

泛在核心支撑，迎接景气周期
买入（维持）

2020年01月15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	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入（百万元）	28,540	31,141	36,207	42,321
同比（%）	17.9%	9.1%	16.3%	16.9%
归母净利润（百万元）	4162	4336	5167	6034
同比（%）	28.4%	4.2%	19.1%	16.8%
每股收益（元/股）	0.91	0.94	1.12	1.31
P/E（倍）	23.49	22.73	19.08	16.34

股价走势



投资要点

- **国电南瑞是国网“三型两网，世界一流”的核心支撑：**国电南瑞成立18年，经过多次资产注入和重组，目前已是国内产品线最全的二次设备龙头。国家电网提出“三型两网、世界一流”的战略目标，国电南瑞是支撑新战略的核心单位。新战略下，国电南瑞不仅是国网旗下的重要装备公司，更是国网体系内的科技型核心资产。
- **泛在加速推进，信通业务有望快速增长。**泛在电力物联网是国网“三型两网、世界一流”的重要组成部分，2019Q1提出、2019Q4全面进入建设阶段，南瑞在泛在重点项目集中招标中中标比例3成左右，金额占比4成左右，2019年国网泛在电力物联网投资规模预计在200亿以上，20-21年国网泛在投资预计分别在400/600亿，南瑞信通业务有望进入高速增长周期，预计20/21年增速在50%以上。
- **2020年电网投资预计整体回落，但二次设备仍有结构性增长。**国网826号文定调电网投资，预计整体投资规模稳中有降；但在分布式能源、电动车接入，以及泛在电力物联网的背景下，二次设备安装需求增长、技术迭代加速，预计仍有结构性增长。具体而言：1）新一代调度系统预计2020年开始迭代，南瑞有望继续维持主导地位；2）新一代智能电表2020年开始招标，用电自动化进入高景气周期；3）配网自动化进入2020政策目标的冲刺年；4）高压变电自动化景气度改善。南瑞电网自动化迎来多个细分板块的向上周期，预计仍将保持稳健增长。
- **继电保护与特高压是重要的利润贡献业务，在手大量特高压及柔直订单维持增长。**18年9月特高压5交7直重启，测算直流换流阀+保护设备新增订单100亿以上，南瑞特直及柔性直流累计中标+预期中标近80亿以上，19Q4起特直将逐步确认业绩，继电稳定增长，预计继电保护与柔性输电板块营收增速分别4.5%/18.1%/1.9%，毛利率在40%左右。
- **内部管理优化、新产业注入活力。**2019年南瑞实施营销体系变革，建立电网、发电、工业、电器营销中心与客户服务中心，提升营销效率与系统外营销力度。此外，南瑞19年加快了IGBT产业化项目进程，与联研院设立合资子公司引入核心技术；同时与亿嘉和合资成立子公司研发带电作业机器人，首批产品19年底已交付，新产业有望形成公司未来的业绩增长点。
- **盈利预测与投资评级：**我们预计2019-21年公司归母净利润分别43.36亿/51.67亿/60.34亿元，EPS分别为0.94/1.12/1.31元，同比分别增长4.2%/19.1%/16.8%。国电南瑞是国网泛在建设的核心单位，信通业务高速增长，电网自动化细分业务周期向上，有望开启新一轮成长周期。给予公司目标价28元，对应20年25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

市场数据

收盘价(元)	21.33
一年最低/最高价	16.54/24.66
市净率(倍)	3.48
流通A股市值(百万元)	62601.39

基础数据

每股净资产(元)	6.12
资产负债率(%)	44.21
总股本(百万股)	4621.94
流通A股(百万股)	2934.90

相关研究

- 1、《国电南瑞（600406）：携亿嘉和成立合资公司，推动带电作业机器人产业化》2019-11-17
- 2、《国电南瑞（600406）三季度报点评：增速放缓、毛利率改善，泛在订单已开始落地》2019-10-30
- 3、《国电南瑞（600406）：合资导入核心技术，IGBT产业化进程加快》2019-10-18

内容目录

1. 多次资产注入整合，形成国内最全电力设备龙头	6
1.1. 18 年历史、多次资产注入，集团资产实现整体上市	6
1.2. 电网投资强相关，伴随国网成长	11
1.3. 二次设备高毛利，盈利能力强	13
1.4. 股权清晰，股权激励已落地	14
2. 核心竞争力是市场壁垒与研发驱动	16
2.1. 新战略定位：国网“三型两网、世界一流”的核心支撑	16
2.2. 国网体系内的市场垄断壁垒带来极高市占率	17
2.3. 南瑞是研发驱动的公司	18
3. 信通：泛在电力物联网新周期下，龙头即将提速	20
3.1. 泛在方向确定，投资强度高、节奏快	20
3.2. 19 年建设全面启动，20 年有望继续提速	23
3.3. 市场格局集中，龙头增长提速	26
4. 电网自动化：调度、电表景气向上，变电、配网稳健	29
4.1. 826 号文思考：电网投资增速放缓，结构化增长仍持续	29
4.2. 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	31
4.3. 用电自动化：泛在基础，景气度已在提升	34
4.4. 变电站自动化：南瑞传统优势，高端市场跟随特高压	38
4.5. 配网：配网自动化率仍有提升空间，节能设备租赁模式锁定订单	40
4.6. 电网安全稳定：负荷精确控制系统即将发力	43
5. 特高压订单集中落地，继保预计稳定增长	45
5.1. 特高压建设稳步推进，但进度略滞后	45
5.2. 特高压订单 19H2 开始落地，20 年有望加速	46
5.3. 继保跟随电网整体投资，明后年有望稳增	48
6. IGBT 是电力电子的核心，产业化不断推进	49
7. 外延并购方面，带电作业机器人是有益尝试	50
8. 盈利预测与投资建议	51
9. 风险提示	53
附录	55

图表目录

图 1: 国电南瑞设立过程	6
图 2: 多次资产注入、重组, 集团资产整体上市	7
图 3: 国电南瑞业务覆盖发输变配用的全流程	9
图 4: 营收增速与电网投资强相关, 三大阶段明显	11
图 5: 03-08 年是公司第一轮高增期 (收入, 亿元)	11
图 6: 09-12 年智能电网背景下调度、变、配、用齐发力 (收入, 亿元)	12
图 7: 国电南瑞营收规模在国内电力设备行业领先	13
图 8: 国电南瑞营收规模与国际龙头尚有差距	13
图 9: 毛利率水平持续处于中高位	13
图 10: 毛利率水平与国际龙头持平	13
图 11: ROE 水平远超国内同业	14
图 12: ROE 水平高于海外同行	14
图 13: 公司股权结构清晰	14
图 14: “三型两网”基本架构	16
图 15: 变电保护格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 18A)	17
图 16: 变电站监控格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 18A)	17
图 17: 调度软件格局: 南瑞基本垄断 (按招标量, 18A)	17
图 18: 信通服务: 仅次于信产(按包数, 19 年新增 1 批)	17
图 19: 驱动力分析: 研发是国电南瑞增长的主要驱动力	18
图 20: 泛在电力物联网推进进度	21
图 21: 泛在电力物联网总体框架: 对内降本增效、对外拓展业务	22
图 22: 泛在电力物联网技术框架: 四个层级+网络安全&运行维护	22
图 23: 泛在电力物联网推进节奏紧凑	23
图 24: 泛在电力物联网 2019 年建设主线和重点	24
图 25: 18 年以来信息化硬件招标	25
图 26: 18 年以来信息化软件招标	25
图 27: 18 年以来信息化服务招标	25
图 28: 泛在电力物联网 2020 年重点建设任务分布	25
图 29: 信息化硬件中标格局 (服务器类, 台)	26
图 30: 信息化软件中标格局 (LINUX 系统+数据库, 套)	26
图 31: 信息化服务中标格局 (按包数)	27
图 32: 国电南瑞积极配合泛在 6 大领域的研发建设工作	27
图 33: 从招标结果看, 南瑞是支撑泛在建设的核心力量之一	28
图 34: 国网营收、净利润季度增速下滑	29
图 35: 国网投资有所下滑 (亿元)	29
图 36: 新增变电设备容量下滑 (万千伏安)	29
图 37: 国网投资完成度及二次设备占比: 结构性变化持续发生	30
图 38: 调度系统结构拓扑图	31
图 39: 调度系统的基本功能	31
图 40: 调度系统从国调到县调的四个层级	31
图 41: 调度软件中标格局: 调度系统&调度控制云	32
图 42: 调度硬件中标格局: 机架式服务器	32

图 43: 南瑞的调度业务周期	33
图 44: 新一代调度系统的架构变化	33
图 45: 调度系统推进进度: V1.0 版本已完成, 2020 年开始试点	34
图 46: 典型的用电信息采集系统拓扑图	34
图 47: 智能电表推进节奏上看, 预计 2020 年推出标准、并开始招标	35
图 48: 国网智能电表招标统计 (万只)	35
图 49: 2 级单相智能表份额变化: 南瑞份额提升	36
图 50: 国网计划 2020 年前建成 12 万根充电桩	37
图 51: 国网“九纵九横两环”高速充电网络	37
图 52: 变电自动化系统拓扑图	38
图 53: 09 年前行业高峰来自大电网建设, 13 年起来自特高压配套	38
图 54: 变电保护类设备格局: 南瑞占比 3 成左右	39
图 55: 变电监控类设备格局: 南瑞占比 3 成以上	39
图 56: 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
图 57: 典型的配电自动化系统	40
图 58: “营配贯通”整体架构	42
图 59: “配电物联网”整体架构	42
图 60: 国网及南网的综合线损率	42
图 61: 国电南瑞配网节能设备沿革	42
图 62: 节能设备租赁业务模式	43
图 63: 南瑞精确切负荷产品推进进程	44
图 64: 2019 年电网投资下滑、新增输电线路、变电设备容量下滑	48
图 65: 不同电压、电流等级的 IGBT 应用领域	49
图 66: IGBT 成果转化规划	49
图 67: 亿嘉和 2019 年推出的战略产品室外带电作业机器人	51
表 1: 国电南瑞目前的业务划分 (2019H)	8
表 2: 国电南瑞是国内电网行业产品线最全的企业	10
表 3: 二次设备完整度向海外龙头靠拢	10
表 4: 本次股权激励授予近千名核心骨干 3845 万股	15
表 5: 股权激励业绩考核目标	15
表 6: 与国内同行比较, 国电南瑞研发支出高、人均产值突出	19
表 7: 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	19
表 8: 2017 年定增配套募资建设项目研发导向明显	20
表 9: 国网信息化集中招标情况:19 年有所滞后	24
表 10: 国网 826 号文提出的“三严禁、二不得、二不再”控制投资方针	30
表 11: 调度市场空间测算	32
表 12: 国电南瑞用电自动化测算	37
表 13: 国网变电设备招标跟随电网投资	39
表 14: 配网建设成效突出, 但自动化覆盖率仍不足	41
表 15: 公司节能设备租赁业务情况	43
表 16: 电网自动化拆分预测	44
表 17: 18 年 9 月重启 9 条特高压线路建设	45

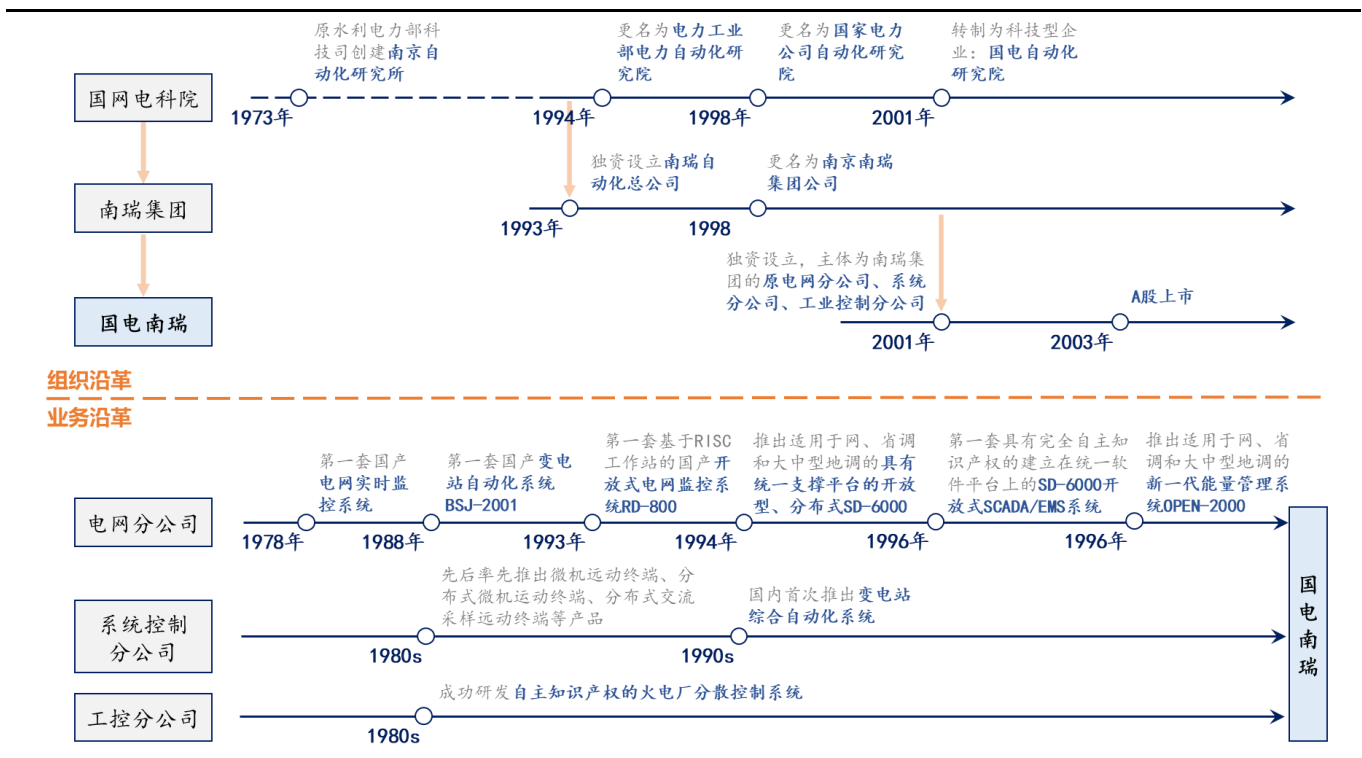
表 18: 测算本轮 5 交 7 直带来直流换流阀+保护设备新增订单 100 亿以上	46
表 19: 公司特高压直流换流阀历史中标情况	47
表 20: 南瑞特高压订单确认进度测算	48
表 21: 本次技术入股的主要专利信息	50
表 22: 国电南瑞分板块盈利预测	52
表 23: 可比公司 PE 估值	53
表 24: 2019 年 57 项建设内容及招标中标情况的不完全统计	55
表 25: 2019 年 25 项综合示范项目	57
表 26: 2020 年 41 项重点建设任务	58

1. 多次资产注入整合，形成国内最全电力设备龙头

1.1. 18 年历史、多次资产注入，集团资产实现整体上市

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 18 年，而南瑞集团已经设立 26 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 年改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 1：国电南瑞设立过程



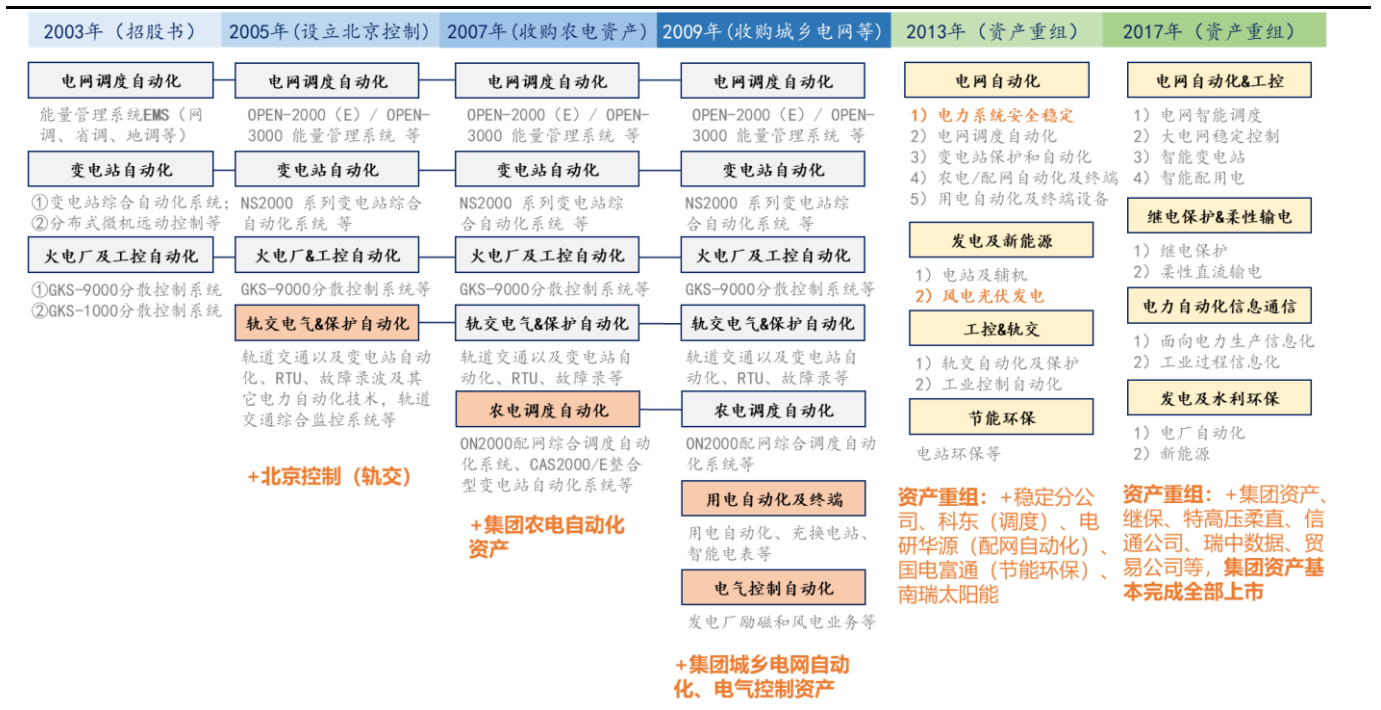
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

上市以来多次资产注入，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注入工作：

- 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25.87亿元注入北京科东（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243.56亿元注入集团资产（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2：多次资产注入、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 1: 国电南瑞目前的业务划分 (2019H)

