

**TITLE 2023年风电与电力版块近况梳理  
风电与特高压共振，业绩将逐渐兑现  
2023 Viewpoints Update of Wind and Power Sector  
Wind Power and UHV Resonance, Profit Will Be Gradually Realized**

**杨斌 Bin Yang, [bin.yang@htisec.com](mailto:bin.yang@htisec.com)**

**2023年3月26日**



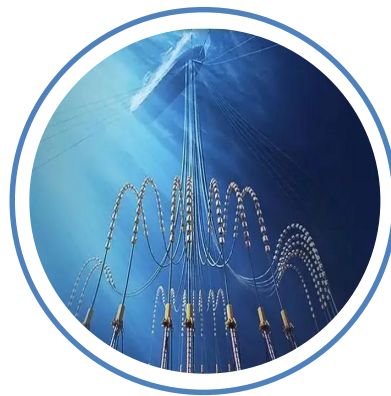
## 我们的观点

- 风机：关注布局一体化战略，成本控制能力较强的头部风机企业【明阳智能】
- 海缆：海缆企业业绩、技术及码头壁垒依旧高，重点关注第一梯队龙头【东方电缆】
- 特高压：23年预计开工“5直2交”特高压线路，重点关注特高压核心设备产业链
- 风险提示：1、政策落实不及预期；2、原材料价格大幅上升；3、降价竞争；4、汇率风险



## 1 风机

预期差最大，预计5-6月份开始兑现业绩，板块将开始修复



## 2 海缆

抗通缩属性强，业绩释放确定性高



## 3 特高压

特高压建设将加速，重点关注



**观点1:** 23年陆上风机均价有望在1700元/kW左右，海上风机含塔筒均价有望在3600元/kW左右



**观点2:** 风机企业预期差最大，PE较低，整机交付主要集中在下半年，版块有望在5-6月份迎来反转

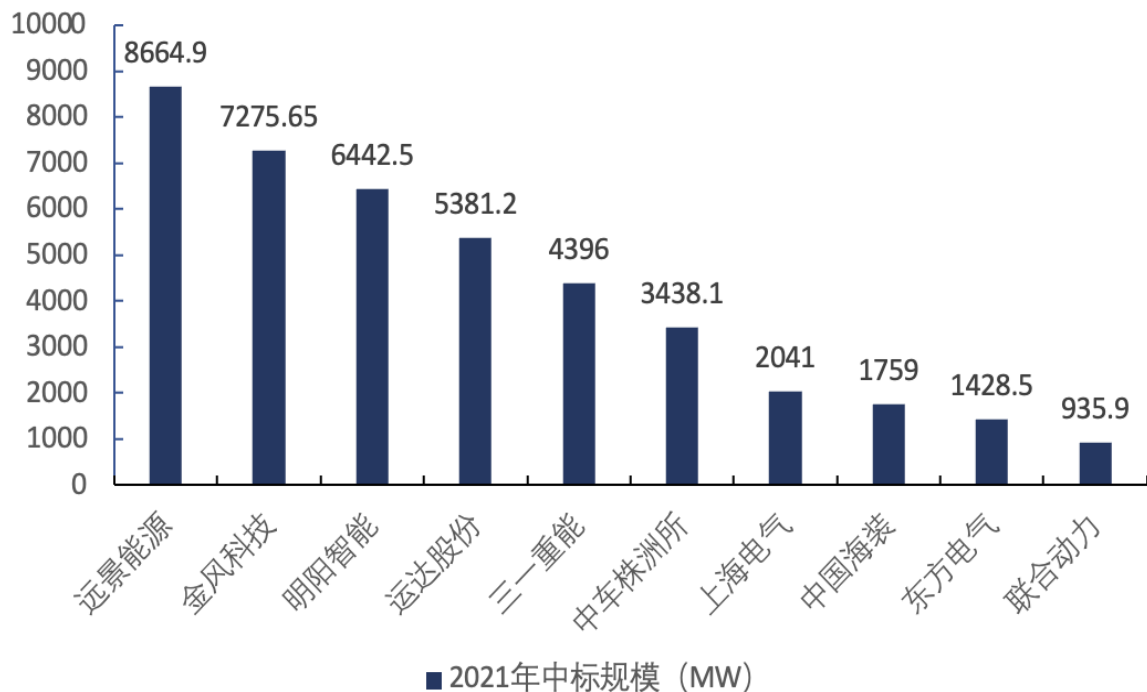


**观点3:** 一体化战略稳定毛利率，建议关注成本控制能力较强的风机龙头

# 中标量复盘：22中标量CR3达59.3%，行业集中度进一步提升

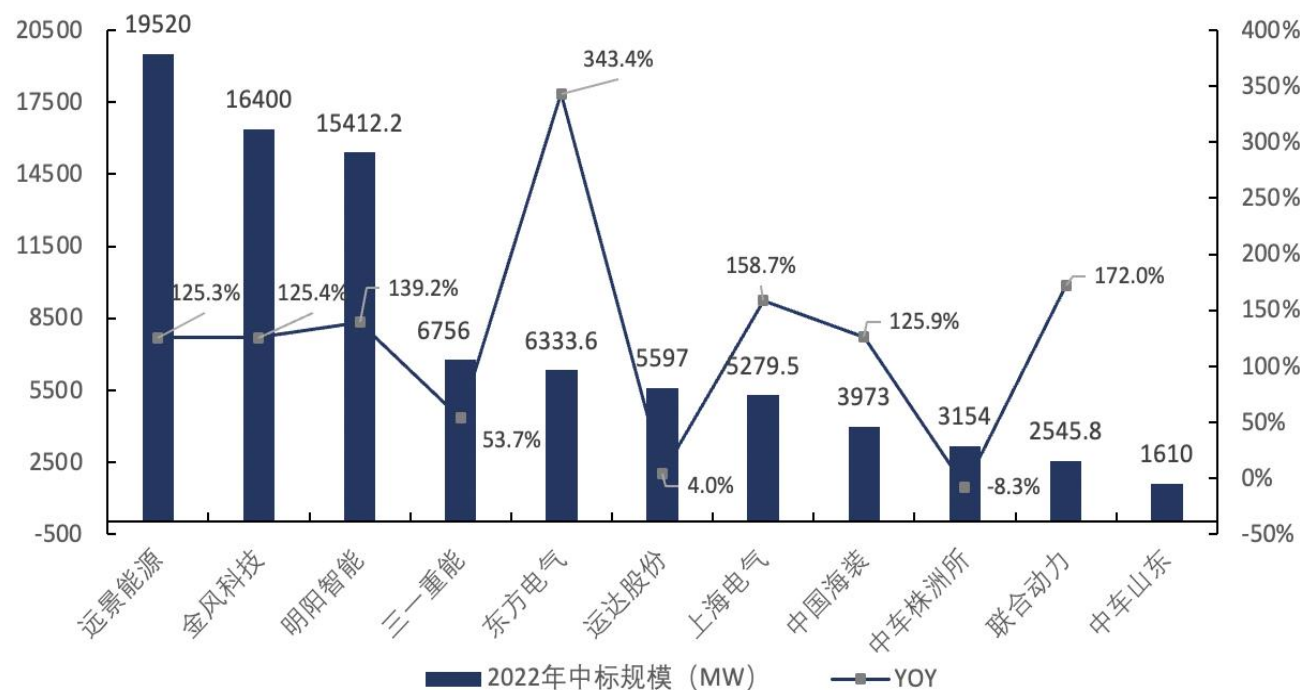
- 根据不完全统计，2021年风电一共中标41.8GW，其中远景能源中标量最大，为8.66GW，占比为20.74%，其次为金风科技，占比为17.4%，第一梯队和第二梯队之间额差距不明显。
- 进入2022年，第一梯队与第二梯队差距明显分化，其中第一梯队合计中标占比达59.3%，我们认为风机价格下降加速市场出清，头部风机企业凭借较强的成本控制能力、高研发投入、产品可靠性不断提升的优势，行业集中度有望进一步提升。

图：2021年主要风机制造商中标量



资料来源：风芒能源, HTI

图：2022年主要风机制造商中标量及增速

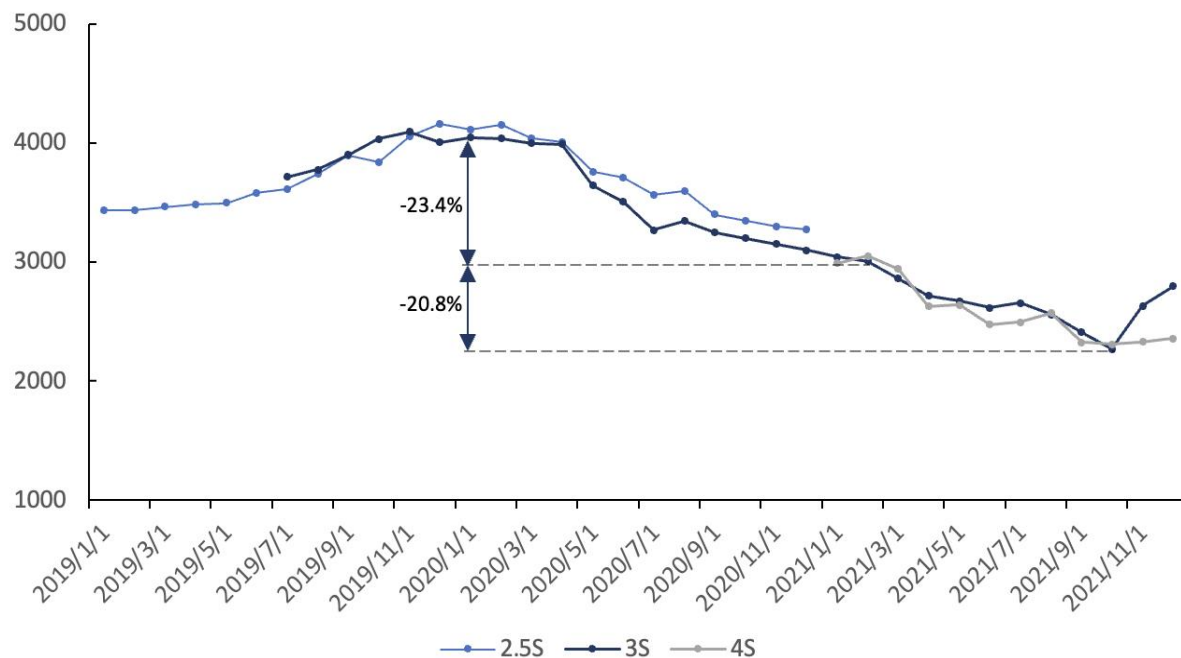


For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 风机价格复盘：陆上风机平价前均大幅下降23.4%，海风仍未全面平价

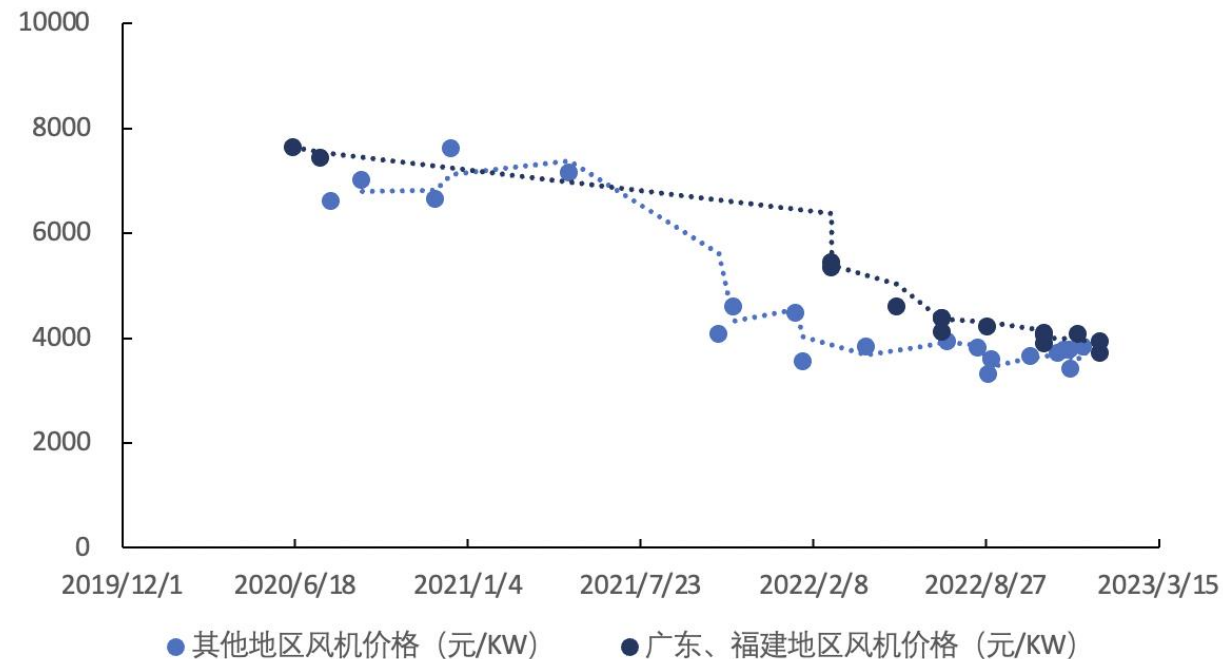
- 陆上风机：2019年陆上风机价格曾经超过4000元/kW，2021年陆上风电国家补贴退坡，进入平价上网阶段，风电开始抢装，风机价格在2020前后一年分别下了降23.4%和20.8%。
- 海上风机：海上风机价格一般为陆上风机价格的2倍，2020年年初高达8000元/kW，海上风电还没有全面实现平价上网，由于2022年海上风电国际补贴退坡，海上风机价格从2021年年初开始快速下滑到2022年4000元/kW。

图：陆上风电中标价格趋势



资料来源：金风科技，HTI整理

图：海上风电中标价格趋势



For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 风机价格更新：23年陆风均价有望下滑到1700元/kw，海上风机价格预计下探到3500元/kw，行业有望加速出清

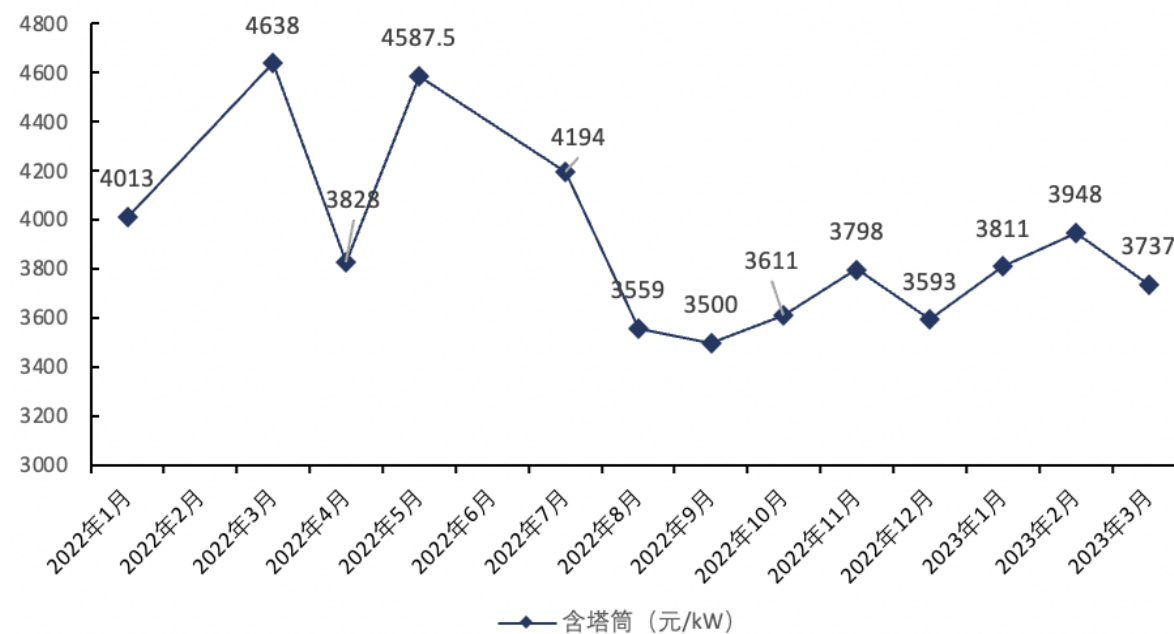


- 陆上风机：陆上风电已经实现平价上网，风机企业由于面对的业主都是央国企，议价能力较差，同时招投中价格权重较大，同业竞争激烈，价格不断下滑，当2022年不含塔筒价格在1800元/kw左右波动，23年2月虽然有一些低价中标项目扰动，但是均价仍然在1800元/kw，我们预计23年陆上风电平均价格有望小幅下降到1700元/kw左右。
- 海上风机：海上风电还没有全面实现平价上网，同时各地的竞价上网政策倒逼产业链降本，23年海上风机含塔筒价格有望下降到3600元/kw左右。

