

股票简称：奥特维

股票代码：688516



无锡奥特维科技股份有限公司  
向不特定对象发行可转换公司债券  
募集说明书（修订稿）

（江苏省无锡市新吴区新华路3号）

**平安证券**  
PING AN SECURITIES

保荐机构（主承销商）

（深圳市福田区福田街道益田路5023号平安金融中心B座第22-25层）

二〇二三年五月

## 声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

## 重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本募集说明书正文内容。

### 一、不符合科创板股票投资者适当性要求的投资者所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

公司本次发行可转债设置了回售条款，包括有条件回售条款和附加回售条款，回售价格为债券面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在满足回售条款的前提下，公司可转债持有人要求将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司，公司将面临较大可转换公司债券回售兑付资金压力并存在影响公司生产经营或募集资金投资项目正常实施的风险。

### 二、本次发行的可转换公司债券的信用评级

针对本次可转债发行，本公司聘请了中证鹏元进行资信评级。根据中证鹏元出具的信用评级报告，公司的主体信用等级为 AA-，评级展望稳定，本次可转债信用等级为 AA-。

在本次可转债存续期间，中证鹏元将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准变化等因素，导致可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益产生一定影响。

### 三、本次发行不提供担保

本次向不特定对象发行可转债不设担保。敬请投资者注意本次可转换公司债券可能因未设定担保而存在的兑付风险。

### 四、关于公司发行可转换公司债券规模

根据公司公告的《无锡奥特维科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》，本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币 114,000.00 万元（含 114,000.00 万元），具体发行规模由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在上述额度范围内确定。

在本次可转债发行之前，公司将根据公司最近一期归属于上市公司股东的净资产最终确定本次可转债发行的募集资金总额规模，确保募集资金总额不超过最近一期归属于上市公司股东的净资产的 50%。

### 五、公司特别提请投资者关注“风险因素”中的下列风险

#### （一）项目研发失败或研发成果未能成功商业化的风险

公司对研发的投入较大，2020 年、2021 年、2022 年的研发费用分别为 6,978.18 万元、14,485.02 万元和 23,666.45 万元，占同期营业收入的比例分别为 6.10%、7.08%和 6.69%。上述研发投入对公司提高现有产品性能、开发新产品起到了重要作用，但也存在研发失败或研发成果未能成功商业化的情形。

未来，公司将保持对创新技术研发的高投入，若公司因技术门槛高、技术经济性、需求变动等因素，发生大量研发失败，或者研发成果无法成功商业化的情形，则不仅增加公司的当期费用，影响盈利能力，而且可能对公司未来发展前景产生不同程度的不利影响。

#### （二）市场需求下滑风险



报告期内，公司的客户主要来自光伏行业和锂动力电池行业。因此，若该等行业的需求下滑，将对公司生产经营产生重大不利影响。

首先是政策可能发生不利变动导致需求下滑。光伏行业、新能源汽车行业（锂电池的主要终端应用领域）等产业在其发展过程中受到了不同程度的政策支持，该等政策支持对激发需求发挥了重大作用。随着光伏及新能源汽车行业规模扩大以及技术进步、成本下降加快，对该等行业的补贴力度已呈减弱趋势。如果相关产业政策、国际贸易政策等政策进一步发生重大不利变化，可能将会对光伏、新能源汽车行业等产生不利影响，进而对公司销售规模、经营业绩等造成不利影响。

除了前述因素外，光伏行业、锂动力电池行业的市场需求还受宏观经济、下游行业产能投资周期、技术发展变化、消费者偏好等因素影响。下游行业，特别是光伏行业，若发生不利波动，将对公司产生较大不利影响。

### （三）主要客户发生不利变动风险

公司的主要收入来源于光伏产业链的硅片、组件生产环节，该等细分市场的集中度较高。根据 PV Tech 统计，**2022 年全球主要光伏组件出货量前十名厂家组件出货量约占全球出货量的 75%**。相应地，公司 **2020 年至 2022 年**的销售收入相对集中，前五大客户的销售收入占销售总收入的比例分别为 60.28%、54.13% 和 **46.17%**。若公司主要客户的经营和财务状况发生不利变化，或公司与主要客户之间的合作关系受到不利影响且无法迅速开发新的大型客户，将可能对公司的经营业绩造成负面影响。

### （四）公司主要收入来自光伏设备产品的风险

报告期各期，公司光伏设备产品收入占主营业务收入的比例分别为 84.70%、84.37%、**84.62%**。如光伏行业出现重大不利变化，或光伏设备行业竞争加剧，则可能对公司经营业绩造成不利影响。

### （五）公司经营业绩下滑风险

报告期各期，公司的营业收入分别为114,387.31万元、204,672.75万元和**353,964.73**万元，净利润分别15,532.90万元、36,736.75万元和**69,483.55**万元。

公司经营业绩受宏观经济、行业竞争、技术迭代等因素影响因素，导致公司存在未来经营业绩指标（包括但不限于营业利润、净利润）下滑的风险。

#### （六）本次募投项目产能消化风险

本次募投项目之“平台化高端智能装备智慧工厂”项目，拟建设为公司新产品的量产和在研产品的成果转化的通用平台，根据目前规划，拟用于丝网印刷整线、储能模组PACK线、叠片机和装片机等产品的规模化生产。本募投项目建筑面积167,038.00平方米，根据测算，预计完全投产（募集资金到位后60个月）后可生产丝网印刷整线、储能模组PACK线、叠片机、装片机分别为200套/年、70套/年、60台/年和200台/年。本募投项目建成后，公司自有经营场所面积大幅提升。虽然公司下游行业发展较快，且公司新产品及在研储备产品较多，订单增速较快，对经营场所的需求相应增加，同时公司已经结合市场前景、公司技术、客户等方面储备情况对本募投项目产品的具体规划产能进行了充分的可行性论证，但若未来出现下游行业景气程度降低、公司市场开拓不利、公司本次募投项目产品的研发、技术迭代或市场需求不及预期、技术路线发生重大变动、市场竞争加剧等重大不利因素，且公司未能采取有效措施应对，则公司本募投项目的新增产能可能存在不能被及时消化的风险。

#### （七）本次募投项目之实施后效益不及预期的风险

公司本次募投项目之“平台化高端智能装备智慧工厂”主要用于公司新产品量产和在研产品的成果转化的通用性生产基地。公司目前计划量产的产品为丝网印刷整线、储能模组PACK线、叠片机和装片机，并根据该等产品的市场需求情况、产品竞争力等因素进行效益测算。该等产品的预测效益可能受宏观政策及经济环境的变动、下游行业景气程度、行业竞争情况、产品技术水平等因素影响，如该等因素发生重大不利变化，可能对公司本募投项目效益产生重大不利影响。

除此之外，考虑公司在产和在研的产品较多，且“平台化高端智能装备智慧工厂”为通用性生产基地，因此存在根据市场需求、产品市场推广进度等情况调整具体产品的产能安排的可能，从而可能导致实际产生的效益不及预期。

## **六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施**

详细内容参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、报告期内相关主体承诺事项及履行情况”之“（二）本次发行所作出的重要承诺”之“1、关于对公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行的承诺”。

## **七、公司股利分配政策、现金分红情况、未分配利润使用安排情况**

详细内容参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、报告期内的分红情况”。

## 目 录

|   |    |
|---|----|
| 声 明.....                                      | 1  |
| 重大事项提示 .....                                  | 2  |
| 一、不符合科创板股票投资者适当性要求的投资者所持本次可转债不能转<br>股的风险..... | 2  |
| 二、本次发行的可转换公司债券的信用评级.....                      | 2  |
| 三、本次发行不提供担保.....                              | 3  |
| 四、关于公司发行可转换公司债券规模.....                        | 3  |
| 五、公司特别提请投资者关注“风险因素”中的下列风险.....                | 3  |
| 六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施.....             | 6  |
| 七、公司股利分配政策、现金分红情况、未分配利润使用安排情况.....            | 6  |
| 目 录.....                                      | 7  |
| 第一节 释 义 .....                                 | 11 |
| 一、常用词语.....                                   | 11 |
| 二、专用词语.....                                   | 13 |
| 第二节 本次发行概况 .....                              | 17 |
| 一、发行人基本情况.....                                | 17 |
| 二、本次发行基本情况.....                               | 17 |
| 三、本次发行可转债的基本条款.....                           | 22 |
| 四、本次发行的有关机构.....                              | 32 |
| 五、发行人与本次发行有关中介机构的关系.....                      | 34 |
| 第三节 风险因素 .....                                | 36 |
| 一、与发行人相关的风险.....                              | 36 |
| 二、与行业相关的风险.....                               | 42 |
| 三、其他风险.....                                   | 43 |
| 第四节 发行人基本情况 .....                             | 47 |
| 一、本次发行前股本总额及前十名股东持股情况.....                    | 47 |
| 二、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....                 | 47 |
| 三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况.....                 | 52 |

|   |            |
|---|------------|
| 四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况.....  | 56         |
| 五、报告期内相关主体承诺事项及履行情况.....  | 57         |
| 六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....  | 60         |
| 七、发行人所处行业基本情况.....  | 74         |
| 八、公司主要业务情况.....   | 92         |
| 九、与产品有关的技术情况.....   | 108        |
| 十、主要固定资产、无形资产.....  | 120        |
| 十一、重大资产重组.....  | 125        |
| 十二、发行人境外经营情况.....   | 125        |
| 十三、报告期内的分红情况.....   | 125        |
| 十四、公司及控股子公司最近三年发行的债券情况及最近三年平均可分配利润是否足以支付可转换公司债券一年的利息.....   | 130        |
| <b>第五节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>   | <b>132</b> |
| 一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平.....  | 132        |
| 二、财务报表.....   | 132        |
| 三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....  | 136        |
| 四、最近三年财务指标及非经常性损益明细表.....   | 137        |
| 五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正.....   | 139        |
| 六、财务状况分析.....   | 141        |
| 七、经营成果分析.....   | 165        |
| 八、现金流量状况分析.....   | 183        |
| 九、资本性支出分析.....  | 185        |
| 十、技术创新分析.....   | 186        |
| 十一、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项.....  | 190        |
| 十二、本次发行对公司的影响.....  | 193        |
| <b>第六节 合规经营与独立性 .....</b>   | <b>195</b> |
| 一、发行人报告期内重大违法违规行为及行政处罚的情况.....  | 195        |
| 二、发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况、被证券交易所公开谴责的情况,以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会 |            |

|  |            |
|--|------------|
| 立案调查的情况.....   | 195        |
| 三、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金的情况以及<br>公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况..... | 195        |
| 四、同业竞争情况.....  | 195        |
| 五、关联交易情况.....  | 197        |
| <b>第七节 本次募集资金运用 .....</b>  | <b>204</b> |
| 一、本次募集资金投资项目的的基本情况.....  | 204        |
| 二、本次募集资金投资项目的经营前景.....   | 204        |
| 三、与现有业务或发展战略的关系.....   | 206        |
| 四、本次募集资金投资项目的具体情况.....   | 207        |
| 五、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式.....  | 212        |
| 六、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程.....  | 213        |
| 七、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公<br>司科技创新水平提升的方式.....                | 215        |
| 八、本次募集资金投资项目涉及的立项、土地、环保等有关审批、批准或<br>备案事项的进程、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性.....  | 217        |
| 九、本次募集资金投资项目的必要性及可行性.....  | 217        |
| <b>第八节 历次募集资金运用 .....</b>  | <b>225</b> |
| 一、最近五年内募集资金运用的基本情况.....  | 225        |
| 二、前次募集资金实际使用情况.....  | 226        |
| 三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....   | 233        |
| 四、注册会计师鉴证意见.....   | 233        |
| <b>第九节 董事及有关中介机构声明 .....</b>   | <b>235</b> |
| 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....  | 235        |
| 二、控股股东、实际控制人声明.....  | 242        |
| 三、保荐机构（主承销商）声明.....  | 243        |
| 四、保荐机构董事长、总经理声明.....   | 244        |
| 五、审计机构声明.....  | 245        |
| 六、发行人律师声明.....   | 247        |
| 七、资信评级机构声明.....  | 248        |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 八、发行人董事会声明.....                     | 249 |
| 第十节 备查文件 .....                      | 252 |
| 附注一：发行人及其子公司报告期末拥有的商标情况 .....       | 253 |
| 附注二：发行人及其子公司报告期末拥有的专利情况 .....       | 260 |
| 附注三：发行人及其子公司报告期末拥有的计算机软件著作权情况 ..... | 321 |

## 第一节 释 义

本募集说明书中，除非另有所指，下列词语具有如下含义：

### 一、常用词语

|                |          |  |
|----------------|----------|--|
| 发行人、公司、本公司、奥特维 | 指        | 无锡奥特维科技股份有限公司，系由无锡奥特维科技有限公司整体变更成立的股份有限公司         |
| 奥特维有限          | 指        | 无锡奥特维科技有限公司，系公司前身                                |
| 智能装备公司         | 指        | 无锡奥特维智能装备有限公司，系公司全资子公司                           |
| 供应链公司          | 指        | 无锡奥特维供应链管理有限公司，系公司全资子公司                          |
| 光学应用公司         | 指        | 无锡奥特维光学应用有限公司，系公司全资子公司                           |
| 松瓷机电           | 指        | 无锡松瓷机电有限公司，系公司控股子公司                              |
| <b>立朵科技</b>    | <b>指</b> | <b>无锡立朵科技有限公司，系公司控股子公司</b>                       |
| <b>智远装备</b>    | <b>指</b> | <b>无锡奥特维智远装备有限公司，系公司控股子公司</b>                    |
| 无锡松煜           | 指        | 无锡松煜科技有限公司，系公司参股公司                               |
| 欧普泰            | 指        | 上海欧普泰科技创业股份有限公司，系公司参股公司                          |
| 富海新材三期         | 指        | 厦门市富海新材三期创业投资合伙企业（有限合伙），系公司参股公司                  |
| <b>格林司通</b>    | <b>指</b> | <b>无锡格林司通自动化设备股份有限公司，系公司参股公司</b>                 |
| 旭睿科技           | 指        | 无锡奥特维旭睿科技有限公司，系公司控股子公司                           |
| 科芯技术           | 指        | 无锡奥特维科芯半导体技术有限公司，系公司控股子公司                        |
| 实际控制人          | 指        | 一致行动人葛志勇和李文                                      |
| 无锡唯因特          | 指        | 无锡唯因特数据技术有限公司，系公司关联方                             |
| 无锡华信           | 指        | 无锡华信安全设备股份有限公司，系公司股东                             |
| 无锡奥创           | 指        | 无锡奥创投资合伙企业（有限合伙），系公司员工持股平台                       |
| 无锡奥利           | 指        | 无锡奥利投资合伙企业（有限合伙），系公司员工持股平台                       |
| 无锡璟同           | 指        | 无锡璟同企业管理合伙企业（有限合伙），系公司员工对 <b>创新业务</b> 子公司进行持股的平台 |
| 高佳太阳能          | 指        | 高佳太阳能股份有限公司                                      |
| 先导智能           | 指        | 无锡先导智能装备股份有限公司                                   |
| 天准科技           | 指        | 苏州天准科技股份有限公司                                     |
| 金辰股份           | 指        | 营口金辰机械股份有限公司                                     |
| 宁夏小牛           | 指        | 宁夏小牛自动化设备有限公司                                    |
| 大族激光           | 指        | 大族激光科技产业集团股份有限公司                                 |
| 迈为股份           | 指        | 苏州迈为科技股份有限公司                                     |
| 罗博特科           | 指        | 罗博特科智能科技股份有限公司                                   |
| <b>弘元绿能</b>    | <b>指</b> | <b>弘元绿色能源股份有限公司</b>                              |
| 捷佳伟创           | 指        | 深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司                               |
| 帝尔激光           | 指        | 武汉帝尔激光科技股份有限公司                                   |
| 晶盛机电           | 指        | 浙江晶盛机电股份有限公司                                     |



|             |   |   |
|-------------|---|---|
| 长电科技        | 指 | 江苏长电科技股份有限公司  |
| 通富微电        | 指 | 通富微电子股份有限公司   |
| 华天科技        | 指 | 天水华天科技股份有限公司  |
| 长川科技        | 指 | 杭州长川科技股份有限公司  |
| 华峰测控        | 指 | 北京华峰测控技术股份有限公司  |
| 艾科瑞思        | 指 | 苏州艾科瑞思智能装备股份有限公司                                      |
| 新益昌         | 指 | 深圳新益昌科技股份有限公司   |
| 翠涛          | 指 | 深圳翠涛自动化设备股份有限公司                                       |
| 联赢激光        | 指 | 深圳市联赢激光股份有限公司   |
| 东方日升        | 指 | 东方日升新能源股份有限公司   |
| First Solar | 指 | First Solar, Inc.                                     |
| 隆基绿能        | 指 | 隆基绿能科技股份有限公司  |
| 晶科能源        | 指 | 晶科能源科技有限公司  |
| 晶澳太阳能       | 指 | 晶澳太阳能有限公司   |
| 天合光能        | 指 | 天合光能股份有限公司  |
| 连城数控        | 指 | 大连连城数控机器股份有限公司  |
| 保利协鑫        | 指 | 保利协鑫能源控股有限公司  |
| 京运通         | 指 | 北京京运通科技股份有限公司   |
| 阿特斯         | 指 | 阿特斯阳光电力集团有限公司   |
| 锦州阳光        | 指 | 锦州阳光能源有限公司  |
| 江苏天辉        | 指 | 江苏天辉锂电池有限公司   |
| 越南光伏        | 指 | 越南光伏科技有限公司  |
| 远东电池        | 指 | 江西远东电池有限公司，曾用名：远东福斯特新能源有限公司                           |
| 力神          | 指 | 天津力神电池股份有限公司，其体系内公司包括东风力神动力电池系统有限公司、武汉力神动力电池系统科技有限公司等 |
| 卡耐          | 指 | 上海卡耐新能源有限公司   |
| 盟固利         | 指 | 天津国安盟固利新能源有限公司  |
| 金康汽车        | 指 | 重庆金康新能源汽车有限公司   |
| 孚能科技        | 指 | 孚能科技（赣州）股份有限公司  |
| 通威太阳能       | 指 | 通威太阳能（合肥）有限公司   |
| 新加坡 REC     | 指 | REC Solar Pte. Ltd.                                   |
| 加拿大 Silfab  | 指 | Silfab Solar Inc.                                     |
| 印度 Adani    | 指 | Adani Power Ltd.                                      |
| 南京爱尔集       | 指 | 爱尔集新能源（南京）有限公司  |
| 远景 AESC     | 指 | Envision AESC, 远景动力技术（江苏）有限公司                         |
| 华润安盛        | 指 | 无锡华润安盛科技有限公司  |
| 蜂巢能源        | 指 | 蜂巢能源科技股份有限公司  |
| 赣锋锂电        | 指 | 江西赣锋锂电科技股份有限公司  |
| 星恒电源        | 指 | 星恒电源股份有限公司  |
| 杰群电子        | 指 | 杰群电子科技（东莞）有限公司  |

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| CPIA               | 指 | 中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Association）是由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年 6 月 27 日在北京成立 |
| A 股                | 指 | 在中国境内上市的人民币普通股  |
| 本次发行/本次向不特定对象发行    | 指 | 公司本次向不特定对象发行不超过 114,000 万元（含本数）可转换公司债券的行为   |
| 股东大会               | 指 | 无锡奥特维科技股份有限公司股东大会   |
| 董事会                | 指 | 无锡奥特维科技股份有限公司董事会  |
| 监事会                | 指 | 无锡奥特维科技股份有限公司监事会  |
| 平安证券、保荐人、保荐机构、主承销商 | 指 | 平安证券股份有限公司  |
| 立信中联、审计机构          | 指 | 立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）  |
| 发行人律师              | 指 | 国浩律师（上海）事务所   |
| 中证鹏元、评级机构          | 指 | 中证鹏元资信评估股份有限公司  |
| 《公司法》              | 指 | 《中华人民共和国公司法》  |
| 《证券法》              | 指 | 《中华人民共和国证券法》  |
| 《公司章程》             | 指 | 《无锡奥特维科技股份有限公司章程》   |
| 《注册管理办法》           | 指 | 《上市公司证券发行注册管理办法》  |
| 报告期、最近三年           | 指 | 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日  |
| 元、万元               | 指 | 人民币元、人民币万元  |
| 发改委                | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会   |
| 财政部                | 指 | 中华人民共和国财政部  |
| 工信部                | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部  |
| 证监会                | 指 | 中国证券监督管理委员会   |
| 交易所                | 指 | 上海证券交易所   |

## 二、专用词语

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 自动控制  | 指 | 机器设备或系统在无人直接参与下，能全部自动地按人预先规定的要求和既定程序运行，完成其承担的任务并实现预期的目标 |
| 自动化   | 指 | 由一个或多个自动控制系统或装置所构成的，没有人直接干预即可完成的工作过程                    |
| 生产自动化 | 指 | 通过自动化的技术手段来创造各种产品的过程                                    |
| 检测装置  | 指 | 通常由敏感元件、传感元件和测量元件组成，用于被控现场信号的采集、转换，供控制器分析、判断和决策         |
| 控制系统  | 指 | 在自动化设备起到分析、判断、决策功能的系统，其硬件主要包括 PLC、计算机等，软件包括系统软件和应用软件两大类 |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| PLC   | 指 | Programmable Logic Controller，即可编程逻辑控制器，是一种工业环境下的数字运算操作电子系统。它具有速度快、体积小、便于工业控制集成等特点 |
| 机器人   | 指 | 可替代人进行工作、有通用性（既可简单地变换所进行的作业，又能按照工作状况的变化相应地进行工作）、直接对外界做功的机械。                        |
| 传感器   | 指 | 借助于检测元件（敏感元件）接收一种形式的信息，并按一定规律将它转换成另一种信息的装置，是自动化设备的检测装置的主要元器件                       |
| 人工智能  | 指 | 利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统                 |
| 深度学习  | 指 | 源于多层神经网络，是一种建立深层结构模型的学习方法，其特点是放弃了可解释性，单纯追求学习的有效性                                   |
| 机器视觉  | 指 | 使用计算机模仿人类视觉系统的科学，让计算机拥有类似人类提取、处理、理解和分析图像以及图像序列的能力                                  |
| 光伏    | 指 | 太阳能光伏发电系统(Photovoltaic Power System)的简称，是一种利用半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统    |
| 分布式光伏 | 指 | 在用户场地附近建设，运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网，且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电                                   |
| 硅材料   | 指 | 重要的半导体材料，化学元素符号 Si，广泛应用于光伏行业及集成电路行业  |
| 多晶硅   | 指 | 由许多取向不同的硅晶粒组成的晶体   |
| 单晶硅   | 指 | 晶体原子按一定规则周期性重复排列，以高纯多晶硅为原料制得   |
| 载流子   | 指 | 可以自由移动的带有电荷的物质微粒   |
| 光伏产品  | 指 | 晶体硅光伏产业链中生产的产品，如硅片、电池片、组件等   |
| 硅片    | 指 | 从硅晶体切取的具有平行平面的薄片，根据基础晶体差异可以分为多晶硅片和单晶硅片，本募集说明书所涉硅片均指太阳能级硅片                          |
| 电池片   | 指 | 将硅片经表面制绒、扩散制结、丝网印刷等工艺加工而成，在光下可产生可导出电流  |
| 组件    | 指 | 光伏组件，即具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳能电池组合装置                                      |
| 硅片分选机 | 指 | 用于对生产过程中的硅片进行全自动检测、分级的设备   |
| 串焊    | 指 | 用焊带将光伏电池片串联焊接在一起的工序，是光伏组件的核心生产工序   |
| 串焊机   | 指 | 用于串焊加工工序的设备，主要包括常规串焊机和多主栅串焊机   |
| 常规串焊机 | 指 | 用于 2-6 主栅光伏电池片串焊的自动化生产设备，包括单轨串焊机、双轨串焊机、高速串焊机、超高速串焊机、超高速划焊一体机等机型                    |
| 热场    | 指 | 可以作用于能量的场。一般指单晶炉热场，即单晶炉的热系统  |
| CZ 法  | 指 | 切克劳斯基（Czochralski）方法，由波兰人切克劳斯基在 1917 年建立，是一种沿着垂直方向从熔体中拉制单晶体的方法，现已成为制备单晶硅的一种主要方法    |
| PERC  | 指 | Passivated Emitter and Rear Cell，钝化发射极和背面电池技术，                                     |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
|           |   | 其通过将电池片背表面介质膜钝化，降低背表面的载流子复合速度、提升背表面的光反射，从而提高电池片的转换效率，是当前光伏电池片的重要技术发展方向   |
| TOPCon    | 指 | Tunnel Oxide Passivated Contact,隧穿氧化物钝化接触电池，相对于 PERC 电池而言，该结构无需背面开孔和对准，无需背面增加额外掺杂工艺，可进一步降低背面复合速率，实现背面整体钝化，提升电池效率，极大的简化了电池生产工艺，提高能量产出 |
| HJT/HIT   | 指 | Heterojunction，即异质结，是由两种不同的半导体相接触所形成的特殊 PN 结，其常具有两种半导体各自的 PN 结都不能达到的优良的光电特性，可提高电池片的转换效率。   |
| CVD       | 指 | Chemical Vapor Deposition，即化学气相沉积，是一种用来产生纯度高、性能好的固态材料的化学技术。用于半导体行业的薄膜合成  |
| PECVD     | 指 | Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition，即等离子体增强化学气相沉积法，有基本温度低、沉积速率快、成膜质量好，针孔较少，不易龟裂的优点。是晶圆衬底上淀积薄膜的化学工艺技术之一                         |
| LPCVD     | 指 | Low Pressure Chemical Vapor Deposition，即低压化学气相沉积，是晶圆衬底上淀积薄膜的化学工艺技术之一   |
| IBC       | 指 | Interdigitated Back Contact 交叉背接触电池，在电池片背面制备出呈叉指状间隔排列的正极、负极区域，正面没有栅线遮挡，从而提高转换效率  |
| 主栅/BB     | 指 | Busbar，电池片正面上较粗的银质导电线，用于汇集细栅线收集的电流。常规工艺中电池片为 2-6 主栅，即 2BB-6BB  |
| 多主栅/MBB   | 指 | Multi-busbars，即电池片具有 7 条以上的主栅线；减少主栅宽度，增加主栅数量，可实现减少银浆用量从而降低成本，同时提高电池受光面积、降低电流热损耗以提高电池功率   |
| 多主栅串焊机    | 指 | 用于多主栅光伏电池片串焊的生产设备  |
| 碱抛光、碱抛光技术 | 指 | 是应用于 PERC 电池生产的背面抛光工序。可以大幅降低污水处理成本，同时提升电池转换效率  |
| 耦合        | 指 | 两个或两个以上的电路构成一个网络时，若其中某一电路中电流或电压发生变化，能影响到其他电路也发生类似的变化。耦合的作用就是把某一电路的能量输送（或转换）到其他的电路中去  |
| 叠瓦        | 指 | 利用导电胶（目前存在点胶、丝网印刷两种技术路线）将激光切割后的电池小片粘合在一起的连接工艺，是串焊的替代工艺   |
| 碎片率       | 指 | 光伏电池片组件制造过程中，电池片因为外力等原因而碎裂的比率，碎片率提高会增加制造成本，降低成品率   |
| 锂电        | 指 | 锂电池，主要是指在电极材料中使用了锂元素作为主要活性物质的一类电池  |
| 动力电池      | 指 | 为工具提供动力来源的电源   |
| 电芯        | 指 | 充电电池中的基本储电单元，其质量直接决定了充电电池的质量。目前使用的动力电池电芯依形态可以分为圆柱电芯、软包电芯和方形电芯三种  |
| 模组线       | 指 | 按照特定要求，将众多单个电芯串并联组成某一特定电池模组的生产线。其可以作为模组 PACK 线的前端组成部分，亦可单独销售   |
| PACK 线    | 指 | 按照特定要求，将多个电池模组串并联组成某一特定电池包的  |

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            |   | 生产线。其可以作为模组 PACK 线的后端组成部分，亦可单独销售   |
| 摩尔定律       | 指 | 摩尔定律是英特尔创始人之一戈登·摩尔的经验之谈，其核心内容为：集成电路上可以容纳的晶体管数目在大约每经过 18 个月便会增加一倍。换言之，处理器的性能每隔两年翻一倍   |
| 倒装芯片/FC    | 指 | Flip Chip。让芯片的接触点与基板、载体、电路板相连，在相连的过程中，由于芯片的凸点是朝下连接，因此称为倒装。用于电气上和机械上连接  |
| 晶圆级封装/WLP  | 指 | Wafer Level Packaging，即在晶圆上封装芯片，而不是先将晶圆切割成单个芯片再进行封装。这种方案可实现更大的带宽、更高的速度与可靠性以及更低的功耗  |
| Fan-Out    | 指 | Fan-out wafer-level packaging，扇外型晶圆级封装，在环氧模制化合物嵌入裸片的过程中，每个裸片间的空隙有一个额外的 I/O 连接点，从而提高 I/O 数，并且提高对硅的利用率   |
| 2.5D/3D 封装 | 指 | 先进封装的技术之一。利用立体封装技术使得多颗晶片可以封装到一起，达到封装体体积小、功耗低、引脚少的特点  |
| 制程、制程工艺    | 指 | IC 芯片的“制作工艺”，指集成电路的精细度   |
| 线宽         | 指 | 线宽指的是集成电路生产工艺可达到的最小导线宽度，是工艺先进水平的主要指标   |
| 制绒         | 指 | 电池生产的工艺之一，通过减少光的反射率，提高电池的光电转换效率  |
| 铝线键合机      | 指 | 用于半导体封装的设备，铝线键合机主要应用于功率半导体焊接   |
| 装片机        | 指 | 半导体封装产线的核心设备之一   |
| TTV        | 指 | Total Thickness Variation，硅单晶片在厚度测量值中的最大厚度与最小厚度的差值   |
| MES        | 指 | Manufacturing Execution System，即制造企业生产过程执行系统   |
| PPM        | 指 | Piece Per Minute，即只/分钟，模组 PACK 线的生产效率衡量单位  |
| mil、密耳     | 指 | 长度单位，1mil=1/1000 英寸=0.0254 毫米  |
| BOM        | 指 | Bill of Material，即物料清单   |
| 熔喷布        | 指 | 熔喷布主要以聚丙烯为主要原料，纤维直径可以达到 1~5 微米。空隙多、结构蓬松、抗褶皱能力强，熔喷布是口罩最核心的材料  |
| 半导体封装测试    | 指 | 半导体封装测试是指将通过测试的晶圆按照产品型号及功能需求加工得到独立芯片的过程  |
| 叠片机        | 指 | 用于锂电池的自动叠片、贴胶及自动下料功能。隔膜主动放卷，经过渡辊，垂直张力机构引入主叠片台。主叠片台带动隔膜前后往复运动，呈 Z 字形折叠并放置极片。正负机械手分别从正负极片盒内取出极片，经次定位台定位，精确叠放在主叠片台上。在叠放至设定片数后，停止叠片，完成尾卷、贴胶后，自动下料到后工序，形成裸电芯。 |
| 丝网印刷       | 指 | 制作太阳能电池的一种方法，例如使浆料（银浆、铝浆等）透过已制好栅线图形的网膜漏印在已扩散过的硅片上形成上、下电极，加热后使浆料中有机溶剂挥发，形成太阳能电池电极   |

注：本募集说明书若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

## 第二节 本次发行概况

### 一、发行人基本情况

| 类别       | 基本情况  |
|----------|---|
| 中文名称     | 无锡奥特维科技股份有限公司   |
| 英文名称     | Wuxi Autowell Technology Co., Ltd.  |
| 股票上市交易所  | 上海证券交易所   |
| 股票简称     | 奥特维   |
| 股票代码     | 688516  |
| 注册资本     | 154,470,010 元   |
| 成立日期     | 2010 年 2 月 1 日  |
| 法定代表人    | 葛志勇   |
| 董事会秘书    | 周永秀   |
| 注册地址     | 江苏省无锡市新吴区新华路 3 号  |
| 统一社会信用代码 | 913202005502754040  |
| 办公地址     | 江苏省无锡市新吴区新华路 3 号  |
| 邮政编码     | 214426  |
| 互联网网址    | <a href="http://www.wxautowell.com/">http://www.wxautowell.com/</a>   |
| 电子信箱     | investor@wxautowell.com   |
| 联系电话     | 0510-82255998   |
| 联系传真     | 0510-81816158   |
| 经营范围     | 工业自动控制系统装置、电子工业专用设备、光伏设备及元器件的研发、制造、销售和技术服务；机械零部件的加工、制造和销售；通用机械及配件的销售；软件开发；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定或禁止企业进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |

### 二、本次发行基本情况

#### （一）本次发行的背景和目的

##### 1、本次发行的背景

（1）国家出台多项政策，扶持光伏、锂电池等战略新兴行业发展

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，对应的主要下游行业为光伏、锂电池和半导体领域。

近年来，国家和地方出台多项政策法规，推动光伏、锂电池等战略新兴行

业的发展。2018年，修订后的《中华人民共和国节约能源法》提出“国家鼓励、支持开发和利用新能源、可再生能源”；国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》将“光伏设备及元器件制造”“半导体器件专用设备制造”“锂电池生产设备”列为战略性新兴产业；2020年，国务院颁布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面的政策措施，进一步优化半导体产业发展环境，《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》提出到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。2021年，全国人大通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出，“聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业”，国务院于政府工作报告提出，“扎实做好碳达峰、碳中和各项工作”“大力发展新能源”；2022年，发改委、国家能源局发布的《关于印发“十四五”现代能源体系规划的通知》提出“全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展”。

国家政策大力支持光伏、半导体、锂电池等行业，为相关的高端智能装备行业创造了良好的发展环境与重大业务机遇。

## （2）下游行业的技术进步、国产化等发展趋势带来重大市场机遇

公司主要下游光伏、锂电池行业需要通过技术进步“降本增效”，而实现技术进步需要与之相匹配的设备。近年来中美关系的变化，使得半导体设备国产化变得更加紧迫。基于上述背景，公司拟加大相关设备领域的产能建设及研发投入，以把握行业和市场变化带来的重大市场机遇。

## 2、本次发行的目的

### （1）扩大产业布局，提升公司市场竞争力

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策和公司未来整体战略发展方向，有利于提升公司综合实力，促进公司战略目标的实现。

通过平台化高端智能装备智慧工厂项目的实施，公司将增强公司研发和培

育战略新产品的产业化能力，根据目前规划，本次募投项目拟重点将扩大丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机、装片机等高端智能装备领域研发成果产业化规模，提高生产及管理效率，满足下游行业更多客户的需求，进一步扩大市场份额。通过光伏电池先进金属化工设备实验室项目、先进封装光学检测设备研发及产业化项目的实施，将提升公司研发实力，推动产品创新，培育更多增长点，巩固和提高市场竞争力，助力公司成为全球新兴产业与传统行业转型升级的核心智能装备供应商。

## （2）优化公司资本结构，提升抗风险能力

本次向不特定对象发行可转债募集资金到位后，公司的货币资金、总资产和总负债规模将相应增加，助力公司可持续发展。本次可转债转股前，公司资产负债率仍可维持在合理水平，同时，中长期债务增加，债务结构优化，公司债务偿还与利息支付面临的风险较小。后续可转债持有人陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，资本结构得以优化，公司抗风险能力增强。

本次可转债募集资金投资项目符合国家产业政策要求和市场发展趋势，随着本次募投项目效益的实现，公司盈利水平与经营效率预计将进一步提升。

## （二）本次发行的证券类型

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券。

## （三）发行规模

本次拟发行可转换公司债券总额不超过人民币 114,000.00 万元（含 114,000.00 万元），具体发行规模由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在上述额度范围内确定。

## （四）票面金额和发行价格

本次发行的可转换公司债券每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

## （五）预计募集资金量（含发行费用）及募集资金净额

本次可转换公司债券预计募集资金量为不超过人民币 114,000.00 万元（含 114,000.00 万元），扣除发行费用后预计募集资金净额为【】万元。



## （六）募集资金专项存储的账户

公司已经制订了募集资金管理相关制度，本次发行可转换公司债券的募集资金将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会、董事长或董事长授权人士确定，并在发行公告中披露募集资金专项账户的相关信息。

## （七）募集资金投向

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过 114,000 万元（含 114,000 万元），扣除发行费用后的募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                | 投资总额              | 拟投入募集资金金额         |
|----|---------------------|-------------------|-------------------|
| 1  | 平台化高端智能装备智慧工厂       | 105,941.90        | 104,000.00        |
| 2  | 光伏电池先进金属化工设备实验室     | 7,000.00          | 6,000.00          |
| 3  | 半导体先进封装光学检测设备研发及产业化 | 5,000.00          | 4,000.00          |
| 合计 |                     | <b>117,941.90</b> | <b>114,000.00</b> |

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，在不改变本次募集资金投资项目的前提下，经公司股东大会授权，公司董事会、董事长或董事长授权人士可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹解决。本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

## （八）发行方式与发行对象

本次可转换公司债券的具体发行方式由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士与保荐机构（主承销商）协商确定。本次可转换公司债券的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

## （九）向现有股东配售的安排

本次发行的可转换公司债券向公司现有股东优先配售，现有股东有权放弃

优先配售权。向现有股东优先配售的具体比例由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，并在本次发行的可转换公司债券的发行公告中予以披露。

公司现有股东享有优先配售之外的余额和现有股东放弃优先配售部分的具体发行方式由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定。

#### （十）承销方式及承销期

本次发行由保荐机构（主承销商）平安证券以余额包销方式承销。承销期的起止时间：自【】年【】月【】日至【】年【】月【】日。

#### （十一）发行费用

本次发行费用总额预计为【】万元，具体包括：

单位：万元

| 项目           | 金额 |
|--------------|----|
| 承销及保荐费用      | 【】 |
| 律师费用         | 【】 |
| 审计及验资费用      | 【】 |
| 资信评级费用       | 【】 |
| 信息披露及发行手续等费用 | 【】 |
| 合计           | 【】 |

#### （十二）证券上市的时间安排、申请上市的证券交易所

本次可转换公司债券及未来转换的公司 A 股股票将在上海证券交易所科创板上市。本次发行的主要日程安排如下表所示：

| 日期                 | 发行安排                              |
|--------------------|-----------------------------------|
| 【】年【】月【】日<br>(T-2) | 刊登募集说明书及其摘要、发行公告、网上路演公告           |
| 【】年【】月【】日<br>(T-1) | 网上路演、原 A 股股东优先配售股权登记日             |
| 【】年【】月【】日<br>(T)   | 刊登发行提示性公告；原 A 股股东优先配售认购日；网下、网上申购日 |

|                    |   |
|--------------------|---|
| 【】年【】月【】日<br>(T+1) | 刊登网上中签率及网下发行配售结果公告；进行网上申购的摇号抽签                            |
| 【】年【】月【】日<br>(T+2) | 刊登网上申购的摇号抽签结果公告；网上投资者根据中签结果缴款；网下投资者根据配售结果缴款；网上、网下到账情况分别验资 |
| 【】年【】月【】日<br>(T+3) | 根据网上网下资金到账情况确认最终配售结果                                      |
| 【】年【】月【】日<br>(T+4) | 刊登发行结果公告  |

以上日期均为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将及时公告并修改发行日程。本次可转债发行承销期间公司股票正常交易，不进行停牌。

### **(十三) 本次发行证券的上市流通安排**

本次发行结束后，公司将尽快申请本次向不特定对象发行的可转换公司债券在上海证券交易所上市，具体上市时间将另行公告。

### **(十四) 投资者持有期的限制或承诺**

本次发行的证券不设持有期限限制。

## **三、本次发行可转债的基本条款**

### **(一) 债券期限**

本次发行的可转换公司债券的存续期限为自发行之日起六年。

### **(二) 面值**

每张面值为人民币 100.00 元。

### **(三) 债券利率**

本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转换公司债券在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士对票面利率作相应调整。

#### **（四）转股期限**

本次发行的可转换公司债券转股期限自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。

#### **（五）评级事项**

公司向不特定对象发行可转换公司债券经中证鹏元评级，根据中证鹏元出具的评级报告，公司的主体信用等级为 AA-，评级展望稳定，本次可转债信用等级为 AA-。

本次发行的可转债上市后，在债券存续期内，中证鹏元将对本次债券的信用状况进行定期或不定期跟踪评级，并出具跟踪评级报告。定期跟踪评级在债券存续期内每年至少进行一次。

#### **（六）保护债券持有人权利的办法及债券持有人会议相关事项**

##### **1、债券持有人的权利与义务**

###### **（1）债券持有人的权利：**

- A、依照其所持有的本次可转债数额享有约定利息；
- B、根据《募集说明书》约定条件将所持有的本次可转债转为公司股票；
- C、根据《募集说明书》约定的条件行使回售权；
- D、依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债；
- E、依照法律、公司章程的规定获得有关信息；
- F、按《募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债本息；
- G、依照法律、行政法规等相关规定参与或者委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- H、法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

###### **（2）债券持有人的义务**

- A、遵守公司所发行的本次可转债条款的相关规定；

B、依其所认购的本次可转债数额缴纳认购资金；

C、遵守债券持有人会议形成的有效决议；

D、除法律、法规规定及《募集说明书》约定之外，不得要求公司提前偿付本次可转债的本金和利息；

E、法律、行政法规及《公司章程》规定应当由本次可转债持有人承担的其他义务。

## 2、债券持有人会议的召开情形

在本次可转债存续期间内及期满赎回期限内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

(1) 公司拟变更《募集说明书》的约定；

(2) 公司未能按期支付当期应付的可转换公司债券本息；

(3) 公司发生减资（因员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

(4) 保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；

(5) 公司拟变更、解聘债券受托管理人或者变更债券受托管理协议的主要内容；

(6) 在法律法规和规范性文件规定许可的范围内，对债券持有人会议规则的修改作出决议；

(7) 公司管理层不能正常履行职责，导致公司债务清偿能力面临严重不确定性；

(8) 公司提出债务重组方案的；

(9) 发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

(10) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《无锡奥特维科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以通过书面方式提议召开债券持有人会议：

- (1) 公司董事会；
- (2) 债券受托管理人；
- (3) 单独或合计持有本次可转债当期未偿还的债券面值总额 10%以上的债券持有人；
- (4) 法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。公司将在募集说明书中约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权利、程序和决议生效条件。

### 3、债券持有人会议的权限范围

- (1) 当公司提出变更《可转债募集说明书》约定的方案时，对是否同意公司的建议作出决议，但债券持有人会议不得作出决议同意公司不支付本次债券本息、变更本次债券利率和期限、取消《可转债募集说明书》中的赎回或回售条款等；
- (2) 当公司未能按期支付可转债本息时，对是否同意相关解决方案作出决议，对是否通过诉讼等程序强制公司和担保人（如有）偿还债券本息作出决议，对是否参与公司的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议；
- (3) 当公司减资（因实施员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产时，对是否接受公司提出的建议，以及行使债券持有人依法享有的权利方案作出决议；
- (4) 当担保人（如有）或担保物（如有）发生重大不利变化时，对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议；
- (5) 当发生对债券持有人权益有重大影响的事项时，对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议；
- (6) 在法律规定许可的范围内对本规则的修改作出决议；
- (7) 法律法规、规范性文件及本规则规定应当由债券持有人会议作出决议的其他情形。

## （七）转股价格的确定及调整

### 1、初始转股价格的确定

本次发行可转换公司债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司 A 股股票交易均价=前二十个交易日公司 A 股股票交易总额/该二十个交易日公司 A 股股票交易总量；

前一个交易日公司 A 股股票交易均价=前一个交易日公司 A 股股票交易总额/该日公司 A 股股票交易总量。

### 2、转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股或派送现金股利等情况使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P1=(P0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P1=(P0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A\times k)/(1+n+k)$ 。

其中： $P0$  为调整前转股价， $n$  为派送股票股利或转增股本率， $k$  为增发新股或配股率， $A$  为增发新股价或配股价， $D$  为每股派送现金股利， $P1$  为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，

并在上海证券交易所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）或中国证监会指定的上市公司其他信息披露媒体上刊登相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股时期（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转换公司债券持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规、证券监管部门和上海证券交易所的相关规定来制订。

## **（八）转股价格向下修正条款**

### **1、修正权限与修正幅度**

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司 A 股股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价和前一个交易日公司 A 股股票交易均价。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

### **2、修正程序**

如公司决定向下修正转股价格，公司将在上海证券交易所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）或中国证监会指定的上市公司其他信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日及暂停转股期间（如需）等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）起，开始恢复转股申请并



执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后、且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

### **（九）转股股数确定方式**

本次发行的可转换公司债券持有人在转股期内申请转股时，转股数量=可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额/申请转股当日有效的转股价格，并以去尾法取一股的整数倍。

可转换公司债券持有人申请转换成的股份须是整数股。本次可转换公司债券持有人经申请转股后，转股时不足转换为一股的可转换公司债券余额，公司将按照中国证监会、上海证券交易所等部门的有关规定，在可转换公司债券持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转换公司债券余额及该余额所对应的当期应计利息。

### **（十）赎回条款**

#### **1、到期赎回条款**

在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内，公司将赎回未转股的可转换公司债券，具体赎回价格由公司股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士在本次发行前根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

#### **2、有条件赎回条款**

在本次发行的可转换公司债券转股期内，如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币 3,000 万元时，公司有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券。

当期应计利息的计算公式为：

$$IA=B \times i \times t / 365$$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券当年票面利率；

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数(算头不算尾)。

若在前述三十个交易日内发生过除权、除息等引起公司转股价格调整的情形, 则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算, 在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

## **(十一) 回售条款**

### **1、有条件回售条款**

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度, 如果公司 A 股股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 70%时, 可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司, 当期应计利息的计算方式参见本节“(十) 赎回条款”的相关内容。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本)、配股以及派送现金股利等情况而调整的情形, 则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算, 在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。如果出现转股价格向下修正的情况, 则上述三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度, 可转换公司债券持有人在每个计息年度回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次, 若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的, 该计息年度不能再行使回售权, 可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

### **2、附加回售条款**

若本次发行可转换公司债券募集资金运用的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化, 且根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的, 可转换公司债券持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分可转换

公司债券的权利，当期应计利息的计算方式参见本节“（十）赎回条款”的相关内容。可转换公司债券持有人在满足回售条件后，可以在回售申报期内进行回售，在该次回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

## （十二）还本付息的期限和方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，到期归还未偿还的可转换公司债券本金并支付最后一年利息。

### 1、年利息计算

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次可转换公司债券持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的本次可转换公司债券票面总金额；

i：指本次可转换公司债券当年票面利率。

### 2、付息方式

（1）本次可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为本次可转换公司债券发行首日。

（2）付息日：每年的付息日为自本次可转换公司债券发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

（3）付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

（4）本次可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

### **（十三）构成可转债违约的情形、违约责任及其承担方式以及可转债发生违约后的诉讼、仲裁或其他争议解决机制**

1、以下任一事件均构成发行人在受托管理协议下的违约事件：

（1）公司已经或预计不能按期支付本次债券的本金或者利息；

（2）公司已经或预计不能按期支付除本次债券以外的其他有息负债，未偿金额超过 5,000 万元，且可能导致本次债券发生违约的；

（3）公司合并报表范围内的重要子公司（指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司）已经或预计不能按期支付有息负债，未偿金额超过 5,000 万元，且可能导致本次债券发生违约的；

（4）公司发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证且导致公司偿债能力面临严重不确定性的，或其被托管/接管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；

（5）公司管理层不能正常履行职责，导致公司偿债能力面临严重不确定性的；

（6）公司或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致公司偿债能力面临严重不确定性的；

（7）增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施（如有）发生重大不利变化的；

（8）本次债券存续期内，公司违反受托管理协议项下的陈述与保证、未能按照规定或约定履行信息披露义务、通知义务等义务与职责以致对公司对本次债券的还本付息能力产生重大不利影响，且一直持续 20 个连续工作日仍未得到纠正；

（9）公司发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项。

2、违约责任及其承担方式

如果上述公司违约事件发生，根据债券持有人会议规则的约定，有表决权的债券持有人可以通过债券持有人会议形成有效决议，以书面方式通知公司，

宣布本次债券本金和相应利息，立即到期应付。

在宣布加速清偿后，如果公司在不违反适用法律规定的前提下采取了以下救济措施，受托管理人经债券持有人会议决议后可以书面方式通知公司，宣布取消加速清偿的决定：

(1) 向受托管理人提供保证金，且保证金数额足以支付以下各项金额的总和：1) 受托管理人的合理赔偿、费用和开支；2) 所有迟付的利息；3) 所有到期应付的本金；4) 适用法律允许范围内就延迟支付的债券本金计算的复利；或

(2) 相关的公司违约事件已得到救济；或

(3) 债券持有人会议同意的其他救济措施。

公司保证按照本次债券发行条款约定的还本付息安排向债券持有人支付本次债券利息及兑付本次债券本金，若不能按时支付本次债券利息或本次债券到期不能兑付本金，对于延迟支付的本金或利息，发行人将根据逾期天数按逾期利率向债券持有人支付逾期利息，逾期利率为本次债券票面利率上浮 20%。

### 3、可转债发生违约后的诉讼、仲裁或其他争议解决机制

本期可转债发行适用于中国法律并依其解释。凡因本协议引起的或与本协议有关的任何争议，争议各方之间应协商解决。如果协商不成，应提交深圳仲裁委员会仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

## 四、本次发行的有关机构

### (一) 发行人

|       |                  |
|-------|------------------|
| 名称    | 无锡奥特维科技股份有限公司    |
| 法定代表人 | 葛志勇              |
| 住所    | 江苏省无锡市新吴区新华路 3 号 |
| 董事会秘书 | 周永秀              |
| 联系电话  | 0510-82255998    |
| 传真    | 0510-81816158    |

## （二）保荐机构、主承销商

|         |   |
|---------|---|
| 名称      | 平安证券股份有限公司                              |
| 法定代表人   | 何之江                                     |
| 住所      | 深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座第 22-25 层 |
| 保荐代表人   | 毕宗奎、赵书言                                 |
| 其他项目组成员 | 傅鹏翔、侯丽萍、姜雄健、赵苡彤、王艺洁、范文卿、王永壮、潘宇平         |
| 联系电话    | 0755-82404851                           |
| 传真      | 0755-82434614                           |

## （三）律师事务所

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 名称   | 国浩律师（上海）事务所                  |
| 负责人  | 徐晨                           |
| 住所   | 上海市静安区北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层 |
| 经办律师 | 林琳、陈杰、杜佳盈                    |
| 联系电话 | 021-52341668                 |
| 传真   | 021-52343320                 |

## （四）审计机构

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 名称      | 立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）            |
| 负责人     | 李金才                           |
| 住所      | 天津市南开区宾水西道 333 号万豪大厦 C 座 10 楼 |
| 经办注册会计师 | 薛淳琦、曹宇辰                       |
| 联系电话    | 022-23733333                  |
| 传真      | 022-23718888                  |

**(五) 资信评级机构**

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 名称    | 中证鹏元资信评估股份有限公司               |
| 负责人   | 张剑文                          |
| 住所    | 深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼 |
| 经办评级师 | 范俊根、洪焯                       |
| 联系电话  | 0755-82872897                |
| 传真    | 0755-82872090                |

**(六) 申请上市的证券交易所**

|      |                   |
|------|-------------------|
| 名称   | 上海证券交易所           |
| 地址   | 上海市浦东南路 528 号证券大厦 |
| 联系电话 | 021-68808888      |
| 传真   | 021-68804868      |

**(七) 登记结算公司**

|    |                     |
|----|---------------------|
| 名称 | 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司 |
| 住所 | 上海市浦东新区杨高南路 188 号   |
| 电话 | 021-58708888        |
| 传真 | 021-58899400        |

**(八) 保荐人、主承销商收款银行**

|      |    |
|------|----|
| 开户行  | 【】 |
| 户名   | 【】 |
| 账户号码 | 【】 |

**五、发行人与本次发行有关中介机构的关系**

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证

券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。



## 第三节 风险因素

### 一、与发行人相关的风险

#### (一) 技术风险

##### 1、研发布局与下游行业发展趋势不匹配的风险

公司下游行业技术迭代迅速。公司需投入大量资源对下游行业的工艺和市场进行研究，并在此基础上进行研发与技术储备。若公司研发布局与下游行业发展趋势不匹配，可能出现浪费研发资源，错失发展机会，甚至丧失细分市场优势市场地位等不利情形，从而影响公司的竞争力和持续盈利能力。

##### 2、项目研发失败或研发成果未能成功商业化的风险

公司对研发的投入较大，2020年、2021年、2022年的研发费用分别为6,978.18万元、14,485.02万元和**23,666.45**万元，占同期营业收入的比例分别为6.10%、7.08%和**6.69%**。上述研发投入对公司提高现有产品性能、开发新产品起到了重要作用，但也存在研发失败或研发成果未能成功商业化的情形。

未来，公司将保持对创新技术研发的高投入，若公司因技术门槛高、技术经济性、需求变动等因素，发生大量研发失败，或者研发成果无法成功商业化的情形，则不仅增加公司的当期费用，影响盈利能力，而且可能对公司未来发展前景产生不同程度的不利影响。

##### 3、核心人员流失以及技术失密的风险

公司于2015年起被认定为国家高新技术企业，已形成较丰富的技术积累。截至2022年末，公司已获授权的专利**1,056**项（其中发明专利**70**项），已取得计算机软件著作权**81**项，软件产品**55**项。上述技术积累对公司持续经营起到重要作用。公司核心技术主要系由公司研发团队自主研发形成，其中核心技术人才对公司研发起到重要作用。若出现公司核心人员流失或重大技术失密，可能会对公司的经营状况产生不利影响。

##### 4、技术侵权风险

公司在产品研发过程中，已积累一批已得到成功应用的核心技术，截至

2022年末，公司已获授权的专利**1,056**项，其中发明专利**70**项，已取得计算机软件著作权**81**项，软件产品**55**项。如未来公司所拥有的该等专利及知识产权被认定无效，或有权机关认定公司存在专利或技术侵权行为，或者其他公司基于商业策略提出针对公司的知识产权诉讼，不仅可能使公司卷入相关诉讼或纠纷，而且可能影响公司产品销售，进而对公司经营业绩造成不利影响。

## （二）经营风险

### 1、主要客户发生不利变动风险

公司的主要收入来源于光伏产业链的硅片、组件生产环节，该等细分市场的集中度较高。根据 PV Tech 统计，2022 年全球主要光伏组件出货量前十名厂家组件出货量约占全球出货量的**75%**。相应地，公司 2020 年至 2022 年的销售收入相对集中，前五大客户的销售收入占销售总收入的比例分别为**60.28%**、**54.13%**和**46.17%**。若公司主要客户的经营和财务状况发生不利变化，或公司与主要客户之间的合作关系受到不利影响且无法迅速开发新的大型客户，将可能对公司的经营业绩造成负面影响。

### 2、产品毛利率波动风险

最近几年，公司光伏设备、锂电设备受市场竞争、产业政策、技术水平等因素影响，其毛利率存在一定波动。其中，发行人综合毛利率分别为**36.06%**、**37.66%**和**38.92%**，呈上升趋势；锂电设备的毛利率分别为**27.10%**、**24.18%**和**25.94%**，毛利率波动幅度较大。

未来，不排除因下游客户议价要求、行业竞争、扶持政策不利变动等原因使得公司的主要产品出现价格下降、成本上升、毛利率下降等不利情形，从而对公司经营业绩造成不利影响。

### 3、营运资金占用较大风险

报告期各期末，公司营运资金占用金额分别为**53,514.07**万元、**84,429.11**万元和**103,717.00**万元，营运资金占用金额较大且不断增加，主要是设备自发出至客户验收的周期较长，从而导致大额资金经营性占用。随着公司业务发展、在手订单规模的扩大，存在营业资金占用进一步增加，继而导致公司营运资金不足、乃至出现流动性风险的可能。

#### 4、公司经营决策失误风险

公司的经营决策受技术发展趋势、政策变化、市场竞争环境、宏观经济波动等方面因素影响。公司的下游是光伏、新能源汽车等新兴产业，其行业发展变动较快，存在一定的不稳定性，使得公司的经营决策难度较大。

另外，公司通过战略投资、合作研发等方式与其他企业进行合作，能够快速抓住市场机会，增强公司的核心竞争力和中长期竞争力。但该等战略投资、合作研发等行为对公司经营决策提出了更高要求。

因此，尽管公司已采取措施增强公司决策的科学性合理性，但仍不能排除未来出现经营决策失误，并因此对公司造成较大不利影响的可能。

#### 5、公司经营业绩下滑风险

报告期各期，公司的营业收入分别为 114,387.31 万元、204,672.75 万元和 **353,964.73** 万元，净利润分别为 15,532.90 万元、36,736.75 万元和 **69,483.55** 万元。公司经营业绩受宏观经济、行业竞争、技术迭代等因素影响，存在导致公司存在未来经营业绩指标（包括但不限于营业利润、净利润）下滑的风险。

### （三）财务风险

#### 1、存货跌价风险

公司的存货数额较大，截至 2020 年末、2021 年末和 **2022 年**末存货的账面余额分别为 134,151.37 万元、193,871.09 万元和 **395,090.40** 万元。其中，发出商品占比较高，占各期末存货比例分别为 75.57%、72.88%和 **72.26%**，主要是公司销售的设备类产品自发出至客户验收存在较长安装调试和试运行周期所致。公司已按照会计政策的要求并结合存货的实际状况，计提了存货跌价准备，但仍不能排除市场环境发生变化，或其他难以预计的原因，导致存货无法顺利实现销售，或者存货价格出现大幅下跌的情况，使得公司面临存货跌价风险。

#### 2、存货发出至客户验收周期较长的风险

**2020 年至 2022 年**，公司的销售收入主要来自设备类产品。通常，该等产品自发出至客户验收的周期较长，从而导致大额资金经营性占用，各期末的发出商品余额分别为 101,371.76 万元、141,301.79 万元和 **285,492.72** 万元。若客户

不能及时验收公司的发出商品，不仅影响公司的收入确认，并可能加大公司收入的波动性，还将增加存货占款和延长公司货款回收周期，一定程度上增加公司的流动性风险。

### 3、应收账款回收风险

公司应收账款规模较大，报告期各期末应收账款余额分别为 46,089.01 万元、45,822.11 万元和 **97,301.82** 万元，占总资产的比例分别为 15.47%、10.70% 和 **11.44%**。公司部分下游客户未按合同约定及时支付应收账款，导致公司部分应收账款出现逾期。随着公司业务规模的扩大，公司应收账款及逾期应收账款未来有可能进一步增加。如果公司的应收账款不能及时足额回收甚至不能回收，将对公司的经营业绩、经营性现金流等产生不利影响。

### 4、公司主要收入来自光伏设备产品的风险

报告期各期，公司光伏设备产品收入占主营业务收入的比例分别为 84.70%、84.37%、**84.62%**。如光伏行业出现重大不利变化，或光伏设备行业竞争加剧，则可能对公司经营业绩造成不利影响。

### 5、税收优惠风险

公司生产的设备产品采用自主研发、设计的软件进行操作或控制，截至 2022 年 12 月 31 日，公司就该等软件已取得 81 项计算机软件著作权和 55 项软件产品。根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）等文件，公司销售设备搭载的自主开发操作系统软件等可作为嵌入式软件产品享受增值税即征即退政策。

公司于 2015 年被认定为高新技术企业，并于 2021 年再次通过了高新技术企业复审（证书编号：GR202132005383）。**无锡奥特维智能装备有限公司于 2022 年通过高新技术企业复审（证书编号 GR202232009007）**。《高新技术企业认定管理办法》规定：高新技术企业资格自颁发证书之日起有效期为三年，企业应在期满前提出复审申请，通过复审的高新技术企业资格有效期为三年。根据高新技术企业的有关税收优惠政策，上述公司相应期间内享受 15% 的企业所得税优惠税率。

报告期内，公司的税收优惠及其占公司的利润总额的影响情况如下所示：

单位：万元

| 项目                           | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 增值税即征即退 (1)                  | 8,383.12  | 5,543.76  | 4,760.90  |
| 所得税优惠 (2)                    | 7,953.63  | 3,819.97  | 2,087.44  |
| 税收优惠合计 (3) = (1) + (2)       | 16,336.75 | 9,363.73  | 6,848.34  |
| 利润总额 (4)                     | 79,531.09 | 41,814.77 | 17,893.94 |
| 税收优惠占利润总额的比例 (5) = (3) / (4) | 20.54%    | 22.39%    | 38.27%    |

若出现上述税收优惠政策取消、优惠力度下降、公司的高新技术企业资格发生重大不利变化等情形，则将对公司经营业绩产生不利影响。

## 6、成本上升风险

公司原材料、运输等成本存在上升的可能性。随着我国经济发展及人口结构变化，近年来，我国劳动力成本逐年以较快速度上升。同时，公司下游行业的客户为降低生产成本，要求设备厂商提高产品的性能和产能，可能导致设备厂商产品的台均成本上升。若上述成本上升，将可能对公司的产品成本及毛利率、经营业绩产生不利影响。

### (四) 募投项目实施风险

#### 1、本次募投项目产能消化风险

本次募投项目之“平台化高端智能装备智慧工厂”项目，拟建设为公司新产品的量产和在研产品的成果转化的通用平台，根据目前规划，拟用于丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机和装片机等产品的规模化生产。本募投项目建筑面积 167,038.00 平方米，根据测算，预计完全投产（募集资金到位后 60 个月）后可生产丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机、装片机分别为 200 套/年、70 套/年、60 台/年和 200 台/年。本募投项目建成后，公司自有经营场所面积大幅提升。虽然公司下游行业发展较快，且公司新产品及在研储备产品较多，订单增速较快，对经营场所的需求相应增加，同时公司已经结合市场前景、公司技术、客户等方面储备情况对本募投项目产品的具体规划产能进行了充分的可行性论证，但若未来出现下游行业景气程度降低、公司市场开拓不利、公司本次募投项目产品的研发、技术迭代或市场需求不及预期、技术路线发生

重大变动、市场竞争加剧等重大不利因素，且公司未能采取有效措施应对，则公司本募投项目的新增产能可能存在不能被及时消化的风险。

## 2、本次募投项目之实施后效益不及预期的风险

公司本次募投项目之“平台化高端智能装备智慧工厂”，主要用于公司新产品量产和在研产品的成果转化的通用性生产基地。公司目前计划量产的产品为丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机和装片机，并根据该等产品的市场需求情况、产品竞争力等因素进行效益测算。该等产品的预测效益可能受宏观政策及经济环境的变动、下游行业景气程度、行业竞争情况、产品技术水平等因素影响，如该等因素发生重大不利变化，可能对公司本募投项目效益产生重大不利影响。

除此之外，考虑公司在产和在研的产品较多，且“平台化高端智能装备智慧工厂”为通用性生产基地，因此存在根据市场需求、产品市场推广进度等情况调整具体产品的产能安排的可能，从而可能导致实际产生的效益不及预期。

## 3、募投项目研发失败风险

公司本次发行募集资金用于研发支出的规模较大。若该等研发布局与下游行业的技术路线不匹配、研发进度落后于竞争对手、产品技术指标或经济性未达预期而企业无法成功商业化、研发商业化后收益未达预期等不利情形，则不仅增加公司研发费用，影响公司经营业绩，且可能占用公司研发资源及管理资源，对公司未来发展前景造成不利影响。

## 4、新增固定资产折旧风险

根据发行人本次募集资金投资项目规划，本次募投项目投产后，公司固定资产规模将出现较大幅度增加，相应的年平均折旧费用将增加 4,530.79 万元。由于影响募集资金投资项目效益实现的因素较多，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化，导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平，则新增固定资产折旧将对发行人未来的盈利情况产生不利影响。

## 5、募投项目土地使用权审批风险

截至本募集说明书签署日，公司尚未取得本次发行的募投项目“平台化高端智能装备智慧工厂”建设所需土地使用权证。该募投用地政府正在有序推进中，预计不晚于项目施工前取得不动产权证书，不会对本次募投项目实施进度造成影响。公司已成立专项小组推进相关后续程序，但如果未来不能按预期顺利取得相关权证，将对相应募投项目的实施进度造成不利影响。

## 二、与行业相关的风险

### （一）宏观经济周期性波动影响的风险

本公司所处的行业属于专用设备制造业，行业供需状况与下游行业的固定资产投资规模和增速紧密相关，受到国家宏观经济发展变化和产业政策的影响，本公司下游行业的固定资产投资需求有一定的波动性，从而可能对本公司的核心产品等产品的需求造成影响。

### （二）汇率波动风险

公司既有产品出口业务，也有原材料、零部件进口业务，该等业务的计价和结算以美元为主。人民币汇率变动的影响因素众多，其波动存在一定的不确定性。未来，如果汇率发生不利变动，公司产品出口以及经营业绩可能受到不利影响。

### （三）市场需求下滑风险

报告期内，公司的客户主要来自光伏行业和锂动力电池行业。因此，若该等行业的需求下滑，将对公司生产经营产生重大不利影响。

首先是政策可能发生不利变动导致需求下滑。光伏行业、新能源汽车行业（锂电池的主要终端应用领域）等产业在其发展过程中受到了不同程度的政策支持，该等政策支持对激发需求发挥了重大作用。随着光伏及新能源汽车行业规模扩大以及技术进步、成本下降加快，对该等行业的补贴力度已呈减弱趋势。如果相关产业政策、国际贸易政策等政策进一步发生重大不利变化，可能将会对光伏、新能源汽车行业等产生不利影响，进而对公司销售规模、经营业绩等造成不利影响。

除了前述因素外，光伏行业、锂电池行业的市场需求还受宏观经济、下游行业产能投资周期、技术发展变化、消费者偏好等因素影响。下游行业，特别是光伏行业，若发生不利波动，将对公司产生较大不利影响。

#### **（四）下游行业的关键技术或技术路线发生重大变动的风险**

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，对应的主要下游行业包括晶体硅光伏行业、锂电池行业、半导体封装与测试行业。该等下游行业的关键技术或技术路线存在发生重大变化的可能性。

若下游行业的关键技术或技术路线发生重大变化，有可能改变对现有产品的供需关系，从而影响甚至根本性地改变公司的生产经营状况。

#### **（五）下游行业产能扩张较快引致的风险**

公司的主要下游光伏行业近年产能扩张较快，一定程度上存在结构性产能过剩，从而导致该等行业产能利用率较低。受全球光伏新增装机量增长、技术进步等因素影响，公司新签订单未因下游行业结构性产能过剩受到重大不利影响。但如光伏行业技术发展停滞，从中短期看，技术进步引致的新需求、存量产能升级换代需求等下降，从中长期看，可能影响光伏发电成本持续下降，导致其丧失竞争优势，影响其发展空间，从而对公司产品的未来市场空间、承接订单产生较大不利影响。

#### **（六）不可抗力风险**

地震、台风、海啸等自然灾害以及突发性公共事件会对公司的财产、人员造成损害，影响公司的正常生产经营，造成直接经济损失或导致公司盈利能力的下降。

### **三、其他风险**

#### **（一）不符合科创板股票投资者适当性要求的投资者所持本次可转债不能转股的风险**

公司为科创板上市公司，本次向不特定对象发行可转换公司债券，参与可转债转股的投资者，应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持



有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求的，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会、董事长或董事长授权人士根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

公司本次发行可转债设置了回售条款，包括有条件回售条款和附加回售条款，回售价格为债券面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在满足回售条款的前提下，公司可转债持有人要求将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司，公司将面临较大可转换公司债券回售兑付资金压力并存在影响公司生产经营或募集资金投资项目正常实施的风险。

## **（二）发行可转债到期不能转股的风险**

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济形势及政治、经济政策、投资者的偏好、投资项目预期收益等因素的影响。如果因公司股票价格走势低迷或可转债持有人的投资偏好等原因导致可转债到期未能实现转股，公司必须对未转股的可转债偿还本息，将会相应增加公司的资金负担和生产经营压力。

## **（三）转股后公司每股收益和净资产收益率摊薄的风险**

本次可转债发行后，如债券持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司股本和净资产将一定程度的增加，但本次募集资金从投入到产生收益需要一定的时间，故可能存在公司利润增长幅度小于总股本及净资产增加幅度的情况。本次发行募集资金到位后，公司存在每股收益及净资产收益率下降的风险。

#### **（四）本息兑付风险**

在可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，如公司经营活动未能实现预期的回报，将影响公司对可转债本息兑付，以及对投资者回售要求的兑付能力。

#### **（五）可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施或修正幅度不确定的风险**

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票的交易均价之间的较高者。

可转债存续期内，由于修正后的转股价格不能低于审议转股价格向下修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日的公司股票交易均价之间的较高者，本次可转债的转股价格向下修正条款可能无法实施。同时，在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，发行人董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。

此外，在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，即使董事会提出转股价格向下调整方案且方案经股东大会审议通过，但仍存在转股价格修正幅度不确定的风险。

#### **（六）资信风险**

公司本次发行的可转换公司债券已经中证鹏元评级，其中公司的主体信用等级为 AA-，评级展望稳定，本次可转债信用等级为 AA-。在本次债券存续期内，如果公司所处经营环境或自身的经营状况发生重大不利变化，有可能会对发行人的资信评级与本次债券评级状况出现不利变化，进而使本次债券投资者的利益受到不利影响。

### **（七）可转债未担保风险**

本次向不特定对象发行的可转换公司债券无任何担保。如果本次可转债存续期间发生严重影响公司经营业绩和偿债能力的事件，本次可转债可能因未提供担保而增大风险。

### **（八）股票及可转债价格波动风险**

可转债作为衍生金融产品具有股票和债券的双重特性，其二级市场价格受到市场利率水平、票面利率、剩余年限、转股价格、上市公司股票价格、赎回条款及回售条款、投资者心理预期等诸多因素的影响，价格波动情况较为复杂。其中因可转债附有转股权利，通常可转债的发行利率比相似评级和期限的可比公司债券的利率更低；另外，由于可转债的转股价格为事先约定的价格，随着市场股价的波动，可能会出现转股价格高于股票市场价格的行情，导致可转债的交易价格降低。因此，公司可转债在上市交易及转股过程中，可转债交易价格均可能出现异常波动或价值背离，甚至低于面值的情况，从而可能使投资者面临一定的投资风险。公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险，以及可转债特殊的产品特性，以便作出正确的投资决策。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、本次发行前股本总额及前十名股东持股情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司股本总数为 154,470,010 股，其中公司前 10 名股东情况如下表所示：

| 序号 | 股东名称                              | 股东性质    | 持有股份数量（股）  | 持有股份占公司总股本比例（%） | 持有有限售条件股份数量（股） |
|----|-----------------------------------|---------|------------|-----------------|----------------|
| 1  | 葛志勇                               | 境内自然人   | 41,770,235 | 27.04           | 41,770,235     |
| 2  | 李文                                | 境内自然人   | 27,475,761 | 17.79           | 27,475,761     |
| 3  | 无锡华信安全设备股份有限公司                    | 境内非国有法人 | 7,315,370  | 4.74            | -              |
| 4  | 无锡奥创投资合伙企业（有限合伙）                  | 其他      | 6,525,000  | 4.22            | 6,525,000      |
| 5  | 朱雄辉                               | 境内自然人   | 3,552,152  | 2.30            | -              |
| 6  | 无锡奥利投资合伙企业（有限合伙）                  | 其他      | 3,219,000  | 2.08            | 3,219,000      |
| 7  | 香港中央结算有限公司                        | 其他      | 2,646,123  | 1.71            | -              |
| 8  | 中国建设银行股份有限公司一易方达创新驱动灵活配置混合型证券投资基金 | 其他      | 2,250,340  | 1.46            | -              |
| 9  | 全国社保基金四零六组合                       | 其他      | 2,172,522  | 1.41            | -              |
| 10 | 中国建设银行股份有限公司一易方达环保主题灵活配置混合型证券投资基金 | 其他      | 1,790,406  | 1.16            | -              |
|    | 合计                                | -       | 98,716,909 | 63.91           | 78,989,996     |

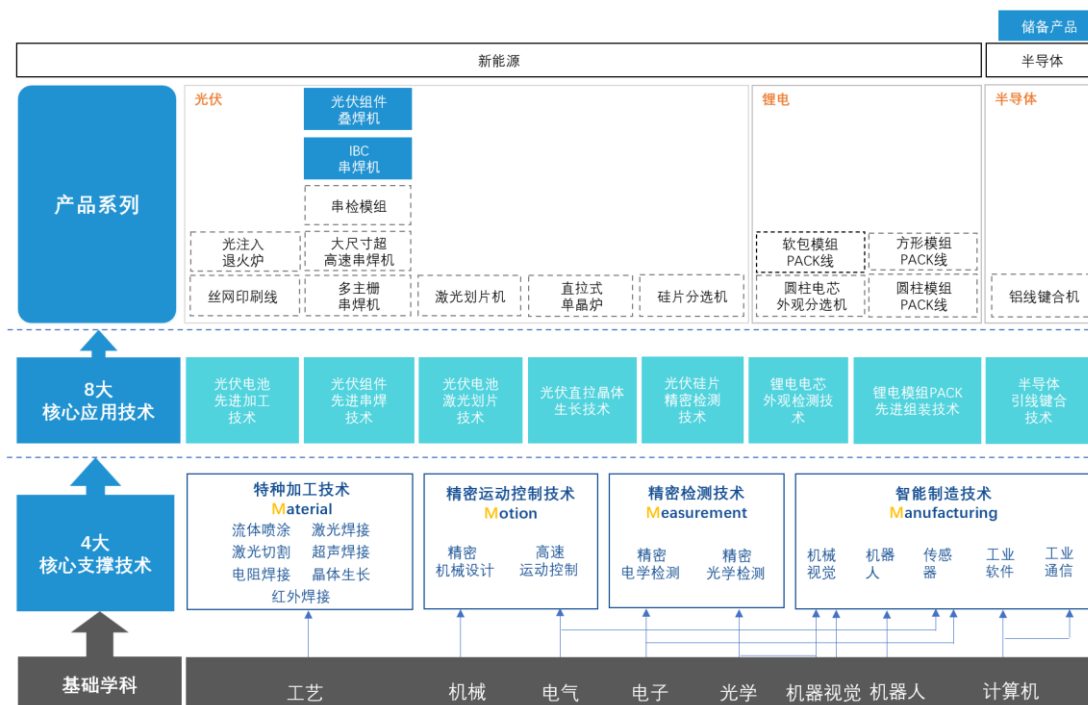
### 二、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

#### （一）公司科技创新水平

作为高端智能装备研发、设计、生产和销售企业，公司始终坚持以市场为导向，以研发为驱动，综合运用机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等综合技术手段，助力客户实现自动化、信息化、智能化，以科技创造智慧工厂，引领智慧工厂的未来，致力于成为全球新兴产业与传统行业转型升级的核心智能装备供应商。截至 2022 年末，公司及其控股子公司在中国境内拥有专利权共计 1,056 项，其中发明专利 70 项，实用新型 984 项，外观设计

2 项，具备较强的研发创新能力。

公司通过自主研发形成的技术成果，包括 4 大类核心支撑技术和 8 项核心应用技术，共同构成了公司的核心技术体系，具体情况如下图所示：



注 1：储备产品指没有形成订单或没有形成批量订单的产品；

注 2：上图中部分核心支撑技术采用简称，其与核心支撑技术全称之间的对应关系如下表所示：

| 序号 | 技术简称   | 技术全称           |
|----|--------|----------------|
| 1  | 流体喷涂   | 流体精密喷涂技术       |
| 2  | 激光焊接   | 多重自适应精密激光焊接技术  |
| 3  | 激光切割   | 微米级高精度激光切割技术   |
| 4  | 超声焊接   | 高速高频超声波焊接技术    |
| 5  | 电阻焊接   | 双波形多点高速电阻焊接技术  |
| 6  | 晶体生长   | 半导体材料晶体生长技术    |
| 7  | 红外焊接   | 低应力高速闭环红外焊接技术  |
| 8  | 精密机械设计 | 智能装备精密机械设计技术   |
| 9  | 高速运动控制 | 多轴高速运动控制技术     |
| 10 | 精密电学检测 | 复杂工业环境精密电学检测技术 |

|    |        |                       |
|----|--------|-----------------------|
| 11 | 精密光学检测 | 高速运动目标精密光学检测技术        |
| 12 | 机器视觉   | 适用于特定对象的机器视觉智能检测、定位技术 |
| 13 | 机器人    | 适用于特殊材料的机器人高速、高精度搬运技术 |
| 14 | 传感器    | 特定场景的工业传感器应用技术        |
| 15 | 工业软件   | 面向智能装备操作监控的工业软件设计技术   |
| 16 | 工业通信   | 高速、多协议工业通信应用技术        |

公司应用上述核心技术推出了多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、硅片分选机、直拉单晶炉等核心产品，储备了 IBC 串焊机、光伏组件叠焊机等产品。

公司产品在下列指标方面达到或接近行业先进水平：

| 产品名称               | 技术指标  |
|--------------------|---|
| 多主栅串焊机（含大尺寸超高速串焊机） | 焊带对位精度 $\pm 0.2\text{mm}$<br>焊接碎片率 0.1%-0.2%<br>电池串良率 $\geq 98.5\%$<br>电池串长度误差 $\pm 0.5\text{mm}$   |
| 硅片分选机              | 厚度检测精度 $\pm 0.5\mu\text{m}$<br>线痕检测精度 $\pm 2.5\mu\text{m}$<br>尺寸检测精度 $\pm 30\mu\text{m}$<br>电阻率检测精度 $\pm 0.05\Omega\cdot\text{cm}$<br>隐裂检出率 98%（长度大于 0.5mm）                         |
| 直拉单晶炉              | 平均拉速 $> 1.6\text{mm}/\text{min}$ （12英寸晶棒）<br>兼容热场：30-42吋<br>极限真空（空炉） $\leq 15\text{mTorr}$<br>控径能力 $\leq \pm 0.5\text{mm}$<br>循环冷却水量 $> 500\text{L}/\text{min}$<br>加热方式：电阻加热（石墨加热器） |

## （二）公司保持科技创新能力的机制和措施

### 1、建立较为完善的研发体系，推进技术自主创新

#### （1）完善研发体制，保证研发决策科学且符合公司战略

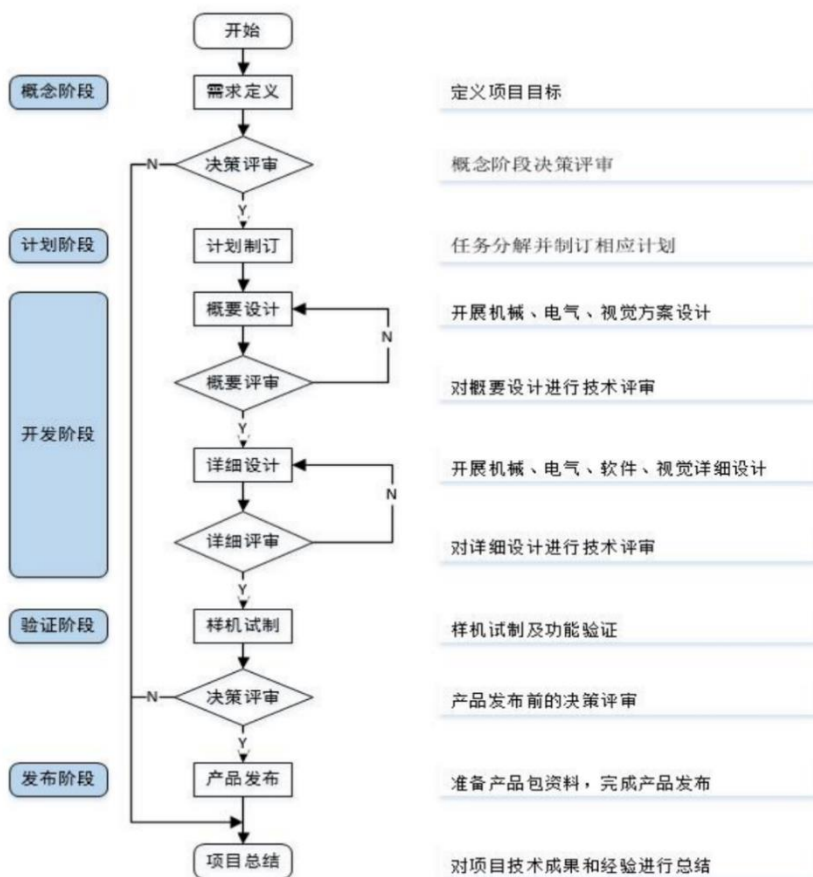
公司总经理负责市场和产品的规划，技术总监负责公司的研发工作，根据公司发展战略，指导各个产品线分别进行新产品设计开发工作。公司、下属各

事业部、子公司研发部门总监负责具体在研项目、成熟产品研发改进等全流程管理。各研发部门技术人员由机械、电气、软件、光学等专业构成，同时配备专职项目管理人员，对项目进度、成本、质量进行监督和管控。

公司、下属各事业部、子公司的研发部门在市场部、产品部、技术管理部配合下，根据企业发展战略，关注市场的潜在需求和技术发展趋势，对公司所在领域关键技术进行预先研究、开发关键部件、管理技术信息，为公司的长期发展提供技术储备。

(2) 健全研发流程及制度，确保技术和产品研发过程可控

公司制定了较为完善的项目管理流程，其中，自主研发流程包括概念、计划、开发、验证、发布五个阶段，确保新产品能够满足客户的需求、期望，且不存在知识产权纠纷风险，具体过程如下图所示：



2、建立专业结构完善、研发能力强、梯次明确的研发团队

公司以研发为核心竞争力、驱动力，重视技术团队建设。报告期内，公司通过高端人才引进、技术骨干内部培养、社会招聘等方式不断加强研发团队。目前，已形成一支机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等专业资深人士为引领、中青年技术骨干为中坚、青年工程师为储备梯队的研发团队。公司除建立科学合理的激励制度外，还为研发人员设置了多维度的职业发展路径。

### **3、保持较高比例的研发投入，确保技术和产品不断进步**

2020年至2022年，公司研发投入分别为6,978.18万元、14,485.02万元、23,666.45万元、占同期营业收入的比例分别为6.10%、7.08%和6.69%。未来，公司将持续不断的加大研发投入，为公司持续创新和技术储备提供资源保障，为公司创造新业绩增长点和长期稳定发展奠定了坚实基础。

