

证券研究报告

2024年07月11日

行业报告| 行业深度研究

电力设备出海-欧洲： 电力充足性+新能源+海风，欧洲电网系统性研究看中国供应链投资机会

作者：

分析师 孙潇雅 SAC执业证书编号：S1110520080009



天风证券

[综合金融服务专家]

行业评级：强于大市（维持评级）

上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

本篇报告，我们将对欧洲跨国互联电网的推进情况进行系统性梳理，并通过欧洲相关电网公司/电力设备公司报表，分析中国电力设备出海-针对欧洲市场的投资机会。

一、前言：可再生能源发展背景下，电力互联已成为电网发展的重要趋势之一

欧洲电网以400kV（380kV）交流电网为主网架，通过220kV和400kV（380kV）交流线路互联，范围包括欧洲大陆24个国家的29个电网运营商，是全球最大的同步跨国互联电网。

跨国电网互联是未来全球电网发展的重要趋势之一，能提升电网可靠性、实现资源优化。往未来看，基于互联电网可提高可靠性、降低对备用容量的需求、增加电力系统灵活性、应对波动性可再生电力大幅提升对电网冲击等优势。在可再生能源发展替代化石能源以实现能源转型的大背景下，电网跨国互联线路成为提升电力系统灵活性、应对波动性可再生电力大幅提升对电网冲击的有效手段。

二、需求端：新能源发展背景下，电网互联成为电量余缺共济的解决方法；欧洲海风加速建设，配套海上混合输电系统的需求高增长。

✓ 需求1：欧洲各国资源禀赋、负荷曲线存在互补，跨国互联有助于提高资源利用率

欧洲各国在发电端逐步形成了各具特色的电源装机结构，如波兰煤电资源丰富，法国电源以核电为主体，不同类型机组具有差异化的出力特性，使得各国电源具有极大的互济优势；用电端由于产业结构、气候环境、需求响应政策等因素差异，用电曲线存在一定的互补性。在发电端及用电端差异背景下，欧洲呈现“洲内北电南送、跨洲受入亚非电力”的格局，这种跨国互联模式能够有效保证电力供需平衡。根据Entso-e给出的《Report – Summer Outlook 2024》：

- **电力互联有效解决欧洲部分国家的电力供应充足性问题：**例如意大利北部面临市场电力供应不足的风险，可调度的非市场资源的激活可以帮助解决充足性挑战；2024年7-8月预计北马其顿发电机组不可用率较高，但与邻国签署输电协议后供电安全将有望得到改善；考虑非市场资源（进口电力）后，爱尔兰和马耳他发生电力充足性的问题将大幅减少。
- **未实现电力互联的地区，当前仍有电力充足性风险：**塞浦路斯尚未由电力互联系统，预计电力充足性问题出现概率仍然较大。

✓ 需求2：欧洲新能源装机量持续高增，发电曲线波动增大将加大电力互联需求

欧盟委员会于2022年公布了“欧盟再生能源计划”（REPowerEU Plan），将2030年的可再生能源覆盖率目标从之前的40%提高到45%，对应2025年前实现超过320GW的光伏并网目标，并到2030年进一步扩大到600GW。

- **光伏**：2023年欧洲光伏组件需求约为89GW，2024年有望增加至97-115GW，增长幅度约20%。欧盟光伏产业联盟预计，欧洲的光伏组件产能将从2023年的近4.5GW提高到2025年的30GW，为两年内新增320GW的光伏系统提供支持。
- **风电**：欧洲风能协会预测2024年欧洲风电新增装机容量可达2100万千瓦，包括900万千瓦的海上风电装机容量；2024年1月欧洲互联电网（ENTSO-E）发布了欧盟海上电网发展计划（ONDPs），预计2050年欧洲的海上可再生能源可达496GW。

可再生能源发电曲线波动大，发电具有间歇性、不稳定性等缺点，跨国输电的灵活调整能够有效保障欧洲各国可再生能源消纳，通过灵活调节跨国线路输电功率保障电力平衡，提升跨国电力互补与平衡资源共享能力，同时降低高电价地区用电成本，保障市场统一性。

✓ 需求3：海上新能源装机加速，海上输电系统建设需求成为重要增量

根据Entso-e 2024年发布的报告，海上可再生能源未来将成为欧洲电力系统中第三大重要能源，要实现2030年REPower EU目标，欧洲地区年装机量需达到25.5GW，为过去10年平均年安装量的6倍，对应海上输电基础设施扩张速度需为过去10年的9倍。为整合欧洲地区高达496GW的海上可再生能源容量，Entso-e预计，海上输电系统的长度将达到4.8-5.4万公里。趋势上：

- 预计欧洲海上输电系统将从单纯径向连接演变至海上混合输电走廊：包括海上可再生能源的径向连接、国家间传统的点对点互连、结合两种功能的海上混合项目、整合能源部门的多用途解决方案（例如氢能解决方案）。Entso-e预计2025-2050年欧洲将额外建设5.4万公里的海上网络传输基础设施（径向+混合），总投资额310-410亿欧元，其中190亿欧元用于跨境走廊（海上混合输电走廊）。
- 离岸电网总投资额：Entso-e预计2025-2030年欧洲输电基础设施投资总成本将达到850亿欧元；2031-2040年将达到1960-2010亿欧元；2041-2050年将达到1120-1170亿欧元。对应预计2025-2050年总成本将达到3930-4030亿欧元。

三、从欧洲典型电网公司看，与欧洲跨国互联电网建设趋势相似，各公司对未来电网CAPEX投资计划有所加速

- **意大利-ENEL**：公司电网业务主要投资于意大利、西班牙、巴西、智利、哥伦比亚和美国。公司2020-2024Q1电网投资占比呈明显上升趋势，由2020年的38.61%上升至24Q1的50.19%。据公司官网公布的投资计划，2024-2026年期间公司总投资将达358亿欧元，其中，公司未来三年计划拨款186亿欧元用于电网升级改造，占24-26三年计划投资的53%，预计将带动公司未来电网投资占比进一步提升。
- **意大利-Terna**：公司2020-2024Q1总体资本支出呈现上升趋势，电网投资占比均高于65%。根据公司23年报，2023年发展计划预计未来十年电网相关资本支出将超过210亿欧元。24-28年工业计划中，24-28年总资本支出为165亿欧元，电网资本支出达108亿欧元，占总投资的65%，主要用于建设高压直流线路和海底电缆。
- **法国-EDF**：2024-2026年公司预计年度投资将增加至每年250亿欧元（对比23年的227亿欧元有所上升），其中至少90%用于脱碳活动（包括核电、可再生能源、配电网、电网强化等）。
- **比利时-Elia**：24-28年公司CAPEX增加明显，重点投资德国海上项目+比利时电网。公司管理着比利时高压输电网（30kV至400kV），其中包括超过8802.5公里的架空线路和地下电缆。公司2023年报中提及，公司将加大电网支持力度、2024-2028年的CAPEX计划合计达301亿欧元，年均CAPEX60.2亿欧元，相比23年23.97亿欧元的资本支出增长36.23亿欧元。预计投资方向包括德国50Hertz子公司24-28年投资207亿欧元，资助北海和波罗的海的陆上海上项目；比利时子公司24-28年投资94亿欧元。
- **英国-NGG**：未来5年对英国的输配电投资预计将大幅上升，其中输电为投资重点。2024年3月，公司旗下的电力系统运营商（ESO）发布的《2030年以后》提出，到2035年对电网进行共计580亿英镑（约合5310亿元人民币）投资；预计到2035年，英国电力系统将计划接入86 GW的海上风电。NGG公司于24年5月发布公告，预计未来5年在英国和美国东北部的投资将达到约600亿英镑；其中，约230亿英镑投入英国的输电系统；80亿英镑将投入英国的配电系统，实现数字化变电站、配电自动化等，对英国的输配电投资预计未来5年年均将达到62亿英镑，相比23年公司电网业务CAPEX 26.29亿英镑，明显大幅上涨。

四、海外电力设备公司：海外电缆公司电网互联及海缆相关订单快速增长；电力设备企业西门子能源的在手订单实现亮眼增长。

- **海缆-NKT**：自2021年起公司高压在手订单逐年增加，截至23年底公司在手订单108亿欧元，达到了同年收入的8.2倍。截至2024Q1末公司高压在手订单达到115亿欧元，其中55%来自电力互联，40%来自海上风电项目，5%来自于岸上电力输送项目。
- **海缆-Prismian**：自2021年起，公司海底电缆及海风的高压电缆合计订单逐年增加，2023年新增订单量达130亿欧元；至2024Q1末，公司在手订单达到182亿欧元，其中72%来自于海缆，26%来自于高压陆缆。
- **海缆-NEXANS**：根据公司24年一季报，公司所处的海底高压市场规模超过了200亿欧元，产业需求旺盛。24Q1公司发电和输电业务（主要是海底业务）的调整后积压业务量达到创纪录的67亿欧元，与2023年12月相比增长10.2%。
- **电力设备-西门子能源**：2022-2024H1公司电网业务收入逐年增加，根据24财年二季报，西门子24财年电网业务收入指引上调至32-34%。订单层面，公司2023年新增电网业务订单158亿，同比增长52%；截至24Q2，公司总体在手积压订单达到1190亿欧元，相比于2021年的840亿同比增长42%，其中增长速度最快的地区为欧洲和美国。