图：陆上风电中标价格趋势



图：海上风电中标价格趋势



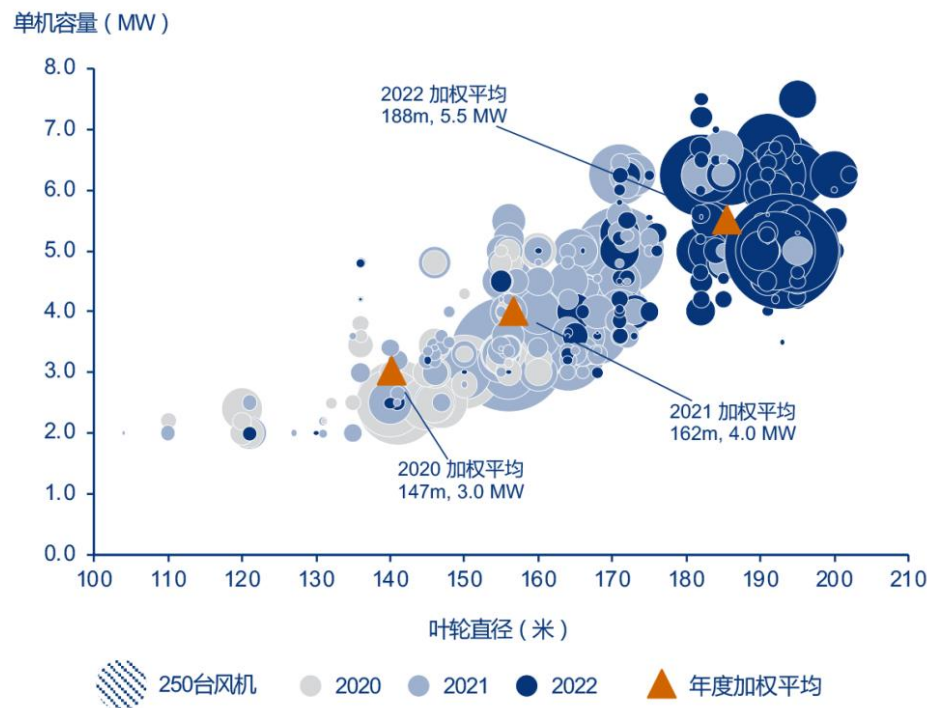
资料来源：HTI整理

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 风机大型化趋势：22年陆风加权单机容量提升37.5%，海风加权单机容量提升14.8%

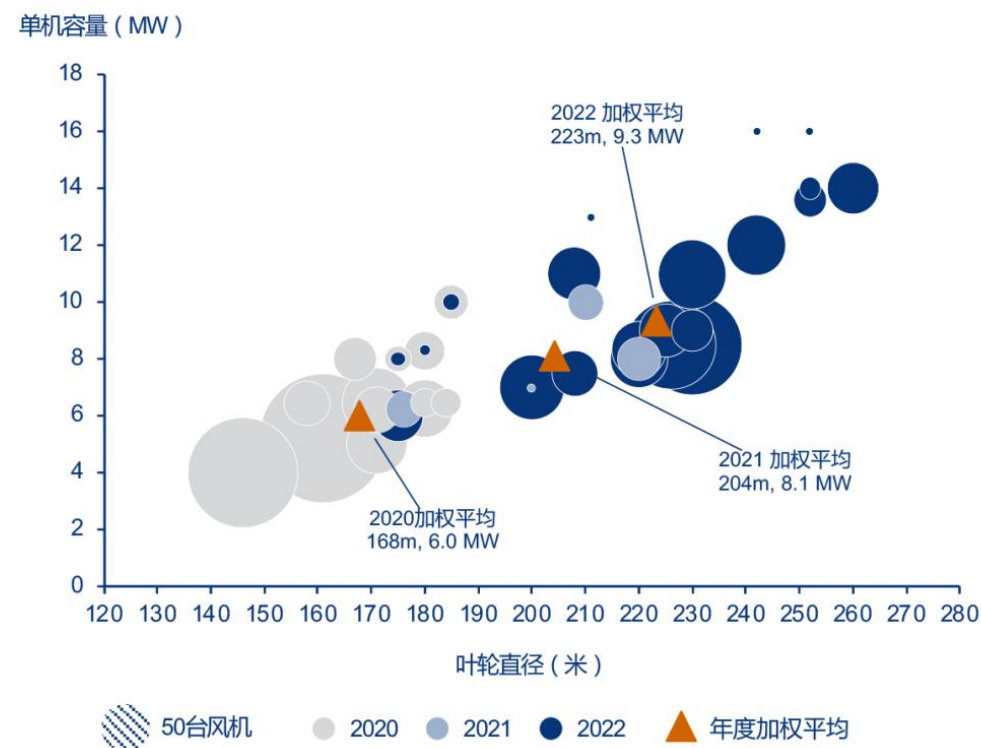
- 陆上风机：20年陆上风机加权平均单机容量仅为3MW，进入21年，风机大型化开始加速，到22年加权单机容量提升到5.5MW，同比增加37.5%，预计23年加权单机容量将进入7.0MW时代。
- 海上风机：22年海上风机加权单机容量为9.3MW，同比增加14.8%，22年新发布了多款16MW机型预计今年将投入运营，我们预计23年的加权单机容量将进入10MW时代。

图：2022年陆上风机单机容量



资料来源：WoodMAC, HTI

图：2022年海上风机单机容量



For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

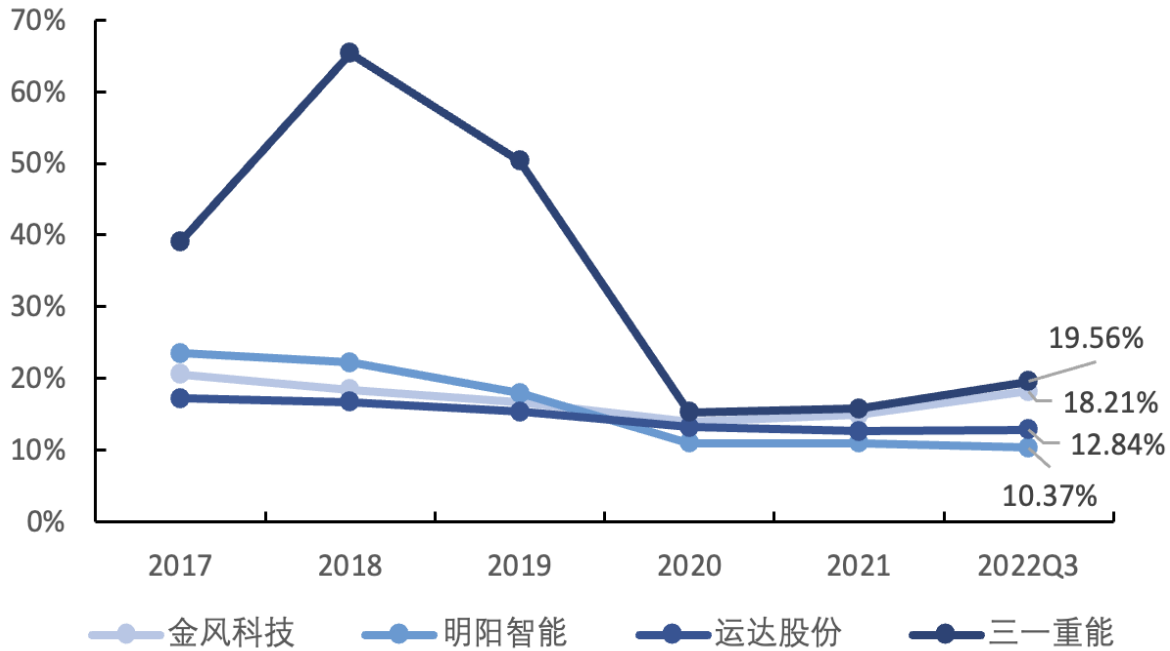


# 毛利率：风机价格不断下滑+风机大型化分摊成本同步推进，毛利率整体稳中有降，一体化企业优势更加明显，毛利率逆势增加



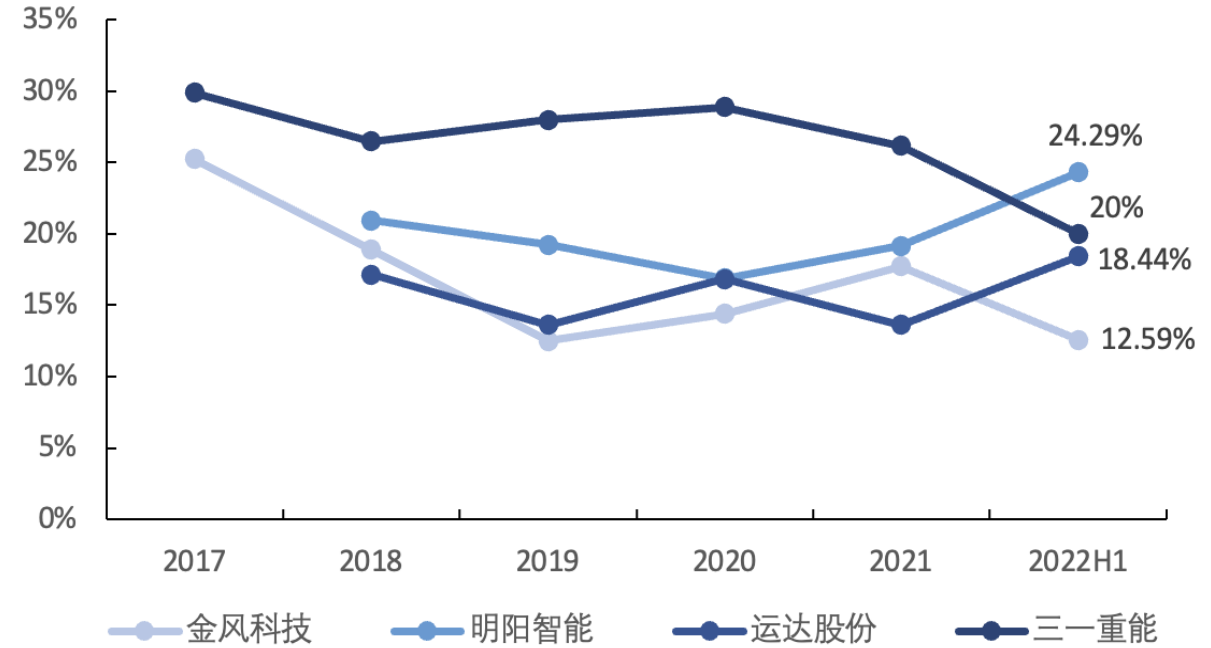
- 21年开始风机大型化加速，单MW成本分摊对冲风机价格下降，总体稳中有降，但是风机企业毛利率分化比较严重。
- 一体化企业毛利率逆势增加，受益于紧凑型半直驱机型及一体化布局，明阳智能毛利率高达24.29%，行业最高，最先受益于装机的大幅释放，金风科技毛利率最低，仅为12.59%，三一重能毛利率为20%，但是三费率高达19.56%，金风科技及三一重能23年都将陷入增收不增利，甚至亏损的情况。

图：主要风机厂商期间费用率情况



资料来源：Wind, HTI

图：主要风机厂商风机业务毛利率情况



资料来源：Wind, HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 市场复盘：风机集中在23H2交付，版块行情有望在5-6月份开始启动

- 2021年陆风退补导致2020年陆风抢装，龙头企业股价从5月份开始上行，金风科技半年上涨50%，明阳智能上涨79%。
- 2021年海上风电抢装，海上风电新增装机为16.9GW，风机版块行情从6月初开始启动到12月初，其中金风科技不到半年上涨约67%，明阳智能上涨约124%，明阳智能弹性明显更大，我们预计23年海风陆风装机75GW，超过20年陆风抢装规模，因此强烈建议关注23年下半年风电行情。

图：并网规模与股价的表现



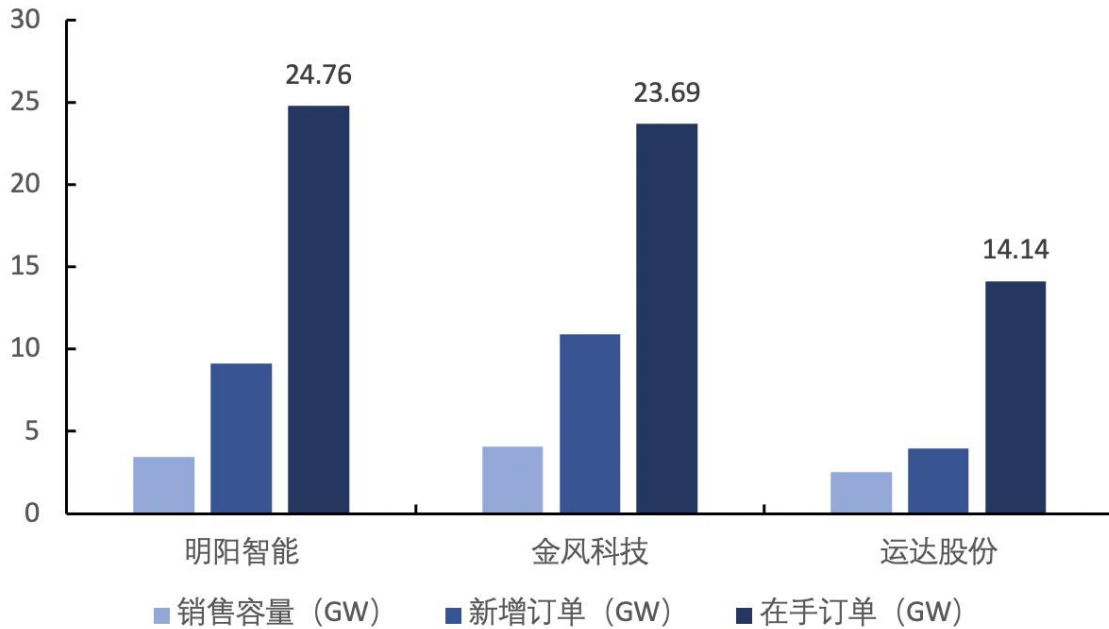
资料来源：金风科技，明阳智能，国家能源局，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

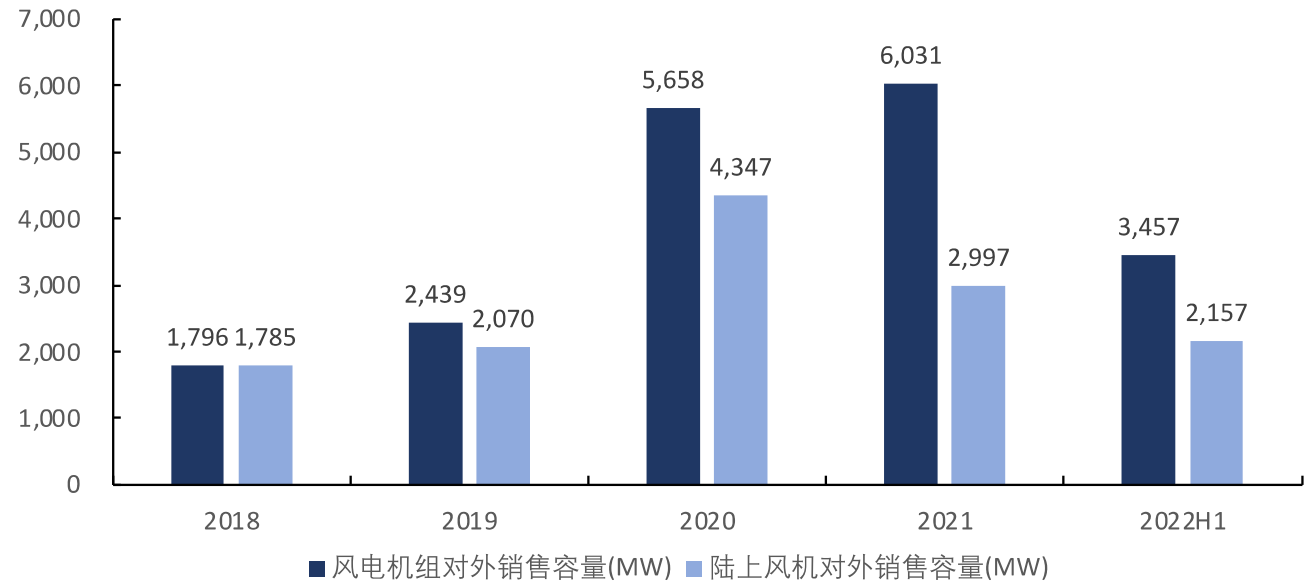
# 明阳智能：风机订单饱满，23年预计交付13GW，同比增85%

- 截至2022H1，在手订单24.76GW，排名第一，新增订单9.14GW，公司销售容量为3.46GW，从海上风电中标量来看，2022年明阳智能海风中标量超过6GW，排名行业第一，有望超越上海电气风电，领跑海上风电市场。
- 交付量：公司20年底订单为13.88GW，21年交付6.05GW，2021年底订单为19GW，2022年受疫情影响预计交付7GW，2022Q3订单约为25GW，我们预计截至22年底公司订单为28GW左右，2023年交付13GW左右，同比增长85%，其中海上风电我们预计交付2.8GW，公司产能约20GW，包头产能开始爬坡，能够满足交付需求。

图：2022H1订单情况



图：公司历年风机销售规模情况



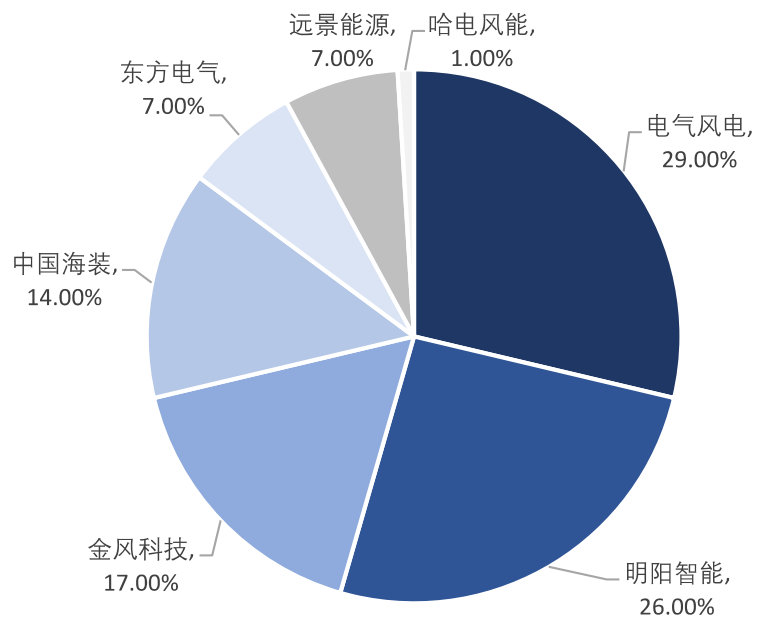
资料来源：公司年报，每日风电，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 明阳智能：海风竞争格局更好，未来2年市占率有望排名第一

