证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

2023 年 11 月 12 日

中汽协公布 10 月新能源汽车产销数据，异质结组件功率持续突破

电力设备与新能源行业周观察

报告摘要

1. 新能源汽车

➢ **中汽协公布 10 月新能源汽车产销数据**

我们认为，2023 年 10 月国内新能源汽车产销量同环比持续增长，出口数量同环比提升。根据中汽协数据，2023 年 10 月国内新能源汽车销量达 95.6 万辆，同环比分别上升 33.5%、5.8%，其中出口数量达 12.4 万辆，同环比分别上升 12.8%、29.3%；10 月新能源汽车渗透率达 33.51%，同环比分别提升 5.01pct、1.88pct。随着相关政策持续支持以及优质供给的增加推动电动车性价比不断提升，国内电动化率将深化，渗透率提高的空间仍较为广阔，有望带动全产业链需求增长，中长期高成长性不变。

➢ **四川省印发《四川省加快推进充电基础设施建设支持新能源汽车下乡和乡村振兴工作方案》的通知**

我们认为，在政策对新能源汽车应用推广的大力支持以及经济实用的新能源汽车车型供给持续丰富下，新能源汽车渗透率有望持续增长，从而有望带动全产业链需求扩大，中长期高成长性不变。此外，整车和充电设施的发展相辅相成，互为促进。未来在新能源汽车保有量不断增加以及政策的推动下，国内充换电等基础设施建设有望持续推进。同时，我们预计充电基础设施高质量发展将更注重合理布局、高使用效率及更高效的充电时长等方面的优化，一方面将带动重点区域的需求释放，另一方面将推进快充等技术更新和应用。持续看好：1）设备端，在充电桩需求提升的趋势下，模块、整桩等设备端有望受到直接的带动，实现销量的提升。2）运营端，充电运营属于新能源汽车服务后市场，在设备需求迎来提速的情况下，运营商盈利能力有望提升。

核心观点：

优质供给增加、新技术应用为主旋律，随着后续新车型的持续推出，以及电池、材料等推陈出新带来的性价比提升，新能源汽车有望进入加速渗透阶段；海外电动化决心明确，全球新能源汽车发展实现共振。

国内新能源汽车实现快速渗透阶段，产业链发展不断完善优化，行业经历需求快速增加、供给大幅扩张再到供需自平衡下行业格局优化，培育出一批在成本、性能上具备优势的相关供应商，全球竞争优势持续夯实。未来，我们重点看好以下投资逻辑：

评级及分析师信息

行业评级： 推荐

行业走势图

分析师：杨睿
邮箱：yangrui2@hx168.com.cn
SAC NO：S1120520050003
联系电话：010-5977 5338

分析师：李唯嘉
邮箱：liwj1@hx168.com.cn
SAC NO：S1120520070008
联系电话：010-5977 5349

分析师：耿梓瑜
邮箱：gengzy@hx168.com.cn
SAC NO：S1120522120002
联系电话：010-5977 5353

分析师：曾杰煌
邮箱：zengjh@hx168.com.cn
SAC NO：S1120523070005
联系电话：0755-8253 9025

研究助理：罗静茹
邮箱：luojr@hx168.com.cn
联系电话：021-5038 0388

研究助理：哈成宸
邮箱：hacc@hx168.com.cn
联系电话：021-5038 0388

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

1）【格局】重点关注供给端优化，行业盈利触底以及头部成本优势下带来的落后产能出清，看好盈利水平触底或有望出现拐点环节，以及盈利能力率先行业回升的优质标的。
2）【全球化】海外市场提供增量，看好锂电的全球化战略，具备国际化供应实力及率先布局海外产能的厂商有望受益于全球电动化发展。
3）【消费电子】重点关注消费电子行业复苏情况，在以 ChatGPT 为代表的人工智能、以 MR 产品和 AI PIN 等为代表的智能硬件、以及华为、小米等手机新品的多重因素催化下，消费电子相关产业链有望持续受益。
4）【新技术】技术革新为推动新能源汽车高速发展的核心因素之一，有望带来性能、成本、安全性等多方位的提高。新技术方向包括复合集流体、快充、磷酸锰铁锂、钠离子电池等新技术应用。
5）【补能】持续完善的充换电设施环节，充电模块、整桩、运营等。
6）【氢能、两轮车】在政策以及需求推动下，有望快速发展的氢能、两轮车等环节。
受益标的：宁德时代、科达利、星源材质、天赐材料、璞泰来、曼恩斯特、亿纬锂能、当升科技、永贵电器、宝明科技、珠海冠宇、鑫宏业、东威科技、天奈科技、鼎胜新材、恩捷股份、骄成超声、尚太科技、万顺新材、胜利精密、容百科技、振华新材、中伟股份、诺德股份、德方纳米、鹏辉能源、华友钴业、宏发股份、特锐德、斯莱克、炬华科技、盛弘股份、科士达、道通科技、绿能慧充、英杰电气、通合科技、万马股份、欧陆通等。

2. 新能源

➢ 异质结组件功率持续突破，钙钛矿组件首获 TÜV 南德证书

光伏电池多种技术路线同步推进，一方面来看，N 型电池转换效率持续突破，组件功率达到 700W 以上；另一方面来看，大面积钙钛矿电池取得明显进展，稳定性持续改进。我们认为，在光伏降本增效的长期发展主旋律之下，N 型电池及钙钛矿电池技术有望快速发展，具备技术、资金和产能优势的头部企业以及相关辅材有望受益。

➢ 中国海域使用论证网公布《三峡阳江青洲五七 200 万千瓦海上风电场项目海域使用论证报告书》，青洲五七项目推进释放积极信号

青洲项目持续推进。此前 10 月 11 日，中交三航局江苏、阳江分公司青洲海上风电项目导管架开启招标；10 月 20 日，中国能建电子采购平台发布阳江青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程项目 EPC 总承包-陆上换流站（集控中心）辅助工程项目中标人公示；11 月 3 日青洲五、七项目海域使用论证书正式提交。本次青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程核准前公示、青洲五七 200 万千瓦海上风电场海域使用论证报告书正式提交，项目进程持续推进。我们持续看好国内海风项

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

目整体推动进度，建议重点关注具备海上+海外增量空间相关环节如海缆/管桩/铸锻件/主机等。

➢ **2023 年前三季度海内外储能装机情况**

我们认为，就国内来看，随着风光等新能源的不断发展，在1）上游原材料碳酸锂价格下降，2）政策持续完善，3）商业模式持续探索等带动下，储能行业的发展环境有望获得优化，需求将持续扩大；就海外来看，美国大储市场景气度较高，顺利进入美国储能产业链且具有一定技术优势的国内企业有望依托市场溢价获得盈利优化。

核心观点：

➢ **光伏**

行业发展趋势上我们认为，1）需求结构上，重点看好价格刺激下的集中式电站的需求反弹；2）看好胶膜在需求刺激下的规模放量+盈利修复、关注支架等辅材环节需求提升机遇；3）硅料价格快速下跌，产业链向下传导。①短期看电池片+组件环节受益上游利润释放，具备较高价格交付订单的组件厂商盈利水平有望提升，除头部厂商外，二三线也有望迎来修复机遇；②中长期看，新技术溢价及具备渠道优势的相关一体化组件厂商竞争力显现；4）颗粒硅产能持续释放，在产业链价格下滑的趋势下，颗粒硅将体现其成本及能耗优势；5）逆变器方面，组件价格回落后国内大型地面电站被抑制的需求有望释放，集中式逆变器需求有望快速反弹。

受益标的：帝科股份、聚和材料、隆基绿能、爱旭股份、琏升科技、帝尔激光、阿特斯、TCL 中环、阳光电源、晶澳科技、通威股份、上能电气、晶科能源、仕净科技、钧达股份、东方日升、福斯特、福莱特、天合光能、双良节能、欧晶科技、锦浪科技、昱能科技、禾迈股份、正泰电器、中来股份、联泓新科、中信博、石英股份、宇邦新材、通灵股份、通润装备、赛伍技术、美畅股份、岱勒新材、芯能科技、林洋能源、晶科科技等。

➢ **风电**

我们重点看好三条主线，1）受益于结构性改善、单位盈利具备提升空间的导管架和海外单桩供应商，如天顺风能、大金重工等；**2）海外海风装机需求提升，单桩、海缆招标需求前置，具备出海能力的优质供应商将有望受益于海外需求释放带来盈利弹性**，如中天科技、东方电缆等；**3）风电轴承以滑代滚相关机遇，如崇德科技；**同时关注以下环节的投资机遇：

• 海上风电持续降本，加之广东、山东出台地方补贴政策，需求有望持续提升，海风细分赛道增速更快，壁垒更高。未来深远海发展趋势明确，看好**海工产品**（包括管桩出海、国内导管架盈利优势等）、**海缆**等相关环节，政策扶持力度较大区域相关产能有望显著受益于区位优势，同时关注海缆订单旺盛带来的外溢二线厂商机会；另外，塔筒成本加成的定价方式利于原材料成本顺价，且行业需求向上下利于加工费改善，陆海产能布局完善有望受益行业需求共振；

• 看好国产部件在大型化趋势下及格局变化下的机会，如**主轴、铸件、叶片**等环节；

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

• 看好**主轴轴承**等精密部件的国产替代机会；

• 看好**新技术**变革下的机会，风电机组大兆瓦+海风应用背景下，风电轴承以滑代滚，国产替代和新技术应用如机器人减速器轴承环节；

• 看好**整机环节**格局变化及技术变化下的机会；

• 看好**高压电缆料**的国产替代机会；

受益标的：东方电缆、天顺风能、崇德科技、中天科技、泰胜风能、大金重工、海力风电、天能重工、盘古智能、亚星锚链、三一重能、日月股份、金雷股份、通裕重工、亨通光电、广大特材、五洲新春、振江股份、恒润股份、中际联合、宝胜股份、汉缆股份、起帆电缆、新强联、长盛轴承、双飞股份、万马股份、明阳智能、运达股份、金风科技、中材科技等。

（3）储能

多因素共同推动国内储能行业进入快速发展时期：1）新能源发展需求扩大；2）政策端持续激励，包括配储要求明确、电力市场更为灵活等；3）成本端压力释放；4）商业模式的不断开拓，预计国内储能规模有望保持快速增长。

