

# 信用等级通知书

东方金诚债跟踪评字【2023】0247号

## 晶科能源股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司根据跟踪评级安排对贵公司及发行的“晶能转债”的信用状况进行了跟踪评级，经信用评级委员会评定，此次跟踪评级维持贵公司主体信用等级为 AA+，评级展望为稳定，同时维持“晶能转债”的信用等级为 AA+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任

二〇二三年六月二十六日

## 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”），本公司声明如下：

- 1.本次评级为委托评级，东方金诚与受评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。其中主体评级结果有效期自2023年6月26日至2024年6月25日有效，该有效期除终止评级外，不因任何原因调整。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

2023年6月26日

# 晶科能源股份有限公司

## 主体及“晶能转债”2023年度跟踪评级报告

主体信用跟踪评级结果	跟踪评级日期	上次评级结果	评级组长	小组成员
AA+/稳定	2023/6/26	AA+/稳定	段 莎	姜 珊

债项信用			评级模型			
债项简称	跟踪评级结果	上次评级结果	一级指标	二级指标	权重 (%)	得分
晶能转债	AA+	AA+	企业规模	营业总收入	20.00	20.00
注：相关债项详细信息及其历史评级信息请见后文“本次跟踪相关债项情况”						
<b>主体概况</b>  晶科能源股份有限公司（以下简称“晶科能源”或“公司”）主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售，主营产品为太阳能光伏组件；控股股东为晶科能源投资有限公司（以下简称“晶科能源投资”），实际控制人为自然人李仙德、陈康平、李仙华。			市场竞争力	产品结构和多元化	7.00	7.00
				市场地位	13.00	13.00
				研发投入比	7.00	3.70
			盈利能力和运营效率	毛利率	7.00	4.45
				总资产收益率	8.00	5.23
				销售债权周转次数	8.00	6.95
			债务负担和保障程度	资产负债率	10.00	4.99
				全部债务/EBITDA	8.00	6.02
				经营现金流流动负债比	7.00	5.68
				EBITDA 利息倍数	5.00	3.64
<b>调整因素</b>					无	
<b>个体信用状况</b>					aa+	
<b>外部支持</b>					无	
<b>评级模型结果</b>					AA+	
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。						

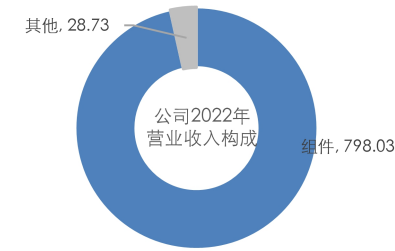
### 评级观点

公司具备硅片、电池片和光伏组件垂直一体化产业链，2022年光伏组件产能扩大至53.32GW，组件出货量居全球第二；2022年N型TOPCon电池转化效率提升，仍保持很强技术和研发实力；组件收入及利润同比大幅增加，盈利能力仍很强；公司2022年在科创板上市，资本实力进一步增强。另一方面，2022年主要原材料硅料等采购价格涨幅较大，光伏组件业务毛利率有所下滑；海外业务仍面临汇率波动、地缘政治及贸易保护政策等风险；因公司产能扩建及业务规模扩大，全部债务增长较快，叠加在建拟建项目未来投资规模较大，预计有息债务将继续增长。

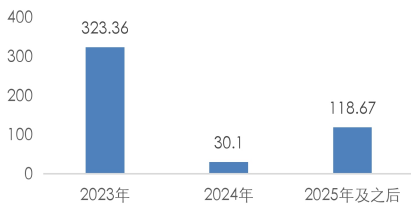
综合分析，东方金诚维持晶科能源主体信用等级为AA+，评级展望为稳定；维持“晶能转债”的信用等级为AA+。

## 主要指标及依据

### 2022 年收入构成 (单位: 亿元)



### 2022 年末债务期限结构 (单位: 亿元)



### 主要数据和指标

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 3 月
资产总额 (亿元)	505.35	728.71	1056.39	1106.05
所有者权益 (亿元)	125.14	135.57	266.90	283.96
全部债务 (亿元)	254.19	368.24	472.14	481.59
营业总收入 (亿元)	336.60	405.70	826.76	231.53
利润总额 (亿元)	11.82	13.60	31.27	20.57
经营性净现金流 (亿元)	25.08	32.29	40.84	-2.90
营业利润率 (%)	14.65	13.10	10.19	13.47
资产负债率 (%)	75.24	81.40	74.73	74.33
流动比率 (%)	116.77	101.87	108.83	110.50
EBITDA 利息倍数 (倍)	4.73	4.82	6.82	-
全部债务/EBITDA (倍)	7.70	9.08	6.47	-

注: 数据来源于公司 2020 年~2022 年的审计报告及 2023 年一季度合并财务报表。

## 优势

- 公司是全球大型光伏组件生产企业, 具备硅片、电池片和光伏组件垂直一体化产业链, 2022 年光伏组件产能扩大至 53.32GW, 光伏组件出货量由全球第四升至全球第二;
- 公司较早布局从 P 型向 N 型的技术转型升级, 在电池片转换效率和组件功率方面多次突破行业量产或实验室测试记录, 2022 年 N 型 TOPCon 电池转化效率提升, 上游拉晶切片技术优化, 仍保持很强技术和研发实力;
- 2022 年, 受益于下游光伏电站装机需求大幅增长, 以及新增产能释放及良好的品牌效应下市场竞争力的提升, 公司新签订单大幅增长, 光伏组件收入及利润同比大幅增加, 盈利能力仍很强;
- 公司于 2022 年在上交所科创板上市, 资本实力进一步增强, 融资渠道更加多元。

## 关注

- 2022 年, 受主要原材料硅料等采购价格涨幅较大影响, 光伏组件业务毛利率有所下滑;
- 公司境外销售收入占比超过 55%, 海外业务仍面临汇率波动、地缘政治及贸易保护政策等风险;
- 因公司产能扩建及业务规模扩大, 全部债务增长较快, 叠加在建拟建项目未来投资规模较大, 预计有息债务将继续增长。

## 评级展望

公司评级展望为稳定。双碳目标下国内外光伏行业发展前景广阔, 随着公司硅片、电池片及组件等在建与拟建项目投产, 光伏组件一体化产业链产能将更加完善, 新产品开发持续推进, 整体将保持很强的竞争力。

## 评级方法及模型

《电气设备企业信用评级方法及模型 (RTFC009202208)》

## 历史评级信息

主体信用等级	债项信用等级	评级时间	项目组	评级方法及模型	评级报告
AA+/稳定	晶能转债/AA+	2022/9/6	段莎、何阳	《电气设备企业信用评级方法及模型 (RTFC009201907)》	<a href="#">阅读原文</a>

## 本次跟踪相关债项情况

债项简称	上次评级日期	发行金额 (亿元)	存续期	增信措施	增信方/主体信用等级/评级展望
晶能转债	2022/9/6	100.00	2023/4/20~2029/4/20	无	无

## 跟踪评级原因

根据相关监管要求及晶科能源股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“晶能转债”）的跟踪评级安排，东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）进行本次定期跟踪评级。

## 主体概况

跟踪期内，公司主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售，实际控制人为自然人李仙德、陈康平、李仙华

晶科能源股份有限公司（以下简称“晶科能源”或“公司”）主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售，主营产品为太阳能光伏组件。公司控股股东为晶科能源投资有限公司（以下简称“晶科能源投资”），实际控制人为自然人李仙德、陈康平、李仙华<sup>1</sup>。

公司前身为成立于2006年12月的江西晶科能源有限公司，初始注册资本2000.00万港币，晶科能源投资持股100.00%；2009年4月，更名为晶科能源有限公司（以下简称“晶科有限”）。2020年10月，晶科有限引入上饶卓群、上饶卓领、上饶凯泰等15家企业，变更为有限责任公司（港澳台与境内合资）；2020年12月，晶科有限变更为股份有限公司，即为现名。2022年1月，公司在上海证券交易所科创板上市，股票简称“晶科能源”，股票代码“688223.SH”。截至2023年3月末，公司股本为100.00亿股，晶科能源投资为公司控股股东，持有公司58.62%的股份，自然人李仙德、陈康平、李仙华为公司实际控制人。

公司拥有从拉棒/铸锭、硅片、电池片到光伏组件生产能力，具备垂直一体化产业链，截至2022年末，公司硅片、电池片和组件的设计产能分别为65GW/年、55GW/年和70GW/年。公司是全球首家N型组件出货量超过10GW的组件制造商，N型电池转化效率达26.4%。2022年，公司光伏组件出货量排名居全球第二<sup>2</sup>，仍保持很强的综合竞争力。

截至2023年3月末，公司（合并）资产总额1106.05亿元，所有者权益283.96亿元，资产负债率74.33%。2022年及2023年1~3月，公司分别实现营业总收入826.76亿元和231.53亿元，利润总额31.27亿元和20.57亿元。

## 债券本息兑付及募集资金使用情况

截至本报告出具日，晶科能源发行的“晶能转债”尚未到利息支付日及本金兑付日。

“晶能转债”共募集资金100.00亿元，扣除承销及保荐等相关发行费用3189.13万元后，截至2023年4月末，募集资金已使用25.21亿元。

<sup>1</sup> 李仙德与李仙华系兄弟关系，陈康平系李仙德配偶的兄弟，三人已签署《一致行动协议》。《一致行动协议》约定，同意各方对直接或间接持有的发行人股份行使表决权时均保持一致行动，如经各方充分磋商后仍无法达成一致意见时，则以李仙德的意见为准。协议有效期自签署日起至各方不再直接或间接持有晶科能源股份之日止。

<sup>2</sup> 企业出货量排名数据来源于商业咨询供应商PV InfoLink。

图表 1 “晶能转债”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	2023年4月末 已使用募集资金
年产 11GW 高效电池生产线项目	436659.02	410000.00	208326.47
晶科光伏制造有限公司年产 8 吉瓦高自动化光伏组件生产线项目	91027.40	70000.00	29688.40
上饶市晶科光伏制造有限公司新倍增一期 8GW 高自动化组件项目	78746.13	60000.00	14069.75
二期 20GW 拉棒切方项目一阶段 10GW 工程建设项目	202748.09	160000.00	-
补充流动资金及偿还银行借款	300000.00	300000.00	-
<b>合计</b>	<b>1109180.64</b>	<b>1000000.00</b>	<b>252084.62</b>

