

超配（维持）

电力设备及新能源行业之光伏接线盒专题报告

方兴未艾，与日俱进

2024年10月31日

投资要点：

分析师：刘兴文  
SAC 执业证书编号：  
S0340522050001  
电话：0769-22119416  
邮箱：liuxingwen@dgzq.com.cn

分析师：苏治彬  
SAC 执业证书编号：  
S0340523080001  
电话：0769-22110925  
邮箱：suzhibin@dgzq.com.cn

## 行业指数走势



资料来源：东莞证券研究所，iFinD

## 相关报告

- 光伏接线盒产品智能化是未来重要的发展方向。接线盒能够连接太阳能光伏组件，将组件产生的直流电引出。在组件发生热斑效应时，接线盒还能起到自动保护作用，是太阳能光伏发电系统必不可少的配套产品。随着下游光伏组件技术革新、功率提升，半片、双玻双面、叠瓦等工艺技术的应用，光伏组件厂为了提高电池片发电效率，要求光伏接线盒和连接器小型化，降低遮挡面积；具有较高的电流电压承载能力和连接稳定性、较强的散热性以更好适配高效大功率光伏组件，因此下游行业的发展趋势对光伏接线盒企业的技术创新和研发提出了较高要求。《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》中提出，开展智能接线盒等辅材辅料的研发与应用。光伏接线盒的技术变迁与光伏组件的技术变迁联系紧密，接线盒产品的智能化是未来重要的发展方向。
- 全球能源结构转型升级，国内新型电力系统加快构建。根据IRENA，到2030年全球可再生能源发电装机容量将较2022年增长两倍，其中，全球光伏累计装机容量预计将从2022年的1055GW增至2030年的5457GW，增长417%，未来仍有巨大增长空间。2024年5月，国务院关于印发《2024—2025年节能降碳行动方案》，文件提出，科学合理确定新能源发展规模，在保证经济性前提下，资源条件较好地区的新能源利用率可降低至90%。今年国内部分资源条件较好的地区放宽了新能源消纳红线，有利于促进新能源大基地的建设及新能源发电并网。中国的光伏发电渗透率从2014年的0.4%增长至2023年的6.2%，超越了世界平均水平。相比之下，欧洲多个经济体的光伏发电渗透率超过10%，且电网仍保持稳定。其中，德国和意大利的光伏发电渗透率约12%，荷兰和西班牙的光伏发电渗透率则超过16%。随着我国加快推进新能源配套电网项目建设，不断完善特高压输电网络，持续提升分布式新能源承载力，未来仍具备承载更多光伏发电的潜力。
- 光伏行业处于周期底部，明年行业有望迎来盈利拐点。于2024年7月30日召开的中共中央政治局会议指出，“要强化行业自律，防止‘内卷式’恶性竞争。强化市场优胜劣汰机制，畅通落后低效产能退出渠道。”当前光伏行业存在供需失衡和“内卷式”竞争的情况，中央会议的部署有助于引导行业企业强化技术创新，退出落后产能，不断增强核心竞争优势。2024年10月18日，光伏行业协会发文称，“低于成本投标中标涉嫌违法”。光伏行业协会的明确表态有助于引导行业重回自律、协调可持续发展之路，有利于引导行业依法合规地参与市场竞争。受光伏晶硅产业链价格下滑较多影响，今年光伏接线盒等辅材的价格也出现了一定程度的下降。当前光伏产业链价格处于历史最低位，未来随着更多招标方及供应商以高于成本的价格进行招标和投标，有助于促进光伏组件价格止跌回稳，也有利于保障光伏组件产品的质量。未来光伏组件非硅成本有望逐步回

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息，关于信息的准确性与完整性，建议投资者谨慎判断，据此入市，风险自担。

请务必阅读末页声明。

升，接线盒等非硅材料供应商的盈利能力有望逐步改善。预计2030年全球光伏接线盒市场规模有望达到151.1亿元，2024-2030年全球光伏接线盒市场规模年均复合增速约8.6%。

- **投资建议。**建议关注具备较强规模优势，技术研发创新实力领先的国内光伏接线盒头部企业，建议关注通灵股份（301168）、快可电子（301278）。
- **风险提示：**原材料价格波动风险；光伏产业链景气度周期性波动风险；国际经济形势以及宏观经济政策变化的风险。

## 目录

1. 光伏接线盒产品智能化是未来重要的发展方向	5
1.1 接线盒是光伏组件的重要组成部分	5
1.2 接线盒不断迭代升级以适应光伏组件发展趋势	14
2. 全球能源结构转型升级，国内新型电力系统加快构建	15
2.1 新型电力系统加快构建，发电装机容量持续增长新能源消纳红线下调	15
2.2 全球电力需求持续增长，光伏装机仍具较大增长空间	19
3. 光伏行业处于周期底部，明年行业有望迎来盈利拐点	22
3.1 光伏组件价格有望底部止跌回稳	22
3.2 光伏接线盒头部企业持续强化核心竞争力	24
4. 投资策略和重点公司	26
5. 风险提示	28

## 插图目录

图 1：太阳能电池的光生伏特效应示意图	5
图 2：太阳能光伏组件的构成情况及接线盒在光伏组件串中的连接示意图	7
图 3：光伏接线盒结构图	7
图 4：接线盒工作示意图	8
图 5：单体和分体接线盒生产流程对比	11
图 6：半导体产业结构关系	12
图 7：连接器、接线盒和智能接线盒功能对比	15
图 8：中国发电装机容量	15
图 9：全国各类型发电装机容量占总装机容量比重	16
图 10：电源工程投资完成额和电网工程投资完成额	16
图 11：电源工程月度投资完成额	17
图 12：电源工程年度累计投资完成额	17
图 13：电网工程月度投资完成额	17
图 14：电网工程年度累计投资完成额	17
图 15：中国与世界的光伏发电渗透率	18
图 16：全球电力需求增长趋势	19
图 17：2022 年和 2030 年在全球升温 1.5° C 情景下的全球可再生发电装机容量分布	19
图 18：全球光伏新增装机量	20
图 19：中国光伏新增装机量	20
图 20：全球光伏接线盒行业市场规模	21
图 21：光伏组件价格	22
图 22：2024 年 10 月光伏组件生产成本构成	23
图 23：营业总收入对比	25
图 24：扣非归母净利润对比	25
图 25：销售毛利率对比	25
图 26：销售净利率对比	25
图 27：期间费用率（不含研发）对比	26
图 28：研发投入占营业收入比例对比	26

## 表格目录

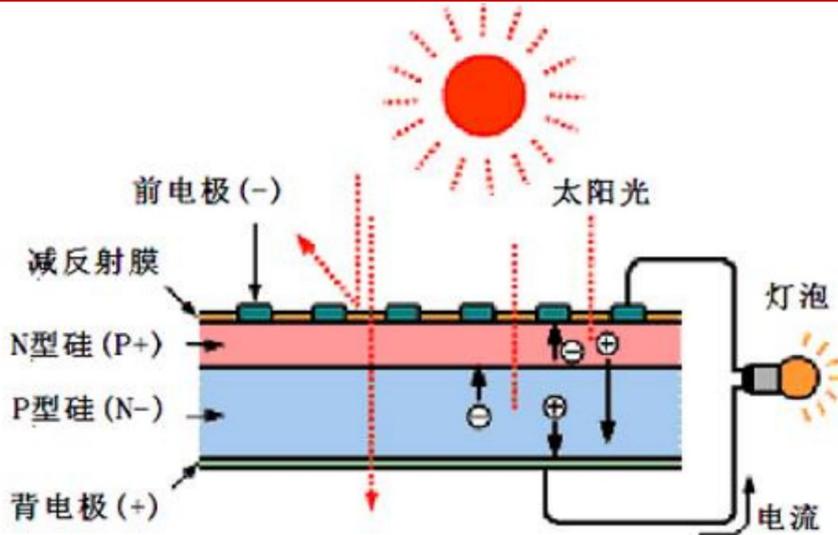
表 1：不同类型发电系统比较 .....	5
表 2：单体接线盒和分体接线盒比较 .....	9
表 3：不同细分类型光伏组件接线盒比较 .....	9
表 4：芯片接线盒和模块接线盒比较 .....	12
表 5：原材料价格变动对接线盒企业毛利率变动的敏感性分析 .....	13
表 6：光伏组件主流产品功率档位 .....	14
表 7：光伏接线盒市场规模测算 .....	21
表 8：主要接线盒/连接器企业 .....	24
表 9：公司盈利预测及投资评级（截至 2024 年 10 月 29 日） .....	28

## 1. 光伏接线盒产品智能化是未来重要的发展方向

### 1.1 接线盒是光伏组件的重要组成部分

光伏发电的基本原理是利用半导体的光生伏特效应，在太阳能电池内部PN结上形成电位差，从而将太阳能转换为电能。太阳能电池指利用光电转换原理使太阳的辐射光能通过半导体物质转变为电能的一种器件，又称为光伏电池。太阳能组件指由若干个太阳能电池通过串并联的方式封装而成，可以单独使用，也可以串联或并联使用，作为离网或并网太阳能供电系统的发电单元。

图 1：太阳能电池的光生伏特效应示意图



资料来源：快可电子招股说明书，东莞证券研究所

光伏发电系统主要有离网光伏发电、并网光伏发电、分布式光伏发电三种类型。光伏组件接线盒是保障整个光伏发电系统高效、可靠运行的重要部件。由于太阳能光伏电站运营环境的特殊性，接线盒常年暴露在室外使用，其产品应具有抗老化、防渗透、耐高温、耐紫外线的特性，能够适应各种恶劣环境条件下的使用要求。

表 1：不同类型发电系统比较

光伏发电系统类型	简介	优点	缺点
离网光伏发电系统	离网光伏发电系统适用没有并网或并网电力不稳定的地区，离网光伏系统通常由太阳能组件、控制器、逆变器、蓄电池组和支架系统组成。他们产生直流电源可直接通过白天或储存在蓄电池组中，用于在夜间或在多云或下雨的日子提供电力	不依赖电网，可在偏远无电力地区使用，可储存能量在无光照时使用	需要蓄电池，拉高整个系统成本，在无负载消耗时不发电

