

## 拥抱电网转型，巨轮扬帆起航

买入（维持）

2020 年 11 月 22 日

证券分析师 曾朵红

执业证号：S0600516080001

021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

研究助理 柴嘉辉

chaijh@dwzq.com.cn

| 盈利预测与估值    | 2019A  | 2020E  | 2021E  | 2022E  |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 营业收入（百万元）  | 32,424 | 37,773 | 44,287 | 51,594 |
| 同比（%）      | 13.6%  | 16.5%  | 17.2%  | 16.5%  |
| 归母净利润（百万元） | 4343   | 5334   | 6286   | 7433   |
| 同比（%）      | 4.3%   | 22.8%  | 17.8%  | 18.3%  |
| 每股收益（元/股）  | 0.94   | 1.15   | 1.36   | 1.61   |
| P/E（倍）     | 25.49  | 20.75  | 17.61  | 14.89  |

### 投资要点

■ **展望“十四五”，电网面临着什么？**目前国内坚强智能电网逐步成型，电网供电能力与可靠性均大幅提升，但未来 10 年仍临挑战：1）新能源高比例渗透、带来电源侧大幅波动的特征；2）新兴负荷增长，随机冲击性负荷大规模接入；3）电力电子设备大幅提升。针对这些矛盾，我们认为“十四五”电网发展的重要落点或体现在网架建设（特高压、区域电网）、要素发展（源网荷储协同互动）、能源互联网、突破技术瓶颈（核心器件、大数据、5G）等方面。

■ **国电南瑞是国网新战略的核心支撑。**国网 2020 年发布“建设具有中国特色、国际领先的能源互联网企业”的新战略，计划 2025 年“初步建成”、2030 年“全面建成”。而国电南瑞是国网新战略的核心支撑单位，电网自动化、电网信通、柔直特高压等业务板块均服务于国网能源互联网的建设。

■ **聚焦前沿：信通排头兵、IGBT 产业化推进、特高压长期方向确定。**“十四五”南瑞规划千亿合同额目标，其中前沿业务贡献增量：1）信通方面，国网能源互联网方向确定，而南瑞作为国网能源互联网建设的核心单位，全面参与基础研发、重点项目的建设和设备供应，且在电网信通领域格局稳固、平均市占率 2-4 成，有望受益信通高景气增长；2）核心器件方面，南瑞 IGBT 项目不断推进，1200V/1700V IGBT 已经在相关产品上开始试点，今年预计有小批量订单落地、明年开始产生收入，预计中长期贡献 30-50 亿收入；3）特高压方面，“十四五”期间直流项目持续性强，涵盖至少 5 条特直项目、多条跨国直流联网项目待建，长期空间确定。

■ **巩固主业：电网自动化细分业务迎景气周期，继保稳健。**其中：1）新一代调度系统开始迭代，南瑞有望延续垄断地位；2）电网的新挑战使得安全稳态系统要求提升，南瑞有望复制调度的主导优势；3）用电侧智能电表等产品是电力物联网的基础设施，物联表开始迭代、充电桩建设快速推进；4）配网、变电、继保等传统优势领域预计稳健增长。

■ **盈利预测与投资评级：**我们预计 2020-22 年公司归母净利润分别 53.34 亿/62.86 亿/74.33 亿元，EPS 分别为 1.15/1.36/1.61 元，同比分别增长 22.8%/17.8%/18.3%。国电南瑞是国网能源互联网新战略的核心支撑单位，信通业务高速增长、特高压项目延续性强，同时电网自动化业务周期向上，有望开启新一轮成长周期。给予公司目标价 32.6 元，对应 2021 年 24 倍 PE，维持“买入”评级。

■ **风险提示：**宏观经济下行，电网投资不及预期，政策推进不及预期等

### 股价走势



### 市场数据

|               |             |
|---------------|-------------|
| 收盘价(元)        | 23.95       |
| 一年最低/最高价      | 16.14/24.22 |
| 市净率(倍)        | 3.48        |
| 流通 A 股市值(百万元) | 70290.83    |

### 基础数据

|             |         |
|-------------|---------|
| 每股净资产(元)    | 6.88    |
| 资产负债率(%)    | 44.78   |
| 总股本(百万股)    | 4621.74 |
| 流通 A 股(百万股) | 2934.90 |

### 相关研究

- 1、《国电南瑞（600406）三季报点评：主业增长提速，信通持续高景气》2020-11-01
- 2、《国电南瑞（600406）中报点评：信通持续高景气，主业边际改善》2020-08-31
- 3、《国电南瑞（600406）：业绩稳步增长，龙头迎来景气周期》2020-05-03

## 内容目录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1. 复盘与展望：未来电网将面临着什么？ .....             | 5  |
| 1.1. 坚强智能电网成型后，电网面临新挑战 .....           | 5  |
| 1.2. “十四五”前瞻：网架建设、要素发展、高效协同 .....      | 7  |
| 1.3. 国电南瑞是国网新战略的核心支撑单位 .....           | 10 |
| 2. 国电南瑞：二次设备及电力信息通信龙头企业 .....          | 12 |
| 2.1. 集团整体上市后形成国内最全电力设备龙头 .....         | 12 |
| 2.2. 营收稳增，二次设备高毛利、盈利能力强 .....          | 17 |
| 2.3. 市场壁垒+研发驱动构建核心竞争力 .....            | 18 |
| 2.4. 股权清晰，首期激励已经落地 .....               | 21 |
| 3. 聚焦前沿：电网信通排头兵、IGBT 产业化不断推进 .....     | 22 |
| 3.1. 信通：能源互联网方向确定、南瑞继续充当建设排头兵 .....    | 22 |
| 3.2. IGBT：突破技术封锁，产业化不断推进 .....         | 27 |
| 3.3. 特高压&柔直：掌握核心技术，海内外同步拓展 .....       | 28 |
| 3.4. 网外、海外业务打造新增长点 .....               | 31 |
| 4. 巩固主业：电网自动化细分业务迎景气周期，继保稳健 .....      | 32 |
| 4.1. 调度：新一代调度系统开始迭代，南瑞有望继续保持主导地位 ..... | 32 |
| 4.2. 安全稳压：负荷精准控制即将发力 .....             | 34 |
| 4.3. 用电：电力物联网基础，新一代开始迭代 .....          | 35 |
| 4.4. 配网：配网面临新兴荷载冲击挑战，融资租赁模式锁定订单 .....  | 37 |
| 4.5. 变电：传统优势，高端市场跟随特高压稳健增长 .....       | 39 |
| 4.6. 继保跟随电网整体投资，有望稳健增长 .....           | 40 |
| 5. 盈利预测与投资建议 .....                     | 41 |
| 6. 风险提示 .....                          | 43 |

## 图表目录

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 图 1: 复盘电网投资: 整体投资增速趋缓, .....                 | 5  |
| 图 2: 预计未来 5-10 年新能源装机占比将大幅提升 .....           | 6  |
| 图 3: 预计到 2025 年特高压骨干网将进一步完善 .....            | 8  |
| 图 4: “源-网-荷-储” 协同互动体系 .....                  | 9  |
| 图 5: “十四五” 能源互联网框架展望 .....                   | 9  |
| 图 6: 国家电网能源互联网新战略体系 .....                    | 10 |
| 图 7: 国家电网能源互联网架构 .....                       | 10 |
| 图 8: 国电南瑞收入增长与电网、国网投资密切相关 .....              | 10 |
| 图 9: 国电南瑞设立过程 .....                          | 12 |
| 图 10: 多次资产重组, 集团资产整体上市 .....                 | 13 |
| 图 11: 国电南瑞业务覆盖发输变配用的全流程 .....                | 15 |
| 图 12: 国电南瑞营收稳步增长 (亿元) .....                  | 17 |
| 图 13: 国电南瑞利润稳定提升 (亿元) .....                  | 17 |
| 图 14: 国电南瑞 2019 年营收规模在国内同行领先 (亿元) .....      | 17 |
| 图 15: 国电南瑞 2019 年营收规模与国际龙头尚有差距 (亿元) .....    | 17 |
| 图 16: 公司订单稳定高增 (亿元) .....                    | 17 |
| 图 17: 毛利率水平持续处于中高位 .....                     | 18 |
| 图 18: 毛利率水平与国际龙头持平 .....                     | 18 |
| 图 19: ROE 水平远超国内同业 .....                     | 18 |
| 图 20: ROE 水平高于海外同行 .....                     | 18 |
| 图 21: 变电保护格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 19A) .....       | 19 |
| 图 22: 变电站监控格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 19A) .....      | 19 |
| 图 23: 调度软件格局: 南瑞基本垄断 (按招标量, 19A) .....       | 19 |
| 图 24: 信通服务: 南瑞占比过半(按包数, 19A) .....           | 19 |
| 图 25: 驱动力分析: 研发是国电南瑞增长的主要驱动力 .....           | 20 |
| 图 26: 公司股权结构清晰 (2019A) .....                 | 21 |
| 图 27: 国网信息化服务招标量 19 年增长快、20 年仍较多 .....       | 24 |
| 图 28: 信息化硬件中标格局 (服务器类, 台) .....              | 26 |
| 图 29: 信息化软件中标格局 (LINUX 系统+数据库, 套) .....      | 26 |
| 图 30: 信息化服务中标格局 (按包数) .....                  | 26 |
| 图 31: 不同电压、电流等级的 IGBT 应用领域 .....             | 27 |
| 图 32: IGBT 成果转化规划 .....                      | 27 |
| 图 33: 调度系统的基本功能 .....                        | 32 |
| 图 34: 调度系统从国调到县调的四个层级 .....                  | 32 |
| 图 35: 调度软件中标格局: 调度系统&调度控制云 .....             | 33 |
| 图 36: 调度硬件中标格局: 机架式服务器 .....                 | 33 |
| 图 37: 调度系统推进进度: V1.0 版本已完成, 2020 年开始试点 ..... | 34 |
| 图 38: 南瑞精确切负荷产品推进进程 .....                    | 34 |
| 图 39: 国网智能电表招标统计 (万只) .....                  | 35 |
| 图 40: 2 级单相智能表份额变化: 南瑞份额提升 .....             | 37 |
| 图 41: 变电保护类设备格局: 南瑞占比 4 成左右 .....            | 40 |
| 图 42: 变电监控类设备格局: 南瑞占比 3 成以上 .....            | 40 |

图 43: 09 年前行业高峰来自大电网建设、12 年后特高压带来增量..... 40

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 表 1: 预计电力负荷峰谷差将逐步加大.....                | 6  |
| 表 2: 《“十四五”规划和远景目标建议》中多出涉及电力系统内容.....   | 7  |
| 表 3: 国电南瑞分业务景气度判断.....                  | 11 |
| 表 4: 国电南瑞目前的业务划分 (2019A) .....          | 14 |
| 表 5: 国电南瑞是国内电网行业产品线最全的企业.....           | 16 |
| 表 6: 二次设备完整度向海外龙头靠拢.....                | 16 |
| 表 7: 与国内同行比较, 国电南瑞研发支出高、人均产值突出.....     | 20 |
| 表 8: 与国际巨头比较, 国电南瑞研发费用率较高, 人均产值仍突出..... | 20 |
| 表 9: 股权激励业绩考核目标.....                    | 21 |
| 表 10: 国网新战略对能源互联网的建设要求.....             | 22 |
| 表 11: 国网“数字新基建”十大重点建设任务具体内容.....        | 23 |
| 表 12: 国网信息化集中招标情况: 信息化服务招标量开始提升 .....   | 24 |
| 表 13: 2020 年国电南瑞继续支撑国网数字化建设.....        | 25 |
| 表 14: 联研院技术入股的主要专利信息.....               | 28 |
| 表 15: 特高压项目今年加速推进、同时追加 3 条线路.....       | 29 |
| 表 16: 白鹤滩 2 条特直项目对应主设备订单约 80-85 亿 ..... | 29 |
| 表 17: 公司特高压直流换流阀历史中标情况.....             | 30 |
| 表 18: 国电南瑞网外&海外业务布局 .....               | 31 |
| 表 19: 调度市场空间测算.....                     | 32 |
| 表 20: 2020 年旧表招标下滑、新表开始招标.....          | 36 |
| 表 21: 配网建设成效突出.....                     | 38 |
| 表 22: 公司节能设备租赁业务情况.....                 | 39 |
| 表 23: 国网变电设备招标跟随电网投资 (万元) .....         | 39 |
| 表 24: 国电南瑞分板块盈利预测.....                  | 42 |
| 表 25: 可比公司 PE 估值 (数据截至 11 月 20 日) ..... | 43 |

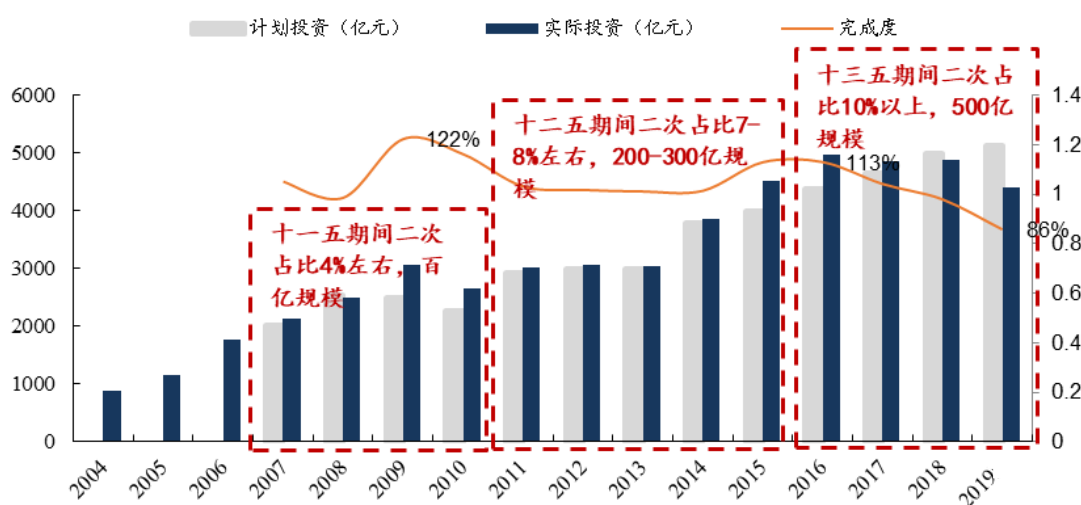
## 1. 复盘与展望：未来电网将面临着什么？

### 1.1. 坚强智能电网成型后，电网面临新挑战

国电南瑞的下游以电网行业为主，营收增速与电网投资增速及结构性增长密切相关，21 世纪以来，三大阶段特征明显：

- ① **02 年电改-08 年：集中力量解决供电瓶颈：**02 年国务院《电力体制改革方案》(5 号文件)，国网开始独立运营，彼时国内电网基础设施落后，03-08 年电网投资持续高增，从 03 年的 1014 亿增长至 08 年的 2885 亿，CAGR=23%，投资重点聚焦输变电基础设施环节；
- ② **09-12 年：“坚强的智能电网”：**09 年 5 月国网提出“智能电网”建设规划，计划分 3 个阶段、到 2020 年全面建成统一的“坚强智能电网”，电网智能化带动下投资重点偏向二次设备，电网投资持续位于 3000-3200 亿左右的高位；
- ③ **13 年-至今：智能电网建设后期：**期间电网投资先提速（受益特高压等项目建设），后降速，16-19 年“十四五”期间电网投资稳定在 4500-5000 亿的规模。

图 1：复盘电网投资：整体投资增速趋缓，



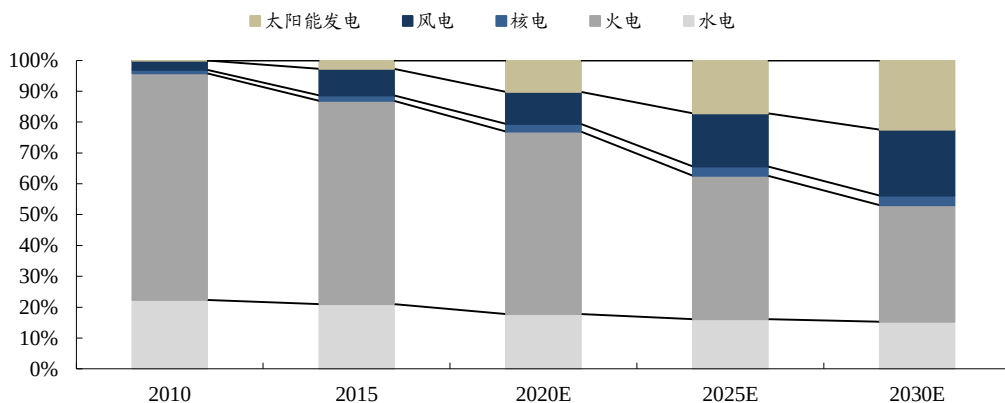
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

截至 19 年末，国家电网运营累计线路长度 34563km、累计变电容量 38467 万千伏安，主干网基本完善，2019 年国网城市供电可靠率达 99.955%、农村供电可靠率达 99.815%，特高压交流环网、直流线路布局初现成效，坚强智能电网建设逐步成型。

展望未来，电网面临的主要矛盾发生变化：

一方面来自于新能源大体量发展，带来新能源高比例渗透和大幅波动的特征，习主席在联合国大会上表示：“二氧化碳排放力争 2030 年达到峰值、争取 2060 年实现碳中和”，为实现这一目标，需要提高可再生能源使用比例，预计 2025 年新能源装机将达到国内的 33%、30 年占比达到 43%。

图 2：预计未来 5-10 年新能源装机占比将大幅提升



数据来源：国家能源局，中国电科院，东吴证券研究所

另一方面来自新兴负荷的不断增长，随机冲击性用电负荷大规模接入，预计 2025 年电动汽车、智能空调、轨道交通、5G、IDC 等新兴负荷达 5.6 亿 kW 以上，超过最大负荷的 35%，大规模随机冲击性负荷无序运行将给电网带来严重影响、电力负荷峰谷差增速明显，最大负荷优化运行迫在眉睫。

表 1：预计电力负荷峰谷差将逐步加大

|                   | 2015 | 2020E | 2025E | 2030E | “十四五” CAGR | 2020-2030 CAGR (%) |
|-------------------|------|-------|-------|-------|------------|--------------------|
| 全社会用电量<br>(万亿千瓦时) | 5.7  | 7.4   | 9.2   | 10.3  | 24.3       | 39.2               |
| 最大负荷 (亿千瓦)        | 9.4  | 12.4  | 15.7  | 17.7  | 26.6       | 42.7               |
| 平均负荷 (亿千瓦)        | 6.5  | 8.5   | 10.5  | 11.8  | -          | -                  |
| 最大负荷/平均负荷         | 1.44 | 1.47  | 1.49  | 1.51  | -          | -                  |

数据来源：中国电科院，东吴证券研究所

同时，电力电子设备占比大幅提升，传统的电磁变换装备特性转变为由电力电子装备特性主导（例如光伏逆变器、风电变流器、充电桩等设备的接入），安全稳定特性的准确把握存在一定难度。

要应对上述挑战，电网的建设思路需要发生转变，以动态方法处理电网状态、以系统思维和生态理论来构建电力系统要素之间的关系，在十四五期间，开展网架建设、推动要素发展、实现高效协同，构建能源互联网，是解决上述挑战的主要路径。

