

## 硅料瓶颈解除，产业链价格下降带动地面电站冲量

### —光伏行业 2023 年度投资策略

所属部门：行业公司部

报告类别：行业研究报告

报告时间：2022 年 11 月 22 日

分析师：孙灿

执业证书：S1100517100001

联系方式：Suncan@cczq.com

北京：东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 6 层，100005

深圳：福田区福华一路 6 号免税商务大厦 32 层，518000

上海：陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120

成都：高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

#### ❖ 2022 年年度观点

2022 年光伏装机需求持续旺盛，国内外光伏新增装机量持续提升。在风光大基地和整县推进政策的推动下，今年国内光伏新增装机大幅提升，尤其是分布式光伏呈爆发式增长。海外方面，受欧洲能源危机、疫情反复、通胀加剧等因素影响，海外光伏装机需求大超预期，光伏产品出口实现大幅增长。产业链方面，今年来硅料和电池片环节供应紧张格局加剧，在下游需求旺盛的支撑下，主产业链价格高位企稳，辅材因下游组件开工略弱价格承压。总体来看，2022 年国内外光伏装机需求持续旺盛，板块业绩加速增长，行业整体维持高景气。

#### ❖ 2022 年第四季度和 2023 年观点

**展望四季度**，光伏装机需求呈现内强外弱的季节性特征，预计下游组件出口将出现阶段性季节性减少，而国内地面电站将进入全面抢装阶段，高景气放量趋势明确。海外方面，能源危机背景下，欧洲地区气温下降，导致用电量激增，预计四季度电价将维持环比增长势头，叠加近期欧洲地区组件库存水位开始下行，表明欧洲需求依然强势，预计四季度欧洲光伏需求仍将环比加速增长。国内方面，受到国内年底并网要求的影响，四季度通常是国内光伏装机旺季，随着硅料新建产能逐步爬产放量，主产业链降价预期增强，预计带动国内大型地面电站装机起量。

**展望 2023 年**，能源危机刺激海外光伏需求延续高增，国内地面电站和分布式双轮驱动打开光伏需求增长空间，行业景气度持续向好。海外方面，受俄乌冲突和通货膨胀的影响，传统能源价格大幅攀升，光伏发电的经济性逐渐凸显，光伏建设积极性显著提升，海外装机需求有望维持高增长。国内方面，地面电站和分布式双轮驱动，国内光伏装机需求有望超预期。在风光大基地和整县推进项目持续推进的背景下，2022 年以来国内光伏招标需求持续旺盛，为 2023 年光伏装机需求爆发奠定基础。

#### ❖ 2023 年投资主线

光伏行业将是 23 年高增长趋势最明确的行业之一，行业整体  $\beta$  较强，龙头企业投资价值凸显。在产业链降本增效趋势明确的驱动下，光伏项目经济性越发凸显，行业景气度有望持续提升，建议重点关注组件一体化、电池新技术和逆变器等细分领域的投资机会。

❖ **风险提示**：光伏装机需求不及预期；国际贸易摩擦风险；产业政策推动和执行低于预期；成本向下游转移程度低于预期，带来的盈利能力持续下降。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

## 正文目录

一、	投资观点.....	4
1.1.	2022 年年度观点.....	4
1.1.1.	光伏装机情况.....	4
1.1.2.	光伏相关政策整理.....	6
1.1.3.	光伏产业链情况.....	7
1.2.	2022 年第四季度和 2023 年观点.....	8
1.2.1	2022 年第四季度展望.....	8
1.2.2	2023 年展望.....	10
二、	A 股光伏行业板块市场表现.....	12
2.1	2022 年光伏板块企业经营表现.....	12
2.2	2022 年光伏板块二级市场表现.....	14
2.3	2022 年光伏板块基金持仓情况.....	15
三、	投资主线及相关标的.....	16
3.1	投资主线.....	16
3.2	相关标的.....	17
	风险提示.....	18

## 图表目录

图 1:	2016 年以来中国光伏新增装机情况	4
图 2:	2016 年以来中国光伏装机结构变化	4
图 3:	2010-2021 欧洲光伏装机情况及同比	5
图 4:	2010-2021 美国光伏装机情况及同比	5
图 5:	中国光伏组件出口情况 (单位: GW、%)	5
图 6:	2022 年中国光伏组件出口金额	5
图 7:	2021 年 7 月以来主要光伏产品价格涨幅	8
图 8:	四季度为国内光伏装机需求旺季	9
图 9:	2022 年 1-9 月光伏组件招标量	9
图 10:	三季度末硅料月供应量环比增长	10
图 11:	产能加速释放, 硅料价格涨势放缓	10
图 12:	全球光伏新增装机规模及预测 (GW)	11
图 13:	国内光伏新增装机规模及预测 (GW)	11
图 14:	2023 年全球光伏产业链产量预测	11
图 15:	N 型电池片占比迅速提升	12
图 16:	PERC、HJT、TOPCON 电池参数对比	12
图 17:	2022 年前三季度光伏板块营收增长迅速	13
图 18:	2022 年前三季度光伏板块盈利超预期	13
图 19:	2022 年前三季度光伏板块盈利稳中有升	13
图 20:	光伏板块期间费用率逐年下降	13
图 21:	2022 年中证光伏产业指数走势	14
图 22:	光伏板块估值正处于历史低位	14
图 23:	SW 光伏设备子版块年初至今涨跌幅	14
图 24:	SW 光伏设备子版块市盈率	14
图 25:	SW 光伏设备板块基金持仓比例变化	15
图 26:	SW 光伏设备子版块基金持仓比例	15
表格 1:	2022 年以来国内光伏行业相关政策	6
表格 2:	2022 年以来 SW 光伏设备板块个股涨跌幅前十	15
表格 3:	SW 光伏板块基金持仓市值前 10 大公司	16
表格 4:	光伏板块重点标的估值情况	17

## 一、投资观点

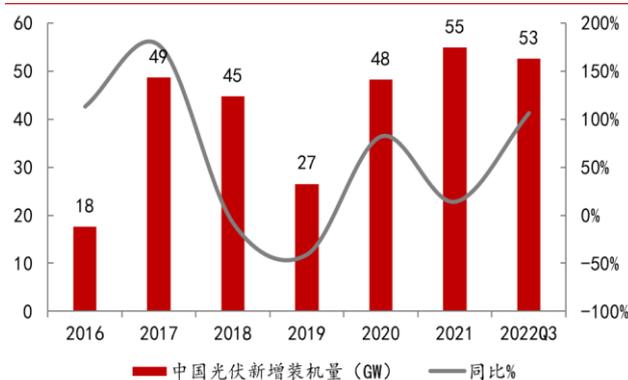
### 1.1. 2022 年年度观点

2022 年光伏装机需求持续旺盛，国内外光伏新增装机量持续提升。在风光大基地和整县推进政策的推动下，今年国内光伏新增装机大幅提升，尤其是分布式光伏呈爆发式增长。海外方面，受欧洲能源危机、疫情反复、通胀加剧等因素影响，海外光伏装机需求大超预期，光伏产品出口实现大幅增长。产业链方面，今年来硅料和电池片环节供应紧张格局加剧，在下游需求旺盛的支撑下，主产业链价格高位企稳，辅材因下游组件开工略弱价格承压。总体来看，2022 年国内外光伏装机需求持续旺盛，板块业绩加速增长，行业整体维持高景气。