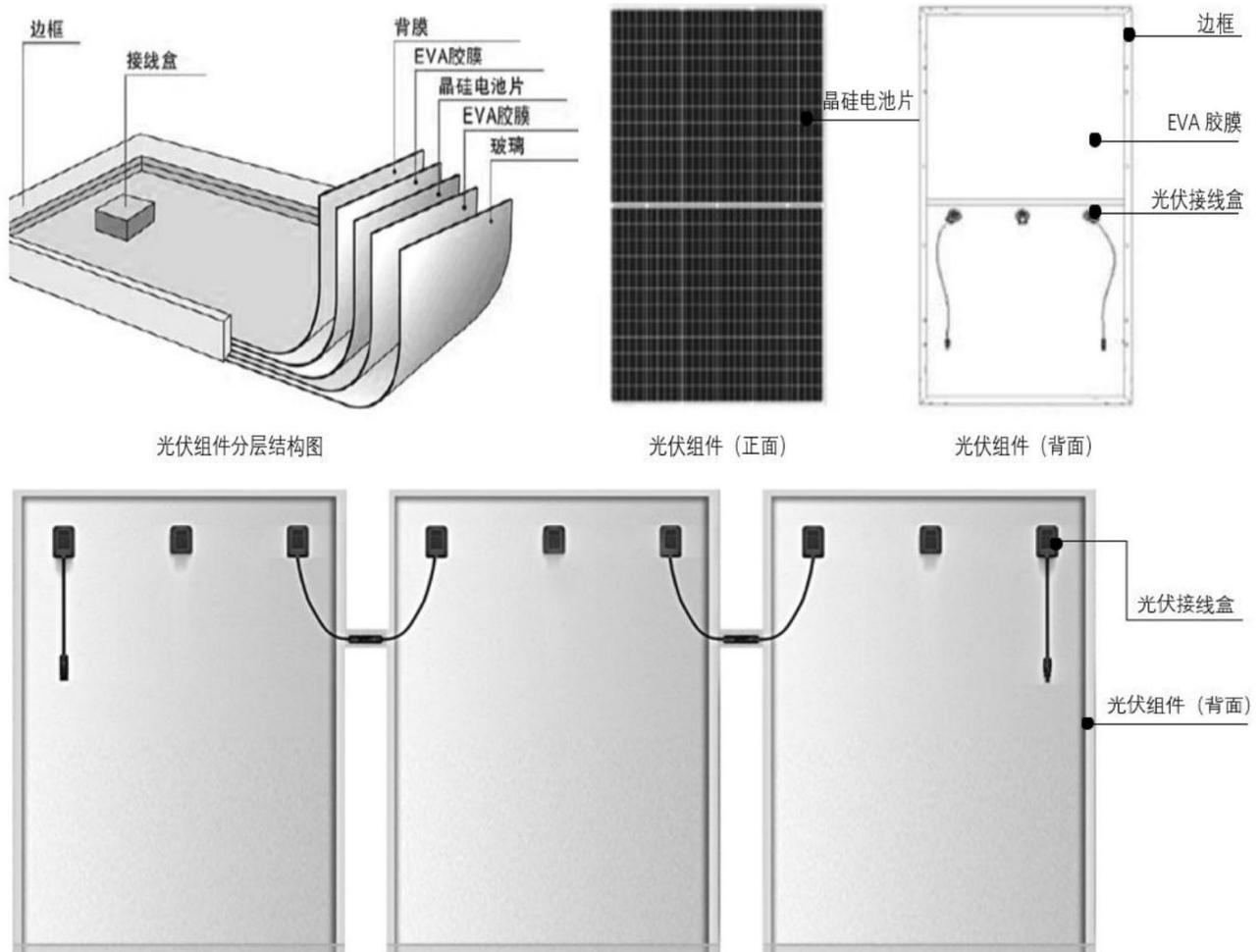
<p><b>并网光伏发电系统</b></p>	<p>并网光伏发电系统是由光伏电池方阵并网逆变器组成，不经过蓄电池储能，通过并网逆变器直接将电能输入公共电网</p>	<p>相比离网太阳能光伏发电系统省掉了蓄电池储能和释放的过程，减少了其中的能量消耗，节约了占地空间，降低了配置成本</p>	<p>无电网情况下无法使用</p>
<p><b>分布式光伏发电系统</b></p>	<p>运行模式是在有太阳辐射的条件下，光伏发电系统的太阳能电池组件阵列将太阳能转换输出的电能，经过直流汇流箱集中送入直流配电柜，由并网逆变器逆变成交流电供给建筑自身负载，多余或不足的电力通过联接电网来调节</p>	<p>输出功率相对较小；污染小，环保效益突出；在一定程度上缓解局部的用电紧张状况；可以发电用电并存</p>	<p>会被周围其他建筑、树木等遮挡；照射的能量密度小，占用面积较大</p>

资料来源：快可电子招股说明书，东莞证券研究所

光伏组件主要由电池片、玻璃、胶膜、背板、接线盒及连接器等构成，接线盒是光伏组件的重要组成部分。接线盒能够连接太阳能光伏组件，将组件产生的直流电引出。在组件发生热斑效应时，接线盒还能起到自动保护作用，是太阳能光伏发电系统必不可

少的配套产品。

图 2：太阳能光伏组件的构成情况及接线盒在光伏组件串中的连接示意图

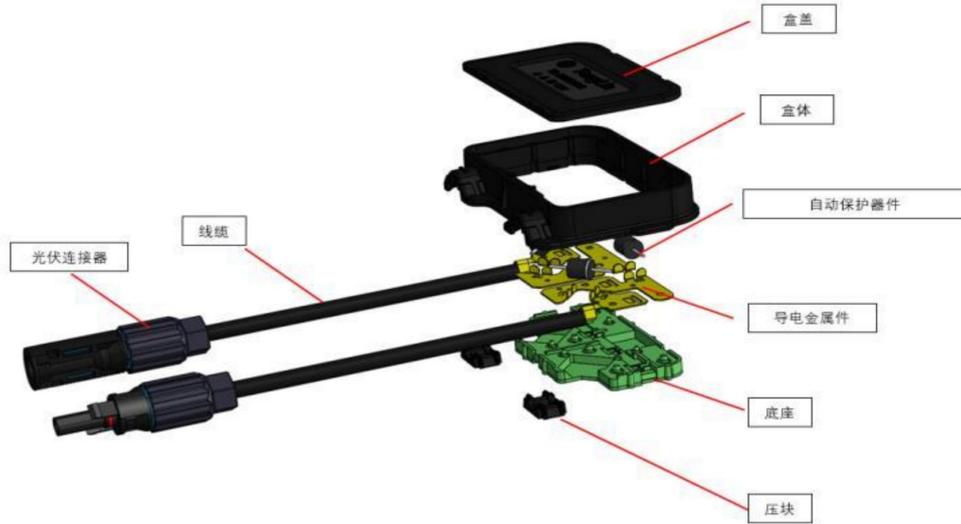


资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

光伏接线盒产品主要由箱体、盒盖、自动保护器件、导体、底座、连接器、电缆线等配件构成。因为太阳能光伏发电环境的特殊性，对接线盒的性能要求较高，接线盒需具备耐候性、防水防尘、耐紫外线等性能。根据快可电子招股说明书，光伏接线盒和连接器成本占太阳能电池板总成本约 3%。

箱体是接线盒的主体部分，内置具有旁路保护功能的二极管和导体，外接线缆和连接器，连接器亦是太阳能电池板连接的核心部件。接线盒和连接器均需具有长期耐候性和良好的密封性以及大电流电压承载能力，需要在特定环境下长期使用，具备较强的抗风压、抗震等机械性能，确保在风沙、雨、雪、高温高湿度等各种恶劣环境下长期正常、稳定运转。

图 3：光伏接线盒结构图

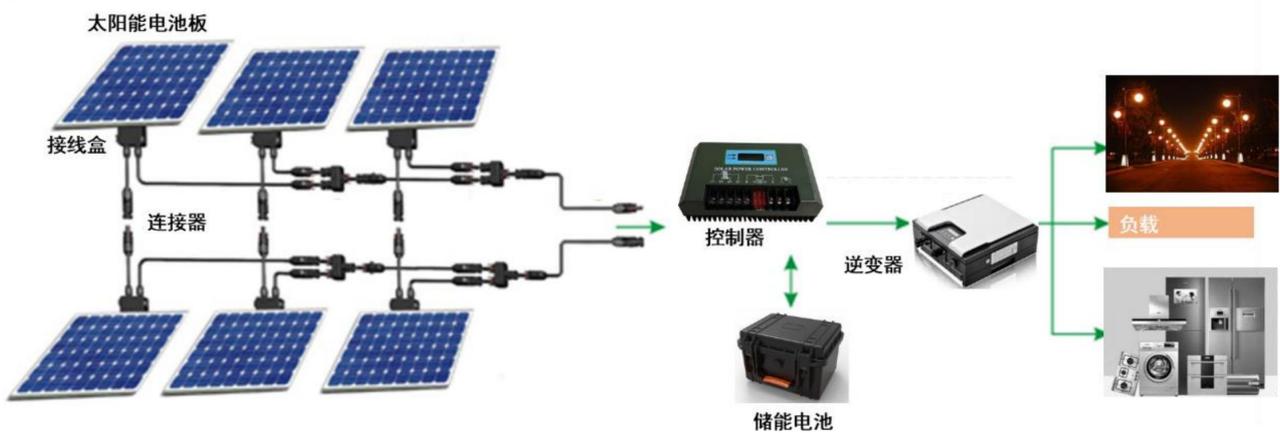


资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

热斑效应指在太阳能组件的构造中，单个电池片被串联在一起，若其中一个电池片被遮挡，受影响的电池将不再作为电源工作，而是变为能量消耗者，其他未遮挡的电池板将继续通过它们传递电流造成较高的能量损耗，此时热斑效应就会出现，甚至可能产生电池损毁，自动保护器件具备在光伏组件发生热斑效应时起到自动保护功能。

正常情况下，接线盒的连接功能主要通过导体→电缆线→连接器完成，但在异常情况下，如出现热斑效应时，自动保护器件将起到保护作用。自动保护器件能自动工作起到保护作用，旁路电流绕过遮挡的电池片，经自动保护器件传递下去。自动保护器件工作时会产生大量的热量，散热是接线盒的重要设计内容，也是目前接线盒设计水平的关键所在。

图 4：接线盒工作示意图



资料来源：快可电子招股说明书，东莞证券研究所

接线盒产品按盒体结构可分为单体接线盒和分体接线盒，其中单体接线盒盒体部分为一个，分体接线盒盒体部分一般为三个。相比单体接线盒，分体接线盒具备散热性能更好、连接效率高及系统稳定性强等优点。

**表 2：单体接线盒和分体接线盒比较**

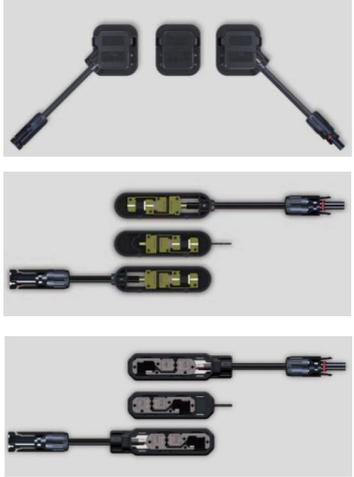
项目	单体接线盒	分体接线盒
图例		
技术特征	每套接线盒中含有 1 个盒体,1 个每套接线盒中含有 1 个盒体, 1 个盒体内放置 3 个自动化保护器件; 每个接线盒有正负两根引出电缆	每套接线盒中含有 3 个盒体, 每个盒体中放置 1 个自动化保护器件; 将一个双引出电缆的接线盒按照电缆的引出方式, 拆分为左(负极)引出、中间无引出、右(正极)引出的三个分体结构
优势	单体接线盒产品配件少, 结构简洁, 体积大, 利于手工操作, 对生产管理的难度要求低, 利于批次管控和产品的追溯性管理; 每个组件只需要配套 1 个接线盒, 安装简单	分体接线盒以串联的方式与组件相结合, 可以减少电缆的使用长度; 有效减少组件内部汇流带的使用长度, 大大减少串联电阻, 提高组件发电效率; 自动保护器件相互分离, 发热互不干涉, 提升了接线盒稳定性和可靠性, 同时为接线盒通电电流升级提供结构保证
劣势	连接光伏组件电池片的汇流条从组件两侧向中间汇聚与接线盒端子连接, 造成汇流带的重叠变长, 造成串联电阻和物料成本增加; 为保证组件之间的连接, 正负极电缆的长度不能缩短, 电缆线用量增加; 自动保护器件的集中放置造成发热量集中, 接线盒的承载电流能力差, 提升电流承载能力难度高	分体接线盒含 3 个盒体, 所需生产配件、模具、设备和工装数量增加, 提高了生产成本及管理难度