### **4、成立知识产权部门，强化创新技术的保护**

公司建立了专门的知识产权组，管理商标、专利及软件著作权等知识产权事务。公司以GB/T29490-2013知识产权管理体系标准为参考，建立健全了《知识产权手册》《专利管理制度》《商标管理制度》《著作权管理制度》《商业秘密管理制度》《知识产权奖励制度》等手册制度以及相应控制程序，作为知识产权管理指导工具。通过知识产权申请、签署保密协议、信息加密等手段，对公司的核心技术进行保护。截至本募集说明书签署日，该等制度均有效运行。

### **5、建立多层次激励机制，鼓励内部研发创新**

(1) 公司已安排核心技术人员和技术骨干参与2021年和2022年限制性股票激励计划，并将优先安排参加未来的股权激励计划，并根据该等人员研发绩效、个人素质及潜力、技术价值等因素定期调整其薪酬。

(2) 公司建立了“项目奖金”和“销售提成”两种研发人员激励模式，鼓励研发创新。其中，“项目奖金”由公司根据项目难度系数、项目完成情况、各项目组成员贡献程度进行核算与发放；“销售提成”系公司根据产品取得首张订单后一年内实现的销售总额，结合客户端运行和验收情况，按照一定比例系数提取并发放的奖金。



(3) 公司知识产权部门建立了专利奖励制度，鼓励技术人员积极申报专利，通过专利形式对技术成果进行固化和保护。

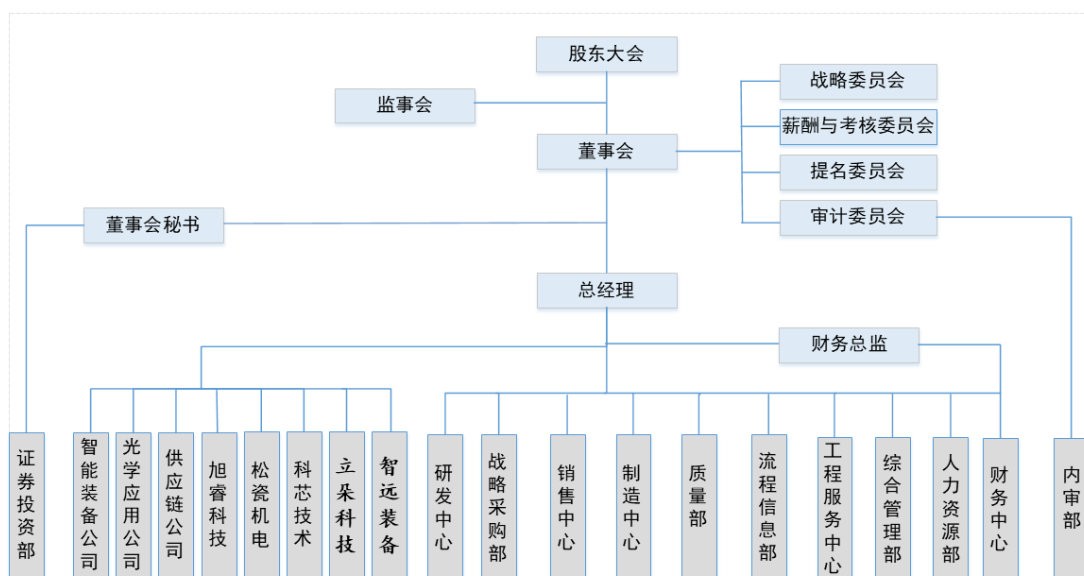
(4) 全公司范围建立了合理化建议搜集、评审和奖励机制，鼓励各部门员工从不同维度对公司的技术提升和产品优化提出有价值的建议。

综上所述，公司建立了保持科技创新能力的机制和安排，从而使公司具备持续创新的能力。

### 三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况

#### (一) 公司组织结构图

截至本募集说明书签署日，公司组织结构如下：



#### (二) 对其他企业的重要权益投资情况

截至本募集说明书签署日，公司拥有 3 家全资子公司，6 家控股子公司，其中重要子公司的具体情况如下：

##### 1、智能装备公司

|               |                |      |            |
|---------------|----------------|------|------------|
| 公司名称          | 无锡奥特维智能装备有限公司  | 成立时间 | 2016年4月27日 |
| 注册资本          | 3,000.00万元     |      |            |
| 实收资本          | 3,000.00万元     |      |            |
| 注册地址及主要生产经营地址 | 无锡市新吴区珠江路 25 号 |      |            |

|                   |                     |            |
|-------------------|---------------------|------------|
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 负责锂电设备的研发、设计、生产及销售。 |            |
| 股东构成              | 股东名称                | 持股比例       |
|                   | 奥特维                 | 100.00%    |
|                   | 合计                  | 100.00%    |
| 主要财务数据<br>(万元)    | 2022年12月31日/2022年度  |            |
|                   | 营业收入                | 16,769.93  |
|                   | 净利润                 | -4,604.90  |
|                   | 总资产                 | 52,760.13  |
|                   | 净资产                 | -15,078.82 |
| 审计情况              | 2022年财务数据已经立信中联审计   |            |

## 2、供应链公司

|                  |                    |           |            |
|------------------|--------------------|-----------|------------|
| 公司名称             | 无锡奥特维供应链管理有限公司     | 成立时间      | 2017年1月24日 |
| 注册资本             | 1,000.00万元         |           |            |
| 实收资本             | 1,000.00万元         |           |            |
| 注册地址及其主要生产经营地址   | 无锡市新吴区新华路3号        |           |            |
| 主营业务及与发行人主营业务的关系 | 负责公司产品的进出口业务。      |           |            |
| 股东构成             | 股东名称               | 持股比例      |            |
|                  | 奥特维                | 100.00%   |            |
|                  | 合计                 | 100.00%   |            |
| 主要财务数据<br>(万元)   | 2022年12月31日/2022年度 |           |            |
|                  | 营业收入               | 53,013.75 |            |
|                  | 净利润                | 2,479.19  |            |
|                  | 总资产                | 66,452.53 |            |
|                  | 净资产                | 2,825.39  |            |
| 审计情况             | 2022年财务数据已经立信中联审计  |           |            |

## 3、光学应用公司

|               |               |      |            |
|---------------|---------------|------|------------|
| 公司名称          | 无锡奥特维光学应用有限公司 | 成立时间 | 2017年2月24日 |
| 注册资本          | 1,000.00万元    |      |            |
| 实收资本          | 1,000.00万元    |      |            |
| 注册地址及主要生产经营地址 | 无锡市新吴区珠江路25号  |      |            |

|                   |                            |         |
|-------------------|----------------------------|---------|
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 负责设备相关技术的开发、储备及配套产品的生产、销售。 |         |
| 股东构成              | 股东名称                       | 持股比例    |
|                   | 奥特维                        | 100.00% |
|                   | 合计                         | 100.00% |
| 主要财务数据<br>(万元)    | 2022年12月31日/2022年度         |         |
|                   | 营业收入                       | 0.20    |
|                   | 净利润                        | -839.55 |
|                   | 总资产                        | 969.78  |
|                   | 净资产                        | -428.55 |
| 审计情况              | 2022年财务数据已经立信中联审计          |         |

#### 4、松瓷机电

|                   |                      |            |            |
|-------------------|----------------------|------------|------------|
| 公司名称              | 无锡松瓷机电有限公司           | 成立时间       | 2017年3月16日 |
| 注册资本              | 2,086.4918万元         |            |            |
| 实收资本              | 1,982.1672万元         |            |            |
| 注册地址及主要生产经营地址     | 无锡市锡山经济开发区芙蓉四路195号   |            |            |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 负责单晶炉设备的研发、设计、生产及销售。 |            |            |
| 股东构成              | 股东名称                 | 持股比例       |            |
|                   | 奥特维                  | 40.63%     |            |
|                   | 其他股东                 | 59.37%     |            |
|                   | 合计                   | 100.00%    |            |
| 主要财务数据<br>(万元)    | 2022年12月31日/2022年度   |            |            |
|                   | 营业收入                 | 7,671.87   |            |
|                   | 净利润                  | -2,659.07  |            |
|                   | 总资产                  | 111,317.08 |            |
|                   | 净资产                  | 2,296.18   |            |
| 审计情况              | 2022年财务数据已经立信中联审计    |            |            |

#### 5、旭睿科技

|      |               |      |           |
|------|---------------|------|-----------|
| 公司名称 | 无锡奥特维旭睿科技有限公司 | 成立时间 | 2021年8月2日 |
| 注册资本 | 3,000.00万元    |      |           |
| 实收资本 | 2,772.00万元    |      |           |

|                   |                          |  |           |
|-------------------|--------------------------|--|-----------|
| 注册地址及主要生产经营地址     | 无锡市新吴区华谊路 29 号 2 号厂房     |  |           |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 负责特定电池片设备的研发、设计、生产及销售。   |  |           |
| 股东构成              | 股东名称                     |  | 持股比例      |
|                   | 奥特维                      |  | 72.00%    |
|                   | 其他股东                     |  | 28.00%    |
|                   | 合计                       |  | 100.00%   |
|                   | 2022 年 12 月 31 日/2022 年度 |  |           |
|                   | 营业收入                     |  | 3,387.98  |
|                   | 净利润                      |  | -1,707.81 |
|                   | 总资产                      |  | 62,560.07 |
|                   | 净资产                      |  | 1,076.12  |
| 审计情况              | 2022 年财务数据已经立信中联审计       |  |           |

## 6、科芯技术

|                   |                          |      |            |
|-------------------|--------------------------|------|------------|
| 公司名称              | 无锡奥特维科芯半导体技术有限公司         | 成立时间 | 2022年1月11日 |
| 注册资本              | 2,000.00万元               |      |            |
| 实收资本              | 1,995.90万元               |      |            |
| 注册地址及主要生产经营地址     | 无锡市新吴区新华路 3 号            |      |            |
| 主营业务及其与发行人主营业务的关系 | 负责特定半导体设备的研发、设计、生产及销售。   |      |            |
| 股东构成              | 股东名称                     |      | 持股比例       |
|                   | 奥特维                      |      | 71.50%     |
|                   | 其他股东                     |      | 28.50%     |
|                   | 合计                       |      | 100.00%    |
| 主要财务数据<br>(万元)    | 2022 年 12 月 31 日/2022 年度 |      |            |
|                   | 营业收入                     |      | 1,273.54   |
|                   | 净利润                      |      | -526.49    |
|                   | 总资产                      |      | 4,272.48   |
|                   | 净资产                      |      | 1,729.50   |
| 审计情况              | 2022 年财务数据已经立信中联审计       |      |            |

## 四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况

### （一）控股股东及实际控制人情况

#### 1、控股股东情况

报告期内，鉴于发行人任一股东均未持股超过 50%，且持股较多的葛志勇、李文等股东直接持股数均未超过 30%，因此发行人不存在控股股东。

#### 2、实际控制人情况

截至 2022 年 12 月 31 日，葛志勇直接持有公司 41,770,235 股，占公司总股本的 27.04%，其担任执行事务合伙人的无锡奥创、无锡奥利持有公司股份 6,525,000 股、3,219,000 股，占公司总股本的 4.22%、2.08%；李文直接持有公司 27,475,761 股，占公司总股本的 17.79%。葛志勇、李文通过签署《一致行动人协议》，合计控制公司 51.14%表决权，为公司的实际控制人。

公司实际控制人的简历如下：

葛志勇，男，1970 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；自动控制专业硕士，工程师。1995 年至 2006 年，历任无锡邮电局工程师、科员，储汇业务局（现无锡邮政储蓄银行）副局长；2006 年至 2009 年，任无锡华信副总经理。2010 年作为主要创始人创立奥特维有限，并担任奥特维有限的执行董事、总经理。现任公司董事长、总经理，本届董事任期为 2021 年 8 月至 2024 年 8 月，全面负责公司的经营管理活动及公司战略规划。

李文，男，1970 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；电气专业工程硕士，高级工程师。1992 年至 1997 年，任核工业部第五研究设计院助理工程师、工程师；1998 年至 2003 年，任无锡市三保实业公司工程师；2003 年至 2009 年，任无锡市同威科技有限公司总经理。2010 年作为主要创始人创立奥特维有限，并担任奥特维有限的监事、技术总监。现任公司董事、副总经理、技术总监，本届董事任期为 2021 年 8 月至 2024 年 8 月，负责公司的研发工作，根据公司发展战略，指导各个产品线分别进行新产品设计开发工作。

#### 3、上市以来公司控股股东、实际控制人变化情况

自上市以来，公司无控股股东，实际控制人为葛志勇、李文的情况未发生变化。

## （二）控股股东及实际控制人所持有发行人股份被质押、冻结或潜在纠纷的情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司实际控制人葛志勇、李文所持公司股份不存在质押、冻结或潜在纠纷的情况。

## （三）控股股东、实际控制人对其他企业的投资情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司控股股东、实际控制人主要对外投资情况如下：

| 姓名  | 投资企业名称 | 成立时间        | 持股比例   | 主营业务               |
|-----|--------|-------------|--------|--------------------|
| 葛志勇 | 无锡奥创   | 2015 年 6 月  | 0.27%  | 利用自有资金对外投资。        |
|     | 无锡奥利   | 2017 年 1 月  | 0.23%  | 利用自有资金对外投资。        |
|     | 无锡唯因特  | 2021 年 3 月  | 53.00% | 软件系统开发             |
|     | 无锡璟同   | 2021 年 12 月 | 24.00% | 企业管理咨询；以自有资金从事投资活动 |
| 李文  | 无锡奥创   | 2015 年 6 月  | 28.25% | 利用自有资金对外投资。        |
|     | 无锡奥利   | 2017 年 1 月  | 57.69% | 利用自有资金对外投资。        |
|     | 无锡唯因特  | 2021 年 3 月  | 25.00% | 软件系统开发             |
|     | 无锡璟同   | 2021 年 12 月 | 24.00% | 企业管理咨询；以自有资金从事投资活动 |

## 五、报告期内相关主体承诺事项及履行情况

### （一）已作出的重要承诺及其履行情况

关于公司已作出的重要承诺及其履行情况，请参见公司 2023 年 4 月 28 日在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）披露的《无锡奥特维科技股份有限公司 2022 年年度报告》之“第六节 重要事项”之“一、承诺事项履行情况”。截至本募集说明书签署日，本次发行前相关主体所作出的重要承诺履行情况正常。

### （二）本次发行所作出的重要承诺

#### 1、关于对公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证券监督管理委员会公告[2015]31号）等文件的要求，公司董事、高级管理人员以及公司实际控制人对公司向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施事宜做出以下承诺：

（1）公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施的承诺

A、本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不会采用其他方式损害公司利益。

B、对包括本人在内的董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

C、本人将严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管部门规定以及公司规章制度中关于董事、高级管理人员行为规范的要求，不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动。

D、本人将尽责促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会和股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票。

E、若发行人未来实施员工股权激励，本人将全力支持公司将该员工激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

F、若本人违反上述承诺，将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所、上市公司所处行业协会对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者公司股东造成损失的，依法承担补偿责任。

（2）公司实际控制人对公司填补回报措施的承诺

A、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

B、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的承诺，若本人违反该等承诺或拒不履行承诺，本人将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；若给公司或者股东造成

损失的，本人将依法承担对公司或者股东的补偿责任。

## 2、关于是否参与本次可转债认购的承诺

根据《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《可转换公司债券管理办法》等相关规定的要求，公司持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员对本次可转债认购相关事项承诺如下：

（1）持股 5%以上股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员的承诺

①本人将根据《证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关规定及奥特维本次可转换公司债券发行时的市场情况决定是否参与认购，并将严格履行相应信息披露义务。

②若奥特维启动本次可转债发行之日与本人及本人配偶、父母、子女最后一次减持奥特维股票日期间隔不满六个月（含）的，本人及本人配偶、父母、子女将不参与奥特维本次可转换公司债券的发行认购。

③若本人及本人配偶、父母、子女参与奥特维本次可转债的发行认购，自本人及本人配偶、父母、子女完成本次可转债认购之日起六个月内，不以任何方式减持本人及本人配偶、父母、子女所持有的奥特维股票及已发行的可转债。

④本人将严格遵守《证券法》关于买卖上市公司股票和可转债的相关规定，不通过任何方式（包括集中竞价交易、大宗交易或协议转让等方式）进行违反《证券法》第四十四条规定买卖公司股票或可转债的行为，不实施或变相实施短线交易等违法行为。

⑤本人自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺函的约束。若本人及本人配偶、父母、子女违反上述承诺减持奥特维股票、可转债的，因减持公司股票、可转债的所得收益全部归奥特维所有，本人将依法承担由此产生的法律责任。

（2）独立董事的承诺

①本人承诺本人及本人配偶、父母、子女不参与认购奥特维本次向不特定对象发行的可转换公司债券，亦不会委托其他主体参与认购。



②本人保证本人之配偶、父母、子女严格遵守短线交易的相关规定，并依法承担由此产生的法律责任。

③若本人违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。

## 六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

### （一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况

截至本募集说明书签署日，公司共有董事 9 名、监事 3 名、高级管理人员 5 名、核心技术人员 13 名，其任职情况如下：

| 姓名  | 职务             | 性别 | 年龄   | 目前任期                  | 选聘程序                        |
|-----|----------------|----|------|-----------------------|-----------------------------|
| 葛志勇 | 董事长、总经理        | 男  | 52 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会、第三届董事会第一次会议 |
| 李文  | 董事、副总经理、核心技术人员 | 男  | 52 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会、第三届董事会第一次会议 |
| 殷哲  | 董事、财务总监        | 男  | 51 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会、第三届董事会第一次会议 |
| 贾英华 | 董事             | 女  | 45 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 周永秀 | 董事、董事会秘书       | 女  | 53 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会、第三届董事会第一次会议 |
| 刘世挺 | 董事、核心技术人员      | 男  | 52 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 李春文 | 独立董事           | 男  | 64 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 阮春林 | 独立董事           | 男  | 57 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 孙新卫 | 独立董事           | 男  | 56 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 陈霞  | 监事会主席          | 女  | 40 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会、第三届监事会第一次会议 |
| 吕洁  | 监事             | 女  | 41 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年第三次临时股东大会             |
| 徐中秋 | 职工代表监事         | 女  | 33 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 2021 年职工代表大会                |
| 刘汉堂 | 副总经理           | 男  | 52 岁 | 2021.08.30-2024.08.29 | 第三届董事会第一次会议                 |
| 朱友为 | 核心技术人员         | 男  | 42 岁 | 不适用                   | 公司选聘                        |
| 季斌斌 | 核心技术人员         | 男  | 35 岁 | 不适用                   | 公司选聘                        |
| 刘伟  | 核心技术人员         | 男  | 39 岁 | 不适用                   | 公司选聘                        |

|     |        |   |     |     |      |
|-----|--------|---|-----|-----|------|
| 马红伟 | 核心技术人员 | 男 | 37岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 蒋烜  | 核心技术人员 | 男 | 49岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 解志俊 | 核心技术人员 | 男 | 57岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 唐兆吉 | 核心技术人员 | 男 | 34岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 殷庆辉 | 核心技术人员 | 男 | 40岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 蒋伟光 | 核心技术人员 | 男 | 37岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 蒋小龙 | 核心技术人员 | 男 | 33岁 | 不适用 | 公司选聘 |
| 王美  | 核心技术人员 | 女 | 36岁 | 不适用 | 公司选聘 |

公司董事、监事、高级管理人员符合《公司法》等有关法律法规和《公司章程》规定的任职资格；公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的选聘符合《公司章程》规定的选举或任免程序以及公司内部的人事聘用制度；董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

## （二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简历

### 1、董事简历及任职情况

#### （1）葛志勇先生

葛志勇先生的简历参见本节之“四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人情况”。

#### （2）李文先生

李文先生的简历参见本节之“四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人情况”。

#### （3）殷哲先生

1971年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业硕士，中国注册会计师协会非执业会员。1992年至1998年任中国建设银行无锡分行助理会计师；1999年至2003年，任上海尧华纸业有限公司财务经理；2005年至2006年，任凯模制冷配件（无锡）有限公司财务经理；2006年至2016年，任美德维实伟克康茂（无锡）定量泵有限公司财务经理。2016年4月加入智能装备公司，现任公司董事、财务总监。本届董事任期为2021年8月至2024年8月。

#### (4) 贾英华女士

1977年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权。专科学历。2000年入职无锡华信安全设备股份有限公司，现任无锡华信安全设备股份有限公司总经理。2021年4月被增选为公司第二届董事会董事。本届董事任期为2021年8月至2024年8月。

#### (5) 周永秀女士

1968年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权。会计学学士，高级会计师、中国注册会计师。曾任奥瑞安能源国际有限公司财务总监；中国油气控股有限公司副总裁；中国贵金属资源控股公司副总裁。现任公司董事、董事长助理、投资总监、董事会秘书。本届董事任期为2021年8月至2024年8月。

#### (6) 刘世挺先生

1969年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权。电子与信息工程硕士，高级工程师、研究员。历任西安电子工程研究所控制工程部主任；北方电子研究院有限公司科研开发部部长、生产管理部部长、副总工程师、总经理助理。2018年3月至今，任公司总经理助理。2019年3月被增选为公司第二届董事会董事。本届董事任期为2021年8月至2024年8月。

#### (7) 李春文先生

1958年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权。自动控制专业博士，教授。1989年至今，历任清华大学自动化系讲师、副教授、教授、博士生导师，现兼任公司独立董事。本届董事任期为2021年8月至2023年10月。

#### (8) 阮春林先生

1965年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。国际法专业法律硕士，律师。1989年至2001年，历任国家海洋局政策法规处、政策法规办公室科员、副主任、主任；2001年至2002年，任国土资源部行政复议办公室主任；2002年至2006年，任北京市东元律师事务所专职律师；2006年至2011年，任北京市鑫诺律师事务所专职律师。2011年至今，任北京市亿达律师事务所专职律师、合伙人，现兼任公司独立董事。本届董事任期为2021年8月至2023年10月。

### （9）孙新卫先生

1966年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权。会计师、注册会计师CPA、注册评估师CPV。2016年至今在无锡国经投资管理有限公司工作，公司的合伙人，主要从事私募基金的投资管理工作。先后兼任过中电电机股份有限公司、无锡华东重型机械股份有限公司、无锡雪浪环境科技股份有限公司、凯龙高新科技股份有限公司、无锡睿思凯科技股份有限公司等公司的独立董事。2021年2月被补选为公司独立董事。本届董事任期为2021年8月至2024年8月。

## 2、监事简历及任职情况

### （1）陈霞女士

1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。本科学历，毕业于扬州大学市场营销专业。2005年入职无锡市华信安全设备有限公司至今，任市场部经理一职。现任公司监事会主席，本届监事任期为2021年8月至2024年8月。

### （2）吕洁女士

1981年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权。专科学历，毕业于无锡轻工大学法律学专业。二级物流师，2001年入职无锡市华信安全设备有限公司至今，任物流部经理一职。现任公司监事，本届监事任期为2021年8月至2024年8月。

### （3）徐中秋女士

1989年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。毕业于南京大学公共关系专业。曾就职于南通斯维特精密机械公司、江苏世技机械有限公司，2014年3月加入无锡奥特维科技股份有限公司全资子公司无锡奥特维智能装备有限公司，任技术管理部文控一职。现任公司职工代表监事，本届监事任期为2021年8月至2024年8月。

## 3、高级管理人员简历及任职情况

### （1）葛志勇先生

葛志勇先生的简历参见本节之“四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人情况”。

#### （2）李文先生

李文先生的简历参见本节之“四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人情况”。

#### （3）殷哲先生

殷哲先生的简历参见本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简历”之“1、董事简历及任职情况”之“（3）殷哲先生”。

#### （4）周永秀女士

周永秀女士的简历参见本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简历”之“1、董事简历及任职情况”之“（5）周永秀女士”。

#### （5）刘汉堂先生

男，1970年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权。中专学历。2001年至2002年，任无锡市锡山职教中心实训老师。2002年至2014年，任无锡德美化工技术有限公司副总经理兼总经办主任。2014年加入公司，现任公司副总经理、综合管理部总监。

### 4、核心技术人员简历及任职情况

#### （1）李文先生

李文先生的简历参见本节之“四、控股股东和实际控制人的基本情况和上市以来的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人情况”。

#### （2）刘世挺先生

刘世挺先生的简历参见本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简历”之“1、董事简历及任职情况”之“（6）刘世挺先生”。

### （3）朱友为先生

公司产品线经理，1980年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械设计制造及其自动化专业学士。2004年至2005年，任中国一拖集团有限公司专业技术人员；2005年至2006年，任上海昶荣半导体设备有限公司机械工程师；2006年至2010年，任上海航星机械集团机械工程师；2010年至2011年，任无锡小天鹅股份有限公司机械工程师。2012年4月加入奥特维有限，现任公司产品线经理，目前负责公司的研发管理工作。

### （4）季斌斌先生

公司研发中心总监，1987年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机电一体化专业大专学历。2009年至2011年，任健鼎（无锡）电子有限公司设备维护工程师。2011年4月加入奥特维有限，现任公司研发中心总监，负责硅片和组件设备的设备产品开发和部门人员的管理工作。

### （5）刘伟先生

公司研发中心机械主管设计师，1983年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械设计制造及其自动化专业学士。2007年至2010年，任郑州四维机电设备制造有限公司机械设计师。2010年至2012年，任无锡中卓科技有限公司机械设计师。2012年5月加入奥特维有限，现任公司研发中心机械主管设计师，负责机械研发设计工作。

### （6）马红伟先生

公司研发中心电气主管设计师，1985年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，电气工程及其自动化专业学士。2010年8月加入奥特维有限，现任公司研发中心电气主管设计师，负责公司部分产品电气设计和参与公司电气标准的制定工作。

### （7）蒋烜先生

智能装备公司产品线副总监，1973年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权；计算机及应用专业学士，工程师。1994年至2016年，任永大科技集团下属无锡华夏自动物流设备厂总工程师。2016年2月加入公司，现任智能装备公司产品线副总监，负责项目前期交流、方案、投标技术文件，项目划、实施、调试题处理，项目后期现场问题处理、验收。

(8) 解志俊先生

智能装备公司产品线副总监，1965年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权；真空技术及设备专业学士，工程师。1988年至2003年，任南京三乐电子信息产业集团设备分公司副总经理；2003年至2005年，任南京华日液晶技术有限公司高级工程师；2005年至2009年，任南京朗光电子有限公司设备经理；2009年至2014年，任南京高新经纬照明有限公司设备经理；2014年至2016年，任上舜照明（中国）有限公司自动化设计总监。2016年2月加入公司，现任智能装备公司产品线副总监，主要负责圆柱电芯模组、方形电芯模组、PACK智能产线的研发工作。

(9) 唐兆吉先生

智能装备公司研发中心电气副经理，1987年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权；电气工程及其自动化专业学士。2009年至2011年，任南京中材科技股份有限公司电气工程师。2011年4月加入奥特维有限，现任智能装备公司产品线经理，负责电气与软件研发工作。

(10) 殷庆辉先生

旭睿科技总经理、无锡奥睿晟企业管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，1982年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权；检测技术及自动化装置专业硕士，工程师。2009年至2011年，任北京腾控科技有限公司研发工程师；2011年至2012年，任无锡国广智能物联科技有限公司研发工程师。2012年7月加入奥特维有限，现任旭睿科技总经理、无锡奥睿晟企业管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，负责公司子公司旭睿科技的管理经营工作。

(11) 王美女士

公司产品线经理，1986年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2012年4月至12月，任无锡康明斯发电机有限公司信息技术工程师；2013年2月至7月，任无锡凯龙高科技股份有限公司软件技术工程师，2013年至2016年，任无锡文思海辉信息技术有限公司软件技术工程师；2016年2月加入奥特维有限，现任公司产品线经理，负责硅片产品线相关产品的研发和管理工作。

(12) 蒋伟光先生

公司机械经理，1985年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2009年至2012年，任江阴双良恒创包装材料有限公司机械工程师；2012年至2013年，任昆山安博尔机械有限公司机械工程师；2014年4月加入奥特维有限，现任公司机械副经理，负责串焊机项目开发。

(13) 蒋小龙先生

公司机械主管，1989年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2011年至2013年，任江苏速升自动化装配有限公司机械工程师；2015年1月加入奥特维有限，现任公司机械主管，负责组件产品线人员及项目管理工作。

**(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况**

2022年度，公司时任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况如下：

| 序号 | 姓名  | 职务             | 2022年度薪酬（万元） |
|----|-----|----------------|--------------|
| 1  | 葛志勇 | 董事长、总经理        | 159.13       |
| 2  | 李文  | 董事、副总经理、核心技术人员 | 159.40       |
| 3  | 殷哲  | 董事、财务总监        | 129.60       |
| 4  | 周永秀 | 董事、董事会秘书       | 106.40       |
| 5  | 刘世挺 | 董事、核心技术人员      | 119.13       |
| 6  | 李春文 | 独立董事           | 8.00         |
| 7  | 阮春林 | 独立董事           | 8.00         |
| 8  | 孙新卫 | 独立董事           | 8.00         |
| 9  | 徐中秋 | 监事             | 20.81        |
| 10 | 刘汉堂 | 副总经理           | 129.54       |



|    |           |                                    |        |
|----|-----------|------------------------------------|--------|
| 11 | 季斌斌等 13 人 | 除李文、刘世挺外的核心技术人员<br>(其中徐宏、明成如已不再认定) | 921.94 |
|----|-----------|------------------------------------|--------|

注：未在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员未在上表中列示

#### (四) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

| 姓名  | 本公司职务    | 目前兼职单位             | 在该单位任职情况   |
|-----|----------|--------------------|------------|
| 葛志勇 | 董事长、总经理  | 无锡奥创投资合伙企业（有限合伙）   | 执行事务合伙人    |
|     |          | 无锡奥利投资合伙企业（有限合伙）   | 执行事务合伙人    |
|     |          | 无锡奥特维智能装备有限公司      | 执行董事       |
|     |          | 无锡奥特维旭睿科技有限公司      | 执行董事       |
|     |          | 无锡奥特维供应链管理有限公司     | 执行董事、总经理   |
| 李文  | 董事、副总经理  | 无锡奥特维光学应用有限公司      | 执行董事、总经理   |
|     |          | 无锡奥特维科芯半导体技术有限公司   | 执行董事       |
| 殷哲  | 董事、财务总监  | 无锡奥特维智能装备有限公司      | 财务总监       |
|     |          | 无锡奥特维光学应用有限公司      | 财务总监       |
|     |          | 无锡奥特维供应链管理有限公司     | 财务总监       |
| 贾英华 | 董事       | 无锡华信安全设备股份有限公司     | 董事、总经理     |
|     |          | 安徽华信安全设备有限公司       | 总经理        |
| 周永秀 | 董事、董事会秘书 | 无锡松瓷机电有限公司         | 董事长        |
|     |          | 十方云水（深圳）旅游投资有限公司   | 董事         |
|     |          | 龙门南昆山中恒生态旅游开发有限公司  | 董事         |
|     |          | 无锡松奥企业管理合伙企业(有限合伙) | 执行事务合伙人    |
|     |          | 无锡璟同企业管理合伙企业（有限合伙） | 执行事务合伙人    |
| 李春文 | 独立董事     | 清华大学               | 教授         |
|     |          | 北京清宇飞航科技有限公司       | 执行董事、财务负责人 |
| 阮春林 | 独立董事     | 北京市亿达律师事务所         | 合伙人        |
|     |          | 北京英迪致远科技有限责任公司     | 董事         |
| 孙新卫 | 独立董事     | 苏州锴威特半导体股份有限公司     | 监事         |
|     |          | 无锡万奈特测量设备有限公司      | 董事         |
|     |          | 南京南翔氢电新能源有限公司      | 董事         |
|     |          | 凯龙科技股份有限公司         | 独立董事       |
|     |          | 无锡雪浪环境科技股份有限公司     | 独立董事       |
|     |          | 无锡国嘉企业管理有限公司       | 总经理、执行董事   |

|     |        |                     |         |
|-----|--------|---------------------|---------|
|     |        | 无锡协力企业管理合伙企业（有限合伙）  | 执行事务合伙人 |
|     |        | 无锡化工装备股份有限公司        | 独立董事    |
| 陈霞  | 监事会主席  | 无锡华信安全设备股份有限公司      | 职员、监事   |
|     |        | 安徽华信安全设备有限公司        | 监事      |
| 吕洁  | 监事     | 无锡华信安全设备股份有限公司      | 职员、监事   |
| 殷庆辉 | 核心技术人员 | 无锡奥特维旭睿科技有限公司       | 总经理     |
|     |        | 无锡奥睿晟企业管理合伙企业（有限合伙） | 执行事务合伙人 |

### （五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有发行人股份情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有公司股份情况如下：

#### 1、直接持股情况

| 序号 | 姓名  | 职务             | 持股数（股）     |
|----|-----|----------------|------------|
| 1  | 葛志勇 | 董事长、总经理        | 41,770,235 |
| 2  | 李文  | 董事、副总经理、核心技术人员 | 27,475,761 |

#### 2、间接持股情况

| 姓名  | 职务             | 间接持股主体 | 持股主体持有公司股份数量（股） | 上述人员享有持股主体的权益比例（%） |
|-----|----------------|--------|-----------------|--------------------|
| 葛志勇 | 董事长、总经理        | 无锡奥创   | 6,525,000       | 0.27               |
|     |                | 无锡奥利   | 3,219,000       | 0.23               |
| 李文  | 董事、副总经理、核心技术人员 | 无锡奥创   | 6,525,000       | 28.25              |
|     |                | 无锡奥利   | 3,219,000       | 57.69              |
| 殷哲  | 董事、财务总监        | 无锡奥利   | 3,219,000       | 12.02              |
| 贾英华 | 董事             | 无锡华信   | 7,315,370       | 2.16               |
| 周永秀 | 董事、董事会秘书       | 无锡奥创   | 6,525,000       | 6.44               |
| 陈霞  | 监事会主席          | 无锡华信   | 7,315,370       | 0.59               |
| 刘汉堂 | 副总经理           | 无锡奥创   | 6,525,000       | 9.55               |
| 季斌斌 | 核心技术人员         | 无锡奥创   | 6,525,000       | 2.00               |
| 刘伟  | 核心技术人员         | 无锡奥创   | 6,525,000       | 1.00               |
| 马红伟 | 核心技术人员         | 无锡奥创   | 6,525,000       | 1.00               |
| 唐兆吉 | 核心技术人员         | 无锡奥创   | 6,525,000       | 1.00               |

## （六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况如下：

### 1、董事变动情况

2020年1月1日，公司董事会成员为葛志勇、李文、林健、朱雄辉、许国强、刘世挺、张志宏、阮春林、李春文，其中张志宏、阮春林和李春文为独立董事，葛志勇为董事长。

2021年2月1日，张志宏因个人原因申请辞去公司独立董事职务，辞职申请于独立董事补选后生效。2021年2月25日，公司召开2021年第一次临时股东大会，同意增选孙新卫为公司独立董事。

2021年3月5日，林健因个人原因辞去公司董事职务。2021年4月28日，公司召开2020年年度股东大会，同意增选贾英华为公司董事。

2021年8月30日，公司召开2021年第三次临时股东大会，同意选举葛志勇、李文、刘世挺、贾英华、周永秀、殷哲为公司董事，同意选举阮春林、李春文、孙新卫为公司独立董事。2021年8月30日，公司董事会召开第三届第一次会议，同意选举葛志勇为公司董事长。

### 2、监事变动情况

2020年1月1日，公司监事会成员为刘汉堂、孟春金和魏娟。

2021年8月12日，公司监事会召开第二届第十八次会议，同意换届选举，同意提名陈霞、吕洁为监事候选人。

2021年8月5日，公司职工代表会议选举徐中秋为公司职工代表监事。2021年8月30日，公司召开2021年第三次临时股东大会，同意选举陈霞、吕洁为公司监事。2021年8月30日，公司监事会召开了第三届监事会第一次会议决议，选举陈霞为监事会主席。

### 3、高级管理人员变动情况

2020年1月1日，公司高级管理人员成员为总经理葛志勇、副总经理李文、财务总监、董事会秘书殷哲。

2021年3月6日，殷哲因个人原因辞去公司董事会秘书职务。2021年3月15日，公司董事会召开第二届第二十一次会议，聘任周永秀为公司董事会秘书。

2021年8月30日，公司董事会召开第三届第一次会议，聘任葛志勇为总经理，李文、刘汉堂为副总经理，殷哲为财务总监，周永秀为董事会秘书。

#### 4、核心技术人员变动情况

2022年1月，公司核心技术人员成林星离职。

2022年12月，公司核心技术人员徐宏、明成如因工作职责调整，不再认定为核心技术人员，但仍继续在公司任职；同时，公司根据核心技术人员认定标准，新增认定王美、蒋伟光、蒋小龙为核心技术人员。公司核心技术人员数量由原12人增加至13人。

### (七) 公司对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

#### 1、员工持股

截至2022年12月31日，公司共设有2个以员工持股为主要目的设立的合伙企业，分别为无锡奥创和无锡奥利。其中，无锡奥创直接持有发行人**6,525,000**股，占发行人总股本的**4.22%**；无锡奥利直接持有发行人**3,219,000**股，占发行人总股本的**2.08%**。

##### (1) 无锡奥创

截至2022年12月31日，无锡奥创共有22名合伙人，该持股平台的具体情况如下：

| 合伙人姓名 | 认缴出资<br>(万元) | 出资比例   | 合伙人姓名 | 认缴出资<br>(万元) | 出资比例  |
|-------|--------------|--------|-------|--------------|-------|
| 葛志勇   | 2.67         | 0.27%  | 潘叙    | 15.00        | 1.50% |
| 李文    | 282.50       | 28.25% | 陆金安   | 10.00        | 1.00% |
| 王步斌   | 200.00       | 20.00% | 任俊    | 10.00        | 1.00% |
| 严明    | 100.00       | 10.00% | 陈海燕   | 10.00        | 1.00% |
| 刘汉堂   | 95.45        | 9.55%  | 唐兆吉   | 10.00        | 1.00% |
| 周永秀   | 64.38        | 6.44%  | 刘伟    | 10.00        | 1.00% |
| 魏娟    | 50.00        | 5.00%  | 徐璧元   | 10.00        | 1.00% |
| 许尤敏   | 25.00        | 2.50%  | 唐荣林   | 10.00        | 1.00% |
| 王锋    | 25.00        | 2.50%  | 马红伟   | 10.00        | 1.00% |

|     |       |       |     |       |       |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 季斌斌 | 20.00 | 2.00% | 王宝吉 | 10.00 | 1.00% |
| 刘小荣 | 20.00 | 2.00% | 付泽辉 | 10.00 | 1.00% |

注：上述合伙人中，葛志勇为普通合伙人、执行事务合伙人，其他均为有限合伙人

## （2）无锡奥利

截至 2022 年 12 月 31 日，无锡奥利共有 6 名合伙人，该持股平台的具体情况如下：

| 合伙人姓名 | 出资额<br>(万元) | 出资比例   | 合伙人姓名 | 出资额<br>(万元) | 出资比例   |
|-------|-------------|--------|-------|-------------|--------|
| 葛志勇   | 1.5400      | 0.23%  | 鞠敏    | 82.1637     | 12.02% |
| 李文    | 394.1660    | 57.69% | 杨咏梅   | 82.1637     | 12.02% |
| 殷哲    | 82.1637     | 12.02% | 白伟锋   | 41.0819     | 6.01%  |

注：上述合伙人中，葛志勇为普通合伙人、执行事务合伙人，其他均为有限合伙人

## 2、发行人对员工的激励计划

### （1）2021 年度限制性股票激励计划

2021 年 9 月 22 日，发行人召开 2021 年第四次临时股东大会，审议通过《关于公司<2021 年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》等相关议案，决定实施公司 2021 年限制性股票激励计划。根据激励计划方案，公司拟向激励对象授予 56 万股限制性股票，约占激励计划草案公告时公司股本总额的 0.57%，其中，首次授予 50.5 万股，预留 5.5 万股。

2021 年 10 月 8 日，奥特维第三届董事会第四次会议审议通过《关于调整 2021 年限制性股票激励计划相关事项的议案》及《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》，鉴于激励计划确定的 1 名激励对象因离职而失去激励资格，发行人本次激励计划的激励对象名单及授予限制性股票数量进行相应调整，调整后，首次激励对象由 471 人调整为 470 人，首次授予的限制性股票数量由 50.50 万股调整为 50.195 万股，预留部分的限制性股票数量由 5.50 万股调整为 5.805 万股，董事会决定以 2021 年 10 月 8 日为授予日，按照 106 元/股的授予价格向符合条件的 470 名激励对象授予 50.195 万股限制性股票。

2021年11月15日，公司第三届董事会第七次会议审议通过《关于向激励对象授予预留部分限制性股票的议案》，同意以2021年11月15日为授予日，向符合授予条件的46名激励对象授予3.235万股限制性股票。

2022年8月29日，公司第三届董事会第十九次会议审议通过《关于调整2021年限制性股票激励计划授予价格的议案》《关于向激励对象授予剩余预留部分限制性股票的议案》，同意以2022年8月29日为授予日，按照104.4元/股的授予价格向符合条件的50名激励对象授予2.57万股限制性股票。

2022年10月9日，公司第三届董事会第二十一次会议审议通过《关于作废部分已授予尚未归属的限制性股票的议案》《关于2021年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期符合归属条件的议案》，同意向460名激励对象归属限制性股票14.715万股。

2022年11月23日，公司第三届董事会第二十三次会议审议通过《关于调整2021年限制性股票激励计划授予数量及授予价格的议案》《关于作废部分已授予尚未归属的限制性股票的议案》《关于2021年限制性股票激励计划第一次预留授予部分第一个归属期符合归属条件的议案》，同意向45名激励对象归属限制性股票1.3461万股。

截至本募集说明书签署日，2021年限制性股票激励计划正在实施过程中。

## （2）2022年度限制性股票激励计划

2022年3月14日，发行人召开2022年第一次临时股东大会，审议通过《关于公司<2022年限制性股票激励计划（草案）>及其摘要的议案》等相关议案，决定实施公司2022年限制性股票激励计划。根据激励计划方案，公司拟向激励对象授予95万股限制性股票，约占激励计划草案公告时公司股本总额的0.96%，其中，首次授予85万股，预留10万股。

2022年3月14日，发行人第三届董事会第十次会议审议通过了《关于调整2022年限制性股票激励计划相关事项的议案》及《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》，鉴于激励计划确定的2名激励对象因离职而失去激励资格，发行人本次激励计划的激励对象名单及授予限制性股票数量进行相应调整，调整后，首次激励对象由850人调整为848人，首次授予的限制性股票数量由

85.00 万股调整为 84.82 万股，预留部分的限制性股票数量由 10.00 万股调整为 10.18 万股，董事会决定以 2022 年 3 月 14 日为授予日，按照 110 元/股的授予价格向符合条件的 848 名激励对象授予 84.82 万股限制性股票。

2022 年 12 月 14 日，公司第三届董事会第二十四次会议审议通过《关于调整 2022 年限制性股票激励计划授予数量及授予价格的议案》《关于向激励对象授予预留限制性股票的议案》，同意以 2022 年 12 月 14 日为授予日，按照 74.76 元/股的授予价格向符合条件的 108 名激励对象授予 14.761 万股限制性股票。

2023 年 4 月 27 日，公司第三届董事会第三十二次会议审议通过《关于作废部分已授予尚未归属的限制性股票的议案》《关于 2022 年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期符合归属条件的议案》，同意向 815 名激励对象归属限制性股票 35.7251 万股。

截至本募集说明书签署日，2022 年限制性股票激励计划正在实施过程中。

## 七、发行人所处行业基本情况

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，主要产品为多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、硅片分选机、激光划片机、单晶炉等光伏设备以及圆柱电芯外观检测、模组 PACK 线等锂电设备和应用于半导体封测环节的铝线键合机等。公司核心产品光伏串焊机、硅片分选机等具有较强的市场竞争力。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“专用设备制造业”（C35）下的“电子和电工机械专用设备制造业”（C356）。

### （一）行业监管体系及最近三年监管政策的变化

#### 1、行业主管部门及监管体系

公司所从事的设备制造属于工业制造业，与其相关的行业主管部门是发改委与工信部。

发改委的主要职责包括从宏观上组织拟订高新技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策，协调解决重大技术装备推广应用等方面的重大问题；承担规划重大建设项目和生产能力布局的责任；拟定全社会固定资产投资

总规模和投资结构的调控目标、政策及措施，衔接平衡需要安排中央政府投资和涉及重大建设项目的专项规划推进经济结构战略性调整等。

工信部的主要职责包括拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议；起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作等。

设备制造行业根据下游产品及应用领域的不同，可以选择加入相应的行业协会，接受相应协会的协调自治。

目前，设备行业的市场化程度很高，政府部门和行业协会仅负责宏观管理和政策指导，企业的生产运营和具体业务管理完全以市场化方式进行。

## 2、行业政策法规

公司从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，产品最终主要用于光伏发电、新能源汽车，同时持续拓展半导体封测等应用领域，近三年，国家和地方出台相关行业发展的政策和规范性文件如下表所示：

| 年份                        | 文件名称                                   | 文号              | 内容摘要  |
|---------------------------|--|-----------------|---|
| (1) 与光伏、动力电池、半导体封测设备相关的政策 |  |                 |   |
| 2022                      | 《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》           | -               | 提出”到2025年，光伏行业智能化水平显著提升……智能光伏产业生态体系建设基本完成，与新一代信息技术融合水平逐步深化”                   |
| 2022                      | 《“十四五”新型储能发展实施方案》                      | 发改能源〔2022〕209号  | 提出”开展……新型锂离子电池……等关键核心技术、装备和集成优化设计研究”  |
| 2021                      | 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》 | -               | 提出”聚焦……高端装备……等战略性新兴产业”  |
| (2) 与太阳能光伏相关的政策           |  |                 |   |
| 2022                      | 《“十四五”可再生能源发展规划》                       | 发改能源〔2022〕1445号 | “十四五”期间可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍，进一步推动光伏发电实现更大范围的开发、更多场景的应用。 |



|                 |                                |                 |  |
|-----------------|--------------------------------|-----------------|--|
| 2022            | 《“十四五”现代能源体系规划》                | 发改能源〔2022〕210号  | 提出“推动电力系统向适应大规模高比例新能源方向演进。加快发展风电、太阳能发电。提升终端用能低碳化电气化水平”   |
| 2022            | 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》         | 国办函〔2022〕39号    | 重申到2030年风电、太阳能发电总装机容量达到1,200GW（相较于2021年末约增长一倍）以及到2025年公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%的目标。   |
| 2021            | 《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》         | 国发〔2021〕23号     | 到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。  |
| 2021            | 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》 | -               | 到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上。 |
| 2021            | 2021年能源工作指导意见                  | -               | 提出“风电、光伏发电等可再生能源利用率保持较高水平……2021年风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到11%左右”   |
| 2020            | 国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话    | -               | 提出“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”   |
| 2020            | 《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》       | 财建〔2020〕4号      | 进一步完善非水可再生能源发电项目的市场化配置机制，通过市场竞争的方式优先选择补贴强度低、退坡幅度大、技术水平高的项目   |
| (3) 与新能源汽车相关的政策 |                                |                 |  |
| 2022            | 《关于印发建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案的通知》  | 国市监计量发〔2022〕92号 | 完善电动汽车整车、关键系统部件等标准。制定电动汽车能量消耗限值、能耗测试方法标准。制修订动力蓄电池循环寿命、电性能、传导充电安全、综合利用等标准。  |
| 2022            | 《工业领域碳达峰实施方案》                  | 工信部联节〔2022〕88号  | 提出“加强再生资源循环利用……推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设”  |
| 2022            | 《工业领域碳达峰实施方案》                  | 工信部联节〔2022〕88号  | 大力推广节能与新能源汽车，强化整车集成技术创新，提高新能源汽车产业集中度。  |

|                     |                                     |                             |   |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|
| 2022                | 《2022年政府工作报告》                       | -                           | 推动消费持续恢复。多渠道促进居民增收，完善收入分配制度，提升消费能力。继续支持新能源汽车消费  |
| 2021                | 《“十四五”节能减碳综合工作方案》                   | 国发〔2021〕33号                 | 提出“到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右”   |
| 2021                | 关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见       | 环综合〔2021〕4号                 | 提出“……推广节能和新能源车辆”，以实现减污降碳协同效应  |
| 2020                | 国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话         | -                           | 提出“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”  |
| 2020                | 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》           | 国办发〔2020〕39号                | 提出到2025年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。同时，2021年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域的公共领域新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于80%。 |
| 2020                | 《关于新能源汽车免征车辆购置税有关政策的公告》             | 财政部、税务总局、工业和信息化部公告2020年第21号 | 自2021年1月1日至2022年12月31日，对购置的新能源汽车免征车辆购置税。免征车辆购置税的新能源汽车是指纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车、燃料电池汽车                                       |
| (4) 与半导体行业封测环节相关的政策 |                                     |                             |   |
| 2021                | 《“十四五”数字经济发展规划》                     | 国发〔2021〕29号                 | 提出着力提升“基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力”……完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。                                |
| 2020                | 国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知 | 国发〔2020〕8号                  | 国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。  |

## (二) 发行人所处行业近三年在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势

### 1、光伏设备行业

#### (1) 光伏设备行业近年发展情况

近年来，随着光伏行业快速发展、技术快速进步，光伏设备行业总体上处于增长态势。根据 CPIA 统计，2021 年，受到我国光伏设备企业营收的拉动，全球光伏设备行业销售收入 64 亿美元，同比增长 30% 以上。其中，我国光伏设备制造企业通过工艺与装备的创新融合，提高设备产能、自动化程度及转换效率，并推出了适应大硅片生产的设备产品，在国际竞争中处于优势地位。

#### A、光伏设备行业概况

自 2020 年我国提出争取二氧化碳于 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和的目标以来，我国双碳” 1+N” 政策体系不断完善。2021 年 3 月 11 日，我国《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》将该目标列入其中，同年 10 月 24 日，《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》发布，首次提出到 2060 年，非化石能源消费比重达到 80% 以上目标，光伏等新能源获得了广阔的发展空间。根据国家能源局统计，2022 年我国光伏新增装机量高达 87.41GW，同比增长 60.3%。

受光伏行业扩产需求拉动，我国光伏设备领域随之快速发展。根据 CPIA 统计，2021 年我国光伏设备产业规模超过 400 亿元，同比增长 43%。随着光伏行业需求的持续释放，新型、高效电池片的规模提升、新的组件工艺的出现，下游客户扩产或存量设备更新换代的需求将继续保持旺盛。

#### B、技术进步对光伏设备行业的影响

我国光伏设备行业发展，与下游光伏行业的发展密切相关。提高光电转换效率、降低生产成本是近些年光伏行业发展的主题，并推动行业技术快速成熟并迅速推广，某项新工艺成熟后，其市场渗透率将迅速提高，从而要求光伏设备供应商及时推出适应下游行业技术发展路线的新产品，以实现工艺进步。

最近几年，我国光伏行业技术进步方向或发展趋势及其对设备的影响如下表所示：

| 环节 | 技术进步方向                 | 主要技术手段                                       | 对应设备    |
|----|------------------------|--|---------|
| 硅片 | 提高下游电池片效率              | 控制材料清洗过程中的金属污染                               | 硅料清洗设备等 |
|    | 降低硅片生产成本，节省下游组件的周边系统成本 | 增大炉体以提高热场尺寸及单炉投料量、并实现全自动 CZ 法拉晶、远程联网监控、高精度拉晶 | 单晶炉等    |

|       |                         |                                  |                                       |
|-------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|       |                         | 控制系统优化等                          |                                       |
|       | 提高硅片切割质量、降低切削损耗量、提高切片效率 | 使用线径更小的金刚线、使用高线速、小轴距切割设备         | 金刚线多线切割机                              |
|       | 提高检测精度、效率               | 采用高性能元器件、优化算法                    | 硅片分选机                                 |
| 电 池 片 | 提升扩散质量，降低磷源及动力消耗        | 低压扩散、低压氧化                        | 扩散设备                                  |
|       | 改变电池结构，提高光电转换效率         | PERC、HJT、IBC、TOPCon 等            | 碱 抛 光 设 备 、 PECVD、原子层沉积设备、激光开槽设备、退火炉等 |
|       | 降低银浆损耗、提高产能             | 减少细栅宽度以减少正银消耗量、使用智能化系统实时跟踪印刷工段参数 | 丝网印刷设备等                               |
| 组 件   | 适应大尺寸硅片                 | 调整兼容尺寸（大尺寸串焊机 等）、使用高精度焊丝压延整形模块   | 大尺寸超高速串焊机 等                           |
|       | 提高光电转换效率                | 半片、1/3 片、1/4 片等                  | 激光划片机等                                |

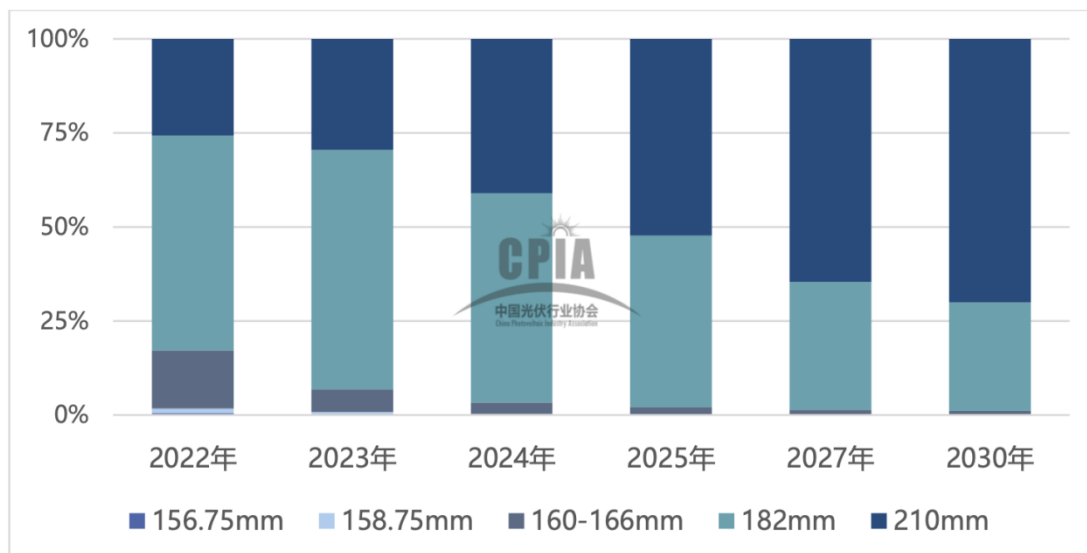
## （2）光伏设备行业在科技创新方面的发展趋势

提高光电转换效率、降低生产成本不仅是光伏行业过去几年的技术发展主题，也是未来几年的发展思路。相应地，光伏设备行业需持续推出新产品，以满足光伏行业的技术进步需求。未来几年，光伏行业在科技创新方面主要有以下发展趋势：

### A、硅片大尺寸化进程加快，带动设备更新

通过直接增大硅片面积，可摊薄光伏产业链各环节的加工成本，降低 BOS 成本（Balance of System，周边系统成本，用于衡量组件以外的开发、租金、设备、安装、外线成本），进而实现降低光伏发电度电成本。

根据 CPIA 统计，2022 年 156.75mm 尺寸硅片占比由 2021 年的 5.00% 下降为 0.5%，2024 年或将淡出市场；166mm 尺寸硅片占比由 2021 年的 36.00% 降至 15.50%，且未来市场占比将进一步减少；2022 年 182mm 和 210mm 尺寸硅片合计占比由 2021 年的 45.00% 迅速增长至 82.80%，未来其占比仍将快速扩大。



数据来源：CPIA，引自《中国光伏产业发展路线图（2022-2023年）》

随着大尺寸硅片市场份额的快速提高，下游电池片及组件环节新投产线需要兼容 182mm 或 210mm 尺寸，不能兼容大尺寸硅片的电池片及组件的存量设备将被逐渐替换或淘汰。

#### B、N 型电池及相应设备逐渐成为市场关注点

根据 CPIA 对 2021-2030 各种电池技术平均转化效率变化的预测，随着 PERC 电池转换效率逐渐提高并接近其理论极限，N 型电池技术所拥有的效率优势，将会成为电池技术的主要发展方向之一。各技术路线转换效率情况如下图所示：

| 分类    |                | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 2027年 | 2030年 |
|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| p 型多晶 | BSF p 型多晶黑硅电池  | 19.5% | 19.7% | -     | -     | -     | -     |
|       | PERC p 型多晶黑硅电池 | 21.1% | 21.3% | -     | -     | -     | -     |
|       | PERC p 型铸锭单晶电池 | 22.5% | 22.7% | 22.9% | -     | -     | -     |
| p 型单晶 | PERC p 型单晶电池   | 23.2% | 23.3% | 23.4% | 23.5% | 23.6% | 23.7% |
| n 型单晶 | TOPCon 单晶电池    | 24.5% | 24.9% | 25.2% | 25.4% | 25.7% | 26.0% |
|       | 异质结电池          | 24.6% | 25.0% | 25.4% | 25.7% | 25.9% | 26.1% |
|       | XBC 电池         | 24.5% | 24.9% | 25.2% | 25.6% | 25.9% | 26.1% |

注 1：均只记正面效率；

注 2：数据来源为 CPIA，引自《中国光伏产业发展路线图（2022-2023年）》

N 型电池主要包括 TOPCon 单晶电池、异质结电池及 IBC 电池，其中

TOPCon 电池的生产与当前主流的 PERC 电池产线存在部分兼容的环节，新增投资较低，未来几年成为市场主流技术路线的概率较大。随着技术路线变化，预计下游客户将增加改造存量 PERC 电池产能为 TOPCon 电池产能，以及新建 TOPCon 电池产能的需求，继而拉动对 LPCVD 或 PECVD 设备、硼扩设备的需求。

作为理论转换效率更高的电池技术，HJT 则面临着机遇与挑战，配合低温银浆国产化等产业发展后，HJT 电池成本有望降低，缩小与 PERC 电池及 TOPCon 电池的成本差距。如 HJT 电池顺利成为主流技术路线，将带动非晶硅镀膜用化学气相沉积设备、制备 TCO 薄膜沉积设备、清洗制绒设备的需求。

## 2、锂电模组 PACK 线行业

将众多单体电芯通过串并联组合成电池包，是电池包生产的重要生产步骤，并对最终电池包的能量密度等核心指标有重大影响。在动力电池、储能等锂离子电池包需求增长拉动下，模组 PACK 线需求较为旺盛。根据 GGII 数据，2022 年我国锂电模组及 PACK 设备市场规模达到 135 亿元，预计 2025 年有望超过 225 亿元。

随技术进步及产业变革，汽车与能源、交通、信息、通信等领域加速融合，新能源汽车产业处于快速发展阶段。根据中国汽车工业协会数据，2022 年，我国新能源汽车销量分为 705.80 万辆，同比增长 96.90%。新能源汽车产业的迅速增长有力带动了动力电池产业的迅速发展。根据 GGII 数据，2022 年我国动力电池出货量 480GWh，相对 2021 年增长 100%。

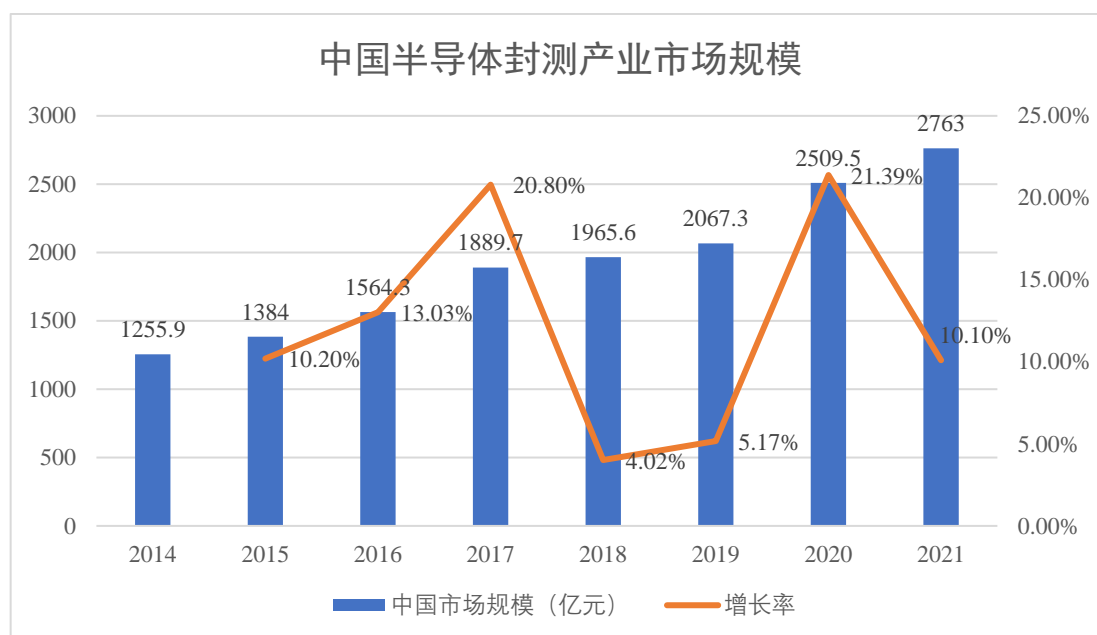
同时，随着能源消费结构由传统能源向新能源转型，以光伏、风电为代表的新能源发电装机容量快速增长，而新能源供电不稳定的特征，与电网对稳定供电的需求存在矛盾，在此情况下，储能需求快速增长。根据 GGII 数据，2022 年全球储能锂电池产业出货量 150GWh，同比增长 2.14 倍，预计 2025 年全球储能锂电池产业需求将达到 560GWh。

## 3、国内半导体封测环节设备行业

### (1) 国内半导体封测环节设备近年的发展情况

我国半导体封测市场规模近几年持续增长。2019 年下半年起，5G 换机潮逐

步开启，物联网、新能源车充电桩、人工智能等新基建其他领域市场快速发展，同时汽车行业景气度同步出现回升。随着半导体行业下游需求逐渐回暖，全球半导体销售额持续回升。同时，我国封测厂商竞争力不断提升，根据 Yole 数据，2021 年全球前十大半导体封测企业中，中国大陆占据了三家，分别为长电科技、通富微电和华天科技。受上述因素叠加影响，我国半导体封测市场规模持续增长。根据中国半导体行业协会数据统计，中国市场规模由 2017 年的 1,889 亿元增至 2021 年的 2,763 亿元，年均复合增长率约为 9.9%。



数据来源：中国半导体行业协会

目前国内功率器件铝线键合机市场基本仍由库力索法、ASM 太平洋等公司所占有。除此之外，适用于处理器、存储器等器件的金铜线键合、倒装键合、装片等工艺的中高端设备仍由境外厂商生产，因此，半导体封装测试设备领域进口替代空间仍然较大。

## (2) 国内半导体封测环节设备行业在科技创新方面的发展趋势

近年来，先进封装技术逐渐成推动半导体产业前行的关键技术。过去十年，随着摩尔定律放缓，制程提升仅为半导体性能提升贡献了 40%，剩余 60%则来自架构、封装、电源管理和软件方面的提升。先进封装根据结构，又可细分为倒装芯片（FC）封装、晶圆级封装（WLP）、Fan-Out、2.5D/3D 封装，在制程线宽不变的前提下，可通过提升集成度，实现更强的单位面积性能和更低的成

本。在此背景下，适应先进封装技术的倒装芯片封装设备等产品，以及相应自动化检测产品的需求有望进一步增加。

半导体封测环节部分设备已处在国产化进程之中，长川科技、华峰测控等公司主要布局于封测后道的测试设备，艾科瑞思主要切入装片机等设备领域，新益昌、翠涛、大族激光在半导体设备封测环节主要销售 LED 固晶设备，公司针对功率器件封装键合推出了半导体铝丝键合设备。在半导体封测环节设备的部分细分市场中，前述设备已实现进口替代，或处于进口替代过程之中。

### **（三）行业竞争格局、市场集中情况**

#### **1、光伏设备的主要竞争对手**

公司的光伏设备已覆盖光伏产业链之拉棒、硅片、电池片、组件环节，报告期内的核心产品是串焊机（含多主栅串焊机、大尺寸高速串焊机）、硅片分选机、直拉单晶炉。与公司核心光伏设备产生竞争关系的主要企业及其有关情况如下所示：

##### **（1）宁夏小牛**

该公司成立于 1999 年，主要光伏设备产品为串焊机、排版机、汇流带焊接机等。宁夏小牛是公司多主栅串焊机、大尺寸高速串焊机的主要竞争对手之一。

##### **（2）先导智能（300450.SZ）**

该公司成立于 2002 年，2015 年于创业板上市，主要从事锂电、光伏、3C、薄膜电容等设备的研发、设计、生产和销售。先导智能是公司多主栅串焊机的主要竞争对手之一。

##### **（3）天准科技（688003.SH）**

该公司成立于 1999 年，科创板上市公司，主要产品包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等。天准科技是公司硅片分选机细分市场的主要竞争对手之一。

##### **（4）晶盛机电（300316.SZ）**

该公司成立于 2006 年，创业板上市公司，主要产品包括全自动单晶生长



炉、多晶硅铸锭炉、区熔硅单晶炉、单晶硅滚圆机、单晶硅截断机、全自动硅片抛光机、双面研磨机、单晶硅棒切磨复合加工一体机、多晶硅块研磨一体机、叠片机、蓝宝石晶锭、蓝宝石晶片、LED 灯具自动化生产线等。是公司直拉单晶炉的主要竞争对手之一。

#### （5）连城数控（835368.BJ）

该公司成立于 2007 年，北交所上市公司，主要产品包括单晶炉、线切设备、磨床、智能化生产线、电池片设备等。是公司直拉单晶炉的主要竞争对手之一。

## 2、锂电模组 PACK 线的主要竞争对手

国内锂电模组 PACK 线发展时间较短，市场集中度较低。当前行业内与公司有竞争关系的主要企业及其简要情况如下所示：

#### （1）安徽巨一科技股份有限公司

该公司成立于 2005 年，目前主要从事汽车动力总成、汽车零部件、新能源汽车动力系统等领域的自动化装配业务。该公司从汽车装配流水线应用出发，进入模组 PACK 线市场。

#### （2）昂华（上海）自动化工程股份有限公司

该公司成立于 2011 年，2019 年被上海电气（601727.SH）收购，目前主要从事汽车动力总成、汽车零部件、新能源汽车动力系统等领域的自动化装配业务。该公司从汽车装配流水线及工业机器人应用出发，进入模组 PACK 线细分市场。

#### （3）先导智能（300450.SZ）

该公司成立于 2002 年，目前主要从事锂电、光伏、3C、电容等设备的研发、设计、生产和销售。该公司主要以新能源汽车电池 PACK、立体仓储、AGV&RGV 智能物流线等应用出发，进入 PACK 线细分市场。

#### （4）联赢激光（688518.SH）

该公司成立于 2005 年，主要从事激光焊接系统的研发、生产和销售，该公司以激光焊接为出发点切入模组 PACK 线市场，并成立了动力电池二部（模组

PACK 事业部) 专门负责模组 PACK 线产品。

#### (5) 先惠技术 (688155.SH)

该公司成立于 2007 年, 主要从事汽车动力总成、汽车零部件、新能源汽车动力系统等领域的自动化装配业务。该公司从汽车装配流水线及机器人应用出发, 进入模组 PACK 线的市场。

### 3、半导体封测设备的主要竞争对手

公司半导体封测设备铝线键合机主要用于功率器件封装, 目前市场主要竞争对手为境外厂家:

#### (1) 库力索法 (KLIC.O)

库力索法于 1956 年成立于宾夕法尼亚州, 主要从事设计、制造和销售用于组装半导体器件的资本设备和消耗品工具。

#### (2) ASM 太平洋 (0522.HK)

ASM 太平洋是一家主要从事半导体及电子行业机械及材料生产业务的香港投资控股公司。其产品主要包括焊接机、发光二极管 (LED) 设备及测试处理机、表面贴装技术相关解决方案、引线框架物料。

### (四) 发行人产品的市场地位

#### 1、公司光伏设备产品的市场地位

根据 CPIA 数据, 我国 2021 年的光伏设备市场规模为 400 亿元; 同年, 公司光伏设备实现销售收入 17.25 亿元, 占全行业市场的比例为 4.31%, 较 2020 年的 3.46% 提高 0.85 个百分点。公司属于光伏设备行业中的细分市场龙头。公司报告期内的光伏设备包括整机产品 (多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、激光划片机、直拉单晶炉、硅片分选机、丝网印刷整线、光注入退火炉等) 和功能模组 (串检等)。其中, 核心产品串焊机 (含常规串焊机、多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机)、硅片分选机已在各自细分市场占据优势地位, 直拉单晶炉处于快速增长阶段。

#### (1) 公司串焊机的市场地位

串焊机是光伏组件生产环节的核心设备。公司串焊机的市场地位较高，广泛应用于下游行业龙头企业。2022 年全球主要光伏组件出货量前十名厂家组件出货量约 252GW，占全球出货量的 75%，该等客户中 9 名是公司报告期内的客户。名是公司报告期内的客户。

| 序号 | 公司名称          | 是否公司客户 |
|----|---------------|--------|
| 1  | 隆基绿能          | 是      |
| 2  | 晶科能源          | 是      |
| 3  | 天合光能          | 是      |
| 4  | 晶澳科技股份有限公司    | 是      |
| 5  | 阿特斯           | 是      |
| 6  | 东方日升          | 是      |
| 7  | 浙江正泰新能源开发有限公司 | 是      |
| 8  | First Solar   | 否      |
| 9  | 韩华 Q cells    | 是      |
| 10 | 横店集团          | 是      |

注 1：晶澳科技股份有限公司为公司主要客户晶澳太阳能母公司；

注 2：数据来源为 PV Tech。

报告期内，国内串焊机的主要供应厂商为公司、先导智能和宁夏小牛（非上市公司）。公司 2020 年至 2022 年以串焊机为主的光伏设备销售收入 568,759.75 万元，同期先导智能光伏设备（除串焊机外，还包括其他光伏组件设备产品）收入 214,756.99 万元。

除此之外，公司针对未来可能的产品发展方向进行了技术布局，已成熟掌握了大尺寸电池片高速、高精度、高密度焊接，异形焊带兼容等技术，为公司后续业务拓展奠定了良好基础。

## （2）公司硅片分选机产品的市场地位

公司的硅片分选机在国内率先获得规模化应用，2018 年被列入江苏省“高端装备研制赶超工程”，并得到了业内实力客户的认可。2021 年全球生产规模前十的硅片企业（产量合计占比全球 95.8%）中的 8 家报告期内是公司的客户，具体情况如下表所示：

| 序号 | 公司名称          | 2021年产量<br>(GW) | 报告期内是否采购公司<br>硅片分选机 |
|----|---------------|-----------------|---------------------|
| 1  | 隆基绿能          | 70.0            | 是                   |
| 2  | 天津中环半导体股份有限公司 | 43.4            | 否                   |
| 3  | 保利协鑫          | 38.1            | 是                   |
| 4  | 晶科能源          | 25.1            | 是                   |
| 5  | 晶澳太阳能科技股份有限公司 | 20.1            | 是                   |
| 6  | 京运通           | 8.6             | 是                   |
| 7  | 阿特斯           | 7.3             | 是                   |
| 8  | 江苏环太集团有限公司    | 4.5             | 否                   |
| 9  | 锦州阳光          | 4.1             | 是                   |
| 10 | 广东高景太阳能科技有限公司 | 2               | 是                   |
| 合计 |               | 223.2           | -                   |

数据来源：CPIA，奥特维

公司硅片分选机的市场地位上升较快。2017年及之前，硅片分选机产品主要为国外厂商所垄断。2017年以来，以奥特维、天准科技为代表的国内设备生产厂商先后突破国外厂商的垄断，实现硅片分选机的国产替代。目前，国内以奥特维、天准科技为代表的厂商已可以提供硅片多功能分选设备的方案，包括检测硅片 TTV、电阻率、厚度、少子寿命、微型裂纹、表面划痕、几何尺寸、外观脏污和破片缺角等，并且国产的测试分选设备已经开始在国内大厂应用。

### （3）公司直拉单晶炉产品的市场地位

国内单晶炉主要供应商有晶盛机电、连城数控等。根据公开信息披露，晶盛机电 2022 年度销售晶体生长设备（直拉单晶炉、区熔单晶炉）5,331 台，取得销售收入 846,805.30 万元（含智能化加工设备），为行业内领先企业；连城数控 2022 年度单晶炉及其他晶体生长设备销售收入为 307,538.03 万元。

公司直拉单晶炉产品自 2021 年度投产以来，各项技术性能已达或接近到行业先进水平，产品已得到了天合光能、晶科能源、晶澳太阳能等客户的认可，市场地位上升较快。2022 年度，公司直拉单晶炉新增订单 12.86 亿元；截至 2022 年末，在手订单 12.53 亿元，处于快速发展阶段。

## 2、公司锂电模组 PACK 线产品的市场地位

公司已掌握了高端装备必须的精密位置控制技术、精密检测技术、特种材料加工技术、智能制造技术等核心技术，并将该等核心技术延申应用于与此技术相关的锂电池模组/PACK 线。动力电池方面，公司生产的锂电模组 PACK 线分别用于圆柱电池、软包电池及方形电池；目前，公司的圆柱模组 PACK 线已得到南京爱尔集等圆柱电池领先企业的认可，软包模组 PACK 线已得到蜂巢能源、赣锋锂电、孚能科技等知名软包电池公司的认可，方形模组 PACK 线已得到沃太能源、江苏天辉、远景 AESC 等公司认可。储能电池方面，公司已取得下游阿特斯、天合光能、山东电工时代能源科技有限公司和沃太能源等客户的认可。

### 3、公司半导体封测设备的市场地位

公司生产的铝线键合机应用在半导体封测环节，目前已在通富微电、华润安盛、杰群电子等多个知名半导体封测企业试用验证，并已取得国内知名客户批量采购订单。

#### （五）发行人的主要竞争优势

##### 1、技术优势

###### （1）公司取得较丰富的技术成果

公司是专业从事高端智能装备研发、生产、销售的高新技术企业，重视研发投入和技术创新，建立了一支经验丰富、规模较大的研发团队，已积累了丰富的具有自主知识产权的技术成果。截至 2022 年末的研发人员 709 人，占员工总数的比例为 22.72%。截至 2022 年末，公司已取得专利 1,056 项，其中发明专利 70 项；取得软件著作权 81 项。

公司的技术实力还受到政府部门的认可，主要包括：

2020 年，公司的“硅片智能在线监测分选设备”被江苏省光伏产业协会认定为“江苏省光伏科学技术奖”二等奖。

2020 年，公司被江苏省工商业联合会、江苏省科学技术发展战略研究院评选为“江苏民营企业创新 100 强”第 68 位。

2021 年，公司被无锡市人才工作领导小组授予“2021 年度无锡市太湖人才

计划创新领军人才团队”称号。

2021年，公司被无锡市人民政府授予第十三届“无锡市专利奖”优秀奖。

2021年，公司被中共江苏省委组织部授予“2021年江苏省双创人才”称号。

2022年，公司被江苏省技术厅认定为新一轮“创新领军企业培育行动入库企业”。

## （2）公司具有快速迭代现有产品、前瞻性布局新产品的技术能力

技术进步是实现光伏发电平价上网的必由之路，是关系到光伏企业生死存亡的关键因素之一。公司坚持“高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的研发理念，以其深厚的技术积累为基础，针对客户的现实和潜在需求，及时响应，持续高强度的研发投入，从而实现了技术的快速迭代和前瞻性布局。

一是针对现有产品升级迭代，提升产能性能。以串焊机为例，公司通过持续的产品升级，使其单机的实际产能从1,300片/小时提高至目前的7,200片/小时（焊接切半后的210尺寸硅片），并可兼容多主栅工艺、大尺寸硅片。

二是公司不断推出新产品，以适应下游技术进步，满足客户不断提高组件发电效率、降低成本的需求。主要包括以下方面：一，围绕串焊机推出周边产品，如为满足降低电阻以提高组件效率的需求，公司研制了激光划片机；二，推出进口替代的设备，降低客户成本，如为打破海外厂商对硅片分选机的垄断，公司研制并率先规模化生产销售了硅片分选机。

通过快速迭代现有产品，前瞻性布局新产品，公司不仅增强了自身的市场竞争力，还为客户创造了增值价值，促进了下游行业的技术进步。

## 2、产品优势

### （1）公司产品具有性能优势

公司通过不断的经验积累、研发改进，其产品已具备效率高、精度高、稳定性高等方面的性能优势。

公司产品加工速度快，单机产能高。目前，公司的多主栅串焊机产品产能达到了7,200片/小时（以焊接切半后的210尺寸硅片测算），硅片分选机的产

能达到了 13,500 片/小时（以 182mm 尺寸硅片测算），标准圆柱模组 PACK 线产能达到了 240PPM，标准软包模组 PACK 产能达到了 20PPM，直拉单晶炉平均拉速达到了 1.6mm/min（以 12 英寸晶棒测算）。

公司产品在下列指标方面达到或接近行业先进水平：

| 产品名称                   | 技术指标  |
|------------------------|---|
| 多主栅串焊机<br>(含大尺寸超高速串焊机) | 焊带对位精度 $\pm 0.2\text{mm}$<br>焊接碎片率 0.1%-0.2%<br>电池串良率 $\geq 98.5\%$<br>电池串长度误差 $\pm 0.5\text{mm}$   |
| 硅片分选机                  | 厚度检测精度 $\pm 0.5\ \mu\text{m}$<br>线痕检测精度 $\pm 2.5\ \mu\text{m}$<br>尺寸检测精度 $\pm 30\ \mu\text{m}$<br>电阻率检测精度 $\pm 0.05\ \Omega\ \text{cm}$<br>隐裂检出率 98%（长度大于 0.5mm）                      |
| 直拉单晶炉                  | 平均拉速 $> 1.6\text{mm}/\text{min}$ （12 英寸晶棒）<br>兼容热场：30-42 吋<br>极限真空（空炉） $\leq 15\text{mTorr}$<br>控径能力 $\leq \pm 0.5\text{mm}$<br>循环冷却水量 $> 500\text{L}/\text{min}$<br>加热方式：电阻加热（石墨加热器） |

公司产品性能稳定，加工良率高，可保障客户较高的产能及品质要求，降低其生产成本。

## （2）公司产品具有较强的兼容性和快速切换能力

公司的产品设计充分考虑未来技术发展趋势，以及客户可能的特殊应用场景，因此其产品设计灵活，具有较强的兼容性，而且可在不同工艺之间快速切换。举例来说，公司目前的大尺寸超高速串焊机能够兼容 9-20 主栅，最大可兼容 230mm 尺寸的电池片。公司的硅片分选机各检测模组可根据客户工艺变化自由组合，以满足客户的特定需求。

公司产品因兼容性好，切换速度快，从而增强了技术适应性，延长了使用寿命，提高了市场竞争力。

## 3、全球综合服务优势

公司生产的设备是客户赖以生产经营的重要资产，其故障可能造成客户整条生产线停产，其运行情况对客户的生产经营具有重大影响。光伏行业技术迭

代迅速，新工艺、新材料、新技术导入速度对客户的产品升级同样具有重大影响。因此，服务能力、改造能力及响应速度是客户选择供应商时的重要考虑因素。

公司重视客户服务。针对全球**40**个国家/地区客户，公司在销售过程中派出工程师，为客户提供现场设备安装、调试服务。对已销售的产品，针对不同客户情况，公司安排工程师为客户提供远程指导、现场检测、运营维护、专业培训等技术服务。此外，公司还为客户提供设备改造升级服务，以满足客户适应技术进步的改造升级的需求。为此，公司建立了强大的工程服务团队，截至2022年末的工程人员为**942**人，占公司员工总数的**30.18%**。

公司通过综合客户服务，不仅可以增强客户粘性与满意度，还可以了解市场需求、技术趋势等信息，促进公司的产品研发和改进。

#### **4、客户优势**

公司已与隆基绿能、晶科能源、晶澳太阳能、通威太阳能、保利协鑫、天合光能、东方日升、阿特斯、新加坡REC、加拿大Silfab、印度Adani等国内外光伏行业知名厂商，以及蜂巢能源、远景AESC、赣锋锂电、金康汽车、星恒电源、南京爱尔集、孚能科技等电芯、PACK、整车知名企业建立了较好的业务合作关系。公司与上述客户或潜在客户的合作，不仅有利于公司及时了解市场技术趋势，促进公司的产品研发和改进，而且能为公司新产品方向提供参考和测试验证条件，从而有助于公司研发新产品的产业化。

### **（六）进入行业的主要技术壁垒**

#### **1、核心技术壁垒**

行业内公司凭借研发投入以及对客户需求的理解，形成了相应的核心技术体系，并基于该等技术及产品，形成技术壁垒。同时，行业内公司通过申请专利、软件著作权，对核心技术体系形成了较全面的覆盖与保护，从而进一步提高了核心技术的技术壁垒。光伏行业技术迭代升级快，加大了新进入的技术门槛。

#### **2、市场壁垒**



行业内公司通过与已有客户建立良好的合作关系，取得了广泛的市场认可。行业内公司通过良好的客户关系，一方面有利于其产品拓展，另一方面有助于其了解市场技术趋势，促进其产品研发和改进，从而形成市场壁垒。

### **（七）发行人所处行业与上、下游行业之间的关联性及其发展状况**

高端智能装备行业上游行业主要为机械加工件厂商、机械标准件厂商、核心元器件（如PLC、机器人、伺服电机等）厂商等，总体而言，上游行业各种原材料供应充足，供货厂商众多，市场竞争程度较高，整体市场价格较为稳定。

下游行业主要为光伏发电、新能源汽车，半导体行业封测环节等国家政策所鼓励发展的战略性新兴产业的生产厂商。光伏行业、锂电池行业、半导体行业为国家政策所鼓励发展的战略性新兴产业，市场空间广阔。我国在该等行业的配套企业如有较好的技术、产品、客户、品牌等方面的基础，将有可能分享下游行业发展带来的业务机会。

## **八、公司主要业务情况**

### **（一）主营业务及主要产品概况**





#### **1、主营业务**





公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，主要产品为多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、硅片分选机、激光划片机、单晶炉等光伏设备以及圆柱电芯外观检测、模组PACK线等锂电设备和应用于半导体封测环节的铝线键合机等。公司核心产品光伏串焊机、硅片分选机等具有较强的市场竞争力。

