



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

# 2020年 特高压行业精品报告

2020 UHV Industry Research Report

2020 UHV 業界優れた研究報告

报告标签：特高压、电力设备、新基建

报告作者：雷介民  
2020/06

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



## 四大核心服务：

### 企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

### 云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

### 园区规划、产业规划

地方产业规划，**园区企业孵化**服务

# 报告阅读渠道

头豹科技新闻网 —— [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报



图说



表说



专家说



数说



详情请咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451

# 报告摘要

国内与国外对特高压的定义在输电功率方面有所差异。国外一般指超过765kV以上的功率输电，而国内通常指的是1,000kV以上的交流电压输电和±800kV的直流电压输电，其中特高压直流输电因更适合长距离点对点输电成为各国竞相发展的前沿技术。特高压直流工程所需主要设备为换流站与输电线路，其中换流站的换流变压器、换流阀为核心设备。特高压交流工程所需主要设备为交流变压器、GIS。虽然国外特高压输电技术研究起步早，但大规模商业化应用尚未取得突破，而中国已实现特高压输电工程大规模商业化应用，且核心设备基本实现国产化，并已掌握输电核心技术。

## 特高压行业发展趋势

### ◆ 特高压输变电技术不断突破与革新

在技术革新方面，如特高压同塔多回输电技术特高压扩径导线技术等，均已取得突破性试验成果，与此同时，中国在进一步提升电压等级与直流特高压接入交流特高压方面也取得进展，未来特高压工程将向着投资成本更低，输电效率更高等方向不断推进。

### ◆ 中国特高压输电工程加速“出海”

由于中国是特高压输电领域唯一实现大规模商业化使用的国家，随着中国“一带一路”计划持续推进，特高压将成为中国高新技术输出海外的典型代表，能够为其他国家提供国际领先的能源互联网建设方案。

### ◆ 中国特高压输配电设备标准全球化

中国对特高压标准政策的输出目的除了为短期内推进中国电力行业的发展并取得商业利益外，从长期看，是为建立中国创新生态系统创建一个范例。

### ◆ 中国特高压电网智能化

特高压通过坚实网架基础，输电设备智慧化，并以控制和信息通讯平台为支撑，输配电各个环节一体化，进而实现特高压电网智能化。

### 企业推荐：

日昭电工 红光电气 科华电力

# 目录

◆ 名词解释	-----	07
◆ 特高压行业——定义及分类	-----	08
• 定义	-----	08
• 核心设备	-----	09
• 应用场景	-----	10
◆ 特高压行业——国内外核心技术对比	-----	11
◆ 特高压行业——柔性直流输电技术	-----	12
◆ 特高压行业——发展历程	-----	13
◆ 特高压行业——市场规模	-----	14
◆ 特高压行业——产业链介绍	-----	15
• 产业链上游	-----	16
• 产业链中游	-----	17
• 产业链下游	-----	19
◆ 特高压行业驱动因素	-----	20
◆ 特高压行业制约因素	-----	22
◆ 特高压行业政策分析	-----	23
◆ 特高压行业竞争格局	-----	24
• 竞争格局概述	-----	24
• 行业TOP10企业排名	-----	26
• 行业TOP10企业简介	-----	27

# 目录

• 行业TOP10企业财务分析	-----	28
◆ 特高压行业标杆企业分析—— 国电南瑞	-----	32
◆ 特高压行业风险分析	-----	37
◆ 特高压行业发展趋势	-----	38
◆ 特高压行业投资企业推荐	-----	42
• 日昭电工	-----	42
• 红光电气	-----	44
• 科华电力	-----	46
◆ 方法论	-----	48
◆ 法律声明	-----	49

# Contents

◆ Terms	-----	07
◆ UHV Industry Definition and Classification	-----	08
• Definition	-----	08
• Core Equipment	-----	09
• Application Scenario	-----	10
◆ UHV Industry-Comparison of Core Technologies at Home and Abroad	-----	11
◆ UHV Industry-Flexible DC Transmission Technology	-----	12
◆ UHV Industry-Development History	-----	13
◆ UHV Industry-Market Size	-----	14
◆ UHV industry—Introduction of Industry Chain	-----	15
• Upstream of the Industry Chain	-----	16
• Midstream of the Industry Chain	-----	17
• Downstream of the Industry Chain	-----	19
◆ UHV Industry Driving Factors	-----	20
◆ UHV Industry Constraints	-----	22
◆ UHV Industry Policy Analysis	-----	23
◆ UHV Industry Competitive Landscape	-----	24
• Overview of the Competitive Landscape	-----	24

# Contents

• Top 10 Companies in the Industry	-----	26
• Industry TOP10 Enterprise Analysis	-----	27
• Industry TOP10 Enterprise Financial Analysis	-----	28
• Benchmark Enterprise Analysis (Guodian Nanrui)	-----	32
◆ UHV Industry Risk Analysis	-----	37
◆ UHV Industry Development Trend	-----	38
◆ Recommended by UHV Investment Companies	-----	42
• Rizhao Denko	-----	42
• Hongguang Electric	-----	44
• Kehua Power	-----	46
◆ Methodology	-----	48
◆ Legal Statement	-----	49



# 名词解释

- ◆ **电压**：称作电势差或电位差，是衡量单位电荷在静电场中由于电势不同所产生的能量差的物理量。
- ◆ **避雷器**：用于保护电气设备免受高瞬态过电压危害并限制续流时间也常限制续流幅值的一种电器。
- ◆ **电抗器**：能在电路中起到阻抗作用的物件，被称为电抗器。
- ◆ **冰闪**：绝缘子串容易结冰形成冰柱，冰柱融化时引起事故的现象。
- ◆ **污闪**：指电气设备绝缘表面附着的污秽物在潮湿条件下，其可溶物质逐渐溶于水，在绝缘表面形成一层导电膜，使绝缘子的绝缘水平大幅降低，在电力场作用下出现的强烈放电现象。
- ◆ **VSC**：指柔性高压直流输电。
- ◆ **IGBT**：绝缘栅双极晶体管，是一种半导体器件。
- ◆ **智能电网**：指电网的智能化，也被称为“电网2.0”。它是建立在集成的、高速双向通信网络的基础上，通过先进的传感和测量技术、先进的设备技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术的应用，实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好和使用安全的目标。

# 特高压行业——定义

国内与国外对特高压定义在输电功率方面有所差异。国外一般指超过765kV以上的功率输电，而国内通常指的是1,000kV以上的交流电压和±800kV的直流电压输电

## 特高压定义

国内与国外对特高压定义在输电功率方面有所差异。国外一般指超过765kV以上的功率输电，而国内通常指的是1,000kV以上的交流电压和±800kV的直流电压输电,其中特高压直流输电以其更适合长距离点对点输电成为各国竞相发展的前沿技术。



- 中国已成为在制定特高压输电国际标准的过程中中的一个重要的参与者，并利用这一全球化的协调与改进过程，把本土特高压技术高级化，及推进特高压输电标准。目前中国对能源的关注度已转向可再生能源和储能发展，而对于特高压输电制定国内标准将会推动本土电力行业发展，为国内输变电设备制造行业提供大量的市场份额，从长期看，会推进中国创新生态系统的建立，进一步提升中国特高压技术的国际影响力，促进中国输变电设备的技术发展，减少对国外知识产权的依赖，提高本土企业的国际竞争力与创新能力。

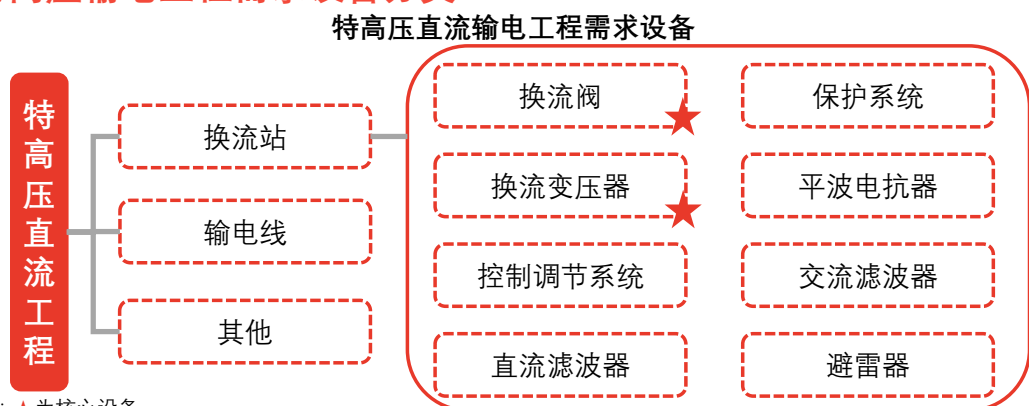
来源：国家电网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业——核心设备

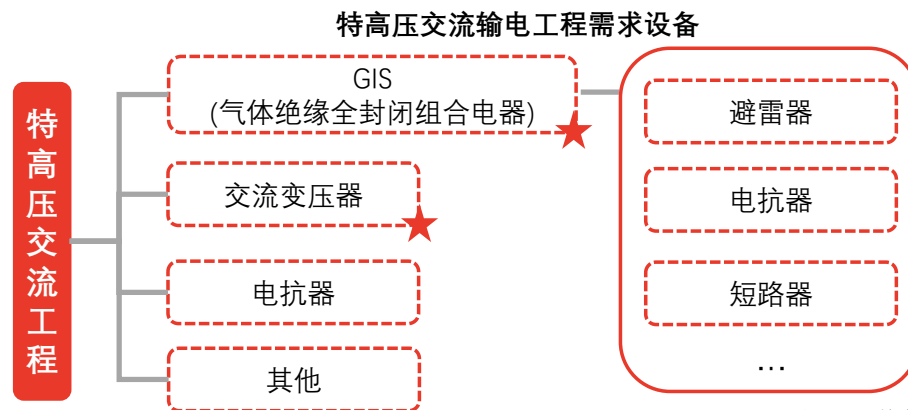
直流特高压工程所需主要设备为换流站与输电线，其中换流站的换流变压器、换流阀为换流站核心设备。交流特高压工程所需主要设备为交流变压器、GIS

## 特高压输电工程需求设备分类



注：★为核心设备

特高压直流输电工程中换流站十分重要。换流站是完成将交流电变换为直流电或者将直流电变换为交流电，并达到电力系统对于安全稳定及电能质量的要求而建立的站点。其中，换流变压器和换流阀组成的换流装置是换流站核心。



注：★为核心设备

在特高压交流输电工程中GIS（气体绝缘全封闭组合电器）与交流变压器十分重要。其中GIS是由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器等组成的高压配电装置组成，占用空间小。

### 特高压直流输电部分核心设备介绍

设备名称	主要作用	样图
换流阀	由晶闸管元件、均压元件等组成，可控制功率	
换流变压器	传送电力、将直流部分与交流部分的系统相互绝缘隔离	

### 特高压输交流电部分核心设备介绍

设备名称	主要作用	样图
GIS (气体绝缘全封闭组合电器)	将变电站除变压器外的一次设备组合成一个整体的高压配电装置	
交流变压器	传送电力	

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业——应用场景

特高压与超高压输电对比，具有可输电距离远、传送损耗小、输送功率高、单位容量走线走廊占地面积小等优势，目前特高压工程成为政府投资建设，托底经济有力武器

## 特高压输电应用场景

特高压输电可分为特高压交流和特高压直流，特高压交流和特高压直流共同构成输电骨干网架。其中特高压直流输电的应用场景主要在长距离的点对点传输、海底电缆、大型电网链接；特高压交流输电的主要应用场景是中短距离传输以及构成交流环网。

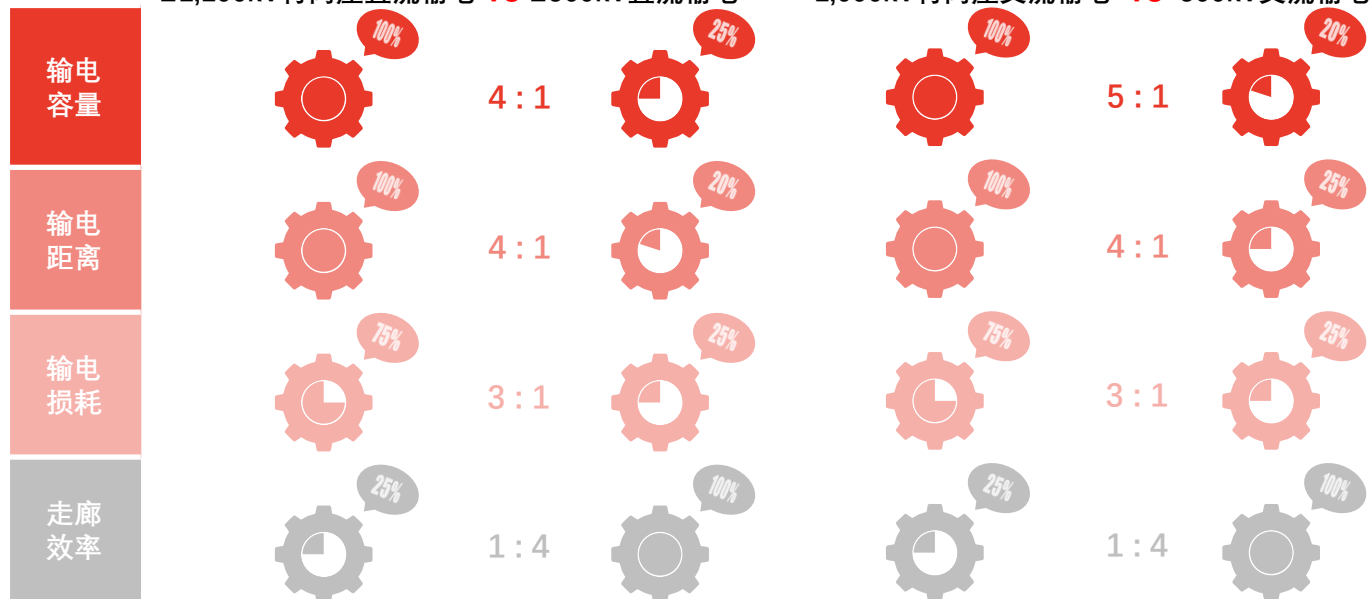
特高压与超高压输电对比

直流输电能力对比

±1,100kV特高压直流输电 VS ±500kV直流输电

交流输电能力对比

1,000kV特高压交流输电 VS 500kV交流输电



- 通过与高压输电各项能力对比，特高压优点十分突出。特高压输电技术具有可输电距离远、传送损耗小、输送功率高、单位容量走线走廊占地面积小等优势。
- 将用电地区、能源基地等耗电量大的地区置于特高压电网覆盖范围内可大幅增加地区间电力资源的有效使用，并可提高清洁能源利用率，提升电网安全水平。
- 特高压作为目前最先进的技术，已得到中国政府高度重视，在目前中国经济下行的背景下，成为“新基建”建设的七大发力点之一，是政府托底经济有力武器。

注：同等情况下特高压输电与超高压输电各项能力的比值。走廊效率指单位容量线路占地面积。


来源：国家电网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo


# 特高压行业——国内外核心技术对比

中国特高压技术在系统研究、电压控制、外绝缘特性分析及配置方面已全面超越欧美日等发达国家，达到世界领先水平

## 特高压部分核心技术成果现状

 中国在交流输变电技术技术成果

	中国	国外
特高压输电系统研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>已成功设计并运行世界上电压等级最高的交流输变电工程1,000千伏晋东南-南阳-荆门特高压交流试验示范工程,也是中国具有完全自主知识产权的交流输变电工程</li> <li>确立了中国在特高压输电技术研究、装备制造、工程设计、建设和运行领域的国际领先地位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流输电最高电压为765kV, 1,000kV以上的交流输电线路使用降压方式运行</li> </ul>
电压控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>开发出瞬态过电压抑制技术、稳态电压控制技术、潜供电弧抑制技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国外基本没有对交流特高压输电线路的电压控制问题展开研究</li> </ul>
外绝缘特性分析及配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>研发出绝缘子配置技术、空气间隙配置技术、雷电防护技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国外基本无这方面研究</li> </ul>