资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

接线盒产品按保护器件采取的芯片封装工艺的不同及材料区别可进一步细分为二极管接线盒和芯片接线盒。传统接线盒的保护器件一般为芯片封装成的二极管，芯片接线盒的保护功能则主要通过直接浇注的芯片实现。

**表 3：不同细分类型光伏组件接线盒比较**

大类	特点及用途	图例
单体二极管接线盒	产品采用灌胶密封方式密封, 防护等级更高。汇流条采用加锡焊接式, 保护器件采用电阻焊接式, 线缆与导体连接采用铆接+加锡焊接, 线缆引出采用超声波压接机械锁紧。产品综合性能高, 结构简洁。本产品用于光伏组件的连接。	

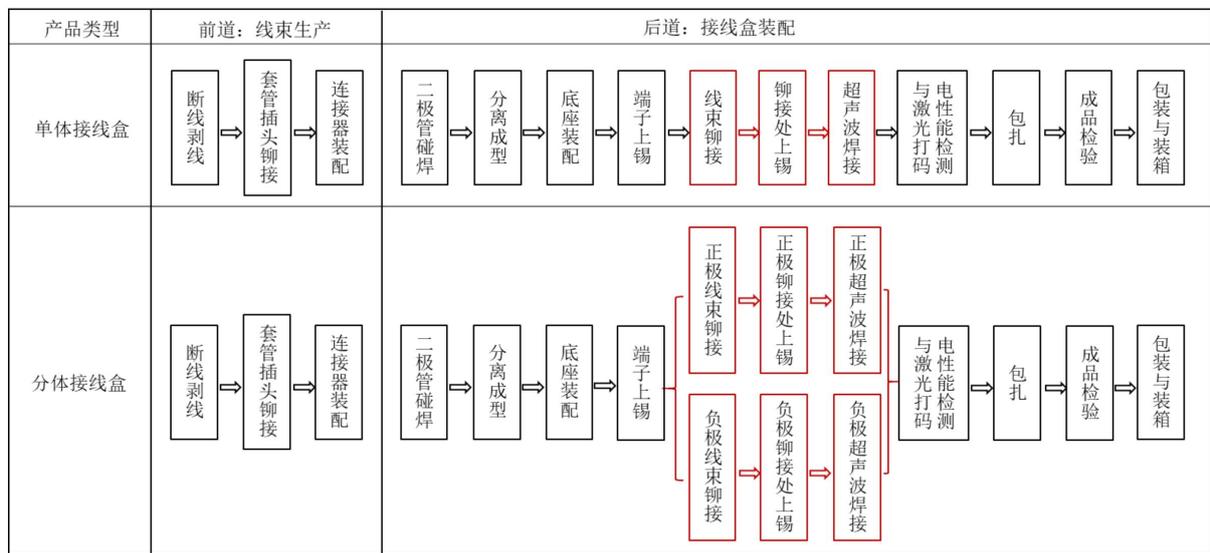
	<p>产品采用密封圈方式密封，防护等级高。通过整合无线遥控遥测技术及互联网应用，控制每一个接线盒，从而监测控制光伏电站中每片组件，实现远程控制。本产品用于光伏组件的连接关断控制及数据监控。</p>	
	<p>产品采用灌胶密封方式密封，防护等级更高。通过系统核心部件 RSD 控制接头将光伏电站中每片组件连接到系统中，使用双芯控制线路对核心部件进行供电。并将所有核心部件连入 RSD 控制系统中，实现人工和远程的控制。本产品用于光伏组件的连接关断控制。</p>	
<p><b>单体芯片接线盒</b></p>	<p>产品采用灌胶密封方式密封，防护等级更高。汇流条采用加锡焊接式，保护器件采用芯片浇注模块式，线缆与导体连接采用铆接+加锡焊接，线缆引出采用超声波压接机械锁紧。保护器件排布特殊，解决了保护器件集中发热的问题，可实现更大电流的需求。产品综合性能更高。本产品用于光伏组件的连接。</p>	
<p><b>分体二极管接线盒</b></p>	<p>产品采用灌胶密封方式密封，防护等级更高。汇流条采用加锡焊接式，保护器件采用电阻焊接式/轴向保护器件结构，线缆与导体连接采用电阻焊接+加锡焊接，线缆引出采用超声波压接机械锁紧。分体式可有效节省组件汇流条材料的用量，并解决了多只保护器件集中发热的问题，产品综合性能更高。本产品用于光伏组件的连接。</p>	
<p><b>分体芯片接线盒</b></p>	<p>产品采用灌胶密封方式密封，防护等级更高。汇流条采用加锡焊接式，保护器件采用芯片浇注模块式，线缆与导体连接采用电阻焊接+加锡焊接，线缆引出采用超声波压接机械锁紧。分体式可有效节省组件汇流条材料的用量，并解决了多只保护器件集中发热的问题，可实现更大电流的需求。产品综合性能更高。本产品用于光伏组件的连接。</p>	

资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

分体接线盒相较于单体接线盒一方面更有助于解决多只保护器件集中发热的问题，实现电流承载力和组件功率提升；另一方面在一定程度上可有效节省组件汇流条材料的用量，以节省物料成本，如减少组件内部汇流带的长度及电阻的损耗，产品综合性能更高。

单体与分体接线盒所需生产设备、材料、人员不存在实质性显著差异，转换成本相对较低，传统的接线盒企业可以通过调整产线来应对市场需求的变化。单体和分体接线盒的生产流程区别主要在于后道装配环节，即因分体接线盒内部结构的特点，分体接线盒的装配需要具体区分各分体结构，并分别进行对应所需的铆接、上锡与焊接等工序，相比单体接线盒一个盒体的装配更为精细与复杂，所需生产配件、模具、设备、人员数量等方面也有一定增加，但具体的设备类型等不存在明显区别。

图 5：单体和分体接线盒生产流程对比



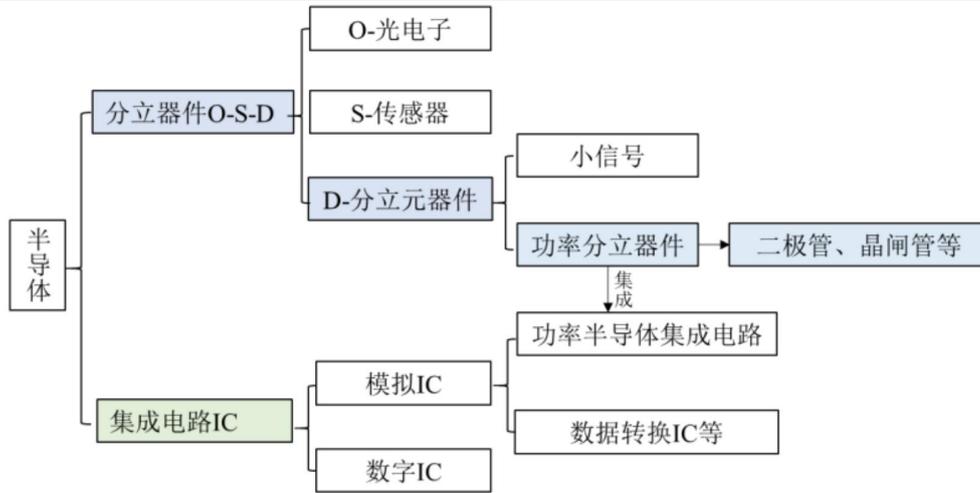
数据来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

半导体可分为集成电路与分立器件两大类，而功率半导体分立器件系分立器件的类型之一，功率半导体分立器件芯片为功率半导体分立器件关键组成部分。功率半导体分立器件芯片与目前半导体行业通常所指代的集成电路芯片存在一定程度差异：一方面功率半导体分立器件芯片的结构相对简单，一般不涉及复杂的电路设计，而集成电路芯片则需将多个电容、电阻、导线等元件以具有特定功能的图形刻于硅片上，设计与结构相对复杂；另一方面功率半导体分立器件芯片功能也相对简单，主要为功率转换、放大、开关等既定的通用功能，而集成电路芯片则可实现数字信号、模拟信号的处理与转换等复杂功能。

整体来看，功率半导体分立器件芯片与集成电路芯片于制作上均需通过在硅晶圆片上进行抛光、氧化、扩散、光刻等一系列加工后形成，均属于半导体芯片。出于线路结构、工艺成熟度以及功能性能等，由功率半导体分立器件芯片所构成的功率分立器件在

电子行业中应用广泛而普遍。

图 6：半导体产业结构关系



数据来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

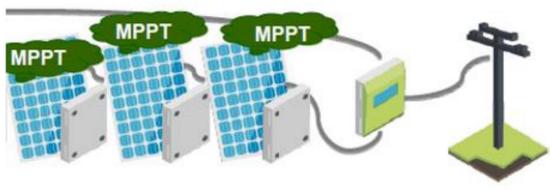
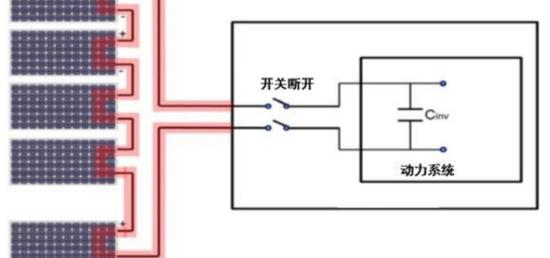
以接线盒行业代表性企业通灵股份为例，其芯片接线盒产品中所用的“芯片”系肖特基二极管芯片，属于功率半导体分立器件芯片中的一类，与集成电路芯片存在一定程度差异。二极管接线盒的保护功能主要通过由芯片封装而成的二极管实现，其中芯片通常可由硅材料采取半导体芯片制造工艺制造而得，二极管具备单向导电性能，通过传统装配技术直接将其装配至接线盒。芯片接线盒的保护功能主要通过直接浇注的芯片实现，采用双组份环氧树脂胶通过灌封浇注的方式进行低压封装，并与导电体、散热片、接线盒底座等制作成一体化结构，最终装配至接线盒。

因此，相较于一般的二极管接线盒，芯片接线盒实现了接线盒芯片封装技术与装配技术的优化整合，不依赖于二极管或模块的采购，省略了与二极管或模块厂商的相互磨合和调整过程。相比二极管接线盒，芯片接线盒具备电流承载能力大、散热性好、自动化生产水平高等优点，近年来市场需求逐步提升。

市面上与其芯片接线盒一定程度上类似的技术路线产品为模块接线盒，模块接线盒主要由模块和箱体构成，再与连接器等连接形成成品，其中模块主要由芯片、金属导体及外壳封装材料等组合而成，该模块产品一般集合了二极管和导电体的保护和导电功能，接线盒厂家通过外购模块，再以传统装配技术将其装配至接线盒。

表 4：芯片接线盒和模块接线盒比较

特性	芯片接线盒	模块接线盒
----	-------	-------

<b>最大功率点跟踪 (MPPT)</b>		MPPT (Maximum Power Point Tracking 最大功率点跟踪)，为每块电池板配置了最大功率跟踪技术和控制器件，最大可能减少电池板阵列中不同电池板特性带来的电站发电效率的降低，减少了“木桶效应”对电站效率的影响，可以极大提升电站的发电效率
<b>智能关断</b>		发生火夹时，接线盒内置的软件算法配合硬件电路在 10 毫秒内就能判断是否有降低到 40V 左右的人体可接受的电压，确保消防人员的安全，并根据数据线端进行报警
<b>产品结构</b>	利用先进的低压封装技术，芯片与接线盒一体化，可进行专门结构设计	与一般二极管接线盒类似，将模块装配于盒体之上
<b>性能指标</b>	散热性能好，其一体化特性可直接实现单芯片大电流，最大电流可达到 30A	通过外购的模块，一般需以多芯片技术达到 30A