□ **投资建议：欧洲电网加速建设有望带来增量，看好已在海外打开市场的相关标的**

Entso-e报告指出，随着欧洲海上混合输电等跨国互联电网项目推进，近期相关输电系统运营商已经注意到建设准备时间几乎增加了一倍；往未来看，供应链层面高压变压器、海底电缆、直流换流阀等相关电力设备或将面临欧洲产能与需求不匹配的问题，且需求将随欧洲电网加速建设而快速增长。

优先看好已成功进军欧洲及其他海外市场的电力设备公司，未来有望凭借海外市场渠道优势加速打开欧洲电力设备市场，实现业绩增量：

- ✓ **【思源电气】**：建议关注公司1000kV及以下电压等级产品，2023年公司海外业务收入占比达到17.3%，海外市场新增订单40.1亿元，同比增长34%。公司多款产品已在意大利、英国、比利时、丹麦、澳大利亚、阿联酋、沙特、南非等多个国家市场实现突破，多款产品通过了西班牙、英国、法国、新加坡、埃及、马来西亚、阿联酋、墨西哥、哥伦比亚、南非等多个国家的资质认证。
- ✓ **【华明装备】**：产品主要电压等级为33-220kV，2023年海外业务收入占比13.99%，出口地区包括俄罗斯、美国等，2023年内交付的海外项目包括孟加拉、尼日利亚、马来西亚、意大利等。

- ✓ **【神马电力】**：产品包括电力系统变电站复合外绝缘、输配电线路复合外绝缘、橡胶密封件等，目前已成为国际知名的电力系统复合外绝缘产品研制企业与国内电力设备用橡胶密封件龙头企业，2023年海外业务收入占比51.19%，客户包括西门子、Hitachi Energy（前身系ABB集团）、GE等海外大型电力设备厂商。
- ✓ **【金盘科技】**：海外已实现向美国出口配电变压器，风电领域已开拓客户包括维斯塔斯。公司在欧美市场已具备品牌知名度，当前出口的产地包括国内+墨西哥，我们看好公司在海外产能紧缺背景下，有望获取更高的市场份额，实现快速增长。

风险提示：电网投资进度不及预期；国内外招标不及预期；贸易政策风险；原材料价格波动风险。

一、前言

可再生能源发展背景下，电力互联已成为电网发展的重要趋势之一

跨国电网互联：未来电网发展的重要趋势之一，能提升电网可靠性、实现资源优化

- 世界主要国家和地区的同步电网都呈现由小规模到大规模、由较低电压等级向更高电压等级升级的发展趋势。而往未来看，我们认为电网的另一重要趋势是从孤立系统走向互联互通、从国内互联向跨国互联发展。电网互联互通的优势在于：1) 互联电网可以通过共享部分备用容量提高电网运行的可靠性，降低对备用容量建设的需要；2) 提供更为多样性的发电机组组合；3) 增加负荷多样性，使负荷变化更为平滑。在可再生能源发展替代化石能源以实现能源转型的大背景下，电网跨国互联线路成为提升电力系统灵活性、应对波动性可再生电力大幅提升对电网冲击的有效手段。
- 电网跨国互联可以分为两种类型：
 - ✓ 两个国家或地区之间发电能源资源及需求不平衡，从成本低、电力供应充足的国家向成本高、电力需求旺盛的国家供电，常见于发展中国家及地区。此类型通常是单向流动，一个国家的电力需求增长较快而本土电力供应无法满足需求；而邻国有低成本发电能源资源。电力跨国交易通常是单向流动，即跨国互联互通电力线路的功能就是从成本低、电力供应充足的国家向成本高、电力需求旺盛的国家供电。
 - ✓ 电力市场制度较为完善的国家之间实现电网跨国互联，通过电流双向流动实现资源优化，从而保证供电安全和可靠性、进一步降低供电成本，常见于发达地区。通过实现电网互联各国电流双向流动，实现互联国家电力系统内资源（电源与电网等各类基础设施）优化，在确保供电安全和可靠性前提下实现全网供电成本最低，典型如欧洲国家建成的区域电网以及欧洲统一电网。
- 目前，世界跨国互联电网主要有北美联合电网、南部非洲电网、北欧电网、东欧电网、欧洲大陆电网、地中海西南电网、地中海东南电网等。当前发达国家及地区如欧洲；发展中国家及地区如东南亚、非洲、中南美洲等，均提出了相关跨国电网互联计划，我们预计，这些计划的推进或将持续带动海外输配电相关电力设备的投资增长。其中，我们本篇报告将重点探究欧洲电网互联计划的推进情况及需求来源。

欧洲已建成世界最大的跨国互联电网，预计未来将持续推进亚欧非联网

□ 现状：欧洲电网以400kV（380kV）交流电网为主网架，通过220kV和400kV（380kV）交流线路互联，范围包括欧洲大陆24个国家的29个电网运营商，是全球最大的同步跨国互联电网。截至2019年，欧洲电网有近300条跨国互联线路，电力交换能力超过100GW，为欧洲统一电力市场的形成提供了物理基础设施，包括1）欧洲大陆电网与北非、乌克兰西部电网同步互联；2）波罗的海电网与俄罗斯电网同步互联；3）俄罗斯电网与中亚电网同步互联。

□ 往未来看，我们预计欧洲跨国电网仍将持续推进建设，从而支撑清洁能源大规模开发利用，并推进亚欧非联网，扩大能源供给。从能源资源特性和需求分布看，我们认为，未来欧洲清洁能源供给地将包括来自北非、中亚、西亚的光伏基地，来自北海、北极的风电基地，来自北欧的水电基地，未来有望形成以欧洲大陆电网为核心、联接北非西亚中亚太阳能基地的互联格局。

□ 根据当前规划，已有多个输电项目将于2030年之前投入使用。欧洲输电系统运营商网络（ENTSO-E）由欧盟内部42个输电系统运营商组成，负责起草欧洲电网十年发展计划（TYNDP），并且每两年重新评估一次。2018年版的TYNDP包括166个输电项目和15个储能项目，计划全部在2030年之前投入使用。

图：截至2023年9月，欧洲跨国电网建成情况



二、欧洲电网互联的需求来源

- ✓ 新能源发展背景下，电网互联成为电量余缺共济的解决方法
- ✓ 欧洲海风加速建设，带来配套电网互联的需求高增长

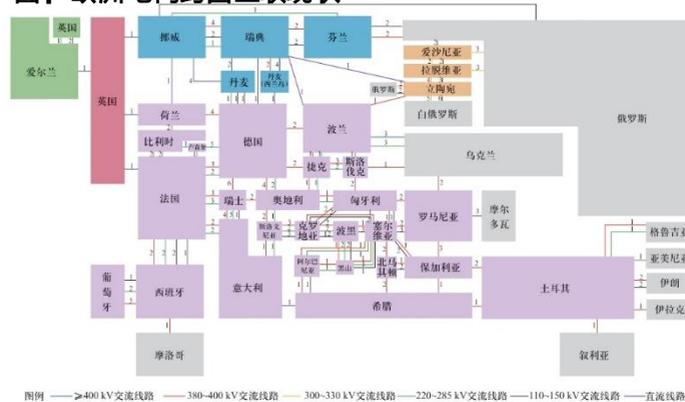
需求1：各国资源禀赋、负荷曲线存在互补，跨国互联有助于提高资源利用率

欧洲跨国互联电网能够有效利用各国发电资源的相对优势，在更大范围内推动电量余缺互济。

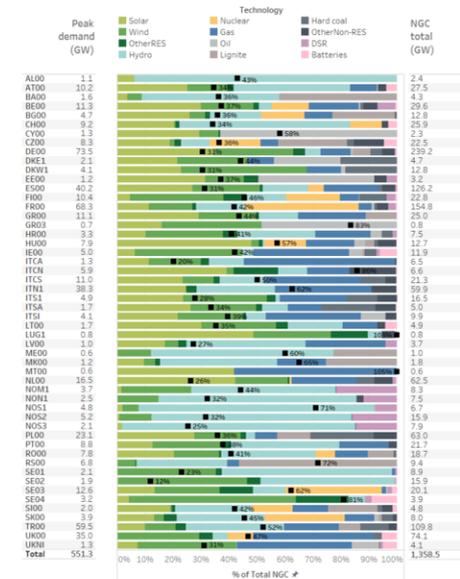
1) 发电端：欧洲各国根据资源禀赋与发展阶段，逐步形成了各具特色的电源装机结构，如波兰煤电资源丰富，法国电源以核电为主体、意大利气电装机规模较大，不同类型机组具有差异化的出力特性，使得各国电源具有极大的互济优势。2) 用电端：各国由于产业结构、气候环境、需求响应政策等因素差异，用电曲线存在一定的互补性。例如西欧大陆（奥地利、德国、荷兰）的需求在整个夏季相对稳定。南欧国家（意大利、希腊、西班牙等）由于空调和旅游业的原因，夏季中旬气温达到年内最高值，用电需求趋于增加。

