

新主线景气持续，板块空间重塑

投资评级：推荐（维持）

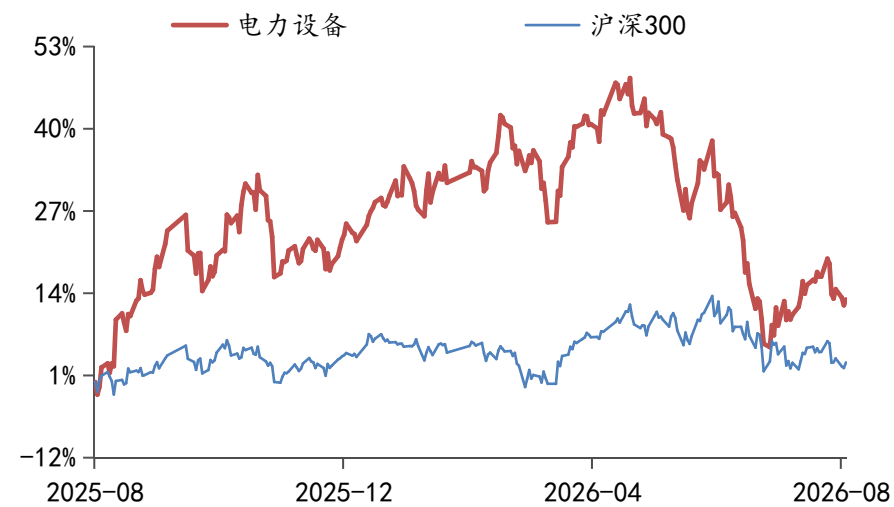
---电力设备行业策略报告

华龙证券研究所 电力设备行业
分析师：李浩洋
SAC执业证书编号：S0230525080001
邮箱：lihy@hlzq.com

2026年08月30日

证券研究报告

市场走势



相关报告

相对沪深300表现 (2026. 08. 28) (单位：%)			
	1M	3M	12M
电力设备	+1. 44	-21. 94	+12. 31
沪深300	+0. 87	-6. 21	+3. 26

- **新主线：AI驱动电力需求重塑。** AI电力需求成为电力设备板块增长的新主线。随着AIDC进入规模落地阶段，其扩张的核心约束从芯片转向各环节的电力可获得性。芯片&机柜&AIDC功率提升伴随着电力架构的升级&革新，AI主线成为电力设备板块增长新动能。
- **电源：HVDC落地在即，SST加速推进。** AIDC机柜功率从10kW级别逐步提升至MW级别，继续使用传统UPS方案则将导致空间不足、损耗增加和效率极低等问题，转向高压直流800VDC方案成为行业共识。**HVDC供电方案是优先落地的过渡方案。** 谷歌和Meta等头部CSP最早有望于2026Q3开始批量落地应用HVDC，国内云厂普遍采用超节点模式，倒逼数据中心HVDC升级；设备厂商层面，台达、伊顿等头部厂商2026H2进入规模出货阶段，领先的内资厂商也进入量产阶段，2026-2027年是HVDC导入的关键节点，重点关注国内头部厂商海外产业链验证反馈结果以及国内CSP、运营商等客户订单落地&出货节奏。**SST是AIDC供电的终局形态**，据Market Intelo预测，全球数据中心SST市场规模2026年至2034年CAGR达30.8%。SST在AIDC的应用仍处于早期，尚未大规模放量，国内厂商有望凭成本控制、扩产进度等优势切入海外CSP等头部客户并在国内大厂、运营商AIDC建设中获取更多份额。
- **电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海。** 从全球角度来看，AIDC用电需求、新能源高比例接入电网以及发展中国家用电量增加和电网基建落后错配是驱动电网扩容以及储能配置增长的核心动力。**储能：配置需求刚性，收益模式理顺。** 风光弃电等问题下电网刚需以及AIDC配储等需求快速增长，各国税收优惠、补贴政策加码，我国大储在114号文后形成容量电价保底+电能量市场套利+辅助服务增值的收益模式。我们预计2026年全球新增储能装机需求518.2GWh，同比+60%，且后续维持较高增速，核心需要观察AI资本开支情况以及各国电网投资落地情况，AIDC配储装机量有望超预期。中国厂商主导全球储能市场，美国/欧洲等高毛利地区保持高增速，国内储能集成商盈利能力有望迎来修复。
- **电网设备：价格上行&品类升级，国内厂商份额有望持续提升。** 全球主要国家及地区电网投资规划基本均有望在2030-2040年前维持较高投资额，叠加新能源高比例接入的新型电网单位装机变压器需求更高，推动变压器市场规模扩容。海外头部厂商订单积压严重，截至2026Q2，GEV/西门子能源/日立能源（仅能源业务）理论交付周期分别为4.25/4.04/2.99年。供给又受到本土原材料、熟练技工和扩展周期限制。在供需关系失衡背景下，变压器价格持续上行，中国厂商承接头部厂商外溢订单，实现品类升级，且订单规模和拥挤程度仍存在较大空间，有望凭借价格&交付周期优势持续获取市场份额。

- 投资建议：电力的可获得性成为AI基建落地的核心瓶颈，数据中心内供电方案向800VDC转向，HVDC 2026Q3落地在即，SST加速推进，远期市场规模可期；电网层面AI需求、新能源并网等驱动电网扩容升级&配储，变压器和储能出海迎来高景气周期，维持行业“推荐”评级。个股方面，建议关注：HVDC及SST方面，中恒电气，四方股份，金盘科技，麦格米特，蔚蓝锂芯等；储能方面，宁德时代，阳光电源，亿纬锂能，海博思创等；电网设备方面，思源电气，伊戈尔，神马电力等。
- 风险提示：全球电网投资不及预期；AI资本开支不及预期；SST等新技术导入节奏不及预期；地缘政治风险；上游原材料价格波动风险；竞争加剧风险；第三方数据风险；重点关注公司业绩不及预期。

表：重点公司及盈利预测

代码	股票简称	2026/8/28	EPS（元）				PE				投资评级
		股价（元）	2025A	2026E	2027E	2028E	2025A	2026E	2027E	2028E	
002364.SZ	中恒电气	37.11	0.22	0.46	0.72	1.02	165.5	81.0	51.6	36.5	未评级
601126.SH	四方股份	42.14	0.99	1.17	1.36	1.68	42.4	36.0	31.0	25.1	买入
688676.SH	金盘科技	66.11	1.43	1.96	2.77	3.59	46.1	33.7	23.9	18.4	未评级
002851.SZ	麦格米特	125.95	0.27	1.41	2.88	4.53	475.3	89.2	43.7	27.8	未评级
002245.SZ	蔚蓝锂芯	17.67	0.62	0.73	1.09	1.45	28.7	24.2	16.2	12.2	未评级
300750.SZ	宁德时代	368.50	15.82	20.66	25.66	30.68	23.3	17.8	14.4	12.0	未评级
300274.SZ	阳光电源	97.69	6.49	7.36	9.03	10.65	15.0	13.3	10.8	9.2	未评级
300014.SZ	亿纬锂能	54.32	1.99	3.29	4.50	5.55	27.3	16.5	12.1	9.8	未评级
688411.SH	海博思创	190.05	5.28	11.22	17.81	22.82	36.0	16.9	10.7	8.3	未评级
002028.SZ	思源电气	143.18	4.03	5.42	7.44	9.86	35.5	26.4	19.3	14.5	未评级
002922.SZ	伊戈尔	24.66	0.47	0.94	1.50	2.08	52.1	26.1	16.5	11.9	未评级
603530.SH	神马电力	48.12	1.00	1.39	1.87	2.41	48.1	34.6	25.8	20.0	未评级

数据来源：Wind，华龙证券研究所；除四方股份2026-2027年盈利预测外其他盈利预测均来自Wind一致预期

目录

1

新主线：AI驱动电力需求重塑

2

电源：HVDC落地在即，SST加速推进

3

电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海

4

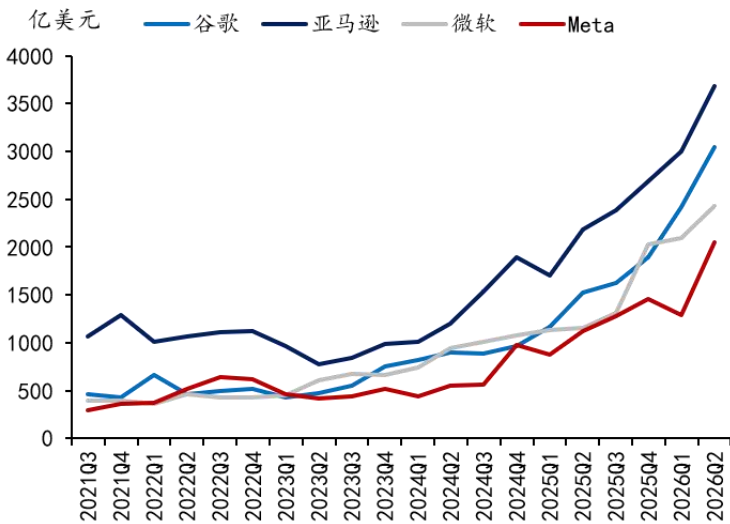
投资建议

5

风险提示

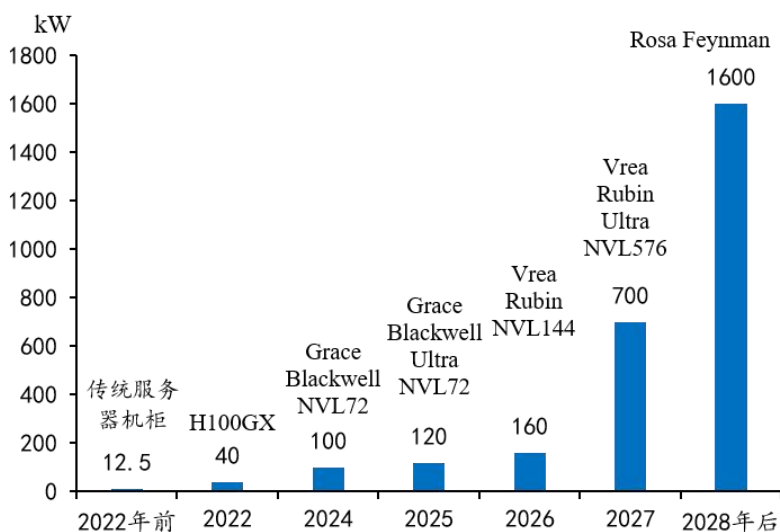
- AI需求驱动下电力成为基建扩张核心制约环节**
- 算力需求持续增长驱动头部CSP资本开支持续扩张。**在持续的AI需求驱动下，算力需求持续增长，全球头部云厂商资本开支持续扩张，Google/Meta/微软/Amazon预计2026年全年资本开支指引分别达到1950-2050/1300-1450/1750/2200亿美元，除微软外均上调50至200亿美元不等，AI算力中心建设迎来超级周期。
- 机柜功率密度&数据中心规模提升迅速。**AI算力需求指数级增长推动GPU及ASIC等算力芯片及机柜功率快速提升，相较于额定功率12.5kW的传统通用服务器机柜，英伟达Blackwell、Rubin等AI芯片对应AI数据中心机柜功率达到100-700kW，未来Feynman系列芯片对应机柜功率有望达MW级别；此外，大规模算力需求催生超大集群算力中心，据rank.ai统计，全球规模前15名的AIDC功率均超1000MW，微软Fairwater数据中心功率达到2715MW。

