



# 2022年无锡上机数控股份有限公司公开发 行可转换公司债券2022年跟踪评级报告

CSCI Pengyuan Credit Rating Report



中证鹏元资信评估股份有限公司  
CSCI Pengyuan Credit Rating Co.,Ltd.

让评级彰显价值



## 信用评级报告声明

除因本次评级事项本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构及评级从业人員与评级对象不存在任何足以影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级从业人员已履行尽职调查义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正原则。本评级机构对评级报告所依据的相关资料进行了必要的核查和验证，但对其真实性、准确性和完整性不作任何明示或暗示的陈述或担保。

本评级机构依据内部信用评级标准和工作程序对评级结果作出独立判断，不受任何组织或个人的影响。

本评级报告观点仅为本评级机构对评级对象信用状况的个体意见，并非事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。投资者应当审慎使用评级报告，自行对投资结果负责。

被评证券信用评级自本评级报告出具之日起至被评证券到期兑付日有效。同时，本评级机构已对受评对象的跟踪评级事项做出了明确安排，并有权在被评证券存续期间变更信用评级。本评级机构提醒报告使用者应及时登陆本公司网站关注被评证券信用评级的变化情况。

本评级报告及评级结论仅适用于本期证券，不适用于其他证券的发行。

中证鹏元资信评估股份有限公司

评级总监：

# 2022年无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券 2022年跟踪评级报告

## 评级结果

	本次评级	首次评级
主体信用等级	AA-	AA-
评级展望	稳定	稳定
上 22 转债	AA-	AA-

## 评级日期

2022 年 06 月 09 日

## 联系方式

项目负责人：张伟亚  
zhangwy@cspengyuan.com

项目组成员：葛庭婷  
gett@cspengyuan.com

联系电话：0755-82872897

## 评级观点

- 中证鹏元维持无锡上机数控股份有限公司（以下简称“上机数控”或“公司”，股票代码：603185.SH）的主体信用等级为 AA-，维持评级展望为稳定；维持“上 22 转债”的信用等级为 AA-。
- 该评级结果是考虑到：光伏行业维持高景气度有利于单晶硅市场，公司资本实力得到大幅提升且现金充裕度较好，公司通过签订长单采购、销售合同以及向上延伸产业链来保障经营稳定性；同时中证鹏元也关注到，公司发展经营较快以及大规模融资对经营管理形成挑战，原材料价格上涨挤压公司盈利，下游客户集中度仍较高，行业风险分散性较低，需关注光伏行业技术迭代较快带来的风险等风险因素。

## 未来展望

- 预计 2022 年光伏行业依旧维持高景气度，长单合同的签订有利于维持公司经营平稳。综合考虑，中证鹏元给予公司稳定的信用评级展望。

## 公司主要财务数据及指标（单位：亿元）

项目	2022.3	2021	2020	2019
总资产	185.41	144.91	49.01	27.63
归母所有者权益	87.56	74.41	26.62	17.08
总债务	67.28	40.75	12.04	7.17
营业收入	56.74	109.15	30.11	8.06
EBITDA 利息保障倍数	--	70.56	28.35	61.60
净利润	6.55	17.11	5.31	1.85
经营活动现金流净额	6.53	9.16	0.83	-0.91
销售毛利率	15.92%	19.75%	27.47%	38.95%
EBITDA 利润率	--	18.35%	24.57%	36.42%
总资产回报率	--	20.38%	16.66%	9.72%
资产负债率	52.78%	48.65%	45.69%	38.19%
净债务/EBITDA	--	-0.30	0.07	-0.09
总债务/总资本	43.45%	35.39%	31.14%	29.57%
FFO/净债务	--	-282.07%	1,125.31%	-853.13%
速动比率	1.28	0.91	0.84	1.21
现金短期债务比	1.73	1.28	1.24	1.06

资料来源：公司 2019-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

## 优势

- **光伏行业维持高景气度有利于单晶硅市场。**在我国电力结构转型及“双碳”目标下，2022 年国内光伏装机空间仍较大，且光伏产品出口表现同样亮眼，内外需求高涨维持 2022 年光伏行业高景气度。
- **公司资本实力大幅提升且现金充裕度较好。**公司融资渠道较为通畅，由于上机转债全部转股、成功发行非公开发行股票和经营积累，公司所有者权益从 2020 年末的 26.62 亿元增至 2022 年 3 月末 87.56 亿元，且公司货币资金和交易性金融资产占总资产比重较高，现金充裕度较好。
- **公司通过签订长单采购和销售合同以及向上延伸产业链来保障经营稳定性。**跟踪期公司继续签订长单采购和销售合同来保障经营稳定，除此之外，还通过参股以及投资项目等方式向上延伸产业链，保障硅料供应充足。

## 关注

- **需关注公司发展经营较快以及大规模融资对经营管理的挑战。**随着公司单晶硅产能快速增加，公司对外融资力度和发展规模大幅提升，对公司管理与治理能力带来新的挑战。
- **需关注光伏行业技术迭代较快带来的经营风险。**光伏行业已从政策驱动向市场驱动转变，且产业链降本增效倒逼光伏行业技术迭代加速，目前公司新增产能较快，若公司相关技术和产品的更新、迭代不及同行业水平，则将对公司经营业绩产生不利影响。
- **原材料价格变动挤压公司盈利。**2021 年多晶硅价格大幅增长，公司主营业务销售毛利率下滑明显，且 2022 年一季度仍延续下滑态势，目前光伏产业链处于扩产能阶段，对上游原材料需求旺盛，公司虽采取措施一定程度上保证了原材料供应，但仍需持续关注原材料价格波动和单晶硅价格变化对盈利的影响。
- **下游客户集中度仍较高，行业风险分散性较低。**2021 年公司前五大客户主要集中在光伏行业，行业分散性较低，前五大客户合计销售额占总收入的比重高达 58.24%，虽有下降但客户集中度仍较高。

## 本次评级适用评级方法和模型

评级方法/模型名称	版本号
工商企业通用信用评级方法和模型	cspy_ffmx_2021V1.0
外部特殊支持评价方法	cspy_ff_2019V1.0

注：上述评级方法和模型已披露于中证鹏元官方网站

## 本次评级模型打分表及结果

评分要素	评分指标	指标评分	评分要素	评分指标	指标评分
业务状况	行业风险	3	财务状况	杠杆状况	较小
	经营状况	中等		净债务/EBITDA	7
	经营规模	5		EBITDA 利息保障倍数	7
	产品、服务和技术	4		总债务/总资本	6
	品牌形象和市场份额	4		FFO/净债务	7
	经营效率	4		杠杆状况调整分	-2
	业务多样性	1		盈利状况	强
			盈利趋势与波动性	表现不佳	
			盈利水平	5	



业务状况评估结果	中等	财务状况评估结果	较小
指示性信用评分			aa-
调整因素	无	调整幅度	0
独立信用状况			aa-
外部特殊支持调整			0
公司主体信用等级			AA-

### 历史评级关键信息

主体评级	债项评级	评级日期	项目组成员	适用评级方法和模型	评级报告
AA-/稳定	AA-	2021-06-18	党雨曦, 朱磊	<a href="#">工商企业通用信用评级方法和模型 (cspy_ffmx_2021V1.0)</a> 、 <a href="#">外部特殊支持评价方法 (cspy_ff_2019V1.0)</a>	<a href="#">阅读全文</a>
AA-/稳定	AA-	2019-11-15	贾聪, 田珊	<a href="#">公司债券评级方法 (py_ff_2017V1.0)</a> 、 <a href="#">外部特殊支持评价方法 (cspy_ff_2019V1.0)</a>	<a href="#">阅读全文</a>

