

信用等级通知书

东方金诚债评字【2022】0599号

上海能辉科技股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司信用评级委员会通过对贵公司及拟发行的“上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券”信用状况进行综合分析和评估，评定贵公司主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，本期债券信用等级为 A+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任

二〇二二年九月十五日

信用评级报告声明

为正确理解和使用东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）出具的信用评级报告（以下简称“本报告”），声明如下：

- 1.本次评级为委托评级，东方金诚与评级对象不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系，本次项目评级人员与评级对象之间亦不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系。
- 2.本次评级中，东方金诚及其评级人员遵照相关法律、法规及监管部门相关要求，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评级遵循了真实、客观、公正的原则。
- 3.本评级报告的结论，是按照东方金诚的评级流程及评级标准做出的独立判断，未受评级对象和第三方组织或个人的干预和影响。
- 4.本次评级依据委托方提供的资料和/或已经正式对外公布的信息，相关信息的合法性、真实性、准确性、完整性均由资料提供方和/或发布方负责，东方金诚按照相关性、可靠性、及时性的原则对评级信息进行合理审慎的核查分析，但不对资料提供方和/或发布方提供的信息合法性、真实性、准确性及完整性作任何形式的保证。
- 5.本报告仅为受评对象信用状况的第三方参考意见，并非是对某种决策的结论或建议。东方金诚不对发行人使用/引用本报告产生的任何后果承担责任，也不对任何投资者的投资行为和投资损失承担责任。
- 6.本报告自出具日起生效，在受评债项的存续期内有效；在评级结果有效期内，东方金诚有权作出跟踪评级、变更等级、撤销等级、中止评级、终止评级等决定，必要时予以公布。
- 7.本报告的著作权等相关知识产权均归东方金诚所有。除委托评级合同约定外，委托方、受评对象等任何使用者未经东方金诚书面授权，不得用于发行债务融资工具等证券业务活动或其他用途。使用者必须按照东方金诚授权确定的方式使用并注明评级结果有效期限。东方金诚对本报告的未授权使用、超越授权使用和不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。
- 8.本声明为本报告不可分割的内容，委托方、受评对象等任何使用者使用/引用本报告，应转载本声明。

东方金诚国际信用评估有限公司
2022年9月15日

上海能辉科技股份有限公司

创业板向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告

主体信用等级	评级展望	本期债券信用等级	评级日期	评级组长	小组成员
A+	稳定	A+	2022/9/15	熊璿	姜珊

主体概况	评级模型																																																											
<p>上海能辉科技股份有限公司（以下简称“能辉科技”或“公司”）主营光伏电站系统集成业务。自然人罗传奎、温鹏飞、张健丁为公司的控股股东、实际控制人。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>一级指标</th> <th>二级指标</th> <th>权重 (%)</th> <th>得分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">企业规模</td> <td>营业收入</td> <td>20.00</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>市场竞争能力</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">盈利能力</td> <td>竞争优势</td> <td>20.00</td> <td>9.00</td> </tr> <tr> <td>多样性</td> <td>10.00</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">盈利能力和</td> <td>EBITDA 利润率</td> <td>8.00</td> <td>7.66</td> </tr> <tr> <td>总资产收益率</td> <td>7.00</td> <td>6.79</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">债务负担和保障程度</td> <td>资产负债率</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>经营现金流流动负债比</td> <td>7.00</td> <td>5.63</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">障程度</td> <td>EBITDA 利息倍数</td> <td>9.00</td> <td>9.00</td> </tr> <tr> <td>全部债务/EBITDA</td> <td>9.00</td> <td>8.97</td> </tr> <tr> <td colspan="3">基础评分输出结果</td> <td>a+</td> </tr> <tr> <td colspan="3">调整因素</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td colspan="3">个体信用状况</td> <td>a+</td> </tr> <tr> <td colspan="3">外部支持</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td colspan="3">评级模型结果</td> <td>A+</td> </tr> </tbody> </table>	一级指标	二级指标	权重 (%)	得分	企业规模	营业收入	20.00	0.04	市场竞争能力			盈利能力	竞争优势	20.00	9.00	多样性	10.00	1.50	盈利能力和	EBITDA 利润率	8.00	7.66	总资产收益率	7.00	6.79	债务负担和保障程度	资产负债率	10.00	10.00	经营现金流流动负债比	7.00	5.63	障程度	EBITDA 利息倍数	9.00	9.00	全部债务/EBITDA	9.00	8.97	基础评分输出结果			a+	调整因素			无	个体信用状况			a+	外部支持			无	评级模型结果			A+
一级指标	二级指标	权重 (%)	得分																																																									
企业规模	营业收入	20.00	0.04																																																									
	市场竞争能力																																																											
盈利能力	竞争优势	20.00	9.00																																																									
	多样性	10.00	1.50																																																									
盈利能力和	EBITDA 利润率	8.00	7.66																																																									
	总资产收益率	7.00	6.79																																																									
债务负担和保障程度	资产负债率	10.00	10.00																																																									
	经营现金流流动负债比	7.00	5.63																																																									
障程度	EBITDA 利息倍数	9.00	9.00																																																									
	全部债务/EBITDA	9.00	8.97																																																									
基础评分输出结果			a+																																																									
调整因素			无																																																									
个体信用状况			a+																																																									
外部支持			无																																																									
评级模型结果			A+																																																									
<p>债券概况</p> <p>发行金额：不超过 34790.70 万元（含 34790.70 万元）</p> <p>债券期限：6 年</p> <p>偿还方式：每年付息一次，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息</p> <p>募集资金用途：扣除发行费用后拟投入分布式光伏电站建设项目和补充流动性资金</p>	<p>注：最终评级结果由信评委参考评级模型输出结果通过投票评定，可能与评级模型输出结果存在差异。</p>																																																											

评级观点

公司在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面具有一定技术优势，项目业主方主要为国电投、中国电建、广州发展等的子公司，在手订单保持一定规模；电站运营业务收入和毛利润稳定；公司创业板上市，资本实力有所增强。同时，企业收入规模较小，未来业务增长面临一定挑战，关联交易预计占公司收入比重较大；2022 年上半年，受上海疫情影响，叠加新执行的订单包含低毛利率的组件较多，组件价格上涨，部分项目实施进度放缓，公司盈利能力同比下降；个别在建 EPC 项目回款较慢，应收账款与合同资产规模较大，经营性净现金流逐年下降，收入获现能力波动下滑，有息债务规模预计提升。

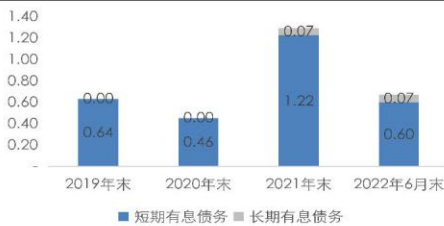
综合分析，公司抗风险能力较强，本期债券到期不能偿付的风险较低。

主要指标及依据

2021 年收入构成 (单位: 亿元)



近年末公司有息债务情况 (单位: 亿元)



主要数据和指标

项目	2019年	2020年	2021年	2022年6月
资产总额(亿元)	7.61	7.46	13.08	11.52
所有者权益(亿元)	3.62	4.42	7.87	7.53
全部债务(亿元)	0.64	0.46	1.29	0.67
营业总收入(亿元)	3.84	4.20	5.93	2.09
利润总额(亿元)	0.78	1.04	1.20	0.17
经营性净现金流(亿元)	1.66	0.68	0.22	-0.73
营业利润率(%)	26.87	29.93	28.98	25.49
资产负债率(%)	52.45	40.81	39.84	34.64
流动比率(%)	178.50	246.26	253.49	299.94
全部债务/EBITDA(倍)	0.73	0.40	0.98	-
EBITDA 利息倍数(倍)	-	-	437.64	-

注: 数据来源于公司 2019 年~2021 年的审计报告及 2022 年 1~6 月未经审计的财务报表。

优势

- 公司在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面具有一定技术优势,光伏电站系统集成业务方主要为国电投、中国电建、广州发展等企业的子公司,在手订单保持一定规模,为未来业务收入提供一定保障;
- 公司自营的部分分布式光伏电站进入国补名单,并与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议,近年电站运营业务收入和毛利润稳定,毛利率保持较高水平;
- 2021年8月,公司在深圳证券交易所创业板上市,资本实力有所增强,融资渠道有所拓宽。

关注

- 公司所处行业对资金需求较大,且竞争较为激烈,公司收入规模较小,未来业务增长面临一定挑战;
- 公司新成立合营企业,未来将形成一定资本支出,公司未提供合营企业未来分红政策,预计2022年,公司为合营企业提供光伏系统集成服务的关联交易金额达12亿元,预计占公司收入比重较大;
- 2022年上半年,受疫情影响,公司销售、生产等活动受阻,且新执行的订单包含低毛利率的组件较多,组件价格上涨,部分项目实施进度放缓,公司盈利能力同比下降;
- 公司个别在建EPC项目回款较慢,应收账款与合同资产规模较大,形成一定资金占用,且近年受采购付款增加影响,经营性净现金流逐年下降,收入获现能力波动下滑;
- 本期债券募投项目投资规模较大,预计未来公司有息债务规模将明显提升。

评级展望

公司评级展望为稳定。预计未来在“双碳”政策支撑下,光伏装机需求持续增加,公司在光伏电站系统集成业务领域保持一定竞争力,在手订单保持一定规模,为未来业务收入提供一定保障。

评级方法及模型

《东方金诚工商企业(通用)信用评级方法及模型(RTFC027202208)》

历史评级信息

主体信用等级	债项简称	债项信用等级	评级时间	项目组	评级方法及模型	评级报告
-	-	-	-	-	-	-

主体概况

公司主营光伏电站系统集成业务，控股股东、实际控制人为自然人罗传奎、温鹏飞、张健丁

上海能辉科技股份有限公司（以下简称“能辉科技”或“公司”）主营光伏电站系统集成业务。自然人罗传奎、温鹏飞、张健丁为公司的控股股东和实际控制人，此三人均为公司创始股东，且担任公司的关键管理人员¹。

能辉科技前身上海能辉电力科技有限公司（以下简称“能辉有限”）成立于2009年2月24日，初始注册资本500.00万元，罗传奎、温鹏飞分别委托傅丽莉、郭本成出资，其中名义股东傅丽莉认缴出资人民币495.00万元，持股99.00%；名义股东郭本成认缴出资人民币5.00万元，持股1.00%。2010年9月，罗传奎、温鹏飞分别与傅丽莉、郭本成解除代持关系。2015年9月，能辉有限整体变更为上海能辉科技股份有限公司，股本8000万股，罗传奎、上海能辉投资控股有限公司（以下简称“能辉控股”）、温鹏飞和张健丁分别持股44.28%、40.00%、11.01%和4.71%²。罗传奎、温鹏飞和张健丁于2017年4月签署了《一致行动人协议书》，并于2020年6月签署了《一致行动人协议书之补充协议》。2021年8月，公司在深圳证券交易所创业板首次公开发行股票并上市，股票简称为“能辉科技”，股票代码为“301046.SZ”。2022年1月，公司向激励对象首次授予第一类限制性股票31万股，此股票于深圳证券交易所上市，公司总股本增加至14979.00万股。截至2022年6月末，公司股本为14979.00万股，罗传奎、温鹏飞、张健丁、能辉控股和浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）分别直接持股23.65%、5.88%、2.51%、21.36%和6.74%，且罗传奎、温鹏飞和张健丁分别持有能辉控股50.69%、34.53%和14.78%的股权，分别持有浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）64.56%、24.82%和10.62%的股权，罗传奎、温鹏飞、张健丁为公司控股股东和实际控制人。

