

电力设备及新能源

年度策略报告

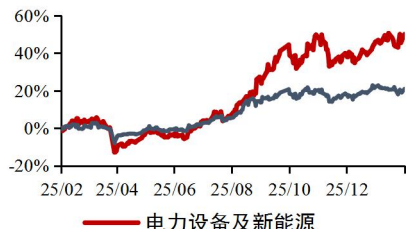
同步大市-A(维持)

AIDC 电源革命创新机，光伏反内卷静待供需拐点

2026年2月10日

行业研究/行业年度策略

电力设备及新能源板块近一年市场表现



资料来源：常闻

| 首选股票 | | 评级 |
|-----------|------|------|
| 002364.SZ | 中恒电气 | 买入-B |
| 002028.SZ | 思源电气 | 买入-A |
| 600732.SH | 爱旭股份 | 买入-B |
| 601012.SH | 隆基绿能 | 买入-B |
| 688303.SH | 大全能源 | 买入-B |
| 601865.SH | 福莱特 | 买入-A |
| 300274.SZ | 阳光电源 | 买入-A |
| 688411.SH | 海博思创 | 买入-A |
| 603688.SH | 石英股份 | 买入-A |
| 002056.SZ | 横店东磁 | 买入-A |
| 601137.SH | 博威合金 | 买入-A |

相关报告：

【山证电力设备及新能源】2025年全国电力市场交易电量同增7.4%，产业链中下游价格上涨 - 行业周报 (20260119-20260125) 2026.1.30

【山证电力设备及新能源】我国新增超20万颗卫星申请，4月起取消光伏产品增值税出口退税 - 行业周报 (20260105-20260111) 2026.1.14

分析师：

投资要点：

➢ 全球 AIDC 景气共振，看好直流供电产业趋势。

1) 全球智算需求高增，大厂资本开支提升：国外云厂商资本开支持续超预期，AI 基础设施投资正在不断加速。2025 财年全球 TOP3 云厂商预计资本开支累计近 3000 亿美元。国内大厂 CAPEX 加速，我国智算云市场也显著增长，将 25-27 财年腾讯的资本开支由 3000 亿元提升至 3500 亿元；将 26-28 年阿里巴巴的资本开支上调至 4600 亿元。

➢ 2) 高压直流为新一代数据中心供电提供更优解：AIDC 时代，数据中心向高密度、高能耗方向发展，催化供配电系统迭代升级。随着 IT 机柜功率密度提升，电压等级更高的 ±400V 及 800V 会逐渐成为国内外主流。高压 HVDC 能够释放机柜空间、提升供电效率、节省铜材用量。英伟达近期在北美的 OCP 大会上发布了 800V 直流供电白皮书，指出了未来数据中心配电的最终方案会是中压整流器或 SST 方案，并且外部储能系统由可选项变为为必选项。基于主要厂商芯片出货预测，我们预计 2025-2027 年 GPU+AISC 芯片出货总功率合计分别为 8.8GW、18.6GW、22.0GW。基于假设测算，预计 2025-2027 年全球 HVDC 市场空间分别为 24.5 亿元、144.9 亿元、302.6 亿元。

➢ 光伏行业转型向高质量发展，供需格局有望逐步修复。

1) 25 年国内光伏装机创新高，预计 26 年后全球装机增长预期放缓：2025 年国内光伏装机创新高。根据国家能源局数据，2025 年 11 月国内光伏新增装机 22.0GW，同比-11.0%，环比+74.8%。国内 1-11 月累积新增光伏装机 274.89GW，同比+33.2%。光伏产品出口量持续增长，新兴市场装机步伐加快。2025 年 1-10 月，我国光伏产品（硅片、电池片、组件）出口量 364GW，同比+6%；高基数下预计未来全球光伏新增装机增长预期放缓。根据 BNEF 当前预测，预计 26 年全球光伏装机量 649GW，较 2025 年预计的 655GW 减少 6GW。预计 27 年全球光伏市场装机量预计达 688GW，重回增长轨道；28 年增至 743GW；此后稳步增长，2035 年全球光伏装机量有望达 864GW。

2) 反内卷、高质量发展持续推进，行业主动降低开工率：25 年中央持续彰显“反内卷”决心，12 月中央经济工作会议明确深入整治“内卷式”竞争。企业主动降低开工率，积极改善供需结构。根据百川盈孚，截至 2025 年 11 月底，多晶硅、硅片、电池片、光伏玻璃环节开工率分别为 44.2%、60.9%、53.1%、53.8%，预计 12 月环比 11 月开工率显著进一步下降。

3) 价格拐点已至，新技术仍享有溢价：2025 年产业链价格经历了波动，三季度以来有所回升。上半年抢装过后，6 月产业链价格进入年内低点；6 月



肖索

执业登记编码：S0760522030006

邮箱：xiaosuo@sxzq.com

贾惠淋

执业登记编码：S0760523070001

邮箱：jiahuilin@sxzq.com

底，在《中华人民共和国反不正当竞争法》通过后，在全产业链“不低于成本销售”的共识下，光伏产品价格开始回升并持稳。根据 infolink2025 年 12 月 24 日报价，182*182-210mm 集中式 BC 组件价格为 0.76 元/W，较 TOPCon 溢价 10.9%；分布式 BC 组件价格为 0.76 元/W，较 TOPCon 溢价 7.0%。硅料环节率先收益，毛利润已转正，中下游环节盈利修复空间大。

➤ **重点推荐：**

1、AIDC: HVDC、SST 及配储方向：

- 1) 随着芯片效率及机柜功率的提升，国内外数据中心供配电方案革命势在必行，直流方案大势所趋，看好 HVDC 及 SST 方向。随着芯片效率及机柜功率的提升，国内外数据中心供配电方案革命势在必行，直流方案大势所趋，看好 HVDC 及 SST 方向。**重点推荐：中恒电气、思源电气；建议关注：科华数据、科士达、伊戈尔等、四方股份、良信股份、中国西电、新特电气等。**
- 2) 在北美缺电以及数据中心供配电架构升级背景下，AIDC 配储将由当前的可选项变成未来的必选项，**储能方向重点推荐：阳光电源、海博思创；建议关注：艾罗能源。**

2、光伏：供给侧+BC 新技术+出海方向：

- 1) **供给侧：**中央经济工作会议明确实施新一轮重点产业链高质量发展行动，预计 2026 年供给侧改善会持续推进，相关标的**重点推荐：福莱特、石英股份、大全能源，建议关注：通威股份、旗滨集团、信义光能。**
- 2) **BC 新技术：**在银价飙升的背景下，BC 无银化优势更为凸显，未来 BC 技术是未来大势所趋，相关标的**重点推荐：爱旭股份、隆基绿能，建议关注：TCL 中环、协鑫科技、帝尔激光、博迁新材、帝科股份。**
- 3) **出海：**新兴市场快速发展，已成为新增装机的重点市场，出海相关标的**重点推荐：横店东磁、博威合金，建议关注：晶科能源、天合光能、晶澳科技、钧达股份。**

风险提示：包含但不限于以下风险：HVDC 渗透率提升不及预期、光伏下游需求不及预期、产能扩展带来的竞争环境恶化、新技术投产不及预期、国际竞争格局恶化、国内政策支持力度减弱等。

