

南网科技 (688248.SH)

新型电力系统智能化综合服务商，争当南网市场储能排头兵

增持

核心观点

公司主营电力设施并网检测调试业务，重点布局储能和智能电网设备。公司是南方电网旗下主营火电、核电、新能源电站等电源侧检测与调试的科技企业。公司起源于广东电科院，技术实力雄厚，在广东市场独占鳌头。近年来公司逐步从技术服务向硬件和电力综合服务转型，新拓展了智能设备和储能两大业务板块。2018年公司面向电网企业推出智能配用电设备、智能监测设备、机器人及无人机等，相关收入快速增长，2018-2021年公司营收CAGR高达66%，归母净利润CAGR高达120%。公司具备储能全流程技术服务能力，以系统集成和EPC为业务模式，2021年以来储能业务跟随行业快速发展。

新型储能迎来发展黄金期，公司有望成为南方区域龙头。我们预计22-26年我国以电化学储能为主的新型储能装机CAGR高达102%，其中23年新增装机同比+145%。根据南方电网规划，“十四五”期间南网区域新增新能源配储20GW，其中广东新增8GW，按照2-2.5小时计算，储能市场容量最高可达到50GWh。考虑到公司目前在广东省火储联调和独立储能市场具有较高的市场份额，未来有望保持先发优势，成为南方区域储能EPC和系统集成龙头，我们预计公司2023-2025年累计实现储能系统销售10.1GWh，按照1.5元/Wh均价估计，储能业务累计收入合计150亿元以上。

电源检测检验与智能设备两大主业稳步发展。随着我国持续加强火电保供和系统资源调节能力，稳步推进核电装机以及大力发展海上风电，我们预计国内2022-25年核电新增装机3/4/4/6GW，CAGR为26%；2022-25年煤电新增装机28/40/50/70/82GW，CAGR为31%；2022-25年海风新增装机5/11/15/18GW，CAGR为53%。公司试验检测与调试业务将充分受益于新建电源发展，我们预计2023-2025年累计营收可达到13亿元以上。随着我国大力发展数字经济，电网智能化和数字化是新型电力系统重要方向，公司围绕智能用电系统开发新一代智能电表的核心模组、智能配电网络所需智能监测设备以及电力巡检用机器人/无人机等智能设备迎来发展契机，我们预计公司2023-2025年智能设备板块有望累计实现营收50亿元以上。

盈利预测与估值：我们预计公司22-24年归母净利润分别为2.06/4.93/8.52亿元（+44%/139%/73%），对应PE为125/52/30。结合绝对和相对估值方法，我们认为公司合理估值为49.59-51.33元，对应23年动态PE为57-59倍，相对于公司目前股价有8%-12%溢价空间，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示：电源、电网投资力度不及预期；公司省外/网外业务开拓进度不及预期；储能项目建设进度不及预期；储能上游原材料价格大幅上涨。

盈利预测和财务指标

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,115	1,385	1,790	5,128	7,728
(+/-%)	91.4%	24.3%	29.2%	186.5%	50.7%
净利润(百万元)	87	143	206	493	852
(+/-%)	100.2%	64.3%	44.3%	139.1%	72.7%
每股收益(元)	0.23	0.25	0.37	0.87	1.51
EBIT Margin	9.1%	10.8%	12.2%	10.3%	11.9%
净资产收益率(ROE)	9.4%	7.5%	8.2%	17.4%	24.8%
市盈率(PE)	201.6	180.9	125.4	52.4	30.4
EV/EBITDA	143.9	151.3	116.8	52.1	31.1
市净率(PB)	12.93	10.64	9.92	8.45	6.78

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

注：摊薄每股收益按最新总股本计算

公司研究·深度报告

电力设备·电网设备

证券分析师：王蔚祺

联系人：王晓声

010-88005313

010-88005231

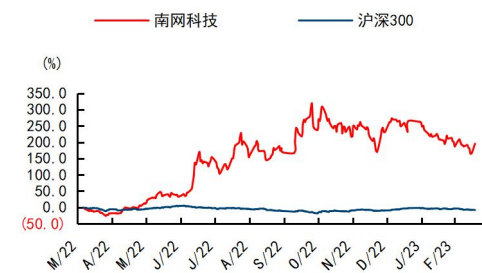
wangweiqi2@guosen.com.cn wangxiaosheng@guosen.com.cn

S0980520080003

基础数据

投资评级	增持(首次评级)
合理估值	49.59 - 51.33 元
收盘价	45.83 元
总市值/流通市值	25880/3727 百万元
52 周最高价/最低价	76.04/12.54 元
近 3 个月日均成交额	303.78 百万元

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

内容目录

成长于南方电网，主打技术服务与智能设备	6
南方电网旗下服务与设备公司，技术源于广东电科院	6
聚焦技术服务和智能设备，服务发输配用全环节	8
立足广东稳扎稳打，积极开拓省外网外业务	10
SWOT 分析：“电源清洁化+电网智能化”需求驱动公司长远发展	11
新型储能迎来发展黄金期，公司有望成为南方区域龙头	12
2022-26 年我国新型储能新增装机容量 CAGR 高达 102%	12
储能支持政策陆续出台，南方区域储能发展轮廓逐渐明朗	13
依托技术与股东优势，有望成为南方区域新型储能龙头	15
电源与电网投资共振，检验检测业务方兴未艾	19
核电项目集中核准，保供基石作用日益凸显	19
“十四五”全国煤电新增装机 CAGR 或超 30%	21
海上风电迎来发展黄金期，广东争当排头兵	23
公司稳步拓展电源侧省外业务，电网/用户侧业务快速成长	25
电源与电网需求共振，公司检测业务迎来新周期	27
新型电力系统催生智能设备需求，公司立足电网积极拓展应用场景	29
配用电侧智能化是构建新型电力系统的重要方向	29
配网投资拉动智能终端升级换代需求	30
新一代智能电表迎来需求拐点，“丝路”操作系统加持公司核心模组产品	32
电网智能化催生监测设备需求，市场容量逾千亿	34
电网智能巡检需求迫切，机器人/无人机有较大替代空间	35
财务分析：盈利能力稳步提升，收入/利润呈现出季节性	38
盈利预测	41
主营业务预测	41
未来 3 年业绩预测	42
估值与投资建议	44
绝对估值：46.98-51.78 元	44
绝对估值的敏感性分析	45
相对估值：49.59-51.33 元	45
投资建议：首次覆盖，给予“增持”评级	46
风险提示	47
附表：财务预测与估值	49
免责声明	50

图表目录

图 1: 公司主要发展历程	6
图 2: 公司股权结构图 (截至 2022 年 11 月底)	6
图 3: 公司主要业务变化情况	7
图 4: 南网科技研发人员学历构成	7
图 5: 南网科技研发人员年龄构成	7
图 6: 公司主营业务结构图	9
图 7: 南网科技 1248 总体发展思路	9
图 8: 南网科技主营业务收入 (单位: 百万元)	10
图 9: 南网科技主营业务毛利率 (单位: %)	10
图 10: 南网科技收入来源地区结构 (单位: 百万元)	11
图 11: 南网科技收入来源客户结构 (单位: %)	11
图 12: 新型电力系统中储能系统主要应用领域	12
图 13: 中国新型储能新增装机预测 (GWh)	12
图 14: 全球新型储能新增装机预测 (GWh)	12
图 15: 2021 年各省风电发电量及占本地区发电量比重	14
图 16: 2021 年各省光伏发电量及占本地区发电量比重	14
图 17: 公司储能系统技术服务业务示意图	15
图 18: 储能系统技术服务收入拆分 (单位: 百万元)	16
图 19: 储能传统技术服务毛利率拆分 (单位: %)	16
图 20: 南方电网储能相关上市公司业务关系图	16
图 21: 2023 年全国电力供需形势	19
图 22: 2024 年全国电力供需形势	19
图 23: 我国核电装机容量情况 (单位: 万千瓦)	19
图 24: 我国各类电源利用小时数 (单位: 小时)	19
图 25: 我国各年度批准新建核电机组数量 (个)	20
图 26: 2019-2021 年广东省各类统调电源累计装机容量变化 (单位: GW)	21
图 27: 2001-2021 年中国火电新增装机容量及增速 (GW, %)	22
图 28: 我国历年煤电装机容量及预测 (单位: GW)	22
图 29: 我国煤电历年核准容量 (单位: GW)	23
图 30: 2022 年火电月度核准容量 (单位: MW)	23
图 31: 2022 年火电分省分机型核准容量 (单位: MW)	23
图 32: 国内陆上/海上风电装机容量预测 (GW)	24
图 33: 海外陆上/海上风电装机容量预测 (GW)	24
图 34: 2021 年底全国分省海上风电累计装机容量 (MW)	24
图 35: 2022-2025 年全国分省海上风电新增装机容量 (MW)	24
图 36: 试验检测与调试服务分产品营业收入 (单位: 百万元)	27
图 37: 试验检测与调试服务分产品毛利率 (单位: %)	27

图 38: 试验检测与调试服务营业成本构成 (单位: %)	27
图 39: 试验检测与调试服务制造费用构成 (单位: %)	27
图 40: 新型电力系统建设“三步走”发展路径	29
图 41: 公司智能设备历年营业收入 (单位: 百万元)	30
图 42: 公司智能设备历年毛利率 (单位: %)	30
图 43: 公司智能配用电设备应用场景	30
图 44: 公司智能配用电设备主要产品及应用服务示意图	31
图 45: 配电自动化系统典型结构图	31
图 46: 全国电网投资结构历史情况 (单位: 亿元, %)	31
图 47: 南方电网投资结构历史情况 (单位: 亿元, %)	31
图 48: 国家电网、南方电网供电可靠率 (单位: %)	32
图 49: 国家电网、南方电网供电电压合格率 (单位: %)	32
图 50: 国家电网历年智能电表招标数量 (单位: 万台)	33
图 51: 南方电网历年智能电表招标额 (单位: 亿元)	33
图 52: 新一代智能电表“双芯”设计原理示意图	33
图 53: 新一代智能电表主要模块与功能	33
图 54: 公司智能监测设备主要产品及应用服务示意图	34
图 55: 国家电网、南方电网输电线路长度 (单位: 万千米)	35
图 56: 国家电网、南方电网变电容量 (单位: 亿千伏安)	35
图 57: 公司机器人及无人机主要产品及应用服务示意图	36
图 58: 公司机器人/无人机产品单价 (单位: 万元)	36
图 59: 公司机器人/无人机产品毛利率 (单位: %)	36
图 60: 慧眼无人机	37
图 61: 擎天配网带电作业机器人	37
图 62: 公司年度营业收入及同比增速 (单位: 亿元、%)	38
图 63: 公司年度归母净利润及同比增速 (单位: 亿元、%)	38
图 64: 公司季度营业收入及同比增速 (单位: 亿元、%)	38
图 65: 公司季度归母净利润及同比增速 (单位: 亿元、%)	38
图 66: 公司年度销售毛利率及净利率 (单位: %)	39
图 67: 公司季度销售毛利率及净利率 (单位: %)	39
图 68: 公司资产负债率与 ROE (加权) (单位: %)	39
图 69: 公司费用率情况 (单位: %)	39
图 70: 公司季度经营活动净现金流 (单位: 百万元)	40
图 71: 公司季度资产和信用减值损失 (单位: 百万元)	40

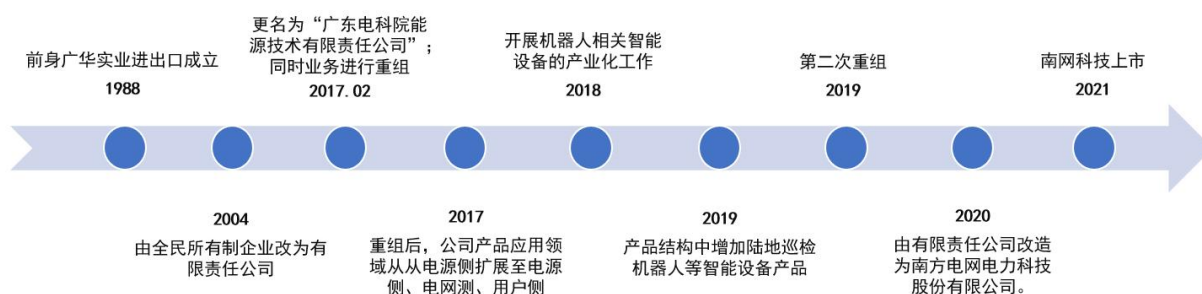
表1：南网科技主要高管	8
表2：公司 SWOT 分析	11
表3：《南方区域新型储能并网运行及辅助服务管理实施细则》新老版本对比	13
表4：南网各省新能源配储政策	14
表5：南方五省“十四五”新能源新增装机目标	14
表6：2022 年以来广东省新型储能公开招标情况	17
表7：2022 年以来南网科技储能项目中标情况（不完全统计）	18
表8：2022 年以来南网科技储能相关设备主要框采情况	18
表9：2019-2022 年我国核电项目核准目录	20
表10：全国各省海上风电“十四五”规划一览（截至 2022 年 12 月）	25
表11：公司火电、核电试验检测及调试服务主要工作内容	26
表12：公司海上风电试验检测及调试服务主要工作内容	26
表13：全国火电/核电试验检测与调试业务市场空间测算	28
表14：全国海上风电试验检测与调试业务市场空间测算	28
表15：公司智能配用电产品分类	31
表16：我国电表发展主要历程	32
表17：公司智能监测设备产品分类	34
表18：公司机器人及无人机产品分类	36
表19：主营业务收入及毛利预测（单位：百万元）	42
表20：未来 3 年盈利预测表（单位：百万元）	42
表21：公司盈利预测假设条件（%）	44
表22：资本成本假设	44
表23：绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析（元）	45
表24：同类公司估值比较（2023 年 3 月 17 日收盘价）	45

成长于南方电网，主打技术服务与智能设备

南方电网旗下服务与设备公司，技术源于广东电科院

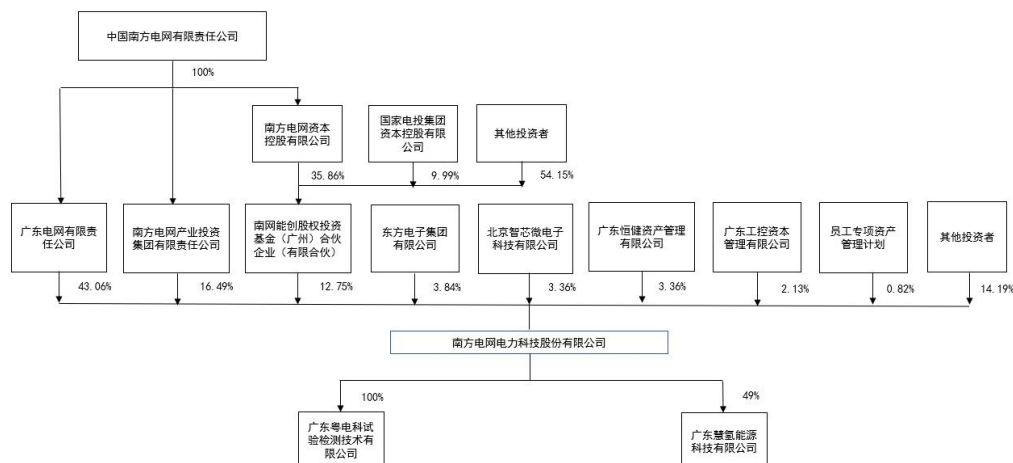
南方电网旗下唯一科技和产品类上市公司。南网科技成立于 1988 年，隶属于国务院国资委监管的两家电网企业之一的南方电网，是中国南方电网有限责任公司清洁能源与智能设备业务核心平台，央企三级子公司，2021 年 12 月 22 日在上交所上市。公司的直接控股股东为广东电网有限责任公司，实际控制人为中国南方电网有限责任公司，南方电网通过广东电网、南网产投和南网能创合计间接持有公司 75.45% 股份，南方电网拥有对公司的绝对控制权。

