

科创板投资风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



江苏天奈科技股份有限公司

Jiangsu Cnano Technology Co., Ltd.

(住所：镇江市镇江新区青龙山路 113 号)



首次公开发行股票 并在科创板上市招股意向书

保荐人（主承销商）



民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO., LTD.

(北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 16-18 层)

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	不少于 57,964,529 股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次发行股份全部为公开发行新股，不涉及股东公开发售股份的情形。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【*】元
预计发行日期	2019 年 9 月 16 日
拟上市的证券交易所	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不少于 231,858,116 股
保荐人（主承销商）	民生证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2019 年 9 月 4 日

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册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，股票依法发行后，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，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

本重大事项提示仅对公司特别事项及重大风险做扼要提示。投资者应认真阅读本招股意向书正文的全部内容，对公司的风险做全面了解。

本公司提醒广大投资者注意以下重大事项：

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股意向书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）碳纳米管的下游市场应用风险

作为一种新型材料，碳纳米管自被发现以来就因为其优异的电学、力学、化学等性能，在多项领域中显示出巨大的应用潜能。目前公司生产的碳纳米管相关产品主要应用于锂电池领域。同时，公司也在积极拓展碳纳米管在导电塑料、芯片等其他市场的应用。但作为一种新型材料，碳纳米管相关复合材料在产业化过程中，依然受技术成功应用的不确定性、技术效果的不稳定性、制造成本较高等多种因素的影响，可能导致公司提供的产品不能完全满足客户需求，碳纳米管在其他领域的应用不能有效快速普及，进而给公司经营带来不利影响。

（二）对清华大学授权技术依赖的风险

清华大学的“基于纳米聚团流化原理的高纯度碳纳米管批量制备基础研究”从原理上解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题，发行人目前已经取得了上述研究相关发明专利的独占许可使用权，该独占许可权为不可撤销，授权期限至最后一项许可专利权失效时。同时双方约定在独占许可专利基础上自行改变、修改、改善或衍生的全部知识产权，归发行人唯一且独占所有。

清华大学授权发行人使用的技术为公司第一代碳纳米管产品产业化的相关基础理论，公司在其基础上实现了第一代催化剂及碳纳米管产品的产业化，并掌握了相关产业化技术。基于清华大学层状载体催化剂的概念，公司自主开发了第二代碳纳米管催化剂并自主实现第二代碳纳米管产品的产业化，并具有自主知识产权；公司掌握具有自主知识产权的第三代催化剂及碳纳米管产品的技术；公司

掌握具有自主知识产权的碳纳米管复合产品的技术。综上，公司第一代产品对清华大学授权技术具有依赖。

公司报告期内，第一代产品的销售收入分别为 7,896.26 万元、14,853.43 万元、6,627.03 万元及 2,560.41 万元，占销售收入的比重分别为 59.71%、48.69%、20.37%及 13.63%，销售占比呈逐年下降的趋势，公司经营仍然对清华大学授权技术具有依赖的风险。

（三）技术和产品升级迭代风险

碳纳米管目前主要作为一种新型导电剂替代传统导电剂应用于锂电池领域，且市场占有率呈现逐年提高的趋势。但如果未来出现其他更加优异的新材料，并具备大规模工业化生产运用的条件，则会对公司碳纳米管导电剂产品有一定程度替代，公司将面临客户流失和盈利能力下降的风险。

公司目前已经形成导电性能不断提升的三代碳纳米管相关产品，并秉承每 2 年或 3 年推出一代新产品的研发策略，持续开发新的产品以适应下游市场的技术发展方向。但如果公司新技术的研发未能及时取得成效、产品的升级换代出现延误或者竞争对手率先实现了技术突破，造成产品与下游客户的要求不符或未能及时开发出与之相配套的产品，则会导致公司订单数量减少或销售金额下降，出现营业利润下滑，公司面临产品无法及时升级换代带来的风险。

（四）坚瑞沃能债务危机对公司经营影响的风险

1、坚瑞沃能应收账款无法收回风险

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收坚瑞沃能账款原值 5,769.45 万元。因考虑坚瑞沃能公司为上市公司，仍存在债务重整的可能，故按应收账款余额的 90% 计提坏账准备 5,192.50 万元。计提减值后，公司账面应收坚瑞沃能账款净额为 576.95 万元。如坚瑞沃能经营状况持续恶化，公司可能面临全部应收账款无法收回的风险，将对公司未来业绩产生不利影响。

2、坚瑞沃能抵债资产处置风险

截至本招股意向书签署之日，公司已收到坚瑞沃能抵债资产 104 辆大巴车。上述抵债资产的协议价为 5,483.29 万元，不含税价为 4,726.98 万元。根据镇江中

兴价格事务有限公司对 104 辆抵债客车出具的评估报告，抵债客车价值为 2,939.96 万元（计入其他流动资产科目），差额 1,787.02 万元于 2017 年末确认为坏账损失。截至 2019 年 6 月末，公司账面其他流动资产中列示抵债客车价值为 2,939.96 万元。如未来若客车处置失败或不能按照账面价值进行处置，公司可能面临抵债客车进一步减值的风险，将对公司未来业绩产生不利影响。

发行人实际控制人郑涛、严燕、张美杰及蔡永略出具承诺，确认“发行人将采取积极措施，尽快实现抵债大巴车的处置。如在 2019 年 12 月 31 日前发行人未能将被查封的 13 辆南京金龙品牌大巴车以及剩余的 36 辆中车时代品牌大巴车和 25 辆扬州亚星品牌大巴车进行相应处置，则由实际控制人按照账面价值购买上述抵债大巴。同时，如果在 2019 年 12 月 31 日前已经将上述大巴进行了相应处置，处置价格高于相应账面价值，则相应收益归发行人所有；处置价格低于相应账面价值，则由实际控制人补偿发行人对应损失。”

（五）国家新能源汽车补贴退坡政策风险

受益于国家新能源汽车产业政策的推动，我国新能源汽车产业整体发展较快，动力锂电池作为新能源汽车核心部件，其市场亦发展迅速。近年来，随着降低补贴金额、提高推荐车型目录门槛、补贴方式由预拨制转为年度清算制等一系列国家新能源汽车补贴退坡政策的实施，可能对动力电池行业的发展产生一定影响，进而对公司业绩产生不利影响。

产品结构和分类方面，报告期内公司收入来自新能源汽车动力锂电池的比例分别为 56.55%、79.80%、74.38%及 83.77%，公司目前收入主要来源于新能源汽车动力锂电池领域。短期来看，新能源汽车补贴退坡政策的实施将导致新能源汽车价格上涨，进而影响消费者的购车热情，新能源汽车销量存在增幅下降甚至销量下滑的可能，因此公司新能源汽车动力锂电池用碳纳米管相关产品收入存在增速放缓甚至收入下滑的风险。同时，新能源汽车补贴方案进一步提高了对动力电池厂商产品能量密度和成本的要求，预期补贴退坡将促进行业集中度继续提升，公司所处行业竞争程度将进一步加剧，公司产品销售价格存在下滑的风险，进而对公司业绩产生不利影响。

产能布局方面，公司目前碳纳米管导电浆料的产能为 12,000 吨，并拟通过募投项目的实施新增 18,000 吨产能。目前公司对产能的规划和布局主要是基于动力锂电池行业发展迅速且公司产品对传统导电剂的逐步替代效果良好，如果新能源汽车补贴退坡政策使得公司下游动力锂电池行业发展不及预期以致公司新增产能无法有效消化，可能会对公司的生产经营产生不利影响。

技术储备方面，公司目前的研发方向为制备研发长径比更高、导电性更好的碳纳米管，以满足未来动力锂电池对能量密度要求越来越高的需求。如果未来新能源汽车补贴退坡政策的实施，使得锂电池作为现有新能源汽车电池的技术路线发生变化，公司存在相关前期研发投入无法有效转化为经营成果的风险。

(六) 经营活动产生的现金流量持续为负的风险

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-537.42 万元、-2,212.63 万元、-5,689.09 万元和 6,507.13 万元。最近三年公司经营活动产生的现金流量净额为负主要受两方面影响，一方面是受行业下游新能源汽车和动力锂电池行业影响，票据结算比例较高，最近三年公司票据结算占公司销售收入（含税）的比例分别为 65.65%、75.39%和 84.36%，同时公司收到的票存在背书转让支付设备款等非经营活动的情形；另一方面是受主要客户坚瑞沃能债务危机影响，公司对其应收款项大部分无法于 2018 年按期收回。

报告期内公司生产经营处于快速发展阶段。随着公司营业收入逐年增长，公司存货和应收款项也随之增长，2019 年上半年经营活动现金流量已有所改善，但是公司票据结算收款的情况预计短期内不会发生改变。如果公司收到的承兑汇票不能按时到期兑付，或者下游行业客户经营状况恶化、客户回款速度快速放缓，可能存在公司经营活动产生的现金流量持续为负的情形，将对公司未来业绩产生不利影响。

二、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况，具体承诺事项请参见本招股意向书之“第十节 投资者保护/七、承诺事项”。

目录

发行概况.....	1
发行人声明.....	2
重大事项提示.....	3
一、特别风险提示.....	3
二、本次发行相关主体作出的重要承诺.....	6
目录.....	7
第一节 释义.....	11
一、基本释义.....	11
二、专业释义.....	14
第二节 概览.....	16
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	16
二、本次发行概况.....	16
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	17
四、发行人主营业务情况.....	18
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况及未来发展战略.....	19
六、发行人选择的具体上市标准.....	20
七、发行人公司治理特殊安排.....	20
八、本次募投资金主要用途.....	20
第三节 本次发行概况.....	22
一、本次发行基本情况.....	22
二、本次发行的有关机构.....	23
三、发行人与中介机构关系的说明.....	24
四、与本次发行有关的重要日期.....	24
第四节 风险因素.....	25
一、技术风险.....	25
二、经营风险.....	27
三、管理层股东控制内控风险.....	30
四、财务风险.....	30

五、其他风险.....	32
第五节 发行人基本情况.....	34
一、发行人基本情况.....	34
二、发行人设立情况.....	34
三、发行人报告期内股本及股东变化情况.....	38
四、发行人报告期内重大资产重组情况.....	55
五、发行人组织结构情况.....	56
六、发行人股权投资情况.....	57
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况.....	63
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	87
十、发行人员工及社会保障情况.....	108
第六节 业务和技术.....	111
一、发行人主营业务、主要产品情况.....	111
二、发行人所处行业的情况.....	134
三、发行人销售情况和主要客户.....	171
四、发行人主要产品的原材料和能源及其供应情况.....	179
五、发行人主要固定资产及无形资产.....	185
六、发行人技术和研发情况.....	197
七、发行人境外经营情况.....	220
第七节 公司治理与独立性.....	221
一、公司治理结构的建立健全情况.....	221
二、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度建立健全及运行情况.....	221
三、董事会专门委员会设置情况.....	225
四、发行人特别表决权股份或类似安排情况.....	228
五、发行人协议控制情况.....	228
六、发行人的内部控制制度.....	228
七、发行人最近三年违法违规行为情况.....	228
八、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	229
九、独立持续经营情况.....	229

十、同业竞争.....	231
十一、关联方及关联关系.....	232
十二、关联交易.....	237
十三、对关联交易决策权力与程序的安排.....	241
第八节 财务会计信息与管理层分析.....	243
一、财务会计报表.....	244
二、审计意见.....	248
三、财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况.....	248
四、公司未来盈利能力影响因素分析.....	250
五、主要会计政策及会计估计.....	250
六、分部信息.....	268
七、经注册会计师核验的非经常性损益情况.....	269
八、税项.....	270
九、主要财务指标.....	271
十、经营成果分析.....	272
十一、资产质量分析.....	303
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	335
十三、报告期内财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项.....	357
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....	368
一、本次募集资金使用及安排.....	368
二、本次募集资金投资项目可行性和必要性分析.....	369
三、本次募投项目的具体情况.....	373
四、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响.....	404
五、未来战略规划.....	405
第十节 投资者保护.....	409
一、投资者保护制度.....	409
二、本次发行后的股利分配政策.....	412
三、本次发行前股利分配政策.....	416
四、发行前后股利分配政策的差异.....	416
五、本次发行前滚存利润的分配政策.....	416

六、股东投票机制的建立情况.....	417
七、重要承诺.....	418
第十一节 其他重要事项.....	438
一、重要合同.....	438
二、发行人对外担保的情况.....	447
三、重大诉讼和仲裁事项.....	447
四、关联方的违法违规、重大诉讼或仲裁事项.....	448
第十二节 有关声明.....	450
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	450
二、控股股东、实际控制人声明.....	错误！未定义书签。
三、保荐人（主承销商）声明.....	454
四、发行人律师声明.....	457
五、会计师事务所声明.....	458
六、资产评估机构声明.....	459
七、验资机构声明.....	460
八、验资复核机构声明.....	错误！未定义书签。
第十三节 附件.....	462
一、备查文件.....	462
二、查阅时间及地点.....	462

第一节 释义

在本招股意向书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定含义：

一、基本释义

发行人、公司、本公司、股份公司、天奈科技	指	江苏天奈科技股份有限公司
天奈有限	指	天奈（镇江）材料科技有限公司，为发行人前身
北京天奈	指	北京天奈科技有限公司，为发行人全资子公司
常州天奈	指	常州天奈材料科技有限公司，为发行人全资子公司
新纳材料	指	镇江新纳材料科技有限公司，为发行人全资子公司。原名为镇江佳英特新材料有限公司
佳英特	指	镇江佳英特新材料有限公司
深圳天奈	指	深圳市天奈科技有限责任公司，为发行人全资子公司
BVI 天奈	指	C-Nano Technology Limited，一家依据英属维尔京群岛法律设立的有限公司，为发行人全资子公司
新纳环保	指	镇江新纳环保材料有限公司，为发行人控股子公司
江南石墨烯	指	江苏江南烯元石墨烯科技有限公司，为发行人参股公司
开曼天奈	指	Cnano Technology Limited，一家依据开曼群岛法律设立的有限公司，原为天奈有限股东
GRC SinoGreen	指	GRC SinoGreen Fund III, L.P.，一家依据开曼群岛法律设立的有限合伙，为发行人外资股东
中金佳泰	指	中金佳泰贰期（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
Asset Focus	指	Asset Focus Limited，一家依据香港法律设立的有限公司，为发行人外资股东
新奈共成	指	共青城新奈共成投资管理合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
新奈智汇	指	镇江新奈智汇科技服务企业（有限合伙），为发行人境内股东
苏州熔拓	指	苏州熔拓景盛投资合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
江苏今创	指	江苏今创投资经营有限公司，为发行人境内股东
新宙邦	指	深圳新宙邦科技股份有限公司，为发行人境内股东
立达投资	指	江西立达新材料产业创业投资中心（有限合伙），为发行人境内股东
宁波鸿煜	指	宁波鸿煜股权投资合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
Huitung	指	Huitung Investments (BVI) Limited，一家依据英属维尔京群岛法律设立的有限公司，为发行人外资股东
日盛天宸	指	共青城日盛天宸投资合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
Megatop Capitals	指	Megatop Capitals Limited，一家依据英属维尔京群岛法律设立的有限公司，为发行人外资股东

新奈众诚	指	镇江新奈众诚科技服务企业（有限合伙），为发行人境内股东
聚源聚芯	指	上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙），为发行人境内股东
永诚投资	指	深圳市永诚贰号投资合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
横琴投资	指	珠海横琴鼎业实赢股权投资企业（有限合伙），为发行人境内股东
润荣投资	指	共青城润荣投资管理合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
新奈联享	指	镇江新奈联享科技服务企业（有限合伙），为发行人境内股东
GVT Fund	指	GVT Fund, L.P.，一家依据开曼群岛法律设立的有限合伙，为发行人外资股东
彦阳航通投资	指	共青城彦阳航通投资管理合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
大港股份	指	江苏大港股份有限公司，为发行人境内股东
新奈普乐	指	镇江新奈普乐科技服务企业（有限合伙），为发行人境内股东
Real Bless	指	Real Bless International Limited，一家依据美属萨摩亚群岛法律设立的有限公司，为发行人外资股东
佳茂杰科技	指	深圳市佳茂杰科技企业，为发行人境内股东
南京沐骁	指	南京沐骁企业管理中心（有限合伙），为发行人境内股东
众甫咨询	指	镇江众甫咨询管理合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
天时利新能源	指	常州市天时利新能源科技合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
红舜创业	指	深圳市红舜创业投资有限公司，为发行人境内股东
思泰瑞科技	指	淮安思泰瑞科技合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
创禾有限	指	创禾有限公司，一家依据香港法律设立的有限公司，为发行人外资股东
天泉电子	指	淮安市天泉电子科技合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
小轱辘电子	指	南京小轱辘电子科技合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
盛世日晟	指	深圳盛世日晟实业合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
凯德威商贸	指	镇江凯德威商贸企业（有限合伙），为发行人境内股东
华慧建设	指	常州华慧建设工程合伙企业（有限合伙），为发行人境内股东
净源咨询	指	镇江净源化工材料咨询中心（有限合伙），曾为发行人境内股东
俊池咨询	指	镇江俊池财务咨询服务企业（有限合伙），曾为发行人境内股东
中焱咨询	指	淮安市中焱信息咨询合伙企业（有限合伙），曾为发行人境内股东
天华电子	指	淮安市天华电子科技合伙企业（有限合伙），曾为发行人境内股东
尚誉咨询	指	镇江尚誉建筑工程咨询中心（有限合伙），曾为发行人境内股东
洪阳电子	指	淮安洪阳电子科技合伙企业（有限合伙），曾为发行人境内股东
Pangaea Ventures	指	Pangaea Ventures Fund II,L.P.，一家依据加拿大法律设立的有限合伙，曾为开曼天奈的股东
WI Harper	指	WI Harper INC Fund VI Ltd，一家依据开曼群岛法律设立的有限公司，曾为开曼天奈的股东

IDG Growth	指	IDG-Accel China Growth Fund II L.P., 一家依据开曼群岛法律设立的有限合伙, 曾为开曼天奈的股东
IDG Investors	指	IDG-Accel China Investors II L.P., 一家依据开曼群岛法律设立的有限合伙, 曾为开曼天奈的股东
Presidio Partners	指	Presidio Partners 2014, L.P., 一家依据美国法律设立的有限合伙, 曾为开曼天奈的股东
Nappa Capital	指	Nappa Capital Corp, 一家依据美属萨摩亚群岛法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
KPGZ	指	KPGZ LLC, 一家依据美国法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
New Energy Power	指	New Energy Power Limited, 一家依据香港法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
Zeng Capital	指	Zeng Capital, LLC, 一家依据美国法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
Summit One	指	Summit One Technology Limited, 一家依据香港法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
Tsinghua Holdings	指	Tsinghua Holdings International (HK) Co., Limited, 一家依据香港法律设立的有限公司, 曾为开曼天奈的股东
SABIC 公司	指	沙特基础工业公司
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司及其附属公司
宁德时代、CATL	指	宁德时代新能源科技股份有限公司及其附属公司
新能源科技、ATL	指	新能源科技有限公司及其附属公司
天津力神	指	天津力神电池股份有限公司以及附属公司
卡耐新能源	指	上海卡耐新能源有限公司及其附属公司
坚瑞沃能	指	包括陕西坚瑞沃能股份有限公司、深圳沃特玛电池有限公司、陕西沃特玛新能源有限公司、荆州市沃特玛电池有限公司、湖南沃特玛新能源有限公司、内蒙古沃特玛电池有限公司、江西佳沃新能源有限公司、东莞市沃泰通新能源有限公司
三顺纳米	指	深圳市三顺纳米新材料科技股份有限公司
青岛昊鑫	指	青岛昊鑫新能源科技有限公司
德方纳米	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司
GGII	指	高工产研锂电研究所, 为专注于锂电池等新兴产业领域的研究机构
保荐人、主承销商、民生证券	指	民生证券股份有限公司
会计师、天健所	指	天健会计师事务所(特殊普通合伙)
发行人律师、中伦律师	指	北京市中伦律师事务所
评估师、坤元评估	指	坤元资产评估有限公司
A 股	指	本公司发行的每股面值 1.00 元的人民币普通股
元、万元	指	人民币元、万元
报告期、最近三年及一期	指	2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月

最近三年	指	2016年、2017年和2018年
本次发行	指	本次发行人首次公开发行不少于57,964,529股A股股票的行为
本招股意向书	指	《江苏天奈科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》
公司章程或章程	指	《江苏天奈科技股份有限公司章程》
股东大会	指	江苏天奈科技股份有限公司股东大会
董事会	指	江苏天奈科技股份有限公司董事会
监事会	指	江苏天奈科技股份有限公司监事会
上交所	指	上海证券交易所
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
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》
首发注册办法	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
上市规则	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

二、专业释义

专业术语：		
纳米	指	长度单位，1nm=1×10 ⁻⁹ m
微米	指	长度单位，1μm=1×10 ⁻⁶ m
碳纳米管/纳米碳管	指	英文 Carbon Nanotube，缩写 CNT，是单层或多层石墨片围绕中心轴并按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管，是一种新型材料
锂电池	指	锂离子电池，是一种二次电池（充电电池），它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作
动力锂电池	指	动力锂离子电池，应用于电动工具、电动自行车和电动汽车等领域的锂离子电池
3C 电池	指	计算机（Computer）、通信（Communication）和消费类电子产品（Consumer Electronics）三者应用的电池
GWh	指	电功的单位，1GWh=10 ⁶ KWh=10 ⁹ Wh，1KWh=1度
碳纳米管粉体	指	呈现固态粉末状的碳纳米管
导电剂	指	为保证电极具有良好的充放电性能，在极片制作时加入的导电物质
碳纳米管导电浆料	指	将碳纳米管与分散溶剂等其他原材料混合搅拌、研磨而成导电浆料
石墨烯复合导电浆料	指	将碳纳米管、石墨烯与分散溶剂等其他原材料混合搅拌、研磨而成导电浆料
导电塑料	指	导电塑料是将树脂和导电物质混合，用塑料的加工方式进行加工的功能型高分子材料

碳纳米管导电母粒	指	由载体树脂、碳纳米管和各种助剂组成的导电颗粒料
NMP	指	N-甲基吡咯烷酮，是一种无色油状液体，作为溶剂用于碳纳米管导电浆料的制作
石墨烯	指	一种由碳原子构成的单层片状结构的新材料
三元材料	指	锂电池正极三元材料，包括 NCM（镍钴锰）和 NCA（镍钴铝）等
循环寿命	指	在一定的充放电条件下，电池能经受充电与放电的次数
ppm	指	英文 parts per million，百万分之一

注：本招股意向书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	江苏天奈科技股份有限公司	有限公司成立日期	2011年1月6日
英文名称	Jiangsu Cnano Technology Co., Ltd.	股份公司成立日期	2017年12月28日
注册资本	人民币 173,893,587 元	法定代表人	郑涛
注册地址	镇江新区青龙山路 113 号	主要生产经营地址	镇江新区青龙山路 113 号
控股股东	郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、佳茂杰科技	实际控制人	郑涛、严燕、蔡永略、张美杰
行业分类	化学原料和化学制品制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	民生证券股份有限公司	主承销商	民生证券股份有限公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构（如有）	坤元资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不少于 57,964,529 股	占发行后总股本的比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不少于 57,964,529 股	占发行后总股本的比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	本次发行不涉及股东公开发售股份	占发行后总股本的比例	本次发行不涉及股东公开发售股份
发行后总股本	不少于 231,858,116 股		
每股发行价格	【*】元		
发行市盈率：	【*】倍（每股收益按照【*】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行前总股本计算）		
	【*】倍（每股收益按照【*】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）		

发行前每股净资产	3.96 元/股	发行前每股收益	0.40 元/股
发行后每股净资产	【*】元/股	发行后每股收益	【*】元/股
发行市净率	【*】倍（每股发行价格除以发行前每股净资产）		
	【*】倍（每股发行价格除以发行后每股净资产）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A 股）股票账户的合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	本次发行不涉及股东公开发售股份		
发行费用的分摊原则	本次发行不涉及股东公开发售股份		
募集资金总额	【*】亿元		
募集资金净额	【*】亿元		
募集资金投资项目	年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目		
	石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目		
	碳纳米材料研发中心建设项目		
发行费用概算	保荐及承销费用：本次发行募集资金总额的 8.2%除以 1.06，预计不超过 7,350 万元		
	审计费用：预计不超过 1,226.42 万元		
	律师费用：预计不超过 518.87 万元		
	发行手续费用及其他：预计不超过 443.40 万元		
	本次发行各项费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有所调整		
（二）本次发行上市的重要日期			
初步询价日期	2019 年 9 月 10 日		
发行公告刊登日期	2019 年 9 月 12 日		
网上、网下申购日期	2019 年 9 月 16 日		
网上、网下缴款日期	2019 年 9 月 18 日		
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市		

三、发行人主要财务数据及财务指标

发行人报告期的主要财务数据和财务指标如下：

项目	2019-6-30/ 2019 年 1-6 月	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
----	----------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

项目	2019-6-30/ 2019年1-6月	2018-12-31/ 2018年度	2017-12-31/ 2017年度	2016-12-31/ 2016年度
资产总额（万元）	91,157.58	85,076.41	77,011.87	27,131.83
归属于母公司所有者权益（万元）	68,941.86	63,744.30	53,055.50	17,959.75
资产负债率（母公司）（%）	25.83%	24.64	32.66	39.23
营业收入（万元）	18,841.60	32,759.49	30,795.67	13,380.69
净利润（万元）	5,192.23	6,745.31	-1,479.97	975.12
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,196.02	6,758.49	-1,479.97	975.12
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,456.81	6,499.87	1,008.88	521.17
基本每股收益（元）	0.30	0.40	-	-
稀释每股收益（元）	0.30	0.40	-	-
加权平均净资产收益率（%）	7.83	11.64	-6.22	6.74
经营活动产生的现金流量净额（万元）	6,507.13	-5,689.09	-2,212.63	-537.42
现金分红（万元）	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	5.41	5.01	4.53	5.81

四、发行人主营业务情况

公司主要从事纳米级碳材料及相关产品的研发、生产及销售，是一家具有自主研发和创新能力的高新技术企业。公司产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。

碳纳米管为管状的纳米级石墨晶体，是单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状结构。作为一种新型材料，碳纳米管自被发现以来就因为其优异的电学、力学、化学等性能，在多项领域中显示出巨大的应用潜能。

在锂电池领域，碳纳米管已经凭借其优越的导电性能，作为一种新型导电剂被锂电池生产企业所广泛使用，用来提升锂电池的能量密度及改善循环寿命。公司客户涵盖比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、天津力神、孚能科技、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向等国内一流锂电池生产企业，改变了我国锂电池企业导电剂依赖进口的局面。根据高工产研

锂电研究所（GGII）统计数据显示，最近两年公司碳纳米管导电剂产品出货量和销售额均居行业首位。

在导电塑料领域，碳纳米管凭借其优越的导电性能和力学性能，用来提升导电塑料的导电性和结构强度，已经显示出巨大的应用价值。公司依托碳纳米管在锂电池领域应用的成功经验，积极开拓碳纳米管在导电塑料领域的应用并取得了技术突破。公司已经和 SABIC 公司、Total（道达尔）、Clariant（科莱恩）和 Polyone（普立万）等国际知名化工企业展开合作，公司生产的碳纳米管导电母粒产品已完成部分客户认证并开始小量供货，该系列产品将有望成为公司未来重要的利润增长点。

目前公司是中国最大的碳纳米管生产企业之一，在碳纳米管及其相关复合材料领域处于行业领先水平。公司掌握的碳纳米管制备技术已经被国际知名化工企业 SABIC 公司认可，公司通过技术授权的方式授予 SABIC 公司使用相关技术并收取技术授权费。此外，公司负责制定了一项碳纳米管导电浆料相关的国家标准（GB/T 33818-2017）¹，参与起草了一项碳纳米管相关的国家标准（GB/T 24490-2009）、两项石墨烯产业团体标准（T/CGIA001-2018、T/CGIA002-2018）。同时，天奈科技作为中国代表主导制定的碳纳米管导电浆料国际标准（ISO/TS 19808）²也即将公示。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况及未来发展战略

作为纳米级基础材料，碳纳米管自被发现以来凭借其优良的性能已成为化学及材料学领域的研究热点。但受制于连续化宏量制备的难题，碳纳米管在很长一段时间内不能被有效商业化推广。公司与清华大学合作研发并成功利用纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管的方法，彻底解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题。

公司是最早成功将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一，推动了碳纳米管在锂电池领域的广泛运用。在碳纳米管作为导电剂应用于锂电池的推广初期，相关生产企业一般是将碳纳米管以粉体的形式供给锂电池厂商试用，但导电

¹ 摘自《关于〈碳纳米管复合导电剂〉国家标准的情况说明》（TC279/SC1【2016】02号），全国纳米技术标准化技术委员会，2016年3月28日

² 摘自《关于天奈科技有限公司主持制定〈碳纳米管浆料〉国际标准的证明》（TC279/SC1【2014】005号），全国纳米技术标准化技术委员会，2014年10月28日

效果并不理想。针对上述情况，公司相关研发人员进行了大量的研发实验，为制备出相应的碳纳米管合格分散浆料，使用了包括高速分散机、胶体磨、均质机、超声设备等多种分散设备，最终成功遴选出最合适的分散剂、分散方法和设备，将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池，并实现商业化及产业化。目前，公司碳纳米管导电浆料产品在粘度、碳纳米管含量、导电性能等方面均属于行业领先水平。公司的碳纳米管浆料产品已经被锂电池生产企业所广泛使用，产品质量得到客户普遍认可。

未来公司将立足于目前产品，利用本次首次公开发行股票上市的契机，进一步增强公司综合实力和核心竞争力，以保持公司行业领先地位。在锂电池领域，公司将继续推进碳纳米管导电剂对传统导电剂的替代过程，以进一步提升相关市场份额，同时加速开拓公司产品在硅基负极材料的应用。此外，公司还将持续加大研发投入，不断开发碳纳米管产品在海外导电塑料、芯片等其他领域的应用，并带动国内相关领域升级，使公司保持世界一流的纳米碳材料供应地位，服务国家新材料战略。

六、发行人选择的具体上市标准

发行人本次发行选择《上市规则》中 2.1.2 条中第一套标准第二款内容，预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

发行人预计市值不低于人民币 10 亿元；最近一年净利润和营业收入分别为 6,745.31 万元和 32,759.49 万元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元，满足上述公司选择上市标准的要求。

七、发行人公司治理特殊安排

发行人不存在特别表决权股份或类似安排协议控制架构等公司治理特殊安排。

八、本次募投资金主要用途

本次募集资金拟投资项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资额	项目备案情况	项目环评情况
1	年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	45,000	33,500	镇新审批发 [2019]28 号	镇新安环审【2019】20 号
2	石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	50,000	45,950	武经发管备 [2018]131 号	武行审投环【2019】114 号
3	碳纳米材料研发中心建设项目	8,000	7,550	武经发管备 2018001 号	武行审投环【2019】115 号
合计		103,000	87,000		

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类:	人民币普通股（A股）
每股面值:	人民币 1.00 元
发行股数、占发行后总股本的比例:	不少于 57,964,529 股，占发行后总股本的比例不低于 25%
每股发行价格:	【*】元
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构安排保荐机构依法设立的另类投资子公司民生证券投资有限公司参与本次发行的战略配售，民生证券投资有限公司依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量不超过首次公开发行股票数量的 5%，即 2,898,226 股。民生证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。
发行市盈率:	【*】倍（每股收益按照【*】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行前总股本计算） 【*】倍（每股收益按照【*】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产:	3.96 元/股（以经审计的 2019 年 6 月 30 日归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产:	【*】元/股（以经审计的【*】年【*】月【*】日归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算）
市净率:	【*】倍（每股发行价格除以发行前每股净资产） 【*】倍（每股发行价格除以发行后每股净资产）
发行方式:	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象:	符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A 股）股票账户的合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外）
承销方式:	余额包销
预计募集资金总额和净额:	预计募集资金总额【*】亿元、净额【*】亿元
发行费用概算:	保荐及承销费用：本次发行募集资金总额的 8.2%除以 1.06，预计不超过 7,350 万元 审计费用：预计不超过 1,226.42 万元 律师费用：预计不超过 518.87 万元

	发行手续费用及其他：预计不超过 443.40 万元
	本次发行各项费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有所调整

二、本次发行的有关机构

(一)	发行人	江苏天奈科技股份有限公司
	法定代表人	郑涛
	住所	镇江新区青龙山路 113 号
	电话	0511-81989986
	传真	0511-85588822
	联系人	蔡永略
(二)	保荐人（主承销商）	民生证券股份有限公司
	法定代表人	冯鹤年
	住所	北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 16-18 层
	电话	021-60453962
	传真	021-33827017
	保荐代表人	金亚平、马腾
	项目协办人	孙爱成
	项目组其他成员	杜存兵、张艳朋、于波、张晶
(三)	发行人律师	北京市中伦律师事务所
	负责人	张学兵
	住所	北京市朝阳区建国门外大街甲 6 号 SK 大厦 33、36、37 层
	电话	010-59572288
	传真	010-65681022
	经办律师	宋晓明、刘涛、李斌
(四)	发行人会计师	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
	负责人	王越豪
	住所	杭州市西溪路 128 号新湖商务大厦 9 楼
	电话	0571-88216703
	传真	0571-88216999

	经办注册会计师	王强、余建耀
(五)	资产评估机构	坤元资产评估有限公司
	法定代表人	俞华开
	住所	杭州市西溪路 128 号 901 室
	电话	0571-88216941
	传真	0571-87178826
	经办注册评估师	周敏、王传军
(六)	股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
	地址	上海市浦东新区陆家嘴 166 号
	电话	021-58708888
	传真	021-58899400
(七)	收款银行	【*】
	户名	【*】
	账号	【*】
(八)	拟申请上市交易所	上海证券交易所
	住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
	联系电话	021-68808888
	传真	021-68804868

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股意向书签署日，发行人与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员和经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其它权益关系。

四、与本次发行有关的重要日期

初步询价日期	2019 年 9 月 10 日
发行公告刊登日期	2019 年 9 月 12 日
网上、网下申购日期	2019 年 9 月 16 日
网上、网下缴款日期	2019 年 9 月 18 日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

第四节 风险因素

一、技术风险

（一）碳纳米管的下游市场应用风险

作为一种新型材料，碳纳米管自被发现以来就因为其优异的电学、力学、化学等性能，在多项领域中显示出巨大的应用潜能。目前公司生产的碳纳米管相关产品主要应用于锂电池领域。同时，公司也在积极拓展碳纳米管在导电塑料、芯片等其他市场的应用。但作为一种新型材料，碳纳米管相关复合材料在产业化过程中，依然受技术成功应用的不确定性、技术效果的不稳定性、制造成本较高等多种因素的影响，可能导致公司提供的产品不能完全满足客户需求，碳纳米管在其他领域的应用不能有效快速普及，进而给公司经营带来不利影响。

（二）对清华大学授权技术依赖的风险

清华大学的“基于纳米聚团流化原理的高纯度碳纳米管批量制备基础研究”从原理上解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题，发行人目前已经取得了上述研究相关发明专利的独占许可使用权，该独占许可权为不可撤销，授权期限至最后一项许可专利权失效时。同时双方约定在独占许可专利基础上自行改变、修改、改善或衍生的全部知识产权，归发行人唯一且独占所有。

清华大学授权发行人使用的技术为公司第一代碳纳米管产品产业化的相关基础理论，公司在其基础上实现了第一代催化剂及碳纳米管产品的产业化，并掌握了相关产业化技术。基于清华大学层状载体催化剂的概念，公司自主开发了第二代碳纳米管催化剂并自主实现第二代碳纳米管产品的产业化，并具有自主知识产权；公司掌握具有自主知识产权的第三代催化剂及碳纳米管产品的技术；公司掌握具有自主知识产权的碳纳米管复合产品的技术。综上，公司第一代产品对清华大学授权技术具有依赖。

公司报告期内，第一代产品的销售收入分别为 7,896.26 万元、14,853.43 万元、6,627.03 万元及 2,560.41 万元，占销售收入的比重分别为 59.71%、48.69%、20.37% 及 13.63%，销售占比呈逐年下降的趋势，公司经营仍然对清华大学授权技术具有依赖的风险。

（三）技术和产品升级迭代风险

碳纳米管目前主要作为一种新型导电剂替代传统导电剂应用于锂电池领域，且市场占有率呈现逐年提高的趋势。但如果未来出现其他更加优异的新材料，并具备大规模工业化生产运用的条件，则会对公司碳纳米管导电剂产品有一定程度替代，公司将面临客户流失和盈利能力下降的风险。

公司目前已经形成导电性能不断提升的三代碳纳米管相关产品，并秉承每2年或3年推出一代新产品的研发策略，持续开发新的产品以适应下游市场的技术发展方向。但如果公司新技术的研发未能及时取得成效、产品的升级换代出现延误或者竞争对手率先实现了技术突破，造成产品与下游客户的要求不符或未能及时开发出与之相配套的产品，则会导致公司订单数量减少或销售金额下降，出现营业利润下滑，公司面临产品无法及时升级换代带来的风险。

（四）技术人员流失及技术泄密风险

发行人自设立以来，一直致力于推广碳纳米管在下游市场的应用。经过多年的持续研发投入，发行人已经积累了丰富的碳纳米管下游市场应用相关数据库、技术工艺开发经验，形成了多项专利及非专利技术。公司已经对核心技术建立了相应的保密制度和工作岗位隔离制度，对专有技术资料信息严格监管，与相关管理人员、技术人员签订了技术保密协议，但如果出现技术人员流失，公司存在技术泄密的风险，对公司的生产经营带来不利影响。

（五）新业务领域的拓展风险

目前，尽管发行人在积极拓展碳纳米管在导电塑料、芯片等其他市场的应用，但发行人在新业务领域拓展方面依然存在一定的相关风险。

成本控制方面，由于相较于传统碳材料，现阶段碳纳米管作为一种纳米级碳材料价格相对较高，如果发行人无法在短期内进一步降低公司产品成本，不能满足客户对成本的要求，可能会对公司新业务的发展产生一定影响。

分散技术方面，和在锂电池领域的应用相似，由于碳纳米管具有难以分散的特点，公司采取将碳纳米管和树脂等材料混合形成碳纳米管导电母粒销售给终端客户的方式。但不同于碳纳米管在NMP等液体溶剂中分散，碳纳米管在导电塑

料中领域应用需要将其在树脂等固体中分散，难度更大。如果发行人相关分散技术无法提高，公司产品在导电塑料领域中的拓展可能受到一定影响。

碳纳米管性能方面，尽管目前公司已经研发成功了三代导电性能依次提高的产品。但是新业务领域特别是芯片制造领域对碳纳米管性能（尤其是碳纯度）的要求更高，公司现有相关产品的性能依然存在一定的差距。如果公司未来无法进一步提高碳纳米管产品的相关性能，以满足相关客户需求，可能会给公司经营带来不利影响。

二、经营风险

（一）坚瑞沃能债务危机对公司经营影响的风险

1、坚瑞沃能应收账款无法收回风险

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收坚瑞沃能账款原值 5,769.45 万元。因考虑坚瑞沃能公司为上市公司，仍存在债务重整的可能，故按应收账款余额的 90%计提坏账准备 5,192.50 万元。计提减值后，公司账面应收坚瑞沃能账款净额为 576.95 万元。如坚瑞沃能经营状况持续恶化，公司可能面临全部应收账款无法收回的风险，将对公司未来业绩产生不利影响。

2、坚瑞沃能抵债资产处置风险

截至本招股意向书签署之日，公司已收到坚瑞沃能抵债资产 104 辆大巴车。上述抵债资产的协议价为 5,483.29 万元，不含税价为 4,726.98 万元。根据镇江中兴价格事务有限公司对 104 辆抵债客车出具的评估报告，抵债客车价值为 2,939.96 万元（计入其他流动资产科目），差额 1,787.02 万元于 2017 年末确认为坏账损失。截至 2019 年 6 月 30 日，公司账面其他流动资产中列示抵债客车价值为 2,939.96 万元。

上述抵债 104 辆大巴车中 13 辆南京金龙大巴车由于存在经济纠纷而无法完成过户，目前处于被法院查封状态；30 辆中车时代品牌大巴车已签订《买卖合同》，尚未实现收入；剩余 61 辆大巴车暂无明确意向客户。如未来若客车处置失败或不能按照账面价值进行处置，公司可能面临抵债客车进一步减值的风险，将对公司未来业绩产生不利影响。

发行人实际控制人郑涛、严燕、张美杰及蔡永略出具承诺，确认“发行人将采取积极措施，尽快实现抵债大巴车的处置。如在 2019 年 12 月 31 日前发行人未能将被查封的 13 辆南京金龙品牌大巴车以及剩余的 36 辆中车时代品牌大巴车和 25 辆扬州亚星品牌大巴车进行相应处置，则由实际控制人按照账面价值购买上述抵债大巴。同时，如果在 2019 年 12 月 31 日前已经将上述大巴进行了相应处置，处置价格高于相应账面价值，则相应收益归发行人所有；处置价格低于相应账面价值，则由实际控制人补偿发行人对应损失。”

（二）国家新能源汽车补贴退坡政策风险

受益于国家新能源汽车产业政策的推动，我国新能源汽车产业整体发展较快，动力锂电池作为新能源汽车核心部件，其市场亦发展迅速。近年来，随着降低补贴金额、提高推荐车型目录门槛、补贴方式由预拨制转为年度清算制等一系列国家新能源汽车补贴退坡政策的实施，可能对动力电池行业的发展产生一定影响，进而对公司业绩产生不利影响。

产品结构和分类方面，报告期内公司收入来自新能源汽车动力锂电池的比例分别为 56.55%、79.80%、74.38%及 83.77%，公司目前收入主要来源于新能源汽车动力锂电池领域。短期来看，新能源汽车补贴退坡政策的实施将导致新能源汽车价格上涨，进而影响消费者的购车热情，新能源汽车销量存在增幅下降甚至销量下滑的可能，因此公司新能源汽车动力锂电池用碳纳米管相关产品收入存在增速放缓甚至收入下滑的风险。同时，新能源汽车补贴方案进一步提高了对动力电池厂商产品能量密度和成本的要求，预期补贴退坡将促进行业集中度继续提升，公司所处行业竞争程度将进一步加剧，公司产品销售价格存在下滑的风险，进而对公司业绩产生不利影响。

产能布局方面，公司目前碳纳米管导电浆料的产能为 12,000 吨，并拟通过募投项目的实施新增 18,000 吨产能。目前公司对产能的规划和布局主要是基于动力锂电池行业发展迅速且公司产品对传统导电剂的逐步替代效果良好，如果新能源汽车补贴退坡政策使得公司下游动力锂电池行业发展不及预期以致公司新增产能无法有效消化，可能会对公司的生产经营产生不利影响。

技术储备方面，公司目前的研发方向为制备研发长径比更高、导电性更好的碳纳米管，以满足未来动力锂电池对能量密度要求越来越高的需求。如果未来新能源汽车补贴退坡政策的实施，使得锂电池作为现有新能源汽车电池的技术路线发生变化，公司存在相关前期研发投入无法有效转化为经营成果的风险。

（三）锂电池用碳纳米管导电浆料的市场应用风险。

目前，碳纳米管主要作为一种新型导电剂被锂电池生产企业使用，用来提升锂电池的能量密度及改善循环寿命。作为一种新型材料，碳纳米管作为导电剂的应用时间尚短，各锂电池生产企业对使用碳纳米管导电剂依然需要一个逐步接受的过程。如果未来碳纳米管导电剂对于传统导电剂的替代不及预期或者有性能更优异的锂电池用导电剂出现，则公司锂电池用碳纳米管导电浆料的市场应用会受到影响，公司经营业绩将会受到不利影响。

（四）客户相对集中的风险

报告期内，公司客户集中度相对较高。2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司前五大客户销售金额占当期公司营业收入的比例分别为69.84%、71.08%、57.46%及54.69%。公司产品目前主要应用于锂电池领域，公司客户相对集中与下游行业集中度较高有关。

报告期内随着新能源汽车行业的快速发展、公司业务规模的扩大、客户覆盖范围的增广，客户集中度呈下降趋势。但若未来公司主要客户经营情况不利，降低对公司产品的采购，仍将会对公司经营产生不利影响。

（五）原材料价格波动的风险

报告期内，发行人采购的原材料主要为NMP、丙烯、分散剂、液氮等，其中NMP占比较大。2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司原材料占主营业务成本的比例分别为57.04%、68.85%、65.97%及68.44%，占比较高。2018年10月，公司投资设立控股子公司新纳环保，拟自行回收并生产NMP，以应对碳纳米管浆料的主要原材料NMP价格波动风险。但如果未来公司主要原材料价格大幅增长，且公司产品销售价格不能同步提高，将对公司的业绩产生不利影响。

以2018年为基准，公司主要原材料价格变动对利润总额的敏感性分析如下：

原材料	项目	原材料价格变动幅度			
		-10%	-5%	5%	10%
NMP	对利润总额的影响数（万元）	1,084.63	542.32	-542.32	-1,084.63
	占 2018 年利润总额的比例	13.91%	6.95%	-6.95%	-13.91%
丙烯	对利润总额的影响数（万元）	61.78	30.89	-30.89	-61.78
	占 2018 年利润总额的比例	0.79%	0.40%	-0.40%	-0.79%
液氮	对利润总额的影响数（万元）	27.12	13.56	-13.56	-27.12
	占 2018 年利润总额的比例	0.35%	0.17%	-0.17%	-0.35%
分散剂	对利润总额的影响数（万元）	39.81	19.91	-19.91	-39.81
	占 2018 年利润总额的比例	0.51%	0.26%	-0.26%	-0.51%

三、管理层股东控制内控风险

公司为共同控制，公司管理层股东郑涛、严燕、蔡永略以及张美杰通过直接持股和间接控制的方式合计支配公司 30.3690%股份的表决权，为公司的实际控制人。

本次发行完成后，公司管理层股东郑涛、严燕、蔡永略以及张美杰仍为公司的实际控制人。虽然公司已经建立了较为完善的公司治理结构及内部控制制度，并建立健全了各项规章制度，而且上市后还会接受投资者和监管部门的监督和管理。但公司管理层股东作为公司实际控制人仍有可能通过所控制的股份行使表决权对公司的经营决策实施控制，从而对公司的发展战略、生产经营和利润分配等决策产生重大影响。

四、财务风险

（一）经营活动产生的现金流量持续为负的风险

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-537.42 万元、-2,212.63 万元、-5,689.09 万元和 6,507.13 万元。最近三年公司经营活动产生的现金流量净额为负主要受两方面影响，一方面是受行业下游新能源汽车和动力锂电池行业影响，票据结算比例较高，最近三年公司票据结算占公司销售收入（含税）的比例分别为 65.65%、75.39%和 84.36%，同时公司收到的票存在背书转让支付设备款等非经营活动的情形；另一方面是受主要客户坚瑞沃能债务危机影响，公司对其应收款项大部分无法于 2018 年按期收回。

报告期内公司生产经营处于快速发展阶段。随着公司营业收入逐年增长，公司存货和应收款项也随之增长，2019 年上半年经营活动现金流量已有所改善，但

是公司票据结算收款的情况预计短期内不会发生改变。如果公司收到的承兑汇票不能按时到期兑付，或者下游行业客户经营状况恶化、客户回款速度快速放缓，可能存在公司经营活动产生的现金流量持续为负的情形，将对公司未来业绩产生不利影响。

（二）产品价格和毛利率波动的风险

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司主营产品碳纳米管导电浆料产品平均销售价格分别为3.70万元/吨、3.50万元/吨、4.12万元/吨及4.08万元/吨，报告期内波动较大，主要原因包括产品结构变化、下游行业降价传导、市场竞争等。未来公司将不断进行新产品研发以及新市场拓展，通过开辟新的市场领域避免同质化竞争，巩固公司主要产品的行业领先地位，增强公司的盈利能力和抗风险能力。但是，如果未来上述系列措施达不到预期效果，公司主要产品价格出现不利变动而公司未能有效应对前述风险和竞争，将可能导致公司利润率水平有所降低。

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司主营业务毛利率分别为49.04%、42.13%、40.35%及46.24%。最近三年公司毛利率逐年下降，在价格方面，各代产品价格均呈现下降趋势；在成本方面，随着主要原材料NMP价格的上涨，公司平均成本不断上涨。公司各代产品毛利率均有不同程度的下降，其中第一代产品毛利率下降较大。2019年上半年受原材料降价、公司规模效应及高端产品销售占比提升影响，公司综合毛利率有所回升，但受市场竞争加剧、下游新能源汽车行业补贴下降、原材料涨价等因素影响，公司综合毛利率未来可能会继续下降，对公司未来业绩带来不利影响。

（三）应收票据及应收账款坏账风险

报告期各期末，发行人应收票据及应收账款账面价值为7,567.37万元、16,504.44万元、17,842.80万元及17,298.19万元。发行人应收款项金额增长较快主要系销售规模增长以及公司所处行业的市场供求、资金状况以及客户的信用状况等因素所致。

由于公司客户坚瑞沃能资金链出现问题，导致后续多笔到期债务无法偿还或兑付。截至2019年6月末，公司对其计提专项坏账准备5,192.50万元，计提减值

后，公司账面应收坚瑞沃能账款净额为 576.95 万元。在上述事件发生后，公司管理层进一步加强了应收账款的管理制度，加大应收账款的催收力度，严格执行相关的信用政策、内控收款政策。

在目前业务快速增长状态下，尽管公司采取了措施进一步完善应收账款回收管理制度，但未来若市场环境发生不利变化或部分客户出现经营风险而不能按期回款，公司可能存在因大额计提坏账准备导致经营业绩下滑的风险。

（四）税收优惠政策的风险

2016 年 11 月 30 日，公司取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局和江苏省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》。根据根据企业所得税法的相关规定，公司 2016 年至 2018 年企业所得税适用税率为 15%。

目前，公司已经开展关于高新技术企业的续期申报工作。如果公司不能继续通过高新技术企业的复审，公司将面临不能获得税收优惠，按照 25%的税率征收企业所得税的风险，将对公司净利润带来较大的影响。以 2018 年经营业绩为例，如公司未享受 15%的所得税税率税率，则按 25%所得税税率进行计算，公司当年净利润将由目前的 6,745.31 万元下降至 6,008.93 万元。

五、其他风险

（一）BVI 天奈境外经营法律风险

英属维尔京群岛已于 2018 年 12 月颁布了《Economic Substance (Companies and Limited Partnerships) Act,2018》（即《BVI 经济实质法案》），对于在当地登记的相关实体提出了经济实质要求，该《BVI 经济实质法案》已于 2019 年 1 月 1 日生效。

BVI 天奈为在英属维尔京群岛注册成立并从事相关业务的相关实体，BVI 天奈为《BVI 经济实质法案》下的非纯持股实体，具有核心创收业务。报告期内 BVI 天奈收入均来自于中国境内，已经按照中国税法要求缴纳所得税。未来如果 BVI 天奈通过经济实质的测试，BVI 天奈需要在当地依法纳税；如果 BVI 天奈不能通过当地经济实质测试，将申请成为中国居民纳税人，需要在中国境内依法纳税。英属维尔京群岛相关税收政策的调整将可能导致 BVI 天奈未来境外相关收入需要纳税，会对 BVI 天奈的业绩产生一定影响。

（二）募集资金投资的市场风险

本次募集资金投资项目是“年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目”、“石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目”及“碳纳米材料研发中心建设项目”三个项目。

本次募投项目正式投产后碳纳米管及其相关产品的总体产能将快速扩大，公司对募投项目在充分市场调查的基础上编制了可行性研究报告，但相关可行性分析是基于目前的国家产业政策、国际国内市场条件作出的，如果我国宏观经济形势和产品市场经营状况出现重大变化，存在由于市场需求变化而导致产品销售增长不能达到预期的风险。

（三）募投项目用地风险

2018 年 12 月 27 日，发行人子公司新纳材料已将其拥有的苏（2018）镇江市不动产权第 0082221 号、第 0082222 号不动产权证项下的土地及房产为发行人 6,000 万元贷款进行抵押担保，抵押期限为 5 年。

上述土地为公司“年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目”募投项目用地，若公司经营出现重大变化导致不能及时、足额偿还债务，将面临抵押权人依法对资产进行限制或处置的风险，从而对公司的募投项目的实施造成不利影响。

（四）发行失败风险

公司在中国证监会同意注册决定启动发行后，如存在发行人预计发行后总市值不满足上市条件，或存在《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》中规定的其他中止发行的情形，发行人将面临发行失败的风险。

（五）安全生产风险

公司主要从事纳米级碳材料的研发、生产及销售，其生产过程涉及高温、搅拌、研磨等工艺，生产过程中使用的部分原材料为易燃、易爆物质，对操作安全有着较为严格的要求。尽管公司已经配备了较为完备的安全生产设施，建立了完善的事故预警、处理机制，但仍不能排除因操作不当、自然灾害等原因所引发的安全生产事故，从而对公司的正常生产经营造成不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

注册中文名称	江苏天奈科技股份有限公司
注册英文名称	Jiangsu Cnano Technology Co., Ltd.
注册资本	人民币 173,893,587 元
法定代表人	郑涛
有限责任公司成立日期	2011 年 1 月 6 日
股份有限公司成立日期	2017 年 12 月 28 日
公司住所	镇江新区青龙山路 113 号
邮政编码	212000
电话	0511-81989986
传真	0511-85588822
互联网网址	http://www.cnanotechnology.com/
电子邮箱	stock@cnanotechnology.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露负责人	蔡永略
信息披露负责人电话	0511-81989986

二、发行人设立情况

(一) 股份公司设立情况

公司系由天奈有限整体变更设立的股份有限公司。2017 年 12 月 13 日，天奈有限召开董事会会议，审议通过了天奈有限整体变更为股份有限公司的议案。同日，天奈有限全体股东作为发起人签订《发起人协议》，共同设立天奈科技，股本总额为 168,676,779 股。

2017 年 12 月 13 日，天健所出具天健审【2017】8516 号《审计报告》，确认以 2017 年 11 月 30 日为基准日，天奈有限经审计的母公司净资产为人民币 573,228,454.31 元。2017 年 12 月 13 日，坤元评估出具坤元评估【2017】747 号《资产评估报告》，确认以 2017 年 11 月 30 日为基准日，天奈有限净资产的评估价值为 614,219,427.02 元。天奈有限以截至 2017 年 11 月 30 日经审计的母公司净资产

人民币 573,228,454.31 元为基数，按 1:0.294258 的比例折合为股份公司股本 168,676,779 股，折股溢价 404,551,675.31 元计入资本公积。

2017 年 12 月 15 日，天健所出具天健验【2017】564 号《验资报告》，验证截至 2017 年 12 月 14 日，公司已收到全体股东以净资产缴纳的注册资本合计 168,676,779 元。

2017 年 12 月 27 日，天奈科技（筹）召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过设立股份公司的有关议案。2017 年 12 月 28 日，公司在镇江市工商行政管理局完成工商变更登记，取得统一社会信用代码为 913211915677547009 的《营业执照》。2017 年 12 月 29 日，天奈有限取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备 201700114），对上述变更事项予以备案。

发行人整体变更设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	郑涛	23,479,002	13.9195
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.4936
3	中金佳泰	17,695,234	10.4906
4	Asset Focus	16,109,548	9.5505
5	新奈共成	9,616,975	5.7011
6	新奈智汇	9,023,300	5.3495
7	苏州熔拓	7,693,580	4.5611
8	江苏今创	7,041,280	4.1745
9	新宙邦	6,866,058	4.0705
10	张美杰	4,756,169	2.8197
11	宁波鸿煜	4,616,148	2.7367
12	Huitung	4,604,031	2.7295
13	日盛天宸	4,077,597	2.4174
14	Megatop Capitals	3,235,689	1.9183
15	新奈众诚	2,934,024	1.7394
16	永诚投资	2,308,074	1.3683
17	横琴投资	2,308,074	1.3683
18	润荣投资	2,308,074	1.3683

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
19	新奈联享	2,117,889	1.2556
20	GVT Fund	1,915,355	1.1355
21	彦阳航通投资	1,692,588	1.0035
22	大港股份	1,538,716	0.9122
23	新奈普乐	1,133,611	0.6721
24	Real Bless	1,107,798	0.6568
25	毛鸥	910,074	0.5395
26	佳茂杰科技	882,838	0.5234
27	南京沐骁	877,414	0.5202
28	众甫咨询	789,708	0.4682
29	天时利新能源	592,252	0.3511
30	红舜创业	438,649	0.2601
31	净源咨询	438,649	0.2601
32	思泰瑞科技	438,649	0.2601
33	创禾有限	438,649	0.2601
34	天泉电子	395,181	0.2343
35	俊池咨询	329,016	0.1951
36	小轱辘电子	219,382	0.1301
37	盛世日晟	219,382	0.1301
38	凯德威商贸	175,529	0.1041
39	中焱咨询	153,487	0.0910
40	陈岭	109,634	0.0650
41	华慧建设	109,634	0.0650
42	天华电子	87,707	0.0520
43	尚誉咨询	65,780	0.0390
44	洪阳电子	65,780	0.0390
合计		168,676,779	100.0000

（二）有限公司设立情况

1、审批程序

2010年12月13日，天奈有限的唯一股东开曼天奈做出股东决定，同意设立天奈有限。同日，开曼天奈签署了《天奈（镇江）材料科技有限公司章程》。

2010年12月29日，镇江经济技术开发区管理委员会签发了编号为镇经开管审发[2010]9号的《关于同意设立天奈（镇江）材料科技有限公司的批复》，同意天奈有限设立，天奈有限的投资总额为1,200万美元，注册资本为500万美元。2010年12月29日，天奈有限取得江苏省人民政府核发的编号为商外资苏府资字[2010]84566号的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。

2、工商登记

2011年1月6日，天奈有限在江苏省镇江市工商行政管理局完成工商注册登记，取得注册号为321100400017011的《企业法人营业执照》。天奈有限设立时的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资金额（美元）	出资比例
1	开曼天奈	5,000,000	100%

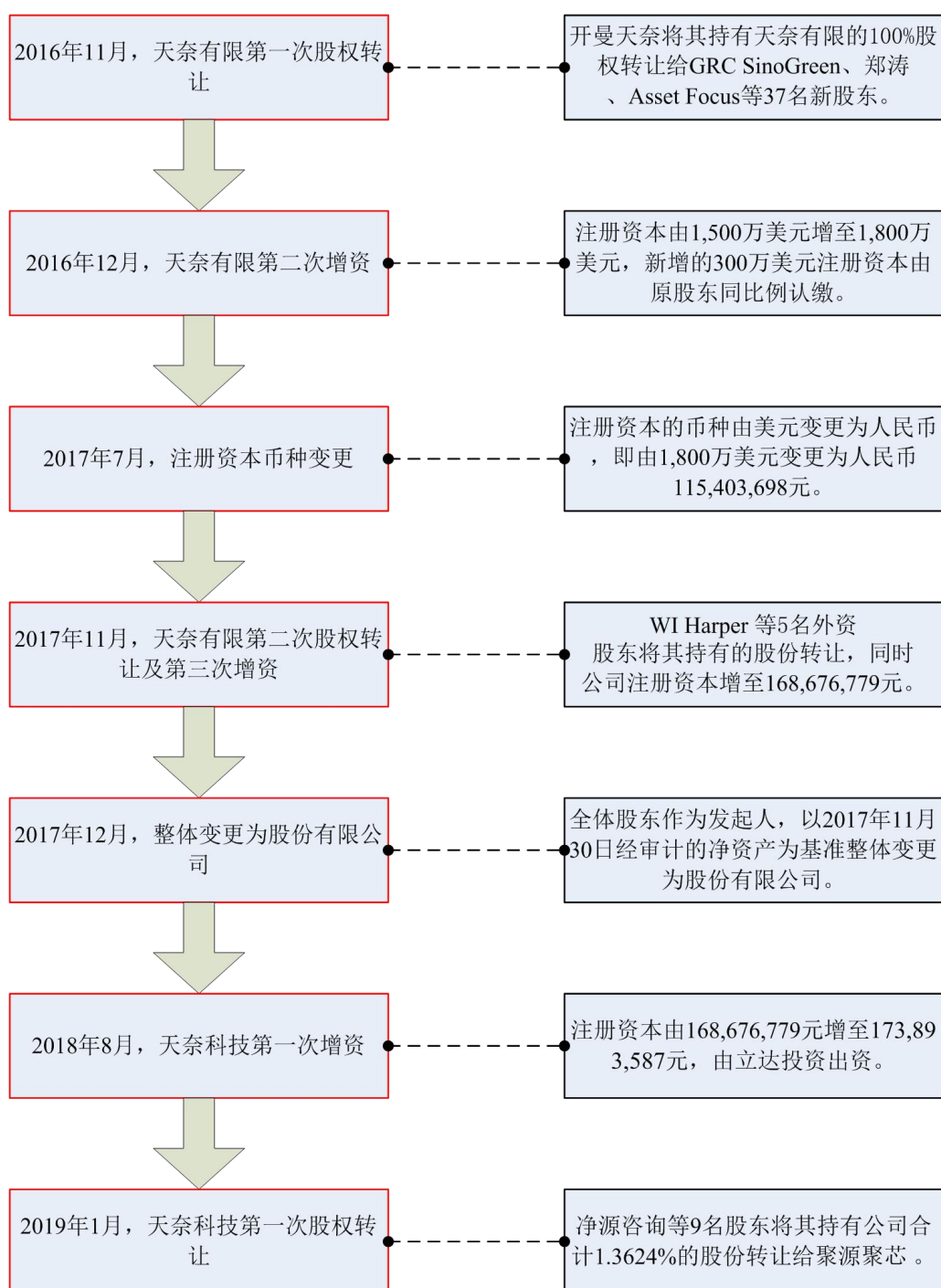
3、验资及实收资本的变更登记

2011年1月30日，镇江明诚会计师事务所出具镇诚验字（2011）第606号《验资报告》，确认截至2011年1月28日，天奈有限已收到开曼天奈缴付的首期出资款2,499,985美元，全部以美元现汇缴付。上述实收资本的变更已于2011年3月17日在镇江市工商行政管理局完成工商登记。

2011年12月13日，镇江明诚会计师事务所出具镇诚验字（2011）第644号《验资报告》，确认截至2011年12月12日，天奈有限已收到开曼天奈缴付的第二期出资款2,249,985美元，全部以美元现汇缴付，累计注册资本实收金额为4,749,970美元。上述实收资本的变更已于2012年1月4日在镇江市工商行政管理局完成工商登记。

2012年11月14日，镇江明诚会计师事务所出具镇诚验字（2012）第659号《验资报告》，确认截至2012年11月12日，天奈有限已经收到开曼天奈缴付的第三期出资款250,030美元，全部以美元现汇缴付，累计注册资本实收金额为5,000,000美元，天奈有限注册资本已缴足。上述实收资本的变更已于2012年12月18日在镇江市工商行政管理局完成工商登记。

三、发行人报告期内股本及股东变化情况



（一）2016年11月，天奈有限第一次股权转让

1、本次股权转让的背景

为了将开曼天奈原权益主体通过开曼天奈持有的权益还原为在天奈有限层面的持股，开曼天奈、天奈有限及各相关主体进行了一系列的权益调整和股权收购等行为（以下简称“股权重组”），本次股权转让为上述股权重组方案的一部分。

2、审批程序

2016年10月21日，天奈有限唯一股东开曼天奈作出股东决定，同意开曼天奈将其持有天奈有限的全部股权转让给 GRC SinoGreen、郑涛、Asset Focus 等 37 名新股东，公司形式由外商独资企业变更为中外合资企业。

3、本次股权转让的具体情况

(1) 定价依据

根据坤元资产评估有限公司于 2016 年 10 月 8 日出具的坤元评报[2016]427 号《评估报告》，截至 2015 年 12 月 31 日，天奈有限的净资产评估值为 119,009,449.87 元人民币。本次股权转让以上述评估值为定价依据，参考股权转让协议签署时的汇率，确认天奈有限 100% 股权的转让价格为 17,844,687 美元，每 1 美元出资额对应的股权转让价格为 1.1896 美元。纳税义务人已根据相关法律法规，就本次股权转让所得的溢价部分足额缴纳了所得税。

(2) 本次股权协议的签订情况

2016 年 10 月 21 日，开曼天奈与 GRC SinoGreen、郑涛、Asset Focus 等 37 名新股东分别签署了股权转让协议，股权转让协议中对转让出资额和转让价款约定具体如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（美元）	股权转让价款（美元）
1	开曼天奈	GRC SinoGreen	2,438,385	2,900,814.47
2		郑涛	2,375,295	2,825,759.73
3		Asset Focus	1,313,895	1,563,069.67
4		Pangaea Ventures	1,267,440	1,507,804.67
5		新奈智汇	1,172,835	1,395,258.23
6		Presidio Partners	892,440	1,061,687.50
7		WI Harper	892,440	1,061,687.50
8		Megatop Capitals	720,570	857,223.07
9		Huitung	598,425	711,913.79
10		张美杰	456,435	542,995.98
11		新奈众诚	381,360	453,683.32
12		江苏今创	358,185	426,113.28

序号	转让方	受让方	转让出资额（美元）	股权转让价款（美元）
13		Tsinghua Holdings	357,030	424,739.24
14		新奈联享	275,280	327,485.69
15		GVT Fund	248,955	296,168.27
16		新奈普乐	147,345	175,288.36
17		毛鸥	118,290	140,723.20
18		Real Bless	117,990	140,366.31
19		佳茂杰科技	114,750	136,511.86
20		南京沐骁	114,045	135,673.16
21		众甫咨询	102,645	122,111.19
22		天时利新能源	76,980	91,578.93
23		红舜创业	57,015	67,827.66
24		创禾有限	57,015	67,827.66
25		思泰瑞科技	57,015	67,827.66
26		净源咨询	57,015	67,827.66
27		俊池咨询	42,765	50,875.20
28		天泉电子	31,365	37,313.24
29		小轱辘电子	28,515	33,922.75
30		盛世日晟	28,515	33,922.75
31		凯德威商贸	22,815	27,141.77
32		中焱咨询	19,950	23,733.43
33		陈岭	14,250	16,952.45
34		华慧建设	14,250	16,952.45
35		天华电子	11,400	13,561.96
36		洪阳电子	8,550	10,171.47
37		尚誉咨询	8,550	10,171.47
合计			15,000,000	17,844,687.00

4、工商登记及外商投资备案情况

2016年11月24日，天奈有限在工商登记机关完成上述股权转让事项的工商变更登记。2016年12月9日，天奈有限取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备201600022），对上述股权转让事项予以备案。

本次股权转让完成后，天奈有限的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资金额（美元）	出资比例
1	GRC SinoGreen	2,438,385	16.2559%
2	郑涛	2,375,295	15.8353%
3	Asset Focus	1,313,895	8.7593%
4	Pangaea Ventures	1,267,440	8.4496%
5	新奈智汇	1,172,835	7.8189%
6	Presidio Partners	892,440	5.9496%
7	WI Harper	892,440	5.9496%
8	Megatop Capitals	720,570	4.8038%
9	Huitung	598,425	3.9895%
10	张美杰	456,435	3.0429%
11	新奈众诚	381,360	2.5424%
12	江苏今创	358,185	2.3879%
13	Tsinghua Holdings	357,030	2.3802%
14	新奈联享	275,280	1.8352%
15	GVT Fund	248,955	1.6597%
16	新奈普乐	147,345	0.9823%
17	毛鸥	118,290	0.7886%
18	Real Bless	117,990	0.7866%
19	佳茂杰科技	114,750	0.7650%
20	南京沐骁	114,045	0.7603%
21	众甫咨询	102,645	0.6843%
22	天时利新能源	76,980	0.5132%
23	红舜创业	57,015	0.3801%
24	创禾有限	57,015	0.3801%
25	思泰瑞科技	57,015	0.3801%
26	净源咨询	57,015	0.3801%
27	俊池咨询	42,765	0.2851%
28	天泉电子	31,365	0.2091%
29	小轱辘电子	28,515	0.1901%
30	盛世日晟	28,515	0.1901%
31	凯德威商贸	22,815	0.1521%

序号	股东名称	出资金额（美元）	出资比例
32	中焱咨询	19,950	0.1330%
33	陈岭	14,250	0.0950%
34	华慧建设	14,250	0.0950%
35	天华电子	11,400	0.0760%
36	洪阳电子	8,550	0.0570%
37	尚誉咨询	8,550	0.0570%
合计		15,000,000	100.00%

（二）2016年12月，天奈有限第二次增资

1、审批程序

2016年10月21日，天奈有限召开董事会会议，审议通过了将公司的注册资本由1,500万美元增至1,800万美元的议案，新增的300万美元注册资本由全体股东按照现有的持股比例认缴。

2、增资价格

本次增资与2016年11月天奈有限第一次股权转让均为股权重组的内容，主要目的均为将开曼天奈原权益主体通过开曼天奈持有的权益还原为在天奈有限层面的持股。

各股东经协商确认了本次增资的价格。本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增加注册资本（美元）	增资金额（美元）	增资比例
1	GRC SinoGreen	487,677	2,463,632.53	16.2559%
2	郑涛	475,059	1,812,771.03	15.8353%
3	Asset Focus	262,779	1,327,499.33	8.7593%
4	Pangaea Ventures	253,488	1,280,563.33	8.4496%
5	新奈智汇	234,567	1,071,089.16	7.8189%
6	Presidio Partners	178,488	675,690.22	5.9496%
7	WI Harper	178,488	675,690.22	5.9496%
8	Megatop Capitals	144,114	728,030.93	4.8038%
9	Huitung Investments	119,685	604,621.21	3.9895%
10	张美杰	91,287	344,794.02	3.0429%

序号	股东名称	增加注册资本 (美元)	增资金额 (美元)	增资比例
11	新奈众诚	76,272	76,272.00	2.5424%
12	江苏今创	71,637	361,893.72	2.3879%
13	Tsinghua Holdings	71,406	360,726.76	2.3802%
14	新奈联享	55,056	362,514.31	1.8352%
15	GVT Fund	49,791	205,550.48	1.6597%
16	新奈普乐	29,469	561,436.64	0.9823%
17	毛鸥	23,658	48,876.80	0.7886%
18	Real Bless	23,598	104,235.69	0.7866%
19	佳茂杰科技	22,950	64,988.14	0.7650%
20	南京沐骁	22,809	434,551.84	0.7603%
21	众甫咨询	20,529	391,113.81	0.6843%
22	天时利新能源	15,396	293,321.07	0.5132%
23	红舜创业	11,403	217,247.34	0.3801%
24	创禾有限	11,403	217,247.34	0.3801%
25	思泰瑞科技	11,403	217,247.34	0.3801%
26	净源咨询	11,403	217,247.34	0.3801%
27	俊池咨询	8,553	162,949.80	0.2851%
28	天泉电子	6,273	119,511.76	0.2091%
29	小轱辘电子	5,703	108,652.25	0.1901%
30	盛世日晟	5,703	108,652.25	0.1901%
31	凯德威商贸	4,563	86,933.23	0.1521%
32	中焱咨询	3,990	76,016.57	0.1330%
33	陈岭	2,850	54,297.55	0.0950%
34	华慧建设	2,850	54,297.55	0.0950%
35	天华电子	2,280	43,438.04	0.0760%
36	洪阳电子	1,710	32,578.53	0.0570%
37	尚誉咨询	1,710	32,578.53	0.0570%
合计		3,000,000	15,998,759.66	100.00%

3、工商登记及外商投资备案登记情况

2016年12月2日，天奈有限在工商登记机关完成上述增资事项的工商变更登记。2016年12月13日，天奈有限取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的

《外商投资企业变更备案回执》(编号:镇经开外资备201600025),对上述增资事项予以备案。

本次增资完成后,天奈有限的股权结构具体如下:

序号	股东名称	出资金额(美元)	出资比例
1	GRC SinoGreen	2,926,062	16.2559%
2	郑涛	2,850,354	15.8353%
3	Asset Focus	1,576,674	8.7593%
4	Pangaea Ventures	1,520,928	8.4496%
5	新奈智汇	1,407,402	7.8189%
6	Presidio Partners	1,070,928	5.9496%
7	WI Harper	1,070,928	5.9496%
8	Megatop Capitals	864,684	4.8038%
9	Huitung	718,110	3.9895%
10	张美杰	547,722	3.0429%
11	新奈众诚	457,632	2.5424%
12	江苏今创	429,822	2.3879%
13	Tsinghua Holdings	428,436	2.3802%
14	新奈联享	330,336	1.8352%
15	GVT Fund	298,746	1.6597%
16	新奈普乐	176,814	0.9823%
17	毛鸥	141,948	0.7886%
18	Real Bless	141,588	0.7866%
19	佳茂杰科技	137,700	0.7650%
20	南京沐骁	136,854	0.7603%
21	众甫咨询	123,174	0.6843%
22	天时利新能源	92,376	0.5132%
23	红舜创业	68,418	0.3801%
24	创禾有限	68,418	0.3801%
25	思泰瑞科技	68,418	0.3801%
26	净源咨询	68,418	0.3801%
27	俊池咨询	51,318	0.2851%
28	天泉电子	37,638	0.2091%

序号	股东名称	出资金额（美元）	出资比例
29	小轱辘电子	34,218	0.1901%
30	盛世日晟	34,218	0.1901%
31	凯德威商贸	27,378	0.1521%
32	中焱咨询	23,940	0.1330%
33	陈岭	17,100	0.0950%
34	华慧建设	17,100	0.0950%
35	天华电子	13,680	0.0760%
36	洪阳电子	10,260	0.0570%
37	尚誉咨询	10,260	0.0570%
合计		18,000,000	100.00%

4、验资

2017年6月15日，天健所出具天健验[2017]280号《验资报告》，经审验，截至2017年3月31日，天奈有限已收到GRC SinoGreen等37名股东缴付的本次增资款15,998,758.66美元，其中300万美元计入注册资本。

（三）2017年7月，注册资本币种变更

1、审批程序

2017年6月2日，天奈有限召开董事会会议，审议通过了将公司的注册资本的币种由美元变更为人民币，即由1,800万美元变更为115,403,698元的议案。

2、工商登记及外商投资备案登记情况

2017年7月6日，天奈有限在工商登记机关完成上述注册资本币种变更事项的工商变更登记。2017年7月13日，天奈有限取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备201700054），对上述注册资本币种变更事项予以备案。

本次注册资本币种变更后，天奈有限的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例
1	GRC SinoGreen	18,759,910	16.2559%
2	郑涛	18,274,522	15.8353%
3	Asset Focus	10,108,556	8.7593%

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例
4	Pangaea Ventures	9,751,151	8.4496%
5	新奈智汇	9,023,300	7.8189%
6	Presidio Partners	6,866,058	5.9496%
7	WI Harper	6,866,058	5.9496%
8	Megatop Capitals	5,543,763	4.8038%
9	Huitung	4,604,031	3.9895%
10	张美杰	3,511,619	3.0429%
11	新奈众诚	2,934,024	2.5424%
12	江苏今创	2,755,725	2.3879%
13	Tsinghua Holdings	2,746,839	2.3802%
14	新奈联享	2,117,889	1.8352%
15	GVT Fund	1,915,355	1.6597%
16	新奈普乐	1,133,611	0.9823%
17	毛鸥	910,074	0.7886%
18	Real Bless	907,765	0.7866%
19	佳茂杰科技	882,838	0.7650%
20	南京沐骁	877,414	0.7603%
21	众甫咨询	789,708	0.6843%
22	天时利新能源	592,252	0.5132%
23	红舜创业	438,649	0.3801%
24	创禾有限	438,649	0.3801%
25	思泰瑞科技	438,649	0.3801%
26	净源咨询	438,649	0.3801%
27	俊池咨询	329,016	0.2851%
28	天泉电子	241,309	0.2091%
29	小轱辘电子	219,382	0.1901%
30	盛世日晟	219,382	0.1901%
31	凯德威商贸	175,529	0.1521%
32	中焱咨询	153,487	0.1330%
33	陈岭	109,634	0.0950%
34	华慧建设	109,634	0.0950%
35	天华电子	87,707	0.0760%
36	洪阳电子	65,780	0.0570%

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例
37	尚誉咨询	65,780	0.0570%
合计		115,403,698	100.00%

（四）2017年11月，天奈有限第二次股权转让及第三次增资

1、审批程序

2017年9月30日，天奈有限召开董事会会议，审议通过了 Pangaea Ventures 等原股东将其持有的股权转让及公司注册资本增至 168,676,779 元等议案。

2、股权转让及增资的具体情况

（1）股权转让的具体情况

2017年10月30日，Pangaea Ventures 等原股东分别与受让方签署股权转让协议，本次股权转让的具体情况如下：

转让方	转让前持股比例	受让方	受让比例	对应注册资本（元）	金额（万元）	每注册资本价格（元）
Pangaea Ventures	8.4496%	苏州熔拓	3.2496%	3,750,159	2,437.20	6.4989
		Asset Focus	5.2000%	6,000,992	3,900.00	6.4989
Presidio Partners	5.9496%	新宙邦	5.9496%	6,866,058	4,462.20	6.4989
WI Harper	5.9496%	GRC SinoGreen	3.4667%	4,000,661	2,600.00	6.4989
		中金佳泰	2.4829%	2,865,397	1,862.20	6.4989
Megatop Capitals	4.8038%	永诚投资	2.0000%	2,308,074	1,500.00	6.4989
Tsinghua Holdings	2.3802%	江苏今创	2.3802%	2,746,839	1,785.15	6.4989

（2）增资的具体情况

2017年11月8日，天奈有限及其新老股东签署增资协议，本次增资的具体情况如下：

序号	名称	新增注册资本额（元）	实际增资金额（万元）	每注册资本价格（元）
1	中金佳泰	14,829,837	9,637.80	6.4989
2	新奈共成	9,616,975	4,250.00	4.4193
3	宁波鸿煜	4,616,148	3,000.00	6.4989
4	日盛天宸	4,077,597	2,650.00	6.4989

序号	名称	新增注册资本额 (元)	实际增资金额 (万元)	每注册资本价格 (元)
5	苏州熔拓	3,943,421	2,562.80	6.4989
6	郑涛	5,204,480	2,300.13	4.4193
7	横琴投资	2,308,074	1,500.00	6.4989
8	润荣投资	2,308,074	1,500.00	6.4989
9	彦阳航通投资	1,692,588	1,100.00	6.4989
10	江苏今创	1,538,716	1,000.00	6.4989
11	大港股份	1,538,716	1,000.00	6.4989
12	张美杰	1,244,550	553.26	4.4193
13	Real Blessing	200,033	130.39	6.4989
14	天泉电子	153,872	100.00	6.4989
合计		53,273,081	31,284.38	-

3、本次股权转让及增资的定价依据

除新奈共成、郑涛及张美杰外，本次股权转让及增资均以天奈有限整体投前估值 7.5 亿作为定价依据，每注册资本价格为 6.4989 元。

新奈共成为公司员工持股平台、郑涛及张美杰为公司管理层员工，本次增资以天奈有限整体投前估值 5.1 亿作为定价依据，每注册资本价格为 4.4193 元。员工增资价格与公允价格差额部分已计入天奈有限的当期管理费用，合计 3,337.78 万元。

纳税义务人已根据相关法律法规，就本次股权转让所得的溢价部分足额缴纳了所得税。

4、工商登记及外商投资备案登记情况

2017 年 11 月 23 日，天奈有限在镇江新区市场监督管理局完成上述股权转让及增资事项的工商变更登记。2017 年 11 月 24 日，天奈有限取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备 201700099），对上述股权转让及增资事项予以备案。

本次股权转让及增资后，天奈有限的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例（%）
1	郑涛	23,479,002	13.9195
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.4936
3	中金佳泰	17,695,234	10.4906
4	Asset Focus	16,109,548	9.5505
5	新奈共成	9,616,975	5.7011
6	新奈智汇	9,023,300	5.3495
7	苏州熔拓	7,693,580	4.5611
8	江苏今创	7,041,280	4.1745
9	新宙邦	6,866,058	4.0705
10	张美杰	4,756,169	2.8197
11	宁波鸿煜	4,616,148	2.7367
12	Huitung	4,604,031	2.7295
13	日盛天宸	4,077,597	2.4174
14	Megatop Capitals	3,235,689	1.9183
15	新奈众诚	2,934,024	1.7394
16	永诚投资	2,308,074	1.3683
17	横琴投资	2,308,074	1.3683
18	润荣投资	2,308,074	1.3683
19	新奈联享	2,117,889	1.2556
20	GVT Fund	1,915,355	1.1355
21	彦阳航通投资	1,692,588	1.0035
22	大港股份	1,538,716	0.9122
23	新奈普乐	1,133,611	0.6721
24	Real Bless	1,107,798	0.6568
25	毛鸥	910,074	0.5395
26	佳茂杰科技	882,838	0.5234
27	南京沐骁	877,414	0.5202
28	众甫咨询	789,708	0.4682
29	天时利新能源	592,252	0.3511
30	红舜创业	438,649	0.2601
31	净源咨询	438,649	0.2601
32	思泰瑞科技	438,649	0.2601
33	创禾有限	438,649	0.2601

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例（%）
34	天泉电子	395,181	0.2343
35	俊池咨询	329,016	0.1951
36	小轱辘电子	219,382	0.1301
37	盛世日晟	219,382	0.1301
38	凯德威商贸	175,529	0.1041
39	中焱咨询	153,487	0.0910
40	陈岭	109,634	0.0650
41	华慧建设	109,634	0.0650
42	天华电子	87,707	0.0520
43	尚誉咨询	65,780	0.0390
44	洪阳电子	65,780	0.0390
合计		168,676,779	100.00

5、验资

2017年11月30日，天健所出具天健验[2017]512号《验资报告》，确认截至2017年11月29日，天奈有限已收到中金佳泰等14名股东缴纳的增资价款31,284.38万元，其中计入注册资本53,273,081.00元。

（五）2017年12月，整体变更为股份有限公司

天奈有限整体变更为天奈科技详见本招股意向书之“第五节 发行人基本情况/二、发行人设立情况/（一）股份公司设立情况”。

（六）2018年8月，天奈科技第一次增资

1、审批程序

2018年6月12日，天奈科技召开2017年年度股东大会，审议通过了《关于公司定向发行股份的议案》，同意天奈科技向立达投资发行股份521.6808万股股份并相应增加注册资本。

2、本次增资的具体情况

2018年7月26日，天奈科技及其新老股东签署增资协议，本次增资的具体情况如下：

序号	名称	新增股份（股）	实际增资金额（万元）	每股价格（元）
1	立达投资	5,216,808	3,898.9039	7.4737

本次增资的定价依据为天奈科技原股东与立达投资结合天奈科技前次增资估值协商确定，整体投前估值为 12.6 亿元。

3、工商登记及外商投资备案登记情况

2018 年 8 月 1 日，天奈科技在工商登记机关完成上述增资事项的工商变更登记。2018 年 8 月 6 日，天奈科技取得镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备 201800074），对上述增资事项予以备案。

本次增资完成后，天奈科技的股权结构具体如下：

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888%
3	中金佳泰	17,695,234	10.1759%
4	Asset Focus	16,109,548	9.2640%
5	新奈共成	9,616,975	5.5301%
6	新奈智汇	9,023,300	5.1890%
7	苏州熔拓	7,693,580	4.4243%
8	江苏今创	7,041,280	4.0492%
9	新宙邦	6,866,058	3.9484%
10	立达投资	5,216,808	3.0000%
11	张美杰	4,756,169	2.7351%
12	宁波鸿煜	4,616,148	2.6546%
13	Huitung	4,604,031	2.6476%
14	日盛天宸	4,077,597	2.3449%
15	Megatop Capitals	3,235,689	1.8607%
16	新奈众诚	2,934,024	1.6873%
17	永诚投资	2,308,074	1.3273%
18	横琴投资	2,308,074	1.3273%
19	润荣投资	2,308,074	1.3273%
20	新奈联享	2,117,889	1.2179%

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
21	GVT Fund	1,915,355	1.1015%
22	彦阳航通投资	1,692,588	0.9733%
23	大港股份	1,538,716	0.8849%
24	新奈普乐	1,133,611	0.6519%
25	Real Bless	1,107,798	0.6371%
26	毛鸥	910,074	0.5234%
27	佳茂杰科技	882,838	0.5077%
28	南京沐骁	877,414	0.5046%
29	众甫咨询	789,708	0.4541%
30	天时利新能源	592,252	0.3406%
31	红舜创业	438,649	0.2523%
32	净源咨询	438,649	0.2523%
33	思泰瑞科技	438,649	0.2523%
34	创禾有限	438,649	0.2523%
35	天泉电子	395,181	0.2273%
36	俊池咨询	329,016	0.1892%
37	小轱辘电子	219,382	0.1262%
38	盛世日晟	219,382	0.1262%
39	凯德威商贸	175,529	0.1009%
40	中焱咨询	153,487	0.0883%
41	陈岭	109,634	0.0630%
42	华慧建设	109,634	0.0630%
43	天华电子	87,707	0.0504%
44	尚誉咨询	65,780	0.0378%
45	洪阳电子	65,780	0.0378%
合计		173,893,587	100.0000%

4、验资

2018年8月8日，天健所出具天健验[2018]299号《验资报告》，确认截至2018年7月31日，天奈有限已收到立达投资缴付的本次增资款38,989,039元，其中计入注册资本5,216,808元。

（七）2019年1月，天奈科技第一次股权转让

1、股权转让的具体情况

2019年1月10日，净源咨询等9名股东与聚源聚芯签署股权转让协议，将其合计持有公司1.3624%的股份转让给聚源聚芯，本次股权转让的具体情况如下：

转让方	受让方	对应股本（股）	转让金额（元）	每股价格（元/股）
南京沐骁	聚源聚芯	438,707	4,036,104.40	9.20
净源咨询		438,649	4,035,570.80	9.20
天泉电子		395,181	3,635,665.20	9.20
众甫咨询		394,854	3,632,656.80	9.20
俊池咨询		329,016	3,026,947.20	9.20
中焱咨询		153,487	1,412,080.40	9.20
天华电子		87,707	806,904.40	9.20
洪阳电子		65,780	605,176.00	9.20
尚誉咨询		65,780	605,176.00	9.20
合计		2,369,161	21,796,281.20	-

2、本次股权转让的定价依据

本次股权转让以天奈科技整体估值16亿作为定价依据，确定每股价格为9.20元。

3、本次股权转让完成后公司的股权结构

2019年1月25日，天奈科技在工商登记机关完成因上述股权转让事项而修改《公司章程》的工商备案。本次股权转让完成后，天奈科技的股权结构具体如下：

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888%
3	中金佳泰	17,695,234	10.1759%
4	Asset Focus	16,109,548	9.2640%
5	新奈共成	9,616,975	5.5301%
6	新奈智汇	9,023,300	5.1890%

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
7	苏州熔拓	7,693,580	4.4243%
8	江苏今创	7,041,280	4.0492%
9	新宙邦	6,866,058	3.9484%
10	立达投资	5,216,808	3.0000%
11	张美杰	4,756,169	2.7351%
12	宁波鸿煜	4,616,148	2.6546%
13	Huitung	4,604,031	2.6476%
14	日盛天宸	4,077,597	2.3449%
15	Megatop Capitals	3,235,689	1.8607%
16	新奈众诚	2,934,024	1.6873%
17	聚源聚芯	2,369,161	1.3624%
18	永诚投资	2,308,074	1.3273%
19	横琴投资	2,308,074	1.3273%
20	润荣投资	2,308,074	1.3273%
21	新奈联享	2,117,889	1.2179%
22	GVT Fund	1,915,355	1.1015%
23	彦阳航通投资	1,692,588	0.9733%
24	大港股份	1,538,716	0.8849%
25	新奈普乐	1,133,611	0.6519%
26	Real Bless	1,107,798	0.6371%
27	毛鸥	910,074	0.5234%
28	佳茂杰科技	882,838	0.5077%
29	天时利新能源	592,252	0.3406%
30	南京沐骁	438,707	0.2523%
31	红舜创业	438,649	0.2523%
32	思泰瑞科技	438,649	0.2523%
33	创禾有限	438,649	0.2523%
34	众甫咨询	394,854	0.2271%
35	小轱辘电子	219,382	0.1262%
36	盛世日晟	219,382	0.1262%
37	凯德威商贸	175,529	0.1009%
38	陈岭	109,634	0.0630%
39	华慧建设	109,634	0.0630%

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
	合计	173,893,587	100.0000%

四、发行人报告期内重大资产重组情况

公司自设立以来不存在重大资产重组的情况。报告期内公司，发行人股权收购情况具体如下：

（一）2016年11月，收购北京天奈100%股权

2016年11月，开曼天奈与天奈有限签署《股权转让协议》，同意将其持有北京天奈的100%股权转让给天奈有限。

根据坤元资产评估有限公司于2016年10月8日出具的坤元评报[2016]第426号评估报告，截至2015年12月31日，北京天奈100%股权评估值为2,288.36万元。本次股权转让参考上述评估价值，双方经协商确认股权转让价格为343.15万美元（折合人民币2,384.85万元）。

2016年11月8日，北京天奈取得了北京市工商局核发的变更后的营业执照。

（二）2016年11月，收购BVI天奈100%股权

2016年11月，开曼天奈与天奈有限签署《股权转让协议》，同意将其持有BVI天奈100%股权转让给天奈有限。双方经协商确认股权转让价格为709.70万美元（折合人民币4,873.57万元）。根据江苏华信资产评估有限公司于2019年1月15日出具的苏华评报字【2018】第414号评估报告，截至2016年10月31日，BVI天奈100%股权评估价值为5,376.74万元。

2016年12月1日，BVI天奈完成本次转让的登记注册程序。

（三）2018年8月，收购新纳材料100%股权

2018年4月12日和2018年5月4日，公司分别召开第一届董事会第二次会议和2018年第一次临时股东大会，审议通过了《关于收购镇江佳英特新材料有限公司股权暨关联交易的议案》。本次收购前，佳英特为无实际业务的公司，其主要资产为土地和房产。2018年5月9日，公司与江苏今创签署《股权转让协议》。

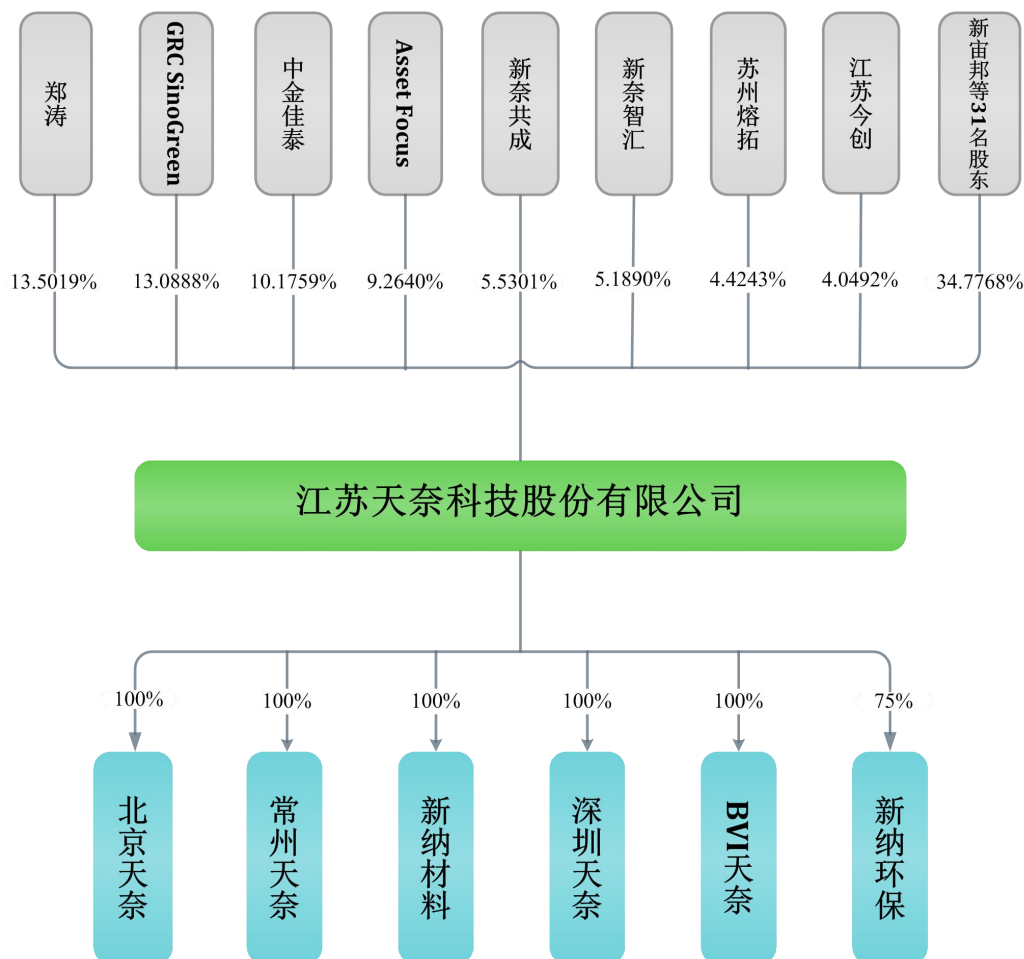
根据江苏中企华中天资产评估有限公司于2018年3月8日出具的苏中资评报字[2018]第1010号评估报告,截至2017年12月31日,佳英特100%股权评估值为8,853.61万元。本次股权转让参考上述评估价值,双方经协商确认股权转让价格为8,504.51万元。

2018年8月27日,佳英特完成了本次交易的工商变更登记。2018年9月3日,佳英特变更公司名称为“镇江新纳材料科技有限公司”。

五、发行人组织结构情况

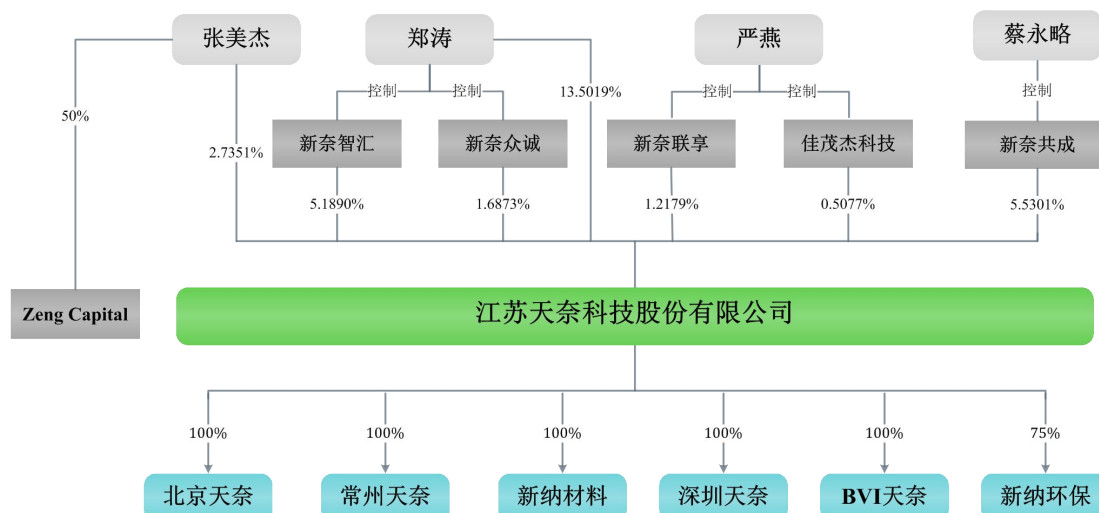
(一) 股权结构及投资结构图

截至本招股意向书签署日,公司的股权结构及投资结构如下图:



(二) 发行人控股股东、实际控制人控制或有重大影响的企业结构图

截至本招股意向书签署日,公司控股股东、实际控制人控制或有重大影响的企业如下图所示:



六、发行人股权投资情况

(一) 控股子公司情况

截至本招股意向书签署日，发行人各控股子公司主要业务情况如下：

主体及子公司名称	持股比例	主要业务
北京天奈	100%	北京研发中心
常州天奈	100%	本次常州募投项目实施主体，未来将投产建设碳纳米管、石墨烯、导电母粒、导电浆料及其他复合产品生产项目
新纳材料	100%	本次镇江募投项目实施主体，未来将投产建设碳纳米管与导电浆料项目
深圳天奈	100%	南方销售服务中心
BVI天奈	100%	负责境外知识产权的维护和运营以及境外开发推广
新纳环保	75%	负责公司原材料循环利用

1、北京天奈

截至本招股意向书签署日，北京天奈的基本情况如下：

项目	内容
公司全称	北京天奈科技有限公司
成立时间	2007年06月29日
法定代表人	张美杰
注册资本	15,107,605.63元
实收资本	15,107,605.63元
股权结构	天奈科技持股100%
注册地	北京市北京经济技术开发区西环南路18号C幢2层204室
主要生产经营地	北京市北京经济技术开发区西环南路18号C幢2层204室

项目	内容
经营范围	研发纳米无机非金属材料、人工晶体、高性能复合材料及制品；提供自行开发技术的技术服务、技术咨询、技术培训、技术转让；货物进出口、技术进出口、代理进出口。
与发行人主营业务的关系	为发行人北京研发中心，研发项目均与公司主营业务有关，为公司主营产品提供研发服务

截至 2018 年 12 月 31 日，北京天奈总资产为 2,186.38 万元，净资产为 1,874.97 万元，2018 年度实现净利润 32.35 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，北京天奈总资产为 1,968.66 万元，净资产为 1,961.91 万元，2019 年 1-6 月实现净利润 6.51 万元。以上财务数据已经天健所审计。

2、常州天奈

截至本招股意向书签署日，常州天奈的基本情况如下：

项目	内容
公司全称	常州天奈材料科技有限公司
成立时间	2017 年 08 月 08 日
法定代表人	郑涛
注册资本	10,000 万元
实收资本	5,000 万元
股权结构	天奈科技持股 100%
注册地址	常州西太湖科技产业园兰香路 8 号
主要经营地	常州西太湖科技产业园兰香路 8 号
经营范围	纳米碳管、石墨烯及其复合材料的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、生产、销售。
与发行人主营业务的关系	目前尚未生产经营，未来为本次常州募投项目实施主体，将投产建设碳纳米管、石墨烯、导电母粒、导电浆料及其他复合产品生产线，均为公司主营产品

截至 2018 年 12 月 31 日，常州天奈总资产为 5,009.95 万元，净资产为 4,948.40 万元，2018 年度实现净利润-29.39 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，常州天奈总资产为 4,971.76 万元，净资产为 4,911.03 万元，2019 年 1-6 月实现净利润-37.37 万元。以上财务数据已经天健所审计。

3、深圳天奈

截至本招股意向书签署日，深圳天奈的基本情况如下：

项目	内容
公司全称	深圳市天奈科技有限责任公司
成立时间	2018年06月08日
法定代表人	严燕
注册资本	50万元
实收资本	0万元
股权结构	天奈科技持股 100%
住所	深圳市福田区梅林街道新兴社区梅林路 137 号碧荔花园碧荔阁 C 单元 902
主要经营地	深圳市福田区梅林街道新兴社区梅林路 137 号碧荔花园碧荔阁 C 单元 902
经营范围	纳米材料（纳米碳管、石墨烯）及其复合材料的研发及销售本公司自产产品；提供本公司技术的技术服务、技术咨询、技术培训、技术转让；货物及技术进出口；汽车（不含小轿车）及其零配件销售和服务。
与发行人主营业务的关系	公司南方销售服务中心，为公司主营业务提供销售服务

