



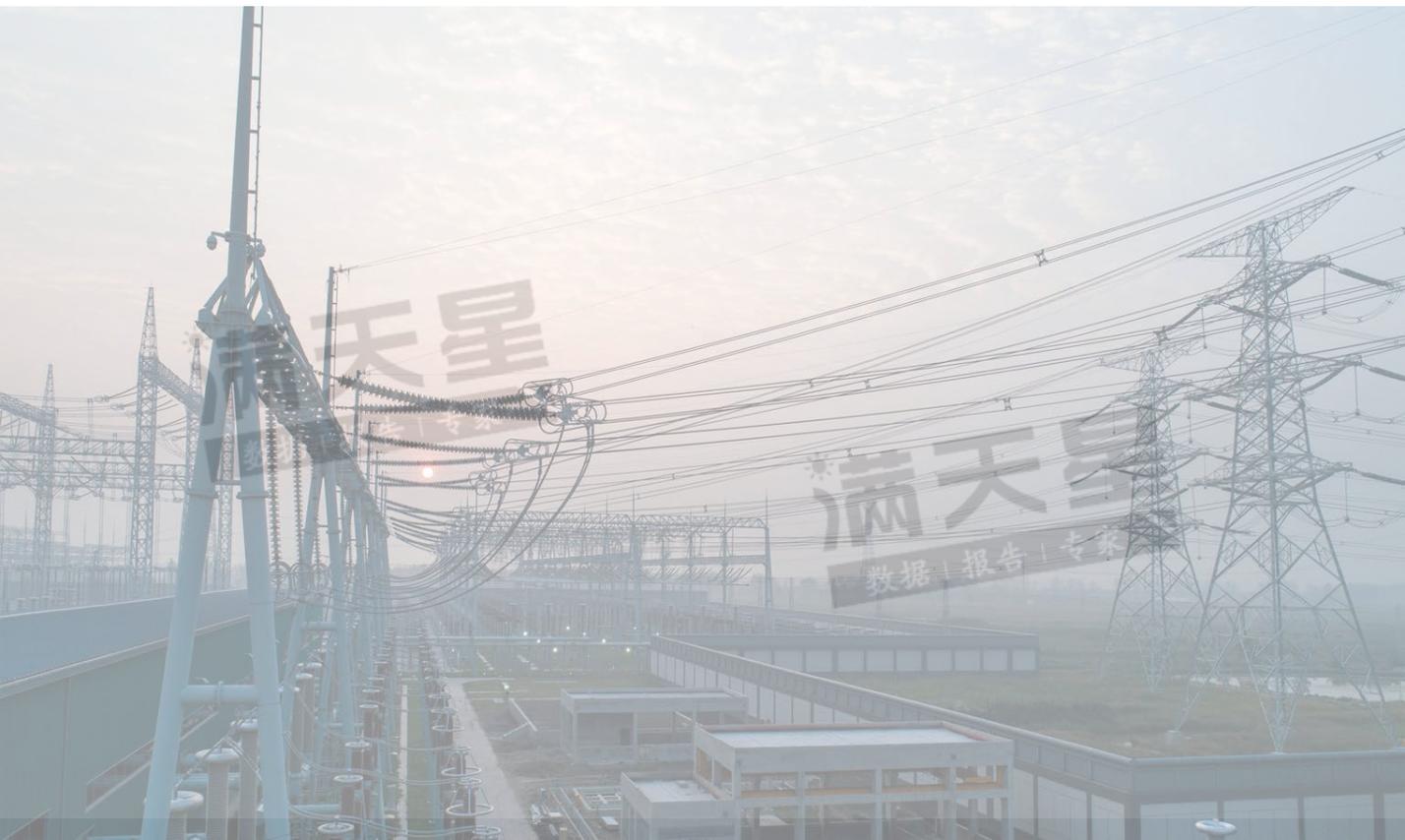
# “新基建” 之

## 特高压产业发展及投资机会 白皮书

## 前言

2020年，受全球新冠肺炎疫情影响，中国经济正面临着巨大市场风险和外部不确定性。对此，党中央和国务院加大力度推进信息网络等新型基础设施建设（下称“新基建”），以“一业带百业”，助力产业转型升级培育新动能，同时带动社会创业与就业，是国家稳增长、稳就业、促创新、助转型的关键支撑，具有“利当前、惠长远”的战略意义。

其中，特高压输电行业具有远距离、大容量、低损耗、少占地等综合优势。将大型能源基地和用电地区置于特高压电网覆盖范围内，能够实现地区间电力资源的有效配置、保障电力供应、提高清洁能源利用率、提升电网安全水平，推动能源互联网的构建。特高压行业发展具备逆周期性，产业链条较长，可带动设备制造企业恢复生产，广泛拉动社会投资，增加就业岗位。特高压建设中长期经济效益显著，能够复苏并推动我国实体经济向前发展。



# 目录

<b>第1章 特高压产业背景与环境</b>	<b>01</b>
概念界定	02
技术优势	02
发展背景	03
发展历程	04
中国特高压输电线路总览	04
<b>第2章 特高压产业结构分析</b>	<b>07</b>
产业结构示意图	08
核心设备结构	09
发展重点与挑战	10
<b>第3章 特高压产业发展现状</b>	<b>11</b>
产业投资规模	12
特高压直流输电产业投资结构	13
特高压交流输电产业投资结构	14
产业竞争格局	15
<b>第4章 特高压产业发展趋势</b>	<b>17</b>
产业投资规模预测	18
技术发展趋势	19
投资风图	20
投资热区	21
重点企业榜单	22
<b>第5章 特高压产业发展建议</b>	<b>23</b>
对政府建议	24
对企业建议	24
对投资者建议	24

# 第1章

## 特高压 产业背景与环境

中国能源资源与负荷中心呈明显逆向分布，大量能源资源分布在西部、北部地区，中东部经济发达地区一次能源匮乏，但人口稠密，电能需求量大。采用特高压输电可以实现大范围优化配置能源资源，保障大型能源基地的集约开发和电力的合理输出利用，将我国东、西两边连接起来，解决两边发展的不对称问题。

## 产业背景与环境

### 概念界定

特高压输电指交流电压等级在1000kV及以上、直流电压在±800kV及以上的输电技术，具有输送容量大、传输距离远、运行效率高和输电损耗低等技术优势，是实现远距离电力系统互联，建成联合电力系统的物理架构基础，是目前全球最先进的输电技术。



### 技术优势

相较于传统高压输电，特高压输电技术的输电容量将提升2倍以上，可将电力送达超过2500千米的输送距离，输电损耗可降低约60%，单位容量造价降低约28%，单位线路走廊宽度输送容量增加30%。