资料来源：公司提供，东方金诚整理

## 个体信用状况

### 宏观经济和政策环境

**2023 年一季度经济超预期反弹，修复势头有望延续；当前物价水平偏低，提振消费空间较大**

2023 年一季度 GDP 同比增速达 4.5%，大幅高于上年四季度的 2.9%，超出市场普遍预期。这主要源于外生性冲击平息后，消费进入较快回升过程，加之一季度处于经济复苏初期，宏观政策保持稳增长取向，基建投资延续接近两位数的高增势头。此外，年初楼市有所回暖，房地产投资跌幅收窄，对经济的拖累效应减弱。不过，伴随前期美、欧央行大幅加息的滞后影响显现，2023 年全球经济下行势头明显，一季度我国出口额（以美元计价）同比增速仅为 0.5%，大幅低于上年全年的 7.0%。展望二季度，在消费回升、投资保持较快增长带动下，宏观经济将克服外需下滑拖累，延续修复势头；另外，上年二季度是外生性冲击高峰期，GDP 基数明显偏低。综合以上，预计二季度 GDP 同比增速有望升至 8.0% 左右。值得一提的是，无论是一季度的消费大幅反弹，还是二季度的 GDP 有望高增，都不同程度地受到低基数效应拉动，以两年平均增速衡量，当前经济修复势头仍然比较温和，距离常态化增长水平还有一段距离，特别是消费回补空间较大。另外，接下来楼市能否持续回暖，也存在一定变数。

主要受货币政策始终坚持不搞大水漫灌立场，国内商品和服务供给充分，以及居民消费信心还处于恢复阶段等因素影响，一季度物价水平偏低，其中 3 月 CPI 同比仅为 0.7%，PPI 同比则连续 6 个月处于通缩状态。2023 年居民消费动能有望逐步增强，经济回升过程中出现全面持续通缩的风险不大。当前国内物价走势与海外高通胀形成鲜明对比，继续为国内宏观政策坚持“以我为主”提供有力条件。

**当前宏观政策保持稳增长取向，财政政策加力，货币政策也在扩大内需方面持续发力，但短期内实施降息降准的可能性不大**

2023 年一季度基建投资（宽口径）同比增速达到 10.8%，这是宏观政策支持经济回升的最直接体现。2023 年目标财政赤字率、新增专项债规模上调，专项债继续前置发行，准财政性质的政策性金融工具继续支持基建投资，以及 3 月新安排 1.2 万亿元减税降费措施等，都显示 2023 年财政政策在支持经济回升过程中将发挥更重要作用，预计二季度基建投资增速有望继续保持

较快增长水平。货币政策方面，一季度降准超预期落地，信贷投放明显靠前，货币政策也在扩大内需、支持经济回升方向持续发力。展望未来，在信贷节奏放缓前景下，二季度继续实施降准的可能性不大；年初物价水平偏低，货币政策灵活调整空间较大，但年内是否实施政策性降息，将主要取决于后期经济修复动能。最后，为引导房地产行业尽快实现软着陆，二季度政策面支持力度有望进一步加码。

## 行业分析

公司主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售，其中太阳能光伏组件产品收入占比超 90%，所属行业为光伏组件行业。

### 光伏组件行业

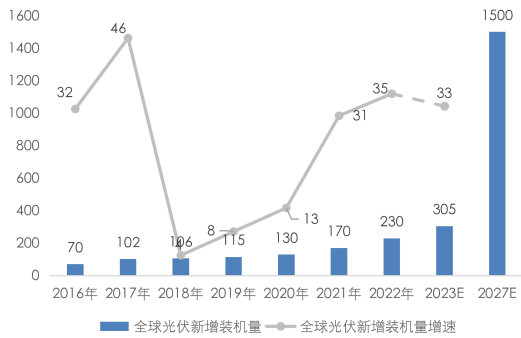
**2022 年全球光伏产业延续快速发展态势，新增装机容量高速增长带动组件企业出货量迅速增加，预计未来新增装机容量仍将大幅增长**

在能源转型、绿色发展达成全球共识的背景下，以光伏为主的可再生清洁能源快速发展，光伏市场规模持续扩大。2018 年和 2019 年，全球光伏行业受到美国 201 调查、中国“5·31 政策”等影响，新增光伏装机容量虽同比增加，但增速下滑较多；其后，光伏产业加速发展，市场规模持续扩大。

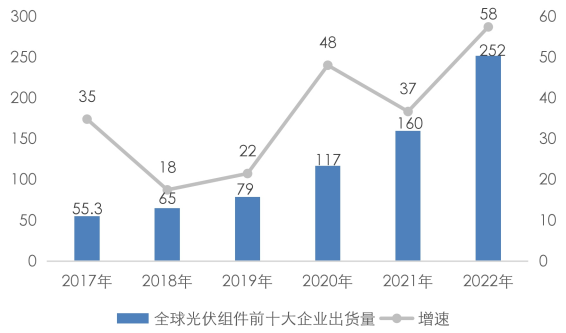
在新增装机容量高速增长的带动下，全球组件企业出货量迅速增加。据有色金属协会硅业分会统计，2022 年全球组件产能为 527.7GW，同比增速为 13.4%。据 PV Tech 预计 2022 年全球组件产量为 310GW，同比增速约 40%，全球组件产能及产量均保持快速增长态势。由于市场上存在部分未开工及多晶硅组件等落后产能，全球的组件产能利用率较低，头部企业由于其先进的技术水平及出货量，产能利用率高于行业平均值。据 PV InfoLink 统计，2022 年全球前十大光伏组件企业出货量约为 252GW，同比增长超 50%。据机构预测，2023 年全球组件出货量约近 400GW。

据中国光伏行业协会数据显示，2022 年全球光伏新增装机量为 230GW，同比增长 35.3%，其中，作为主要需求市场的中国和欧盟增速明显，同比增长超过 50%；预计 2023 年全球新增装机量将达到 280GW~330GW，同比增长 21.74%~43.48%。据国际能源署（IEA）发布的《Renewables 2022》，2022 年到 2027 年，全球可再生能源装机容量将增加 2400GW、全球光伏新增装机预计达 1500GW，其中分布式年均新增 170GW。到 2025 年初可再生能源将超过煤炭成为全球最大的电力来源，未来五年可再生能源将占全球电力扩张的 90%以上。到 2027 年，全球光伏累计装机量将超过煤炭成为所有电源形式中第一位，光伏行业未来发展潜力巨大。

图表 2 全球光伏装机容量及增速（单位：GW、%）



图表 3 全球前十大光伏组件企业出货量（单位：GW）

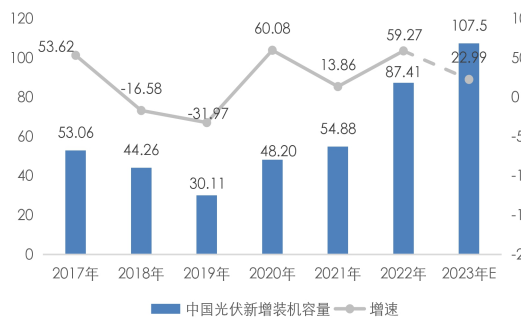


资料来源：中国光伏行业协会、公开资料，东方金诚整理

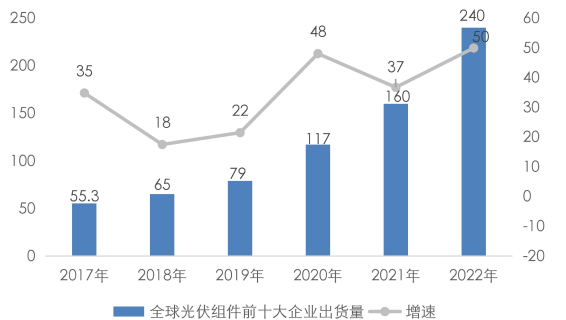
2022年我国光伏行业新增装机容量保持增长，光伏组件需求持续攀升，产能及产量均大幅提升，同时，N型技术逐步实现产业化，“双碳”背景下政策支持密集出台，未来行业需求前景广阔，N型高效产品需求将迎来较快增长

我国光伏装机容量持续增长，累计并网装机容量连续8年稳居全球首位。根据国家能源局统计，2022年我国光伏累计装机规模为392.04GW，超越风电成为国内第三大电源，其中，集中式光伏电站累计装机234.42GW，分布式光伏电站累计装机157.62GW。2022年我国光伏新增并网装机容量87.41GW，连续10年稳居世界首位，并呈现集中式与分布式持续并举发展的趋势。其中，分布式光伏电站新增装机容量51.11GW，同比增长74.58%，占全部新增装机的58.47%，已连续两年占比超50%；集中式光伏电站新增装机容量36.29GW，同比增长41.77%。截至2022年7月末，我国已有25省/市/自治区明确“十四五”期间风光装机规划，其中光伏新增装机规模超392.16GW，未来四年新增344.48GW。中国光伏行业协会预计，2023年我国光伏新增装机容量将增长至95GW~120GW，同比增长8.68%~37.28%。

图表 4 国内光伏装机容量及增速（单位：GW、%）



图表 5 中国前十大光伏组件企业出货量（单位：GW）



资料来源：同花顺、公开资料，东方金诚整理

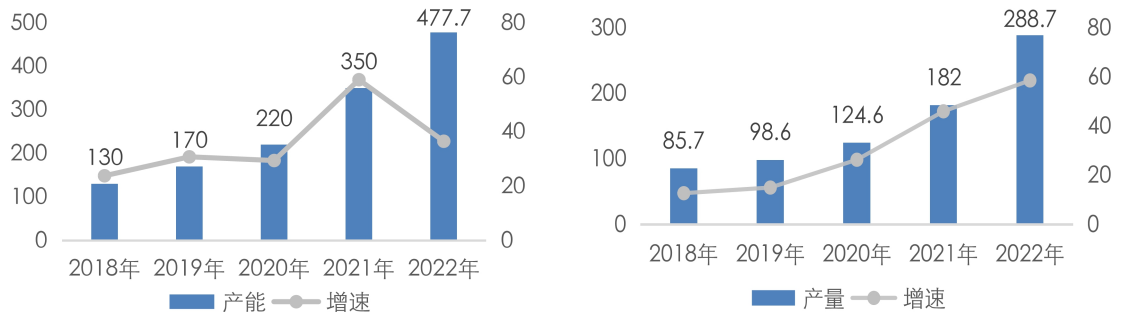
新增装机容量增长带动组件需求攀升，我国前十名企业组件出货量快速增长，据不完全统计，2022年我国前十名企业组件总出货量超240GW，同比增长约50%，仍保持较快增长。