图1：全球头部CSP厂商资本开支不断扩张



数据来源：Wind，华龙证券研究所

图2：英伟达AI芯片对应机柜功率不断提升



数据来源：英伟达、大东时代智库，华龙证券研究所

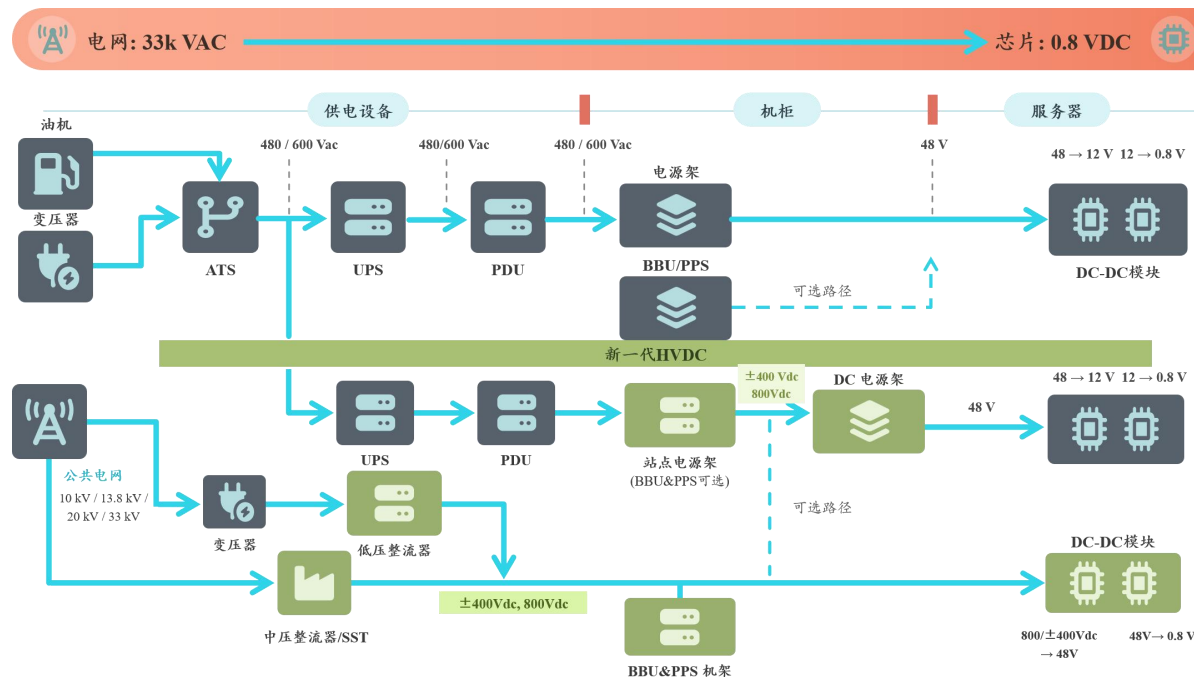
表1：超大规模AIDC集中建设

排名	项目名称	设施功率 (MW)
1	Microsoft Fairwater Wisconsin	2,715
2	OpenAI Stargate New Mexico	2,450
3	Anthropic-Amazon New Carlisle	2,310
4	Meta Hyperion	2,262
5	Colossus 2	2,065
6	OpenAI Stargate Shackelford	1,960
7	QTS Cedar Rapids	1,587
8	OpenAI Stargate UAE	1,400
9	OpenAI Stargate Michigan	1,383
10	OpenAI Stargate Wisconsin	1,300
11	Goodnight	1,294
12	OpenAI Stargate Milam	1,200
13	OpenAI Stargate Ailene	1,180
14	Meta Prometheus	1,110
15	Google Fort Wayne	1,035
16	Amazon Ridgeland	1,008

数据来源：rank.ai，华龙证券研究所

- AI需求驱动下电力成为基建扩张核心制约环节
- 各环节的电力可获得性&稳定性成为制约AI基建扩张的核心环节。从AIDC建设的全流程来看，从数据中心外的电网供电能力的提升、分布式发电的部署，到数据中心内的配电，随着机柜&芯片功率的提升，均迎来要求的提升/变化。
- 电网层面，AIDC用电量提升以及大规模负载接入背景下电网扩容升级以及公用事业储能配置需求急迫；
- 数据中心层面，大规模、高功率AIDC为应对电网短期扩容难以及维持用电稳定性，储能配置必要性提升；
- 数据中心内部供电层面，单柜功率翻倍提升，在空间、效率等多重约束下，供电方案迎来重新设计。

图3：海外AI数据中心电网到芯片供电架构



数据来源：《数据中心800V直流供电技术白皮书V2.0》，华龙证券研究所

目录

1

新主线：AI驱动电力需求重塑

2

电源：HVDC落地在即，SST加速推进

3

电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海

4

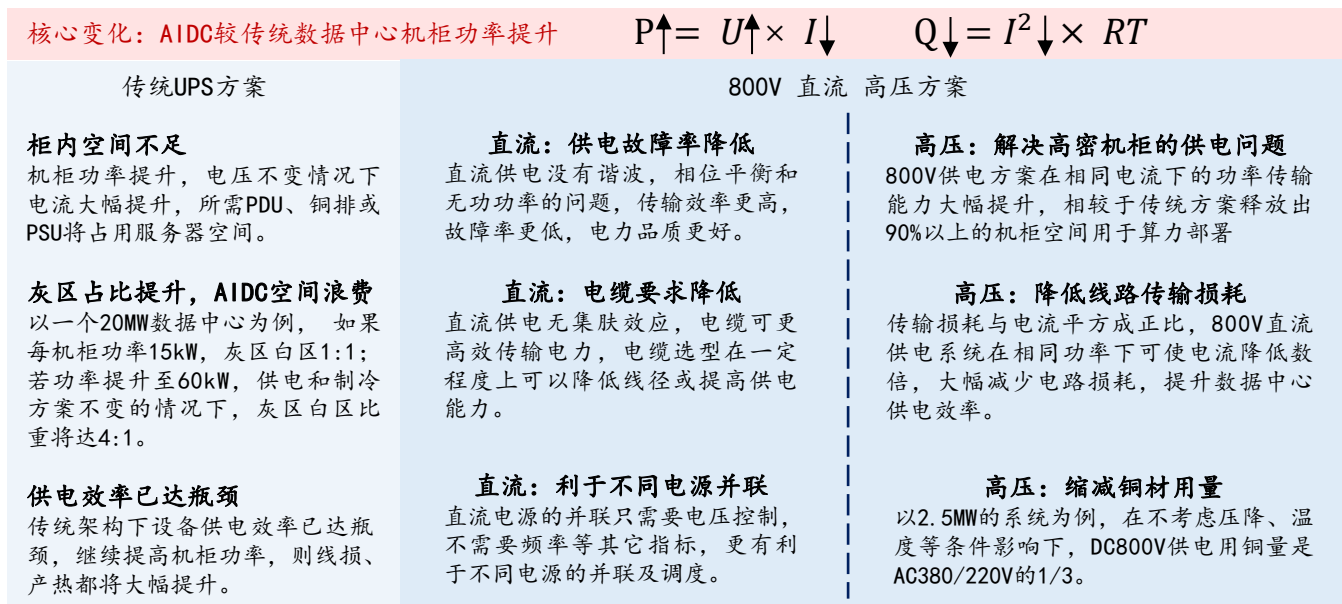
投资建议

5

风险提示

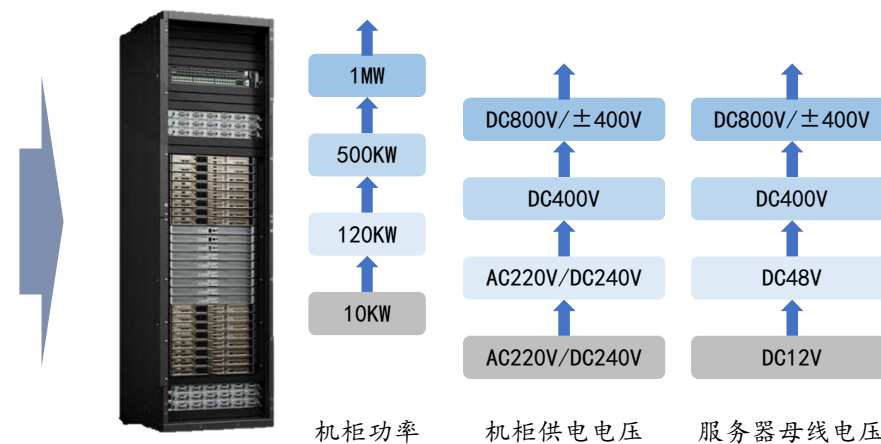
- 机柜功率密度提升背景下数据中心电源转向800VDC
- AIDC机柜功率提升后，若仍采用传统低压UPS供电系统，则会出现电流增大导致柜内空间不足以及线路损耗增加、灰区占比提升造成数据中心空间浪费和热管理压力增大等问题。因此高功率密度的AIDC逐步转向直流高压方案，一方面，直流供电传输效率更高、故障率低、对线缆要求降低以及更有利于不同电源的并联及调度；另一方面，高压供电降低电流强度，从而降低线路损耗、缩减铜材用量（2.5MW功率下DC800V供电用铜量是AC380/220V的1/3）以及释放柜内空间。
- 800VDC已成为下一代AIDC供电行业共识。英伟达2026年8月发布的800VDC架构白皮书明确，包括CSP、数据中心运营商、设备制造商及标准组织均已达成共识：800VDC是构建下一代AI基础设施的一种切实可行且可扩展的解决方案。

图4：AIDC供电方案由传统UPS向800V直流高压方案切换



数据来源：《数据中心800V直流供电技术白皮书V2.0》，华龙证券研究所

图5：随着机柜功率提升，数据中心供电系统电压要求提高



数据来源：《数据中心800V直流供电技术白皮书V2.0》，华龙证券研究所

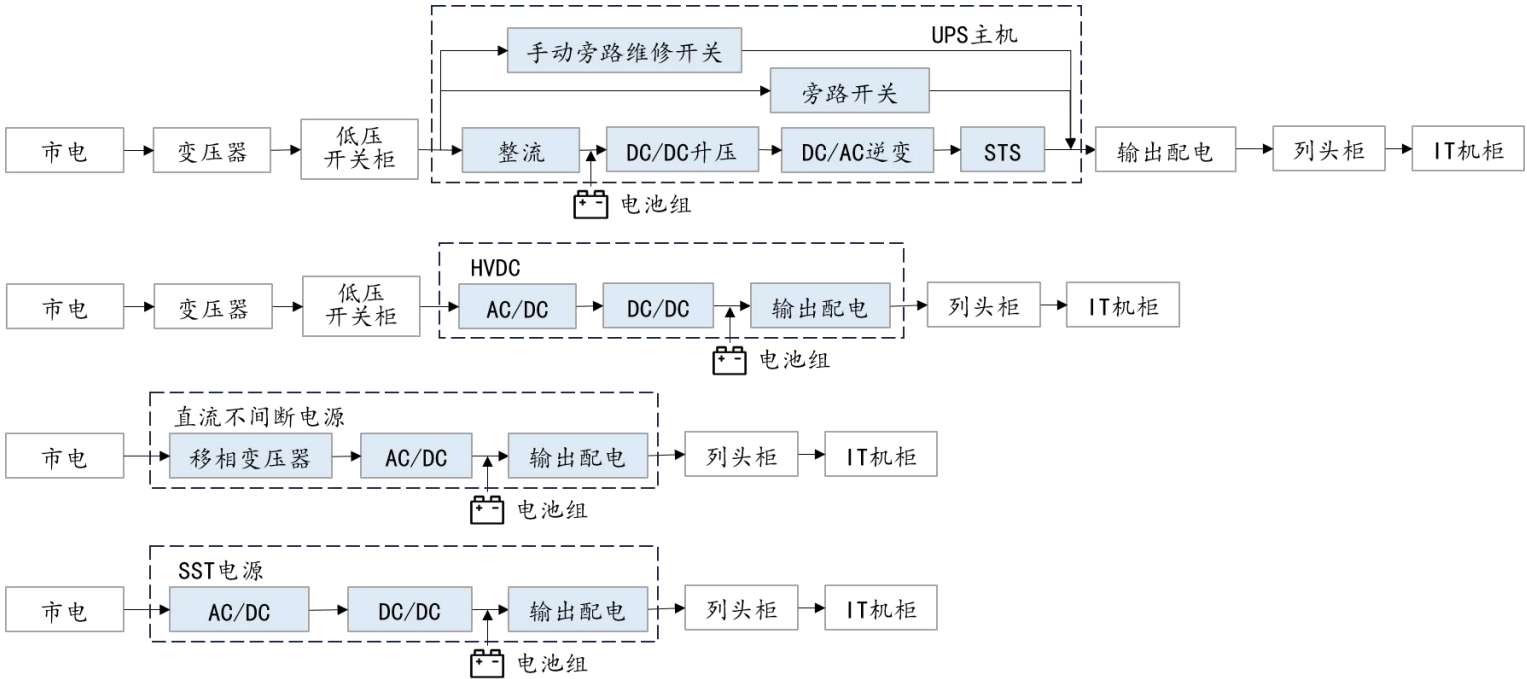
- HVDC是优先落地的过渡方案，SST作为AIDC供电终局方案成为共识
- AIDC供电方案从低压UPS向800VDC切换的核心目标是适应越来越高的机柜功率密度。固态变压器（Solid-State Transformer，SST）使用硅基器件进行调压和整流，支持10kV中压直转800VDC，其系统效率达98.5%+（传统UPS方案仅95%），体积小，用铜量大幅减少，集成度高&工期短，成为CSP、设备商等的AIDC终局供电方案共识。
- 但由于SST电源作为一项新技术，标准缺乏、可靠性有待验证以及成本不具备优势等，HVDC成为从传统低压UPS切换至SST电源的过渡方案。HVDC方案可靠性更高、从传统UPS方案改造成本低，将成为优先落地的AIDC供电方案。