截至 2018 年 12 月 31 日，深圳天奈总资产为 4.96 万元，净资产为-0.04 万元，2018 年度实现净利润-0.04 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，深圳天奈总资产为 4.81 万元，净资产为-0.18 万元，2019 年 1-6 月实现净利润-0.14 万元。以上财务数据已经天健所审计。

4、新纳材料

截至本招股意向书签署日，新纳材料的基本情况如下：

项目	内容
公司全称	镇江新纳材料科技有限公司
成立时间	2010 年 11 月 29 日
法定代表人	郑涛
注册资本	7,311.36 万元
实收资本	7,311.36 万元
股权结构	天奈科技持股 100%
注册地址	镇江新区大港松林山路 86 号
主要经营地	镇江新区大港松林山路 86 号
经营范围	纳米材料（纳米碳管、石墨烯）及其复合材料的研发、生产及销售本公司自产产品；提供本公司技术的技术服务、技术咨询、技术培训（不含国家统一认可的职业资格证书类培训）、技术转让。
与发行人主营业务的关系	目前尚未生产经营，未来为本次镇江募投项目实施主体，将投产

项目	内容
	建设碳纳米管及导电浆料生产线，均为公司主营产品

截至 2018 年 12 月 31 日，新纳材料总资产为 6,407.52 万元，净资产为 2,489.94 万元，2018 年度实现净利润-295.46 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，新纳材料总资产为 7,360.49 万元，净资产为 2,503.58 万元，2019 年 1-6 月实现净利润 11.46 万元。以上财务数据已经天健所审计。

5、BVI 天奈

(1) BVI 天奈的基本情况

根据 Ogier 律师事务所于 2019 年 3 月 9 日出具的法律意见，BVI 天奈为依据英属维尔京群岛商业公司法注册成立的有限责任公司，其依法有效存续并保持良好信誉，是一个独立的法人实体，有能力从事英属维尔京群岛现行法律不禁止的任何业务或活动。BVI 天奈成立于 2016 年 8 月 16 日。BVI 天奈注册资本 10,000 股普通股，实收资本为 0 万元。天奈科技持有 BVI 天奈 10,000 股普通股，占比 100%。BVI 天奈无实际生产活动，主要负责境外知识产权的维护和运营以及境外开发推广，为公司主营业务提供知识产权保护及海外销售服务，相关经营由天奈科技负责。目前 BVI 天奈主要的经营模式为授权其拥有的专利及专业技术并收取相关费用。

截至 2018 年 12 月 31 日，BVI 天奈总资产为 2,195.86 万元，净资产为 823.22 万元，2018 年度实现净利润 362.18 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，BVI 天奈总资产为 2,359.28 万元，净资产为 982.63 万元，2019 年 1-6 月实现净利润 124.11 万元（以上财务数据已经天健所审计）。BVI 天奈资产具体情况如下：

序号	项目	2019 年 6 月 30 日		2018 年 12 月 31 日	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
1	货币资金	507.75	21.52%	1,225.30	55.80%
2	应收账款	343.69	14.57%	641.47	29.21%
3	预付款项	0.22	0.01%	329.08	14.99%
4	其他应收款	1,237.55	52.45%	-	-
5	无形资产	270.06	11.45%	-	-

合计	2,359.28	100.00%	2,195.86	100.00%
----	----------	---------	----------	---------

BVI 天奈的主要资产为货币资金、应收账款、其他应收款及无形资产。其中，货币资金主要为收到的 SABIC 公司的技术授权费，应收账款主要为应收发行人的特许使用费，其他应收款为与发行人内部往来款，无形资产为碳纳米管的相关专利和专有技术。

(2) 英属维尔京群岛相关税收政策的调整对 BVI 天奈经营的影响

英属维尔京群岛已于 2018 年 12 月颁布了《Economic Substance (Companies and Limited Partnerships) Act,2018》（即《BVI 经济实质法案》），对于在当地登记的相关实体提出了经济实质要求，该《BVI 经济实质法案》已于 2019 年 1 月 1 日生效。根据 BVI 天奈经营管理的实际情况，BVI 天奈通过当地经济实质测试的可能性较小。英属维尔京群岛相关税收政策的调整可能对 BVI 天奈的经营产生一定影响。

① BVI 天奈通过当地经济实质测试情况下，需要在当地履行的纳税义务金额及对 BVI 天奈经营业绩的具体影响

根据 Ogier 律师事务所于 2019 年 8 月 23 日出具的法律备忘录：A、英属维尔京群岛没有预提税、资本利得税、资本转让税、资产税、遗产税、继承税或礼物税，BVI 天奈支付的任何分红、利息、租金、版权税、补偿和其他金额被豁免而无须根据英属维尔京群岛所得税法在英属维尔京群岛内交税；B、BVI 天奈持有英属维尔京群岛 CERTIFICATE of TAX EXEMPTION（免税证书），无需缴纳所得税和印花税；C、《BVI 经济实质法案》对于 BVI 天奈不施加任何额外的税收，无论 BVI 天奈是否被要求满足经济实质的相关条件。因此，如果 BVI 天奈通过当地经济实质测试，对于需要在当地履行的纳税义务金额没有变化，对 BVI 天奈经营业绩没有影响。

② BVI 天奈未能通过当地经济实质测试情况下，需要在中国境内履行的纳税义务金额及对 BVI 天奈经营业绩的具体影响

因为 BVI 天奈通过 BVI 当地经济实质测试的可能性较小，BVI 天奈拟在 2019 年纳税年度内根据中国境内相关规定向国家税务总局镇江经济技术开发区税务局申请认定为非境内注册居民企业。根据中国境内相关规定，国家税务总局镇江经

经济技术开发区税务局在认定结果作出后，应当向 BVI 天奈出具《境外注册中资控股企业居民身份认定书》，通知 BVI 天奈从境外注册中资控股企业居民身份确认年度开始按照我国居民企业所得税管理相关规定办理有关税收事项。

BVI 天奈 2019 年度上半年利润 124.11 万元，如果 BVI 天奈在 2019 年度内被认定为非境内注册居民企业，预计需要缴纳的所得税金额为 31.03 万元，对 BVI 天奈经营业绩的影响较小。

6、新纳环保

截至本招股意向书签署日，新纳环保的基本情况如下：

项目	内容
公司全称	镇江新纳环保材料有限公司
成立时间	2018 年 10 月 31 日
法定代表人	郑涛
注册资本	6,000 万元
实收资本	2,880 万元
股权结构	天奈科技持股 75%、李亚东持股 10%、夏荣华持股 10%、向君持股 5%
注册地址	镇江市新区青龙山路 113 号
主要经营地址	镇江市新区青龙山路 113 号
经营范围	环保材料的研发；再生资源回收与批发；再生资源的技术研发及综合利用；化工原料、化工溶剂、化工助剂（均不含危险品）的回收加工及销售，并提供相关信息咨询服务。
与发行人主营业务的关系	公司目前尚未生产经营，未来负责公司原材料循环利用，以降低公司主营业务生产成本

截至 2018 年 12 月 31 日，新纳环保总资产为 1,531.09 万元，净资产为 1,497.28 万元，2018 年度实现净利润-52.72 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，新纳环保总资产为 2,874.70 万元，净资产为 2,812.13 万元，2019 年 1-6 月实现净利润-15.15 万元。以上财务数据已经天健所审计。

（二）参股公司情况

截至本招股意向书签署日，发行人参股江南石墨烯，持有其 2% 的股份。江南石墨烯的基本情况如下：

项目	内容
----	----

项目	内容
公司全称	江苏江南烯元石墨烯科技有限公司
成立时间	2016年12月13日
法定代表人	张昱
注册资本	3,000万元
入股时间	2018年7月
控股方	常州第六元素材料科技股份有限公司持有江南石墨烯24%股份,为第一大股东
住所	常州西太湖科技产业园兰香路8号
经营范围	石墨烯、新型碳材料、二维材料领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让;石墨烯、新型碳材料、二维材料的销售。

七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况

(一) 控股股东和实际控制人情况

1、公司控股股东和实际控制人的基本情况

发行人的共同实际控制人为郑涛、张美杰、严燕以及蔡永略四人。上述四人通过直接持股和间接控制的方式合计支配公司30.3690%股份的表决权,具体如下:

姓名	公司职务	直接持有股份的表决权比例	间接控制股份的表决权比例	合计支配公司股份表决权的比例
郑涛	董事长、总经理	13.5019%	6.8763%	20.3782%
严燕	董事、副总经理	-	1.7256%	1.7256%
蔡永略	董事、副总经理、 董事会秘书、财务负责人	-	5.5301%	5.5301%
张美杰	副总经理	2.7351%	-	2.7351%
合计		16.2370%	14.1320%	30.3690%

发行人的控股股东为郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享以及佳茂杰科技。其中,新奈智汇及新奈众诚为郑涛控制的员工持股平台、新奈联享及佳茂杰科技为严燕控制的员工持股平台、新奈共成为蔡永略控制的员工持股平台。

2、实际控制人的共同控制关系

(1) 实际控制人的认定依据

发行人为共同控制,实际控制人包括郑涛、张美杰、严燕、蔡永略四人。

郑涛直接持有天奈科技 13.5019%的股份，并通过新奈智汇、新奈众诚间接支配天奈科技 6.8763%的表决权；张美杰直接持有天奈科技 2.7351%的股份；严燕通过新奈联享、佳茂杰科技间接支配天奈科技 1.7256%的表决权；蔡永略通过新奈共成间接支配天奈科技 5.5301%的表决权。郑涛、张美杰、严燕、蔡永略合计控制天奈科技 30.3690%的股份对应的表决权。

发行人股权结构分散，不存在单一股东持股比例超过 30%或控制发行人的表决权比例超过 30%的情形，除控股股东外，其他持股比例超过 5%的股东 GRC SinoGreen、中金佳泰、Asset Focus 之间不存在其他关联关系或一致行动关系。郑涛、张美杰、严燕、蔡永略合计控制发行人 30.3690%的股份对应的表决权能够对发行人的股东大会决策产生重大影响。

郑涛任发行人董事长、总经理，严燕任发行人董事、副总经理，蔡永略任发行人董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书，张美杰任发行人副总经理。四人在发行人的董事会非独立董事中占有半数席位，且均为发行人的高级管理人员，四人对发行人的董事会及经营管理能够产生重大影响。

2016 年 11 月 24 日，郑涛、张美杰、严燕、蔡永略签署了有效期自签署之日起至天奈科技上市后 5 年的《一致行动协议书》，该协议约定四人共同实施对发行人的管理和控制，在重大决策之前须达成一致意见。郑涛、张美杰、严燕、蔡永略均出具股份锁定的承诺：自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人首发前股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。

综上，认定发行人的共同实际控制人为郑涛、张美杰、严燕、蔡永略。

（2）一致行动协议的主要内容，发生争议的解决机制

实际控制人签署的一致行动协议的主要内容及发生争议的解决机制具体如下：

① 一致行动协议的主要内容

各方一致确认，一致行动协议生效之前，各方在天奈科技经营管理的重大经营事项进行决策时，均系保持一致行动。自一致行动协议生效之日起，各方在股东（大）会及董事会中就天奈科技的重大经营事项进行决策时，应继续保持一致行动。为确保前述一致行动的实现，各方在股东（大）会就天奈科技的重大经营

事项进行决策前，应当进行充分的协商、沟通，以保证顺利做出一致行动的决定。必要时，可由郑涛召集并主持一致行动人会议，以促使协议各方达成采取一致行动的决定；在一致行动人会议中，若各方意见无法达成一致时，则按持有天奈科技股份对应的表决权多数的人员所持意见进行表决。若协议各方中的若干方同时作为天奈科技的董事的，在董事会相关决策过程中应当确保采取一致行动，行使董事权利。为确保前述一致行动的实现，担任董事的各方在天奈科技董事会中就天奈科技的重大经营事项进行决策前，应当进行充分的协商、沟通，以保证顺利做出一致行动的决定。若意见无法达成一致时，则按持有天奈科技股份对应的表决权多数的人员所持意见进行表决。

各方应当确保按照达成的一致行动决定行使股东权利，承担股东义务，履行董事职责，并不得就依据协议约定通过的相关决议事项以任何形式提出异议，以任何形式阻挠决议的实施及各方按照协议对天奈科技进行有效管理。

② 发生争议的解决机制

根据实际控制人签署的一致行动协议，确定若意见无法达成一致时，则按持有天奈科技股份对应的表决权多数的人员所持意见进行表决。

若在本协议执行过程中出现争议，本协议各方应尽量本着友好协商的精神予以协商解决；若协商不能解决，则本协议各方均有权提交镇江仲裁委员会进行仲裁。仲裁裁决为终局裁决，对本协议各方具有约束力。

(3) 实际控制人的一致行动人情况

2017年11月23日及2019年6月4日，郑涛、张美杰、严燕、蔡永略、叶亚文签署了有效期自签署之日起至天奈科技上市后5年的《一致行动协议书之补充协议（一）》及《一致行动协议书之补充协议（二）》，各方同意并确认：①自一致行动协议签署之日起，天奈科技的实际控制人为郑涛、张美杰、严燕、蔡永略，由其承担和履行天奈科技实际控制人的职责和义务；②自一致行动协议签署之前，郑涛、张美杰、严燕、蔡永略在天奈科技经营管理的重大经营事项进行决策时，均系保持一致行动，自一致行动协议签署之后继续保持一致行动，并成为天奈科技的实际控制人；自一致行动补充协议（一）签署之日起，叶亚文与郑涛、张美杰、严燕、蔡永略在天奈科技经营管理的重大经营事项进行决策时保持一致行动，

但叶亚文不属于天奈科技的实际控制人；③叶亚文确认并同意，作为天奈科技的高级管理人员及实际控制人的一致行动人，将比照相关规定关于实际控制人的要求予以约束。

3、控股股东的认定情况

(1) 控股股东的持股比例及认定依据

① 控股股东的持股比例

截至本招股意向书签署之日，发行人控股股东的持股情况具体如下：

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%
2	新奈共成	9,616,975	5.5301%
3	新奈智汇	9,023,300	5.1890%
4	张美杰	4,756,169	2.7351%
5	新奈众诚	2,934,024	1.6873%
6	新奈联享	2,117,889	1.2179%
7	佳茂杰科技	882,838	0.5077%
合计		52,810,197	30.3690%

② 控股股东的认定依据

根据《公司法》第二百一十六条第（二）项的规定：控股股东，是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、佳茂杰科技均直接持有发行人的股份，且为实际控制人或实际控制人控制并担任执行事务合伙人的持股平台。由于发行人股权结构分散，不存在单一股东持股比例超过 30%或控制发行人的表决权比例超过 30%的情形，同时根据实际控制人签署的一致行动协议，郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、佳茂杰科技存在一致行动关系，合计持有 30.3690%的表决权，足以对股东大会的决议产生重

大影响。综上，认定郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、佳茂杰科技为公司的控股股东。

(2) 郑涛作为新奈智汇及新奈众诚的普通合伙人，能否支配员工持股平台持有的公司股份的表决权

新奈智汇及新奈众诚现行的合伙协议约定，普通合伙人郑涛均担任执行事务合伙人，执行合伙事务。合伙企业及其投资业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策的权力全部归属于郑涛，由其直接行使或通过其委派的代表行使。郑涛有权在天奈科技的股东大会上代表合伙企业行使合伙企业持有天奈科技股份对应的表决权。因此，郑涛能够支配上述员工持股平台持有的公司股份的表决权。

(3) 针对保持控制权稳定所采取的相关安排或措施

① 本次发行后控股股东持股的稀释情况

按本次发行新股占公司总股本的 25% 测算，本次发行后控股股东持股的稀释情况具体如下：

序号	名称/姓名	发行前		发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%	23,479,002	10.1265%
2	新奈共成	9,616,975	5.5301%	9,616,975	4.1478%
3	新奈智汇	9,023,300	5.1890%	9,023,300	3.8917%
4	张美杰	4,756,169	2.7351%	4,756,169	2.0513%
5	新奈众诚	2,934,024	1.6873%	2,934,024	1.2654%
6	新奈联享	2,117,889	1.2179%	2,117,889	0.9134%
7	佳茂杰科技	882,838	0.5077%	882,838	0.3808%
合计		52,810,197	30.3690%	52,810,197	22.7769%

② 针对保持控制权稳定所采取的相关安排或措施

为维持公司控制权的稳定，同时针对天奈科技现有股东中财务投资人持股比例较高的现状，发行人所采取的相关安排及措施如下：

A、实际控制人签署一致行动协议并出具相关承诺

实际控制人签署的一致行动协议约定天奈科技上市后 60 个月内,实际控制人均不得退出一致行动、解除本协议或主动辞去天奈科技董事、监事或高级管理人员职务。

实际控制人承诺:“自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内,本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份,也不提议由公司回购该部分股份。”

B、主要财务投资人出具承诺

发行人股东中的主要财务投资人 GRC SinoGreen 及其关联方 GVT Fund、中金佳泰、Asset Focus 承诺如下:

“本企业不直接或间接谋求成为发行人的实际控制人。

自发行人股票上市之日起,在本企业实施增持行为(包括但不限于通过证券交易所的竞价交易、通过证券交易所的大宗交易、协议转让、认购非公开发行股票、认购可转换公司债券或认股权证等方式)时,应确保该等增持行为不会对发行人高级管理人员团队持有发行人控制权的状态造成重大影响,并承诺该等增持行为后,本企业合计直接或间接控制的发行人股权比例不超过发行人高级管理人员团队合计直接或间接控制的发行人股权比例。

本企业独立行使所持发行人股份的表决权,且不实施如下行为:主动放弃、限制所持发行人股份的表决权、提案权;通过与他人签署一致行动协议、征集投票权、投票权委托、对外让渡对应表决权等方式谋求或协助他人谋求对发行人的实际控制。”

4、公司控股股东及实际控制人的基本情况

(1) 郑涛

郑涛先生,加拿大国籍,拥有境外永久居留权,护照号 HB042***,现任公司董事长、总经理。郑涛先生的简历详见本招股意向书之“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/(一)董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

(2) 严燕

严燕女士，中国国籍，无境外永久居留权，现任公司董事、副总经理，身份证号 4101021973*****。严燕女士的简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

（3）蔡永略

蔡永略先生，中国国籍，无境外永久居留权，现任公司董事、副总经理，身份证号 4209831978*****。蔡永略先生的简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

（4）张美杰

张美杰先生，加拿大国籍，拥有境外永久居留权，现任公司副总经理，护照号 GK81****。张美杰先生的简历详见本招股意向书本节“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

（5）新奈共成

新奈共成为公司员工持股平台。截至本招股意向书签署日，新奈共成基本情况如下：

公司名称	共青城新奈共成投资管理合伙企业（有限合伙）
出资额	4,250.00 万元
成立日期	2017 年 9 月 26 日
注册地址	江西省九江市共青城市私募基金创新园内
执行事务合伙人	蔡永略
经营范围	项目投资，投资管理，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务；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）
主营业务	对天奈科技投资

截至本招股意向书签署日，新奈共成的股东情况如下：

合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
蔡永略	普通合伙人	985.00	23.18%
严燕	有限合伙人	1,600.00	37.65%
叶亚文	有限合伙人	1,160.00	27.29%
岳帮贤	有限合伙人	100.00	2.35%
蓝茵	有限合伙人	50.00	1.18%
胡爱君	有限合伙人	45.00	1.06%
杨智伟	有限合伙人	40.00	0.94%
李兆顺	有限合伙人	40.00	0.94%
薛竹君	有限合伙人	32.00	0.75%
宋清竹	有限合伙人	20.00	0.47%
蔡宗岩	有限合伙人	20.00	0.47%
姚月婷	有限合伙人	20.00	0.47%
周艳	有限合伙人	20.00	0.47%
丁正军	有限合伙人	20.00	0.47%
秦宗全	有限合伙人	20.00	0.47%
郜书波	有限合伙人	10.00	0.24%
张景	有限合伙人	10.00	0.24%
郭卫星	有限合伙人	10.00	0.24%
李龙	有限合伙人	10.00	0.24%
孙敏	有限合伙人	10.00	0.24%
张丽萍	有限合伙人	10.00	0.24%
吉祥	有限合伙人	5.00	0.12%
钟国星	有限合伙人	5.00	0.12%
张佳乐	有限合伙人	5.00	0.12%
徐壮	有限合伙人	3.00	0.07%
合计	-	4,250.00	100.00%

（6）新奈智汇

新奈智汇为公司员工持股平台。截至本招股意向书签署日，新奈智汇基本情况如下：

公司名称	镇江新奈智汇科技服务企业（有限合伙）
出资额	1,702.57 万元

成立日期	2016年9月7日
注册地址	镇江市新区大港青龙山路113号3号楼
执行事务合伙人	郑涛
经营范围	新型材料科技咨询、科技服务、投资管理，机械配件销售。 (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)
主营业务	对天奈科技投资

截至本招股意向书签署日，新奈智汇的股东情况如下：

合伙人姓名	合伙人性质	出资额(万元)	持股比例
郑涛	普通合伙人	66.95	3.93%
严燕	有限合伙人	743.84	43.69%
魏飞	有限合伙人	457.47	26.87%
蔡永略	有限合伙人	108.88	6.39%
岳帮贤	有限合伙人	44.49	2.61%
魏兆杰	有限合伙人	29.33	1.72%
刘东锋	有限合伙人	29.18	1.71%
刘锐	有限合伙人	28.70	1.69%
谢宝东	有限合伙人	28.70	1.69%
周艳	有限合伙人	27.17	1.60%
杨智伟	有限合伙人	16.74	0.98%
蓝茵	有限合伙人	15.31	0.90%
郭卫星	有限合伙人	14.35	0.84%
郜书波	有限合伙人	13.39	0.79%
罗玲	有限合伙人	10.52	0.62%
姚月婷	有限合伙人	10.52	0.62%
张景	有限合伙人	9.56	0.56%
蔡韦政	有限合伙人	7.18	0.42%
胡敬春	有限合伙人	7.18	0.42%
侯萍	有限合伙人	4.62	0.27%
李兆顺	有限合伙人	2.95	0.17%
王佳锐	有限合伙人	2.87	0.17%
蒋顺华	有限合伙人	2.87	0.17%
林暉国	有限合伙人	2.39	0.14%

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
胡晓霞	有限合伙人	2.39	0.14%
张丽萍	有限合伙人	2.39	0.14%
柏云虎	有限合伙人	2.39	0.14%
孙志斌	有限合伙人	2.39	0.14%
桑赛赛	有限合伙人	2.39	0.14%
李龙	有限合伙人	1.87	0.11%
韩子云	有限合伙人	1.55	0.09%
杨健	有限合伙人	1.29	0.08%
李顺成	有限合伙人	0.72	0.04%
合计	-	1,702.57	100.00%

(7) 新奈众诚

新奈众诚为公司员工持股平台。截至本招股意向书签署日，新奈众诚基本情况如下：

公司名称	镇江新奈众诚科技服务企业（有限合伙）
出资额	364.95 万元
成立日期	2016 年 8 月 12 日
注册地址	镇江新区大港青龙山路 113 号 1 号楼
执行事务合伙人	郑涛
经营范围	新型材料科技咨询、科技服务、投资管理。（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）
主营业务	对天奈科技投资

截至本招股意向书签署日，新奈众诚的股东情况如下：

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
郑涛	普通合伙人	7.29	2.00%
Xindi Wu	有限合伙人	185.34	50.78%
魏兆杰	有限合伙人	22.34	6.12%
谢宝东	有限合伙人	19.15	5.25%
刘东锋	有限合伙人	19.15	5.25%
刘锐	有限合伙人	19.15	5.25%
岳帮贤	有限合伙人	19.15	5.25%
周艳	有限合伙人	19.15	5.25%

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
严燕	有限合伙人	15.96	4.37%
张景	有限合伙人	9.57	2.62%
郭卫星	有限合伙人	9.57	2.62%
李耀捷	有限合伙人	6.38	1.75%
胡敬春	有限合伙人	6.38	1.75%
郜书波	有限合伙人	6.38	1.75%
合计	-	364.95	100.00%

(8) 新奈联享

新奈联享为公司员工持股平台。截至本招股意向书签署日，新奈联享基本情况如下：

公司名称	镇江新奈联享科技服务企业（有限合伙）
出资额	475.17 万元
成立日期	2016 年 8 月 11 日
注册地址	镇江市新区大港青龙山路 113 号 2 号楼
执行事务合伙人	严燕
经营范围	新型材料科技咨询、科技服务、投资管理。（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）
主营业务	对天奈科技投资

截至本招股意向书签署日，新奈联享的股东情况如下：

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
严燕	普通合伙人	6.89	1.45%
杨智伟	有限合伙人	137.73	28.99%
谢宝东	有限合伙人	82.64	17.39%
蓝茵	有限合伙人	68.87	14.49%
刘锐	有限合伙人	55.09	11.59%
周艳	有限合伙人	41.32	8.70%
岳帮贤	有限合伙人	34.43	7.25%
魏兆杰	有限合伙人	13.77	2.90%
郜书波	有限合伙人	13.77	2.90%
刘东锋	有限合伙人	6.89	1.45%
张景	有限合伙人	6.89	1.45%

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
姚月婷	有限合伙人	6.89	1.45%
合计	-	475.17	100.00%

（9）佳茂杰科技

佳茂杰科技为公司董事副总经理严燕控制的企业。截至本招股意向书签署日，佳茂杰科技基本情况如下：

公司名称	深圳市佳茂杰科技企业
注册资本	140.00 万元
成立日期	2016 年 8 月 8 日
注册地址	深圳市福田区园岭街道百花路长城大厦 5 栋 A703
执行事务合伙人	严燕
经营范围	化工产品领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让。
主营业务	对天奈科技投资

截至本招股意向书签署日，佳茂杰科技的股东情况如下：

合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	持股比例
严燕	普通合伙人	112.00	80.00%
曾伟坚	有限合伙人	28.00	20.00%
合计	-	140.00	100.00%

（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东情况

1、GRC SinoGreen

截至本招股意向书签署日，GRC SinoGreen 持有发行人 13.0888%股份。根据 Ogier 律师事务所于 2019 年 3 月 4 日出具的法律意见书，GRC SinoGreen 系于 2012 年 6 月 14 日依据开曼群岛法律合法设立的有限合伙企业，GRC SinoGreen 依法有效存续，其合伙份额结构如下：

序号	合伙人名称	出资额（美元）	股份类别
1	International Finance Corporation	20,000,000	有限合伙人
2	NZVIF Investments Limited	20,000,000	有限合伙人
3	Mega International Commercial Bank Co., Ltd. as Trustee of National Development Fund, Executive Yuan	20,000,000	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额 (美元)	股份类别
4	IFC Catalyst Fund, LP	16,800,000	有限合伙人
5	Netherlands Development Finance Company	15,000,000	有限合伙人
6	Innotech Investment Company Limited NovaSage Incorporations (BVI) Limited	6,200,000	有限合伙人
7	IFC Catalyst Fund (UK) LP	5,000,000	有限合伙人
8	Clean Growth Fund IV, LP	5,000,000	有限合伙人
9	Robeco SAM Secondary Fund III, L.P.	5,000,000	有限合伙人
10	Shell Ventures	3,000,000	有限合伙人
11	Evonik Venture Capital GmbH	3,000,000	有限合伙人
12	K ONE W ONE (O3) LTD	1,000,000	有限合伙人
13	Keh-Shew Lu	1,000,000	有限合伙人
14	Robinhood II, LP	1,000,000	有限合伙人
15	Robinhood III, LP	1,000,000	有限合伙人
16	Great Root International Co., Ltd	1,000,000	有限合伙人
17	Caralin Management Inc	1,000,000	有限合伙人
18	Lin Family 1987 Trust	900,000	有限合伙人
19	Jeffrey Y. Lin Trust	700,000	有限合伙人
20	Benjamin Y. Lin Trust	700,000	有限合伙人
21	Nicolas Y. Lin Trust	700,000	有限合伙人
22	Pavey Family Investments, LLC	500,000	有限合伙人
23	WANG Hsiu-Chun	1	有限合伙人
24	GRC SinoGreen Fund GP, L.P.	-	普通合伙人

2、中金佳泰

截至本招股意向书签署日，中金佳泰持有发行人 10.1759% 股份。中金佳泰基本情况如下：

公司名称	中金佳泰贰期（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 3 月 8 日
注册地址	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 312 室
执行事务合伙人	中金佳盟（天津）股权投资基金管理有限公司（委派代表：刘钊）
经营范围	从事对未上市企业的投资，对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务（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）

主营业务	股权投资
------	------

中金佳泰的合伙人及权益份额结构如下：

单位：万元、%

序号	合伙人名称	合伙类型	出资额	出资比例
1	全国社会保障基金理事会	有限合伙人	200,000	33.20
2	中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业	有限合伙人	90,000	14.94
3	中金佳安（天津）投资中心（有限合伙）	有限合伙人	84,280	13.99
4	新疆粤新润合股权投资有限责任公司	有限合伙人	50,000	8.30
5	厦门珑耀投资有限公司	有限合伙人	40,000	6.64
6	东风资产管理有限公司	有限合伙人	30,000	4.98
7	义乌市贯满五金配件有限公司	有限合伙人	30,000	4.98
8	苏酒集团江苏财富管理有限公司	有限合伙人	30,000	4.98
9	中金佳成投资管理有限公司	有限合伙人	25,000	4.15
10	郑州君麟企业管理咨询有限公司	有限合伙人	15,000	2.49
11	天津凯利维盛贰期投资中心（有限合伙）	有限合伙人	8,063	1.34
12	中金佳盟（天津）股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	100	0.02

3、Asset Focus

截至本招股意向书签署日，Asset Focus 持有发行人 9.2640% 股份。根据香港唐天燊律师行于 2018 年 12 月 31 日出具的《关于香港注册有限公司 Asset Focus Limited 的法律意见书》，Asset Focus 于 2009 年 1 月 6 日在香港成立，性质为私人股份有限公司，公司编号为 1299083，该公司系依据香港法律合法设立并有效存续。Asset Focus 的注册资本为 8,789,560.12 美元，股本为 8,789,560 股普通股，实收资本为 8,789,560.12 美元，公司的主要经营所在地为：Unit 5505,55/F., The Center, 99 Queen's Road Central, Hong Kong。Asset Focus 为发行人持股 5% 以上股份的股东，主营业务为股权投资，不存在从事与发行人相同或相似业务的情形，与发行人不存在同业竞争。

Asset Focus 的股份结构如下：

序号	股东名称	股份数（股）	股份类别
1	IDG-Accel China Growth Fund II L.P.	8,125,069	普通股

序号	股东名称	股份数（股）	股份类别
2	IDG-Accel China Investors II L.P.	664,491	普通股
合计		8,789,560	-

（三）员工持股计划情况

1、员工持股计划基本情况

发行人员工持股计划通过新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成 4 个持股平台进行，员工持股计划人数、人员构成（包括任职岗位）情况如下：

序号	姓名	持股平台	任职岗位
1	郑涛	新奈智汇、新奈众诚	总经理
2	严燕	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成	副总经理
3	蔡永略	新奈智汇、新奈共成	副总经理
4	叶亚文	新奈共成	副总经理
5	魏飞	新奈智汇	顾问
6	Xindi Wu	新奈众诚	/
7	杨智伟	新奈智汇、新奈联享、新奈共成	市场总监
8	岳帮贤	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成	工程技术高级总监
9	谢宝东	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享	研发经理
10	刘锐	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享	项目总监
11	周艳	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成	运营总监
12	蓝茵	新奈智汇、新奈联享、新奈共成	销售总监
13	魏兆杰	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享	研发总监
14	刘东锋	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享	OEM 总监
15	郜书波	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成	高级销售工程师
16	张景	新奈智汇、新奈众诚、新奈联享、新奈共成	审计经理
17	郭卫星	新奈智汇、新奈众诚、新奈共成	碳管工程经理
18	姚月婷	新奈智汇、新奈联享、新奈共成	财务经理
19	李兆顺	新奈智汇、新奈共成	设备设施经理
20	胡爱君	新奈共成	后勤经理
21	胡敬春	新奈智汇、新奈众诚、	产业化制造 1 部经理
22	薛竹君	新奈共成	常州项目办事员
23	罗玲	新奈智汇	销售顾问

序号	姓名	持股平台	任职岗位
24	李耀捷	新奈众诚	销售经理（已离职）
25	宋清竹	新奈共成	高级销售工程师
26	蔡宗岩	新奈共成	研发经理
27	丁正军	新奈共成	安环经理
28	秦宗全	新奈共成	工程总监
29	蔡韦政	新奈智汇	研发总监
30	张丽萍	新奈智汇、新奈共成	质量副经理
31	李龙	新奈智汇、新奈共成	生产经理
32	侯萍	新奈智汇	人事行政经理
33	孙敏	新奈共成	公共关系副经理
34	王佳锐	新奈智汇	销售工程师
35	蒋顺华	新奈智汇	安环副经理
36	林暉国	新奈智汇	研发经理
37	胡晓霞	新奈智汇	综合管理专员（新纳环保）
38	柏云虎	新奈智汇	浆料副经理
39	孙志斌	新奈智汇	IT 副经理
40	桑赛赛	新奈智汇	产业化制造 2 部主管
41	吉祥	新奈共成	研发工程师
42	钟国星	新奈共成	研发工程师
43	张佳乐	新奈共成	设备工程师
44	韩子云	新奈智汇	设备工程师
45	杨健	新奈智汇	采购
46	徐壮	新奈共成	研发工程师
47	李顺成	新奈智汇	人事行政专员

2、员工持股在平台内部的流转、退出机制，以及股权管理机制

（1）员工持股在平台内部的流转、退出机制

① 员工持股转让程序

根据天奈科技四家员工持股平台的合伙协议，员工转让其在持股平台的合伙企业份额时，如转让给本合伙企业内的其他合伙人，应通知本合伙企业的所有合伙人，但其他合伙人均没有优先购买权；如转让给本合伙企业合伙人之外的第三

方，需经执行事务合伙人同意，同时本合伙企业其他合伙人在同等条件下享有优先购买权。

② 员工持股流转限制

自合伙协议签署日至发行人首次公开发行人民币普通股（A股）并上市后36个月内，合伙人拟转让合伙企业份额的，只能向本合伙企业的合伙人或向发行人其他符合条件的员工转让。

发行人上市超过36个月后，合伙人转让合伙企业份额的，不再限于本合伙企业的合伙人或向发行人其他符合条件的员工，但须经执行事务合伙人同意。

③ 员工持股退出机制

员工持股可以退伙的情形有：A、经全体合伙人同意退伙；B、合伙人因离职、退休等原因离开公司的；C、发生合伙人难于继续参加合伙企业的事由；D、其他合伙人严重违反合伙协议约定的义务。

员工持股当然退伙的情形有：A、作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣布死亡；B、作为合伙人的法人或者其他组织依法被吊销营业执照、责令关闭、撤销，或者被宣告破产；C、合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。

（2）股权管理机制

根据天奈科技四家员工持股平台的合伙协议及相关承诺，员工持股股权管理机制如下：

① 自公司股票在证券交易所上市之日起36个月内，本企业不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

② 公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末的收盘价低于发行价，本企业持有公司股票的锁定期限将自动延长6个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

③ 自合伙协议签署日至发行人首次公开发行人民币普通股（A股）并上市后36个月内，合伙人拟转让合伙企业份额的，只能向本合伙企业的合伙人或向发行人其他符合条件的员工转让。

④ 除上述合伙份额管理规定外，员工持股合伙企业的合伙协议还约定了收益分配、亏损分担及合伙债务的承担、合伙事务的执行、入伙与退伙、有限合伙人和普通合伙人相互转变及其权利义务、合伙企业的清算与解散等条款。

发行人的员工持股平台已经建立健全了持股平台内部的流转、退出机制，以及股权管理机制。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后发行人股本情况

发行人本次发行前总股本为173,893,587股，本次拟公开发行不少于57,964,529股股票，本次发行后发行人总股本不少于231,858,116股。本次发行前后，发行人的股本结构如下：

序号	名称/姓名	发行前		发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%	23,479,002	10.1265%
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888%	22,760,571	9.8166%
3	中金佳泰	17,695,234	10.1759%	17,695,234	7.6319%
4	Asset Focus	16,109,548	9.2640%	16,109,548	6.9480%
5	新奈共成	9,616,975	5.5301%	9,616,975	4.1478%
6	新奈智汇	9,023,300	5.1890%	9,023,300	3.8917%
7	苏州熔拓	7,693,580	4.4243%	7,693,580	3.3182%
8	江苏今创	7,041,280	4.0492%	7,041,280	3.0369%
9	新宙邦	6,866,058	3.9484%	6,866,058	2.9613%
10	立达投资	5,216,808	3.0000%	5,216,808	2.2500%
11	张美杰	4,756,169	2.7351%	4,756,169	2.0513%
12	宁波鸿煜	4,616,148	2.6546%	4,616,148	1.9909%
13	Huitung	4,604,031	2.6476%	4,604,031	1.9857%
14	日盛天宸	4,077,597	2.3449%	4,077,597	1.7587%
15	Megatop Capitals	3,235,689	1.8607%	3,235,689	1.3955%

序号	名称/姓名	发行前		发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
16	新奈众诚	2,934,024	1.6873%	2,934,024	1.2654%
17	聚源聚芯	2,369,161	1.3624%	2,369,161	1.0218%
18	永诚投资	2,308,074	1.3273%	2,308,074	0.9955%
19	横琴投资	2,308,074	1.3273%	2,308,074	0.9955%
20	润荣投资	2,308,074	1.3273%	2,308,074	0.9955%
21	新奈联享	2,117,889	1.2179%	2,117,889	0.9134%
22	GVT Fund	1,915,355	1.1015%	1,915,355	0.8261%
23	彦阳航通投资	1,692,588	0.9733%	1,692,588	0.7300%
24	大港股份 ^{SS}	1,538,716	0.8849%	1,538,716	0.6636%
25	新奈普乐	1,133,611	0.6519%	1,133,611	0.4889%
26	Real Bless	1,107,798	0.6371%	1,107,798	0.4778%
27	毛鸥	910,074	0.5234%	910,074	0.3925%
28	佳茂杰科技	882,838	0.5077%	882,838	0.3808%
29	天时利新能源	592,252	0.3406%	592,252	0.2554%
30	南京沐骁	438,707	0.2523%	438,707	0.1892%
31	红舜创业	438,649	0.2523%	438,649	0.1892%
32	思泰瑞科技	438,649	0.2523%	438,649	0.1892%
33	创禾有限	438,649	0.2523%	438,649	0.1892%
34	众甫咨询	394,854	0.2271%	394,854	0.1703%
35	小轱辘电子	219,382	0.1262%	219,382	0.0946%
36	盛世日晟	219,382	0.1262%	219,382	0.0946%
37	凯德威商贸	175,529	0.1009%	175,529	0.0757%
38	陈岭	109,634	0.0630%	109,634	0.0473%
39	华慧建设	109,634	0.0630%	109,634	0.0473%
40	社会公众股	-	-	57,964,529	25.0000%
合计		173,893,587	100.0000%	231,858,116	100.0000%

（二）前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下表所示：

序号	名称/姓名	持股数（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%

序号	名称/姓名	持股数（股）	持股比例
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888%
3	中金佳泰	17,695,234	10.1759%
4	Asset Focus	16,109,548	9.2640%
5	新奈共成	9,616,975	5.5301%
6	新奈智汇	9,023,300	5.1890%
7	苏州熔拓	7,693,580	4.4243%
8	江苏今创	7,041,280	4.0492%
9	新宙邦	6,866,058	3.9484%
10	立达投资	5,216,808	3.0000%
合计		125,502,356	72.1716%

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司自然人股东共有 4 名，为郑涛、张美杰、毛鸥、陈岭。其直接持股情况及在公司担任职务情况如下：

序号	名称/姓名	持股数（股）	持股比例	在公司任职情况
1	郑涛	23,479,002	13.5019%	董事长、总经理
2	张美杰	4,756,169	2.7351%	副总经理
3	毛鸥	910,074	0.5234%	研发总监
4	陈岭	109,634	0.0630%	未在公司担任职务
合计		29,254,879	16.8234%	/

（四）发行人国有股股东和外资股股东情况

1、国有股股东情况

大港股份为公司的国有股东，其在中国证券登记结算有限责任公司登记的证券账户应标注“SS”标识。2019年2月12日，发行人取得了《江苏省国资委关于江苏天奈科技股份有限公司国有股权管理事项的批复》（苏国资复【2019】8号），对上述国有股权进行了确认。

2、外资股股东情况

根据 2018 年 8 月 6 日镇江经济技术开发区管理委员会签发的《外商投资企业变更备案回执》（编号：镇经开外资备 201800074），天奈科技外资股股份情况如下：

序号	名称/姓名	持股数（股）	持股比例
1	郑涛	23,479,002	13.5019%
2	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888%
3	Asset Focus	16,109,548	9.2640%
4	张美杰	4,756,169	2.7351%
5	Huitung	4,604,031	2.6476%
6	Megatop Capitals	3,235,689	1.8607%
7	GVT Fund	1,915,355	1.1015%
8	Real Bless	1,107,798	0.6371%
9	毛鸥	910,074	0.5234%
10	创禾有限	438,649	0.2523%
11	陈岭	109,634	0.0630%

（五）发行前一年发行人新增股东情况

1、立达投资

2018 年 6 月 12 日，天奈科技召开 2017 年年度股东大会，审议通过了《关于公司定向发行股份的议案》，同意天奈科技向立达投资发行股份 521.6808 万股股份并相应增加注册资本。2018 年 8 月 1 日，天奈科技在工商登记机关完成上述增资事项的工商变更登记。

（1）合伙企业的基本情况

截至本招股意向书签署之日，立达投资持有发行人 3% 股份，立达投资基本情况如下：

公司名称	江西立达新材料产业创业投资中心（有限合伙）
成立日期	2011 年 8 月 3 日
注册地址	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区紫阳大道 115 号（行政楼）411-07
执行事务合伙人	江西裕润立达股权投资管理公司（委派代表陈利）

经营范围	对外投资及相关咨询、管理活动。（以上项目国家有专项规定的除外）
主营业务	股权投资

立达投资的合伙人及权益份额结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙类型	出资额 (万元)	出资比例
1	喻恺	有限合伙人	4,669.7823	18.93%
2	谢可滔	有限合伙人	4,669.7823	18.93%
3	盈富泰克创业投资有限公司	有限合伙人	4,405.4550	17.86%
4	江西省创业投资管理有限公司	有限合伙人	4,405.4550	17.86%
5	南昌恒达投资有限公司	有限合伙人	1,762.1820	7.14%
6	熊贤忠	有限合伙人	1,762.1820	7.14%
7	聂新平	有限合伙人	881.0910	3.57%
8	刘晓晋	有限合伙人	881.0910	3.57%
9	赵卿	有限合伙人	881.0910	3.57%
10	江西裕润立达股权投资管理公司	普通合伙人	352.4364	1.43%
总计		/	24,670.5480	100.00%

(2) 普通合伙人的基本信息

立达投资的普通合伙人为江西裕润立达股权投资管理公司，其基本情况具体如下：

公司名称	江西裕润立达股权投资管理有限公司
成立日期	2010年2月9日
注册地址	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区艾溪湖北路88号恒大名都14#办公楼-1622室
执行事务合伙人	陈利
经营范围	受托管理股权投资基金，从事投融资管理及相关咨询服务。（以上项目国家有专项规定的除外）
主营业务	股权投资
股权结构	自然人陈利持股 87.50%、自然人喻濯珂持股 6.50%、自然人兰功成持股 6.00%

(3) 引入新股东的原因

天奈科技为优化股权结构，同时立达投资看好天奈科技的行业地位和良好发展前景，故天奈科技于 2018 年 8 月引入新股东立达投资。

(4) 定价依据及实际支付情况

立达投资增资价格为 7.47 元/股，增资总金额为 3,898.9039 万元。本次增资以天奈科技整体投前估值 12.60 亿元作为定价依据，系在前次增资价格的基础上协商确定，定价公允。

2018 年 8 月 8 日，天健所出具天健验[2018]299 号《验资报告》，确认截至 2018 年 7 月 31 日，天奈科技已收到立达投资缴纳的增资价款，资金来源系自有资金。

2、聚源聚芯

2019 年 1 月 10 日，净源咨询等 9 名股东与聚源聚芯签署股权转让协议，将其合计持有公司 1.3624% 的股份转让给聚源聚芯。2019 年 1 月 25 日，天奈科技在工商登记机关完成上述股权转让事项的工商变更备案。

(1) 合伙企业的基本情况

截至本招股意向书签署之日，聚源聚芯持有发行人 1.3624% 股份，聚源聚芯基本情况如下：

公司名称	上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙）
成立日期	2016 年 6 月 27 日
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区张东路 1388 号 17 幢 101 室 201 号
执行事务合伙人	上海肇芯投资管理中心（有限合伙）（委派代表孙玉望）
经营范围	股权投资，投资管理，投资咨询。【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】
主营业务	股权投资

聚源聚芯的合伙人及权益份额结构如下：

序号	合伙人名称	合伙类型	出资额（万元）	出资比例
1	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	有限合伙人	99,775	45.09%
2	中芯晶圆股权投资（上海）有限公司	有限合伙人	70,000	31.63%
3	上海荣芯投资管理合伙企业	有限合伙人	50,000	22.60%
4	上海肇芯投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	1,500	0.68%
总计		/	221,275	100.00%

(2) 普通合伙人的基本信息

聚源聚芯的普通合伙人为上海肇芯投资管理中心（有限合伙），其基本情况具体如下：

公司名称	上海肇芯投资管理中心（有限合伙）
成立日期	2016年3月14日
注册地址	上海市虹口区四平路421弄107号Q737室
执行事务合伙人	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司（委派代表孙玉望）
经营范围	投资管理，资产管理，投资咨询。（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）
主营业务	股权投资
股权结构	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司持股 55.00%，上海翼芯投资管理中心（有限合伙）持股 30.00%，国家集成电路产业投资基金股份有限公司持股 15.00%

（3）引入新股东的原因

聚源聚芯为聚焦于中国集成电路产业领域的股权投资基金，通过与发行人的前期接触，看好公司碳纳米管产品在芯片领域的应用，故于2019年1月通过受让老股的方式成为公司新股东。

（4）定价依据及实际支付情况

本次股权转让的价格为每股9.20元。本次股权转让以天奈科技整体估值16亿作为定价依据，系在前次增资价格的基础上协商确定，定价公允。

2019年2月1日，聚源聚芯已按照股权转让协议的相关约定足额支付了股转价款。

（六）本次发行前各股东间的关联关系

单位：股

序号	股东名称/姓名	持股数	持股比例（%）	备注
1	郑涛	23,479,002	13.5019	郑涛为新奈智汇及新奈众诚的执行事务合伙人
2	新奈智汇	9,023,300	5.1890	
3	新奈众诚	2,934,024	1.6873	
4	新奈联享	2,117,889	1.2179	公司董事兼副总经理严燕为新奈联享和佳茂杰科技的执行事务合伙人
5	佳茂杰科技	882,838	0.5077	
6	GRC SinoGreen	22,760,571	13.0888	均为GRC（国富绿景创投）管理的境外私募基金
7	GVT Fund	1,915,355	1.1015	

序号	股东名称/姓名	持股数	持股比例 (%)	备注
8	日盛天宸	4,077,597	2.3449	陶谦为日盛天宸和盛世日晟的执行事务合伙人
9	盛世日晟	219,382	0.1262	

除上述股东间的关联关系外，本次发行前，发行人其他股东之间不存在关联关系。

(七) 发行人股东公开发售股份对公司控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司本次拟公开发行不少于 57,964,529 股，全部为新股，不涉及股东公开发售股份情形。

九、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简介

1、董事简介

公司董事会由 9 名董事组成，其中 3 名为独立董事；董事任期为三年。公司现任董事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期限
1	郑涛	董事及董事长	郑涛	2017.12.27-2020.12.26
2	任昭铭	董事	GRC SinoGreen	2017.12.27-2020.12.26
3	姜伟	董事	中金佳泰	2017.12.27-2020.12.26
4	牛奎光	董事	Asset Focus	2017.12.27-2020.12.26
5	严燕	董事	郑涛	2018.12.27-2020.12.26
6	蔡永略	董事	郑涛	2018.12.27-2020.12.26
7	王欣新	独立董事	中金佳泰	2017.12.27-2020.12.26
8	苏文兵	独立董事	Asset Focus	2017.12.27-2020.12.26
9	于润	独立董事	郑涛	2017.12.27-2020.12.26

(1) **郑涛先生**：男，加拿大国籍，汉族，1967 年 11 月出生。1984 年至 1988 年就读于南京大学，获得物理学学士学位；1991 年至 1993 年就读于 University of Toronto，获得物理学硕士学位；1993 年至 1996 年就读于 Simon Fraser University，获得物理学博士学位。1995 年 10 月在《科学》杂志上发表名为“Mechanisms for

Lithium Insertion in Carbonaceous Materials”（锂在碳材料中的穿插机制）的论文。1996年8月至1997年5月在Dalhousie University物理系从事博士后研究工作；1997年5月至2000年12月就职于Telcordia/Bellcore，在Telcordia/Bellcore担任研究科学家；2001年1月至2004年11月就职于Voltix Technology Ltd,担任总裁；2004年11月至2010年8月就职于A123 Systems，担任中国区总裁职务；2010年8月至2010年10月就职于开曼天奈，担任公司的COO（首席运营官）；2010年10月至2016年11月就职于开曼天奈，担任CEO；2011年1月至今就职于天奈科技，担任董事长、总经理。

2011年11月，江苏省人才工作领导小组授予郑涛先生“江苏省高层次创新创业人才引进计划”引进人才；2012年12月，江苏省人才工作领导小组授予郑涛先生江苏省“创新团队计划”引进团队领军人才；2017年3月，江苏省人民政府授予郑涛先生江苏省制造突出贡献先进个人荣誉称号。

(2) 任昭铭先生：男，中国台湾，汉族，1966年11月出生，拥有境外居留权。1989年7月至1994年7月就读于密苏里哥伦比亚大学电机工程专业，获得学士学位；2001年5月至2002年6月就读于麻省理工学院科技管理专业，获得科技管理硕士学位。1994年8月至1999年12月就职于广达电脑股份有限公司，担任业务及产品营销部处长；2000年1月至2005年12月就职于广达电脑股份有限公司，担任策略及投资部总监；2006年1月至2006年6月就职于昱晶能源股份有限公司，担任业务发展总经理；2007年11月至今就职于达能科技股份有限公司，担任副董事长；2006年1月至今就职于GRC SinoGreen，担任执行合伙人；2016年11月至今担任天奈科技董事。

(3) 姜伟先生：男，中国国籍，汉族，1980年5月出生，无永久境外居留权。1999年9月至2003年7月就读于北京大学经济学院金融学专业，获得学士学位；2009年9月至2012年7月就读于北京大学光华管理学院，获得硕士学位。2003年7月至2007年6月就职于安永会计师事务所，担任高级审计师；2007年7月至2016年3月就职于中国国际金融股份有限公司，历任计划分析部副总经理和投资银行部副总经理；2016年4月至今，就职于中金佳成投资管理有限公司，担任执行总经理；2017年12月至今担任天奈科技董事。

(4) 牛奎光先生：男，中国国籍，汉族，1978年12月出生，无永久境外居留权。1997年9月至2000年7月就读于清华大学计算机专业，获学士学位；2001年9月至2004年7月就读于清华大学计算机科学与技术专业，获得硕士学位。2004年8月至2007年5月就职于麦肯锡（北京）咨询有限公司，担任咨询部的高级分析师；2007年7月至2007年12月就职于IDG资本投资顾问（北京）有限公司，担任投资部投资经理；2007年12月至2008年10月就职于爱奇艺投资管理（北京）有限公司，担任投资部投资经理；2008年11月至2016年3月就职于IDG资本投资顾问（北京）有限公司，担任投资部合伙人；2016年4月至2017年1月就职于和谐爱奇艺投资管理（北京）有限公司，担任投资部合伙人；2017年2月至今就职于西藏爱奇艺惠德创业投资管理有限公司，担任投资部合伙人；2016年11月至今担任天奈科技董事。

(5) 严燕女士：女，中国国籍，汉族，1973年6月出生，高级专业技术职称，无永久境外居留权。1992年9月至1996年7月就读于西北工业大学材料系高分子材料专业，获得学士学位；1997年9月至2000年6月就读于华南理工大学材料学院，获得硕士学位。2003年5月至2006年1月就职于深圳市创明电池技术有限公司，担任副总经理；2006年1月至2009年4月就职于A123 System，担任工厂厂长；2009年4月至2011年1月就职于Leyden Energy，担任亚洲区总裁；2011年1月至今就职于天奈科技，担任董事、副总经理。

严燕女士在2005年9月获得深圳市人民政府颁发的2005年深圳市科学技术二等奖；在2006年5月获得广东省人民政府颁发的2006年广东省科学技术三等奖。

(6) 蔡永略先生：男，中国国籍，汉族，1978年12月出生，无永久境外居留权。1999年9月至2003年7月就读于长江大学会计专业，获得学士学位。2003年至2010年就职于苏州多彩铝业有限责任公司，在公司的财务部门相继担任会计、会计主管、财务经理和财务负责人等职务；2010年11月至2011年5月就职于苏州中来太阳能材料技术有限公司，担任总经理助理、财务经理；2011年5月至2016年1月就职于苏州中来光伏新材股份有限公司，担任副总经理、财务负责人及董事会秘书。2016年2月至今就职于天奈科技，担任董事、副总经理、财务负责人及董事会秘书。

(7) **王欣新先生**：男，中国国籍，汉族，1952年5月出生，无永久境外居留权，中国人民大学教授，博士生导师。1979年9月至1983年7月就读于中国人民大学法学专业，获得学士学位；1983年9月至1986年7月就读于中国人民大学诉讼法学专业，获得硕士学位。1986年7月至今就职于中国人民大学，任中国人民大学法学院经济法教研室教授、中国人民大学破产法研究中心主任、北京市破产法学会会长；2017年12月至今担任天奈科技独立董事。历任全国人大财经委《企业破产法》起草工作组成员，最高人民法院破产法司法解释起草组顾问等。

(8) **苏文兵先生**：男，中国国籍，汉族，1965年10月出生，无永久境外居留权，南京大学会计学教授。1981年9月至1984年6月就读于安徽省无为师范学校；1986年9月至1989年6月就读于合肥教育学院（在职函授）；1991年9月至1993年6月就读于安徽教育学院数学专业（脱产进修），获得学士学位；1994年9月至1997年6月就读于山西财经学院统计学专业，获得硕士学位；2000年9月至2006年6月在南京大学工商管理专业在职学习，获得博士学位。1984年7月至1991年6月及1993年7月至1994年7月，就职于安徽省含山县仙踪初级中学；1997年7月年至今就职于南京大学商学院，现任会计学系教授；2017年12月至今兼任天奈科技独立董事。

(9) **于润先生**：男，中国国籍，汉族，1956年1月出生，无永久境外居留权，南京大学教授。1978年3月至1982年1月就读于贵州大学矿山机械专业，获得学士学位；1988年3月至1990年1月就读于南京大学国际贸易专业，获得双学士学位；2001年9月至2006年6月就读于南京大学经济学专业，获得经济学博士学位。1974年3月至1976年10月贵州省贵阳市乌当区水田乡董农村插队知识青年；1976年11月至1978年2月就职于贵州省贵阳市乌当区师范学校；1982年6月至1986年5月就职于贵州大学；1986年5月至1998年8月就职于贵州财经大学，任贸易经济系主任、副校长；1998年9月至2011年12月就职于南京大学商学院金融系，任系主任；2011年2月至今就职于南京大学金陵学院商学院，担任院长；2017年12月至今担任天奈科技独立董事。

2、监事简介

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工监事 1 名；监事任期为三年。公司现任监事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期限
1	刘东锋	监事会主席	股东代表	2017.12.27-2020.12.26
2	蓝茵	监事	股东代表	2017.12.27-2020.12.26
3	周艳	职工监事	职工代表	2017.12.27-2020.12.26

(1) 刘东锋先生：男，中国国籍，汉族，1965 年 12 月出生，无永久境外居留权，高级工程师。1984 年 9 月至 1988 年 7 月就读于西北工业大学高分子材料专业，获得学士学位。1988 年 9 月至 1997 年 9 月就职于陕西秦岭电器公司，担任一分厂 25 车间副主任；1997 年 10 月至 2006 年 5 月就职于咸阳偏转集团，担任威力克新能源技术科科长；2006 年 6 月至 2012 年 2 月就职于 A123 Systems(中国区)，担任涂布分厂的生产经理和工程经理；2012 年 3 月至今就职于天奈科技，担任 OEM（委外加工）总监和监事会主席。

(2) 蓝茵女士：女，中国国籍，汉族，1976 年 4 月出生，无永久境外居留权。1994 年 9 月至 1997 年 7 月就读于苏州职业大学机械制造工艺及设备专业；2001 年 9 月至 2004 年 7 月就读于苏州大学英语专业，获得学士学位。2002 年至 2005 年就职于狮王啤酒饮料（苏州）有限公司，担任销售部销售分析员；2005 年 10 月至 2012 年 1 月就职于诺莱特（苏州）新型材料有限公司，担任销售部市场经理；2012 年 1 月至 2015 年 1 月就职于东莞市杉杉电池材料有限公司，担任销售部总监；2015 年 1 月至今就职于天奈科技，担任销售总监和监事。

(3) 周艳女士：女，中国国籍，汉族，1982 年 12 月出生，无境外居留权。1998 年 9 月至 2001 年 7 月就读于赣西科技职业学院计算机及应用专业；2015 年 3 月至 2017 年 7 月就读于南开大学工商管理专业，获得学士学位。2001 年 8 月至 2005 年 9 月就职于深圳富士康 NSBG 事业群，历任质量工程师和质量主管；2005 年 10 月至 2008 年 7 月就职于深圳新飞通光电子技术有限公司，担任质量主管；2008 年 7 月至 2012 年 6 月就职于科纳技术（苏州）有限公司，担任质量经理；2012 年 6 月至今就职于天奈科技，担任运营总监和职工代表监事。

3、高级管理人员简介

公司现任高级管理人员基本情况如下

序号	姓名	提名人	职务
1	郑涛	郑涛	总经理
2	严燕	郑涛	副总经理
3	蔡永略	郑涛	副总经理、财务负责人及董事会秘书
4	张美杰	郑涛	副总经理
5	叶亚文	郑涛	副总经理

(1) 郑涛先生：详见（一）董事简介。

(2) 严燕女士：详见（一）董事简介。

(3) 蔡永略先生：详见（一）董事简介。

(4) 张美杰先生：男，加拿大国籍，汉族，1964年2月出生，高级工程师。1979年9月至1983年7月就读于华中科技大学应用化学专业，获得学士学位；1983年9月至1986年7月就读于华中科技大学应用化学专业，获得硕士学位；1990年至1994年就读于University of Ottawa, Canada 化学专业，获得博士学位。1986年5月至1989年12月就职于上海材料研究所，担任第九室研究工程师；1996年7月至2000年12月担任加拿大NEC Moli Energy Ltd.研发部门的资深研究科学家；2001年1月至2002年3月就职于咸阳威力克能源有限公司，担任管理部门技术总监；2002年4月至2004年12月就职于常州博杰新能源材料有限公司，担任管理部门技术总监；2005年1月至2011年1月就职于常州高博能源材料有限公司，担任管理部门副总裁；2011年2月至2013年12月就职于佳英特（镇江）能源材料有限公司，担任管理部门副总裁；2014年1月至今就职于天奈科技，担任副总经理。

1991年机械工业部授予张美杰先生中华人民共和国机械工业部科学技术进步奖；1993年美国电化学学会授予张美杰先生美国电化学学会加拿大分会优秀学生奖。2012年12月，江苏省人才工作领导小组授予张美杰先生“江苏省高层次创新创业人才引进计划”引进人才。

(5) **叶亚文女士**：女，中国国籍，汉族，1973年5月出生，无永久境外居留权。1991年9月至1994年7月就读于常州工业技术学院计量测试技术专业。1994年7月至2002年就职于常州兰陵电器有限公司，担任质量主管；2002年至2004年就职于常州伊顿森源开关有限公司担任行政主管，质量主管；2004年至2006年就职于常州法联精机有限公司，相继担任质量经理和项目经理；2006年9月至2017年3月就职于常州高博能源材料有限公司，相继担任质量经理、工艺工程经理、中国区工厂厂长；2017年4月至今就职于天奈科技担任副总经理。

4、核心技术人员简介

(1) 核心技术人员认定标准及依据

发行人核心技术人员认定标准为：① 拥有相关行业多年从业经历，专业技术背景较强；② 在公司研发、技术等岗位上担任经理级别以上重要职务；③ 任职期间参与多项核心技术研发项目，并完成多项专利的申请。

(2) 核心技术人员的的基本情况

公司现任核心技术人员基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	郑涛	总经理
2	张美杰	副总经理
3	毛鸥	研发总监
4	岳帮贤	工程技术高级总监
5	魏兆杰	研发总监
6	蔡韦政	研发总监
7	蔡宗岩	研发经理
8	郭卫星	碳管工程经理
9	谢宝东	研发经理
10	林暉国	研发经理

① **郑涛先生**：详见（一）董事简介。

② **张美杰先生**：详见（三）高级管理人员简介。

③ **毛鸥先生**：男，美国国籍，汉族，1964年2月出生。1978年至1982年就读于杭州大学（现浙江大学），获得物理学学士学位；1982年至1985年就读于中

国科学院，获得物理学硕士学位；1991年至1996年就读于 McGill University，获得物理学博士学位。1985年7月至1991年9月就职于中国科学院，担任固体物理研究所氢脆和新材料研究室助理研究员；1987年5月至1988年11月于日本国立物理与化学研究所金属物理实验室，担任交换学者；1991年9月至1996年12月就职于 McGill University，担任助教及助研；1997年1月至1998年9月就职于加拿大 Dalhousie University 物理系先进电池材料工业研究实验室，担任博士后研究员；1998年9月至2006年12月就职于美国金霸王公司，担任资深科学家及项目工程师；2006年11月至2009年12月就美国加州硅谷亦荣公司，担任研发部电池首席科学家和材料经理；2010年1月至2012年8月就职于美国江森自控公司，担任电源部先进的技术开发总监及首席科学家；2011年至2014年担任美国威斯康星大学工程学院兼职教授；2012年8月至今就职于天奈科技，担任研发总监。

2014年9月，江苏省人才工作领导小组授予毛鸥先生“江苏省高双创计划”人才。2017年11月，镇江新区科技创新与人才工作领导小组办公室授予毛鸥先生镇江新区“两大高地”人才计划的骨干性人才。

④ **岳帮贤先生**：男，中国国籍，汉族，1964年12月出生，高级工程师，无境外居留权。1984年9月至1988年6月就读于南京大学，获得低温物理专业学士学位。1988年7月至2005年1月就职于中国石化集团南京化学工业公司，担任氮肥厂副总工程师；2005年2月至2011年1月就职于常州高博能源材料有限公司，担任粉末厂总工程师；2011年2月至今就职于天奈科技，担任工程技术高级总监。2016年12月，镇江市科技局授予岳帮贤先生“千吨级纳米碳管及万吨级导电浆料关键技术研发及产业化”一等奖。

⑤ **魏兆杰先生**：男，中国国籍，汉族，1966年4月出生，高级工程师，无境外居留权。1984年9月至1988年7月就读于北京大学，获得化学系学士学位；1991年9月至1994年7月就读于北京大学，获得无机化学硕士学位。1988年7月至1991年9月就职于北京大学科技开发部，担任研发部助理工程师；1994年7月至2000年5月就职于中国稀土开发公司，担任技术部高级工程师；2000年6月至2003年2月就职于中信国安盟固利电源技术有限公司，担任生产部及研发部

高级工程师；2003年3月至2008年5月就职于北京中盛恒动电池有限公司，担任生产部生产经理；2008年6月至今就职于天奈科技，担任研发部研发总监。

⑥ **蔡韦政先生**：男，中国台湾，汉族，1979年3月出生，化学工程博士，拥有境外居留权。1997年9月至2001年6月就读于中国文化大学，获得化学合成专业学士学位；2001年9月至2003年6月就读于中国文化大学，获得高分子合成专业硕士学位；2003年9月至2010年6月就读于国立中兴大学，获得化学工程专业博士学位。2010年8月至2015年6月就职于财团法人工业技术研究院，担任材料与化学研究所研究员；2015年6月至2015年10月就职于开曼天奈，担任研发部资深研发经理；2015年11月至今就职于天奈科技，担任研发部研发总监。2015年荣获美国颁发的R&D100 Awards。

⑦ **蔡宗岩先生**：男，中国台湾，汉族，1977年5月出生，纳米材料科学博士，拥有境外居留权。1999年9月至2001年8月就读于逢甲大学，获得材料科学系学士学位；2001年9月至2003年8月就读于台湾新竹清华大学，获得材料科学工程学系硕士学位；2004年9月至2009年6月就读于台湾新竹清华大学，获得材料科学工程学系博士学位。2003年10月至2004年5月就职于友达光电股份有限公司，担任制造部制造工程师；2009年8月至2010年8月就职于清华大学材料科学工程学系，担任材料所博士后研究员；2010年9月至2011年12月就职于XinNano Materials, Inc，担任研发部研发经理；2012年1月至2017年6月就职于宇亮光电股份有限公司，担任研发部研发经理；2017年7月至今就职于天奈科技，担任研发部研发经理及高级工程师。

⑧ **郭卫星先生**：男，中国国籍，汉族，1959年6月出生，电气工程师，无境外居留权。1978年3月至1982年1月就读于哈尔滨船舶工程学院（现哈尔滨工程大学），获得机械制造专业学士学位；1984年9月至1987年7月就读于西南交通大学，获得机械工程专业硕士学位。1982年2月至1984年8月就职于国营西南向阳机械厂，担任机动科工程师；1987年8月至1993年4月就职于西南交通大学，担任材料系讲师；1993年5月至1999年6月就职于广州电焊机厂，担任技术开发部工程师；2001年4月至2004年6月就职于广州骏丰医疗器械有限公司，担任技术开发部工程师；2005年4月至2008年1月就职于广东盈科电子有限公司，担任研发部工程师；2008年2月至2012年4月就职于昆明斯默克科

技术有限公司，担任工程师；2012年4月至今就职于天奈科技，担任碳管工程部经理。

⑨ **谢宝东先生**：男，中国国籍，汉族，1976年1月出生，化学工程专业中级职称，无境外居留权。1995年9月至1999年6月就读于青岛海洋大学，获得海洋化学专业学士学位；2001年9月至2004年6月就读于华南理工大学，获得应用化学专业硕士学位。2004年7月至2005年12月就职于广东汕头超声电子股份有限公司，担任工程部中级工程师；2006年1月至2008年11月就职于舍弗勒（中国）有限公司，担任生产部门工程师；2009年1月至2010年4月就职于常州高博能源材料有限公司，担任研发部高级先前策划工程师；2010年5月至2012年11月就职于江西赣锋锂业股份有限公司，担任管理部项目经理；2012年6月至2012年9月就职于深圳市沃特玛电池有限公司，担任质量部质量总监；2012年10月至今就职于天奈科技，担任研发部研发经理。

⑩ **林暉国先生**：男，中国台湾，汉族，1982年12月出生，塑料改性工程师，拥有境外居留权。2003年9月至2005年6月就读于修平科技大学，获得化学工程系学士学位；2005年9月至2007年6月就读于明新科技大学，获得化学工程研究所硕士学位；2008年5月至2010年7月就职于邦泰复合材料股份有限公司，担任研发部研发经理；2010年8月至2011年6月就职于巨大机械股份有限公司，担任尖端技术中心研发工程师；2011年7月至2013年5月就职于宏盛环保科技股份有限公司，担任研发部研发经理；2013年6月至2014年11月就职于精晟科技股份有限公司，担任管理部总经理特助；2015年12月至今就职于天奈科技，担任研发部研发经理。

5、董事、监事及高级管理人员的提名及选举情况

（1）董事的提名及选举情况

2017年12月27日，天奈科技创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于选举股份公司第一届董事会董事的议案》。根据发起人郑涛推荐，选举郑涛为非独立董事；根据发起人 GRC SinoGreen 推荐，选举任昭铭为非独立董事；根据中金佳泰推荐，选举姜伟为非独立董事；根据 Asset Focus 推荐，选举牛奎光为非独立董事。根据发起人郑涛推荐，选举于润为独立董事；根据 Asset Focus 推荐，选举

苏文兵为独立董事；根据中金佳泰推荐，选举王欣新为独立董事。股份公司第一届董事会董事的任期为自股东大会决议作出之日起三年。2017年12月27日，天奈科技召开第一届董事会第一次会议，全体董事一致通过《关于选举郑涛为董事长并担任法定代表人的议案》。

2018年12月12日，天奈科技召开第一届董事会第四次会议，审议并通过《关于新增董事候选人的议案》。公司拟增选蔡永略、严燕为公司第一届董事会非独立董事候选人，任期自股东大会审议通过之日起至第一届董事会任期届满之日止。公司独立董事对该事项发表了同意的独立意见。2018年12月27日，天奈科技召开2018年第二次临时股东大会，审议并通过公司增选蔡永略、严燕为公司第一届董事会非独立董事候选人的议案。

（2）监事的提名及选举情况

2017年12月20日，公司职工代表大会于公司举行。经充分发扬民主，全体与会职工代表一致举手表决选举周艳为公司职工代表监事，任期三年。2017年12月27日，天奈科技创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于选举股份公司第一届监事会股东代表监事的议案》，根据发起人郑涛推荐，选举刘东锋为公司的股东代表监事，根据发起人张美杰推荐，选举蓝茵为公司的股东代表监事，任期自股东大会决议作出之日起三年。2017年12月27日，天奈科技召开第一届监事会第一次会议，全体监事一致通过《关于选举刘东锋为公司第一届监事会主席的议案》。

（3）高级管理人员的提名及选聘情况

2017年12月27日，天奈科技召开第一届董事会第一次会议，根据公司董事长提名，全体董事一致通过《关于聘任郑涛为总经理的议案》；根据公司总经理提名，全体董事一致通过《关于聘任张美杰、严燕、叶亚文、蔡永略为公司副总经理的议案》、《关于聘任蔡永略为财务负责人的议案》和《关于聘任蔡永略为董事会秘书的议案》。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的主要兼职情况及兼职单位与本公司关联关系如下：

姓名	职务	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与本公司的关系
郑涛	董事长、 总经理	新奈众诚	执行事务合伙人	持股比例 1.6873% 的有限 合伙股 东
		新奈智汇	执行事务合伙人	持股比例 5.1890% 的有限 合伙股 东
任昭铭	董事	Revolution Fibres Limited	董事	无其 他关 系
		大昱光电股份有限公司	董事	
		Centrillion Technology Holdings Ltd	董事	
		Applied Biocode Inc	董事	
		达能科技股份有限公司	董事	
		台湾生捷科技股份有限公司	董事	
		GRC SinoGreen Fund GP,Ltd	董事	
GRC SinoGreen Partners Limited	董事			
姜伟	董事	长春易航智能科技有限公司	董事	无其 他关 系
		上海熙香艺享电子商务有限公司	董事	
		鑫联环保科技股份有限公司	董事	
		深圳开立生物医疗科技股份有限公司	董事	
		上海悦蓉餐饮有限公司	董事	
		广州泰和肿瘤医院有限公司	董事	
		上海泰和诚肿瘤医院有限公司	董事	
牛奎光	董事	北京康比特体育科技股份有限公司	董事	无其 他关 系
		北京纷扬科技有限责任公司	董事	
		北京力美传媒科技股份有限公司	董事	
		北京淘友天下技术有限公司	董事	
		九玉（北京）科技有限公司	董事	
		和谐浩数投资管理（北京）有限公司	董事	
		和谐天明投资管理（北京）有限公司	董事	
		爱奇艺投资咨询（北京）有限公司	董事	
		西藏爱奇惠德创业投资管理有限公司	执行董事	
		创盛视联数码科技（北京）有限公司	董事	
		北京易动纷享科技有限责任公司	董事	
		北京商询科技有限公司	董事	
		北京舟济科技有限公司	董事	
		西藏朗越创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		诚迈科技（南京）股份有限公司	董事	
		北京公瑾科技有限公司	董事	
		上海康昉互联网科技有限公司	执行董事	
抖动科技（深圳）有限公司	董事			

姓名	职务	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与本公司的关系
		九誉（北京）科技有限公司	董事	
		重庆简邮科技有限公司	董事	
		万科链家（北京）装饰有限公司	董事	
		西藏知行并进创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		乌镇和谐（桐乡）投资管理有限公司	经理	
		亨得昂信息科技（上海）有限公司	董事	
		上海猎享信息技术有限公司	董事	
		珠海爱奇道口投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		珠海欣然咨询管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏昱驰创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏睿腾创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏康旅创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏天翊创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏降龙创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		义乌睿腾投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏雅奇创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏擎宇创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏雅荣创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		帝亚一维新能源汽车有限公司	董事	
		杭州数澜科技有限公司	董事	
		西藏安晖创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		珠海爱奇共赢投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏锦坤创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		西藏景铄创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		西藏琦玮创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		西藏方旭创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		西藏羽飞创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		珠海鸿利通投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		珠海鸿飞恒达投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		珠海恒益鸿通投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏旻昊创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏澜清创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏雅宁创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏璟廷创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏健欣创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		西藏越奇创业投资管理有限公司	执行董事兼经理	
		西藏智造创业投资管理有限公司	执行董事兼总经理	
		北京灵智优诺科技有限公司	董事	
		和谐卓睿（珠海）投资管理有限公司	董事	
		北京和谐景顺咨询有限公司	监事	
		果麦文化传媒股份有限公司	董事	
		深圳市加推科技有限公司	董事	
		北京顺和同信科技有限公司	董事	
		天津书生云科技有限公司	董事	
		猎上网络科技（上海）有限公司	董事	

姓名	职务	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与本公司的关系
		上海酷家乐网络科技有限公司	董事	
		杭州云家装网络科技有限公司	董事	
		杭州群核信息技术有限公司	董事	
		重庆特斯联智慧科技股份有限公司	董事	
		北京闪银奇异科技有限公司	董事	
		深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	
		深圳和谐超越二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	
		深圳精创智造企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	
		北京闪银信息技术有限公司	董事	
		北京轻舟智航智能技术有限公司	董事	
		Facishare Co.,Ltd.	董事	
		Best Assistant Education Online Limited	董事	
		Lean Cloud	董事	
		Fraudmetrix Inc	董事	
		Teambition	董事	
		Hunter On Group Limited	董事	
		Taou Group	董事	
		ZEGO Inc.	董事	
		Exacloud Limited	董事	
		We Cash Holdings Ltd.	董事	
		Dew Mobile,Inc.	董事	
		EMIC Net Technology Ltd.	董事	
		Loop Now Technologies, Inc.	董事	
		Kingsoft Cloud Holdings Limited	董事	
		BCOMMERCE HOLDINGS INC.	董事	
		Xiaocai Technology Limited	董事	
		HoloNet Security, Inc	董事	
SenseTime Group Inc.	董事			
Tongbanjie Software Co., Ltd	董事			
Relx Inc.	董事			
严燕	董事、副总经理	佳茂杰科技	执行事务合伙人	持股比例 0.5077% 的有限 合伙股 东
		新奈联享	执行事务合伙人	持股比 例 1.2179% 的有限 合伙股 东

姓名	职务	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与本公司的关系
蔡永略	董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书	新奈共成	执行事务合伙人	持股比例5.5301%的有限合伙股东
郭卫星	碳管工程经理	昆明斯默克科技有限公司	监事	无其他关联关系

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的具有重大影响的协议

公司与兼任高级管理人员的董事、全体监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《劳动合同》、《保密及竞业禁止协议》。自上述协议签署日起，协议双方均按协议的规定享有权利并履行义务，未出现违反相关协议的情况。

（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持股情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人的股份情况如下：

单位：股、%

姓名	职务	直接持股数	直接持股比例	间接持股数	间接持股比例	合计持股数	合计持股比例
郑涛	董事长、总经理	23,479,002	13.5019	413,462	0.2378	23,892,464	13.7397
任昭铭	董事	-	-	-	-	-	-
姜伟	董事	-	-	-	-	-	-
牛奎光	董事	-	-	-	-	-	-
严燕	董事、副总经理	-	-	8,604,429	4.9481	8,604,429	4.9481

姓名	职务	直接持股数	直接持股比例	间接持股数	间接持股比例	合计持股数	合计持股比例
蔡永略	董事、副总经理、财务负责人及董事会秘书	-	-	2,805,784	1.6135	2,805,784	1.6135
王欣新	独立董事	-	-	-	-	-	-
苏文兵	独立董事	-	-	-	-	-	-
于润	独立董事	-	-	-	-	-	-
刘东锋	监事会主席	-	-	339,270	0.1951	339,270	0.1951
蓝茵	监事	-	-	663,422	0.3815	663,422	0.3815
周艳	职工监事	-	-	548,753	0.3156	548,753	0.3156
叶亚文	副总经理	-	-	2,624,736	1.5094	2,624,736	1.5094
张美杰	副总经理	4,756,169	2.7351	-	-	4,756,169	2.7351
毛鸥	研发总监	910,074	0.5234	-	-	910,074	0.5234
岳帮贤	工程技术高级总监	-	-	801,972	0.4612	801,972	0.4612
魏兆杰	研发总监	-	-	417,886	0.2403	417,886	0.2403
蔡韦政	研发总监	-	-	52,325	0.0301	52,325	0.0301
蔡宗岩	研发经理	-	-	45,254	0.0260	45,254	0.0260
郭卫星	碳管工程经理	-	-	186,407	0.1072	186,407	0.1072
谢宝东	研发经理	-	-	674,363	0.3878	674,363	0.3878
林暉国	研发经理	-	-	26,920	0.0155	26,920	0.0155

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

1、董事的变动情况

天奈有限原为外商独资企业，设执行董事 1 名，郑涛自 2011 年 7 月一直担任执行董事。

2016 年 10 月 21 日，天奈有限唯一股东开曼天奈作出股东决定，同意开曼天奈将其持有天奈有限的全部股权转让给 GRC SinoGreen、郑涛、Asset Focus 等 37 名新股东，公司形式由外商独资企业变更为中外合资企业。故公司组建了董事会。2016 年 11 月 20 日，公司股东郑涛决定委任郑涛担任公司的董事及董事长；公司股东 GRC SinoGreen 决定委任任昭铭担任公司的董事；公司股东 Asset Focus 决定

委任牛奎光担任公司的董事；公司股东 Presidio Partners 决定委任 Peter Gajdoš担任公司董事；公司股东 Pangaea Ventures 决定委任 Purneshwar Seegopaul 担任公司董事；公司股东 WI Harper 决定委任路昌基担任公司董事；公司股东 GVT Fund 决定委任 Eric Wang 担任公司的董事。

2017年11月23日，因增资扩股，天奈有限的股东中金佳泰增派姜伟担任公司董事。

2017年12月27日，天奈科技创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于选举股份公司第一届董事会董事的议案》。根据发起人郑涛推荐，选举郑涛为非独立董事；根据发起人 GRC SinoGreen 推荐，选举任昭铭为非独立董事；根据中金佳泰推荐，选举姜伟为非独立董事；根据 Asset Focus 推荐，选举牛奎光为非独立董事。根据发起人郑涛推荐，选举于润为独立董事；根据 Asset Focus 推荐，选举苏文兵为独立董事；根据中金佳泰推荐，选举王欣新为独立董事。股份公司第一届董事会董事的任期为自股东大会决议作出之日起三年。因股东退出持股，路昌基、Purneshwar Seegopaul、Peter Gajdoš不再担任公司董事；因董事会架构调整，王秀钧不再担任公司董事。2017年12月27日，天奈科技召开第一届董事会第一次会议，全体董事一致通过《关于选举郑涛为董事长并担任法定代表人的议案》。

2018年12月12日，为满足公司经营发展需要，天奈科技召开第一届董事会第四次会议，审议并通过《关于新增董事候选人的议案》。根据公司股东郑涛提名，公司拟增选蔡永略、严燕为公司第一届董事会非独立董事候选人，任期自股东大会审议通过之日起至第一届董事会任期届满之日止。公司独立董事对该事项发表了同意的独立意见。2018年12月27日，天奈科技召开2018年第二次临时股东大会，审议并通过公司增选蔡永略、严燕为公司第一届董事会非独立董事候选人的议案。

2、监事的变动情况

天奈有限原为外商独资企业，设监事1名，严燕自2011年7月起一直担任天奈有限的监事。2016年11月24日，天奈有限变更为中外合资企业，股东继续委派严燕为监事。严燕同时担任公司监事和副总经理系因相关人员对《公司法》相

关规定认识不足造成，严燕担任公司监事和副总经理期间不存在任何损害公司及公司股东利益的情形，该等情况已在发行人整体变更为股份有限公司时予以纠正。

2017年12月20日，公司职工代表大会于公司举行。经充分发扬民主，全体与会职工代表一致举手表决选举周艳为公司职工代表监事，任期三年。2017年12月27日，天奈科技创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于选举股份公司第一届监事会股东代表监事的议案》，根据发起人郑涛推荐，选举刘东锋为公司的股东代表监事，根据发起人张美杰推荐，选举蓝茵为公司的股东代表监事，任期自股东大会决议作出之日起三年。2017年12月27日，天奈科技召开第一届监事会第一次会议，全体监事一致通过《关于选举刘东锋为公司第一届监事会主席的议案》。

3、高级管理人员的变动情况

根据天奈有限的执行董事作出的任命决定，2016年报告期初，天奈有限的总经理为郑涛，副总经理为张美杰、严燕。2016年2月，天奈有限的执行董事郑涛决定聘任蔡永略先生为公司的副总经理、财务负责人。

2017年12月27日，天奈科技召开第一届董事会第一次会议，根据公司董事长提名，全体董事一致《关于聘任郑涛为总经理的议案》；根据公司总经理提名，全体董事一致《关于聘任张美杰、严燕、叶亚文、蔡永略为公司副总经理的议案》、《关于聘任蔡永略为财务负责人的议案》和《关于聘任蔡永略为董事会秘书的议案》。

4、核心技术人员的变动情况

最近两年内，发行人核心技术人员仅新增蔡宗岩先生1人，蔡宗岩先生2017年7月加入天奈科技研发团队担任研发经理；上述核心技术人员的变动不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

综上所述，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年内所发生的变化情况符合有关法律法规、规范性文件和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内未发生重大变化。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除了直接持有本公司股权和通过新奈共成、新奈联享、新奈众诚、新奈智汇、新奈普乐及佳茂杰科技间接持有本公司的股权。截至本招股意向书签署日，其他主要对外投资情况如下：

姓名	职务	对外投资企业	注册资本 (万元)	投资金额 (万元)	持股比例	与发行人有 无关联关系
任昭铭	董事	达能科技股份有限公司	349,626.80 万 元台币	944.00 万元 台币	0.27%	无
		GRC SinoGreen Fund GP,Ltd	2 美元	1 美元	50.00%	无
		GVT Capital Managers Limited	50,000 美元	10,050 美元	20.10%	无
		GRC SinoGreen Partners Limited	3 美元	1 美元	33.33%	无
姜伟	董事	天津凯利维盛贰期投资 中心（有限合伙）	6,300.00	201.60	3.20%	无
		坤元辰兴（厦门）投资 合伙企业（有限合伙）	7,220.00	100.36	1.39%	无
牛奎光	董事	宁波梅花明世投资合伙 企业（有限合伙）	30,000.00	501.00	1.67%	无
		北京易动纷享科技有限 责任公司	1,543.67	191.88	12.43%	无
		北京优车诚品网络科技 有限公司	100.00	15.00	15.00%	无
		九誉（北京）科技有限 公司	133.59	31.17	23.33%	无
		北京将门成长创业投资 中心（有限合伙）	5,665.00	500.22	8.83%	无
		和谐卓然（珠海）投资 顾问有限公司	1,000.00	200.00	20.00%	无
		和谐卓睿（珠海）投资 管理有限公司	1,000.00	200.00	20.00%	无
		和谐天明投资管理（北 京）有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		和谐浩数投资管理（北 京）有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		西藏爱奇惠德创业投资 管理有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		和谐卓越（珠海）投资 顾问有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		西藏朗越创业投资管理 有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		西藏知行并进创业投资	1,000.00	255.00	25.50%	无

姓名	职务	对外投资企业	注册资本 (万元)	投资金额 (万元)	持股 比例	与发行人有 无关联关系
		管理有限公司				
		西藏裕盈创业投资管理 有限公司	1,100.00	286.00	26.00%	无
		西藏昱驰创业投资管理 有限公司	1,000.00	380.00	38.00%	无
		西藏睿腾创业投资管理 有限公司	1,000.00	380.00	38.00%	无
		西藏擎宇创业投资管理 有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		北京和谐景顺咨询有限 公司	100.00	10.00	10.00%	无
		西藏天翊创业投资管理 有限公司	1,000.00	255.00	25.50%	无
		义乌睿腾投资管理有限 公司	1,000.00	380.00	38.00%	无
		宁波梅山保税港区爱奇 观恒投资管理有限公司	1,100.00	275.00	25.00%	无
蔡永略	董事、 副经理	苏州普乐投资管理有限 公司	300.00	18.00	6.00%	无
		深圳汉弘图像技术有限 公司	7,200.00	4.32	0.06%	无
王欣新	独立董 事	中欣重组顾问（北京） 有限公司	200.00	62.00	31.00%	无
郭卫星	碳管工 程经理	昆明斯默克科技有限公 司	50.00	16.50	33.00%	无

上述公司与本公司均不存在利益冲突。

根据公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的声明，截至本招股意向书签署日，除上述对外投资外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成、确认依据及所履行的程序

经公司股东大会审议通过，公司独立董事享有固定数额的独立董事津贴。

公司兼任高级管理人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬包括基本年薪和绩效年薪两部分。基本年薪根据职务职级和公司薪酬管理制度确定，绩效年薪根据公司当年的实际经营情况和绩效考核情况确定。

2、报告期内薪酬总额占各期发行人利润总额的比例

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
董监高及核心技术人员薪酬	501.21	974.93	872.97	720.59
利润总额	6,075.99	7,800.23	-1,436.31	1,581.22
占比	8.25%	12.50%	/	45.57%

3、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2018 年领取的薪酬情况

单位：万元

姓名	职务	2018 年度税前收入	领薪单位
郑涛	董事长、总经理	159.75	天奈科技
任昭铭	董事		-
姜伟	董事		-
牛奎光	董事	-	-
严燕	董事、副总经理	117.00	天奈科技
蔡永略	董事、副总经理、财务负责人及董事会秘书	80.54	天奈科技
王欣新	独立董事	6.00	天奈科技
苏文兵	独立董事	6.00	天奈科技
于润	独立董事	6.00	天奈科技
刘东锋	监事会主席	36.97	天奈科技
蓝茵	监事	46.92	天奈科技
周艳	职工监事	28.30	天奈科技
叶亚文	副总经理	54.45	天奈科技
张美杰	副总经理	142.60	天奈科技
毛鸥	研发总监	99.59	天奈科技
岳帮贤	工程技术高级总监	46.90	天奈科技
魏兆杰	研发总监	28.90	天奈科技
蔡韦政	研发总监	27.10	天奈科技
蔡宗岩	研发经理	25.83	天奈科技
郭卫星	碳管工程经理	24.12	天奈科技
谢宝东	研发经理	21.49	天奈科技
林擘国	研发经理	16.47	天奈科技

除领取上述薪酬外，发行人现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在享受发行人及关联企业的其他待遇或退休金计划的情形。

十、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数

报告期各期末，发行人员工人数及其变化情况如下表所示：

单位：人

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
研发技术人员	41	40	40	32
销售人员	16	15	14	11
生产人员	102	105	147	103
管理及其他人员	49	44	31	24
合计	208	204	232	170

2018年相对于2017年员工人数减少，主要原因是公司2018年进行了生产线自动化改造和生产工艺调整所致。

（二）员工结构

截至2019年6月30日，公司员工总数为208人，其专业结构、学历构成和年龄分布情况如下：

1、专业结构

人员类别	人数	占比
研发技术人员	41	19.71%
销售人员	16	7.69%
生产人员	102	49.04%
管理及其他人员	49	23.56%
合计	208	100.00%

2、学历构成

教育程度	人数	占比
博士	5	2.40%
硕士	20	9.62%

教育程度	人数	占比
本科	51	24.52%
大专	65	31.25%
大专以下	67	32.21%
合计	208	100.00%

3、年龄分布

年龄	人数	占比
30岁以下	90	43.27%
31-40岁	83	39.90%
41-50岁	25	12.02%
51岁以上	10	4.81%
合计	208	100.00%

(三) 发行人执行社会保障制度、住房公积金等情况

公司实行全员劳动合同制，员工的聘用和解聘均根据《中华人民共和国劳动法》等有关法律、法规和规范性文件办理。报告期内，发行人根据国家及地方政府相关法律、法规和政策的规定，执行养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险和失业保险等制度。

报告期各期，公司社会保险及住房公积金缴纳情况如下：

项目	2019年1-6月		2018年度	
	应缴人数	实缴人数	应缴人数	实缴人数
基本医疗保险费	208	199	204	195
基本养老保险费	208	199	204	195
失业保险费	208	199	204	195
工伤保险	208	199	204	195
生育保险费	208	199	204	195
住房公积金	208	199	204	194
项目	2017年度		2016年度	
	应缴人数	实缴人数	应缴人数	实缴人数
基本医疗保险费	232	219	170	158
基本养老保险费	232	219	170	158

失业保险费	232	219	170	158
工伤保险	232	219	170	158
生育保险费	232	219	170	158
住房公积金	232	219	170	158

公司各报告期，未缴纳社会保险及住房公积金的原因具体如下：

未缴纳原因	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-21-31
外籍人士申请不缴纳社保	8	8	8	7
当月社保缴存申报后入职	-	-	1	2
因员工原任职单位未按期办理停缴业务，导致当月社保无法做新增，于次月做补交	-	-	1	0
退休返聘	1	1	2	3
领取失业保险，停领后公司开始交	-	-	1	-
自愿放弃缴纳住房公积金	-	1	-	-

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品情况

（一）公司主营业务概述

公司主要从事纳米级碳材料及相关产品的研发、生产及销售，是一家具有自主研发和创新能力的高新技术企业。公司产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。

碳纳米管为管状的纳米级石墨晶体，是单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状结构。作为一种新型材料，碳纳米管自被发现以来就因为其优异的电学、力学、化学等性能，在多项领域中显示出巨大的应用潜能。

在锂电池领域，碳纳米管已经凭借其优越的导电性能，作为一种新型导电剂被锂电池生产企业所广泛使用，用来提升锂电池的能量密度及改善循环寿命。公司客户涵盖比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、天津力神、孚能科技、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向等国内一流锂电池生产企业，改变了我国锂电池企业导电剂依赖进口的局面。

在导电塑料领域，碳纳米管凭借其优越的导电性能和力学性能，用来提升导电塑料的导电性和结构强度，已经显示出巨大的应用价值。公司依托碳纳米管在锂电池领域应用的成功经验，积极开拓碳纳米管在导电塑料领域的应用并取得了技术突破。公司已经和 SABIC 公司、Total（道达尔）、Clariant（科莱恩）和 Polyone（普立万）等国际知名化工企业展开合作，公司生产的碳纳米管导电母粒产品已完成部分客户认证并开始小量供货，该系列产品将有望成为公司未来重要的利润增长点。

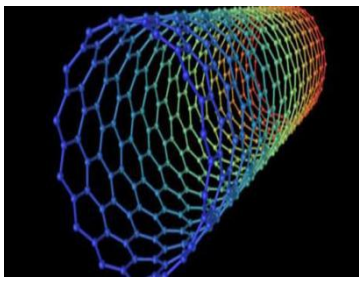
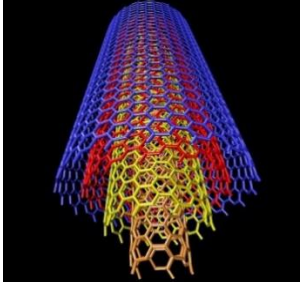
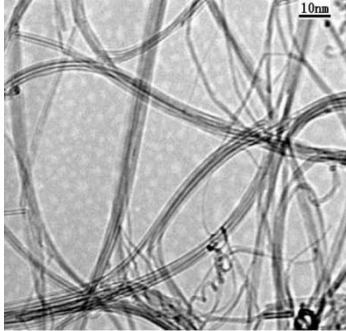
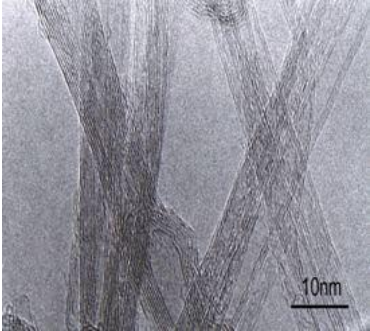
目前公司是中国最大的碳纳米管生产企业之一，在碳纳米管及其相关复合材料领域处于行业领先水平。公司掌握的碳纳米管制备技术已经被国际知名化工企业 SABIC 公司认可，公司通过技术授权的方式授予 SABIC 公司使用相关技术并收取技术授权费。此外公司负责制定了一项碳纳米管导电浆料相关的国家标准（GB/T 33818-2017），参与起草了一项碳纳米管相关的国家标准（GB/T

24490-2009)、两项石墨烯产业团体标准 (T/CGIA001-2018、T/CGIA002-2018)。同时,公司作为中国代表主导制定的碳纳米管导电浆料国际标准 (ISO/TS 19808) 也即将公示。

公司成立以来,主营业务未发生过重大变化。

(二) 公司的主要产品情况

碳纳米管为管状的纳米级石墨晶体,是单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状结构。碳纳米管一般分为单壁碳纳米管、多壁碳纳米管,其模拟结构示意图以及透射电子显微镜图如下:

类别	单壁碳纳米管	多壁碳纳米管
模拟结构示意图		
透射电子显微镜图 (TEM图)		

自碳纳米管被发现以来,因其具有非常优异的力学、电学、热学等性能,被多个行业广泛关注及青睐,其性能优势具体如下:

项目	性能优势
力学性能	碳纳米管具有极高的强度和极大的韧性。按理论计算,碳纳米管的强度可为钢的 100 倍,而密度只有钢的 1/6。碳纳米管还有极高的韧性,硬而不脆,当外部施加巨大的压力时,碳纳米管会发生弯曲、打卷绞结的情况,但是不会断裂;当外力释放后,碳纳米管又将恢复原状。
电学性能	碳纳米管具有良好的电学性能,碳纳米管的碳原子以正六边形的微观形式组成基础单元结构,这种结构下共轭效应显著,电子可以脱离单个碳原子的束缚而在较大范围内自由运动。理论上碳纳米管导电性能仅次于超导体。电子通过碳纳米管时不会产生热量,因此能量损失微小,其导电性能优于常规导电材料。

项目	性能优势
热学性能	碳纳米管具有优异的导热性能，可以沿管长方向迅速传导热量。理论上碳纳米管是目前已知的最好的导热材料，其理论导热效率约为自然界最好导热材料金刚石的 3-6 倍
化学稳定性	碳纳米管化学性质稳定，具有耐酸性和耐碱性。在聚合物复合材料中添加碳纳米管可以提高材料本身的阻酸抗氧化性能，可以应用于航天、航空、国防、军工等领域。

公司主要产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。

1、碳纳米管粉体

现阶段，碳纳米管凭借其优异的导电性，可以作为一种新型导电剂应用于锂电池领域，用以提高锂电池的能量密度，提升锂电池的循环寿命性能。碳纳米管的长径比、碳纯度作为影响导电性的两个核心指标，直接决定了碳纳米管的产品性能，碳纳米管管径越细，长度越长，导电性能越好。

公司采用的纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术工艺制备的碳纳米管呈现粉末状，因此被称为碳纳米管粉体。天奈科技已经开发完成三代碳纳米管产品，并均顺利实现量产化。其中，公司第二代碳纳米管产品的相关性能已经处于国内领先地位，第三代产品在第二代的基础上更进一步提升了碳纳米管的长径比，并提升了其导电性能。

公司三代产品的相关指标具体如下：

图片	名称	长径比		最高纯度
		管径 (nm)	长度 (μm)	
	第一代产品	10-15	3-10	99.9%
	第二代产品	7-11	5-20	99.9%
	第三代产品	5-10	5-30	99.9%

2、碳纳米管导电浆料


(1) 碳纳米管导电浆料基本情况

在碳纳米管作为导电剂应用于锂电池的推广初期，相关生产企业一般是将碳纳米管以粉体的形式供给锂电池厂商试用，但导电效果并不理想。在此种状况下，

碳纳米管在锂电池电极材料中没有有效地分散开，依然处于聚团状态，降低了碳纳米管的导电性能。

针对上述情况，公司相关研发人员进行了大量的研发实验，为制备出相应的碳纳米管合格分散浆料，使用了包括高速分散机、胶体磨、均质机、超声设备等多种分散设备，最终成功遴选出合适的分散剂、分散方法和设备，将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池，并实现商业化及产业化。

公司碳纳米管导电浆料主要产品性能参数如下所示：

图片	参数	单位	LB116	LB107	LB101	LB117	LB122
	分散剂含量	%	1.33	1.075	1	1	1.25
	碳纳米管含量	%	2.8	4.3	5	4	5
	碳纳米管纯度	%	>99.1	>99.8	>99.8	>99	>99.7
	碳纳米管管径	nm	5~11	7~11	10~15	7~11	13~25

(2) 碳纳米管导电浆料分类情况

公司碳纳米管导电浆料按主要原料分类，可以分为纯碳纳米管导电浆料和石墨烯复合导电浆料。

纯碳纳米管导电浆料全部由碳纳米管与粉体与分散溶剂等其他原材料混合搅拌、研磨而制成；石墨烯复合导电浆料按配比 7:3 添加碳纳米管粉体、石墨烯与分散溶剂等其他原材料混合搅拌、研磨而制成，其主要应用于磷酸铁锂电池领域。纯碳纳米管导电浆料和石墨烯复合导电浆料的工艺流程基本一致，均需经过分散及预分散、研磨、成品包装等工序。

公司石墨烯产品主要配合碳纳米管产品使用。目前，石墨烯和碳纳米管作为新型材料被纳入国家战略布局，随着技术进步及商业化应用加速，行业发展前景良好。发行人不单独生产石墨烯粉体产品，而是在生产石墨烯复合浆料的过程中，先采购膨胀石墨，经过物理剥离、分散后在溶剂中制备出石墨烯，再加入碳纳米管粉体直接制备成石墨烯复合导电浆料。报告期内公司生产石墨烯均为了制备石墨烯复合导电浆料，石墨烯具体产能、产量情况如下表所示：

单位：吨

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
石墨烯产能	6.25	12.50	12.50	2.00
石墨烯产量	3.75	7.20	13.42	1.24