受需求增加以及光伏行业开启平价时代影响，组件生产企业积极扩产，产能及产量均大幅提升。2022年末，我国组件产能约477.7GW/年，同比增长36.5%，产能约占全球的90.5%；产量约288.7GW，同比增长58.8%，我国组件产量已连续16年位居全球首位。此外，垂直一体化产业链制造有力推动我国光伏组件制造成本持续下降，国际竞争力不断增强。



2022年为N型TOPCon技术实现产业化的元年，TOPCon组件出货量接近20GW。据PV-InfoLink预测，2023年底TOPCon名义产能有望超400GW，市场占有率将超25%。N型TOPCon技术进入发展加速期，以超预期的速度加速对PERC产能的替代。

图表6 我国光伏组件产能情况(单位:GW/年、%) 图表7 我国光伏组件产量情况(单位:GW、%)



资料来源:中国光伏行业协会,东方金诚整理

同时,“双碳”背景下,光伏行业迎来重要发展机遇,未来需求前景广阔。2023年1月,全国工业和信息化工作会议指出,2023年要全面落实工业领域以及重点行业碳达峰实施方案,加强绿色低碳技术改造,提高工业资源综合利用效率和清洁生产水平。

图表8 2022年光伏行业部分政策支持文件

时间	部门	文件名称	内容要点
2022.03	国家住建部	“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划	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。
2022.06	国家发改委、国家能源局、财政部等九部委	关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知	“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。
2022.08	工业和信息化部	关于推动能源电子产业发展的指导意见(征求意见稿)	把促进新能源发展放在更加突出的位置,鼓励晶硅电池、薄膜电池、光伏设备、智能组件等发展,推动光伏高质量发展。
2022.12	国家发改委	“十四五”扩大内需战略实施方案	提出持续提高清洁能源利用水平,建设多能互补的清洁能源基地,以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点加快建设光伏基地。

资料来源:公开资料,东方金诚整理

### 2022年硅料价格因供给紧缺呈上涨态势,组件生产企业盈利空间受挤,预计2023年新建产能投产释放后硅料价格将有所回落

组件主要由电池片、铝边框、EVA和玻璃等构成,其电池片成本占比约为62%,电池片价格波动是影响组件成本的重要因素。电池片成本主要为硅片,约占成本的82%;硅片中硅料成本约占85%。因此,硅料价格波动对组件的成本影响很大。

由于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,我国硅料产能低于下游环节需求<sup>3</sup>,2022年硅料价格持续处于高位,带动组件价格上涨。2022年1~10月,全球能源价格上涨、能源安全问题凸显,光伏行业新增装机容量大幅增加,但硅料供给不足,硅料价格持续上涨,2022年10月末,多晶硅(致密料)价格达303元/kg,较2021年末上涨31.74%。受硅料价格上涨影响,光伏硅片、电池和组件价格亦同步上涨。2022年10月末,硅片价格7.90元/pc、电池片价格1.33元/w、组件价格1.97元/w,较2021年末分别上涨54.78%、30.90%

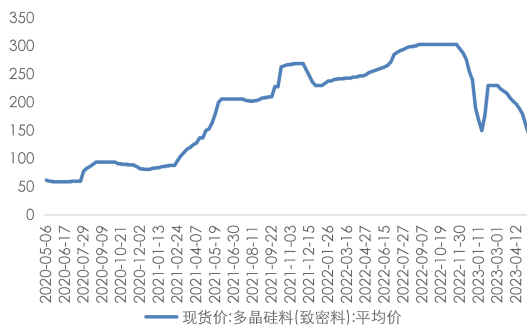
<sup>3</sup> 从扩产速度上看,硅料需要18个月以上,硅片、电池在6个月左右,组件低于6个月,硅料产能落地速度远低于下游各环节。

和 5.35%。由于组件下游为大型央企及下属子公司，组件企业定价权较弱，盈利空间受到挤压，部分企业陆续降低产能和开工率，下游需求在一定程度上受到了抑制。

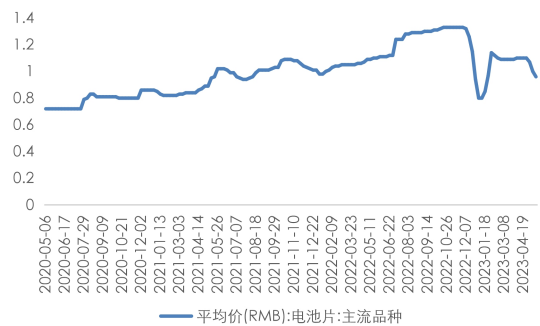
2022 年 12 月以来，随着多晶硅产能逐步释放、硅片企业去库存并减少高价硅料的采购，以及硅片企业临近春节假期，开工率下降导致硅料需求减弱，多晶硅料价格出现快速下跌，2023 年 1 月末，多晶硅（致密料）价格降低至 150 元/kg，较 2022 年 10 月末价格高点下跌 50.50%。受硅料价格下跌影响，硅片、电池片和组件价格较 2022 年 10 月末分别下跌 43.65%、39.62% 和 6.60%。

根据中国有色金属协会硅业分会预计，2023 年硅料价格中枢为 150 元/kg。预计 2023 年随着硅料头部企业规划扩建产能将陆续释放，一定程度上可缓解硅料供应紧张的局面。

图表 9 硅料价格（单位：元/kg）



图表 10 电池片价格（单位：元/w）



资料来源：同花顺，东方金诚整理

### 2022 年国内光伏组件头部企业加速扩产，不断完善垂直一体化布局，规模优势和成本控制优势不断强化，未来行业集中度有望进一步提升

2022 年光伏组件头部企业继续加速扩产，市场集中度与上年基本持平，行业 CR5 为 61.4%，同比减少 2 个百分点。我国光伏行业经过多年发展已逐步进入集约型增长阶段，同时为持续拓展海外市场，光伏制造企业已在越南、马来西亚、泰国等地区布局产能。2022 年全球前十名组件生产企业中我国占据八席，且前五名均为我国企业，分别为隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基绿能”）、晶科能源、天合光能股份有限公司（以下简称“天合光能”）、晶澳太阳能科技股份有限公司（以下简称“晶澳科技”）以及阿特斯阳光电力集团股份有限公司（以下简称“阿特斯”）。

据 2022 年组件出货量数据来看，近 40GW 以上企业分别为隆基绿能、晶科能源、天合光能以及晶澳科技，此四家出货量超 170GW，占据总出货量 60%左右。从产品类型来看，2022 年大尺寸硅片、N 型电池技术占比将快速提升，据中国光伏行业协会名誉理事长王勃华表示，2022 年，182mm、210mm 硅片市场占比为 82.8%，2023 年预计会超过 90%；2022 年 TOPCon 和异质结电池的市场占为 8.9%，预计 2023 年将提升至 21.1%。隆基绿能、晶科能源、天合光能、晶澳科技等光伏企业也在积极布局 N 型电池片产能，未来仍将保持行业头部阵营。

光伏组件产业链上游受供需影响价格波动较大，单一产业链获取利润稳定性较弱，近年头部企业不断完善垂直一体化布局，降低生产成本，平滑产业链波动风险。头部组件企业开展全球化布局时间较早，与国内外主要客户建立了长期合作关系，销售渠道较完善，品牌优势显著。

随着已具先发优势的头部企业持续全产业链规模布局，规模优势和成本控制优势不断强化，竞争力继续增长，未来行业集中度有望进一步提升。

图表 11 全球前四大组件生产企业 2022 年主要数据 (单位: GW/年、GW、亿元、%)

企业简称	2022 年末 组件产能	2022 年 组件销售量	2022 年 出货量排名	资产总额	资产 负债率	营业 总收入	净利润	毛利率
隆基绿能	85	46.08	1	1395.56	55.39	1289.98	147.63	15.38
晶科能源	70	44.33	2	1056.39	74.73	826.76	29.36	10.45
天合光能	65	43.09 <sup>4</sup>	3	899.76	68.00	850.52	36.53	13.43
晶澳科技	约 50	39.75 <sup>5</sup>	4	724.36	58.31	729.89	55.40	14.78

资料来源: 同花顺、公开资料, 东方金诚整理

## 业务运营

### 经营概况

2022 年公司营业收入和毛利润显著增加，仍主要来源于光伏组件产品的销售，受原材料价格上涨影响，毛利率有所下滑

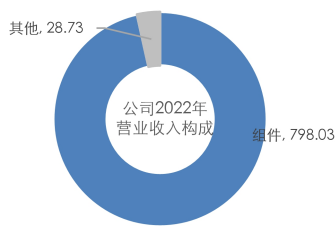
公司主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售，主要产品包括光伏组件及其他<sup>6</sup>。公司营业收入主要来源于光伏组件产品，2022 年光伏组件收入占营业收入的 96.53%。公司自产的硅片、电池片主要自用于继续生产太阳能光伏组件；其他业务中销售的硅片和电池片主要为降级产品，规模较小。

2022 年，全球能源结构加速转型，光伏市场装机需求旺盛，受益于光伏组件销量大幅增加，公司营业收入翻倍增长，同比增加 103.79%；毛利润同比显著增加 58.97%。毛利率方面，受硅料等原材料价格上涨等因素影响，较上年下降 2.95 个百分点。

图表 12 公司营业收入、毛利润、毛利率情况 (单位: 亿元、%)

业务类别	2020 年		2021 年		2022 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
光伏组件	325.25	96.63	376.63	92.84	798.03	96.53
其他	11.34	3.37	29.06	7.16	28.73	3.47
<b>合计</b>	<b>336.60</b>	<b>100.00</b>	<b>405.70</b>	<b>100.00</b>	<b>826.76</b>	<b>100.00</b>
业务类别	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率	毛利润	毛利率
光伏组件	49.07	15.09	50.47	13.40	84.67	10.61
其他	1.23	10.86	3.88	13.33	1.73	6.01
<b>合计</b>	<b>50.30</b>	<b>14.94</b>	<b>54.35</b>	<b>13.40</b>	<b>86.39</b>	<b>10.45</b>

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理



<sup>4</sup> 此销量含用于电站、电站工程建设管理及系统产品的组件量 8.08GW，若不含则为 35.01GW。

<sup>5</sup> 此销量为电池组件出货量（含自持电站 672MW），若不含自持电站用量 672MW，晶澳科技光伏组件销售量为 38.11GW。

<sup>6</sup> 其他包括硅片、电池片及其他。

## 光伏组件业务

作为全球大型光伏组件生产企业，公司具备硅片、电池片和光伏组件垂直一体化产业链，2022年光伏组件出货量44.33GW，居全球第二，2022年N型TOPCon电池转化效率提升，上游拉晶切片技术优化，仍保持很强竞争力