#### **2、主要产品**

##### **（1）光伏设备**

报告期内，公司生产的主要光伏设备整机产品如下表所示：


| 分类   | 设备名称           | 产品图例   | 产品简介   |
|------|----------------|--|--|
| 组件设备 | 常规串焊机          |     | <p>用于 2-6 主栅光伏组件生产中的串焊工序，兼容或改造后可用于半片工艺，具有机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，最新型号的产能达 3,600 片/小时</p>   |
|      | 多主栅串焊机         |     | <p>用于多主栅（7 主栅以上）光伏组件生产中的串焊工序，具有机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，产能达 3,600 片（整片）/小时</p>  |
|      | 大尺寸超高速串焊机（注 1） |  | <p>可焊接 9BB-20BB 栅线的串焊机，最大兼容 230mm 尺寸电池片，通过升级可生产半片、1/3 片、1/4 片电池。设备采用 PLC、伺服、四轴工业机器人、机器视觉等各种先进的自动化技术，实现从电池片上料到电池串出料的全自动加工。最新型号的产能达 7,200 片/小时（以焊接切半后的 210 尺寸硅片计算）</p> |
|      | 光伏激光划片机        |   | <p>用于将标准电池片分割为 1/2-1/4 片，最大兼容 230mm 尺寸电池片。激光开引导槽后，用加热激光加热后喷水雾直接冷却，产生的热胀冷缩的应力使电池片沿引导槽自行裂开实现无损裂片，机械载荷性能高于有损切割。设备配备机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口、精准入盒、自动加水等智能化功能，产能达</p>      |

|          |          |  |   |
|----------|----------|--|---|
|          |          |  | 11,000 整片/小时  |
| 电池片、硅片设备 | 多功能硅片分选机 |    | 用于硅片生产过程中的分选，具有深度学习、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，产能最高达 13,500 片/小时(以 182mm 尺寸硅片测算)   |
|          | 光注入退火炉   |    | 调节光伏电池片费米能级变化，控制 H 总量及价态，提高 H 钝化与缺陷修复效率。达到降低 P 型电池衰减效应，提高 N 型电池转换效率的效果产能达 9,000 片/小时(以 182mm 尺寸电池片测算)                               |
|          | 电池丝网印刷整线 |  | 用于印刷单晶及多晶硅太阳能电池的自动化生产线，涵盖上料、背面开槽激光（PERC 可选）、印刷、烘干、烧结、检测、自动化分选等工位。具有高精度、高产能、适用于大尺寸薄片化生产的特点，印刷节拍 0.8 秒，产能 8,700 片/小时（以 182mm 尺寸电池片测算） |
|          | 直拉单晶炉    |   | 用于制作光伏电池片所需的单晶硅棒，可兼容最大 12 英寸晶棒（对应 210mm 尺寸硅片）。10 英寸晶棒拉制速度 1.9mm/min 以上，12 英寸拉制速度 1.6mm/min 以上                                       |

注 1：常规串焊机产品主要于 2019 年大规模销售，后续已升级为多主栅串焊机及大尺寸超高速串焊机，其中大尺寸超高速串焊机为适应大尺寸硅片、半片技术的新一代多主栅串焊机

注 2：直拉单晶炉、光注入退火炉、电池丝网印刷整线 2022 年度已取得较大规模的订单，期末在手订单分别为 12.53 亿元、2.48 亿元、2.00 亿元

## (2) 锂电设备

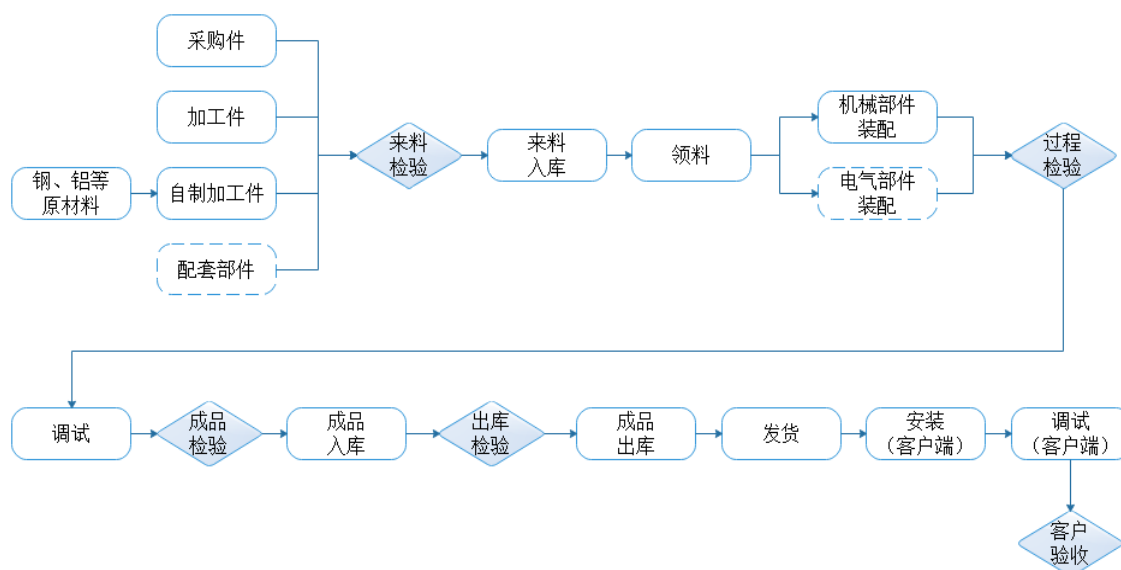
| 分类                | 产品名称   | 图例  | 产品简介   |
|-------------------|--|---|--|
| 模组<br>PACK<br>K 线 | 圆柱<br>模组<br>PACK<br>智能<br>生产线                                |    | 用于圆柱电芯的模组、PACK 封装，具有机器人、机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂 MES 接口等智能化功能，最新标准产线的产能达 240PPM                  |
|                   | 软包<br>模组<br>PACK<br>智能<br>生产线                                |    | 用于软包电芯的模组、PACK 封装，具有机器人、机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂 MES 接口等智能化功能，最新标准产线的产能达 20PPM                   |
|                   | 方形<br>模组<br>PACK<br>智能<br>生产线<br>(含<br>储能<br>模组<br>PACK<br>) |  | 用于方形电芯的模组、PACK 封装，具有机器人、机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂 MES 接口等智能化功能，最新标准产线的产能达 16PPM（动力电池）/20PPM（储能电池） |
| 外观<br>分选<br>设备    | 圆柱<br>电芯<br>外观<br>分选<br>机                                    |  | 用于圆柱电池的外观不良筛选，具有机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂 MES 接口等智能化功能，最新标准产线的产能达 200PPM                          |

(3) 半导体封测环节设备

| 分类        | 产品名称   | 图例  | 产品简介   |
|-----------|--------|---|--|
| 半导体封测环节设备 | 半导体键合机 |  | 用于半导体制造的封装测试环节，利用铝线或者铝带把框架引脚和芯片通过焊接的方法连接起来。兼容铝线（4-20mil）、铝带产品，效率>9k/h。 |

3、主要产品工艺流程图

公司根据自主设计的图纸及产品 BOM，购买采购件、加工件、配套部件或自制加工件，按照图纸进行装配、调试及检验。具体情况如下图所示：



注 1：公司部分产品（如模组 PACK 线）生产需外购配套部件

注 2：公司部分电气部件装配通过外协完成

其中，公司光伏设备的重要生产加工环节包括机械装配、厂内调试、客户端安装调试。

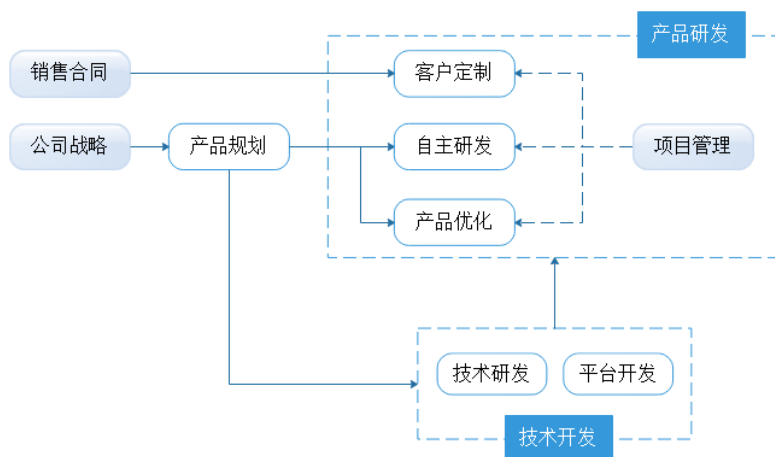
(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司主要通过向客户销售设备（报告期内主要是光伏设备、锂电设备）以及配套的备品备件、设备改造升级技术服务等，获得相应的收入，扣除成本、费用等相关支出，形成公司的盈利。

## 2、研发模式

经不断探索，公司目前已形成较规范化的项目制研发模式，其简要情况如下图所示：



公司的研发活动分为产品研发和技术开发。其中，产品研发为分别以公司产品规划、产品优化申请和客户合同为依据的自主型研发、改善型研发和定制化研发。技术开发分为前瞻性技术研发（用于技术储备和原理验证）和针对可广泛应用模块/机型进行的平台化开发。

## 3、采购模式

公司主要根据由销售订单/预投申请形成的主生产计划，生成物料需求计划，对需外购的原材料进行采购。

公司生产涉及原材料种类众多，公司将其分为采购件、加工件两大类。公司针对不同类别原材料，采用不同的采购方式，具体情况如下表所示：

| 类别  |       | 采购方式     | 具体适用情形               |
|-----|-------|----------|----------------------|
| 加工件 | 机械加工件 | 大部分定制化采购 | 加工件、钣金件、焊接件等         |
|     |       | 少量自制     | 研发用加工件、高密级加工件等       |
| 采购件 | 机械标准件 | 向合格供应商采购 | 线性滑轨、减速机、电缸、气缸、线性模组等 |
|     | 光学    | 向合格供应商采购 | 工业相机、采集卡、镜头、光源等      |

|  |        |  |                                   |
|--|--------|--|-----------------------------------|
|  | 机器人    |  | 机器人手臂、机器人控制器等                     |
|  | PLC、伺服 |  | 伺服电机、伺服放大器、定位模块、CPU模块、数字量输入、输出模块等 |
|  | 其他     |  | 传感器、工控机、软件等                       |

公司将采购部门划分为战略采购部和执行采购部，其中战略采购部负责供应商开发、管理、维护、议价等，执行采购部负责采购计划执行与物料跟踪。公司还设立了物流部，专职负责物料保管及出入库管理工作。

同时，公司制定了《供应商开发与批准流程》《物料计划》《执行采购》《收货管理》《物料入库》等制度、流程，严格规范采购各个环节的执行过程。

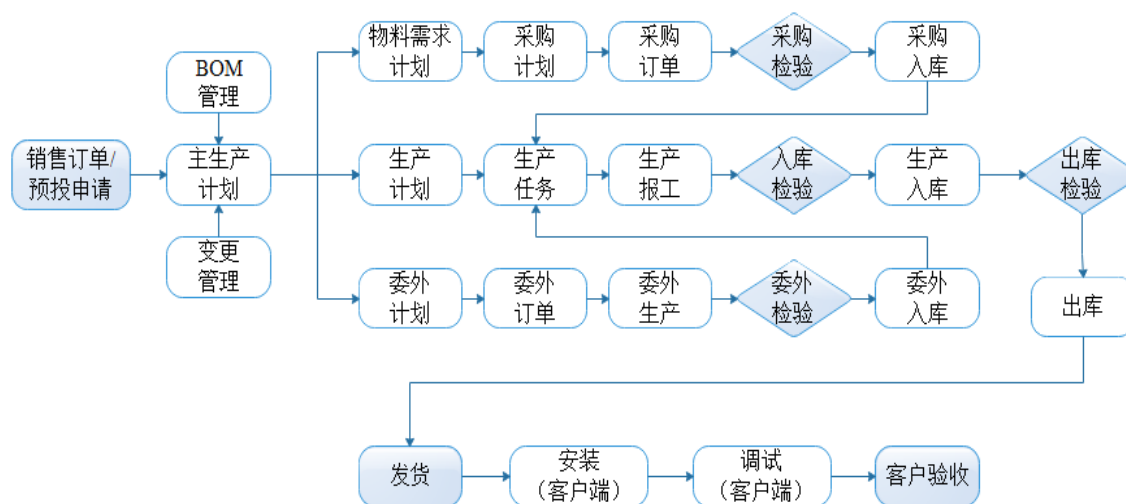
#### 4、生产模式

##### (1) 自主生产

报告期内，公司采取”以销定产”+“预投生产”相结合的生产模式。公司通常是根据客户订单来确定采购计划和生产计划，同时因部分客户的订单规模大，交付周期短，而设备产品从采购、组织生产到交付有一定周期，为实现生产的连续性、规模化，经审批，公司可对部分标准化程度较高的产品进行一定程度的预投生产。

公司的生产主要过程具体如下：按照订单或预投申请结合产品交付计划、物料供给安排等情况生成主生产计划，并由主生产计划生成生产计划、物料需求计划、委外计划等；生产部门根据相关生产计划及物料到货情况完成安装、调试、成品检验、入库；交付时，为便于运输，公司产品可能需分拆为较小的模块，运送至客户现场后再行组装、调试。其简要情况如下图所示：





注 1：公司生产过程中还包括过程检验环节

注 2：公司产品发货后在客户现场仍需经安装、调试方可达到预定可使用状态

公司产品生产以自主研发设计为前提。公司通过研发设计活动，将核心技术转化为产品图纸、BOM 和软件，并交由生产部门进行生产。公司所有生产环节均按公司作业要求完成，且主要生产加工环节自主完成。公司的研发成果经工艺转化形成合理的生产工序以及各工序的作业指导书，组织人员进行装配、调试，最终交付给客户合格产品，其中对设备精度、性能影响较大、技术水平要求较高的机械装配、厂内调试、客户端安装调试等主要环节均由公司自主完成（见下表）。

| 业务环节  | 核心技术的具体应用  |
|-------|--|
| 研发、设计 | 将公司的核心技术转化形成产品图纸、BOM、软件，作为采购、生产的依据。  |
| 计划    | 依据BOM及相关销售订单/预投申请制定生产、采购等相关计划。   |
| 采购    | 依据BOM进行采购，其中部分零部件以公司设计的图纸进行定制化采购。  |
| 工艺转化  | 将图纸、BOM、软件转化为合理的生产工序以及各工序的作业指导书。   |
| 装配    | 依据图纸、BOM、作业指导书，克服众多零件固有特性差异加工误差所形成的累积误差影响，装配为精度、耐久度、机械稳定性等符合研发设计指标要求的整机设备。   |
| 厂内调试  | 按照图纸和调试作业指导要求，将公司开发的机器视觉、机器人、电气（运动控制）、计算机、电子（加热、焊接控制）等软件导入设备，并在通电运行条件下排查并解决零件或装配导致的问题，标定和调整机构之间的位置关系，测试动作逻辑，固化软件参数，达到出厂条件。 |



|         |  |
|---------|--|
| 客户端安装调试 | 依据调试作业指导书，根据客户现场运行环境、加工工件特点（电池片、助焊剂、焊带等），由专业调试人员进行适应性调试，获取工艺参数（焊带拉伸比率、预热温度、焊接功率、焊接时间、焊接压力等），并随之对设备硬件或软件进行调整，使设备的性能指标达到客户实际运行要求，从而将公司核心技术转化为商品。 |
|---------|--|

## （2）外协生产

公司产品均以自主生产为主。同时，公司主要为更灵活地进行生产计划安排、提高生产效率，根据主生产计划制定委外计划，经比价等程序，将部分电气装配等工序进行委外加工。报告期内，公司外协生产的主要内容及占当期主营业务成本的比例如下表所示：

单位：万元

| 项目        | 2022 年度   | 2021 年度  | 2020 年度  |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 电气装配加工费   | 12,316.59 | 5,185.27 | 5,265.23 |
| 占主营业务成本比例 | 5.70%     | 4.09%    | 7.20%    |

2020 年，电气装配加工费占主营业务成本比例相对较高，主要是部分当年生产的设备仍在安装调试并由客户验收的过程中，尚未结转主营业务成本所致。2022 年度，电气装配加工费金额相对较高，主要是从事电池片设备的子公司旭睿科技产量增加，产品结构有所变化所致。公司外协生产占比较小，且该等外协厂商与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

## 5、销售模式

公司境内销售主要采取直销模式。

境外销售通过采用直接销售、经销两种模式进行，各销售模式占比情况如下表所示：

单位：万元，%

| 销售区域 | 销售模式 | 2022 年度   |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|------|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      |      | 金额        | 占比     | 金额        | 占比     | 金额        | 占比     |
| 境外销售 | 直销模式 | 53,001.36 | 86.36  | 46,075.27 | 77.99  | 8,693.45  | 72.34  |
|      | 经销模式 | 8,372.05  | 13.64  | 13,003.86 | 22.01  | 3,323.80  | 27.66  |
| 合计   |      | 61,373.42 | 100.00 | 59,079.12 | 100.00 | 12,017.25 | 100.00 |

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形，含中国港澳台地区

公司直销流程主要包括订单获取、组织生产、货物运输（含出口报关）、现场安装调试、设备验收、质量保证等。

经销模式的主要流程是，公司在生产完成后，将设备运送至合同约定的国内地点，由经销商负责出口报关和后续运输，在设备到达客户现场后，主要由公司负责现场安装调试、设备验收和质量保证（部分经销商会提供协助）。

### （三）主要产品的生产和销售情况

#### 1、主要产品产能、产量和销售情况

##### （1）公司具体产品产能存在较大弹性

公司的生产过程主要是装配和调试，影响公司生产能力的主要是生产场地和人工。公司生产对生产场地要求总体较低，可以通过租赁等方式较为快速、灵活地取得相关生产场地，且公司不同产品对场地、设备要求类似，同一块场地可较灵活地选择生产何种产品。公司不同产品的装配、调试工作对人工技能要求相似，人员在各产品之间切换难度较小，公司可根据实际订单数量灵活调整各类产品的生产安排。因此，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，各产品的产能存在较大弹性，每个产品不涉及具体产品的产能数据。

##### （2）主要产品的产销量情况

| 产品类别   | 指标     | 2022 年度 | 2021 年度  | 2020 年度 |
|--------|--------|---------|----------|---------|
| 常规串焊机  | 产量（台）  | 1       | 1        | 15      |
|        | 出货量（台） | 1       | 1        | 16      |
|        | 销量（台）  | 1       | 13       | 29      |
|        | 出货量/产量 | 100.00% | 100.00%  | 106.67% |
|        | 产销率    | 100.00% | 1300.00% | 193.33% |
| 多主栅串焊机 | 产量（台）  | 166     | 304      | 1363    |
|        | 出货量（台） | 165     | 301      | 1367    |
|        | 销量（台）  | 367     | 1049     | 662     |
|        | 出货量/产量 | 99.40%  | 99.01%   | 100.29% |
|        | 产销率    | 221.08% | 345.07%  | 48.57%  |
| 大尺寸串焊机 | 产量（台）  | 1374    | 622      | 24      |
|        | 出货量（台） | 1371    | 619      | 23      |
|        | 销量（台）  | 922     | 95       | -       |

|           |         |                |         |         |
|-----------|---------|----------------|---------|---------|
|           | 出货量/产量  | <b>99.78%</b>  | 99.52%  | 95.83%  |
|           | 产销率     | <b>67.10%</b>  | 15.27%  | -       |
| 激光划片机     | 产量（台）   | <b>187</b>     | 150     | 158     |
|           | 出货量（台）  | <b>184</b>     | 143     | 155     |
|           | 销量（台）   | <b>161</b>     | 144     | 93      |
|           | 出货量/产量  | <b>98.40%</b>  | 95.33%  | 98.10%  |
|           | 产销率     | <b>86.10%</b>  | 96.00%  | 58.86%  |
| 硅片分选机     | 产量（台）   | <b>327</b>     | 190     | 104     |
|           | 出货量（台）  | <b>326</b>     | 191     | 100     |
|           | 销量（台）   | <b>154</b>     | 51      | 52      |
|           | 出货量/产量  | <b>99.69%</b>  | 100.53% | 96.15%  |
|           | 产销率     | <b>47.09%</b>  | 26.84%  | 50.00%  |
| 模组 PACK 线 | 当年产量（条） | <b>18</b>      | 10      | 9       |
|           | 出货量（条）  | <b>18</b>      | 10      | 9       |
|           | 销量（条）   | <b>8</b>       | 10      | 5       |
|           | 出货量/产量  | <b>100.00%</b> | 100.00% | 100.00% |
|           | 产销率     | <b>44.44%</b>  | 100%    | 55.56%  |
| 退火炉       | 产量（台）   | <b>106</b>     | 16      | 11      |
|           | 出货量（台）  | <b>105</b>     | 16      | 10      |
|           | 销量（台）   | <b>19</b>      | 3       | 9       |
|           | 出货量/产量  | <b>99.06%</b>  | 100.00% | 90.91%  |
|           | 产销率     | <b>17.92%</b>  | 18.75%  | 81.82%  |
| 直拉单晶炉     | 产量（台）   | <b>619</b>     | 101     | -       |
|           | 出货量（台）  | <b>619</b>     | 101     | -       |
|           | 销量（台）   | <b>72</b>      | -       | -       |
|           | 出货量/产量  | <b>100.00%</b> | 100.00% | -       |
|           | 产销率     | <b>11.63%</b>  | -       | -       |

注：产量为设备产品当期完工入库数量，销量为当期确认收入的销售数量，产销率=销量÷产量

报告期内，公司各类主要产品的产销率波动较大，主要是公司产品从生产入库、发出至确认收入有较长验收周期所致，当期销量不仅仅取决于当期出货量中的验收台数，也包括以前年度出货量中未验收而在当期验收台数。若前期生产的某类产品在当期验收较多，则该类产品本期产销率可能超过 100%；若某类产品本期生产的产品在当期验收较少，则其当期产销率可能较低。报告期内，常规串焊机产品已升级为多主栅串焊机及大尺寸超高速串焊机，故相关产品的产销量波动较大；直拉单晶炉为公司新产品，部分订单尚处于客户现场安装调

试及验收过程中，暂未确认收入，故产销率较低。

## 2、报告期前五大客户情况

报告期内，公司按照合并口径计算的各年前五大客户收入占比情况如下：

| 期间      | 客户            | 销售内容  | 金额<br>(万元) | 占当期营业收入的比例 |
|---------|---------------|-------|------------|------------|
| 2022 年度 | 晶澳太阳能         | 光伏设备  | 49,726.99  | 14.05%     |
|         | 晶科能源          | 光伏设备  | 47,716.64  | 13.48%     |
|         | 隆基绿能          | 光伏设备  | 31,473.24  | 8.89%      |
|         | 协鑫科技          | 光伏设备  | 19,790.72  | 5.59%      |
|         | 阿特斯           | 光伏设备  | 14,707.72  | 4.16%      |
|         | 合计            | -     | 163,415.31 | 46.17%     |
| 2021 年度 | 晶科能源          | 光伏设备  | 43,366.25  | 21.19%     |
|         | 隆基绿能          | 光伏设备  | 36,970.91  | 18.06%     |
|         | 晶澳太阳能         | 光伏设备  | 19,317.05  | 9.44%      |
|         | 阿特斯           | 光伏设备  | 7,726.04   | 3.77%      |
|         | 远景 AESC       | 锂电设备  | 3,414.75   | 1.67%      |
|         | 合计            | -     | 110,795.00 | 54.13%     |
| 2020 年度 | 隆基绿能          | 光伏设备  | 32,995.56  | 28.85%     |
|         | 晶科能源          | 光伏设备  | 23,517.96  | 20.56%     |
|         | 晶澳太阳能         | 光伏设备  | 5,733.28   | 5.01%      |
|         | 无锡翔天电子科技有限公司  | 熔喷布设备 | 3,534.40   | 3.09%      |
|         | 扬州晶华新能源科技有限公司 | 光伏设备  | 3,162.88   | 2.77%      |
|         | 合计            | -     | 68,944.08  | 60.28%     |

注：本表中越南光伏自 2020 年 7 月成为隆基绿能下属子公司，公司自 2021 年度起合并起算其与隆基绿能的销售额。

报告期内公司前五大客户超过或接近50%，主要系光伏行业，特别是光伏组件领域市场集中度较高所致。此外，公司报告期内新增前五大客户主要为公司长期合作的大型光伏企业，受其产能建设周期影响，不同年份验收规模存在波动，具体情况分析如下：

| 期间    | 新增客户名称  | 新增原因  |
|-------|---------|---|
| 2021年 | 阿特斯     | 公司长期合作的大型光伏企业，受其产能建设周期影响，不同年份验收规模存在波动；同时，受光伏行业业务拓展迅速影响，客户加大扩产，采购需求量提升 |
|       | 远景 AESC | 公司锂电模组PACK线产品得到远景认可验收   |

|       |      |  |
|-------|------|--|
| 2022年 | 协鑫科技 | 公司长期合作的大型光伏企业，受其产能建设周期影响，不同年份验收规模存在波动；受光伏行业业务拓展迅速影响，客户加大扩产，采购需求量提升 |
|-------|------|--|

#### （四）原材料、能源采购情况和主要供应商

##### 1、主要原材料、能源采购耗用情况

公司的主要原材料为采购件和加工件等。报告期内公司的主要原材料采购情况如下表所示：

单位：万元，%

| 原材料分类 |        | 2022 年度    |        | 2021 年度    |        | 2020 年度    |        |
|-------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|       |        | 采购金额       | 占比     | 采购金额       | 占比     | 采购金额       | 占比     |
| 加工件   | 机械加工件  | 148,847.66 | 39.10  | 58,215.04  | 34.34  | 46,964.50  | 35.46  |
| 采购件   | 机械标准件  | 71,247.93  | 18.72  | 31,788.92  | 18.75  | 25,040.62  | 18.91  |
|       | 光学     | 26,274.02  | 6.90   | 13,485.66  | 7.96   | 12,771.99  | 9.64   |
|       | PLC 伺服 | 55,224.15  | 14.51  | 22,739.55  | 13.42  | 11,726.26  | 8.85   |
|       | 机器人    | 19,203.54  | 5.04   | 16,753.26  | 9.88   | 12,412.60  | 9.37   |
| 其他    |        | 59,860.41  | 15.73  | 26,521.94  | 15.65  | 23,537.56  | 17.77  |
| 合计    |        | 380,657.71 | 100.00 | 169,504.37 | 100.00 | 132,453.55 | 100.00 |

公司的主要能源消耗为电力，具体情况如下：

| 项目          | 2022 年度  | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|----------|---------|---------|
| 采购量（万度）     | 1,088.87 | 576.59  | 356.09  |
| 采购额（万元）     | 914.54   | 447.81  | 284.41  |
| 平均采购价格（元/度） | 0.84     | 0.78    | 0.80    |

##### 2、前五名供应商采购情况

报告期内，公司合并口径前五大供应商采购金额占当期采购额的比例分别为 22.81%、22.51%和 21.32%。公司前 5 名供应商及采购金额的具体情况如下：

| 期间      | 供应商            | 采购内容   | 金额（万元）    | 占原材料采购总额比例 |
|---------|----------------|--------|-----------|------------|
| 2022 年度 | 珊华电子科技（上海）有限公司 | PLC、伺服 | 39,619.72 | 10.41%     |
|         | 常州四杰机械科技有限公司   | 机械加工件  | 16,433.22 | 4.32%      |

|        |                    |              |           |        |
|--------|--------------------|--------------|-----------|--------|
|        | 基恩士（中国）有限公司        | PLC、伺服、机械标准件 | 11,594.38 | 3.05%  |
|        | 江苏昊华传动控制股份有限公司     | 电气电子、机械标准件   | 7,637.27  | 2.01%  |
|        | 深圳市创鑫激光股份有限公司      | 光学           | 5,870.80  | 1.54%  |
|        | 合计                 | -            | 81,155.38 | 21.32% |
| 2021年度 | 史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司 | 机器人          | 12,680.06 | 7.48%  |
|        | 珊华电子科技（上海）有限公司     | PLC、伺服       | 11,972.65 | 7.06%  |
|        | 基恩士（中国）有限公司        | 机械标准件        | 4,676.03  | 2.76%  |
|        | 江苏昊华传动控制股份有限公司     | 机械标准件        | 4,632.29  | 2.73%  |
|        | 无锡市盟荣机械设备有限公司      | 机加工件         | 4,192.29  | 2.47%  |
|        | 合计                 | -            | 38,153.31 | 22.51% |
| 2020年度 | 昆山威普特机器人科技有限公司     | 机器人          | 10,617.95 | 8.02%  |
|        | 珊华电子科技（上海）有限公司     | PLC、伺服       | 7,338.86  | 5.54%  |
|        | 江苏昊华传动控制股份有限公司     | 机械标准件        | 5,615.12  | 4.24%  |
|        | 无锡市一克拉精密机械有限公司     | 机加工件         | 3,778.08  | 2.85%  |
|        | 常州惠武精密机械有限公司       | 喷丝板          | 2,858.41  | 2.16%  |
|        | 合计                 | -            | 30,208.42 | 22.81% |

注：公司 2020 年向常州惠武精密机械有限公司采购喷丝板，主要用于熔喷布设备生产

公司报告期内新增供应商情况分析如下：

| 期间    | 新增供应商名称            | 新增原因                              |
|-------|--------------------|-----------------------------------|
| 2021年 | 史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司 | 因产品性能提升加强了对机器人零部件的要求，公司加大了向其的采购量。 |
|       | 基恩士（中国）有限公司        | 长期合作供应商，随着业务量增加，公司加大了向其机械标准件的采购。  |
|       | 无锡市盟荣机械设备有限公司      | 长期合作供应商，随着业务量增加，公司加大了向其机械标准件的采购。  |
| 2022年 | 常州四杰机械科技有限公司       | 发行人2022年单晶炉在手订单大幅上升，公司增加了相应采购。    |
|       | 深圳市创鑫激光股份有限公司      | 发行人串焊机业务量持续增长，公司增加了对激光器的采购。       |

**（五）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或者持有发行人 5%以上股份的股东在上述供应商或客户中所占的权益**

截至本募集说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人

员、主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东未在上述供应商或客户中持有权益。

## （六）出口业务情况

报告期内，公司外销收入占主营业务收入的比例分别为 10.51%、28.89%、17.35%，主要出口越南、印度、马来西亚、泰国等亚洲国家或地区，具体情况如下：

单位：万元，%

| 项目   | 2022 年度   |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     |
| 亚洲地区 | 53,316.57 | 86.87  | 55,120.86 | 93.30  | 10,726.77 | 89.26  |
| 其他地区 | 8,056.85  | 13.13  | 3,958.26  | 6.70   | 1,290.48  | 10.74  |
| 合计   | 61,373.42 | 100.00 | 59,079.12 | 100.00 | 12,017.25 | 100.00 |

## （七）安全生产及污染治理情况

公司属于“专用设备制造业”（C35）下的“电子和电工机械专用设备制造业”（C356），不属于高危险、重污染行业。

## （八）现有业务发展安排及未来发展战略

公司将通过不断培养和汇聚高层次人才，深入研究目标行业的工艺，集中资源不断提升对高端智能装备的研发、设计和制造能力；通过人才积累、技术积累、经营能力积累、市场积累和口碑积累，取得多维度市场竞争优势。

### 1、产品布局规划

光伏设备产品方面，根据光伏行业技术、工艺发展趋势，布局重点是立足于当前主营业务领域，在硅片设备、电池片设备、组件设备等领域，针对硅片大尺寸化、薄片化、电池片栅线细化等趋势，继续进行前瞻性开发。同时密切关注 N 型高效电池技术发展，通过在光伏电池片设备细分市场的产品布局，进一步加深对光伏全产业链工艺技术的理解。

锂电设备产品。公司拟对锂电模组 PACK 线产品，特别是其中的储能模组 PACK 线产品继续进行标准化开发，通过争取头部客户，扩大订单规模并增强同型号设备可复用性，从而实现降本增效。

半导体设备产品。一方面利用国产化铝线键合机技术方面的先发优势，尽快实现产品的大规模销售，并以此为切入点向半导体封装测试领域的核心设备延伸，开拓新的产品应用领域与业绩增长点。另一方面，通过产品现场验证、获取 PCN 资质认证等方式，获取优质客户市场准入资格。

## **2、自主研发与人才发展规划**

### **(1) 加强核心支撑技术共享机制**

公司产品通过横向延伸及纵向拓展，进入多个细分市场，但多具备“高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的产品特点。因此，在高速运动控制等核心支撑技术上，具备较强的可共享性。公司拟继续加强技术共享机制，推动不同产品研发团队交流，从而提高研发效率，增加研发成果。

### **(2) 优化研发项目立项评估机制**

优化研发项目立项评估机制是公司研发规划的原点。公司拟通过建设专职机构、优化决策流程方式，完善新项目立项评估机制，提高研发决策的科学性和研发项目的可行性。

### **(3) 加强高端人才储备及研发激励**

公司拟继续通过“内部培养+外部引进”增加机械、自动化、软件、智能制造等领域的高端人才，不断探索和完善以创新和技术突破为核心的研发激励机制，为关键领域实现突破奠定基础。

## **3、战略投资、合作研发规划**

为应对下游行业技术的迅速进步，公司除投入大量资源对下游行业的工艺和市场进行研究外，拟通过外延式投资、合作获取新技术，从而完善产品体系和核心技术战略布局，增强公司的核心技术能力和中长期竞争力。

## **4、市场与营销规划**

统筹公司积累的丰富客户资源，通过客户关系管理系统（CRM），推动产品的交叉销售，提高公司营销效率。



完善锂电业务营销体系，以业内知名的标杆客户为重点，形成有影响力的案例，以点带面取得市场突破，并建立起较完善的销售网络。突破半导体重点客户，利用知名客户的示范效应开拓市场。

以光伏设备积累的境外销售及全球化服务经验为基础，完善光伏、锂电、半导体板块的境外销售与服务体系，适时建立境外服务基地，最终形成全球化服务体系。

## 5、生产提升规划

生产组织方面，公司拟通过建设具有一定通用性的平台化智慧工厂，大幅扩张智能装备生产规模、提高生产自动化程度，整合各生产部门，提高产品交付能力、生产可靠性与标准化程度，并提高生产效率。

质量管理方面，公司拟通过加强质量管理体系建设，增强供应商高精度机加工零部件、定制开发零部件的供应能力。

## 6、管理提升规划

公司拟通过信息化、智能化工厂建设等方式，持续提升内部管理机制，通过制度建设、战略支撑部门及共享中心建设、信息化系统建设、管理流程优化，提高经营效率。

# 九、与产品有关的技术情况

## （一）公司研发投入构成及占营业收入比例情况

报告期内，公司研发费用构成及占营业收入的比例情况参见本募集说明书”第五节 财务会计信息与管理层分析”之”七、经营成果分析”之”（四）期间费用及其变动情况”。

## （二）核心技术及研发人员情况

### 1、核心技术人员情况

截至本募集说明书签署日，公司核心技术人员为李文、刘世挺、朱友为、季斌斌、刘伟、马红伟、蒋烜、解志俊、唐兆吉、殷庆辉、王美、蒋伟光、蒋

小龙。上述人员简历情况参见本节”六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之”（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简历”。

报告期内，公司核心技术人员及其变动情况参见本节”六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之”（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况”。

## 2、研发人员情况

截至 2022 年末，公司在职员工 3,121 人，其中研发人员 709 人，占比 22.72%。报告期各期末，公司研发技术人员人数及占比情况如下：

单位：人

| 项目       | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------|------------|------------|------------|
| 研发技术人员   | 709        | 489        | 263        |
| 员工人数     | 3,121      | 2,200      | 1,417      |
| 研发技术人员占比 | 22.72%     | 22.23%     | 18.56%     |

### （三）核心技术来源、公司的重要专利技术及其应用情况

公司凭借高强度的研发投入以及对客户需求的深刻理解，经过多年自主研发与持续迭代升级，形成了完善的核心技术体系，基于该等核心技术体系推出了一系列具有”高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”技术特点的核心产品，依靠其不断提升的性能参数和技术门槛形成较强竞争力，并已取得较高的市场地位。

#### 1、公司的核心技术及其创新应用情况

公司是国内知名的光伏设备生产厂商之一，公司以自主创新为核心价值理念，通过持续的研发实践，形成了包括 4 大类核心支撑技术和 8 项核心应用技术，并将其应用于应用于晶体硅光伏行业、锂电池行业、半导体行业封测环节。共同构成了公司的核心技术体系。具体情况如下：

##### （1）核心支撑技术

###### A、特种材料加工技术

| 序号 | 核心技术名称        | 技术简介  | 技术来源 |
|----|---------------|---|------|
| 1  | 低应力高速闭环红外焊接技术 | （1）创造性地采用助焊剂精准喷涂技术，保证焊接界面助焊剂的均匀分布和助焊剂活性成分的有效释放，促进焊接界面合金层的顺利生成。（2）采用控温精度优于 2℃的多级预热和冷却技术，减少焊接过程的热冲击和内应力，避免脆性材料在焊接过程中产生微隐裂。（3）采用耐高温低弹性均衡压持技术，防止高温环境下机构变形，保证焊料和基材的良好接触，同时避免材料因受力不均而破坏。（4）采用功率密度合理分布的加热元件设计，保证焊接面能量整体均匀，材料各位置受热一致，避免局部出现过焊或虚焊现象。（5）采用自主设计的温度控制电路及闭环控制算法，适应高速步进模式下的多节拍连续焊接温度曲线的稳定性，长时间焊接温度波动不超过±5℃。   | 自主研发 |
| 2  | 多重自适应精密激光焊接技术 | （1）通过高精度视觉传感器完成焊接位置的定位和焊接路径的引导，采用位移传感器扫描工件表面轮廓，与高精度扫描振镜技术相结合，实现焊接焦距的自适应调整。（2）采用专利自适应压头装置，克服工件表面平整度的影响，确保焊接材料在任何情况下的紧密贴合。（3）在焊接过程中对焊接质量进行检测，完成常见缺陷的修补和处理。  | 自主研发 |
| 3  | 双波形多点高速电阻焊接技术 | （1）采用特种电极材料，配合双脉冲波形控制技术，有效避免电极不平衡消耗造成的正负极焊点不一致现象（2）采用自动焊针打磨技术，自动打磨焊针在焊接过程中产生的毛刺、氧化皮和焊疤，避免出现虚焊、过焊等焊接不良。（3）采用自主设计的电极进给追从技术，在高速焊接过程中，对电极压力进行在线检测，自适应调整进给距离，保证焊接压力的稳定性。（4）支持多点焊接位置编辑和导入，配合视觉定位自动完成多点精准焊接。   | 自主研发 |
| 4  | 高速高频超声波焊接技术   | （1）采用定制的超声波发生器、换能器和专利夹具，保证超声波频率和功率的稳定性，使焊接材料形成牢固的机械和电气连接。（2）采用定制音圈电机及相关控制电路和算法，实现了毫秒级高速动态响应速度。（3）采用自主研发的在线无损拉力检测技术，在高速焊接过程中对多根焊丝进行非破坏性拉力测试，保证焊接高良率。   | 自主研发 |
| 5  | 微米级高精密激光切割技术  | （1）根据不同材料特性，选择不同脉宽和波长的高性能激光器，实现窄脉冲高功率的激光切割，结合定制整形和变焦光路，提高聚焦能力，扩大光斑能量密度，在自主设计激光控制算法的控制下，实现切割宽度不超过 40 微米，热影响区不超过 100 微米的高精密激光切割。（2）采用激光加热与冷却交替形成的非均匀热场，依靠局部热应力使被切割材料自动断裂，控制热影响区的扩散，降低切割损伤，适用于特种材料低温工况的切割加工。（3）采用专利分离技术，实现材料（尤其是脆性材料）的可靠分离，减少切割界面损伤对材料性能造成的影响。（4）采用多工位高精度直驱技术，配合高精度视觉检测技术，实现工件的稳定搬运和精确定位，保证微米级加工精度。（5）采用专用高效除尘技术，有效清除切割过程中产生的粉尘杂质，减少粉尘对激光光路的影响，保 | 自主研发 |

|   |             |  |      |
|---|-------------|--|------|
|   |             | 证切割指标的稳定性。   |      |
| 6 | 流体精密喷涂技术    | <p>(1) 定制开发一体式微型流体喷射阀，将线圈、阀体、喷嘴集成在一起，提高动作响应速度，克服流体压力变形导致的喷涂迟缓及喷嘴挂液现象，实现高精度直线式定量喷涂。</p> <p>(2) 自主设计高频喷涂控制电路，通过瞬间能量注入技术，实现喷射阀的快速开启，开启时间仅需几毫秒。(3) 采用多轴伺服联动技术，带动流体喷射阀实现多目标自适应同步动态精准喷涂，通过视觉技术对喷涂质量进行在线检测。</p> | 自主研发 |
| 7 | 半导体材料晶体生长技术 | <p>(1) 定制开发一套全新的全自动化的单晶硅长晶系统，利用功率拉晶实现控制 9-14 寸大尺寸高品质的单晶硅棒，控径保持在 0.5mm 以内。(2) 通过模拟软件模拟出单晶硅的最佳热场设计，从而达到功耗最低，晶棒品质最优。</p>  | 自主研发 |

### B、智能装备精密位置控制技术

| 序号 | 核心技术名称       | 技术简介   | 技术来源 |
|----|--------------|--|------|
| 1  | 智能装备精密机械设计技术 | 公司通过运用力学、材料学、工艺学等专业基础知识和三维建模、力学仿真、有限元分析等技术手段，克服振动、高温、摩擦、腐蚀等不利因素的影响，设计出适应先进自动化加工的高精密输送、夹持、移载结构，在长期的项目开发实践中，形成了大量可重复利用的标准化模块和设计规范，降低产品内在各种失效风险，为公司持续创新发展提供核心技术保障 | 自主研发 |
| 2  | 多轴高速运动控制技术   | 公司基于多年自动化产品开发经验，运用机械、电气、电子、计算机等学科知识，针对不同运动机构，基于位置感知、逻辑运算、运动控制、工业网络、可靠性设计等技术，形成了丰富的运动控制系统模型和标准的运动控制算法库，可以适应精密加工设备高速、高精度的要求，实现工件的快速搬运和精确定位，定位精度可达微米数量级。          | 自主研发 |

### C、高速精密光学及电学检测技术

| 序号 | 核心技术名称         | 技术简介   | 技术来源 |
|----|----------------|--|------|
| 1  | 高速运动目标精密光学检测技术 | 从相机、镜头选型到定制镜头、光源、光路，从基本的工件定位和缺陷检测到精密尺寸测量，公司都有深厚的技术积累和丰富的实践经验。根据不同检测需求，通过定制设计光学系统，得到稳定可靠的光学照明条件，在图像中清晰呈现被检测对象的特征，结合公司的智能装备精密机械设计、多轴高速运动控制、图像处理算法等技术能力，实现微米级光学检测，为精密加工提供必要的检测数据。 | 自主研发 |

|   |                |  |      |
|---|----------------|--|------|
| 2 | 复杂工业环境精密电学检测技术 | 公司拥有一支多年从事电子电路设计和嵌入式开发的团队，在模拟电路、数字电路、DSP、FPGA、EMC 等方面具备完善的设计理论知识和成熟的电源、处理器、输入输出、运放、驱动电路设计技术，可以适应复杂工业环境和特定项目需求，设计专用的电子检测系统。 | 自主研发 |
|---|----------------|--|------|

#### D、基于特定行业的高速高精智能制造技术

| 序号 | 核心技术名称                | 技术简介   | 技术来源 |
|----|-----------------------|--|------|
| 1  | 适用于特定对象的机器视觉智能检测、定位技术 | 机器视觉是实现智能制造的必备技术，工件首先通过机器视觉定位和测量，才能实现后续的自动化加工和搬运。公司拥有专业的机器视觉软硬件设计团队，对专业图像处理、深度学习算法、3D 视觉应用技术等拥有丰富经验，在长期的项目开发过程中，形成了一套包含图像采集和预处理、光机系统畸变矫正、高性能图像处理和分析、深度学习网络模型训练和优化在内的视觉处理算法库，采用百万或千万像素级工业相机，结合特定光源和光路设计，在振动、脏污、粉尘等复杂环境下，克服复杂背景干扰，实现高反光、低对比度材料的清晰成像和提取、对象特征的有效分割和增强，实现微米级高精度质量检测、工件定位和尺寸测量，在部分产品上的应用接近或达到国际先进水平。 | 自主研发 |
| 2  | 适用于特殊材料的机器人高速、高精度搬运技术 | 该核心技术包括适用于易碎、易变形或易磨损材料吸取、搬运、放置的专用工装夹具，及四轴/六轴/AGV 机器人运动控制、协作调度、视觉标定、网络通讯、路径规划的成熟、标淮算法，以及适用于该等材料快速交接的真空应用技术，可实现易碎、易变形或易磨损材料的高速、高精度、稳定搬运。   | 自主研发 |
| 3  | 特定场景的工业传感器应用技术        | 传感器是实现工业物联网和智能制造的重要技术成分，通过传感器可以检测位置、尺寸、密度、力、颜色等物理量。借助多年自动化、计算机、工业通信及电子等学科方面的经验积累，公司不仅在常规传感器方面拥有深厚的技术基础，而且可以借助于电子设计能力，针对不同产品的特殊需求，自主设计传感器检测电路或系统。   | 自主研发 |
| 4  | 面向智能装备操作监控的工业软件设计技术   | 结合工业产品可靠性要求高、人机界面元素多、通讯协议类型复杂、应用环境干扰性强、采集和存储数据量大等特点，公司形成了通用的标准化人机界面开发平台，在串焊机等产品设计中加以复用，提高产品的易用性和可靠性。同时，公司自主设计并成熟应用的智能化数据管理平台，采用产线动态智能排产、多元数据采集存储、数据分析与决策支持、质量控制与回溯、互联网 WEB 访问等技术，实现数据远程可视化管理，与自动化技术相结合，形成高度自动化、智能化的高效统一的智能制造闭环体系。  | 自主研发 |
| 5  | 高速、多协议工业通信应用          | 工业通信是实现信息化互联互通和智能制造系统的基础要素。公司基于多年自动化系统设计经验及对种类繁多的工业  | 自主研发 |

|    |  |
|----|--|
| 技术 | 通信协议的深入理解，结合公司的软件和电子设计开发能力，形成了多种通用的工业通讯接口和协议转换模块，以及标准的多协议通讯算法库，可以应用在公司产品设计中。 |
|----|--|

## (2) 核心应用技术

### A、光伏组件先进串焊技术

| 序号 | 关键子技术名称   | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|-----------|--|------|
| 1  | 电池红外焊接技术  | 应用于常规串焊机、多主栅串焊机产品的焊接工位，采用自主知识产权的红外加热系统和控制算法，保证焊接区域温度场均匀一致，结合耐高温弹性均衡压下技术，实现光伏电池串的长时间高可靠性稳定焊接。                                     | 自主研发 |
| 2  | 高速运动控制技术  | 应用于常规串焊机、多主栅串焊机产品的电池片上料、焊带牵引等工位，采用伺服、直线电机、机器人等先进运动控制技术，克服机械惯性和振动影响，实现脆性硅材料和超薄超软焊带的稳定搬运及精准对位。                                     | 自主研发 |
| 3  | 高精度图像检测技术 | 应用于常规串焊机、多主栅串焊机产品的电池片检测、串检等工位，采用定制光路、光源以及动态滤波和自适应定位算法，克服环境光、输送带脏污、助焊剂污染的影响，实现电池片、电池串的缺陷检测、尺寸测量和定位，并与机器人配合，实现电池片高速、高精度抓取和摆放。      | 自主研发 |
| 4  | 助焊剂精准喷涂技术 | 应用于常规串焊机产品的助焊剂喷涂工位，采用定制开发的一体式微型定量喷涂阀，以及自主设计的高频助焊剂喷涂控制电路，采用孔径不超过 0.1mm 的精密耐磨喷嘴，克服流体喷涂不稳定及喷嘴挂液问题，实现高速、高精度助焊剂喷涂动作，并减少助焊剂消耗量及生产环境污染。 | 自主研发 |
| 5  | 超软膜带贴敷技术  | 应用于常规串焊机产品的贴膜工位，采用专利贴膜和伺服联动技术，实现厚度不到 0.1mm 的超软反光膜分卷供料、定长切割、分段或连续贴敷，膜带与焊带对位误差控制在±0.2mm 范围内。                                       | 自主研发 |
| 6  | 焊带供给控制技术  | 应用于常规串焊机、多主栅串焊机产品的焊带供料工位，采用预矫直、分段拉伸、弹性夹持、多重导向、定点下压等技术，消除平焊带或圆焊带内应力，克服软焊带弯曲、变形影响，实现高速运动过程中焊带与光伏电池双面并行精确对位与稳定焊接。                   | 自主研发 |

### B、光伏硅片精密检测技术

公司掌握的光伏硅片精密检测技术具体情况如下表所示：

| 序号 | 关键子技术名称   | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用  | 技术来源 |
|----|-----------|---|------|
| 1  | 厚度及线痕检测技术 | 应用于硅片分选机产品的厚度检测工位，创造性地将3D传感器应用到硅片厚度、线痕、翘曲度的测量中，简化了设计，提高了精度，厚度重复性精度可以达到业内领先的 $\pm 0\mu\text{m}$ 。          | 自主研发 |
| 2  | 硅片尺寸检测技术  | 应用于硅片分选机产品的尺寸检测工位，采用快速曝光的大面阵相机，结合自主研发的畸变矫正和标定算法，在硅片高速运动过程中稳定成像，消除畸变和拖影，实现硅片尺寸高精度检测。                       | 自主研发 |
| 3  | 宽幅电阻率检测技术 | 应用于硅片分选机产品的电阻率检测工位，采用定制设计的电子电路，克服硅晶体内部缺陷对于检测结果的影响，与3D传感器相结合，通过算法处理，实现硅片电阻率大范围准确测量。                        | 自主研发 |
| 4  | 高精度隐裂检测技术 | 应用于硅片分选机产品的隐裂检测工位，采用高亮红外线性光源技术、杂散光屏蔽技术和定制的大光圈局部优化红外镜头，配合高分辨率红外线阵相机和深度学习算法，克服硅片表面线痕干扰，对硅片隐裂实现超过98%的高准确率检测。 | 自主研发 |
| 5  | 侧边缺陷检测技术  | 应用于硅片分选机产品的侧边缺陷检测工位，采用定制光路对表面和侧边光程差进行精密修正，实现硅片四个侧边及角部小范围高清晰度成像，采用深度学习算法，对小于 $100\mu\text{m}$ 的缺陷进行高精度检测。  | 自主研发 |
| 6  | 表面脏污检测技术  | 应用于硅片分选机产品的表面脏污检测工位，采用定制的高亮高均匀性光源，对硅片表面脏污进行清晰成像，结合深度学习算法，检测肉眼难以分辨的微小和极淡脏污。                                | 自主研发 |
| 7  | PL检测技术    | 应用于硅片分选机产品的PL检测工位，采用高能量激光线性光源和红外线扫描相机，在硅片运动过程中对硅片内部结构进行非接触式成像，结合深度学习算法，实现硅片内部缺陷的在线自动检测。                   | 自主研发 |
| 8  | 类单晶表面检测技术 | 应用于硅片分选机产品的类单晶晶花检测工位，采用定制光路及光源，对类单晶硅片表面形貌进行成像，结合算法处理，识别晶花缺陷并进行合理分类。                                       | 自主研发 |

### C、光伏电池激光划片技术

公司掌握的光伏电池激光划片技术具体包括：

| 序号 | 关键子技术名称     | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|-------------|--|------|
| 1  | 红外激光划片技术    | 应用于激光划片机产品的划片工位和超高速划焊一体机、多主栅划焊一体机产品的划片工位，利用高效激光整形、变焦、分光光路设计和高精度振镜扫描技术，保证切割深度、宽度、热影响区等指标的稳定性。利用专利掰片技术，实现电池片可靠分离，降低对电池效率的影响。 | 自主研发 |
| 2  | 热诱导激光划片技术   | 应用于激光划片机产品的划片工位和超高速划焊一体机、多主栅划焊一体机产品的划片工位，采用激光加热电池片后再冷却，利用冷热交替产生的应力，使电池片自动分离，减少机械掰片对电池片造成的损伤和切割后电池片效率的损失。                   | 自主研发 |
| 3  | 多工位精密驱动定位技术 | 应用于激光划片机产品及超高速划焊一体机、多主栅划焊一体机产品的划片工位，采用高速直驱电机，结合气刀分离、视觉检测、激光划片、专利掰片技术，带动电池片实现多工位精密检测、定位和加工。                                 | 自主研发 |

#### D、光伏直拉晶体生长技术

| 序号 | 关键子技术名称         | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|-----------------|--|------|
| 1  | 上轴提拉控制技术        | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉产品的上轴工位，采用键轴卷绕、移轴槽定位、上轴称重、带槽导向等技术，消除提拉机构内提拉轴的径向移动，转换为为绕卷轮的水平移动，同时控制绕上轴单项绕卷，避免正反绕卷带来的上轴疲劳，再在称重传感器的加持下，实现上轴平稳升降下的稳定称重。 | 自主研发 |
| 2  | 热场控温技术          | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，采用自主知识产权的电阻加热控制算法，结合 CCD 视觉算法，实时反馈液面温度，有效减小熔融硅液内的热对流，控制硅液面的温度稳定，保证晶体制备温度的稳定性。                                | 自主研发 |
| 3  | 超高温真空环境下的图像检测技术 | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，采用灰度值算法，捕捉旋转提升状态下晶棒的直径、棱线、硅液面与导流筒的距离等，克服液面波动、晶棒晃动以及晶棒的运动，实现超高温真空环境下的图像特征识别。                                  | 自主研发 |
| 4  | 全自动侧方炉外加料技术     | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，采用多轴联动，自动寻中，解决了实际加料口位置无法统一导致的加料困难，实现多轴联动，全自动精准对中，提升单晶炉加料效率。  | 自主研发 |
| 5  | 停炉冷却技术          | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，在高温环境下，以冷却夹层为基础管路，抽离炉内热流体，与冷媒交换热，同时，提升炉内保温层，将炉内热量辐射到炉壁，  | 自主研发 |



|   |           |  |      |
|---|-----------|--|------|
|   |           | 降低炉内容物的热量，缩短拆炉时间。  |      |
| 6 | 集中控制技术    | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，运用自主开发的数据采集系统和数据分析系统，获取各个单晶炉终端的生产信息，同时必要的时候可以控制单晶炉，实现远程集中拉晶，降低人员强度的效果。                 | 自主研发 |
| 7 | 硅单晶生长控制技术 | 应用于光伏单晶炉、硅芯炉等真空加热设备，基于自主开发系统，实现整个硅单晶生长过程完全实现自动抽真空、检漏、熔料、二次加料、稳温熔接、缩颈引晶、放肩、转肩、等径、收尾、停炉、隔离和净化等全部工艺阶段，减少人员参与。 | 自主研发 |

### E、光伏电池先进加工技术

公司掌握的光伏电池先进加工技术具体包括：

| 序号 | 关键子技术名称        | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用  | 技术来源 |
|----|----------------|---|------|
| 1  | 高效电池氢钝化技术      | 应用于光注入退火炉产品中，采用红外加热和陶瓷管辅助加热技术实现温度的精准控制，结合特殊波段 LED 照射，实现电池氢化处理与缺陷修复，减少电池衰减效应，提高电池转换效率。   | 自主研发 |
| 2  | 湿法黑硅制绒技术       | 应用于湿法黑硅制绒设备产品中，采用精准药液添加、高效匀流、沉银回收、防干烧、一体式机械手等专利技术，实现不同结构纳米级绒面制作，降低硅片反射率，提升电池效率  | 自主研发 |
| 3  | 刮刀电控印刷技术       | 应用于电池片印刷机产品中，采用电驱控制，精确控制刮刀机构系统的位置，力的输出，提高印刷线型的高宽比，有利于提高电池片的效率，降低印刷断栅，虚印等不良。   | 自主研发 |
| 4  | X 轴直线电机交互运动技术  | 应用于电池片印刷机产品中，无铁芯直线电机可以在速度 2.7m/s 的情况下正常运行，在满足刮刀高速印刷的情况下可以快速接送电池片，四台面更加柔性台面无离心力无需太大吸力，对更大更薄电池片减少碎片风险。                              | 自主研发 |
| 5  | 印刷平台 T 轴调整控制技术 | 应用于电池片印刷机产品中，印刷平台集成直驱角度调整机构，采用高精度 DD 马达（调精度可以达到 $\pm 3 \mu\text{m}$ ），可在很短的时间控制印台达到所设定的角度完成调整，在高速的情况下保证高精度的角度调整，有利于提升整机的稳定运行下的节拍。 | 自主研发 |
| 6  | 快速换纸技术         | 应用于电池片印刷机台面的工装夹纸更换中，通过极简且可靠的工装完成印刷台面快速换纸，节省了整机的生产准备时间，提高整线的稼动率。   | 自主研发 |
| 7  | 电池片印刷相机精       | 应用于电池片印刷机产品中，通过相机取景，软件算法处理，给出所印刷电池片的精确位置，引导机构到所需  | 自主研发 |

|   |              |   |      |
|---|--------------|---|------|
|   | 准定位技术        | 的印刷位置，实现对电池片的高精度印刷，可达到±5微米的精准定位   |      |
| 8 | 印刷网板爆板检测控制技术 | 应用于电池片印刷机产品中，通过相机取像，判断印刷机在印刷过程中网板的运行状态，在网板破损时及时有效的控制机台停止运行，降低机台的处理时间，降低异常处理时间，提升整机的 OEE | 自主研发 |

## F、锂电模组 PACK 先进组装技术

公司掌握的锂电模组 PACK 先进组装技术具体包括：

| 序号 | 关键子技术名称                        | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|--------------------------------|--|------|
| 1  | 全数字化可追溯的电芯分选和配组技术              | 应用于圆柱模组 PACK 线产品的电芯上料工位，通过高效可靠相机扫码技术得到电芯信息和高精度 OCV 测试仪的测试结果与数据库的历史数据比对和综合判定，实现电芯分档缓存和排出，按配方要求对模组或电池包的电芯进行配组绑定，模块孔位可编辑，配方一键切换，具备多档电芯的混线、并线和批次排空功能。        | 自主研发 |
| 2  | 电芯智能排版和入支架技术                   | 应用于圆柱模组 PACK 线产品的电芯入壳工位，通过智能排版功能，实现正、反、假电芯混合排版和不同间距电芯排版。通过精准机械定位，将电芯与支架孔位一一相对应，自动将电芯无伤置入支架，并将数据实时上传到管理系统中。   | 自主研发 |
| 3  | 基于数据采集的多轴控制自动供钉和自动拧紧技术         | 应用于圆柱/软包模组 PACK 线产品的多个拧紧工位，基于自动分钉和多重保护的吸钉技术，采用多台机器人在高精度视觉的引导和定位下协同完成吸钉、预拧和拧紧功能，实现 PACK 核心零部件拧紧过程的全过程管理。  | 自主研发 |
| 4  | 基于视觉引导、激光测距和在线焊接检测的多轴机器人激光焊接技术 | 应用于软包模组 PACK 线产品的电芯极耳焊接工位，通过高精度视觉传感器完成焊接位置的定位和焊接路径的引导，采用位移传感器扫描工件表面轮廓，与高精度扫描振镜技术相结合，实现焊接焦距的自适应调整。采用自主设计的自适应压头装置确保焊接材料的紧密贴合，在焊接过程中对焊接质量进行检测，完成常见缺陷的修补和处理。 | 自主研发 |
| 5  | 双波形控制的圆柱电芯电阻焊接技术               | 应用于圆柱模组 PACK 线产品的模组焊接工位，采用双脉冲波形控制，减小焊针损耗，配合自主设计的焊接追从机构，自适应调节焊针进给距离，精确控制焊接压力的稳定性。采用自动焊针打磨技术，自动打磨焊接过程中产生的毛刺、氧化皮和焊疤，避免出现虚焊、过焊等焊接不良。                         | 自主研发 |
| 6  | 自适应、超长                         | 应用于圆柱/软包模组 PACK 线产品的电池包测试  | 自主研发 |

|    |                                   |  |      |
|----|-----------------------------------|--|------|
|    | 寿命高压插件的自动插接技术                     | 工位，通过多方向和多自由度组合的自适应位置偏差调整结构，实现插件的精准定位和可靠连接，提高插件的使用寿命，属于行业领先技术。   |      |
| 7  | 以二维码加惯性导航 AGV 为移栽主体的高柔性智能 PACK 技术 | 应用于圆柱/软包模组 PACK 线产品的成品下线工位，以二维码加惯性导航 AGV 为移栽主体的高柔性智能动力电池装配线，可在线调整工位布局和路径规划，工艺扩展便捷，产能扩充调整方便。  | 自主研发 |
| 8  | 锂电池焊接过程多光学传感焊接质量检测技术              | 应用于方形/软包模组 PACK 线产品的焊接在线检测，通过焊接过程光辐射特征，采用多路传感器采集光辐射信息，进行比对、大数据分析和智能算法来判断实际能量波动对焊接质量的影响，实现在线焊接质量监控。   | 自主研发 |
| 9  | 锂电池焊接自动寻址技术                       | 应用于方形模组 PACK 线的极柱和 Busbar 焊接坐标系建立，通过对模组的精定位，采用高精度视觉和测距系统对 Mark 点和极柱进行视觉寻址形成坐标关系，并同时测量所有极柱的高度，自动计算整个模组所有极柱的高度差，自动匹配寻址及测距程序，为自动焊接前完整的焊接数据，提高焊接一次良率。  | 自主研发 |
| 10 | 模组下线自动测试集成技术                      | 应用于软包/方形模组线模组下线前的自动外形全尺寸检测和测量，电性能测试；主要包括 1) 采用柔性机器人抓取模组进行焊缝打磨并完成底部焊缝拍照检测；2) 自动测试绝缘耐压和 DCR 测试，数据上传 MES 系统；3) 采用精密光栅尺检测模组长、宽尺寸；采用激光位移传感器检测模组高度；采用精密视觉系统检测模组四孔位置；采用 3D 相机检测模组底面平面度对模组进行全尺寸检测，数据上传 MES 系统；4) 自动完成模组净重测量，数据上传 MES 系统。实现多技术一体集成。 | 自主研发 |

## G、锂电电芯外观检测技术

公司掌握的锂电电芯外观检测技术具体包括：

| 序号 | 关键子技术名称  | 对应核心支撑技术      | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|----------|---------------|--|------|
| 1  | 表面凹凸检测技术 | 高速精密光学及电学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的表面凹凸检测工位，采用 3D 视觉检测技术，依据 3D 传感器数据与平面相机图像的映射关系，分区域检测电池表面的凹坑和凸起，精准定位缺陷位置。 | 自主研发 |
| 2  | 表面脏污检测技术 | 高速精密光学及电      | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的表面脏污检测工位，采用定制高均匀度高亮度光源，克服   | 自主研发 |

|    |             |            |  |      |
|----|-------------|------------|--|------|
|    |             | 学检测技术      | 电芯表面弧形影响，清晰成像，结合自主开发的图像处理算法，精确识别脏污缺陷。  |      |
| 3  | 端面划痕检测技术    | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面划痕检测工位，采用定制组合光源和彩色相机，拍摄电池正负极金属区域图像，采用深度学习算法，对不同色彩空间进行分析，准确识别复杂背景内的金属划痕缺陷。   | 自主研发 |
| 4  | 端面凹凸检测技术    | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面凹凸检测工位，采用定制组合光源和彩色相机，拍摄电池正负极金属及热缩套区域图像，采用多图像信息融合技术，提取深度合成图及不同光源组合图中的凹凸特征，准确识别金属及热缩套区域内的凹凸缺陷。                              | 自主研发 |
| 5  | 端面短路检测技术    | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面短路检测工位，采用定制组合光源和彩色相机，拍摄电池正负极金属区域图像，采用深度学习算法，对不同种类的短路图像训练学习，准确识别金属短路缺陷。  | 自主研发 |
| 6  | 端面脏污检测技术    | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面脏污检测工位，采用定制组合光源和彩色相机，拍摄电池正负极金属区域图像，采用特征提取、降维及特征融合技术，准确识别黑点、油污等各类脏污缺陷。   | 自主研发 |
| 7  | 侧面二维码检测识别技术 | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面二维码检测识别工位，采用条形光源和线扫相机，拍摄电池侧面图像，采用分割定位、倾斜矫正、二维码标准化等技术，准确定位及识别二维码的码值信息。   | 自主研发 |
| 8  | 侧面字符分割识别技术  | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面字符分割检测工位，采用条形光源和线扫相机，拍摄电池侧面图像，采用字符分割及识别相融合的方法，准确定位字符位置坐标及正确区分字符区域和脏污区域。   | 自主研发 |
| 9  | 端面成像技术      | 高速精密光学检测技术 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品的端面缺陷检测工位，采用定制组合光源、定制时序板卡以及高速相机，在极短的时间内拍摄出多张不同光源组合的图像；同时采用光度立体 2.5D 算法和传统图像检测算法相结合的方式，灵活地适配不同缺陷的最佳检测效果，实现复杂背景内金属表面多种缺陷的准确检测。 | 自主研发 |
| 10 | 软件并行处理技术    | 软件架构       | 应用于圆柱电芯外观分选机产品上位软件系统，采用并行处理技术调度传统算法和 AI 算法，从数据通信、相机取像、算法处理、结果合并和反馈结果等方面，保证流程数据的可靠性和完整性，并充分发挥计算资源性能。  | 自主研发 |

|    |         |      |   |      |
|----|---------|------|---|------|
| 11 | 软件可配置技术 | 软件架构 | 应用于圆柱电芯外观分选机产品上位软件系统，在软件的表示层、业务逻辑层和数据层均进行了可配置性设计，做到界面可配置、数据可配置和流程可配置。 | 自主研发 |
|----|---------|------|---|------|

## H、半导体引线键合技术

公司综合运用超声波焊接、高速运动控制、高精度光学定位、高灵敏传感器检测技术，以实现半导体芯片引线的高可靠性焊接。

该技术具体包括：

| 序号 | 关键子技术名称    | 关键子技术简介及其在公司产品中的应用   | 技术来源 |
|----|------------|--|------|
| 1  | 超声波引线焊接技术  | 应用于半导体键合机产品的焊接工位，采用定制的超声波发生器、换能器和专利夹具，实现芯片引线的可靠焊接。                             | 自主研发 |
| 2  | 高速运动图像捕获技术 | 应用于半导体键合机产品的焊接工位，采用定制的高稳定性物镜、目镜光学系统，配合同轴光照明系统，在高速运动过程中清晰捕获芯片和框架图像，为精准焊接提供精密参照。 | 自主研发 |
| 3  | 焊接头视觉辅助技术  | 应用于半导体键合机产品的焊接工位，通过机械、光学配合设计，结合软件算法导引，实现焊接头刀片、线夹、劈刀辅助安装和调整。                    | 自主研发 |

## 2、核心技术取得专利情况或其他技术保护措施

公司针对核心技术申请了专利保护，截至 2022 年末，公司及其控股子公司在中国境内拥有专利权共 1,056 项，其中发明专利 70 项，具体详见本募集说明书”附注二”。

公司已建立完善的知识产权管理体系和技术保密机制，可以有效保护公司的核心技术。公司核心技术权属清晰，不存在技术侵权纠纷或潜在纠纷。

## 十、主要固定资产、无形资产

### （一）主要固定资产

#### 1、固定资产基本情况

公司固定资产主要包括机器设备、电子设备、运输工具。截至 2022 年末，公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

| 项目    | 折旧年限<br>(年) | 原值        | 累计折旧     | 减值<br>准备 | 净值        | 综合成新<br>率 |
|-------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 房屋建筑物 | 20          | 32,881.70 | 1,132.84 | -        | 31,748.86 | 96.55%    |
| 办公设备  | 5           | 1,087.41  | 140.89   | -        | 946.53    | 87.04%    |
| 机器设备  | 10          | 4,209.10  | 1,172.30 | -        | 3,036.80  | 72.15%    |
| 电子设备  | 3           | 1,425.63  | 766.56   | -        | 659.07    | 46.23%    |
| 运输设备  | 4           | 1,527.19  | 830.43   | -        | 696.76    | 45.62%    |
| 其他设备  | 5           | 2,706.50  | 462.11   | -        | 2,244.39  | 82.93%    |
| 合计    | -           | 43,837.53 | 4,505.13 | -        | 39,332.40 | 89.72%    |

## 2、房屋建筑物情况

截至 2022 年末，公司共持有 1 项房屋所有权，具体如下：

| 序号 | 权利人 | 产证编号                      | 房屋坐落       | 用途       | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 他项<br>权利 |
|----|-----|---------------------------|------------|----------|---------------------------|----------|
| 1  | 奥特维 | 苏(2021)无锡市不动产权第 0333958 号 | 新吴区新华路 3 号 | 工业、交通、仓储 | 71,310.25                 | 无        |

除上述房屋所有权外，公司生产、办公场所主要通过租赁方式取得。截至 2022 年末，公司租赁房屋的具体情况如下表所示：

| 序号 | 承租人 | 出租人          | 地址                   | 租赁面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 租金          | 期限                  | 用途    | 权证号   |
|----|-----|--------------|----------------------|---------------------------|-------------|---------------------|-------|---|
| 1  | 奥特维 | 江苏美孚太阳能有限公司  | 无锡市新吴区珠江路 25 号       | 2,594.12                  | 90.70 万元/年  | 2021.4.20-2023.4.19 | 厂房及办公 | 锡房权证字第 WX1000578504-1 号、锡房权证字第 WX1000578504-2 号 |
| 2  | 奥特维 | 无锡市金达轻工机械厂   | 长江南路 5-22 号          | 3,814.82                  | 110.63 万元/年 | 2020.1.1-2022.12.31 | 厂房及办公 | 锡房权证字第 XQ1000666501 号                           |
| 3  | 奥特维 | 无锡市中新鑫丝绸有限公司 | 无锡高新区 68 号地块(旭明工业园内) | 4,828.67                  | 135.20 万元/年 | 2022.3.1-2025.2.28  | 厂房及办公 | 锡房权证字第 XQ1000590883 号                           |
| 4  | 奥特  | 无锡星洲         | 锡坤路                  | 7,553.27                  | 前两年 190.34  | 2022.2.1-2025.1.31  | 厂房    | 锡房权证新区字   |

|    |                |                             |   |           |  |                         |               |   |
|----|----------------|-----------------------------|---|-----------|--|-------------------------|---------------|---|
|    | 维              | 工业园区<br>开发股份<br>有限公司        | 21号地<br>块   |           | 万元/<br>年；第<br>三年<br>226.60<br>万元/<br>年           |                         |               | 第<br>XQ1000141511<br>号  |
| 5  | 奥特<br>维        | 上海沐盛<br>汽车配件<br>有限公司        | 无锡市<br>漓江路<br>100号                                  | 4,300.00  | 131.15<br>万元/<br>年                               | 2021.3.1-<br>2023.2.28  | 仓储            | 苏（2017）无锡<br>市不动产权第<br>0059870号                                 |
| 6  | 奥特<br>维        | 无锡康安<br>时代企业<br>管理有限<br>公司  | 无锡市<br>华谊路<br>29号                                   | 5,460.00  | 208.98<br>万元/<br>年                               | 2022.7.1-<br>2024.6.30  | 厂房<br>及办<br>公 | 苏（2021）无锡<br>市不动产权第<br>0004293号                                 |
| 7  | 奥特<br>维        | 无锡美顿<br>机械制造<br>有限公司        | 无锡市<br>吴南路<br>223-3号                                | 8,480.00  | 前两年<br>314.5<br>万/<br>年；后<br>两年<br>327.22<br>万/年 | 2022.9.1-<br>2026.8.31  | 厂房<br>及办<br>公 | 锡房权证字第<br>XQ1000447029<br>号                                     |
| 8  | 智能<br>装备公<br>司 | 江苏美孚<br>太阳能有<br>限公司         | 无锡市<br>吴江路<br>25号                                   | 4,813.24  | 168.94<br>万元/<br>年                               | 2021.4.20-<br>2023.4.19 | 厂房<br>及办<br>公 | 锡房权证字第<br>WX1000578504-<br>1号、锡房权证<br>字第<br>WX1000578504-<br>2号 |
| 9  | 智能<br>装备公<br>司 | 无锡智汇<br>铭道科技<br>园管理有<br>限公司 | 无锡市<br>吴区<br>锡锦路7<br>号2号楼<br>等                      | 28,571.14 | 1,068<br>万/<br>年，每<br>两年递<br>增8%                 | 2022.4.1-<br>2026.3.31  | 厂房            | 苏（2020）无锡<br>市不动产权第<br>0160502号                                 |
| 10 | 智能<br>装备公<br>司 | 无锡智汇<br>铭道科技<br>园管理有<br>限公司 | 无锡市<br>吴区<br>锡锦路7<br>号3号楼                           | 2,797.06  | 120万/<br>年，每<br>两年递<br>增8%                       | 2022.4.1-<br>2026.3.31  | 厂房            | 苏（2020）无锡<br>市不动产权第<br>0160502号                                 |
| 11 | 无锡<br>松瓷       | 无锡宏基<br>市政工程<br>有限公司        | 无锡市<br>经开区<br>芙蓉路<br>四团结<br>路口                      | 12,975.00 | 488万/<br>年，每<br>三年递<br>增6%                       | 2021.5.1-<br>2026.5.1   | 制造<br>及仓<br>储 | 苏（2021）无锡<br>市不动产权第<br>0122187号                                 |
| 12 | 无锡<br>松瓷       | 江苏省锡<br>山经济技<br>术开发有<br>限公司 | 锡山区<br>开十精<br>发一期<br>密机械<br>产业园<br>4号双<br>层楼<br>厂房2 | 6,352.00  | 165.152<br>万元/<br>年                              | 2022.9.1-<br>2025.8.31  | 厂房<br>及仓<br>储 | 苏（2019）无锡<br>市不动产权第<br>0225263号                                 |
| 13 | 奥特<br>维        | 上海沐盛<br>汽车配件<br>有限公司        | 无锡市<br>漓江路  | 2,910.00  | 8.46<br>万元/<br>年                                 | 2022.9.1-<br>2022.12.3  | 仓储            | 苏（2017）无锡<br>市不动产权第   |

|    |     |                |               |           |        |                       |      |                           |
|----|-----|----------------|---------------|-----------|--------|-----------------------|------|---------------------------|
|    |     | 有限公司           | 100号          |           | 月      | 1                     |      | 0059870号                  |
| 14 | 奥特维 | 无锡康安时代企业管理有限公司 | 无锡市新吴区城南路201号 | 11,000.00 | 420.00 | 2022.12.8 - 2025.12.7 | 万元/年 | 厂房<br>锡房权证字第XQ1000664355号 |

### 3、主要生产设备情况

公司的生产过程为根据自主设计的产品图纸进行装配、调试，对机器设备依赖程度较低。目前关键生产设备使用情况良好，能够保证公司的持续经营。截至2022年末，公司的主要生产机器设备情况如下：

| 名称     | 原值（万元）   | 净值（万元）   | 成新率    |
|--------|----------|----------|--------|
| 各类加工中心 | 1,907.23 | 1,315.85 | 68.99% |
| 精雕机    | 170.53   | 84.13    | 49.33% |
| 各类磨床   | 163.53   | 95.80    | 58.58% |
| 线切割机床  | 5.51     | 2.65     | 48.12% |
| 各类铣床   | 11.82    | 5.74     | 48.58% |
| 各类车床   | 84.30    | 72.44    | 85.93% |

## （二）主要无形资产

### 1、无形资产基本情况

截至2022年末，公司账载的无形资产总体情况如下：

单位：万元

| 项目    | 账面原值     | 累计摊销     | 账面净值     | 减值准备 | 账面价值     |
|-------|----------|----------|----------|------|----------|
| 土地使用权 | 4,433.64 | 289.53   | 4,144.11 | -    | 4,144.11 |
| 软件    | 1,903.23 | 930.29   | 972.94   | -    | 972.94   |
| 专利    | 1,216.04 | 327.90   | 888.14   | -    | 888.14   |
| 其他    | 19.04    | 14.44    | 4.60     | -    | 4.60     |
| 合计    | 7,571.95 | 1,562.16 | 6,009.79 | -    | 6,009.79 |

### 2、土地使用权

截至2022年末，公司土地使用权情况如下：

| 序号 | 土地使用权证号        | 位置    | 土地面积(m <sup>2</sup> ) | 用地性质 | 取得方式 | 他项权利 | 终止日期      |
|----|----------------|-------|-----------------------|------|------|------|-----------|
| 1  | 苏(2021)无锡市不动产权 | 新华路3号 | 40,287.80             | 工业用地 | 出让   | 无    | 2067-7-19 |



|   |                           |                   |           |      |    |   |           |
|---|---------------------------|-------------------|-----------|------|----|---|-----------|
|   | 第 0333958 号               |                   |           |      |    |   |           |
| 2 | 苏（2022）无锡市不动产权第 0087901 号 | 无锡市新吴区新华路南侧、机场路西侧 | 27,289.50 | 工业用地 | 出让 | 无 | 2072-5-19 |

### 3、商标权

截至 2022 年末，公司及其控股子公司拥有境内商标 98 项，境外商标 14 项，具体情况参见本募集说明书”附件一：发行人及其子公司报告期末拥有的商标情况”。

截至 2022 年末，公司拥有的上述注册商标均已取得权属证明，不存在权利受到限制的情形。

### 4、专利权

截至 2022 年末，公司及其控股子公司在中国境内拥有专利权共 1,056 项，其中发明专利 70 项，实用新型 984 项，外观设计 2 项，具体情况参见本募集说明书”附件二：发行人及其子公司报告期末拥有的专利情况”。相关知识产权不存在纠纷或潜在纠纷。

### 5、计算机软件著作权

截至 2022 年末，发行人及其控股子公司共持有 81 项计算机软件著作权，具体情况参见本募集说明书”附件三：发行人及其子公司报告期末拥有的计算机软件著作权情况”。

发行人及其控股子公司合法拥有并有权使用该等计算机软件著作权，不存在权利受到限制的情形。

### 6、域名

截至 2022 年末，发行人及其子公司在中国境内已注册互联网域名共计 5 项，具体如下：

| 序号 | 注册人 | 域名                 | 到期日        | 域名类型   |
|----|-----|--------------------|------------|--------|
| 1  | 奥特维 | wxautowell.com     | 2025.02.20 | 国际顶级域名 |
| 2  | 奥特维 | atw-china.com      | 2024.05.05 | 国际顶级域名 |
| 3  | 奥特维 | autowell-china.com | 2024.05.05 | 国际顶级域名 |

|   |        |                   |            |        |
|---|--------|-------------------|------------|--------|
| 4 | 奥特维    | atw-srm.com       | 2024.10.11 | 国际顶级域名 |
| 5 | 智能装备公司 | autowellgroup.com | 2023.05.03 | 国内顶级域名 |

发行人及其控股子公司合法拥有并有权使用该域名，不存在权利受到限制的情形。

## 十一、重大资产重组

公司于 2020 年 5 月在上海证券交易所科创板上市。截至 2022 年末，公司自上市以来未发生重大资产重组。

## 十二、发行人境外经营情况

报告期内，公司未在中华人民共和国境外从事生产经营，未在境外投资。公司在境外地区销售情况如下表所示：

单位：万元，%

| 项目   | 2022 年度   |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     |
| 亚洲地区 | 53,316.57 | 86.87  | 55,120.86 | 93.30  | 10,726.77 | 89.26  |
| 其他地区 | 8,056.85  | 13.13  | 3,958.26  | 6.70   | 1,290.48  | 10.74  |
| 合计   | 61,373.42 | 100.00 | 59,079.12 | 100.00 | 12,017.25 | 100.00 |

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

报告期内，公司境外销售未受到出口目的地司法机关或行政机构的调查、立案或处罚，符合当地规定。

## 十三、报告期内的分红情况

### （一）公司现行利润分配政策

根据《公司章程》，公司发行上市后的股利分配政策主要内容如下：

#### 1、公司利润分配的原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应当重视对投资者的合理的、稳定的投资回报并兼顾公司的长远和可持续发展。

#### 2、利润分配的决策程序和机制

(1) 公司利润分配方案由董事会拟定，经董事会审议通过后提交股东大会审议

董事会制定现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其程序要求等事宜。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红的提案，并直接提交董事会审议。公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况。独立董事应当对每期利润分配方案发表明确的意见。

公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会应根据法律法规、公司章程的规定对董事会提出的利润分配方案进行审议表决。为保障社会公众股股东参与股东大会的权利，董事会、独立董事和符合条件的股东可以公开征集股东投票权，并应当通过多种渠道（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(2) 既定利润分配政策的调整条件、决策程序和机制

公司应当严格执行公司章程确定的利润分配政策，确有必要对公司章程确定的利润分配政策进行调整的，应当以股东权益保护为出发点，详细论证和说明原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

公司调整利润分配政策的，应当由独立董事发表独立意见，并在董事会审议通过后经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司现金分红政策进行调整或者变更的，应在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。

### 3、差异化现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分以下情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

（4）公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

前述重大资金支出安排是指：公司未来十二个月拟对外投资、收购资产或购买设备等交易的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计归属于母公司总资产的 20%。

#### 4、利润分配具体政策

##### （1）利润分配的形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足现金股利分配的条件下，提出股票股利分配预案。

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

##### （2）利润分配的期限间隔

公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会审议通过后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

### （3）现金分红的条件

公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件：

A、公司该年度或半年度实现的可供分配利润的净利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的净利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

B、公司累计可供分配的利润为正值；

C、审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

D、公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

前述重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备等交易的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计归属于母公司总资产的 20%。

### （4）现金分红的比例

公司应保持利润分配政策的连续性与稳定性，在满足现金分红条件时，每年以现金方式分配的利润应不低于当次利润分配的 20%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