 中国在直流输变电技术研究成果

	中国	国外
过电压与绝缘配合	<ul style="list-style-type: none"> <li>首次明确每极双12脉动换流器串联、电压平均分配方案的主回路方案,确定±800kV特高压直流输电系统采用每极2个换流器串联方案</li> <li>提出±800kV直流输电系统避雷器配置方案和参数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国外在直流输电领域仍处于试验研究,无法大规模的直接用于工程</li> </ul>
±800kV直流输电系统外绝缘研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过采用真型结构尺寸的模拟电塔和真电极研究,获得了特高压直流全尺寸绝缘子污闪特性、冰闪特性及海拔修正方案,可直接用于工程的绝缘配置</li> </ul>	

来源：《特高压输变电技术的现状分析和发展趋势研究》，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业——柔性直流输电技术

柔性直流输电技术是支撑全球能源互联网化、电力电子化电网的重要组成部分。未来在大规模电力输送、跨海互联电网等方面将有更大作用

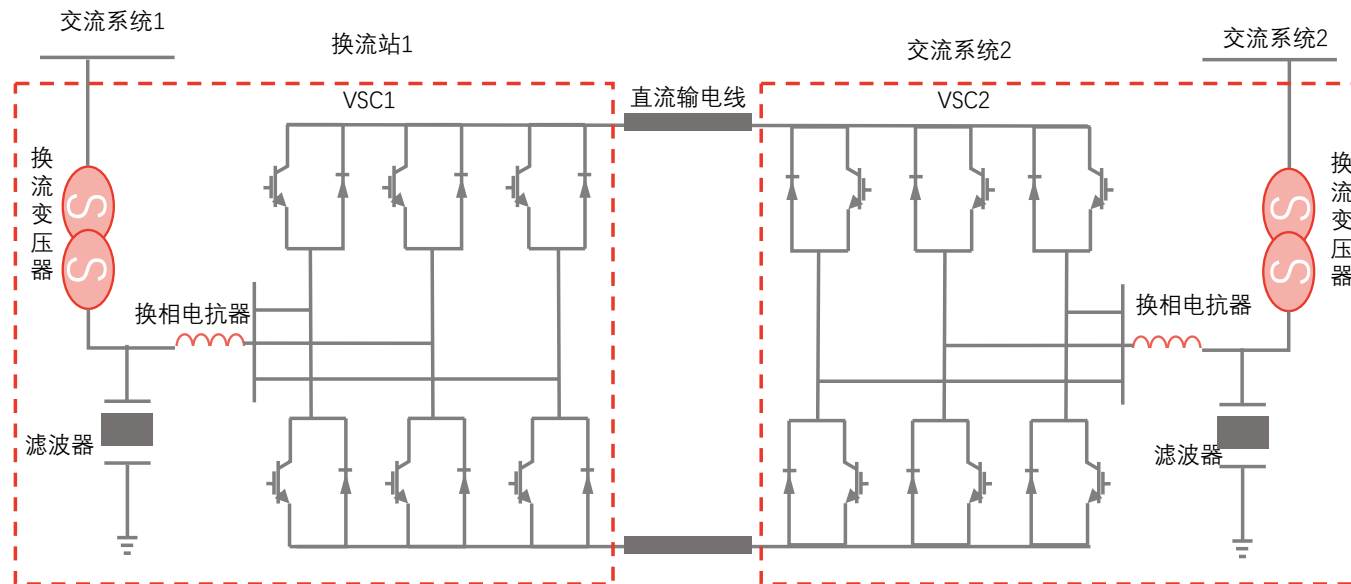
## 柔性直流输电技术介绍

柔性直流输电是继常规直流输电后的一种新型输电方式，是目前世界上可控性高、适应性好、输电技术，也是未来中国电网升级的重要技术手段。

柔性直流输电与常规直流输电对比

对比维度	常规直流	柔性直流
核心电力电子器件	半控型晶闸管器件	全控型IGBT器件
可否向无源系统供电	否	是
有无换相失败风险	可能导致换相失败	无此问题
是否需要无功补偿	需要辅助设备	无需
有功与无功功率控制	不可独立控制	可独立控制
潮流反转	不可快捷实现	可快捷实现
模块化程度	低	高
实现多端的难易程度	难	容易
设备成本	低	高
换流站容量	大	较小
直流故障处理能力	强	弱

柔性直流输电示意图



- 目前柔性直流输电技术可解决当前大电网面临的诸多问题，如孤岛供电、城市配电网的增容改造、异步交流系统互联、大规模新能源发电并网等，对传统交流电网具有重要的互补性价值。同时，柔性直流输电技术是支撑全球能源互联网化、电力电子化电网的重要组成部分。未来在大规模电力输送、跨海互联电网等方面将有更大作用。

来源：北极星输配电网，头豹研究院编辑整理




©2020LeadLeo

# 特高压行业——发展历程

虽然国外特高压输电技术研究起步早，但大规模商业化应用尚未取得突破，而中国已实现特高压输电工程大规模商业化应用，且掌握了核心技术、设备也基本实现国产化

## 特高压国外发展历程

国外特高压输电技术研究起步早，但大规模商业化应用尚未取得突破

国家	发展情况	是否实现大规模商业化使用
 美国	美国电网建设之初便较为分散，跨区域电网发展缓慢，限制了特高压远距离输电网建设发展空间	否
 日本	1973年便建成500千伏交流输电线路，并开始1,000千伏特高压交流输电技术研究。但由于日本经济发展缓慢，对于电力需求下降，特高压工程也进展停滞	
 意大利	1995年意大利便建成1,050kV输电工程（试验），但由于经济因素，规划工程仍未大规模建设	

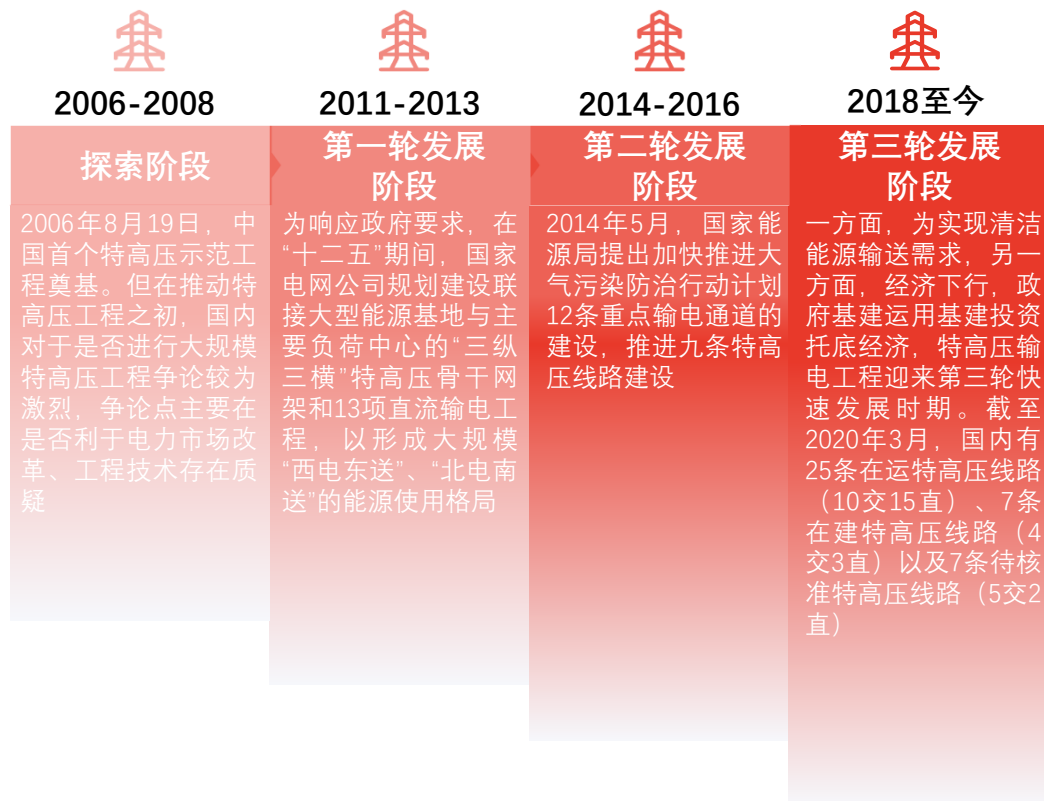
- 自从1960年以来，俄罗斯、日本、美国、意大利、加拿大等都已开始研究特高压输电技术所涉及的过压、可听噪声、无线电干扰和生态效应等其它领域的技术，且在世界各地建成了大量特高压实验工程，但到目前为止，受制于经济、政策、地理等因素影响，国外未实现大规模商业化使用。此外，部分国家在运营过程中由于运营效益问题最终导致降压运营或停止运营。

来源：国家电网、发改委、国家能源局头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

## 特高压中国发展历程

中国已实现特高压输电工程大规模商业化应用，且核心技术基本实现国产化

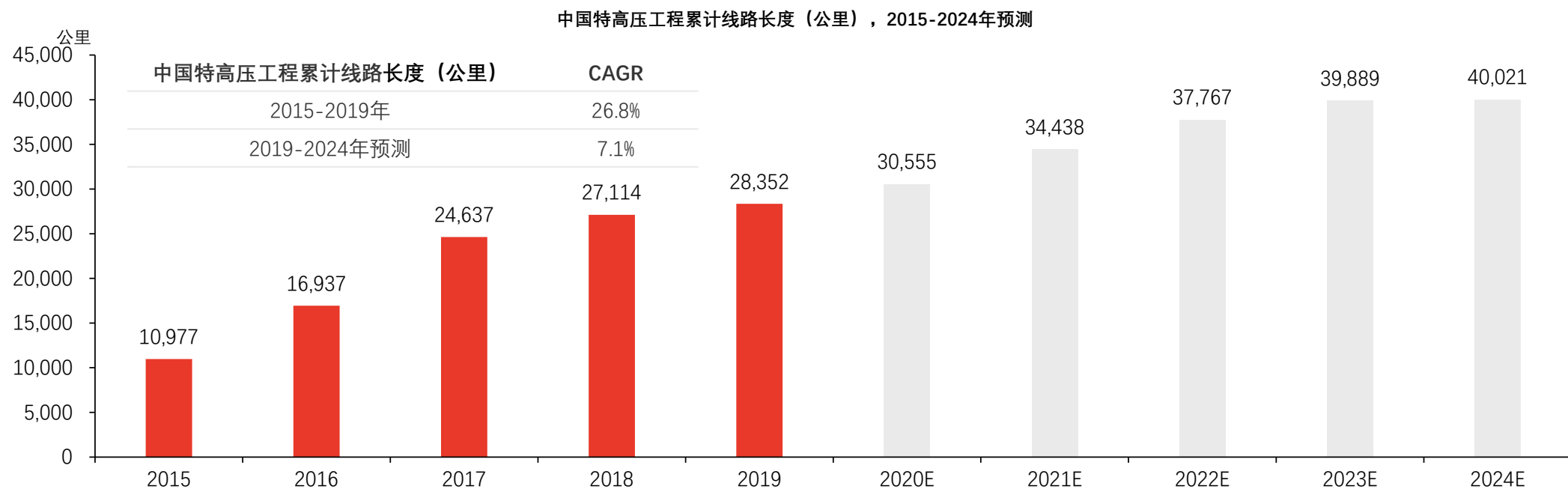


400-072-5588

www.leadleo.com

## 特高压行业——市场规模

根据之前特高压项目周期判断，特高压线路建设周期一般为2-3年，随着新核准线路建设的陆续推进，2020-2024年中国特高压线路长度将保持稳定增长



- 在2014-2016年的第二轮发展阶段，受益于基建刺激叠加环保需求，特高压工程建设加速，特高压工程累计线路长度从2015年的10,977公里快速提升至2019年的28,352公里，年复合增长率达到26.8%。特高压建设在经历2019年的投资节奏放缓之后，2020年中国经济由于受到疫情及经济压力影响，中国政府将会加大对特高压投资，特高压投资将大规模全面重启，再次迎来新一轮建设高潮。
- 根据2020年1月国家电网发布的2020年重点工作任务计划，2020年内计划完成7条特高压线路核准工作，计划开工线路3条，剩余4条线路将在2021-2022年陆续开工。从之前特高压项目周期来看，特高压线路建设周期一般为2-3年，随着新核准线路建设的陆续推进，2020-2024年中国特高压线路长度将保持稳定增长，预计到2024年有望达到40,021万公里。

来源：国家电网，国家能源局，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



# 特高压行业——产业链介绍

特高压产业链主要由上游原材料提供商，中游特高压设备提供商、设计机构及特高压工程承包商，下游的电力行业和各应用行业组成

中国特高压产业链主要构成：1) 产业链上游参与者包括钢材、化工材料、有色金属、电子元器件等原材料供应商；2) 产业链中游参与者为特高压设备提供商、设计机构及特高压工程承包商；3) 产业链下游参与者涉及众多行业，主要有各类制造业企业、服务业企业，及电力企业。

## 中国特高压产业链



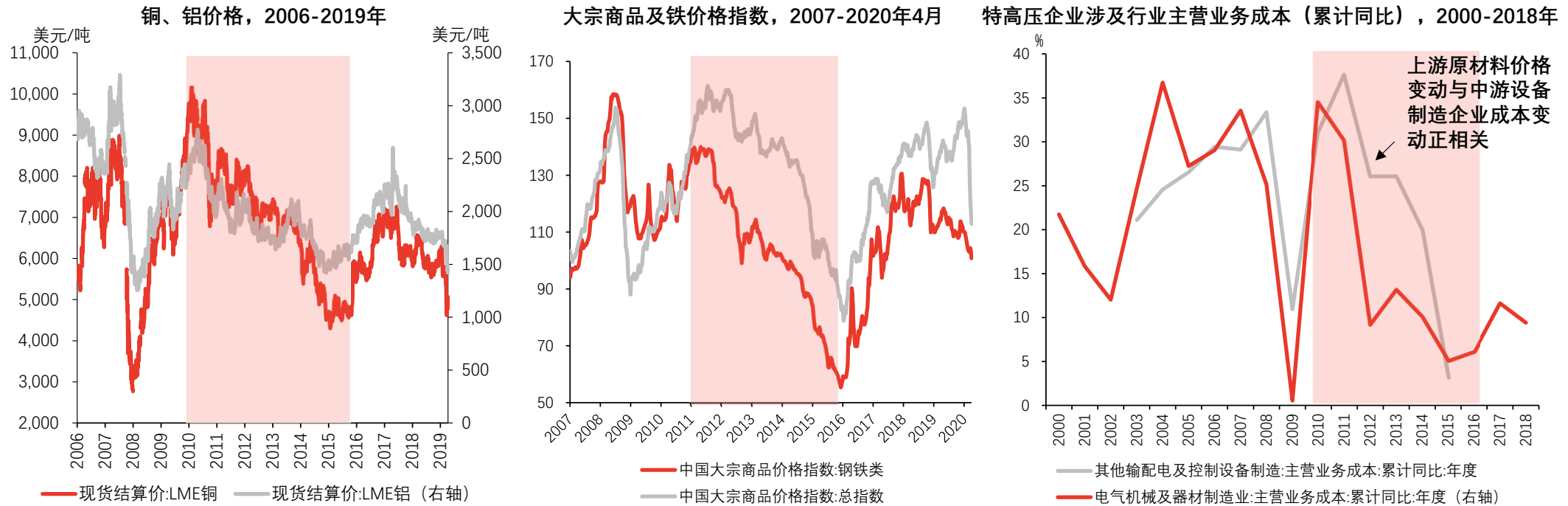
来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业——产业链上游