公司是一家以光伏电站设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体的服务商，主营光伏电站系统集成业务。自2017年至2022年6月，公司已累计完成约1.55GW光伏电站设计、系统集成及投资运营业务，主要承担了首批国家“金太阳”示范工程国电宜兴基地6.5MWp分布式发电BIPV项目的设计及系统集成业务，投资、建设和运行了第二批国家“金太阳”示范工程珠海25MWp分布式发电项目，在山地光伏设计领域具有较强的竞争优势。2021年末和2022年6月末，公司光伏电站系统集成业务在手订单分别为8.50亿元和7.29亿元。此外，公司持有运营电站总装机容量超过40MW，其中自持工商业分布式光伏电站11座。

截至2022年6月末，公司（合并）资产总额11.52亿元，所有者权益7.53亿元，资产负债率34.64%。2021年及2022年1~6月，公司分别实现营业总收入5.93亿元和2.09亿元，利润总额1.20亿元和0.17亿元。

¹ 据公司2021年年度报告披露，罗传奎担任公司董事长、温鹏飞担任公司董事和总经理、张健丁担任公司董事和副总经理。

² 能辉控股于2015年7月设立，罗传奎、温鹏飞和张健丁分别持有能辉控股50.69%、34.53%和14.78%的股权。

债项概况及募集资金用途

本期债券概况

公司拟发行“上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券”（以下简称“本期债券”），募集资金总额不超过人民币34790.70万元（含34790.70万元）。本期债券期限6年，债券面值100元，按面值发行，每年付息一次，计息起始日为本期债券发行首日，到期归还所有未转股的可转换公司债券本金和最后一年利息。本期债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会（或董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

1. 本期债券转股基本条款

转股期限方面，本期债券的转股期自可转债发行结束之日起满六个月后第一个交易日起至可转债到期日止。

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

2. 本期债券转股价格向下修正条款

在本期债券的存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决，该方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有公司本期债券的股东应当回避；修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，且不得向上修正。

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

3. 赎回条款

（1）到期赎回条款

在本期债券期满后五个交易日内，公司将赎回未转股的可转换公司债券，具体赎回价格将由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

（2）有条件赎回条款

在本期债券发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：在转股期内，如果公司股

票在任何连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；当本期债券的可转债未转股余额不足 3000 万元时。

4.回售条款

(1) 有条件回售条款

在本期债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

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

(2) 附加回售条款

若本期债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会、深圳证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。可转换公司债券持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

本期债券无担保。

募集资金用途

本期债券拟募集资金总额不超过人民币 34790.70 万元（含 34790.70 万元），在扣除相关发行费用后，募集资金拟全部用于以下项目：

图表 1 本期债券募集资金用途（单位：万元）

项目名称	项目投资总额	拟用募集资金金额
分布式光伏电站建设项目	25684.30	24790.70
补充流动资金项目	10000.00	10000.00
合计	35684.30	34790.70

资料来源：公司提供，东方金诚整理

分布式光伏电站建设项目拟投资 25684.30 万元，在河南省、上海市、广东省建设分布式光伏电站。项目建设期为 6~12 月之间，项目建成后采用“自发自用、余量上网”的方式运营，总计装机容量约 58.60MW，年均发电预计约 5901.35 万千瓦时。本项目为分布式光伏电站，将利用工商业业主的建筑屋顶开展建设，不涉及土地相关的报批情形。截至目前，各项目公司均已取得项目对应的备案证明并进行了环评登记。据《上海能辉科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用可行性分析报告（修订稿）》，上述募投项目达产后，公司

将年均增加收入约 2894.80 万元，年均增加利润总额约 1701.43 万元，项目平均税后内部收益率为 9.03%。

个体信用状况

宏观经济和政策环境

疫情冲击下，2022 年二季度宏观经济再现“增长缺口”，下半年 GDP 增速有望回归正常增长水平

3 月和 4 月上海、吉林疫情再起，并波及全国，对宏观经济供需两端都造成严重扰动，二季度 GDP 同比增速为 0.4%，大幅低于一季度的 4.8%，创 2020 年初以来最低点。5 月之后疫情缓和，加之“国常会 33 条”为代表的稳住经济大盘措施全面发力，经济转入修复过程。当前经济运行不平衡特征突出，总体上呈现“供强需弱”、“基建强消费弱”的特征，其中房地产下滑正在成为经济下行压力的主要来源。

展望未来，在疫情得到稳定控制的前景下，伴随各项稳增长政策进一步落地显效，三、四季度经济修复过程会明显加快，预计 GDP 增速将分别达到 5.0%和 5.5%左右，基本回到正常增长水平。其中，下半年基建投资有望持续加速，房地产投资将在政策放宽过程中逐步触底回升。受前期居民可支配收入增速下滑、消费心理偏谨慎等因素影响，接下来消费修复将较为温和。我们判断，下半年全球滞胀特征会愈加显现，出口增速恐将波动下行，外需对经济增长的拉动力量会明显减弱，稳增长将更加倚重内需。

值得注意的是，受“猪周期”转入价格上升阶段影响，下半年 CPI 同比增速有可能升至 3.0%左右，但扣除食品和能源价格的核心 CPI 同比增速有望保持 1.5%左右的低位。这意味着物价形势将保持整体稳定，不会对宏观政策形成较大掣肘。另外，全球经济衰退阴影下，近期包括原油、铜在内的国际大宗商品价格下跌幅度较大，下半年国内 PPI 同比增速将会延续较快下行势头，也会成为稳定整体物价水平的一个积极因素。

当前宏观政策正在全面发力，下半年财政货币政策都将在稳增长方向上保持较高连续性

上半年基建投资同比增速达到 7.1%，显著高于去年全年 0.4%的增长水平；在专项债资金大规模投放、政策性金融支持基建持续加码背景下，三季度基建投资增速有望升至两位数。这标志着当前宏观政策正在朝着稳增长方向全面发力。我们判断，下半年在全球金融环境大幅收紧、国内经济转入修复过程背景下，货币政策动用降息降准“大招”的可能性不大，但仍将延续稳增长取向，其中三季度社融、信贷和 M2 增速都将保持偏强势头，市场利率上行幅度可控，为支持楼市尽快回暖，5 年期 LPR 报价还将有所下调。

财政政策方面，2022 年新增地方政府专项债额度在 6 月底已“基本发完”，二季度退税政策进度较快，截至二季度末已完成 1.85 万亿元，而全年指标是 2.64 万亿元。由此，下半年是否会出现财政政策“空窗期”，成为当前市场关注的焦点。我们判断，视下半年消费、投资修复进度，财政政策还有较大加码空间。主要是为支持消费修复以及基建提速，下半年有可能发行 1-1.5 万亿元特别国债，或将 2023 年部分新增地方政府专项债额度提前至今年下半年发行。

考虑到当前楼市遇冷对地方政府国有土地出让金收入影响很大，我们判断尽管近期政策性金融持续发力，分担了地方政府部分基建支出压力，但下半年财政政策存在出台新增量工具的可能。

行业分析

公司是一家以光伏电站设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体的服务商，其中光伏电站系统集成业务收入占比超 80%，所属行业为光伏 EPC 行业。

光伏 EPC 行业

近年世界各国加快能源转型，我国光伏行业新增装机容量持续增长，双碳政策背景下，未来光伏行业市场容量有望进一步提升

近年能源转型、绿色发展成为全球共识，以光伏为主的可再生清洁能源快速发展，我国光伏装机容量规模持续增长，并网装机容量连续 7 年稳居全球首位。根据国家能源局统计数据，2013 年~2021 年，我国光伏装机容量从 1745 万千瓦增长至 30600 万千瓦，年均复合增速 43.05%。截至 2021 年末，我国光伏发电并网装机容量达到 3.06 亿千瓦（306.40GW），约相当于 13 个三峡电站的装机容量，其中分布式光伏装机突破 1 亿千瓦至 1.075 亿千瓦，约占全部光伏发电并网装机容量的三分之一。2021 年我国光伏新增装机容量 5488 万千瓦（54.88GW），连续 9 年稳居世界首位，其中分布式光伏新增装机容量约 29.28GW，占全部新增装机的 53.4%，光伏发电集中式与分布式并举的发展趋势明显；新增分布式光伏中，户用光伏继 2020 年首次超过 1000 万千瓦后，2021 年超过 2000 万千瓦达到 2160 万千瓦。截至 2022 年 6 月，我国光伏新增装机容量 30.88GW，同比增长 137.4%，其中，集中式光伏电站新增装机 11.23GW，同比增长 109.42%，分布式光伏电站新增装机 19.65GW，同比增长 156.90%。受集中式光伏电站建设装机指标下发滞后、多晶硅料和光伏组件成本上升影响，集中式光伏电站投资收益率不及预期，但分布式电站装机集中放量，增长势头迅猛，超越集中式电站新增装机规模。中国光伏行业协会预计，2022 年在国内光伏发电项目储备量推动下，光伏新增装机容量将增长至 85GW~100GW，同比增速 55%~82%，全球新增光伏装机规模达 205GW~250GW，同比增速 21%~47%。

图表 2 中国光伏装机容量及增速（单位：GW、%）



资料来源：同花顺，东方金诚整理

分地区来看，截至 2021 年末，全国光伏装机容量规模前五大省份分别为山东、河北、江苏、浙江和安徽，装机容量分别为 3343.40 万千瓦、2921.30 万千瓦、1916.00 万千瓦、1841.80 万千瓦和 1706.80 万千瓦，合计占全国装机容量的 38.33%。2021 年，山东、河北、河南、浙江、安徽、湖北、江苏、陕西和广东、光伏新增装机容量均在 200 万千瓦以上，九省新增装机容量合计占全国的 69.69%。截至 2022 年 6 月末，新增装机占比较高的区域为华北、华东和华北中地区，分别占全国新增装机的 27%、27%和 20%。

从行业政策来看，双碳背景下，作为清洁能源之一的光伏发电行业迎来重要机遇，国家能源局《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》中提到推动风电、光伏发电高质量跃升发展，2021 年，全国风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右，后续预计逐年提高。2021 年，国家能源局发布《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》中提到全国 676 个县列为光伏开发试点，占全国县级单位的 24%，预计 2023 年底前总装机 150GW-200GW。2022 年 1 月国家发改委、国家能源局在《“十四五”现代能源体系规划》中提到，要有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设。2022 年 3 月国家住建部在《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》中提到，到 2025 年全国新增建筑太阳能光伏装机容量 0.5 亿千瓦以上。2022 年 6 月，国家发展改革委、国家能源局、财政部等九个部门联合发布《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》明确到 2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右，并提出，“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。在相关政策的支持下，未来光伏行业面临良好发展前景。