2018年，发行人石墨烯产量较少的原因是由于石墨烯复合导电浆料市场需求下降从而生产量下降所致。

3、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入均来自公司核心技术产品的销售，具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年			2017年			2016年	
	金额	比例	金额	比例	增幅	金额	比例	增幅	金额	比例
碳纳米管粉体	50.14	0.27	218.96	0.67	-1.68	222.70	0.72	99.76	111.49	0.84
碳纳米管导电浆料	18,784.74	99.70	32,534.15	99.32	6.64	30,507.64	99.28	130.68	13,224.91	99.15
其他产品	5.99	0.03	4.14	0.01	259.50	1.15	0.01	43.89	0.80	0.01
合计	18,840.86	100.00	32,757.26	100.00	6.59	30,731.49	100.00	130.42	13,337.20	100.00

公司成立以来，始终注重销售市场的分析与研究，着力把握市场需求变化销售相应产品。报告期内，公司主营业务收入增长趋势良好。

2017年公司主营业务收入较2016年增长130.42%，主要原因是2017年以来新能源汽车快速发展，带动动力锂电池等领域对碳纳米管导电浆料产品的需求快速提升，公司2017年产品销量较2016年大幅增加所致。

2018年公司主营业务收入较2017年上涨6.59%。2017年公司对坚瑞沃能销售收入10,854.63万元，由于2017年底坚瑞沃能出现经营危机，2018年公司对其销售收入降为零。剔除上述2017年坚瑞沃能销售收入影响，2018年公司营业收入比上年上涨64.28%，主要原因系新能源汽车继续快速发展，三元动力锂电池出货量和碳纳米管导电浆料需求量持续上升。

2019年上半年公司主营业务收入较去年同期上涨43.39%，主要原因是新能源汽车持续向好发展，三元动力锂电池出货量和碳纳米管导电浆料需求量继续上升，公司碳纳米管导电浆料销售收入较去年同期上涨所致。

（三）公司产品的创新性

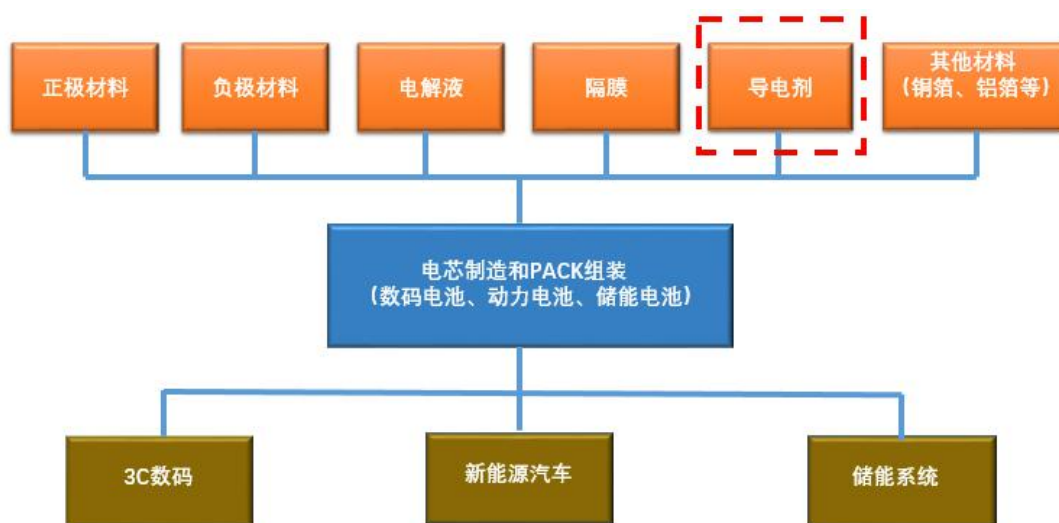
碳纳米管与其他材料以及其他纳米材料相比，具有更加独特的结构和优异的性能，被称为“纳米材料之王”。作为一种新型材料，碳纳米管已经在电子、能源、通信、化工、生物、医药、航空航天等领域显示出极具潜力的应用价值。

1、在锂电池领域——以公司为代表的国产碳纳米管导电剂已经逐步替代进口的传统导电剂，改变了原有的导电剂材料依赖进口的局面

（1）导电剂在锂电池中的作用

锂电池是一类依靠锂离子在正负极之间穿梭来达到充放电目的的化学电池，由于其具有高能量密度、高工作电压、长循环寿命、大充放电倍率等优势，已经被广泛应用于新能源汽车、3C产品（计算机、通讯和消费类电子产品）以及储能电池领域。

锂电池的主要材料包括正极材料、负极材料、电解液和隔膜。导电剂作为一种关键辅材，可以增加活性物质之间的导电接触，提升锂电池中电子在电极中的传输速率，从而提升锂电池的倍率性能和改善循环寿命。



（2）导电剂的种类及各自特点

锂电池目前常用的导电剂主要包括炭黑类、导电石墨类、VGCF（气相生长碳纤维）、碳纳米管以及石墨烯等。其中，炭黑类、导电石墨类和 VGCF 属于传统的导电剂，其在活性物质之间各形成点、面或线接触式的导电网络；碳纳米管和石墨烯属于新型导电剂材料，其中碳纳米管在活性物质之间形成线接触式导电网络，石墨烯在活性物质间形成面接触式导电网络。

① 不同导电剂的优缺点对比

不同类型导电剂由于空间结构、产品形貌、接触面积不同，其导电性能和对锂电池能量密度、倍率性能、寿命性能和高低温性能影响不同，下表为目前市场上主要的几种导电剂优缺点对比：

导电剂种类		优点	缺点
碳纳米管导电剂		导电性能优异，添加量小，提升电池能量密度，提升电池循环寿命性能	需要预分散，价格较高
炭黑类导电剂	SP	价格便宜，经济性高	导电性能相对较差，添加量大，降低正极活性物质占比，全依赖进口
	科琴黑	添加量较小，适用于高倍率、高容量型锂电池	价格贵，分散难、全依赖进口
	乙炔黑	吸液性较好，有助提升循环寿命	价格较贵，影响极片压实性能，主要依赖进口
导电石墨类导电剂		颗粒度较大，有利于提升极片压实性能	添加量较大，主要依赖进口
VGCF（气相生长碳纤维）		导电性优异	分散困难、价格高、全依赖进口
石墨烯导电剂		导电性优异，比表面积大，可提升极片压实性能	分散性能较差，需要复合使用，使用相对局限（主要用于磷酸铁锂电池）

② 不同导电剂的性能对比

A、不同导电剂的阻抗对比

名称	组份比	EIS 阻抗 (Ω)
SP	/	100.00
科琴黑	/	87.50
碳纳米管	/	49.40
石墨烯	/	286.20
SP+科琴黑	1:1	52.70
SP+碳纳米管	3:2	55.30
SP+石墨烯	5:1	43.20

碳纳米管+石墨烯	3:2	22.80
SP+碳纳米管+石墨烯	67:30:3	50.40

备注：阻抗越低，导电性能越好

数据来源：CNKI、中信建投证券研究发展部

B、不同导电剂的体电阻率对比

名称	含 1%不同类型导电剂的磷酸铁锂正极极片的体电阻率（欧姆·厘米）
VGCF	67.70
SP	78.76
石墨烯	36.62
石墨烯和碳纳米管复合	8.11
发行人第一代产品	29.74
发行人第二代产品	23.54
发行人第三代产品	5.29

数据来源：发行人实验室检测数据，测试条件为：①正极配方：95.5%磷酸铁锂+1%含碳导电剂+3.5%PVDF，其浆料固含量：56.7%；②混浆方法：使用分散盘式高速搅拌机在 2500rpm 转速下进行混合 1 小时；③极片制备：使用自动涂膜机将混合好的正极浆料涂覆到 PET 膜上，烘干得到的极片使用冲片机获得直径为 15mm 的表面光滑颜色均一的圆片；④电阻率测试：RTS-8 型四探针测试仪。

③ 不同导电剂的价格对比

导电剂种类	2018 年粉体价格（万元/吨）
碳纳米管导电剂	45-55
炭黑类导电剂（SP）	5.0-6.5
炭黑类导电剂（KS-6）	9-11
导电石墨类导电剂	14-16
石墨烯导电剂	40-50

（3）国产碳纳米管导电剂已经逐步替代进口导电剂，改变了原有导电剂材料依赖进口的局面

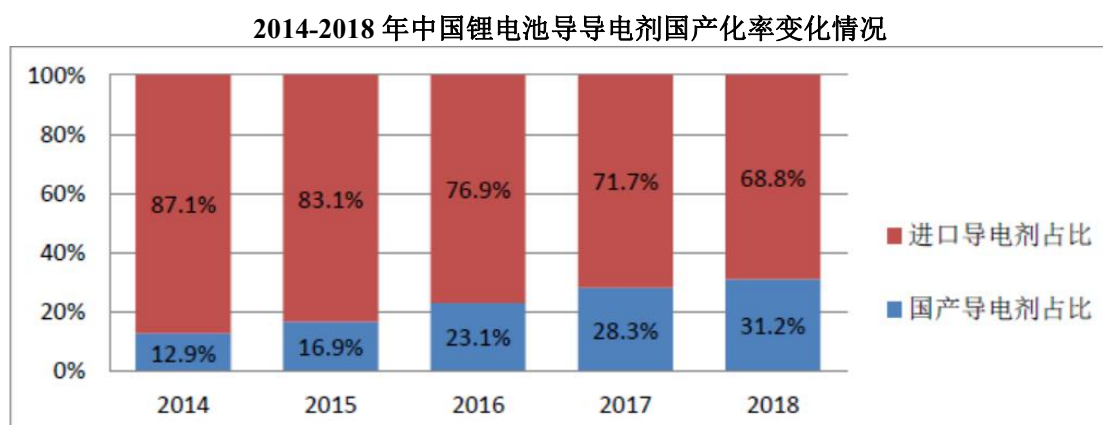
在碳纳米管等新型导电剂出现前，炭黑类、导电石墨类和 VGCF 等传统导电剂在锂电池中已经应用多年，技术已经相当成熟。市场上主流的传统导电剂如 SP、乙炔黑、科琴黑、KS 和 VGCF 等主要来自于美国卡博特（Cabot）、瑞士特密高（TIMCAL）、日本狮王（Lion）、日本电气化学和日本昭和电工等企业。这些国

外企控制着传统导电剂的市场话语权，因此中国锂电池企业在锂电池导电剂方面长期处于依赖进口的状态。

相对于传统导电剂而言，碳纳米管具备更好的导电性能。达到同样的导电效果，碳纳米管的用量仅为传统导电剂的 1/6~1/2。此外，碳纳米管可以使锂电池循环过程中保持良好的电子和离子传导，从而大幅提升锂电池的循环寿命。

公司作为最早通过导电浆料将碳纳米管导入锂电池的企业之一，近年来一直致力于碳纳米管导电剂在锂电池应用的推广。随着碳纳米管生产技术的不断改进以及规模化，碳纳米管作为新型导电剂的优势开始逐步体现，并开始为众多锂电池厂商所接受，改变了锂电池导电剂依赖进口的局面。

根据高工产研锂电研究所出具的数据显示，我国锂电池导电剂市场的国产化率已经由 2014 年的 12.9% 提升 2018 年的 31.2%，呈现逐年稳步提高的趋势。



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

2、在导电塑料领域——公司研发的碳纳米管导电母粒已经实现量产并小量供货，未来有望大规模应用于导电塑料领域

（1）导电塑料概述及其应用领域

导电塑料是将树脂和导电物质混合，用塑料的加工方式进行加工的功能型高分子材料。导电塑料综合了金属的导电性（即在材料两端加上一定电压，在材料中有电流通过）和塑料的特性。

作为导电高分子材料的重要组成部分，导电塑料已经广泛应用于半导体、防静电材料、集成电路包装、电磁波屏蔽等领域。以集成电路领域为例，集成电路块、场效应管、晶体管等电子元器件在加工、装配、包装、运输等生产过程中常

常会因为震动、摩擦产生的静电而损坏，甚至造成整台机器报废。这些电子元器件对静电的敏感程度在 100V 到上万伏不等。因此，防静电措施在集成电路领域显得尤为重要。其中填充型导电塑料的电阻值可在 10^2 - $10^9\Omega$ 间调节，可以满足集成电路领域对防静电和除静电的需求。

(2) 碳纳米管在导电塑料领域的作用

在填充型导电塑料中，塑料本身并不具备导电性，只充当了结构材料的作用。导电性主要是通过混合在其中的导电的物质如碳材料、金属粉末、抗静电剂等获得。这些导电性物质称为导电填料，它们在填充型导电塑料中起着提供载流子的作用。

可以用于导电塑料的碳系导电填料，包括炭黑、乙炔黑、碳纳米管、石墨烯等。目前，导电塑料中的碳系导电填料依然以炭黑和乙炔黑等传统材料为主。但随着我国国民经济及各行业的不断发展，对基础材料性能的要求也不断提高，传统炭黑作为导电填料的性能瓶颈已经显现。以半导体为例，目前高端半导体静电耗散要求已经从电阻值 10^8 - 10^9 提升到 10^6 - $10^7\Omega$ ，为了达到所需要的导电效果，通常国产炭黑需要填充 15-30% 在塑料里，进口炭黑填充量在 10% 左右，导致塑料力学性能损失较大，而且表面容易散落炭黑颗粒，因此炭黑颗粒已经成为半导体产业的污染源之一。

碳纳米管作为新一代碳系导电填料，可以解决目前传统炭黑遇到的性能瓶颈难题。由于碳纳米管具有更优异的导电性能，因此达到同样甚至更好的导电效果，其添加量仅为传统炭黑的 1/5-1/15，不会因添加量过大而产生脱碳污染的问题，是近年来对于高端导电塑料争相开发使用的添加剂。

(3) 公司生产的碳纳米管产品在导电塑料领域应用中的最新进展

公司致力于研究碳纳米管产品在导电塑料领域中应用多年，并已与多家世界知名化工企业展开合作，拓展碳纳米管相关产品在导电塑料领域中应用。公司研发生产的碳纳米管导电母粒主要是将碳纳米管和树脂等材料混合，添加至导电塑料中，充当导电填料的作用。经过长期努力，公司现已开发出多种碳纳米管导电母粒产品，可以满足不同导电、抗静电和防静电等导电塑料领域客户的要求。截

至本招股意向书签署日，公司生产的碳纳米管导电母粒在应用领域的最新进展情况如下：

客户名称	客户简介	最新进展
SABIC 公司	沙特基础工业（SABIC）公司为全球第四大化工企业，2017年销售额为376亿美元。	公司生产的部分碳纳米管导电母粒产品已完成测试
Total 公司	道达尔（Total）公司是全球知名石油及天然气一体化上市公司，总部位于巴黎，为全球500强企业。	正处于研发送样及产品测试阶段
Clariant 公司	科莱恩（Clariant）公司是一家总部位于瑞士的特殊化工品企业，为全球化工50强企业。	正处于研发送样及产品测试阶段，并开始少量供货
Polyone 公司	普立万（Polyone）公司是一家在纽交所上市的全球化工领域知名公司	正处于研发送样及产品测试阶段

3、在芯片制造领域——碳纳米管可以作为新型材料投入生产，未来市场空间巨大

美国 Nantero 公司已成功研发出一种基于碳纳米管进行信息存储的新型非易失性纳米存储器（NRAM®）。NRAM 主要是利用碳纳米管优异且分立的导电性，用碳纳米管替代传统的半导体物质为基材的场发射晶体管（FET），沉积在标准硅片上。

2017年9月，天奈科技与 Nantero 公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经开始送样测试。

（四）主要经营模式

1、采购模式

（1）原材料采购模式

公司生产所需原料主要为 NMP、丙烯、液氮、分散剂等。上述原料市场供应充足，主要由公司直接从国内市场采购，价格随行就市。

公司建立了供应商管理、采购管理及采购流程管理制度等一套严格、完整的采购管理流程，对供应商的经营能力、资金能力、生产资质、产品质量等因素进行综合考虑，经过小批量试用采购且合格后，将其列入公司合格供应商体系中，按订单需求与合格供应商签订采购合同。

公司与主要客户合作多年，熟悉客户的需求和采购周期，销售部日常紧密跟踪客户的需求并制定销售计划。公司生产部以销售部的销售计划为基础安排生产

计划，采购部门根据生产计划所需原料及原料安全库存量制定采购计划并组织采购。统一对生产原材料、辅助材料和其他物资进行采购，以确保公司生产、运营有序健康的进行。

(2) 委托加工模式

① 委外加工环节

报告期内，公司碳纳米管产品均为自己生产，但是部分高端产品对纯度要求较高，需要经过多道提纯，由于公司集中有限场地和资源建设了重要生产工序环节，故将部分碳纳米管粗粉委托外部单位进行初步纯化，以减少碳纳米管粗粉杂质含量。公司将初步纯化后碳纳米管粗粉收回后，进一步纯化后用于制作碳纳米管导电浆料。

其中，公司负责提供初步纯化的技术标准和方法，外部单位负责进行加工。公司碳纳米管初步纯化为部分产品纯化过程中的初始简单步骤，不涉及碳纳米管产品生产的关键工序和核心技术。

② 委外加工数量，与自产数量、自有产能的对比情况

报告期内，公司碳纳米管产品经过初步纯化的数量为 112.83 吨、168.20 吨、387.48 吨及 238.11 吨。2016 年和 2017 年，公司初步纯化全部委托外部单位完成，2018 年 9 月公司月加工 15 吨初步纯化生产线开始正式投产，形成每月 15 吨的处理产能，2018 年公司自行初步纯化的碳纳米管量为 41.78 吨。

公司委托初步纯化数量及自有初步纯化数量具体情况如下：

单位：吨

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
委外初步纯化	185.38	345.70	168.20	112.83
自行初步纯化	52.73	41.78	-	-
合计	238.11	387.48	168.20	112.83

③ 发行人委托加工具有合理的商业逻辑

公司部分第二代、第三代产品型号对纯度要求较高，需要经过多道提纯。2018年9月之前，为满足公司产品快速增长的市场需求，公司集中有限场地和资源建设了重要生产工序环节，故公司将初步纯化全部委托外部单位完成。

2017年公司第二代产品销量占比上升，初步纯化需求也随之上升。故2017年末公司向镇江华科生态电镀科技发展有限公司租赁厂房开始建设自有初步纯化生产线，并于2018年9月投产，形成初步纯化处理能力15吨/月。同时，公司计划在子公司新纳材料增设初步纯化生产线，未来自有产能将完全覆盖碳纳米管产品初步纯化的需求。

综上，发行人委托加工具有合理的商业逻辑。

④ 发行人委托加工符合行业特征、惯例和发展趋势

行业内部分公司存在将部分工序进行委托加工的情形。目前国内从事碳纳米管及相关产品业务的公司主要有三顺纳米、青岛昊鑫、集越纳米、德方纳米、无锡东恒、金百纳、纳米港等公司。其中德方纳米为创业板上市公司、青岛昊鑫为上市公司道氏技术子公司、三顺纳米于2017年12月19日向证监会报送招股说明书并进行了预披露，其他同行业公司数据暂未公布。

根据三顺纳米于2017年12月19日向证监会报送招股说明书，三顺纳米主要产品为碳纳米管粉体与碳纳米管导电浆料。2014年、2015年、2016年和2017年6月，三顺纳米发生的外协加工费金额分别为54.63万元、154.16万元、306.33万元、196.45万元。

根据道氏技术2018年11月15日公告的《发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书》，青岛昊鑫主要产品为石墨烯导电剂和碳纳米管导电剂。2016年、2017年和2018年1-5月，青岛昊鑫外协加工费金额分别为353.95万元、362.82万元、429.30万元，呈上升趋势。

因此，发行人委托加工业务符合行业特征、惯例和发展趋势。

(3) 委托加工方与发行人不存在关联关系、委托加工价格定价公允

① 委托加工方与发行人不存在关联关系

报告期内，公司共有鸡西市申太新能源材料有限公司、鸡西市海盛新能源材料有限公司、山东金利特新材料有限责任公司、青岛南墅石墨有限公司四家委托加工方，发行人与委托加工方均不存在关联关系。委托加工方基本情况具体如下：

A、鸡西市申太新能源材料有限公司

公司名称	鸡西市申太新能源材料有限公司
主营业务	石墨制品制造、其他非金属矿物制品制造。
注册时间	2011年07月01日
注册地	黑龙江省鸡西市鸡冠区红旗B-门市-(1-2)-6
注册资本	30,000万人民币
股权结构	徐吉宝 70%、宋国涛 30%
是否与发行人存在关联关系	鸡西市申太新能源材料有限公司及股东、高管与发行人及其子公司、发行人的董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

B、鸡西市海盛新能源材料有限公司

公司名称	鸡西市海盛新能源材料有限公司
主营业务	石墨及碳素制品制造;纳米材料制造;货物进出口。
注册时间	2017年10月31日
注册地	黑龙江省鸡西市梨树区穆棱办新兴委
注册资本	500万人民币
股权结构	刘贵芳 85%、山东双瑜碳素有限公司 15%
是否与发行人存在关联关系	鸡西市海盛新能源材料有限公司及股东、高管与发行人及其子公司、发行人的董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

C、山东金利特新材料有限责任公司

公司名称	山东金利特新材料有限责任公司
主营业务	碳纳米材料（不含危险化学品）研究开发、销售;石墨烯碳纳米材料生产、销售。
注册时间	2013年09月23日
注册地	金乡县胡集镇济宁化学工业开发区内
注册资本	300万人民币
股权结构	山东利特纳米技术有限公司持股 100%
是否与发行人存在关联关系	山东金利特新材料有限责任公司及股东、高管与发行人及其子公司、发行人的董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

D、青岛南墅石墨有限公司

公司名称	青岛南墅石墨有限公司
主营业务	石墨及石墨制品加工；以上货物进出口；机器人智能软件开发技术进出口。
注册时间	2005年08月19日
注册地	青岛市莱西市南墅镇驻地
注册资本	300万人民币
股权结构	张春光 99.8%、张代祥 0.2%
是否与发行人存在关联关系	青岛南墅石墨有限公司及股东、高管与发行人及其子公司、发行人的董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

② 委托加工价格的定价依据及公允性

报告期内，发行人委托加工情况具体如下表所示：

委托加工单位	采购量（吨）	单价（万元/吨）	加工费金额（万元）	占比
2019年1-6月				
鸡西市申太新能源材料有限公司	112.22	3.34	374.86	50.23%
鸡西市海盛新能源材料有限公司	73.16	4.61	337.63	45.25%
山东金利特新材料有限责任公司	14.07	2.40	33.73	4.52%
小计	199.45	3.74	746.22	100.00%
2018年度				
鸡西市申太新能源材料有限公司	295.63	4.31	1,275.55	82.99%
鸡西市海盛新能源材料有限公司	47.69	3.79	180.73	11.76%
青岛南墅石墨有限公司	2.38	3.10	7.37	0.48%
山东金利特新材料有限责任公司	30.64	2.40	73.40	4.78%
小计	376.34	4.08	1,537.05	100.00%
2017年度				
鸡西市申太新能源材料有限公司	142.17	5.03	714.81	85.60%
青岛南墅石墨有限公司	26.04	3.39	88.23	10.57%
山东金利特新材料有限责任公司	13.40	2.39	32.06	3.84%
小计	181.61	4.60	835.10	100.00%
2016年度				
鸡西市申太新能源材料有限公司	32.70	7.78	254.39	40.60%
青岛南墅石墨有限公司	80.13	4.49	359.42	57.36%
山东金利特新材料有限责任公司	5.94	2.16	12.80	2.04%

小计	118.77	5.28	626.61	100.00%
----	--------	------	--------	---------

发行人委托加工的定价依据主要为成本加成法，报告期内委托加工费单价随着公司委托加工规模的上升呈现总体下降趋势。

各委托加工厂商的加工单价不同主要是由于其所加工的产品型号不同所致。一般来说，初步纯化的碳纳米管粗粉比表面积越大，初步纯化所需原材料添加量越多，加工工时越长，加工成本越高。发行人委托加工定价公允。

（4）发行人对委托加工方不存在重大依赖，不影响公司的持续经营能力

如前所述，受公司场地和资源限制，报告期内公司将部分产品初步纯化工序委托外部单位完成。公司碳纳米管初步纯化为多道纯化中的前端简易工序，不涉及碳纳米管产品生产的关键工序和核心技术。公司对委托加工模式不存在重大依赖。公司自建的 15 吨/月初步纯化生产线已于 2018 年 9 月投产。同时，公司计划在子公司新纳材料增设初步纯化生产线，届时将进一步提升公司自有初步纯化能力。初步纯化委托加工不影响公司的持续经营能力。

（5）风险防范措施

公司委托加工碳纳米管初步纯化工序为多道纯化中的前端简易工序，工艺较为简单，市场上能够进行初步纯化业务的厂商较多，公司可根据自身质量要求、价格条件、委托加工方生产稳定性等因素进行市场化选择。报告期内公司分别与 4 家委托加工方开展了初步纯化委托加工合作。合作过程中，公司与委托加工方就委托加工产品质量控制和合作内容技术保密进行了详细约定，并得到了良好执行。公司目前已有 15 吨/月的初步纯化处理能力，未来还将进一步提升公司自有初步纯化能力。公司不存在依赖单一委托加工方或委托加工模式的风险。

（6）应对原材料价格波动的相关措施

报告期内，发行人采购的原材料主要为 NMP、丙烯、分散剂、液氮等，其中 NMP 占比较大。发行人应对原材料价格波动的具体措施如下：

① 动态调整并选择对公司最有利的采购方案

一方面，NMP 及其主要原材料 BDO（1,4-丁二醇）为大宗化工产品，市场价格相对透明；另一方面，NMP 生产厂家较多，公司 NMP 采购的可选供应商也较

多，公司综合考虑各供应商的供货价格、结算政策以及供货稳定性等因素，及时调整 NMP 的采购方案，及时对供应商进行考评，选择对公司最有利的采购方案。目前，公司与江苏天华富邦科技有限公司、载元派尔森新能源科技有限公司等等主要供应商建立长期战略合作关系，获取较优惠、稳定的产品供应与合作条件，保障了公司 NMP 原材料的有效供应。

② 优化生产工艺流程，进一步降低相关成本

公司在碳纳米管生产、技术研发方面持续投入，依靠自身力量，针对工业化生产的实际情况不断改良制备方法、优化制备工艺，进一步提升原材料使用效率，进一步降低相关成本，不断减小原材料波动对公司产品生产成本的影响。

③ 加强与主要客户的交流，及时调整销售价格

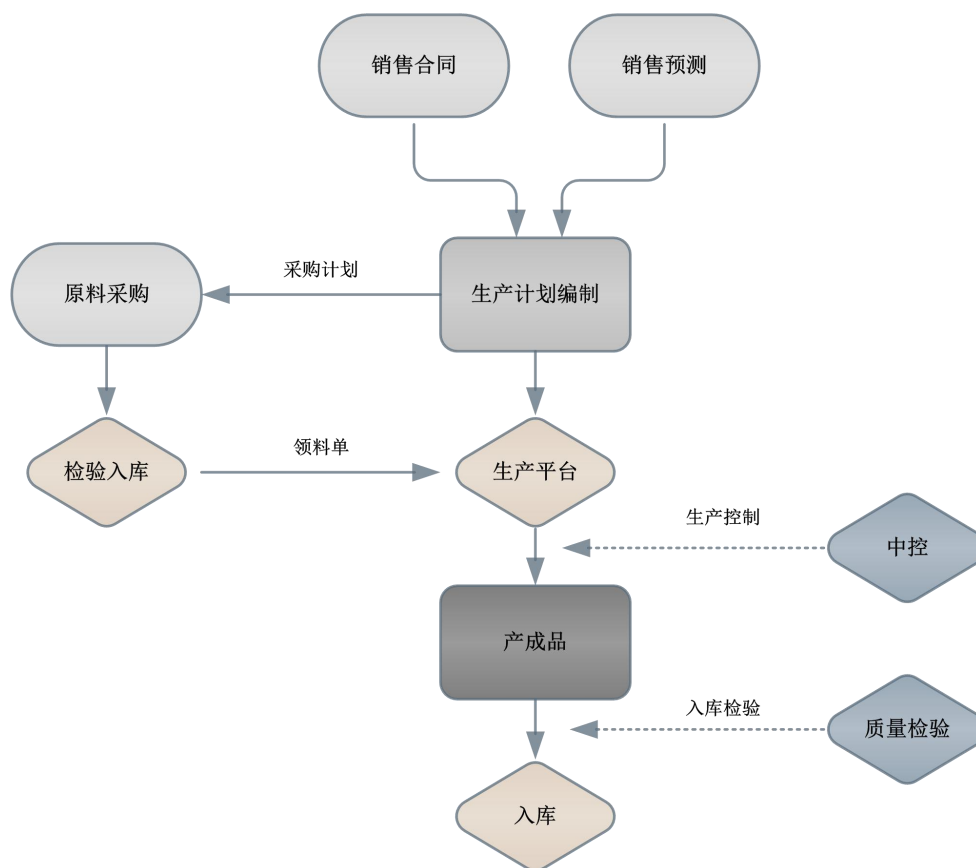
从生产模式来看，公司采取以销定产结合需求预测的生产模式。公司与主要客户合作多年，熟悉客户的需求和采购周期，销售部日常紧密跟踪客户的需求并制定销售计划。公司生产部以销售部的销售计划为基础安排生产计划，采购部门根据生产计划所需原料及原料安全库存量制定采购计划并组织采购。因此，通过以销定产结合需求预测的生产模式，当 NMP 等主要原材料出现较大涨幅，可以及时向客户反馈并调整订单销售价格，减少 NMP 价格波动对公司业绩的影响。

④ 设立 NMP 回收公司，进一步降低外购 NMP 价格波动风险

2018 年 10 月，公司投资设立控股子公司新纳环保，拟自行回收并生产 NMP，以应对碳纳米管浆料的主要原材料 NMP 价格波动风险。

2、生产模式

公司主要生产产品的生产流程图如下：



公司主要产品为碳纳米管粉体及碳纳米管导电浆料。公司碳纳米管粉体产品的生产周期（从原料投入生产开始，经过加工，到产品完成、验收入库为止的全部时间）一般约为 5 天，部分高端产品为 20-30 天；碳纳米管浆料产品全部由公司自产的碳纳米管粉体产品和分散剂溶解、分散、研磨而成，该生产周期一般约为 3 天。

公司采取以销定产结合需求预测的生产模式，以保证生产计划与销售情况相适应。公司销售部门提供实际订单情况以及销售预测，生产部结合当前的库存物料、生产设备、生产人员等实际情况安排生产计划。

3、销售模式

公司的产品目前主要应用于锂电池领域，公司客户为比亚迪、ATL、CATL 等锂电池生产企业，其对电池原材料供应商有严格的考核标准。公司客户在选择供应商时，需要对候选供应商进行较长周期的评估认证，并经过多轮的样品测试，全面考核候选供应商的产品质量、供货能力后，公司方能进入客户的《合格供应

商名录》中。一旦通过客户的认证，正式成为客户合格供应商后，客户将向公司定期采购相关产品。

公司与长期合作的客户签订产品销售的框架协议，约定供货方式、结算方式、质量保证等条款；客户根据需求在实际采购时向公司发出订单，约定产品规格、数量、价格、交期等信息，供需双方根据框架协议及订单约定组织生产、发货、结算、回款。

公司采用直销模式为主、经销模式为辅的销售模式。

(1) 发行人经销模式的具体情况

报告期内，发行人经销商代理销售属于卖断式销售。在经销模式下，发行人根据经销商订购单发货，负责委托物流公司将商品送达经销商指定客户的地点。根据签订的物流运输合同，物流公司需对运输过程中商品的毁损负责。根据主要经销商协议，无质量问题的产品，发行人不予退换。客户签收后，由物流公司将客户完成签收的单据返回公司。因此，当公司收到客户签收的运输单据以后，已将商品所有权的主要风险和报酬转移，公司即确认销售收入。

报告期公司经销收入按经销商分类具体情况如下：

单位：万元

序号	经销商名称	经销收入
2019年1-6月		
1	贵州富纳源创科技有限公司	866.44
2	和盈国际贸易（上海）有限公司	31.47
3	六合化工股份有限公司	2.58
4	Daesong Co.,Ltd（韩国）	0.94
5	Hohsen Corp.Tokyo Branch（日本）	0.57
小计		901.99
2018年		
1	贵州富纳源创科技有限公司	250.81
2	和盈国际贸易（上海）有限公司	43.36
3	Daesong Co.,Ltd（韩国）	10.57
4	Marubeni Information Systems Co.,Ltd（日本）	5.26

序号	经销商名称	经销收入
5	六合化工股份有限公司	2.76
6	Advantes Co.,Ltd (韩国)	2.68
7	Hohsen Corp.Tokyo Branch (日本)	0.32
小计		315.75
2017 年		
1	和盈国际贸易(上海)有限公司	45.74
2	贵州富纳源创科技有限公司	17.73
3	六合化工股份有限公司	10.65
4	Marubeni Information Systems Co.,Ltd (日本)	7.00
5	Daesong Co.,Ltd (韩国)	4.83
6	Advantes Co.,Ltd (韩国)	4.30
7	Hohsen Corp.Tokyo Branch (日本)	0.31
小计		90.57
2016 年		
1	和盈国际贸易(上海)有限公司	40.33
2	Marubeni Information Systems Co.,Ltd (日本)	12.77
3	六合化工股份有限公司	5.54
4	Daesong Co.,Ltd (韩国)	2.73
小计		61.38

(2) 经销模式未来是否仍会快速增长

公司销售以直销为主，经销为辅。经销模式下，公司综合考虑经营资质、资金实力、付款条件等因素严格甄选经销商。公司目前合作经销商共有 7 家，其中韩国 2 家，日本 2 家，台湾 1 家，国内 2 家。公司经销商主要辅助公司开拓新市场及部分中小客户市场，随着碳纳米管下游应用领域的拓展、新市场的开拓以及公司销售规模的增长，未来公司经销收入会相应有所增长。

4、公司采用目前经营模式的原因、影响因素及未来的变化趋势

公司目前采用的经营模式是结合公司所处行业特点、所处产业链上下游发展情况、主要产品、销售模式等综合考量后确定的。报告期内，影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定期间内公司的经营模式不会发生重大变化。

5、公司与比亚迪部分销售采用净额法核算收入的说明

2016年初，发行人与比亚迪针对LB122型号开展“由比亚迪提供1吨NMP、公司提供核心材料碳纳米管粉体，并交付1吨碳纳米管导电浆料”的合作模式。该合作模式下发行人在碳纳米管导电浆料的成本核算以及销售收入确认时，均未包括该比亚迪提供的NMP，实系采用净额法确认收入。2017年该种合作模式逐步减少，并于2018年初终止。除比亚迪外，公司不存在与其他公司采用净额法结算的交易。

（1）采用上述合作模式的原因

公司与比亚迪针对LB122型号开展“由比亚迪提供1吨NMP、公司提供核心材料碳纳米管粉体，并交付1吨碳纳米管导电浆料”合作模式的主要原因有两点：一是，比亚迪生产过程中通过回收存在多余的NMP，故提供给公司用于生产碳纳米管导电浆料；二是，公司接受比亚迪提供的NMP，无需再购买该部分原材料，减少公司该部分原材料的资金占用。

（2）上述合作模式终止的原因

随着新能源汽车的快速发展和比亚迪动力锂电池产能规模的快速扩张，比亚迪生产过程中对NMP需求量也随之大幅增加，回收的NMP主要满足自身生产需求，故2017年提供给公司的NMP逐渐减少，并于2018年4月双方协商停止了该种合作模式。

（3）该合作不属于委托加工

委托加工是指由委托方提供材料或主要材料，按照委托方的要求加工货物并收取加工费的经营行为。

公司与比亚迪上述合作模式中，比亚迪提供的NMP虽然金额较大，但在碳纳米管导电浆料仅承担载体作用，公司并没有对其进行加工，且导电浆料在运用于锂电池生产过程后，上述NMP可以继续回收使用，因此导电浆料中碳纳米管粉体才是碳纳米管导电浆料的核心材料。由于碳纳米管粉体由公司自行采购原材料进行独立生产，且作为公司主要产品独立定价，并不是按照比亚迪的要求加工产品并支付加工费，故上述合作模式不属于委托加工业务。

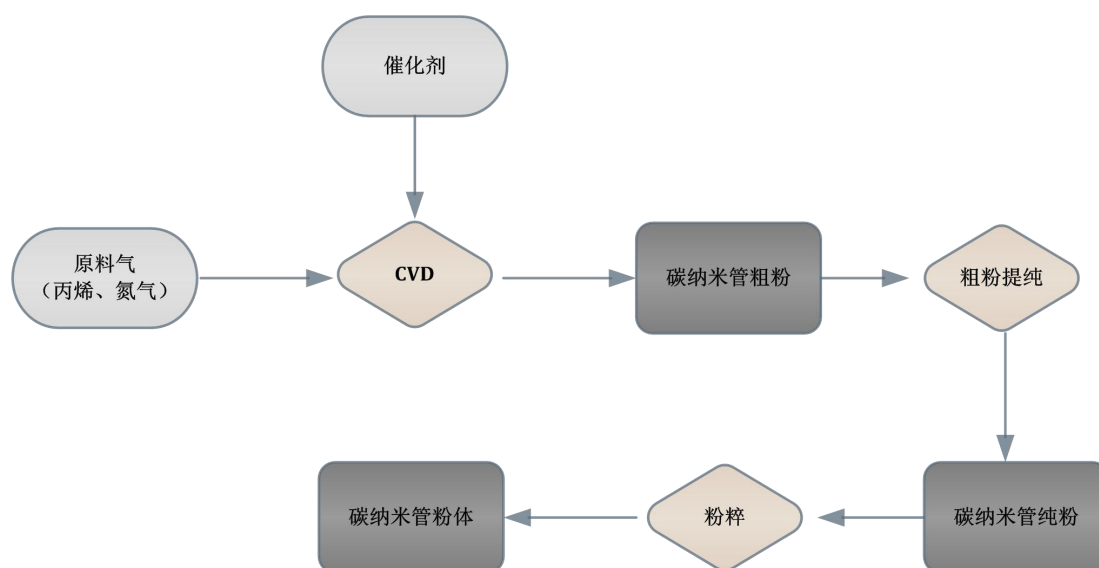
（五）公司自设立以来，主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，始终从事纳米级碳材料的研发、生产及销售，主营业务和主要经营模式未发生重大变化。

（六）主要产品工艺流程

1、碳纳米管

公司生产的碳纳米管的工艺流程图如下所示：

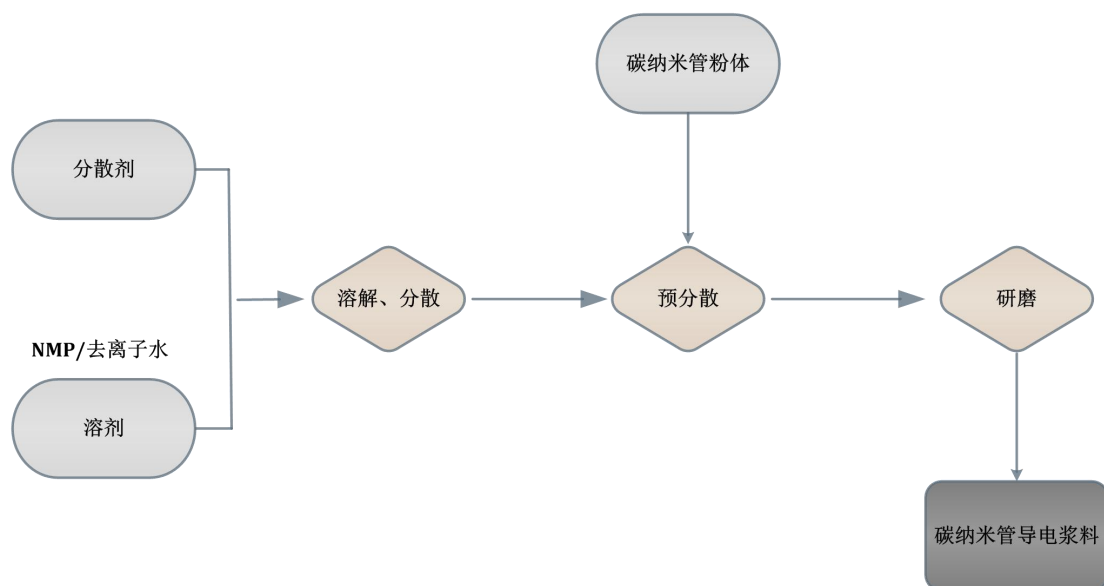


主要工序具体内容如下：

工序	内容
催化剂制备	根据碳纳米管生产需要，制备不同类型的催化剂，此步骤为碳纳米管生产的核心步骤，催化剂的质量、性能将直接影响后续产出的碳纳米管的质量；
碳纳米管粗粉制备	将催化剂放入碳纳米管反应器，再将丙烯、氮气等按照一定比例、气流速度导入，在高温条件下生长得到碳纳米管粗粉；
粗粉纯化	根据产品的型号和定位，对不同产品进行不同的纯化工序，其中高温氧化主要除去碳纳米管粗粉中无定型碳杂质；提纯、石墨化主要除去碳纳米管粗粉中催化剂金属杂质，将碳纳米管粗粉进行纯化工序后，即可得到碳纳米管纯粉；
粉碎	最后，将制得的碳纳米管纯粉至于粉碎机内进行粉碎，制备得到分散性较好的碳纳米管粉体。

2、碳纳米管导电浆料

公司生产的碳纳米管导电浆料的工艺流程图如下所示：



主要工序具体内容如下：

工序	内容
分散及预分散	按照一定比例将分散剂和溶剂（NMP 或去离子水）进行搅拌，使得分散剂与溶剂充分融合，随后加入一定比例的碳纳米管粉体，充分搅拌至碳纳米管粉体在溶剂中预分散；
研磨	将预分散好的浆料投入砂磨机进行分散，制备得到分散均匀的碳纳米管导电浆料；
成品包装	将制备得到的碳纳米管导电浆料根据需求，进行包装装桶。

（七）公司生产经营涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处置能力情况

公司产品生产过程会产生少量废水、废气、噪声及固体废物。公司生产经营中涉及主要污染物具体名称及排放量、主要处理设施及处理能力如下：

分类	污染物种类	标准值	排放值	处理设施	处理措施	处理能力
有组织废气	颗粒物	120 mg/m ³	13.3mg/m ³	布袋除尘器	采用布袋除尘器净化处理后经过 15m 高排气筒排放	充足
	非甲烷总烃	80 mg/m ³	43.6mg/m ³	回收系统、喷淋塔	采用回收系统和喷淋塔净化处理后经过 18m 高排气筒排放	充足
	氮氧化物	240mg/m ³	114mg/m ³	喷淋塔	采用喷淋塔净化处理后经过 15m 高排气筒排放	充足
	氨	/	5.37mg/m ³	喷淋塔	采用喷淋塔净化处理后经过 15m 高排气筒排放	充足
噪声	噪声	昼：<65db 夜：<55db	昼：<57.3db 夜：<49.2db	隔离设置隔音间、减震垫、绿化带	合理布局，选用低噪音设备，集中设置高噪音设备于隔音间	充足

分类	污染物种类	标准值	排放值	处理设施	处理措施	处理能力
固废	生活垃圾	/	少量	环卫设备	委托环卫部门统一处理	充足
	危险废弃物 (废抹布包装瓶等)	/	50吨	固废处理设备	委托有资质单位统一处理	充足
	一般固废	/	少量	固废处理设备	委托有资质单位统一处理	充足
废水	pH值	6~9	7.4	生化系统/蒸发系统/隔油池	生活污水：经过隔油池、化粪池后进入污水站生化系统； 催化剂废水：经过蒸发系统后进入生化系统； 浆料废水：经过絮凝沉降预处理后进入生化系统	充足
	化学需氧量	500mg/L	55mg/L			
	悬浮物	400mg/L	7mg/L			
	氨氮	45mg/L	19.5mg/L			
	总磷	8mg/L	0.044mg/L			
	动植物油	100mg/L	0.08mg/L			

二、发行人所处行业的情况

(一) 发行人所处的行业

公司主要从事纳米级碳材料的研发、生产和销售，主要产品为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料以及碳纳米管导电母粒，主要应用于锂电池、导电塑料等领域，并最终应用在新能源汽车、3C产品、储能电池等产品中，公司所处的行业为国家产业政策重点发展和扶持的新材料、新能源产业。

根据证监会实施的《上市公司行业分类指引》（2012年修订）规定，公司业务属于“C 制造业”大类中的“C26 化学原料和化学制品制造业”。

(二) 行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门、监管体制

目前，公司所属行业行政主管部门主要为国家发改委、工信部。

其中国家发改委的主要职责是：拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，研究分析国内外经济形势，提出国民经济发展、价格总水平调控和优化重大经济结构的目标、政策，提出综合运用各种经济手段和政策的建议等；

工信部的主要职责是：制定产业发展战略、方针政策，拟订高技术产业中涉及新能源、新材料、锂电池等行业的规划、政策和标准并组织实施等。

2、主要法律法规及政策

近年来，国家出台了一系列促进新材料、新能源行业发展的法律、政策和规范性文件，创造了良好的政策和经营环境，部分相关法律、政策和规范性文件如下表所示：

(1) 新材料产业发展政策

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2016	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	明确提出战略性新兴产业发展目标，促进高端装备与新材料产业突破发展，引领中国制造新跨越；推动新能源汽车、新能源和节能环保产业快速壮大，构建可持续发展新模式；提出提高新材料基础支撑能力，拓展纳米材料在光电子、新能源、生物医药等领域应用范围。
2017	《新材料产业发展指南》	财政部、科技部、工信部、发改委	将布局一批前沿新材料列为重点任务之一，提出要提升纳米材料规模化制备水平，开发结构明确、形貌/尺寸/组成均一的纳米材料，扩大粉体纳米材料在涂料、建材等领域的应用，积极开展纳米材料在光电子、新能源、生物医用、节能环保等领域的应用。
2017	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	科技部	“十三五”期间，将纳米材料与器件列为发展重点，提出研发新型纳米功能材料、纳米光电器件及集成系统、纳米生物医用材料、纳米药物、纳米能源材料与器件、纳米环境材料、纳米安全与检测技术等，突破纳米材料宏量制备及器件加工的关键技术与标准，加强示范应用。

(2) 新能源汽车产业发展政策

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2011	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	国务院	将新能源汽车、新材料产业列入战略性新兴产业创新发展工程，推进纳米材料的研发及产业化；开展插电式混合动力汽车、纯电动汽车研发及大规模商业化示范工程，推进产业化应用。
2012	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》	国务院	提出到2020年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆；新能源汽车、动力锂电池及关键零部件技术整体上达到国际先进水平。
2013	《产业结构调整指导目录（2011年）（修正）》	发改委	将锂电池、氢镍电池、新型结构（卷绕式、管式等）密封铅蓄电池等动力锂电池，储能用锂电池；纳米材料；新能源汽车关键零部件均列

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
			入国家鼓励类产业。
2013	《国家重点新产品计划支持领域（2014年）》	科技部	将锂电池材料作为新一代信息技术产业中电子核心基础产业之一，受到国家大力支持。
2014	《关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知》	财政部、科技部、工信部、发改委	通知提出，纯电动乘用车、插电式混合动力（含增程式）乘用车、纯电动专用车、燃料电池汽车2014年补助标准在2013年标准基础上下降5%，2015年在2013年标准基础上下降10%，降低新能源汽车补贴标准的下降幅度。
2014	《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》	国管局、财政部、科技部、工信部、发改委	提出逐年提高公务车中新能源汽车的采购比例，2014年至2016年中央国家机关及新能源汽车推广应用城市的政府机关及公共机构购的新能源汽车占当年配备更新总量比例不低于30%。
2014	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	国务院	提出从多个方面加强推进新能源汽车产业健康快速发展，包括加快充电设施建设，积极引导企业创新商业模式，推动公共服务领域率先推广应用，进一步完善政策体系，坚决破除地方保护，加强技术创新和产品质量监管，进一步加强组织领导等。
2015	《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	财政部、科技部、工信部、发改委	明确中央财政对于购买新能源汽车给予补助，并规定了补助对象、补助产品以及补助标准等，其中，乘用车、客运车的补助标准均与汽车的续航里程相挂钩，专用车按照电池容量给予补助。
2016	《关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、科技部、工信部、发改委	提高财政补贴门槛，并将补贴标准与电池能量密度挂钩，鼓励企业进一步提高动力锂电池的能量密度。调整财政补贴发放方式，由年初预拨补助资金改为根据上年销售情况、运行情况进行年度清算。
2017	《汽车产业中长期发展规划》	工信部、发改委、科技部	提出以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，引领产业转型升级；加快新能源汽车技术研发及产业化，加大新能源汽车推广应用力度。到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆。
2017	《促进汽车动力锂电池产业发展行动方案》	财政部、科技部、工信部、发改委	明确汽车动力锂电池产业的发展方向和主要目标，重点任务以及保障措施，其中提出大幅提升产品性能，到2020年，新型锂离子动力锂电池单体比能量超过300瓦时/公斤，到2025年，新体系动力锂电池技术取得突破性进展，单体比能量达500瓦时/公斤。
2017	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	发改委、财政部、工信部、科技部、国家能源局	明确提出集中攻关一批具有关键核心意义的储能技术和材料，试验示范一批具有产业化潜力的储能技术和设备，应用推广一批具有自主知识产权的储能技术和产品，完善储能产品标准和检测认证体系。
2017	《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总	对汽车制造商的油耗积分和新能源积分并行管理，鼓励汽车制造商在发展节能汽车降低燃油消耗的同时，可生产新能源汽车以满足新能

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
	《并行管理办法》	局	源积分要求。

(3) 锂电池产业发展政策

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2015	《锂离子电池行业规范条件》	工信部	对锂离子电池生产企业以及锂离子电池关键原材料生产企业的生产规模、工艺技术、产品质量及性能、环境保护、安全管理、卫生和社会责任等多方面提出明确要求。其中，要求锂电池生产企业年产能不低于1亿瓦时，消费型单体电池能量密度≥150Wh/Kg，电池组能量密度≥120Wh/Kg，聚合物单体电池体积能量密度>550Whh/L，循环寿命>400次且容量保持率>80%。
2015	《汽车动力蓄电池行业规范条件》	工信部	对动力锂电池生产企业的生产条件、技术能力、产品、质量保证能力、售后服务等均提出规范要求，并提出锂离子动力锂电池单体企业年生产能力不得低于2亿瓦时。
2016	《关于开展新能源汽车推广应用核查工作的通知》	国务院办公厅	提出培育良好的新能源汽车推广应用环境，充分发挥财政资金使用效益，促进新能源汽车产业健康、可持续发展，四部委联合对新能源汽车推广应用实施情况及财政资金使用管理进行专项核查。
2016	《汽车动力锂电池行业规范条件（2017年）（征求意见稿）》	工信部	对动力锂电池生产企业提出了多项规范要求，并提出锂离子动力锂电池单体企业年生产能力不低于80亿瓦时。

(三) 行业发展概况

碳纳米管作为一种新型材料，目前主要作为新型导电剂应用于锂电池领域；同时，公司的碳纳米管导电母粒产品有望在导电塑料应用领域取得突破。此外，公司也在积极拓展碳纳米管在其他领域应用。

1、碳纳米管导电浆料产品在锂电池领域应用的市场状况

(1) 碳纳米管导电浆料产品在动力锂电池领域应用的市场状况

① 新能源汽车市场状况

A、世界各国积极制定传统燃油车时间表

在世界各国大力发展新能源汽车产业的背景下，全球新能源汽车市场进入快速发展期，动力锂电池受全球新能源汽车市场快速发展带动。在新能源汽车产业

规划方面，挪威、芬兰、德国、英国、法国分别宣布在 2025 年、2025 年、2030 年、2040 年、2040 年开始全面禁售燃油车。同时，我国也宣布 2035 年将停售燃油车，到 2050 年将全面停止使用燃油车。

国家	禁售详情
法国	2040 年全面停止出售汽油车和燃油车
英国	将于 2040 年起全面禁售汽油和柴油汽车
荷兰	要求从 2025 年开始禁止在本国销售传统汽车
挪威	从 2025 年起禁止燃油汽车销售
德国	2030 年后禁售传统汽车
美国	美国加州可能将在 2030 年禁止传统燃油车上市销售
印度	计划 2030 年禁售燃油车
比利时	计划 2030 年禁售燃油车
瑞士	计划 2030 年禁售燃油车
瑞典	计划 2050 年禁售燃油车
中国	2035 年将停售燃油车，到 2050 年将全面停止使用燃油车

B、全球各大车企确定未来新能源汽车发展战略

在世界各国纷纷制定传统燃油车时间背景下，全球各大车企也在纷纷发布新能源汽车发展战略，下表为全球各大车企新能源汽车规划：

车企	目标
大众	2025 年 30 款电动车上市
戴勒姆	2025 年推 10 款电动车
宝马	2025 年前，电动车比例提升至 15%至 25%
日产	2020 年，20%以上汽车实现零排放
丰田	长期目标 FCV 和 EV 占销量的三成
通用	未来或将与 PSA 合作发展电动车
标致雪铁龙集团	2023 年前增 27 款新能源车型
菲亚特集团	2022 年，集团旗下所有品牌将会有一半车型使用纯电动或者混合动力
玛莎拉蒂	2019 年开始，将只生产电动车和混动车型
福特	2020 年新能源车销量占福特总销量的 10-25%

C、新能源汽车市场规模

全球市场方面，随着世界各国积极制定传统燃油车时间表，全球各大车企也在纷纷发布新能源汽车发展战略，新能源汽车产业在全球迅速发展。在全球范围来看，去碳化、新能源汽车电动化将成为全面共识，全球动力锂电池市场规模也将在未来几年保持高速增长的趋势。预计到 2023 年，全球新能源汽车产量将达 887.5 万辆，未来五年复合年均增长率达 35.8%。

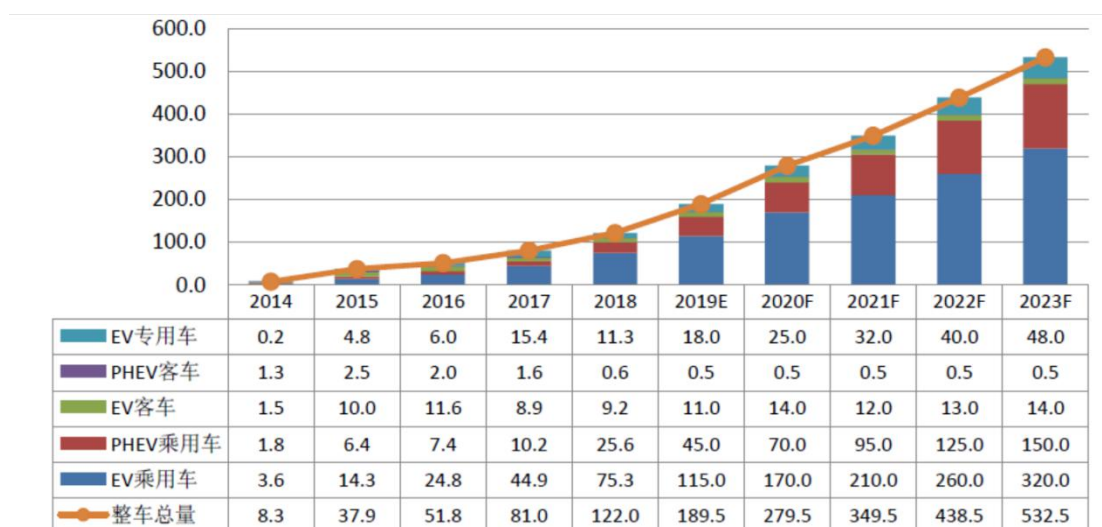
2014-2023 年全球新能源汽车产量分析及预测（万辆）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

国内市场方面，我国作为全球最大的新能源汽车市场，近年来在国家政策的支持下取得快速的发展。2014 年为中国新能源汽车元年，2016-2017 年新能源汽车的规范政策和补贴政策陆续出台，市场也进入平稳快速发展阶段。2018 年新能源汽车市场延续着 2017 年强劲的增长态势，产量同比增长 50.6%，达 122 万辆，增长主要受新能源乘用车及专用车市场带动。预计在未来几年，中国新能源汽车市场将保持着高速增长的状态，到 2020 年中国新能源汽车产量将突破 250 万辆、2023 年将突破 500 万辆，未来五年复合年均增长率达 34.3%。

2014-2023 年中国新能源汽车产量分析及预测（万辆）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

② 动力锂电池市场状况

未来几年，随着传统燃油车企业加大对新能源汽车领域的布局，全球动力锂电池市场需求量将保持高速增长的态势。同时，受新能源补贴政策影响，动力锂电池企业的成本压力逐渐提高，国内外主流的动力锂电池企业纷纷宣布大幅扩产，以提高公司产销规模，扩大规模化效应，降低单位产品的生产成本，以应对新能源产业的快速发展。

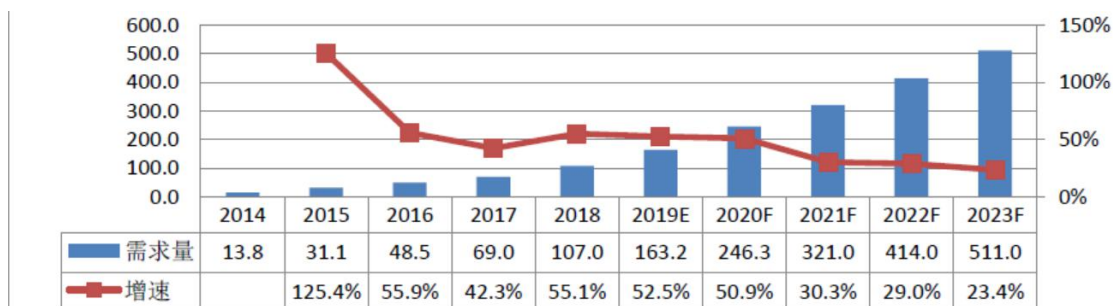
中日韩主要动力锂电池企业新增产能情况

企业名称	新增规划产能
CATL	2019 年规划产能 45GWh，同时欧洲地区建厂。
比亚迪	2019 年规划产能 40GWh，在青海西宁、重庆、西安等地建厂
天津力神	2019 年规划产能 9.8GWh
孚能科技	2019 年规划产能 21GWh，同时在镇江、北京及欧洲地区建厂
亿纬锂能	2019 年规划新增 15.5GWh 产能
日本松下	2019 年在美国 Nevada 及中国大连新建 16GWh 产能
LG 化学	2019 年南京工厂开始投产，规划 2023 年达产 32GWh，2020 年波兰总规划 20GWh，预计 2020 年全部投产
三星 SDI	2019 年在韩国巍山及无锡新建 7GWh 产能
韩国 SKI	在常州及匈牙利各新建 7.5GWh 产能，2020 年开始量产

在中国、欧洲、日韩、美国等主要国家大力发展全球新能源汽车的背景下，全球动力锂电池市场近年来出货量保持高速增长的趋势。据统计，2018 年全球动

力锂电池出货量达 107GWh，同比增长 55.1%。未来几年，随着中国新能源汽车双积分制度的实施、欧盟国家和英国加速汽车电动化，动力锂电池在新能源汽车终端的驱动下将保持高增长的趋势，预计到 2023 年，全球动力锂电池需求量将达 511GWh，未来五年复合年均增长率达 36.7%。

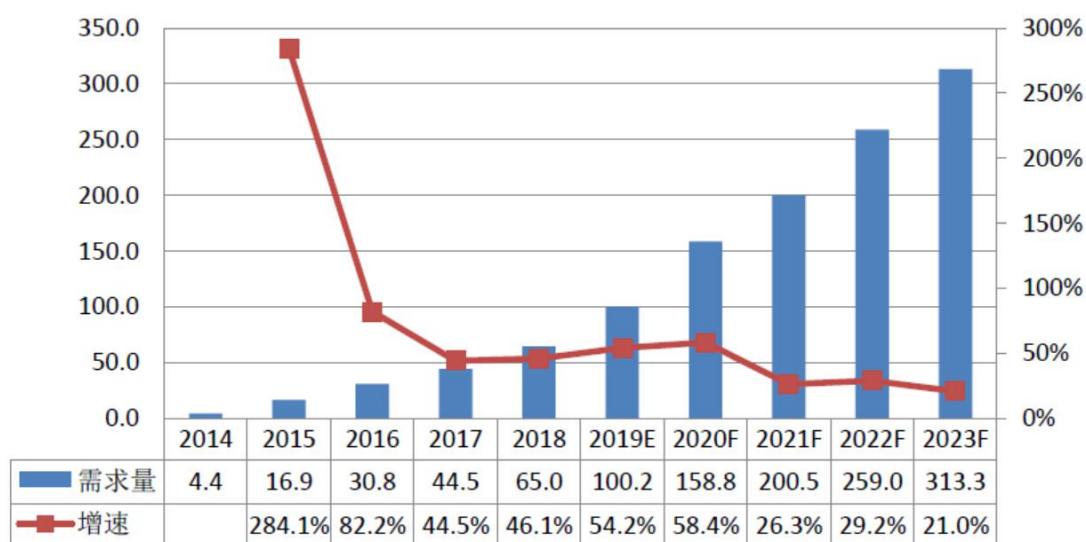
2014-2023 年全球动力锂电池需求量分析及预测 (GWh)



数据来源：高工产研锂电研究所 (GGII)，《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

国内市场方面，预计未来五年中国动力锂电池市场将保持着高速增长态势，到 2023 年，动力锂电池市场规模将达 313.3GWh，未来五年复合年均增长率达 37.0%。

2014-2023 年中国动力锂电池出货量分析及预测 (GWh)



数据来源：高工产研锂电研究所 (GGII)，《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

③ 动力锂电池用碳纳米管导电浆料产品市场状况

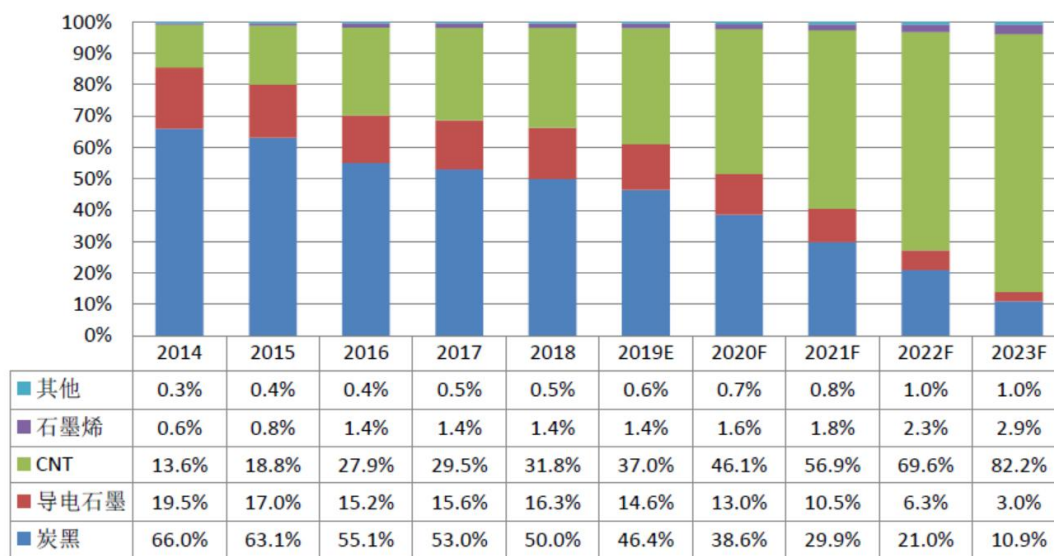
A、动力锂电池用碳纳米管导电浆料产品市场近年来呈现快速增长趋势

受动力锂电池市场快速增长带动，2018 年中国动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场规模同比增长 30.1%，市场规模高速增长主要原因有：1) 动力锂电池市场高速增长，直接带动需求量上升；2) 高能量密度成为动力锂电池市场发展方向，三元动力锂电池 2018 年产量同比增长 118%，达 41.6GWh，而三元动力锂电池新型导电剂主要以碳纳米管导电浆料为主，因此成为动力锂电池用碳纳米管导电浆料的主要增长点。

B、碳纳米管将逐渐成为动力锂电池的主流导电剂

随着碳纳米管导电浆料在动力锂电池领域的不断渗透，将逐渐替代炭黑成为动力锂电池的主流导电剂。预计到 2023 年，碳纳米管导电浆料在动力锂电池领域的渗透率将达 82.2%，同比 2018 年提高 50.4%，中国动力锂电池用碳纳米管导电浆料需求量将突破 10 万吨，未来五年复合年均增长率达 37.2%。

2014-2023 年中国动力锂电池用导电剂渗透率情况



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

a、碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂的依据

碳纳米管可以逐渐替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂主要是由于其作为一种新型材料，自身具有更好的基础性能。相较于炭黑，碳纳米管具有更好的导电性能，达到同样的导电效果，碳纳米管的用量仅为炭黑的 1/6~1/2。此外，碳纳米管可以使锂电池循环过程中保持良好的电子和离子传导，从而可以大幅提升锂电池的循环寿命。

b、碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂的条件

动力锂电池对能量密度、循环寿命越来越高的需求是碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂的条件。目前锂电池现有正负极材料体系的能量密度面临一定瓶颈，各锂电池企业在研发正负极新材料体系的同时，均开始探索通过其他材料提升锂电池能量密度。碳纳米管凭借其较高长径比的特性，相较于炭黑能够进一步提高锂电池的倍率性能，并可以通过更少的添加量来提升正极活性物质含量，从而提升锂电池能量密度。

c、碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂可能存在的障碍

较高的价格是现阶段碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂可能存在的主要障碍。碳纳米管作为一种新型材料，在市场应用的早期价格较高。尽管在锂电池中添加量较炭黑更少，但受制于目前单价较高因素的影响，各锂电池生产企业对使用碳纳米管导电剂依然需要一个逐步接受的过程。未来伴随市场接受度提升、大规模产业化的普及，碳纳米管导电剂价格的持续下降有望加速碳纳米管对炭黑的替代进程。

d、碳纳米管导电剂在锂电池导电剂市场的占有情况

根据高工产研（GGII）数据统计，最近五年中国动力锂电池各类导电剂市场占有率具体如下：

导电剂种类	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
碳纳米管	13.6%	18.8%	27.9%	29.5%	31.8%
炭黑	66.0%	63.1%	55.1%	53.0%	50.0%
导电石墨	19.5%	17.0%	15.2%	15.6%	16.3%
石墨烯	0.6%	0.8%	1.4%	1.4%	1.4%
其他	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%

由上表可知，碳纳米管导电剂最近五年在中国动力锂电池导电剂市场的占有率呈现逐年上升趋势，对传统导电剂的替代趋势较为明显。

e、动力电池导电剂行业除了碳纳米管，是否还存在其他技术升级迭代的趋势和现象

现阶段，动力电池中新型导电剂主要为碳纳米管以及石墨烯。其中碳纳米管在活性物质之间形成线接触式导电网络，石墨烯在活性物质之间形成面接触式导

电网络。由于石墨烯其自身二维片状结构对于导电离子迁移的阻碍作用，单独使用时其离子传导效果不如碳纳米管，目前主要与碳纳米管复合应用于磷酸铁锂电池中。动力电池导电剂行业除了碳纳米管，目前尚不存在其他技术升级迭代的趋势和现象。但是未来是否有其他更加优异的新材料出现并替代碳纳米管成为主流导电剂存在不确定性。

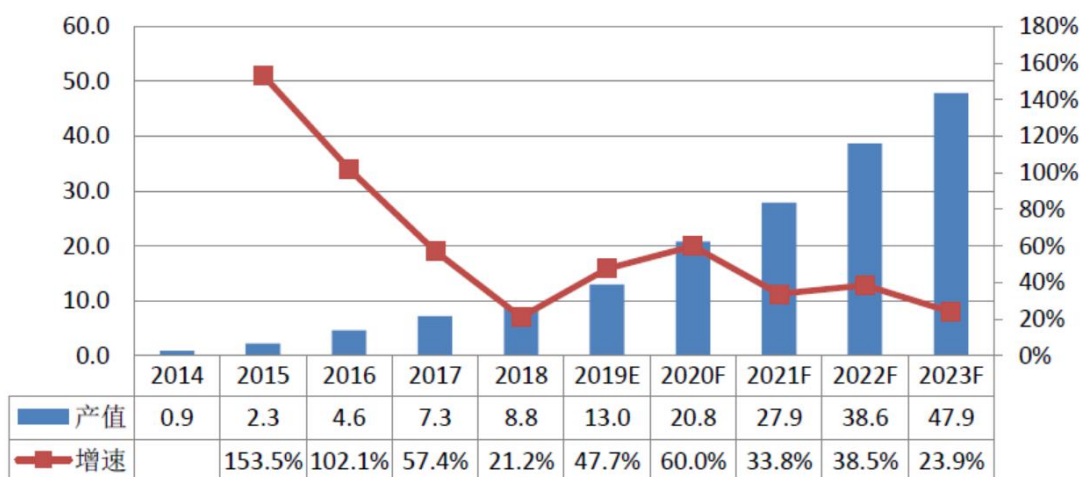
f、境内外竞争对手的技术在那些方面具有突破的可能性

目前，境内外竞争对手主要技术路线为制备长径比更大、纯度更高的碳纳米管。现阶段市场上的碳纳米管基本为多壁碳纳米管。而单壁碳纳米管因为直径更小、长径比更大，因此理化性能更优、导电性能更好、添加量更少、对能量密度和循环寿命提升效果更为明显且更适用于硅基负极材料中，因此成为各碳纳米管生产企业未来的重点研究方向。

C、动力锂电池用碳纳米管导电浆料产品市场规模预测

全球市场方面，2018 年全球动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场产值同比增长 21.2%，达 8.8 亿元。预计到 2023 年，全球动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场产值将超 45 亿元，未来五年复合年均增长率达 40.3%，增长主要来自中国市场需求及日韩动力锂电池企业加速对碳纳米管导电浆料的导入。

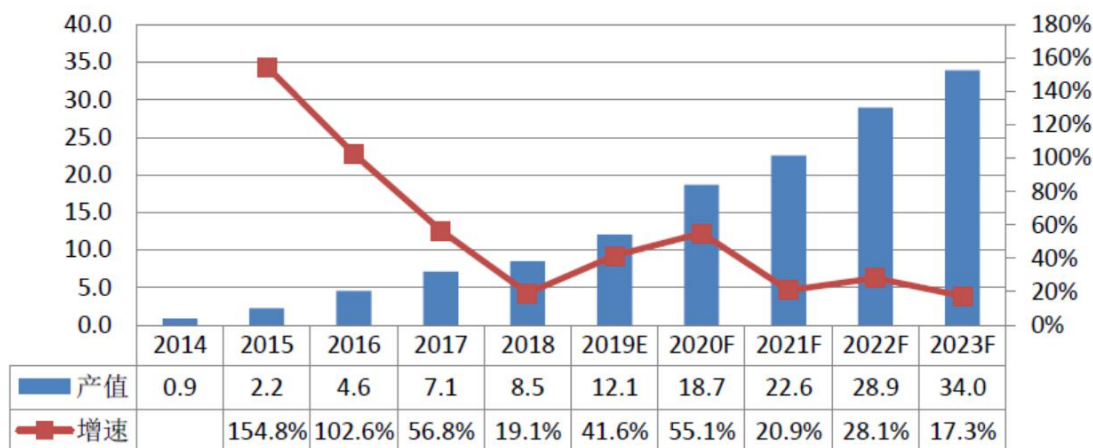
2014-2023 年全球动力锂电池碳纳米管导电浆料市场产值分析及预测（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

国内市场方面，2018年中国动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场产值同比增长19.1%，达8.5亿元。预计到2023年，中国动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场产值将超30亿元，未来五年复合年均增长率达32.0%。

2014-2023年中国动力锂电池碳纳米管导电浆料市场产值分析及预测（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

D、对未来市场规模的预测依据

对未来市场规模的预测主要基于以下两个方面：

a、新能源汽车的快速发展将带动碳纳米管导电浆料产品的需求量高速增长

随着世界各国积极制定传统燃油车时间表，全球各大车企也在纷纷发布新能源汽车发展战略，新能源汽车产业在全球迅速发展。在全球范围来看，去碳化、新能源汽车电动化将成为全面共识，全球动力锂电池市场规模也将在未来几年保持高速增长的趋势。动力锂电池市场高速增长，将直接带动碳纳米管导电浆料产品的需求量高速增长。

b、动力锂电池能量密度的提高将加速公司产品对传统导电剂的替代

国内市场方面，随着补贴新政的实施，对动力锂电池能量密度要求会越来越高，而传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显，新的动力锂电池体系则成为电池企业研发的重点。目前已经突破能量密度瓶颈并实现产业化的技术路线为“高镍正极+硅基负极”。由于高镍三元正极材料及硅基负极材料的导电性能相对较差，为尽可能降低对动力电池能量密度和循环寿命的影响，因此需要添加导电性更为

优异的碳纳米管导电剂来提升导电性能及改善循环寿命，进而加速公司产品对传统导电剂的替代。

E、锂电池使用碳纳米管导电剂在国内和国际市场的应用情况

在中国市场，目前锂电池使用碳纳米管导电剂已经成为市场认可且主流的技术路线，被广泛应用于动力电池及中高端数码电池领域。在动力锂电池领域，2018年碳纳米管导电剂的渗透率已达31.8%。由于中国目前是全球最大的锂电池生产国，因此从全球范围来看，碳纳米管导电剂的使用比例也已经达到相对较高的水平。

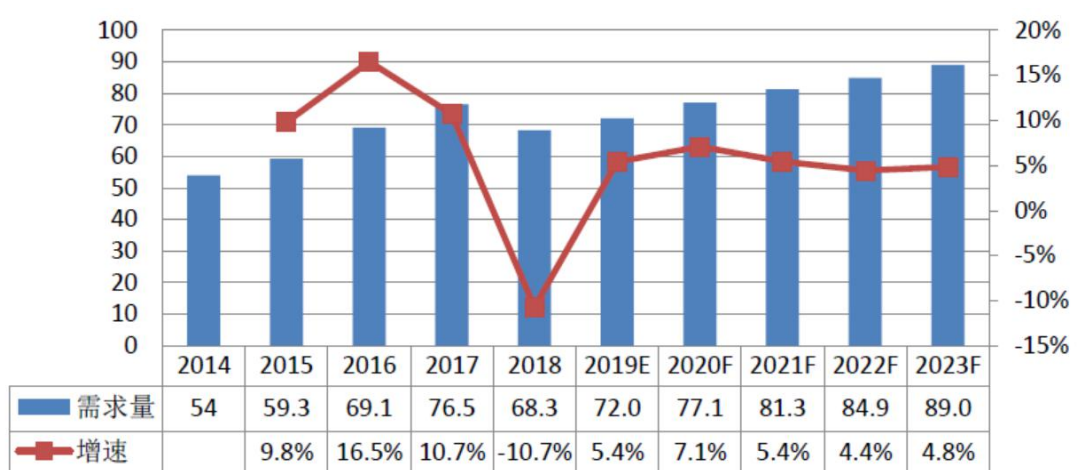
海外市场方面，炭黑类、导电石墨类和VGCF等传统导电剂在锂电池中已经应用多年，技术已经相当成熟，因此海外锂电池生产企业依然使用传统导电剂为主。近年来，在取得中国锂电池生产企业认可后，我国的碳纳米管生产企业也在积极推进碳纳米管导电剂在海外市场的应用。公司目前已经和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，并且测试情况良好，预计未来将实现大批量供货。

(2) 碳纳米管导电浆料产品在数码电池领域应用的市场情况

① 数码电池市场状况

国际市场方面，由于数码电池最大应用终端手机市场的不景气，2018年全球数码电池出货量同比下滑10.7%，达68.3GWh。随着5G手机、智能穿戴设备等终端需求增长带动，全球数码电池市场预计未来五年复合年均增长率达5.4%。

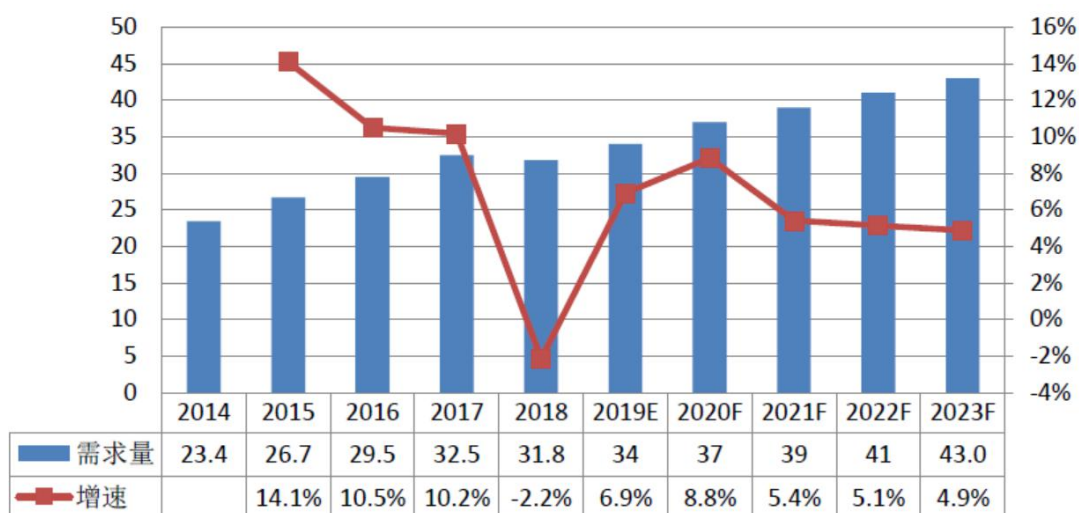
2014-2023年全球数码电池市场规模分析及预测（GWh）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

国内市场方面，随着数码电池终端市场逐步饱和，数码电池市场总体增速趋缓，预计未来五年复合年均增长率达6.2%，到2023年中国数码电池市场规模将达43GWh，而高端数码软包电池、柔性电池、高倍率电池等将受高端智能手机、可穿戴设备、无人机等领域带动，成为数码电池市场的主要增长点。

2014-2023年中国数码电池市场规模分析及预测（GWh）



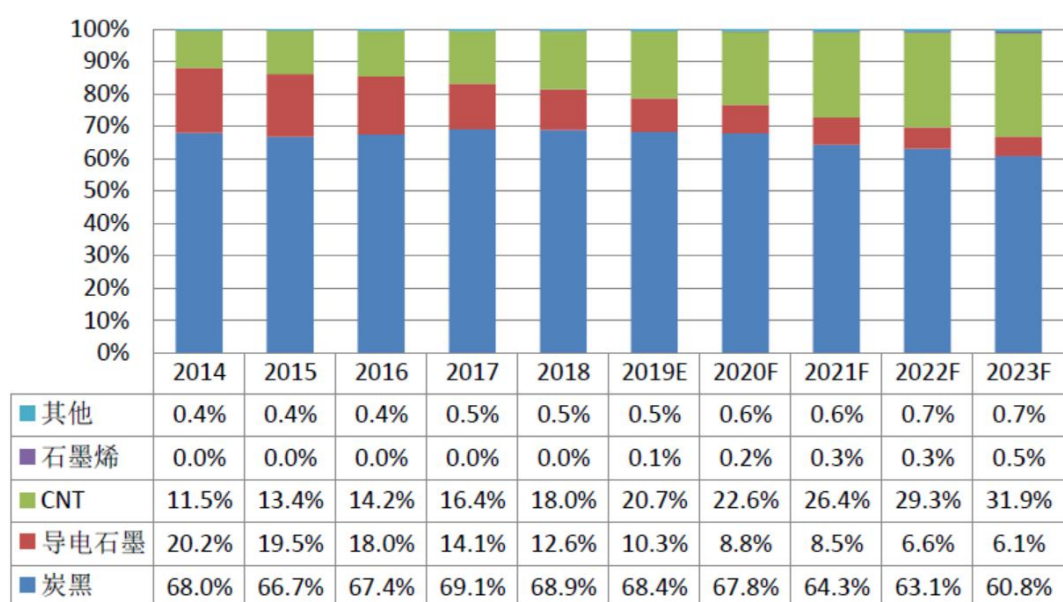
数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

② 数码电池用碳纳米管导电浆料产品市场状况

A、碳纳米管导电浆料在数码电池领域的渗透率持续提升

随着高端智能手机、可穿戴设备、无人机等对数码电池导电性能要求的提升，碳纳米管导电浆料在数码电池领域的渗透率未来有望呈现稳定增长趋势。2018年碳纳米管导电浆料在数码电池中渗透率达18.0%，预计到2023年将达31.9%。

2014-2023 年中国数码电池用导电剂渗透率情况

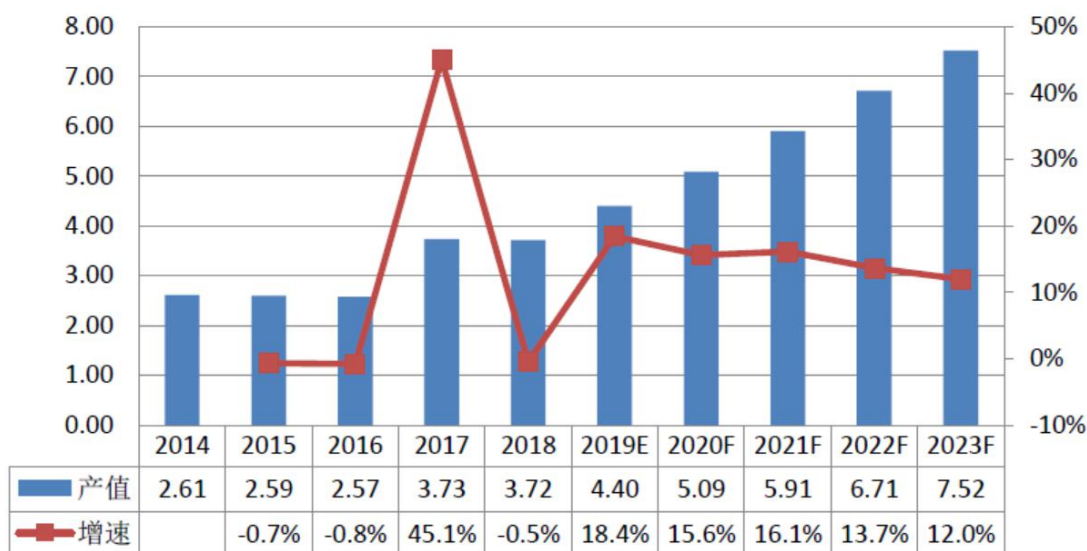


数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

B、数码电池用碳纳米管导电浆料产品市场规模

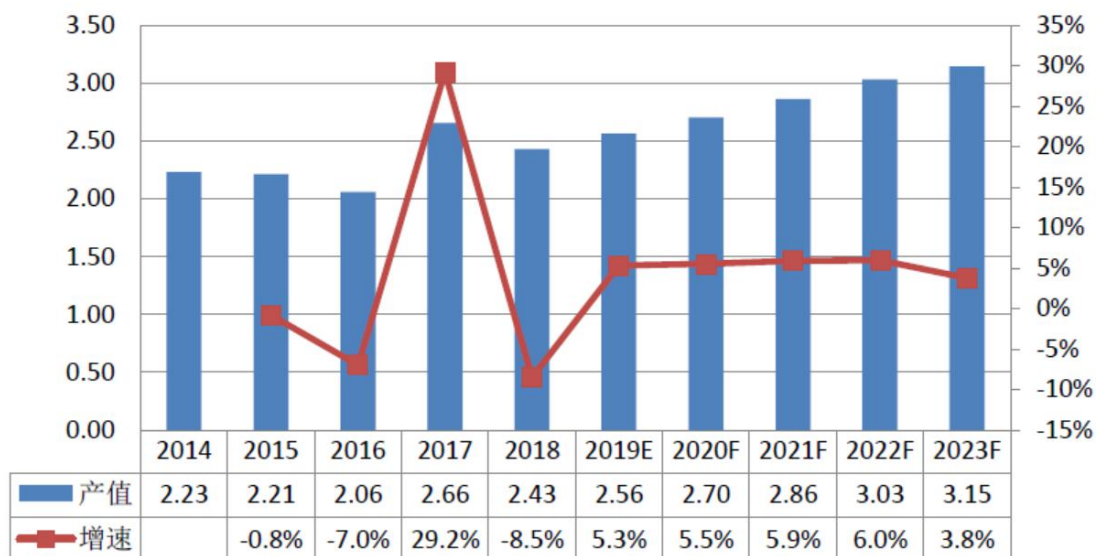
2018 年，全球数码电池用碳纳米管导电浆料市场产值为 3.72 亿元，同比下滑 0.5%。其中中国数码电池用碳纳米管导电浆料市场产值达 2.43 亿元。预计到 2023 年，全球及中国数码电池用碳纳米管导电浆料市场产值将分别达 7.52 和 3.15 亿元，全球市场增速高于中国市场，主要是因为国外市场碳纳米管导电浆料产品在数码电池中的渗透率相对中国较低，未来替代空间更大。

2014-2023 年全球数码电池碳纳米管导电浆料市场产值分析及预测（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

2014-2023年中国数码电池碳纳米管导电浆料市场产值分析及预测（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

（3）碳纳米管导电浆料产品在硅基负极领域应用的市场情况

① 硅基负极市场规模

全球市场方面，2018年全球硅基负极材料出货量同比增长52.2%，达1.75万吨，增长主要受配套特斯拉的松下动力锂电池需求快速增长带动。预计未来五年，全球硅基负极出货量将保持48.4%的复合年均增长速度，2023年需求量将达12.6万吨，增长主要来自于以下几点：1）特斯拉Model 3对松下“高镍+硅基负极”体系的松下动力锂电池的持续驱动；2）中国主流动力锂电池企业将在2019-2020年量产高镍体系动力锂电池，届时对硅基负极需求将进一步增长；3）韩国企业LG化学和三星SDI将在2021年实现高镍体系三元动力锂电池的批量生产工艺，将拉动硅基负极材料需求。

国内市场方面，随着市场对动力锂电池能量密度要求逐渐提高，并有2020年达到300Wh/Kg的目标的情况下，传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显，新的动力锂电池体系则成为电池企业研发的重点。目前已经突破能量密度瓶颈并实现产业化的锂电池技术路线为“高镍正极+硅基负极”，而随着主要材料企业的技术日趋完善且相关的电池企业的应用技术逐渐成熟，硅基负极应用将逐渐增多。

② 硅基负极用碳纳米管导电浆料市场规模

硅基负极的导电性能比天然石墨和人造石墨等石墨类负极材料要差，因此需要添加高性能导电剂来提升其导电性能。

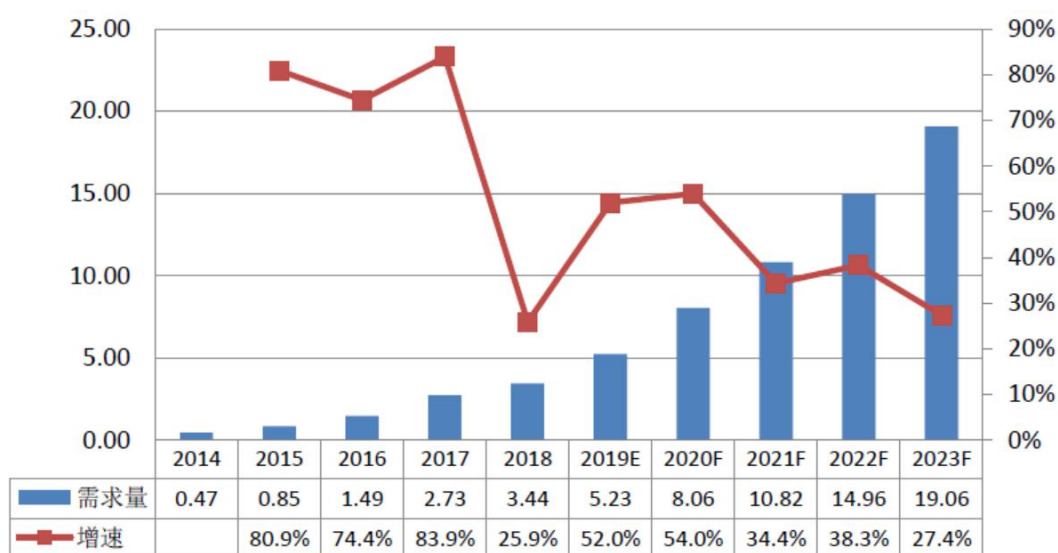
目前碳纳米管导电浆料在硅基负极中表现出良好的性能：1) 碳纳米管高的机械强度能够提高硅基负极材料结构的稳定性，在外力的作用下结构不易破坏；2) 优异的导电性能，可弥补硅基负极导电性差的不足；3) 极大的比表面积可以有效的缓解硅基负极在锂离子脱嵌过程中硅材料结构的坍塌。

全球市场方面，随着“高镍正极+硅基负极”材料体系及应用技术的逐步成熟，硅基负极未来几年将呈现高增长的趋势，直接带动硅基负极用碳纳米管导电浆料市场增长。

(4) 碳纳米管导电浆料产品在锂电池领域应用的总体市场情况

在锂电池领域，未来五年全球碳纳米管导电浆料需求量将保持 40.80% 的年复合增长速度，2023 年需求量将达 19.06 万吨，增长主要来自以下几个方面：① 中国三元动力电池市场对碳纳米管导电浆料需求保持高速增长；② 三星 SDI、松下等日韩企业加速在动力锂电池领域导入碳纳米管导电浆料；③ 硅基负极市场逐渐放量，对碳纳米管导电浆料需求提升。

2014-2023 年全球碳纳米管导电浆料需求量分析及预测（万吨）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

2、碳纳米管导电母粒产品在导电塑料领域应用的市场情况

（1）导电塑料行业的现状

① 碳系填充型导电塑料占主导地位

碳系填充型导电塑料凭借高性价比和电阻可调节等优势，目前已经形成工业化生产，应用远多于金属填充型导电塑料。碳系填充型导电塑料的填充物主要是导电炭黑、石墨、碳纳米管、碳纤维等。

② 国外市场成熟

在国外，碳系填充型导电塑料已经形成一个十分成熟的市场，国际上主流的生产厂商集中在美国和欧洲等地，其中主要生产商包括 Clariant、Cabot、SABIC、Premix、A Schulman、Polyone、Ampacet、3M、陶氏杜邦、Solvay、RTP Company 等。

③ 中国与国际市场仍存在较大差距，高端产品基本依赖进口

中国碳系填充型导电塑料已经形成工业化生产，但在品种、质量稳定性方面与国外仍有较大差距。目前，国内碳系填充型导电塑料中用量较大的为中、高压电缆的半导体层屏蔽料，其中高压电缆料基本依赖进口。而在与集成电路相关的碳系填充导电塑料方面，由于对其产品纯度和分散性要求极高，国内目前在此方面的导电塑料产业化程度低，目前使用的材料基本依靠进口。

④ 碳纳米管填充型导电塑料使用比例逐步提升

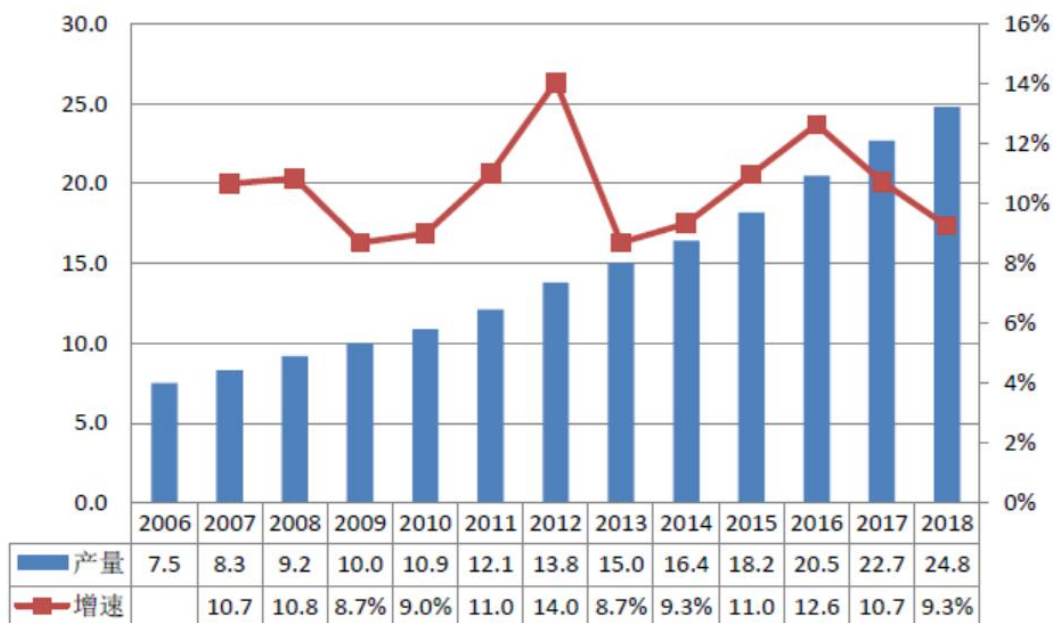
随着碳纳米管的生产规模进一步提高和对于碳纳米管的分散技术的逐渐成熟，碳纳米管的使用成本逐渐降低，且技术壁垒有所突破，其相对于炭黑填充型导电塑料的导电性能和力学性能可以得到明显改善，碳纳米管填充型导电塑料的应用比例在近年来得到提升。

（2）导电塑料行业市场规模

目前，导电塑料作为抗静电、电磁屏蔽材料，已经成为国内外众多公司开发的热门材料。国外许多知名厂商的相关新产品不断出现，静电防护与电磁辐射防护材料领域的应用逐渐增多。目前以美国和欧洲一些国家为代表的发达国家在导电塑料领域的布局较多。

据中国市场调查研究中心数据统计，2018 年全球导电塑料市场产量突破 24 万吨，同比增长 9.3%。

2006-2018 年全球导电塑料市场规模（万吨）

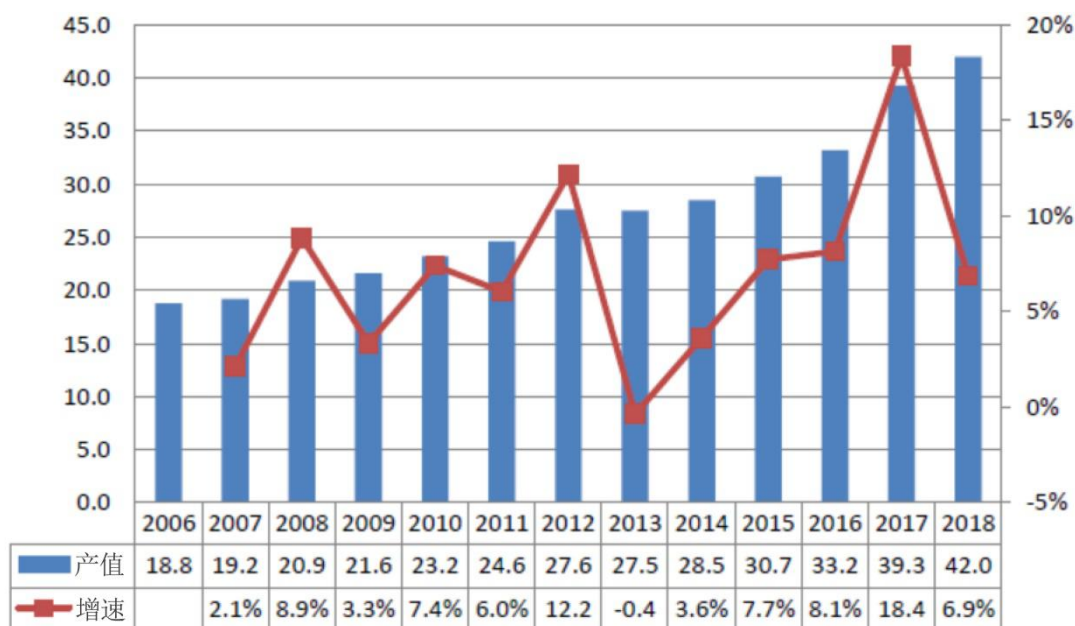


数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

③ 公司的碳纳米管导电母粒产品有望继碳纳米管导电浆料后，成为公司新的业务支柱

导电母粒市场空间主要受下游导电塑料市场需求带动，根据中国市场调查研究中心数据统计，2018 年全球导电母粒市场产量突破 3 万吨，同比增长 7.4%，产值同比增长 6.9%，突破 40 亿元。

2006-2018 年全球导电母粒市场产值分析（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

公司致力于研究碳纳米管产品在导电塑料领域中应用多年，并已与多家世界知名化工企业展开合作，拓展碳纳米管相关产品在导电塑料领域中应用。公司研发生产的碳纳米管导电母粒主要是将碳纳米管和树脂等材料混合，添加至导电塑料中，充当导电填料的作用。

天奈科技依托碳纳米管在锂电池领域应用的研发、技术及销售等相关经验，积极开发碳纳米管在导电塑料领域的应用。公司已经和 SABIC、Total、Clariant 和 Polyone 等知名国际化工企业展开合作，取得了技术突破并已经基本完成了相关产品的商业化测试，特别是与 SABIC 公司的合作意向已经进入实质性供货报价阶段。公司的碳纳米管导电母粒产品有望继导电浆料后，大规模应用于导电塑料领域，成为公司未来新的业务支柱。

3、碳纳米管产品在其他领域的应用情况

碳纳米管作为一种前沿碳纳米材料，其在其他领域有着广泛的应用前景。未来碳纳米管在下游领域的新突破，都有可能成为公司业绩新的增长点。

（1）在芯片制造领域，碳纳米管作为基材的应用已经取得技术性突破

美国 Nantero 公司已成功研发出一种基于碳纳米管进行信息存储的新型非易失性存储器，Nantero 公司将上述新产品命名为纳米存取存储器（NRAM®）。NRAM 主要是利用碳纳米管优异且分立的导电性，用碳纳米管替代传统的半导体物质为基材的场发射晶体管（FET），沉积在标准硅片上；并根据识别碳纳米管阵列在不同微观作用力（静电或范德华吸附）下的两种电阻状态（0 或 1）以达到存储数据的功能。

与传统的半导体存储器电子漂移的原理不同，NRAM 是基于微机电“开关”工作原理的碳纳米管原子的小移动。碳纳米管优异的机械和电性能，使 NRAM 具有强大的耐久性和热稳定性，以及高速和低功耗。NRAM 具有以下性能优势：首先，由于碳纳米管具有优异的化学稳定性，可以保证 NRAM 在高温、极寒、辐射以及振动等极端环境下依然可以正常工作，有效扩充了存储器的使用边界，并大大提高了其使用寿命；其次，在读取速度和 DRAM（即动态随机存取存储器，目前最为常见的系统内存）一样快的前提下，NRAM 功耗更低，待机模式下的功耗基本为零；再者，碳纳米管优异的机械性能使得 NRAM 碳纳米管机电开关具有良好的可重复性的，碳纳米管的“运动部件”没有可观察到的磨损，预期有无限（大于 10^{11} 的次数）存取耐力；最后，相较于制造传统存储器多层涂膜等复杂的步骤，制造 NRAM 只需要一层碳纳米管涂膜来进行数据存储，因此成本较低。

2017 年 9 月，天奈科技与 Nantero 公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经开始送样测试。如上述新型碳纳米管存储器未来商业化成功，并被大规模应用，公司碳纳米管产品在芯片制造领域将有巨大的利润空间。