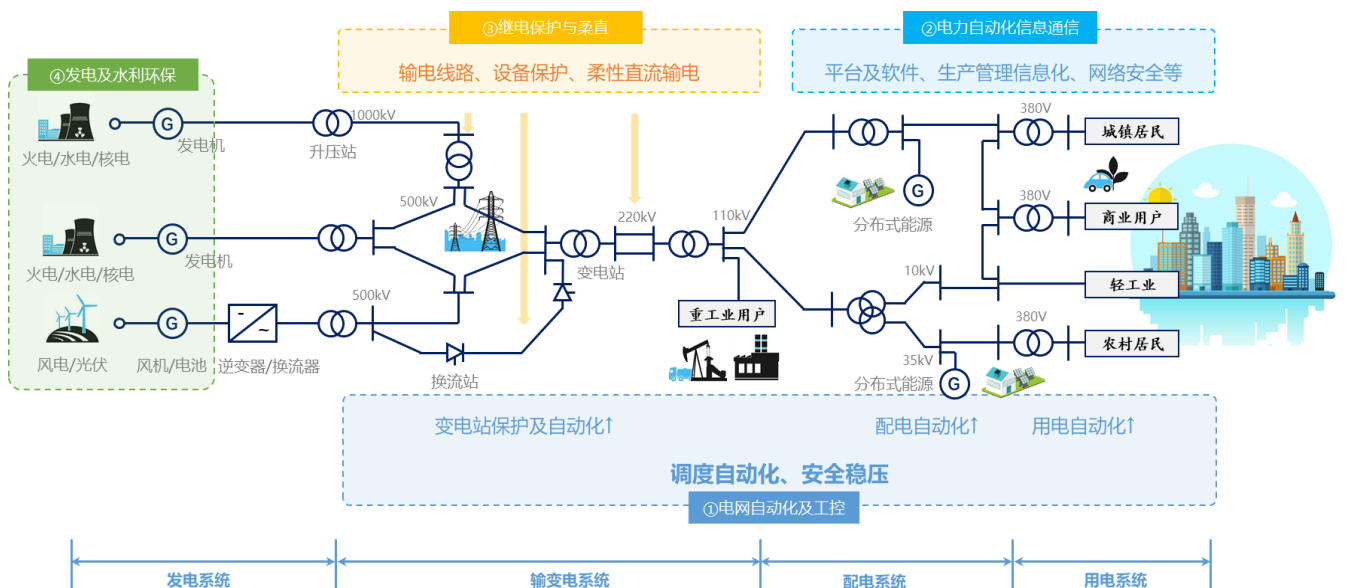
行业领域	行业分类	代表产品	对应公司
电网自动化及工业控制 (62.6%, 19H)	电网安全稳定分析控制	大电网稳定分析、安全稳定防御调度主站、安全稳定实时控制厂站等	母公司
	电网调度自动化	电网调度系统、电力仿真系统等	母公司、科东、继远
	电力市场	电力市场运营管理系统等	母公司
	变电站保护及自动化	变电站保护及自动化装置、系统	母公司等
	配电自动化	配电网规划及仿真、配电终端、配电自动化及配网管理系统等	母公司、科东、电研华源
	用电自动化	用电信息主站、采集器、智能电表等	母公司、南瑞三能、中天
	电动汽车充换电	充电桩、换电设施、运营管理系统	普瑞特高压等
	轨交自动化及保护	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 (14.7%, 19H)	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	
运维、监管及咨询服务	信息运维综合监管及运维自动化		
继电保护及柔性直流输电 (13.0%, 19H)	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 (6.0%, 19H)	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 (3.4%, 19H)	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可靠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 3：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 2: 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 3: 二次设备完整度向海外龙头靠拢

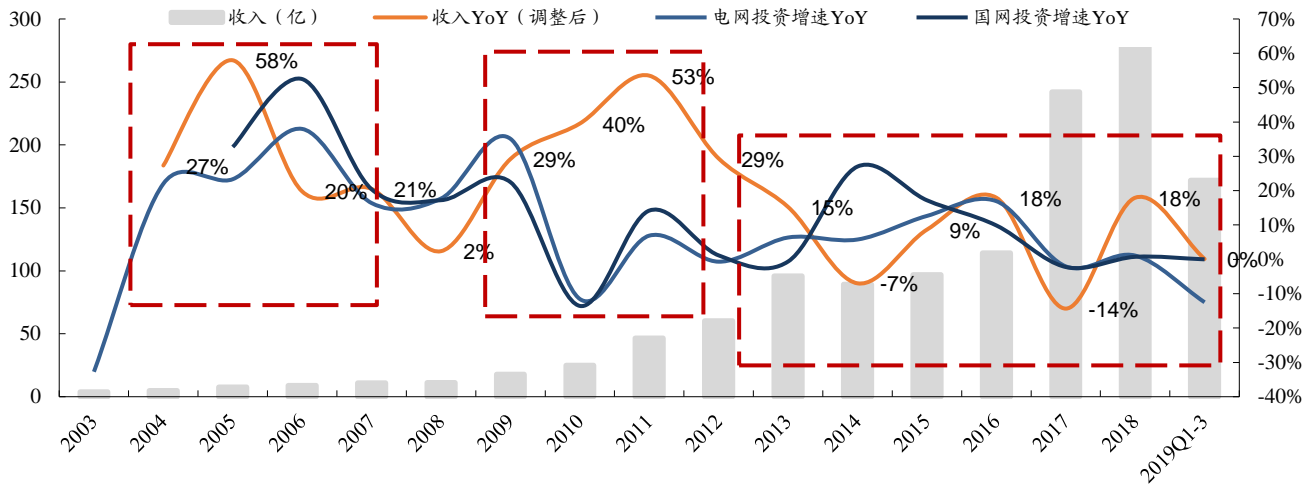
领域	业务	国电南瑞	GE	ABB	Siemens	Schneider
调度	调度自动化	✓	✓	✓	✓	
	运营监控中心	✓	✓	✓	✓	
发电	火电厂自动化系统	✓	✓	✓	✓	
	水电厂自动化系统	✓	✓	✓	✓	
输电	导线、绝缘子等（一次）		✓	✓	✓	✓
	线路保护等（二次）	✓	✓	✓	✓	✓
变电	换流阀、直流控制保护	✓	✓	✓	✓	✓
	变压器、开关等（一次）		✓	✓	✓	✓
	保护监控等（二次）	✓	✓	✓	✓	✓
配电	配网变压器、断路器（一次）	✓	✓	✓	✓	✓
	配网主站、终端（二次）	✓	✓	✓	✓	✓
用电	用电信息采集系统等	✓	✓	✓	✓	✓
工控	工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

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.2. 电网投资强相关，伴随国网成长

国电南瑞的业务涉及电网投资建设的方方面面，从收入端看，营收增速与电网/国网投资增速高度相关，三大阶段特征明显：

图 4：营收增速与电网投资强相关，三大阶段明显

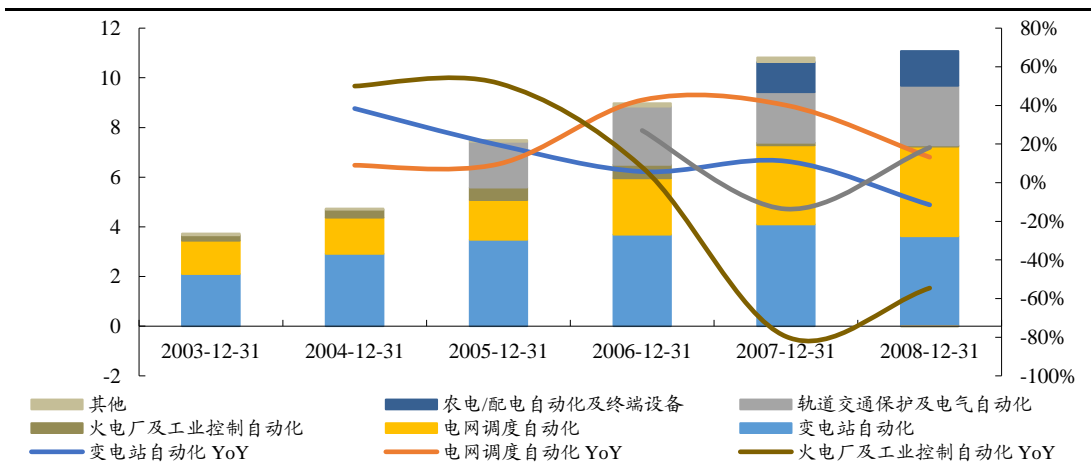


数据来源：公司公告，Wind，东吴证券研究所

① 03 年上市-08 年是第一轮成长周期，此时电网投资主要是解决供电产业链中的瓶颈，南瑞业绩增长推动力主要来自变电站和调度，收入增速与电网投资增速高度拟合

行业层面，2002 年国务院《电力体制改革方案》（5 号文件）发布，国家电网公司开始独立经营，此时国内电网基础设施相对落后，03-08 年电网投资持续高增，从 03 年的 1014 亿元增长至 08 年的 2885 亿元，CAGR=23%，这一阶段的电网建设投资主要聚焦于输变电基础设施建设环节。从公司经营层面看，04-05 年增长驱动力来自变电站自动化、06-07 年来自调度，07 年完成集团农电资产收购增厚收入。

图 5：03-08 年是公司第一轮高增期（收入，亿元）

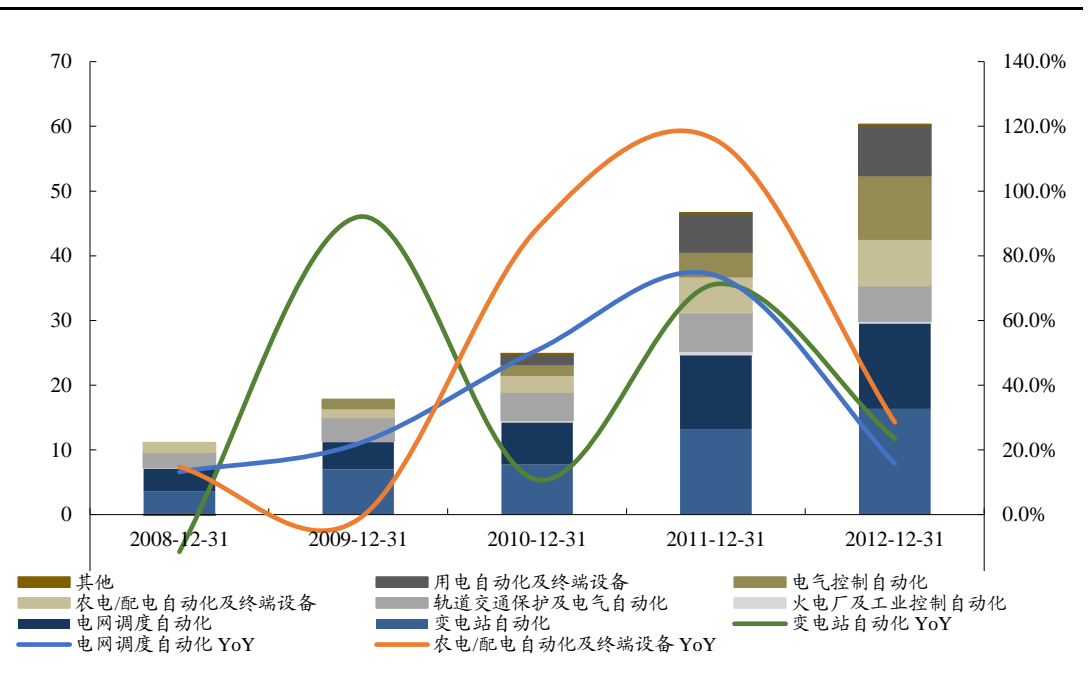


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

② “坚强的智能电网”背景下，09-12年重启第二轮增长，投资结构偏向二次，调度、变、配、用齐发力，营收增速远超电网投资增速

国网 2009 年 5 月提出“智能电网”的建设规划，计划分三个阶段，至 2020 年全面建成统一的“坚强智能电网”，在电网智能化投资带动下智能输配电（特高压、线路运行监测）、智能变电、智能配电、智能用电、智能调度等成为投资重点，投资结构偏向二次设备，电网投资自 09 年跃升至 3898 亿元，10 年下降至 3448 亿元，其后至 13 年持续位于 3500-4000 亿元的高位。在此背景下南瑞调度、变电、配电自动化业务齐发力，11 年收购继远、中天后用电端开始发力，09-12 年营收增速远超投资增速。

图 6：09-12 年智能电网背景下调度、变、配、用齐发力（收入，亿元）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

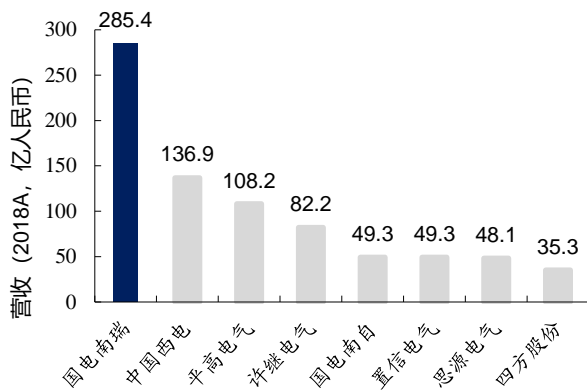
③ 12 年以来电网投资增速趋缓，南瑞业绩稳增，两次资产重组扩充了业务体量

12 年以来智能电网投资进入中后期，电网投资趋于平缓，但投资规模稳健增长；另一方面特高压建设开始加速，第一轮的建设从 12 年批复、到 17 年陆续投运。公司经营层面调整后的利润增速趋于平缓，除 14 年经营低谷、17 年继保注入抵销了很多关联交易外，收入持续增长，也跟电网投资增速继续保持强相关性；同时 13/17 年完成两次大规模的资产重组，逐步实现集团资产的整体上市，营收规模得到扩充。

1.3. 二次设备高毛利，盈利能力强

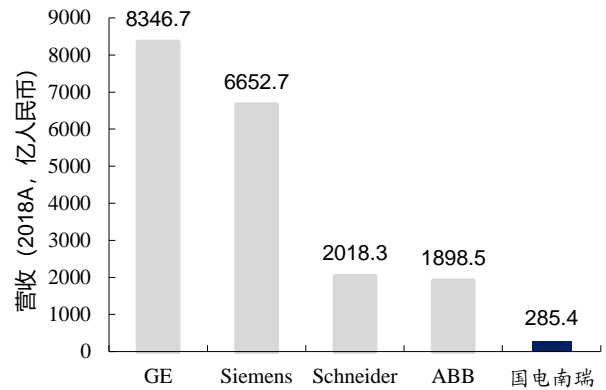
国电南瑞目前已经是国内体量最大的电力设备龙头，营收体量远超同行公司，但相比于多业务、多地区布局的国际电力设备龙头仍有较大差距。

图 7：国电南瑞营收规模在国内电力设备行业领先



数据来源：Wind，东吴证券研究所

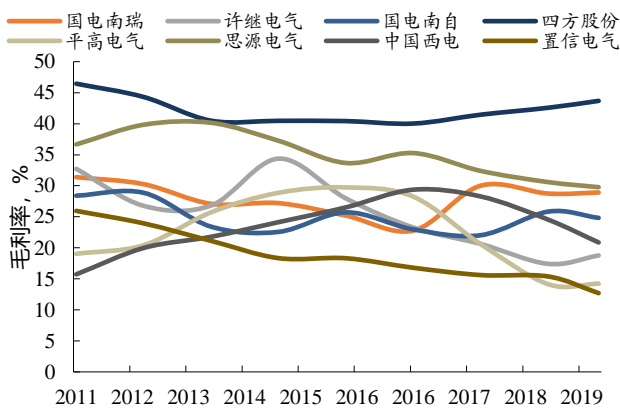
图 8：国电南瑞营收规模与国际龙头尚有差距



数据来源：Bloomberg，东吴证券研究所

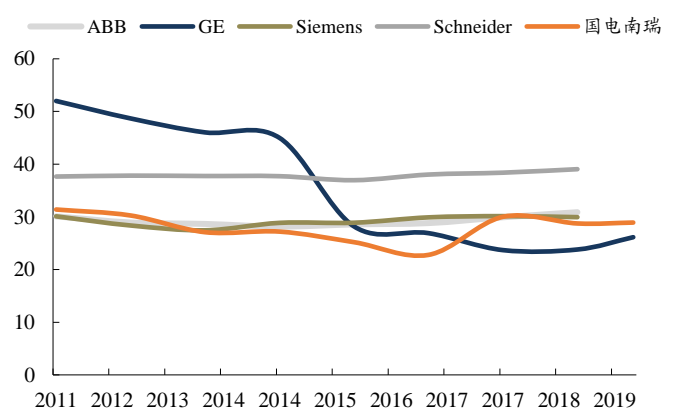
二次设备毛利率高，盈利能力持续强。相比于其他电力设备，二次设备技术门槛高，需要相当强的研发能力，且供应格局集中，龙头议价能力强，毛利率水平较高。13 年重组以来国电南瑞整体毛利率基本稳定在 25-30%之间，且部分受到低毛利的集成总包类收入影响，核心产品毛利率可达 40%以上，持续领跑国内外同行；18 年 ROE 17.6%，国内同行多在 10%以内，国外多在 10-15%。

图 9：毛利率水平持续处于中高位



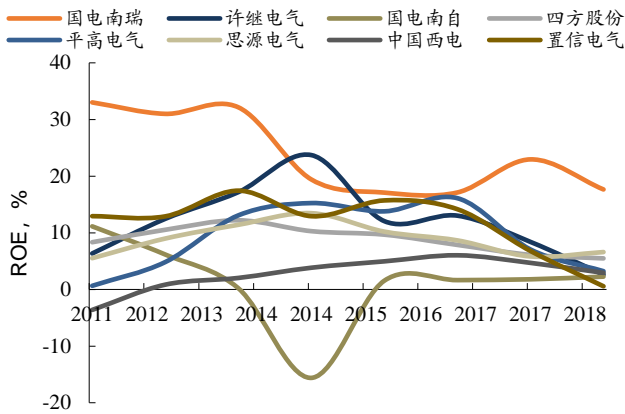
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 10：毛利率水平与国际龙头持平



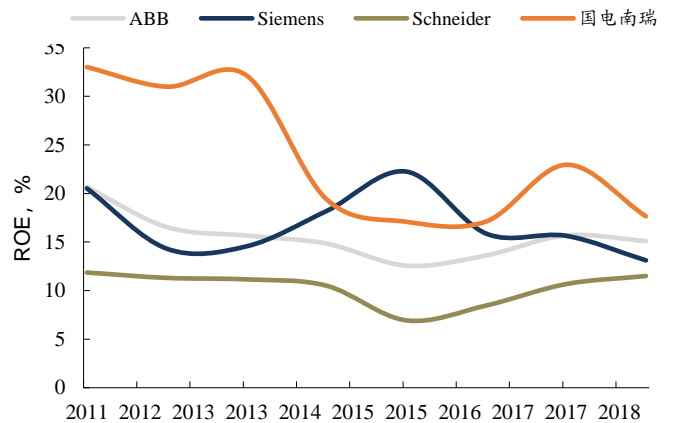
数据来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图 11: ROE 水平远超国内同业



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 12: ROE 水平高于海外同行

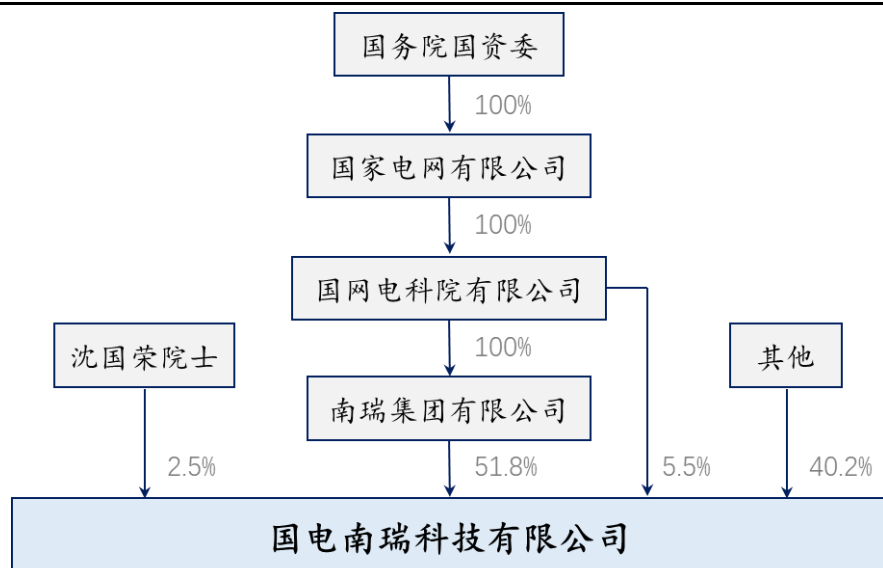


数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

1.4. 股权清晰, 股权激励已落地

股权结构清晰。目前国电南瑞的股权结构为, 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 2.5%, 其余股东持股 40.2%, 实控人为国网电科院, 最终控制人为国网公司, 股权结构清晰稳定。

图 13: 公司股权结构清晰



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

股权激励方案已经落地。公司 2018 年 12 月公告股权激励草案, 19 年 3 月完成授予, 本次共授予 3845 万股, 对象包括公司总工程师杨志宏、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。

表 4: 本次股权激励授予近千名核心骨干 3845 万股

姓名	职务	授予数量(万股)	占授予比例	占股本比例
杨志宏	总工程师	7	0.18%	0.0015%
方飞龙	总会计师、董秘	7	0.18%	0.0015%
倪斌	副总经理	7	0.18%	0.0015%
小计		21	0.55%	0.0046%
其他核心骨干 987 人		3824.1	99.45%	0.83%
合计		3845.1	100%	0.84%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