光伏 EPC 行业存在一定资质及技术壁垒，行业集中度较低

光伏 EPC 业务一般涉及设计、采购、工程施工三个阶段，其中设计和工程施工阶段要求企业有一定的技术积累，同时企业从事光伏 EPC 业务需要取得住建部等部门颁发的相应资质证书，才可在资质许可的范围内从事相应业务，且需要垫付大量资金采购光伏组件、支架等设备和材料，因此企业进入行业时存在一定资质及技术壁垒，且对企业资金要求较高。参与光伏 EPC 建设的主体有大型央企、地方国企以及较早开展光伏建设运营的民营企业等三大类别，市场主体数量较多，行业整体市场格局较为分散，行业集中度较低。据 365 光伏调研数据显示，我国光伏电站 EPC 总包企业全球并网装机量前 10 强中，央、国企占据较大比例，其中中国能源建设股份有限公司和中国电力建设集团有限公司连续三年稳居前两名。具体看，2021 年前五名全球光伏电站并网装机量共计 23.45GW，分别为中国电力建设集团有限公司 10071MW、中国能源建设股份有限公司 6308MW、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 2950MW、中国核工业集团有限公司 2746MW 和长江设计集团有限公司 1375MW。

图表3 2019-2021年中国光伏电站EPC总包企业排名及全球并网装机量（单位：MW）

排名	2019年	2020年	2021年
1	中国能源建设股份有限公司 3589	中国电力建设集团有限公司 5532	中国电力建设集团有限公司 10071
2	中国电力建设集团有限公司 3368	中国能源建设股份有限公司 4728	中国能源建设股份有限公司 6308
3	阳光电源股份有限公司 3133	阳光电源股份有限公司 2810	信息产业电子第十一设计研究院 科技工程股份有限公司 2950
4	国家电力投资集团公司 1862	国家电力投资集团公司 1973	中国核工业集团有限公司 2746
5	中国能源工程集团有限公司 1352	中国能源工程集团有限公司 1432	长江设计集团有限公司 1375
6	东方日升新能源股份有限公司 1108	信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 1200	国电南京自动化股份有限公司 916
7	中国核工业集团有限公司 972	中国核工业集团有限公司 1052	中国华电集团有限公司 880
8	力诺电力集团股份有限公司 932	上海电气集团股份有限公司 986	国家能源投资集团有限责任公司 845
9	信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 842	中国华电集团有限公司 843	协鑫能源工程有限公司 838
10	协鑫能源工程有限公司 830	协鑫能源工程有限公司 796	浙江正泰新能源开发有限公司 720

资料来源：公开资料查询，东方金诚整理

目前阳光电源、正泰电器等上市公司的电站系统集成的业务模式各有不同。阳光电源电站系统集成业务包括风电、光伏等新能源领域，电站投资开发以 DBT 模式³为主。晶科科技业务模式为传统 EPC 模式，为客户提供涵盖光伏电站工程总承包、整套设备采购供应以及光伏电站整体解决方案等服务。2021 年由于上游原材料涨价，组件成本上涨，其毛利率水平较低。正泰电器为新 EPC 模式，通过与国企设立合资公司等形式进行合作，进行资源获取、项目开发，并在取得项目后提供 EPC 服务，其盈利空间显著高于传统 EPC 模式。能辉科技业务模式为提供设计、采购及工程施工服务，由于其项目大部分不包含组件、逆变器等采购，其毛利率水平较高。

图表4 光伏电站系统集成主要上市公司及 2021 年财务数据（单位：亿元、%）⁴

公司名称	主要产品	收入	毛利润	毛利率
阳光电源	电站系统集成、光伏逆变器	96.79	11.52	11.91
晶科科技	光伏电站开发运营、光伏电站 EPC	8.89	0.02	0.22
正泰电器	光伏电站工程承包、太阳能电池组件等	71.65	9.05	12.64
能辉科技	光伏电站系统集成	5.47	1.49	27.17

资料来源：同花顺，东方金诚整理

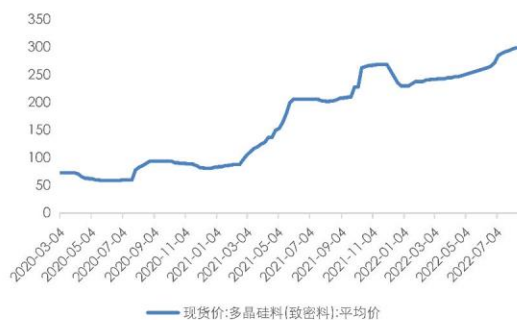
³ 指“项目开发—设计建设—移交”，一种由开发商作为项目早期投资者（通过成立项目公司作为其附属公司）并承担项目开发、建设的开发模式。DBT 开发商最终将项目公司的股权转让及售予投资商，从而收回项目的开发建设等成本。

⁴ 此表中阳光电源统计口径仅为公司电站系统集成业务、晶科科技的统计口径均为公司光伏电站 EPC 业务、正泰电器的统计口径仅为公司光伏电站工程承包业务、能辉科技的统计口径均仅为公司光伏系统集成产品业务。

2021年以来硅料等原料价格上涨，光伏电站建设成本增加，在工程总承包模式下，对企业资金实力要求更高

光伏电站处于光伏发电产业的下游，电站建设这一环节其成本主要包括设备材料费和施工费。在工程总承包模式下，除合同约定的预付款外，通常业主在总承包商完成一定进度后支付进度款，而在此之前由总承包商垫付较大金额的设备材料和施工采购款，对企业资金实力要求较高。目前施工服务供应商数量较多，市场化程度较高，组件、逆变器、支架、电缆等设备材料的价格波动将影响光伏发电行业成本。组件的原材料主要为硅料，截至2021年末，我国多晶硅料产能55.65万吨，占全球的77.3%，多晶硅料产量50.2万吨，同比增长28.8%。近年来我国光伏行业以及半导体行业迅速发展，硅料需求量持续增长，但2020年7月以来，由于新疆地区硅料发生生产事故，供给下滑，供需紧张导致硅料价格迅速上涨，2021年末多晶硅料（致密料）现货均价为230元/kg，较2020年末同比增长177.11%。2022年，硅料价格持续处于高位，截至2022年8月末，硅料价格达300元/kg。由于成本传导，主流光伏组件价格也随之前上涨，2021年，组件价格由年初的1.58元/w上涨至年末的1.87元/w，涨幅18.65%；2022年8月末，组件价格1.97元/w，较年初增长5.35%，较上年同期增长34.62%。在原料价格上涨的情况下，光伏电站建设成本增加，工程总承包模式下，对企业资金实力要求更高。

图表5 硅料价格（单位：元/KG）



图表6 组件价格（单位：元/w）



资料来源：同花顺，东方金诚整理

业务运营

经营概况

公司营业收入和毛利润主要来自光伏电站系统集成业务，近三年公司收入、毛利润逐年增加，毛利率有所波动，2022年上半年，公司销售、生产等活动因疫情影响受阻，且新执行的订单包含低毛利率的组件较多，组件价格上涨，部分项目实施进度放缓，公司盈利能力同比下降

能辉科技是一家以光伏电站设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体的服务商。公司业务包括光伏电站系统集成、电站运营及其他⁵，2021年上述业务收入占公司营业收入的比例分别为92.26%、4.71%和3.03%。2019年~2021年，公司营业收入和毛利润逐年上升，毛利率有所波动。2020年毛利率同比上升3.25个百分点，主要系威宁县斗古瓦厂农业光伏电站项目2020年完成竣工结算，结算调增含税金额348.79万元，致其毛利率较高和广州发展韶关武

⁵ 其他包括垃圾热解气化系统集成业务、新能源及电力工程设计业务及出售光伏电站系统集成业务剩余材料等。

江光伏项目（含 10MW 增容项目）为原项目扩容，施工仅包括光伏区增容部分，其毛利率较高所致。2021 年毛利率同比下滑 0.99 个百分点，主要系其他业务中的垃圾热解气化系统集成业务、新能源及电力工程设计业务毛利率下滑所致。

2022 年 1~6 月，受疫情影响，公司销售、生产等活动受阻，叠加组件价格上涨影响，部分项目实施进度放缓，公司营业收入同比下降 37.38%。同时，光伏电站系统集成业务的合同范围发生变化，毛利率较低的组件采购增加较多，公司设备材料费垫付成本增加，毛利润同比下降 48.61%，毛利率同比下降 5.58 个百分点。

图表 7 公司营业收入、毛利润、毛利率情况及 2021 年收入构成（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

光伏电站系统集成业务

公司光伏电站系统集成业务主要包括集中式和分布式光伏电站系统集成服务，集中式光伏电站建设项目投资规模较大，单个项目系统集成服务金额相对较大，是公司光伏电站系统集成业务收入的主要构成部分。分布式光伏电站具有装机容量小、电力消纳程度高的特点，随着商业模式成熟与完善，逐渐成为公司光伏电站系统集成业务的重要组成部分。

公司在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面具有一定技术优势，但公司收入规模较小，未来增长面临挑战

光伏电站系统集成业务包括向客户提供光伏电站整体设计、设备采购、设备安装、项目实施计划、项目执行管理、项目协调监督等一系列工程服务。在施工方面，公司拥有电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级的资质。在工程设计方面，公司拥有电力行业（变电工程专业）乙级、电力行业（新能源发电专业）乙级、火力发电专业（含核电站常规岛设计）乙

⁶ 其他业务的毛利润为 16.74 万元。

级的资质。根据《工程设计资质标准》，公司持有的电力行业（新能源发电专业）乙级工程设计资质可承接新能源发电工程设计和工程总承包业务规模不受限制⁷。

公司也能为客户提供电站运维服务，通过运维平台监控电站的实时运行数据和现场实况，来保障电站的安全性、发电量等，实现设备高效连续运行。截至2022年6月，公司自持工商业分布式光伏电站11个。但同时，公司收入规模总体较小，光伏电站系统集成行业竞争较为激烈，随着光伏行业快速的发展，光伏电站建设需求增长迅速，从事光伏电站系统集成业务的企业日益增多，面对较为激烈的行业竞争，公司未来业务增长面临挑战。

公司掌握电站系统设计、支架设计开发、电站配电系统优化、分布式光伏整体技术方案等核心技术，在2011年承接了首批国家“金太阳”示范工程国电宜兴基地6.5MWp分布式发电BIPV项目的设计及系统集成业务，在2012年投资、设计、建设、运行了第二批国家“金太阳”示范工程珠海25MWp分布式发电项目，是当时广东省比较大的分布式电站。此外，公司是山地光伏设计技术的引领者之一，公司通过研发针对山地总平设计、系统配置、支架和桩基支撑设计等技术，形成光伏发电设计系统方案，通过解决贵州地势起伏大、地貌情况复杂的难题获得贵州省第一个光伏电站项目。截至2022年6月末，公司共拥有专利证书105项，其中发明专利10项，实用新型专利95项。2012年起，公司被上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局联合评定为高新技术企业。2019年~2021年，公司研发投入分别为0.11亿元、0.14亿元和0.18亿元，不断增长。