资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

原材料方面，生产接线盒所需的直接材料主要为电缆线、二极管、塑料粒子、连接器和镀锡绞丝等，直接材料占接线盒生产成本的比重达八成以上，占比较高。2024 年以来，电缆线、镀锡绞丝、二极管和塑料粒子等主要原材料采购价格有所波动，其中铜价的上涨对接线盒产品成本影响较大。

受下游终端光伏发电的平价上网、补贴退坡政策影响，下游组件厂商面临较大降本增效压力。部分接线盒头部企业向上游产业链延伸，以提高原材料自制比例方式降低产品生产成本。由于接线盒产品材料成本中电缆线占比较高，通过采购镀锡绞丝等原材料自产电缆线以用于生产接线盒，能够有效降低接线盒产品的整体材料成本。

接线盒销售价格主要受市场供求关系影响，销售价格与直接材料价格的变动无法完全同步，但如果主要原材料价格大幅度波动，则会对接线盒企业盈利水平的稳定性造成不利影响。以通灵股份公司为例，在原材料价格波动时公司无法及时调整产品销售价格及各主要原材料占营业成本的比例不变的假设条件下，以 2020 年度为基数，若公司主要原材料价格波动 20%，公司毛利率将波动 8.72 个百分点，主要原材料价格变动对公司经营情况具有较大影响。

表 5：原材料价格变动对接线盒企业毛利率变动的敏感性分析

主要原材料价格变动幅度	模拟测算毛利率	毛利率变动	毛利率变动幅度
20.00%	14.68%	-8.72%	-37.25%
10.00%	19.04%	-4.36%	-18.63%
5.00%	21.22%	-2.18%	-9.31%
-5.00%	25.58%	2.18%	9.31%

-10.00%	27.76%	4.36%	18.63%
-20.00%	32.12%	8.72%	37.25%

资料来源：通灵股份招股说明书，东莞证券研究所

注：毛利率变动=模拟测算毛利率-原毛利率；毛利率变动变动幅度=(模拟测算毛利率-原毛利率)/原毛利率；测算基于2020年度数据

## 1.2 接线盒不断迭代升级以适应光伏组件发展趋势

根据 CPIA, 2023 年以 182mm 和 210mm 主流光伏组件功率基本已达到 555W 以上。2023 年，采用 182mm 尺寸 72 片 PERC 单晶电池的组件和 TOPCon 单晶电池组件的组件功率分别达到 555W 和 580W；采用 210mm 尺寸 66 片的 PERC 单晶电池的组件和 66 片异质结电池的组件功率分别达到 665W 和 710W。

随着下游光伏组件技术革新、功率提升，半片、双玻双面、叠瓦等工艺技术的应用，光伏组件厂为了提高电池片发电效率，要求光伏接线盒和连接器小型化，降低遮挡面积；具有较高的电流电压承载能力和连接稳定性、较强的散热性以更好适配高效大功率光伏组件，因此下游行业的发展趋势对光伏接线盒企业的技术创新和研发提出了较高要求，接线盒产品需要根据光伏行业的发展趋势和光伏组件厂商的差异化需求不断进行技术升级和创新。

表 6：光伏组件主流产品功率档位

晶硅电池组件平均功率(W)		2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2028 年	2030 年
p 型单晶	PERC p 型单晶组件(182mm)	555	560	565	565	570	570
	PERC p 型单晶组件(210mm)	665	670	675	680	680	685
n 型单晶	TOPCon 单晶组件(182mm)	580	585	590	600	605	610
	异质结组件(210mm)	710	720	740	745	750	755

资料来源：CPIA，东莞证券研究所

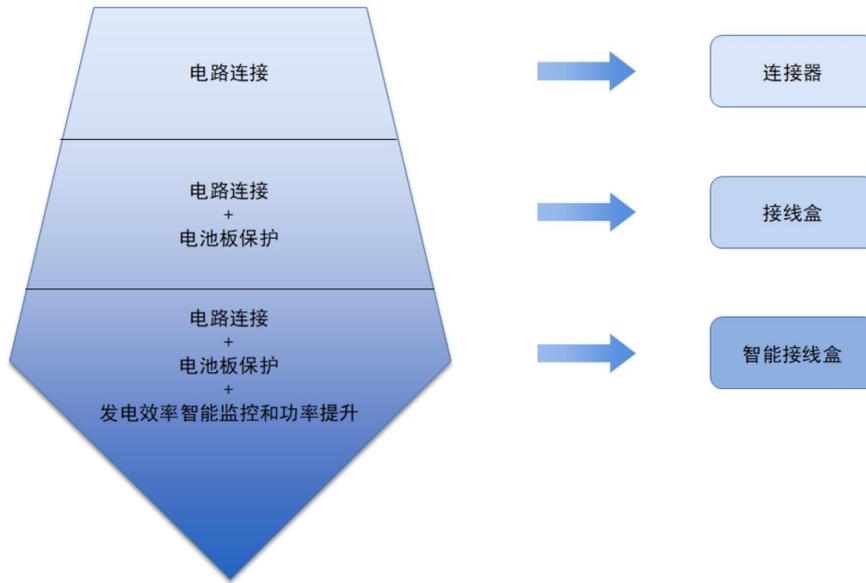
根据工信部发布的《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》，“开发高质量封装胶膜、光伏玻璃和背板产品，开展高效封装用导电胶、异形焊带、智能接线盒等辅材辅料的研发与应用。”光伏接线盒的技术变迁与光伏组件的技术变迁联系紧密，接线盒产品的智能化是未来重要的发展方向。

根据光伏接线盒中是否包含智能芯片控制模块，接线盒可分为通用接线盒和智能接线盒，智能接线盒的芯片功能更加丰富，除了传统的旁路保护，还可以实现远程监控、智能关断、功率优化提升电站发电效率等功能。

智能接线盒系在实现光伏接线盒的连接、保护两大关键功能之外，进一步具备如远程数据收集与监控、控制关断等功能，从而加强安全性能，提升光伏系统发电的稳定性。智能接线盒可对组件的基本状态进行远程数据化监控，实时监控电流、电压、温度等数据，亦可实现对电池板阵列中每一块板实时功率优化与效率提升，以及火灾智能快速关

断等功能。

图 7：连接器、接线盒和智能接线盒功能对比



数据来源：快可电子招股说明书，东莞证券研究所

目前，通用接线盒仍占据市场主流地位，广泛应用于集中式光伏电站。由于平价上网政策推行，大型光伏电站建设对成本较为敏感，且处于开阔无遮挡地带的集中式光伏电站对效率优化功能、火灾关断、单板监控功能的需求并不明显，智能接线盒最适用的场景是分布式光伏电站，尤其是建筑物屋顶或者与建筑立面融合的发电系统（BIPV），容易遮挡和对安全性要求较高的场景。

智能接线盒目前由于包含专业芯片模块，产品成本较高，尚未大规模应用，未来智能接线盒在屋顶光伏发电、BIPV 等对安全性和发电效率要求较高场景中或将有更大的市场份额。

## 2. 全球能源结构转型升级，国内新型电力系统加快构建

### 2.1 新型电力系统加快构建，发电装机容量持续增长新能源消纳红线下调

近 20 年来，我国发电装机容量持续增长，从 2003 年的 3.9 亿千瓦提升至 2023 年的 29.2 亿千瓦。尤其 2020 年以来，国内光伏、风电的新增装机量不断创历史新高，推动我国发电装机容量呈较快增长趋势。

图 8：中国发电装机容量

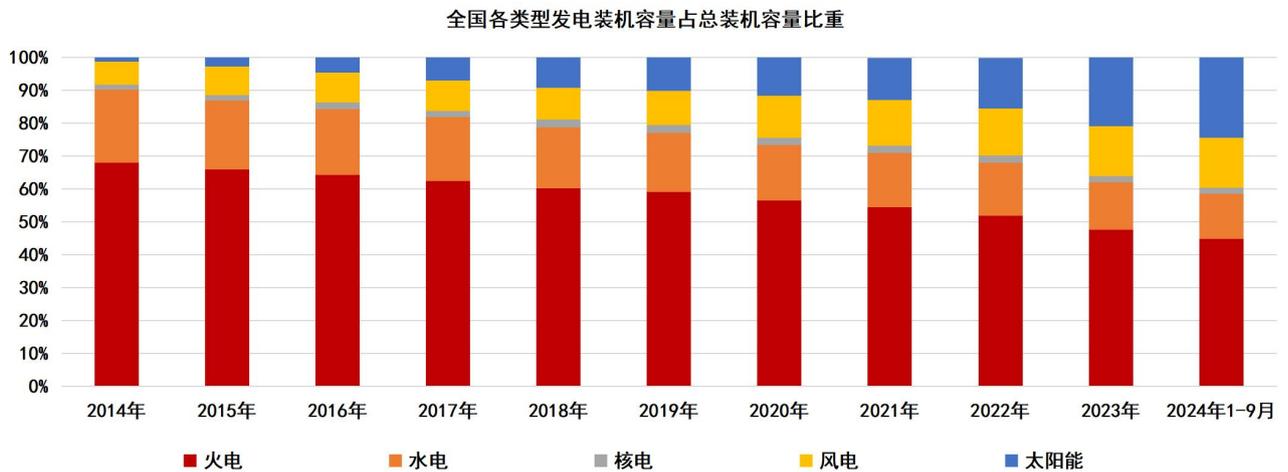


数据来源：iFinD，东莞证券研究所

在发电装机结构方面，全国新能源的发电装机容量比重逐年提升，火电和水电的发电装机容量比重呈下降趋势。2024年1-9月，全国光伏新增装机160.88GW，同比+16.85%；9月，全国光伏新增装机20.89GW，同比+32.38%，保持较快增长态势。

截至2024年9月，全国发电装机容量约31.6亿千瓦，较去年同期增长14.1%。其中，太阳能、风电的发电装机容量合计占总装机容量的比重达39.6%，较去年同期提高6.6个百分点，火电和水电的装机比重分别降至44.9%和13.6%。

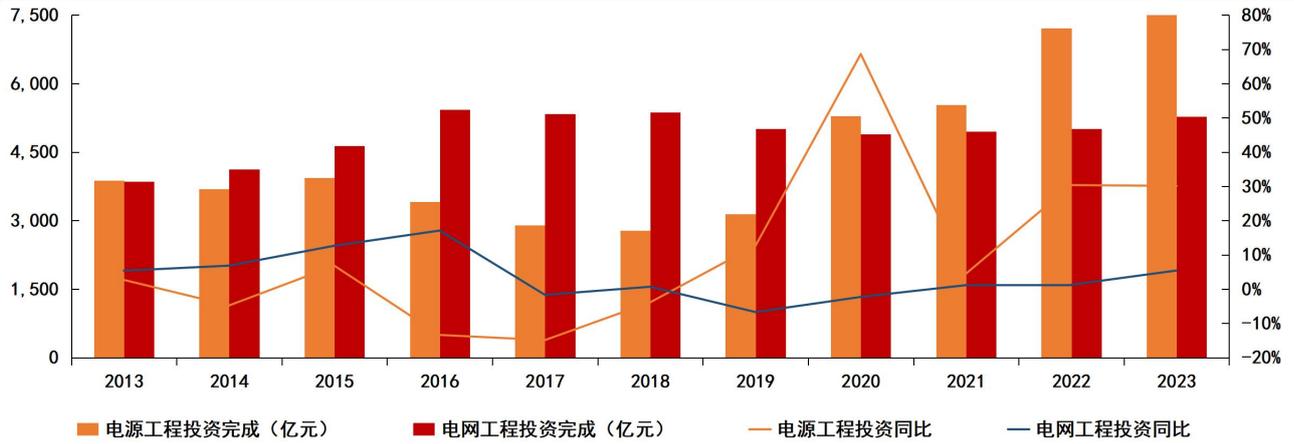
图 9：全国各类型发电装机容量占总装机容量比重



资料来源：国家能源局，东莞证券研究所

2020-2023年，全国电源工程投资完成额显著增长，期间全国电源工程年均投资完成额均大幅超过了电网工程。2021年以来，全国电网工程投资完成额同比增速逐年加快。2023年，全国电源工程投资完成9675亿元，同比+30.1%；全国电网工程投资完成3982亿元，同比+5.4%。