## 1.2. “十四五”前瞻：网架建设、要素发展、高效协同

11月3日，新华社发布了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标的建议》，其中多次涉及碳排放、电力基础设施建设、新能源开发利用、竞争性市场化改革等方面内容，

表 2:《“十四五”规划和远景目标建议》中涉及电力系统内容

| 序号 | 原文条目 | 标题                      | 相关内容                                                                                    |
|----|------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 3    | 到 2035 年基本实现社会主义现代化远景目标 | 广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现                                           |
| 2  | 6    | “十四五”时期经济社会发展主要目标       | 生产生活方式绿色转型，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善                                   |
| 3  | 12   | 发展战略性新兴产业               | 加快壮大 <u>新能源、新能源汽车</u> 等产业发展                                                             |
| 4  | 14   | 统筹推进基础设施建设              | 建设智慧能源系统，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力。                                       |
| 5  | 16   | 畅通国内大循环                 | 促进农业、制造业、服务业、能源资源等产业门类关系协调                                                              |
| 6  | 19   | 拓展投资空间                  | 实施... <u>雅鲁藏布江下游水电开发</u> ...等重大工程，推进重大... <u>送电输气</u> ...等一批强基础、增功能、利长远的重大项目建设          |
| 7  | 20   | 激发各类市场主体活力              | 推进能源、铁路、电信、公用事业等行业竞争性环节市场化改革                                                            |
| 8  | 26   | 实施乡村建设行动                | 完善乡村水、电、路、气、通信、广播电视、物流等基础设施，提升农房建设质量                                                    |
| 9  | 35   | 加快推动绿色低碳发展              | 推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。 <u>降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。</u> |
| 10 | 36   | 持续改善环境质量                | 全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理                                    |
| 11 | 50   | 确保国家经济安全                | 保障能源和战略性矿产资源安全。维护水利、电力、供水、油气、交通、通信、网络、金融等重要基础设施安全                                       |

数据来源：新华社，东吴证券研究所

此外，目前国网也正在抓紧“十四五”规划研究，预计年内完成编制。近期国网董事长在央视采访中表示。1) 预计“十四五”期间电网及相关产业投资 6 万亿元；2) 未来三年，减小企业、尤其小微企业用电报装，在增容扩容上安排 1000 亿投资；3) 瞄准核心技术加大投入，计划到 2025 年投入 800 亿、彻底解决受制于人的状况，确保供应链安全；4) 将围绕着大数据、云计算、物联网等现代化的技术，尽快形成能源互联网的产业链。整体而言，电网投资仍将继续稳步推进，能源互联网仍将是战略重点。

综合行业对电力“十四五”规划的展望，我们预计行业发展呈现出几大特点：

1) 用电侧: 全社会用电量增速放缓: 展望“十四五”, 从电力需求的角度来看, 预计“十四五”期间经济结构调整力度加大, 高载能行业发展放缓, 但同时电能替代持续推进, 预计“十四五”期间用电需求持续增长, 但增速有所放缓, 预计 GR=4%~5%, “十三五”期间约 5.5%。

2)电源侧:新能源接入占比持续提升:预计2025年新能源装机将达到国内的33%、30年占比达到43%。

3) 网架建设：以特高压骨干网架为基础，区域电网协同发展：国内的资源禀赋和电力需求逆向分部决定了“西电东送”、“北电南送”的电力流格局，预计“十四五”期间，东部继续加快形成华北、华中、华东“三华”特高压同步电网，建成“五纵五横”特高压交流主网架，同时统筹推进特高压直流通道建设，到 2025 年进一步完善特高压骨干网架，同时加强区域 750kV、500kV 主网架建设、优化完善 330kV、220kV 电网分层分区，实现各级电网协同发展。

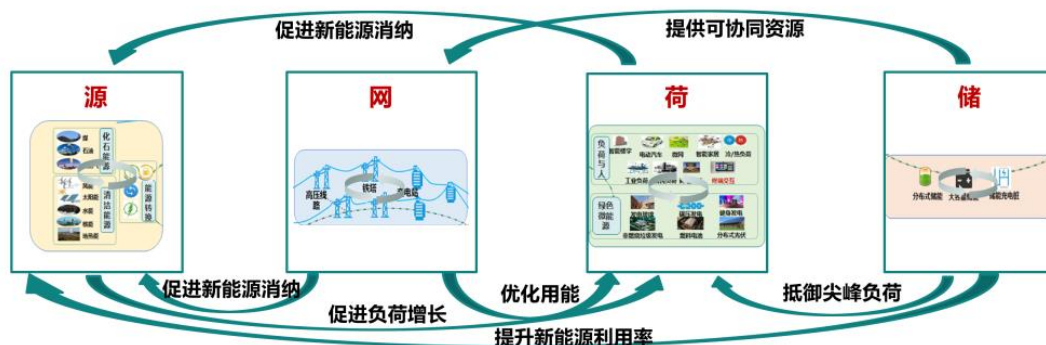
图 3: 预计到 2025 年特高压骨干网将进一步完善



数据来源：北极星电力网，东吴证券研究所

4) **要素发展：源网荷储协同互动：**目前的电力系统以安全稳定运行为指引，要素之间是条件约束，随着要素增加，动态特征突出，亟需破除机理之间的相互约束、构建生态体系，即源-网-荷-储多要素之间的相互联动、互相促进，实现从“源随荷动”到“源荷互动”的转变，保障运行安全、提升运行效率。

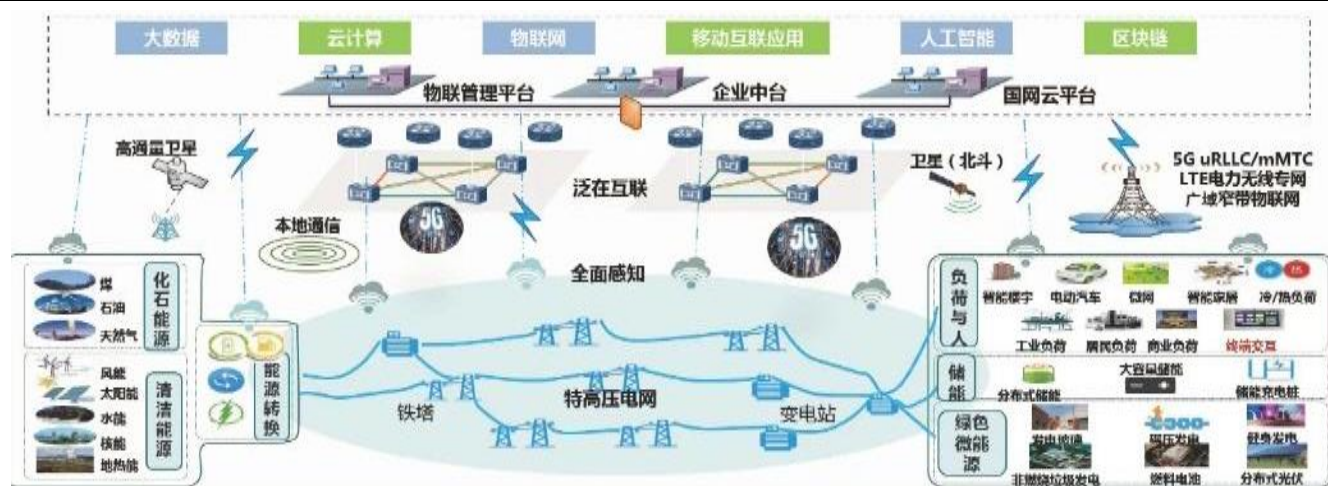
图 4：“源-网-荷-储”协同互动体系



数据来源：中国电科院，东吴证券研究所

5)构建能源互联网产业链：能源互联网是工业互联网在能源电力领域的典型实践，本质在于要素协同，将生产要素与生产环节横向互联、先进信息技术纵向贯通。“能源互联网”目前成为国网、南网的重要战略，“十四五”期间有望加快推进建设。

图 5：“十四五”能源互联网框架展望



数据来源：SEE，东吴证券研究所

6)突破技术瓶颈：加快技术攻坚，推进电力工控芯片、功率半导体等核心器件的国产化，推动大数据、云计算、AI、通信技术、安全仿真技术、区块链、传感器等新技术在电力行业的应用。

### 1.3. 国电南瑞是国网新战略的核心支撑单位

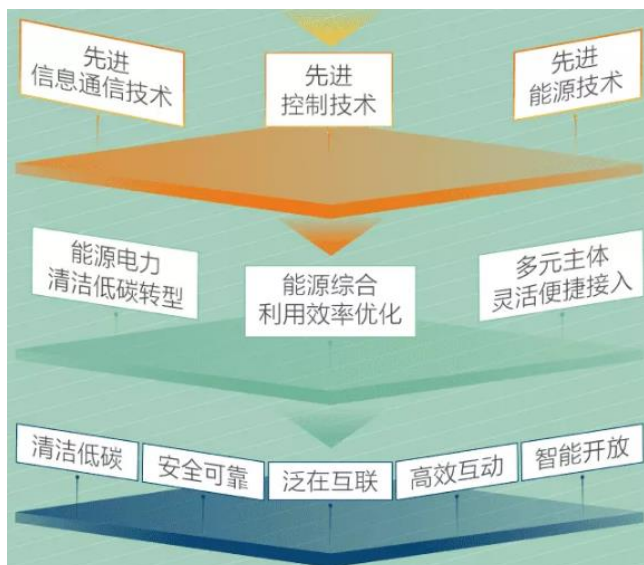
国网新战略——建设具有中国特色、国际领先的能源互联网企业。2020 年国网发布最新战略：计划到 2020-25 年“基本建成”、2026-2035 年“全面建成”建设具有中国特色、国际领先的能源互联网企业，具有中国特色“五个明确”、国际领先“六个领先”、能源互联网“三大体系”。

图 6：国家电网能源互联网新战略体系



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

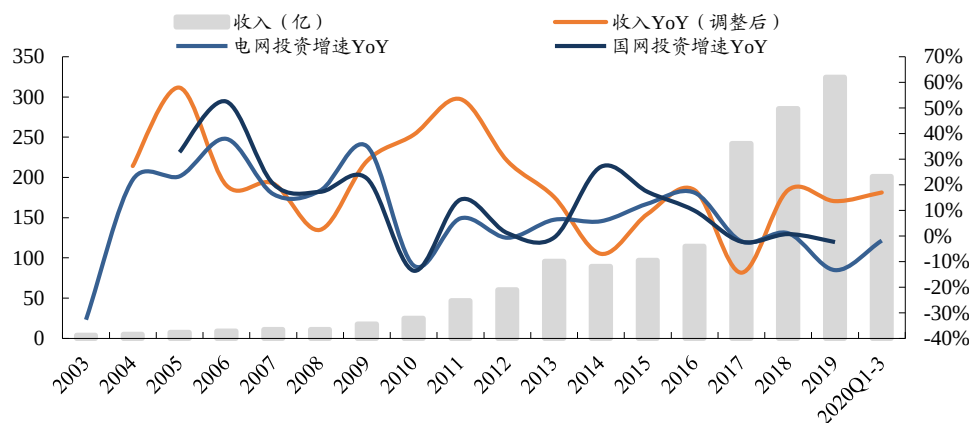
图 7：国家电网能源互联网架构



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

作为国网体系内的核心装备公司，国电南瑞业务覆盖电网投资建设的方方面面，收入增速与电网/国网投资高度相关。

图 8：国电南瑞收入增长与电网、国网投资密切相关



数据来源：Wind，国家电网，东吴证券研究所

国电南瑞将继续作为国网新战略的核心支撑单位。国电南瑞作为国网体系内的二次设备及信息通信龙头，有望继续支撑国网电力物联网的建设，是国网“能源互联网”战略的重要支撑单位。

从国电南瑞的具体业务来看,电网自动化(包括安全稳定、调度、电力市场、用电)、电力信息通信、继保及柔直等业务板块将持续服务于国网新战略及电力“十四五”重点建设方向,有望享受高景气增长。

表 3: 国电南瑞分业务景气度判断

| 业务板块       | 业务                      | 景气度判断 (3-5 年)                                                                          |
|------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 电网自动化及工业控制 | 电网安全稳定分析控制              | 高 (预计 GR>30%), 电源、负荷特性变化, 带来电网安全稳定要求提升                                                 |
|            | 电网调度自动化                 | 高 (预计 GR>30%), 新一代调度系统开始迭代                                                             |
|            | 电力市场                    | 高 (预计 GR>30%), 持续支持电力现货市场建设                                                            |
|            | 用电自动化                   | 较高 (预计 GR=20~30%), 支撑智能电表、新能源充电设施                                                      |
|            | 变电保护及自动化                | 中 (预计 GR=5~10%), 跟随变电站建设规模                                                             |
|            | 配电自动化                   | 中 (预计 GR=5~10%), 跟随配网建设规模                                                              |
|            | 轨交&工控                   | 中 (预计 GR=5~10%)                                                                        |
| 电力自动化信息通信  | 电网生产管理、调度管理             | 高 (预计 GR>30%), 国网能源互联网战略持续推进, 电力物联网有望成为投资重点, 南瑞是能源互联网战略的重要支撑单位, 将全面参与电力物联网建设, 有望持续高增长。 |
|            | 信息安全                    |                                                                                        |
|            | 信通产品&系统集成               |                                                                                        |
| 继电保护&柔性直流  | 数据库及大数据应用               | 高 (量产后有望快速增长), 突破电网关键技术、进口替代                                                           |
|            | IGBT                    |                                                                                        |
|            | 特高压&柔直                  |                                                                                        |
| 其他         | 继电保护                    | 较高 (预计 GR=20~30%), “十四五”推进特高压主干网建设                                                     |
|            | 发电水利环保、EPC、综合能源服务、融资租赁等 | 中 (预计 GR=5~10%), 跟随输变电建设规模                                                             |

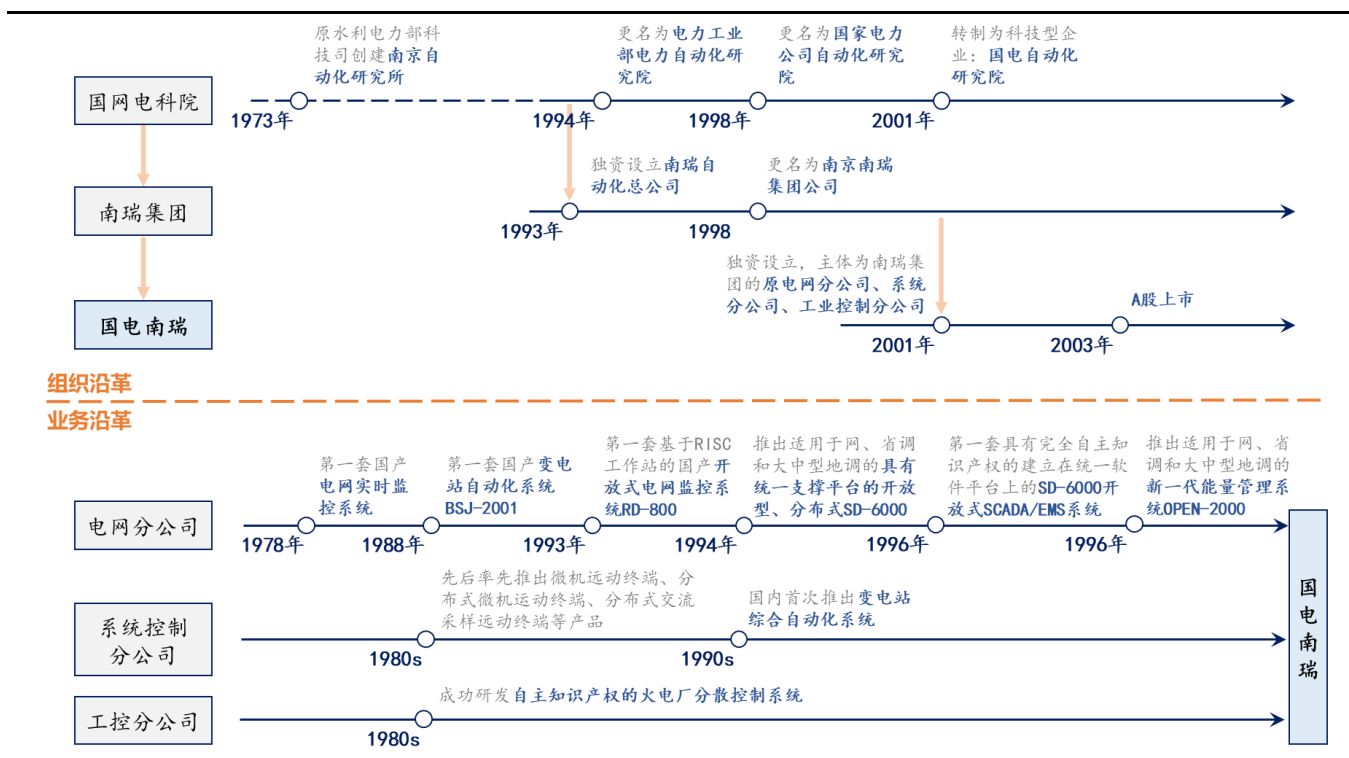
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

## 2. 国电南瑞：二次设备及电力信息通信龙头企业

### 2.1. 集团整体上市后形成国内最全电力设备龙头

实控人国网电科院前身是原水利电力部设立的南京自动化研究所，国电南瑞成立 19 年，而南瑞集团已经设立 27 年。国电南瑞的实控人是国网电科院，其前身由原水利电力部科技司创建，后并入原国家电力公司，2001 年转制为科技型企业国网自动化研究院。国电南瑞的母公司南瑞集团于 1993 年由国网电科院独资设立，2001 年南瑞集团发起设立国电南瑞，主体是集团内相对成熟产业化的电网分公司（代表产品是调度系统 OPEN-2000 等）、系统控制分公司（代表产品是变电站综合自动化系统）、工业控制分公司（代表产品是火电厂分散控制系统），2003 年完成 A 股上市。