目前招中标量已经开始显现行业的景气趋势，预计行业规模释放将为储能产业链相关公司带来机遇；同时，持续夯实竞争力、开拓布局海外市场的储能相关公司有望受益于国内外需求共振。

➢ **电网侧大储**

以配储需求为主，独立共享储能需求逐渐提高，国内招中标量也持续向上。储能相关政策持续完善，激发商业模式优化，疏通盈利渠道，国内储能产业发展环境持续改善。

➢ **工商业储能**

成本的持续下行叠加电力交易收益的提高，有望推动工商业侧储能需求释放。政策支持下国内峰谷电价差拉大，工商业侧储能需求将迅速增长，未来工商业侧储能有望在更多地区推广。

技术的迭代更新、成本的持续下探、商业模式的不断探索，储能产业的内生增长和外生动力将共同促进行业整体的快速发展，我们看好：

1）储能变流器相关：PCS 与光伏逆变器和 UPS 技术同源性强，国内电力电子技术相关企业广泛涉足 UPS、IDC、光伏逆变器业务，此前已具备多年的产品经验，储能 PCS 产品开发具备优势。同时，大功率逆变器受上游原材料约束，竞争格局相对较好，头部企业具备良好的供应链及库存管理能力，IGBT 模块相对紧缺背景下保供能力凸显，我们认为具备规模和渠道优势的企业有望受益。

2）储能系统集成：储能系统集成看重集成商的集成效率、成本控制以及对零部件和下游应用的理解，在系统优化、效率管理、成本管控以及应用经验具备竞争优势的供应商有望在储能市场规模扩大中受益。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

3）高压级联：国内风光配储政策力度加强，大容量储能项目有望加速建设，高压级联技术具备成本和效率的双重优势，在电网侧大储和工商业侧储能中有望迎来机遇。

4）电池：储能系统装机规模的快速增长将直接推动锂电池需求提升，以及钠电池、钒电池等技术发展以及应用，具备性能成本优势、销售渠道以及技术实力的企业有望受益。

5）虚拟电厂：虚拟电厂技术与储能行业相辅相成，虚拟电厂的繁荣应用能够促进大型储能、工商业储能的利用率提高，从而增强其经济性，带来装机量的提高；储能行业装机量的提高也对虚拟电厂参与需求响应的要求提升，虚拟电厂服务供应商和储能企业均有望受益。

受益标的：金盘科技、阳光电源、科华数据、盛弘股份、海兴电力、上能电气、科士达、智光电气、锦浪科技、宁德时代、亿纬锂能、鹏辉能源、国轩高科、派能科技、同力日升、国能日新、禾望电气、汇川技术等。

3. 电力设备&工控

核心观点：

（1）电力设备

1）特高压：我们认为在新型电力系统构建的指引下，随着风电光伏等新能源装机的快速增长以及电网投资的提升，特高压建设进程有望提速。市占率不断优化且持续获得订单的设备供应商将显著受益于特高压规模释放。

2）一、二次设备：分布式能源、储能、虚拟电厂的接入将推进新型电力系统建设，同时对配网智能化等提出更高的要求。新生态的应用预计将带动电网一、二次设备需求提升。

3）变压器：新能源建设和配储将拉动变压器的需求提升，另外关注海外市场的变压器需求释放与市场机遇。国内企业有望凭借性价比和技术优势受益于海外市场。

受益标的：四方股份、平高电气、许继电气、国电南瑞、思源电气、江苏华辰、华明装备等。

（2）工控

目前人形机器人处于商业化初期：一方面，需要重点关注特斯拉等头部企业的人形机器人的研发、生产及应用情况；另一方面，上游核心部件环节有望受益于商业化应用和行业空间扩大。同时，伴随商业化进程的推进，人形机器人降本需求迫切，国内厂商有望凭借硬件部分的性价比等优势迎来机遇，看好：

1）手部方案较为确定以及格局较好的**空心杯电机**环节；

2）价值量占比较高的**减速器、伺服电机、无框力矩电机**等环节；

3）壁垒较高的**力矩传感器、驱动器、编码器**等环节。人形机器人的发展将为零部件制造商提供新的应用市场，技术同源、具备领先优势的相关企业有望受益。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

受益标的：汇川技术、三花智控、绿的谐波、禾川科技、鸣志电器、伟创电气、步科股份、昊志机电、鼎智科技、江苏雷利、五洲新春、儒竞科技等。

3. 风险提示

新能源汽车行业发展不达预期；新能源装机、限电改善不达预期；产品价格大幅下降风险；电网建设不及预期、招中标情况不及预期等。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

正文目录

1. 周观点 8
1.1. 新能源汽车 8
1.2. 新能源 10
1.3. 电力设备&工控 19
2. 行业数据跟踪 20
2.1. 新能源汽车 20
2.2. 新能源 25
3. 风险提示 27

图表目录

图 1 2022/23 年陆上风电不含塔筒主机中标均价(元/kW) 15
图 2 2022/23 年陆上风电含塔筒主机中标均价（元/kW） 15
图 3 2022/23 年海上风电含塔筒主机中标均价(元/kW) 15
图 4 不完全统计下，2023 年 1 月-10 月风电主机招标规模（GW） 16
图 5 不完全统计下，2023 年 1 月-10 月陆上及海上风电主机招标规模（GW） 16
图 6 长江有色市场钴平均价（万元/吨） 22
图 7 四氧化三钴（≥72%,国产）价格走势（万元/吨） 22
图 8 硫酸钴（≥20.5%,国产）价格走势（万元/吨） 22
图 9 三元材料 523 价格走势（万元/吨） 22
图 10 国内新能源汽车月度产销情况 23
图 11 国内新能源乘用车月度数据 23
图 12 国内动力电池月度装机数据 24
图 13 国内月度充电桩保有量与车桩增量比情况 24

表 1 锂电池及材料价格变化 21
表 2 光伏产品价格变化 26

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

1. 周观点

1.1.新能源汽车

➢ **中汽协公布 10 月新能源汽车产销数据**

根据中汽协：

➢ 2023 年 10 月，国内新能源汽车实现产量 98.9 万辆，同环比分别上升 29.2%、12.5%；2023 年 1-10 月，国内新能源汽车实现产量 735.2 万辆，同比上升 33.9%。

➢ 2023 年 10 月，国内新能源汽车实现销量 95.6 万辆，同环比分别上升 33.5%、5.8%；2023 年 1-10 月，国内新能源汽车实现销量 728.0 万辆，同比上升 37.8%。

➢ 2023 年 10 月，新能源汽车实现出口 12.4 万辆，同环比分别上升 12.8%、29.3%；2023 年 1-10 月，新能源汽车实现出口 99.5 万辆，同比上升 99.1%。

➢ 2023 年 10 月，国内新能源汽车销量渗透率达 33.51%，同环比分别提升 5.01pct、1.88pct；2023 年 1-10 月，国内新能源汽车销量渗透率达 30.38%，同比提升 6.37pct。

根据中国汽车动力电池产业创新联盟：

2023 年 10 月，国内动力电池装机量为 39.2GWh，同环比分别上升 28.3%、7.6%；其中三元电池装机量为 12.3GWh，同环比分别增长 14.0%、0.8%；磷酸铁锂电池装机量为 26.8GWh，同环比分别增长 36.4%、10.9%。

我们认为，2023 年 10 月国内新能源汽车产销量同环比持续增长，出口数量同环比提升。根据中汽协数据，2023 年 10 月国内新能源汽车销量达 95.6 万辆，同环比分别上升 33.5%、5.8%，其中出口数量达 12.4 万辆，同环比分别上升 12.8%、29.3%；10 月新能源汽车渗透率达 33.51%，同环比分别提升 5.01pct、1.88pct。随着相关政策持续支持以及优质供给的增加推动电动车性价比不断提升，国内电动化率将深化，渗透率提高的空间仍较为广阔，有望带动全产业链需求增长，中长期高成长性不变。

➢ **四川省印发《四川省加快推进充电基础设施建设支持新能源汽车下乡和乡村振兴工作方案》的通知**

据四川省发改委官网，近日，四川省发改委与四川省能源局印发《四川省加快推进充电基础设施建设支持新能源汽车下乡和乡村振兴工作方案》的通知，其中提出：

- 到 2025 年，建成单桩功率原则上不小于 60 千瓦乡村公共充电桩 2.2 万个以上，其中城乡融合片区不低于 1.5 万个，农村片区不低于 7000 个，在适宜使用新能源汽车的地区实现电动汽车充电站“县县全覆盖”、电动汽车充电桩“乡乡全覆盖”、新能源汽车销售体验和维修服务网点“县县全覆盖”。
- 以成都为代表的充电基础设施示范地区，2023 年实现县（市、区）快充站全覆盖，2024 年实现所有乡镇公用充电桩全覆盖。城乡融合片区每个乡镇不少于 30 个，农村片区每个乡镇不少于 12 个。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

- 以德阳、绵阳、南充、宜宾、眉山、资阳为代表的充电基础设施超前发展地区，2024 年实现县（市、区）快充站全覆盖、所有乡镇公用充电桩全覆盖。城乡融合片区每个乡镇不少于 12 个，农村片区每个乡镇不少于 6 个。
- 以自贡、泸州、广元、遂宁、乐山、广安、达州为代表的充电基础设施快速发展地区，以攀枝花、内江、巴中、雅安为代表的充电基础设施积极发展地区，2024 年实现县（市、区）快充站全覆盖，2025 年所有乡镇公用充电桩全覆盖。城乡融合片区每个乡镇不少于 8 个，农村片区每个乡镇不少于 4 个（单桩功率根据当地实际适度调整）。
- 阿坝、甘孜、凉山地区，2025 年实现所有适宜新能源汽车发展的县（市、区）充电站全覆盖，旅游线路沿线重点乡镇充电桩全覆盖（单桩功率根据当地实际适度调整）。

我们认为，在政策对新能源汽车应用推广的大力支持以及经济实用的新能源汽车车型供给持续丰富下，新能源汽车渗透率有望持续增长，从而有望带动全产业链需求扩大，中长期高成长性不变。此外，整车和充电设施的发展相辅相成，互为促进。未来在新能源汽车保有量不断增加以及政策的推动下，国内充换电等基础设施建设有望持续推进。同时，我们预计充电基础设施高质量发展将更注重合理布局、高使用效率及更高效的充电时长等方面的优化，一方面将带动重点区域的需求释放，另一方面将推进快充等技术更新和应用。持续看好：1）设备端，在充电桩需求提升的趋势下，模块、整桩等设备端有望受到直接的带动，实现销量的提升。2）运营端，充电运营属于新能源汽车服务后市场，在设备需求迎来提速的情况下，运营商盈利能力有望提升。