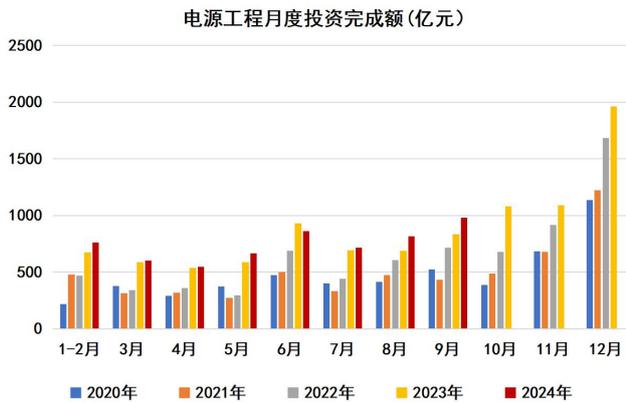
图 10：电源工程投资完成额和电网工程投资完成额



资料来源: iFinD, 国家能源局, 东莞证券研究所

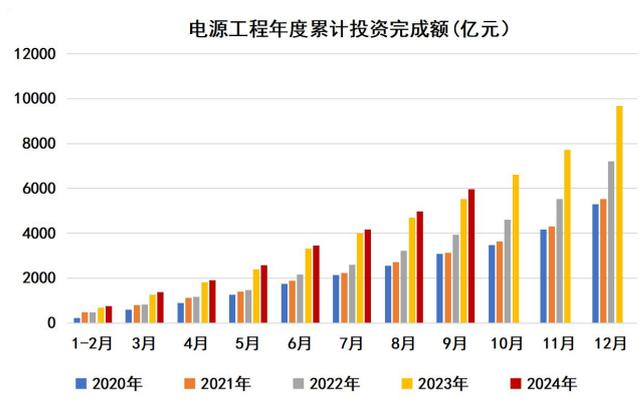
2024年9月, 全国电源工程累计投资完成额达983亿元, 同比+17.7%, 环比+20.2%; 今年1-9月, 全国电源工程累计投资完成额达5959亿元, 同比+7.2%, 全国电源工程累计投资完成额同比保持增长, 同比增速较1-8月提高2.1个百分点。

图 11: 电源工程月度投资完成额



资料来源: 国家能源局, 东莞证券研究所

图 12: 电源工程年度累计投资完成额

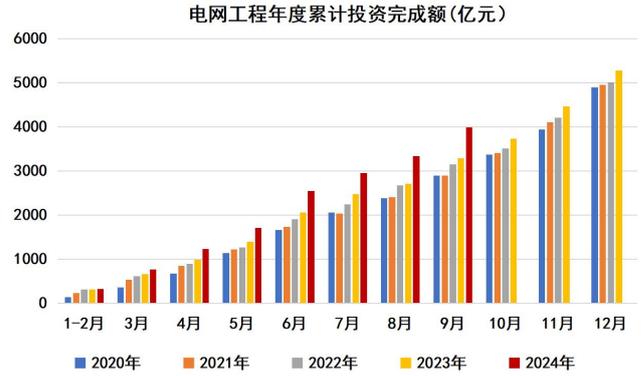
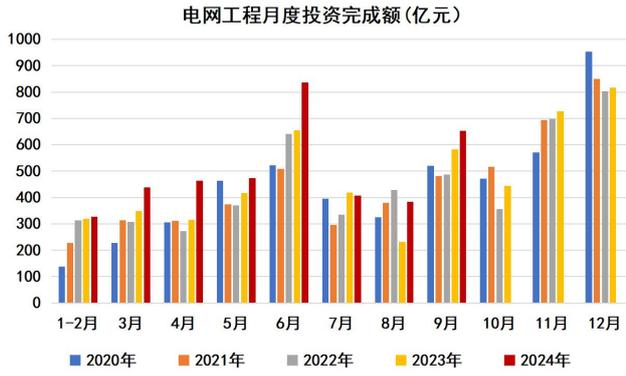


资料来源: 国家能源局, 东莞证券研究所

2024年9月, 全国电网工程累计投资完成额达652亿元, 同比-12.0%; 今年1-9月, 全国电网工程累计投资完成额达3982亿元, 同比+21.1%, 全国电网工程累计投资完成额保持同比较快增长趋势。

图 13: 电网工程月度投资完成额

图 14: 电网工程年度累计投资完成额



资料来源：国家能源局，东莞证券研究所

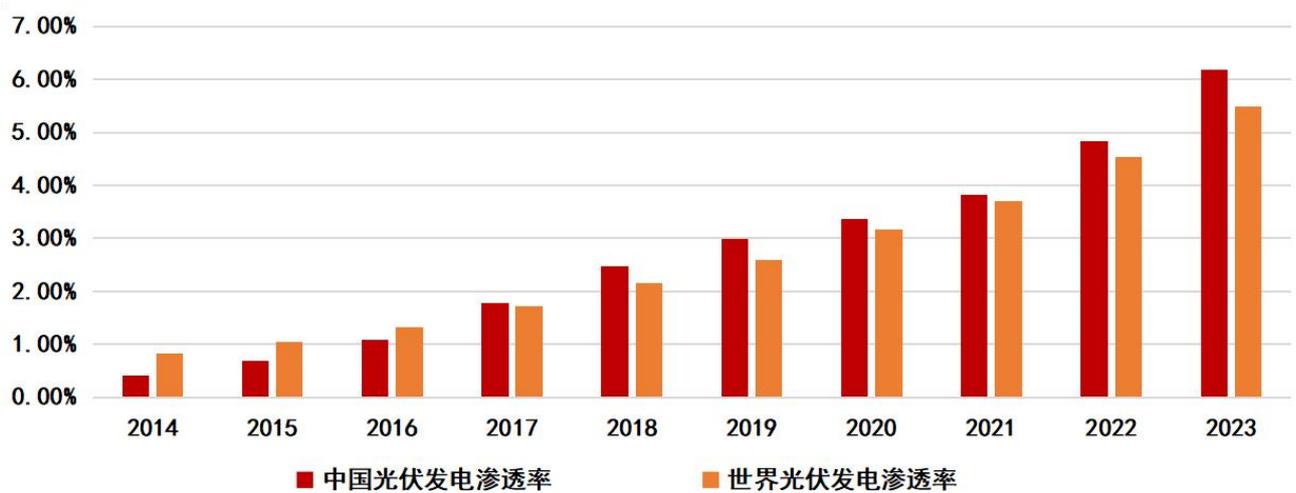
资料来源：国家能源局，东莞证券研究所

2024年5月23日，国务院关于印发《2024—2025年节能降碳行动方案》，文件提出：科学合理确定新能源发展规模，在保证经济性前提下，资源条件较好地区的新能源利用率可降低至90%。

今年国内部分资源条件较好的地区放宽了新能源消纳红线，有利于促进新能源大基地的建设及新能源发电并网。

中国的光伏发电渗透率从2014年的0.4%逐年增长至2023年的6.2%，超越了世界平均水平。相比之下，欧洲多个经济体的光伏发电渗透率超过10%，且电网仍保持稳定。其中，德国和意大利的光伏发电渗透率约12%，荷兰和西班牙的光伏发电渗透率则超过16%。随着我国加快推进新能源配套电网项目建设，国内特高压输电网络不断完善，分布式新能源承载力持续提升，我国未来仍具备承载更多光伏发电的潜力。

图 15：中国与世界的光伏发电渗透率



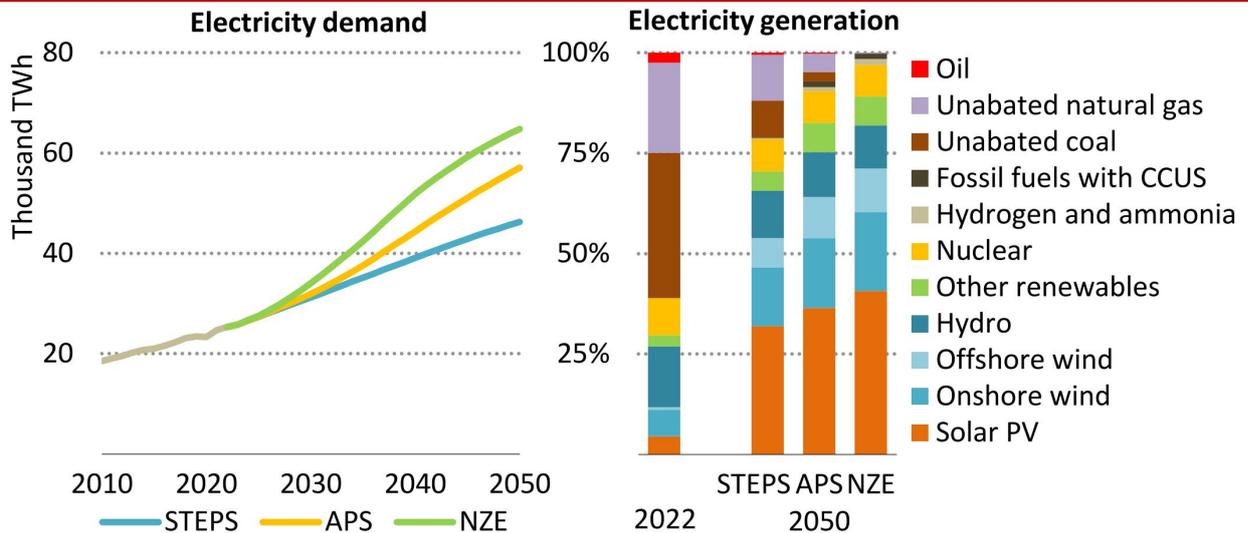
资料来源：CPIA，东莞证券研究所

## 2.2 全球电力需求持续增长，光伏装机仍具较大增长空间

2023年10月，国际能源署 IEA 发布了《世界能源展望 2023》，其中，IEA 根据三种不同的情景，对世界能源需求和能源结构进行了展望。其一、既定政策情景（STEPS: Stated Policies Scenario），即基于各国最新政策目标进行的展望，这些政策涵盖能源、气候和相关产业领域；其二、已宣布承诺情景（APS: Announced Pledges Scenario），即假设各国政府制定的国家能源和气候目标都能按时全部实现来进行的展望；其三、要实现到 2050 年净零排放情景（NZE: Net Zero Emissions）目标，即将全球温升限制在 1.5℃ 以内的情景。

根据《世界能源展望 2023》，到 2050 年，在 STEPS 中，电力需求将从目前的水平增长 80% 以上，在 APS 中增长 120%，在 NZE 情景中则增长 150%，且全球新增的电力需求将更多由低排放电力来源满足，如太阳能、风电、氢气等。2022 年至 2050 年，在 STEPS 情景中，化石燃料的份额急剧下降，其电力总产量比重下降了三分之一以上，在 APS 情景中下降了四分之三，在 NZE 情景中下降了近 100%。