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, 股权激励落地后公司整体利益绑定、上下一心。

表 5: 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 $\Delta EVA > 0$	达成集团经济增加值指标且 $\Delta EVA > 0$	达成集团经济增加值指标且 $\Delta EVA > 0$	达成集团经济增加值指标且 $\Delta EVA > 0$

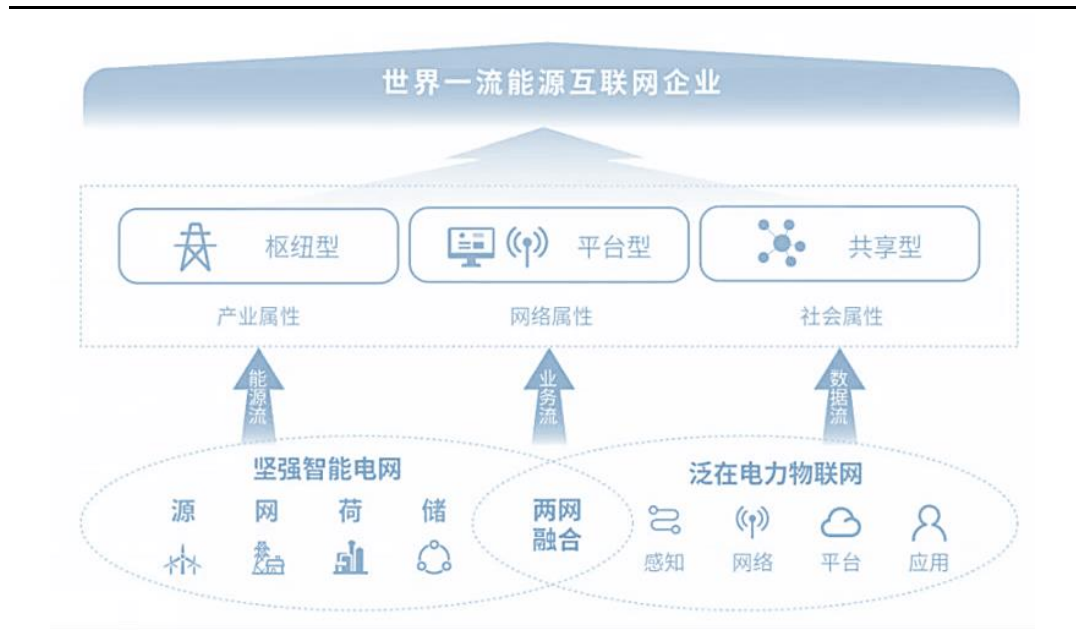
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2. 核心竞争力是市场壁垒与研发驱动

2.1. 新战略定位：国网“三型两网、世界一流”的核心支撑

2019 年国家电网提出“三型两网、世界一流”的战略目标。就是要以打造“枢纽型、平台型、共享型”（三型）企业为抓手，以建设“坚强的智能电网和泛在电力物联网（两网）”为物质基础，相辅相成、融合发展，共同构成“能源流、业务流、数据流”三流合一，最终实现电网更安全、管理更精益、服务更优质、生态更开放的世界一流能源互联网企业。

图 14：“三型两网”基本架构



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

国电南瑞是支撑泛在电力物联网建设的核心单位，全面支撑国网泛在电力物联网建设。南瑞组建了专项攻关团队，加大专项研发投入，全面参与国网泛在电力物联网建设顶层方案和专项方案设计。重点服务于国网公司优化内部管理、开拓新兴业务、打造数据中台、夯实基础支撑、突破技术瓶颈、优化安全防护 6 个方面，积极开展技术研发和产品试制，全面支持泛在电力物联网的建设。

具体业务而言，南瑞电网自动化、信息通信、继保及柔性直流输电业务板块服务于“三型两网”战略的方方面面，未来几年随着国网战略的不断推进，各业务板块有望实现快速增长，业绩与市值有望达到新的水平。

整体来看，国电南瑞不仅是国网旗下的重要装备公司，更是国网体系内的科技型核心资产。

2.2. 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 3-4 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，从国网的招标中标格局看基本南瑞、许继、四方、南自、长园、思源瓜分高端市场。其中南瑞和继保合计份额占到保护、监控市场的 3-4 成。南瑞及继保技术领先，解决方案能力突出，未来整站招标会越来越多，预计南瑞的份额仍将保持稳定。

图 15: 变电保护格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 18A)

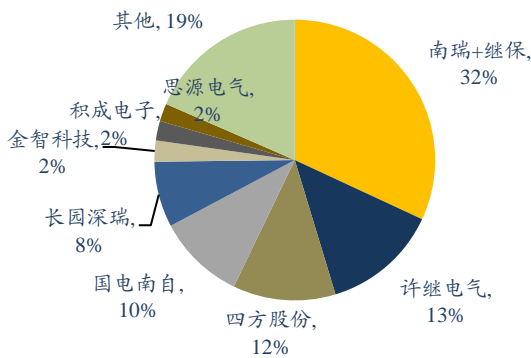
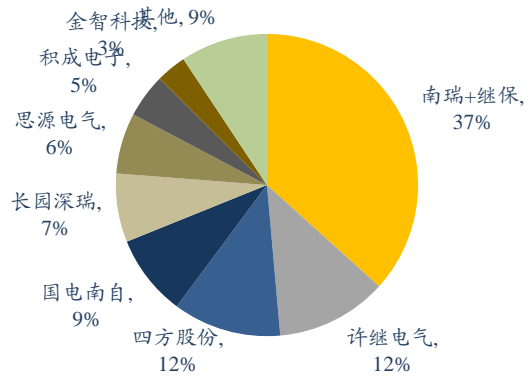
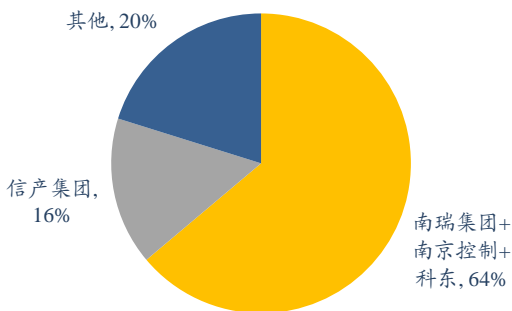


图 16: 变电站监控格局: 南瑞+继保领先(按招标量, 18A)



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

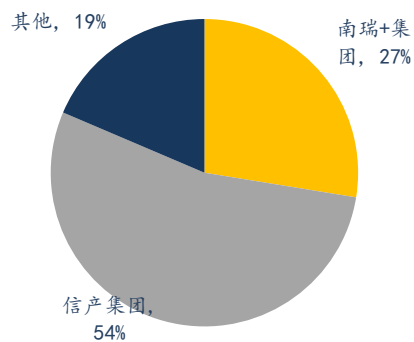
图 17: 调度软件格局: 南瑞基本垄断 (按招标量, 18A)



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图 18: 信通服务: 仅次于信产(按包数, 19 年新增 1 批)



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

- **调度业务南瑞和科东基本垄断。**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垄断地位，调度系统分国调、网调、省调、地调、县调几个层级，南瑞+科东在国调、网调、省调基本处于垄断地位，只有地调、县调会损失部分份额，整体份额从项目数量看占比 60-70%、金额看 70-80%。
- **信通类业务与国网信产双寡头垄断。**南瑞（信通分公司、南瑞信通、瑞中数据等）

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垄断地位，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，信产集团在管理信息化、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 6-8 成份额。国网 19 年新增批信息化服务招标主要聚焦于泛在电力物联网重点工作，从中标包数看南瑞占 27%、信产占 54%，从金额看两家基本平分秋色。

- **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。

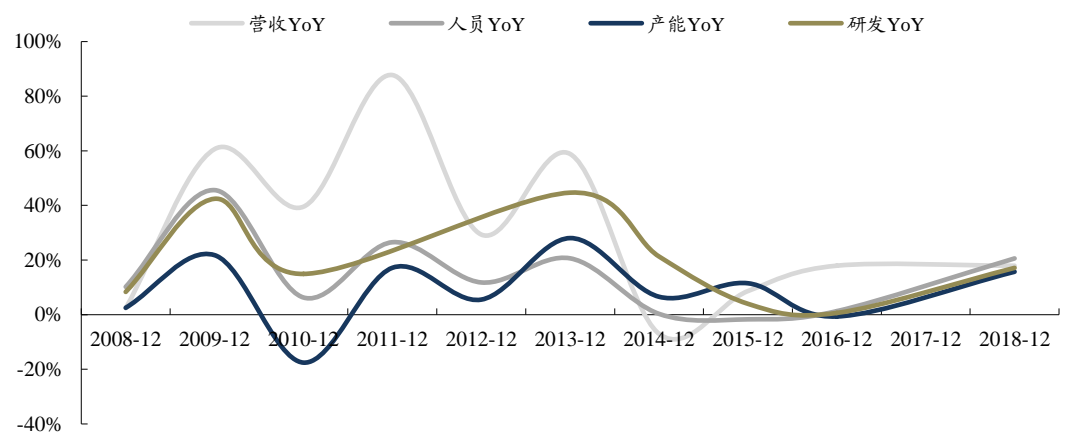
2.3. 南瑞是研发驱动的公司

从人均产值和固定资产周转来看，人员和产能并非南瑞的瓶颈。人员数量增长速度远低于营收增速，人均产值持续增长，17 年继保并表后人均产值达到 400 万元以上，说明南瑞并非传统的制造型企业；而产能增长更加缓慢，资产周转率非常高，南瑞的产品中大量是软件，产能也并非南瑞增长的瓶颈。

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。

调度和变电业务的产品升级和迭代，主要依托研发的大量投入，单独看研发的投入，12 和 13 年的快速投入，正式配合 14-15 年开始的新一轮调度更新。

图 19：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 2018 年研发费用高达 15.4 亿元，绝对值远高于国内同行公司；研发费用率 5.4%，在国内外同行公司中均处在较高水平；人均产值超过 400 万元，远超国内外同行，其原因一方面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 6: 与国内同行比较, 国电南瑞研发支出高、人均产值突出

2018A	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)	285.4	82.2	49.3	35.3	108.2	48.1	136.9	49.3
研发费用(亿元)	15.4	3.4	2.5	4.3	1.0	3.5	4.9	1.1
研发费用率	5.4%	4.1%	5.2%	12.1%	0.9%	7.2%	3.6%	2.2%
员工人数	7074	5422	3843	3217	5188	5153	14537	1795
人均产值(万元/人)	403	152	128	110	208	93	94	275

数据来源: Wind, 公司公告, 东吴证券研究所

表 7: 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

2018A	国电南瑞	ABB	GE	Siemens	Schneider
营收(亿元)	285.4	1,898.5	8,346.7	6,652.7	2,018.3
研发费用(亿元)	15.4	78.7	330.6	445.3	46.8
研发费用率	5.4%	4.1%	4.0%	6.7%	2.3%
员工人数	7074	146600	283000	379000	137000
人均产值(万元/人)	403	130	295	176	147

数据来源: Bloomberg, 公司公告, 东吴证券研究所

募资项目研发导向明确, 研发是第一驱动力。公司历史上几次股权融资, IPO 融资 3.96 亿元, 重点投向电网稳定控制、电厂自动化、配电自动化、农电自动化、轨交、电力信息管理系统等项目, 2010 年定增募资 7.6 亿元, 投入轨交、变电自动化、电表、配电自动化等项目, 2017 年重组配套募资 34.3 亿元(总募资 61.0 亿, 其中 34.3 亿用与募投项目), 重点投入 IGBT 模块产业化、产品测试中心、智慧水务、实验能力等项目, 从几次募投项目来看研发导向明确, 资金用途主要是支持新品的开发和已有产品的迭代, 研发是国电南瑞的第一驱动力。

表 8: 2017 年定增配套募资建设项目研发导向明显

序号	投资额(亿元)	项目
1	16.44	IGBT 模块产业化项目
2	4.66	产品测试二（江宁基地产业（5-8 号）楼）项目
3	2.66	智慧水务产业化建设项目
4	2.02	电力电子化特征电网控制系统产业化实验能力建设项目
5	1.68	电力工控安全防护系列设备产业化及应用能力建设项目
6	1.50	大功率电力电子设备智能生产线建设项目
7	1.19	大功率电驱动系统生产线建设及产业化项目
8	1.05	面向清洁能源与开放式电力市场的综合服务平台建设及产业化项目
9	0.98	区域多能互补智能化产业化项目
10	0.81	电网运检综合数据分析与应用中心产业化项目
11	0.80	江宁基地成品库建设项目
12	0.79	智能电网云计算平台实验验证环境建设及产业能力升级项目
13	0.71	基于物联网及移动技术的电网实物资产管理设备产业化及应用能力建设项目
总计	35.28	

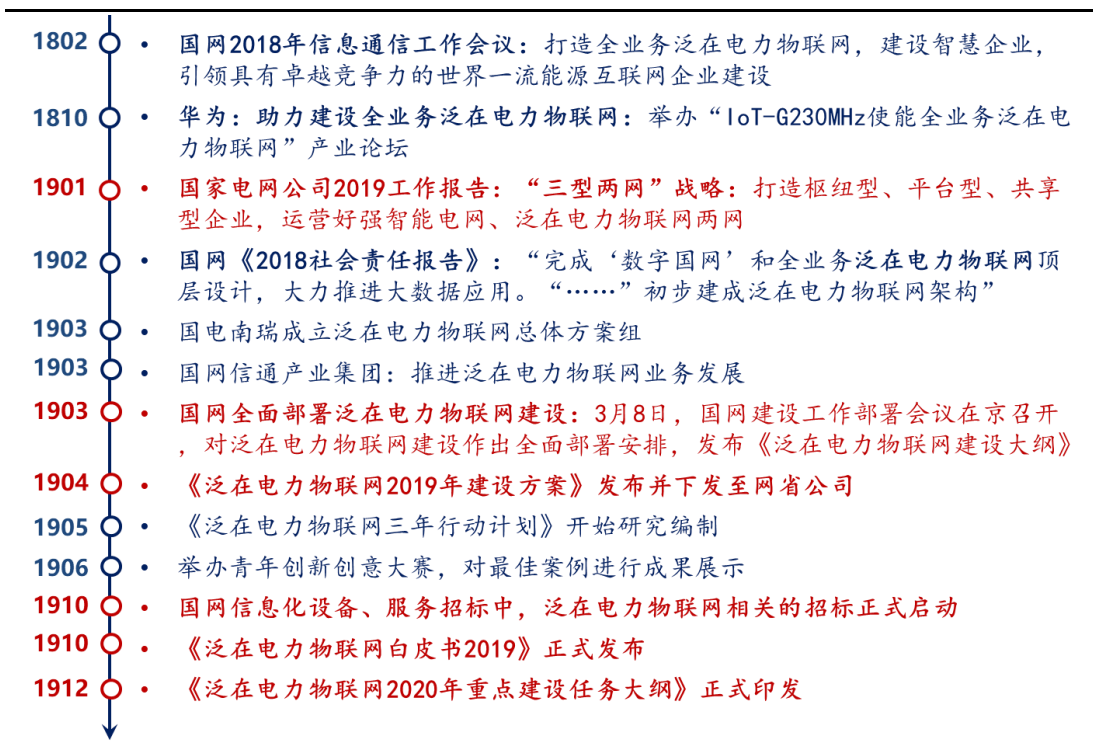
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3. 信通：泛在电力物联网新周期下，龙头即将提速

3.1. 泛在方向确定，投资强度高、节奏快

“泛在”概念年初提出后稳步推进，目前建设已全面启动。“泛在电力物联网”的概念 18 年提出，19 年国网新任董事长寇伟上任后，在国网工作报告中正式提出“三型两网”战略，即打造枢纽型、平台型、共享型企业，运营好坚强智能电网、泛在电力物联网两网。19 年 3 月，国网召开建设工作部署会议，对泛在电力物联网的建设作出部署安排，并发布《泛在电力物联网建设大纲》，4 月向网省公司、直属单位下发《泛在电力物联网 2019 建设方案》，10 月发布《泛在电力物联网白皮书 2019》，并启动了相关项目的设备和服务采购招标，标志着泛在电力物联网建设的正式启动。19 年 12 月，国网公司印发《泛在电力物联网 2020 年重点建设任务大纲》，明确 2020 年重点建设任务。

图 20: 泛在电力物联网推进进度

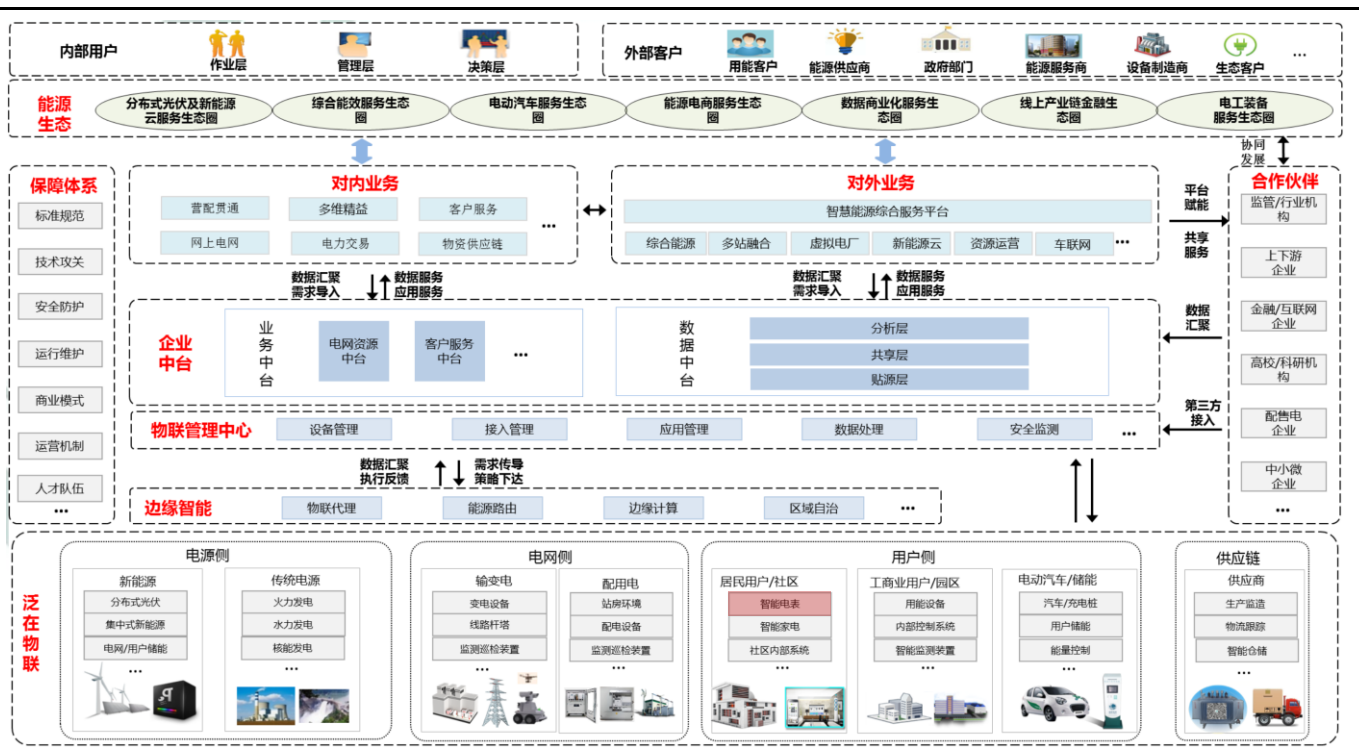


数据来源：国家电网，东吴证券研究所

对于国网公司，泛在电力物联网是转型升级、降本增效的重要尝试，战略意义非凡。从“泛在”概念提出的背景看：1) 发电侧清洁能源接入、用电侧电动汽车接入，对电网的感知能力、互动水平、运行效率提出新的要求，以数字化赋能是重要路径；2) 电改、降电价后国网经营面临压力，内部需以数字化、智能化技术提质增效，外部需不断强化营销、同时开拓业务边界。目前国网的“三型两网”战略下，两张网中的一张网“坚强的智能电网”在过去几年已经相对完善，“泛在电力物联网”成为重中之重。