核心观点：

优质供给增加、新技术应用为主旋律，随着后续新车型的持续推出，以及电池、材料等推陈出新带来的性价比提升，新能源汽车有望进入加速渗透阶段；海外电动化决心明确，全球新能源汽车发展实现共振。

国内新能源汽车实现快速渗透阶段，产业链发展不断完善优化，行业经历需求快速增加、供给大幅扩张再到供需自平衡下行业格局优化，培育出一批在成本、性能上具备优势的相关供应商，全球竞争优势持续夯实。未来，我们重点看好以下投资逻辑：

1）【格局】重点关注供给端优化，行业盈利触底以及头部成本优势下带来的落后产能出清，看好盈利水平触底或有望出现拐点环节，以及盈利能力率先行业回升的优质标的。

2）【全球化】海外市场提供增量，看好锂电的全球化战略，具备国际化供应实力及率先布局海外产能的厂商有望受益于全球电动化发展。

3）【消费电子】重点关注消费电子行业复苏情况，在以 ChatGPT 为代表的人工智能、以 MR 产品和 AI PIN 等为代表的智能硬件、以及华为、小米等手机新品的多重因素催化下，消费电子相关产业链有望持续受益。

4）【新技术】技术革新为推动新能源汽车高速发展的核心因素之一，有望带来性能、成本、安全性等多方位的提高。新技术方向包括复合集流体、快充、磷酸锰铁锂、钠离子电池等新技术应用。

5）【补能】持续完善的充换电设施环节，充电模块、整桩、运营等。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

6）【氢能、两轮车】在政策以及需求推动下，有望快速发展的氢能、两轮车等环节。

受益标的：宁德时代、科达利、星源材质、天赐材料、璞泰来、曼恩斯特、亿纬锂能、当升科技、永贵电器、宝明科技、珠海冠宇、鑫宏业、东威科技、天奈科技、鼎胜新材、恩捷股份、骄成超声、尚太科技、万顺新材、胜利精密、容百科技、振华新材、中伟股份、诺德股份、德方纳米、鹏辉能源、华友钴业、宏发股份、特锐德、斯莱克、炬华科技、盛弘股份、科士达、道通科技、绿能慧充、英杰电气、通合科技、万马股份、欧陆通等。

1.2.新能源

➢ 异质结组件功率持续突破，钙钛矿组件首获 TÜV 南德证书

根据捷佳伟创官方网站，2023 年 10 月 31 日，经权威第三方检测认证机构 TÜV 南德认证，捷佳伟创 G12-132 版型异质结组件平均功率达到了 720.65W（南德新标准），组件平均转换效率 23.2%，属于行业前列水平；这是公司继高速 RF 微晶 P 沉积技术、600MW 异质结电池整线出货后，在异质结电池技术领域取得的又一进展。

根据通威股份微信公众号，2023 年 11 月 9 日，经权威认证机构 TUV 南德测试，基于 210-66 版型标准尺寸，通威 THC 组件正面功率达到 745.62W，本年度第五次刷新 HJT 组件功率纪录；同时，组件正面转换效率达到 24.0%，意味着 HJT 组件转换效率首次登上这一台阶，实现里程碑式突破。

根据极电光能微信公众号，2023 年 11 月 8 日，极电光能获全球权威认证检测机构 TÜV 南德颁发钙钛矿组件认证证书，这是继今年 4 月 300x300mm 小试组件通过 IEC61215（2021 版）标准认证后，再一次在 1200x600mm 商用钙钛矿组件上通过 IEC61215、IEC61730 标准认证，成为首家获得 TÜV 南德证书的钙钛矿光伏组件企业；该组件通过了湿冻、热循环、湿热、紫外、霰弹冲击、机械载荷、爬电、脉冲电压等全序列测试且表现优异，组件功率达到 95W，对应组件全面积转换效率 13.2%；公司于 6 月份分别将 300x300mm 小试组件和 1200x600mm 商用组件送样第三方机构检测认证，实现了小试组件稳态效率达 18.6%，商用组件也实现了 17.18%的全面积效率，近期内部自测产品效率进一步提升到了 18%以上。

光伏电池多种技术路线同步推进，一方面来看，N 型电池转换效率持续突破，组件功率达到 700W 以上；另一方面来看，大面积钙钛矿电池取得明显进展，稳定性持续改进。我们认为，在光伏降本增效的长期发展主旋律之下，N 型电池及钙钛矿电池技术有望快速发展，具备技术、资金和产能优势的头部企业以及相关辅材有望受益。

➢ 中国海域使用论证网公布《三峡阳江青洲五七 200 万千瓦海上风电场项目海域使用论证报告书》，青洲五七项目推进释放积极信号

- 根据中国海域使用论证网公示，11 月 3 日《三峡阳江青洲五七 200 万千瓦海上风电场项目海域使用论证报告书》正式提交。
- 根据采招网，11 月 9 日，阳江市发展和改革局关于阳江青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程项目核准前公示再次挂网。该项目计划建设 1 座±

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

500kV 海上换流站和 1 座±500V 陆上集控中心，以及±500KV 直流海缆。整体技术方案拟采用±500kV 对称单极柔性直流输电系统，风电机组发出的电能通过 66KV 集电海缆接入海上换流站，升压后通过±500kV 直流海缆输送到阳江市阳西县的陆上集控中心。项目建设年限 38 个月，总投资为 741530 万元。此前 2021 年 11 月，阳江市发展和改革局也曾对阳江青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程项目进行核准前公示。

青洲项目持续推进。此前 10 月 11 日，中交三航局江苏、阳江分公司青洲海上风电项目导管架开启招标；10 月 20 日，中国能建电子采购平台发布阳江青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程项目 EPC 总承包-陆上换流站（集控中心）辅助工程项目中标人公示；11 月 3 日青洲五、七项目海域使用论证书正式提交。本次青洲五、七海上风电场海缆集中送出工程核准前公示、青洲五七 200 万千瓦海上风电场海域使用论证报告书正式提交，项目进程持续推进。我们持续看好国内海风项目整体推动进度，建议重点关注具备海上+海外增量空间相关环节如海缆/管桩/铸锻件/主机等。

- **2023 年前三季度海内外储能装机情况**

根据 CNESA Data Link 全球储能数据库的不完全统计：

1）国内情况：

- **新增投运新型储能项目装机规模：**2023 年前三季度突破 10GW，达到 12.3GW/25.5GWh，同比+925%/+920%；
- **储能系统中标规模：**2023 年前三季度 9.1GW/38.7GWh，远超去年全年水平，59%的中标量（以能量规模计算）来自集采；
- **储能系统中标均价：**到 2023 年 9 月的中标均价已达到 993.01 元/kWh，同比下降 35%，环比下降 8%，与今年初相比下降 34%，最低中标价格跌破 900 元/kWh。

2）海外情况：

- **美国：**2023 年前三季度新增投运电池储能（≥1MW）规模 2.6GW，创季度装机新高，环比+88%，同比+83%，特别 7 月份，单月新增规模突破 1.5GW;
- **英国：**2023 年第三季度，新增投运电网级电池储能（>7MW）项目 7 个，储能规模总计 290MW；前三季度，电网级电池储能项目规模已超 1GW；
- **德国：** 2023 年第三季度新增电池储能装机规模 852MW/1305MWh，同比+118%/+106%，家储装机占据绝对主导地位，以能量规模计算，占比超 92%；截至 2023 年 9 月底，德国家储的累计装机量已达到 8.26GWh，累计套数 93.87 万套；
- **澳大利亚：**2023 年第三季度，新增电池储能装机规模 150MW/300MWh。

我们认为，就国内来看，随着风光等新能源的不断发展，在 1）上游原材料碳酸锂价格下降，2）政策持续完善，3）商业模式持续探索等带动下，储能行业的发展环境有望获得优化，需求将持续扩大；就海外来看，美国大储市场景气度较高，顺利进入美国储能产业链且具有一定技术优势的国内企业有望依托市场溢价获得盈利优化。

核心观点：

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

（1） 光伏

光伏项目具备较强的“投资品”属性，项目内部收益率是影响行业需求增长的重要因素。产业链供应能力的增强将提高装机规模上限，长期看在全球能源转型背景下，光伏规模有望保持快速增长。

前期季节性因素叠加春节假期，产能释放导致硅料价格阶段性快速下跌。节后硅料+硅片调涨明显，我们认为：主要是基于组件需求具备支撑+前期价格大幅跳水带来下游环节原材料库存处于低位情况下，上下游产业链进行博弈。中长期看，硅料产能持续释放，预计硅料价格整体呈下降趋势。

供需关系错配导致光伏产业链短期量价经历阵痛期，但作为“投资品”属性明显的光伏项目，终端价格和项目收益率水平将对需求产生明显的影响。同时，受益于项目安装速度较快，预计年内量价间将实现自平衡，本轮跌价企稳后，终端收益率提升将刺激下游需求出现明显拐点。

优先看好N型电池片及相关设备环节：

电池片技术持续迭代，N型电池片溢价周期有望拉长，看好TOPCon电池片率先放量生产的相关供应商。随着N型新技术电池片经济性显现，电池片出货结构中N型特别是TOPCon占比有望持续提升，TOPCon电池片率先放量的头部企业有望在迭代窗口期享受更高溢价。受益标的：晶科能源、钧达股份等。

受益于TOPCon新技术扩产周期，光伏设备例如相关制程污染防控设备需求随之释放，看好相关头部设备供应商。根据PV Tech及SMM统计，截至2023年3月，全国TOPCon布局产能已超462GW，我们认为目前光伏行业进入新技术迭代周期，TOPCon产能规模持续扩大，有望推动光伏设备例如环保等环节设备需求快速增长，市占率较高以及横向拓展价值量提升相关公司有望显著受益。受益标的：仕净科技（光伏环保设备+TOPCon电池片+固碳业务）、捷佳伟创等。