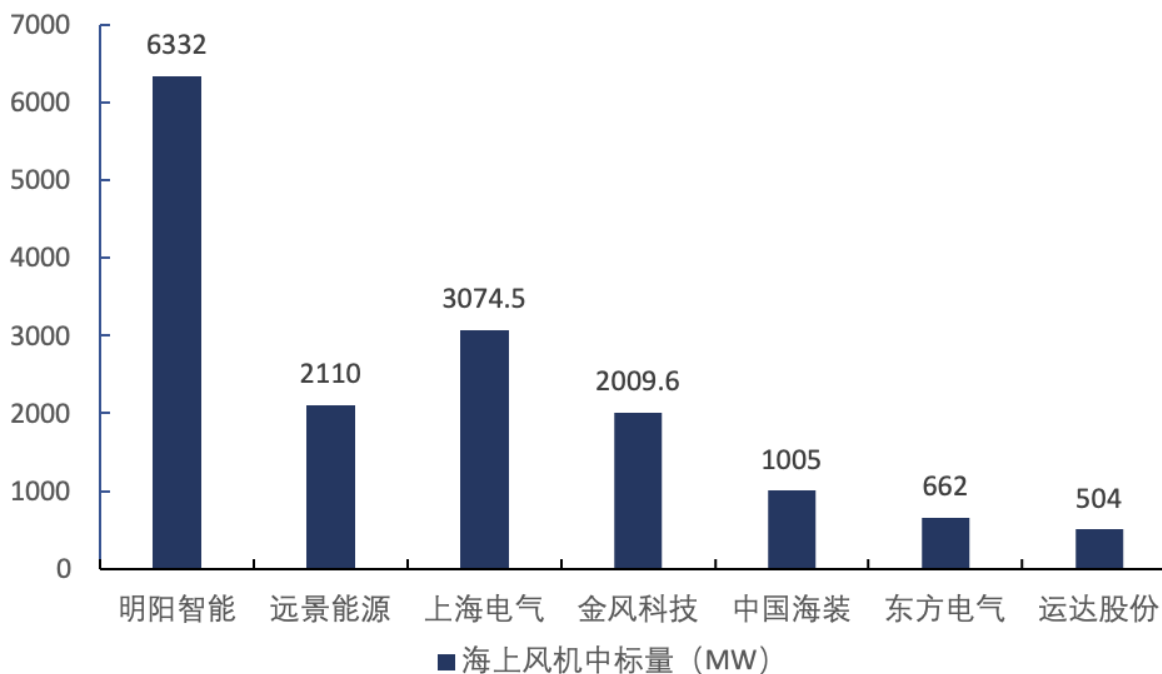
- 海风市场竞争格局更好，玩家较少，集中度较高，2021年CR4高达为86%，而陆上风电CR5为71.8%，一些传统陆上风机企业如三一重能还没有进入海风市场，海上风电竞争格局较陆上风电更好。
- 明阳智能未来2年有望在海上风电市占率方面排名第一，首先是订单量，明阳智能2022年的海上风电订单量是上海电气风电的2.06倍，其次是明阳智能的主要传动技术是半直驱，与当前海上风电技术发展方向一致，公司16MW的半直驱机型已经下线，而上海电气主要传动技术是直驱，半直驱技术还没有发力，我们确信明阳智能在接下来的2年将取代电气风电在海上风电领域排名第一

图：2021年海上风电市占率情况



资料来源：CWEA，每日风电，HTI

图：2022年度海上风电中标情况

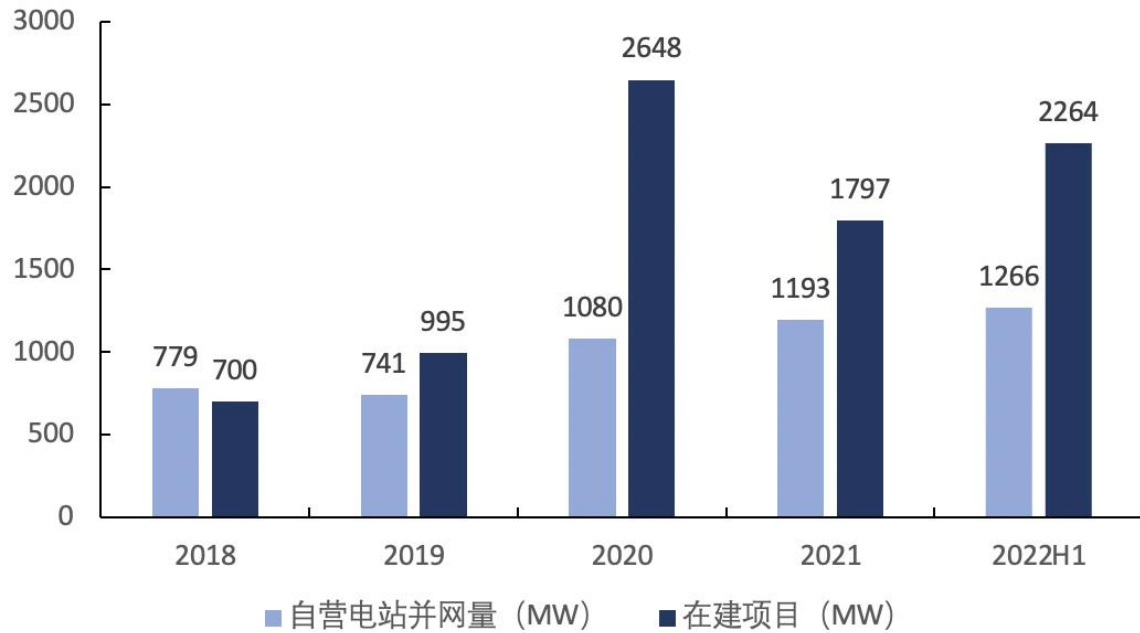


For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 明阳智能：采用滚动开发模式，估值有望向运营商靠拢提升

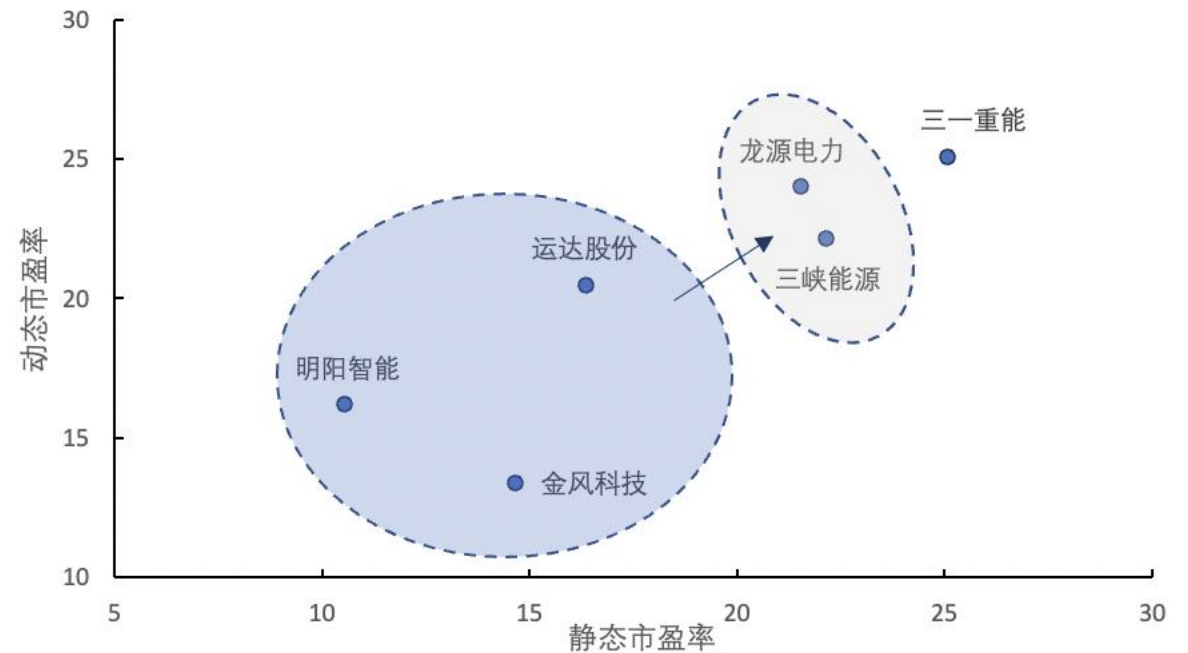
- 公司采取滚动开发风电场模式，截至2022H1，公司自营风电场并网容量为1.27GW，在建容量为2.26GW，滚动开发模式使得公司自营风电场规模稳步增加。
- 截至目前，几乎所有的风机企业均在实施“制造+运营”双轮驱动战略，通过运营现金流，为主营业务风机制造提供扩产资金和现金流，当前风机制造企业相较于纯运营商估值偏低，我们认为随着自营风电场规模的增加，风机企业的估值逻辑将会发生变化，逐渐向运营商靠拢，估值水平有望进一步提升。

图：2022H1 自营风电及在建项目情况



资料来源：公司年报，每日风电，HTI

图：风机制造商与运营商估值情况对比

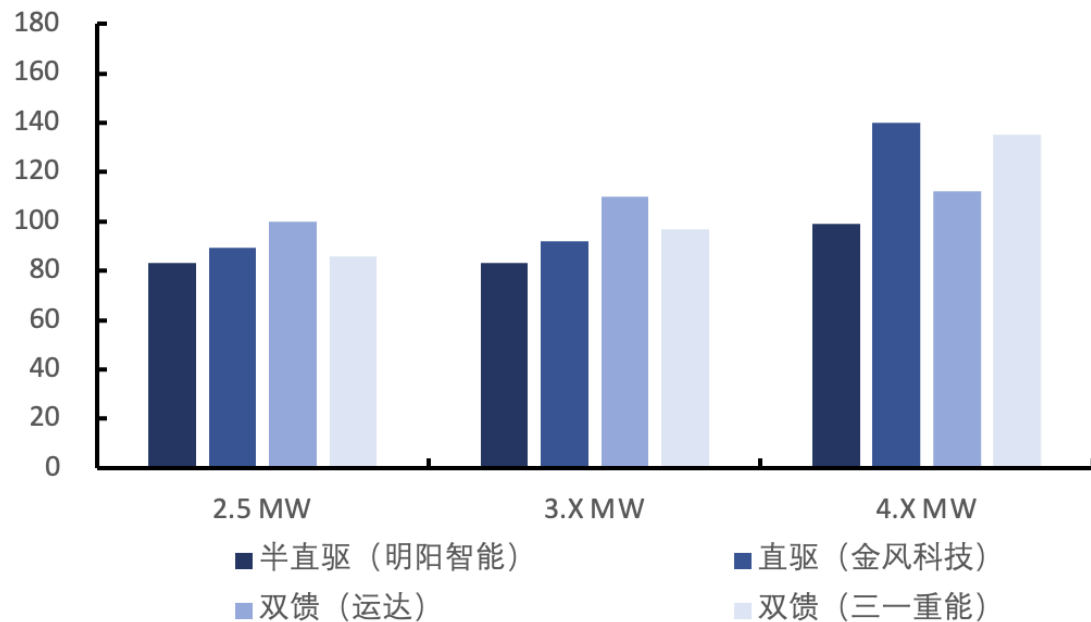


For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 明阳智能：紧凑型半直驱重量最低，一体化布局毛利率最高

- 半直驱机型较直驱机型增加了低传动比的齿轮箱进行了增速，发电机极对数较少，重量更轻，明阳智能的紧凑型半直驱采用二级齿轮箱增速，采用一体化集成设计，将主轴承集成在齿轮箱内部，省去轴承座等部件，将发电机与齿轮箱直接链接，减小了轴向尺寸，降低重量，明阳机型与可比公司相比重量最轻。
- 明阳智能一体化布局涵盖叶片、齿轮箱、发电机、变频器和变桨控制系统，具备自主研发，设计和生产制造的能力，相较于可比公司，明阳智能的一体化布局最全面，将部分零部件利润在企业内部消化，提高毛利率，同时提高供应链保障能力。

图：明阳智能紧凑型半直驱重量最轻



图：明阳智能上游一体化最成熟

企业	叶片	齿轮箱	发电机	变频器	变桨控制系统
明阳智能	✓	✓	✓	✓	✓
金风科技					✓
远景能源	✓	✓	✓	✓	
运达股份					✓
三一重能	✓		✓		

资料来源：公司官网，年报公告，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 22年业绩展望：风机营收与装机节奏强相关，23年预计新增装机75GW，超20年抢装规模，值得期待

- 招标高峰与并网高峰的时间间隔大约15个月，从开工到并网平均时间大约1年。
- 风机企业风机部分营收规模与并网规模强相关，收入的高点集中在二、三季度，主要原因是风机交付主要集中在4-10月份，风电并网主要集中在12月份，因此Q4季度是风机企业主要业绩贡献时间段，23年将迎来装机高峰。

图：招标、并网与风机企业营收关系



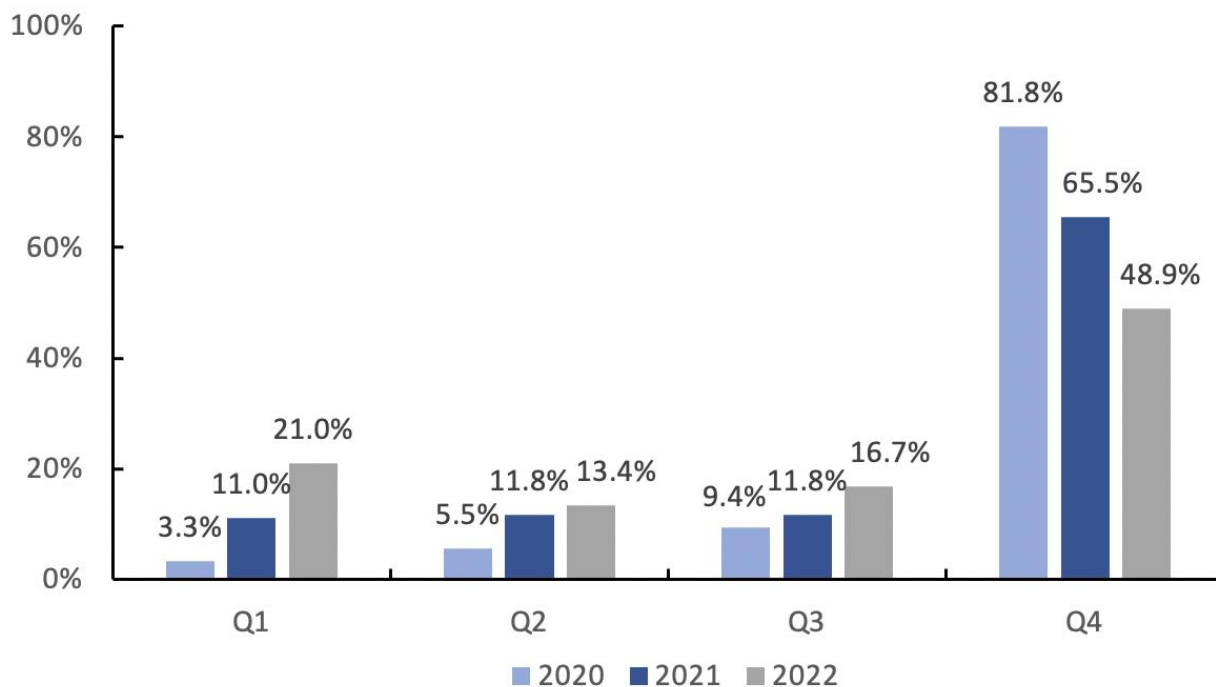
资料来源：金风科技，国家能源局，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

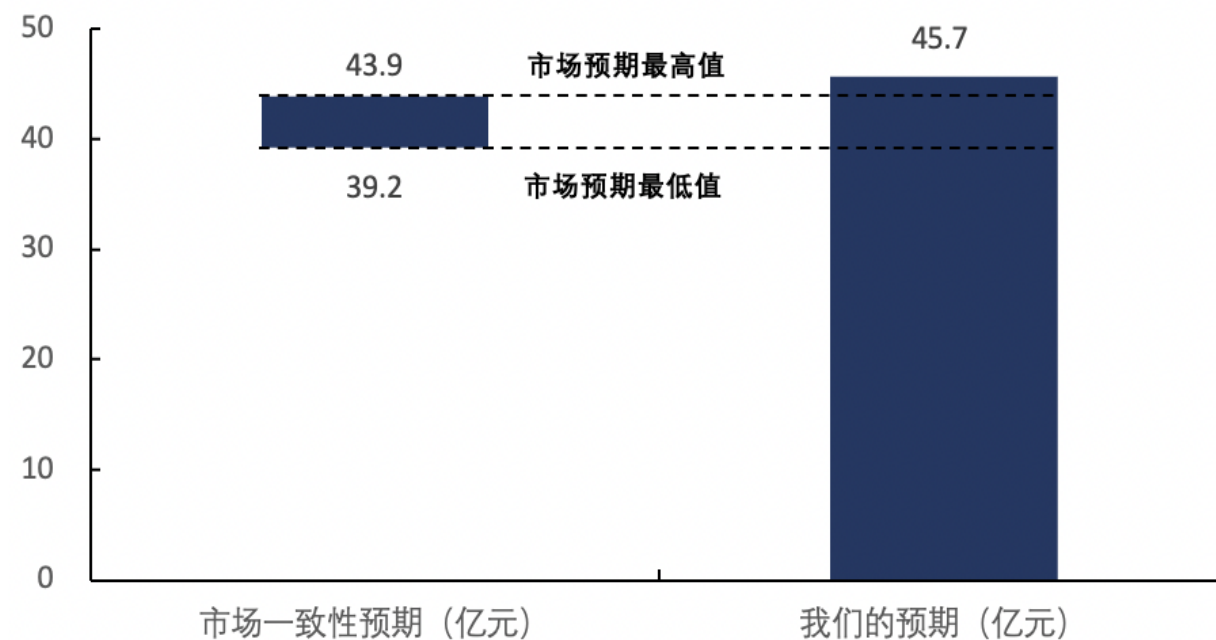
## 22年业绩展望：扣非归母净利润约45.7亿，有望超市场预期

- 2022虽然受到疫情的影响，新增装机不及预期，但是Q4新增装机占比仍然达到49%左右，与历史及行业状况吻合。
- 三一重能2022Q4净利润高达5.69亿元，占全年利润的比例为35.3%，我们保守假设明阳智能Q4净利润占全年净利润的比例为28%，根据Q1-Q3净利润为35.5亿元，计算得到归母净利润约45.7亿，超过最高43.9亿元的市场预期。