在欧洲各国发电端及用电端差异背景下，欧洲电力流呈现“洲内北电南送、跨洲受入亚非电力”的格局。北欧重点开发海上风电和水电，波罗的海国家重点开发海上风电，在满足本地用电的基础上，送电欧洲其他区域。不列颠群岛总体自平衡，承接北欧、格陵兰清洁电力转送欧洲大陆，是电力中转站。西欧、南欧和东欧电力需求较大，是电力受入中心，接受洲内北部盈余电力和亚非清洁电力。

图：欧洲电网跨国互联现状



图：2024年夏季初各研究区域的发电容量结构

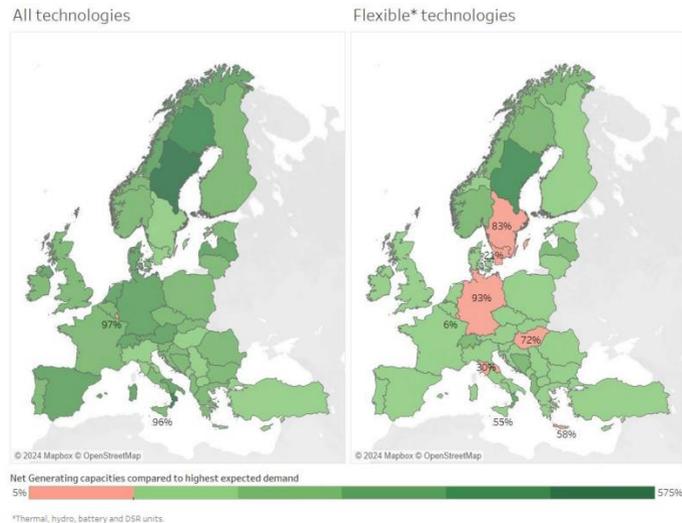


跨国电联有效保证电力供需平衡，突发情况（如发电机组不可用时）保证用电安全

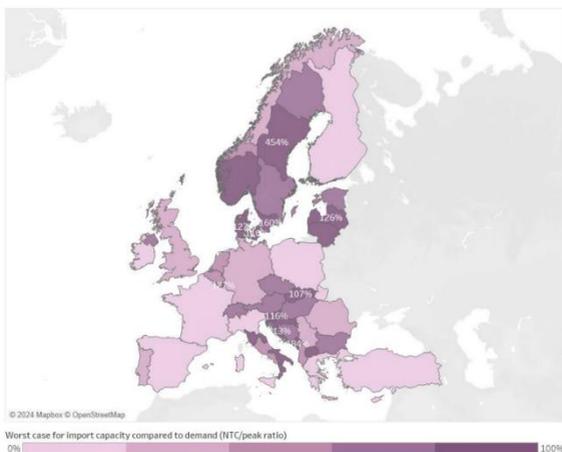
□ 根据Entso-e给出的《Report – Summer Outlook 2024》发电容量与需求比代表国内发电量的充足程度，最低进口容量与最高预期需求之比代表了在供应短缺时系统能够依赖从国外进口的程度（如果有国外发电）。意大利北部（ITN1）的进口容量与需求之比很低，发电容量与需求之比也相当低，进口到意大利北部对于其充足性很重要。如果市场供应不足，可调度的非市场资源的激活可以帮助解决充足性挑战。欧洲热净发电出口量最大的国家依次为德国、波兰、奥地利、瑞典南部竞标区、芬兰、瑞士、爱尔兰、马耳他和阿尔巴尼亚。

□ 以北马其顿为例，根据entso-e，预计24年7-8月北马其顿发电机组不可用率较高，但与邻国签署输电协议后供电安全将得到改善。发电机组不可用率在仲夏时节下降，在夏末略有增加。2024年夏初，核电机组的不可用率在热力技术中最高，天然气位居第二，其次是硬煤、褐煤和石油；entso-e指出，2024年7-8月欧洲南部国家的不可用率将趋于下降。相比之下，北马其顿发电机组不可用率居高不下，在马其顿与保加利亚、阿尔巴尼亚输电商签署合作协议后，该地区供电安全有望得到改善。

图：欧洲净发电容量与最高用电需求比率



图：欧洲最低进口电力容量与最高用电需求比率



反例：当前塞浦路斯仍未有电力互联，entso-e预计24年夏季该地存在供电风险

□ 根据entso-e口径，欧洲少部分国家24年夏季面临发电量不足风险，但通过别国进口电力预计电力充足性问题将得到解决。根据Entso-e给出的报告，2024年夏季，欧洲大部分国家供电量充足，能够满足用户端需求，但爱尔兰、塞浦路斯和马耳他三个国家可能面临充足性风险。

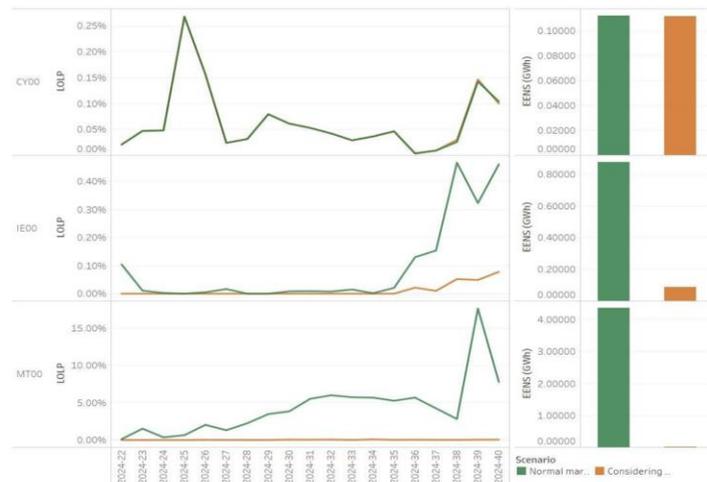
✓ **爱尔兰**：受老化发电厂的意外停运影响，预计24年9月将出现电力充足性问题，若发电厂出现计划外停电，则发电量将主要取决于风力发电；

✓ **马耳他**：面临本国发电不足的风险，预计24年9月传统电力停机概率达到峰值；

✓ **塞浦路斯**：电力系统与其他电力系统没有互联，因此必须依赖国内供应。

□ 对比三个地区的用电充足性问题，entso-e认为在考虑非市场资源（进口电力）后，爱尔兰和马耳他发生电力充足性的问题将大幅减少，但由于塞浦路斯尚未由电力互联系统，预计电力充足性问题出现概率仍然较大。

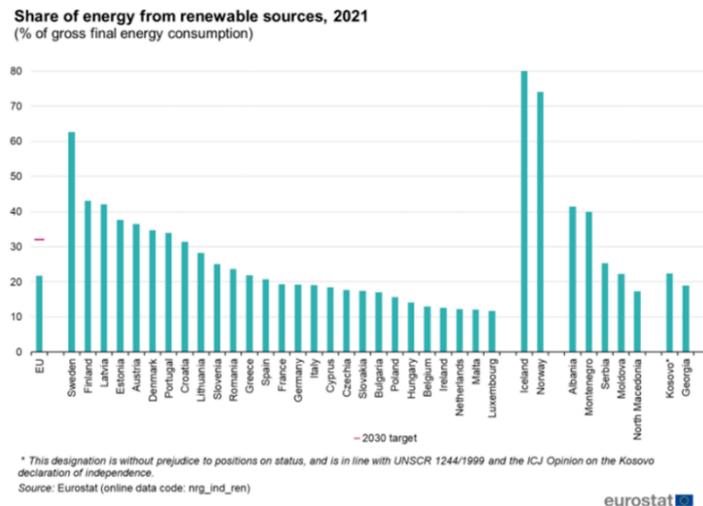
图：爱尔兰、塞浦路斯和马耳他负载损失概率对比



需求2：欧洲新能源装机量持续高增，发电曲线波动增大将加大电力互联需求

□ 为加速能源系统变革，欧盟委员会于2022年公布了“欧盟再生能源计划” (REPowerEU Plan)，将2030年的可再生能源覆盖率目标从之前的40%提高到45%。在REPowerEU计划指导下，欧盟计划在2025年前实现超过320GW的光伏并网目标，并到2030年进一步扩大到600GW。2023年，为加快本土清洁能源制造业发展、加强绿色投资，欧盟委员会于3月16日发布《净零工业法案》，该法案是欧盟绿色协议工业计划的关键部分，旨在确保到2030年欧盟至少40%的包括风力涡轮机、电池、热泵、太阳能电池板、可再生氢等在内的清洁技术需求在欧洲本土制造。净零工业法案将通过增强信息、减轻建立项目的行政负担和简化许可授予程序来改善净零技术投资的条件。为了促进净零排放技术供应的多样化，法案要求公共当局在公共采购或拍卖中考虑净零排放技术的可持续性和弹性标准。此外，该法引入了新的措施，以确保有熟练的劳动力支持欧盟的净零排放技术的生产，包括在欧洲净零排放平台的支持和监督下，设立净零工业学院。