（2）碳纳米管可以作为添加物与金属基材组成复合材料，扩大其应用场景

金属材料由于来源广泛和加工性能好，因此得到广泛的应用。但随着科技的进步，人们对材料性能的要求越来越高，越趋于多样化，传统的金属材料的性能已经无法满足实际应用的需要，因此对传统金属材料进行改性，提高金属材料的性能已经成为一种发展趋势。

碳纳米管具有非常优异的力学、电学、光学和热学等性能，是金属基复合材料理想的增强体。以金属或合金为基体，添加碳纳米管组成的复合材料，被称为碳纳米管增强金属基复合材料。

相较于单一的金属或者合金材料，碳纳米管增强金属基复合材料一般具有轻量化、高强高韧、耐腐蚀和耐高温等优势，已经成为航空航天、国防及汽车等新材料领域关注的热点。

（3）碳纳米管在其他领域的应用

目前，公司正在研发一种添加碳纳米管的润滑油产品。一方面，碳纳米管具有极高的韧性。同时其管壁是六边形基础结构的石墨烯层，因此它具有类似于石墨的优异的自润滑性能。利用其特殊的管状结构和高韧性，将碳纳米管添加到润滑油中，可改善润滑油的润滑性能，减小摩擦，降低磨损；另一方面，碳纳米管具有非常小的粒子尺寸，可作为纳米微粒分布在摩擦界面间起到微轴承作用，减小摩擦。同时碳纳米管微粒还能填充磨痕，修缮金属面平整度后再予以润滑，以达到更好的润滑效果。

此外，碳纳米管在防腐材料中的应用也是公司重点研发方向。公司目前正在研发一系列含有碳纳米管的防腐控制涂层产品。这些含有碳纳米管的涂层，可以利用碳纳米管的化学稳定性以及导电导热性，添加至油漆等材料中，以达到更好的防腐效果，减少因腐蚀带来的大量经济损失。

4、所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

（1）所属行业近三年的发展情况

目前公司碳纳米管相关产品主要应用锂电池领域。近三年，锂电池行业发展迅速，主要呈现以下特点：

① 从锂电池的应用终端来看，动力电池成为锂电池市场主要增长点

从锂离子电池的应用终端来看，数码 3C 领域目前市场趋于饱和，对锂离子电池的需求增速有限，而新型数码 3C 领域如无人机和可穿戴设备等虽然发展较快，但是体量相对较小对锂电池需求的拉动有限。储能领域受锂电池成本高等因素的限制，铅酸电池仍占主流，锂电池的应用比例仍然相对较小，对锂电池的需求增长相对较低。近年来随着新能源汽车产业作为国家战略性新兴产业受到政策的大力支持，动力锂电池行业受新能源汽车产业的推动迅速发展，成为锂电池市场的主要增长点。

② 从技术路线来看，三元材料锂电池逐步市场主流

近年来，新能源汽车的快速发展对动力电池的技术水平提出了更高要求，消费者对汽车尤其是乘用车的高续航里程、轻量化需求逐步提升，同时新版补贴额度与能量密度挂钩，使动力电池向三元电池路线发展的趋势更明显。根据 GGII 数据统计，2018 年三元材料锂电池装机量比例为 56.44%，较 2017 年提升了 12.5 个百分点，成为装机量最大的锂电池类型。

（2）所属行业未来发展趋势

目前公司碳纳米管相关产品主要应用锂电池领域，未来锂电池行业发展呈现以下趋势：

① 在动力电池领域，三元动力锂电池市场份额将进一步提升，并呈现高镍化趋势

目前，制约新能源汽车发展的一个重要原因就是续航里程问题，而提升锂电池的能量密度，增加同等重量的电池提供的带电量，是解决续航里程问题最有效直接的手段。镍正极材料的优势在于克容量较高，因此高镍正极产品性能的进一步优化可使得动力锂电池的能量密度进一步提升。现有技术体系中，高镍三元是最可行的商业化方案，三元正极高镍化趋势明朗。

② 硅基负极材料的产业化将加速推进

目前，石墨负极材料（主要是天然石墨和人造石墨）凭借工艺成熟、成本较低和性能较好的优势占据 90% 的负极材料市场。在新能源汽车追求高续航里程的迫切需求下，动力电池也在积极寻找新型高能量密度材料。作为提升电池能量密度的两大材料之一，负极材料还有较大提升空间。与石墨材料类负极相比，硅材料在克容量方面优势明显，硅理论克容量高达 4200mAh/g，是石墨材料克容量的十倍。因此，硅基负极材料成为锂电池升级换代的最有潜力的选择，未来产业化进程将加速推进。

③ 未来补贴退坡将会要求动力锂电池上游企业进一步降低成本

未来，受新能源汽车补贴退坡及动力电池成本等因素影响，动力电池企业成本压力大增，企业将这种压力向上游材料供应商传导。在短期内难以出现革命性

的突破的前提下，成本控制能力出色的动力锂电池上游企业将在销售价格上具有较大的主动权，占据一定的竞争优势。

5、发行人取得的科技成果与产业深度融合的情况

为顺应行业发展趋势，公司紧跟行业发展的步伐，在公司提升产品性能、控制产品成本、开发新产品等方面持续进行研发投入，具体情况如下：

（1）公司已研发三代碳纳米管产品，以应对锂电池行业技术路线的变化

基于锂电池行业的技术路线发展，公司相继开发了适用于钴酸锂电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池等多种系列产品，并均顺利实现量产化，以满足不同客户不同层次的需求。公司第一代碳纳米管产品主要用于磷酸铁锂电池领域，第二代产品主要用于三元锂电池领域。随着近年来三元锂电池逐渐替代磷酸铁锂电池成为主流，公司第二代产品需求量也大幅增加，2018年公司第二代产品销售额占比已达78.87%。公司研发生产的第三代产品由于具有更好的导电性能，对高镍三元电池的适配性更好，已于2018年实现销售收入248.42万元。发行人已研发成功的三代碳纳米管产品，与锂电池行业技术路线的发展趋势保持一致。

（2）公司已专项研发硅基负极用碳纳米管导电浆料产品，以应对硅基负极材料的产业化加速趋势

由于日韩动力锂电池企业在硅基负极材料技术使用方面起步较早，且技术相对较为成熟，因此公司以此为突破口，于2017年3月与知名日韩动力锂电池企业开始展开合作并测试送样，共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用。公司专项研发的硅基负极用碳纳米管导电浆料产品已经可以实现量产，预计未来有望实现大批量供货。

（3）公司不断改进碳纳米管生产工艺，以应对下游企业对产品成本的要求

自公司成立至今，公司已经实现了碳纳米管生产从实验室公斤级别到每批次吨级量产级别再到每批次十吨级连续化生产级别的技术突破。为了应对未来锂电池生产企业成本控制的需求，除继续研发推出更高性能的碳纳米管产品外，公司将继续不断改进碳纳米管生产工艺，以降低碳纳米管生产成本。

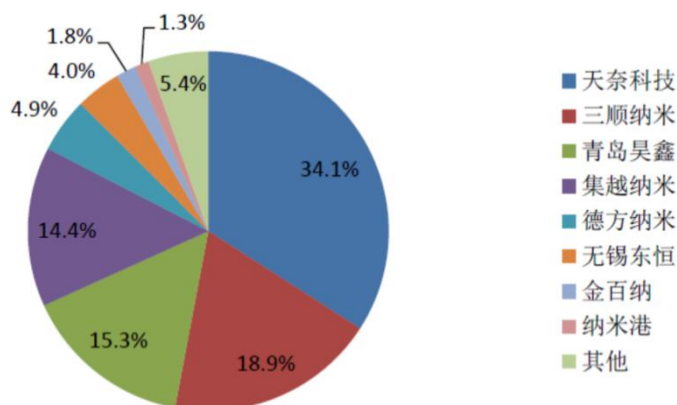
（四）公司所处行业的竞争情况

1、公司的行业地位

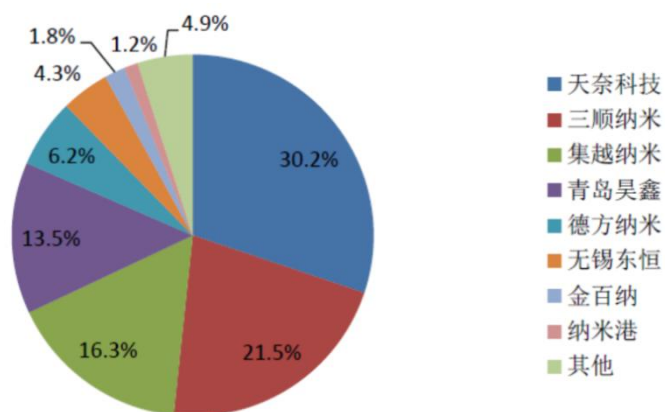
碳纳米管属于新型碳纳米材料，其生产技术要求较高，尤其是能够稳定、批量生产高长径比、高纯度的碳纳米管需要积累丰富的经验，不断改进生产工艺。碳纳米管制备存在一定的技术壁垒。公司自成立之日起就致力于碳纳米管大规模量产及下游市场的开拓应用，并积累了大量的碳纳米管生产经验。目前，公司在镇江已经建成年产 750 吨的碳纳米管生产基地，已经成为中国最大的碳纳米管生产企业之一。

作为符合锂电池特别是动力锂电池需要的导电剂，碳纳米管导电浆料不仅要求制备的碳纳米管具有较高的长径比、纯度等优良的指标，也对碳纳米管导电剂生产企业分散技术提出较高的要求。同时，锂电池企业对导电浆料供应商有严格的考察程序，全面评估其产品质量、稳定性、一致性以及持续供货能力，考察周期较长，碳纳米管导电浆料生产企业需要具备较强的综合实力才能获取客户的信任。据高工产研锂电研究所（GGII）统计分析，最近两年天奈科技碳纳米管导电浆料产品销售额及出货量均稳居行业首位。

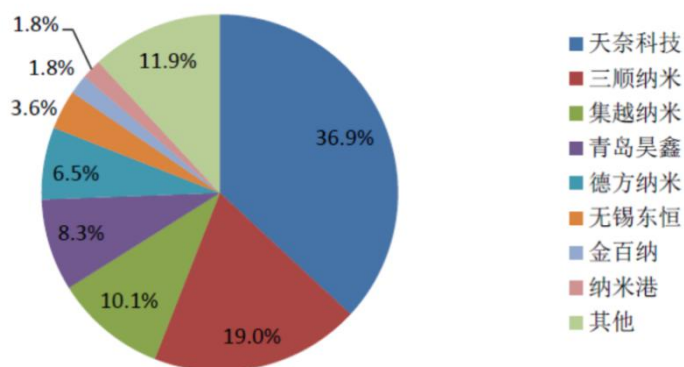
2018 年中国碳纳米管导电浆料市场竞争格局（销售额）



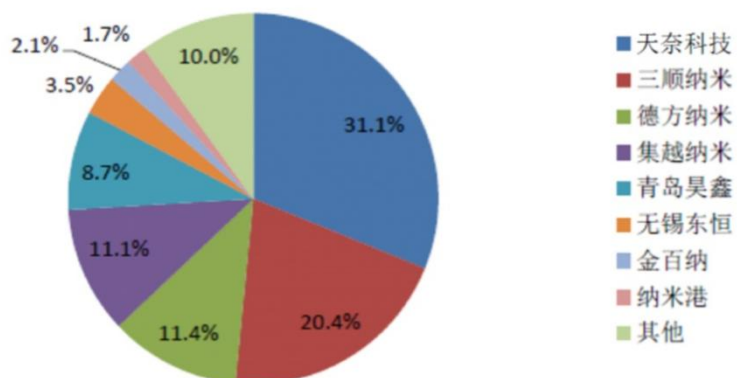
2018年中国碳纳米管导电浆料市场竞争格局（出货量）



2017年中国碳纳米管导电浆料市场竞争格局（销售额）



2017年中国碳纳米管导电浆料市场竞争格局（出货量）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

2、公司的主要竞争对手

公司销售的产品主要是碳纳米管导电浆料，其在国内的主要竞争对手的基本情况具体如下：

序号	公司名称	基本情况
1	深圳市三顺纳米新材料股份有限公司	三顺纳米成立于 2011 年，注册资本为 5,274.73 万元，主要产品为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料
2	青岛昊鑫新能源科技有限公司	青岛昊鑫成立于 2012 年，注册资本为 1,275 万元，为上市公司道氏技术（股票代码：300409）的控股子公司，主要产品包括石墨烯导电剂、碳纳米管导电剂等
3	惠州集越纳米材料技术有限责任公司	集越纳米成立于 2014 年，注册资本为 1,000 万元，主要产品为碳纳米管导电浆料
4	深圳市德方纳米科技股份有限公司	德方纳米于 2019 年 4 月上市，股票代码为 300769，主要产品为纳米磷酸铁锂、纳米磷酸铁锰锂、碳纳米管、碳纳米管导电液等
5	无锡东恒新能源科技有限公司	无锡东恒成立于 2011 年，注册资本为 4,180 万元，主要产品为锂离子电池碳负极材料及碳纳米管导电剂、导电浆料等产品
6	深圳市金百纳纳米科技有限公司	金百纳成立于 2013 年，注册资本为 2,000 万元，主要产品为碳纳米管粉体与碳纳米管导电浆料
7	深圳市纳米港有限公司	纳米港成立于 2001 年，注册资本为 1,143 万元，主要产品为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、纳米晶石墨等

3、与同行业公司对比情况

(1) 与同行业公司经营情况对比

报告期内，公司与同行业公司碳纳米管导电浆料产品销售情况对比如下：

单位：万元

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三顺纳米 ^{注1}	/	4,112.03	6,653.19
青岛昊鑫 ^{注2}	7,273.23	2,607.20	566.63
德方纳米	3,818.91	5,229.07	5,146.19
天奈科技	32,534.16	30,507.64	13,224.91

数据来源：德方纳米招股说明书、三顺纳米招股说明书、道氏技术收购青岛昊鑫重组报告书；除上述三家同行业公司外，通过公开渠道无法取得其他 4 家同行业公司的经营数据，因此未予以列示。

注 1：三顺纳米 2017 年数据为其披露 2017 年 1-6 月数据。

注 2：青岛昊鑫 2018 年数据为其披露 2018 年 1-5 月数据、道氏技术 2018 年年报中未单独列示青岛昊鑫 2018 年全年碳纳米管导电浆料产品销量。

注 3：三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米 2019 年 1-6 月数据尚未公开披露，故未列示 2019 年 1-6 月对比数据。

报告期内，公司碳纳米管导电浆料产品销售额均处于行业领先地位，在该领域市场占有率较高。

(2) 与同行业公司客户情况对比

公司与同行业公司客户情况对比如下：

公司名称	客户情况
三顺纳米	三星SDI、捷源盛、卓能、天劲、比克等
青岛昊鑫	比亚迪、国轩高科等
德方纳米	湖北金泉、比亚迪、赣锋锂业、东莞力朗等
天奈科技	比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、孚能科技、天津力神、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向、鹏辉能源、北京国能等

数据来源：德方纳米招股说明书、三顺纳米招股说明书、道氏技术收购青岛昊鑫重组报告书；除上述三家同行业公司外，通过公开渠道无法取得其他4家同行业公司的经营数据，因此未予以列示。

与同行业公司相比，公司客户资源更为优质，ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、孚能科技、天津力神等一流锂电池生产企业均向发行人采购碳纳米管导电浆料产品。

(3) 与同行业公司技术情况对比

现阶段，碳纳米管凭借其优异的导电性主要应用于锂电池领域。碳纳米管的长径比（长度和直径比）、碳纯度作为影响碳纳米管的两个核心指标，直接决定碳纳米管的导电性能。

发行人和同行业公司碳纳米管产品的相关技术指标对比情况具体如下：

序号	公司名称	产品型号	直径（nm）	长度（ μm ）	纯度（%）
1	三顺纳米	CNTs40	30-50	5-12	≥ 99.2
		HCNTs10	10-20	5-12	≥ 99.5
		CNTs10	10-20	5-12	≥ 97.5
		GCNTs5	5-10	≥ 15	≥ 99.2
		CNTs20	20-30	5-12	≥ 98.7
2	青岛昊鑫	/	8-15	10-20	> 98
3	德方纳米	CNT-F1	7-12	5-10	≥ 99.99
		CNT-N1	50-100	5-10	≥ 99.98

序号	公司名称	产品型号	直径 (nm)	长度 (μm)	纯度 (%)	
4	无锡东恒	DH-S1 粉末	40-60	10-20	>98	
		DH-P1-5B 浆料	50	20	>98	
		DH-P2-5 浆料	10-20	20	>98	
5	金百纳	GCN168-CO2	30-60	/	97.5	
		GCN168-CO1	10-25	/	97.5	
		GCN168-CO4	7-15	/	97.5	
		GCN168-COH	5-12	/	>99.5	
6	纳米港	NTP3003	7-15	5-15	>95	
		NTP3021	15-25	5-15	>95	
7	天奈科技	第三代产品	5-10	5-30	纯化前	≥95.0
					纯化后	≥98.5
		第二代产品	7-11	5-20	纯化前	≥90.0
					纯化后	≥99.8
		第一代产品	10-15	3-10	纯化前	≥97.5
					纯化后	≥99.8

注 1：集越纳米的产品相关数据无法通过公开渠道获取。

注 2：同行业公司产品的相关数据来源于其披露的招股说明书、重组报告书及其官网产品介绍。

注 3：“/”表示通过公开渠道无法获得的数据。

通过与同行业可比公司对比，公司碳纳米管产品特别是第二代及第三代产品相关技术指标处于行业领先水平，发行人产品性能具备竞争优势。

(4) 与同行业公司产品价格情况对比

发行人产品销售单价与同行业公司对比情况具体如下：

单位：万元/吨、万元

公司名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度		
	单价	销售额	单价	销售额	单价	销售额	
三顺纳米 ^{注 1}	/	/	4.10	4,112.03	4.08	6,653.19	
青岛昊鑫 ^{注 2}	4.27	7,273.23	3.54	2,607.20	2.16	566.63	
德方纳米	2.98	3,818.91	1.76	5,229.07	3.15	5,146.19	
天奈科技	第三代产品	5.83	248.42	-	-	-	-
	第二代产品	4.75	25,658.70	4.91	15,654.21	6.10	5,328.65
	第一代产品	2.71	6,627.03	2.69	14,853.43	2.93	7,896.26

数据来源：德方纳米招股说明书、三顺纳米招股说明书、道氏技术收购青岛昊鑫重组报告书；除上述三家同行业公司外，通过公开渠道无法取得其他 4 家竞争对手的经营数据，因此未予以列示。

注 1：三顺纳米 2017 年数据为其披露 2017 年 1-6 月数据。

注 2：青岛昊鑫 2018 年数据为其披露 2018 年 1-5 月数据、道氏技术 2018 年年报中未单独列示青岛昊鑫 2018 年全年碳纳米管导电浆料产品销量。

注 3：三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米 2019 年 1-6 月数据尚未公开披露，故未列示 2019 年 1-6 月对比数据。

通过与同行业可比公司对比，公司碳纳米管导电浆料产品特别是第二代及第三代产品在销售价格高于同行业可比公司的情况下，报告期内实现了销售额的大幅增长，公司产品价格具有竞争优势。

(5) 与同行业公司产能情况对比

报告期内，发行人产能与同行业公司对比情况如下：

单位：吨

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三顺纳米	/	2,565.60	1,903.20
青岛昊鑫	10,000.00	3,000.00	3,000.00
德方纳米	5,338.24	4,367.65	4,367.65
天奈科技	11,000.00	10,000.00	4,500.00

数据来源：德方纳米招股说明书、三顺纳米招股说明书、道氏技术收购青岛昊鑫重组报告书；除上述三家同行业公司外，通过公开渠道无法取得其他 4 家竞争对手的经营数据，因此未予以列示。三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米 2019 年 1-6 月数据尚未公开披露，故未列示 2019 年 1-6 月对比数据。

通过与同行业可比公司对比，公司碳纳米管导电浆料产品的产能均高于同行业可比公司，公司产品产能具有竞争优势。

(6) 与同行业公司制备工艺情况对比

碳纳米管作为性质优良、结构独特的新型纳米碳材料，经过多年不断研究和改进，目前已开发出化学气相沉积法（CVD）、石墨电弧法、激光蒸发法、水热法等多种制备方法。相较于其他制备方法，化学气相沉积法具备反应过程易于控制、反应温度相对较低、产品纯度较高、单批次产量较高等优点，因此基于生产成本及生产效率等多方面因素限制，目前主要碳纳米管生产企业均采用了基于化学气相沉积法批量制备碳纳米管的工艺。

其中，化学气相沉积法又包括流化床工艺、固定床工艺、移动床工艺、浮游催化剂等。通过多年的生产经验积累，公司掌握的流化床工艺已经可以实现单

批次十吨级的连续化工业生产，既保证产量最大产出，也保证产品品质稳定，实现对碳纳米管产品性能及成本的有效控制。

（五）公司的竞争优势

1、研发优势

（1）自主创新的研发优势

公司是以技术研发为主导的高新技术企业，通过不断开发新产品以及对老产品的升级实现持续发展。公司拥有较强的自主创新能力，经过多年研发积累，在碳纳米管以及相关复合材料领域已经形成了丰富的产品体系和技术储备。

目前公司已获得中国国家知识产权局授权 8 项发明专利及 16 项实用新型专利、清华大学独占许可 19 项发明专利、美国知识产权局授权 3 项发明专利以及日本特许厅授权 1 项实用新型专利。公司 2016 年被江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局及江苏省地方税务局认定为高新技术企业，同时公司锂电池用高效碳纳米管导电浆料产品被认定为江苏省高新技术产品。

（2）研发团队优势

公司始终把研发团队的建设作为公司经营发展最核心的环节。目前公司在镇江、北京设立了研发基地，研发团队中具有博士学位 5 人、硕士学位 11 人。

公司现拥有一支设计理论扎实、研发经验丰富的优秀研发团队，公司核心技术人员具有海外博士学位，拥有丰富的新材料与锂电池行业经验。公司研发团队具有扎实的研发技术基础、丰富的产品开发经验、突出的产品创新意识和能力。公司坚持每 2 年或 3 年推出一代新产品的目标与精神，持续不断的加大进行技术创新并推出新的产品，使公司产品性能一直处于行业领先水平。

（3）产学研合作优势

公司实施中长期技术创新战略机制，一直坚持走产学研相结合的技术发展道路，与清华大学、华中科技大学、东南大学和南方科技大学等国内多所著名高校建立了长期的合作研发关系。公司于 2016 年获得批准成为江苏省碳纳米材料工程技术研究中心、江苏省博士后创新示范基地、2017 年获得批准成为江苏省认定企

业技术中心。日益完善的产学研合作机制，使公司的研发方向始终具有前瞻性，在行业中保持竞争优势。

2、行业地位优势

作为最早成功商业化将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一，经过十多年的发展，公司已经推出了一系列碳纳米管导电浆料产品，打破了锂电池领域国外企业对导电剂产品的垄断，改变了原有材料依赖进口的局面。根据高工产研锂电研究所（GGII）统计数据显示，在碳纳米管导电浆料市场，最近两年天奈科技碳纳米管导电浆料产品销售额及出货量均稳居行业首位。

公司负责制定了一项碳纳米管导电浆料相关的国家标准（GB/T 33818-2017），参与起草了一项碳纳米管相关的国家标准（GB/T 24490-2009）、两项石墨烯产业团体标准（T/CGIA001-2018、T/CGIA002-2018）。同时，公司作为中国代表主导制定的碳纳米管导电浆料国际标准（ISO/TS 19808）也即将公示。

随着公司产能的增加，公司的行业地位也将逐步增强。公司在碳纳米管导电浆料领域的行业地位优势将使公司在未来的竞争中占据有利位置，并为公司新产品的市场推广奠定良好基础。

3、客户优势

（1）公司已和国内一流锂电池生产企业建立了稳定的客户关系

在锂电池领域，公司主要客户涵盖比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、天津力神、孚能科技、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向等国内一流锂电池生产企业。公司与这些客户合作已多年，并在新产品研发和产业化方面建立了良好的合作关系。由于锂电池生产企业对原料的性能、批次稳定性、交货期和供应的及时性等要求很高，加上客户更换原料供应商的成本较高，因此锂电池生产企业在选定供应商前均会对供应商的生产设备、研发能力、生产管理、产品的性能和产品质量控制能力进行严格考察和遴选。业务关系一旦建立，就会在相当长的时间内保持稳定。新进入者需要较高的成本和较长的时间才能在行业立足，稳定而优质的客户关系是公司的核心竞争力之一。

（2）公司已与国际大型企业合作，共同推广碳纳米管在下游领域的新应用

在动力锂电池领域，企业的普遍做法是将碳纳米管添加至正极材料中，作为导电剂以提高锂电池的导电性、提升锂电池的能量密度及改善锂电池的循环寿命。国内市场对动力锂电池能量密度要求逐年提高，2020年需达到300Wh/Kg的目标。传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显，新的动力锂电池体系则成为电池企业研发的重点。目前已经突破能量密度瓶颈并实现产业化的技术路线为“高镍正极+硅基负极”。随着主要材料企业的技术日趋完善，且相关的电池企业的应用技术逐渐成熟，硅基负极应用将逐渐增多。硅基负极的导电性能比天然石墨和人造石墨等石墨类负极材料要差，因此需要添加高性能导电剂来提升其导电性能。目前，公司已经和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，并且测试情况良好，预计未来将实现大批量供货。

在导电塑料领域，公司已经和SABIC、Total、Clariant和Polyone等知名国际化工企业展开合作，相关碳纳米管导电母粒产品已经部分完成客户认证；在芯片制造领域，公司与美国Nantero公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经开始送样测试。

4、生产技术优势

作为纳米级的基础材料，碳纳米管自被发现以来凭借其优良的性能已成为化学及材料学领域的研究热点。但受制于连续化宏量制备的难题，碳纳米管在很长一段时间内不能被有效商业化推广。公司与清华大学合作研发并成功利用纳米团聚流化床宏量制备碳纳米管的方法，彻底解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题。同时，公司掌握的碳纳米管催化剂制备技术，可以控制碳纳米管的定向增长，做到直接控制碳纳米管管径、长度以及纯度等三个核心指标，以保证公司碳纳米管产品性能处于行业领先水平。公司还拥有进一步提高碳纳米管的碳含量的纯化专利和专有技术，该技术突破了碳纳米管二次处理的产业化难点，处于行业领先水平。

此外，公司作为最早成功商业化将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一，经过十几年的发展，已经推出了一系列碳纳米管导电浆料产品，以满足不同客户的实际需求。公司碳纳米管导电浆料产品在粘度、碳纳米管含量、导电性能等方面均属于行业领先水平。公司的碳纳米管浆料产品已经被锂电池生产企业所广泛使用，产品质量得到客户普遍认可。

5、产品配套和公司服务能力强

公司目前主要为锂电池厂商提供碳纳米管导电浆料等产品。锂电池厂商对供应商基本采取认证采购模式，对供应商的产品结构、产品品质和产品性能等配套能力和服务能力有较高要求。公司具有较强的配套和服务能力，具体表现为：

首先，公司产品结构合理、配套性强。在锂电池领域，根据正极材料的不同，公司开发了适用于钴酸锂电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池等多种产品，并均顺利实现量产化，以满足不同客户不同层次的需求。此外，公司新开发石墨烯复合导电浆料产品也已通过客户评价，获得客户认可。

其次，公司技术服务能力强。和国内外竞争对手相比，公司与客户高效互动、快速反应，能够及时有效充分地掌握客户需求，满足客户需要。公司可以根据客户所期望的产品性能，为客户进行碳纳米管配方设计或改进提供建议。这种产品和应用技术的配套服务能力不仅为公司赢得了更多的市场份额，同时还使得公司在与国内外竞争对手的竞争中占有优势地位。

（六）行业发展态势对公司未来业绩的影响

1、市场需求对新能源汽车性能提升的要求将推动碳纳米管对传统导电剂的替代

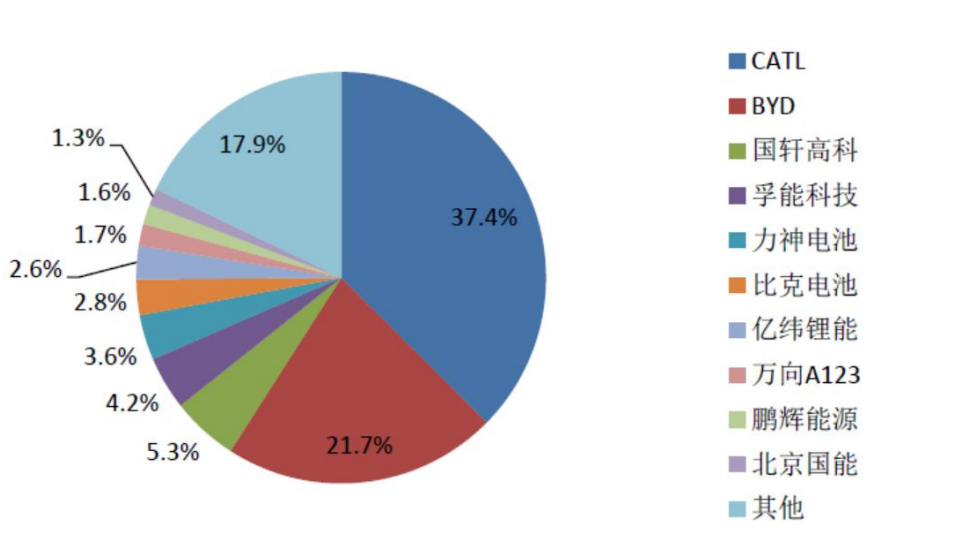
2016年底，国家出台新的新能源汽车补贴政策，将补贴标准与动力锂电池能量密度挂钩；2018年2月，最新版新能源汽车补贴政策公布，对动力锂电池系统能量密度提出新要求，新能源乘用车动力锂电池系统的能量密度最低从90Wh/kg调整至105Wh/kg，补贴系数的分档也更细，105（含）-120Wh/kg的车型按0.6倍补贴、120（含）-140Wh/kg的车型按1倍补贴、140（含）-160Wh/kg的车型按1.1倍补贴、160Wh/kg及以上的车型按1.2倍补贴。现行的补贴政策将推动动力锂电池产业向更高续航和更高能量密度的方向发展。

因此，国家政策鼓励动力锂电池高能量密度的发展趋势愈发明显，碳纳米管导电剂由于可以有效提升动力锂电池能量密度及改善循环寿命，其应用优势日渐突出，未来几年对传统导电剂的替代将进一步加速。

2、动力锂电池行业加剧集中局面的形成将有助于公司进一步提高市场份额

目前，我国动力锂电池市场已经呈现集中度较高的局面。其中，CATL、比亚迪两家企业 2018 年市场份额合计约 60%，前十大企业合计占比超过 80%。未来几年，随着新能源汽车的补贴逐年下降，动力锂电池市场的竞争程度进一步加大，拥有核心技术和优质客户资源且规模化效应明显的企业将获得长足的发展，一些缺乏优质客户和规模较小的企业将面临着被淘汰或被收购的风险。

2018 年中国动力锂电池市场竞争格局分析



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

在动力锂电池领域，天奈科技客户涵盖包括比亚迪、宁德时代（CATL）、孚能科技、天津力神、亿纬锂能、万向、鹏辉能源、北京国能等在内的大部分主流动力锂电池生产企业。根据上述统计，2018 年动力锂电池前十大企业中，除国轩高科、比克电池外，其余企业均为公司客户，即已经开始使用碳纳米管作为导电剂。同时，根据公开资料显示，国轩高科、比克电池也已经开始使用碳纳米管作为导电剂。碳纳米管作为一种新型导电剂已经普遍被动力锂电池企业接受。公司碳纳米管导电浆料产品凭借更少的添加量和更优的导电性已经得到主流动力锂电池企业的认可，并成为多数企业的主要供应商，公司近年来产品销量得到快速增长。凭借多年稳定的客户关系，未来动力锂电池行业加剧集中局面的形成将有助于公司进一步提高市场份额。

3、《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建[2019]138号）对发行人主要产品的价格、竞争格局、市场容量、主要客户的资信状况及回款能力、发行人业绩的具体影响

（1）行业政策情况

2019年3月26日，财政部、工业和信息化部、科技部和发展改革委四部委发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确“按照技术上先进、质量上可靠、安全上有保障的原则，适当提高技术指标门槛，保持技术指标上限基本不变，重点支持技术水平高的优质产品，同时鼓励企业注重安全性、一致性。主要是：稳步提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求，适度提高新能源汽车整车能耗要求，提高纯电动乘用车续航里程门槛要求。”。在新的补贴政策框架下，续航里程决定了财政补助的基数，而电池能量密度、整车能耗水平则决定了补贴系数；另一方面，补贴新政兼顾技术进步与安全，鼓励新能源整车全面发展。

（2）新行业政策对发行人主要产品的价格的影响

新行业政策实施将影响新能源汽车消费者的购车价格及其购车热情，导致新能源汽车产品销售价格下降，价格下降将由汽车厂商和汽车产业链供应商共同承担，补贴政策的退坡可能会对公司目前产品的销售价格产生不利影响。

（3）新行业政策对竞争格局的影响

公司目前收入主要来源于动力锂电池领域，动力电池行业与新能源汽车行业息息相关。动力电池的采购成本一般占到新能源汽车整车成本的30%左右，而且新能源汽车续航里程、最高时速、电池车重比、能量密度等技术指标均与动力电池密切相关。国家补贴政策的引导以及消费者需求标准的不断提升，也对动力电池生产商的生产能力也提出了更高要求，需要在控制成本的前提下，不断优化工艺，提升能量转换效率、提升能量密度、减轻重量。无法达到整车厂技术要求的动力电池生产商可能面临订单获取不稳定、产能过剩、毛利率降低，进而导致资金压力、扩产放缓，甚至是被淘汰。

导电剂作为动力电池的关键辅材，可以增加活性物质之间的导电接触，提升锂电池中电子在电极中的传输速率，从而提升锂电池的倍率性能和改善循环寿命。

随着新行业政策的实施，动力电池向高能量密度等高端需求快速发展，规模和竞争力较小的中小动力电池生产商将会被逐步淘汰，而大中型动力电池生产商倾向于购买具有一定市场知名度和技术实力优势明显的厂商生产的导电剂。因此碳纳米管导电剂行业的市场份额会持续向规模较大并且掌握核心技术的企业集中。

（4）新行业政策对市场容量的影响

新行业政策主要从两方面影响发行人产品的市场容量。一方面，补贴退坡对新能源汽车市场需求和盈利水平带来一定影响，进而会减少下游动力电池以及导电剂市场的需求，短期内会减小公司产品的市场容量；另一方面，如前所述，在新的补贴政策下能量密度越高的动力电池需求会增加，而碳纳米管导电剂可以有效提升动力锂电池能量密度及改善循环寿命。因此，随着补贴新政的实施，长期来看碳纳米管导电剂对传统导电剂的替代将进一步加速，市场容量也会随之增长。

（5）新行业政策对主要客户的资信状况及回款能力的影响

公司主要客户为比亚迪、新能源科技（ATL）、宁德时代（CATL）、孚能科技、天津力神、卡耐新能源等国内一流锂电池生产厂商。目前上述客户资信状况及回款能力较好，但随着新行业政策的实施，可能会在短期内对一些动力锂电池客户的盈利水平和资金状况带来影响，从而影响其资信状况和回款能力。

（6）新行业政策对发行人业绩的影响

短期来看，补贴退坡将直接导致消费者购车成本下限不同程度到提升，进而影响消费者购买决策和车企利润；如果公司下游主要客户未能及时有效应对新能源汽车补贴政策调整，将会对其经营业绩造成不利影响，并向锂电池上游行业传导，继而影响公司经营业绩。

但长期来看，补贴退坡将新能源汽车行业由政策驱动向市场驱动转变，有利于行业的长期健康发展。此外，补贴退坡将进一步促进行业的优胜劣汰，拥有核心竞争力的车企及动力电池厂商有望在补贴退坡的过程中持续提升市场份额，实现更快增长。公司动力锂电池主要客户为比亚迪、宁德时代（CATL）、孚能科技、天津力神、卡耐新能源等国内一流生产厂商，该类电池生产厂商的技术优势、资金实力优势较为明显，受新能源汽车补贴下滑的影响较小，并且随着新能源汽车补贴政策的调整，有望进一步提升市场份额和销量，从而向公司采购碳纳米管导

电剂的数量也会随之增长。因此，长期来看，新行业政策的实施对公司业绩具有积极的影响。

综上所述，国内新能源汽车补贴新政策不构成发行人所处行业经营环境的重大变化，不会对发行人的持续经营能力构成重大不利影响。

（七）行业技术水平、技术特点

目前碳纳米管的制备方法主要包含化学气相沉积法、激光蒸发法、石墨电弧法、水热法等。

1、不同生产工艺的优缺点对比

图：不同碳纳米管生产工艺优缺点对比

工艺类型	优点	缺点
化学气相沉积法（CVD）	反应过程易于控制，反应温度相对较低，产品纯度较高，成本低，产量高，适用性强。	粗产品中结晶度较低。
激光蒸发法	可连续操作、产品纯度高、质量好。	产量低、成本高、难以工业化生产。
石墨电弧法	碳纳米管管直、壁薄、结晶度高。	纯度低，产率低，成本高，且电弧放电过程难以控制，难以工业化。
水热法	产品管径小、纯度高、收率较高。	成本高、难以工业化。

2、行业中主要技术路线

目前，经过多年研究，碳纳米管生产企业主要采用了基于化学气相沉积法（CVD）制备碳纳米管的途径，并初步形成了碳纳米管批量制备与应用的重要产业。碳纳米管的目前较为成熟的工艺包括流化床工艺、固定床工艺、移动床工艺、浮游催化剂法等。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品及其用途

目前，公司主要产品为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。具体情况详见本招股意向书之“第六节 业务和技术/一、发行人主营业务、主要产品情况/（二）公司的主要产品情况”所述。

（二）主要生产销售情况

1、公司主要产品的销售收入

报告期内，公司主营业务收入主要来源于碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料的销售。主要构成情况如下所示：

单位：万元

产品名称	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
碳纳米管粉体	50.14	0.27%	218.96	0.67%	222.70	0.72%	111.49	0.84%
碳纳米管导电浆料	18,784.74	99.70%	32,534.16	99.32%	30,507.64	99.27%	13,224.91	99.15%
其他	5.99	0.03%	4.14	0.01%	1.15	0.01%	0.80	0.01%
合计	18,840.86	100.00%	32,757.26	100.00%	30,731.49	100%	13,337.20	100%

报告期内，发行人收入按照下游应用领域划分收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
新能源汽车动力锂电池	15,782.23	83.77%	24,365.50	74.38%	24,523.47	79.80%	7,542.31	56.55%
3C电子锂电池	2,971.38	15.77%	7,405.16	22.61%	5,632.01	18.33%	5,616.05	42.11%
储能锂电池	34.56	0.18%	759.42	2.32%	355.55	1.16%	36.66	0.27%
非锂电池	52.69	0.28%	227.18	0.69%	220.46	0.72%	142.18	1.07%
合计	18,840.86	100.00%	32,757.26	100.00%	30,731.49	100.00%	13,337.20	100.00%

2、公司主要产品产销情况

单位：吨

产品	指标	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管粉体	产能	400.00	750.00	600.00	300.00
	产量	374.49	536.95	523.07	253.07
	产能利用率	93.62%	71.59%	87.18%	84.36%
	销量	0.92	4.56	4.48	2.31
	生产领用量	260.82	438.90	467.39	215.92
	产销率	69.89%	82.59%	90.21%	86.23%
	产能	6,000.00	11,000.00	10,000.00	4,500.00

产品	指标	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管导电浆料	产量	4,898.86	7,926.19	9,127.58	3,838.74
	产能利用率	81.65%	72.06%	91.28%	85.31%
	销量	4,598.84	7,891.31	8,714.72	3,569.97
	产销率	93.88%	99.56%	95.48%	93.00%

公司碳纳米管粉体和碳纳米管导电浆料均来自公司核心技术。

3、公司主要产品销售价格变动情况

单位：万元/吨

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度
	单价	增幅	单价	增幅	单价	增幅	单价
碳纳米管粉体	54.34	13.11%	48.04	-3.36%	49.71	3.18%	48.18
碳纳米管导电浆料	4.08	-0.92%	4.12	17.71%	3.50	-5.41%	3.70

4、各销售模式下的销售收入情况

报告期内，公司销售模式主要以直销为主，经销为辅，经销的占比较小，各销售模式主要销售情况如下所示：

单位：万元

销售方式	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	17,938.87	95.21%	32,441.51	99.04%	30,640.92	99.71%	13,275.82	99.54%
经销	901.99	4.79%	315.75	0.96%	90.57	0.29%	61.38	0.46%
合计	18,840.86	100.00%	32,757.26	100.00%	30,731.49	100.00%	13,337.20	100.00%

5、公司前五大客户的销售情况

(1) 公司前五大客户销售具体情况

报告期内，公司向前五名客户的销售收入及占当期营业收入的比例：

单位：万元

2019年1-6月				
序号	销售客户名称	产品	销售收入	比例
1	比亚迪	浆料	6,107.96	32.42%
2	宁德时代（CATL）	浆料	1,349.35	7.16%

3	新能源科技（ATL）	浆料	982.47	5.21%
4	天津力神	浆料	977.22	5.19%
5	欣旺达	浆料	888.20	4.71%
合计			10,305.20	54.69%
2018 年度				
序号	销售客户名称	产品	销售收入	比例
1	比亚迪	浆料	11,371.50	34.71%
2	新能源科技（ATL）	浆料	2,439.28	7.45%
3	宁德时代（CATL）	浆料	1,955.36	5.97%
4	天津力神	浆料	1,579.90	4.82%
5	卡耐新能源	浆料	1,478.60	4.51%
合计			18,824.64	57.46%
2017 年度				
序号	销售客户名称	产品	销售收入	比例
1	坚瑞沃能	浆料	10,854.63	35.25%
2	比亚迪	浆料	5,301.80	17.22%
3	宁德时代（CATL）	浆料	2,686.22	8.72%
4	天津力神	浆料	1,559.00	5.06%
5	新能源科技（ATL）	浆料	1,488.93	4.83%
合计			21,890.58	71.08%
2016 年度				
序号	销售客户名称	产品	销售收入	比例
1	比亚迪	浆料	3,741.58	27.96%
2	天津力神	浆料	2,539.94	18.98%
3	新能源科技（ATL）	浆料	1,961.37	14.66%
4	宁德时代（CATL）	浆料	610.74	4.56%
5	坚瑞沃能	浆料	492.05	3.68%
合计			9,345.69	69.84%

① 第一代产品前五大客户

单位：万元

2019 年 1-6 月			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	比亚迪	浆料	1,185.39

2	星恒电源	浆料	745.75
3	天津力神	浆料	207.09
4	贵州富纳源创科技有限公司	浆料	152.05
5	湖州天丰电源有限公司	浆料	47.64
合计			2,337.92
2018 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	比亚迪	浆料	3,907.82
2	星恒电源	浆料	1,002.47
3	天津力神	浆料	478.76
4	鹏辉能源	浆料	223.91
5	东莞市创明电池技术有限公司	浆料	214.01
合计			5,826.97
2017 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	坚瑞沃能	浆料	10,854.63
2	比亚迪	浆料	1,652.59
3	天津力神	浆料	603.85
4	鹏辉能源	浆料	334.95
5	星恒电源	浆料	211.88
合计			13,657.90
2016 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	比亚迪	浆料	3,322.00
2	天津力神	浆料	2,132.22
3	坚瑞沃能	浆料	492.05
4	星恒电源	浆料	344.10
5	深圳瑞隆新能源科技有限公司	浆料	276.41
合计			6,566.79

② 第二代产品前五大客户

单位：万元

2019 年 1-6 月			
序号	销售客户名称	产品	销售金额

1	比亚迪	浆料	4,922.58
2	宁德时代 (CATL)	浆料	1,341.50
3	新能源科技 (ATL)	浆料	982.47
4	欣旺达	浆料	888.20
5	卡耐新能源	浆料	784.38
合计			8,919.13
2018 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	比亚迪	浆料	7,452.83
2	新能源科技 (ATL)	浆料	2,439.14
3	宁德时代 (CATL)	浆料	1,955.36
4	卡耐新能源	浆料	1,478.60
5	上海德朗能动力电池有限公司	浆料	1,125.53
合计			14,451.46
2017 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	比亚迪	浆料	3,649.21
2	宁德时代 (CATL)	浆料	2,686.22
3	新能源科技 (ATL)	浆料	1,488.93
4	广西卓能新能源科技有限公司	浆料	1,213.61
5	北京国能电池科技有限公司	浆料	979.58
合计			10,017.55
2016 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	新能源科技 (ATL)	浆料	1,961.37
2	宁德时代 (CATL)	浆料	610.74
3	珠海光宇	浆料	422.47
4	比亚迪	浆料	419.58
5	天津力神	浆料	381.37
合计			3,795.53

③ 第三代产品前五大客户情况

单位：万元

2019 年 1-6 月

序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	山东精工电子科技有限公司	浆料	58.45
2	江苏海基新能源股份有限公司	浆料	50.69
3	上海德朗能动力电池有限公司	浆料	33.82
4	东莞市安德丰电池有限公司	浆料	30.00
5	鹏辉能源	浆料	19.16
合计			192.11
2018 年度			
序号	销售客户名称	产品	销售金额
1	东莞市安德丰电池有限公司	浆料	119.08
2	江苏海基新能源股份有限公司	浆料	73.62
3	比亚迪	浆料	10.85
4	山东精工电子科技有限公司	浆料	8.53
5	国联汽车动力电池研究院有限责任公司	浆料	7.92
合计			220.01

公司不存在对单个客户的销售比例超过销售总额的 50%或严重依赖于少数客户情况。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%以上股份的股东在上述客户中均不拥有权益。

(2) 与前五大客户的历史合作情况，以及客户选择合格供应商的标准

① 与前五大客户的历史合作情况

报告期内，发行人前五大客户共有 7 家，除去坚瑞沃能均合作较为稳定。发行人与前五大客户历史合作情况及报告期交易情况具体如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	合作开始时间	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
1	比亚迪	2010 年	6,107.96	11,371.50	5,301.80	3,741.58
2	新能源科技 (ATL)	2014 年	982.47	2,439.28	1,488.93	1,961.37
3	宁德时代 (CATL)	2016 年	1,349.35	1,955.36	2,686.22	610.74
4	天津力神	2010 年	977.22	1,579.90	1,559.00	2,539.94
5	卡耐新能源	2016 年	788.43	1,478.60	193.35	0.23
6	坚瑞沃能	2013 年	-	-	10,854.63	492.05

7	欣旺达	2016年	888.20	641.41	12.20	0.34
合计			11,093.63	19,466.05	22,096.13	9,346.25

② 客户选择合格供应商的标准

报告期内公司前五大客户比亚迪、新能源科技（ATL）、宁德时代（CATL）、天津力神等均为知名锂电池企业，对供应商的选择非常严格。以宁德时代为例，根据其招股说明书披露，其选择合格供应商标准为：根据采购部的预选供应商名单，采购部组织质量管理中心、工程中心等组成联合评估小组对供应商进行评估和考核，评估小组结合产品质量保证要求等方面，对供应商提供的相关资料和样品以及供应商的生产能力等进行评估和打分，将评估和考核结果记录于供应商评估调查表中，并最终确定合格供应商。

公司与上述客户合作前，均经过了详细的送样和多轮反复测试，并最终经过认证成为其合格供应商。认证通过后，上述客户和合格供应商的合作较为稳固。

（3）客户集中度高的原因分析

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，公司前五大客户销售金额占当期公司营业收入的比例分别为69.84%、71.08%、57.46%和54.69%。公司客户相对集中与动力锂电池行业集中度较高有关。公司产品目前主要应用于锂电池领域，尤其是动力锂电池领域，我国动力锂电池市场集中度较高。其中，CATL、比亚迪两家企业2018年市场份额合计约60%，前十大企业合计占比超过80%。

公司与可比公司前五大客户占比对比情况具体如下表所示：

序号	可比公司名称	2018年	2017年	2016年
1	德方纳米	91.75%	89.13%	90.00%
2	三顺纳米	/	（1-6月）53.56%	69.43%
3	青岛昊鑫	（1-5月）99.37%	99.30%	99.89%
行业平均		95.56%	80.66%	86.44%
公司		57.46%	71.08%	69.84%

注：三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米2019年1-6月数据尚未公开披露，故未列示2019年1-6月对比数据。

由上表可知，可比公司前五大客户占比也处于较高水平，公司客户集中度高符合行业惯例。

（4）前五大客户变化的原因

报告期内，公司前五大客户相对较为稳定。2016年和2017年，公司前五大客户保持一致。

2018年，坚瑞沃能不再为公司前五大客户，主要原因是坚瑞沃能出现债务危机，经营出现严峻困难，公司2018年未再与其发生交易。

2018年，卡耐新能源成为公司前五大客户。卡耐新能源为国内知名动力锂电池厂商，现股东包括恒大新能源动力科技（深圳）有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司等。卡耐新能源主要专注三元软包锂电池方向，向公司采购均为第二代产品。公司于2016年与卡耐新能源展开合作，并于2017年下半年批量供货，2018年随着三元动力电池需求量上升，其向公司采购量也相应增加。目前双方合作情况良好。

2019年上半年，欣旺达成为公司前五大客户。欣旺达为国内知名动力锂电池厂商，目前向公司采购均为第二代产品。公司于2016年与欣旺达开始展开合作，并于2018年批量供货，2019年向公司采购量增加。目前双方合作情况良好。

（5）2018年客户比亚迪收入大幅增长的原因

2018年比亚迪动力电池出货量约为14GWh，较2017年增长94.44%。在此背景下，比亚迪向公司采购也相应增加，2018年公司对比亚迪收入较2017年增长114.48%。

四、发行人主要产品的原材料和能源及其供应情况

（一）报告期主要原材料采购情况

报告期内，发行人采购的原材料主要为NMP、丙烯、分散剂、液氮等，其中NMP占比较大。报告期，原材料的采购数量、单价、金额及占比情况如下表：

单位：万元/吨、万元、%

原材料	2019年1-6月			2018年度		
	单价	金额	占比	单价	金额	占比
NMP	1.31	6,208.74	67.20	1.44	10,758.84	68.58
丙烯	0.93	523.06	5.66	1.04	817.49	5.21

液氮	0.06	182.17	1.97	0.06	330.58	2.11
分散剂	3.74	203.14	2.20	3.98	314.64	2.01
合计	-	7,117.11	77.03	-	12,221.55	77.90
原材料	2017年度			2016年度		
	单价	金额	占比	单价	金额	占比
NMP	1.32	10,774.74	71.09	1.17	2,806.80	53.29
丙烯	0.93	734.53	4.85	0.74	334.29	6.35
液氮	0.06	412.82	2.72	0.06	270.26	5.13
分散剂	4.61	464.27	3.06	4.97	258.97	4.92
合计	-	12,386.36	81.73	-	3,670.32	69.69

(二) 报告期原材料成本占主营业务成本的比重

报告期，原材料成本是公司主营业务成本的主要组成部分，具体如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年			2017年			2016年	
	金额	比例	金额	比例	增幅	金额	比例	增幅	金额	比例
原料	6,932.48	68.44	12,888.61	65.97	5.27	12,243.01	68.85	215.80	3,876.80	57.04
人工	423.49	4.18	967.73	4.95	5.14	920.43	5.18	74.65	527.01	7.75
能源	800.15	7.90	1,257.45	6.44	16.21	1,082.08	6.08	133.96	462.5	6.80
制造费用	1,973.59	19.48	4,424.71	22.65	25.07	3,537.69	19.89	83.25	1,930.54	28.40
合计	10,129.70	100.00	19,538.50	100.00	9.87	17,783.21	100.00	161.64	6,796.85	100.00

(三) 报告期主要原材料和能源价格变动情况

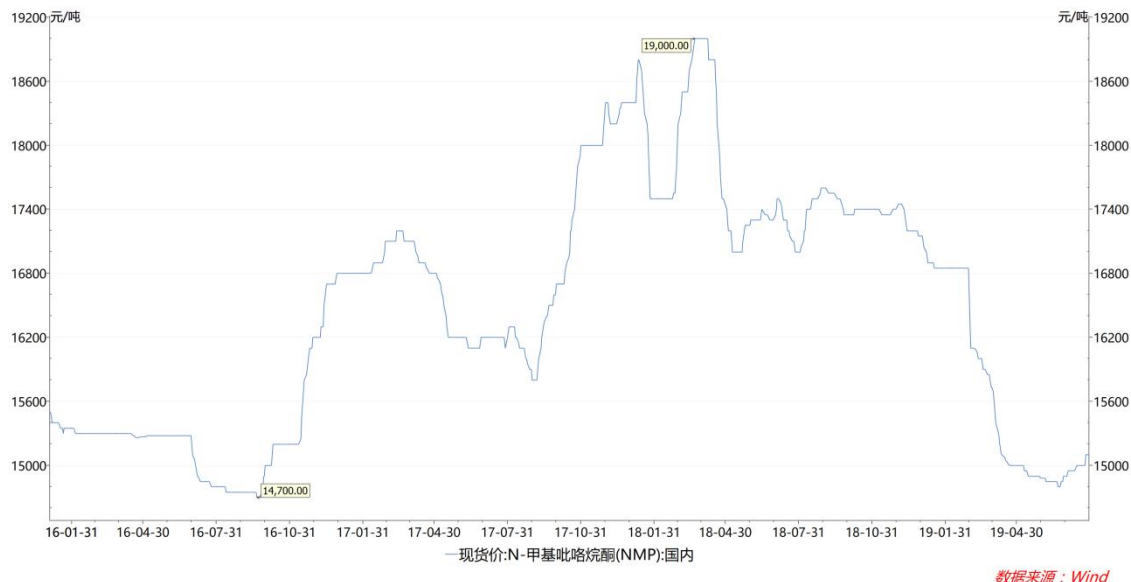
1、报告期主要原材料价格变动情况

单位：万元/吨

主要原材料价格	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
NMP	1.31	1.44	1.32	1.17
丙烯	0.93	1.04	0.93	0.74
液氮	0.06	0.06	0.06	0.06
分散剂	3.74	3.98	4.61	4.97

(1) 报告期内 NMP 市场价格变动趋势

2016年和2017年，NMP市场价格增长较快。2018年，NMP市场价格达到高点有所回落，并保持相对稳定。报告期内，NMP市场价格最低为1.47万元/吨，最高为1.90万元/吨，NMP市场价格变动趋势具体如下图所示：



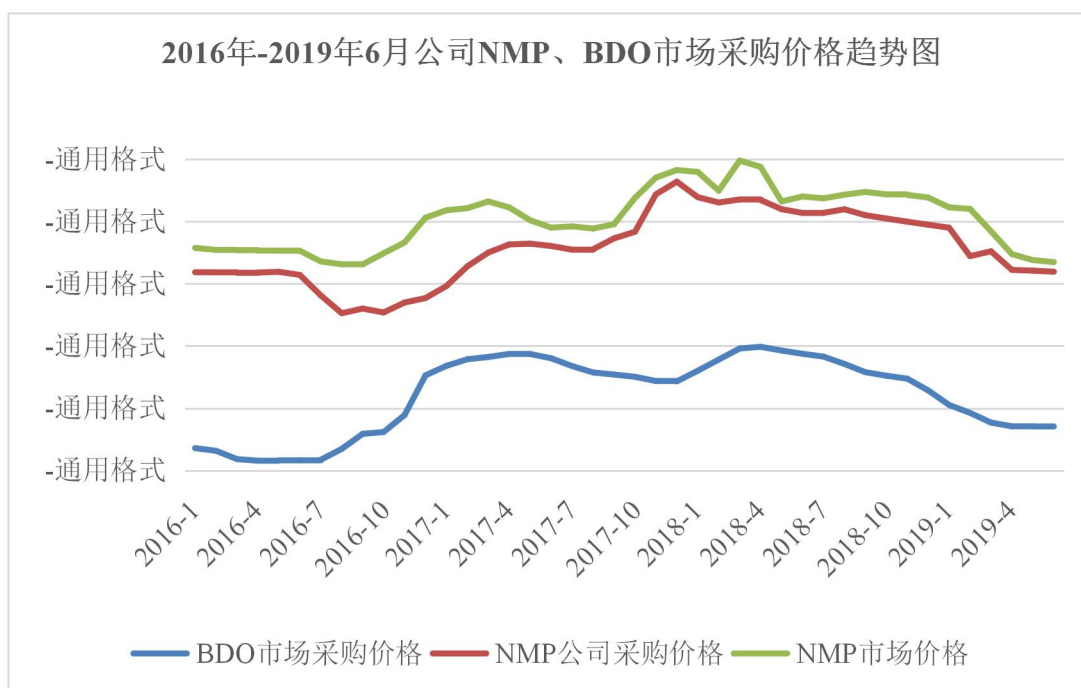
(2) 最近三年公司 NMP 采购单价持续上升的原因；其变动趋势是否与市场价格趋势一致。

NMP 主要原材料为 BDO (1,4-丁二醇),公司采购 NMP 定价主要参照安迅思中国公布的 BDO 市场价格与供应商协商确定。2016 年至 2018 年 NMP 市场价格上升的原因主要是上游原材料 BDO (1,4-丁二醇) 价格的上涨,上游原材料 BDO (1,4-丁二醇) 的上涨主要受化工行业环保督察、企业停限产、市场需求增加等多重因素影响。

最近三年公司 NMP 采购单价随市场价格上升而上升,由于公司 NMP 采购量较大,采购价格略低于现货市场平均价格。2019 年 1-6 月,随着 NMP 市场价格的下降,公司采购价格也相应降低。报告期内,公司采购单价,变动趋势与 NMP 市场价格趋势一致,具体变动趋势情况如下表所示:

单位: 万元/吨

价格	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
市场 NMP 平均价格	1.37	1.52	1.44	1.31
市场 BDO 平均价格	0.78	0.94	0.93	0.69
公司采购价格	1.31	1.44	1.32	1.17



2、能源价格变动情况

公司生产主要耗用能源为电力。报告期内，随着公司生产规模的逐步扩大，电力采购金额逐年增加，具体情况如下表所示：

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
采购数量（万 Kwh）	1,634.99	2,297.86	1,920.42	933.95
采购单价（元/Kwh）	0.65	0.66	0.67	0.68
采购金额（万元）	1,055.55	1,507.33	1,277.56	639.45

（四）报告期前五名供应商

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下表所示：

项目	供应商名称	采购产品	采购金额（万元）	占比
2019年1-6月				
1	载元派尔森新能源科技有限公司	NMP	3,166.57	34.27%
2	江苏天华富邦科技有限公司	NMP	1,845.83	19.98%
3	江苏省电力公司镇江供电公司	电力	1,033.24	11.18%
4	迈奇化学股份有限公司	NMP	679.49	7.35%
5	江阴昌岚新能源有限公司	NMP/分散剂	455.52	4.93%
合计			7,180.65	77.72%

2018 年度				
1	江苏天华富邦科技有限公司	NMP	4,921.49	31.37%
2	载元派尔森新能源科技有限公司	NMP	4,521.86	28.82%
3	鸡西市申太新能源材料有限公司	委托加工	1,275.55	8.13%
4	江苏省电力公司镇江供电公司	电力	1,184.57	7.55%
5	江阴昌岚新能源有限公司	NMP、分散剂	834.19	5.32%
合计			12,737.66	81.19%
2017 年度				
1	迈奇化学股份有限公司	NMP	3,766.92	24.85%
2	江苏天华富邦科技有限公司	NMP	2,835.99	18.71%
3	江阴昌岚新能源有限公司	NMP、分散剂	1,116.14	7.36%
4	载元派尔森新能源科技有限公司	NMP	889.78	5.87%
5	江苏省电力公司镇江供电公司	电力	855.72	5.65%
合计			9,464.55	62.45%
2016 年度				
1	迈奇化学股份有限公司	NMP	1,544.95	29.33%
2	浙江省化工进出口有限公司	NMP	702.62	13.34%
3	江阴昌岚新能源有限公司	NMP、分散剂	642.04	12.19%
4	江苏省电力公司镇江供电公司	电力	437.73	8.31%
5	青岛南墅石墨有限公司	委托加工	359.42	6.82%
合计			3,686.76	70.00%

公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额的 50%或严重依赖少数供应商的情况。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%以上股份的股东在上述供应商中均不拥有权益。

1、2018 年迈奇化学股份有限公司未成为公司前五大供应商的原因

迈奇化学股份有限公司为国内规模较大的 NMP 生产厂商，2016 年和 2017 年均为公司第一大供应商。随着公司生产经营规模的扩大，公司开拓了更多的供应商渠道，由于迈奇化学股份有限公司结算政策相较其他供应商较为严格，于是公司 2018 年减少了与迈奇化学股份有限公司的合作。

2、其他其他主要供应商变动的具体原因及对发行人生产经营的影响

报告期内，公司前五大供应商变动情况具体如下表所示：

序号	供应商名称	变动情况
报告期退出前五大供应商		
1	青岛南墅石墨有限公司	2017年不再为前五大供应商
2	迈奇化学股份有限公司	2018年不再为前五大供应商
3	浙江省化工进出口有限公司	2018年不再为前五大供应商
报告期新增前五大供应商		
1	迈奇化学股份有限公司	2019重新成为前五大供应商
2	鸡西市申太新能源材料有限公司	2016年开始合作，2018年成为前五大供应商，2019年1-6月退出前五大供应商
3	江苏天华富邦科技有限公司	2017年开始合作，并成为前五大供应商
4	载元派尔森新能源科技有限公司	2017年开始合作，并成为前五大供应商

(1) 前五大供应商变动的的原因

公司主要产品为碳纳米管导电浆料，其核心原料为公司自产的碳纳米管粉体，并以NMP为主要载体，故NMP供应商是公司的主要供应商；同时，公司将生产工艺中的碳纳米管初步纯化工序部分外包，故碳纳米管初步纯化服务方也为公司的主要供应商。

① 江苏天华富邦科技有限公司和载元派尔森新能源科技有限公司系2017年新增供应商，向公司供应NMP原材料。2017年经供应商评审，同等条件下此两家公司的结算政策相比迈奇化学股份有限公司、浙江省化工进出口有限公司具有一定优势，故开始向此两家供应商采购，并于2017年成为公司NMP的主要供应商，相应逐步减少了向迈奇化学股份有限公司和浙江省化工进出口有限公司的采购。2019年上半年公司对迈奇化学股份有限公司NMP采购量增加，其重新成为公司前五大供应商。

② 鸡西市申太新能源材料有限公司主要为公司提供碳纳米管初步纯化加工服务，其加工质量稳定、产能充足，故公司于2017年起逐步加大了与鸡西市申太新能源材料有限公司的加工业务量，相应逐步减少与青岛南墅石墨有限公司的加工业务量。2018年，公司向鸡西市申太新能源材料有限公司采购额为1,275.55万元，2019年1-6月采购为374.86万元。

(2) 前五大供应商变动对发行人生产经营的影响

公司主要原材料 NMP 为基础化工原材料，供应充足，另外，市场上能够进行初步纯化业务的厂商较多。前五大供应商的变动是公司基于原材料质量、销售价格和结算政策等做出的市场化选择，前五大供应商变化不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

五、发行人主要固定资产及无形资产

（一）与业务相关的主要固定资产

1、固定资产情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	16,939.33	2,625.36	14,313.97	84.50%
机器设备	14,494.65	4,500.34	9,994.31	68.95%
运输工具	198.07	123.46	74.61	37.67%
其他设备	393.23	272.01	121.22	30.83%
合计	32,025.28	7,521.17	24,504.11	76.51%

注：成新率=账面价值/账面原值

2、主要生产设备情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司主要设备情况如下：

设备名称	账面原值 (万元)	账面价值 (万元)	成新率	类型	资产归属
超高温炉	412.10	388.79	94.34%	机器设备	天奈科技
碳化反应器生产装置	339.16	204.82	60.39%	机器设备	天奈科技
超高温炉-231	246.93	209.35	84.78%	机器设备	天奈科技
超高温炉-232	246.93	209.35	84.78%	机器设备	天奈科技
超高温炉-233	246.93	209.35	84.78%	机器设备	天奈科技
超高温炉-230	246.93	209.35	84.78%	机器设备	天奈科技
超高温炉 1 套-118	221.69	141.05	63.63%	机器设备	天奈科技
超高温炉 1 套-119	207.03	131.73	63.63%	机器设备	天奈科技
碳管反应器-251	202.52	181.65	89.69%	机器设备	天奈科技
碳管反应器-257	202.52	181.65	89.69%	机器设备	天奈科技

DN500 碳管反应器	200.13	132.19	66.05%	机器设备	天奈科技
DN500 碳管反应器	200.13	132.19	66.05%	机器设备	天奈科技
石墨化炉	192.94	143.01	74.12%	机器设备	天奈科技
碳管反应器装置-200	190.62	158.03	82.90%	机器设备	天奈科技
碳管反应器装置-201	188.70	156.44	82.90%	机器设备	天奈科技
石墨化炉-115	184.21	121.67	66.05%	机器设备	天奈科技
石墨化炉-116	184.21	121.67	66.05%	机器设备	天奈科技
砂磨机-183	164.80	132.23	80.24%	机器设备	天奈科技
碳管反应装置	161.79	119.94	74.13%	机器设备	天奈科技
碳管反应器-364	156.97	151.90	96.77%	机器设备	天奈科技
碳管反应器-394	156.97	154.43	98.38%	机器设备	天奈科技
砂磨机-219	137.84	116.70	84.66%	机器设备	天奈科技
砂磨机-224	137.84	116.70	84.66%	机器设备	天奈科技
砂磨机-205	136.96	115.94	84.66%	机器设备	天奈科技
砂磨机-210	136.96	115.94	84.66%	机器设备	天奈科技
砂磨机-169	117.70	94.95	80.67%	机器设备	天奈科技
砂磨机-170	117.70	94.95	80.67%	机器设备	天奈科技
碳管卧式三管反应器	109.15	107.38	98.38%	机器设备	天奈科技
粉碎机	98.36	95.18	96.77%	机器设备	天奈科技
管线安装及附属设施安装	95.31	62.95	66.05%	机器设备	天奈科技
管道、电缆	93.81	61.96	66.05%	机器设备	天奈科技
砂磨机	91.17	84.54	92.73%	机器设备	天奈科技
超高温烧结炉	86.50	52.23	60.39%	机器设备	天奈科技
砂磨机-182	83.90	67.31	80.23%	机器设备	天奈科技
砂磨机 90L-404	81.90	81.23	99.19%	机器设备	天奈科技
浆料线管道设备	75.83	29.86	39.37%	机器设备	天奈科技
自制砂磨机	68.21	48.18	70.63%	机器设备	天奈科技

公司自成立之日购买的价值较高的生产设备均用于碳纳米管及相关复合产品的研发与生产。其中，超高温炉、碳化反应器、石墨化炉均为碳纳米管的专有生产装置，砂磨机主要为碳纳米管导电浆料的专有生产设备。

3、主要经营所用房产

截至本招股书签署日，公司拥有房产的具体情况如下：

序号	权利人	权利证号	坐落	建筑面积 (m ²)	房屋用途	使用期限	权利限制
1	天奈科技	苏(2018)镇江市不动产权第0004304号	镇江新区青龙山路113号	11,853.75	工业	2061/11/25	无
2	天奈科技	苏(2018)镇江市不动产权第0004305号	镇江新区青龙山路113号	11,010.02	工业	2061/11/25	无
3	新纳材料	苏(2018)镇江市不动产权第0082221号	镇江新区松林山路86号	10,519.54	工业厂房	2062/05/10	抵押
4	新纳材料	苏(2018)镇江市不动产权第0082222号	镇江新区松林山路86号	23,883.78	工业厂房	2062/05/31	抵押

发行人以自建方式合法拥有上述房屋的所有权，该等房屋所有权不存在权属纠纷或潜在纠纷。

4、租赁房屋

截至本招股意向书签署日，发行人及其控股子公司承租的生产和研发经营性房产如下：

序号	承租方	出租方	租赁地点	用途	租赁期限	租赁面积 (m ²)
1	天奈科技	镇江华科生态电镀科技发展有限公司	镇江市镇澄路198号 镇江环保电镀专业区11#-1-2	生产加工	2017.11.01至 2022.10.31	1,212.00
2	北京天奈	汇龙森国际企业孵化(北京)有限公司	北京经济技术开发区 西环南路18号C栋2 层204室、207室	研发	2017.11.05至 2020.11.04	357.88

(二) 与业务相关的主要无形资产

1、土地使用权

截至招股意向书签署日，公司及下属子公司共拥有7宗土地使用权，土地用途均为工业用地，具体情况如下：

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地用途	取得方式	权利期限	权利限制
天奈科技	苏(2018)镇江市不动产权第0004304号	镇江新区青龙山路113号	23,314.00	工业用地	出让	2061/11/25	无
天奈科技	苏(2018)镇江市不动产权第0004305号	镇江新区青龙山路113号	23,424.00	工业用地	出让	2061/11/25	无
新纳	苏(2018)镇江市不	镇江新区松林	31,378.70	工业	出让	2062/05/10	抵押

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地 用途	取得 方式	权利期限	权利 限制
材料	动产权第 0082221 号	山路 86 号		用地			
新纳材料	苏(2018)镇江市不动产权第 0082222 号	镇江新区松林山路 86 号	39,150.90	工业用地	出让	2062/05/31	抵押
常州天奈	苏(2019)常州市不动产权第 2007851 号	武进区西太湖锦华路西侧、长顺路北侧	66,461.00	工业用地	出让	2069/03/04	无
天奈科技	苏(2019)镇江市不动产权第 0042377 号	镇江新区丁岗青龙山路西、天奈南	10,000.00	工业用地	出让	2061/11/25	无
新纳环保	苏(2019)镇江市不动产权第 0042993 号	镇江新区大港越河街路南、新宇固废西	25,700.00	工业用地	出让	2069/3/26	无

2、已取得的专利

(1) 取得专利的具体情况

截至招股意向书签署日，公司及其下属子公司已获得中国国家知识产权局授权 8 项发明专利及 16 项实用新型专利、美国知识产权局授权 3 项发明专利以及日本特许厅授权 1 项实用新型专利，具体情况如下：

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	专利权期限	国家
1	天奈科技	水性碳纳米管浆料及其制备方法	发明	ZL201310350352.5	2013/08/13	20 年	中国
2	天奈科技	尖晶石型钛酸锂类嵌锂碳纳米管电极材料及制备方法	发明	ZL201310234890.8	2013/06/14	20 年	中国
3	天奈科技	一种锂离子二次电池用碳纳米管和石墨烯复配导电浆料	发明	ZL201410466761.6	2014/09/15	20 年	中国
4	天奈科技	一种石墨烯复合铈化钴基方钴矿热电材料及其制备方法	发明	ZL201210410304.6	2012/10/24	20 年	中国
5	天奈科技	一种石墨烯纳米筛的制备方法	发明	ZL201410514040.8	2014/09/29	20 年	中国
6	天奈科技	导热结构及散热装置	发明	ZL201510549129.2	2015/08/31	20 年	中国
7	北京天奈	碳纳米管改性的电池负极	发明	ZL201210494925.7	2012/11/28	20 年	中国
8	北京天奈	低比表面积碳纳米管磷酸盐类嵌锂正极材料及其制备方法	发明	ZL201210584369.2	2012/12/31	20 年	中国
9	天奈科技	一种碳纳米管浆料生产用高效高速篮式分	实用新型	ZL201620406448.8	2016/05/09	10 年	中国

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	专利权期限	国家
		散设备					
10	天奈科技	碳纳米管导电材料高温纯化用石墨化炉炉体	实用新型	ZL201620623451.5	2016/06/23	10年	中国
11	天奈科技	一种导电导热的碳管浆料生产用高速棒梢式分散设备	实用新型	ZL201620628341.8	2016/06/23	10年	中国
12	天奈科技	一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用涡旋式分散装置	实用新型	ZL201620606974.9	2016/06/21	10年	中国
13	天奈科技	一种碳纳米管浆料生产用高速棒梢式分散器	实用新型	ZL201620627894.1	2016/06/23	10年	中国
14	天奈科技	一种碳纳米管浆料生产用高效涡旋式分散设备	实用新型	ZL201620406446.9	2016/05/09	10年	中国
15	天奈科技	一种导电导热的碳管浆料生产用高速盘式分散设备	实用新型	ZL201620406384.1	2016/05/09	10年	中国
16	天奈科技	一种石墨烯浆料生产用高效磨盘	实用新型	ZL201620406385.6	2016/05/09	10年	中国
17	天奈科技	一种石墨烯浆料生产用高效磨盘式分散装置	实用新型	ZL201620406382.2	2016/05/09	10年	中国
18	天奈科技	一种导电导热的碳纳米管浆料制备用水冷球磨筒体	实用新型	ZL201620509828.4	2016/05/31	10年	中国
19	天奈科技	一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用水冷球磨设备	实用新型	ZL201620509829.9	2016/05/31	10年	中国
20	天奈科技	一种碳纳米管生产用双螺杆挤出机的挤出机构	实用新型	ZL201620509381.0	2016/05/31	10年	中国
21	天奈科技	一种碳纳米管生产用高效双螺杆挤出机	实用新型	ZL201620509375.5	2016/05/31	10年	中国
22	天奈科技	一种导电导热的碳纳米管浆料专用高效分散设备	实用新型	ZL201620606975.3	2016/06/21	10年	中国
23	天奈科技	碳纳米管导电材料连续高温纯化设备	实用新型	ZL201620623448.3	2016/06/23	10年	中国
24	天奈科技	石墨烯粉体制备系统	实用新型	ZL201721403726.5	2017/10/27	10年	中国
25	天奈科技	导热结构及散热装置	实用新型	登 录 第 3217691 号	2016/08/18	10年	日本
26	BVI 天奈	Carbon nanotube based pastes	发明	US8540902B2	2011/1/13	20年	美国
27	BVI	Measuring moisture	发明	US9087626B2	2011/10/31	20年	美国

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	专利权期限	国家
	天奈	in a CNT based fluid or paste					
28	BVI 天奈	Modified battery anode with carbon nanotubes	发明	US8568924B2	2011/11/30	20年	美国

发行人拥有的上述专利权不存在质押等权利限制，不存在权属纠纷或潜在纠纷，发行人亦未许可他人使用上述专利。

(2) 公司专利与所提供的产品的内在联系

公司专利与所提供的产品的内在联系具体如下：

序号	专利名称	在产品中的应用情况
1	Carbon nanotube based pastes	主要应用于公司碳纳米管导电浆料产品的产业化制备
2	Measuring moisture in a CNT based fluid or paste	
3	Modified battery anode with carbon nanotubes	
4	水性碳纳米管浆料及其制备方法	
5	一种锂离子二次电池用碳纳米管和石墨烯复配导电浆料	
6	一种石墨烯复合铋化钴基方钴矿热电材料及其制备方法	
7	一种石墨烯纳米筛的制备方法	
8	一种碳纳米管浆料生产用高效高速篮式分散设备	
9	一种导电导热的碳管浆料生产用高速棒梢式分散设备	
10	一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用涡旋式分散装置	
11	一种碳纳米管浆料生产用高速棒梢式分散器	
12	一种碳纳米管浆料生产用高效涡旋式分散设备	
13	一种导电导热的碳管浆料生产用高速盘式分散设备	
14	一种导电导热的碳纳米管浆料制备用水冷球磨筒体	
15	一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用水冷球磨设备	
16	一种导电导热的碳纳米管浆料专用高效分散设备	
17	一种石墨烯浆料生产用高效磨盘	
18	一种石墨烯浆料生产用高效磨盘式分散装置	
19	石墨烯粉体制备系统	
20	碳纳米管改性的电池负极	为碳纳米管及导电浆料在锂电池领域中应用领域的技术
21	尖晶石型钛酸锂类嵌锂碳纳米管电极材料及制备方法	
22	低比表面积碳纳米管磷酸盐类嵌锂正极材料及其制备方法	

序号	专利名称	在产品中的应用情况
23	碳纳米管导电材料连续高温纯化设备	主要应用于公司高纯碳纳米管产品的制备
24	碳纳米管导电材料高温纯化用石墨化炉炉体	
25	导热结构及散热装置	主要应用于公司碳纳米管导电母粒和高分子复合材料产品的制备
26	导热结构及散热装置（登录第 3217691 号）	
27	一种碳纳米管生产用双螺杆挤出机的挤出机构	
28	一种碳纳米管生产用高效双螺杆挤出机	

3、独占许可专利

（1）与清华大学相关授权协议的签署情况

2007 年 4 月，开曼天奈与清华大学签署了《独占专利许可、设施使用及技术转让协议》，约定清华大学授予开曼天奈相关发明专利的独占许可使用权、清华流化实验室设施独家使用权及独家技术转移服务权。2010 年 9 月、2017 年 5 月和 2018 年 3 月，清华大学与开曼天奈和 BVI 天奈签署了三份补充协议，对前述独占许可事项进行补充约定。

2019 年 1 月，BVI 天奈与清华大学重新签署《独占专利许可协议》，双方约定清华大学以独占许可方式许可 BVI 天奈及其关联方使用其拥有的 19 项发明专利，并拥有再授权的权利。同时，约定开曼天奈与清华大学于 2007 年 4 月签署的独占专利许可协议以及 BVI 天奈后续作为合同方签署的相关补充协议终止。

（2）授权协议的主要内容

根据 2019 年 1 月 BVI 天奈与清华大学签署的《独占专利许可协议》（以下简称“本协议”），授权协议的主要内容具体如下：

① 授权主体

本协议的授权主体为清华大学，被授权主体为 BVI 天奈。

② 授权方式

本协议的授权方式为独占许可。被许可人拥有独家、排他（包括清华大学）的使用权，并有权实施再许可。

③ 发行人的主要权利

根据本协议 3.1 条约定，清华大学授予被许可人 19 项发明专利的独占许可和再许可权利，在许可专利权有效期内，在许可使用领域和许可地域使用、制造、委托制造、进口、要约销售及销售许可产品和许可工艺。在被许可人依照该协议全额支付许可使用费后，许可不得撤回。

根据本协议 3.3 条约定，被许可方在独占许可专利基础上自行改变、修改、改善或衍生的全部知识产权，归被许可人唯一且独占所有。

根据本协议 4.1 条约定，被许可方可以与任何其关联方签署再许可或转让协议，或将本协议中权利转让给任何其关联方，或允许其关联方实施本协议项下被授予的权利。

根据本协议 4.2 条约定，被许可方有权在不经清华大学同意的情况下对本协议项下授予被许可方的任何权利和许可进行再许可。

④ 发行人的主要义务

根据本协议 6.1 条约定，被许可方负有向清华大学支付 200 万美元许可使用费的义务，且经清华大学确认已支付完毕。

根据本协议 7.1 条约定，被许可方应向清华大学支付依据第 4.2 条授予任何第三方的再许可的收入 20%，直至再许可项下的最后一个专利权到期。但是被许可人所收到的再许可收入总额中的前 200 万美元完全归被许可方所有。

根据本协议 7.2 条约定，被许可方应在每个会计年度结束后 90 日内，向清华大学提供一份报告，列明上一会计年度被许可方需要在第 7.1 条项下支付再许可收入的必要信息。

根据本协议 8.2 条约定，被许可方负有维护后续专利及承担相应费用的义务。

根据本协议 11.1 条约定，双方均应承担保密义务。

⑤ 授权期限

独占许可期限自协议生效之日起，至最后一项许可专利权失效时或任何一方实质违约导致协议失效止。

⑥ 授权费用收取方式

根据开曼天奈与清华大学于 2007 年 4 月签署的《独占专利许可、设施使用及技术转让协议》约定，授权费用为 200 万美元。根据双方于 2019 年 1 月重新签署的本协议第 6.1 款的内容，清华大学已确认收到上述 200 万美元。

⑦ 违约责任

根据独占许可协议 12 条约定，任何一方如因违背保密义务或者被许可方未支付许可费（包括再许可收入费用），任何一方产生的赔偿金额总计不应超过一百二十万美元。

⑧ 争议解决机制

双方同意任何就本协议产生的争议，根据届时有效的中国国际经济贸易仲裁委员会仲裁规则在中国北京通过仲裁进行最终解决。

⑨ 是否存在触发单方面终止授权的条件

根据本协议第 3.1 条和第 6.1 条的内容，被许可人已依照该协议全额支付许可使用费，因此本许可不得撤回。本协议中未约定单方面终止授权的条款。

⑩ 关于再许可的相关约定

根据本协议 4.1 条约定，BVI 天奈可以与任何其关联方签署再许可或转让协议，或将本协议中权利转让给任何其关联方，或允许其关联方实施本协议项下授予权利。

根据本协议 4.2 条约定，BVI 天奈有权在不经清华大学同意的情况下对本协议项下授予被许可人的任何权利和许可进行再许可，前提是再次被许可方和 BVI 天奈一样履行本协议项下的相关义务，并且按照本协议第 7.1 条的规定向清华大学支付任何因此产生的再许可收入的一部分。尽管有上述规定，双方同意，未经清华大学事先书面同意，被许可人无权向其他方（母公司、关联方或子公司除外）再许可本协议中专利号为 ZL 200410033773.6，ZL 200510011177.2 和 ZL 200510086543.0 的专利。

根据本协议协议 7.1 条约定，BVI 天奈应向清华大学支付被许可人作为依据第 4.2 条授予任何第三方的任何再许可的对价而收到的所有“再许可收入”的百分

之二十（20%）直到再许可事项的对应的最后一个专利权到期，但是 BVI 天奈收到的再许可收入总额中的前两百万美元完全由 BVI 天奈所有。

（3）授权专利的具体情况

公司取得清华大学独占许可的专利具体如下：

序号	名称	申请日	授权号	国家
1	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置	2001/5/25	ZL01118349.7	中国
2	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（美国 PCT 专利）	2003/11/24	US7563427B2	美国
3	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（日本 PCT 专利）	2002/1/29	JP 3878555B2	日本
4	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（欧洲 PCT 专利）	2002/1/29	EP1391425B1	欧洲
5	一种用于合成碳纳米细管的铁系催化剂的制备方法	2002/1/18	ZL02100709.8	中国
6	一种利用外力破碎液洗纯化细长碳纳米管的方法	2002/4/19	ZL02117419.9	中国
7	一种利用真空高温纯化碳纳米管的方法	2003/3/21	ZL03120818.5	中国
8	碳纳米管的纯化方法及其装置	2003/7/18	ZL03150121.4	中国
9	一种含碳纳米管的导电纤维及其制备方法	2004/4/16	ZL200410033773.6	中国
10	一种含碳纳米管复合涂层型吸波材料及其制备方法	2005/1/14	ZL200510011177.2	中国
11	一种大批量制备超长碳纳米管阵列的方法	2005/7/1	ZL200510012067.8	中国
12	一种制备单壁或双壁碳纳米管的负载型催化剂的制备方法	2005/9/30	ZL200510086543.0	中国
13	气凝胶碳纳米管及其制备方法和应用	2006/6/23	ZL200610089385.9	中国
14	一种超长定向的碳纳米管丝/薄膜及其制备方法	2006/11/10	ZL200610114426.5	中国
15	一种碳纳米管阵列/层状材料复合物及其制备方法	2007/6/15	ZL200710118931.1	中国
16	连续化生产碳纳米管的方法及装置	2007/4/18	ZL200710098478.2	中国
17	专利 16 的美国 PCT 专利	2008/4/18	US7993594B2	美国
18	一种在颗粒内表面制备碳纳米管阵列的方法	2008/9/5	ZL200810119670.X	中国
19	一种基于氧化处理分离碳纳米管阵列与基板的方法	2008/9/5	ZL200810119666.3	中国

在获得上述专利的独占许可后，公司通过对专利的针对性研究，将相关技术方法改进优化，提升公司技术开发能力。上述专利对现阶段公司的经营无重大影响，公司也不对这些专利存在重大依赖情形。

(4) 相关发明专利涉及发行人生产的具体环节及在产品中的应用情况

相关发明专利涉及发行人生产的具体环节及在产品中的应用情况具体如下：

序号	名称	涉及发行人生产的具体环节及在产品中的应用情况
1	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置	为公司第一代碳纳米管产品产业化提供基础理论
2	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（美国 PCT 专利）	同上
3	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（日本 PCT 专利）	同上
4	一种流化床连续化制备碳纳米管的方法及其反应装置（欧洲 PCT 专利）	同上
5	一种用于合成碳纳米细管的铁系催化剂的制备方法	为公司第一代碳纳米管产品催化剂的批量化生产提供基础理论
6	一种利用外力破碎液洗纯化细长碳纳米管的方法	公司产品生产环节尚未涉及
7	一种利用真空高温纯化碳纳米管的方法	为公司碳纳米管产品纯化处理提供基础理论
8	碳纳米管的纯化方法及其装置	为公司第一代碳纳米管产品产业化提供基础理论
9	一种含碳纳米管的导电纤维及其制备方法	公司产品生产环节尚未涉及
10	一种含碳纳米管复合涂层型吸波材料及其制备方法	公司产品生产环节尚未涉及
11	一种大批量制备超长碳纳米管阵列的方法	公司产品生产环节尚未涉及
12	一种制备单壁或双壁碳纳米管的负载型催化剂的制备方法	公司产品生产环节尚未涉及
13	气凝胶碳纳米管及其制备方法和应用	公司产品生产环节尚未涉及
14	一种超长定向的碳纳米管丝/薄膜及其制备方法	公司产品生产环节尚未涉及
15	一种碳纳米管阵列/层状材料复合物及其制备方法	为公司第二代催化剂的制备提供基础理论
16	连续化生产碳纳米管的方法及装置	为公司第一代碳纳米管产品产业化提供基础理论
17	专利 16 的美国 PCT 专利	同上
18	一种在颗粒内表面制备碳纳米管阵列的方法	为公司第二代催化剂的制备提供基础理论
19	一种基于氧化处理分离碳纳米管阵列与基板的方法	公司产品生产环节尚未涉及

(5) 相关专利保护期届满可能对发行人生产经营产生的影响及拟采取的应对该风险的措施

根据发明专利技术 20 年保护期的规定，清华大学独占许可发行人使用的相关

专利中最早的一项的保护期将于 2021 年 5 月届满，最晚一项将于 2028 年 9 月届满。由于上述专利主要为“基于纳米聚团流化原理的高纯度碳纳米管批量制备基础研究”，因此届时相关企业可以在其基础上研发创新具有各自知识产权的相关技术，可能对公司经营产生一定影响。

清华大学的相关专利主要应用于公司第一代产品中，目前公司已经研发成功并掌握了具有自主知识产权的第二代及第三代产品的技术。经过多年的自主创新，发行人已经从产品生产设计和工艺、产品性能控制、产品的应用领域、关键设备的开发等各环节均掌握核心技术，生产的碳纳米管及相关复合产品性能处于领先水平，并受到客户的广泛认可。未来，公司将继续加大研发投入，开发性能更好的产品以应对市场竞争。

(6) 发行人向 SABIC 转让相关技术授权是否涉及独占许可专利，是否违反了 BVI 天奈与清华大学独占许可专利协议

2017 年 5 月，发行人与 SABIC 公司签署技术授权协议，授权 SABIC 公司使用天奈科技的大批量生产碳纳米管的专利和专有技术，相关授权涉及 BVI 天奈取得的独占许可专利。

根据 2019 年 1 月 BVI 天奈与清华大学签署《独占专利许可协议》4.3 条确认，清华大学理解并确认 BVI 天奈已经与 SABIC 公司签订一份授权协议，其中包括清华大学许可给 BVI 天奈的部分专利。即发行人向 SABIC 公司技术授权不违背 BVI 天奈与清华大学签署的独占许可协议。

4、商标

截至本招股意向书签署日，公司及子公司共拥有 6 项商标，具体如下：

序号	权利人	注册商标	注册证号	注册类别	核定服务项目/ 核定使用商品	有效期限
1	BVI 天奈		9482440	第 1 类	碳；工业用石墨；贵金属；皮革表面处理用化学品；上浆剂	2012/08/21-2022/08/20
2	BVI 天奈		9482413	第 35 类	电视广告；广告；广告传播；户外广告货物展出；进出口代理；人事管理咨询；人员招收；通过邮购定单进行的广告宣传；样品散发	2014/01/21-2024/01/20

序号	权利人	注册商标	注册证号	注册类别	核定服务项目/ 核定使用商品	有效期限
3	BVI 天奈	FloTube	9482492	第 1 类	碳；工业用石墨；贵金属；皮革表面处理用化学品；上浆剂	2012/06/07-2022/06/06
4	BVI 天奈	FloTube	9482477	第 35 类	户外广告；广告传播；货物展出；样品散发；广告；电视广告；通过邮购定单进行的广告宣传；进出口代理；人事管理咨询；人员招收	2012/06/07-2022/06/06
5	BVI 天奈		5518689	美国注册	/	2018/07/17-2028/07/16
6	天奈科技		6161718	日本注册	/	2019/07/12-2029/07/12

发行人拥有的上述注册商标专用权到期后均可续展，不存在质押等权利限制，不存在权属纠纷或潜在纠纷，发行人亦未许可他人使用上述注册商标。

5、软件著作权

截至本招股意向书签署之日，公司及其下属子公司拥有软件著作权如下所示：

序号	著作权人	登记号	软件名称	取得方式	首次发表日期
1	北京天奈	2012SR052624	反应器温度监控管理系统软件 V1.0	原始取得	2011/5/13
2	北京天奈	2012SR052626	预混分散工艺参数数据采集软件 V1.0	原始取得	2011/5/19
3	北京天奈	2012SR052450	催化剂加料量精确测量系统软件 V1.0	原始取得	2011/5/20
4	北京天奈	2012SR052610	碳纳米管分散工艺系统管理软件 V1.0	原始取得	2011/5/27
5	北京天奈	2012SR052629	碳纳米管给料测量系统软件 V1.0	原始取得	2011/6/22
6	北京天奈	2012SR052605	氢气流量精确分析系统软件 V1.0	原始取得	2011/6/28
7	北京天奈	2012SR052614	导电浆料性能检测系统软件 V1.0	原始取得	2011/7/4
8	北京天奈	2012SR052621	产品灌装精确称量系统软件 V1.0	原始取得	2011/7/7

上述 8 项软件著作权全部为公司自行研发的碳纳米管制备工艺相关的一系列系统管理软件，主要应用于公司碳纳米管及导电浆料产品生产设备的自动控制系统领域，以提高公司碳纳米管生产的自动化水平，提升生产效率。

六、发行人技术和研发情况

（一）公司核心技术情况

1、具体核心技术内容

发行人经过历史上重大技术攻关形成的核心技术及领先于同行业的技术难点的具体情况如下：

序号	公司历史上重大技术攻关情况	形成的核心技术	领先于同行业的技术难点
1	实现第一代碳纳米管产品从实验室公斤级到工业化吨级连续生产的突破	纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术、碳纳米管生产设备的自动控制系统	催化剂的百公斤级量产及碳纳米管吨级连续化量产
2	成功开发碳纳米管导电浆料产品，实现在锂电池应用的突破	碳纳米管导电浆料的制备及产业化技术、碳纳米管及导电浆料在锂电池领域中的应用技术	高固含量及低粘度碳纳米管导电浆料的分散方法
3	实现碳纳米管纯化技术的突破	碳纳米管的纯化及产业化技术	碳纳米管单一有害金属杂质含量在 5ppm 以下；纯化后的碳纳米管易被分散
4	实现第二代碳纳米管及相关导电浆料产品的产业化	第二代催化剂及碳纳米管产品的技术（即定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术）	管径、长度以及纯度可控的碳纳米管及相关催化剂的生产
5	实现第三代碳纳米管及相关导电浆料产品的产业化	第三代催化剂及碳纳米管产品的技术（即尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术）	以尖晶石为主的复合结构催化剂的制备；高导电性、高纯度的碳纳米管的生产
6	实现碳纳米管产品从工业化吨级到十吨级连续生产的突破	十吨级以上碳纳米管连续化生产的流化床反应器的设计和制备技术	解决了连续生产过程中流化状态衰减从而出现反应器堵塞的难题，使流化床稼动率达到 90% 以上
7	实现碳纳米管导电母粒产品生产技术的突破	碳纳米管导电母粒和高分子复合材料制备及产业化技术	低密度（<0.02g/ml）碳纳米管的精确定量连续进料；适合不同树脂的分散剂及助剂的优化

2、涉及核心技术的简要开发经过和形成知识产权的成果

（1）2007 年至 2010 年，以原理为主的实验室研究和中试开发阶段

2006 年，清华大学的“基于纳米聚团流化原理的高纯度碳纳米管批量制备基础研究”从原理上解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题。

天奈科技前身开曼天奈成立于 2007 年 4 月，公司成立初衷即致力于碳纳米管连续化宏量制备生产，以降低碳纳米管的生产成本，使碳纳米管具备大规模商业化应用的可能性。2007 年 4 月，开曼天奈与清华大学签署永久性独占许可协议，

取得清华大学拥有的相关发明专利的独占许可使用权。

2007年6月，开曼天奈投资设立北京天奈，公司开始研究如何将纳米聚团流化床制备碳纳米管的方法实现产业化，同时探索碳纳米管在下游不同领域的商业化应用。鉴于碳纳米管作为纳米级材料的特殊属性，其从实验室产品到真正工业化量产依然十分困难。此外，下游应用市场对新技术和新产品需要一个逐步接受的过程，因此公司尽管投入了大量的人力和资金进行相关研究，但碳纳米管规模化生产及商业化应用问题在本阶段无法得到有效解决。

(2) 2011年至2014年，公司碳纳米管及相关导电浆料产品实现产业化阶段

① 核心技术的开发过程

2010年8月，以郑涛为代表的新团队陆续加入公司。凭借该团队在新材料及锂电池领域近二十年的经验，公司结合产业化实际情况不断改良制备方法、优化制备工艺并自行开发了关键的生产设备，形成了纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管和碳纳米管生产设备的自动控制系统的核心技术，成功实现第一代碳纳米管产品从实验室公斤级到工业化吨级连续生产的突破，大幅降低了碳纳米管的生产成本，使碳纳米管产品具备了商业化应用的可能性。

同时，针对碳纳米管以粉体的形式在锂电池电极材料应用中无法被有效分散的难题，公司相关研发人员进行了大量的研发实验，尝试了各种不同的分散设备及优化了适合于锂电池领域的分散剂，开发出了碳纳米管导电浆料产品，成功将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池应用领域，进而实现了碳纳米管浆料产品的产业化及商业化应用，成功掌握了碳纳米管导电浆料的制备及产业化技术和碳纳米管及导电浆料在锂电池领域中的应用的核心技术。

② 该阶段形成的知识产权的成果

该阶段形成的核心技术形成的知识产权成果具体如下：

序号	核心技术的具体名称	取得方式	核心技术形式	取得的专利和软件著作权
1	纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术	授权取得 + 自主研发	专有技术	/
2	碳纳米管生产设备的自动控制系统	自主研发	软件著作+ 专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● 催化剂加料量精确测量系统软件 V1.0 ● 氢气流量精确分析系统软件 V1.0

序号	核心技术的具体名称	取得方式	核心技术形式	取得的专利和软件著作权
				<ul style="list-style-type: none"> ● 碳纳米管给料量测量系统软件 V1.0 ● 反应器温度监控管理系统软件 V1.0 ● 产品灌装精确称量系统软件 V1.0
3	碳纳米管导电浆料的制备及产业化技术	自主研发	专利+软件著作权+专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● Carbon nanotube based pastes (US8540902B2) ● Measuring moisture in a CNT based fluid or paste (US9087626B2) ● Modified battery anode with carbon nanotubes (US8568924B2) ● 水性碳纳米管浆料及其制备方法 (ZL201310350352.5) ● 一种锂离子二次电池用碳纳米管和石墨烯复配导电浆料 (ZL201410466761.6) ● 导电浆料性能检测系统软件 V1.0 ● 碳纳米管分散工艺系统管理软件 V1.0 ● 预混分散工艺参数数据采集软件 V1.0
4	碳纳米管及导电浆料在锂电池领域中的应用	自主研发	专利+专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● 碳纳米管改性的电池负极 (ZL201210494925.7) ● 尖晶石型钛酸锂类嵌锂碳纳米管电极材料及制备方法 (ZL201310234890.8) ● 低比表面积碳纳米管磷酸盐类嵌锂正极材料及其制备方法 (ZL201210584369.2)
5	碳纳米管的纯化及产业化技术	自主研发	专利+专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● 碳纳米管导电材料连续高温纯化设备 (ZL201620623448.3) ● 碳纳米管导电材料高温纯化用石墨化炉炉体 (ZL201620623451.5)

③ 关于纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术的详细说明

纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术分为两部分内容：第一部分是清华大学授权发行人独占许可使用的相关发明专利，该部分为纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术的基础理论，主要包括实验室阶段的催化剂配方、催化剂的制备方法、催化剂制备的实验室设备、催化剂成品特性指标、以及基于此催化剂在流化床制备碳纳米管的基本方法和实验室设备等；第二部分是发行人在上述理论基础上自行研发并掌握的相关产业化技术，包括根据工业化实际生产需求对专利中涉及条件的相关范围进行了优化定量，并自主设计、开发催化剂和碳纳米管工业化生产装置等。

碳纳米管产品由实验室的小试放大到工业规模时，化学反应、物质流动、热量传递三者对流化床尺寸的要求及依赖关系完全不一致。一般而言，反应器增大后，操作气速会随着流化床床径呈线性增加，从而造成小试与大反应器不在同一流动区域，并会引起反应器内传热传质的巨大变化。因此，如何判断并消除这一

过程中化学反应、物质流动、热量传递三者依赖关系是工业放大过程的核心。针对碳纳米管的生长过程，不同物质流动会对化学反应、热量传递造成极大的影响，工业化进程难度极大。为避免放大的风险，公司采取了逐级放大的策略，即控制一定的放大系数，由小试、中试到工业试验再到工业级量产，放大倍数由几十倍至几千倍不等，逐级分析其中的化学反应、物质流动、装置设备等问题，并相应设计并调整相关设备和指标参数。发行人自 2007 年取得清华大学授权起至 2011 年，经过近五年的时间终于开发并掌握了纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管的产业化技术。

发行人掌握的产业化技术与清华大学授权技术的区别具体如下：

项目	清华大学授权技术	发行人掌握的产业化技术
催化剂配方	提供了催化剂配方的元素和比例范围	在产业化生产过程中，经过反复实验，筛选出了最佳的配方比例
催化剂的制备方法	提供了浓度范围、反应时间范围、反应温度、工艺流程示意图等制备参数	根据工业化生产需求，调整了工艺流程；实际反应温度已经超出了授权技术提供的区间；确定了最佳浓度值和反应时间
催化剂的制备设备	制备克级催化剂的实验室设备	自主设计和开发了反应釜、反应塔、洗涤分离设备、烘干烧结装置等，实现了催化剂成品百公斤级的量产
催化剂成品特性指标	提供了催化剂成品比表面积范围、粒度范围以及活性元素的含量范围	根据工业化生产需求，重点优化了催化剂的粒度分布及活性元素含量，取得了最佳的催化剂特性指标值
碳纳米管的制备方法	提供了流化反应的温度范围、反应气体的比例范围、反应空速的范围等制备参数	研究了碳纳米管生长过程不同阶段所需要的气体配比及空速条件，自主开发了分段式碳纳米管制备工艺，实现了反应过程中气体配比可变、空速可调，确保碳纳米管的持续稳定量产
碳纳米管的制备设备	制备公斤级碳纳米管的实验室设备	自主设计和开发了全套碳纳米管反应器，关键技术包括三级流化整体流化床结构、气体分布器、气体固体分离器、裂解反应进程控制手段、温度与流量高精度连锁控制系统、安全紧急停车系统等。2011年实现吨级量产、2017年实现十吨级量产