表 1 高压输电与特高压输电优势对比

技术指标	高压直流	特高压直流	对比优势
电压等级	±300kV ±500kV ±600kV	±800kV	-
输电容量	300-400万kw	800万kw	特高压直流输电采用4000安培晶闸管阀，输电容量是传统高压直流输电的2-2.6倍
输电距离	<1000km	>2500km	传统高压输电线路距离小于1000公里，特高压经济输电距离可以达到2500公里甚至更远，为西南大水电基地开发提供了输电保障
输电损耗	4.7%-6.9%/km	2.8%/km	在导线总截面、输送容量均相同的情况下，±800kV直流线路的电阻损耗是±500kV直流线路的40%，是±600kV级直流线路的60%，提高输电效率，节省运行费用
单位造价	2.16元/km·w	1.56元/km·w	对于传输距离超过2000公里的超大容量输电需求，±800kV直流输电方案的单位输送容量综合造价约为±500kV直流输电方案的72%，节省工程投资效益显著
单位走廊宽度传输容量	6.5万kw/m	8.4万kw/m	±800kV直流线路单位走廊宽度输送容量是±500kV方案的1.3倍，提高输电走廊利用效率，节省宝贵的土地资源

## 产业背景与环境

### 发展背景

#### 产业发展环境

2020年2月，国家电网发布《2020年重点工作任务》，内容涉及特高压引入社会资本、建设完善的电力物联网、综合能源服务、营配调贯通等31项具体工作。此次发布延续了此前国网在特高压、电力物联网等方面的投资主线，同时与“新基建”中以电力为核心的能源建设布局形成高度契合，建设方向确定性强。特高压输电技术含量高，项目造价高昂，可以拉动新型装备制造、技术服务、建设安装等多领域业绩增长。

#### 经济带动效应

新冠肺炎疫情一度给社会发展按下暂停键，特高压工程的开展不仅可以拉动与之相配套的中低压及配网板块工程建设，还可依托其自身对上下游关联产业的配套需求，直接带动铁塔电缆、电气设备、通信设备等配套产业联动发展，提供就业岗位，促进各细分行业加快复产进度，对稳定国民经济发展发挥着重要支撑作用。2020年，国家电网公司将加快核准包括白鹤滩-江苏、南昌-长沙等“五交两直”特高压工程，涉及项目动态投资总规模919亿元，可带动社会投资2235亿元，整体规模超过3000亿元。

表 2 2020年国家电网工作任务“五交两直”动态投资额

工程名称	电压等级	动态投资金额
白鹤滩-江苏	1000kV交流	306亿元
白鹤滩-浙江	1000kV交流	270亿元
南阳-荆门-长沙	±800kV直流	105亿元
驻马店-武汉（配套）	±800kV直流	35亿元
荆门-武汉（配套）	±800kV直流	69亿元
南昌-武汉（配套）	±800kV直流	59亿元
南昌-长沙（配套）	±800kV直流	75亿元

“五交两直”动态投资总金额：919亿元

# 产业背景与环境

## 发展历程

图 1 中国特高压发展历程图



来源：赛迪顾问，2020.04

## 中国特高压输电线路总览

表 3 中国特高压输电线路总汇总

工程名称	核准时间	投运时间	电压等级	输电距离	重要建设意义
<b>试验阶段 (2006-2010)：核准并开工建设“一交三直”</b>					
晋东南 - 南阳 - 荆门	2006年8月	2009年1月	1000kV交流	654km	中国第一条特高压交流工程项目
云南 - 广东	2006年12月	2010年6月	±800kV直流	1438km	中国第一条特高压直流工程项目
向家坝 - 上海	2007年4月	2010年7月	±800kV直流	1907km	-
锦屏 - 苏南	2008年11月	2012年12月	±800kV直流	2059km	-
<b>第一轮建设高峰 (2011-2013)：核准并开工建设“两交三直”</b>					
淮南 - 浙北 - 上海	2011年9月	2013年9月	1000kV交流	649km	华东特高压交流环网的南半环
哈密南 - 郑州	2012年5月	2014年1月	±800kV直流	2210km	“疆电外送”战略实施的关键一步
溪洛渡 - 浙江金华	2013年5月	2014年7月	±800kV直流	1680km	-
浙北 - 福州	2013年3月	2014年12月	1000kV交流	603km	-
糯扎渡 - 广东	2011年12月	2015年5月	±800kV直流	1413km	-

来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业背景与环境

## 中国特高压输电线路总览

工程名称	核准时间	投运时间	电压等级	输电距离	重要建设意义
<b>第二轮建设高峰（2014-2017）：核准并开工建设“八交八直”</b>					
锡盟 - 山东	2014年7月	2016年7月	1000kV交流	730km	-
宁东 - 绍兴	2014年8月	2016年9月	±800kV直流	1720km	-
淮南 - 南京 - 上海	2014年4月	2016年11月	1000kV交流	780km	华东特高压交流环网的北半环，也是我国大气污染防治行动计划首个获得核准的特高压工程
蒙西 - 天津南	2015年3月	2016年12月	1000kV交流	608km	-
酒泉 - 湖南	2015年5月	2017年6月	±800kV直流	2383km	-
晋北 - 南京	2015年6月	2017年6月	±800kV直流	1119km	-
榆横 - 潍坊	2015年5月	2017年8月	1000kV交流	1050km	建设规模最大，输电距离最长的特高压交流工程
锡盟 - 胜利	2016年1月	2017年8月	1000kV交流	240km	-
锡盟 - 泰州	2015年10月	2017年10月	±800kV直流	1620km	全球首个额定容量达到1000万kV、受端分层接入500kV/1000kV交流电网的±800kV特高压直流工程，输电容量、最高接入系统电压均创造新世界纪录
滇西北 - 广东	2015年12月	2017年12月	±800kV直流	1959km	-
扎鲁特 - 青州	2016年8月	2017年12月	±800kV直流	1234km	-
上海庙 - 临沂	2015年12月	2019年1月	±800kV直流	1238km	-
北京西 - 石家庄	2017年7月	2019年6月	1000kV交流	228km	-
准东 - 皖南	2015年12月	2019年9月	±1100kV直流	3324km	全球电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的特高压输电工程
苏通GIL综合管廊	2017年6月	2019年9月	1000kV交流	5.4km	华东特高压交流环网合环运行的“咽喉要道”
山东 - 河北环网	2017年10月	2020年1月	1000kV交流	816km	-

来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业背景与环境

## 中国特高压输电线路总览

工程名称	核准时间	投运时间	电压等级	输电距离	重要建设意义
新一轮重启（2018-至今）：核准并开工在建“三交四直”，计划2020年内核准“五交两直”					
乌东德-广东、广西	2018年3月	在建	±800kV 三端混合直流	1489km	又称“昆柳龙直流工程”，是全球首个特高压多端混合直流工程、全球首个特高压柔性直流换流站工程、全球首个具备架空线路直流故障自清除能力的柔性直流输电工程
蒙西-晋中	2018年3月	在建	1000kV交流	304km	-
青海 - 河南	2018年10月	在建	±800kV直流	1587km	青海省首条专为清洁能源外送而建设的特高压通道
张北 - 雄安	2018年11月	在建	1000kV交流	320km	保障北京2022年冬奥会供电的配套电网“六大工程”之一
驻马店 - 南阳（配套）	2018年12月	在建	1000kV交流	600km	-
陕北 - 湖北	2019年1月	在建	±800kV直流	1137km	-
雅中 - 江西	2019年8月	在建	±800kV直流	1711km	-
白鹤滩 - 江苏	2020年6月	-	±800kV直流	2172km	-
南昌 - 长沙（配套）	2020年6月	-	1000kV交流	800km	-
荆门 - 武汉（配套）	2020年9月	-	1000kV交流	300km	-
驻马店 - 武汉（配套）	2020年10月	-	1000kV交流	600km	南阳-荆门-长沙、驻马店-南阳、驻马店-武汉、荆门-武汉、南昌-武汉、南昌-长沙等特高压交流工程将与在运的晋东南-南阳-荆门特高压交流工程形成覆盖南阳、驻马店、武汉、荆门、南昌、长沙的“日”字形华中特高压交流联网
南昌 - 武汉（配套）	2020年12月	-	1000kV交流	800km	
南阳 - 荆门 - 长沙	2020年12月	-	1000kV交流	1400km	
白鹤滩 - 浙江	2020年12月	-	±800kV直流	2193km	