特高压产业链上游主要由各类原材料提供商组成，包括钢材、化工材料、有色金属等，原材料价格将直接影响中游特高压设备制造商的生产成本

## 原材料价格及相关行业营业成本变动状况



- 特高压行业上游主要为各类有色金属提供商，包括铜、铝、铁等，而原材料的价格波动会直接影响中设备生产制造，与中游企业产品销售价格相关性较高。从特高压输电所需的各项设备所需求原材料价格变动可以看出，在2010年至2015年期间，由于大宗商品价格持续下滑，促使电器机械器材制造业、其他输配电及控制设备制造业企业（特高压企业所涉及的大类行业）主营业务成本增长率持续下降，随后出现小幅回升。目前世界经济景气度不佳，大宗商品价格上涨乏力，缓解了中游特高压设备制造企业的成本压力。

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业——产业链中游 (1/2)

特高压工程投资规模较大，可带动相关设备制造企业盈利增长。长期而言，特高压项目实施有助于解决中国能源分配不均的问题，并能推进智能电网的发展

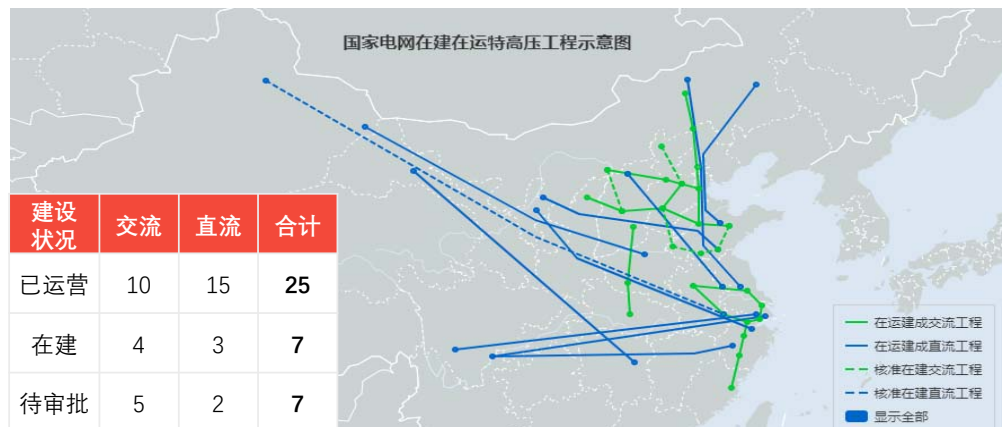
## 特高压输电工程流程

特高压输电工程流程图



特高压项目投资	特高压项目投资工程一般由各类国资平台主导（以国家电网为主），保险、产业资金共同投资
设计机构	主要由中国电力工程顾问集团旗下六大区域设计院及其他设计公司组成，对换流、变电站、输电线路进行设计
工程总承包 (EPC承包)	主要由省送变电公司、中国能源建设旗下各省电力建设公司等组成，对特高压项目的线路、电站、土建进行总承包，施工
设备厂商	主要指特高压产业链中游的各类企业所涉及的各项设备生产制造
运维服务	在特高压项目完成后，由送变电公司、各设备厂商进行后续运营及维护

特高压输电工程建设现状一览（截至2020年3月）



- 根据国家电网数据显示，截至2019年6月，特高压建成“九交十直”、核准在建“三交一直”工程，已投运特高压工程累计线路长度27,570公里、累计变电（换流）容量29,620万千伏安（千瓦）。
- 2020年中国经济正处于下行时期，特高压做为政府对“新基建”投资的一项，已有大批特高压项目进入建设。根据国家电网2020年项目工作计划，预计2020年国家电网经营区域内有望有5条交流特高压线路、2条直流特高压线路获得批复、有4个交流特高压变电站扩建项目、2个配套电厂送出项目获得批复，3个直流特高压项目将进入可研设计阶段。
- 特高压行业景气度受行业政策及经济周边变化较大。短期而言，特高压工程投资规模较大，可带动相关设备制造企业盈利增长。长期而言，特高压项目的实施有助于解决中国能源分配不均的问题，并能推进智能电网、电子电力行业的发展。

来源：国家电网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

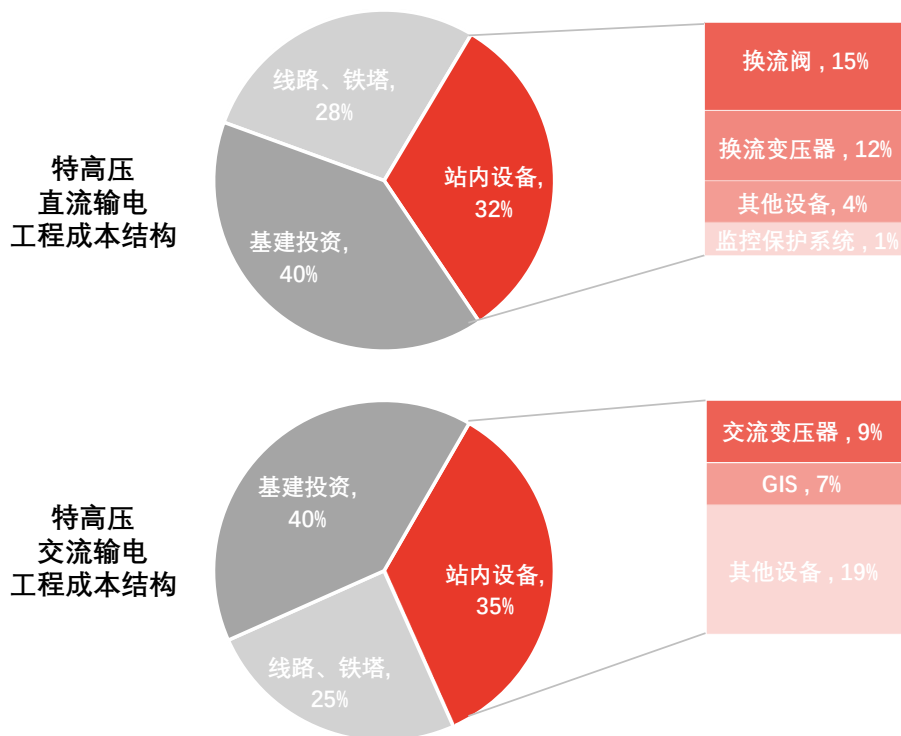
# 特高压行业——产业链中游 (2/2)

特高压产业链中游中除了基建、线路、铁塔等成本外，站内设备也是重要成本之一，站内设备是特高压输电项目的核心，约占总成本30%

## 特高压项目成本结构

特高压输电项目成本占比，2020年

特高压项目工程中，除了基建、线路、铁塔等成本外，站内设备也是重要成本之一，站内设备是特高压输电项目的核心。



特高压输电项目站内设备核心成本结构

### 直流特高压核心装备



换流阀

- 换流阀是交直流电能转换核心部件，单价约在8-10亿元，毛利率约30%



换流变压器

- 换流变压器主要用于长距离输电或电网联网的电能转换，单价约2,000-3,000万元，毛利率约30%

### 交流特高压核心装备



交流变压器

- 交流变压器主要有单相、油浸和自耦变压三种，单价在4,000万元左右
- 特高压相关设备的盈利水平通常较高，根据上市公司发布的公告及数据显示，核心设备毛利率一般保持在30%以上，净利率一般在10%以上。
- 中国钢铁、有色行业属于垄断竞争型行业，因此，中游设备厂商与上游原材料提供商进行议价能力不强。下游行业的电网行业，在中国也属于垄断性行业，由中国电网公司、南方电网公司等几大电力公司控制，议价能力非常强，因此中游设备厂商议价能力也较弱。



GIS

- GIS是由断路器、互感器等组成的高压配电装置。单价在7,000-8,000万元，毛利率在30%-40%之间

来源：平高电气、天威保变、许继电气、特变电工等企业财报、头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



头豹  
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业——产业链下游

特高压行业受输电网络建设投资以及全社会用电量的影响较大，与国家政策有较强相关性，国家政策的差异将导致中游不同的电气设备企业生产状况产生差异

特高压产业链下游参与者涉及众多行业，包括有电力行业，及各类应用企业，包括各类制造业企业、服务业企业。



## 电力行业

主要为五大电力集团、两大电网集团，及中小型发电公司

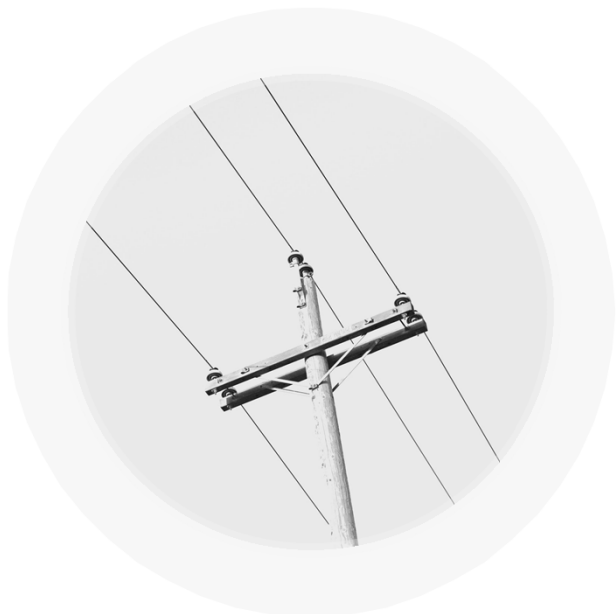
### 五大电力集团



### 两大电网集团



电力传输



## 终端应用行业

### 制造业

机械行业

设备制造行业

造纸行业

纺织行业

### 服务业

交运行业

餐饮行业

娱乐行业

- 特高压产业受输电网络建设投资以及全社会用电量的影响较大，与国家政策有较强相关性。特高压产业链下游涉及的子行业众多，国家政策的差异将导致中游不同的电气设备不同企业生产状况产生差异。
- 经济发展状况决定全社会用电量，终端用电量的提升会引起社会对电网设备的建设需求，这种需求通过国家统一规划、投资满足。与此同时，当经济下行时，政府也会通过投资加大托底经济力度。因此，特高压行业实际投资量大小与经济周期密切相关。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业驱动因素（1/2）—— 新基建投资旺盛

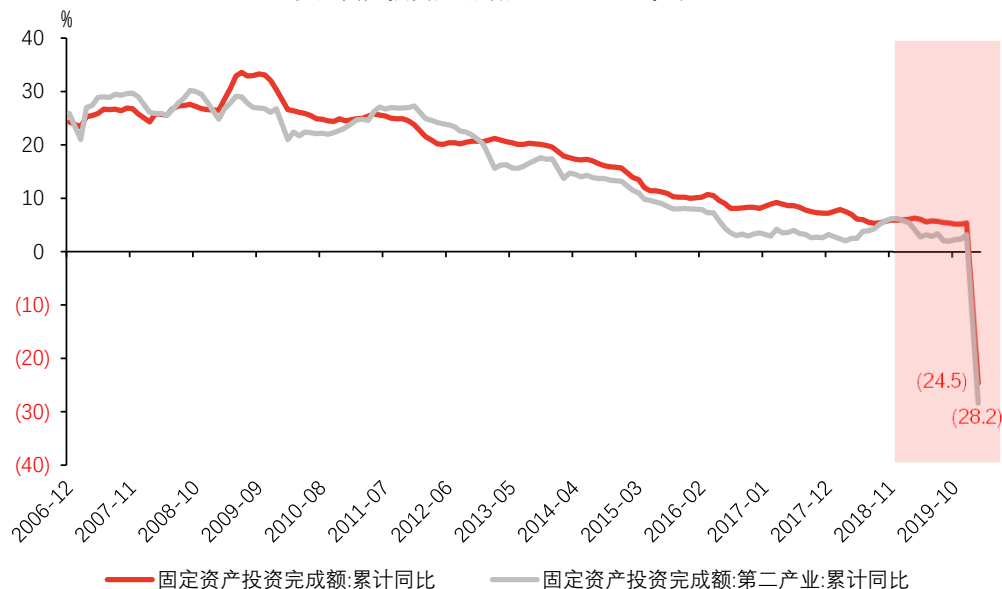
目前中国经济下行压力继续加大，伴随政府将工作重心将从“抗疫”转向“稳经济”，新基建相关方向如特高压的投资与建设将继续加速，拉动产业链各环节运行向好

## 新基建投资相关情况

官方对于“新基建”的领域的认定



固定资产投资完成额，2006-2020年2月



- 由于中国目前正处于经济下行区间，同时新冠疫情对中国经济增长带来较大压力，从历史经验来看，大规模基础建设是较为有效的扩大需求、并能稳增长、稳就业的手段，基础建设可有效提升生产效率，对托底经济具有明显作用。根据官方媒体报道，“新基建”将成为中国政府逆周期调节的重要手段，其中特高压已成为“新基建”七大推动领域之一。
- 自2020年2月以来，政府进行多次会议研讨，“新基建”成为决策层重要部署方向，例如2月14日中央全面深化改革委员会第十二次会议，会议提出要打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系，后续出台多条关于新基建的以相关政策。受到疫情影响，目前中国经济下行压力继续加大，固定资产投资完成额出现显著下滑，伴随中国疫情防控向好，预计后续政府将工作重心将从“抗疫”转向“稳经济”，新基建相关方向的投资与建设将继续加速。

来源：中央电视台，WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业驱动因素 (2/2) ——地域性能源差异

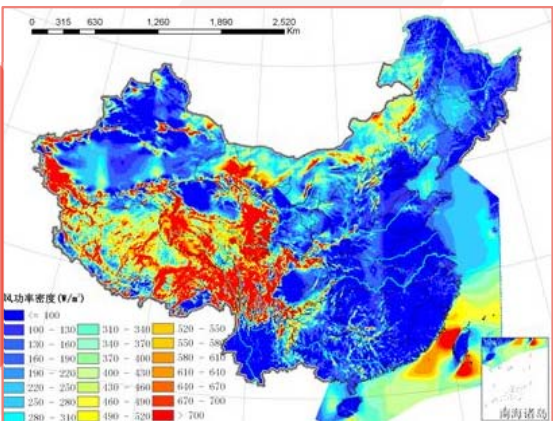
特高压输电可有效解决电力远距离传输的各种痛点，优化资源分配，并可促进可再生能源的消纳范围，减少弃风、弃光现象的发展，助力中国能源升级转型

## 中国各能源分布情况

中国主要煤炭基地



中国风能资源分布



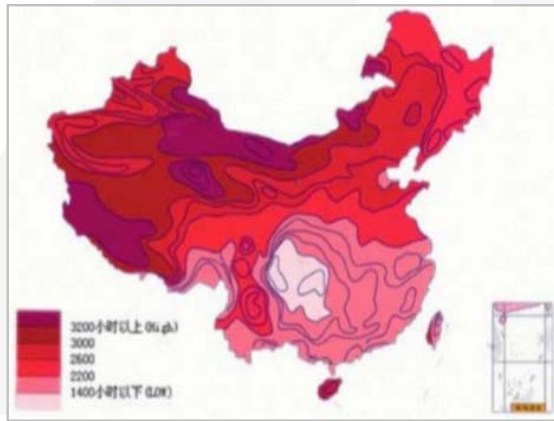
### 电力传输痛点

中国主要输电网架以500kV为主，且传输距离较短，但中国主要能源分布不均，例如煤炭基地主要分布在东北地区，水电基地主要分布在西南地区，风能与太阳能资源主要集中在西部地区，与此同时，中国用电负荷较大的地区主要集中在东部沿海地区，因此，原有电网架构无法满足大规模、长距离的电力输送。