公司项目业主方主要为国电投、中国电建、广州发展等企业的子公司，回款较有保障但个别项目回款较慢

公司光伏电站系统集成业务模式按照承包范围不同主要可分为工程总承包与施工总承包两类。工程总承包即公司在接受业主委托后，按照合同约定对工程项目的设计、采购、施工等实行全过程或若干阶段的承包。施工总承包中公司不承担项目前期勘测及设计工作，仅负责合同范围内规定的设备材料采购工作及按照设计图纸完成施工任务。对于是否包含组件的供应，主要受业主方是否为专业光伏电站投资方影响，一般非专业光伏电站投资方，如连州市海得新能源开发有限公司、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司的合同范围倾向于包含组件的采购，而专业光伏电站投资方国家电力投资集团有限公司（以下简称“国电投”）、中国电力建设集团有限公司（以下简称“中国电建”）、广州发展集团股份有限公司（以下简称“广州发展”）等下属子公司的合同范围倾向于不含组件的采购。

公司主要通过项目投标或竞争性谈判的方式获取客户订单，业主方主要为国电投、中国电建和广州发展等企业的子公司。公司项目款项结算方面，按照合同结算条款通常分为以下四个阶段：电站系统集成业务合同生效后客户预付5%-20%的预付款；按照业主及监理单位确认的完工进度，结算50%-75%的进度款；通过并网验收或者完成竣工结算后结算10%-20%的结算款；最后为3%-10%质保金，质保期一般为1-3年。

⁷ 《工程设计资质标准》中规定工程设计专业资质乙级可承担本专业中、小型建设工程项目的主体工程及其配套工程的设计业务，由于《电力行业建设项目设计规模划分表》未对新能源建设项目的建设规模做划分，因此公司承接新能源发电工程的设计业务规模不受限制。《建设工程勘察设计资质管理规定》第三十九条规定，取得工程勘察、工程设计资质证书的企业，可以从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务，可以从事工程项目管理和相关的技术与管理服务。

公司客户集中度很高，2019年~2021年，公司销售前五大客户金额占比分别为95.32%、92.84%、92.03%。2019年，能辉科技对国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司（以下简称“威宁能源”）及其子公司赫章精工能源扶贫发展有限公司⁸（以下简称“赫章精工”）分别销售1.06亿元、0.18亿元，合计1.24亿元。据威宁能源2019年年报数据，其向能辉科技采购1.04亿元，与能辉科技销售金额相差0.20亿元。2020年，能辉科技对威宁能源及其子公司赫章精工、子公司关岭威能新能源有限公司⁹分别销售1.01亿元、0.68亿元、0.39亿元，合计2.08亿元。据威宁能源2020年年报数据，其向能辉科技采购1.46亿元，与能辉科技销售金额相差0.62亿元。

图表8 2019年~2022年6月公司前五大客户销售金额及占比（单位：万元、%）

年份	前五大客户名称 ¹⁰	销售金额	销售金额占比
2019年	国家电力投资集团有限公司	13856.03	36.15
	中国电力建设集团有限公司	11745.82	30.64
	广州发展集团股份有限公司	9483.56	24.75
	国家电网上海市电力分公司	787.27	2.06
	伟创力集团	655.35	1.71
	合计	36528.03	95.32
2020年	国家电力投资集团有限公司	21226.67	50.58
	中国电力建设集团有限公司	9947.07	23.72
	广州发展集团股份有限公司	5817.22	13.86
	中交一公局第二工程有限公司	1154.12	2.75
	国家电网上海市电力分公司	801.27	1.91
	合计	38946.35	92.84
2021年	国家电力投资集团有限公司	20917.53	35.29
	连州市海得新能源开发有限公司	13494.55	22.77
	广州发展集团股份有限公司	9682.35	16.34
	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	5388.45	9.09
	中国电力建设集团有限公司	5056.51	8.53
	合计	54539.39	92.03
2022年1~6月	连州市海得新能源开发有限公司	6926.00	33.09
	国家电力投资集团有限公司	4737.62	22.64
	广州发展集团股份有限公司	4160.69	19.88
	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	3446.10	16.47
	国网上海市电力公司	407.14	1.95
	合计	19677.55	94.02

资料来源：公司提供，东方金诚整理

2019年~2022年6月末，公司新中标合同中已完工EPC项目共计12个，已完工合同总额为7.37亿元，由于部分项目的设备采购、施工环境、施工难度发生变化，根据实施情况会补签协议，其最终结算金额或高于合同中标金额。截至2022年6月末，公司已完工EPC项目结算金额为7.44亿元，实际回款金额为6.99亿元，剩余0.45亿元待收回，主要为质保金。

⁸ 赫章精工能源扶贫发展有限公司为威宁能源2019年11月收购的控股子公司，持有51%的股权，2019年年报中，以非同一控制下企业合并。

⁹ 关岭威能新能源有限公司为威宁能源2020年7月通过对外投资新设立的全资子公司，并纳入合并报表。

¹⁰ 公司前五大客户以同一控制下口径合并计算，国家电力投资集团有限公司主要为国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司、赫章精工能源扶贫发展有限公司、关岭威能新能源有限公司等国电投下属公司；中国电力建设集团有限公司主要为中国水利水电第九工程局有限公司、中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司等中国电建下属公司；广州发展集团股份有限公司主要为广州发展新能源股份有限公司及韶关光伏发电有限公司、连平光伏发电有限公司、乐昌穗发新能源有限公司等广州发展下属公司。

图表9 2019年~2022年6月末已完工EPC项目情况(单位:万元)

项目	业主方	中标合同金额	项目周期	结算金额	回款金额
威宁县斗古瓦厂农业光伏电站	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司	16402.86	2019.10-2020.8	16751.65	16167.13
普安县新店小坪地农业光伏电站项目	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司	15225.00	2019.9-2020.9	15310.67	14545.14
广州发展韶关武江光伏项目(含10MW增容项目)	韶关广发光伏发电有限公司	14267.45	2019.6-2020.12	14267.45	14091.32
赫章县文渊二期光伏电站项目	赫章精工能源扶贫发展有限公司	9496.00	2019.12-2020.10	9845.73	9454.64
威宁县海东梁子110MWp农业光伏电站项目光伏区EPC总承包合同(二标段)	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司	7343.33	2020.10-2021.10	7399.63	6659.66
威宁县石门簸箕寨40MWp农业光伏电站厂区施工工程	中国水利水电第九工程局有限公司	3880.73	2019.11-2020.8	3838.82	3460.58
新建天池店乡光伏发电项目A标	中国水利水电第九工程局有限公司	3213.00	2020.5-2020.12	3213.00	2928.06
比如县、班戈县高温热解设备采购、安装专业工程(西藏项目)	中交一公局第二工程有限公司	1716.00	2019.9-2021.12	1716.00	1089.79
工布江达垃圾处理项目	中交一公局第二工程有限公司	827.63	2021.4-2021.12	827.63	532.99
贵州金元新能源电动汽车充换电设施项目建筑安装工程	贵州西能电力建设有限公司	456.80	2021.1-2021.6	456.80	279.38
广东卡诺家具有限公司屋顶光伏发电项目	广州发展新能源股份有限公司	426.54	2020.12-2021.6	426.54	334.84
上海港口能源有限公司尚东码头分布式光伏项目	上海港口能源有限公司	395.99	2021.9-2021.11	395.99	317.45
合计		73651.33		74449.91	69860.98

资料来源:公司提供,东方金诚整理

截至2022年6月末,公司主要在建EPC项目共计11个,中标合同金额共计15.35亿元,按照工程进度达到结算时点的结算金额为6.77亿元,在建EPC项目实际回款金额为5.07亿元(结算金额和回款金额均包括预收款项)。公司在建项目业主方主要为国电投、中国电建广州发展等企业的下属单位,在建项目中连州市西江镇高山100MW农业光伏发电EPC总承包项目、河北北冀100MWp农光互补等项目回款较慢。

图表 10 截至 2022 年 6 月末主要在建 EPC 项目情况 (单位: 万元)

项目	业主方	中标合同金额	中标时间	项目进度	结算金额	回款金额
安龙县万家桥农业光伏电站项目	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司	10242.00	2020.11	57.24%	4103.97	2949.15
关岭县永宁萝卜农业光伏电站项目	关岭威能新能源有限公司	14607.45	2020.10	73.33%	10522.57	8531.31
广汽丰田汽车有限公司第三生产线续建分布式光伏项目 EPC 总承包项目	广州发展新能源股份有限公司	2242.36	2020.11	99.01%	1778.13	1778.13
连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目	连州市海得新能源开发有限公司	43180.16	2020.10	52.07%	23138.16	14601.92
广汽丰田第四生产线分布式光伏项目 EPC 总承包项目	广州发展新能源股份有限公司	9779.40	2021.2	83.00%	5369.87	5217.69
钦州康熙岭渔光互补二期项目	钦州鑫金光伏电力有限公司	8657.13	2021.6	98.39%	7882.16	7101.17
河北北冀 100MWp 农光互补项目	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	22368.85	2021.5	43.05%	8230.41	4754.32
平山县岗南镇 100MW 光伏发电项目 EPC 总承包项目	平山堡岛新能源有限公司	22017.18	2021	38.27%	4159.65	4159.65
广州发展连平农业光伏项目技改项目工程 EPC 总承包合同	连平广发光伏发电有限公司	1898.61	2021.9	76.13%	854.38	801.98
广州发展乐昌长来 60MW 光伏项目	乐昌穗发新能源有限公司	10730.10	2021.9	17.23%	816.26	816.26
上林县白圩镇 40MW 三期光伏发电项目	国家电投集团贵州金元股份有限公司	7748.23	2022.5	16.09%	872.45	0.00
合计		153471.47			67728.01	50711.58

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

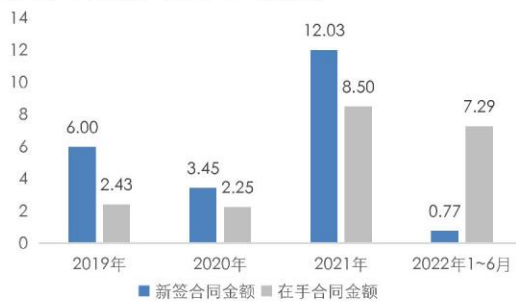
近三年公司光伏电站系统集成业务盈利逐年增加, 在手订单保持一定规模, 为未来业务收入提供一定保障; 但上半年因疫情及组件价格上涨, 部分项目实施进度放缓, 新签合同额、获利能力同比有所下降