作为全球大型光伏组件生产企业，公司建立了从拉棒/铸锭、硅片生产、电池片生产到光伏组件生产的垂直一体化产能，形成硅片、电池片和光伏组件全产业链布局。截至2022年末，公司硅片、电池片和组件的设计产能分别为65GW/年、55GW/年和70GW/年，规模优势突出。同时，公司在海外拥有超过7GW硅片、电池片、组件垂直一体化产能，方便海外市场产品供应。2022年，公司销售太阳能产品46.39GW，其中光伏组件44.33GW。截至2022年末，公司组件全球累计出货量超130GW。2022年，公司共投产大尺寸N型TOPCon电池产能35GW/年，并成为全球首家N型组件出货量超过10GW的组件制造商<sup>7</sup>。公司在全球具有较高品牌知名度，2022年光伏组件出货量排名全球第二<sup>8</sup>，仍保持很强竞争力。

公司组件产品以单晶组件为主，先后推出Eagle、Swan、TigerPro、TigerNeo等系列产品，其中，TigerPro系列使用182mm大尺寸电池片，具有高功率、高效率特点；TigerNeo系列使用公司最新开发的N型TOPCon电池片，兼具高功率、高效率、高可靠性和低衰减等特点。在电池片转换效率和组件功率方面先后多次突破行业量产或实验室测试纪录，2022年研制的182mm及以上大面积N型电池转化效率达26.4%<sup>9</sup>，已投产N型TOPCon电池大规模量产效率已达25.1%，良率已接近PERC电池产品。此外，公司加大硅片减薄力度，2022年N型182mm硅片及P型182mm硅片厚度处于行业领先水平；加强跨体系降本统筹，N型组件与P型组件一体化生产成本基本持平。2022年，公司被国家工业和信息化部认定为“光伏制造行业规范企业”，获得“江西省标准创新项目一等奖”、“浙江省科技进步二等奖”，公司已连续3年获得国家工业和信息化部认定的“光伏组件单项冠军示范企业”。截至2022年末，公司累计获得专利1464项<sup>10</sup>。2022年，公司研发费用为11.99亿元，占营业收入的1.45%。

**公司在国内外均布局生产基地，2022年末光伏组件产能扩产至53.32GW/年，新签订单大幅增长，期末在手订单充足，为未来业务开展形成较好支撑**

截至2022年末，公司光伏组件生产基地共14个，其中国内11个，分布在浙江海宁、四川乐山、浙江义乌、安徽滁州、江西上饶、云南楚雄等地；国外3个，主要在马来西亚、美国、越南等3个国家。公司根据市场行情不断扩产N型产品产能，2022年新增合肥基地年产8GW组件及16GW电池项目、新增鄱阳基地年产10GW切片等项目，扩建组件、电池片、硅片、硅棒/硅锭的产能，光伏组件垂直一体化产能大幅提升。

公司采用以销定产的生产模式，结合需求预测提前规划生产计划，各生产基地根据生产任务进行生产。2022年，受益于公司组件销量的大幅提升，组件产能利用率同比提升22.87个百分点。同时，公司硅棒/硅锭、硅片和电池片均保持较高的产能利用水平。

<sup>7</sup> 数据来源于公司2022年年报。

<sup>8</sup> 企业出货量排名数据来源于商业咨询供应商PV InfoLink。

<sup>9</sup> 公司182mm大面积N型TOPCon电池组件最高转换效率达到23.86%。

<sup>10</sup> 其中获发明专利323项，实用新型专利1101项，外观设计专利37项，其他3项。

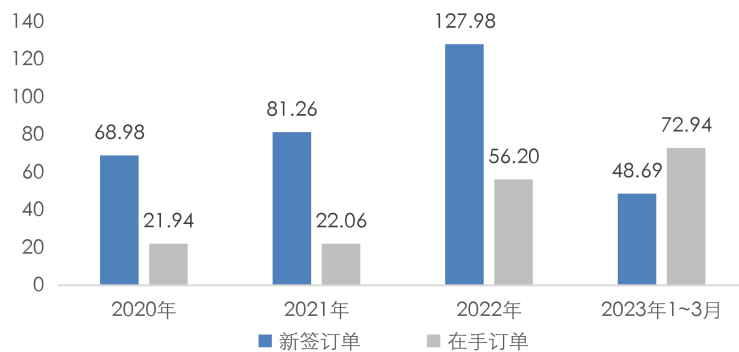
图表 13 公司光伏组件、电池片、硅片、硅棒/硅锭生产情况<sup>11</sup> (单位: GW/年、GW、%)

产品名称	2020年			2021年			2022年		
	产能	产量	产能利用率	产能	产量	产能利用率	产能	产量	产能利用率
组件	19.85	17.05	85.89	34.80	21.41	61.52	53.32	45.00	84.39
电池片	10.67	9.93	93.06	15.53	12.96	83.44	36.91	32.70	88.59
硅片	21.94	20.07	91.48	27.91	25.09	89.90	49.05	40.37	82.30
硅棒/硅锭	22.10	21.79	98.60	29.12	28.64	98.35	48.21	40.09	83.15

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

国内外光伏新增装机量快速增长带动光伏组件需求提升, 一方面公司原有客户订单量增加, 另一方面公司通过扩产拓展新客户, 光伏组件新签订单及期末在手订单均保持增长。2022年, 公司光伏组件新签订单 127.98 亿美元, 同比增加 57.50%; 期末在手订单 56.20 亿美元, 同比增加 154.74%。截至 2023 年 3 月末, 公司期末在手订单 72.94 亿美元, 保持一定规模, 为未来业务开展形成较好支撑。在新增装机容量仍大幅增长的态势下, 预计 2023 年公司组件销售收入仍保持增长。

图表 14 公司光伏组件新签订单及期末在手订单 (单位: 亿美元)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

受益于下游需求向好、新增产能释放及品牌效应, 2022 年公司光伏组件销量大幅增加, 盈利能力增强, 但公司境外销售销售收入占比超过 55%, 海外业务仍面临汇率波动、地缘政治及贸易保护政策等风险

公司目前主要销售单晶组件, 硅片、电池片主要为单晶 182mm 尺寸。公司销售模式分为直销和经销, 直销模式主要为大中型的电站及工商业项目, 客户主要为国外当地大型电力企业和项目投资人、国内大型央企及下属子公司; 经销模式主要为小型工商业项目和户用, 公司与经销商签订中长期供货协议, 进行买断式销售<sup>12</sup>, 核心分销市场一般有 2~3 家一级代理经销商。公司销售以直销为主, 2022 年直销收入占比小幅增加。公司销售网络覆盖全球超过 120 个国家和地区, 2022 年公司加大国内市场的开拓, 境内销售占比 41.72%, 同比增加 17.10 个百分点。目前销售区域以境外销售为主, 覆盖美国、欧洲、日本、澳大利亚、印度等国家, 其中

<sup>11</sup> 此表的产能数据为实际产能数据。2020 年~2022 年产量数据均为公司自产量。自有产能不足时会安排外协加工: 2020 年组件外协加工量为 3.13GW、硅片外协加工量为 0.11GW; 2021 年组件外协加工量为 1.64GW; 2022 年组件外协加工量为 1.13GW。

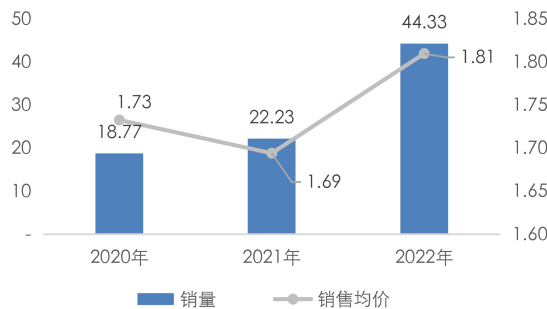
<sup>12</sup> 即自交货给经销商后, 与产品相关的风险报酬相应转移给经销商, 经销商承担未来销售的风险和收益。

北美地区和亚太地区占境外销售的 50%以上。公司境外销售以美元结算为主,占销售额的 60%~70%。公司主要采取自然对冲<sup>13</sup>和套期保值等方式降低汇率风险。海外货款基本以信用证的方式结算,国内货款主要是银行承兑汇票、电汇的方式结算。海外付款进度基本分为预付款和离港的发货款,国内付款进度一般分为预付款、投料款、发货款、到货款和质保金。2022年,公司前五大客户销售金额占比为 15.40%,客户集中度较低。

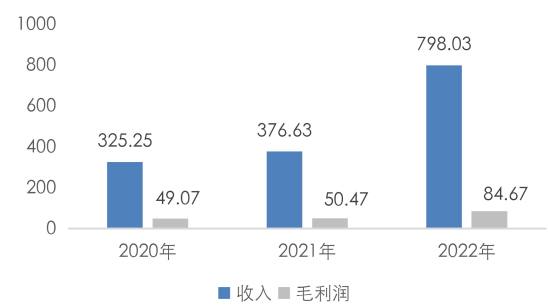
由于公司境外销售占超 55%,主要以美元等货币结算,存在一定汇率波动、地缘政治及贸易保护政策等风险。近年人民币兑美元、欧元汇率存在一定波动且未来仍将持续,预计未来对公司汇兑损益产生一定影响。同时,公司境外生产、销售受到国际政治关系、国际市场环境、法律环境、税收环境、监管环境等因素的影响,或将面临国际关系变化及相关国家非理性竞争策略等不确定风险因素的影响,公司存在境外经营损失的风险。

2022 年全球光伏产业延续快速发展态势,新增装机容量高速增长带动组件需求增长,公司凭借良好的品牌效应、渠道优势、优质的产品及配套服务,组件销量同比大幅提升,收入及毛利均同比大幅提升。销售价格方面,因硅料等原材料价格上涨,组件销售均价较 2021 年均价有所提升。

图表 15 公司光伏组件销售情况(单位:GW、元/W)



图表 16 公司光伏组件盈利情况(单位:亿元)