### （5）发放股票股利的条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

## （二）公司近三年分红情况

### 1、股票分红

公司于 2022 年 9 月 19 日召开第三届董事会第二十次会议、第三届监事会第十五次会议，于 2022 年 10 月 10 日召开 2022 年第二次临时股东大会，会议分别审议通过了《关于公司 2022 年半年度资本公积转增股本预案的议案》，拟以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4.5 股。在实施权益分派股权登记日前总股本发生变动的，公司拟维持每股转增比例不变，相应调整转增总额。上述事项已于 2022 年 11 月实施完毕。

### 2、现金分红

公司最近三年现金分红情况如下表所示：

单位：万元

| 项目                             | 2022 年度          | 2021 年度   | 2020 年度   |
|--------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| 合并报表中归属于上市公司股东的净利润             | <b>71,271.97</b> | 37,072.46 | 15,535.75 |
| 现金分红金额（含税）                     | -                | 15,787.20 | 9,867.00  |
| 现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例          | -                | 42.58%    | 63.51%    |
| 最近三年累计现金分红金额                   | <b>25,654.20</b> |           |           |
| 最近三年实现的年均可分配利润                 | <b>41,293.39</b> |           |           |
| 最近三年累计现金分红金额占最近三年实现的年均可分配利润的比例 | <b>62.13%</b>    |           |           |

注：经第三届董事会第三十二次会议，公司 2022 年度利润分配方案拟定如下：以截至 2022 年 12 月 31 日的总股本 154,470,010 股为基数，扣减不参与利润分配的公司目前回购专户股份 756,214 股，即 153,713,796 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 16.00 元（含税），不转增，不送红股。本次共计分配利润人民币 245,942,073.60 元，利润分配预案尚需公司 2022 年年度股东大会审议批准。

公司最近三年分红情况符合法律法规和《公司章程》的相关规定。为保持公司的可持续发展，公司历年滚存的未分配利润作为公司业务发展资金的一部分，继续投入公司生产经营，以支持公司长期可持续发展，提高公司的市场竞争力和盈利能力。

### **(三) 现金分红的能力及影响因素**

报告期内，公司实现营业收入分别为 114,387.31 万元、204,672.75 万元和 **353,964.73** 万元，实现归属于母公司所有者的净利润分别为 15,535.75 万元、37,072.46 万元和 **71,271.97** 万元。随着公司收入规模的扩大，利润水平的不断增加，公司具有较强的现金分红能力。

公司基于实际经营情况及未来发展需要，依据《公司法》及《公司章程》，制定利润分配方案，影响公司现金分红的因素主要包括公司的收入规模、业绩情况、现金流状况、发展所处阶段、资本性支出需求、未来发展规划、银行信贷及债权融资环境等。

### **(四) 实际分红情况与公司章程及资本支出需求的匹配性**

#### **1、现金分红符合《公司章程》的规定**

公司上市后实现的可分配利润为正值，且进行现金分红的金额达到《公司章程》要求的标准；公司现金分红相关事项由董事会拟定利润分配方案，独立董事、监事会均发表了同意意见，经股东大会审议通过后实施，公司现金分红决策程序合规；公司上市后，董事会在年度报告中披露了现金分红政策，符合《公司章程》的规定。

#### **2、现金分红与资本支出需求的匹配性**

公司 2020 年 5 月于科创板上市，公司基于日常生产经营、建设项目支出等业务的实际需求，兼顾分红政策的连续性和相对稳定性的要求，本着回报股东、促进公司稳健发展的综合考虑，实施相关现金分红计划。现金分红与公司的资本支出需求相匹配。

综上，公司实际分红情况符合《公司章程》规定，与公司的资本支出需求较匹配。

## **十四、公司及控股子公司最近三年发行的债券情况及最近三年平均可分配利润是否足以支付可转换公司债券一年的利息**

公司最近三年内未发行公司债券，不存在其他债务有违约或者延迟支付本息的情形。

2020年度、2021年度及**2022年度**，公司归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者计）分别为 13,661.05 万元、32,549.01 万元和 **66,612.31 万元**。本次向不特定对象发行可转债按募集资金 114,000.00 万元计算，参考近期可转换公司债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付可转换公司债券一年的利息。



## 第五节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务数据反映了公司最近三年的财务状况、经营业绩及现金流量；如无特别说明，本节引用的财务数据均来自公司经审计的2020年度、2021年度和2022年度财务报告。

公司提示投资者关注本募集说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部财务资料。

### 一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平

#### （一）审计意见类型

公司2020年度、2021年度和2022年度财务报告已由立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了立信中联审字[2021]D-0088号、立信中联审字[2022]D-0212号、立信中联审字[2023]D-0007号的标准无保留意见审计报告。

#### （二）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为当期营业收入总额的0.5%，或金额虽未达到当期营业收入总额0.5%但公司认为较重要的相关事项。

### 二、财务报表

#### （一）合并资产负债表

单位：元

| 项目            | 2022年12月31日             | 2021年12月31日             | 2020年12月31日             |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>流动资产：</b>  |                         |                         |                         |
| 货币资金          | 712,428,965.12          | 548,798,362.04          | 284,156,565.38          |
| 交易性金融资产       | 968,348,676.11          | 250,870,623.61          | 430,602,147.13          |
| 应收账款          | 809,686,981.67          | 369,828,203.10          | 374,305,919.72          |
| 应收款项融资        | 1,055,242,955.77        | 710,327,953.21          | 290,285,378.97          |
| 预付款项          | 53,579,835.17           | 41,967,408.31           | 50,329,540.44           |
| 其他应收款         | 41,814,037.89           | 21,237,862.77           | 12,858,896.44           |
| 存货            | 3,887,965,663.89        | 1,851,541,472.50        | 1,281,680,192.02        |
| 一年内到期的非流动资产   | 923,764.84              | -                       | -                       |
| 其它流动资产        | 134,902,657.87          | 56,858,121.13           | 76,973,070.33           |
| <b>流动资产合计</b> | <b>7,664,893,538.33</b> | <b>3,851,430,006.67</b> | <b>2,801,191,710.43</b> |
| <b>非流动资产：</b> |                         |                         |                         |

|                      |                         |                         |                         |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 长期应收款                | 1,123,576.30            | -                       | -                       |
| 其他非流动金融资产            | 84,541,087.07           | 21,350,567.20           | -                       |
| 固定资产                 | 393,324,037.81          | 140,817,459.23          | 21,019,855.59           |
| 在建工程                 | 97,998,102.93           | 140,880,139.81          | 92,853,364.82           |
| 使用权资产                | 84,395,906.78           | 23,026,249.21           | -                       |
| 无形资产                 | 60,097,917.56           | 44,040,603.89           | 38,438,672.09           |
| 商誉                   | 20,371,470.55           | 20,371,470.55           | -                       |
| 长期待摊费用               | 28,814,549.42           | 2,467,003.04            | 1,821,651.19            |
| 递延所得税资产              | 71,126,638.89           | 28,841,236.23           | 17,493,953.05           |
| 其他非流动资产              | 1,756,180.33            | 9,168,625.65            | 6,840,033.22            |
| <b>非流动资产合计</b>       | <b>843,549,467.64</b>   | <b>430,963,354.81</b>   | <b>178,467,529.96</b>   |
| <b>资产总计</b>          | <b>8,508,443,005.97</b> | <b>4,282,393,361.48</b> | <b>2,979,659,240.39</b> |
| <b>流动负债：</b>         |                         |                         |                         |
| 短期借款                 | 612,315,778.83          | 428,030,461.79          | 340,122,870.31          |
| 应付票据                 | 860,905,474.47          | 179,790,383.65          | 198,449,106.96          |
| 应付账款                 | 1,928,028,746.57        | 807,125,145.96          | 591,365,949.11          |
| -合同负债                | 1,980,371,234.64        | 1,142,458,396.68        | 671,645,226.99          |
| 应付职工薪酬               | 119,806,282.06          | 78,659,291.92           | 41,379,170.27           |
| 应交税费                 | 84,906,213.57           | 29,252,150.99           | 26,945,664.45           |
| 其他应付款                | 2,272,945.70            | 1,105,405.84            | 9,868,622.96            |
| 一年内到期的非流动负债          | 27,729,786.31           | 6,673,103.54            | -                       |
| 其他流动负债               | 212,263,634.85          | 148,519,591.56          | -                       |
| <b>流动负债合计</b>        | <b>5,828,600,097.00</b> | <b>2,821,613,931.93</b> | <b>1,879,776,611.05</b> |
| <b>非流动负债：</b>        |                         |                         |                         |
| 长期借款                 | 9,708,891.68            | -                       | -                       |
| 租赁负债                 | 52,968,939.84           | 13,736,276.65           | -                       |
| 长期应付款                | -                       | 828,889.38              | -                       |
| 预计负债                 | 12,226,138.98           | 11,039,970.69           | 7,425,363.37            |
| 递延收益                 | 1,374,839.23            | 1,868,301.27            | 2,359,265.86            |
| 递延所得税负债              | 14,509,201.42           | 5,299,040.38            | 500,254.95              |
| <b>非流动负债合计</b>       | <b>90,788,011.15</b>    | <b>32,772,478.37</b>    | <b>10,284,884.18</b>    |
| <b>负债合计</b>          | <b>5,919,388,108.15</b> | <b>2,854,386,410.30</b> | <b>1,890,061,495.23</b> |
| <b>所有者权益：</b>        |                         |                         |                         |
| 实收资本（或股本）            | 154,470,010.00          | 98,670,000.00           | 98,670,000.00           |
| 资本公积                 | 1,418,290,574.80        | 865,251,922.71          | 858,710,581.88          |
| 其他综合收益               | -                       | 75,000.00               | -                       |
| 盈余公积                 | 77,235,005.00           | 73,605,530.22           | 30,571,581.88           |
| 未分配利润                | 921,352,498.22          | 370,134,245.53          | 101,645,581.40          |
| <b>归属于母公司所有者权益合计</b> | <b>2,571,348,088.02</b> | <b>1,407,736,698.46</b> | <b>1,089,597,745.16</b> |

|                   |                         |                         |                         |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 少数股东权益            | 17,706,809.80           | 20,270,252.72           | -                       |
| <b>所有者权益合计</b>    | <b>2,589,054,897.82</b> | <b>1,428,006,951.18</b> | <b>1,089,597,745.16</b> |
| <b>负债和所有者权益总计</b> | <b>8,508,443,005.97</b> | <b>4,282,393,361.48</b> | <b>2,979,659,240.39</b> |

## (二) 合并利润表

单位：元

| 项目                    | 2022 年度                 | 2021 年度                 | 2020 年度                 |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>一、营业收入</b>         | <b>3,539,647,335.03</b> | <b>2,046,727,469.80</b> | <b>1,143,873,113.08</b> |
| 减：营业成本                | 2,161,854,020.85        | 1,275,876,497.33        | 731,384,543.94          |
| 税金及附加                 | 22,535,740.46           | 9,156,052.94            | 9,446,503.74            |
| 销售费用                  | 116,110,408.91          | 78,284,972.31           | 49,512,294.53           |
| 管理费用                  | 177,007,346.37          | 110,347,424.36          | 73,008,754.21           |
| 研发费用                  | 236,664,468.18          | 144,850,249.09          | 69,781,798.43           |
| 财务费用                  | 19,641,613.07           | 20,548,593.51           | 8,950,407.51            |
| 加：其他收益                | 91,526,153.66           | 70,211,615.10           | 60,284,736.02           |
| 投资收益                  | 12,482,114.01           | 15,238,459.01           | 6,003,008.91            |
| 公允价值变动损益              | 28,973,380.16           | 14,019,043.68           | 3,402,147.13            |
| 信用减值损失                | -81,376,996.05          | -15,380,640.13          | -42,488,821.69          |
| 资产减值损失                | -57,246,614.75          | -72,506,800.00          | -50,023,830.65          |
| 资产处置收益                | 321,211.92              | -615,141.62             | 9,721.36                |
| <b>二、营业利润</b>         | <b>800,512,986.14</b>   | <b>418,630,216.30</b>   | <b>178,975,771.80</b>   |
| 加：营业外收入               | 835,990.36              | 110,363.60              | 148,812.54              |
| 减：营业外支出               | 6,038,112.64            | 592,874.93              | 185,214.60              |
| <b>三、利润总额</b>         | <b>795,310,863.86</b>   | <b>418,147,704.97</b>   | <b>178,939,369.74</b>   |
| 减：所得税费用               | 100,475,375.34          | 50,780,249.75           | 23,610,372.01           |
| <b>四、净利润</b>          | <b>694,835,488.52</b>   | <b>367,367,455.22</b>   | <b>155,328,997.73</b>   |
| 归属于母公司所有者的净利润         | 712,719,727.47          | 370,724,612.47          | 155,357,544.79          |
| 少数股东损益                | -17,884,238.95          | -3,357,157.25           | -28,547.06              |
| <b>五、其他综合收益的税后净额</b>  | <b>-75,000.00</b>       | <b>75,000.00</b>        | <b>-1,157,145.82</b>    |
| 归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额 | -75,000.00              | 75,000.00               | -1,157,145.82           |
| （一）不能重分类进损益的其他综合收益    | -                       | -                       | -                       |
| （二）将重分类进损益的其他综合收益     | -75,000.00              | 75,000.00               | -1,157,145.82           |
| 其中：其他                 | -75,000.00              | 75,000.00               | -1,157,145.82           |
| <b>六、综合收益总额</b>       | <b>694,760,488.52</b>   | <b>367,442,455.22</b>   | <b>154,171,851.91</b>   |
| 归属于母公司所有者的综合收益总额      | 712,644,727.47          | 370,799,612.47          | 154,200,398.97          |
| 归属于少数股东的综合收益总额        | -17,884,238.95          | -3,357,157.25           | -28,547.06              |
| <b>七、每股收益</b>         |                         |                         |                         |

|            |      |      |      |
|------------|------|------|------|
| (一) 基本每股收益 | 4.88 | 2.59 | 1.21 |
| (二) 稀释每股收益 | 4.88 | 2.59 | 1.21 |

### (三) 合并现金流量表

单位：元

| 项目                        | 2022 年度                  | 2021 年度                 | 2020 年度                 |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>一、经营活动产生的现金流量：</b>     |                          |                         |                         |
| 销售商品、提供劳务收到的现金            | 2,592,788,970.63         | 1,607,954,828.99        | 1,349,541,055.84        |
| 收到的税费返还                   | 157,869,787.18           | 122,759,712.99          | 68,167,028.28           |
| 收到其他与经营活动有关的现金            | 76,009,338.83            | 67,470,646.44           | 26,127,049.80           |
| <b>经营活动现金流入小计</b>         | <b>2,826,668,096.64</b>  | <b>1,798,185,188.42</b> | <b>1,443,835,133.92</b> |
| 购买商品、接受劳务支付的现金            | 1,224,936,392.56         | 813,207,863.77          | 909,830,891.65          |
| 支付给职工以及为职工支付的现金           | 524,899,925.19           | 310,280,428.27          | 194,021,887.09          |
| 支付的各项税费                   | 263,738,707.25           | 134,519,755.70          | 105,053,271.28          |
| 支付其他与经营活动有关的现金            | 235,421,141.34           | 223,406,421.53          | 81,734,833.54           |
| <b>经营活动现金流出小计</b>         | <b>2,248,996,166.34</b>  | <b>1,481,414,469.27</b> | <b>1,290,640,883.56</b> |
| <b>经营活动产生的现金流量净额</b>      | <b>577,671,930.30</b>    | <b>316,770,719.15</b>   | <b>153,194,250.36</b>   |
| <b>二、投资活动产生的现金流量：</b>     |                          |                         |                         |
| 收回投资收到的现金                 | 5,305,100,000.00         | 3,736,140,000.00        | 1,627,460,000.00        |
| 取得投资收益收到的现金               | 13,955,695.91            | 19,038,459.01           | 6,003,008.91            |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 2,720.00                 | 638,176.00              | 13,000.00               |
| 收到其他与投资活动有关的现金            | -                        | 8,036,215.44            | -                       |
| <b>投资活动现金流入小计</b>         | <b>5,319,058,415.91</b>  | <b>3,763,852,850.45</b> | <b>1,633,476,008.91</b> |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金   | 256,838,318.67           | 193,635,129.30          | 122,413,545.58          |
| 投资支付的现金                   | 6,134,900,000.00         | 3,512,600,000.00        | 2,105,910,000.00        |
| <b>投资活动现金流出小计</b>         | <b>6,391,738,318.67</b>  | <b>3,706,235,129.30</b> | <b>2,228,323,545.58</b> |
| <b>投资活动产生的现金流量净额</b>      | <b>-1,072,679,902.76</b> | <b>57,617,721.15</b>    | <b>-594,847,536.67</b>  |
| <b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>     |                          |                         |                         |
| 吸收投资收到的现金                 | 611,901,795.30           | 5,360,350.00            | 538,281,584.24          |
| 其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金       | 5,659,000.00             | 5,200,000.00            | -                       |
| 取得借款收到的现金                 | 395,400,000.00           | 213,700,788.50          | 224,140,143.23          |
| 收到其他与筹资活动有关的现金            | 16,331,652.00            | -                       | -                       |
| <b>筹资活动现金流入小计</b>         | <b>1,023,633,447.30</b>  | <b>219,061,138.50</b>   | <b>762,421,727.47</b>   |
| 偿还债务支付的现金                 | 230,446,920.00           | 221,634,011.73          | 175,833,556.09          |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金         | 167,578,776.97           | 68,623,423.44           | 43,659,138.29           |
| 支付其他与筹资活动有关的现金            | 27,465,476.21            | 9,780,692.28            | 15,082,094.00           |
| <b>筹资活动现金流出小计</b>         | <b>425,491,173.18</b>    | <b>300,038,127.45</b>   | <b>234,574,788.38</b>   |

|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 筹资活动产生的现金流量净额  | 598,142,274.12 | -80,976,988.95 | 527,846,939.09 |
| 四、汇率变动对现金的影响   | 2,124,212.61   | -149,328.15    | -2,035,358.90  |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 105,258,514.27 | 293,262,123.20 | 84,158,293.88  |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 492,558,478.23 | 199,296,355.03 | 115,138,061.15 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 597,816,992.50 | 492,558,478.23 | 199,296,355.03 |

### 三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

#### （一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

#### （二）合并财务报表范围及变化情况

截至2022年末，发行人纳入合并范围的公司如下：

| 序号 | 公司名称             | 注册地    | 注册资本        | 持股比例   | 成立日期       |
|----|------------------|--------|-------------|--------|------------|
| 1  | 无锡奥特维智能装备有限公司    | 江苏省无锡市 | 3,000.00 万元 | 100%   | 2016-4-27  |
| 2  | 无锡奥特维供应链管理有限公司   | 江苏省无锡市 | 1,000.00 万元 | 100%   | 2017-1-24  |
| 3  | 无锡奥特维光学应用有限公司    | 江苏省无锡市 | 1,000.00 万元 | 100%   | 2017-2-24  |
| 4  | 无锡松瓷机电有限公司       | 江苏省无锡市 | 1,752.65 万元 | 48.36% | 2017-03-16 |
| 5  | 无锡奥特维旭睿科技有限公司    | 江苏省无锡市 | 3,000.00 万元 | 82%    | 2021-08-02 |
| 6  | 无锡奥特维科芯半导体技术有限公司 | 江苏省无锡市 | 2,000.00 万元 | 71.50% | 2022-01-11 |

注：公司于2021年1月7日召开第二届董事会第十九次会议，审议通过了《公司拟投资常州松瓷机电有限公司的议案》。2021年4月13日，常州松瓷机电有限公司已完成工商变更登记，变更完成后公司持有常州松瓷机电有限公司51%股权。2021年6月22日，常州松瓷机电有限公司正式更名为无锡松瓷机电有限公司。

报告期内，公司通过向松瓷机电增资（非同一控制下合并），新设子公司旭睿科技、科芯技术，将该等子公司纳入合并报表范围。除上述情况外，公司合并范围无其他变更。

## 四、最近三年财务指标及非经常性损益明细表

### (一) 主要财务比率

| 项目                   | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍）              | 1.32       | 1.36       | 1.49       |
| 速动比率（倍）              | 0.62       | 0.67       | 0.74       |
| 资产负债率（母公司）           | 58.67%     | 60.67%     | 59.80%     |
| 资产负债率（合并）            | 69.57%     | 66.65%     | 63.43%     |
| 归属于母公司所有者的每股净资产（元）   | 16.65      | 14.27      | 11.04      |
| 项目                   | 2022年度     | 2021年度     | 2020年度     |
| 应收账款周转率（次）           | 4.95       | 4.45       | 2.74       |
| 存货周转率（次）             | 0.73       | 0.78       | 0.75       |
| 息税折旧摊销前利润（万元）        | 86,562.63  | 44,930.58  | 19,895.52  |
| 研发费用占营业收入的比例         | 6.69%      | 7.08%      | 6.10%      |
| 利息保障倍数（倍）            | 55.26      | 34.35      | 17.78      |
| 每股经营活动产生的现金流量净额（元/股） | 3.74       | 3.21       | 1.55       |
| 每股净现金流量（元/股）         | 0.68       | 2.97       | 0.85       |

上述财务指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债，速动资产=流动资产-预付账款-存货-其他流动资产

资产负债率=负债合计/资产总计

归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者权益合计/期末普通股股份数

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+折旧摊销，折旧包括固定资产折旧与使用权资产折旧，摊销包括无形资产摊销和长期待摊费用摊销

研发费用占营业收入的比例=研发费用/营业收入

利息保障倍数=(利润总额+利息费用)/利息费用

每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数

如无特别说明，本章中出现的指标均依据上述口径计算。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 19,895.52 万元、44,930.58 万元、**86,562.63 万元**，利息保障倍数分别为 17.78 倍、34.35 倍、**55.26 倍**。随着公司盈利能力的增强，息税折旧摊销前利润和利息保障倍数增长至较高水平。

### (二) 净资产收益率与每股收益

#### 1、净资产收益率

| 项目                  | 2022 年度       | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------------------|---------------|---------|---------|
| 归属于母公司的加权平均净资产收益率   | <b>37.76%</b> | 29.77%  | 19.03%  |
| 扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率 | <b>35.30%</b> | 26.13%  | 16.74%  |

## 2、每股收益

单位：元

| 报告期利润   |                         | 每股收益        |             |
|---------|-------------------------|-------------|-------------|
|         |                         | 基本每股收益      | 稀释每股收益      |
| 2022 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | <b>4.88</b> | <b>4.88</b> |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | <b>4.57</b> | <b>4.57</b> |
| 2021 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | 3.76        | 3.76        |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 3.30        | 3.30        |
| 2020 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | 1.76        | 1.76        |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 1.55        | 1.55        |

注：计算公式如下：

### (1) 加权平均净资产收益率

$$\text{加权平均净资产收益率} = P \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的当期净利润；E<sub>0</sub> 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E<sub>i</sub> 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E<sub>j</sub> 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E<sub>k</sub> 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M<sub>k</sub> 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

### (2) 基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_2 \times M_i \div M_0 - S_3 \times M_2 \div M_0 - S_4$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S<sub>0</sub> 为期初股份总数；S<sub>1</sub> 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S<sub>2</sub> 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>3</sub> 为报告期因回购等减少股份数；S<sub>4</sub> 为报告期缩股数；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>2</sub> 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

### (3) 稀释每股收益

$$\text{稀释每股收益} = P_1 / (S_0 + S_1 + S_2 \times M_i \div M_0 - S_3 \times M_2 \div M_0 - S_4 + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中，P<sub>1</sub> 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

公司在计算稀释每股收益时，已考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

### （三）非经常性损益明细表

报告期内，公司非经常性损益如下：

单位：万元

| 项目  | 2022 年度         | 2021 年度         | 2020 年度         |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| 计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）   | 769.50          | 1,477.40        | 1,267.58        |
| 非流动性资产处置损益  | 30.25           | -69.19          | -4.32           |
| 债务重组损益  | 200.00          | -369.00         | -               |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益 | 3,945.55        | 3,294.75        | 940.52          |
| 单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回  | 1,142.89        | 1,109.69        | -               |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出  | -518.34         | -40.57          | 1.59            |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目   | -               | -               | -               |
| <b>非经常性损益总额</b>   | <b>5,569.84</b> | <b>5,403.07</b> | <b>2,205.37</b> |
| 减：所得税影响额  | 848.54          | 815.83          | 330.67          |
| 减：少数股东权益影响额   | 61.64           | 63.79           | -               |
| 归属于母公司股东的非经常性损益（1）  | 4,659.66        | 4,523.45        | 1,874.70        |
| 归属于母公司股东的净利润（2）   | 71,271.97       | 37,072.46       | 15,535.75       |
| 扣除非经常损益后归属于母公司股东净利润（3）  | 66,612.31       | 32,549.01       | 13,661.05       |
| 归属于母公司股东的非经常性损益占归属母公司净利润比例（4）=（1）/（2）   | 6.54%           | 12.20%          | 12.07%          |

报告期各期，归属于公司普通股股东的非经常性损益为 1,874.70 万元、4,523.45 万元、**4,659.66 万元**，占归属于母公司净利润的比例分别为 12.07%、12.20%、**6.54%**，对公司经营业绩影响较小。

## 五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正

### （一）重要会计政策变更

1、执行《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会 2018[35]号）（以下简



称”新租赁准则”)

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行上述新租赁准则，并对财务报表相关项目做出调整。执行该准则对财务报表的主要影响如下：

单位：元

| 受影响的报表项目名称  | 2020 年 12 月 31 日 | 2021 年 1 月 1 日 | 调整数          |
|-------------|------------------|----------------|--------------|
| 预付款项        | 50,329,540.44    | 49,697,204.28  | -632,336.16  |
| 使用权资产       | -                | 5,021,122.07   | 5,021,122.07 |
| 一年内到期的非流动负债 | -                | 3,724,787.63   | 3,724,787.63 |
| 租赁负债        | -                | 663,998.28     | 663,998.28   |

2、执行《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）（以下简称”新收入准则”）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，比较财务报表不做调整。执行该准则的主要影响如下：

| 受影响的报表项目名称 | 2019 年 12 月 31 日 | 2020 年 1 月 1 日 | 调整数             |
|------------|------------------|----------------|-----------------|
| 预收款项（元）    | 227,180,959.54   | -              | -227,180,959.54 |
| 合同负债（元）    | -                | 227,180,959.54 | 227,180,959.54  |

与原收入准则相比，执行新收入准则对 2020 年度财务报表相关项目的影响如下：

| 受影响的报表项目名称 | 2020 年 12 月 31 日 | 2020 年 12 月 31 日 | 调整数             |
|------------|------------------|------------------|-----------------|
| 预收款项（元）    | 671,645,226.99   | -                | -671,645,226.99 |
| 合同负债（元）    | -                | 671,645,226.99   | 671,645,226.99  |

## （二）重要会计估计变更

本公司原对存货发出计价采用月末一次加权平均法核算。公司于 2021 年 9

月 1 日起开始使用 SAP 企业管理软件进行全流程管理。为了与该软件运行要求保持一致，存货发出计价方法变更为移动加权平均法。本次会计政策变更对以前各期的累积影响数无法确定，因而采用未来适用法，不对以前年度会计报表进行追溯调整。

### （三）会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正。

## 六、财务状况分析

### （一）资产情况

#### 1、资产构成及其变化

报告期各期末，公司资产构成如下：

单位：万元，%

| 项目            | 2022年12月31日       |              | 2021年12月31日       |              | 2020年12月31日       |              |
|---------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|               | 金额                | 比例           | 金额                | 比例           | 金额                | 比例           |
| 流动资产：         |                   |              |                   |              |                   |              |
| 货币资金          | 71,242.90         | 8.37         | 54,879.84         | 12.82        | 28,415.66         | 9.54         |
| 交易性金融资产       | 96,834.87         | 11.38        | 25,087.06         | 5.86         | 43,060.21         | 14.45        |
| 应收账款          | 80,968.70         | 9.52         | 36,982.82         | 8.64         | 37,430.59         | 12.56        |
| 应收款项融资        | 105,524.30        | 12.40        | 71,032.80         | 16.59        | 29,028.54         | 9.74         |
| 预付款项          | 5,357.98          | 0.63         | 4,196.74          | 0.98         | 5,032.95          | 1.69         |
| 其它应收款         | 4,181.40          | 0.49         | 2,123.79          | 0.50         | 1,285.89          | 0.43         |
| 存货            | 388,796.57        | 45.70        | 185,154.15        | 43.24        | 128,168.02        | 43.01        |
| 一年内到期的非流动资产   | 92.38             | 0.01         | -                 | -            | -                 | -            |
| 其它流动资产        | 13,490.27         | 1.59         | 5,685.81          | 1.33         | 7,697.31          | 2.58         |
| <b>流动资产合计</b> | <b>766,489.35</b> | <b>90.09</b> | <b>385,143.00</b> | <b>89.94</b> | <b>280,119.17</b> | <b>94.01</b> |
| 非流动资产：        |                   |              |                   |              |                   |              |
| 长期应收款         | 112.36            | 0.01         | -                 | -            | -                 | -            |
| 其他非流动金融资产     | 8,454.11          | 0.99         | 2,135.06          | 0.50         | -                 | -            |
| 固定资产          | 39,332.40         | 4.62         | 14,081.75         | 3.29         | 2,101.99          | 0.71         |
| 在建工程          | 9,799.81          | 1.15         | 14,088.01         | 3.29         | 9,285.34          | 3.12         |
| 使用权资产         | 8,439.59          | 0.99         | 2,302.62          | 0.54         | -                 | -            |
| 无形资产          | 6,009.79          | 0.71         | 4,404.06          | 1.03         | 3,843.87          | 1.29         |
| 商誉            | 2,037.15          | 0.24         | 2,037.15          | 0.48         | -                 | -            |
| 长期待摊费用        | 2,881.45          | 0.34         | 246.70            | 0.06         | 182.17            | 0.06         |
| 递延所得税资产       | 7,112.66          | 0.84         | 2,884.12          | 0.67         | 1,749.40          | 0.59         |

|         |            |        |            |        |            |        |
|---------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 其他非流动资产 | 175.62     | 0.02   | 916.86     | 0.21   | 684.00     | 0.23   |
| 非流动资产合计 | 84,354.95  | 9.91   | 43,096.34  | 10.06  | 17,846.75  | 5.99   |
| 资产总计    | 850,844.30 | 100.00 | 428,239.34 | 100.00 | 297,965.92 | 100.00 |

报告期各期末，公司资产总额分别为 297,965.92 万元、428,239.34 万元、850,844.30 万元。

公司 2021 年末资产总额较 2020 年末增长 130,273.41 万元，其主要原因，一是在手订单进一步增加，存货余额增长；二是随着经营规模扩大，收入回笼增加，使得应收款项融资余额、货币资金等科目相应增加所致。

公司 2022 年末资产总额较 2021 年末增长 422,604.96 万元，其主要原因，一是在手订单进一步增加，存货余额增长；二是经营规模扩大，订单回款增加，以及 2022 年 8 月收到股权融资款等因素，货币资金、交易性金融资产、应收款项融资余额等相关科目增加。

## 2、流动资产科目分析

公司资产以流动资产为主，其主要原因系报告期内公司主要依靠租赁厂房进行生产经营，且生产过程对人工依赖程度较高，设备投入较少。报告期各期末，公司流动资产分别为 280,119.17 万元、385,143.00 万元、766,489.35 万元，占总资产的比例分别为 94.01%、89.94%、90.09%。

### (1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金具体情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 现金     | 16.78      | 10.19      | 16.94      |
| 银行存款   | 59,764.92  | 49,245.66  | 19,912.69  |
| 其他货币资金 | 11,461.20  | 5,623.99   | 8,486.02   |
| 合计     | 71,242.90  | 54,879.84  | 28,415.66  |

报告期内，公司其他货币资金为银行承兑汇票保证金、信用证和保函保证金，保证金账户资金为受限资金。

### (2) 交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产余额分别为 43,060.21 万元、25,087.06 万元、96,834.87 万元，主要为期限较短的理财产品，具体情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------|------------|------------|------------|
| 理财产品     | 96,834.87  | 21,081.86  | 41,901.01  |
| 无锡松煜股权投资 | -          | 1,670.00   | 1,159.20   |
| 欧普泰股权投资  | -          | 2,335.20   | -          |
| 合计       | 96,834.87  | 25,087.06  | 43,060.21  |

其中，理财产品主要是对暂时闲置的资金进行现金管理，该等理财产品均按期兑付。截至 2022 年末，发行人持有的理财产品情况如下：

| 机构名称 | 产品类型                           | 金额<br>(万元) | 起息日        | 到期日       | 收益类型    | 风险<br>情况 | 业绩基<br>准    |
|------|--------------------------------|------------|------------|-----------|---------|----------|-------------|
| 信达证券 | 信达麒麟看跌单鲨 221021 (185) 期 SYA378 | 3,700.00   | 2022/10/21 | 2023/4/26 | 保本浮动收益  | 低        | 2.21%-5.21% |
| 信达证券 | 信达麒麟看涨单鲨 221021 (185) 期 SYA478 | 3,700.00   | 2022/10/21 | 2023/4/26 | 保本浮动收益  | 低        | 1.67%-6.67% |
| 华泰证券 | 华泰证券聚益第 22732 号                | 10,000.00  | 2022/10/24 | 2023/4/19 | 保本浮动收益  | 低        | 1.90%-3.10% |
| 国泰证券 | 国泰君安证券睿博系列                     | 10,000.00  | 2022/10/21 | 2023/4/20 | 保本浮动收益  | 低        | 0.00%+X     |
| 国泰证券 | 国泰君安证券睿博系列                     | 3,500.00   | 2022/10/21 | 2023/1/31 | 保本浮动收益  | 低        | 0.00%+X     |
| 兴业银行 | 兴银理财金雪球稳利 1 号 C 款净值型理财产品       | 20,000.00  | 2022/11/4  | 2023/1/4  | 非保本浮动收益 | R2       | 未约定         |
| 信达证券 | 信达麒麟看跌单鲨 221104 (185) 期 SYD378 | 1,300.00   | 2022/11/7  | 2023/5/10 | 保本浮动收益  | 低        | 2.21%-5.21% |
| 信达证券 | 信达麒麟看涨单鲨 221104 (185) 期 SYD478 | 1,300.00   | 2022/11/7  | 2023/5/10 | 保本浮动收益  | 低        | 1.67%-6.67% |
| 兴业银行 | 兴银理财金雪球稳添利月盈 (1 个月最短持有期) 1 号   | 8,000.00   | 2022/11/29 | 2023/1/4  | 非保本浮动收益 | R2       | 未约定         |

|          |                                   |           |            |           |         |    |                           |
|----------|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|---------|----|---------------------------|
|          | 日开固收类理财产品                         |           |            |           |         |    |                           |
| 兴业银行     | 封闭式结构性存款                          | 1,500.00  | 2022/12/5  | 2023/1/5  | 保本浮动收益  | 低  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% |
| 兴业银行     | 封闭式结构性存款                          | 1,000.00  | 2022/12/5  | 2023/1/5  | 保本浮动收益  | 低  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% |
| 兴业银行     | 封闭式结构性存款                          | 2,500.00  | 2022/12/5  | 2023/1/5  | 保本浮动收益  | 低  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% |
| 兴业银行     | 兴银理财金雪球稳添利月盈(1个月最短持有期)1号日开固收类理财产品 | 15,000.00 | 2022/12/8  | 2023/1/10 | 非保本浮动收益 | R2 | 未约定                       |
| 兴业银行     | 兴银理财金雪球稳添利月盈(1个月最短持有期)1号日开固收类理财产品 | 5,000.00  | 2022/12/15 | 2023/1/17 | 非保本浮动收益 | R2 | 未约定                       |
| 兴业银行     | 兴银理财聚利封闭式第112期固收类理财产品             | 10,000.00 | 2022/12/22 | 2023/3/22 | 非保本浮动收益 | R2 | 3.40%                     |
| 公允价值变动损益 |                                   | 334.87    | -          | -         | -       | -  | -                         |
| 合计       |                                   | 96,834.87 | -          | -         | -       | -  | -                         |

注：兴银理财金雪球稳利1号C款净值型理财产品、兴银理财金雪球稳添利月盈（1个月最短持有期）1号日开固收类理财产品说明书中未约定业绩基准。

2022年6月末，公司将无锡松煜股权投资和欧普泰股权投资调整到“其他非流动金融资产”项目核算，具体详见本节之“六、财务状况分析”之“（一）资产情况”之“3、主要非流动资产科目分析”之“（1）其他非流动金融资产”部分。

### （3）应收账款

#### A、应收账款基本情况

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

| 项目         | 2022.12.31/<br>2022年度 | 2021.12.31/<br>2021年度 | 2020.12.31/<br>2020年度 |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 应收账款余额（万元） | 97,301.82             | 45,822.11             | 46,089.01             |
| 坏账准备（万元）   | 16,333.12             | 8,839.29              | 8,658.42              |
| 应收账款净额（万元） | 80,968.70             | 36,982.82             | 37,430.59             |
| 营业收入（万元）   | 353,964.73            | 204,672.75            | 114,387.31            |
| 营业收入同比增长率  | 72.94%                | 78.93%                | 51.67%                |

2021年末，公司应收账款余额较2020年末下降266.90万元，远低于收入增长率，其主要是公司客户回款（包括应收票据回款等）情况较好所致。

2022年末，公司应收账款余额较2021年末增长51,479.71万元，主要系公司2022年度营业收入同比大幅增长72.94%，部分验收款等合同款项尚未收回所致。

#### B、应收账款账龄及坏账计提情况

①报告期各期末，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元，%

| 类别    | 2022年末    |        |           |        |           |
|-------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|       | 账面余额      |        | 坏账准备      |        | 账面价值      |
|       | 金额        | 比例     | 金额        | 计提比例   |           |
| 按单项计提 | 9,962.22  | 10.24  | 9,962.22  | 100.00 | -         |
| 按组合计提 | 87,339.60 | 89.76  | 6,370.90  | 7.29   | 80,968.70 |
| 合计    | 97,301.82 | 100.00 | 16,333.12 | 16.79  | 80,968.70 |
| 类别    | 2021年末    |        |           |        |           |
|       | 账面余额      |        | 坏账准备      |        | 账面价值      |
|       | 金额        | 比例     | 金额        | 计提比例   |           |
| 按单项计提 | 5,022.24  | 10.96  | 5,022.24  | 100.00 | -         |
| 按组合计提 | 40,799.88 | 89.04  | 3,817.06  | 9.36   | 36,982.82 |
| 合计    | 45,822.11 | 100.00 | 8,839.29  | 19.29  | 36,982.82 |
| 类别    | 2020年末    |        |           |        |           |
|       | 账面余额      |        | 坏账准备      |        | 账面价值      |
|       | 金额        | 比例     | 金额        | 计提比例   |           |
| 按单项计提 | 5,130.12  | 11.13  | 5,130.12  | 100.00 | -         |
| 按组合计提 | 40,958.89 | 88.87  | 3,528.30  | 8.61   | 37,430.59 |
| 合计    | 46,089.01 | 100.00 | 8,658.42  | 18.79  | 37,430.59 |

对于有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值的应收账款，公司于**2022年末**已全额计提坏账准备。

②报告期各期末，公司按账龄分类的应收账款及坏账计提情况如下：

单位：万元，%

| 项目   | 2022.12.31       |              |                 | 2021.12.31 |            |                 | 2020.12.31 |            |                 | 计提比例 |
|------|------------------|--------------|-----------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|-----------------|------|
|      | 余额               | 占比           | 坏账准备            | 余额         | 占比         | 坏账准备            | 余额         | 占比         | 坏账准备            |      |
| 1年以内 | <b>79,887.43</b> | <b>91.47</b> | <b>3,998.05</b> | 33,298.94  | 81.62      | 1,664.98        | 34,086.71  | 83.22      | 1,704.34        | 5    |
| 1至2年 | <b>4,925.42</b>  | <b>5.64</b>  | <b>738.81</b>   | 5,730.64   | 14.05      | 859.60          | 5,357.62   | 13.08      | 803.64          | 15   |
| 2至3年 | <b>1,785.42</b>  | <b>2.04</b>  | <b>892.71</b>   | 955.64     | 2.34       | 477.82          | 988.48     | 2.41       | 494.24          | 50   |
| 3年以上 | <b>741.32</b>    | <b>0.85</b>  | <b>741.32</b>   | 814.66     | 2.00       | 814.66          | 526.08     | 1.28       | 526.08          | 100  |
| 合计   | <b>87,339.60</b> | <b>100</b>   | <b>6,370.90</b> | 40,799.88  | <b>100</b> | <b>3,817.06</b> | 40,958.89  | <b>100</b> | <b>3,528.30</b> | -    |

根据上表，报告期各期末，公司应收账款账龄大部分集中在1年以内，占比分别为83.22%、81.62%、**91.47%**，处于陆续收回过程中。公司应收账款客户中，主要是信誉、资质较好的大型光伏企业。公司应收账款总体风险较低。

③公司应收账款按账龄组合的坏账计提政策与同行业可比公司比较如下：

| 公司名称        | 账龄法计提比例      |               |               |               |               |             |
|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
|             | 1年以内         | 1-2年          | 2-3年          | 3-4年          | 4-5年          | 5年以上        |
| 先导智能        | 5%           | 20%           | 50%           | 100%          | 100%          | 100%        |
| 金辰股份        | 5%           | 10%           | 20%           | 40%           | 70%           | 100%        |
| 捷佳伟创        | 5%           | 10%           | 20%           | 50%           | 80%           | 100%        |
| 迈为股份        | 5%           | 20%           | 50%           | 100%          | 100%          | 100%        |
| 罗博特科        | 5%           | 10%           | 30%           | 50%           | 80%           | 100%        |
| <b>弘元绿能</b> | 5%           | 20%           | 50%           | 100%          | 100%          | 100%        |
| 帝尔激光        | 5%           | 10%           | 20%           | 50%           | 80%           | 100%        |
| 晶盛机电        | 5%           | 10%           | 30%           | 50%           | 100%          | 100%        |
| 行业平均        | <b>5.00%</b> | <b>13.75%</b> | <b>33.75%</b> | <b>67.50%</b> | <b>91.25%</b> | <b>100%</b> |
| 奥特维         | 5%           | 15%           | 50%           | 100%          | 100%          | 100%        |

注1：数据来源：年度报告、招股说明书

注2：可比公司“上机数控”变更证券简称为“弘元绿能”，下同。

根据上表，公司应收账款按账龄组合的坏账计提政策与同行业可比公司相比不存在重大差异。

## C、应收账款前五名单位情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下表所示：

单位：万元

| 时间         | 单位名称            | 金额        | 占应收账款<br>余额比例 |
|------------|-----------------|-----------|---------------|
| 2022.12.31 | 晶澳太阳能           | 13,882.75 | 14.27%        |
|            | 晶科能源            | 8,990.89  | 9.24%         |
|            | 隆基绿能            | 8,706.69  | 8.95%         |
|            | 协鑫科技            | 3,788.95  | 3.89%         |
|            | 一道新能源科技（衢州）有限公司 | 3,155.21  | 3.24%         |
|            | 合计              | 38,524.48 | 39.59%        |
| 2021.12.31 | 隆基绿能            | 5,610.62  | 12.24%        |
|            | 晶科能源            | 5,407.67  | 11.80%        |
|            | 东方日升            | 2,678.18  | 5.84%         |
|            | 晶澳太阳能           | 1,831.97  | 4.00%         |
|            | 唐山海泰新能科技股份有限公司  | 1,432.08  | 3.13%         |
|            | 合计              | 16,960.51 | 37.01%        |
| 2020.12.31 | 晶科能源            | 8,090.37  | 17.55%        |
|            | 隆基绿能            | 7,910.77  | 17.16%        |
|            | 上海久商国际贸易有限公司    | 3,364.62  | 7.30%         |
|            | 无锡翔天电子科技有限公司    | 2,100.00  | 4.56%         |
|            | 扬州晶华新能源科技有限公司   | 1,851.86  | 4.02%         |
|            | 合计              | 23,317.62 | 50.59%        |

注：上述客户为合并口径。

报告期各期末，公司应收账款前五大客户均非公司关联方。公司应收账款中无应收持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东的款项。

#### （4）应收款项融资

公司按照新金融工具准则相关规定，将应收票据分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”，并于应收款项融资列报。报告期各期末，应收款项融资金额分别为 29,028.54 万元、71,032.80 万元、105,524.30 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

| 票据类型   | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | 77,684.80  | 45,940.26  | 13,694.32  |



|                  |                   |                  |                  |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 商业承兑汇票           | -                 | 150.00           | -                |
| 已背书或贴现未终止确认的应收票据 | <b>27,839.50</b>  | 24,942.53        | 15,334.22        |
| <b>合计</b>        | <b>105,524.30</b> | <b>71,032.80</b> | <b>29,028.54</b> |

公司应收款项融资中主要是银行承兑汇票和已背书或贴现未终止确认的应收票据。

#### (5) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 5,032.95 万元、4,196.74 万元、**5,357.98 万元**。公司预付款项主要为账龄在一年以内的尚未与供应商办理结算的预付采购款。随公司业务规模扩张、产品不断丰富，原材料采购数量与规格的需求增加，**2022 年末预付账款金额较 2021 年末增加 1,161.24 万元**。

报告期各期末，预付账款账龄情况如下：

单位：万元，%

| 账龄        | 2022.12.31      |               | 2021.12.31      |               | 2020.12.31      |               |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|           | 金额              | 占比            | 金额              | 占比            | 金额              | 占比            |
| 1 年以内     | <b>5,029.40</b> | <b>93.87</b>  | 4,112.23        | 97.99         | 4,922.47        | 97.80         |
| 1-2 年     | <b>328.58</b>   | <b>6.13</b>   | -               | -             | 99.94           | 1.99          |
| 2-3 年     | -               | -             | 84.51           | 2.01          | 6.64            | 0.13          |
| 3 年以上     | -               | -             | -               | -             | 3.91            | 0.08          |
| <b>合计</b> | <b>5,357.98</b> | <b>100.00</b> | <b>4,196.74</b> | <b>100.00</b> | <b>5,032.95</b> | <b>100.00</b> |

截至 **2022 年末**，公司预付账款中无预付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东款项。

#### (6) 其他应收款

报告期各期末，其他应收款具体情况如下表：

| 项目          | 2022.12.31      | 2021.12.31      | 2020.12.31      |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 其他应收款余额（万元） | <b>4,578.00</b> | 2,382.38        | 1,466.57        |
| 坏账准备（万元）    | <b>396.60</b>   | 258.59          | 180.68          |
| 其他应收款净额（万元） | <b>4,181.40</b> | <b>2,123.79</b> | <b>1,285.89</b> |

报告期各期末，公司其他应收款占公司总资产的比例分别为 0.43%、0.50%、**0.49%**。

2021 年末，其他应收款余额较 2020 年末增加 915.81 万元，2022 年末，其他应收款余额较 2021 年末增加 2,195.62 万元，主要系厂房租赁押金、投标保证金和出口退税增加所致。

报告期各期末，公司其他应收款前五名单位情况如下表：

单位：万元，%

| 时间         | 单位名称              | 款项性质   | 金额       | 占比    |
|------------|-------------------|--------|----------|-------|
| 2022.12.31 | 通威太阳能（彭山）有限公司     | 投标保证金  | 320.00   | 6.99  |
|            | 昆山盛世铭道产业园运营管理有限公司 | 厂区租赁押金 | 297.00   | 6.49  |
|            | 横店集团东磁股份有限公司      | 投标保证金  | 230.00   | 5.02  |
|            | 盐城市大丰阿特斯储能科技有限公司  | 投标保证金  | 184.00   | 4.02  |
|            | 芜湖协鑫集成新能源科技有限公司   | 投标保证金  | 180.00   | 3.93  |
|            | 合计                |        | 1,211.00 | 26.45 |
| 2021.12.31 | 昆山盛世铭道产业园运营管理有限公司 | 厂区租赁押金 | 297.00   | 12.47 |
|            | 山西华储光电有限公司        | 投标保证金  | 97.00    | 4.07  |
|            | 横店集团东磁股份有限公司      | 投标保证金  | 85.00    | 3.57  |
|            | 通威太阳能（合肥）有限公司     | 投标保证金  | 67.50    | 2.83  |
|            | 通合新能源（金堂）有限公司     | 投标保证金  | 64.80    | 2.72  |
|            | 合计                |        | 611.30   | 25.66 |
| 2020.12.31 | 通威太阳能（合肥）有限公司     | 投标保证金  | 152.50   | 10.40 |
|            | 义乌晶澳太阳能科技有限公司     | 投标保证金  | 150.00   | 10.23 |
|            | 晶澳（扬州）太阳能科技有限公司   | 投标保证金  | 80.00    | 5.45  |
|            | 江苏美孚太阳能有限公司       | 押金     | 50.00    | 3.41  |
|            | 无锡星洲工业园区开发股份有限公司  | 押金     | 36.26    | 2.47  |
|            | 合计                | -      | 468.76   | 31.96 |

截至 2022 年末，公司其他应收款中无持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东款项。

#### （7）存货

##### A、存货构成及变动原因

单位：万元，%

| 项目  | 2022.12.31 |       | 2021.12.31 |       | 2020.12.31 |       |
|-----|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|     | 金额         | 占比    | 金额         | 占比    | 金额         | 占比    |
| 原材料 | 29,969.40  | 7.59  | 15,917.35  | 8.21  | 10,726.10  | 8.00  |
| 在产品 | 66,781.77  | 16.90 | 29,532.48  | 15.23 | 15,831.48  | 11.80 |

|        |            |        |            |        |            |        |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 库存商品   | 2,600.44   | 0.66   | 3,500.40   | 1.81   | 3,516.46   | 2.62   |
| 发出商品   | 285,492.72 | 72.26  | 141,301.79 | 72.88  | 101,371.77 | 75.57  |
| 委托加工物资 | 6,367.48   | 1.61   | 2,626.20   | 1.35   | 2,253.22   | 1.68   |
| 自制半成品  | 3,878.59   | 0.98   | 992.87     | 0.51   | 452.34     | 0.34   |
| 合计     | 395,090.40 | 100.00 | 193,871.09 | 100.00 | 134,151.37 | 100.00 |
| 减：跌价准备 | 6,293.84   | 1.59   | 8,716.94   | 4.50   | 5,983.35   | 4.46   |
| 存货净额   | 388,796.57 |        | 185,154.15 |        | 128,168.02 |        |

2021 年末，公司存货规模较上年末增长 59,719.73 万元，增长 44.52%，主要是发出商品余额较上年末增长 39.39%、在产品余额较上年末增长 86.54%、原材料余额较上年末增加 48.40%所致。2021 年，多主栅技术渗透率进一步提高，同时 182mm、210mm 规格大硅片技术快速应用，以及下游行业增长影响，公司签署销售订单为 42.81 亿元（含增值税），同比增长 60.52%，导致期末为履行该等订单，尚未验收的发出设备、采购的原材料、在产设备等均有增加。

2022 年末，公司存货规模较上年末增长 201,219.31 万元，增长率为 103.79%，主要是发出商品余额较上年末增长 102.04%、在产品余额较上年末增加 126.13%、原材料余额较上年末增加 88.28%所致。公司 2022 年度新签订单 73.74 亿元（含增值税），比去年同期增长 72.25%，截至 2022 年末在手订单 73.22 亿元（含增值税），较去年末增长 72.04%，导致期末为履行该等订单，尚未验收的发出设备、采购的原材料、在产品等均有增加。

#### B、存货跌价准备

公司对存货按照会计准则并结合公司的具体情况计提跌价准备。资产负债表日，公司存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。报告期内，存货跌价准备余额分别为 5,983.35 万元、8,716.94 万元、6,293.84 万元，占存货余额的比例分别为 4.46%、4.50%、1.59%，具体情况如下表所示：

单位：万元

| 项目    | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-------|------------|------------|------------|
| 原材料   | 1,742.31   | 1,516.04   | 1,033.30   |
| 在产品   | -          | -          | 785.45     |
| 库存商品  | 1,133.30   | 2,795.41   | 1,860.40   |
| 自制半成品 | 382.73     | 180.46     | 345.69     |

|      |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|
| 发出商品 | 3,035.50 | 4,225.03 | 1,958.49 |
| 合计   | 6,293.84 | 8,716.94 | 5,983.35 |

### (8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------------|------------|------------|------------|
| 待抵扣和待认证进项税 | 13,490.27  | 5,685.81   | 2,572.31   |
| 理财产品       | -          | -          | 5,125.00   |
| 合计         | 13,490.27  | 5,685.81   | 7,697.31   |

报告期各期末，随着公司业务规模的不断扩大，其他流动资产中待抵扣和待认证进项税金额增长较快。2020年末，其他流动资产中理财产品金额5,125.00万元为公司利用闲置资金购买的大额存单理财产品。

### 3、主要非流动资产科目分析

报告期各期末，公司非流动资产占总资产的比重分别为5.99%、10.06%、9.91%。

2021年末，公司非流动资产占总资产比呈上升趋势，主要原因为募集资金陆续投入至募投项目。

**2022年末，公司非流动资产占总资产的比重基本保持稳定。**

#### (1) 其他非流动金融资产

报告期各期末，公司其他非流动金融资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------|------------|------------|------------|
| 无锡松煜股权投资 | 5,120.00   | -          | -          |
| 欧普泰股权投资  | 1,426.60   | -          | -          |
| 富海新材三期   | 1,907.51   | 2,135.06   | -          |
| 合计       | 8,454.11   | 2,135.06   | -          |

2021年末，其他非流动金融资产为公司投资富海新材三期认缴出资2,000万元。2022年末，其他非流动金融资产中除富海新材三期投资外，还有无锡松煜

**股权投资和欧普泰股权投资。**上述投资的具体信息详见本节之“六、财务状况分析”之“（五）财务性投资情况”。鉴于公司已于 2022 年 6 月明确，短期内无处置无锡松煜股权的计划，对欧普泰股权承诺锁定 36 个月，根据公司管理上述金融资产的业务模式和期限，自 2022 年 6 月末起，公司将上述金融资产在其他非流动金融资产项目列报。

## （2）固定资产

公司固定资产主要包括办公设备、机器设备、电子设备和运输设备。报告期各期末，公司固定资产价值构成如下：

单位：万元，%

| 项目    | 2022.12.31 |        | 2021.12.31 |        | 2020.12.31 |        |
|-------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|       | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     |
| 房屋建筑物 | 31,748.86  | 80.72  | 10,810.93  | 76.77  | -          | -      |
| 办公设备  | 946.53     | 2.41   | 21.58      | 0.15   | 18.40      | 0.88   |
| 机器设备  | 3,036.80   | 7.72   | 1,967.91   | 13.97  | 1,550.40   | 73.76  |
| 电子设备  | 659.07     | 1.68   | 277.94     | 1.97   | 241.38     | 11.48  |
| 运输设备  | 696.76     | 1.77   | 650.90     | 4.62   | 219.75     | 10.45  |
| 其他设备  | 2,244.39   | 5.71   | 352.47     | 2.50   | 72.06      | 3.43   |
| 合计    | 39,332.40  | 100.00 | 14,081.75  | 100.00 | 2,101.99   | 100.00 |

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,101.99 万元、14,081.75 万元、**39,332.40 万元**，占非流动资产的比例分别为 11.78%、32.68%、**46.63%**。随着募投资金陆续投入至募投项目，公司固定资产规模整体呈上升趋势。

公司固定资产主要由房屋建筑物、机器设备、办公设备、电子设备和运输设备构成。2021 年末，公司固定资产增加 11,979.76 万元，主要是 IPO 募投项目“生产基地建设项目”中的生产厂房部分已达到预定可使用状态，转入固定资产-房屋建筑物 10,984.86 万元。**2022 年末，固定资产增加 25,250.66 万元**，主要是 IPO 募投项目除生产厂房外的其他部分已达到预定可使用状态并转入固定资产所致。

**2022 年末**，各类固定资产原值、折旧和净值情况如下表所示：

单位：万元

| 项目    | 折旧年限<br>(年) | 原值        | 累计折旧     | 账面净值      | 减值<br>准备 | 账面价值      |
|-------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| 房屋建筑物 | 20          | 32,881.70 | 1,132.84 | 31,748.86 | -        | 31,748.86 |
| 办公设备  | 5           | 1,087.41  | 140.89   | 946.53    | -        | 946.53    |
| 机器设备  | 10          | 4,209.10  | 1,172.30 | 3,036.80  | -        | 3,036.80  |
| 电子设备  | 3           | 1,425.63  | 766.56   | 659.07    | -        | 659.07    |
| 运输设备  | 4           | 1,527.19  | 830.43   | 696.76    | -        | 696.76    |
| 其他设备  | 5           | 2,706.50  | 462.11   | 2,244.39  | -        | 2,244.39  |
| 合计    | -           | 43,837.53 | 4,505.13 | 39,332.40 | -        | 39,332.40 |

## (3) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元，%

| 项目              | 2022.12.31 |        | 2021.12.31 |      | 2020.12.31 |      |
|-----------------|------------|--------|------------|------|------------|------|
|                 | 金额         | 占比     | 金额         | 占比   | 金额         | 占比   |
| 生产基地建设项目及研发中心项目 | -          | -      | 14,088.01  | 3.29 | 435.06     | 0.32 |
| 光伏专用设备及研发中心项目   | 9,799.81   | 100.00 | -          | -    | -          | -    |

2021年末，公司在建工程增加4,802.67万元，主要是IPO募投项目“生产基地建设项目”持续投入所致。2022年末，IPO募投项目已全部达到预定可使用状态并转入固定资产，故在建工程余额有所下降。光伏专用设备及研发中心系公司以自有资金投入的生产及研发基础设施建设项目，截至2022年末在建工程金额9,799.81万元。

报告期内，公司在建工程情况良好，期末不存在减值迹象。

## (4) 使用权资产

报告期内，公司主要通过租赁房屋进行生产经营，生产过程主要依靠人工装配调试。自2021年1月1日起，公司执行新租赁准则。2021年末、2022年末，公司使用权资产构成情况如下表所示：

单位：万元

| 2022.12.31 |           |          |          |          |          |
|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 项目         | 原值        | 累计折旧     | 账面净值     | 减值<br>准备 | 账面价值     |
| 房屋建筑物      | 11,354.79 | 2,983.39 | 8,371.41 | -        | 8,371.41 |

| 2022. 12. 31 |           |          |          |      |          |
|--------------|-----------|----------|----------|------|----------|
| 项目           | 原值        | 累计折旧     | 账面净值     | 减值准备 | 账面价值     |
| 运输设备         | 80.22     | 12.03    | 68.18    | -    | 68.18    |
| 合计           | 11,435.01 | 2,995.42 | 8,439.59 | -    | 8,439.59 |
| 2021.12.31   |           |          |          |      |          |
| 项目           | 原值        | 累计折旧     | 账面净值     | 减值准备 | 账面价值     |
| 房屋建筑物        | 3,005.32  | 778.90   | 2,226.42 | -    | 2,226.42 |
| 运输设备         | 80.22     | 4.01     | 76.20    | -    | 76.20    |
| 合计           | 3,085.53  | 782.91   | 2,302.62 | -    | 2,302.62 |

### (5) 无形资产

公司无形资产主要为土地使用权、专利及软件使用权。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 3,843.87 万元、4,404.06 万元、**6,009.79 万元**，占公司资产总额的比例分别为 1.29%、1.03%、**0.71%**。

报告期内，公司基于谨慎性原则，按照《企业会计准则-无形资产》规定，研发支出全部费用化处理。

### (6) 商誉

报告期各期末，公司商誉构成情况如下表所示：

单位：万元

| 项目   | 2022. 12. 31 | 2021. 12. 31 | 2020. 12. 31 |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 松瓷机电 | 2,037.15     | 2,037.15     | -            |

2021 年末、2022 年末，公司商誉账面价值均为 2,037.15 万元，占各期末资产总额的比例分别为 0.48%、0.24%，占比较小。

2021 年 4 月 1 日，公司向松瓷机电出资 4,371.43 万元，取得其 51% 的股权，收购成本与相应净资产公允价值的差额形成商誉 2,037.15 万元。相关净资产公允价值依据为无锡金博房地产土地资产估价咨询有限公司出具的锡金博评咨字（2021）第 1-100 号评估报告。

2022 年末，公司对商誉进行减值测试，并聘请资产评估公司对松瓷机电商誉所在资产组进行评估。根据江苏普信资产评估房地产土地估价有限公司 2023

年4月17日出具的苏普评报字（2023）第8007号评估报告，松瓷机电商誉及相关资产组截至2022年12月31日可收回金额高于含商誉资产组的账面价值。公司商誉未出现减值迹象，不计提商誉减值准备。

#### （7）长期待摊费用

长期待摊费用主要为各租赁厂房的装修费用，其按照租赁合同约定的租赁期摊销。报告期各期末，公司长期待摊费用分别为182.17万元、246.70万元、**2,881.45万元**，占公司资产总额的比例分别为0.06%、0.06%、**0.34%**。

#### （8）递延所得税资产

公司递延所得税资产主要为公司计提减值准备、预计负债而造成的暂时性差异。报告期各期末，公司递延所得税资产分别为1,749.40万元、2,884.12万元、**7,112.66万元**，占公司资产总额的比例分别为0.59%、0.67%、**0.84%**。

对于持续亏损的子公司智能装备公司和光学应用公司，公司出于谨慎性考虑，未计提递延所得税资产。

#### （9）其他非流动资产

报告期内，公司其他非流动资产为预付长期资产构建款。报告期各期末，公司其他非流动资产为684.00万元、916.86万元、**175.62万元**。

## （二）负债情况

### 1、负债构成及其变化

报告期各期末，公司负债构成如下：

单位：万元，%

| 项目     | 2022.12.31        |              | 2021.12.31 |       | 2020.12.31 |       |
|--------|-------------------|--------------|------------|-------|------------|-------|
|        | 金额                | 比例           | 金额         | 比例    | 金额         | 比例    |
| 流动负债：  |                   |              |            |       |            |       |
| 短期借款   | <b>61,231.58</b>  | <b>10.34</b> | 42,803.05  | 15.00 | 34,012.29  | 18.00 |
| 应付票据   | <b>86,090.55</b>  | <b>14.54</b> | 17,979.04  | 6.30  | 19,844.91  | 10.50 |
| 应付账款   | <b>192,802.87</b> | <b>32.57</b> | 80,712.51  | 28.28 | 59,136.59  | 31.29 |
| 合同负债   | <b>198,037.12</b> | <b>33.46</b> | 114,245.84 | 40.02 | 67,164.52  | 35.54 |
| 应付职工薪酬 | <b>11,980.63</b>  | <b>2.02</b>  | 7,865.93   | 2.76  | 4,137.92   | 2.19  |
| 应交税费   | <b>8,490.62</b>   | <b>1.43</b>  | 2,925.22   | 1.02  | 2,694.57   | 1.43  |



|                |                   |              |                   |              |                   |              |
|----------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| 其他应付款          | 227.29            | 0.04         | 110.54            | 0.04         | 986.86            | 0.52         |
| 一年内到期的非流动负债    | 2,772.98          | 0.47         | 667.31            | 0.23         | -                 | -            |
| 其他流动负债         | 21,226.36         | 3.59         | 14,851.96         | 5.20         | -                 | -            |
| <b>流动负债合计</b>  | <b>582,860.01</b> | <b>98.47</b> | <b>282,161.39</b> | <b>98.85</b> | <b>187,977.66</b> | <b>99.46</b> |
| 非流动负债：         |                   |              |                   |              |                   |              |
| 长期借款           | 970.89            | 0.16         | -                 | -            | -                 | -            |
| 租赁负债           | 5,296.89          | 0.89         | 1,373.63          | 0.48         | -                 | -            |
| 长期应付款          | -                 | -            | -                 | -            | -                 | -            |
| 专项应付款          | -                 | -            | 82.89             | 0.03         | -                 | -            |
| 预计负债           | 1,222.61          | 0.21         | 1,104.00          | 0.39         | 742.54            | 0.39         |
| 递延收益           | 137.48            | 0.02         | 186.83            | 0.07         | 235.93            | 0.12         |
| 递延所得税负债        | 1,450.92          | 0.25         | 529.90            | 0.19         | 50.03             | 0.03         |
| <b>非流动负债合计</b> | <b>9,078.80</b>   | <b>1.53</b>  | <b>3,277.25</b>   | <b>1.15</b>  | <b>1,028.49</b>   | <b>0.54</b>  |
| <b>负债合计</b>    | <b>591,938.81</b> | <b>100</b>   | <b>285,438.64</b> | <b>100</b>   | <b>189,006.15</b> | <b>100</b>   |

报告期各期末，公司负债合计分别为 189,006.15 万元、285,438.64 万元、**591,938.81 万元**，主要为流动负债，其占同时点负债总额的比例分别为 99.46%、98.85%、**98.47%**。

报告期各期末，公司负债总额呈增长趋势，主要原因是报告期内行业景气度提高以及公司产品竞争力提升，公司业务规模大幅增加，新签订单逐年较快增长，导致相应的采购支出、预收货款、票据贴现或背书等大幅增加，从而应付账款、合同负债、短期借款、应付票据等相应增长。

## 2、主要负债科目分析

报告期各期末，公司主要负债科目为短期借款、应付账款、合同负债、应付职工薪酬和其他流动负债。

### (1) 短期借款

公司报告期各期末短期借款情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022.12.31       | 2021.12.31       | 2020.12.31       |
|------------|------------------|------------------|------------------|
| 保证借款       | 7,577.72         | 1,493.21         | 2,002.25         |
| 信用借款       | 25,814.36        | 16,367.30        | 16,675.82        |
| 未终止确认的应收票据 | 27,839.50        | 24,942.53        | 15,334.22        |
| <b>合计</b>  | <b>61,231.58</b> | <b>42,803.05</b> | <b>34,012.29</b> |

报告期各期末，公司短期借款分别为 34,012.29 万元、42,803.05 万元、**61,231.58 万元**。公司短期借款增长，主要原因是随着公司经营规模快速扩大，资金需求较高，应收票据背书/贴现（未终止确认的应收票据金额）及信用借款增加。

#### （2）应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 19,844.91 万元、17,979.04 万元、**86,090.55 万元**，主要为银行承兑汇票。

**2022 年末**，应付票据较上年末增加 **68,111.51 万元**，主要原因系公司业务规模大幅增长，公司考虑营运资金管理等因素，使用应付票据支付采购款规模增加所致。

#### （3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 59,136.59 万元、80,712.51 万元、**192,802.87 万元**，具体情况如下：

单位：万元

| 项目                | 2022.12.31        | 2021.12.31       | 2020.12.31       |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 材料采购款             | <b>182,397.47</b> | 73,596.20        | 56,736.42        |
| 设备、工程、装修费用等其他应付账款 | <b>10,405.41</b>  | 7,116.31         | 2,400.17         |
| 合计                | <b>192,802.87</b> | <b>80,712.51</b> | <b>59,136.59</b> |

公司应付账款主要是应付供应商的材料采购款。随着公司业务规模不断扩大，产品种类不断丰富，应付账款逐年增加。

#### （4）合同负债

2017 年 7 月 5 日，财政部发布了《企业会计准则第 14 号—收入》（财会[2017]22 号），将依据合同收取的预收账款调整至合同负债列报，境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起施行。

报告期各期末，公司合同负债金额为 67,164.52 万元、114,245.84 万元、**198,037.12 万元**，占负债总额的比例为 35.54%、40.02%、**33.46%**。报告期内，公司合同负债科目余额增幅较大，主要是公司在手订单增加，客户依照合同约定已支付的合同预付款等款项随之增加所致。

## (5) 应付职工薪酬

应付职工薪酬期末余额主要为公司工资本月计提、下月发放所致。公司报告期各期末应付职工薪酬明细如下：

单位：万元

| 项目           | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|--------------|------------|------------|------------|
| 短期薪酬         | 11,980.63  | 7,865.93   | 4,136.37   |
| 离职后福利-设定提存计划 | -          | -          | -          |
| 辞退福利         | -          | -          | 1.55       |
| 合计           | 11,980.63  | 7,865.93   | 4,137.92   |

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 4,137.92 万元、7,865.93 万元、11,980.63 万元，占负债的比例分别为 2.19%、2.76%、2.02%。公司应付职工薪酬主要为已计提尚未发放的员工工资、奖金等。报告期各期末，随着公司经营规模的增长及员工人数的增加，应付职工薪酬余额整体呈增长趋势。

## (6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费主要税种明细情况如下：

单位：万元

| 税种      | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 增值税     | 2,996.50   | 729.57     | 571.96     |
| 企业所得税   | 4,890.09   | 1,985.39   | 1,948.22   |
| 个人所得税   | 165.59     | 38.33      | 40.14      |
| 城市维护建设税 | 139.30     | 43.96      | 42.09      |
| 教育费附加   | 99.57      | 31.58      | 30.06      |
| 其他      | 199.57     | 96.38      | 62.09      |
| 合计      | 8,490.62   | 2,925.21   | 2,694.57   |

报告期各期末，公司应交税费分别为 2,694.57 万元、2,925.21 万元、8,490.62 万元，占负债的比例分别为 1.43%、1.02%、1.43%，主要由企业所得税、增值税、个人所得税等构成，占比较低。

## (7) 其他应付款

公司其他应付款主要为应付员工报销款、工程保留金、质保金、保证金、押金等款项。报告期各期末，公司其他应付款分别为 986.86 万元、110.54 万元、**227.29 万元**。

#### (8) 一年内到期的非流动负债

2021 年末、**2022 年末**，公司一年内到期的非流动负债分别为 667.31 万元、**2,772.98 万元**，主要为 2021 年 1 月 1 日起公司执行新租赁准则后产生的一年内到期的租赁负债。

#### (9) 其他流动负债

2021 年末、**2022 年末**，公司其他流动负债分别为 14,851.96 万元、**21,226.36 万元**，均为待转销项税。报告期末，公司待转销项税余额较大，主要是公司在手订单增加，客户依照合同约定已支付的合同预付款及销项税额随之增加所致。

## 2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债分别为 1,028.49 万元、3,277.25 万元、**9,078.80 万元**。

#### (1) 租赁负债

2021 年 1 月 1 日，公司适用新租赁准则，租赁负债相关金额如下表所示：

单位：万元

| 项目      | 2022 年 12 月 31 日 | 2021 年 12 月 31 日 | 2021 年 1 月 1 日 |
|---------|------------------|------------------|----------------|
| 租赁付款额   | <b>5,509.26</b>  | 1,470.18         | 754.85         |
| 未确认融资费用 | <b>-212.37</b>   | -96.55           | -24.33         |
| 合计      | <b>5,296.89</b>  | <b>1,373.63</b>  | <b>730.52</b>  |

公司租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。

#### (2) 预计负债

本公司确认的预计负债为计提的产品售后质量维护支出，按照整机销售收入的 1.2% 计提预计负债，并在实际发生质保支出时冲抵。报告期各期末，公司的预计负债余额分别为 742.54 万元、1,104.00 万元、**1,222.61 万元**。

### (3) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 235.93 万元、186.83 万元、**137.48 万元**，均为尚未摊销完毕的政府补助。

## (三) 偿债能力分析

### 1、偿债能力分析

报告期各期末，公司主要偿债能力指标如下：

| 项目            | 2022.12.31       | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------------|------------------|------------|------------|
| 流动比率（倍）       | <b>1.32</b>      | 1.36       | 1.49       |
| 速动比率（倍）       | <b>0.62</b>      | 0.67       | 0.74       |
| 资产负债率（母公司）    | <b>58.67%</b>    | 60.67%     | 59.80%     |
| 资产负债率（合并）     | <b>69.57%</b>    | 66.65%     | 63.43%     |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | <b>86,562.63</b> | 44,930.58  | 19,895.52  |
| 利息保障倍数        | <b>55.26</b>     | 34.35      | 17.78      |

#### A、短期偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.49、1.36、**1.32**，总体稳定且维持较高水平。公司速动比率各报告期分别为 0.74、0.67、**0.62**，公司速动比率有所下降，主要是公司近几年订单量持续较快增长，为执行该等订单的存货相应较快增长，导致公司流动资产中存货占比逐年提高所致。

公司资产以流动资产为主，报告期各期末，其占总资产的比例分别为 94.01%、89.94%、**90.09%**。截至 **2022 年末**，公司流动资产中可自由支配的货币资金余额为 **59,781.70 万元**，有息债务为 **34,382.99 万元**，公司货币资金充足，无法偿还公司未来到期有息负债的风险较低。**2022 年度**，公司经营活动现金流量净额为 **57,767.19 万元**，为到期有息负债的偿还提供了保障。

#### B、长期偿债能力分析

报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为 63.43%、66.65%和 **69.57%**，2020 年 IPO 之后呈上升趋势。公司负债主要是合同负债、应付账款、**应付票据**、未终止确认的应收票据（归集到“短期借款”）等经营性负债，有息债务比例分别为 9.88%、6.26%、**5.81%**，占比相对较低。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 19,895.52 万元、44,930.58 万元、**86,562.63 万元**，利息保障倍数分别为 17.78 倍、34.35 倍、**55.26 倍**。随着公司盈利能力的增强，息税折旧摊销前利润和利息保障倍数增长至较高水平，公司长期偿债能力较强。

## 2、公司偿债能力指标与同行业上市公司对比

公司选取光伏设备上市公司金辰股份、捷佳伟创、迈为股份、罗博特科、**弘元绿能（原“上机数控”）**、帝尔激光、晶盛机电，以及与公司主要产品——串焊机存在竞争关系的先导智能作为可比公司，天准科技主要产品为消费电子检测装备（硅片分选机没有单独披露），其综合毛利率、销售费用率等财务比率与公司可比性较差，故本节不将天准科技列为比较对象。

公司偿债能力指标与同行业上市公司对比情况如下：

| 主要财务指标  |             | 2022.12.31  | 2021.12.31  | 2020.12.31  |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 流动比率（倍） | 先导智能        | <b>1.35</b> | 1.46        | 1.48        |
|         | 金辰股份        | <b>1.45</b> | 1.76        | 1.67        |
|         | 捷佳伟创        | <b>1.48</b> | 1.78        | 1.40        |
|         | 迈为股份        | <b>1.62</b> | 2.32        | 1.51        |
|         | 罗博特科        | <b>1.14</b> | 1.19        | 1.29        |
|         | <b>弘元绿能</b> | <b>1.24</b> | 1.27        | 1.21        |
|         | 帝尔激光        | <b>3.45</b> | 4.99        | 3.12        |
|         | 晶盛机电        | <b>1.29</b> | 1.37        | 1.53        |
|         | <b>平均值</b>  | <b>1.63</b> | <b>2.02</b> | <b>1.65</b> |
|         | <b>奥特维</b>  | <b>1.32</b> | <b>1.36</b> | <b>1.49</b> |
| 速动比率（倍） | 先导智能        | <b>0.74</b> | 0.87        | 1.05        |
|         | 金辰股份        | <b>0.79</b> | 1.08        | 0.90        |
|         | 捷佳伟创        | <b>0.85</b> | 1.14        | 0.76        |
|         | 迈为股份        | <b>0.86</b> | 1.52        | 0.71        |
|         | 罗博特科        | <b>0.72</b> | 0.88        | 0.84        |
|         | <b>弘元绿能</b> | <b>0.98</b> | 0.77        | 0.72        |
|         | 帝尔激光        | <b>1.15</b> | 2.14        | 2.19        |

|           |      |        |        |        |
|-----------|------|--------|--------|--------|
|           | 晶盛机电 | 0.51   | 0.67   | 0.99   |
|           | 平均值  | 0.83   | 1.13   | 1.02   |
|           | 奥特维  | 0.62   | 0.67   | 0.74   |
| 资产负债率（合并） | 先导智能 | 66.20% | 60.55% | 55.66% |
|           | 金辰股份 | 61.08% | 51.03% | 52.44% |
|           | 捷佳伟创 | 62.36% | 51.47% | 67.31% |
|           | 迈为股份 | 55.74% | 40.21% | 62.70% |
|           | 罗博特科 | 60.12% | 57.87% | 59.86% |
|           | 弘元绿能 | 40.40% | 48.65% | 45.69% |
|           | 帝尔激光 | 43.08% | 38.55% | 32.90% |
|           | 晶盛机电 | 61.18% | 57.85% | 49.98% |
|           | 平均值  | 56.27% | 50.77% | 53.32% |
|           | 奥特维  | 69.57% | 66.65% | 63.43% |

数据来源：各公司年报

公司的流动比率和速动比率变动趋势相似，但低于同行业可比公司平均值，主要系帝尔激光 2021 年获得可转债融资款后，流动比率和速动比率均明显高于其他可比公司，进而拉高了平均值。除帝尔激光外，公司与其他可比公司的流动比率和速动比率差异不大，处于合理水平。

公司资产负债率水平高于同行业平均值。报告期各期，受多主栅、半片技术渗透率快速提高影响及公司产品竞争力提升，公司订单量大幅增长，为满足客户需求，公司采购规模相应大幅增长，预收货款增加，造成公司负债增长较快，导致公司 2020 年末、2021 年末和 2022 年末的资产负债率仍保持较高水平且呈上升态势。

#### （四）资产周转能力分析

##### 1、资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转率指标如下：

| 项目           | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------------|---------|---------|---------|
| 应收账款周转率（次/年） | 4.95    | 4.45    | 2.74    |
| 存货周转率（次/年）   | 0.73    | 0.78    | 0.75    |

报告期内，公司应收账款周转率总体呈上升趋势，主要系公司新签订单规模较大，且下游客户景气度较高，货款回笼金额相对较高，使收入规模增长快于应收账款增长所致。

报告期内，公司存货周转率有所下降，主要是由于公司在手订单规模持续快速扩大，而公司设备存在较长的验收周期，从而导致为履行该等订单使存货规模增速总体快于结转成本的增速。

## 2、公司资产周转率指标与同行业上市公司对比

报告期内，公司资产周转率指标与同行业上市公司对比情况如下：

单位：次/年

| 主要财务指标  |      | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------|------|---------|---------|---------|
| 应收账款周转率 | 先导智能 | 2.30    | 2.58    | 2.54    |
|         | 金辰股份 | 1.75    | 2.17    | 1.97    |
|         | 捷佳伟创 | 3.05    | 3.45    | 3.61    |
|         | 迈为股份 | 3.33    | 3.77    | 4.39    |
|         | 罗博特科 | 2.78    | 2.67    | 1.19    |
|         | 弘元绿能 | 103.02  | 43.29   | 8.08    |
|         | 帝尔激光 | 2.72    | 4.07    | 4.91    |
|         | 晶盛机电 | 4.34    | 3.23    | 2.72    |
|         | 平均值  | 15.41   | 8.15    | 3.68    |
|         | 奥特维  | 4.95    | 4.45    | 2.74    |
| 存货周转率   | 先导智能 | 0.85    | 1.23    | 1.50    |
|         | 金辰股份 | 1.11    | 1.26    | 0.98    |
|         | 捷佳伟创 | 0.79    | 0.96    | 0.82    |
|         | 迈为股份 | 0.63    | 0.77    | 0.72    |
|         | 罗博特科 | 1.61    | 2.33    | 1.56    |
|         | 弘元绿能 | 8.04    | 5.53    | 4.07    |
|         | 帝尔激光 | 0.92    | 1.00    | 0.81    |
|         | 晶盛机电 | 0.69    | 0.82    | 1.18    |
|         | 平均值  | 1.83    | 1.74    | 1.45    |
|         | 奥特维  | 0.73    | 0.78    | 0.75    |

注 1：数据来源：上市公司年报

注 2：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；存货周转率=营业成本/存货平均余额



报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.74 次/年、4.45 次/年和 **4.95 次/年**，应收账款周转率总体呈上升趋势，主要系公司新签订单规模较大，**2022 年**新签订单 **73.74 亿元**，下游客户景气度较高，货款回笼金额（包括银行承兑票据回款）相对较高，使收入规模增长快于应收账款增长所致。因此，公司应收账款周转率持续改善，处于同行业可比公司较好水平。

**报告期内**，公司存货周转率显著低于同行业可比公司，主要系**弘元绿能（原“上机数控”）**因开展硅片业务，业务结构与公司存在较大差异，存货周转率较高所致。剔除该因素影响后，公司存货周转率仍略低于同行业可比公司，主要受以下因素影响：发行人自 2020 年度以来，随着光伏行业高速发展，及组件设备领域半片技术、大硅片技术的渗透率提高，产生了大量的新增产能建设需求以及存量产能更新需求，所处细分市场需求较为旺盛。同时，公司大尺寸超高速串焊机产品技术较为先进，在细分市场具备一定技术及产品优势，市场占有率有所提高。上述因素叠加影响下，公司 2020 年、2021 年、**2022 年**新签订单 26.67 亿元、42.81 亿元、**73.74 亿元**，同比增长率分别为 67.63%、60.52%、**72.25%**。随着业务规模的快速增长，为满足客户需求，公司存货规模随之增长，2020 年末、2021 年末、**2022 年末**存货余额较上期末增长 119.32%、44.52%、**103.79%**，导致公司自 2020 年起存货周转率略有降低。

#### （五）财务性投资情况

截至 **2022 年末**，公司其他非流动金融资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022. 12. 31 |
|----------|--------------|
| 无锡松煜股权投资 | 5, 120. 00   |
| 欧普泰股权投资  | 1, 426. 60   |
| 富海新材三期   | 1, 907. 51   |
| 合计       | 8, 454. 11   |

**2022 年末**，公司其他非流动金融资产中”富海新材三期”账面价值为 **1,907.51 万元**，该笔投资系富海新材三期对公司重要零部件供应商进行股权投资，公司为加深与该供应商的合作关系，保证供应链安全，认缴富海新材三期出资 2,000 万元。公司对富海新材三期的投资认定为财务性投资，按照合伙协议

约定持有及退出。**2022 年末**，该笔投资账面价值占归属于母公司股东净资产的比例为 **0.74%**，未超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%。

**2022 年末**，其他非流动金融资产中公司对无锡松煜和欧普泰的股权投资均是围绕光伏产业链上下游进行，符合公司主营业务及战略发展方向，因此，不界定为财务性投资。

综上，公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

## 七、经营成果分析

报告期各期，公司经营成果概况如下：

单位：万元

| 项目            | 2022 年度           | 2021 年度    | 2020 年度    |
|---------------|-------------------|------------|------------|
| 营业收入          | <b>353,964.73</b> | 204,672.75 | 114,387.31 |
| 营业成本          | <b>216,185.40</b> | 127,587.65 | 73,138.45  |
| 营业利润          | <b>80,051.30</b>  | 41,863.02  | 17,897.58  |
| 利润总额          | <b>79,531.09</b>  | 41,814.77  | 17,893.94  |
| 净利润           | <b>69,483.55</b>  | 36,736.75  | 15,532.90  |
| 归属于母公司所有者的净利润 | <b>71,271.97</b>  | 37,072.46  | 15,535.75  |