图1：公司主要发展历程



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

图2：公司股权结构图（截至 2022 年 11 月底）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

起源于广东电科院，两次重组如虎添翼。公司前身为广东广华实业进出口有限公司，2017 年更名为广东电科院能源技术有限公司，剥离了原代理的电力进出口业务及收取核电补偿费业务，并将广东电科院的电源侧技术服务业务划转至能源技术有限公司。本次重组后，能源技术在继续巩固并扩大电源侧技术服务业务规模和优势的同时，新设了风电储能事业部、试验检测部、设备制造部等专业部门，同步开展机器人、智能配用电设备和智能监测设备技术的研究、产品定型以及业务开发，业务领域从电源侧扩展至电源侧、电网侧和用户侧。2019 年，广东电网

将广东电科院属下的与能源技术存在技术重叠部门，包括：智能电网所、直流输电与新能源所、超导技术研究所、储能技术研究所、人工智能与机器人研究所 5 个专业所和电网试验检测、物资品控等技术成果划转至能源技术。至此，南网科技形成了技术服务和智能设备两大业务板块。

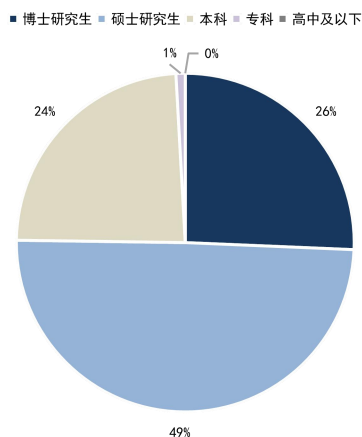
图3：公司主要业务变化情况



资料来源：公司公告，公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

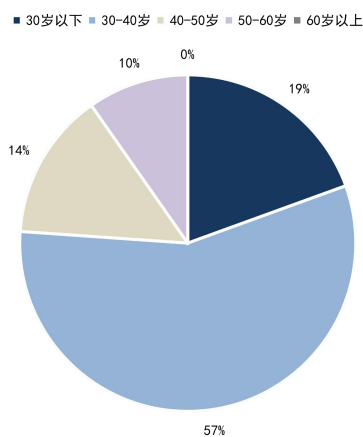
公司研发团队具有高学历、年轻化特征。公司高度重视研发工作，截至 2022 年 6 月底，公司员工中研发人员占比高达 35%。公司研发团队具有高学历、年轻化的特征，其中硕士研究生及以上学历占比高达 75%，年龄在 40 岁以下占比高达 76%。自公司成立以来，研发团队是驱动公司在网外业务和新业务方面持续快速成长的核心动力。

图4：南网科技研发人员学历构成



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图5：南网科技研发人员年龄构成



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司高管均为电力系统资深人士。公司主要高管多为经济学与工学背景出身，长期从事电力、新能源、智能设备等行业生产和管理工作，行业积淀深厚，且长期就职于广东电网等南方电网相关企业，长期深耕主管的细分业务。

目前，公司高管和核心员工通过“共赢 3 号”和“共赢 4 号”资管计划持有公司 0.82% 股权，基本覆盖公司核心技术和管理人员。

表 1: 南网科技主要高管

姓名	职务	个人简介
吴亦竹	董事长	1975 年出生，中国国籍，研究生学历，工商管理硕士 (MBA) 学位，中级经济师。1997 年至 2001 年任海南省海口市农村信用联合社办公室科员；2003 年至 2007 年任南方电网行政部 (办公厅) 秘书；2007 年至 2009 年任广东电网肇庆供电局党委委员、副局长；2009 年至 2016 年历任广东电网办公室副主任、主任；2016 年至 2019 年任广东电网韶关供电局党委书记、局长；2019 年至 2020 年 11 月任能源技术董事长；现任公司党委书记、董事长。
姜海龙	总经理	1979 年出生，中国国籍，研究生学历，硕士学位，高级经济师。2007 年至 2009 年任广东省电力物资总公司办公室秘书；2009 年至 2010 年任广东电网物流中心综合部副部长；2010 年至 2014 年任南方电网行政部 (办公厅) 秘书；2014 年至 2018 年任广东电网珠海供电局党委委员、副局长。2018 年至 2020 年 11 月任能源技术董事、总经理；现任公司党委副书记、董事、总经理。
李爱民	副总经理	1981 年出生，中国国籍，高级工程师，博士学历，2010 年至 2012 年任广东电网电力调度中心方式部专责；2012 年至 2020 年历任广东电网企业管理部专责、副科长、产业投资部科长、产业发展部科长。2020 年 6 月至 2020 年 11 月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理。
廖宏楷	副总经理	1969 年出生，中国国籍，本科学历，硕士学位，教授级高级工程师。1992 年至 2017 年历任广东电科院锅炉室专业工程师、副主任、主任、计划经营部主任、院长助理、副院长。2017 年 3 月至 2020 年 11 月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理、工会主席，中电建协调试专委会副会长。
林国营	副总经理	1982 年出生，中国国籍，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。2008 年至 2018 年历任广东电科院电测所专责，器材检验管理部专责、主管，用电与计量所副所长、所长、副总工程师；2018 年至 2019 年任广东电网计量中心主任助理、计量装置管理部部长；2019 年至 2020 年历任能源技术总经理助理、智能终端事业部部长。2020 年 4 月至 2020 年 11 月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理，广东省电机工程学会理事。
张超树	副总经理	1972 年出生，中国国籍，2007 年至 2018 年历任广东电科院系统室专责，办公室副主任，科技情报所所长，监察审计部主任，纪委副书记。2018 年至 2020 年 11 月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理，慧氢能源董事。
赵子艺	董事会秘书	1984 年出生，中国国籍，高级经济师，硕士学历，2007 年 7 月至 2020 年 5 月历任广东电网珠海供电局调度中心工程师、企业管理部专责、办公室副主任、防窃电中心主任；2020 年 5 月至 2020 年 11 月任能源技术发展策划部副总经理，2020 年 11 月至 2021 年 11 月任南网科技发展策划部副总经理。2021 年 11 月至今任公司董事会秘书。
顾红柏	副总工程师	1964 年出生，中国国籍，本科学历，学士学位，高级工程师。1986 年至 2006 年历任广东电科院轮机室汽轮机技术员，汽轮机助理工程师，汽轮机工程师，副主任，总工室副总工程师，副总工程师；2017 年至 2020 年 11 月任能源技术副总工程师，2020 年 11 月至今任南网科技副总工程师。

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

聚焦技术服务和智能设备，服务发输配用全环节

技术服务业务：立足与源网调试，转型储能集成。试验检测及调试服务是公司的王牌专业，在火电、风电、光伏、波浪能等领域具备强大的技术实力，同时具备电网侧和用户侧检测与调试服务能力，公司同时拥有“电源特级调试资质”和“电网特级调试资质”。随着近两年储能集成市场需求的爆发式增长，公司储能业务从技术服务向系统集成和 EPC 方向侧重。

智能设备业务：立足电网需求，推进电网智能化。智能配用电设备用于对配电网和用户侧设备进行运行状态监视、智能化控制、智慧化运维；智能监测设备用于对电力设施及其所处环境的实时监测、分析和预警；机器人及无人机用于自动化巡检。公司自主研发的“配用电统一操作系统——丝路 InOS”，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平；建立了智能监测类产品研发公共硬件平台，监测系列产品已经覆盖输、变、配各个场景；公司无人机团队创立了大型无人机在输电线的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用。

图6：公司主营业务结构图



资料来源：公司公告，公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

战略目标：世界一流的电源清洁化、电网智能化综合解决方案服务商。2022年12月公司发布《南方电网电力科技股份有限公司“十四五”发展规划和2035年远景目标展望》，提出打造“新型储能创新领军企业，智能设备‘专精特新’企业，新型电力系统全产业链检验检测和质量认证综合服务商”，建设源网荷储智慧联动平台支撑核心业务协同高质量发展，全面完成创建“世界一流的电源清洁化和电网智能化综合解决方案服务商”战略目标。

图7：南网科技 1248 总体发展思路

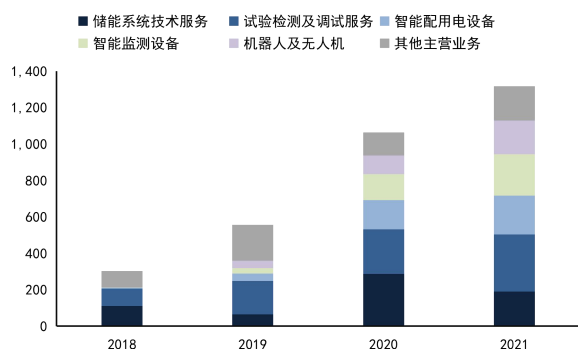


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

优势业务毛利率保持在 40%左右，着力发展储能和智能设备。公司试验检测及调试服务主要面向电源侧，包括华南地区增量与存量火电，随着 2020-2021 年火电建设节奏放缓，公司积极开拓风电、光伏等新能源检测与调试业务，并将业务向广东省外和国家电网区域拓展。2019-2021 年广东电网安全工器具检测需求迫切，

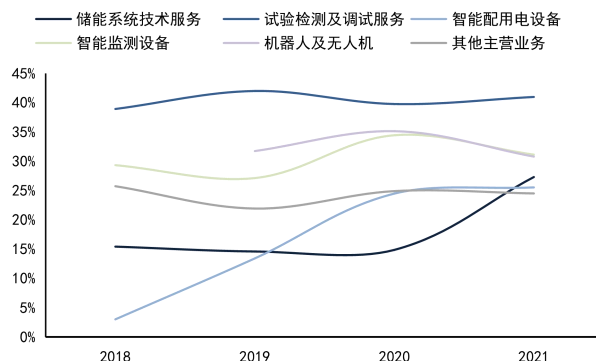
公司电网侧及用户侧试验检测及调试服务收入稳健增长。公司在试验检测及调试服务领域具有强大的技术优势和专业积淀，毛利率常年维持在 40% 左右。此外，公司具备电化学储能全流程服务能力，2018-2021 年主要在广东省内开展系统集成和调试业务。2018 年公司依托强大的技术实力积极开展智能设备业务布局，2019-2021 年营业收入快速增长，成功打造第二增长点。随着 2022 年新型储能市场呈现爆发式增长，储能系统集成与 EPC 服务有望进一步带动公司营收和业绩增长，并有望发展成为第一大主营业务。

图 8：南网科技主营业务收入（单位：百万元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 9：南网科技主营业务毛利率（单位：%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

智能设备收入呈现爆发式增长，高技术含量确保高毛利率。2018 年以来电网智能化需求快速提升，南方电网投资重心逐渐向配电网倾斜，公司主打自动化成套设备、电表核心模组和智能计量资产管理设备三大类智能配用电设备，营业收入迎来快速增长。公司智能监测设备主要包括线路故障定位装置、线路监测装置等，是电网智能化的“神经末梢”，在降低人力运维成本、提高电网响应速度与精度的要求下营业收入实现较快增长。公司于 2019 年推出机器人产品，2020 年推出无人机产品，广泛应用于南方电网无人电力巡检。

聚焦主业，逐步退出节能改造等业务。公司其他主营业务主要包括节能改造、态势感知、充电桩、水电试验检测业务，为解决同业竞争问题公司自 2019 年开始逐步收缩上述业务，公司于 2021 年 4 月 30 日起不再新签该类业务的合同，并在执行完毕在手订单后停止开展此类业务。

立足广东稳扎稳打，积极开拓省外网外业务

营业收入目前高度依赖省内和网内。广东电网是南方电网区域用电规模最大的省级电网，电网智能化改造和技术服务需求位列全区域首位。从区域上看目前公司销售收入主要来自广东省内，从客户结构看公司收入来自南方电网的占比超过 50%。以新能源并网检测为例，公司承接了广东省 80% 新能源场站的并网测试和 90% 新能源场站的建模仿真。公司在服务好广东市场的同时积极开拓省外和网外业务。

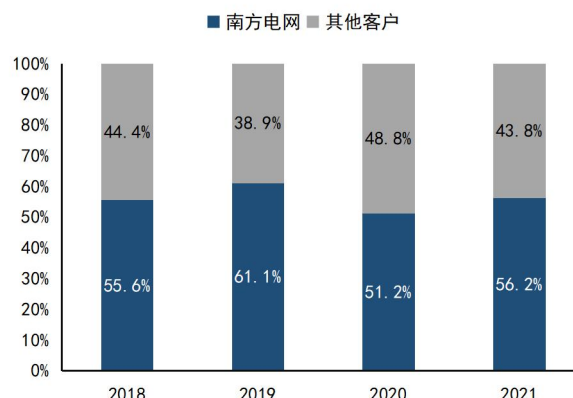
省外/网外业务开拓持续获得进展。2022 年公司电源侧试验检测业务取得湖南、内蒙古、山东、重庆等多个国网区域省份调试业绩，智能配用电设备中标江苏电网智能配电网等项目，合同金额超 4000 万元。智能监测设备中标湖南、重庆、江苏等多个项目，累积金额近 5000 万元。此外，公司通过拓展机器人或无人机等智能设备在其他行业的应用。

图 10: 南网科技收入来源地区结构 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 11: 南网科技收入来源客户结构 (单位: %)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

SWOT 分析: “电源清洁化+电网智能化”需求驱动公司长远发展

“电源清洁化+电网智能化”需求驱动公司长远发展。公司传承电科院技术优势和行业基因, 是南方电网旗下唯一科技和产品类上市公司。公司在电源侧、电网侧试验检测和技术服务领域具有领先地位; 储能业务模式向 EPC 总包转型 (含系统集成), 在华南市场具有领先优势; 公司技术服务业务在火电、风电、光伏、储能等新增电力装机带动下持续增长。公司在输配电、用电侧推出智能设备系列产品, 把握南方电网数字化升级机遇。

SWOT 分析: 公司优势在于技术实力雄厚; 依托南方电网股东优势; **公司劣势**是对广东省内和南方电网的业务依存度较高。**市场机遇**为新型电力系统建设进入高速增长阶段, 新型储能迎来发展拐点, 电网智能化需求十分迫切。**市场挑战**主要包括火电中远期需求不明朗, 储能 EPC 和集成业务竞争格局存在恶化风险, 电网智能设备替换周期长, 需求可能存在波动。

表 2: 公司 SWOT 分析

优势 ■ 对电网需求积累深厚, 技术实力强 ■ 南方电网股东优势 ■ 团队研发能力强	劣势 ■ 对广东省内和南方电网依存度较高
机遇 ■ 各类电源建设迎来新周期 ■ 新型储能迎来发展拐点 ■ 电网智能化需求迫切	挑战 ■ 火电投资具有阶段性, 远期空间有限 ■ 储能业务竞争格局存在恶化风险 ■ 电网智能设备替换周期长, 需求可能存在波动

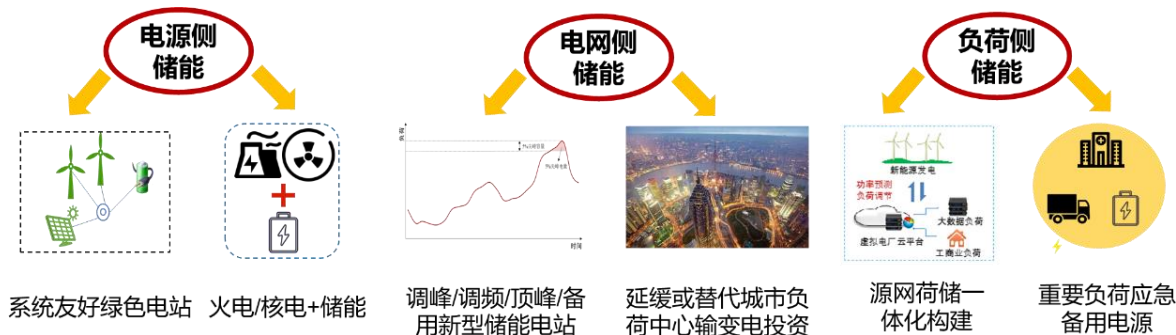
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