来源：赛迪顾问，2020.04

# 第2章

## 特高压 产业结构分析

特高压直流输电工程由点对点的两个换流站构成，主要设备包括换流设备、GIS组合电器设备以及直流开关场设备。特高压交流输电工程由多个变电站点组成，核心设备包括特高压变压器和电抗器。

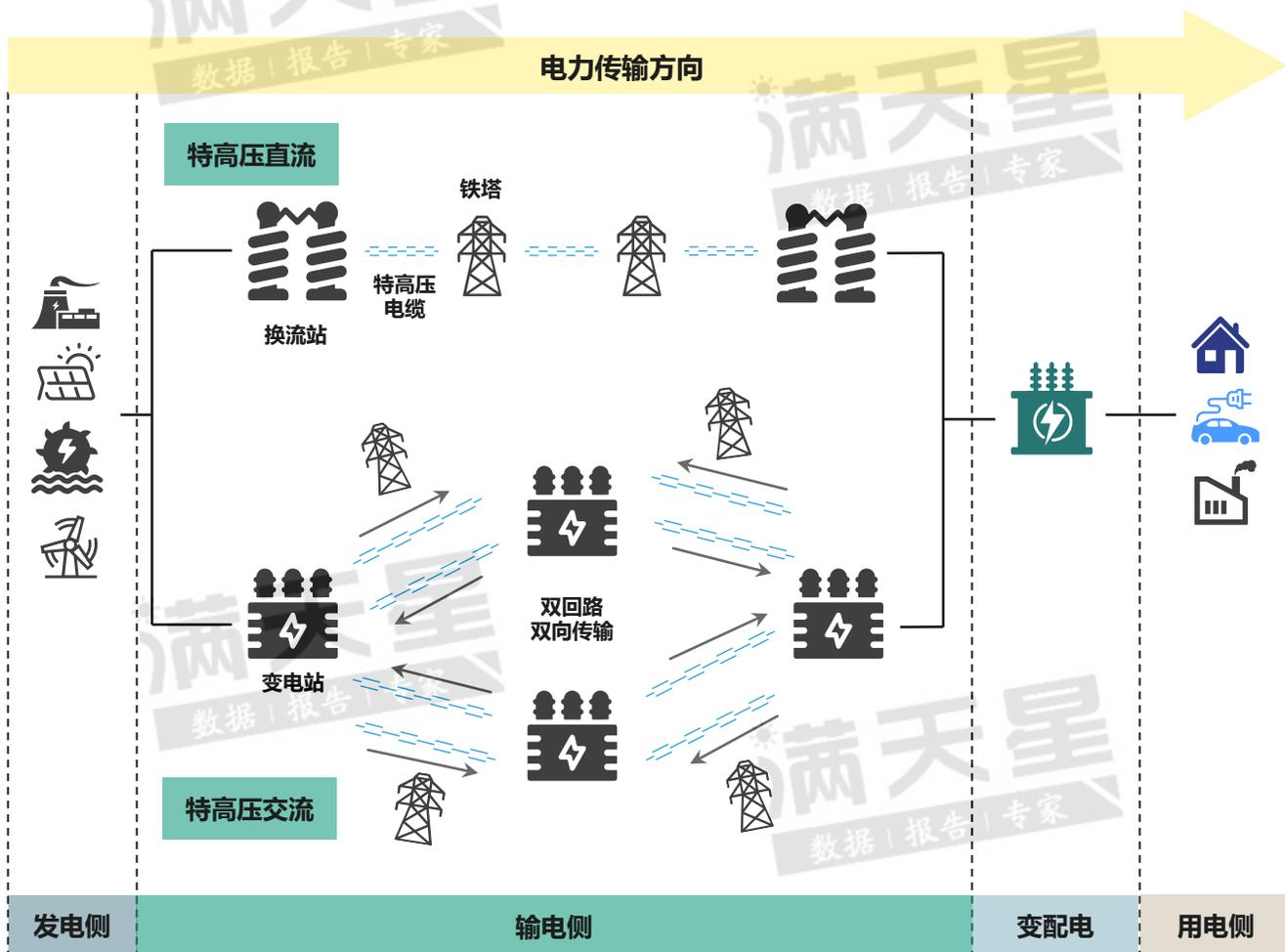
# 产业结构分析

## 产业结构示意图

特高压直流线路一般为“点对点”单向传输的两个换流站构成，整体输送线路通过特高压电缆与铁塔完成两地换流站间架设。电力输送端将发电侧生产的交流电经换流阀整流为直流电传出，电力接收端将特高压直流电经逆变器转换回交流电，输送到电力下游变、配电及用电侧。

特高压交流线路一般由多个变电站点构成，输送线路多为双回路双向传输，通过特高压电缆与铁塔完成多变电站点间架设。特高压交流电力传输通过变压器升压完成输送过程，不涉及换流操作。

图 2 中国特高压输电产业结构示意图



来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业结构分析

## 核心设备结构

### 特高压直流



设备名称	单线平均数量	作用
换流阀	8	直流输电系统的核心部件，由单个或多个换流桥组成。可分为整流器和逆变器两类，整流器是将交流电转换为直流电，而逆变器是将直流电转换为交流电
换流变压器	56	主要作用为改变电压，与换流阀一起实现交流电与直流电之间的相互转换，提供30度的换相角，实现交直流电气隔离以及提高换相阻抗等
直流保护系统	2	根据数据在线分析稳定性，分析相继故障风险，优化控制决策，确保事故停堆，又可避免因仪器故障引起的误动作
GIS组合电器设备	40	气体绝缘全封闭组合电器的英文简称，由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组成的高压配电装置，替代传统的变电站开关设备，将电能输送到输电线路路上

来源：赛迪顾问，2020.04

### 特高压交流



设备名称	单站平均数量	作用
特高压变压器	7	升压变压器使电力从低压升为高压，然后经输电线路向远方输送，降压变压器使电力从高压降为低压，再由配电线路对近处或较近处线路供电
特高压电抗器	10	通过动态补偿输电线路过剩的容性无功功率，有效抑制特高压输电线路的容升效应、操作过电压、潜供电流等现象，降低线路损耗，提高电压稳定水平及线路传输功率

来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业结构分析

## 发展重点与挑战

### 技术重点

#### 柔性直流输电 (VSC-HVDC)

具备可向无源网络供电、不会出现换相失败、换流站间无需通信以及易于构成多端直流系统等特点，在大规模风电场接入系统、提高区域联网供电可靠性、缓解负荷密集地区电网运行压力等多领域得到应用