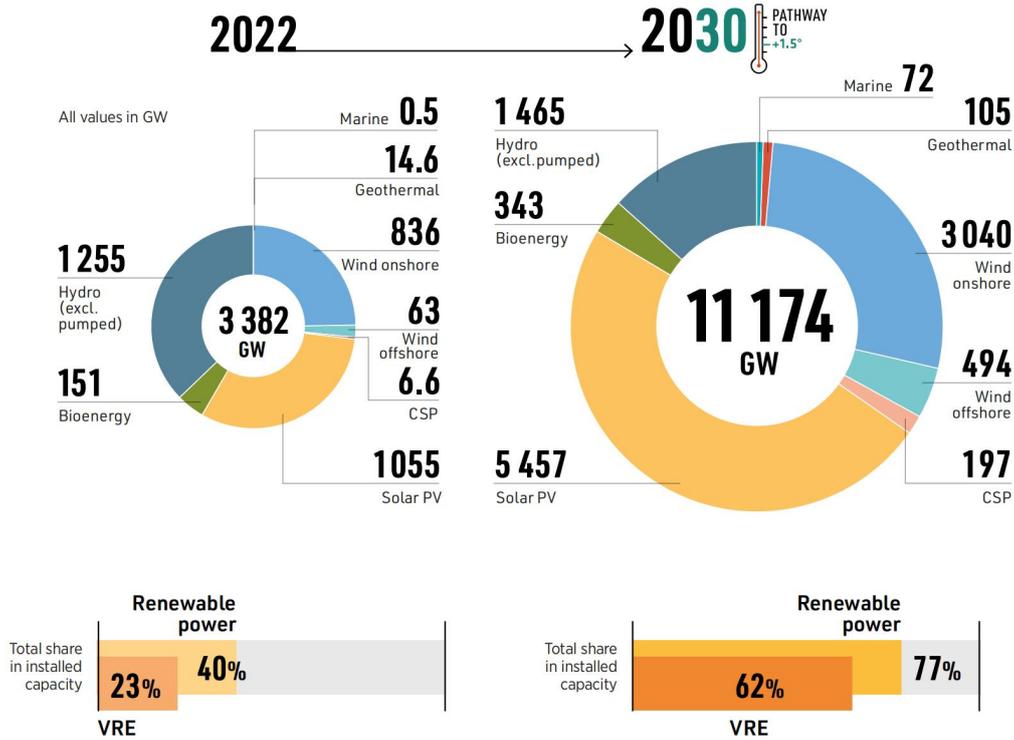
图 16：全球电力需求增长趋势



资料来源：IEA《世界能源展望2023》，东莞证券研究所

随着全球能源结构转型升级，全球可再生能源装机容量仍有巨大增长空间。根据 IRENA，按全球升温控制在 1.5℃ 以内情景，相较于 2022 年，到 2030 年全球可再生能源发电装机容量将增长两倍。其中，全球光伏累计装机容量预计将从 2022 年的 1055GW 增至 2030 年的 5457GW，增长 417%。

图 17：2022年和2030年在全球升温1.5℃情景下的全球可再生发电装机容量分布

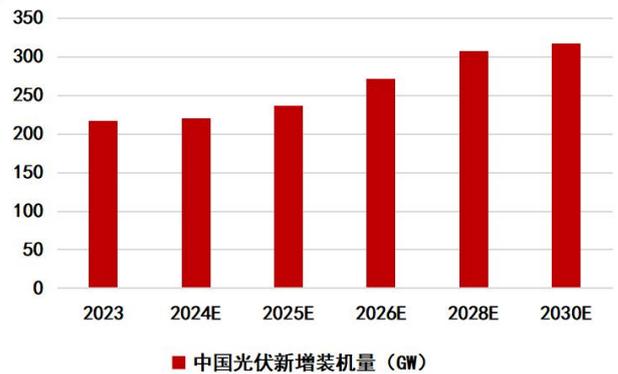
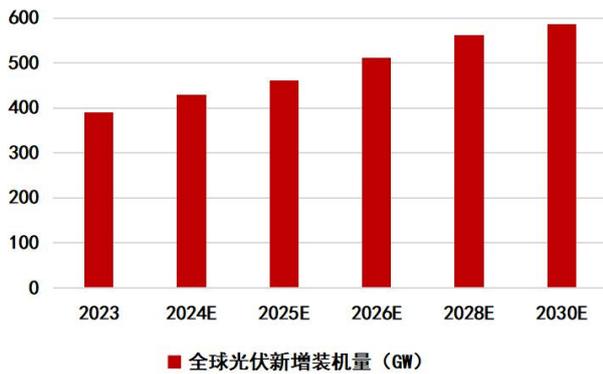


资料来源：IRENA，东莞证券研究所

2023年，全球和中国新增装机量分别约390GW和217GW，根据CPIA，在乐观情景下，2030年，预计全球光伏新增装机量将达587GW，中国光伏新增装机量达317GW，分别较2023年增长50.5%和46.2%，2023-2030年全球及中国的光伏年均新增装机量仍有较大增长空间。

图 18：全球光伏新增装机量

图 19：中国光伏新增装机量



资料来源：CPIA，东莞证券研究所

资料来源：CPIA，东莞证券研究所

由于每一块光伏组件都会需要匹配一套接线盒，因此光伏接线盒的市场前景由光伏组件的行业发展决定。接线盒行业发展情况与全球光伏产业的发展趋势一致，全球光伏新增装机容量持续增长将会带动光伏组件需求保持增长趋势，从而拉动接线盒需求量的增加。

根据 CPIA，2024 年全球光伏市场的新增装机容量有望达到 430GW，按照目前市场主流的每块组件功率 600W 测算，今年光伏组件需求量约为 7.2 亿块，相当于光伏接线盒需求量为 7.2 亿套。

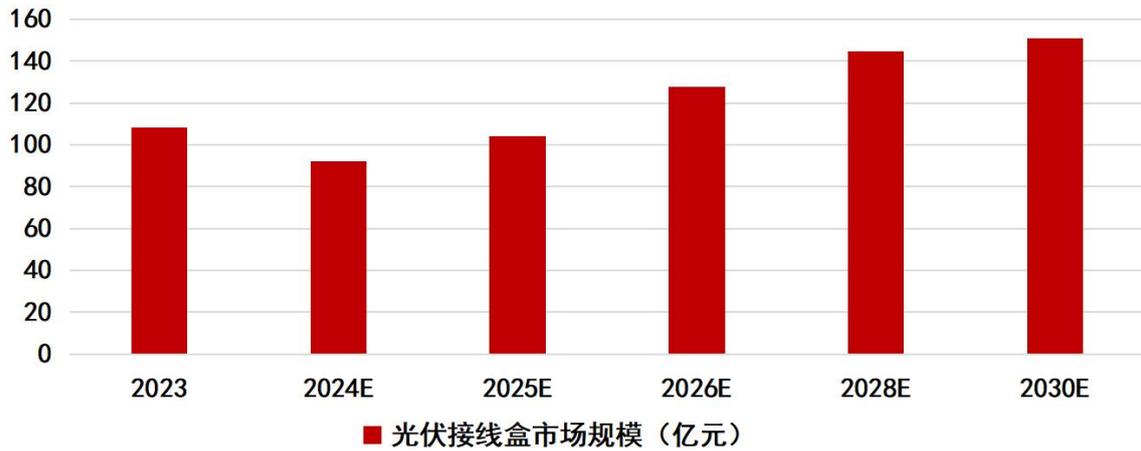
表 7：光伏接线盒市场规模测算

	2023	2024E	2025E	2026E	2028E	2030E
全球光伏新增装机量 (GW)	390	430	462	511	562	587
光伏组件平均功率 (W)	580	600	620	640	660	680
光伏组件需求量 (亿块)	6.7	7.2	7.5	8.0	8.5	8.6
光伏接线盒需求量 (亿套)	6.7	7.2	7.5	8.0	8.5	8.6
光伏接线盒单价 (元/套)	16.1	12.9	14.0	16.0	17.0	17.5
光伏接线盒市场规模 (亿元)	108.2	92.3	104.3	127.8	144.8	151.1

资料来源：Wind，CPIA，东莞证券研究所测算

经测算，2024 年全球光伏接线盒市场规模预计约 92.3 亿元，较 2023 年有所下滑，主要系因为今年受光伏晶硅产业链价格下滑较多影响，光伏接线盒等辅材的价格也出现了一定程度的下降。未来随着光伏行业供需格局进一步优化，光伏接线盒的价格有望逐步回升。2030 年，预计全球光伏接线盒市场规模有望达到 151.1 亿元，2024-2030 年全球光伏接线盒市场规模年均复合增速约 8.6%。

图 20：全球光伏接线盒行业市场规模



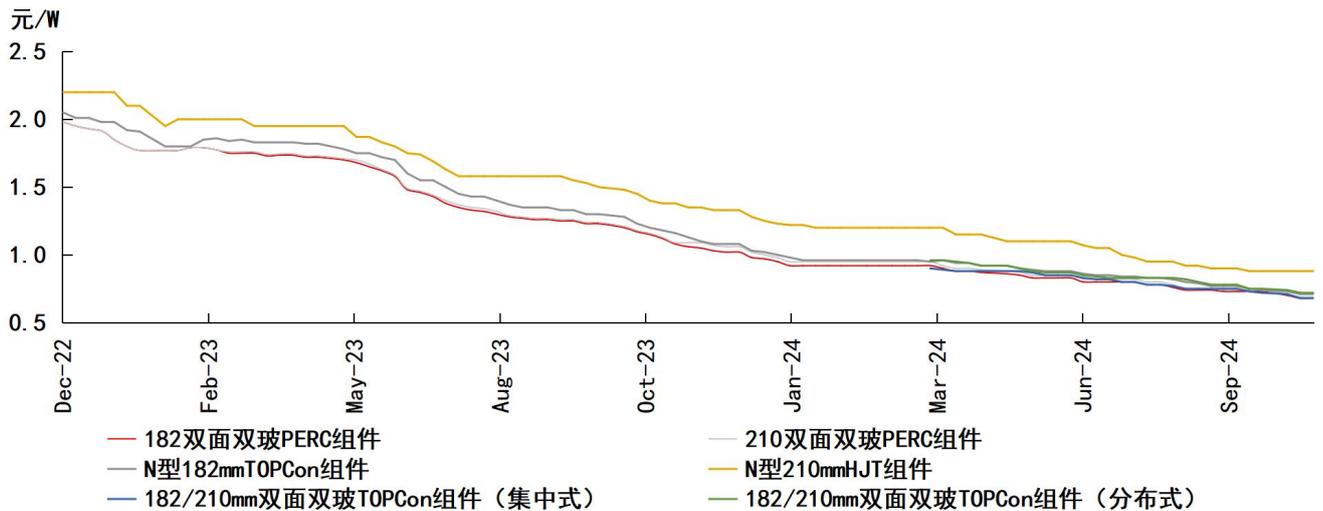
数据来源：Wind，CPIA，东莞证券研究所测算

### 3. 光伏行业处于周期底部，明年行业有望迎来盈利拐点

#### 3.1 光伏组件价格有望底部止跌回稳

截至 2024 年 10 月 23 日当周，当前光伏组件价格较 2022 年 12 月的价格高位已回落 66%左右，光伏组件招投标市场不断出现超低价中标的案例，其中标价低于企业的生产成本。在光伏产业链价格处于历史最低位的背景下，由于光伏行业的供需失衡，企业为消化库存正处于极限经营、产业链各环节企业处于普遍亏损的阶段。