新型储能迎来发展黄金期，公司有望成为南方区域龙头

2022-26 年我国新型储能新增装机容量 CAGR 高达 102%

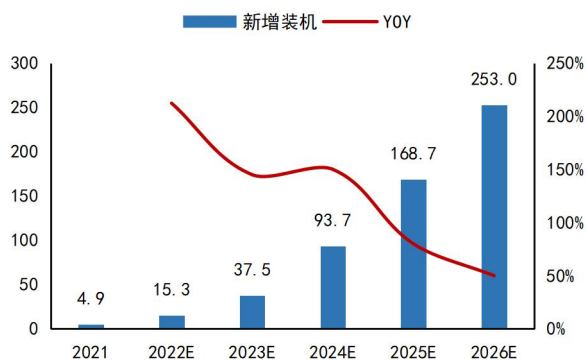
电化学储能将成为新型储能装机的主力。随着全球能源结构快速向低碳形式转型，可再生能源装机加快发展，尤其是风电、光伏等间歇性可再生能源在最近几年成为全球新增装机的主力。过去 10 年，全球可再生能源装机容量始终保持 8-10% 的年化增速。电力系统的波动性将随着可再生能源渗透率的提高而日渐提升，同时用电侧的电气化率提升也进一步增加了电力系统调度的挑战，因此电网需要大幅提高灵活性，各类储能技术将扮演重要的角色。根据技术类型的不同，以电能释放的储能方式主要分为机械储能、电磁储能和电化学储能。不同储能技术具有不同的内在特性（如功率密度和能力密度），电化学储能同时具有较高的能量密度和功率密度，决定了其广泛的技术适用性。

图 12：新型电力系统中储能系统主要应用领域



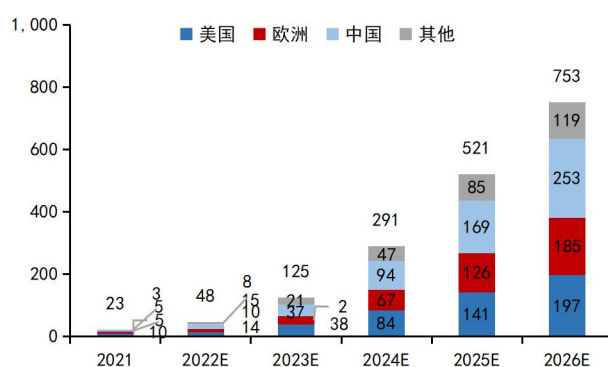
资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

图 13：中国新型储能新增装机预测 (GWh)



资料来源：WoodMackenzie、ACP、Delta-EE、EASE、SPE、CNESA、GGII，国信证券经济研究所整理与预测

图 14：全球新型储能新增装机预测 (GWh)



资料来源：WoodMackenzie、ACP、Delta-EE、EASE、SPE、CNESA、GGII，国信证券经济研究所整理与预测

2023 年我国新型储能新增装机同比+145%。根据 CNESA 统计，2022 年我国新型储能新增装机容量高达 15.3GWh，我们预计 2023 年我国新型储能新增装机容量 37.5GWh，同比增长 145%，2026 年新增装机容量将达到 253.0GWh，2022-2026 新增装机 CAGR 高达 102%；2026 年全球新型储能新增装机容量将达到 753GWh，2022-2026 新增装机 CAGR 高达 99%。

电源侧和电网侧储能为新增装机中流砥柱，负荷侧份额有望快速提升。新型储能根据应用场景可以区分为电源侧、电网侧和负荷侧储能。电源侧储能通过与火电、风电和光伏等电源结合发挥调峰调频、平滑出力、容量备用等作用，电网侧储能主要发挥缓解设备阻塞、提高系统暂态稳定性、无功支撑、容量租赁等作用，负荷侧储能主要发挥峰谷套利、备用电源、参与服务服务等作用。受我国新能源装机快速上升的需求带动和相关支持政策的影响，目前我国新型储能重心在电源侧和电网侧。随着工商业侧峰谷电价差的不断拉大和对于供电可靠性要求的不断提高，负荷侧储能有望迎来快速发展。

储能支持政策陆续出台，南方区域储能发展轮廓逐渐明朗

新版辅助服务细则发布，独立储能作用与补偿标准进一步明确。2022年6月，《南方区域新型储能并网运行及辅助服务管理实施细则》正式发布，与2020年版本相比，新版细则在将重点放在了独立储能电站，提高了适用的独立储能电站的储能规模（由2MW/0.5h提高为5MW/1h）；明确了独立储能电站在南网区域可提供包括一次调频、二次调频、无功补偿、调峰辅助服务；明确了一次调频和无功补偿的补偿标准；明确了南网地区独立储能参与调峰的身份和规则，且进一步提高了储能参与调峰的补偿标准。我们估计随着新型储能市场地位的逐步明确，独立储能的**投资经济性**将得到显著提升。

表3：《南方区域新型储能并网运行及辅助服务管理实施细则》新老版本对比

	2022 版	2020 版
适用条件	南方区域地市级及以上电力调度机构直接调度的容量为5兆瓦/1小时及以上的独立电化学储能电站（其他新型储能电站参照执行）	南方区域地市级及以上电力调度机构直接调度的并与电力调度机构签订并网调度协议的容量为2MW/0.5小时及以上的储能电站（其他类型储能电站参照执行）
储能规模	10MW/1h及以上	2MW/0.5h及以上
储能应用领域	独立储能电站一次调频功能	独立参与自动发电控制（AGC）调频辅助服务市场
	独立储能电站二次调频功能（AGC）	与风电、光伏配套建设，促进可再生能源消纳
	独立储能电站无功电压补偿	与用户配套建设，平滑用户用电曲线，减少用电偏差
补偿标准	独立储能电站调峰辅助服务	联合火电等发电企业共同参与辅助服务
	一次调频 小频率扰动：超过理论动作积分电量 70%的一次调频月度动作积分电量（MWh）×0.5×150000（元/MWh） 大频率扰动：超过理论动作积分电量 70%的一次调频月度动作积分电量（MWh）×10×150000（元/MWh）	-
	二次调频 调节容量补偿费用= 调度时段征用的场站 AGC 调节容量（MW）×调度时段的长度（h）×R2（元/MWh）（广东 R2=12，广西 R2=5，云南 R2=5，贵州 R2=10，海南 R2=10） 调节电量补偿费用=AGC 实际调节电量（MWh）×R3（元/MWh）（广东 R3=80，广西 R3=20，云南 R3=40，贵州 R3=80，海南 R3=80）	调节容量补偿费用= 调度时段征用的机组 AGC 调节容量（MW）×调度时段的长度（h）×R2（元/MWh）（广东 R2=12，广西 R2=5，云南 R2=5，贵州 R2=10，海南 R2=10） 调节电量补偿费用=AGC 实际调节电量（MWh）×R3（元/MWh）（广东 R3=80，广西 R3=20，云南 R3=40，贵州 R3=80，海南 R3=80）
无功补偿	独立储能电站注入无功：1（元/MWh）	-
	独立储能电站吸收无功：15（元/MWh）	-
调峰补偿	独立储能电站进入充电状态时，对其充电电量进行补偿，补偿标准为 24×R5（元/MWh）（广东 R5=33，广西 R5=16.5，云南 R5=27.6（火电）/66.5（水电），贵州 R5=9.9，海南 R5=24.8）	储能电站进入充电状态时，对充电电量进行补偿，补偿标准为 500（元/MWh）

资料来源：国家能源局南方监管局，储能与电力市场，国信证券经济研究所整理

南网区域新能源发电占比低于全国均值，配储要求比例偏低。截至目前，南网五省出台的新能源强配储能政策仅限于部分地区或部分类型的新能源，且对于配储的比例要求普遍较低。根据全国新能源消纳监测预警中心数据，2021年全国风电、光伏占全部发电量的比重达到11.7%，而南方五省风电、光伏占本省发电量比重分别为：广东3.9%、广西9.4%、云南7.5%、贵州7.8%、海南5.4%，普遍低于全国平均水平，新能源出力的波动性和随机性对于电网的影响暂时较小，强配储能

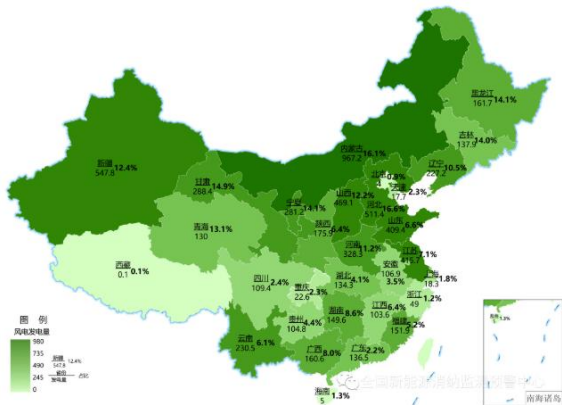
需求尚不迫切。截至 2020 年底，南方五省风电、光伏累计装机容量约为 53GW；而根据各省规划，“十四五”期间南方五省风电、光伏合计新增装机容量有望超过 177GW。我们预计随着新能源装机和发电量占比的快速提升，南方五省新能源配储需求将日益迫切。

表 4: 南网各省新能源配储政策

省份	地市	强制配储比例	主要内容	来源
广东	肇庆	10%	鼓励各地引导光伏企业按照不少于装机容量 10%的能力配备储能装置。	《肇庆市促进光伏项目发展若干措施(征求意见稿)》
广西		15%-20%, 2h	2021 年安排 325.1 万千瓦, 配 20%*2h 储能; 列入 2021 年市场化并网光伏发电建设方案的项目共 17 个, 总规模 395.4 万千瓦, 2021 年安排 330.4 万千瓦, 配 15%*2h 储能。	《2021 年市场化并网风电、光伏发电及多能互补一体化项目建设方案的通知》
	梧州	10%	新增风电光伏项目配备不少于 10%容量储能项目	《关于规范我市风电光伏新能源产业发展》
云南	大理	-	光伏项目按照装机的一定比例精准配置储能, 鼓励采用共享模式, 保障电力系统安全稳定运行。	关于贯彻落实加快光伏发电发展若干政策措施实施意见的通知
贵州		10%	按不低于新能源装机规模 10% (挂钩比例可根据实际动态调整) 满足 2 小时运行要求自建或购买储能。	《关于推动煤电新能源一体化发展的工作措施(征求意见稿)》
		10%	每个申报项目规模不得超过 10 万千瓦, 且同步配套建设备案规模 10%的储能装置。	《关于开展 2021 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》
海南	澄迈	-	技术方案中按照 25%, 2 个小时配置电化学储能得 10 分; 按照 20%, 2 个小时配置电化学储能得 5 分; 按照 15%, 2 个小时配置电化学储能不得分。	《海南省发展和改革委员会关于开展 2022 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》

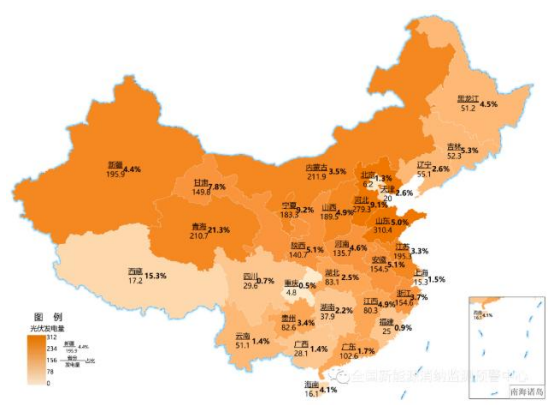
资料来源: 各省、市发改委、能源局, 国信证券经济研究所整理

图 15: 2021 年各省风电发电量及占本地区发电量比重



资料来源: 全国新能源消纳监测预警中心, 国信证券经济研究所整理

图 16: 2021 年各省光伏发电量及占本地区发电量比重



资料来源: 全国新能源消纳监测预警中心, 国信证券经济研究所整理

表 5: 南方五省“十四五”新能源新增装机目标

省份	风电 (GW)	光伏 (GW)	合计 (GW)	来源
广东	20	20	40	《广东省能源发展“十四五”规划》
广西	18	13	31	《广西可再生能源发展“十四五”规划》
云南	9	64	73	《关于加快推进“十四五”规划新能源项目配套电网工程有关工作的通知》
贵州	5	20	25	《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》
海南	3	5	8	《海南省建立健全生态产品价值实现机制实施方案》

资料来源: 各省发改委、能源局, 国信证券经济研究所整理

“十四五”南网区域新型储能发展迎来拐点，新能源配储与电网侧独立储能协调发展。根据《南方电网“十四五”电网发展规划》，“十四五”期间推动新能源配套新型储能装机达到 20GW，其中广东电网新型储能装机达到 8GW。

依托技术与股东优势，有望成为南方区域新型储能龙头

软硬兼顾，公司具备储能全流程业务能力。公司所提供的储能系统技术服务是指根据电源、电网和用户侧客户对储能系统的应用需求，针对性提供电化学储能系统整套解决方案，包括系统方案设计、建模仿真、设备系统集成、工程实施、参数整定、控制优化、系统调试及并网测试、性能评估等全流程技术服务，全面提升电力系统的优化调控能力、电能质量和供电可靠性，提高清洁能源消纳水平。软件方面，公司在系统设计、仿真、调试、并网测试、性能评估方面处于行业领先地位；硬件方面，2022 年公司启动储能电池 PACK 与储能系统产线建设，当年 9 月年产能 1GWh、自动化率 70%以上的储能 PACK 产线正式投产，对于公司储能业务降本增效具有重要意义。

图 17：公司储能系统技术服务业务示意图

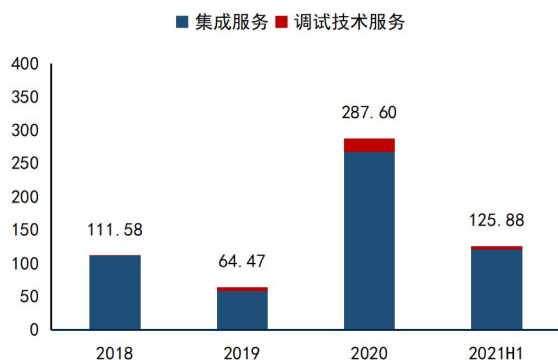


资料来源：公司招股书，国信证券经济研究所整理

公司储能系统技术服务以 EPC 总包为主，兼顾系统集成与调试。公司储能系统技术服务业务包括集成服务和调试技术服务两大类，其中集成服务 2018-2020 年主要为储能系统集成，2021 年公司开始向 EPC 服务转变，后续将是公司储能业务的主要收入来源；调试技术服务主要对建成的储能电站开展第三方检测，单体项目收入体量远小于集成服务。由于 EPC 业务特点，集成服务毛利率较低，符合行业整体水平，调试服务属于检测类业务，毛利率较高。