TOPCon激光增强接触优化（LECO）快速导入，相关设备及浆料有望受益。激光增强接触优化可以有效提升TOPCon转换效率，根据PV-Tech报道，早在2019年，大型光伏材料供应商贺利氏光伏与德国Cell Engineering公司合作开发用于“LECO”技术的金属化浆料，这种技术可将多个太阳能电池结构的转换效率提升0.15%。目前LECO技术正加速导入，帝尔激光、奥特维、海目星等设备企业均推出相关激光设备，其中9月13日，帝尔激光微信公众号披露，公司收到来自多个头部客户的激光诱导烧结（LIF）设备量产订单和中标确认，累计产能已经突破100GW。我们预计，LECO技术的导入可以提升0.2%以上光电转换效率，1）考虑到TOPCon持续降本提效，对激光设备订单以及LECO配套浆料需求有望持续释放；2）同时，LECO配套浆料加工费有望提升。受益标的：帝科股份、帝尔激光等。

看好中长期受制于石英砂的硅片环节：

一方面，内层砂质量对硅片产出品质及产量造成影响，高纯石英砂供应偏紧对硅片行业整体产出产生一定限制，具备进口砂保障的龙头硅片企业有望受益；另一方面，头部企业依托技术创新，持续扩大先进产能，降低硅片成本并且保障N型硅片供应，有望在P转N时代持续巩固其竞争力。

受益标的：TCL中环、双良节能、隆基绿能等。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

同时，行业发展趋势上我们认为，1）需求结构上，重点看好价格刺激下的集中式电站的需求反弹；2）看好胶膜在需求刺激下的规模放量+盈利修复、关注支架等辅材环节需求提升机遇；3）硅料价格快速下跌，产业链向下传导。①短期看电池片+组件环节受益上游利润释放，具备较高价格交付订单的组件厂商盈利水平有望提升，除头部厂商外，二三线也有望迎来修复机遇；②中长期看，新技术溢价及具备渠道优势的相关一体化组件厂商竞争力显现；4）颗粒硅产能持续释放，在产业链价格下滑的趋势下，颗粒硅将体现其成本及能耗优势；5）逆变器方面，组件价格回落后国内大型地面电站被抑制的需求有望释放，集中式逆变器需求有望快速反弹；6）HJT 产业化进程有望加速。N 型电池技术时代来临，HJT 电池具有转化效率高、双面率高、温度系数低、无光衰、工艺步骤少、易实现薄片化等优势，未来发展潜力可观。一方面，HJT 产能规划持续加码，根据草根光伏统计，截至 2023 年底，预计 HJT 电池组件产能将达到 81.92GW，根据各厂商投资规划，拟建的 HJT 产能将达到 320.6GW；另一方面来看，近期太阳井自主研发制造的全球首创异质结铜互连大试线在客户端成功验收，铜电镀进一步助推 HJT 降本；7）关注贸易壁垒情况和增量市场空间。此前美国发布过的光伏相关贸易政策包括双反税、201 关税法案、301 关税法案以及 UFLPA 等，考虑到中国光伏产业链在全球范围内具备较强竞争力，全球市场具备增量区域空间有待突破。

应关注市场变化下的增量空间及技术变革下的结构性机遇：

- N 型电池片出货占比提升，有望拉动**N 型硅片和 N 型硅料**需求快速增长，其单位盈利有望提升；
- 多晶硅产能逐季释放，**硅片**环节由于在产业链中具备较好的竞争格局，相对话语权有望变强，价值链分配占比有望增强（特别是锁定石英砂等原材料供应的厂商）；
- **全面拥抱新技术带来的结构性机遇，电池片**技术和需求迭代，尺寸上的结构性偏紧和 TOPCon、HJT、钙钛矿等技术将带来产品溢价与格局机遇；
- **垂直一体化厂商**具备供应链、成本、渠道优势，市场竞争力将持续加强；同时，垂直一体化厂商通过较早的布局构建了宽厚的资金和成本壁垒，强者恒强，头部厂商有望进一步集中；
- TOPCon 出货快速增长，对胶膜阻水性、抗 PID 能力提出更高要求，具备更高性能的**POE/EPE 胶膜**出货有望快速增长；
- **逆变器**产品需求将与光伏、储能领域发展实现共振，国内优质供应商加速出海，并在海外市场竞争中具备优势。同时，关注户用逆变器和微型逆变器的增量市场机遇；
- **组件价格回落后国内大型地面电站被抑制的需求有望释放，集中式逆变器和支架需求有望快速反弹；**
- 硅料供需缓解有望让利，在海外高纯石英砂供不应求下，采用**国产高纯石英砂**制备坩埚带来硅片环节整体经营效率、盈利能力优化；
- 在 EVA 粒子产能扩张有限的情况下，下游需求向好将导致**EVA 粒子**供需格局的紧张，看好 EVA 粒子盈利能力的提升和持续

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

- 纯碱价格下行有望带动光伏玻璃成本的下降，同时，供给端优化叠加下游需求提升下，**光伏玻璃**格局及盈利能力有望改善。
- 产业链价格回落后终端装机需求有望释放，进而有望带动接线盒、焊带需求的提升，同时，产品结构的优化有望促进**接线盒、焊带**行业的盈利改善。
- 金属化环节降本路线清晰，**电镀铜**产业化持续推进，电镀铜相关设备出货有望加速。
- 产业链价格下降带动终端需求提升，硅片开工率提升带动金刚线需求增长，**金刚线**行业有望量利齐升。
- 产业链价格回落后终端装机需求有望释放，进而带动**铝边框**需求的提升，看好铝边框的量利改善。
- N 型电池片出货占比提升，且 TOPCon 电池银浆单耗高于 PERC 电池，有望拉动 **TOPCon 银浆**需求的快速增长；
- 组件价格大幅下降，叠加电力市场化环境持续优化，储能+虚拟电厂等生态持续发展，**工商业光伏运营商**有望受益，特别是具备园区优势、以及具备稳定/高质量用电消纳资源储备的相关企业；
- IBC 扩产节奏提速+效率持续突破背景下，BC 电池有望在市场快速获得优势，激光设备有望显著受益。

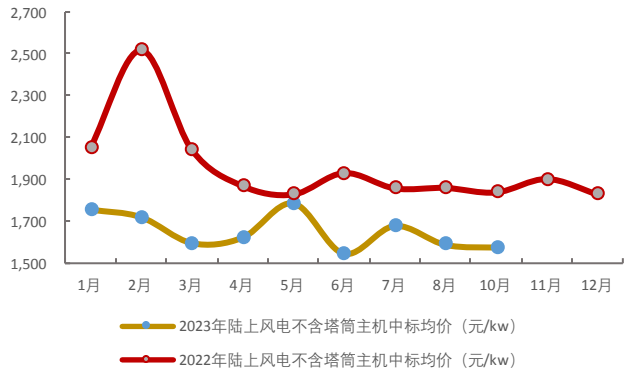
受益标的：帝科股份、聚和材料、隆基绿能、爱旭股份、琏升科技、帝尔激光、阿特斯、TCL 中环、阳光电源、晶澳科技、通威股份、上能电气、晶科能源、仕净科技、钧达股份、东方日升、福斯特、福莱特、天合光能、双良节能、欧晶科技、锦浪科技、昱能科技、禾迈股份、正泰电器、中来股份、联泓新科、中信博、石英股份、宇邦新材、通灵股份、通润装备、赛伍技术、美畅股份、岱勒新材、芯能科技、林洋能源、晶科科技等。

（2）风电

价：根据风电头条风电项目数据库统计，2023 年 1 月陆上风电含塔筒及不含塔筒主机中标均价分别为 2111 元/1756 元/kW，2023 年 10 月陆上风电含塔筒及不含塔筒主机中标均价分别为 2213/1575 元/kW，对应分别 4.83%/-10.31%；2023 年 1 月及 9 月海上风电含塔筒主机中标均价分别为 3811/3612.5 元/kW，9 月比 1 月下降 5.21%。我们认为，伴随陆风机型基本平稳，持续的价格下行空间有限；海上风机机型仍在快速迭代过程中，预计仍具备助力行业平价上网和收益率提升空间的基础。

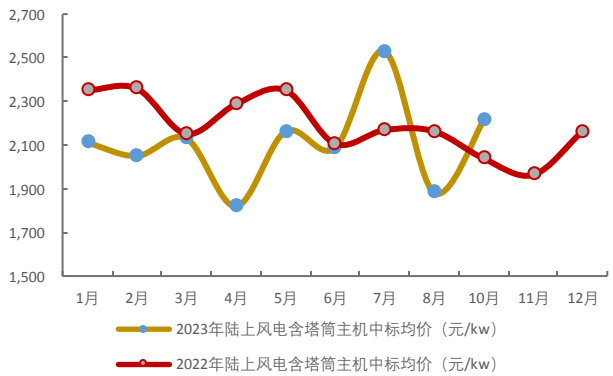
证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

图 1 2022/23 年陆上风电不含塔筒主机中标均价(元/kW)



资料来源：风电头条、华西证券研究所

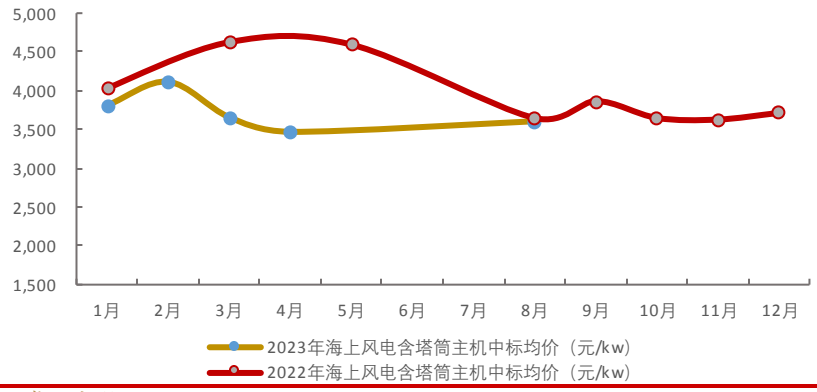
图 2 2022/23 年陆上风电含塔筒主机中标均价（元/kW）



资料来源：风电头条、华西证券研究所

注：9 月未发布中标均价，下同。

图 3 2022/23 年海上风电含塔筒主机中标均价(元/kW)