图 9：国电南瑞设立过程



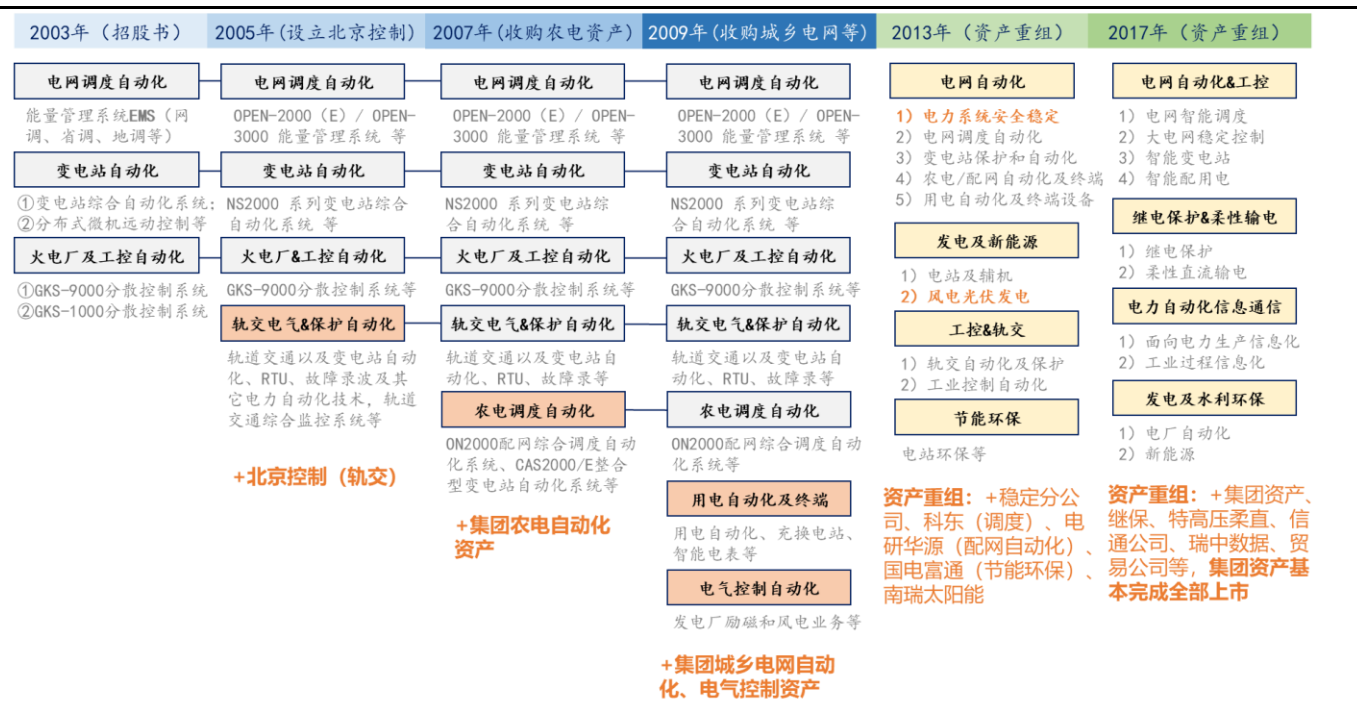
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

上市以来多次资产重组，集团资产完成整体上市。为响应国企改革战略、推动集团优质资产上市，同时解决同业竞争，南瑞自 2003 年上市以来不断推进集团资产重组：

- 04 年 3000 万收购中德保护控制系统公司，主营轨交控制技术产品，05 年设立南瑞北京控制公司，增加“轨交电气及保护自动化”业务板块，08 年集团减资退出；
- 07 年 1.11 亿收购集团农村电网自动化业务资产，代表产品包括 ON2000 配网综合调度自动化系统等，新增“农村调度自动化”板块；
- 09 年 4.03 亿收购集团城乡电网自动化、电气控制资产，新增“电气控制自动化”业务，主营发电测励磁设备等；

- 11 年收购继远电网、南瑞中天，13 年向体外收购三能电表，形成智能电表业务；
- 13 年第一次资产重组，作价共 25.87 亿元引入北京科东（13.3 亿、调度）、电研华源（2.5 亿、配网）、国电富通（4.8 亿、节能环保）、南瑞太阳能（1.4 亿、光伏）、集团稳定分公司（4.0 亿、电网稳定分析）等资产，调度、配网资产基本实现整体上市，业务划分重新调整为电网自动化、发电及新能源、工控&轨交、节能环保四大业务板块；
- 17 年第二次资产重组，作价共 243.56 亿元引入集团资产（8.8 亿）、南瑞继保（189.0 亿、继电保护、柔性输电）、信通公司（10.3 亿，电网信息通信）、普瑞工程（17.7 亿，特高压直流换流阀）等资产，合并南瑞继保后南瑞集团基本实现了全部资产的证券化，业务划分调整为电网自动化及工控、继电保护和柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大版块。

图 10：多次资产重组，集团资产整体上市



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

**当前业务版图：五大领域，全面覆盖发输变配用的全流程。**目前的国电南瑞业务计划分为电网自动化及工业控制、电力自动化信息通信、继电保护与柔性直流输电、发电与水利环保、集成与其他五大业务板块，全面覆盖电力从生产到应用的全流程。

表 4: 国电南瑞目前的业务划分 (2019A)

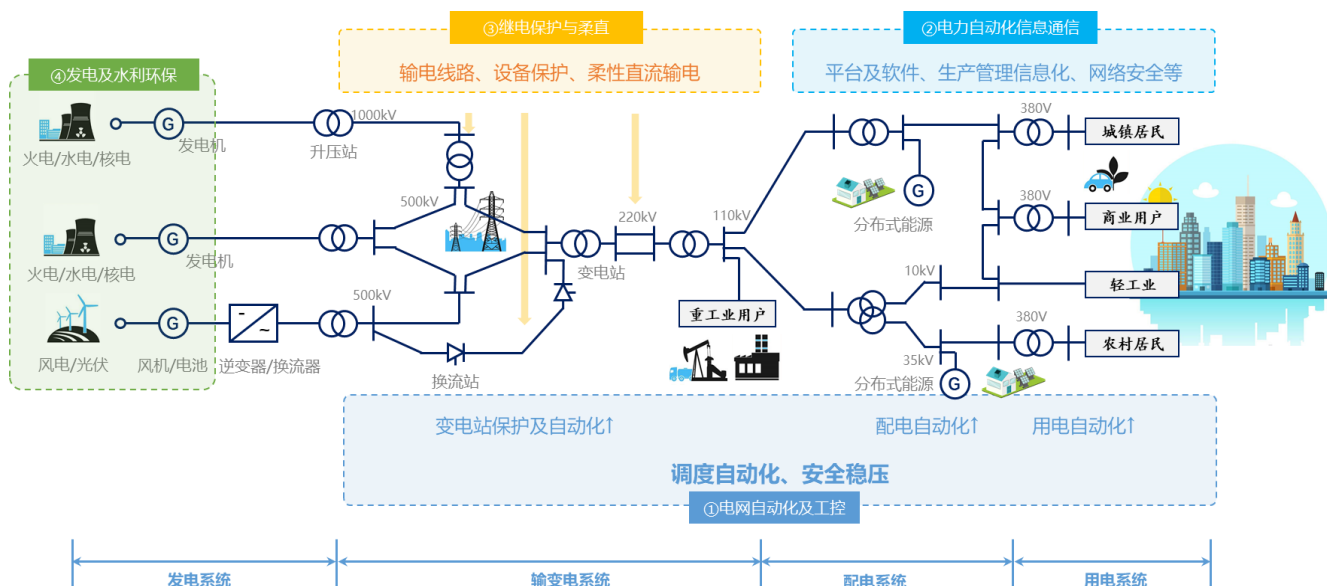
| 行业领域                        | 行业分类       | 代表产品                           | 对应公司                   |
|-----------------------------|------------|--------------------------------|------------------------|
| 电网自动化及工业控制<br>(57.0%, 19A)  | 电网安全稳定分析控制 | 大电网稳定分析、安全稳定防御调度主站、安全稳定实时控制厂站等 | 母公司                    |
|                             | 电网调度自动化    | 电网调度系统、电力仿真系统等                 | 母公司、科东、继远              |
|                             | 电力市场       | 电力市场运营管理系统等                    | 母公司                    |
|                             | 变电站保护及自动化  | 变电站保护及自动化装置、系统                 | 母公司等                   |
|                             | 配电自动化      | 配电网规划及仿真、配电终端、配电自动化及配网管理系统等    | 母公司、科东、电研华源            |
|                             | 用电自动化      | 用电信息主站、采集器、智能电表等               | 母公司、南瑞三能、中天            |
|                             | 电动汽车充换电    | 充电桩、换电设施、运营管理系统                | 普瑞特高压等                 |
|                             | 轨交自动化及保护   | 轨交综合监控、电气化铁路自动化等               | 南京控制、电研华源等             |
|                             | 工控自动化      | 工业自动化及保护、过程控制、PLC              | 母公司、南瑞继保等              |
|                             | 智能制造       | 智能制造咨询、集成                      | 母公司、南瑞继保等              |
|                             | 咨询与运维服务    | 电网、工控、轨交等领域                    | 母公司等                   |
| 电力自动化信息通信<br>(15.4%, 19A)   | 平台及基础软件    | 软件开发运行基础平台、数据库及数据管理服务、定制化设备等   |                        |
|                             | 电网生产管理信息化  | 电网生产、调度管理, 电能质量管理              | 信通分公司、集成分公司、南瑞信通、瑞中数据等 |
|                             | 网络安全       | 安全设备、检测防护系统、咨询服务               |                        |
|                             | 通信设备       | 量子加密技术                         |                        |
|                             | 信息通信系统集成   | 监控系统、应急系统、容灾中心等                |                        |
| 继电保护及柔性直流输电<br>(17.7%, 19A) | 高压继电保护     | 线路保护、母线保护、变压器保护等               | 母公司、南瑞继保、普瑞工程、普瑞科技等    |
|                             | 直流输电及柔直    | 高压直流控制保护、特高压直流换流阀、柔直系统及装备等     |                        |
| 发电及水利环保<br>(5.4%, 19A)      | 电站及辅机      | 电站辅机、发电励磁系统等                   | 母公司、国电富通               |
|                             | 风电、光伏      | 风电、光伏控制、监控系统等                  | 南瑞太阳能、吉电新能源            |
|                             | 水利水电       | 水电厂自动化、监控系统等                   | 母公司、云南南瑞               |
|                             | 环保与气象      | 环境监测、水处理、大气污染控制                | 国电富通、怡和环保等             |
|                             | 发电技术服务     | 火电、光伏、风电技术咨询服务等                | 母公司等                   |
| 集成与其他<br>(4.3%, 19A)        | 电力工程建设     | 电力工程设计咨询、工程总包                  | 国际公司、设计公司              |
|                             | 综合能源服务     | 电网节能、电能替代                      | 综合能源服务分公司              |
|                             | 智慧城市建设     | 智慧园区、家居、楼宇、照明等                 | 母公司等                   |
|                             | 节能设备租赁     | 节能设备经营租赁                       | 母公司等                   |

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

其中，

- **电网自动化及工控**包含调度自动化、变电自动化、配电自动化、用电自动化、电网稳压控制的全流程，实现对电能生产、传输和管理的自动控制、自动调度和自动化管理，保证电力系统运行安全及提高经济效益和管理效能。
- **电力自动化信息通信**面对电网，运用“云、大、物、移、智”等 IT 技术，从事电力系统信息与通信的相关业务，包含电力生产管理、调度管理、信息安全、通信设备、数据库等，服务于电网各个环节。
- **继保与柔直**提供电力控制保护、直流输电、柔性交流输电核心技术、产品、系统集成和专业服务，是对电网从低压到高压、从线路到主线路的全方位控制。
- **发电及水利环保**主要面向发电端，在电站综合监控、新能源远程集中监控、智能升压站、新能源发电控制等方面拥有核心技术。

图 11：国电南瑞业务覆盖发输变配用的全流程



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

多年沉淀积累，形成国内电网行业产品线最全公司，二次设备对标海外龙头：

- 调度是电网的大脑，二次设备是电力自动化的灵魂，两者都是通过信息技术来管理和操控一次设备，技术壁垒、盈利能力都高于一次；
- 国内电网装备供应商格局呈现专业化的特征，国电南瑞作为国网系统内二次设备的龙头供应商，二次设备+调度系统几乎全面覆盖，对配网的一次设备也有少量布局，是国内电网行业产品线最齐全的公司。
- 与国外龙头比，南瑞的调度+二次布局已经相当完备。

表 5: 国电南瑞是国内电网行业产品线最全的企业

| 领域 | 业务            | 国电南瑞 | 许继电气 | 平高电气 | 四方股份 | 长园集团 | 思源电气 | 国电南自 | 中国西电 | 特变电工 | 置信电气 | 大连电瓷 |
|----|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 调度 | 调度自动化         | ✓    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|    | 运营监控中心        | ✓    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 发电 | 火电厂自动化系统      | ✓    | ✓    |      | ✓    | ✓    |      | ✓    |      |      |      |      |
|    | 水电厂自动化系统      | ✓    | ✓    |      | ✓    | ✓    |      | ✓    |      |      |      |      |
| 输电 | 导线、绝缘子等（一次）   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ✓    |
|    | 线路保护（二次）      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 变电 | 换流阀、直流控制保护    | ✓    | ✓    |      | ✓    |      |      |      | ✓    | ✓    |      |      |
|    | 变压器、开关等（一次）   |      |      | ✓    |      |      | ✓    |      | ✓    | ✓    | ✓    |      |
|    | 保护监控等（二次）     | ✓    | ✓    |      | ✓    | ✓    | ✓    |      |      |      |      |      |
| 配电 | 配网变压器、断路器（一次） | ✓    | ✓    | ✓    |      |      | ✓    |      | ✓    |      | ✓    |      |
|    | 配网主站、终端（二次）   | ✓    | ✓    |      | ✓    | ✓    | ✓    |      |      |      |      |      |
| 用电 | 用电信息采集        | ✓    | ✓    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|    | 能源管控系统        | ✓    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

表 6: 二次设备完整度向海外龙头靠拢

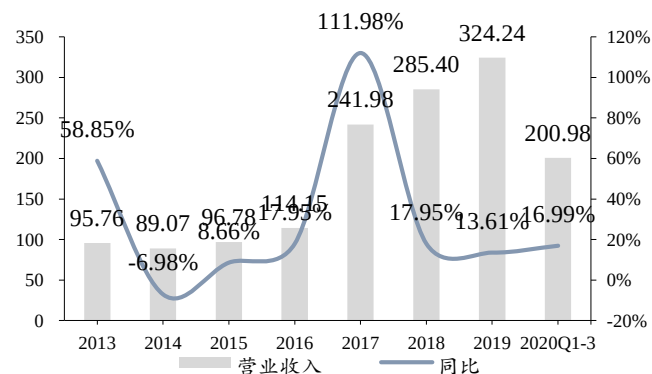
| 领域 | 业务            | 国电南瑞 | GE | ABB | Siemens | Schneider |
|----|---------------|------|----|-----|---------|-----------|
| 调度 | 调度自动化         | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       |           |
|    | 运营监控中心        | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       |           |
| 发电 | 火电厂自动化系统      | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       |           |
|    | 水电厂自动化系统      | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       |           |
| 输电 | 导线、绝缘子等（一次）   |      | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
|    | 线路保护等（二次）     | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
| 变电 | 换流阀、直流控制保护    | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
|    | 变压器、开关等（一次）   |      | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
|    | 保护监控等（二次）     | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
| 配电 | 配网变压器、断路器（一次） | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
|    | 配网主站、终端（二次）   | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
| 用电 | 用电信息采集系统等     | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |
| 工控 | 工控自动化&轨交等     | ✓    | ✓  | ✓   | ✓       | ✓         |

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

## 2.2. 营收稳增，二次设备高毛利、盈利能力强

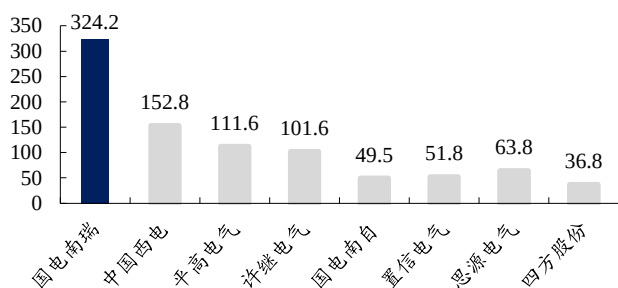
国电南瑞目前已经是国内体量最大的电力设备龙头。2019 年营收 324.24 亿元，同比增长 13.61%；归母净利润 43.43 亿元，同比增长 4.35%，13-19 年收入 CAGR 为 22.5%、剔除并表影响为 5.4%。南瑞营收体量远超同行公司，但相比于多业务、多地区布局的国际电力设备龙头仍有较大差距。订单方面稳定高增长，趋势与营收、利润变化一致，19 年期末在手订单高达 398.32 亿元，新签订单达 232.37 亿元。

图 12: 国电南瑞营收稳步增长 (亿元)



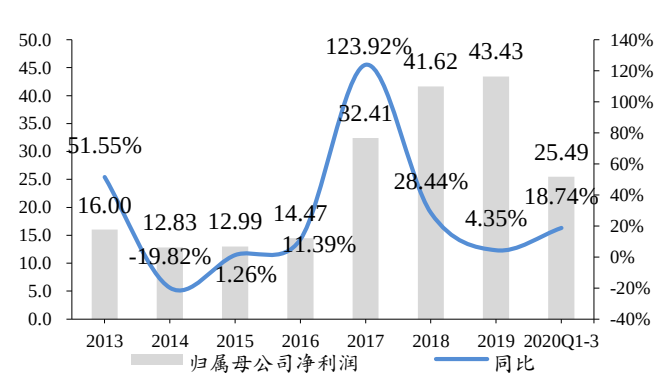
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 14: 国电南瑞 2019 年营收规模在国内同行领先 (亿元)



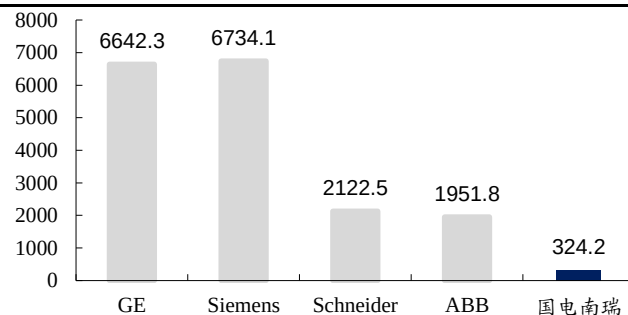
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 13: 国电南瑞利润稳定提升 (亿元)



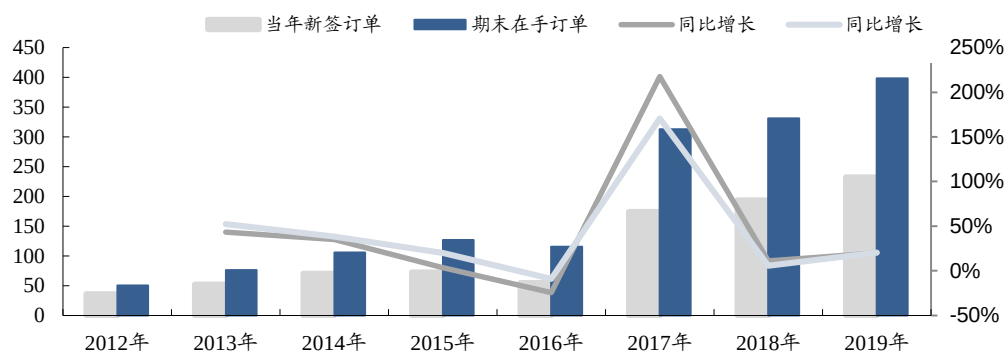
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 15: 国电南瑞 2019 年营收规模与国际龙头尚有差距 (亿元)