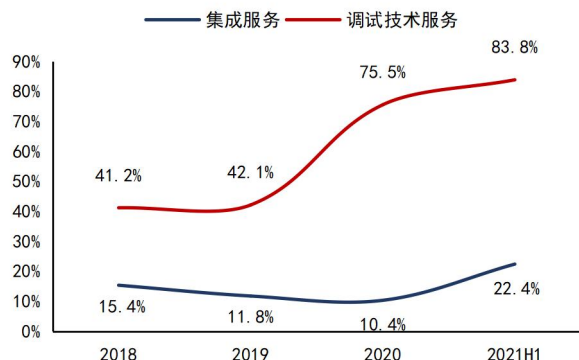
力争成为华南地区储能 EPC 与系统集成领先企业。受益于公司在储能领域强大的技术实力，以及南方电网的储能建设目标，南网科技有望成为南网区域储能 EPC 与系统集成行业领先企业。

图18: 储能系统技术服务收入拆分（单位：百万元）



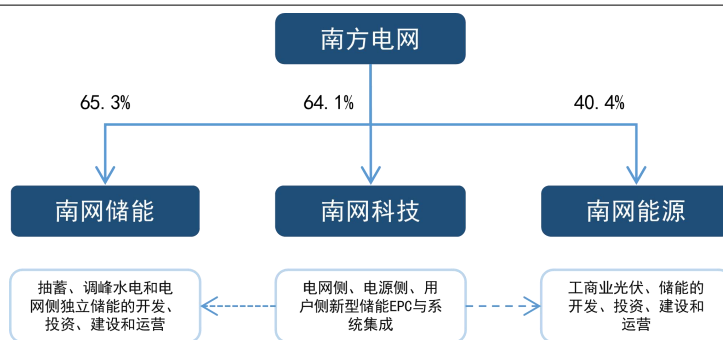
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图19: 储能传统技术服务毛利率拆分（单位：%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图20: 南方电网储能相关上市公司业务关系图



资料来源：Wind，各公司公告，国信证券经济研究所整理 注：南网储能、南网能源为直接持股比例，南网科技为间接持股比例

公司在火储联调和独立储能市场已有较高的市场份额。根据不完全统计，2022年以来广东省新型储能系统设备与集成公开招标容量为85.5MW/249.7MWh；新型储能EPC公开招标容量达到1030.5MW/1817.17MWh（部分项目未给出容量）。从投资主体看，广东省新型储能主要由电网公司和各大发电集团投资建设；从应用场景看，以光伏配储、火储联调和电网侧独立储能为主。从中标企业看，南网科技在火储联调和电网侧独立储能领域具有较高的市场份额，目前公司已累计完成30个以上火储联调项目，在发电侧客户中具有良好的声誉和口碑。

表6：2022 年以来广东省新型储能公开招标情况

时间	标段名	地区	招标业主	应用场景	招标内容	储能容量 (MW/MWh)	中标企业	单价 (元/Wh)
2022/4/7	遂溪县官田水库光伏发电项目二期 50MW 配套 5MW/5MWh 锂离子电池储能系统采购项目	湛江	粤水电集团	光伏	储能系统	5/5	南都电源	1.68
2022/4/22	广东省汕头市健信制药储能系统采购	汕头	南方电网	-	储能系统	0.5/1	汕头市中天兆贸易有限公司	1.97
2022/5/25	2022 年广州智慧用电与城市照明技术有限公司储能项目框架采购	广州	南方电网	储能	储能系统	80 (MWh)	双杰电气	-
2022/6/2	广州供电局 2022 年度储能服务框架招标	广州	南方电网	变电站储能	储能系统	48/96	广州供电局	-
2022/6/14	大唐国际潮州发电有限责任公司二期储能辅助调频改造项目	潮州	大唐集团	火储	储能系统	30/30	南网科技	2.68
2022/8/29	中国能建新能源公司高州石鼓镇光伏项目储能系统设备采购项目	茂名	中国能建	光伏	储能系统	-	南瑞科技	-
2022/9/23	长电能源 (广东) 有限公司 2022 年用户侧储能项目设备框架招标	广州	其他	用户侧储能	储能系统	30 (MWh)	深圳英飞源技术有限公司	1.50
2022/9/28	广东电网公司 2022 年第一批专项招标 (配网分布式电化学储能系统、智能化系统招标-储能类设备标包 1)	广州	南方电网	储能	储能系统	-	南网科技	-
2022/9/28	广东电网公司 2022 年第一批专项招标 (配网分布式电化学储能系统、智能化系统招标-储能类设备标包 2)	广州	南方电网	储能	储能系统	-	深圳英飞源技术有限公司	-
2022/11/24	广东电网公司 2022 年专项招标-电化学储能电池系统	-	南方电网	储能	储能系统	-	南网科技	-
2022/11/28	三溪科创小镇珠海金融中心储能试点项目 (总公司) 单一来源采购	珠海	南方电网	储能	储能系统	1.12/3	国创能源互联网创新中心 (广东) 有限公司	-
2022/12/7	海油发展珠海管道储能系统项目	珠海	其他	储能	储能系统	0.75/1.5	-	-
2022/12/10	广东众源综合能源服务有限公司茂名市金堡充电站二期储能项目 (三次)	茂名	南方电网	储能	储能系统	0.1/0.2	-	-
2023/3/3	妈湾资源场站源网荷储虚拟电厂一体化项目储能设备采购	深圳	深圳能源	源网荷储	储能系统	3MWh	-	-
合计						85.47/249.7		
2022/2/22	国能台山电厂 1-2 号及 6-7 号机组灵活性 (辅助调频) 技术改造 EPC 项目	江门	国家能源	火储	EPC	60/60	南网科技	2.74
2022/4/20	广东粤电电力销售有限公司 2022 年用户侧储能 (第一批) 工程总包采购项目	广州	粤水电集团	用户侧储能	EPC	20/40	智光电气	1.74
2022/5/30	广东大唐国际雷州发电有限责任公司储能辅助调频设备 EPC 工程	雷州	大唐集团	火储	EPC	30/30	南网科技	2.73
2022/6/27	广东能源佛山三水南山镇光伏复合项目 30MW/30MWh 储能系统总包采购	佛山	广东能源	光伏	EPC	30/30	宝光集团	1.87
2022/7/2	金湾发电有限公司 3、4 号机组 AGC 混合储能辅助调频 EPC 项目	珠海	广东能源	火储	EPC	16/8 4/0.67	南网科技	-
2022/7/26	广东能源友好五一农场光伏复合项目 82.5MW/82.5MWh 储能系统总包采购	广州	广东能源	光伏	EPC	82.5/82.5	中国电气装备	1.81
2022/8/5	广东梅州五华河东电网侧独立电池储能项目 EPC 总承包工程	梅州	南方电网	独立储能	EPC	70/140	南网科技 (联合体)	-
2022/10/26	雷州市零碳产业园基础设施建设项目 (二期) -雷州英利集中式共享储能电站一期 (EPC 总承包)	雷州	其他	独立储能	EPC	200/400	长江勘测规划设计研究有限责任公司 (联合体)	2.54
2022/10/28	深圳电网智慧能源技术有限公司 5MW/10MWh 磷酸铁锂电池储能系统项目总包采购	珠海	南方电网	独立储能	EPC	5/10	鹏辉能源	2.25
2022/11/9	东源县顺天镇 30MW 农光互补光伏电站项目 (含储能) EPC 总承包招标	河源	京能集团	光伏	EPC	3/6	中国能建	-
2022/12/17	惠州市惠东县 500MW/1000MWh 独立储能电站项目 EPC 总承包招标	惠州	其他	独立储能	EPC	500/1000	中机国际 (联合体)	-
2023/3/14	广州发展龙川龙母二期第一阶段 80MW 林业光伏储能一体化项目 EPC 总承包招标	河源	其他	光伏	EPC	10/10	-	-
合计						1030.5/1817.17		

资料来源：采招网，储能与电力市场，国信证券经济研究所整理 注：部分项目未给出容量数据

2022 年底在手订单逾 10 亿元，新增订单有望快速增长。根据不完全统计，2022 年以来南网科技中标的储能项目容量达 290MW/398.67MWh，中标金额达 10.32 亿元，其中包括三峡新能源新能源广西沙扒海上风电场（一期）储能电站项目投资建设，公司根据市场需求灵活调整储能业务模式。根据公司 2021 年以来中标和项目交付情况，我们估计截至 2022 年底公司储能系统/EPC 在手订单约 10 亿元，随着储能市场的发展，公司新增订单有望快速增长。

大规模设备框架采购展示公司发展信心。2022 年 7 月，公司发布了 2022-2024 年储能电池单体框架协议采购项目招标公告，采购 5.56GWh 的磷酸铁锂电池单体，体现公司对于未来两年储能业务体量的信心。2023 年 3 月，公司分别发布 1.2GWh 储能系统配套设备（含 PCS）框架采购和 0.5GWh/1C 储能电池框架采购招标公告，

我们预计 2023 年公司储能交付有望迎来放量。结合公司 2022 年以来新增储能订单情况和历史交付情况，我们预计 2023 年公司储能 EPC/系统集成交付量有望达到 2GWh，远超行业整体增速。

表 7：2022 年以来南网科技储能项目中标情况（不完全统计）

标段名称	招标业主	招标内容	储能容量 (MW/MWh)	中标日期	中标企业	价格(亿元)	单价(元/Wh)
三峡新能源新能源阳西沙扒海上风电场（一期）储能电站项目	南网电网	投资建设	30/30	2022/4/1	南网科技/中国海油/广东电网能源发展有限公司的联合体	0.87	2.91
广东大唐国际雷州发电有限责任公司储能辅助调频设备 EPC 工程	大唐集团	EPC	30/30	2022/7/24	南网科技	0.82	2.73
广西电网能源科技有限责任公司广西南宁武鸣共享储能电站项目 EPC 总承包公开招标采购项目	南方电网	EPC	50/100	2022/8/2	南网科技	2.10	2.10
金湾发电有限公司 3、4 号机组 AGC 混合储能辅助调频 EPC 项目	广东能源	EPC	16/8 4/0.67	2022/7/30	南网科技	0.73	-
广东梅州五华河东电网侧独立电池储能项目 EPC 总承包工程	南方电网	EPC	70/140	2022/9/2	南网科技&广东南海电力设计院	3.30	2.35
大唐国际潮州发电有限责任公司二期储能辅助调频改造项目	大唐集团	调频改造	30/30	2022/9/14	南网科技	0.80	2.68
广东公司台山电厂 1-2 号及 6-7 号机组灵活性（辅助调频）技术改造 EPC 公开招标项目	国家能源	辅助调频技术改造 EPC	60/60	2022/3/21	南网科技	1.64	2.73
广东电网公司 2022 年第一批专项招标-储能类设备标包 1	南方电网	储能系统	-	2022/12/20	南网科技	0.06	-
广东电网公司 2022 年专项招标-电化学储能电池系统	南方电网	储能系统	-	2023/1/4	南网科技	-	-
合计			290/398.67			10.32	

资料来源：采招网，储能与电力市场，国信证券经济研究所整理 注：金湾发电有限公司 3、4 号机组 AGC 混合储能辅助调频 EPC 项目拟建设一套 16MW/8MWh 磷酸铁锂+4MW/0.67MWh 超容混合储能系统。

表 8：2022 年以来南网科技储能相关设备主要框架采购情况

招标时间	招标名称	招标内容	招标容量	中标时间	中标企业
2022/7/12	2022-2024 年储能电池单体框架协议采购	0.5C 磷酸铁锂电池单体	2.78GW/5.56GWh	2022/8/08	亿纬动力、力神电池、宁德时代、海辰储能、中创新航
2023/3/9	储能系统配套设备框架采购	储能系统配套设备/PCS，包括组串式、集中式设计，包含 100MW 高压级联型储能 PCS	0.6GW/1.2GWh	-	-
2023/3/9	储能电池框架采购项目招标公告	1C 储能电池	0.5GW/0.5GWh	-	-

资料来源：采招网，储能与电力市场，国信证券经济研究所整理

电源与电网投资共振，试验检测业务方兴未艾

核电项目集中核准，保供基石作用日益凸显

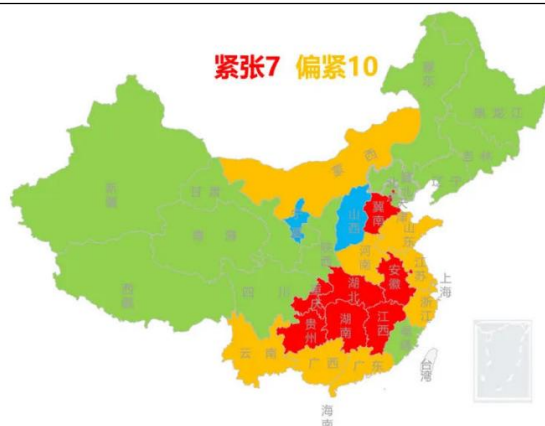
未来一段时间全国电力保供压力仍较大。2021 年以来，我国东北、西南等区域先后因为煤价大幅上涨、降水过少等因素发生较大范围、较长时间的电力供给紧张局面。根据电规总院预测，2022 年安徽、湖南、江西、重庆、贵州等 5 个地区负荷高峰时段出现电力供需紧张，2023/2024 年将增加至 6/7 个，未来一段时间全国电力供应保障压力依然较大。

图21: 2023 年全国电力供需形势



资料来源：电规总院，国信证券经济研究所整理

图 22: 2024 年全国电力供需形势



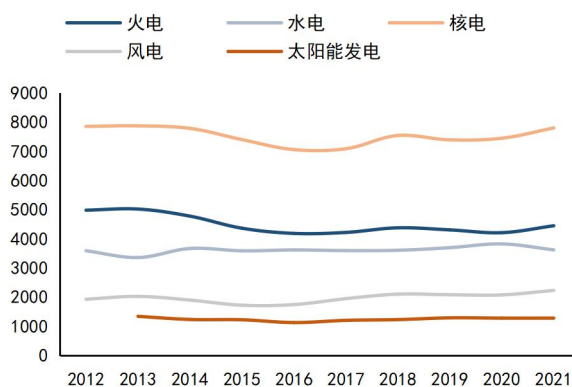
资料来源：电规总院，国信证券经济研究所整理

图23: 我国核电装机容量情况 (单位: 万千瓦)



资料来源：中电联，国信证券经济研究所整理

图 24: 我国各类电源利用小时数 (单位: 小时)



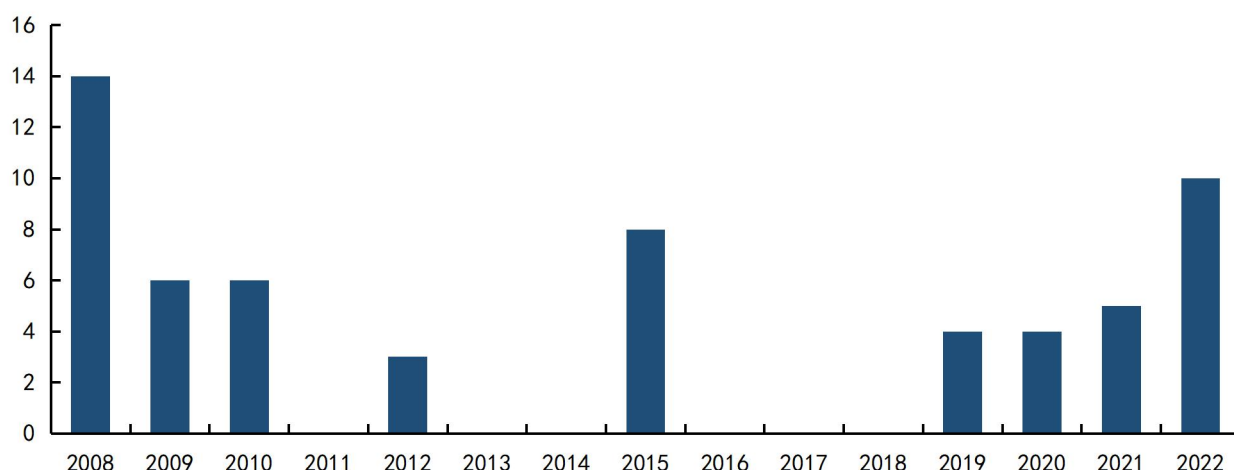
资料来源：中电联，国信证券经济研究所整理

核电是具有基石作用的清洁能源形式。我国能源禀赋呈现出“富煤、贫油、少气”特征，而燃煤发电必然造成二氧化碳和污染物的排放，长期看必将被其他形式的电源所取代；新能源虽然具有清洁、成本低廉的优点，但其出力存在较强的随机性和波动性，保供效果较差。核电作为重要的清洁能源形式，具有燃料供应稳定、不受气候和季节因素影响、利用小时数高等优点，特别适合在中长期作为电力供给的基石。随着我国第三代核电技术的逐渐成熟，核电的安全性也得到了大幅提升。