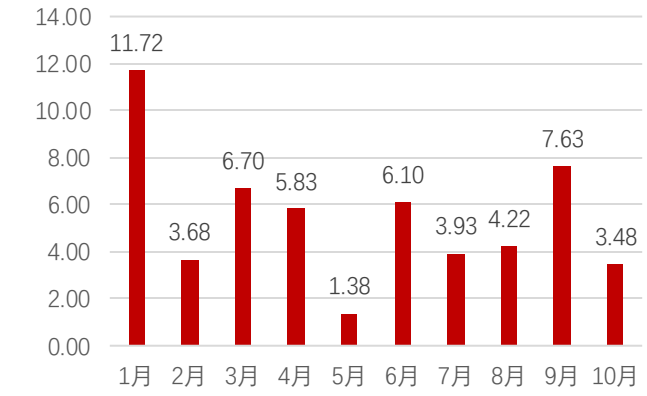


资料来源：风电头条、华西证券研究所

量：根据风电之音不完全统计，截至 2023 年 10 月 31 日，2023 年 1-10 月风电主机招标规模累计约 54.7GW，其中陆上风电招标规模约 47GW，海上风电招标规模约 7.5GW。据风电之音去年同期数据，1-10 月累计招标 78.3GW，1-10 月招标规模同比-43.1%，招标出现负增长。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

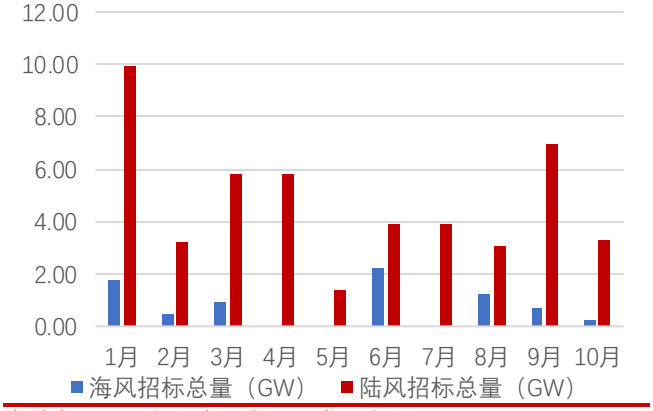
图 4 不完全统计下，2023 年 1 月-10 月风电主机招标规模（GW）



资料来源：风电之音、华西证券研究所

注： 4 月包含 1 家民营企业，其余为国有企业开发商，右同。

图 5 不完全统计下，2023 年 1 月-10 月陆上及海上风电主机招标规模（GW）



资料来源：风电之音、华西证券研究所

需求释放，未来行业景气度有望提升：原材料价格方面，中厚板/螺纹钢/废钢/铸造生铁现货价格同比 23 年 1 月 3 日的年初价格分别下跌 5.2%、4.9%、5.8%、8.1%，原材料价格相较年初仍下跌，利于行业整体盈利保持相对稳定。行业需求上，2023 年 1-9 月风电新增装机 33.48GW，同比上升 74.01%；伴随后续大基地项目推进、已招标项目以及海上风电陆续开工，风电行业有望迎来高景气度。

中长期看，风电是实现“碳中和”的能源替代形式之一，平价时代风电行业将摆脱周期性波动特点，持续看好风电行业的装机需求及发展空间。

优先看好塔筒环节：

大型化驱动行业集中度提升。一方面，风电机组大型化趋势明确，塔筒行业对产品研发、工艺生产及检测水平提出更高要求；另一方面，头部企业持续扩产以满足市场要求，提升自身竞争力。

海上产品价值量更高，具备广阔发展空间。除塔筒外，海上风电需桩基、导管架等基础支撑结构将风机固定于海床地基中。根据大金重工披露，陆风塔筒基础支持重量约为 9 万吨/GW，海风基础约为 27 万吨/GW，是陆上重量的 3 倍，海上风电将为塔筒企业开辟增量空间。

技术壁垒+码头资源，构筑海工核心壁垒。海工产品的设计、材料、工艺要求更高，目前仅有少数头部厂商具备高品质大功率海工产品的制造技术；码头资源稀缺，且利于确保企业实现产品及时发运和拓展海外市场。

塔筒具备价格优势，海外市场有望突破。根据欧盟委员会披露，近年欧洲塔筒企业利润率持续下滑，2019 年已经变为负值，相较之下，即便加征反倾销税，国内塔筒企业仍保持一定价格优势，叠加欧洲海上风电装机规划持续增长，预计塔筒环节将率先受益。

海缆环节有望持续受益：

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

高压&直流产品价值量增加，海缆产品结构持续优化。目前海上风电场海缆方案通常为 35kV 阵列海缆+220kV 送出海缆，伴随着风机大型化、风场开发规模化以及选址深远海化，阵列海缆将由 35 kV 提升至 66kV，送出海缆由 220kV 提升至 330kV/500kV 或采用直流海缆。高压/直流海缆制造技术难度大，市场玩家有限，产品附加值更高。

产能、码头、经验构筑三大竞争壁垒，龙头企业优势显著。①产能：海缆属于重资产行业，资金壁垒较高，且扩产周期通常需 2-3 年，短期内新进入者难以进入；**②码头：**海缆产品长达几十米甚至上百米，重达几千吨，龙头企业拥有自有码头可以保障海缆产品顺利生产及发运；**③经验：**一旦海缆发生故障，不仅抢修较为困难，也会对风电场的收益将造成较大影响，因此业主更关注海缆企业过往项目经验以保证海缆产品质量的可靠性。

关注铸件及主轴环节：

大兆瓦趋势下铸件难度不断攀升，头部企业地位有望持续巩固。一方面，主机大型化对铸件产品的生产技术、质量水平以及产能带来更高的要求。大尺寸铸件对企业技术要求较为苛刻，以风电轮毂为例，若处理不当会对力学性能、延伸率、塑性及低温性等指标造成不良影响，影响产品良率；另一方面，铸件行业为重资产行业，资金壁垒较高。大兆瓦风机的部分零部件体积变大，需要新产能进行适配。我们认为伴随风电大型化趋势，头部铸件企业兼具技术以及资金优势，市场份额有望持续增长。

铸造主轴替代锻造主轴趋势有望加速，头部企业已实现批量出货。锻造工艺在生产 8MW 以上大型风电主轴时需要更大的生产设备，生产效率低，而铸造主轴采用铸造成型工艺，材料利用率高，生产效率高，尽管铸造主轴力学性能相对弱于锻造主轴，但仍可以满足风电整机长期稳定运行的要求，在风机大型化趋势下，铸造主轴优势逐渐显现，根据金雷股份公告，公司铸造主轴已陆续通过部分主机认证并实现出货，我们预计 2023 年铸造主轴替代趋势或将加速。

我们重点看好三条主线，1）受益于结构性改善、单位盈利具备提升空间的导管架和海外单桩供应商，如天顺风能、大金重工等；**2）海外海风装机需求提升，单桩、海缆招标需求前置，具备出海能力的优质供应商将有望受益于海外需求释放带来盈利弹性**，如中天科技、东方电缆等；**3）风电轴承以滑代滚相关机遇，如崇德科技；**同时关注以下环节的投资机遇：

- 海上风电持续降本，加之广东、山东出台地方补贴政策，需求有望持续提升，海风细分赛道增速更快，壁垒更高。未来深远海发展趋势明确，看好海工产品（包括管桩出海、国内导管架盈利优势等）、海缆等相关环节，政策扶持力度较大区域相关产能有望显著受益于区位优势，同时关注海缆订单旺盛带来的外溢二线厂商机会；另外，塔筒成本加成的定价方式利于原材料成本顺价，且行业需求向上下利于加工费改善，陆海产能布局完善有望受益行业需求共振；
- 看好国产部件在大型化趋势下及格局变化下的机会，如**主轴、铸件、叶片**等环节；
- 看好**主轴轴承**等精密部件的国产替代机会；

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

- 看好**新技术**变革下的机会，风电机组大兆瓦+海风应用背景下，风电轴承以滑代滚，国产替代和新技术应用如机器人减速器轴承环节；
- 看好**整机环节**格局变化及技术变化下的机会；
- 看好**高压电缆料的**国产替代机会；

受益标的：东方电缆、天顺风能、崇德科技、中天科技、泰胜风能、大金重工、海力风电、天能重工、盘古智能、亚星锚链、三一重能、日月股份、金雷股份、通裕重工、亨通光电、广大特材、五洲新春、振江股份、恒润股份、中际联合、宝胜股份、汉缆股份、起帆电缆、新强联、长盛轴承、双飞股份、万马股份、明阳智能、运达股份、金风科技、中材科技等。

（3）储能

多因素共同推动国内储能行业进入快速发展时期：1）新能源发展需求扩大；2）政策端持续激励，包括配储要求明确、电力市场更为灵活等；3）成本端压力释放；4）商业模式的不断开拓，预计国内储能规模有望保持快速增长。

目前招中标量已经开始显现行业的景气趋势，预计行业规模释放将为储能产业链相关公司带来机遇；同时，持续夯实竞争力、开拓布局海外市场的储能相关公司有望受益于国内外需求共振。

➢ **电网侧大储**

以配储需求为主，独立共享储能需求逐渐提高，国内招中标量也持续向上。储能相关政策持续完善，激发商业模式优化，疏通盈利渠道，国内储能产业发展环境持续改善。

➢ **工商业储能**

成本的持续下行叠加电力交易收益的提高，有望推动工商业侧储能需求释放。政策支持下国内峰谷电价差拉大，工商业侧储能需求将迅速增长，未来工商业侧储能有望在更多地区推广。

技术的迭代更新、成本的持续下探、商业模式的不断探索，储能产业的内生增长和外生动力将共同促进行业整体的快速发展，我们看好：

1）储能变流器相关：PCS 与光伏逆变器和 UPS 技术同源性强，国内电力电子技术相关企业广泛涉足 UPS、IDC、光伏逆变器业务，此前已具备多年的产品经验，储能 PCS 产品开发具备优势。同时，大功率逆变器受上游原材料约束，竞争格局相对较好，头部企业具备良好的供应链及库存管理能力，IGBT 模块相对紧缺背景下保供能力凸显，我们认为具备规模和渠道优势的企业有望受益。