表2：不同供电方案的优缺点对比

	高压直流 (含上游配电)	直流不间断电源 (例：巴拿马电源)	SST电源
系统集成度	低	高	高
预制化程度	低	高	高
容量范围	小	中	大
输入电压	10kVac	10kVac	10kVac
输出电压	240/336/400/800VDC	240/336/400/800Vdc	200-1000Vdc
系统效率	低	高	更高
可靠性	高	更高	待时间检验
占地面积	大	小	更小
使用历史	长	中	短
标准支持	有	有	暂无
施工周期	长	短	更短
设备成本	低	高	更高

数据来源：《数据中心800V直流供电技术白皮书V2.0》，伊顿电源，华龙证券研究所

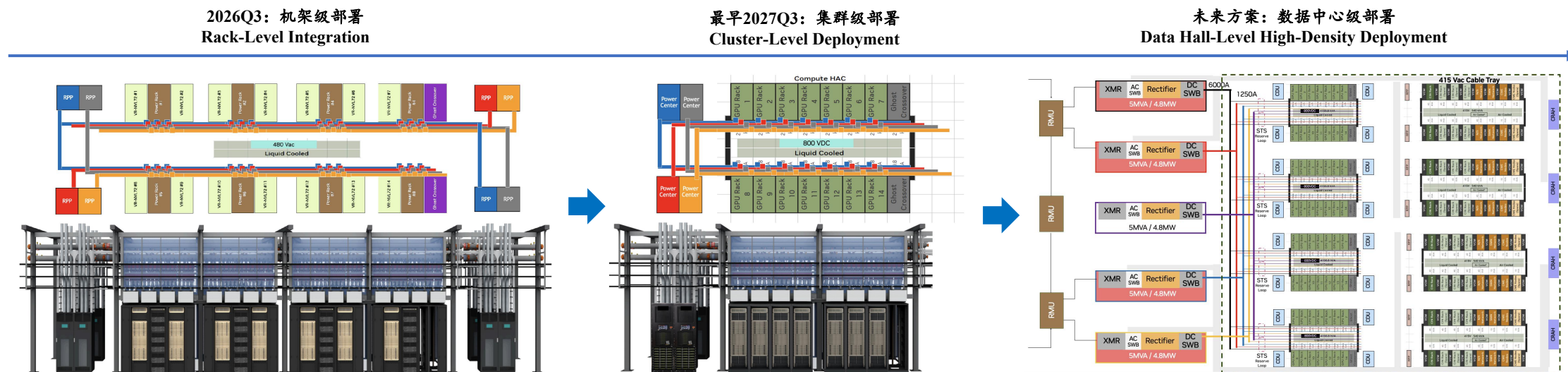
图6：数据中心不同类型的供电方式



数据来源：《数据中心800V直流供电技术白皮书V2.0》，华龙证券研究所

- 英伟达明确三步走方案，机架级方案2026Q3开始量产
- 英伟达明确数据中心供电系统迭代路线。英伟达于2026年8月发布的800VDC架构白皮书明确了逐步落地的三步AIDC供电改造方案：
- 第一阶段机架级部署，通过在白区计算机机架旁引入电源机架，保持对现有交流供电基础设施的兼容性，是最快的引入800VDC的方案，可支持单电源机架660kW电源输出，为1-2个计算机机架供电，预计于2026年三季度开始量产；
- 第二阶段集群级部署，设置行级集中式800VDC直流供电中心，输出功率可调节，目标最大功率达2MW，多家OEM正积极开发与该部署架构相匹配的产品，以支持即将开展的试点部署准备阶段，预计集群级部署最早将于2027年第三季度进行；
- 第三阶段数据中心级部署，专为未来超高密度AI工厂部署而设计，使用基于TRU或SST的架构，进一步将电源转换与配电功能集中至大型直流电源模块中，从而提升了部署的可扩展性、模块化程度、运维简便性以及长期基础设施优化能力，最大功率可达4.8MW以上。

图7：英伟达800VDC供电方案分阶段部署



数据来源：英伟达800VDC行业协同白皮书，华龙证券研究所

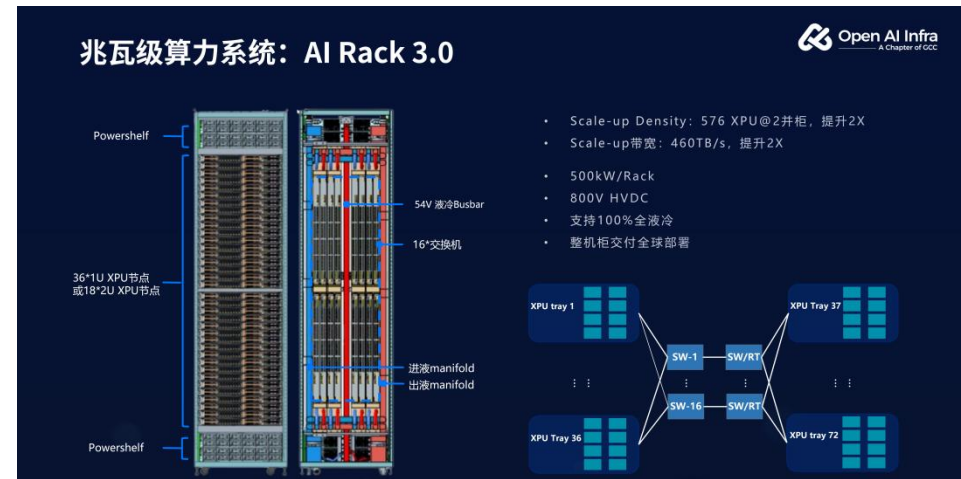
- 下游客户最快2026Q3开始批量落地应用HVDC
- 海外头部CSP加速推进800VDC落地。由于大量使用高功率的英伟达GPU&NPU以及ASIC构建算力集群，海外头部云厂商对AIDC供电系统升级需求迫切，Meta和谷歌布局积极，采取400V和800V双线推进的方案，均有望于2026Q3开启批量交付应用。AWS以及Oracle等CSP也预计于2026年底至2027年初落地应用。
- 超节点应用倒逼国内厂商800VDC升级。国内华为昇腾950超节点、阿里云磐久AL128超节点等多柜集群聚合算力构建模式实现与NV等海外头部xPU厂商同等规模算力部署，总功率、同步负载波动量级等处于同一水平，倒逼国内AIDC供电方案向800VDC升级。其中字节旗下火山引擎明确规划于2026年引入800V HVDC，华为昇腾950超节点机柜预计2026Q4批量上市，配套自研的800V直流供电系统将同步实现商用。国内大厂在未来规划中也已明确将800VDC作为AIDC必选项，字节跳动于2026年7月发布的AI Rack3.0明确采用800V HVDC供电方案，实现MW级配电升级。

表3：CSP及运营商等下游客户HVDC部署节奏

区域	厂商	技术路线选择	800V HVDC 推进速度
国际	Meta	400V + 800V 双线	最快，2026Q3 大规模交付
	Google Cloud	400V + 800V 双线	次快，2026Q3 小批量 800V
	Microsoft Azure	OCP 阵营 ±400V HVDC	存量成熟落地，无 800V 规划
	AWS	过渡方案，兼容传统与 HVDC	保守，2026 年底交付
	Oracle	英伟达 800V 单一路线	已布局，800V HVDC 预计 2027 年落地
国内	阿里云	巴拿马供电架构（整流器）为主	2021 年批量部署 800V 巴拿马电源
	火山引擎	800V HVDC（SST 路线）	2026 年引入 800V HVDC
	腾讯云	400V→800V 过渡，同步布局 SST	2026 年 HVDC 订单进入交付高峰
	移动云	传统 HVDC 架构（工频变压器）	预计 2030 年 SST 方案规模化商用
	天翼云	传统 HVDC 架构（工频变压器）	2026 展示 800V 架构

数据来源：TrendForece, Wccftech, 中恒电气, 中国移动, DCIC2026, 大东时代智库, 华龙证券研究所

图8：字节跳动AI Rack 3.0架构



数据来源：行家说三代半, 华龙证券研究所

- **BBU+超级电容等储能内置HVDC，应对电源&电网扰动**
- **AIDC源网荷高波动驱动储能角色升级，HVDC集合超级电容+BBU方案逐步落地。**大规模AIDC在负载侧存在瞬时功耗激增、负载高频骤变、峰值功率波动大的典型工况；海外电网侧波动幅度可达15%至20%；电源侧绿电直连、燃气轮机/SOFC等分布式发电接入等方案扰动增加，源网荷三端相较于传统数据中心扰动大幅提升。
- 原本仅可实现分钟级响应的UPS逐步淘汰，电池备份单元（Battery Backup Unit，BBU）+超级电容（Super Capacitor）+电池储能系统（Battery Energy Storage System，BESS）的多层级方案逐步落地应用。其中BBU作为能量后备电源，实现停电支撑，补充较长时间功率缺口；以超级电容为代表的CBU发挥功率缓冲器的功能，应对高频功率波动、短时峰值、母线瞬态。

表4：AIDC不同供电系统方案下储能角色变化

阶段	时间	供电架构	储能角色	关键变化
Phase 0	2023-2025	AC→UPS→54VDC PSU	UPS为主力备用（分钟级响应）	传统数据中心模式
Phase 1	2025-2026	AC→UPS→800V Sidecar→DC/DC→50V	BBU + SuperCap开始嵌入机柜	GB300首次标配 BBU；超级电容嵌入供电rail
Phase 2	2026H2	800V HVDC Sidecar + UPS共存	BBU + SuperCap规模部署，UPS作为过渡	NVL144 机柜落地；Flex/台达/光宝量产800V Power Rack
Phase 3	2027H2	纯800V HVDC，取消UPS	BESS（场站级）+ BBU（机柜级）+ SuperCap（rail级）+ 燃气轮机等	储能升级为供电系统的原生器官；NVL576 机柜
Phase 4	2028 - 2030	SST（中压AC→800VDC）	全尺度储能高度集成，AI 预测调度	终极形态

数据来源：维度网，华龙证券研究所

表5：BBU和CBU对比

对比项目	CBU 电容备份单元	BBU 电池备份单元
主要储能介质	大容量电容、超级电容	锂离子电池等
应对的问题	高频功率波动、短时峰值、母线瞬态	停电支撑、较长时间功率缺口
典型时间尺度	毫秒至秒级	秒级至分钟级
核心优势	功率密度高、充放电快、循环寿命长	能量密度高、单位体积储能更多
主要短板	能量密度低，难以长时间供电	频繁大倍率充放电会增加老化和发热
重点监测参数	电容电压、ESR、温度、均压状态、充放电电流	单体电压、SOC、SOH、温度、充放电电流
承担的角色	功率缓冲器	能量后备电源

