

行业研究 | 行业专题研究 | 电力设备

# 出海和内需共振，高质量发展打开成长空间



## | 报告要点

电力设备行业在市场端呈现海外出口和国内特高压需求共振实现高增，在技术端呈现投资正在从主网侧逐渐向配网侧加大的趋势，我们认为电力设备具有投资持续增长、业绩优异、供给格局良好的特点，看好行业景气度持续提升，设备出海、特高压、配电网智能化方向有望充分受益，实现持续成长。

## | 分析师及联系人



贺朝晖



梁丰铄

SAC: S0590521100002 SAC: S0590523040002

## 电力设备

# 出海和内需共振，高质量发展打开成长空间

投资建议： 强于大市（维持）  
上次建议： 强于大市

### 相对大盘走势



### 相关报告

- 1、《电力设备：风光锂板块景气度回升，有望迎戴维斯双击》2024. 10. 06
- 2、《电力设备：大储新兴市场需求高增，出口龙头充分受益》2024. 09. 24



扫码查看更多

电力设备行业在市场端呈现海外出口和国内特高压需求共振实现高增，在技术端呈现投资正在从主网侧逐渐向配网侧加大的趋势，我们认为电力设备具有投资持续增长、业绩优异、供给格局良好的特点，看好行业景气度持续提升，设备出海、特高压、配电网智能化方向有望充分受益，实现持续成长。

### ➤ 电力设备海外出口景气度高涨

2024年1-8月，我国各类型变压器合计出口38.4亿美元，同比增长25.9%；其中液浸式变压器出口额24.5亿美元，同比增长53.5%；液变对欧洲和北美洲出口额分别同比增长109%和76%。2024年以来，行业头部企业日立能源和西门子能源均宣布了10亿美元以上级别的变压器扩产规划，考虑到变压器产能的高启动成本和对熟练劳动力的需求较高，扩产建设周期较长，我们认为从行业龙头的投资规划中可进一步印证了海外变压器需求有望维持较长时间的景气度。变压器和电表作为取得已取得市场突破的核心出口产品，相关龙头供货商有望迎来高速发展。

### ➤ 特高压进入加速投资期，高景气有望延续

随着国内风、光装机占比逐年提升，风、光出力波动以及消纳问题将对电网带来运行压力，促进电网输电侧投资在2024年加速增长，截至2024年8月，电网投资完成额累计达到3330亿元，同比+23.1%，相较2023年全年5.2%的电网投资增速有明显提高。按照十四五、十五五的外送通道缺口275GW，单条特高压直流对应10GW风光大基地外送规模计算，预计仍需建成28条特高压直流线路。假设每年核准开工3-4条特高压直流，特高压建设高景气有望延续至十五五。新能源占比提升，提升特高压刚性需求，带动特高压建设加速，特高压设备龙头有望受益。

### ➤ 配电网智能化改造有望提速，形成第二增长曲线

随着新型电力系统建设推进，配电网正逐步转变为源网荷储融合互动的双向综合电力网络，我们认为通过智能化改造途径，可实现配电网大规模分布式电源有序接入、灵活并网、多种能源协调优化调度。按照应用场景，我们认为配电网智能化改造关键环节分别为配电站（智能变压器、智能环网柜）、配电线路（一、二次融合柱上断路器）、配电终端（智能电表）、监控系统（配电综合服务平台）。我们认为配电网智能化改造高峰即将到来，设备智能化龙头厂商有望率先受益。

### ➤ 投资建议：重点关注设备出海、特高压、配电网智能化方向

我们认为电力设备景气度提升，设备出海、特高压、配电网智能化方向将充分受益，值得重点关注。1) 出海方向重点关注变压器和电表出口龙头，建议关注欧美变压器市场业务增长、布局海外变压器产能的**金盘科技**、**伊戈尔**、**明阳电气**，海外市场渗透率提高、有望受益于欧美变压器紧缺的**思源电气**，电表领域海外营收占比高且渠道优势显著的**海兴电力**；2) 特高压方向重点关注特高压产业链核心设备厂商，建议关注中电装下属电力设备龙头**中国西电**、**许继电气**、**平高电气**；3) 配电网方向重点关注配电网设备智能化厂商，建议关注国网下属二次设备龙头**国电南瑞**。

**风险提示：**原材料价格、汇率波动风险；海外政策变化风险；特高压建设不及预期风险；配电网政策推进不及预期风险。

## 正文目录

1. 电力设备海外出口景气度高涨 .....	4
1.1 出口数据高增，欧美及亚非拉市场共振 .....	4
1.2 海外扩产方兴，行业紧缺度延续 .....	5
2. 特高压投资景气度有望持续至十五五 .....	8
2.1 当前已进入特高压投资高峰期 .....	8
2.2 特高压建设高景气有望延续至十五五 .....	9
3. 配电网智能化改造有望提速 .....	11
3.1 新型电力系统大力提升配电网需求 .....	11
3.2 配电网智能化改造带动产业链效果显著 .....	15
4. 投资建议：重点关注设备出海、特高压、配电网智能化方向 .....	17
4.1 出海方向重点关注变压器和电表出口龙头 .....	18
4.2 特高压方向重点关注特高压产业链核心设备 .....	18
4.3 配电网方向重点关注设备智能化环节 .....	18
5. 风险提示 .....	18

## 图表目录

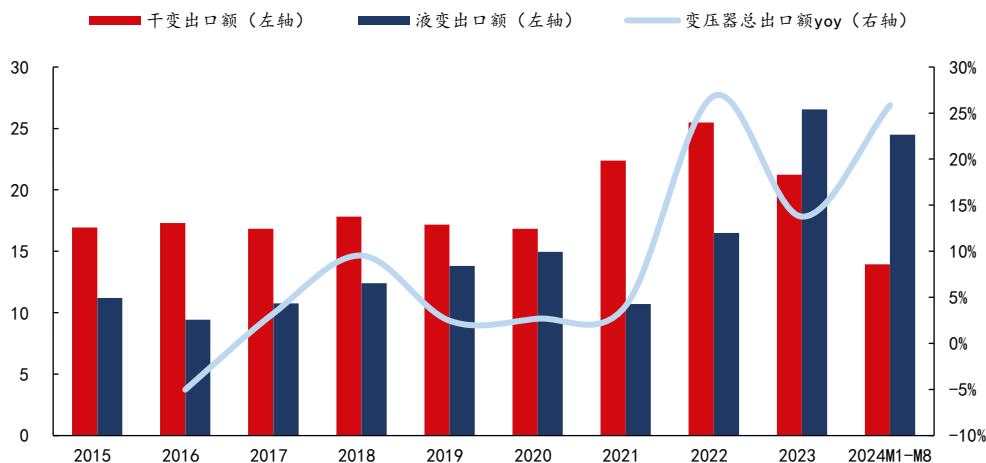
图表 1： 2024 年 1-8 月我国变压器出口额持续增长（单位：亿美元） .....	4
图表 2： 2024 年 1-8 月我国液浸式变压器出口额同比增长 53% .....	5
图表 3： 2024 年 8 月我国液浸式变压器出口额同环比均增长（单位：亿美元） ..	5
图表 4： 我国液浸式变压器出口至各大洲金额增速 .....	5
图表 5： 2024 年 1-8 月我国液浸式变压器出口额结构 .....	5
图表 6： 海外变压器扩产情况梳理 .....	6
图表 7： 美国电力变压器平均交货时间维持高位 .....	8
图表 8： 美国不同规格电力变压器交货时间均较长 .....	8
图表 9： 国内特高压发展历程 .....	9
图表 10： 2011-2024M1~M8 电源、电网投资完成额及对应增速 .....	9
图表 11： 两个五年第二批风光大基地装机规划 .....	10
图表 12： 国内最新开工的特高压工程 .....	10
图表 13： 传统单向配电网在电力系统的位置 .....	12
图表 14： 智能双向配电网在新型电力系统的位置 .....	12
图表 15： 2023 年全国用户平均供电可靠率（%） .....	13
图表 16： 2023 年省级行政区用户平均供电可靠率分布 .....	13
图表 17： 新型电力系统建设“三步走”发展路径 .....	13
图表 18： 《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》主要内容梳理 .....	14
图表 19： 配电网智能化改造重要环节示意图 .....	17