从泛在电力物联网的总体框架来看，对内通过应用云、大、物、移、智等先进信息技术，提升内部管理效率、改善服务水平，实现降本增效；对外开展综合能源服务、多站融合、虚拟电厂等新兴业务开拓业务边界。

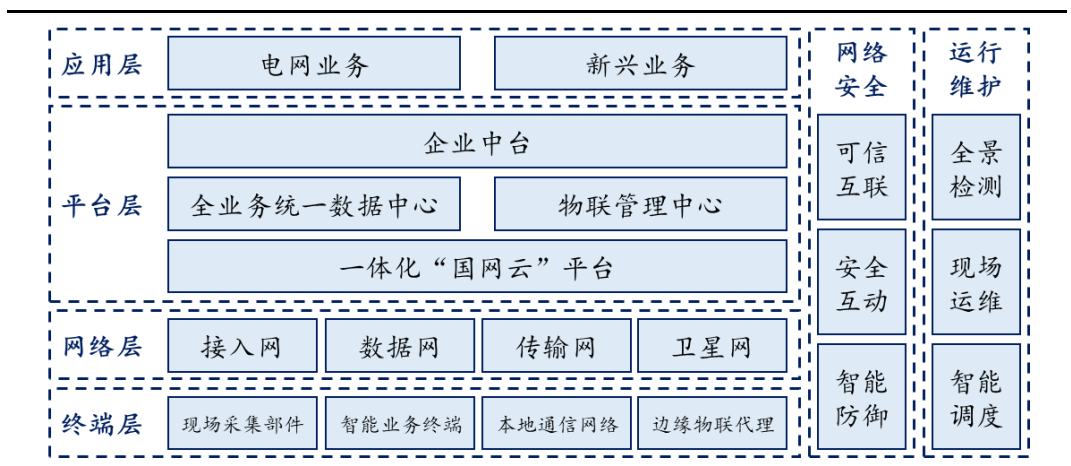
图 21: 泛在电力物联网总体框架: 对内降本增效、对外拓展业务



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

从泛在电力物联网的技术框架看, 泛在的具体技术包含终端层、网络层、平台层、应用层四个技术层级, 外加网络安全、运行维护两个部分, 共 20 个方面。终端实现泛在物联、网络层实现全时空覆盖、平台层实现开放共享、应用层驱动业务创新、网络安全保障可信互动、运行维护保障全程在线。

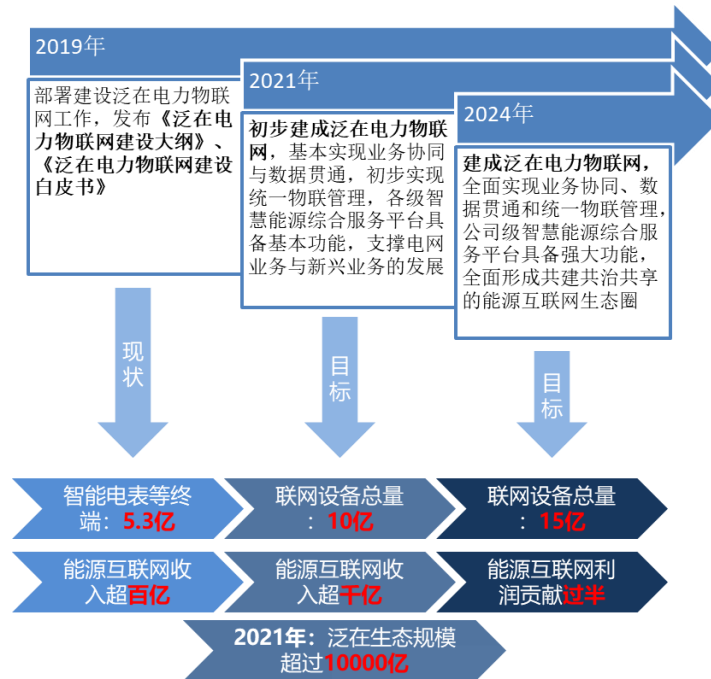
图 22: 泛在电力物联网技术框架: 四个层级+网络安全&运行维护



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

推进节奏紧凑，21年“初步建成”、24年“建成”泛在电力物联网。根据《建设大纲》和《白皮书》的要求，本次泛在电力物联网的推进节奏相当紧凑，21年“初步建成”泛在电力物联网，目前只有两年多的建设时间；24年“建成”泛在电力物联网，合计5年建设时间。

图 23：泛在电力物联网推进节奏紧凑



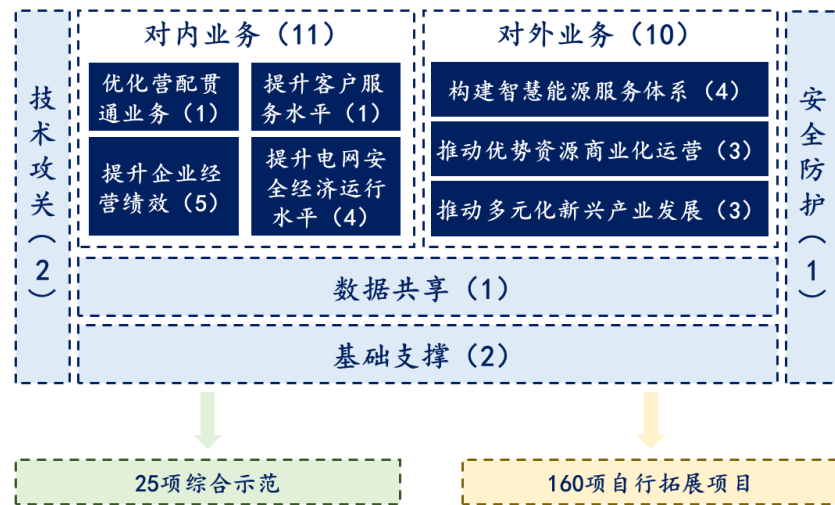
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

3.2. 19年建设全面启动，20年有望继续提速

从建设目标看，2019年是泛在电力物联网建设“三年攻坚”战略突破期的开局之年，总体目标是：1) 完成三年规划的编制；2) 全年启动年度建设任务，完成专项方案设计和试点验证，在技术方案、实施策略、新兴商业模式等方面形成典型成果和可推广的模式；3) 初步构建符合泛在电力物联网建设和发展所需的管理体系、组织架构和方法论。

2019年建设57项任务、25项综合示范、160项自行拓展项目，金额超百亿元。从具体的建设内容来看，《2019年泛在电力物联网白皮书》给出2019年的建设目标：即围绕6大领域（对内业务、对外业务、数据共享、基础支撑、技术攻关、安全防护）、统筹安排57项建设任务（其中27），建设25项综合示范项目和160项自行拓展项目，总体涉及订单预计在200亿元的规模，其中泛在专项投资100亿元左右。（项目名单参考附录）

图 24: 泛在电力物联网 2019 年建设主线和重点



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

从招标量上来看，2019 年初国网泛在电力物联网方向确定后，部分信通类项目被暂缓，重新调整以匹配泛在电力物联网的需求，国网信息化设备及服务集中招标有所滞后。尤其是服务器类、网络通信类的硬件、SAP 软件降幅较大，而数据库类软件招标量增长较多；信息化服务前几批招标降幅较大，前 4 批（含新增批）招标量同比基本持平。

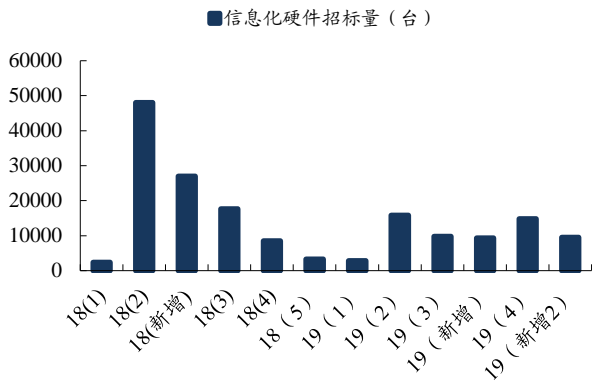
表 9: 国网信息化集中招标情况:19 年有所滞后

产品类型	2015A	2016A	YoY	2017A	YoY	2018A	YoY	2019 前 4 批	YoY
信息化硬件:	284108	192387	-32.3%	50849	-73.6%	140570	176.4%	56866	-58.5%
1) PC 服务器	5046	5100	1.1%	3502	-31.3%	5140	46.8%	1645	-67.9%
2) 定制化服务器			-	1342	-	3735	-	3528	58.7%
3) 网络交换机	18764	10443	-44.3%	9054	-13.3%	12100	33.6%	9004	-22.5%
4) 网络路由器	5580	2994	-46.3%	1060	-64.6%	3240	205.7%	1336	-58.5%
5) 光模块	69390	51250	-26.1%	41275	-19.5%	82512	99.9%	37044	-54.5%
信息化软件:	3978	4568	14.8%	7195	57.5%	7852	9.1%	1409	-80.9%
1) LINUX 系统	92	701	662.0%	231	-67.0%	719	211.3%	620	0.2%
2) 数据库软件	294	288	-2.0%	151	-47.6%	123	-18.5%	537	496.7%
3) 数据抽取软件		69	-	387	460.9%	104	-73.1%	118	13.5%
信息化服务(包数):	224	205	-8.5%	222	8.3%	207	-6.8%	202	-2.4%

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

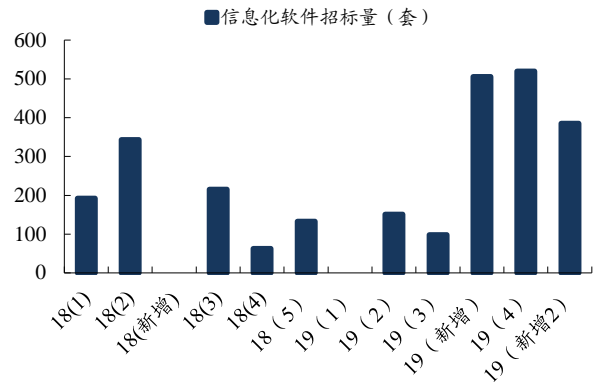
从招标节奏上来看，泛在建设全面启动。19 年第一批信息化设备、服务招标量均较少，第二、三批起有少量与 57 项建设任务、25 项综合示范项目相关的项目开始招标，2019 年新增两批招标标致着泛在电力物联网建设的全面启动，信息化服务合计招标 156 个包，接近过去几年全年招标包数总和，加上前两次的服务招标，目前集中招标已经覆盖 57 项建设任务中的 37 项、27 项重点建设任务中的 19 项，涉及金额 17 亿以上。

图 25: 18 年以来信息化硬件招标



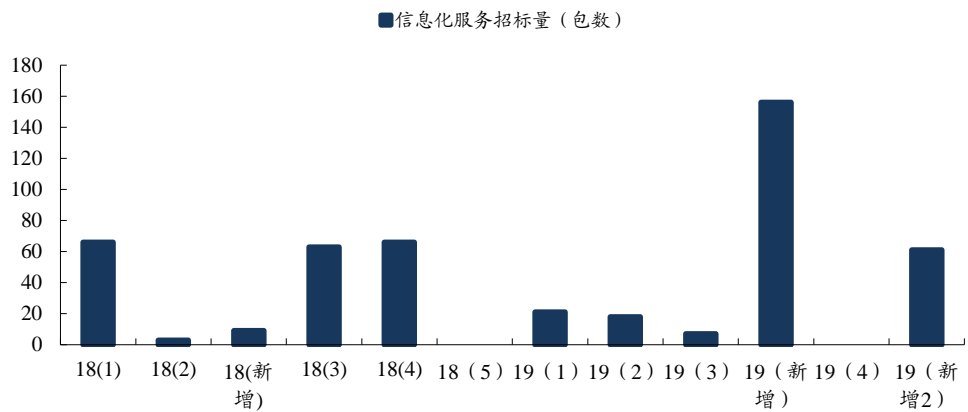
数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 26: 18 年以来信息化软件招标



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

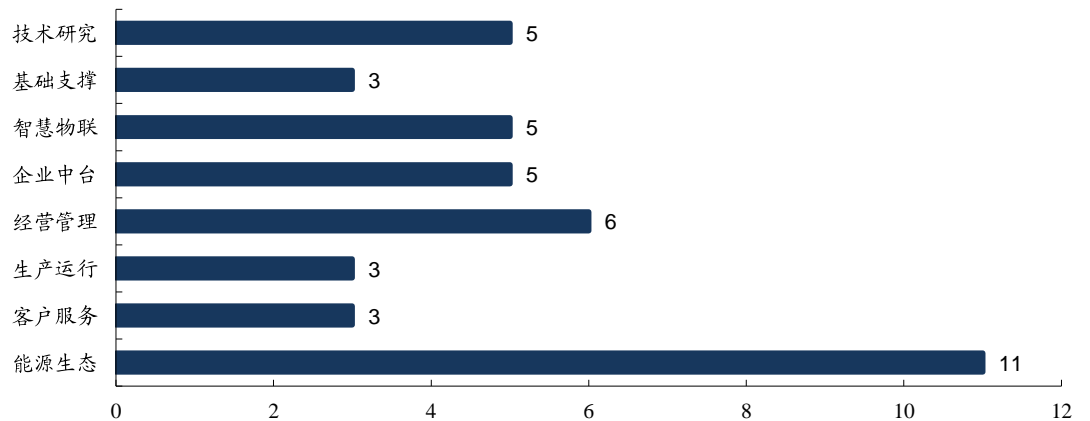
图 27: 18 年以来信息化服务招标



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

20 年重点任务: 8 个方向、41 项重点建设任务。19 年 12 月国网印发《泛在电力物联网 2020 年重点建设任务大纲》, 提出 20 年重点开展能源生态、客户服务、生产运行、经营管理、企业中台、智慧物联、基础支撑、技术研究 8 个方向共 41 项重点建设任务。

图 28: 泛在电力物联网 2020 年重点建设任务分布



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

20 年重点任务主要是对 19 年重点任务的延续、细化与调整。从数量上看，20 年建设 41 项重点任务，高于 19 年的 27 项；从内容上看，20 年任务主要是对 19 年的延续、细化与调整：部分重点任务、建设任务直接延续至 20 年，对源网荷储协同服务、企业中台等重点任务进行了细化，删减部分建设任务，整体更加系统、体系化。（见附录）

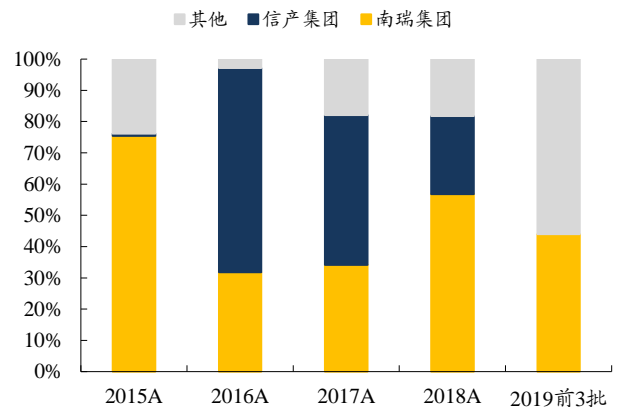
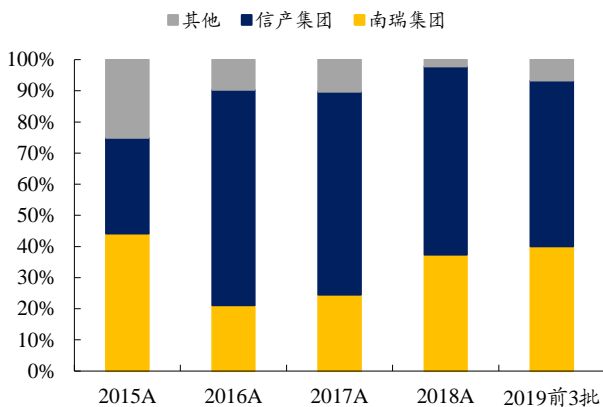
预计 20-21 年是泛在第一轮投资高峰，泛在电力物联网 19 年的重点是顶层设计、全面启动建设任务、示范项目建设，19 年是“开局之年”。而 20 年将进入大规模投资建设的阶段，目前 2020 年的建设方案尚未出台，初步判断泛在电力物联网相关投资规模在 400 亿以上，2021 年目标“初步建成泛在电力物联网”，投资将达第一轮高峰，预计在 600 亿以上，占国网投资总额超 10%。

3.3. 市场格局集中，龙头增长提速

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 29: 信息化硬件中标格局（服务器类，台）

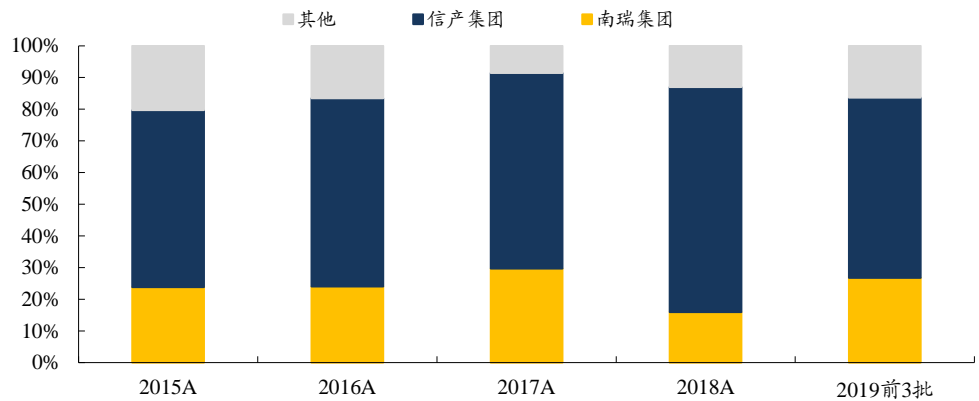
图 30: 信息化软件中标格局（LINUX 系统+数据库，套）



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

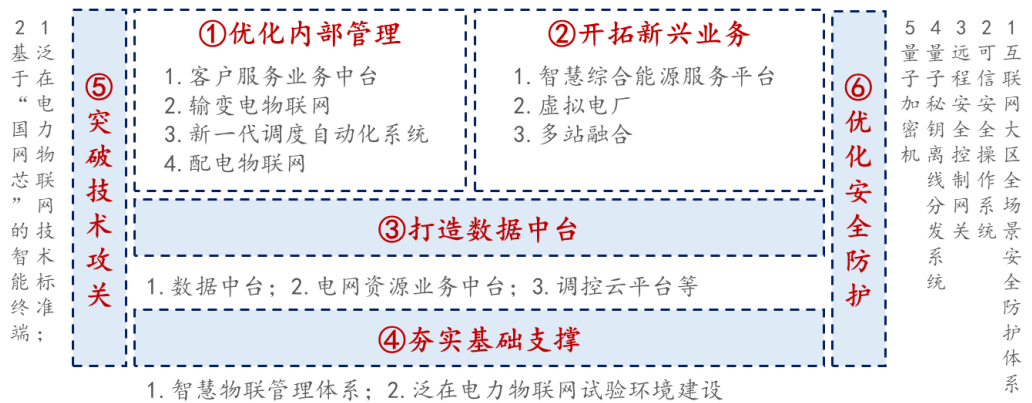
图 31：信息化服务中标格局（按包数）



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

国电南瑞是支撑泛在电力物联网建设的核心单位，全面参与泛在建设。南瑞组建了专项攻关团队，加大专项研发投入，全面参与国网泛在电力物联网建设顶层方案和专项方案设计。围绕泛在重点建设的 6 大领域、57 项建设任务，南瑞积极开展技术研发和产品试制，全面参与泛在电力物联网的建设。