数据来源：友容电工CFriend，华龙证券研究所

- 头部厂商2026H2进入规模出货阶段，2026-2027年是关键节点，关注海外产业链验证&出货节奏
- 全球HVDC市场规模2026-2030年CAGR有达73.5%。市场规模方面，据大东时代智库预测，2026年全球HVDC市场规模达73亿元，预计2030年将攀升至1148亿元，2026-2030年CAGR=73.5%；中国HVDC市场2026年为32亿元，2030年将达215亿元，五年CAGR=61%。
- 外资及台系厂商方面，台达、伊顿等厂商进度领先，配套头部CSP产业链，Sidecar类产品2026H2进入规模出货阶段，后续独立式HVDC、SST等产品&技术储备丰富。内资厂商方面，中恒电气进度领先，已经进入量产阶段，预计2027年投产6240套HVDC整机，国内巴拿马电源方案占据主要市场；科华数据等厂商已与国内外CSP等客户建立合作渠道，有望于2026年下半年获取订单。
- 从CSP以及电源厂商部署进度来看，2026H2至2027年是HVDC方案规模导入AIDC的核心时段，重点关注国内头部厂商海外产业链验证反馈结果以及国内CSP、运营商等客户订单落地&出货节奏。

表6：部分厂商HVDC产品推进节奏

区域	厂商	技术路线选择	800V HVDC 推进速度
外资	施耐德电气	集中式 Sidecar	2026 年：展示 800VDC 架构、集中式 Sidecar 系统
	维谛技术	800VDC Sidecar 架构方案	2026 年下半年：计划发布产品组合
	西门子	800V HVDC 架构	• 2025 年底：呈现 800V HVDC 架构完整技术方案 • 2026 年 4 月：补充直流保护与开关产品线
	日立、三菱等	800VDC 电力系统解决方案	NVIDIA 800V 供应商联盟成员，供电解决方案研发中
国内	台达	800V HVDC 解决方案、SST	量产阶段，2026-2027 年进入规模出货阶段
	中恒电气	Panama-800VDC、Aurora-800VDC	量产阶段，2027 年投产 6240 套 HVDC 整机
	科华数据	800VDC 产品解决方案	测试阶段，已推出 800VDC 产品解决方案
	麦格米特	800V/570kW Side Rack 方案、SST、Sidecar 高压直流边柜	样机阶段，量产时间未知
	科士达	新款 HVDC 样机	处于测试、认证阶段

数据来源：伊顿，NVIDIA，施耐德电气，金盘科技，中恒电气，大东时代智库，华龙证券研究所

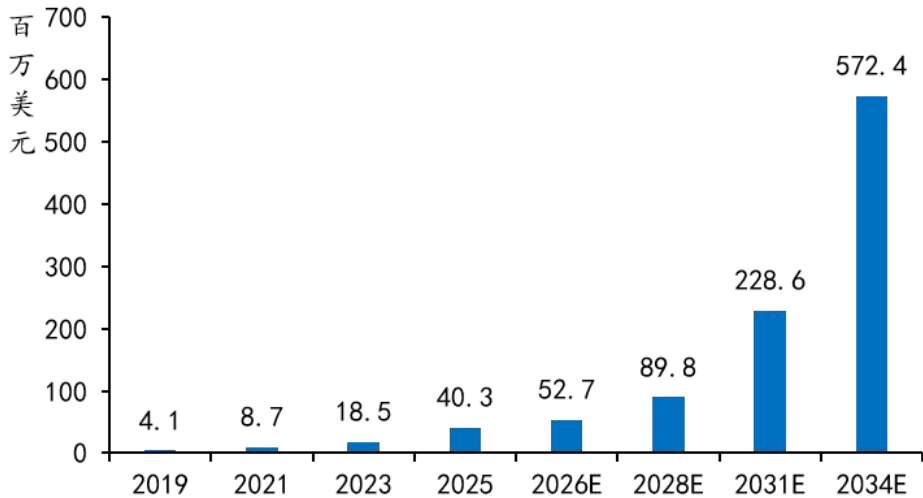
- **SST：AIDC供电的终局形态，当前仍处于初期阶段，远期市场空间广阔**
- **支撑功率高、体积小、效率高，AIDC终局供电方案。** 固态变压器SST以电力电子技术和高频磁性材料为载体，通过半导体开关器件以高频替代的方式舍弃了传统供电中必备的工频变压器（移相），同时增加了主动功率质量管理、双向功率流、直流输出能力和嵌入式实时监控等功能。SST可支持MW级机架供电，去除UPS、整流器和PDU等环节，体积较传统供电系统缩减60%-70%，整体供电效率提升3.5%，是机架功率持续提升的AIDC的终局供电方案。
- 当前SST已逐步越过纯粹的研发和试点部署阶段，进入放量初期，由于技术规范、标准方案等尚未形成行业共识，因此下游CSP及运营商等仍未进行大规模采购落地。据Market Intelo数据及预测，全球数据中心SST市场规模在2025年约为0.40亿美元，预计到2034年增长至5.7亿美元，2026年至2034年CAGR达30.8%。

表7：SST较传统方案以及HVDC过渡方案有明显优势

	AC UPS电力模块	240V/336V HVDC系统	HVDC 电力模块	SST
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：2N HVDC	主流：2N DC 也可：1路市电+1路HVDC	主流：2N DC 也可：1路市电+1路HVDC；也可配置成交流输出2N AC
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	环节简洁 无单点故障点 可用性极高
整个链路效率	96%	95%	97.50%	98.30%
设备占地	约20m²	约20m²	11m²	9m²
建设周期	12个月左右	6个月左右	3个月左右	3个月左右

数据来源：《伊顿中压能源路由器白皮书》，华龙证券研究所

图9：数据中心SST市场规模有望在2026-2034年保持快速增长



数据来源：Market Intelo，华龙证券研究所

- SST：主流厂商产品均处于初期阶段，国内外厂商无代际差距，看好国产厂商经验&供应链优势
- SST在AIDC的应用仍处于早期，尚未大规模放量，因此海外、台系以及内资领先厂商落地项目经验均基本为示范项目或测试项目，项目经验方面基本处于同一进度；产品方面，伊顿MV SST2.0和阳光电源EnerNeo、四方股份数智SST1.0等同期发布产品在系统效率、功率密度（决定占地面积）、交付周期等方面基本处于同一水平。在项目经验&产品力基本对等的条件下，国内厂商在成本控制、扩产进度等方面具备竞争优势，有望切入海外CSP等头部客户并在国内大厂、运营商AIDC建设中获取更多份额。

表8：外资及国内部分公司SST产品布局情况

厂商	发布时间	SST产品	系统效率	功率	项目进展	优势
伊顿	2026.06	MV SST2.0	98.50%	2.5MW	落地国内首个应用标杆项目，服务头部互联网公司，设备已稳定安全运行超1年。	系统支持N+1模块冗余和N+3变换单元冗余，可用性提升至99.999%以上；功率密度高达278kW/m ² ，节省40%以上占地面积；设备出厂至调试完毕仅1周，交付周期可缩短50%。
台达	2025.11	基于SST的智能直流供电系统方案	98.50%	1MW	SST设备已经在某头部CSP的800V DC测试机房中稳定运行超1年。	进展较快，外资厂商配套关系紧密；单功率柜占地面积仅1m ² ，相较传统方案占地面积减少50%以上；支持多电压等级输出，并可智能应对AI GPU负载的剧烈波动。
阳光电源	2026.07	EnerNeo 固态变压器	98.50%	1.5-4.5MW	已与东阳光、中联数据签署框架采购协议，合计签约容量超130MW，分别预计于2026-2027年/2027-2028年分批落地交付。	首创中低压分区、模块智能轮休、一体真空绝缘设计，应用数字孪生等技术，实现99.999%可用性、312kW/m ² 功率密度，大幅减少占地面积、提升整体能效。
智光电气	2026.05	Coota 1.0 固态变压器	-	4.2MW	-	-
金盘科技	2026.01	元神ONE系列SST	>98%	2.4MW	-	占地面积相比传统方案节约60%以上；电压等级适配10kV、13.8kV、35kV电网系统；具备全生命周期智能监测与运维管理能力。
四方股份	2026.04	数智SST1.0	98.50%	2.4MW	公司SST1.0产品已经实现量产	采用高频磁集成+SiC模块化设计，功率密度达5MW/m ³ ，2.4MW机型尺寸较传统方案减少90%。

数据来源：中关村储能产业技术联盟，行家说三代半，财联社，伊顿电气官方，台达，华龙证券研究所

目录

1

新主线：AI驱动电力需求重塑

2

电源：HVDC落地在即，SST加速推进

3

电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海

4

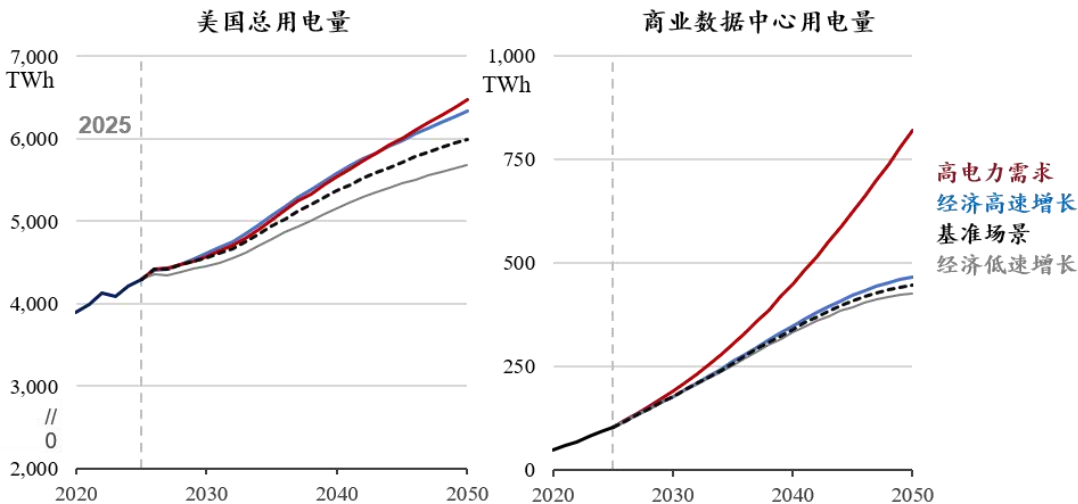
投资建议

5

风险提示

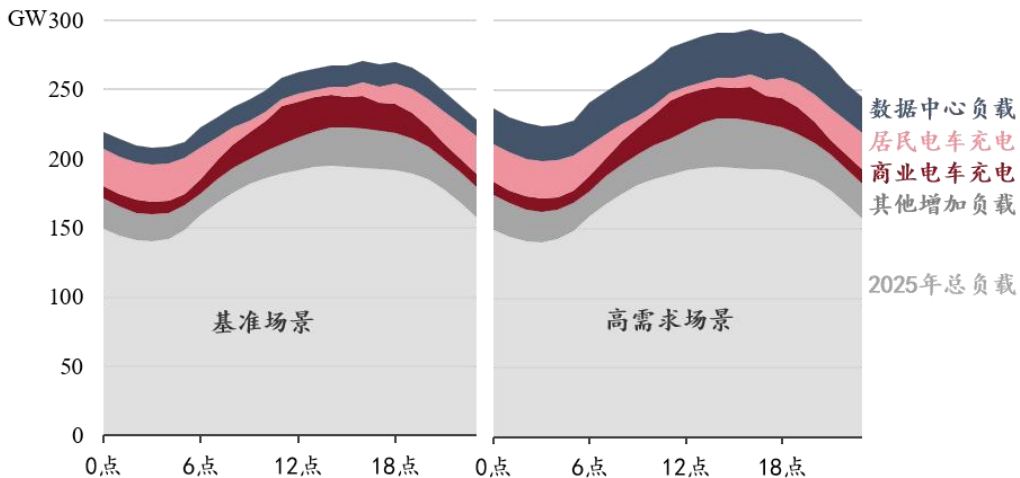
- 逻辑：AI用电推高需求，电网扩容&配储迫在眉睫
- 数据中心或将成为推动美国用电需求增长的主要动力。自2020年以来爆发的AI数据中心用电需求推动美国电力需求在2020-2025年以平均2.1%的速度增长。据EIA预计，在主要考虑AI相关电力需求增长的高需求场景下，仅数据中心服务的能耗到2050年就将达到818TWh，占美国全国总用电量的12.65%，较2025年的2.44%提升10.2pct，数据中心或成为美国未来用电量增长的主要驱动力。
- 负荷增加&负荷率降低推高电网投资。从负荷角度来看，EIA假设的高需求场景下，2050年数据中心全天电力负荷预计在25-33GW波动，高峰时段约占2025-2050年电力负荷增量的1/3。数据中心和电动汽车充电需求时段波动性大，其增量将降低电网负荷率（即平均负荷与峰值负荷之比），变压器、变电站等设备需要扩容，电网备用容量和冗余要求也相应放大，公用事业储能以及调峰发电设施建设需求增加，上述变化共同作用下进一步从电网容量、规格升级的层面推高电网投资。