增强交流电网的调节和潮流优化能力，并提供紧急功率和电压支撑

#### 灵活交流输电技术 (FACTS)

#### 可控串补装置 (TCSC)

串联于交流输电线路中，通过降低线路阻抗，提高输送功率，增强系统暂态稳定性

统一控制或有选择的控制影响线路有功和无功潮流的所有参数，在负荷密度大、供电要求高、线路廊道资源紧张地区具有应用前景

#### 统一潮流控制器 (UPFC)

来源：赛迪顾问，2020.04

### 面临挑战

#### 异步互联主网失稳

除电网侧特高压“强直弱交”矛盾突出。随着可再生能源大规模并网，由于多种功率调节设备的共同作用，可能出现多电厂、多机组、多模态的振荡问题，引发次同步-超同步-高频带的宽频振荡

#### 环境污染下外绝缘子配置选择

当绝缘子上灰尘遇到雨水、雾、露水时，灰尘溶解瞬间变成了导体，在电力场作用下出现强烈的放电现象，高压电沿着绝缘子表面的空气被“击穿”，俗称“污闪”。高抗张强度和高抗冲击性且重量轻的硅胶复合绝缘材料配置是输电线路设计的关键环节之一

#### 电场与电磁环境控制

特高压输电线路在雨、雪、雾天状况下易引发电晕损耗，瞬发放电现象，它产生的高频脉冲电流以及多高次谐波将对无线电通讯造成干扰，无线信号接收质量下降，同时造成电能的极大损耗

#### 特高压输电线过电压抑制

特高压输电线路绝缘子能够承受的过电压裕度较低，发生过电压造成绝缘子击穿造成的经济损失非常巨大的。单纯依靠提高设备绝缘水平来抵御过电压不足以保障特高压电网安全稳定运行

来源：赛迪顾问，2020.04

# 第3章

## 特高压 产业发展现状

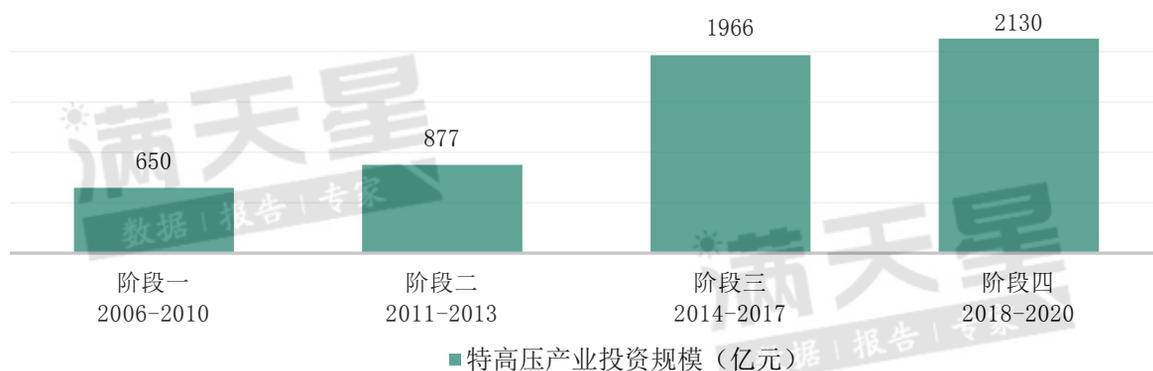
2020年，中国特高压产业直接建设总规模将达到919亿元，其中特高压直流、交流输电线路核心设备建设规模占比分别为24.6%和22.1%。竞争格局方面，特高压核心设备市场集中度较高，市场呈现明显头部集聚效应；铁塔、电缆市场格局相对分散，市场呈现燕尾分布效应。

## 产业发展现状

### 产业投资规模

经历过往三个阶段发展，本轮特高压重启（阶段四）项目涉及国家能源局印发《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》中“七交五直”共12条特高压输电工程；以及国家发改委、国家能源局《电力发展十三五规划》中“乌东德-两广”输电通道与“蒙西-晋中”交流特高压输电工程等，产业投资建设总规模将达2130亿元。

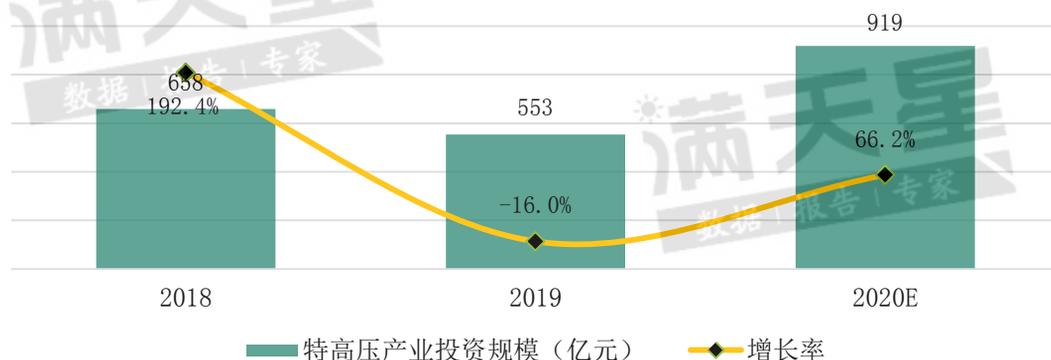
图3 中国特高压产业投资总规模



来源：赛迪顾问，2020.04

具体来看，2018年，我国先后核准并开工5条特高压重点工程，投资建设规模达658亿元；2019年，先后核准并开工2条特高压重点工程，投资建设规模达553亿元；2020年，计划于年内核准并开工“五交两直”共7条特高压重点工程，投资建设规模达919亿元。

图4 2018-2020年中国特高压产业投资建设规模



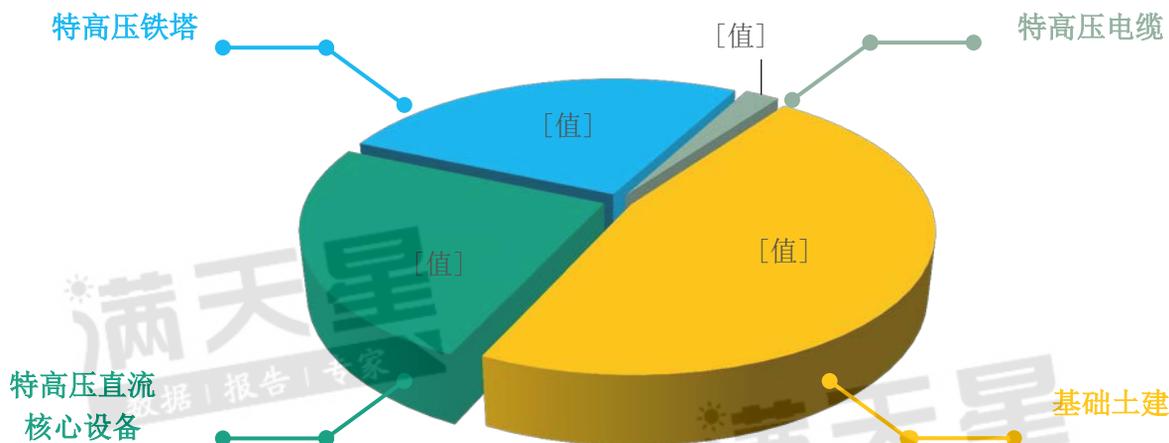
来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业发展现状