图：2022年4季度并网规模占比达48.9%



图：2022年超归母净利润有望超市场预期



资料来源：金风科技，明阳智能，国家能源局，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

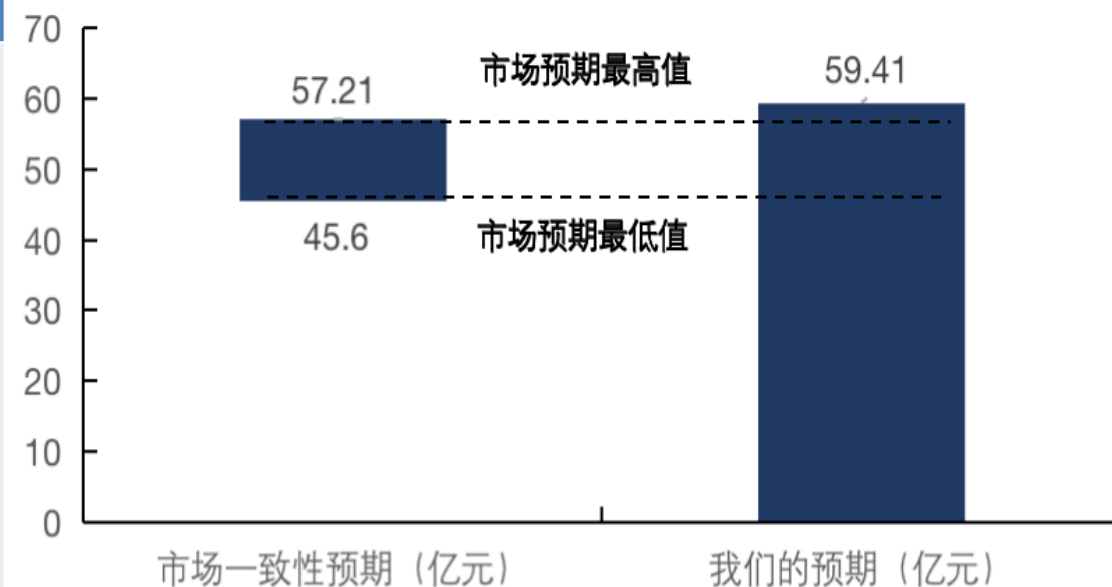


# 23年业绩展望：当前价格低于股权激励价格5.5%，按照净利润增速30%的行权条件，23年归母净利润预计为59.4亿元，超市场预期

- 2022年12月10日，公司发布新的股权激励方案，授予激励对象（主要为公司高级管理人员）2272万份股票期权，其中首次授予1817万份，每份行权价格为23.58元/股，较3月24日收盘价高5.5%。
- 期权解锁条件为净利润增速为30%，23年公司交付量有望增加85%，利润增速预计将超过30%，按照22年归母净利润45.7亿元来测算，23年归母净利润至少为59亿元。

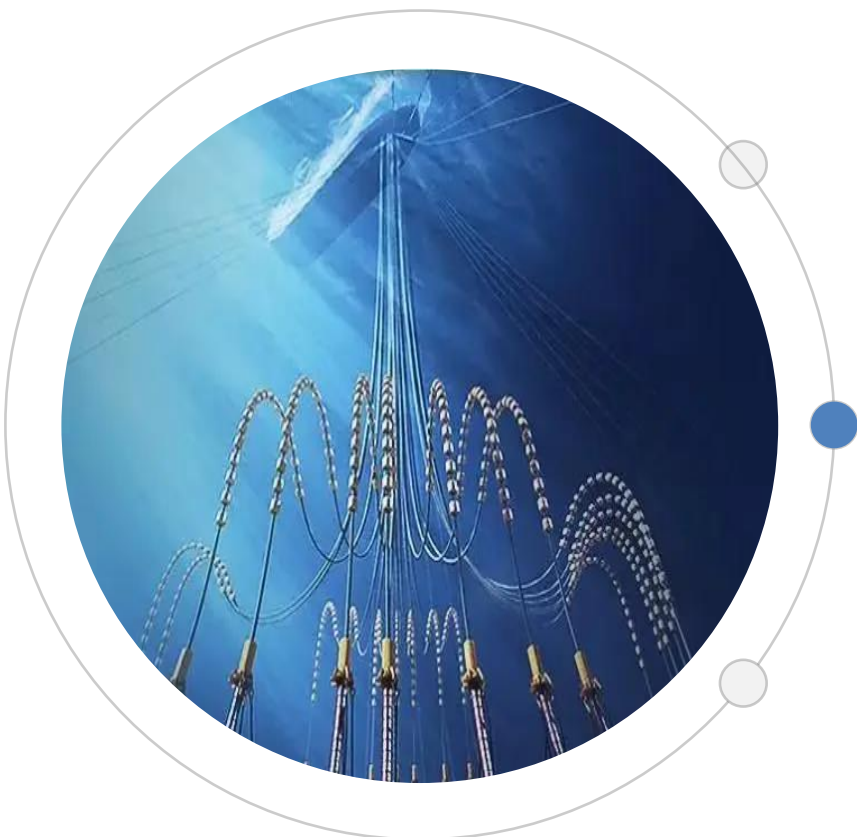
图：2022年股权激励情况

授予对象	首次授予股份数	预留股份数	行权价格	行权时间	行权条件
中高级管理人员、核心技术（业务）骨干以及公司认为应当激励的对公司经营业绩和未来发展有直接影响的其他员工（共计200人）	1817.6万份	454.4万份	23.58元/股	第一个行权期：自首次/预留授予日起12个月后的首个交易日起至首次/预留授予日起24个月内的最后一个交易日止。 第二行权期：自首次/预留授予日起24个月后的首个交易日起至首次/预留授予日起36个月内的最后一个交易日止	第一个行权期：2023年公司净利润同比2022年增长率不低于30% 第二行权期：2024年公司净利润同比2023年增长率不低于30%

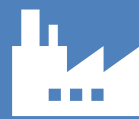


资料来源：明阳智能，Wind，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)



**观点1:** 投资占比超10%，综合毛利率超40%，当前仍然是海风最优质赛道



**观点2:** 业绩背书、码头等加深护城河，头部企业竞争格局稳固，领先第二梯队至少3年

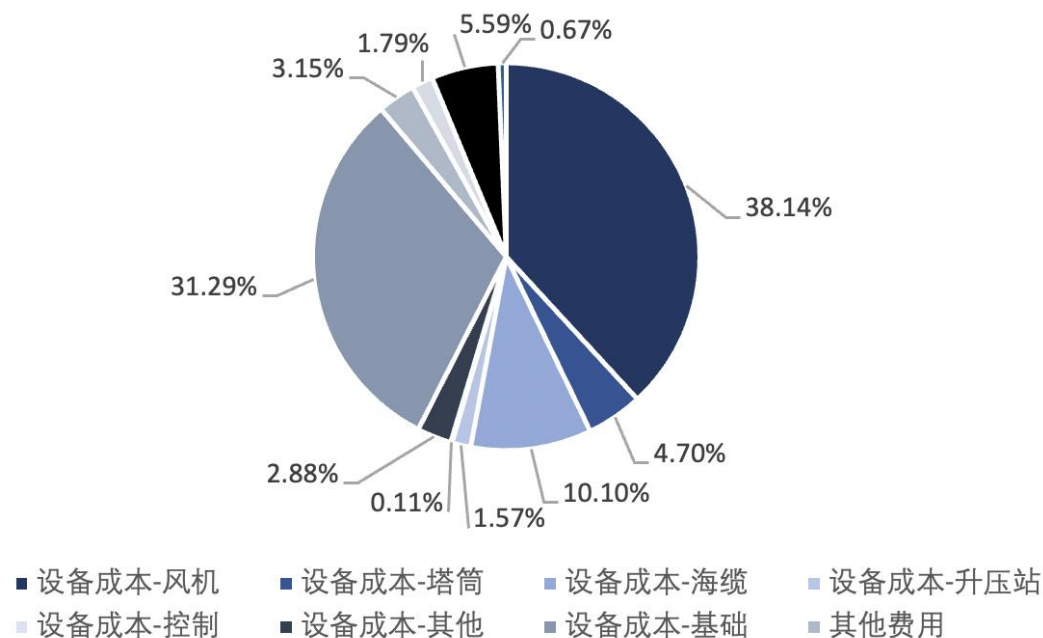


**观点3:** 离岸距离和电压等级增加，海缆板块抗通缩属性强，深远海项目价值量约为22亿/GW

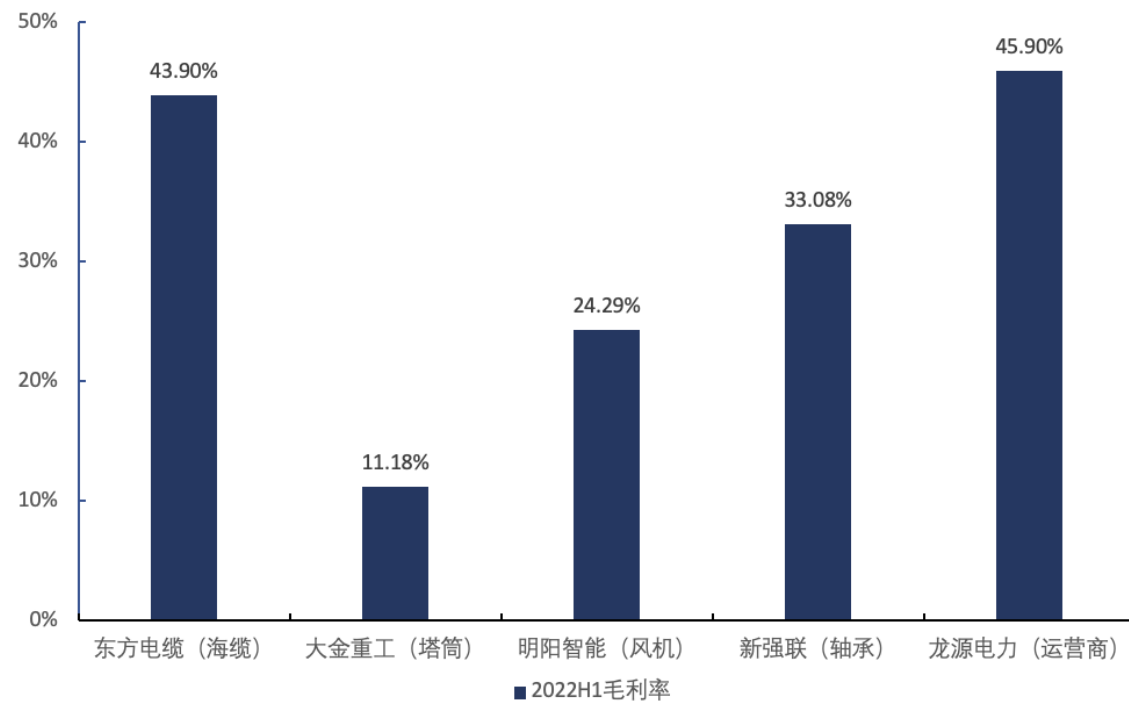
# 产业链位置：投资额占比超10%，仅次于风机及基础，综合毛利率超40%，仅次于运营商

- 根据明阳智能披露数据，海缆在真个项目投资中的成本占比约10.1%，仅次于风机（38.14%）及基础（31.29%）。青州一、二期1GW海上风电项目动态总投资成本约为171亿元，东方电缆中标的66kV集电电缆+500kV交流送出电缆合计金额约为20亿元，占总投资额比例为11.7%，价值量占比较为稳固。
- 海缆板块毛利率在风电产业链中排名第二，以东方电缆为例，22年海缆板块毛利率高达43.9%，仅次于风电运营商。

图：海上风电场成本结构



图：风电产业链主要代表企业毛利率情况



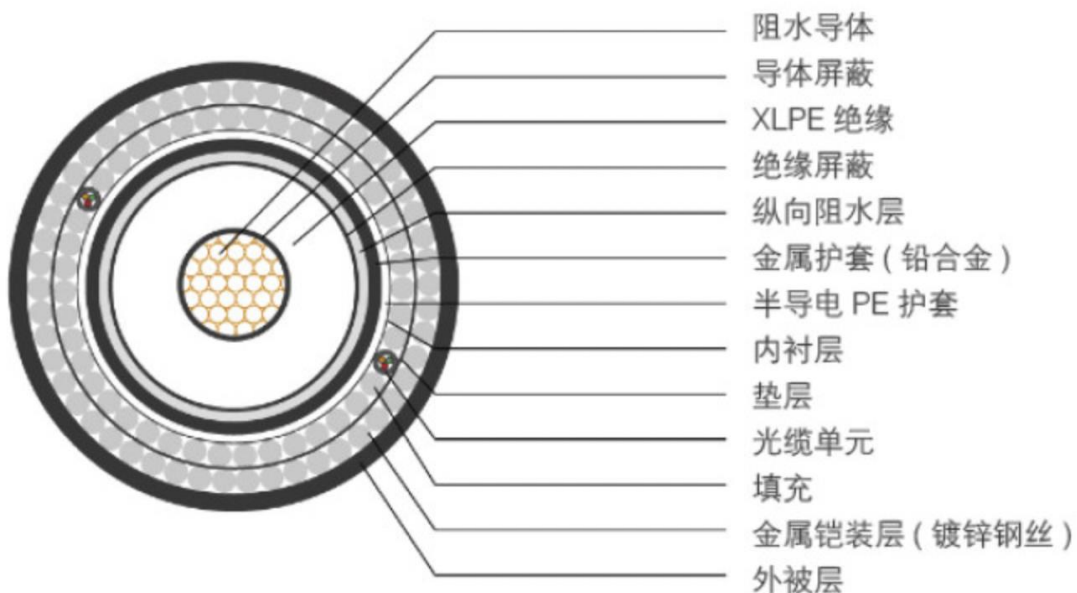
资料来源：明阳智能，wind，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 业绩壁垒：超过技术壁垒和属地优势，第一梯队均具备500kV电缆业绩，至少领先第二梯队3年

- 2017年东方、中天、亨通各中标一根国家电网浙江舟山500kV联网输变电工程海底电缆，凭借此业绩背书，三家头部海缆企业在后续的超高压海缆项目中形成了垄断的地位，地位非常稳固。
- 第二梯队当前仍然在220kV电缆领域竞争，未来220kV以下等级电缆的竞争格局会变差，毛利率会不断下滑到30%左右，超高等级电缆的毛利率将维持在50%以上，从东方电缆的发展历程来看，从开始研制500kV海缆到最终交付花了3年时间，而当前第二梯队仍然没有研制出500kV等级电缆，因此我们仍为第一梯队至少领先第二梯队3年。

图：亨通光电500kV单芯交联聚乙烯绝缘直流电缆横截面



图：各大海缆企业主要产品

	公司名称	主要产品及电压等级
第一梯队	东方电缆	超高压海缆(500kV)、柔性直流海缆(±80-±535kV)、浮式平台风机交流动态海缆(35-66kV)，同时具备超高压海缆软接头技术
	中天科技	超高压海缆(500kV)、柔性直流海缆(±160-±400kV)、海底动态电缆
	亨通光电	交流海缆(1kV-500kV)、直流海缆(±160kV-±525kV)
第二梯队	宝胜股份	光复海缆(220kV)，具备500kV海缆技术储备
	起帆电缆	光复海缆(220kV)，具备500kV海缆技术储备
	汉缆股份	光复海缆(220kV)

资料来源：各大公司官网，HTI

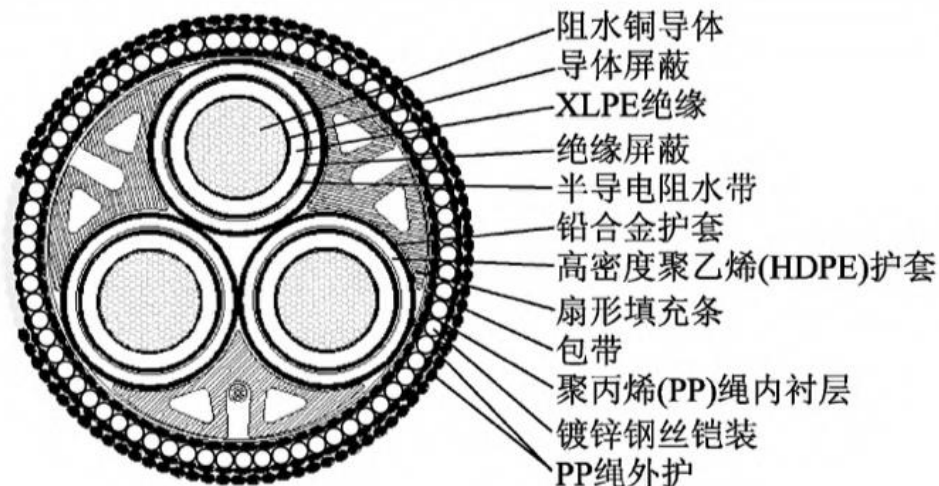
For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 输电技术迭代一：集电电缆“以铝代铜”，海缆成本降低近50%

- 由于铜的导电性能较好，20°时的电阻率为 $0.0168/\Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$ ，仅排在银后面，同时相较于银价格更便宜，因此广泛作电线电缆的导体，当前国外海上风电及我国陆上风电所用的集电电缆广泛采用铝导体。
- 海缆的主要成本由金属构成，其中 $3 \times 500\text{mm}^2$ 海缆中，铜导体占比67%，金属套主要为铅材料，占比14%，由于 $500\text{mm}^2$ 铜导体的载流量与 $800\text{mm}^2$ 的载流量基本相同，因此将铜导体替换成铝导体进行成本测算，在相同长度和横截面积的前提下，铝的价格是铜的1/12，假设其他原材料用量不变，铝导体占比从67%下降到21%，集电海缆总成本下降46%。