### 本次跟踪债券概况

债券简称	发行规模 (亿元)	债券余额 (亿元)	上次评级日期	债券到期日期
上 22 转债		24.70	2021-06-18	2028-03-01

## 一、跟踪评级原因

根据监管部门规定及中证鹏元对本次跟踪债券的跟踪评级安排，进行本次定期跟踪评级。

## 二、债券募集资金使用情况

公司于2022年3月01日发行6年期24.70亿元“上22转债”，募集资金计划用于包头年产10GW单晶硅拉晶及配套生产项目。截至2022年3月31日，募集资金余额共计11.2亿元，其中“上22转债”募集资金专项账户余额为3.20亿元，为提高资金流动性，8.00亿元暂购买保本理财产品。2022年5月31日，根据《无锡上机数控股份有限公司关于“上22转债”转股价格调整的公告》，公司转股价格由145.66元/股调整为102.61元/股。

## 三、发行主体概况

跟踪期，公司名称未发生变化，主营业务仍从事光伏单晶硅和高硬脆材料专用设备的研发、生产及销售，但单晶硅业务大幅增长。由于非公开发行股票以及“上机转债”转股，2022年3月末，公司注册资本和股本增至2.75亿元。同期末公司控股股东和实控人未发生变化，杨建良先生仍为公司控股股东，直接持有公司36.72%的股份，杭虹直接持有公司16.04%的股份，杨建良和杭虹通过无锡弘元鼎创投资企业（有限合伙）（以下简称“弘元鼎创”）间接持有公司3.12%的股份，自然人杨昊、李晓东和董锡兴持股比例分别为0.92%、0.10%和0.10%，由于上述五位自然人已签署一致行动协议，系公司共同实际控制人<sup>1</sup>，直接持股和间接持股合计比例为57.00%。公司前十大股东持股情况见附录二。同期末，杨建良质押股份数为1,303万股，占同期末总股本的4.73%，占其持有股份数的12.89%。

根据2022年4月公司公告《2022年度非公开发行股票募集资金项目可行性分析报告》，公司拟非公开发行不超过60.00亿元（含）向上游延伸产业链，用于年产5万吨高纯晶硅项目和补充流动资金。中证鹏元认为，跟踪期公司单晶硅产能扩产迅速，对外融资规模较大且融资频率较高，经营发展规模与员工数量快速增长，对公司治理与管理水平形成挑战。

公司为保障原材料供应充足，2021年3月与江苏中能硅业科技发展有限公司<sup>2</sup>（以下简称“江苏中能”）签订《战略合作框架协议》，双方意向进行30万吨颗粒硅生产及下游应用领域的研发项目合作，项目总投资预计为人民币180.00亿元，整个项目分为三期具体实施。第一期设计产能为六万吨，预计投资36亿元，江苏中能硅业科技发展有限公司在合资公司持股65.00%，公司在合资公司持股35.00%。合资公司具体实施内容由双方于本框架协议签署后进行进一步协商，达成一致后，另行签订相应的正式协

<sup>1</sup>杨建良、杭虹为夫妻关系，杨昊为杨建良、杭虹夫妇之子，李晓东为杨建良姐姐的配偶，董锡兴为杭虹妹妹的配偶。

<sup>2</sup>江苏中能硅业科技发展有限公司为协鑫科技控股有限公司下属子公司。

议确定。后期项目合作双方根据发展需要再行安排。2021年4月，公司与江苏中能共同出资成立内蒙古鑫元硅材料科技有限公司（以下简称“内蒙古鑫元”），投资建设10万吨颗粒硅及15万吨高纯纳米硅<sup>3</sup>，截至2022年3月末，公司持有内蒙古鑫元27.07%的股份。

2021年5月，董事会审议通过了《关于受让嘉兴仲平国瑀股权投资合伙企业(有限合伙)财产份额的议案》，公司以55,520.55万元受让苏州泽业新能源有限公司在嘉兴仲平国瑀股权投资合伙企业(有限合伙)中所占有的49.995%的财产份额，对应认缴出资额为人民币5.00亿元，通过本次受让公司间接获得了新疆协鑫部分股权，为加强与供应商战略合作关系，保障原材料供应以及新增单晶硅生产项目的顺利投产提供保障。跟踪期，公司合并范围无子公司减少，新增子公司5家，具体情况见下表。

**表1 跟踪期内公司合并报表范围变化情况（单位：亿元）**

**跟踪期内新纳入公司合并范围的子公司情况**

子公司名称	持股比例	注册资本	主营业务	新增方式
无锡弘元新能源科技有限公司	100.00%	2.00	新能源相关业务	设立
弘元(包头)青山光伏发电有限公司	100.00%	0.02	新能源相关业务	设立
弘元能源科技(包头)有限公司	100.00%	10.00	新能源相关业务	设立
无锡弘元半导体材料科技有限公司	100.00%	2.00	半导体相关业务	设立
弘元新材料(徐州)有限公司	100.00%	0.50	新能源相关业务	设立

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

## 四、运营环境

### 宏观经济和政策环境

**2021年我国经济呈现稳健复苏态势，2022年稳增长仍是经济工作核心，“宽财政+稳货币”政策延续，预计全年基建投资增速有所回升**

2021年，随着新冠疫苗接种的持续推进以及货币宽松政策的实施，全球经济持续复苏，世界主要经济体呈现经济增速提高、供需矛盾加剧、通胀压力加大、宽松货币政策温和收紧的格局。我国坚持以供给侧结构性改革为主线，统筹发展和安全，继续做好“六稳”、“六保”工作，加快构建双循环新发展格局，国内经济呈现稳健复苏态势。2021年，我国实现国内生产总值（GDP）114.37万亿元，同比增长8.1%，两年平均增长5.1%，国民经济持续恢复。分季度来看，一至四季度分别增长18.3%、7.9%、4.9%、4.0%，GDP增速逐季度放缓。

从经济发展的“三驾马车”来看，整体呈现外需强、内需弱的特征，出口和制造业投资托底经济。固定资产投资方面，2021年全国固定资产投资同比增长4.9%，两年平均增长3.9%，其中制造业投资表现亮眼，基建投资和房地产投资维持低位，严重拖累投资增长。消费逐步恢复，但总体表现乏力，全年

<sup>3</sup>颗粒硅为公司生产单晶硅所需原材料，高纯纳米硅为生产颗粒硅所需原材料。

社会消费品零售总额同比增长12.5%，两年平均增长3.9%，疫情对消费抑制明显。对外贸易方面，在全球疫情反复情况下，海外市场需求强劲，我国防疫措施与产业链稳定性的优势持续凸显，出口贸易高速增长，全年进出口总额创历史新高，同比增长21.4%，其中出口增长21.2%，对经济的拉动作用较为显著。

2021年以来，央行稳健的货币政策灵活精准、合理适度，综合运用多种货币政策工具，保持流动性总量合理充裕、长中短期供求平衡。积极的财政政策精准实施，减税降费、专项债券、直达资金等形成“组合拳”，从严遏制新增隐性债务，开展全域无隐性债务试点，促进经济运行在合理区间和推动高质量发展。得益于经济恢复性增长等因素拉动，2021年全国一般公共预算收入20.25万亿元，同比增长10.7%；财政支出保持较高强度，基层“三保”等重点领域支出得到有力保障，全国一般公共预算支出24.63万亿元，同比增长0.3%。

2021年，基建投资因资金来源整体偏紧、地方项目储备少、资金落地效率低等因素持续低迷，全年基建投资同比增速降至0.4%，两年平均增速为0.3%。其中基建投资资金偏紧主要体现为公共预算投资基建领域的比例明显下降，专项债发行偏晚、偏慢且投向基建比重下滑，以及在地方政府债务风险约束下，隐性债务监管趋严、非标融资继续压降等。