#### 1.1.1. 光伏装机情况

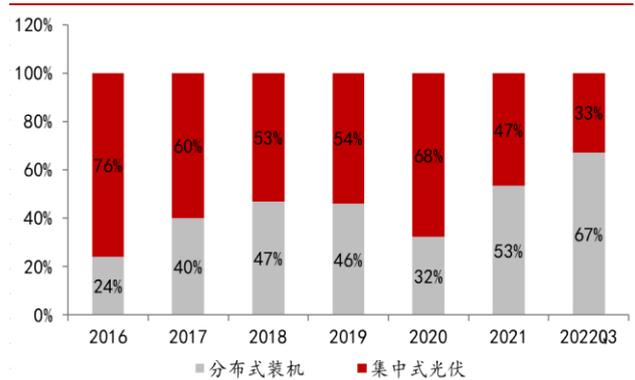
中国光伏装机需求持续旺盛，分布式光伏呈爆发式增长。2022 年前三季度，国内累计光伏新增装机量 52.6GW，同比增长 106%。其中，2022 年前三季度集中式光伏新增装机量 17.27GW，占比 32.83%；分布式光伏新增装机量 35.33GW，占比 67.17%。值得注意的是，分布式光伏表现亮眼，占比进一步提升；其中，2022 年前三季度累计户用光伏新增装机 16.59GW，占比分布式光伏新增装机量 46.96%。在整县分布式光伏开发试点的推进下，今年分布式光伏进入新的快速发展阶段，成为“十四五”期间拉动新能源增长重要驱动力之一。此外，今年集中式光伏电站受组件价格过高的影响，部分项目延迟建设，导致新增装机不及预期，随着后续硅料放量价格下降预期增强，年底风光大基地项目或将进入加速建设阶段，预计四季度集中式光伏有望实现高增长。

图 1：2016 年以来中国光伏新增装机情况



资料来源：iFinD，川财证券研究所

图 2：2016 年以来中国光伏装机结构变化



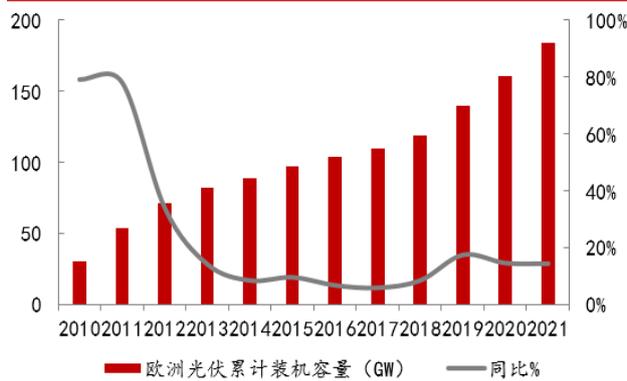
资料来源：iFinD，川财证券研究所

地缘政治冲突导致欧洲能源危机加剧，海外光伏装机需求超预期增长。受全球能源价格上涨的影响，海外光伏装机需求持续旺盛，特别是欧洲地区受俄乌局势扰动，电价持续上涨，光伏发电性价比凸显。截止 2021 年末，欧洲光伏累计装机容量 184GW，同

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

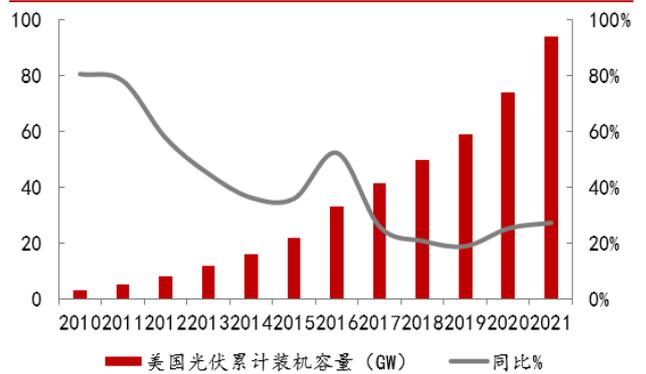
比增长 14%。美国市场方面，光伏需求端强势增长，但美国当地光伏制造能力短期内无法匹配，叠加对海外供应链进行约束和限制，导致新增并网不足，今年美国光伏发展增速明显放缓。10月14日，美国总统公告的“最终规定”对东南亚四国出口美国的电池组件，暂时免除所有的反倾销或反补贴税，明确免税时间为 2022/11/15 到 2024/6/6。该规定表明目前海外光伏发展仍无法脱钩中国，随着后续各项政策执行细节逐渐明晰，海外市场需求将持续提升，中国光伏企业中长期成长确定性再增强。

图 3：2010-2021 欧洲光伏装机情况及同比



资料来源：iFinD, 川财证券研究所

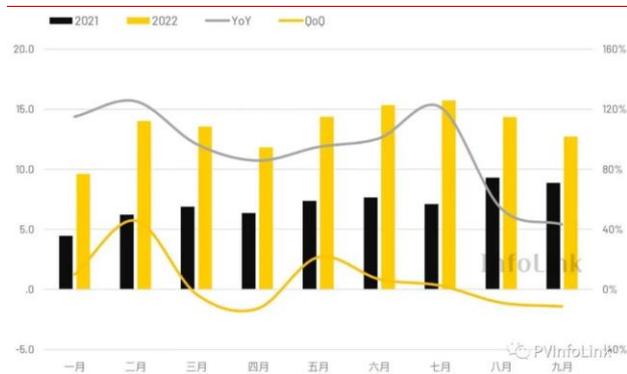
图 4：2010-2021 美国光伏装机情况及同比



资料来源：iFinD, 川财证券研究所

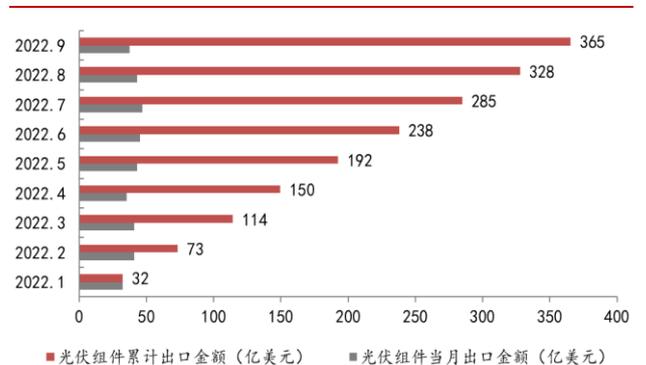
受俄乌冲突、能源危机、通货膨胀加剧等因素影响，欧洲国家可再生能源发展进程加速，海外光伏出口需求超预期增长。2022 年 1-9 月中国光伏组件累计出口 121.5GW，同比增长 89%；其中，累计对欧洲出口 67.8GW，同比增长 101%，占总出口 55.8%，欧洲市场是目前海外需求主要支撑；2022 年 1-9 月中国光伏组件累计出口金额 365.5 亿美元，同比增长 84%。在目前产业链价格高位企稳的背景下，海外光伏装机需求持续旺盛，今年全球光伏新增装机有望达 260GW，增速或超 50%。