资料来源:公司提供,东方金诚整理

**2022 年光伏组件主要原材料采购价格涨幅较大,光伏组件毛利率下滑,对光伏组件生产企业成本控制带来一定压力,预计 2023 年硅料等原材料价格将有所回落,公司成本控制压力将有缓解**

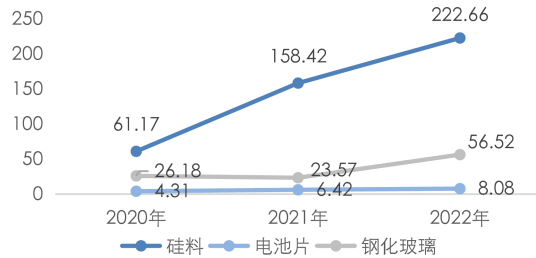
公司光伏组件原材料包括硅料、硅片、电池片及其他辅材和配件等,其中电池片、硅料、钢化玻璃采购量占比超过 50%。公司“以销定采”,依据销售订单和生产计划确定季/月度采购计划;与供应商签署中长期(战略)采购协议,采购价格根据具体订单和市场行情协商确定。公司供应商主为业内主流企业,2022 年前 5 大供应商采购金额占比为 35.07%,集中度不高。付款方面,硅料和电池片等紧缺物料,公司需预付部分款项,款到发货,以电汇为主;其他辅料一般为 2~3 月账期,以银行承兑汇票为主。

2022 年公司主要原材料硅料、电池片、钢化玻璃采购均价均同比上涨,导致公司毛利率同比下滑。2022 年我国光伏行业以及半导体行业迅速发展,硅料需求增加导致其供应偏紧,2022 年公司硅料采购均价同比上涨 40.55%。受硅料采购价格上涨影响,公司电池片采购均价同比上涨 25.86%。钢化玻璃方面,因组件等下游需求增加,公司钢化玻璃采购均价同比上涨 139.76%。

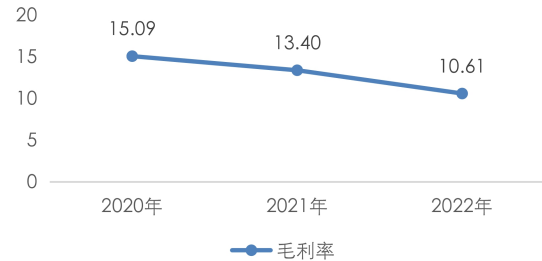
<sup>13</sup> 在当地进行外汇贷款,支付日常经营支出,对冲当地收款货币带来的汇率风险。

2023年，随着硅料头部企业规划扩建产能将陆续释放、硅片企业去库存并减少高价硅料的采购等，硅料价格将有所下滑，公司成本控制压力将有缓解。

图表 17 公司主要原材料采购均价（单位：元/千克、元/片、元/平方米）



图表 18 公司光伏组件毛利率情况（单位：%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司在建和拟建项目主要为一体化合能扩产项目，整体投资规模较大，未来面临较大资本支出压力和新增产能消化风险

截至 2023 年 3 月末，公司主要在建项目有 6 个，为电池、组件的产能扩产项目。含流动资金的计划投资金额合计 173.04 亿元，规模较大；截至 2023 年 3 月末，上述项目已投资 45.07 亿元，未来尚需投资 127.97 亿元，预计 2024 年全部投资完毕。公司主要在建项目中，拟使用“晶能转债”募集资金 54.00 亿元，剩余 119.04 亿元拟用自筹资金投入，未来将存在一定资本支出压力。

图表 19 截至 2023 年 3 月末公司主要在建项目情况（单位：亿元）

项目名称	计划投资 (含流动资金)	已投资	2023 年 4~ 12 月拟投资	2024 年 拟投资	预计投产 时间 <sup>14</sup>	资金来源
年产 8GW 太阳能组件及 8GW 太阳能电池生产线项目 <sup>15</sup>	50.20	5.52	28.61	16.06	2023.06	自筹资金
晶科光伏制造有限公司年产 8 吉瓦高自动化	9.10	2.82	4.55	1.73	2023.07	“晶能转债”募集资金+自筹资金
上饶市晶科光伏制造有限公司新倍增一期 8GW 高自动化组件项目	7.87	1.81	3.62	2.44	2023.07	“晶能转债”募集资金+自筹资金
浙江晶科 6GW 高效电池和 6GW 高效电池组件智能生产线	35.50	6.39	8.17	20.95	2023.04	自筹资金
年产 11GW 高效电池生产线项目	43.67	22.67	5.96	15.04	已投产	“晶能转债”募集资金+自筹资金
年产 20GW 高效太阳能电池片生产线建设一期项目 <sup>16</sup>	26.70	5.86	14.68	6.16	2023.11	自筹资金
<b>合计</b>	<b>173.04</b>	<b>45.07</b>	<b>65.59</b>	<b>62.38</b>	-	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2023 年 3 月末，公司拟建项目主要为“晶能转债”募投项目中的拉棒切片产能扩产项目，计划投资总额为 20.27 亿元，拟使用募集资金 16.00 亿元，剩余 4.27 亿元拟用自筹资金投入。

<sup>14</sup> 各项目均规划多条产线，预计投产时间为某一条或某几条产线开始点火时间，后期产线全部完工，经过产能爬坡才能实现满产，下表同。

<sup>15</sup> 具体内容详见公司于 2022 年 4 月 23 日刊登在上海证券交易所网站 (www.sse.com.cn) 的《晶科能源股份有限公司关于拟增加子公司投资的公告》(公告编号: 2022-027)。

<sup>16</sup> 年产 20GW 高效太阳能电池片生产线建设一期项目原计划建设 10GW 电池产能，其中 5GW 已于 2021 年四季度投产。剩余部分由原方案更新为 6.5GW TOPCon 电池产能，目前项目正在建设中。

图表 20 截至 2023 年 3 月末公司主要拟建项目情况 (单位: 亿元)

项目名称	项目投资总额	2023 年拟投资	2024 年拟投资	预计投产时间	资金来源
二期 20GW 拉棒切方项目一阶段 10GW 工程建设项目	20.27	13.18	7.09	2023.09	“晶能转债”募集资金+自筹资金
合计	20.27	13.18	7.09	-	-

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

根据公司 2023 年 5 月 25 日公告, 公司拟在山西转型综合改革示范区规划建设年产 56GW 垂直一体化大基地项目, 总投资约 560 亿元 (含流动资金), 建设内容为单晶拉棒硅片、高效电池和组件各 56GW 的产能。此项目共分四期 (计划一期、二期采用 N 型技术路线, 三期、四期建设视未来技术升级情况灵活调整), 建设周期约二年, 每期建设规模为拉棒、切片、电池片、组件各 14GW 一体化项目。一期项目预计 2024 年第一季度投产, 二期项目预计 2024 年第二季度投产, 三期、四期项目预计 2025 年建成投产。山西转型综合改革示范区将为项目提供定制化厂房代建, 预计总投资约 150 亿元 (以最终建设完成投入为准), 公司在项目建设期 (2023 年至 2025 年) 需投入的固定资产投资预计约 170 亿元、流动资金约 240 亿元等。公司未来可能通过自有资金、项目贷款、股权融资等方式筹资。若此项目顺利实施, 预计未来公司资本支出压力将进一步加大。

东方金诚关注到, 公司在建和拟建项目均为 N 型组件及配套扩充产能项目, 产量提升将在一定程度上提高公司的经营规模和供货能力, 但是产能扩张同时亦对公司的市场开拓能力、产品质量等方面提出更高的要求。目前, 光伏行业龙头企业为把握行业发展机遇, 抢占市场份额, 均在积极扩大产能, 未来市场竞争将更加激烈。若未来存在市场开拓不力、营销推广不达预期等情况, 公司投资项目将面临新增产能消化的风险。

### 关联交易

公司关联交易主要为与实际控制人控制的或有关联关系的其他企业发生的购销、租赁、担保及与控股股东晶科能源投资的资金拆借等。2022 年, 公司与关联方发生的采购金额为 11.42 亿元 (关联方主要为内蒙古新特), 销售金额为 3.25 亿元 (关联方为晶科科技)。关联租赁主要为房屋建筑和建筑物屋顶租赁, 2022 年公司作为出租方产生的关联交易金额为 504.07 万元。关联担保方面, 公司及子公司作为被担保方, 由晶科能源控股<sup>17</sup>、晶科能源投资、李仙德、陈霞芳为公司的银行借款、银行承兑汇票、保函、信用证、融资租赁付款等业务提供担保, 担保余额 25.22 亿元, 此外晶科能源控股与公司共同为子公司提供的担保 3.94 亿元。资金拆借方面, 截至 2022 年末, 公司拆入晶科能源投资 0.70 亿美元及 1 亿元人民币。

总体来看, 跟踪期内, 作为全球大型光伏组件生产企业, 公司具备硅片、电池片和光伏组件垂直一体化产业链, 光伏组件出货量居全球第二, 仍保持很强综合竞争力; 组件新签订单大幅增长, 为未来业务开展形成较好支撑; 受益于下游需求向好、新增产能释放及品牌效应, 组件销售收入大幅增加。但是, 公司境外销售占比超过 55%, 海外业务仍面临汇率波动、地缘政治及贸易保护政策等风险; 主要原材料采购价格涨幅较大, 毛利率有所下滑; 在建和拟建项目

<sup>17</sup> 指 JinkoSolar Holding Co., Ltd., 系一家注册于开曼群岛的公司, 纽约证券交易所股票代码: JKS。



投资规模较大，存在较大资本支出压力和新增产能消化的风险。

## 公司治理与战略

### 跟踪期内，公司控股股东及实控人未变动，治理结构未发生重大变化

跟踪期内，公司控股股东仍为晶科能源投资有限公司，实际控制人仍为自然人李仙德、陈康平、李仙华。公司治理结构和发展战略未发生重大变化。

环保方面，公司处于光伏行业，符合国家低碳转型定位，据公司披露的 2022 年环境、社会及治理（ESG）报告，公司生产过程中严格按照 ISO14001 环境管理体系要求，均采取严于国家标准的排污标准执行公司内控，废水主要为氨氮、氟化物等污染物，采用“物化+生化”、酸碱中和等工艺处理废水，全年 100%达标排放；化学品和固体废弃物方面，对可回收废弃物回收循环再利用，不可回收的无害废弃物由公司集中处理，可对生产过程中产生的污染物、废弃物进行有效管理，未受到过环保方面的处罚。公司成立应急指挥部，编制《突发环境事件应急预案》，配备了应急救援设备和器材，定期组织应急预案演练。目前公司存在一起产品质量纠纷，金额 4919.5 万美元，规模较小，案件尚未裁决。

总体来看，公司治理结构和组织架构较为完整，尚未发现企业及高管存在违法违规行为。

### 未来公司将通过扩产一体化产能、加强技术研发、完善营销布局等方式，提升核心竞争力

公司战略定位是通过技术创新、高效管理、全球化布局，为客户提供高效率、低成本、最可靠的产品和服务，推动绿色能源转型、扩大光伏应用场景，实现全球领先地位。公司通过一体化产能加速扩张，各环节技术有效嵌入，实现产业链整体成本下降，构建并保持长期的技术与产品领先优势。强化全球资源配置能力和全球化合规产能布局，海外一体化产能居同行业领先地位。公司注重管理体系建设和精细化管理，保持强大的执行力和拼搏进文化，不断优化组织架构，建设高竞争力全球化人才团队，同时坚持创业者的态度和职业化的行为，打造合伙人机制。