中国主要水电基地



中国光能资源分布



## 头豹洞察

- 1 在中国用电量逐年增加的背景下，各区域经济发展差异导致用电负荷不平衡的现象较为突出。
- 2 中国能源资源分布与主要用电区域匹配度较低，特高压输电可有效解决电力远距离传输的各种痛点，优化资源分配。
- 3 一方面，特高压输电可缓解区域间用电负荷不均的问题，并能提高电力运送效率，降低成本。另一方面，特高压输电可促进可再生能源的消纳范围，减少弃风、弃光现象的发展，助力中国能源升级转型。

来源：北极星电力网，中电联，市场研究网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业制约因素

由于部分特高压配套电源投产滞后，导致特高压直流输电效率、特高压交流联网能力未能完全发挥，制约特高压行业良性发展

## 中国配套电源投产情况

由于风电、太阳能发电等波动性、间歇性特点，需搭配一定比例的火电输送才能保证电网安全稳定运行，然而，由于相关配套电源投产滞后等原因致使部分特高压项目未按规划满功率运行。但随着配套电源、电网网架、电力市场交易机制的完善，以及社会经济的快速发展，特高压提效将逐渐被推进。

### 特高压工程案例分析

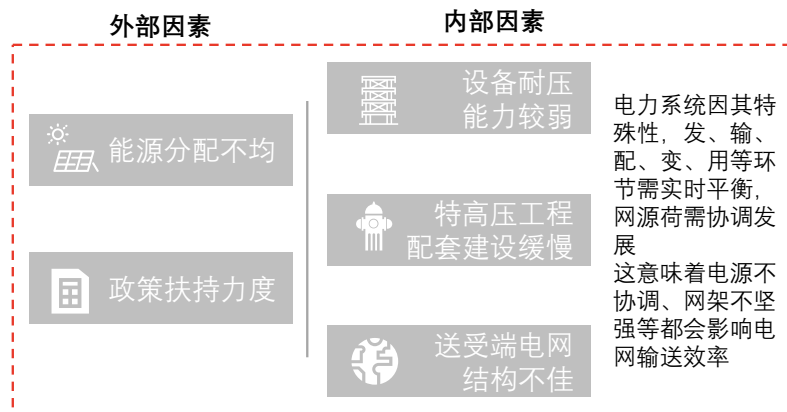
- 中国首条新能源特高压输电工程——酒泉-湖南特高压直流的设计送电能力为800万千瓦，其中新能源送电占比超过40%，但由于配套200万千瓦火电建设进度相对滞后，影响该特高压工程的外送能力，最大输送能力为450万千瓦，为设计值的56%



来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

### 特高压传输效率较低的原因及解决方案



电力传输效率低下

近3年来，新能源快速发展、大规模接入电网，对包括特高压在内的各级电网安全稳定运行都产生了重要影响，为此，调相机、负荷侧需求响应、电网侧储能等新技术新设备逐渐应用到电力系统中，使得电力系统更智能、坚强，并逐步提高电网的运行效率

目前进展

解决方案

随着中国加快推进电力现货市场、健全电力市场交易机制，将进一步打破地域壁垒，有助于跨区跨省输电，提高特高压输电效率



400-072-5588

www.leadleo.com



# 特高压行业政策分析

受到疫情、经济下行等因素影响，中国政府密集出台了多项政策，加大基础设施领域补短板力度，特高压建设再次提速

2018年至今，特高压行业迈入第三轮发展的阶段。一方面，中国为实现清洁能源输送需求，另一方面，受到疫情、经济下行等因素影响，中国政府运用基建投资托底经济，因此特高压相关投资与工程建设不断加速。

特高压相关重大事件/政策，2018-2020年

事件/政策名称	发生/颁布日期	颁布/发布主体	特高压相关内容及影响
中共中央政治局常务委员会会议	2020-02	国务院	要选好投资项目，加强用地、用能、资金等政策配套，加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设
国家电网内部发布《2020年重点工作任务》	2020-02	国家电网	对特高压建设提出新要求： 1、年内核准南阳-荆门-长沙、南昌-长沙、荆门-武汉、驻马店-武汉、武汉-南昌特高压交流，白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江特高压直流等工程； 2、开工建设白鹤滩-江苏特高压直流、华中特高压交流环网等工程； 3、优质高效建成青海-河南特高压直流工程，张北柔性直流电网工程，蒙百-晋中、驻马店-南阳、张北-雄安、长治站配套电厂送出等特高压交流工程； 4、雅中-江西、陕北-武汉特高压直在工程要完成预定里程碑计划
《关于进一步严格控制国家电网投资的通知》	2019-11	国家电网	以产出定投入，严控电网投资规模，对特高压设备投资将受到影响
央视网发布新闻《5G等“新基建”为经济增长提供新动力》	2019-03	中央广播电视总台	传统基建是指铁路、公路、桥梁、水利工程等大建筑，“新基建”指发力于科技端的基础设施建设，主要包括七大领域：5G基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能和工业互联网，明确了特高压为“新基建”重点投资领域之一
《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》	2018-09	国家能源局	加快推进9项重点输变电工程建设，合计输电能力5,700万千瓦

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

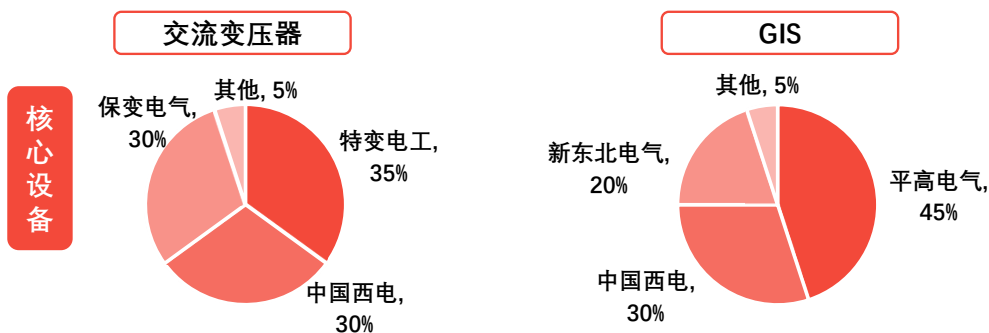
www.leadleo.com

# 特高压行业竞争格局——竞争格局概述 (1/2)

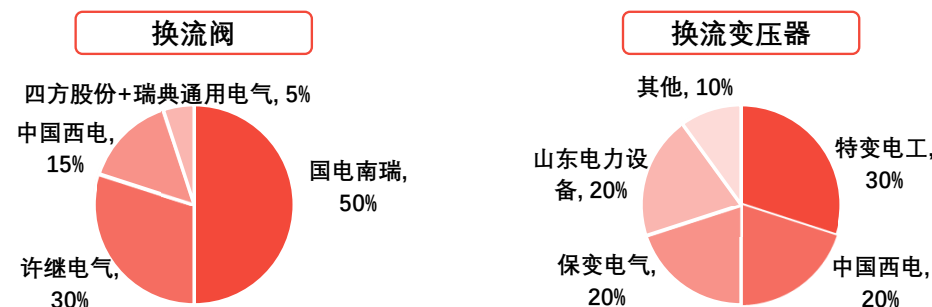
目前中国已全面掌握特高压相关设计、制造、管理等技术，在特高压领域已从跟随者转变为领跑者。特高压核心设备市场集中度高，市场格局较为稳定

## 中国特高压市场格局

交流特高压设备市场格局（以中标金额统计），2020年



直流特高压设备市场格局（以中标金额统计），2020年



**其他设备**

公司名称	电抗器	电容器	断路器	互感器	避雷器
平高电气	/	/	/	/	40%
中国西电	10.2%	14.1%	82.4%	19%	/
特变电工	53.0%	/	/	6.7%	/
思源电气	/	9.4%	/	7.5%	/
其他	36.8%	76.5%	17.6%	66.8%	60.0%

公司名称	保护系统	断路器	电抗器	电容器	互感器	避雷器
国电南瑞	52.9%	/	/	/	24.1%	/
许继电气	47.1%	/	/	/	10.3%	/
平高电气	/	/	/	/	/	14.1%
中国西电	/	27.2%	/	29.2%	14.8%	32.0%
特变电工	/	7.5%	/	/	4.0%	/
思源电气	/	/	/	15.3%	8.5%	/
四方股份	/	/	/	/	/	/
其他	0%	65.3%	100%	55.5%	38.3%	53.9%

注：其他设备按历史中标数量统计，截至2018年。/为无市场份额或未进入此细分市场

- 根据天眼查专业版数据显示，中国特高压相关设备企业约有15万家，其中A股上市公司有60余家。具体来看，特高压设备企业数量近十年增速呈波动上升趋势，2019年增速达到峰值，为25.2%，当年共新增超3万家相关企业。此外，特高压设备企业集中分布在广东省和江苏省。
- 特高压技术门槛较高，设备供应商通过吸收海外技术并加快内部研发的方式，占领本土市场。目前中国已全面掌握特高压相关设计、制造、管理等技术，在特高压领域已从跟随者转变为领跑者。中国交直流特高压输电工程中的设备国产化率可达到90%以上，特高压交流电压成为了国际标准。

来源：各公司官网，国家电网，企业财报，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业竞争格局——竞争格局概述（2/2）

基于波特五力分析模型，并结合目前特高压行业市场竞争格局，中国特高压行业的集中度将继续提升，呈现强者恒强的局面

## 中国特高压市场格局分析及预判

本报告基于现有竞争格局、潜在竞争者、替代品威胁、供应商议价能力及客户议价能力等五个方面，构建波特五力分析模型，对中国特高压行业现有竞争格局及未来竞争情况进行分析与预判。



### 未来竞争格局预测

- 随着特高压规模化发展，各类设备供应商将大幅增加。
- 核心设备供应商主要以国网系的企业为主，由于技术壁垒较高，**市场集中度高**，目前行业格局较为稳定。未来龙头企业凭借技术、规模等优势将促使市场集中度继续提升，呈现强者恒强的局面。而其他设备的**市场竞争**较为激烈，市场集中度较低，未来也将呈现充分竞争的局面。

来源：国家电网，企业财报，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业排名

特高压核心设备已呈现出向头部供应商集中的趋势，且格局较为稳定。由于非核心设备进入门槛较低，竞争较为激烈，市场较为分散

## ◆中国特高压行业企业排名维度标准

本报告从产品性能、设备中标金额、技术创新、企业发展状况4个方面对中国特高压行业TOP10企业进行评分，单个指标评分区间为1-5分（分数越高意味某维度越好），最终按各指标评分及指标权重得出行业排名情况。

### • 产品性能（权重25%）

特高压行业中核心设备对相关技术要求高，研发投入需求大，是特高压工程安全性的关键，通过对政府采购量进行评分；

### • 设备中标金额（权重25%）

下游国家电网及南方电网采购设备集中于拥有自主技术主权且历史供货质量较好的设备供应企业，目前可用采购设备金额判断企业行业地位，设备中标金额也将直接影响企业营运状况；

### • 技术创新（权重25%）

特高压核心设备中技术水平从本质上决定企业在特高压行业的地位，企业的核心设备的研发投入与技术应用水平是细分评定指标；

### • 企业发展状况（权重25%）

特高压企业所拥有产品类型较多，可提供产品的覆盖面广，但特高压企业收入占比在主营占比存在差异，受益于特高压投资影响，业绩弹性较大的企业短中期内发展态势较好

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

## 中国特高压行业TOP10企业排名及综合评分情况

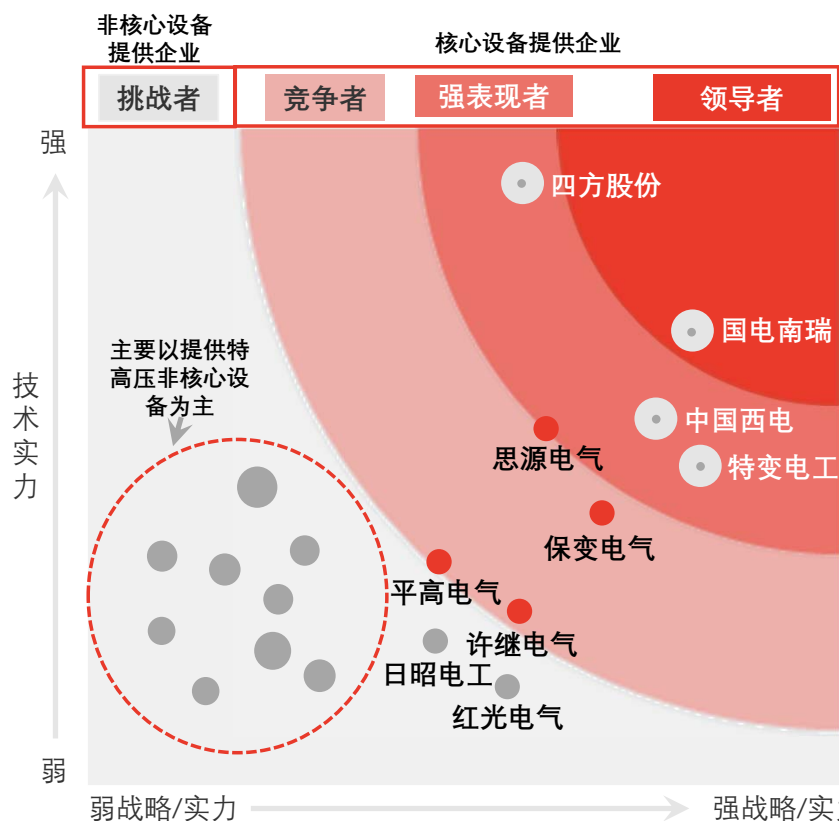
排名	企业名称	产品性能	设备中标金额	技术创新	企业发展状况
1	国电南瑞	5	3	3	5
2	中国西电	5	5	2	1
	特变电工	5	4	2	2
	四方股份	4	1	5	3
3	保变电气	5	4	2	1
	思源电气	4	1	3	4
4	许继电气	5	2	2	2
	平高电气	5	2	2	2
5	日昭电工	3	1	2	2
	红光电气	3	1	2	2

备注：中国特高压行业发展受政策影响较大，本报告排名以特高压设备企业排名为主，仅适用于对该阶段特高压企业业务实力及发展潜力进行预判，无法代表行业增长稳定期、增长收尾期或其他任何时期市场变化情况下的企业排名。头豹将持续关注特高压行业，按需为企业提供企业排名更新信息。

# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业简介

领导者及强表现的企业在规模、技术研发实力等方面优势突出，已成为下游采购的主要对象，中小型厂商主要提供非标设备，竞争激烈

中国特高压行业企业技术创新及企业发展现状维度对比



备注：中国特高压行业处于第三轮发展期，该排名以当前可获得的信息为依据，反映当前中国特高压市场发展期的特高压设备企业竞争格局情况，无法代表行业其他时期市场变化情况下的企业排名。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