目录

| | |
|---|----|
| 1. 全球 AIDC 景气共振，看好直流供电产业趋势..... | 6 |
| 1.1 全球智算需求高增，大厂资本开支提升..... | 6 |
| 1.2 高压直流为新一代数据中心供电提供更优解..... | 9 |
| 1.2.1 AIDC 时代高压直流大势所趋..... | 9 |
| 1.2.2 英伟达白皮书终极配电方案为中压整流或 SST..... | 12 |
| 1.2.3 预计 2027 年全球 HVDC 电源市场规模约 300 亿元..... | 14 |
| 1.3 重点推荐 HVDC、SST 及 AIDC 配储方向..... | 16 |
| 2. 光伏行业转型向高质量发展，供需格局有望逐步修复..... | 17 |
| 2.1 2025 年国内光伏装机创新高，预计 2026 年后全球装机增长预期放缓..... | 17 |
| 2.2 反内卷、高质量发展持续推进，行业主动降低开工率..... | 19 |
| 2.3 价格拐点已至，新技术仍享有溢价..... | 20 |
| 2.4 重点推荐供给侧、BC 新技术及出海方向..... | 22 |
| 3. 风险提示..... | 24 |

图表目录

| | |
|--|---|
| 图 1：云厂商 AI 领域资本开支情况（亿美元）..... | 6 |
| 图 2：Microsoft、Meta、Alphabet、Amazon 资本开支情况（十亿美金）..... | 6 |
| 图 3：AWS 微软智能云、谷歌云、阿里云 2020Q4-2025Q2 营收情况..... | 7 |
| 图 4：超大规模企业总收入和 CAPEX..... | 7 |
| 图 5：2022-2025 年中国智算云市场规模及预测..... | 8 |
| 图 6：BAT 资本开支统计（亿元，%）..... | 8 |
| 图 7：2022-2025 年 BAT 资本开支情况分公司统计（亿元，%）..... | 8 |
| 图 8：英伟达 AI 服务器功耗不断提升..... | 9 |

| | |
|---|----|
| 图 9: 英伟达单 GPU 芯片功耗..... | 9 |
| 图 10: AI 数据中心电力消耗逐级增长..... | 9 |
| 图 11: UPS 与 HVDC 供电系统结构对比..... | 10 |
| 图 12: 数据中心供配电架构演进历程..... | 13 |
| 图 13: 巴拿马电源方案组成单元..... | 13 |
| 图 14: 基于 SST 的 800V 直流柔性供电系统..... | 14 |
| 图 15: 国内新增光伏月度装机量 (GW) | 17 |
| 图 16: 国内新增光伏累计装机量 (GW) | 17 |
| 图 17: 2022-2025 年光伏产品出口结构 (GW) | 18 |
| 图 18: 25 年 1-10 月各地区组件出口量同比变化 (%) | 18 |
| 图 19: BNEF 2026-2035 年全球光伏新增装机预测..... | 18 |
| 图 20: 反内卷进程持续推进..... | 19 |
| 图 21: 多晶硅企业开工率 (%) | 19 |
| 图 22: 硅片企业开工率 (%) | 19 |
| 图 23: 电池片企业开工率 (%) | 20 |
| 图 24: 光伏玻璃企业开工率 (%) | 20 |
| 图 25: 多晶硅价格 (元/吨)..... | 20 |
| 图 26: 硅片价格 (元/片) | 20 |
| 图 27: 电池片价格 (元/W) | 21 |
| 图 28: 组件价格 (元/W) | 21 |
| 图 29: 硅料环节毛利润测算 (元/吨)..... | 21 |
| 图 30: 硅片环节毛利润测算 (元/W)..... | 21 |
| 图 31: 电池片环节毛利润测算 (元/W)..... | 22 |



| | |
|--|----|
| 图 32: 组件环节毛利润测算(元) | 22 |
| 表 1: ACUPS、240V/336VHVDC 和巴拿马电源比较..... | 11 |
| 表 2: 直流与交流电电缆性能对比..... | 11 |
| 表 3: GPU 及 ASIC 芯片出货预测..... | 14 |
| 表 4: 柜外电源市场空间测算..... | 15 |
| 表 5: AIDC 相关公司估值一览表..... | 16 |
| 表 6: AIDC 配储相关公司估值一览表..... | 17 |
| 表 7: 供给侧改善相关公司估值一览表..... | 22 |
| 表 8: 光伏新技术相关公司估值一览表..... | 23 |
| 表 9: 产能出海的相关公司估值一览表..... | 23 |

1. 全球 AIDC 景气共振，看好直流供电产业趋势

1.1 全球智算需求高增，大厂资本开支提升

国外云厂商资本开支持续超预期，AI 基础设施投资正在不断加速。2025 年第二季度，全球云基础设施服务支出达到 953 亿美元，同比增长 22%。市场增长势头依然稳健，已连续四个季度保持超过 20% 的同比增幅。

Google: 2025 年资本支出 914.5 亿美元，2026 年的资本支出将大幅调升至 1750 亿至 1850 亿美元，同比增幅达 91.3% 至 102%。公司为在 AI 竞赛中保持领先，正全力投入数据中心与 AI 芯片的建设。

Amazon: 据亚马逊最新财报，预计 2026 年的资本支出将约为 2000 亿美元，较 2025 年增长 50%，较华尔街预期的支出水平 1461 亿美元高约 36.9%。

微软: 2025 自然年资本总支出 901 亿美元。2026 财年第二财季业绩（截至 2025 年 12 月 31 日）资本支出达 375 亿美元，同比增长 66%，其中大部分被用于增强公司的 AI 能力，约三分之二的支出用于投入 CPU 和 GPU 等。

Meta: 2026 年，全年资本支出 1150 亿—1350 亿美元，彰显对 AI 基础设施与“超级智能”战略的长期投入决心。

2025 财年全球 TOP3 云厂商预计资本开支累计超过 3000 亿美元，投资重点从传统的通用数据中心，全面转向智算中心和 AI 芯片。根据谷歌、微软、亚马逊和 Meta 在近日披露的最新资本支出计划，四大科技巨头在 2026 年的开支总额预计将高达约 6500 亿美元。

图 1：云厂商 AI 领域资本开支情况（亿美元）

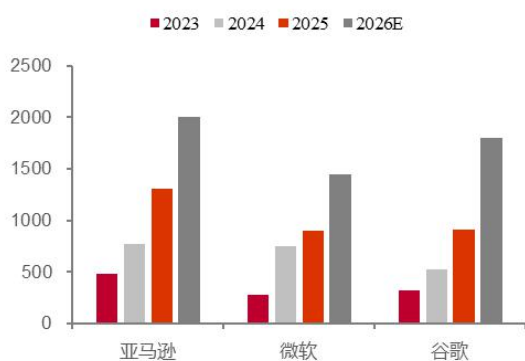
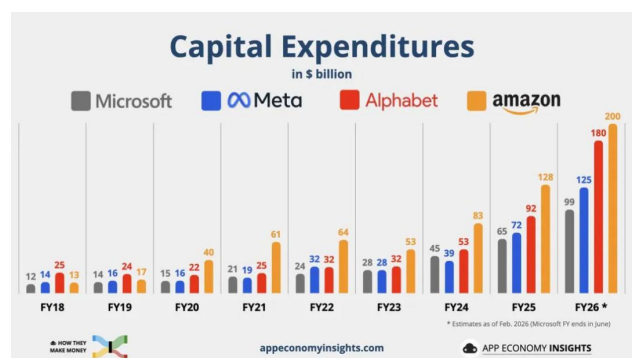