图 5：中国光伏组件出口情况（单位：GW、%）



资料来源：PVInfoLink 公众号, 川财证券研究所

图 6：2022 年中国光伏组件出口金额



资料来源：iFinD, 川财证券研究所



### 1.1.2. 光伏相关政策整理

“十四五”期间新能源发展规划明确，助推可再生能源高质量发展。2022年3月，国家发改委、国家能源局印发的《“十四五”现代能源体系规划》提出，到2025年，发电装机总容量达到约30亿千瓦，非化石能源发电量比重达到39%左右；2022年6月，国家发改委等九部门印发的《“十四五”可再生能源发展规划》提出，到2025年，可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右；“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。

风光大基地项目是实现双碳目标重要路径之一，推动集中式光伏电站发展进入新的红利发展期。2021年11月24日，国家能源局、国家发改委印发《第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地建设项目清单的通知》，涉及19省份，规模总计97.05GW；2022年2月26日，国家能源局印发《第二批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》的通知。通知提到，“十四五”时期规划建设风光基地总装机约200GW，“十五五”时期规划建设风光基地总装机约255GW。目前，我国第一批风光大基地项目已全部开工，第二批大基地项目部分已开工建设，第三批基地项目正在抓紧组织开展有关工作。随着国家政策的持续发力，风光大基地发展节奏加快，在“十四五”及未来很长一段时期内或将成为新能源装机的主力军。

整县推进政策打开分布式光伏发展空间。2021年6月20日，国家能源局综合司正式下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，正式启动分布式整县推进工作；2021年9月14日，国家能源局正式发布《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》，共计676个县（市、区）进入试点名单。假设单个县200MW，676个县的规模将超130GW，按4年折算，年均新增超30GW。往后看，考虑到全国共有2800多个县级单位，此次申报的示范县数量约占全国比例的25%左右，未上报的县市也在积极进行户用光伏建设，分布式光伏长期发展空间较大。

表格 1. 2022 年以来国内光伏行业相关政策

公告时间	发布部门	政策名称	政策内容
2022/1/4	工信部等五部门	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	到2025年，光伏行业智能化水平显著提升，产业技术创新取得突破。新型高效太阳能电池量产化转换效率显著提升，形成完善的硅料、硅片、装备、材料、器件等配套能力。智能光伏产业生态体系建设基本完成，与新一代信息技术融合水平逐步深化。智能制造、绿色制造取得明显进展，智能光伏产品供应能力增强。
2022/1/6	国家能源局等三部门	《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》	再对农村光伏发展予以统筹规划，如利用农户闲置土地和农房屋顶建设光伏发电；建设光伏+现代农业；巩固光伏扶贫工程成效；采用离网型光伏发电+蓄电池供电等。
2022/2/22	中共中央、国务院	《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	推进农村光伏、生物质能等清洁能源建设。实施农房质量安全提升工程，继续实施农村危房改造和抗震改造，完善农村房屋建设标准规范。加强对用作经营的农村自建房安全隐患整治。
2022/4/2	国家能源局、科学技术部	《“十四五”能源领域科技创新规划》	积极发展新型光伏系统及关键部件技术、高效钙钛矿电池制备与产业化生产技术、高效低成本光伏电池技术和光伏组件回收处理与再利用技术等。



2022/5/30	国家发改委、国家能源局	《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	1. 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建设。2. 促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展。3. 推动新能源在工业和建筑领域应用。4. 引导全社会消费新能源等绿色电力。到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖力争达到 50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。鼓励“风光渔”融合发展，切实提高风电、光伏发电项目海域资源利用效率。
2022/5/30	财政部	《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》	到 2025 年，财政政策工具不断丰富，有利于绿色低碳发展的财税政策框架初步建立，有力支持各地区各行业加快绿色低碳转型。2030 年前，有利于绿色低碳发展的财税政策体系基本形成，促进绿色低碳发展的长效机制逐步建立，推动碳达峰目标顺利实现等。
2022/8/24	工信部等三部门	《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》	鼓励企业结合市场需求，加快技术研发和智能创新升级；避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断，不得囤积倒卖电站开发等资源；严厉打击光伏行业领域哄抬价格、垄断、制售假冒伪劣产品等违法违规行为等。
2022/9/5	国家能源局	《光伏电站开发建设管理办法(二次征求意见稿)》	由国家能源局编制全国可再生能源发展规划，确定国家光伏电站开发建设的总体目标和重大布局。规定光伏电站项目应当在并网后 6 个月内取得电力业务许可证，国家能源局派出机构按规定公开行政许可信息。电网企业不得允许并网后 6 个月内未取得电力业务许可证的光伏电站项目发电上网等。
2022/10/28	国家发展改革委、国家能源局	《关于促进光伏产业链健康发展有关事项》	多措并举保障多晶硅合理产量，创造条件支持多晶硅先进产能按期达产，鼓励多晶硅企业合理控制产品价格水平，充分保障多晶硅生产企业电力需求，鼓励光伏产业制造环节加大绿电消纳，完善产业链综合支持措施，加强行业监管，合理引导行业预期。

资料来源：工信部、国家能源局、国家发改委等各部门官网，川财证券研究所

### 1.1.3. 光伏产业链情况

**光伏硅料：**2021 年以来硅料价格持续上涨，带动产业链成本提升。由于 2018-2020 年期间，硅料价格持续低迷，硅料环节扩产积极性不足，叠加硅料产能周期相对较长，导致产业链上下游供需错配，进而造成了硅料供应紧张的格局。进入 2022 年后，硅料供应紧张的局面仍未缓解，叠加原材料涨价、工厂停工检修、疫情反复等多重因素的影响，硅料价格持续上涨，由 2022 年年初的 230 元/kg 上升至 2022 年 9 月的 303 元/kg，涨幅超 30%，较 2021 年最低点增长约 410%。后续来看，硅料新建产能逐步爬产放量，预计四季度将迎来产能释放高峰期，硅料价格有望迎来拐点，但考虑到硅片产能持续扩张叠加装机组成的超预期，短期内硅料价格仍相对坚挺，预计年内降幅有限。随着明后年硅料产能持续释放，硅料价格有望逐步回落，从而刺激下游需求维持高增长。