图 32：国电南瑞积极配合泛在 6 大领域的研发建设工作

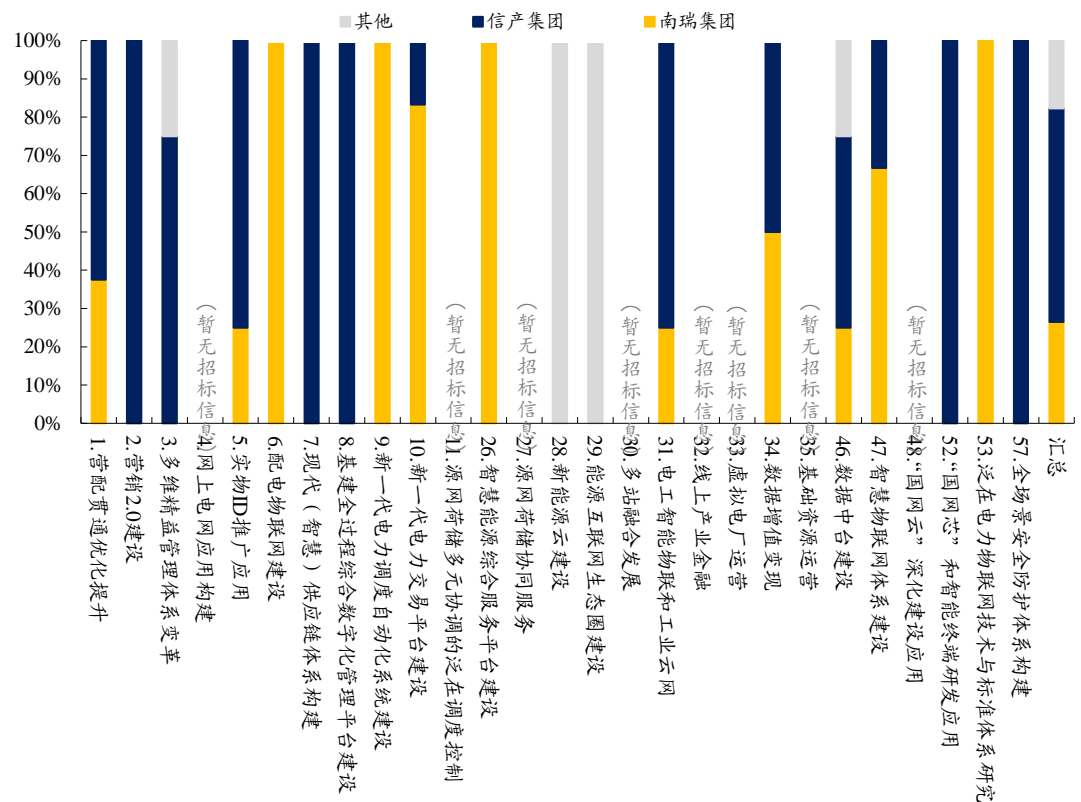


数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

集中招标结果显示南瑞已拿到三成左右泛在电力物联网订单。从目前已有的信息化招标结构观察，南瑞已中标的项目涉及 37 项已开始招标的建设任务中的 19 项，19 项已经开始招标的重点建设项目中的 11 项，参与程度极高，总体市占率 3 成左右。

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。

图 33：从招标结果看，南瑞是支撑泛在建设的核心力量之一



数据来源：国家电网，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。从泛在订单的业务模式上看，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。

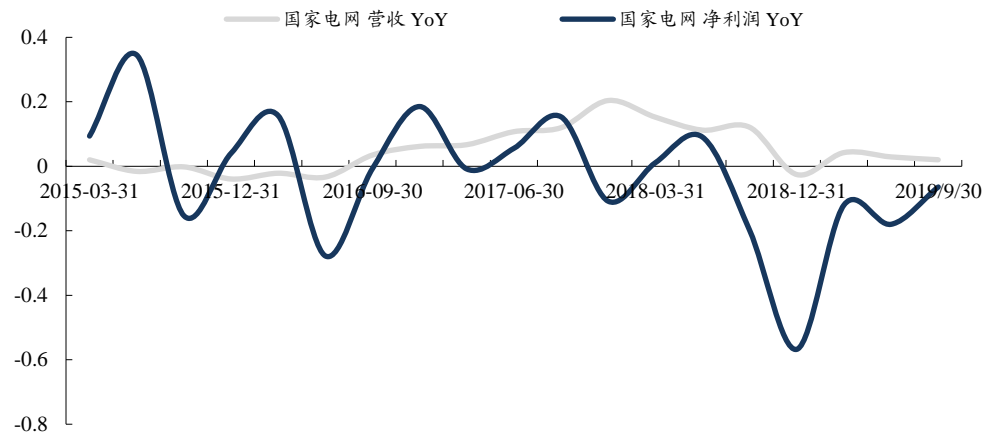
南瑞在系统内优势稳固，Q4 已有相当数量的订单，19 年泛在新增订单预计在 30 亿元以上，20 年保守估计翻番以上（大部分计入信通版块、部分计入电网自动化），对收入增速贡献 10% 以上；21 年有望进一步加速。

4. 电网自动化：调度、电表景气向上，变电、配网稳健

4.1. 826 号文思考：电网投资增速放缓，结构化增长仍持续

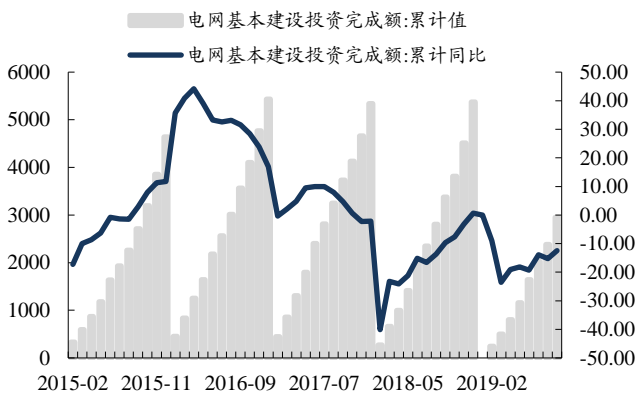
19 年电网投资强度整体偏弱，下半年有收窄。一方面，19 年以来国内制造业景气度相对低，用电量增速放缓；另一方面，19 年全国工商业目标再降电价 10%，给国网的经营带来一定压力，Q1-3 国网集团营收 19870 亿元，同比+3.0%；净利润 434 亿元，同比-23.1%。经营压力下，电网 19 年投资增速预期下滑，1-9 月电网累计投资 2953 亿元，同比-12.5%，但 7 月以来投资增速降幅收窄，7-9 月投资回落 1309 亿、仅回落 2.1%。全年来看，下半年预计好于上半年，全年投资增速预计在-10~-5%之间。

图 34：国网营收、净利润季度增速下滑



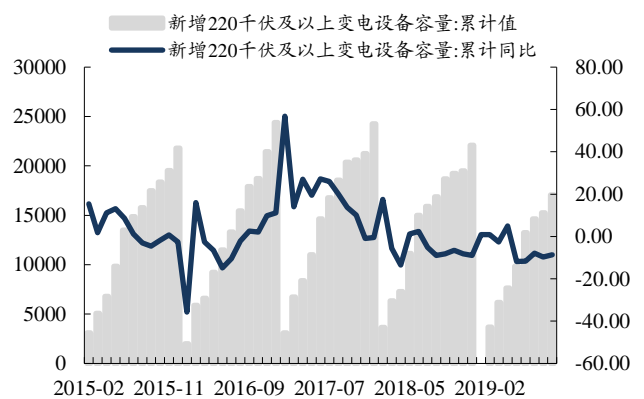
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图 35：国网投资有所下滑（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 36：新增变电设备容量下滑（万千伏安）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

国网 826 号文确认政策转向，对传统电力行业影响深远。12 月初国网印发《关于进一步严格控制电网投资的通知》，提出“三严禁、二不得、二不再”的控制投资方针，《通知》提出的根本目的，是在国网面临内外压力的背景下，国网主动的开源节流，对传统电力行业影响深远。

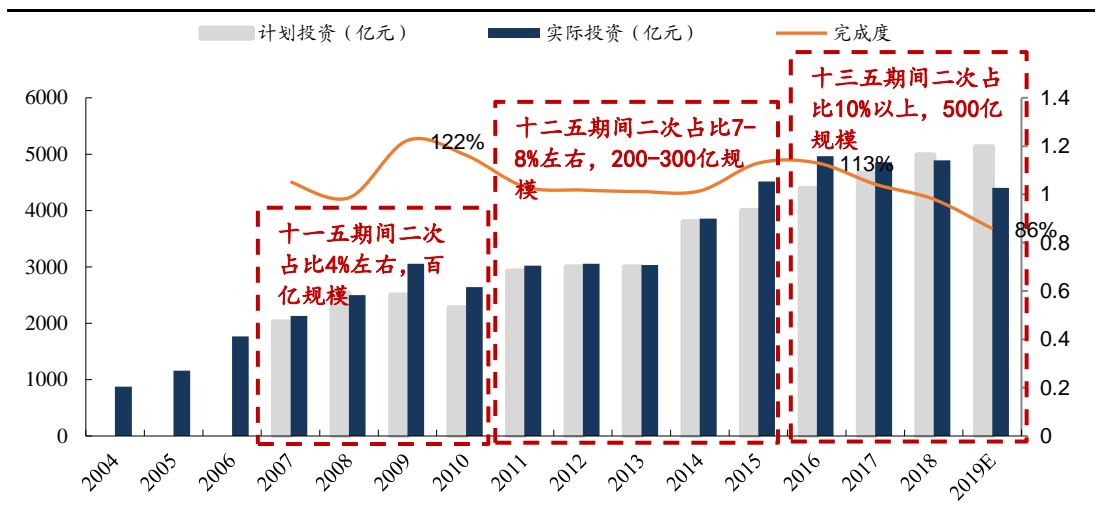
表 10: 国网 826 号文提出的“三严禁、二不得、二不再”控制投资方针

具体要求	
“三严禁”	① 严禁擅自扩大投资界面和超标准建设
	② 严禁超过核价投资规模和范围安排投资
	③ 严禁过度追求高可靠性的“锦上添花”项目
“二不得”	① 不得在计划之外安排输变电资产租赁
	② 不得以投资、租赁或合同能源管理等方式开展电网侧化学储能设施建设
“二不再”	① 不在安排抽水蓄能新开工项目，优化续建项目投资进度
	② 亏损单位原则上不再新开工项目

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

电网智能化投资符合国网开源节流的要求，结构性增长仍在持续。电网智能化投资如电网自动化、调度、安稳系统等，核心是提升电网的运行效率、稳定性等，与国网降本增效的要求并不冲突，电网智能化投资结构性增长，1) 分布式能源未来大量接入，从电网侧的自动化逐步转向用电侧的自动化，用户端的市场是公司增长的重要方向；另 2) 新能源接入对电网提出更高要求，未来电网消纳新能源的能力有待进一步增强，这对调度和安全稳定技术的智能化提出更高要求；3) 目前低压配电侧智能化建设尚不完善，仍有提质增效的空间。

图 37: 国网投资完成度及二次设备占比：结构性变化持续发生

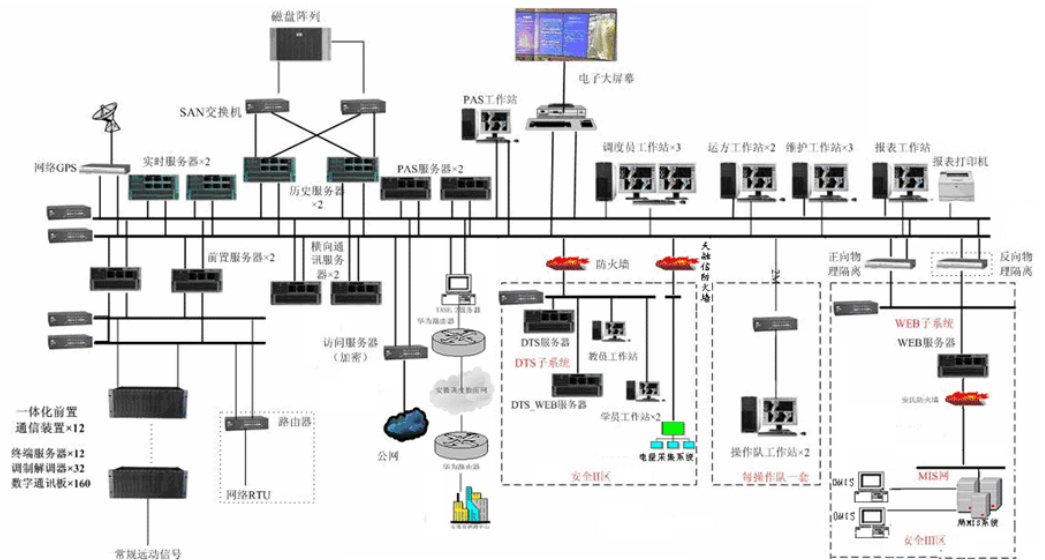


数据来源：国家电网，东吴证券研究所

4.2. 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

调度系统是电网的“大脑”，电网调度自动化是综合自动化的一部分，通常包括调度主站系统和远动控制，主要功能是监控人员用以监控整个电网的运行状态，有效指挥电网安全、稳定和经济运行。电网调度系统的作用主要是：1) 对电网安全运行状态实时监控；2) 对电网运行实现经济调度；3) 对电网实现安全分析和事故处理。

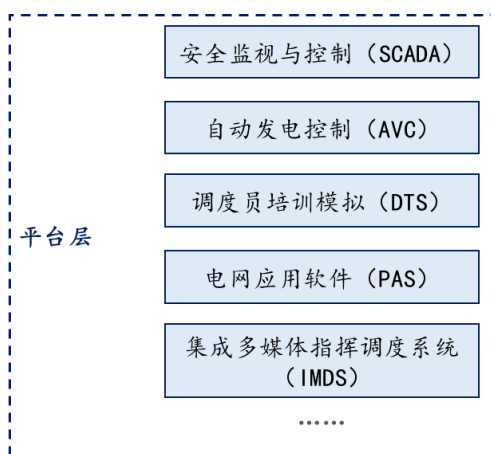
图 38：调度系统结构拓扑图



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

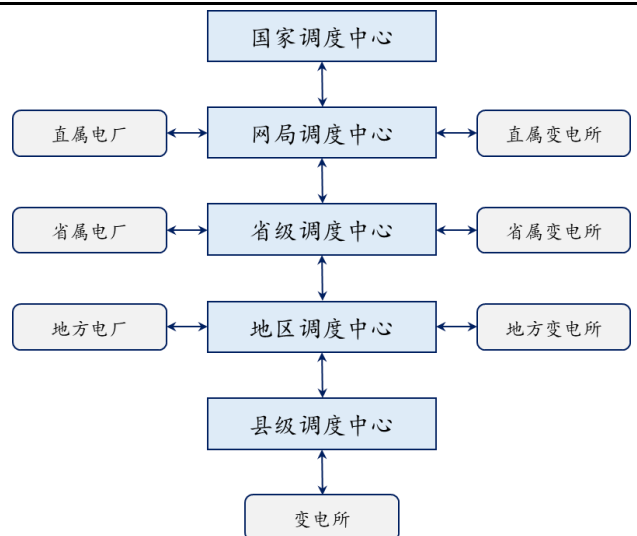
调度系统的主要功能通常包括安全监视与控制（SCADA）、自动发电控制（AVC）、调度员培训模拟（DTS）、电网应用软件（PAS）、集成多媒体调度系统（IMDS）等。按层级分，有国调、网调、省调、地调和县调五个层级，分别对应各个层级的厂站。

图 39：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 40：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。

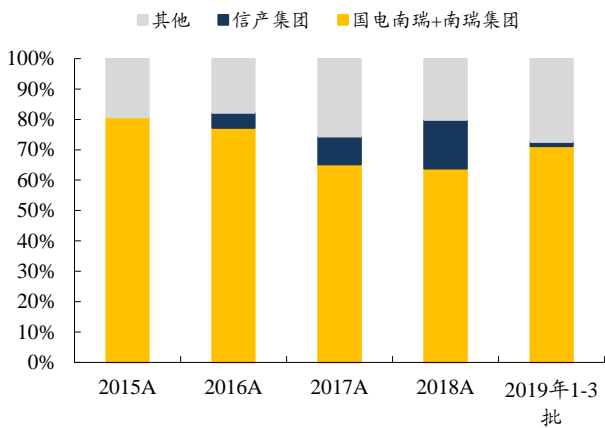
表 11: 调度市场空间测算

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 +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

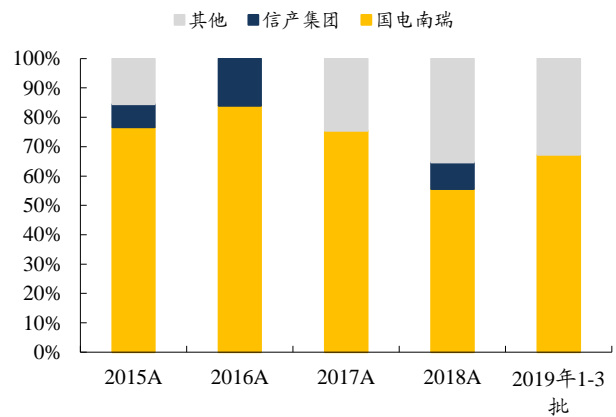
中调南瑞垄断，地调、县调份额 7-8 成。从市场格局来看，由于国网和南瑞联合研发的模式，南瑞在中调中基本保持垄断地位，份额 100%，地调、县调南瑞市占率 7-8 成，其余东方电子、积成电子等能拿到少量订单，信产集团拿到少量非主站系统的软、硬件类订单。

图 41: 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 42: 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

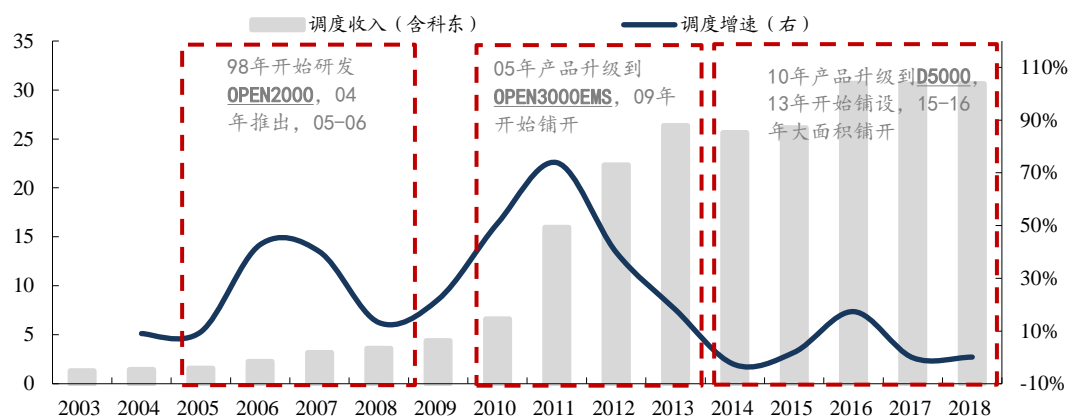
从调度系统的推进节奏看，按研发、试点、省调、地调的顺序，一般周期比较长，比如目前的 D5000 系统从 10 年试点，到 18 年可能全面结束。中间的高峰期就是省调和地调，是毛利率和价值量比较好的阶段。

从南瑞的产品周期来看：

- 03 年上市后开始推广 OPEN2000（98 年开始研发），05 和 06 年开始铺开，收入上也迎来第一波高峰。

- 05 年产品升级到 OPEN3000EMS，占领了行业的制高点，已经开始试点，09 年大面积在省调和地调铺开，收入上带来了第二波高峰。
- 13 年科东上市，我们在图中追溯了 11-12 年的科东收入。
- 10 年产品升级到 D5000（3000 系统是市场化，5000 系统是国网主导推广），并开始逐步试点，12 年国网推广，13 年南网推广，15 和 16 年开始大面积铺开省调和地调。
- 案例：以宁东为例，供电局共计 54 座变电站，OPEN2000 从 06 年部署，不间断运行 7 年后 13 年更新为 OPEN3000。