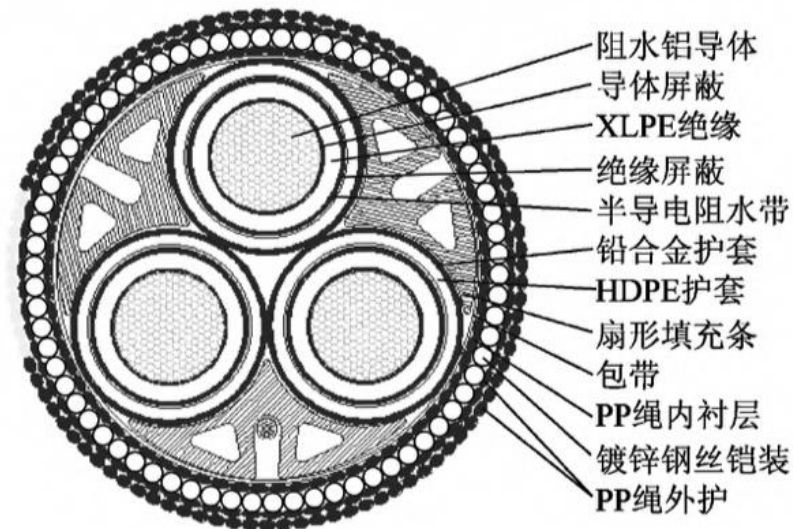
图：35kV  $3 \times 500\text{mm}^2$ 铜芯集电电缆成本结构及横截面

结构元件	铜导体	绝缘	金属套	钢丝铠装	其他
材料成本占比/%	67	4	14	9	6



图：35kV  $3 \times 800\text{mm}^2$ 铝芯集电电缆成本结构及横截面

结构元件	铝导体	绝缘	金属套	钢丝铠装	其他
材料成本占比/%	21	11	34	20	14



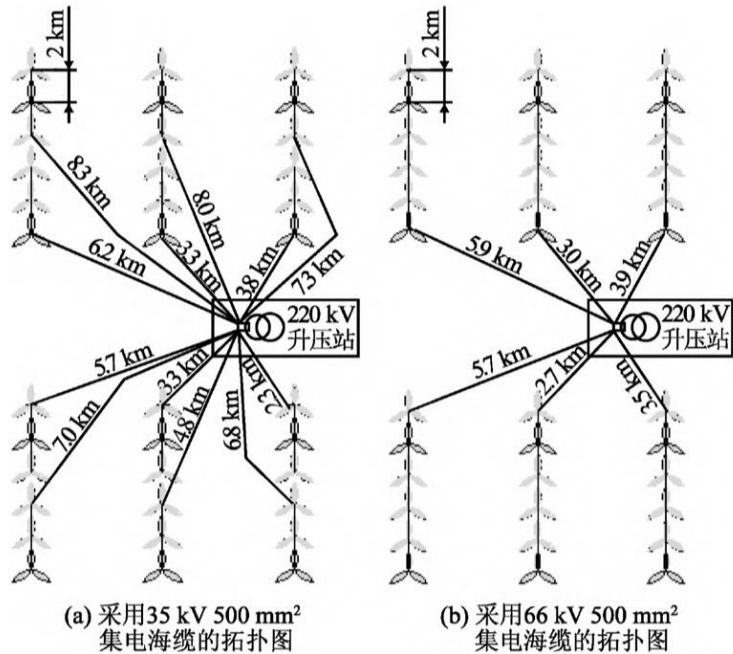
资料来源：《我国海上风电用集电海底电缆系统成本优化探析》陈凯等，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 输电技术迭代二：集电系统拓扑结构从35kV向66 kV升级，单根海缆串联风机数量提升1倍，集电电缆总长度降低约63%

- 海缆的最大输送容量为 $P=\sqrt{3}UI\cos\varphi$ ，海缆的传输容量取决于电压 $U$ 和载流量 $I$ ， $\cos\varphi$ 为功率因素，一般取0.90-0.95，载流量的提升主要是通过增大电缆横截面积，带来铜的用量增加，导致总成本增加，而通过增加电压等级，可以避免铜导体成本增加，是提升海缆传输能力的主要方式。
- 以一个432MW风电场为例，采用66kV集电电缆方案的单根海缆串联的风机数量提升1倍，集电电缆总长度降低63%，单根海缆传输能力提升89.7%。

图：某432MW风电场集电电缆链接方案



图：35kV集电方案与66kV集电方案对比

方案类别	单条海缆连接的风机数量	集电电缆总长度	单根海缆传输容量 (MW)
35kV集电方案方案	3	66.8	39
66kV集电方案方案	6	24.7	74
电压升级结果	提升1倍	降低63%	提升89.7%

资料来源：《我国海上风电用集电海底电缆系统成本优化探析》陈凯等，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 输电技术迭代三：送出电缆从220kV向500 kV升级，输送能力提升近4倍



- 送出电缆电压等级越高，传输容量就越大，比如110kV电压等级的3 × 500mm<sup>2</sup>三芯单根海缆传输能力为140MW，升级到220kV传输能力提升到200MW，提升43%，220kV横截面积为3 × 1000mm<sup>2</sup>的海缆提升为500kV横截面积为3000mm<sup>2</sup>的传输方案，传输能力提升3.8倍。
- 我国深远海项目采用500kV送出的项目越来越多，已经招标的有青州一、二，青州五、七去年招标，但是还没有公布具体价格，帆石一、二待招标。

图：海上风电新增及累计装机容量

交流电压等级/kV	截面/mm <sup>2</sup>	容量/万kW	海缆根数
35	3 × 300	3.5	1
110	3 × 500	14	1
220	3 × 400	18	1
	3 × 500	20	1
	3 × 1000	28-30	1
	3 × 1600	34-35	1
	2500	40	3~4
500	1800	110	3~4
	3000	140	3~4

图：当前我国采用500kV及以上电压等级送出的项目情况

项目名称	项目规模	送出电缆方案	离岸距离 (KM)	进度
粤电阳江青洲一、二海上风电场项目	400MW +600MW	500kV	55	已招标
三峡能源阳江青洲五海上风电场项目	1000MW	500kV	70	已招标待公布
三峡能源阳江青洲七海上风电场项目	1000MW	500kV	71	已招标待公布
中广核帆石一海上风电项目	1000MW	500kV	76.8	待招标
中广核帆石二海上风电项目	1000MW	500kV	89.3	待招标

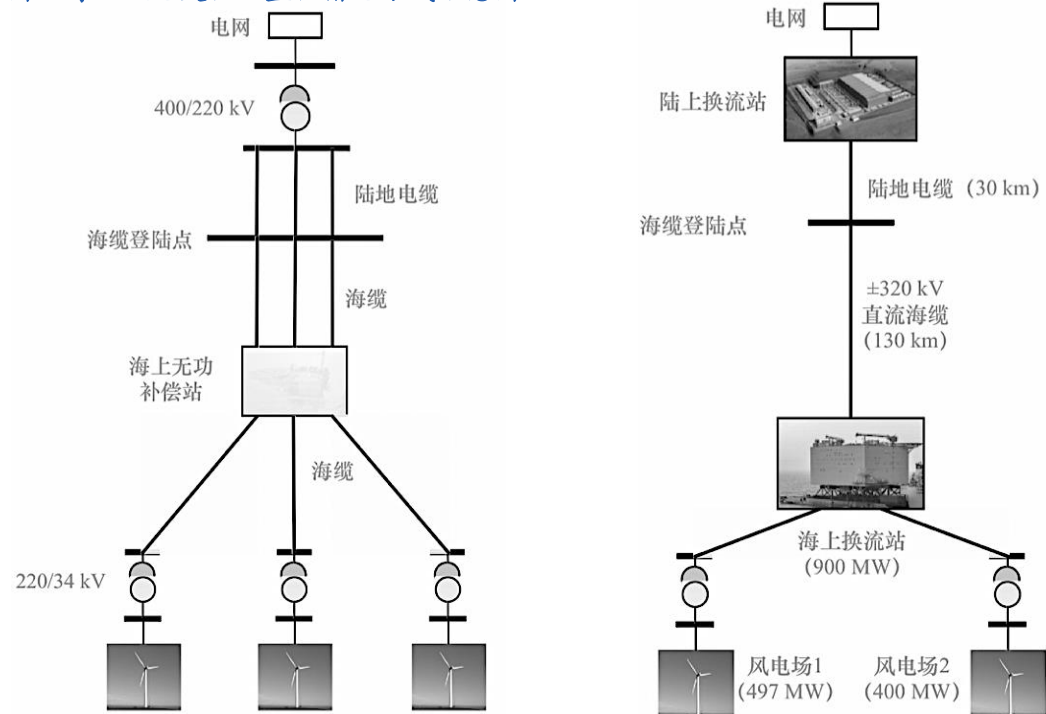
资料来源：《我国海上风电用集电海底电缆系统成本优化探析》陈凯等，招标平台，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 输电技术迭代四：交流向柔性直流升级，直流输电方案换流站成本较高，占比达15%，电缆价值量较交流低30%以上

- 随着单个海上风电场的规模不断扩大，离岸距离不断增加，比如我国海上风电场平均离岸距离从16年的14.2km提升到22年的43km，柔性直流输电方式的经济性会变得更有优势，交流向柔直升级成必然趋势。
- 柔性直流主要成本为换流站，三峡如东800MW海上风电投资143亿元，采用±400kV柔直送出，按照送端150万元/MW计算，受端120万元/MW计算，总投资21.6亿，占比达15%，但是直流海缆横截面较小，投资成本较交流低30%以上。

图：海上风电交流及直流输电方式示意图



资料来源：《海上风电场输电方式研究》彭穗等，《大规模海上风电并网送出策略研究》张占奎等，HTI

表：交流输电的主要成本在于电缆

风电场容量 /MW	陆上集控站/万元	基础平台/万元	海上升压变/万元	无功补偿	电缆（加敷设）/（万元/km）
400	18000	16900	7500	66	1620
500	18000	16900	10950	75	2340
600	18000	16900	10950	82	2680
700	18000	16900	112550	99	3120
800	18000	16900	14600	115	4020
1000	18000	16900	18250	132	5360

表：直流输电的主要成本在于换流站

风电场容量/MW	送端海上换流站（万元/MW）	受端海上换流站（万元/MW）	直流电缆/（万元/km）
400	200	120	1100
500	150	120	1000
600	150	120	1050
700	150	120	1050
800	150	120	1150
1000	150	120	2120

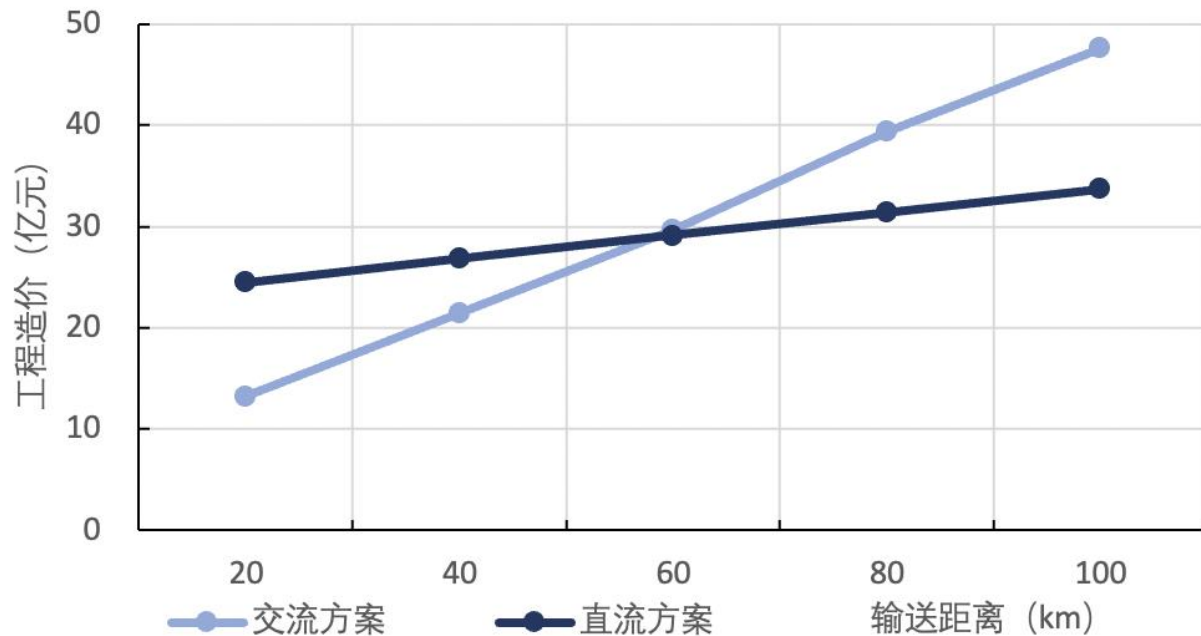
For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)



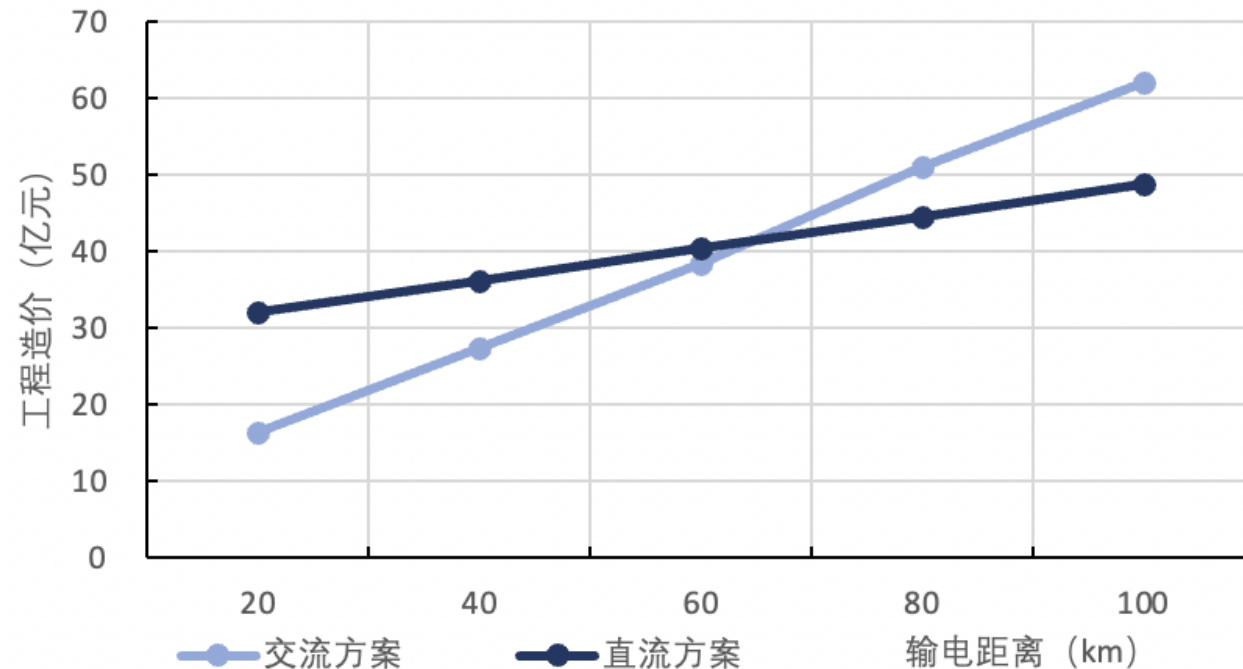
# 经济性对比：输电距离越长，直流输电的优势将凸显，输电距离超过65km时，柔性直流经济性开始显现

- 由于柔性直流换流站较贵，而输电线路的成本较交流输电便宜，因此输电距离越长，通过直流输电线路来分摊总成本的效果就更好，经济性就会不断的增加。
- 根据《海上风电场输电方式研究》论文，以220kV交流和柔直输电进行了经济性分析，一个800MW海上风电场交流与柔直输电的平衡点在60km左右，一个1000MW容量的风电场平衡点在65km左右，海外情况风电场离岸距离在70km以内一般采用交流输电，在100km以上全部是柔直，在70-100km之间综合考量经济性和可靠性进行综合比选。

图：800MW风电场交流与直流造价与输电距离的关系



图：1000MW风电场交流与直流造价与输电距离的关系



资料来源：《海上风电场输电方式研究》彭穗等，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 价值量通胀：近海项目每GW约5.8亿元，远海项目每GW约22亿元

- 根据中标公告，离岸距离30KM以内的近海项目，集电电缆+送出电缆包含敷设的总费用为5.8亿元/GW左右，其中，采用更高等级的集电方案海缆的价值量更高。
- 离岸距离30KM以上的远海项目，价值量的增长是非线性的，以国电象山1号项目和射阳项目为例，射阳项目规模是国电象山的2倍，离岸距离是2.6倍，但是总的价值量接近4倍，在深远海项目中，价值量比较稳定，离岸距离在55-65km之间的项目，平均投资成本约为22亿元/GW。

表：近海项目海缆投资额情况

项目名称	项目规模	集电电缆方案	送出电缆方案	离岸距离 (KM)	中标价格总计 (亿元) (含敷设费用和税)
华润电力苍南1号海上风电项目	400MW	35kV	220kV	25.9	5.1
国家电投揭阳神泉二海上风电场项目	520MW	66kV	220kV	25	7.02
国电象山1号海上风电场 (二期) 项目	500MW	35kV	220kV	25	5.45

表：远海项目海缆投资额情况

项目名称	项目规模	集电电缆方案	送出电缆方案	离岸距离 (KM)	中标价格总计 (亿元) (含敷设费用和税)
江苏省射阳1000MW海上风电项目	1000MW	35kV	220kV	65	22.66
三峡能源阳江青洲一、二海上风电场项目	400MW+600MW	66kV	500kV	55	22.7
三峡能源阳江青洲六海上风电场项目	1000MW	66kV	330kV	57	20.4

资料来源：中标公告，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 市场空间：乐观场景下，2025年市场空间有望达到351亿元