22-25 年预计全国核电新增装机 17GW。根据《“十四五”现代能源体系规划》，

在确保安全的前提下，积极有序推动沿海核电项目建设，合理布局新增沿海核电项目；到 2025 年，核电运行装机容量达到 7000 万千瓦左右，根据中国核能行业协会估计，2025 年在建装机规模接近 4000 万千瓦。根据行业协会预测，到 2030 年，中国核电在总发电量中的占比将达到 10%，到 2060 年，核能发电量在我国电力结构中的比例要达到 20% 左右。根据中电联数据，截至 2021 年底，我国核电机组累计装机容量达到 5326 万千瓦，因此 2022-2025 年全国新增核电装机容量将达到 1700 万千瓦左右。此外，国家能源局正在以“十四五”规划纲要为指导，研究制定新一轮核电发展中长期规划。

图 25：我国各年度批准新建核电机组数量（个）



资料来源：国家能源局，发改委，国信证券经济研究所整理

表 9：2019-2022 年我国核电项目核准目录

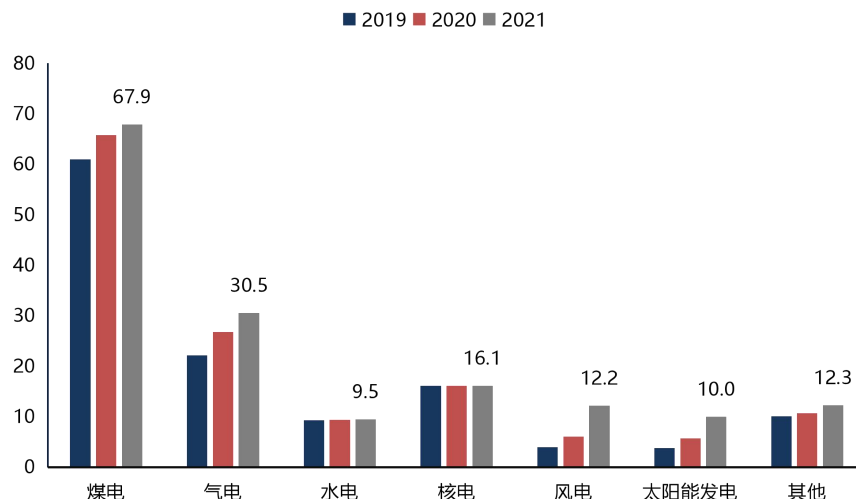
年份	数量	项目名称	项目地址	装机容量	业主单位
2019	4	漳州核电一期项目	福建省漳州市云霄县	2*1250MW	中核国电漳州能源有限公司
		惠州太平岭核电一期项目	广东省惠州市惠东县	2*1200MW	中广核惠州核电有限公司
2020	4	海南昌江核电二期项目	海南省昌江县	2*1200MW	华能海南昌江核电有限公司
		浙江三澳核电一期工程	浙江省温州市苍南县	2*1200MW	中广核苍南核电有限公司
		田湾核电站项目	江苏省连云港市连云区	2*1200MW	江苏核电有限公司
2021	5	徐大堡核电站	辽宁葫芦岛市兴城市	2*1274MW	中核辽宁核电有限公司
		海南昌江多用途模块式小型堆	海南省昌江县	125MW	中核海南核电有限公司
		浙江三门核电二期工程	浙江省台州市	2*1250MW	中核集团三门核电有限公司
		山东海阳核电二期工程	山东省海阳市	2*1250MW	国家电力投资集团有限公司
2022	10	广东陆丰核电	广东汕尾市	2*1200MW	中国广核集团有限公司
		广东廉江核电项目一期工程	广东省湛江市辖廉江市	2*1250MW	国家电力投资集团有限公司
		福建漳州二期核电项目	福建省漳州市	2*1212MW	中核国电漳州能源有限公司

资料来源：国家发改委，国信证券经济研究所整理

2022 年已核准 10 台核电机组，未来每年有望保持 8 台新增核准。2019 年我国核电审批重新启动，结束了三年的“零审批”状态。2022 年 4 月，国务院常务会议指出，要在严监管、确保绝对安全前提下有序发展核电，对经全面评估审查、已

纳入国家规划的浙江三门、山东海阳、广东陆丰三个核电新建机组项目予以核准。2022 年 9 月，国常会决定核准福建漳州二期和广东廉江一期核电项目，至此，2022 年全年核准核电机组共 10 台，创造 2008 年以来的单年核准纪录。根据中国核能行业协会预测，未来我国将保持每年 8 台核电机组的核准节奏。

图 26: 2019-2021 年广东省各类统调电源累计装机容量变化（单位：GW）



资料来源：广东电力交易中心，国信证券经济研究所整理

广东省“十四五”核电新增装机预计 2.4GW。广东省是我国的核电重镇，截至 2021 年底全省核电装机容量 16.14GW，占全国核电装机占比高达 30.3%；而 2019-2021 年广东省无核电新增装机。《广东省能源发展“十四五”规划》提出，在确保安全的条件下，高效建设惠州太平岭核电一期项目，积极有序推动陆丰核电、廉江核电等项目开工，并推动后续一批项目开展前期工作。做好核电厂址保护工作，“十四五”时期新增核电装机容量约 240 万千瓦，广东省核电建设迎来重启。

“十四五”全国煤电新增装机 CAGR 或超 30%

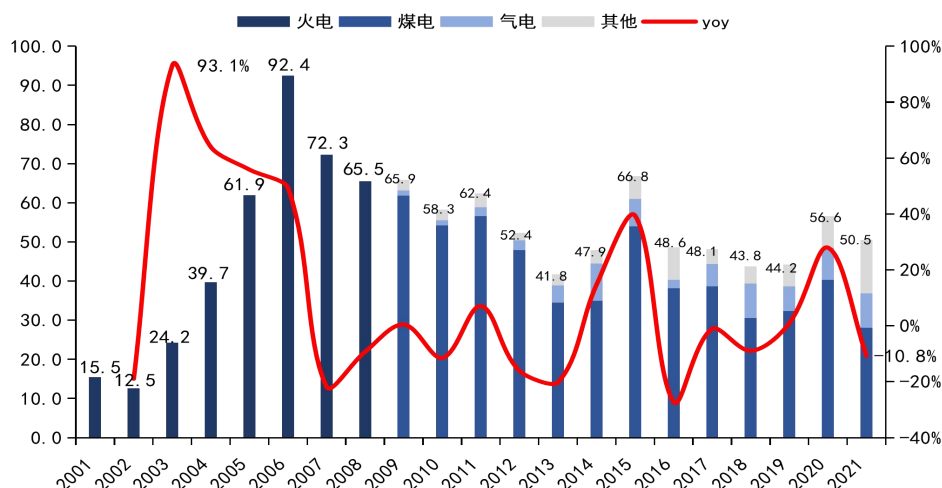
我国火电装机占比已下降至 55%。随着以风电、光伏为代表的新能源度电成本的持续下降和对于可持续发展的要求日益提高，过去十年新能源装机容量经历了爆发式增长，随着我国向世界庄严提出“双碳”目标，预计未来十年新能源装机容量占比将加速增长。相比之下，我国火电占电力装机的占比从 2012 年的 71.5% 已下降至 2021 年的 54.6%。

火电调节的灵活性是保障新能源消纳的重要手段。新能源具有随机性、间歇性和波动性的特征，发电特性无法与用电特性匹配，而火电具有优秀的功率和电压调节能力，在电力系统中正在发挥并将持续发挥“稳定器”的重要作用。未来火电机组的定位将从现在的“电量电源”逐步转变为“调节电源”，随着辅助服务机制、容量电价机制、电力市场化交易等配套政策的不断完善，增量收益将有效弥补火电利用小时数下降造成的发电收入损失，火电将成为新型电力系统的重要组成部分。

2006-2021 年煤电新增装机容量呈现下降趋势。火力发电包括燃煤发电、燃气发电、燃油发电、余热/余压/余气发电、垃圾焚烧发电、生物质发电等。2001-2006 年我国火电快速发展，年度新增装机容量从 15.5GW 增长至 92.4GW，CAGR 为 43%，其中 2004 年增速最高达 93.1%。2006-2013 年火电发展开始减速，新增装机持续

下滑。2014 年至今，火电年均新增装机维持在 50GW 左右，其中煤电新增装机占比呈下降趋势，气电及其他电源占比增加。2021 年，我国煤电新增装机 28.0GW，同比下降 31.5%，占火电新增装机 55.4%；气电及其他电源新增装机 22.5GW，同比增长 38.0%，占比 44.6%。

图 27：2001-2021 年中国火电新增装机容量及增速（GW，%）



资料来源：中电联，国家统计局，国信证券经济研究所整理

“十四五”我国煤电新增装机 CAGR 有望达到 30.8%。由于经济性、资源禀赋等因素，我国火电装机以煤电为主。截至 2022 年 7 月底我国燃煤发电装机容量为 1110GW，燃气发电装机容量为 112GW。根据中国能建预测，“十四五”期间预计全国火电新增容量有望超过 270GW，电规总院预测 2022-2024 年全国煤电新增装机容量分别为 40/50/50GW。考虑到风光大基地对于打捆火电送出的需求和发达省份的能源保供需求，我们预计“十四五”期间我国煤电机组新增装机容量有望超过 270GW，煤电机组 2021-2025 年新增装机 CAGR 有望达到 30.8%；此外“十四五”期间燃气机组新增装机容量有望超过 50GW。

图 28：我国历年煤电装机容量及预测（单位：GW）



资料来源：历史数据及 2022-2023 年预测数据来自电规总院，国信证券经济研究所预测与整理

2022 年全国煤电核准已超 75GW，广东核准量位居全国首位。“十三五”期间我国年均煤电核准容量为 28GW。根据国际环保组织绿色和平发布的报告，2021 年中

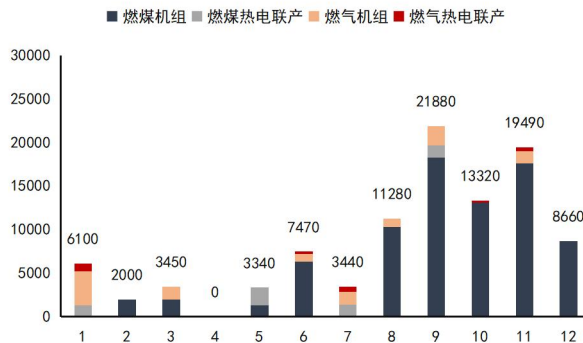
国新增核准煤电装机约 18.55GW，同比减少 57.66%；根据不完全统计，2022 年我国已新增核准煤电装机 85.75GW，创历史新高，其中广东省核准容量高达 18.18GW，位居全国首位，此外广东还核准了 4.85GW 的燃气发电。此前广东省对于西电东送的依赖程度较高、用电负荷大，2022 年以来出现的西南缺水推动广东省加强能源自给。

图 29：我国煤电历年核准容量（单位：GW）



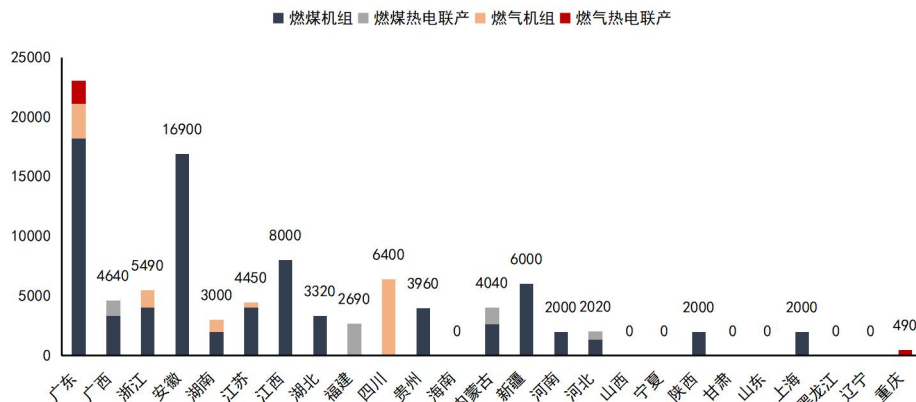
资料来源：绿色和平，北极星电力网，国信证券经济研究所整理

图 30：2022 年火电月度核准容量（单位：MW）



资料来源：北极星电力网，国信证券经济研究所整理

图 31：2022 年火电分省分机型核准容量（单位：MW）



资料来源：北极星电力网，国信证券经济研究所整理

海上风电迎来发展黄金期，广东争当排头兵

我国海上风电尚处于发展初期。海上风电具有出力平稳、临近用电负荷中心、开发潜力巨大等多重优势，是未来新能源发展的核心方向之一。根据 2021 年世界银行报告，中国海风潜在开发资源总量 2982GW（其中固定式 1400GW、漂浮式 1582GW）；根据 2021 年中国工程院重大研究项目结果，我国海上风电开发潜力可达到 3009GW。截至 2021 年底我国海上风电累计装机容量仅为 26.38GW，渗透率仅为 0.88%，尚处于发展初期。

“十四五”至“十六五”我国海风年均新增装机有望分别达到 13/20/40GW。结合各省已出台的海风规划，我们预计 2022-2025 年全国合计新增装机容量可达近 50GW，已经启动规划但预计不在“十四五”期间装机的量高达 100GW 以上。根据水规总院正在编制的全国深远海海上风电开发规划，2035 年前深远海海风新增装机容量有望达到 300GW，据此判断“十六五”期间新增装机约为 200GW。根据以上

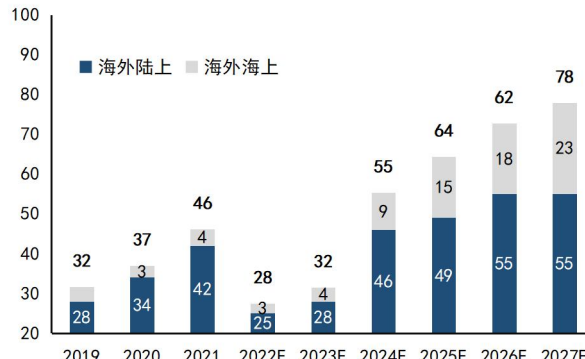
数据可知“十四五”至“十六五”全国海风年均新增装机容量分别为 13、20 和 40GW，海上风电迎来发展黄金期。

图 32: 国内陆上/海上风电装机容量预测 (GW)



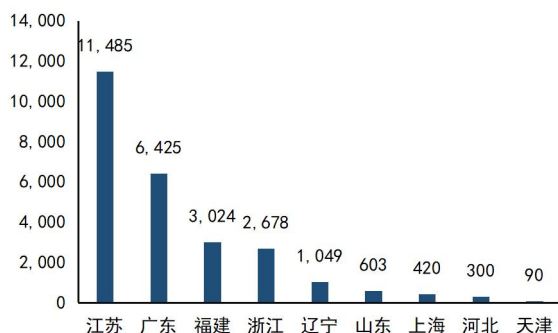
资料来源: 历史数据来自 CWEA, 国信证券经济研究所整理与预测

图 33: 海外陆上/海上风电装机容量预测 (GW)