**国电南瑞**：核心设备换流阀龙头企业，国家电网下属公司。主要业务为电网自动化和系统开发服务

**中国西电**：规模较大，高压产业链覆盖程度最高的输配电成套设备研究开发|生产制造企业

**特变电工**：核心设备变压器龙头企业

**四方股份**：是继电保护和变电站自动化设备市场领先企业

**保变电气**：是中国兵器装备集团公司的控股企业，中国最大的输变电设备制造企业之一，产品已出口至50多个国家及地区

**思源电气**：可提供品类全面的输配电设备，少有的输配电行业优秀民营企业。

**许继电气**：核心设备换流阀业内领先企业，国家电网直属产业企业。此外，许继电气产品已广泛应用于电力系统各个环节

**平高电气**：核心设备GIS组合电器龙头企业，国家电网全资子公司，也是中国首家通过中科院和科技部“双高”验证的高压开关企业

**日昭电工**：是一家以研发、生产、销售新型节能输电母线产品的企业，也可为各类客户提供专业的输配电解决方案

**红光电气**：是一家集科研、制造、贸易、销售于一体的大型区域集团公司，主要生产经营±800kV直流/1000kV交流及以下的电力金具、高低压输配电的成套开关设备等电力设备



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业财务分析 (1/4)

中国电南瑞及特变电工的规模远大于其他企业，同时，由于设备的技术门槛较高，而这两家研发支出投入较大带来的技术优势促使市占率较高，因此获得较大盈利

特高压优质企业财务数据分析，2018-2019年

关键数据及指标 (单位：亿元)	国电南瑞	特变电工	中国西电	平高电气	许继电气	思源电气	四方股份	保变电气	
利润表	营业总收入	324.2 (13.6%)	370.2 (-6.6%)	154.8 (11.3%)	111.6 (3.2%)	101.6 (23.6%)	63.8 (32.7%)	97.5 (11.5%)	35.2 (10.4%)
	营业总成本	274.3	349.9	1,49.4	1,09.3	96.1	58.6	95.0	35.4
	营业利润	52.5 (5.1%)	28.6 (3.1%)	4.4 (-25.6%)	2.8 (-19.6%)	5.5 (78.6%)	6.3 (128.0%)	2.5 (108.4%)	0.02 (100.2%)
	扣非后归母净利润	41.5 (14.7%)	16.0 (-16.3%)	3.0 (-17.7%)	1.8 (-34.7%)	3.7 (126.4%)	4.9 (148.0%)	1.7 (70.6%)	-0.5 (94.6%)
资产负债表	研发支出	17.6	15.7	7.5	3.0	5.4	3.9	3.6	1.7
	资产总计	574.2 (9.7%)	1,022.2 (10.4%)	353.6 (2.4%)	227.0 (1.0%)	150.9 (3.5%)	88.5 (16.7%)	76.0 (3.5%)	67.4 (-7.4%)
	负债合计	247.7 (7.9%)	592.0 (10.4%)	145.6 (5.0%)	133.5 (0.7%)	64.1 (3.0%)	36.5 (27.0%)	33.2 (0.3%)	59.6 (-5.5%)
	归属母公司 股东权益	305.2 (9.9%)	348.8 (6.7%)	198.2 (1.0%)	90.5 (1.4%)	81.3 (4.9%)	50.4 (10.3%)	42.5 (5.8%)	6.3 (-19.4%)
现金流量表	经营活动现金净流量	46.8	40.4	-15.1	12.7	0.7	8.3	8.7	2.6
	投资活动现金净流量	-26.8	-99.9	-22.3	-1.0	-0.9	-3.8	-0.9	-0.1
	筹资活动现金净流量	-19.7	55.6	1.2	-14.4	2.6	-1.7	-5.2	-0.4
关键比率	销售净利率(%)	14.4	6.5	2.2	2.1	4.9	9.0	2.4	0.5
	资产负债率(%)	43.1	57.9	41.2	58.8	42.5	41.2	43.7	88.4
	资产周转率(倍)	0.6	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	1.3	0.5
每股指标	扣非后EPS(基本)	0.9	0.4	0.1	0.1	0.4	0.6	0.2	-0.03
	每股净资产	6.6	8.2	3.9	6.7	8.1	6.6	4.1	0.3
	市盈率(TTM)	24.5	13.9	30.7	21.8	35.0	22.5	40.0	-8.2



根据各上市企业财报数据显示，特高压行业中国电南瑞及特变电工的资产规模远大于其他企业，同时，由于设备的技术门槛较高，而这两家研发支出投入较大带来的技术优势促使市占率较高，因此获得较大盈利

根据关键比率及每股指标数据显示，规模较大的企业运营、治理能力也较为突出，在市场表现中仍未出现龙头溢价的表现

注：括号内为同比增长/下滑率，由于数据有限，以分析上市企业为主，下同

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

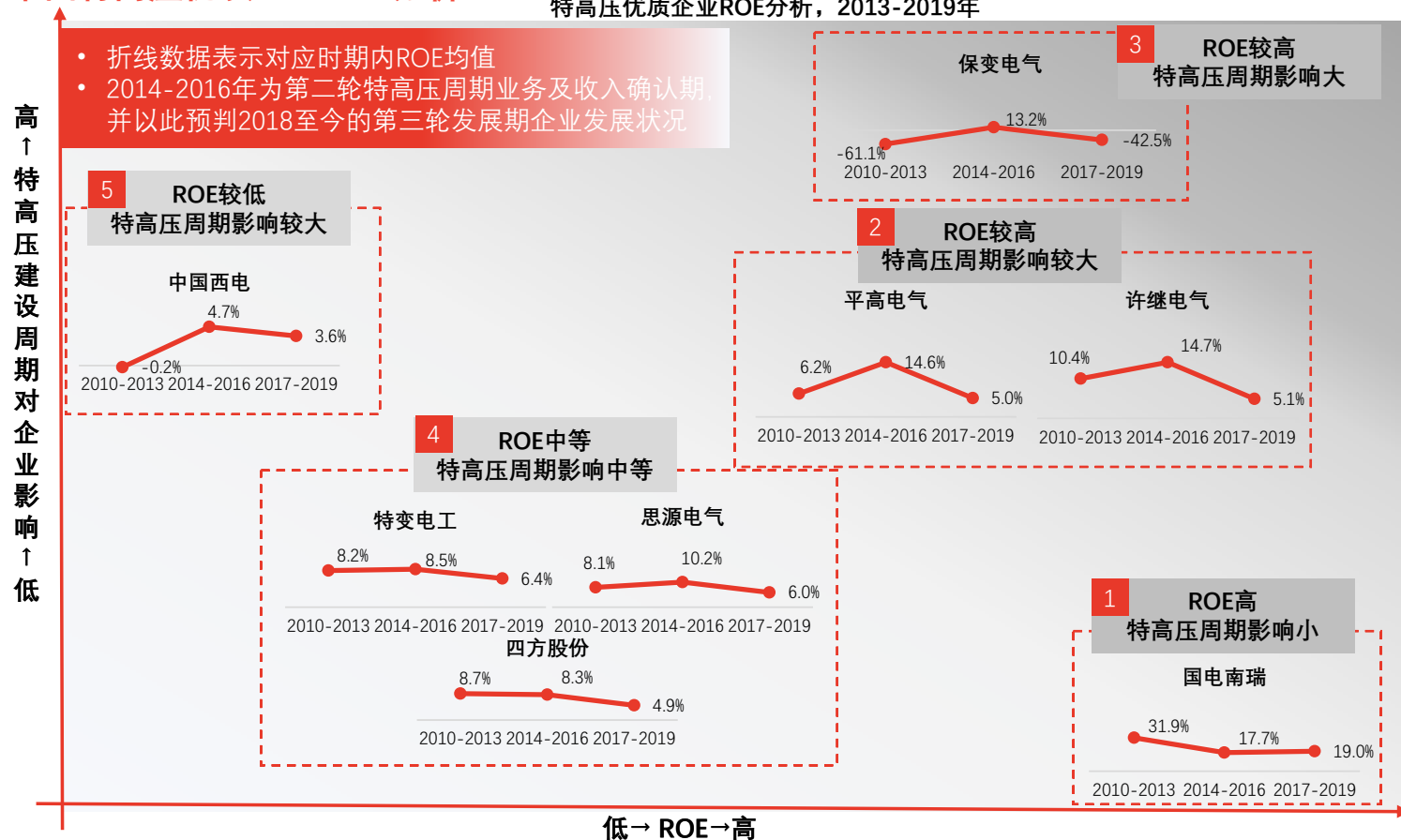
www.leadleo.com

# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业财务分析 (2/4)

结合ROE水平及其受特高压周期的影响，特高压设备企业大致可分为5类，其中，国电南瑞盈利能力突出，平高电气、许继电气次之

## 中国特高压优质企业ROE分析

特高压优质企业ROE分析，2013-2019年



序号	企业名称	盈利能力与特高压周期影响分析
1	国电南瑞	ROE在行业内领先，由于覆盖的电工设备较完整，因此盈利能力受周期影响小
2	平高电气 许继电气	特高压周期内ROE略低于龙头国电南瑞，非周期内ROE较低，业绩与周期相关性较高，业绩弹性较大
3	保变电气	主要依靠特高压业务实现盈利，因此非周期内企业基本处于亏损
4	特变电工 思源电气 四方股份	ROE在行业内处于中等水平，与周期的相关性较弱
5	中国西电	ROE一直处于较低状态，与周期相关性较弱

结合ROE水平及其受特高压周期的影响，特高压设备企业大致可分为5类，其中，国电南瑞盈利能力突出，平高电气、许继电气次之

来源：WIND，头豹研究院编辑整理  
©2020LeadLeo

# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业财务分析 (3/4)

高压设备企业盈利能力差异的主要原因是产品毛利率及产品市占率的差异，特高压核心设备供应企业盈利能力显著强于非核心设备企业

特高压优质企业设备市占率及毛利率分析

设备 企业	核心设备 (毛利率较高)			非核心设备 (毛利率较低)						市占率
	换流阀	组合电器 (GIS)	变压器	继电保护系统	监控系统	互感器	电抗器	避雷器	互感器	
国电南瑞	●	●	✕	●	●	●	●	●	●	●
平高电气	✕	●	●	●	●	✕	●	●	●	●
许继电气	●	✕	✕	●	●	✕	✕	●	✕	✕
保变电气	✕	✕	●	✕	✕	✕	●	✕	✕	✕
特变电工	✕	✕	●	✕	✕	✕	●	✕	●	●
中国西电	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**市占率**

高 (大于50%) ●

中 (介于20%~50%) ●

低 (低于5-20%) ●

极低或无 (低于5%) ✕

- 高压设备企业盈利能力差异的主要原因是产品毛利率差异
- 国电南瑞、平高电气、许继电气主要供应换流阀、组合电器、高压开关等毛利率较高的高压设备，且市占率较高，而特变电工、保变电气主要供应避雷器、变压器、互感器等毛利率较低的高压设备

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

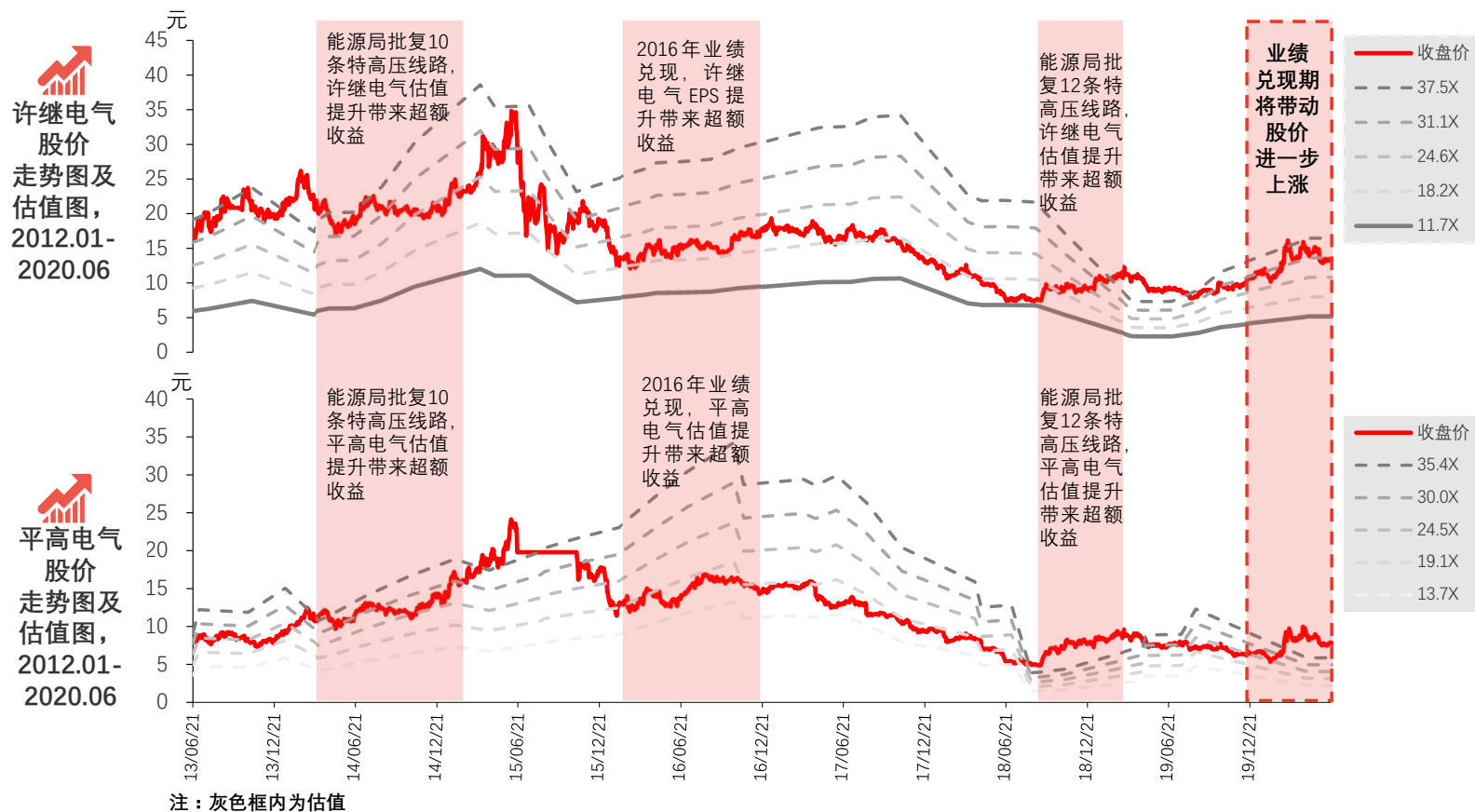
www.leadleo.com



# 特高压行业竞争格局——行业TOP10企业财务分析 (4/4)

许继电气、平高电气的估值及股价对特高压周期较敏感，通常会出现由市盈率及每股收益上升而带动的股价上涨周期

## 中国特高压优质企业股价走势分析



## 头豹洞察

**P/E (市盈率)**  
投资者根据企业的最近表现和未来发展前景、新推出的产品或服务对企业价值进行估算

X

**EPS (每股收益)**  
每股创造的税后利润，EPS越高，表明企业所创造的利润越多

||

**P (股价)**  
市场对该企业在权益市场的最终定价

许继电气、平高电气估值、股价对特高压周期较敏感。表现为特高压投资预期形成时，通常会有一波估值带动的股价提升，但在等待业绩兑现的时间里通常估值会出现一定程度的回调，随后1-2年后特高压业绩兑现，会出现一波由EPS提升带动的股价提升

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业标杆企业分析——国电南瑞（1/5）

国电南瑞立足中国南京，主营为电网自动化及工业控制、继电保护及柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大板块，是中国电力自动化行业龙头企业