- 广东区域风机有抗台风要求，河床复杂，存在嵌岩等情况，因此风电建造成本要更高，22年每GW平均总动态投资额约为150亿元，其他区域每GW平均总动态投资额约为138亿元。
- 按照乐观和悲观两个场景进行预测，23年乐观情况下新增装机10GW及以上，悲观情况下新增装机8GW，海缆由于属于抗通缩属性，我们预计价值量占比会提升，25年在乐观情况下市场规模将达到351亿元。

表：部分项目总投资成本情况

广东省项目	规模 (GW)	总动态投资额 (亿元)
粤电阳江青州一	0.4	170
粤电阳江青州二	0.6	170
明阳智能青州四	0.5	90.02
三峡阳江青州五	1	140.5
三峡阳江青州七	1	133.6
其他地区项目	规模 (GW)	总动态投资额 (亿元)
国电投山东半岛南V厂址项目	0.5	60
华能苍南2号、4号项目	0.7	110
国家能源集团国华渤中B2场址	0.5	53
国华渤中I场址海上风电项目	0.5	63.5

表：乐观情况下，25年市场规模将达到350亿元

项目	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新增装机 (GW) -乐观	16.9	4.07	10	15	20
新增装机 (GW) -悲观	16.9	4.07	8	12	15
平均总投资额 (亿元/GW)	146.3	143.7	140	135	130
海上风电市场规模 (亿元) -乐观	2472.5	584.9	1400	2025	2600
海上风电市场规模 (亿元) -悲观	2472.5	584.9	1120	1620	1950
海缆价值量占比	11.70%	12%	12.50%	13%	13.50%
海缆市场空间 (亿元) -乐观	289.3	70.2	175.0	263.3	351.0
海缆市场空间 (亿元) -悲观	289.3	70.2	140	210.6	263.3

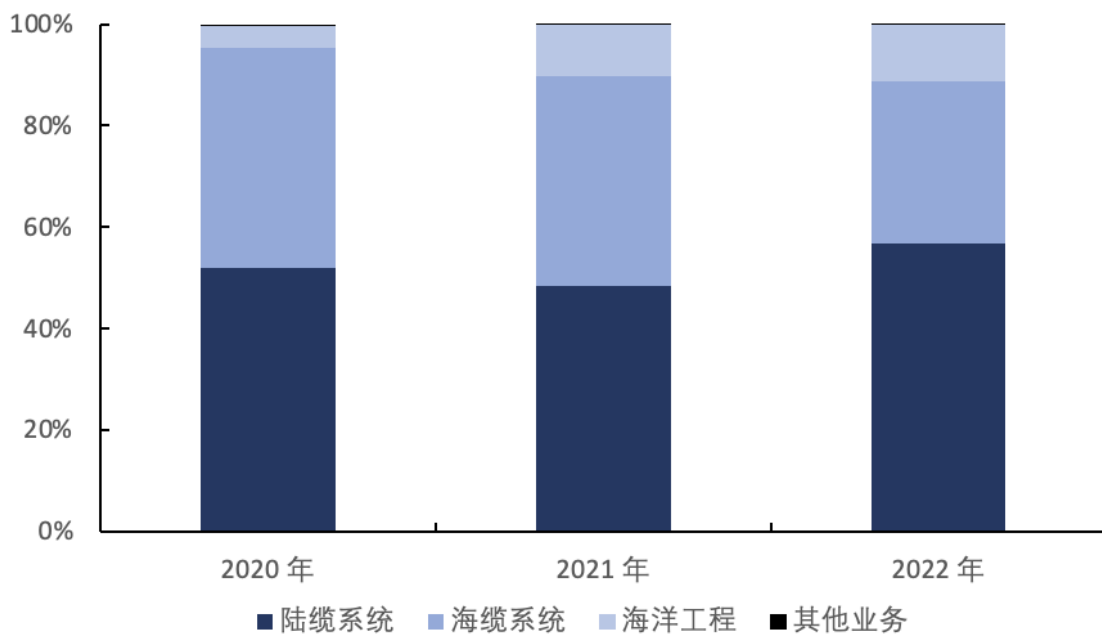
资料来源：各政府文件，HTI测算

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 东方电缆：22年海缆营收占比下降至32%，毛利率维持在43%以上

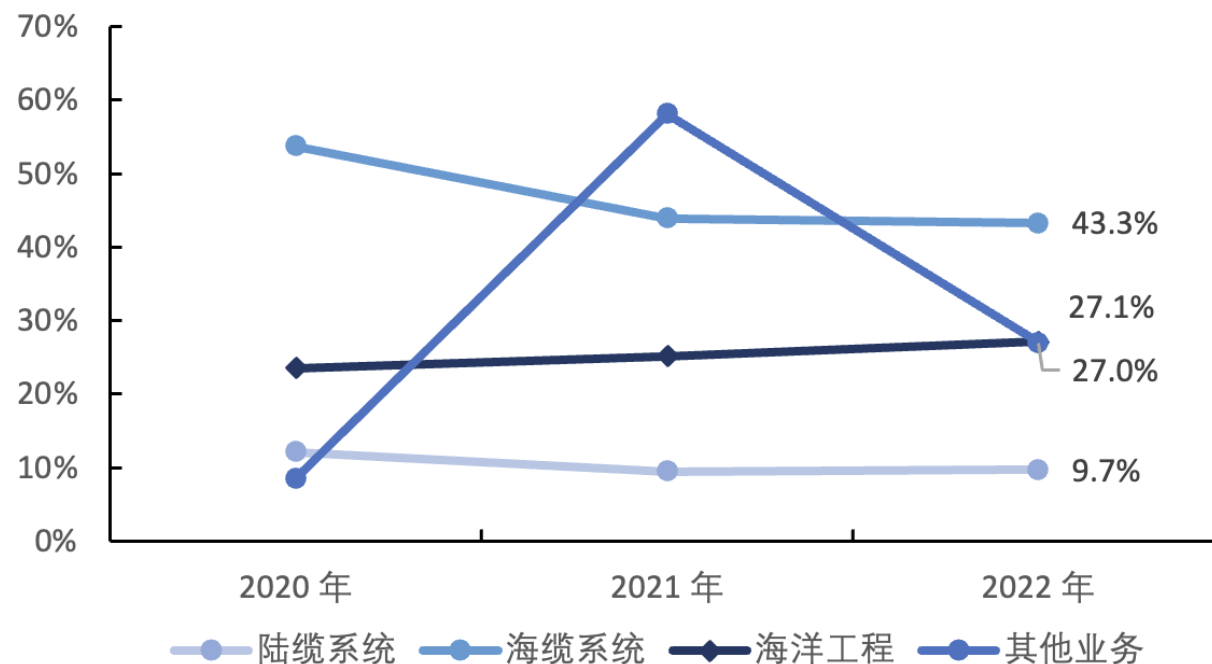
- 2022年公司海缆板块营业收入为22.4亿元，占比下滑至32%，主要原因是21年海风抢装带来高基数，22年海上风电新增装机仅为4GW，同比下降76.3%，23年我们预计海上风电装机至少新增8GW，同比增长1倍以上。
- 22年公司海缆毛利率保持稳定，依然维持高位，毛利率达43.3%，仅比2021年低0.6%，主要原因是离岸距离的变长以及集电和送出电缆电压等级的升级，价值量通胀。陆上电缆由于竞争较为充分，毛利率较低，仅为9.7%，海洋工程毛利率稳中有升，较21年上市2%至27.1%。

图：公司营收结构



资料来源：公司年报，HTI

图：公司各业务毛利率情况



For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 东方电缆：23年海缆产能预计维持60亿，24年Q4开始进入产能释放期



- 海缆产能扩张周期超过2年：海缆需要专门的敷设船进行运输，因此需要有码头资源，同时制造电缆的VCV设备需要进口，导致海缆扩产周期普遍超过2年，部分项目达4年。
- 东方电缆23年产能预计继续维持60亿元，东方电缆阳江基地超高电压等级电缆产业基地从2020年底开始投资建设，预计到23H2投产，但是因为各种原因建设进度滞后，2022Q4才完成可行性研究报告的编制，我们预计24年Q4才能逐渐释放产能，中天科技海缆产能最大，23年有望达到90亿元，产能弹性最大。

表：三大海缆企业产能情况

企业名称	基地名称	位置	2022 (亿元)	2023E (亿元)	2024E (亿元)	2025E (亿元)
东方电缆	高压海缆生产工厂	浙江宁波	30	30	30	30
	东部（北仑）基地	浙江宁波	30	30	30	30
	超高压海缆南方产业基地（一期）	广东阳江	-	-	15	30
	产能总计		60	60	75	90
中天科技	南海海缆制造基地	广东汕尾	30~40	30~40	40	40
	江苏大丰海缆制造基地	江苏盐城	-	15	15	15
	南通海缆制造基地	江苏南通	40	40	40	40
	东营海缆制造基地	山东东营	规划30-40，预计“十五五”期间释放产能			
	产能总计		70	80~90	95	95
亨通光电	江苏常熟	江苏常熟	40	40	40	60（上限60亿）
	江苏盐城射阳	江苏盐城	-	15（23H1投产）	15	15
	产能总计		40	55	55	75

资料来源：公司公告，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 东方电缆：23年预计归母净利润为16.8亿，同比增加99.5%，对应PE为19.8X，符合一致性预期



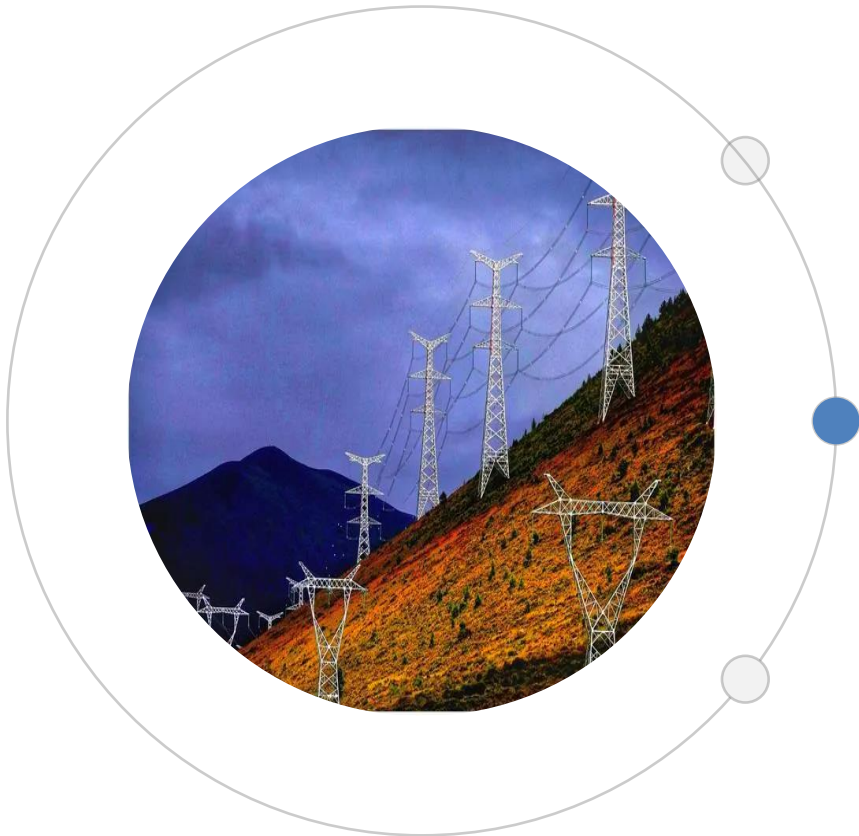
- 22年年初公司海缆订单为28.53亿元，22年贡献营收22.4亿元，23年初订单57.3亿元，我们预计23年海缆板块贡献营收55亿元，海洋工程及陆缆维持生产及销售节奏，分别贡献营收14.6亿元和30.3亿元。
- 毛利率方面海缆小幅下降到42%，陆缆毛利率下降到9.4%，对应的归母净利润为16.84亿元，对应23年PE为19.8X。

表：东方电缆23年盈利测算表

版块	2021		2022		2023E		
	营业收入 (亿元)	订单量 (亿元)	营业收入 (亿元)	营收/订单	订单 (亿元)	营收/订单	营收 (亿元)
海缆	32.7	28.53	22.4	78.5%	57.3	105%	55
毛利率	44%		43.27%				42.50%
净利率	29%		27%				25%
净利润 (亿元)	9.483		6.048				13.75
海洋工程	8.09	6.57	7.88	119.9%	12.13	120%	14.6
毛利率	25%		27.10%				28%
净利率	14%		15%				16%
净利润 (亿元)	1.1326		1.18				2.34
陆缆	38.41	28.01	39.77	142.0%	21.67	140%	30.3
毛利率	9.49%		9.67%				9.40%
净利率	3%		3%				2.50%
净利润 (亿元)	1.1523		1.19				0.76
其他收入	0.09		0.04				0.04
总营收	79.29	63.11	70.09		91.1		99.9
总毛利率	25.30%		22.40%				30.60%
总净利率	15%		12%				16.9%
总净利润 (亿元)	11.77		8.42				16.84

资料来源：公司公告，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)



观点一：“十四五”电网投资较“十三五”同比增长10.5%，电网建设加速



观点二：电源投资增速持续领先电网投资，23年开始电网投资增速将加速修复，电网投资迎来高景气度

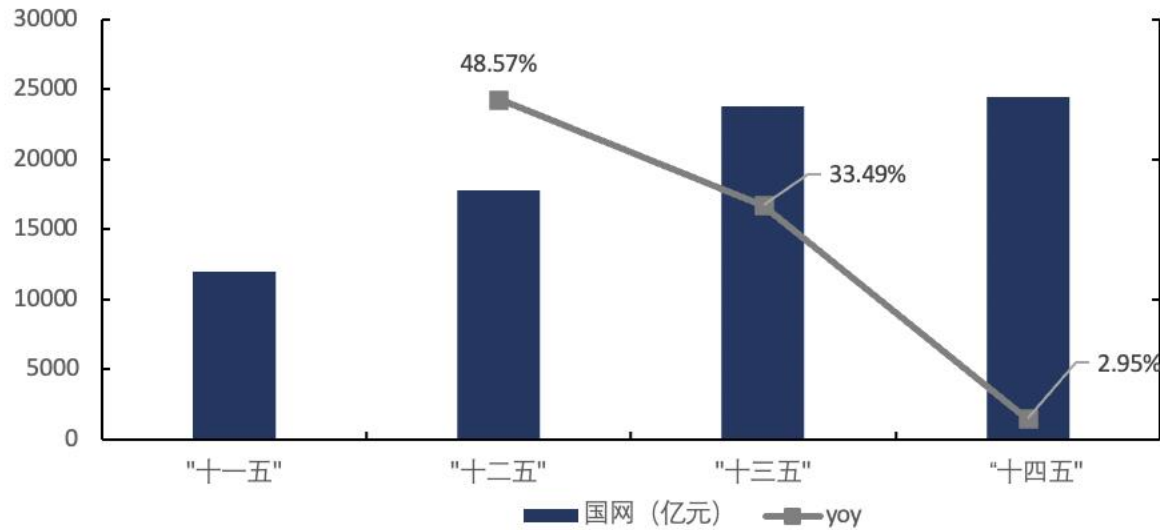


观点三：23年有望开工“5直2交”，特高压核心设备迎来采购大年，强烈推荐核心设备供应商

# 投资规模：国网、南网“十四五”合计投资超3万亿，同比增长10.5%

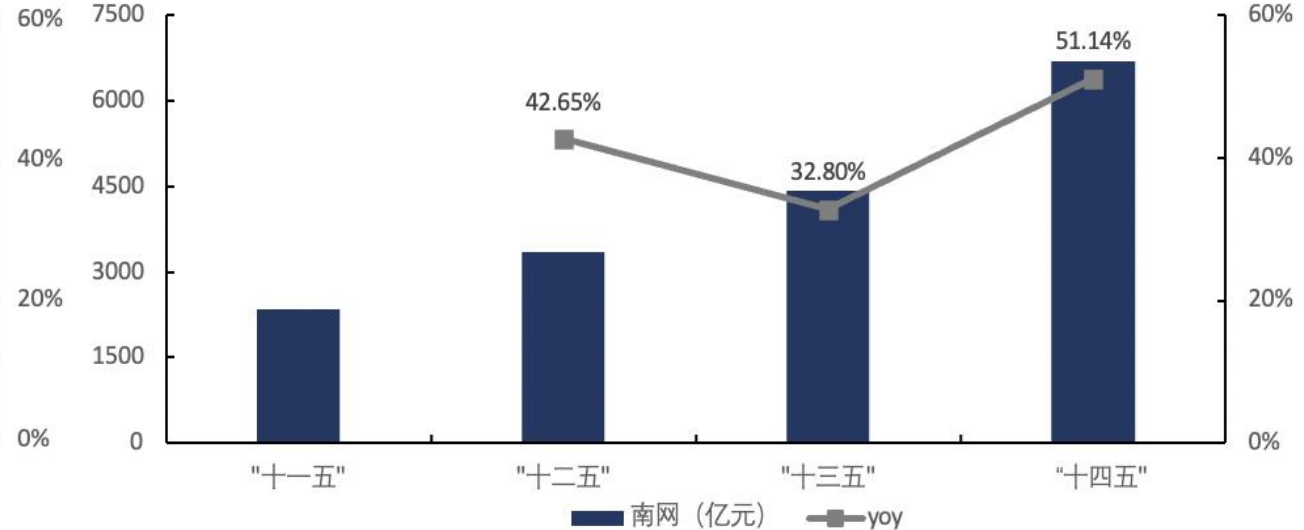
- 根据国网和南网披露数据，“十四五”期间国网南网合计投资超过3万亿元，同比十三五期间增长10.5%，其中国网计划投资3500亿美元，主要投向特高压输电线路建设，促进三北地区新能源消纳。
- 南方电网计划投资6700亿元，主要投向数字化和现代化电网建设，如提升输电智能化水平，推进输电线路智能巡视和智能变电站建设等。

