



协鑫集成科技股份有限公司

2024 年度董事会工作报告

一、概述

在“碳中和”与“气候中和”目标驱动下，全球能源结构转型加速推进，光伏作为可再生能源的核心代表，其发展已成为国际共识。得益于持续的技术迭代与成本下降，全球光伏装机规模保持稳定增长。中国光伏制造业通过技术创新与产业结构优化，已形成全球领先的产能与产量优势，2024 年新增及累计装机容量稳居全球首位，制造端产能占比超 90%，成为“新三样”出口标杆产业。

然而，受土地资源约束、区域市场饱和及并网消纳瓶颈影响，全球光伏装机增速显著放缓，叠加制造端供需失衡，主产业链及辅材价格经历大幅调整。2024 年，国家主管部门通过政策规范与行业自律公约双重引导，推动光伏竞争格局回归理性：一方面，新能源发电全面市场化政策与产能标准体系的落地，加速低效产能出清；另一方面，行业自律机制有效遏制非理性竞争，带动供应链价格企稳回升。当前，中国光伏产业已进入高质量发展阶段，在政策规范与市场调节协同作用下，未来发展前景可期。

2024 年度，光伏行业供需失衡、产品价格深度调整，公司坚持“绩效与科技双举、降本与增盈双抓”战略，组件业务深耕国内市场，调整接单策略，全年实现国内央国企大型招投标项目中标规模稳居行业第四，电池产能及组件产能开工率居行业前列，组件出货量同比大幅增长，市场占有率显著提升，行业出货量排名全球前八；系统集成业务持续突破，EPC 项目并网及检测等配套服务规模同比大幅增长，营业收入及利润贡献占比持续提升。2024 年度公司实现营业收入 1,623,978.68 万元，同比增长 1.70%；实现归属于上市公司股东的净利润 6,829.40 万元，同比下降 56.70%，经营性现金流大幅增长，研发支出同比大幅提升。

（一）战略转型成效显著，全球化布局与运营效率双提升，出货量保持行业前八

公司深化战略转型升级，前瞻性全面淘汰落后产能，大尺寸组件及电池片先进产能全面释放，截至目前公司已形成 30GW 的高效大尺寸组件产能及 16GW



TOPCon 电池产能，是行业内为数不多的拥有全新先进产能的光伏企业。公司全球营销战略部署清晰，针对国内海外不同市场特性，制定销售策略。针对国内市场，重点跟进央国企大型项目招投标，“五大六小两建三油”招标巩固及突破，2024 年度公司央国企中标规模位居行业第四；分布式业务全面展开，搭建完成渠道业务体系，户用业务出货量同比大幅提升；海外市场重点推进新兴市场开拓，加速建设海外销售布局，新增迪拜、印尼等海外子公司，在欧洲、拉美、中东等地区的销售及职能体系进一步完善，海外市场出货同比大幅增长，BNEF Tier 1 排名持续在榜，PV Tech Bankability（组件可融资性）评级进一步提升。公司全年实现出货量全行业第八名，市场占有率及品牌影响力持续提升。公司坚定贯彻“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”，报告期内先后上线运营 SAP-SD 模块及 Sales Force 销售管理系统，打破内部系统壁垒，精细化销售行为及过程管理。

虽然公司出货量大幅增长，但受光伏产品价格同比大幅下跌等原因影响，公司净利润同比有所下降。公司通过强链补链，优化资源配置，显著提升经营效益，自产电池及组件非硅成本、存货周转天数及现金周转效率行业领先，运营能力持续提升。公司基本面全面改善，各项财务指标持续向好。

（二）电池及组件业务成本控制及运营效率持续提升，核心竞争力不断增强

1、 组件事业部优化成效

在供应链管理方面，通过完善对标体系、实施策略性备货等措施，采购成本得到有效控制。生产工艺方面累计完成 23 项降本技改项目，材料成本显著降低。通过推行“八提四降”精益管理体系，设备自动化率持续提升，人力成本优化明显，常规线体产能提升 5%，标杆线体产能提升 20%。合肥组件基地通过 AA 认证和 ISO 体系认证，建立全流程质量追溯机制。组件 A 品率提升至 99.83%。引入光衰箱、四点弯曲测试仪等先进检测设备，进一步提升质量管控水平，确保产品可靠性。同时，通过调整能源结构，绿电占比稳步提高，用电成本持续下降。库存周转效率达到行业先进水平，现金流保持稳健。

2、 电池事业部工艺突破

芜湖电池基地保持满产运行，通过实施 LP 工序双插改造等多项技术改造，单线产出提升 18%，年产能达 16.3GW，超出原计划 36%。产品质量持续改善，A



级良率达到 99%，提升 3.6 个百分点。通过工艺优化，电池入库效率提升至 25.5%，浆料单耗降幅达 32%。通过自动化改造等措施，年度非硅成本降低 40%，达到行业领先水平。

（三）系统集成业务稳中有进，利润占比持续提升

2024 年，受光伏产业链供需失衡及组件价格持续下行影响，终端项目装机增速放缓。绿能科技积极应对行业变化，通过战略调整和业务创新，实现了经营业绩的稳步提升。绿能科技实施项目开发改革，实行“以点至面”开发策略，通过与央国企设立合资平台、成立地方开发公司等方式，围绕重点区域进行全方位、深层次的开发拓展，随开发进度覆盖周边，报告期内累计实现项目中标 912MW、开工 685MW、并网 601MW，成功拓展广西桂林 120MW 分布式项目、广西全州 100MW 农光互补项目、阜宁罗桥镇 250MW 渔光储一体化项目等，实现广西钦州 300MW 项目全容并网、新疆准东 310MW 项目全容并网；拓展风电检测业务范围，由原来单一的光伏电站检测向风电电站检测进军，2024 年度检测业务开发 1,419MW，同比提高 41%，业务占比持续提升；运维开发 950MW，同比提升 268%；保障运维安全，运维电站获全年无故障光伏电站荣誉。

绿能科技重视科技创新，报告期内取得 1 项发明专利证书、6 项实用新型专利证书；发表 4 篇论文；完成 4 篇软件著作权登记，并成为 2024 年度江苏省专精特新中小企业。获得 AAA 级企业信用等级、突出贡献企业、成长型企业 50 强、守合同重信用企业、质量协会理事单位等荣誉。

（四）坚持科技引领、创新驱动，持续推出高效差异化产品

协鑫集成始终秉持“科技引领、创新驱动”的发展战略，持续强化技术研发与创新实力，进一步巩固行业技术领导地位。公司通过扩充高端研发团队，引进多位行业优秀人才，显著提升团队技术攻坚能力与管理效能。目前，公司已构建“4 家高新技术企业+1 个国家级博士后工作站+5 个省市级工程技术研究中心+4 个省市级企业技术中心+2 个省级智能工厂”的立体化研发体系，形成强大的技术创新平台支撑。截至 2024 年末，公司累计获得授权专利 656 件（其中发明专利 97 项），并主导或参与制定 30 余项行业技术标准，研发投入同比增长超 40%，充分彰显公司在光伏技术领域的深厚积累与行业话语权。