公司名称：国电南瑞科技股份有限公司



成立时间：2001年2月



公司总部：江苏南京

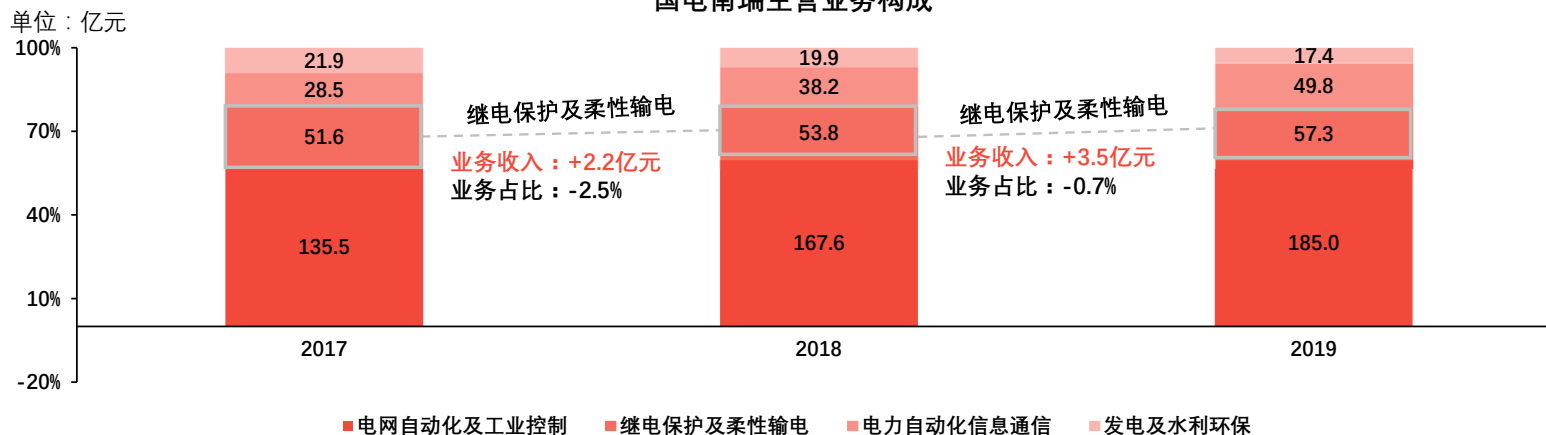
## 企业简介

- 国电南瑞科技股份有限公司（以下简称“国电南瑞”）成立于2001年，成立约20年，是成为国家电网公司系统内的首家上市公司。国电南瑞设有1个研究院、4个事业部，14家分公司、46家子公司。国电南瑞是以能源电力智能化为核心的能源互联网整体解决方案提供商，也是中国能源电力及工业控制领域卓越的IT企业和电力智能化领军企业。

## 主营业务状况

国电南瑞主营业务可分为电网自动化及工业控制、继电保护及柔性输电（特高压相关业务属于继电保护及柔性输电业务子板块）、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大板块。在特高压换流阀、柔性直流输电、变电站二次设备、电网自动化、信息化等方面处于市场领先地位，是电力自动化行业龙头企业。

国电南瑞主营业务构成



## 国电南瑞财务解析

国电南瑞业务主要依赖国家电网的投资，近三年国电南瑞各业务板块发展较为稳定，各业务占比变化较小。

其中2019年各板块收入及占比为：

- 电网自动化实现收入**185.0亿元**，占比总收入的**57.2%**
- 继电保护及柔性输电实现收入**57.3亿元**，占比总收入**17.2%**
- 电力自动化信息通讯**49.8亿元**，占比总收入**15.4%**
- 发电和水利环保营收占比较小，为**17.4亿元**，占比总收入**5.4%**

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com






34

# 特高压行业标杆企业分析——国电南瑞 (2/5)

国电南瑞业务板块基本覆盖电力产业链，布局全面，各项业务在国内外均处于蓬勃发展的状态

## 国电南瑞业务现状

国电南瑞业务及代表性产品

业务分类	业务细分类	主要代表性产品及服务
 <b>电网自动化及工业控制</b>	电网调度自动化	智能电网调度技术支持系统
	电力市场	电力市场运营管理系统
	变电站保护及自动化	常规、智能发电站继电保护及自动装置
	配网自动化	配电网规划及仿真
 <b>电力自动化信息通信</b>	电网生产管理信息化	电网生产、调度和质量管理
	网络安全	安全设备、网络安全监测不防护系统
	通信设备	量子保密通信
 <b>继电保护及柔性输电</b>	高压继电保护及装置	线路、母线和变压器保护
	直流输电及柔性交流输电	高压直流输电制与保护
 <b>发电及水利环保</b>	电站及辅机	电站辅机、发电厂自动化
	风力发电	风电机组控制
	太阳能发电	光伏电站综合监控及功率预测系统
	发电技术服务	电站及辅机技术服务
 <b>海外及工程总包</b>	电力工程建设	电力工程设计咨询、风电场建设
	综合能源服务	电网节能、电网代替
	智慧城市建设	智慧园区、轨道交通总包工程

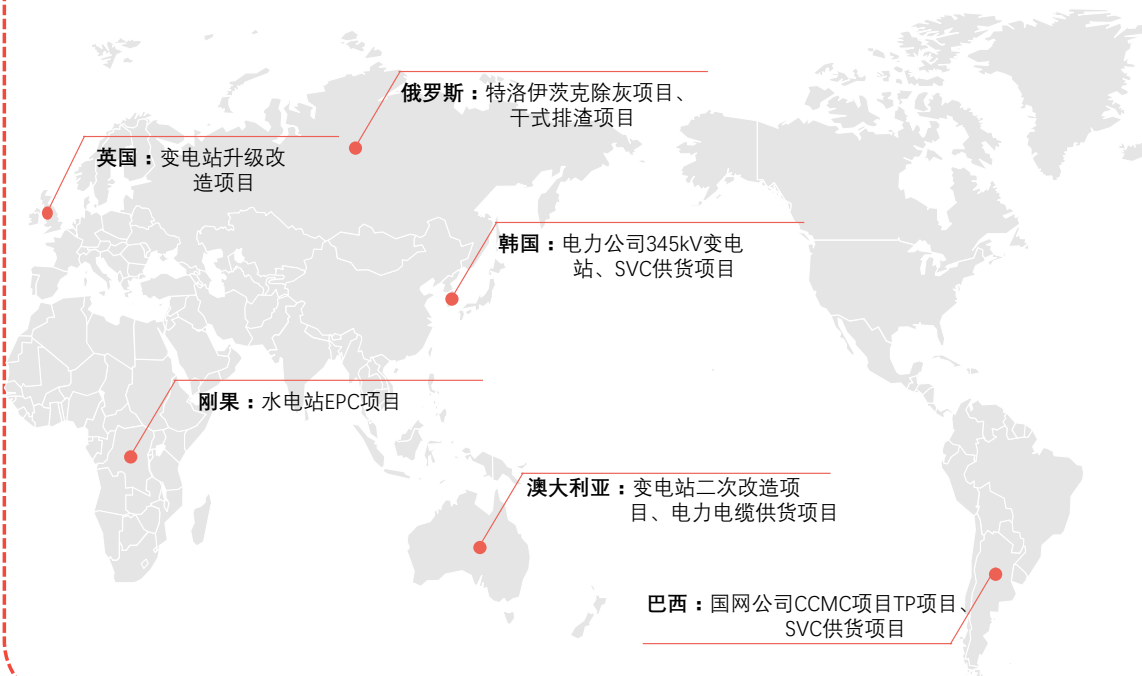
国电南瑞业务板块基本覆盖电力产业链，布局全面，同时，作为国家电网系统内的重要公司，国电南瑞承担了一大批中国国内特高压工程。

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

国电南瑞海外业务现状

由于企业具有技术、规模优势，国电南瑞海外业务发展迅速，截止2019年底，国电南瑞的20余类产品已出口至113个国家和地区。



400-072-5588

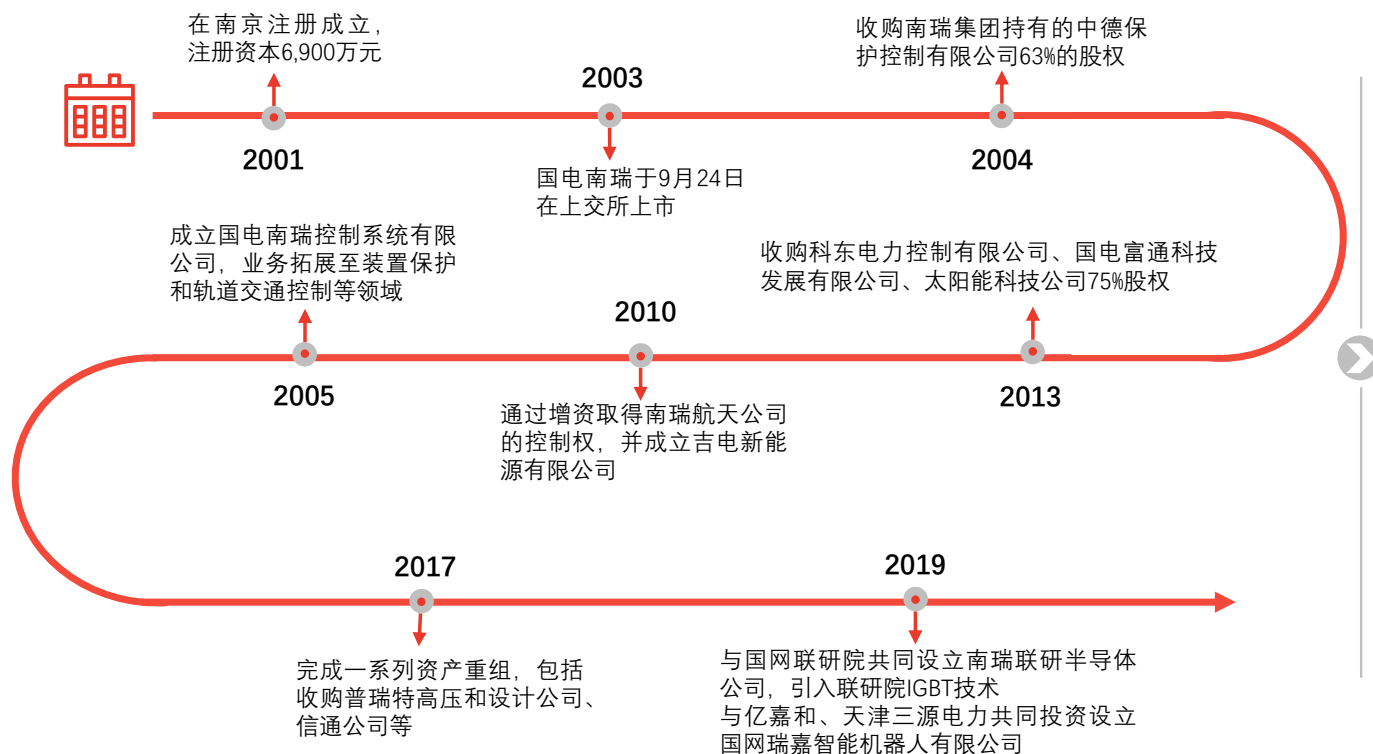
www.leadleo.com

# 特高压行业标杆企业分析——国电南瑞 (3/5)

经过多轮资产注入及整合，南瑞集团在2017年将电力业务子公司注入国电南瑞，国电南瑞资产、规模实现快速增长，并因此成为龙头企业

## 国电南瑞发展历程及组织、股权结构

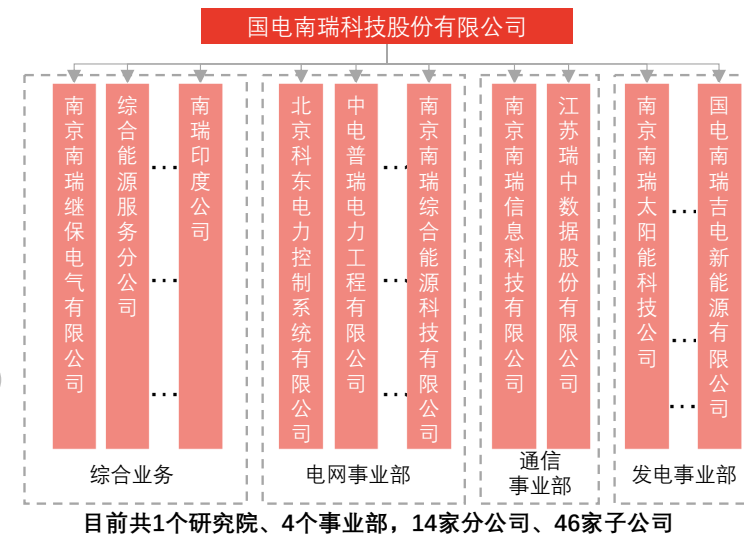
国电南瑞发展历程及重要事件



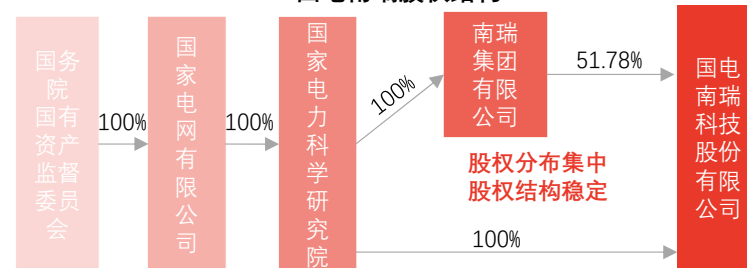
作为国家电网公司系统内首家上市公司，经过多轮资产注入及整合，南瑞集团在2017年家电力业务子公司注入国电南瑞，国电南瑞资产、规模实现快速增长，并因此成为能源电力、工业控制、电力智能化领域龙头企业

来源：头豹研究院编辑整理

国电南瑞组织架构及股权结构



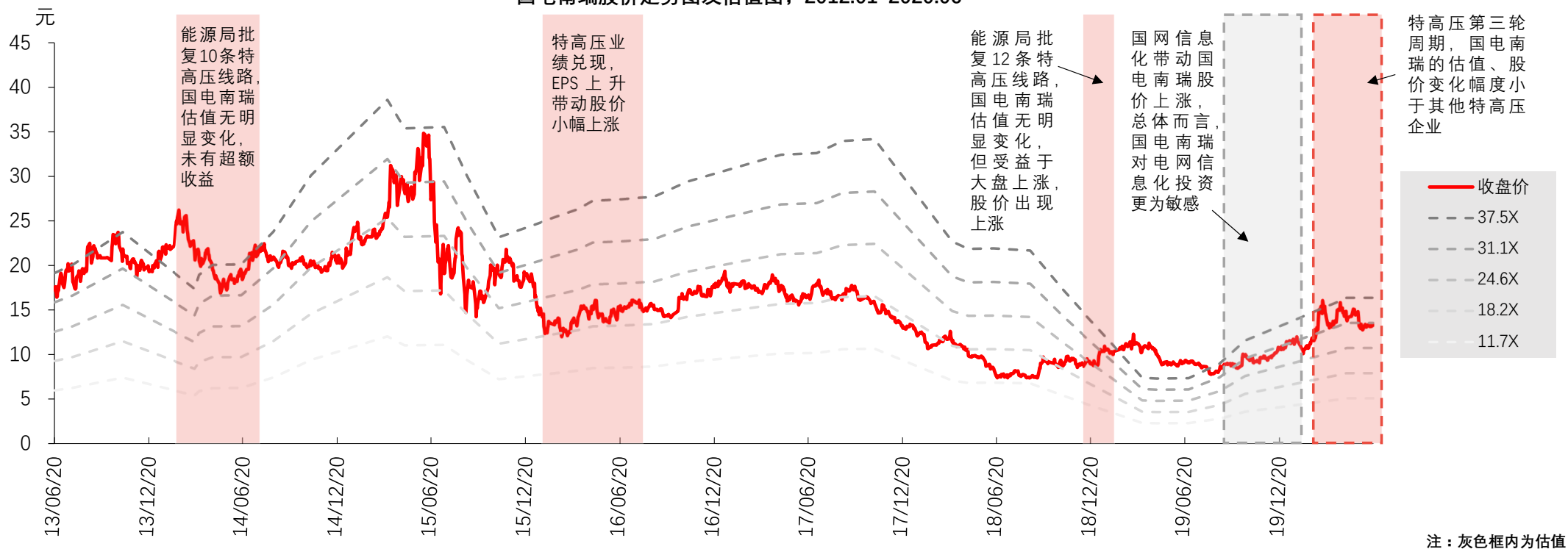
国电南瑞股权结构



# 特高压行业标杆企业分析——国电南瑞（4/5）

虽然特高压龙头企业国电南瑞的市场占有率较高，但其估值及股价对电网信息化投资更为敏感，对特高压投资相对不敏感

国电南瑞股价走势图及估值图，2012.01-2020.06



特高压龙头企业国电南瑞估值及股价对电网信息化投资更为敏感，对特高压投资相对不敏感。主要原因是国电南瑞是二次电力设备龙头，主营业务以电网自动化、信息化产品为主，尽管特高压业务盈利能力强，但营收占比比较小，因此在特高压预期形成时，国电南瑞估值及股价不会像其他特高压企业一样出现明显的提升，但在特高压业绩兑现时，股价也会提升。此外，2019年9月国家电网信息化招标放量时，国电南瑞估值在两个月内从20倍提升至30倍。因此，相比特高压周期，国电南瑞对信息化投资更为敏感。