图10：数据中心用电需求或将成为美国用电量增长的主要动力



数据来源：EIA，华龙证券研究所

图11：EIA预计的美国2050年分场景电力负荷需求



数据来源：EIA，华龙证券研究所

- 逻辑：AI用电推高需求，电网扩容&配储迫在眉睫
- 我们预计2028年美国电网将出现明显负荷缺口。装机容量增长方面，EIA在考虑有规划/未规划装机增长以及电源退役的情况下，美国电网2025-2030年夏季峰值装机预计增长204.5GW，但由于增长主力为风光等绿电以及煤电等基荷能源退役，美国电网有效装机仅增长67.4GW。电网负荷需求方面，NERC预计，至2035年，以数据中心用电为主要驱动力的美国电网夏季峰值负荷将增长224GW。
- 电网扩容&配储迫在眉睫。在此需求预测下，按20%电网裕度计算，根据我们测算，美国电网将于2028年出现明显的负荷缺口，至2030年电网负荷缺口预计达到55.9GW。需要说明的是，由于EIA已考虑了当前未规划的电源装机增长，因此若仅考虑当前已有规划的电源建设情况，则缺口的出现时间将更早。美国电网扩容以及用于平抑波动、保证数据中心安全的储能建设迫在眉睫。

表9：各类电源容量因数

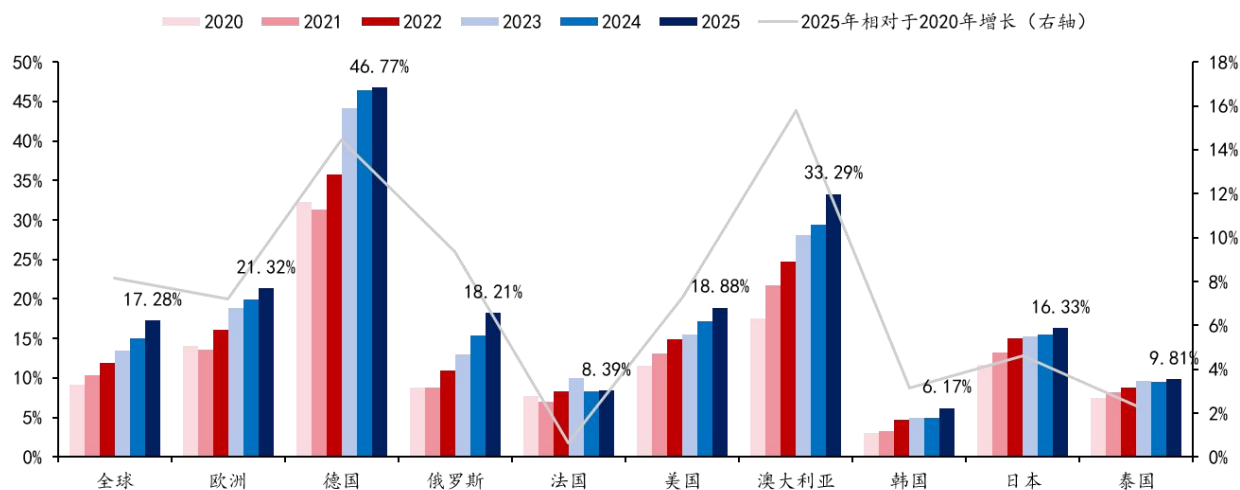
表10：美国电网负荷缺口测算（GW）

发电类型	容量因数	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
煤电	56.4%	572.1	593.2	607.3	617.3	619.2	622.5	628.6	635.0	659.2	673.5	689.9
气电	69.3%	89.9	88.4	86.5	78.2	64.7	50.5	44.8	9.1	9.1	9.1	9.1
核电	95.5%	197.9	200.2	200.3	203.5	210.9	215.1	220.2	237.3	244.1	249.6	260.1
抽水蓄能	16.5%	92.5	93.2	93.2	94.0	94.1	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2
传统水电	35.3%	28.0	28.0	28.0	28.0	28.1	28.2	28.2	28.2	28.3	28.3	28.3
地热能	65.3%	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.5
其他生物能	59.6%	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
光热发电	31.6%	55.2	68.3	79.9	92.0	92.0	92.4	92.5	103.1	109.3	109.8	110.5
光伏	36.0%	44.2	47.1	48.7	49.4	53.7	59.2	65.9	74.1	84.2	91.7	44.2
风电	27.8%	41.50	43.82	46.02	47.57	48.88	50.40	52.36	53.80	55.29	56.70	41.50
		613.6	637.0	653.3	664.9	668.1	672.9	681.0	688.8	714.5	730.2	748.1
	相较于2025年											
	有效装机增量	0.0	23.4	39.7	51.2	54.5	59.3	67.4	75.2	100.9	116.6	134.4
	负荷增量	0.0	12.0	28.8	51.6	80.4	115.2	148.8	181.2	212.4	241.2	268.8
	美国电网容量缺口	0.0	11.4	10.9	-0.4	-25.9	-55.9	-81.4	-106.0	-111.5	-124.6	-134.4

数据来源：EIA，NERC，华龙证券研究所（注：使用EIA测算的2025年夏季（6-8月）容量因数均值）

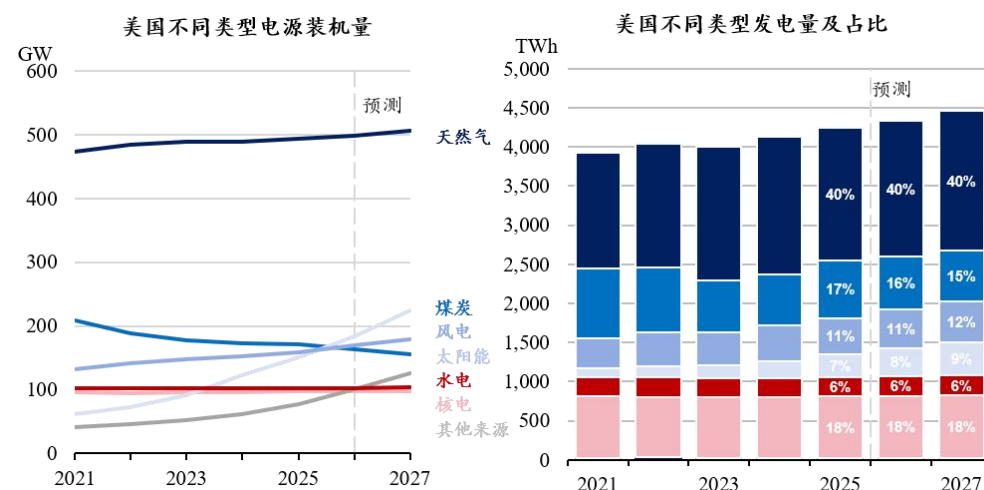
- 逻辑：发展中国家用电增长&绿电高比例接入&老旧电网替换倒逼电网升级
- 用电量提升是电网扩容升级的核心驱动力。长期来看，发展中国家经济增长、全球经济电气化转型以及AI用电需求的增长是全球电网扩容升级的主要原因。据IEA预测，到2050年总电网扩容量中超过90%源自电力需求的增长，且主要集中在以中国为首的新兴市场。
- 全球绿电占比快速提升。全球绿电（风电及光伏发电）发电量占比由2020年的9.15%迅速增长至2025年的17.28%，提升8.1pct，其中欧洲/德国/美国/澳大利亚绿电发电量占比提升分别达7.2/14.5/7.3/15.8pct。在化石燃料价格波动增加以及环境保护承诺的共同作用下，全球各国家及地区，特别是美国、欧洲等发达国家电网绿电占比不断提升，电网灵活性、稳定性和输配能力要求提高，电网扩容升级以及用于调峰调频等的储能配置需求持续增加。
- 此外，全球众多电网即将达到其40年典型使用寿命，据Electrical Trader统计，截至2026年，美国超55%的变压器适用年龄已超33年，老旧电网设施更换也将进一步推高电网投资。

图12：全球及部分国家绿电发电量占比



数据来源：Wind，华龙证券研究所

图13：美国装机及发电结构预测



数据来源：EIA，华龙证券研究所

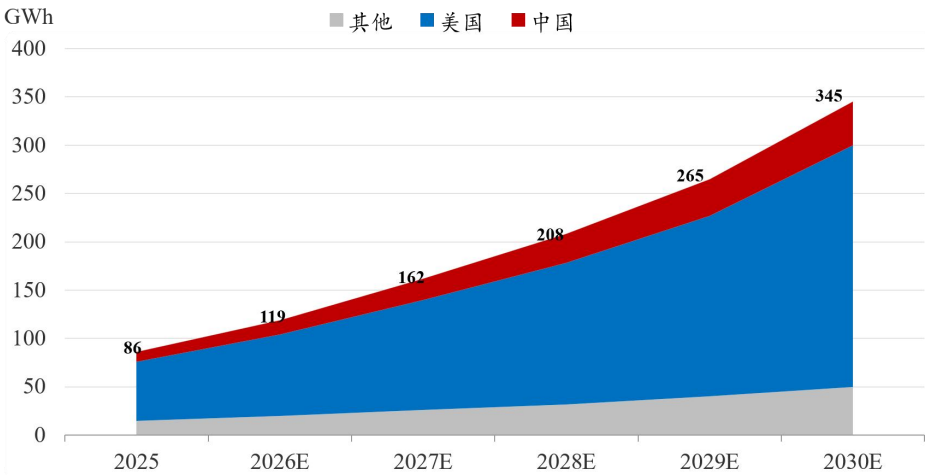
- 储能：电网刚需&经济性诉求两类动力驱动全球储能装机增长
- 第一类是电网刚需，主要包括以东南亚和拉美等地区为主的新兴市场和发展中国家。发展中国家电网建设落后，新能源高比例并网后负电价、弃电率等问题明显，越南/巴西电网弃光率8%/20%；第二类是经济性诉求，主要包括美国的AIDC配储需求和中东的资源禀赋考量等。其中中东通过能源结构转型，将原本用于本国发电的原油转为外售经济效益更好。
- AIDC配储是美国储能装机需求增长的重要驱动力。AIDC储能主要配置在数据中心的源网侧，电源侧储能平抑风光波动、提升绿电消纳，时长2-8小时，规模达百兆瓦至吉瓦级；电网侧储能参与调峰调频，时长2-4小时，提供秒级响应支撑。两者确保AIDC园区“进得来、接得住”绿电。据《2026AIDC储能技术与应用报告》数据，全球AIDC储能需求量2026年为119GWh，预计未来将以约30%的年化增长率增长，预计2030年将达345GWh，其中美国需求约250GWh。

表11：UPS、传统储能和AIDC储能对比

技术/设备	传统 IDC UPS	AIDC 储能系统	传统储能
功率半导体	Si基为主，效率 92%-94%	SiC/GaN高频化 效率96%-98%+	Si基为主 部分SiC导入
响应速度	秒级（100-500ms）	毫秒级（<10ms） （钠电/锂电协同）	秒级-分钟级 （电网适配）
容量类型	短时（≤15min）	容量+功率双需求 （1h-8h长时+瞬时峰值）	以时长分级（2h/4h/8h）
散热方案	风冷为主	液冷/浸没式 （电芯+系统双液冷）	风冷为主，部分液冷
架构适配	低压交流架构	800V HVDC/SST直流架构	交流/直流混合架构

数据来源：行家说储能，华龙证券研究所

图14：2025-2030年全球AIDC储能需求（GWh）



数据来源：行家说储能，华龙证券研究所

- 储能：政策引导储能装机从需求到落地
- 各国纷纷出台优惠/引导政策推动储能装机落地。美国、欧洲和日本等国家电力市场/容量电价等机制完善，税收减免/补贴等政策为储能投资提供稳定收益，保证储能项目投资收益率；中东地区在直接经济效益以及能源转型目标驱动下，主权资本直接提供低息贷款以及税收减免推动项目落地；东南亚和拉美等市场相对落后，但也已基本确立独立储能市场地位和收益机制框架，为后续装机增长做好制度准备。