在新签订单方面, 2019 年, 公司光伏电站系统集成业务合同开工规模为 410.49MW, 新签订单金额为 6.00 亿元。2020 年, 合同开工规模为 301.87MW, 同比下滑 26.46%, 新签订单金额为 3.45 亿元, 同比下降 42.50%, 主要系 2020 年承接项目较少且包含装机容量较小的分布式光伏电站。2021 年, 合同开工规模为 450.40MW, 同比增加 49.20%, 新签订单金额为 12.03 亿元, 同比增加 248.70%, 主要系 2021 年行业光伏发电行业新增装机容量持续增长, 户用分

布式光伏市场需求大幅增长,单个订单金额较大,且公司拓展连州市海得新能源开发有限公司¹¹、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司¹²等民企客户,增加获取订单的渠道所致。其中,2020年公司中标连州市西江镇高山100MW农业光伏发电EPC总承包项目4.32亿元,金额较大,业主方为连州市海得新能源开发有限公司,此项目包含光伏厂区3.92亿元,升压站0.40亿元。2022年上半年,受疫情影响,公司销售、生产等活动受阻,公司中标新签订单金额为0.77亿元,同比下降92.81%;2022年6月末,公司在手订单金额为7.29亿元,保持一定规模,为未来业务收入提供一定保障。

2019年~2021年,光伏市场迅速发展,光伏装机量逐年上升,公司光伏电站系统集成业务收入和毛利润逐年增加,毛利率持续提升。2022年上半年,受疫情影响,公司销售、生产等活动受阻,叠加组件价格上涨,部分项目实施进度放缓,公司光伏电站系统集成业务收入同比下降38.34%,毛利润同比下降52.18%,受光伏电站系统集成业务订单中低毛利的组件采购占比上升影响,公司毛利率同比下降6.55个百分点。预计2022年全年,光伏电站系统集成业务盈利承压。

图表 11 光伏电站系统集成业务新签和期末在手订单金额 (单位: 亿元)



图表 12 光伏电站系统集成业务收入、毛利润、毛利率 (单位: 亿元、%)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

公司光伏电站系统集成业务成本主要为材料成本和施工成本,其中,材料成本主要由公司采购的组件、支架、逆变器等设备及工程用料等费用;施工成本主要为向工程施工分包商支付的电站的设备安装、建设施工等费用。2019年~2021年,材料成本和施工成本各占约50%。公司对供应商建立合格供应商名录,主要施工供应商包括山东军辉建设集团有限公司、湖南省强兴电力建设有限公司等,主要设备材料供应商包括江苏中信博新能源科技股份有限公司、江苏国强兴晟能源科技有限公司等。公司根据项目中标情况采购设备材料,其中支架、组件、电缆、箱变、逆变器、管桩采购金额占比超过70%。2019年~2021年,公司前五大供应商采购金额占比分别为36.28%、45.58%和39.03%,集中度较高。2022年1-6月,主要设备采购金额共计4069.80万元,同比有所下降,主要系上半年部分项目施工进度放缓所致。按照项目施工进度和需求,2022年上半年公司采购的设备主要为组件和支架,占比分别为52.30%和20.45%。

¹¹ 连州市海得新能源开发有限公司于2019年11月11日成立,注册资本为1000万元,经营范围为太阳能发电、对新能源项目的投资、新能源发电技术开发等,南京鑫得能源科技有限公司为控股股东,持股100%,2020年8月27日实缴出资1.5万元。

¹² 平山县北冀建能新能源开发有限责任公司于2019年7月3日成立,注册资本为100万元,经营范围为光伏发电,风力发电,新能源技术咨询等,北京中鑫泰泽科技有限公司为公司控股股东,持股100%,未进行实缴出资。2022年7月8日,平山县北冀建能新能源开发有限责任公司因未依照规定的期限公示年度报告,被河北省石家庄市平山县市场监督管理局列入经营异常。

图表 13 主要设备材料采购情况（单位：万元、%）

项目	2019年		2020年		2021年		2022年1~6月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
支架	7411.15	46.06	6039.59	47.73	5433.19	21.39	1008.19	20.45
组件	788.12	4.90	2793.47	22.08	7671.15	30.20	2578.74	52.30
电缆	2451.36	15.24	1479.38	11.69	2055.00	8.09	32.65	0.66
箱变、逆变器	1395.26	8.67	889.73	7.03	3241.15	12.76	183.36	3.72
管桩	38.62	0.24	94.58	0.75	699.91	2.76	266.85	5.41
合计	12084.50	75.11	11296.76	89.27	19100.39	75.19	4069.80	82.54

资料来源：公司提供，东方金诚整理

图表 14 2019年-2021年公司前五大供应商采购金额及占比（单位：万元、%）

年份	前五大供应商名称	采购金额	采购金额占比
2019年	河南省源顺建设集团有限公司	2632.98	9.00
	江苏国强镀锌实业有限公司	2375.04	8.12
	江苏中信博新能源科技股份有限公司	2009.73	6.87
	黄石亿能电力工程有限公司	1857.90	6.35
	山东军辉建设集团有限公司	1736.19	5.94
	合计	10611.85	36.28
2020年	唐山海泰新能科技股份有限公司	2793.47	10.83
	江苏中信博新能源科技股份有限公司	2759.60	10.69
	湖南省强兴电力建设有限公司	2668.46	10.34
	山东军辉建设集团有限公司	1840.30	7.13
	江苏国强镀锌实业有限公司	1700.75	6.59
	合计	11762.58	45.58
2021年	中电同辉（陕西）新能源科技有限公司	4051.32	10.76
	浙江正泰太阳能科技有限公司	3446.92	9.15
	天合光能股份有限公司	3378.27	8.97
	江苏国强兴晟能源科技有限公司	2076.77	5.51
	江苏中信博新能源科技股份有限公司	1747.43	4.64
	合计	14700.71	39.03

资料来源：公司提供，东方金诚整理

电站运营业务

公司运营电站主要为自营分布式光伏电站，部分进入国补名单，并与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议，近年业务收入和毛利润总体稳定，毛利率保持较高水平

公司电站运营业务的运营主体为公司本部和子公司珠海创伟新能源有限公司。公司电站运营业务收入主要来自自营的分布式光伏电站的发电收入，分为“自发自用、余量上网”及“全额上网”两种运营模式。其中，“自发自用、余量上网”分布式项目收入由上网部分电价、自用部分电价和补贴电价三部分收入构成，“全额上网”分布式项目收入由上网部分电价以及补贴收入构成。

截至 2022 年 6 月末，公司运营电站并网装机容量 40.96MW，其中自营电站共计 11 个，有 7 个进入国补名单，运营电站总计并网装机容量 40.96MW。公司自营光伏电站设计使用年限为 25 年，客户主要为国家电网下属公司及伟创力集团下属公司，公司与项目所属地区供电局及客户均签订长期用电协议。2019 年~2021 年，公司电站运营业务收入分别为 0.28 亿元、0.29 亿元和 0.28 亿元，毛利润均为 0.18 亿元，毛利率保持在 60%以上，盈利总体稳定。2022 年上半年，电站运营业务收入为 0.14 亿元，毛利润为 0.09 亿元，毛利率为 65.85%。公司自营光伏电站主要建设在所租赁的屋顶上，其成本主要为自营光伏电站的折旧费用，成本支出较小。

图表 15 电站运营业务产销情况（单位：MW、万千瓦时、万元）

项目	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1~6 月
期末并网装机容量	40.69	40.69	40.09	40.96
发电量	3656.81	3796.23	3526.65	1833.15
发电收入	2789.60	2808.16	2789.47	1424.39

资料来源：公司提供，东方金诚整理

关联交易

公司新设立 4 家合营企业，未来存在一定资本支出，公司未提供合营企业未来分红政策，预计 2022 年关联交易金额达 12 亿元，占公司收入比重较大

公司共新设立 4 家合营企业，2021 年 8 月，公司与三峡清洁能源股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）（已更名为江峡清洁能源股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙））合资设立三峡能辉清洁能源（江苏）有限公司（已更名为长峡能辉清洁能源（江苏）有限公司）（以下简称“三峡能辉”），公司持股 50%。2021 年 12 月，公司与广西金元南方新能源有限公司合资设立贵港金能新能源有限公司（以下简称“贵港金能”），注册资本为 1000 万元，公司持股 50%。2022 年 3 月，公司与云南金元新能源有限公司、河南鹏耀建筑工程有限公司合资设立云南金能新能源有限公司（以下简称“云南金能”），注册资本为 1 亿元，公司持股 49%。2022 年 4 月，公司与国电投长江生态能源有限公司合资设立河北上电能辉新能源开发有限公司（以下简称“上电能辉”），注册资本为 1 亿元，公司持股 50%。截至 2022 年 6 月末，三峡能辉、贵港金能、上电能辉尚未开展经营活动，期末净资产及净利润均为 0 元。云南金能收到实缴出资 161.67 万元，期末净资产为 161.67 万元，期末净利润为 0 元，其中能辉科技实缴出资 81.67 万元。广西金元南方新能源有限公司和云南金元新能源有限公司均为国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司的全资子公司，国电投长江生态能源有限公司的控股股东为上海电力股份有限公司。公司未来对合营企业实缴注册资本时，存在一定资本支出。公司未提供合营企业未来分红政策。

2022 年 4 月 20 日，公司发布《上海能辉科技股份有限公司关于 2022 年度日常关联交易预计的公告》，公司预计 2022 年度将与贵港金能、云南金能、上电能辉共计发生关联交易 12 亿元，交易内容均为提供项目光伏系统集成服务。其中，预计贵港金能关联交易金额为 3.1 亿元，预计云南关联交易金额为 3.9 亿元，预计上电能辉关联交易金额为 5 亿。2022 年 5 月 9 日，

公司公告，已中标贵港金能的《贵港市港北区东山 70MWp 光伏发电项目工程总承包》，金额为 1.42 亿元。预计 2022 年公司关联交易金额达 12 亿元，占公司收入比重较大。

总体来看，公司在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面具有一定技术优势；公司业主方主要为国电投、中国电建、广州发展等企业的子公司，近年公司光伏电站系统集成业务收入和毛利润逐年增加，毛利率持续提升，在手订单保持一定规模，为未来收入提供一定保障；电站运营业务近年收入和毛利润较稳定，毛利率保持较高水平。同时，东方金诚关注到，公司所处行业竞争较为激烈，公司收入规模相对较小，未来增长面临挑战；个别在建 EPC 项目回款较慢；公司新成立合营企业，未来将形成一定资本支出，预计 2022 年关联交易金额较大，占公司收入比重较大。

公司治理与战略

公司根据《公司法》等相关法律法规，建立了较为完善的法人治理结构

公司根据《公司法》等相关法律法规，建立了较为完善的法人治理结构。公司设立了股东大会、董事会、监事会和管理层。股东大会为公司权力机构，董事会对股东大会负责。公司董事会由 9 名董事组成，设董事长 1 名，独立董事 3 名。公司监事会由 3 名监事组成，设主席 1 人。公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书为公司高级管理人员。公司设总经理 1 名，主持公司的日常生产经营管理工作，由董事会聘任或解聘，对董事会负责；设副总经理若干名，由总经理提名，协助总经理的工作并对总经理负责，由董事会聘任或解聘。