图：国家电网投资额



资料来源：国家电网，HTI

图：南方电网投资额



资料来源：南方电网，HTI

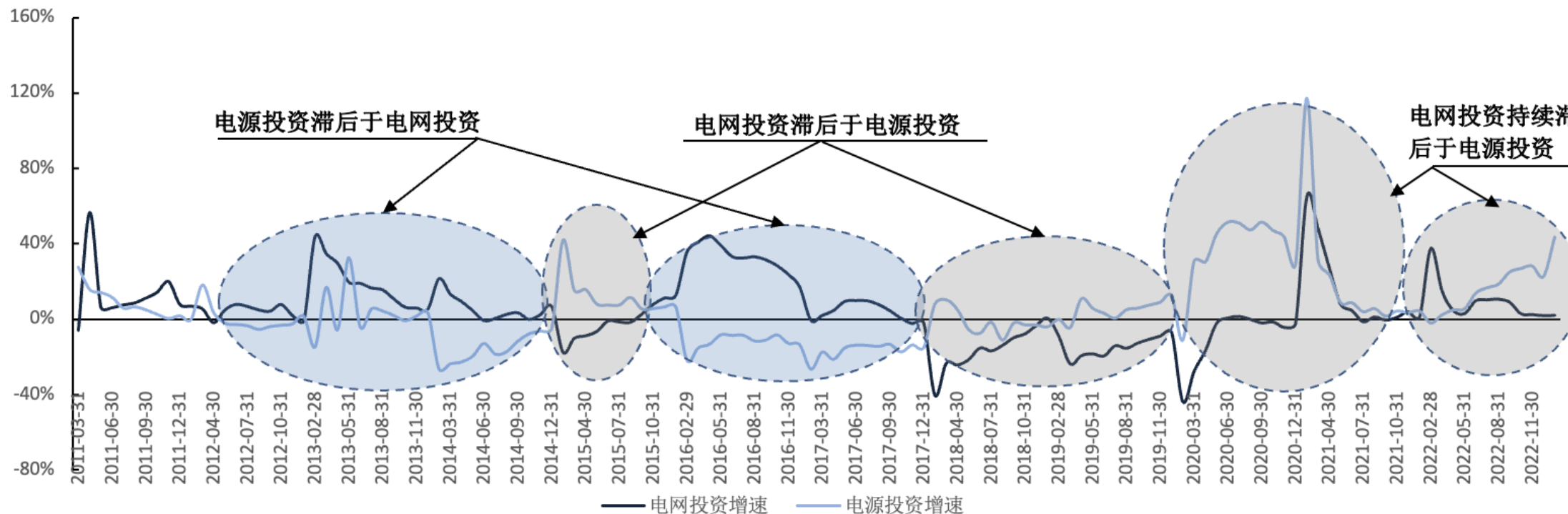
For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)



# 建设提速：18-22年电网投资持续滞后于电源投资，22-23年投资增速剪刀差逐渐拉大，电网投资增速将加速修复

- 从17年开始，电网投资增速持续滞后于电源投资增速，特别是2019年国家提出双碳目标，电源投资增速特别是新能源投资增速进一步加速，电源投资增速与电网投资增速剪刀差不断扩大，2020年剪刀差达31.5%。
- 进入“十四五”前期，电源投资继续加速，到22年电源投资增速达22.8%，电网投资增速仅为2.2%，相差20.6%，未来3年新能源及火电投资将继续保持高速增长，特高压、主网及配电网投资增速将加速修复。

图：电源投资和电网投资累计增速情况



资料来源：Wind, HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 新能源消纳：第一批风光大基地依靠存量通道外送，第二批风光大基地需要新增约9条直流特高压外送通道

- 电网承担着能源保供和大基地新能源外送的重要任务，第一批风光大基地合计规划**97GW**，其中外送**46.5GW**，依靠存量特高压通道。
- 第二批风光大基地共**455GW**新能源，其中**200GW**在“十四五”并网，**165GW**位于库布齐、乌兰布等沙漠及陕北采煤沉陷区，需要特高压外送规模约为**92GW**，剩下的本地消纳，每条直流特高压按照**10.5GW**的新能源输送能力，大约需要新增**9**条线路。

表：第二批大基地新能源消纳情况

基地	项目位置	风光 (MW)	火电 (MW)	消纳地点	输送通道
库布齐沙漠	鄂尔多斯新能源项目	400	600	华北	存量通道
	鄂尔多斯中北部新能源项目	1000	400	华北	新建外送通道
	鄂尔多斯南部新能源项目	1000	400	中东部	新建外送通道
	鄂尔多斯中北部新能源项目	1000		本地	新建省内通道
	鄂尔多斯南部新能源项目	500		本地	新建省内通道
乌兰布和沙漠	阿拉善新能源项目	1000	400	华北	新建外送通道
	阿拉善新能源项目	1100	200	本地	新建省内通道
腾格里沙漠	腾格里沙漠基地东南部新能源项目	2200	732	华中、中东部	新建外送通道
	腾格里沙漠基地河西新能源项目	1100	400	华东	新建外送通道
	腾格里沙漠基地东南部新能源项目	600	200	本地	新建省内通道
	腾格里沙漠基地河西新能源项目	600	200	本地	新建省内通道
巴丹吉林沙漠	酒泉西部新能源项目	1100	400	中东部	新建外送通道
	阿拉善新能源项目	600		本地	新建省内通道
	河西嘉酒新能源项目	600	200	本地	新建省内通道
采煤沉陷区	陕北采煤沉陷区新能源项目	600	400	华中	存量通道
	宁夏采煤沉陷区新能源项目	600	396	华东	存量通道
	蒙西鄂尔多斯采煤沉陷区新能源项目	400	800	华北	存量通道
	陕北采煤沉陷区新能源项目	300	624	华北	存量通道
	陕北采煤沉陷区新能源项目	500	200	华东	新建外送通道
	陕北采煤沉陷区新能源项目	500	200	华中	新建外送通道
	晋北采煤沉陷区新能源项目	800	200	华北	新建外送通道
合计		16500	6952		

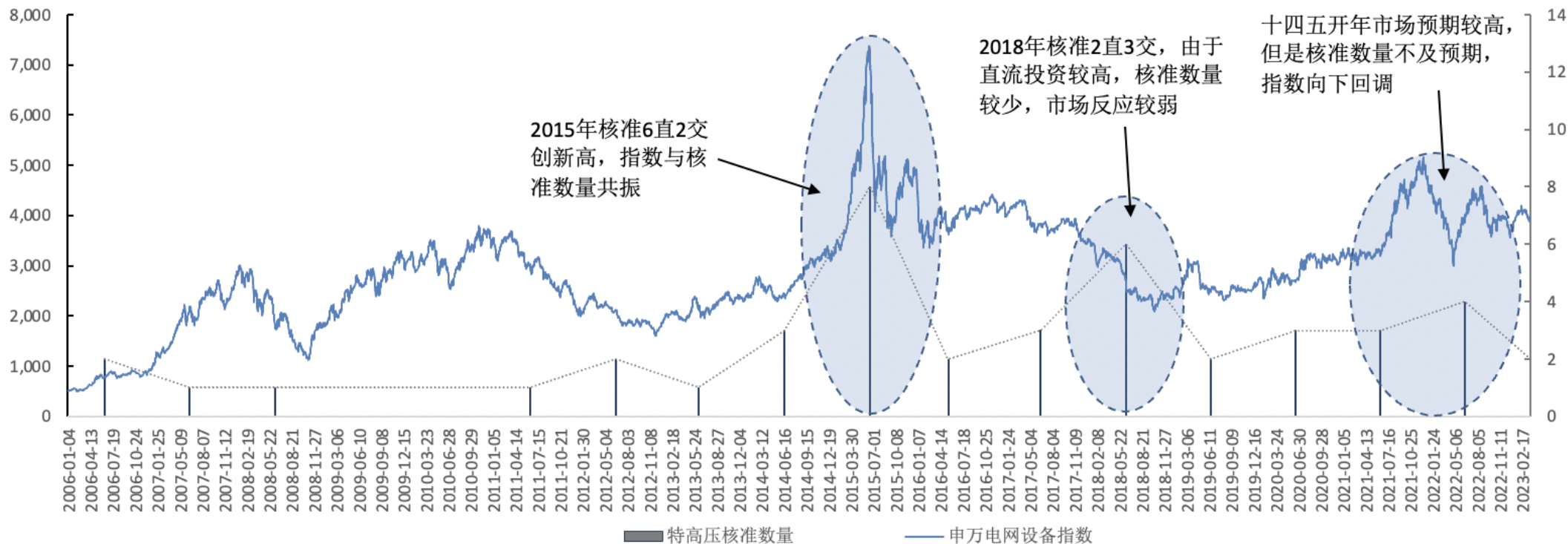
资料来源：国家能源局，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 复盘： 电网指数走势取决于直流核准条数以及开工预期

- 特高压核准开工条数与指数相关性较强，2015年特高压核准“6直2交”创历史新高，电网设备指数同步创新高。
- 具体来看，直流特高压核准的数量影响更大，因为直流特高压投资成本更高，虽然2018年核准条数为5条，但是市场表现不及预期，主要原因是直流核准只有2条，直流特高压线路的核准对电网版块的影响更大。
- 23年开始特高压开工预期逐步兑现，估值业绩将迎来戴维斯双击。

表：特高压核准与电网设备指数的关系复盘



资料来源：wind，国家电网，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 复盘：22年特高压开工“4交0直”，比计划少9条，不及预期

➤ 2022年国网计划开工特高压“10交3直”，但是实际上仅开工了“4交0直”，分别为驻马店-武汉，南昌-武汉，福州-厦门和川渝环线交流特高压，实际开工条数比计划数少9条，大幅不及预期。

表：特高压建设进度

类型	特高压项目	主体	投运时间	进展
直流	陕北-武汉	国网	2021年7月	建成
	雅中-江西	国网	2021年6月	建成
	白鹤滩-江苏	国网	2022年7月	建成
	白鹤滩-浙江	国网	2022年12月	建成
	金上-湖北	国网		开工
	陇东-山东	国网		核准批复
	哈密-重庆	国网		可研
	宁夏-湖南	国网	计划2025年	可研
	陕西-安徽	国网		项目论证
	陕西-河南	国网		项目论证
交流	蒙西-京津冀	国网		项目论证
	外电入浙直流	国网		项目论证
	南昌-长沙	国网	2021年12月	建成
	荆门-武汉	国网	2022年12月	建成
	南阳-荆门-长沙	国网	2022年10月	建成
	驻马店-武汉	国网	计划2023年	在建
	南昌-武汉	国网	计划2023年	在建
	福州-厦门	国网	计划2023年	在建
	川渝环线	国网	计划2023年	在建
	张北-胜利	国网	计划2025年	招标
	大同-怀来-天津北-天津南	国网		预可研

资料来源：国家电网，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

# 展望：23年特高压预计开工“5直2交”，投资总额达1220亿元，股价及业绩将迎来戴维斯双击，强推核心设备供应商

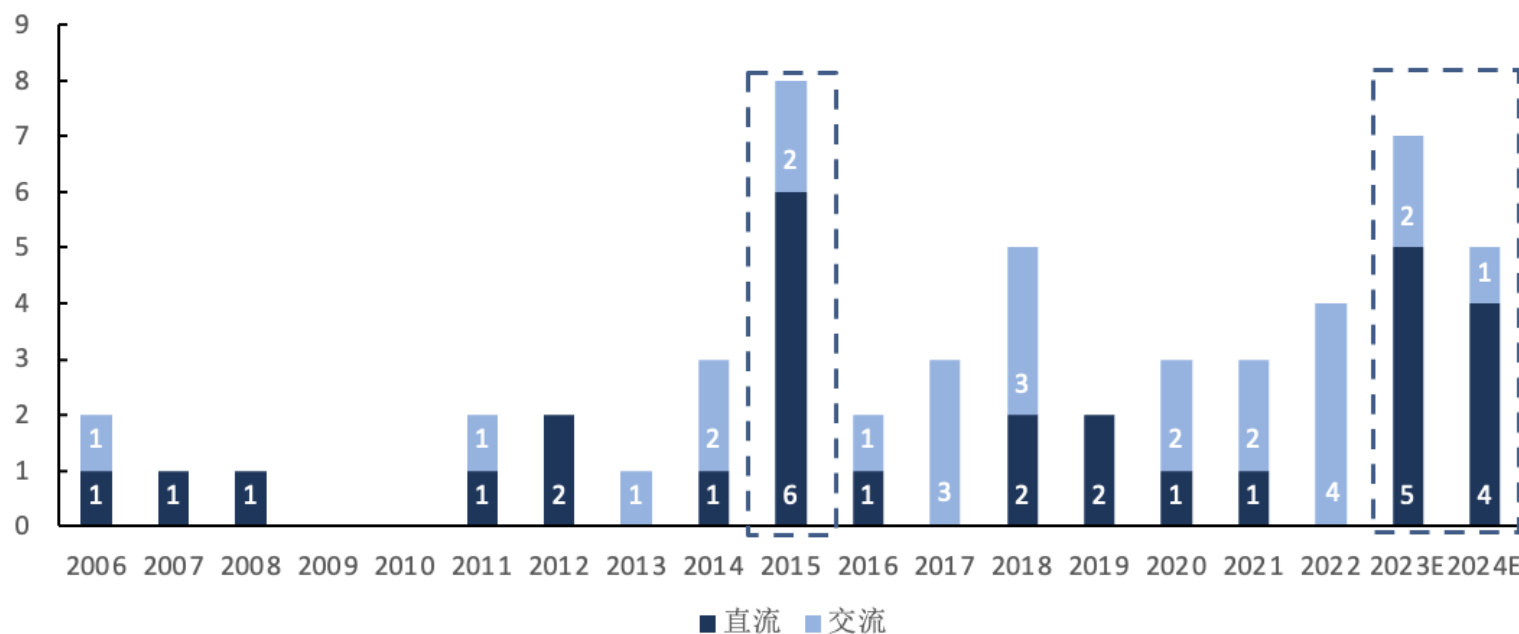


- 23年预计开工“5直1交”，5条直流分别为金上-湖北，陇东-山东，哈密-重庆，宁夏-湖南，藏东南-粤港澳；2条交流分别为张北-胜利和大同-天津南。
- 按照每条直流线路平均投资成本约为220亿元，每条交流线路平均投资成本约为120亿元，投资规模约1220亿元，23-24年核准及开工数量有望达到15年的高峰，电网设备版块开始高景气周期。

表：23年特高压开工情况

类型	特高压项目	主体	投运时间	进展
直流	金上-湖北	国网		开工
	陇东-山东	国网		核准批复
	哈密-重庆	国网		可研
	宁夏-湖南	国网	计划2025年	可研
	藏东南-粤港澳	国网		可研
	陕西-安徽	国网		项目论证
	陕西-河南	国网		项目论证
	蒙西-京津冀	国网		项目论证
	外电入浙直流	国网		项目论证
	交流	张北-胜利	国网	计划2025年
大同-怀来-天津北-天津南		国网		预可研

图：特高压核准数量



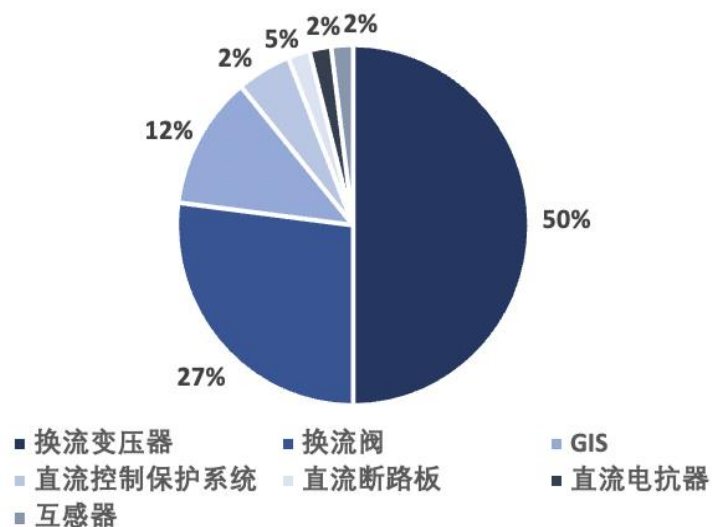
资料来源：国家电网，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

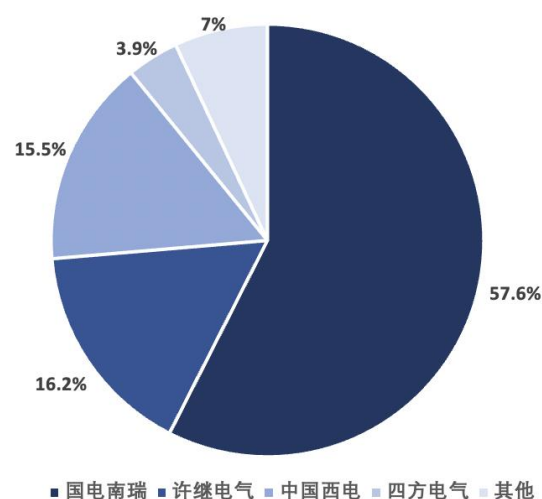
# 投资机会梳理：23年核心设备投资额有望达328亿元，重点关注换流站、GIS等核心设备供应商

- 直流特高压线路中，核心设备投资占比25%，交流特高压线路中，核心设备投资占比22%，根据23年“5直1交”的开工节奏已经投资成本，我们预计核心设备的市场空间为328亿元。
- 特高压直流核心设备中，换流变压器和换流阀占比达77%，换流阀主要供应商为国电南瑞和许继电气，市占率分别为57.6%和16.2%，具备市场支配地位，壁垒极高，换流变压器主要供应商为特变电工和保变电气。
- 特高压交流核心设备中，GIS占比达58%，变压器占比21%。其中GIS主要供应商为平高电气，市占率为47.1%，其次为中国西电，市占率为22%，变压器主要供应商为特变电工和中国西电，市占率分别为34.2%和29.8%。