## 1. 电力设备海外出口景气度高涨

### 1.1 出口数据高增，欧美及亚非拉市场共振

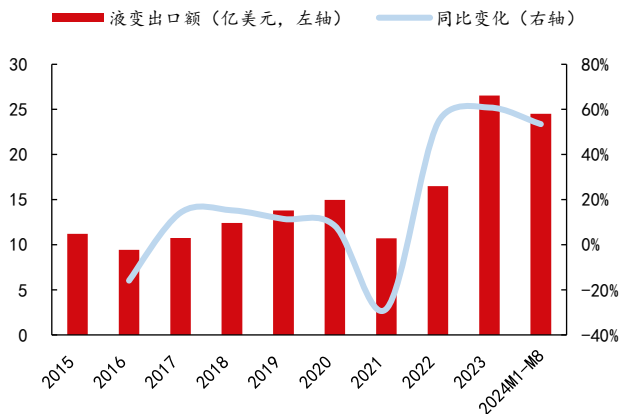
2024年1-8月，我国液浸式变压器出口金额高速增长。2024年1-8月，我国各类型变压器合计出口38.4亿美元，同比增长25.9%；其中干式变压器出口额13.9亿美元，同比下降4.4%，液浸式变压器出口额24.5亿美元，同比增长53.5%。

图表1：2024年1-8月我国变压器出口额持续增长（单位：亿美元）

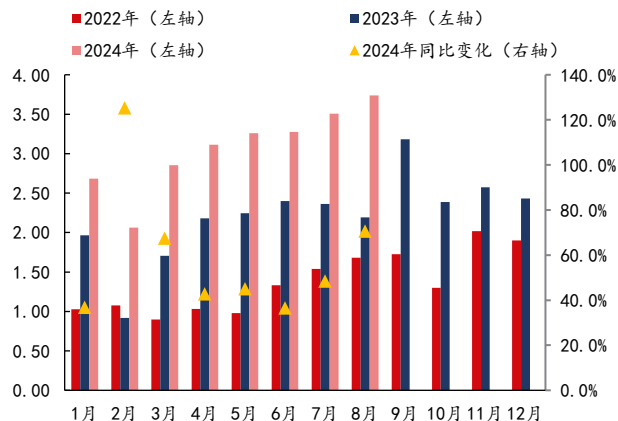


资料来源：海关总署，国联证券研究所

液浸式变压器月度出口额持续增长。2024年8月，我国液浸式变压器出口金额为3.74亿元，同比增长70.7%；自2024年2月以来，我国液浸式变压器月度出口额已连续6个月环比增长。

**图表2：2024年1-8月我国液浸式变压器出口额同比增长53%**


资料来源：海关总署，国联证券研究所

**图表3：2024年8月我国液浸式变压器出口额同环比均增长 (单位：亿美元)**


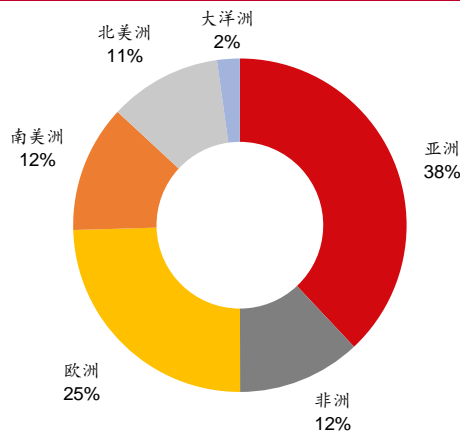
资料来源：海关总署，国联证券研究所

**欧美市场的旺盛需求延续。**2024年1-8月，我国液浸式变压器出口额地区结构中，亚洲、欧洲、南美洲、非洲、北美洲、大洋洲分别占38%/25%/12%/12%/11%/2%。欧美市场对变压器的旺盛需求仍在延续，2024年1-8月我国出口至欧洲的液浸式变压器金额同比增长109%，出口至北美洲的金额同比增长76%。

**图表4：我国液浸式变压器出口至各大洲金额增速**

	2021	2022	2023	2024 M1-M8
亚洲	-35%	32%	18%	59%
非洲	-36%	40%	41%	22%
欧洲	76%	153%	156%	109%
南美洲	30%	66%	125%	4%
北美洲	-58%	272%	149%	76%
大洋洲	-8%	85%	61%	27%

资料来源：海关总署，国联证券研究所

**图表5：2024年1-8月我国液浸式变压器出口额结构**


资料来源：海关总署，国联证券研究所

## 1.2 海外扩产方兴，行业紧缺度延续

**全球龙头2024年以来大规模扩产，或印证需求长期向好。**据我们不完全统计，2024年以前海外变压器扩产规模较小；2024年以来，行业头部企业日立能源和西门子能源均宣布了10亿美元以上级别的变压器扩产规划，考虑到变压器产能的高启动成本和对熟练劳动力的需求较高，扩产建设周期较长，我们认为从行业龙头的投资规划中