数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

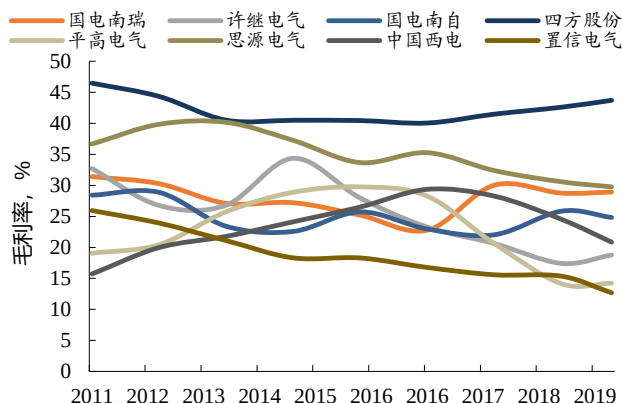
图 16: 公司订单稳定高增 (亿元)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

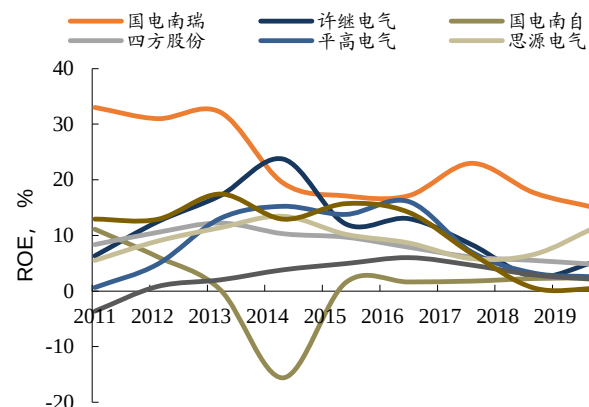
**二次设备毛利率高，盈利能力持续强。**相比于其他电力设备，二次设备技术门槛高，需要相当强的研发能力，且供应格局集中，龙头议价能力强，毛利率水平较高。13 年重组以来国电南瑞整体毛利率基本稳定在 25-30%之间，且部分受到低毛利的集成总包类收入影响，核心产品毛利率可达 40%以上，持续领跑国内外同行；19 年 ROE 14.9%，国内同行多在 10%以内，国外多在 10-12%。

图 17：毛利率水平持续处于中高位



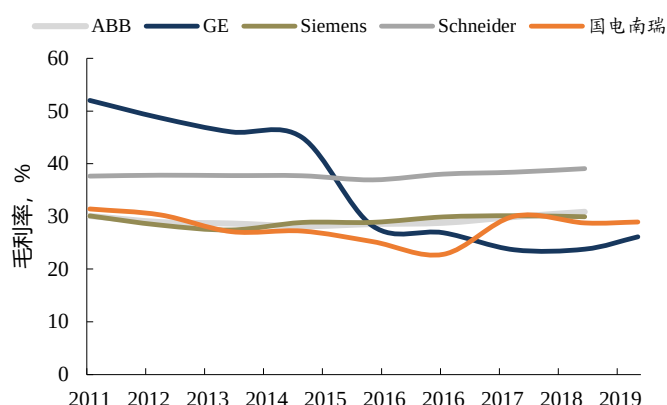
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 19：ROE 水平远超国内同业



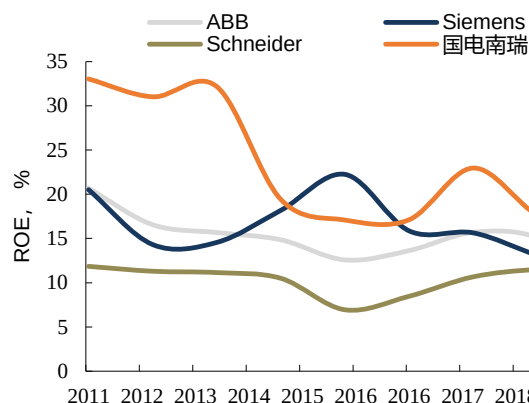
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 18：毛利率水平与国际龙头持平



数据来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图 20：ROE 水平高于海外同行



数据来源：Bloomberg，东吴证券研究所

## 2.3. 市场壁垒+研发驱动构建核心竞争力

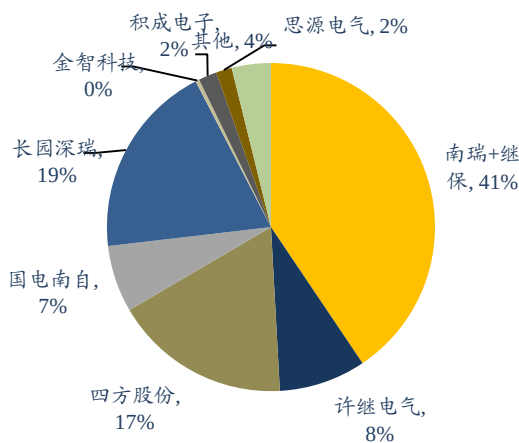
### 1. 国网体系内的市场垄断壁垒带来极高市占率

调度系统、二次设备对电力系统的安全、稳定及其重要，且壁垒很高，国电南瑞在国网系统内的历史定位及技术优势决定了二次设备的高市占率。在南瑞传统优势的调度、变电、配电、特高压及信通领域，公司市占率极高，具体而言：

- **变电站业务是传统优势，变电二次设备份额 4 成。**变电站二次设备（保护和监控）是南瑞自成立以来一直从事的优势项目，南瑞和继保合计份额占到保护、监控市场的 4 成，预计南瑞的份额仍将保持稳定。

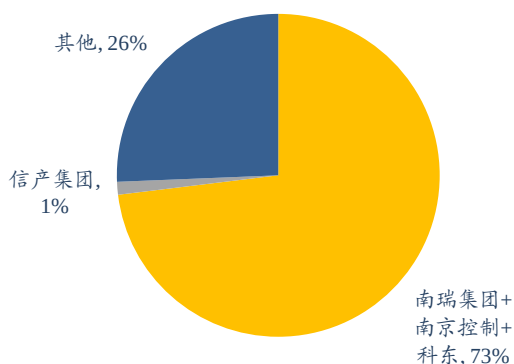
- **调度业务南瑞和科东基本主导。**南瑞在调度领域的历史地位以及和国网联合研发推进的商业模式决定了南瑞在调度行业的主导地位，南瑞+科东在国调、网调、省调基本处于主导地位，地调、县调会损失部分份额，整体份额从项目数量看占比 73%。
- **信通类业务与国网信产双龙头格局。**南瑞和国网信产集团是国网体系内专业从事电力信息通信的两家专业公司，在国网的信息化软、硬件及信息化服务招标中长期处于主导地位，其中南瑞在电力生产信息化、数据库、网络安全等方面优势较强，信产集团和管理信息化、芯片等方面优势更突出，总体来看在多数应用场景两家合计能占到 7 成以上份额。19 年国网信息化服务中标包数占比南瑞集团达到 27%。
- **特高压直流换流阀南瑞占比 40%，壁垒高格局稳固。**直流换流阀是特高压直流的主要设备之一，从中标格局看，2019 年继保+普瑞工程市占率 40%左右，其余许继 30%、西电 20%、ABB 四方 10%，特高压市场壁垒高，核心设备格局稳固。

图 21: 变电保护格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 19A)



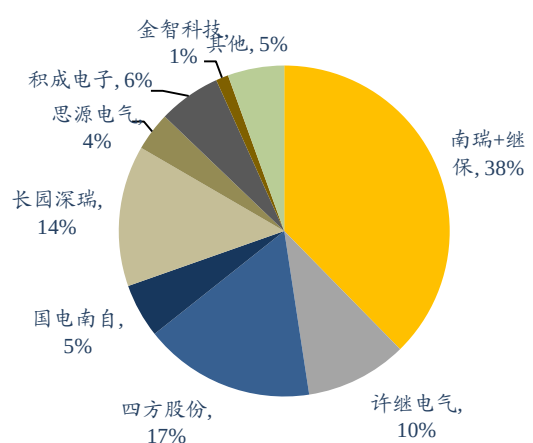
数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 23: 调度软件格局: 南瑞基本垄断(按招标量, 19A)



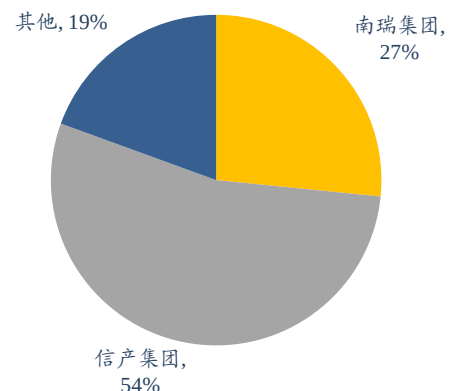
数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 22: 变电站监控格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 19A)



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 24: 信通服务: 南瑞占比过半(按包数, 19A)

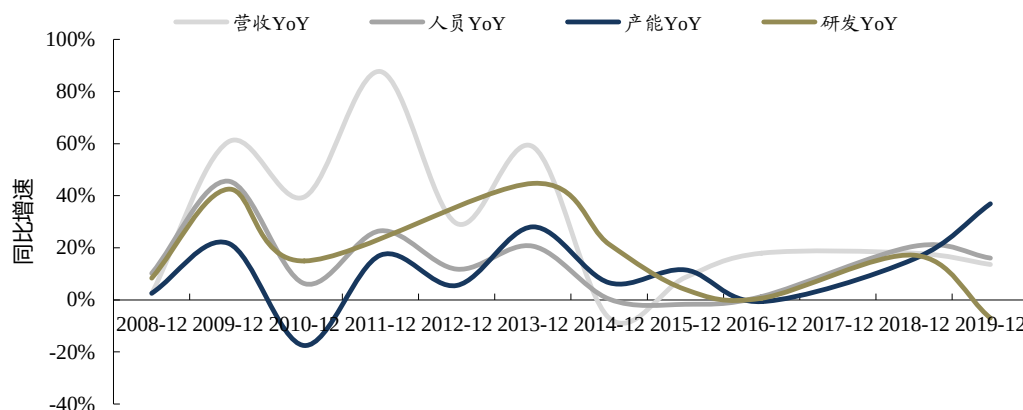


数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

## 2. 南瑞是研发驱动的公司

**研发是南瑞发展的推动力。**在几个生产要素里，研发费用是增长最快的，09-16 年的可比时间段中，收入增长 6.4 倍，研发费用增长 4.23 倍，而人员数量只增长了 1.8 倍，固定资产只增长了 1.47 倍。

图 25：驱动力分析：研发是国电南瑞增长的主要驱动力



\*剔除了个别因并表影响的不可比数据

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

**与同行公司比较来看**，国电南瑞 2019 年研发费用高达 17.7 亿元，绝对值远高于国内同行公司；研发费用率 5.5%，在国内外同行公司中均处在较高水平；人均产值近 400 万元，远超国内外同行，其原因一方面是南瑞本身产品结构偏向软件，另一方面也与国网员工的编制问题有关。

表 7：与国内同行比较，国电南瑞研发支出高、人均产值突出

| 2019A      | 国电南瑞  | 许继电气  | 国电南自 | 四方股份  | 平高电气  | 思源电气 | 中国西电  | 置信电气 |
|------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
| 营收(亿元)     | 324.2 | 101.6 | 49.5 | 36.8  | 111.6 | 63.8 | 152.8 | 51.8 |
| 研发费用(亿元)   | 17.7  | 4.2   | 2.7  | 4.4   | 2.4   | 3.9  | 5.8   | 1.2  |
| 研发费用率      | 5.5%  | 4.2%  | 5.4% | 12.0% | 2.1%  | 6.1% | 3.8%  | 2.4% |
| 员工人数       | 8211  | 5383  | 3763 | 3337  | 4855  | 5473 | 13116 | 1750 |
| 人均产值(万元/人) | 395   | 189   | 131  | 110   | 230   | 117  | 117   | 296  |

数据来源：Wind，公司公告，东吴证券研究所

表 8：与国际巨头比较，国电南瑞研发费用率较高，人均产值仍突出

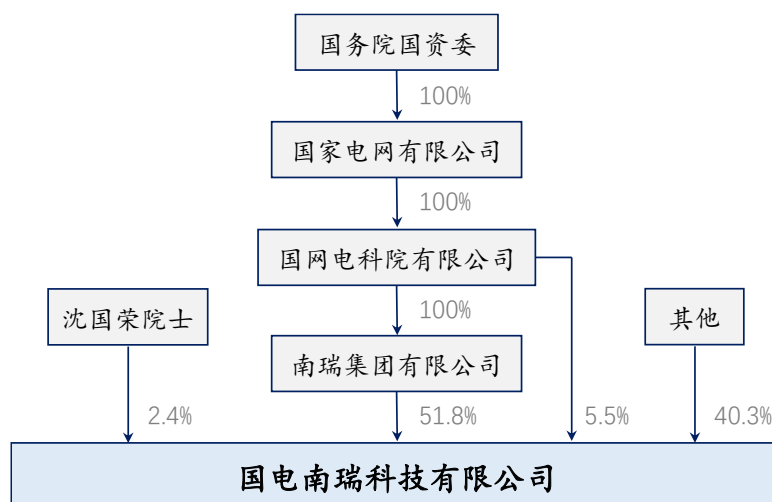
| 2019A      | 国电南瑞  | ABB     | GE      | Siemens | Schneider |
|------------|-------|---------|---------|---------|-----------|
| 营收(亿元)     | 324.2 | 1,951.8 | 6,642.3 | 6,734.1 | 2,122.5   |
| 研发费用(亿元)   | 17.7  | 83.6    | 330.6   | 439.6   | 51.3      |
| 研发费用率      | 5.5%  | 4.3%    | 5.0%    | 6.5%    | 2.4%      |
| 员工人数       | 8211  | 144400  | 205000  | 379000  | 137000    |
| 人均产值(万元/人) | 395   | 135     | 324     | 178     | 155       |

数据来源：Bloomberg，公司公告，东吴证券研究所

## 2.4. 股权清晰，首期激励已经落地

**股权结构清晰。**南瑞集团持股 51.8%、南瑞继保董事长、灵魂人物沈国荣院士持股 2.4%，国网电科院直接持股 5.5%，其余股东持股 40.3%，实控人为国资委。

图 26：公司股权结构清晰（2020Q3）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

**第一期股权激励方案已经落定，后续有望继续推进。**首次股权激励 19 年 3 月完成授予，共授予 3845 万股，覆盖总工程师杨志宏、总会计师、董秘方飞龙、副总经理倪斌及其他核心骨干 987 人，人均授予近 4 万股，按目前股价计算人均授予市值近百万。

**分四期解锁，考核目标净利润 CAGR 高于 11%。**本次授予的限制性股票在登记期满两年后分四期解锁，解锁条件对 ROE、净利润、净利率及经济增加值均有考核，其中 ROE 分别不低于 13.2%/13.5%/13.8%/14%，净利润 CAGR 不低于 11%，且两者都不低于可比公司的 75 分位线，较高的业绩目标体现了公司长期增长的信心。

表 9：股权激励业绩考核目标

|                  | 第一个解锁期               | 第二个解锁期               | 第三个解锁期               | 第四个解锁期              |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 考核业绩年度           | 2019                 | 2020                 | 2021                 | 2022                |
| ROE              | ≥ 13.2% & 可比公司 75 分位 | ≥ 13.5% & 可比公司 75 分位 | ≥ 13.8% & 可比公司 75 分位 | ≥ 14% & 可比公司 75 分位  |
| 净利润较 2017 年 CAGR | ≥ 11% & 可比公司 75 分位   | ≥ 11% & 可比公司 75 分位   | ≥ 11% & 可比公司 75 分位   | ≥ 11% & 可比公司 75 分位  |
| 对应净利润            | 45.62 亿              | 50.64 亿              | 56.21 亿              | 62.39 亿             |
| 成本费用占比           | ≤ 84.80%             | ≤ 84.78%             | ≤ 84.75%             | ≤ 84.73%            |
| 其他               | 达成集团经济增加值指标且 ΔEVA>0  | 达成集团经济增加值指标且 ΔEVA>0  | 达成集团经济增加值指标且 ΔEVA>0  | 达成集团经济增加值指标且 ΔEVA>0 |

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

### 3. 聚焦前沿：电网信通排头兵、IGBT 产业化不断推进

#### 3.1. 信通：能源互联网方向确定、南瑞继续充当建设排头兵

中长期来看，国网新战略确定了能源互联网的大方向，能源互联网代表电网转型升级方向，其基本架构包括能源网架体系（能源流）、信息支撑体系（信息流）、价值创造体系（业务流），5-10 年规划明确、方向确定。

表 10：国网新战略对能源互联网的建设要求

| 时间区间        | 建设目标                   | “能源互联网”具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020-2025 年 | 基本建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>能源网架</b>：电网结构坚强、安全，各级电网协调发展，清洁能源充分消纳，集中式、分布式能源系统、各种储能设施等广泛接入，能源互联网技术广泛应用；</li> <li>➤ <b>信息支撑</b>：“大云物移智链”等技术在电网中实现深度融合应用，电网数字化智能化水平显著提升，具备灵敏感知、智慧决策、精准控制等能力；</li> <li>➤ <b>价值创造</b>：大电网、新能源并网、特高压等技术持续保持国际领先，多能高效转换等技术取得关键突破，初步形成以电网为平台的能源生态圈，为用户提供高品质的智慧服务，有力支撑能源清洁低碳转型。</li> </ul> |
| 2025-2030 年 | 全面建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业 | 继续完善能源互联网建设                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

数据来源：国家电网，北极星电力网，东吴证券研究所

短期来看，国网携手 BAT 布局“数字新基建”，细化拆解了建设目标。6 月 15 日，国网在京举行“数字新基建”重点建设任务发布会暨云签约仪式，对外发布“数字新基建”十大重点建设任务，安排相关领域投资 247 亿元，预计拉动社会投资约 1000 亿元，并与华为、阿里、腾讯、百度等合作伙伴签署战略合作协议。

从重点建设任务内容看，“数字新基建”一方面是对之前的电力物联网建设的延续，建设方向确定、目标细化（如数据中台、云平台、能源大数据中心、电力大数据、物联管理平台、综合能源服务、电力市场交易等），另一方面是对新技术的场景应用探索（5G、人工智能、区块链、北斗系统等）。