报告期各期，公司的净利润分别为 15,532.90 万元、36,736.75 万元和 **69,483.55 万元**。

2021 年，公司净利润与上年同期相比增加 21,203.85 万元，同比大幅增长 136.51%，主要是公司 2021 年销售收入大幅增长所致。**2022 年**，公司净利润与上年同期相比增长 **89.14%**，主要是公司销售收入同比大幅增长所致。

### （一）营业收入变动及构成分析

报告期内，公司营业收入结构如下：

单位：万元，%

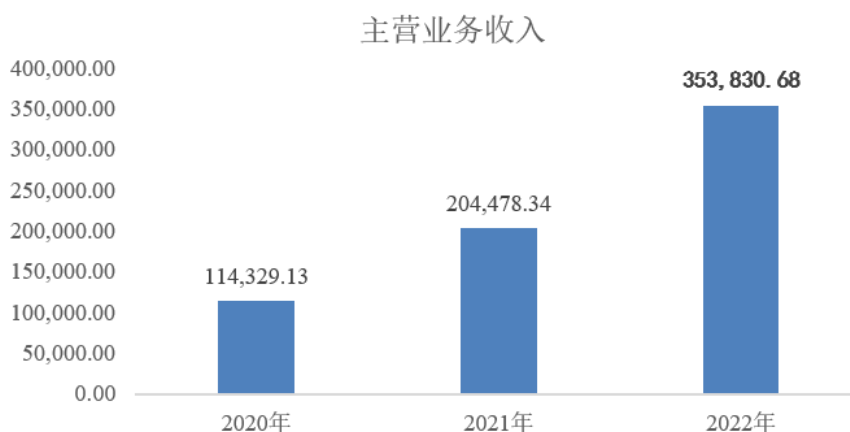
| 项目     | 2022 年度           |               | 2021 年度           |               | 2020 年度           |            |
|--------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|------------|
|        | 金额                | 占比            | 金额                | 占比            | 金额                | 占比         |
| 主营业务收入 | <b>353,830.68</b> | <b>99.96</b>  | 204,478.34        | 99.91         | 114,329.13        | 99.95      |
| 其他业务收入 | <b>134.06</b>     | <b>0.04</b>   | 194.40            | 0.09          | 58.18             | 0.05       |
| 合计     | <b>353,964.73</b> | <b>100.00</b> | <b>204,672.75</b> | <b>100.00</b> | <b>114,387.31</b> | <b>100</b> |

报告期内，公司主营业务收入占公司营业收入的比例分别为 99.95%、99.91%、**99.96%**，主营业务突出。

### 1、主营业务收入变动分析

报告期内，公司主营业务收入分别为 114,329.13 万元、204,478.34 万元、**353,830.68 万元**，其变化趋势如下图所示：

单位：万元



主营业务收入持续增长，主要包括以下几方面原因：

#### (1) 下游行业总体保持较好的发展态势

公司产品主要来自光伏行业，报告期内，光伏设备收入分别占主营业务收入的 84.70%、84.37%、**84.62%**。2020 年，随着光伏发电成本进一步降低、我国提出碳达峰及碳中和目标等因素，国内光伏新增装机 48.2GW，同比增长 60%，并带动全球新增光伏装机容量增长至 130GW。随着全球众多国家提出了“碳中和”的气候目标，发展包括光伏在内的可再生能源已成为全球共识，推动全球光伏市场继续保持高速增长。**2022 年国内光伏新增装机达 87.41GW，全球光伏新增装机预计达 230GW。**根据 CPIA 统计预测，2022 年，在光伏发电成本下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将快速增长，预计 2022-2025 年，全球光伏年均新增装机将达到 232-286GW。光伏行业总体较好的发展态势带动了光伏设备需求，为公司营业收入增长创造了较好的经营环境。

#### (2) 研发投入驱动业务增长

公司报告期内采取高研发投入策略，**2020年至2022年**累计研发投入**4.51亿元**，占同期营业收入总额的比例为**6.71%**，使得公司的产品线不断丰富和升级。根据光伏行业降本增效、技术进步的**趋势**，公司产品的升级和丰富驱动公司业务增长。例如，公司的多主栅串焊机2018年开始实现销售，随着多主栅组件封装工艺的成熟，自2019年开始至2021年大规模形成收入并驱动公司业务快速增长。自2021年起，随着硅片大尺寸化进程加快，公司开发的适应大尺寸硅片、半片技术的大尺寸超高速串焊机在市场竞争中取得一定优势，进一步驱动公司收入增长。

### (3) 下游技术进步导致设备更新替代需求较大

光伏行业需要通过持续技术进步降低生产成本，增强竞争力。受此影响，光伏设备更新替代需求较大，下游厂商为保持竞争力，提高有效产能，需要大量采购最新设备。具体而言，一是新技术导入较快，导致新设备迅速替代传统产品。二是同类技术进步快，导致存在存量设备折旧快，设备更新周期短。以串焊机为例，2018年以常规串焊机为主并开始导入多主栅串焊机，2019年-2021年多主栅串焊机渗透率快速提高，当前随着硅片大尺寸化，串焊机需要适应大尺寸硅片，公司已开发的大尺寸超高速串焊机出现快速增长态势，截至**2022年末**该产品在手订单**35.08亿元**（含增值税）。

## 2、公司主营业务收入产品结构分析

报告期内，按产品类别划分，公司主营业务收入构成情况如下表：

单位：万元，%

| 项目      | 2022年度            |              | 2021年度            |            | 2020年度            |            |
|---------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|         | 金额                | 比例           | 金额                | 比例         | 金额                | 比例         |
| 一、光伏设备  | <b>299,410.14</b> | <b>84.62</b> | 172,517.08        | 84.37      | 96,832.53         | 84.70      |
| 二、锂电设备  | <b>13,081.33</b>  | <b>3.70</b>  | 9,639.74          | 4.71       | 3,430.27          | 3.00       |
| 三、半导体设备 | <b>448.63</b>     | <b>0.13</b>  | -                 | -          | -                 | -          |
| 四、其他    | <b>40,890.58</b>  | <b>11.56</b> | 22,321.52         | 10.92      | 14,066.34         | 12.30      |
| 合计      | <b>353,830.68</b> | <b>100</b>   | <b>204,478.34</b> | <b>100</b> | <b>114,329.13</b> | <b>100</b> |

根据上表，报告期内，主营业务收入主要来源于光伏设备收入，占比分别为84.70%、84.37%、**84.62%**。

## (1) 光伏设备

报告期内，公司的光伏设备业务收入结构如下表所示：

单位：万元

| 项目            | 2022 年度           | 2021 年度           | 2020 年度          |
|---------------|-------------------|-------------------|------------------|
| (一) 组件设备收入    | <b>266,785.02</b> | 165,299.86        | 89,242.44        |
| (二) 硅片电池片设备收入 | <b>32,625.12</b>  | 7,217.22          | 7,590.09         |
| <b>光伏设备合计</b> | <b>299,410.14</b> | <b>172,517.08</b> | <b>96,832.53</b> |

2021 年，公司光伏设备销售收入持续保持良好的增长态势，同比增长 75,684.55 万元，主要是组件设备收入增长所致，其主要原因，系光伏行业仍处于较好发展态势，且多主栅技术渗透率持续提升，并带动多主栅串焊机销量及收入增长。

2022 年，公司光伏设备销售收入持续保持良好的增长态势，同比增长 126,893.06 万元，主要是组件设备收入增长所致，其主要原因系光伏行业仍处于较好发展态势，且硅片大尺寸化，带动大尺寸超高速串焊机销量快速增长所致。同时，在硅片大尺寸化、薄片化趋势下，大尺寸硅片产能紧张，推动公司硅片分选机销售规模大幅增长。

## (2) 锂电设备

报告期内，公司的锂电设备业务收入结构如下表所示：

单位：万元

| 项目              | 2022 年度          | 2021 年度         | 2020 年度         |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 模组 PACK 线       | <b>12,946.47</b> | 9,639.74        | 3,238.94        |
| 其他锂电设备收入        | <b>134.86</b>    | -               | 191.30          |
| <b>锂电设备收入合计</b> | <b>13,081.33</b> | <b>9,639.74</b> | <b>3,430.27</b> |

锂电设备收入主要来源于模组 PACK 线。

2021 年，公司的模组 PACK 线收入与上年同期相比大幅增长，主要原因是锂电设备下游行业景气度提高，公司订单大幅增长，部分订单验收确认收入。

2022 年，公司的模组 PACK 线收入与上年同期相比增加 3,306.73 万元，主要是公司订单大幅增长，部分订单随安装调试后验收实现收入。

### （3）半导体设备收入

公司半导体设备收入主要是铝线键合机收入，2022 年实现收入 448.63 万元。截至 2022 年末，公司铝线键合机的在手订单为 2,518.15 万元。公司将通过产品现场验证、获取 PCN 资质认证等方式，获取优质客户市场准入资格，进一步扩大铝线键合机等半导体设备的业务规模。

### （4）其他主营业务收入

公司其他主营业务收入包括备件销售、设备改造收入等，其中 2020 年熔喷布设备规模较大。

2021 年，公司其他主营业务收入较上年同期大幅增长，主要是下游客户的光伏设备改造需求增长所致。

2022 年，公司其他主营业务收入金额同比增长 18,569.06 万元，主要是随着光伏设备整机销售规模的增长，相应的设备改造及备件销售等收入大幅增长。

## 3、公司主营业务收入地区结构分析

报告期内，公司主营业务收入地区结构如下：

单位：万元，%

| 项目           | 2022 年度    |        | 2021 年度    |        | 2020 年度    |        |
|--------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|              | 金额         | 比例     | 金额         | 比例     | 金额         | 比例     |
| 境内           | 292,457.26 | 82.65  | 145,399.22 | 71.11  | 102,311.88 | 89.49  |
| 境外（含中国港澳台地区） | 61,373.42  | 17.35  | 59,079.12  | 28.89  | 12,017.25  | 10.51  |
| 合计           | 353,830.68 | 100.00 | 204,478.34 | 100.00 | 114,329.13 | 100.00 |

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

报告期内，公司主营业务收入主要来源于境内地区，占比分别为 89.49%、71.11%、82.65%。

2021 年，公司境外收入占比同比提高，较 2020 年度上升 18.38 个百分点，一是前期发出设备陆续完成安装调试及验收工作；二是东南亚等境外地区客户多主栅封装技术的渗透率持续提高，继而驱动境外收入增长。

2022 年，公司境外销售收入金额占比同比下降 11.54 个百分点，一是境内客户产能建设需求旺盛，收入金额同比大幅增长，导致境内销售收入占比同比

上升；二是受跨境交通不便利等因素影响，销售人员境外拓展业务受到一定限制，且境外客户需通过远程调试等方式进行安装调试工作，验收进度受到一定影响。

#### 4、营业收入的季节变化性分析

报告期内，公司各季度的营业收入情况列示如下表所示：

单位：万元，%

| 季度   | 2022 年度    |       | 2021 年度    |       | 2020 年度    |       |
|------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|      | 金额         | 占比    | 金额         | 占比    | 金额         | 占比    |
| 第一季度 | 62,491.63  | 17.65 | 36,704.80  | 17.93 | 13,219.30  | 11.56 |
| 第二季度 | 88,787.81  | 25.08 | 55,580.91  | 27.16 | 30,894.04  | 27.01 |
| 第三季度 | 88,568.83  | 25.02 | 50,468.85  | 24.66 | 21,210.24  | 18.54 |
| 第四季度 | 114,116.46 | 32.24 | 61,918.19  | 30.25 | 49,063.73  | 42.89 |
| 合计   | 353,964.73 | 100   | 204,672.75 | 100   | 114,387.31 | 100   |

公司的主要收入是以产品验收为确认依据，而从签订订单到交付产品再到产品验收存在较多扰动因素，使得公司收入确认的周期存在不确定性。随着公司订单规模的快速增长，公司收入季节性特征逐渐减弱。

### （二）营业成本变动及构成分析

#### 1、营业成本整体情况

报告期内，公司营业成本的构成情况如下：

单位：万元，%

| 项目     | 2022 年度    |        | 2021 年度    |       | 2020 年度   |       |
|--------|------------|--------|------------|-------|-----------|-------|
|        | 金额         | 占比     | 金额         | 占比    | 金额        | 占比    |
| 主营业务成本 | 216,087.84 | 99.95  | 126,850.16 | 99.42 | 72,075.94 | 98.55 |
| 其他业务成本 | 97.56      | 0.05   | 737.49     | 0.58  | 1,062.51  | 1.45  |
| 合计     | 216,185.40 | 100.00 | 127,587.65 | 100   | 73,138.45 | 100   |

报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司主营业务成本整体呈增长趋势，与主营业务收入的变动趋势相匹配。

#### 2、主营业务成本产品构成情况分析

单位：万元，%

| 项目    | 2022 年度    |       | 2021 年度    |       | 2020 年度   |       |
|-------|------------|-------|------------|-------|-----------|-------|
|       | 金额         | 占比    | 金额         | 占比    | 金额        | 占比    |
| 光伏设备  | 183,484.82 | 84.91 | 107,827.03 | 85.00 | 62,251.53 | 86.37 |
| 锂电设备  | 9,688.31   | 4.48  | 7,309.08   | 5.76  | 2,500.51  | 3.47  |
| 半导体设备 | 395.08     | 0.18  | -          | -     | -         | -     |
| 其他    | 22,519.63  | 10.42 | 11,714.05  | 9.23  | 7,323.91  | 10.16 |
| 合计    | 216,087.84 | 100   | 126,850.16 | 100   | 72,075.94 | 100   |

报告期内，公司主营业务成本结构与主营业务收入结构基本一致。光伏设备的产品成本是公司主营业务成本最主要的构成部分，占公司各期主营业务成本的比重分别为 86.37%、85.00%、**84.91%**。随着光伏等下游行业总体发展态势较好，带动了相应设备需求，公司主营业务成本逐年上升，与主营业务收入整体变动趋势一致。

### 3、主营业务成本类别构成情况分析

单位：万元，%

| 项目     | 2022 年度    |        | 2021 年度    |        | 2020 年度   |        |
|--------|------------|--------|------------|--------|-----------|--------|
|        | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     | 金额        | 占比     |
| 直接材料   | 181,345.98 | 83.92  | 108,468.10 | 85.51  | 62,159.49 | 86.24  |
| 直接人工   | 16,947.42  | 7.84   | 7,902.30   | 6.23   | 4,522.96  | 6.28   |
| 制造费用   | 14,099.05  | 6.52   | 9,460.86   | 7.46   | 5,230.40  | 7.26   |
| 其他服务成本 | 3,695.40   | 1.71   | 1,018.54   | 0.80   | 163.10    | 0.23   |
| 合计     | 216,087.84 | 100.00 | 126,850.16 | 100.00 | 72,075.94 | 100.00 |

注：其他服务成本为技术改造服务相关的人员薪酬、差旅费等非材料成本

公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，制造费用主要包括折旧及摊销、车间管理人员薪资、其他制造费用等。公司主营业务成本构成较为稳定，且与公司生产经营特点相匹配。报告期内，直接材料是公司主营业务成本的主要组成部分，占主营业务成本的比例较高，分别为 86.24%、85.51%、**83.92%**。

### （三）毛利及毛利率

#### 1、毛利分析

##### （1）综合毛利分析



报告期内，公司的毛利具体情况如下表所示：

单位：万元，%

| 项目     | 2022 年度    |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 毛利         | 占比     | 毛利        | 占比     | 毛利        | 占比     |
| 主营业务毛利 | 137,742.83 | 99.97  | 77,628.19 | 100.70 | 42,253.19 | 102.43 |
| 其他业务毛利 | 36.50      | 0.03   | -543.09   | -0.70  | -1,004.33 | -2.43  |
| 合计     | 137,779.33 | 100.00 | 77,085.10 | 100.00 | 41,248.86 | 100.00 |

根据上表，公司报告期内毛利主要来自于主营业务毛利，其占比分别为 102.43%、100.70%、**99.97%**。

公司 2020 年的其他业务毛利-1,004.33 万元，2021 年的其他业务毛利-543.09 万元，**2022 年的其他业务毛利为 36.50 万元**，主要是处置报废原材料等，其结转成本较高导致毛利较低。

## (2) 主营业务毛利分析

报告期内，公司主营业务毛利构成及变化情况如下：

单位：万元，%

| 项目     | 2022 年度    |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|        | 金额         | 比例     | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     |
| 光伏设备   | 115,925.32 | 84.16  | 64,690.05 | 83.33  | 34,581.00 | 81.84  |
| 锂电设备   | 3,393.01   | 2.46   | 2,330.67  | 3.00   | 929.76    | 2.20   |
| 半导体设备  | 53.54      | 0.04   | -         | -      | -         | -      |
| 其他     | 18,370.96  | 13.34  | 10,607.47 | 13.66  | 6,742.43  | 15.96  |
| 主营业务毛利 | 137,742.83 | 100.00 | 77,628.19 | 100.00 | 42,253.19 | 100.00 |

报告期内，光伏设备毛利占比分别为 81.84%、83.33%、**84.16%**，是公司主营业务毛利的主要来源。

公司 2021 年主营业务毛利同比增加，主要是多主栅技术渗透率提高，多主栅串焊机收入增长带动光伏设备收入及毛利持续上升。公司 **2022 年**主营业务毛利同比增加，主要是硅片大尺寸化带动大尺寸超高速串焊机等光伏设备收入及毛利持续上升。

## 2、毛利率分析

## (1) 综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率情况如下：

| 财务指标    | 2022 年度       | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------|---------------|---------|---------|
| 主营业务毛利率 | <b>38.93%</b> | 37.96%  | 36.96%  |
| 综合毛利率   | <b>38.92%</b> | 37.66%  | 36.06%  |

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 36.96%、37.96%和 **38.93%**，是影响公司综合毛利率的主要因素。

## (2) 主营业务毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

| 收入类型        | 2022 年度       |               | 2021 年度       |               | 2020 年度       |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|             | 毛利率           | 毛利率贡献         | 毛利率           | 毛利率贡献         | 毛利率           | 毛利率贡献         |
| 光伏设备        | <b>38.72%</b> | <b>32.76%</b> | 37.50%        | 31.64%        | 35.71%        | 30.25%        |
| 锂电设备        | <b>25.94%</b> | <b>0.96%</b>  | 24.18%        | 1.14%         | 27.10%        | 0.81%         |
| 半导体设备       | <b>11.93%</b> | <b>0.02%</b>  | -             | -             | -             | -             |
| 其他主营        | <b>44.93%</b> | <b>5.19%</b>  | 47.52%        | 5.19%         | 47.93%        | 5.90%         |
| <b>主营业务</b> | <b>38.93%</b> | <b>38.93%</b> | <b>37.96%</b> | <b>37.96%</b> | <b>36.96%</b> | <b>36.96%</b> |

注：毛利率贡献=毛利率×收入比重

公司 2021 年的毛利率较 2020 年上升 1.00 个百分点，公司 **2022 年** 的主营业务毛利率较 **2021 年** 上升 **0.97** 个百分点，主要光伏设备毛利率上升所致。

## A、光伏设备

公司 2021 年光伏设备的毛利率上升，一方面是可兼容并片工艺、182mm 规格硅片等技术的多主栅串焊机售价相对较高，另一方面是当期验收的多主栅串焊机，其生产调试期间业务规模较大，台均成本继续控制在相对较低水平。

公司 **2022 年** 光伏设备的毛利率上升，主要原因是大尺寸超高速串焊机产品具备一定竞争优势，毛利率较高，其收入占比上升带动毛利率上升。

## B、锂电设备

报告期内，公司的锂电设备毛利率主要受模组 PACK 线影响。报告期内，模组 PACK 线毛利率呈波动状态，主要系模组 PACK 线业务量整体较小，且均

是根据客户需求定制，不同客户产品可比性不高，各期整体毛利率受当期验收的单个产品毛利率影响较大，所以根据各期验收产品的不同毛利率呈波动状态

### C、半导体设备

公司半导体设备销售主要是铝线键合机，该类设备目前尚处于市场开拓阶段，2022 年的销售规模较小，且尚未产生规模效应，因此同期毛利率相对较低。

### D、其他主营业务

公司其他主营业务主要是围绕存量设备进行的备件销售、升级改造等有偿售后服务，该等业务毛利率相对较高。

## 3、毛利率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司综合毛利率与同行业可比公司比较如下：

| 证券简称     | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------|---------|---------|---------|
| 先导智能     | 37.75%  | 34.05%  | 34.32%  |
| 金辰股份     | 30.29%  | 30.16%  | 35.01%  |
| 捷佳伟创     | 25.44%  | 24.60%  | 26.43%  |
| 迈为股份     | 38.31%  | 38.30%  | 34.02%  |
| 罗博特科     | 22.17%  | 15.31%  | 11.19%  |
| 弘元绿能     | 21.43%  | 19.75%  | 27.47%  |
| 帝尔激光     | 47.09%  | 45.42%  | 46.54%  |
| 晶盛机电     | 39.65%  | 39.73%  | 36.60%  |
| 同行业公司平均值 | 32.76%  | 30.92%  | 31.45%  |
| 奥特维      | 38.92%  | 37.66%  | 36.06%  |

报告期内，公司毛利率呈持续上升态势，同行业的毛利率波动情况存在差异，主要是由于公司的主要产品与同行业其他上市公司不同。光伏设备行业，下游主要客户为降本增效、实现平价上网，持续要求设备生产商提高设备性能、降低价格。但不同公司面对的具体细分市场、相应主要产品均不相同，与下游客户的议价能力、产品迭代周期也存在差异，因此，毛利率波动均存在一定差异。

公司主要产品是串焊机，2020 年、2021 年，多主栅技术、半片技术渗透率快速提升，公司主要产品多主栅串焊机处于高景气态势，新签订单大幅增长，

产品价格相对稳定，同时产品成本受规模效应等因素影响有所下降，带动毛利率上升。**2022年**，公司光伏设备销售持续保持良好的增长态势，其中，硅片大尺寸化背景下，公司大尺寸超高速串焊机产品能较好地满足客户需求，具备一定竞争优势，毛利率较高，该产品销量快速增长，推动毛利率继续上升。

#### （四）期间费用及其变动情况

公司期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期各期，随着公司生产经营扩大和人员增加，公司期间费用金额呈增长趋势，分别为20,125.33万元、35,403.12万元、**54,942.38万元**，但因收入增长较快，其占营业收入的比重总体呈**下降趋势**，具体情况如下：

单位：万元，%

| 项目   | 2022年度    |         | 2021年度    |         | 2020年度    |         |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|      | 金额        | 占营业收入比例 | 金额        | 占营业收入比例 | 金额        | 占营业收入比例 |
| 销售费用 | 11,611.04 | 3.28    | 7,828.50  | 3.82    | 4,951.23  | 4.33    |
| 管理费用 | 17,700.73 | 5.00    | 11,034.74 | 5.39    | 7,300.88  | 6.38    |
| 研发费用 | 23,666.45 | 6.69    | 14,485.02 | 7.08    | 6,978.18  | 6.10    |
| 财务费用 | 1,964.16  | 0.55    | 2,054.86  | 1.00    | 895.04    | 0.78    |
| 合计   | 54,942.38 | 15.52   | 35,403.12 | 17.30   | 20,125.33 | 17.59   |

##### 1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细及其占比情况如下：

单位：万元，%

| 费用类型    | 2022年度   |       | 2021年度   |       | 2020年度   |       |
|---------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|         | 金额       | 占比    | 金额       | 占比    | 金额       | 占比    |
| 职工薪酬    | 3,112.13 | 26.80 | 2,412.16 | 30.81 | 1,735.16 | 35.05 |
| 质保费用    | 3,781.78 | 32.57 | 2,350.83 | 30.03 | 1,263.26 | 25.51 |
| 交通差旅费   | 525.73   | 4.53  | 390.89   | 4.99  | 319.13   | 6.45  |
| 业务招待费   | 1,901.85 | 16.38 | 822.35   | 10.50 | 608.71   | 12.29 |
| 展会费     | 109.51   | 0.94  | 237.56   | 3.03  | 72.13    | 1.46  |
| 试用期维修费  | 118.42   | 1.02  | 75.56    | 0.97  | 183.58   | 3.71  |
| 外销服务费   | 164.04   | 1.41  | 738.38   | 9.43  | 355.11   | 7.17  |
| 运费及保险费等 | 201.76   | 1.74  | 125.74   | 1.61  | 122.20   | 2.47  |
| 折旧摊销费   | 37.80    | 0.33  | 13.51    | 0.17  | 6.07     | 0.12  |

|         |           |      |          |      |          |      |
|---------|-----------|------|----------|------|----------|------|
| 股权激励费用  | 626.45    | 5.40 | 71.51    | 0.91 | -        | -    |
| 招投标等服务费 | 453.42    | 3.91 | 150.59   | 1.92 | 38.85    | 0.78 |
| 其他      | 578.16    | 4.98 | 439.41   | 5.62 | 247.03   | 4.99 |
| 合计      | 11,611.04 | 100  | 7,828.50 | 100  | 4,951.23 | 100  |

报告期内，公司的销售费用主要由职工薪酬、质保费用、交通差旅费、业务招待费构成，合计占比分别为 **79.30%**、**76.33%**、**80.28%**。

2021 年，销售费用与 2020 年相比增加 2,877.27 万元，主要有以下原因：

（1）质保费用增加 1,087.57 万元，主要是公司销售收入增加，计提的质保费用相应增加所致；（2）职工薪酬增加 677.01 万元，主要是销售人员增加，且公司销售业绩较好，薪酬水平有所增加所致；（3）服务费增加 383.27 万元，主要是通过中间商实现的外销收入增加，导致中间商佣金增加。

2022 年，销售费用同比增加 **3,782.54 万元**，主要有以下原因：（1）质保费用增加 **1,430.95 万元**，主要系公司收入增长，计提金额增加所致；（2）销售业务规模扩大、产品种类增加，业务招待费同比增加 **1,079.50 万元**；（3）股权激励费用增加 **554.94 万元**，主要系公司实施限制性股票激励计划所致；（4）招投标等服务费增加 **302.83 万元**，主要系公司业务规模扩大所致。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细及其占比情况如下：

单位：万元，%

| 费用类型   | 2022 年度   |        | 2021 年度   |       | 2020 年度  |       |
|--------|-----------|--------|-----------|-------|----------|-------|
|        | 金额        | 占比     | 金额        | 占比    | 金额       | 占比    |
| 职工薪酬   | 8,602.12  | 48.60  | 6,419.85  | 58.18 | 3,934.52 | 53.89 |
| 折旧摊销费  | 2,193.39  | 12.39  | 847.01    | 7.68  | 543.98   | 7.45  |
| 交通差旅费  | 468.51    | 2.65   | 454.93    | 4.12  | 307.79   | 4.22  |
| 服务费    | 1,759.89  | 9.94   | 1,438.09  | 13.03 | 1,531.94 | 20.98 |
| 租赁费    | 294.47    | 1.66   | 246.08    | 2.23  | 323.48   | 4.43  |
| 业务招待费  | 903.81    | 5.11   | 467.88    | 4.24  | 318.86   | 4.37  |
| 办公费    | 463.87    | 2.62   | 158.51    | 1.44  | 53.64    | 0.73  |
| 邮电通讯费  | 86.27     | 0.49   | 46.90     | 0.43  | 45.02    | 0.62  |
| 股权激励费用 | 1,755.55  | 9.92   | 166.39    | 1.51  | -        | -     |
| 其他     | 1,172.87  | 6.63   | 788.89    | 7.14  | 241.65   | 3.31  |
| 合计     | 17,700.73 | 100.00 | 11,034.74 | 100   | 7,300.88 | 100   |

报告期内，公司的管理费用主要由职工薪酬、折旧摊销费、服务费构成，占比分别为 82.32%、78.89%、**70.93%**。

2021 年，公司管理费用同比增加 3,733.86 万元，主要是公司业务发展良好，管理人员增加，同时当年业绩较好，公司针对管理类员工计提的奖金金额较高，使职工薪酬大幅度增加 2,485.33 万元所致。

**2022 年**，公司管理费用同比增加 **6,665.99 万元**，主要有以下原因：（1）管理人员数量增加，相应的福利费、培训费、奖金等职工薪酬增加 **2,182.27 万元**；（2）公司股权激励费用同比增加 **1,589.16 万元**；（3）公司租赁厂区使用权资产中管理办公用的折旧费及使用自有厂区后折旧摊销费增加 **1,346.38 万元**；（4）其他费用增加了 **383.98 万元**，主要是随着公司业务规模的扩张，新建厂区的投入使用以及管理人员数量增长等因素，水电费、培训费、劳保用品费、物业管理费等同比增加。

### 3、研发费用

报告期内，公司研发费用明细及其占比情况如下：

单位：万元，%

| 费用类型   | 2022 年度          |              | 2021 年度          |            | 2020 年度         |            |
|--------|------------------|--------------|------------------|------------|-----------------|------------|
|        | 金额               | 占比           | 金额               | 占比         | 金额              | 占比         |
| 职工薪酬   | <b>15,321.84</b> | <b>64.74</b> | 9,770.62         | 67.45      | 4,918.73        | 70.49      |
| 物料消耗费  | <b>4,026.07</b>  | <b>17.01</b> | 3,417.57         | 23.59      | 1,600.82        | 22.94      |
| 交通差旅费  | <b>616.62</b>    | <b>2.61</b>  | 428.86           | 2.96       | 219.11          | 3.14       |
| 专利费    | <b>156.53</b>    | <b>0.66</b>  | 123.58           | 0.85       | 97.72           | 1.40       |
| 折旧摊销费  | <b>390.77</b>    | <b>1.65</b>  | 188.27           | 1.30       | 90.11           | 1.29       |
| 技术服务费  | <b>1,013.82</b>  | <b>4.28</b>  | 281.26           | 1.94       | 29.95           | 0.43       |
| 股权激励费用 | <b>1,792.12</b>  | <b>7.57</b>  | 181.41           | 1.25       | -               | -          |
| 其他     | <b>348.67</b>    | <b>1.47</b>  | 93.45            | 0.65       | 21.73           | 0.31       |
| 合计     | <b>23,666.45</b> | <b>100</b>   | <b>14,485.02</b> | <b>100</b> | <b>6,978.18</b> | <b>100</b> |

报告期内，公司的研发费用主要由职工薪酬、物料消耗费构成，占比分别为 93.43%、91.05%、**81.75%**。

2021 年，公司研发费用同比增长 7,506.85 万元，主要有以下原因：（1）在研发人员规模增加、研发人员薪酬水平提高叠加影响下，职工薪酬同比增加

4,851.89 万元；（2）随着研发规模扩大，研发项目投入的物料消耗同比增加 1,816.75 万元。

2022 年，公司研发费用同比增加 9,181.42 万元，主要有以下原因：（1）随着公司研发人员数量的增加，相应职工工资和社保等职工薪酬较上年增加 5,551.21 万元；（2）2022 年股权激励费用增加 1,610.71 万元。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|--------|----------|----------|----------|
| 利息支出   | 1,465.85 | 1,253.77 | 1,066.25 |
| 减：利息收入 | 254.68   | 152.22   | 82.79    |
| 汇兑损益   | 600.21   | 785.03   | -287.66  |
| 其他     | 152.78   | 168.28   | 199.24   |
| 合计     | 1,964.16 | 2,054.86 | 895.04   |

报告期内，公司财务费用分别为 895.04 万元、2,054.86 万元、1,964.16 万元。其中，2021 年财务费用同比增长是由于汇兑损益增加所致。

#### （五）利润表其他项目分析

##### 1、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 6,028.47 万元、7,021.16 万元、9,152.62 万元，具体情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|------------|----------|----------|----------|
| 增值税即征即退    | 8,383.12 | 5,543.76 | 4,760.90 |
| 与资产相关的政府补助 | 49.35    | 49.10    | 52.17    |
| 与收益相关的政府补助 | 720.15   | 1,428.30 | 1,215.40 |
| 合计         | 9,152.62 | 7,021.16 | 6,028.47 |

根据《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）等文件，公司销售的设备嵌入了自行开发的软件产品，对于嵌入

式软件产品，对增值税实际税负超过 3% 的部分，享受即征即退税收优惠。随着公司业务规模的扩大，公司享受的即征即退税收优惠有所增加。

公司各期计入”其他收益”的政府补助情况如下：

(1) 与收益相关的政府补助

报告期内，公司确认的金额在 20 万以上与收益相关的政府补助明细如下：

单位：万元

| 期间                 | 项目   | 金额            |
|--------------------|--|---------------|
| 2022 年度            | 2021 年度部省切块商务发展资金                              | 46.34         |
|                    | 2021 年无锡市科技创新创业资金第二十一批项目-太湖之光攻关专项              | 100.00        |
|                    | 个税手续费返还  | 27.37         |
|                    | 稳岗补贴   | 71.98         |
|                    | 2021 年度市长质量奖                                   | 20.00         |
|                    | 科技发展专项补贴                                       | 100.00        |
|                    | 2022 年“太湖人才计划”提前分年度拨款                          | 150.00        |
|                    | <b>国家项目专项经费</b>                                | <b>82.89</b>  |
|                    | <b>“飞凤人才基金（组织人才专项）”第二批资金</b>                   | <b>30.00</b>  |
|                    | <b>工会经费返还</b>                                  | <b>21.48</b>  |
|                    | <b>合计</b>                                      | <b>650.06</b> |
| 2021 年度            | 2020 年省科技成果转化专项资金                              | 200.00        |
|                    | 第五批稳岗扩岗以工代训补贴                                  | 45.17         |
|                    | 可控衰减的 N 型多晶硅电池和组件量产成套关键工艺、示范生产线以及示范电站搭建子课题任务经费 | 22.13         |
|                    | 2020 年第三、四季度企业职工岗位技能提升培训补贴                     | 51.22         |
|                    | 十三五科技项目拨付给课题二合作单位无锡奥特维第三批专项经费                  | 24.34         |
|                    | 2021 年无锡高新区稳岗资金                                | 20.93         |
|                    | 浙江大学“产学研项目”拨款                                  | 24.08         |
|                    | 无锡高新区管委会-省级普惠金融发展专项资金                          | 200.00        |
|                    | 无锡高新区管委会-转型升级专项资金                              | 75.00         |
|                    | 2021 年无锡市服务业（金融）发展资金                           | 200.00        |
|                    | 2021 年第九批飞凤人才基金补贴                              | 44.15         |
|                    | 无锡市新吴区人民政府补贴                                   | 30.00         |
|                    | 2019 年 11 月培训补贴暂收款-无锡市锦荣职业培训学校                 | 31.05         |
|                    | 锡山经济技术开发区经济发展局本级_项目启动扶持资金                      | 160.00        |
| 2021 年省双创计划第一批专项资金 | 20.00  |               |



|         |                           |                 |
|---------|---------------------------|-----------------|
|         | 2021 年太湖人才计划项目拨款          | 150.00          |
|         | <b>合计</b>                 | <b>1,298.07</b> |
| 2020 年度 | 2020 年度绿色金融蒋补资金绿色产业企业上市奖励 | 40.00           |
|         | 国家高新管委会飞凤人才基金人社人才专项       | 30.40           |
|         | 国家高新管委会市科技发展资金            | 500.00          |
|         | 国家高新管委会首台套保险补贴            | 100.00          |
|         | 国家重点研发计划子课题任务经费           | 43.40           |
|         | 企业上市挂牌扶持资金                | 200.00          |
|         | 稳岗返还                      | 34.80           |
|         | 无锡市财政支付中心薪酬补贴             | 26.10           |
|         | 无锡市科技发展资金第十五批拨款           | 20.00           |
|         | 企业职工岗前培训、线上职业培训补贴政策       | 72.42           |
|         | <b>合计</b>                 | <b>1,067.12</b> |

## (2) 与资产相关的政府补助

报告期内，公司确认的金额在 20 万以上与资产相关的政府补助明细如下：

单位：万元

| 项目                | 期间             | 金额           |
|-------------------|----------------|--------------|
| 2016 年省科技成果转化专项资金 | <b>2022 年度</b> | <b>49.35</b> |
|                   | 2021 年度        | 49.10        |
|                   | 2020 年度        | 52.17        |

## 2、投资收益

报告期内，公司投资收益主要来自于理财产品，具体情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2022 年度         | 2021 年度         | 2020 年度       |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
| 理财产品的投资收益 | <b>1,048.21</b> | 1,892.85        | 600.30        |
| 债务重组收益    | <b>200.00</b>   | -369.00         | -             |
| <b>合计</b> | <b>1,248.21</b> | <b>1,523.85</b> | <b>600.30</b> |

## 3、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益如下：

单位：万元

| 项目        | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|-----------|----------|----------|---------|
| 交易性金融资产   | 583.49   | 1,266.85 | 340.21  |
| 其他非流动金融资产 | 2,313.85 | 135.06   | -       |
| 合计        | 2,897.34 | 1,401.90 | 340.21  |

2020 年，公司公允价值变动损益主要是持有未到期的结构型存款等理财产品，以及松煜股权公允价值变动损益。

2021 年，公司公允价值变动损益主要是持有未到期的理财产品及富海新材股权公允价值变动损益。

2022 年，公允价值变动损益主要是持有的未到期的理财产品、无锡松煜股权投资的公允价值变动损益。

#### 4、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|------------|----------|----------|----------|
| 应收账款坏账损失   | 8,004.63 | 750.76   | 4,303.51 |
| 应收款项融资减值损失 | -7.50    | 7.50     | -115.71  |
| 其他应收款坏账损失  | 140.57   | 779.80   | 61.09    |
| 合计         | 8,137.70 | 1,538.06 | 4,248.88 |

2020 年，公司信用减值损失为 4,248.88 万元，其主要原因，一是随着公司经营规模扩大，应收账款规模随之增加；二是根据对特定客户的风险估计，单项计提的应收账款坏账准备增加。2021 年，公司信用减值损失 1,538.06 万元，一方面是针对采购熔喷布设备原材料而支付供应商的货款，根据其风险情况，对其他应收款单项计提减值准备所致，另一方面，是应收账款规模增加，相应坏账计提增加所致。2022 年，公司信用减值损失 8,137.70 万元，较 2021 年增加 6,599.64 万元，其主要原因，一是根据对特定客户的风险估计，单项计提的应收账款坏账准备增加；二是公司应收账款规模增加，相应坏账计提增加所致。

#### 5、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------|----------|----------|----------|
| 存货跌价损失   | 5,724.66 | 7,250.68 | 4,954.71 |
| 固定资产减值损失 | -        | -        | 47.67    |
| 合计       | 5,724.66 | 7,250.68 | 5,002.38 |

2020 年计提存货跌价金额为 4,954.71 万元，主要是发出商品及在产品计提存货跌价所致。其中，受熔喷布市场行情波动影响，公司对熔喷布设备计提跌价准备 2,404.15 万元。

2021 年计提存货跌价金额 7,250.68 万元，主要是原材料、发出商品及在产品存货跌价所致。其中，受熔喷布价格持续较低影响，公司对熔喷布设备持续计提跌价准备 2,928.60 万元。

2022 年计提存货跌价金额 5,724.66 万元，主要是发出商品中长账龄的试用设备及报废原材料计提存货跌价所致。

## 6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入金额较小，具体情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-----------|---------|---------|---------|
| 罚款赔偿收入    | 23.42   | -       | -       |
| 违约赔偿收入    | 16.30   | -       | -       |
| 非流动资产处置利得 | 3.03    | -       | -       |
| 其他        | 40.85   | 11.04   | 14.88   |
| 合计        | 83.60   | 11.04   | 14.88   |

## 7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 捐款及赞助       | 538.08  | 50.56   | 12.00   |
| 非流动资产毁损报废损失 | 4.90    | 7.68    | 5.29    |
| 罚款及滞纳金      | 16.81   | 0.84    | 1.23    |
| 其他          | 44.02   | 0.21    | -       |

|    |        |       |       |
|----|--------|-------|-------|
| 合计 | 603.81 | 59.29 | 18.52 |
|----|--------|-------|-------|

报告期各期，公司营业外支出分别为 18.52 万元、59.29 万元、603.81 万元。2022 年营业外支出主要是公司为新吴区医疗慈善捐献 500.00 万元。

## 八、现金流量状况分析

### （一）经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2022 年度           | 2021 年度           | 2020 年度           |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金       | 259,278.90        | 160,795.48        | 134,954.11        |
| 收到的税费返还              | 15,786.98         | 12,275.97         | 6,816.70          |
| 收到其他与经营活动有关的现金       | 7,600.93          | 6,747.06          | 2,612.70          |
| <b>经营活动现金流入小计</b>    | <b>282,666.81</b> | <b>179,818.52</b> | <b>144,383.51</b> |
| 购买商品、接受劳务支付的现金       | 122,493.64        | 81,320.79         | 90,983.09         |
| 支付给职工以及为职工支付的现金      | 52,489.99         | 31,028.04         | 19,402.19         |
| 支付的各项税费              | 26,373.87         | 13,451.98         | 10,505.33         |
| 支付其他与经营活动有关的现金       | 23,542.11         | 22,340.64         | 8,173.48          |
| <b>经营活动现金流出小计</b>    | <b>224,899.62</b> | <b>148,141.45</b> | <b>129,064.09</b> |
| <b>经营活动产生的现金流量净额</b> | <b>57,767.19</b>  | <b>31,677.07</b>  | <b>15,319.43</b>  |

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 15,319.43 万元、31,677.07 万元、57,767.19 万元，公司经营活动现金流持续增长，主要是公司业务发展态势良好，业务规模不断扩大，同时加强应收账款催收以及预收款项增加，导致销售商品、提供劳务收到的现金大幅增加所致。

### （二）投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目                        | 2022 年度    | 2021 年度    | 2020 年度    |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| 收回投资收到的现金                 | 530,510.00 | 373,614.00 | 162,746.00 |
| 取得投资收益收到的现金               | 1,395.57   | 1,903.85   | 600.30     |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 0.27       | 63.82      | 1.30       |

|                         |                    |                   |                   |
|-------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 收到其他与投资活动有关的现金          | -                  | 803.62            |                   |
| <b>投资活动现金流入小计</b>       | <b>531,905.84</b>  | <b>376,385.29</b> | <b>163,347.60</b> |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 25,683.83          | 19,363.51         | 12,241.35         |
| 投资支付的现金                 | 613,490.00         | 351,260.00        | 210,591.00        |
| 取得子公司及其他营业单位支付的现金净额     | -                  | -                 | -                 |
| <b>投资活动现金流出小计</b>       | <b>639,173.83</b>  | <b>370,623.51</b> | <b>222,832.35</b> |
| <b>投资活动产生的现金流量净额</b>    | <b>-107,267.99</b> | <b>5,761.77</b>   | <b>-59,484.75</b> |

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-59,484.75 万元、5,761.77 万元和-107,267.99 万元。公司 2020 年投资活动现金净流出 59,484.75 万元，主要是将暂时闲置资金用于现金管理所致。公司 2021 年投资活动现金净流入 5,761.77 万元，主要是期末将闲置资金用于理财的规模下降所致。公司 2022 年投资活动现金净流出 107,267.99 万元，主要是公司使用闲置货币资金理财的规模增加以及实施募投项目导致的资金投入较大所致。

### (三) 筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2022 年度           | 2021 年度          | 2020 年度          |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 吸收投资收到的现金            | 61,190.18         | 536.04           | 53,828.16        |
| 其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金  | 565.90            | 520.00           |                  |
| 取得借款收到的现金            | 39,540.00         | 21,370.08        | 22,414.01        |
| 收到其他与筹资活动有关的现金       | 1,633.17          | -                | -                |
| <b>筹资活动现金流入小计</b>    | <b>102,363.34</b> | <b>21,906.11</b> | <b>76,242.17</b> |
| 偿还债务支付的现金            | 23,044.69         | 22,163.40        | 17,583.36        |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金    | 16,757.88         | 6,862.34         | 4,365.91         |
| 支付其他与筹资活动有关的现金       | 2,746.55          | 978.07           | 1,508.21         |
| <b>筹资活动现金流出小计</b>    | <b>42,549.12</b>  | <b>30,003.81</b> | <b>23,457.48</b> |
| <b>筹资活动产生的现金流量净额</b> | <b>59,814.23</b>  | <b>-8,097.70</b> | <b>52,784.69</b> |

2020 年，公司筹资活动产生的现金流量净额较大，主要系公司当年 IPO 募集资金净额 51,227.33 万元所致。

2021年，公司筹资活动现金净流出 8,097.70 万元，主要系公司分红、偿付利息支出 6,862.34 万元所致。

2022年，公司筹资活动现金净流入 59,814.23 万元，主要系公司向特定对象发行股票募集资金净额 52,447.17 万元及借款净增加所致。

## 九、资本性支出分析

### （一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司重大资本性支出主要是 IPO 募投项目工程和光伏专用设备及研发中心项目。报告期各期，公司构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 12,241.35 万元、19,363.51 万元、25,683.83 万元，主要是用于支付 IPO 募投项目生产基地及研发中心项目建设款项、光伏专用设备及研发中心项目建设款项。

### （二）未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的资本性支出主要为光伏专用设备及研发中心项目建设及实施本次募集资金投资项目支出。光伏专用设备及研发中心项目依靠公司自筹资金，项目建设完成后将进一步提升公司光伏设备的产能和研发实力。公司本次募集资金投资项目参见本募集说明书”第七节 本次募集资金运用”。

截至本募集说明书签署日，除上述情况外，公司暂无可预见的重大资本性支出计划。公司本次发行募集资金投资计划及前次募集资金使用情况及参见本募集说明书”第七节 本次募集资金运用”和”第八节 历次募集资金运用”。

### （三）重大资本性支出与科技创新之间的关系

报告期内，公司的重大资本性支出主要为 IPO 募投项目生产基地建设和研发中心项目、光伏专用设备及研发中心项目。

IPO 募投项目”生产基地项目”建设完成并投入使用后，提升了公司产能，大幅提升了生产效率、产品交付能力；”研发中心项目”新建了激光与光学技术实验室、光伏硅片技术实验室、光伏电池片技术实验室、光伏组件技术实验室、锂电技术实验室、半导体技术实验室、通用技术实验室等 7 个专门实验室，

以及检验、办公等配套设施，购置先进的软硬件实验设施，使公司技术研发和产品开发的融合更加紧密，公司的研发效率得到了更进一步提升。

**光伏专用设备及研发中心项目是公司缓解产能缺口，以自有资金投入的生产及研发基地。该项目建设完成后将进一步提升公司光伏设备的产能和研发实力。**

综上，报告期内公司的重大资本性支出有利于提升研发能力，扩大高端智能设备产业化能力，从而增强公司的可持续科技创新能力和持续经营能力，是科技创新的实施项目。

## 十、技术创新分析

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，报告期内公司产品主要应用于晶体硅光伏行业、锂动力电池行业、半导体行业封测环节。公司应用于光伏设备主要包括多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、硅片分选机、激光划片机、光注入退火炉、直拉单晶炉等；锂电设备主要是模组 PACK 线、圆柱电芯外观检测设备；应用于半导体行业封测环节的设备主要是铝线键合机。除上述整机产品外，公司还围绕整机产品提供功能模组（如串检模组、隐裂模组等）、备品备件和设备改造升级服务。

### （一）公司的技术先进性及具体表现

公司为研发驱动型企业。截至 2022 年末，公司研发人员为 709 人，占公司总人数的比例为 22.72%。公司的技术团队汇聚了机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等多种学科的专业人才。报告期内，公司投入的研发费用分别为 6,978.18 万元、14,485.02 万元和 23,666.45 万元，占同期营业收入的比例分别为 6.10%、7.08%和 6.69%。通过持续的人才引进和研发投入，公司取得了良好的研发成果。在产品研发过程中，公司已积累一批已得到成功应用的核心技术。截至 2022 年末，公司已获得专利 1,056 项，其中发明专利 70 项；已取得计算机软件著作权 81 项。

截至 2022 年末，公司通过自主研发形成的技术成果，包括 4 大类核心支撑技术和 8 项核心应用技术，共同构成了公司的核心技术体系。公司的核心技术情况，参见本募集说明书“第四节发行人基本情况”之“九、与产品有关的技

术情况”。公司应用上述核心技术推出了多主栅串焊机、大尺寸超高速串焊机、硅片分选机、直拉单晶炉等核心产品，储备了 IBC 串焊机、光伏组件叠焊机等产品。公司产品在下列指标方面达到或接近行业先进水平：

| 产品名称               | 技术指标   |
|--------------------|--|
| 多主栅串焊机（含大尺寸超高速串焊机） | 焊带对位精度 $\pm 0.2\text{mm}$<br>焊接碎片率 $0.1\%-0.2\%$<br>电池串良率 $\geq 98.5\%$<br>电池串长度误差 $\pm 0.5\text{mm}$  |
| 硅片分选机              | 厚度检测精度 $\pm 0.5\ \mu\text{m}$<br>线痕检测精度 $\pm 2.5\ \mu\text{m}$<br>尺寸检测精度 $\pm 30\ \mu\text{m}$<br>电阻率检测精度 $\pm 0.05\ \Omega\cdot\text{cm}$<br>隐裂检出率 98%（长度大于 0.5mm）                |
| 直拉单晶炉              | 平均拉速 $> 1.6\text{mm}/\text{min}$ （12英寸晶棒）<br>兼容热场：30-42吋<br>极限真空（空炉） $\leq 15\text{Torr}$<br>控径能力 $\leq \pm 0.5\text{mm}$<br>循环冷却水量 $> 500\text{L}/\text{min}$<br>加热方式：电阻加热（石墨加热器） |

公司还积累了一系列的技术优势和产品优势，技术实力受到了政府部门的认可，参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人的主要竞争优势”。

## （二）正在从事的研发项目及进展情况

截至 2022 年末，公司正在进行的主要研发项目及进展情况如下：

| 序号 | 项目名称    | 预算（万元）   | 拟达到目标   | 进展情况 |
|----|---------|----------|---|------|
| 1  | 半导装片设备  | 1,679.55 | 1、兼容 6"/8"/12"wafer<br>2、UPH $\geq 8\text{K}/\text{H}$<br>3、焊料兼容点锡、画锡、兼容 0.55mm、0.76mm 规格焊料<br>4、兼容所有软焊料工艺的封装形式             | 开发阶段 |
| 2  | 半导体检测设备 | 1,152.19 | 1、UPH：<br>2D $\geq 2000\text{mm}^2/\text{S}$<br>3D $\geq 500\text{mm}^2/\text{S}$<br>2、检测项目<br>晶片位置、晶片外观、<br>焊料不良、焊线不良、基板不良 | 样机试用 |



|   |           |          |  |       |
|---|-----------|----------|--|-------|
|   |           |          | <b>3、检测精度：<math>\pm 5 \mu m @ 3 \sigma</math></b>  |       |
| 3 | 半导体键合机    | 3,005.00 | 1、键合区域： $X80*Y100mm$<br>2、引线框架尺寸：长(100~300)*宽(18~100)mm  | 验证阶段  |
| 4 | 大尺寸电池片串焊机 | 9,300.00 | 1、整片产能：9000 半片/小时<br>2、兼容电池：PERC、TOPCon、HJT；<br>3、碎片率： $\leq 0.2\%$ ；<br>4、串返率： $\leq 1.5\%$ ；<br>5、电池尺寸：158~230mm；<br>6、栅线数量：6~24BB   | 小批量试用 |
| 5 | 大尺寸硅片分选机  | 3,540.00 | 1、产能： $\geq 13,500$ 片/小时@182mm，10000 片/小时@210mm；<br>2、厚度精度： $\pm 0.5 \mu m$ ；<br>3、线痕精度： $\pm 2 \mu m$ ；<br>4、尺寸精度： $\pm 50 \mu m$   | 小批量试用 |
| 6 | 电池整线设备    | 5,617.20 | 1、印刷节拍： $210 \times 210mm @ CT \leq 0.90s$ ，<br>$182 \times 182mm @ CT \leq 0.80s$ ， $166 \times 166mm @ CT \leq 0.76s$ ；<br>2、印刷精度：单次印刷 $\leq \pm 25 \mu m$ ，二次印刷 $\leq \pm 6 \mu m$ ；<br>3、最大印刷速度： $\leq 500mm/秒$ ，最大敷料速度 $\leq 1450mm/秒$ ；<br>4、丝印调整范围：图像定位 4 相机 MARK 点定位，X 轴： $\pm 10mm$ Y 轴： $\pm 10mm$ $\varnothing$ 角： $\pm 3$ 度<br>5、碎片率：A 级单晶片源 $\leq 0.05\%$ （排除人为因素、来料隐裂、片子自身质量问题等） | 小批量试用 |
| 7 | 电池退火设备    | 1,466.65 | 1、产能： $\geq 8500Pcs/h$ ，@182mm<br>2、钢网带输送速度：1~15m/min（变频调速）<br>3、Up time $\geq 99\%$<br>4、碎片率 $\leq 0.01\%$ @182mm， $\leq 0.02\%$ @210mm。（含上下料情况，指标按照国标正 A，中心厚度 $\geq 130\mu m$ 晶硅片）<br>5、N 型 Topcon 电池，注入前效率 $\leq 24\%$ ，效率增益均值 $\geq 0.3\%$ ，注入前效率 $>24\%$ ，效率增益 $\geq 0.2\%$ ，不低于市场平均水平  | 小批量试用 |
| 8 | 硅片视觉检测研究  | 350.00   | 1、动态在线移动式打码且打码速度匹配分选机产能：8000 片/小时@182mm；<br>2、打码深度及大小符合客户工艺要求，不影响电池效率且便于读码；<br>3、打码稳定性要求：位置偏差 1 毫米以内，深度偏差 5 微米以内；<br>4、解码率可达到 98%及以上；<br>5、可兼容不同规格片子 156-230mm   | 样机试用  |

|    |             |          |  |       |
|----|-------------|----------|--|-------|
| 9  | 智能物流包装线     | 3,661.00 | 1、产能：12 盒/分钟，满足电池片车间 90000pcs/h 的节拍；<br>2、适用型号：182、210、230 电池片；<br>3、设备稼动率：≥98%；<br>4、直通率：≥99.5（来料不良除外）  | 验证阶段  |
| 10 | PACK 智能生产线  | 2,000.00 | 1、整线设备稼动率≥95%，各设备稼动率≥99%；<br>2、产品合格率≥99.5%；<br>3、产能≥10jph；<br>4、单独上料：两上料工位   | 验证阶段  |
| 11 | 方形模组 PACK 线 | 6,850.00 | 1、整线设备稼动率≥95%，各设备稼动率≥99%；<br>2、焊接设备一次合格率≥98.5%，最终合格率≥99.5%，软件控制需要增加手动干预补焊位置；<br>3、产能≥10ppm；<br>4、焊缝偏移量小于 0.5mm；<br>5、模组整形长度±0.2mm；<br>6、单独下料：两下料工位 | 验证阶段  |
| 12 | 切叠一体机       | 5,000.00 | 1、设备稼动率≥95%；<br>2、产品合格率≥99.5%；<br>3、极片处理能力≤0.25s/p；<br>4、叠片整体中心对齐度≤±0.5mm  | 开发阶段  |
| 13 | 软包模组 PACK 线 | 2,500.00 | 1、实现多种材料、多种焊接方式焊接；<br>2、焊接拉力大于 1500N；<br>3、焊接速度：100-1000mm/s；<br>4、具备搭片、双片检测功能   | 验证阶段  |
| 14 | 直拉式单晶炉      | 1,377.50 | 1、平均等径拉速：12 吋晶棒>1.6mm/min，10 吋晶棒>1.9mm/min；<br>2、设备产能：10 吋晶棒 170kg/d，12 吋晶棒 185kg/d<br>3、兼容热场 32-40 吋；<br>4、晶棒直径可兼容至 350mm；<br>5、晶棒直径波动范围：±0.5mm   | 小批量试用 |
| 15 | 连续加料机       | 640.00   | 1、标准机型是装料量 300kg，可根据客户定制；<br>2、加料速度：（100-300）g/min，可调；<br>3、与单晶炉一对一设置，可实现拉晶过程自动加料；<br>4、可以满足加颗粒硅及瓜子料   | 验证阶段  |

### （三）保持持续技术创新的机制和安排

公司保持持续技术创新的机制和安排参见本募集说明书”第四节 发行人基本情况”之”二、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施”。

## 十一、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项

### （一）重大担保事项

截至 2022 年末，公司不存在为合并报表范围以外的主体提供担保的事项。

### （二）重大仲裁、诉讼及其他或有事项

截至 2022 年末，公司不存在重大仲裁、诉讼或其他或有事项。报告期后，发行人及其控股子公司涉案金额超过 1,000 万元的尚未了结或可预见的重大诉讼及仲裁案件情况如下：

| 事项    | 基本情况  |
|-------|---|
| 案由 1  | 买卖合同纠纷案   |
| 申请人   | 奥特维   |
| 被申请人  | 苏州腾晖光伏技术有限公司、沛县腾晖新能源技术有限公司  |
| 受理仲裁委 | 常州仲裁委员会   |
| 立案时间  | 2023 年 3 月 14 日   |
| 仲裁请求  | （1）裁决解除 2021 年 6 月 30 日签订的《设备采购合同》中未履行部分（6 台串焊机和 2 台划片机）的约定；<br>（2）裁决俩被申请人共同支付 21,475,277.75 元设备款并赔偿利息损失（以 21,475,277.75 元为基数，从申请仲裁之日起至设备款付清日止按一年期 LPR 的 1.5 倍计算）；<br>（3）仲裁费用由被申请人承担。 |
| 案件进展  | 截至本募集说明书签署日，本案尚未开庭  |
| 案由 2  | 买卖合同纠纷案   |
| 申请人   | 奥特维   |
| 被申请人  | 苏州腾晖光伏技术有限公司  |
| 受理仲裁委 | 常州仲裁委员会   |
| 立案时间  | 2023 年 3 月 14 日   |
| 仲裁请求  | （1）裁决被申请人支付 1,608.6 万元设备款并赔偿利息损失 221,297 元，合计 16,307,297.00 元；以 229.8 万元为基数从申请仲裁之日起至该款付清之日止按一年 LPR 的 1.5 倍计算的利息也需支付；<br>（2）仲裁费用由被申请人承担。   |
| 案件进展  | 截至本募集说明书签署日，本案尚未开庭  |
| 案由 3  | 买卖合同纠纷案   |
| 申请人   | 奥特维   |
| 被申请人  | 苏州腾晖光伏技术有限公司  |
| 受理仲裁委 | 苏州仲裁委员会   |
| 立案时间  | 2023 年 3 月 17 日   |
| 仲裁请求  | （1）裁决被申请人支付 190.2 万元设备款并赔偿利息损失 173,796 元，合计 2,075,796.00 元；从 2023 年 3 月 16 日起至设备款付清日止   |

|      |   |
|------|---|
|      | 以 190.2 万元为基数按一年期 LPR 的 1.5 倍计算的利息也需支付；<br>(2) 仲裁费用由被申请人承担。   |
| 案件进展 | 截至本募集说明书签署日，本案尚未开庭  |
| 案由 4 | 买卖合同纠纷案   |
| 原告   | 奥特维   |
| 被告   | 苏州腾晖光伏技术有限公司、沛县腾晖新能源技术有限公司  |
| 受理法院 | 无锡市新吴区人民法院  |
| 诉讼请求 | (1) 判令两被告共同返还原告生产的焊接机 1 台，并连带赔偿损失 16,181 元；若不能返还则需连带赔偿原告损失 133 万元及利息 16,181 元，暂合计 1,346,181.00 元；以 133 万元为基数从 2023 年 3 月 16 日起至设备返还日或全部赔偿付清之日止按一年期 LPR 计算的利息也需赔偿。<br>(2) 诉讼费用由被告承担。 |
| 案件进展 | 截至本募集说明书签署日，奥特维已向法院提起诉讼，本案尚未立案  |

苏州腾晖光伏技术有限公司与沛县腾晖新能源技术有限公司均为上市公司 ST 中利（证券代码：002309）合并范围内子公司，根据 ST 中利于 2023 年 2 月发布的《关于法院决定启动公司预重整程序并指定临时管理人的公告》，ST 中利已启动预重整程序，偿债能力存在较大不确定性。公司已积极采取申请仲裁、起诉及申请保全等措施进行应对，以维护公司的合法权益。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司总资产为 850,844.30 万元，市值为 3,104,847.20 万元，公司与苏州腾晖光伏技术有限公司、沛县腾晖新能源技术有限公司的涉诉总金额未超过发行人最近一期经审计总资产或市值的 1%，占发行人 2022 年营业收入比例较低。相关仲裁及诉讼案件均为因客户到期未能支付货款引起的买卖合同纠纷，不涉及发行人主要产品的质量争议，亦不涉及发行人核心专利、商标及技术。综上所述，上述仲裁及诉讼案件对公司的财务状况影响较小，不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

除上述诉讼外，公司不存在其他尚未了结的或可预见的重大诉讼及仲裁案件。

### （三）重大期后事项

1、为进一步提升公司竞争力，拓宽公司的产品种类，实现公司在半导体设备端的战略布局，2022 年 12 月 27 日，公司与专业从事半导体材料划片机研发、生产、销售的高科技企业立朵科技签订《投资意向书》。公司拟通过认购立朵

科技新增的股权和受让其原有股东股权的方式投资立朵科技，拟使用前次向特定对象发行股票募投项目”科技储备资金”分期投资不超过 8,000.00 万元。

2023 年 1 月 15 日，公司已与立朵科技原有股东北京天世达管理咨询有限公司、张建平和谢美琴分别签订《股权转让协议》，受让立朵科技 37.50%股权。2023 年 3 月 20 日，公司已与王启人、朱晔、谢美琴、何国平等股东签署增资协议，约定以投前估值 4,150.00 万元对立朵科技进行增资。受让原有股东股权及增资后，公司持股比例 70.55%，立朵科技成为公司控股子公司。2023 年 3 月 29 日，立朵科技完成工商变更登记。

2、2023 年 1 月 4 日，公司和无锡博华签署《股权转让协议》，约定公司将其持有的旭睿科技 10%股权（对应出资额 300 万元）转让给无锡博华。同日，旭睿科技召开股东会，同意上述股权转让事项。截至 2023 年 1 月 11 日，工商登记已完成，公司持有旭睿科技股份为 72%。

3、2022 年 12 月 26 日，公司召开第三届董事会第二十五次会议、第三届监事会第二十次会议，2023 年 1 月 11 日，公司召开 2023 年第一次临时股东大会，会议审议通过《关于公司以集中交易方式回购公司股份的议案》。截至 2023 年 3 月 2 日，公司通过上海证券交易所交易系统以集中竞价交易方式已累计回购公司股份 756,214 股，占公司总股本 154,470,010 股的比例为 0.4896%，回购计划实施完毕，具体内容详见公司于 2023 年 3 月 3 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《无锡奥特维科技股份有限公司关于股份回购实施结果的公告》（公告编号：2023-019）。

4、2023 年 3 月 3 日，公司召开第三届董事会第二十九次会议、第三届监事会第二十四次会议，会议审议通过《关于拟投资无锡格林司通自动化设备股份有限公司的议案》。截至本募集说明书出具日，公司已根据格林司通发布的认购通知完成缴款。详细信息请见格林司通于 2023 年 4 月 7 日发布的《无锡格林司通自动化设备股份有限公司股票定向发行认购结果公告》（公告编号：2023-017）。

5、2023 年 3 月 14 日，公司向常州仲裁委员会申请仲裁，要求苏州腾晖光伏技术有限公司、沛县腾晖新能源技术有限公司支付设备购买款及逾期支付货

款的利息，常州仲裁委员会已受理并立案。

6、2023年3月16日，公司向无锡市新吴区人民法院提起诉讼，要求苏州腾晖光伏技术有限公司、沛县腾晖新能源技术有限公司返还公司生产的串焊机或承担公司的损失。无锡市新吴区人民法院已受理尚未立案。

7、2023年3月27日，公司召开第三届董事会第三十次会议、第三届监事会第二十五次会议，会议审议通过《关于拟投资光伏组件层压机设备的议案》，通过与引进的技术团队成立公司智远装备，注册资本为人民币2,000万元。截至本募集说明书出具日，《投资协议》已签署完毕，公司持有智远装备股份为70%，智远装备为公司控股子公司，工商注册已完成且公司已完成缴款（2023年4月19日）。

除此之外，截至本募集说明书签署日，公司无其他需要披露的重大期后事项。

#### （四）其他重要事项

截至2022年末，公司无其他需披露的重要事项。

## 十二、本次发行对公司的影响

### （一）本次发行完成后，上市公司业务及资产的变动或整合

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目围绕公司主营业务开展，符合国家相关产业政策和公司未来整体战略发展方向。本次发行募集资金投资于平台化高端智能装备智慧工厂、光伏电池先进金属化工艺设备实验室及半导体先进封装光学检测设备研发及产业化，不会导致公司主营业务发生不利变化，亦不产生资产整合事项。

### （二）本次发行完成后，上市公司科技创新情况的变化

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是围绕公司主业展开的，有利于公司保持并进一步提升自身的研发实力和科技创新能力。

公司通过实施“平台化高端智能装备智慧工厂”项目，将有助于扩大高端智能装备的产能，丰富和优化公司智能装备的品种结构，加速公司研发成果的

转化与量产，助推公司发展成为平台化高端智能装备供应商，巩固和提高公司在高端智能装备领域的市场地位。

公司通过实施”光伏电池先进金属化工工艺设备实验室”项目，将进一步加速公司光伏电池片设备产品创新成果落地，并提升公司对技术秘密的保护能力，从而增强公司产品的市场竞争力，提高客户满意度。

公司通过实施”半导体先进封装光学检测设备研发及产业化”项目，将进一步丰富公司半导体封测设备产品，并与现有及其他在研产品产生协同效应，从而增强公司在半导体封测设备领域的市场竞争力。

### **（三）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化**

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

## 第六节 合规经营与独立性

### 一、发行人报告期内重大违法违规及行政处罚的情况

报告期内，发行人及其子公司不存在重大违法违规行为及重大行政处罚的情形。

### 二、发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况、被证券交易所公开谴责的情况，以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况

报告期内，公司无控股股东，公司及其董事、监事、高级管理人员、实际控制人不存在被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况，被证券交易所公开谴责的情况，以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况。

### 三、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金的情况以及公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况

报告期内，公司无控股股东，不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业占用的情形，且不存在为实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

### 四、同业竞争情况

#### （一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的企业之间的同业竞争情况

公司不存在控股股东，实际控制人为葛志勇先生与李文先生。截至本募集说明书签署日，葛志勇先生控制的其他企业为无锡奥利、无锡奥创、无锡唯因特。本公司从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售；无锡奥利、无锡奥创为员工持股平台，无锡唯因特主要从事 MES 软件开发业务，与公司不存在实际从事相同、相似业务的情况；公司与无锡奥利、无锡奥创、无锡唯因特不存在同业竞争。截至本募集说明书签署日，除本公司和无锡奥利、无锡奥创、无锡唯因特外，葛志勇先生和李文先生不再控制其他公司，也没有通过其他形式



经营与本公司相同或相似的业务。实际控制人及其控制的其他企业与公司不从事相同或相似的业务，不存在具有重大不利影响的同业竞争。

## **（二）公司实际控制人避免同业竞争的承诺**

为避免实际控制人未来可能与公司发生同业竞争，公司的实际控制人葛志勇先生和李文先生已在上市前出具了《关于避免新增同业竞争的承诺函》，承诺内容如下：

“截至本承诺函出具之日，本人以及本人控制的其他企业未以任何方式直接或间接从事与公司及公司控制的企业相竞争的业务，未拥有与公司及公司控制的企业存在同业竞争企业的股份、股权或任何其他权益。

对于将来可能出现的本人的全资、控股、参股企业所生产的产品或所从事的业务与公司有竞争或构成竞争的情况，本人承诺采取以下措施避免同业竞争：

（1）停止生产构成同业竞争的产品，或停止从事构成同业竞争的业务；（2）在公司提出要求时，本人承诺将出让本人在上述企业中的全部出资或股权，并承诺给予公司对上述出资或股权的优先购买权，并将尽最大努力促使有关交易的价格是在公平合理的及与独立第三方进行正常商业交易的基础上确定的。

如未来本人及所投资的其他企业获得的商业机会与公司及公司控制的企业当时所从事的主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知公司，并尽力促成本人所投资的企业将该商业机会按公开合理的条件优先让予公司或公司控制的企业，以确保公司及其全体股东利益不受损害。

如因本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本人同意承担由此而给公司造成的全部损失。”

截至本募集说明书签署日，发行人实际控制人葛志勇、李文信守承诺，没有发生与公司同业竞争的行为。

## **（三）独立董事对同业竞争发表的意见**

公司独立董事对公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司同业竞争情况和避免同业竞争有关措施作出如下意见：

“报告期内，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业未从事与公

司相同或相似业务，不存在同业竞争的情形。根据控股股东、实际控制人出具的《关于避免新增同业竞争的承诺函》，以及控股股东、实际控制人对该承诺的履行情况，我们认为，公司控股股东、实际控制人不存在违反避免同业竞争承诺的情形，该等避免同业竞争的措施合法、有效。”

## 五、关联交易情况

### （一）关联方

根据《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等有关规定，截至 2022 年 12 月 31 日，公司的主要关联方及关联关系如下：

| 序号  | 关联方    | 关联关系  |
|---|--------|---|
| <b>1、发行人的实际控制人</b>  |        |   |
| 1   | 葛志勇    | 发行人的实际控制人之一，直接持有发行人 27.04% 股份，且作为无锡奥创、无锡奥利的执行事务合伙人间接控制无锡奥创、无锡奥利分别持有的发行人 4.22%、2.08% 股份对应的表决权，葛志勇合计控制发行人 33.35% 股份对应的表决权，并担任发行人董事长、总经理 |
| 2   | 李文     | 发行人的实际控制人之一，直接持有发行人 17.79% 股份，并担任发行人董事、副总经理   |
| <b>2、直接或间接持有发行人 5% 以上股份的重要股东</b>  |        |   |
| 除实际控制人外，发行人不存在其他直接或间接持有发行人 5% 以上股份的重要股东   |        |   |
| <b>3、实际控制人控制的除发行人以外的关联方</b>   |        |   |
| 1   | 无锡奥创   | 实际控制人葛志勇、李文分别持有其 0.27%、28.25% 的出资份额；葛志勇为其执行事务合伙人  |
| 2   | 无锡奥利   | 实际控制人葛志勇、李文分别持有其 0.23%、57.69% 的出资份额；葛志勇为其执行事务合伙人  |
| 3   | 无锡唯因特  | 实际控制人葛志勇持有其 53.00% 股权   |
| <b>4、发行人的子公司</b>  |        |   |
| 1   | 智能装备公司 | 发行人持股 100.00% 全资子公司   |
| 2   | 供应链公司  | 发行人持股 100.00% 全资子公司   |
| 3   | 光学应用公司 | 发行人持股 100.00% 全资子公司   |
| 4   | 无锡旭睿   | 发行人持股 82.00% 控股子公司  |
| 5   | 无锡松瓷   | 发行人持股 48.36% 控股子公司  |
| 6   | 科芯技术   | 发行人持股 71.50% 控股子公司  |
| <b>5、发行人的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员</b>  |        |   |
| 发行人董事、监事、高级管理人员具体情况见本募集说明书” 第四节 发行人基本情况” 之” 六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员” 之” （一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况” |        |   |

| <b>6、发行人的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的企业</b> |                    |   |
|--|--------------------|---|
| 1  | 十方云水（深圳）旅游投资有限公司   | 发行人董事、董事会秘书周永秀担任其董事   |
| 2  | 龙门南昆山中恒生态旅游开发有限公司  | 发行人董事、董事会秘书周永秀担任其董事   |
| 3  | 无锡松奥企业管理合伙企业（有限合伙） | 发行人董事、董事会秘书周永秀担任其执行事务合伙人  |
| 4  | 无锡璟同企业管理合伙企业（有限合伙） | 发行人董事、董事会秘书周永秀担任其执行事务合伙人  |
| 5  | 北京市亿达律师事务所         | 发行人独立董事阮春林担任其合伙人  |
| 6  | 北京清宇飞航科技有限公司       | 发行人独立董事李春文持有其49%股权，并担任其执行董事、财务负责人；发行人独立董事李春文配偶51%股权   |
| 7  | 北京清大龙光科技有限公司       | 发行人独立董事李春文配偶之兄丁晓苏持有其50.00%股权，并担任其执行董事兼总经理；发行人独立董事李春文母亲李有青持有其40.00%股权  |
| 8  | 北京星创联盟教育科技有限公司     | 发行人独立董事李春文之配偶丁青青持有其10.00%股权；发行人独立董事李春文之女李颜初持有其40.00%股权  |
| 9  | 北京毕派克饭店有限责任公司      | 发行人独立董事李春文之妹李迎文持有其16.02%股权，并担任其董事长兼总经理  |
| 10   | 北京毕派克技术服务有限公司      | 发行人独立董事李春文之妹李迎文持有其50.00%股权，并担任其执行董事兼经理，已于2019年4月注销  |
| 11   | 北京毕派克饭店管理有限责任公司    | 发行人独立董事李春文之妹李迎文持有其16.02%股权，并担任其董事，已于2019年8月注销   |
| 12   | 天之蓝视界（北京）文化传播有限公司  | 发行人独立董事李春文之妹李迎文持有其100.00%股权，已于2020年10月注销  |
| 13   | 无锡协力企业管理合伙企业（有限合伙） | 发行人独立董事孙新卫持有其39.06%的出资份额，并担任其执行事务合伙人  |
| 14   | 无锡国嘉企业管理有限公司       | 发行人独立董事孙新卫持有其66%股权，并担任其执行董事兼总经理   |
| 15   | 无锡诚理代理记账有限公司       | 发行人独立董事孙新卫之配偶浦亚琴持有其70.00%股权   |
| 16   | 无锡华信               | 发行人董事贾英华担任其董事兼总经理；发行人监事陈霞担任其监事；发行人监事吕洁担任其职工代表监事；报告期内曾持有发行人5%以上股份的股东   |
| <b>7、直接或间接持有发行人5%以上股份的重要股东控制的或担任董事、高管的企业</b>                   |                    |   |
| 除实际控制人外，发行人不存在直接或间接持有发行人5%以上股份的重要股东                            |                    |   |
| <b>8、其他关联方</b>   |                    |   |
| 1  | 安徽华信安全设备有限公司       | 报告期内曾持有发行人5%以上股份的股东无锡华信全资子公司，报告期内曾任发行人监事的孟春金担任其执行董事，发行人董事贾英华担任其总经理；报告期内曾任发行人董事的林健曾担任其执行董事兼总经理，已分别于2020年9月、2021年6月不再任职 |
| 2  | 无锡华信安全仪表有限公司       | 报告期内曾持有发行人5%以上股份的股东无锡华信控股子公司，无锡华信曾持有其52.00%股权；已于2020年11月注销  |

|    |                      |   |
|----|----------------------|---|
| 3  | 无锡松煜科技有限公司           | 发行人持有其 8.00% 股份的参股子公司   |
| 4  | 无锡环迅微创业投资合伙企业（有限合伙）  | 报告期内曾任发行人董事的林健之母赵梅凤持有其 6.6667% 的出资份额，林健配偶之姐朱洁红持有其 3.3333% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人         |
| 5  | 无锡市郊区锡锦服装厂           | 报告期内曾任发行人董事的林健之配偶朱艳红在该企业持股；林健之配偶之姐朱洁红在该企业持股；林健配偶之母鲍梅芬在该企业持股；该企业处于吊销未注销状态            |
| 6  | 维尔赛福安全设备（无锡）有限公司     | 报告期内曾任发行人董事的林健兄林斌担任其执行董事兼总经理  |
| 7  | 上海天利得投资管理有限公司        | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超持有其 80.00% 股权；林健之兄林超配偶顾月石持有其 20.00% 股权                            |
| 8  | 无锡天利得技术合伙企业（有限合伙）    | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超持有其 90% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人   |
| 9  | 无锡轻大沁园食品科技合伙企业（有限合伙） | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超持有其 35% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人   |
| 10 | 滢柯滤膜（无锡）有限公司         | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超通过无锡天利得技术合伙企业（有限合伙）间接控制该公司，并担任其总经理，林健之兄林超配偶顾月石担任其执行董事             |
| 11 | 无锡蓝湾资源再生科技有限公司       | 上海天利得投资管理有限公司控股子公司，报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超通过上海天利得投资管理有限公司间接控制该公司                         |
| 12 | 宜兴铃兰置业有限公司           | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超曾担任其执行董事，该企业已于 2021 年 3 月注销                                       |
| 13 | 铃兰企业管理咨询（无锡）有限公司     | 报告期内曾任发行人董事的林健之兄林超曾担任其执行董事，该企业已于 2021 年 3 月注销                                       |
| 14 | 杨咏梅                  | 报告期内曾任发行人董事，于 2019 年 2 月不再担任董事职务  |
| 15 | 林健                   | 报告期内曾任发行人董事，于 2021 年 3 月不再担任董事职务  |
| 16 | 朱雄辉                  | 报告期内曾任发行人董事，于 2021 年 8 月不再担任董事职务  |
| 17 | 许国强                  | 报告期内曾任发行人董事，于 2021 年 8 月不再担任董事职务  |
| 18 | 张志宏                  | 报告期内曾任发行人独立董事，于 2021 年 2 月不再担任独立董事职务  |
| 19 | 孟春金                  | 报告期内曾任发行人监事，于 2021 年 8 月不再担任监事职务  |
| 20 | 魏娟                   | 报告期内曾任发行人职工监事，于 2021 年 8 月不再担任职工监事职务  |
| 21 | 无锡市冲浪计算机有限公司         | 报告期内发行人实际控制人葛志勇之父葛铭仁持股 40.00%，实际控制人李文持股 40.00%，葛志勇配偶的兄弟刘永康持股 20.00%；已于 2019 年 5 月注销 |
| 22 | 上海泽英机电科技有限公司         | 发行人董事朱雄辉曾持有其 50.00% 股权，发行人董事朱雄辉之配偶吴新曾持有其 50.00% 股权并担任其执行董事，该企业已于 2019 年 3 月注销       |
| 23 | 无锡富鑫创业投资管理有限公司       | 报告期内曾任发行人董事的许国强担任其执行董事兼总经理  |

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 24 | 高佳太阳能            | 报告期内曾任发行人董事的许国强担任其董事会秘书                                      |
| 25 | 江苏拓驰新能源动力科技有限公司  | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 10.00% 股权，并担任其副董事长，已于 2020 年转让股权并辞任副董事长职务 |
| 26 | 江苏海基新能源股份有限公司    | 报告期内曾任发行人董事的许国强曾担任其董事，已于 2020 年 12 月不再任职                     |
| 27 | 无锡哲韬投资合伙企业（有限合伙） | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 30.00% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人                  |
| 28 | 无锡恒大百川投资管理咨询有限公司 | 报告期内曾任发行人董事的许国强担任其执行董事兼总经理                                   |
| 29 | 无锡富韬投资企业（有限合伙）   | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 75.00% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人                  |
| 30 | 无锡稳润投资中心（有限合伙）   | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 27.59% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人                  |
| 31 | 无锡锡润泰投资中心（有限合伙）  | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 70.00% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人                  |
| 32 | 无锡哲宇投资合伙企业（有限合伙） | 报告期内曾任发行人董事的许国强持有其 60.00% 的出资份额，并担任其执行事务合伙人                  |
| 33 | 武汉柏林纳玻璃贸易有限公司    | 报告期内曾任发行人董事的杨咏梅担任其经理，已于 2022 年 8 月不再任职                       |

报告期内，上述报告期内曾经担任发行人的董事、监事或高级管理人员的关联方及其关系密切的家庭成员，及前述人员控制的或担任董事、高级管理人员的企业亦为发行人报告期内的关联方。

## （二）关联交易

公司上市以来，不存在违反关联交易相关承诺的情况。

报告期内，公司关联交易金额较小，占当期营业收入或营业成本的比重较低，因此不属于重大关联交易。公司报告期内发生的全部关联交易情况如下：

### 1、经常性关联交易

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，报告期内公司经常性关联交易情况如下：

单位：万元

| 交易类型     | 关联方名称         | 2022 年度 | 2021 年度  | 2020 年度 |
|----------|---------------|---------|----------|---------|
| 关联采购     | 无锡华信          | 69.19   | 30.86    | 7.00    |
|          | 安徽华信安全设备有限公司  | 97.07   | 39.63    | 53.15   |
| 提供劳务服务   | 无锡松煜科技有限公司    | 9.04    | 16.84    | -       |
|          | 无锡唯因特数据技术有限公司 | 1.03    |          |         |
| 关联销售     | 高佳太阳能         | -       | 11.47    | -       |
| 关联租赁     | 无锡唯因特数据技术有限公司 | 7.83    | -        | -       |
| 关键管理人员薪酬 | 董事、监事、高级管理人员  | 848.02  | 1,113.79 | 814.95  |

注：向无锡华信采购劳保用品，主要系安全鞋、工作服等劳保用品；向安徽华信安全设备有限公司采购原材料，其主要系滚轮等材料；向高佳太阳能销售产品，主要系**设备改造及备件**；向无锡松煜提供劳务，主要系公司给对方提供的安装服务；向无锡唯因特数据技术有限公司**租赁及关联销售**，主要系向其**租赁办公场所及电费结算**。

## 2、偶发性关联交易

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，报告期内，公司发生的偶发性关联交易如下：

(1) 2020年9月及11月、2021年2月，实际控制人葛志勇、李文合计向公司捐赠购买专利款1,216.04万元，具体情况如下：

单位：万元

| 实际控制人 | 2021年2月 | 2020年11月 | 2020年9月 |
|-------|---------|----------|---------|
| 葛志勇   | 8.02    | 300.00   | 300.00  |
| 李文    | 8.02    | 300.00   | 300.00  |

(2) 2022年1月，公司与无锡璟同共同投资设立科芯技术，其中公司出资1,430万元（对应71.5%股权），无锡璟同出资120万元（对应6%股权）。

(3) 2022年2月，公司与无锡璟同签订股权转让协议，公司将持有的旭睿科技6%的股权以60万元的价格转让给无锡璟同。2022年10月，经旭睿科技股东会决议，无锡璟同向旭睿科技增资认缴120万元。