公司设有设计研究院、工程管理中心、物资采购部、财务部、市场经营中心、质量安全部、分布式能源运维中心等多个职能部门，可覆盖公司业务运营的主要环节。此外，公司制定了《采购与付款管理制度》、《销售与收款管理制度》、《对外投资管理制度》等管理制度，并持续完善制度建设，以保障公司业务有序运营。

在环保方面，公司所处行业为光伏行业，主营光伏电站系统集成业务，符合目前国家低碳转型的定位，公司自投的光伏电站项目都进行了相关项目的环保批复或建设环境影响备案，符合国家环保政策要求，光伏发电具有节能环保特性，进行光伏电站的投资运营，无固废、废气、废水产生，不涉及需要环保监测的业务，公司未受到过环保方面的处罚。在安全生产方面，公司近三年无人员伤亡事故，未受到过安全生产方面的相关处罚。公司以设计为核心延伸到 EPC 业务，有一定设计能力和项目整体控制能力，客户对公司的 EPC 项目满意度较高，没有发生过交付不合格的情况，未涉及相关赔偿。目前尚未发现企业及高管存在违法违规行为。

公司将以光伏电站设计和系统集成为基础，持续扩大业务规模，开展电站运营和运维、垃圾热解气化、储能等业务，致力成为智慧能源综合技术服务商

公司致力于成为一家具有领先技术和规模优势的以光伏发电设计、系统集成及投资运营为主体，同时开展储能微电网、电能替代（重卡换电）、垃圾热解清洁供热等新兴业务的智慧能源综合技术服务商，在储能微电网、电能替代（重卡换电）新技术方面形成研发设计、系统集成和产品制造“三位一体”互为支撑的成熟的技术和商业模式，持续为股东创造良好的投资回报。

未来，公司将继续巩固研发和设计的先导地位，发挥设计研究院的技术创新潜力，实现研发+设计的双轮驱动；以光伏电站设计和系统集成为基础，持续扩大业务规模；积极寻找优质分布光伏电站、户用分布式光伏及风电项目投资机会；进一步提升分布式能源电站精细化运维水平，不断开拓电站运维外接市场；继续深入开展电能替代（重卡换电）、储能领域技术开发和市场开拓。

财务分析

财务质量

公司披露了2019年~2021年审计报告及2022年1~6月未经审计的合并财务报表。中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2019年~2021年的财务数据进行了审计，均出具了标准无保留意见的审计报告。

合并范围变化方面，2019年末，纳入合并范围的子公司共计15家。2020年末，纳入合并范围的子公司共计14家，其中新增1家子公司贵州能辉智慧能源科技有限公司；贵州能辉绿象新能源有限公司和广东金元能辉新能源科技有限公司由于项目开发停滞被注销，注销前均未开展经营活动，不再被纳入公司合并财务报表范围。2021年末，纳入合并范围的子公司共计19家，公司以直接设立或投资等方式增加子公司5家，包括上海星创未来新能源有限公司、贵州星创新能源科技有限公司、珠海奉魁新能源有限公司、珠海新魁新能源科技有限公司和珠海能魁新能源科技有限公司。2022年上半年，公司纳入合并范围的子公司共26家，公司以直接设立或投资等方式增加子公司7家，包括珠海乾魁新能源科技有限公司、珠海金魁新能源科技有限公司、立珠海德魁新能源科技有限公司、珠海永魁新能源科技有限公司、河北能辉科技有限公司、上海能辉储能科技有限公司和上海能辉百吉瑞能源科技有限公司。

资产构成与质量

近年来，公司资产结构以流动资产为主，由于部分在建项目回款较慢，流动资产中应收账款与合同资产规模较大，对流动性产生一定影响

近年来，公司资产总额有所波动，资产结构以流动资产为主，2019年~2021年末，流动资产占资产总额比例分别为75.04%、75.74%和85.94%。

2019年~2021年末，公司流动资产有所波动，其中2021年末同比增加98.92%，主要系货币资金、合同资产和应收账款增加较多所致。2021年末公司流动资产构成以货币资金、应收账款、交易性金融资产和合同资产为主，占比分别为43.92%、23.00%、12.49%和9.20%。近三年末，公司货币资金期末余额有所增长，2020年末较上年末增长165.81%，主要系部分理财产品到期赎回所致。2021年末货币资金同比增长221.00%，主要系公司首次公开发行股票收到募集资金所致。近三年末公司应收账款逐年增长，2021年末应收账款账面价值为2.59亿元，主要为应收连州市海得新能源开发有限公司、国家电力投资集团有限公司、广州发展集团股份有限公司、中国电力建设集团有限公司、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司等单位的工程款，账龄以1年以内为主，较上年末增长54.07%，主要系光伏电站系统集成业务规模扩大所致。近三年末，公司交易性金融资产逐年下降，均为银行理财产品。2021年末，公司交易性金

融资产同比下降 15.35%。合同资产主要为按履约进度已确认收入但尚未达到合同约定的结算时点完成竣工结算的工程款。2021 年末，公司合同资产为 1.03 亿元，同比大幅增加，主要系光伏电站系统集成业务按履约进度已确认收入但尚未达到合同约定的结算时点的工程款增加所致。

图表 16 公司资产构成情况 (单位: 亿元) 图表 17 2021 年末流动资产构成 (单位: 亿元)



项目	2019 年	2020 年	2021 年
存货周转率 (次)	2.48	2.74	6.53
应收账款周转率 (次)	2.85	3.13	2.78

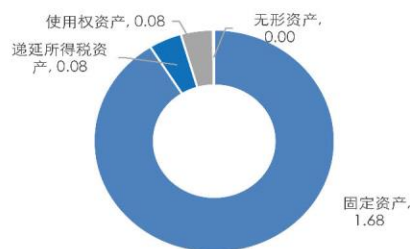
资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

2019 年~2021 年末, 公司非流动资产有所波动。公司非流动资产主要为固定资产。公司固定资产主要为电站、房屋及建筑物等, 电站为公司自持运营的分布式光伏电站和沼气电站, 房屋及建筑物为自用办公场所。2021 年末公司固定资产较上年末下降 4.32%。

2022 年 6 月末, 公司资产总额 11.52 亿元, 较 2021 年末下降 11.96%, 主要系货币资金及交易性金融资产下降较多所致。资产构成中, 流动资产占比 84.23%。2022 年 6 月末, 货币资金 4.16 亿元, 较上年末下降 15.70%, 主要系购买商品、接受劳务支付的现金支出金额较大; 交易性金融资产 0.67 亿元, 较上年末下降 52.06%, 主要系购买理财产品减少所致。2022 年 6 月末, 公司合同资产 1.75 亿元, 较上年末增加 69.65%, 主要系光伏电站系统集成业务按履约进度已确认收入但尚未达到按照合同约定的结算时点的工程款增加所致。2022 年 6 月末, 非流动资产仍主要为固定资产, 固定资产 1.63 亿元, 较上年末下降 2.63%, 变化幅度较小。

截至 2022 年 6 月末, 公司受限资产均为货币资金, 受限资产占资产总额的 2.31%, 占净资产的 3.53%。

图表 18 截至 2021 年末非流动资产构成及 2022 年 6 月末资产受限情况 (单位: 亿元)



受限资产	账面价值	受限金额	受限原因
货币资金	4.16	0.27	承兑及保函保证金
合计	4.16	0.27	

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

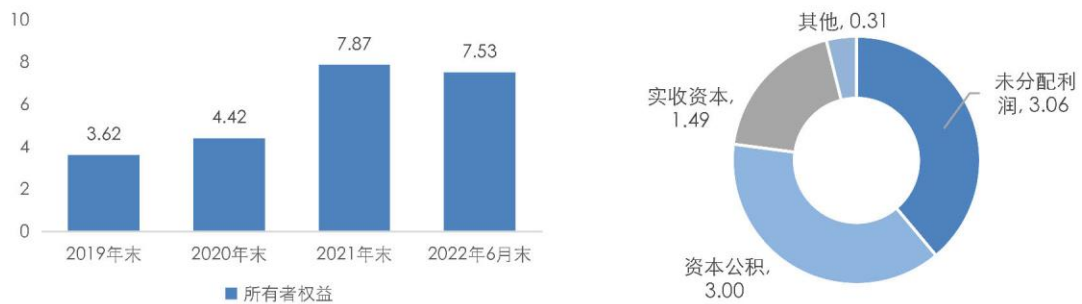
资本结构

2021年8月，公司在深圳证券交易所创业板上市，叠加经营积累，近年公司所有者权益逐年增加，资本实力有所增强，所有者权益中未分配利润占比较大

2019年~2021年末，公司所有者权益逐年增加。近年来公司所有者权益主要由未分配利润、资本公积及实收资本构成。受益于经营积累，近三年未分配利润逐年增加。2020年末，资本公积和实收资本与上年末持平。2021年末，实收资本及资本公积均同比增加，主要系公司在深圳证券交易所创业板上市发行股票增加股本及股本溢价所致。

2022年6月末，所有者权益较上年末下降4.34%，主要系分配股利后未分配利润较上年末下滑14.33%所致。公司资本公积增加至3.19亿元，实收资本增加至1.50亿元，主要系公司授予激励对象第一类限制性股票，增加股本及股本溢价所致。

图表 19 公司所有者权益情况及 2021 年末构成（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司全部债务主要为应付票据，债务负担较轻，但本期债券募投项目投资规模较大，预计未来公司有息债务规模将明显提升

近三年公司负债总额有所波动，以流动负债为主，2019年~2021年末，流动负债占比分别为80.15%、75.37%和85.09%。

2019年~2021年末，公司流动负债有所波动，其中2021年较上年末增加93.25%，主要为应付账款、应付票据和合同负债。公司应付账款主要为光伏电站系统集成业务和自持电站建设相关的材料设备和施工采购款。2020年末较上年末下滑27.34%，主要系光伏电站系统集成业务采购款减少所致。2021年末较上年末增加51.82%，主要系光伏电站系统集成业务新签合同规模增加，应付采购款增加所致。公司应付票据均为银行承兑汇票，2020年末较上年末下滑28.31%，主要系票据到期承兑较多所致。2021年末较上年末增加167.38%，主要系银行承兑汇票结算采购款增加所致。合同负债主要为未达到合同约定的结算时点的预收光伏电站系统集成业主方工程款，2021年较上年末增加398.54%，主要系预收光伏电站系统集成业务工程款增加所致。2022年6月末，公司流动负债较上年末下降27.07%，主要系应付设备材料采购款减少，应付账款较上年末下降14.62%至1.96亿元，银行承兑汇票本期到期承兑，应付票据较上年末下降51.15%至0.60亿元。

公司非流动负债规模较小，近三年规模有所波动，主要为递延收益。递延收益主要是公司收到的与资产相关的政府补助，项目均为金太阳示范项目，2020年同比下降5.30%，2021年

同比下降 5.60%，变化幅度较小。2022 年 6 月末非流动负债 0.75 亿元，较上年末下降 2.86% 变化幅度较小，主要系递延收益较上年末减少 2.96% 至 0.69 亿元。