2）储能系统集成：储能系统集成看重集成商的集成效率、成本控制以及对零部件和下游应用的理解，在系统优化、效率管理、成本管控以及应用经验具备竞争优势的供应商有望在储能市场规模扩大中受益。

3）高压级联：国内风光配储政策力度加强，大容量储能项目有望加速建设，高压级联技术具备成本和效率的双重优势，在电网侧大储和工商业侧储能中有望迎来机遇。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

4）电池：储能系统装机规模的快速增长将直接推动锂电池需求提升，以及钠电池、钒电池等技术发展以及应用，具备性能成本优势、销售渠道以及技术实力的企业有望受益。

5）虚拟电厂：虚拟电厂技术与储能行业相辅相成，虚拟电厂的繁荣应用能够促进大型储能、工商业储能的利用率提高，从而增强其经济性，带来装机量的提高；储能行业装机量的提高也对虚拟电厂参与需求响应的要求提升，虚拟电厂服务供应商和储能企业均有望受益。

受益标的：金盘科技、阳光电源、科华数据、盛弘股份、海兴电力、上能电气、科士达、智光电气、锦浪科技、宁德时代、亿纬锂能、鹏辉能源、国轩高科、派能科技、同力日升、国能日新、禾望电气、汇川技术等。

1.3.电力设备&工控

核心观点：

（1）电力设备

1）特高压：我们认为在新型电力系统构建的指引下，随着风电光伏等新能源装机的快速增长以及电网投资的提升，特高压建设进程有望提速。市占率不断优化且持续获得订单的设备供应商将显著受益于特高压规模释放。

2）一、二次设备：分布式能源、储能、虚拟电厂的接入将推进新型电力系统建设，同时对配网智能化等提出更高的要求。新生态的应用预计将带动电网一、二次设备需求提升。

3）变压器：新能源建设和配储将拉动变压器的需求提升，另外关注海外市场的变压器需求释放与市场机遇。国内企业有望凭借性价比和技术优势受益于海外市场。

受益标的：四方股份、平高电气、许继电气、国电南瑞、思源电气、江苏华辰、华明装备等。

（2）工控

目前人形机器人处于商业化初期：一方面，需要重点关注特斯拉等头部企业的人形机器人的研发、生产及应用情况；另一方面，上游核心部件环节有望受益于商业化应用和行业空间扩大。同时，伴随商业化进程的推进，人形机器人降本需求迫切，国内厂商有望凭借硬件部分的性价比等优势迎来机遇，看好：

1）手部方案较为确定以及格局较好的**空心杯电机**环节；

2）价值量占比较高的**减速器、伺服电机、无框力矩电机**等环节；

3）壁垒较高的**力矩传感器、驱动器、编码器**等环节。人形机器人的发展将为零部件制造商提供新的应用市场，技术同源、具备领先优势的相关企业有望受益。

受益标的：汇川技术、三花智控、绿的谐波、禾川科技、鸣志电器、伟创电气、步科股份、昊志机电、鼎智科技、江苏雷利、五洲新春、儒竞科技等。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

2. 行业数据跟踪

2.1.新能源汽车

2.1.1.锂电池材料价格

钴/锂：钴、四氧化三钴、硫酸钴、电池级碳酸锂价格下跌

钴价下跌。MB 标准级钴、合金级钴报价分别为 15.75-16.80 美元/磅、17.00-18.50 美元/磅，最高值均维持稳定；根据 Wind 数据，长江有色市场钴平均价为 26.2 万元/吨，跌幅为 1.87%。

四氧化三钴价格下跌。根据Wind数据，四氧化三钴（≥72%,国产）价格为16.05万元/吨，跌幅为 1.53%。

硫酸钴价格下跌。根据 Wind 数据，硫酸钴（≥20.5%,国产）价格为 3.70 万元/吨，跌幅为 1.34%；根据鑫椤锂电数据，硫酸钴价格为 3.70 万元/吨，下跌 0.10 万元/吨。

电池级碳酸锂价格下跌。根据鑫椤锂电数据，电池级碳酸锂价格为 15.70 万元/吨，下跌 0.75 万元/吨。

正极材料：磷酸铁锂、三元材料、电池级硫酸镍等价格下跌

钴酸锂价格下跌。根据鑫椤锂电数据，钴酸锂（4.35V）价格为 21.25 万元/吨，下跌 0.50 万元/吨。

磷酸铁锂价格下跌。根据鑫椤锂电数据，磷酸铁锂价格为 5.90 万元/吨，下跌 0.25 万元/吨。

三元材料价格下跌。根据 Wind 数据，三元材料（523）价格为 15.04 万元/吨，跌幅为 2.40%；根据鑫椤锂电数据，NCM 5 系价格为 16.20 万元/吨，下跌 0.20 万元/吨；NCM 811 价格为 19.70 万元/吨，下跌 0.30 万元/吨。

三元前驱体价格下跌。根据鑫椤锂电数据，NCM523前驱体价格为7.95万元/吨，下跌 0.10 万元/吨；根据鑫椤锂电数据，NCM 811 前驱体价格为 10.05 万元/吨，下跌 0.20 万元/吨。

电池级硫酸镍价格下跌。根据鑫椤锂电数据，电池级硫酸镍价格为 3.13 万元/吨，下跌 0.05 万元/吨。

电池级硫酸锰价格下跌。根据鑫椤锂电数据，电池级硫酸锰价格为 0.58 万元/吨，下跌 0.01 万元/吨。

负极材料：高端天然负极、高端人造负极价格维持稳定

高端天然负极价格维持稳定。根据鑫椤锂电数据，高端天然负极价格为 5.95 万元/吨，维持稳定。

高端人造负极价格维持稳定。根据鑫椤锂电数据，高端人造负极价格为 5.10 万元/吨，维持稳定。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

隔膜：隔膜（湿法）价格下跌

隔膜（湿法）价格下跌。根据鑫椤锂电数据，基膜（湿法,9μm）价格为 1.20 元/平方米，下跌 0.05 元/平方米。

电解液：六氟磷酸锂、电解液、DMC 价格下跌

电解液价格下跌。根据鑫椤锂电数据，电解液（三元/圆柱/2600mAh）价格为 2.95 万元/吨，下跌 0.05 万元/吨；电解液（磷酸铁锂）价格为 2.30 万元/吨，下跌 0.05 万元/吨。

DMC 价格下跌。根据鑫椤锂电数据，DMC（电池级）价格为 0.46 万元/吨，下跌 0.06 万元/吨。

六氟磷酸锂价格下跌。根据鑫椤锂电数据，六氟磷酸锂（国产）价格为 8.85 万元/吨，下跌 0.30 万元/吨。

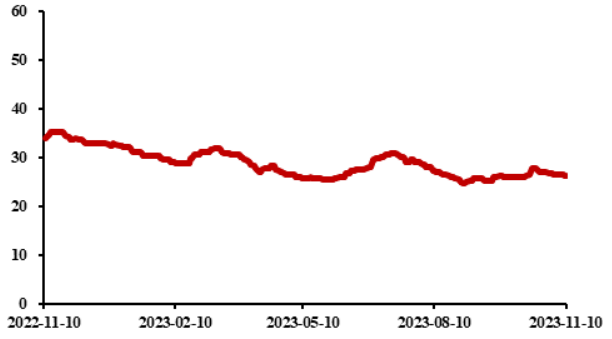
表 1 锂电池及材料价格变化

材料			单位	2023/11/10	2023/11/3	涨跌额
钴		长江有色市场,平均价(Wind)	万元/吨	26.2	26.7	↓0.50
	MB 钴	标准级	美元/磅	15.75-16.80	15.85-16.80	
		合金级	美元/磅	17.00-18.50	17.00-18.50	
钴产品	四氧化三钴	≥72%,国产(Wind)	万元/吨	16.05	16.30	↓0.25
	硫酸钴	≥20.50%,国产(Wind)	万元/吨	3.70	3.75	↓0.05
		≥20.5%，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	3.70	3.80	↓0.10
碳酸锂	电池级	均价(鑫椤锂电)	万元/吨	15.70	16.45	↓0.75
正极材料	钴酸锂	4.35V，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	21.25	21.75	↓0.50
	磷酸铁锂	动力型，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	5.90	6.15	↓0.25
	三元材料	523(Wind)	万元/吨	15.04	15.41	↓0.37
		5 系，动力型，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	16.20	16.40	↓0.20
		811，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	19.70	20.00	↓0.30
	三元前驱体	523，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	7.95	8.05	↓0.10
		811，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	10.05	10.25	↓0.20
	硫酸镍	电池级，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	3.13	3.18	↓0.05
	硫酸锰	电池级，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	0.58	0.59	↓0.01
负极材料	高端天然负极	均价(鑫椤锂电)	万元/吨	5.95	5.95	
	高端人造负极	均价(鑫椤锂电)	万元/吨	5.10	5.10	
隔膜	9μ/湿法基膜	国产中端，均价(鑫椤锂电)	元/平米	1.20	1.25	↓0.05
电解液	三元/圆柱/2600mAh 电解液	均价(鑫椤锂电)	万元/吨	2.95	3.00	↓0.05
	磷酸铁锂电解液	均价(鑫椤锂电)	万元/吨	2.30	2.35	↓0.05
	DMC	电池级，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	0.46	0.52	↓0.06
	六氟磷酸锂	国产，均价(鑫椤锂电)	万元/吨	8.85	9.15	↓0.30

资料来源：Wind、鑫椤锂电、镍钴网、华西证券研究所
注：↑表示价格上涨，↓表示价格下跌。

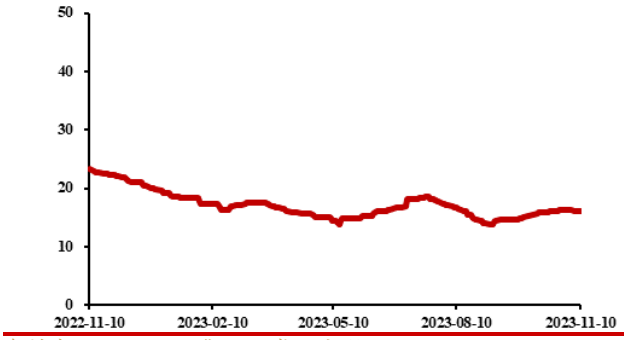
证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