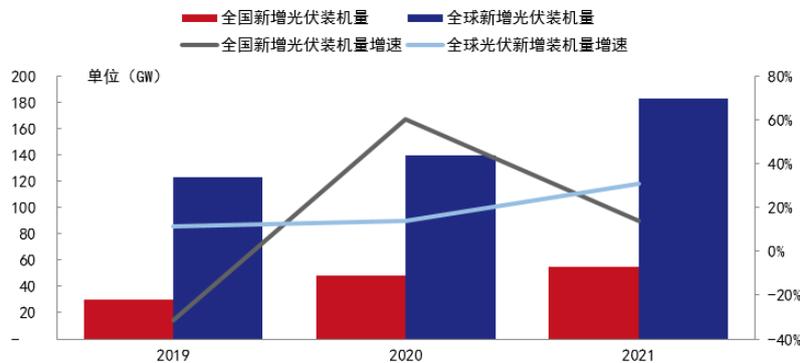
2022年，我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力，疫情冲击下，外部环境更趋复杂严峻和不确定性，稳增长仍是2022年经济工作核心。宏观政策方面，预计2022年货币政策稳健偏宽松，总量上合理适度，结构性货币政策仍为主要工具，实行精准调控，不会“大水漫灌”。财政政策加大支出力度，全年财政赤字率预计在3.0%左右。1.46万亿元专项债额度已提前下达，在稳增长压力下，随着适度超前开展基础设施投资等政策发力，预计全年基建投资增速有所回升。

## 行业运营环境

**2022年光伏行业高景气度有望延续，行业垂直一体化进程加速，但需关注技术更迭影响长期行业格局**

根据国际能源署公布的全球光伏报告，2020年有20个国家新增光伏装机容量超过1GW，其中我国以48.2GW居首，欧盟及美国以19.6GW及19.2GW居二、三位，全球各国大力发展清洁能源，2021年全球新增光伏装机容量创历史新高，达到183GW，同比增长30.71%，其中国内新增光伏装机容量达54.88GW（分布式光伏达29.28GW，同比增长88.66%，占比首次超50%），同比增长13.86%，在2020年光伏抢装机潮爆发式增长的情况下继续保持了一定增长，且海外市场新增装机增长较快。

图 1 近年全球光伏新增装机容量保持较高速增长



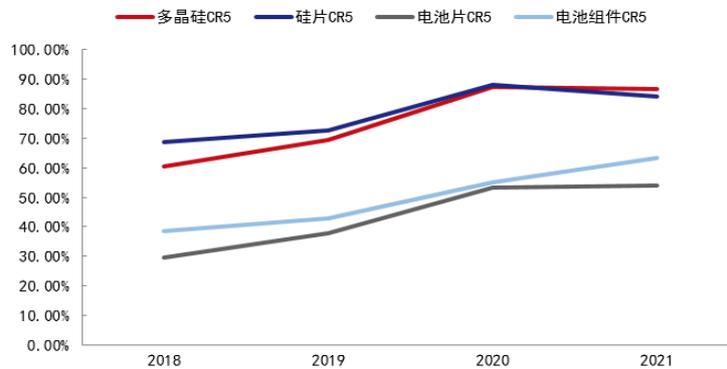
资料来源：国家能源局、公开资料，中证鹏元整理

我国作为全球第一光伏大国，在光伏各环节的产量占比均位居第一。2020年硅料、硅片、电池片、光伏组件产量占全球产量的比重分别达到了74.7%、96.2%、82.5%和76.1%，全球光伏组件前十大厂商中8家为国内企业。2021年我国光伏制造端环节（多晶硅、硅片、电池片、组件）产值突破7,500亿，多晶硅、硅片、电池片、组件产量分别达到50.5万吨、227GW、198GW、182GW，同比分别增长28.8%、40.7%、46.9%、46.1%，光伏产品出口超过284亿美元，同比增长43.9%，行业继续保持高速增长。

政策端，在我国电力结构转型及“双碳”目标下，2022年国内光伏装机空间仍较大。我国提出“十四五”非石化能源消费占能源消费总量比重提至20%左右（2020年占比为15.9%）、到2030年非石化能源消费占一次能源消费比重达到25%左右，2021年3月国务院新闻发布会中提出“十四五”期间将推动可再生能源基地的建设，在西部地区、北部地区、新能源资源富集地区，布局一批以新能源为主的电源基地，包括“风光储”、“风光火储”、“风光水储”、“风光水火储”一体化的九大清洁能源基地，推动清洁能源的大规模开发和高质量发展；此外，我国提出2030年达到碳达峰、2060年实现碳中和的目标，未来可再生能源装机空间仍较大，在光伏进入平价时代、发电消纳水平逐步提升的条件下，光伏装机需求仍有望保持较高速增长，行业高景气度有望延续。

从产业链各环节的竞争格局来看，多晶硅、硅片、电池片和电池组件前五大厂商客户集中度较高且总体有所提升，2021年多晶硅、硅片、电池片、电池组件国内CR5分别为86.7%、84%、53.9%和63.4%，多晶硅及硅片环节集中相对更高，另外隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能、东方日升等行业龙头，呈垂直一体化布局，涉及硅片、电池片和电池组件全部或多个环节，头部企业产能的持续扩张在增大其市场供应量的同时将进一步挤压中小企业的生存空间。

图2 多晶硅、硅片、电池片和电池组件 CR5 较高且总体有所提升



资料来源：中国光伏行业协会，中证鹏元整理

平价上网倒逼光伏产业链降本增效，技术更迭周期缩短。硅料领域，目前硅料主要仍以改良西门子法硅料为主，但颗粒硅产业化规模有所提速，2021年颗粒硅市占率为4.1%，同比提升1.3个百分点，2021年保利协鑫徐州新增2万吨硅烷化床法颗粒硅已全部投产，颗粒硅总产能达到3万吨，且公告2022年内新增5.4万吨颗粒硅产能将全部释放，并加大颗粒硅产能建设。颗粒硅相比西门子法硅料省电70%、碳减排60%-70%、生产成本更低，但产品质量较西门子法还有一定差距，目前颗粒硅作为复投料掺杂，在总用料中掺杂占比约30%-40%，掺杂比例过高可能污染硅棒使其成品率降低。电池片领域，目前P型电池（原材料为掺杂硼硅片）仍为主导产品，但PERC电池技术转换效率已经接近效率极限，随着HJT、TOPCON等技术逐渐成熟将带动N型电池片逐步产业化，且HJT、TOPCON规划建设的产能规模较大，新进入企业也加大布局N型电池，N型电池片有望加速发展，技术更迭影响长期行业格局。

### 光伏行业面临产能扩产与过剩共存的局面，硅料价格大幅上涨挤压下游厂商盈利

硅料环节产能利用率较高，但硅片、电池片、组件环节产能扩张与过剩共存的情况。受2018年至2020年上半年多晶硅价格持续下跌的影响，多晶硅企业扩产意愿不强，叠加生产成本高的企业相继出局，期间行业产能基本无增长，2020年以来多晶硅厂商虽相继扩产，但硅料扩产周期相对较长（一般需1.5-2年），在下游需求大幅增长的背景下，多晶硅产能利用率总体较高，2020年国内多晶硅的产能为45万吨，产量为39.2万吨，产能利用率达87.11%，随着下游光伏装机量的高速增长及产品迭代更新，近年硅片、电池片、组件厂商也加大产能扩张，2020年国内光伏组件产能相比2017年增长了131.69%，叠加产品技术更新导致落后产能淘汰、产业链降本对中小厂商产能利用挤压等因素，电池组件产能利用率总体有所下降，此外，我国硅片、电池片产能利用率也不高，硅片、电池片、组件环节产能有所过剩，从前五大光伏组件厂商披露的2021年预期产能来看，2021年产能仍处于快速扩张的阶段，产能扩张与过剩共存。

**表2 行业产能扩张与产能过剩共存（单位：GW）**

年份	全球组件产能	全球组件产量	组件产量同比	全球组件产能利用率	国内组件产能	国内组件产量	组件产量同比	国内组件产能利用率
2017	148.0	105.5	35.43%	77.86%	105.4	75.0	39.66%	71.16%
2018	190.4	115.8	9.76%	68.44%	130.0	84.3	12.40%	64.85%
2019	218.8	138.2	19.34%	67.55%	151.4	98.6	17.0%	61.13%
2020	320.0	163.7	18.45%	60.77%	244.2	124.6	26.4%	51.02%