图：2021年可再生能源在欧盟能源结构中的份额

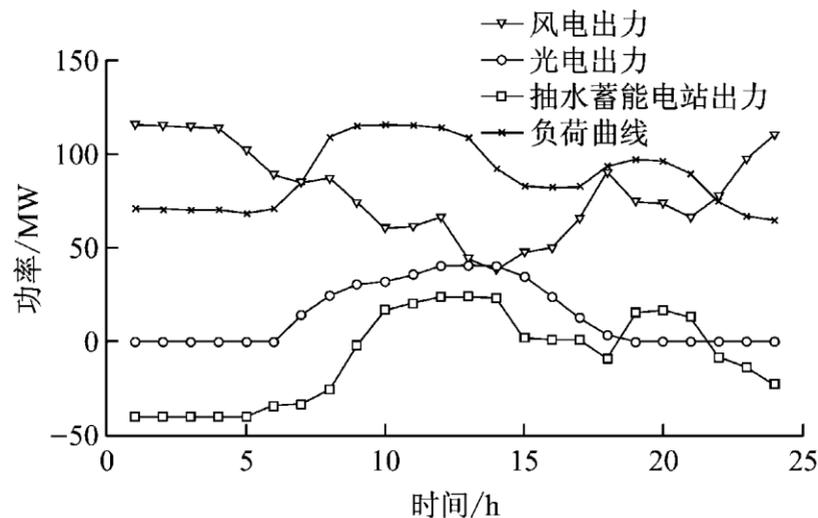


新能源发电曲线波动大，跨国互联可有效保障欧洲各国的新能源消纳

□ 太阳能和风能发电在欧洲蓬勃发展，但其发电曲线波动大，发电具有间歇性、不稳定性等缺点。2024年4月，欧盟化石燃料发电量创历史新低，而可再生能源在电力结构中的份额创历史新高。但是因可再生能源多依赖于自然气候。当多云且无风时，风能和太阳能发电量会下降，必须通过其他发电或储能来补偿。发电结构的根本性变化会导致发电侧系统更加不稳定，控制性更差。

□ 风光电装机需求的迅速增长导致负荷容量与不断飙升的间歇性可再生电力之间差距日益扩大，欧洲迫切需要升级电网以应对可再生能源发电和电力需求飙升。欧洲能源危机后北欧跃居为最大电力出口地区；法国由于电力紧缺反向从邻国进口电力。英国转变成北欧与大陆间的电力转运站，西班牙则南电北送，电流从西、北、西南向法国集中，东欧和南欧仍为电力受入区域。跨国输电的灵活调整有效保障了欧洲各国可再生能源消纳，通过灵活调节跨国线路输电功率保障电力平衡，充分发挥跨国输电通道尤其是直流输电通道的双向传输作用，提升跨国电力互补与平衡资源共享能力，同时降低高电价地区用电成本，保障市场统一性。

图：风-光-抽水蓄能出力曲线及负荷曲线

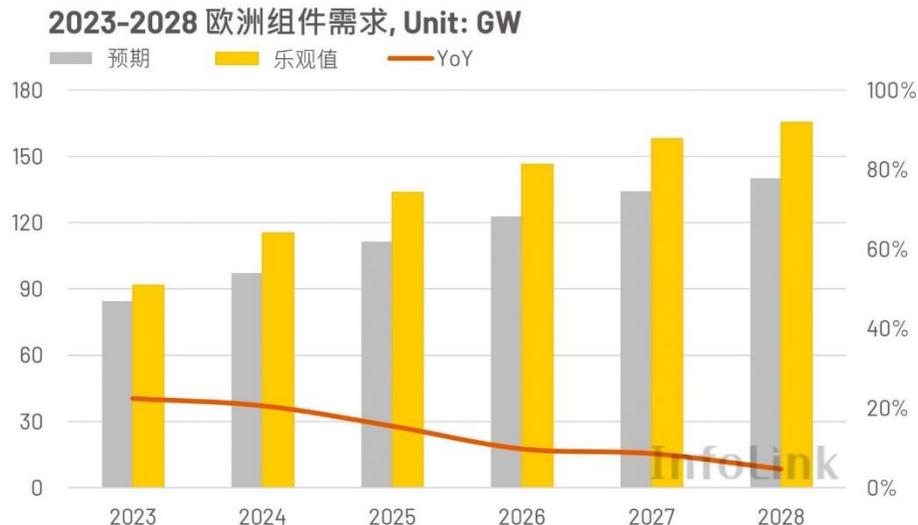


光伏：欧洲2030目标目前多数国家达标率低于40%，预计未来五年装机需求持续增长

□ 光伏方面，欧洲为全球暨中国之后的第二大光伏市场，2023年光伏组件需求约为89GW，根据Infolink口径，2024年则有望增加至97-115GW，整体增长幅度约20%。其中德国、西班牙、波兰与意大利为欧洲地区前四大光伏市场，InfoLink预估上述四国2024年的光伏组件需求，分别为德国17.5-19.5GW、西班牙11.5-12.5GW、波兰7.5-8.5GW以及意大利5-6.2GW，四者需求总合约占欧洲市场需求42%。到2025年，欧洲光伏组件的总产能可能会远远超过15GW。欧盟委员会在2022年成立了欧盟光伏产业联盟，该联盟预计将欧洲的光伏组件产能从2023年的近4.5GW提高到2025年的30GW，为两年内新增320GW的光伏系统提供支持。

□ 展望长期需求，由于多数欧洲国家欲达成2030年装机目标，但目前多数国家达标率仍未超过40%，反映出加快装机速度的迫切性，加上净零已成为欧洲多数国家乃至欧盟的能源发展目标，**长期需求有望持续走高。**

图：2023-2028欧洲组件需求预测（单位：GW）



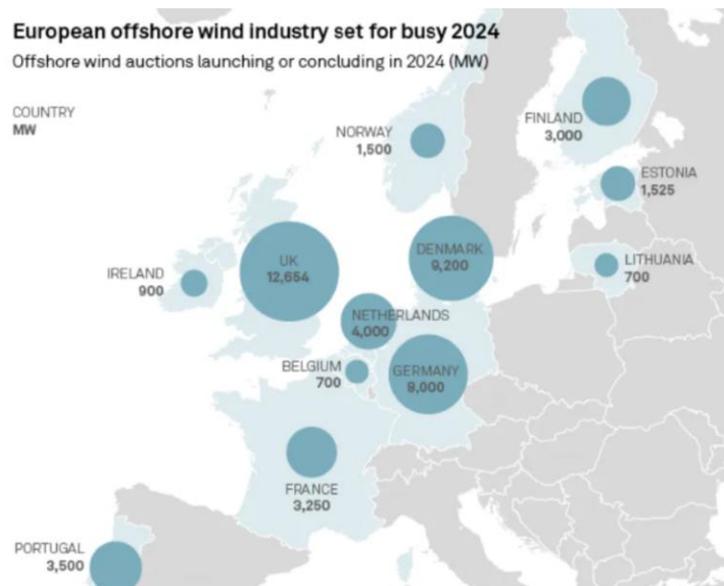
风电：预计24年装机量同增15%，至2050年欧洲海上新能源装机量将达496GW

□ 风电方面，欧洲风能协会（WindEurope）的数据显示，2023年欧洲新增风电装机容量为1830万千瓦，欧盟国家新增风电装机1620万千瓦，创历史新高。其中，新增海上风电装机300万千瓦，比2022年增加了210万千瓦。

□ 2023年，欧洲海上风电投资大幅提升，达到300亿欧元（约合人民币2358亿元）。得益于新的投资，在丹麦、荷兰、德国、西班牙和波兰，多家供应链企业开始建设或筹建新的工厂。欧洲风能协会预测，随着各国风电项目审批速度加快，以及风电相关投资增加，**2024年，欧洲风电新增装机容量可达2100万千瓦，包括900万千瓦的海上风电装机容量；到2030年，风电新增装机容量有望超过2.62亿千瓦。**

□ 2024年1月23日，欧洲互联电网（ENTSO-E）发布了欧盟海上电网发展计划（下称ONDPs），认为到2050年，欧盟的海上可再生能源可能达到384GW，整个欧洲则可能达到496GW。要进行这些风电场的建设，就必须大幅提高海上电网的容量。为确保最高效的电网建设，未来电网的连接应在海盆层面而非国家层面进行设计。欧洲互联电网（ENTSO-E）提出了5个不同的ONDP：北海、波罗的海、大西洋盆地、西地中海、东地中海和黑海各占一个。