产能方面，公司将专注垂直一体化产能的制造，扩大在 N 型市场的先发优势，公司规划 2023 年底，硅片、电池、组件设计产能将分别将达到 75GW、75GW 和 90GW，其中电池产能 N 型 Topcon 占比将超过 70%。在研发方面：加大研发投入强度和产业数字化推进力度，2023 年努力实现 N 型电池效率提升至 25.8%，N 型组件一体化成本低于 P 型。在营销方面：完善营销网络和市场响应机制，以清晰的产品组合和客户规划，努力达成 60GW 至 70GW 的出货量目标（其中 N 型出货占比 60%），巩固提升公司市场地位。在创新方面：持续拓展“光伏+”应用场景，创新推出适用于各类场景的系统解决方案，加强在 BIPV、光伏制氢等领域的深入布局，形成一批标志性应用项目，积极推动和引领行业高质量发展。

## 财务分析

### 财务质量

公司披露了 2022 年审计报告及 2023 年 1~3 月未经审计的合并财务报表。天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2022 年的财务数据进行了审计，出具了标准无保留意见的审计报告。

截至 2022 年末，公司纳入合并范围的子公司共 70 家。

### 资产构成与质量

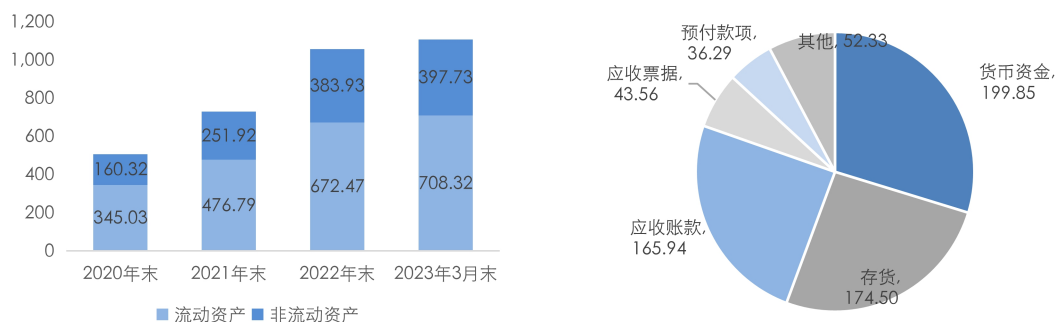
跟踪期内，公司资产规模保持增长，资产结构仍以流动资产为主，存货和应收账款规模较大，对资金形成一定占用，受限资产比例较高，资产流动性较弱

2022 年末，公司资产总额同比增加 44.97%，资产结构仍以流动资产为主。2022 年末，公司流动资产同比增加 41.04%，仍以货币资金、存货、应收账款、应收票据和预付款项为主。

2022 年末，公司货币资金同比小幅增加，包括库存现金、银行存款和其他货币资金；其他货币资金主要为保函、借款、信用证和银行承兑汇票的保证金。存货同比有所增加，主要系公司业务规模扩大，原材料和库存商品增加所致，存货累计计提减值准备 6.47 亿元。应收账款同比大幅增加，主要系光伏组件销量增长带动，账龄以 6 个月以内为主。应收票据同比小幅增加，均为银行承兑汇票，主要系国内销售占比增加，国内客户多以票据方式结算所致。预付款项同比大幅增加，主要系预付材料款增加所致，账龄在 1 年以内的占比 99.54%。

2023 年 3 月末，公司资产总额较 2022 年末上涨 4.70%，其中流动资产占比 64.04%。流动资产中，货币资金、应收票据较上年末小幅下滑；应收账款较上年末小幅增加；预付款项较上年末有所增加，主要系生产规模扩大，预付硅料等材料款增加所致；存货较上年末有所增加，主要系销售规模扩大，生产备货增加所致。

图表 21 公司资产构成情况 (单位: 亿元) 图表 22 2022 年末流动资产构成 (单位: 亿元)



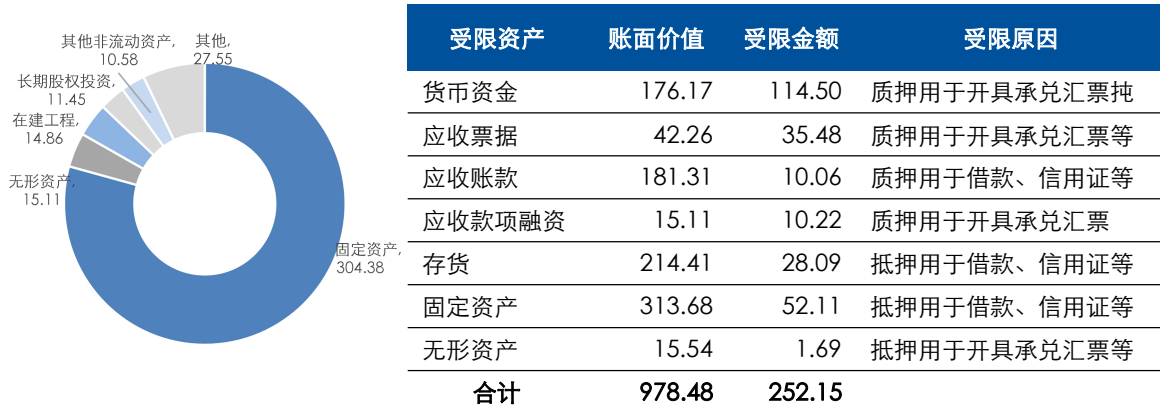
项目	2020 年	2021 年	2022 年
存货周转率 (次)	4.18	3.25	4.82
应收账款周转率 (次)	6.59	6.85	6.95

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

2022 年末，公司非流动资产较上年末增加 52.40%，主要以固定资产为主。公司固定资产由房屋建筑物、通用设备、机器设备和运输工具构成，2022 年末同比大幅增加，主要系新厂房及机器设备完工转固所致。2023 年 3 月末，公司非流动资产较 2022 年末增加 3.60%至 397.73 亿元，仍以固定资产为主。

公司受限资产规模较大，截至 2023 年 3 月末为 252.15 亿元，占资产总额的 22.80%，占净资产的 88.80%；受限原因主要为抵质押用于借款、承兑汇票、信用证等。

图表 23 公司 2022 年末非流动资产构成及 2023 年 3 月末资产受限情况（单位：亿元）



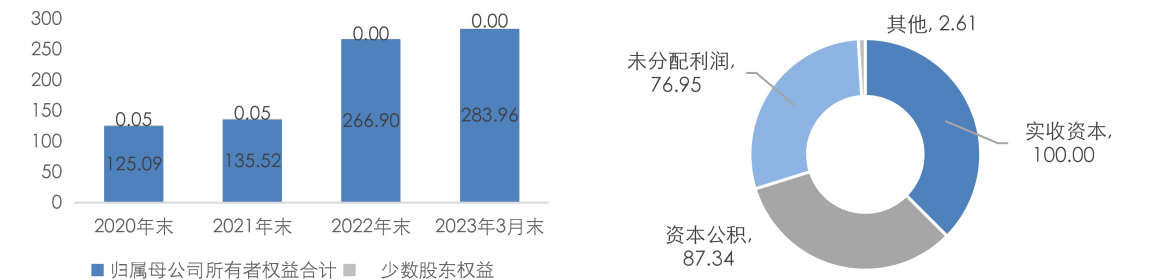
资料来源：公司提供，东方金诚整理

### 资本结构

#### 2022 年 1 月公司在上交所科创板上市，所有者权益大幅增加，资本实力进一步增强

2022 年末，公司所有者权益同比大幅增加，主要由实收资本（股本）、资本公积和未分配利润构成。2022 年 1 月，公司在上海证券交易所科创板上市，资本实力进一步增强，实收资本（股本）和资本公积均同比增加。受益于经营积累，公司未分配利润同比大幅增加。2023 年 3 月末，公司所有者权益 283.96 亿元，较上年末略有增加，主要系公司经营积累，未分配利润增加所致。

图表 24 公司所有者权益及 2022 年末构成情况（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

#### 跟踪期内，因公司产能扩建及业务规模扩大影响，全部债务同步增加，考虑到在建和拟建项目投资规模较大，预计有息债务将继续增长

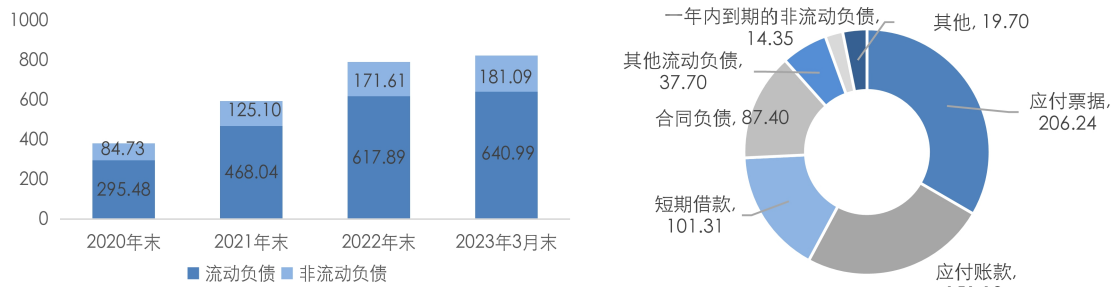
2022 年末，公司负债总额同比增加 33.10%，仍以流动负债为主。公司流动负债同比增加 32.02%，仍主要为应付票据、应付账款、短期借款和合同负债。

2022 年末，应付票据同比增加 72.03%，主要系支付供应商采购款开具的银行承兑汇票增加所致。应付账款同比增加 38.28%，主要系应付货款和设备工程款增加所致。短期借款同比下降 13.33%，含保证借款 33.94 亿元、信用证融资借款 29.70 亿元、票据贴现借款 12.11 亿元、信用借款 7.96 亿元、抵押及保证借款 6.49 亿元等。合同负债主要为预收货款，同比增加 51.87%，主要系四季度订单增加所致。

2022年末，公司非流动负债同比增加37.17%，主要由长期应付款和长期借款构成。长期应付款主要系项目专项借款增加和待支付回购子公司少数股东股权款及利息增加所致。长期借款同比增加696.01%，主要系新增抵押及保证借款，用于扩建N型组件、电池等产能所致。