图 2：Microsoft、Meta、Alphabet、Amazon 资本开始情况（十亿美金）



资料来源：赛迪顾问、厂商财报、第一财经、新浪财经、ODCC、环球市场播报，山西证券研究所

资料来源：app economy insights、ODCC，山西证券研究所

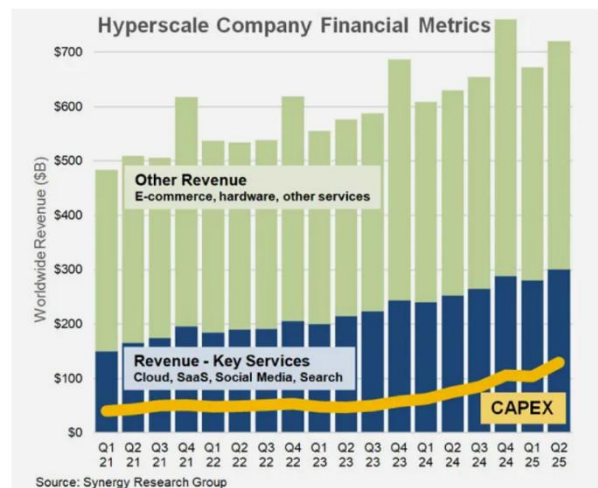
头部厂商云业务营收进入新增长周期，为 CAPEX 的持续增长提供支撑。随着 2022 年末大模型技术开启规模化商业应用，头部厂商云业务营收增速企稳回升。微软的 AI 服务在 2025Q1 对 Azure 增长的贡献占比达 16 个百分点，阿里云 AI 相关业务连续八个季度保持三位数增长。从头部云厂商披露的数据看，AI 已成为拉动云计算市场增长的核心引擎。根据 Synergy 研究机构估算，生成式 AI 技术目前为超大规模企业带来每季度 500 亿增量收入，且该数字仍在快速增长。

图 3：AWS 微软智能云、谷歌云、阿里云 2020Q4-2025Q2 营收情况



资料来源：赛迪顾问、厂商财报，山西证券研究所

图 4：超大规模企业总收入和 CAPEX



资料来源：Synergy Research Group、讯石光通讯，山西证券研究所

国内大厂 CAPEX 加速，我国智算云市场也显著增长。24 年 Q3 开始，阿里、腾讯等头部云厂的 Capex 开始爆发式增长，25 年 Q2，BAT 企业的合计 CAPEX 增速高达 169%。2025 年 10 月，高盛上调了对中国云厂资本开支预期，将 25-27 财年腾讯的资本开支由 3000 亿元提升至 3500 亿元；将 26-28 年阿里巴巴的资本开支上调至 4600 亿元。2025 年 11 月，阿里表示将“积极”投资于人工智能能力的提升，不排除在已承诺的三年 3800 亿元人民币投资之外进行额外投资。考虑到客户需求的旺盛，此前提及的 3800 亿元人民币投资可能显得偏小。

根据赛迪顾问《2025 中国智算云市场洞察》2024 年中国智算云市场规模为 282.7 亿元，同比高增 70.2%，预计 2025 年同比增速仍超 70%。

图 5：2022-2025 年中国智算云市场规模及预测



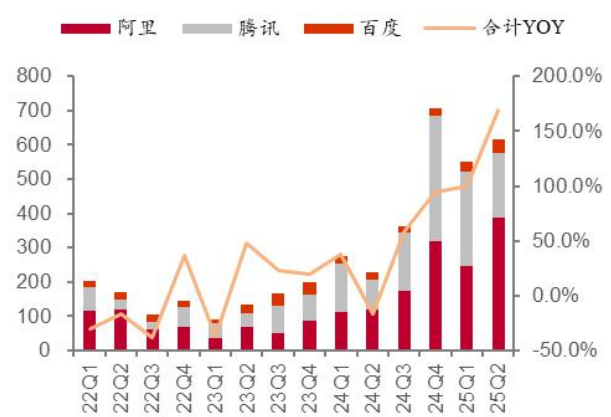
资料来源：赛迪顾问、厂商财报，山西证券研究所

图 6：BAT 资本开支统计（亿元，%）



资料来源：中数云链未来窗、金融界、AI 芯天下、财经杂志、券商中国、科创板日报、讯石光通讯、第一财经，山西证券研究所整理

图 7：2022-2025 年 BAT 资本开支情况分公司统计（亿元，%）



资料来源：中数云链未来窗、金融界、AI 芯天下、财经杂志、券商中国、科创板日报、讯石光通讯、第一财经，山西证券研究所整理

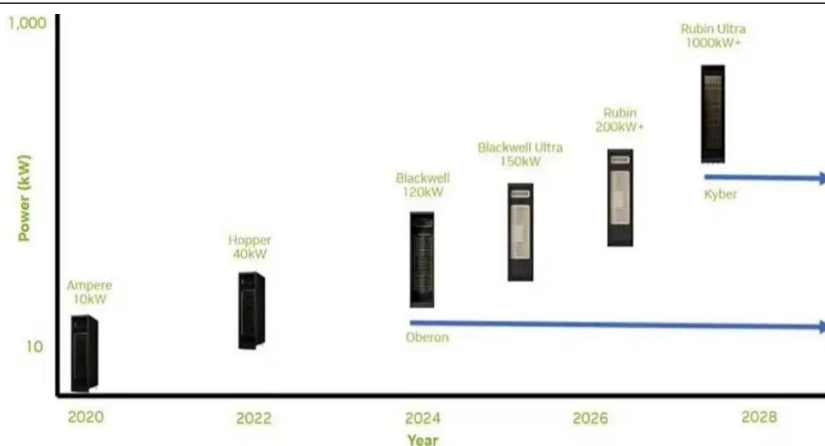
1.2 高压直流为新一代数据中心供电提供更优解

1.2.1 AIDC 时代高压直流大势所趋

AIDC 时代，数据中心向高密度、高能耗方向发展，催化供配电系统迭代升级。

1、**高密度**：GPU 单卡功耗大幅攀升，机柜功率密度将提至 MW 级别。以 NVIDIA 产品为例，从 Ampere 架构到未来的 Kyber 架构，预计其机架级解决方案的功耗在 8 年内将增长 100 倍，一方面，每个机架集成的 GPU 数量大幅增加；另一方面，每一代 GPU 自身的热设计功耗（TDP）也在不断提升。为了更大限度提升算力性能，电源组件有尽可能移出 NVLink 辐射范围的需求。

图 8：英伟达 AI 服务器功耗不断提升

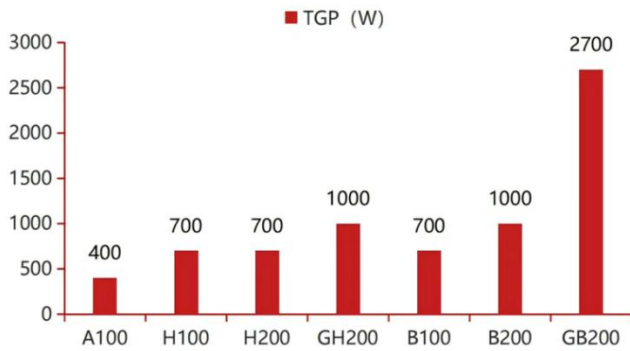


资料来源：IT 之家、NVIDIA，山西证券研究所

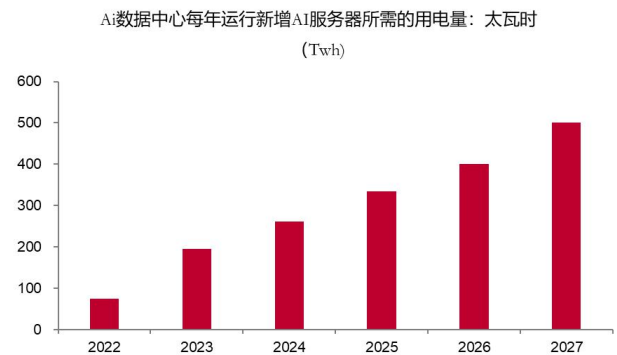
2、**高能耗**：GenAI 的发展及 GW 级数据中心的建设带来更高的能源需求的大幅攀升。根据 Gartner 预测，到 2027 年，数据中心运行新增 AI 服务器所需的用电量将达到每年 500TWh，是 2023 年的 2.6 倍。到 2027 年，40%的现有 AI 数据中心将因电力供应不足而导致运营受限。