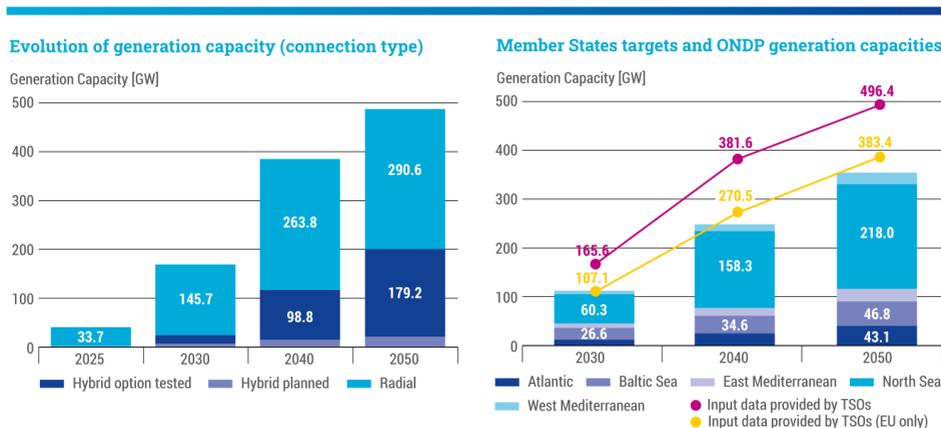
图：2024年欧洲海上风电产业示意图



需求3：海上新能源装机加速，海上输电系统建设需求成为重要增量

- 根据Entso-e 2024年发布的报告，海上可再生能源将成为欧洲电力系统中第三大重要能源，预计在2040年将提供高达18%的调度能源，为超过5500万户家庭提供电力。目前海上可再生能源装机容量仅占预计装机容量的一小部分，要实现2030年的目标，整个欧洲地区每年装机容量必须达到25.5GW，其中欧盟国家15GW、挪威+英国共计10.5GW，是过去10年的平均年安装量的6倍，对应海上输电基础设施扩张速度必须是过去10年的9倍。
- 分地区看，欧洲各国海上风电装机容量未来增长迅速，预计1) 北海盆地的海上风电装机容量2030年将迅速扩张到119GW，到2050年将达到332GW左右；2) 波罗的海周边国家海上风电总容量2030年达到27GW，2050年达到46.8GW；3) 大西洋近海国家预计2030年将有5.7GW的海上风电装机容量，2040年、2050年分别增长至26.3GW、44.3GW。
- 大量的新能源装机提高了海上输电基础设施需求增长，Entso-e指出，到2050年海上输电系统安装长度将达4.8-5.4万公里。为整合欧洲地区到2050年高达495GW的海上可再生能源容量，海上基础设施安装的路线长度需在48,000-54,000公里之间，相当于赤道的1.5倍，总计需要约4000亿欧元的投资。

图：2025-2050年欧洲成员国发电容量目标（单位：GW）



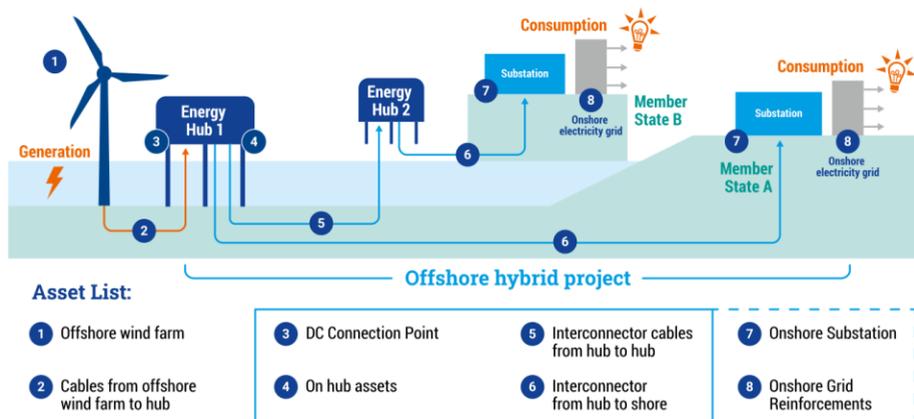
预计欧洲海上输电系统将从单纯径向连接演变至海上混合输电走廊

□ Entso-e指出，预计未来欧洲海上输电系统并非全部为网状结构，而是由1) 海上可再生能源的径向连接；2) 国家间传统的点对点互连；3) 结合两种功能的海上混合项目；4) 整合能源部门的多用途解决方案（例如氢能解决方案）构成。直流断路器的大量研发应用及额外的100 亿欧元投资将使欧洲地区海上电网的互联性大幅提高，预计2024年整个欧洲海上输电系统容量可以增加8-25GW，2050年系统容量增加三倍。

□ 海上混合输电走廊将更好地利用海上可再生能源、实现减碳、使各市场区域价格趋同。整个欧洲能源系统每年可减少排放二氧化碳 500-800 万吨。根据TYNDP 2022 报告，当欧洲地区各国电力互联容量增加88GW时，每年可减排3100 万吨二氧化碳；国际电力互联还能使市场区域之间的价格趋同。

□ 氢能解决方案将在海上可再生能源整合中发挥重要作用。海上网络基础设施的发展应与海洋环境的保护相协调，构建与生物多样性共存的可持续能源系统；北海周边的一些国家已经开始实施氢能解决方案，发挥氢能连接新能源、终端用能的耦合作用，丰富能源消纳途径。

图：海上混合基础设施的组成部分



海上混合互联：预计2025–2050年，欧洲总投资额将达310–410亿欧元

- 输电线路方面，北海盆地和波罗的海的海上连接将从点对点连接发展为更加一体化的海上和陆上网络，海上混合互连的比例将不断增加。
- 根据Entso-e在2024年发布的报告《TYNDP2024: Offshore Network Development Plans》中预测，与2025年相比，到2050年欧洲将额外需要建设5.4万公里的海上网络传输基础设施路线（径向+混合），投资310–410亿欧元，其中220亿欧元用于通过海上可再生能源发电机建立新的陆上连接，190亿欧元用于跨境走廊（海上混合输电走廊）。这些新的跨境投资将被用于2040–2050年间每年额外整合的50TWh可再生能源，并有助于减少500–800万吨/年的二氧化碳排放量。
- Entso-e表示，到2040年，海上混合输电线路增加108条，总长度35032千米；2040–2050年预计增加266条，总长度70200千米。

图：2040年、2050年海上混合输电线路扩张目标及对应投资成本

至2040预计扩建成果		新连接线路	输电容量 (GW)	路线长度 (km)	成本 (亿欧元)
待扩展线路		108	/	35,032	/
走廊	带直流断路器	18	25	5,900	230
	不带直流断路器	6	7.5	2,300	120
2040–2050预计扩建成果		新连接线路	输电容量 (GW)	路线长度 (km)	成本 (亿欧元)
待扩展线路		266	/	70,200	/
走廊	带直流断路器	16	19	4,600	180
	不带直流断路器	7	6.4	2,700	130

离岸电网合计投资：预计2025-2050年欧洲总投资额将达3930-4030亿欧元

- 根据Entso-e在2024年发布的报告《TYNDP2024: Offshore Network Development Plans》中预测，针对每个欧洲海域，欧洲离岸网络发展计划（ONDP）都制定了针对性的海上系统规划。欧盟成员国商定，累计海上可再生能源容量在2025-2030年、2031-2040年、2041-2050年有望分别达到112GW、248GW、354GW，若不采用直流断路器的电缆线路方案将分别达到1.16、2.4、1.28万千米，2025-2050年线路总计4.83万千米；若采用直流断路器的电缆线路方案将分别达到1.16、2.76、1.47万千米，2025-2050年线路总计5.39万千米。
- 总投资额方面，Entso-e预计2025-2030年输电基础设施资产总成本将达到850亿欧元；2031-2040年将达到1960-2010亿欧元；2041-2050年将达到1120-1170亿欧元。对应预计2025-2050年总成本将达到3930-4030亿欧元。

图：2025-2050年离岸电网建设所需设备及总投资额

	2025-2030		2031-2040		2041-2050		2025-2050 总计	
	不带直流断路器	带直流断路器	不带直流断路器	带直流断路器	不带直流断路器	带直流断路器	不带直流断路器	带直流断路器
电缆线路（交流和直流）	11,600 km	11,600 km	24,000 km	27,600 km	12,800 km	14,700 km	48,292 km	53,904 km
海上直流换流站	39	39	82	76	51	43	172	158
海上交流变电站	67	67	47	41	23	15	137	123
陆上直流换流站	39	39	79	83	49	54	167	176
直流断路器组	0	0	0	18	0	16	0	34
成本（取决于技术和配置）	850亿欧元	850亿欧元	1960亿欧元	2010亿欧元	1120亿欧元	1170亿欧元	3930亿欧元	4030亿欧元
由于不确定性导致的成本范围	30%-100 %		30%-100 %		30%-100 %		30%-100 %	

三、海外电网公司

从欧洲典型电网公司看，与欧洲跨国互联电网建设趋势相似，各公司对未来电网CAPEX投资计划有所加速

意大利-ENEL：近年公司电网相关投资占比呈上升趋势，未来计划将进一步提升

- ENEL是意大利跨国制造商和电力天然气分销商，成立于1962年，最初为公共机构，后于1992年转型为有限公司。公司电网业务主要投资于意大利、西班牙、巴西、智利、哥伦比亚和美国。2023年，公司计划在未来三年内为其全球70%以上的客户群配备智能电表，实现远程实时计算消耗数据；并与其子公司Gridspertise一起开发量子边缘设备，这一创新解决方案旨在增强电能质量监控并支持二级变电站的其他基本功能。
- 公司2020-2022年总体资本支出呈现上升趋势，至2023年有所下滑，但对比看2023年电网相关CAPEX同比下降幅度低于公司整体CAPEX。此外，公司2020-2024Q1电网投资占比呈明显上升趋势，分别为38.61%/40.40%/39.01%/40.64%/50.19%。
- 根据公司官网公布的投资计划，2024-2026年期间公司总投资将达358亿欧元，主要用于加强配网投资。细分看，公司未来三年计划拨款186亿欧元用于电网升级改造，占24-26三年计划投资的53%，将增强电网作为实现能源转型最主要和有效的杠杆。