1、技术创新：高效电池与产品开发



公司采用“小步快跑、快速迭代”的敏捷开发模式，通过多轮次测试优化，推动 GPC 电池效率提升至 27%，位居行业前列。基于集成产品开发（IPD）理念，公司构建了“市场管理+需求管理+产品开发+平台技术”四位一体的产品管理体系，大幅提升研发效率与产品竞争力。

在产品布局上，公司全面升级 N 型 TOPCon 电池产线，采用 210R 和 210N 新一代标准尺寸，并基于自主研发的 2382mm×1134mm 标准组件版型实现规模化量产。新一代组件产品功率突破 670W+，进入高功率时代，还通过优化集装箱空间利用率，显著降低系统 BOS 成本。同时，公司针对欧洲市场差异化需求，推出 210R 48 片（450W）和 54 片（500W）组件系列，精准匹配工商业及户用场景。

2、差异化产品矩阵：满足全球市场需求

碳链组件：依托全球首个区块链光伏碳足迹管理平台（协鑫碳链），实现从原材料到成品的全链路碳数据溯源，产品碳值较行业基准降低 21.3%，并获 ISO 14067 碳足迹认证，推动光伏产业绿色低碳转型。

莲花组件 Pro：创新采用托举式边框设计，实现全屏免清洁、无污泥堆积，有效解决积灰遮挡与热斑效应问题，发电增益高达 12%，同时提升系统安全性与美观度，广受市场青睐。

GPC2.0 组件：重磅发布基于背接触（BC）技术的高效组件 GPC2.0，以卓越的性能和创新设计，为分布式光伏市场提供了更高效、更可靠的解决方案，满足客户对高收益、强适配和稳定运行的核心需求。GPC2.0 高效组件不断突破传统限制，通过应用极致钝化技术、多层渐变介质膜技术、GPC 金属化技术、颗粒硅等一系列前沿科技，显著提升了组件的效率和可靠性，增强了组件在复杂环境下的稳定性和耐用性，为客户带来更高的发电价值和更广泛的应用场景。

3、全球化认证与实验室能力建设

公司持续强化国际化检测认证体系，合肥协鑫智慧光伏实验室成功获得 TÜV 南德 TMP 目击认可实验室资质，为产品研发与质量管控提供权威保障。同时，公司产品已通过德国 TÜV、韩国 KS、印度 BIS、英国 MCS、哥伦比亚 RETIE、巴西 INMETRO 等全球核心市场认证，进一步巩固国际市场竞争力。

展望未来，公司将继续坚持“科技引领、创新驱动”的理念，聚焦高效电池



技术、智能化与数字化、新材料与新工艺、差异化产品开发以及国际化技术合作，为实现可持续发展目标提供坚实的技术支撑。通过不断创新和突破，公司将继续引领光伏行业的发展，为全球绿色能源转型贡献力量。

（五）行业首创碳链管理平台，注入低碳发展新动能

2024 年度，协鑫集成联合协鑫科技、蚂蚁集团创新推出全球首个融合颗粒硅技术、区块链与数智化技术的光伏产业碳管理平台——“协鑫碳链”。该平台构建了基于区块链技术的数字底座，实现产品碳值、性能参数及资质认证等关键数据的全链路上链存证，确保信息可追溯、可验证、不可篡改，完整覆盖产品供应链溯源、碳足迹追踪及企业碳管理体系。公司发布了基于碳链平台的 6 款“SiRo”碳链数智化组件产品，经德国莱茵 TÜV 权威认证显示：其最低产品碳值较行业基准降低 21.3%，并规划 1-2 年内实现碳值再降 13.5% 的技术目标。该系列产品成功获得 ISO14067 产品碳足迹认证，标志着公司构建了从原材料溯源到碳足迹认证的全链条区块链管理体系，其碳核算标准已实现国际互认，确立了在光伏行业绿色转型中的技术引领地位。

公司将碳链平台运用到生产经营管理过程中，主要体现在：

1、技术创新方面，公司通过“协鑫碳链”系统实现：（1）生产工艺优化：导入 LECO 工艺及网版参数优化方案，2024 年度银浆单耗降低超 30%；（2）材料创新应用：采用复合材料边框替代传统铝材，实施玻璃减薄及胶膜减量设计；（3）产品结构革新：开发无玻璃柔性组件，减少边框、玻璃的使用，全面降低组件产品碳排放。

2、供应链管理实施三大战略举措：（1）建立低碳供应商名录：首批纳入 4 家关键辅料供应商，开展碳数据穿透式管理；（2）循环经济实践：推行包装材料闭环管理，实现木托盘、木衬板回收利用率超 90%；（3）数字化碳管理：部署“协鑫碳链 2.0”系统，通过深度的碳数据摸排，精准锁定减排机会点，助力供应商节能降耗与低碳运营

未来，协鑫集成将继续深化与供应商的减碳合作，引入更多绿色低碳技术与管理工具，持续提升供应链的透明度与可持续性，为光伏产业的绿色发展提供坚实支撑。



（六）行业低谷期逆周期突围，大额定增获批助力公司行稳致远

在全球光伏行业竞争加剧、二级市场持续波动及监管政策趋严的背景下，协鑫集成于 2022 年 12 月启动向特定对象发行股票项目，并于 2024 年 11 月 4 日成功取得 48.42 亿元定增批文，成为光伏行业及民营企业大额股权融资的标杆案例。面对复杂形势，公司凭借战略定力与高效执行，实现逆周期突围。在行业震荡之际，为协鑫集成行稳致远提供强劲资本支撑。依托公司基本面持续改善及优于同行的经营表现，增强监管与市场认可，为公司定增发行奠定基础。

公司定增发行工作正在稳步推进过程中，预计本次定增完成后，将为公司战略布局提供关键资金保障，改善公司财务结构，持续提升盈利能力，助力公司行稳致远，为股东及投资者创造长期价值。

二、董事会日常工作情况

（一）董事会会议召开及会议决议情况

2024 年度，公司董事会严格按照相关法律法规和《公司章程》《公司董事会议事规则》等有关规定，召集、召开董事会会议，对公司各类重大事项进行审议和决策。全年共召开 11 次董事会会议，具体情况如下：

序号	会议届次	召开日期	会议方式	会议决议
1	第五届董事会第五十三次会议	2024 年 01 月 12 日	现场结合通讯	1、审议通过《关于公司控股子公司对其全资子公司增资的议案》；2、审议通过《关于增加 2024 年度日常关联交易预计的议案》，关联董事朱共山先生、朱钰峰先生、孙玮女士、朱战军先生、马君健先生、张强先生已回避表决；3、审议通过《关于提请召开公司 2024 年第一次临时股东大会的议案》。
2	第五届董事会第五十四次会议	2024 年 02 月 05 日	现场结合通讯	1、审议通过《关于 2024 年度新增对全资子公司提供担保的议案》；2、审议通过《关于回购公司股份方案的议案》；3、