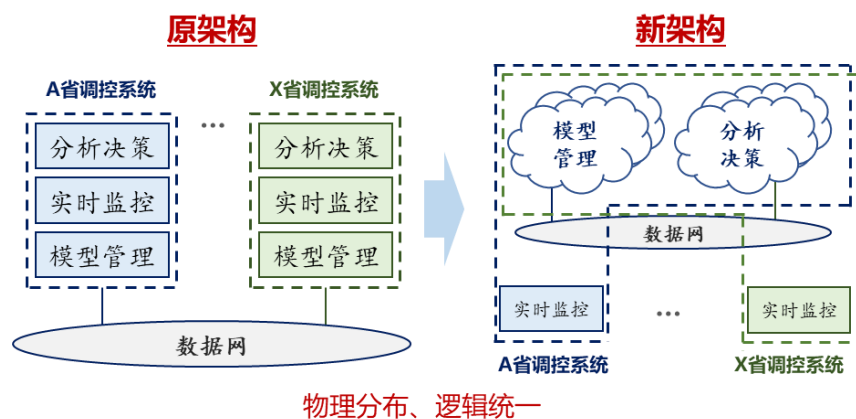
图 43: 南瑞的调度业务周期



*增速是调整过的；科东收入包含了其他电网自动化业务；部分数据是推测的
数据来源：公司公告，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。

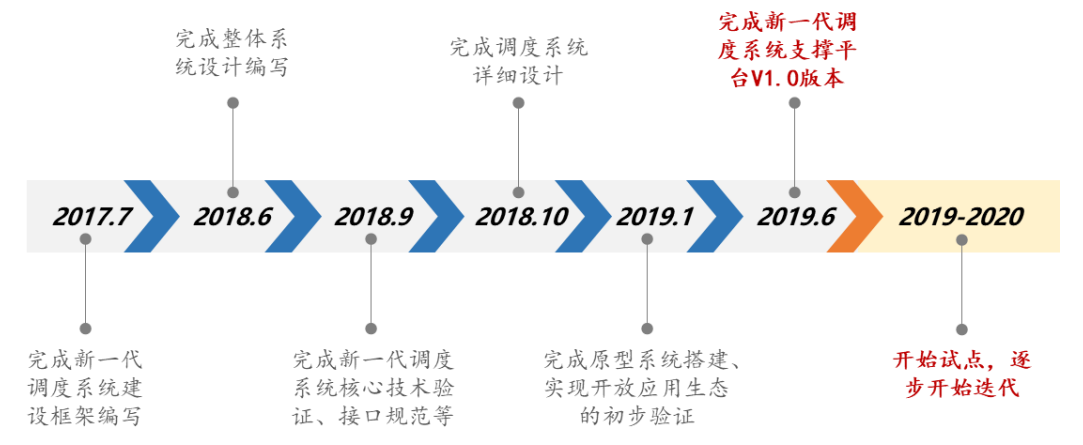
图 44: 新一代调度系统的架构变化



数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

新架构：“物理分布、逻辑统一”。新一代调度系统继承电网调度自动化系统的成果，同时引入云计算、大数据、人工智能等新技术，提出“物理分布、逻辑统一”的全新架构，对模型数据业务、实时监控业务与分析决策业务的研发、运行、运维提供支撑。新系统由本地监控系统、云端模型数据中心、分析决策中心组成。

图 45：调度系统推进进度：V1.0 版本已完成，2020 年开始试点



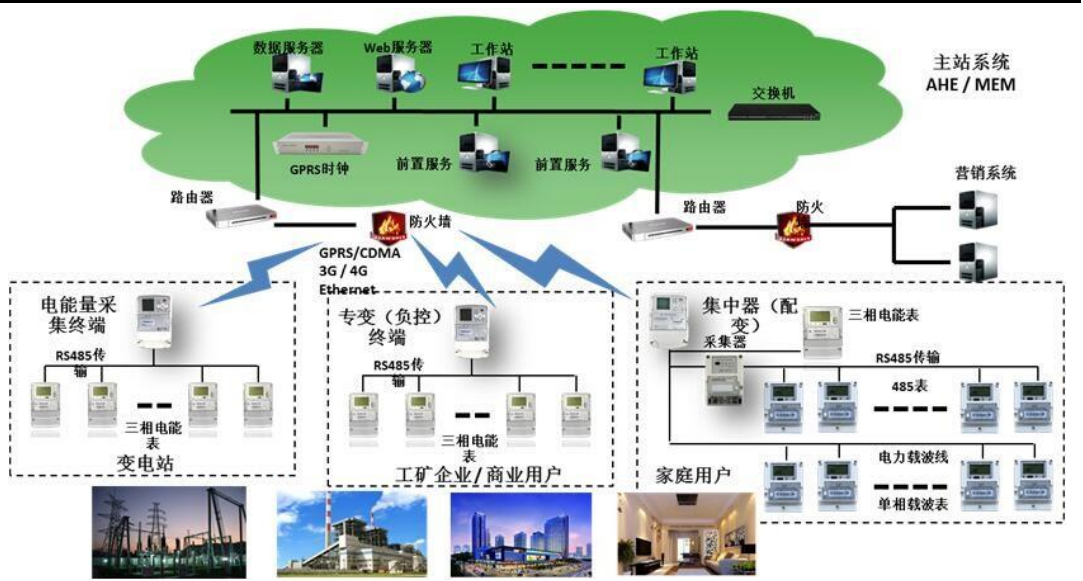
数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

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。

4.3. 用电自动化：泛在基础，景气度已在提升

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。南瑞的用电自动化业务涵盖整个用电信息采集系统，产品包括系统主站、通信通道、智能采集终端、智能电表等部分组成。其余充电桩业务也计入用电侧板块。

图 46：典型的用电信息采集系统拓扑图



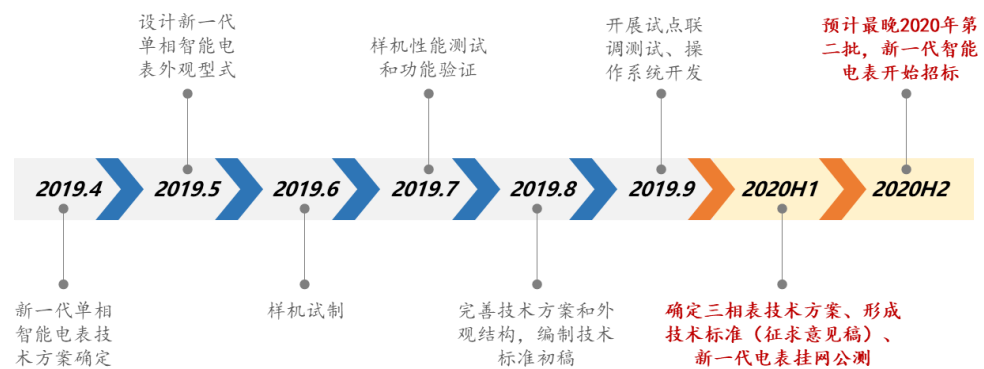
数据来源：林洋能源，东吴证券研究所

用电信息采集系统(电表+终端+主站)是泛在用户侧的基础。电网约八成数据依靠智能电表进行采集,在泛在电力物联网终端、网络、平台、应用四个层级中,智能电表是终端层的重要组成,也是其他层级的数据来源和基础支撑。新型智能终端研发应用被列入19年17项重点建设任务。

新一代智能电表定位为“客户侧能源路由器”,提出“多芯”、“模组化”的设计理念,是对上一代的全面升级,价值量大幅提升。在泛在电力物联网架构中,新一代智能电表定位为“客户侧能源路由器”,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,新一代智能电表预计2020年推出标准、并开始招标。

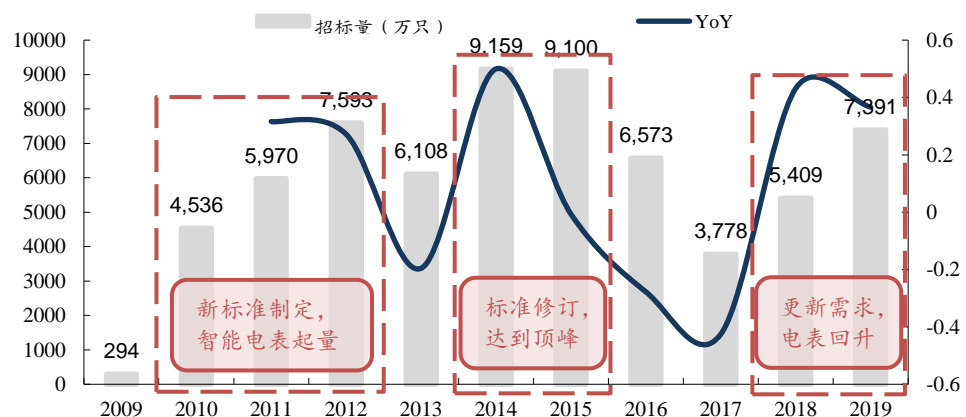
图 47: 智能电表推进节奏上看, 预计 2020 年推出标准、并开始招标



数据来源: 国网电科院, 东吴证券研究所

电表迭代周期已到, 招标已开始起量。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。2019年国网智能电表招标量7391万只, 同比大幅增长36.6%, 对应价值量约125亿; 2019年南网智能电表框架招标需求金额31.2亿元, 同比大幅+164.5%。

图 48: 国网智能电表招标统计(万只)



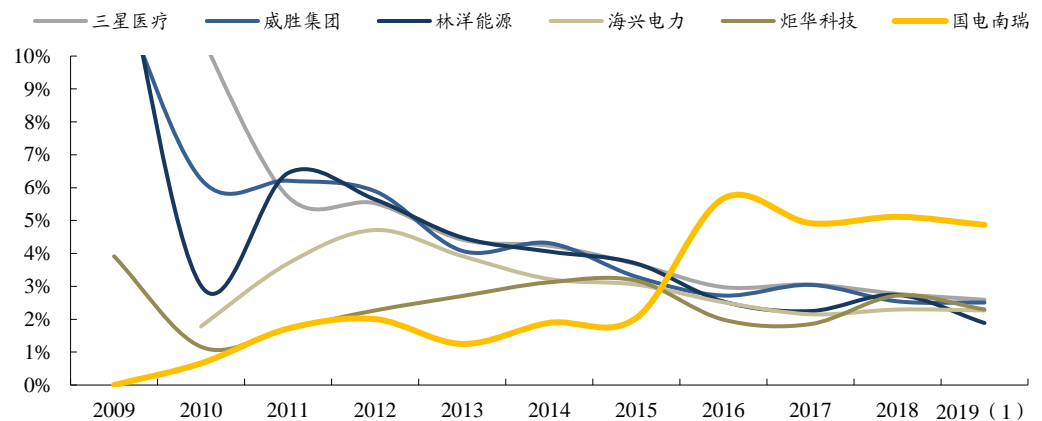
数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

20 年起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。预计 2020-23 年国内电表需求分别 9069/9458/9676/8953 万只，增速分别+19%/+4%/+2%/-7%。新一代智能电表预计最晚 20 年第二批开始招标，假设 2020-23 年新一代智能电表招标比例分别 15%/50%/80%/100%，单价逐年下降，假设为 290 元/270 元/250 元/240 元，测算 2020-23 年智能电表市场规模分别 170.5 亿/208.1 亿/226.4 亿/214.9 亿，同比分别 31%/22%/9%/-5%。

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 转变采集终端、SEA3900 厂站采集终端及智能电表、通讯模块等完整阵列。作为国网体内的核心欧尼供应商，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 5% 左右，终端类市占率 9% 以上，居国内第一。

图 49：2 级单相智能表份额变化：南瑞份额提升

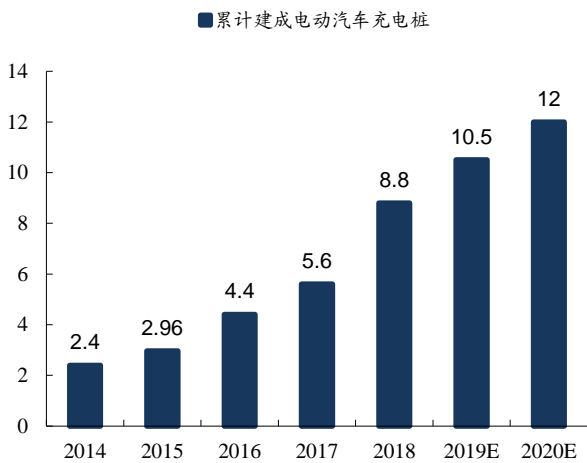


数据来源：国家电网，东吴证券研究所

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”同样是国网泛在电力物联网生态中的组成，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，2018 年南瑞旗下的充换电设备公司普瑞特高压仍盈利 0.97 亿。

图 50: 国网计划 2020 年前建成 12 万根充电桩



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

图 51: 国网“九纵九横两环”高速充电网络



数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

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, 预计 19-21 年用电自动化将持续保持 10% 以上的高增。

表 12: 国网南瑞用电自动化测算

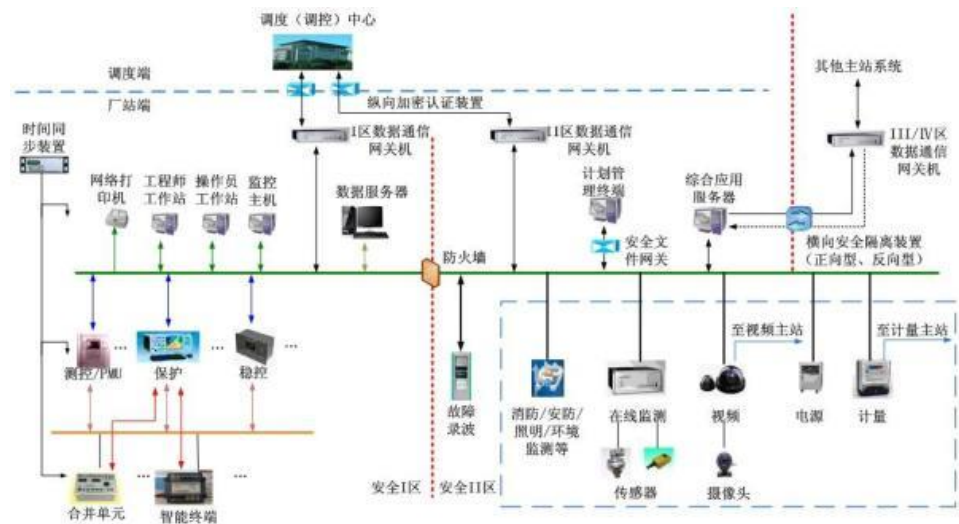
	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E
智能电表:						
总招标量 (万只)	6,491	7,627	9,069	9,458	9,676	8,953
YoY		17.5%	18.9%	4.3%	2.3%	-7.5%
新一代表渗透率 (新招标中)			15%	50%	80%	100%
新表单价 (元/只)			290	270	250	240
旧表单价 (元/只)	170	170	170	170	170	170
电表市场空间 (亿元)	110.3	129.7	170.5	208.1	226.4	214.9
南瑞市占率	4.8%	4.9%	5.0%	5.1%	5.2%	5.3%
电表销售收入 (亿元)	5.3	6.4	8.5	10.6	11.8	11.4
采集终端:						
总招标量 (万台)	649	763	907	946	968	895
单价 (元/台)	830	830	830	830	830	830
采集终端市场空间 (亿元)	53.9	63.3	75.3	78.5	80.3	74.3
南瑞市占率	9.7%	9.8%	9.9%	10.0%	10.1%	10.2%
采集终端销售收入 (亿元)	5.2	6.2	7.5	7.9	8.1	7.6
充电设备销售收入 (亿元)	8.0	8.4	8.8	9.3	9.7	10.2
南瑞用电自动化营收 (亿元)	18.5	21.0	24.8	27.7	29.6	29.2
YoY		13.1%	18.3%	11.8%	6.8%	-1.5%

数据来源: 国家电网, 公司公告, 东吴证券研究所

4.4. 变电站自动化：南瑞传统优势，高端市场跟随特高压

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，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。市场空间在百亿左右。

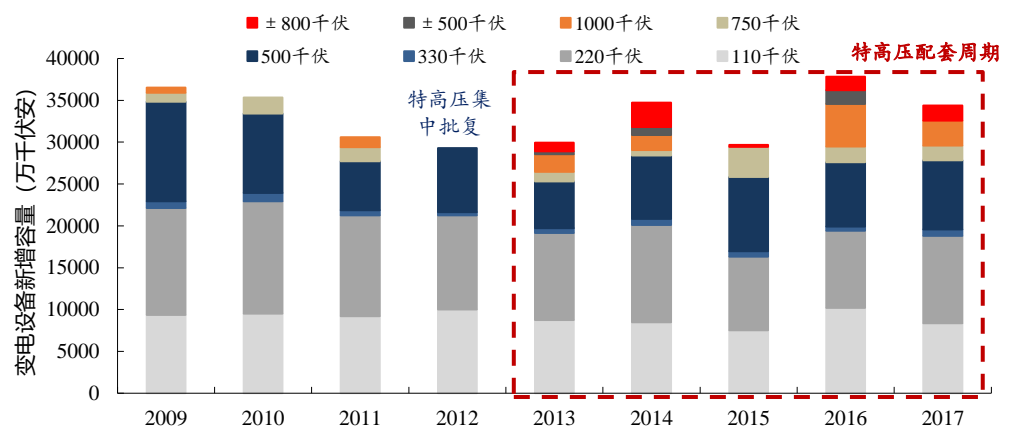
图 52：变电自动化系统拓扑图



数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

13年起的行业增长主要来自特高压的配套。从变电设备新增容量来看，09年之前是第一波高峰，主要来自大电网建设的配套，国电南瑞的变电自动化业务09年也是大年，同比增长26.7%。12年能源局集中批复14条特高压线路，13年起变电新增容量上升，主要是特高压的配套，750kV及直流±500kV、±800kV变电站开始起量，大电网的建设和远距离的特高压落地后，需要相应的超高压和高压线路来在省内建设，以消化远方的电能。

图 53：09年前行业高峰来自大电网建设，13年起来自特高压配套



数据来源：中电联，东吴证券研究所

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 15 年起是增长的，监控设备除 15 年较多以外，基本上也是平稳的，而一次设备变压器、互感器、电容器、断路器等下降比较明显。

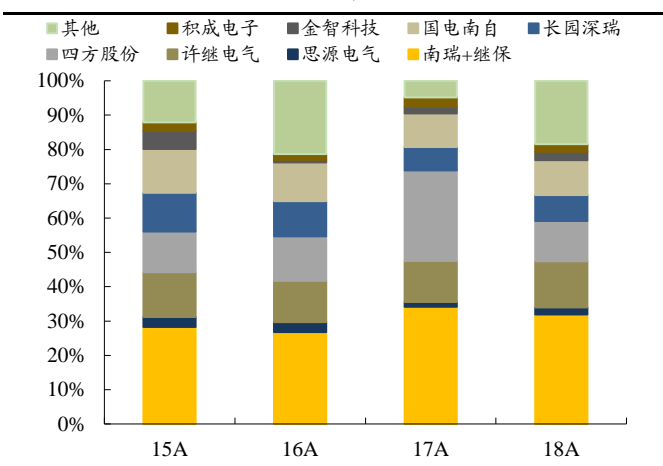
表 13: 国网变电设备招标跟随电网投资

产品	2015A	YoY	2016A	YoY	2017A	YoY	2018A	YoY	19(1-5)	YoY
一次设备:										
变压器	295,155	11.3%	242,747	-17.8%	175,866	-27.6%	244,991	39.3%	170,441	12.4%
电抗器	1,282	-5.9%	1,391	8.5%	1,085	-22.0%	1,379	27.1%	1,181	80.3%
互感器	37,468	33.6%	27,491	-26.6%	21,551	-21.6%	24,678	14.5%	9,135	-38.4%
电容器	25,317	130.1%	13,815	-45.4%	16,317	18.1%	20,552	26.0%	6,453	-49.1%
组合电器	8,222	-3.2%	7,378	-10.3%	6,623	-10.2%	10,365	56.5%	9,346	41.1%
断路器	10,089	22.0%	6,956	-31.1%	5,454	-21.6%	6,583	20.7%	1,547	-64.6%
隔离开关	28,948	17.7%	17,453	-39.7%	13,681	-21.6%	17,446	27.5%	4,444	-58.4%
消弧线圈	5,430	33.5%	5,647	4.0%	2,813	-50.2%	3,402	20.9%	571	-70.9%
开关柜	57,973	26.7%	42,377	-26.9%	39,722	-6.3%	43,787	10.2%	10,079	-73.3%
二次设备:										
保护类	17,114	-3.2%	14,964	-12.6%	15,604	4.3%	19,165	22.8%	22,678	117.5%
变电监控	2,706	43.1%	1,697	-37.3%	1,826	7.6%	1,813	-0.7%	1,677	49.7%