2023年3月末，公司流动负债较2022年末增加3.74%，变动幅度较小。应付票据和合同负债较上年末小幅下滑，应付账款及短期借款较上年末有所增加。非流动负债较2022年末增加5.53%，变动幅度较小。其中长期借款用于扩建N型组件、电池等产能，大幅增加；长期应付款略有下滑。

图表 25 公司负债构成及 2022 年末流动负债构成情况 (单位: 亿元)

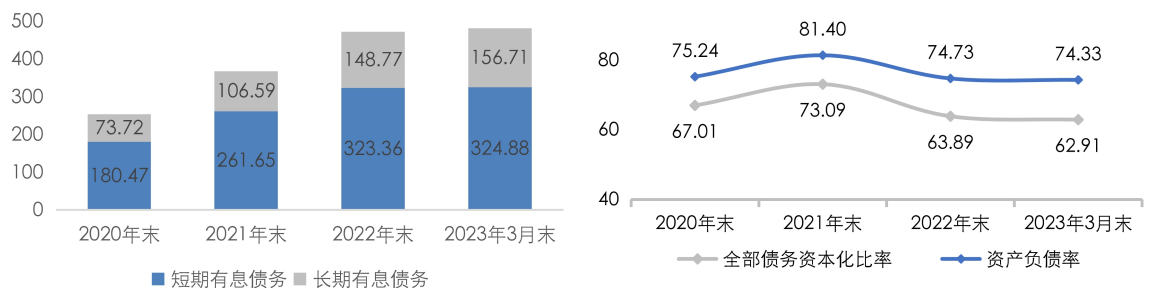


资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

2022年末，公司有息债务472.14亿元，同比增加28.21%，仍以短期有息债务为主。2022年公司短期有息债务323.36亿元，其中，短期借款101.31亿元、应付票据206.24亿元、一年内到期的长期借款1.53亿元、一年内到期的长期应付款11.67亿元、交易性金融负债0.63亿元、其他流动负债中售后回租款1.98亿元；长期有息债务148.77亿元，其中，长期借款31.79亿元、长期应付款116.99亿元。未来“晶能转债”募投项目及一体化产能扩产的在建拟、建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。

2022年受益于公司在科创板上市，所有者权益增加，公司资产负债率及全部债务资本化比率均有所下滑。从债务期限结构来看，以2022年末财务数据为基础，公司在未来一年内需偿还的有息债务为323.36亿元，其中短期借款101.31亿元、应付票据206.24亿元（银行承兑汇票占比95.33%）。考虑到公司近年与授信银行保持稳定合作，短期借款到期后可正常续贷，货币资金中有114.50亿元为定期存单质押用于开具承兑汇票、信用证等保证金，未来集中偿付压力较小。

图表 26 公司有息债务及杠杆水平情况 (单位: 亿元、%)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

图表 27 2022 年末公司债务期限结构情况（单位：亿元）

项目	短期借款	应付票据	一年内到期非 流动负债 <sup>18</sup>	交易性金 融负债	长期借款	其他短期有 息债务	其他长期有 息债务	小计
2023 年	101.31	206.24	13.20	0.63	-	1.98	-	323.36
2024 年	-	-	-	-	13.41	-	16.69	30.10
2025 年及之后	-	-	-	-	18.38	-	100.29	118.67
合计	101.31	206.24	13.20	0.63	31.79	1.98	116.99	472.14

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2022 年末，公司无对外担保。

截至 2022 年末，公司重大未决诉讼主要如下：（1）韩华专利相关诉讼<sup>19</sup>，韩华认为晶科能源在美国、澳大利亚、德国销售的部分产品侵犯其专利权，故提起诉讼，目前美国方面判定晶科能源不存在侵权行为，澳大利亚及德国的案件尚未判决。（2）新加坡产品质量诉讼，H.R.D. Singapore Pte Ltd 认为晶科进出口有限公司向其销售的 6715 万美元光伏组件产品存在质量问题，向新加坡国际仲裁中心提起诉讼，后在诉讼过程中将金额下调至 4919.5 万美元，目前案件尚未裁决，公司已预提预计负债 1996.18 万元。（3）西班牙销售合同纠纷，公司与 X-Elio Energy, S.L 签订的销售合同中约定交货时间，因双方交货时间和价格协商无果，X-Elio Energy, S.L 诉讼公司违约，提出赔偿金约 1153 万美元，目前案件尚未判决，公司已预提预计负债 471.53 万美元。（4）英国销售合同纠纷，Sterling and Wilson International FZE（以下简称 SW FZE）认为公司向其销售的组件存在问题，要求赔偿 3.92 亿美元，目前案件尚未进入正式庭审阶段。

### 盈利能力

**跟踪期内，受益于下游光伏电站装机需求增长、组件出货量大幅上升，公司盈利大幅增长，预计 2023 年在手及新签订单、新建产能投产将对未来营收和利润形成较好支撑**

2022 年受益于光伏行业的快速发展，下游光伏电站装机需求增长，公司光伏组件及系统产品的销量增加，营业收入同比增加 103.79%，利润总额同比增加 129.94%。由于硅料等原材料价格上涨，营业成本同比增加 110.72%，营业利润率同比有所下滑。期间费用方面，公司销售费用同比大幅增加，主要系组件出货量大幅上升导致质保费增加所致；管理费用同比大幅增加，主要系公司确认的股份支付费用增加所致；财务费用同比大幅下降，主要系汇兑收益大幅增加所致；研发费用同比大幅增加，主要系研发投入增加所致。

2022 年，公司资产减值损失-8.57 亿元，损失金额同比增长 37.91%，主要是系存货跌价损失及固定资产减值损失增加所致。

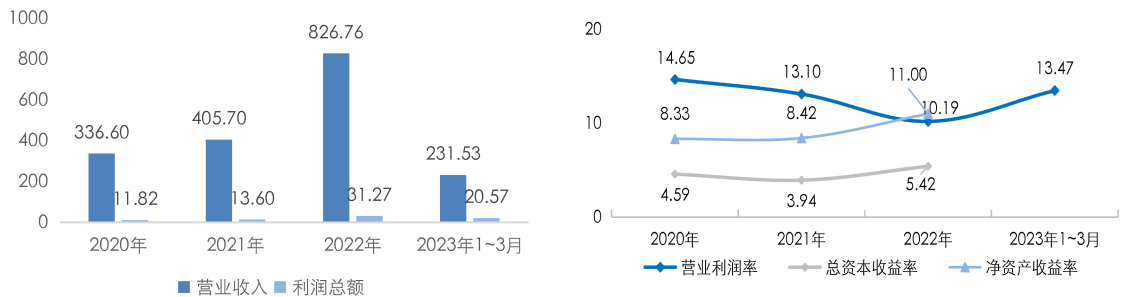
2023 年 1~3 月，公司营业收入同比增加 57.70%，利润总额同比增加 370.33%，营业利润率同比增加 4.63 个百分点。截至 2023 年 3 月末，公司光伏组件在手订单为 72.94 亿美元，新

<sup>18</sup> 由于公司租赁负债主要为经营租赁，不进行付息，故一年内到期的非流动负债科目里扣除一年内到期的租赁负债金额。

<sup>19</sup> 韩华专利相关诉讼，韩华先后向美国国际贸易委员会、美国特拉华州地区法院、澳大利亚联邦法院、德国杜塞尔多夫地方法院提起专利侵权诉讼，称晶科能源及下属子公司在上述所在地区销售的部分产品侵犯韩华专利权（在美国的 US9893215 专利及在欧洲和澳大利亚的同族专利 EP2220689、AU2008323025）。美国国际贸易委员会裁定晶科能源参与实体销售的产品不侵犯韩华专利权，并终止调查。德国杜塞尔多夫地方法院，判决认定晶科德国侵犯韩华专利权，主要判决内容包括：涉诉产品禁止在德国市场销售、晶科德国召回自 2019 年 1 月 30 日起面向商业客户销售的产品、销毁晶科德国直接或间接占有或所有的涉诉产品。晶科德国已于 2020 年 7 月 14 日提起上诉并于 2020 年 10 月 16 日向杜塞尔多夫高级地方法院提交了上诉意见书。截至目前尚未判决。澳洲方面进行多轮答辩，目前终审尚未判决。

签订单保持增长，为未来业务开展提供一定保障，公司目前在建和拟建项目用于扩建一体化产能，通过产能扩张保证产品产销量提升的同时实现产业链整体成本下降，预计 2023 年营业收入和利润将继续保持增长。

图表 28 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

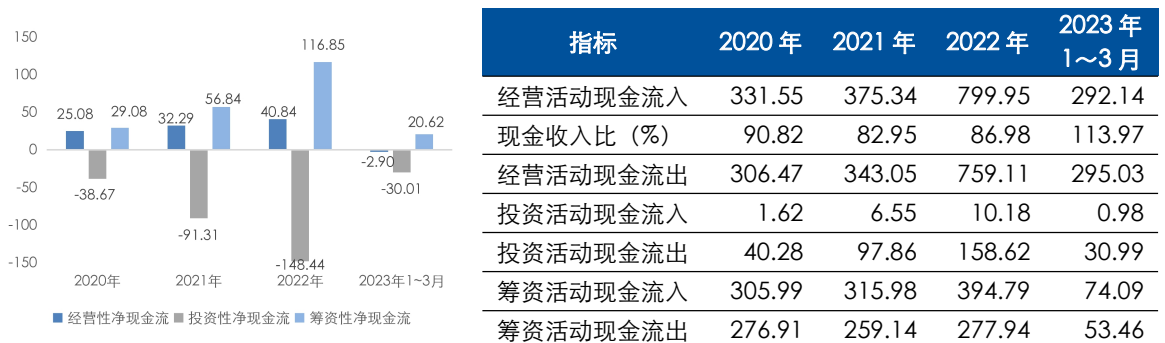
### 现金流

跟踪期内，公司经营净现金流同比增加，收入获现能力略有提升，因项目资本支出增加，投资性净现金流同比大幅流出，上市募集资金使得筹资性净现金流同比大幅流入

2022 年，公司经营净现金流净流入金额同比增加，主要系应付账款等经营性应付项目增加所致。同期，公司现金收入比为 86.98%，收入获现能力略有提升。投资性净现金流净流出金额同比大幅增加，主要系投资新建产能，增加项目资本支出所致。筹资性净现金流净流入金额同比大幅增加，主要系公司 2022 年 1 月上市发行股票募集资金所致。