可进一步印证了海外变压器需求有望维持较长时间的景气度；同时对于中国厂商而言，仍存在进一步提高海外市占率的宝贵窗口期。

**图表6：海外变压器扩产情况梳理**

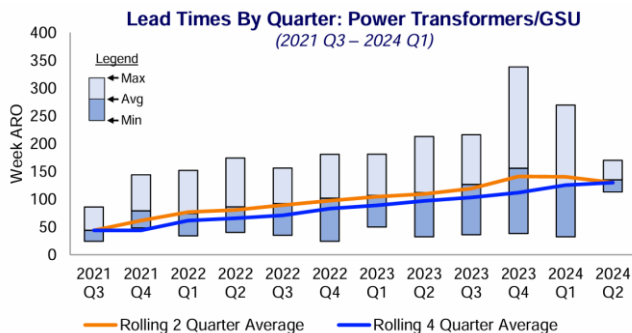
公司	报道时间	变压器扩产情况	投资金额 (亿美元)	预期投产时间
日立能源 (原 ABB 电网)	2022/5/24	日立能源投资 1000 万美元扩建其位于密苏里州的配电变压器制造厂，大型配电变压器产能提升	0.1	未披露
	2022/10/12	日立能源投资 3700 万美元扩建弗吉尼亚州的变压器制造厂，配电变压器、牵引变压器产能提升	0.37	未披露
	2023/9/16	日立能源重庆工厂投产。该基地是日立能源全球最大、最智能化的生产基地之一，年生产能力超 50000 兆瓦，占地面积约 16 万平方米，总建筑面积约 7.5 万平方米	未披露	2023 年 9 月
	2024/4/23	日立能源宣布投资超过 15 亿美元，以提高其全球变压器制造能力，以跟上不断增长的需求，到 2027 年，这些投资将逐步扩大公司的全球变压器产能	15	2027 年
	2024/4/23	日立能源宣布投资约 1.8 亿美元，在芬兰瓦萨地区新建一家变压器工厂，园区占地 3 万平方米	1.8	未披露
	2024/4/29	日立能源宣布投资超过 1 亿美元，对其加拿大瓦雷纳的电力变压器工厂和蒙特利尔的其他设施进行升级和现代化改造；主要新建现场变压器测试设施	1	2027 年底
	2024/6/7	日立能源宣布将在瑞典投资约 3.3 亿美元，以扩大和现代化其位于卢德维卡的主工厂和位于韦斯特罗斯的新园区，涵盖变压器、高压产品和 HVDC 系统，并将扩建超过 3 万平方米	3.3	2027
西门子能源	2024/2/14	西门子能源宣布投资 1.5 亿美元，在美国北卡罗来纳州建立其在美国的第一座变压器工厂	1.5	2026 年初
	2024/7/2	西门子能源计划投资 12 亿欧元，用于在美国、欧洲和亚洲新建工厂和提高生产能力，计划为其电网部门招聘 1 万多名新员工	13.09	
伊戈尔	2023/10/31	公司公告拟投资不超过 8600 万美元，在墨西哥建设主要用于新能源产品的数字化工厂；项目拟规划用地约 6.5 万平方米，建设期拟定为 2 年。	0.86	2025 年底
WEG	2021/9/15	WEG 在北美开设第五家变压器工厂，投资额为 1700 万美元，专门生产 10MVA 和 46kV 的电力变压器	0.17	未披露
	2022/4/5	WEG 投资位于美国密苏里州的中型变压器厂，投资额超过 1000 万美元。在过去的五年里，WEG 在其美国变压器设施上投资了近 4700 万美元	0.1	2023 年 3 月 31 日
	2022/8/17	公司将投资约 3400 万雷亚尔（约 4900 万人民币），扩大电力变压器的产能。投资完成后，该工厂每年将有能力维修 36 台变压器	0.07	未披露

	2023/12/6	宣布未来三年投资 12 亿雷亚尔（约 17 亿人民币），以扩大巴西、墨西哥和哥伦比亚的变压器产能，计划以其经营的主要市场为重点，将产能提高约 50%	2.41	2026 年 12 月
Prolec GE (GE 与墨西哥能源行业龙头 Xignux 的合资公司)	2023/6/12	Prolec GE 宣布将投资 2850 万美元用于扩建其 Caddo Panish 工厂，生产用于风电、光伏和其他工业应用的变压器，来满足日益增长的可再生能源需求	0.285	2023 年 6 月
	2023/12/13	Prolec GE 宣布额外投资 8500 万美元支持北美电网目标，计划通过新设施将其单相变压器的生产能力提高一倍，为支持公司北美客户群而进行的投资超过 1.45 亿美元。	0.85	2025 年 6 月
Eaton	2023/9/13	Eaton 在北美投资 1.5 亿美元，增加其断路器、配电盘和其他组件的产量，从而为各行各业的关键基础设施提供配电	1.5	2025 年及之前
	2023/10/16	Eaton 在德克萨斯州投资 1 亿美元建造工厂，使得稳压器和三相变压器的产能翻一番	1	2025 年及之前
	2023/10/26	Eaton 在北美投资 8500 万美元，增加了变压器、稳压器、开关设备和其他公用事业设备的供应，推动能源转型和电气化	0.85	2025 年及之前
Virginia Transformer Corp	2023/2/10	公司的第六制造厂于 22 年 10 月竣工，使得油浸式变压器、干式变压器产能提升，将进一步扩大该公司在业界最短交付周期方面的领先地位	未披露	2022 年 10 月

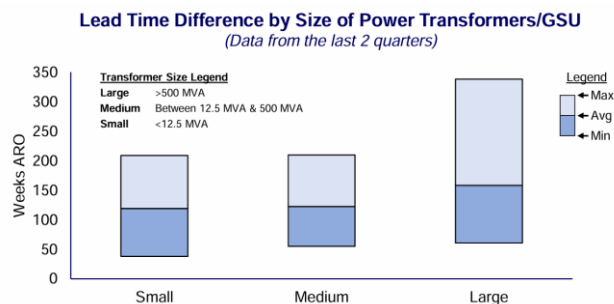
资料来源：各公司官网，国联证券研究所整理

**美国变压器交付时间维持高位，紧缺度仍在持续。**据 Wood Mackenzie 统计，2024Q2 美国变压器平均交货时间仍维持高位，且最短交付时间较此前明显提升，显示出行业紧缺的情况仍在延续；大中小规格的电力变压器的交货时间均较长，平均值均在 100 周以上，大型电力变压器最高交货时间接近 350 周。