资料来源: 历史数据来自 GWEC, 国信证券经济研究所整理与预测

图 34: 2021 年底全国分省海上风电累计装机容量 (MW)



资料来源: CWEA, 国信证券经济研究所整理

图 35: 2022-2025 年全国分省海上风电新增装机容量 (MW)



资料来源: CWEA, 国信证券经济研究所整理与预测

22-25 年广东海风新增装机引领全国，规划有望进一步上修。截至 2021 年底，广东省海上风电累计装机容量 6.4GW，位居全国第二；根据各省海上风电规划情况，我们预计 2022-2025 年广东省新增海风装机容量将达到 13GW，高居全国首位。根据最新版《广东省海上风电发展规划(2017-2030)(修编)》(2018 年 4 月更新)，广东全省规划海上风电总装机容量 66.85GW，其中包括近海浅水区(35 米水深以内)项目 9.85GW，近海深水区(35-50 米水深)项目 57GW。2021 年 6 月广东省发布《促进海上风电有序开发和相关产业可持续发展的实施方案》(简称《方案》)，明确提出要争取国家将新增省管海域场址纳入《规划》，广东省海上风电规划目标有望进一步上修。

表 10: 全国各省海上风电“十四五”规划一览（截至 2022 年 12 月）

省份	十四五	2021 年	2022-2025 年	十四五期间启动容量 (含十四五建成量)	具体规划
广东	17.0	4.0	13.0	28.0	广东省印发《促进海上风电有序开发和相关产业可持续发展的实施方案》，到 2021 年底累计建成投产装机容量达到 400 万千瓦，2025 年底力争达到 1800 万千瓦，在全国率先实现平价并网。
江苏	12.7	4.4	8.3	11.7	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》指出，到 2025 年江苏省新增海上风电约 800 万千瓦；《江苏省 2021 年度海上风电项目竞争性配置实施细则》释放 2.65GW“十三五”遗留开发资源；《江苏省“十四五”海上风电规划环境影响评价第二次公示》规划容量 9.09GW。
浙江	7.0	2.0	5	5	《浙江省能源发展十四五规划》指出，到 2025 年全省海上风电装机容量达到 500 万千瓦以上。《关于促进浙江省新能源高质量发展的实施意见（修改稿）》提出，2022-2025 年通过竞争性配置确定需要扶持的项目，年度装机总容量分别不超过 50 万千瓦、100 万千瓦、150 万千瓦、100 万千瓦。
福建	8.0	2.0	6.0	>50.0	根据《福建省“十四五”能源发展专项规划》，稳妥推进深远海风电项目，“十四五”期间增加并网装机 410 万千瓦，新增开发省管海域海上风电规模约 1030 万千瓦，力争推动深远海风电开工 480 万千瓦。
山东	8.0	0.6	7.4	35.0	《能源保障网建设行动计划》中指出，2022 年，海上风电开工 500 万千瓦，建成 200 万千瓦左右。到 2025 年，开工 1200 万千瓦，建成 800 万千瓦；到 2030 年，建成 3500 万千瓦。
辽宁	4.0	1.0	3.0	3.0	根据《辽宁省“十四五”海洋经济规划》，到 2025 年力争海上风电累计并网装机容量达到 4050 兆瓦。
广西	3.0	0	3.0	22.5	第六届全球海上风电大会上获悉，广西“十四五”规划海上风电场址 25 个，总装机容量 2250 万千瓦，力争核准海上风电 800 万千瓦以上，投产 300 万千瓦。广西海上风电规划于 2021 年 11 月 1 日正式获得国家能源局批复。
海南	5.0	0	5	12.3	《海南省海洋经济发展“十四五”规划（2021-2025 年）》指出，在东方西部、文昌东北部、乐东西部、儋州西北部、临高西北部 50 米以浅海域优选 5 处海上风电开发示范项目场址，总装机容量 300 万千瓦，2025 年实现投产规模约 120 万千瓦。根据《海南省海上风电项目招商（竞争性配置）方案》，海南省“十四五”期间规划 11 个场址作为近期重点项目，总开发容量为 1230 万千瓦。
上海	2.0	0.4	1.6	2.0	上海市发布关于印发《上海市能源发展“十四五”规划》，近海风电重点推进奉贤、南汇和金山三大海域风电开发，探索实施深远海域和陆上分散式风电示范试点，力争新增规模 180 万千瓦。
合计	66.7	14.4	52.3	169.6	

资料来源：各地发改委、能源局，国信证券经济研究所整理

公司稳步拓展电源侧省外业务，电网/用户侧业务快速成长

南网、国网区域两手抓，积极推进省外业务开拓。上市前公司试验检测与调试业务主要在广东省省内展开，上市后积极推进省外业务拓展，目前公司已在湖南、内蒙古、山东、重庆等多个国网区域省份取得调试业绩。2023 年 3 月公司公告收购广西贵能科技发展有限公司 70%股权和贵州创星电力科学研究员有限责任公司 100%股权，收购标的分别为广西和贵州电源和电网侧试验检测领域的头部企业，进一步夯实公司在南方电网区域试验检测的龙头地位。

电源侧业务覆盖火/核/风，同时受益于增量与存量装机。公司火电、核电试验检测与调试服务包括工程调试、技术监督、涉网试验等内容，覆盖机组全生命周期运行，全面提升发电设备智能运维水平和机组性能，确保电力系统的安全稳定运行。公司海上风电检测及调试服务主要包括建设期的电气调试和并网试验以及运行期的技术监督、运维技术服务。公司作为电网公司旗下检测与调试业务核心平台，充分理解电源并网技术要求。根据公司数据，公司完成了广东省 80%新能源场站的并网测试，其中包括海上风电 6000MW，完成了广东省 90%新能源场站的建模仿真，其中包括海上风电 6500MW。2022 年公司在夯实广东业务的基础上将电源侧业务开拓至山东、北京、安徽、贵州、湖北等其他省份。

凭借电源侧业务优势，快速布局电网与用户侧业务。公司自 2019 年开始正式规模化开展电网及用户侧试验检测及调试服务并取得快速增长。公司业务人员对于电网有着较深理解，检测专业覆盖电气一次、电气二次、金属材料、化学环保等电力全专业需求，在广东区域具备较强的竞争力，此外公司全资子公司粤电科正在申请电网一次设备检测 CNAS 资质，未来随着电网设备体量的扩大公司收入将保持持续增长。在用户侧市场，公司为参与电网项目投标的设备企业提供入网测试服务，并逐步开拓石化、轨道交通领域的安全工器具检测业务。

表 11: 公司火电、核电试验检测及调试服务主要工作内容

服务项目	工作内容
发电机组工程调试	提供分系统和整套启动调试,使新建火电、核电机组满足达标投产的要求。工作包括各设备的单体试运、各系统试运和机组整套启动试运等。
技术监督	对电厂电力设备设施和系统安全质量环保经济运行相关的重要参数、性能指标及 70 余项技术标准执行情况开展检查和评价。
涉网试验	对发电机组涉及并网的设备进行参数辨识,构建模型,通过现场试验和仿真模拟,整定、优化相关设备运行参数,使得机组满足电网安全、稳定运行条件。
机组状态评估	对火电、核电机组经济性和安全可靠性进行评估,根据发电设备运行状态,提供有针对性的状态检修方案。
污染物超低排放改造	提供火电厂污染物环保改造、控制和评价一体化解决方案,开展锅炉及辅机运行的自适应优化控制改造,实现机组的高效、环保运行。
机组灵活性改造	利用机组特征建模和非线性控制技术,提供火电机组设备深度调峰、控制系统全方位的优化方案,提升机组的自动发电控制系统(AGC)调峰、调频性能。
电力设备故障诊断	将在发电机设备试验检测与故障诊断成果拓展应用至电网变压器、电抗器等设备的试验检测及故障诊断,实现发电机转子不平衡、变压器硅钢片变形、电抗器振动及异响等电力设备复杂故障诊断,提高设备可靠性和安全稳定运行水平。

资料来源:公司招股书,国信证券经济研究所整理

表 12: 公司海上风电试验检测及调试服务主要工作内容

服务项目	工作内容
工程调试	在海上风电场建设期间开展工程调试,包括电气设备电气试验、离网调试、机组离网和并网调试、机组并网调试、中央监控系统调试、风场电气设备并网调试等工作。
技术监督	海上风电的技术监督从金属、化学、风力机、绝缘、继电保护、电能质量、电测、自动化、控制等多个专业风电场的运行能力进行监督和评价,并对风电场运行过程中发生的问题提供咨询服务,提升风电场运行安全性、稳定性和经济性。
并网性能试验与评估	根据海上风电并网检测相关标准规范,提供高/低电压穿越能力测试与验证、电网适应性测试、有功/无功控制能力测试、电能质量测试、电气仿真建模及验证等服务,全面检测、验证海上风电场并网功能及性能指标,为海上风电场并网后的安全运行提供支撑。
智能调控系统集成服务	为新能源场站提供自动发电控制系统(AGC)、自动电压控制系统(AVC)、一次调频系统以及并网检测产品集成及服务,让新能源场站高效参与电力系统调节控制,充分提升源网协调能力。

资料来源:公司招股书,国信证券经济研究所整理

电源侧、电网/用户侧业务毛利率分别达到 50%和 30%。由于试验检测业务具有优秀的竞争格局且属于知识密集型产业,因此公司电源侧试验检测与调试服务毛利率自 2019 年起维持在 50%左右的高水平;毛利率较 2018 年有明显提升主要系 2019 年公司将电源事业部部分员工划转至其他部门降低人工成本、非核心/辅助检测服务委外压缩成本所致。由于公司电网及用户侧试验检测与调试服务主要面向大客户电网公司,且安全工器具检测需要较大的人力资源投入,因此毛利率维持在 30%左右,低于电网侧业务。

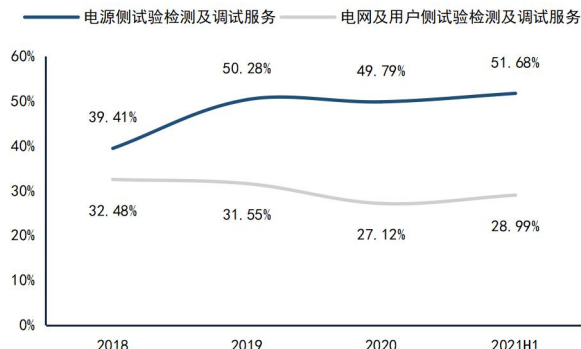
检测业务具有轻资产属性,技术服务费占成本比重超过 70%。由于试验检测与调试服务主要使用专业化检测设备开展,耗材用量较少,因此营业成本中直接材料占比较低;2019 年公司将部分员工划转至其他部门且将非核心业务通过委外方式解决,因此直接人工费用占比同比大幅下降,制造费用中的技术服务费(主要为委外费用)占比大幅提升。公司制造费用占营业成本比例达到 65%-75%,其中技术服务费占比达到 70%以上。

图 36: 试验检测与调试服务分产品营业收入 (单位: 百万元)



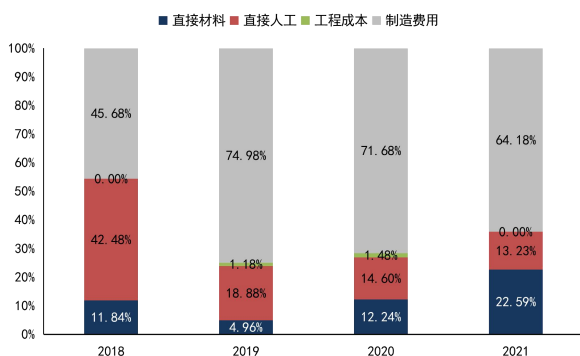
资料来源: 公司招股说明书, 国信证券经济研究所整理

图 37: 试验检测与调试服务分产品毛利率 (单位: %)



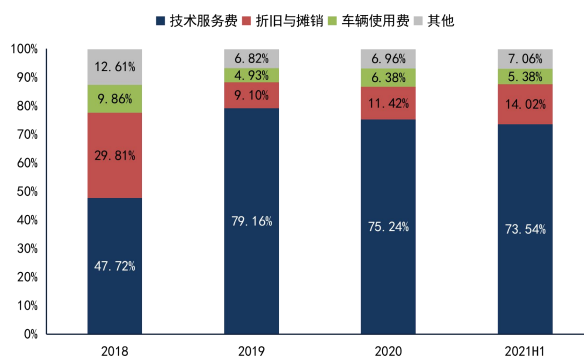
资料来源: 公司招股说明书, 国信证券经济研究所整理

图 38: 试验检测与调试服务营业成本构成 (单位: %)



资料来源: 公司招股说明书, 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 39: 试验检测与调试服务制造费用构成 (单位: %)



资料来源: 公司招股说明书, 公司公告, 国信证券经济研究所整理

电源与电网需求共振, 公司检测业务迎来新周期

22-25 年全国新增火电/核电调试与试验检测市场空间 CAGR 可达 24%。我们预计 2022-2025 年全国火电新增装机 (含气电) 分别为 53/65/87/101GW, 其中广东省新增装机容量分别为 7/8/10/12GW。按照《电力建设工程预算定额》(2018 年版) 中关于 1000MW 机组的调试项目工程定额, 新增装机调试与检测业务单价为 11.61 元/千瓦, 据此预计 2022-2025 年全国新增火电、核电装机对应调试与试验检测市场空间分别为 6.5/8.0/10.6/12.4 亿元, 其中广东省市场空间分别为 0.8/0.9/1.3/1.5 亿元。

2025 年全国海上风电调试与试验检测市场空间突破 2 亿元。我们预计 2022-2025 年全国海上风电新增装机容量分别为 5.0/11.0/15.0/18.0GW, 考虑到海上风电规模化、集中化开发的趋势, 对应海上风电新增项目个数分别为 10/20/23/26 个。根据公司招股书, 海上风电场电气调试和调试服务单价约为 500 万元/个, 则 2022-2025 年全国海上风电电气调试与试验市场空间分别为 0.5/1.1/1.2/1.3 亿元。

表 13: 全国火电/核电试验检测与调试业务市场空间测算

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
增量装机需求						
全国火电新增装机容量 (GW)	56.6	50.5	53.0	65.0	87.0	101.0
其中: 广东	9.4	5.8	7.0	8.0	10.0	12.0
全国核电新增装机容量 (GW)	1.1	3.4	3.0	4.0	4.0	6.0
其中: 广东	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2
新增装机试验检测与调试服务单价 (元/kW)	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61
全国新增装机对应市场空间 (亿元)	6.7	6.3	6.5	8.0	10.6	12.4
其中: 广东	1.1	0.7	0.8	0.9	1.3	1.5
存量装机需求						
全国灵活性改造容量 (GW)	-	64.8	50.0	55.0	60.0	60.0
其中: 广东	-	4.9	3.8	4.2	4.6	4.6
灵活性改造检测与调试单价 (万元/台)		1000	1000	1000	1000	1000
平均单机容量 (MW/台)		330	330	500	500	550
全国检测与调试市场空间 (亿元)	-	19.6	15.2	11.0	12.0	10.9
其中: 广东	-	1.5	1.2	0.8	0.9	0.8