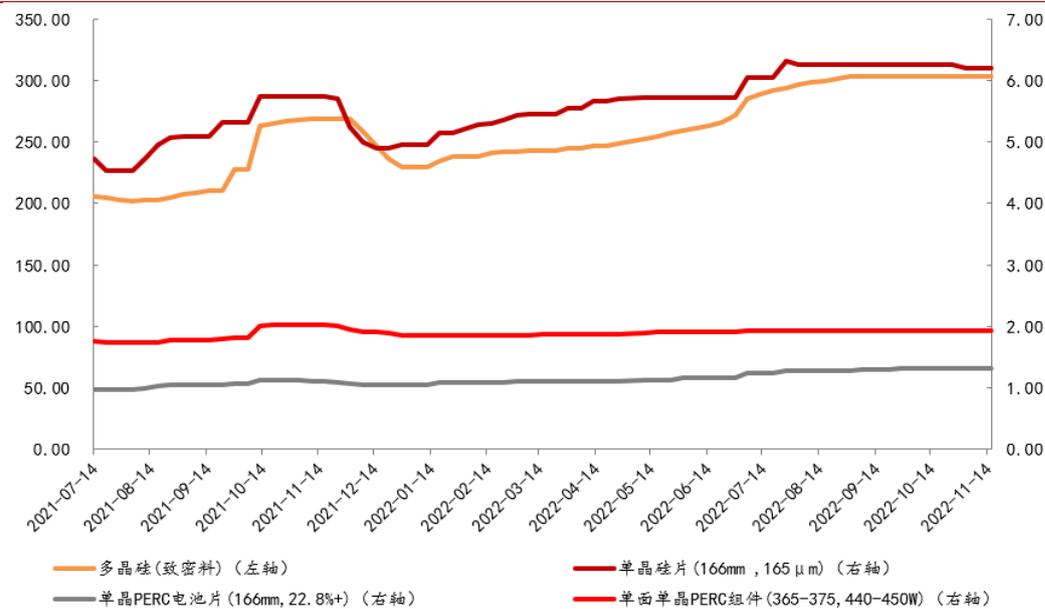
**光伏硅片：**2021 年以来硅料持续紧缺，竞争格局较好的硅片端具有较强的成本转嫁能力，在硅料价格持续上涨的背景下，硅片价格也随之上涨，覆盖大部分上游成本涨幅，硅片盈利性逐步攀升，推动行业大幅扩产。2022 年开始硅片环节产能迅速扩张，预计到 2022 年底硅片企业的理论产能合计将超 400GW，假设 2022 年全球光伏新增装机量为 230GW，按照 1:1.25 的容配比计算，对应硅片需求约 288GW 左右，硅片产能或将面临过剩压力。随着后续新增产能加速释放，硅片价格有望逐步回落，行业格局或将重塑，盈利或将承压。此外，大尺寸硅片大概率将成为行业发展的新方向和新趋势，尽管硅片名义产能或将面临过剩压力，但目前大尺寸硅片供应仍处于阶段性偏紧状态，有望在行业激烈竞争中保持相对竞争优势。



**光伏电池片：**2021 年硅料和硅片持续涨价，电池片由于竞争格局较差且库存周期短而无法跟涨，同时下游组件出货不畅，导致电池片环节两头承压，盈利能力有所下降，企业开工积极性不高，叠加新技术拐点来临，行业产能扩张节奏大幅放缓。2022 年以来，在下游强需求的支撑下，电池片供应明显趋紧，尤其是大尺寸电池片更加紧缺，叠加企业稼动率提升摊低成本，电池片环节盈利能力显著改善。随着下游需求的快速增长，预计短期内电池片环节供不应求格局仍将持续，电池片盈利能力也有望进一步提升。

**光伏组件：**2022 年以来，硅料价格上涨导致产业链下游各环节价格跟随上涨，组件环节也呈现上涨趋势，但由于组件订单具有类期货属性，价格传导能力较慢，导致整体价格上涨幅度较小。截止到 2022 年 10 月，组件价格涨幅仅为 12%，远不及上游涨价幅度，盈利端严重承压。需求方面，得益于国内外政策共振，下游光伏装机需求持续旺盛，尤其是分布式光伏发展迅速，已成为光伏需求端增长的主要动力。随着终端需求的持续提升，叠加产业链上游降价预期增强，产业链利润有望重新分配，组件环节盈利或将有所修复。

图 7：2021 年 7 月以来主要光伏产品价格涨幅



资料来源：iFinD, 川财证券研究所

## 1.2. 2022 年第四季度和 2023 年观点

### 1.2.1 2022 年第四季度展望

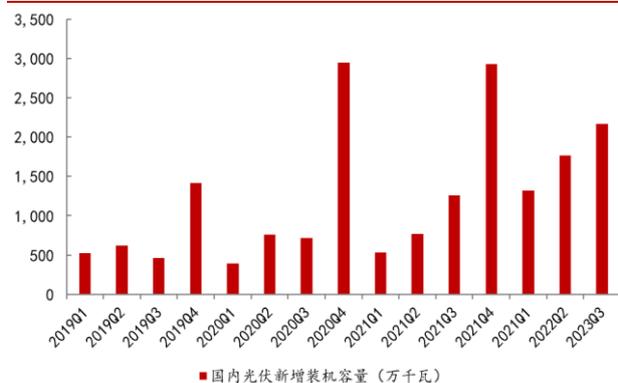
展望四季度，光伏装机需求呈现内强外弱的季节性特征，预计下游组件出口将出现阶段性季节性减少，而国内地面电站将进入全面抢装阶段，高景气放量趋势明确。海外方面，由于正值海外圣诞假期，四季度向来都是海外装机需求淡季，叠加库存干扰等，



组件出口略有放缓实属正常，且各大企业的出货规划中均已包含季节性的影响，预计淡季对四季度业绩的影响较为有限。能源危机背景下，欧洲地区气温下降，导致用电量激增，预计四季度电价将维持环比增长势头，叠加近期欧洲地区组件库存水位开始下行，表明欧洲需求依然强势，预计四季度欧洲光伏需求仍将环比加速增长。

国内方面，受到国内年底并网要求的影响，四季度通常是国内光伏装机旺季，随着硅料新建产能逐步爬产放量，主产业链降价预期增强，预计带动国内大型地面电站装机起量。从招标规模来看，2022年前三季度国内组件招标规模超124GW，已超过2021年全年招标量的近3倍，预计到2022年底将突破150GW，为四季度地面电站抢装和明年装机需求爆发奠定基础。

图 8：四季度为国内光伏装机需求旺季



资料来源：iFinD, 川财证券研究所

图 9：2022 年 1-9 月光伏组件招标量

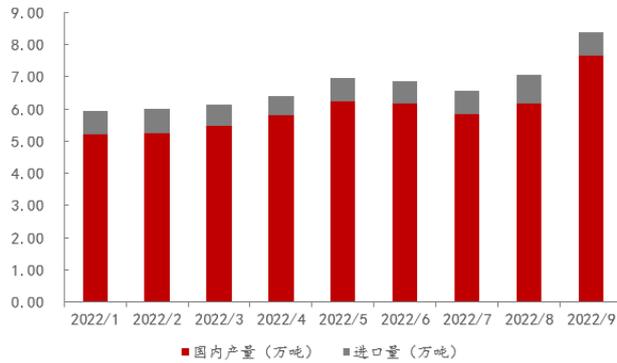


资料来源：PV-Tech, 川财证券研究所

产业链方面，进入四季度，硅料供给逐月环比提升，预计四季度硅料产量较三季度增长40%左右，硅料供应紧张的局面逐步缓解，价格有望逐步回落，但考虑到目前硅料11月产量接单比例基本过半，预计年内硅料价格下行幅度有限。硅片端，随着上游硅料产能释放，10月31日中环硅片报价出现拐点，表明产业链正式进入下行通道，预计四季度硅片库存压力增大，硅片提价能力将有所减弱。电池片端，在下游需求旺盛的情况下，组件排产高位有升，电池片供给持续偏紧，预计四季度电池片仍会是全供应链最紧张缺乏的环节，价格有望维持上涨态势，盈利能力逐步修复。组件端，终端分布式持续走单，叠加部分地面电站项目的启动，预计四季度组件排产环比有望进一步提升。总体来看，四季度光伏行业需求持续向好，高景气放量趋势明确，主产业链价格大概率呈现相对坚挺，或伴随小幅回落的态势。