**图表7：美国电力变压器平均交货时间维持高位**


资料来源：Wood Mackenzie, 国联证券研究所

**图表8：美国不同规格电力变压器交货时间均较长**


资料来源：Wood Mackenzie, 国联证券研究所

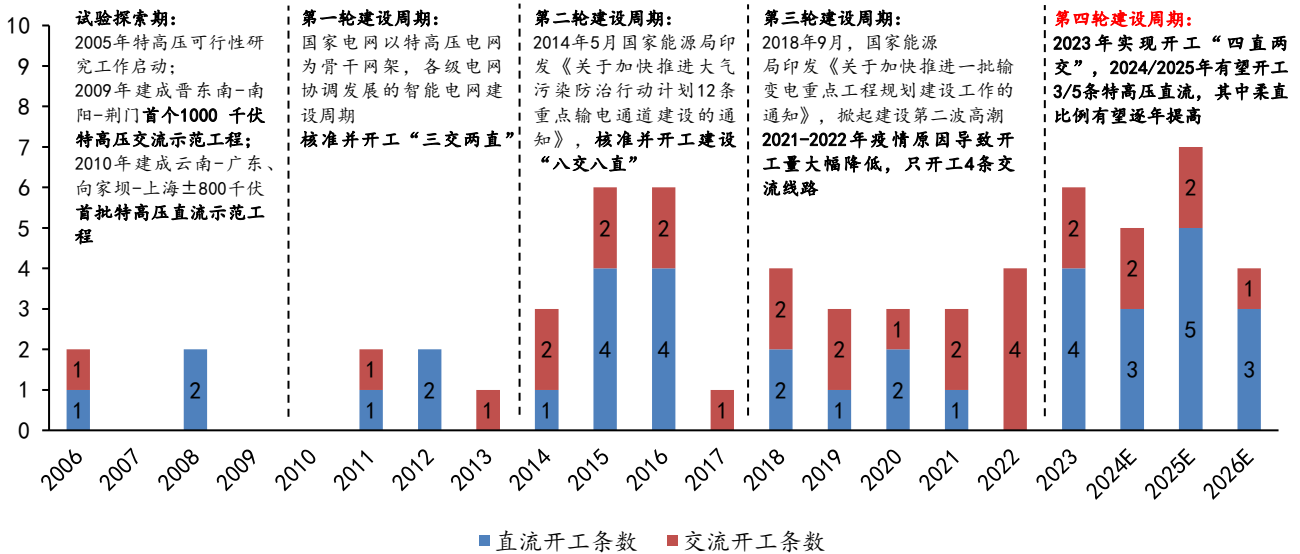
## 2. 特高压投资景气度有望持续至十五五

### 2.1 当前已进入特高压投资高峰期

2021年双碳目标提出后，能源体系面临前所未有的转型机遇。在2023年年度策略中我们提出，2023-2025年是能源建设的投资建设扩张期，能源保供与双碳目标的叠加需求将显著提升大电源与电网主网投资需求。大电源包括风光大基地、火电、核电、抽蓄等，将各自共同发挥出能源保供与双碳转型的作用，为配合大电源建设，在源网同步建设、同步投运的要求之下，电网主网投资将出现刚性需求。

2023年特高压主网投资迎来增长，实现开工“四直两交”，是历史开工线路最多的年份。展望2024年，“十四五”期间仍需核准8条直流线路以完成“24交14直”规划，我们预计24/25年或将核准开工3/5条直流线路，且柔性直流线路凭借其没有换相失败，能够全穿越交流故障的优点，有望替代常规直流在新建线路中占比逐年提高。

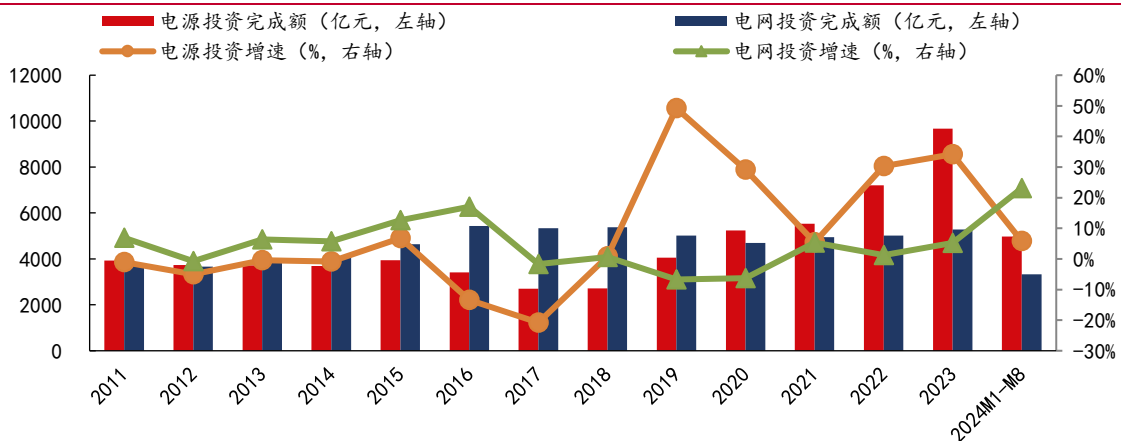
图表9：国内特高压发展历程



资料来源：北极星电力网，电力规划设计总院《我国特高压工程的昨天、今天、明天》，中国电工技术学会《电气技术》、国联证券研究所

**2024 年电网侧投资开启高增速。**2023 年电源投资完成额 9675 亿元，同比+34.2%；电网侧投资完成额 5275 亿元，同比+5.2%。我们认为电源侧大力投资带来的风、光出力波动以及消纳问题将对电网带来较大运行压力，促进电网侧投资在 2024 年加速增长。截至 2024 年 8 月，电网投资完成额累计达到 3330 亿元，同比+23.1%，相较 2023 年全年 5.2% 的电网投资完成额增速有明显提高，电网侧投资迅速上量。

图表10：2011~2024M1~M8 电源、电网投资完成额及对应增速



资料来源：Wind、国联证券研究所

## 2.2 特高压建设高景气有望延续至十五五

按第二批风光大基地规划，十四五期间将新增电力外送需求 150GW，十五五期间将新

增 165GW，而现存外送通道送电能力总计 94GW，其中仅剩约 40GW 尚未利用，因此十四五、十五五的外送通道缺口达 275GW。假设单条特高压直流对应 10GW 风光大基地外送规模，预计仍需建成 28 条特高压直流线路。按照每年核准开工 3-4 条特高压直流计算，特高压建设高景气有望延续至十五五。

**图表11：两个五年第二批风光大基地装机规划**

基地名称	十四五 (万千瓦)			十五五 (万千瓦)			总计 (GW)		
	新能源	本地	外送	新能源	本地	外送	新能源	本地	外送
库布齐沙漠	3900	1500	2400	4200	9000	16500	8100	14000	31500
乌兰布和沙漠	2100	1100	1000	11400			20300		
腾格里沙漠	4500	1200	3300				3700		
巴丹吉林沙漠	2300	1200	1100	0			13400		
采煤沉陷区	3700	0	3700	9900					
其他沙漠和戈壁	3500	0	3500						
<b>总和</b>	<b>20000</b>	<b>5000</b>	<b>15000</b>	<b>25500</b>	<b>9000</b>	<b>16500</b>	<b>45500</b>	<b>14000</b>	<b>31500</b>

资料来源：国家能源局《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》、国联证券研究所

**2024 年有望开工 3 条特高压直流。**截至 2024 年 10 月，甘肃-浙江和陕北-安徽共 2 条特高压直流项目获得核准开工。“十四五”期间国家电网公司规划建设特高压工程“24 交 14 直”总投资 3800 亿，我们认为蒙西-京津冀线路或将在年内核准，实现 2024 年全年开工 3 条特高压直流。