				审议通过《关于提请召开公司 2024 年第二次临时股东大会的议案》
3	第五届董事会第五十五次会议	2024 年 02 月 29 日	现场结合通讯	1、审议通过《关于子公司签署 EPC 总承包合同暨关联交易的议案》，关联董事朱共山先生、朱钰峰先生、孙玮女士、朱战军先生、马君健先生、张强先生已回避表决；2、审议通过《关于使用部分闲置募集资金临时补充流动资金的议案》；3、审议通过《关于提请召开公司 2024 年第三次临时股东大会的议案》
4	第五届董事会第五十六次会议	2024 年 03 月 29 日	现场结合通讯	1、审议通过《关于半导体产业基金延期的议案》。
5	第五届董事会第五十七次会议	2024 年 04 月 25 日	现场结合通讯	1、审议通过《2023 年度总经理工作报告》；2、审议通过《2023 年度董事会工作报告》；3、审议通过《2023 年度财务决算报告》；4、审议通过《2023 年度报告全文及摘要》；5、审议通过《2023 年度利润分配预案》；6、审议通过《2023 年度内部控制自我评价报告》；7、审议通过《2023 年上市公司内部控制规则落实自查表》；8、审议通过《关于续聘苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）为公司 2024 年度审计机构的议案》；9、审议通过《关于 2024 年度公司向融资机构申请综合授信及为子公司提供担保的议案》；10、审议通过《关于开展外汇远期结售汇业务的议案》；11、审议通过《关



				<p>于公司未来三年（2024-2026年）股东回报规划的议案》；12、审议通过《关于制定〈市值管理制度〉的议案》；13、审议通过《关于使用自有资金购买结构性存款的议案》；14、审议通过《关于2023年度计提信用减值损失及资产减值损失的议案》；15、审议通过《2023年度募集资金存放与使用情况专项报告》；16、审议通过《关于2023年度董事薪酬方案的议案》，全体董事回避表决该议案；17、审议通过《关于2023年度高级管理人员薪酬方案的议案》，关联董事马君健先生回避表决该议案；18、审议通过《关于修订〈董事会战略与可持续发展委员会工作细则〉暨将战略委员会调整为战略与可持续发展委员会的议案》；19、审议通过《2023年可持续发展报告》；20、审议通过《关于修订〈董事、监事及高级管理人员薪酬管理制度〉的议案》，全体董事回避表决该议案；21、审议通过《关于制定〈会计师事务所选聘制度〉的议案》；22、审议通过《关于会计政策变更的议案》；23、审议通过《2024年第一季度报告》；24、审议通过《关于提请召开2023年度股东大会的议案》。</p>
6	第五届董事会第五十八次会议	2024年05月31日	现场结合通讯	<p>1、审议通过《关于公司董事会换届选举非独立董事的议案》；2、审议通过《关于公司董事会换届选举独立董事的议</p>



				案》；3、审议通过《关于前次募集资金使用情况专项报告的议案》；4、审议通过《关于提请召开公司2024年第四次临时股东大会的议案》。
7	第六届董事会第一次会议	2024年06月18日	现场结合通讯	1、审议通过《关于选举公司第六届董事会董事长的议案》；2、审议通过《关于选举公司董事会专门委员会成员组成的议案》；3、审议通过《关于聘任公司总经理的议案》；4、审议通过《关于聘任公司副总经理兼财务总监的议案》；5、审议通过《关于聘任公司副总经理兼董事会秘书的议案》；6、审议通过《关于聘任公司内审负责人的议案》；7、审议通过《关于聘任公司证券事务代表的议案》；
8	第六届董事会第二次会议	2024年08月30日	现场结合通讯	1、审议通过《公司2024年半年度报告及其摘要的议案》；2、审议通过《2024年半年度募集资金存放与使用情况的专项报告》；3、审议通过《关于公司向特定对象发行股票预案（七次修订稿）的议案》；4、审议通过《关于公司向特定对象发行股票募集资金使用可行性分析报告（七次修订稿）的议案》；5、审议通过《关于公司向特定对象发行股票变更专项审计机构及相关事项的议案》。
9	第六届董事会第三次会议	2024年10月30日	现场结合通讯	1、审议通过《2024年第三季度报告》。
10	第六届董事会第四次会议	2024年11月29日	现场结合通讯	1、审议通过《关于参与设立有限合伙企业暨关联交易的议案》，关联董事朱共山



				先生、朱钰峰先生、孙玮女士、朱战军先生、蒋卫朋先生、马君健先生已回避表决；2、审议通过《关于提请召开公司2024年第五次临时股东大会的议案》。
11	第六届董事会 第五次会议	2024年12 月06日	现场结合 通讯	1、审议通过《关于2025年度日常关联交易预计的议案》，关联董事朱共山先生、朱钰峰先生、孙玮女士、朱战军先生、蒋卫朋先生、马君健先生已回避表决。

（二）董事会对股东大会决议执行情况

报告期内，公司董事会根据《公司法》《证券法》和《公司章程》，秉承勤勉尽职的态度，完整地执行了公司股东大会的决议。

序号	会议届次	会议类型	召开日期	召开方式	会议决议
1	2024年第一次临时股东大会	临时股东大会	2024年01月30日	现场结合 网络投票	1、审议通过了《关于增加2024年度日常关联交易预计的议案》，控股股东协鑫集团有限公司及其一致行动人营口其印投资管理有限公司、江苏协鑫建设管理有限公司已回避表决该项议案。
2	2024年第二次临时股东大会	临时股东大会	2024年02月22日	现场结合 网络投票	1、以特别决议案审议通过了《关于2024年度新增对全资子公司提供担保的议案》。
3	2024年第三次临时股东大会	临时股东大会	2024年03月18日	现场结合 网络投票	1、审议通过了《关于子公司签署EPC总承包合同暨关联交易的议案》，控股股东协鑫集团有限公司及其一致行动人营口其印投资管理有限公司、江苏协鑫建设管理有限公司已回避表决该项议案。
4	2023年度股东大会	年度股东大会	2024年05月17日	现场结合 网络投票	1、审议通过了《2023年度董事会工作报告》；2、审议通过了《2023年度监事会