表 11：国网“数字新基建”十大重点建设任务具体内容

| 建设任务          | 具体内容                                                                                                                         | 目标                                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 电网数字化平台     | 建设以 <b>云平台、企业中台、物联平台、分布式数据中心</b> 等为核心的基础平台，提升数字化连接感知和计算处理能力                                                                  | 年内初步建成两级平台                                                             |
| 2 能源大数据中心     | 建设以电力数据为核心的 <b>能源大数据中心</b> ，服务政府政策制订、社会治理、民生保障，服务能源生产、传输、消费上下游企业和客户                                                          | 年内建成 7 个省级能源大数据中心                                                      |
| 3 电力大数据应用     | 建设 <b>电力大数据应用体系</b> ，培育高价值大数据产品，对外重点开展电力看经济、复工复产分析、污染防治监测、企业信用评价等，服务国家治理现代化；对内重点开展电网智能规划、设备精益运维、客户体验及营商环境分析等，助力公司智慧运营        | 年内完成 12 类大数据应用建设                                                       |
| 4 电力物联网       | 建设覆盖 <b>电力系统各环节的电力物联网</b> ，推动电网感知测控边界向电源侧、客户侧和供应链延伸，提升电网、设备、客户泛在互联和全息感知能力，打造精准感知、边缘智能、共建共享、开放合作的智慧物联体系和应用生态                  | 年内建成统一物联管理平台，打造输电、变电、配电、综合能源、供应链等 5 类智慧物联示范应用                          |
| 5 能源工业云网      | 建设技术领先、安全、开放共享的能源 <b>工业云网平台</b> ，推动智能制造、智慧交易、智能运维、智能监造、智慧物流五大核心功能全场景应用                                                       | 年内实现交易规模 800 亿元                                                        |
| 6 智慧能源综合服务    | 建设 <b>“绿色国网”和省级智慧能源服务平台</b> ，广泛聚合资源，为能效服务各类市场主体引流赋能，为客户提供能效管理、智能运维、需求响应等能效服务，支撑商业楼宇、工业企业、园区等典型场景应用，降低能耗，提升全社会综合能效            | 年内完成“绿色国网”和 15 家省级平台上线，实现 5 家省公司全部高压大工业客户和 2.9 万户年用电量 100 万千瓦时以上楼宇客户接入 |
| 7 能源互联网 5G 应用 | 利用 5G 大速率、高可靠、低时延、广连接等技术优势，聚焦输变电智能运维、电网精准负控和能源互联网创新业务应用，推进与电信运营商、服务商深度合作，加强 5G 关键技术应用、行业定制化产品研制、电力 5G 标准体系制定，拓展智慧城市等领域 5G 应用 | 年内打造一批“5G+能源互联网”典型应用                                                   |
| 8 电力人工智能应用    | 建设人工智能能力开放平台，面向电网安全生产、经营管理和客户服务等场景，研发电力专用模型和算法，打造设备运维、电网调度、智能客服等领域精品应用，提高电网安全生产效率、客户优质服务和企业精益管理水平                            | 年内建成人工智能“两库一平台”（即样本库、模型库和训练平台），探索 13 类典型应用                             |
| 9 能源区块链应用     | 建设能源区块链公共服务平台，提升能源电力上下游各市场主体互信能力，支撑跨行业多层次数据协同，推动线上产业链金融等典型应用，面向政府、金融机构和产业链上下游，形成能源区块链产业新格局                                   | 年内建成“一主两侧”国网链，探索 12 类试点应用                                              |
| 10 电力北斗应用     | 建设电力北斗地基增强系统和精准时空服务网，构建“通信、导航、遥感”一体化运营体系，在电力设备运检、营销服务、基建施工、调度控制等领域推广北斗应用，向交通、物流等行业延伸提供精准授时、定位导航、地理信息等服务，助力国家北斗产业发展           | 年内建成电力北斗地基增强网，推进电力运检、营销、基建、调控等 4 大领域典型应用                               |

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

招标情况来看，信息化服务招标更能代表电网数字化建设的前沿方向，从招标情况上来看，19 年上半年因部分项目向满足电力物联网建设要求的方向调整、有所放缓，19 年下半年起信息化服务招标量明显提升、20 年延续较好的趋势。

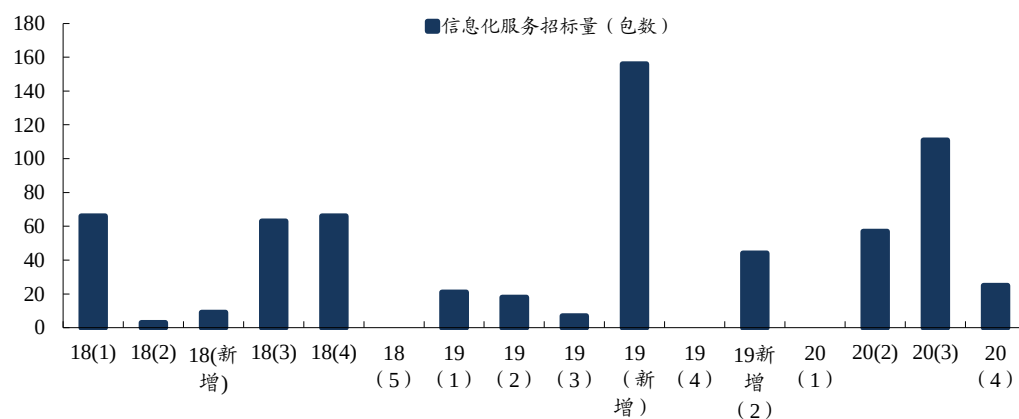
表 12: 国网信息化集中招标情况: 信息化服务招标量开始提升

| 产品类型        | 2016A  | YoY    | 2017A | YoY    | 2018A  | YoY    | 2019A | YoY     | 2020 前 4 批 | YoY    |
|-------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|------------|--------|
| 信息化硬件 (台):  | 192387 | -32.3% | 50849 | -73.6% | 140570 | 176.4% | 66533 | -52.67% | 74556      | 12.1%  |
| 1) PC 服务器   | 5100   | 1.1%   | 3502  | -31.3% | 5140   | 46.8%  | 1842  | -64.2%  | 1427       | -22.5% |
| 2) 定制化服务器   |        | -      | 1342  | -      | 3735   | -      | 7908  | 111.7%  | 7540       | -4.7%  |
| 3) 网络交换机    | 10443  | -44.3% | 9054  | -13.3% | 12100  | 33.6%  | 10141 | -16.2%  | 10197      | 0.6%   |
| 4) 网络路由器    | 2994   | -46.3% | 1060  | -64.6% | 3240   | 205.7% | 1485  | -54.2%  | 2046       | 37.8%  |
| 5) 光模块      | 51250  | -26.1% | 41275 | -19.5% | 82512  | 99.9%  | 40644 | -50.7%  | 47852      | 17.7%  |
| 信息化软件 (套):  | 4568   | 14.8%  | 7195  | 57.5%  | 7852   | 9.1%   | 2672  | -65.97% | 492        | -81.6% |
| 1) LINUX 系统 | 701    | 662.0% | 231   | -67.0% | 719    | 211.3% | 798   | 11.0%   | 395        | -50.5% |
| 2) 数据库软件    | 288    | -2.0%  | 151   | -47.6% | 123    | -18.5% | 609   | 395.1%  | -          | -      |
| 3) 数据抽取软件   | 69     | -      | 387   | 460.9% | 104    | -73.1% | 247   | 137.5%  | -          | -      |
| 信息化服务(包数):  | 205    | -8.5%  | 222   | 8.3%   | 207    | -6.8%  | 246   | 18.84%  | 193        | -21.5% |

部分软件类产品口径变化导致同比数据不可比

数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 27: 国网信息化服务招标量 19 年增长快、20 年仍较多



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

国电南瑞是支撑国网能源互联网建设的核心单位，全面支撑建设。南瑞自 19 年在国网电力物联网建设中即组建专项攻关团队，加大专项研发投入，全面参与电力物联网顶层方案和专项方案设计。2020 年以来继续支撑国网包括电力大数据、人工智能、5G、云应用、物联网、电力现货市场等项目建设，是国网信通建设的“排头兵”。

表 13: 2020 年国电南瑞继续支撑国网数字化建设

| 项目           | 具体内容                                                                                                                                                                                  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支撑国网电力大数据应用  | 南瑞支撑国网开展 <u>复工复产率、行业用电、电网运行、客户用电行为</u> 等大数据分析应用。牵头开展数据分析服务技术路线、管理规范 and 标准、技术规范等设计工作，重点参与了 <u>多维精益管理、智慧供应链、新能源云</u> 等业务场景的数据分析服务建设工作，支撑开展企业级标签库建设工作。                                  |
| 支撑国网电力人工智能应用 | 南瑞支撑国网完成 <u>人工智能基础支撑能力建设顶层设计方案、标准规范、架构、典型设计方案及应用指南</u> 编制，开展通用人工智能平台研发及一站式图形化交互建模、可扩展 AI 算法库、广域可扩展 AI 基础服务等核心技术攻关，支撑态势感知、智能决策、调度助手等方面业务应用。                                            |
| 支撑国网电力物联网建设  | 南瑞支撑 <u>配电物联网顶层设计、方案编写及标准编制</u> 工作，形成以配电物联网云平台、融合终端等为核心的南瑞配电物联网整体解决方案以及装备支撑体系， <u>承担多个配电物联网试点建设工作</u> ，开展了国家电网公司首套配电物联网“云-管-边-端”体系落地工程-南京配电物联网示范项目、国家电网公司系统内首套台套雄按“储检配”仓储一体化智慧供应体系建设。 |
| 支撑国网能源工业云网建设 | 南瑞全面支撑国网开展 <u>调控云、新一代电力交易平台、电力现货市场、新一代调控、新一代设备智能管控、基建全过程综合数字化管理、智慧车联网、安全生产风险管控</u> 等方面的方案编制、系统研发及试点项目建设工作。                                                                            |
| 支撑国网电力现货市场建设 | 今年 7 月，南瑞承建的 <u>贵州省级电力现货市场技术支持系统</u> 通过出厂验收测试，这是继广东、甘肃、蒙西、浙江试点外，南瑞集团技术支持系统支撑电力现货市场建设的又一重大成果                                                                                           |
| 支撑国网 5G 应用建设 | 南瑞集团已在江宁基地搭建完成电力与 5G 技术融合创新应用研究实验室，开展 <u>多接入边缘计算（MEC）、5G 模组、智能传感器</u> 等终端的研发设立，可承载包括配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集等电力业务                                                                          |

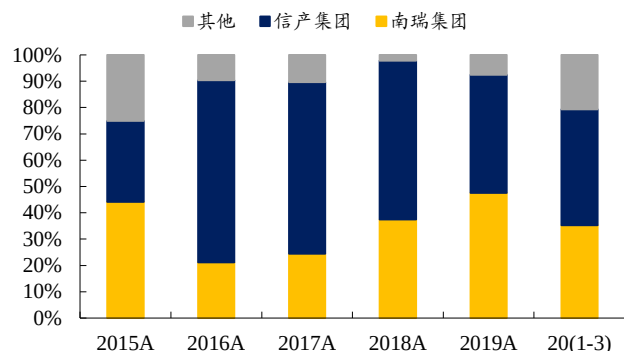
数据来源：南瑞集团官网，东吴证券研究所

**业务模式上南瑞既是核心产品供应商，又是集成总包商。**从业务模式上看，一方面南瑞以总包的形式与国网签单，承担集成总包商的角色；另一方面南瑞在平台及基础软件、电网生产管理信息化、网络安全、通信设备等方面拥有丰富的技术积累和大量自研产品，也同时承担着核心设备供应商的角色。产品订单毛利率高于总包，核心产品自研自供保障业务毛利率处于中高水平。

**南瑞与信产优势不同，南瑞在电力生产信息化、大数据、综合能源管理等方面优势突出。**从国网公司对信产、南瑞的业务定位来看，信产侧重管理信息化（ERP、营销系统、供应链管理等），南瑞侧重电力生产信息化和外部业务（调度、配网、综合能源服务、大数据等），南瑞在配电物联网建设、新一代调度系统、新一代电力交易平台、综合能源服务平台等项目中优势突出，高份额中标，在营配贯通、数据中台、实物 ID、数据增值变现、智慧物联体系等领域与信产平分秋色、共同建设。

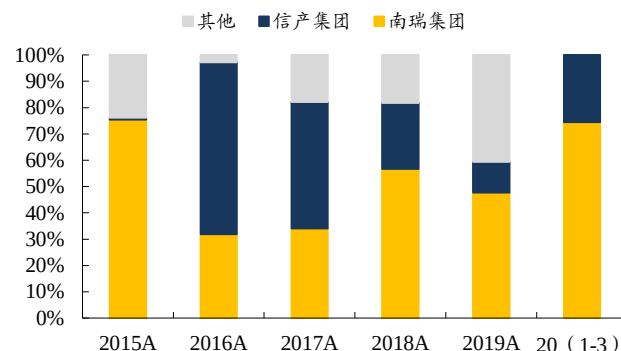
传统信息化设备、服务招标显示出集中度极高的格局，南瑞平均市占率 2-4 成。从 2015 年以来的信息化设备、信息化服务集中招标情况来看，在核心硬件（服务器类）、核心软件（Linux 系统、数据库软件等）及信息化服务（总包）都呈现出南瑞集团和信产集团两家独大的态势。南瑞在服务器类市占率 2-4 成，Linux 系统、数据库软件市占率 3-7 成，信息化服务市占率 2-3 成，信息化集中招标金额不大，每年几十亿水平，但可以看出南瑞+信产集团两家占据大部分市场份额。

图 28: 信息化硬件中标格局（服务器类，台）



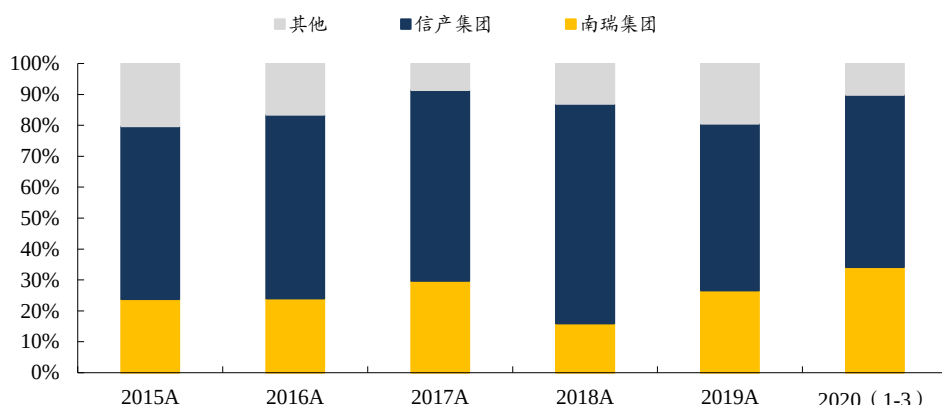
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图 29: 信息化软件中标格局（Linux 系统+数据库，套）



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图 30: 信息化服务中标格局（按包数）



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

南瑞在系统内优势稳固，20 年前 3 季度信通业务新接订单同增 30% 以上，随着电网数字化建设的继续推动，相关投资预计大幅增长，信通板块有望维持 30-40% 的高增长。

### 3.2. IGBT：突破技术封锁，产业化不断推进

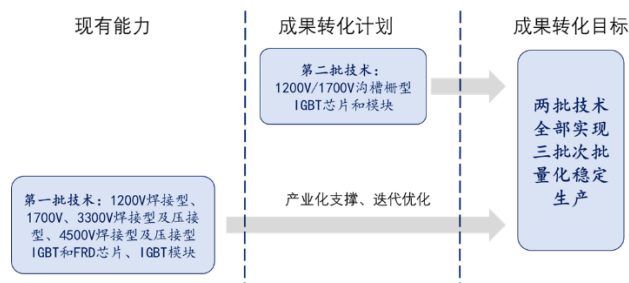
IGBT 领域国外主导，大功率 IGBT 进口替代势在必行。IGBT 即绝缘栅双极晶体管，是电力领域的核心器件，相当于电力电子领域的 CPU，应用广泛，按不同电压等级，高压 IGBT 应用于电网、轨交、风电，中压应用于工控、新能源汽车、光伏、家电，低压应用于汽车零部件、3C 等诸多领域。但国内的 IGBT 产业起步晚，国际上掌握完整技术的只有英飞凌、三菱、ABB 等企业，在高压领域，英飞凌、三菱、ABB 占绝对优势，基本处于垄断地位；其中广泛应用于电网的大功率 IGBT 技术难度高、市场基本由 ABB 主导。大功率 IGBT 的国产化势在必行，一方面是国网掌握 IGBT 自主权的重要一环，另一方面 IGBT 产品价格的波动也给国网内外电力设备企业的毛利率产生一定影响。

图 31：不同电压、电流等级的 IGBT 应用领域



数据来源：赛晶电力电子，东吴证券研究所

图 32：IGBT 成果转化规划



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2017 年国电南瑞重组时定增配套募资 61.0 亿元，其中 16.4 亿拟投资 IGBT 模块产业化项目，通过建设 IGBT 和 SiC 器件芯片及模块设计软硬件环境、IGBT 和 SiC 器件生产线等，构建 IGBT、SiC 芯片及模块的制造和测试能力。

2019 年 10 月，国电南瑞与国网联研院合资设立功率半导体子公司，南瑞占比 69.8%。19 年 10 月国电南瑞拟与国网下属科研单位全球能源互联网研究院有限公司（联研院）共同投资设立南瑞联研功率半导体有限公司。南瑞以“IGBT 模块产业化项目”部分募资 5.59 亿元出资，占比 69.8%；联研院以技术出资作价 2.41 亿元，占比 30.2%。本次联研院出资范围包括 1200V 焊接型、1700V、3300V 焊接型及压接型、4500V 焊接型及压接型 IGBT 和 FRD 芯片、IGBT 模块的完整知识产权（设计、工艺、测试、材料清单、专利等），及芯片工艺线建设和封装线建设的技术经验，涵盖输电、新能源、用电、电动汽车、工控等诸多应用领域。联研院将组建不少于 30 名专业 IGBT 研发人员的技术成果转化团队，优先从事第一批技术成果的产业化支撑和迭代优化、及第二批 1200V/1700V 沟槽栅型 IGBT 芯片和模块的研发，直至前两批技术全部实现连续三批次批量化稳定生产，并将本次技术转化的情况作为团队的业绩考核主要依据。

表 14: 联研院技术入股的主要专利信息

| 序号 | 无形资产名称                      | 专利类型 | 申请日期       |
|----|-----------------------------|------|------------|
| 1  | 一种 IGBT 芯片背面制造方法            | 发明专利 | 2012/10/22 |
| 2  | 一种基于截止环的高压大功率 IGBT 芯片及其设计方法 | 发明专利 | 2012/11/2  |
| 3  | 一种具有终端保护结构的 IGBT 芯片及其制造方法   | 发明专利 | 2012/12/4  |
| 4  | 一种具有终端保护结构的 IGBT 芯片         | 实用新型 | 2012/12/4  |
| 5  | 一种新型快速恢复二极管                 | 实用新型 | 2012/11/5  |
| 6  | 一种半导体器件多级场板终端结构             | 实用新型 | 2013/2/20  |
| 7  | 一种半导体器件多级场板终端结构及其制造方法       | 实用新型 | 2013/2/20  |
| 8  | 一种半导体器件测试装置及其测试方法           | 实用新型 | 2013/2/20  |
| 9  | 一种适用于压接式封装的 IGBT 芯片         | 实用新型 | 2015/5/13  |
| 10 | 一种快恢复二极管                    | 实用新型 | 2015/10/16 |
| 11 | 二极管（消除反向恢复震荡）               | 实用新型 | 2017/7/6   |
| 12 | 软穿通型 IGBT 芯片制造工艺            | 专有技术 |            |

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

目前来看，1200V/1700V IGBT 已经在相关产品上开始试点，今年预计有小批量订单落地、明年开始产生收入，我们预计中长期贡献 30-50 亿收入。

### 3.3. 特高压&柔直：掌握核心技术，海内外同步拓展

20 年加快推进特高压建设、同时追加 3 条直流项目进入可研，特高压持续性强。18 年 9 月能源局下发通知加快 5 直 7 交特高压建设。18 年核准 2 直 1 交、19 年上半年核准 1 直 2 交，中间有一段相对空白的时间。今年 3 月国网下发《20 年重点电网项目前期工作计划》，明确规划剩余全部 2 直 5 交特高压路线将在 2020 年迅速核准开建，同时超预期追加“金上水电外送工程”、“陇东-山东工程”、“哈密-重庆工程”3 条直流线路进入预可研阶段。