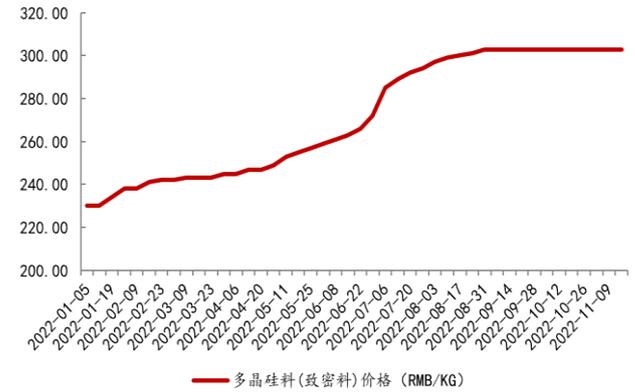


图 10：三季度末硅料月供应量环比增长



资料来源：SMM, 川财证券研究所

图 11：产能加速释放，硅料价格涨势放缓



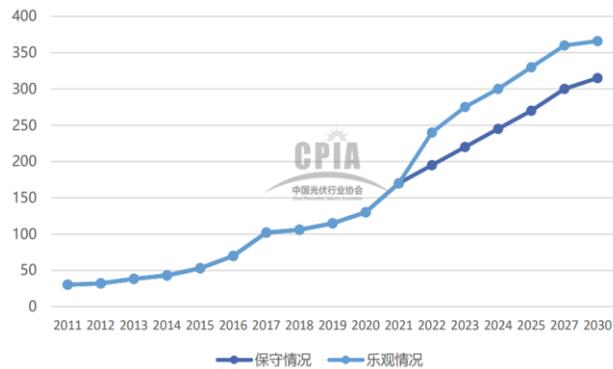
资料来源：iFinD, 川财证券研究所

### 1.2.2 2023 年展望

展望 2023 年，能源危机刺激海外光伏需求延续高增，国内地面电站和分布式双轮驱动打开光伏需求增长空间，行业景气度持续向好。根据 CPIA 预测，2023 年全球光伏装机 360-370GW，同比增长 40%，其中国内装机 130GW，同比增长 45%，海外装机 230GW，同比增长 50%。海外方面，受俄乌冲突和通货膨胀的影响，传统能源价格大幅攀升，光伏发电的经济性逐渐凸显，光伏建设积极性显著提升，海外装机需求有望维持高增长。根据欧盟于 2022 年 5 月发布的最新 REpowerEU 行动方案，欧盟将 2030 年可再生能源总目标从 40% 提高到 45%，计划到 2025 年光伏装机超过 320GW、到 2030 年达到 600GW，年均新增 46.8GW。此外，欧盟于 2022 年 9 月公布“能源系统数字化”计划，计划在 2030 年前在基础设施方面投资 5650 亿欧元（约合 4 万亿人民币）以实现其绿色计划，并结束对俄罗斯化石燃料的依赖。欧洲国家陆续出台一系列可再生能源政策，表明欧洲在能源危机背景下全面转型新能源的决心，欧洲有望成为未来拉动光伏需求增长的核心区域，推动全球光伏需求进一步增长。

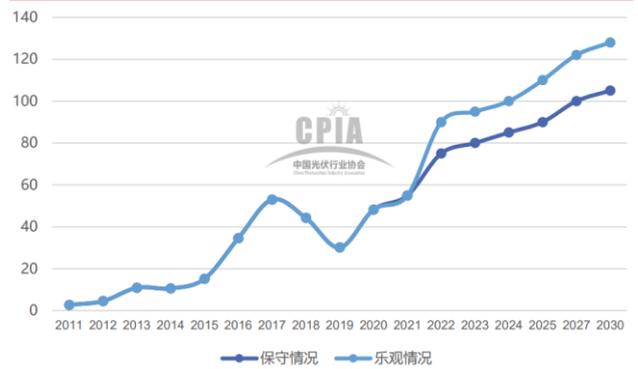
国内方面，地面电站和分布式双轮驱动，国内光伏装机需求有望超预期。在风光大基地和整县推进项目持续推进的背景下，2022 年以来国内光伏招标需求持续旺盛。根据盖锡咨询数据，截至 2022 年 10 月末，国内光伏项目累计招标 158.25GW，同比大幅上升 177%。其中年度集采约占 43.46%，分布式约占 11.35%，招标数量为未来并网规模提供有效支撑，行业景气度持续向好。随着 2023 年硅料价格下降，近两年在组件高价背景下积压的地面电站需求将于 2023-2024 年陆续释放，预计 2023 年国内光伏需求有望达到 130GW，同比增长 45%，其中 2023 年集中式需求约 70GW，同比增长 75%；分布式约 60GW，同比增长 9%。

图 12: 全球光伏新增装机规模及预测 (GW)



资料来源: CPIA, 川财证券研究所

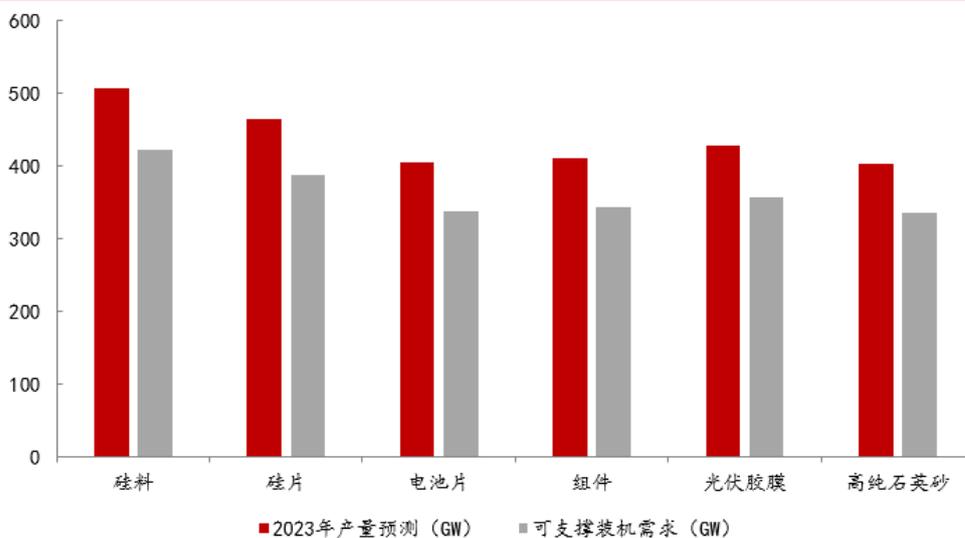
图 13: 国内光伏新增装机规模及预测 (GW)