资料来源：可再生能源协会、中国光伏行业协会，中证鹏元整理

硅料价格大幅上涨，但电池片及组件的成本上涨压力传导至终端电站有限，电池片、电池组件厂商盈利有所挤压。由于下游光伏装机需求增长，硅片厂商原材料囤货需求扩张，而硅料扩产周期相对较长，产量增长相对较慢，2020年下半年以来硅料供需矛盾突出使得硅料价格大幅上涨，2022年2月底，国产多晶硅料（一级料）价格达到39.23美元/千克，较2021年初涨幅达到了2倍；硅片制造环节具有一定技术优势，但在硅片产能迅速扩张下竞争加剧，增幅不及硅料，但硅片价格也有较大增幅，单晶182硅片和单晶210硅片2021年的价格涨幅在40%-50%之间；电池片环节产业集中度相对更低，且主要组件厂商也有涉及电池片的生产并加强垂直整合，新增电池片产线持续上线，自给率持续提升，使得电池片厂商面临的市场竞争更为激烈，议价能力弱；而终端电站对预期收益率要求较严格，对光伏组件的价格弹性较小，使得电池片及组件价格上涨幅度相比硅料及硅片环节要低很多，电池片、电池组件厂商盈利有所挤压。

硅料作为光伏产业最主要的原材料，2020年下半年以来硅料供需矛盾突出使得硅料价格大幅上涨，受此影响，2021年隆基股份、晶澳科技、天合光能、东方日升等厂商毛利率均有下滑，电池片主要生产企业爱旭股份由盈利转亏损。同时硅料生产企业也积极扩产，通威股份将于2021年底、2022年内分别投产10万吨、5万吨新增产能，且一批新进入者涌入硅料生产，颗粒硅产业化规模提速，预计2022年多晶硅料产能释放加快，多晶硅料的供需不平衡局面将有所缓解，硅料价格或将有所回落，但仍需密切关注多晶硅产能的释放进度。

**图3 2020年下半年以来多晶硅价格大幅上涨**


资料来源：WIND，中证鹏元整理

**图4 单晶硅片上涨幅度弱于多晶硅上涨幅度**


资料来源：WIND，中证鹏元整理

## 五、经营与竞争

跟踪期公司仍主要从事光伏专用装备以及单晶硅产品的生产及销售，随着单晶硅产能快速扩张且通过长单销售合同锁定下游客户，2021年公司主营业务收入大幅增至108.83亿元，目前公司单晶硅已经形成30GW的拉晶产能。主营业务毛利率方面，由于核心原材料多晶硅料价格大幅上涨，公司单晶硅业务毛利率下降6.31个百分点至19.73%，主营业务毛利率下降至19.80%，且2022年第一季度继续延续了下降态势。目前光伏产业链中硅料及硅片制造环节毛利率相对较高，光伏产业链垂直化发展趋势明显，多晶硅料产能快速扩张已有过剩隐忧，未来需关注硅料和硅片价格波动对公司经营的影响。

**表3 公司主营业务收入构成及毛利率情况（单位：万元）**

项目	2022年1-3月		2021年		2020年	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
光伏专用设备	1,263.72	31.75%	8,597.75	27.42%	22,145.92	42.16%
通用磨床	595.47	19.63%	4,380.50	21.03%	4,194.01	25.01%
单晶硅	564,787.67	15.88%	1,075,347.25	19.73%	272,979.42	26.04%
<b>合计</b>	<b>566,646.85</b>	<b>15.92%</b>	<b>1,088,325.51</b>	<b>19.80%</b>	<b>299,319.34</b>	<b>27.22%</b>

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

**跟踪期公司单晶硅产能大幅提高，产能利用相对饱和，但需关注行业产能扩张导致单晶硅价格下跌风险**

目前公司生产基地主要位于无锡和包头，前者主要负责高硬脆材料专用设备<sup>4</sup>和通用磨床的生产及销售，后者主要负责单晶硅的生产和销售，公司产品主要采用以销定产的生产模式，并通过结合市场需求以及客户订单制定销售计划，再辅以一定的备货，以及时满足顾客需求。由于公司单晶硅产能扩张带来切片需求，2021年公司高硬脆材料专用设备产能增长至450台。目前公司高硬脆材料专用设备以供给

<sup>4</sup> 高硬脆材料专用设备包含光伏专业设备和半导体设备，2021年公司半导体设备生产量和库存量为12台。

子公司弘元新材料(包头)有限公司（以下简称“弘元新材料”）为主，因此产能利用率接近饱和，但产销率偏低<sup>5</sup>；高硬脆材料专用设备及通用磨床实行柔性生产线，可根据销售情况进行相互调整，通用磨床客户主要以存量客户为主，当年产能利用情况依旧不高。目前公司实际上已具备30GW的单晶硅产能，且通过长单合同锁定下游客户，单晶硅产能利用情况和产销情况均相对饱和。在扩充单晶硅产能的同时，公司加大单晶硅研发投入，弘元新材单晶硅材料研究开发中心自2019年成立以来，进行了多个单晶硅领域专项研发项目，其中13个项目已经成功应用于生产并实现产业化。2021年公司研发投入3.87亿元，同比增长200.98%，持续的研发投入有利于公司产品保持市场竞争力。中证鹏元认为目前光伏行业景气度依旧较高，且产业链上游硅料和硅片盈利相对较高，头部企业扩产的同时，下游企业也向上延伸产业链，未来需关注产能过剩引发的硅料和硅片价格下跌风险。

**表4 2020-2021年产品的产能及销售情况（单位：台，吨）**

时间	项目	2021年	2020年
高硬脆材料专用设备	产能	450	420
	产量	449	313
	产能利用率	99.78%	74.52%
	销量	261	334
	产销率	58.13%	106.71%
通用磨床	产能	450	450
	产量	312	260
	产能利用率	69.33%	57.78%
	销量	289	337
	产销率	92.63%	129.62%
单晶硅	产能	51,673.24	18,640.75
	产量	49,431.33	18,699.10
	产能利用率	95.66%	100.31%
	销量	45,525.39	18,535.23
	产销率	92.10%	99.12%

注：注：2021年表格包含对子公司销售数据，子公司弘元新材向上机数控采购159台光伏专用设备，剔除后当年公司产销率为23%。2020年数据包含对子公司销售数据，子公司弘元新材向上机数控采购38台光伏专用设备，剔除后当年公司产销率为94.57%。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

#### 2021年公司继续签订长单合同提高客户粘性，下游客户资质较优，但行业风险分散性较弱

跟踪期公司销售方式未发生变化，光伏专用设备属于特定行业的专用加工设备，设备的客户针对性强、技术服务要求高，因此采取直销模式进行销售；通用磨床产品是机械加工中的常用设备，终端应用领域较为广泛，主要采用经销模式；光伏单晶硅主要采用直销模式进行销售，对于主要客户通过签订长单销售合同，以“锁量不锁价”的方式保障销售收入的持续性。根据公司发布的公告梳理，2021年公司

<sup>5</sup>2021年产量-销量剩余的188台高硬脆材料专业设备以供给弘元新材料为主。

新签订的长单销售合同金额合计为222.45亿元（含税），长单销售合同列表见附录五<sup>6</sup>。但需关注，公司部分长单合同履行周期在2年以上，光伏产业链降本增效、技术迭代较快，且目前单晶硅扩产导致产能过剩隐忧已显，未来需关注单晶硅销售单价下降的可能性。

跟踪期公司对于高硬脆材料专用设备公司会综合考虑市场供求状况、产品价格、客户商业信誉和后续合作机会等多方面因素分阶段收取货款，通用设备一般为全款后发货，单晶硅业务采取款到发货的形式。付款方式方面，高硬脆材料专用设备和单晶硅业务主要采取票据的方式进行支付，目前公司单晶硅销售价格基本与市场价格保持一致。中证鹏元关注到，2021年公司前五大客户较为集中，客户稳定性较好，但主要为光伏产业链上的厂商，行业风险分散性较弱。

**表5 2020-2021年公司前五名客户销售情况（单位：万元）**

时间	客户名称	销售收入	占营业收入比重
2021年	阿特斯	194,349.52	17.81%
	天合	164,365.95	15.06%
	通威股份	96,500.24	8.84%
	东方日升	93,605.04	8.58%
	润阳	86,891.96	7.96%
	<b>合计</b>	<b>635,712.70</b>	<b>58.24%</b>
2020年	天合光能	77,897.98	25.87%
	通威股份	54,962.06	18.25%
	阿特斯	34,836.56	11.57%
	东方日升（常州）进出口有限公司	26,299.68	8.73%
	正泰电器	15,761.23	5.23%
	<b>合计</b>	<b>209,757.50</b>	<b>69.66%</b>