## 特高压直流输电产业投资结构

特高压直流输电工程中，土地基建的投资建设占比约为整个项目的46.9%，输电硬件设备架设（铁塔、电缆与换流站）占53.1%，其中核心设备换流站投资占比达24.6%。

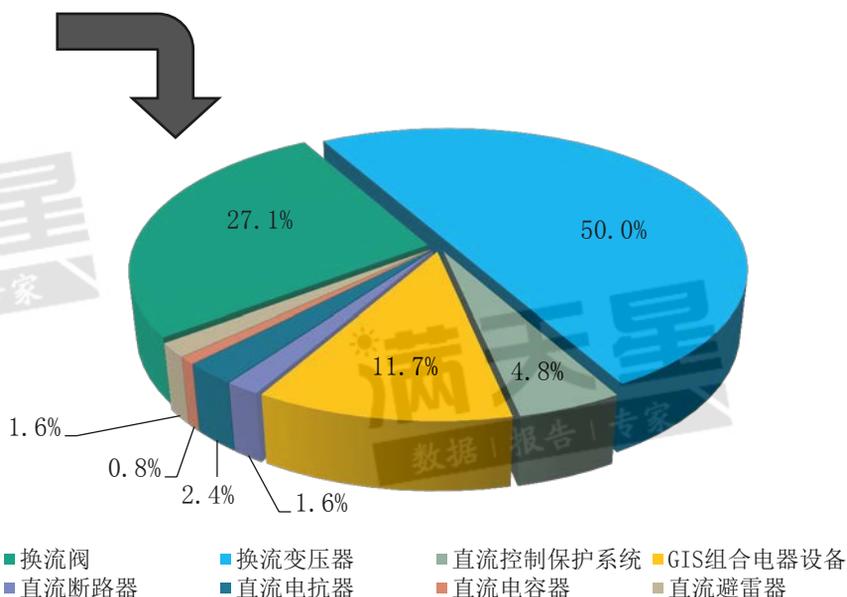
图 5 特高压直流输电产业投资结构图



来源：赛迪顾问，2020.04

## 换流站设备投资结构

图 6 特高压直流输电核心设备换流站投资结构图



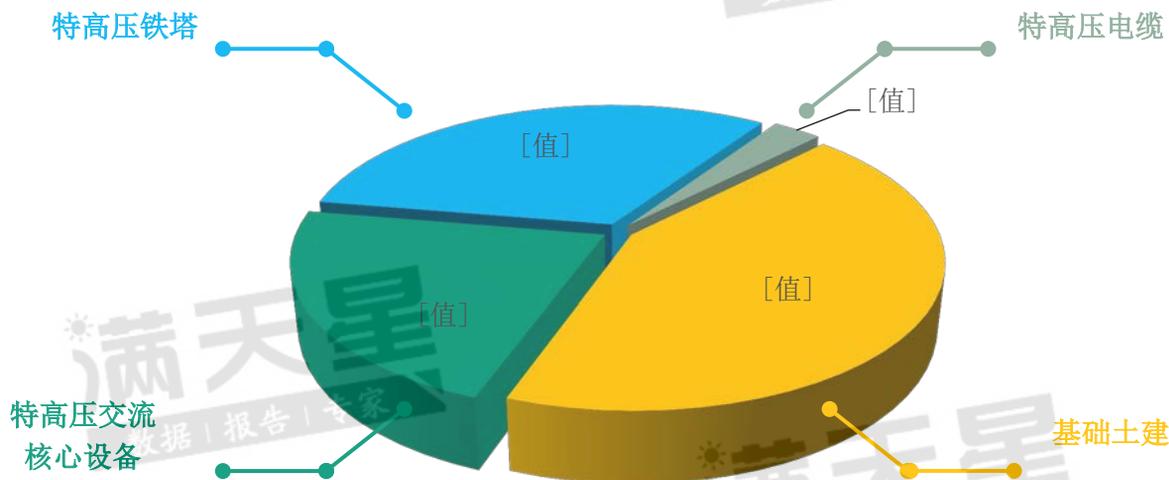
来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业发展现状

## 特高压交流输电产业投资结构

特高压交流输电工程中，土地基建的投资建设占比约为整个项目的43.1%，输电硬件设备架设（铁塔、电缆与变电站）占56.9%，其中核心设备变电站投资占比达22.1%。

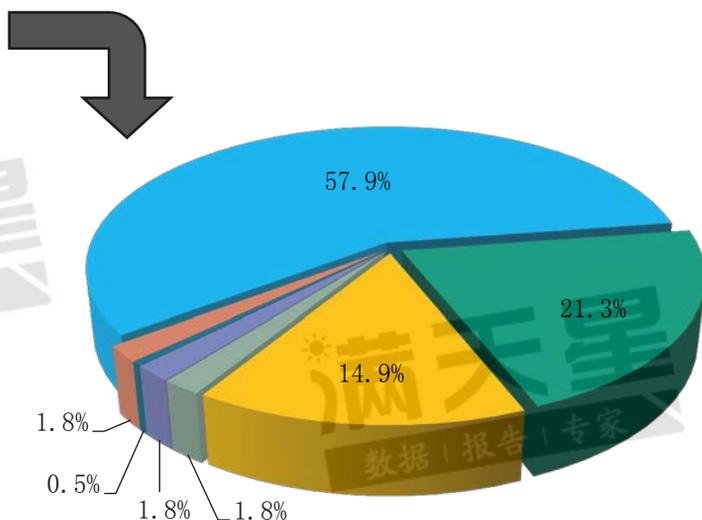
图 7 特高压交流输电产业投资结构图



来源：赛迪顾问，2020.04

## 变电站设备投资结构

图 8 特高压交流输电核心设备变电站投资结构图



■ GIS组合电器设备 ■ 变压器 ■ 电抗器 ■ 电容器 ■ 断路器 ■ 互感器 ■ 避雷器

来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业发展现状

## 产业竞争格局

### 特高压核心设备

特高压工程涉及的核心设备已全部实现自主生产，技术位于世界领先水平。特高压行业进入壁垒较高，行业集中度较高。2019年，特高压直流换流站核心设备换流阀与换流变压器主要供应商（CR4）产量占据行业总产量的9成以上；特高压交流变电站方面，核心设备变压器产量被特变电工、保变电气、中国西电三家企业基本完全占据。