图：ENEL业务覆盖范围



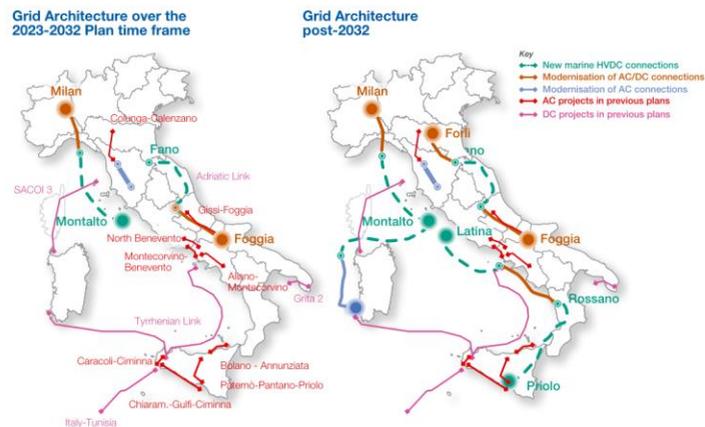
表：ENEL capex及增速（单位：亿欧元，%）

年度资本支出变化	2020	2021	2022	2023	2024Q1
总体capex	101.97	131.08	145.03	135.63	26.90
yoy	2.47%	28.55%	9.30%	-11.26%	-10.87%
电网capex	39.37	52.96	56.57	55.12	13.50
yoy	0.82%	34.52%	6.82%	-2.56%	9.14%
电网投资占比	38.61%	40.40%	39.01%	40.64%	50.19%

意大利-Terna：未来五年加大电网投资，重点发展高压直流和海底电缆

- Terna S.p.A. 是一家位于意大利罗马的输电系统运营商 (TSO)。Terna 通过管理意大利输电网的 Terna Rete Italia 和负责管理巴西、乌拉圭、秘鲁和智利的新商机和非传统活动的Terna Plus来运营。Terna 拥有 74,723 公里 (46,431 英里) 的输电线，约占意大利高压输电网的 98%，公司还拥有26条国际线路，与法国、瑞士、奥地利、黑山、马耳他等国相连，并将增加更多的国际线路，包括与突尼斯的跨洲线路以增加电力通达性。就其电网规模而言，它是全球第六大输电网运营商。
- 公司2020-2024Q1总体资本支出呈现上升趋势，电网投资占比均高于65%，2020-2024Q1电网资本支出分别为 8.95/10.59/11.45/17.06/4.13亿欧元，2022-2023年电网投资支出呈明显上升趋势，涨幅达到49%。
- 根据23年公司年报，公司预计未来十年电网相关资本支出将超过210亿欧元。2024年3月公司公布24-28年工业计划，计划未来五年总资本支出为165亿欧元，其中电网资本支出达108亿欧元（年均21.6亿元，较23年的17.06亿元增长27%），占总投资的65%，主要用于建设高压直流线路和海底电缆。该笔投资期望能够加大整合可再生能源力度、提高不同市场区域之间的传输能力，提高跨境互联系统的可靠性和安全性。

图：Terna2023-2032年电网发展计划示意图



表：Terna capex及增速（单位：亿欧元，%）

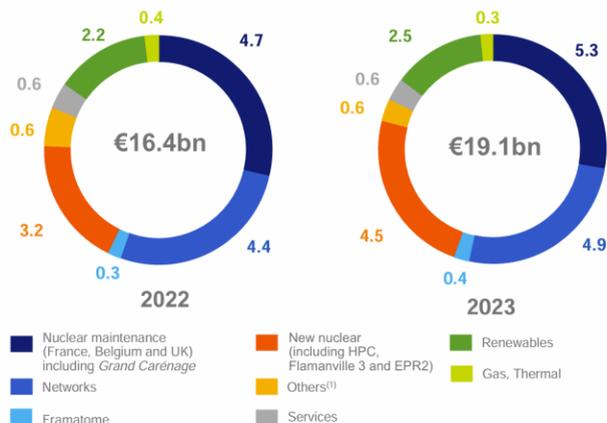
年度资本支出变化	2020	2021	2022	2023	2024Q1
总体capex	13.51	15.21	17.57	22.9	4.83
yoy		12.58%	15.45%	30.41%	53.00%
电网capex	8.95	10.59	11.45	17.06	4.13
yoy		18.32%	8.12%	49.00%	35.49%
电网投资占比	66.25%	69.63%	65.21%	74.50%	85.65%

法国-EDF：未来三年计划增加CAPEX，投资于可再生能源、配网、电网强化

- EDF是法国电力行业的代表性企业，覆盖发电、输电、配电等领域，在法国每个领域均占据统治性地位。同时，公司也是综合能源运营商，从事能源业务的各个方面：发电、配电、贸易、能源销售和能源服务。作为全球低碳能源的领导者，集团正在投资新技术以支持能源转型。
- 2024-2026年，公司预计年度投资将增加至每年250亿欧元（对比23年的227亿欧元有所上升），其中至少90%用于脱碳活动（包括核电、可再生能源、配电网、电网强化等）。根据世界权威金融分析机构S&P Global ratings给出的报告，2023年公司资本支出预期包括对现有法国核电站以及法国和英国新核电站的极高维护和升级支出；再加上对可再生能源的投资增加以及对配电网的大规模维护和电网强化，预计未来每年实际资本支出为200亿欧元，相比2022年给出的170亿欧元预期大幅上涨。

图：EDF22、23年净投资分业务示意图（单位：十亿欧元）

In billions of euros



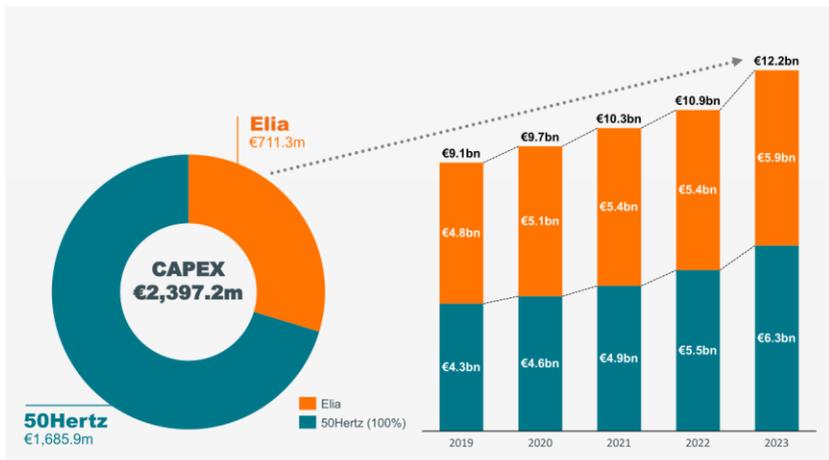
表：EDFcapex及增速（单位：亿欧元，%）

年度资本支出变化	2021	2022	2023
总体capex	187.60	193.15	227.12
yoy		2.95%	17.53%
电网capex	46.36	48.07	52.98
yoy		3.69%	10.21%
电网投资占比	24.71%	24.89%	23.34%

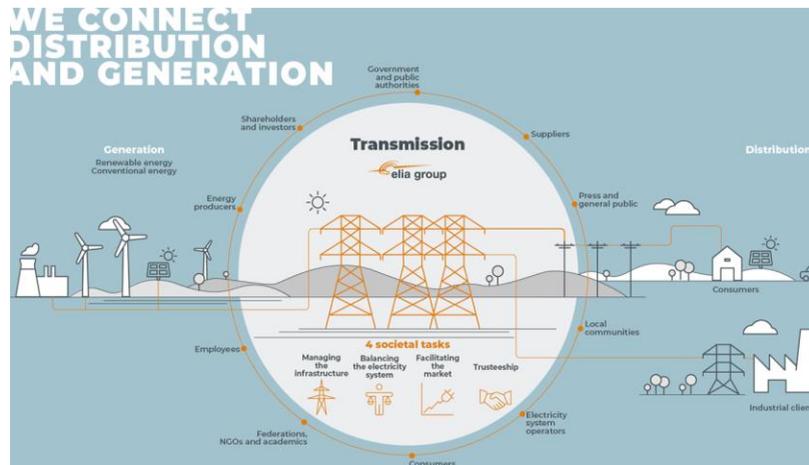
比利时-Elia：24-28年公司CAPEX增加明显，重点投资德国海上项目+比利时电网

- Elia Transmission Belgium作为比利时输电网络运营商，管理着比利时高压输电网（30kV至400kV），其中包括超过8802.5公里的架空线路和地下电缆。公司母公司EliaGroup是欧洲五大输电系统运营商之一，通过其位于比利时（Elia）以及德国北部和东部（50Hertz）的子公司为3000万终端用户提供电力。
- 公司2023年报中提及，公司将加大电网支持力度、2024-2028年的CAPEX计划合计达301亿欧元，年均CAPEX60.2亿欧元，相比23年23.97亿欧元的资本支出增长36.23亿欧元；德国50Hertz子公司24-28年207亿欧元资本支出，年均资本支出41亿欧元，用来资助北海和波罗的海的陆上海上项目，相比23年实际capex增长24.15亿欧元；比利时子公司预计24-28年投资94亿欧元，年均资本支出19亿欧元，相比23年实际capex增长11.89亿欧元。