资料来源: CPIA, 川财证券研究所

从产业链来看, 2023 年硅料供应瓶颈逐步解除, 产业链利润将由上游环节向下游转移, 电池片和组件环节有望在产业链利润重新分配的过程中受益。硅料方面, 2023 年硅料整体供应充足, 根据集邦咨询统计, 预计硅料全年供给约 134.1 万吨, 投产时间集中在 2022 年底-2023 年上半年, 实际增量贡献将集中在 2023H2。假设按硅耗 2.5g/W、容配比 1.25 计算, 2023 年硅料可支撑装机量约 429GW, 硅料整体供应充足。在硅料瓶颈解除的背景下, 硅料价格明年大概率将逐步下降, 产业链利润向下游转移, 电池片和组件环节盈利将有所修复。硅片方面, 随着硅料产能释放, 2023 年硅片企业将进入新一轮扩产周期, 以隆基、中环为代表的头部企业利用其规模优势不断扩产, 叠加新玩家和二线企业等产能亦持续扩张, 硅片供给稀缺性将有所下降, 硅片行业的竞争格局或有分散趋势, 硅片环节盈利或有一定承压。但考虑到 2023 年高纯石英砂紧缺的态势较为确定, 有望对硅片的实际产出形成限制, 在一定程度上或缓解硅片竞争格局的恶化, 预计硅片环节盈利下滑的幅度相对有限。

图 14: 2023 年全球光伏产业链产量预测



资料来源: 集邦新能源网, 川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

电池片方面，2023 年电池片产能继续扩张，N 型电池片占比有望快速提升。根据集邦咨询统计，预计到 2023 年底，全球电池片产能将达到 669GW，同比增长 26%，其中 N 型电池片产能将达到 180GW，占比约 25.7%。从技术路线来看，TOPCon 电池片的成本和设备投资相对较低，相较于 PERC 已经实现较强的性价比，当前 TOPCon 已成为电池片企业扩产的主流路线，预计 2023 年 TOPCon 扩产产能约 100GW，占 N 型总产能 56%；HJT 由于成本相对较高及技术路线不确定，需要市场持续验证，但随着薄片化、银包铜、靶材等工艺的降本升级，长期来看其降本空间潜力大，电池参数更好，有望实现更高的性价比，预计 2023 年 HJT 产能约 47.5GW，占 N 型总产能的 26%。电池片环节新技术盈利能力较强，预计将在产业链利润向下游转移的过程中处于较为强势的地位。

图 15: N 型电池片占比迅速提升



资料来源：集邦新能源网，川财证券研究所

图 16: PERC、HJT、TOPCon 电池参数对比

电池参数	PERC (P型)	HJT (N型)	TOPCon (N型)
实验室效率	24.06%	26.30%	25.70%
量产效率	23.20%	24.70%	24.50%
双面率	70%	90-92%	85-90%
组件衰减	存在光致衰减(LID)、电位诱发衰减(PID)、光热衰减(LETID)；首年衰减 2-5%，10年后效率剩余80%左右	LID、PID、LETID为0；首年衰减大约1.5%，10年后剩余90%左右	LID、PID、LETID为0；首年衰减大约1.5%，10年后剩余90%左右
工序	8步	4步	9步
良率	99%	98.50%	95%

资料来源：集邦新能源网，川财证券研究所

组件方面，2023 年全球组件产能持续扩张，企业一体化率进一步提升，组件环节盈利有望逐步修复。根据集邦咨询统计，预计 2023 年组件产能将达到 642GW，同比增长 22%。其中，中国组件企业扩产产能占比最大，在光伏产业中依旧处于全球领先地位。在此背景下，头部一体化企业的一体化率有望进一步提升，同时随着硅料价格下降，下游电站对组件价格的接受度将有所提升，组件环节盈利有望逐步修复。

## 二、A 股光伏行业板块市场表现

### 2.1 2022 年光伏板块企业经营表现

2022 年前三季度光伏板块量利齐升，行业高景气持续。我们在光伏板块共选取了 50 家上市公司进行统计分析，板块涵盖硅料、硅片、电池片、组件、逆变器、辅材、设备等细分环节。2022 年前三季度，光伏板块实现营业收入 7392 亿元，同比增长 66.46%；实现归属于上市公司股东的净利润 874 亿元，同比增长 86.02%。2022 年第三季度，光

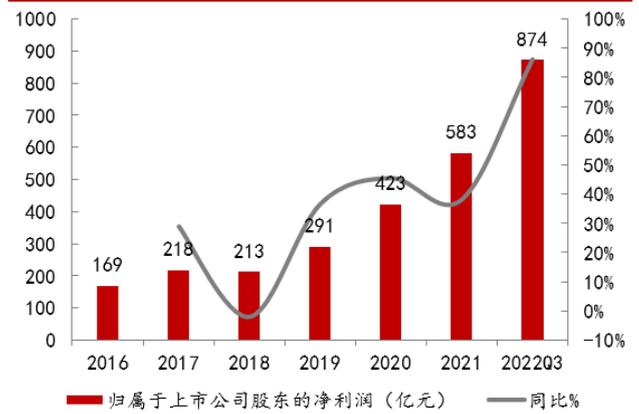
光伏板块实现营业收入 2896 亿元，同比增长 65.15%；实现归属于上市公司股东的净利润 364.92 亿元，同比增长 101.93%。2022 年以来光伏板块业绩增长迅速，主要得益于下游装机需求旺盛，叠加头部企业规模效应明显，企业经营效率显著提升。

图 17：2022 年前三季度光伏板块营收增长迅速



资料来源：iFinD，川财证券研究所

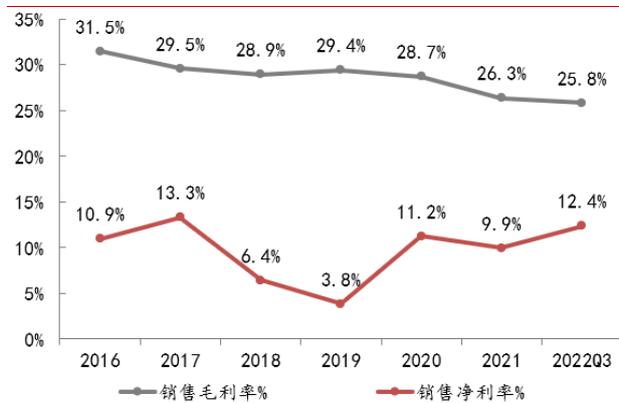
图 18：2022 年前三季度光伏板块盈利超预期



资料来源：iFinD，川财证券研究所

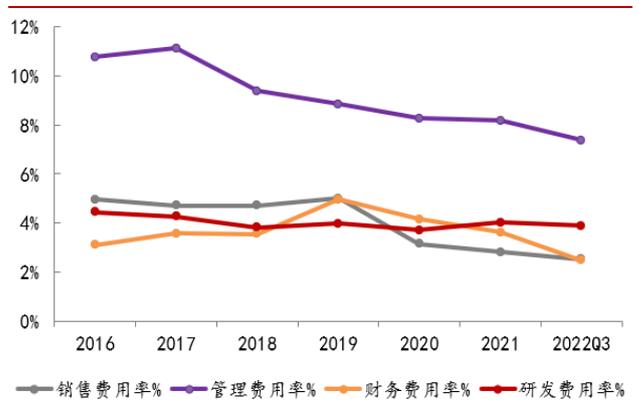
光伏板块盈利能力稳中有升，期间费用率呈现逐年下降趋势。2022 年前三季度，光伏板块销售毛利率出现小幅下降，但销售净利率有所上升，盈利能力整体稳中有升。2022 年前三季度，光伏板块的销售毛利率为 25.8%，同比下降 1.65%。2022 第三季度，光伏板块的销售毛利率为 25.6%，同比下降 1.03%。2022 年前三季度，光伏板块的销售净利率为 12.4%，同比增长 0.13%。2022 年第三季度，光伏板块的销售净利率为 12.7%，同比增长 0.95%。此外，光伏板块期间费用率呈现逐年下降的趋势，尤其是管理费用率和财务费用率下降幅度较大，主要得益于规模效应和企业经营效率的提升。