(3) 2015 年至今，公司第二代、第三代产品量产并拓展下游应用领域阶段

① 核心技术的开发过程

2015 年以来，随着新能源汽车的迅速发展，动力锂电池领域成为公司碳纳米

管产品的重点应用领域。新能源汽车对动力锂电池的能量密度及循环寿命的要求越来越高，因此进一步提升碳纳米管的导电性能成为本阶段公司的重点技术攻关方向之一。此外，进一步规模化生产以降低公司碳纳米管产品的生产成本也是本阶段公司的重点技术攻关方向。

自公司第一代碳纳米管产品产业化成功后，技术人员就一直探索新催化剂技术的配方及制备技术的开发。受清华大学层状载体催化剂概念的启发，公司通过对催化剂活性元素、助催化元素的选择与优化以及载体的表面修饰，自主开发了第二代碳纳米管长度可控的定向生长催化剂。该催化剂可以使得碳纳米管以垂直于层状载体方向，在其两层之间呈定向平行生长。在该种催化剂的作用下，碳纳米管的管径由催化剂活性中心颗粒大小控制，同时生长的碳纳米管的长度可控，因此生产的碳纳米管长径比较大。公司由此形成了第二代催化剂及碳纳米管产品的核心技术，并于 2017 年 7 月就上述第二代碳纳米管产品及催化剂的相关制备技术申请了发明专利。

公司自主开发的第三代以尖晶石为主的复合结构催化剂，除进一步提高碳纳米管的长径比以提升导电性外，同时提升了产品的碳纯度。相应的碳纳米管产品中的活性金属残留量低、导电性更优异。公司由此形成了第三代催化剂及碳纳米管产品的核心技术，并于 2019 年 1 月就上述第三代碳纳米管产品及催化剂的制备技术申请了发明专利。

此外，公司于 2017 年实现了三代碳纳米管产品生产从吨级再到十吨级连续化生产的技术突破，进一步降低了碳纳米管产品的生产成本，并由此形成了十吨级以上碳纳米管连续化生产的流化床反应器的设计和制备的核心技术。

公司在本阶段也积极拓展碳纳米管在导电塑料等其他下游领域的应用。公司着力开发满足不同客户要求的碳纳米管导电母粒产品，克服了低密度（ $<0.02\text{g/ml}$ ）碳纳米管精确定量连续进料的技术难点，优化了适合不同树脂的分散剂及助剂的配方与工艺，进而形成了碳纳米管导电母粒和高分子复合材料制备及产业化的核心技术，实现了碳纳米管导电母粒产品生产技术的突破。

② 该阶段形成的知识产权的成果

该阶段形成的核心技术均为发行人的专有技术，具体如下：

序号	专有技术的具体名称	取得方式	核心技术形式	取得的专利和软件著作权
1	第二代催化剂及碳纳米管产品的技术(即定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术)	自主研发	专有技术	/
2	第三代催化剂及碳纳米管产品的技术(尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术)	自主研发	专有技术	/
3	十吨级以上碳纳米管连续化生产的流化床反应器的设计和制备技术	自主研发	专有技术	/
4	碳纳米管导电母粒和高分子复合材料制备及产业化技术	自主研发	专利+专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● 导热结构及散热装置 (ZL201510549129.2) ● 导热结构及散热装置 (登録第 3217691 号) ● 一种碳纳米管生产用双螺杆挤出机的挤出机构 (ZL201620509381.0) ● 一种碳纳米管生产用高效双螺杆挤出机 (ZL201620509375.5)
5	碳纳米管浆料制备及产业化技术	自主研发	专利+专有技术	<ul style="list-style-type: none"> ● 一种碳纳米管浆料生产用高效高速篮式分散设备 (ZL201620406448.8) ● 一种导电导热的碳管浆料生产用高速棒梢式分散设备 (ZL201620628341.8) ● 一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用涡旋式分散装置 (ZL201620606974.9) ● 一种碳纳米管浆料生产用高速棒梢式分散器 (ZL201620627894.1) ● 一种碳纳米管浆料生产用高效涡旋式分散设备 (ZL201620406446.9) ● 一种导电导热的碳管浆料生产用高速盘式分散设备 (ZL201620406384.1) ● 一种导电导热的碳纳米管浆料制备用水冷球磨筒体 (ZL201620509828.4) ● 一种导电导热的碳纳米管浆料制备专用水冷球磨设备 (ZL201620509829.9) ● 一种导电导热的碳纳米管浆料专用高效分散设备 (ZL201620606975.3) ● 一种石墨烯浆料生产用高效磨盘 (ZL201620406385.6) ● 一种石墨烯浆料生产用高效磨盘式分散装置 (ZL201620406382.2) ● 石墨烯粉体制备系统 (ZL201721403726.5)

3、核心技术涉及的生产环节及在主营业务及产品中的应用和贡献情况

(1) 发行人自主研发核心技术的名称、形式、表征及其在具体生产环节中的应用情况

发行人自主研发核心技术的名称、形式、表征及其在具体生产环节中的应用情况具体如下：

序号	核心技术名称	形式	表征	在具体生产环节中的应用情况
1	纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管产业化技术	专有技术	利用纳米聚团流化床制备方法,实现碳纳米管产品从实验室级到吨级的工业化连续生产。针对生产的实际情况不断改进制备方法、优化制备工艺并自行开发了关键的生产设备,所制备的碳纳米管管径在10-15nm、长度在3-10 μ m的范围,其纯度高于97.5%,并具有质量稳定和成本低的优势。	第一代碳纳米管产品的生产
2	碳纳米管生产设备的自动控制系统	软件著作权+专有技术	实现了对流化床反应器的核心工艺参数等的自动化控制,包括反应温度在800 $^{\circ}$ C内实现 $\pm 5^{\circ}$ C控制精度和反应气体的流量在1000L/min内实现 $\pm 1\%$ 控制精度。同时具备超压、超温和断电等紧急安全停车系统(ESD - Emergency Shut Down),实现安全连锁生产。	碳纳米管产品的生产
3	碳纳米管导电浆料的制备及产业化技术	专利+软件著作权+专有技术	针对碳纳米管难分散的特点,开发了高效的机械分散设备,结合各种聚合物作为分散剂的配方优化,建立了百吨级月产量的单条浆料产线,适用于5-30nm不同管径的碳纳米管浆料生产,所得到的浆料的细度小于10 μ m。浆料中的碳管含量最高可达8%,减少了分散剂用量并控制在2%以下,可以显著改善导电浆料的导电性,其固态导电率在 $10^{-1}\Omega\cdot\text{cm}$ 至 $10^{-4}\Omega\cdot\text{cm}$ 之间。	碳纳米管导电浆料产品的生产
4	碳纳米管及导电浆料在锂电池领域中的应用技术	专利+专有技术	针对锂电池领域对所使用材料的水分及有害金属杂质(如铁、铜及锌等)的特别要求,开发了与之相适应的碳纳米管及导电浆料以及相关的应用技术。碳纳米管导电浆料产品的单一有害金属杂质含量可以控制在1ppm以下,水分低于800ppm及粘度低于15000mPa·s。开发了含碳纳米管的正负极材料体系的配方及工艺,有针对性推出了满足锂电池客户需求的使用方案。达到同样的导电效果,碳纳米管的用量仅为传统导电剂的1/6-1/2。	碳纳米管导电浆料产品的生产
5	第二代催化剂及碳纳米管产品的	专有技术	采用层状物作为催化剂载体并对其表面进行修饰,将其浸泡在含有催化剂活	第二代碳纳米管产品及催化剂的

序号	核心技术名称	形式	表征	在具体生产环节中的应用情况
	技术（即定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术）		性元素铁、钴等金属离子的水溶液中，制备了一种具有层状载体的催化剂。碳纳米管在此催化剂层状载体表面垂直生长，得到了直径在7-11nm，且长度在5-20 μ m范围可控的阵列状碳纳米管。	生产
6	碳纳米管的纯化及产业化技术	专利+专有技术	进一步降低了金属杂质，纯度最高可达99.9%，满足了高端锂电池市场需求。	碳纳米管产品的纯化生产
7	第三代催化剂及碳纳米管产品的技术（即尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术）	专有技术	开发了尖晶石复合结构催化剂，采用含有Co ²⁺ 活性催化剂离子及Al ³⁺ 、Mg ²⁺ 和Mn ²⁺ 等助催化剂的混合溶液，通过液相沉淀反应，再经过高温固相反应，制备得到所需的催化剂，适用多种碳源反应气体，可提升碳纳米管的产率，并且制备得到的碳纳米管的管径在5-10nm、长度在5-30 μ m。	第三代碳纳米管产品及催化剂的生产
8	十吨级以上碳纳米管连续化生产的流化床反应器的设计和制备技术	专有技术	通过对设备、工艺及材料的改进，解决了连续生产过程中流化状态衰减从而出现反应器堵塞的难题，使流化床稼动率达到90%以上，单台反应器的连续化生产能力从以前1吨级提升到了10吨级以上，连续生产能力提高了近10倍，降低了生产成本。	碳纳米管产品的生产
9	碳纳米管导电母粒和高分子复合材料制备及产业化技术	专利+专有技术	针对碳纳米管低密度（<0.02g/ml）的特点，优化与改进了碳纳米管粉体给料设备，实现了稳定连续给料，在小量给料（<200g）条件下，能把给料量的误差控制在1%内。此外公司专门开发了碳纳米管压密技术，提升碳纳米管松装密度5倍以上，进一步改善给料稳定性。开发了10余种不同添加剂以改善碳纳米管在不同塑料基材中的分散性，优化了不同塑料母粒配方，提升了碳纳米管母粒的分散性，在碳纳米管添加量2%左右的条件下，其产品表面电阻达106 Ω /Sq以下，满足不同客户需求。	碳纳米管导电母粒产品的生产

（2）核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况

报告期内，公司碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料产品及碳纳米管导电母粒产品的生产均来源于公司核心技术，核心技术产品收入占公司全部产品销售收入的比例为100%。

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
核心技术产品收入	18,840.86	32,757.26	30,731.49	13,337.20
主营业务收入	18,840.86	32,757.26	30,731.49	13,337.20
占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(3) 发行人第一代、第二代及第三代产品制备及量产的主要技术及区别

发行人第一代产品制备及量产的主要技术为纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术、第二代产品制备及量产的主要技术为定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术、第三代产品制备及量产的主要技术为尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术。

流化床具有生产效率高的显著特征，已在化工、石油、冶金、核工业等行业得到广泛应用，因此公司三代产品均使用流化床制备碳纳米管的技术。但通过流化床制备碳纳米管，决定产成品性能的核心主要在于催化剂以及流化床量产工艺的选择。公司第二代及第三代产品使用了具有自主知识产权的新型催化剂，设计了与之相适用的流化床量产工艺，并均申请了相关发明专利。公司上述三种技术的区别具体如下：

项目		第一代产品	第二代产品	第三代产品
使用和量产的技术名称		纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术	定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术	尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术
催化剂	配方元素	铁、铝、钼	钴、铁、硅、铝、镁、钙	钴、镁、锰、铝
	结构	纳米聚团无定型结构	微米层状结构	尖晶石复合结构
	制备技术	共沉淀法	浸渍法	高温固相反应法
流化床量产工艺		湍动式流化、高空速、催化剂预活化、裂解时间短、碳纳米管非定向生长	气泡式流化、低空速、催化剂不需要预活化、裂解时间长、碳纳米管定向生长	气泡式流化、低空速、催化剂不需要预活化、裂解时间更长、碳纳米管半定向生长
碳纳米管指标	管径	10-15nm	7-11nm	5-10nm
	长度	3-10 μm	5-20 μm	5-30 μm
	体电阻率	29.74 Ω·cm	23.54 Ω·cm	5.29 Ω·cm

(二) 公司技术的先进性

1、公司掌握的纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术居于国际领先水平

(1) 纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术解决了碳纳米管无法连续化宏量制备生产的难题

作为纳米级基础材料，碳纳米管自被发现以来凭借其优良的性能已成为化学及材料学领域的研究热点。但受制于连续化宏量制备的难题，碳纳米管在很长一段时间内不能被有效商业化推广。清华大学“基于纳米聚团流化原理的高纯度碳纳米管批量制备基础研究”，从理论层面提供了碳纳米管连续化宏量制备的相关方法，并于2006年1月获得教育部自然科学一等奖。清华大学就上述流化床连续化制备碳纳米管的方法，在包括中国、美国、日本及欧洲等全世界范围内申请了相关发明专利。

2007年4月，发行人前身开曼天奈通过独占许可的方式取得上述相关发明专利的独占许可使用权。发行人在清华大学的理论基础上，经过近五年的时间终于开发并掌握了纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管的产业化技术，彻底解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的世界性难题。

(2) 纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管的技术优势

目前公司掌握的纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管技术优势主要体现在以下几个方面：

① 流化床反应器是一种利用气体或液体通过颗粒状固体层而使固体颗粒处于悬浮运动状态，并进行气固相反应或液固相反应的反应器。流化床具有高效传质传热的特点，并具有生产效率高的显著特征。目前，流化床反应器已在化工、石油、冶金、核工业等部门得到广泛应用。公司已陆续建成十二套不同容积尺寸的流化床反应器群组，可以保证天奈科技碳纳米管的产能处于世界领先地位。

② 在保证生产效率高的前提下，碳纳米管流化床制备技术也能满足差异化碳纳米管的量产需求。公司采用的制备碳纳米管的方法，从催化剂加入，到裂解烷烃在催化剂表面生长碳纳米管，再到碳纳米管产出，都有针对性的设计要求，可以实现碳纳米管制备单台反应器产量最大，同一型号碳纳米管产品的性能稳定和品质可控。

③ 公司具有生产碳纳米管用的流化床的设备设计能力。公司的流化床反应器已实现自动化控制，可以满足连续工业化生产的需求。关于流化床的温度、气压、

气体流量和过程时间等核心工艺参数，都由公司按预先设定的程序执行和控制，瞬时失控均立刻报警提示。反应器的连续工作的状态有系统性评估，以最大程度地保证连续稳定的生产，既保证产量最大产出，也保证产品品质稳定，实现对碳纳米管产品性能及成本的有效控制。

(3) 公司掌握的碳纳米管制备技术已经得到国际知名化工企业认可

2017年5月，公司与全球第四大化工企业 SABIC 公司签署技术授权协议，授权 SABIC 公司使用天奈科技的大批量生产碳纳米管的专利和专有技术，用于 SABIC 公司自己的下游产品中。公司已收到第一期技术授权费 200 万美元。

2、公司是最早成功将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一，推动了碳纳米管在锂电池领域的广泛运用

(1) 公司是最早成功将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一

在碳纳米管作为导电剂应用于锂电池的推广初期，相关生产企业一般是将碳纳米管以粉体的形式供给锂电池厂商试用，但导电效果并不理想。在此种状况下，碳纳米管在锂电池电极材料中没有有效地分散开，依然处于聚团状态，降低了碳纳米管的导电性能。

针对上述情况，公司相关研发人员进行了大量的研发实验，为制备出相应的碳纳米管合格分散浆料，使用了包括高速分散机、胶体磨、均质机、超声设备等多种分散设备，最终成功遴选出最合适的分散剂、分散方法和设备，将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池，并实现商业化及产业化。

(2) 公司坚持自主创新战略，已在国内外申请多项发明专利

公司坚持自主创新战略，依托自身的研发优势，开发出了一系列与碳纳米管及浆料相关的创新技术，并将其在国内外申请了发明专利。目前公司已获得中国国家知识产权局授权 8 项发明专利及 16 项实用新型专利、清华大学独占许可 19 项发明专利、美国知识产权局授权 3 项发明专利以及日本特许厅授权 1 项实用新型专利。

(3) 公司是碳纳米管及浆料国内标准、行业标准和国际标准的起草单位

公司负责制定了一项碳纳米管导电浆料相关的国家标准 (GB/T 33818-2017)，

参与起草了一项碳纳米管相关的国家标准（GB/T 24490-2009）、两项石墨烯产业团体标准（T/CGIA001-2018、T/CGIA002-2018）。同时，公司作为中国代表主导制定的碳纳米管导电浆料国际标准（ISO/TS 19808）也即将公示。

3、公司碳纳米管相关产品性能处于行业领先水平

（1）公司生产的碳纳米管产品性能处于行业领先水平

现阶段，碳纳米管凭借其优异的导电性主要应用于锂电池领域。碳纳米管的长径比（长度和直径比）、碳纯度作为影响碳纳米管的两个核心指标，直接决定碳纳米管的导电性能。

碳纳米管长径比的提高有利于提升其导电性能，能够进一步提高锂电池的倍率性能，并可以通过更少的添加量来提升正极活性物质含量，从而提升能量密度。同时，金属杂质（尤其是铁）会加大动力锂电池的自放电而增加了电池的安全隐患，因此动力锂电池对碳纳米管导电剂的纯度要求更高。

公司拥有进一步提高碳纳米管的碳含量的纯化专利和专有技术，该技术突破了碳纳米管二次处理的产业化难点，率先填补了我国在该领域的技术空白。公司的高纯碳纳米管产品的单一有害金属杂质含量可以控制在 5ppm 以下，碳纳米管导电浆料产品的单一有害金属杂质含量可以控制在 1ppm 以下，两项指标均处于行业领先水平。

目前，天奈科技开发完成三代碳纳米管产品，并均顺利实现量产化。其中，公司第二代碳纳米管产品的相关性能已经处于国内领先地位，第三代产品在第二代的基础上进一步提高了碳纳米管的长径比，提升其导电性能。公司三代产品的相关指标具体如下：

名称	长径比		最高纯度
	管径（nm）	长度（ μm ）	
第一代产品	10-15	3-10	99.9%
第二代产品	7-11	5-20	99.9%
第三代产品	5-10	5-30	99.9%

（2）公司生产的碳纳米管导电浆料产品性能处于行业领先水平

由于碳纳米管比表面积高和长径比大，容易出现团聚现象，难以直接将碳纳米管均匀分散在锂电池电极材料当中，因此在锂电池生产过程中，通常先将碳纳米管在特定溶剂当中进行预分散，制成碳纳米管导电浆料。

公司作为最早成功商业化将碳纳米管通过浆料形式导入锂电池的企业之一，经过十几年的发展，已经推出了一系列碳纳米管导电浆料产品，以满足不同客户的实际需求。公司碳纳米管导电浆料产品在粘度、碳纳米管含量、导电性能等方面均属于行业领先水平。公司的碳纳米管浆料产品已经被锂电池生产企业所广泛使用。公司客户涵盖比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、天津力神、孚能科技、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向等国内一流锂电池生产企业，公司产品质量得到客户广泛认可。

此外，公司积极探索碳纳米管复合导电浆料的研发。公司研发的石墨烯复合导电浆料已于 2016 年推向市场并得到客户认可。

4、公司掌握的碳纳米管催化剂制备技术，可以保证公司产品未来的持续升级

公司制造碳纳米管主要采取化学气相沉积法，其原理是在催化剂的作用下，使反应化合物中的碳分解出来，并在催化剂的作用下生长成为碳纳米管。

化学气相沉积法制造碳纳米管的关键是催化剂，即催化剂是碳纳米管的“基因”。自公司成立以来，技术人员就一直探索新催化剂和改进已有催化剂，结合流化床工艺的特点持续开发和改进催化剂工艺。公司对催化剂的催化性能打造了一套自身独有的评估体系，并积累了大量的实际生产经验。公司已先后开发了多个过渡金属催化剂体系和催化剂载体系列，包括纳米聚团氧化物催化剂以及层状物质作载体的催化剂以及以尖晶石为主的复合结构催化剂。

目前，公司掌握长度可控的定向生长碳纳米管催化剂制备技术，该催化剂可以使得碳纳米管以垂直于层状载体方向，在其两层之间呈定向平行生长。在该种催化剂的作用下，碳纳米管的管径由催化剂活性中心颗粒大小控制，同时生长的碳纳米管的长度可控，因此生产的碳纳米管长径比较大。公司由此形成了定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术，并于 2017 年 7 月就上述相关制备技术申请了发明专利。公司掌握的定向生长流化床宏量制备碳纳米管技术可以控制碳纳米管的

定向生长，同时可以做到控制碳纳米管管径、长度以及纯度等三个核心指标，主要应用于公司第二代碳纳米管产品产品制备及量产过程中，并对公司未来产品的升级以及顺利投产和量产打下了坚实的基础。

公司自主开发的以尖晶石为主的复合结构催化剂，除进一步提高碳纳米管的长径比以提升导电性外，同时提升了产品的碳纯度。相应的碳纳米管产品中的活性金属残留量低、导电性更优异。公司由此形成了尖晶石复合催化剂流化床宏量制备碳纳米管技术，主要应用于公司第三代碳纳米管产品制备及量产过程中。公司已于 2019 年 1 月就上述技术申请了发明专利。

5、公司与国际大型企业合作，共同推广碳纳米管在下游领域的新应用

在动力锂电池领域，企业的普遍做法是将碳纳米管添加至正极材料中作为导电剂以提高锂电池的极片导电性、提升锂电池的能量密度并改善锂电池的循环寿命。随着市场对动力锂电池能量密度要求逐渐提高，传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显，新的动力锂电池体系则成为电池企业研发的重点。目前已经突破能量密度瓶颈并开始产业化的技术路线为“高镍正极+硅基负极”。随着主要材料企业的技术日趋完善，且相关的电池企业的应用技术逐渐成熟，硅基负极应用将逐渐增多。

硅基负极的导电性能比天然石墨和人造石墨等石墨类负极材料要差，因此需要添加高性能导电剂来提升其导电性能。目前，公司已经和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，并且测试情况良好，预计未来将实现大批量供货。

在导电塑料领域，公司已经和 SABIC、Total、Clariant 和 Polyone 等知名国际化工企业展开合作，相关碳纳米管导电母粒产品已经完成部分客户认证；在芯片制造领域，天奈科技与美国 Nantero 公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经开始送样测试。

（三）研发项目及研发成果

1、公司获奖情况

公司研发成果所获得的主要奖项和荣誉情况具体如下：

序号	证书/荣誉名称	认定部门	获取时间
1	国家绿色工厂	中国工信部	2017年
2	江苏高新技术产品（锂电池用高效碳纳米管导电浆料）	江苏省科学技术厅	2016年
3	江苏省高新技术企业	江苏省科学技术厅	2016年
4	江苏省碳纳米材料工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2016年
5	江苏省博士后创新实践基地	江苏省人力资源和社会保障厅	2016年
6	2018年江苏省高新技术自主创新标准化试点（碳纳米管锂电池导电浆料高新技术创新标准化试点）	江苏省质量技术监督局	2018年
7	江苏省企业技术中心	江苏省经信委、科技厅	2017年
8	镇江市科技进步奖三等奖	镇江市科技局	2017年
9	镇江市科技小巨人企业	镇江市经济和信息化委员会	2018年
10	镇江市工业技术改造示范企业	镇江市经济和信息化委员会	2018年
11	2017年度全市工业企业单打冠军（碳纳米管导电浆料）	镇江市经济和信息化委员会	2018年
12	镇江市企业技术中心	镇江市经信委、科技局	2016年
13	2018年镇江新区高质量发展模范企业	镇江新区管委会	2019年
14	全球清洁技术百强（Global Cleantech 100）	清洁技术集团（Cleantech Group）	2019年

2、公司承担的研发项目

公司自成立以来，先后参与承担了多项国家级和省市级科研项目。其中2012年，公司承担国家高技术研究发展计划（863计划）“轻质高强碳纳米管/铝基复合材料宏量制备技术研究”项目中子课题“铝基复合材料专用碳纳米管及其分散液研制”项目；2012年，公司承担江苏省科技成果转化专项资金项目中“千吨级纳米碳管及万吨级导电浆料关键技术研发及产业化”项目。对于碳纳米管行业的发展，天奈科技发挥了积极的作用。

公司承担的主要科研项目情况如下表所示：

序号	专项名称	研发项目名称	主管部门	期限
1	国家高技术研究发展计划（863计划）项目	铝基复合材料专用碳纳米管及其分散液研制	科技部	2012.1-2013.6
2	国家重点研发计划政府间/2018年度中国和日本科技联委会合作项目	边缘功能化石墨烯的绿色宏量制造及在锂离子电池中的应用	科技部	2018.11至项目完成

序号	专项名称	研发项目名称	主管部门	期限
3	江苏省科技成果转化专项资金项目	千吨级纳米碳管及万吨级导电浆料关键技术研发及产业化	江苏省科技厅	2012.9-2016.6
4	2018年省级战略性新兴产业发展专项资金项目	高导电性石墨烯与纳米碳管复合导电剂研发及产业化项目	江苏省发改委、财政厅	2018.12-2019.12
5	镇江市重点研发计划--产业前瞻与共性关键技术	石墨烯与碳纳米管复合导电剂研发	镇江市科学技术局	2016.11-2018.10

3、合作研发情况

公司不仅坚持依靠自主研发、技术创新的基础上，还开展对外合作。公司与合作单位均签署了保密协议，并对相关条款要求内容进行严格保密。截至本招股意向书签署日，公司正在履行的重要合作研发协议情况如下所示：

合作项目名称	合作方	合同期限	合同主要内容	研究成果的分配
导电高分子材料的研发	东南大学	2018.4-2021.4	合作双方就导电高分子材料的研发展开合作	专利权归公司所有，论文归双方共有
耐高电压分散剂合成与开发及碳纳米管浆料和极片分期合作	南方科技大学	2018.1-2022.12	双方就耐高电压分散剂合成与开发及碳纳米管浆料和极片展开合作	技术成果归双方共有
国家重点研发计划政府间/2018年度中国和日本科技联委会合作项目：边缘功能化石墨烯的绿色宏量制造及在锂离子电池中的应用	华中科技大学	2018.11-项目完成	开发边缘功能化石墨烯的绿色宏量制备方法、设备和生产技术	双方在项目执行过程中独立完成的研究成果归完成方所有，双方合作完成的研究成果归双方共同所有

（四）公司技术储备及在研项目情况

截至本招股意向书签署日，公司技术储备及在研项目情况如下所示：

单位：万元

项目名称	研发内容和目标	研发进度	主要研发人员	行业技术水平	经费预算
阵列碳纳米管的改进	持续降低阵列碳纳米管生产的成本，研发性能更好的升级阵列碳纳米管产品。	中试阶段	魏兆杰等	国内领先、国际先进	150.00

超长定向碳纳米管阵列的制备	开发制备高长径比定向碳纳米管的生产设备及工艺	中试和送样阶段	张美杰、岳帮贤	国际领先	550.00
单/双壁碳纳米管制备工艺及设备研究开发	开发制备单/双壁碳纳米管的生产设备及工艺	中试阶段	郑涛、张美杰、谢宝东、郭卫星	国内领先、国际先进	200.00
不同碳源制备碳纳米管的研究	开发更安全和低成本的原料及碳纳米管制备工艺	立项完成	岳帮贤、郭卫星	国内领先、国际先进	300.00
碳纳米管在硅基负极的应用	碳纳米管在硅基负极中的应用和产品设计	送样阶段	毛鸥等	国内领先、国际先进	600.00
高性能石墨烯导电浆料的研发	锂电池及非锂电用的高稳定性的石墨烯浆料的升级及制备方法	试产阶段	毛鸥等	国内领先、国际先进	850.00
新分散剂的开发	水系及不同溶剂的新分散剂及其与电池粘结剂的兼容性的改善,改善在高电压时的抗氧化性	测试阶段	张美杰等	国内领先、国际先进	130.00
复合浆料检测新方法的开发和改进	复合浆料中不同碳材料比例和尺寸测试方法的专利技术标准化	专利申请已提交,标准化工作筹备中	毛鸥等	国内领先、国际先进	50.00
碳纳米管在导电塑料中的应用	各种树脂的母粒制备技术	中试及送样阶段	林暉国等	国内领先、国际先进	780.72
防腐涂料的开发	石墨烯水系和油性复合浆料	中试及送样	蔡韦政、蔡宗岩	国内领先、国际先进	200.00
碳纳米管导电涂料的开发	抗静电及电镀领域的应用技术	通过客户端测试	蔡韦政、蔡宗岩	国内领先、国际先进	200.00
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	超大规模流化床智能化制备多型号碳纳米管的技术	立项阶段	岳帮贤、郭卫星	国内领先、国际先进	500.00
导电浆料生产智能化系统开发	浆料生产智能化系统开发	立项阶段	郭卫星等	国内领先、国际先进	300.00

公司各在研项目与公司新产品开发的关系、在研项目可能产生的经济效益具体如下：

项目名称	与公司新产品开发的关系	可能产生的经济效益
阵列碳纳米管的改进	公司第二代导电浆料产品的性能改进	预计直接降低第二代产品成本的20%-30%，同时可以使对纯化工序的成本降低10%左右
超长定向碳纳米管阵列的制备	公司第四代导电浆料产品的开发	预计在2年内可以实现规模销售，年销售额在3,000万以上，并有望持续增长
单/双壁碳纳米管制备工艺及设备研究开发	公司第五代导电浆料产品的开发	预计在2-3年内可以实现规模销售，年销售额在3,000万以上，并有望持续增长
不同碳源制备碳纳米管的研究	生产碳纳米管的原料，适用于公司历代产品	提高碳源存储的安全性，且碳源成本降低20%-30%

项目名称	与公司新产品开发的关系	可能产生的经济效益
阵列碳纳米管的改进	公司第二代导电浆料产品的性能改进	预计直接降低第二代产品成本的20%-30%，同时可以使对纯化工序的成本降低10%左右
碳纳米管在硅基负极的应用	公司硅基极用碳纳米管导电浆料产品的开发	预计在1-2年内可以实现规模销售，年销售额在5,000万元以上，并有望持续增长
高性能石墨烯导电浆料的研发	公司石墨烯碳纳米管导电浆料产品的改进	预计在1-2年内可以实现规模销售，年销售额在3,000万元以上，并有望持续增长
新分散剂的开发	开发新型锂电池导电浆料分散用关键型材料	进一步提高产品性能，以增加碳纳米管在锂电池领域的渗透率
复合浆料检测新方法的开发和改进	用于各代复合浆料产品中石墨烯含量的检测，并与相关单位合作制定行业标准	提升公司的品牌效益，可间接提升相关产品的销售
碳纳米管在导电塑料中的应用	公司新产品碳纳米管导电母粒的开发	预计在1-2年内可以实现规模销售，年销售额在3,000万元以上，并有望持续增长
防腐涂料的开发	碳纳米管/石墨烯产品用于防腐涂料领域的研发	预计在1-2年内可以实现规模销售，年销售额在1,500万元以上，并有望持续增长
碳纳米管导电涂料的开发	碳纳米管产品用于导电涂料领域的研发	预计在1-2年内可以实现规模销售，年销售额在1,500万元以上，并有望持续增长
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	公司历代产品均可受益	预计可以降低20%的动力和人力成本
导电浆料生产智能化系统开发	公司历代产品均可受益	可以提高生产效率和一致性，降低产品中的水份和磁性物质

（五）公司报告期内研发费用情况

1、报告期内研发投入的构成

报告期内，公司的研发投入费用支出与正常的生产经营成本费用支出分别进行会计核算，并设立研发支出科目进行明细核算（按研发项目归集研发费支出）。研发支出主要用来归集研究开发活动实际支出的全部费用及与合作研发单位等进行的研发活动所支出的费用。公司研发投入构成具体如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	551.19	54.03	806.87	49.19	609.08	43.65	440.18	56.63
材料耗用	155.27	15.22	317.96	19.38	347.82	24.93	103.22	13.28
折旧与摊销	140.20	13.74	245.43	14.96	198.47	14.22	110.52	14.22

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	173.43	17.00	270.03	16.46	239.93	17.20	123.35	15.87
合计	1,020.09	100.00	1,640.29	100.00	1,395.31	100.00	777.27	100.00

2、研发投入分项目情况

报告期研发费用分项目明细具体如下所示：

单位：万元

项目	整体 预算	实施进度	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管导电材料连续高温纯化工艺	650.00	已完成	-	18.69	218.37	399.55
锂电池用高效碳纳米管导电浆料的研发	750.00	已完成	-	86.90	546.70	113.14
石墨烯与碳纳米管导电剂开发及其应用的研究	800.00	已完成	-	33.10	524.02	248.32
高性能石墨烯导电浆料的研发	850.00	试产阶段	198.87	769.49	53.65	8.32
防腐涂料的开发	200.00	中试及送样	48.71	169.74	-	-
碳纳米管导电涂料的开发	200.00	通过客户端测试	86.59	135.79	-	-
新分散剂的开发	130.00	测试阶段	40.98	56.58	-	-
碳纳米管在导电塑料中的应用	780.72	中试及送样阶段	84.96	122.99	52.58	7.94
石墨烯上游原料新工艺开发	72.00	已完成	-	73.67	-	-
超长定向碳纳米管阵列的制备	550.00	中试和送样阶段	169.83	65.85	-	-
阵列碳纳米管的改进	150.00	中试阶段	36.89	38.04	-	-
单/双壁碳纳米管制备工艺及设备研究开发	200.00	中试阶段	77.17	69.45	-	-
不同碳源制备碳纳米管的研究	300.00	立项完成	51.56	-	-	-
碳纳米管在硅基负极的应用	600.00	送样阶段	120.85	-	-	-
复合浆料检测新方法的开发和改进	50.00	专利申请已提交, 标准化工作筹备中	3.54	-	-	-
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	500.00	立项阶段	74.90	--	-	-
导电浆料生产智能化系统开发	300.00	立项阶段	25.24	-	-	-
合计			1,020.09	1,640.29	1,395.31	777.27

2018 年已完成研发的三个项目产生的收入或效益情况具体如下表所示：

项目	完成时间	研发成果
碳纳米管导电材料连续高温纯化工艺	2018年5月	实现了碳纳米管的连续高温纯化研发，解决了第三代产品的纯化难题，同时提高了第二代产品纯度，同时降低了生产成本，使公司第二代产品毛利率提高约2个百分点
锂电池用高效碳纳米管导电浆料的研发	2018年12月	提高了部分已有产品的性能，2018年公司该部分产品产生的收入为6,247.61万元
石墨烯与碳纳米管导电剂开发及其应用的研究	2018年12月	实现了石墨烯复合导电浆料的工艺优化，提高了相关产品的技术指标，该项目未来将进一步提高公司石墨烯复合导电浆料产品市场竞争力

3、研发费用占营业收入的比例

报告期内，公司所投入的研发费用占营业收入的比例：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发费用	1,020.09	1,640.29	1,395.31	777.27
营业收入	18,841.60	32,759.49	30,795.67	13,380.69
研发费用占比	5.41%	5.01%	4.53%	5.81%

公司一直重视对技术和研发的投入，每年投入大量的资金和人员进行新产品、新技术的研发。2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，投入的研发费用分别为777.27万元、1,395.31万元、1,640.29万元和1,020.09万元。

4、发行人研发投入水平和方向

未来公司将持续加大研发投入，并重点集中于两个领域；一方面，继续提高碳纳米管的长径比和碳纯度；另一方面，积极拓展碳纳米管在其他领域的应用。

现阶段，碳纳米管凭借其优异的导电性主要应用于锂电池领域。碳纳米管的长径比和碳纯度作为影响碳纳米管的两个核心指标，直接决定碳纳米管的导电性能。碳纳米管长径比的提高有利于提升其导电性能，能够进一步提高锂电池的倍率性能，并可以通过更少的添加量来提升正极活性物质含量，从而提升能量密度。同时，金属杂质（尤其是铁）会加大动力锂电池的自放电而增加了电池的安全隐患，动力锂电池对碳纳米管导电剂的纯度要求更高。未来公司将加大投入高性能碳纳米管产品的研发力度，公司的研发水平和方向可以满足未来发展需求。

此外，公司还将积极拓展碳纳米管在锂电池以外其他领域的应用。公司已经重点布局碳纳米管导电母粒产品的研发和在芯片领域的应用，同时也在继续探索碳纳米管产品在润滑油、防腐材料等更多领域的应用。公司上述的研发方向和公司未来发展的目标保持一致。

（六）研发机构、人员情况

1、研发机构设置

部门	研发职责
镇江研发总部	碳纳米管、石墨烯和催化剂研发，各种浆料应用端的研发及新产品开发，各种导电塑料复合材料新产品开发
北京天奈研发部	碳纳米管及催化剂研发

2、研发人员情况

截至本招股意向书签署日，公司共有研发人员 42 人，约占员工总数的 20%，其中博士 6 人，硕士 11 人。主要研发技术人员背景情况如下：

技术人员	简介
郑涛	加拿大 Simon Fraser 大学物理系博士，在锂电池及新材料领域已有三十余年的研发和管理经验，先后从事碳材料以及锂电池正负极材的研发及产业化生产。郑涛在锂电池碳材料的研究方面做出了具有国际创新性的贡献。与合作者首先提出了锂离子嵌入碳材料的三种新机制，为锂电池负极材料商业化开辟了新途径。在 Science 上发表论文 1 篇，在 SCI 收录刊物上发表论文 11 篇。郑涛曾在美国贝尔通讯担任研究科学家，2010 年开始管理天奈科技，将新型碳纳米材料应用于锂电池领域，使电池容量与放电倍率性能能够显著提高。
张美杰	加拿大 Ottawa 大学化学系博士，主要从事锂电正极材料及锂电池的研发及产业化，发表了 20 多篇学术论文。在 1994—1996 年获得加拿大国家自然科学基金委员会（NSERC）的博士后奖学金，在 1991 年获得中华人民共和国机械工业部科学技术进步奖。2014 年进入天奈科技负责碳纳米管及其应用的研究与开发。
毛鸥	加拿大 McGill 大学凝聚态物理博士，致力于碳纳米管和石墨烯的生产应用技术，尤其是在电池中的应用。有世界百强企业和硅谷创业企业作高科技领域的研发与技术管理的丰富经验，2012 年加入进入天奈科技负责研发。
岳帮贤	南京大学物理系学士，曾就职于中石化集团公司南京化学工业服务公司，任职副总工程师。后就职于中国 A123 系统，担任总工程师兼任工程部经理，拥有三十余年化学材料相关行业工作经验。2011 年 2 月进入天奈科技，任工程技术高级总监，全面负责天奈科技的生产工艺研发以及产业化升级。
郭卫星	西南交通大学焊接设备专业硕士，曾在西南交通大学担任了 5 年讲师，而后就职于广州电焊机厂，任总工。2012 年 4 月进入天奈科技任设备工程师，主要负责天奈科技设备研发及改造。

技术人员	简介
蔡韦政	台湾中兴大学化学工程博士，主要从事高分子合成与有机无机分散技术与复合材料制备，2015年曾荣获美国 R&D100 大奖，后进入天奈科技，负责复合分散剂合成与碳纳米管非锂电池应用与开发。
蔡宗岩	台湾新竹清华大学材料与工程学系博士，主要从事纳米材料应用研发，2017年进入天奈科技。曾发表过国际期刊论文十余篇，专利十余项。
魏兆杰	北京大学化学与分子工程学院无机化学专业硕士学位，曾从事稀土分离工艺研究及产业化，锂电池材料和电池的研发及产业化，纳米材料碳纳米管的研发与产业化，2008年6月进入天奈科技，现任研发总监。
谢宝东	华南理工大学化工学院精细化工专业硕士学位，曾从事锂电正极材料的研发及产业化，2012年10月进入天奈科技，现任研发经理。
林暉国	台湾明新科大化学工程系硕士，长期从事塑胶复合材料研发及产业化工作，2015年后进入天奈科技，现任研发工程师。

3、核心技术人员的主要变动情况

报告期内，核心技术人员未发生重大变动情况，未对发行人的正常运营产生不利影响。

4、研发内控及执行情况

公司研发部门负责公司新产品研发及知识产权管理，公司制定了《研发项目管理制度》、《新产品开发程序》、《研发投入核算制度》等制度及程序。公司从事研发及知识产权管理相关的岗位均制定了岗位责任制，每一研发项目签定研发任务书，明确研发要实现的目标、责任人和完成时间。根据《研发项目管理制度》，为完成特定研发目标，应用一定的规范或规章制度对项目的资源进行全面的规范、组织、协调、控制并促使项目成功。研发过程分阶段性管理，每一阶段完成后必须评审合格后，才能进入下一阶段研发。对研发项目文件分关闭项目区和进行项目区分别管理，对不同项目的研究成果、研究文件、研究报告分权限管理。根据市场需要编制研发计划，根据研发计划分项目预算研发费用，以用途细分研发费用预算。公司财务部负责收集开发过程中的财务数据，提供产品的成本、研发成本；监督并及时沟通研发预算执行情况。

报告期内，公司按照已制定的研发内控制度开展相关研发工作，公司研发内部控制制度及执行情况良好，研发成本核算、归集合规。

（七）公司技术创新机制

技术创新是企业持续发展的根本，公司经过多年的探索和总结，已形成了一套良好的技术创新机制，公司的技术创新机制以自主研发为主，同时兼顾与外部科研机构开展技术合作研发。在自主研发方面，公司形成了一系列自主创新技术，开发出了具有技术先进性和良好性价比的新产品。

公司研发持续投入，每2年或3年推出一代新产品，不断拓展碳纳米管在不同领域的应用，为公司持续发展提供动力。目前碳纳米管及其应用处于起步阶段，技术提升空间较大。公司在碳纳米管基础工艺设计、设备集成创新方面持续投入，持续不断地加大技术创新并推出新的产品，使公司产品性能一直处于行业领先水平。

为保持持续自主创新能力，公司不断引进和培育技术研发人才，建立和完善技术研发制度和奖励机制，公司核心和骨干技术人员均持有公司股权，充分调动了研发团队的创新积极性。同时，公司建立了创新奖励制度，对于创新设立了相关的奖励办法，为激励员工进行技术创新提供了制度保证。在公司的工程技术人员考核、晋升时，创新能力是一个重要的评价标准。

七、发行人境外经营情况

截至本招股意向书签署日，公司拥有1家境外全资子公司，即BVI天奈。BVI天奈主要资产是持有专利及专有技术、商标等无形资产。

报告期内，BVI天奈基本财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
资产总额	2,359.28	2,195.86	1,768.67	668.47
负债总额	1,376.65	1,372.64	1,339.04	740.46
净资产	982.63	823.22	429.63	-72.00
营业收入	343.40	659.05	636.61	99.16
净利润	124.11	362.18	200.26	-71.16

注：BVI天奈作为公司合并报表范围内的子公司由天健所在出具合并审计报告时进行审计。

第七节 公司治理与独立性

发行人已根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规的规定，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的治理结构，公司股东大会为公司的最高权力机构，董事会为公司的主要决策机构，监事会为公司的监督机构，三者与公司高级管理层共同构建了分工明确、相互配合、相互制衡的运行机制。

发行人自成立以来，公司股东大会、董事会、监事会依法运作，未出现违法违规现象。

一、公司治理结构的建立健全情况

发行人制定并实施了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会战略委员会实施细则》、《董事会提名委员会实施细则》、《董事会审计委员会实施细则》、《董事会薪酬与考核委员会实施细则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《关联交易管理办法》、《对外担保管理办法》、《对外投资管理办法》等各项制度，股东大会、董事会、监事会和高级管理层之间建立了相互协调和制衡机制，独立董事和董事会秘书能够有效增强董事会决策的公正性和科学性。公司治理结构能够按照相关法律法规和《公司章程》规定有效运作。

二、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立情况

股东大会是公司的最高权力机构。公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《公司章程》、《股东大会议事规则》。通过《公司章程》、《股东大会议事规则》对股东大会的权责和运作程序作了具体规范。

2、股东大会的运行情况

截至本招股书签署日，公司股东大会运行情况良好，公司股东大会共召开 5 次会议。

序号	会议编号	召开时间
1	创立大会暨第一次股东大会	2017 年 12 月 27 日
2	2018 年第一次临时股东大会	2018 年 5 月 4 日
3	2017 年年度股东大会	2018 年 6 月 12 日
4	2018 年第二次临时股东大会	2018 年 12 月 27 日
5	2018 年年度股东大会	2019 年 2 月 26 日

公司股东大会的召开、决议的内容及签署均符合《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》的规定，不存在董事会、管理层等违反《公司法》、《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

3、关于 2018 年年度股东大会召开程序的专项说明

(1) 《公司章程》《股东大会议事规则》中关于年度股东大会通知的相关规定

发行人的《公司章程》规定“召开股东大会会议，应当将会议召开的时间、地点和审议的事项，于会议召开二十日前通知各股东；召开临时股东大会会议，应当于会议召开十五日前通知各股东。”

发行人的《股东大会议事规则》规定“召集人应于年度股东大会召开二十日前以公告方式通知各股东，临时股东大会应于会议召开十五日前以公告方式通知各股东。”

(2) 本次会议的召开程序

2019 年 2 月 21 日，发行人召开第一届董事会第六次会议，审议并通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在科创板上市方案的议案》等与本次发行上市相关的议案，并同意将该等议案提交股东大会审议；同日，发行人董事会发出 2018 年年度股东大会通知。

2019 年 2 月 26 日，发行人召开 2018 年年度股东大会，全体股东一致通过《关于 2018 年年度股东大会豁免提前通知的议案》，全体股东确认对股东大会的通知、

召集和召开程序无异议。发行人 2018 年年度股东大会逐项审议通过了与本次发行上市相关的议案。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会制度的建立情况

董事会对股东大会负责。公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。董事会设董事长 1 人。根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等法律、法规及其他规范性文件，公司制定了《公司章程》、《董事会议事规则》，对董事的权利和义务、董事会的职权和议事规则等做了详细规定。公司董事会严格依照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定规范运行。

2、董事会的运行情况

截至本招股书签署日，董事会运行情况良好，公司董事会共召开了 7 次会议。

序号	会议编号	召开时间
1	第一届董事会第一次会议	2017 年 12 月 27 日
2	第一届董事会第二次会议	2018 年 4 月 12 日
3	第一届董事会第三次会议	2018 年 5 月 23 日
4	第一届董事会第四次会议	2018 年 12 月 12 日
5	第一届董事会第五次会议	2019 年 1 月 25 日
6	第一届董事会第六次会议	2019 年 2 月 21 日
7	第一届董事会第七次会议	2019 年 7 月 22 日

公司董事会的召开、决议的内容及签署均符合《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》的规定，不存在董事会、管理层等违反《公司法》、《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会制度的建立情况

监事会为公司的监督机构。公司监事会负责监督检查公司的财务状况，对董事、总经理及其他高级管理人员执行公司职务进行监督，维护公司和股东利益。监事列席董事会会议。公司监事会由三名监事组成，设监事会主席一名，其中职工监事一名，由职工代表大会选举产生。根据《公司法》、《证券法》、《上市公司

章程指引》等法律、法规及其他规范性文件，公司制定了《公司章程》、《监事会议事规则》，对监事的权利和义务、监事会的职权和议事规则等做了详细规定。公司监事会严格依照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定规范运行。

2、监事会的运行情况

截至本招股书签署日，监事会运行情况良好，依法履行了监事会的职责，公司监事会共召开 5 次会议。

序号	会议编号	召开时间
1	第一届监事会第一次会议	2017 年 12 月 27 日
2	第一届监事会第二次会议	2018 年 5 月 23 日
3	第一届监事会第三次会议	2018 年 12 月 12 日
4	第一届监事会第四次会议	2019 年 2 月 21 日
5	第一届监事会第五次会议	2019 年 7 月 22 日

公司监事会的召开、决议的内容及签署均符合《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》的规定，不存在监事会等违反《公司法》、《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

1、独立董事制度的建立情况

2017 年 12 月 27 日，天奈科技创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于选举股份公司第一届董事会董事的议案》。根据发起人郑涛推荐，选举于润为独立董事；根据 Asset Focus 推荐，选举苏文兵为独立董事；根据中金佳泰推荐，选举王欣新为独立董事。其中苏文兵为会计专业人士。独立董事人数占董事会总人数的三分之一以上。

2、独立董事履行职责的情况

发行人建立独立董事制度后，对完善公司治理结构起到了良好的促进作用。公司独立董事积极出席公司董事会会议，董事会做出重大决策前，向独立董事提供足够的材料，充分听取独立董事的意见。公司独立董事严格按照《公司章程》和《独立董事工作制度》的规定认真履行职责，对于公司促进规范运作、加强风

险管理、完善内部控制、提高董事会决策水平、日常经营管理及发展战略的确定起到了良好的作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行

1、董事会秘书制度的建立情况

2017年12月27日，公司第一届董事会第一次会议同意聘任蔡永略为董事会秘书。

2、董事会秘书履行职责的情况

董事会秘书聘任以来，有效履行了《公司章程》和《董事会秘书工作细则》赋予的职责，按照法定程序组织董事会会议和股东大会，协助公司董事、监事和高级管理人员了解法律法规及规范性文件规定，促使董事会依法行使职权，在法人治理结构的完善、与各中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调等方面发挥了重要作用。

发行人《董事会秘书工作细则》系根据《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》制定，符合《上市公司治理准则》以及《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等公司治理方面的规范性文件关于董事会秘书的要求，与上市公司治理的规范性要求不存在实质差异。

三、董事会专门委员会设置情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会4个专门委员会，就各专业性事项进行研究，提出意见及建议。各专门委员会对董事会负责，各专门委员会的提案应提交董事会审查决定。

专门委员会成员如下：

委员会名称	主任委员	其他成员
战略委员会	郑涛	任昭铭、姜伟、牛奎光、于润
审计委员会	苏文兵	于润、严燕
提名委员会	于润	王欣新、郑涛
薪酬与考核委员会	王欣新	苏文兵、任昭铭

（一）战略委员会

经发行人第一届董事会第一次会议决议，公司董事会下设战略委员会。战略委员会由 5 名董事组成，其中独立董事 1 名。成员包括董事郑涛、任昭铭、姜伟、牛奎光，独立董事于润，由郑涛担任主任委员。

战略委员会的主要职责权限：

- （1）对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；
- （2）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；
- （3）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；
- （4）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；
- （5）对以上事项的实施进行检查；
- （6）董事会授权的其他事宜。

（二）审计委员会

经发行人第一届董事会第一次会议决议，公司董事会下设审计委员会。审计委员会由 3 名董事组成，其中独立董事 2 名。成员包括董事牛奎光，独立董事苏文兵和于润，由苏文兵担任主任委员。2019 年 2 月 21 日，第一届董事会第六次会议的审议通过了《关于调整董事会审计委员会成员的议案》，调整后的审计委员会由苏文兵、于润、严燕组成，其中苏文兵担任主任委员。

审计委员会的主要职责权限：

- （1）针对公司具体情况，对公司经营战略的实施进行跟踪研究，提出相应的风险控制和措施；
- （2）提议聘请或更换外部审计机构；
- （3）监督公司的内部审计制度及其实施；
- （4）负责内部审计与外部审计之间的沟通；
- （5）审核公司的财务信息及其披露；

(6) 审查公司内控制度，对重大关联交易进行审核；

(7) 公司董事会授予的其他事宜。

(三) 提名委员会

经发行人第一届董事会第一次会议决议，公司董事会下设提名委员会。提名委员会由3名董事组成，其中独立董事2名。成员包括董事长郑涛，独立董事于润和王欣新，由于润担任主任委员。

提名委员会的主要职责权限是：

(1) 根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的人员和构成向董事会提出建议；

(2) 研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；

(3) 广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；

(4) 对董事候选人和高级管理人选进行审查并提出建议；

(5) 对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议；

(6) 董事会授权的其他事宜。

(四) 薪酬与考核委员会

经发行人第一届董事会第一次会议决议，公司董事会下设薪酬与考核委员会。薪酬与考核委员会由3名董事组成，其中独立董事2名。成员包括董事任昭铭，独立董事王欣新和苏文兵，由王欣新担任主任委员。

薪酬与考核委员会的主要职责权限：

(1) 根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及社会相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；薪酬计划方案主要包括但不限于：绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；

(2) 审查公司非独立董事及高级管理人员履行职责的情况并对其进行年度绩效考评；

(3) 负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；

(4) 制定公司股权激励计划的草案;

(5) 董事会授权的其他事宜。

四、发行人特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

五、发行人协议控制情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在协议控制情况。

六、发行人的内部控制制度

(一) 公司管理层对内部控制制度的自我评估

公司按照《公司法》、《证券法》、《企业内部控制基本规范》、《企业内部控制应用指引》、《企业内部控制评价指引》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规的要求，对公司内部控制情况进行了全面深入的检查，在查阅了公司的各项内部控制制度，了解有关部门在内部控制实施工作的基础上，对公司的内部控制情况进行了评价。

公司管理层认为：根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，本公司内部控制于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面是有效的。

(二) 会计师对内部控制制度的评估

天健所出具了《内部控制鉴证报告》认为：天奈科技公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

七、发行人最近三年违法违规行为情况

2016 年 11 月 2 日，镇江市环保局执法人员对天奈有限进行现场检查，发现天奈有限雨水排口污染物超标排放。2017 年 2 月 6 日，镇江市环保局下发“镇环罚字（2016）25 号”《镇江市环保局行政处罚决定书》，处罚金额为 40,000 元。针对该处罚镇江市环保局在并未要求公司停产，同时公司已积极采取整改措施进行整改，落实整改要求，采取雨水、污水分流处理等措施避免雨水排口污染物超标排放，主动足额缴纳了罚款。

根据镇江市环保局于 2019 年 1 月 15 日出具的《证明》，证明天奈有限在收到处罚决定书后按要求积极整改并于 2017 年 2 月 28 日足额缴纳了罚款；且该项行政处罚事件情节较轻，未造成严重后果，不属于重大的违法违规行为。同时，镇江市环保局确认自 2016 年 1 月 1 日至上述证明出具之日，除上述行政处罚外，公司没有发生环境污染事故，开展相关业务已取得了必要的环境保护资质，不存在因违反环境保护方面法律法规而被或将被环境保护主管机关予以重大行政处罚的情形，与环境保护主管机关也不存在有关环境保护方面的争议，也不存在其他严重违反环境保护法律法规的行为。

2016 年佳英特印花税未按期进行申报，国家税务总局镇江经济技术开发区税务局出具镇开简罚[2019]71 号《税务行政处罚决定书（简易）》，对此行为作出罚款 300 元的行政处罚，上述罚款已足额缴纳。该行为发生在发行人收购佳英特之前，且违法行为较为轻微，相应罚款金额较低，同时税务主管部门已就报告期内新纳材料的税收合规情况出具证明，认定上述行政处罚不属于重大行政处罚。

截至本招股意向书签署日，发行人严格按照《公司法》、《证券法》等相关法律法规和《公司章程》的规定规范运作、依法经营。报告期内发行人不存在重大违法违规行为。

八、发行人近三年资金占用和对外担保情况

（一）资金占用情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况。

（二）对外担保情况

报告期内，发行人不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

九、独立持续经营情况

发行人成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构和业务等方面与现有股东、

实际控制人完全分开，具有完整的资产、采购、研发和销售业务体系，具备面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产完整

发行人为生产型企业，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立

发行人董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和《公司章程》的有关规定选举和聘任产生，不存在主要股东越权做出人事任免决定的情况。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

发行人设置了独立的财务部门，建立了独立、完整的财务核算体系，能够独立做出财务决策，具有规范的财务会计制度。发行人已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

发行人建立了健全的法人治理结构，设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，同时建立了独立完整的内部组织机构，各机构按照相关规定在各自职责范围内独立决策、规范运作。发行人已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

发行人拥有独立完整的采购、研发和销售业务体系，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务及管理人员稳定

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）主要资产及核心技术权属清晰

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

十、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况。

（二）避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人及其关联方为避免与发行人产生同业竞争，出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，作出如下承诺：

“1、本人/本企业目前没有在中国境内任何地方或中国境外，直接或间接发展、经营或协助经营或参与与公司及其子公司业务存在竞争的任何活动，亦没有在任何与公司及其子公司业务有直接或间接竞争的公司或企业拥有任何权益（不论直接或间接）。

2、本人/本企业保证及承诺不会直接或间接发展、经营或协助经营或参与或从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动。

3、本人/本企业如拟出售与公司及其子公司生产、经营相关的任何其它资产、业务或权益，公司均有优先购买的权利；本人/本企业将尽最大努力使有关交易的

价格公平合理，且该等交易价格按与独立第三方进行正常商业交易的交易价格为基础确定。

4、本人/本企业将依法律、法规及公司的规定向公司及有关机构或部门及时披露与公司及其子公司业务构成竞争或可能构成竞争的任何业务或权益的详情。

5、自本函签署之日起，若公司及其子公司未来开拓新的业务领域而导致本人/本企业及本人/本企业所控制的其他公司及企业所从事的业务与公司及其子公司构成竞争，本人/本企业将终止从事该业务，或由公司在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

6、本人/本企业将不会利用公司实际控制人的身份进行损害公司及其子公司或其它股东利益的经营经营活动。

7、如实际执行过程中，本人/本企业违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向公司及其投资者提出补充或替代承诺，以保护公司及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。

8、本承诺函在本人/本企业作为公司控股股东/实际控制人期间有效。”

十一、关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上市规则》等相关规定，结合公司实际情况，截至本招股意向书签署日，公司主要关联方与关联关系如下：

（一）控股股东、实际控制人及持有公司 5%以上股份的其他股东

1、控股股东

序号	关联方	持股比例	关联关系
1	郑涛	13.7397%	共同控股股东
2	新奈共成	5.5301%	

序号	关联方	持股比例	关联关系
3	新奈智汇	5.1890%	
4	张美杰	2.7351%	
5	新奈众诚	1.6873%	
6	新奈联享	1.2179%	
7	佳茂杰科技	0.5077%	

2、实际控制人

公司为共同控制，郑涛、严燕、蔡永略及张美杰通过直接持股和间接控制的方式合计支配公司 30.3690%股份的表决权，为公司的实际控制人。公司实际控制人持有公司股份表决权的情况具体如下：

序号	姓名	直接持有股份的表决权比例	间接控制股份的表决权比例	合计支配公司股份表决权的比例	关联关系
1	郑涛	13.5019%	6.8763%	20.3782%	共同实际控制人
2	严燕	-	1.7256%	1.7256%	
3	蔡永略	-	5.5301%	5.5301%	
4	张美杰	2.7351%	-	2.7351%	

3、持有公司 5%以上股份的其他股东

序号	关联方	持股比例	关联关系
1	GRC SinoGreen	13.0888%	直接持有发行人 5%以上股份
2	中金佳泰	10.1759%	
3	Asset Focus	9.2640%	
4	IDG Growth	8.5636%	通过 Asset Focus 间接持有发行人 5%以上股份

郑涛、严燕、蔡永略、张美杰及新奈共成、新奈智汇详细情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况/七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况/（一）控股股东和实际控制人情况”；GRC SinoGreen、中金佳泰、Asset Focus 详细情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况/七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况/（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东情况”。

(二) 实际控制人及持有公司 5%以上股份股东控制的其他企业

序号	关联方	关联关系
1	新奈智汇	郑涛控制的企业
2	新奈众诚	
3	KPGZ	郑涛曾控制的公司，已注销
4	Giant Technologies Ltd	
5	Hexagon Technologies Corporation	
6	新奈联享	严燕控制的企业
7	佳茂杰科技	
8	New Energy	严燕曾控制的企业，已注销
9	Zeng Capital	张美杰控制的企业
10	新奈共成	蔡永略控制的企业
11	Nappa Capital	GRC SinoGreen 控制的企业

(三) 发行人控股、参股公司

序号	关联方	关联关系
1	北京天奈	全资子公司
2	常州天奈	全资子公司
3	新纳材料	全资子公司
4	深圳天奈	全资子公司
5	BVI 天奈	全资子公司
6	新纳环保	控股子公司，占比 75%
7	江南石墨烯	参股公司，占比 2%

(四) 发行人董事、监事或高级管理人员

序号	关联方	关联人明细
1	现任董事会成员 9 名	郑涛、任昭铭、姜伟、牛奎光、严燕、蔡永略、王欣新、苏文兵、于润
2	现任监事会成员	刘东锋、蓝茵、周艳
3	现任高级管理人员	郑涛、严燕、蔡永略、张美杰、叶亚文

上述人员简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/(一) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

（五）其他关联方

1、其他关联自然人

发行人的其他关联自然人包括控股股东、实际控制人、持有发行人 5%以上股份的自然人股东、发行人董事、监事、高级管理人员之关系密切的家庭成员（包括：配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）。

2、其他关联法人

发行人的其他关联法人包括关联自然人控制、共同控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的其他主要企业。其中，公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的其他企业详见本招股书说明书“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员/（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况”。

序号	关联方	关联关系
1	开曼天奈	天奈有限的原控股股东
2	Summit One	公司监事蓝茵控制的企业，现已注销
3	佳英特	公司关联方 Giant Technologies Ltd 曾联营的公司

（六）报告期内关联方变化情况

1、发行人关联方减少情况

报告期内，发行人减少的关联方情况如下：

序号	原关联方	原关联关系	变化原因
减少关联自然人			
1	Peter Gajdoš	曾担任发行人董事	2017年12月27日发行人董事会换届，不再担任董事
2	Purneshwar Seegopaul		
3	Eric Wang		
4	路昌基		
减少关联公司			
1	KPGZ	实际控制人郑涛曾控制的公司	已于2017年8月16日依法注销
2	Giant Technologies Ltd		已于2018年2月6日依法注销
3	Hexagon Technologies Corporation		已于2018年1月5日依法注销

序号	原关联方	原关联关系	变化原因
4	New Energy	实际控制人严燕曾控制的公司	已于 2018 年 8 月 3 日依法注销
5	Summit One	监事蓝茵曾控制的公司	已于 2017 年 9 月 8 日依法解散

2、发行人关联方增加情况

报告期内，发行人增加的关联方情况如下：

序号	关联方	关联关系	变化原因
增加关联自然人			
1	蔡永略	共同实际控制人	2016 年 2 月加入公司，现任公司董事、副总经理、财务负责人及董事会秘书，为公司共同实际控制人
2	叶亚文	副总经理	2017 年 4 月加入公司，现任公司副总经理
3	任昭铭	董事	2016 年 11 月，发行人由外商独资企业变为中外合资企业，开始担任发行人董事
4	牛奎光	董事	
5	姜伟	董事	2017 年 12 月，发行人股份有限公司成立，开始担任发行人董事
6	王欣新	独立董事	2017 年 12 月，发行人股份有限公司成立，开始担任发行人独立董事
7	于润	独立董事	
8	苏文兵	独立董事	
9	刘东锋	监事	2017 年 12 月，发行人股份有限公司成立，开始担任发行人监事
10	蓝茵	监事	
11	周艳	监事	
增加关联公司			
1	新奈共成	控股股东	2017 年 9 月成立的员工持股平台，蔡永略任执行事务合伙人并控制
2	新奈智汇		2016 年 9 月成立的员工持股平台，郑涛任执行事务合伙人并控制
3	新奈众诚		2016 年 8 月成立的员工持股平台，郑涛任执行事务合伙人并控制
4	新奈联享		2016 年 8 月成立的员工持股平台，严燕任执行事务合伙人并控制
5	佳茂杰科技		2016 年 8 月成立，严燕持股 80%并控制
6	中金佳泰	持有发行人 5% 股份以上股东	2017 年 11 月，通过股权受让和增资持有发行人 5% 以上股份
7	GRC SinoGreen		2016 年 10 月 21 日，通过股权受让及后续增资成为持有发行人 5% 以上股份
8	Asset Focus		2016 年 10 月 21 日，通过股权受让及后续增资成为持有发行人 5% 以上股份
9	常州天奈	发行人子	发行人于 2017 年 8 月新设立的全资子公司

序号	关联方	关联关系	变化原因
10	深圳天奈	公司	发行人于 2018 年 6 月新设立的全资子公司
11	新纳环保		发行人于 2018 年 10 月新设立的控股子公司
12	江南石墨烯	发行人参股公司	发行人于 2018 年 7 月参股的公司，持股比例 2%

十二、关联交易

（一）经常性关联交易

1、向关联方采购服务

天奈有限完成股权重组前，开曼天奈存在向公司授予特许使用权并收取相关费用的情形。具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
开曼天奈	特许使用费	-	-	-	207.94

2016 年开曼天奈将有关碳纳米管相关制备技术授予天奈科技使用，并按相关产品销售额 2%收取特许使用费 207.94 万元，占营业收入和营业成本比重较小，对公司财务状况不构成重大影响。

2016 年天奈有限完成股权重组后，公司未再与开曼天奈发生交易。

2、向关联方租赁厂房

报告期内，公司因业务发展较快，自有房产不能及时满足公司自身生产经营所需，存在向关联方新纳材料租赁厂房及支付水电费的情形，具体情况如下：

单位：万元

出租方	关联交易内容	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
新纳材料	厂房租赁费	-	58.04	67.19	50.96
	水电费	-	318.13	449.00	199.97

注：2018 年 9 月，公司完成收购新纳材料全部股权，并将其纳入合并财务报表，故 2018 年关联交易按 1-8 月统计。

报告期内，公司上述房产的租金在参考周边房产租赁市场价格基础上协商确定。水电费用按照实际使用量和供水供电部门规定的单价计算确定。

（二）偶发性关联交易

1、收购北京天奈 100%股权

2016年11月，开曼天奈与天奈有限签署《股权转让协议》，将持有北京天奈的100%股权转让给天奈有限。

2016年10月8日，坤元资产评估有限公司对北京天奈100%股权进行了评估，并出具了坤元评报[2016]第426号评估报告。根据该评估报告，截至2015年12月31日，北京天奈100%股权评估值为2,288.36万元。经各方协议一致，确定北京天奈100%股权作价343.15万美元（折合人民币2,384.85万元）。

2016年11月8日，北京天奈完成了该次交易的工商变更登记。

2、BVI天奈向开曼天奈购买专有技术及专利使用权

2016年10月，开曼天奈将其拥有的碳纳米管及碳纳米管导电浆料等产品相关的知识产权以85.50万美元（折合人民币593.12万元）转让给BVI天奈。鉴于发行人后续于2016年11月向开曼天奈收购BVI天奈100%股权，本次收购构成同一控制企业合并，因此BVI天奈自报告期期初即纳入发行人合并报表范围。因此，将上述BVI天奈向开曼天奈购买专有技术及专利使用权之交易认定为关联交易。

（1）本次交易的具体内容

BVI天奈向开曼天奈购买专有技术及专利使用权知识产权具体包含33项专利使用权和所有权、5项注册商标。

（2）交易作价的确定依据

鉴于本次交易发生时，BVI天奈为开曼天奈全资子公司，因此本次交易以相关知识产权账面价值确认。

（3）履行的关联交易决策程序

2016年10月15日，经BVI天奈执行董事审议同意，BVI天奈以85.50万美元收购开曼天奈拥有相关知识产权。同日，BVI天奈唯一股东开曼天奈出具股东决定，同意上述购买事项。

3、收购 BVI 天奈 100%股权

2016 年 10 月，开曼天奈与 BVI 天奈（当时为开曼天奈全资子公司）签署《知识产权资产转让》协议，开曼天奈将其拥有的碳纳米管生产相关的专有技术及专利使用权按账面价值 85.50 万美元转让给 BVI 天奈。

2016 年 11 月 8 日，经发行人执行董事及开曼天奈股东会审批同意，发行人以 709.70 万美元收购开曼天奈持有的 BVI 天奈 100%股权。同日，BVI 天奈执行董事及唯一股东开曼天奈审批同意上述收购事项。

2016 年 11 月，开曼天奈与天奈有限签署《股权转让协议》，将持有 BVI 天奈的 100%股权转让给天奈有限。双方经协商确认股权转让价格为 709.70 万美元（折合人民币 4,873.57 万元）。根据江苏华信资产评估有限公司于 2019 年 1 月 15 日出具的苏华评报字【2018】第 414 号评估报告，确认截至 2016 年 10 月 31 日，BVI 天奈 100%评估价值为 5,376.74 万元。

2016 年 12 月 1 日，BVI 天奈完成本次转让的登记注册程序。

4、收购新纳材料 100%股权

（1）关联交易的审批程序

2018 年 4 月 12 日和 2018 年 5 月 4 日，公司分别召开第一届董事会第二次会议和 2018 年第一次临时股东大会，审计通过了《关于收购镇江佳英特新材料有限公司股权暨关联交易的议案》。独立董事亦发表独立意见，同意公司收购镇江佳英特新材料有限公司全部股权。2018 年 5 月 9 日，公司与江苏今创签署《股权转让协议》，江苏今创同意将其持有新纳材料 100%股权全部转让给天奈科技，股权转让款为 8,504.51 万元。

2018 年 3 月 8 日，江苏中企华中天资产评估有限公司对新纳材料 100%股权进行了评估，并出具了苏中资评报字[2018]第 1010 号评估报告。根据该评估报告，截至 2017 年 12 月 31 日，新纳材料 100%股权账面价值为 2,785.41 万元，评估值为 8,853.61 万元。经各方协商一致，确定新纳材料 100%股权作价 8,504.51 万元。新纳材料系公司关联方 Giant Technologies Ltd 曾联营的公司，本次交易构成关联交易。

2018年8月27日，新纳材料完成了本次股权转让的工商变更登记。

(2) 新纳材料评估增值情况

根据收购时评估机构出具的评估报告，本次评估采用的基本方法为资产基础法，评估基准日为2017年12月31日，评估结果具体如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率
一、流动资产	422.25	422.25		
二、非流动资产	5,392.32	11,460.52	6,068.20	112.53%
固定资产	4,741.74	7,730.41	2,988.67	63.03%
无形资产	650.52	3,730.04	3,079.52	473.39%
递延所得税资产	0.06	0.06	-	-
资产总计	5,814.57	11,882.76	6,068.19	104.36%
三、流动负债	3,029.16	3,029.16	-	-
四、非流动负债	-	-	-	-
负债总计	3,029.16	3,029.16	-	-
净资产	2,785.41	8,853.61	6,068.20	217.86%

其中，评估增值较大的主要系房屋建筑物增值及土地使用权增值所致：① 固定资产评估增值2,988.67万元，主要系房屋建筑物增值。受建筑材料及人工费用上涨的影响，房屋造价亦明显上涨，导致房屋建筑物评估增值较大；② 无形资产评估增值3,079.52万元系土地使用权增值所致。由于新纳材料取得土地使用权的时间为2012年，当时土地价格较低，导致土地使用权评估增值较大。

(三) 发行人与关联方往来款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付款项	开曼天奈	-	-	-	931.23
	新纳材料	-	-	5.04	7.98
	蓝茵	-	8.76	2.07	0.73
	蔡永略	-	2.86	0.08	-
	郑涛	-	-	1.02	2.17
	严燕	-	-	3.52	-

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
	合计	-	11.62	11.73	942.11
应收款项	新纳材料	-	-	-	1.00
	蓝茵	4.00	-	-	-

(四) 关联交易汇总表

报告期内，公司与关联方发生的关联交易汇总如下：

序号	关联方名称	关联交易内容	交易金额（万元）
2018 年			
1	新纳材料	收购新纳材料股权	8,504.51
2	新纳材料	向关联方租赁厂房和支付水电费	376.17
2017 年			
1	开曼天奈	收购 BVI 天奈股权	4,873.57
2	开曼天奈	收购北京天奈股权	2,384.85
3	新纳材料	向关联方租赁厂房和支付水电费	516.19
2016 年			
1	开曼天奈	向关联方购买专有技术及专利使用权	593.12
2	开曼天奈	向关联方采购服务	207.94
3	新纳材料	向关联方租赁厂房和支付水电费	250.93

(五) 关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方发生的关联交易主要为向关联方采购服务、租赁厂房和收购关联公司等，上述关联交易定价合理，均不涉及公司主要业务收入，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况，对公司的经营成果和财务状况未产生重大影响。通过股权收购方式，公司已取得了生产经营所需的关联方专利和厂房，并清理了与关联方的往来款项。未来，公司将严格执行《公司章程》、《董事会议事规则》、《关联交易管理办法》、《独立董事工作制度》等相关制度规定的关联交易表决程序和回避制度，充分发挥独立董事的作用，对重大关联交易发表独立意见，确保关联交易价格公允、合理、不损害公司和其他非关联股东的利益。

十三、对关联交易决策权力与程序的安排

本公司已按《公司章程》、《关联交易管理办法》的规定履行了完备的审批程序，涉及关联交易的股东大会、董事会召开程序、表决方式、关联方回避等方面均符合《关联交易管理办法》等制度的规定，本公司已采取必要措施对本公司及其他股东的利益进行保护。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务数据及财务相关信息，非经特别说明，均引自经天健所审计的财务报告。本节的财务会计数据及有关的分析反映了本公司报告期经审计的财务报表及有关附注的重要内容。

1、重大事项或重要性水平标准

公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平参考以下标准：

(1) 超过发行人最近一期期末净资产 5%，或对发行人偿债能力具有重要影响的资产和负债。

(2) 超过发行人最近一期利润总额 5%，或对发行人盈利能力具有重要影响的利润表科目。

(3) 超过发行人最近一期营业收入 5%，或对发行人现金流状况具有重要影响的现金流量表科目。

2、同行业可比公司数据来源

发行人主要从事纳米级碳材料的研发、生产和销售，主要产品为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料以及碳纳米管导电母粒。目前国内从事碳纳米管及相关产品业务的公司主要有三顺纳米、青岛昊鑫、集越纳米、德方纳米、无锡东恒、金百纳、纳米港等公司。其中，德方纳米为创业板上市公司，本节分析所引用德方纳米相关数据均取自其 2019 年 4 月 1 日披露的上市招股说明书；青岛昊鑫为上市公司道氏技术子公司，本节分析所引用青岛昊鑫相关数据取自道氏技术 2018 年 10 月 16 日发布的发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书和道氏技术 2018 年年度报告；三顺纳米于 2017 年 12 月 19 日向证监会报送招股说明书并进行了预披露，本节分析所引用三顺纳米相关数据取自其 2017 年 12 月 19 日报送的招股说明书。除上述三家企业外，其他 4 家同行业公司无法从公开渠道取得其相应财务数据。此外，截至本招股意向书签署之日，三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米 2019 年上半年相关数据尚未披露，故未对 2019 年上半年相关数据及指标与同行业可比公司进行对比。

投资者欲对公司的财务状况、经营成果进行更详细的了解，可参阅相关财务报表及审计报告全文。以下分析所涉及的数据及口径若无特别说明，均依据公司报告期内经审计的财务会计资料，按合并报表口径披露。

一、财务会计报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
货币资金	94,814,610.92	95,795,710.41	320,989,353.30	55,395,446.01
交易性金融资产	128,210,481.39			
应收票据	82,621,888.86	102,454,283.42	117,042,079.01	29,427,617.43
应收账款	90,360,032.06	75,973,714.02	48,002,348.49	46,246,087.06
预付款项	895,471.05	2,034,956.63	1,713,269.21	2,577,395.13
其他应收款	1,845,506.88	5,172,578.96	992,431.13	1,563,154.85
存货	67,643,597.73	53,468,159.20	42,602,596.75	23,851,782.95
其他流动资产	34,544,625.08	129,990,747.50		
流动资产合计	500,936,213.97	464,890,150.14	531,342,077.89	159,061,483.43
可供出售金融资产		300,000.00		
其他非流动金融资产	300,000.00			
固定资产	245,041,145.56	240,794,707.21	139,712,492.84	73,976,334.52
在建工程	53,613,267.50	33,514,903.21	27,408,638.97	20,423,705.42
无形资产	99,476,854.48	50,905,833.87	15,718,610.81	17,480,059.14
长期待摊费用	698,539.09	780,720.19		
递延所得税资产	11,509,822.24	11,577,796.56	10,936,886.72	376,766.11
其他非流动资产		48,000,000.00	45,000,000.00	
非流动资产合计	410,639,628.87	385,873,961.04	238,776,629.34	112,256,865.19
资产总计	911,575,842.84	850,764,111.18	770,118,707.23	271,318,348.62
短期借款	30,000,000.00	55,000,000.00	51,000,000.00	22,000,000.00
应付票据	6,999,544.85	3,010,096.54	85,310,839.47	24,192,323.89
应付账款	70,592,093.58	77,461,870.29	67,161,390.43	27,601,214.78
预收款项	18,965,689.24	14,014,420.20	13,903,442.88	206,653.19
应付职工薪酬	4,742,151.95	3,662,331.08	3,626,381.89	2,155,096.54

应交税费	6,024,447.46	3,792,939.50	6,696,228.50	2,496,219.08
其他应付款	504,499.59	40,470,884.58	959,232.99	2,980,073.66
一年内到期的非流动负债	18,000,000.00			
流动负债合计	155,828,426.67	197,412,542.19	228,657,516.16	81,631,581.14
长期借款	42,000,000.00			
递延收益	18,061,862.90	10,540,369.81	10,906,225.28	10,089,225.12
递延所得税负债	136,641.90			
非流动负债合计	60,198,504.80	10,540,369.81	10,906,225.28	10,089,225.12
负债合计	216,026,931.47	207,952,912.00	239,563,741.44	91,720,806.26
实收资本(或股本)	173,893,587.00	173,893,587.00	168,676,779.00	96,196,841.94
资本公积	441,660,032.28	441,660,032.28	407,887,801.28	87,482,986.32
其他综合收益	142,659.64	127,261.05	-186,866.21	-8,347.05
盈余公积	2,619,528.90	2,397,033.37	344,041.03	344,041.03
未分配利润	71,102,772.53	19,365,083.20	-46,166,789.31	-4,417,979.88
归属于母公司所有者权益合计	689,418,580.35	637,442,996.90	530,554,965.79	179,597,542.36
少数股东权益	6,130,331.02	5,368,202.28		
所有者权益合计	695,548,911.37	642,811,199.18	530,554,965.79	179,597,542.36
负债和所有者权益总计	911,575,842.84	850,764,111.18	770,118,707.23	271,318,348.62

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	188,416,001.19	327,594,935.63	307,956,748.65	133,806,947.55
减：营业成本	101,301,773.75	195,405,971.03	178,275,501.54	68,139,000.96
税金及附加	2,085,894.08	3,612,616.51	2,548,325.25	1,511,670.89
销售费用	7,098,738.25	11,925,570.86	11,923,373.25	7,511,173.22
管理费用	14,146,734.65	20,564,135.80	49,942,285.58	35,822,551.53
研发费用	10,200,933.61	16,402,851.77	13,953,081.11	7,772,723.94
财务费用	2,119,138.73	300,523.03	2,831,103.02	667,800.84
其中：利息费用	2,475,328.31	2,271,447.44	2,257,771.13	573,522.39
利息收入	-429,030.71	-2,229,128.67	-687,091.21	-195,004.11
加：其他收益	6,946,706.91	2,683,748.02	7,456,471.85	
投资收益（损失以“-”号填列）	838,898.21	344,941.09		

公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	910,945.98			
信用减值损失(损失以“-”号填列)	600,609.36			
资产减值损失(损失以“-”号填列)		-4,398,793.98	-70,480,252.76	-369,234.80
资产处置收益(损失以“-”号填列)		18,086.21	-26,193.80	
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	60,759,948.58	78,031,247.97	-14,566,895.81	12,012,791.37
加: 营业外收入		12,931.03	253,297.24	3,818,222.17
减: 营业外支出		41,850.46	49,517.36	18,848.62
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	60,759,948.58	78,002,328.54	-14,363,115.93	15,812,164.92
减: 所得税费用	8,837,634.98	10,549,261.41	436,588.68	6,060,920.45
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	51,922,313.60	67,453,067.13	-14,799,704.61	9,751,244.47
归属于母公司所有者的净利润(净亏损以“-”号填列)	51,960,184.86	67,584,864.85	-14,799,704.61	9,751,244.47
少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-37,871.26	-131,797.72		
五、其他综合收益的税后净额	15,398.59	314,127.26	-178,519.16	-8,347.05
六、综合收益总额	51,937,712.19	67,767,194.39	-14,978,223.77	9,742,897.42
归属于母公司所有者的综合收益总额	51,975,583.45	67,898,992.11	-14,978,223.77	9,742,897.42
归属于少数股东的综合收益总额	-37,871.26	-131,797.72		

(三) 合并现金流量表

单位: 元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量:				
销售商品、提供劳务收到的现金	140,402,676.87	185,110,319.17	116,441,328.29	76,810,603.77
收到的税费返还	114,168.81	10,458.47	11,290.09	11,216.01
收到其他与经营活动有关的现金	26,100,880.71	32,656,713.62	33,464,573.90	13,206,369.24
经营活动现金流入小计	166,617,726.39	217,777,491.26	149,917,192.28	90,028,189.02
购买商品、接受劳务支付的现金	39,778,034.48	164,662,397.60	66,900,766.94	27,637,087.01
支付给职工以及为职工支付的现金	22,234,500.21	41,918,402.35	32,763,435.22	22,752,362.07
支付的各项税费	18,025,779.77	31,391,158.73	22,350,703.47	20,459,423.27

支付其他与经营活动有关的现金	21,508,130.81	36,696,463.75	50,028,635.05	24,553,469.86
经营活动现金流出小计	101,546,445.27	274,668,422.43	172,043,540.68	95,402,342.21
经营活动产生的现金流量净额	65,071,281.12	-56,890,931.17	-22,126,348.40	-5,374,153.19
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	60,000,000.00			
取得投资收益收到的现金	838,898.21	344,941.09		
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3,983,670.00	45,057.24	10,547.01	
收到其他与投资活动有关的现金	5,000,000.00	3,929,705.81	3,156,220.44	4,230,897.44
投资活动现金流入小计	69,822,568.21	4,319,704.14	3,166,767.45	4,230,897.44
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	31,862,620.76	64,234,556.49	84,535,396.10	13,950,563.46
投资支付的现金	92,299,535.41	95,300,000.00		
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	9,808,435.40	35,063,949.51		
支付其他与投资活动有关的现金	5,140,657.25	5,000,000.00	3,210,943.81	3,156,220.44
投资活动现金流出小计	139,111,248.82	199,598,506.00	87,746,339.91	17,106,783.90
投资活动产生的现金流量净额	-69,288,680.61	-195,278,801.86	-84,579,572.46	-12,875,886.46
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	800,000.00	44,489,039.00	401,949,815.71	20,935,304.94
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	800,000.00	5,500,000.00		
取得借款收到的现金	60,000,000.00	55,000,000.00	66,000,000.00	22,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金				
筹资活动现金流入小计	60,800,000.00	99,489,039.00	467,949,815.71	42,935,304.94
偿还债务支付的现金	25,000,000.00	51,000,000.00	37,000,000.00	4,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,413,453.31	2,106,233.31	1,653,713.79	121,654.66
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润				
支付其他与筹资活动有关的现金	30,046,457.64		72,584,270.26	9,740,400.00
筹资活动现金流出小计	57,459,910.95	53,106,233.31	111,237,984.05	13,862,054.66
筹资活动产生的现金流量净额	3,340,089.05	46,382,805.69	356,711,831.66	29,073,250.28
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	38,203.70	755,211.03	-908,603.42	-255,696.82
五、现金及现金等价物净增加额	-839,106.74	-205,031,716.31	249,097,307.38	10,567,513.81
加：期初现金及现金等价物余额	84,592,060.41	289,623,776.72	40,526,469.34	29,958,955.53
六、期末现金及现金等价物余额	83,752,953.67	84,592,060.41	289,623,776.72	40,526,469.34

二、 审计意见

发行人聘请天健所依据中国注册会计师独立审计准则对本公司财务报表进行了审计，并出具了“天健审【2019】8498号”标准无保留意见的审计报告，认为公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日、2019年6月30日的合并及母公司财务状况，以及2016年度、2017年度、2018年度、2019年1-6月的合并及母公司经营成果和现金流量。

三、 财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础及持续盈利能力

公司财务报表以持续经营为编制基础。公司不存在导致对报告期期末起12个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

（二）合并报表范围及变化

1、纳入合并范围的子公司

序号	子公司名称	注册资本 (万元)	合并期间	持股比例
1	北京天奈	1,510.76	2016年1月至今	100%
2	BVI天奈	-	2016年11月至今	100%
3	常州天奈	10,000.00	2017年8月至今	100%
4	深圳天奈	50.00	2018年6月至今	100%
5	新纳材料	7,311.36	2018年9月至今	100%
6	新纳环保	6,000.00	2018年10月至今	75%

2、报告期合并财务报表范围变动情况

（1）报告期内新设立子公司情况

2017年8月，公司投资设立了全资子公司常州天奈。常州天奈注册资本10,000.00万元，经营范围为碳纳米管、石墨烯及其复合材料的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、生产、销售。公司自常州天奈设立之日起将其纳入合并财务报表的合并范围。

2018年6月，公司投资设立了全资子公司深圳天奈。深圳天奈注册资本50万元，经营范围为纳米材料（纳米碳管、石墨烯）及其复合材料的研发及销售本公司自产产品；提供本公司技术的技术服务、技术咨询、技术培训、技术转让；货物及技术进出口；汽车（不含小轿车）及其零配件销售和服务。公司自深圳天奈设立之日起将其纳入合并财务报表的合并范围。

2018年10月，公司与自然人夏荣华、李亚东、向君投资设立了镇江新纳环保材料有限公司。新纳环保注册资本6,000万元，公司认缴75%股份。新纳环保经营范围为环保材料的研发；再生资源回收与批发；再生资源的技术研发及综合利用；化工原料、化工溶剂、化工助剂（均不含危险品）的回收加工及销售，并提供相关信息咨询服务。公司自新纳环保设立之日起将其纳入合并财务报表的合并范围。

（2）报告期内因同一控制下企业合并而增加子公司的情况

2016年11月，开曼天奈与公司签署《股权转让协议》，开曼天奈同意将其持有的北京天奈100%股权转让给公司。2017年1月3日，公司已支付了部分股权款，办理了相应的财产权交接手续，并取得对北京天奈的实质控制权。2017年1月3日起，公司将北京天奈纳入合并财务报表的范围。

2016年11月，开曼天奈与公司签署《股权转让协议》，开曼天奈同意将其持有的BVI天奈100%股权转让给公司。2017年2月6日，公司已支付了部分股权款，办理了相应的财产权交接手续，并取得对BVI天奈的实质控制权。2017年2月6日起，公司将BVI天奈纳入合并财务报表的范围。

（3）报告期内因非同一控制下企业合并而增加子公司的情况

2018年5月，江苏今创与公司签署《股权转让协议》，江苏今创同意将其持有的新纳材料100%股权转让给公司。2018年9月13日，公司支付了部分股权款，办理了相应的财产权交接手续，并取得对新纳材料的实质控制权。2018年9月13日起将，公司将新纳材料纳入合并财务报表的范围。

（4）报告期无因出售股权等丧失控制权而减少子公司的情况

（5）子公司采用的会计政策与母公司一致

四、公司未来盈利能力影响因素分析

影响公司未来盈利能力的主要因素是新能源汽车的普及程度、3C 产品的出货量、碳纳米管导电剂对原有传统导电剂的替代程度、以及公司产品在导电塑料和芯片制造等领域的应用进度。

报告期公司销售收入主要来源于碳纳米管导电浆料，碳纳米管导电浆料主要作为导电剂用于锂电池领域。锂电池目前主要应用于 3C、动力和储能三大领域。3C 领域主要用于笔记本电脑、智能手机等电子产品，目前整体市场发展成熟，市场规模趋于稳定；随着近年来国内新能源汽车行业的快速发展，动力锂电池的需求持续上升，报告期公司产品碳纳米管导电剂作为对传统炭黑导电剂的替代产品，销量得到爆发式增长。由于碳纳米管导电剂可以有效提升锂电池能量密度及改善循环寿命，其应用优势日渐突出，未来几年对传统导电剂的替代将进一步加速。

碳纳米管作为一种新型基础材料，除了作为导电剂广泛应用于锂电池领域，在导电塑料和芯片制造等领域也具有广阔的应用前景。公司目前研发的碳纳米管导电母粒已经实现量产并小量供货，未来有望大规模应用于导电塑料领域；芯片制造领域公司也与 Nantero 公司开始展开合作并送样。公司产品如在上述领域推广顺利，营业收入和盈利将进一步得到快速增长。

五、主要会计政策及会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

报告期内，公司存在收购同一控制下企业北京天奈、BVI天奈。公司在合并取得的资产和负债按照合并日上述公司在最终控制方合并财务报表中的账面价值进行计量。同时按照所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

报告期内，公司存在收购非同一控制下企业新纳材料。公司于收购日对新纳材料各项可辨认资产、负债的公允价值进行复核，经复核后公司支付的合并成本等于合并中取得的新纳材料可辨认净资产的公允价值。因此，本次收购未形成商

誉或营业外收入。

（二）合并财务报表的编制方法

公司合并财务报表以母公司及子公司的财务报表为基础编制。在编制合并财务报表时，母公司和子公司的会计政策和会计期间要求保持一致，公司间的重大交易和往来余额予以抵销。

报告期内，公司因同一控制下企业合并新增子公司北京天奈、BVI天奈，公司在编制合并财务报表时视同该类子公司以及业务自同受最终控制方控制之日起纳入公司的合并范围，将其自同受最终控制方控制之日起的经营成果、现金流量分别纳入合并利润表、合并现金流量表中。

报告期内，公司因非同一控制下企业合并新增子公司新纳材料，公司在编制合并财务报表时将该子公司以及业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将其现金流量纳入合并现金流量表。

报告期内，公司子公司新纳环保存在少数股东权益。公司将该公司的股东权益中不属于公司所拥有的部分，作为少数股东权益在合并资产负债表中股东权益项下单独列示；该公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额，其余额仍冲减少数股东权益。

除此之外，公司其他子公司常州天奈、深圳天奈为报告期公司新设的全资子公司。公司于该类子公司设立之日起将其纳入合并财务报表范围，按公司合并财务报表一般编制方法进行编制。

报告期内，公司不存在购买子公司少数股东股权、出售或处置子公司股权的情形。

（三）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（四）外币业务和外币报表折算

1、外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

2、外币财务报表折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用交易发生日的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，计入其他综合收益。

（五）金融工具

1、2019年1-6月

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：①以摊余成本计量的金融资产；②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；③不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺；④以摊余成本计量的金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

① 金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入

当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

② 金融资产的后续计量方法

A、以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

B、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

C、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

D、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

③ 金融负债的后续计量方法

A、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息

费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动)计入当期损益,除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时,将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

B、金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

C、不属于上述 A 或 B 的财务担保合同,以及不属于上述 A 并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量: a 按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额; b 初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

D、以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失,在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

④ 金融资产和金融负债的终止确认

A、当满足下列条件之一时,终止确认金融资产:

a、收取金融资产现金流量的合同权利已终止;

b、金融资产已转移,且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

B、当金融负债(或其一部分)的现时义务已经解除时,相应终止确认该金融负债(或该部分金融负债)。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,终止确认该金融资产,并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债;保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,继续确认所转移的金融资产。公司既没有

转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,分别下列情况处理:

①未保留对该金融资产控制的,终止确认该金融资产,并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债;②保留了对该金融资产控制的,按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产,并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的,将下列两项金额的差额计入当期损益:①所转移金融资产在终止确认日的账面价值;②因转移金融资产而收到的对价,与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资)之和。转移了金融资产的一部分,且该被转移部分整体满足终止确认条件的,将转移前金融资产整体的账面价值,在终止确认部分和继续确认部分之间,按照转移日各自的相对公允价值进行分摊,并将下列两项金额的差额计入当期损益:①终止确认部分的账面价值;②终止确认部分的对价,与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资)之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级,并依次使用:

① 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价;

② 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值,包括:活跃市场中类似资产或负债的报价;非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价;除报价以外的其他可观察输入值,如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等;市场验证的输入值等;

③ 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值,包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融工具减值

① 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、包含重大融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金

融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司在评估信用风险是否显著增加时考虑如下因素：

- A、债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化。
- B、债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化。
- C、债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化。
- D、金融工具外部信用评级实际或预期是否发生显著变化。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

② 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款	应收政府款项组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
	应收合并范围内关联方往来	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
	应收其他单位组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

③ 按组合计量预期信用损失的应收款项

A、具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
----	---------	-------------

应收票据	应收银行承兑汇票	参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失
	应收商业承兑汇票	参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 编制应收票据账龄与整个存续期预期信用损失率对照表, 计算预期信用损失
应收账款	应收合并范围内关联方往来	参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失
	应收外部客户账款组合	参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预测, 编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表, 计算预期信用损失

B、应收商业承兑汇票、应收外部客户账款组合账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收商业承兑汇票组合 预期信用损失率(%)	应收外部客户账款组合 预期信用损失率(%)
1 年以内 (含, 下同)	5%	5%
1-2 年	30%	30%
2-3 年	50%	50%
3 年以上	100%	100%

(6) 金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示, 不相互抵销。但同时满足下列条件的, 公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示: A、公司具有抵销已确认金额的法定权利, 且该种法定权利是当前可执行的; B、公司计划以净额结算, 或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移, 公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2、2016 年度、2017 年度和 2018 年度

公司成为金融工具合同的一方时, 确认一项金融资产或金融负债。

(1) 金融资产的确认依据、计量方法和终止确认条件

2016-2018 年, 公司涉及的金融资产包括应收款项和可供出售金融资产。其

中，应收款项为业务经营中对客户产生的应收款项，回收金额固定；可供出售金融资产为不具有控制或重大影响的企业的股权投资。该类投资在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量，按成本法进行后续计量，被投资单位宣告发放的与投资相关的现金股利，作为投资收益计入当期损益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产。公司可供出售金融资产处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

(2) 金融资产的减值测试和减值准备计提方法

资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

先将单项金额重大的金融资产区分开来，单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的，根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

① 可供出售金融资产

对于以成本计量的权益工具投资，公司于资产负债表日综合考虑被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等是否发生重大不利变化，判断该权益工具是否发生减值。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

② 应收款项

A、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	占应收款项账面余额 10%以上的款项(含应收商业承兑汇票、应收账款和其他应收款,下同)
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

2017 年末,公司主要客户坚瑞沃能受国家新能源汽车补贴政策调整以及过度扩张等因素影响,2017 年末出现资金困难,无法正常偿付部分供应商货款,其应收款项出现明显减值迹象。公司对其应收票据及应收账款进行了单项减值测试,并计提单项减值准备 6,979.52 万元。具体情况见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、资产质量分析/(二)流动资产构成及变化分析/2、应收票据及应收账款/(5) 坚瑞沃能应收款项坏账准备专项计提情况”

B、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

a、具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法

b、账龄分析法

账龄	应收账款 计提比例	其他应收款 计提比例
1 年以内(含一年)	5%	5%
1-2 年	30%	30%
2-3 年	50%	50%
3 年以上	100%	100%

c、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	具有特殊性质的款项
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

对应收票据(不含商业承兑汇票)、预付账款等其他应收款项,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

(六) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的原材料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物按照一次转销法进行摊销。

（七）长期股权投资

公司长期股权投资核算主要为母公司对子公司的投资，采用成本法核算。

1、投资成本的确定

同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

2、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算。

（八）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	15-30	3.00	3.23-6.47
机器设备	年限平均法	5-10	3.00	9.70-19.40
运输工具	年限平均法	5	3.00	19.40
其他设备	年限平均法	3-5	3.00	19.40-32.33

（九）在建工程

在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十）无形资产

公司无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，均为对外购买取的，按取得时的成本进行初始计量。

使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
土地使用权	50
专有技术及专利使用权	3-15

软件	5-10
----	------

使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值高于可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

（十一）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在1年以上（不含1年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十二）职工薪酬

1、短期薪酬的会计处理方法

公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。

2、离职后福利的会计处理方法

离职后福利全部为设定提存计划。公司在职工为其提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（十三）股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

报告期内，公司对管理层及员工共实施两次股权激励。一是2016年2月授予管理层及员工期权，公司按照期权授予日的公允价值扣除员工实际行权金额，确认为股份支付费用，并相应增加资本公积。二是2017年11月公司部分管理人员及员工向公司实施增资，增资价格小于同次外部投资者增资的价格，公司按每股增资价格与外部投资者增资价格的差额乘以员工实际增资股份数量，确认为股份支付费用，并相应增加资本公积。

（十四）收入

1、收入确认原则

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：①将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；②公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。其中，利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、收入确认的具体方法

公司主要销售碳纳米管粉体和碳纳米管导电浆料等产品，报告期收入具体标准如下：

（1）境内销售收入确认标准

公司主要销售模式有直销模式和经销模式，公司对两种模式采用统一的收入确认政策，均为根据合同约定将产品交付给购货方后且收到对方签收确认单或对账单后确认收入。

（2）境外销售收入确认标准

公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得提单后确认收入。

（3）与比亚迪部分销售采用净额法确认收入的会计处理情况

公司与比亚迪的上述交易模式中，比亚迪提供的 NMP 仅为碳纳米管导电浆料的载体，NMP 的形态和功用方面没有发生本质性的变化，同时比亚迪对所提供的 NMP 仍保留所有权，公司不承担该 NMP 价格波动的风险，且作为碳纳米管导电浆料的核心材料碳纳米管粉体，是由公司自行采购原材料进行独立生产，且作为公司主要产品独立定价，故公司核算该部分导电浆料的成本以及销售定价时均未包括该部分 NMP，以净额法确认收入，符合行业惯例及企业会计准则相关规定。

（十五）研发支出

公司将研发支出区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，只有在同时满足下列条件时，才能予以资本化，即：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出，于发生时计入当期损益。

公司的研发投入费用支出与正常的生产经营成本费用支出分别进行会计核算，并设立研发支出科目进行明细核算（按研发项目归集研发费支出）。研发支出主要用来归集研究开发活动实际支出的全部费用及与合作研发单位等进行的研发活动所支出的费用。

报告期内，公司研发支出费用均计入当期损益，不存在资本化的情形。

（十六）成本核算方法

本公司的生产成本包括直接材料、直接人工、能源和制造费用。其中，直接材料指生产产品耗用的主料和辅料；直接人工指直接从事产品生产的员工薪酬；能源是指生产车间发生的水电费；制造费用指公司为生产产品而发生的各项间接费用，包括折旧费、间接人工、委托加工费、备件及修理费等。

成本具体核算程序如下：

1、直接材料核算

（1）材料的购入计价采用实际成本法。材料采购成本包括：采购成本，即从采购到入库前所发生的全部支出，包括购买价款、运输费以及其他可归属于存货采购成本的费用。

（2）材料发出计价方式：采用月末一次加权平均法计算发出材料成本。

（3）生产车间根据生产任务单开具原材料领料单，仓库管理员根据领料单发出原材料；因此，当月耗用材料数量按实际领用情况核算，直接归集至对应产品型号。

2、直接人工核算

（1）职工薪酬，包括工资、奖金、五险一金、职工福利费等。生产部门管理人员职工薪酬计入制造费用，生产人员职工薪酬计入直接人工。

（2）直接人工费按照各产品生产线统计的实际人工工时分摊至对应产品。

3、能源核算

能源按照各产品生产线实际耗用量进行归集和分配。

4、制造费用核算

制造费用发生时在“制造费用”账户归集，月末进行汇总并按各产品生产线统计的机器工时进行分摊至对应产品。

5、在产品 and 完工产品成本的分配

月末在产品只计算耗用的原材料费用，不计算所耗用的工资及福利费等加工费用。完工产品耗用的原材料费用和产品的加工费用计入完工产品成本。

6、销售成本结转

公司采用月末一次加权平均法计算发出存货销售成本结转单价，本月发出产品成本即为本月发出产品数量乘以平均单位成本。

（十七）政府补助

政府补助在能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值；或确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期，计入损益(但按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益)，相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（十八）递延所得税资产、递延所得税负债