图：Elia2023年capex、对应RAB增长（单位：百万欧元、十亿欧元）



表：Elia电网业务示意图

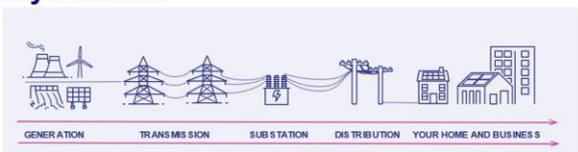


英国-NGG：未来5年对英国的输配电投资预计将大幅上升，其中输电为投资重点

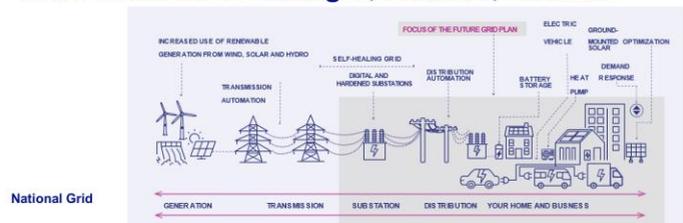
- 公司的网络包括大约7660公里(4760英里)的高压管和23个压缩机站，电力行业通过传输和分销网络连接家庭和企业。
- 2024年3月，公司的电力系统运营商（ESO）发布了一份题为《2030年以后》的详尽文件，该文件旨在描绘未来英国电力系统的蓝图，并提出了到2035年对电网进行高达580亿英镑（约合5310亿元人民币）的投资计划，预计到2035年，英国电力系统将计划接入86 GW的海上风电，这一数字超过了当前全球海上风电的装机总量。此外，公司于2024年5月发布公告称，预计未来5年在英国和美国东北部的投资将达到约600亿英镑；其中，约230亿英镑投入英国的输电系统；80亿英镑将投入英国的配电系统，实现数字化变电站、配电自动化等，对英国的输配电投资预计未来5年年均将达到62亿英镑，相比23年公司电网业务CAPEX 26.29亿英镑，明显大幅上涨。
- 根据公司目标，1）到2030年配电网容量将增加1GW，以支持楼宇用电和汽车电气化，包括使电动汽车数量增加492,000辆，电热泵数量增加84,000辆；2）到2035年，系统容量扩大近3GW，以支持将更多3GW的太阳能和储能系统接入电网，并支持马萨诸塞州派克大道沿线的电动汽车充电。

图：NGG电网改造升级示意图

Yesterday's Grid...



The Future Grid: Stronger, Smarter, Cleaner



表：NGG总体及电网capex、增速（单位：亿英镑，%）

年度资本支出变化	2020	2021	2022	2023	2024H1
总体capex	50.79	49.31	61.85	74.31	37.06
yoy	17.54%	-2.91%	25.43%	21.00%	0%
电网capex	10.43	10.72	22.02	26.29	14.83
yoy	12.76%	2.78%	105.41%	19.39%	18%
电网投资占比	20.54%	21.74%	35.60%	35.13%	40.02%

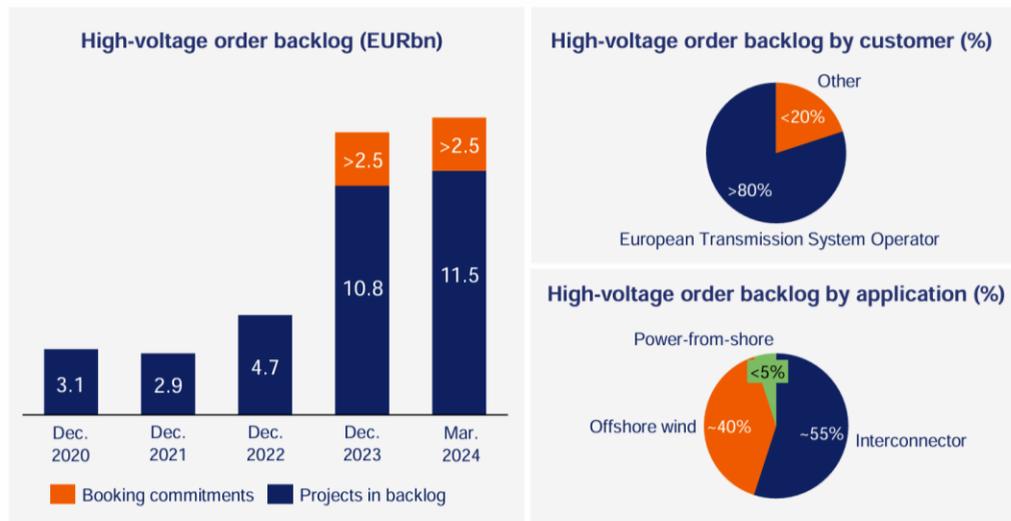
四、海外电力设备公司

- 电缆企业：电网互联及海缆相关订单快速增长；
- 电力设备企业：西门子能源的在手订单同样实现亮眼增长

海缆-NKT：高压电缆订单持续上升，截至23年底在手订单已达同年收入的8.2倍

- NKT成立于1891年，在超过16个国家设有分支机构，并在德国、瑞典、波兰、英国、捷克和丹麦设有制造工厂，是电缆技术的全球领导者，为第四次工业革命和全球向可再生能源的过渡做出了贡献。作为欧洲最大的电缆集团之一，NKT的电缆产品覆盖了低、中、高压三个等级，为电网、陆上和海上风电场等提供电力。
- 自2021年起，公司高压在手订单逐年增加，21-24Q1高压在手订单数分别为29/47/108/115亿欧元，2023年公司海缆业务收入13亿欧元，截至23年底在手订单108亿欧元达到了同年收入的8.2倍。2024年以来，公司高压电缆订单持续加速，截至2024Q1末公司高压在手订单达到创记录的115亿欧元，其中超过80%的订单来自大型欧洲输电系统运营商。细分看，55%积压订单来自于电力互联，40%来自于海上风电项目，5%来自于岸上电力输送项目。相比2023Q3，电力互联项目订单占比增加5%。

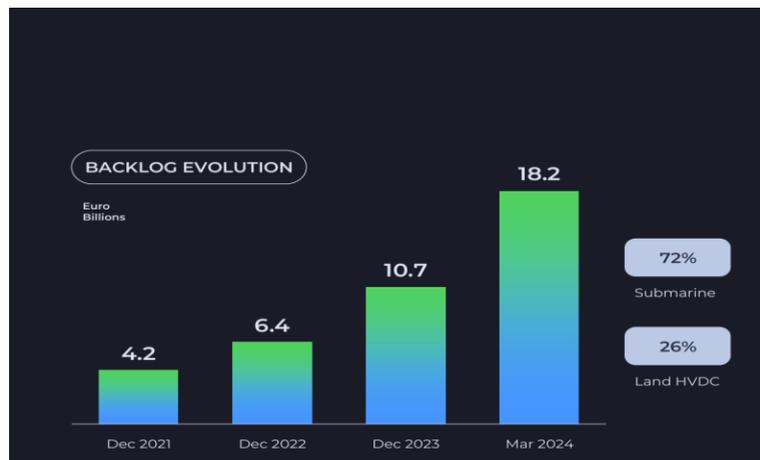
图：截至24Q1NKT高压在手订单及细分（单位：十亿欧元，%）



海缆-Prysmian：海缆及高压陆缆订单充沛

- 普睿司曼集团拥有140年历史，是能源和通信电缆系统行业的世界领导者。在能源领域，普睿司曼集团经营的业务包括为输配电服务的地下和海底电力电缆系统，在许多不同工业部门使用的特种电缆，以及在建筑和基础设施行业中使用的中低压电缆。在通信领域，普睿司曼集团生产为语音、图像和数据传输服务的线缆和连接件，包括各种光纤、光缆和铜缆以及连接件系统。
- 自2021年起，公司海底电缆及海风的高压电缆合计订单逐年增加，2023年新增订单量达130亿欧元；21-23年在手订单数分别为42/64/107亿欧元。至2024Q1末，公司在手订单达到182亿欧元，其中72%来自于海缆，26%来自于高压陆缆。公司主要订单情况：1）24年2月，公司与Amprion签署总价值约50亿欧元的合同，包括两个海上电网连接系统（BalWin1和BalWin2）和DC34地下电缆项目。该合同目前是积压订单状态。2）23年11月，公司与EasternGreenLink1Limited签订了一份价值约8.5亿欧元的合同，为苏格兰和英国之间的一个主要国家电网发展项目供应525kVHVDC海底电缆系统（XLPE），该线路将促进清洁能源的传输，为英国超过200万户家庭供电。