					<p>工作报告》；3、审议通过了《2023 年度财务决算报告》；4、审议通过了《2023 年度报告全文及摘要》；5、审议通过了《2023 年度利润分配预案》；6、审议通过了《关于续聘苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）为公司 2024 年度审计机构的议案》；7、以特别决议案审议通过了《关于 2024 年度公司向融资机构申请综合授信及为子公司提供担保的议案》；8、审议通过了《关于开展外汇远期结售汇业务的议案》；9、审议通过了《关于公司未来三年（2024-2026 年）股东回报规划的议案》；10、审议通过了《关于 2023 年度董事薪酬方案的议案》；11、审议通过了《关于 2023 年度监事薪酬方案的议案》；12、审议通过了《关于修订〈董事、监事及高级管理人员薪酬管理制度〉的议案》。</p>
5	2024 年第四次临时股东大会	临时股东大会	2024 年 06 月 18 日	现场结合网络投票	<p>1、审议通过了《关于公司董事会换届选举非独立董事的议案》；2、审议通过了《关于公司董事会换届选举独立董事的议案》；3、审议通过了《关于公司监事会换届选举股东代表监事的议案》；4、审议通过了《关于前次募集资金使用情况专项报告的议案》。</p>
6	2024 年第五次临时股东大会	临时股东大会	2024 年 12 月 17 日	现场结合网络投票	<p>1、审议通过了《关于参与设立有限合伙企业暨关联交易的议案》，控股股东协鑫集团有限公司及其一致行动人营口其印投</p>



					资管理有限公司、江苏协鑫建设管理有限公司已回避表决该项议案；2、审议通过了《关于 2025 年度日常关联交易预计的议案》，控股股东协鑫集团有限公司及其一致行动人营口其印投资管理有限公司、江苏协鑫建设管理有限公司已回避表决该项议案。
--	--	--	--	--	---

（三）董事会下设各专业委员会履职情况

公司董事会下设四个专门委员会，分别为审计委员会、战略委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。在报告期内，各专门委员会本着勤勉尽责的原则，按照有关法律法规、规范性文件及公司各专门委员会工作细则的有关规定开展相关工作。

报告期内，各专门委员会履职情况如下：

1.董事会审计委员会履职情况

公司董事会审计委员会由三名董事组成，其中两名独立董事，并由具有注册会计师资格的独立董事担任主任委员和会议召集人。报告期内，董事会审计委员会严格按照公司《董事会审计委员会工作规则》的规定履行职责，召开 4 次会议，审议了公司内审部门提交的季度内部审计报告，听取了内审部门年度工作总结和工作计划安排，对内审部门的工作开展给予了一定的指导。

此外，审计委员会在审计过程中与负责年报审计的会计师事务所保持沟通与交流，听取审计机构的意见，在年审会计师事务所出具初步审计意见后审阅审计报告并形成书面意见。财务会计审计报告完成后，审计委员会对其进行表决，形成决议后向董事会报告。

2.董事会战略委员会履职情况

董事会战略委员会主要负责研究公司长期发展战略和重大投资决策，对重大事项提出意见和建议。报告期内，战略委员会对公司的未来发展战略、对外投资规划及资本运作项目提出合理性建议。

3.董事会提名委员会履职情况



提名委员会就公司董事和高级管理人员的人选、选择标准及程序提出合理化建议。报告期内，提名委员会对公司拟任的董事、高级管理人员的任职资格进行审查，提供了审查意见和建议，并提交公司董事会审议，为董事会科学决策提供积极帮助。

4. 董事会薪酬与考核委员会履职情况

薪酬与考核委员会积极制订公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核，发挥了薪酬与考核委员会的作用。

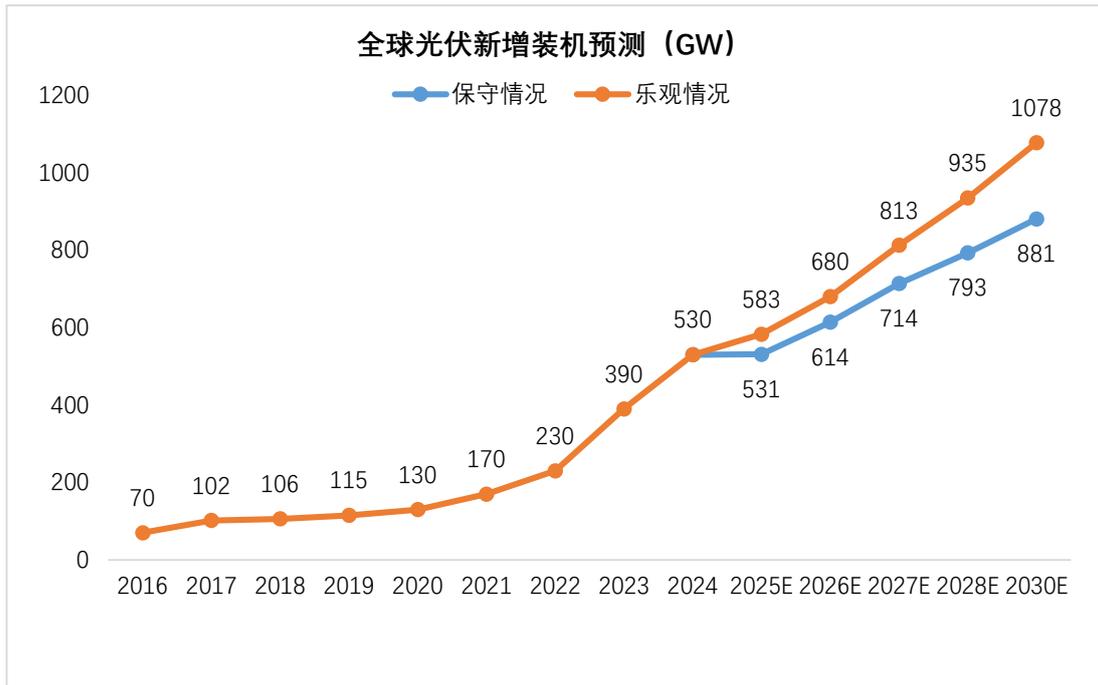
三、对公司未来的展望

（一）行业格局及趋势

1、“碳中和”背景下，全球光伏需求保持稳定增长趋势

2024年，全球光伏新增装机约530GW，同比增长约35.9%，各大主要光伏市场均保持不低于15%的增速，预测2025年全球光伏新增装机将在531-583GW的区间。未来在光伏发电技术快速迭代、度电成本持续下降、以及拉美、中东等新兴市场需求增长等有利因素的推动下，全球光伏市场空间仍将保持增长态势。