表 15: 特高压项目今年加速推进、同时追加 3 条线路

| 类型 | 特高压项目简称  | 项目所属    | 项目进度 | 核准时间        | 投运时间           | 投资额(亿元) |
|----|----------|---------|------|-------------|----------------|---------|
| 交流 | 张北-雄安    | 本轮 1809 | 已投产  | 2019 年 3 月  | 2020 年 8 月     | 59      |
|    | 驻马店-南阳   | 本轮 1809 | 已投产  | 2019 年 3 月  | 2020 年 7 月     | 51      |
|    | 南阳-荆门-长沙 | 本轮 1809 | 待核准  | -           | -              | 104     |
|    | 驻马店-武汉   | 本轮 1809 | 待核准  | -           | -              | 55      |
|    | 南昌-武汉    | 本轮 1809 | 待核准  | -           | -              | 69      |
|    | 南昌-长沙    | 本轮 1809 | 待核准  | 争取 20 年内    | 预计 2022 年      | 72      |
|    | 荆门-武汉    | 本轮 1809 | 待核准  | 争取 20 年内    | 预计 2022 年      | 69      |
| 直流 | 青海-河南    | 本轮 1809 | 建设中  | 2018 年 11 月 | 预计 2020 年 12 月 | 268     |
|    | 雅中-江西    | 本轮 1809 | 建设中  | 2019 年 9 月  | 预计 2021 年 6 月  | 331     |
|    | 陕西-湖北    | 本轮 1809 | 建设中  | 2020 年 2 月  | 预计 2021 年 9 月  | 185     |
|    | 白鹤滩-江苏   | 本轮 1809 | 已核准  | 2020 年 11 月 | 预计 2022 年      | 507     |
|    | 白鹤滩-浙江   | 本轮 1809 | 待核准  | -           | -              | 270     |
|    | 金上水电外送工程 | 20 年追加  | 预可研  | -           | -              | -       |
|    | 陇东-山东工程  | 20 年追加  | 预可研  | -           | -              | -       |
|    | 哈密-重庆工程  | 20 年追加  | 预可研  | -           | -              | -       |

数据来源: 国家电网, 北极星电力网, 东吴证券研究所

其中, 尚未开建的白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江(待核准)项目对应投资超 700 亿, 其中换流阀、直流控制保护、换流变等换流站设备对应价值量约 80-85 亿元; 国网追加的“金上水电外送工程”、“陇东-山东工程”、“哈密-重庆工程”三条线路, 预计将带来 800-900 亿总投资、及 120 亿元以上主设备订单, 大幅增加了主设备供应商订单的延续性。

表 16: 白鹤滩 2 条特直项目对应主设备订单约 80-85 亿

| 产品     | 单站个数    | 单价(亿元)           | 单站金额    | 总金额     |
|--------|---------|------------------|---------|---------|
| 换流阀    | 4       | 2                | 8-10 亿  | 36-40 亿 |
| 直流控制保护 | 1       | 0.8-1            | 1 亿     | 4 亿     |
| 换流变压器  | 28      | 0.4              | 10 亿    | 40 亿    |
| 电抗器    | 200-300 | 不同电压等级有差异        |         |         |
| 保护类设备  | 200-250 | 不同设备保护有差异        |         |         |
| 监控系统   | 150-250 | IT 系统价格随电压等级变化不大 |         |         |
| 总金额    | 4 个换流站  |                  | 20-21 亿 | 80-85 亿 |

数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

核心设备直流换流阀市占率超 40%, 19 年以来高比例中标。从历史订单来看超过南瑞继保+普瑞工程整体市占率在 40%左右, 特高压重启后将带动公司板块业绩增长。2019 年 1 月、9 月, 公司继续高份额中标青海-河南&陕北-武汉、雅中-江西特高压直流换流阀、控制保护、调相机等产品订单, 仅换流阀订单金额超 30 亿元。

表 17：公司特高压直流换流阀历史中标情况

| 序号 | 线路        | 直流换流阀（台） |     |       |       |        |    |       |    |       |
|----|-----------|----------|-----|-------|-------|--------|----|-------|----|-------|
|    |           | 数量       | 中标量 |       |       |        |    |       |    |       |
|    |           |          | 许继  | 市占率   | 南瑞+普瑞 | 市占率    | 西电 | 市占率   | 其他 | 市占率   |
| 1  | 溪洛渡-浙西    | 8        | 2   | 25.0% | 2     | 25.0%  | 4  | 50.0% | 0  | 0.0%  |
| 2  | 晋北-江苏     | 8        | 4   | 50.0% | 0     | 0.0%   | 0  | 0.0%  | 4  | 50.0% |
| 3  | 酒泉-湖南     | 8        | 0   | 0.0%  | 4     | 50.0%  | 4  | 50.0% | 0  | 0.0%  |
| 4  | 锡盟-泰州     | 8        | 4   | 50.0% | 0     | 0.0%   | 4  | 50.0% | 0  | 0.0%  |
| 5  | 上海庙-山东    | 8        | 0   | 0.0%  | 8     | 100.0% | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
| 6  | 灵州-绍兴     | 8        | 4   | 50.0% | 4     | 50.0%  | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
| 7  | 滇西北-广东深圳  | 8        | 4   | 50.0% | 4     | 50.0%  | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
| 8  | 扎鲁特-青州    | 8        | 4   | 50.0% | 4     | 50.0%  | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
| 9  | 昌吉-古泉     | 8        | 0   | 0.0%  | 4     | 50.0%  | 2  | 25.0% | 2  | 25.0% |
| 10 | 渝鄂直流背靠背   | 8        | 4   | 50.0% | 2     | 25.0%  | 0  | 0.0%  | 2  | 25.0% |
| 11 | 张北柔直      | 4        | 1   | 25.0% | 2     | 50.0%  | 0  | 0.0%  | 1  | 25.0% |
| 12 | 乌东德-广东-广西 | 6        | 2   | 33.3% | 1     | 16.7%  | 1  | 16.7% | 2  | 33.3% |
| 13 | 青海-河南     | 8        | 4   | 50.0% | 4     | 50.0%  | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
| 14 | 陕北-武汉     | 8        | 0   | 0.0%  | 4     | 50.0%  | 4  | 50.0% | 0  | 0.0%  |
| 15 | 雅中-江西     | 8        | 0   | 0.0%  | 8     | 100.0% | 0  | 0.0%  | 0  | 0.0%  |
|    | 合计        | 114      | 33  | 28.9% | 51    | 44.7%  | 19 | 16.7% | 11 | 9.6%  |

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

**柔直 IGBT 换流阀打破国际垄断。**柔性直流输电技术是目前电网技术领域最具革命性的代表之一，其在继承传统直流输电技术的基础上，依靠基于 IGBT 器件可关断特性的脉宽调制技术，实现了有功、无功功率的独立控制，从性能特性上逼近火电同步发电机组或者任意特性(一定范围内)的负荷。这一特性决定了其在可再生能源并网、远海风电并网、区域电网分割控制等领域的应用潜力。此前，全球仅 ABB、西门子、阿尔斯通三家企业掌握柔性直流输电技术，IGBT 换流阀是柔直工程中的核心设备，南瑞旗下南瑞继保、普瑞工程两家子公司分别承担了舟山柔直项目、厦门柔直项目，打破国际垄断，掌握 IGBT 换流阀的核心技术，2018 年张北柔直电网工程换流阀和直流断路器完成型式试验，技术优势进一步巩固。柔直是解决新能源并网接入的重要技术，IGBT 换流阀将成为南瑞新的增长点。

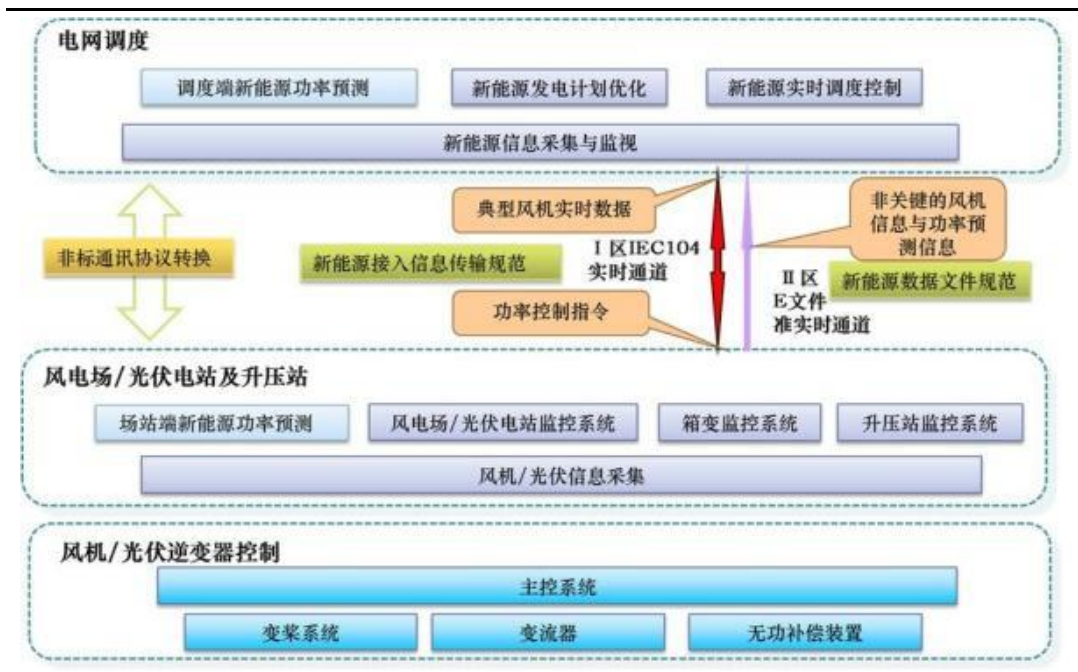
**短期受项目空档期影响拿单放缓，但“十四五”期间直流项目持续性强。**今年由于受疫情影响，部分项目拿单进度放缓，特高压新增订单同比下滑，收入增速放缓，但从 2024 年起，南网广州、东莞项目陆续开始招标，白鹤滩-江苏项目核准后也将快速开始招标，“十四五”期间国网预计仍有 5 条特直项目、多条跨国直流联网工程项目待建，订单持续性强。

### 3.4. 网外、海外业务打造新增长点

海外、网外业务是南瑞的重要增长极，“十四五”期间增速有望领先电网业务。

- **网外业务方面**，目前南瑞网外业务以发电、环保、工矿、轨交等行业为主，技术积累扎实、竞争优势突出，目前南瑞约 23% 的收入来自网外（19A），未来在现有业务基础上，向上游发电（海上风电、电源侧储能）、下游轨交、大铁路、水务等方面继续发力，“十四五”期间有望维持超 20% 增速增长；

图 33：典型应用——新能源并网运行与控制整体解决方案



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

- **海外业务方面**，依托国内电网的技术积累和丰富应用，国电南瑞海外业务也有望迎来快速发展，目前参与埃及 EETC500kV 主干网工程、沙特智能电表工程等海外项目建设，19 年海外收入 9 亿，未来占比有望逐步提升。

表 18：国电南瑞网外&海外业务布局

| 海外&网外业务 | 具体业务/产品                                      |
|---------|----------------------------------------------|
| 发电      | 电站辅机、发电励磁系统、电力 DCS 系统、SCADA 系统、新能源并网接入系统、储能等 |
| 环保      | 环境监测、水处理、大气污染控制等                             |
| 市政      | 智慧水务、综合港口管理等                                 |
| 工矿      | 工业自动化及保护、过程控制、PLC                            |
| 轨交      | 轨交综合监控、电气化铁路自动化等                             |
| 海外业务    | 电网一二次设备出口、海外电网工程集成总包等                        |

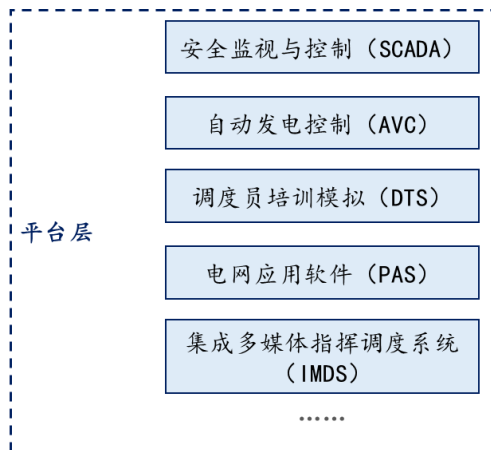
数据来源：南瑞集团官网，东吴证券研究所

## 4. 巩固主业：电网自动化细分业务迎景气周期，继保稳健

### 4.1. 调度：新一代调度系统开始迭代，南瑞有望继续保持主导地位

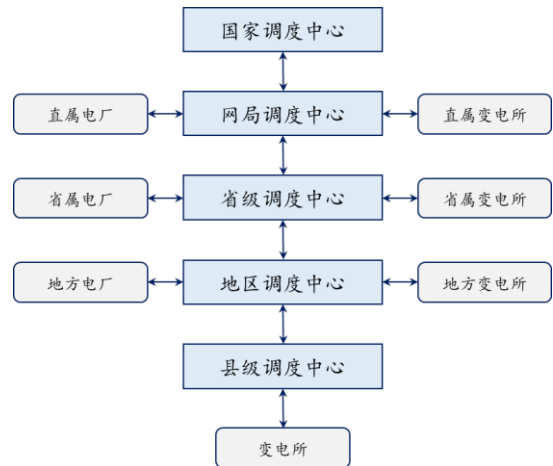
调度系统按功能分，通常包括安全监视与控制（SCADA）、自动发电控制（AVC）、调度员培训模拟（DTS）、电网应用软件（PAS）、集成多媒体调度系统（IMDS）等。按层级分，有国调、网调、省调、地调和县调五个层级，分别对应各个层级的厂站。

图 34：调度系统的基本功能



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 35：调度系统从国调到县调的四个层级



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

市场空间 200 亿左右，分 5-10 年确认。43 个中调（国网 27 个省调+6 个网调+1 个国调；南网 7 个省调+1 个总调；蒙西的省调），国网 360+南网 60 个地调，以及全国近 1900 个县调。单价中调在 8000 万-1 亿，地调在 1000-2000 万，县调 500 万左右，整体市场规模近 200 亿，通常分 5-10 年逐步迭代。

表 19：调度市场空间测算

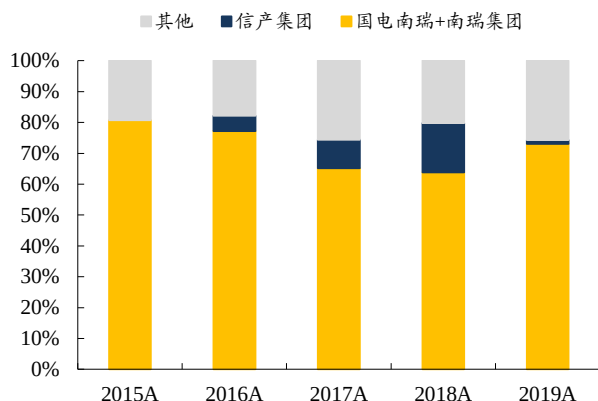
| 层级 | 套数   | 单价          | 市场规模(亿元) | 备注                               |
|----|------|-------------|----------|----------------------------------|
| 国调 | 1    |             | 1.0      |                                  |
| 网调 | 7    | 8000 万-1 亿  | 6.3      | 国网 6+南网总调                        |
| 省调 | 35   |             | 28.0     | 国网 27+南网 7+蒙西省调                  |
| 地调 | 420  | 1000-2000 万 | 63.0     | 国网 360+南网 60                     |
| 县调 | 1889 | 500 万左右     | 94.5     | 363 个县级市+1355 个县<br>+171 个自治县、旗等 |
| 合计 |      |             | 192.8    |                                  |

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

中调南瑞垄断，地调、县调份额 7-8 成。从市场格局来看，由于国网和南瑞联合研发的模式，南瑞在中调中基本保持垄断地位，份额 100%，地调、县调南瑞市占率 7-8 成，其余东方电子、积成电子等能拿到少量订单，信产集团拿到少量非主站系统的软、硬件

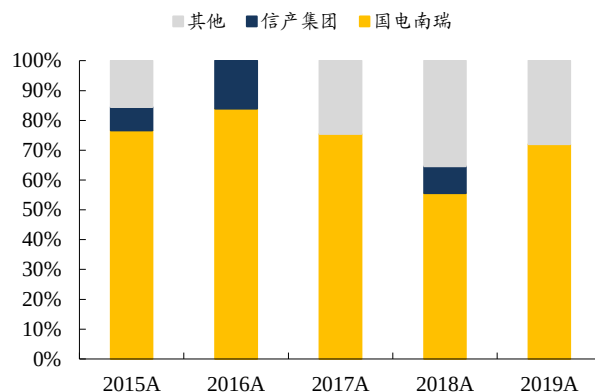
类订单。

图 36: 调度软件中标格局: 调度系统&调度控制云



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 37: 调度硬件中标格局: 机架式服务器

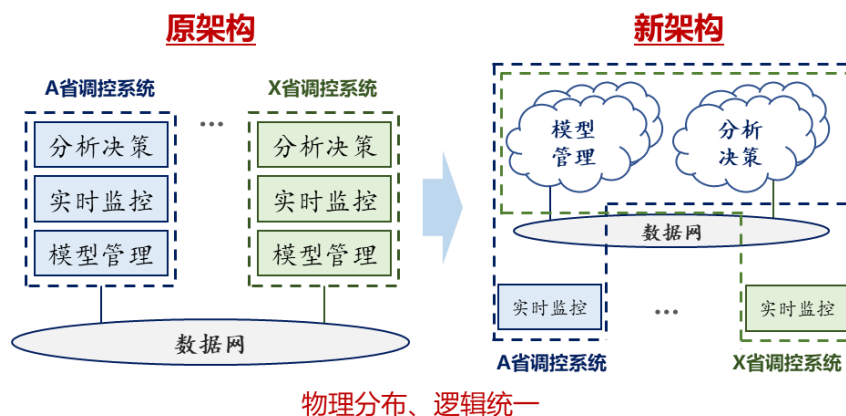


数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

从调度系统的推进节奏看, 按研发、试点、省调、地调的顺序, 一般周期比较长, 比如目前的 D5000 系统从 10 年试点, 到 18 年可能全面结束。中间的高峰期就是省调和地调, 是毛利率和价值量比较好的阶段。

目前的行业趋势, 随着特高压交直流联大电网的建设, 电力系统的结构形态和系统特性发生重大变化, 相应运行控制盒管理模式将产生根本性的变革, 这对大电网一体化控制、清洁能源全网统一消纳、源网荷协同互动、电力市场化的支撑能力提出了更高要求。

图 38: 新一代调度系统的架构变化



数据来源: 国电南瑞, 东吴证券研究所

目前的行业趋势, 随着特高压交直流联大电网的建设, 电力系统的结构形态和系统特性发生重大变化, 相应运行控制盒管理模式将产生根本性的变革, 这对大电网一体化控制、清洁能源全网统一消纳、源网荷协同互动、电力市场化的支撑能力提出了更高要求。