图 21：光伏组件价格



资料来源：InfoLink Consulting，东莞证券研究所

根据 CPIA 于 2024 年 10 月公布的测算，一体化企业 N 型 M10 双玻光伏组件，在不计折旧，硅料、硅片、电池片在不含税的情况下，最终组件含税生产成本（不含运杂费）为 0.68 元/W。其中，电池成本占比最大，约 40%。玻璃、胶膜、边框、接线盒等其他非硅成本占比合计约 49%，即 0.33 元/W 左右。CPIA 对上述组件成本的测算并未将折旧纳入，因此 0.68 元/W 的组件生产成本实际上仍低于真实生产成本，更低于包含三费的全成本。

2024 年 10 月 12 日，华润电力沂源西里 150MW 农光互补光伏发电项目光伏组件设备采购开标，共有 14 家企业参投标，投标单价 0.5308 元/瓦至 0.7255 元/瓦，均价为 0.64 元/瓦，此均价低于大多数厂商的生产成本线。

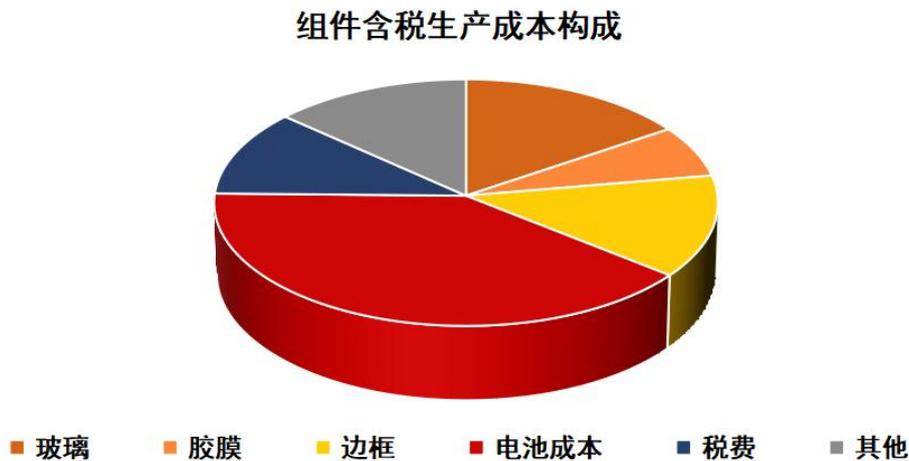
产品销售价格需要高于全成本，企业才能实现可持续经营。根据 CPIA，即便当前部分企业单纯组件制造和销售尚有微薄的毛利，也是建立在硅料、硅片、电池片、玻璃等重要原辅材料严重亏损的基础上，以低于成本中标后可能会出现以次充好、不能履约的行为。

2022 年 11 月，182 PERC 光伏组件价格一度达 2 元/W，182 PERC 电池片价格约 1.35

元/W，即电池成本占比约 68%，非硅成本约 0.65 元/W。当前主流光伏组件的非硅成本已从过去的 0.65 元/W 降至 0.33 元/W，但光伏组件非硅原材料的成本较为刚性，难以在短期内实现显著的降本成效。

接线盒企业的客户主要为光伏组件厂商，光伏组件行业集中度较高，对原材料采购的谈判力度较强，其对原料采购成本的控制进一步加强会对光伏接线盒产品的价格产生较大影响，并削弱接线盒企业的盈利能力。一般而言，接线盒从生产通知单下达到产品完工入库，生产周期为 3 天左右。对于国内业务而言，从客户订单下达到产品销售出库，接线盒交付周期为 3-5 天。

图 22：2024年10月光伏组件生产成本构成



资料来源：CPIA，东莞证券研究所

2024 年 7 月 30 日，中共中央政治局召开会议，会议指出，“要强化行业自律，防止‘内卷式’恶性竞争。强化市场优胜劣汰机制，畅通落后低效产能退出渠道。”

当前光伏行业存在供需失衡和“内卷式”竞争的情况，中央会议的部署有助于引导行业企业强化技术创新，退出落后产能，不断增强核心竞争优势。

2024 年 10 月 18 日，为了促进光伏行业健康可持续发展，保障光伏组件产品能稳定运行 20-25 年，光伏行业协会发文称，“低于成本投标中标涉嫌违法”。光伏行业协会的明确表态有助于引导行业重回自律、协调可持续的发展之路，有利于引导行业依法合规地参与市场竞争。

2024 年 10 月 22 日，中节能 2024 年度光伏组件框架协议采购开标结果显示，13 家头部企业参与投标，报价范围为 0.675-0.722 元/瓦，均价 0.694 元/瓦。招标方及供应商以高于成本的价格进行招标和投标，有助于促进光伏组件价格止跌回稳，有利于保障光伏组件产品的质量，未来光伏组件非硅成本有望逐步回升，接线盒等非硅材料供应商的盈利能力也有望逐步改善。

### 3.2 光伏接线盒头部企业持续强化核心竞争力

国内光伏接线盒、连接器领域的主要境外企业为欧美品牌厂商，主要有安费诺、史陶比尔等。受益于全球光伏市场的蓬勃发展，国内光伏接线盒等光伏辅材的国产化率已显著提高。国内光伏接线盒企业主要有通灵股份、快可电子、人和光伏、中环赛特、江苏海天、谐通科技等。国内光伏接线盒企业经过了十多年的发展，显著缩小了与国际大厂商差距，国内光伏接线盒企业生产的接线盒除了满足国内光伏电站的装机需求外，还出口到欧洲、美国、亚洲等地区。

表 8：主要接线盒/连接器企业

公司简称	公司简介
安费诺 (Amphenol)	创立于 1932 年，是全球最大的连接器制造商之一。总部位于美国康涅狄格州，1984 年进驻中国。主要产品包括电气、电子和光纤连接器，同轴和扁平带状电缆和互连系统。
史陶比尔 (Staubli)	创立于 1892 年，是在纺织机械、工业连接器和工业机器人三大领域保持领先地位的世界知名企业，1997 年进入中国市场。2002 年收购知名光伏连接器品牌 Multi-Contact AG。工业连接器主要产品包括快速连接器、电连接器、组合连接器、多极连接器等。
通灵股份	通灵股份成立于 1984 年，主营业务为太阳能光伏组件接线盒及其他配件等产品的研发、生产和销售，拥有专业研发团队和先进生产设备，是国内光伏接线盒行业规模较大的企业之一。
快可电子	快可电子成立于 2005 年，主营业务涵盖光伏接线盒、连接器等光伏配套产品的研发、生产、销售和服务。
江苏海天	江苏海天微电子股份有限公司成立于 2010 年，专业从事太阳能光伏接线盒、连接器等光伏配套产品的研发、生产、销售和服务。
谐通科技	苏州谐通光伏科技股份有限公司创立于 2009 年，从事光伏接线盒、连接器等产品研发、生产、销售和服务。
人和光伏	浙江人和光伏科技有限公司成立于 2004 年，是一家从事太阳能光伏组件接线盒、连接器等产品研发、生产、销售和服务的国家级高新技术企业，现已形成完整的光伏接线盒垂直产业链，是国内光伏接线盒行业规模较大企业之一。
中环赛特	浙江中环赛特光伏科技有限公司成立于 2004 年，是一家专业从事研发、生产和销售太阳能光伏组件接线盒、连接器、电缆线的国家级高新技术企业，已通过多项国际认证，拥有较为专业的研发团队，是国内光伏接线盒行业规模较大企业之一。

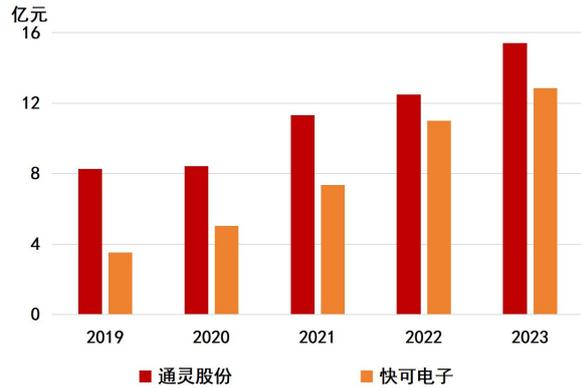
资料来源：快可电子招股说明书，东莞证券研究所

接线盒头部企业的目标客户群体明确且相对集中，并与各大光伏组件头部企业保持长期稳定合作。接线盒头部企业作为深耕接线盒细分领域多年的主要企业，经过长期参与知名客户的产品需求设计、生产，积累了丰富的产品设计和生产经验，并持续重视技术研发投入，保持了较强的产品技术和质量优势，且具备较好的品牌声誉。

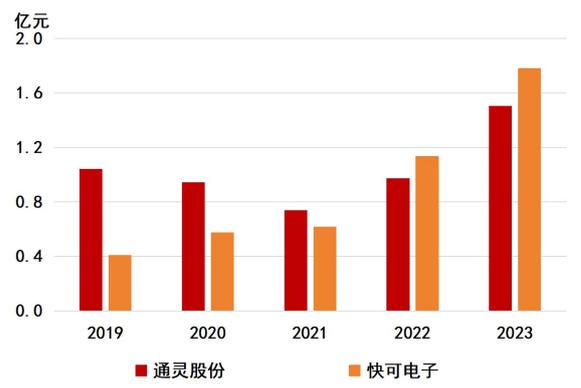
通灵股份和快可电子为国内 A 股上市公司中最具代表性的两家接线盒企业，公司规模均处于行业领先地位。以这两家企业的财务数据作对比，2019-2023 年，通灵股份、快可电子的营收规模均实现了大幅增长。其中，通灵股份的营收从 2019 年的 7.55 亿元增至 2023 年的 15.40 亿元，年均复合增长率约 16.9%；快可电子的营收从 2019 年的 3.05

亿元增至 2023 年的 12.85 亿元，年均复合增长率约 38.1%。扣非归母净利润方面，2019-2023 年，通灵股份的年均复合增长率约 9.6%，快可电子约 44.3%。

2023 年，通灵股份和快可电子的光伏接线盒业务收入分别约和 12.46 亿元和 10.44 亿元，按照前述 2023 年全球光伏组件接线盒市场规模 151.1 亿元测算，通灵股份和快可电子的市场份额分别约 8.2%和 6.9%。

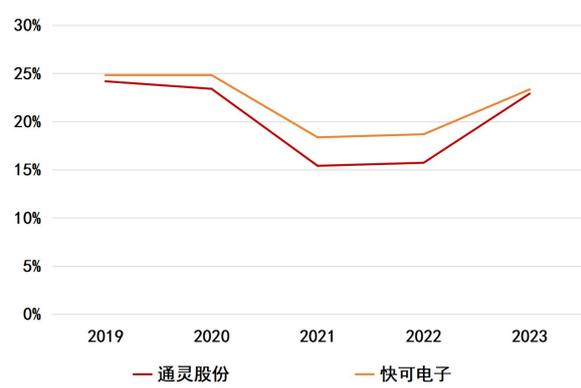
**图 23：营业总收入对比**


数据来源：Wind，东莞证券研究所

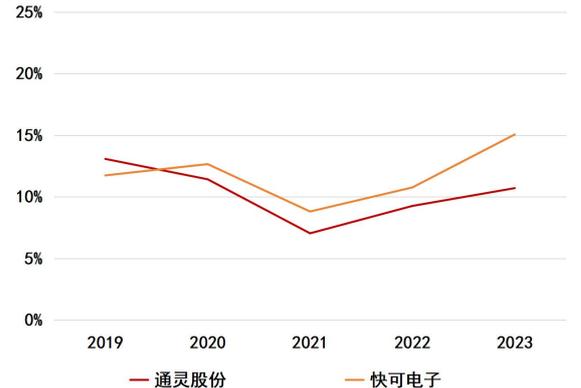
**图 24：扣非归母净利润对比**


数据来源：Wind，东莞证券研究所

2019-2023 年，通灵股份和快可电子的销售毛利率保持在 15%以上，五年均值约 21.2%；净利率保持在 7%以上，五年均值约 11.1%。2020-2023 年，快可电子的销售毛利率和销售净利率均小幅高于通灵股份。