2023 年 1~3 月，公司经营活动、投资活动和筹资活动产生的现金流量净额分别为-2.90 亿元、-30.01 亿元和 20.62 亿元。公司经营净现金流净额为由正转负，主要系公司为订单履约备货，购买商品支付劳务支付的现金增多所致。

图表 29 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

指标	2020年	2021年	2022年	2023年1~3月
经营活动现金流入	331.55	375.34	799.95	292.14
现金收入比 (%)	90.82	82.95	86.98	113.97
经营活动现金流出	306.47	343.05	759.11	295.03
投资活动现金流入	1.62	6.55	10.18	0.98
投资活动现金流出	40.28	97.86	158.62	30.99
筹资活动现金流入	305.99	315.98	394.79	74.09
筹资活动现金流出	276.91	259.14	277.94	53.46

### 偿债能力

2022 年末，从短期偿债能力指标看，公司流动比率及速动比率均较上年末小幅提升，受应付票据等流动负债增幅较大影响，公司经营现金流动负债比略有下降，经营性现金流对债务的保障程度降低。从长期偿债能力来看，公司 EBITDA 同比增加，EBITDA 对利息的保障程度上升，

全部债务/EBITDA 同比下降。

图表 30 公司偿债能力主要指标 (单位: %、倍)

指标名称	2020年(末)	2021年(末)	2022年(末)	2023年3月(末)
流动比率	116.77	101.87	108.83	110.50
速动比率	88.47	73.56	80.59	77.05
经营现金流动负债比	8.49	6.90	6.61	-
EBITDA 利息倍数	4.73	4.82	6.82	-
全部债务/EBITDA	7.70	9.08	6.47	-

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

2022 年公司经营性净现金流为 40.84 亿元, 短期有息债务为 323.36 亿元, 经营性净现金流对短期有息债务的覆盖程度较低。2022 年受益于光伏行业的快速发展, 下游光伏电站装机需求增长, 公司光伏组件及系统产品的销量增加, 营业收入同比增加 103.79%, 利润总额同比增加 129.94%。2023 年 1~3 月, 公司营业收入同比增加 57.70%, 利润总额同比增加 370.33%, 营业利润率同比增加 4.63 个百分点。截至 2023 年 3 月末, 公司光伏组件在手订单为 72.94 亿美元, 新签订单保持增长, 为未来业务开展提供一定保障, 公司目前在建和拟建项目用于扩建一体化产能, 通过产能扩张保证产品产销量提升的同时实现产业链整体成本下降, 预计 2023 年营业收入和利润将继续保持增长。

截至 2023 年 3 月末, 公司获得银行授信 683.77 亿元, 已使用额度 383.86 亿元, 未使用额度 299.91 亿元, 可提供一定备用流动性支持。2022 年 1 月公司在科创板上市, 融资渠道较为畅通。

### 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 2023 年 5 月 26 日, 公司本部在银行未结清贷款履约方面无不良信用记录, 已结清贷款中垫款金额 838.26 元, 被列入关注类账户 115 个。根据公司提供的说明, 形成垫款主要系银行系统原因, 被列入专注类主要系公司从事的多晶硅行业非当时银行支持行业所致。跟踪期内, 公司本部未新增不良及关注类账户。

截至本报告出具日, “晶能转债”尚未到还本付息日。

### 抗风险能力及结论

公司是全球大型光伏组件生产企业, 具备硅片、电池片和光伏组件垂直一体化产业链, 2022 年光伏组件产能扩大至 53.32GW, 光伏组件出货量由全球第四升至全球第二; 公司较早布局从 P 型向 N 型的技术转型升级, 在电池片转换效率和组件功率方面多次突破行业量产或实验室测试记录, 2022 年 N 型 TOPCon 电池转化效率提升, 上游拉晶切片技术优化, 仍保持很强技术和研发实力; 2022 年, 受益于下游光伏电站装机需求大幅增长, 以及新增产能释放及良好的品牌效应下市场竞争力的提升, 公司新签订单大幅增长, 光伏组件收入及利润同比大幅增加, 盈利能力仍很强; 公司于 2022 年在上交所科创板上市, 资本实力进一步增强, 融资渠道更加多元。

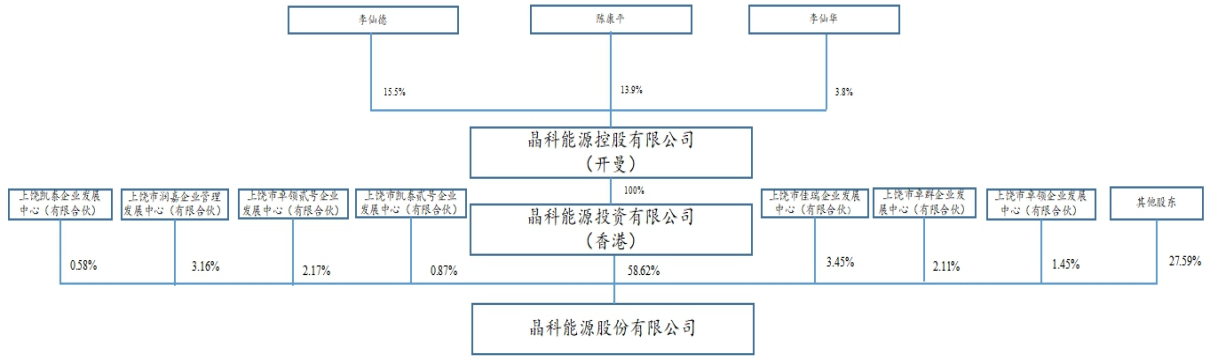
同时, 东方金诚关注到, 2022 年, 受主要原材料硅料等采购价格涨幅较大影响, 光伏组件业务毛利率有所下滑; 公司境外销售收入占比超过 55%, 海外业务仍面临汇率波动、地缘政治

及贸易保护政策等风险；因公司产能扩建及业务规模扩大，全部债务增长较快，叠加在建拟建项目未来投资规模较大，预计有息债务将继续增长。

综上所述，东方金诚维持晶科能源主体信用等级为 AA+，评级展望为稳定，维持“晶能转债”的信用等级为 AA+。

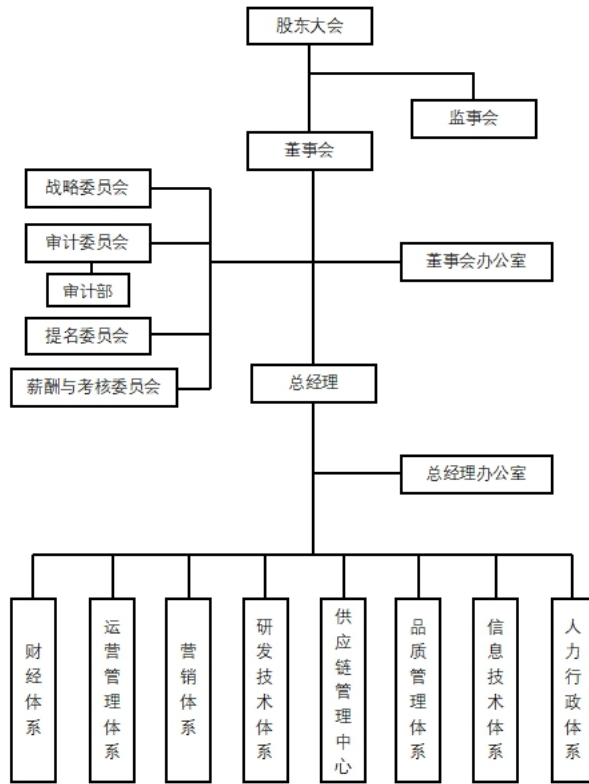


附件一：截至 2023 年 3 月末晶科能源股权结构图<sup>20</sup>



<sup>20</sup> 李仙德、陈康平、李仙华通过晶科能源投资间接控制公司 58.62%的股份，同时李仙德为上饶润嘉的实际控制人、上饶卓群的普通合伙人，陈康平为上饶卓领、上饶卓领贰号的普通合伙人，李仙华为上饶凯泰、上饶凯泰贰号的普通合伙人，该等合伙企业合计持股比例为 10.34%。

附件二：截至 2023 年 3 月末晶科能源组织结构图



附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2020年	2021年	2022年	2023年3月 (未经审计)
<b>主要财务数据及指标</b>				
资产总额 (亿元)	505.35	728.71	1056.39	1106.05
所有者权益 (亿元)	125.14	135.57	266.90	283.96
负债总额 (亿元)	380.21	593.14	789.49	822.09
短期债务 (亿元)	180.47	261.65	323.36	324.88
长期债务 (亿元)	73.72	106.59	148.77	156.71
全部债务 (亿元)	254.19	368.24	472.14	481.59
营业收入 (亿元)	336.60	405.70	826.76	231.53
利润总额 (亿元)	11.82	13.60	31.27	20.57
净利润 (亿元)	10.43	11.41	29.36	16.58
EBITDA (亿元)	33.01	40.56	72.93	-
经营活动产生的现金流量净额 (亿元)	25.08	32.29	40.84	-2.90
投资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-38.67	-91.31	-148.44	-30.01
筹资活动产生的现金流量净额 (亿元)	29.08	56.84	116.85	20.62
毛利率 (%)	14.94	13.40	10.45	13.79
营业利润率 (%)	14.65	13.10	10.19	13.47
销售净利率 (%)	3.10	2.81	3.55	7.16
总资本收益率 (%)	4.59	3.94	5.42	-
净资产收益率 (%)	8.33	8.42	11.00	-
总资产收益率 (%)	2.06	1.57	2.78	-
资产负债率 (%)	75.24	81.40	74.73	74.33
长期债务资本化比率 (%)	37.07	44.02	35.79	35.56
全部债务资本化比率 (%)	67.01	73.09	63.89	62.91
货币资金/短期债务 (倍)	0.89	0.70	0.62	0.54
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	-5.35	-16.03	-22.79	-
流动比率 (%)	116.77	101.87	108.83	110.50
速动比率 (%)	88.47	73.56	80.59	77.05
经营现金流流动负债比 (%)	8.49	6.90	6.61	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	4.73	4.82	6.82	-
全部债务/EBITDA (倍)	7.70	9.08	6.47	-
应收账款周转次数 (次)	6.59	6.85	6.95	-
存货周转次数 (次)	4.18	3.25	4.82	-
总资产周转次数 (次)	0.70	0.66	0.93	-
现金收入比 (%)	90.82	82.95	86.98	113.97

#### 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<sup>21</sup>  
 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

<sup>21</sup> 由于公司租赁负债主要采用融资租赁的形式，不支付利息，因此一年内到期的非流动负债中不包含一年内到期的租赁负债。

## 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。