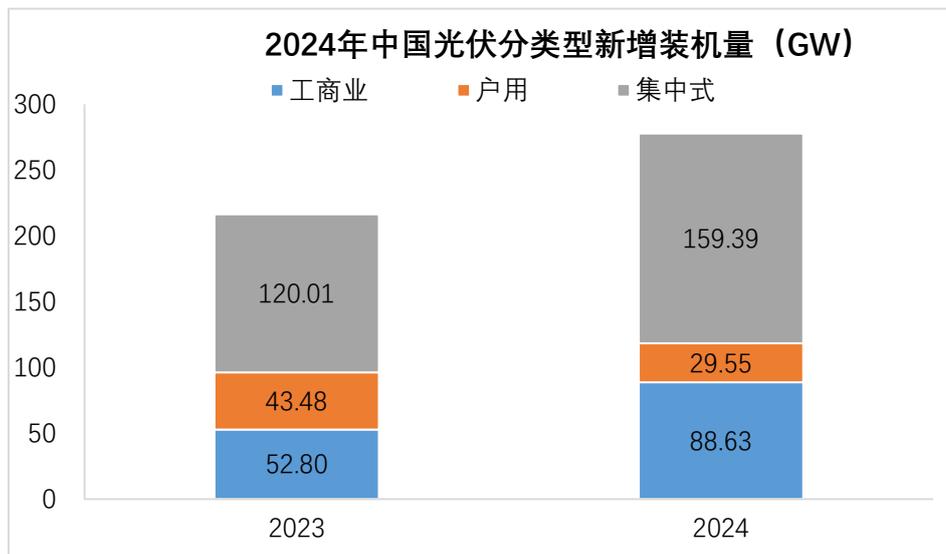
全球多个国家提出“碳中和”或“气候中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识。根据国际可再生能源机构（IRENA）在《全球能源转型展望》中提出的1.5℃情景，到2030年，可再生能源装机将达到11000GW以上，其中光伏装机将超过5400GW。根据国际能源署（IEA）在《2024年可再生能源分析与展望》中预测，到2030年，光伏新增装机容量在各种电源形式中占比将达到70%。



数据来源：中国光伏行业协会 CPIA

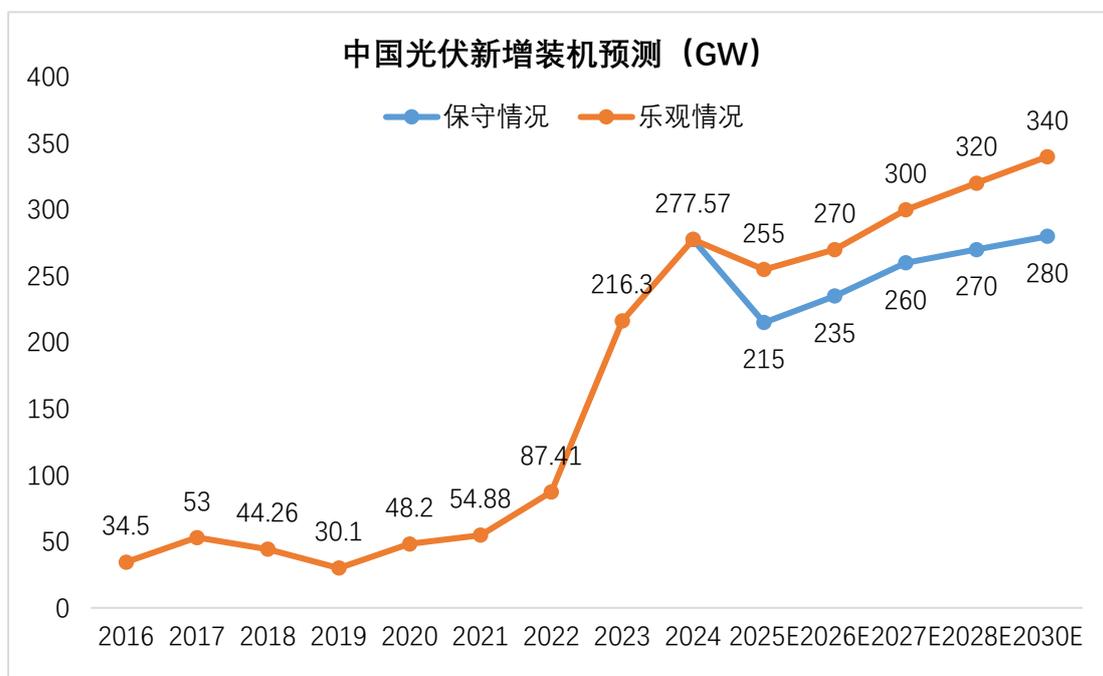
2、2024 年国内装机增量明显，技术进步将推动行业挖掘更多应用场景

光伏产业是我国能源升级转型的关键驱动力，在规模、技术、市场应用等多方面均具备极高的国际竞争力，是我国新质生产力集群中不可忽视的标杆产业。2024 年，我国光伏新增装机 277.57GW，同比增加 28.3%；集中式电站装机增量显著，新增装机 159.39GW，同比增长 32.8%；分布式光伏电站新增装机 118.18GW，同比增长 22.7%。



数据来源：国家能源局

2025 年，随着分布式光伏发电管理办法、新能源上网电价市场化改革等政策与各省具体实施办法陆续出台并施行，新能源“固定电价”时代即将结束，全面进入市场化电价发展周期，电力交易已成为影响光伏行业发展的重要因素。当前存在一定观望情绪，增加新增装机的不确定性，预期国内光伏新增装机量将有一定程度的下修。全社会用电需求仍稳步增长，社会用电绿色化转型进程持续推进，储能/氢能产业链成本下降，AI 等新质生产力改变行业业态，光伏产业链技术持续进步，推动行业挖掘更多应用场景。预期国内光伏装机在 2025 年回调后仍将保持稳定增长趋势。

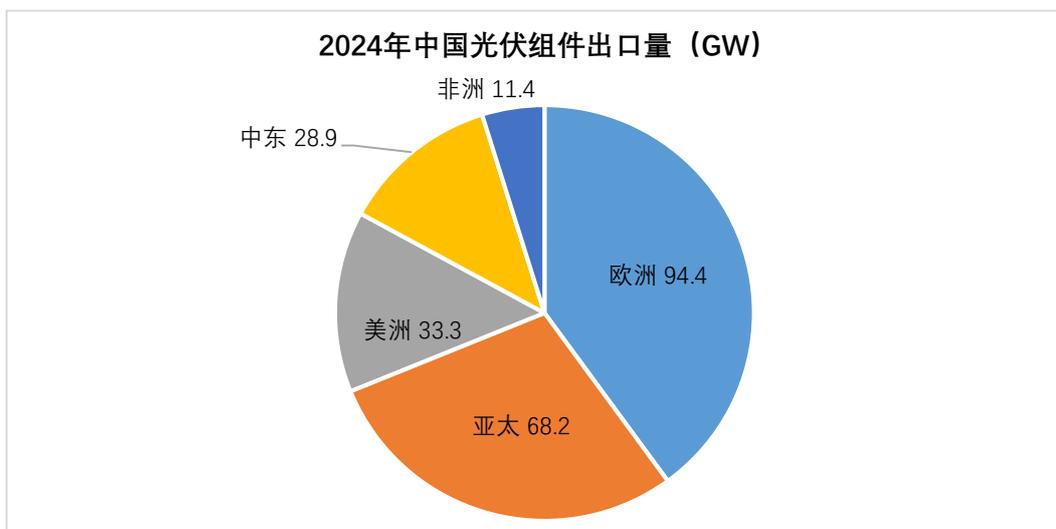


数据来源：中国光伏行业协会 CPIA

3、2024 年组件出口优于预期，中东、拉美区域增量明显

国际方面，据 Infolink 海关统计数据，2024 年中国光伏组件出口量约为 235.93GW，较去年同期上涨 13%，海外市场需求总体表现优于预期。欧洲市场进口中国组件 94.4GW，同比下降约 7%，单体国家拉货量以西班牙的 10.57GW 为首，市占率约 11%。亚太市场 2024 年拉货量较去年增长 26.4%，达到 68.2GW；单体国家拉货以巴基斯坦的 16.9GW 为首，同比上升 127%，其次为印度的 16.7GW。美洲市场进口中国组件 33.3GW，同比增长 9%；巴西表现亮眼，拉货量较 2023 年增