图 6 长江有色市场钴平均价（万元/吨）



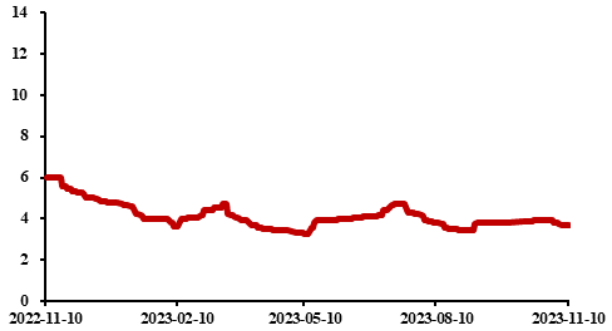
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 7 四氧化三钴（≥72%,国产）价格走势（万元/吨）



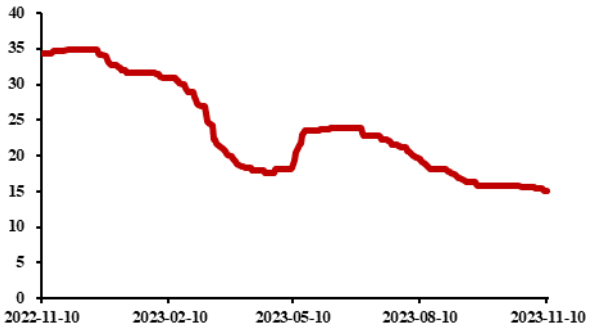
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 8 硫酸钴（≥20.5%,国产）价格走势（万元/吨）



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 9 三元材料 523 价格走势（万元/吨）



资料来源：Wind、华西证券研究所

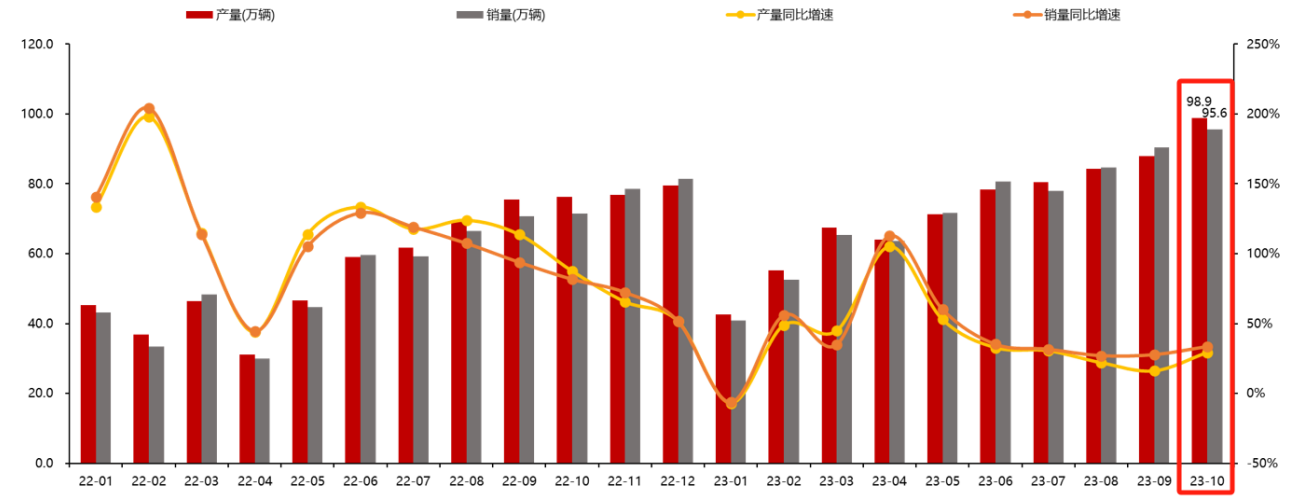
2.1.2.新能源汽车产业链

2023 年 10 月新能源汽车产销同比分别上升 29.2%、33.5%

根据中汽协数据，2023 年 10 月新能源汽车实现产销量分别为 98.9 万辆、95.6 万辆，同比分别上升 29.2%、33.5%，环比分别上升 12.5%、5.8%。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

图 10 国内新能源汽车月度产销情况

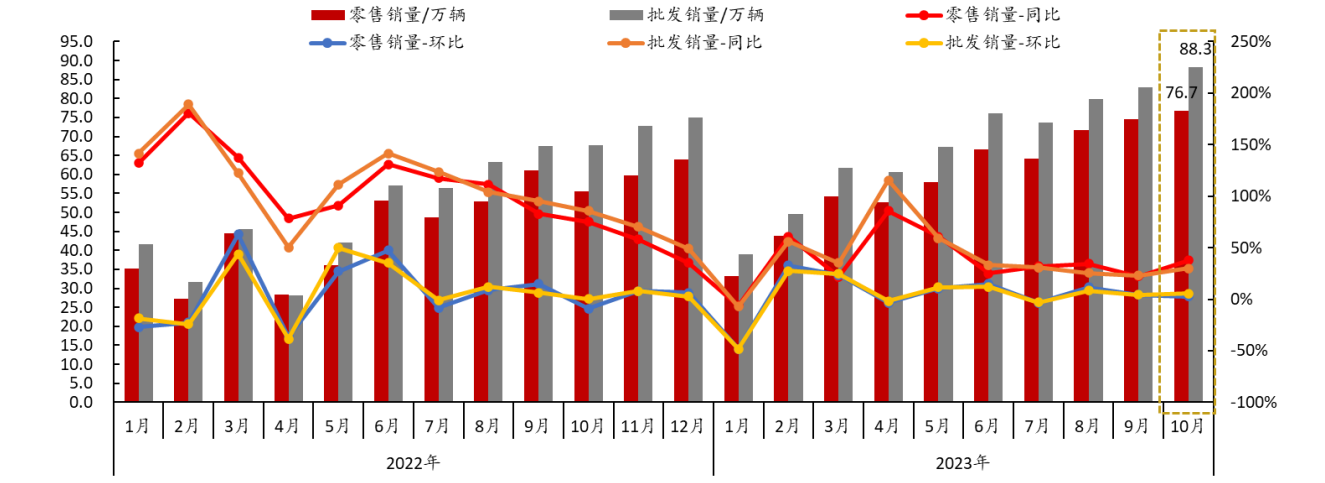


资料来源：Wind、中汽协、华西证券研究所

2023 年 10 月新能源乘用车零售销量同比上升 37.5%

根据乘联会数据，2023 年 10 月，国内新能源乘用车零售、批发销量分别为 76.7 万辆、88.3 万辆，同比分别上升 37.5%、30.1%，环比分别上升 2.7%、5.7%。

图 11 国内新能源乘用车月度数据



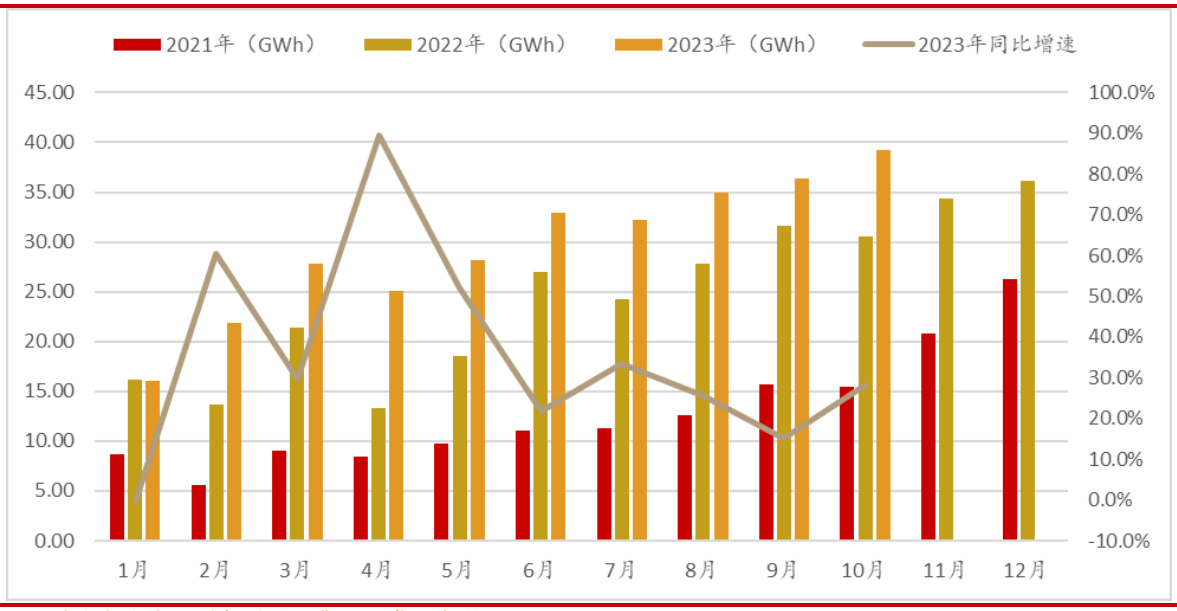
资料来源：乘联会、华西证券研究所

2023 年 10 月动力电池装机量同环比分别上升 28.3%、7.6%

根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2023 年 10 月我国动力电池装机量为 39.2GWh，同环比分别上升 28.3%、7.6%。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