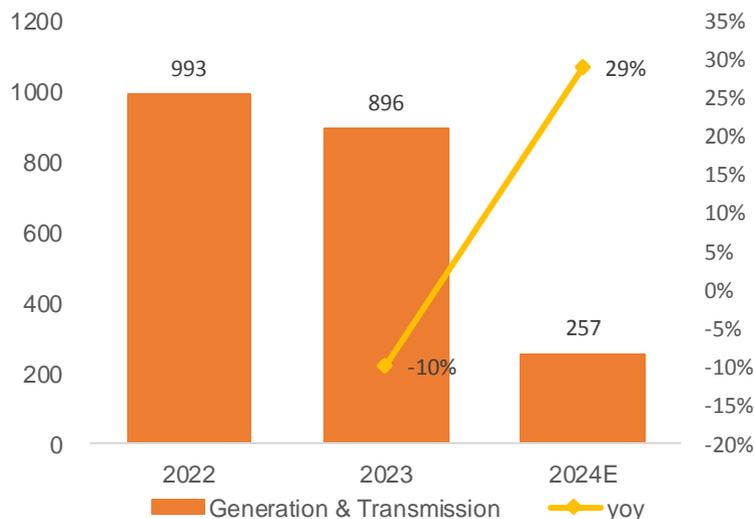
图：Prysmian在手订单（单位：十亿欧元，%）



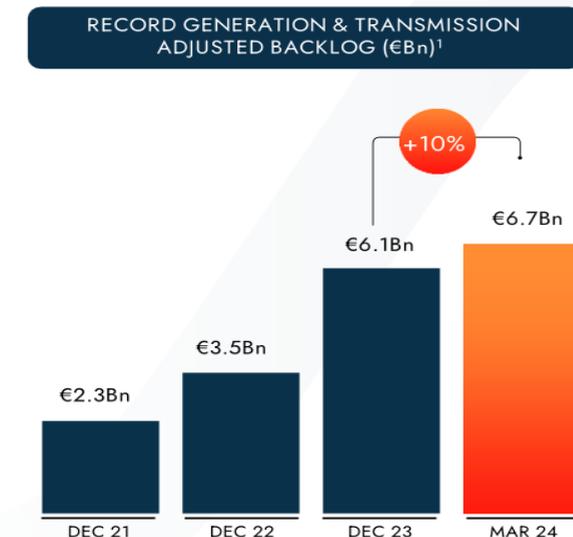
海缆-NEXANS：发电及输电业务相关电缆订单持续增长，在手订单总数创新高

- 法国耐克森集团是世界第二大线缆生产商，具有一百多年专业生产电缆及系统的经验，在全球42个国家设有工厂，海底电缆、数据电缆、电力电缆等多种产品均处于世界先进水平。
- 从财务报表上看，23年公司海缆业务部分收入略有下滑，2022-2024Q1海缆业务收入分别为9.93/8.96/2.57亿欧元，2023/2024Q1同比增速分别达到-10%/+29%。
- 根据24年一季报，公司所处的海底高压市场规模超过了200亿欧元，产业需求旺盛。24Q1，发电和输电业务（主要是海底业务）的调整后积压业务量达到创纪录的67亿欧元，与2023年12月相比增长10.2%。

图：NEXANS海缆业务营收及同比增速（单位：百万欧元）



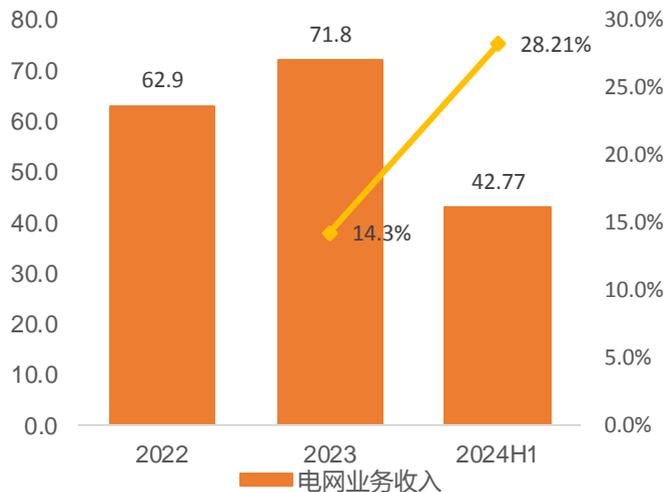
图：NEXANS发电和输电调整后积压订单（单位：十亿欧元）



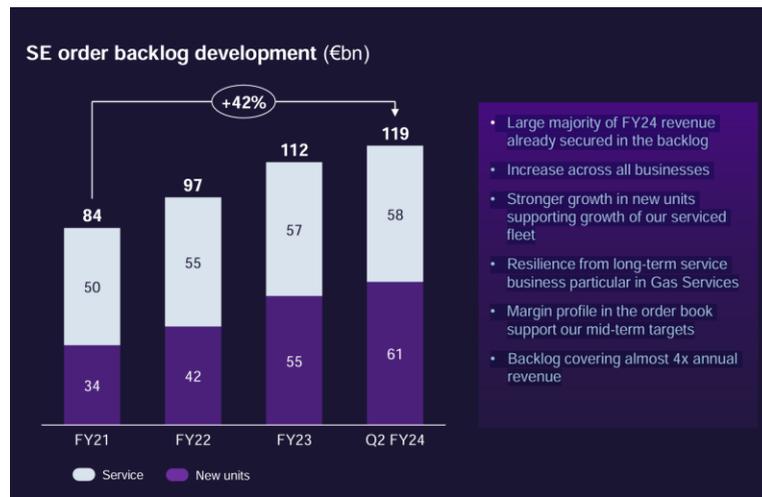
电力设备-西门子能源：24财年公司预计电网业务收入同增32-34%

- 西门子能源是全球领先的能源技术公司之一，业务遍布全球90多个国家与地区，业务覆盖几乎整个能源价值链，从传统能源到可再生能源，从电网技术到储能技术，再到复杂工业过程的电气化。公司专注于研发电网中可靠的电力运输与分配，以及能够提高效率且有助于实现行业去碳化的产品，助力打造可靠、高效的能源系统。
- 2022-2024H1公司电网业务收入逐年增加，分别为62.9/71.8/42.77亿欧元。根据24年半年报，西门子24财年总体业务收入指引由23年的3-7%上调至10-12%，电网业务收入指引由23年的18-22%上调至32-34%。
- 公司2023年新增电网业务订单158亿，同比增长52%；截至24Q2，公司总体在手积压订单达到1190亿欧元，相比于2021年的840亿同比增长42%；受益于可再生能源通过所需的电网连接以及能源存储和电网稳定措施的扩展，以及能源市场的进一步转型，西门子能源电网业务订单加速增长，增长速度最快的地区为欧洲和美国。

图：西门子能源电网业务营收及同比增速（单位：亿欧元，%）



图：西门子能源21年-24Q2积压订单（单位：十亿欧元）



五、投资建议

欧洲电网加速建设有望带来增量，看好已在海外打开市场的相关标的

- Entso-e报告指出，随着欧洲海上混合输电等跨国互联电网项目推进，近期相关输电系统运营商已经注意到建设准备时间几乎增加了一倍；往未来看，供应链层面高压变压器、海底电缆、直流换流阀等相关电力设备或将面临欧洲产能与需求不匹配的问题，且需求将随欧洲电网加速建设而快速增长。
- 投资机会：优先看好已成功进军欧洲及其他海外市场的电力设备公司，未来有望凭借海外市场渠道优势加速打开欧洲电力设备市场，实现业绩增量：
 - ✓ 【思源电气】：建议关注公司1000kV及以下电压等级产品，2023年公司海外业务收入占比达到17.3%，海外市场新增订单40.1亿元，同比增长34%。公司多款产品已在意大利、英国、比利时、丹麦、澳大利亚、阿联酋、沙特、南非等多个国家市场实现突破，多款产品通过了西班牙、英国、法国、新加坡、埃及、马来西亚、阿联酋、墨西哥、哥伦比亚、南非等多个国家的资质认证。
 - ✓ 【华明装备】：产品主要电压等级为33-220kV，2023年海外业务收入占比13.99%，出口地区包括俄罗斯、美国等，2023年内交付的海外项目包括孟加拉、尼日利亚、马来西亚、意大利等。
 - ✓ 【神马电力】：产品包括电力系统变电站复合外绝缘、输配电线路复合外绝缘、橡胶密封件等，目前已成为国际知名的电力系统复合外绝缘产品研制企业与国内电力设备用橡胶密封件龙头企业，2023年海外业务收入占比51.19%，客户包括西门子、Hitachi Energy（前身系ABB集团）、GE等海外大型电力设备厂商。
 - ✓ 【金盘科技】：海外已实现向美国出口配电变压器，风电领域已开拓客户包括维斯塔斯。公司在欧美市场已具备品牌知名度，当前出口的产地包括国内+墨西哥，我们看好公司在海外产能紧缺背景下，有望获取更高的市场份额，实现快速增长。

- **电网投资进度不及预期：**当前相关公司的经营发展仍有较高比例依赖于国内及海外电网投资及相关政策支持，若后续政策支持力度减弱，或电网相关投资放缓，行业发展或不及预期。
- **国内外招标不及预期：**若国内外招标情况不及预期，电力设备相关企业收入或面临下降风险。
- **贸易政策风险。**美国能源部曾对中国69KV及以上变压器设置进口禁令，随后禁令撤销。若后续海外贸易政策出现变化（如进出口限制等），相关公司变压器产品向海外出口的难度将进一步增加。
- **原材料价格波动风险。**变压器设备制造成本构成中，钢材、有色金属、非金属材料等原材料在总成本中占一定比重。原材料价格的波动将对相关公司盈利能力产生一定程度的影响。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券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。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下