资料来源: 公司招股说明书, 公司公告, 国家能源局, 广东电力交易中心, 国信证券经济研究所整理与预测
 注: 公司灵活性改造业务主要为后端检测与调试

表 14: 全国海上风电试验检测与调试业务市场空间测算

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全国海上风电新增装机容量 (GW)	4.0	14.4	5.0	11.0	15.0	18.0
其中: 广东	0.6	5.5	1.4	4.8	5.0	6.0
全国海上风电项目单体容量 (GW)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
其中: 广东	0.3	0.4	0.7	0.9	0.9	0.9
全国海上风电新增项目个数 (个)	13	36	10	20	23	26
其中: 广东	2	16	2	5	6	7
电气调试+并网试验单价 (万元/个)	500	500	500	500	500	500
全国市场空间 (亿元)	0.7	1.8	0.5	1.0	1.2	1.3
其中: 广东	0.1	0.8	0.1	0.3	0.3	0.4

资料来源: 公司公告, CWEA, 国家能源局, 广东电力交易中心, 国信证券经济研究所整理与预测

新型电力系统催生智能设备需求，公司立足电网积极拓展应用场景

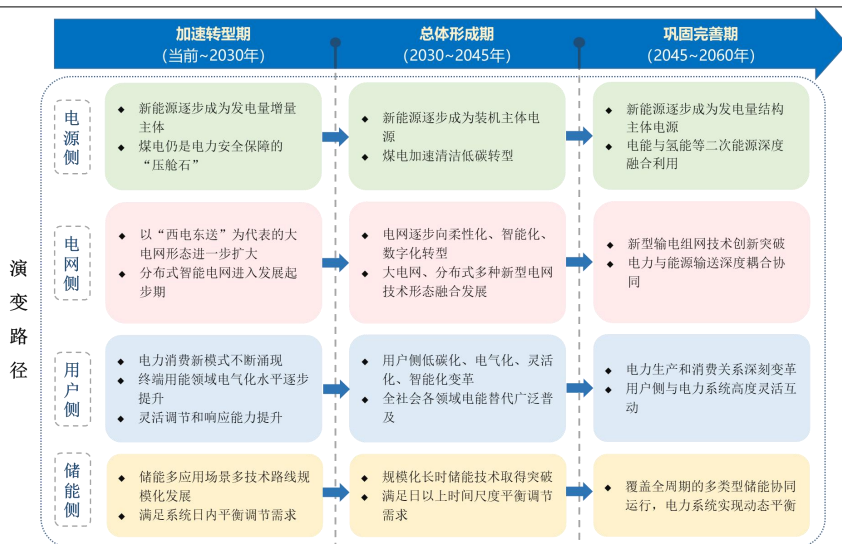
配用电侧智能化是构建新型电力系统的重要方向

新型电力系统是实现“双碳”目标的关键载体。新型电力系统是以确保能源电力安全为基本前提，以满足经济社会高质量发展的电力需求为首要目标，以高比例新能源供给消纳体系建设为主线任务，以源网荷储多向协同、灵活互动为坚强支撑，以坚强、智能、柔性电网为枢纽平台，以技术创新和体制机制创新为基础保障的新时代电力系统，是新型能源体系的重要组成和实现“双碳”目标的关键载体。

新型电力系统对配用电侧建设提出新要求。新型电力系统具备安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合四大重要特征。柔性灵活意味着随着分布式电源、多元负荷和储能的广泛应用，大量用户侧主体兼具发电和用电双重属性，终端负荷特性由传统的刚性、纯消费型，向柔性、生产与消费兼具型转变，源网荷储灵活互动和需求侧响应能力不断提升。智慧融合要求电网适应新型电力系统海量异构资源的广泛接入、密集交互和统筹调度，“云大物移智链边”等先进数字信息技术在电力系统各环节广泛应用。从上述特征可以看出，新型电力系统对配用电侧的感知、控制、决策、响应能力提出了极高的要求。

智能化数字化是未来电网和用户侧发展的重要方向。根据规划，构建新型电力系统采用“三步走”方式，其中电网侧强调分布式智能电网的应用和智能化数字化水平的提高，用户侧强调电力消费新模式的出现以及电气化、灵活化、智能化变革。可见，智能化与数字化要求将成为未来电网侧和用户侧发展的重要方向之一。

图 40：新型电力系统建设“三步走”发展路径

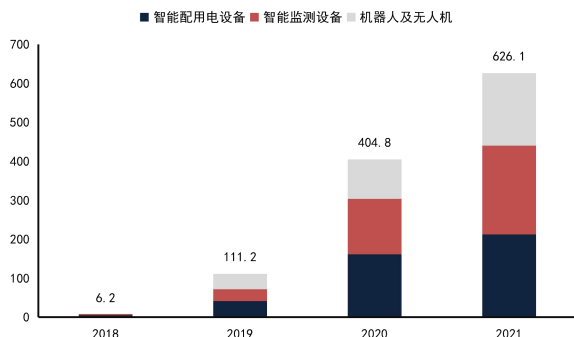


资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

公司聚焦智能设备三大方向，营业收入实现爆发式增长。公司自 2018 年开始在试验检测传统优势业务基础上积极开拓智能设备业务，目前已形成智能配用电设备、智能监测设备和机器人及无人机三大业务方向，广泛应用于配用电计量与控制、配电网智能监测、智能巡线、故障定位等领域。2018-2021 年公司智能设备收入实现爆发式增长，其中 2021 年智能配用电设备、智能监测设备和机器人及无

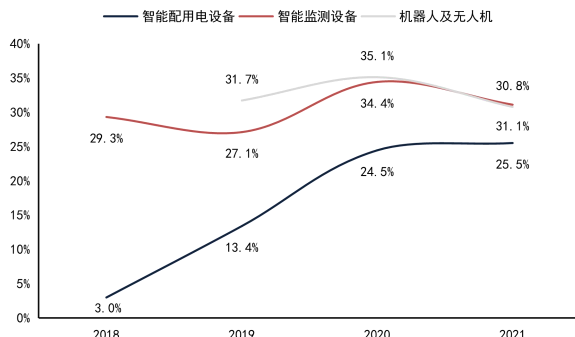
人机分别实现营业收入 2.1/2.3/1.9 亿元。受益于销售收入的快速放量，公司智能设备毛利率快速达到 30%左右的较高水平。

图41：公司智能设备历年营业收入（单位：百万元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 42：公司智能设备历年毛利率（单位：%）

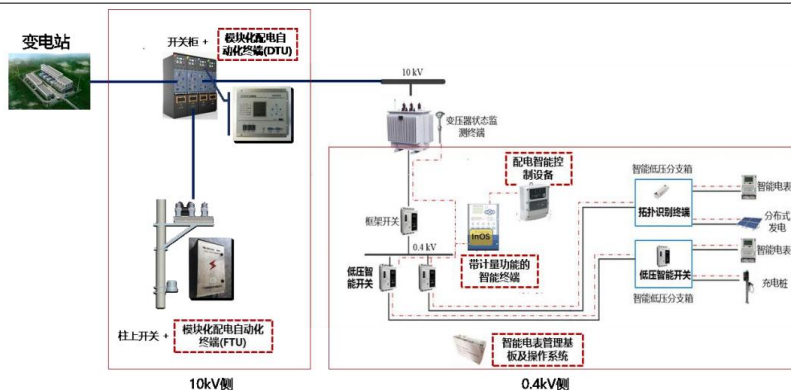


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

配网投资拉动智能终端升级换代需求

公司聚焦配电终端和智能电表模组两类产品。公司智能配用电设备包括配电环节的模块化配电自动化终端、配电智能控制设备，以及用于用电环节的智能电表管理基板及操作系统、带计量功能的智能终端四大系列产品。公司智能配电设备主要用于配电网终端运维、实现三相不平衡/低电压等电能质量问题治理，智能用电设备主要用于电能的双向计量与数据通讯。

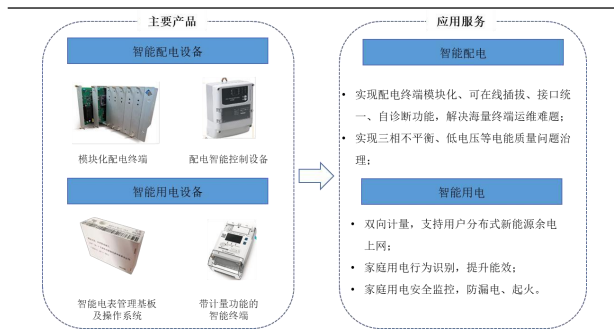
图43: 公司智能配用电设备应用场景



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

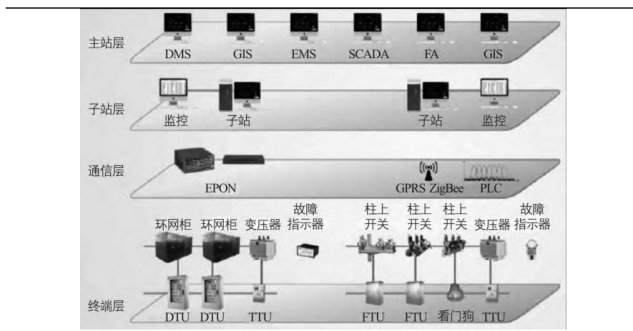
FTU 与 DTU 是配电自动化系统重要组成部分。配电自动化系统由配电主站、配电子站、配电终端和通信网络组成，可以实现配电网的运行监视和控制，具备配电 SCADA、故障处理、分析应用及与相关应用系统互连等功能。配电终端相当于配电自动化系统的“神经末梢”与“触手”，是安装在配电网的各种远方监测、控制单元的总称，完成数据采集、控制、通信等功能。配电终端主要包括馈线终端（FTU）、站所终端（DTU）、配变终端（TTU）和故障指示器（FLD）。公司配电终端产品主要包括 FTU 与 DTU，其中 FTU 一般安装于户外柱上开关，而 DTU 一般安装于常规开闭所、室外小型开关站、小型变电站中，两者均用于完成对开关设备的位置信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能量等数据的采集与计算，对开关进行分合闸操作，实现对馈线开关的故障识别、隔离和对非故障区间的恢复供电。

图44：公司智能配用电设备主要产品及应用服务示意图



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

图45：配电自动化系统典型结构图



资料来源：王轩，《配网自动化方案设计》，电工技术，2022（22）：132-135，国信证券经济研究所整理

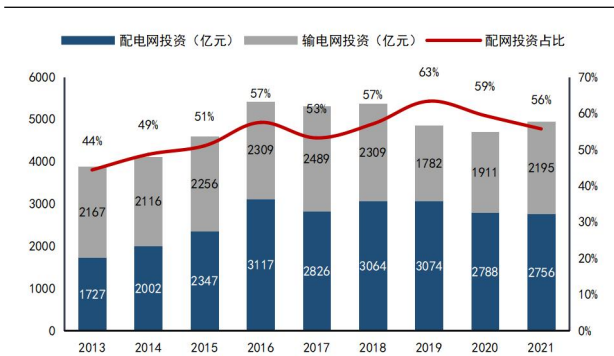
表15：公司智能配用电产品分类

产品类型	定义	主要产品
模块化配电自动化终端	对配电开关的位置、电压、电流、功率等信息自动采集、传输及线路故障自动切除的配电终端。	自动化成套设备、配电自动化馈线终端（FTU）/站所终端（DTU）
配电智能控制设备	对配网关键节点的电压、电流等电气信息的采集及优化控制的设备。低压调压器、电能质量控制装置	
智能电表管理基板及操作系统	自主研发的 InOS 丝路实时嵌入式操作系统，及其适用于新一代智能电表非计量部分的管理基板、功能模组等，使智能电表在法定计量功能外，还拥有了用户能效管理、用电安全及能效提升、低压台区状态可视化、电能质量监测分析等智能管理功能。	电表核心模组
带计量功能的智能终端	适用于低压配电网，基于 InOS 丝路操作系统，满足不同业务需求的各类终端整机设备，以及支撑设备运维、检测及资产生命周期管理等的配套设备。	智能计量资产管理设备、InOS 配用电设备等产品

资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

配电网是未来电网投资两大重要方向之一，南方电网配电网投资占比在 70%左右。未来电网投资的两大方向包括以特高压、超高压为代表的输电网投资和可适应大量分布式能源接入、能量/信息双向传输的配电网投资。“十三五”期间由于特高压建设节奏放缓、配电网接入用户与电源特性发生显著变化，电网投资重心向配电网倾斜；“十四五”期间随着风光大基地建设和虚拟电厂、需求侧响应、分布式智能电网等新需求和模式的出现，我们预计输电网与配电网投资将呈现景气共振态势。根据历史数据，南方电网投资中配电网投资占比维持在 70%左右的水平，显著高于全国配电网投资占比。根据南方电网规划，“十四五”期间配电网投资金额将达到 3200 亿元，配网投资将维持高景气。

图46：全国电网投资结构历史情况（单位：亿元，%）



资料来源：国家能源局，中电联，国信证券经济研究所整理

图47：南方电网投资结构历史情况（单位：亿元，%）

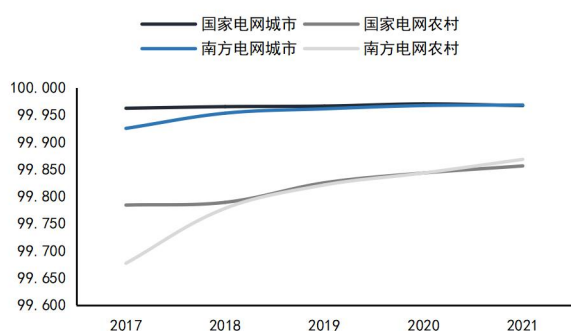


资料来源：南方电网，国信证券经济研究所整理

全国配电自动化覆盖率已达 90%以上，升级换代带动新一轮投资需求。配电自动

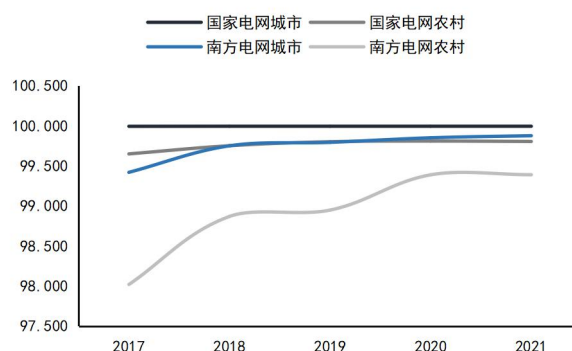
化覆盖率对于供电可靠性、电能质量有重要意义。根据国家电网数据，2012 年国网配电自动化覆盖率仅为 10%，2015 年开始两网加大配电自动化改造力度，2017 年和 2018 年我国配电自动化覆盖率分别达到 47%和 62%，2020 年覆盖率达到 90%。2017 年以来，我国两大电网区域供电可靠率和电压合格率随着自动化覆盖率的提升显著提高；截至 2021 年南方电网区域电压合格率水平低于国家电网区域，估计与配网自动化覆盖率有关。未来配电终端需求主要来自两个方面：其一，配网需要配置智能终端的点位数将随着用电量稳健增长；其二，随着近两年配电网需求端发生快速变化，配电终端有望迎来新一轮升级换代需求。

图 48：国家电网、南方电网供电可靠率（单位：%）



资料来源：国家电网，南方电网，国信证券经济研究所整理

图 49：国家电网、南方电网供电电压合格率（单位：%）



资料来源：国家电网，南方电网，国信证券经济研究所整理

新一代智能电表迎来需求拐点，“丝路”操作系统加持公司核心模组产品

2020 年以来我国开展新一代智能电表研发工作。我国的电表发展经历了四个阶段：第一阶段是 1990 年至 2005 年，产品主要为普通电子式电表，主要功能是计量有功电能及其他参数；第二阶段是 2005 年至 2010 年，在普通电子式电表的功能之上，增加了预付费控制功能，可以实现有条件供电控制；第三阶段 2010 年至 2020 年，产品以智能电表为主，与预付费电表的主要区别在于增加了通讯模块，可实现双向费率计量和数据传输，截至 2020 年底智能电表在全国基本完成普及。2020 年以来，随着泛在物联网的发展，国家电网和南方电网均加大了 IR46 新标准体系下新一代智能电表的研发工作。