图 19：2022 年前三季度光伏板块盈利稳中有升



资料来源：iFinD，川财证券研究所

图 20：光伏板块期间费用率逐年下降

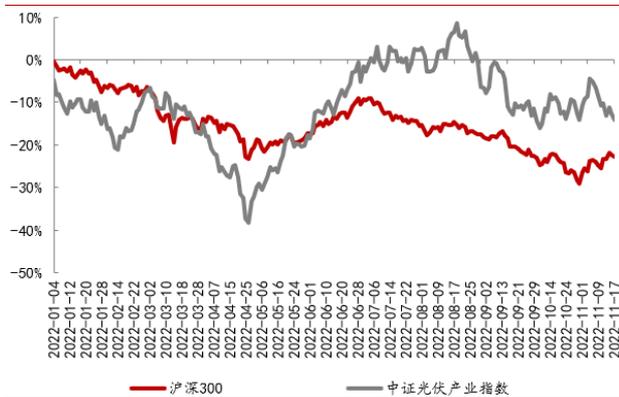


资料来源：iFinD，川财证券研究所

## 2.2 2022 年光伏板块二级市场表现

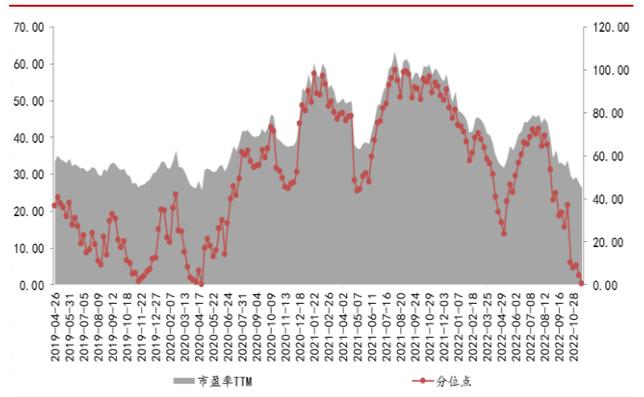
2022 年前三季度光伏产业指数先下后上，而后进入震荡回调阶段。2022 年以来，中证光伏产业指数走势主要体现为三个阶段，从年初至 4 月 26 日为估值下跌阶段，4 月 26 日之后则为触底反弹阶段，8 月 18 日后进入震荡回调阶段。截止到 2022 年 11 月 17 日，中证光伏产业指数年初至今累计跌幅为 14.15%，跑赢沪深 300 指数 8.55 个百分点。从估值角度来看，当前光伏板块估值正处于阶段性底部。受到地缘政治冲突、通货膨胀加剧、疫情多点反复等因素的影响，光伏板块市盈率于 2021 年 8 月达到最高值 63 倍后，进入杀估值阶段，而后于 2022 年 5 月开始触底反弹，又于 2022 年 7 月迅速下跌至今，当前板块估值正处于近两年来最低水平。

图 21：2022 年中证光伏产业指数走势



资料来源：iFinD，川财证券研究所

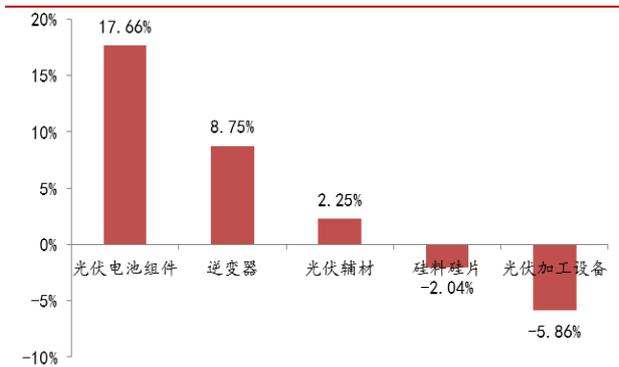
图 22：光伏板块估值正处于历史低位



资料来源：iFinD，川财证券研究所

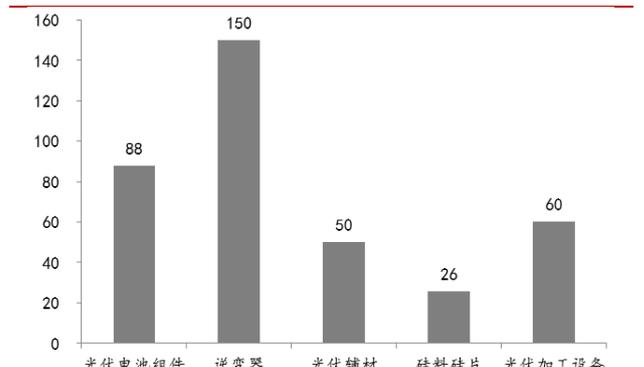
从细分子行业来看，光伏电池组件、逆变器和光伏辅材板块涨幅明显，硅料硅片和光伏加工设备出现小幅下跌。年初至今，光伏电池组件、逆变器和光伏辅材板块涨幅分别为 17.66%、8.75%和 2.25%，硅料硅片和光伏加工设备板块跌幅分别为 2.04%和 5.86%。

图 23：SW 光伏设备子版块年初至今涨跌幅



资料来源：iFinD，川财证券研究所

图 24：SW 光伏设备子版块市盈率



资料来源：iFinD，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明

个股方面，SW 光伏板块年初至今涨幅前三的公司为：欧晶科技（001269.SZ, 264.69%），钧达股份（002865.SZ, 207.86%），昱能科技（688348.SH, 108.86%）；年初至今跌幅前三的公司为：海优新材（688680.SH, -51.00%），福斯特（603806.SH, -48.10%），帝尔激光（00776.SZ, -47.12%）。

**表格 2. 2022 年以来 SW 光伏设备板块个股涨跌幅前十**

编号	涨幅			跌幅		
	股票代码	股票简称	涨跌幅	股票代码	股票简称	涨跌幅
1	001269.SZ	欧晶科技	264.685	688680.SH	海优新材	-50.9957
2	002865.SZ	钧达股份	207.8571	603806.SH	福斯特	-48.1042
3	688348.SH	昱能科技	108.859	300776.SZ	帝尔激光	-47.1161
4	600732.SH	爱旭股份	92.1661	601012.SH	隆基绿能	-45.4756
5	688223.SH	晶科能源	60.9479	688408.SH	中信博	-40.6719
6	688560.SH	明冠新材	58.4273	601865.SH	福莱特	-37.9185
7	301266.SZ	宇邦新材	51.6476	002459.SZ	晶澳科技	-37.4326
8	688032.SH	禾迈股份	45.7407	839167.BJ	同享科技	-37.268
9	000821.SZ	京山轻机	39.6664	300827.SZ	上能电气	-36.1826
10	600537.SH	亿晶光电	38.9006	835368.BJ	连城数控	-35.7967