表 4 特高压输电核心设备产量结构占比

企业设备	中国西电	特变电工	平高电气	国电南瑞	思源电气	四方股份	许继电气	保变电气
2019年特高压直流换流站设备重点企业产量结构占比								
换流阀	20.3%	-	-	42.4%	-	6.8%	30.5%	-
换流变压器	26.3%	38.1%	-	-	-	-	3.7%	23.0%
直流控制保护系统	-	-	-	52.9%	-	-	42.1%	-
GIS组合电器设备	28.0%	-	37.9%	-	-	-	-	-
直流断路器	27.2%	7.5%	-	-	-	54.4%	-	-
直流(平波)电抗器	7.6%	8.7%	-	-	-	-	-	-
直流电容器	29.2%	-	-	-	15.3%	-	-	-
直流避雷器	32.0%	-	14.1%	0.8%	-	-	-	-
2019年特高压交流变电站设备重点企业产量结构占比								
GIS组合电器设备	20.5%	-	47.2%	-	-	-	-	-
变压器	16.7%	53.0%	-	-	-	-	-	22.0%
电抗器	10.2%	6.0%	-	-	-	-	-	-
电容器	14.1%	-	-	-	9.4%	-	-	-
断路器	82.4%	-	-	-	-	-	-	-
互感器	19.0%	6.7%	-	-	7.5%	-	-	-
避雷器	9.7%	-	40.0%	-	-	-	-	-

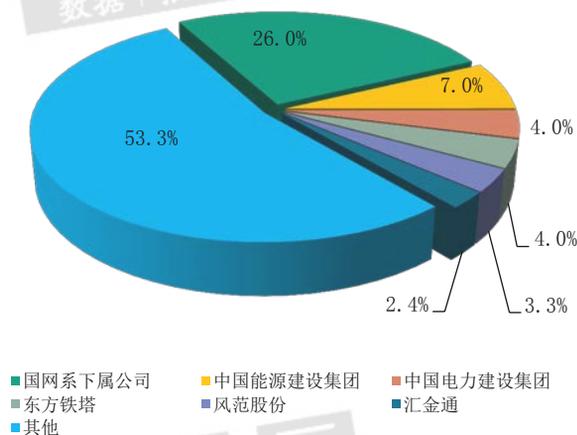
## 产业发展现状

### 产业竞争格局

#### 特高压铁塔

特高压铁塔方面，市场中拥有数量较多供应商，行业竞争格局较为分散。2019年，国家电网相关下属公司（国网系）占据26%的铁塔产量份额，中国能源建设集团与中国电力建设集团合计占据铁塔建设产量的11%，其他具备国家电网特高压铁塔产品供应资质的相关上市企业（东方铁塔、汇金通、风范股份）占据铁塔供应的9.7%。

图 9 2019年中国特高压铁塔产量结构

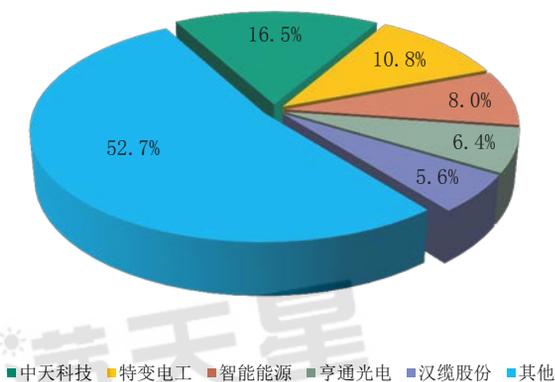


来源：赛迪顾问，2020.04

#### 特高压电缆

特高压电缆方面，市场中供应商数量众多，竞争格局呈现显著燕尾效应。2019年，行业头部企业中天科技占据16.5%的电缆产量份额，特变电工占电缆供应的10.8%，行业CR5合计产量占据特高压电缆总年产能的47.3%；而另外超过5成的特高压电缆产量份额则被30余家电气电缆设备企业瓜分。

图 10 2019年中国特高压电缆产量结构



来源：赛迪顾问，2020.04

# 第4章

## 特高压 产业投资趋势

“十四五”时期，特高压产业发展潜力巨大，到2025年，预计将有超过30条新建特高压线路工程相继核准，带动社会资本进入产业链上、下游市场整体规模可达5870亿元。特高压核心设备、工程及设备原材料、泛在电力物联网及智能电网相关领域龙头企业应受到投资重点关注。

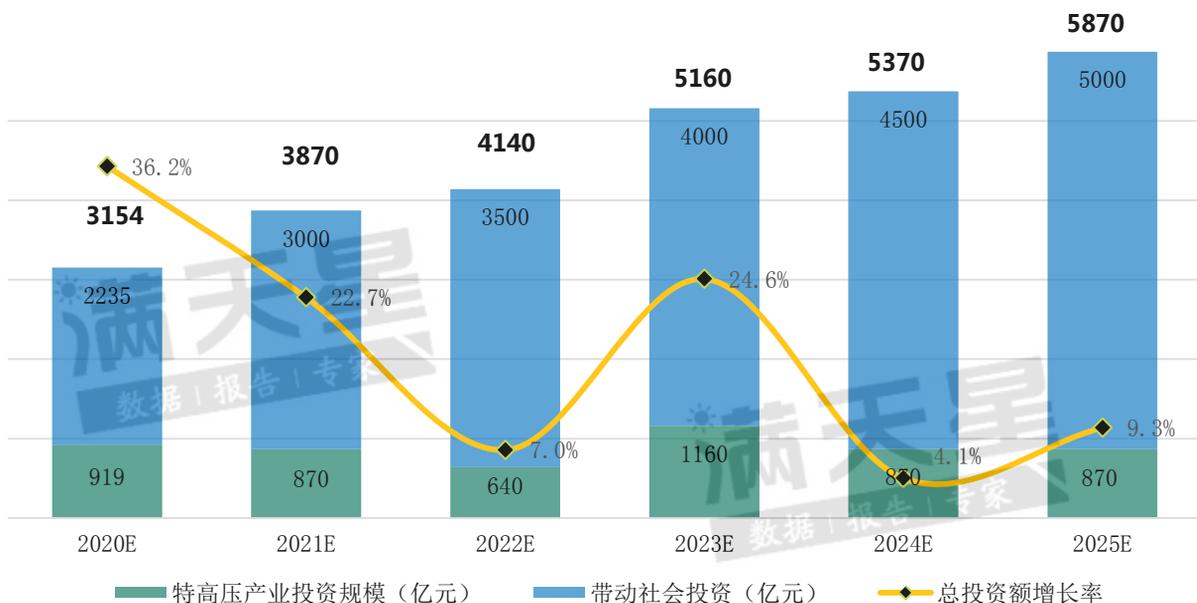
# 产业投资趋势

## 产业投资规模预测

在国家分布式能源网络战略部署下，西电东送将持续拥有显著的市场需求，我国特高压输电建设潜力依然庞大。放眼“十四五”，到2022年，我国将完成安徽芜湖、山西晋中等十余个特高压变电站扩建工程，预计开展“五交五直”共10条新规划特高压线路工程的核准和开工建设；到2025年，中国将有超过30条新建特高压线路工程迎来相继核准。

此外，特高压产业作为智能电网产业链中输电环节的核心发展重点，将大幅带动产业链上游分布式能源发电，以及下游“变-配-用电侧”形成能源流、业务流、数据流的电网数字化建设，引导社会资本关注新能源发电、微电网、储能系统接入、巡检无人机、智能电表等市场热点，推动智能电网全产业链的快速发展。预计到2022年，中国特高压产业及其产业链上下游相关配套环节所带动的总投资规模将达到4140亿元；到2025年，特高压产业与其带动产业整体投资规模将达5870亿元。