注：2021年阿特斯包括阿特斯光伏电力（洛阳）有限公司、包头阿特斯阳光能源科技有限公司、阜宁阿特斯光伏科技有限公司、阜宁阿特斯阳光电力科技有限公司、苏州阿特斯阳光电力科技有限公司；

2021年天合包括天合光能股份有限公司、天合光能（宿迁）光电有限公司、盐城天合国能光伏科技有限公司；

2021年通威股份包括通威太阳能（眉山）有限公司、通威太阳能（成都）有限公司、通威太阳能（安徽）有限公司、通威太阳能（金堂）有限公司；

2021年东方日升包括东方日升（常州）进出口有限公司、东方日升（安徽）新能源有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司；

2021年润阳包括江苏润阳光伏科技有限公司、江苏润阳世纪光伏科技有限公司、江苏润阳悦达光伏科技有限公司。

2020年正泰电器（601877.SH）包括海宁正泰新能源科技有限公司、海宁正泰太阳能科技有限公司、杭州民泰进出口贸易有限公司、盐城正泰太阳能科技有限公司。

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

**公司通过签订长单采购合同以及向上延伸产业链来保障原材料供应，但需关注在建项目收益不及预期的风险**

目前光伏产业链景气度高，光伏企业扩张明显，核心原材料多晶硅处于紧平衡的状态，且价格快速上涨。公司单晶硅核心原材料主要包括硅料和全自动单晶生长炉，2021年公司通过签订长单采购合同和向上游产业链延伸来锁定上游原材料硅料的供应。长单采购合同锁量不锁价，具体采购价格主要采取月

<sup>6</sup>根据签订合同时间点，公司参照 PVInfoLink 最新公布的单晶硅片均价及排产计划测算。

度议价方式。根据公司公告梳理，2021年公司通过签订长单合同锁定核心原材料多晶硅料及颗粒硅共30.16万吨，一定程度上能保障公司硅片销售的稳定性。2021年公司单晶硅原材料及能源采购额共计97.82亿元，其中多晶硅料采购78.45亿元，占采购额的80.19%；石墨石英件采购8.94亿元，占采购额的9.14%，能源采购3.43亿元，占采购额的3.50%。

**表6 跟踪期公司签订的长单采购合同情况**

时间	供应商	合同标的	合同履约期间	预计合同金额 亿元(含税)
2021-01-22	湖南金博碳素股份有限公司	碳碳坩埚、导流筒、保温筒等碳/碳复合材料产品	2021.01-2021.12	5.00
2021-01-22	新疆新特晶体硅高科技有限公司、新特能源股份有限公司	多晶硅料 7.04 万吨	2021.01-2025.12	60.50
2021-03-06	新疆大全新能源股份有限公司	多晶硅料 5.27 万吨	2021.7 – 2024.6	55.34
2021-04-13	巴彦淖尔聚光硅业有限公司、东方日升新能源股份有限公司	多晶硅料 5.00 万吨	2021.4.1 – 2024.12.31	64.00
2021-05-19	新疆协鑫新能源材料科技有限公司	多晶硅料 3.1 万吨	2021.6.1 – 2023.12.31	50.84
2021-11-19	江苏中能硅业科技发展有限公司	多晶硅料及颗粒硅 9.75 万吨	2022.1.1 – 2026.12.31	262.28

注：多晶硅预计合同金额参照签订长单合同时 PVInfoLink 最新公布的价格测算。

资料来源：公司公告，中证鹏元整理

公司还通过向上延伸产业链来保障原材料供应。除上文涉及的参股内蒙古鑫元和受让嘉兴仲平国瑞股权投资合伙企业(有限合伙)股份来锁定硅料外，公司计划建设年产15万吨高纯工业硅及10万吨高纯晶硅项目。目前公司主要在建项目为年产5万吨高纯晶硅项目，项目实施主体为弘元能源科技（包头）有限公司，总投资为47.20亿元，建设周期为2年，截至2022年3月末项目暂未进行资金投入，未来项目达产后能够为硅料充足性提供一定保障。但需关注光伏行业产能过剩导致需求变化，公司在建项目收益不及预期、产品库存积压风险以及大规模扩产对公司管理能力形成的挑战。

跟踪期公司全自动单晶生长炉供应商仍主要为浙江晶盛机电股份有限公司（以下简称“晶盛机电”），目前公司目前已经具备30GW光伏单晶硅产能，根据前期项目规划单晶炉均已全部运抵生产现场，仅余少部分仍处在生产调试状态，全自动单晶生长炉短缺风险可控。除单晶硅对应的硅料及全自动单晶生长炉外，公司高硬脆材料专用设备核心原材料仍为控制系统，供应商仍为西门子工厂自动化工程有限公司，2021年采购金额为1.20亿元。跟踪期采购原材料的支付方式和账期未发生明显变化，支付方式上高硬脆材料专用设备和单晶硅业务付款方式仍以银行汇票为主，账期约一个月。

2021年公司前五大供应商占比进一步上升，供应商相对较为稳定。考虑到原材料除外购外，公司还通过向上延伸产业链来保障原材料供应，硅料短缺风险相对可控。

**表7 2020-2021年公司前五大供应商情况（单位：万元）**

时间	供应商名称	采购金额	占当期采购金额比例
2021年	保利协鑫	313,982.40	32.10%
	新疆大全新能源股份有限公司	148,453.42	15.18%
	天合光能股份有限公司	63,036.69	6.44%

2020年	上海东方希望能源控股有限公司	56,220.58	5.75%
	巴彦淖尔聚光硅业有限公司	48,772.59	4.99%
	<b>合计</b>	<b>630,465.68</b>	<b>64.45%</b>
	新疆大全新能源股份有限公司	46,517.20	20.46%
	保利协鑫	37,642.79	16.55%
	通威股份	30,685.42	13.49%
	Wacker Chemie AG	15,237.70	6.70%
	天合光能	8,721.43	3.84%
	<b>合计</b>	<b>138,804.55</b>	<b>61.04%</b>

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

## 六、财务分析

以下分析基于公司公告的经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2020-2021年审计报告以及未经审计的2022年1-3月财务报表，报告均采用新会计准则编制。截至2022年5月末，公司合并报表范围内子公司共6家，具体见附录四。

### 资产结构与质量

**频繁的融资以及业务高速增长，公司资产规模快速膨胀，资金充裕性大幅提高，资产整体质量较好**

受益于单晶硅产能扩张以及对外融资力度加大，公司总资产从2020年末的49.01亿元快速增至2022年3月末的185.41亿元，资产结构转变为流动资产为主。

跟踪期，随着公司30.00亿元定增资金到账、24.70亿元“上22转债”成功发行和经营积累，公司货币资金和交易性金融资产大幅提高，资金充裕性大幅提升。公司交易性金融资产主要为闲置资金购买的保本理财产品，资金安全性较高。2022年3月末，公司货币资金因银行承兑汇票而受限金额为13.52亿元。公司应收款项融资为银行承兑汇票贴现，由于公司上下游结算主要以票据为主，截至2021年末公司已背书或贴现且在年末尚未到期的银行承兑汇票账面价值为81.84亿元，因票据质押担保而受限的账面价值为1.94亿元。公司存货随着产能的扩充以及订单的增加而大幅增加，2021年末单晶硅拉晶30GW产能已满产，但公司自身切片产能从2021年10月底开始投产，目前切片产能仍处于爬坡期，因此公司主要的方棒切片由外协厂代加工完成，导致委托加工材料占比较高（8.42亿元）。固定资产主要扩建产能而新建的房屋建筑物和机械设备，随着包头年产8GW单晶硅拉晶生产项目转固以及包头年产10GW单晶硅拉晶生产项目部分结转，2021年末公司固定资产大幅增长，同期末3.41亿元房屋产权尚在办理中。