图 39：调度系统推进进度：V1.0 版本已完成，2020 年开始试点



数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

目前的 D5000 系统国调、网省级已更新完毕，地市级还有 100 多个未完成。新系统 19-20 年逐步开始迭代，新一代调度系统有望复制 D5000 国网主导的形式，南瑞仍有望继续保持垄断地位，调度业务有望迎来新一轮的景气向上周期。

#### 4.2. 安全稳压：负荷精准控制即将发力

安全稳定控制系统是保证电网安全稳定运行的重要防线，精确切负荷是电网安全稳定控制的技术方向。在电网发生交、直流故障时，“精”确地计算需切负荷总量和各区域需切负荷量（kW 级），优先替代常规切 110/35kV 负荷的措施，“准”确地选切 10kV、380V 可中断负荷，避免工厂和居民小区停电引发的不良社会影响，确保电网安全有序可靠供电。精确切负荷技术点多面广、选择性强、对用户影响小，是电网安全稳定控制的技术方向。

南瑞占据先发优势，有望复制调度的主导优势。目前国内仅江苏、山东电网成功运行了电网精确切负荷系统，项目均由南瑞承接，19 年中标上海，已具备先发优势，未来有望复制在调度和稳定控制领域的主导优势。

图 40：南瑞精确切负荷产品推进进程



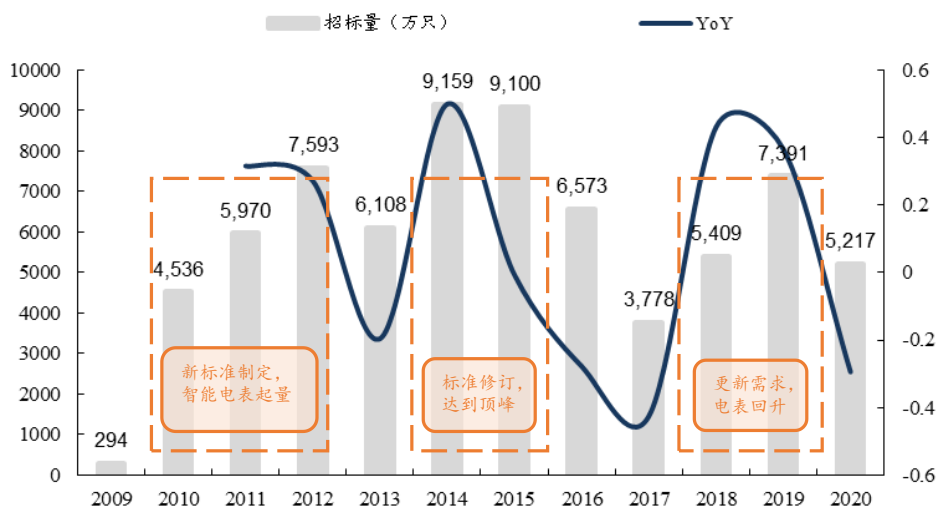
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

### 4.3. 用电：电力物联网基础，新一代开始迭代

南瑞的用电侧自动化业务包括整个用电信息采集系统和新能源汽车充换电站业务。用电信息采集系统（电表+终端+主站）是电力物联网用户侧的基础。电网约八成数据依靠智能电表进行采集，在电力物联网终端层的重要组成，也是其他层级的数据来源和基础支撑。

电表迭代周期已到，19 年招标量大幅提升，20 年因新旧代际交替招标量回落。电表的更换周期在 8-10 年左右，上一批 09 年开始安装的智能电表进入轮换周期，18 年第二批招标开始起量、20 年大幅增长。2019 年国网智能电表招标量 7391 万只，同比增长 36.6%，对应价值量约 130 亿；20 年因新旧标准交替、以及疫情影响招标进度放缓，招标量 5217 万只，同比-29.4%，但由于单价较高的三相表、物联表占比提升，招标总价 134 亿元，同比仅-16%。

图 41：国网智能电表招标统计（万只）



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

**新一代智能电表全面升级，价值量大幅提升。**在新一代智能电表的标准制定中，国网在技术储备过程中创新性提出“多芯”、“模组化”的涉及理念，满足 IR46 提出的软件可升级的要求，同时支撑智能设备的连接及用户的交互。预计电表的单价将提升 50-100%。**推进节奏来看**，新一代“物联网电表”今年推出相应标准并进行了少量招标，在 2020 年第二批招标中招标 1.65 万只，明年随着新表进一步渗透，预计电表量价齐升。

表 20：2020 年旧表招标下滑、新表开始招标

|                 | 20(1)             | YoY            | 20(2)             | YoY           | 20A               | YoY            |
|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|
| 2 级单相智能         | 22,310,238        | -34.3%         | 22,800,443        | -26.8%        | 45,110,681        | -30.7%         |
| <b>其中：单相物联表</b> |                   |                | <b>16,516</b>     |               | <b>16,516</b>     |                |
| 1 级三相智能         | 2,153,397         | -42.9%         | 4,143,279         | 1.3%          | 6,296,676         | -19.9%         |
| 0.5S 级三相智能      | 309,019           | -35.2%         | 415,009           | -7.7%         | 724,028           | -21.8%         |
| 0.2S 级三相智能      | 8,588             | -29.1%         | 15,317            | 478.0%        | 23,905            | 62.0%          |
| <b>智能电表合计</b>   | <b>24,781,242</b> | <b>-35.1%</b>  | <b>27,390,564</b> | <b>-23.3%</b> | <b>52,171,806</b> | <b>-29.4%</b>  |
| 集中器、采集器         | 599,936           | -81.0%         | 1,226,434         | -39.9%        | 1,826,370         | -64.8%         |
| 专变采集终端          | 283,070           | -74.0%         | 331,997           | -63.7%        | 615,067           | -69.3%         |
| <b>终端产品合计</b>   | <b>883,006</b>    | <b>-79.2%</b>  | <b>1,558,431</b>  | <b>-47.2%</b> | <b>2,441,437</b>  | <b>-66.1%</b>  |
| <b>总量</b>       | <b>25,664,248</b> | <b>-39.5%</b>  | <b>28,948,995</b> | <b>-25.1%</b> | <b>54,613,243</b> | <b>-32.7%</b>  |
| <b>金额（亿元）</b>   | <b>52.1</b>       | <b>-37.22%</b> | <b>82.2</b>       | <b>6.85%</b>  | <b>134.3</b>      | <b>-16.01%</b> |

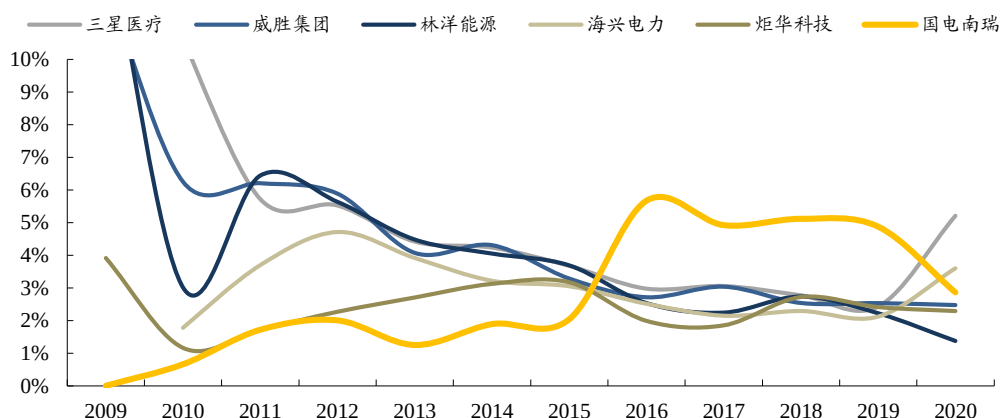
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

20 年开始预计智能电表轮换加速，同时单价提升，市场空间增速高于招标量。新旧电表完成代际迭代后，预计 2020-23 年国内电表需求将稳定回升，同时新一代智能电表及电表模块价值量大幅提升，电表市场规模增速将显著高于招标量增速，今年因招标有所下降国网体系内收入可能下降，但沙特电表项目弥补增量，预计今年稳健，明后年有望超 20%快速增长。

此外，用电信息采集系统的其他组成系统主站、采集终端等面临同步更新、上云等需求，招标量也将同步提升。

南瑞拥有完整的用电信息采集系统产品阵列，市占率国内第一。南瑞的 SEA3000 用电信息采集系统包括 AMI 系统主站、PBS2000/D5000 电能计量系统、SEA3700 集中器、SEA3800 采集器、SEA3500 专变采集终端、SEA3900 厂站采集终端及智能电表、通讯模块等完整阵列。作为国网体系内的核心供应商，市场优势凸显，11 年并购南瑞中天、13 年收购三能电表布局智能电表业务以来，份额逐年提升，目前母公司+三能+中天市电表占率达 3%左右，居国内第三。

图 42：2 级单相智能表份额变化：南瑞份额提升



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

**新标准推出后南瑞有望享受集中度提升的红利。**经过多年发展南瑞已经成为国内智能电表的核心供应商，同时实控人国网电科院是制定新标准的牵头单位，新标准出台后南瑞有望成为首批掌握新电表设计、制造能力的供应商之一，份额有望进一步提升，未来看有 5 亿以上的营收增长空间。

**充换电站业务聚焦国网的高端需求，盈利能力稳健。**“车联网”同样是国网能源互联网生态中的组成，国电南瑞是国网体系内充电设施的核心供应商之一，在国网充电设备招标中市占率在 15% 左右，居第一位，在国网高速公路充电站、高铁站、岸电等高端应用场景中南瑞是核心参与商。不同于一般的充电桩供应商，南瑞产品结构偏向高端，且通常以解决方案为主，附加值高，盈利相对稳健，2019 年南瑞旗下的充换电设备公司普瑞特高压仍盈利 0.85 亿。

整体来看，在新一代电表迭代的背景下用电信息采集系统明年是大年，充换电设备保持稳定增长，我们预计 20-22 年用电自动化将持续保持 10% 以上的增速。

#### 4.4. 配网：配网面临新兴荷载冲击挑战，融资租赁模式锁定订单

**配电自动化**是以一次网架和设备为基础，利用计算机及其网络技术、通信技术、现代电子传感技术，以配电自动化系统为核心，将配网设备的实时、准实时和非实时数据进行信息整合和集成，实现对配电网正常运行及事故情况下的监测、保护及控制等。**典型的配网自动化二次设备包括配电主站、子站和终端三个层级**，配电终端包括 FTU（配电开关监控终端）、DTU（配电终端单元）、TTU（配电变压器远方终端）等。

**配网自动化建设到目前成效显著、预计 2020 年可达成配网自动化建设目标**，预计，2015 年能源局《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》，要求加强配网自动化建设，持续提升配网自动化覆盖率，到 2020 年配网自动化覆盖率达 90%。规划制定时配网自动化覆盖率仅约 20%，近年加速建设，到 2019 年国网的自动化覆盖率达 80%，但距政策目标仍有距离。

表 21: 配网建设成效突出

|                | 2014   | 2015   | 2016    | 2017    | 2018    | 2019   | 2020 目标 | 目标完成度 |
|----------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|-------|
| <b>国网:</b>     |        |        |         |         |         |        |         |       |
| 配网自动化覆盖率 (%)   | 约 20%  |        | 38.26%  |         | 64.88%  | 约 80%  | 90%     | 74.8% |
| 城市供电可靠度 (%)    | 99.967 | 99.957 | 99.946  | 99.948  | 99.955  | 99.955 | 99.88   | 100%  |
| 农村供电可靠度 (%)    | 99.878 | 99.844 | 99.782  | 99.784  | 99.795  | 99.815 | 99.72   | 100%  |
| 城市年户均停电时间 (小时) | 2.891  | 3.74   | 4.73    | 4.529   | 3.97    | 3.96   | 10      | 100%  |
| 农村年户均停电时间 (小时) | 10.64  | 13.71  | 19.14   | 18.944  | 17.92   | 16.23  | 24      | 100%  |
| <b>南网:</b>     |        |        |         |         |         |        |         |       |
| 城市供电可靠度 (%)    |        |        | 99.9229 | 99.9245 | 99.9435 |        | 99.88   | 100%  |
| 农村供电可靠度 (%)    |        |        | 99.6413 | 99.6768 | 99.7831 |        | 99.72   | 100%  |
| 客户平均停电时间 (小时)  |        | 23.3   | 22.33   | 20.08   | 13.11   |        | 15.7    | 100%  |

数据来源: 国家能源局, 国家电网, 南方电网, 东吴证券研究所

#### 配网建设仍有较大空间:

- **一是配网建设面临挑战**, 清洁能源、充电桩等的接入, 电力市场化改革与增量配网试点, 农网升级改造等, 对于配网建设是新的挑战, 有望加速二次设备的技术迭代周期。
- **二是数字电网赋能**, 数字电网建设要求配电二次设备应用云计算、大数据、边缘计算等先进技术, 也将加快软件产品迭代

**主站系统绝对优势, 信通技术巩固龙头优势。**从市场格局看, 南瑞是国内主站系统的绝对龙头, 配网主站市占率超 4 成、配网子站市占率超 9 成, 接近垄断地位, 而配网主站的毛利率可达 40%以上, 是板块利润的重要来源。终端市场整体规模不大 (10-20 亿/年), 参与者多, 南瑞市占率领先, 份额在 10%左右。南瑞配网的优势来自于技术研发, 随着电网投资对产品要求的不断提升、与信通技术的引入, 公司的竞争优势将更加明显。

目前南瑞的配网自动化一二次设备合计营收规模在 30 亿以上, 预计未来仍将保持稳定增长。

**配网自动化板块还有部分来自配网节能设备。**电网线损有超过一半来自配网, 配网节能是降低电网能耗的重要举措, 可有效解决无功损耗大、末端电压低、线损率高等问题, 可有效降低线损率 30%左右。

目前公司的节能设备业务有直接销售和经营租赁两种方式, 其中经营租赁是公司创新提出的业务模式。其中**租赁业务在手订单 88 亿, 预计年均确认回购收入+租金收入 20 亿左右。**从公司资产负债表看, 至 2019 年公司资产负债表端的节能设备在建工程预算数 93 亿, 固定资产+在建工程 60.52 亿, 说明仍有 30 亿+的订单待建, 在建的 60.5 亿项

目将陆续确认租金收入、回购收入，按 5 年周期测算未来年均确认回购+租金收入近 20 亿。

表 22: 公司节能设备租赁业务情况

| 节能设备租赁（亿元） | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 在建工程预算数    |       | 31.97 | 88.59 | 93.19 |
| 固定资产账面价值   | 0.00  | 10.15 | 17.60 | 38.18 |
| 在建工程账面价值   | 10.09 | 13.75 | 14.68 | 22.44 |
| 固定资产+在建工程  | 10.09 | 23.90 | 32.27 | 60.52 |
| △固定资产+在建工程 |       | 13.81 | 8.37  | 17.42 |

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

#### 4.5. 变电：传统优势，高端市场跟随特高压稳健增长

变电环节是电网投资的重要组成，变电自动化是一个百亿的市场。变电环节是电网投资的重要环节，市场空间百亿规模，占到电网投资总规模的 10-20% 左右。变电自动化系统是为变电站运行管理提供自动化功能的系统，包括变电站设备及其馈线的监视、控制、保护，以及自身的一些维护功能。

二次迭代周期短于一次，且大量变电站亟待升级改造，二次设备需求好于一次。从国网集中招标的设备量来看，变电站保护类设备的需求从 17 年起是增长的，监控设备除今年下降较多外，相对平稳，而一次设备电抗器、电容器、消弧线圈等下降明显。

表 23: 国网变电设备招标跟随电网投资（万元）

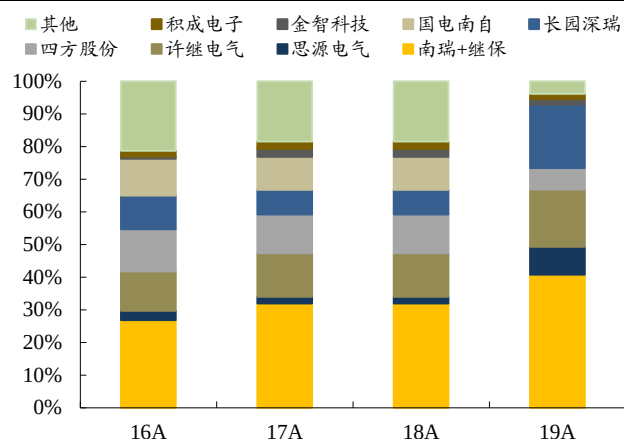
| 产品           | 2016A   | YoY    | 2017A   | YoY    | 2018A   | YoY   | 2019A   | YoY    | 20(1-4) | YoY    |
|--------------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|--------|---------|--------|
| <b>一次设备:</b> |         |        |         |        |         |       |         |        |         |        |
| 变压器          | 242,747 | -17.8% | 175,866 | -27.6% | 244,991 | 39.3% | 186,081 | -24.0% | 107,689 | -6.3%  |
| 电抗器          | 1,391   | 8.5%   | 1,085   | -22.0% | 1,379   | 27.1% | 1,374   | -0.4%  | 514     | -25.2% |
| 互感器          | 27,491  | -26.6% | 21,551  | -21.6% | 24,678  | 14.5% | 9,903   | -59.9% | 5,241   | -4.0%  |
| 电容器          | 13,815  | -45.4% | 16,317  | 18.1%  | 20,552  | 26.0% | 6,607   | -67.9% | 1,824   | -68.3% |
| 组合电器         | 7,378   | -10.3% | 6,623   | -10.2% | 10,365  | 56.5% | 4,217   | -43.5% | 3,864   | 63.7%  |
| 断路器          | 6,956   | -31.1% | 5,454   | -21.6% | 6,583   | 20.7% | 1,695   | -74.3% | 1,113   | 14.7%  |
| 隔离开关         | 17,453  | -39.7% | 13,681  | -21.6% | 17,446  | 27.5% | 4,785   | -72.6% | 2,538   | -13.5% |
| 消弧线圈         | 5,647   | 4.0%   | 2,813   | -50.2% | 3,402   | 20.9% | 604     | -82.2% | 307     | -23.1% |
| 开关柜          | 42,377  | -26.9% | 39,722  | -6.3%  | 43,787  | 10.2% | 6,350   | -83.4% | 10,628  | 210.8% |
| <b>二次设备:</b> |         |        |         |        |         |       |         |        |         |        |
| 保护类          | 14,964  | -12.6% | 15,604  | 4.3%   | 19,165  | 22.8% | 25,141  | 31.2%  | 11,896  | -25.1% |
| 变电监控         | 1,697   | -37.3% | 1,826   | 7.6%   | 1,813   | -0.7% | 1,721   | -5.1%  | 495     | -52.0% |