**图表12：国内最新开工的特高压工程**

特高压输电线路汇总						
路线	电压等级	长度(km)	投资额(亿元)	核准时间	开工时间	投运时间
<b>直流输电</b>						
金上-湖北	±800kV	1784	334	2023 年初	2023/2	2025 (预计)
陇东-山东	±800kV	926	207	2023/2	2023/3	2025 (预计)
哈密-重庆	±800kV	2300	288		2023/8	2025 (预计)
宁夏-湖南	±800kV	1619	275	2023/5	2023/6	2025 (预计)
藏东南-粤港澳 (有可能单端柔直)	±800kV	2000		2025 (预计)	2025 (预计)	
<b>甘肃-浙江 (全柔直)</b>	±800kV	2400	353	2024/7	2024/7	2027/7 (预计)
陕西-河南	±800kV	1070	超 800 亿元	2025 (预计)	2025 (预计)	
<b>陕北-安徽</b>	±800kV	1063	动态投资 205 亿元	2024/2	2024/3	
<b>蒙西-京津冀 (全柔直)</b>	±800kV	701		2024 (预计)	2024 (预计)	
南疆-川渝 (柔性直流)	储备项目	2050				
库布齐-上海	储备项目					
腾格里-江西	储备项目	2000				

乌兰布和-京津冀鲁	储备项目					
巴丹吉林-四川(柔性直流)	储备项目	1436				
内蒙古-江苏	储备项目					
青海海南外送	储备项目					
松辽-华北	储备项目					
内蒙古-华东	储备项目					
<b>交流输电</b>						
驻马店-武汉	1000kV	287	38	2022/3	2023	2023/11
福州-厦门	1000kV	238	71	2022/3	2023	2023/12
武汉-南昌	1000kV	926	91	2022/6	2022/9	2024(预计)
张北-胜利	1000kV	366	64	2022/7	2023/8	2024(预计)
川渝特高压	1000kV	658	288	2022/9	2022/9	2025(预计)
<b>大同-怀来-天津北-天津南</b>	1000kV	1544	224.82		2024/10	2026/9(预计)
<b>阿坝-成都东</b>	1000kV	371.7	145.36	2024/1	2024/7	2026/12(预计)
达拉特-蒙西	储备项目	148.5				
大同-乌兰察布-包头-巴彦淖尔	储备项目					
大同-达拉特-包头	储备项目					
攀西-川南-天府南	储备项目					
烟威(含中核CX送出)	储备项目	1114				

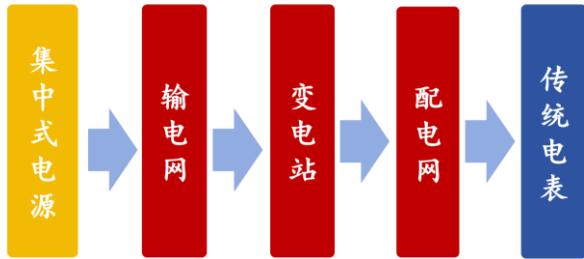
资料来源：北极星电力网，中国电工技术学会《电气技术》，内蒙古电力经研院，安徽日报，安徽发改委，安徽能源局、国联证券研究所

## 3. 配电网智能化改造有望提速

### 3.1 新型电力系统大力提升配电网需求

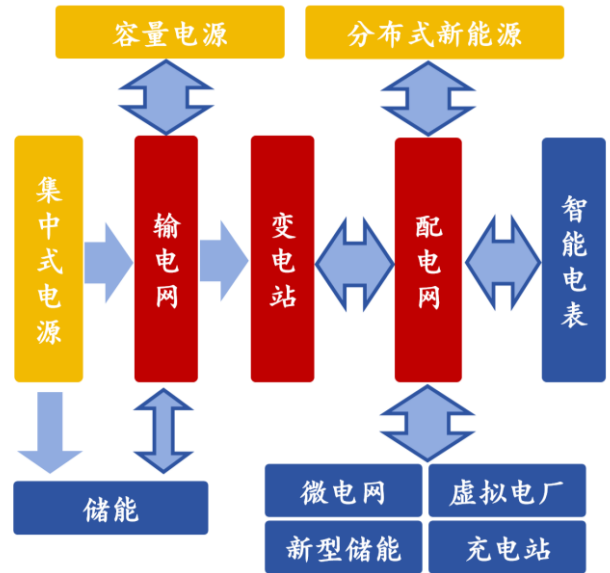
配电网正在由“无源+单向辐射”向“有源+双向交互”转变。高度集成、高速双向通信网络是智能电网的重要特点。面对新能源占比逐渐提高，配电网改造主要涉及两大方面：一方面，东、中部地区加强受端交流网架建设，接纳西部风光大基地送出的新能源电力的同时，为跨省跨区通道馈入提供坚强网架支撑；另一方面，为促进新能源的就近就地开发利用，满足分布式电源和各类新型负荷高比例接入需求，配电网有源化特征日益显著，分布式智能电网建立健全的紧迫性正在提高。

图表13：传统单向配电网在电力系统的位置



资料来源：国联证券研究所

图表14：智能双向配电网在新型电力系统的位置



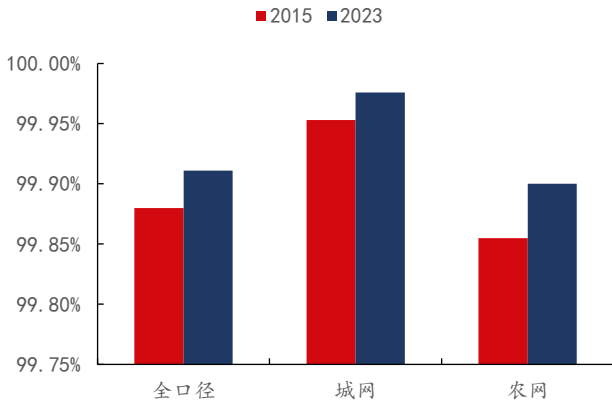
资料来源：国联证券研究所

我国对配电网建设与改造持续进行，并已取得不菲成效。2015年8月，国家发改委发布《关于加快配电网建设改造的指导意见》，全面对配电网改造做出框架性指导意见，奠定迄今并有望延续的配电网建设重要方向，其提出的发展目标可概括为以下三个方面：

- 1) **满足基础用电需求**：城镇地区提高供电质量，乡村地区解决电网薄弱问题；
- 2) **节能降耗**：推广节能型变压器、环网柜等关键设备，应用配电自动化、智能台区等新技术，提升电缆覆盖水平；
- 3) **智能互联**：提高配电网运行监测、控制能力，实现实时可观可控，提高分布式电源与配电网协调能力，满足分布式电源广泛接入要求。

当前，基础用电需求目标达成率较高，西部和北部地区相对有所欠缺；节能降耗目标正在有序推进；智能互联目标尚处于推进初期，随着分布式电源的快速增加，该目标实现得迫切性显著提高。

图表15: 2023年全国用户平均供电可靠率(%)