(4) 2022年3月，无锡璟同向旭睿科技捐赠3万元。

## 3、关联方应收应付款项

报告期各期末，公司与关联方之间交易相关往来款项余额汇总情况如下表

所示：

单位：万元

| 项目名称 | 关联方           | 账面余额       |            |            |
|------|---------------|------------|------------|------------|
|      |               | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
| 应收款项 | 高佳太阳能         | -          | -          | 75.92      |
| 应收款项 | 无锡唯因特数据技术有限公司 | 0.67       | -          | -          |
| 应收款项 | 无锡松煜科技有限公司    | 9.55       | 17.85      | -          |
| 应付账款 | 无锡华信          | 7.33       | 18.08      | 7.85       |
| 应付账款 | 安徽华信安全设备有限公司  | 73.10      | 26.52      | 35.35      |

### （三）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，本公司经常性关联交易主要系向在职关键管理人员支付报酬、向关联方企业销售产品或采购商品、向关联方出租办公场地，其交易真实，价格根据市场价格双方协商确定，价格公允，交易金额占当期营业收入或营业成本的比重较低，不存在损害公司及其他股东的利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响；公司偶发性关联交易系实际控制人捐赠专利款、**核心管理层强制跟投**等，不存在损害公司及其他股东的利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

公司制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》等相关制度，对关联交易决策程序进行了规范。

### （四）关联交易履行的决策程序及独立董事意见

#### 1、报告期内关联交易决策程序的执行情况

发行人已在《公司章程》中对关联交易决策权力与程序做出了规定，《公司章程》已规定关联股东或利益冲突的董事在关联交易表决中的回避制度。另外，发行人在《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事制度》、《关联交易管理办法》等相关制度中对关联交易决策权力与程序作了更加详尽的规定。

报告期内，公司的关联交易已遵循相关法律、法规及上述规定，分别召开董事会和股东大会，对公司报告期内的关联交易事项予以确认。

#### 2、独立董事对关联交易的意见

报告期内，发行人独立董事对关联交易履行审议程序的合法性及交易价格的公允性发表了事前认可意见和独立意见，独立董事确认上述关联交易遵循了自愿、公平合理、协商一致的原则，未发现损害公司及非关联交易股东利益的情形，符合相关法律法规和《公司章程》的规定。董事会决策程序合法、合规。



## 第七节 本次募集资金运用

### 一、本次募集资金投资项目的的基本情况

公司向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金总额不超过 114,000 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

| 序号 | 名称                  | 投资总额              | 拟投入募集资金金额         |
|----|---------------------|-------------------|-------------------|
| 1  | 平台化高端智能装备智慧工厂       | 105,941.90        | 104,000.00        |
| 2  | 光伏电池先进金属化工艺设备实验室    | 7,000.00          | 6,000.00          |
| 3  | 半导体先进封装光学检测设备研发及产业化 | 5,000.00          | 4,000.00          |
| 合计 |                     | <b>117,941.90</b> | <b>114,000.00</b> |

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入金额，在不改变本次募集资金投资项目的前提下，经公司股东大会授权，公司董事会、董事长或董事长授权人士可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹解决。本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

### 二、本次募集资金投资项目的经营前景

#### （一）国家出台多项政策，扶持光伏、锂电池等战略新兴行业发展

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，对应的主要下游行业包括光伏、锂电池和半导体。

近年来，国家和地方出台多项政策法规，推动光伏、锂电池等战略新兴行业的发展。2018 年，修订后的《中华人民共和国节约能源法》提出“国家鼓励、支持开发和利用新能源、可再生能源”；国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》将“光伏设备及元器件制造”“半导体器件专用设备制造”“锂电池生产设备”列为战略性新兴产业；2020 年，国务院颁布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面的政策措

施，进一步优化半导体产业发展环境，《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》提出到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。2021年，全国人大通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出，“聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业”，国务院于政府工作报告提出，“扎实做好碳达峰、碳中和各项工作”“大力发展新能源”；2022年，发改委、国家能源局发布的《关于印发“十四五”现代能源体系规划的通知》提出“全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展”。

国家政策大力支持光伏、半导体、锂电池等行业，为相关设备行业创造了良好的发展环境与重大业务机遇。

## （二）下游行业的技术进步、国产化等发展趋势带来重大市场机遇

公司主要下游光伏、锂电池行业需要通过技术进步“降本增效”，而实现技术进步需要与之相匹配的设备。近年来中美关系的变化，使得半导体设备国产化变得更加紧迫。基于上述背景，公司拟加大相关设备领域的产能建设及研发投入，以把握行业和市场变化带动的重大市场机遇。

### （1）光伏设备

2020年以来，我国提出争取二氧化碳于2030年前达到峰值，2060年前实现碳中和的目标，且于2021年将该目标列入《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。根据CPIA发布的《2022-2023年中国光伏产业发展路线图》，2022年国内光伏新增装机达87.41GW，全球光伏新增装机预计达230GW。

受光伏行业扩产需求拉动，我国光伏设备领域随之快速发展。根据CPIA统计，2021年我国光伏设备产业规模超过400亿元，同比增长43%。随着光伏行业需求的持续释放，新型、高效电池片的规模提升、新的组件工艺的出现，下游客户扩产或存量设备更新换代需求将保持旺盛。

### （2）锂电设备

储能电池方面，根据GGII数据，2022年全球储能锂电池产业出货量150GWh，

同比增长 2.14 倍。在碳达峰、碳中和的大背景下，随着储能锂电池成本的逐步下降，商业模式逐步清晰，电力系统储能、基站储能和家庭储能等众多应用场景对储能电池的需求将逐步增加。根据高工产业研究院（GGII）数据预测，预计 2025 年全球储能锂电池产业需求将达到 560GWh。储能市场的爆发式增长导致储能电池生产商提升产能的需求不断攀升，促进了储能模组设备市场需求的提升。

动力电池方面，根据 GGII 数据，2022 年我国动力电池出货量 480GWh，相对 2021 年增长 100%，预计 2025 年中国动力锂电出货量 1250GWh。我国锂动力电池当前主要是方形电芯。方形电芯既可以采用卷绕工艺，也可以采用叠片工艺。采用叠片工艺制造的电池具有能量密度高、内阻小、放电平台好、便于大电流快充快放等优势。如国产叠片生产设备效率可得到突破，将有效替代传统电芯卷绕设备，降低对进口设备的依赖，推动行业技术进步。

### （3）半导体封装测试设备

目前，我国已成为全球主要的半导体封装、测试基地。根据中国半导体行业协会统计，2021 年国内封装测试市场规模为 2,763 亿元。长电科技（600584.SH）、通富微电（002156.SZ）、华天科技（002185.SZ）等公司已成为全球知名的半导体封装、测试企业。半导体封装测试设备领域进口替代空间仍然较大。

## 三、与现有业务或发展战略的关系

### （一）本次募投项目与现有业务的关系

报告期内，公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，主要产品涉及光伏设备领域、锂电设备领域和半导体封测设备领域。本次募投项目拟实现规模化生产的主要产品为丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机和装片机。其中，截至 2023 年 3 月末，公司已取得丝网印刷线在手订单金额达 2.96 亿元（含增值税）、储能模组 PACK 线在手订单金额达 2.81 亿元（含增值税）；叠片机、装片机属于公司在研产品，分别属于锂电设备领域和半导体设备领域，与公司现有业务板块一致。

## （二）本次募投项目与公司未来发展战略的关系

本次募集资金将投资于”平台化高端智能装备智慧工厂”“光伏电池先进金属化工艺设备实验室”“半导体先进封装光学检测设备研发及产业化”三个项目。该等项目主要围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策和公司整体经营发展战略，具有良好的市场前景。其中，”平台化高端智能装备智慧工厂项目”将有助于公司扩大公司高端智能装备的产能，丰富和优化公司智能装备的品种结构，加速公司研发成果的转化与量产，助推公司发展成为平台化高端智能装备供应商，巩固和提高公司在高端智能装备领域的市场地位；”光伏电池先进金属化工艺设备实验室项目”将进一步增强公司的研发、验证能力，提升公司光伏电池片设备研发效率及对技术秘密的保护能力；”半导体先进封装光学检测设备研发及产业化项目”将进一步丰富公司半导体封测设备产品，并与现有及其他在研产品产生协同效应，从而增强公司在半导体封测设备领域的市场竞争力。

本次募集资金投资项目的实施有利于提高公司研发实力和核心技术能力，拓展公司的技术能力边界，并以此助推公司业务的进一步发展，巩固和提高公司的竞争优势，增强公司盈利能力，符合公司中长期发展规划及股东利益，有助于公司实现业务发展目标。

## 四、本次募集资金投资项目的具体情况

### （一）平台化高端智能装备智慧工厂

#### 1、项目概况

本次募投项目之”平台化高端智能装备智慧工厂”的实施主体为发行人，拟在江苏省无锡市无锡新区新洲路东侧、梅育路南侧地块建设智慧工厂。本次募投项目实施完成后，公司将大幅扩张高端智能装备产能，建成以丝网印刷整线、储能模组 PACK 线等已获市场认可的新产品为重点，兼顾在研高端智能装备的平台化生产基地。

#### 2、建设内容及投资概算

本次募投项目之”平台化高端智能装备智慧工厂”的投资总额为105,941.90万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 项目            | 投资估算             |                  |                   | 占比             |
|----|---------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
|    |               | T+12             | T+24             | 总计                |                |
| 一  | <b>建设投资</b>   | -                | -                | <b>93,228.70</b>  | <b>88.00%</b>  |
| 1  | 土建工程          | 49,311.83        | 32,329.67        | 81,641.50         | 77.06%         |
| 2  | 配套设备购置及安装     | -                | 6,871.80         | 6,871.80          | 6.49%          |
| 3  | 配套软件购置        | -                | 2,000.00         | 2,000.00          | 1.89%          |
| 4  | 基本预备费         | 1,479.35         | 1,236.04         | 2,715.40          | 2.56%          |
| 二  | <b>铺底流动资金</b> | -                | <b>12,713.20</b> | <b>12,713.20</b>  | <b>12.00%</b>  |
|    | <b>合计</b>     | <b>50,791.18</b> | <b>55,150.72</b> | <b>105,941.90</b> | <b>100.00%</b> |

### 3、资本性支出

本次募投项目各项投资对应的资本性支出情况如下：

| 序号 | 项目            | 投资金额<br>(万元)      | 资本性支出金额<br>(万元)  |
|----|---------------|-------------------|------------------|
| 一  | <b>建设投资</b>   | <b>93,228.70</b>  | <b>90,513.30</b> |
| 1  | 土建工程          | 81,641.50         | 81,641.50        |
| 2  | 配套设备购置及安装     | 6,871.80          | 6,871.80         |
| 3  | 配套软件购置        | 2,000.00          | 2,000.00         |
| 4  | 基本预备费         | 2,715.40          | -                |
| 二  | <b>铺底流动资金</b> | <b>12,713.20</b>  | -                |
|    | <b>合计</b>     | <b>105,941.90</b> | <b>90,513.30</b> |

### 4、项目实施进度

本次募投项目计划建设期 24 个月，分六个阶段实施完成，包括：可行性研究、初步设计、土建及装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运营阶段。

本次募投项目的装修施工与设备安装将按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

| 阶段/时间(月) | T+24 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          | 2    | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 可行性研究    |      |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 初步设计     |      |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 土建及装修   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备采购及安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人员招聘及培训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 试运营     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推

## （二）光伏电池先进金属化工艺设备实验室

### 1、项目概况

本次募投项目之“光伏电池先进金属化工艺设备实验室”的实施主体为发行人。公司拟通过本次募投项目之“光伏电池先进金属化工艺设备实验室”建设覆盖光伏电池片后道工艺环节的实验线及测试设备，用于研发、验证公司光伏电池设备。本次募投项目实施完成后，公司将完成“太阳能电池金属化环节”“高产能、高精度、高良率、低浆料耗量、低能源消耗”（即“两低三高”）的一体化解决方案，培养一批在电池金属化方面具备前瞻性的工艺及设备研发团队，在高端智能装备市场方面继续巩固领先地位，推动行业金属化进步。

### 2、建设内容及投资概算

本项目总投资 7,000.00 万元，拟使用募集资金 6,000.00 万元，投入内容包括设备与仪器购置及人员配置等费用，各年计划投资金额如下：

| 序号    | 投资内容    | 投资估算            |                 |                 |                 |
|-------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|       |         | T+12            | T+24            | T+36            | 总计              |
| 1     | 设备与仪器   | 2,350.00        | 1,850.00        | 700.00          | 4,900.00        |
| 2     | 实验室人力配置 | 320.00          | 352.00          | 388.00          | 1,060.00        |
| 3     | 调研及出差费用 | 140.00          | 200.00          | 200.00          | 540.00          |
| 4     | 耗材      | 60.00           | 68.00           | 72.00           | 200.00          |
| 5     | 其他      | 60.00           | 120.00          | 120.00          | 300.00          |
| 项目总投资 |         | <b>2,930.00</b> | <b>2,590.00</b> | <b>1,480.00</b> | <b>7,000.00</b> |

注：T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推

### 3、资本性支出

“光伏电池先进金属化工艺设备实验室”拟购置设备与仪器 4,900 万元，属于资本性支出：

| 序号 | 项目      | 投资金额<br>(万元) | 资本性支出金额<br>(万元) |
|----|---------|--------------|-----------------|
| 1  | 设备与仪器   | 4,900.00     | 4,900.00        |
| 2  | 实验室人力配置 | 1,060.00     | -               |
| 3  | 调研及出差费用 | 540.00       | -               |
| 4  | 耗材      | 200.00       | -               |
| 5  | 其他      | 300.00       | -               |
| 合计 |         | 7,000.00     | 4,900.00        |

### 4、项目实施进度

本项目建设期为 36 个月，包括团队搭建、设备采购安装及调试、实验线设计、测试验收等后期工作，如下所示：

| 时间   | 实施内容                             |
|------|----------------------------------|
| T+3  | 团队搭建；无尘车间装修及办公条件准备               |
| T+6  | 基础实验设备、检测仪器进场；降本增效实验路线设计         |
| T+9  | 新型浆料等持续验证；新型图形化设备进场及路线验证         |
| T+18 | 新型烧结设备进场及路线验证；新型图形化+新型烧结设备设备工艺匹配 |
| T+24 | 新型金属化方案接受客户样片测试                  |
| T+36 | 新型金属化产品定型；资料整理；生产准备              |

注：T 为项目开工建设月份，T+12 表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推

## (三) 半导体先进封装光学检测设备研发及产业化

### 1、项目概况

本次募投项目之“半导体先进封装光学检测设备研发及产业化”实施主体为发行人，拟研发半导体先进封装测试领域的先进封装光学检测设备，试制并测试光学检测样机。

### 2、实施内容及投资概算

本项目总投资 5,000.00 万元，拟使用募集资金 4,000.00 万元，投入内容包

括人员工资费用、样机及测试费用、差旅及其他费用、预备费，各年计划投资金额如下：

单位：万元

| 序号           | 投资内容    | 投资估算            |                 |                 |                 |
|--------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|              |         | T+12            | T+24            | T+36            | 总计              |
| 1            | 人员工资费用  | 1,000.00        | 1,100.00        | 1,210.00        | 3,310.00        |
| 2            | 样机及测试费用 | 400.00          | 300.00          | 300.00          | 1,000.00        |
| 3            | 差旅及其他费用 | 200.00          | 150.00          | 150.00          | 500.00          |
| 4            | 预备费     | 80.00           | 60.00           | 50.00           | 190.00          |
| <b>项目总投资</b> |         | <b>1,680.00</b> | <b>1,610.00</b> | <b>1,710.00</b> | <b>5,000.00</b> |

注 1：预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用；

注 2：T 为项目开工建设月份，T+12 表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推

### 3、资本性支出

本次募投项目拟研发样机 4 台，其中 2 台用于厂内测试，2 台预计可能最终实现销售。对预计可能最终实现销售的 2 台样机所发生材料、人工及制造费用进行资本化，具体金额构成如下：

| 序号        | 项目      | 投资金额<br>(万元)    | 资本性支出金额<br>(万元) |
|-----------|---------|-----------------|-----------------|
| 1         | 人员工资费用  | 3,310.00        | 413.75          |
| 2         | 样机及测试费用 | 1,000.00        | 450.00          |
| 3         | 差旅及其他费用 | 500.00          | 75.00           |
| 4         | 预备费     | 190.00          | -               |
| <b>合计</b> |         | <b>5,000.00</b> | <b>938.75</b>   |

### 4、项目实施进度

本项目实施期为 36 个月，计划包括团队搭建、方案设计、详细设计及物料定制与样机装配、样机调试及优化、客户现场测试及样机优化、产品定型及资料整理等阶段实施，如下所示：

| 时间   | 实施内容                   |
|------|------------------------|
| T+1  | 团队搭建；场地及办公条件准备         |
| T+4  | 市场调研，方案设计              |
| T+12 | 详细设计；物料采购（含定制）；样机装配及调试 |
| T+24 | 样机调试及优化                |



|      |                |
|------|----------------|
| T+30 | 客户现场测试及样机优化    |
| T+36 | 产品定型；资料整理；生产准备 |

注：T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推。

## 五、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

### （一）实施能力

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，形成了具有自主知识产权的核心技术体系，具备一定的核心技术优势、研发能力优势、人才优势、客户优势和行业地位优势等，实施本次募投项目在人员、技术、市场等方面均具有扎实的基础。

#### 1、研发人员储备

经过多年的发展，公司已经形成了完善的人才培养体系和人才储备机制，组建了一支经验丰富、规模较大的技术团队，汇聚了机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等多种学科的专业人才。截至2022年末，公司研发人员709人，占公司总人数的比例为22.72%，其中本科及以上学历者478名，占研发人员比例为67.42%。未来，公司将通过“内部培养+外部引进”的方式继续引进、培养中高级研发类人才，不断探索和完善以创新和技术突破为核心的研发激励机制，为募投项目的实施提供高素质人才储备。

#### 2、技术储备

公司通过研发积累，形成了特种材料加工技术、精密位置控制技术、精密检测技术、智能制造技术4大类8项核心支撑技术，该等核心支撑技术通用性较强，应用场景较广泛，是公司的重要技术储备。截至2022年末已获得专利1,056项，其中发明专利70项；已取得计算机软件著作权81项，软件产品55项。

#### 3、客户储备

公司已与隆基绿能、晶科能源、晶澳太阳能、通威太阳能、保利协鑫、天合光能、东方日升、阿特斯、新加坡REC、加拿大Silfab、印度Adani等国内外光伏行业知名厂商，以及蜂巢能源、远景AESC、赣锋锂电、金康汽车、星恒电

源、南京爱尔集、孚能科技等电芯、PACK、整车知名企业，以及通富微电等知名半导体企业建立了较好的业务合作关系，在下游光伏、锂电及半导体领域具备一定的客户基础。

## （二）资金缺口的解决方式

本次募集资金投资项目总投资额为 117,941.90 万元，拟使用募集资金金额为 114,000.00 万元，剩余资金拟通过自有资金或自筹资金解决。本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金拟投资项目实际进度情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

## 六、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程

### （一）平台化高端智能装备智慧工厂

#### 1、主要假设条件

假设宏观经济环境、光伏、锂电和半导体行业市场情况及公司经营情况不发生重大不利变化，本次募投项目的主要假设条件如下：

（1）本项目的计算期为 12 年，其中第 1-2 年为建设期，3-12 年为运营期；

（2）项目于建设完成后，T+36 年投产率为 50%，T+48 年投产率为 70%，T+60 年至 T+144 年投产率为 90%。假设产销率为 100%，本次募投项目完全投产后丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机、装片机产能分别为 200 套/年、70 套/年、60 台/年和 200 台/年。

（3）经公司第三届第三十一次董事会审议，丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机、装片机的不含税单位销售价格为 951.33 万元/套、1,238.94 万元/套、442.48 万元/台和 70.80 万元/台。上述单价仅系为本次测算而进行的估计，实际销售单价因客户对设备的要求不同会有差异。

#### 2、主要计算过程

##### （1）营业收入预计

本次募投项目的销售收入系根据产品单价及销量测算，即，营业收入=销售量×产品单价。本次募投拟生产产品丝网印刷整线和储能模组 PACK 线的价格

预测主要是参考公司现有同类产品的销售价格，叠片机和装片机价格主要参考市场同类产品销售价格进行预测。基于谨慎性考虑，预计本次募投项目的达产率为 90%，达产后，每年营业收入达 **317,699.12** 万元，具体测算过程如下：

| 序号  | 项目            | T+36              | T+48              | T+60 至 144        |
|-----|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 一   | <b>光伏设备</b>   | <b>105,597.35</b> | <b>148,407.08</b> | <b>190,265.49</b> |
| 1   | 丝印整线（丝印线+退火炉） | 105,597.35        | 148,407.08        | 190,265.49        |
| 1.1 | 单价（万元/套）      | 951.33            | 951.33            | 951.33            |
| 1.2 | 销量（套）         | 111               | 156               | 200               |
| 二   | <b>锂电设备</b>   | <b>62,930.19</b>  | <b>88,102.26</b>  | <b>113,274.34</b> |
| 1   | 储能模组 PACK 线   | 48,180.92         | 67,453.29         | 86,725.66         |
| 1.1 | 单价（万元/套）      | 1,238.94          | 1,238.94          | 1,238.94          |
| 1.2 | 销量（套）         | 39                | 54                | 70                |
| 2   | 叠片机           | 14,749.26         | 20,648.97         | 26,548.67         |
| 2.1 | 单价（万元/台）      | 442.48            | 442.48            | 442.48            |
| 2.2 | 销量（台）         | 33                | 47                | 60                |
| 三   | <b>半导体设备</b>  | <b>7,866.27</b>   | <b>11,012.78</b>  | <b>14,159.29</b>  |
| 1   | 装片机           | 7,866.27          | 11,012.78         | 14,159.29         |
| 1.1 | 单价（万元/台）      | 70.80             | 70.80             | 70.80             |
| 1.2 | 销量（台）         | 111               | 156               | 200               |
|     | <b>合计</b>     | <b>176,393.81</b> | <b>247,522.12</b> | <b>317,699.12</b> |

注：T 为项目开工建设月份，T+12 表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推。

## （2）总成本费用测算

本次募投项目的总成本费用包括营业成本、管理费用、销售费用等。参考发行人历史水平并结合项目公司实际经营情况予以确定。

其中，营业成本包括直接材料、直接人工、制造费用等，具体情况如下：

A、原材料成本：根据公司既有经验进行估算。

B、直接人工：按照公司实际情况预计生产制造中直接人工的平均薪酬。

C、主要包括折旧及摊销、车间管理人员薪资、其他制造费用等。其中：

（1）折旧及摊销。本建设项目使用年限平均法。房屋建筑物按 20 年折旧，残值率 5%；生产设备按 10 年折旧，残值率 5%；检测、办公设备按 5 年折旧，残值率 5%；软件设备按 5 年摊销，无残值；（2）车间管理人员薪酬：按照公司

实际情况预计车间管理人员平均薪酬；（3）其他制造费用：依据公司历史水平进行测算。

### （3）税金及附加

增值税进销项税率为 13%，城市建设费和教育附加（含地方教育附加）分别为 7%和 5%。

### （4）所得税测算

企业所得税率为 15%。

### （5）项目效益总体情况

单位：万元

| 序号 | 项目   | T+36       | T+48       | T+60       | T+72       | T+84       |
|----|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1  | 营业收入 | 176,393.81 | 247,522.12 | 317,699.12 | 317,699.12 | 317,699.12 |
| 2  | 毛利率  | 29.08%     | 28.96%     | 28.50%     | 27.95%     | 27.54%     |
| 3  | 利润总额 | 31,913.97  | 44,957.86  | 56,706.28  | 54,958.71  | 53,651.61  |
| 4  | 净利润  | 27,126.87  | 38,214.18  | 48,200.34  | 46,714.91  | 45,603.87  |
| 序号 | 项目   | T+96       | T+108      | T+120      | T+132      | T+144      |
| 1  | 营业收入 | 317,699.12 | 317,699.12 | 317,699.12 | 317,699.12 | 317,699.12 |
| 2  | 毛利率  | 27.35%     | 26.98%     | 26.59%     | 26.20%     | 25.79%     |
| 3  | 利润总额 | 53,055.38  | 51,864.69  | 50,638.27  | 49,375.06  | 48,073.95  |
| 4  | 净利润  | 45,097.08  | 44,084.98  | 43,042.53  | 41,968.80  | 40,862.86  |

注：T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推

## （二）光伏电池先进金属化工艺设备实验室、半导体先进封装光学检测设备研发及产业化

“光伏电池先进金属化工艺设备实验室”及“半导体先进封装光学检测设备研发及产业化”均为研发项目，预计不直接产生效益。

## 七、本次募集资金投资于科技创新领域的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

### （一）本次募集资金投资于科技创新领域的说明

本次募集资金投向属于科技创新领域。其中，“平台化高端智能装备智慧工厂项目”主要是建设平台化高端智能装备智慧工厂，用于公司研发和培育的

战略新产品产业化通用平台，根据目前规划，拟用于丝网印刷整线、储能模组 PACK 线、叠片机和装片机等高端智能装备的规模化生产；“光伏电池先进金属化工工艺设备实验室项目”拟通过建设覆盖光伏电池片后道工艺环节的实验线，研发、验证公司光伏电池设备；“半导体先进封装光学检测设备研发及产业化项目”拟用于研发半导体先进封装测试领域的先进封装光学检测设备，试制并测试光学检测样机。

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），本次募投项目所属领域如下：

| 项目名称                | 生产/研发内容       | 领域   |
|---------------------|---------------|--|
| 平台化高端智能装备智慧工厂       | 丝网印刷整线        | “6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”之“6.3.2 太阳能生产装备”之“高效电池片及组件制造设备” |
|                     | 储能模组 PACK 线   | “5 新能源汽车产业”之“5.3 生产测试设备”之“5.3.1 电池生产装备”              |
|                     | 叠片机           | “5 新能源汽车产业”之“5.3 生产测试设备”之“5.3.1 电池生产装备”              |
|                     | 装片机           | “1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.6 电子专用设备仪器”          |
| 光伏电池先进金属化工工艺设备实验室   | 研发、验证公司光伏电池设备 | “6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”之“6.3.2 太阳能生产装备”之“高效电池片及组件制造设备” |
| 半导体先进封装光学检测设备研发及产业化 | 先进封装光学检测设备    | “1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.1 集成电路”              |

公司本次募投项目重点服务我国光伏、锂电、半导体等战略新兴行业的迫切需要，符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版）、《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）等政策文件的指导精神。因此，本次募集资金投向属于科技创新领域。

## （二）募集资金投资项目实施促进公司科技创新水平的方式

本次募集资金投资项目的建设，有利于提升公司在高端智能装备领域研发成果转化能力，推动产品创新，为公司业务拓展提供技术保障的同时，也有助于满足下游客户更加多样化的需求，从而巩固和强化公司市场地位，不断增强公司的核心竞争力。

## 八、本次募集资金投资项目涉及的立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性

### （一）审批进展

本次募投项目涉及的立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展如下：

| 项目名称                | 立项  | 环保   | 土地  |
|---------------------|---|--|---|
| 平台化高端智能装备智慧工厂       | 已取得无锡市新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：锡新行审投备〔2023〕18号） | 不涉及。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定，                                   | 2023年4月14日，公司与无锡市自然资源和规划局共同签署《国有建设用地使用权出让合同》。 |
| 光伏电池先进金属化工工艺设备实验室   | 已取得无锡市新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：锡新行审投备〔2023〕21号） | 仅涉及组装的专用设备制造业不纳入环境影响评价管理，无需办理环评手续。并取得无锡市新吴区旺庄街道生态环境办公室出具的关于不纳入环评事项的说明。 | 无新增用地，不涉及                                     |
| 半导体先进封装光学检测设备研发及产业化 | 已取得无锡市新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：锡新行审投备〔2023〕19号） |  | 无新增用地，不涉及                                     |

### （二）尚需履行的程序

截至本募集说明书签署日，本次募投项目之“平台化高端智能装备智慧工厂”计划取得江苏省无锡市无锡新区新洲路东侧、梅育路南侧地块，尚未履行完毕用地审批手续。

截至本募集说明书出具日，公司已与无锡市自然资源和规划局签署《国有建设用地使用权出让合同》，约定出让坐落于无锡市新吴区新洲路东侧、梅育路南侧地块。公司尚需缴纳土地出让金、办理不动产权证书。

## 九、本次募集资金投资项目的必要性及可行性

### （一）平台化高端智能装备智慧工厂

#### 1、项目必要性分析

A、建设智慧工厂，实现研发成果的产业转化与量产

公司坚持”高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的产品开发定位，持续保持较高研发投入。2020年至2022年，公司累计研发投入**45,129.65**万元。通过长期高效的研发投入，公司已形成了较为丰富的技术成果，沿着光伏产业链推出了电池丝网印刷整线、光注入退火炉等电池片设备；沿着锂电模组PACK智能生产线技术横向拓展，推出针对储能领域的储能模组PACK线；铝线键合机等半导体设备已取得批量订单。同时，公司仍有较多产品处于研发过程中，未来存在研发成果产业化量产需求。

公司电池丝网印刷整线、储能模组PACK线等通过自主研发形成的新产品已推向市场，截至2023年3月末在手订单含税金额**2.96**亿元、**2.81**亿元。锂电池叠片机、半导体装片机等高端智能装备处于持续研发投入过程中，已取得阶段性成果。通过实施本次募投项目，建设大规模智慧工厂，为公司该等新产品、研发成果大规模量产奠定基础。

#### B、顺应市场需求扩大高端智能装备产能，提高经营效率

随着下游行业的快速发展和公司的持续研发投入，公司业务规模快速增长，2020年、2021年、2022年，公司营业收入增长率分别为**51.67%**、**78.93%**、**72.94%**。截至2022年末，公司在手订单**73.22**亿元，同比增长**72.04%**。为满足快速增长的订单需求，公司**截至报告期末**生产经营场所使用较为紧张，分散于1处自有厂区及**14**个租赁取得的经营场所。公司通过建设智慧工厂，可以大幅增加高端智能装备的生产能力，以满足市场需求。同时，公司通过实施本次募投项目，可提高经营场所和配套设施集中度，有助于实现资源统一调配，加强内部沟通，提高经营效率。

#### C、通过配置自动化、智能化的基础设施，实现精益生产

公司拟建设的智慧工厂具备较高的自动化水平及生产调度能力，一是供应链高效化方面，智慧工厂配置了立体仓库、AGV、线边仓库、智能柜等硬件设施，以及调度、运营、排程等方面的专业软件，以支撑公司建设高效、快捷、及时的内外部供应链；二是生产自动化方面，智慧工厂结合公司产品的工艺需求，保持柔性生产的基础上适度配置自动化工具，从而优化生产安排，提升设备装配效率；三是管控智能化方面，智慧工厂拟建设覆盖厂区生产、运营、决

策等环节的工业大数据管理系统，构建一个从原料进厂至部件装配、设备调试、成品出库的集中管控运营平台，解决“信息孤岛”问题，实现信息共享、统筹规划、高效协同、柔性生产。该等自动化、智能化软硬件基础设施将有效提升公司生产效率、质量管理能力及综合运营管控能力，实现精益生产。

#### D、进一步完善产品布局，助力公司实现平台化战略目标

公司经过持续的研发投入，已经形成较为丰富的产品体系，包括光伏硅片、电池片和组件等相关光伏设备，锂电模组、PACK、圆柱电芯外观高速检测等锂电设备，以及已取得批量订单的半导体键合机，但公司的收入结构仍以光伏设备为主，2020年、2021年、2022年其占营业收入的比例分别为84.70%、84.37%、84.62%。

因此，公司有必要在巩固和加强光伏组件设备竞争优势的同时，结合现有技术、客户等方面的资源，进一步加强对光伏电池片、锂电池、半导体封装测试等领域设备的产能建设投入，从而丰富公司产品线，优化产品组合，扩大市场空间，助力公司实现以科技创造智慧工厂，成为全球新兴产业与传统行业转型升级的平台化核心智能装备供应商的目标。

## 2、项目可行性分析

### A、项目建设符合国家政策

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》（发改委[2017]1号），电池丝网印刷整线属于新能源产业项下“太阳能生产装备”之“高效电池片及组件制造设备”；储能模组PACK智能生产线属于新能源产业项下“其它新能源产业”之“装备制造”。另外，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），本次募投项目涉及的电池丝网印刷整线、储能模组PACK智能生产线及各在研高端智能装备产品均属于战略性新兴产业。

因此，平台化高端智能装备智慧工厂项目符合国家产业政策，从而为该项目的实施营造了良好的外部环境。

### B、项目具有较好的市场前景



### ① 电池丝网印刷整线市场空间规模大

光伏行业发展广阔。全球新一轮能源革命和科技革命深度演变、方兴未艾，大力发展包括光伏在内的可再生能源已经成为全球能源转型和应对气候变化的重大战略方向和一致行动。根据国际能源署（IEA）《全球能源行业 2050 净零排放路线图》，全球要实现“2050 年二氧化碳降至净零排放”的目标，需要能源生产、运输和消费方式的彻底转型。到 2050 年，全球要实现净零排放，近九成的发电将来自可再生能源，风能和光伏合计占比近七成。到 2030 年，太阳能光伏发电装机容量年增加 630GW，是 2020 年增量的四倍。

基于光伏行业持续发展的大背景以及行业技术进步要求，光伏电池设备发展前景较好。根据 CPIA 统计，2022 年我国电池片产量 318GW，同比增长 60.70%，预计 2023 年全国电池片产量将超过 477GW。随着多晶硅原料供应的逐步缓解，电池片企业盈利能力及开工率有望得到提升，从而驱动其进一步开展产能建设。

### ② 储能模组 PACK 线市场潜力大

全球储能电池需求巨大，相应地，储能设备是公司在积极培育的业务增长点。随着储能电池特别是锂电池成本的逐步下降，其应用场景逐步增加，并与光伏等新能源在电力系统储能和家庭储能领域有较大的协同效应。根据 GGII 数据，2022 年全球储能锂电池产业出货量 150GWh，同比增长 2.14 倍，预计 2025 年全球储能锂电池产业需求将达到 560GWh。随着行业需求增长，大量企业正在积极进行储能电池的产能扩张，从而带动储能电池生产设备的市场需求。

### ③ 其他在研新产品市场机会大

公司目前正在研发或拟研发的新产品主要为光伏、锂电和半导体设备，该等设备符合国家产业政策，市场前景良好，选择的技术路线有较大潜力，与公司现有产品的客户群体预计有较多重叠和协同效应。因此，预计该等研发的成果将丰富公司产品线，带来较多市场机会，为公司做大做强、持续发展奠定坚实基础。

## C、公司具备实施项目所需的客户及人才、技术基础

公司已与隆基绿能、晶科能源、晶澳太阳能、通威太阳能、保利协鑫、天

合光能、东方日升、阿特斯、新加坡REC、加拿大Silfab、印度Adani等国内外光伏行业知名厂商，以及蜂巢能源、远景AESC、赣锋锂电、金康汽车、星恒电源、南京爱尔集、孚能科技等电芯、PACK、整车知名企业，以及通富微电等知名半导体企业建立了较好的业务合作关系。公司与上述客户或潜在客户的合作，将为本次募投项目的产能消化提供较好基础。

除上述客户基础外，公司已拥有一支经验丰富、规模较大的技术团队，截至2022年末，公司研发人员709人，占公司总人数的比例为22.72%。公司的技术团队汇聚了机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等多种学科的专业人才。在产品研发过程中，公司已积累一批已得到成功应用的核心技术，截至2022年末已获得专利1,056项，其中发明专利70项；已取得计算机软件著作权81项，软件产品55项。

## （二）光伏电池先进金属化工艺设备实验室

### 1、项目必要性分析

#### A、进一步改善光伏电池片设备研发和测试条件

光伏行业技术进步快，”降本增效”需求迫切，在设备领域主要体现为客户对光伏设备的性能、稳定性、迭代速度等方面有较高要求。其中，工艺设备的技术水平对产品性能、质量有重大影响，要求更高。现阶段，公司光伏设备产品在研发过程中，缺乏实验和应用环境，样机需要在下游客户处进行测试，以验证各生产环节的材料参数和工艺性能。上述情况不利于公司及时、准确掌握公司设备输出的工艺数据并基于数据持续快速地进行技术迭代升级，还不利于公司保护技术秘密。

鉴于此，通过实施本募投项目，公司将建设光伏电池片后道工艺环节的实验线，并配置行业前沿的检测设备，以满足公司光伏电池先进金属化工艺设备的试验环境和检测试验需求，从而促进公司光伏电池片设备产品更快地迭代升级，并在此过程中降低技术秘密泄露风险，提高公司产品竞争力。

#### B、进一步增强对下游工艺理解，培育研发及工艺人才

本次光伏电池先进金属化工艺设备实验室项目将配置覆盖光伏电池片后道生产各环节的先进生产及测试设备，从而搭建良好的研发和测试环境。本募投

项目完成后，公司不仅可以依托高规格的研发和测试线开展不同维度、不同工序、不同应用场景的产品测试，进一步理解下游工艺，从而提高公司相关产品研发能力和技术水平；还可以吸引及培养更多熟悉光伏电池片研发和工艺的高素质人才，从而增强公司长期研发实力。

## 2、项目可行性分析

公司已拥有一支经验丰富、规模较大的技术团队，截至 2022 年末，公司研发人员 709 人，占公司总人数的比例为 22.72%。公司的技术团队汇聚了机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等多种学科的专业人才。

同时，公司是专业从事高端智能装备研发、生产、销售的高新技术企业。其中公司的光伏设备已覆盖硅片、电池片、组件等环节，光伏电池片产品包括光注入退火炉、丝网印刷整线、烧结钝化一体机。基于现有产品布局，公司已对光伏电池片工艺，特别是后段的丝网印刷、退火等工艺环节有较为深入的理解。

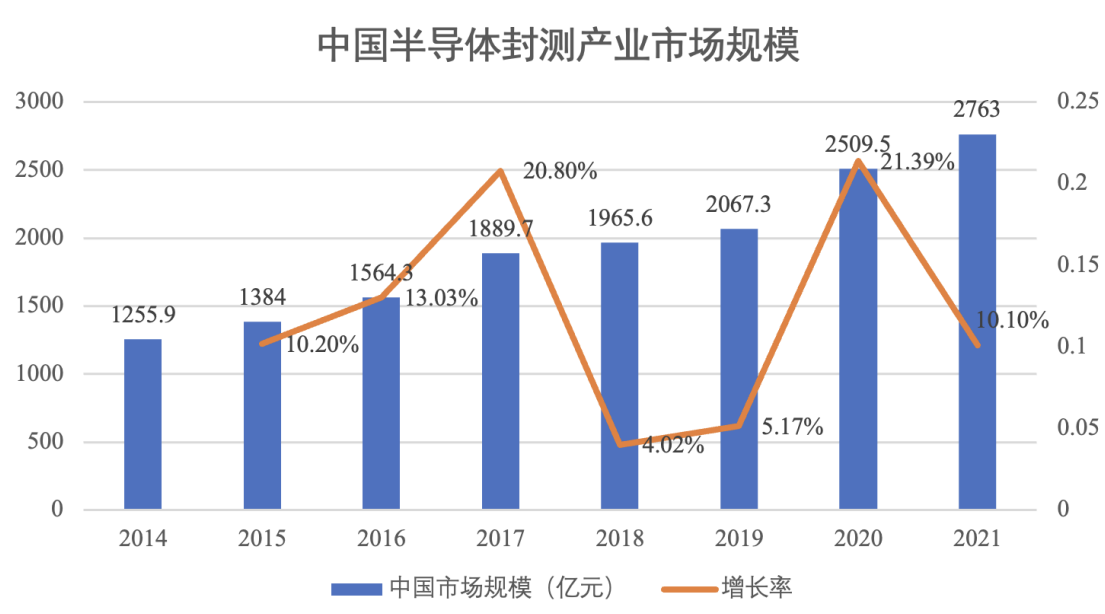
公司的技术人才及产业基础，将为光伏电池先进金属化工设备实验室的建设及应用提供良好基础。

### （三）半导体先进封装光学检测设备研发及产业化

#### 1、项目必要性分析

##### A、半导体先进封装测试设备领域存在重大市场机遇

我国半导体封测市场规模近几年持续增长。2019 年下半年起，5G 换机潮逐步开启，物联网、新能源车充电桩、人工智能等新基建其他领域市场快速发展，同时汽车行业景气度同步出现回升。随着半导体行业下游需求逐渐回暖，全球半导体销售额持续回升。同时，我国封测厂商竞争力不断提升。受上述因素叠加影响，我国半导体封测市场规模持续增长。根据中国半导体行业协会数据统计，中国市场规模由 2017 年的 1889 亿元增至 2021 年的 2763 亿元，年均复合增长率约为 9.9%，2022 年预计市场规模将达 2,985 亿元。



数据来源：中国半导体行业协会

近年来，先进封装技术逐渐成推动半导体产业前行的关键技术。过去十年，随着摩尔定律放缓，制程提升仅为半导体性能提升贡献了 40%，剩余 60%则来自架构、封装、电源管理和软件方面的提升。此种局面下，产品性能提升、成本下降的思路之一，即向封装技术尤其是先进封装的升级聚焦。先进封装根据结构，又可细分为倒装芯片（FC）封装、晶圆级封装（WLP）、Fan-Out、2.5D/3D 封装，在制程线宽不变的前提下，可通过提升集成度，实现更强的单位面积性能和更低的成本。

半导体封测市场规模的持续增长，叠加先进封装技术的广泛应用，将为适应先进封装技术的封装及测试设备提供重大市场机遇。

## B、半导体封测设备有较强国产化需求

半导体行业的终端客户对品质要求严格，封测厂商需要对其产品进行全方位品控管理，自动化检测设备可有效提高封测厂商的品质检测效率，确保其良率及产出率，是封测产线不可或缺的重要环节。

目前半导体高端封测设备，特别是先进封装测试设备主要依靠进口。近年来中次新产品提供测试验证条件，从而有助于公司研发新产品的产业化。

## 2、项目可行性分析

公司于 2021 年初成功推出功率器件用铝线键合机产品，已取得知名客户批量订单，并于 2022 年形成收入。半导体封测设备装片机等正在研发中。在此基础上，公司已推出了针对 IGBT 等传统封装功率器件进行检测的光学检测设备样机。因此，本次公司根据战略布局，进一步研发适应先进封装的光学检测设备，已具有技术基础。

公司现有半导体封测设备产品已取得下游知名客户批量订单或建立试用关系。公司与上述客户或潜在客户的合作，不仅有利于公司及时了解市场技术趋势，促进公司的产品研发和改进，而且能为公司本次新产品提供测试验证条件，从而有助于公司研发新产品的产业化。

## 第八节 历次募集资金运用

### 一、最近五年内募集资金运用的基本情况

#### （一）募集资金金额及资金到账时间

##### 1、2020年首次公开发行股票募集资金基本情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意无锡奥特维科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2020〕718号），并经上海证券交易所同意，公司首次公开发行人民币普通股（A股）2,467万股，每股面值1.00元，每股发行价格为23.28元。本次公开发行募集资金总额为人民币57,431.76万元，扣除本次发行费用人民币6,204.43万元，募集资金净额为人民币51,227.33万元。

上述募集资金已于2020年5月18日全部到位，立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）于2020年5月19日对资金到位情况进行了审验，并出具了《验资报告》（立信中联验字[2020]D-0018号）。

##### 2、2021年公司向特定对象发行股票募集资金基本情况

根据中国证券监督管理委员会“证监许可〔2022〕1250号”文《关于同意无锡奥特维科技股份有限公司向特定对象发行股票注册的批复》的核准，并经上海证券交易所同意，公司向特定投资者葛志勇发行人民币普通股（A股）7,704,608.00股，每股面值1.00元，每股发行价格为68.79元。本次公开发行募集资金总额为人民币529,999,984.32元，扣除本次发行费用人民币5,528,301.89元，募集资金净额为人民币524,471,682.43元。

上述募集资金已于2022年8月22日全部到位，立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）于2022年8月22日对资金到位情况进行了审验，并出具了《验资报告》（立信中联验字[2022]D-0030号）。

#### （二）募集资金专户储存情况

公司按照《上市公司证券发行注册管理办法》以及《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013年修订）》等的规定在以下银行开设了募集资金的存储专户。

截至 2022 年末，公司前次募集资金的存储情况如下：

### 1、2020 年首次公开发行股票

单位：元

| 序号 | 开户银行             | 账号                 | 初始金额           | 截至日余额                |
|----|------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| 1  | 江苏银行无锡科技支行       | 21910188000184978  | 86,592,400.00  | 3.01                 |
| 2  | 兴业银行无锡分行营业部      | 408410100100542392 | 353,407,600.00 | <b>30,890,353.77</b> |
| 3  | 宁波银行股份有限公司无锡新区支行 | 78080122000220239  | 86,281,584.24  | <b>23,360,973.24</b> |
| 合计 |                  |                    | 526,281,584.24 | <b>54,251,330.02</b> |

### 2、2021 年公司向特定对象发行股票

单位：元

| 序号 | 开户银行             | 账号                    | 初始金额           | 截至日余额                 |
|----|------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| 1  | 平安银行股份有限公司无锡分行   | 15239168851636        | 47,000,000.00  | <b>18,611.38</b>      |
| 2  | 平安银行股份有限公司无锡分行   | <b>15276968851662</b> | -              | <b>19,470,753.87</b>  |
| 3  | 兴业银行股份有限公司无锡分行   | 408410100116885166    | 147,000,000.00 | <b>22,143,729.71</b>  |
| 4  | 兴业银行股份有限公司无锡分行   | 404810100118088516    | 96,000,000.00  | <b>7,088,887.55</b>   |
| 5  | 兴业银行股份有限公司无锡分行   | 408410100108885165    | 150,000,000.00 | <b>5,152,860.71</b>   |
| 6  | 交通银行股份有限公司无锡朝阳支行 | 322000620013001020592 | 85,754,701.30  | <b>46,291,779.57</b>  |
| 合计 |                  |                       | 525,754,701.30 | <b>100,166,622.79</b> |

注：截至 2022 年 12 月 31 日公司使用闲置募集资金购买银行理财产品尚未到期的金额为 385,000,000.00 元。

## 二、前次募集资金实际使用情况

### (一) 前次募集资金使用情况对照表

截至 2022 年末，公司 2020 年首次公开发行股票前次募集资金使用情况如下：

单位：万元

| 募集资金总额               |          |          | 51,277.33  |           |           | 已累计投入募集资金总额  |           |           | 47,832.86           |                           |
|----------------------|----------|----------|--|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|---------------------|---------------------------|
| 报告期内变更用途的募集资金总额      |          |          | 不适用  |           |           | 各年度投入募集资金总额  |           |           | 2020 年度             | 9,240.40                  |
| 累计变更用途的募集资金总额        |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           | 2021 年度             | 24,881.00                 |
| 累计变更用途的募集资金总额比例      |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           | 2022 年度             | 13,711.46                 |
| 投资项目                 |          |          | 募集资金投资总额   |           |           | 截止日募集资金累计投资额 |           |           | 实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 | 项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度） |
| 序号                   | 承诺投资项目   | 实际投资项目   | 募集前承诺投资金额  | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额    | 募集前承诺投资金额    | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额    |                     |                           |
| 1                    | 生产基地建设项目 | 生产基地建设项目 | 44,000.00  | 44,000.00 | 42,393.22 | 44,000.00    | 44,000.00 | 42,393.22 | 1,606.78            | 2022 年 5 月                |
| 2                    | 研发中心项目   | 研发中心项目   | 7,227.33   | 7,227.33  | 5,439.64  | 7,227.33     | 7,227.33  | 5,439.64  | 1,787.69            | 2022 年 12 月               |
| 承诺投资项目小计             |          |          | 51,227.33  | 51,227.33 | 47,832.86 | 51,227.33    | 51,227.33 | 47,832.86 | 3,394.47            | /                         |
| 超募资金投向               |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 未达到计划进度或预期收益的情况      |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 项目可行性发生重大变化情况的说明     |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 超募资金的金额、用途及使用进展情况    |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 募集资金投资项目实施地点变更情况     |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 募集资金投资项目实施方式调整情况     |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 募集资金投资项目先期投入及置换情况    |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 用闲置募集资金暂时补充流动资金情况    |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 项目实施出现募集资金结余的金额及原因   |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 尚未使用的募集资金用途及去向       |          |          | 存放于募集资金专户和用于购买理财产品。截止报告期末，理财产品余额 0.00 万元，参见本节之”（六）闲置募集资金使用情况”。 |           |           |              |           |           |                     |                           |
| 募集资金使用及披露中存在的问题或其他情况 |          |          | 不适用  |           |           |              |           |           |                     |                           |



截至 2022 年末，公司 2021 年公司向特定对象发行股票募集资金使用情况如下：

单位：万元

| 募集资金总额             |              | 52,447.17                           | 已累计投入募集资金总额 |           | 5,041.16     |           |           |                     |                           |        |
|--------------------|--------------|-------------------------------------|-------------|-----------|--------------|-----------|-----------|---------------------|---------------------------|--------|
| 报告期内变更用途的募集资金总额    |              | 不适用                                 | 各年度投入募集资金总额 |           | 2022 年度      |           | 5,041.16  |                     |                           |        |
| 累计变更用途的募集资金总额      |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 累计变更用途的募集资金总额比例    |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 投资项目               |              | 募集资金投资总额                            |             |           | 截止日募集资金累计投资额 |           |           | 实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 | 项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度） |        |
| 序号                 | 承诺投资项目       | 实际投资项目                              | 募集前承诺投资金额   | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额       | 募集前承诺投资金额 | 募集后承诺投资金额 |                     |                           | 实际投资金额 |
| 1                  | 高端智能装备研发及产业化 | 高端智能装备研发及产业化                        | 29,000.00   | 29,000.00 | 1,145.18     | 29,000.00 | 29,000.00 | 1,145.18            | 27,854.82                 | 不适用    |
| 2                  | 科技储备资金       | 科技储备资金                              | 15,000.00   | 15,000.00 | -            | 15,000.00 | 15,000.00 | -                   | 15,000.00                 | 不适用    |
| 3                  | 补充流动资金       | 补充流动资金                              | 8,447.17    | 8,447.17  | 3,895.98     | 8,447.17  | 8,447.17  | 3,895.98            | 4,551.19                  | 不适用    |
| 承诺投资项目小计           |              |                                     | 52,447.17   | 52,447.17 | 5,041.16     | 52,447.17 | 52,447.17 | 5,041.16            | 47,406.01                 | /      |
| 超募资金投向             |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 未达到计划进度或预期收益的情况    |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 项目可行性发生重大变化情况的说明   |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 超募资金的金额、用途及使用进展情况  |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 募集资金投资项目实施地点变更情况   |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 募集资金投资项目实施方式调整情况   |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 募集资金投资项目先期投入及置换情况  |              | 适用，参见本节之”（三）、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明” |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 用闲置募集资金暂时补充流动资金情况  |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |
| 项目实施出现募集资金结余的金额及原因 |              | 不适用                                 |             |           |              |           |           |                     |                           |        |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 尚未使用的募集资金用途及去向       | 存放于募集资金专户和用于购买理财产品。截止报告期末，理财产品余额 <b>38,500.00</b> 万元，参见本节之”（六）、闲置募集资金使用情况”。 |
| 募集资金使用及披露中存在的问题或其他情况 | 不适用   |

## （二）前次募集资金实际投资项目变更情况

截至 2022 年末，公司不存在前次募集资金实际投资项目变更情况。

## （三）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

### 1、2020 年首次公开发行股票

公司前次募集资金投资项目不存在对外转让和置换情况。

### 2、2021 年公司向特定对象发行股票

2022 年 12 月 14 日，公司召开第三届董事会第二十四次会议、第三届监事会第十九次会议，审议通过了《关于以募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的专项说明》，同意公司使用本次发行募集资金置换预先投入的自筹资金合计 990.87 万元。立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目的情况进行鉴证，并出具了立信中联专审字[2022]D-0549 号《无锡奥特维科技股份有限公司募集资金置换专项鉴证报告》，公司独立董事、监事会发表了明确同意的意见，保荐机构出具了明确同意的核查意见。

## （四）前次募集资金投资项目实现效益情况

本公司在 2020 年首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书中未对募集资金的使用效益做出任何承诺，因此前次募集资金投资项目实现效益情况对照表不适用。

本公司在 2021 年度向特定对象发行 A 股股票证券募集说明书中未对募集资金的使用效益做出任何承诺，因此前次募集资金投资项目实现效益情况对照表不适用。

## （五）前次募集资金用于认购股份的资产运行情况

公司前次募集资金不存在用于认购股份的情况。

## （六）闲置募集资金的使用情况

### 1、2020 年首次公开发行股票

2020年6月19日，公司召开第二届董事会第十四次会议、第二届监事会第十一次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，为进一步规范公司募集资金的使用与管理，同意公司在不影响募集资金投资计划正常进行的前提下，使用额度不超过人民币 50,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高，满足保本要求，流动性好的产品（包括但不限于购买保本型理财产品、结构性存款、大额存单、定期存款、通知存款等），使用期限自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用。

2021年6月15日，公司召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，为进一步规范公司募集资金的使用与管理，同意公司在不影响募集资金投资计划正常进行的前提下，使用额度不超过人民币 30,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高，满足保本要求，流动性好的产品（包括但不限于购买保本型理财产品、结构性存款、大额存单、定期存款、通知存款等），使用期限自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用。

## **2、2021 年公司向特定对象发行股票**

2022年9月19日，公司召开第三届董事会第二十次会议、第三届监事会第十五次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置资金进行现金管理的议案》，为进一步规范公司募集资金的使用与管理，同意公司在不影响募集资金投资计划正常进行的前提下，使用额度不超过人民币 40,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高，满足保本要求，流通性好的产品（包括但不限于购买保本型理财产品、结构性存款、大额存单、定期存款、通知存款等），使用期限自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及使用期限内，资金可以循环滚动使用。

**截至 2022 年末，公司使用暂时闲置募集资金购买理财产品尚未到期的金额为 38,500.00 万元，具体情况如下：**

| 序号 | 受托机构           | 产品名称                                     | 投资金额<br>(万元) | 起息日        | 到期日       | 预期<br>收益率                 | 收益类<br>型   |
|----|----------------|--|--------------|------------|-----------|---------------------------|------------|
| 1  | 信达证券股份有限公司     | 信达麒麟看跌单<br>221104<br>(185)期<br>SYD378    | 1,300.00     | 2022-11-7  | 2023-5-10 | 2.21%-<br>5.21%           | 保本浮<br>动收益 |
| 2  | 信达证券股份有限公司     | 信达麒麟看涨单<br>221104<br>(185)期<br>SYD478    | 1,300.00     | 2022-11-7  | 2023-5-10 | 1.67%-<br>6.67%           | 保本浮<br>动收益 |
| 3  | 华泰证券股份有限公司     | 华泰证券聚益第 22732 号                          | 10,000.00    | 2022-10-24 | 2023-4-19 | 1.9-<br>3.1%              | 保本浮<br>动收益 |
| 4  | 信达证券股份有限公司     | 信达麒麟看跌单<br>221021<br>(185)期<br>SYA378    | 3,700.00     | 2022-10-21 | 2023-4-26 | 2.21%-<br>5.21%           | 保本浮<br>动收益 |
| 5  | 信达证券股份有限公司     | 信达麒麟看涨单<br>221021<br>(185)期<br>SYA478    | 3,700.00     | 2022-10-21 | 2023-4-26 | 1.67%-<br>6.67%           | 保本浮<br>动收益 |
| 6  | 国泰君安证券股份有限公司   | 国泰君安证券睿博系列久期配置指数 22033 号收益凭证产品说明书-SWZ793 | 10,000.00    | 2022-10-21 | 2023-4-20 | 0.00%+X                   | 保本浮<br>动收益 |
| 7  | 国泰君安证券股份有限公司   | 国泰君安证券睿博系列久期配置指数 22032 号收益凭证产品说明书-SWZ794 | 3,500.00     | 2022-10-21 | 2023-1-21 | 0.00%+X                   | 保本浮<br>动收益 |
| 8  | 兴业银行股份有限公司无锡分行 | 2022 年封闭式结构性存款                           | 1,500.00     | 2022-12-5  | 2023-1-5  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% | 保本浮<br>动收益 |
| 9  | 兴业银行股份有限公司无锡分行 | 2022 年封闭式结构性存款                           | 1,000.00     | 2022-12-5  | 2023-1-5  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% | 保本浮<br>动收益 |
| 10 | 兴业银行股份有限公司无锡分行 | 2022 年封闭式结构性存款                           | 2,500.00     | 2022-12-5  | 2023-1-5  | 1.50%、<br>2.58%、<br>2.83% | 保本浮<br>动收益 |
| 合计 |                |  | 38,500.00    | /          | /         | /                         | /          |

### （七）前次募集资金结余及节余募集资金使用情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在将募集资金投资项目节余资金用于其他募集资金投资项目或非募集资金投资项目的情况。

## 三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

2020 年首次公开发行股票募集资金投资包括生产基地项目、研发中心项目和补充流动资金。生产基地项目运用了公司在光伏、锂电和半导体领域的技术成果，通过新建厂房、加大设备投入，升级和扩充公司产能，上述项目生产的产品，有助于提升公司在相应领域的市场竞争能力，巩固行业先进地位；研发中心项目以公司现有研发部门为依托，计划新建激光及光学技术实验室、光伏硅片技术实验室等 7 个实验室，有助于提升改善公司的整体研发环境和实验条件，提高公司技术研发水平，增强技术储备能力。

2021 年向特定对象发行股票募集资金投资项目包括高端智能装备研发及产业化项目、科技储备资金项目和补充流动资金。高端智能装备研发及产业化项目的实施，将增强公司研发实力和核心技术能力，拓展公司的能力边界，使公司具备 N 型晶体硅光伏电池、锂电池电芯制造领域关键工艺设备以及半导体封装测试关键设备的研发及产业化能力；科技储备资金项目主要服务于公司整体发展战略，围绕公司产品所处产业链及其上下游，以获取技术为目的进行对外战略投资或进行合作研发。

补充流动资金增强了公司的资金实力，保障了公司对研发和创新的资金支持，进一步巩固和提升了公司的市场竞争力和抗风险能力。

综上，公司前次募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展，按照公司未来发展的战略规划，对公司现有业务的深化和拓展。募投项目完成后，进一步提升了公司的研发能力和科技创新水平，推进产品迭代和技术创新，升级和完善产品体系，促进主营业务发展，巩固并提升公司核心竞争力和市场占有率。

## 四、注册会计师鉴证意见

立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）针对公司前次募集资金使用情况出具了《奥特维科技前次募集资金使用情况鉴证报告》（立信中联专审字

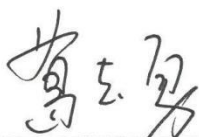
[2023]D-0407 号)，其结论意见如下：”我们认为，贵公司董事会编制的截至 2022 年 12 月 31 日止的《前次募集资金使用情况的专项报告》符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，在所有重大方面如实反映了贵公司截至 2022 年 12 月 31 日止的前次募集资金使用情况”。

## 第九节 声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：



葛志勇



殷哲



周永秀

李春文

孙新卫



李文



贾英华

刘世挺

阮春林

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日





## 第九节 声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：

\_\_\_\_\_  
葛志勇

\_\_\_\_\_  
李文

\_\_\_\_\_  
殷哲

\_\_\_\_\_  
贾英华

\_\_\_\_\_  
周永秀

\_\_\_\_\_  
刘世挺

\_\_\_\_\_  
李春文

\_\_\_\_\_  
阮春林

\_\_\_\_\_  
孙新卫

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日



## 第九节 声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：

\_\_\_\_\_  
葛志勇

\_\_\_\_\_  
李文

\_\_\_\_\_  
殷哲

\_\_\_\_\_  
贾英华

\_\_\_\_\_  
周永秀

\_\_\_\_\_  
刘世挺

\_\_\_\_\_  


\_\_\_\_\_  
李春文

\_\_\_\_\_  
阮春林

\_\_\_\_\_  
孙新卫

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日



## 第九节 声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：

\_\_\_\_\_  
葛志勇

\_\_\_\_\_  
李文

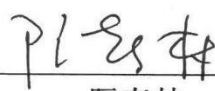
\_\_\_\_\_  
殷哲

\_\_\_\_\_  
贾英华

\_\_\_\_\_  
周永秀

\_\_\_\_\_  
刘世挺

\_\_\_\_\_  
李春文

\_\_\_\_\_  
  
阮春林

\_\_\_\_\_  
孙新卫

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日



## 第九节 声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：

\_\_\_\_\_  
葛志勇

\_\_\_\_\_  
李文

\_\_\_\_\_  
殷哲

\_\_\_\_\_  
贾英华

\_\_\_\_\_  
周永秀

\_\_\_\_\_  
刘世挺

\_\_\_\_\_  
李春文

\_\_\_\_\_  
阮春林

\_\_\_\_\_  


孙新卫

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日



## 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签字：

陈霞

陈霞

吕洁

吕洁

徐中秋

徐中秋

无锡奥特维科技股份有限公司


2023年5月3日



## 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

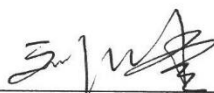
全体高级管理人员签字：



葛志勇



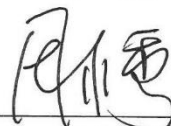
殷哲



刘汉堂



李文



周永秀

无锡奥特维科技股份有限公司

2023年5月3日



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签字：



葛志勇



李文


2023 年 5 月 3 日

### 三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：\_\_\_\_\_

保荐代表人：



毕宗奎



赵书言

法定代表人：

  
何之江



平安证券股份有限公司

2023年5月3日



#### 四、保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读募集说明书的全部内容,确认本募集说明书内容真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

保荐机构董事长、总经理:

何之江



平安证券股份有限公司

2023年5月3日

### 五、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的立信中联审字[2021]D-0088号、立信中联审字[2022]D-0212号、立信中联审字[2023]D-0007号、立信中联审字[2023]D-0008号、立信中联专审字[2023]D-0365号、立信中联专审字[2023]D-0407号、立信中联专审字[2022]D-0549号报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师（签名）：

  
薛淳琦

  
曹宇辰

  
李春华

金春敏（已离职）

会计师事务所负责人（签名）：

  
李金才

立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年5月3日





立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）  
LixinZhonglian CPAs (SPECIAL GENERAL PARTNERSHIP)

## 关于签字注册会计师离职的说明

上海证券交易所：

本所作为无锡奥特维科技股份有限公司申请科创板向不特定对象发行可转换公司债券审计机构，出具了《审计报告》立信中联审字[2021]D-0088号、立信中联审字[2020]D-0147号，签字注册会计师为李春华同志和金春敏同志。

金春敏同志已于2021年12月从本所离职，故无法在《无锡奥特维科技股份有限公司科创板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》之“审计机构声明”中签字。

专此说明。

立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：\_\_\_\_\_

李金才

2023年5月3日

## 六、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书,确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人:



徐晨

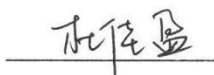
经办律师签名:



林琳



陈杰



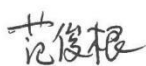
杜佳盈



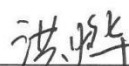
## 七、资信评级机构声明

本机构及签字的资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的报告不存在矛盾。本机构及签字的资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

资信评级人员：



范俊根



洪辉

评级机构负责人：



张剑文

中证鹏元资信评估股份有限公司

2023年5月3日



## 八、发行人董事会声明

### （一）未来十二个月内的其他股权融资计划

除本次发行外，自本次科创板向不特定对象发行可转换债券事宜被公司股东大会审议通过之日起，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

### （二）关于本次向不特定对象发行可转换债券摊薄即期回报拟采取的填补措施及相关承诺

#### 1、填补回报的具体措施

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报。同时，公司郑重提示广大投资者，公司制定了以下填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

#### （1）加强募集资金管理，确保募集资金规范和有效使用

根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规的要求，结合公司实际情况，公司制定了募集资金管理制度，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督进行了明确的规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次向不特定对象发行募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目、定期对募集资金进行内部审计、配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用。

#### （2）加强经营管理，提升经营效益

本次发行募集资金到位后，公司将继续提高内部运营管理水平，持续优化业务流程和内部控制制度，降低公司运营成本，提升公司资产运营效率。此外，公司将持续推动人才发展体系建设，优化激励机制，激发全体公司员工的工作积极性和创造力。通过上述举措，提升公司的运营效率、降低成本，提升公司的经营效益。

### **(3) 进一步完善利润分配政策，优化投资者回报机制**

公司拟根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等相关规定，进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。同时，为进一步细化有关利润分配决策程序和分配政策条款，增强现金分红的透明度和可操作性，公司现已制定了《无锡奥特维科技股份有限公司未来三年（2023-2025年）股东分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。本次向不特定对象发行可转换债券后，公司将依据相关法律规定，严格执行落实现金分红的相关制度和股东分红回报规划，保障投资者的利益。

## **2、相关主体关于本次向不特定对象发行可转换债券摊薄即期回报采取填补措施的承诺**

### **(1) 公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施的承诺**

A、本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不会采用其他方式损害公司利益。

B、对包括本人在内的董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

C、本人将严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管部门规定以及公司规章制度中关于董事、高级管理人员行为规范的要求，不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动。

D、本人将尽责促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会和股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票。

E、若发行人未来实施员工股权激励，本人将全力支持公司将该员工激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

F、若本人违反上述承诺，将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所、上市公司所处行



业协会对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者公司股东造成损失的，依法承担补偿责任。

## (2) 公司实际控制人对公司填补回报措施的承诺

A、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

B、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的承诺，若本人违反该等承诺或拒不履行承诺，本人将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；若给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担对公司或者股东的补偿责任。

无锡奥特维科技股份有限公司董事会

董 事 会

2023年5月3日



## 第十节 备查文件

- 一、发行人最近三年的财务报告及审计报告；
- 二、保荐人出具的发行保荐书、上市保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- 三、法律意见书和律师工作报告；
- 四、董事会编制、股东大会批准的关于前次募集资金使用情况的报告以及会计师出具的鉴证报告；
- 五、资信评级报告；
- 六、中国证监会对本次发行予以注册的文件；
- 七、其他与本次发行有关的重要文件。

## 附注一：发行人及其子公司报告期末拥有的商标情况

### （一）发行人及其子公司报告期末拥有的境内商标

| 序号 | 权利人 | 商标注册号    | 商标名称  | 核定使用商品类别 | 注册有效期限                 | 取得方式 | 是否存在他项权利 |
|----|-----|----------|---|----------|------------------------|------|----------|
| 1  | 奥特维 | 16078845 |    | 第 7 类    | 2016.03.07-2026.03.06  | 原始取得 | 否        |
| 2  | 奥特维 | 16079037 | 奥特维   | 第 7 类    | 2016.03.07-2026.03.06  | 原始取得 | 否        |
| 3  | 奥特维 | 16124913 | <b>AUTOWAY</b>  | 第 7 类    | 2016.03.14- 2026.03.13 | 原始取得 | 否        |
| 4  | 奥特维 | 16124342 | 奥特维   | 第 9 类    | 2016.05.07-2026.05.06  | 原始取得 | 否        |
| 5  | 奥特维 | 16124410 | 奥特维   | 第 42 类   | 2016.05.07-2026.05.06  | 原始取得 | 否        |
| 6  | 奥特维 | 16719179 | SpeedPro  | 第 7 类    | 2016.06.07- 2026.06.06 | 原始取得 | 否        |
| 7  | 奥特维 | 16125441 |    | 第 9 类    | 2016.06.28-2026.06.27  | 原始取得 | 否        |
| 8  | 奥特维 | 16719313 | SpeedPro  | 第 9 类    | 2016.08.28- 2026.08.27 | 原始取得 | 否        |
| 9  | 奥特维 | 18905292 |   | 第 7 类    | 2017.02.21-2027.02.20  | 原始取得 | 否        |
| 10 | 奥特维 | 18905597 |  | 第 37 类   | 2017.02.21-2027.02.20  | 原始取得 | 否        |
| 11 | 奥特维 | 18905912 |  | 第 38 类   | 2017.02.21-2027.02.20  | 原始取得 | 否        |
| 12 | 奥特维 | 18906418 | <i>Speed Plus</i>   | 第 42 类   | 2017.02.21-2027.02.20  | 原始取得 | 否        |
| 13 | 奥特维 | 16125403 |  | 第 35 类   | 2017.04.14-2027.04.13  | 原始取得 | 否        |
| 14 | 奥特维 | 18905392 |  | 第 9 类    | 2017.05.21-2027.05.20  | 原始取得 | 否        |
| 15 | 奥特维 | 18906135 | <i>Speed Plus</i>   | 第 9 类    | 2017.05.21-2027.05.20  | 原始取得 | 否        |

|    |     |          |                                      |        |                           |      |   |
|----|-----|----------|--------------------------------------|--------|---------------------------|------|---|
| 16 | 奥特维 | 18906153 | <i>Speed Plus</i>                    | 第 7 类  | 2017.05.21-2027.05.20     | 原始取得 | 否 |
| 17 | 奥特维 | 18906262 | <i>Speed Plus</i>                    | 第 35 类 | 2017.05.21-2027.05.20     | 原始取得 | 否 |
| 18 | 奥特维 | 16107093 | <b>AUTOWELL</b>                      | 第 7 类  | 2017.06.28-2027.06.27     | 原始取得 | 否 |
| 19 | 奥特维 | 21237354 | <b>ATW</b>                           | 第 38 类 | 2017.11.07-2027.11.06     | 原始取得 | 否 |
| 20 | 奥特维 | 21237248 | <b>AUTOWELL</b>                      | 第 7 类  | 2018.01.14-2028.01.13     | 原始取得 | 否 |
| 21 | 奥特维 | 21237435 | 奥特维                                  | 第 38 类 | 2018.01.14-2028.01.13     | 原始取得 | 否 |
| 22 | 奥特维 | 22960251 | 奥特维<br><b>ATW</b><br><b>AUTOWELL</b> | 第 7 类  | 2018.04.21-2028.04.20     | 原始取得 | 否 |
| 23 | 奥特维 | 35238303 | 奥特维                                  | 第 37 类 | 2019.08.07-<br>2029.08.06 | 原始取得 | 否 |
| 24 | 奥特维 | 35238273 | 奥特维                                  | 第 35 类 | 2019.10.07-<br>2029.10.06 | 原始取得 | 否 |
| 25 | 奥特维 | 8215643  | <b>ATW</b>                           | 第 42 类 | 2021.04.21-2031.04.20     | 原始取得 | 否 |
| 26 | 奥特维 | 50583945 | ATWopa                               | 第 7 类  | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |
| 27 | 奥特维 | 50583239 | ATWopa                               | 第 7 类  | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |
| 28 | 奥特维 | 50578685 | ATWopa                               | 第 38 类 | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |
| 29 | 奥特维 | 50578609 | ATWopa                               | 第 42 类 | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |
| 30 | 奥特维 | 50573153 | ATWopa                               | 第 42 类 | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |
| 31 | 奥特维 | 50572805 | ATWopa                               | 第 37 类 | 2021.06.21-2031.06.20     | 原始取得 | 否 |

|    |        |          |   |        |                       |      |   |
|----|--------|----------|---|--------|-----------------------|------|---|
| 32 | 奥特维    | 50567755 |  | 第 40 类 | 2021.06.21-2031.06.20 | 原始取得 | 否 |
| 33 | 奥特维    | 50561953 | ATWopa  | 第 40 类 | 2021.06.21-2031.06.20 | 原始取得 | 否 |
| 34 | 奥特维    | 50556245 | ATWopa  | 第 35 类 | 2021.06.21-2031.06.20 | 原始取得 | 否 |
| 35 | 奥特维    | 50555894 |  | 第 42 类 | 2021.06.21-2031.06.20 | 原始取得 | 否 |
| 36 | 奥特维    | 50550411 | ATWopa  | 第 9 类  | 2021.07.07-2031.07.06 | 原始取得 | 否 |
| 37 | 奥特维    | 50488246 |  | 第 42 类 | 2021.08.21-2031.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 38 | 奥特维    | 50555901 |  | 第 7 类  | 2021.10.07-2031.10.06 | 原始取得 | 否 |
| 39 | 奥特维    | 50462769 |  | 第 7 类  | 2021.11.28-2031.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 40 | 奥特维    | 57644514 | ATW   | 第 35 类 | 2022.01.21-2032.01.20 | 原始取得 | 否 |
| 41 | 奥特维    | 63664537 | ATWCoshin   | 第 42 类 | 2022.09.28-2032.09.27 | 原始取得 | 否 |
| 42 | 奥特维    | 63642805 | 奥特维科芯   | 第 7 类  | 2022.09.21-2032.09.20 | 原始取得 | 否 |
| 43 | 智能装备公司 | 21193690 | AUTOWELL  | 第 38 类 | 2017.11.07-2027.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 44 | 智能装备公司 | 21193784 | AUTOWELL  | 第 40 类 | 2017.11.07-2027.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 45 | 智能装备公司 | 21193297 | AUTOWELL  | 第 7 类  | 2018.01.14-2028.01.13 | 原始取得 | 否 |

|    |        |          |   |      |                       |      |   |
|----|--------|----------|---|------|-----------------------|------|---|
| 46 | 智能装备公司 | 46066561 | <b>AUTOWELL</b>   | 第7类  | 2021.06.28-2031.06.27 | 原始取得 | 否 |
| 47 | 智能装备公司 | 45864657 | <b>AUTOWELL</b>   | 第7类  | 2021.03.28-2031.3.27  | 原始取得 | 否 |
| 48 | 无锡松瓷   | 58179311 | <b>松瓷机电</b>   | 第42类 | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 49 | 无锡松瓷   | 58188328 |    | 第40类 | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 50 | 无锡松瓷   | 58188986 | <b>松瓷机电</b>   | 第40类 | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 51 | 无锡松瓷   | 58190425 | <b>松瓷机电</b>   | 第7类  | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 52 | 无锡松瓷   | 58200056 | <b>松瓷机电</b>   | 第37类 | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 53 | 无锡松瓷   | 58200086 | <b>SCEC</b>   | 第40类 | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 54 | 无锡松瓷   | 58190501 | <b>松瓷机电</b>   | 第9类  | 2022.01.28-2032.01.27 | 原始取得 | 否 |
| 55 | 无锡松瓷   | 58196860 |    | 第37类 | 2022.04.07-2032.4.06  | 原始取得 | 否 |
| 56 | 无锡松瓷   | 58177894 | <b>SCEC</b>   | 第7类  | 2022.04.07-2032.4.06  | 原始取得 | 否 |
| 57 | 无锡松瓷   | 58186956 | <b>SCEC</b>   | 第42类 | 2022.04.07-2032.4.06  | 原始取得 | 否 |
| 58 | 无锡松瓷   | 58201168 |  | 第42类 | 2022.04.14-2032.4.13  | 原始取得 | 否 |
| 59 | 无锡松瓷   | 58187336 | <b>SCEC</b>   | 第37类 | 2022.04.14-2032.4.13  | 原始取得 | 否 |
| 60 | 无锡松瓷   | 58184145 |  | 第7类  | 2022.04.14-2032.4.13  | 原始取得 | 否 |

|    |      |          |   |        |                           |      |   |
|----|------|----------|---|--------|---------------------------|------|---|
| 61 | 无锡松瓷 | 58192959 |  | 第 9 类  | 2022.05.21-2032.05.20     | 原始取得 | 否 |
| 62 | 无锡松瓷 | 58196083 | <b>SCEC</b>   | 第 9 类  | 2022.07.14-2032.07.13     | 原始取得 | 否 |
| 63 | 无锡旭睿 | 59451075 | <b>旭睿</b>   | 第 7 类  | 2022.03.14-2032.03.13     | 原始取得 | 否 |
| 64 | 奥特维  | 63672330 | 奥特维科芯   | 第 42 类 | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |
| 65 | 奥特维  | 63671133 | ATWCoshin   | 第 7 类  | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |
| 66 | 奥特维  | 63666933 | ATWCoshin   | 第 37 类 | 2022. 10. 14-2032. 10. 13 | 原始取得 | 否 |
| 67 | 奥特维  | 63666895 | ATWCoshin   | 第 35 类 | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |
| 68 | 奥特维  | 63665304 | 奥特维科芯   | 第 37 类 | 2022. 10. 14-2032. 10. 13 | 原始取得 | 否 |
| 69 | 奥特维  | 63664924 | 奥特维科芯   | 第 35 类 | 2022. 10. 14-2032. 10. 13 | 原始取得 | 否 |
| 70 | 奥特维  | 63664510 | ATWCoshin   | 第 40 类 | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |

|    |      |          |   |        |                           |      |   |
|----|------|----------|---|--------|---------------------------|------|---|
| 71 | 奥特维  | 63659030 | 奥特维科芯   | 第 9 类  | 2022. 10. 14-2032. 10. 13 | 原始取得 | 否 |
| 72 | 奥特维  | 63652680 | ATWCoshin   | 第 9 类  | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |
| 73 | 奥特维  | 63641306 | 奥特维科芯   | 第 40 类 | 2022. 10. 7-2032. 10. 6   | 原始取得 | 否 |
| 74 | 奥特维  | 65464401 |    | 第 37 类 | 2022. 12. 14-2032. 12. 13 | 原始取得 | 否 |
| 75 | 奥特维  | 65465673 |    | 第 42 类 | 2022. 12. 14-2032. 12. 13 | 原始取得 | 否 |
| 76 | 奥特维  | 65475324 |    | 第 7 类  | 2022. 12. 14-2032. 12. 13 | 原始取得 | 否 |
| 77 | 奥特维  | 65476477 |    | 第 35 类 | 2022. 12. 14-2032. 12. 13 | 原始取得 | 否 |
| 78 | 无锡松瓷 | 64853786 | 松瓷机电  | 第 42 类 | 2022. 11. 07-2032. 11. 06 | 原始取得 | 否 |
| 79 | 无锡松瓷 | 64856383 | 松瓷机电  | 第 37 类 | 2022. 11. 07-2032. 11. 06 | 原始取得 | 否 |
| 80 | 无锡松瓷 | 64867005 | 松瓷机电  | 第 40 类 | 2022. 11. 07-2032. 11. 06 | 原始取得 | 否 |
| 81 | 无锡松瓷 | 64875114 | 松瓷机电  | 第 9 类  | 2022. 11. 07-2032. 11. 06 | 原始取得 | 否 |
| 82 | 无锡松瓷 | 64877070 | 松瓷机电  | 第 7 类  | 2022. 11. 07-2032. 11. 06 | 原始取得 | 否 |
| 83 | 科芯技术 | 63641372 |  | 第 37 类 | 2022. 12. 07-2032. 12. 06 | 原始取得 | 否 |
| 84 | 科芯技术 | 63641335 |  | 第 7 类  | 2022. 12. 07-2032. 12. 06 | 原始取得 | 否 |

## (二) 发行人及其子公司报告期末拥有的境外商标

| 序号 | 商标注册号      | 地区            | 商标名称   | 核定使用商品类别   | 注册有效期限                | 取得方式 | 是否存在他项权利 |
|----|------------|---------------|--|------------|-----------------------|------|----------|
| 1  | 01797415   | 中国台湾          |    | 第 007 类    | 2016.10.16-2026.10.15 | 原始取得 | 否        |
| 2  | 01797515   | 中国台湾          |    | 第 009 类    | 2016.10.16-2026.10.15 | 原始取得 | 否        |
| 3  | 01800145   | 中国台湾          | <b>AUTOWELL</b>  | 第 007 类    | 2016.11.01-2026.10.31 | 原始取得 | 否        |
| 4  | 01797414   | 中国台湾          | 奥特维  | 第 007 类    | 2016.10.16-2026.10.15 | 原始取得 | 否        |
| 5  | 01797514   | 中国台湾          | 奥特维  | 第 009 类    | 2016.10.16-2026.10.15 | 原始取得 | 否        |
| 6  | 2016052681 | 马来西亚          | 奥特维  | 第 7 类      | 2016.02.18-2026.02.18 | 原始取得 | 否        |
| 7  | 2016052682 | 马来西亚          | 奥特维  | 第 9 类      | 2016.02.18-2026.02.18 | 原始取得 | 否        |
| 8  | 2016052676 | 马来西亚          |    | 第 7 类      | 2016.02.18-2026.02.18 | 原始取得 | 否        |
| 9  | 2016052680 | 马来西亚          |    | 第 9 类      | 2016.02.18-2026.02.18 | 原始取得 | 否        |
| 10 | 1346733    | 印度、新加坡、墨西哥、越南 |  | 第 7、9 类    | 2016.10.25-2026.10.25 | 原始取得 | 否        |
| 11 | 1331502    | 印度、新加坡        | 奥特维  | 第 7、9、42 类 | 2016.10.25-2026.10.25 | 原始取得 | 否        |
| 12 | 1330142    | 印度、新加坡、墨西哥、越南 | <b>AUTOWELL</b>  | 第 7 类      | 2016.10.25-2026.10.25 | 原始取得 | 否        |
| 13 | 171131862  | 泰国            |  | 第 7 类      | 2016.04.01-2026.03.31 | 原始取得 | 否        |
| 14 | 171131847  | 泰国            |  | 第 9 类      | 2016.04.01-2026.03.31 | 原始取得 | 否        |