**图 25：销售毛利率对比**


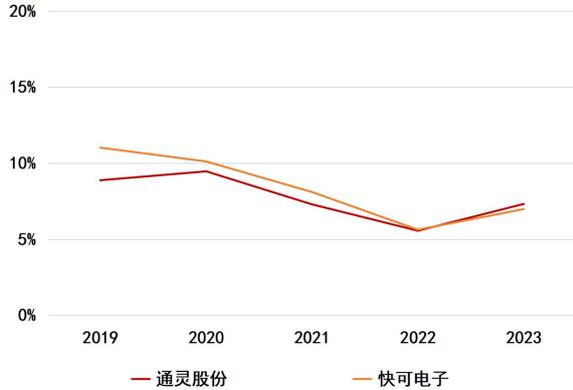
数据来源：Wind，东莞证券研究所

**图 26：销售净利率对比**


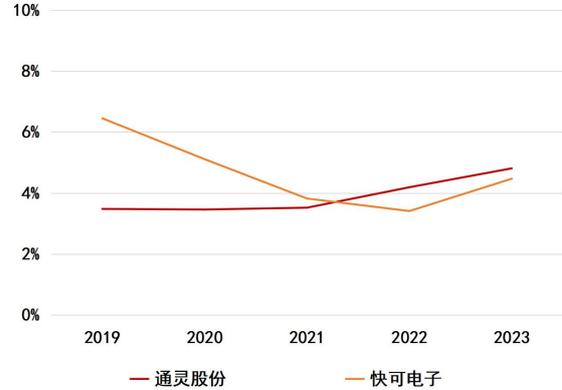
数据来源：Wind，东莞证券研究所

2019-2023 年，通灵股份和快可电子的期间费用率（不含研发）较为接近，且均呈逐渐下降趋势，五年均值约 8.3%；净利率保持在 7%以上，五年均值约 11.1%。2019-2023 年，通灵股份的研发投入从 0.23 亿元增至 2023 年的 0.57 亿元，年均复合增长率约 26.0%；快可电子的研发投入从 0.29 亿元增至 2023 年的 0.74 亿元，年均复合增长率约 26.7%。

通灵股份和快可电子的研发投入力度不断加大，有望持续提升企业的技术创新能力，增强企业的核心竞争力，未来有望具备更为领先的竞争优势。

**图 27：期间费用率（不含研发）对比**


数据来源：Wind，东莞证券研究所

**图 28：研发投入占营业收入比例对比**


数据来源：Wind，东莞证券研究所

## 4. 投资策略和重点公司

光伏接线盒产品智能化是未来重要的发展方向。接线盒能够连接太阳能光伏组件，将组件产生的直流电引出。在组件发生热斑效应时，接线盒还能起到自动保护作用，是太阳能光伏发电系统必不可少的配套产品。随着下游光伏组件技术革新、功率提升，半片、双玻双面、叠瓦等工艺技术的应用，光伏组件厂为了提高电池片发电效率，要求光伏接线盒和连接器小型化，降低遮挡面积；具有较高的电流电压承载能力和连接稳定性、较强的散热性以更好适配高效大功率光伏组件，因此下游行业的发展趋势对光伏接线盒企业的技术创新和研发提出了较高要求。《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》中提出，开展智能接线盒等辅材辅料的研发与应用。光伏接线盒的技术变迁与光伏组件的技术变迁联系紧密，接线盒产品的智能化是未来重要的发展方向。

全球能源结构转型升级，国内新型电力系统加快构建。根据 IRENA，到 2030 年全球可再生能源发电装机容量将较 2022 年增长两倍，其中，全球光伏累计装机容量预计将从 2022 年的 1055GW 增至 2030 年的 5457GW，增长 417%，未来仍有巨大增长空间。2024 年 5 月，国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》，文件提出，科学合理确定新能源发展规模，在保证经济性前提下，资源条件较好地区的新能源利用率可降低至 90%。今年国内部分资源条件较好的地区放宽了新能源消纳红线，有利于促进新能源大基地的建设及新能源发电并网。中国的光伏发电渗透率从 2014 的 0.4% 增长至 2023 年的 6.2%，超越了世界平均水平。相比之下，欧洲多个经济体的光伏发电渗透率超过 10%，且电网仍保持稳定。其中，德国和意大利的光伏发电渗透率约 12%，荷兰和西班牙的光伏发电渗透率则超过 16%。随着我国加快推进新能源配套电网项目建设，不断完善特高压

输电网络，持续提升分布式新能源承载力，未来仍具备承载更多光伏发电的潜力。

光伏行业处于周期底部，明年行业有望迎来盈利拐点。于 2024 年 7 月 30 日召开的中共中央政治局会议指出，“要强化行业自律，防止‘内卷式’恶性竞争。强化市场优胜劣汰机制，畅通落后低效产能退出渠道。”当前光伏行业存在供需失衡和“内卷式”竞争的情况，中央会议的部署有助于引导行业企业强化技术创新，退出落后产能，不断增强核心竞争优势。2024 年 10 月 18 日，光伏行业协会发文称，“低于成本投标中标涉嫌违法”。光伏行业协会的明确表态有助于引导行业重回自律、协调可持续发展之路，有利于引导行业依法合规地参与市场竞争。受光伏晶硅产业链价格下滑较多影响，今年光伏接线盒等辅材的价格也出现了一定程度的下降。当前光伏产业链价格处于历史最低位，未来随着更多招标方及供应商以高于成本的价格进行招标和投标，有助于促进光伏组件价格止跌回稳，也有利于保障光伏组件产品的质量。未来光伏组件非硅成本有望逐步回升，接线盒等非硅材料供应商的盈利能力有望逐步改善。预计 2030 年全球光伏接线盒市场规模有望达到 151.1 亿元，2024-2030 年全球光伏接线盒市场规模年均复合增速约 8.6%。

建议关注具备较强规模优势，技术研发创新实力领先的国内光伏接线盒头部企业，建议关注通灵股份（301168）、快可电子（301278）。

**通灵股份（301168）**：公司为国内光伏接线盒主要生产企业之一，具有着相对较大的生产规模、技术及质量等优势，公司凭借多年经营形成的良好品牌和口碑，处于一定的市场优势地位。2024 年上半年，公司日生产规模约 30 万套，并通过自主研发掌握了多项接线盒的核心技术。公司已与隆基绿能、天合光能、晶澳太阳能、通威光伏等国内外知名太阳能光伏组件制造商建立了长期良好的合作关系。公司的接线盒产品通过了国内外行业权威机构的测试认证，包括德国莱茵 TUV、南德 TUV、美国 UL、德国 VDE、欧盟 RoHS、欧盟 CE、日本 JET 等认证，具有较强的技术实力。截至 2024 年上半年，公司拥有的已获得授权并有效的专利共 50 多项。

**快可电子（301278）**：经过多年发展，公司已研发多种型号和系列产品，包括十多个系列接线盒和连接器产品。顺应光伏行业突破创新和降本增效的发展趋势，公司紧密围绕组件厂开发路线，不断开发新型光伏接线盒和连接器产品、提升光伏接线盒和连接器性能，在电流电压承载能力、耐候性和智能保护方面具有一定技术优势，成为光伏组件厂重要合作伙伴。公司客户包括天合光能、晶澳太阳能、一道新能源、通威股份、ADANI、HANSOL 等国内外主流光伏组件厂。公司销售网络已覆盖华北、华东、华南、西北等多个省份自治区，产品亦广泛应用于韩国、印度、越南、德国、西班牙、埃及、美国等多个海外国家和地区的光伏电站建设。公司客户资源优势明显，是细分领域内具备较强竞争优势的企业之一。

表 9：公司盈利预测及投资评级（截至 2024 年 10 月 29 日）

代码	名称	股价 (元)	EPS				PE				评级	评级 变动
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E		
301168	通灵股份	31.98	1.37	1.30	1.97	2.53	23	25	16	13	买入	首次
301278	快可电子	40.02	2.32	1.35	1.75	2.17	17	30	23	18	买入	首次

资料来源：iFinD，东莞证券研究所

## 5. 风险提示

（1）原材料价格波动风险：由于光伏接线盒产品成本构成中材料成本占比较高，2024 年以来电缆线、镀锡绞丝、二极管和塑料粒子等主要原材料采购价格整体振荡，其中铜价大幅上涨对光伏接线盒产品成本影响较大。光伏接线盒产品销售价格主要受市场供求关系影响，销售价格与直接材料价格的变动无法完全同步，如果未来主要原材料价格大幅度波动，则将对光伏接线盒企业的盈利水平的稳定性造成不利影响；

（2）光伏产业链景气度周期性波动风险：光伏接线盒行业受下游光伏组件及光伏发电行业景气度波动影响。随着新能源产业链降本增效的发展提速，我国“双碳”建设决心愈发坚定，资本纷纷涌入光伏行业，跨界光伏的企业数量迅速上升。一方面，新的竞争者的涌入为光伏行业的技术迭代和转型升级注入新的活力，原有的头部企业在新冲击下亦凭借技术、规模、成本、渠道及品牌、资金等方面的优势不断巩固竞争力，另一方面，各环节的扩产能集中落地导致了各环节再次呈现一定程度的结构性供需矛盾，产业链价格波动下行，各环节的利润空间遭受挤压。随着光伏全产业链产能过剩压力越发突出，部分环节已经出现一定程度的经营风险。整体而言，长期来看，随着社会对环境保护问题的日益重视，可再生能源在当前能源结构中的比重会越来越高，光伏发电行业市场需求广阔。光伏行业将会迎来新的成长空间，产业链龙头企业集中度也有望进一步提升，中小规模的企业可能会面临更大市场竞争压力；

（3）国际经济形势以及宏观经济政策变化的风险：光伏发电在不同国家和地区间发展阶段的不同而呈现出不同的特点，政策处于多样化不断调整的阶段，个别国家的调整幅度也比较大。作为高度依赖政策支持产业，由光伏支持政策不稳定而带来的风险可控度相对较差。目前以中国、日本、印度和韩国为代表的亚洲市场仍是第一大市场，美洲市场增加的同时，欧洲市场亦进入新一轮上升通道，新兴市场范围则继续扩大。从国际政策支持上来看，从起步阶段进入现在市场化大规模应用阶段，激励性政策仍然是促进光伏发电市场发展的主流政策，呈现多样化特征。大部分国家和地区的经济政策趋同，市场化为主，采取招标电价，而限制性政策缓和。但是近年来欧美主要市场基于多边国际政治经济等因素的影响，对来自中国的组件产品及其配件逐步收紧，主要体现在“双返”调查以及增加进口关税等，同时引导相关产业链的实体产业回归，将对未来全球光伏产业链的竞争格局产生重大影响。

**东莞证券研究报告评级体系：**

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

**证券分析师承诺：**

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

**声明：**

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

**东莞证券股份有限公司研究所**

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼  
 邮政编码：523000  
 电话：（0769）22115843  
 网址：www.dgzq.com.cn