图表 20 公司负债构成情况及 2021 年末流动负债构成情况（单位：亿元）

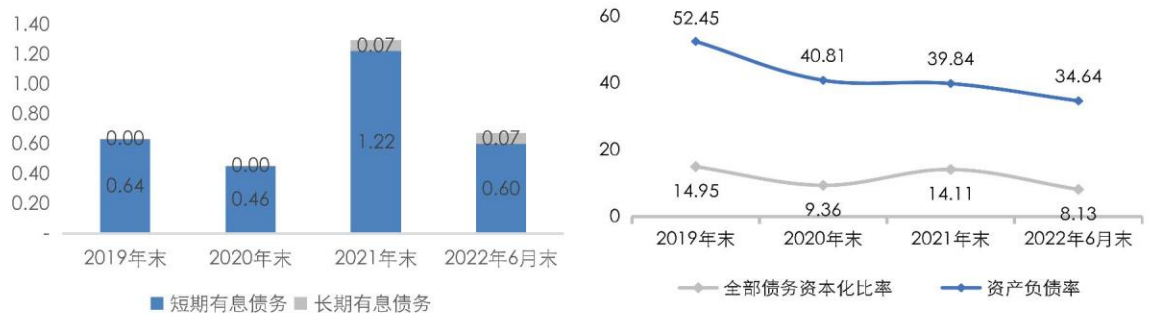


资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司有息债务规模有所波动，以短期有息债务为主，2019 年~2021 年末短期有息债务占比分别为 100%、100%和 94.67%，由应付票据和一年内到期的非流动负债构成。2020 年末，短期有息债务较上年末下降 28.31%，为应付供应商采购款的应付票据减少所致。2021 年末，短期有息债务较上年末增加 168.53%，主要系应付供应商采购款的应付票据增加及新增一年内到期的非流动负债 0.01 亿元所致。一年内到期的非流动负债均为一年内到期的租赁负债。长期有息债务为租赁负债，为新租赁准则下公司 2021 年新增科目，金额为 0.07 亿元，均为房屋建筑物租赁。2019 年~2021 年末，公司资产负债率分别为 52.45%、40.81%和 39.84%，逐年下降。

2022 年 6 月末，短期有息债务仍由应付票据和一年内到期的非流动负债构成。短期有息债务较上年末下滑 51.15%，主要系应付票据减少所致。长期有息债务仍为租赁负债，均为房屋建筑租赁，金额为 0.07 亿元。资产负债率 34.64%，较 2021 年末下降 5.20 个百分点，债务负担较轻。未来，公司本期债券募投项目需要较大资金投入，预计公司有息债务规模将明显提升。

图表 21 近年末公司有息债务及杠杆率情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2022 年 6 月末，公司无对外担保。

盈利能力

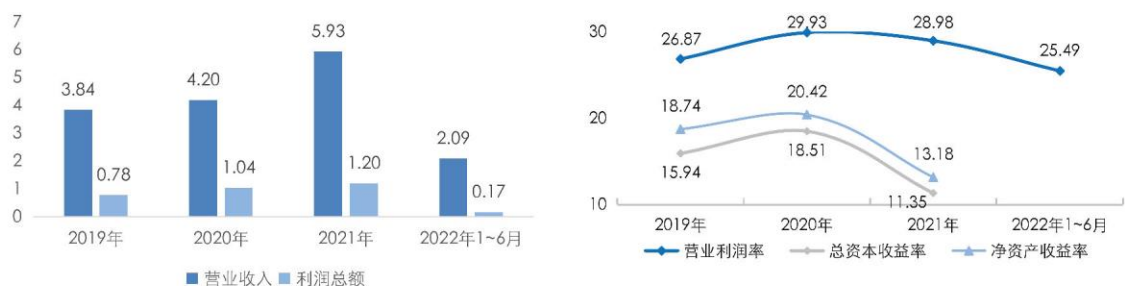
近三年，下游光伏电站装机容量需求增长，带动公司营业收入及利润总额逐年增加，但受

疫情影响，公司销售、生产等活动受阻，叠加新执行的订单包含低毛利率的组件较多，组件价格上涨，部分项目实施进度放缓，2022年上半年公司收入和利润总额同比下降

市场需求提升，带动公司营业收入及利润总额逐年增加。2020年营业收入同比增加9.32%，营业利润率同比增加3.06个百分点，变化幅度不大。2021年，由于光伏电站系统集成业务收入增加较多，营业收入同比增加41.28%，由于材料成本及施工成本增加，公司成本增加较多，营业利润率同比下降0.95个百分点。2019年~2021年期间费用率分别为7.97%、8.25%和7.81%。期间费用为销售费用、管理费用和研发费用、财务费用。其中，销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、售后费用和差旅费等构成，管理费用主要由职工薪酬、中介机构费、差旅费、业务招待费、折旧及摊销等构成，研发费用主要由职工薪酬、折旧与摊销等构成，近三年金额均逐年增加。公司财务费用主要为利息收入，近三年公司通过自有资金发展，未向银行借款。

2022年1~6月，受疫情影响，公司销售、生产等活动受阻，同时受组件价格上涨影响，部分项目实施进度放缓，公司营业收入同比下降37.38%，叠加销售费用、管理费用及研发费用增加，期间费用率同比增加12.65个百分点，公司利润总额同比下降78.01%，净利润同比下降76.23%。同期，公司营业利润率同比下滑5.36个百分点，主要系毛利率较低的组件采购占比上升，设备材料费垫付成本增加所致。受部分项目实施进度放缓影响，预计2022年公司盈利承压。

图表 22 公司盈利能力情况 (单位: 亿元、%)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

现金流

公司经营性现金流逐年下降，收入获现能力波动下滑；购买和赎回理财产品，投资性现金流有所波动；2021年上市募资，筹资性现金大幅净流入

2019年~2021年，公司经营性净现金流持续净流入，但净流入规模持续下将，主要系光伏EPC项目回款较慢，应收款项增加所致。同期，公司现金收入比分别为106.05%、109.29%和79.67%，收入获现能力波动下滑，2021年由于部分项目尚未并网验收，收入确认未到结算期，现金收入比同比下降29.62个百分点。公司投资活动主要为理财，2020年投资性现金流净额由负转正，同比增加132.62%，主要系理财产品的赎回增多所致。2021年投资性现金流净额同比下降28.53%，主要系理财支出较多所致。公司筹资活动主要为保函、票据保证金的支付与退回和上市募集资金。2020年，公司筹资性现金流转为净流入，主要系保函、票据保证金的退回增多所致。2021年筹资性现金大幅净流入，主要系公司上市发行股票募集资金所致。

2022年1~6月，公司经营性现金流净额为-0.73亿元，主要系上半年受春节假期、客户年初预算制定等影响，整体回款金额较低，同时，春节前需支付施工供应商款项以保证施工人工工资结算，经营性现金流出较大所致。投资性现金流净额为0.73亿元，主要为理财产品的赎回。筹资性现金流净额为-0.50亿元，主要系公司吸收投资收到的现金减少，且公司分红，支付了分配股利、利润或偿付利息支付的现金所致。

图表 23 公司现金流情况（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

偿债能力

公司流动比率和速动比率逐年提升，但受经营性净现金流逐年下滑影响，经营性净现金流对流动负债的保障程度不断下降，2021年经营现金流动负债比仅为4.92%。公司2019年~2021年EBITDA分别为0.88亿元、1.14亿元和1.32亿元，逐年增加，2021年EBITDA利息倍数为437.64，EBITDA对利息的保障程度较好，全部债务/EBITDA有所波动。

图表 24 公司偿债能力主要指标（单位：%、倍）

指标名称	2019年	2020年	2021年	2022年6月
流动比率	178.50	246.26	253.49	299.94
速动比率	124.22	228.92	233.52	283.52
经营现金流动负债比	51.81	29.44	4.92	-
EBITDA 利息倍数	-	-	437.64	-
全部债务/EBITDA	0.73	0.40	0.98	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至2022年6月末，公司短期有息债务为0.60亿元；截至本报告出具日，公司尚未在公开市场发行债券，2021年公司未分配股利。2021年公司经营性净现金流为0.22亿元，投资性净现金流为0.26亿元，筹资活动前净现金流为0.47亿元。2022年上半年受疫情影响，公司销售、生产等活动受阻，同时受组件价格上涨影响，部分项目实施进度放缓，公司营业收入同比下降37.38%，在手订单中毛利率接近零的组件采购占比上升，设备材料费垫付成本增加，毛利率同比下降5.58个百分点，预计2022年公司盈利能力同比下降；除本期债券募投项目外，公司暂无其他资本支出计划。预计公司2022年筹资活动前净现金流较2021年变化幅度不大，对短期有息债务的保障能力一般。

公司融资渠道畅通，截至2022年6月末，公司获得银行授信6.20亿元，已使用额度0.77

亿元，未使用额度 5.43 亿元。2021 年 8 月，公司在深圳证券交易所创业板上市，作为 A 股上市公司，直接融资渠道较为畅通。

本期债券募集资金总额不超过 3.48 亿元(含 3.48 亿元)，若按 3.48 亿元计算，是公司 2022 年 6 月末全部有息债务和负债总额的 522.07%和 87.22%，对公司债务结构具有较大影响。截至 2022 年 6 月末，公司资产负债率和全部债务资本化比率分别为 34.64%和 8.13%，本期债券发行后，公司负债总额将上升至 7.47 亿元，资产负债率将上升至 49.80%，全部债务资本化比率上升至 35.51%。但考虑到本期债券为可转换公司债，后期转股后，公司债务负担将低于以上预测值。

以公司 2021 年的财务数据为基础，如不考虑其他因素，公司 EBITDA、经营活动现金流入量、经营活动现金流量净额和筹资活动前现金流量净额对本期债券的保护倍数分别为 0.38 倍、1.52 倍、0.06 倍和 0.14 倍。

图表 25 本期债券偿债能力主要指标（单位：倍）

指标名称	2019 年	2020 年	2021 年
EBITDA/本期发债额度	0.25	0.33	0.38
经营活动现金流入量偿债倍数	1.31	1.42	1.52
经营活动现金流量净额偿债倍数	0.48	0.19	0.06
筹资活动前现金流量净额偿债倍数	0.16	0.30	0.14

资料来源：公司提供，东方金诚整理

过往债务履约和其他信用记录

根据公司提供的《企业信用报告》，截至 2022 年 8 月 1 日，公司本部在银行已结清和未结清贷款履约方面无不良信用记录。截至本报告出具日，公司未在资本市场公开发债。