表12：各国家或地区储能投资优惠政策分类

政策类型	代表国家	政策举例
法案锁定收益型	美国	IRA框架下的投资税收抵免（ITC）是法定税收减免，锁定到2032年。Section 45X为本土电芯生产提供\$35/kWh补贴，Section 48E覆盖储能系统总投资的30%以上，叠加本土制造和能源社区加成最高近50%。
框架叠加型	欧洲	《储能三方协议》于2026年6月正式签署，叠加《新电池法》《净零工业法案》《工业加速法案》等已发布法案，在各成员国还有政府引导基金、储能建设补贴等各地差异化政策，形成完善的政策体系。
主权资本主导型	中东各国	沙特工业发展基金提供最高75%项目成本覆盖、期限最长20年的软贷款，利率低至2%。经济特区提供低至5%的企业所得税，综合物流特区提供长达50年的0%企业所得税。
成熟市场型	日本、澳大利亚等	日本LTDA长期脱碳电源拍卖机制已运行至第三轮，中标项目可获得长达20年的固定容量收入。
规则构建型	拉美、东南亚	智利20936号法律赋予储能独立市场地位，巴西2026年6月出台首部监管细则并启动专场招标；菲律宾强制10MW以上项目配储20%、越南PDP8修订版要求新建光伏配储不低于10%、马来西亚LSS6要求2.5GW光伏配1.25GW储能。各国均在搭建制度框架，但距离收益机制成熟、监管规则清晰仍有明显距离。

数据来源：高工产研，华龙证券研究所

- 储能：114号文革新储能盈利模式，国内大储需求复苏
- 114号文纳入容量电价体制，为大储提供保底收益。《关于完善发电侧容量电价机制的通知》（即114号文）于2026年1月发布，将大储纳入全国容量电价体系，形成容量电价保底+电能量市场套利+辅助服务增值的收益模式。截至2026年6月，已有11个省份落地独立储能专项补偿细则。从实际运行情况来看，114号文运行后，容量电价收益作为保底，占总收益的30%-50%；电能量市场收益包括峰谷套利、现货市场价差收益，占总收益的30%-40%，依赖本地电价峰谷差，西北、华北等新能源大省大储电能量市场收益弹性更好；辅助服务收益占总收益的10%-20%，主要包括为电网提供的调频、调峰和黑启动等辅助服务的收入。
- 114号文革新大储盈利模式后，70%独立储能项目由亏转盈，IRR稳定在7%-15%，其中6h长时储能项目IRR可达12%-22%，地区间差异较大，西北风光大基地容量电价/电量补偿较高，项目收益率较高；山东、浙江等华东省份电力现货市场成熟，市场化套利空间较大。

表13：114号文后国内部分省份独立储能容量电价及项目收益率测算

省份	容量电价（元/kW）	IRR	备注
甘肃	330	14%-16%	容量电价收益高，项目投资安全边际高
宁夏	165	10%-12%	支持独立储能参与跨省电力中长期交易，跨省交易套利空间大
青海	185	6h系统11%左右	考核时长8h，更适配6h及以上长时储能
内蒙古	-	6h系统15%-20%	无固定容量电价，实施度电补贴，补贴价0.28元/kWh，补贴周期10年
河北	100	6%-7%	无固定容量电价，依托电力现货市场定价，度电容量补偿0.0705元/kWh
山东	-	11%-13%	峰谷价差长期维持0.9-1.2元/kWh，套利空间大
浙江	180	9%-11%	现货套利为主，调频辅助服务为辅
广东	100	8%-9%	容量电价保底收益较低，调频辅助服务市场发达，收益占比可达25%

数据来源：南普电，华龙证券研究所

- 储能：我们预计全球2026/2030年新增储能装机518.2/1281.4GWh
- 全球大储高景气周期有望在中长期内持续。单一市场方面，我们预计中国/美国/欧洲2026年新增储能装机274.4/71.3/66.6GWh，分别同比+50%/+25%/+85%，核心驱动力是电网绿电高比例接入&负荷波动下公用事业储能需求增加以及AIDC配储，其中美国在持续落地的大规模AIDC配储带动下有望持续高增速。
- 我们预计2026年全球新增储能装机需求518.2GWh，同比+60%，且后续维持较高增速，核心需要观察AI资本开支情况以及各国电网投资落地情况，AI高需求持续的情况下，AIDC配储装机量有望超预期。

表14：2026年至2030年全球新增储能装机规模测算（GWh）

	2024	2025	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
中国新增	101.3	182.9	274.4	356.7	385.2	408.3	428.8
同比增速	107%	81%	50%	30%	8%	6%	5%
占比	57%	60%	57%	53%	46%	42%	38%
美国新增	37.1	57.0	71.3	91.4	122.4	165.3	223.1
同比增速	37%	54%	25%	28%	34%	35%	35%
占比	21%	19%	15%	14%	15%	17%	20%
欧洲新增	21.9	36	66.6	106.6	155.6	186.7	220.3
同比增速		64%	85%	60%	46%	20%	18%
占比	12%	12%	14%	16%	19%	19%	19%
其他新增	17.5	48.2	106.0	174.9	262.3	341.0	409.3
同比增速		100%	120%	65%	50%	30%	20%
占比	10%	15%	20%	24%	28%	31%	32%
全球新增	177.8	324.1	518.2	729.5	925.6	1101.3	1281.4
同比增速	62%	82%	60%	41%	27%	19%	16%

数据来源：中电联，国家能源局，SEIA，QY Research，电池中国，伊戈尔公司公告，华龙证券研究所

- 储能：中国厂商主导储能市场，海外高盈利地区增长驱动储能集成商盈利能力修复
- 中国厂商主导储能市场，市场格局进一步集中。2026年上半年全球排名前10储能系统厂商合计出货量同比+74.8%，略高于整体出货量增速的71%，市占率同比+1.7pct至88.8%，市场格局进一步集中。出货量排名前5名的厂商中3个出货量同比增速高于全行业增速。
- 海外市场盈利&增速双高，头部厂商盈利能力有望持续修复。2026H1中国/北美/欧洲/其他地区储能电池分别实现出货量202.5/75.9/72.7/110.1GWh，同比+49%/+83%/+74%/+119%，储能系统出货维持高景气度，欧美以及新兴市场拉动整体增速。彭博新能源财经数据显示，2025年4h储能系统欧洲平均价格为177美元/千瓦时，美国为219美元/千瓦时，而中国仅73美元/千瓦时，海外高盈利市场的快速增长有望结构性改善国内储能集成商盈利能力。

表15：2026H1储能系统厂商出货量排名及变化情况

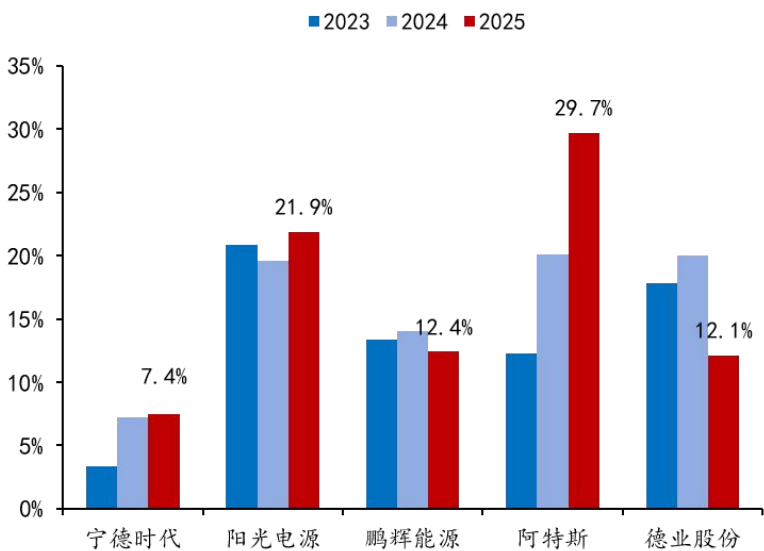
生产商	2026H1 (GWh)	2026H1市占率	市占率变化	同比
宁德时代	125	27.10%	1.50%	81%
亿纬锂能	48	10.40%	-0.10%	69%
海辰储能	46.2	10.00%	0.20%	75%
比亚迪	35.7	7.70%	0.10%	73%
中创新航	31.5	6.80%	-0.90%	51%
瑞浦兰钧	31.4	6.80%	-0.70%	55%
楚能新能源	30.2	6.50%	-0.20%	68%
远景动力	21.2	4.60%	0.90%	111%
国轩高科	20.8	4.50%	-1.00%	41%
鹏辉能源	20.5	4.40%	1.90%	202%
LG新能源	12	2.60%	1.60%	357%
三星SDI	6.4	1.40%	-0.60%	20%
其他厂商	32.4	7.00%	-2.90%	21%
总计	461.3	100%	-	71%

数据来源：SNE Research，华龙证券研究所

表16：各国家/地区本土及中资储能毛利率 图15：国内储能厂商海外与国内业务毛利率差

市场	本土设备毛利率	中资设备毛利率
美国	13%-40%	28%-37%
欧洲	25%-30%	30%-40%
澳大利亚	10%-20%	17%-32%
中东	—	22%-26%
拉美	15%-20%	18%-22%
日本	20%-30%	15%-25%
东南亚	10%-15%	12%-18%

数据来源：高工产研，华龙证券研究所



数据来源：Wind，华龙证券研究所

- 电网设备：全球电网投资高速增长，支撑电气巨头订单高增
- 全球主要国家及地区均有望在2030年前维持高水平电网投资。据我们统计，全球主要国家及地区电网投资规划基本均有望在2030-2040年前维持较高投资额，其中发达国家主要驱动力在于AI用电需求增长以及应对高波动性可再生能源发电量占比的提升，其中美国加州CAISO电网预计2024-2044年累计投入458-632亿美元用于电网扩容升级，较2022年的预测值增长50%-100%；新兴市场和发展中国家则需要面对高速经济增长下用电量提升对电网的冲击。据IEA预测，东南亚10国电网和储能年化投资需从2026年的130亿美元提高至2050年的500亿美元，电网升级扩容及储能配置需求不断加码。
- 全球各国家和地区电网投资的增长是电网设备及储能企业订单增长的核心动力。

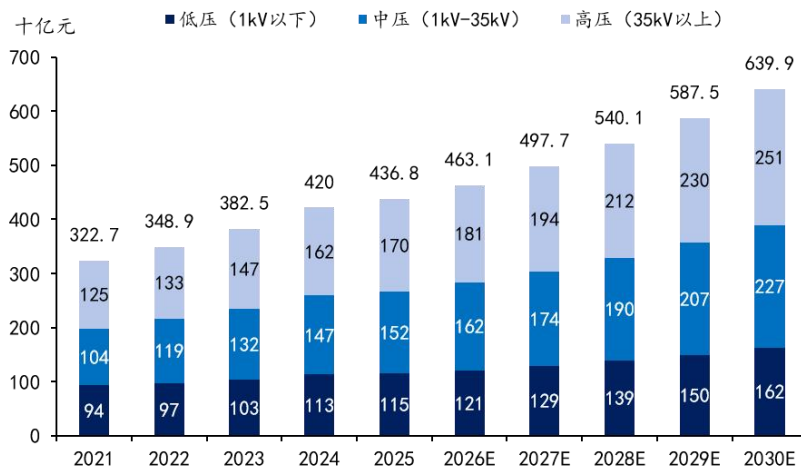
表17：全球主要地区或国家电网投资规划

国家/地区	层级	规划期	总投资	资金投向
美国	全行业	2025—2029年	超1.1万亿美元，平均每年超2200亿美元	输配电网络为最大构成部分
美国加州		2024-2044年	458-632亿美元	用于升级CAISO输电网络，较此前预测提升50%-100%
欧洲	欧盟27国	2024-2040年	超1.2万亿欧元，约合1.4万亿美元	其中7300亿欧元投资配电网，4770欧元用于投资输电网
德国		2025-2045年	3600-3900亿欧元，约合4204-4554亿美元	-
法国		2025-2039年	约1000亿欧元，约合1168亿美元	其中200亿欧元用于更新现有电网1/4的基础设施等
英国		2026—2031年	前期投资约103亿英镑，约合141亿美元	用于提升电网稳定性以及扩容升级，未来预计将追加600亿英镑电网投资
中国		2026-2030年	全网（包括国网及南网）电力固定资产投资约5万亿元，约合7435亿美元	主要投资方向为特高压直流输电通道、配电网数智化改造和储能等
日本		至2050年	约6-7万亿日元，约合378-441亿美元	全国电网主干道建设等
澳大利亚		至2050年	年化投资约1060亿澳元，约合760亿美元	其中60亿澳元投向输电网络升级，30亿澳元用于安全性改造，970亿澳元用于发电、储能、稳固和配电网建设
东南亚	东南亚十国	2026-2050年	电网和储能年化投资需求约500亿美元	主要升级压力在于输配电网络
沙特		2025-2030年	电网升级总投资约587亿美元	其中约360/227亿美元用于输电主干道/配电现代化升级