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

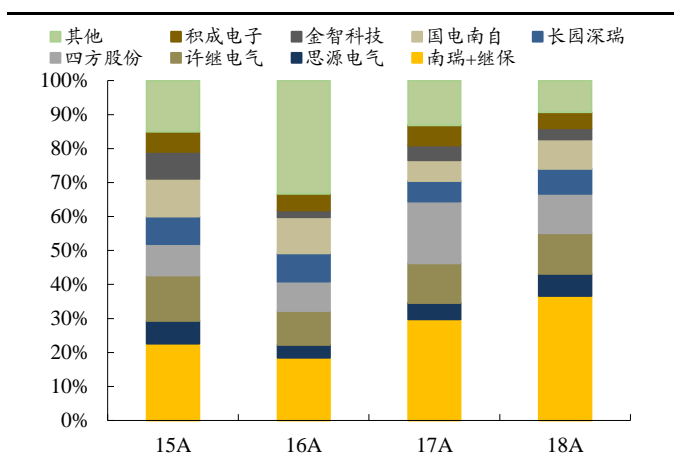
中标格局来看南瑞+继保合计份额在 3 成左右，未来变电站整站采购有望逐渐成为主流，南瑞拥有成套设备集成解决方案能力，份额有望维持稳固。

图 54: 变电保护类设备格局：南瑞占比 3 成左右



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

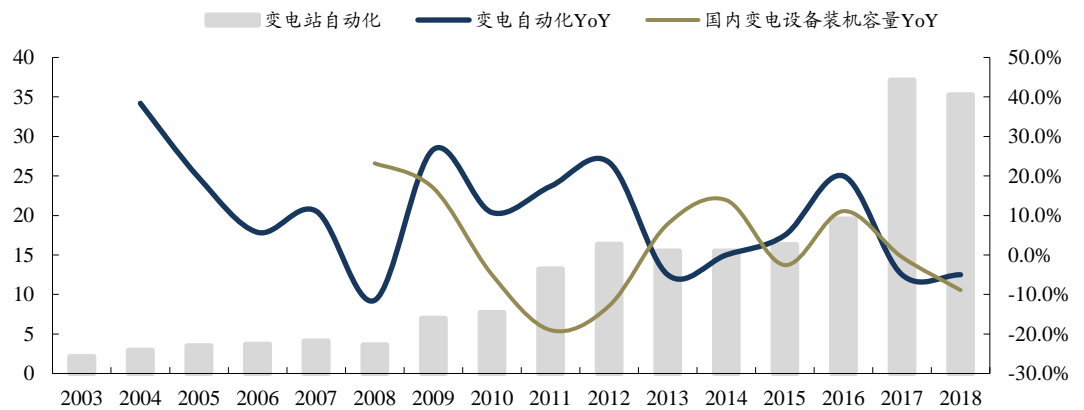
图 55: 变电监控类设备格局：南瑞占比 3 成以上



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 56: 09 年前行业高峰来自大电网建设、12 年后特高压带来增量



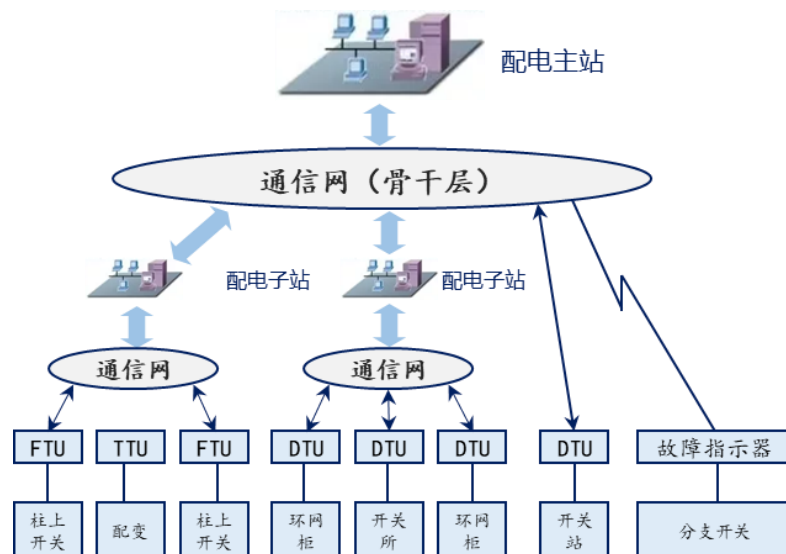
*13 年起不披露变电自动化口径数据，后续是估计的，17 年主要是继保并表影响

数据来源：中电联，公司公告，东吴证券研究所

4.5. 配网：配网自动化率仍有提升空间，节能设备租赁模式锁定订单

配电网是指从输电网或发电厂接受电能，通过配电设施分配或按电压逐级分配给各类用户的电力网，是从降压配电变电站出口到用户端的一段系统，电压等级通常在 110kV 以下。按电压等级配电网分为：高压配电网（35~110kV）、中压配电网（6-10kV）和低压配电网（220-380V），按供电区域分为城市配电网、农村配电网、工厂配电网。

图 57: 典型的配电自动化系统



数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

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。

表 14: 配网建设成效突出，但自动化覆盖率仍不足

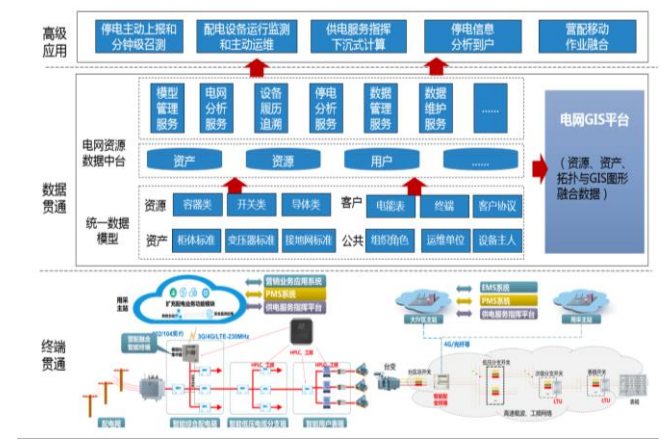
	2014	2015	2016	2017	2018	2020 目标	目标完成度
国网:							
配网自动化覆盖率	约 20%		38.26%		64.88%	80%	74.8%
城市供电可靠度 (%)	99.967	99.957	99.946	99.948	99.955	99.88	100%
农村供电可靠度 (%)	99.878	99.844	99.782	99.784	99.795	99.72	100%
城市年户均停电时间	2.891	3.74	4.73	4.529	3.97	10	100%
农村年户均停电时间	10.64	13.71	19.14	18.944	17.92	24	100%
南网:							
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		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:

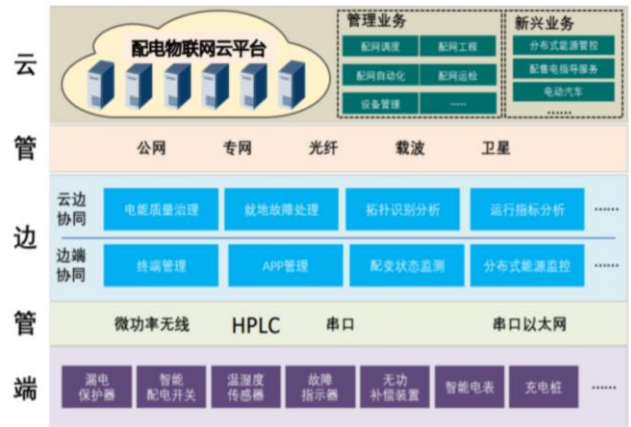
- **首先是配网自动化率距离政策目标仍有差距**，2015 年能源局《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》，要求加强配网自动化建设、持续提升配网自动化覆盖率，到 2020 年配网自动化覆盖率达 90%。规划制定时配网自动化覆盖率仅约 20%，近年加速建设，到 2018 年国网的自动化覆盖率达 80%，但距政策目标仍有距离。
- **第二是配网建设面临挑战**，清洁能源、充电桩等的接入，电力市场化改革与增量配网试点，农网升级改造等，对于配网建设是新的挑战，有望加速二次设备的技术迭代周期。
- **三是泛在电力物联网赋能**，泛在电力物联网 19 年的 25 项重点建设内容，包括“营配贯通优化提升”和“配电物联网建设”两项重要内容，要求配网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

图 58：“管配贯通”整体架构



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图 59：“配电物联网”整体架构



数据来源：国电南瑞，东吴证券研究所

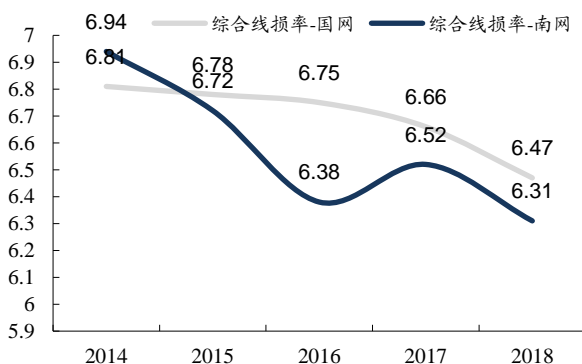
主站系统绝对优势，信通技术巩固龙头优势。从市场格局看，南瑞是国内主站系统的绝对龙头，配网主站市占率超4成、配网子站市占率超9成，接近垄断地位，而配网主站的毛利率可达40%以上，是板块利润的重要来源。终端市场整体规模不大（10-20亿/年），参与者多，南瑞市占率领先，份额在10%左右。南瑞配网的优势来自于技术研发，随着电网投资对产品要求的不断提升、与信通技术的引入，公司的竞争优势将更加明显。

目前南瑞的配网自动化一二次设备合计营收规模在30亿元以上，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。电网友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。

图 60：国网及南网的综合线损率



数据来源：国家电网，南方电网，东吴证券研究所

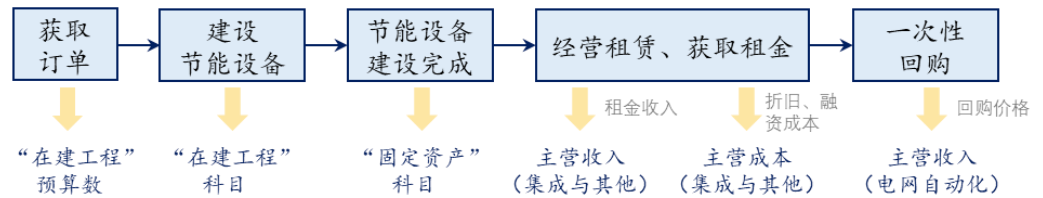
图 61：国电南瑞配网节能设备沿革



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

“租赁-回购”模式：南瑞接到订单后，进行节能设备的建设，计入“在建工程”；完成后计入“固定资产”，并交付给下游使用，期间获取租金，计入收入，折旧及融资成本计入成本；租赁后期，用户方一次性回购，计入收入和成本。

图 62：节能设备租赁业务模式



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

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 2019H 公司资产负债表端的节能设备在建工程预算数 88 亿，固定资产+在建工程 49.7 亿，说明仍有 40 亿左右的订单待建，在建的 49.7 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 20 亿左右。

表 15：公司节能设备租赁业务情况

节能设备租赁（亿元）	2016	2017	2018	2019H
在建工程预算数		31.97	88.59	88.25
固定资产账面价值	0.00	10.15	17.60	20.99
在建工程账面价值	10.09	13.75	14.68	28.70
固定资产+在建工程	10.09	23.90	32.27	49.69
△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

4.6. 电网安全稳定：负荷精确控制系统即将发力

安全稳定控制系统是保证电网安全稳定运行的重要防线。它是当系统出现紧急状态后，通过执行各种紧急控制措施，使系统恢复到正常运行状态下的控制系统。电力系统安全稳定控制包括预防控制、紧急控制和恢复控制。

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、山东电网成功试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 63: 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

电网自动化及工控板块的其他业务主要包括轨交自动化、电器铁路自动化、工矿企业供电自动化等，产品包括轨交综合监控系统、供电调度自动化系统、牵引变电站综合自动化、工矿电气综合自动化系统等，预计稳定增长。

整体来看，电网自动化细分板块 2020 年景气度向上，满足泛在要求的新一代调度系统、新一代智能电表 2020 年开始迭代，配网自动化进入 2020 政策目标的冲刺年，变电自动化跟随特高压落地预计高景气，电网自动化迎来多个细分板块的向上周期，预计 2019-21 年营收增速分别 10.16%/23.01%/18.22%。

表 16: 电网自动化拆分预测

	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	增长逻辑
细分板块营收 YoY						
变电站保护及自动化	8%	8%	10%	5%	5%	20 年特高压集中落地配套建设
配电自动化	15%	15%	15%	12%	12%	20 年是完成配网规划的冲刺年
用电自动化	13.1%	18.3%	11.8%	6.8%	-1.5%	新一代电表迭代
调度自动化	10%	12%	15%	12%	8%	新一代调度系统迭代
安全稳压	10%	10%	10%	8%	8%	精准切负荷
轨交及工控	15%	15%	15%	15%	15%	稳定增长
其他	-50%	5%	5%	5%	5%	总包业务稳定增长
电网自动化及工控营收(亿元)	178.91	199.74	223.77	242.88	260.48	
YoY	6.77%	11.64%	12.03%	8.54%	7.24%	
毛利率	28.48%	28.58%	28.46%	28.42%	28.48%	

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

5. 特高压订单集中落地，继保预计稳定增长

5.1. 特高压建设稳步推进，但进度略滞后

18年9月特高压建设重启、开启新周期，但推进进度略不及预期。18年9月能源局下发通知加快5交7直特高压建设，包含7条特高压直流路线、2条特高压交流路线及3条配套的特高压交流路线，特高压直流的占比显著提升，特高压投资重启后目前已有青海-河南、张北-雄按、陕北-湖北、雅中-江西及南网的云贵互联互通工程等项目获核准，项目核准后已经悉数开始招标，但整体来看，在电网整体投资下滑的压力下，核准招标的进程略不及预期，目前还有白鹤滩外送的两条直流线、南网闽粤联网背靠背直流工程、南阳-荆门-长沙特高压交流工程未获核准，预计20-21年逐步核准开工。

表 17: 18 年 9 月重启 9 条特高压线路建设

序号	项目名称	输电能力 (万千瓦)	核准开工时间	预计建成 投运时间	全长	工程总投资 (亿元)
1	青海至河南特高压直流工程（配套驻马店特高压交流）	800	2018年Q4	2020年	1582km	268.3
2	陕北至湖北特高压直流工程（配套荆门-武汉特高压交流）	800	2019年Q1	2020年	1134.7km	178.41
3	张北-雄按特高压交流工程	600	2018年Q4	2020年	350	
4	雅中至江西特高压直流工程（配套南昌特高压交流）	800	2019年Q3	2021年	1700km	317
5	白鹤滩至江苏特高压直流工程	800	预计2019年Q4	2021年	2172km	
6	白鹤滩至浙江特高压直流工程	800	预计2019年Q4			
7	南阳-荆门-长沙特高压交流工程	600	预计2020年			
8	云贵互联通道工程	300	2019年Q3			
9	闽粤联网工程	200	预计2020年			

数据来源：能源局，东吴证券研究所

我们测算本轮5交7直将带来主设备新增订单400-500亿，其中直流换流阀+保护设备新增订单100亿以上。

表 18: 测算本轮 5 交 7 直带来直流换流阀+保护设备新增订单 100 亿以上

产品	单站个数	单价 (亿元)	单站金额	总金额
特高压直流: 直流的功能就是远距离直送, 所以只有两端各 1 个换流站, 本次 5 条线路共 10 个站				
换流阀	4	2	8-10 亿	80-100 亿
直流控制保护	1	0.8-1	1 亿	10 亿
换流变压器	28	0.4	10 亿	100 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	10 个换流站		20-21 亿	220 亿
特高压交流: 交流的功能是联网, 所以会有若干变电站, 目前看 2-4 个, 本次 7 条线路约 15 个				
主变压器	8-12	0.5	4-6 亿	75 亿
组合电器	10-12	0.7-0.8	7-9 亿	110
保护设备	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		
电抗器	200-300	不同电压等级有差异		
总金额	15 个变电站		15-18 亿	200 亿

数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

5.2. 特高压订单 19H2 开始落地, 20 年有望加速

从历史上看公司直流换流阀份额在 40%左右, 19 年持续高份额中标, 19H2 起有望逐步确认业绩。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版块业绩增长。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。特高压线路建设周期约 1.5-2 年, 设备商在建设周期内按收入百分比法逐步确认业绩, 19Q4 起增速有望逐步回升, 2020 年是收入确认的高峰。

表 19: 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。

目前公司在手订单包括青-河、陕-武、雅-江及柔直的乌东德项目、张北柔直项目, 累计中标+预期中标近 90 亿, 测算 19-21 年分别确认收入 21.5 亿、30.5 亿、28.0 亿。

表 20: 南瑞特高压订单确认进度测算

	中标时间	中标数量 (套)	中标金额 (亿元)	收入确认 (亿元)			合计
				2019E	2020E	2021E	
特直直流换流阀:							
青海-河南	2018/11	4	8.1	4.9	3.2		
陕北-武汉	2018/11	4	7.3	4.4	2.9		
雅中-江西	2019/10	8	15.1		9.1	6.0	
白鹤滩-江苏	预计 20Q1	4	7.5		2.3	5.3	*预计
白鹤滩-浙江	预计 20 年	4	7.5		0.8	4.5	*预计
柔直 IGBT 换流阀:							
乌东德-广东-广西	2018/09	1	10.3	3.1	3.1	3.1	
张北柔直	2018/04	2	25.5	7.7	7.7	7.7	
控保系统			5	1.5	1.5	1.5	
合计			86.4	21.5	30.5	28.0	

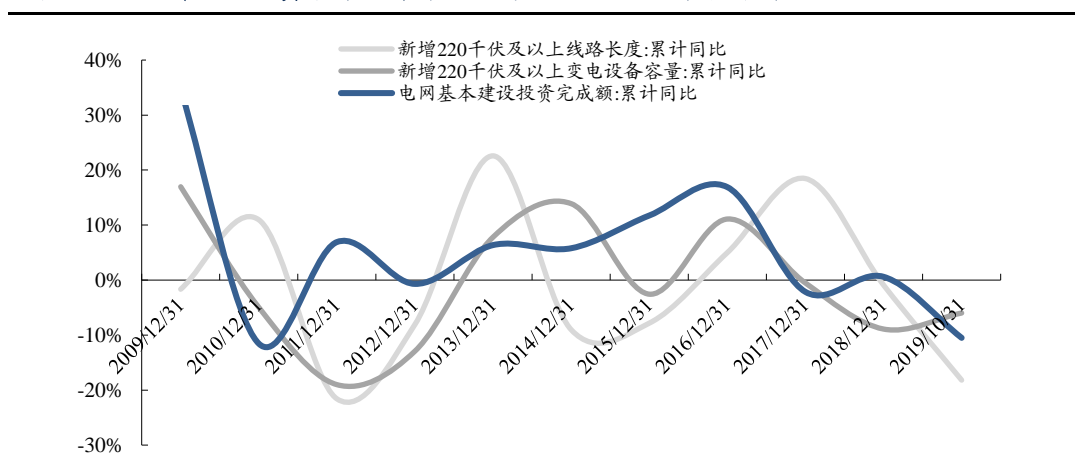
数据来源: 国家电网, 公司公告, 东吴证券研究所

5.3. 继保跟随电网整体投资, 明后年有望稳增

继电保护是构成电力系统安全稳定运行的第一道防线。针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。

图 64: 2019 年电网投资下滑、新增输电线路、变电设备容量下滑



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

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 40 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。