图 9：英伟达单 GPU 芯片功耗

图 10：AI 数据中心电力消耗逐级增长



资料来源：科威尔技术，山西证券研究所



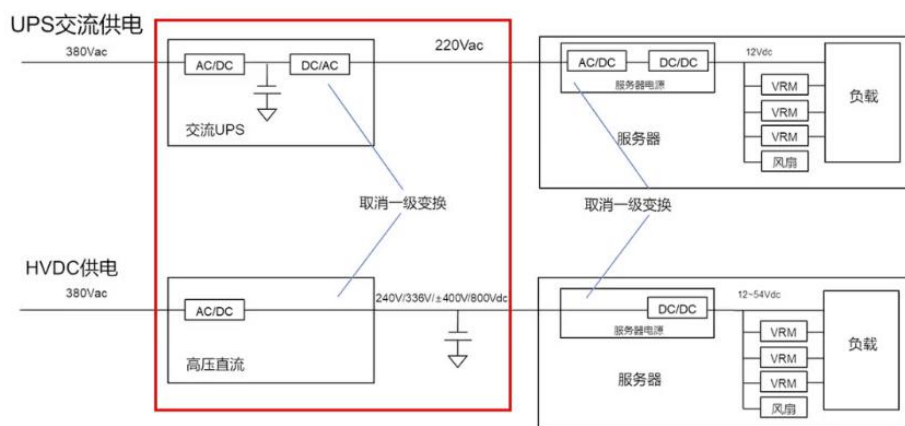
资料来源：Gartner、Emerging Tech、新基建创新研究院，山西证券研究所

为满足数据中心更高效、更可靠、更密集的供电需求，供电系统向高压直流方向演进是大势所趋。

传统 UPS 架构：从变电所变压器低压端开始，通过配电柜、UPS、列头柜、PDU 等环节，将电能逐级输送至 IT 设备的电源模块。服务器内部 PSU 电源需要将交流电（AC）转换为直流电（DC）供主板、CPU 等使用。这种架构存在转换环节多（AC->DC->AC->DC）、效率低（通常 90-94.5%）、占地面积大等问题。

HVDC 架构：将交流电一次性转换为直流，并直接输送至服务器机柜，简化了系统架构，故障点减少超 50%，同时能提升传输效率、降低能量传输损耗。

图 11：UPS 与 HVDC 供电系统结构对比



资料来源：科威尔技术，山西证券研究所

表 1: ACUPS、240V/336VHVDC 和巴拿马电源比较

| 对比内容 | ACUPS | 240V/336VHVDC | 巴拿马电源 |
|----------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 冗余供电模式 | 主流: 2N, DR 很少采用: RR | 主流: 1 路市电+1 路 DC 特别等级: 2NHVDC | 主流: 2NDC 也可: 1 路市电 +1 路 HVDC |
| 可用性 | 结构复杂, 可用性一般 | 结构简化, 可用性高 | 环节简洁, 可用性极高 |
| 整个链路效率 | 因负载率低, 93% | 95% | 97.5% |
| 占地面积 (2.2MWIT) | 310m ² | 300m ² | 110m ² |
| 建设周期 | 12 个月左右 | 6 个月左右 | 3 个月左右 |

资料来源: 巴拿马供电技术白皮书, 山西证券研究所

HVDC 技术起源于海外, 但在中国市场快速成熟。目前国内 HVDC 主要是 240V 和 336V 两种架构。随着 IT 机柜功率密度提升, 电压等级更高的 $\pm 400V$ 及 800V 会逐渐成为国内外主流。高压 HVDC 能够释放机柜空间、提升供电效率、节省铜材用量。

1、释放机柜空间: 功率=电压*电流, 电压高意味着相同电流下的功率传输能力大幅提升。与 220V AC 或 240V DC 相比, 800V DC 直接进服务器可以释放出 90% 以上的机柜空间用于算力部署。

2、提升供电效率: 根据英伟达白皮书, 在固定线规 (额定 48A 连续电流) 下, 电压从 415 VAC 提到 800 VDC, 相同横截面积的铜导体传输功率提升 157%, 若进一步提升至 1500 VDC, 功率可增加 382%。

表 2: 直流与交流电电缆性能对比

| 电压 | 线数 | 每单位电缆直径的功率 (kW/mm ²) | 相对于 415 VAC 的功率增加 |
|----------|----------------|----------------------------------|-------------------|
| 415V AC | 4(P1,P2,P3,PE) | 0.6 | - |
| 480V AC | 4(P1,P2,P3,PE) | 0.8 | 16% |
| 800V DC | 3(POS, RTN,PE) | 1.7 | 157% |
| 1500V DC | 3(POS, RTN,PE) | 3.1 | 382% |

资料来源: CDCC、NVIDIA, 山西证券研究所

3、节省铜材用量: 根据《数据中心 800V 直流供电技术白皮书 2.0》, 以 2.5MW 系统为例, 不考虑压降、温度等条件影响, 800 VDC 传输所需的铜量是三相 380 V/220VAC 电压传输所需铜量的 1/3。

1.2.2 英伟达白皮书终极配电方案为中压整流或 SST

英伟达近期在北美的 OCP 大会上发布了 800V 直流供电白皮书，指出了未来数据中心配电的最终方案会是中压整流器或 SST 方案，具体配电系统演进路径如下：

1、现行方案：

市电通过中压电力网络向数据中心场地输入 13.8-35k VAC，在数据中心场地内通过中压变压器和低压配电网降为 480 VAC，后进入一级电源 UPS，通过 PDU（电力分配单元）和交流配电柜输入机柜内部。

柜内电源将 480 VAC 转化为 54 VDC 输入到 Compute Tray（计算托盘），最后通过二、三级电源将至 12 VDC、1VDC。此时 Energy Storage 为可选项。

2、过渡性 800 VDC 方案（仅改造白空间）：

市电通过中压电力网络向数据中心场地输入 13.8-35k VAC，在数据中心场地内通过中压变压器和低压配电网降为 480 VAC，后进入一级电源 UPS，再通过 800 VDC 侧电源机柜（包含低压整流模块、直流配电单元），此方案交直流转换在柜外。

柜内电源将 800 VDC 转化为 54 VDC 输入到 Compute Tray（计算托盘），最后通过二、三级电源将至 12 VDC、1VDC。此时柜外 Energy Storage 为必选项。

预计该方案随着 Rubin 芯片的推出，在 26 年下半年开始应用。

3、设施级 AC/DC 整流器方案：

自发电设施开始应用，市电或自发电通过中压电力网络向数据中心场地输入 13.8-35k VAC，在数据中心场地内通过中压变压器和低压配电网降为 480 VAC，去掉 UPS，低压整流器串（目标容量约为 1.5 MVA）通过公共直流母线并联，放置在低压开关柜下游或直接在中压/低压变压器下方。

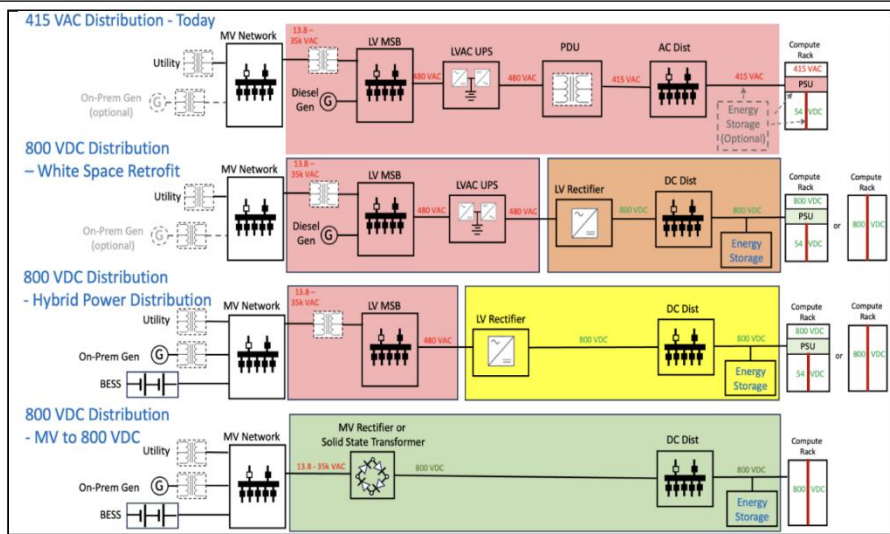
柜内二级电源将 800 VDC 转化为 54 VDC 输入到 Compute Tray（计算托盘），最后通过二、三级电源将至 12 VDC、1VDC。此时 Energy Storage 为必选项。