资料来源: 中电联电力发展研究院, 国联证券研究所

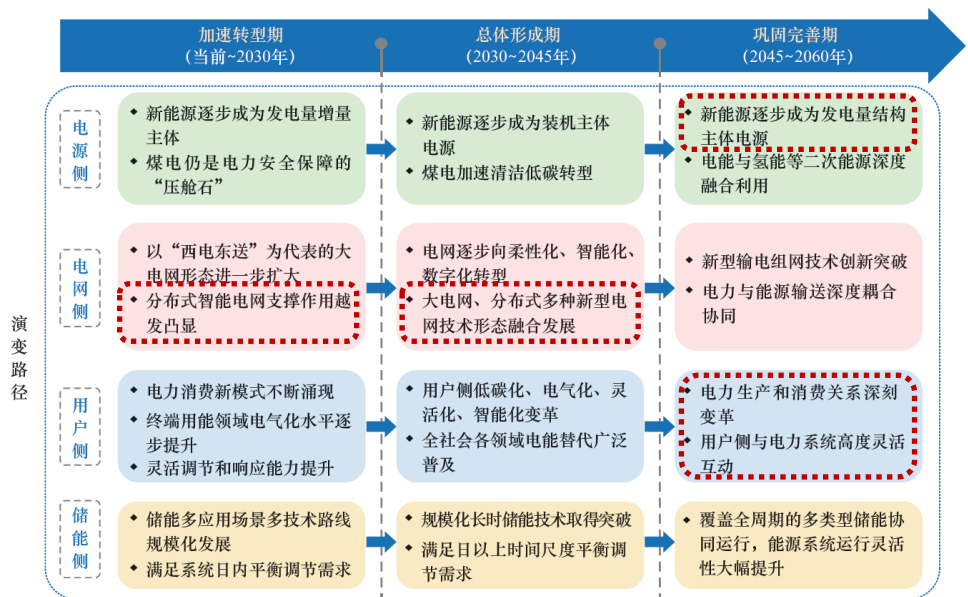
图表16: 2023年省级行政区用户平均供电可靠率分布

平均供电可靠率	省级行政区
高于 99.95%	北京、天津、上海、江苏、浙江、安徽、福建、山东、广东
99.90%-99.95%	辽宁、江西、河南、湖北、湖南、海南、宁夏
99.85%-99.90%	河北、山西、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西
99.80%-99.85%	内蒙古、甘肃、新疆
低于 99.80%	吉林、黑龙江、西藏、青海

资料来源: 中电联电力发展研究院, 国联证券研究所

新型电力系统建设历久弥新、与时俱进, 当前以升级电网架构从而解决新能源消纳问题的迫切性较强, 长期来看需要上下游协同发展。2023年6月, 国家能源局组织编写发布《新型电力系统蓝皮书》, 其中提到, 在新型电力系统建设“三步走”发展路径中, 2045年之前主要针对电网本身进行改造, 以适配分布式电源接入, 之后则需要上下游的电网侧及用户侧协同, 形成以新能源为发电主体的、互动灵活的电力系统。

图表17: 新型电力系统建设“三步走”发展路径



资料来源: 《新型电力系统发展蓝皮书》, 国联证券研究所

为配合完善新型电力系统改造, 配电网智能化改造有望加速。随着新型电力系统建



设推进，配电网正逐步由单纯接受、分配电能给用户的单向电网，转变为源网荷储融合互动的双向综合电力网络，在促进分布式电源就近消纳、承载新型负荷等方面的功能日益显著。2024年3月，国家发改委、国家能源局发布《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，针对当前能源结构和电网特点，对配电网建设提出多方面的指导意见。

**当前发展重点：**通过智能化改造途径，实现配电网大规模分布式电源有序接入、灵活并网、多种能源协调优化调度，提升电网运行效能。《指导意见》中提及“分布式智能电网”、“交直流混合配电网”等新型配电网业态名词，体现当前配电网改造是以适应高比例分布式新能源接入为主要目的之一，并有大量篇幅提到智能化改造，而与其息息相关的正是以分布式光伏、虚拟电厂等为主的多元化配网侧电源，以及以电动汽车充电站、新型储能为主的双向电力负荷。

图表18：《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》主要内容梳理

方向	环节	类型	措施
网架网构		整体布局	适度超前规划配电布点、优化布局。
		薄弱环节	梳理供电方向单一的县域配电网清单，有针对性开展供电可靠性改造。
		协调发展	协调发展：农村电网巩固，加大边远地区、脱贫地区、革命老区农村电网建设力度。
		技术创新	在有条件的地区开展 <b>交直流混合配电网</b> 、 <b>柔性互联</b> 等新技术应用，探索采用配电网高可靠性接线方式。
补短板	设备升级	节能降耗	加快老旧、高耗能设备改造；到2025年，电网企业全面淘汰S7（含S8）型和运行年限超过25年且能效不达标的配电变压器；全社会在运能效为节能水平及以上变压器占比，相较2021年提高超10pct。
		<b>智能设备</b>	拓展网络通信、大数据、自动控制等技术应用范围，提升配电网自动化有效覆盖率、提升负荷控制能力，加强配电网层面 <b>源网荷储</b> 协同调控。
		数据管理	挖掘电力数据价值，促进电网数字技术与实体经济融合；健全数据安全管理制度。
应急保障		应急电源	推进本地应急保障电源建设，统筹调配使用移动应急电源。
		防灾能力	加快修订完善异常气象区域分布图，推进不符合要求的既有地下配电设施向地面迁移或实施防涝改造。
系统转型	有源配电网	<b>分布式新能源</b>	1) 结合分布式新能源规划，配套完善 <b>电网稳定运行</b> 手段；2) 统筹配电网容量、负荷增长及调节资源， <b>建立可承载新能源规模</b> 的发布和预警机制，引导分布式新能源科学布局、有序开发、 <b>就近接入</b> 、就地消纳。
		<b>充电桩</b>	1) 建立配电网可接入电动车充电设施容量的信息发布机制， <b>分层接入中低压配电网</b> ；2) 科学衔接充电设施点位布局和配电网建设改造工程，构建城市面状、公路线状、乡村点状布局的充电基础设施网络。
		<b>储能</b>	1) 在 <b>电网关键节点</b> 、 <b>电网末端科学布局新型储能</b> ，提高电网灵活调节能力和稳定运行水平。2) 支持用户侧储能安全发展，加强计量管理， <b>支持参与电网互动</b> 。
		<b>分布式智能电网</b>	1) <b>建设满足分布式新能源规模化开发、就地消纳要求的分布式智能电网</b> ，与大电网