长 9%至 22.5GW，占美洲市场总量的 68%，其次为智利的 2.48GW。中东地区全年进口中国组件 28.9GW，与 2023 年的 14.46GW 相比几乎翻倍；单体国家拉货量以沙特的 16.55GW 为首，较 2023 年同比上升 115%，占整体中东市场的 58%，其次为阿联酋的 4.51GW，占比 16%。非洲地区共拉货 11.4GW 中国组件，同比增长约 45%；单体国家进口量以南非的 3.81GW 为首，较去年同期下降 7%，约占非洲市场进口量的三分之一，其次为摩洛哥的 1.13GW，占比 10%。



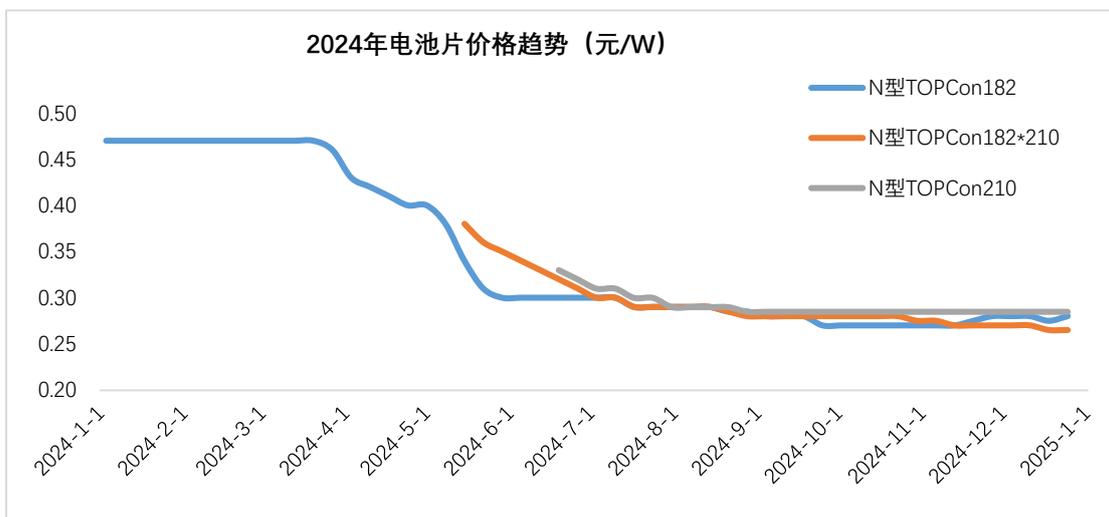
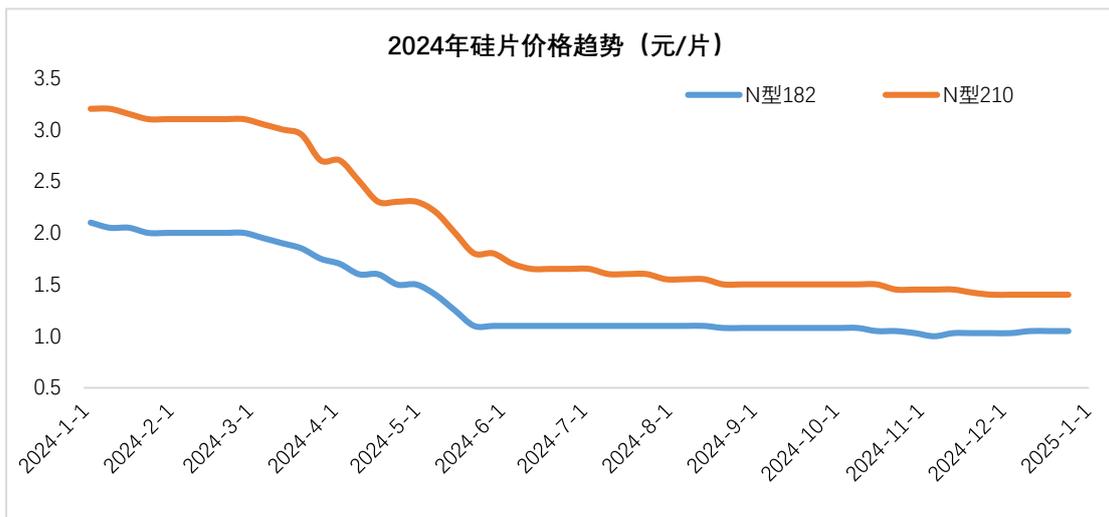
数据来源：Infolink

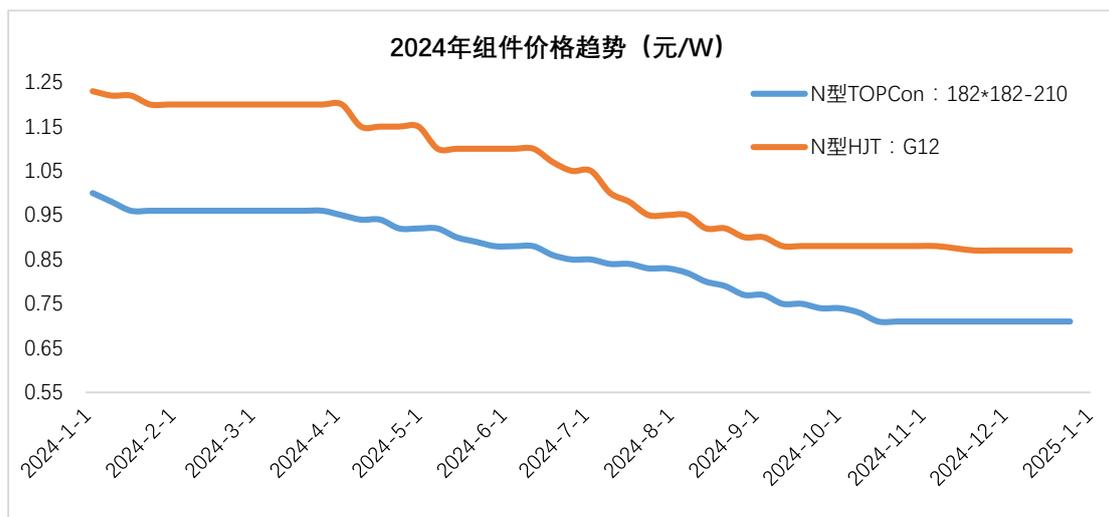
2025 年，预计中东、东南亚、东欧等新兴市场电力需求增长快，可再生能源发展潜力大，光伏需求仍存在持续增量的可能，值得行业内玩家重点关注。但需注意全球关税等贸易壁垒加码及海外本土产能逐步落地的潜在影响，未来光伏企业出海需注重策略性与灵活性，充分结合我国外交战略、联动上下游产业链，以达到区域规模分散化、运营模式多样化的全球化布局。