4、最终方案：中压整流器或 SST 方案：

市电通过中压电力网络向数据中心场地输入 13.8-35k VAC，通过中压整流器或 SST 直接降为 800 VDC。

柜内二、三级电源耦合，可以将 800 VDC 直接转化为 12 VDC。此时 Energy Storage 为必选项。

图 12：数据中心供配电架构演进历程



资料来源：CDCC、NVIDIA，山西证券研究所

中压整流器：类似于当下阿里的巴拿马方案，巴拿马方案主要由中压柜（可选）、移相变压器柜、整流输出柜组成。与 HVDC 相比，中压整流方案采用移相变压器替代传统工频变压器，将降压与整流功能合一。

图 13：巴拿马电源方案组成单元



资料来源：巴拿马供电技术白皮书，山西证券研究所

SST：是电力电子技术与高频磁耦合技术融合产物，采用“三级式模块化”架构实现中压到 800V 直流的直接转换，三级能量转换分别如下：

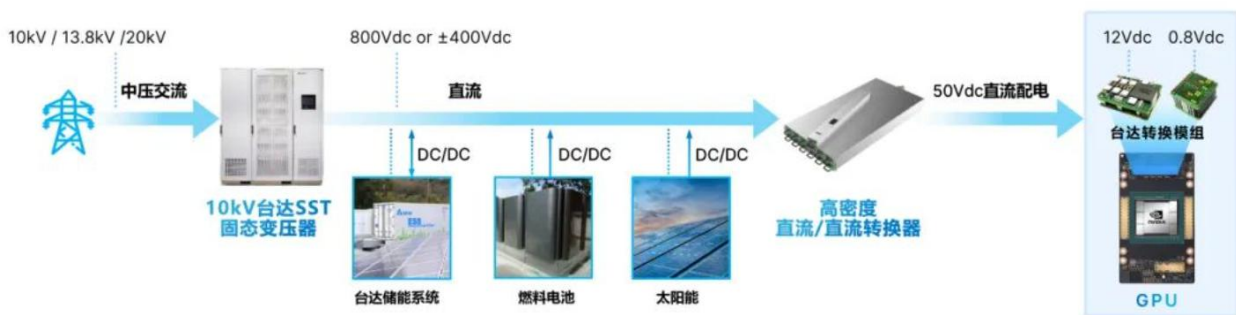
中压整流级：10kV/35kV 中压交流电接入后，经多级 H 桥模块级联将工频交流电整流为

直流电，同时进行功率因数校正和谐波抑制。

高频隔离级：直流电经谐振型 DC/DC 变换器逆变为 20kHz-100kHz 高频交流电，通过纳米晶铁芯材料制成的高频变压器实现电压变换与电气隔离，高频交流电经全桥整流模块转换为 800V 直流电。

低压整流级：直接通过 800V 直流母线供电，并采用 DC/DC 转换，满足 DC48V IT 机柜电源，无需额外低压交流环节，进一步简化了架构。

图 14：基于 SST 的 800V 直流柔性供电系统



资料来源：中达电通，山西证券研究所

1.2.3 预计 2027 年全球 HVDC 电源市场规模约 300 亿元

基于主要厂商芯片出货预测，我们预计 2025-2027 年英伟达 GPU 芯片出货总功率分别约为 4.8GW、11.2GW、12.0GW，GPU+ASIC 芯片出货总功率合计分别为 8.8GW、18.6GW、22.0GW。

表 3：GPU 及 ASIC 芯片出货预测

| 芯片类型 | 单芯片功率 (W) | 出货 (万颗) | | | | 芯片出货总功率 (GW) | | | |
|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| | | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
| NVDA | | | | | | | | | |
| H200 | 700 | 380 | 54 | - | - | 2.7 | 0.4 | - | - |
| B200 | 1200 | 20 | 250 | - | - | 0.2 | 3.0 | - | - |
| B300 | 1400 | - | 100 | 430 | 300 | - | 1.4 | 6.0 | 4.2 |
| Rubin | 1800 | - | - | 290 | 432 | - | - | 5.2 | 7.8 |
| Rubin Ultra | 3600 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | - | 400 | 404 | 720 | 732 | 2.9 | 4.8 | 11.2 | 12.0 |
| META | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------|------------|-------------|-------------|---|------------|------------|-------------|
| MTIA T-V1 | 25 | | 25 | - | - | - | 0.0 | | |
| MTIA T-V2 | 90 | | | 90 | | | | 0.1 | |
| MTIA T-V3 | 120 | | | | 80 | | | | 0.1 |
| 合计 | | | 25 | 90 | 80 | | 0.0 | 0.1 | 0.1 |
| Google | | | | | | | | | |
| V5 | 500 | 120 | | | | | 0.6 | | |
| V6 | 750 | | 250 | 100 | | | 1.9 | 0.8 | |
| V7 | 1000 | | 50 | 300 | 500 | | 0.5 | 3.0 | 5.0 |
| 合计 | | 120 | 300 | 400 | 500 | | 0.6 | 2.4 | 3.8 |
| AWS | | | | | | | | | |
| Trainium2/2.5 | 500 | 20 | 200 | 30 | | | 0.1 | 1.0 | 0.2 |
| Trainium3 | 1000 | | | 200 | 260 | | | 2.0 | 2.6 |
| 合计 | | 20 | 200 | 230 | 260 | | 0.1 | 1.0 | 2.2 |
| AMD | | | | | | | | | |
| MI300 | 750 | 18 | | | | | 0.1 | 0.0 | |
| MI325 | 1000 | 24 | 30 | | | | 0.2 | 0.3 | |
| MI350 | 1000 | | 30 | 70 | 30 | | 0.3 | 0.7 | 0.8 |
| MI450 | 1800 | | | 40 | 110 | | | 0.7 | 2.0 |
| 合计 | | 72 | 100 | 110 | 140 | | 0.7 | 1.0 | 1.5 |
| 总计 | | 582 | 989 | 1550 | 1712 | | 4.0 | 8.8 | 18.6 |

资料来源：CDCC、车乾 6G、AMD 官网，山西证券研究所整理预测

假设 2025-2027 年，国内数据中心规模在全球占比分别为 15%、18%和 22%，假设国内 HVDC 渗透率分别为 25%、28%、35%，国外 HVDC 渗透率分别为 2%、8%、15%。基于假设测算，预计 2025-2027 年全球 HVDC 市场空间分别为 24.5 亿元、144.9 亿元、302.6 亿元。