图 11 2020-2025年中国特高压产业及其带动产业投资规模预测



来源：赛迪顾问，2020.04

## 产业投资趋势

### 技术发展趋势

#### 超算仿真技术

当前，我国特高压电网结构逐渐形成交、直流电交叉互联与新能源占比显著增加的形态格局，电网局部特性不断叠加，多时间多尺度动态过程相互影响，加剧了电网系统性安全（大停电）的潜在风险。利用国家电网数模混合仿真实验室、超级计算中心、多时间多尺度仿真软件、国家电网仿真数据中心等资源进行电网特性超算仿真，分析并控制互联电网联络线功率，评估受端电网电压稳定性，保障特高压电力全网的安全稳定运行。



#### 多端柔性直流输电技术



特高压多端柔性直流输电系统在多个VSC柔性换流站采用电压源型换流器，以可关断器件和脉冲宽度调制技术作为基础，在较大范围内对系统的有功和无功功率进行独立控制，实现对交、直流电压和频率的动态调节，以及向无源网络系统安全供电。此技术可以广泛应用于与交流电网同步或非同步互联、风力发电等新能源接入、向孤立无源负荷供电（海岛、钻井平台等）、以及构筑大都市直流配电网，改善电能质量和分配效率。

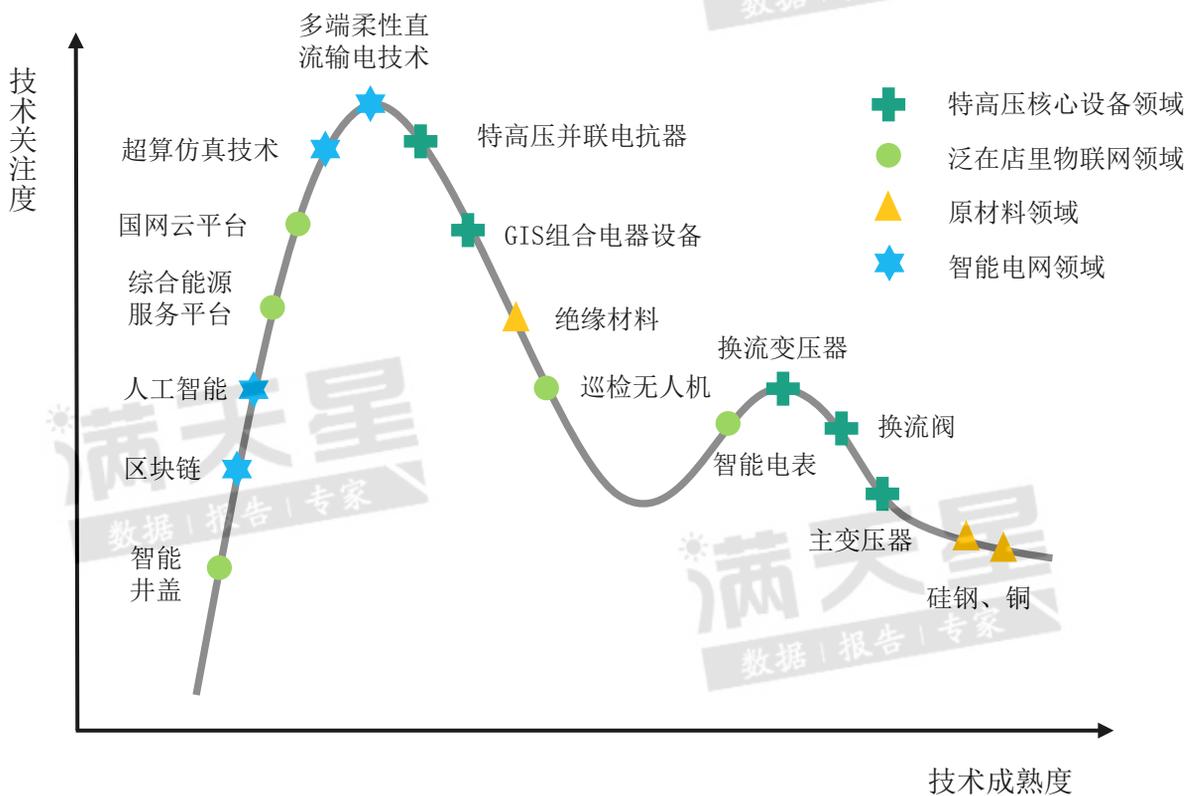
# 产业投资趋势

## 投资风图

图 12 中国特高压产业投资重点关注领域



图 13 2020年中国特高压技术成熟度与关注度示意图



来源：赛迪顾问，2020.04

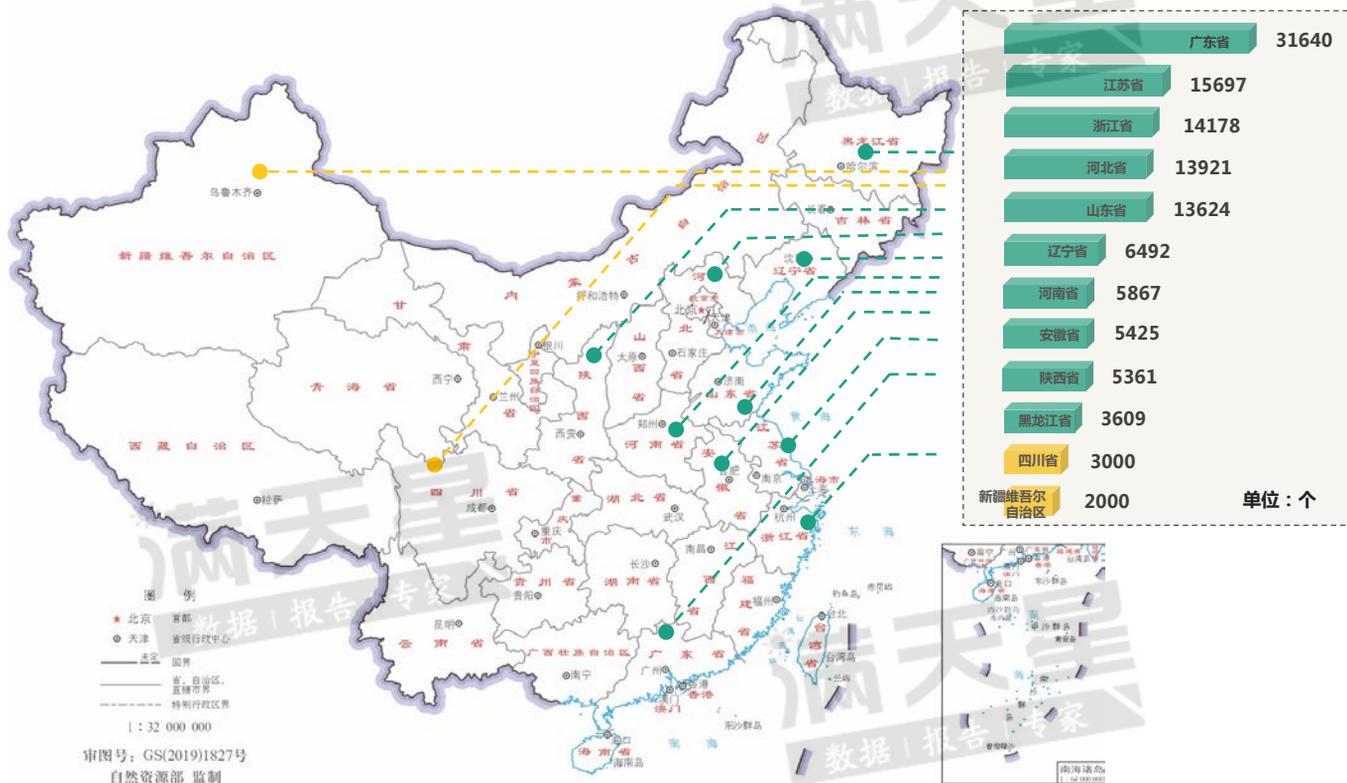
# 产业投资趋势

## 投资热区

特高压装备及设备相关企业注册数量近年稳定上升。截至2020年3月，全国统计特高压相关设备企业共有15万家，主要集中分布在我国东部广东省、江苏省和浙江省地区，分布热区与我国电力企业分布基本一致，呈现明显“东强西弱”格局。

放眼“十四五”，我国西电东送电力配置管廊战略将进一步加强，西部地区纷纷加快特高压建设扶持政策。未来新一轮特高压项目计划中，新疆将建成8条特高压外送通道；四川省提出助力水电外送规模增长一倍的战略目标。积极向好的产业风向，将极大程度上带动西部地区开展新建一批特高压相关企业，推进特高压产业迅速集聚，形成“十四五”期间特高压产业投资新热区。

图 14 中国特高压设备及相关企业投资热区



2020年特高压装备及设备  
相关注册运营企业数量

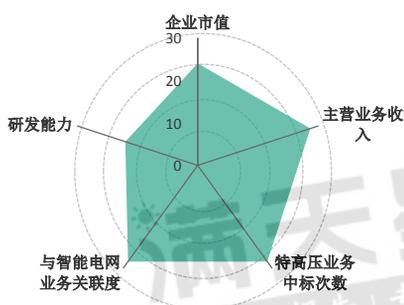
“十四五”期间潜在特高压装备  
及设备相关企业聚集数量

来源：赛迪顾问，2020.04

# 产业投资趋势

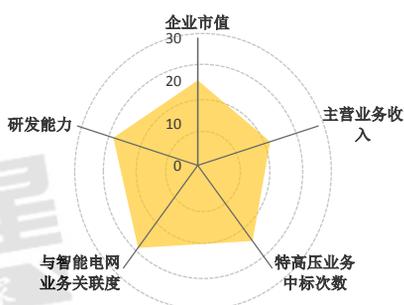
## 重点企业榜单

本节通过建立科学的评价指标体系，从“特高压相关上市企业市值、主营业务收入占比、特高压业务中标次数、主营业务与智能电网业务关联度，以及企业创新技术研发能力”等五个方面制定五大一类指标，对特高压输电设备及工程相关重点企业进行投资价值定量分析，筛选出以下10家最具价值企业。



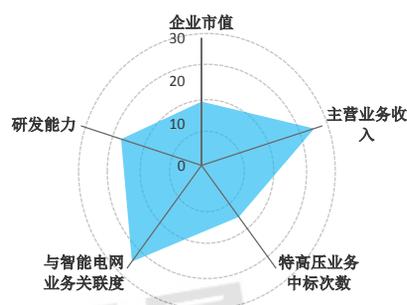
中国西电