## 附注二：发行人及其子公司报告期末拥有的专利情况

| 序号 | 权利人 | 专利号              | 专利名称                      | 专利类型 | 申请日        | 授权公告日      | 取得方式 | 是否存在权利限制 |
|----|-----|------------------|---------------------------|------|------------|------------|------|----------|
| 1  | 奥特维 | ZL200680049917.4 | 太阳能电池连接装置及其带保持装置和输送装置     | 发明   | 2006.12.28 | 2010.08.11 | 继受取得 | 注 1      |
| 2  | 奥特维 | ZL201310163470.5 | 一台可完成有弧度的光伏晶硅电池片的自动串焊机    | 发明   | 2013.05.06 | 2015.12.23 | 原始取得 | 否        |
| 3  | 奥特维 | ZL201310163566.1 | 一种红外聚焦焊接光伏电池片装置           | 发明   | 2013.05.06 | 2016.01.06 | 原始取得 | 否        |
| 4  | 奥特维 | ZL201310032575.7 | 一种应用于光伏电池串焊接的弹性压紧机构       | 发明   | 2013.01.28 | 2016.01.27 | 原始取得 | 否        |
| 5  | 奥特维 | ZL201310053918.8 | 一种弯曲光伏晶硅电池片的抓取机构          | 发明   | 2013.02.20 | 2016.03.02 | 原始取得 | 否        |
| 6  | 奥特维 | ZL201310189683.5 | 一种可分离式双传送带机构              | 发明   | 2013.05.20 | 2016.05.18 | 原始取得 | 否        |
| 7  | 奥特维 | ZL201410334384.0 | 一种光伏电池片的贴膜机构              | 发明   | 2014.07.14 | 2016.05.18 | 原始取得 | 否        |
| 8  | 奥特维 | ZL201310053956.3 | 一种防脱落的焊带紧固机构              | 发明   | 2013.02.20 | 2016.05.25 | 原始取得 | 否        |
| 9  | 奥特维 | ZL201510093380.2 | 一种全自动电池片的贴膜机构             | 发明   | 2015.03.03 | 2016.08.17 | 原始取得 | 否        |
| 10 | 奥特维 | ZL201310188920.6 | 一种全自动焊带供给装置               | 发明   | 2013.05.20 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否        |
| 11 | 奥特维 | ZL201310053919.2 | 一种双位切换的光伏晶硅电池片机器视觉定位及质检平台 | 发明   | 2013.02.20 | 2016.12.28 | 原始取得 | 否        |
| 12 | 奥特维 | ZL201510122292.0 | 一种光伏电池串双线出料机构             | 发明   | 2015.03.20 | 2017.01.04 | 原始取得 | 否        |
| 13 | 奥特维 | ZL201510249278.7 | 一种焊带整形机构                  | 发明   | 2015.05.15 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否        |
| 14 | 奥特维 | ZL201610153638.8 | 一种自动串焊机电池片输送机构            | 发明   | 2016.03.17 | 2017.06.06 | 原始取得 | 否        |

|    |     |                   |                   |    |            |            |      |   |
|----|-----|-------------------|-------------------|----|------------|------------|------|---|
| 15 | 奥特维 | ZL201610150962.4  | 一种光伏电池串分串装置及串焊机   | 发明 | 2016.03.16 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 16 | 奥特维 | ZL201610187094.7  | 焊带处理装置及方法         | 发明 | 2016.03.29 | 2018.01.16 | 原始取得 | 否 |
| 17 | 奥特维 | ZL201610964492.5  | 一种电池片叠片装置及叠片方法    | 发明 | 2016.10.28 | 2018.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 18 | 奥特维 | ZL201610181223.1  | 一种焊带处理装置及方法       | 发明 | 2016.03.28 | 2018.05.04 | 原始取得 | 否 |
| 19 | 奥特维 | ZL201610150665.X  | 一种焊带送进机构、送进方法及串焊机 | 发明 | 2016.03.16 | 2018.06.19 | 原始取得 | 否 |
| 20 | 奥特维 | ZL201610418692.0  | 一种反光焊带整理装置        | 发明 | 2016.06.15 | 2018.08.28 | 原始取得 | 否 |
| 21 | 奥特维 | ZL201611029533.8  | 一种掰片装置            | 发明 | 2016.11.22 | 2019.01.01 | 原始取得 | 否 |
| 22 | 奥特维 | ZL201710409068.9  | 掰片焊接设备            | 发明 | 2017.06.02 | 2019.01.29 | 原始取得 | 否 |
| 23 | 奥特维 | ZL201710269803.0  | 焊带牵引装置及方法         | 发明 | 2017.04.24 | 2019.03.12 | 原始取得 | 否 |
| 24 | 奥特维 | ZL201610967219.8  | 一种叠片焊接机           | 发明 | 2016.10.28 | 2019.07.02 | 原始取得 | 否 |
| 25 | 奥特维 | ZL201710246422.0  | 一种密栅焊带处理方法及串焊机    | 发明 | 2017.04.15 | 2019.07.30 | 原始取得 | 否 |
| 26 | 奥特维 | ZL201710246298.8  | 汇流条焊接方法及串焊系统      | 发明 | 2017.04.15 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 27 | 奥特维 | ZL201610964584.3  | 叠片串焊机             | 发明 | 2016.10.28 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 28 | 奥特维 | ZL201710246423.5  | 焊带导向装置及方法         | 发明 | 2017.04.15 | 2020.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 29 | 奥特维 | ZL201811194901.3  | 电池串组件返修装置及方法      | 发明 | 2018.10.15 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 30 | 奥特维 | ZL201811311377.3  | 电池片叠片设备及电池片叠片处理系统 | 发明 | 2018.11.06 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 31 | 奥特维 | ZL2017111387914.8 | 汇流条叠片方法           | 发明 | 2017.12.20 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 32 | 奥特维 | ZL201710937934.1  | 汇流条焊接方法           | 发明 | 2017.09.30 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 33 | 奥特维 | ZL201811212818.4  | 电池片涂胶装置及方法        | 发明 | 2018.10.18 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 34 | 奥特维 | ZL201811399485.0  | 电池串生产方法和装置        | 发明 | 2018.11.22 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |

|    |        |                  |                           |    |            |            |      |   |
|----|--------|------------------|---------------------------|----|------------|------------|------|---|
| 35 | 奥特维    | ZL201610768044.8 | 一种汇流条焊接方法                 | 发明 | 2016.08.31 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 36 | 奥特维    | ZL201811311366.5 | 电池片堆叠装置及方法                | 发明 | 2018.11.06 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 37 | 奥特维    | ZL201811311372.0 | 电池片叠片设备及电池片叠片处理系统         | 发明 | 2018.11.06 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 38 | 奥特维    | ZL201811413302.6 | 一种切片分片方法和电池片串焊机           | 发明 | 2018.11.23 | 2021.02.12 | 原始取得 | 否 |
| 39 | 奥特维    | ZL202011179263.5 | 一种太阳能电池板组件回收装置及回收方法       | 发明 | 2020.10.29 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 40 | 奥特维    | ZL202010823410.1 | 焊带位置调整设备、串焊机及焊带位置调整方法     | 发明 | 2020.08.17 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 41 | 奥特维    | ZL201910508531.4 | 一种电池串调整机构及包括该调整机构的汇流条焊接装置 | 发明 | 2019.06.13 | 2022.06.07 | 原始取得 | 否 |
| 42 | 奥特维    | ZL202010865161.2 | 电池串生产方法                   | 发明 | 2020.08.25 | 2022.06.21 | 原始取得 | 否 |
| 43 | 奥特维    | ZL201810112821.2 | 电池片检测装置及方法                | 发明 | 2018.02.05 | 2022.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 44 | 奥特维    | ZL202110388830.6 | 一种题库管理方法及装置               | 发明 | 2021.04.12 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 45 | 奥特维    | ZL2021103905640  | 一种试卷管理方法及装置               | 发明 | 2021.04.12 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 46 | 智能装备公司 | ZL201610296144.5 | 一种电芯中转模具结构                | 发明 | 2016.05.08 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 47 | 智能装备公司 | ZL201610461222.2 | 一种用于电池组件生产的焊接方法           | 发明 | 2016.06.23 | 2018.08.31 | 原始取得 | 否 |
| 48 | 智能装备公司 | ZL201610296152.X | 一种待焊接装配体的搬运夹爪             | 发明 | 2016.05.08 | 2018.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 49 | 智能装备公司 | ZL201710167453.7 | 电池极耳焊接设备                  | 发明 | 2017.03.21 | 2018.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 50 | 智能装备公司 | ZL201610296148.3 | 一种焊接件夹具                   | 发明 | 2016.05.08 | 2018.12.28 | 原始取得 | 否 |
| 51 | 智能装备公司 | ZL201610296153.4 | 一种载流片焊接总成设备               | 发明 | 2016.05.08 | 2018.12.28 | 原始取得 | 否 |

|    |        |                      |                 |    |            |            |      |   |
|----|--------|----------------------|-----------------|----|------------|------------|------|---|
| 52 | 智能装备公司 | ZL201710167418.5     | 电芯封边和极耳整平机械手    | 发明 | 2017.03.21 | 2019.03.08 | 原始取得 | 否 |
| 53 | 智能装备公司 | ZL2016<br>10296177.X | 一种入壳机及电芯入壳生产方法  | 发明 | 2016.05.08 | 2019.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 54 | 智能装备公司 | ZL2016<br>10296154.9 | 一种载流片组装机及组装方法   | 发明 | 2016.05.08 | 2019.06.25 | 原始取得 | 否 |
| 55 | 智能装备公司 | ZL201710154792.1     | 极片防抖装置及极片处理设备   | 发明 | 2017.03.15 | 2019.07.19 | 继受取得 | 否 |
| 56 | 智能装备公司 | ZL201710167424.0     | 电芯封边和极耳整平方法     | 发明 | 2017.03.21 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 57 | 智能装备公司 | ZL201710660216.4     | 物料输送堆叠机构及物料堆叠方法 | 发明 | 2017.08.04 | 2020.06.16 | 原始取得 | 否 |
| 58 | 智能装备公司 | ZL201610296146.4     | 电池包装生产线         | 发明 | 2016.05.08 | 2020.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 59 | 智能装备公司 | ZL201710167422.1     | 电芯极耳裁切装置        | 发明 | 2017.03.21 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 60 | 智能装备公司 | ZL201710167469.8     | 一种电芯极耳裁切装置      | 发明 | 2017.03.21 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 61 | 智能装备公司 | ZL201710167483.8     | 电芯极耳整平装置        | 发明 | 2017.03.21 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 62 | 智能装备公司 | ZL201710167519.2     | 电芯极耳整平、检测和裁切系统  | 发明 | 2017.03.21 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 63 | 智能装备公司 | ZL201710167491.2     | 自动化输送线          | 发明 | 2017.03.21 | 2022.07.01 | 原始取得 | 否 |
| 64 | 智能装备公司 | ZL201710167482.3     | 角度调整装置          | 发明 | 2017.03.21 | 2022.07.15 | 原始取得 | 否 |
| 65 | 智能装备公司 | ZL201710167423.6     | 用于输送的治具         | 发明 | 2017.03.21 | 2022.08.05 | 原始取得 | 否 |

|    |        |                  |                       |      |            |            |      |   |
|----|--------|------------------|-----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 66 | 智能装备公司 | ZL201710167447.1 | 循环输送动力装置              | 发明   | 2017.03.21 | 2022.08.05 | 原始取得 | 否 |
| 67 | 无锡松瓷   | ZL202110365249.2 | 一种单晶炉用加料机             | 发明   | 2021.04.01 | 2022.05.17 | 原始取得 | 否 |
| 68 | 奥特维    | ZL201320077926.1 | 一种可兼容多种光伏晶硅电池片的焊带压紧机构 | 实用新型 | 2013.02.20 | 2013.08.14 | 原始取得 | 否 |
| 69 | 奥特维    | ZL201320079288.7 | 一种旋转型上料机构             | 实用新型 | 2013.02.21 | 2013.08.14 | 原始取得 | 否 |
| 70 | 奥特维    | ZL201320240206.2 | 一种抽屉式移栽电池串的机构         | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 71 | 奥特维    | ZL201320240207.7 | 一种自带真空吸附的机器视觉平台       | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 72 | 奥特维    | ZL201320240208.1 | 一种助焊剂烟雾抽取装置           | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 73 | 奥特维    | ZL201320240216.6 | 一种单汽缸吸盘组顶升装置          | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 74 | 奥特维    | ZL201320240164.2 | 一种温度可控的带真空吸附的加热板      | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.10.09 | 原始取得 | 否 |
| 75 | 奥特维    | ZL201320240210.9 | 一种可调节间距的电池串双吸盘组       | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.10.09 | 原始取得 | 否 |
| 76 | 奥特维    | ZL201320240217.0 | 一种手持式单吸盘组             | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.10.09 | 原始取得 | 否 |
| 77 | 奥特维    | ZL201320240163.8 | 一种可准确定位微量液体喷涂区域的装置    | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 78 | 奥特维    | ZL201320240165.7 | 一种适用于弯曲光伏晶硅电池片的顶升平台   | 实用新型 | 2013.05.06 | 2013.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 79 | 奥特维    | ZL201320279329.7 | 一种光伏串焊机辅助上料机构         | 实用新型 | 2013.05.20 | 2013.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 80 | 奥特维    | ZL201320279330.X | 一种可调节折痕的焊带折弯机构        | 实用新型 | 2013.05.20 | 2013.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 81 | 奥特维    | ZL201320279331.4 | 一种焊带拉伸矫直机构            | 实用新型 | 2013.05.20 | 2013.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 82 | 奥特维    | ZL201320279327.8 | 一种带防护的焊带切割机构          | 实用新型 | 2013.05.20 | 2013.12.25 | 原始取得 | 否 |
| 83 | 奥特维    | ZL201320279310.2 | 一种带张紧机构的焊带供给机构        | 实用新型 | 2013.05.20 | 2014.03.05 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                      |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 84  | 奥特维 | ZL201320637450.2 | 带空料检测的多组焊带供料机构       | 实用新型 | 2013.10.14 | 2014.04.02 | 原始取得 | 否 |
| 85  | 奥特维 | ZL201320653043.0 | 多种栅线兼容的焊带导柱组         | 实用新型 | 2013.10.17 | 2014.04.02 | 原始取得 | 否 |
| 86  | 奥特维 | ZL201320749667.2 | 上下对称间距可调式助焊剂喷嘴机构     | 实用新型 | 2013.11.20 | 2014.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 87  | 奥特维 | ZL201320749669.1 | 可适应不同规格电池片焊接的焊接丝网挡光板 | 实用新型 | 2013.11.20 | 2014.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 88  | 奥特维 | ZL201320749670.4 | 高度可调节式风刀             | 实用新型 | 2013.11.20 | 2014.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 89  | 奥特维 | ZL201320749696.9 | 带定位孔托板的上料电池盒         | 实用新型 | 2013.11.20 | 2014.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 90  | 奥特维 | ZL201320749698.8 | 可适应不同规格电池片的出料双吸盘组    | 实用新型 | 2013.11.20 | 2014.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 91  | 奥特维 | ZL201420243130.3 | 一种分串切割装置             | 实用新型 | 2014.05.12 | 2014.09.10 | 原始取得 | 否 |
| 92  | 奥特维 | ZL201420243181.6 | 一种可快速切换焊带盘的紧固机构      | 实用新型 | 2014.05.12 | 2014.09.10 | 原始取得 | 否 |
| 93  | 奥特维 | ZL201420388355.8 | 一种光伏电池片的贴膜机构         | 实用新型 | 2014.07.14 | 2015.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 94  | 奥特维 | ZL201520338372.5 | 一种焊带反光处理装置           | 实用新型 | 2015.05.22 | 2015.08.19 | 原始取得 | 否 |
| 95  | 奥特维 | ZL201520263601.1 | 一种输送带辅助纠偏装置          | 实用新型 | 2015.4.28  | 2015.10.28 | 原始取得 | 否 |
| 96  | 奥特维 | ZL201620128088.X | 一种焊带导向装置             | 实用新型 | 2016.02.18 | 2016.07.27 | 原始取得 | 否 |
| 97  | 奥特维 | ZL201620144118.6 | 一种助焊剂装置              | 实用新型 | 2016.02.26 | 2016.07.27 | 原始取得 | 否 |
| 98  | 奥特维 | ZL201620186995.X | 一种 EL 检测装置及自动串焊机     | 实用新型 | 2016.03.11 | 2016.07.27 | 原始取得 | 否 |
| 99  | 奥特维 | ZL201620186997.9 | 一种灯箱位置调节装置           | 实用新型 | 2016.03.11 | 2016.07.27 | 原始取得 | 否 |
| 100 | 奥特维 | ZL201620186996.4 | 一种自动串焊机的焊接装置         | 实用新型 | 2016.03.11 | 2016.07.27 | 原始取得 | 否 |
| 101 | 奥特维 | ZL201620198387.0 | 一种焊带调节装置及串焊机         | 实用新型 | 2016.03.15 | 2016.08.03 | 原始取得 | 否 |
| 102 | 奥特维 | ZL201620207051.6 | 一种电池片输送装置            | 实用新型 | 2016.03.17 | 2016.08.03 | 原始取得 | 否 |
| 103 | 奥特维 | ZL201620207045.0 | 一种电池片移送机构            | 实用新型 | 2016.03.17 | 2016.08.10 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                 |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-----------------|------|------------|------------|------|---|
| 104 | 奥特维 | ZL201620257837.9 | 一种电池片检测平台       | 实用新型 | 2016.03.30 | 2016.08.17 | 原始取得 | 否 |
| 105 | 奥特维 | ZL201620257838.3 | 一种电池片输送平台       | 实用新型 | 2016.03.30 | 2016.08.17 | 原始取得 | 否 |
| 106 | 奥特维 | ZL201620127649.4 | 一种焊带牵引机构        | 实用新型 | 2016.02.18 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 107 | 奥特维 | ZL201620204063.3 | 一种焊带送进机构及串焊机    | 实用新型 | 2016.03.16 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 108 | 奥特维 | ZL201620204351.9 | 一种光伏电池串分串装置及串焊机 | 实用新型 | 2016.03.16 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 109 | 奥特维 | ZL201620252790.7 | 一种焊带剪切装置        | 实用新型 | 2016.03.29 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 110 | 奥特维 | ZL201620329482.X | 一种电池片的焊接贴膜设备    | 实用新型 | 2016.04.19 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 111 | 奥特维 | ZL201620329483.4 | 一种电池片上料装置       | 实用新型 | 2016.04.19 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 112 | 奥特维 | ZL201620344682.2 | 一种串焊排版设备        | 实用新型 | 2016.04.24 | 2016.09.07 | 原始取得 | 否 |
| 113 | 奥特维 | ZL201620582915.2 | 一种反光焊带整理装置      | 实用新型 | 2016.06.15 | 2016.11.16 | 原始取得 | 否 |
| 114 | 奥特维 | ZL201620574546.2 | 一种焊带长度调节装置      | 实用新型 | 2016.06.15 | 2016.11.16 | 原始取得 | 否 |
| 115 | 奥特维 | ZL201620574925.1 | 一种废焊带清理装置       | 实用新型 | 2016.06.15 | 2016.11.16 | 原始取得 | 否 |
| 116 | 奥特维 | ZL201620582879.X | 一种电池片搬运转移装置     | 实用新型 | 2016.06.15 | 2016.11.16 | 原始取得 | 否 |
| 117 | 奥特维 | ZL201620430666.5 | 一种上吸取机构         | 实用新型 | 2016.05.13 | 2016.12.21 | 原始取得 | 否 |
| 118 | 奥特维 | ZL201620665092.X | 一种弹性按压装置        | 实用新型 | 2016.06.30 | 2016.12.21 | 原始取得 | 否 |
| 119 | 奥特维 | ZL201620440588.7 | 一种规整装置          | 实用新型 | 2016.05.16 | 2017.01.04 | 原始取得 | 否 |
| 120 | 奥特维 | ZL201620582910.X | 一种可调节导柱装置       | 实用新型 | 2016.06.15 | 2017.01.25 | 原始取得 | 否 |
| 121 | 奥特维 | ZL201620885947.X | 一种贴膜压紧装置        | 实用新型 | 2016.08.16 | 2017.02.08 | 原始取得 | 否 |
| 122 | 奥特维 | ZL201620986967.6 | 一种牵引装置          | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 123 | 奥特维 | ZL201620986891.7 | 一种同步出料装置        | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 124 | 奥特维 | ZL201620993177.0 | 一种安装架结构         | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 125 | 奥特维 | ZL201620986944.5 | 一种焊带保持装置        | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 126 | 奥特维 | ZL201620986937.5 | 一种焊带导向装置        | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                         |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 127 | 奥特维 | ZL201620986847.6 | 一种切割后的焊带压紧装置            | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 128 | 奥特维 | ZL201620986852.7 | 一种焊带压紧装置                | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 129 | 奥特维 | ZL201620999969.9 | 一种电池组件连接结构              | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.02.22 | 原始取得 | 否 |
| 130 | 奥特维 | ZL201620993145.0 | 一种电池片运输装置               | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 131 | 奥特维 | ZL201620993246.8 | 一种焊接灯箱装置                | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 132 | 奥特维 | ZL201620986895.5 | 一种汇流条焊接装置               | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 133 | 奥特维 | ZL201620986894.0 | 一种汇流条焊接设备               | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 134 | 奥特维 | ZL201621000026.7 | 一种分离风刀                  | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 135 | 奥特维 | ZL201620986966.1 | 一种助焊剂涂覆装置               | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 136 | 奥特维 | ZL201620986794.8 | 一种可兼容多种规格电池片的<br>输送规整装置 | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 137 | 奥特维 | ZL201620993142.7 | 一种焊带夹紧装置                | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 138 | 奥特维 | ZL201620986851.2 | 一种纠偏装置                  | 实用新型 | 2016.08.31 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 139 | 奥特维 | ZL201621188808.8 | 一种叠片焊接机                 | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.04.26 | 原始取得 | 否 |
| 140 | 奥特维 | ZL201621188732.9 | 一种电池片叠片装置               | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.04.26 | 原始取得 | 否 |
| 141 | 奥特维 | ZL201621190876.8 | 一种上料装置                  | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 142 | 奥特维 | ZL201621190874.9 | 一种电池串出料装置               | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.06.06 | 原始取得 | 否 |
| 143 | 奥特维 | ZL201621067083.7 | 一种电池片分片机构及分选机           | 实用新型 | 2016.09.21 | 2017.06.09 | 继受取得 | 否 |
| 144 | 奥特维 | ZL201621067186.3 | 一种分片装置                  | 实用新型 | 2016.09.21 | 2017.06.09 | 继受取得 | 否 |
| 145 | 奥特维 | ZL201621188731.4 | 一种导电材料喷涂装置              | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.06.20 | 原始取得 | 否 |
| 146 | 奥特维 | ZL201621269269.0 | 一种升降旋转装置                | 实用新型 | 2016.11.25 | 2017.06.20 | 继受取得 | 否 |
| 147 | 奥特维 | ZL201621129674.2 | 一种带缓存的电池盒输送机            | 实用新型 | 2016.10.17 | 2017.06.27 | 原始取得 | 否 |
| 148 | 奥特维 | ZL201621067010.8 | 一种电池片分选机构及分选机           | 实用新型 | 2016.09.21 | 2017.08.08 | 继受取得 | 否 |
| 149 | 奥特维 | ZL201621188692.8 | 一种焊接贴膜设备                | 实用新型 | 2016.11.04 | 2017.08.11 | 原始取得 | 否 |



|     |     |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 150 | 奥特维 | ZL201621186451.X | 电池片焊接贴膜设备        | 实用新型 | 2016.11.04 | 2017.08.22 | 原始取得 | 否 |
| 151 | 奥特维 | ZL201621188691.3 | 一种焊接贴膜机          | 实用新型 | 2016.11.04 | 2017.08.22 | 原始取得 | 否 |
| 152 | 奥特维 | ZL201621269292.X | 一种可伸缩输送装置        | 实用新型 | 2016.11.25 | 2017.08.22 | 继受取得 | 否 |
| 153 | 奥特维 | ZL201621269268.6 | 一种硅片分选出料装置       | 实用新型 | 2016.11.25 | 2017.09.26 | 继受取得 | 否 |
| 154 | 奥特维 | ZL201720145457.0 | 间距可调的输送装置        | 实用新型 | 2017.02.17 | 2017.09.26 | 原始取得 | 否 |
| 155 | 奥特维 | ZL201720166800.X | 距离调节机构           | 实用新型 | 2017.02.23 | 2017.10.24 | 原始取得 | 否 |
| 156 | 奥特维 | ZL201621269291.5 | 一种硅片供料装置         | 实用新型 | 2016.11.25 | 2017.11.03 | 继受取得 | 否 |
| 157 | 奥特维 | ZL201720311530.7 | 单驱动输送规整装置        | 实用新型 | 2017.03.28 | 2017.11.03 | 继受取得 | 否 |
| 158 | 奥特维 | ZL201720257863.6 | 输送带纠偏装置          | 实用新型 | 2017.03.16 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 159 | 奥特维 | ZL201720394094.4 | 焊带供料装置           | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 160 | 奥特维 | ZL201720397612.8 | 一种电池盒输送系统        | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 161 | 奥特维 | ZL201720397613.2 | 一种电池片输送检测装置      | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 162 | 奥特维 | ZL201720397676.8 | 一种电池片储送装置        | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 163 | 奥特维 | ZL201720397677.2 | 一种电池盒            | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 164 | 奥特维 | ZL201720393690.0 | 电池片预热装置          | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 165 | 奥特维 | ZL201720394068.1 | 一种焊带牵引机构         | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 166 | 奥特维 | ZL201720394077.0 | 焊带切割压紧装置         | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 167 | 奥特维 | ZL201720394078.5 | 焊带涂抹及风干装置        | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 168 | 奥特维 | ZL201720394080.2 | 焊带掉落检测装置         | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 169 | 奥特维 | ZL201720397610.9 | 盘带缺料处理装置和汇流条输出装置 | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 170 | 奥特维 | ZL201720397611.3 | 电池片输送线           | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.11.24 | 原始取得 | 否 |
| 171 | 奥特维 | ZL201720166801.4 | 焊带导向平台           | 实用新型 | 2017.02.23 | 2017.12.08 | 原始取得 | 否 |
| 172 | 奥特维 | ZL201720427862.1 | 一种串焊机            | 实用新型 | 2017.04.22 | 2017.12.08 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                    |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|--------------------|------|------------|------------|------|---|
| 173 | 奥特维 | ZL201720393692.X | 双向牵引机构             | 实用新型 | 2017.04.15 | 2017.12.19 | 原始取得 | 否 |
| 174 | 奥特维 | ZL201720186616.1 | 带缓存的输送机            | 实用新型 | 2017.02.28 | 2018.01.09 | 原始取得 | 否 |
| 175 | 奥特维 | ZL201720394086.X | 焊带搬运装置             | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.01.09 | 原始取得 | 否 |
| 176 | 奥特维 | ZL201720393691.5 | 输送规整装置             | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.01.16 | 原始取得 | 否 |
| 177 | 奥特维 | ZL201720810888.4 | 一种助焊剂涂抹装置          | 实用新型 | 2017.07.06 | 2018.01.16 | 原始取得 | 否 |
| 178 | 奥特维 | ZL201720394087.4 | 电池片网压机构            | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.02.13 | 原始取得 | 否 |
| 179 | 奥特维 | ZL201720341192.1 | 电池串检测装置及串焊机        | 实用新型 | 2017.04.01 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 180 | 奥特维 | ZL201720393699.1 | 一种电池片翻转机构          | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 181 | 奥特维 | ZL201720396465.2 | 一种电池盒运输系统          | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 182 | 奥特维 | ZL201720432371.6 | 焊带定向座调节装置及串焊机      | 实用新型 | 2017.04.21 | 2018.03.06 | 原始取得 | 否 |
| 183 | 奥特维 | ZL201720394093.X | 焊带缓存装置             | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.03.09 | 原始取得 | 否 |
| 184 | 奥特维 | ZL201720892043.4 | 掰片装置及掰片设备          | 实用新型 | 2017.07.21 | 2018.03.09 | 原始取得 | 否 |
| 185 | 奥特维 | ZL201720394079.X | 电池片输送焊接机构          | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.03.16 | 原始取得 | 否 |
| 186 | 奥特维 | ZL201720397609.6 | 电池片网压机构            | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.03.16 | 原始取得 | 否 |
| 187 | 奥特维 | ZL201720252472.5 | 检测光路及用于安装检测光路的安装支架 | 实用新型 | 2017.03.15 | 2018.04.03 | 继受取得 | 否 |
| 188 | 奥特维 | ZL201720394092.5 | 焊带折弯装置             | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.04.03 | 原始取得 | 否 |
| 189 | 奥特维 | ZL201721162126.4 | 汇流条焊接装置            | 实用新型 | 2017.09.12 | 2018.04.03 | 原始取得 | 否 |
| 190 | 奥特维 | ZL201721182218.9 | 一种焊带浸染装置           | 实用新型 | 2017.09.15 | 2018.04.03 | 原始取得 | 否 |
| 191 | 奥特维 | ZL201721251837.9 | 电池片掰片装置及掰片系统       | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 192 | 奥特维 | ZL201721252617.8 | 旋转下料机构             | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 193 | 奥特维 | ZL201721252621.4 | 一种电池片掰片装置及掰片系统     | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 194 | 奥特维 | ZL201721257847.3 | 电池片掰片系统            | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.04.10 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 195 | 奥特维 | ZL201720394069.6 | 一种电池片串焊系统         | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.04.27 | 原始取得 | 否 |
| 196 | 奥特维 | ZL201721251830.7 | 物料收纳盒及物料收纳装置      | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.04.27 | 原始取得 | 否 |
| 197 | 奥特维 | ZL201720394091.0 | 带断焊带检测功能的焊带缓存装置   | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.05.18 | 原始取得 | 否 |
| 198 | 奥特维 | ZL201720394070.9 | 焊带输送导向机构          | 实用新型 | 2017.04.15 | 2018.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 199 | 奥特维 | ZL201721068147.X | 图像检查装置            | 实用新型 | 2017.08.24 | 2018.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 200 | 奥特维 | ZL201721252622.9 | 片体集中处理设备          | 实用新型 | 2017.09.27 | 2018.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 201 | 奥特维 | ZL201721469018.1 | 带有吸附孔的传输装置以及焊接设备  | 实用新型 | 2017.11.07 | 2018.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 202 | 奥特维 | ZL201721531969.7 | 带有吸附孔的传输装置以及焊接设备  | 实用新型 | 2017.11.16 | 2018.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 203 | 奥特维 | ZL201721291863.4 | 汇流条焊接设备           | 实用新型 | 2017.09.30 | 2018.06.22 | 原始取得 | 否 |
| 204 | 奥特维 | ZL201721708831.X | 电池片串焊机            | 实用新型 | 2017.12.08 | 2018.06.22 | 原始取得 | 否 |
| 205 | 奥特维 | ZL201721720682.9 | 一种电池片串焊机          | 实用新型 | 2017.12.11 | 2018.06.22 | 原始取得 | 否 |
| 206 | 奥特维 | ZL201721750451.2 | 电池片输送系统及太阳能电池片串焊机 | 实用新型 | 2017.12.14 | 2018.06.22 | 原始取得 | 否 |
| 207 | 奥特维 | ZL201721763949.2 | 一种焊带夹爪装置          | 实用新型 | 2017.12.15 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 208 | 奥特维 | ZL201721773973.4 | 汇流条折弯装置及汇流条整形系统   | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 209 | 奥特维 | ZL201721774067.6 | 助焊剂喷涂装置和电池片串焊机    | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 210 | 奥特维 | ZL201721774092.4 | 汇流条处理装置和电池片串焊机    | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 211 | 奥特维 | ZL201721774139.7 | 联动搬运装置和电池片串焊机     | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 212 | 奥特维 | ZL201721784808.9 | 叠片焊接设备            | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 213 | 奥特维 | ZL201721802214.6 | 叠片焊接装置及电池串返修机     | 实用新型 | 2017.12.21 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                      |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 214 | 奥特维 | ZL201721845315.1 | 一种膜带分离机构和焊带处理装置      | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 215 | 奥特维 | ZL201721845406.5 | 一种平板规整装置             | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 216 | 奥特维 | ZL201721796925.7 | 一种中间汇流条焊接设备          | 实用新型 | 2017.12.20 | 2018.07.31 | 原始取得 | 否 |
| 217 | 奥特维 | ZL201721834592.2 | 一种汇流条焊接装置            | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.07.31 | 原始取得 | 否 |
| 218 | 奥特维 | ZL201721844174.1 | 一种互联焊接装置             | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.07.31 | 原始取得 | 否 |
| 219 | 奥特维 | ZL201820048712.4 | 折弯装置以及电池片串焊机         | 实用新型 | 2018.01.11 | 2018.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 220 | 奥特维 | ZL201820133384.8 | 丝网压针装置及电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.01.26 | 2018.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 221 | 奥特维 | ZL201721901034.3 | 一种焊带喷涂装置及焊带预处理系统     | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.09.11 | 原始取得 | 否 |
| 222 | 奥特维 | ZL201721923186.3 | 焊带压紧装置及串焊机           | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.09.11 | 原始取得 | 否 |
| 223 | 奥特维 | ZL201820201014.3 | 电池片输送装置及电池片掰片设备      | 实用新型 | 2018.02.05 | 2018.09.11 | 原始取得 | 否 |
| 224 | 奥特维 | ZL201820232683.7 | 焊带压紧装置及串焊机           | 实用新型 | 2018.02.08 | 2018.09.11 | 原始取得 | 否 |
| 225 | 奥特维 | ZL201820242100.9 | 电池片掰片系统              | 实用新型 | 2018.02.09 | 2018.09.14 | 原始取得 | 否 |
| 226 | 奥特维 | ZL201721845323.6 | 隔热条设置机构和汇流条焊接设备      | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 227 | 奥特维 | ZL201721923245.7 | 电池串返修设备              | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 228 | 奥特维 | ZL201820133385.2 | 焊带搬运装置及电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.01.26 | 2018.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 229 | 奥特维 | ZL201820202487.5 | 一种焊带牵引机构及电池片串焊机      | 实用新型 | 2018.02.06 | 2018.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 230 | 奥特维 | ZL201721845367.9 | 一种输送带纠偏装置            | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.09.21 | 原始取得 | 否 |
| 231 | 奥特维 | ZL201721858506.1 | 一种电池片焊接设备及其导向装置      | 实用新型 | 2017.12.26 | 2018.09.21 | 原始取得 | 否 |
| 232 | 奥特维 | ZL201820367680.4 | 太阳能电池串检测装置及太阳能电池片串焊机 | 实用新型 | 2018.03.16 | 2018.09.21 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 233 | 奥特维 | ZL201721845260.4 | 汇流条折弯装置和汇流条焊接设备        | 实用新型 | 2017.12.25 | 2018.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 234 | 奥特维 | ZL201721857753.X | 一种电池片焊接装置及焊带压紧机构       | 实用新型 | 2017.12.26 | 2018.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 235 | 奥特维 | ZL201820143529.2 | 焊接设备                   | 实用新型 | 2018.01.26 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 236 | 奥特维 | ZL201820370359.1 | 硅片处理装置及硅片处理系统          | 实用新型 | 2018.03.19 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 237 | 奥特维 | ZL201820370904.7 | 湿法制绒装置                 | 实用新型 | 2018.03.19 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 238 | 奥特维 | ZL201820377697.8 | 一种快速安装块                | 实用新型 | 2018.03.20 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 239 | 奥特维 | ZL201820452027.8 | 汇流条矫直输送装置和汇流条供料装置以及叠焊机 | 实用新型 | 2018.04.02 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 240 | 奥特维 | ZL201820472257.0 | 一种焊带处理装置               | 实用新型 | 2018.04.03 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 241 | 奥特维 | ZL201820520733.1 | 一种液体在线加热装置             | 实用新型 | 2018.04.13 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 242 | 奥特维 | ZL201820214727.3 | 焊带搬运装置                 | 实用新型 | 2018.02.07 | 2018.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 243 | 奥特维 | ZL201820245368.8 | 一种焊带搬运中转系统             | 实用新型 | 2018.02.11 | 2018.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 244 | 奥特维 | ZL201820587035.3 | 硅片分选机                  | 实用新型 | 2018.04.23 | 2018.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 245 | 奥特维 | ZL201820594885.6 | 汇流条搬运装置和汇流条焊接设备        | 实用新型 | 2018.04.25 | 2018.11.30 | 原始取得 | 否 |
| 246 | 奥特维 | ZL201721773946.7 | 汇流条整形装置                | 实用新型 | 2017.12.19 | 2018.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 247 | 奥特维 | ZL201820041292.7 | 一种焊带下压机构               | 实用新型 | 2018.01.10 | 2018.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 248 | 奥特维 | ZL201820245188.X | 一种焊带折弯装置               | 实用新型 | 2018.02.11 | 2018.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 249 | 奥特维 | ZL201820586869.2 | 硅片旋转装置和硅片分选机           | 实用新型 | 2018.04.23 | 2018.12.14 | 原始取得 | 否 |
| 250 | 奥特维 | ZL201820613750.X | 带电池串检测功能的串焊机           | 实用新型 | 2018.04.27 | 2018.12.14 | 原始取得 | 否 |
| 251 | 奥特维 | ZL201820586922.9 | 吸盘、吸附机构以及硅片分选机         | 实用新型 | 2018.04.23 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 252 | 奥特维 | ZL201820732653.2 | 一种夹取机构和电池片串焊机          | 实用新型 | 2018.05.17 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                       |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 253 | 奥特维 | ZL201820856233.5 | 可循环的焊带定位装置及串焊机        | 实用新型 | 2018.06.01 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 254 | 奥特维 | ZL201820856228.4 | 可循环的焊带定位装置及串焊机        | 实用新型 | 2018.06.01 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 255 | 奥特维 | ZL201820853402.X | 可循环的焊带定位装置及串焊机        | 实用新型 | 2018.06.01 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 256 | 奥特维 | ZL201820931898.8 | 一种电池串汇流条焊接机械手和串焊机     | 实用新型 | 2018.06.15 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 257 | 奥特维 | ZL201821020667.8 | 电池片上料装置和串焊机           | 实用新型 | 2018.06.28 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 258 | 奥特维 | ZL201821056077.0 | 治具循环输送装置              | 实用新型 | 2018.07.04 | 2019.01.15 | 原始取得 | 否 |
| 259 | 奥特维 | ZL201820715851.8 | 一种汇流条焊接装置和汇流条焊接设备     | 实用新型 | 2018.05.15 | 2019.01.18 | 原始取得 | 否 |
| 260 | 奥特维 | ZL201820931905.4 | 一种电池串汇流条分切设备和串焊机      | 实用新型 | 2018.06.15 | 2019.02.15 | 原始取得 | 否 |
| 261 | 奥特维 | ZL201820931896.9 | 一种电池串汇流条中转台和串焊机       | 实用新型 | 2018.06.15 | 2019.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 262 | 奥特维 | ZL201820933506.1 | 一种电池串汇流条自动焊接设备和串焊机    | 实用新型 | 2018.06.15 | 2019.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 263 | 奥特维 | ZL201820940437.7 | 叠片装置及串焊机              | 实用新型 | 2018.06.19 | 2019.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 264 | 奥特维 | ZL201821020668.2 | 汇流条供料装置及串焊机           | 实用新型 | 2018.06.28 | 2019.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 265 | 奥特维 | ZL201821020669.7 | 一种将背接触式电池片焊接成电池串的串焊机  | 实用新型 | 2018.06.28 | 2019.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 266 | 奥特维 | ZL201821101458.6 | 电池盒输送装置及电池片上料输送机      | 实用新型 | 2018.07.12 | 2019.03.08 | 原始取得 | 否 |
| 267 | 奥特维 | ZL201821109467.X | 一种太阳能电池片焊接装置          | 实用新型 | 2018.07.13 | 2019.03.08 | 原始取得 | 否 |
| 268 | 奥特维 | ZL201821225632.8 | 一种光伏焊带、太阳能电池串及太阳能电池组件 | 实用新型 | 2018.07.31 | 2019.03.08 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                          |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|--------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 269 | 奥特维 | ZL201821225634.7 | 光伏焊带、太阳能电池串及太阳能电池组件      | 实用新型 | 2018.07.31 | 2019.03.08 | 原始取得 | 否 |
| 270 | 奥特维 | ZL201821180920.6 | 一种压持件输送设备及电池串焊机          | 实用新型 | 2018.07.24 | 2019.04.19 | 原始取得 | 否 |
| 271 | 奥特维 | ZL201821253920.4 | 一种重力平衡机构和升降装置            | 实用新型 | 2018.08.06 | 2019.04.19 | 原始取得 | 否 |
| 272 | 奥特维 | ZL201821253936.5 | 一种角度限位机构和旋转装置            | 实用新型 | 2018.08.06 | 2019.04.19 | 原始取得 | 否 |
| 273 | 奥特维 | ZL201820856218.0 | 可循环的焊带定位装置及串焊机           | 实用新型 | 2018.06.01 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 274 | 奥特维 | ZL201821020666.3 | 丝网印刷设备、叠片机               | 实用新型 | 2018.06.28 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 275 | 奥特维 | ZL201821056156.1 | 电池片串焊机                   | 实用新型 | 2018.07.04 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 276 | 奥特维 | ZL201821056121.8 | 助焊剂涂抹装置和串焊机              | 实用新型 | 2018.07.04 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 277 | 奥特维 | ZL201821384666.1 | 电池串检测装置                  | 实用新型 | 2018.08.27 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 278 | 奥特维 | ZL201821503346.3 | 一种电池片掰片装置以及电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.09.13 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 279 | 奥特维 | ZL201821503300.1 | 一种电池片掰片装置以及电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.09.13 | 2019.04.23 | 原始取得 | 否 |
| 280 | 奥特维 | ZL201821173968.4 | 电池片规整装置及串焊机              | 实用新型 | 2018.07.24 | 2019.06.07 | 原始取得 | 否 |
| 281 | 奥特维 | ZL201821225580.4 | 焊带导向装置、焊带处理装置以及电池片串焊机    | 实用新型 | 2018.07.31 | 2019.06.07 | 原始取得 | 否 |
| 282 | 奥特维 | ZL201821064189.0 | 汇流条处理装置及叠片串焊机            | 实用新型 | 2018.07.06 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 283 | 奥特维 | ZL201821225595.0 | 焊带处理装置及电池片串焊机            | 实用新型 | 2018.07.31 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 284 | 奥特维 | ZL201821253919.1 | 一种伸缩旋转装置和焊接设备            | 实用新型 | 2018.08.06 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 285 | 奥特维 | ZL201821405180.1 | 焊带压紧装置和焊带焊接设备和可循环的焊带压紧装置 | 实用新型 | 2018.08.29 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 286 | 奥特维 | ZL201821917327.5 | 电池串返修承载装置                | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.06.28 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 287 | 奥特维 | ZL201821917329.4 | 端部焊带移放装置及焊带移放设备        | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 288 | 奥特维 | ZL201821541783.4 | 一种焊带夹持装置和电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.09.20 | 2019.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 289 | 奥特维 | ZL201821574821.6 | 焊带夹取装置及系统              | 实用新型 | 2018.09.26 | 2019.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 290 | 奥特维 | ZL201821577788.2 | 输送皮带、输送装置以及串焊机         | 实用新型 | 2018.09.26 | 2019.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 291 | 奥特维 | ZL201821917328.X | 电池串规整装置                | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.07.02 | 原始取得 | 否 |
| 292 | 奥特维 | ZL201821694366.3 | 焊带牵引装置及串焊机             | 实用新型 | 2018.10.18 | 2019.07.09 | 原始取得 | 否 |
| 293 | 奥特维 | ZL201820371406.4 | 污水处理装置                 | 实用新型 | 2018.03.19 | 2019.07.30 | 原始取得 | 否 |
| 294 | 奥特维 | ZL201821982458.1 | 激光划片装置及其光路变换机构以及叠片焊接设备 | 实用新型 | 2018.11.28 | 2019.08.16 | 原始取得 | 否 |
| 295 | 奥特维 | ZL201821917326.0 | 焊带定位装置及焊带移放设备          | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.08.16 | 原始取得 | 否 |
| 296 | 奥特维 | ZL201920026381.9 | 掰片分离装置以及掰片机            | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 297 | 奥特维 | ZL201822104867.8 | 一种电池片串焊机               | 实用新型 | 2018.12.14 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 298 | 奥特维 | ZL201821917740.1 | 一种焊带导向装置和电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 299 | 奥特维 | ZL201821906304.4 | 输送装置及串焊机               | 实用新型 | 2018.11.19 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 300 | 奥特维 | ZL201821830944.1 | 搬运装置和串焊机               | 实用新型 | 2018.11.07 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 301 | 奥特维 | ZL201821812123.5 | 焊带牵引压紧设备和串焊机           | 实用新型 | 2018.11.05 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 302 | 奥特维 | ZL201821816414.1 | 焊带牵引压紧设备和串焊机           | 实用新型 | 2018.11.05 | 2019.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 303 | 奥特维 | ZL201821694349.X | 焊接灯箱以及串焊机              | 实用新型 | 2018.10.18 | 2019.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 304 | 奥特维 | ZL201821811308.4 | 焊带牵引压紧设备和串焊机           | 实用新型 | 2018.11.05 | 2019.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 305 | 奥特维 | ZL201821951019.4 | 步进输送装置和焊接输送设备          | 实用新型 | 2018.11.23 | 2019.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 306 | 奥特维 | ZL201822012146.4 | 电池片上料装置以及串焊机           | 实用新型 | 2018.11.30 | 2019.09.03 | 原始取得 | 否 |



|     |     |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 307 | 奥特维 | ZL201821816366.6 | 焊带牵引压紧设备和串焊机           | 实用新型 | 2018.11.05 | 2019.09.27 | 原始取得 | 否 |
| 308 | 奥特维 | ZL201821871706.5 | 搬运装置、搬运机器人以及串焊机        | 实用新型 | 2018.11.13 | 2019.09.27 | 原始取得 | 否 |
| 309 | 奥特维 | ZL201821816370.2 | 焊带处理设备和串焊机             | 实用新型 | 2018.11.05 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 310 | 奥特维 | ZL201821951036.8 | 导向装置和焊接输送设备            | 实用新型 | 2018.11.23 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 311 | 奥特维 | ZL201821951016.0 | 引线供料装置和焊接输送设备          | 实用新型 | 2018.11.23 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 312 | 奥特维 | ZL201822001672.0 | 一种工装和电池片输送装置           | 实用新型 | 2018.11.30 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 313 | 奥特维 | ZL201822001699.X | 一种工装输送装置和电池片串焊机        | 实用新型 | 2018.11.30 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 314 | 奥特维 | ZL201821756105.X | 电池片分选装置以及电池片掰片机        | 实用新型 | 2018.10.26 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 315 | 奥特维 | ZL201822112963.7 | 焊带压紧装置、可循环的焊带定位装置以及串焊机 | 实用新型 | 2018.12.14 | 2019.10.01 | 原始取得 | 否 |
| 316 | 奥特维 | ZL201821951038.7 | 压紧装置和焊接输送设备            | 实用新型 | 2018.11.23 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 317 | 奥特维 | ZL201920026385.7 | 掰片设备                   | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 318 | 奥特维 | ZL201821917290.6 | 电池串解焊装置                | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.10.22 | 原始取得 | 否 |
| 319 | 奥特维 | ZL201920026394.6 | 电池片输送规整装置              | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.10.22 | 原始取得 | 否 |
| 320 | 奥特维 | ZL201920483971.4 | 一种料篮夹紧旋转装置             | 实用新型 | 2019.04.11 | 2019.10.22 | 原始取得 | 否 |
| 321 | 奥特维 | ZL201920512510.5 | 电池片掰片输送装置及电池组件生产设备     | 实用新型 | 2019.04.16 | 2019.10.22 | 原始取得 | 否 |
| 322 | 奥特维 | ZL201821917288.9 | 电池串返修装置                | 实用新型 | 2018.11.20 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 323 | 奥特维 | ZL201920026393.1 | 电池盒输送装置                | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 324 | 奥特维 | ZL201920084281.1 | 工装铺设装置及串焊机             | 实用新型 | 2019.01.17 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 325 | 奥特维 | ZL201920481866.7 | 物料上料装置                 | 实用新型 | 2019.04.11 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 326 | 奥特维 | ZL201920512868.8 | 一种电池串焊接传输设备            | 实用新型 | 2019.04.16 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 327 | 奥特维 | ZL201920566180.8 | 一种导电胶体处理装置          | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 328 | 奥特维 | ZL201920566262.2 | 一种叠片生产设备            | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 329 | 奥特维 | ZL201920613624.9 | 电池串构件上料装置           | 实用新型 | 2019.04.29 | 2019.10.25 | 原始取得 | 否 |
| 330 | 奥特维 | ZL201920026364.5 | 拉力测试装置              | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 331 | 奥特维 | ZL201920168959.4 | 一种电池片处理设备           | 实用新型 | 2019.01.31 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 332 | 奥特维 | ZL201920313620.9 | 一种叠片设备              | 实用新型 | 2019.03.12 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 333 | 奥特维 | ZL201920483915.0 | 一种厚度检测设备            | 实用新型 | 2019.04.11 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 334 | 奥特维 | ZL201920610910.X | 电池片规整叠片装置           | 实用新型 | 2019.04.29 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 335 | 奥特维 | ZL201920613625.3 | 电池片叠片搬运装置           | 实用新型 | 2019.04.29 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 336 | 奥特维 | ZL201920611087.4 | 电池片规整装置             | 实用新型 | 2019.04.29 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 337 | 奥特维 | ZL201920566263.7 | 一种液体蘸取装置和电池组件生产设备   | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 338 | 奥特维 | ZL201920544082.4 | 一种电池片旋转装置和电池片划焊一体机  | 实用新型 | 2019.04.19 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 339 | 奥特维 | ZL201920586431.9 | 导电胶涂覆装置及叠片组件生产装置    | 实用新型 | 2019.04.26 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 340 | 奥特维 | ZL201920587339.4 | 双工位导电胶涂覆装置及叠片组件生产装置 | 实用新型 | 2019.04.26 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 341 | 奥特维 | ZL201920649189.5 | 电池片储料装置及电池片输送机      | 实用新型 | 2019.05.07 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 342 | 奥特维 | ZL201920818433.6 | 电池片划片装置             | 实用新型 | 2019.05.31 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 343 | 奥特维 | ZL201920820802.5 | 叠片机及其电池片划片涂胶装置      | 实用新型 | 2019.05.31 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 344 | 奥特维 | ZL201920817493.6 | 电池片位置调整装置           | 实用新型 | 2019.05.31 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 345 | 奥特维 | ZL201920858550.5 | 电池片输送装置             | 实用新型 | 2019.06.06 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 346 | 奥特维 | ZL201920882246.4 | 一种电池片串焊装置           | 实用新型 | 2019.06.13 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 347 | 奥特维 | ZL201920586422.X | 导电胶涂覆装置及叠片组件生产装置 | 实用新型 | 2019.04.26 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 348 | 奥特维 | ZL201920558582.3 | 一种搬运装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 349 | 奥特维 | ZL201920559543.5 | 一种推料装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 350 | 奥特维 | ZL201920561791.3 | 检测装置和硅片分选设备      | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 351 | 奥特维 | ZL201920561793.2 | 一种焊接头装置和键合机      | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 352 | 奥特维 | ZL201920548696.X | 一种工装固定装置         | 实用新型 | 2019.04.22 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 353 | 奥特维 | ZL201920543884.3 | 电池片划掰一体机和串焊机     | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 354 | 奥特维 | ZL201920544174.2 | 一种电池片调整装置和划焊一体机  | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 355 | 奥特维 | ZL201920452842.9 | 一种焊带夹头及焊带夹取装置    | 实用新型 | 2019.04.04 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 356 | 奥特维 | ZL201920405712.X | 一种输送带、输送装置以及串焊机  | 实用新型 | 2019.03.27 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 357 | 奥特维 | ZL201920168981.9 | 一种随动焊接装置和串焊机     | 实用新型 | 2019.01.30 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 358 | 奥特维 | ZL201920116086.2 | 一种可视焊接压紧装置和串焊机   | 实用新型 | 2019.01.23 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 359 | 奥特维 | ZL201821831761.1 | 丝网印刷设备和电池片叠片系统   | 实用新型 | 2018.11.07 | 2020.01.10 | 原始取得 | 否 |
| 360 | 奥特维 | ZL201921144751.5 | 叠瓦电池串生产设备        | 实用新型 | 2019.07.19 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 361 | 奥特维 | ZL201920676513.2 | 一种镜头保护装置         | 实用新型 | 2019.05.13 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 362 | 奥特维 | ZL201920656245.8 | 硅片侧边检测装置及硅片分选机   | 实用新型 | 2019.05.08 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 363 | 奥特维 | ZL201920559523.8 | 一种上料装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 364 | 奥特维 | ZL201920561795.1 | 收料装置             | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 365 | 奥特维 | ZL201920539034.6 | 一种串焊机            | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 366 | 奥特维 | ZL201920424233.2 | 一种自动点胶装置和叠片设备    | 实用新型 | 2019.03.29 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 367 | 奥特维 | ZL201921259625.4 | 一种检测机构及检测装置         | 实用新型 | 2019.08.06 | 2020.02.21 | 原始取得 | 否 |
| 368 | 奥特维 | ZL201920544262.2 | 激光划片除尘装置和电池片划焊一体机   | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.03.31 | 原始取得 | 否 |
| 369 | 奥特维 | ZL201920623965.4 | 一种电池盒输送装置及电池加工设备    | 实用新型 | 2019.05.05 | 2020.04.07 | 原始取得 | 否 |
| 370 | 奥特维 | ZL201920902304.5 | 端引线焊接机              | 实用新型 | 2019.06.14 | 2020.04.10 | 原始取得 | 否 |
| 371 | 奥特维 | ZL201921060277.8 | 硅片分选机               | 实用新型 | 2019.07.09 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 372 | 奥特维 | ZL201920882231.8 | 一种焊带切断装置及电池片串焊机     | 实用新型 | 2019.06.13 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 373 | 奥特维 | ZL201920837488.1 | 一种汇流条焊接机构及电池串焊接设备   | 实用新型 | 2019.06.05 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 374 | 奥特维 | ZL201920825771.2 | 一种电池片串焊机            | 实用新型 | 2019.06.03 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 375 | 奥特维 | ZL201920818335.2 | 电池片涂胶装置             | 实用新型 | 2019.05.31 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 376 | 奥特维 | ZL201920720014.9 | 电池片容纳装置及电池片串焊机      | 实用新型 | 2019.05.20 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 377 | 奥特维 | ZL201920544083.9 | 电池片托举装置和电池片焊接机      | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 378 | 奥特维 | ZL201920444316.8 | 一种二极管焊接装置及串焊机       | 实用新型 | 2019.04.03 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 379 | 奥特维 | ZL201920444317.2 | 二极管焊接设备及串焊机         | 实用新型 | 2019.04.03 | 2020.04.14 | 原始取得 | 否 |
| 380 | 奥特维 | ZL201921656883.6 | 电池串、太阳能电池组件及生产设备    | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.05.15 | 原始取得 | 否 |
| 381 | 奥特维 | ZL201921641617.6 | 一种电池片旋转搬运机构及电池片上料装置 | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.05.15 | 原始取得 | 否 |
| 382 | 奥特维 | ZL201921646864.5 | 一种整形装置和串焊机          | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.05.15 | 原始取得 | 否 |
| 383 | 奥特维 | ZL201921529552.6 | 电池片处理装置             | 实用新型 | 2019.09.12 | 2020.05.15 | 原始取得 | 否 |
| 384 | 奥特维 | ZL201921251929.6 | 一种输送装置及串焊机          | 实用新型 | 2019.08.05 | 2020.05.15 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 385 | 奥特维 | ZL201921869519.8 | 焊带供料装置及电池片串焊设备    | 实用新型 | 2019.11.01 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 386 | 奥特维 | ZL201921642218.1 | 一种电池串排版装置         | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 387 | 奥特维 | ZL201921648317.0 | 电池分片规整机构及电池分片输送装置 | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 388 | 奥特维 | ZL201921591248.4 | 掰片装置及掰片设备         | 实用新型 | 2019.09.24 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 389 | 奥特维 | ZL201921591432.9 | 掰片装置及掰片系统         | 实用新型 | 2019.09.24 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 390 | 奥特维 | ZL201920881940.4 | 一种汇流条焊接装置         | 实用新型 | 2019.06.13 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 391 | 奥特维 | ZL201920649746.3 | 缺陷检测装置及硅片分选设备     | 实用新型 | 2019.05.08 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 392 | 奥特维 | ZL201921257704.1 | 施压机构和串焊机          | 实用新型 | 2019.08.05 | 2020.05.22 | 原始取得 | 否 |
| 393 | 奥特维 | ZL201921257786.X | 施压机构和串焊机          | 实用新型 | 2019.08.05 | 2020.05.22 | 原始取得 | 否 |
| 394 | 奥特维 | ZL201920911236.9 | 工件焊接设备            | 实用新型 | 2019.06.17 | 2020.05.22 | 原始取得 | 否 |
| 395 | 奥特维 | ZL201922121966.1 | 叠片装置及串焊机          | 实用新型 | 2019.12.02 | 2020.06.23 | 原始取得 | 否 |
| 396 | 奥特维 | ZL201921742991.5 | 电池片处理系统           | 实用新型 | 2019.10.17 | 2020.06.23 | 原始取得 | 否 |
| 397 | 奥特维 | ZL201921565989.5 | 掰片装置及掰片系统         | 实用新型 | 2019.09.20 | 2020.06.23 | 原始取得 | 否 |
| 398 | 奥特维 | ZL201921428691.X | 压针机构、焊接压紧装置和串焊机   | 实用新型 | 2019.08.30 | 2020.06.23 | 原始取得 | 否 |
| 399 | 奥特维 | ZL202020039765.7 | 一种电池片规整装置及电池片叠片机  | 实用新型 | 2020.01.09 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 400 | 奥特维 | ZL202020039797.7 | 一种叠瓦电池串生产设备       | 实用新型 | 2020.01.09 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 401 | 奥特维 | ZL202020008846.0 | 电池串规整装置及电池组件焊接设备  | 实用新型 | 2020.01.03 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 402 | 奥特维 | ZL201922036303.X | 电池片处理设备及电池组件生产设备  | 实用新型 | 2019.11.22 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 403 | 奥特维 | ZL201922037619.0 | 料片规整装置及电池片处理设备    | 实用新型 | 2019.11.22 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 404 | 奥特维 | ZL201921656895.9 | 吹气降温装置及串焊机        | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 405 | 奥特维 | ZL201921656935.X | 焊接压紧装置和串焊机        | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 406 | 奥特维 | ZL201921658613.9 | 焊接压紧装置和串焊机        | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 407 | 奥特维 | ZL201921641768.1 | 一种电池片上料装置及串焊机     | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 408 | 奥特维 | ZL201921644549.9 | 电池片串焊排版设备         | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 409 | 奥特维 | ZL201921651763.7 | 焊接装置              | 实用新型 | 2019.09.29 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 410 | 奥特维 | ZL201921591433.3 | 料片存放盒             | 实用新型 | 2019.09.24 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 411 | 奥特维 | ZL201921257981.2 | 施压机构和串焊机          | 实用新型 | 2019.08.05 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 412 | 奥特维 | ZL201921042973.6 | 一种焊带压扁装置及电池片串焊机   | 实用新型 | 2019.07.05 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 413 | 奥特维 | ZL201920825805.8 | 电池片分片搬运装置及电池片串焊机  | 实用新型 | 2019.06.03 | 2020.07.17 | 原始取得 | 否 |
| 414 | 奥特维 | ZL201921670220.X | 一种硅片孔洞检测装置及硅片分选设备 | 实用新型 | 2019.10.08 | 2020.07.24 | 原始取得 | 否 |
| 415 | 奥特维 | ZL201921165443.0 | 一种检测装置和硅片分选设备     | 实用新型 | 2019.07.24 | 2020.07.24 | 原始取得 | 否 |
| 416 | 奥特维 | ZL202020135740.7 | 焊带压扁装置及焊带处理设备     | 实用新型 | 2020.01.21 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 417 | 奥特维 | ZL202020062712.7 | 掰片输送装置及电池片处理设备    | 实用新型 | 2020.01.13 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 418 | 奥特维 | ZL202020063702.5 | 电池片搬运装置及电池片处理设备   | 实用新型 | 2020.01.13 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 419 | 奥特维 | ZL201921919899.1 | 焊带调整装置及电池片串焊设备    | 实用新型 | 2019.11.08 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 420 | 奥特维 | ZL201921856982.9 | 工装搬运装置及电池片串焊设备    | 实用新型 | 2019.10.31 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 421 | 奥特维 | ZL201921857747.3 | 电池片串焊设备           | 实用新型 | 2019.10.31 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 422 | 奥特维 | ZL201921795085.1 | 焊带处理装置及电池片串焊设备    | 实用新型 | 2019.10.24 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 423 | 奥特维 | ZL201921743412.9 | 焊接装置及串焊设备         | 实用新型 | 2019.10.17 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 424 | 奥特维 | ZL201921743429.4 | 电池片推送装置及电池片输送系统   | 实用新型 | 2019.10.17 | 2020.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 425 | 奥特维 | ZL201921856991.8 | 带定位装置及电池片串焊设备     | 实用新型 | 2019.10.31 | 2020.09.01 | 原始取得 | 否 |
| 426 | 奥特维 | ZL201921684659.8 | 一种汇流条处理装置及汇流条焊接设备 | 实用新型 | 2019.10.10 | 2020.09.01 | 原始取得 | 否 |
| 427 | 奥特维 | ZL201922236363.6 | 单晶电池片裂片设备         | 实用新型 | 2019.12.13 | 2020.09.18 | 原始取得 | 否 |
| 428 | 奥特维 | ZL201922210435.X | 一种电池焊接输送装置及电池焊接设备 | 实用新型 | 2019.12.11 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 429 | 奥特维 | ZL201922163251.2 | 一种电池片串焊装置及电池片串焊设备 | 实用新型 | 2019.12.06 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 430 | 奥特维 | ZL201922163284.7 | 一种吹气压针组件及电池片串焊设备  | 实用新型 | 2019.12.06 | 2020.09.22 | 原始取得 | 否 |
| 431 | 奥特维 | ZL202020457699.5 | 分片输送装置及电池片分片设备    | 实用新型 | 2020.04.01 | 2020.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 432 | 奥特维 | ZL202020406867.8 | 运载装置及电池串焊接输送设备    | 实用新型 | 2020.03.26 | 2020.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 433 | 奥特维 | ZL202020266677.0 | 电池串叠放设备           | 实用新型 | 2020.03.06 | 2020.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 434 | 奥特维 | ZL202020051449.1 | 一种电池焊接输送装置及电池焊接设备 | 实用新型 | 2020.01.10 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 435 | 奥特维 | ZL202020039757.2 | 一种电池片上料装置         | 实用新型 | 2020.01.09 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 436 | 奥特维 | ZL201921795314.X | 电池片串焊设备           | 实用新型 | 2019.10.24 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 437 | 奥特维 | ZL201921795341.7 | 电池片处理装置及电池片串焊设备   | 实用新型 | 2019.10.24 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 438 | 奥特维 | ZL202020190968.6 | 压紧机构及焊接装置         | 实用新型 | 2020.02.21 | 2020.11.06 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 439 | 奥特维 | ZL202020184464.3 | 电池片裂片装置           | 实用新型 | 2020.02.19 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 440 | 奥特维 | ZL202020184467.7 | 电池片裂片设备           | 实用新型 | 2020.02.19 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 441 | 奥特维 | ZL202020129690.1 | 电池片串焊设备           | 实用新型 | 2020.01.20 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 442 | 奥特维 | ZL202020129696.9 | 电池片串焊设备           | 实用新型 | 2020.01.20 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 443 | 奥特维 | ZL202020129711.X | 压焊带装置             | 实用新型 | 2020.01.20 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 444 | 奥特维 | ZL202020139208.2 | 一种压焊带工装和压焊带装置     | 实用新型 | 2020.01.20 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 445 | 奥特维 | ZL202020139365.3 | 焊带工装输送机构及焊带焊接装置   | 实用新型 | 2020.01.20 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 446 | 奥特维 | ZL202020092162.3 | 热解设备              | 实用新型 | 2020.01.16 | 2020.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 447 | 奥特维 | ZL202021063982.6 | 硅片收料盒及硅片分档收料装置    | 实用新型 | 2020.06.10 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 448 | 奥特维 | ZL202020991457.4 | 一种料篮夹紧旋转装置        | 实用新型 | 2020.06.03 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 449 | 奥特维 | ZL202020826578.3 | 焊带铺设装置及叠放设备       | 实用新型 | 2020.05.18 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 450 | 奥特维 | ZL202020789418.6 | 叠放输送设备            | 实用新型 | 2020.05.13 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 451 | 奥特维 | ZL202020405935.9 | 叠放设备              | 实用新型 | 2020.03.26 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 452 | 奥特维 | ZL202020145640.2 | 工装循环装置及电池串焊接设备    | 实用新型 | 2020.01.23 | 2020.12.04 | 原始取得 | 否 |
| 453 | 奥特维 | ZL202020887530.3 | 一种电池串搬运装置及电池片串焊设备 | 实用新型 | 2020.05.25 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 454 | 奥特维 | ZL202020635067.3 | 一种焊带牵引装置及串焊设备     | 实用新型 | 2020.04.24 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 455 | 奥特维 | ZL202020544143.X | 电池串组焊接设备          | 实用新型 | 2020.04.14 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 456 | 奥特维 | ZL202020544459.9 | 电池串组焊接设备          | 实用新型 | 2020.04.14 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 457 | 奥特维 | ZL202020190526.1 | 一种工装输送系统及串焊设备     | 实用新型 | 2020.02.20 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 458 | 奥特维 | ZL202020131301.9 | 电池片串焊设备           | 实用新型 | 2020.01.20 | 2021.02.09 | 原始取得 | 否 |
| 459 | 奥特维 | ZL202021453606.8 | 电池片规整机构           | 实用新型 | 2020.07.21 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |



|     |     |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 460 | 奥特维 | ZL202021349958.9 | 焊接底板、焊接输送装置及电池串生产设备 | 实用新型 | 2020.07.10 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 461 | 奥特维 | ZL202021280568.0 | 电池串排布焊接设备           | 实用新型 | 2020.07.02 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 462 | 奥特维 | ZL202021280578.4 | 电池串排布焊接设备           | 实用新型 | 2020.07.02 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 463 | 奥特维 | ZL202021046201.2 | 温度检测装置及焊接灯箱检测设备     | 实用新型 | 2020.06.09 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 464 | 奥特维 | ZL202020788163.1 | 叠放设备                | 实用新型 | 2020.05.13 | 2021.02.19 | 原始取得 | 否 |
| 465 | 奥特维 | ZL202021495391.6 | 压紧工装及串焊机            | 实用新型 | 2020.07.23 | 2021.03.23 | 原始取得 | 否 |
| 466 | 奥特维 | ZL202021367873.3 | 焊带压扁装置              | 实用新型 | 2020.07.13 | 2021.03.23 | 原始取得 | 否 |
| 467 | 奥特维 | ZL202021243077.9 | 焊带压紧装置              | 实用新型 | 2020.06.30 | 2021.03.23 | 原始取得 | 否 |
| 468 | 奥特维 | ZL202020789408.2 | 搬运装置、搬运机器人及串焊设备     | 实用新型 | 2020.05.13 | 2021.03.23 | 原始取得 | 否 |
| 469 | 奥特维 | ZL202020544824.6 | 电池串组焊接设备            | 实用新型 | 2020.04.14 | 2021.03.23 | 原始取得 | 否 |
| 470 | 奥特维 | ZL202021750597.9 | 一种电池串背面检测装置及电池串焊机   | 实用新型 | 2020.08.20 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 471 | 奥特维 | ZL202021063936.6 | 硅片输送装置              | 实用新型 | 2020.06.10 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 472 | 奥特维 | ZL202020991866.4 | 一种硅片上料装置            | 实用新型 | 2020.06.03 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 473 | 奥特维 | ZL202020991867.9 | 一种硅片规整装置及硅片分选机      | 实用新型 | 2020.06.03 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 474 | 奥特维 | ZL202020998322.0 | 硅片输送设备              | 实用新型 | 2020.06.03 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 475 | 奥特维 | ZL202020740746.7 | 一种输送带清理装置及焊接输送设备    | 实用新型 | 2020.05.08 | 2021.03.30 | 原始取得 | 否 |
| 476 | 奥特维 | ZL202021968115.7 | 旋转上料装置及硅片分选机        | 实用新型 | 2020.09.10 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 477 | 奥特维 | ZL202021749554.9 | 一种电池串正面检测装置及电池串焊机   | 实用新型 | 2020.08.20 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 478 | 奥特维 | ZL202021599045.2 | 一种汇流条焊接平台及汇流条焊接装置 | 实用新型 | 2020.08.05 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 479 | 奥特维 | ZL202021397793.2 | 一种焊接灯箱及电池片焊接装置    | 实用新型 | 2020.07.15 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 480 | 奥特维 | ZL202021376694.6 | 电池片分片装置及分片生产设备    | 实用新型 | 2020.07.14 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 481 | 奥特维 | ZL202022464954.1 | 电池串排版设备及电池组件生产线   | 实用新型 | 2020.10.30 | 2021.05.18 | 原始取得 | 否 |
| 482 | 奥特维 | ZL202021630866.8 | 电磁焊接装置            | 实用新型 | 2020.08.07 | 2021.05.18 | 原始取得 | 否 |
| 483 | 奥特维 | ZL202021402981.X | 输送装置              | 实用新型 | 2020.07.16 | 2021.05.18 | 原始取得 | 否 |
| 484 | 奥特维 | ZL202020544845.8 | 焊接承载台及电池串组焊接设备    | 实用新型 | 2020.04.14 | 2021.05.18 | 原始取得 | 否 |
| 485 | 奥特维 | ZL202022292001.1 | 一种电池串插膜装置         | 实用新型 | 2020.10.15 | 2021.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 486 | 奥特维 | ZL202021967314.6 | 一种焊带切断装置及电池片串焊机   | 实用新型 | 2020.09.10 | 2021.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 487 | 奥特维 | ZL202021691484.6 | 工装移动清洗装置及工装输送装置   | 实用新型 | 2020.08.13 | 2021.06.08 | 原始取得 | 否 |
| 488 | 奥特维 | ZL202022055842.0 | 焊带导向装置            | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.07.23 | 原始取得 | 否 |
| 489 | 奥特维 | ZL202022055824.2 | 焊带导向装置            | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.07.23 | 原始取得 | 否 |
| 490 | 奥特维 | ZL202022054910.1 | 输送设备及串焊系统         | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.07.23 | 原始取得 | 否 |
| 491 | 奥特维 | ZL202022309197.0 | 焊带导向装置及电池串叠放设备    | 实用新型 | 2020.10.16 | 2021.07.23 | 原始取得 | 否 |
| 492 | 奥特维 | ZL202022220520.7 | 硅片收料机构及硅片分选装置     | 实用新型 | 2020.09.30 | 2021.08.10 | 原始取得 | 否 |
| 493 | 奥特维 | ZL202022217340.3 | 硅片辅助输送机构及硅片分选装置   | 实用新型 | 2020.09.30 | 2021.08.10 | 原始取得 | 否 |
| 494 | 奥特维 | ZL202022266902.3 | 电池组件生产设备          | 实用新型 | 2020.10.13 | 2021.08.10 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 495 | 奥特维 | ZL202022482097.8 | 一种压针组件、焊接灯箱及电池片焊接装置    | 实用新型 | 2020.10.30 | 2021.08.10 | 原始取得 | 否 |
| 496 | 奥特维 | ZL202022470035.5 | 一种检测装置和硅片分选设备          | 实用新型 | 2020.10.30 | 2021.08.10 | 原始取得 | 否 |
| 497 | 奥特维 | ZL202022055865.1 | 叠放输送设备                 | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 498 | 奥特维 | ZL202022058670.2 | 叠放输送设备                 | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 499 | 奥特维 | ZL202023064710.0 | 标记码识别装置及硅片分选设备、电池片生产设备 | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.08.20 | 原始取得 | 否 |
| 500 | 奥特维 | ZL202022055815.3 | 焊带夹持装置                 | 实用新型 | 2020.09.18 | 2021.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 501 | 奥特维 | ZL202023080771.6 | 电池串生产线及电池串生产设备         | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 502 | 奥特维 | ZL202023063639.4 | 电池串生产线及电池串生产设备         | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 503 | 奥特维 | ZL202023176154.6 | 电池串生产设备                | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 504 | 奥特维 | ZL202022169635.8 | 焊带导向装置及电池串叠放设备         | 实用新型 | 2020.09.28 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 505 | 奥特维 | ZL202023083341.X | 电池串生产线及电池串生产设备         | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 506 | 奥特维 | ZL202023080645.0 | 贴膜装置及电池串贴膜设备           | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 507 | 奥特维 | ZL202023061981.0 | 抓取单元、抓取装置及电池串叠放设备      | 实用新型 | 2020.12.18 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 508 | 奥特维 | ZL202023199567.6 | 硅片辅助输送装置及硅片分选装置        | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 509 | 奥特维 | ZL202023292073.2 | 一种硅片检测装置及硅片分选设备        | 实用新型 | 2020.12.30 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 510 | 奥特维 | ZL202120137728.4 | 一种汇流条折弯设备              | 实用新型 | 2021.01.19 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 511 | 奥特维 | ZL202120137710.4 | 一种汇流条焊接设备              | 实用新型 | 2021.01.19 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 512 | 奥特维 | ZL202120255772.5 | 膜片上料设备                 | 实用新型 | 2021.01.29 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 513 | 奥特维 | ZL202120255526.X | 膜带供料装置及膜带裁切设备     | 实用新型 | 2021.01.29 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 514 | 奥特维 | ZL202120255508.1 | 膜带裁切装置及电池串生产设备    | 实用新型 | 2021.01.29 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 515 | 奥特维 | ZL202120254247.1 | 电池串输送装置及电池串叠放设备   | 实用新型 | 2021.01.29 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 516 | 奥特维 | ZL202120306936.2 | 热压装置及电池串生产设备      | 实用新型 | 2021.02.03 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 517 | 奥特维 | ZL202120306359.7 | 电池串生产设备           | 实用新型 | 2021.02.03 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 518 | 奥特维 | ZL202120323916.6 | 电磁铁充退磁控制装置        | 实用新型 | 2021.02.04 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 519 | 奥特维 | ZL202120441411.X | 焊带处理设备及电池串生产线     | 实用新型 | 2021.03.01 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 520 | 奥特维 | ZL202120619047.1 | 焊带导向装置及电池串生产设备    | 实用新型 | 2021.03.26 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 521 | 奥特维 | ZL202120679274.3 | 电池串生产设备           | 实用新型 | 2021.04.02 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 522 | 奥特维 | ZL202120737175.6 | 膜片承载装置及膜片上料设备     | 实用新型 | 2021.04.12 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 523 | 奥特维 | ZL202120746588.0 | 焊带裁切定位装置及电池串生产设备  | 实用新型 | 2021.04.13 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 524 | 奥特维 | ZL202120928706.X | 工装规整装置及工装提供设备     | 实用新型 | 2021.04.29 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 525 | 奥特维 | ZL202120910996.5 | 叠放装置              | 实用新型 | 2021.04.30 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 526 | 奥特维 | ZL202022817153.9 | 一种电池片划片装置及串焊机     | 实用新型 | 2020.11.30 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 527 | 奥特维 | ZL202022960516.4 | 电池片分片装置           | 实用新型 | 2020.12.09 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 528 | 奥特维 | ZL202022957565.2 | 电池片分片设备           | 实用新型 | 2020.12.09 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 529 | 奥特维 | ZL202022950380.9 | 一种电池片上料装置         | 实用新型 | 2020.12.11 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 530 | 奥特维 | ZL202120137730.1 | 一种夹紧定位装置          | 实用新型 | 2021.01.19 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 531 | 奥特维 | ZL202120137714.2 | 一种规整上料装置          | 实用新型 | 2021.01.19 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 532 | 奥特维 | ZL202120136766.8 | 一种电池串规整装置及汇流条焊接设备 | 实用新型 | 2021.01.19 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                       |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 533 | 奥特维 | ZL202120221365.2 | 硅片输送装置                | 实用新型 | 2021.01.26 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 534 | 奥特维 | ZL202120512383.6 | 一种多段汇流条整形装置           | 实用新型 | 2021.03.11 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 535 | 奥特维 | ZL202120642570.6 | 焊带节点调整装置及焊带处理设备       | 实用新型 | 2021.03.30 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 536 | 奥特维 | ZL202120911965.1 | 电池片输送装置及电池串生产设备       | 实用新型 | 2021.04.29 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 537 | 奥特维 | ZL202120910873.1 | 一种电池片输送装置及电池片分片设备     | 实用新型 | 2021.04.29 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 538 | 奥特维 | ZL202120926646.8 | 电池片规整装置及电池片提供设备       | 实用新型 | 2021.04.30 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 539 | 奥特维 | ZL202121082570.1 | 膜带夹送装置及电池串生产设备        | 实用新型 | 2021.05.20 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 540 | 奥特维 | ZL202121216155.0 | 一种电池串插膜装置及串焊机         | 实用新型 | 2021.06.01 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 541 | 奥特维 | ZL202121205500.0 | 一种膜带裁切装置              | 实用新型 | 2021.06.01 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 542 | 奥特维 | ZL202121205499.1 | 一种电池串插膜装置             | 实用新型 | 2021.06.01 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 543 | 奥特维 | ZL202120534587.X | 输送装置及串焊设备             | 实用新型 | 2021.03.15 | 2021.12.10 | 原始取得 | 否 |
| 544 | 奥特维 | ZL202121300202.X | 一种换向机构                | 实用新型 | 2021.06.10 | 2021.12.10 | 原始取得 | 否 |
| 545 | 奥特维 | ZL202120057994.6 | 长方形硅片出料装置及分选机         | 实用新型 | 2021.01.11 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 546 | 奥特维 | ZL202120255554.1 | 膜带裁切装置及膜带处理设备         | 实用新型 | 2021.01.29 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 547 | 奥特维 | ZL202120469933.0 | 焊带压扁装置及串焊机            | 实用新型 | 2021.03.04 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 548 | 奥特维 | ZL202120477237.4 | 焊带牵引装置及串焊设备           | 实用新型 | 2021.03.05 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 549 | 奥特维 | ZL202120512809.8 | 片体输送装置                | 实用新型 | 2021.03.10 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 550 | 奥特维 | ZL202120503291.1 | 一种电池片吸取机构、电池片搬运装置及串焊机 | 实用新型 | 2021.03.10 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 551 | 奥特维 | ZL202120518525.X | 一种片体开槽装置及开槽设备         | 实用新型 | 2021.03.12 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 552 | 奥特维 | ZL202120680735.9 | 承载装置及电池串生产设备          | 实用新型 | 2021.04.02 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                      |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 553 | 奥特维 | ZL202120679263.5 | 承载装置及电池串生产设备         | 实用新型 | 2021.04.02 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 554 | 奥特维 | ZL202120911068.0 | 电池串生产设备              | 实用新型 | 2021.04.29 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 555 | 奥特维 | ZL202120929121.X | 搬运装置                 | 实用新型 | 2021.04.30 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 556 | 奥特维 | ZL202120929102.7 | 规整设备及电池串生产设备         | 实用新型 | 2021.04.30 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 557 | 奥特维 | ZL202121359703.5 | 汇流条组件生产设备            | 实用新型 | 2021.06.18 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 558 | 奥特维 | ZL202121359701.6 | 电池组件生产设备             | 实用新型 | 2021.06.18 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 559 | 奥特维 | ZL202121741056.4 | 一种片体开槽装置及开槽设备        | 实用新型 | 2021.07.29 | 2022.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 560 | 奥特维 | ZL202121300223.1 | 一种翻转输送机构及输送线         | 实用新型 | 2021.06.10 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 561 | 奥特维 | ZL202121298151.1 | 一种硅片循环收料系统           | 实用新型 | 2021.06.10 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 562 | 奥特维 | ZL202121573386.7 | 一种硅片边缘检测机构及检测装置      | 实用新型 | 2021.07.12 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 563 | 奥特维 | ZL202120910866.1 | 一种喷头及电池片分片设备         | 实用新型 | 2021.04.29 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 564 | 奥特维 | ZL202121087615.4 | 电池片分片系统              | 实用新型 | 2021.05.20 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 565 | 奥特维 | ZL202121325726.4 | 焊带定位装置及电池串生产设备       | 实用新型 | 2021.06.15 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 566 | 奥特维 | ZL202121484578.0 | 焊带导向装置及叠放设备          | 实用新型 | 2021.07.01 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 567 | 奥特维 | ZL202121789162.X | 一种收片机构、收片装置及硅片循环收料系统 | 实用新型 | 2021.08.03 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 568 | 奥特维 | ZL202121845676.2 | 焊带牵引装置及焊带处理设备        | 实用新型 | 2021.08.09 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 569 | 奥特维 | ZL202121895314.4 | 调整板、焊带节点调整装置及焊带处理设备  | 实用新型 | 2021.08.13 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 570 | 奥特维 | ZL202121936240.4 | 一种焊接头装置及键合机          | 实用新型 | 2021.08.18 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 571 | 奥特维 | ZL202122121183.0 | 一种线材送料装置及线材键合机       | 实用新型 | 2021.09.03 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 572 | 奥特维 | ZL202122207290.5 | 焊带处理设备及电池串生产线        | 实用新型 | 2021.09.13 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                 |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-----------------|------|------------|------------|------|---|
| 573 | 奥特维 | ZL202122277815.2 | 硅片收片装置          | 实用新型 | 2021.09.18 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 574 | 奥特维 | ZL202122330418.7 | 一种翻转收片装置及收片输送线  | 实用新型 | 2021.09.26 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 575 | 奥特维 | ZL202122329985.0 | 一种翻转输送机构及翻转收片装置 | 实用新型 | 2021.09.26 | 2022.03.01 | 原始取得 | 否 |
| 576 | 奥特维 | ZL202122598785.5 | 环型输送装置          | 实用新型 | 2021.10.27 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 577 | 奥特维 | ZL202122533514.1 | 一种键合头装置及线材键合机   | 实用新型 | 2021.10.21 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 578 | 奥特维 | ZL202122530893.9 | 焊带压扁装置及焊带处理设备   | 实用新型 | 2021.10.20 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 579 | 奥特维 | ZL202122513755.X | 电池组件生产设备        | 实用新型 | 2021.10.19 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 580 | 奥特维 | ZL202122363809.9 | 一种落片机构及翻转收片装置   | 实用新型 | 2021.09.28 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 581 | 奥特维 | ZL202122363806.5 | 一种电池串焊接设备       | 实用新型 | 2021.09.28 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 582 | 奥特维 | ZL202122256207.3 | 互联条焊接装置         | 实用新型 | 2021.09.17 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 583 | 奥特维 | ZL202122189959.2 | 机械手搬运系统及电池串生产设备 | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 584 | 奥特维 | ZL202122119566.4 | 一种线材键合头装置及线材键合机 | 实用新型 | 2021.09.03 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 585 | 奥特维 | ZL202121651344.0 | 电池片承载装置及电池片上料设备 | 实用新型 | 2021.07.20 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 586 | 奥特维 | ZL202121649388.X | 电池片承载装置及电池片上料设备 | 实用新型 | 2021.07.20 | 2022.04.12 | 原始取得 | 否 |
| 587 | 奥特维 | ZL202122325610.7 | 硅片插片输送装置        | 实用新型 | 2021.09.24 | 2022.04.26 | 原始取得 | 否 |
| 588 | 奥特维 | ZL202122856501.8 | 电池片上料装置         | 实用新型 | 2021.11.19 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 589 | 奥特维 | ZL202122841202.7 | 电池串送进防滑装置及串焊机   | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 590 | 奥特维 | ZL202122834352.5 | 一种电池串虚焊检测装置及串焊机 | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 591 | 奥特维 | ZL202122802412.5 | 一种电池片收料输送装置     | 实用新型 | 2021.11.16 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 592 | 奥特维 | ZL202122799288.1 | 模块化收片装置及分选机            | 实用新型 | 2021.11.15 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 593 | 奥特维 | ZL202122760742.2 | 收料装置及分选机               | 实用新型 | 2021.11.11 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 594 | 奥特维 | ZL202122470369.7 | 硅片收料装置及硅片分选机           | 实用新型 | 2021.10.13 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 595 | 奥特维 | ZL202122363778.7 | 一种电池串焊接设备              | 实用新型 | 2021.9.28  | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 596 | 奥特维 | ZL202122957221.6 | 一种输送过程中缺陷片剔除装置         | 实用新型 | 2021.11.29 | 2022.05.27 | 原始取得 | 否 |
| 597 | 奥特维 | ZL202122825991.5 | 一种电池串张开机构及电池串插膜装置      | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.27 | 原始取得 | 否 |
| 598 | 奥特维 | ZL202122834390.0 | 一种电池串虚焊检测装置及串焊机        | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.31 | 原始取得 | 否 |
| 599 | 奥特维 | ZL202122827001.1 | 一种电池串插膜机构              | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.31 | 原始取得 | 否 |
| 600 | 奥特维 | ZL202122825980.7 | 一种吸盘组件、电池串抓取机构及电池串搬运装置 | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.05.31 | 原始取得 | 否 |
| 601 | 奥特维 | ZL202122760163.8 | 一种电池片分片装置              | 实用新型 | 2021.11.11 | 2022.05.31 | 原始取得 | 否 |
| 602 | 奥特维 | ZL202122470368.2 | 料篮转向机构及料篮收片装置          | 实用新型 | 2021.10.13 | 2022.06.07 | 原始取得 | 否 |
| 603 | 奥特维 | ZL202123346702.X | 电池片串焊汇流条焊接一体机          | 实用新型 | 2021.12.28 | 2022.06.17 | 原始取得 | 否 |
| 604 | 奥特维 | ZL202123344585.3 | 一种电池片成串装置              | 实用新型 | 2021.12.28 | 2022.06.17 | 原始取得 | 否 |
| 605 | 奥特维 | ZL202123182594.7 | 一种硅片上料装置               | 实用新型 | 2021.12.17 | 2022.06.17 | 原始取得 | 否 |
| 606 | 奥特维 | ZL202123147187.2 | 一种工装剥离装置及串焊机           | 实用新型 | 2021.12.15 | 2022.06.17 | 原始取得 | 否 |
| 607 | 奥特维 | ZL202122963672.0 | 一种焊带牵引装置及串焊机           | 实用新型 | 2021.11.30 | 2022.06.17 | 原始取得 | 否 |
| 608 | 奥特维 | ZL202220157842.8 | 一种料篮调整装置及硅片收片系统        | 实用新型 | 2022.01.21 | 2022.6.28  | 原始取得 | 否 |
| 609 | 奥特维 | ZL202123180134.0 | 一种硅片取片装置和硅片上料设备        | 实用新型 | 2021.12.17 | 2022.6.28  | 原始取得 | 否 |
| 610 | 奥特维 | ZL202123118737.8 | 一种激光加工装置及激光加工处理系统      | 实用新型 | 2021.12.13 | 2022.6.28  | 原始取得 | 否 |