		兼容并存；2) 挖掘 <b>虚拟电厂</b> 等用户侧调节潜力；3) <b>大电网</b> 要为 <b>分布式智能电网、微电网接入公共电网创造便利条件，简化接网程序。</b>		
管理	统筹规划	<b>新能源联动</b>	地方能源主管部门组织电网企业编制规划并督促实施， <b>做好与新能源、电动汽车、储能等产业发展规划的联动。</b>	
		公共设施	支持水电气等公共基础设施市政管廊统一规划、统一建设。	
		总投资	<b>持续加大配电网投资力度。</b>	
	投资	投资主体	鼓励多元主体投资配电网，创新投资方式。1) 直接接入配电网的 <b>新能源场站、储能电站</b> 接网工程投资原则上由电网企业承担；2) 对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的接网工程，相关主体可自主投资建设，并经双方协商同意，在适当时机由电网企业依法依规回购。	
			投资效益	<b>配电网工程定额管理和造价计算</b> ，推广标准化、模块化工程，降低投资成本，优化投资结构，提高投资效益。
			办理效率	提高配电网、特别是10kV及以下配电网工程的核准或备案办理效率。
	调度	智能化调控	基本方法	统一调度、分级管理。
			加强配电网调度智能化、信息安全防护系统建设，逐步构建主配微网协同的新型有源配电网调度模式。	
			<b>源网荷储</b>	建立源网荷储协同调控机制，完善 <b>新能源功率调控</b> 机制，优化分布式新能源渗透率较高地区的保护控制策略。
			用户侧调节	支持各类用户侧调节资源通过 <b>虚拟电厂、负荷聚合</b> 等方式参与市场，提高配电网调节能力、资源配置能力、自愈能力。
运维	设备巡检	加强设备巡视和维护，及时消除设备缺陷和隐患。		
	停电考核	推广配电网故障主动抢修技术，“先复电、后修复”，减少停电时间、次数和影响范围。		
	用户侧运维	用户加强自身设施的运行维护，及时消除隐患，预防事故，避免对公用电网造成影响。		
创新	有源配电网	调控方法	加强有源配电网规划方法、运行机理、平衡方式， <b>微电网、虚拟电厂等新模式的调度运行控制</b> 方法研究，完善相关标准，积极开展国际合作。	
		储能布局	探索新型储能高效利用，开展充电设施高效承载技术研究，促进新主体灵活接入。	
	电力市场	参与主体	<b>明确分布式新能源、新型储能、电动汽车充电设施、微电网、虚拟电厂等新主体、新业态的市场准入、出清、结算标准</b> ，研究设计适宜的交易品种和交易规则。	
		<b>分布式交易模式</b>	拓展新型电力系统商业模式和交易机制，为 <b>工商业电力用户、分布式电源、新型储能</b> 等主体开展直接交易创造条件。	
	电价	分时电价	进一步完善分时电价机制，建立健全电动汽车居民充电桩分时电价机制；	
		电力现货	推动根据现货价格信号动态调整峰谷时段划分，改善用户用电特性。	
		储能电价	研究完善储能价格机制。	
		<b>分布式输配电价</b>	在评估 <b>分布式发电市场化交易</b> 试点基础上，研究完善更好促进新能源就近消纳的 <b>输配电价机制</b> 。	
	统筹组织		建立健全工作机制，压实各方工作责任，持续开展监管评估。	

资料来源：国家发展改革委、国家能源局，国联证券研究所

### 3.2 配电网智能化改造带动产业链效果显著

具体实施方面：按照应用场景，配电网智能化改造可主要分为配电站、配电网、配线路、

配电终端以及监控系统等四大环节。

- **配电变电站：**电力设备构成相对复杂，其改造升级不仅涉及信息交互、自动化等智能化方面，节能降耗也是重要目的之一。

**智能变压器：**与控制系统通过通信光纤相连，可及时掌握变压器运行状态，并实现对电力参数调节和远程通信，帮助电力系统提高运行效率、降低能耗。国家发改委、国家能源局在《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》提出，2025年，电网企业全面淘汰S7(含S8)型和运行年限超25年且能效达不到准入水平的配电变压器。

**智能环网柜：**位于环形配电网与配电支路(连接用户侧)相接处的配电子站，在高压环境中运行，起到电力参数监测、保障供电安全的作用。智能环网柜可实现负荷实时监控、故障预警及自动定位、隔离故障，更大限度降低故障造成的损失。

- **配电线路：**主要包括柱上设备和输电线，柱上设备是进行智能化改造的主要环节。配电网智能化改造不仅需要升级设备的智能化水平，还需要提高智能配电网网络覆盖度，提高分布式电源的接入和传输能力，配电线路建设在其中起到重要作用。

**一、二次融合柱上断路器：**集合一次关断、二次保护功能，实现本地自动化故障监测与隔离，可再通过FTU等远程监控设备，实现配电控制平台的集中调控。

**重合器：**具备监测和控制功能于一体的自动化程度较高的高压开关设备，在监测故障电流过程中，若发现故障点，可按顺序及时间间隔进行开断及重合，且无需附加继电保护和操作电源，也无需远程通讯。

- **配电终端：**随着电气化程度提高，用户用电习惯多样性提高，用电负荷逐渐复杂化。当前智能化改造思路主要是以智能电表为载体，搭建智能服务平台，用以支撑多元化负荷与电网信息交互。

**智能电表：**是目前智能化改造进度较快的环节，连接用户与电网，与传统电表的区别在于其具备电能管理与双向远程通讯功能，一方面通过实时监测电网运行情况，实现电网故障及时隔离；另一方面采集、监控用户用电情况，实现用电效率提高、过载自动关断等，并为电网改造提供海量的基础数据支撑。