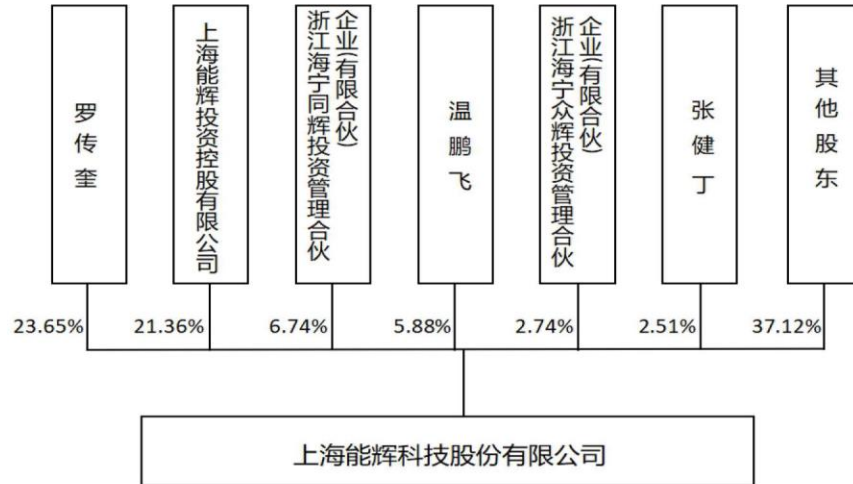
抗风险能力及结论

公司在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面具有一定技术优势，光伏电站系统集成业主方主要为国电投、中国电建、广州发展等企业的子公司，在手订单保持一定规模，为未来业务收入提供一定保障；公司自营的部分分布式光伏电站进入国补名单，并与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议，近年电站运营业务收入和毛利润稳定，毛利率保持较高水平；2021 年 8 月，公司在深圳证券交易所创业板上市，资本实力有所增强，融资渠道有所拓宽。

同时，东方金诚关注到，公司所处行业对资金需求较大，且竞争较为激烈，公司收入规模较小，未来业务增长面临一定挑战；公司新成立合营企业，未来将形成一定资本支出，公司未提供合营企业未来分红政策，预计 2022 年，公司为合营企业提供光伏系统集成服务的关联交易金额达 12 亿元，预计占公司收入比重较大；2022 年上半年，受疫情影响，公司销售、生产等活动受阻，且新执行的订单包含低毛利率的组件较多，组件价格上涨，部分项目实施进度放缓，公司盈利能力同比下降；公司个别在建 EPC 项目回款较慢，应收账款与合同资产规模较大，形成一定资金占用，且近年受采购付款增加影响，经营性净现金流逐年下降，收入获现能力波动下滑；本期债券募投项目投资规模较大，预计未来公司有息债务规模将明显提升。

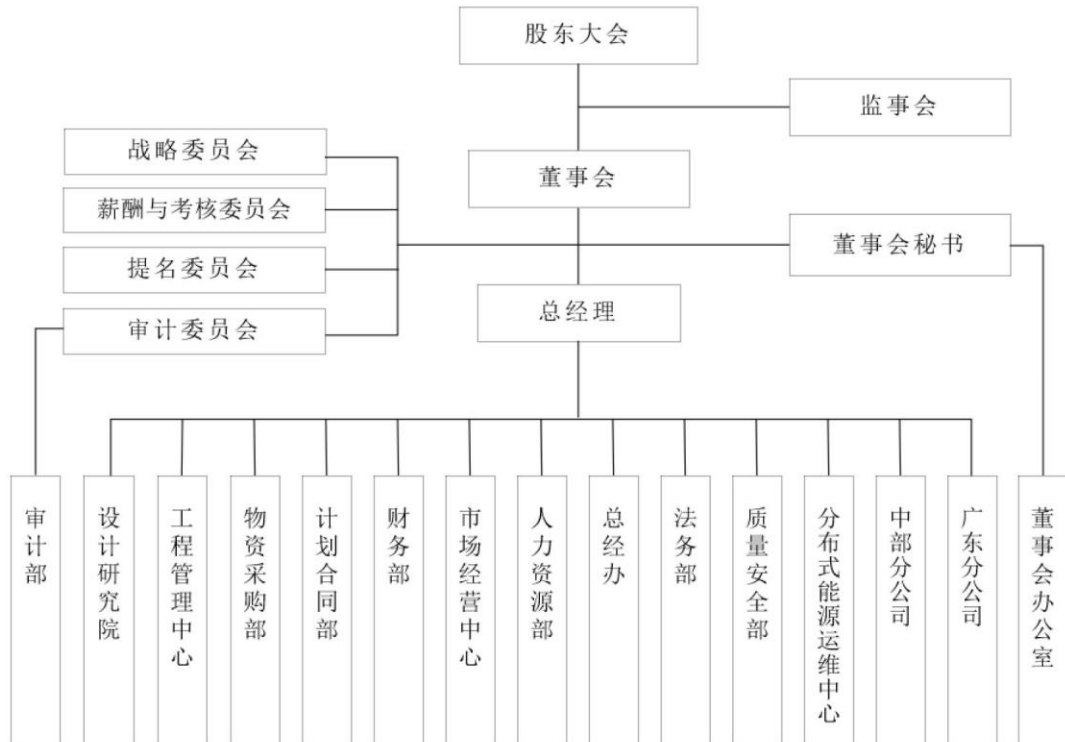
综上所述，东方金诚评定能辉科技主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，基于对公司主体长期信用以及本期债券偿还能力的评估，东方金诚评定本期债券信用等级为 A+，该级别反映了本期债券具备较强的偿还保障，到期不能偿还的风险较低。

附件一：截至2022年6月末能辉科技股权结构图¹³



¹³ 罗传奎、温鹏飞和张健丁的一致行动人。罗传奎、温鹏飞和张健丁分别持有能辉控股 50.69%、34.53%和 14.78%的股权，分别持有浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）64.56%、24.82%和 10.62%的股权，三人通过上海能辉投资控股有限公司、浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）合计持有公司股份 42,098,100 股，占公司股份总额 28.10%。

附件二：截至 2022 年 6 月末能辉科技组织结构图



附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2019年	2020年	2021年	2022年6月 (未经审计)
主要财务数据及指标				
资产总额 (亿元)	7.61	7.46	13.08	11.52
所有者权益 (亿元)	3.62	4.42	7.87	7.53
负债总额 (亿元)	3.99	3.05	5.21	3.99
短期债务 (亿元)	0.64	0.46	1.22	0.60
长期债务 (亿元)	0.00	0.00	0.07	0.07
全部债务 (亿元)	0.64	0.46	1.29	0.67
营业收入 (亿元)	3.84	4.20	5.93	2.09
利润总额 (亿元)	0.78	1.04	1.20	0.17
净利润 (亿元)	0.68	0.90	1.04	0.16
EBITDA (亿元)	0.88	1.14	1.32	-
经营活动产生的现金流量净额 (亿元)	1.66	0.68	0.22	-0.73
投资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-1.10	0.36	0.26	0.73
筹资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-0.53	0.19	2.55	-0.50
毛利率 (%)	27.02	30.27	29.28	25.51
营业利润率 (%)	26.87	29.93	28.98	25.49
销售净利率 (%)	17.67	21.50	17.49	7.55
总资本收益率 (%)	15.94	18.51	11.35	-
净资产收益率 (%)	18.74	20.42	13.18	-
总资产收益率 (%)	8.91	12.09	7.93	-
资产负债率 (%)	52.45	40.81	39.84	34.64
长期债务资本化比率 (%)	-	-	0.87	0.89
全部债务资本化比率 (%)	14.95	9.36	14.11	8.13
货币资金/短期债务 (倍)	0.91	3.37	4.03	6.96
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	87.48	226.99	36.72	-
流动比率 (%)	178.50	246.26	253.49	299.94
速动比率 (%)	124.22	228.92	233.52	283.52
经营现金流动负债比 (%)	51.81	29.44	4.92	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	-	-	437.64	-
全部债务/EBITDA (倍)	0.73	0.40	0.98	-
应收账款周转次数 (次)	2.85	3.13	2.78	-
存货周转次数 (次)	2.48	2.74	6.53	-
总资产周转次数 (次)	0.57	0.56	0.58	-
现金收入比 (%)	106.05	109.29	79.67	63.31

附件四：主要财务指标计算公式

指标	计算公式
毛利率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{税金及附加}) / \text{营业收入} \times 100\%$
销售净利率 (%)	$\text{净利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$
总资本收益率 (%)	$(\text{净利润} + \text{利息费用}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$
总资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{资产总额} \times 100\%$
资产负债率 (%)	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
长期债务资本化比率 (%)	$\text{长期债务} / (\text{长期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
全部债务资本化比率 (%)	$\text{全部债务} / (\text{长期债务} + \text{短期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
担保比率 (%)	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$\text{EBITDA} / \text{利息支出}$
全部债务/EBITDA (倍)	$\text{全部债务} / \text{EBITDA}$
货币资金/短期债务 (倍)	$\text{货币资金} / \text{短期债务}$
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	$(\text{经营活动产生的现金流量净额} + \text{投资活动产生的现金流量净额}) / \text{全部债务} \times 100\%$
流动比率 (%)	$\text{流动资产合计} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
速动比率 (%)	$(\text{流动资产合计} - \text{存货}) / \text{流动负债合计} \times 100\%$
经营现金流动负债比率 (%)	$\text{经营活动产生的现金流量净额} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
应收账款周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均应收账款净额}$
销售债权周转率 (次)	$\text{营业收入} / (\text{应收账款净额} + \text{应收票据})$
存货周转率 (次)	$\text{营业成本} / \text{平均存货净额}$
总资产周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均资产总额}$
现金收入比率 (%)	$\text{销售商品、提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$

注：EBITDA=利润总额+利息费用+折旧+摊销
 长期债务=长期借款+应付债券+其他长期债务
 短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+其他短期债务
 全部债务=长期债务+短期债务
 利息支出=利息费用+资本化利息支出

附件五：企业主体及长期债券信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

跟踪评级安排

根据监管部门有关规定的要求，东方金诚将在“上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券”（以下简称“该债项”）的信用等级有效期内，持续关注与上海能辉科技股份有限公司（以下简称“受评主体”）和该债项相关的债券特殊条款事项、可能影响其信用等级的重大事项，实施跟踪评级。东方金诚在信用等级有效期满后不再承担对该债项的跟踪评级义务。

跟踪评级包括定期跟踪评级和不定期跟踪评级。定期跟踪评级每年进行一次，东方金诚将按照监管规定或委托评级合同约定出具定期跟踪评级报告；不定期跟踪评级在东方金诚认为可能存在对该债项信用等级产生重大影响的事项时启动。

在该债项信用等级有效期内发生可能影响其信用评级的事项时，委托方或受评主体等相关方应及时告知东方金诚，并提供相关资料，东方金诚将就相关事项进行分析，视情况出具不定期跟踪评级结果。

如委托方或受评主体等相关方未能及时或拒绝提供跟踪评级所需相关资料，东方金诚将有权视情况采取延迟披露跟踪评级结果、确认或调整信用等级、公告信用等级暂时失效或终止评级等评级行动。

东方金诚出具的跟踪评级结果等相关信息将按照监管规定或委托评级合同约定向相关单位报送或披露，在该债项交易场所网站、东方金诚网站 (<http://www.dfratings.com>) 和监管部门指定的其他媒体上予以公告，且在交易场所网站公告披露的时间不晚于在其他渠道公开披露的时间。



东方金诚国际信用评估有限公司
2022年9月15日