特高压技术龙头企业，在国内率先研发制造国产1000kV 变压器、电抗器、800kV GIS、双断口罐式断路器、支柱绝缘子、棒形悬式复合绝缘子等产品，具有自主知识产权，性能达到国际领先水平



特变电工

特高压交、直流输电变压器主设备龙头供应商，创立国家特高压工程技术研究中心及正负特高压1100千伏研发制造基地



平高电气

国网旗下上市公司，输变电高压开关设备和GIS组合电器设备龙头，在两网系统（国家电网、南方电网）内部市场占有率第一

表 5 特高压产业最具投资价值企业榜单

序号	企业名称	特高压方向主营业务
1	中国西电	特高压直流换流设备、直流开关设备、特高压交流断路器
2	特变电工	特高压交、直流输电变压器、电抗器、太阳能光伏硅片
3	平高电气	特高压GIS组合电器设备、避雷器
4	国电南瑞	特高压直流换流阀、直流控制保护系统、电网自动化、柔性输电
5	许继电气	特高压直流换流阀、直流控制保护系统、智能变配电
6	思源电气	特高压交、直流电容器、交流互感器、电力监测设备
7	四方股份	特高压直流断路器、继电保护设备
8	保变电气	特高压交、直流输电变压器
9	东方铁塔	特高压输电铁塔
10	中天科技	特高压电缆

来源：赛迪顾问，2020.04

# 第5章

## 特高压 产业发展建议

“十四五”时期，特高压产业发展将进入快车道。为产业可以持续良性快速发展，建议政府部门通过“一带一路”战略方针加快推动与国际间合作的新机遇；建议电力及能源相关企业围绕智能电网上下游全产业链寻找能源资源优化配置机会；建议投资者持续关注即将进入强投资周期的特高压设备行业。

## 产业发展建议

### 对政府建议：通过“一带一路”催生国际合作新机遇

随着我国“一带一路”建设的持续推进，以特高压为核心的国际能源合作有望发展成为我国高新技术海外合作的典型代表。后疫情时期，中国应进一步加大电力新基建出口以刺激经济复苏。当前，国家电网已与周边国家建成10余条互联互通输电线路。建议政府应在此基础上，加快推进与俄罗斯、蒙古国、巴基斯坦等周边国家的电网互联互通，形成以点带面的大区域电力资源调度网络。

### 对企业建议：在特高压上、下游智能电网资源优化配置中寻找机遇

科学推进特高压输电建设，对构建我国智能电网、保障能源安全、优化资源配置、带动相关产业发展、促进清洁能源开发和生态环境保护具有重要的战略意义。考虑到特高压产业环境相对封闭，进入壁垒较高，建议电力及能源相关企业结合中国经济发展和能源供需区域不平衡的特点，从能源上游分布式能源发电与储能技术，到下游“变-配-用电侧”数字信息化建设等方向入手，实现电力资源柔性输送和精准调度，提升电力系统运行管理效率。

### 对投资者建议：关注进入强投资周期的特高压设备行业

“十四五”是我国加强西电东送、提高清洁能源消纳比例、巩固能源安全保障的重要发展阶段，电网企业肩负着建设坚强电网、提升西部绿色能源外送能力的重要使命。国家电网在《2020年重点工作任务》中明确公布“五交两直”特高压工程的前期工作计划，结合2019年招标的“四交三直”特高压工程，预计未来两年我国电力系统输、配电环节设备需求将超过500亿元。未来中国将继续大力推进特高压输电通道的核准与建设，投资者可重点关注强需求周期下的特高压设备板块。