4、光伏制造端产量保持上涨，产业链价格显著下行，落后产能及中小企业逐步淘汰

2024 年，我国多晶硅产量达到 182 万吨，同比增长 23.6%，颗粒硅下游认可度有所提高；硅片产量 753GW，较去年同期上涨 12.7%，N 型硅片市占率超过 70%；光伏电池片产量达 654GW，增速放缓至 10.6%；组件环节全年产量达到 588GW，较上年同期增长 13.5%。但 2024 年光伏产业链价格呈持续下滑趋势，据业内咨询机构 Infolink 调研统计，多晶硅致密料均价由年初的 65 元/千克跌至 39 元/千克，同比下降 40%。N 型 182 硅片均价由 2.1 元/片拦腰砍半至 1.05 元/片，N

型 210 硅片跌至 1.4 元/片，同比大幅下降 56%。N 型 TOPCon182 电池片均价降至 0.28 元/W，较去年同期下滑 40%。N 型 TOPCon182 组件价格下跌 29%至 0.71 元/W；HJT G12 组件均价由 1.23 元/W 降至 0.87 元/W。





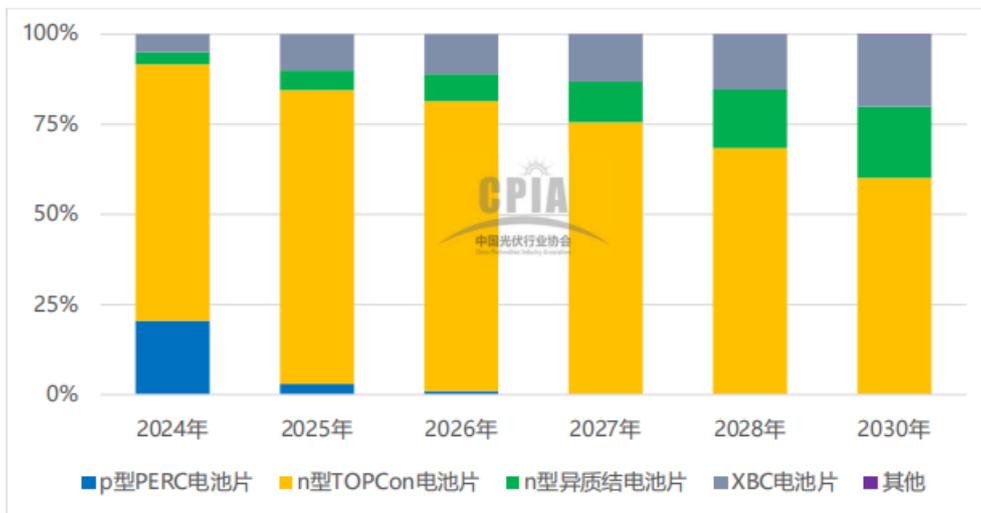
数据来源: Infolink

全产业链价格大幅下跌的根源在于行业的极致内卷。大量企业涌入光伏赛道，市场竞争异常激烈，从拼成本发展到拼现金流。为争夺市场份额，业内厂商不惜以低价策略抢占订单，导致整个市场价格体系崩塌，成本倒挂现象普遍，众多企业陷入大面积亏损，彻底进入平价时代。10月14日，中国光伏行业协会组织头部企业召开专题座谈会，达成“强化行业自律，防止‘内卷式’恶性竞争”的共识，并牵头发布光伏产业链各环节成本价，呼吁“低于成本投标中标涉嫌违法”，遏制低价不良竞争。同时，工信部修订相关规范条件与管理办法，提高光伏制造项目门槛，倒逼落后产能退出，遏制产能无序扩张。11月，财政部、国家税务总局下调光伏出口退税率，旨在遏制国内低价光伏产品无序流出。多策并举之下，光伏行业“防内卷”成效渐显。10月下旬开始，组件价格停止跌势并趋于稳定，硅料、硅片、电池片价格在企业减产控产的支撑下也出现上涨迹象，为2025年光伏全产业链价格理性回归带来曙光。

5、光伏电池及组件先进技术持续突破，N型技术迭代初具格局，TOPCon 占据绝对优势

2024年，光伏电池组件技术呈现出多元化且极具突破性的发展态势，先进技术产业化在提升转换效率、降低成本、推动产品多元化等方面取得显著进展。

不同电池技术路线市场占比变化趋势预测



数据来源：中国光伏行业协会 CPIA

效率提升方面，N型技术在2024年全面迭代PERC成为主导趋势。TOPCon电池市占率大幅提升，量产平均效率达25.4%，凭借相对成熟的工艺与较低的成本，成为众多企业扩产首选。HJT与XBC技术虽目前市场份额较小，但转换效率分别突破25.6%和26.0%，展现出巨大潜力，为未来技术升级筑牢根基。

成本控制方面，技术进步带动产业链降本。N型硅片市占率超70%，薄片化进程虽有所放缓，但单位硅耗持续下降，有效降低硅料成本；TOPCon技术路线中LIF技术（激光诱导烧结技术）替代传统LSE工艺（激光选择性发射区技术），进一步削减生产成本；OBB、SMBB、焊带优化等技术助力组件产品逐步转向高效化以降低运营成本。

产品多元化发展同样引人注目。随着市场需求日益多样，不同应用场景催生出特色各异的光伏组件。如在分布式领域，更轻、更薄、美观度高的柔性组件与半片组件广受欢迎；在集中式电站，大尺寸、高功率组件凭借更高的发电效率与更低的度电成本成为主流。双面发电组件也不断优化，利用背面接收反射光发电，进一步提升整体发电量。

政策持续助力技术发展，工信部通过《光伏制造行业规范条件》，提高新建项目技术门槛，要求N型电池效率不低于26%，激励企业加大研发投入，推动行业朝着高效化、差异化迈进。在政策引导与市场需求的驱动下，2024年光伏电池组件技术蓬勃发展，为行业可持续发展注入强劲动力，也为全球清洁能源转型提供了坚实技术支撑。



（二）未来发展规划

1、持续提升生产运营管理能力，保持产品品质、成本行业领先地位

1) 通过技术改进、运营管理水平提升，进一步降低电池片、组件制造环节非硅成本，继续维持电池片、组件产品非硅成本控制行业领先地位；

2) 分析及预判核心辅材价格趋势，战略性采购辅材，保证安全库存，降低辅材综合采购成本；

3) 引入 AI 人工智能技术，实现光伏电池组件工艺设备全线智能化检测、工艺无人值守和设备故障自动预警功能，打造大模型训练基地，提升产品制造过程的可靠性和稳定性。