总体来看，跟踪期公司对外融资和产能扩张力度加大，公司资产规模大幅上升且货币资金充裕度大幅提高，2021年末公司受限资产仅占总资产的9.12%，且固定资产和在建工程尚未抵押，整体资产质量较好。

**表8 公司主要资产构成情况（单位：亿元）**

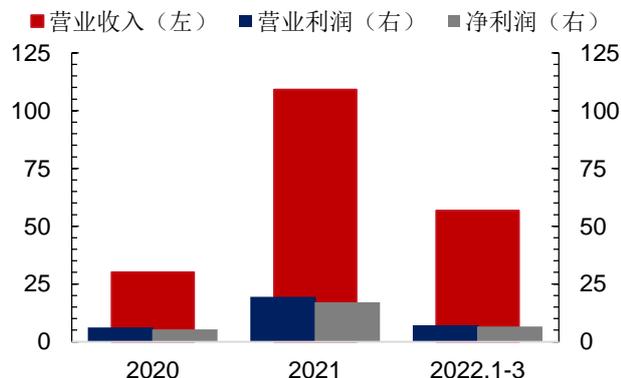
项目	2022年3月		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	34.51	18.61%	21.89	15.10%	5.59	11.41%
交易性金融资产	33.45	18.04%	16.46	11.36%	0.02	0.04%
应收款项融资	14.08	7.60%	11.08	7.65%	6.41	13.09%
存货	21.90	11.81%	24.44	16.87%	7.08	14.44%
<b>流动资产合计</b>	<b>119.63</b>	<b>64.52%</b>	<b>85.30</b>	<b>58.87%</b>	<b>23.08</b>	<b>47.08%</b>
固定资产	41.96	22.63%	41.23	28.45%	15.27	31.15%
<b>非流动资产合计</b>	<b>65.78</b>	<b>35.48%</b>	<b>59.60</b>	<b>41.13%</b>	<b>25.94</b>	<b>52.92%</b>
<b>资产总计</b>	<b>185.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>144.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>49.01</b>	<b>100.00%</b>

资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

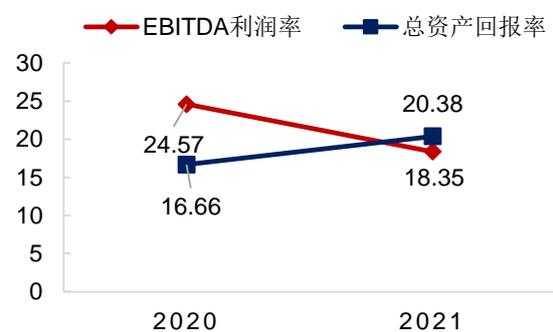
## 盈利能力

公司营业收入和净利润大幅增长，但盈利能力持续下降，未来需关注单晶硅价格波动对公司盈利的影响

公司核心业务收入来自于单晶硅，光伏专用设备收入形成一定补充。随着公司单晶硅产能扩张以及通过长单采购和销售合同保障经营发展，2021年公司营业收入和净利润分别同比增长262.51%和222.10%。销售毛利率水平受原材料价格大幅提升影响，同比有所下滑，且一季度单晶硅毛利率仍处于下滑趋势，未来需关注光伏产业链降本增效和技术迭代下，硅料和硅片价格变化对盈利的影响。受原材料上涨以及固定资产增加带来的折旧摊销增多，公司EBITDA利润率有所下滑，但整体盈利指标表现良好。

**图 5 公司收入及利润情况（单位：亿元）**


资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

**图 6 公司盈利能力指标情况（单位：%）**


资料来源：公司 2020-2021 年审计报告，中证鹏元整理

## 现金流

### 营业收入大幅增长，经营活动现金生成能力有所提升，并未带动经营现金净流大幅提升

跟踪期公司经营活动现金生成能力大幅提升，FFO和EBITDA均表现较好，但由于上下游结算主要使用票据，2021年公司营业收入虽大幅提升至109.15亿元，但经营活动现金流净额仅增至9.16亿元。同期公司对外融资力度大幅增加，现金充裕度的提升使得公司投资理财产品流入和流出频繁，当年投资活动净流出大幅增至31.53亿元，同期由于非公开发行股票金额到账，当年筹资活动大幅净流入至29.90亿元。目前公司产能扩产较快，配套的房屋建筑物和机器设备成新度较高，且均未抵押，融资弹性良好。但目前公司向上游延伸产业链参与硅料生产，拟建项目投资金额较大，且由于光伏产业链技术迭代更新加速，项目存在不及预期的情况，未来仍需公司的融资需求和资金压力。

图 7 公司现金流结构

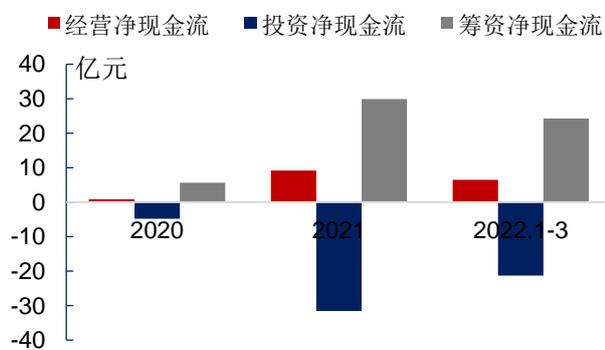
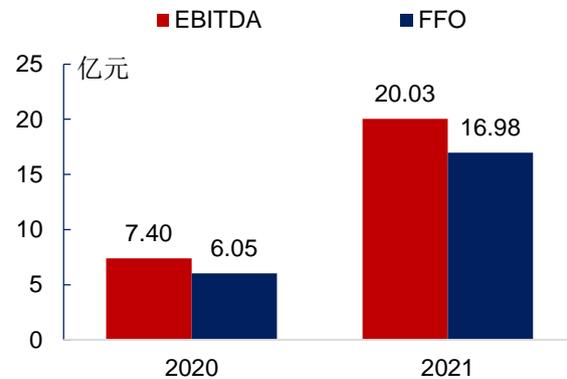


图 8 公司 EBITDA 和 FFO 情况



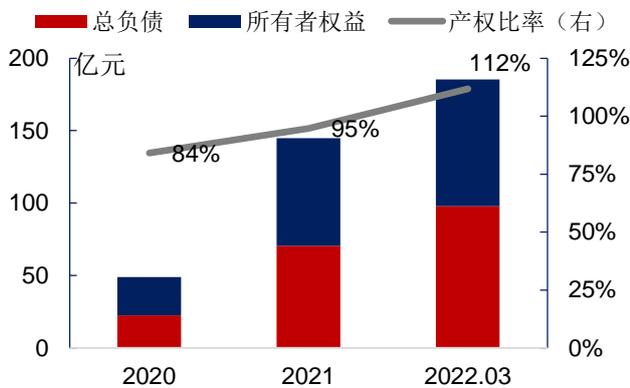
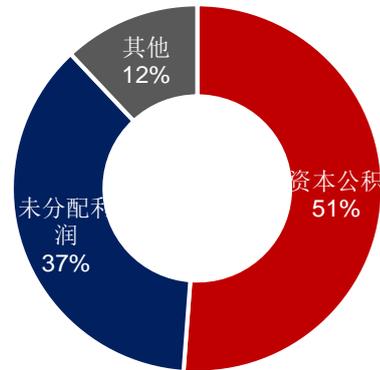
资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

资料来源：公司 2020-2021 年审计报告，中证鹏元整理

### 资本结构与偿债能力

公司总债务以经营性负债为主，刚性债务压力可控，“上22转债”发行使得公司债务压力有所上升

随着公司产能扩张及订单增加，公司应付票据和应付账款大幅增长，总负债从2020年末的22.39亿元大幅增长至2021年末的70.50亿元，产权比率快速上升至95%，随着上22转债的成功发行，产权比率进一步推高，净资产对负债的保障程度进一步减弱，受益于对外融资力度较大、上机转债转股以及经营积累，2022年3月末公司所有者权益以资本公积和未分配利润为主。