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

中标格局来看南瑞+继保合计份额在 3-4 成左右，未来变电站整站采购有望逐渐成

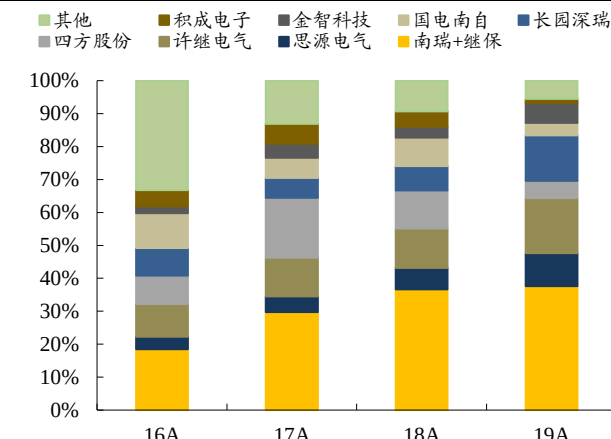
为主流，南瑞拥有成套设备集成解决方案能力，份额有望维持稳固。

图 43: 变电保护类设备格局：南瑞占比 4 成左右



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

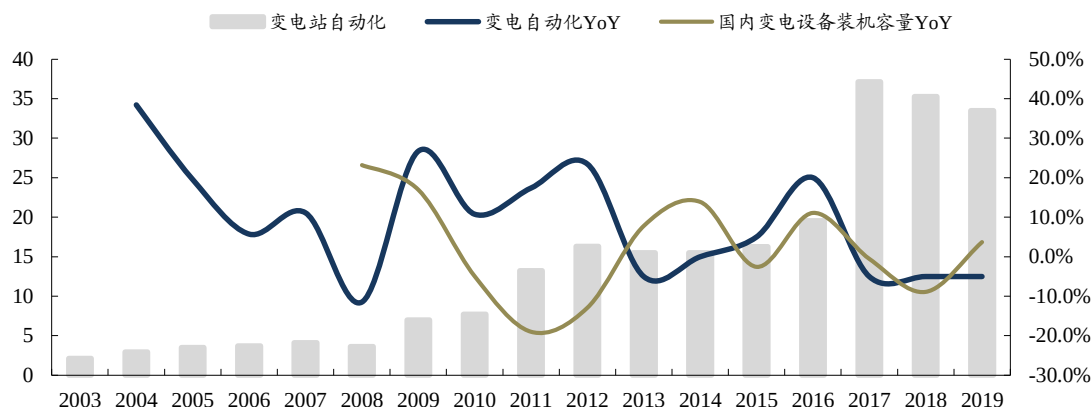
图 44: 变电监控类设备格局：南瑞占比 3 成以上



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

南瑞在高端市场的竞争力强，新一轮特高压落地过程中有望景气向上。220kV 以上的高端市场是南瑞的主要利润来源，18 年 9 月新一轮特高压重启后，19 年稳步推进，部分项目已经在建，明后年陆续建成，配套变电站的建设有望开始推进。南瑞在超高压、特高压等级变电站已经有相当的技术积累，拥有完整的智能变电站二次设备解决方案能力 NS3000S 智能变电站自动化系统，有望享受高端市场的景气向上。

图 45: 09 年前行业高峰来自大电网建设、12 年后特高压带来增量



\*13 年起不披露变电自动化口径数据，后续是估计的，17 年主要是继保并表影响

数据来源：中电联，公司公告，东吴证券研究所

#### 4.6. 继保跟随电网整体投资，有望稳健增长

继电保护是构成电力系统安全稳定运行的第一道防线。继电保护是对电力系统中发生的故障或异常情况进行检测，从而发出报警信号，或直接将故障部分隔离、切除的一种重要措施。

继电保护与电网整体规模相关，预计 20 年起稳增。作为电网中应用最广泛的二次设备之一，继电保护装置与电网的投资规模强相关，2019 年电网投资整体下滑，200kV

以上输电线路、变电设备容量下滑，预计继电保护装置市场需求也有下滑。20 年起预计电网投资规模重回增长，继保需求有望维持稳定增长。

**南瑞继保是全球第四大继电保护生产厂商，高压继保市占率 5 成。**南瑞继保灵魂人物、董事长沈国荣院士在 1981 年即提出“工频变化量继电保护原理”，将使电网故障切除速度平均比国外快了 1/3，经过多年的发展继电保护正确动作率从 80 年代的 80% 左右，提高到 2013 年的 99.9% 以上，已经成为继 ABB、Siemens、GE 之后的全球第四大继电保护生产厂商。在国网集中招标中，南瑞在 220kV 以上的高压继电保护设备中份额达到 50% 左右。

18 年继保业务的营收规模在 23 亿左右，预计继保业务 20 年起维持稳定增长，同时毛利率较高，是公司重要的利润贡献业务。

## 5. 盈利预测与投资建议

“十四五”期间，电网有望继续推进网架建设（特高压、区域电网）、要素发展（源网荷储协同互动）、能源互联网、突破技术瓶颈等方面，国网“中国特色、世界一流的能源互联网企业”路线明确，而南瑞是国网新战略的核心支撑单位，有望全方面受益电网投资结构性增长：

- **电力自动化信息通信：**南瑞将继续支撑国网能源互联网的建设，在电力大数据、电力人工智能、电力物联网、云应用、5G 应用等方面支撑国网能源互联网的体系搭建、系统集成、示范项目建设、设备供应等业务，预计 2020-22 年维持 30%-40% 增速增长，由于集成项目较多毛利率维持在 25% 左右；
- **电网自动化与工控：**电网自动化细分板块景气度有望向上，伴随国网能源互联网的要求升级，调度系统、智能电表从 20 年开始逐步迭代，变电自动化、配网预计稳健，预计 2020-22 年板块增速分别 8.7%/10.0%/8.6%，且毛利率稳定；
- **继电保护与柔直输电：**“十四五”期间特高压直流项目持续推进、以解决新能源消纳问题，南瑞在手特直、柔直订单体量大，尽管 20 年因部分项目进度不及预期、拿单有所放缓，但未来几年项目延续性强，有望快速增长；继保业务预计稳健增长，整体预计板块 2020-22 年增速 2.9%/10.8%/14.1%，毛利率 40%+。
- **发电及水利环保：**业务调整，20 年快速增长、21 年起稳增。
- **集成与其他：**节能设备租赁租金收入大幅增长，但 20 年起新增订单增速受 826 号文影响，20-22 年增速分别 70%/35%/25%，租赁毛利率较高。

表 24: 国电南瑞分板块盈利预测

|            |                  | 2018   | 2019    | 2020E  | 2021E  | 2022E  |
|------------|------------------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 电网自动化及工业控制 | 收入 (亿元)          | 167.56 | 184.97  | 201.11 | 221.27 | 240.34 |
|            | YoY              | 23.70% | 10.39%  | 8.72%  | 10.03% | 8.62%  |
|            | 毛利 (亿元)          | 47.42  | 53.05   | 56.63  | 62.73  | 68.35  |
|            | 毛利率              | 28.30% | 28.68%  | 28.16% | 28.35% | 28.44% |
|            | 其中: 变电保护及自动化 YoY | 15%    | 10%     | 8%     | 8%     | 8%     |
|            | 配电自动化 YoY        | 20%    | 12%     | -5%    | -5%    | 5%     |
|            | 用电自动化 YoY        | 15%    | 13.1%   | 10.0%  | 25.0%  | 15.0%  |
|            | 调度自动化 YoY        | 10%    | 3%      | 20%    | 25%    | 20%    |
|            | 安全稳压 YoY         | 10%    | 8%      | 15%    | 10%    | 8%     |
|            | 轨交&工控 YoY        | 5%     | 10%     | 5%     | 5%     | 5%     |
|            | 其他 YoY           |        | 17%     | 30%    | 15%    | 10%    |
| 电力自动化信息通信  | 收入 (亿元)          | 38.23  | 49.84   | 69.78  | 97.69  | 131.88 |
|            | YoY              | 34.19% | 30.37%  | 40.00% | 40.00% | 35.00% |
|            | 毛利 (亿元)          | 10.62  | 12.62   | 18.14  | 25.40  | 34.29  |
|            | 毛利率              | 27.79% | 25.33%  | 26.00% | 26.00% | 26.00% |
| 继电保护与柔性输电  | 收入 (亿元)          | 53.77  | 57.29   | 58.97  | 65.35  | 74.54  |
|            | YoY              | 4.31%  | 6.55%   | 2.93%  | 10.82% | 14.06% |
|            | 毛利 (亿元)          | 20.67  | 21.29   | 26.34  | 29.30  | 33.61  |
|            | 毛利率              | 38.44% | 34.52%  | 44.66% | 44.83% | 45.08% |
|            | 其中: 特高压&柔直 YoY   | 4%     | 18%     | 15%    | 5%     | 15%    |
|            | 继电保护             | 5.0%   | -10%    | 5%     | 5%     | 5%     |
| 发电及水利环保    | 收入 (亿元)          | 19.90  | 17.36   | 24.31  | 26.74  | 29.41  |
|            | YoY              | -9.22% | -12.75% | 40.00% | 10.00% | 10.00% |
|            | 毛利 (亿元)          | 1.14   | 1.99    | 2.43   | 2.67   | 2.94   |
|            | 毛利率              | 5.71%  | 11.47%  | 10.00% | 10.00% | 10.00% |
| 集成与其他      | 收入 (亿元)          | 5.06   | 13.85   | 23.55  | 31.80  | 39.75  |
|            | YoY              | 40.95% | 173.80% | 70.00% | 35.00% | 25.00% |
|            | 毛利 (亿元)          | 1.72   | 5.40    | 9.42   | 12.72  | 15.90  |
|            | 毛利率              | 34.08% | 38.97%  | 40.00% | 40.00% | 40.00% |
| 其他         | 收入 (亿元)          | 0.88   | 0.91    |        |        |        |
|            | YoY              | 89.98% | 3.55%   |        |        |        |
| 总计         | 收入 (亿元)          | 285.40 | 324.24  | 377.73 | 442.87 | 515.92 |
|            | YoY              | 18.42% | 13.61%  | 16.50% | 17.24% | 16.49% |
|            | 毛利 (亿元)          | 81.57  | 92.85   | 112.96 | 132.83 | 155.09 |
|            | 毛利率              | 28.58% | 28.64%  | 29.91% | 29.99% | 30.06% |

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

选取 2021 年 24 倍作为公司估值依据。参考可比公司, 从事二次设备、特高压装备的许继电气、思源电气、平高电气 2020/21 年平均 PE 分别 20/15 倍, 从事电网信通的国

网信通、远光软件 2020/21 年 PE 分别 33/27 倍, 可比公司 2020/21 年 PE 分别 25/19 倍, 考虑到南瑞在国网体系中的优势地位和国网新战略中的支撑地位, 给予 20% 估值溢价, 选取 2021 年 24 倍作为估值依据。

表 25: 可比公司 PE 估值 (数据截至 11 月 20 日)

| 代码        | 公司   | 总市值<br>(亿元) | 收盘价<br>(元) | EPS   |       |       | PE    |       |       |
|-----------|------|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |      |             |            | 2019A | 2020E | 2021E | 2019A | 2020E | 2021E |
| 600406.SH | 国电南瑞 | 1106.91     | 23.95      | 0.94  | 1.15  | 1.36  | 25.49 | 20.75 | 17.61 |
| 002028.SZ | 思源电气 | 166.93      | 21.93      | 0.73  | 1.53  | 1.87  | 30.04 | 14.33 | 11.73 |
| 600312.SH | 平高电气 | 92.68       | 6.83       | 0.17  | 0.28  | 0.44  | 40.18 | 24.39 | 15.52 |
| 000400.SZ | 许继电气 | 160.42      | 15.91      | 0.42  | 0.74  | 0.91  | 37.88 | 21.50 | 17.48 |
| 600131.SH | 国网信通 | 215.17      | 18.00      | 0.44  | 0.54  | 0.72  | 40.91 | 33.33 | 25.00 |
| 002063.SZ | 远光软件 | 90.18       | 8.18       | 0.27  | 0.25  | 0.28  | 30.30 | 32.72 | 29.21 |
| 可比公司平均    |      |             |            |       |       |       | 34.13 | 24.50 | 19.43 |

数据来源: Wind, 东吴证券研究所, 除国电南瑞、思源电气外来自 Wind 一致预期,

**盈利预测与投资建议:** 我们预计 2020-22 年公司归母净利润分别 53.34 亿/62.86 亿/74.33 亿元, EPS 分别为 1.15/1.36/1.61 元, 同比分别增长 22.8%/17.8%/18.3%。国电南瑞是国网能源互联网新战略的核心支撑单位, 信通业务高速增长、特高压项目延续性强, 同时电网自动化业务周期向上, 有望开启新一轮成长周期。给予公司目标价 32.6 元, 对应 2021 年 24 倍 PE, 维持“买入”评级。

## 6. 风险提示

1. 电网投资下降: 公司下游主要来自电网行业, 电网投资建设不及预期可能对公司的订单带来影响;
2. 宏观经济景气度下滑: 宏观经济景气度下滑可能影响电网用电情况, 对电网经营带来压力, 进而对公司产生影响;
3. 政策推进不及预期: 如能源互联网建设推动不及预期, 公司的信通板块增长可能不及预期等。

国电南瑞三大财务预测表

| 资产负债表 (百万元)        | 2019A          | 2020E          | 2021E          | 2022E          | 利润表 (百万元)        | 2019A          | 2020E          | 2021E          | 2022E          |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>流动资产</b>        | <b>42605.4</b> | <b>46167.4</b> | <b>52030.9</b> | <b>58107.7</b> | <b>营业收入</b>      | <b>32423.6</b> | <b>37773.0</b> | <b>44286.7</b> | <b>51594.3</b> |
| 现金                 | 7627.4         | 6101.9         | 6712.1         | 7047.7         | 减:营业成本           | 23089.4        | 26476.8        | 31004.0        | 36084.2        |
| 应收账款               | 19146.8        | 22767.3        | 26159.5        | 29866.4        | 营业税金及附加          | 197.9          | 377.7          | 434.0          | 495.5          |
| 存货                 | 5796.3         | 6513.7         | 7474.9         | 8525.7         | 营业费用             | 1588.0         | 1850.9         | 2125.8         | 2373.3         |
| 其他流动资产             | 10035.0        | 10784.5        | 11684.4        | 12667.9        | 管理费用             | 2452.9         | 2945.7         | 3403.0         | 3906.8         |
| <b>非流动资产</b>       | <b>14819.4</b> | <b>17711.7</b> | <b>20385.1</b> | <b>23130.3</b> | 财务费用             | -26.9          | -22.7          | 51.8           | 109.2          |
| 长期股权投资             | 61.2           | 61.2           | 61.2           | 61.2           | 资产减值损失           | 205.67         | -350.00        | -378.00        | -408.24        |
| 固定资产               | 11033.0        | 13962.4        | 16673.1        | 19455.5        | 加:投资净收益          | 47.4           | 60.0           | 66.0           | 72.6           |
| 在建工程               | 2778.40        | 2446.92        | 2372.65        | 2409.09        | 其他收益             | 82.8           | 199.8          | 212.8          | 226.9          |
| 无形资产               | 1116.3         | 1079.1         | 1041.9         | 1004.7         | <b>营业利润</b>      | <b>5252.5</b>  | <b>6404.3</b>  | <b>7547.0</b>  | <b>8924.7</b>  |
| 其他非流动资产            | 2609.0         | 2609.0         | 2609.0         | 2609.0         | 加:营业外净收支         | 27.5           | 10.0           | 11.5           | 13.2           |
| <b>资产总计</b>        | <b>57424.9</b> | <b>63879.0</b> | <b>72416.0</b> | <b>81238.0</b> | <b>利润总额</b>      | <b>5280.0</b>  | <b>6414.3</b>  | <b>7558.5</b>  | <b>8937.9</b>  |
| <b>流动负债</b>        | <b>24319.7</b> | <b>27962.0</b> | <b>33185.6</b> | <b>38089.5</b> | 减:所得税费用          | 619.8          | 769.7          | 907.0          | 1072.6         |
| 短期借款               | 1417.2         | 2174.4         | 3609.7         | 4386.2         | 少数股东损益           | 317.2          | 310.5          | 365.8          | 432.6          |
| 应付账款               | 17008.9        | 19114.1        | 21934.7        | 25018.3        | <b>归属母公司净利润</b>  | <b>4343.1</b>  | <b>5334.2</b>  | <b>6285.7</b>  | <b>7432.8</b>  |
| 其他流动负债             | 5893.6         | 6673.5         | 7641.2         | 8684.9         | EBIT             | 5191.7         | 6159.0         | 7357.2         | 8771.6         |
| <b>非流动负债</b>       | <b>452.7</b>   | <b>452.7</b>   | <b>452.7</b>   | <b>452.7</b>   | EBITDA           | 5970.5         | 6719.8         | 8110.8         | 9724.0         |
| 长期借款               | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            |                  |                |                |                |                |
| 其他非流动负债            | 452.7          | 452.7          | 452.7          | 452.7          | <b>重要财务与估值指标</b> | <b>2019A</b>   | <b>2020E</b>   | <b>2021E</b>   | <b>2022E</b>   |
| <b>负债合计</b>        | <b>24772.3</b> | <b>28414.7</b> | <b>33638.3</b> | <b>38542.2</b> | 每股收益(元)          | 0.94           | 1.15           | 1.36           | 1.61           |
| 少数股东权益             | 2129.5         | 2274.2         | 2444.8         | 2646.5         | 每股净资产(元)         | 6.60           | 7.18           | 7.86           | 8.67           |
|                    |                |                |                |                | 发行在外股份(百万股)      | 4622.1         | 4621.7         | 4621.7         | 4621.7         |
| 归属母公司股东权益          | 30523.1        | 33190.1        | 36333.0        | 40049.4        | ROIC(%)          | 15.3%          | 17.5%          | 18.4%          | 19.3%          |
| <b>负债和股东权益</b>     | <b>57424.9</b> | <b>63879.0</b> | <b>72416.0</b> | <b>81238.0</b> | ROE(%)           | 14.2%          | 16.1%          | 17.3%          | 18.6%          |
|                    |                |                |                |                | 毛利率(%)           | 28.8%          | 29.9%          | 30.0%          | 30.1%          |
| <b>现金流量表 (百万元)</b> | <b>2019A</b>   | <b>2020E</b>   | <b>2021E</b>   | <b>2022E</b>   | 销售净利率(%)         | 13.4%          | 14.1%          | 14.2%          | 14.4%          |
| 经营活动现金流            | 4684.3         | 3887.6         | 6122.8         | 7381.3         | 资产负债率(%)         | 43.1%          | 44.5%          | 46.5%          | 47.4%          |
| 投资活动现金流            | -2684.3        | -3503.3        | -3805.1        | -4105.8        | 收入增长率(%)         | 13.6%          | 16.5%          | 17.2%          | 16.5%          |
| 筹资活动现金流            | -1970.3        | -1909.9        | -1707.5        | -2939.9        | 净利润增长率(%)        | 4.3%           | 22.8%          | 17.8%          | 18.3%          |
| 现金净增加额             | 42.6           | -1525.5        | 610.2          | 335.6          | P/E              | 25.49          | 20.75          | 17.61          | 14.89          |
| 折旧和摊销              | 778.8          | 560.8          | 753.6          | 952.4          | P/B              | 3.63           | 3.34           | 3.05           | 2.76           |
| 资本开支               | -4232.5        | -3503.3        | -3805.1        | -4105.8        | EV/EBITDA        | 22.69          | 20.70          | 17.80          | 15.35          |
| 营运资本变动             | 4999.8         | -2502.1        | -1465.1        | -1613.8        |                  |                |                |                |                |

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

## 免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准：

### 公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

### 行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>