|     |     |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 611 | 奥特维 | ZL202123085942.9 | 一种收料设备和硅片下料系统    | 实用新型 | 2021.12.09 | 2022.6.28  | 原始取得 | 否 |
| 612 | 奥特维 | ZL202123438849.1 | 引线框架限位装置         | 实用新型 | 2021.12.30 | 2022.07.01 | 原始取得 | 否 |
| 613 | 奥特维 | ZL202123113242.6 | 一种硅片             | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.07.01 | 原始取得 | 否 |
| 614 | 奥特维 | ZL202123112680.0 | 一种太阳能电池片         | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.07.01 | 原始取得 | 否 |
| 615 | 奥特维 | ZL202123108558.6 | 一种太阳能电池叠瓦组件和叠瓦焊接 | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.07.01 | 原始取得 | 否 |
| 616 | 奥特维 | ZL202122880437.7 | 一种电池串返修设备        | 实用新型 | 2021.11.23 | 2022.07.05 | 原始取得 | 否 |
| 617 | 奥特维 | ZL202122826990.2 | 一种电池串插膜装置及串焊机    | 实用新型 | 2021.11.18 | 2022.07.05 | 原始取得 | 否 |
| 618 | 奥特维 | ZL202220358754.4 | 一种电池串返修平台及返修设备   | 实用新型 | 2022.02.22 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 619 | 奥特维 | ZL202220299598.9 | 一种焊带料盘自动更换装置     | 实用新型 | 2022.02.15 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 620 | 奥特维 | ZL202220299476.X | 一种焊带料盘自动更换装置     | 实用新型 | 2022.02.15 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 621 | 奥特维 | ZL202220281866.4 | 一种电池串料盒流转装置      | 实用新型 | 2022.02.11 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 622 | 奥特维 | ZL202220230164.3 | 一种硅片检测装置及硅片分选设备  | 实用新型 | 2022.01.27 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 623 | 奥特维 | ZL202123111006.0 | 一种电池片、叠瓦组件和叠瓦机   | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.07.12 | 原始取得 | 否 |
| 624 | 奥特维 | ZL202220747658.9 | 一种焊带处理装置         | 实用新型 | 2022.04.01 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 625 | 奥特维 | ZL202220664351.2 | 一种挤压机            | 实用新型 | 2022.03.25 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 626 | 奥特维 | ZL202220508603.2 | 叠片检测装置及叠片检测设备    | 实用新型 | 2022.03.09 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 627 | 奥特维 | ZL202220491245.9 | 一种焊带夹持装置及电池串返修机  | 实用新型 | 2022.03.07 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 628 | 奥特维 | ZL202220239711.4 | 一种热压串焊机          | 实用新型 | 2022.01.28 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 629 | 奥特维 | ZL202220090791.1 | 一种膜带裁切机构及插膜装置    | 实用新型 | 2022.01.14 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 630 | 奥特维 | ZL202123114095.4 | 一种太阳能电池组件及其生产设备  | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                    |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|--------------------|------|------------|------------|------|---|
| 631 | 奥特维 | ZL202123110107.6 | 一种背接触太阳能电池组件及其生产设备 | 实用新型 | 2021.12.10 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 632 | 奥特维 | ZL202220869460.8 | 一种电池串焊接机           | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 633 | 奥特维 | ZL202220864890.0 | 一种工装搬运装置           | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 634 | 奥特维 | ZL202220864889.8 | 一种搬运组件、电池串及工装搬运装置  | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 635 | 奥特维 | ZL202220842142.2 | 一种电池串焊接装置及焊接设备     | 实用新型 | 2022.04.13 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 636 | 奥特维 | ZL202220771579.1 | 一种集标定和焊接一体的激光焊接装置  | 实用新型 | 2022.04.22 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 637 | 奥特维 | ZL202220750912.0 | 一种助焊剂涂覆装置及电池串返修机   | 实用新型 | 2022.04.22 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 638 | 奥特维 | ZL202220615302.X | 一种电池串料盒流转装置        | 实用新型 | 2022.03.21 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 639 | 奥特维 | ZL202220610743.0 | 一种电池串收料机构          | 实用新型 | 2022.03.21 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 640 | 奥特维 | ZL202220603804.0 | 一种焊带压接装置及串焊机       | 实用新型 | 2022.03.18 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 641 | 奥特维 | ZL202220508907.9 | 叠片夹持装置及叠片夹持设备      | 实用新型 | 2022.03.09 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 642 | 奥特维 | ZL202221123140.4 | 一种焊带处理机构           | 实用新型 | 2022.05.11 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 643 | 奥特维 | ZL202220991088.8 | 一种兼容输送线及兼容输送系统     | 实用新型 | 2022.04.24 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 644 | 奥特维 | ZL202220989998.2 | 一种兼容输送装置           | 实用新型 | 2022.04.24 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 645 | 奥特维 | ZL202220892034.6 | 一种电池串返修装置          | 实用新型 | 2022.04.18 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 646 | 奥特维 | ZL202220889746.2 | 一种电池串返修装置          | 实用新型 | 2022.04.18 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 647 | 奥特维 | ZL202220864531.5 | 一种电池片规整装置          | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 648 | 奥特维 | ZL202220864496.7 | 一种工装分距装置           | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 649 | 奥特维 | ZL202220802574.0 | 一种焊带制备装置及热压串焊机     | 实用新型 | 2022.04.07 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |

|     |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 650 | 奥特维 | ZL202220767200.X | 一种焊带翻转纠正装置和焊带处理装置 | 实用新型 | 2022.04.01 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 651 | 奥特维 | ZL202220613319.1 | 一种焊带处理装置及串焊机      | 实用新型 | 2022.03.18 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 652 | 奥特维 | ZL202220583321.9 | 一种电池串焊接设备         | 实用新型 | 2022.03.17 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 653 | 奥特维 | ZL202220582366.4 | 一种焊带牵引组件及装置       | 实用新型 | 2022.03.17 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 654 | 奥特维 | ZL202220454732.8 | 膜条搬运装置和插膜设备       | 实用新型 | 2022.03.02 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 655 | 奥特维 | ZL202220453375.3 | 切膜拉伸设备和插膜设备       | 实用新型 | 2022.03.02 | 2022.09.06 | 原始取得 | 否 |
| 656 | 奥特维 | ZL202221269753.9 | 废料剔除装置及分选设备       | 实用新型 | 2022.05.24 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 657 | 奥特维 | ZL2022212579157  | 硅片输送装置及硅片检测装置     | 实用新型 | 2022.05.24 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 658 | 奥特维 | ZL202221183073.5 | 一种汇流条贴膜机          | 实用新型 | 2022.05.17 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 659 | 奥特维 | ZL202221133459.5 | 一种电池片加锡装置         | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 660 | 奥特维 | ZL202221133453.8 | 一种电池片翻转机构及电池片移栽装置 | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 661 | 奥特维 | ZL202221131884.0 | 一种电池片输送机构及电池片供料装  | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 662 | 奥特维 | ZL202221121319.6 | 一种焊带处理装置          | 实用新型 | 2022.05.11 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 663 | 奥特维 | ZL202221121299.2 | 一种搬运组件、焊带及工装搬运装置  | 实用新型 | 2022.05.11 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 664 | 奥特维 | ZL202221081009.6 | 一种焊带续接装置          | 实用新型 | 2022.05.07 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 665 | 奥特维 | ZL202221063212.0 | 一种电池片输送规整机构       | 实用新型 | 2022.05.06 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 666 | 奥特维 | ZL202220991074.6 | 一种兼容料盒及收料机构       | 实用新型 | 2022.04.24 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 667 | 奥特维 | ZL202220929937.7 | 一种集成式硅片处理设备       | 实用新型 | 2022.04.21 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 668 | 奥特维 | ZL202220864922.7 | 一种焊带切刀及切刀组件       | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 669 | 奥特维 | ZL202220864909.1 | 一种焊带切刀及切刀组件       | 实用新型 | 2022.04.15 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 670 | 奥特维 | ZL202220786176.4 | 一种焊带脱胶装置          | 实用新型 | 2022.04.07 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 671 | 奥特维    | ZL202220519738.9 | 料盒角度调节装置和调节检测一体设备 | 实用新型 | 2022.03.09 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 672 | 奥特维    | ZL202220636262.7 | 一种工装及电池片输送装置      | 实用新型 | 2022.03.23 | 2022.09.30 | 原始取得 | 否 |
| 673 | 智能装备公司 | ZL201620404884.1 | 一种电池检测机           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 674 | 智能装备公司 | ZL201620404892.6 | 一种电池终检机           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 675 | 智能装备公司 | ZL201620404917.2 | 一种电芯取料机构          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 676 | 智能装备公司 | ZL201620404916.8 | 一种电芯上料机           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 677 | 智能装备公司 | ZL201620404907.9 | 一种输送上料装置          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 678 | 智能装备公司 | ZL201620404902.6 | 一种承接台结构           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 679 | 智能装备公司 | ZL201620404887.5 | 一种电池输送机           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 680 | 智能装备公司 | ZL201620404885.6 | 一种电池输送装置          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 681 | 智能装备公司 | ZL201620404881.8 | 一种电芯入壳用辅助整理装置     | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 682 | 智能装备公司 | ZL201620404882.2 | 一种电芯入壳用规整装置       | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 683 | 智能装备公司 | ZL201620404912.X | 一种电芯吸取装置          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 684 | 智能装备公司 | ZL201620404913.4 | 一种电芯运输装置          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 685 | 智能装备公司 | ZL201620404915.3 | 一种激光打标机           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 686 | 智能装备公司 | ZL201620404899.8 | 一种夹爪结构           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 687 | 智能装备公司 | ZL201620404911.5 | 一种空电池盒出箱装置       | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 688 | 智能装备公司 | ZL201620404896.4 | 一种锂电池待焊接装配体用待转工装 | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 689 | 智能装备公司 | ZL201620404910.0 | 一种取料装置           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 690 | 智能装备公司 | ZL201620404909.8 | 一种上料装置           | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 691 | 智能装备公司 | ZL201620404898.3 | 一种用于待焊接装配体的夹爪结构  | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 692 | 智能装备公司 | ZL201620404921.9 | 一种自动扫码装置         | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.09.28 | 原始取得 | 否 |
| 693 | 智能装备公司 | ZL201620404920.4 | 一种电芯转移合盖装置       | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 694 | 智能装备公司 | ZL201620404922.3 | 一种入壳机            | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 695 | 智能装备公司 | ZL201620404895.X | 一种载流片焊接机         | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 696 | 智能装备公司 | ZL201620404905.X | 一种电芯出料装置         | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 697 | 智能装备公司 | ZL201620404914.9 | 一种电芯取料装置         | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 698 | 智能装备公司 | ZL201620404890.7 | 一种焊接机器人          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 699 | 智能装备公司 | ZL201620404894.5 | 一种焊接件夹具          | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.11.09 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |               |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|---------------|------|------------|------------|------|---|
| 700 | 智能装备公司 | ZL201620404900.7 | 一种载流片焊接总成设备   | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.11.09 | 原始取得 | 否 |
| 701 | 智能装备公司 | ZL201620404904.5 | 一种入壳机构        | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.11.23 | 原始取得 | 否 |
| 702 | 智能装备公司 | ZL201620404888.X | 一种旋转扫码装置      | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.11.23 | 原始取得 | 否 |
| 703 | 智能装备公司 | ZL201620404886.0 | 电池 PACK 包装生产线 | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 704 | 智能装备公司 | ZL201620404919.1 | 一种间距调节装置      | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 705 | 智能装备公司 | ZL201620404923.8 | 一种电池盒堆垛装置     | 实用新型 | 2016.05.08 | 2016.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 706 | 智能装备公司 | ZL201620404906.4 | 一种电芯输送装置      | 实用新型 | 2016.05.08 | 2017.01.25 | 原始取得 | 否 |
| 707 | 智能装备公司 | ZL201620905088.6 | 一种电芯存放装置      | 实用新型 | 2016.08.19 | 2017.02.08 | 原始取得 | 否 |
| 708 | 智能装备公司 | ZL201620404908.3 | 一种电芯剔料装置      | 实用新型 | 2016.05.08 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 709 | 智能装备公司 | ZL201620905089.0 | 一种电芯转向输送装置    | 实用新型 | 2016.08.19 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 710 | 智能装备公司 | ZL201620905087.1 | 一种电芯盒搬运夹爪     | 实用新型 | 2016.08.19 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 711 | 智能装备公司 | ZL201620905414.3 | 一种待焊接件定位夹具    | 实用新型 | 2016.08.20 | 2017.03.15 | 原始取得 | 否 |
| 712 | 智能装备公司 | ZL201621190177.3 | 一种夹爪结构        | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.05.24 | 原始取得 | 否 |
| 713 | 智能装备公司 | ZL201621191916.0 | 一种电芯盒搬运台      | 实用新型 | 2016.10.28 | 2017.6.20  | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |               |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|---------------|------|------------|------------|------|---|
| 714 | 智能装备公司 | ZL201720042200.2 | 电芯拔取装置及电芯制造设备 | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.07.28 | 原始取得 | 否 |
| 715 | 智能装备公司 | ZL201720042199.3 | 防撞夹爪结构        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 716 | 智能装备公司 | ZL201720042198.9 | 电芯取出装置        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 717 | 智能装备公司 | ZL201720042211.0 | 脱磁吸头          | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 718 | 智能装备公司 | ZL201720042190.2 | 电芯入壳系统        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 719 | 智能装备公司 | ZL201720042202.1 | 间距可调节夹爪结构     | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 720 | 智能装备公司 | ZL201720042201.7 | 防堆叠输送装置       | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 721 | 智能装备公司 | ZL201720042185.1 | 电芯搬运装置        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 722 | 智能装备公司 | ZL201720042207.4 | 电芯推送装置        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 723 | 智能装备公司 | ZL201720042184.7 | 入壳压送装置        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 724 | 智能装备公司 | ZL201720042208.9 | 一种多功能模组终检机构   | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 725 | 智能装备公司 | ZL201720042189.X | 电芯转向装置        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 726 | 智能装备公司 | ZL201720042206.X | 电芯入壳工装        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 727 | 智能装备公司 | ZL201720045039.4 | 一种电池模块打标装置    | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 728 | 智能装备公司 | ZL201720048486.5 | 一种用于电池模组装配的压紧机构   | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 729 | 智能装备公司 | ZL201720045038.X | 一种用于电池模组装配的自动对齐机构 | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 730 | 智能装备公司 | ZL201720045009.3 | 一种用于电池模组装配的压紧对齐机构 | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 731 | 智能装备公司 | ZL201720045008.9 | 一种载流片上料装置         | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 732 | 智能装备公司 | ZL201720045007.4 | 一种载流片上料转盘         | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 733 | 智能装备公司 | ZL201720048488.4 | 载流片上料用机械手         | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 734 | 智能装备公司 | ZL201720045004.0 | 一种载流片料篮           | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 735 | 智能装备公司 | ZL201720043096.9 | 一种圆柱电池包装生产线       | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.09.19 | 原始取得 | 否 |
| 736 | 智能装备公司 | ZL201720042214.4 | 一种焊接拉力测试机构        | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.10.13 | 原始取得 | 否 |
| 737 | 智能装备公司 | ZL201720042205.5 | 一种锂电池电芯模组搬运夹爪     | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.10.13 | 原始取得 | 否 |
| 738 | 智能装备公司 | ZL201720251732.7 | 电芯按压输送装置          | 实用新型 | 2017.03.15 | 2017.10.13 | 原始取得 | 否 |
| 739 | 智能装备公司 | ZL201720042203.6 | 片状消耗件夹具           | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.10.24 | 原始取得 | 否 |
| 740 | 智能装备公司 | ZL201720272402.6 | 电池组装设备            | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.24 | 原始取得 | 否 |
| 741 | 智能装备公司 | ZL201720272508.6 | 电芯极耳整平、检测和裁切系统    | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.24 | 原始取得 | 否 |



|     |        |                  |                |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|----------------|------|------------|------------|------|---|
| 742 | 智能装备公司 | ZL201720042209.3 | 一种电芯盒上料装置      | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 743 | 智能装备公司 | ZL201720045040.7 | 一种电池模块清洗装置     | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 744 | 智能装备公司 | ZL201720282641.X | 贴胶设备           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 745 | 智能装备公司 | ZL201720274120.X | 浮动承载装置         | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 746 | 智能装备公司 | ZL201720274160.4 | 贴胶设备的收卷装置      | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 747 | 智能装备公司 | ZL201720274402.X | 贴胶设备的放卷装置      | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 748 | 智能装备公司 | ZL201720275112.7 | 贴胶生产线          | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 749 | 智能装备公司 | ZL201720272397.9 | 电芯极耳裁切装置       | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 750 | 智能装备公司 | ZL201720272365.9 | 一种电芯生产废品回收系统   | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 751 | 智能装备公司 | ZL201720272449.2 | 一种云母片规整平台      | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 752 | 智能装备公司 | ZL201720272467.0 | 一种设置有组装工位的旋转平台 | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 753 | 智能装备公司 | ZL201720272460.9 | 电芯封边和极耳整平夹具    | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 754 | 智能装备公司 | ZL201720272495.2 | 电芯封边和极耳整平装置    | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 755 | 智能装备公司 | ZL201720272488.2 | 承载台            | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 756 | 智能装备公司 | ZL201720272497.1 | 电芯极耳整平装置         | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 757 | 智能装备公司 | ZL201720273093.4 | 电芯极耳检测装置         | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.10.27 | 原始取得 | 否 |
| 758 | 智能装备公司 | ZL201720272340.9 | 机械夹头             | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 759 | 智能装备公司 | ZL201720272454.3 | 循环输送装置           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 760 | 智能装备公司 | ZL201720272419.1 | 电芯运送承载装置         | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 761 | 智能装备公司 | ZL201720272450.5 | 上料机械手            | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 762 | 智能装备公司 | ZL201720272466.6 | 可调推顶装置           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 763 | 智能装备公司 | ZL201720272468.5 | 双工位移动输送装置        | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 764 | 智能装备公司 | ZL201720272494.8 | 电芯上料系统           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 765 | 智能装备公司 | ZL201720272503.3 | 电池极耳位置传感器模组      | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 766 | 智能装备公司 | ZL201720272489.7 | 一种云母片贴胶生产线中的上料机构 | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 767 | 智能装备公司 | ZL201720272506.7 | 升降脱离装置           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 768 | 智能装备公司 | ZL201720272509.0 | 一种输送设备           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |
| 769 | 智能装备公司 | ZL201720272496.7 | 吹塑盘搬运装置          | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.11.10 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|----------------|------|------------|------------|------|---|
| 770 | 智能装备公司 | ZL201720045051.5 | 一种电池模块自动打标清洗机构 | 实用新型 | 2017.01.15 | 2017.11.14 | 原始取得 | 否 |
| 771 | 智能装备公司 | ZL201720251267.7 | 张力调节装置         | 实用新型 | 2017.03.15 | 2017.11.24 | 继受取得 | 否 |
| 772 | 智能装备公司 | ZL201720324585.1 | 极片除尘装置         | 实用新型 | 2017.03.30 | 2017.11.24 | 继受取得 | 否 |
| 773 | 智能装备公司 | ZL201720274733.3 | 翻转装置           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.12.01 | 原始取得 | 否 |
| 774 | 智能装备公司 | ZL201720274908.0 | 搬运机构           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.12.01 | 原始取得 | 否 |
| 775 | 智能装备公司 | ZL201720272401.1 | 电芯处理生产线        | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.12.01 | 原始取得 | 否 |
| 776 | 智能装备公司 | ZL201720272458.1 | 电池极耳焊接设备       | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.12.01 | 原始取得 | 否 |
| 777 | 智能装备公司 | ZL201720272398.3 | 一种物料对中夹紧机构     | 实用新型 | 2017.03.21 | 2017.12.15 | 原始取得 | 否 |
| 778 | 智能装备公司 | ZL201720274802.0 | 规整装置           | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.01.19 | 原始取得 | 否 |
| 779 | 智能装备公司 | ZL201720272386.0 | 电芯检测用补光装置      | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.01.19 | 原始取得 | 否 |
| 780 | 智能装备公司 | ZL201720272353.6 | 一种贴胶生产线        | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.01.19 | 原始取得 | 否 |
| 781 | 智能装备公司 | ZL201720272404.5 | 一种电芯极耳裁切装置     | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.01.19 | 原始取得 | 否 |
| 782 | 智能装备公司 | ZL201720252346.X | 电芯翻转装置及电池制造设备  | 实用新型 | 2017.03.15 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 783 | 智能装备公司 | ZL201720252347.4 | 电芯输送装置         | 实用新型 | 2017.03.15 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 784 | 智能装备公司 | ZL201720272424.2 | 一种中转平台              | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 785 | 智能装备公司 | ZL201720311889.4 | 电芯入壳装置              | 实用新型 | 2017.03.28 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 786 | 智能装备公司 | ZL201720705288.1 | 安装汇流排装置             | 实用新型 | 2017.06.16 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 787 | 智能装备公司 | ZL201720705290.9 | 极耳压平装置              | 实用新型 | 2017.06.16 | 2018.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 788 | 智能装备公司 | ZL201720272395.X | 移动输送中的位置调整装置        | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 789 | 智能装备公司 | ZL201720272423.8 | 一种云母片贴胶生产线中的机械手     | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 790 | 智能装备公司 | ZL201720272504.8 | 输送线                 | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 791 | 智能装备公司 | ZL201721003577.3 | 极片冲裁装置              | 实用新型 | 2017.08.08 | 2018.02.23 | 原始取得 | 否 |
| 792 | 智能装备公司 | ZL201720273044.0 | 电芯搬运装置              | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.03.09 | 原始取得 | 否 |
| 793 | 智能装备公司 | ZL201720705287.7 | 同步升降装置              | 实用新型 | 2017.06.16 | 2018.03.13 | 原始取得 | 否 |
| 794 | 智能装备公司 | ZL201720968247.1 | 电芯堆叠生产线             | 实用新型 | 2017.08.04 | 2018.06.22 | 原始取得 | 否 |
| 795 | 智能装备公司 | ZL201721715244.3 | 焊接浮动压头              | 实用新型 | 2017.12.12 | 2018.07.03 | 原始取得 | 否 |
| 796 | 智能装备公司 | ZL201721810512.X | 打螺丝用定位装置及打螺丝机       | 实用新型 | 2017.12.21 | 2018.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 797 | 智能装备公司 | ZL201820009207.9 | 电芯顶升装置和将电芯封装成电池包的设备 | 实用新型 | 2018.01.03 | 2018.07.31 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                      |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 798 | 智能装备公司 | ZL201720274811.X | 一种规整装置               | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.08.03 | 原始取得 | 否 |
| 799 | 智能装备公司 | ZL201721923306.X | 一种电芯入壳抓取装置           | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.08.03 | 原始取得 | 否 |
| 800 | 智能装备公司 | ZL201820049363.8 | 一种掰铝壳装置              | 实用新型 | 2018.01.12 | 2018.08.07 | 原始取得 | 否 |
| 801 | 智能装备公司 | ZL201820058319.3 | 一种电芯入壳装置             | 实用新型 | 2018.01.15 | 2018.08.07 | 原始取得 | 否 |
| 802 | 智能装备公司 | ZL201721886963.1 | 铝壳上料装置及将电芯封装成电池包的设备  | 实用新型 | 2017.12.28 | 2018.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 803 | 智能装备公司 | ZL201721886961.2 | 电芯回收装置以及将电芯封装成电池包的设备 | 实用新型 | 2017.12.28 | 2018.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 804 | 智能装备公司 | ZL201820048239.X | 一种电芯夹爪、电芯搬运装置及电芯包装设备 | 实用新型 | 2018.01.11 | 2018.08.21 | 原始取得 | 否 |
| 805 | 智能装备公司 | ZL201720272455.8 | 焊头模组                 | 实用新型 | 2017.03.21 | 2018.08.28 | 原始取得 | 否 |
| 806 | 智能装备公司 | ZL201721796437.6 | 一种研磨组件               | 实用新型 | 2017.12.21 | 2018.09.25 | 原始取得 | 否 |
| 807 | 智能装备公司 | ZL201721920554.9 | 电芯检测设备               | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 808 | 智能装备公司 | ZL201721923146.9 | 电芯旋转输送装置及电芯检测设备      | 实用新型 | 2017.12.29 | 2018.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 809 | 智能装备公司 | ZL201820311934.0 | 组装电芯和壳体的设备           | 实用新型 | 2018.03.07 | 2018.10.12 | 原始取得 | 否 |
| 810 | 智能装备公司 | ZL201820152309.6 | 焊接设备以及将电芯封装成电池包的设备   | 实用新型 | 2018.01.29 | 2018.10.30 | 原始取得 | 否 |
| 811 | 智能装备公司 | ZL201820042712.3 | 电芯上料装置及电池包封装设备       | 实用新型 | 2018.01.10 | 2018.11.20 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                      |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 812 | 智能装备公司 | ZL201820152306.2 | 焊接设备以及将电芯封装成电池包的设备   | 实用新型 | 2018.01.29 | 2018.11.20 | 原始取得 | 否 |
| 813 | 智能装备公司 | ZL201820567716.3 | 电芯抓取装置               | 实用新型 | 2018.04.19 | 2018.11.27 | 原始取得 | 否 |
| 814 | 智能装备公司 | ZL201820756084.5 | 一种电芯分选机及其电芯收集设备      | 实用新型 | 2018.05.21 | 2019.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 815 | 智能装备公司 | ZL201821338581.X | 连接条夹爪装置              | 实用新型 | 2018.08.20 | 2019.04.26 | 原始取得 | 否 |
| 816 | 智能装备公司 | ZL201821338564.6 | 连接条存放治具和连接条安装装置      | 实用新型 | 2018.08.20 | 2019.05.07 | 原始取得 | 否 |
| 817 | 智能装备公司 | ZL201821338563.1 | 连接条安装装置              | 实用新型 | 2018.08.20 | 2019.05.07 | 原始取得 | 否 |
| 818 | 智能装备公司 | ZL201821460974.8 | 电池组接口对接装置            | 实用新型 | 2018.09.07 | 2019.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 819 | 智能装备公司 | ZL201821756065.9 | 绝缘片上料装置及绝缘片贴胶机       | 实用新型 | 2018.10.26 | 2019.06.04 | 原始取得 | 否 |
| 820 | 智能装备公司 | ZL201821888145.X | 一种电芯上盖扣合设备及其电芯上盖检测装置 | 实用新型 | 2018.11.16 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 821 | 智能装备公司 | ZL201821887400.9 | 电芯入壳导向装置和电芯入壳机       | 实用新型 | 2018.11.16 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 822 | 智能装备公司 | ZL201821887446.0 | 推壳装置和电芯模组盖外盖装置       | 实用新型 | 2018.11.16 | 2019.06.11 | 原始取得 | 否 |
| 823 | 智能装备公司 | ZL201821673191.8 | 运料车及其转向装置            | 实用新型 | 2018.10.15 | 2019.06.21 | 原始取得 | 否 |
| 824 | 智能装备公司 | ZL201821756063.X | 电芯翻转装置和电池包封装设备       | 实用新型 | 2018.10.26 | 2019.06.21 | 原始取得 | 否 |
| 825 | 智能装备公司 | ZL201821755978.9 | 电芯模组翻转装置和电池包封装设备     | 实用新型 | 2018.10.26 | 2019.06.21 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 826 | 智能装备公司 | ZL201821887441.8 | 泡棉上料机和电芯封装机         | 实用新型 | 2018.11.16 | 2019.08.06 | 原始取得 | 否 |
| 827 | 智能装备公司 | ZL201821383974.2 | 磨削件和电芯模组生产设备        | 实用新型 | 2018.08.24 | 2019.08.06 | 原始取得 | 否 |
| 828 | 智能装备公司 | ZL201822104880.3 | 切刀装置和极耳处理设备         | 实用新型 | 2018.12.14 | 2019.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 829 | 智能装备公司 | ZL201821887414.0 | 撕去表面粘附条的装置和贴胶机      | 实用新型 | 2018.11.16 | 2019.09.20 | 原始取得 | 否 |
| 830 | 智能装备公司 | ZL201920189040.3 | 贴胶装置和贴胶机            | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.09.20 | 原始取得 | 否 |
| 831 | 智能装备公司 | ZL201920215464.2 | 一种电芯剥皮装置            | 实用新型 | 2019.02.20 | 2019.09.20 | 原始取得 | 否 |
| 832 | 智能装备公司 | ZL201920169601.3 | 电池模块端盖板组装装置         | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.09.20 | 原始取得 | 否 |
| 833 | 智能装备公司 | ZL201920189039.0 | 电芯堆叠装置              | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 834 | 智能装备公司 | ZL201920189107.3 | 盖合装置和电池生产设备         | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 835 | 智能装备公司 | ZL201920215527.4 | 电池模组装配的规整机构以及规整旋转机构 | 实用新型 | 2019.02.20 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 836 | 智能装备公司 | ZL201920231569.7 | 一种吹气装置              | 实用新型 | 2019.02.20 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 837 | 智能装备公司 | ZL201920169819.9 | 电池模块端盖板组装治具         | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.10.18 | 原始取得 | 否 |
| 838 | 智能装备公司 | ZL201920030629.9 | 一种翻转装置和电池包加工设备      | 实用新型 | 2019.01.08 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 839 | 智能装备公司 | ZL201920189073.8 | 盖合装置和电池生产设备         | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                    |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|--------------------|------|------------|------------|------|---|
| 840 | 智能装备公司 | ZL201920189072.3 | 上料装置、盖合装置及电池生产设备   | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 841 | 智能装备公司 | ZL201920229080.6 | 一种电芯剥皮装置           | 实用新型 | 2019.02.20 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 842 | 智能装备公司 | ZL201920555593.6 | 一种片体上料装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 843 | 智能装备公司 | ZL201920625000.9 | 一种极耳折弯机及电芯封装设备     | 实用新型 | 2019.05.05 | 2019.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 844 | 智能装备公司 | ZL201920189084.6 | 电芯壳输送装置、电芯盖壳装置     | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 845 | 智能装备公司 | ZL201920169818.4 | 电池模块包盖焊接装置的升降工作台机构 | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 846 | 智能装备公司 | ZL201920189075.7 | 电芯组件的翻转装置、电芯盖壳装置   | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 847 | 智能装备公司 | ZL201920189036.7 | 绝缘片贴附装置及绝缘片贴胶机     | 实用新型 | 2019.02.03 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 848 | 智能装备公司 | ZL201920169255.9 | 锂电池模组零件撕胶机构        | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 849 | 智能装备公司 | ZL201920169540.0 | 电池单元堆叠装置的堆叠机构      | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 850 | 智能装备公司 | ZL201920169561.2 | 电池单元堆叠装置的旋转工作台机构   | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 851 | 智能装备公司 | ZL201920554556.3 | 一种电芯堆叠机构           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 852 | 智能装备公司 | ZL201920554874.X | 一种电芯堆叠装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.11.26 | 原始取得 | 否 |
| 853 | 智能装备公司 | ZL201920169536.4 | 电池单元堆叠装置           | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.12.13 | 原始取得 | 否 |



|     |        |                  |                       |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|-----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 854 | 智能装备公司 | ZL201920169816.5 | 电池模块包盖焊接装置的上料搬运机构     | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.12.13 | 原始取得 | 否 |
| 855 | 智能装备公司 | ZL201920555556.5 | 一种电芯堆叠设备              | 实用新型 | 2019.04.23 | 2019.12.13 | 原始取得 | 否 |
| 856 | 智能装备公司 | ZL201920169316.1 | 锂电池模组零件撕胶装置           | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 857 | 智能装备公司 | ZL201920169798.0 | 电池模块包盖焊接装置            | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 858 | 智能装备公司 | ZL201920169800.4 | 电池模块包盖焊接装置的焊接机构       | 实用新型 | 2019.01.30 | 2019.12.17 | 原始取得 | 否 |
| 859 | 智能装备公司 | ZL201920555034.5 | 一种片体上料机构              | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.01.03 | 原始取得 | 否 |
| 860 | 智能装备公司 | ZL201920460750.5 | 搬运装置                  | 实用新型 | 2019.04.04 | 2020.01.03 | 原始取得 | 否 |
| 861 | 智能装备公司 | ZL201920458608.7 | 压紧装置                  | 实用新型 | 2019.04.04 | 2020.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 862 | 智能装备公司 | ZL201920215461.9 | 一种焊接承载台和焊接机           | 实用新型 | 2019.02.20 | 2020.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 863 | 智能装备公司 | ZL201920215526.X | 堆叠设备                  | 实用新型 | 2019.02.20 | 2020.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 864 | 智能装备公司 | ZL201920189037.1 | 绝缘片撕胶装置及绝缘片贴胶机        | 实用新型 | 2019.02.03 | 2020.01.07 | 原始取得 | 否 |
| 865 | 智能装备公司 | ZL201920554337.5 | 一种上料机构及包含该上料机构的电芯堆叠装置 | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 866 | 智能装备公司 | ZL201920561404.6 | 电池模组充放电测试装置           | 实用新型 | 2019.04.23 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 867 | 智能装备公司 | ZL201920458425.5 | 极耳切割装置                | 实用新型 | 2019.04.04 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                     |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|---------------------|------|------------|------------|------|---|
| 868 | 智能装备公司 | ZL201920458607.2 | 片体撕胶装置              | 实用新型 | 2019.04.04 | 2020.02.04 | 原始取得 | 否 |
| 869 | 智能装备公司 | ZL201920624791.3 | 一种自动焊接机             | 实用新型 | 2019.05.05 | 2020.03.31 | 原始取得 | 否 |
| 870 | 智能装备公司 | ZL201920215242.0 | 电池模组装配的旋转机构以及规整旋转机构 | 实用新型 | 2019.02.20 | 2020.03.31 | 原始取得 | 否 |
| 871 | 智能装备公司 | ZL201920215344.2 | 一种焊接工装和焊接机          | 实用新型 | 2019.02.20 | 2020.03.31 | 原始取得 | 否 |
| 872 | 智能装备公司 | ZL201920215361.6 | 一种焊接机               | 实用新型 | 2019.02.20 | 2020.03.31 | 原始取得 | 否 |
| 873 | 智能装备公司 | ZL201921656868.1 | 极耳检测设备及极耳处理系统       | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 874 | 智能装备公司 | ZL201921658607.3 | 汇流排安装设备及极耳处理系统      | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.05.19 | 原始取得 | 否 |
| 875 | 智能装备公司 | ZL201921662013.X | 焊接用压紧装置及电芯组装设备      | 实用新型 | 2019.09.30 | 2020.07.21 | 原始取得 | 否 |
| 876 | 智能装备公司 | ZL202020539278.7 | 电芯贴胶装置              | 实用新型 | 2020.04.13 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 877 | 智能装备公司 | ZL202020539906.1 | 胶带滚平装置              | 实用新型 | 2020.04.13 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 878 | 智能装备公司 | ZL202020540739.2 | 电芯贴胶滚平装置            | 实用新型 | 2020.04.13 | 2020.10.20 | 原始取得 | 否 |
| 879 | 智能装备公司 | ZL202020488138.1 | 一种电芯模组固定装置          | 实用新型 | 2020.04.07 | 2020.11.06 | 原始取得 | 否 |
| 880 | 智能装备公司 | ZL202020451366.1 | 电芯输送装置              | 实用新型 | 2020.03.31 | 2020.12.08 | 原始取得 | 否 |
| 881 | 智能装备公司 | ZL202020452112.1 | 电芯极耳裁切装置            | 实用新型 | 2020.03.31 | 2020.12.08 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                       |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|-----------------------|------|------------|------------|------|---|
| 882 | 智能装备公司 | ZL202020406219.2 | 一种极耳焊接装置及电芯模组生产设备     | 实用新型 | 2020.03.26 | 2020.12.08 | 原始取得 | 否 |
| 883 | 智能装备公司 | ZL202022147405.1 | 电芯焊接生产线               | 实用新型 | 2020.09.25 | 2021.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 884 | 智能装备公司 | ZL202022080732.X | 电芯堆叠装置                | 实用新型 | 2020.09.21 | 2021.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 885 | 智能装备公司 | ZL202021916155.7 | 一种电芯分档缓存装置            | 实用新型 | 2020.09.04 | 2021.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 886 | 智能装备公司 | ZL202020457519.3 | 一种电芯挤压装置              | 实用新型 | 2020.04.01 | 2021.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 887 | 智能装备公司 | ZL202020438865.7 | 一种采集线焊接装置及焊接设备        | 实用新型 | 2020.03.30 | 2021.02.02 | 原始取得 | 否 |
| 888 | 智能装备公司 | ZL202021905816.6 | 电芯点胶循环装置              | 实用新型 | 2020.09.03 | 2021.03.09 | 原始取得 | 否 |
| 889 | 智能装备公司 | ZL202021596190.5 | 电芯堆叠生产线               | 实用新型 | 2020.08.04 | 2021.03.09 | 原始取得 | 否 |
| 890 | 智能装备公司 | ZL202021747213.8 | 电芯分距装置及电芯贴面机          | 实用新型 | 2020.08.19 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 891 | 智能装备公司 | ZL202021492753.6 | 一种电芯模组焊接生产线           | 实用新型 | 2020.07.27 | 2021.04.30 | 原始取得 | 否 |
| 892 | 智能装备公司 | ZL202022147258.8 | 电芯焊接治具开合装置及电芯焊接生产线    | 实用新型 | 2020.09.25 | 2021.06.25 | 原始取得 | 否 |
| 893 | 智能装备公司 | ZL202022142508.9 | 电芯焊接治具翻转装置            | 实用新型 | 2020.09.25 | 2021.07.20 | 原始取得 | 否 |
| 894 | 智能装备公司 | ZL202023181563.5 | 一种熔喷布生产胶合后阻燃烘干装置      | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.09.03 | 原始取得 | 否 |
| 895 | 智能装备公司 | ZL202023179896.4 | 一种间断式口罩生产用熔喷布面料强度测试装置 | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.09.07 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                        |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|------------------------|------|------------|------------|------|---|
| 896 | 智能装备公司 | ZL202023133775.6 | 一种熔喷布机用布料表面定位打孔装置      | 实用新型 | 2020.12.23 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 897 | 智能装备公司 | ZL202023133743.6 | 一种具备纤维飞絮清除功能的熔喷布生产系统   | 实用新型 | 2020.12.23 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 898 | 智能装备公司 | ZL202023127142.4 | 一种熔喷物料上料装置及熔喷布生产系统     | 实用新型 | 2020.12.23 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 899 | 智能装备公司 | ZL202023160740.1 | 一种具备自清洁功能的驻极设备及熔喷布生产系统 | 实用新型 | 2020.12.24 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 900 | 智能装备公司 | ZL202023157920.4 | 一种口罩生产用熔喷布进料导向装置       | 实用新型 | 2020.12.24 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 901 | 智能装备公司 | ZL202023157804.2 | 一种熔喷布生产加工用筛网固定装置       | 实用新型 | 2020.12.24 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 902 | 智能装备公司 | ZL202023179882.2 | 一种多层熔喷布加压黏合装置          | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 903 | 智能装备公司 | ZL202023175692.3 | 一种口罩生产用熔喷布分段切断机        | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 904 | 智能装备公司 | ZL202023175498.5 | 一种熔喷布生产用布料卷绕机          | 实用新型 | 2020.12.25 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 905 | 智能装备公司 | ZL202023301594.X | 一种电芯入壳装置               | 实用新型 | 2020.12.30 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 906 | 智能装备公司 | ZL202120053835.9 | 一种极耳间距测量装置及测量系统        | 实用新型 | 2021.01.11 | 2021.10.29 | 原始取得 | 否 |
| 907 | 智能装备公司 | ZL202022539453.5 | 电池模组固定工装               | 实用新型 | 2020.11.05 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 908 | 智能装备公司 | ZL202120326489.7 | 一种电芯堆叠装置               | 实用新型 | 2021.02.05 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 909 | 智能装备公司 | ZL202120349231.9 | 电池模组翻转装置及输送设备          | 实用新型 | 2021.02.07 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 910 | 智能装备公司 | ZL202120845578.2 | 一种动力对接装置及物料输送系统  | 实用新型 | 2021.04.23 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 911 | 智能装备公司 | ZL202120845560.2 | 一种接驳定位装置及物料输送系统  | 实用新型 | 2021.04.23 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 912 | 智能装备公司 | ZL202120892806.1 | 载具及其承载机构与解锁机构    | 实用新型 | 2021.04.27 | 2021.12.07 | 原始取得 | 否 |
| 913 | 智能装备公司 | ZL202120594654.7 | 一种泡棉上料装置         | 实用新型 | 2021.03.24 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 914 | 智能装备公司 | ZL202121467373.1 | 电池模块侧板焊接装置       | 实用新型 | 2021.06.29 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 915 | 智能装备公司 | ZL202121462606.9 | 电池模块上料装置         | 实用新型 | 2021.06.29 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 916 | 智能装备公司 | ZL202121458497.3 | 一种保护板焊接装置        | 实用新型 | 2021.06.29 | 2022.01.11 | 原始取得 | 否 |
| 917 | 智能装备公司 | ZL202120639348.0 | 一种泡棉裁切装置         | 实用新型 | 2021.03.30 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 918 | 智能装备公司 | ZL202121465919.X | 侧板上料装置           | 实用新型 | 2021.06.29 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 919 | 智能装备公司 | ZL202121659646.2 | 壳体涂胶装置           | 实用新型 | 2021.07.20 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 920 | 智能装备公司 | ZL202122178269.7 | 电池模组承载装置及电池模组输送线 | 实用新型 | 2021.09.09 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 921 | 智能装备公司 | ZL202122176137.0 | 焊接设备             | 实用新型 | 2021.09.09 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 922 | 智能装备公司 | ZL202122234548.0 | 绑带装置             | 实用新型 | 2021.09.15 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 923 | 智能装备公司 | ZL202122232494.4 | 翻转推送装置及物料堆叠设备    | 实用新型 | 2021.09.15 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |

|     |        |                  |                    |      |            |            |      |   |
|-----|--------|------------------|--------------------|------|------------|------------|------|---|
| 924 | 智能装备公司 | ZL202122586572.0 | 一种分档缓存装置           | 实用新型 | 2021.10.27 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 925 | 智能装备公司 | ZL202122388625.8 | 电芯叠放设备             | 实用新型 | 2021.09.29 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 926 | 智能装备公司 | ZL202122580891.0 | 一种加压加热装置           | 实用新型 | 2021.10.26 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 927 | 智能装备公司 | ZL202122510560.X | 一种物料转运装置           | 实用新型 | 2021.09.19 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 928 | 智能装备公司 | ZL202122384225.X | 电芯叠片设备             | 实用新型 | 2021.09.29 | 2022.05.10 | 原始取得 | 否 |
| 929 | 智能装备公司 | ZL202123255192.5 | 极片处理装置及叠片机         | 实用新型 | 2021.12.22 | 2022.06.28 | 原始取得 | 否 |
| 930 | 智能装备公司 | ZL202220771846.5 | 一种纠偏变距装置           | 实用新型 | 2022.04.22 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 931 | 智能装备公司 | ZL202120891581.8 | 电芯极耳折弯拍平装置及其折弯拍平机构 | 实用新型 | 2022.04.27 | 2022.08.02 | 原始取得 | 否 |
| 932 | 智能装备公司 | ZL202220507331.4 | 一种电芯翻转装置           | 实用新型 | 2022.03.09 | 2022.08.23 | 原始取得 | 否 |
| 933 | 智能装备公司 | ZL202221013885.5 | 极片裁切装置             | 实用新型 | 2022.04.28 | 2022.09.09 | 原始取得 | 否 |
| 934 | 智能装备公司 | ZL202221139687.3 | 极片裁切装置             | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 935 | 智能装备公司 | ZL202221013806.0 | 一种极片裁切装置           | 实用新型 | 2022.04.28 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 936 | 无锡松瓷   | ZL202022471109.7 | 一种新型单晶炉外置加料机水冷机构   | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 937 | 无锡松瓷   | ZL202022475085.2 | 一种新型单晶炉副室自动卡接装置    | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |

|     |      |                  |                  |      |            |            |      |   |
|-----|------|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 938 | 无锡松瓷 | ZL202022475093.7 | 一种新型单晶炉外置加料机称重装置 | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 939 | 无锡松瓷 | ZL202022475094.1 | 一种新型单晶炉旋片装置      | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 940 | 无锡松瓷 | ZL202022484234.1 | 一种新型单晶炉外置加料机闸板装置 | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 941 | 无锡松瓷 | ZL202022484497.2 | 一种新型单晶炉副室旋转机构    | 实用新型 | 2020.10.31 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 942 | 无锡松瓷 | ZL202022152676.6 | 一种单晶炉提拉头         | 实用新型 | 2020.09.27 | 2021.06.18 | 原始取得 | 否 |
| 943 | 无锡松瓷 | ZL202122191865.9 | 一种加料机定位装置        | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 944 | 无锡松瓷 | ZL202122191864.4 | 一种波纹管连接机构        | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 945 | 无锡松瓷 | ZL202122189728.1 | 一种波纹管对中保持机构      | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 946 | 无锡松瓷 | ZL202122189726.2 | 一种定位销组件及加料机定位装置  | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 947 | 无锡松瓷 | ZL202122189713.5 | 一种单晶炉加料系统        | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 948 | 无锡松瓷 | ZL202122189697.X | 一种波纹管固定机构        | 实用新型 | 2021.09.10 | 2022.02.01 | 原始取得 | 否 |
| 949 | 无锡松瓷 | ZL202123196763.2 | 钨丝导向机构及硅棒提拉装置    | 实用新型 | 2021.12.17 | 2022.05.13 | 原始取得 | 否 |
| 950 | 无锡松瓷 | ZL202220337354.5 | 一种单晶炉冷却装置        | 实用新型 | 2022.02.20 | 2022.06.24 | 原始取得 | 否 |
| 951 | 无锡松瓷 | ZL202220512724.4 | 一种单晶炉冷却装置        | 实用新型 | 2022.03.09 | 2022.07.08 | 原始取得 | 否 |
| 952 | 无锡松瓷 | ZL202220841213.7 | 一种除尘装置及真空管路      | 实用新型 | 2022.04.13 | 2022.07.22 | 原始取得 | 否 |
| 953 | 无锡松瓷 | ZL202221051659.6 | 一种加料机调整装置        | 实用新型 | 2022.05.05 | 2022.8.16  | 原始取得 | 否 |
| 954 | 无锡松瓷 | ZL202221089070.5 | 一种单晶炉冷却组件及冷却装置   | 实用新型 | 2022.05.09 | 2022.09.12 | 原始取得 | 否 |
| 955 | 无锡松瓷 | ZL202221089178.4 | 一种单晶炉冷却系统        | 实用新型 | 2022.05.09 | 2022.09.16 | 原始取得 | 否 |
| 956 | 无锡松瓷 | ZL202221262595.4 | 一种单晶炉用掺杂装置       | 实用新型 | 2022.05.25 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |
| 957 | 无锡旭睿 | ZL201920026320.2 | 电池片输送装置及退火炉设备    | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.10.18 | 继受取得 | 否 |
| 958 | 无锡旭睿 | ZL201920026412.0 | 悬吊装置及退火炉设备       | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.11.26 | 继受取得 | 否 |

|     |      |                  |                    |      |            |            |      |   |
|-----|------|------------------|--------------------|------|------------|------------|------|---|
| 959 | 无锡旭睿 | ZL201920026335.9 | 灯箱装置、保温装置及退火炉设备    | 实用新型 | 2019.01.07 | 2019.11.26 | 继受取得 | 否 |
| 960 | 无锡旭睿 | ZL201920407063.7 | 发光二极管 LED 灯设备及退火炉  | 实用新型 | 2019.03.27 | 2019.11.26 | 继受取得 | 否 |
| 961 | 无锡旭睿 | ZL201920026363.0 | 退火炉设备              | 实用新型 | 2019.01.07 | 2020.01.10 | 继受取得 | 否 |
| 962 | 无锡旭睿 | ZL201920544081.X | 冷却装置及退火炉           | 实用新型 | 2019.04.19 | 2020.01.10 | 继受取得 | 否 |
| 963 | 无锡旭睿 | ZL201920406871.1 | 电池片加工炉体设备          | 实用新型 | 2019.03.27 | 2020.04.14 | 继受取得 | 否 |
| 964 | 无锡旭睿 | ZL201920750022.8 | 一种退火设备及退火炉         | 实用新型 | 2019.05.23 | 2020.04.14 | 继受取得 | 否 |
| 965 | 无锡旭睿 | ZL201921089723.8 | 规整装置和退火炉设备         | 实用新型 | 2019.07.12 | 2020.04.14 | 继受取得 | 否 |
| 966 | 无锡旭睿 | ZL201921051304.5 | 小型静态退火炉            | 实用新型 | 2019.07.05 | 2020.05.15 | 继受取得 | 否 |
| 967 | 无锡旭睿 | ZL202020940347.5 | 网带装置、电池片输送装置及退火炉   | 实用新型 | 2020.05.28 | 2020.12.04 | 继受取得 | 否 |
| 968 | 无锡旭睿 | ZL202021158933.0 | 利用光热处理电池片的装置       | 实用新型 | 2020.06.19 | 2021.02.09 | 继受取得 | 否 |
| 969 | 无锡旭睿 | ZL202021158419.7 | 烧结退火一体炉            | 实用新型 | 2020.06.19 | 2021.02.09 | 继受取得 | 否 |
| 970 | 无锡旭睿 | ZL202021159007.5 | 电池片光热处理装置          | 实用新型 | 2020.06.19 | 2021.03.30 | 继受取得 | 否 |
| 971 | 无锡旭睿 | ZL202120492768.0 | 一种电池片传送辊及电池片辊道传送装置 | 实用新型 | 2021.03.09 | 2021.12.07 | 继受取得 | 否 |
| 972 | 无锡旭睿 | ZL202120818412.1 | 一种双印台双工位电池片印刷装置    | 实用新型 | 2021.04.21 | 2021.12.07 | 继受取得 | 否 |
| 973 | 无锡旭睿 | ZL202120236832.9 | 一种电池片印刷装置          | 实用新型 | 2021.01.28 | 2021.12.31 | 继受取得 | 否 |
| 974 | 无锡旭睿 | ZL202120818425.9 | 一种转动式电池片印刷装置       | 实用新型 | 2021.04.21 | 2021.12.31 | 继受取得 | 否 |
| 975 | 无锡旭睿 | ZL202120818350.4 | 一种双印台单工位电池片印刷装置    | 实用新型 | 2021.04.21 | 2021.12.31 | 继受取得 | 否 |
| 976 | 无锡旭睿 | ZL202120857508.9 | 电池片上料装置            | 实用新型 | 2021.04.23 | 2021.12.31 | 继受取得 | 否 |
| 977 | 无锡旭睿 | ZL202121413819.2 | 一种取片装置             | 实用新型 | 2021.06.24 | 2021.12.31 | 继受取得 | 否 |
| 978 | 无锡旭睿 | ZL202120274732.5 | 加热炉                | 实用新型 | 2021.01.29 | 2022.02.25 | 继受取得 | 否 |



|     |      |                  |                   |      |            |            |      |   |
|-----|------|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 979 | 无锡旭睿 | ZL202121413823.9 | 一种可调式电池盒          | 实用新型 | 2021.06.24 | 2022.02.25 | 继受取得 | 否 |
| 980 | 无锡旭睿 | ZL202121689489.X | 一种分体式电池片印刷台及印刷装置  | 实用新型 | 2021.07.23 | 2022.02.25 | 继受取得 | 否 |
| 981 | 无锡旭睿 | ZL202121710368.9 | 一种电池片印刷装置         | 实用新型 | 2021.07.27 | 2022.02.25 | 继受取得 | 否 |
| 982 | 无锡旭睿 | ZL202121753402.0 | 一种转动式电池片印刷装置      | 实用新型 | 2021.07.29 | 2022.02.25 | 继受取得 | 否 |
| 983 | 无锡旭睿 | ZL202122271794.3 | 一种电池分片印刷装置        | 实用新型 | 2021.09.18 | 2022.02.25 | 原始取得 | 否 |
| 984 | 无锡旭睿 | ZL202122450575.1 | 一种电池片印刷装置         | 实用新型 | 2021.10.12 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 985 | 无锡旭睿 | ZL202122389302.0 | 一种电池片下料机构及电池片处理装置 | 实用新型 | 2021.09.30 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 986 | 无锡旭睿 | ZL202122293516.8 | 一种电池分片印刷装置        | 实用新型 | 2021.09.18 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 987 | 无锡旭睿 | ZL202122292370.5 | 一种双片规整机构及输送装置     | 实用新型 | 2021.09.18 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 988 | 无锡旭睿 | ZL202122268907.4 | 一种取片装置            | 实用新型 | 2021.09.18 | 2022.04.05 | 原始取得 | 否 |
| 989 | 无锡旭睿 | ZL202122387889.1 | 一种电池片上料机构及电池片处理装置 | 实用新型 | 2021.9.30  | 2022.04.26 | 原始取得 | 否 |
| 990 | 无锡旭睿 | ZL202121488103.9 | 一种电池片印刷台及电池片印刷装置  | 实用新型 | 2021.07.01 | 2022.05.13 | 原始取得 | 否 |
| 991 | 无锡旭睿 | ZL202121488095.8 | 一种电池片印刷台及电池片印刷装置  | 实用新型 | 2021.07.01 | 2022.05.17 | 原始取得 | 否 |
| 992 | 无锡旭睿 | ZL202122886288.5 | 一种网版角度可调的印刷装置     | 实用新型 | 2021.11.19 | 2022.05.27 | 原始取得 | 否 |
| 993 | 无锡旭睿 | ZL202122780641.1 | 一种双驱动印刷组件         | 实用新型 | 2021.11.15 | 2022.05.31 | 原始取得 | 否 |
| 994 | 无锡旭睿 | ZL202122893638.0 | 一种电池片印刷设备         | 实用新型 | 2021.11.19 | 1022.06.14 | 原始取得 | 否 |
| 995 | 无锡旭睿 | ZL202220571698.2 | 一种角度可调的印刷网版及印刷装置  | 实用新型 | 2022.03.16 | 2022.08.19 | 原始取得 | 否 |
| 996 | 无锡旭睿 | ZL202220337353.0 | 一种电池片印刷装置         | 实用新型 | 2022.02.20 | 2022.08.19 | 原始取得 | 否 |
| 997 | 无锡旭睿 | ZL202220903397.5 | 一种电池片检测装置         | 实用新型 | 2022.04.19 | 2022.09.02 | 原始取得 | 否 |
| 998 | 无锡旭睿 | ZL202220994125.0 | 一种自动叠放电池包的装置      | 实用新型 | 2022.04.27 | 2022.09.23 | 原始取得 | 否 |

|      |     |                  |                   |      |            |            |      |   |
|------|-----|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 999  | 奥特维 | ZL201330160569.0 | 光伏晶硅电池片自动串焊机      | 外观设计 | 2013.05.06 | 2013.12.11 | 原始取得 | 否 |
| 1000 | 奥特维 | ZL201930240402.2 | 键合机               | 外观设计 | 2019.05.17 | 2020.02.21 | 原始取得 | 否 |
| 1001 | 奥特维 | ZL202011500214.7 | 电池串生产方法           | 发明专利 | 2020.12.18 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1002 | 奥特维 | ZL202010014212.0 | 电池片处理方法           | 发明专利 | 2020.01.07 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1003 | 奥特维 | ZL201710831110.6 | 一种焊带浸染系统          | 发明专利 | 2017.09.15 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1004 | 奥特维 | ZL202221619565.4 | 硅片输送装置            | 实用新型 | 2022.06.27 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1005 | 奥特维 | ZL202221548856.9 | 一种电池片翻转装置         | 实用新型 | 2022.06.21 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1006 | 奥特维 | ZL202221479908.1 | 硅片取片装置及硅片取片系统     | 实用新型 | 2022.06.14 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1007 | 奥特维 | ZL202221368696.X | 一种汇流条贴膜机构及叠焊机     | 实用新型 | 2022.06.02 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1008 | 奥特维 | ZL202221352331.8 | 一种汇流条上色装置         | 实用新型 | 2022.06.01 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1009 | 奥特维 | ZL202221133492.8 | 一种电池片规整机构         | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1010 | 奥特维 | ZL202221123150.8 | 一种电池串焊接设备         | 实用新型 | 2022.05.11 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1011 | 奥特维 | ZL202220541266.7 | 叠片检测设备            | 实用新型 | 2022.03.12 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1012 | 奥特维 | ZL202220454940.8 | 在线插膜设备和串焊插膜设备     | 实用新型 | 2022.03.02 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1013 | 奥特维 | ZL202220733207.X | 一种电池串焊接装置         | 实用新型 | 2022.03.31 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1014 | 奥特维 | ZL202221628719.6 | 一种焊带贴膜装置及电池串生产设备  | 实用新型 | 2022.06.28 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1015 | 奥特维 | ZL202221548810.7 | 一种丝网印刷装置          | 实用新型 | 2022.06.21 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1016 | 奥特维 | ZL202221549338.9 | 一种电池片施胶装置及电池片施胶设备 | 实用新型 | 2022.06.21 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1017 | 奥特维 | ZL202221360071.9 | 衬套压装装置            | 实用新型 | 2022.06.01 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1018 | 奥特维 | ZL202221262938.7 | 一种花篮夹持机构          | 实用新型 | 2022.05.25 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1019 | 奥特维 | ZL202221183075.4 | 一种叠焊贴膜一体机         | 实用新型 | 2022.05.17 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1020 | 奥特维 | ZL202221123183.2 | 一种电池串焊接设备         | 实用新型 | 2022.05.11 | 2022.11.11 | 原始取得 | 否 |

|      |        |                  |                   |      |            |            |      |   |
|------|--------|------------------|-------------------|------|------------|------------|------|---|
| 1021 | 奥特维    | ZL202221713776.4 | 一种焊带送进装置及电池串焊接设备  | 实用新型 | 2022.07.05 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1022 | 奥特维    | ZL202221590608.0 | 一种兼容硅片输送装置及硅片检测装置 | 实用新型 | 2022.06.24 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1023 | 奥特维    | ZL202221568971.2 | 一种焊接用压持装置         | 实用新型 | 2022.06.22 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1024 | 奥特维    | ZL202221293470.8 | 一种电池片上料装置及串焊机     | 实用新型 | 2022.05.27 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1025 | 奥特维    | ZL202221949349.6 | 一种排版叠焊机           | 实用新型 | 2022.07.27 | 2022.12.16 | 原始取得 | 否 |
| 1026 | 奥特维    | ZL202221753842.0 | 一种兼容硅片输送装置及检测装置   | 实用新型 | 2022.07.08 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1027 | 奥特维    | ZL202222032692.0 | 一种焊带处理装置及串焊机      | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1028 | 奥特维    | ZL202222030497.4 | 一种焊带夹持机构          | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1029 | 奥特维    | ZL202221949339.2 | 一种电池串缓存装置         | 实用新型 | 2022.07.27 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1030 | 奥特维    | ZL202221914128.5 | 焊带牵引装置及电池串焊接设备    | 实用新型 | 2022.07.22 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1031 | 奥特维    | ZL202221660353.0 | 一种焊接系统            | 实用新型 | 2022.06.30 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1032 | 奥特维    | ZL202221564200.6 | 一种压焊带工装           | 实用新型 | 2022.06.21 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1033 | 光学应用公司 | ZL202221014512.X | 芯片自动检测装置          | 实用新型 | 2022.04.28 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1034 | 光学应用公司 | ZL202222032674.2 | 一种接线盒自动安装机        | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1035 | 光学应用公司 | ZL202222030440.4 | 一种撕胶机构            | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1036 | 光学应用公司 | ZL202222038119.0 | 一种接线盒安装机构         | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.23 | 原始取得 | 否 |
| 1037 | 无锡旭睿   | ZL202221181611.7 | 一种电池包分档机          | 实用新型 | 2022.05.17 | 2022.10.24 | 原始取得 | 否 |
| 1038 | 无锡旭睿   | ZL202220925676.1 | 一种电池片取片装置         | 实用新型 | 2022.05.17 | 2022.10.24 | 原始取得 | 否 |

|      |        |                  |                  |      |            |            |      |   |
|------|--------|------------------|------------------|------|------------|------------|------|---|
| 1039 | 无锡旭睿   | ZL202121488105.8 | 一种电池片印刷台及电池片印刷装置 | 实用新型 | 2021.07.01 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1040 | 无锡旭睿   | ZL202120818393.2 | 一种电池片印刷台及电池片印刷装置 | 实用新型 | 2021.04.21 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1041 | 无锡旭睿   | ZL202222329260.6 | 一种上料调位装置         | 实用新型 | 2022.09.01 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1042 | 智能装备公司 | ZL202221326701.0 | 隔膜续接机构及隔膜供料装置    | 实用新型 | 2022.05.27 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1043 | 智能装备公司 | ZL202220795945.7 | 一种电芯模组固定装置       | 实用新型 | 2022.04.08 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1044 | 智能装备公司 | ZL202220796224.8 | 一种电芯堆叠装置         | 实用新型 | 2022.04.08 | 2022.10.14 | 原始取得 | 否 |
| 1045 | 智能装备公司 | ZL202221011693.0 | 变距搬运装置           | 实用新型 | 2022.04.28 | 2022.11.04 | 原始取得 | 否 |
| 1046 | 智能装备公司 | ZL202220554827.7 | 一种电芯组件卷绕堆叠设备     | 实用新型 | 2022.03.15 | 2022.11.04 | 原始取得 | 否 |
| 1047 | 智能装备公司 | ZL202221293417.8 | 一种电芯裁切装置         | 实用新型 | 2022.05.27 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1048 | 智能装备公司 | ZL202221138772.8 | 极片检测装置           | 实用新型 | 2022.05.12 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1049 | 智能装备公司 | ZL202221012359.7 | 一种电芯热压装置         | 实用新型 | 2022.04.28 | 2022.11.08 | 原始取得 | 否 |
| 1050 | 智能装备公司 | ZL202221692277.1 | 极片叠片装置及设备        | 实用新型 | 2022.07.01 | 2022.11.22 | 原始取得 | 否 |
| 1051 | 智能装备公司 | ZL202221923771.4 | 一种胶带裁切机构及胶带供料装置  | 实用新型 | 2022.07.25 | 2022.12.06 | 原始取得 | 否 |
| 1052 | 智能装备公司 | ZL202221925416.0 | 一种贴胶机构           | 实用新型 | 2022.07.25 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1053 | 智能装备公司 | ZL202221925544.5 | 一种电芯贴胶机          | 实用新型 | 2022.07.25 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |

|      |        |                  |                 |      |            |            |      |   |
|------|--------|------------------|-----------------|------|------------|------------|------|---|
| 1054 | 智能装备公司 | ZL202221923777.1 | 一种调姿安装机构及浮动贴胶装置 | 实用新型 | 2022.07.25 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1055 | 智能装备公司 | ZL202221891435.6 | 极片检测装置及极片检测系统   | 实用新型 | 2022.07.21 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |
| 1056 | 科芯技术   | ZL202222027861.1 | 一种键合装置          | 实用新型 | 2022.08.03 | 2022.12.20 | 原始取得 | 否 |

注1：2020年5月19日，奥特维与帝目机械设备有限公司、帝目自动设备（苏州）有限公司（“帝目苏州”）签署《专利转让协议》，帝目机械设备有限公司将其持有的“太阳能电池连接装置及其带保持装置和输送装置”专利（专利号为ZL200680049917.4）转让给奥特维，同时各方同意，原该专利使用方帝目苏州仍可在中国范围内无偿使用该专利（“反向许可”），奥特维对该专利的任何转让、抵押或其他产权负担应受反向许可的约束，如果奥特维转让该专利，奥特维应保证受让方承担“反向许可”下的所有权利和义务，尤其是不会就该专利提出侵权索赔。

注2：2020年8月10日，奥特维与西班牙 Mondragon Assembly S.Coop（以下简称“MONDRAGON”）签订《许可协议》，协议约定 MONDRAGON 将自身拥有的专利（国家知识产权局备案专利号：ZL201310372882.X）授予奥特维在全球范围内非独家付费许可（普通实施许可），允许奥特维制造、销售、许诺销售及自奥特维购得许可产品的客户使用许可产品。许可期限为自合同生效日起至2023年12月31日，许可使用费根据奥特维制造、销售并使用协议专利的光伏电池串焊机数量按年计算。

该专利在中国的同族专利信息如下：

| 序号 | 权利人       | 专利号           | 专利名称             | 专利类型 | 申请日        | 授权公告日      |
|----|-----------|---------------|------------------|------|------------|------------|
| 1  | MONDRAGON | 201310372882X | 用于生产太阳能电池串的方法和装置 | 发明   | 2013.08.23 | 2017.04.12 |

根据国家知识产权局出具的专利实施许可合同备案证明，该专利于已办理专利实施许可合同备案。

### 附注三：发行人及其子公司报告期末拥有的计算机软件著作权情况

| 序号 | 证书号           | 登记号          | 软件名称                             | 发证日期       | 著作权人 | 取得方式 | 是否存在他项权利 |
|----|---------------|--------------|----------------------------------|------------|------|------|----------|
| 1  | 软著登字第0229557号 | 2010SR041284 | 奥特维汽车数据采集分析系统软件 V3.0             | 2010.08.13 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 2  | 软著登字第0403679号 | 2012SR035643 | 奥特维拉丝收排线控制软件[简称：收排线控制软件]V1.0     | 2012.05.07 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 3  | 软著登字第0403769号 | 2012SR035733 | 奥特维拉丝机控制系统软件[简称：拉丝系统软件]V1.0      | 2012.05.07 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 4  | 软著登字第0403772号 | 2012SR035736 | 奥特维电缆隧道监控系统软件[简称：电缆隧道监控系统软件]V1.0 | 2012.05.07 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 5  | 软著登字第0644153号 | 2013SR138391 | 奥特维自动串焊机操作系统软件 V1.2              | 2013.12.04 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 6  | 软著登字第0877144号 | 2014SR207913 | 奥特维自动串焊机控制系统软件 V3.0              | 2014.12.24 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 7  | 软著登字第0975657号 | 2015SR088571 | 奥特维 CHD 双线串焊机操作系统软件 V1.0         | 2015.05.22 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 8  | 软著登字第1288523号 | 2016SR109906 | 奥特维 CHD 高速双线串焊机操作系统软件 V1.0       | 2016.05.18 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 9  | 软著登字第1340365号 | 2016SR161748 | 奥特维太阳能电池片焊接加工用贴膜机操作系统软件 V1.0     | 2016.06.30 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 10 | 软著登字第1658775号 | 2017SR073491 | 奥特维 CHD 超高速双线串焊机操作系统软件 V1.0      | 2017.03.09 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |
| 11 | 软著登字第2075576号 | 2017SR490292 | 奥特维垂直一体湿法纳米绒面制备机操作系统软件 V1.0      | 2017.09.05 | 奥特维  | 原始取得 | 否        |

|    |               |              |                                     |            |     |      |   |
|----|---------------|--------------|-------------------------------------|------------|-----|------|---|
| 12 | 软著登字第2171132号 | 2017SR585848 | 奥特维 CHL 高速串焊一体机电池串视觉检测系统软件 V1.0     | 2017.10.25 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 13 | 软著登字第2171138号 | 2017SR585854 | 奥特维 CHR150 光伏切割机叠串机排版机视觉检测系统软件 V1.0 | 2017.10.25 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 14 | 软著登字第2173245号 | 2017SR587961 | 奥特维 CHD 超高速串焊机电池片上料视觉检测系统软件 V1.0    | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 15 | 软著登字第2173182号 | 2017SR587898 | 奥特维 CHD 超高速串焊机机器人软件 V1.0            | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 16 | 软著登字第2173207号 | 2017SR587923 | 奥特维 CHR150 光伏叠串机机器人软件 V1.0          | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 17 | 软著登字第2173222号 | 2017SR587938 | 奥特维 CHR150 光伏排版机操作系统软件 V1.0         | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 18 | 软著登字第2173194号 | 2017SR587910 | 奥特维 CHR150 光伏激光切割机操作系统 V1.0         | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 19 | 软著登字第2173242号 | 2017SR587958 | 奥特维多主栅光伏串焊机机器人软件 V1.0               | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 20 | 软著登字第2173233号 | 2017SR587949 | 奥特维多主栅光伏串焊机操作系统软件 V1.0              | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 21 | 软著登字第2173958号 | 2017SR588674 | 奥特维 CHR150 光伏叠串机操作系统软件 V1.0         | 2017.10.26 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 22 | 软著登字第2214957号 | 2017SR629673 | 奥特维 WS60A 多功能硅片分选机操作系统软件 V1.0       | 2017.11.16 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 23 | 软著登字第2249735号 | 2017SR664451 | 奥特维 WS50A 多功能制绒硅片分选机操作系统软件 V1.0     | 2017.12.04 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 24 | 软著登字第2342140号 | 2018SR013045 | 奥特维 CHL 高速串焊一体机操作系统软件 V1.0          | 2018.01.05 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 25 | 软著登字第2342144号 | 2018SR013049 | 奥特维多主栅光伏串焊机电池片上料视觉检测系统软件 V1.0       | 2018.01.05 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |

|    |               |               |                                |            |     |      |   |
|----|---------------|---------------|--------------------------------|------------|-----|------|---|
| 26 | 软著登字第2884211号 | 2018SR555116  | 奥特维电池串检测操作系统软件V1.0             | 2018.07.16 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 27 | 软著登字第2973987号 | 2018SR644892  | 奥特维激光划片机操作系统软件V1.0             | 2018.08.13 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 28 | 软著登字第3161536号 | 2018SR832441  | 奥特维电池串返修机操作系统软件V1.0            | 2018.10.18 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 29 | 软著登字第3458465号 | 2019SR0037708 | 奥特维多功能硅片分选机专用软件V1.0            | 2019.01.11 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 30 | 软著登字第4032572号 | 2019SR0611815 | 奥特维划焊一体串焊机操作系统软件V1.0           | 2019.06.14 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 31 | 软著登字第4233236号 | 2019SR0812479 | 奥特维光伏电池退火炉操作系统软件V1.0           | 2019.8.6   | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 32 | 软著登字第4331246号 | 2019SR0910489 | 奥特维供应商协作平台(简称:SRM)V1.0         | 2019.9.2   | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 33 | 软著登字第5496821号 | 2020SR0618125 | 奥特维大硅片多主栅光伏串焊机操作系统软件V1.0       | 2020.06.12 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 34 | 软著登字第6899699号 | 2021SR0175382 | 奥特维在线学习系统软件[简称:E-learning]V1.0 | 2021.02.01 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 35 | 软著登字第7379441号 | 2021SR0656815 | 奥特维在线学习系统软件[简称:E-learning]V2.0 | 2021.05.10 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 36 | 软著登字第7640161号 | 2021SR0917535 | 奥特维铝丝键合机操作系统软件V1.0             | 2021.06.18 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 37 | 软著登字第7642347号 | 2021SR0919721 | 奥特维核价系统软件V1.0                  | 2021.06.21 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 38 | 软著登字第7922132号 | 2021SR1199506 | 奥特维激光打标设备操作系统软件V1.0            | 2021.08.13 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |
| 39 | 软著登字第9031342号 | 2022SR0077143 | 奥特维BOM管理系统软件[简称ABM]V1.0        | 2022.01.22 | 奥特维 | 原始取得 | 否 |



|    |                |               |                           |            |        |      |   |
|----|----------------|---------------|---------------------------|------------|--------|------|---|
| 40 | 软著登字第10263214号 | 2022SR1309015 | 奥特维电池激光开槽机操作系统软件 V1.0     | 2022.08.26 | 奥特维    | 原始取得 | 否 |
| 41 | 软著登字第1353194号  | 2016SR174577  | 奥特维智能装备龙门上料机操作系统软件 V1.0   | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 42 | 软著登字第1354398号  | 2016SR175781  | 奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V1.0 | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 43 | 软著登字第1353199号  | 2016SR174582  | 奥特维智能装备激光打标机操作系统软件 V1.0   | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 44 | 软著登字第1353753号  | 2016SR175136  | 奥特维智能装备载流片上料操作系统软件 V1.0   | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 45 | 软著登字第1354492号  | 2016SR175875  | 奥特维智能装备机器人搬运操作系统软件 V1.0   | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 46 | 软著登字第1353761号  | 2016SR175144  | 奥特维智能装备焊接机操作系统软件 V1.0     | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 47 | 软著登字第1353084号  | 2016SR174467  | 奥特维智能装备终检机操作系统软件 V1.0     | 2016.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 48 | 软著登字第1361741号  | 2016SR183124  | 奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V1.0     | 2016.07.15 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 49 | 软著登字第1367165号  | 2016SR188548  | 奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V1.0   | 2016.07.21 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 50 | 软著登字第1658846号  | 2017SR073562  | 奥特维智能装备龙门上料机操作系统软件 V2.0   | 2017.03.09 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 51 | 软著登字第1658408号  | 2017SR073124  | 奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V2.0   | 2017.03.09 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 52 | 软著登字第1660101号  | 2017SR074817  | 奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V2.0 | 2017.03.10 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 53 | 软著登字第1659749号  | 2017SR074465  | 奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V2.0     | 2017.03.10 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |

|    |               |              |                                 |            |        |      |   |
|----|---------------|--------------|---------------------------------|------------|--------|------|---|
| 54 | 软著登字第1659753号 | 2017SR074469 | 奥特维智能装备模块打码及载流片上料操作系统软件 V2.0    | 2017.03.10 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 55 | 软著登字第1770786号 | 2017SR185502 | 奥特维智能装备软包电池电芯上料机操作系统软件 V1.0     | 2017.05.17 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 56 | 软著登字第1771095号 | 2017SR185811 | 奥特维智能装备软包电池电芯处理机操作系统软件 V1.0     | 2017.05.17 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 57 | 软著登字第1777032号 | 2017SR191748 | 奥特维智能装备软包电池模块堆叠机操作系统软件 V1.0     | 2017.05.19 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 58 | 软著登字第1775360号 | 2017SR190076 | 奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V1.0     | 2017.05.19 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 59 | 软著登字第1789121号 | 2017SR203837 | 奥特维智能装备软包电池电芯贴膜机操作系统软件 V1.0     | 2017.05.24 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 60 | 软著登字第2869644号 | 2018SR540549 | 奥特维智能装备外观分选机操作系统软件 V1.0         | 2018.07.11 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 61 | 软著登字第3104276号 | 2018SR775181 | 奥特维智能装备动力电池模组组装生产线操作系统软件 V1.0   | 2018.09.25 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 62 | 软著登字第3244410号 | 2018SR915315 | 奥特维智能装备软包电池模组预处理机操作系统软件 V1.0    | 2018.11.15 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 63 | 软著登字第3243411号 | 2018SR914316 | 奥特维智能装备软包电池模组堆叠机操作系统软件 V1.0     | 2018.11.15 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 64 | 软著登字第3244402号 | 2018SR915307 | 奥特维智能装备软包电池电阻焊及外观检测机操作系统软件 V1.0 | 2018.11.15 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 65 | 软著登字第3250695号 | 2018SR921600 | 奥特维智能装备软包电池电芯上料预处理机操作系统软件 V1.0  | 2018.11.19 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 66 | 软著登字第3250693号 | 2018SR921598 | 奥特维智能装备软包电池盖板扣合机操作系统软件 V1.0     | 2018.11.19 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 67 | 软著登字第3253946号 | 2018SR924851 | 奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V2.0     | 2018.11.20 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |

|    |                |               |                             |            |        |      |   |
|----|----------------|---------------|-----------------------------|------------|--------|------|---|
| 68 | 软著登字第5363057号  | 2020SR0484361 | 奥特维智能装备熔喷布1600机操作系统软件V1.0   | 2020.05.21 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 69 | 软著登字第7362334号  | 2021SR0639708 | 奥特维智能装备光伏自动物流控制系统软件V1.0     | 2021.05.07 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 70 | 软著登字第7730413号  | 2021SR1007787 | 奥特维智能装备方型模组PACK线系统软件V1.0    | 2021.07.08 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 71 | 软著登字第7728051号  | 2021SR1005425 | 奥特维智能装备软包模组PACK线操作系统软件V1.0  | 2021.07.08 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 72 | 软著登字第8177155号  | 2021SR1454529 | 奥特维智能装备电池片自动包装线操作系统软件V1.0   | 2021.09.29 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 73 | 软著登字第9925932号  | 2022SR0971733 | 奥特维智能装备圆柱电池底部检测设备操作系统软件V1.0 | 2022.07.27 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 74 | 软著登字第10263213号 | 2022SR1309014 | 奥特维智能装备电堆电芯自动装配线操作系统软件V1.0  | 2022.08.26 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 75 | 软著登字第10263405号 | 2022SR1309206 | 奥特维智能装备方形储能模组线操作系统软件V1.0    | 2022.08.26 | 智能装备公司 | 原始取得 | 否 |
| 76 | 软著登字第8233470号  | 2021SR1510844 | 松瓷机电全自动大尺寸硅单晶生长控制系统软件V1.0   | 2021.10.15 | 无锡松瓷   | 原始取得 | 否 |
| 77 | 软著登字第8277935号  | 2021SR1555327 | 奥特维旭睿科技交互式印刷机操作系统软件V1.0     | 2021.10.25 | 无锡旭睿   | 原始取得 | 否 |
| 78 | 软著登字第8724713号  | 2021SR2002087 | 奥特维旭睿科技光注入退火炉操作系统软件V1.0     | 2021.12.06 | 无锡旭睿   | 原始取得 | 否 |
| 79 | 软著登字第10463022号 | 2022SR1508823 | 奥特维旭睿科技测厚分选机操作系统软件V1.0      | 2022.11.16 | 无锡旭睿   | 原始取得 | 否 |
| 80 | 软著登字第10567183号 | 2022SR1612984 | 奥特维旭睿科技光伏电池片智能包装系统软件V1.0    | 2022.12.25 | 无锡旭睿   | 原始取得 | 否 |
| 81 | 软著登字第10571118号 | 2022SR1616919 | 奥特维旭睿科技光伏电池片智能物流系统软件V1.0    | 2022.12.27 | 无锡旭睿   | 原始取得 | 否 |