6. IGBT 是电力电子的核心，产业化不断推进

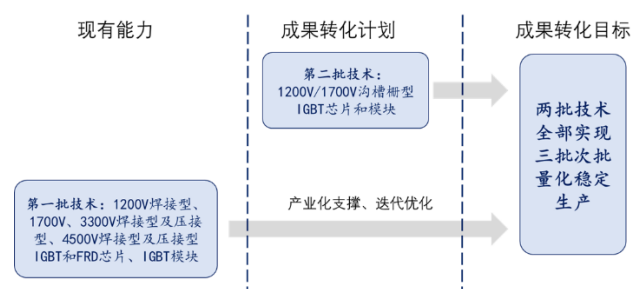
IGBT 领域国外主导，大功率 IGBT 进口替代势在必行。IGBT 即绝缘栅双极晶体管，是电力领域的核心器件，相当于电力电子领域的 CPU，应用广泛，按不同电压等级，高压 IGBT 应用于电网、轨交、风电，中压应用于工控、新能源汽车、光伏、家电，低压应用于汽车零部件、3C 等诸多领域。但国内的 IGBT 产业起步晚，国际上掌握完整技术的只有英飞凌、三菱、ABB 等企业，在高压领域，英飞凌、三菱、ABB 占绝对优势，基本处于垄断地位；其中广泛应用于电网的大功率 IGBT 技术难度高、市场基本由 ABB 主导。大功率 IGBT 的国产化势在必行，一方面是国网“自主可控”的重要一环，另一方面 IGBT 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 65: 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 66: 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。公司测算项目税后内部收益率 14.94%，静态回收期 8.12 年。

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 月国电南瑞发布公告，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%。

本次以技术入股是引入联研院核心技术,加快国电南瑞 IGBT 产业化进程。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 21: 本次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

7. 外延并购方面,带电作业机器人是有益尝试

2019 年 11 月,国电南瑞与亿嘉和、三源电力共同出资成立国网瑞嘉(天津)智能机器人有限公司,注册资本 2.5 亿元,其中国电南瑞、亿嘉和、三源电力分别出资 1 亿元/1 亿元/0.5 亿元;合资公司主要从事带电作业机器人相关业务。

电力特种机器人是泛在电力物联网对内降本增效的重要一环,智能巡检机器人是第一步,带电作业是机器人从自主采集到自主运动作业的跨越。

亿嘉和在智能运检机器人已有产业化经验,2019 年推出战略核心产品带电作业机器人。亿嘉和主营服务机器人,其中主要是应用于电力行业的专业服务机器人,2018 年机器人销量 490 台,营收 4.56 亿、毛利率高达 63.4%,机器人平均单价近 100 万元,已经有了相当的产业化经验。2018 年末研制、2019 年重磅推出的室外带电作业机器人

Z100 是公司的战略核心产品，能通过模块化的软件切换自动调整作业策略，利用机械臂抓取、更换不同的工具，确保在正常供电的同时，替代作业人员完成支线线路引线搭接等多种复杂、危险的高空带电作业任务。

图 67: 亿嘉和 2019 年推出的战略产品室外带电作业机器人



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

本次合作系强强联合，将加速带电作业机器人产业化进程。本次投资有利于推动实现带电作业机器人产品研发和产业化，保障电网安全可靠运行和作业人员安全提供高水平的装备支撑。我们估计带电作业机器人潜在市场空间在 50 亿元以上，本次合资结合了亿嘉和的带电机器人产品，与南瑞在研发和软件方面优势，同时借助南瑞在国网方面的渠道，预计产品能在未来几年内快速推广，带来比较好的效益。

本次合资是公司向体外进行外延拓展的良好尝试，公司在泛电网、电力电子领域仍有较大空间。

8. 盈利预测与投资建议

2020 年起电网投资有望恢复增长，同时泛在电力物联网建设持续推进，20 年起国电南瑞有望开启新的高增周期，具体而言：

- **电力自动化信息通信：**国电南瑞是支撑国网泛在电力物联网建设的核心单位，泛在 2019-21 年投资规模预计分别在 200 亿/400 亿/600 亿水平，预计板块营收增速分别 30%/40%/50%，毛利率稳定在 25% 左右。
- **电网自动化与工控：**20 年起电网自动化细分板块景气度有望向上，满足泛在要求的新一代调度系统、新一代智能电表 20 年有望逐步开始迭代，变电站自动化跟随新一轮特高压建设也有望景气度向上，配网建设继续推进，预计电网自动化板块增速分别 6.8%/11.6%/12.0%，毛利率在 28% 左右。

- **继电保护与柔直输电**: 18年9月特高压5交7直重启, 测算直流换流阀+保护设备新增订单100亿以上, 南瑞特直及柔性直流累计中标+预期中标近90亿, 19Q4起特直将逐步确认业绩, 继保稳定增长, 预计继电保护与柔性输电板块营收增速分别4.5%/18.1%/1.9%, 毛利率在40%左右。
- **发电及水利环保**: 预计小幅下滑, 19-21年增速分别-10%/-10%/-5%。
- **集成与其他**: 节能设备租赁租金收入大幅增长, 但20年起增速受826号文影响, 19-21年增速分别55%/20%/20%, 租赁毛利率较高。

表 22: 国电南瑞分板块盈利预测

		2017	2018	2019E	2020E	2021E
电网自动化及工业控制	收入 (亿元)	135.46	167.56	178.91	199.74	223.77
	YoY		23.70%	6.77%	11.64%	12.03%
	毛利 (亿元)	39.38	47.42	50.96	57.08	63.69
	毛利率	29.07%	28.30%	28.48%	28.58%	28.46%
电力自动化信息通信	收入 (亿元)	28.49	38.23	49.70	69.58	104.37
	YoY		34.19%	30.00%	40.00%	50.00%
	毛利 (亿元)	5.73	10.62	12.42	17.39	26.09
	毛利率	20.11%	27.79%	25.00%	25.00%	25.00%
继电保护与柔性输电	收入 (亿元)	51.55	53.77	56.16	66.34	67.57
	YoY		4.31%	4.45%	18.11%	1.86%
	毛利 (亿元)	24.04	20.67	21.29	26.14	28.24
	毛利率	46.64%	38.44%	37.91%	39.40%	41.79%
发电及水利环保	收入 (亿元)	21.92	19.90	17.91	16.12	15.31
	YoY		-9.22%	-10.00%	-10.00%	-5.00%
	毛利 (亿元)	1.99	1.14	2.15	1.61	1.53
	毛利率	9.08%	5.71%	12.00%	10.00%	10.00%
集成与其他	收入 (亿元)	3.59	5.06	7.84	9.41	11.29
	YoY		40.95%	55.00%	20.00%	20.00%
	毛利 (亿元)	1.50	1.72	3.53	4.24	4.97
	毛利率	41.67%	34.08%	45.00%	45.00%	44.00%
总计	收入 (亿元)	241.01	284.52	310.52	361.19	422.32
	YoY		18.05%	9.14%	16.32%	16.93%
	毛利 (亿元)	72.64	81.57	90.35	106.46	124.52
	毛利率	30.14%	28.67%	29.10%	29.47%	29.48%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

选取 2020 年 25 倍作为公司估值依据。参考公司可比公司，从事二次设备、特高压装备的许继电气、思源电气、平高电气 2019/20 年平均 PE 分别 21/16 倍，从事电网信通的岷江水电 19/20 年 PE 分别 77/69 倍，考虑国电南瑞 2020 年约 15% 的利润来自信通，因此按 85%/15% 的权重加权，公司可比公司 2019/20 年 PE 分别 29/24 倍，考虑到南瑞在国网体系中的优势地位和泛在建设中的支撑地位，选取 2020 年 25 倍作为估值依据。

表 23: 可比公司 PE 估值 (数据截至 1 月 14 日)

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE		
				2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
600406.SH	国电南瑞	985.86	21.33	0.90	0.95	1.13	23.49	22.73	19.08
002028.SZ	思源电气	117.53	15.46	0.39	0.74	0.92	39.89	21.00	16.82
600312.SH	平高电气	91.59	6.75	0.21	0.40	0.53	31.99	17.08	12.78
000400.SZ	许继电气	116.46	11.55	0.20	0.46	0.63	58.33	25.16	18.43
600131.SH	岷江水电	213.50	19.28	0.20	0.25	0.28	96.40	77.12	69.08
可比公司加权平均 (信通类权重 15%，其他权重 85%)							51.35	29.49	23.97

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

盈利预测与投资建议: 我们预计 2019-21 年公司归母净利润分别 43.36 亿/51.67 亿/60.34 亿元, EPS 分别为 0.94/1.12/1.31 元, 同比分别增长 4.2%/19.1%/16.8%。国电南瑞是国网泛在建设的核心单位, 信通业务高速增长, 电网自动化细分业务周期向上, 有望开启新一轮成长周期。给予公司目标价 28 元, 对应 20 年 25 倍 PE, 维持“买入”评级。

9. 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: 如泛在电力物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)					利润表(百万元)				
	2018	2019E	2020E	2021E		2018	2019E	2020E	2021E
流动资产	41296.4	43426.6	48151.2	54488.9	营业收入	28540.4	31140.7	36207.3	42320.7
现金	7560.9	6949.1	6653.6	6986.2	减:营业成本	20337.2	22105.1	25561.1	29868.4
应收账款	19533.6	21329.2	24303.5	27838.9	营业税金及附加	260.0	311.4	354.8	406.4
存货	5820.8	6200.2	7026.2	8046.0	营业费用	1504.0	1650.5	1882.8	2158.4
其他流动资产	8381.2	8948.0	10167.8	11617.8	管理费用	2260.5	2425.9	2743.6	3159.8
非流动资产	11043.4	12698.6	14336.6	16034.5	财务费用	-89.0	-48.7	-15.0	42.0
长期股权投资	17.6	17.6	17.6	17.6	资产减值损失				
固定资产	7930.3	9613.6	11279.6	13005.5	加:投资净收益	110.2	60.0	66.0	72.6
在建工程					其他收益	620.3	448.0	455.5	484.4
无形资产	841.2	813.2	785.2	757.1	营业利润	4998.1	5204.6	6201.5	7242.8
其他非流动资产	2254.3	2254.3	2254.3	2254.3	加:营业外净收支	19.4	10.0	11.5	13.2
资产总计	52339.9	56125.2	62487.7	70523.4	利润总额	5017.5	5214.6	6213.0	7256.0
流动负债	22544.8	24074.6	27749.7	32646.8	减:所得税费用	567.6	625.8	745.6	870.7
短期借款	1414.6	1556.1	2251.6	3467.8	少数股东损益	287.8	252.4	300.7	351.2
应付账款	15013.2	15991.9	18122.4	20752.6	归属母公司净利润	4162.1	4336.5	5166.7	6034.1
其他流动负债	6117.0	6526.5	7375.7	8426.3	EBIT	4258.5	4675.9	5693.0	6755.8
非流动负债	413.6	413.6	413.6	413.6	EBITDA	4807.2	5047.8	6159.1	7326.9
长期借款	0.0	0.0	0.0	0.0					
其他非流动负债	413.6	413.6	413.6	413.6	重要财务与估值指标	2018	2019E	2020E	2021E
负债合计	22958.4	24488.2	28163.3	33060.4	每股收益(元)	0.91	0.94	1.12	1.31
少数股东权益	1597.1	1684.5	1788.5	1910.0	每股净资产(元)	6.06	6.48	7.04	7.69
归属母公司股东权益	27784.3	29952.5	32535.9	35552.9	发行在外股份(百万股)	4583.7	4622.1	4621.9	4621.9
负债和股东权益	52339.9	56125.2	62487.7	70523.4	ROIC(%)	14.6%	13.1%	14.6%	15.4%
					ROE(%)	15.0%	14.5%	15.9%	17.0%
					毛利率(%)	28.7%	29.0%	29.4%	29.4%
现金流量表(百万元)	2018	2019E	2020E	2021E	销售净利率(%)	14.6%	13.9%	14.3%	14.3%
经营活动现金流	3208.3	3514.2	3846.4	4552.5	资产负债率(%)	43.9%	43.6%	45.1%	46.9%
投资活动现金流	-6843.6	-2099.2	-2254.0	-2419.0	收入增长率(%)	17.9%	9.1%	16.3%	16.9%
筹资活动现金流	2543.8	-2026.8	-1887.9	-1800.8	净利润增长率(%)	28.4%	4.2%	19.1%	16.8%
现金净增加额	-1055.2	-611.8	-295.5	332.7	P/E	23.49	22.73	19.08	16.34
折旧和摊销	548.7	371.9	466.1	571.1	P/B	3.52	3.29	3.03	2.77
资本开支	-1463.7	-2099.2	-2254.0	-2419.0	EV/EBITDA	25.11	24.22	20.45	17.86
营运资本变动	-9674.5	-1411.5	-2040.5	-2324.3					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

附录

表 24: 2019 年 57 项建设内容及招标中标情况的不完全统计

6 个方面	57 项建设内容	招标情况	中标占比 (按包数)	
			南瑞集团	信产集团
①对内业务	★1.管配贯通优化提升	新增批 8 个包	37.5%	62.5%
	★2.营销 2.0 建设	第二批+新增批 7 个包		100%
	★3.多维精益管理体系变革	第二批+新增批 8 个包		75%
	★4.网上电网应用构建	暂无		
	★5.实物 ID 推广应用	新增批 8 个包	25%	75%
	★6.配电物联网建设	新增批 2 个包	100%	
	★7.现代 (智慧) 供应链体系构建	第二批+新增批 10 个包		100%
	★8.基建全过程综合数字化管理平台建设	新增批 4 个包		100%
	★9.新一代电力调度自动化系统建设	新增批 1 个包	100%	
	★10.新一代电力交易平台建设	新增批 12 个包	83.3%	16.7%
	★11.源网荷储多元协调的泛在调度控制	暂无		
	12.制度标准智能管理体系	新增批 1 个包		100%
	13.人力资源 2.0 建设	新增批 8 个包		100%
	14.数字化审计	第二批 3 个包	66.7%	33.3%
	15.国际合作与协同办公集成贯通	新增批 2 个包	50%	50%
	16.移动办公	第二批+新增批 4 个包		100%
	17.后勤智能保障平台建设	新增批 2 个包		
	18.输变电物联网建设	暂无		
	19.基层班组减负综合研究	暂无		
	20.“两网”融合规划研究	暂无		
	21.融媒体云建设	新增批 1 个包		100%
	22.新一代电费结算应用建设	新增批 1 个包		
	23.同期线损监测治理和全达标样板工程建设	新增批 16 个包		100%
	24.安全生产风险管控平台建设与应用	新增批 4 个包	75%	25%
	25.以设备智能状态平价为核心的抽水蓄能全业务一体化平台建设	新增批 1 个包		100%
②对外业务	★26.智慧能源综合服务平台建设	新增批 1 个包	100%	
	★27.源网荷储协同服务	暂无		
	★28.新能源云建设	新增批 1 个包		
	★29.能源互联网生态圈建设	新增批 1 个包		

	★30.多站融合发展	暂无		
	★31.电工智能物联和工业云网	新增批 4 个包	25%	75%
	★32.线上产业金融	暂无		
	★33.虚拟电厂运营	暂无		
	★34.数据增值变现	第三批 6 个包	50%	50%
	★35.基础资源运营	暂无		
	36.物联网金融	暂无		
	37.云数据中心建设运营	新增批 7 个包	57.1%	28.6%
	38.源网荷储互动的市场清洁化能源消纳	暂无		
	39.基于车联网的绿电交易建设	暂无		
	40.多边合一商业模式研究	新增批 1 个包	100%	
	41.企业能效服务共享平台	暂无		
	42.新业务新业态商业模式研究	新增批 1 个包		100%
	43.基于区块链的新型能源业务模式研究	新增批 2 个包		50%
	44.客户侧储能云网应用及商业化运营模式研究	暂无		
	45.智慧车联网平台深化应用	新增批 1 个包		
③数据共享	★46.数据中台建设	新增批 8 个包	25%	50%
	★47.智慧物联网体系建设	新增批 6 个包	66.7%	33.3%
	★48.“国网云”深化建设应用	暂无		
④基础支撑	49.一体化通信网	新增批 9 个包	55.5%	
	50.世界一流能源互联网企业评价指标体系研究	暂无		
	51.调控云建设	暂无		
	★52.“国网芯”和智能终端研发应用	新增批 1 个包		100%
⑤技术攻关	★53.泛在电力物联网技术与标准体系研究	新增批 1 个包	100%	
	54.新型智能终端研发应用	暂无		
	55.5G 关键技术及应用研究	暂无		
	56.人工智能基础支撑能力建设	新增批 1 个包	100%	
⑥安全防护	★57.全场景安全防护体系构建	新增批 2 个包		100%
汇总	(按新增批+第三批服务招标包数)		26.5%	55.8%

*星标为重点建设项目

数据来源：国家电网，东吴证券研究所

表 25: 2019 年 25 项综合示范项目

序号	类型	综合示范项目名称
1		河北雄按能源互联网综合示范
2	省级 (5 项)	江苏电网源网荷储友好互动控制综合示范
3		浙江泛杭州湾电力物联网综合示范
4		重庆电动汽车服务综合示范
5		河南省能源大数据综合示范
6		北京城市副中心能源互联网综合示范
7	城市级 (7 项)	天津滨海两网融合综合示范
8		冀北张家口(冬奥)能源互联网综合示范
9		江苏南京电网智慧运营与综合能效提升综合示范
10		福建厦门城市能源互联网综合示范
11		辽宁大连城市能源互联网综合示范
12		宁夏银川城市能源互联网综合示范
13		县级 (5 项)
14	冀北北戴河能源互联网综合示范	
15	山东青岛古镇口军民融合创新综合示范	
16	浙江宁波梅山智慧能源互联网综合示范	
17	河南兰考能源互联网综合示范	
18	园区级 (8 项)	北京大兴国际机场综合示范
19		上海张江科学城综合示范
20		浙江乌镇互联网之光电力物联网综合示范
21		天津智慧能源小镇综合示范
22		江苏同里智慧能源小镇综合示范
23		福建古田智慧能源小镇综合示范
24		重庆山地城市 CBD 智慧用能综合示范
25		吉林北湖科技开发区综合示范

数据来源: 国家电网, 东吴证券研究所

表 26: 2020 年 41 项重点建设任务

分类	2020 年建设任务
能源生态 (11 项)	客户侧源网荷储协同服务、源网荷储多元协调的泛在调度控制、基于市场化交易的源网荷储协同互动、虚拟电厂运营、智慧能源综合服务平台、能源大数据、新能源云、智慧车联网及电动汽车服务、多站融合、线上产业金融、能源电商新零售
客户服务 (3 项)	营配贯通优化提升、营销 2.0、新一代电力交易平台
生产运行 (3 项)	新一代调度自动化系统建设应用、网上电网建设应用、基建全过程综合数字化管理平台建设
经营管理 (6 项)	人力资源 2.0 建设、多维精益管理体系变革、新一代电费结算应用建设、现代(智慧)供应链体系构建、数字化审计、综合管理应用
企业中台 (5 项)	数据中台建设应用、电网资源业务中台建设应用、客户服务业务中台建设应用、财务服务业务中台试点研究、项目管理业务中台试点研究
智慧物联 (5 项)	智慧物联体系建设、设备侧物联网建设、客户侧物联网建设、电工装备智慧物联和工业云网、“国网芯”、新型智能终端及传感器的研发与应用
基础支撑 (3 项)	“国网云”建设应用、电网 GIS 平台完善提升、全场景安全防护体系建设
技术研究 (5 项)	人工智能技术应用、5G 建设及试点应用、区块链技术与试点应用、泛在电力物联网技术与标准体系完善、泛在电力物联网相关建设运营机制研究

*黑色为直接延续的 19 年的重点建设任务，橙色为 19 年重点建设任务的修订、完善，红色为 20 年纯新增的重点建设任务

数据来源：国家电网，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>