来源：头豹研究院编辑整理

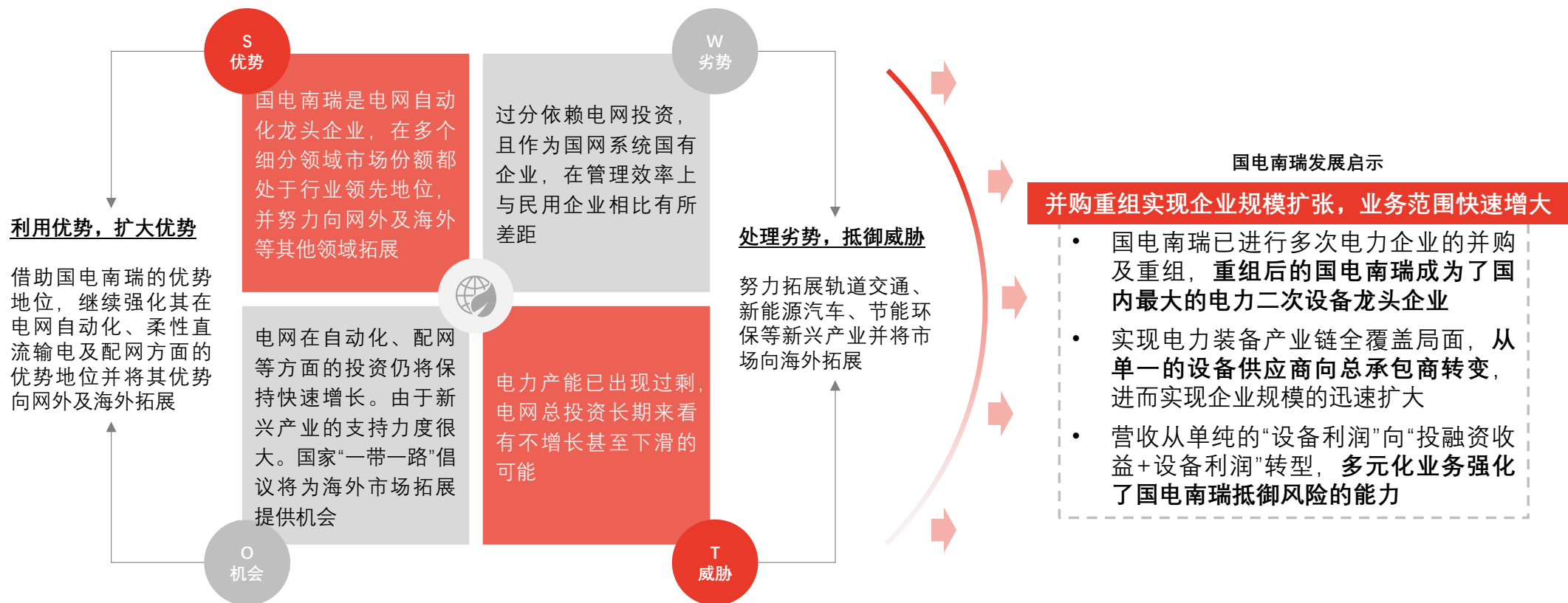
©2020LeadLeo

# 特高压行业标杆企业分析——国电南瑞（5/5）

国电南瑞已进行多次电力企业的并购及重组，实现电力装备产业链全覆盖局面，从单一的设备供应商向总承包商转变，进而实现企业规模的迅速扩大

## 国电南瑞SWOT分析

本报告基于国电南瑞现有的内部优势、劣势、外部的机会和威胁共四个方面，构建SWOT分析矩阵，对中国特高压行业龙头企业进行分析，并为其他企业发展提供相应经验



来源：国电南瑞官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业风险分析

特高压行业中游的设备制造企业经营主要受到三大风险因素影响，分别为产业政策风险、原材料价格变动风险、客户依赖风险



xxx

## 1. 产业政策风险

- 中游特高压设备制造企业属于输配电设备制造业，与中国电网建设、电源建设紧密相关。为满足日益增长的用电需求，当前中国正致力于解决电网建设落后、网架结构薄弱的问题。但政府会根据电力工业发展规划、能源战略等多因素对电网投资进行考量，若政府对电网相关投资规模下降、刺激力度减弱，将会大幅影响中游特高压设备制造企业业绩及特高压行业发展。



## 2. 原材料价格变动风险

- 由于上游原材料价格变动是中游设备制造企业的最主要成本波动因素，如中国西电所销售的变压器，原材料成本超过其成本的80%。因此，若中游企业无法对原材料成本控制及产品价格的及时调整，中游企业的经营情况也受到不利影响。



## 3. 客户依赖风险

- 由于特高压行业下游的电力供应企业主要集中于五大发电集团及两大电网集团，其中两大电网公司是中国电网建设的主导型企业，因此，这些企业的投资规模会直接影响特高压行业的市场规模及发展速度。与此同时，中游企业对下游企业的依赖性较大，相关设备采购的议价能力较强，下游企业的设备采购模式及经营战略也会对中游企业产生较大影响。

# 特高压行业发展趋势（1/4）——特高压输变电技术不断突破与革新

随着科技水平不断提升，特高压输变电技术也会不断发展与创新，以实现中国电力系统安全、稳定、高效的运行，为经济可持续发展提供动力保障

## 特高压输变电技术不断突破与革新

### 1. 新型输电技术

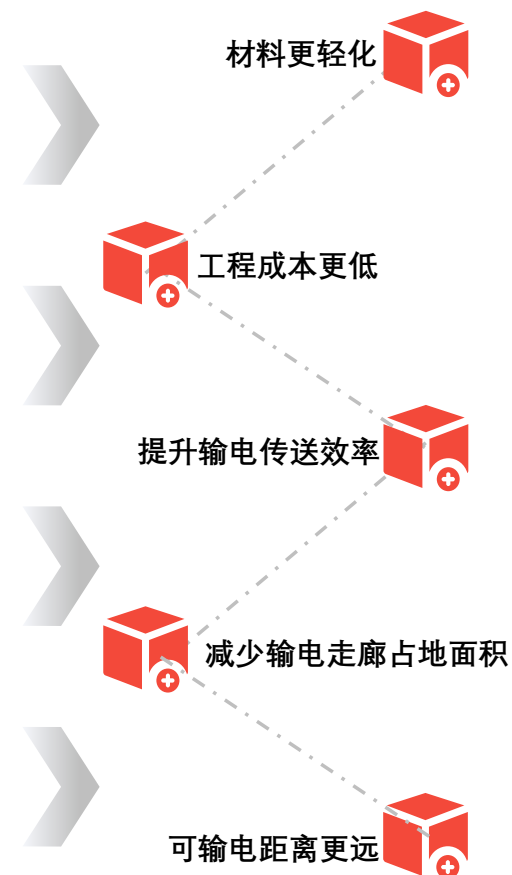
- **特高压同塔多回输电技术**：目前已建设了特高压同塔双回真型试验线段，且经过设计优化，可减少特高压工程投资成本
- **特高压紧凑型输电技术**：通过将三相导线置于同一塔窗实现线路走廊宽度的减少，目前超高压紧凑型线路已成功应用，但特高压紧凑型线路如导线安全性问题目前仍在研究当中
- **特高压扩径导线技术**：扩径导线可减少导线表面电场强度和电晕放电，相较于常规导线更轻、变形小、价格低的特点，目前此技术正在研究当中

### 2. 直流特高压接入交流特高压

- 直流特高压由于输送电领较大，在接收端对接入的交流电网会产生较大影响，目前正在研究直流特高压直接接入1,000kV交流特高压的技术方案，包括变压器接入、分层接入等各细化方案研究

### 3. 电压等级提升

- 中国直流特高压工程正在对在 $\pm 1,100\text{kV}$ 的方面进行研究，包括相应的更高电压等级的直流输电主回路方案、主设备参数、线路设计等，未来可实现更高等级电压的输电能力



来源：《特高压输变电技术的现状分析和发展趋势研究》，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

40

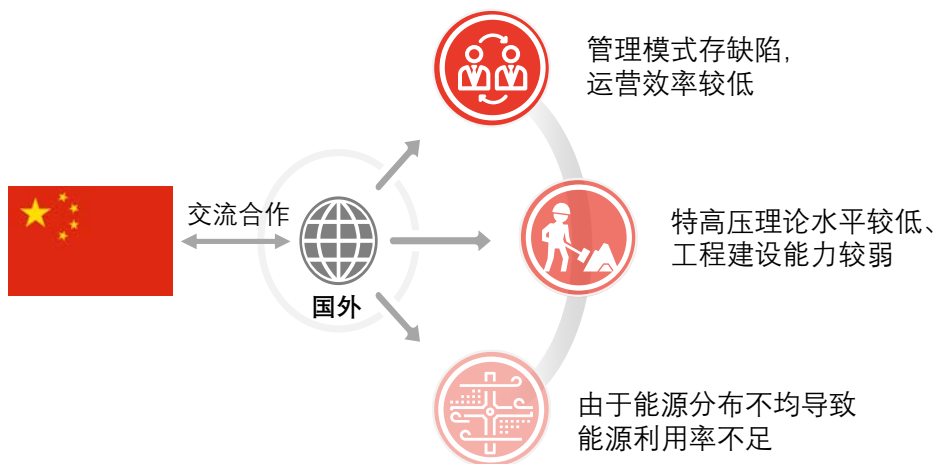


## 特高压行业发展趋势（2/4）——中国特高压输电工程加速“出海”

由于中国在特高压领域在技术理论、工程建设均达到世界领先水平，未来中国特高压输电工程将为更多国家提供领先的输电方案，特高压将成为中国“新名片”

中国特高压输电工程加速“出海”

海外特高压输电工程实施痛点



海外特高压工程案例——巴西美丽山±800kV特高压输电工程



- 2017年12月，由国家电网与巴西国家电力公司联合投资的巴西美丽山±800kV特高压直流输电一期工程投运。
- 这是首个中国企业在海外独立投资、建设和运维的特高压输电项目，全长2,076公里，可将巴西美丽山水电站超过1/3的电能输送到巴西东南部负荷中心，以满足了2,200万人口的年用电需求

- 根据国家电网资料显示，目前国家电网与“一带一路”周边国家已建成10多条输电线路，并正于俄罗斯、蒙古、巴基斯坦等国家进行电网互联互通的合作计划，2030年将会建成9条以特高压输电技术为核心的跨国输电工程。
- 由于中国是特高压输电领域唯一实现大规模商业化使用的国家，随着中国“一带一路”计划的持续推进，特高压将成为中国高新技术输出海外的典型代表，能够为其他国家提供国际领先的能源互联网建设方案。与此同时，中国在国际上已形成了特高压交流输电技术标准体系，并主导制定特高压输电等21项国际标准，抢占了世界电网技术制高点，中国特高压交流电压也被确定为国际标准电压。未来中国特高压有望带动更多中国的电力设备、工程项目“出海”，从而树立中国在特高压领域领导者的地位，也能获得此领域的宝贵经验。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

 **头豹** 400-072-5588  
LeadLeo

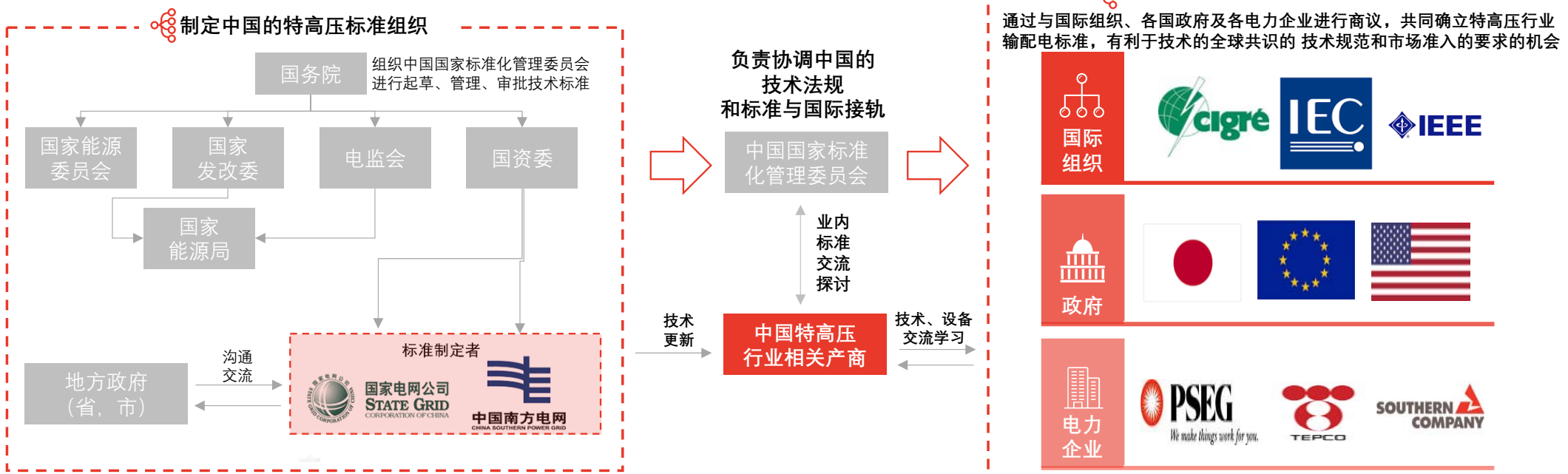
www.leadleo.com

41

# 特高压行业发展趋势（3/4）——中国特高压输配电设备标准全球化

随着中国特高压行业迅速发展，未来中国会成为制定特高压输电标准的最重要参与者，并把本土特高压技术及设备向海外推进

## 中国特高压输配电设备标准全球化



- 中国对特高压标准政策的输出目的除了为短期内推进中国的电力行业的发展，并取得商业利益。此外，从长期看，是为建立中国创新生态系统创建一个范例。如国家电网主导的特高压标准的制定的目的是要确保在中国特高压工程的质量与安全，为国内输变电设备制造行业提供大量的市场份额，提升中国特高压技术的国际影响力，并最终推动中国输变电设备的技术发展。
- 目前，一些国内开发特高压标准无可否认是国外技术的本土变体形式。未来，随着中国特高压标准的建立，将减少对外国知识产权的依赖。这将提高中国企业内在的创新能力和竞争力。