根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认为递延所得税资产。

报告期内，公司的递延所得税资产主要由计提坏账准备产生，与资产负债表日按照预期收回该资产期间的适用税率计量。

报告期内，公司未确认递延所得税负债。

（十九）分部报告

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度等为依据确定经营分部。公司的经营分部是指同时满足下列条件的组成部分：

该组成部分能够在日常活动中产生收入、发生费用；

管理层能够定期评价该组成部分的经营成果，以决定向其配置资源、评价其业绩；

能够通过分析取得该组成部分的财务状况、经营成果和现金流量等有关会计信息。

（二十）重要会计政策和会计估计变更

公司自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 6 月 12 日起执行经修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》。本次会计政策变更采用未来适用法处理。

公司编制 2017 年度报表执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号），将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”。此项会计政策变更采用追溯调整法。由于 2016 年度不存在该项会计政策变更所涉及的交易事项，故对该期间财务报表的可比数据无影响。

公司根据《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号）、《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）和企业会计准则的要求编制财务报表，对公司 2016 年度和 2017 年度财务报表格式进行了修订。

公司于 2019 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会〔2017〕9 号）、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”），并依据上述新金融工具准则的规定对相关会计政策进行了变更。

六、分部信息

公司主营业务收入分产品情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
----	--------------	--------	--------	--------

碳纳米管粉体	50.14	218.96	222.70	111.49
碳纳米管导电浆料	18,784.74	32,534.16	30,507.64	13,224.91
其他	5.99	4.14	1.15	0.80
合计	18,840.86	32,757.26	30,731.49	13,337.20

公司主营业务收入分地区情况如下：

单位：万元

地区	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
内销	18,813.75	32,631.00	30,558.27	13,278.13
外销	27.11	126.26	173.22	59.07
合计	18,840.86	32,757.26	30,731.49	13,337.20

七、经注册会计师核验的非经常性损益情况

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分		-1.08	-2.62	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	694.67	268.37	745.65	376.61
委托他人投资或管理资产的损益	-	34.49	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	2.08	122.70
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	174.98			
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-	-	20.38	3.33
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-3,337.78	-
减：所得税费用	130.45	43.17	-83.45	48.69
非经常性损益	739.21	258.61	-2,488.85	453.95
净利润	5,192.23	6,745.31	-1,479.97	975.12
非经常性损益净额/净利润	14.24%	3.83%	168.17%	46.55%

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
扣除非经常性损益后净利润	4,453.02	6,486.70	1,008.88	521.17

八、税项

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17%、16%、13%；出口货物享受“免、抵、退”政策，退税率为5%、6%、9%、13%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除30%后余值的1.2%计缴；从租计征的，按租金收入的12%计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%、0%

不同税率的纳税主体企业所得税税率如下：

纳税主体名称	所得税税率
天奈科技	15%
北京天奈	25%
常州天奈	25%
深圳天奈	25%
新纳材料	25%
新纳环保	25%
BVI天奈	0%

(二) 税收优惠

根据江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局和江苏省地方税务局于2016年11月30日联合颁发的《高新技术企业证书》，认定公司为高新技术企业，根据《企业所得税法》规定，公司2016年至2018年企业所得税适用税率为15%。目前，公司已向有关主管部门提出高新技术企业资格再次申请认定，预计可以通过，故公司2019年1-6月企业所得税暂按15%税率计提。

九、主要财务指标

（一）报告期内的基本财务指标

财务指标	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率	3.21	2.35	2.32	1.95
速动比率	2.78	2.08	2.14	1.66
资产负债率（合并）	23.70%	24.44%	31.11%	33.81%
资产负债率（母公司）	25.83%	24.64%	32.66%	39.23%
财务指标	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率	1.35	3.10	4.79	2.98
存货周转率	1.67	4.07	5.37	3.80
息税折旧摊销前利润（万元）	7,587.93	9,880.26	96.83	2,476.41
归属于发行人股东的净利润（万元）	5,196.02	6,758.49	-1,479.97	975.12
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,456.81	6,499.87	1,008.88	521.17
研发投入占营业收入的比例（%）	5.41	5.01	4.53	5.81
每股经营活动的现金流量净额（元）	0.37	-0.33	-0.13	-0.06
每股净现金流量（元）	-0.00	-1.18	1.48	0.11
归属于发行人股东的每股净资产（元）	3.96	3.67	3.15	1.87

上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产 / 流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货） / 流动负债
- 3、资产负债率=（负债总额 / 资产总额）×100%
- 4、应收账款周转率（次）=营业收入 / 应收账款平均余额
- 5、存货周转率（次）=营业成本 / 存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+投资性房地产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 7、每股净资产=净资产/期末股本总数
- 8、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总数
- 9、每股净现金流量=净现金流量/期末股本总数
- 10、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司所有者权益合计/期末股本总数

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》要求计算如下：

年度	报告期利润	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益 (元)	
			基本	稀释
2019年 1-6月	归属于发行人股东的净利润	7.83	0.30	0.30
	扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	6.72	0.26	0.26
2018年度	归属于发行人股东的净利润	11.64	0.40	0.40
	扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	11.19	0.38	0.38
2017年度	归属于发行人股东的净利润	-6.22	-	-
	扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	4.24	-	-
2016年度	归属于发行人股东的净利润	6.74	-	-
	扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	4.10	-	-

上述指标的计算方法如下：

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

其中：P 分别对应于归属于发行人股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润；NP 为归属于发行人股东的净利润；E₀ 为归属于发行人股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于发行人股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于发行人股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益= $P \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中：P 为归属于发行人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；S₀ 为期初股份总数；S₁ 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_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 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：公司不存在稀释性潜在普通股。

十、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入的构成情况

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	18,840.86	99.99	32,757.26	99.99	30,731.49	99.79	13,337.20	99.67

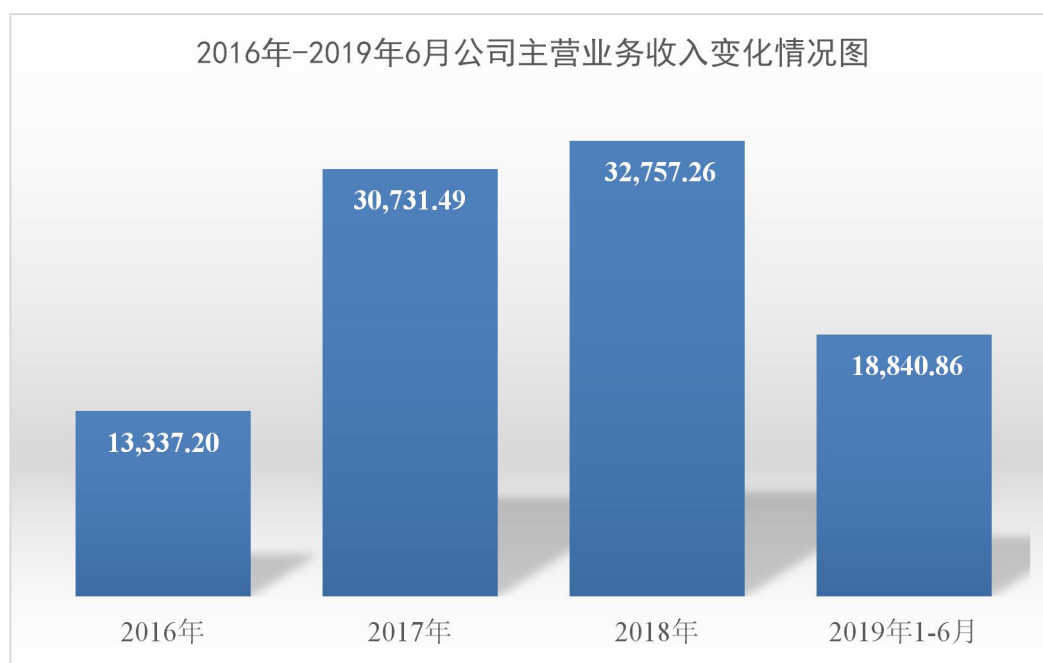
其他业务收入	0.74	0.01	2.24	0.01	64.18	0.21	43.50	0.33
合计	18,841.60	100.00	32,759.49	100.00	30,795.67	100.00	13,380.69	100.00

公司的营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成。公司主营业务为纳米级碳材料的研发、生产和销售。主要产品为碳纳米管粉体和碳纳米管导电浆料。报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占公司营业收入的99%以上，构成营业收入的主要来源。公司的其他业务收入主要是废包装桶及分散剂等材料销售收入，其占营业收入比例较低，对公司经营成果影响较小，故以下主要对主营业务收入进行分析。

2、主营业务收入的变动分析

报告期内，公司主营业务收入变化情况如下：

单位：万元



公司成立以来，始终注重销售市场的分析与研究，着力把握市场需求变化销售相应产品。报告期内，公司主营业务收入增长趋势良好。

2017年公司主营业务收入较2016年增长130.42%，主要原因是2017年以来新能源汽车快速发展，带动动力锂电池等领域对碳纳米管导电浆料产品的需求快速提升，公司2017年产品销量较2016年大幅增加所致。剔除2017年坚瑞沃能销

售收入影响，2017年公司营业收入金额为19,941.04万元，2017年公司主营业务收入比2016年上涨49.03%。

2018年公司主营业务收入较2017年上涨6.59%。2017年公司对坚瑞沃能销售收入10,854.63万元，由于2017年底坚瑞沃能出现经营危机，2018年公司对其销售收入降为零。剔除上述2017年坚瑞沃能销售收入影响，2018年公司营业收入比上年上涨64.28%，主要原因系新能源汽车继续快速发展，三元动力锂电池出货量和碳纳米管导电浆料需求量持续上升。

2019年上半年公司主营业务收入较去年同期上涨43.29%，主要原因是新能源汽车持续向好发展，三元动力锂电池出货量和碳纳米管导电浆料需求量继续上升，公司碳纳米管导电浆料销售收入较去年同期上涨所致。

3、主营业务收入按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年			2017年			2016年		
	金额	比例	金额	比例	增幅	金额	比例	增幅	金额	比例	
碳纳米管粉体	50.14	0.27	218.96	0.67	-1.68	222.70	0.72	99.76	111.49	0.84	
碳纳米管导电浆料	纯碳纳米管导电浆料	17,582.19	93.32	30,374.89	92.73	15.07	26,397.19	85.90	105.60	12,838.98	96.26
	石墨烯复合导电浆料	1,202.55	6.38	2,159.26	6.59	-47.47	4,110.45	13.38	965.08	385.93	2.89
其他产品	5.99	0.03	4.14	0.01	259.50	1.15	0.01	43.89	0.80	0.01	
合计	18,840.86	100.00	32,757.26	100.00	6.59	30,731.49	100.00	130.42	13,337.20	100.00	

报告期内，公司产品以碳纳米管导电浆料为主，主要是因为碳纳米管粉体分散难度较大，国内锂电池生产企业更倾向于采购已经分散好的碳纳米管导电浆料，使用更为方便。公司碳纳米管粉体目前以出口为主，销售占比较少。公司其他产品主要为碳纳米管导电母粒。发行人碳纳米管导电浆料中石墨烯复合导电浆料2018年销售收入较2017年下降幅度较大，主要原因系石墨烯复合导电浆料适配磷酸铁锂电池性能更好，但近年来三元材料锂电池占比上升，三元材料占比超过磷酸铁锂成为动力锂电池主流正极材料，从而导致公司石墨烯复合导电浆料销售占比有所下降。

(1) 碳纳米管粉体产品的销售收入分析

碳纳米管粉体	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销量（吨）	0.92	4.56	4.48	2.31
单价（万元/吨）	54.34	48.04	49.71	48.18
金额（万元）	50.14	218.96	222.70	111.49
主营业务销售占比	0.27%	0.67%	0.72%	0.84%

公司碳纳米管粉体销售收入占主营业务收入比重较低，主要是由于公司碳纳米管粉体大部分为内部领用生产浆料使用，对外直接销售以出口为主，国外客户主要包括 Black Diamond Structure、Apple、Google 和 Panasonic 等，采购的碳纳米管粉体主要用于研发。近两年碳纳米管粉体销售较为稳定。

（2）碳纳米管导电浆料产品的销售收入分析

① 碳纳米管导电浆料产品销售收入总体变动分析

碳纳米管导电浆料	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销量（吨）	4,598.84	7,891.31	8,714.72	3,569.97
单价（万元/吨）	4.08	4.12	3.50	3.70
金额（万元）	18,784.74	32,534.16	30,507.64	13,224.91
主营业务销售占比	99.70%	99.32%	99.27%	99.16%

2017年公司碳纳米管导电浆料销售收入较上年同期增加130.68%，主要原因是由于2017年新能源汽车行业持续向好发展，各地纷纷出台支持新能源汽车发展的新政策，动力锂电池的需求持续上升，带动了公司碳纳米管导电浆料的产出和销售。

2018年公司碳纳米管导电浆料销售收入较2017年增加6.64%。2017年公司对坚瑞沃能销售浆料收入10,854.63万元，2017年底坚瑞沃能出现经营危机，2018年公司对其销售收入降为零。剔除2017年坚瑞沃能销售收入影响，2018年公司碳纳米管导电浆料销售收入比上年上涨65.54%。

2019年上半年公司碳纳米管导电浆料销售收入较2018年上半年增加43.55%，主要原因是新能源汽车持续向好发展，三元动力锂电池出货量和碳纳米管导电浆料需求量继续上升，公司碳纳米管导电浆料销售收入较去年同期上涨所致。

② 碳纳米管导电浆料三代产品销售收入变动分析

公司三代产品具体销售占比和价格情况如下表所示：

单位：万元/吨、万元、%

产品	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
	价格	金额	占比	价格	金额	占比	价格	金额	占比	价格	金额	占比
第三代	5.53	246.24	1.31	5.83	248.42	0.76	-	-	-	-	-	-
第二代	4.45	15,978.08	85.06	4.75	25,658.70	78.87	4.91	15,654.21	51.31	6.10	5,328.65	40.29
第一代	2.65	2,560.41	13.63	2.71	6,627.03	20.37	2.69	14,853.43	48.69	2.93	7,896.26	59.71
合计	4.08	18,784.74	100.00	4.12	32,534.16	100.00	3.50	30,507.64	100.00	3.70	13,224.91	100.00

在价格方面，公司碳纳米管导电浆料2018年销售价格较2017年上升17.71%，主要原因是随着下游对动力锂电池能量密度要求的提升，三元动力锂电池占比上升，客户对公司第二代和第三代高端产品的需求上升。公司的后代产品比前代产品长径比（长度/直径）更大，导电性能更好，故销售价格高于前代产品。2019年上半年公司碳纳米管导电浆料销售价格基本与2018年持平。

报告期内，公司第二代产品销售价格下降的主要原因如下：① 下游行业降价传导因素：受新能源汽车补贴退坡政策的影响，动力锂电池企业资金紧张且产品价格呈现下降趋势，公司下游客户降价压力向上传导至上游电池材料生产企业，导致公司第二代产品销售价格逐年下降。② 市场竞争因素：随着碳纳米管作为新型导电剂开始逐步被锂电池生产企业接受，更多相关生产企业进入市场，行业整体近年来呈现竞争加剧趋势，导致公司第二代产品的销售价格逐年下降。

公司三代产品销售数量及占比情况具体如下表所示：

单位：吨、%

产品	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
第三代	44.49	0.97	42.64	0.54	-	-	-	-
第二代	3,588.85	78.04	5,400.91	68.44	3,185.86	36.56	872.97	24.45
第一代	965.50	20.99	2,447.76	31.02	5,528.87	63.44	2,697.00	75.55
合计	4,598.84	100.00	7,891.31	100.00	8,714.72	100.00	3,569.97	100.00

在销量方面，2018年公司碳纳米管导电浆料产品销量较2017年略有下降，主要是公司第一代产品销量较2017年下降55.73%所致。公司第一代产品主要用于磷酸铁锂动力锂电池，第二代产品主要用于三元动力锂电池，随着三元动力锂

电池逐渐替代磷酸铁锂动力锂电池成为主流，公司第二代产品需求量大幅增加，第二代产品销量较 2017 年大幅增加 69.53%。2019 年上半年公司碳纳米管导电浆料产品销量较 2018 年同期增长 41.03%，其中第二代产品销量较去年同期上涨 80.90%，第一代产品销量较去年同期下降 23.52%，与动力锂电池发展趋势相匹配。

（3）公司产品市场前景情况

最近三年及一期，发行人各代不同产品、碳纳米管导电母粒（应用于导电塑料领域）及高纯碳纳米管（应用于芯片制造领域）具体情况如下：

单位：万元、%

产品	类型	2019年1-6月/2019年6月30日				2018年		2017年		2016年	
		销售金额	占比	在手订单金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
碳纳米管导电浆料	第三代	246.24	1.31	38.60	0.85	248.42	0.76	-	-	-	-
	第二代	15,978.08	84.81	3,761.22	83.05	25,658.70	78.33	15,654.21	50.94	5,328.65	39.95
	第一代	2,560.41	13.59	713.89	15.76	6,627.03	20.23	14,853.43	48.33	7,896.26	59.20
碳纳米管粉体		50.14	0.27	12.26	0.27	218.96	0.67	222.70	0.72	111.49	0.84
导电母粒		5.99	0.03	3.00	0.07	4.14	0.01	1.15	0.01	0.80	0.01
合计		18,840.86	100.00	4,528.97	100.00	32,757.26	100.00	30,731.49	100.00	13,337.20	100.00

注：高纯碳纳米管（应用于芯片制造领域）报告期内尚未实现收入

① 公司第一代产品市场前景情况

公司第一代产品目前主要用于磷酸铁锂电池领域。2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司第一代产品销售收入分别为7,896.26万元、14,853.43万元、6,627.03万元及2,560.41万元，占产品收入比重分别为59.71%、48.69%、20.37%及13.63%，销售占比随着下游磷酸铁锂电池占比的下降而有所下降。磷酸铁锂电池具有高安全、低成本的优势，目前主要应用于客车、专用车等新能源汽车及储能市场领域，未来需求稳定，公司第一代产品未来仍将具有一定的市场需求。

② 公司第二代产品市场前景情况

公司第二代产品目前主要应用于三元锂电池领域。近年来随着三元锂电池逐渐替代磷酸铁锂电池成为主流，公司第二代产品需求量大幅增加，2018年公司第二代产品销售额占比达到78.87%，2019年上半年上升至85.06%。新能源汽车

的快速发展对动力电池的技术水平提出了更高要求，消费者对汽车尤其是乘用车的高续航里程、轻量化需求逐步提升，同时新版补贴额度与能量密度挂钩，使动力电池未来向三元电池路线发展的趋势更明显。在电池技术路线不发生系统变革的前提下，公司第二代产品预计在未来较长时间内被替代的风险较小。

③ 公司第三代产品市场前景情况

公司研发生产的第三代产品已于2018年实现销售收入248.42万元，并于2019年上半年实现销售收入246.24万元。随着补贴新政的实施，对动力锂电池能量密度要求会越来越高，而传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显，新的动力锂电池体系则成为电池企业研发的重点。目前高镍三元正极材料为普遍接受的可以进一步提升能量密度的技术路线。公司第三代产品由于具有更好的导电性能，对高镍三元电池的适配性更好，未来有望呈现快速增长趋势。

4、主营业务收入区域结构变动分析

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	18,813.75	99.86%	32,631.00	99.61%	30,558.27	99.44%	13,278.13	99.56%
外销	27.11	0.14%	126.26	0.39%	173.22	0.56%	59.07	0.44%
合计	18,840.86	100.00%	32,757.26	100.00%	30,731.49	100.00%	13,337.20	100.00%

报告期内，公司内销收入比重较高，主要是国内新能源汽车发展迅速，公司加大了国内市场的销售。公司已经和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，并且测试情况良好，预计公司未来外销收入占比将会提升。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期公司营业成本构成列示如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	10,129.70	99.99	19,538.50	99.99	17,783.21	99.75	6,796.85	99.75
其他业务成本	0.47	0.01	2.09	0.01	44.34	0.25	17.05	0.25
营业成本	10,130.18	100.00	19,540.60	100.00	17,827.55	100.00	6,813.90	100.00

2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，发行人营业成本分别为6,813.90万元、17,827.55万元、19,540.60万元及10,130.18万元，主营业务成本占当期营业成本的比例分别为99.75%、99.75%、99.99%及99.99%。报告期内，公司营业成本主要随着营业收入的变动而变动。

2、主营业务成本具体情况分析

(1) 主营业务成本按产品分析

各产品主营业务成本占比如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年			2017年			2016年		
	金额	比例	金额	比例	增幅	金额	比例	增幅	金额	比例	
碳纳米管粉体	9.97	0.10	50.52	0.26	-25.78	68.07	0.38	309.45	16.63	0.24	
碳纳米管导电浆料	纯碳纳米管导电浆料	9,487.42	93.66	17,773.50	90.97	15.78	15,350.76	86.32	136.53	6,489.87	95.48
	石墨烯复合导电浆料	630.41	6.22	1,712.51	8.76	-27.56	2,364.09	13.29	714.81	290.14	4.27
其他产品	1.91	0.02	1.96	0.01	579.10	0.29	-	40.20	0.21	-	
合计	10,129.70	100.00	19,538.50	100.00	9.88	17,783.21	100.00	161.64	6,796.85	100.00	

与营业收入构成对应，报告期内，公司营业成本主要为碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料和其他产品的成本。

(2) 主营业务成本构成分析

① 公司主营业务成本构成及变动

报告期内，公司主营业务成本构成及变动情况具体如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年			2017年			2016年	
	金额	比例	金额	比例	增幅	金额	比例	增幅	金额	比例
原料	6,932.48	68.44	12,888.61	65.97	5.27	12,243.01	68.85	215.80	3,876.80	57.04
人工	423.49	4.18	967.73	4.95	5.14	920.43	5.18	74.65	527.01	7.75
能源	800.15	7.90	1,257.45	6.44	16.21	1,082.08	6.08	133.96	462.5	6.80
制造费用	1,973.59	19.48	4,424.71	22.65	25.07	3,537.69	19.89	83.25	1,930.54	28.40
合计	10,129.70	100.00	19,538.50	100.00	9.87	17,783.21	100.00	161.64	6,796.85	100.00

报告期内，主营业务成本主要由原料、人工、能源和制造费用构成，原料和制造费用合计占比为85.44%、88.74%、88.62%和87.92%，为主营业务成本主要组成部分。直接人工各期波动较小。

2017年，公司主营业务成本较上年增加10,986.36万元，增幅为161.64%，主要系公司业务规模扩大，收入增加，产品销量较2016年增加，加之受下游原材料涨价的影响，原材料采购成本增加所致。

2018年，公司主营业务成本随主营业务收入规模增加而增加，较2017年增长9.87%。

2019年上半年，公司主营业务成本较2018年同期增长26.83%，与主营业务收入规模增加匹配。其中，直接人工和制造费用占比有所下降，能源占比有所上升，主要原因是公司工艺流程自动化程度提高，人工效率提高，规模化效应更明显所致。

② 制造费用明细

公司制造费用主要由折旧费、间接人工、委托加工费、备件及修理费等构成，报告期内随着公司收入规模的增长而增长。由于公司主要产品生产要经过化学气相沉积、多道纯化、粉碎、分散等工序，故制造费用占比相对较高。报告期各期制造费用具体构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
折旧费	639.75	1,182.83	902.14	574.68

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
间接人工	396.68	1,078.10	796.75	451.02
委托加工费	525.00	1,041.27	720.32	442.56
备件及修理费	255.39	601.16	630.92	315.77
水电费	34.84	93.41	54.23	20.72
租赁费	21.14	93.02	77.38	47.25
其他	100.78	334.92	355.95	78.54
合计	1,973.59	4,424.71	3,537.69	1,930.54

(三) 毛利率分析

1、综合毛利率

2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，公司综合毛利率分别为49.08%、42.11%、40.35%和46.24%。发行人毛利及毛利率情况具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年	
营业毛利	8,711.42	13,218.90	12,968.12	6,566.79	
主营业 务毛利	金额	8,711.16	13,218.75	12,948.28	6,540.35
	占营业毛利比重	99.99%	99.99%	99.85%	99.60%
主营业务毛利率	46.24%	40.35%	42.13%	49.04%	
综合毛利率	46.24%	40.35%	42.11%	49.08%	

报告期内，发行人营业毛利主要来源于主营业务毛利，2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月主营业务毛利占营业毛利的比重分别为99.60%、99.85%、99.99%和99.99%。发行人主营业务毛利的构成未发生重大变化。

2、主营业务毛利变动分析

单位：万元、%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
碳纳米管粉体	40.17	0.46	168.44	1.27	154.63	1.19	94.86	1.45	
碳纳米 管导电 浆料	纯碳纳米管 导电浆料	8,094.77	92.92	12,601.39	95.33	11,046.43	85.31	6,349.11	97.08
	石墨烯复合 导电浆料	572.14	6.57	446.75	3.38	1,746.36	13.49	95.79	1.46

其他产品	4.08	0.05	2.18	0.02	0.86	0.01	0.59	0.01
合计	8,711.16	100.00	13,218.75	100.00	12,948.28	100.00	6,540.35	100.00

报告期公司毛利稳步上升，公司毛利主要来源为碳纳米管导电浆料产品，毛利占比分别为 98.54%、98.80%、98.71%和 99.49%。

3、公司主营业务产品毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率按产品类别列示如下：

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管粉体	80.12%	76.93%	69.43%	85.09%
碳纳米管导电浆料	46.14%	40.10%	41.93%	48.73%
合计	46.24%	40.35%	42.13%	49.04%

公司产品对外销售定价主要结合生产成本、市场供需及市场价格情况而定。公司产品成本中原材料成本占比较高，且原材料成本波动较大。产品及原材料价格波动是影响毛利率的主要因素之一。2017年公司主营业务毛利率较去年下降 6.91 个百分点，主要原因是公司主要产品碳纳米管导电浆料销售价格下降所致。2018年公司主营业务毛利率与 2017年主营业务毛利率基本持平。2019年上半年公司主营业务毛利率较 2018年上升 5.89 个百分点，主要原因是公司毛利率较高的第二代产品销售占比继续上升、主要原材料价格下降及规模化效应增加所致。

在可预见的将来，新能源汽车行业将保持高速发展态势，锂电池也将逐步向高能量密度方向发展，公司已经研发了适合锂电池技术路线发展的多代产品。随着同行业公司规模扩张、市场竞争加剧和下游新能源汽车行业补贴下降等因素影响，公司综合毛利率可能会继续下降，但将维持合理的盈利空间和较好的盈利能力。

(1) 碳纳米管粉体毛利率分析

报告期内，公司碳纳米管粉体销售占比较少，以出口供客户研发为主。发行人碳纳米管粉体毛利率为 85.09%、69.43%、76.93%和 80.12%。

(2) 碳纳米管导电浆料毛利率分析

发行人碳纳米管导电浆料毛利率具体情况如下表：

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
平均单位价格（万元/吨）	4.08	-0.92%	4.12	17.71%	3.50	-5.41%	3.70
平均单位成本（万元/吨）	2.20	-10.91%	2.47	21.49%	2.03	7.12%	1.90
毛利率	46.14%	-	40.10%	-	41.93%	-	48.73%

2017年碳纳米管导电浆料产品的毛利率比2016年下降了6.80个百分点，其中因平均成本上升而下降3.65个百分点，因平均价格下降而下降3.15个百分点。2017年，碳纳米管导电浆料产品销售价格下降主要受下游行业降价传导和市场竞争加剧等因素影响。2017年动力锂电池正极材料中，尽管三元材料占比开始快速上升，但磷酸铁锂当年仍为使用最多的正极材料，和公司产品结构基本保持一致。2017年市场充分竞争导致磷酸铁锂动力锂电池价格有所下降，并传导至公司导电浆料产品特别是第一代产品，导致其价格较2016年下降8.24%。公司碳纳米管导电浆料主要原材料为NMP、丙烯、液氮和分散剂，其中NMP成本占材料成本的比重超过80%。2017年以来，NMP市场价格受上游原材料BDO（1,4-丁二醇）价格的上涨而上涨，导致公司NMP采购价格较2016年有所增加，从而导致公司碳纳米管导电浆料平均成本有所上升。

2018年碳纳米管导电浆料产品的毛利率比2017年下降了1.84个百分点，其中因平均成本上升而下降12.48个百分点，因平均价格上升而上升10.64个百分点。2018年动力锂电池正极材料中，随着三元材料占比的继续上升，三元材料占比超过磷酸铁锂成为动力锂电池主流正极材料，带动公司第二代产品销量占比由2017年的36.56%上升至2018年的68.44%，由于其销售价格远高于第一代产品，导致公司碳纳米管导电浆料产品平均销售价格较2017年有所上升。由于原材料价格的上涨和成本相对较高的高端产品比重增加，导致2018年公司碳纳米管导电浆料产品平均成本上升。

2019年上半年碳纳米管导电浆料产品的毛利率比2018年上升了6.04个百分点，其中因平均成本下降而上升6.54个百分点，因平均价格下降而下降0.50个百分点。2019年公司碳纳米管导电浆料产品销售价格较2018年下降0.92%，但主要原材料采购价格均下滑幅度较大，其中，NMP、丙烯、分散剂平均采购价格

分别较 2018 年下降 9.03%、10.58%和 6.03%。另外，公司规模化效应更加明显，上述因素导致 2019 年上半年碳纳米管导电浆料产品毛利率有所上升。

公司三代产品毛利率情况具体如下表所示：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
第三代产品	62.39%	53.85%	/	/
第二代产品	48.90%	45.13%	46.42%	52.68%
第一代产品	27.36%	20.16%	37.20%	46.07%

报告期内，第三代产品的毛利率最高，第二代产品次之，第一代产品毛利率最低。因公司的后代产品比前代产品长径比（长度/直径）更大、导电性能更好，故后代产品销售价格一般会高于前代产品；因后代产品生产工艺更为复杂，相应后代产品的单位成本一般会略高于前代产品，但后代产品的单位毛利明显高于前代产品，相应毛利率也高于前代产品。

公司三代产品毛利率变动均符合市场情况与公司实际，具体分析如下：

① 第三代产品毛利率分析

2018 年和 2019 年上半年公司第三代产品分别实现销售收入 248.42 万元和 246.24 万元，销售占比较小。公司第三代产品毛利率情况具体如下表：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年
平均单位价格（万元/吨）	5.53	5.83
平均单位成本（万元/吨）	2.08	2.63
毛利率	62.39%	53.85%

② 第二代产品毛利率变动分析

公司第二代产品毛利率变动情况具体如下表：

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
平均单位价格（万元/吨）	4.45	-6.27%	4.75	-3.31%	4.91	-19.50%	6.10
平均单位成本（万元/吨）	2.28	-12.83%	2.61	-0.98%	2.63	-8.86%	2.89
毛利率	48.90%	/	45.13%	/	46.42%	/	52.68%

2017年公司第二代产品的毛利率比2016年下降了6.25个百分点，其中因平均成本下降而上升4.21个百分点，因平均价格下降而下降10.47个百分点。2018年第二代产品的毛利率比2017年下降了1.29个百分点，其中因平均成本下降而上升0.42个百分点，因平均价格下降而下降1.71个百分点。近三年公司第二代产品平均成本和平均价格均有不同程度的下降，但是平均价格下降幅度更大，为毛利率下降的主要因素。最近三年第二代产品毛利率下降的具体原因是：（1）价格因素：公司第二代产品销售价格下降主要受下游新能源汽车行业降价传导和市场竞争加剧等因素影响。（2）成本因素：主要原材料NMP最近三年平均采购价格逐年上升，但因第二代产品产销规模逐年上升，公司亦对工艺流程进行了自动化改造，规模效应使得单位产品分摊的固定成本下降，相应抵消了主要原材料上涨影响，导致单位成本逐年下降。

2019年上半年公司第二代产品的毛利率比2018年上升了3.77个百分点，其中因平均成本下降而上升6.97个百分点，因平均价格下降而下降3.20个百分点。2019年上半年第二代产品毛利率上升的原因是：2019年上半年公司第二代产品销售价格较2018年下降6.27%，但主要原材料采购价格均下滑幅度较大，其中，NMP、丙烯、分散剂平均采购价格分别较2018年下降9.03%、10.58%和6.03%，导致直接材料成本有所下降。另外，公司工艺流程自动化程度更高，规模化效应更加明显，使得单位产品分摊的固定成本下降，导致制造费用成本有所下降，上述因素共同导致2019年上半年第二代产品毛利率有所上升。

③ 第一代产品毛利率变动分析

公司第一代产品毛利率变动情况具体如下表：

单位：万元/吨

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
平均单位价格	2.65	-2.14%	2.71	0.78%	2.69	-8.24%	2.93
平均单位成本	1.93	-10.82%	2.16	28.14%	1.69	6.85%	1.58
毛利率	27.36%	/	20.16%	/	37.20%	/	46.07%

2017年公司第一代产品的毛利率比2016年下降了8.87个百分点，其中因平均成本上升而下降3.69个百分点，因平均价格下降而下降5.17个百分点。2018

年公司第一代产品的毛利率比 2017 年下降了 17.04 个百分点，其中因平均成本上升而下降 17.50 个百分点，因平均价格上升而上升 0.46 个百分点。最近三年，第一代产品毛利率各期均有下降，主要原因是：（1）价格因素：随着三元锂电池占比上升，磷酸铁锂动力锂电池销售占比有所下降，公司第一代产品需求和销量也随之下滑，同时价格整体呈现下降趋势；（2）成本因素：主要原材料 NMP 最近三年平均采购价格逐年上升，同时公司第一代产品销售占比逐年下滑，从 2017 年的 48.69% 下滑至 2018 年的 20.37%，产销规模下降导致平均成本进一步上升。

2019 年上半年公司第一代产品的毛利率比 2018 年上升了 7.20 个百分点，其中因平均成本下降而上升 8.76 个百分点，因平均价格下降而下降 1.56 个百分点。平均成本下降为毛利率上升的主要因素，主要受主要原材料 NMP 降价影响。

4、同行业毛利率分析

报告期内，发行人综合毛利率与可比上市公司的对比情况如下：

公司名称	综合毛利率		
	2018 年	2017 年	2016 年
三顺纳米	/	45.62%（1-6 月）	58.59%
青岛昊鑫	35.54%（1-5 月）	42.34%	48.12%
德方纳米 ^{注 1}	14.43%	28.35%	41.47%
行业平均	25.00%	38.77%	49.39%
天奈科技	40.35%	42.11%	49.08%

注 1：毛利率为德方纳米招股说明书中披露的碳纳米导电液的毛利率

2016 年，公司综合毛利率与行业平均相当；2017 年、2018 年，公司综合毛利率略高于行业平均数，主要原因系德方纳米综合毛利率较低所致。德方纳米主要产品为磷酸铁锂正极材料和碳纳米管导电液，其中磷酸铁锂正极材料销量较大、占比较高，相比碳纳米管导电液，磷酸铁锂正极材料毛利率较低，导致其综合毛利率相对较低。

5、与比亚迪部分销售采用净额法确认收入的毛利和毛利率分析

2016 年初，发行人与比亚迪针对 LB122 型号开展“由比亚迪提供 1 吨 NMP、公司提供核心材料碳纳米管粉体，并交付 1 吨碳纳米管导电浆料”的合作模式。该合作模式下发行人在碳纳米管导电浆料的成本核算以及销售收入确认时，均未包

括该比亚迪提供的 NMP，实系采用净额法确认收入。2017 年该种合作模式逐步减少，并于 2018 年初终止。

(1) 报告期内该种销售模式下的毛利和毛利率情况

2016 年、2017 年和 2018 年，发行人该种合作模式下的毛利分别为 1,061.62 万元、326.98 万元和 40.36 万元，毛利率分别为 47.37%、26.75%和 23.27%。

报告期内，发行人该种合作模式下的收入和毛利逐年下降，毛利率也呈现逐年下降的趋势。具体情况如下：

单位：万元

年度	销售单价	销售金额	单位成本	销售成本	毛利率	毛利
2016	1.86	2,240.94	0.98	1,179.32	47.37%	1,061.62
2017	1.25	1,222.16	0.92	895.18	26.75%	326.98
2018	1.09	173.46	0.84	133.10	23.27%	40.36

(2) 采用净额法确认收入对产品单价和毛利率的影响

公司与比亚迪该种合作模式下的销售采用净额法确认收入，由于收入和成本核算同时没有包含比亚迪提供的 NMP 价值，故净额法核算会降低该部分产品的单价，同时提高该部分产品的毛利率。

① 采用净额法确认收入对产品毛利率的影响

2016 年、2017 年和 2018 年，发行人该种合作模式下的毛利分别为 1,061.62 万元、326.98 万元和 40.36 万元，占发行人营业毛利的比重分别为 16.17%、2.52%和 0.31%，占比较小，对发行人综合毛利率的影响较小。

发行人采用全额法测算营业收入、综合毛利率及差异情况具体如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
净额法核算导电浆料销售数量 (吨) A	159.20	974.80	1,208.00
NMP 平均单价 (万元/吨) B	1.44	1.32	1.17
全额法测算增加收入金额 (万元) C=A*B	229.25	1,286.74	1,413.36
营业收入 (万元) D	32,759.49	30,795.67	13,380.69
全额法测算营业收入 (万元) E=C+D	32,988.74	32,082.41	14,794.05
营业毛利 (万元) F	13,218.90	12,968.12	6,566.79
综合毛利率 G=F/D	40.35%	42.11%	49.08%

全额法测算综合毛利率 H=F/E	40.07%	40.42%	44.39%
差异 I	0.28%	1.69%	4.69%

如上表所示，报告期内如采用全额法测算，与公司综合毛利率的差异分别为 4.69%、1.69%和 0.28%，差异较小。

② 采用净额法确认收入对产品单价的影响

发行人采用全额法测算产品单价及差异情况具体如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
导电浆料销量（吨）A	7,891.31	8,714.72	3,569.97
导电浆料销售金额（万元）B	32,534.16	30,507.64	13,224.91
销售单价（万元/吨）C=B/A	4.12	3.50	3.70
全额法测算增加收入金额（万元）D	229.25	1,286.74	1,413.36
全额法测算导电浆料收入金额（万元）E=B+D	32,763.41	31,794.38	14,638.27
全额法单价（万元/吨）F=E/A	4.15	3.65	4.10
差异（万元/吨）G=F-C	0.03	0.15	0.40

如上表所示，报告期内如采用全额法测算，与公司产品单价差异分别为 0.40 万元/吨、0.15 万元/吨和 0.03 万元/吨，差异较小。

（3）报告期内，上述交易模式下销售单价大幅下降的主要原因

报告期内，上述交易模式下销售单价大幅下降，主要系公司销售给比亚迪的主要产品 LB122 属于第一代技术相对成熟的产品，市场竞争较为激烈；同时受规模效应影响，公司 LB122 产品实际生产成本呈下降趋势，故公司相应降低了产品销售单价。

（四）税金及附加分析

报告期内，公司税金及附加的情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
城市维护建设税	63.07	30.24%	105.22	29.13%	105.56	41.42%	67.02	44.33%
教育费附加	27.13	13.01%	45.15	12.50%	45.24	17.75%	28.71	18.99%

地方教育附加	17.92	8.59%	30.01	8.31%	30.16	11.84%	19.15	12.67%
其他税金及附加	100.47	48.16%	180.88	50.07%	73.88	28.99%	36.28	24.00%
合计	208.59	100.00%	361.26	100.00%	254.83	100.00%	151.17	100.00%

报告期内，公司税金及其附加金额逐年增长，主要系公司销售收入增长带来增值税增加，从而导致附加税增加。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售费用	709.87	1,192.56	1,192.34	751.12
管理费用	1,414.67	2,056.41	4,994.23	3,582.26
研发费用	1,020.09	1,640.29	1,395.31	777.27
财务费用	211.91	30.05	283.11	66.78
期间费用合计	3,356.55	4,919.31	7,864.98	5,177.42
营业收入	18,841.60	32,759.49	30,795.67	13,380.69
各项费用占比情况（%）				
销售费用/营业收入	3.77	3.64	3.87	5.61
管理费用/营业收入	7.51	6.28	16.22	26.77
研发费用/营业收入	5.41	5.01	4.53	5.81
财务费用/营业收入	1.12	0.09	0.92	0.50
期间费用合计/营业收入	17.81	15.02	25.54	38.69

报告期内，公司各期期间费用占营业收入的比例分别为 38.69%、25.54%、15.02%及 17.81%，随着收入规模的增长总体呈现下降趋势。具体分析如下：

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细表如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	271.48	38.24%	428.59	35.94%	352.32	29.55%	206.22	27.45%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
物流费用	252.96	35.64%	470.94	39.49%	558.69	46.86%	229.80	30.59%
差旅费	66.86	9.42%	91.15	7.64%	80.81	6.78%	107.13	14.26%
业务招待费	28.01	3.95%	49.32	4.14%	51.82	4.35%	47.96	6.38%
广告宣传费	15.74	2.22%	64.01	5.37%	32.20	2.70%	21.11	2.81%
其他	74.82	10.54%	88.54	7.43%	116.50	9.77%	138.90	18.50%
合计	709.87	100.00%	1,192.56	100.00%	1,192.34	100.00%	751.12	100.00%

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月公司的销售费用分别为751.12万元、1,192.34万元、1,192.56万元及709.87万元。

2017年，销售费用较上年增长441.22万元，增幅58.74%，主要是由于2017年，公司实现销售收入较上年增长17,414.98万元，增幅130.15%，销售量增加而导致物流运输成本上升所致。

2018年，销售费用与2017年基本持平。

2、管理费用

报告期内管理费用主要明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	471.47	33.33%	848.37	41.25%	708.80	14.19%	653.44	18.24%
服务费	399.74	28.26%	418.66	20.36%	396.81	7.95%	253.29	7.07%
折旧及摊销	293.46	20.74%	331.61	16.13%	187.82	3.76%	54.43	1.52%
差旅费	65.28	4.61%	122.72	5.97%	127.78	2.56%	82.12	2.29%
业务招待费	84.67	5.99%	135.71	6.60%	77.06	1.54%	35.50	0.99%
租赁费	15.90	1.12%	33.04	1.61%	44.01	0.88%	48.58	1.36%
其他	84.17	5.95%	166.30	8.09%	114.15	2.29%	72.06	2.01%
股份支付	-	-	-	-	3,337.78	66.83%	2,174.89	60.71%
特许使用权费	-	-	-	-	-	-	207.94	5.80%
合计	1,414.67	100.00%	2,056.41	100.00%	4,994.23	100.00%	3,582.26	100.00%

公司管理费用主要由员工工资、服务费用和折旧摊销等构成。2016 年和 2017 年，公司管理费用金额较大，主要是由于公司进行了股份激励所致。

（1）股份支付费用

① 2016 年股份支付情况

2015 年 11 月，公司原控股股东开曼天奈召开董事会，审议同意对公司员工实施 2016 年期权激励计划，确认行权价格为 0.11 美元/股。2016 年 2 月，开曼天奈与郑涛、张美杰等员工签署期权协议，实际授予员工期权 4,666,065 份。

本次股权激励计划于 2015 年 11 月董事会决议通过，因开曼天奈与郑涛、张美杰等员工签署期权协议的日期为 2016 年 2 月，故将授予日确定为 2016 年 2 月。因授予日尚处于 2016 年初，故参考开曼天奈 2015 年 4 月和 6 月引进外部投资者的每股平均入股价格 0.81 美元，确定公司授予日每股公允价值为 0.81 美元。本次股权激励合计确认股份支付费用 325.15 万美元（折合人民币 2,174.89 万元）。

② 2017 年股份支付情况

2017 年 9 月，天奈有限召开董事会，审议同意郑涛、张美杰及员工持股平台新奈共成分别向公司增加注册资本 5,204,480 元、1,244,550 元、9,616,975 元，增资价格为 4.42 元/每注册资本，本次增资价格以天奈有限投前整体估值 5.10 亿元确定。根据同期引进外部投资者的每股平均入股价格 6.50 元，确定公司授予日每股公允价值为 6.50 元。本次股权激励合计确认股份支付费用 3,337.78 万元。

（2）职工薪酬

报告期各期间，发行人计入管理费用的职工薪酬分别为 653.44 万元、708.80 万元、848.37 万元和 471.47 万元。随着公司业务规模的扩大，职工薪酬规模逐年增加。

（3）服务费

报告期各期间，公司服务费金额分别为 253.29 万元、396.81 万元、418.66 万元和 399.74 万元，主要为会计师、律师、券商等中介机构辅导上市期间的服务费用。

3、研发费用

报告期各期,发行人研发费用金额分别为 777.27 万元、1,395.31 万元、1,640.29 万元和 1,020.09 万元,占营业收入比重分别为 5.81%、4.53%、5.01%和 5.41%。报告期发行人重视新产品研发,加大了研发投入,研发费用逐年升高。

报告期研发费用明细具体如下表所示:

单位:万元、%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	551.19	54.03	806.87	49.19	609.08	43.65	440.18	56.63
材料耗用	155.27	15.22	317.96	19.38	347.82	24.93	103.22	13.28
折旧与摊销	140.20	13.74	245.43	14.96	198.47	14.22	110.52	14.22
其他	173.43	17.00	270.03	16.46	239.93	17.20	123.35	15.87
合计	1,020.09	100.00	1,640.29	100.00	1,395.31	100.00	777.27	100.00

报告期研发费用分项目明细具体如下所示:

单位:万元

项目	整体预算	实施进度	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管导电材料连续高温纯化工艺	650.00	已完成	-	18.69	218.37	399.55
锂电池用高效碳纳米管导电浆料的研发	750.00	已完成	-	86.90	546.70	113.14
石墨烯与碳纳米管导电剂开发及其应用的研究	800.00	已完成	-	33.10	524.02	248.32
高性能石墨烯导电浆料的研发	850.00	试产阶段	198.87	769.49	53.65	8.32
防腐涂料的开发	200.00	中试及送样	48.71	169.74	-	-
碳纳米管导电涂料的开发	200.00	通过客户端测试	86.59	135.79	-	-
新分散剂的开发	130.00	测试阶段	40.98	56.58	-	-
碳纳米管在导电塑料中的应用	780.72	中试及送样阶段	84.96	122.99	52.58	7.94
石墨烯上游原料新工艺开发	72.00	已完成	-	73.67	-	-
超长定向碳纳米管阵列的制备	550.00	中试和送样阶段	169.83	65.85	-	-
阵列碳纳米管的改进	150.00	中试阶段	36.89	38.04	-	-
单/双壁碳纳米管制备工艺及设备研究开发	200.00	中试阶段	77.17	69.45	-	-
不同碳源制备碳纳米管	300.00	立项完成	51.56	-	-	-

项目	整体预算	实施进度	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
的研究						
碳纳米管在硅基负极的应用	600.00	送样阶段	120.85	-	-	-
复合浆料检测新方法的开发和改进	50.00	专利申请已提交, 标准化工作筹备中	3.54	-	-	-
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	500.00	立项阶段	74.90	--	-	-
导电浆料生产智能化系统开发	300.00	立项阶段	25.24	-	-	-
合计			1,020.09	1,640.29	1,395.31	777.27

4、财务费用

报告期内财务费用主要明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息支出	247.53	227.14	225.78	57.35
利息收入	-42.90	-222.91	-68.71	-19.50
汇兑损益	-0.48	4.69	107.84	24.98
其他	7.77	21.13	18.21	3.94
合计	211.91	30.05	283.11	66.78

报告期内，公司财务费用主要来自银行借款的利息支出。

2019年上半年公司利息收入较2018年减少，主要系当期银行存款利息减少所致。

2018年公司利息收入较2017年增幅较大，主要系公司2017年收到股东增资款40,194.98万元，银行存款利息收入增加所致。

2017年公司利息支出较2016年增长168.42万元，增幅293.67%，主要是由于公司银行借款由年初的2,200万增长至期末的5,100万导致。

5、期间费用率与同行业公司对比情况

最近三年，公司销售费用、管理费用、研发费用占收入比例与同行业公司对比情况如下：

(1) 销售费用率对比分析

公司名称	销售费用率		
	2018 年	2017 年	2016 年
三顺纳米	/	4.30% (1-6 月)	3.29%
青岛昊鑫	3.13% (1-5 月)	5.61%	4.34%
德方纳米	1.75%	1.42%	1.55%
行业平均	2.44%	3.78%	3.06%
天奈科技	3.64%	3.87%	5.61%

最近三年，公司销售费用率均高于行业平均，主要原因系德方纳米销售费用率较低所致。德方纳米部分主营业务与公司相似，主要产品为磷酸铁锂正极材料和碳纳米管导电液，报告期其磷酸铁锂正极材料销售收入和占比较高，导致其销售费用率指标较低。

(2) 管理费用率对比

最近三年，公司与同行业可比公司管理费用率对比情况具体如下：

公司名称	管理费用率		
	2018 年	2017 年	2016 年
三顺纳米	/	10.05% (1-6 月)	17.95%
青岛昊鑫	2.83% (1-5 月)	6.83%	9.35%
德方纳米	2.93%	3.21%	5.01%
行业平均	2.88%	6.70%	10.77%
天奈科技	6.28%	16.22%	26.77%

最近三年，公司管理费用率高于行业平均数，主要原因有两点：一是 2016 年、2017 年，公司进行了员工股权激励，分别确认股份支付费用 2,174.89 万元、3,337.78 万元，导致当期管理费用较大；二是德方纳米管理费用率较低。如前所述，报告期德方纳米由于磷酸铁锂正极材料销售收入和占比较高，导致其营业收入较大，从而管理费用率相应较低。

(3) 研发费用率对比分析

公司名称	研发费用率		
	2018 年	2017 年	2016 年
三顺纳米	/	10.93% (1-6 月)	6.04%

公司名称	研发费用率		
	2018 年	2017 年	2016 年
青岛昊鑫	3.72% (1-5 月)	5.12%	2.98%
德方纳米	4.22%	4.48%	4.99%
行业平均	3.97%	6.84%	4.67%
天奈科技	5.01%	4.53%	5.81%

最近三年，公司注重研发投入，公司研发费用率与同行业可比公司水平相当。

（六）资产减值损失

2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司资产减值损失金额分别为 36.92 万元、7,048.03 万元、439.88 万元及 60.06 万元。报告期内，发行人的资产减值损失主要为应收票据及应收账款、其它应收款的坏账准备，其他资产并未发生明显减值迹象，故其他资产未计提资产减值准备。

2017 年发行人资产减值大幅上升主要原因系为公司客户坚瑞沃能 2017 年资金链出现问题，计提专项减值准备 6,979.52 万元所致。

（七）其他收益

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016 年度
政府补助	694.67	268.37	745.65	-

根据财政部《关于修订<企业会计准则第 16 号——政府补助>的通知》（财会【2017】15 号），公司对 2017 年 1 月 1 日至新准则施行日之间新增的政府补助根据新准则进行调整，将与企业日常经营活动相关的政府补助，从“营业外收入”项目调整为“其他收益”项目。因此其他收益为 745.65 万元、268.37 万元和 694.67 万元。2017 年公司政府补助为 745.65 万元，主要系收到政府对“2017 年度镇江‘金山英才’顶尖人才项目”单笔资助 360 万元所致。2018 年，公司收到的政府补助多为专利补贴、人才补助等，单笔数额较小，因此较 2017 年有所下降。2019 年上半年公司收到政府补助金额较多，主要系当期收到金山英才顶尖人才项目单笔资助 540 万元所致。

1、2019 年 1-6 月政府补助明细

单位：万元

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
1	天奈科技	镇江市委、市政府《关于下达 2016 年度和 2017 年度“金山英才”计划第二批资助资金的通知》（镇财行〔2018〕32 号）	540.00	与收益相关
2	天奈科技	镇江新区科学技术和信息化局《关于明确镇江新区 2018 年度第一批科技创新券资金拨付企业名单的通知》（镇新科信发〔2019〕6 号）	30.00	与收益相关
3	天奈科技	镇江新区科学技术和信息化局、镇江新区财政局文件《关于下达镇江新区 2018 年度股权激励奖励经费的通知》（镇新科信发〔2019〕13 号）	47.28	与收益相关
4	天奈科技	镇江市财政局、镇江市科学技术局、镇江市知识产权局文件《关于下达 2015 年度镇江市专利密集型企业培训计划项目分年度拨款及 2018 年度镇江市专利资助经费的通知》（镇财教〔2018〕71 号、镇科计〔2018〕175 号）	0.54	与收益相关
5	天奈科技	镇江市财政局、镇江市商务局《关于下达镇江市 2018 年开放发展专项第三批及外资提质增效资金扶持项目预算指标的通知》（镇财工贸〔2018〕25 号）	9.00	与收益相关
6	天奈科技	递延收益摊销	67.85	与资产相关
合计			694.67	/

2、2018 年政府补助明细

单位：万元

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
1	天奈科技	镇江新区科学技术和信息化局镇江新区财政局《关于拨付镇江新区 2017 年上半年专利资助资金的通知》（镇新科信发〔2017〕117 号）	0.84	与收益相关
2	天奈科技	江苏省知识产权局、江苏省财政厅《关于做好 2018 年度江苏省企业知识产权管理标准化工作的通知》（苏知发〔2018〕16 号）	2.00	与收益相关
3	天奈科技	“金山英才”镇江制造 2025 领军人才资助协议书	40.00	与收益相关
4	天奈科技	镇江市财政局、镇江市经济和信息化委员会《关于下达 2017 年度第一批市级经济和信息化专项资金指标的通知》（镇财工贸〔2017〕25 号）	40.00	与收益相关
5	天奈科技	镇江市人力资源和社会保障局、镇江市财政局《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》（镇人社发〔2016〕34 号、镇财发〔2016〕43 号）	4.05	与收益相关
6	天奈科技	镇江市人力资源和社会保障局、镇江市财政局《关于下达 2018 年第二批人才资源开发专项资金的通知》（镇人社财发〔2018〕	4.00	与收益相关

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
		30号、镇财社〔2018〕144号)		
7	天奈科技	江苏省质量技术监督局《省质监局关于下达2018年江苏省高新技术自主创新、战略性新兴产业和循环经济标准化试点项目的通知》(苏质监标发〔2018〕71号)	10.00	与收益相关
8	天奈科技	镇江市财政局、镇江市经济和信息化委员会《关于下达2018年度第一批市级经济和信息化专项资金指标的通知》(镇财工贸〔2018〕17号)	20.00	与收益相关
9	常州天奈	常州西太湖科技产业园管理委员会《关于下达2017年武进区先进碳材料产业科技创新专项资金的通知》(常西科发〔2018〕3号)	14.00	与收益相关
10	天奈科技	江苏省科技成果转化专项资金项目合同	55.76	资产相关
11	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈(镇江)材料科技有限公司一期及二期项目优惠政策兑现事宜的请示>的意见》(镇新财企〔2016〕69号)	40.87	资产相关
12	天奈科技	江苏省经济和信息化委员会、江苏省财政厅《关于组织2016年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知》(苏经信综合〔2016〕91号)、2016年度省工业和信息产业转型升级专项资金拟安排项目公示2016年6月22日	13.88	资产相关
13	天奈科技	镇江新区财政局《关于拨付天奈(镇江)材料科技有限公司“纳米碳管及纳米碳管锂电池材料”科技扶持资金的通知》(镇新财发〔2012〕19号)	7.90	资产相关
14	天奈科技	国家高技术研究发展计划(863计划)子课题协议书	7.60	资产相关
15	天奈科技	江苏省经济和信息化委员会、江苏省财政厅《关于组织申报2017年度江苏省工业企业技术改造综合奖补资金的通知》(苏经信综合〔2017〕179号)、2017年度省级工业和信息产业转型升级专项资金(工业企业技术改造综合补奖)拟安排项目公示(2017年6月28日)	7.33	资产相关
16	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源管办<关于天奈(镇江)材料科技有限公司二期项目设备补助的请示>的意见》(镇新财企〔2017〕45号)	0.14	资产相关
合计			268.37	/

3、2017年政府补助明细

单位：万元

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
1	天奈科技	《2017年度镇江“金山英才”顶尖人才资助协议书》	360.00	与收益相关
2	天奈科技	镇江新区管委会办公室《关于加快推进科技创新与人才高地建设的意见》（镇新办发（2016）16号）	67.27	与收益相关
3	天奈科技	《“金山英才”镇江制造2025领军人才资助协议书》	60.00	与收益相关
4	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈（镇江）材料科技有限公司一期及二期项目优惠政策兑现事宜的请示>的意见》（镇新财企（2016）69号）	59.52	与收益相关
5	天奈科技	江苏省科学技术厅《省科技厅关于下达2016年度省工程技术研究中心建设项目的通知》（苏科条发（2016）333号）	20.00	与收益相关
6	天奈科技	镇江市人力资源和社会保障局、镇江市财政局《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》（镇人社发（2016）34号、镇财发（2016）43号）	3.74	与收益相关
7	天奈科技	镇江新区经济发展局、镇江新区财政局《关于拨付镇江新区2016年上半年专利资助资金的通知》（镇新经发（2016）424号）	1.20	与收益相关
8	天奈科技	镇江市人力资源和社会保障局、镇江市财政局《关于下达2017年“三新”企业吸纳高校毕业生就业补贴经费的通知》（镇人社财发（2017）12号、镇财社（2017）81号）	0.60	与收益相关
9	天奈科技	镇江新区科学技术和信息局、镇江新区财政局《关于拨付镇江新区2016年下半年专利资助资金、2016年度专利大户及知识管理标准奖励资金的通知》（镇新科信发（2017）72号）	3.06	与收益相关
10	天奈科技	镇江市财政局、镇江市科学技术局和镇江市知识产权局《关于下达2017年度镇江市专利资助经费的通知》（镇财教（2017）53号、镇知协（2017）39号）	1.04	与收益相关
11	天奈科技	江苏省财政厅、江苏省知识产权局《关于下达2017年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金的通知》（苏财教（2017）85号）	0.20	与收益相关
12	天奈科技	镇江市财政局、镇江市科学技术局《关于下达镇江市2016年度新认定高新技术企业后资助经费的通知》（镇财教（2016）90号、镇科计（2016）151号）	5.00	与收益相关
13	天奈科技	镇江新区财政局《关于科信局<关于申请拨付2016年度首次认定的高新技术企业奖励经费的请示>的意见》（镇新财企（2017）12号）	10.00	与收益相关

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
14	天奈科技	镇江高新技术产业开发区管理委员会《关于下达 2016 年镇江高新区首次获得认定高新技术企业奖励资金的通知》（镇高新管发〔2017〕7 号）	4.72	与收益相关
15	天奈科技	镇江新区财政局《关于拨付天奈（镇江）材料科技有限公司“纳米碳管及纳米碳管锂电池材料”科技扶持资金的通知》（镇新财发〔2012〕19 号）	59.24	与资产相关
16	天奈科技	江苏省科技成果转化专项资金项目合同	55.76	与资产相关
17	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈（镇江）材料科技有限公司一期及二期项目优惠政策兑现事宜的请示>的意见》（镇新财企〔2016〕69 号）	15.14	与资产相关
18	天奈科技	江苏省经济和信息化委员会、江苏省财政厅《关于组织 2016 年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知》（苏经信综合〔2016〕91 号）、2016 年度省工业和信息产业转型升级专项资金拟安排项目公示 2016 年 6 月 22 日	11.55	与资产相关
19	天奈科技	国家高技术研究发展计划（863 计划）子课题协议书	7.60	与资产相关
合计			745.65	/

4、政府补助收入占扣非后净利润的分析

报告期内，发行人政府补助收入占扣非后净利润的比例具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
政府补助收入	694.67	268.37	745.65	376.61
扣非后净利润	4,453.02	6,486.70	1,008.88	521.17
占比	15.60%	4.14%	73.91%	72.26%

报告期各期，发行人政府补助收入占扣非后净利润的比例分别为 72.26%、73.91%、4.14%及 15.60%。2016 年、2017 年，发行人政府补助收入占比较大主要是由于发行人扣非后净利润规模较小所致。2016 年，发行人扣非后净利润规模较小主要系当期计提股份支付费用 2,174.89 万元所致；2017 年发行人扣非后净利润规模较小主要系当期专项计提坚瑞沃能减值 6,979.52 万元所致。上述因素均为偶发性因素，于发生当期一次性确认损益，不影响其他年度收益。扣除上述因素，2016 年、2017 年发行人政府补助收入占扣非后净利润的比例 21.99%、14.53%，占比相对较小。2018 年和 2019 年上半年，发行人政府补助收入占扣非后净利润

的比例为 4.14%和 15.60%，占比较小。

综上，发行人对政府补助不存在重大依赖。

（八）营业外收支变动分析

1、营业外收入分析

报告期内营业外收入主要明细如下表所示

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
政府补助	-	-	-	376.61
无法支付款项	-	-	25.25	-
非流动资产毁损报废利得	-	1.29	-	-
其他	-	-	0.08	5.21
合计	-	1.29	25.33	381.82

报告期内，公司营业外收入为 381.82 万元、25.33 万元、1.29 万元及 0 万元，公司对政府补助不存在重大依赖。

2018 年、2017 年营业外收入较 2016 年大幅减少，主要是新的企业会计准则《政府补助》的应用，将与公司经营活动相关的政府补助计入了其他收益，2017 年度、2018 年计入其他收益的政府补助金额分别为 745.65 万元和 268.37 万元，综合考虑该因素后各年度之间营业外收入的变化较小。

2016 年，计入营业外收入的政府补助的明细情况如下：

单位：万元

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
1	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈（镇江）材料科技有限公司贷款贴息及企业所得税返还的请示>的意见》（镇新财企（2015）70号）	77.30	与收益相关
2	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈（镇江）材料科技有限公司一期及二期项目优惠政策兑现事宜的请示>的意见》（镇新财企（2016）69号）	40.23	与收益相关
3	天奈科技	镇江市财政局、镇江市人才工作领导小组办公室《关于下达 2015 年省级高层次创新创业人才引进计划专项资金的通知》	30.00	与收益相关

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
		(镇财行〔2015〕17号)； 镇江市财政局、镇江市人才工作领导小组办公室《关于下达2014年度第三批和2015年度第二批省级高层次创新创业人才引进计划专项资金的通知》(镇财行〔2016〕7号)		与收益相关
4	天奈科技	镇江经济技术开发区人才工作领导小组办公室《关于拨付“331计划”第七批部分人才剩余40%资助资金的函》	24.00	与收益相关
5	天奈科技	镇江市财政局、镇江市科学技术局《关于下达镇江市2016年度科技创新资金(重点研发计划—产业前瞻与共性关键技术)项目经费的通知》(镇财教〔2016〕68号、镇科计〔2016〕128号)	15.00	与收益相关
6	天奈科技	镇江新区财政局《关于新能源产业园<关于天奈(镇江)材料科技有限公司贷款贴息及企业所得税返还的请示>的意见》(镇新财企〔2015〕70号)	6.45	与收益相关
7	天奈科技	镇江市人力资源和社会保障局、镇江市财政局《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》(镇人社发〔2016〕34号)(镇财发〔2016〕43号)	3.09	与收益相关
8	天奈科技	镇江新区科技创新人才工作领导小组《关于镇江新区2016年“两大高地”计划资助项目的请示》(镇新科人办〔2016〕1号)	3.24	与收益相关
9	天奈科技	镇江新区经济发展局、镇江新区财政局《关于拨付镇江新区2015年下半年专利资助资金、发明专利年费资助资金以及专利授权大户奖励的通知》(镇新经发〔2016〕185号)	0.40	与收益相关
10	北京天奈	北京市人力资源和社会保障局《关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的通知》(京人社就发〔2015〕186号)	0.70	与收益相关
11	北京天奈	中共北京市委大兴区委、中共北京市委经济技术开发区工委关于印发《新区推进高端产业领军人才发展示范区建设的实施办法(试行)》的通知(京开党〔2015〕21号)；中共北京市委经济技术开发区工作委员会、北京经济技术开发区管理委员会《关于认定第一批“新创工程”领军人才及“新创工程”领军人才创办企业的决定》(京开党〔2016〕2号)	50.00	与收益相关
12	天奈科技	镇江新区财政局《关于拨付天奈(镇江)材料科技有限公司“纳米碳管及纳米碳管锂电池材料”科技扶持资金的通知》(镇新财发〔2012〕19号)	59.24	与资产相关

序号	补助主体	依据或批准文件	补助金额	备注
13	天奈科技	国家高技术研究发展计划（863 计划）子课题协议书	7.60	与资产相关
14	天奈科技	江苏省科技成果转化专项资金项目合同	55.76	与资产相关
15	天奈科技	江苏省经济和信息化委员会、江苏省财政厅《关于组织 2016 年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知》（苏经信综合〔2016〕91 号）、2016 年度省工业和信息产业转型升级专项资金拟安排项目公示 2016 年 6 月 22 日	3.59	与资产相关
合计			376.61	/

2、营业外支出分析

报告期内营业外支出主要明细如下表所示

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
罚款支出	-	-	4.00	0.95
捐赠支出	-	-	0.50	-
非流动资产毁损报废损失	-	4.19	-	-
其他	-	0.00	0.45	0.93
合计	-	4.19	4.95	1.88

报告期内，发行人营业外支出分别为 1.88 万元、4.95 万元、4.19 万元及 0 万元，金额均较小，对发行人当期利润影响不大。

2017 年营业外支出主要为镇江环保局对公司进行现场检查，发现公司污水管道排放违规并出具《行政处罚决定书》，对公司处以 4 万元的行政处罚。镇江市环保局出具证明认为上述行政处罚事件情节较轻，未造成严重后果，不属于重大的违法违规行为。公司已足额交纳了罚款，并按环保局要求积极进行了整改，后续未再有此类事件发生。

（九）主要税种的纳税情况

报告期内，公司已按照税法要求按时缴纳税款，并取得主管税务部门的守法证明。公司缴纳的主要税种为增值税和企业所得税。

1、增值税纳税情况

单位：万元

报告期间	期初余额	本期应交税额	本期已交税额	期末余额
2019年1-6月	-444.63	1,010.61	774.91	-208.93
2018年	317.69	919.53	1,681.85	-444.63
2017年	203.67	1,289.09	1,175.07	317.69
2016年	239.41	846.20	881.94	203.67

注：增值税待抵扣进项税计入其他流动资产。

2、企业所得税纳税情况

单位：万元

报告期间	期初余额	本期应交税额	本期已交税额	期末余额
2019年1-6月	286.33	863.30	834.22	315.41
2018年	276.55	1,118.52	1,108.74	286.33
2017年	17.04	1,099.67	840.16	276.55
2016年	428.72	589.78	1,001.47	17.04

3、所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利润总额	6,075.99	7,800.23	-1,436.31	1,581.22
按母公司税率计算的所得税费用	911.40	1,170.03	-215.45	237.18
子公司适用不同税率的影响	-22.08	-76.86	-33.20	10.70
不可抵扣的成本、费用和损失的影响及加计扣除费用	-14.43	-81.34	281.59	361.21
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-4.49	-19.30	-	-49.37
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	13.37	62.40	10.71	46.36
所得税费用	883.76	1,054.93	43.66	606.09
净利润	5,192.23	6,745.31	-1,479.97	975.12

十一、资产质量分析

(一) 资产结构分析

报告期内各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	50,093.62	54.95%	46,489.02	54.64%	53,134.21	68.99%	15,906.15	58.63%
非流动资产	41,063.96	45.05%	38,587.40	45.36%	23,877.66	31.01%	11,225.69	41.37%
合计	91,157.58	100.00%	85,076.41	100.00%	77,011.87	100.00%	27,131.83	100.00%

报告期内，公司总资产规模逐年上升，从2016年末27,131.83万元增长至2019年6月末91,157.58万元，主要原因系公司增资以及业务规模逐步扩大、利润留存逐步积累所致。

（二）流动资产构成及变化分析

报告期内各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	9,481.46	18.93%	9,579.57	20.61%	32,098.94	60.41%	5,539.54	34.83%
交易性金融资产	12,821.05	25.59%						
应收票据及应收账款	17,298.19	34.53%	17,842.80	38.38%	16,504.44	31.06%	7,567.37	47.58%
预付账款	89.55	0.18%	203.50	0.44%	171.33	0.32%	257.74	1.62%
其他应收款	184.55	0.37%	517.26	1.11%	99.24	0.19%	156.32	0.98%
存货	6,764.36	13.50%	5,346.82	11.50%	4,260.26	8.02%	2,385.18	15.00%
其他流动资产	3,454.46	6.90%	12,999.07	27.96%	-	-	-	-
合计	50,093.62	100.00%	46,489.02	100.00%	53,134.21	100.00%	15,906.15	100.00%

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存资金	1.21	0.01%	1.07	0.01%	0.71	0.00%	3.93	0.07%
银行存	8,374.09	88.32%	8,458.14	88.29%	28,961.67	90.23%	4,048.72	73.09%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
款								
其他货币资金	1,106.17	11.67%	1,120.37	11.70%	3,136.56	9.77%	1,486.90	26.84%
合计	9,481.46	100.00%	9,579.57	100.00%	32,098.94	100.00%	5,539.54	100.00%

公司货币资金主要由银行存款及其他货币资金构成，其他货币资金包括银行承兑汇票保证金和信用证保证金。

2017年末，公司货币资金较2016年末增加26,559.40万元，主要原因系当期收到股东增资款40,194.98万元所致。2018年末，公司货币资金较2017年末减少22,519.37万元，主要原因系支付当期原材料采购款、购买短期理财产品9,500.00万元以及支付新纳材料股权转让款3,530.17万元所致。

2、交易性金融资产

2019年6月30日，公司新增交易性金融资产12,821.05万元，为公司购买的银行短期理财产品，主要系根据2019年执行的新金融工具准则对金融资产进行重新分类，原在其他流动资产列示的短期理财产品转列至本项目。

3、应收票据及应收账款

报告期各期末，公司应收票据及应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收票据	8,262.19	10,245.43	11,704.21	2,942.76
应收账款	9,036.00	7,597.37	4,800.23	4,624.61
合计	17,298.19	17,842.80	16,504.44	7,567.37

(1) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
银行承兑汇票	3,781.37	-	3,781.37	3,224.62	-	3,224.62

商业承兑汇票	4,716.65	235.83	4,480.82	7,390.33	369.52	7,020.81
合计	8,498.02	235.83	8,262.19	10,614.94	369.52	10,245.43
项目	2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
银行承兑汇票	4,326.46	-	4,326.46	2,935.42	-	2,935.42
商业承兑汇票	11,479.62	4,101.87	7,377.75	7.73	0.39	7.35
合计	15,806.07	4,101.87	11,704.21	2,943.15	0.39	2,942.76

报告期内，公司与部分客户货款采用票据结算的方式。2017年后，随着公司销售收入逐步增长，公司期末应收票据余额增幅较大并保持较大规模。2017年公司应收商业承兑汇票11,479.62万元，主要为应收坚瑞沃能10,335.03万元、广西卓能新能源科技有限公司500.00万元、比亚迪392.35万元、天津力神200万元、东莞市迈科新能源有限公司52.23万元。其中，应收广西卓能新能源科技有限公司、比亚迪、天津力神、东莞市迈科新能源有限公司的商业承兑汇票已全部于2018年到期承兑；应收坚瑞沃能商业承兑汇票由于其资金链出现问题未能到期兑付，公司对其应收款项计提了专项坏账准备。

截至2019年6月30日，公司应收商业承兑汇票余额4,716.65万元，全部为应收比亚迪商业承兑汇票。公司期末应收商业承兑汇票不存在异常情况。

① 客户使用票据结算是否属于行业惯例

报告期各期，票据结算占公司销售收入(含税)的比例分别为65.65%、75.39%、84.36%和75.25%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
当期票据结算收款金额	16,304.30	32,178.95	27,163.40	10,310.49
销售收入(含税)金额	21,666.13	38,146.22	36,032.72	15,705.62
占比	75.25%	84.36%	75.39%	65.65%

报告期内，公司与同行业公司使用票据结算对比情况如下：

公司名称	2018年	2017年	2016年
三顺纳米 ^{注1}	未公开	未公开	未公开
青岛昊鑫 ^{注2}	63.85% (1-5月)	77.36%	69.51%

公司名称	2018年	2017年	2016年
德方纳米 ^{注3}	未公开	90.67%	80.48%
发行人	84.36%	75.39%	65.65%

注1：三顺纳米招股说明书中未披露相关数据。

注2：根据道氏技术2018年11月15日公告的《发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书》，通过票据结算金额/（销售收入*1.17）测算得到相关数据。

注3：2016年、2017年票据结算比例取自德方纳米2019年4月1日披露的上市招股说明书，2018年票据结算比例数据未披露。

注4：三顺纳米、青岛昊鑫、德方纳米2019年1-6月数据尚未公开披露，故未列示2019年1-6月对比数据。

公司主要客户比亚迪（002594）和宁德时代(300750)期末应付票据余额占应付票据及应付账款总额的比例情况如下：

项目	2018年	2017年	2016年
比亚迪（002594）	45.68%	42.10%	44.67%
宁德时代(300750)	62.66%	63.90%	58.07%

数据来源：比亚迪、宁德时代公开年报数据，2019年1-6月数据尚未公开披露，故未列示

由上表可见，主要客户期末应付票据的结存金额占应付票据及应付账款总额比例超过42%以上，比例较高。

综上所述，客户采用票据结算货款已成为行业惯例。因此公司客户使用票据结算符合动力锂电池行业的行业惯例

② 票据结算对经营性现金流的影响

票据结算对公司经营性现金流的影响主要体现在：一方面，由于票据本身不属于现金及现金等价物，其作为经营性应收项目变动对经营活动现金流量净额产生影响，相应减少了经营活动产生的现金流量净额；另一方面，如果将票据背书用于购置长期资产，将减少“投资活动产生的现金流量净额”，同时减少“经营活动产生的现金流量净额”，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司因票据背书用于购置长期资产的金额分别为2,224.83万元、3,742.62万元、5,139.12万元及773.78万元，大幅减少了各期经营活动产生的现金流量净额。

③ 应收票据坏账准备计提的充分性

A、公司应收票据坏账准备计提政策与同行业公司对比

银行承兑汇票，同行业公司均与发行人均未计提坏账准备。

商业承兑汇票，同行业公司与天奈科技坏账准备计提比例对比如下：

公司名称	2018年	2017年	2016年
三顺纳米	未公开	未计提	未计提
青岛昊鑫	未公开	未计提	未计提
德方纳米	5%	5%	5%
天奈公司	5%	5%	5%

与同行业公司相比，公司应收票据坏账准备计提政策较为谨慎。

B、报告期末应收票据坏账准备计提情况

由于银行承兑汇票的承兑人是商业银行，商业银行具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，故未对其计提坏账准备。

公司通过综合考虑该客户的经营情况、经营规模、采购规模、信用状况等因素，严格控制商业承兑汇票的收取。报告期内，公司采用商业承兑汇票结算的客户主要为比亚迪和坚瑞沃能。2017年末坚瑞沃能出现债务危机，公司对坚瑞沃能的应收票据10,335.03万元计提单项减值准备4,044.64万元。由于坚瑞沃能债务危机在2017年末显现，即公司对坚瑞沃能2017年末的应收款项已存在明显减值迹象，为了真实、客观地反映2017年末财务状况和2017年度经营成果，公司基于2018年期后实际回款、抵债资产公允价值及预计剩余可回收金额，对坚瑞沃能2017年末应收款项13,269.91万元单项计提坏账准备6,979.52万元（应收票据坏账准备4,044.64万元、应收账款坏账准备2,934.88万元）。

其中，2018年期后实际回款、抵债资产公允价值及预计剩余可回收金额具体为：（1）2,000万元应收款项换取上海申龙客车有限公司2,000万元票据，该部分已于2019年2月期后收回；（2）5,483.29万元应收款项换取104辆抵债客车，市场价值为3,696.28万元（不含税价为2,939.96万元）；（3）期后零星收款17.17万元；（4）剩余应收款项5,769.45万元，按10%预计可回收金额576.95万元。

除此之外，公司其他应收商业承兑汇票也未发生特殊减值情形，故统一纳入账龄风险特征组合计提5%的坏账准备。发行人应收票据坏账计提充分。

④ 未来是否仍可能存在票据到期无法承兑的情况；

2019年6月末，公司应收票据中银行承兑汇票金额为3,781.37万元，公司成立以来从未发生过银行承兑汇票到期未能支付情况，该部分票据承兑方为银行，

到期无法承兑的可能性较小。

2019年6月末，公司应收商业承兑汇票金额为4,716.65万元，均为公司客户比亚迪开具的商业承兑汇票，承兑期均为6个月以内。公司报告期内应收比亚迪商业承兑汇票均按期承兑收款，未发生逾期承兑的情形。公司制定了严格的商业汇票催收流程，同时严格控制商业承兑汇票比例。目前，公司仅收取比亚迪开具的商业承兑汇票，未来到期无法承兑的可能性较小。

⑤ 公司票据贴现和背书情况

A、票据贴现情况

报告期内，公司应收票据贴现金额分别为756.45万元和1,620.02万元，应收票据贴现情况如下：

单位：万元

年度	票据种类	贴现银行	贴现金额	贴现利息
2017年	银行承兑汇票	中信银行镇江新区支行	1,620.02	48.16
2016年	银行承兑汇票	交通银行镇江大港支行	756.45	7.32

B、票据背书情况

报告期内，公司票据背书转让均具有真实的交易背景，均为背书支付货款、工程款、设备款、股权款等公司必要支出事项，具体情况如下：

公司2019年上半年前十大票据背书转让情况具体如下：

单位：万元

票据类型	被背书单位	金额	交易内容	是否具有真实背景
银行承兑汇票	载元派尔森新能源科技有限公司	3,338.62	支付货款	是
银行承兑汇票	江苏天华富邦科技有限公司	1,048.78	支付货款	是
银行承兑汇票	迈奇化学股份有限公司	646.41	支付货款	是
银行承兑汇票	赣州中能实业有限公司	496.60	支付货款	是
银行承兑汇票	江阴昌岚新能源有限公司	476.54	支付货款	是
银行承兑汇票	鸡西市申太新能源材料有限公司	446.30	支付货款	是
银行承兑汇票	南京烃质金化工有限公司	425.87	支付货款	是

银行承兑汇票	江苏誉满天建设有限公司	376.31	支付工程款	是
银行承兑汇票	林德强盛气体（南京）有限公司	185.05	支付货款	是
银行承兑汇票	鸡西市海盛新能源材料有限公司	167.10	支付货款	是
合计		7,607.59	/	
占当期背书总额比例		91.54%		

公司2018年前十大票据背书转让情况具体如下：

单位：万元

票据类型	被背书单位	金额	交易内容	是否具有真实背景
银行承兑汇票	江苏今创	3,993.49	支付股权款	是
银行承兑汇票	载元派尔森新能源科技有限公司	3,745.56	支付货款	是
银行承兑汇票	江苏天华富邦科技有限公司	1,311.77	支付货款	是
银行承兑汇票	鸡西市申太新能源材料有限公司	1,290.97	支付货款	是
银行承兑汇票	江阴昌岚新能源有限公司	758.59	支付货款	是
银行承兑汇票	林德强盛气体（南京）有限公司	659.12	支付货款	是
银行承兑汇票	赣州中能实业有限公司	562.29	支付货款	是
银行承兑汇票	重庆市中润化学有限公司	242.48	支付货款	是
银行承兑汇票	淮安中意机电有限公司	214.87	支付设备款	是
银行承兑汇票	淄博海诺石墨设备有限公司	163.15	支付设备款	是
合计		12,942.29	/	
占当期背书总额比例		87.54%		

公司2017年前十大票据背书转让情况具体如下：

单位：万元

票据类型	被背书单位	金额	交易内容	是否具有真实背景
银行承兑汇票	迈奇化学股份有限公司	1,594.42	支付货款	是
银行承兑汇票	常州三领工程有限公司	1,492.89	支付工程款	是
银行承兑汇票	广东派勒智能纳米科技股份有限公司	506.69	支付设备款	是
商业承兑汇票	广东派勒智能纳米科技股份有限公司	150.00	支付设备款	是
银行承兑汇票	江阴昌岚新能源有限公司	470.39	支付货款	是
银行承兑汇票	江西省城建建设集团有限公司	362.50	支付工程款	是
银行承兑汇票	淮安中意机电有限公司	330.73	支付设备款	是
银行承兑汇票	重庆市中润化学有限公司	313.16	支付货款	是

银行承兑汇票	江苏天华富邦科技有限公司	265.69	支付货款	是
银行承兑汇票	常州市旺旺线缆有限公司	228.60	支付工程款	是
银行承兑汇票	鸡西市申太新能源材料有限公司	206.58	支付货款	是
合计		5,921.65	/	
占当期背书总额比例		70.34%		

公司2016年前十大票据背书转让情况具体如下：

单位：万元

票据类型	被背书单位	金额	交易内容	是否具有真实背景
银行承兑汇票	江苏宏昌建设集团有限公司	1,185.43	支付工程款	是
银行承兑汇票	浙江省化工进出口有限公司	736.74	支付货款	是
银行承兑汇票	迈奇化学股份有限公司	569.43	支付货款	是
银行承兑汇票	常州三领工程有限公司	399.96	支付工程款	是
银行承兑汇票	无锡新光粉体科技有限公司	20.00	支付设备款	是
商业承兑汇票	无锡新光粉体科技有限公司	176.70	支付设备款	是
银行承兑汇票	青岛南墅石墨有限公司	184.96	支付货款	是
银行承兑汇票	常州盛笛帕克塑料有限公司	138.68	支付货款	是
银行承兑汇票	鸡西市申太新能源材料有限公司	124.47	支付货款	是
银行承兑汇票	淮安中意机电有限公司	80.00	支付工程款	是
银行承兑汇票	江阴昌岚新能源有限公司	78.10	支付货款	是
合计		3,694.47	/	
占当期背书总额比例		72.53%		

(2) 应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 4,624.61 万元、4,800.23 万元、7,597.37 万元及 9,036.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款余额	14,686.37	13,159.37	7,989.63	4,875.40
坏账准备	5,650.37	5,562.00	3,189.40	250.79
应收账款净额	9,036.00	7,597.37	4,800.23	4,624.61

随着销售规模的不断增长，公司期末应收账款余额有所增加。2018 年末公司应收账款余额较 2017 年末增加 5,169.74 万元，增幅较大，主要原因为应收坚瑞沃

能商业承兑票据到期后转入所致。报告期内除坚瑞沃能应收票据到期无法承兑转入应收账款 6,203.56 万元外，公司其他客户应收票据均能到期承兑，不存在其他票据到期转入应收账款的情况。2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司坏账准备余额较大，主要为计提坚瑞沃能应收账款专项坏账准备。具体情况如下：

① 应收账款类别

单位：万元

项目	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单项计提坏账准备	5,769.45	5,192.50	576.94	5,769.45	5,192.50	576.94
按信用风险特征组合计提坏账准备	8,916.92	457.86	8,459.06	7,389.92	369.50	7,020.43
合计	14,686.37	5,650.37	9,036.00	13,159.37	5,562.00	7,597.37
项目	2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单项计提坏账准备	2,934.88	2,934.88	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	5,054.74	254.51	4,800.23	4,875.40	250.79	4,624.61
合计	7,989.63	3,189.40	4,800.23	4,875.40	250.79	4,624.61

② 按信用风险特征组合计提坏账准备

单位：万元

项目	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	8,868.85	443.44	5%	7,389.92	369.50	5%
1-2 年	48.07	14.42	30%	-	-	30%
2-3 年	-	-	-	-	-	50%
合计	8,916.92	457.86	-	7,389.92	369.50	-
项目	2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	5,047.65	252.38	5%	4,847.57	242.38	5%
1-2 年	7.09	2.13	30%	27.52	8.26	30%
2-3 年	-	-	50%	0.31	0.16	50%

合计	5,054.74	254.51	-	4,875.40	250.79	-
----	----------	--------	---	----------	--------	---

③ 期末应收账款前五名

报告期各期末，公司应收账款前五名详细情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	应收账款余额	形成时间	约定结算周期	是否超出信用期	期后是否如期还款	收入确认依据
2019-6-30	坚瑞沃能	5,769.45	2017年	/	是	否	/
	天津力神	1,066.78	2019年1-6月	见票后2个月	是	部分收回	产品交付
	星恒电源	776.34	2019年1-6月	见票后3个月	是	部分收回	产品交付
	中航锂电	632.76	2019年1-5月	见票后3个月	是	部分收回	产品交付
	宁德时代(CATL)	595.92	2019年5-6月	见票后1个月	否	部分收回	产品交付
2018-12-31	坚瑞沃能	5,769.45	2017年	/	是	否	/
	宁德时代(CATL)	899.83	2018年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	天津力神	802.28	2018年7-12月	见票后2个月	是	否	产品交付
	新能源科技(ATL)	674.76	2018年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	中航锂电	627.62	2018年10-12月	见票后3个月	否	是	产品交付
2017-12-31	坚瑞沃能	2,934.88	2017年10-12月	见票后2个月	是	否	产品交付
	天津力神	622.12	2017年6-12月	见票后2个月	是	是	产品交付
	比亚迪	600.08	2017年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	新能源科技(ATL)	487.95	2017年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	远东福斯特	291.20	2017年9-12月	见票后2个月	是	是	产品交付
2016-12-31	天津力神	1,087.71	2016年8-12月	见票后2个月	是	是	产品交付
	宁德时代(CATL)	599.94	2016年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	坚瑞沃能	575.70	2016年11-12月	见票后2个月	否	否	产品交付
	新能源科技(ATL)	444.80	2016年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付
	比亚迪	344.16	2016年11-12月	见票后1个月	否	是	产品交付

注：报告期内，公司按产品交付时点确认收入、客户相应做采购入库处理，同时与客户约定，定期（当月底或次月，次月为主）对交付产品进行对账确认一致后开具发票，客户见票后根据约定信用期回款，故各期末客户应收账款余额的实际账期，一般比约定信用期要长1个月左右。

报告期内，公司主要客户比亚迪、宁德时代、新能源科技均未出现超信用期情况；受坚瑞沃能债务危机特殊情况影响其应收账款出现超信用期情况；远东福斯特2017年末出现小额（11.2万元）超信用期情况，已于2018年1月全部回款；

公司主要客户天津力神报告期内均出现超信用期情况，但天津力神为国有控股的混合所有制锂电池生产企业，为中国电子科技集团公司下属企业，与公司合作时间较长、信用度较高，历史回款情况良好，报告期各期末应收账款账龄基本保持在半年以内。

2018 年末前五名应收账款客户中，受坚瑞沃能债务危机特殊情况影响其应收账款期后未回款外，其余客户应收账款均已回款，回款情况良好。

2019 年 6 月末前五名应收账款客户中，受坚瑞沃能债务危机特殊情况影响其应收账款期后未回款外，天津力神、中航锂电、星恒电源 2019 年 6 月末分别存在 578.25 万元、219.60 万元、129.62 万元超信用期情况，主要系受国家新能源补贴发放延后影响，行业总体资金偏紧，下游回款较慢，影响了付款进度。截至本招股意向书签署之日，上述超信用期应收账款均已收回。

(3) 应收票据及应收账款增长分析

① 报告期内公司应收票据及应收账款余额与营业收入的波动关系

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款账面余额	14,686.37	13,159.37	7,989.63	4,875.40
应收票据账面余额	8,498.02	10,614.94	15,806.07	2,943.15
应收票据及应收账款余额	23,184.39	23,774.31	23,795.70	7,818.55
应收票据及应收账款余额增长率	-2.48%	-0.09%	204.35%	
营业收入	18,841.60	32,759.49	30,795.67	13,380.69
营业收入增长率	-	6.38%	130.15%	
余额占营业收入的比	123.05%	72.57%	77.27%	58.43%

报告期内，公司应收票据及应收账款余额占当期营业收入比例分别为 58.43%、77.27%、72.57%及 123.05%。公司处于业务规模快速增长期，收入逐年增长，应收账款和应收票据随之增加。2017 年相比 2016 年，公司营业收入大幅增长 130.15%，相应应收票据及应收账款余额大幅增长 204.35%，增幅比例超过营业收入增长幅度，主要系 2017 年对坚瑞沃能销售大幅增长，应收坚瑞沃能商业承兑汇票较大所致；2018 年相比 2017 年，公司营业收入小幅增长 6.38%，而应收票据及应收账款余额基本持平，2018 年受坚瑞沃能债务危机影响，公司加强对客户信用政策的执行，2018 年度公司应收票据及应收账款余额在收入增长的基础上略有

下降。2019年1-6月公司应收票据及应收账款余额占营业收入的比例较大，主要系坚瑞沃能应收账款5,769.45万元到期未支付所致。

② 剔除报告期内公司与坚瑞沃能的交易情况后，公司应收票据及应收账款余额与营业收入的波动关系

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款账面余额	8,916.92	7,389.92	5,054.75	4,299.70
应收票据账面余额	8,498.02	10,614.94	5,471.04	2,943.15
应收票据及应收账款余额	17,414.94	18,004.86	10,525.79	7,242.85
应收票据及应收账款余额增长率	-3.28%	71.05%	45.33%	
营业收入	18,841.60	32,759.49	19,941.04	12,888.64
营业收入增长率	-	64.28%	54.72%	
余额占营业收入的比	92.43%	54.96%	52.78%	56.20%

报告期内，公司应收票据及应收账款余额与营业收入同比增长，除2019年1-6月为半年度数据计算偏大外，其余各期末应收票据及应收账款余额占营业收入的比例也基本保持稳定。

③ 报告期内主要客户销售收入情况

单位：万元

客户名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年	销售产品	变动情况
比亚迪	6,107.96	11,371.50	5,301.80	3,741.58	浆料	报告期均为前五名，其中2016年、2018年为第一大客户
坚瑞沃能	-	-	10,854.63	492.05	浆料	2018年不再合作
新能源科技(ATL)	982.47	2,439.28	1,488.93	1,961.37	浆料	报告期均为前五名
宁德时代(CATL)	1,349.35	1,955.36	2,686.22	610.74	浆料	报告期均为前五名
天津力神	977.22	1,579.90	1,559.00	2,539.94	浆料	报告期均为前五名
卡耐新能源	788.43	1,478.60	193.35	0.23	浆料	2018年进入前五名
欣旺达	888.20	641.41	12.20	0.34	浆料	2019年1-6月进入前五名
合计	11,093.63	19,466.05	22,096.13	9,346.25	/	/
剔除坚瑞沃能	11,093.63	19,466.05	11,241.50	8,854.20	/	/

从上表可以看出，报告期内，公司主要客户相对稳定。但由于锂电池行业竞争激烈，公司对各主要客户的销售增速有所差异。受坚瑞沃能快速扩张影响，2017

年对坚瑞沃能销售大幅增加，且超过比亚迪成为公司第一大客户，相应对其应收票据及应收账款余额大幅增长；比亚迪报告期稳步快速增长，2018年重新成为公司第一大客户，相应公司对其的应收票据及应收账款余额也大幅增加。

报告期内，剔除坚瑞沃能影响后，公司主要客户较为稳定，应收票据及应收账款增长，主要系随比亚迪销售收入增长所致。

④ 报告期内主要客户信用政策

报告期前五大客户	约定信用期
比亚迪	见票后 1 个月
坚瑞沃能	见票后 2 个月
新能源科技（ATL）	见票后 1 个月
宁德时代（CATL）	见票后 1 个月
天津力神	见票后 2 个月
欣旺达	见票后 1 个月
卡耐新能源	见票后 1 个月

报告期内，主要客户信用政策未有明显差异，剔除坚瑞沃能影响后，应收票据及应收账款增长，主要系比亚迪信用期内应收款项增长所致。

（4）坏账准备计提比例分析

① 公司应收账款坏账准备的计提政策情况

公司按账龄组合计提坏账准备的比例与同行业公司对比如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
三顺纳米	5%	10%	20%	50%	80%	100%
青岛昊鑫	5%	20%	50%	100%	100%	100%
德方纳米	5%	8%	30%	50%	80%	100%
天奈科技	5%	30%	50%	100%	100%	100%

公司在充分考虑经营特点和行业特征，根据给予客户的信用政策、以往的经验，并考虑以前年度与之相同或相类似的、具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率，制定了谨慎、稳健的坏账准备计提政策。与同行业公司相比，公司坏账准备计提政策较为谨慎、严格。

② 报告期应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，发行人应收账款明细及坏账准备计提情况具体如下：

单位：万元

项目	单项金额重大并单项计提坏账准备				按信用风险特征组合计提坏账准备			
	2019年 6月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末	2019年 6月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末
账面余额	5,769.45	5,769.45	2,934.88	-	8,916.92	7,389.92	5,054.74	4,875.40
坏账准备	5,192.50	5,192.50	2,934.88	-	457.86	369.50	254.51	250.79
账面价值	576.94	576.94	-	-	8,459.06	7,020.43	4,800.23	4,624.61
计提比例	90.00%	90.00%	100.00%	-	5.13%	5.00%	5.04%	5.14%

由于坚瑞沃能债务危机在2017年末显现，即公司对坚瑞沃能2017年末的应收款项已存在明显减值迹象，为了真实、客观地反映2017年末财务状况和2017年度经营成果，公司基于2018年期后实际回款、抵债资产公允价值及预计剩余可回收金额，对坚瑞沃能2017年末应收款项13,269.91万元单项计提坏账准备6,979.52万元（应收票据坏账准备4,044.64万元、应收账款坏账准备2,934.88万元）。

其中，2018年期后实际回款、抵债资产公允价值及预计剩余可回收金额具体为：（1）2,000万元应收款项换取上海申龙客车有限公司2,000万元票据，该部分已于2019年2月期后收回；（2）5,483.29万元应收款项换取104辆抵债客车，市场价值为3,696.28万元（不含税价为2,939.96万元）；（3）期后零星收款17.17万元；（4）剩余应收款项5,769.45万元，按10%预计可回收金额576.95万元。

除此之外，公司其他应收账款也未发生特殊减值情形，故统一纳入账龄风险特征组合计提坏账准备。发行人应收账款坏账计提充分。

（5）坚瑞沃能应收款项坏账准备专项计提情况

公司2017年主要客户坚瑞沃能受国家新能源汽车补贴政策调整以及过度扩张等因素影响，2017年末出现资金困难，无法正常偿付部分供应商货款。随着事件发酵，该公司债务危机爆发，出现大规模债务违约情况，大量银行账户被冻结，大量非经营性资产被查封，面临严峻的经营困难。该公司2017年度净利润亏损36.84亿，较上年大幅下降，资产负债率也由2016年末的62.42%上升至2017年

末的 86.14%。坚瑞沃能 2018 年度预计净利润为-38.16 亿元，股票可能存在暂停上市或终止上市的风险。

鉴于坚瑞沃能应收款项 2017 年末已出现明显减值迹象，公司为了真实、客观地反映 2017 年度经营成果，基于 2018 年应收款项变化及预计回收情况，对其 2017 年末应收票据及应收账款计提了专项坏账准备。具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	应收票据	10,335.03
2	应收账款	2,934.88
3	应收票据及应收账款原值	13,269.91
4	可回收金额	6,290.39
5	计提专项坏账准备	6,979.52

其中，可回收金额明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	上海申龙客车有限公司票据回款	2,000.00
2	抵债客车价值	3,696.28
3	期后零星回款	17.17
4	剩余应收款项可回收金额	576.94
5	可回收金额合计	6,290.39

2017 年末坚瑞沃能出现资金困难后，公司进行了积极追讨，应收款项相应减少 7,500.47 万元，包括坚瑞沃能以上海申龙客车有限公司开具的票据抵债 2,000.00 万元（已于 2019 年 2 月承兑收回）；以大巴汽车抵债 5,483.29 万元（抵债协议价格 5,483.29 万元，高于市场价格，公司以市场价格及进项税合计 3,696.28 万元确认为抵债资产入账价值，暂列于其他流动资产）；零星回款 17.17 万元。

截至 2018 年末，公司对坚瑞沃能仍存在应收账款余额 5,769.45 万元（含已逾期转入应收账款的应收票据），预计可收回金额为 10%即 576.94 万元，单独计提了坏账准备 5,192.50 万元。公司 2018 年对于坚瑞沃能仍保留 10%可收回金额的主要原因是考虑坚瑞沃能为上市公司，其仍存在债务重整的可能。同时，坚瑞沃能持续披露引入战略投资者相关进展公告，显示坚瑞沃能积极展开自救、恢复生

产。参照 2014 年 ST 超日债务重整时对超过 20 万以上普通债权按照 20%比例进行了赔偿，公司谨慎保留了 10%的可回收款项。

4、预付款项分析

报告期各期末，公司预付款项的金额分别为 257.74 万元、171.33 万元、203.50 万元及 89.55 万元，占同期流动资产的比重分别为 1.62%、0.32%、0.44%及 0.18%，占比相对较低。公司预付款项主要为预付电费、房屋租赁费、服务费等款项。

截至 2019 年 6 月 30 日，预付款项中前五名明细如下：

序号	名称	与本公司关系	金额(万元)	占预付款项余额的比例
1	扬州大学	非关联	30.00	33.50%
2	徐海杰	非关联	25.00	27.92%
3	镇江三阳化工有限公司	非关联	18.33	20.46%
4	汇龙森国际企业孵化(北京)有限公司	非关联	3.01	3.36%
5	深圳粤沃科技服务有限公司	非关联	2.15	2.40%
合计			78.48	87.64%

截至 2019 年 6 月 30 日，公司预付款项中无账龄超过 1 年的重要款项，无持本公司 5%以上(含 5%)表决权股份的股东单位的款项。

5、其他应收款分析

报告期各期末，公司其他应收款分别为 156.32 万元、99.24 万元、517.26 万元及 184.55 万元，占当期流动资产比例分别为 0.98%、0.19%、1.11%及 0.37%，比重较低。公司其他应收款主要为履约保证金和备用金，报告期各期末具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
其他应收账款余额	206.42	553.87	121.26	170.38
坏账准备	21.87	36.62	22.01	14.07
其他应收账款净额	184.55	517.26	99.24	156.32

2018 年末其他应收款余额较 2017 年末增加 432.61 万元，主要系子公司新纳环保购买土地缴纳镇江经济技术开发区土地储备中心 500 万元保证金所致。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他应收款前五名明细如下：

序号	名称	款项性质	金额 (万元)	占其他应收款余 额的比例
1	常州市武进区财政局	押金保证金	149.50	72.43%
2	汇龙森国际企业孵化(北京)有限公司	押金保证金	9.14	4.43%
3	谢宝东	暂借款	6.50	3.15%
4	江苏大禹水务股份有限公司	押金保证金	5.00	2.42%
5	阮玉凤	暂借款	4.90	2.37%
合计			175.04	84.80%

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他应收款中不存在无法收回的重要款项。

6、存货分析

报告期各期末，公司存货具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
存货余额	6,764.36	5,346.82	4,260.26	2,385.18
存货跌价准备	-	-	-	-
存货账面价值	6,764.36	5,346.82	4,260.26	2,385.18
占同期流动资产 比例	13.50%	11.50%	8.02%	15.00%