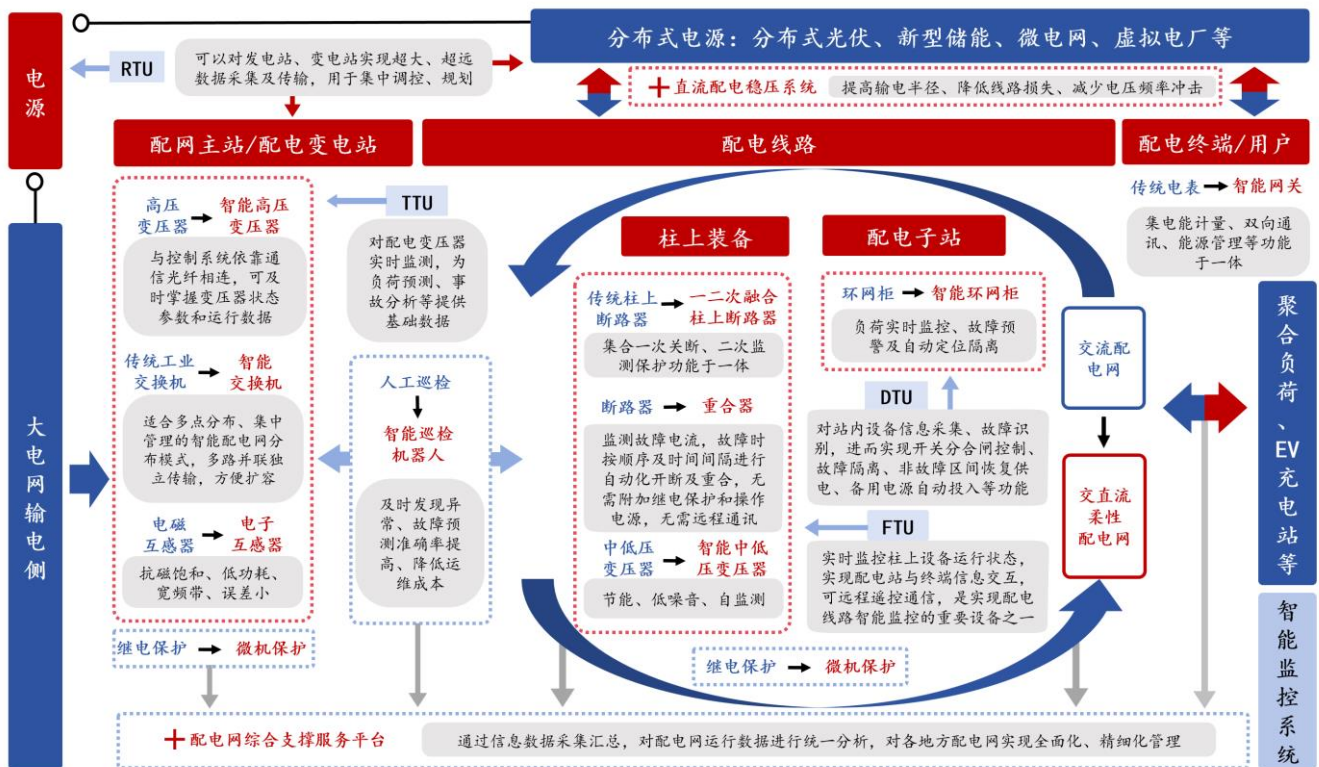
- **监控系统：**配电网参与主体、电网分层架构的复杂化，需要自动化、智能化水平更高以及协同程度更深入的监控系统，不仅提升故障反应和处理速度，更要加强预测能力，同时有效提高运维性价比。

**继电保护微机化:** 1) 可实现远程动态监控和智能化自动修正、海量数据处理和存放、电力系统各设备网络化信息互通; 2) 分布式光伏发电进入电网时, 因其发电特性可能会对电网的电压、频率造成波动, 继而影响继电保护器的判据, 导致其出现动作偏差, 因此需要在接入点进行实时监控, 剔除扰动因素, 保证继电保护器的正确动作。

**智能巡检机器人:** 随着监控终端设备数量增多, 人工核检的及时性和有效性有待提高; 通过巡检机器人、无人机等设备对变电站、配电线路进行感知检测, 可以及时进行数据分析及故障预警, 从而减少事故风险, 降低运维成本。

**配电网综合支撑服务平台:** 实时监测配变终端, 通过信息数据采集汇总, 对配电网运行数据进行统一分析, 对各地方配电网实现全面化、精细化管理, 包括配电网运行状态预警、供电可靠性计算、自动化系统运行情况在线监测、配电故障智能化监测及研判等。

图表19: 配电网智能化改造重要环节示意图



资料来源: 国联证券研究所

## 4. 投资建议: 重点关注设备出海、特高压、配电网智能化方向



电力设备行业在市场端呈现海外出口和国内特高压需求共振实现高增，在技术端呈现投资正在从主网侧逐渐向配网侧加大的趋势，我们认为电力设备具有投资持续增长、业绩优异、供给格局良好的特点，看好行业景气度持续提升，设备出海、特高压、配电网智能化方向有望充分受益，实现持续成长。

#### 4.1 出海方向重点关注变压器和电表出口龙头

我们认为从行业龙头的投资规划、出口数据等印证了海外电力设备需求的景气度，变压器和电表作为取得已取得市场突破的核心出口产品，相关龙头供货商有望迎来高速发展。建议关注深耕欧美变压器市场多年，具备海外变压器产能的**金盘科技**；绑定国内龙头，新能源升压变快速放量，筹建海外产能的**伊戈尔**；间接出海+全球化布局双轮驱动，海外业务成长可期的**明阳电气**；海外市场渗透率提高，有望受益于欧美变压器紧缺的**思源电气**；海外营收占比高，渠道优势显著，有望受益于海外电表更迭周期的**海兴电力**。

#### 4.2 特高压方向重点关注特高压产业链核心设备

随着国内风、光装机占比逐年提升，电网投资增速始终小于电源投资，发电高峰期的消纳问题将成为核心矛盾，电网主网投资需求将显著提升。2023年内开工“四直两交”，是历史上开工线路数量最多的年份。根据我们的测算，十四五、十五五的外送通道缺口达275GW，假设单条特高压直流具有10GW消纳能力，仍需建成28条直流线路，因此特高压建设需求仍保持旺盛。我们预计24/25年或将开工3/5条特高压直流线路，且柔性直流凭借其运行稳定、不存在换相失败的特点，渗透率有望逐年提高，国内特高压设备头部供应商有望受益。建议关注中电装下属电力设备龙头厂商**中国西电**、**许继电气**、**平高电气**。

#### 4.3 配电网方向重点关注设备智能化环节

在运发电机组中，风电、光伏的占比正在提高，且近些年增速有所加快，以新能源为主体的电源结构将会加速消耗电力系统灵活调节资源，其使得系统调节更加依赖智能化监控调度。我们认为接下来将逐步进入配电网智能化改造高峰期，设备智能化技术领先的龙头厂商有望率先收益。建议关注国网下属二次设备龙头**国电南瑞**。

### 5. 风险提示

**原材料价格、汇率波动风险：**铜、铁、铝等金属原材料对于设备毛利率影响较大，且

部分公司海外业务占比较高，如果金属价格/汇率产生大幅度波动，或将影响电力设备市场空间测算。

**海外政策变化风险：**海外电力设备市场空间大，如果国内设备厂商出海受到阻碍，或将影响电力设备厂商盈利能力。

**特高压建设不及预期风险：**特高压建设从前期规划到核准开工时间周期较长，如果项目核准进度落后，或将影响电力设备市场空间测算。

**配电网政策推进不及预期风险：**我们认为 2024 年为配电网投资元年，配电网政策推进不及预期或将导致国、南网设备招标节奏减缓，导致设备厂商订单及业绩不及预期。



## 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。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，北交所市场以北证50指数为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于10%
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~10%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
	行业评级	强于大市	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		弱于大市	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（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“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，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国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联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，国联证券及/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，国联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。

国联证券的销售人员、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。国联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。国联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，国联证券可能会持有本报告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，投资者应当考虑到国联证券及/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。

## 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

## 联系我们

北京：北京市东城区安外大街208号致安广场A座4层  
 无锡：江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦16楼

上海：上海市虹口区杨树浦路188号星立方大厦8层  
 深圳：广东省深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场1期13楼