表 4：柜外电源市场空间测算

| | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E |
|--------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 服务器功率 (GW) | 6.0 | 13.1 | 28.0 | 32.9 |
| NV | 4.4 | 7.2 | 16.9 | 18.0 |
| ASIC | 1.6 | 6.0 | 11.1 | 15.0 |
| 柜外电源容量 (GW) | 15.5 | 34.2 | 72.7 | 85.6 |
| 国内占比 | 13% | 15% | 18% | 22% |
| 海外占比 | 87% | 85% | 82% | 78% |
| 国内新增柜外电源市场规模 (亿元) | 9.89 | 25.49 | 69.93 | 103.69 |
| 国内 HVDC 渗透率 | 15% | 25% | 28% | 35% |
| 国内 HVDC 容量 (GW) | 0.30 | 1.28 | 3.66 | 6.59 |
| 国内 HVDC 单价 (元/W) | 0.55 | 0.55 | 0.7 | 0.7 |

| | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 国内 HVDC 市场规模 (亿元) | 1.66 | 7.05 | 25.65 | 46.15 |
| 国内 UPS 渗透率 | 85% | 75% | 72% | 65% |
| 国内 UPS 容量 (GW) | 1.71 | 3.84 | 9.42 | 12.24 |
| 国内 UPS 单价 (元/W) | 0.48 | 0.48 | 0.47 | 0.47 |
| 国内 UPS 市场规模 (亿元) | 8.22 | 18.45 | 44.28 | 57.54 |
| 海外柜外电源市场规模 (亿元) | 112.35 | 245.07 | 557.99 | 705.18 |
| 海外 HVDC 渗透率 (%) | 2% | 2% | 8% | 16% |
| 海外 HVDC 容量 (GW) | 0.20 | 0.58 | 4.77 | 10.68 |
| 海外 HVDC 单价 (元/W) | 3 | 3 | 2.5 | 2.4 |
| 海外 HVDC 市场规模 (亿元) | 6.07 | 17.42 | 119.23 | 256.43 |
| 海外 UPS 渗透率 | 99% | 98% | 92% | 84% |
| 海外 UPS 容量 (GW) | 13.28 | 28.46 | 54.84 | 56.09 |
| 海外 UPS 单价 (元/W) | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 海外 UPS 市场规模 (亿元) | 106.28 | 227.65 | 438.76 | 448.75 |
| 全球柜外电源市场规模 (亿元) | 122.23 | 270.56 | 627.92 | 808.86 |
| HVDC | 7.73 | 24.47 | 144.88 | 302.57 |
| UPS | 114.50 | 246.10 | 483.04 | 506.29 |

资料来源：IDC 中国、OSCHINA、储能网、模块化机房欧贝数能、思翰研究院，山西证券研究所测算

1.3 重点推荐 HVDC、SST 及 AIDC 配储方向

随着芯片效率及机柜功率的提升，国内外数据中心供配电方案革命势在必行，直流方案大势所趋，看好 HVDC 及 SST 方向。重点推荐：中恒电气、思源电气；建议关注：科华数据、科士达、四方股份、良信股份、中国西电、新特电气等。

表 5：AIDC 相关公司估值一览表

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价格 (元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2025E | 2026E | 2027E | 2025E | 2026E | 2027E | |
| 002028.SZ | 思源电气 | 202.00 | 4.05 | 5.37 | 7.36 | 49.9 | 37.6 | 27.4 | 买入-A |
| 002364.SZ | 中恒电气 | 31.43 | 0.27 | 0.62 | 0.92 | 116.4 | 50.7 | 34.2 | 买入-B |
| 002335.SZ | 科华数据 | 59.48 | 1.19 | 1.86 | 2.55 | 50.0 | 32.0 | 23.3 | - |
| 002518.SZ | 科士达 | 53.15 | 1.08 | 1.56 | 2.02 | 49.2 | 34.1 | 26.3 | - |
| 002922.SZ | 伊戈尔 | 42.72 | 0.68 | 1.06 | 1.47 | 62.8 | 40.3 | 29.1 | - |
| 601126.SH | 四方股份 | 36.71 | 1.01 | 1.18 | 1.37 | 36.3 | 31.1 | 26.8 | - |
| 002706.SZ | 良信股份 | 10.70 | 0.37 | 0.46 | 0.58 | 28.9 | 23.3 | 18.4 | - |
| 601179.SH | 中国西电 | 14.72 | 0.28 | 0.34 | 0.41 | 52.6 | 43.3 | 35.9 | - |
| 301120.SZ | 新特电气 | 20.97 | 0.14 | 0.24 | 0.33 | 149.8 | 87.4 | 63.5 | - |

资料来源：Wind，山西证券研究所，注：股价为 2026 年 2 月 9 日收盘价，未覆盖公司采用 wind 一致预期

在北美缺电以及数据中心供配电架构升级背景下，AIDC 配储将由当前的可选项变成未来的必选项，储能方向重点推荐：阳光电源、海博思创；建议关注：艾罗能源。

表 6：AIDC 配储相关公司估值一览表

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价 (元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2025E | 2026E | 2027E | 2025E | 2026E | 2027E | |
| 300274.SZ | 阳光电源 | 153.31 | 7.15 | 9.47 | 11.22 | 21.4 | 16.2 | 13.7 | 买入-A |
| 688411.SH | 海博思创 | 223.28 | 5.18 | 13.95 | 21.89 | 43.1 | 16.0 | 10.2 | 买入-A |
| 688717.SH | 艾罗能源 | 93.16 | 1.52 | 3.22 | 5.25 | 61.3 | 28.9 | 17.7 | - |

资料来源：Wind，山西证券研究所，注：股价为 2026 年 2 月 9 日收盘价，艾罗能源采用 wind 一致预期

2. 光伏行业转型向高质量发展，供需格局有望逐步修复

2.1 2025 年国内光伏装机创新高，预计 2026 年后全球装机增长预期放缓

2025 年国内光伏装机创新高。根据国家能源局数据，2025 年 11 月国内光伏新增装机 22.0GW，同比-11.9%，环比+74.8%。国内 1-11 月累积新增光伏装机 274.89GW，同比+33.2%。

2025 年前三季度，全国集中式、工商业分布式、户用分布式装机分别为 111.6GW、93.5 GW、34.4GW。

图 15：国内新增光伏月度装机量（GW）



资料来源：国家能源局，山西证券研究所

图 16：国内新增光伏累计装机量（GW）

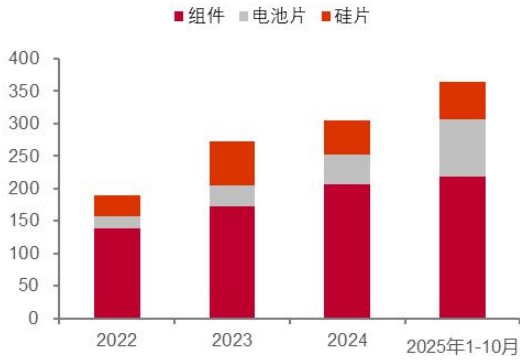


资料来源：CPIA，山西证券研究所

光伏产品出口量持续增长，新兴市场装机步伐加快。2025 年 1-10 月，我国光伏产品（硅片、电池片、组件）出口量 364 GW，同比+6%；出口额 244.2 亿美元，同比-13.2%，降幅较