(1) 存货余额变动分析

报告期各期末，公司存货余额、营业成本变动如下：

单位：万元、%

项目	2019-6-30/ 2019 年 1-6 月		2018-12-31/ 2018 年度		2017-12-31/ 2017 年度		2016-12-31/ 2016 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
存货余额	6,764.36	26.51	5,346.82	25.50	4,260.26	78.61	2,385.18
营业成本	10,130.18	-48.16	19,540.60	9.61	17,827.55	161.64	6,813.90
占营业成本比例	66.77	-	27.36	-	23.90	-	35.00

(2) 存货结构分析

报告期各期末，公司存货结构具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	959.28	14.18%	886.08	16.57%	1,085.30	25.47%	313.97	13.17%
在产品	202.66	3.00%	166.62	3.12%	124.42	2.92%	53.47	2.24%
库存商品	5,340.90	78.96%	4,175.71	78.10%	2,814.81	66.07%	1,918.04	80.42%
委托加工物资	261.53	3.87%	118.40	2.21%	235.74	5.53%	99.70	4.18%
合计	6,764.36	100.00%	5,346.82	100.00%	4,260.26	100.00%	2,385.18	100.00%

公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品、委托加工物资，其中原材料、库存商品金额占比较大。具体分析如下：

① 原材料

公司存货的原材料主要包括丙烯、NMP、分散剂、液氮等。为保证正常生产并及时供货，公司会保持主要原材料的正常库存量。报告期内，随着公司业务规模的增长，期末原材料库存相应有所增加。

2017年末公司原材料库存金额较2016年末增长771.33万元，主要原因是2017年下半年原材料价格波动较大，公司增加了原材料储备所致。

② 库存商品

公司根据客户需求进行合理备货。报告期内，随着公司销售规模的不断扩大，各期末库存商品呈上升趋势。

报告期各期末，公司库存商品构成具体如下：

单位：万元、%

项目	2019-6-30			2018-12-31			2017-12-31			2016-12-31	
	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比
碳纳米管粉体	2,871.43	53.76	27.46	2,252.90	53.95	106.02	1,093.55	38.85	5.61	1,035.49	53.99
碳纳米管导电浆料	2,467.95	46.21	28.38	1,922.45	46.04	11.69	1,721.25	61.15	95.75	879.30	45.84
其他	1.52	0.03	310.81	0.37	0.01	/	-	-	/	3.26	0.17
合计	5,340.90	100.00	27.90	4,175.71	100.00	48.35	2,814.81	100.00	46.75	1,918.04	100.00

公司库存商品主要为碳纳米管粉体和碳纳米管导电浆料，具体变动原因分析如下：

2017年末公司库存商品较2016年末增长896.77万元，主要系公司碳纳米管导电浆料增加841.95万元所致。2017年公司碳纳米管导电浆料销售规模增幅较大，期末按客户需求增加了备货量。

2018年末公司库存商品较2017年末增长1,360.90万元，增幅较大，主要系公司碳纳米管粉体增加1,159.35万元所致。随着市场对动力锂电池能量密度要求的提升，下游客户对公司第二代和第三代高端产品的需求量较大，第二代和第三代高端产品加工周期较长，为及时满足公司生产及销售需求，公司增加了上述高端碳纳米管粉体备货，同时该类碳纳米管粉体的单价较高，导致期末库存金额增幅较大。

2019年6月末公司库存商品较上年末增长27.90%，主要原因为公司第二代和第三代高端产品的需求持续增长，相应期末备货增加所致。

报告期各期末，公司库存商品分代列示情况如下：

单位：吨、万元

项目		2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
碳纳米管粉体	第三代	13.11	169.00	12.09	148.70	-	-	-	-
	第二代	186.18	2,184.44	117.98	1,477.73	53.87	854.74	25.84	572.44
	第一代	76.94	517.99	74.38	626.46	32.22	238.82	41.48	463.05
	小计	276.23	2,871.43	204.45	2,252.90	86.09	1,093.55	67.31	1,035.49
碳纳米管导电浆料	第三代	14.86	31.54	12.32	26.24	-	-	-	-
	第二代	787.07	1,789.96	466.94	1,165.24	243.32	676.33	116.67	389.66
	第一代	339.54	646.44	367.73	730.98	553.51	1,044.92	282.59	489.64
	小计	1,141.47	2,467.95	847.00	1,922.45	796.83	1,721.25	399.26	879.30
其他	0.14	1.52	0.06	0.37	-	-	2.01	3.26	
合计	1,417.84	5,340.90	1,051.50	4,175.71	882.92	2,814.81	468.59	1,918.04	

报告期各期末，公司在手订单及库存导电浆料情况如下：

单位：吨、万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期末在手订单 ^注	1,159.95	4,513.71	1,875.37	9,617.48	1,205.36	5,036.79	1,681.09	6,682.45
碳纳米管导电浆料	1,141.47	2,467.95	847.00	1,922.45	796.83	1,721.25	399.26	879.30
在手订单支持率	101.62%	/	221.41%	/	151.27%	/	421.05%	/

注：在手订单金额系按照单价*数量计算所得。

报告期各期末，公司期末碳纳米管导电浆料库存商品在手订单支持率较高，公司库存商品备货量较为合理。

公司碳纳米管相关产品为自主研发的标准化产品，产品通用性较高，均可适用于不同技术路线锂电池，公司库存商品不属于为客户定制的产品。同时公司也会根据部分客户需求对公司碳纳米管相关产品进行调整。

报告期各期末，公司库存商品库龄构成情况如下：

单位：万元

账龄	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	5,159.90	96.61%	4,089.29	97.93%	2,770.38	98.42%	1,910.01	99.58%
1年以上	181.00	3.39%	86.42	2.07%	44.43	1.58%	8.03	0.42%
合计	5,340.90	100.00%	4,175.71	100.00%	2,814.81	100.00%	1,918.04	100.00%

公司库存商品库龄基本集中在1年以内，报告期各期末占比均在96%以上，1年以上存货主要为实验室试验用存货。

报告期内，公司根据制定的存货跌价准备计提政策，经存货跌价减值测试，报告期各期末公司库存商品均不存在减值迹象，无需计提存货跌价准备。

(3) 存货跌价准备计提情况

发行人采取以销定产结合需求预测的生产模式，期末存货主要为订单进行储备采购和生产。报告期各期末，发行人原材料和库存商品与在手订单匹配率较高，不存在积压、价格大幅下降等减值因素，无需计提存货跌价准备

7、其他流动资产分析

报告期各期末，其他流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
短期理财产品	-	9,500.00	-	-
抵债资产	2,939.96	2,939.96	-	-
抵债资产后续支出	113.79	113.79		
待抵扣进项税	400.71	445.32	-	-
合计	3,454.46	12,999.07	-	-

2018年末，公司新增其他流动资产12,999.07万元，主要为短期理财产品9,500.00万元、坚瑞沃能抵债客车及后续支出3,053.75万元以及待抵扣进项税445.32万元。2019年短期理财产品变动系公司根据2019年执行的新金融工具准则对金融资产进行重新分类，原在其他流动资产列示的短期理财产品转列至交易性金融资产科目。

(1) 理财产品情况

2018年末发行人持有9,500万元理财产品具体情况如下：

金融机构	理财类型	金额（万元）	持有期限及赎回情况
江苏银行镇江科技支行	天添开鑫	1,500.00	2018/9/30 购买，任一工作日可自由赎回
苏州银行常熟支行	2018年第802期（结构性存款）	4,000.00	2018/9/18 购买，期限6个月，已到期赎回
中信银行镇江新区支行	共赢保本天天快B	500.00	2018/5/14 日购买，任一工作日可自由赎回
中信银行镇江新区支行	共赢保本天天快B	2,500.00	2018/9/29 日购买，任一工作日可自由赎回
兴业银行镇江分行	保本浮动收益型（结构性存款）	1,000.00	2018/10/22 购买，期限3个月，已到期赎回
合计		9,500.00	\

2018年末发行人持有9,500万元理财产品，主要原因为2017年公司通过增资取得资金40,194.98万元，公司资金较为充裕；同时为提高资金使用效益，公司将部分临时闲置资金投资于低风险的银行短期理财产品。

公司购买理财产品总体期限较短且风险较低，公司进行短期理财不会影响公司日常生产经营活动。

（2）抵债资产情况

① 抵债资产过户情况

2018 年度公司通过与坚瑞沃能积极协商追偿货款，共取得 104 辆大巴车作为抵债资产，包括 25 辆扬州亚星品牌大巴车、66 辆中车时代品牌大巴车以及 13 辆南京金龙品牌大巴车。截至本招股意向书签署之日，25 辆扬州亚星品牌大巴车、66 辆中车时代品牌大巴车已全部完成过户手续。剩余 13 辆南京金龙品牌大巴车尚未完成过户，主要原因系 2018 年 6 月 8 日，南京金龙客车制造有限公司（以下简称“南京金龙”）子公司深圳创源新能源汽车技术有限公司因与深圳市民富沃能新能源汽车有限公司（以下简称“民富沃能”）买卖合同纠纷，向广东省深圳市宝安区人民法院申请对民富沃能进行财产保全，其中包含坚瑞沃能通过民富沃能向公司抵债的 13 辆大巴车，从而导致公司与民富沃能之间暂时无法完成上述 13 辆南京金龙产大巴车过户手续。截至本招股意向书签署之日，南京金龙已将客车归还至公司，发行人已与南京金龙进行沟通，南京金龙同意将依据相关流程申请办理解除对该批车辆的查封。

② 抵债资产会计处理及减值计提情况

根据公司与坚瑞沃能及其关联公司签订的抵债协议，104 辆抵债大巴车的协议价格共计 5,483.29 万元（税后为 4,726.97 万元），公司以持有的坚瑞沃能应收账款及应收票据进行了支付。参照镇江中兴价格事务有限公司出具的《江苏天奈科技股份有限公司机动车评估报告》（镇价评字〔2018〕第 01201 号），上述 104 辆抵债大巴车税后市场价格为 2,939.96 万元，与抵债协议价格 4,726.97 万元，存在 1,787.02 万元价格差异。2018 年度实际取得 104 辆抵债大巴车时，根据企业会计准则对以非现金资产清偿债务的相关规定，公司以其市场价值 2,939.96 万元入账，确认为抵债资产入账价值（暂列于其他流动资产），同时减少应收票据和应收账款余额 5,483.29 万元及计提的坏账准备 1,787.02 万元。

③ 抵债资产期后变现情况及未来处置计划

公司考虑自身经营业务无法有效消化及充分利用该部分抵债资产，一直积极联系买家出售上述抵债大巴车。根据 2018 年 8 月公司与江苏瀚瑞金港融资租赁有限公司（以下简称“瀚瑞租赁”）、镇江新区润港客运服务有限公司签订的《买卖

合同》，公司以 1,327.89 万元价格将其中 30 辆中车时代品牌大巴车销售给瀚瑞租赁，并由润港客运向瀚瑞租赁承租运营。除上述已签订销售协议大巴车外，公司也在与潜在客户积极洽谈其他抵债大巴车销售事宜。

④ 处置进展情况

A、被查封的 13 辆客车处置进展情况

根据发行人与南京金龙于 2019 年 3 月 20 日签署的《合作协议》，南京金龙同意于运营期（2019 年 2 月 28 日至 2019 年 6 月 28 日）满后五个工作日，配合发行人申请解除对该批车辆的查封。截至本招股意向书签署之日，南京金龙已将客车归还至公司，发行人已与南京金龙进行沟通，南京金龙同意将依据相关流程申请办理解除对该批车辆的查封。

根据公司与南京金龙签订的《合作协议》，在运营期间产生的收入归南京金龙所有，同时由南京金龙负责车辆的维护、管理、维修、保险（强制保险及第三者险）等所有费用，如运营期间造成车辆损坏、损失，或车辆发生交通或其他事故、违章、罚款、处罚，以及造成第三方财产或人身损害等的，一切风险和责任也由南京金龙承担。

B、其他抵债客车的处置进展情况

本次抵债客车共有中车时代、扬州亚星和南京金龙三种品牌，分别有 66 辆、25 辆和 13 辆，账面平均单价约为 28.27 万元/辆。除南京金龙的 13 辆客车外，中车时代的 66 辆中有 30 辆已销售给瀚瑞租赁，销售单价为 44.26 万元/辆，销售金额为 1,327.89 万元，车辆牌照过户手续已办妥，并于 2019 年 5 月 21 日收到对方支付的第一期款项 398.37 万元，后续款项将按合同约定分期收回。此外，还有中车时代的 36 辆和扬州亚星的 25 辆大巴车正在与镇江江天汽运集团有限责任公司、镇江市外事汽车有限公司等进行洽谈，洽谈结束后将尽快对外出售。

C、实际控制人出具的承诺

鉴于被查封的 13 辆大巴车尚未办理过户以及部分抵债大巴尚未实现销售的情况，发行人实际控制人郑涛、严燕、张美杰及蔡永略出具承诺，确认“发行人将采取积极措施，尽快实现抵债大巴车的处置。如在 2019 年 12 月 31 日前发行人未能将被查封的 13 辆南京金龙品牌大巴车以及剩余的 36 辆中车时代品牌大巴车

和 25 辆扬州亚星品牌大巴车进行相应处置,则由实际控制人按照账面价值购买上述抵债大巴。同时,如果在 2019 年 12 月 31 日前已经将上述大巴进行了相应处置,处置价格高于相应账面价值,则相应收益归发行人所有;处置价格低于相应账面价值,则由实际控制人补偿发行人对应损失。

(三) 非流动资产构成及变化分析

报告期各期末,公司非流动资产构成情况如下:

单位:万元、%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
可供出售金融资产	-	-	30.00	0.08	-	-	-	-
其他非流动金融资产	30.00	0.07	-	-	-	-	-	-
固定资产	24,504.11	59.67	24,079.47	62.40	13,971.25	58.51	7,397.63	65.90
在建工程	5,361.33	13.06	3,351.49	8.69	2,740.86	11.48	2,042.37	18.19
无形资产	9,947.69	24.22	5,090.58	13.19	1,571.86	6.58	1,748.01	15.57
长期待摊费用	69.85	0.17	78.07	0.20	-	-	-	-
递延所得税资产	1,150.98	2.80	1,157.78	3.00	1,093.69	4.58	37.68	0.34
其他非流动资产	-	0.00	4,800.00	12.44	4,500.00	18.85	-	-
合计	41,063.96	100.00	38,587.40	100.00	23,877.66	100.00	11,225.69	100.00

报告期内,公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、无形资产和其他非流动资产等,具体分析如下:

1、可供出售金融资产

报告期各期末,公司可供出售金融资产具体如下:

单位:万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
可供出售金融资产	-	30.00	-	-

2018 年末,公司新增可供出售金融资产 30 万元,为公司投资江南石墨烯 30 万元,占其注册资本 2%。同时,公司 2019 年执行的新金融工具准则对金融资产进行重新分类,将其转列至其他非流动金融资产科目。

2、固定资产

(1) 固定资产构成及变动原因

报告期各期末，固定资产构成如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	14,313.97	58.41	14,661.56	60.89	6,400.23	45.81	2,684.50	36.29
机器设备	9,994.31	40.79	9,211.67	38.26	7,313.19	52.34	4,554.49	61.57
运输工具	74.61	0.30	88.73	0.37	108.30	0.78	60.80	0.82
其他设备	121.22	0.49	117.51	0.49	149.53	1.07	97.85	1.32
合计	24,504.11	100.00	24,079.47	100.00	13,971.25	100.00	7,397.63	100.00

2017年末固定资产账面价值较2016年末增加6,573.62万元，主要原因为2017年公司“纳米碳管及导电浆料二期项目”部分房屋建筑物和机器设备达到预定可使用状态转入固定资产7,311.49万元所致。

2018年末固定资产账面价值较2017年末增加10,108.22万元，主要原因是公司当期收购新纳材料增加7,498.65万元以及“纳米碳管及导电浆料二期项目”等转固3,840.89万元。

① 新纳材料固定资产增值情况

新纳材料固定资产的购买价格和收购时账面价值增值情况具体如下表所示：

单位：万元

固定资产	账面价值	购买日公允价值	增值金额
房屋建筑物	4,586.71	7,317.33	2,730.62
机器设备	29.74	175.36	145.62
运输工具	0.91	5.96	5.06
合计	4,617.36	7,498.65	2,881.30

新纳材料固定资产的购买价格较收购时账面价值增值2,881.30万元，主要系房屋建筑物增值2,730.62万元所致。受近年来建筑材料及人工费用上涨的影响，房屋造价亦明显上涨，导致新纳材料房屋建筑物评估增值较大。

② 新纳材料收购前后成本差异分析

新纳材料固定资产折旧费与 2017 年相同厂房设备租赁金额比较如下：

单位：万元

折旧明细	2018年收购后折旧费用（9-12月）	折算全年折旧费用 ^注	2017年厂房租赁费
发行人原租赁部分对应厂房	16.68	50.04	67.19
剩余其他厂房	94.36	283.09	-
合计	111.04	333.13	67.19

注：全年折旧费用系根据新纳材料并入合并报表日起计算的折旧费用（9-12月）*3 计算。

2018 年公司收购新纳材料后，公司原租赁厂房对应折旧费折算全年金额为 50.04 万元，公司 2017 年支付租赁费为 67.19 万元，折旧成本低于公司的租赁成本，收购后降低了公司的产品成本。

剩余厂房将用于实施本次募投项目“年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目”，该部分厂房折旧费折算全年金额约为 283.09 万元。

(2) 固定资产折旧年限及与可比公司对比情况

公司与同行业可比公司固定资产折旧政策具体情况如下：

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）
天奈科技			
房屋及建筑物	年限平均法	15-30	3.00
机器设备	年限平均法	5-10	3.00
运输工具	年限平均法	5	3.00
其他设备	年限平均法	3-5	3.00
青岛昊鑫			
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00
机器设备	年限平均法	10	5.00
车辆	年限平均法	5	5.00
电子设备	年限平均法	4	5.00
三顺纳米			
机器设备	年限平均法	10	3.00
运输工具	年限平均法	4	3.00

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）
电子设备	年限平均法	3	3.00
其他设备	年限平均法	5	3.00

公司固定资产折旧政策与同行业可比公司相当。

（3）固定资产成新率和减值情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产综合成新率为 76.51%，具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率（%）
房屋及建筑物	16,939.33	2,625.36	14,313.97	84.50
机器设备	14,494.65	4,500.34	9,994.31	68.95
运输工具	198.07	123.46	74.61	37.67
其他设备	393.23	272.01	121.22	30.83
合计	32,025.28	7,521.17	24,504.11	76.51

截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产整体状况良好，主要设备运行、维护正常，未发现需要计提减值准备的情形。

3、在建工程分析

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 2,042.37 万元、2,740.86 万元、3,351.49 万元及 5,361.33 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
碳纳米管及导电浆料二期项目	2,303.98	2,518.56	2,576.10	1,869.11
年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	896.12	391.18	-	-
石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	1,538.21	-	-	-
零星工程	623.02	441.75	164.76	173.26
合计	5,361.33	3,351.49	2,740.86	2,042.37

公司在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，

报告期各期，公司在建工程投资及转固具体情况如下：

(1) 2016 年公司在建工程投资及转固情况

单位：万元

项目	期初数	本期增加	转固	其他减少	期末数
碳纳米管及导电浆料二期项目	350.29	2,750.12	1,231.30	-	1,869.11
纳米碳管纯化处理系统	209.57	510.33	719.90	-	-
待安装设备	201.55	28.23	229.77	-	-
零星工程	132.88	221.73	130.15	51.20	173.26
合计	894.27	3,510.41	2,311.12	51.20	2,042.37

(2) 2017 年公司在建工程投资及转固情况

单位：万元

项目	期初数	本期增加	转固	其他减少	期末数
碳纳米管及导电浆料二期项目	1,869.11	8,018.48	7,311.49	-	2,576.10
零星工程	173.26	330.74	339.24	-	164.76
合计	2,042.37	8,349.22	7,650.73	-	2,740.86

(3) 2018 年公司在建工程投资及转固情况

单位：万元

项目	期初数	本期增加	转固	其他减少	期末数
碳纳米管及导电浆料二期项目	2,576.10	3,783.34	3,840.89	-	2,518.56
年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	-	391.18	-	-	391.18
零星工程	164.76	714.76	437.77	-	441.75
合计	2,740.86	4,889.28	4,278.65	-	3,351.49

(4) 2019 年上半年公司在建工程投资及转固情况

单位：万元

项目	期初数	本期增加	转固	其他减少	期末数
----	-----	------	----	------	-----

碳纳米管及导电浆料二期项目	2,518.56	786.10	1,000.69	-	2,303.98
年产 3000 吨碳纳米管与 8000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	391.18	504.94	-	-	896.12
石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	-	1,538.21	-	-	1,538.21
零星工程	441.75	688.70	507.43	-	623.02
合计	3,351.49	3,517.95	1,508.11	-	5,361.33

报告期各期末，公司在建工程无明显迹象表明已发生减值，因而未计提在建工程减值准备。

(5) “纳米碳管及导电浆料二期项目”情况

① “纳米碳管及导电浆料二期项目”基本情况

公司“碳纳米管及导电浆料二期项目”投资计划为四年，投资预算为 3000 万美元(其中固定资产投资 1.55 亿元)，设计产能为 1,000 吨碳纳米管粉体和 10,000 吨碳纳米管导电浆料，本项目分期建设，分期投产，报告期内合计新增碳纳米管粉体产能 550 吨和碳纳米管导电浆料产能 8,600 吨，均正常生产并实现销售、产生经济效益。

② “纳米碳管及导电浆料二期项目”转固情况

“纳米碳管及导电浆料二期项目”分期转固系该项目包含多条生产线，公司根据建设计划进行了分期分生产线建设，并将安装调试完成投入使用的生产线进行了转固。

“纳米碳管及导电浆料二期项目”分期转固情况具体如下：

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
转固金额(万元)	1,000.69	3,840.89	7,311.49	1,231.30
其中：转固房屋建筑金额(万元)	9.53	1,414.89	3,971.08	685.14
转固生产设备金额(万元)	991.16	2,426.00	3,340.41	546.16
对应碳纳米管生产线	1条	2条	2条	1条
对应碳管新增产能(吨)	50.00	150.00	300.00	50.00
对应导电浆料生产线	1条	1条	5条	1条
对应浆料产能(吨)	1,000.00	1,000.00	5,500.00	1,100.00

2016年“纳米碳管及导电浆料二期项目”投入建设，当期转固1,231.30万元，其中转固房屋建筑金额为685.14万元，具体为35KV变电站；转固生产设备金额为546.16万元，具体为1条碳纳米管生产线和1条导电浆料生产线及配套设施，当期新增碳纳米管产能50吨和导电浆料产能1,100吨。

2017年“纳米碳管及导电浆料二期项目”当期转固7,311.49万元，其中转固房屋建筑金额为3,971.08万元，具体为二期碳纳米管厂房和导电浆料厂房、二期办公楼等；转固生产设备金额为3,340.41万元，具体为2条碳纳米管生产线和5条导电浆料生产线及配套设施，当期新增碳纳米管产能300吨和导电浆料产能5,500吨。2017年转固碳纳米管生产线的单台反应器尺寸更大、产能更高，故单线产能有所提高。

2018年“纳米碳管及导电浆料二期项目”转固3,840.89万元，其中房屋建筑转固金额为1,414.89万元，具体为二期仓库厂房、10KV变电站等。生产设备转固金额为2,426.00万元，具体为2条碳纳米管生产线和1条导电浆料生产线及配套设施。通过上述房屋建筑物及生产设备转固，公司当期新增碳纳米管产能150吨和导电浆料产能1,000吨。

2019年上半年“纳米碳管及导电浆料二期项目”转固1,000.69万元，其中房屋建筑转固金额为9.53万元，生产设备转固金额为991.16万元，具体为1条碳纳米管生产线和1条导电浆料生产线及配套设施。通过上述房屋建筑物及生产设备转固，公司当期新增碳纳米管产能50吨和导电浆料产能1,000吨。

(5) 在建工程进度情况

报告期内，各项在建工程的进度情况和比例具体如下表所示：

单位：万元

项目		2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
碳纳米管及导电浆料二期项目	累计投入	15,688.33	14,902.23	11,118.89	3,100.41
	累计转固	13,384.37	12,383.68	8,542.79	1,231.30
	建设进度	87%	80%	55%	8%
年产3,000吨碳纳米管与8,000吨导电浆料及年收集450吨副产物氢项目	累计投入	896.12	391.18	-	-
	建设进度	前期投入	前期投入		

(6) 零星工程情况

零星工程的主要内容包括研发中心改造项目、OA 系统技术升级项目、公用工程配套项目等，具体如下表所示：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
研发中心改造项目	1.60	205.48	92.13	56.40
OA 系统技术升级	65.00	64.23	-	-
公用工程配套项目	62.17	54.98	-	-
一期项目升级改造	-	50.35	-	70.56
子公司前期设计费	392.84	43.35	-	-
预付工程设备款	88.13	22.63	12.26	44.96
初步纯化项目	-	-	60.37	-
其他	13.28	0.73	-	1.34
合计	623.02	441.75	164.76	173.26

4、无形资产分析

公司的无形资产主要为土地使用权、专有技术及专利使用权及软件，以实际取得的成本计量。报告期各期末，公司无形资产情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	9,636.55	96.87	4,717.40	92.67	1,095.15	69.67	1,118.72	64.00
专有技术及专利使用权	270.06	2.71	329.08	6.46	426.56	27.14	573.08	32.78
软件	41.08	0.41	44.10	0.87	50.16	3.19	56.21	3.22
合计	9,947.69	100.00	5,090.58	100.00	1,571.86	100.00	1,748.01	100.00

公司无形资产主要为土地使用权，报告期各期末土地使用权占无形资产比重分别为 64.00%、69.67%、92.67%及 96.87%。2018 年末公司无形资产较 2017 年末增加 3,518.72 万元，主要原因为公司当期收购新纳材料增加 3,673.89 万元。公司无形资产状况良好，期末不存在减值迹象，未计提减值准备。

5、长期待摊费用

报告期内，公司长期待摊费用余额具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
长期待摊费用	69.85	78.07	-	-

2018年末，公司新增长期待摊费用78.07万元，为公司租赁镇江华科生态电镀科技发展有限公司厂房，本期发生的基础设施改良支出。

6、递延所得税资产分析

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
递延所得税资产	1,150.98	1,157.78	1,093.69	37.68

报告期各期末，公司递延所得税资产主要因为计提应收款项坏账准备等产生。2017年末，公司递延所得税资产较2016年末增加1,056.01万元，增幅较大，主要原因系2017年末公司对坚瑞沃能应收款项计提坏账准备所致。

7、其他非流动资产分析

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
其他非流动资产	-	4,800.00	4,500.00	-

2017年末公司其他非流动资产新增4,500万元，为子公司常州天奈购买土地的预付款。2018年末其他非流动资产较2017年末增加300万元，为公司购买土地的预付款。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债结构分析

报告期内各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
----	-----------	------------	------------	------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	3,000.00	13.89	5,500.00	26.45	5,100.00	21.29	2,200.00	23.99
应付票据及应付账款	7,759.16	35.92	8,047.20	38.70	15,247.22	63.65	5,179.35	56.47
预收款项	1,896.57	8.78	1,401.44	6.74	1,390.34	5.80	20.67	0.23
应付职工薪酬	474.22	2.20	366.23	1.76	362.64	1.51	215.51	2.35
应交税费	602.44	2.79	379.29	1.82	669.62	2.80	249.62	2.72
其他应付款	50.45	0.23	4,047.09	19.46	95.92	0.40	298.01	3.25
一年内到期的非流动负债	1,800.00	8.33	-	-	-	-	-	-
长期借款	4,200.00	19.44	-	-	-	-	-	-
递延收益	1,806.19	8.36	1,054.04	5.07	1,090.62	4.55	1,008.92	11.00
递延所得税负债	13.66	0.06	-	-	-	-	-	-
合计	21,602.69	100.00	20,795.29	100.00	23,956.37	100.00	9,172.08	100.00

报告期内，公司负债主要为短期借款、应付票据及应付账款、预收款项、其他应付款、长期借款。具体分析如下：

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
信用借款	3,000.00	5,500.00	2,000.00	1,470.00
信用及质押借款	-	-	1,400.00	730.00
抵押借款	-	-	1,000.00	-
质押借款	-	-	700.00	-
合计	3,000.00	5,500.00	5,100.00	2,200.00

公司短期借款包括信用借款、抵押借款以及质押借款。2017年末公司短期借款较2016年末增加2,900万元，主要原因为公司当年销售规模增长、资金需求较大，增加银行借款所致。

(1) 公司银行短期借款的必要性和合理性

① 公司货币资金和银行理财产品余额较高的原因

发行人货币资金和银行理财产品余额较高的原因,主要为2017年当年收到股东增资款项40,194.98万元所致。该部分资金公司主要用于长期资本项目,具体为:2017年末公司支付常州土地款4,500万元;2017年、2018年、2019年上半年公司“碳纳米管及导电浆料二期项目”分别投入8,018.48万元、3,783.34万元、786.10万元;支付收购新纳材料股权转让款8,504.51万元及为新纳材料偿还原控股股东江苏今创3,004.65万元暂借款等。同时,考虑到本次公开发行需要履行一系列的程序,从启动至完成发行需要一定的时间周期且具有不确定性,为不影响募投项目的建设进度,公司储备了部分货币资金用于资本项目支出。

② 公司短期借款主要用于日常经营活动支出

2017年末、2018年末及2019年6月末,公司短期借款余额分别为5,100.00万元、5,500.00万元及3,000.00万元,公司短期借款主要用于经营活动相关支出。公司通过银行短期借款及时满足产能逐步提升情况下的日常营运资金需求。

③ 公司银行短期借款的必要性和合理性

公司货币资金主要来源于股东增资款,主要用于长期资本项目相关支出,而短期借款主要用于日常经营活动相关支出。公司长短期资金相结合匹配使用来提高了公司资金的有效运行,保障了公司长期稳定运营的资金安全,公司银行短期借款具有必要性和合理性。

(2) 未来是否还有大额借款计划

截至本招股意向书签署之日,公司短期借款和长期借款金额分别为3,000.00万元和4,200.00万元。短期借款3,000.00万元为2018年借入未到期的借款,长期借款4,200.00万元为公司收购新纳材料向江苏银行申请的专项并购贷款。除上述银行借款外,公司暂不存在其他的大额借款计划。

2、应付票据及应付账款

报告期各期末,公司应付票据及应付账款余额情况如下:

单位:万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付票据	699.95	301.01	8,531.08	2,419.23

应付账款	7,059.21	7,746.19	6,716.14	2,760.12
合计	7,759.16	8,047.20	15,247.22	5,179.35

(1) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
银行承兑汇票	699.95	132.54	301.01	-96.47	8,531.08	252.64	2,419.23

随着经营规模扩大，公司原材料采购逐年增加，公司根据现金流状况灵活采用银行转账、银行承兑汇票等结算方式进行付款。报告期各期末，公司应付票据余额分别为 2,419.23 万元、8,531.08 万元、301.01 万元及 699.95 万元。

2017 年末应付票据较 2016 年末增长 6,111.85 万元，主要原因系 2017 年公司业务规模增长较快，公司较多采用银行承兑汇票进行结算，期末未到期的应付银行承兑汇票增加所致。

2018 年末应付票据较 2017 年末减少 8,230.07 万元，主要原因系公司当期减少应付票据开立、较多采用收到的银行承兑汇票背书进行结算所致。2018 年公司当期收到的银行承兑汇票为 21,247.78 万元，较 2017 年增加 5,924.04 万元，故公司当期背书转让付款增多，当期开立票据金额下降，导致期末应付票据余额减少。

报告期内，发行人票据付款情况具体如下：

单位：万元

项目		2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
票据付款金额	当期应收票据背书转让金额	8,310.25	14,784.53	8,418.04	5,093.71
	当期开立票据金额	699.95	2,987.55	12,147.22	3,220.98
当期收到的银行承兑汇票		12,001.03	21,934.42	15,323.74	10,216.16

(2) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
应付经营货款	5,836.40	-8.25	6,360.97	37.06	4,641.06	364.18	999.85
应付工程设备款	906.81	-16.21	1,082.25	-32.85	1,611.71	15.84	1,391.28
其他	316.00	4.30	302.96	-34.62	463.37	25.58	368.99
合计	7,059.21	-8.87	7,746.19	15.34	6,716.14	143.33	2,760.12

2017年末公司应付账款较2016年末增长3,956.02万元，主要原因系当年业务规模增长较快，公司根据客户需求增加了部分原材料的储备，期末应付经营货款增加所致。

报告期内发行人应付经营货款主要为应付原材料、能源、加工服务等采购款项。随着公司销售规模增长，公司采购规模增长，同时公司开拓了新的供应商渠道，给予公司结算周期增加，期末应付经营货款随之增加。

报告期各期末，公司应付账款前五名情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	与本公司关系	金额	占应付账款余额比
2019年6月末				
1	江苏天华富邦科技有限公司	非关联	2,559.05	36.25
2	载元派尔森新能源科技有限公司	非关联	1,832.51	25.96
3	鸡西市海盛新能源材料有限公司	非关联	319.14	4.52
4	鸡西市申太新能源材料有限公司	非关联	305.91	4.33
5	国网江苏省电力公司镇江供电公司	非关联	187.87	2.66
合计		-	5,204.48	73.73
2018年末				
1	江苏天华富邦科技有限公司	非关联	3,734.55	48.21
2	载元派尔森新能源科技有限公司	非关联	1,538.29	19.86
3	常州三领工程有限公司	非关联	338.06	4.36
4	鸡西市申太新能源材料有限公司	非关联	331.81	4.28
5	赣州中能实业有限公司	非关联	226.37	2.92
合计		-	6,169.08	79.63
2017年末				

序号	单位名称	与本公司关系	金额	占应付账款余额比
1	江苏天华富邦科技有限公司	非关联	2,481.40	36.95
2	载元派尔森新能源科技有限公司	非关联	865.75	12.89
3	常州三领工程有限公司	非关联	474.07	7.06
4	重庆市中润化学有限公司	非关联	454.04	6.76
5	广东派勒智能纳米科技股份有限公司	非关联	296.08	4.41
合计		-	4,571.34	68.07
2016 年末				
1	开曼天奈	关联	783.88	28.40
2	江阴昌岚新能源有限公司	非关联	266.34	9.65
3	常州三领工程有限公司	非关联	234.42	8.49
4	江苏宏马物流有限公司	非关联	131.22	4.75
5	无锡新光粉体科技有限公司	非关联	109.10	3.95
合计		-	1,524.96	55.24

3、预收款项

报告期各期末，公司预收账款分别为 20.67 万元、1,390.34 万元、1,401.44 万元及 1,896.57 万元。2017 年末公司预收款项较 2016 年末增长 1,369.68 万元，主要原因为 2017 年公司收取 SABIC 公司专利及专有技术授权费 200 万美元，因技术移交未完成，尚未结转收入所致。2019 年 6 月末公司预收款项较 2018 年末增长 495.13 万元，主要原因为公司向瀚瑞租赁出售 30 辆中车时代品牌大巴车，当期收到 398.37 万元预付款。

2017 年 5 月，公司与 SABIC 公司签署技术授权协议，授权 SABIC 公司使用天奈科技的大批量生产碳纳米管的专利和专有技术，用于 SABIC 公司自己的下游产品中。按照双方在签署的技术授权协议中的约定，发行人需要交付技术包、设计基础包、技术信息包、安全包后，相关技术移交完成。

截至本招股意向书签署之日，发行人已经完成了技术包和设计基础包的交付工作，技术信息包的交付正在进行中，安全包还未交付。相关技术移交预计 2019 年底完成。

4、应付职工薪酬

报告期内，公司应付职工薪酬具体情况如下

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
短期薪酬	474.22	29.49	366.23	0.99	362.64	68.27	215.51
其中：工资、奖金、津贴和补贴	474.22	29.49	366.23	0.99	362.64	68.27	215.51
合计	474.22	29.49	366.23	0.99	362.64	68.27	215.51

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 215.51 万元、362.64 万元、366.23 万元及 474.22 万元，主要为期末公司计提未付的工资、奖金、津贴和补贴。随着公司业务规模的增长，公司人工成本不断增加，期末应付职工薪酬也相应有所增长。2017 年末应付职工薪酬余额较 2016 年增长 147.13 万元，增幅 68.27%，主要原因系 2017 年公司扩大生产规模，员工人数随之增长，期末应付工资、奖金、津贴和补贴增加所致。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
增值税	191.78	0.69	317.69	203.67
企业所得税	315.41	286.33	276.55	17.04
代扣代缴个人所得税	5.70	17.86	13.76	2.28
城市维护建设税	25.14	17.20	30.20	10.13
房产税	33.70	33.20	5.18	5.18
土地使用税	12.73	11.73	4.67	4.09
教育费附加	10.79	7.38	12.94	4.34
地方教育附加	7.17	4.91	8.63	2.89
其他	0.02	0.01	-	-
合计	602.44	379.29	669.62	249.62

报告期各期末，公司应交税费主要为增值税与企业所得税。2017 年末公司应交税费较 2016 年末增加 420 万元，主要原因为 2017 年公司业务规模的增长较快，当期增值税、企业所得税及其附加税费增长所致。2018 年末公司应交税费较 2017

年末减少 290.33 万元，主要原因为 2018 年公司收到坚瑞沃能抵债资产开具的增值税进项税当期抵扣所致。2019 年 6 月末公司应交税费较 2018 年末增加 223.15 万元，主要原因为 2019 年上半年公司利润总额增长，相应计提企业所得税所致。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
暂借款	-	3,004.65	-	-
应付股权款	-	980.84	-	-
应付暂收款	32.18	44.44	87.77	147.47
押金保证金	4.72	9.80	0.80	-
应付利息	13.55	7.36	7.35	3.19
应付关联方往来款	-	-	-	147.35
合计	50.45	4,047.09	95.92	298.01

2016 年末，公司其他应付款余额 298.01 万元，主要为应付暂收款 147.47 万元及应付关联方往来款 147.35 万元。其中，应付暂收款主要为员工报销暂未支付的费用等，于期后支付完成；应付关联方往来款为子公司 BVI 天奈与开曼天奈间的往来款，已于 2017 年 3 月支付完成。

2018 年末，其他应付款较 2017 年末增加 3,951.17 万元、增幅较大，主要原因系当年公司收购新纳材料 100 股权，期末尚未支付股权款 980.84 万元以及新纳材料应付江苏今创 3,004.65 万元暂借款所致。公司收购新纳材料前，新纳材料累计应付原母公司江苏今创暂借款 3,004.65 万元，主要用于建设厂房。2018 年 8 月，公司参考新纳材料净资产评估作价 8,504.51 万元收购新纳材料，并继承了新纳材料的全部资产和负债，负债部分包括上述暂借款。2019 年 1 月 11 日，该部分暂借款已全部支付完成。2019 年 6 月末，随着上述暂借款和股权款支付完毕，公司其他应付款相应减少。

7、长期借款

报告期各期末，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
长期借款	4,200.00	-	-	-

2018年公司收购新纳材料向江苏银行申请专项并购贷款6,000万元，于2018年末通过银行审核并于2019年1月正式放款。根据公司与江苏银行签订的借款合同，上述借款采取分期还本付息的方式，未来一年内需偿还本金金额为1,800万元。因此，2019年6月30日，公司上述借款分别列示长期借款4,200万元及一年内到期的非流动负债1,800万元。

8、递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为1,008.92万元、1,090.62万元、1,054.04万元及1,806.19万元，主要为政府补助形成的递延收益。各期末具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
纳米碳管及纳米碳管锂电池材料科技扶持资金	96.78	100.73	108.63	167.87
轻质高强碳纳米管/铝基复合材料宏量制备技术研究	-	3.80	11.40	19.00
科技创新与成果转化专项引导资金	386.25	414.13	469.89	525.65
纳米碳管及锂电池材料项目优惠政策兑现款	323.55	343.99	384.86	200.00
省级工业化和信息产业转型升级专项补助资金	95.03	101.97	115.85	96.41
市级经济和信息技术改造专项资金	68.67	72.67	-	-
二期浆料生产线自动化改造补助补贴	15.91	16.76	-	-
市场经济和信息化专项资金	120.00	-	-	-
省级战略性新兴产业发展专项资金	700.00	-	-	-
合计	1,806.19	1,054.04	1,090.62	1,008.92

(二) 偿债指标分析

1、偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

财务指标	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率（倍）	3.21	2.35	2.32	1.95
速动比率（倍）	2.78	2.08	2.14	1.66
资产负债率（母公司）	25.83	24.64	32.66	39.23
财务指标	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
息税折旧摊销前利润（万元）	7,587.93	9,880.26	96.83	2,476.41
利息保障倍数（倍）	30.65	43.50	0.43	43.18

（1）流动比率与速动比率分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.95、2.32、2.35 及 3.21，速动比率分别为 1.66、2.14、2.08 及 2.78，短期偿债能力较强。2017 年公司流动比率与速动比率增长较快，主要原因系当期通过增资引进投资者，货币资金增加所致。

（2）资产负债率分析

报告期内各期末，公司的资产负债率(母公司)分别为 39.23%、32.66%、24.64% 及 25.83%，呈逐年下降趋势，主要原因系报告期内公司通过增资增加注册资本以及利润留存积累，资产增加所致。公司整体负债率较低，资产结构良好，不存在偿债风险。

（3）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数分析

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 2,476.41 万元、96.83 万元、9,880.26 万元及 7,587.93 万元；利息保障倍数分别为 43.18、0.43、43.50 及 30.65。除 2017 年公司利润总额受坚瑞沃能应收款项计提专项坏账准备的影响，公司利息保障倍数处于较高水平，表明公司偿债能力较强。公司通过债务融资的规模小，产生的利息费用较少，不会对公司业绩产生较大影响。

（4）与同行业公司对比情况

报告期内，公司偿债能力指标与同行业可比公司指标具体情况如下：

公司名称	流动比率

	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
三顺纳米 ^{注1}	/	4.41 (6月末)	3.14
青岛昊鑫 ^{注2}	/	2.31	7.02
德方纳米 ^{注3}	1.37	1.19	1.06
行业平均	1.37	2.64	3.74
天奈科技	2.35	2.32	1.95
公司名称	速动比率		
	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
三顺纳米 ^{注1}	/	4.08 (6月末)	2.76
青岛昊鑫 ^{注2}	/	1.92	5.86
德方纳米 ^{注3}	1.16	1.03	0.83
行业平均	1.16	2.34	3.15
天奈科技	2.08	2.14	1.66
公司名称	资产负债率(母公司)		
	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
三顺纳米	/	15.34 (6月末)	20.53
青岛昊鑫	53.34	33.62	10.84
德方纳米	30.42	40.35	44.46
行业平均	41.88	29.77	25.28
天奈科技	24.64	32.66	39.23

2016年和2017年公司流动比率、速动比率低于同行业平均数，2017年公司收到股东增资款40,194.98万元，增加了公司流动资产和速动资产，流动比率、速动比率等短期偿债指标也随之提升，短期偿债能力有所改善；2018年公司流动比率、速动比率高于同行业可比公司德方纳米。

报告期内随着公司经营规模的扩大，资产负债结构不断优化，公司资产负债率呈现逐年降低的趋势。2016年和2017年公司资产负债率高于同行业平均数，长期偿债能力低于同行业可比公司。2018年公司资产负债率为24.64，相对较低，低于同行业可比公司德方纳米和青岛昊鑫。

整体来看，公司偿债能力指标保持在合理的范围，且随着公司经营业绩的增长不断优化，公司偿债风险较小。

2、公司可预见未来需要偿还的负债及相应利息

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人银行借款余额 9,000 万元，未来需要偿还的本金及利息金额合计约为 9,856.78 万元。公司获得银行的授信额度总计约 23,500 万元，公司在银行资信状况良好。

3、偿债能力的其他因素分析

(1) 现金流量情况

报告期内，公司业务规模快速发展，近三年经营活动产生的现金流量净额分别为-537.42 万元、-2,212.63 万元、-5,689.09 万元。2018 年经营活动产生的现金流量净额较低，主要原因为坚瑞沃能出现债务危机，到期款项未能支付所致。公司其他客户回款良好，随着坚瑞沃能影响因素的逐渐消除，未来公司经营活动产生的现金流将得到改善。

(2) 可利用的融资渠道、资信情况和授信额度情况

目前公司可利用的融资渠道包括直接融资和间接融资。直接融资方面，报告期公司实施了多次增资扩股，增加公司货币资金，提高公司短期偿债能力；间接融资方面，公司在合作的银行中拥有良好的资信，截至 2019 年 6 月 30 日，授信额度共计达到 23,500 万元，公司累计使用授信额度 6,760 万元，剩余授信额度 16,740 万元。

(3) 逾期贷款、表外融资及或有负债情况

公司从未发生逾期贷款的情况，在各贷款银行中信誉度较高，可以根据经营需要增减银行贷款额度。此外，公司不存在对正常生产、经营活动有重大影响的需要披露的或有负债，亦不存在表外融资的情况。

综上所述，公司经营稳健，负债结构与资产结构相匹配，资产流动性较好，流动比率、速动比率也维持在较好水平。报告期内公司的生产经营处于快速发展阶段，经营状况良好，收入持续稳定增长，息税折旧摊销前利润足以支付到期贷款利息，利息保障倍数较高。公司偿债风险较小。

(三) 资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率情况如下：

财务指标	2019 年度 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率 (次)	1.35	3.10	4.79	2.98
存货周转率 (次)	1.67	4.07	5.37	3.80

注：2019 年 1-6 月应收账款周转率和存货周转率指标为根据上半年营业收入和营业成本计算取得，故相对较小。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.98、4.79、3.10 及 1.35。2017 年公司应收账款周转率上升较快，主要原因系随着新能源汽车行业的快速发展，公司当年营业收入增长幅度较大，同时公司对部分客户采用票据收款所致。

报告期内，公司存货周转率分别为 3.80、5.37、4.07 及 1.67。2017 年公司存货周转率增幅较大，主要原因系当期销售规模扩大，营业成本随之增加所致。

2、与同行业公司对比情况

最近三年，同行业相关指标如下：

公司名称	应收账款周转率		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三顺纳米		1.91 (1-6 月)	3.89
青岛昊鑫	4.85 (1-5 月)	3.77	4.96
德方纳米	6.13	5.46	9.30
行业平均	5.49	3.71	6.05
天奈科技	3.10	4.79	2.98
公司名称	存货周转率		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三顺纳米		3.73 (1-6 月)	4.93
青岛昊鑫	4.90 (1-5 月)	3.81	4.46
德方纳米	10.17	10.03	8.93
行业平均	7.54	5.86	6.11
天奈科技	4.07	5.37	3.80

2016 年公司应收账款周转率小于行业平均数，主要原因系德方纳米应收账款周转率较高所致。德方纳米主要产品为磷酸铁锂正极材料和碳纳米管导电液，其中磷酸铁锂正极材料销售收入和占比较大，导致其应收账款周转率相对较高；2017 年公司营业收入较上年同期增长 130.15%，从而应收账款周转率也相应有所增长，

高于同行业可比公司平均数；2018年公司应收账款周转率小于同行业可比公司，主要原因系坚瑞沃能应收票据到期未能承兑转入应收账款所致。

报告期内，公司存货周转率均低于行业平均数，主要原因系德方纳米相关指标较高所致。如上所述，德方纳米由于磷酸铁锂正极材料销售收入和占比较大，导致其营业成本较大，存货周转率指标相应较高。

整体来看，公司应收账款周转率、存货周转率保持在合理的水平。

（四）股份分配实施情况

1、报告期股利分配政策

公司股利分配政策依据有关法律法规和《公司章程》执行。公司分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十列入公司法定公积金。

公司法定公积金累计额为公司注册资本的百分之五十以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司按照股东持有的股份比例分配利润。法定公积金转为注册资本时，所留存的该项公积金不得少于转增前公司注册资本的百分之二十五。

2、报告期股利分配情况

公司近三年不存在股利分配。

（五）现金流量分析

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收入的现金	14,040.27	18,511.03	11,644.13	7,681.06
收到的税费返还	11.42	1.05	1.13	1.12

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
收到的其它与经营活动有关的现金	2,610.09	3,265.67	3,346.46	1,320.64
经营活动现金流入小计	16,661.77	21,777.75	14,991.72	9,002.82
购买商品、接受劳务支付的现金	3,977.80	16,466.24	6,690.08	2,763.71
支付给职工及为职工支付的现金	2,223.45	4,191.84	3,276.34	2,275.24
支付的各项税费	1,802.58	3,139.12	2,235.07	2,045.94
支付的其它与经营活动有关的现金	2,150.81	3,669.65	5,002.86	2,455.35
经营活动现金流出小计	10,154.64	27,466.84	17,204.35	9,540.23
经营活动产生的现金流量净额	6,507.13	-5,689.09	-2,212.63	-537.42

(1) 报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入，购买商品、接受劳务支付的现金与同期营业成本的比值情况表如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收入的现金	14,040.27	18,511.03	11,644.13	7,681.06
营业收入	18,841.60	32,759.49	30,795.67	13,380.69
比值	74.52	56.51	37.81	57.40
购买商品、接受劳务支付的现金	3,977.80	16,466.24	6,690.08	2,763.71
营业成本	10,130.18	19,540.60	17,827.55	6,813.90
比值	39.27	84.27	37.53	40.56

报告期内，由于公司下游客户基本以商业票据和银行票据结算，导致销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入比值均小于1。2017年公司主要客户坚瑞沃能销量增加，公司对坚瑞沃能的信用政策期限较长，导致当期销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入比值下降较大。

报告期内，公司采购原材料部分使用票据进行付款，导致购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本比值均小于1。2018年公司购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本比值为84.27，主要原因为公司当年采用票据付款减少，同时为扩产储备原料、加大了采购所致。2019年上半年随着坚瑞沃能应收款项无法收回对公司经营性现金流影响的逐渐减弱，公司经营性现金流状况得到明显改善。

(2) 报告期内，公司净利润与经营性现金流量的关系如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
净利润	5,192.23	6,745.31	-1,479.97	975.12
加：资产减值准备	-60.06	439.88	7,048.03	36.92
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,104.95	1,674.98	1,161.01	794.60
无形资产摊销	151.24	173.79	146.36	43.25
长期待摊费用摊销	8.22	4.11	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-1.81	2.62	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	2.89	-	-
公允价值变动损失(收益以“-”号填列)	-91.09	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	247.05	215.32	277.37	39.51
投资损失（收益以“-”号填列）	-83.89	-34.49	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	6.80	-63.59	-1,056.01	16.31
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	13.66	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-1,417.54	-1,086.56	-1,875.08	-1,186.84
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	350.42	-8,416.41	-21,233.46	-5,892.21
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	1,085.15	-5,342.51	11,458.72	2,461.03
其他	-	-	3,337.78	2,174.89
经营活动产生的现金流量净额	6,507.13	-5,689.09	-2,212.63	-537.42

（3）最近三年公司经营活动现金流量净额持续为负的原因

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-537.42万元、-2,212.63万元、-5,689.09万元和6,507.13万元，公司最近三年经营活动现金流量净额持续为负，主要原因有以下几条：

① 公司应收票据结算对经营活动现金流量的影响

最近三年，公司票据结算占公司销售收入（含税）的比例分别为65.65、75.39、84.36，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期票据结算收款金额	32,178.95	27,163.40	10,310.49
销售收入（含税）金额	38,146.22	36,032.72	15,705.62
占比	84.36	75.39	65.65

票据结算对经营性现金流的影响主要体现在：一方面，由于票据本身不属于现金及现金等价物，其作为经营性应收项目变动对经营活动现金流量净额产生影响；另一方面，如果将票据背书用于购置长期资产，将减少“投资活动产生的现金流量净额”，同时减少“经营活动产生的现金流量净额”。

报告期各期，公司因票据背书用于购置长期资产的金额分别为 2,224.83 万元、3,742.62 万元、5,139.12 万元及 773.78 万元，相应减少了“投资活动产生的现金流量净额”，同时减少“经营活动产生的现金流量净额”。具体影响情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	6,507.13	-5,689.09	-2,212.63	-537.42
因票据背书用于购置长期资产而相应减少经营活动产生的现金流量净额	773.78	5,139.12	3,742.62	2,224.83
其中：支付设备采购款	773.78	1,145.62	3,742.62	2,224.83
支付股权转让款	-	3,993.49	-	-
剔除票据背书购置长期资产影响后的经营活动现金流量净额	7,280.91	-549.97	1,529.99	1,687.41

2016 年至 2018 年各年末，应收票据余额（不考虑坚瑞沃能）分别为 2,943.15 万元、5,471.04 万元、10,614.94 万元，逐年增长，相应减少了经营活动产生的现金流量净额。

② 客户经营情况影响现金流量情况

2017 年末公司主要客户坚瑞沃能出现债务危机，公司对其应收款项大部分无法于 2018 年按期收回，从而导致 2018 年经营活动现金流入减少，经营性现金流净额为负。

③ 行业上下游的地位,新能源汽车补贴政策变化等影响经营活动现金流量情况

公司碳纳米管产品主要作为导电剂应用于锂电池领域,公司下游客户主要为各锂电池生产企业。受新能源汽车补贴退坡政策影响,公司下游动力锂电池生产企业资金压力增大,多采用票据结算的形式,一定程度影响了公司经营活动现金流量。

(4) 经营活动现金流量净额持续为负对公司持续经营能力的影响

最近三年,公司经营活动产生的现金流量净额持续为负,主要原因为报告期内公司生产经营处于快速发展阶段,随着公司营业收入逐年增长,公司存货和应收款项也随之增长,以及主要客户坚瑞沃能出现债务危机到期应收商业承兑汇票未能按时支付所致。

报告期内,公司销售规模快速增长,经营状况良好,具有较强的盈利能力。除坚瑞沃能外,公司其他客户回款良好。2019年1-6月,公司经营活动现金流量净额为6,507.13万元,剔除坚瑞沃能抵债的应收上海申龙客车有限公司2,000.00万元商业承兑汇票到期兑付(不考虑坚瑞沃能因素影响),公司实现经营活动净流入仍有4,507.13万元,公司经营性现金流状况已大幅改善,2016-2018年经营活动现金流量净额为负未对公司持续经营能力造成重大不利影响。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内,公司投资活动产生的现金流量具体情况如下:

单位:万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
收回投资收到的现金	6,000.00	-	-	-
取得投资收益收到的现金	83.89	34.49	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	398.37	4.51	1.05	-
收到其他与投资活动有关的现金	500.00	392.97	315.62	423.09
投资活动现金流入小计	6,982.26	431.97	316.68	423.09
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,186.26	6,423.46	8,453.54	1,395.06
投资支付的现金	9,229.95	9,530.00	-	-

取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	980.84	3,506.39	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	514.07	500.00	321.09	315.62
投资活动现金流出小计	13,911.12	19,959.85	8,774.63	1,710.68
投资活动产生的现金流量净额	-6,928.87	-19,527.88	-8,457.96	-1,287.59

2019年1-6月，公司收回投资收到的现金6,000万元为期初收回短期理财资金，除上述理财赎回资金外，报告期内发行人的投资活动现金流入金额较小，投资活动产生的现金流出主要是采购专业设备、建设生产线、购买土地使用权、购买子公司及短期理财产品等。发行人报告期内销售规模上升，固定资产的投入随之增加。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
吸收投资收到的现金	80.00	4,448.90	40,194.98	2,093.53
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	80.00	550.00	-	-
取得借款收到的现金	6,000.00	5,500.00	6,600.00	2,200.00
筹资活动现金流入小计	6,080.00	9,948.90	46,794.98	4,293.53
偿还债务支付的现金	2,500.00	5,100.00	3,700.00	400.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	241.35	210.62	165.37	12.17
支付其他与筹资活动有关的现金	3,004.65	-	7,258.43	974.04
筹资活动现金流出小计	5,745.99	5,310.62	11,123.80	1,386.21
筹资活动产生的现金流量净额	334.01	4,638.28	35,671.18	2,907.33

报告期内，公司筹资活动产生的现金流主要为公司取得股权增资款项、取得和偿还银行借款及利息等。2017年，公司支付其他与筹资活动有关的现金7,258.43万元为支付北京天奈和BVI天奈的股权受让款。

公司业务处于快速发展期，对资金需求较大，报告期通过增资引进投资者，进一步提升公司抗风险能力，保障了公司快速发展。

（六）重大资本性支出

1、报告期内重大资本性支出

公司重大资本性支出主要根据公司的发展规划和现实状况，用于购买土地使用权、购置机器设备，以及收购北京天奈、BVI 天奈和新纳材料。

2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司购建固定资产、无形资产等长期资产所支出金额分别为 1,395.06 万元、8,453.54 万元、6,423.46 万元及 3,186.26 万元。

2016 年、2017 年，开曼天奈与天奈有限进行股权重组，公司向开曼天奈收购了北京天奈、BVI 天奈的全部股权，相应支付股权转让款合计 7,258.43 万元。2018 年，为取得公司扩大生产规模所需的厂房和土地、同时减少关联交易，公司收购了新纳材料的全部股权，相应支付股权转让款 3,530.17 万元（股权转让款总计 8,504.51 万元，剩余款项于 2019 年 1 月支付完成）。上述收购的具体情况详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性/十二、关联交易/(二) 偶发性关联交易”。

报告期内，公司资本性支出紧紧围绕公司主营业务开展，有力地推动了公司生产规模的扩大、产品结构的调整和盈利能力的增强，增强了公司市场竞争力。

2、未来可预计的重大资本性支出计划

发行人在建工程的“碳纳米管及导电浆料二期项目”预算金额为 3,000 万美元（其中固定资产 1.55 亿元），截至 2019 年 6 月末该项目已累计投入 15,688.33 万元并累计转固 13,384.37 万元，该项目 2019 年上半年已投资完成并建成 1 条碳纳米管生产线和 1 条导电浆料生产线。

截至本招股意向书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，无其他可预见的重大资本性支出计划。

（七）持续经营能力分析

1、公司业务和产品定位

碳纳米管作为一种新型基础材料，目前广泛应用于锂电池领域，在导电塑料领域和芯片制造等领域也具有广阔的应用前景。

（1）锂电池领域

公司产品目前已经逐步取代传统导电剂广泛应用于锂电池正极材料领域。由于碳纳米管导电剂可以有效提升锂电池能量密度及改善循环寿命，其应用优势日渐突出，未来几年对传统导电剂的替代将进一步加速。

公司产品未来还将大规模应用于锂电池硅基负极材料领域。随着市场对动力锂电池能量密度要求逐渐提高，传统体系的动力锂电池能量密度瓶颈渐显。目前已经突破能量密度瓶颈并实现产业化的锂电池技术路线为“高镍正极+硅基负极”。由于硅基负极的导电性能比天然石墨和人造石墨等石墨类负极材料要差，因此需要添加高性能导电剂来提升其导电性能。目前，公司已经和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，并且测试情况良好，预计未来将实现大批量供货。

（2）导电塑料领域

在导电塑料领域，公司已经和 SABIC、Total、Clariant 和 Polyone 等知名国际化工企业展开合作，相关碳纳米管导电母粒产品已经完成部分客户认证；公司的碳纳米管导电母粒产品有望继导电浆料后，大规模应用于导电塑料领域，成为公司未来另一个重要的利润增长点。

（3）芯片领域

在芯片制造领域，天奈科技与美国 Nantero 公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经开始送样测试。美国 Nantero 公司已成功研发出一种基于碳纳米管进行信息存储的计算机新型存储器，Nantero 公司将上述新产品命名为非易失性随机访问存储器（NRAM）。如上述新型碳纳米管存储器未来商业化成功，并被大规模应用，公司碳纳米管产品在芯片制造领域将有巨大的利润空间。

（4）其他领域

目前，公司正在研发一种添加碳纳米管的润滑油产品。碳纳米管微粒能填充磨痕，修缮金属面平整度后再予以润滑，以达到更好的润滑效果。

此外，碳纳米管在防腐材料中的应用也是公司重点研发方向。公司目前正在研发一系列含有碳纳米管的防腐控制涂层产品。这些含有碳纳米管的涂层，可以利用碳纳米管的化学稳定性以及导电导热性，添加至油漆等材料中，以达到更好的防腐效果，减少因腐蚀带来的大量经济损失。

另外，碳纳米管可以作为添加物与金属基材组成复合材料，扩大其应用场景。碳纳米管增强金属基复合材料一般具有轻量化、高强高韧、耐腐蚀和耐高温等优势，已经成为航空航天、国防及汽车等新材料领域关注的热点。

2、公司经营策略

公司的产品策略为：生产一代，储备一代、研发一代，公司目前已经形成了三代性能不断提高的产品。2017年之前公司产品以第一代产品为主；2016年公司第二代产品已经开始批量供货，报告期内逐年增长，2017年开始放量，2018年成为主流；2018年公司第三代产品已经开始小批量供货，未来第三代产品将逐步放量；目前公司已经在研发导电性能更好的第四代产品，并规划第五代产品。公司通过产品持续的更新迭代，保持公司产品的领先性。

公司的研发策略为：持续投入，每2年或3年推出一代新产品，不断拓展碳纳米管在不同领域的应用，为公司持续发展提供动力。目前碳纳米管及其应用处于起步阶段，技术提升空间较大。公司在碳纳米管基础工艺设计、设备集成创新方面持续投入，持续不断地加大技术创新并推出新的产品，使公司产品性能一直处于行业领先水平。

公司的市场和销售策略：在锂电池市场方面，公司产品从国内市场拓展到国外市场，从3C电池拓展到动力锂电池，从正极材料拓展到硅基负极材料；在应用领域方面，凭借公司在锂电池市场的成功经验，拓展公司产品在导电塑料、芯片领域及其他领域的应用，优先拓展国外市场并带动国内市场，继续保持公司在碳纳米管领域的全球领跑地位。

公司的生产策略：提高公司生产自动化水平，实现公司产品的智能化精细化规模化生产，最终为产品质量和公司效益提供保障。

3、未来经营计划

公司将立足于目前产品，利用本次公开发行股票上市的契机，进一步增强公司综合实力和核心竞争力；保持国内龙头地位，积极开拓海外市场；进一步提升锂电池正极市场份额，加快开拓硅基负极材料市场；不断开发海外导电塑料和芯片等应用领域，并带动国内相关领域升级。使公司保持世界一流的纳米碳材料供应地位，服务国家新材料战略。

十三、报告期内财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）或有事项

截至本招股意向书签署日，公司无需说明的重大或有事项。

（二）承诺事项

截至本招股意向书签署日，公司无需说明的重大承诺事项。

（三）期后事项

截至本招股意向书签署日，公司无需说明的重大期后事项。

（四）其他重要事项

公司其他重要事项主要为公司与坚瑞沃能的交易事项，具体说明如下：

1、发行人与坚瑞沃能的历史交易详情

（1）坚瑞沃能的客户开发过程、成为客户的时间

公司 2013 年开始与坚瑞沃能子公司沃特玛接触，公司产品在其动力锂电池产品中测试情况良好，但双方当时未就产品价格、付款条件等细节达成一致。

2016 年 10 月公司重启与坚瑞沃能的合作并进行新品送样测试，并于 2016 年 12 月正式通过其新供应商认证并开始向其供货，2017 年逐步开始大批量供货。

（2）对坚瑞沃能销售的产品类型、价格和销量情况

报告期内，公司向坚瑞沃能销售的产品类型、价格和销量情况具体如下：

单位：万元/吨、吨、万元

年度	产品类别	产品型号	销售价格	销售数量	销售收入
2016	一代	LB121	3.25	151.50	492.05
2017	一代	LB121	2.83	3,060.34	8,653.25
		LB152	3.51	628.00	2,201.38

其中，2017 年度公司对坚瑞沃能销售及回款情况如下：

单位：万元、吨

月份	订单金额	发货数量	销售金额	现金回款	商票回款
----	------	------	------	------	------

	(含税)		(含税)		
1月	100.80	353.00	1,270.80	-	-
2月	1,498.00	75.00	262.50	-	-
3月	1,304.50	358.00	1,252.40	-	-
4月	1,435.50	365.00	1,204.50	5.70	-
5月	858.00	480.30	1,585.08	-	-
6月	1,730.03	399.70	1,305.72	-	1,921.15
7月	1,310.45	444.00	1,401.97	-	55.80
8月	592.52	392.00	1,237.56	-	933.75
9月	708.03	239.00	755.06	-	2,627.32
10月	1,828.60	258.00	899.54	-	2,575.45
11月	795.40	502.00	2,058.20	-	1,485.00
12月	-	24.00	98.81	-	736.56
期后退货	-	-201.66	-632.22	-	-
合计	12,161.82	3,688.34	12,699.91	5.70	10,335.03

2017年度，坚瑞沃能订单总额为12,161.82万元（一般情况，当月订单下月执行），公司销售额（含税）为12,699.91万元，两者基本匹配；当年，现金及商票回款总额为10,340.73万元，占当期销售额81.42%。

2017年末坚瑞沃能爆发债务危机之前，坚瑞沃能实际生产经营正常。根据坚瑞沃能披露的2017年半年度报告、2017年三季度报告数据，与2016年度相关财务数据的对比可知，坚瑞沃能2017年前三季度收入、净利润快速增长。2017年半年末及2017年三季度末货币资金余额均在15亿元以上。公司认为坚瑞沃能不存在明显经营和流动性风险，销售主要采用了收取商业承兑汇票方式，且应收商业承兑汇票尚未逾期。据公开资料显示，坚瑞沃能其他供应商富临精工(300432.SZ)、长园集团(600525.SH)等上市公司与坚瑞沃能交易也大量采用了商业承兑汇票进行结算，也未有坚瑞沃能其他债务违约消息传出。

故综合坚瑞沃能上述运营情况、收款前景等信息，2017年末坚瑞沃能爆发债务危机之前，公司与坚瑞沃能一直处于稳定合作状态，公司认为应收坚瑞沃能款项能够正常收回。因此如前所述，2017年坚瑞沃能爆发债务危机之前各月正常接收订单、安排生产和正常发货、订单与销售基本匹配，直到2017年12月下旬坚

瑞沃能爆发债务危机后，公司停止接收其订单、停止对其销售，故公司各期订单及发货与坚瑞沃能的运营状况、公司对其收款前景等信息的收集、分析、判断是匹配的。

(3) 坚瑞沃能的信用政策与其他客户信用政策的异同

公司对比亚迪销售量在报告期内持续增长，其中 2016 年度、2018 年度为公司第一大客户，2017 年度为第二大客户；受坚瑞沃能 2017 年度快速增长影响，该公司 2017 年度超过比亚迪成为该年度第一大客户。公司根据《销售管理制度》中对信用风险管理要求，并结合行业惯例及客户自身供应商付款政策等，经洽谈后确定各客户具体信用政策。现将公司上述报告期前两大客户坚瑞沃能和比亚迪的信用政策进行对比如下：

客户名称	2018 年信用政策	2017 年信用政策	2016 年信用政策
坚瑞沃能	/	见票后 2 个月	见票后 2 个月
比亚迪	见票后 1 个月	见票后 1 个月	见票后 1 个月

由上表可以看出，公司对上述两家主要客户的信用政策虽然略有不同，但不存在明显差异。在实际执行过程中，由于下游动力锂电池行业集中度高，而公司第一代产品由于技术相对成熟，市场竞争加剧，因此客户处于相对强势地位；同时受下游行业快速发展，且新能源补贴政策退坡及补贴发放延后等因素影响，行业资金相对偏紧。考虑到两家公司均为上市公司，融资手段较多，加上近年来发展迅速，公司对其还款能力有较大的信心，因此通过谈判公司要求上述主要客户确保信用期内付款的同时，对具体结算方式做了灵活调整，即除了收取银行承兑汇票外，允许以商业承兑汇票进行结算。

综上，上述主要客户信用政策的调整系公司出于行业整体变化、市场竞争状况、客户的市场规模及长期合作等因素综合考虑后的结果，坚瑞沃能信用政策与比亚迪等其他客户不存在明显区别，公司不存在单独对坚瑞沃能放宽信用期而促进销售的情形。

(4) 对坚瑞沃能销售及应收账款形成相关会计处理符合企业会计准则的规定

公司对坚瑞沃能销售均发生在坚瑞沃能 2017 年末债务危机爆发之前，销售时坚瑞沃能实际生产经营正常。

根据公司内销收入确认条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

① 公司销售给坚瑞沃能的产品均已按照销售合同及订单的要求发送至其指定地点，经客户签收后取得送货签收单，相关产品已完成交付，公司已将产品所有权上的主要风险和报酬转移至坚瑞沃能；

② 公司将产品交付给坚瑞沃能后，公司不再对产品实施管理和控制；

③ 公司将产品交付给坚瑞沃能时，产品的型号及对应的数量、单价均已确定，相关产品收入金额能够可靠计量；

④ 公司取得送货签收单后，已取得了收款凭证，因公司将产品交付给坚瑞沃能时，坚瑞沃能实际生产经营正常，公司与坚瑞沃能一直处于稳定合作状态，因此预计交付产品的相关的经济利益很可能流入公司；

⑤ 公司销售给坚瑞沃能的产品相关的生产成本能够可靠计量。

经逐项对照，公司对坚瑞沃能的收入确认系根据合同约定将产品交付给坚瑞沃能，且产品销售收入金额已确定，已经取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。综上，公司对坚瑞沃能的收入确认符合企业会计准则等相关规定。

(5) 对坚瑞沃能坏账准备计提时点及依据符合企业会计准则的相关规定

2016年末，坚瑞沃能实际生产经营正常，故公司按照坏账准备计提政策按照账龄分析法计提了应收款项坏账准备 28.79 万元；

2017年末，考虑 2017 年 12 月下旬网络及新闻媒体报道了坚瑞沃能大巴车空跑骗补事件并迅速传播、坚瑞沃能股票出现跌停并停牌。经公司销售部门向有关人员及时了解，坚瑞沃能主要受国家新能源汽车补贴政策调整以及该公司过度扩张、银行停止放贷等因素影响，导致其年末出现资金周转困难，同时出现了部分供应商货款无法正常偿付的情形。为了真实、客观地反映 2017 年末财务状况和 2017 年度经营成果，公司基于综合判断预计可回收金额为 6,290.39 万元（包括期后零星回款 17.17 万元、以上海申龙客车有限公司开具的票据抵债 2,000.00 万元

(该票据款项已于 2019 年 2 月承兑收回)、以大巴车抵债公允价值 3,696.28 万元,以及剩余 5,769.45 万元预计可回收比例为 10 即 576.94 万元),将坚瑞沃能 2017 年末应收款项作为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项,单项计提了坏账准备 6,979.52 万元(包括应收票据坏账准备 4,044.64 万元和应收账款坏账准备 2,934.88 万元);

2018 年末对应收坚瑞沃能款项 5,769.45 万元作为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项,对其可收回金额 576.94 万元进行了复核。考虑坚瑞沃能为上市公司,其仍存在债务重整的可能。同时,坚瑞沃能持续披露引入战略投资者相关进展公告,显示坚瑞沃能积极展开自救、恢复生产,故公司仍保留了 576.94 万元预计可回收金额。

综上,公司对坚瑞沃能坏账准备计提时点及依据确认符合企业会计准则等相关规定。

2、2017 年坚瑞沃能收入大幅增长的原因

(1) 2017 年坚瑞沃能收入大幅增长的原因

公司根据客户开发程序,与坚瑞沃能最早于 2013 年开始接触,并于 2016 年底通过坚瑞沃能供应商认证,开始向其供应碳纳米管导电浆料,故 2016 年销售量较小。2017 年开始大批量供货,相应对坚瑞沃能收入大幅增长,一方面由于坚瑞沃能持续快速发展,而公司产品性能较好,因此对公司产品需求量快速提升;另一方面公司 2017 年度产能大幅提升,对坚瑞沃能的供货能力也大幅增加。但受 2017 末坚瑞沃能债务危机影响,公司停止了对其销售。

(2) 公司对坚瑞沃能不存在放宽信用政策促进销售的情形

如前所述,公司对坚瑞沃能信用政策与其他主要客户信用政策并无明显差异。但实际执行中,因动力锂电池和新能源汽车行业受宏观经济、补贴政策退坡及实际获取补贴时间延后等因素影响,普遍存在账期延长、回款难的情况。同时,公司下游动力电池及新能源汽车行业集中度高、客户议价能力较强,故公司实际执行中对主要客户均存在不同程度和不同形式的信用政策调整。上述信用政策调整系公司出于行业整体变化、销售规模、客户市场份额及长期合作等因素慎重考虑后的结果,公司不存在单独对坚瑞沃能放宽信用期而促进销售的情形。

3、知悉坚瑞沃能债务风险的具体时间、采取的应对措施、抵债协议的具体情况 and 主要内容

2017年12月下旬网络及新闻媒体报道了坚瑞沃能大巴车空跑骗补事件并迅速传播、坚瑞沃能股票出现跌停并停牌。经公司销售部门向有关人员及时了解，坚瑞沃能主要受国家新能源汽车补贴政策调整以及该公司过度扩张等因素影响，导致其年末出现资金周转困难，同时出现了部分供应商货款无法正常偿付的情形。考虑货款回款风险，公司销售部门与坚瑞沃能积极联系，商讨提前回款或者保证货款回款安全，但截止2017年末未取得明确结果。

(2) 签署相关抵债协议的具体情况 and 抵债协议的主要内容

2018年初，坚瑞沃能债务危机全面爆发，出现大规模债务违约情况，大量银行账户被冻结，大量非经营性资产被查封，面临严峻的经营困难。根据公开信息，该公司2017年度净利润为-36.84亿元，较2016年度大幅下降，资产负债率也由2016年末的62.42%上升至2017年末的86.14%。2018年度，经过公司销售部门的努力，收到零星货款171,731.70元，同时，公司与坚瑞沃能达成以下协议：

(1) 2018年3月，公司以应收坚瑞沃能子公司深圳市沃特玛电池有限公司开具的商业承兑汇票1,999.30万元及应收账款0.70万元合计2,000.00万元置换为上海申龙客车有限公司出具的商业承兑汇票2,000万元（该商业承兑汇票已于2019年2月按期兑付）。

(2) 2018年4月8日，坚瑞沃能发布公告，拟通过存货销售和固定资产销售的形式将公司对相关供应商的应付债务进行抵扣。2018年4—5月间，公司与深圳市沃特玛电池有限公司、许昌市沃福客运有限公司（以下简称许昌沃福）、马鞍山市万福客运有限公司（以下简称马鞍山万福）签订2份《债权债务抵销协议》、4份大巴车《销售合同》，与深圳市沃特玛电池有限公司、深圳市民富沃能新能源汽车有限公司（以下简称民富沃能）签订1份《债权债务抵销协议》、1份大巴车《销售合同》，通过上述抵债协议，公司以应收坚瑞沃能子公司深圳市沃特玛电池有限公司开具的商业承兑汇票5,475.60万元及应收账款7.69万元合计5,483.29万元，抵销公司向许昌沃福、马鞍山万福和民富沃能购买25辆扬州亚星品牌大巴车、

66 辆中车时代品牌大巴车以及 13 辆南京金龙品牌大巴车共计 104 辆大巴车购车款 5,483.29 万元（不含税额 4,726.98 万元）。

综上，公司通过努力，于 2018 年合计收回应收票据及应收账款金额 7,500.46 万元。

4、计提专项坏账准备的影响

（1）计提专项坏账准备对报告期财务数据的影响

① 2018 年抵债资产入账的会计处理

根据镇江中兴价格事务有限公司出具的《江苏天奈科技股份有限公司机动车评估报告》（镇价评字〔2018〕第 01201 号），104 辆抵债大巴车市场价格为 2,939.96 万元，与抵债协议价格 4,726.98 万元，存在 1,787.02 万元价格差异。2018 年度实际取得 104 辆抵债大巴车时，根据企业会计准则对以非现金资产清偿债务的相关规定，公司以其公允价值 2,939.96 万元入账，确认为抵债资产入账价值（暂列于其他流动资产），同时减少应收票据和应收账款余额 5,483.29 万元及计提的坏账准备 1,787.02 万元。

② 期末对坚瑞沃能坏账准备计提情况

单位：万元

年度	本期增加	本期减少		应收票据及应收账款余额	期末坏账准备	坏账准备计提对利润的影响
	含税销售额	回款	抵债资产偿还			
2016 年	575.70	-	-	575.70	28.79	28.79
2017 年	12,699.91	5.70	-	13,269.91	6,979.52	6,950.73
2018 年	-	17.17	7,483.29	5,769.45	5,192.50 ^注	-
2019 年 1-6 月				5,769.45	5,192.50	

注：2018 年末计提的坏账准备较 2017 年末减少 1,787.02 万元，系 2018 年抵债资产按公允价值入账时，因抵债资产价值低于协议价格，相应差额减少其计提的坏账准备 1,787.02 万元。

由于坚瑞沃能债务危机在 2017 年末显现，即公司对坚瑞沃能 2017 年末的应收款项已存在明显减值迹象，为了真实、客观地反映 2017 年末财务状况和 2017 年度经营成果，公司基于 2018 年期后实际回款、抵债资产公允价值及预计剩余可

回收金额，对坚瑞沃能 2017 年末应收款项单项计提坏账准备 6,979.52 万元（包括应收票据坏账准备 4,044.64 元和应收账款坏账准备 2,934.88 万元）。

上述预计剩余可回收金额为 2018 年末、2019 年 6 月末对坚瑞沃能应收款项余额的 10 即 576.94 万元，主要系考虑坚瑞沃能为上市公司，其仍存在债务重整的可能。同时，坚瑞沃能持续披露引入战略投资者相关进展公告，显示坚瑞沃能积极展开自救、恢复生产。参照 2014 年 ST 超日债务重整时对超过 20 万以上普通债权按照 20 比例进行了赔偿，公司谨慎保留了 10 的可回收款项。

（2）计提专项坏账准备不影响发行人改制时未分配利润

公司以 2017 年 11 月 30 日为基准日进行股改之前，坚瑞沃能实际生产经营正常，公司与坚瑞沃能一直处于稳定合作状态，公司对其应收商业承兑汇票尚未到期，也未有坚瑞沃能其他债务违约消息传出。因此，公司以 2017 年 11 月 30 日为基准日顺利完成了股改工作。由于坚瑞沃能债务危机在 2017 年末显现，并无客观证据表明其发生在股改基准日，故公司于 2017 年末单项计提的坏账准备 6,979.52 万元，对股改基准日财务报表尚不构成影响，也不会导致股改基准日未分配利润为负。

（3）相关会计处理符合会计准则的规定

发行人根据企业会计准则的规定，对单项金额重大的应收款项制定了相应的坏账准备计提政策。其中，单项金额重大的判断依据或金额标准为占应收款项账面余额 10 以上的款项（含应收商业承兑汇票、应收账款和其他应收款）。对于被认定为单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

如前所述，2017 年末公司对坚瑞沃能的应收款项出现减值迹象，该应收款项合计金额为 13,269.91 万元，占公司应收账款账面余额的比例为 55.77。公司对其进行单项减值测试，并计提单项减值准备 6,979.52 万元。公司对坚瑞沃能坏账准备计提符合企业会计准则的相关规定。

5、公司与客户开发、客户信用风险评估管理等相关的制度建设和执行情况

（1）公司与客户开发、客户信用风险评估管理等相关的制度建设情况

公司制定了《销售管理制度》，在客户开发和信用风险管理方面建立了健全的内控制度。具体在客户开发方面，需要对新客户走访调研、核查相关资质、证照等，如需信用销售需进行审批；客户信用风险管理方面，公司建立了信用额度审批制度、应收账款对账制度、货款催收制度等。

（2）相关内控制度执行情况

公司建立了独立的财务部门和内部审计部门，相关制度体系完善，对不相容职务的岗位分离做出了明确的规定，按照公司内控制度配备相关专职财务人员，独立进行财务决策，保证财务工作的独立性和有效性。公司依照法律法规对公司治理层面和财务内部控制层面进行了合理的设计，内控制度健全，且报告期得到有效执行。

6、公司诉讼坚瑞沃能情况

2018年11月，公司向西安市中级人民法院就坚瑞沃能所欠公司货款事项提起诉讼，并于2019年1月受理。2019年3月，西安市中级人民法院开庭审理了该案件。2019年6月，西安市中级人民法院作出（2019）陕01民初27号民事判决书，判决公司胜诉，坚瑞沃能应向公司支付所欠货款及逾期利息。关于该案件的具体情况及对公司经营的影响详见“第十一节 其他重要事项/三、重大诉讼和仲裁事项”部分内容。

7、公司对坚瑞沃能销售、应收账款形成及坏账准备计提的时点及依据符合内部控制的规定

公司在销售及收款方面建立了相对完善的内控管理制度。具体包括：在客户开发方面，需要对新客户进行实地走访调研、核查相关资质、证照及经营场所、生产运营情况等，如信用销售需进行审批；客户信用风险管理方面，公司建立了信用额度审批制度、应收账款对账制度、货款催收制度；内部考核管理方面，公司建立了《内部问责管理办法》等。公司与坚瑞沃能交易相关内控执行情况如下：

（1）与坚瑞沃能的合作背景

沃特玛由于国家新能源汽车补贴政策及沃特玛创新联盟的成立，得到快速发展，2016年8月沃特玛被上市公司坚瑞沃能收购后进入上市公司体系，同时获得配套融资25.00亿元。鉴于其行业地位及上市公司资金实力、资信保障等原因，

坚瑞沃能符合公司客户开发条件，故公司开始与其正式合作，并于 2016 年底认证为其供应商，开始大批量供货。

（2）交易过程中的订单管理

公司与坚瑞沃能签订框架协议后，产生具体销售订单时，销售经理提交订单至销售总监审批，财务经理复核后接受订单；当坚瑞沃能有逾期或超过其信用额度时，销售经理提交订单至财务经理复核，销售副总、财务副总审批，涉及特殊及重大金额的订单提交至总经理审批。

（3）对坚瑞沃能销售的财务处理

公司销售给坚瑞沃能的产品均按照销售合同及订单的要求发送至其指定地点，经坚瑞沃能签收后取得送货签收单。公司财务人员根据经签收的送货签收单确认无误，同时检查满足其他收入条件后，确认收入同时结转成本。

（4）销售收款及信用管理

在与坚瑞沃能的交易中，公司制定了与其他客户相同的见票 2 个月内支付银行承兑汇票的信用政策。受下游行业快速发展，且新能源补贴政策退坡及补贴发放延后等因素影响，行业资金相对偏紧。考虑到坚瑞沃能作为上市公司，融资手段较多，加上近年来发展迅速，公司对其还款能力有较大的信心，经双方协商，公司要求坚瑞沃能确保信用期内付款的同时，除收取银行承兑汇票外，允许以商业承兑汇票进行结算。公司对坚瑞沃能信用政策的调整经过了公司信用风险和货款回收相关内部控制流程审批。同时，公司建立了应收账款对账制度，公司销售人员和财务人员按月与坚瑞沃能进行对账，同时对于及时催款。

（5）坚瑞沃能债务危机爆发后公司采取的措施

公司建立了货款催收制度，坚瑞沃能债务危机爆发后，虽然公司对其应收商业承兑汇票尚未到期，但考虑货款回款风险，公司销售部门与坚瑞沃能积极联系，商讨提前回款或者保证货款回款安全，积极挽回了部分损失，具体措施如下：① 2,000 万元应收款项换取上海申龙客车有限公司 2,000 万元票据，该部分已于 2019 年 2 月期后收回；② 部分应收款项换取 104 辆抵债客车；③ 2018 年零星收款 17.17 万元。公司将采取积极措施，尽快实现抵债大巴车的处置。同时公司实际控制人承诺如在 2019 年 12 月 31 日前公司未能将被查封的 13 辆南京金龙品牌大巴车以

及剩余的 36 辆中车时代品牌大巴车和 25 辆扬州亚星品牌大巴车进行相应处置，则由实际控制人按照账面价值购买上述抵债大巴。同时，如果在 2019 年 12 月 31 日前已经将上述大巴进行了相应处置，处置价格高于相应账面价值，则相应收益归发行人所有；处置价格低于相应账面价值，则由实际控制人补偿公司对应损失。

（6）对坚瑞沃能坏账准备计提情况

公司建立了坏账准备计提政策。报告期各期末公司对坚瑞沃能的应收款项根据已建立的坏账准备政策计提坏账准备。其中 2016 年末，公司按照账龄分析法计提坏账准备 28.79 万元；2017 末，对坚瑞沃能应收款项 13,269.91 万元作为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项，单项计提了坏账准备 6,979.52 万元；2018 年末对应收坚瑞沃能款项 5,769.45 万元作为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项，对其可收回金额 576.94 万元进行了复核，考虑坚瑞沃能为上市公司，其仍存在债务重整的可能。同时，坚瑞沃能持续披露引入战略投资者相关进展公告，显示坚瑞沃能积极展开自救、恢复生产，故公司仍保留了 576.94 万元预计可回收金额。

综上，公司在销售与收款等相关方面建立了相对完善的内控管理制度，并得到了有效执行。对坚瑞沃能销售、应收账款形成及坏账准备计提的时点及依据符合内部控制的规定。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金使用及安排

通过对国家相关产业政策、行业发展前景、实施募集资金投资项目的条件及未来发展战略进行分析，公司拟将募集资金投向“年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目”、“石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目”和“碳纳米材料研发中心建设项目”三个项目，总投资 103,000 万元。上述项目全部经过详细的可行性研究，并已经公司董事会、股东大会审议通过。

本次募集资金运用紧密围绕公司主营业务进行，有利于优化产业链，丰富产品结构，扩大生产规模，增强盈利能力，巩固和提高市场地位，推动可持续发展，为投资者带来更丰厚的回报。

（一）本次募集资金金额及用途

本次募集资金拟投资项目如下：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	募集资金投 资额(万元)	建设期	项目备案情况	项目环 评情况
1	年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	45,000	33,500	2 年	镇江新区行政审批局“镇新审批发备[2019]28 号”	镇新安环审【2019】20 号
2	石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	50,000	45,950	2 年	江苏武进经济开发区管委会“武经发管备[2018]131 号”	武行审投环【2019】114 号
3	碳纳米材料研发中心建设项目	8,000	7,550	2 年	江苏武进经济开发区管委会“武经发管备 2018001 号”	武行审投环【2019】115 号
合计		103,000	87,000	/	/	/

如募集资金额不能满足上述项目需求，其不足部分用公司自筹资金补充；如募集资金额满足上述项目需求后尚有剩余，则剩余资金将用于与主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。本次募集资金未到位之前，公司将根据实

际经营需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入，待募集资金到位后，用募集资金置换预先已投入该等项目的自筹资金。

如未发生重大的不可预测的市场变化，本次公开发行股票募集资金将根据项目的轻重缓急按以上顺序进行投资。

（二）本次募集资金专户存储安排

公司将依照《募集资金管理制度》的规定，将本次募集资金存放于董事会确定的专户进行集中管理，做到专款专用。同时，公司上市后将在法规规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订募集资金监管协议。

二、本次募集资金投资项目可行性和必要性分析

（一）项目实施的可行性

1、碳纳米管作为一种新型纳米材料，为国家鼓励的战略性新兴产业

公司主要从事纳米级碳材料及相关产品的研发、生产及销售，产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。与其他材料以及其他纳米材料相比，碳纳米管具有更加独特的结构和优异的性能，被称为“纳米材料之王”。作为一种新型材料，碳纳米管已经在电子、能源、通信、化工、生物、医药、航空航天等领域显示出极具潜力的应用价值。

“十三五”期间，国家出台了一系列产业政策，支持纳米材料规模化制备，拓展纳米材料的应用领域，具体如下：

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2016	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	明确提出战略性新兴产业发展目标，促进高端装备与新材料产业突破发展，引领中国制造新跨越；推动新能源汽车、新能源和节能环保产业快速壮大，构建可持续发展新模式；提出提高新材料基础支撑能力，拓展纳米材料在光电子、新能源、生物医药等领域应用范围。
2017	《新材料产业发展指南》	财政部、科技部、工信部、发改委	将布局一批前沿新材料列为重点任务之一，提出要提升纳米材料规模化制备水平，开发结构明确、形貌/尺寸/组成均一的纳米材料，扩大粉体纳米材料在涂料、建材等领域的应用，积极开展纳米材料在光电子、新能源、生物医用、节能环保等领域的应用。
2017	《“十三五”材料领域科技创新专	科技部	“十三五”期间，将纳米材料与器件列为发展重点，提出研发新型纳米功能材料、纳米光电器

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
	项规划》		件及集成系统、纳米生物医用材料、纳米药物、纳米能源材料与器件、纳米环境材料、纳米安全与检测技术等，突破纳米材料宏量制备及器件加工的关键技术与标准，加强示范应用。

2、公司产品目前主要应用于新能源汽车领域，为国家产业政策重点发展的行业

目前公司的产品碳纳米管已经凭借其优越的导电性能，作为一种新型导电剂被锂电池生产企业所广泛使用，应用于新能源汽车领域。在能源危机与环境保护双重压力下，我国已将新能源汽车列为战略性新兴产业，中央及地方政府对其陆续出台了各种扶持培育政策，推动新能源汽车行业的快速发展，具体如下：

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2014	《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》	国管局、财政部、科技部、工信部、发改委	提出逐年提高公务车中新能源汽车的采购比例，2014年至2016年中央国家机关及新能源汽车推广应用城市的政府机关及公共机构购的新能源汽车占当年配备更新总量比例不低于30。
2014	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	国务院	提出从多个方面加强推进新能源汽车产业健康快速发展，包括加快充电设施建设，积极引导企业创新商业模式，推动公共服务领域率先推广应用，进一步完善政策体系，坚决破除地方保护，加强技术创新和产品质量监管，进一步加强组织领导等。
2015	《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	财政部、科技部、工信部、发改委	明确中央财政对于购买新能源汽车给予补助，并规定了补助对象、补助产品以及补助标准等，其中，乘用车、客运车的补助标准均与汽车的续航里程相挂钩，专用车按照电池容量给予补助。
2016	《关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、科技部、工信部、发改委	提高财政补贴门槛，并将补贴标准与电池能量密度挂钩，鼓励企业进一步提高动力锂电池的能量密度。调整财政补贴发放方式，由年初预拨补助资金改为根据上年销售情况、运行情况进行年度清算。
2017	《汽车产业中长期发展规划》	工信部、发改委、科技部	提出以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，引领产业转型升级；加快新能源汽车技术研发及产业化，加大新能源汽车推广应用力度。到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆。
2017	《促进汽车动力锂电池产业发展行动方案》	财政部、科技部、工信部、发改委	明确汽车动力锂电池产业的发展方向和主要目标，重点任务以及保障措施，其中提出大幅提升产品性能，到2020年，新型锂离子动力锂电池单体比能量超过300瓦时/公斤，到2025年，新体系动力锂电池技术取得突破性进展，单体比能量达500瓦时/公斤。

年份	政策名称	颁布单位	主要内容
2017	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	发改委、财政部、工信部、科技部、国家能源局	明确提出集中攻关一批具有关键核心意义的储能技术和材料，试验示范一批具有产业化潜力的储能技术和设备，应用推广一批具有自主知识产权的储能技术和产品，完善储能产品标准和检测认证体系。
2017	《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	对汽车制造商的油耗积分和新能源积分并行管理，鼓励汽车制造商在发展节能汽车降低燃油消耗的同时，可生产新能源汽车以满足新能源积分要求。

3、公司技术储备丰富、具有碳纳米管行业的人才优势

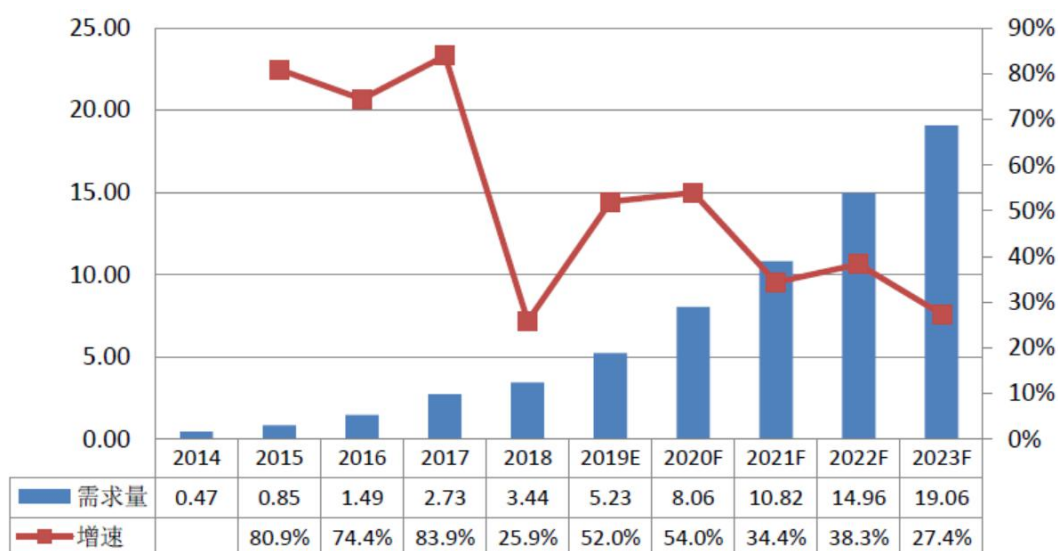
公司的管理人员在碳纳米管生产和技术研发等方面有丰富的经验，核心管理层拥有至少十几年以上的行业经验，深刻了解国内外碳纳米管行业的发展趋势，能够及时制定和调整公司的发展战略，使本公司能够在市场竞争中抢得先机。碳纳米管行业专业化程度高，经过多年积累，公司在管理、研发、营销和生产领域培养、储备了一批专业化人才，为公司本次募投项目的实施奠定了坚实的基础。

（二）募投项目实施的必要性

1、锂电池行业碳纳米管导电浆料产品市场需求量大

在锂电池领域，未来五年全球碳纳米管导电浆料需求量将保持 40.80 的年复合增长速度，2023 年需求量将达 19.06 万吨，增长主要来自以下几个方面：（1）中国三元动力电池市场对碳纳米管导电浆料需求保持高速增长；（2）三星 SDI、松下等日韩企业加速在动力锂电池领域导入碳纳米管导电浆料；（3）硅基负极市场逐渐放量，对碳纳米管导电浆料需求提升。

2014-2023 年全球碳纳米管导电浆料需求量分析及预测（万吨）

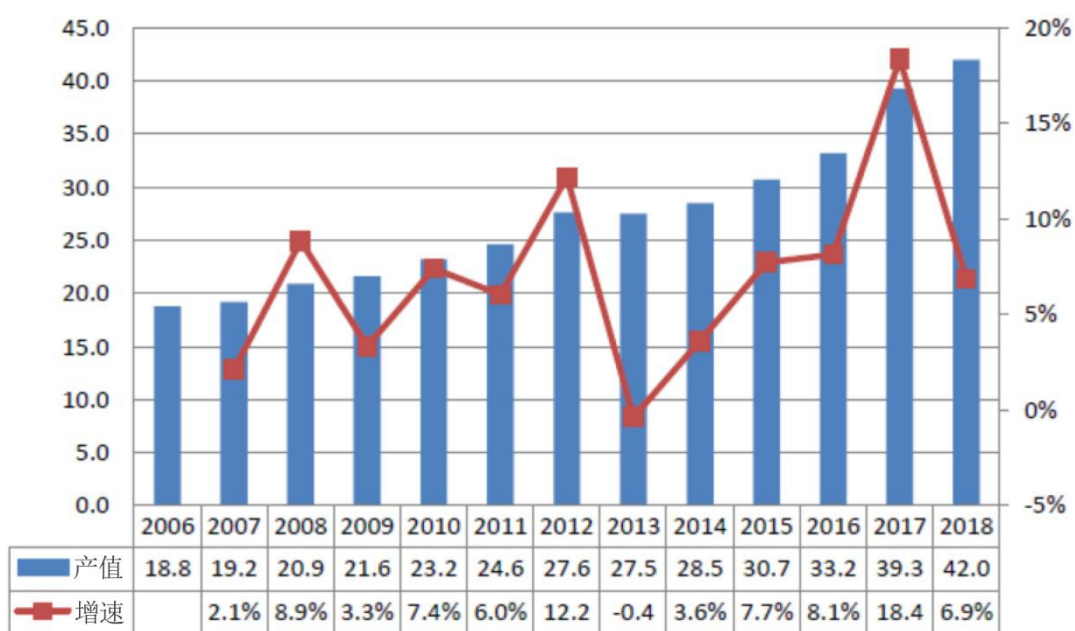


数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

2、导电塑料行业碳纳米管产品市场需求量大

在导电塑料领域，导电母粒市场空间主要受下游导电塑料市场需求带动，根据中国市场调查研究中心数据统计，2018 年全球导电母粒市场产量突破 3 万吨，同比增长 7.4，产值同比增长 6.9，突破 40 亿元。

2006-2018 年全球导电母粒市场产值分析（亿元）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），《2019 年碳纳米管及碳纳米管导电剂行业市场调研报告》

3、项目实施有助于提高公司研发实力

为适应当今日益激烈的市场竞争环境，研究新生产工艺、开发新产品，是公司未来发展必不可少的战略举措。目前，公司研发活动的时间和投入的人财物资源受到公司规模局限，存在部分实验的周期过长、研发集约化程度不够等问题。随着公司业务的不增长，现有研发场所、设备和人员，已不能满足公司新产品研发工作的需求。为保持产品品质、工艺和技术储备在同行业中的领先地位，公司亟需建立新的研发中心，以研发新产品、进行技术储备。研发中心项目的建设将有助于将研发活动流程精细化，缩短新产品的研发周期，打造强有力的研发队伍，有助于公司提前布局符合未来发展趋势的新产品研发，为公司持续盈利能力提供强有力的智力保障。

三、本次募投项目的具体情况

公司实施本次募投项目主要基于以下三个方面的综合考虑：（1）增加现有优势产品产能，扩大市场占有率；（2）新增新产品生产能力，拓宽产品线，丰富产品结构；（3）新建研发中心，加大研发投入，增强研发实力。

本次募投项目的具体情况如下：

（一）年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目

1、项目概况

本项目的实施主体为公司全资子公司镇江新纳材料科技有限公司。项目选址位于镇江新区新材料产业园松林山路 86 号。本项目新建占地面积 106 亩，总建筑面积 32,939.85m²。

本项目建设期 2 年，总投资预计 4.5 亿元人民币。本项目拟建设原料罐区、碳纳米管装置和焚烧炉装置，项目建成后年产 3,000 吨碳纳米管与 8,000 吨导电浆料。

本募投项目建成达产后，将进一步扩大公司产能，有助于进一步提高公司的市场占用率，强化公司在行业中的市场地位，增强盈利能力。

2、项目投资概算

本项目总投资为 45,000.00 万元,本次拟投入募集资金总额为 33,500.00 万元,其中,建筑工程费用 4,793.36 万元,设备购置及安装费用 20,076.00 万元,基本预备费 3,674.31 万元,铺底流动资金 4,582.57 万元。本项目募集资金投资明细情况如下:

单位:万元

序号	项目	总投资额	比例
1	工程建设费用	24,869.36	74.24
	其中:建筑工程	4,793.36	14.31
	设备购置及安装	20,076.00	59.93
2	工程建设其他费用	373.76	1.12
3	基本预备费	3,674.31	10.97
4	铺底流动资金	4,582.57	13.68
总计		33,500.00	100.00