数据来源：IEA，Utility Dive，EEI，美国能源部DOE，欧洲电网一揽子计划，24时气象台，hsf kramer，L'Écho du Solaire，ofgem，国家能源局，绿电先知，AEMO，维度网-Wedoany，灵思智电，华龙证券研究所

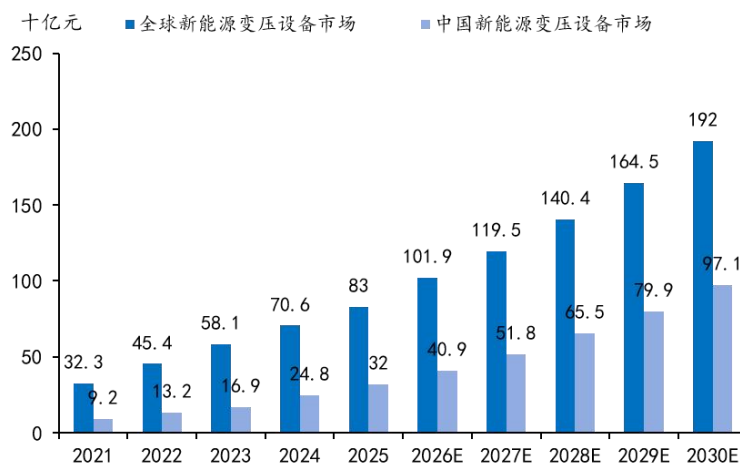
- 电网设备：新型电网单位装机变压器需求提升，数据中心等细分市场有望维持高增速
- 风光发电以及数据中心高比例接入新型电网，单位装机/负荷变压器需求提升，带动变压器台数&容量快增。传统火电厂百万千瓦机组仅需1-2台主变压器，而同等规模的光伏电站需要数百台中小型变压器；人工智能数据中心为满足低电压高电流需求，单个机房需配置数十台特种变压器；新能源汽车产业更催生出全新需求，每辆电动汽车至少配备5-6个变压器，远超燃油车时代配置标准。
- 全球变压器2030年市场规模有望达6399亿元，数据中心用变压设备2025-2030年CAGR达31.5%。据弗若斯特沙利文预测，2026/2030年全球变压器市场规模有望达4631/6399亿元，2026年同比+6.02%，新能源/数据中心变压设备市场规模2025-2030年CAGR分别达18.3%/31.5%，成为整体市场规模增长的核心动力。

图16：全球变压器市场规模预测



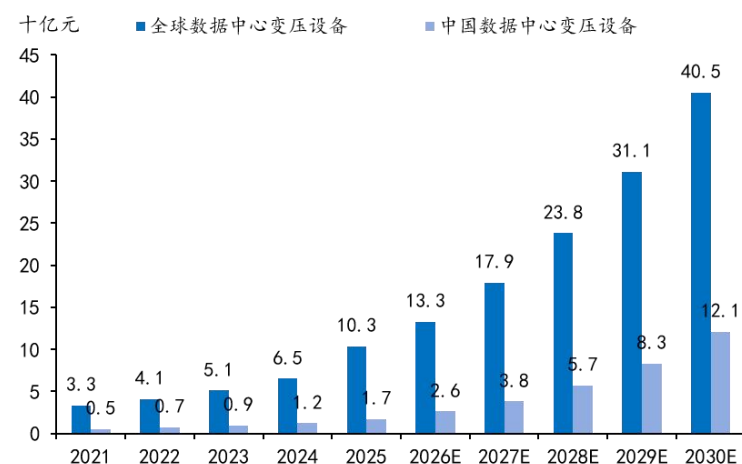
数据来源：弗若斯特沙利文，华龙证券研究所

图17：全球及中国新能源变压设备市场规模预测



数据来源：弗若斯特沙利文，IEA，Bloomberg NEF，华龙证券研究所

图18：全球及中国数据中心变压器市场规模预测



数据来源：弗若斯特沙利文，IEA，IDC，华龙证券研究所

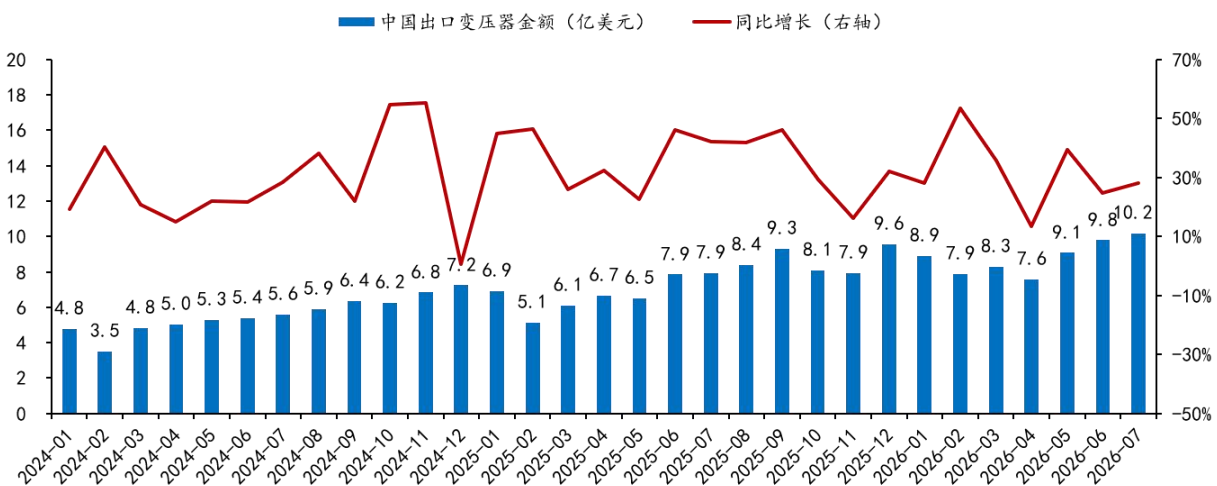
- 电网设备：国际头部厂商订单积压，国产厂商出口持续走高
- 国际头部输配电厂商订单堆积严重，理论交付周期延长至3-4年。电网投资高企直接推动全球头部输配电厂商订单高增，2026Q2，日立能源/GEV/西门子能源/伊顿电气（仅电气业务）订单收入比分别约为2.1/2.0/1.57/1.56倍，头部厂商订单持续走高，产能利用率维持高位；截至2026Q2，GEV/西门子能源/日立能源（仅能源业务）累计未交付订单分别达到1760/1891/636亿美元，以过去四季度收入为年化收入计算，三家公司新订单理论交付周期分别为4.25/4.04/2.99年，国际头部输配电厂商订单积压严重，无法及时满足AI数据中心配电以及各国电网扩容的输配电需求。
- 国产电力设备出口持续走高。我国2026年1-7月变压器出口额实现61.6亿美元，同比+30.8%，其中7月单月出口达10.2亿美元，出海成为国产电力设备厂商增长的重要引擎。

表18：全球电气设备龙头企业2026Q2订单情况

公司	26Q2/H1订单	26Q2/H1订单收入比	累计订单	理论交付周期
西门子能源	179亿欧元	1.57x	1620亿欧元	4.04年
日立能源 (仅能源业务)	1.91万亿日元	2.1x	10.3万亿日元	2.99年
GE VERNOVA	242亿美元	2.0x	1760亿美元	4.25年
伊顿电气 (仅电气业务， 2026H1)	187.8亿美元	1.56x	-	-
ABB	120.4亿美元	1.27x	-	-

注：未标记的均对应自然年中2026年第二季度单季或累计全部业务订单
数据来源：西门子能源，GE VERNOVA，日立能源，伊顿电气，ABB，华龙证券研究所

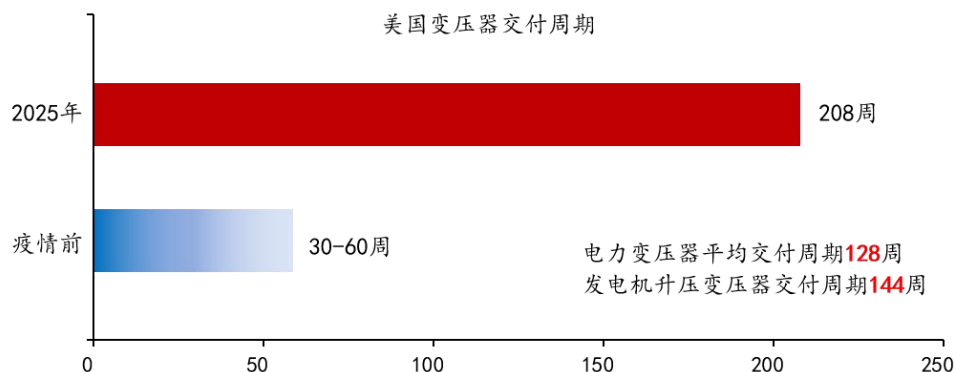
图19：我国变压器出口金额整体呈上升趋势并于2026年7月突破10亿美元新高



数据来源：Wind，华龙证券研究所

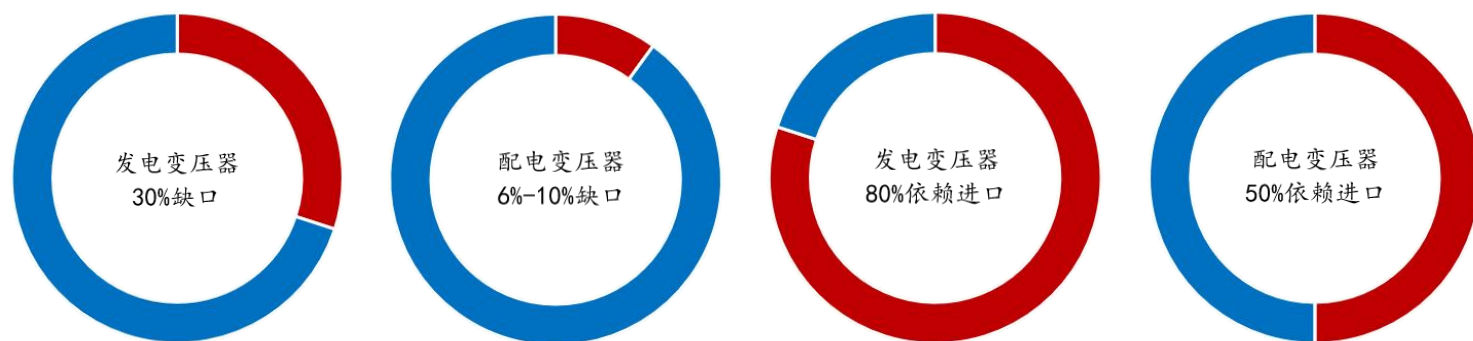
- 电网设备：原材料、劳动力、扩产意愿&周期限制下供需关系难以短期缓解
- 原材料及劳动力存在硬性约束。原材料方面，制造变压器铁芯所需的取向电工钢在美国本土仅有Cleveland-Cliffs一家供应商，变压器厂商严重依赖进口半成品铁芯。232条款和FEOC等关税/外贸规则进一步加剧美国变压器厂商原材料供应不稳定性；劳动力方面，变压器绕组、铁芯叠片等工序仍然需要熟练劳工，本土劳工短缺也是限制产能扩张的重要因素。
- 欧美市场本土产能严重不足，扩产周期难以缓解中短期需求增长。据Electrical Trader，截至2026年初，美国本土变压器产能仅能满足20%的国内市场需求。核心原因在于两点，一是厂商扩产意愿有限，大型变压器工厂回本周期通常在数十年，且厂商对于当前需求持续性存在疑问，扩产积极性有限；二是扩产周期较长，通常为3-5年，且由于上述原材料及熟练劳工限制，新投产工厂预期产量爬坡速度较慢。西门子能源北卡夏洛特大型变压器厂2025年动工、2027年初投产；日立能源弗吉尼亚新厂2025年9月宣布投资4.57亿美元建设，预期2028年建成；西门子2026年2月批准的一座30,000 MVA新厂，投产时间排到了2030-2032年。