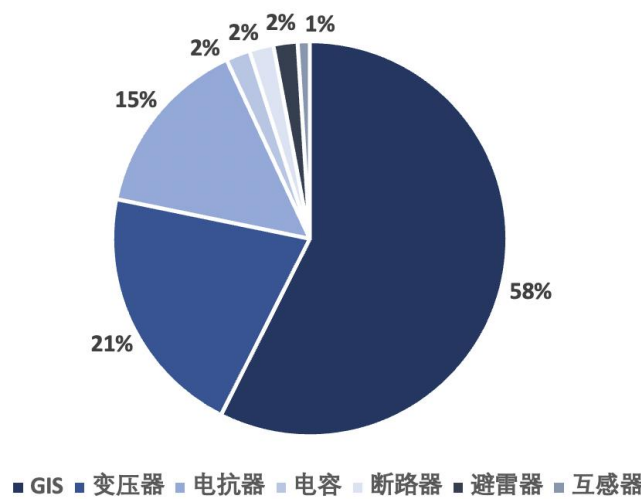
图：直流特高压核心设备成本结构



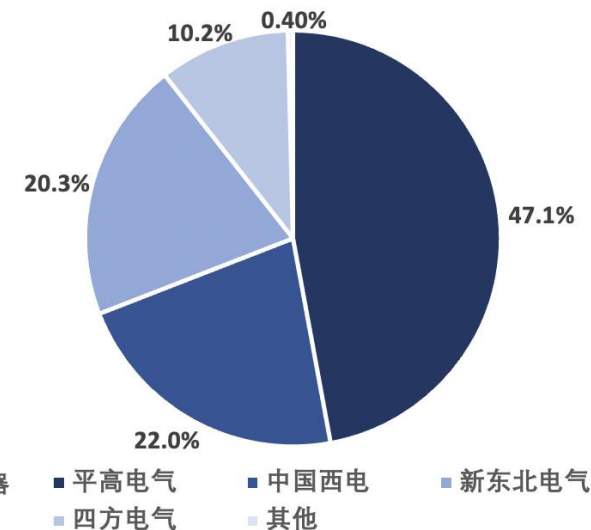
图：换流阀市占率



图：交流特高压核心设备成本结构



图：GIS市占率情况



资料来源：国网、南网、华经产业研究院，HTI

For full disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation on all HTI rated stocks, please refer to the latest full report on our website at [equities.htisec.com](http://equities.htisec.com)

## 表:覆盖公司估值

代码	公司	3月24日收盘价 (RMB)	市值 (亿RMB)	EPS (元/股)			PE (倍)		
代码	公司			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
2208.HK	金风科技	11.14	470.7	0.82	0.79	0.96	20.13	14.11	11.59
0836.CH	明阳智能	22.53	511.9	1.59	1.85	2.29	16.47	12.21	9.82
0916.CH	东方电缆	48.10	330.8	1.73	1.22	2.53	29.60	55.38	18.95

资料来源: wind, HTI

## Summary

-Our views on wind and power sector :

(1) Wind turbine:

Viewpoint: Pay attention to the top wind turbine enterprise that focuses on layout integration strategy with strong cost control capabilities [Mingyang smart energy]

(2) Submarine cable:

Viewpoint: “Three 80 million” pushes up the thermal power boom. In 2022, the new installed capacity was 106GW, a year-on-year increase of 4 times. In 2025, the scale of the three major equipment is expected to reach RMB66.8 billion.

(3) UHV:

Viewpoint: In 2023, it is expected to start construction of “5 DC and 2 AC” to solve the problem of wind and PV power delivery, and the construction process of UHV will speed up.

Risks: 1. The policy is weaker than expected; 2. Raw materials increase leads to higher costs and lower profits; 3. Price competition leads to lower profits; 4. Currency Risk.



## 重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

### IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited (“HTIRL”), Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), Haitong International Japan K.K. (“HTIJKK”), Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

### HTIRL分析师认证Analyst Certification:

我，杨斌，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。I, Bin Yang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

### 利益冲突披露Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，[请发邮件至ERD-Disclosure@htisec.com](mailto:ERD-Disclosure@htisec.com)）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to [ERD-Disclosure@htisec.com](mailto:ERD-Disclosure@htisec.com) if timely and comprehensive information is needed).

海通证券股份有限公司和/或其子公司（统称“海通”）在过去12个月内参与了002202.CH, 601615.CH and 2727.HK的投资银行项目。投资银行项目包括：1、海通担任上市前辅导机构、保荐人或主承销商的首次公开发行项目；2、海通作为保荐人、主承销商或财务顾问的股权或债务再融资项目；3、海通作为主经纪商的新三板上市、目标配售和并购项目。

Haitong Securities Co., Ltd. and/or its subsidiaries (collectively, the "Haitong") have a role in investment banking projects of 002202.CH, 601615.CH and 2727.HK within the past 12 months. The investment banking projects include 1. IPO projects in which Haitong acted as pre-listing tutor, sponsor, or lead-underwriter; 2. equity or debt refinancing projects of 002202.CH, 601615.CH and 2727.HK for which Haitong acted as sponsor, lead-underwriter or financial advisor; 3. listing by introduction in the new three board, target placement, M&A projects in which Haitong acted as lead-brokerage firm.

作为回报，海通拥有002487.CH一类普通股证券的1%或以上。

The Haitong beneficially owns 1% or more of a class of common equity securities of 002487.CH.

002202.CH, 601615.CH 及 2727.HK目前或过去12个月内是海通的投资银行业务客户。

002202.CH, 601615.CH and 2727.HK are/were an investment bank clients of Haitong currently or within the past 12 months.

002202.CH, 2727.HK, 600522.CH 及 601179.CH目前或过去12个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

002202.CH, 2727.HK, 600522.CH and 601179.CH are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

海通预计将（或者有意向）在未来三个月内从601615.CH获得投资银行服务报酬。

Haitong expects to receive, or intends to seek, compensation for investment banking services in the next three months from 601615.CH.

海通在过去的12个月中从002202.CH 及 2727.HK获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 002202.CH and 2727.HK.

## 评级定义（从2020年7月1日开始执行）：

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大势、中性或弱于大势。投资者应仔细阅读HTI的评级定义。并且HTI发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

## 分析师股票评级

**优于大势**，未来12-18个月内预期相对基准指数涨幅在10%以上，基准定义如下

**中性**，未来12-18个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据FINRA/NYSE的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

**弱于大势**，未来12-18个月内预期相对基准指数跌幅在10%以上，基准定义如下

**各地股票基准指数：**日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100, 美国 – SP500; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

## Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

## Analyst Stock Ratings

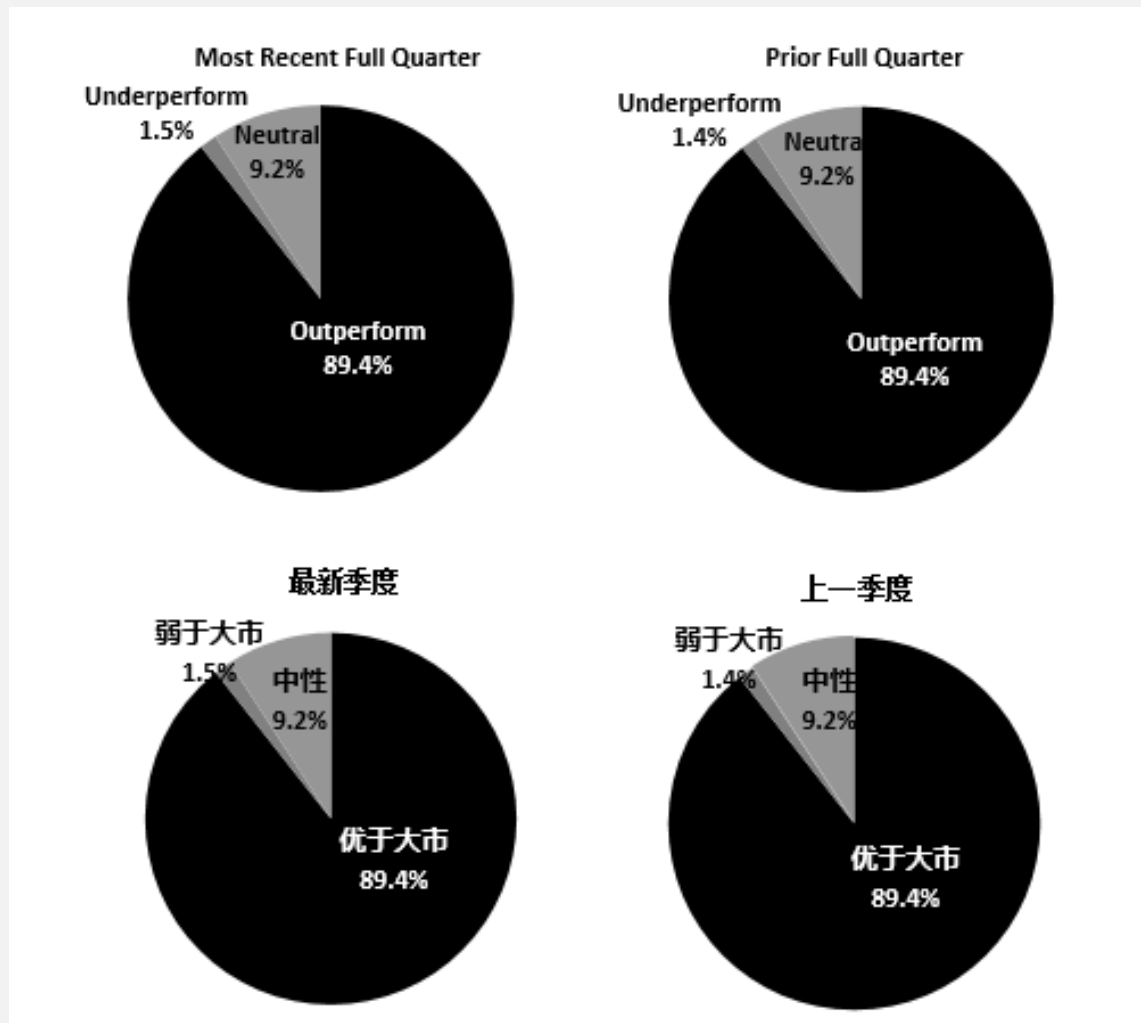
**Outperform:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**Neutral:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

**Underperform:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**Benchmarks for each stock's listed region are as follows:** Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

## 评级分布 Rating Distribution



# APPENDIX 2

## 截至2022年12月31日海通国际股票研究评级分布

	优于大市 (持有)	中性	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.4%	9.2%	1.5%
投资银行客户*	5.2%	7.3%	8.3%

\*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。  
 上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。  
 只有根据FINRA/NYSE的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

### 此前的评级系统定义（直至2020年6月30日）：

买入，未来12-18个月内预期相对基准指数涨幅在10%以上，基准定义如下  
 中性，未来12-18个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据FINRA/NYSE的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。  
 卖出，未来12-18个月内预期相对基准指数跌幅在10%以上，基准定义如下  
 各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

## Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of Dec 31, 2022

	Outperform (hold)	Neutral	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.4%	9.2%	1.5%
IB clients*	5.2%	7.3%	8.3%

\*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

### Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

**BUY:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**NEUTRAL:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

**SELL:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.**

**海通国际非评级研究：**海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

**Haitong International Non-Rated Research:** Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

**海通国际A股覆盖：**海通国际可能会就沪港通及深港通的中国A股进行覆盖及评级。海通证券（600837.CH），海通国际于上海的母公司，也会于中国发布中国A股的研究报告。但是，海通国际使用与海通证券不同的评级系统，所以海通国际与海通证券的中国A股评级可能有所不同。

**Haitong International Coverage of A-Shares:** Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

**海通国际优质100 A股（Q100）指数：**海通国际Q100指数是一个包括100支由海通证券覆盖的优质中国A股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程，并结合对海通证券A股团队自下而上的研究。海通国际每季对Q100指数成分作出复审。

**Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index:** HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

**MSCI ESG评级免责声明条款：** 尽管海通国际的信息供货商（包括但不限于MSCI ESG Research LLC及其联属公司（「ESG方」）从其认为可靠的来源获取信息（「信息」），ESG方均不担保或保证此处任何数据的原创性，准确性和/或完整性，并明确表示不作出任何明示或默示的担保，包括可商售性和针对特定目的的适用性。该信息只能供阁下内部使用，不得以任何形式复制或重新传播，并不得用作任何金融工具、产品或指数的基础或组成部分。此外，信息本质上不能用于判断购买或出售何种证券，或何时购买或出售该证券。即使已被告知可能造成的损害，ESG方均不承担与此处任何资料有关的任何错误或遗漏所引起的任何责任，也不对任何直接、间接、特殊、惩罚性、附带性或任何其他损害赔偿（包括利润损失）承担任何责任。

**MSCI ESG Disclaimer:** Although Haitong International's information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the "ESG Parties"), obtain information (the "Information") from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. The Information may only be used for your internal use, may not be reproduced or disseminated in any form and may not be used as a basis for, or a component of, any financial instruments or products or indices. Further, none of the Information can in and of itself be used to determine which securities to buy or sell or when to buy or sell them. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.

**盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款:** 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

**第一条** 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

**第二条** 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

**第三条** 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

**第四条** 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

**SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer:** Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. User Registration Protocol of SusallWave Website, User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website, Privacy Policy of Susallwave Website), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaim and other agreements, this disclaimer shall be applied.



## 重要免责声明:

**非印度证券的研究报告:** 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第571章) 持有第4类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在HTISGL的全资附属公司Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK是由日本关东财务局监管为投资顾问。

**印度证券的研究报告:** 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖BSE Limited (“BSE”) 和National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL于2016年12月22日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但HTIRL、HTISGL或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISG及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外, HTISG及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员, 均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG的销售员、交易员和其他专业人士均可向HTISG的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但HTIRL没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 [www.equities.htisec.com](http://www.equities.htisec.com), 查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织 and 行政安排的内容信息。

**非美国分析师披露信息:** 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在FINRA进行注册或者取得相应的资格, 并且不受美国FINRA有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第2241条规则之限制。

## IMPORTANT DISCLAIMER

**For research reports on non-Indian securities:** The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

**For research reports on Indian securities:** The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website [www.equities.htisec.com](http://www.equities.htisec.com) for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

**Non U.S. Analyst Disclosure:** The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

## 分发和地区通知:

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

**香港投资者的通知事项:** 海通国际证券股份有限公司(“HTISCL”)负责分发该研究报告，HTISCL是在香港有权实施第1类受规管活动(从事证券交易)的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第571章)(以下简称“SFO”)所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给SFO所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系HTISCL销售人员。

**美国投资者的通知事项:** 本研究报告由HTIRL, HSIPL或HTIJKK编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK以及任何非HTISG美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照1934年“美国证券交易法”第15a-6条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」(“Major U.S. Institutional Investor”)和「机构投资者」(“U.S. Institutional Investors”)。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过HTI USA。HTI USA位于340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话(212) 351-6050。HTI USA是在美国于U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过HSIPL, HTIRL或HTIJKK直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的HSIPL, HTIRL或HTIJKK分析师没有注册或具备FINRA的研究分析师资格，因此可能不受FINRA第2241条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具(包括ADR)可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系:

Haitong International Securities (USA) Inc.  
340 Madison Avenue, 12th Floor  
New York, NY 10173  
联系人电话: (212) 351 6050

## DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

**Notice to Hong Kong investors:** The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

**Notice to U.S. investors:** As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.  
340 Madison Avenue, 12<sup>th</sup> Floor  
New York, NY 10173  
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

**中华人民共和国的通知事项：**在中华人民共和国（下称“中国”，就本报告目的而言，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规，该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定，在取得中国政府所有的批准或许可之前，任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

**加拿大投资者的通知事项：**在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由Haitong International Securities (USA) Inc.（“HTI USA”）予以实施，该公司是一家根据National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations（“NI 31-103”）的规定得到「国际交易商豁免」（“International Dealer Exemption”）的交易商，位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发售。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions第1.1节或者Securities Act (Ontario)第73.3(1)节所规定的「认可投资者」（“Accredited Investor”），或者在适用情况下National Instrument 31-103第1.1节所规定的「许可投资者」（“Permitted Investor”）。

**新加坡投资者的通知事项：**本研究报告由Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd（“HTISSPL”）[公司注册编号201311400G]于新加坡提供。HTISSPL是符合《财务顾问法》（第110章）（“FAA”）定义的豁免财务顾问，可（a）提供关于证券、集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议（b）发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》（第289章）第4A条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与HTISSPL联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd  
50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623  
电话: (65) 6536 1920

**日本投资者的通知事项：**本研究报告由海通国际证券有限公司所发布，旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构（根据日本金融机构和交易法（“FIEL”））第61（1）条，第17-11（1）条的执行及相关条款）。

**英国及欧盟投资者的通知事项：**本报告由从事投资顾问的Haitong International Securities Company Limited所发布，本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

**澳大利亚投资者的通知事项：**Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited和Haitong International Securities (UK) Limited分别根据澳大利亚证券和投资委员会（以下简称“ASIC”）第03/1102、03/1103或03/1099号规章在澳大利亚分发本项研究，该等规章免除了根据2001年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC的规章副本可在以下网站获取：[www.legislation.gov.au](http://www.legislation.gov.au)。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制，该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

**印度投资者的通知事项：**本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受Securities and Exchange Board of India（“SEBI”）监管的Haitong Securities India Private Limited（“HTSIPL”）所发布，包括制作及发布涵盖BSE Limited（“BSE”）和National Stock Exchange of India Limited（“NSE”）（统称为「印度交易所」）研究报告。

本项研究仅供收件人使用，未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有：海通国际证券集团有限公司2019年。保留所有权利。

**People's Republic of China (PRC):** In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

**Notice to Canadian Investors:** Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

**Notice to Singapore investors:** This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:



Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.  
10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315  
Telephone: (65) 6536 1920

**Notice to Japanese investors:** This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

**Notice to UK and European Union investors:** This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

**Notice to Australian investors:** The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Class Order 03/1102, 03/1103 or 03/1099, respectively, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, [www.legislation.gov.au](http://www.legislation.gov.au). Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

**Notice to Indian investors:** The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>