资料来源：iFinD, 川财证券研究所, 截止到 2022 年 11 月 17 日

### 2.3 2022 年光伏板块基金持仓情况

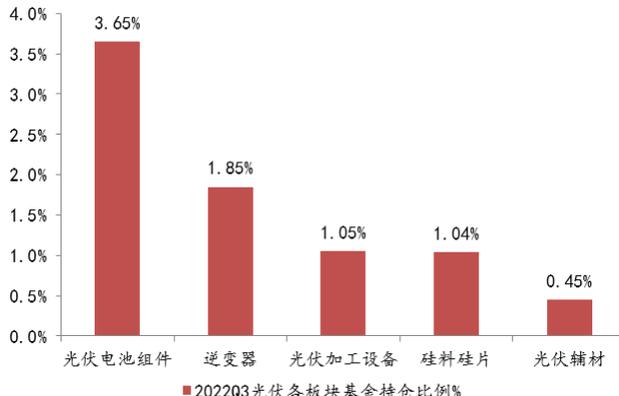
2022 年以来，公募基金持续加仓光伏板块，其中光伏电池组件板块持仓占比较大。2022 年前三季度，公募基金光伏板块持仓由 2022Q1 的 6.46%，增加到 2022Q3 的 8.04%。从细分板块来看，2022Q3 公募基金持仓占比最大的是光伏电池组件板块，持仓比例为 3.65%，逆变器、光伏加工设备、硅料硅片和光伏辅材板块持仓比例分别为 1.85%、1.05%、1.04%和 0.45%。

**图 25: SW 光伏设备板块基金持仓比例变化**



资料来源：iFinD, 川财证券研究所

**图 26: SW 光伏设备子版块基金持仓比例**



资料来源：iFinD, 川财证券研究所, 截止到 2022 年三季度



具体来看，2022 年第三季度光伏板块公募基金持仓市值前十大个股依次为隆基绿能、阳光电源、晶澳科技、天合光能、TCL 中环、通威股份、锦浪科技、晶盛机电、迈为股份和晶科能源，合计持仓金额为 1891 亿元，占板块总持仓 81.25%。基金持仓市值主要集中在头部一体化企业，主要系头部企业规模效应和竞争优势明显，高增长趋势明确，因此更容易获得主流资金的青睐。

表格 3. SW 光伏板块基金持仓市值前 10 大公司

证券代码	证券名称	所属行业	持股数量 (亿股)	持股市值 (亿元)	持股比例 (%)	持股基金数 (家)
601012.SH	隆基绿能	光伏电池组件	10.5249	502.5963	13.8878	817
300274.SZ	阳光电源	逆变器	2.8294	313.5978	25.0639	517
002459.SZ	晶澳科技	光伏电池组件	3.4122	219.6604	31.7680	303
688599.SH	天合光能	光伏电池组件	3.0665	204.7800	23.1727	282
002129.SZ	TCL 中环	硅料硅片	3.5658	160.3731	11.0389	288
600438.SH	通威股份	硅料硅片	2.9585	139.5083	6.5726	353
300763.SZ	锦浪科技	逆变器	0.5015	110.1956	16.7204	185
300316.SZ	晶盛机电	光伏加工设备	1.3815	93.9666	11.4561	144
300751.SZ	迈为股份	光伏加工设备	0.1515	73.0925	12.8148	147
688223.SH	晶科能源	光伏电池组件	4.3600	72.7858	31.1432	127

资料来源：iFinD，川财证券研究所，截止到 2022 年三季度

### 三、投资主线及相关标的

#### 3.1 投资主线

光伏行业将是 23 年高增长趋势最明确的行业之一，行业整体  $\beta$  较强，龙头企业投资价值凸显。在产业链降本增效趋势明确的驱动下，光伏项目经济性越发凸显，行业景气度有望持续提升，建议重点关注组件一体化、电池新技术和逆变器等细分领域的投资机会。

**组件一体化：**随着 23 年硅料供给瓶颈解除带来的价格下行，产业链利润将重新分配，叠加全球光伏装机需求高增长趋势不变，下游组件企业有望实现量利齐升，重点关注一体化组件龙头企业。

**电池新技术：**随着 23 年电池片技术变革进入关键期，N 型电池产业化趋势逐渐清晰，降本增效进程加快，重点关注电池新技术突破期的结构性机会，以及相关设备厂商的新增长机遇。

**逆变器：**受益于光储行业高景气状态持续，23 年国内大型电站将迎来需求爆发式增长，叠加海外户用光储需求确定性强，看好逆变器环节相关企业的盈利空间。

### 3.2 相关标的

表格 4. 光伏板块重点标的估值情况

证券代码	证券简称	最新价 (元)	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
601012.SH	隆基绿能	46.47	1.94	2.54	3.17	23.93	18.33	14.65
600438.SH	通威股份	44.18	6.11	5.03	5.08	7.22	8.77	8.68
002459.SZ	晶澳科技	58.69	1.97	3	3.88	29.81	19.59	15.11
002129.SZ	TCL 中环	44.69	2.24	2.88	3.46	19.92	15.52	12.92
300274.SZ	阳光电源	115.05	2.08	3.64	4.9	55.43	31.59	23.5
300118.SZ	东方日升	26	1.22	1.8	2.45	21.26	14.39	10.56
600732.SH	爱旭股份	44.85	1.72	2.68	3.62	26.14	16.76	12.39
603806.SH	福斯特	64.65	1.95	2.63	3.11	33.07	24.57	20.78
603185.SH	上机数控	126.26	8.4	14.1	17.13	15.03	8.95	7.37
601865.SH	福莱特	36.16	1.17	1.7	2.26	30.93	21.21	16.01

资料来源：iFinD，川财证券研究所，数据日期 2022 年 11 月 17 日

## 风险提示

光伏装机需求不及预期；

国际贸易摩擦风险；

产业政策推动和执行低于预期；

成本向下游转移程度低于预期，带来的盈利能力持续下降。

## 川财证券

川财证券有限责任公司成立于1988年7月,前身为经四川省人民政府批准、由四川省财政出资兴办的证券公司,是全国首家由财政国债中介机构整体转制而成的专业证券公司。经过三十余载的变革与成长,现今公司已发展成为由中国华电集团资本控股有限公司、四川省国有资产经营投资管理有限责任公司、四川省水电投资经营集团有限公司等资本和实力雄厚的大型企业共同持股的证券公司。公司一贯秉承诚实守信、专业运作、健康发展的经营理念,矢志服务客户、服务社会,创造了良好的经济效益和社会效益;目前,公司是中国证券业协会、中国国债协会、上海证券交易所、深圳证券交易所、中国银行间市场交易商协会会员。

## 研究所

川财证券研究所目前下设北京、上海、深圳、成都四个办公区域。团队成员主要来自国内一流学府。致力于为金融机构、企业集团和政府部门提供专业的研究、咨询和调研服务,以及投资综合解决方案。



## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

## 行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

## 重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明