2、创新终端业务模式，为客户提供一站式能源服务

紧跟国内能源市场变革脚步，在国内区域能源管理从自生长向有序规划、智能运营转变的契机下，公司改变传统的电站 EPC 业务模式，创新性推出零碳园区合作模式，发挥公司在能源管理、光储产品综合解决方案供应、资产运营管理等多方面优势，为客户提供涵盖开发、设计、产品供应、运营管理的一站式综合解决方案，助力国内产业园区由能源生产向创新能源应用和综合能源服务转型转变。

3、持续推进研发创新，提供差异化终端用户场景解决方案

2025 年，公司将持续推进研发创新，进一步完善电池研究院及组件研究院的定位和组织功能，发挥研发平台优势，聚焦高效电池技术、智能化与数字化、新材料与新工艺、差异化产品开发以及国际化技术合作，为公司发展奠定坚实的技术支撑。公司将：

1) 持续开展 GPC 电池、组件产品、GTC 组件产品研发和产业化转化工作；

2) 创新推出涵盖国内、海外市场的 ToB、ToC 端系统解决方案，如海漂组件项目、柔性支架项目、可移动场景项目、彩色组件项目、（轻质）折叠光伏项目等。

4、产业出海，合理化规划布局海外业务

在国内市场政策变化竞争加剧、海外市场贸易冲突不断地情形下，公司将规划进一步拓展海外业务以提升公司竞争力。

1) 组件销售端进一步拓展海外市场销售渠道，重点拓展中东、拉美区域市



场，完善分布式业务渠道；

2) 在欧洲、中东等区域与合作方在光储项目开发方面开展合作，通过 DBT（开发建设交付）方式合作开发海外优势电站资源；

3) 通过与海外优势企业合作的方式，选择本土消纳能力强的区域布局电池片/组件产能，规避国内产品出口带来的贸易壁垒，从而形成全球区域竞争优势。

（三）2025 年经营目标及工作重点：持续提升经营管理效益，营业收入稳步增长

（1）销售目标：在全球光伏行业调整的背景下，结合市场需求稳步调整组件出货量，维持全年出货行业全球前八地位，保证市场占有率稳步提升；

（2）成本目标：全面提升经营管理水平，向管理要效益；通过运营管理、供应链管理进一步降低电池片、组件产品非硅成本，全面控制晶硅制造业务成本，电池片、组件成本维持行业领先水平；

（3）持续加大研发投入，进一步完善电池片、组件研究院布局，推进电池片、组件技术迭代。完成 TOPCon2.0、GPC2.0 技术推广应用。

（4）创新业务模式，以场景化解决方案和生态构建能力为核心，为全球终端客户提供差异化综合能源解决方案。

（5）持续推进全球组件订单资源储备，根据市场售价、产品盈利情况策略性进行订单结构调整。拓展海外 IPP 业务和分布式业务，聚焦利润市场。

（6）完成向特定对象发行股票项目落地，优化财务结构，增加现金储备，显著提高公司应对风险挑战能力。

（四）可能面对的风险及应对

1、产业政策风险

随着全球光伏装机量不断提升，国内及海外各国陆续出台相应的补贴调整、电价市场化、土地政策等，这些政策的推出恐将影响光伏项目收益率，进而影响光伏装机量的增速。1) 国内补贴政策调整：近年来补贴逐步退坡，工商业光伏项目收益直接受到影响，导致市场需求结构发生变化。2) 电价政策变动：随着电力市场化改革的推进，光伏发电的电价形成机制发生变化。3) 用地政策收紧：光伏项目建设需要占用大量土地，近年来，国家对土地资源的管理日益严格，严



守耕地“红线”等政策使得光伏用地的合规要求愈发严苛。4) 行业规范政策趋严：农村光伏迎来史上最严标准，如抗风等级需达 12 级、组件寿命不得低于 25 年、安装前需通过建筑安全评估等，这增加了企业的生产成本和技术门槛，对于一些技术实力不足、产品质量不过关的企业来说，可能面临被市场淘汰的风险。

针对以上风险，将紧跟行业动态及政策导向，将行业及政策的发展趋势与研发、生产和销售结合起来，持续通过技术创新和成本控制来提升公司竞争力。优化业务结构，从单纯的产品制造向“光伏+”模式拓展，挖掘新的市场需求和增长点，实现多元化发展。

2、市场竞争风险

一方面，光伏行业需求受政策导向、能源结构变化、行业资本投入等多种因素影响，经济周期波动使光伏产品需求量发生变化，全球市场虽整体增长，但短期内需求波动性大。另一方面，光伏产业链各环节产能规模整体处于供大于求的竞争态势，行业洗牌正在进行，产能利用率与盈利水平均在降低，各环节厂商面临竞争环境恶化的风险。行业技术迭代创新不断推进，新产品的开发、新技术产能的落地给企业带来进一步的研发成本和资本性支出压力。

针对以上风险，公司将加强市场调研与分析，制定灵活生产和销售策略。与上下游企业合作，建立长期合同稳定原材料供应与产品销售。通过技术创新、产品差异化和品牌建设提升竞争力，关注市场趋势，及时调整产品结构。

3、国际贸易摩擦风险

全球政治经济形势的变化使得各国贸易政策存在较大的不确定性。美国、印度等国家频繁对中国光伏产品发起“双反”调查并加征高额关税。2024 年美国对东南亚四国（越南、泰国、印尼、柬埔寨）的晶体光伏电池反倾销税调查作出初步肯定性裁定，税率范围在 0-271.28%。印度曾出台的 ALMM 清单，对进口光伏产品的认证等方面提出严格要求，使得中国光伏企业进入印度市场的难度加大。这些非关税壁垒增加了中国光伏产品进入国际市场的成本和时间，限制了企业的市场拓展空间。中国光伏企业无法排除未来在境外市场遭遇新的贸易摩擦，导致地区销售收入下降，从而存在给公司经营业绩造成影响的可能。

针对上述风险，实施市场多元化战略，降低对单一海外市场的依赖，积极开



拓欧洲、中东、拉美、非洲等新兴市场，分散贸易风险。同时，公司也将发挥协鑫品牌渠道优势，通过海外建厂、并购等方式，实现本地化生产，规避贸易壁垒，利用当地的政策和资源优势，提高产品的市场竞争力。并通过技术、产品及品牌创新，从客户不同应用场景需求及偏好出发，提供个性化、定制化产品，提升公司的市场化竞争能力，规避国际贸易摩擦及海外市场政策变动对公司业绩可能带来的不利影响。

4、汇率波动风险

光伏企业全球业务拓展涉及多种货币，汇率波动会对利润产生重大影响，国际市场不稳定时，财务风险增加，还会影响采购成本和定价策略，削弱全球市场竞争力。

针对以上风险，公司通过采取多种货币结算、运用金融工具进行套期保值、优化结算货币与合同条款等多种方式来对冲和规避汇率风险，加强汇率风险管理与预测，合理进行风险管控。

协鑫集成科技股份有限公司董事会

2025年4月28日