**图9 公司资本结构**

**图10 2022年3月末公司所有者权益构成**


资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

资料来源：公司未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

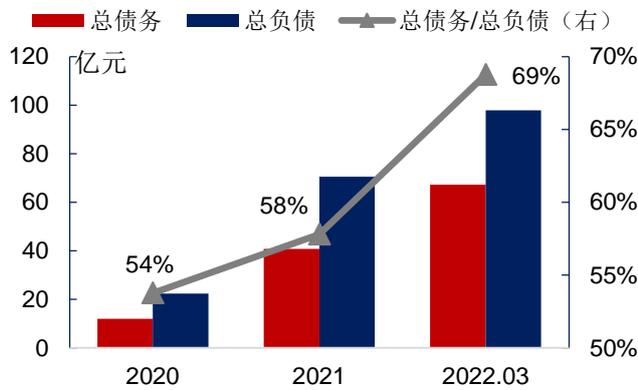
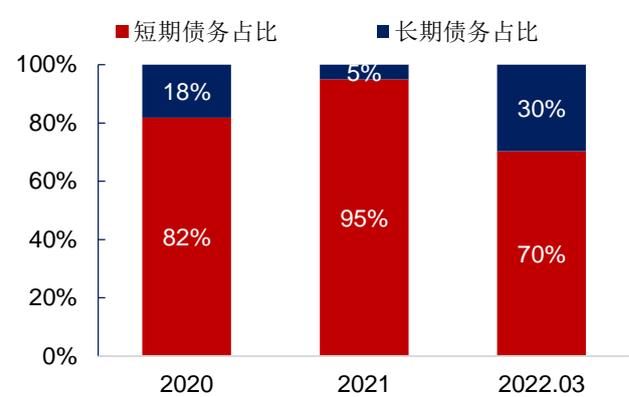
跟踪期公司负债结构未发生变化，仍以流动负债为主，应付票据和应付账款主要为应付的设备及工程款，公司对上游的占款能力相对较强。因业务规模扩大公司合同负债大幅增长。长期借款为抵押借款，抵押物为土地使用权，2021年“上机转债”全部转股，导致当年应付债券账面价值降为0.00元，2022年一季度公司成功发行24.70亿元“上22转债”，其中计入负债部分17.98亿元，计入权益部分6.58亿元。

**表9 公司主要负债构成情况（单位：亿元）**

项目	2022年3月		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	46.20	47.21%	37.57	53.30%	8.24	36.80%
应付账款	16.67	17.04%	18.93	26.86%	5.06	22.59%
合同负债	9.11	9.31%	7.00	9.93%	2.65	11.83%
<b>流动负债合计</b>	<b>76.45</b>	<b>78.13%</b>	<b>67.10</b>	<b>95.17%</b>	<b>19.06</b>	<b>85.13%</b>
长期借款	1.85	1.89%	1.90	2.70%	0.00	0.00%
应付债券	17.98	18.38%	0.00	0.00%	2.19	9.79%
<b>非流动负债合计</b>	<b>21.40</b>	<b>21.87%</b>	<b>3.40</b>	<b>4.83%</b>	<b>3.33</b>	<b>14.87%</b>
<b>负债合计</b>	<b>97.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>70.50</b>	<b>100.00%</b>	<b>22.39</b>	<b>100.00%</b>

资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

由于公司业务主要以票据结算，叠加“上22转债”成功发行，总债务占总负债的比重上升至2022年3月末的69%，公司短期债务以应付票据为主，长期债务则为“上22转债”，随着“上22转债”的成功发行，长期债务占比虽明显上升，但短期债务占比仍较高。

**图 11 公司债务占负债比重**

**图 12 公司长短期债务结构**


资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

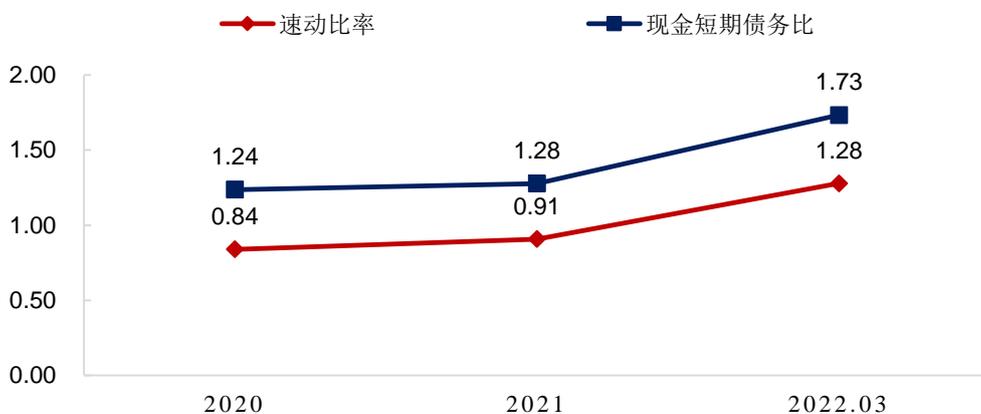
资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

2022年3月末公司杠杆经营水平尚可。由于公司现金类资产规模较大，现金类资产对净债务覆盖能力较强，EBITDA和FFO对净负债的保障较强。跟踪期内公司速动比率及现金短期债务比表现尚可且有所提升，流动性有所提高。

**表10 公司杠杆状况指标**

指标名称	2022年3月	2021年	2020年
资产负债率	52.78%	48.65%	45.69%
净债务/EBITDA	--	-0.30	0.07
EBITDA 利息保障倍数	--	70.56	28.35
总债务/总资本	43.45%	35.39%	31.14%
FFO/净债务	--	-282.07%	1,125.31%

资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表

**图 13 公司流动性比率情况**


资料来源：公司 2020-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

## 七、其他事项分析

### 过往债务履约情况

根据公司提供的企业信用报告，从2019年1月1日至报告查询日（2022年4月22日），公司本部和弘元新材不存在未结清不良类信贷记录，已结清信贷信息无不良类账户。

### 或有事项

2021年1月18日，中建凯德电子工程设计有限公司向无锡仲裁委员会就与弘元新材料的建设工程承包合同纠纷提交了仲裁申请书，涉及金额1.28亿元，无锡仲裁委员会2021年1月20日受理，截至目前仍在仲裁中。

## 八、抗风险能力分析

光伏行业目前处于高景气周期，公司融资渠道通畅，资本实力和现金充裕度已大幅提高，且公司通过签订长单采购和销售合同以及向上游延伸产业链来保障经营稳定性。但目前光伏产业链扩产能明显，上游原材料价格快速增长，公司盈利能力已受到挤压。光伏行业技术更迭较快，公司拟建投资规模较大，周期长达2年，未来需关注硅料和硅片价格变动对公司经营的影响。

## 九、结论

综上，中证鹏元维持公司主体信用等级为AA-，维持评级展望为稳定，维持“上22转债”的信用等级为AA-。

## 附录一 公司主要财务数据和财务指标（合并口径）

财务数据（单位：亿元）	2022年3月	2021年	2020年	2019年
货币资金	34.51	21.89	5.59	3.93
交易性金融资产	33.45	16.46	0.02	2.13
存货	21.90	24.44	7.08	3.56
流动资产合计	119.63	85.30	23.08	16.07
固定资产	41.96	41.23	15.27	6.02
非流动资产合计	65.78	59.60	25.94	11.56
资产总计	185.41	144.91	49.01	27.63
短期借款	0.00	0.00	1.10	1.77
应付票据	46.20	37.57	8.24	5.40
应付账款	16.67	18.93	5.06	2.46
一年内到期的非流动负债	1.13	1.13	0.01	0.00
流动负债合计	76.45	67.10	19.06	10.37
长期借款	1.85	1.90	0.00	0.00
应付债券	17.98	0.00	2.19	0.00
非流动负债合计	21.40	3.40	3.33	0.18
负债合计	97.85	70.50	22.39	10.55
总债务	67.28	40.75	12.04	7.17
归属于母公司的所有者权益	87.56	74.41	26.62	17.08
营业收入	56.74	109.15	30.11	8.06
净利润	6.55	17.11	5.31	1.85
经营活动产生的现金流量净额	6.53	9.16	0.83	-0.91
投资活动产生的现金流量净额	-21.22	-31.53	-4.80	-7.57
筹资活动产生的现金流量净额	24.30	29.90	5.68	1.44
财务指标	2022年3月	2021年	2020年	2019年
销售毛利率	15.92%	19.75%	27.47%	38.95%
EBITDA 利润率	--	18.35%	24.57%	36.42%
总资产回报率	--	20.38%	16.66%	9.72%
产权比率	111.76%	94.74%	84.12%	61.79%
资产负债率	52.78%	48.65%	45.69%	38.19%
净债务/EBITDA	--	-0.30	0.07	-0.09
EBITDA 利息保障倍数	--	70.56	28.35	61.60
总债务/总资本	43.45%	35.39%	31.14%	29.57%
FFO/净债务	--	-282.07%	1,125.31%	-853.13%
速动比率	1.28	0.91	0.84	1.21
现金短期债务比	1.73	1.28	1.24	1.06