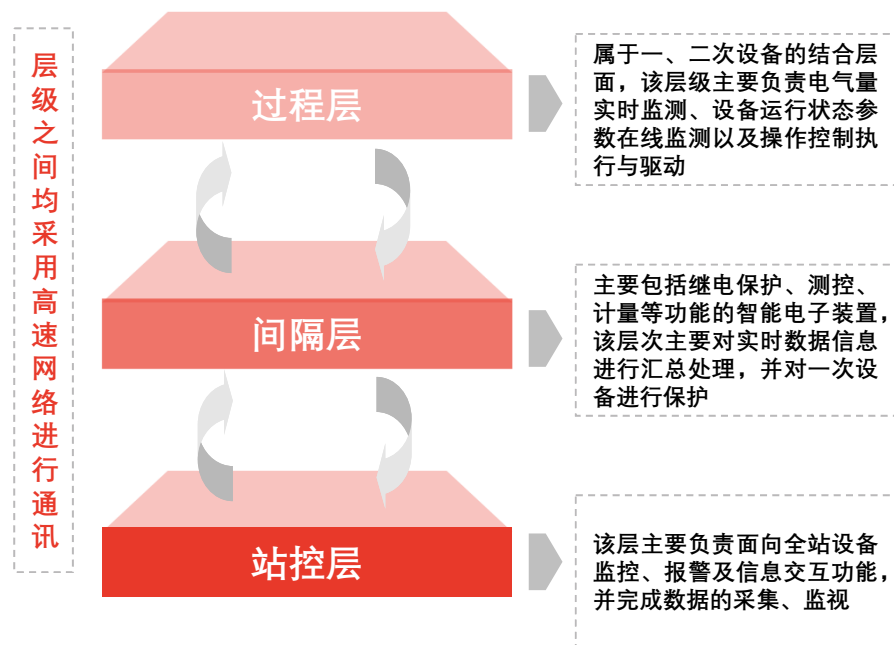
来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

# 特高压行业发展趋势（4/4）——中国特高压电网智能化

通过坚实的网架基础，输电设备智慧化，并以控制和信息通讯平台为支撑，输配电各个环节一体化，进而实现特高压电网智能化

中国智能变电站框架结构及设计原则



- 由于特高压智能电网具备容量大、传输距离远、损耗小等优势，不仅能保障中国电力供应的需求，还能通过优化配置提高各类能源输送能力，促进中国低碳经济发展。未来，特高压通过坚实网架基础，输电设备智慧化，并以控制和信息通讯平台为支撑，输配电各个环节一体化，进而实现特高压电网智能化

来源：头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

特高压电网智能化部分案例

## 案例一：

国网河南省电力公司不断探索“5G+特高压”标准应用模式，将5G技术与特高压工程建设和运维检修相结合

- 2019年4月，在500千伏官渡变电站建成国内首座5G电力专用基站
- 2019年8月，±800千伏中州换流站在中国范围率先实现特高压站点5G网络全覆盖
- 2019年10月，建成智慧岛5G电力全业务应用综合示范区，并开展配电自动化、开闭所综合监控、单兵应急指挥等7项业务场景建设、测试和实施运行

## 案例二：

南方电网公司多家通信企业联合开展“5G+智能电网应用研究”，并成功发布多项电力相关解决方案

- 2018年，南方电网与中国移动、华为联合，首次发布5G端到端网络切片总体架构，提出适合电力行业的基于端、管、云、安全四大领域的智能电网端到端网络切片解决方案
- 2019年1月，南方电网在深圳完成了国内外首例基于5G网络的配网分布式差动保护业务外场测试，首次验证5G网络的低时延（<15毫秒）及高精度网络授时能力（<10微秒），满足电网控制类业务需求

## 设计原则

### 1 功能自治原则

变电站要在间隔内实现电压和电流信息的智能化采集，使建个保护跳闸拜托外部对时和网络的依赖

### 2 信息共享原则

变电站间隔信息的采集要在相应过程层的装置内完成，畅通网内设备的通信渠道，实现“一处采集，全站共享”的运行机制

### 3 分层处理原则

要遵从分层处理原则，尤其是一次设备运行状况的相关信息要通过统计分析模型获取结论，以提升电网调度中心获取信息的质量和值

### 4 全景优化原则

可直接获取标准、同步全站的全景信息，进而基于全景信息得知优化控制成效，避免出现各类误锁等情况






400-072-5588


www.leadleo.com

# 特高压行业投资企业推荐——日昭电工 (1/2)

日昭电工是一家以研发、生产、销售新型节能输电母线产品的企业，也可为各类客户提供专业的输配电解决方案

 公司名称：广东日昭电工有限公司  广东日昭电工有限公司  
GUANG DONG RI ZHAO ELECTRICIAN CO., LTD

 成立时间：2010年8月

 公司总部：广东惠州

## 企业简介

- 广东日昭电工有限公司，其前身广东日昭新技术应用有限公司（以下简称“日昭电工”）成立于2010年，是一家以研发、生产、销售新型节能输电母线产品的企业，也可为各类客户提供专业的输配电解决方案。日昭电工后荣获国家高新技术企业认定、国家专利优秀奖、国家发改委第六批重点新产品推广目录等荣誉称号。
- 日昭电工总部位于广东省惠州市博罗县杨桥镇东部工业园，拥有在广州白云区一个办事处。日昭电工十分注重技术研发，每年在产品研发支出较大，并于国内多所高等院校如中山大学、武汉大学等进行产学研合作，并设立院士工作站。截至2018年，日昭电工已获得国内及港台、欧亚专利授权106项。

日昭电工工程实施图



## 产品及工程展示

产品展示



节能母线

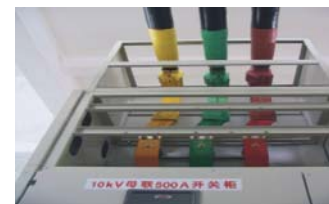


导电管母线连接器

工程案例展示



母线与主变连接



母线与进线柜连接



母线与大容量快速开关柜连接

来源：日昭电工官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo

 **头豹** 400-072-5588  
LeadLeo

www.leadleo.com

# 特高压行业投资企业推荐——日昭电工 (2/2)

日昭电工注重技术创新，已取得国家高新技术企业等多项荣誉资质，致力于通过新型技术推动中国电缆行业快速发展



## ➤ 战略定位

### 科技创新

- 重视科技人才培养，重视科研资金的投入。日昭电工每年投入的科研资金超过销售收入的10%，并于国内多所高校建立产学研模式

日昭电工战略规划

### 完善管理体系

日昭电工按照ISO质量体系要求，以确保产品质量，并遵循现有优秀理念，根据公司现状及发展要求，更新、完善管理体系



### 全机械化、信息化覆盖

- 运用OA、ERP、等现代化办公软件，实现了内部管理全信息化，提高办公效率降低办公成本，并设立了设备先进的研发中心为实现生产全机械化提供了硬件条件

### 人才引进

- 日昭电工重视人才，并在大力招募优秀人才。在董事长罗志昭先生的领导下已形成了一支高尖端技术研发团队，目前共申请专利五十多项

## ➤ 竞争优势

### 技术优势

- 日昭电工国家高新技术企业，并获得过多项国内、业内荣誉。经过近10年的研发创新，日昭电工已取得了多项科技成果，专利技术范围较广。如日昭电工研发的节能母线及配套产品具有成套的国家专利技术，此产品是基于发电和输配电领域对母线产品的高绝缘安全、高过载能力、低阻抗、低压降、低损耗的现实需求。与此同时，日昭电工积极参与广东省地方标准制定，推动行业发展。强大的技术优势可为日昭电工扩大市场份额提供有力保障。

日昭电工企业资质 (部分)



来源：日昭电工官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

## 特高压行业投资企业推荐——红光电气 (1/2)

红光电气是一家集科研、制造、贸易、销售于一体的大型区域集团公司，市场营销网络覆盖全国并远销欧洲、南美洲、中东、亚洲、非洲等多个国家和地区



公司名称：浙江红光电气集团有限公司 HOGN® 红光



成立时间：1983年



公司总部：浙江乐清

### 企业简介

- 浙江红光电气集团有限公司（以下简称“红光电气”）成立于1983年，公司总部位于浙江乐清经济开发区。红光电气是一家集科研、制造、贸易、销售于一体的大型区域集团公司，主要生产经营±800kV直流/1000kV交流及以下的电力金具、高低压输配电的成套开关设备等电力设备。市场营销网络覆盖全国并远销欧洲、南美洲、中东、亚洲、非洲等多个国家和地区。
- 红光电气现有员工1,500余人，高级工程师36人、中级技术人员100余人，经过30多年的发展，红光电气已获得包括“乐清市百强企业”、“乐清市成长型企业”、“乐清经济开发区功勋企业”等多项荣誉，其产品市场占有率在国内外均位于同业前列。

红光电气企业图



### 产品展示



YH5CX-13/40 架空绝缘导线过电压保护器



KYN-24kV 铠装移开式交流金属封闭开关设备



ZW6-12 户外高压真空断路器



ADSS塔用紧固件



出口型复合外套金属氧化物避雷器

来源：红光电气官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业投资企业推荐——红光电气 (2/2)

经过三十余年的发展，红光电气在市场享有较好口碑，与国家电网、国外多个电网公司均保持紧密合作，深厚的品牌积淀为红光电气在进行各项业务时提供了有力背书

浙江红光电气集团有限公司 HCGN® 红光

## ➤ 竞争优势

### 品牌优势

- 红光电气已通过ISO9001、ISO14001和OHSAS18001国际质量/环境/职业健康安全体系认证和标准化管理体系认证等，并获得国家质量监督检验检疫总局颁发的生产许可证。与此同时，红光电气的产品通过武汉高压研究所、西安高压研究所、南京电力工业电力线路器材质量检验测试中心、国电电力建设研究所、中国电力科学研究院高压所等测试，并获得国际荷兰KEMA认证、UL认证。经过多年发展，企业品牌在市场享有较好口碑，与国家电网、南方电网、国外多个电网公司均保持紧密合作。
- 目前红光电气有100余家供方协作企业，500余家客户和30家国内外经销网点。市场营销网络覆盖全国并远销欧洲、南美洲、中东、亚洲、非洲等多个国家和地区，深厚的品牌积淀为红光电气在进行各项业务时提供了有力背书。

#### 红光电气企业荣誉

- 国家电网合格供应商
- 浙江省名牌产品
- 高新技术企业
- 浙江省著名商标
- 浙江省知名商号
- 南方电网合格供应商
- 三体系认证企业

## ➤ 工程建设案例分析



### 红光电气助力“三区三州”电力工程建设

在2020年疫情期间，红光电气克服疫情影响，全力支持“三区三州”电网工程

2020年2月以来，受新冠疫情影响，红光电气集团全面复工遭遇各种困难，产能恢复提升受到严重影响。

2020年3月初，为保证西藏地区电力工程项目急需物资供应，国网浙江省电力公司和乐清市供电公司派专人驻厂指导，协调项目进度，解决生产过程中的诸多难题，促进公司生产有序开展。

2020年3月23日，红光电气一批援建“三区三州”电网建设工程物资有序装车，在浙江省电力公司领导的亲自关注、乐清市供电公司领导的协调下，连夜运往西藏自治区重点电力建设工程项目基地。

- “三区三州”脱贫是实现中国2020年全面建成小康社会的重点项目之一，也是领导层重点关注。
- “三区三州”电力工程建设是国家重点扶贫工程，是国家重点工程、民生工程



红光电气“三区三州”电力工程建设



来源：红光电气官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 特高压行业投资企业推荐——科华电力（1/2）

科华电力业务包括产品及工程服务两大板块,发展至今十余年,已荣获包括高新技术企业、最具影响力企业等多项荣誉,可为客户提供全方位的优质服务



公司名称：山东科华电力技术有限公司 **KH** 科华电力



成立时间：2009年11月



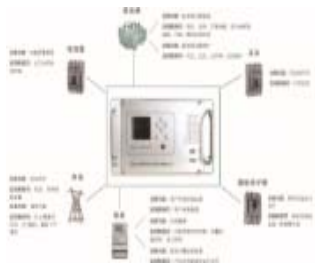
公司总部：山东济南

## 企业简介

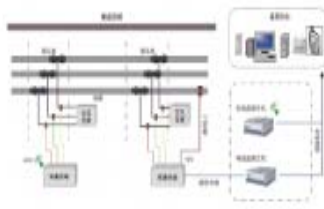
- 山东科华电力技术有限公司（以下简称“科华电力”）正式成立于2009年11月，位于济南市高新技术产业开发区。科华电力业务包括产品及工程服务两大板块。其中销售的产品包括智慧电网、电缆、充电桩等，工程服务包括智慧电网解决方案、智慧能源服务、城市公共事业智能化等。
- 科华电力发展至今十余年，荣获包括高新技术企业、最具影响力企业、软件创新型企业等多项荣誉，与此同时，科华电力在电力设施工程、信息系统等领域拥有服务资质，可为客户提供全方位的优质服务。

## 产品及服务展示

### 产品展示



配变终端



高压护层电流在线监测



分布式光纤测温系统

### 解决方案展示



带电作业



运维托管



数据运维

来源：科华电力官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



头豹  
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com



# 特高压行业投资企业推荐——科华电力（2/2）

科华电力具备服务优势，优质的服务能力及专业化的工程建设方案可为科华电力在市场赢得良好的口碑，并进一步扩大市场占有率

山东科华电力技术有限公司  科华电力

## ➤ 竞争优势

### 服务优势

- 目前科华电力的服务业务范围涉及智慧电网、工程服务、智慧能源服务、城市公共事业智能化，拥有智能化领域的多名专业人才，及现场经验丰富、敬业高效的工程服务团队，该团队中有经验丰富的项目经理22人，并配备了各种专业施工以及运维设备。
- 优质的服务能力及专业化的工程建设方案可为科华电力在市场赢得良好的口碑，并进一步扩大市场占有率。

### 科华电力各类服务（部分）



- #### 智慧电网解决方案
- 电能质量治理
  - 智能变电站辅助系统综合监控
  - 电缆隧道综合监控



- #### 专业工程服务
- 运维托管
  - 数据运维
  - 工程施工
  - 带电作业
  - 带电检测



- #### 智慧能源服务
- 节能改造
  - 水电热三联供
  - 电能代替
  - 增量配电网运营



- #### 城市公共事业智能化
- 通讯基站能源管理
  - 综合管廊智能化监控

## ➤ 服务分析（部分）



### 带电检测

带电检测是指采用便携式检测设备，对设备状态量进行带电短时间现场检测，并对检测数据进行分析诊断，可以及时、准确的掌握设备运行状态，判断运行设备是否存在缺陷，为客户设备维护提供决策依据。

无需停电，检测灵活

诊断灵敏度高

安全性强

可定制检验报告

降低被检测设备检修风险、维护成本



### 工程施工

科华电力已拥有安全生产许可证、电力工程施工总承包、建筑机电安装工程专业承包，等施工许可资质，现有专业施工团队300余人，特种工作人员80余人，并配备了先进的施工设备，可进行电力营销设备安装及更换、输配电项目施工、改造等。

工程施工图



来源：科华电力官网，头豹研究院编辑整理

©2020LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从特高压、电力设备、能源等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。