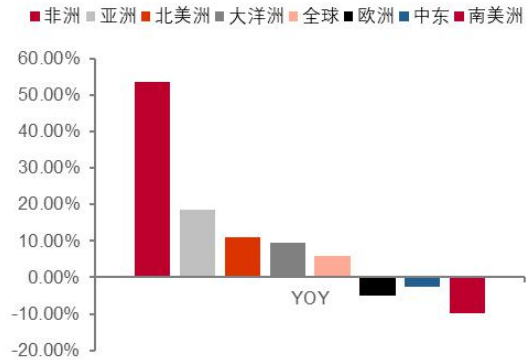
2024 年同期（34.5%）显著收窄。

图 17：2022-2025 年光伏产品出口结构（GW）



资料来源：CPIA，山西证券研究所

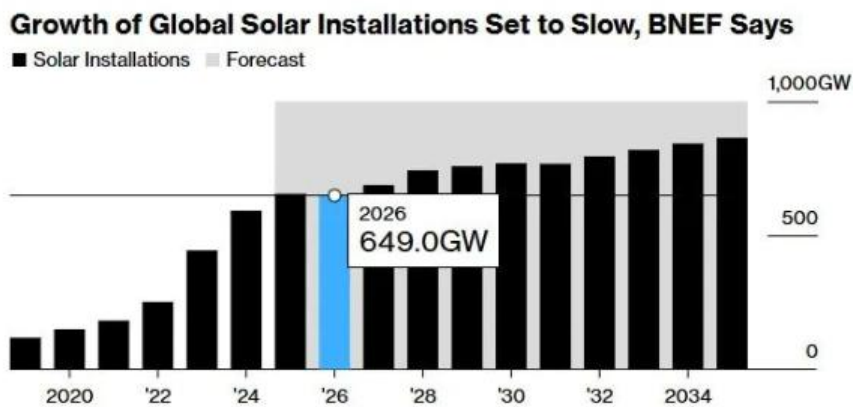
图 18：25 年 1-10 月各地区组件出口量同比变化（%）



资料来源：CPIA，山西证券研究所

高基数下预计未来全球光伏新增装机增长预期放缓。根据 BNEF 当前预测，预计 26 年全球光伏装机量 649GW，较 2025 年预计的 655GW 减少 6GW。预计 27 年全球光伏市场装机量预计达 688GW，重回增长轨道；28 年增至 743GW；此后稳步增长，2035 年全球光伏装机量有望达 864GW。

图 19：BNEF 2026-2035 年全球光伏新增装机预测



资料来源：中国能源网、BloombergNET，山西证券研究所

2.2 反内卷、高质量发展持续推进，行业主动降低开工率

光伏“反内卷”持续推进，促进行业高质量发展。2024年7月30日，中央政治局会议提出要强化行业自律，防止“内卷式”恶性竞争。25年中央持续彰显“反内卷”决心，12月中央经济工作会议明确光伏行业高质量发展方向，制定全国统一大市场建设条例，深入整治“内卷式”竞争。

图 20：反内卷进程持续推进



资料来源：CPIA，山西证券研究所

企业主动降低开工率，积极改善供需结构。根据百川盈孚，截至2025年11月底，多晶硅、硅片、电池片、光伏玻璃环节开工率分别为44.2%、60.9%、53.1%、53.8%，预计12月环比11月开工率显著进一步下降。

图 21：多晶硅企业开工率（%）



图 22：硅片企业开工率（%）



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

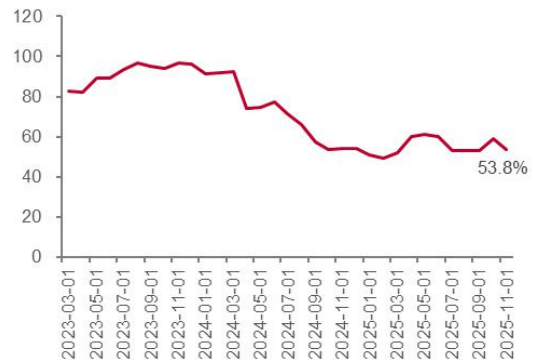
图 23：电池片企业开工率（%）



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

图 24：光伏玻璃企业开工率（%）



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

2.3 价格拐点已至，新技术仍享有溢价

2025 年产业链价格经历了波动，三季度以来有所回升。上半年抢装过后，6 月产业链价格进入年内低点；6 月底，在《中华人民共和国反不正当竞争法》通过后，在全产业链“不低于成本销售”的共识下，光伏产品价格开始回升并持稳。

根据 infolink 2025 年 12 月 24 日报价，致密料均价为 52.0 元/kg，较上周持平；颗粒硅均价为 50.0 元/kg，较上周持平。130um 的 182-183.75mm N 型硅片均价 1.25 元/片，较上周上涨 5.9%；130um 的 210mm 型硅片均价 1.55 元/片，较上周上涨 3.3%。182-183.75mm N 型电池片均价为 0.34 元/W（转换效率 25.0%+），较上周上涨 13.3%；210mm N 型电池片价格为 0.34 元/W（转换效率 25.0%+），较上周上涨 13.3%。182*182-210mm TOPCon 双玻组件价格 0.698 元/W，较上周上涨 0.7%；210mm N 型 HJT 组件价格为 0.760 元/W，较上周下降 2.6%；182*182-210mm 集中式 BC 组件价格为 0.76 元/W，较上周持平，较 TOPCon 溢价 10.9%；分布式 BC 组件价格为 0.76 元/W，较上周持平；较 TOPCon 溢价 7.0%。

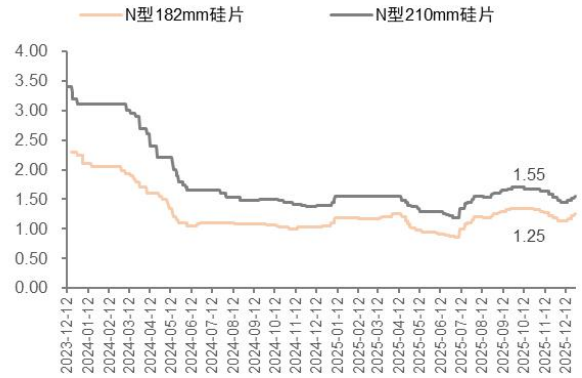
图 25：多晶硅价格（元/吨）

图 26：硅片价格（元/片）



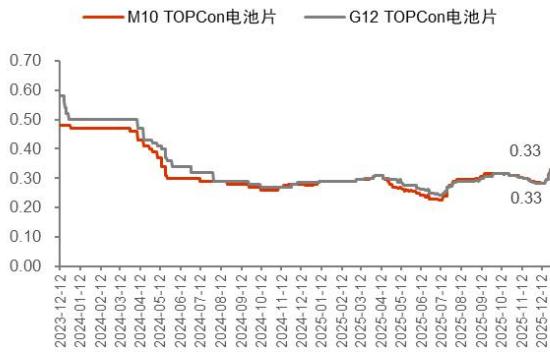
资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

图 27：电池片价格（元/W）



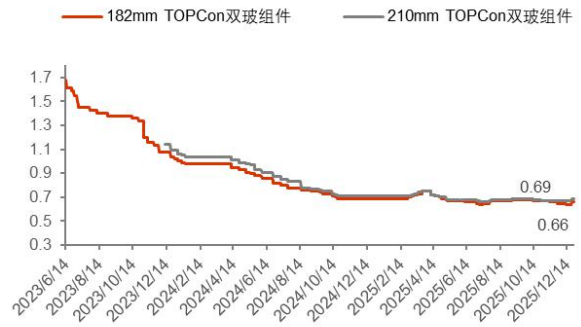
资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

图 28：组件价格（元/W）



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

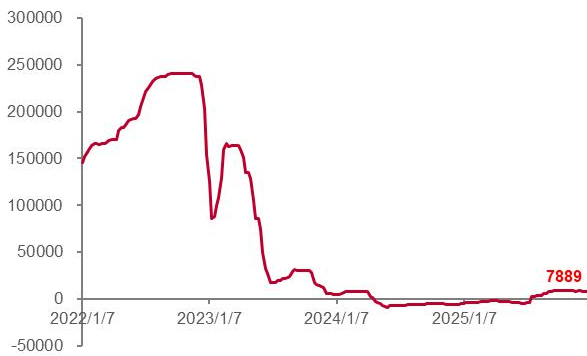
图 29：硅料环节毛利润测算（元/吨）



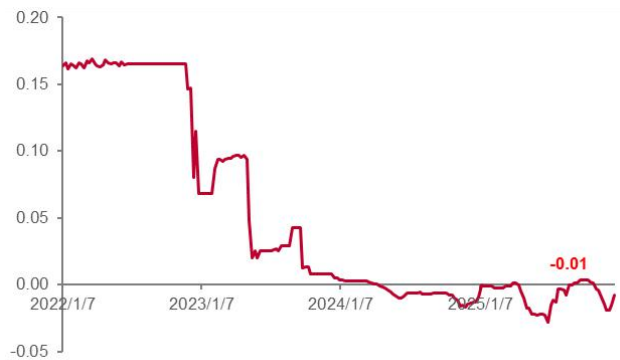
资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