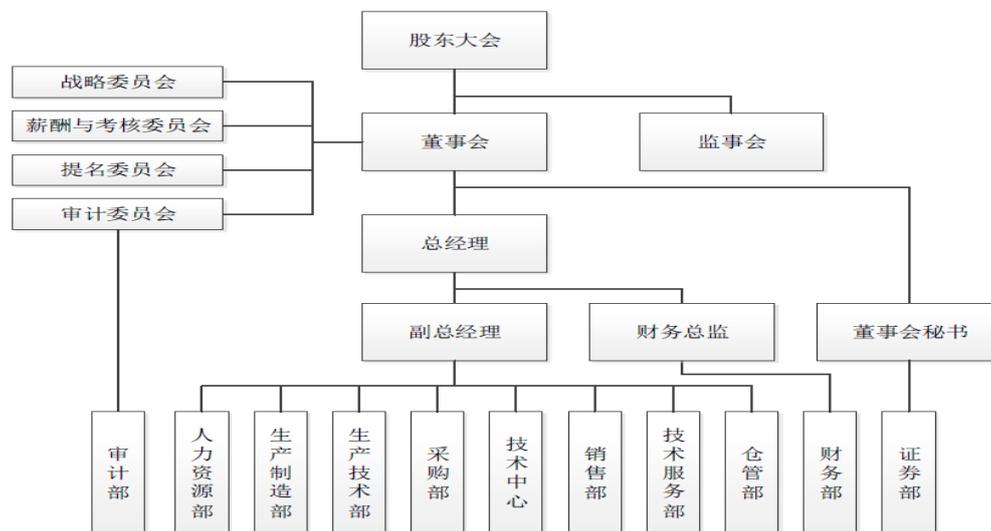
资料来源：公司 2019-2021 年审计报告及未经审计的 2022 年 1-3 月财务报表，中证鹏元整理

## 附录二 截至 2022 年 3 月末公司前十大股东情况

股东名称	持股比例 (%)
杨建良	36.72
杭虹	16.04
无锡弘元鼎创投资企业（有限合伙）	3.12
香港中央结算有限公司	1.90
赵永明	1.65
徐公明	1.48
杨昊	0.92
华夏人寿保险股份有限公司－自有资金	0.88
西藏鸿商资本投资 有限公司	0.62
申万宏源证券有限 公司	0.55
<b>合计</b>	<b>63.88</b>

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

## 附录三 公司组织结构图（截至 2022 年 3 月末）



资料来源：公司提供，中证鹏元整理

## 附录四 2022年5月末纳入公司合并报表范围的子公司情况（单位：亿元）

子公司名称	注册资本	持股比例	主营业务
无锡弘元新能源科技有限公司	2.00	100.00%	新能源相关业务
弘元(包头)青山光伏发电有限公司	0.02	100.00%	新能源相关业务
弘元能源科技(包头)有限公司	10.00	100.00%	新能源相关业务
无锡弘元半导体材料科技有限公司	2.00	100.00%	半导体相关业务
弘元新材料(徐州)有限公司	0.50	100.00%	新能源相关业务
弘元新材料(包头)有限公司	7.00	100.00%	新能源相关业务

资料来源：公司提供，中证鹏元整理

## 附录五 2021年至今公司新签订的长单销售合同情况

时间	对应客户	项目	年份时间				合计
			时间	2021年	2022年	2023年	
2021-01-21	浙江正泰太阳能科技有限公司、海宁正泰新能源科技有限公司、盐城正泰新能源科技有限公司、盐城正泰太阳能科技有限公司、海宁正泰太阳能、杭州民泰进出口贸易有限公司科技有限公司	销售数量（亿片）	2.1	3.36	3.36		<b>8.82</b>
		预计金额（亿元、含税）	7.48	15.76	17.35		<b>40.59</b>
2021-01-29	通威太阳能（成都）有限公司	销售数量（亿片）				2021年	<b>2.72</b>
		预计金额（亿元、含税）					<b>13.06</b>
2021-10-09	江苏龙恒新能源有限公司	销售数量（亿片）	2021年10-12月	2022年	2023年	2024年1-9月	合计
		预计金额（亿元、含税）	0.23	2.27	2.40	1.80	<b>6.70</b>
2021-10-26	浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司、广东爱旭科技有限公司	销售数量（亿片）	0.60	3.6	3.6		<b>7.80</b>
		预计金额（亿元、含税）	3.85	23.12	23.12		<b>50.09</b>
2022-03-10	浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司、广东爱旭科技有限公司	销售数量（亿片）				2022-2024年	<b>5.52</b>
		预计金额（亿元、含税）					<b>35.99</b>
2022-03-18	上饶市弘业新能源有限公司、上饶捷泰新能源科技有限公司	销售数量（亿片）	2022年3-12月	2023年	2024年	2025年	
		预计金额（亿元、含税）	1.28	2.40	2.40	0.4	<b>43.42</b>

注：预计销售金额按照签订长单合同时最新公布的单晶硅片均价及排产计划测算。

资料来源：公司公告，中证鹏元整理

## 附录六 主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
短期债务	短期借款+应付票据+1年内到期的非流动负债+其他短期债务调整项
长期债务	长期借款+应付债券+其他长期债务调整项
总债务	短期债务+长期债务
现金类资产	未受限货币资金+交易性金融资产+应收票据+其他现金类资产调整项
净债务	总债务-盈余现金
总资本	总债务+所有者权益
EBITDA	营业总收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+其他经常性收入
EBITDA 利息保障倍数	EBITDA / (计入财务费用的利息支出+资本化利息支出)
FFO	EBITDA-净利息支出-支付的各项税费
自由现金流 (FCF)	经营活动产生的现金流 (OCF) -资本支出
毛利率	(营业收入-营业成本) / 营业收入 × 100%
EBITDA 利润率	EBITDA / 营业收入 × 100%
总资产回报率	(利润总额+计入财务费用的利息支出) / [(本年资产总额+上年资产总额) / 2] × 100%
产权比率	总负债/所有者权益合计 × 100%
资产负债率	总负债/总资产 × 100%
速动比率	(流动资产-存货) / 流动负债
现金短期债务比	现金类资产/短期债务

注：如受评主体存在大量商誉，在计算总资本、总资产回报率时，我们会将超总资产 10% 部分的商誉扣除。

## 附录七 信用等级符号及定义

### 一、中长期债务信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	债务安全性极高，违约风险极低。
AA	债务安全性很高，违约风险很低。
A	债务安全性较高，违约风险较低。
BBB	债务安全性一般，违约风险一般。
BB	债务安全性较低，违约风险较高。
B	债务安全性低，违约风险高。
CCC	债务安全性很低，违约风险很高。
CC	债务安全性极低，违约风险极高。
C	债务无法得到偿还。

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。

### 二、债务人主体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。

### 三、展望符号及定义

类型	定义
正面	存在积极因素，未来信用等级可能提升。
稳定	情况稳定，未来信用等级大致不变。
负面	存在不利因素，未来信用等级可能降低。