图20：美国变压器缺货情况



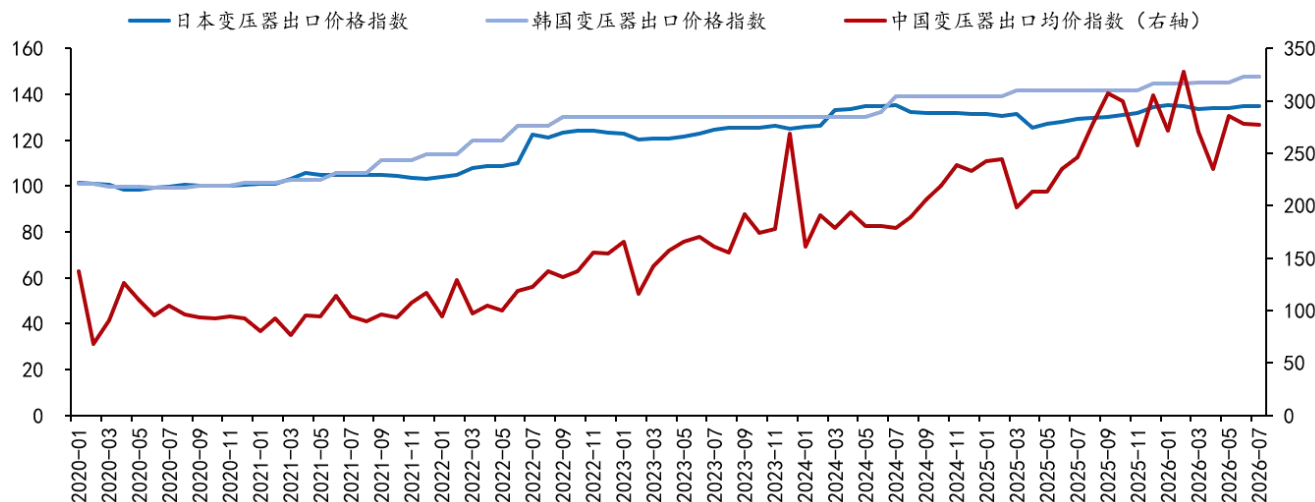
数据来源：Electrical Trader，华龙证券研究所

图21：美国变压器2025年供货缺口以及进口依赖度



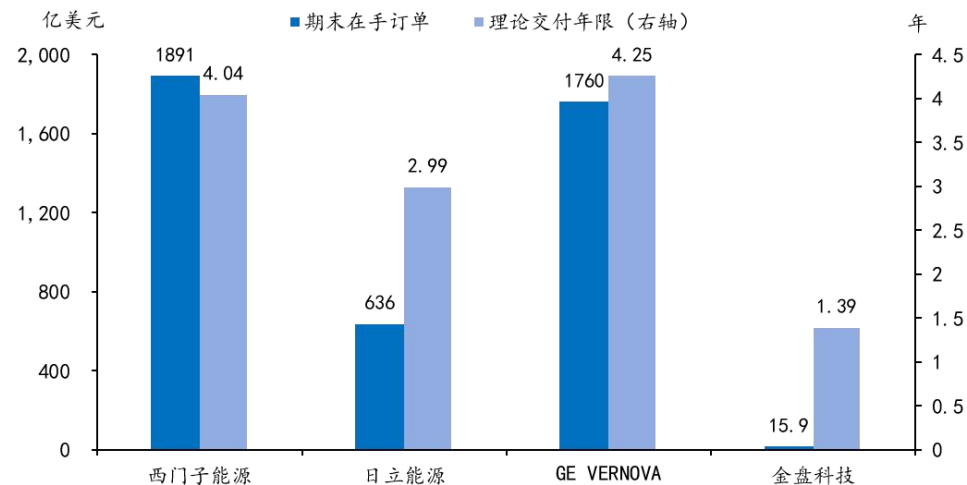
- 电网设备：供不应求推动价格上行，国产厂商有望持续提升市场份额
- 变压器价格持续上行，国产厂商供需关系&品类升级双受益。以日立能源、三菱电工和现代电气等为代表的日韩企业是欧美等主要国际变压器市场核心出口商，以2020年均价为基数，2026年7月日本/韩国变压器出口价格指数分别+34.9%/+47.7%，我们认为价格上行的主要原因是供需关系紧张、GOES等核心原材料价格上涨以及新型电网所需变压器规格提升带来均价上涨。
- 中国厂商除受益于上述利好因素外，在海外头部厂商供应不及的背景下，逐步获取中高端产品份额，提高出口产品均价。2026年7月中国变压器出口价格指数+176.7%，按出口品类相对稳定的日韩涨价幅度为基础，则国产厂商中高端市场突破贡献95.8%的涨价幅度。
- 国内头部厂商营收&订单上行空间广阔。国内头部厂商新签订单维持高景气度，特变电工2026H1国内输变电业务/境外业务订单收入比1.30/1.35；金盘科技2026H1国内/海外业务订单收入比1.59/2.83。从累积订单角度看，截至2026H1，金盘科技在手订单106.97亿元，理论交付周期1.39年，远低于头部厂商的3-4年，交付周期仍有相对优势，订单以及后续相应营收增长空间广阔。

图22：中日韩变压器出口价格指数（2020年=100）



数据来源：Wind，华龙证券研究所

图23：国内厂商与海外厂商累计订单&理论交付周期对比



数据来源：西门子能源，GE VERNOVA，日立能源，金盘科技，华龙证券研究所

目录

1

新主线：AI驱动电力需求重塑

2

电源：HVDC落地在即，SST加速推进

3

电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海

4

投资建议

5

风险提示

- 电力的可获得性成为AI基建落地的核心瓶颈，数据中心内供电方案向800VDC转向，HVDC 2026Q3落地在即，SST加速推进，远期市场规模可期；电网层面AI需求、新能源并网等驱动电网扩容升级&配储，变压器和储能出海迎来高景气周期，维持行业“推荐”评级。个股方面，建议关注：HVDC及SST方面，中恒电气，四方股份，金盘科技，麦格米特，蔚蓝锂芯等；储能方面，宁德时代，阳光电源，亿纬锂能，海博思创等；电网设备方面，思源电气，伊戈尔，神马电力等。

表：重点公司及盈利预测

代码	股票简称	2026/8/28	EPS（元）				PE				投资评级
		股价（元）	2025A	2026E	2027E	2028E	2025A	2026E	2027E	2028E	
002364.SZ	中恒电气	37.11	0.22	0.46	0.72	1.02	165.5	81.0	51.6	36.5	未评级
601126.SH	四方股份	42.14	0.99	1.17	1.36	1.68	42.4	36.0	31.0	25.1	买入
688676.SH	金盘科技	66.11	1.43	1.96	2.77	3.59	46.1	33.7	23.9	18.4	未评级
002851.SZ	麦格米特	125.95	0.27	1.41	2.88	4.53	475.3	89.2	43.7	27.8	未评级
002245.SZ	蔚蓝锂芯	17.67	0.62	0.73	1.09	1.45	28.7	24.2	16.2	12.2	未评级
300750.SZ	宁德时代	368.50	15.82	20.66	25.66	30.68	23.3	17.8	14.4	12.0	未评级
300274.SZ	阳光电源	97.69	6.49	7.36	9.03	10.65	15.0	13.3	10.8	9.2	未评级
300014.SZ	亿纬锂能	54.32	1.99	3.29	4.50	5.55	27.3	16.5	12.1	9.8	未评级
688411.SH	海博思创	190.05	5.28	11.22	17.81	22.82	36.0	16.9	10.7	8.3	未评级
002028.SZ	思源电气	143.18	4.03	5.42	7.44	9.86	35.5	26.4	19.3	14.5	未评级
002922.SZ	伊戈尔	24.66	0.47	0.94	1.50	2.08	52.1	26.1	16.5	11.9	未评级
603530.SH	神马电力	48.12	1.00	1.39	1.87	2.41	48.1	34.6	25.8	20.0	未评级

数据来源：Wind，华龙证券研究所；除四方股份2026-2027年盈利预测外其他盈利预测均来自Wind一致预期

目录

1

新主线：AI驱动电力需求重塑

2

电源：HVDC落地在即，SST加速推进

3

电网：电网扩容升级推进变压器&储能出海

4

投资建议

5

风险提示

- (1) **全球电网投资不及预期。**全球电网投资是电网设备及大储等板块持续增长的主要动力，若电网投资预期下调或落地额度不及预期，将影响板块相关公司业绩增长；
- (2) **AI资本开支不及预期。**AI资本开支是数据中心发电设备、电源等相关产品增长的核心驱动力，若AI资本开支不及预期，则相关设备投资将放缓，进而影响相关公司未来增长；
- (3) **SST等新技术导入节奏不及预期。**SST等新技术的使用仍处于验证阶段，技术指标、产品表现以及其他新技术路线的竞争将影响相关公司产品的出货等；
- (4) **地缘政治风险。**大储、AIDC电源、发电设备等产业链相关公司直接或间接供货至海外相关国家，与相关国家的地缘政治关系可能影响供应链安全，进一步影响相关公司产品出货；
- (5) **上游原材料价格波动风险。**上游锂电材料、金属等原材料价格波动直接影响板块公司成本。
- (6) **竞争加剧风险。**各细分板块国内及海外布局公司较多，在没有极强技术或供应关系壁垒的情况下，同板块公司竞争或加剧，将影响相关公司产品价格、出货量，进一步影响其业绩；
- (7) **第三方数据的误差风险。**本报告使用数据资料均来自第三方公开来源，其准确性对分析结果造成影响；
- (8) **重点关注公司业绩不及预期。**重点关注公司可能因行业或公司原因业绩低于预测值。

分析师声明：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观、公正地出具本报告。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。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人在预测证券品种的走势或对投资证券的可行性提出建议时，已按要求进行相应的信息披露，在自己所知情的范围内本公司、本人以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券不存在利害关系。本人不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。据此入市，风险自担。

投资评级说明：

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后的6-12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：A股市场以沪深300指数为基准。	股票评级	买入	股票价格变动相对沪深 300 指数涨幅在 10%以上
		增持	股票价格变动相对沪深 300 指数涨幅在 5%至 10%之间
		中性	股票价格变动相对沪深 300 指数涨跌幅在-5%至 5%之间
		减持	股票价格变动相对沪深 300 指数跌幅在-10%至-5%之间
		卖出	股票价格变动相对沪深 300 指数跌幅在-10%以上
	行业评级	推荐	基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数
		中性	基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数
		回避	基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数

免责声明：

华龙证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告的风险等级评定为R4，仅供符合本公司投资者适当性管理要求的客户（C4及以上风险等级）参考使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到报告而视其为当然客户。本报告信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。本报告仅为参考之用，并不构成对具体证券或金融工具在具体价位、具体时点、具体市场表现的投资建议，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。据此投资所造成的任何一切后果或损失，本公司及相关研究人员均不承担任何形式的法律责任。在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行证券交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

版权声明：

本报告版权归华龙证券股份有限公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，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，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。

华龙证券研究所

北京	兰州	上海	深圳
地址：北京市东城区安定门外大街189号天鸿宝景大厦西配楼F4层 邮编：100033	地址：兰州市城关区东岗西路638号文化大厦21楼 邮编：730030 电话：0931-4635761	地址：上海市浦东新区浦东大道720号11楼 邮编：200000	地址：深圳市福田区民田路178号华融大厦辅楼2层 邮编：518046