图 30：硅片环节毛利润测算（元/W）

“反内卷”背景下，硅料环节率先收益，毛利润已转正，中下游环节盈利修复空间大。根据百川盈孚，截至 2025 年底，多晶硅毛利润为 7888.8 元/吨，硅片毛利润为-0.01 元/W，电池片毛利润为-0.04 元/W，组件毛利润为-0.06 元/W。



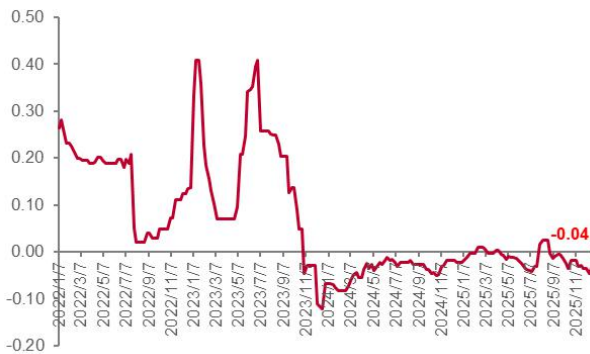
资料来源：百川盈孚，山西证券研究所



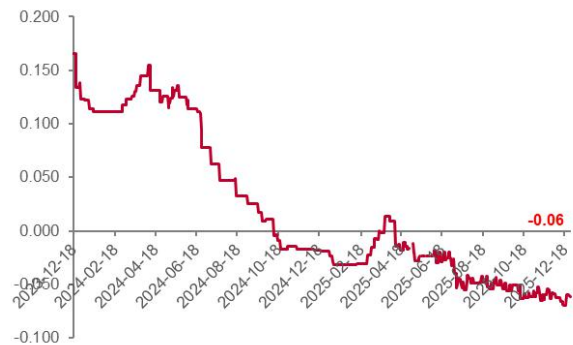
资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

图 31：电池片环节毛利润测算（元/W）

图 32：组件环节毛利润测算（元）



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所



资料来源：百川盈孚，山西证券研究所

2.4 重点推荐供给侧、BC 新技术及出海方向

中央经济工作会议明确深入整治“内卷式”竞争，实施新一轮重点产业链高质量发展行动，预计 2026 年供给侧改善会持续推进，相关标的重点推荐：福莱特、石英股份、大全能源，建议关注：通威股份、旗滨集团、信义光能。

表 7：供给侧改善相关公司估值一览表

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价(元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2025E | 2026E | 2027E | 2025E | 2026E | 2027E | |
| 601865.SH | 福莱特 | 17.85 | 0.31 | 0.46 | 0.84 | 57.6 | 38.8 | 21.3 | 买入-A |
| 603688.SH | 石英股份 | 42.43 | 0.41 | 1.03 | 1.68 | 103.5 | 41.2 | 25.3 | 买入-A |

| 证券代码 | 证券简称 | | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|
| | | | | | | | | | |
| 688303.SH | 大全能源 | 24.58 | -0.44 | 0.50 | 0.95 | -55.9 | 49.2 | 25.9 | 买入-B |
| 600438.SH | 通威股份 | 19.08 | -1.26 | 0.60 | 1.21 | -15.1 | 31.8 | 15.8 | - |
| 601636.SH | 旗滨集团 | 7.43 | 0.36 | 0.33 | 0.45 | 20.6 | 22.5 | 16.5 | - |
| 0968.HK | 信义光能 | 3.52 | 0.16 | 0.23 | 0.28 | 22.0 | 15.3 | 12.6 | - |

资料来源：Wind，山西证券研究所，注：股价为 2026 年 2 月 9 收盘价，未覆盖公司采用 wind 一致预期

在银价飙升的背景下，BC 无银化优势更为凸显，未来 BC 技术是未来大势所趋，相关标的重点推荐：爱旭股份、隆基绿能，建议关注：TCL 中环、协鑫科技、帝尔激光、博迁新材、帝科股份。

表 8：光伏新技术相关公司估值一览表

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价(元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2025E | 2026E | 2027E | 2025E | 2026E | 2027E | |
| 600732.SH | 爱旭股份 | 15.04 | 0.30 | 1.10 | 2.01 | 50.1 | 13.7 | 7.5 | 买入-B |
| 601012.SH | 隆基绿能 | 19.18 | -0.28 | 0.32 | 0.60 | -68.5 | 59.9 | 32.0 | 买入-B |
| 002129.SZ | TCL 中环 | 11.68 | -1.49 | 0.20 | 0.63 | -7.8 | 58.4 | 18.5 | - |
| 3800.HK | 协鑫科技 | 1.11 | -0.03 | 0.05 | 0.08 | -37.0 | 22.2 | 13.9 | - |
| 300776.SZ | 帝尔激光 | 91.85 | 2.44 | 2.76 | 3.27 | 37.6 | 33.3 | 28.1 | - |
| 605376.SH | 博迁新材 | 104.03 | 0.90 | 1.81 | 2.53 | 115.6 | 50.7 | 36.3 | - |

资料来源：Wind，山西证券研究所，注：股价为 2026 年 2 月 9 收盘价，未覆盖公司采用 wind 一致预期

新兴市场快速发展，已成为新增装机的重点市场，出海相关标的重点推荐：横店东磁、博威合金，建议关注：晶科能源、天合光能、晶澳科技、钧达股份。

表 9：产能出海的相关公司估值一览表

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价(元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2024E | 2025E | 2026E | 2024E | 2025E | 2026E | |
| 002056.SZ | 横店东磁 | 20.37 | 1.22 | 1.35 | 1.55 | 16.7 | 15.1 | 13.1 | 买入-A |
| 601137.SH | 博威合金 | 19.05 | 1.82 | 1.94 | 2.38 | 10.5 | 9.8 | 8.0 | 买入-A |
| 688223.SH | 晶科能源 | 8.54 | -0.44 | 0.17 | 0.35 | -19.4 | 50.2 | 24.4 | - |
| 688599.SH | 天合光能 | 21.14 | -1.90 | 0.70 | 1.44 | -11.1 | 30.2 | 14.7 | - |
| 002459.SZ | 晶澳科技 | 12.71 | -1.17 | 0.53 | 1.00 | -10.9 | 24.0 | 12.7 | - |
| 002865.SZ | 钧达股份 | 97.15 | -2.14 | 1.98 | 3.53 | -45.4 | 49.1 | 27.5 | - |

资料来源：Wind，山西证券研究所，注：股价为 2026 年 2 月 9 收盘价，未覆盖公司采用 wind 一致预期

3. 风险提示

包括但不限于以下风险：

- 1) HVDC 渗透率提升不及预期：若直流方案渗透率提升不及预期会对整体市场空间产生不利影响从而影响企业利润；
- 2) 光伏下游需求不及预期：海内外需求不及预期会影响新增装机增速，从而影响产业链各环节出货；
- 3) 产能扩展带来的竞争环境恶化：低价竞争会对企业利润产生负面影响；
- 4) 新技术投产不及预期：产业化进程不及预期会影响新技术发展；
- 5) 国际竞争格局恶化：若海外发布限制政策会影响海外芯片进口以及我国光伏产品出口；
- 6) 国内政策支持力度减弱：若政策支持减弱或对国内需求和企业利润产生不利影响。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市南山区科苑南路 2700 号
华润金融大厦 23 楼

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