(1) 项目主要建筑情况

本项目总占地面积约 70,529.60m²,具体建设涉及办公楼、综合楼、厂房改造,催化剂酸洗车间、碳纳米管制备装置、高温石墨化炉车间、浆料车间、危险品库等生产设施;水、电、气、通信、环保、消防等配套工程设施建设。项目主要建筑指标具体见下表。

建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
办公楼	3	693.80	1,787.90	1,787.90	改建
综合楼	2	493.90	924.40	924.40	改建
催化剂酸洗 车间	1	8,136.00	8,616.00	17,272.00	改建
储罐区	1	6,000.00		6,000.00	新建
碳纳米管装 置	1	1,100.00	4,400.00	4,400.00	新建
焚烧炉	1	500.00		1,000.00	新建
车间变电站、 控制设备室、 消防泵房等	1(2)	480.00	960.00	960.00	改建
高温石墨化 炉车间	1	5,860.20	5,860.20	11,720.40	改建
原料库房	1	2,609.00	2,609.00	5,218.00	改建

建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
浆料车间	1	5,171.00	5,171.00	10,342.00	改建
危险品库	1	84.00	84.00	84.00	改建
35KV 变电站	1	792.90	792.90	792.90	扩建
污水处理站	1	966.60	966.60	966.60	扩建
地下事故池、 初期雨水池	地下	480.00	480.00	/	扩建
门卫	1	47.85	47.85	47.85	改建
危固废库	1	240.00	240.00	240.00	新建
空压机、冷却 塔、循环水池	/	220.00	/	220.00	新建
废水处理设 备区	/	855.00	/	855.00	新建
合计	/	34,730.25	32,939.85	62,831.05	

(2) 需要添置的主要设备

本项目需要添置的主要设备如下表：

序号	设备名称	数量
		(台/套)
一	催化剂生产设备	84
1	液碱釜	2
2	溶解釜	2
3	液碱釜	4
4	溶解釜	8
5	液碱泵	6
6	溶解泵	10
7	电加热炉	4
8	沉淀罐	6
9	沉淀罐	2
10	离心机	3
11	压滤机	3
12	水洗罐	3
13	焙烧炉	5
14	烘干炉	2
15	烘干炉	3

序号	设备名称	数量
		(台/套)
16	球磨机	3
17	粉碎机	2
18	筛分机	5
19	集尘柜	2
20	去离子水装置	1
21	废气处理装置	6
22	废气处理装置	2
二	碳纳米管-甲醇生产设备	28
1	储罐	2
2	溶剂卸料泵	2
3	溶剂进料泵	4
4	中间罐	2
5	转化器-1/2	2
6	转化器-3/4	2
7	分离除尘器-1/2	2
8	分离除尘器-3/4	2
9	降温冷凝器	2
10	降温冷却器	2
11	热回收器	2
12	辅助设备	4
三	碳纳米管-丙烯生产设备	71
1	贮槽	2
2	鹤管	2
3	压缩机	2
4	输泵	2
5	预热器	2
6	汽化器	4
7	缓冲罐	4
8	氮气缓冲罐	2
9	预热器	16
10	氮气预热器	8
11	催化剂计量罐	2

序号	设备名称	数量
		(台/套)
12	催化剂罐	2
13	真空上料机	1
14	反应器	2
15	中间罐	2
16	冷凝器	2
17	冷却器	2
18	热回收器	2
19	分液器	2
20	后加热处理器	2
21	冷却器	4
22	粗粉罐	4
四	碳纳米管-尾气回收设备	24
1	尾气收集缓冲罐	2
2	增压机	4
3	缓冲罐	1
4	过滤组件	2
5	缓冲罐	1
7	缓冲罐	1
6	增压机	2
8	组件	2
10	氢气膜压机	2
9	氢气缓冲罐	1
11	氢气灌注系统	3
12	解吸气缓冲罐	1
13	焚烧炉	2
五	碳纳米管-造粒和粉碎设备	19
1	碳管中间罐	4
2	对辊造粒打包机	4
3	气流粉碎机	2
4	碳管细粉储罐	4
5	除尘器	4
6	输送小车	1

序号	设备名称	数量
		(台/套)
六	纯化生产设备	111
1	储罐	2
2	储罐	7
3	计量罐	2
4	反应釜	10
5	反应罐	4
6	反应罐	4
7	反应罐	5
8	反应罐	2
9	储罐	2
10	中转罐	2
11	进料泵	2
12	出料泵	2
13	水泵	7
14	输送泵	5
15	水泵	4
16	输送泵	4
17	水泵	5
18	回收泵	2
19	水泵	5
20	中转泵	2
21	压滤机	5
22	进料蛟龙	10
23	粉碎机	4
24	烘干锅	8
25	除尘器	5
26	废气处理装置	1
七	石墨化生产设备	10
1	高温炉	6
2	连续高温炉	4
八	导电浆料生产设备	48
1	NMP 储罐	2

序号	设备名称	数量
		(台/套)
2	卸料泵	2
3	输送泵	2
4	NMP 计量罐	2
5	碳管计量罐	4
6	成套浆料设备	2
7	球磨机	2
8	分散机	6
9	中间罐	8
10	成品罐	8
11	除铁机	4
12	集尘柜	3
13	自动灌装机	3
九	公用设施设备	83
1	变电站	1
2	消防水储罐	2
3	消防稳压罐	1
4	消防稳压泵	2
5	消防主泵	3
6	消防控制器系统	1
7	除湿机 A1 (浆料投料站+浆料灌装间)	2
8	除湿机 A2 (浆料干燥房)	1
9	冷水机 A1 (浆料设备)	2
10	冷水机 A2 (浆料除湿设备)	1
11	空压机 A1 (浆料设备)	2
12	冷干机 A1 (浆料设备)	2
13	吸干机 A1 (浆料设备)	2
14	储气罐 A1 (浆料设备)	2
15	冷却塔 A1 (浆料冷水机 A1/A2+空压机 A1)	2
16	循环水泵 A1 (冷水机 A1)	8
17	循环水泵 A2 (冷水机 A2)	4
18	循环水泵 A3 (冷却塔 A1)	3
19	空压机 B1	3

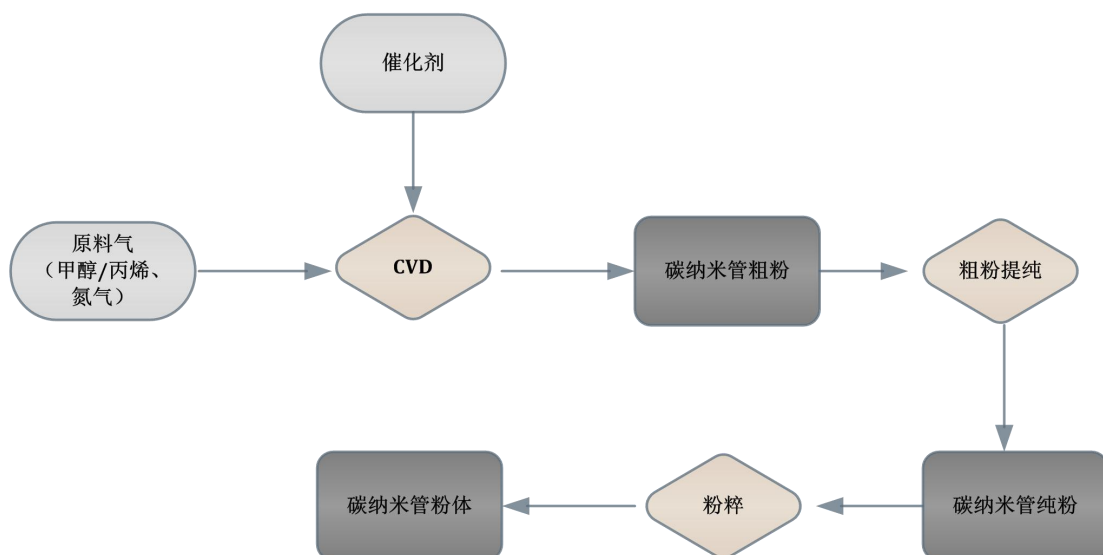
序号	设备名称	数量
		(台/套)
20	冷干机 B1	3
21	吸干机 B1	3
22	储气罐 B1	3
23	冷却塔 B1	4
24	循环水泵 B1	4
25	空压机 C1	2
26	冷干机 C1	2
27	储气罐 C1	2
28	冷却塔 C1	4
29	循环水泵 C1	4
30	污水处理装置	1
31	液氮装置	2
32	液氮汽化器	4
33	制氮机	1
十	照明及其它	4
1	照明	1
2	研发试验设备	1
3	网络视频弱电系统	1
4	UPS 主机	1
合计		482

3、项目主要原材料供应情况

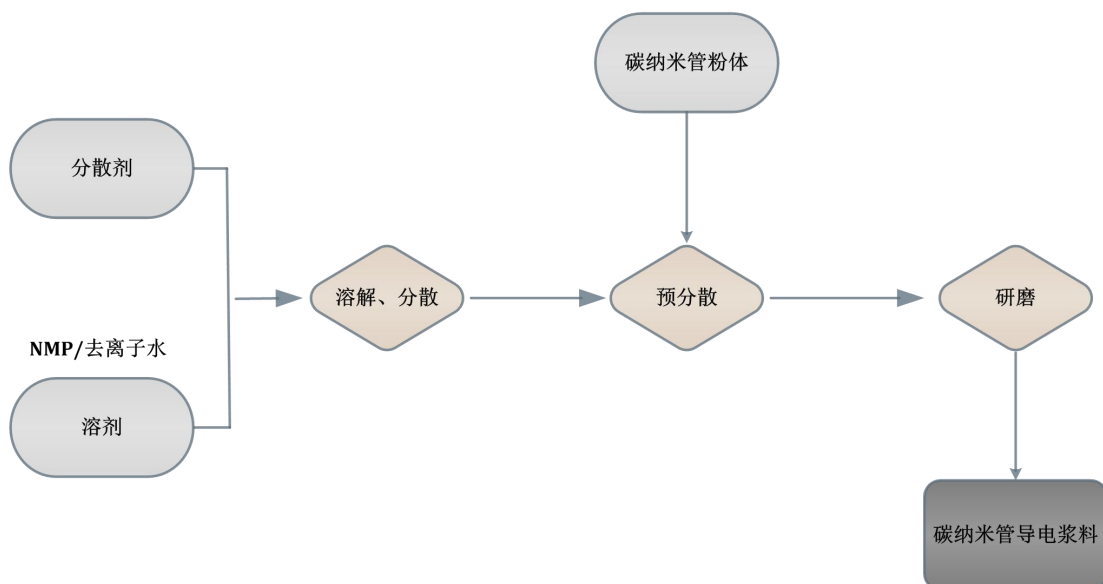
本项目生产碳纳米管和碳纳米管导电浆料的主要原材料为 NMP、甲醇、丙烯、液氮和分散剂等，均为基础原材料，供应充足。

4、项目技术工艺及流程

(1) 年产 3,000 吨碳纳米管工艺流程图



(2) 年产 8000 吨导电浆料粉工艺流程图



5、项目环保情况

本项目在工艺配置、设备选型、布局上均进行了优化，废水、废渣和生产中的废气经处理后有组织达标排放。

(1) 噪声治理

本项目噪声源主要来自生产设备、空气动力设备、离心风机、泵等，项目将根据设备情况分别选用低噪声设备、基础防振、墙体隔声、隔声罩、风机在吸风口设置消音器、局部封闭等降噪措施，以减轻噪声影响，保证工人的操作区噪声

低于 60 分贝。经采取上述综合减噪措施治理及远距离衰减，可使厂界噪声控制在 50 分贝以下。

(2) 粉尘

本项目碳纳米管石墨化表面修复处理在加料过程工序中产生的粉尘、产品包装过程中产生的粉尘由移动式集尘柜收集处理。集尘柜内安装有风机，粉尘由风机抽入后由玻璃纤维吸附、过滤处理，除尘效率约为 90。

(3) 废水

本项目实行雨、污分流和清、污分流原则；雨水通过雨水管道系统收集后接入市政雨水管网后排入附近河道。

本项目废水主要为生活污水、地面清洗废水及循环水排水。本项目产生的循环水水质较好，属清净下水，可以直接经厂区雨水管网排放；本项目设备不清洗，车间地面清洗废水经效率为 80 的一体化处理设施隔油、沉淀处理后可以达到污水处理厂接管标准，经厂区污水管网排入镇江新区第二污水处理厂集中处理；本项目职工生活污水经化粪池预处理后，经厂区污水管网排入镇江新区第二污水处理厂集中处理。

(4) 固体废物

本项目废包装桶、抹布（沾染有机物的废弃物）委托资质单位处置。废碳渣等外售综合利用；生活垃圾、废水处理污泥由环卫部门统一收集处理。

本项目的实施符合国家环保法律法规的规定，已经取得镇江新区安全生产监督管理局和环境环保局环评批复（镇新安环审【2019】20 号）。

6、项目选址及项目用地

本项目由公司全资子公司镇江新纳材料科技有限公司负责组织实施。本项目建设地点位于镇江新区新材料产业园内，建设土地为新纳材料的现有土地。

本次募投项目用地共计 106 亩。具体信息如下

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地用途	取得方式	权利期限	权利限制
新纳材料	镇江市不动产权第	镇江新区松林山路 86	31,378.70	工业用地	出让	2062/05/10	抵押

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地用途	取得方式	权利期限	权利限制
	0082221 号	号					
新纳材料	镇江市不动产权第 0082222 号	镇江新区松林山路 86 号	39,150.90	工业用地	出让	2062/05/31	抵押

7、项目实施进度情况

本项目建设期 2 年，预计项目实施进度情况如下：

单位：2 个月

时间	2019						2020					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
立项审批	—											
前期准备		—										
厂区改造			—	—								
水电配套					—	—						
设备采购							—	—				
安装调试									—	—		
试车投产											—	
项目验收												—

8、项目效益分析

本项目建设期为 2 年，项目建成后年增加碳纳米管产能 3,000 吨，导电浆料产能 8,000 吨，生产期前两年分别达到设计产能的 50%、80%，第三年完全达产。项目达产后，预计每年销售收入为 7.41 亿元，每年增加税后净利润总额为 0.89 亿元，财务投资收益率（税后）20.89，投资回收期 4.21 年（不含建设期）。本项目具有较强的抗风险能力和较好的盈利能力。

9、项目产品的市场规划、营销渠道及营销策略

本项目产品碳纳米管和导电浆料均为公司现有成熟产品，现有产能分别为 750 吨/年和 11,000 吨/年。项目达产后，公司碳纳米管和导电浆料的产能将扩大，继续巩固公司产品在国内、国际市场的领先地位。

随着新能源汽车行业的快速发展，本项目现有产品销售供不应求，本项目产品可以通过现有公司销售网络，进行市场销售。公司与国内主要新能源电池厂商均开展了密切合作，订单保障性较强，可以保证产能的充分利用。

（二）石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目

1、项目概况

本项目的实施主体为公司全资子公司常州天奈材料科技有限公司。项目选址位于江苏常州市西太湖科技产业园（江苏武进经济开发区）锦平路以东、长汀路以南、锦华路以西、长顺路以北。本项目新建占地面积 59,794.33m²，总建筑面积 23,857.00m²。

本项目建设期 2 年，总投资预计 5 亿元人民币。本项目拟建设碳纳米管制备装置、催化剂及石墨烯车间、复合产品车间和仓库、储罐、变配电房、空压机房、消防泵房等建筑物，总建筑面积 23,857.00m²（计算容积率面积），项目建成后年产 300 吨石墨烯、3,000 吨碳纳米管及 10,000 吨导电浆料、2,000 吨碳纳米管导电母粒。

本募投项目建成达产后，将进一步扩大公司产能，有助于进一步提高公司的市场占用率，同时增加了石墨烯新产品，强化公司在行业中的市场地位，增强盈利能力。

2、项目投资概算

本项目总投资为 5 亿元，本次拟投入募集资金总额为 45,950.00 万元，其中，建筑工程费用 9,943.68 万元，设备购置及安装费用 23,816.80 万元，基本预备费 3,893.65 万元，铺底流动资金 7,169.85 万元。本项目募集资金投资明细情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资额	比例
1	工程建设费用	33,760.48	73.47
	其中：建筑工程	9,943.68	21.64
	设备购置及安装	23,816.80	51.83
2	工程建设其他费用	1,126.03	2.45
3	基本预备费	3,893.65	8.47

序号	项目	总投资额	比例
4	铺底流动资金	7,169.85	15.60
总计		45,950.00	100.00

(1) 项目主要建筑情况

本项目总占地面积约 59,794.33m²，具体建设涉及碳纳米管制备装置、催化剂及石墨烯车间、复合产品车间和仓库、储罐、变配电房、空压机房、消防泵房等生产设施；水、电、气、通信、环保、消防等配套工程设施；以及道路、绿化、停车场等项目区范围内的室外工程建设。新建总建筑面积 23,857.00m²，该建筑物符合工业厂房及相关建设用房的标准。项目主要建构筑指标见下表：

序号	建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
一	土建		20,384.00	23,857.00	35,561.00	
1	变配电站	2	450.00	900.00	900.00	丁类
2	石墨烯车间	2	2,400.00	4,800.00	5,760.00	丙类
3	复合产品车间	2	3,200.00	4,400.00	6,400.00	丙类
4	仓库	3	4,732.00	6,720.00	10,080.00	丙类
5	碳纳米管车间	4	1,772.00	2,988.00	4,013.00	甲类
6	碳纳米管打包车间	1	1,178.00	1,178.00	2,356.00	丁类
7	更衣维修间、焚烧炉控制室	1	465.00	465.00	465.00	丁类
8	碳纳米管控制室	1	120.00	120.00	120.00	丁类
9	氢气灌装区		150.00		150.00	甲类
10	灌装压缩机棚	1	120.00	120.00	120.00	甲类
11	液氮罐	1	120.00		120.00	戊类
12	焚烧炉	1	180.00		180.00	丁类
13	丙类棚库	1	624.00	624.00	624.00	丁类
14	钢瓶库、危化品库	1	585.00	450.00	585.00	甲类
15	危废库、固废库	1	330.00	330.00	330.00	丙类
16	丙烯储罐区 (含鹤位、泵)		556.00		556.00	甲 A 类

序号	建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
17	甲醇、NMP 储罐区(含 鹤位、泵)		635.00		635.00	甲B类
18	污水处理站		604.00		604.00	丙类
19	消防泵房及 消防水池	1	500.00	162.00	500.00	戊类
20	事故及雨水 收集池	全埋地	600.00	600.00		戊类
21	地磅		63.00		63.00	戊类
22	室外管廊		1,000.00		1,000.00	
二	绿化		10,897.00			
三	道路、场地		31,041.00			

(2) 需要添置的主要设备

本项目需要添置的主要设备如下表：

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)
一	碳纳米管		
1	丙烯贮槽	80m ³	2
2	丙烯贮槽泵	1T/h	3
3	丙烯鹤管	DN50/DN25	2
4	丙烯压缩机	P=15kw	3
5	甲醇储罐	V=150m ³	2
6	中间罐	V=5m ³	1
7	溶剂卸料泵	p=7.5	2
8	溶剂进料泵	p=7.5	4
9	原料汽化器	800Kg/h	4
10	原料气缓冲罐	1m ³	8
11	原料气预热器		16
12	氮气预热器		8
13	碳粉中间罐	100m ³ , 带称重模块	2
14	催化剂计量罐	6m ³	2
15	真空上料机		1
16	催化剂罐	20m ³	2
17	反应器	定制	2

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
18	前反应器 1	定制	2
19	前反应器 2	定制	2
20	后反应器	定制	2
21	急冷塔	定制	2
22	水冷塔	定制	2
23	油水分离器	定制	2
24	冷却器	200m ²	4
25	热回收器	200m ²	2
26	分液器	2m ³	2
27	氮气缓冲罐	1m ³	4
28	尾气收集缓冲罐	75m ³	1
29	增压机	1500m ³ /h	4
30	缓冲罐	1m ³	1
31	过滤系统		2
32	缓冲罐	6m ³	1
33	缓冲罐	6m ³	1
34	增压机	1500m ³ /h	2
35	PSA 系统		2
36	氢气缓冲罐	6m ³	1
37	解吸气缓冲罐	20m ³	1
38	氢气膜压机	500m ³ /h	2
39	氢气灌装系统		2
40	尾气焚烧锅炉	0.5T/h	2
41	冷却器	200m ²	4
42	粗粉罐	250m ³	4
43	分离除尘器-1	定制	2
44	分离除尘器-2	定制	2
45	降温冷凝器	200m ²	2
46	降温冷却器	200m ²	2
47	热回收器	200m ²	2
48	碳粉中间罐	V=10m ³	4
49	碳管细粉储罐	V=44m ³	4
50	气流粉碎机	p=5.5	2

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
51	除尘器	定制	4
52	造粒打包系统	定制	4
53	空压系统	10m ³ /min	3
54	冷却水系统	300m ³ /h	4
55	控制系统		1
56	小车系统	定制	1
57	液氮系统	50m ³ 储罐\汽化器	2
二	石墨烯		
1	盐酸储罐	PP 材质 20m ³	2
2	硫酸储罐	铁材质 10m ³	2
3	液碱储罐	PP 材质 20m ³	2
4	插层反应釜	3m ³ 搪瓷	2
5	漂洗罐	9m ³ PP 材质	2
6	计量罐	2m ³ PP 材质	3
7	废酸回收罐	20m ³ PP 材质	2
8	废水中和罐	20m ³ PP 材质	1
9	废水储存罐	20m ³ PP 材质	1
10	中水储存罐	20m ³ PP 材质	1
11	高效板框压滤机	L=8000mm	2
12	烘干机	定制	6
13	高温炉	连续式	1
14	炭化炉	连续式	2
15	粉碎机	500kg/h	2
16	碱水洗涤塔		2
17	冷冻水系统	制冷量 100KW	1
18	冷却水系统	200m ³ /h	2
19	除尘系统	非标定制	6
20	膜处理中水回用	3m ³ /h	2
21	电动叉车	2T	2
22	手动搬运车-地牛		4
23	真空上料机		2
24	湿料/干料传输装置/		4
25	工艺泵		28

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
26	排风系统		1
三	复合产品		
	导电复合产品 1	碳纳米管导电母粒	
1	密炼挤出机	P=150	2
2	密炼挤出机	P=200	2
3	双螺杆挤出机	P=75	2
4	注塑机	P=50	2
5	共混机	P=22	2
6	打包机	P=7.5	1
7	烘箱	P=50	2
8	废气处理	非标定制	2
9	冷却水系统	300m ³ /h	1
10	冷冻水系统	200KW	1
	导电复合产品 2	导电浆料	
1	细碳粉罐	V=22m ³	2
2	碳管计量罐	V=1.5m ³	2
3	溶剂计量罐	V=1.5m ³	2
4	溶剂中间罐	V=5m ³	2
5	碳粉自动加料系统	定制	2
6	全自动分散研磨系统	定制	2
7	合格品罐	V=6m ³	4
8	除铁机	P=25KW	2
9	NMP 储罐	V=150m ³	1
10	溶剂卸料泵	P=5.5KW	2
11	溶剂进料泵	P=5.5KW	4
12	工艺冷冻	非标	3
13	冷却水系统	300 m ³ /h	3
14	压缩空气	非标 10 m ³	2
15	隔膜泵		162
16	灌装机	定制	4
17	除湿系统	25000 m ³ /h	2
四	检测设备、分析仪器		
1	实验高速搅拌机	1L	6

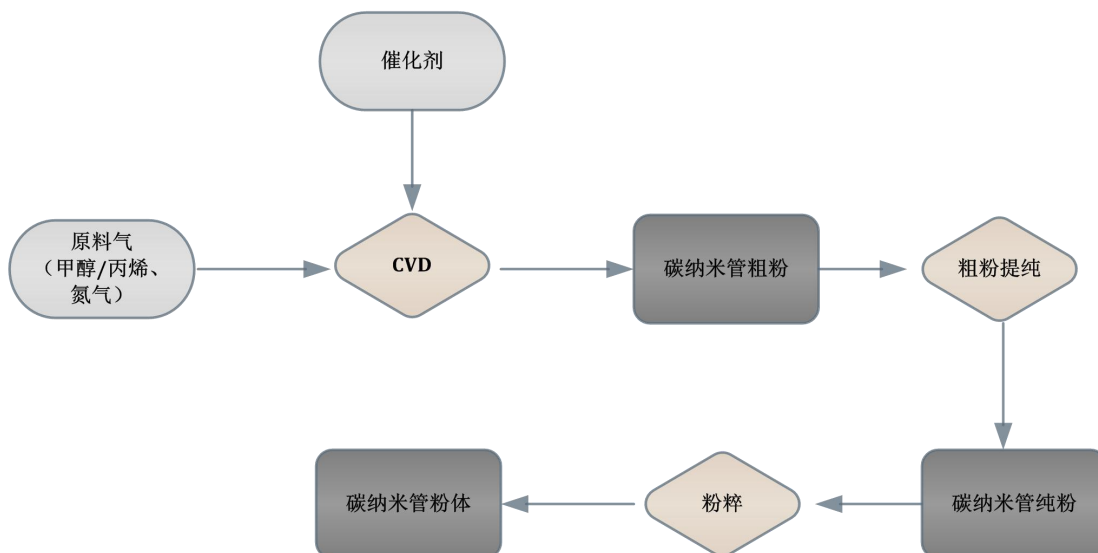
序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
2	高温、高压反应器		2
3	水分分析仪	KF	1
4	多通道气体流量计		2
5	实验高能，高效分散机		1
6	实验中试超声分散机		1
7	电池极片制备实验线		1
8	高精度电池测试设备	8 通道	1
9	高纯氩气手套箱		1
10	电化学工作站		1
11	热导分析仪		1
12	IPC 分析仪		1
五	公用设施		
1	货梯	2T	2
2	仓库恒湿系统		1
3	污水处理	300T/d	1
4	货架	非标	1
合计			484

3、项目主要原材料供应情况

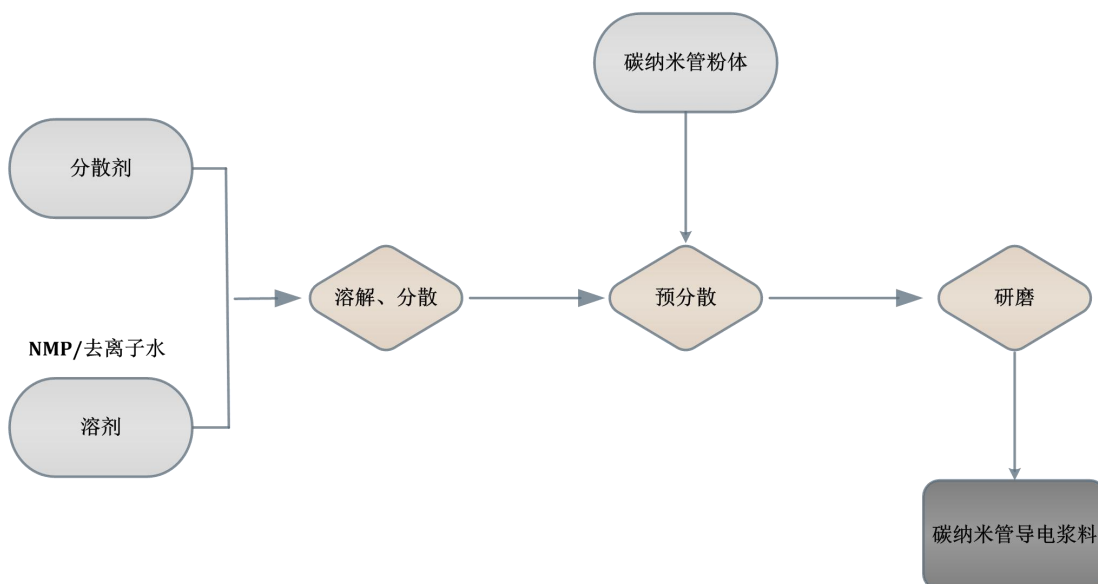
本项目生产碳纳米管和碳纳米管导电浆料的主要原材料为甲醇、丙烯、液氮、NMP 和分散剂等，均为基础化工原材料，原材料供应充足。

4、项目技术工艺及流程

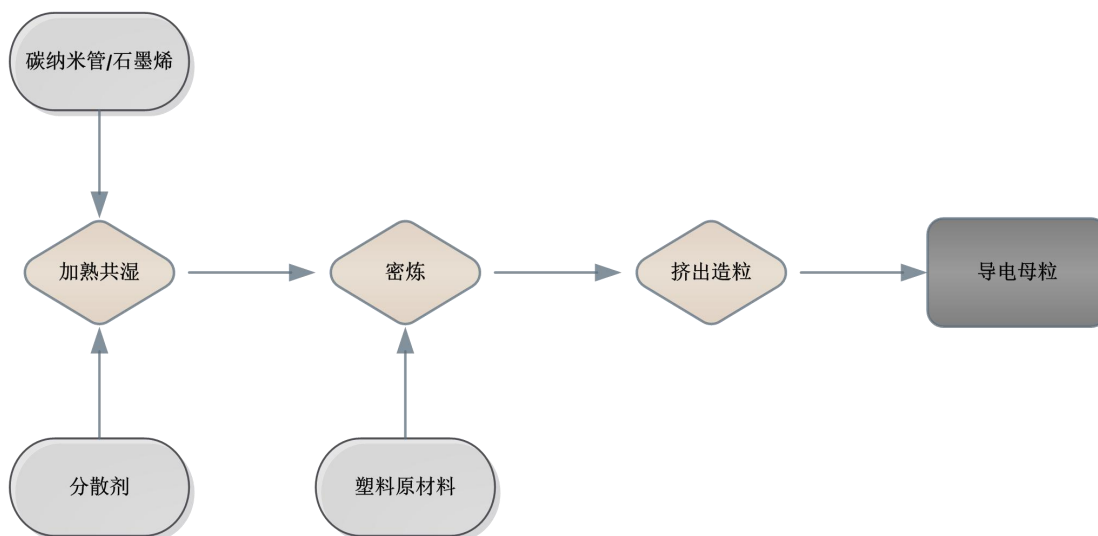
(1) 年产 3,000 吨碳纳米管工艺流程图



(2) 年产 8000 吨导电浆料工艺流程图

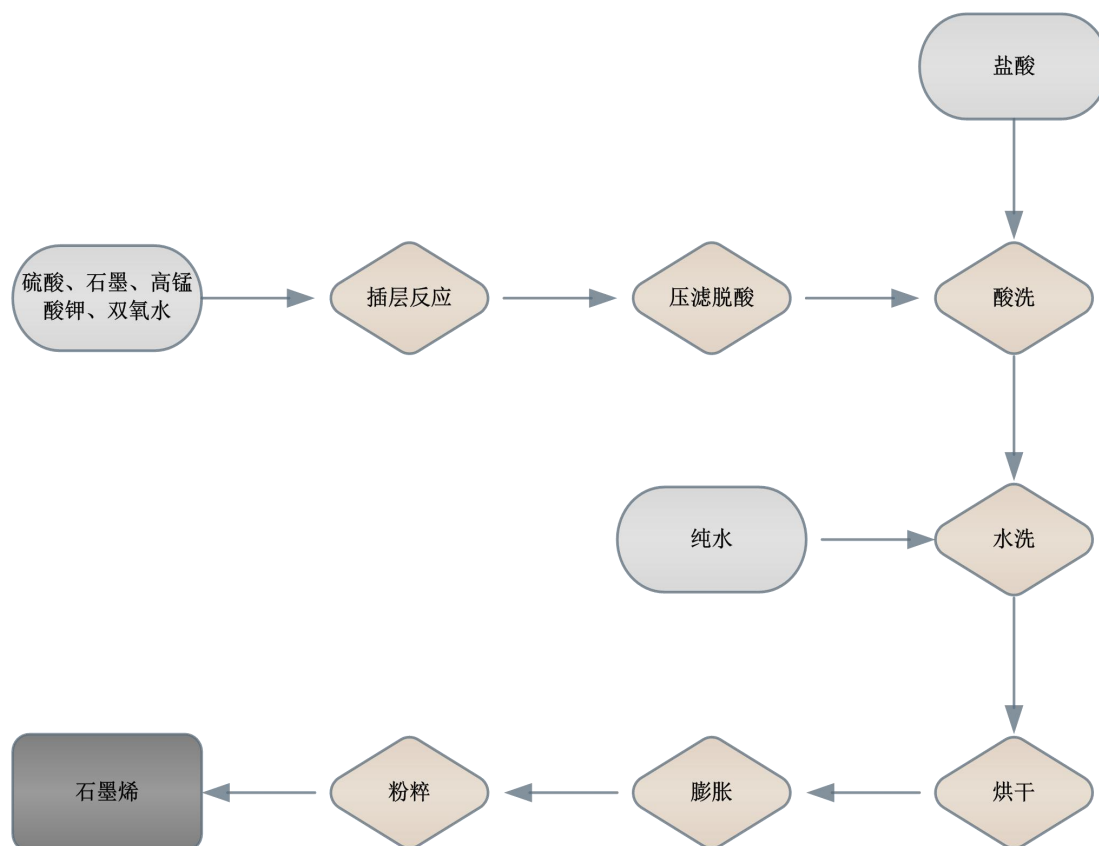


(3) 年产 2000 吨碳纳米管导电母粒工艺流程图



(4) 石墨烯工艺流程

公司募投项目中设计生产的石墨烯主要为生产碳纳米管石墨烯复合导电浆料自用，石墨烯生产的工艺流程具体如下图所示：



5、项目环保情况

本项目排出的废气、废水及废渣均进行有效处理，预计本项目“三废”均能达标排放。噪声治理后达到或低于《工业企业厂界噪声标准》。项目建成投产后，预计不会对周围环境产生不良影响。

（1）废气污染防治措施

本项目在反应过程中会产生少量废气，废气集中收集后，通过加碱喷淋尾气处理装置，处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准之要求，通过 15 米高的排气筒高空排放。

（2）废水污染防治措施

本项目废水主要为：碳纳米管、石墨烯纯化、制备清洗水、车间地面及设备清洗废水、职工生活污水。项目工业废水拟在厂内集中处理，回用于生产工艺用水，不外排，生活污水接市政管网。项目厂内工业废水集中预处理，拟采取生化 and 物化结合处理方案。

（3）噪声污染防治措施

本项目噪声源主要酸化反应装置、分散机、烘干系统等，其运转产生的噪声，现场约 80-105dB（A），厂界应可达到 60dB 以内。

生产中采取的噪声污染防治措施主要有：

①厂区总平面布置时，按照闹静分开原则，设置独立的操作室和控制机房，专用机房设计吸声、消声、隔声等建筑声学措施。

②对高噪声设备设置专用隔声间，泵类及抽滤等一般噪声设备电动机安装隔声罩和减震垫；

③风机、压缩机采取隔振和消声器，同时设置于专用隔声间内；

④动力设备均采用钢砼隔振基座，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）；

⑤主要噪声设备均在室内布置，对室外布置噪声设备则选用低噪声型；

⑥避免物料在运输中出现大高差翻落和直接撞击，特别是备料过程中加强管理，严格控制瞬间的高频噪声。

⑦在运行管理人员集中的控制室，其门窗等应进行隔声处理，使员工工作环境达到允许噪声标准；值班人员或检修人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞、耳罩等。

⑧对运输车辆加强管理，禁止在办公区鸣笛，避免夜间运输。

(4) 固体废物防治措施

本项目一般性工业固废及危险固体废物分类收集整理，拟送常州符合资质单位处理；包装废物属一般性可利用固废，拟经集中收集后分类售给废物回收公司综合利用；生活垃圾则送园区生活垃圾卫生集中处理。

本项目的实施符合国家环保法律法规的规定，已经取得常州市武进区行政审批局环评批复（武行审投环【2019】114号）。

6、项目选址及项目用地

本项目由公司全资子公司常州天奈材料科技有限公司负责组织实施。本项目建设地点位于江苏省常州市西太湖科技产业园（江苏武进经济开发区）内锦平路以东、长汀路以南、锦华路以西、长顺路以北，建设土地为常州天奈的新购土地。

本次募投项目用地共计 59,794.33m²，已经取得如下土地证书：

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地用途	取得方式	权利期限	权利限制
常州天奈	苏(2019)常州市不动产权第2007851号	武进区西太湖锦华路西侧、长顺路北侧	66,461	工业用地	出让	2069/03/04	无

7、项目实施进度情况

本项目拟从 2019 年 1 月至 2020 年 12 月，建设期 24 个月，预计项目实施进度情况如下：

单位：2 个月

时间	2019						2020						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
工程内容													

时间	2019						2020					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
立项审批	—											
前期准备		—										
土建工程			—	—	—	—						
配套建设							—	—				
设备采购							—	—	—			
安装调试										—		
调试投产											—	
项目验收												—

8、项目效益分析

本项目建设期为2年，项目建成后年增加石墨烯300吨，碳纳米管3,000吨，复合产品12,000吨（其中碳纳米管导电母粒2,000吨，导电浆料10,000吨），生产期前三年分别达到设计产能的40%、60%和80%，第四年完全达产。项目达产后，预计每年销售收入为10.23亿元，每年增加税后净利润总额为1.26亿元，财务投资收益率（税后）22.47%，投资回收期4.32年（不含建设期）。本项目具有较强的抗风险能力和较好的盈利能力。

9、项目产品的市场规划、营销渠道及营销策略

本项目产品碳纳米管和导电浆料均为公司现有成熟产品，现有产能分别为750吨/年和11,000吨/年。项目达产后，公司碳纳米管和导电浆料的产能将扩大，继续巩固公司产品在国内、国际市场的领先地位。

随着新能源汽车行业的快速发展，本项目现有产品销售供不应求，本项目产品可以通过现有公司销售网络，进行市场销售。公司与国内主要新能源电池厂商均开展了密切合作，订单保障性较强，可以保证产能的充分利用。

（三）碳纳米材料研发中心建设项目

1、项目概况

本项目的实施主体为公司全资子公司常州天奈材料科技有限公司。项目选址位于江苏常州市西太湖科技产业园兰香路8号。本项目新建占地面积6,667.00平方米（约10亩），总建筑面积15,740.00m²。

本项目建设期 2 年，总投资预计 8,000.00 万元人民币。本项目拟购置包括制备、合成、改性、微观结构分析、物性表征检测及产品应用开发设备和系统共 84 台/套，以建成新型碳纳米材料研发中心。

本募投项目建成达产后，将进一步提升公司研发能力，增强盈利能力。

2、项目投资概算

本项目总投资为 8,000.00 万元，本次拟投入募集资金总额为 7,550.00 万元，其中，建筑工程费用 3,643.03 万元，设备购置及安装费用 2,996.00 万元，基本预备费 380.95 万元。本项目募集资金投资明细情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资额	比例
1	工程建设费用	6,639.03	87.93
	其中：建筑工程	3,643.03	48.25
	设备购置及安装	2,996.00	39.68
2	工程建设其他费用	530.02	7.02
3	基本预备费	380.95	5.05
总计		7,550.00	100.00

项目用地 10 亩，主要包括 15,740.00 平方米研发中心建设，水、电、气、通信、环保、消防等配套工程设施；以及道路、绿化、停车场等项目区域范围内的室外工程建设。项目主要建筑指标见下表。

单位：m²

序号	名称	层数	占地面积	建筑面积	计容面积	备注
1	土建（研发中心）	6	2,630.00	15,740.00	13,440.00	民用建筑
2	绿化		1,400.00			
3	道路、场地		2,637.00			
合计			6,667.00	15,740.00	13,440.00	

（2）需要添置的主要设备

本项目需要添置的主要设备如下表：

单位：万元

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
制备合成改性				
1	气相合成装置		套	1
2	浮动气相碳纳米材料合成		套	1
3	石墨化装置		套	1
4	特殊气体反应/处理炉		套	1
5	高温气氛炉		台	2
6	微波处理炉		台	1
7	材料表面处理装置		台	1
8	微机械剥离		套	1
9	超级剥离		套	1
10	高能球磨		台	2
小计				12
微观结构分析仪器				
11	电子扫描电镜及元素能谱 SEM/EDS	Hitachi	台	1
12	原子力扫描显微镜	CSPM	台	1
13	Raman	Horiba	台	1
14	XRD	Rigaku	台	1
15	傅立叶变红外光谱仪	岛津	台	1
16	粒子介面特征分析仪	Xigo	台	1
17	X 射线光电子能谱	PHI	台	1
小计				7
物性表征检测				
18	气相色谱/质谱仪	安捷伦	台	1
19	XRF	EDX8300	台	1
20	热重及差热同步分析仪 TGA/DSC	梅特勒-托利多	台	1
21	导热仪	XFA500	台	1
22	紫外/可见光吸收谱	UV1700	台	1
23	微波消解仪	MultiwaveGO	台	1
24	电感耦合等离子体发射光 谱仪	STARC	台	1
25	激光粒度仪及 Zeta 电位	Litesizer500	台	1
26	BET	康塔 Quantachrome	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
27	拉力试验机	Instron	台	1
28	流变仪	MCR302	台	1
29	粘度计	Brookfield	台	1
30	胶体稳定性测试仪	进口	台	1
31	光学/金相显微镜	LEICADM2500M	台	1
32	液相色谱仪	安捷伦	台	1
33	离子色谱仪	ICS-600	台	1
34	水分测试仪	梅特勒-托利多	台	1
35	粉末电阻测试仪	ST2722-SZ	台	1
36	4 探针电阻测试仪	RTS-8	台	1
37	多通道电化学工作站	Bio-Logic	台	1
38	自动电位滴定仪	赛恩斯	台	1
39	分析天平	梅特勒-托利多	台	5
小计				27
产品应用开发设备				
40	纳米研磨机		台	2
41	中试纳米研磨机		台	2
42	超声破碎分散机		台	2
43	高速剪切乳化分散机		台	1
44	小型高效混合搅拌机		台	1
45	精密纳米粉连续进料系统		台	1
46	实验气流粉碎机		台	1
47	干燥机		台	1
48	实验/原型电池制作线(包括超净干燥间)		套	1
49	电池测试设备	新威	套	2
50	高分子复合材料制备和加工实验线		套	1
51	熔融指数仪	MFI-2322A	套	1
52	甲类防爆及涂料实验室		套	1
53	超纯水机	PURELABFlex2	台	1
54	恒温恒湿箱		台	3
55	冷热冲击试验箱	TSG-71S-A	台	1
56	通风橱		台	5

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
57	实验台		台	1
58	化学品橱柜		台	5
59	排气风机		台	5
小计				38
合计				84

3、主要研发方向

(1) 纳米碳材料（碳纳米管，石墨烯及其他）制备合成改性及微观结构分析，（宏观）物性（电/化学，热学，力学、流变，光学）测评，环境评估；

(2) 研究环境亲和力高、低能耗、低污染的石墨烯、碳纳米管的产业化制备工艺技术和专用生产装置；

(3) 深入研究高纯碳纳米材料及其浆料的应用，尤其是动力和储能电池方面的应用；

(4) 开发碳纳米材料在涂料、橡胶和高分子材料等领域的应用技术，拓展碳纳米材料的应用市场；

(5) 工程、生产和客户支持：实验中试、检测方法、品质、客户销售市场的需求。

4、项目环保情况

本项目排出的废气、废水及废渣均进行有效处理，预计本项目“三废”均能达标排放。噪声治理后达到或低于《工业企业厂界噪声标准》。项目建成投产后，预计不会对周围环境产生不良影响。

(1) 噪声治理

本项目噪声源主要来自于空压机、风机等，产生噪声的设备安装时考虑设置减震台座或减震器，并从建筑上考虑隔声措施。通过对各类设备采取相应的隔声、降噪等措施后，可达到不低于 20dB 的隔声效果。

产生噪声的设备安装时考虑设置减震台座或减震器，并从建筑上考虑隔声措施，噪声较大的车间设置隔声操作间，保证工人的操作区噪声低于 60 分贝。经采取上述综合减噪措施治理及远距离衰减，可使厂界噪声控制在 50dB（A）以下。

（2）废气

本项目实验过程中产生废气和粉尘，经环评单位预测分析，正常工况和非正常工况下，本项目排放的废气（包括有组织废气和无组织废气）烟（粉）尘、SO₂、NO_x、VOCs 均符合大气环境质量标准要求，对周围大气环境影响较小。本项目实验产生的废气经除尘后内无组织排放。

（3）废水

本项目生活污水接管进常州市牛塘污水处理有限公司处理；实验废水及设备清洗水经厂内污水站预处理后回用于车间和设备清洗。

（4）固体废物

根据工程分析，本项目产生的一般固废为生活垃圾、食堂厨余、食堂废油脂、废水处理污泥；实验废渣。危险固废为废包装桶、抹布（沾染有机物的废弃物）。本项目废包装桶、抹布（沾染有机物的废弃物）委托资质单位处置。实验废渣外售综合利用；生活垃圾、食堂厨余、食堂废油脂、废水处理污泥由环卫部门统一收集处理。本项目各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境，因此对周围环境无直接影响。

本项目的实施符合国家环保法律法规的规定，已经取得常州市武进区行政审批局环评批复（武行审投环【2019】115号）。

5、项目选址及项目用地

本项目由公司全资子公司常州天奈材料科技有限公司负责组织实施。本项目建设地点位于江苏省常州市西太湖科技产业园（江苏武进经济开发区）内锦平路以东、长汀路以南、锦华路以西、长顺路以北，建设土地为常州天奈的新购土地。

本次募投项目用地共计 10 亩，已经取得如下土地证书：

权利人	权利证号	座落	土地面积 (m ²)	土地用途	取得方式	权利期限	权利限制
常州天奈	苏(2019)常州市不动产权第2007851号	武进区西太湖锦华路西侧、长顺路北侧	66,461.00	工业用地	出让	2069/03/04	无

6、项目实施进度情况

本项目拟从2019年1月至2020年12月，建设期24个月，预计项目实施进度情况如下：

单位：2个月

时间	2019						2020					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
工程内容	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
立项审批	—											
前期准备		—										
土建工程			—	—	—							
配套建设						—	—					
设备采购								—	—			
安装调试										—		
项目验收											—	
交付使用												—

7、项目效益分析

本项目将进一步提高公司研发实力，不会产生直接经济效益。

研发中心建成运转后，将在碳纳米管和石墨烯的制备技术，产业化的工程技术水平，以及应用技术方面，都达到国内领先和国际先进水平，将大大提高天奈科技的研发技术水平，输出的碳纳米管和石墨烯的相关产品技术，将丰富江苏天奈科技公司的产品种类和性能，保持国内国际上的竞争优势，形成良性相互促进，共同发展。

(四) 募投项目其他情况

1、生产各1吨碳纳米管导电浆料、碳纳米管导电母粒耗用碳纳米管粉体的数量情况，募投项目碳纳米管的产能消化情况

生产 1 吨碳纳米管导电浆料耗用的碳纳米管粉体数量约为 30kg-60kg，生产 1 吨碳纳米管导电母粒耗用的碳纳米管粉体约为 50kg-100kg。

根据公司募投项目的建设计划和投产进度，公司募投项目建设期均为两年，投产期均为三年，预计 2023 年完全达产，届时将新增碳纳米管产能 6,000 吨，公司碳纳米管产能将合计达到约 7,000 吨。公司碳纳米管产能将主要用于以下三个领域：

(1) 锂电池领域。根据高工产研预计，2023 年全球碳纳米管导电浆料需求量为 19.06 万吨，折合碳纳米管需求量约为 1 万吨。基于公司目前行业地位及海外客户拓展情况，公司计划 4,000 吨产能用于锂电池领域。

(2) 导电母粒领域。根据中国市场调查研究中心统计，2018 年全球导电母粒产值 42 亿元，据此测算产量为 34,000 吨。按照过往三年全球导电母粒产值复合增长率测算，2023 年全球导电母粒产量将达到 5 万吨，折合碳纳米管需求量约为 4,000 吨，公司计划 1,500 吨产能用于导电母粒领域。

(3) 其他领域。公司积极拓展碳纳米管产品在芯片、润滑油、防腐材料等其他领域的应用，并计划 1,500 吨产能用于相关领域。

报告期内发行人碳纳米管导电母粒销售较小，发行人碳纳米管粉体和导电浆料销售及产销率情况如下：

产品	指标	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
碳纳米管粉体	销量（吨）	0.92	4.56	4.48	2.31
	生产领用量（吨）	260.82	438.90	467.39	215.92
	产能利用率	93.62	71.59	87.18	84.36
	产销率	69.89	82.59	90.21	86.23
碳纳米管导电浆料	销量（吨）	4,598.84	7,891.31	8,714.72	3,569.97
	产能利用率	81.65	72.06	91.28	85.31
	产销率	93.88	99.56	95.48	93.00

根据上表，发行人报告期内产能利用率和产销率均较高，自有产能不能满足未来市场需求。如前所述，公司本次募投项目新增碳纳米管及复合产品产能将主要用于锂电池、导电母粒和芯片等领域。碳纳米管作为新兴纳米材料，已经在电子、能源、通信、化工、生物、医药、航空航天等领域显示逐步替代传统材料的

应用价值，具有巨大的应用潜力，符合国家产业政策和创新驱动发展战略，拥有广阔的市场前景。

本次募投项目产品碳纳米管和导电浆料均为公司现有成熟产品。随着新能源汽车行业、导电塑料行业的快速发展和碳纳米管在其他领域新的应用，本项目产品需求将快速增长。公司在巩固原有客户资源优势的同时将积极拓展海外市场和新兴领域市场，不断开拓质量优良、发展潜力大的优质客户。公司丰富的客户资源和强大的市场开发能力为公司未来产能消化奠定了良好的市场基础，可以顺利保障本次募投项目的实施。发行人产能消化预计不存在困难。

2、募投项目的产能测算依据与现有产能的对比情况

(1) 募投项目的产能测算依据

碳纳米管粉体产能主要取决于核心设备碳纳米管反应器，本次募投常州项目和镇江项目分别计划新建 2 套大型反应器，该设备自动化程度更高。每套大型反应器直径尺寸较之前反应器增加约 4 倍，高度相应增加，同时公司生产工艺有所优化，每套反应器每年约生产 1,500 吨碳纳米管粉体，两个项目产能各约 3,000 吨/年，合计 6,000 吨/年。

导电浆料产能主要取决于核心分散系统设备，本次募投项目常州项目和镇江项目分别计划新上 2 条的全自动浆料生产线，每条生产线的核心分散系统设备容量较之前增加约 3 倍，同时生产工艺由半自动变为全自动，生产效率大幅提高，镇江项目每条生产线每年约生产 4,000 吨碳纳米管导电浆料，全年产能约 8,000 吨/年，常州项目每条生产线每年约生产 5,000 吨碳纳米管导电浆料，全年产能约 10,000 吨/年。

导电母粒产能主要取决于核心设备双螺杆挤出机，本次募投项目常州项目计划新上 2 台双螺杆挤出机，每台产能是 1,000 吨/年，共计 2,000 吨/年。

(2) 募投项目产能与现有产能的对比情况

公司募投项目产能与现有产能对比情况具体如下表所示：

产品		募投项目	已有项目
碳纳米管粉体	反应器数量（个）	4	12

产品		募投项目	已有项目
	产能（吨/年）	6,000	800
碳纳米管导电浆料	分散系统设备数量（个）	4	12
	产能（吨/年）	18,000	12,000
导电母粒	挤出机数量（个）	2	/
	产能（吨/年）	2,000	/

3、募投项目年均收入的计算过程

公司根据当前销售情况谨慎预计了募投项目产品的销售价格，据此，公司募投项目年均收入的计算过程情况如下：

单位：吨、万元/吨、万元

序号	项目	产品名称	产品数量	单价	收入
1	年产3,000吨碳纳米管与8,000吨导电浆料及年收集450吨副产物氢项目	碳纳米管	2,600.00	18.00	46,800.00
		导电浆料	8,000.00	3.30	26,400.00
		氢气（副产品）	450.00	2.00	900.00
		合计			
2	石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	纳米碳管	2,400.00	18.00	43,200.00
		氢气（副产物）	450.00	2.00	900.00
		导电浆料	10,000.00	3.30	33,000.00
		导电母粒	2,000.00	12.60	25,200.00
		合计			

四、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

本次募集资金投资项目紧密围绕公司的主营业务进行，项目的建设符合公司的发展战略，项目的实施将使公司的综合实力得到进一步提升，提高公司的盈利能力，巩固和提高公司市场领先地位，推动公司可持续发展，为投资者带来更丰厚的回报。

本次发行后，公司净资产总额和每股净资产都将大幅提高。在项目建设期间，公司的净资产收益率将会有所降低，但随着项目收益逐渐实现，公司的营业收入与利润水平将有大幅增长，盈利能力随之大幅提高。

五、未来战略规划

（一）公司的战略规划

公司将立足于目前产品，利用本次公开发行股票上市的契机，进一步增强公司综合实力和核心竞争力；保持国内龙头地位，积极开拓海外市场；进一步提升锂电池正极市场份额，加快开拓硅基负极材料市场；不断开发海外导电塑料和芯片等应用领域，并带动国内相关领域升级，使公司保持世界一流的纳米碳材料供应地位，服务国家新材料战略。

（二）已采取的措施

1、公司已经形成了三代性能不断提高的产品

报告期内，公司秉承“生产一代，储备一代、研发一代”的产品策略，已经形成了三代性能不断提高的产品。2017年之前公司产品以第一代产品为主；2016年公司第二代产品已经开始批量供货，报告期内逐年增长，2017年开始放量，2018年成为主流；2018年公司第三代产品已经开始小批量供货，未来第三代产品将逐步放量；目前公司已经在研发导电性能更好的第四代产品，并规划第五代产品。公司通过产品持续的更新迭代，保持公司产品的领先性。

2、公司碳纳米管产品在导电塑料的新应用已经取得突破性进展

公司致力于研究碳纳米管产品在导电塑料领域中应用多年，并已与多家世界知名化工企业展开合作，拓展碳纳米管相关产品在导电塑料领域中应用。公司研发生产的碳纳米管导电母粒主要是将碳纳米管和树脂等材料混合，添加至导电塑料中，充当导电填料的作用。经过长期努力，公司现已开发出多种碳纳米管导电母粒产品，可以满足不同导电、抗静电和防静电等导电塑料领域客户的要求。

（三）未来规划采取的措施

1、提升生产能力

报告期内，公司利用自身多年积累的品牌优势和广泛的客户基础取得了长足的发展，但是产能不足以及生产设施的老化已影响公司的进一步发展。本次募集资金投资项目的建设完成，将不仅能够解决产能不足的问题，还将能够进一步提

高生产效率，降低生产成本，提高产品品质并保证稳定，确保生产安全，进而提升公司产品在全球市场的整体竞争力。

2、市场开拓计划

公司将强化碳纳米管及其相关复合产品的市场开拓力度，同时为募集资金投资项目中新产品做好前期市场开拓工作，确保其建设完成后能尽快产生效益。在锂电池市场方面，公司计划通过良好的服务和沟通，进一步巩固扩展与现有客户的紧密合作关系，继续加速推进公司碳纳米管产品替代传统导电剂的同时，大力拓展公司产品在硅基负极材料的应用；在其他应用领域方面，凭借公司在锂电池市场的成功经验，拓展公司产品在导电塑料、芯片领域及其他领域的应用，优先拓展国外市场并带动国内市场，继续保持公司在碳纳米管领域的行业领先地位。

3、技术开发与创新计划

公司将继续加大研发投入，以每2年或3年推出一代新产品的目标，不断拓展碳纳米管在不同领域的应用，为公司持续发展提供动力。公司将强化科研开发奖励机制，对有突出贡献的技术人员特殊奖励，提高员工的创造力和凝聚力。同时，公司计划持续投入力量对公司的生产工艺和生产设备进行优化和改造，在满足客户质量要求的同时，不断通过技术革新提高产品的收率和生产效率，同时大力推广节能降耗、清洁生产，在降低产品的原料成本和生产成本的同时，减少“三废”的排放和提高生产安全水平。

（四）研发费用和募集资金符合公司战略规划

1、研发费用符合公司战略规划

公司未来战略规划主要分为两个方面，即进一步提升公司产品在锂电池应用领域市场的占有率，同时积极拓展碳纳米管在导电塑料、芯片等其他市场的应用。报告期内，公司产品主要应用于锂电池领域，公司研发费用也主要围绕碳纳米管及在锂电池领域的应用展开，同时也在开展碳纳米管在其他领域的应用研发。公司报告期研发费用主要应用领域具体如下：

项目	研发费用合计 (万元)	相关应用领域	实施进度
锂电池用高效碳纳米管导电浆料的研发	746.74	锂电池领域	已完成

高性能石墨烯导电浆料的研发	1,030.33	锂电池领域	中试阶段
新分散剂的开发	97.56	锂电池领域	测试阶段
超长定向碳纳米管阵列的制备	235.68	锂电池领域	中试和送样阶段
阵列碳纳米管的改进	74.93	锂电池领域	中试阶段
单/双壁碳纳米管制备工艺及设备研究开发	146.62	锂电池领域	中试阶段
石墨烯与碳纳米管导电剂开发及其应用的研究	805.44	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	已完成
碳纳米管导电材料连续高温纯化工艺	636.61	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	已完成
石墨烯上游原料新工艺开发	73.67	锂电池领域、其他领域	已完成
碳纳米管在导电塑料中的应用	268.47	导电塑料领域	中试及送样阶段
防腐涂料的开发	218.45	其他领域	中试及送样
碳纳米管导电涂料的开发	222.38	其他领域	通过客户端测试
复合浆料检测新方法的开发和改进	3.54	锂电池领域	专利申请已提交，标准化工作筹备中
碳纳米管在硅基负极的应用	120.85	锂电池领域	送样阶段
导电浆料生产智能化系统开发	25.24	锂电池领域	立项阶段
不同碳源制备碳纳米管的研究	51.56	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	立项完成
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	74.90	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	立项阶段
合计	4,832.96	/	

公司 2019 年新增研发项目主要应用领域情况具体如下：

项目名称	经费预算 (万元)	相关应用领域	研发进度
复合浆料检测新方法的开发和改进	50.00	锂电池领域	专利申请已提交，标准化工作筹备中
碳纳米管在硅基负极的应用	600.00	锂电池领域	送样阶段
导电浆料生产智能化系统开发	300.00	锂电池领域	立项阶段
不同碳源制备碳纳米管的研究	300.00	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	立项完成
超大规模流化床智能化制备碳纳米管	500.00	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域	立项阶段

2、募集资金符合公司战略规划

公司未来募集资金主要投向碳纳米管、导电浆料及导电母粒，其中碳纳米管产能可以应用于锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域。公司未来募集资金投向主要应用领域情况具体如下：

序号	项目	产品名称	产品数量 (吨)	相关应用领域
1	年产3,000吨碳纳米管与8,000吨导电浆料及年收集450吨副产物氢项目	碳纳米管	3,000.00	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域
		导电浆料	8,000.00	锂电池领域
2	石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	碳纳米管	3,000.00	锂电池领域、导电塑料领域、芯片领域及其他领域
		导电浆料	10,000.00	锂电池领域
		导电母粒	2,000.00	导电塑料领域

综上，公司研发费用均围绕碳纳米管及其在锂电池领域、导电塑料领域和芯片领域的应用开展，公司募集资金也将投向碳纳米管、导电浆料及导电母粒，均为碳纳米管及其在锂电池和导电塑料领域的应用产品，公司未来将加强碳纳米管在芯片领域的应用研究，公司研发费用和募集资金使用符合公司战略规划。

第十节 投资者保护

一、投资者保护制度

（一）信息披露制度和流程

1、健全内部信息披露制

为规范公司的信息披露行为，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程（草案）》的规定，公司制定了《投资者关系管理制度》和《信息披露管理制度》（上市后适用），以保障投资者及时、真实、准确、完整地获取公司相关资料和信息。

公司的《投资者关系管理制度》规定了投资者关系管理的基本原则和内容、投资者关系管理的组织机构和方式、投资者关系管理从业人员任职要求，为更好的保护投资者的合法权益作出了制度性的安排，为投资者行使权利创造了条件。

公司的《信息披露管理制度》规定了信息披露的基本原则、信息披露的内容及披露标准、信息传递、审核与披露程序、信息披露事务管理部门及其负责人的职责、信息披露报告、审议和职责、董事、监事、高级管理人员履行职责的记录和保管制度、信息保密、财务管理和会计核算的内部控制及监督机制等内容，对公司的信息披露作出了制度性的安排，可以有效地保障投资者能够及时、准确、完整的获取公司信息。

2、信息披露流程

根据证监会于2014年5月28日公布并施行的《上市公司章程指引（2014年修订）》，公司创立大会暨第一次股东大会审议通过了《股东大会议事规则》，2018年年度股东大会审议通过了《公司章程（草案）》。进一步完善了中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利方面采取的措施。建立健全了内部信息披露制度和流程，完善了股票投票机制，建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者的单独计票等机制，对法定事项采取网络投

票方式召开股东大会进行审议表决，有效保障了投资者尤其是中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人按照相关法律、法规及规范性文件，建立了《信息披露管理制度》。发行上市后，公司将严格履行信息披露义务，及时公告应予披露的重要事项，确保披露信息的真实性、准确性、完整性，保证投资者能够公开、公正、公平地获取公开披露的信息。

公司专门负责信息披露和投资者关系工作的部门为证券部，负责人为董事会秘书蔡永略。

联系电话：0511-81989986

传真：0511-85588822

公司网址：<http://www.cnanotechnology.com/>

电子信箱：stock@cnanotechnology.com

联系地址：镇江新区青龙山路 113 号

邮编：212000

（三）未来开展投资者关系管理的规划

1、投资者关系管理的基本原则

（1）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息。

（2）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系管理工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露。

（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择性信息披露。

（4）诚实守信原则。公司的投资者关系管理工作应客观、真实和准确，避免

过度宣传 和误导。

(5) 高效低耗原则。选择投资者关系管理工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本。

(6) 互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

2、投资者关系管理的沟通内容

(1) 公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；

(2) 法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时公告等；

(3) 公司依法可以披露的经营管理信息，包括生产经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等；

(4) 公司依法可以披露的重大事项，包括公司的重大投资及其变化、资产重组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；

(5) 企业文化建设；

(6) 公司可依法披露的其他相关信息。

3、与投资者沟通的方式

公司可多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式应尽可能便捷、有效，便于投资者参与。公司与投资者沟通的方式包括但不限于：(1) 公告（包括定期报告和临时公告）；(2) 股东大会；(3) 公司网站；(4) 分析师说明会或业绩说明会等；(5) 投资者关系互动平台(6) 一对一沟通；(7) 现场参观；(8) 电话咨询；(9) 广告、媒体、报刊和其他宣传资料；(10) 媒体采访和报道；(11) 路演；(12) 其他。

4、投资者关系管理工作

公司董事会秘书负责投资者关系管理工作，证券管理部是投资者关系管理工作的职能部门和日常工作机构，由董事会秘书领导，在全面深入了解公司运作和

管理、经营状况、发展战略等情况下，负责安排、组织和开展投资者关系管理活动和日常事务。

投资者关系管理工作包括的主要职责是：

(1) 分析研究。统计分析投资者和潜在投资者的数量、构成及变动情况；持续关注投资者及媒体的意见、建议和报道等各类信息并及时反馈给公司董事会及管理层；

(2) 沟通与联络。整合投资者所需信息并予以发布；举办分析师说明会等会议及路演活动，接受分析师、投资者和媒体的咨询；接待投资者来访，与机构投资者及中小投资者保持经常联络，提高投资者对公司的参与度；

(3) 公共关系。建立并维护与证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系；在涉讼、重大重组、关键人员的变动、股票交易异动以及经营环境重大变动等重大事项发生后配合公司相关部门提出并实施有效处理方案，积极维护公司的公共形象；

(4) 有利于改善投资者关系的其他工作。

二、本次发行后的股利分配政策

根据《公司法》及发行人《公司章程（草案）》和《关于首次公开发行股票并在科创板上市后适用的公司分红政策及《未来三年股东分红回报规划》的议案》的规定，公司本次发行后的股利分配政策主要如下：

（一）股利分配政策

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50 以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照《公司章程（草案）》的规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但《公司章程（草案）》规定不按持股比例分配的除外。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公

积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性，重视对投资者的合理投资回报，并遵守下列规定：

1、利润分配形式和期间间隔

公司可以采用现金或者现金与股票相结合的方式分配股利；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

2、现金分红的条件和最低比例

公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，公司应当采取现金方式分配利润。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，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10。

3、差异化的现金分红政策

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，区分下列情形，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，现金分红在本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，现金分红在本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，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20；

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。

重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 2，且绝对金额超过 1,000 万元。

4、股票股利分配的条件

公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，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。

5、利润分配方案的制定及论证

公司拟进行利润分配时，应按照以下决策程序和机制对利润分配方案进行研究论证：

(1) 在定期报告公布前，公司管理层、董事会应当在充分考虑公司持续经营能力、保证正常生产经营及业务发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配预案。

(2) 公司董事会拟定具体的利润分配预案时，应当遵守我国有关法律、行政法规、部门规章和《公司章程》规定的利润分配政策。

(3) 公司董事会有关利润分配方案的决策和论证过程中，可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与独立董事、中小股东进行沟通和交流，充分听取独立董事和中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

(二) 利润分配的决策程序及信息披露

1、利润分配方案的决策机制与程序

公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。利润分配预案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

2、调整或变更利润分配政策的决策机制与程序

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展需要，或者外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，确需调整或者变更利润分配政策的，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整或变更的议案由董事会制定，并提交董事会审议，董事会审议时需经全体董事过半数同意并经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配政策调整或变更发表独立意见，监事会应对利润分配政策调整提出审核意见；调整或变更利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

3、利润分配政策的实施

(1) 公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在年度报告中披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：①是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求；②分红标准和比例是否明确和清晰；③相关的决策程序和机制是否完备；④独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；⑤中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

(2) 公司当年盈利但董事会未作出现金利润分配预案的，应当在年度报告中详细说明未进行现金分红的原因及未用于现金分红的资金留存公司的用途，董事会会议的审议和表决情况，以及独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

公司总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东大会股权登记日之前，在上市公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有上市公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流、及时答复媒体和股东关心的问题。

三、本次发行前股利分配政策

公司股利分配政策依据有关法律法规和《公司章程》执行。公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照《公司章程》的规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后的所余利润，由股东按照实缴的出资比例分配。

公司股东大会、董事会违反《公司法》和《公司章程》的规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前，向股东分配利润的，股东必须将违法分配的利润退还公司。如果公司持有本公司的股份，则该股份不得分配利润。

公司的公积金用于弥补公司亏损、扩大公司生产经营或者转增公司注册资本。但是资本公积不得用于弥补公司亏损。

法定公积金转为注册资本时，所留存的该项公积金不得少于转增前公司注册资本的百分之二十五。

四、发行前后股利分配政策的差异

相对于发行前的股利分配政策，发行后的股利分配政策主要增加了现金分红及股票股利分红的条件、决策机制及程序、实施等相关规定。

五、本次发行前滚存利润的分配政策

若本公司首次公开发行股票（A 股）并上市方案经上海证券交易所核准并得以实施，首次公开发行股票前的滚存未分配利润由发行后的新老股东按照发行后的持股比例共享。

六、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制选举董事、监事

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会选举两名及以上董事、监事时，实行累积投票制。

累积投票制是指股东大会选举董事或监事时，每一股份应有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，公司建立了中小投资者单独计票机制。具体规定如下：

股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会

根据《公司章程（草案）》的规定，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。通过网络或其他方式投票的公司股东或其代理人，有权通过相应的投票系统查验自己的投票结果。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。

在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务方等相关各方对表决情况均负有保密义务。

七、重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向承诺

1、公司实际控制人出具的承诺

公司实际控制人郑涛、严燕、蔡永略以及张美杰承诺：

（1）自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

（3）前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

（4）锁定期满后两年内，本人每年减持的股份不超过其于发行人上市之日持有的发行人股份总额的 25%。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

（5）本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

（6）发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份；

(7) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

2、公司实际控制人的一致行动人出具的承诺

公司实际控制人的一致行动人叶亚文承诺：

(1) 自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

(2) 公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

(3) 前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

(4) 锁定期满后两年内，本人每年减持的股份不超过其于发行人上市之日持有的发行人股份总额的 25。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

(5) 本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

(6) 发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份；

(7) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3、公司控股股东出具的承诺

公司控股股东郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享以及佳茂杰科技承诺：

(1) 自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，本企业不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

(2) 公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本企业持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

(3) 锁定期满后，本企业拟减持股票的，将认真遵守证监会、上海证券交易所等关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

(4) 本企业在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

(5) 发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本企业不得减持公司股份；

(6) 本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

4、担任公司董事、监事及高级管理人员的股东出具的承诺

(1) 担任公司董事、高级管理人员的股东出具的承诺

担任公司董事、高级管理人员的股东郑涛、严燕、蔡永略、张美杰以及叶亚文承诺：

① 自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

② 公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自

动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

③ 前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

④ 锁定期满后两年内，本人每年减持的股份不超过其于发行人上市之日持有的发行人股份总额的 25。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

⑤ 本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

⑥ 发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份；

⑦ 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(2) 担任公司监事的股东出具的承诺

担任公司监事的股东刘东锋、蓝茵、周艳承诺：

① 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份；

② 前述锁定期满后，本人在公司担任监事期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

③ 锁定期满后两年内，本人每年减持的股份不超过于发行人上市之日持有的发行人股份总额的 25。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

④ 本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

⑤ 发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份；

⑥ 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

5、公司持股 5 以上股东出具的承诺

公司持股 5 以上股东 GRC SinoGreen、中金佳泰、Asset Focus 承诺：

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份；

(2) 本企业作为持有发行人 5 以上股份的股东，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺；

(3) 减持方式：在本企业所持发行人股份锁定期届满后，本企业减持发行人的股份应符合相关法律法规及证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式或其他合法的方式等；

(4) 减持价格：减持价格将根据减持当时的市场价格或大宗交易确定；

(5) 本企业将认真遵守中国证监会、上海证券交易所有关法律法规的相关规定，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，并由发行人提前三个交易日予以公告。

6、公司核心技术人员股东出具的承诺

公司核心技术人员股东毛鸥、魏兆杰、岳帮贤、蔡韦政、郭卫星、谢宝东、林擘国及蔡宗岩承诺：

(1) 本人自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内不得转让公司首发前股份；

(2) 本人自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；

(3) 本人拟遵守法律法规以及证券交易所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。

7、公司其他股东出具的承诺

公司其他股东承诺：自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本人/本企业不转让或者委托他人管理在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

(二) 稳定股价的措施和承诺

2019 年 2 月 26 日，经公司 2018 年年度股东大会决议通过，关于稳定公司股价的预案如下：

1、启动股价稳定预案的条件

自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，若出现连续二十个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产情形时（以下简称“启动条件”；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度未经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整），公司、控股股东、董事和高级管理人员（独立董事、不在公司领取薪酬的董事、依法不能持有本公司股票的董事和高级管理人员除外，以下同）应在十个交易日内协商确定采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

- (1) 公司回购公司股票；
- (2) 公司控股股东增持公司股票；
- (3) 公司董事和高级管理人员增持公司股票；
- (4) 其他证券监管部门认可的方式。

2、稳定股价具体措施和实施程序

（1）公司回购股票

① 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、行政法规和规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

② 公司应当在十个交易日内召开董事会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容）。

③ 公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

④ 在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监管部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

⑤ 公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列各项：

A、公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行人民币普通股（A股）所募集资金的总额；

B、公司单次回购股份不超过总股本的2；

C、公司单次用于回购股份的资金总额不低于人民币1,000万元。

当上述②、③两项条件产生冲突时，优先满足第②项条件的规定。

⑥ 公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监管部门认可的其他方式回购公司股票。

⑦ 公司董事会公告回购股份预案后且在回购计划实施完毕前，公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜。

（2）控股股东增持股票

① 公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

② 公司控股股东应在稳定股价启动条件触发十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司控股股东增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票。

③ 控股股东为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列各项：

A、单次和/或连续十二个月内增持股票不超过公司总股本的 2；

B、单次用于增持公司股份的资金总额不低于人民币 1,000 万元；

当上述①、②两项条件产生冲突时，优先满足第①项条件的规定。

④ 公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，控股股东可以终止实施股票增持事宜。

（3）董事、高级管理人员增持股票

① 公司董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

② 公司董事、高级管理人员应在稳定股价启动条件触发十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司董事、高级管理人员增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票（如有）。

③ 公司董事、高级管理人员连续十二个月内用于增持公司股票的资金不少于该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）的 20；但不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）总额。

④ 公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，公司董事、高级管理人员可以终止实施股票增持事宜。

⑤ 自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，公司若聘任新的董事、高级管理人员的，将在聘任前要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

3、未履行稳定股价措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

(1) 公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。因未采取稳定股价的具体措施给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

(2) 控股股东将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时，控股股东将暂停在发行人处获得股份分红，直至控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因控股股东未采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的，控股股东将依法向发行人和/或投资者进行赔偿。

(3) 董事、高级管理人员将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时，董事、高级管理人员将暂停在发行人处获得当年应得薪酬，直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因董事、高级管理人员未采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的，该等人员将依法对发行人和/或投资者进行赔偿。

4、公司与控股股东、董事和高级管理人员关于稳定股价出具的承诺

发行人与控股股东、董事和高级管理人员承诺：

(1) 已了解并知悉《江苏天奈科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的全部内容；

(2) 愿意遵守和执行《江苏天奈科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的内容并承担相应的法律责任。

(三) 股份回购和股份购回的措施和承诺

1、公司出具的承诺

公司承诺：

(1) 公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）；公司将督促公司的控股股东购回其已转让的限售股股份，购回价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）和购回公告前 30 个交易日公司股票每日加权平均价的算术平均值孰高者确定，并根据相关法律法规规定的程序实施。

2、控股股东出具的承诺

公司控股股东郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享以及佳茂杰科技承诺：

(1) 公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人/本企业对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人/本企业将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

(3) 若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人/本企业将依法购回已转让的限售股股份，购回价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）和购回公告前 30 个交易日发行人股票每日加权平均价的算术平均值孰高者确定，并根据相关法律法规规定的程序实施。

(四) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司出具的承诺

公司承诺：

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。若本公司违反前述承诺，本公司及控股股东、实际控制人将依法在一定期间从投资者手中购回本次公开发行的股票。

(2) 若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在该等违法事实被中国证监会、上海证券交易所或司法机关等

有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回本次公开发行的全部新股，采用的方式为二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发价价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整。若本公司购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本公司将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。

(3) 若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

(4) 如本公司未履行相关承诺事项，本公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；本公司将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；同时因不履行承诺造成股东及社会公众投资者损失的，本公司将依法进行赔偿。

2、公司实际控制人出具的承诺

公司实际控制人郑涛、严燕、蔡永略以及张美杰承诺：

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市的应用文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。若公司违反前述承诺，本人将依法在一定期间从投资者手中购回本次公开发行的股票。

(2) 若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回已转让的全部原限售股份，采用的方式为二级市场集中竞价交

易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发行人价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整。若本人购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本人将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。同时本人将督促发行人依法回购其在首次公开发行股票时发行的全部新股。

(3) 本次公开发行完成后，如公司被中国证监会、上海证券交易所或司法机关认定为欺诈发行，同时致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者的损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

(4) 如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；在前述认定发生之日起，本人停止领取现金分红，同时持有的公司股份不得转让，直至依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

3、公司控股股东出具的承诺

公司控股股东郑涛、张美杰、新奈共成、新奈智汇、新奈众诚、新奈联享以及佳茂杰科技承诺：

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。若公司违反前述承诺，本人/本企业将依法在一定期间从投资者手中购回本次公开发行的股票。

(2) 若中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人/本企业将在该等违法事实被中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回已转让的全部原限售股份，采用的方式为二级市场集中

竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发行人价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整。若本人/本企业购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本人/本企业将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。同时本人/本企业将督促发行人依法回购其在首次公开发行股票时发行的全部新股。

(3) 本次公开发行完成后，如公司被中国证监会、上海证券交易所或司法机关认定为欺诈发行，同时致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本人/本企业将依法赔偿投资者的损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

(4) 如本人/本企业未履行相关承诺事项，本人/本企业应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；本人/本企业将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；在前述认定发生之日起，本人/本企业停止领取现金分红，同时持有的公司股份不得转让，直至依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本次预计发行新股数量不少于 57,964,529 股股票，发行后公司股本及净资产均将大幅增长。而募集资金投资项目的实施需要一定的建设周期和达产周期，在项目全部建成达产后才能达到预计的收益水平，短期内难以获得较高收益，从而公司每股收益和净资产收益率等指标有可能在短期内会出现下降。因此，投资者面临公司首次公开发行并上市后即期回报被摊薄的风险。

公司就填补被摊薄即期回报事宜，将采取以下措施如下：

- (1) 大力开拓市场、扩大业务规模，提高公司竞争力和持续盈利能力

公司将利用本次公开发行股票上市的契机，将继续加大技术研发能力，提升核心技术，优化产品结构；强化与客户的良好合作关系；创新优化工厂生产管理模式，对供应链体系进行进一步完善；加大人才引进和培养，组建专业化的研发、生产和管理人才梯队，公司也将不断加强内部管理，实现公司的可持续快速发展，为股东创造更大的价值。

（2）加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次募投项目均围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，以使募投项目早日实现预期收益。同时，公司将根据《江苏天奈科技股份有限公司章程》、《江苏天奈科技股份有限公司募集资金管理制度》及相关法律法规的要求，加强募集资金管理，规范使用募集资金，以保证募集资金按照既定用途实现预期收益。

（3）加强管理，控制成本

公司将进一步完善内部控制，强化精细化管理，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润水平。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报

为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《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》的要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了公司上市后适用的《江苏天奈科技股份有限公司章程（草案）》和《江苏天奈科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在科创板上市后三年股东分红回报规划》。公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。公司首次公开发行股票并上市完成后，公司将广泛听取独立董事、投资者尤其是中小股东的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

2、董事、高级管理人员出具的承诺

公司全体董事、高级管理人员承诺：

- （1）忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法利益；

(2) 不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

(3) 对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；

(4) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

(5) 承诺由董事会或薪酬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；

(6) 承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

本承诺函出具日后至公司本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺。

本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《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》（证监会公告[2015]31号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

3、公司实际控制人、控股股东出具的承诺

公司实际控制人、控股股东承诺：

(1) 不越权干预公司经营管理活动；

(2) 不侵占公司利益。

(六) 利润分配政策的承诺

发行人承诺如下：

1、发行前滚存利润的分配方案

本次发行日前滚存的可供股东分配的未分配利润由发行前后的新老股东共享。

2、本次发行后的股利分配政策及上市后三年分红回报规划

为进一步健全利润分配制度，明确公司首次公开发行股票并上市后对股东的分红回报，公司依据相关法律法规的要求，在充分考虑公司实际经营情况及未来发展需要的基础上，制定了上市后（含发行当年）适用的《未来三年股东分红回报规划》，具体内容如下：

（1）股东分红回报规划制定考虑因素

公司股东分红回报规划应当着眼于公司长远的可持续发展，综合考虑公司实际经营情况、未来发展目标、股东意愿和要求、社会资金成本和外部融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证公司股利分配政策的连续性和稳定性。

（2）股东分红回报规划制定原则

公司股东分红回报规划制定应充分考虑和听取公司股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，实行积极、持续、稳定的利润分配政策，坚持优先现金方式分配利润的基本原则。公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，公司应当采取现金方式分配利润。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，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

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，区分下列情形，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，现金分红在本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，现金分红在本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，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20；

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。

重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 2，且绝对金额超过 1,000 万元。

（3）上市后三年分红回报具体计划

公司每年根据实际盈利水平、现金流量状况、未来发展资金需求情况等因素，制定相应的现金股利分配方案，在依法提取公积金后，根据公司章程和本规划对利润分配的规定进行分红。

在确保足额现金股利分配的前提下，考虑股东意愿和要求，公司可以另行增加股票股利分配和资本公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并交付股东大会表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

（4）公司未分配利润的使用计划

公司留存未分配利润主要用于补充营运资金以及对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，以逐步扩大公司生产经营规模，促进公司业务快速发展和经营业绩持续增长，有计划有步骤地实现公司未来的发展目标，为公司股东提供更多回报。

（5）股东回报规划制定周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审议一次《股东分红回报规划》，公司董事会应根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该段时间的股东回报计划，并提交股东大会表决（提供网络投票方式）。

公司董事会应结合具体经营情况，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见制定年度或中期分红方案，并经股东大会表决通过后实施。

（6）本规划的生效机制

本规划未尽事宜须按照相关法律法规、监管要求及《公司章程》规定执行。本规划由公司董事会负责解释，经公司股东大会审议通过，自公司上市之日起生效并实施。

（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、公司出具的承诺

公司承诺：

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；

（2）若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者损失。

2、公司控股股东、实际控制人出具的承诺

公司控股股东、实际控制人承诺：

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人/本企业对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人/本企业将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法承担赔偿责任或赔偿责任。

3、公司董事、监事和高级管理人员出具的承诺

公司董事、监事和高级管理人员承诺：

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；

(2) 若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，董事、监事及高级管理人员将在该等违法事实证券监管部门认定后依法承担赔偿责任。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

本节重要合同是指公司已履行和正在履行对公司生产经营、财务状况或未来发展具有重要影响的合同。其中销售和采购合同主要是交易金额位于前五的合同主体的销售和采购框架合同，其他重大合同指交易金额超过 500 万元的合同，或者交易金额虽未超过 500 万元，但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。

(一) 销售合同

报告期内，发行人已履行和正在履行的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	合同当事人	合同标的	合同价款	履行期限	实际履行情况	年度	订单价款合计
1	比亚迪	导电浆料	以具体采购订单为准	长期有效	正在履行中	2019年1月-6月	8,403.99
						2018年	17,276.53
				2014.12.8-2016.12.7	已履行完毕	2017年	6,823.20
						2016年	3,437.22
2	新能源科技（ATL）	导电浆料	以具体采购订单为准	2018.5.10-2021.5.9	正在履行中	2019年1月-6月	1,049.26
						2018年	3,073.52
				2015.5.12-2018.5.11	已履行完毕	2017年	1,810.23
						2016年	2,421.58
3	宁德时代（CATL）	导电浆料	以具体采购订单为准	2016.7.1-2019.6.30	已履行完毕	2019年1月-6月	1,503.08
						2018年	3,267.60
						2017年	3,252.45
						2016年	597.10
4	天津力神	导电浆料	以具体采购订单为准	2016.9.1-2019.8.31	正在履行中	2019年1月-6月	1,058.60
						2018年	1,893.46
						2017年	2,103.24

序号	合同当事人	合同标的	合同价款	履行期限	实际履行情况	年度	订单价款合计
						2016年	3,246.12
5	卡耐新能源	导电浆料	以具体采购订单为准	2017.7.19- 2019.7.18	正在履行中	2019年1月-6月	832.90
						2018年	1,814.13
						2017年	297.92
6	坚瑞沃能	导电浆料	以具体采购订单为准	2016.11.8- 2017.11.7	已履行完毕	2017年	19,593.90
						2016年	1,835.70

(二) 采购合同

报告期内，发行人已履行和正在履行的重大采购合同如下：

单位：万元

序号	合同当事人	合同标的	合同价款	履行期限	实际履行情况	年度	订单价款合计
1	江苏天华 富邦科技 有限公司	NMP	/	框架采购协议 2019.3.20-2019.10.31	正在履行中	2019年1月-6 月	2,111.08
			609.17	2019.4.4至合同约定的义务履行 完毕	正在履行中		
			978.00	2018.12.30至合同约定的义务履 行完毕	已履行完毕	2018年	5,271.55
			644.00	2018.10.31至合同约定的义务履 行完毕	已履行完毕		
			830.00	2018.9.30至合同约定的义务履 行完毕	已履行完毕		

			651.30	2018.8.2 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			749.25	2018.7.3 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			840.00	2018.6.12 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			510.00	2018.5.9 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			865.00	2018.4.3 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			720.00	2017.11.28 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕			2017年	3,764.20
			522.00	2017.10.27 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			802.00	2017.9.6 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			765.00	2017.8.2 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
2	载元派尔森新能源科技有限公司	NMP	761.08	2019.5.28 至合同约定的义务履行完毕	正在履行中	2019年1月-6月	3,623.22		
			642.48	2019.4.22 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			669.67	2019.2.18 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			具体金额以订单为准	2019.2.18-2019.12.31	正在履行中	2018年	5,253.65		
			589.76	2018.12.30 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕				
			具体金额以订	2018.7.26-2019.1.25	已履行完毕				

			单为准				
			516.60	2018.7.11 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕		
			2,400.00	2017.9.30 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕	2017 年	1,041.04
3	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司/江苏省电力公司镇江供电公司	电力	以具体用电量为准	2017.1.8-2021.1.7	正在履行中	2019 年 1 月-6 月	609.74
						2018 年	1,072.45
				2012.1.1-2017.1.1	已履行完毕	2017 年	1,001.20
						2016 年	512.15
4	林德强盛气体(南京)有限公司	丙烯	具体金额以订单为准	2017.2.8-2019.2.7	已履行完毕	2019 年 1 月-6 月	83.29
						2018 年	923.70
						2017 年	871.72
						2016 年	15.50
5	迈奇化学股份有限公司	NMP	725.00	2019.4.4 至合同约定的义务履行完毕	正在履行中	2019 年 1 月-6 月	1,121.00
			525.00	2018.1.22 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕	2018 年	105.00
			620.00	2017.7.5 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕	2017 年	3,793.30
			775.00	2017.4.13 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕		
			525.00	2017.1.23 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕		

			560.00	2016.12.9 至合同约定的义务履行完毕	已履行完毕	2016 年	2,066.00
6	菏泽西冷 化工有限公司	丙烯	具体金额以订 单为准	2015.12.01-2016.11.30	已履行完毕	2016 年	366.73
7 ^注	上海成界 制药设备 有限公司	不锈钢容 器设备	613.40	2019.6.19 至安装调试验收合格	正在履行中	/	/
8	常州三领 工程有限 公司	公用工程 配套设备 建设项目 基建工程	1,010.00	2019.6.20 至工程完工	正在履行中	/	/

注：采购主体为新纳环保

（三）技术授权合同

2017年5月，公司与SABIC公司签署技术授权协议，授权SABIC公司使用天奈科技的大批量生产碳纳米管的专利和专有技术，用于SABIC公司自己的下游产品中。公司已收到第一期技术授权费200万美元。

2019年1月，BVI天奈与清华大学重新签署独占专利许可协议，双方约定清华大学以独占许可方式许可天奈科技及子公司使用其拥有的19项发明专利，并拥有再授权权利。同时，约定开曼天奈与清华大学于2007年4月签署的独占专利许可协议以及BVI天奈后续作为合同方签署的相关补充协议终止。上述专利独占许可费用为200万美元，截至本招股意向书签署日公司已经支付完毕。

(四) 银行借款合同及对应授信、抵押、质押合同

报告期内，发行人已履行和正在履行的重大银行借款合同及对应授信、抵押、质押合同如下：

单位：万元

序号	合同当事人	借款合同编号	借款金额	借款期限	实际履行情况	对应授信合同	对应担保合同
1	苏州银行股份有限公司常熟支行	苏银贷字【320581001-2016】 第【591269】号	1,470.00	2016.11.25- 2017.5.25	已履行完毕	苏银授字 【320581001-2016】 第【591221】号	苏银高抵字 【320581001-2016】 第【591220】号、苏银高抵字 【320581001-2016】 第【591221】号
2		苏银贷字【320581001-2016】 第【591270】号	730.00	2016.11.25- 2017.5.25	已履行完毕		
3		苏银贷字【320581001-2017】 第【591048】号	600.00	2017.5.15- 2017.11.15	已履行完毕		
4		苏银贷字【320581001-2017】 第【591050】号	500.00	2017.5.24- 2017.11.24	已履行完毕		
5		苏银贷字【320581001-2017】 第【591099】号	500.00	2017.11.29- 2018.5.29	已履行完毕		
6		苏银贷字【320581001-2017】 第【591083】号	500.00	2017.9.12- 2018.9.10	已履行完毕	无	无
7	中信银行股份有限公司镇江分行	2017 镇流贷字第 00263 号	1,000.00	2017.9.15- 2018.9.15	已履行完毕	无	无
8		2017 镇流贷字第 00272 号	1,000.00	2017.9.28- 2018.9.28	已履行完毕	无	无
9		2018 镇流贷字第 00278 号	1,500.00	2018.11.15- 2019.11.12	正在履行中	无	无
10		2018 镇流贷字第 00337 号	1,500.00	2018.12.27- 2019.12.27	正在履行中	无	无
11	江苏银行股份有限公司	JK113217000297	500.00	2017.5.10- 2018.5.9	已履行完毕	无	DY113217000035

序号	合同当事人	借款合同编号	借款金额	借款期限	实际履行情况	对应授信合同	对应担保合同
12	司镇江科技支行	JK113217000309	500.00	2017.5.22-2018.5.21	已履行完毕	无	DY113217000035
13		JK113217000422	500.00	2017.7.11-2018.7.10	已履行完毕	无	ZY113217000024
14		JK113218000587	500.00	2018.6.27-2019.6.20	已履行完毕	无	无
15		JK113218000589	900.00	2018.6.28-2019.6.3	已履行完毕	无	无
16		JK113218000827	650.00	2018.9.26-2019.9.25	已履行完毕	无	无
17		JK113218001186	6,000.00	2018.12.27-2023.12.26	正在履行中	SX113218002485	DY113218000142
							ZY113218000107

二、发行人对外担保的情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼和仲裁事项

本节重大诉讼和仲裁事项指公司目前正在进行标的金额超过 500.00 万元的合同，或者标的金额虽未超过 500.00 万元，但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的诉讼和仲裁事项。

截至本招股意向书签署日，公司存在的尚未了结的重大诉讼或仲裁事项如下：

序号	原告	被告	案由	标的 (万元)	案号	受理法院
1	天奈科技	坚瑞沃能	买卖合同纠纷	6,404.74	(2019)陕01民初字第27号	陕西省西安市中级人民法院

关于上述诉讼的具体情况如下：

1、案件的受理情况及基本案情

2018年11月，公司向西安市中级人民法院就坚瑞沃能所欠公司货款事项提起诉讼，并于2019年1月受理。2019年3月，西安市中级人民法院开庭审理了该案件。2019年6月，西安市中级人民法院作出(2019)陕01民初27号民事判决书，判决公司胜诉，坚瑞沃能应向公司支付所欠货款及逾期利息。

公司在2017年6月到2018年3月，按照坚瑞沃能采购订单的要求，向坚瑞沃能指定的客户供应不同型号的碳纳米管。采购订单要求的结算方式为月结60天6个月商业承兑汇票。截止2018年7月，经双方多次对账，确认，公司向坚瑞沃能实际供货金额为63,047,533.60元。期间坚瑞沃能支付了金额为61,694,200.00元的电子商业承兑汇票，但这些电子商业承兑汇票到期后却提示付款已拒付。

2、诉讼请求

(1) 支付公司货款人民币63,047,533.60元及逾期付款利息损失999,907.86元，以上合计64,047,441.46元。(2018年11月11日后，63,047,533.60元货款的逾期付款利息损失，按中国人民银行同期同类贷款利率计算到实际付清为止)

(2) 支付本案诉讼和财产保全费用。

3、诉讼结果量化分析

截至 2019 年 6 月末，公司对坚瑞沃能应收账款账面价值为 576.95 万元。由于诉讼结果存在不确定性，不同的诉讼结果对发行人的影响如下：

序号	诉讼结果	可收回金额 (万元)	对未来利润的影响数 (万元)	占 2018 年利润总额 的比例
1	胜诉	0	-576.95	-7.40%
2	胜诉	576.95	0	0
3	胜诉	1,280.95	704.00	9.02%

假设坚瑞沃能最终破产，发行人应收账款最终不能收回，可回收金额为 0 元，对公司未来利润总额的影响为-576.95 万元，占 2018 年公司利润总额的比例为 -7.40%。

假设公司 2018 年坚瑞沃能应收账款账面价值 576.95 万元全部收回，不会对公司未来利润总额产生影响。

假设参照 2014 年 ST 超日债务重整时对超过 20 万以上普通债权 20%的偿还比例，坚瑞沃能应收账款可回收金额为 1,280.95 万元，对公司未来利润总额的影响为 704.00 万元，占 2018 年公司利润总额的比例为 9.02%。

四、关联方的违法违规、重大诉讼或仲裁事项

(一) 控股股东或实际控制人的违法违规、重大诉讼或仲裁事项

公司控股股东、实际控制人报告期内不存在存在重大违法行为。

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在尚未了结的或者可以预见的重大诉讼或仲裁事项；不存在受到刑事起诉的情况。

(二) 公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的违法违规、重大诉讼或仲裁事项

发行人董事、副总经理、共同实际控制人之一严燕，发行人的监事刘东锋、蓝茵、周艳，发行人的核心技术人员岳帮贤、魏兆杰、郭卫星、谢宝东，在发行人及其关联方红筹结构搭建过程中，曾通过境外持股平台间接持有开曼天奈的股份，存在未按照相关规定办理外汇登记手续的情形。

2019年4月26日，镇江外管局分别对上述自然人出具《行政处罚决定书》，认为其违反了《中华人民共和国外汇管理条例》第十七条“境内机构、境内个人向境外直接投资或者从事境外有价证券、衍生产品发行、交易，应当按照国务院外汇管理部门的规定办理登记”的规定，属于违反外汇登记管理规定行为，给予警告并分别处罚款人民币5万元。

上述人员未能及时办理境外投资外汇登记手续，系由于其对我国外汇管理法律法规认识不足，事后主动向外汇管理部门申报了违规行为，且在外汇管理局调查过程中主动配合，足额缴纳了罚款。该行政处罚所涉领域不属于国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全领域，未导致严重环境污染、重大人员伤亡，未造成恶劣社会影响，且镇江外管局对该行为的行政处罚已经执行完毕，不会对本次发行的发行条件产生实质性不利影响、不构成本次发行的实质性法律障碍。

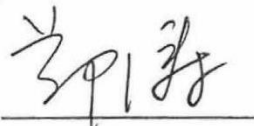
除上述违法行为外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近3年不存在其他涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案的调查情况。

第十二节 有关声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：



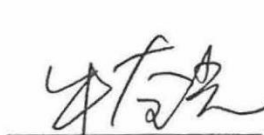
郑涛



任昭铭



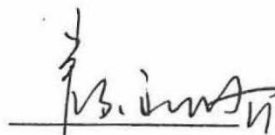
姜伟



牛奎光



严燕



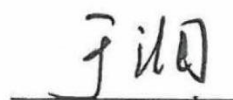
蔡永略



王欣新

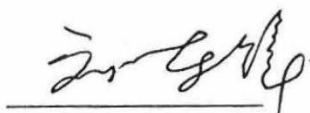


苏文兵

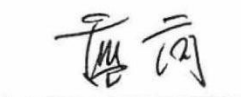


于润

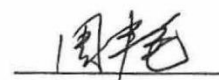
全体监事：



刘东锋

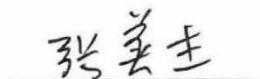


蓝茵

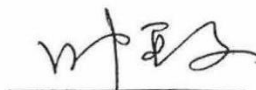


周艳

除董事以外的其他高级管理人员：



张美杰



叶亚文



二、控股股东、实际控制人声明

本公司控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：

共青城新奈共成投资管理合伙企业（有限合伙）：

执行事务合伙人或授权代表：



镇江新奈智汇科技服务企业（有限合伙）：

执行事务合伙人或授权代表：



镇江新奈众诚科技服务企业（有限合伙）：

执行事务合伙人或授权代表：



镇江新奈联享科技服务企业（有限合伙）：

执行事务合伙人或授权代表：



深圳市佳茂杰科技企业：

执行事务合伙人或授权代表：



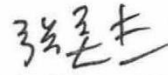
二、控股股东、实际控制人声明

本公司控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：



郑涛



张美杰



二、控股股东、实际控制人声明

本公司控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

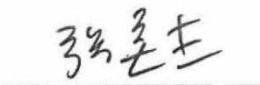
实际控制人：



郑涛



严燕



张美杰



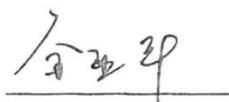
蔡永略

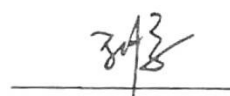


三、保荐人（主承销商）声明


本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐代表人：

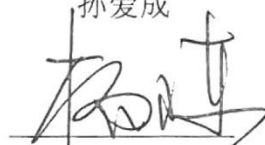

金亚平


马腾


项目协办人：


孙爱成

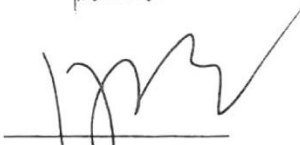
保荐业务部门负责人：


杨卫东

保荐业务负责人：


杨卫东

保荐机构总经理：


周小全

保荐机构法定代表（董事长）：


冯鹤年



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读江苏天奈科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

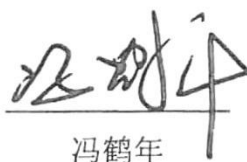

周小全



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读江苏天奈科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表（董事长）：



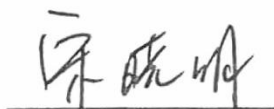
冯鹤年



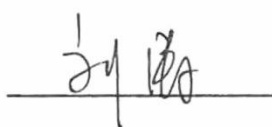
四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述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、完整性承担相应的法律责任。

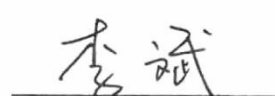
经办律师：



宋晓明



刘涛



李斌

律师事务所负责人：



张学兵



2019年9月4日







地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

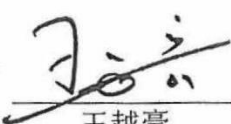

本所及签字注册会计师已阅读《江苏天奈科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《审计报告》（天健审（2019）8498号）、《内部控制鉴证报告》（天健审（2019）8499号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对江苏天奈科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

 
王 强

 
余建耀

天健会计师事务所负责人：

 
王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年九月四日

评估机构声明

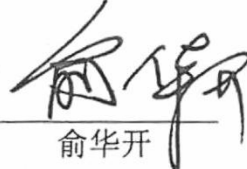
本机构及签字注册资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字评估师：


王传军 33000016


周敏 33050007

公司负责人：


俞华开

坤元资产评估有限公司

2019年9月4日






地址：杭州市钱江路1266号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明


本所及签字注册会计师已阅读《江苏天奈科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》(以下简称招股意向书), 确认招股意向书与本所出具的《验资报告》(天健验(2017)564号)的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对江苏天奈科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议, 确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:


王强


余建耀

天健会计师事务所负责人:


王越豪

天健会计师事务所(特殊普通合伙)

二〇一九年九月四日

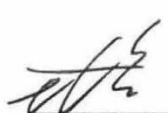




地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999



验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《江苏天奈科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验（2019）45号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对江苏天奈科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：




 王 强 余建耀

天健会计师事务所负责人：



 王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年九月四日

第十三节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间及地点

(一) 备查文件查阅地点

1、发行人：江苏天奈科技股份有限公司

地址：镇江新区青龙山路 113 号

法定代表人：郑涛

电话：0511-81989986

传真：0511-85588822

联系人：蔡永略

2、保荐人（主承销商）：民生证券股份有限公司

地址：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 16-18 层

法定代表人：冯鹤年

电话：021-60453962

传真：021-33827017

联系人：孙爱成

(二) 备查文件查阅时间

周一至周五：上午 9：30—11：30 下午 1：30—4：00