图 12 国内动力电池月度装机数据

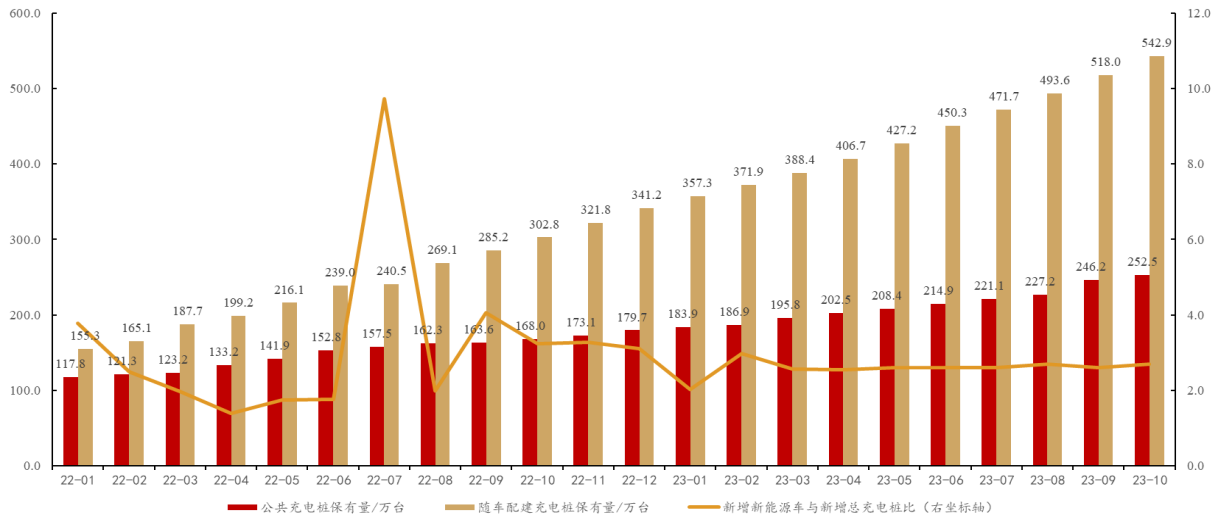


资料来源：动力电池产业创新联盟、华西证券研究所

2023 年 1-10 月国内充电桩累计新增 274.4 万台，同比增加 31.3%

根据中国充电联盟数据，截至 2023 年 10 月，联盟内成员单位总计上报公共充电桩保有量为 252.5 万台，同比增加 50.3%；通过联盟成员内整车企业采样的私人充电桩保有量为 542.9 万台，同比增加 79.3%。全国充电基础设施累计数量为 795.4 万台，同比增加 68.9%。2023 年 1-10 月，全国充电基础设施累计新增 274.4 万台，同比增加 31.3%，车桩增量比为 2.7:1。

图 13 国内月度充电桩保有量与车桩增量比情况



资料来源：中国充电联盟、华西证券研究所

注：车桩增量比为新能源汽车销量/中国充电联盟统计的新增公共+私人充电桩的比值。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

2.2.新能源

2.2.1.光伏产品价格

多晶硅：多晶硅价格环比下滑

根据 PVinfoLink 的数据，多晶硅（致密料）均价 70 元/千克，环比-5.4%。

硅片：P 型硅片价格环比持平，N 型硅片价格环比下滑

根据 PVinfoLink 的数据，单晶硅片（182mm，150μm）均价为 0.296 美元/片和 2.400 元/片，均环比持平；单晶硅片（210mm，150μm）均价为 0.420 美元/片和 3.400 元/片，均环比持平。

根据 PVinfoLink 的数据，N 型单晶硅片（182mm，130μm）均价为 2.400 元/片，环比-4.0%；N 型单晶硅片（210mm，130μm）均价为 3.450 元/片，环比-1.4%。

电池片：182 电池片价格环比下滑，210 电池片价格环比持平

根据 PVinfoLink 的数据，单晶 PERC 电池片（23.1%+，182mm）均价为 0.062 美元/瓦和 0.450 元/瓦，环比-3.1%/环比-6.2%；单晶 PERC 电池片（23.1%+，210mm）均价为 0.068 美元/瓦和 0.530 元/瓦，均环比持平；TOPCon 电池片（182mm）均价为 0.520 元/瓦和 0.068 美元/瓦，环比-3.7%/环比持平。

组件：组件价格环比下滑

根据 PVinfoLink 的数据，单晶单面 PERC 组件（182mm）均价为 0.130 美元/瓦和 1.060 元/瓦，环比持平/环比-3.6%；单晶单面 PERC 组件（210mm）均价为 0.130 美元/瓦和 1.070 元/瓦，环比持平/环比-3.6%。

根据 PVinfoLink 的数据，单晶双面 PERC 组件（182mm）均价为 0.135 美元/瓦和 1.080 元/瓦，环比持平/环比-3.6%；单晶双面 PERC 组件（210mm）均价为 0.135 美元/瓦和 1.090 元/瓦，环比持平/环比-3.5%。

根据 PVinfoLink 的数据，中国-项目（单玻，182/210mm 组件）中集中式项目均价为 1.060 元/瓦，环比-3.6%；分布式项目均价为 1.080 元/瓦，环比-1.8%。

根据 PVinfoLink 的数据，印度本土产制单晶 PERC 组件（365-375/440-450W）均价为 0.230 美元/瓦，环比持平；美国、欧洲和澳洲单晶 PERC 组件（182/210mm）均价分别为 0.330 美元/瓦、0.130 美元/瓦和 0.130 美元/瓦，均环比持平。

根据 PVinfoLink 的数据，中国-N 型（双玻组件）中 TOPCon 组件（182mm）均价为 1.160 元/瓦，环比-1.7%；HJT 组件（210mm）均价为 1.380 元/瓦，环比持平。

组件辅材：光伏玻璃价格环比持平

根据 PVinfoLink 的数据，3.2mm 镀膜光伏玻璃均价 27.50 元/平方米，环比持平；2.0mm 镀膜光伏玻璃均价 18.50 元/平方米，环比持平。

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

表 2 光伏产品价格变化

产品		单位	11 月 8 日	涨跌幅（%）
多晶硅	致密料，均价	RMB/kg	70	↓5.4
单晶硅片	182mm，150μm，均价	USD/pc	0.296	-
	182mm，150μm，均价	RMB/pc	2.400	-
	210mm，150μm，均价	USD/pc	0.420	-
	210mm，150μm，均价	RMB/pc	3.400	-
	N 型，182mm，130um，均价	RMB/pc	2.400	↓4.0
	N 型，210mm，130um，均价	RMB/pc	3.450	↓1.4
单晶电池片	PERC，23.1%+，182mm，均价	USD/W	0.062	↓3.1
	PERC，23.1%+，182mm，均价	RMB/W	0.450	↓6.2
	PERC，23.1%+，210mm，均价	USD/W	0.068	-
	PERC，23.1%+，210mm，均价	RMB/W	0.530	-
	N 型，TOPCon-182mm，均价	RMB/W	0.520	↓3.7
	N 型，TOPCon-182mm，均价	USD/W	0.068	-
单晶单面单玻组件	182mm，PERC，均价	USD/W	0.130	-
	182mm，PERC，均价	RMB/W	1.060	↓3.6
	210mm，PERC，均价	USD/W	0.130	-
	210mm，PERC，均价	RMB/W	1.070	↓3.6
单晶双面双玻组件	182mm，PERC，均价	USD/W	0.135	-
	182mm，PERC，均价	RMB/W	1.080	↓3.6
	210mm，PERC，均价	USD/W	0.135	-
	210mm，PERC，均价	RMB/W	1.090	↓3.6
中国-项目（单玻，182/210mm 组件）	集中式项目	RMB/W	1.060	↓3.6
	分布式项目	RMB/W	1.080	↓1.8
各区域单晶组件	365-375/440-450W，PERC，印度本土产，均价	USD/W	0.230	-
	182/210mm，PERC，美国，均价	USD/W	0.330	-
	182/210mm，PERC，欧洲，均价	USD/W	0.130	-
	182/210mm，PERC，澳洲，均价	USD/W	0.130	-
中国-N 型（双玻组件）	182mm，TOPCon	RMB/W	1.160	↓1.7
	210mm，HJT	RMB/W	1.380	-
组件辅材	光伏玻璃 3.2mm 镀膜，均价	RMB/m²	27.50	-
	光伏玻璃 2.0mm 镀膜，均价	RMB/m²	18.50	-

资料来源：Pvinfolink，华西证券研究所
注：↑表示价格上涨，↓表示价格下跌

2.2.2.组件出口：9 月电池组件出口金额为 30.98 亿美元，同比-10.2%，环比+2.1%

根据 solarzoom 数据，2023 年 8 月电池组件出口金额 30.98 亿美元，同比-10.2%，环比+2.1%；以 0.157 美元/W 的加权平均精确单价计算，出口规模约 19.73GW，同比+53.8%，环比+10.5%；2023 年 1-9 月电池组件累计出口金额 326.55 亿美元，同比-3.2%，累计出口规模 158.5GW，同比+27.6%。

2.2.3.逆变器出口：9 月逆变器出口金额 6.43 亿美元，同比-32.7%，环比-6.3%

证券研究报告发送给东方财富信息股份有限公司。版权归华西证券所有，请勿转发。

根据 solarzoom 数据，2023 年 9 月逆变器出口金额 6.43 亿美元，同比-32.7%，环比-6.3%；2023 年 1-9 月逆变器出口金额 81.93 亿美元，同比+38.8%。

2.2.4.太阳能发电装机：9 月太阳能新增装机 15.78GW，同比增长 94.1%，环比下降 1.4%

根据国家能源局数据，2023 年 9 月太阳能发电新增装机 15.78GW，同比增长 94.1%，环比下降 1.4%；2023 年 1-9 月太阳能发电累计新增装机 128.94GW，同比增长 145.1%。

2.2.5.风电装机：23 年 1-9 月新增装机量 33.48GW，同比增长 74.01%；其中 9 月新增 4.56GW，同比增加 47.10%，环比增长 74.71%。

根据国家能源局数据，2023 年 1-9 月风电新增装机 33.48GW，同比上升 74.01%；2023 年 9 月，全国风电新增装机 4.56GW，同比增长 47.10%，环比增长 74.71%。

3. 风险提示

新能源汽车行业发展不达预期；新能源装机、限电改善不达预期；产品价格大幅下降风险；电网建设不及预期、招中标情况不及预期等

分析师与研究助理简介

杨睿，华北电力大学硕士，专注能源领域研究多年，曾任民生证券研究院院长助理、电力设备与新能源行业首席分析师。2020年加入华西证券研究所，任电力设备与新能源行业首席分析师。2021年新浪财经金麒麟电力设备与新能源行业新锐分析师第一名。

李唯嘉，中国农业大学硕士，曾任民生证券研究院电力设备与新能源行业分析师，2020年加入华西证券研究所。2021年新浪财经金麒麟电力设备与新能源行业新锐分析师第一名团队成员。

耿梓瑜，首都经济贸易大学硕士，曾任东兴证券研究所电力设备与新能源行业分析师，2022年加入华西证券研究所。

曾杰煌，西南财经大学硕士，曾任民生证券研究院能源开采行业助理分析师，2022年加入华西证券研究所。

罗静茹，英国华威大学硕士，曾任莫尼塔研究先进制造组分析师，2022年加入华西证券研究所。

哈成宸，美国康奈尔大学硕士，2022年加入华西证券研究所。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。