表 16：我国电表发展主要历程

发展阶段	电表类型	主要特征
1990-2005	普通电子式电表	产品主要为普通电子式电表，主要功能是计量有功电能及其他参数
2005-2010	预付费电表	在普通电子式电表的功能之上，增加了预付费控制功能，可以实现有条件供电控制
2010-2020	智能电表	除了具备传统电表基本用电量的计量功能以外，为了适应智能电网和新能源的使用它还具有双向多种费率计量功能、用户端控制功能、多种数据传输模式的双向数据通信功能、防窃电功能等智能化的功能
2020 至今	基于 IR46 标准的新一代智能电表	采用“双芯”设计，计量功能芯片与管理功能芯片分离，管理功能可实现在线软件升级且不影响计量功能的准确性和稳定性

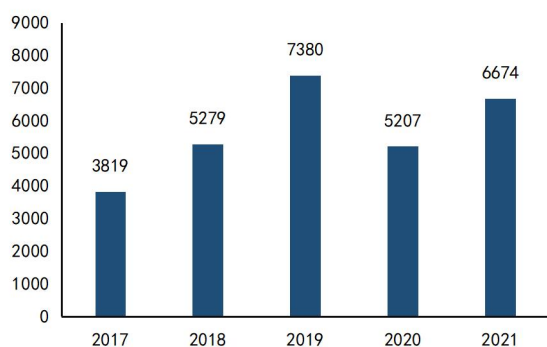
资料来源：智研咨询，国信证券经济研究所整理

新一代智能电表采用“双芯”分离设计，增加管理单元采购需求。IR46 标准要求智能电表具备计量性能防护及软件升级功能，且采用计量功能芯片与管理功能芯

片分离的“双芯”模组化设计，其中管理功能可实现在线软件升级且不影响计量功能的准确性和稳定性。为了防止出现因不同厂家不同批次的电表软件互不兼容导致 APP 下载升级过程失败、影响计费等情况，新一代智能电表还需加入拥有自主知识产权的嵌入式实时多任务操作系统（InOS）。2020 年南方电网和国家电网先后开始新一代模组化智能电表招标，由于引入新的功能模块单表价值量较上一代智能电表有所提升。根据公司招股书，新一代智能电表大批量招标后采购单价预计在 250-300 元，其中管理单元的采购价格在 100 元左右。

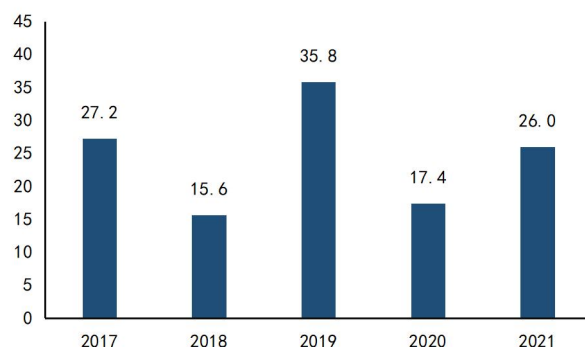
智能电表管理单元市场空间年均可达 60 亿元。目前我国存量电表规模接近 5 亿台，更换周期为 6-8 年，随着更换周期的到来和新一代智能电表的替换，以平均每年更换 6000 万台、单台智能电表售价 275 元估计，新一代智能电表的市场容量为每年 165 亿元，其中管理单元每年市场容量为 60 亿元。考虑到 2020-2022 年新一代智能电表替换受疫情影响进度低于预期，我们预计 2023-2025 年电表替换需求有望持续上行。

图 50：国家电网历年智能电表招标数量（单位：万台）



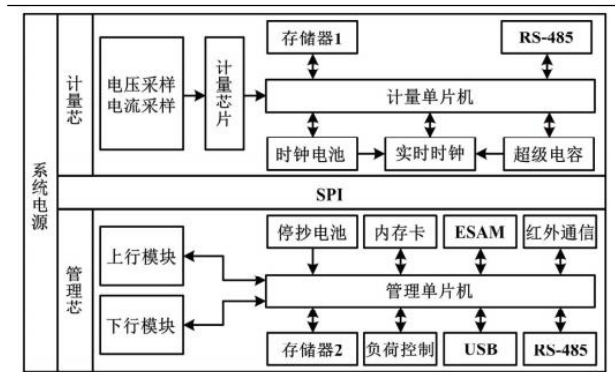
资料来源：国家电网，智研咨询，国信证券经济研究所整理

图 51：南方电网历年智能电表招标额（单位：亿元）



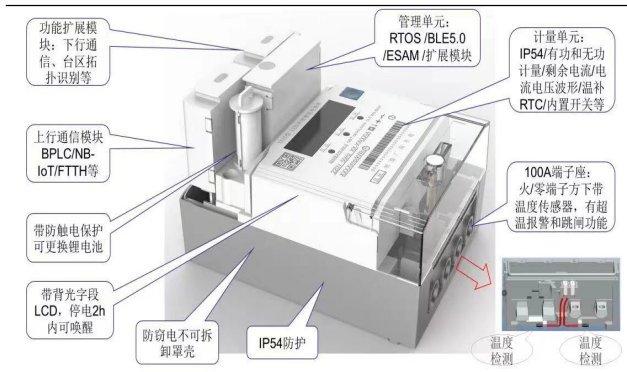
资料来源：南方电网，智研咨询，国信证券经济研究所整理

图 52：新一代智能电表“双芯”设计原理示意图



资料来源：王立洲等，《基于 I R 46 标准的新型智能双芯电表设计》，自动化仪表，2018，39（5）：20-24，国信证券经济研究所整理

图 53：新一代智能电表主要模块与功能



资料来源：环球表计，国信证券经济研究所整理

公司推出基于“丝路 InOS”的电表核心模组，拥抱新一轮电表更新周期。公司依托资深雄厚的研发实力，推出行业内首个统一开放的智能配用电终端操作系统“丝路 InOS”，实现了智能配用电终端操作系统国产化替代，可同时应用于新一代智能电表和智能终端产品。目前“丝路 InOS”系统主要试点应用在大湾区及云南、贵州、广西等地区，试点运行效果良好，“丝路 InOS”操作系统已通过中国软件测评中心的测评和中国仪器仪表学会组织的科技成果及量测产品鉴定，技术水平

国际领先。公司基于“丝路”软件开发出了用于新一代智能电表非计量部分的管理基板和功能模组，随着智能电表的换代升级公司电表核心模组产品有望快速放量。

电网智能化催生监测设备需求，市场容量逾千亿

智能监测设备发挥电网神经末梢作用。智能监测设备是指加载传感器、定位、图像识别等功能模块的设备，基于智能识别算法平台和输变电全域智能监测平台，对电力设施及其所处场景和环境进行实时监测、分析和预警，实现电力作业行为及输变电状态的“可视化”。随着我国电力行业的快速发展，电力各环节所处的环境和场景也日益多元化和复杂化，依靠传统的人工对电网运行状态和人员作业行为进行监测，已经不能满足电网智能化的要求，且面临效率低和安全性不强的问题。为此，具备对状态和行为自动识别、预判、告警、数据推送功能的智能监测设备得以快速应用。

图 54：公司智能监测设备主要产品及应用服务示意图



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

表 17：公司智能监测设备产品分类

产品类型	定义	主要产品
线路运行环境监测及故障定位装置	通过在摄像头、融合传感终端上加载自主研发的线路缺陷、故障及通道隐患识别、诊断模组，实现输配电线路通道隐患和本体缺陷的智能识别及预警，提升输配电线路的实时监测能力。	输电线路分布式故障精确定位装置（简称“线路故障定位装置”）、架空线路静态抓拍图像监测装置、视频监控装置（简称“线路监测装置”）等
作业安全视频监控智能设备	在便携摄像头上融合图像分析模块、传输加密模块等采集传输模组，通过自主研发的作业行为图像识别分析网关，实现作业过程全面可视化，作业现场违章行为的实时分析及预警，提升作业监管的智能化水平。	作业行为图像识别 AI 成套装备、便携式 4G 高清加密布控球
智能安全工具及管控柜	在作业工具、管理柜上加装地理定位、高度监测、电场分布、数字标签等传感、采集模组，通过自主研发的传感信息融合分析模块，实现设备、作业、工具与人员状态等复杂风险因素的实时辨识和预警，提升柜工具使用、操作和管控风险的全面动态感知和精准防控。	智能安全工具、智能安全工具管控柜

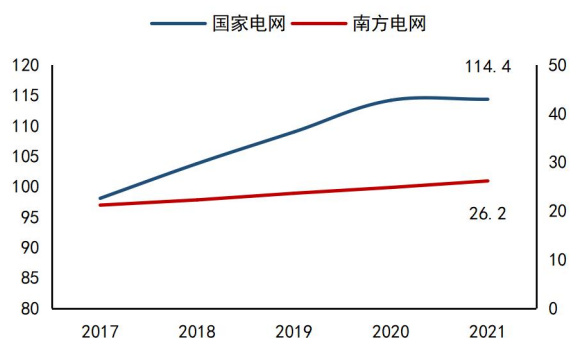
资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

线路监测装置市场需求巨大。公司的智能监测设备主要包括线路运行环境监测及故障定位装置、作业安全视频监控智能设备和智能安全工具及管控柜三类。我国输电线路整体规模较大，线路地形复杂，线路运行环境监测及故障定位装置具有广阔的市场应用前景。根据国家电网和南方电网社会责任报告统计，截至 2021 年底，国家电网及南方电网运营的 110 千伏及以上输电线路长度合计 140.6 万公里，通常 110kV 输电线路杆塔间距约为 250 米，按照 250 米安装一台线路运行环

境监测及故障定位装置和每台 2 万元计算，则我国线路运行环境监测及故障定位装置的需求量将超过 1100 亿元。

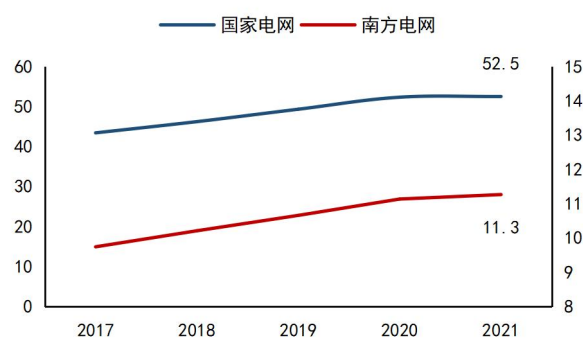
作业安全监控与智能安全工器具需求与基层作业班组数量挂钩。作业安全视频监控智能设备和智能安全工器具及管控柜的使用规模通常与电网基层作业班组的数量相关联，据统计两大电网公司所管理的基层管理班组数量超过 10 万个，平均每个班组需配置作业安全视频监控智能设备 1 套，单价 10 万/套，涉及智能化改造的安全工器具及管控柜 1 套，单价 15 万/套，合计计算作业安全视频监控智能设备和智能安全工器具及管控柜的总需求为 250 亿元。

图55：国家电网、南方电网输电线路长度（单位：万千米）



资料来源：国家电网，南方电网，国信证券经济研究所整理 注：仅考虑 110kV 及以上输电线路，左轴为国家电网，右轴为南方电网

图56：国家电网、南方电网变电容量（单位：亿千伏安）



资料来源：国家电网，南方电网，国信证券经济研究所整理 注：仅考虑 110kV 及以上变电容量，左轴为国家电网，右轴为南方电网

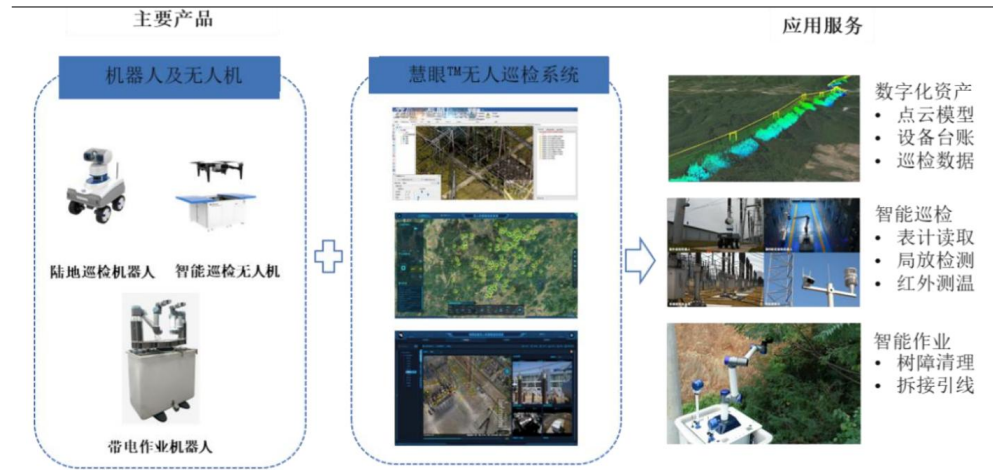
电网智能巡检需求迫切，机器人/无人机有较大替代空间

电网传统运维方式效率低、安全可靠性差。随着我国电力行业的快速发展，电力各环节所处的环境和场景也日益多元化和复杂化，依靠传统的人工对电网运行状态和人员作业行为进行监测，已经不能满足电网智能化的要求，且面临效率低和安全可靠性不强的问题。为此，具备对状态和行为自动识别、预判、告警、数据推送功能的智能监测设备得以快速应用。

公司机器人与无人机产品直击电网运维痛点。机器人及无人机主要用于电力行业智能巡检运维，解决变电站和输电线路巡检场景下，人工巡检重复性强、劳动强度大、人身风险高等问题，实现巡检作业代替人、辅助人、拓展人的高阶应用，减少基层班组用工，减少安全事故，减少人为因素失误率，提高劳动生产率。公司在机器人及无人机领域面向陆地巡检、空域巡检、带电作业的智能化需求，分别研制了巡检机器人、智能巡检无人机、带电作业机器人三大系列产品。

智能巡检设备需求台数与单台价值量有望迎来双重提升。目前我国 35kV 及以上电压等级变电站数量约为 33000 座。根据国家电网和南方电网的规划变电站智能化要实现 100%覆盖，按照每年 10%的智能化改造后配备一台巡检机器人计算，国内变电站巡检机器人年需求量达到 3300 台。此外，电力巡检机器人将逐步从户外场站向室内巡视渗透，机器人也从单一的巡视功能，向巡视和操作功能集成方向发展。根据统计，按平均每个地级市有 1000 座配电站估计，全国 297 个地级及以上城市大约拥有配电站 30 万座，按 10%的配电站每座配备一台智能巡检机器人计算，则未来五年，国内配电站巡检机器人年需求量超过 6000 台。我们预计，未来巡检机器人台数和单位价值量有望持续提升。

图57：公司机器人及无人机主要产品及应用服务示意图



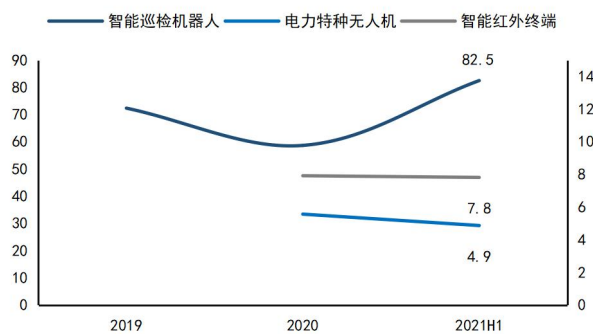
资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

表 18：公司机器人及无人机产品分类

产品类型	定义	主要产品
陆地巡检机器人	通过在自主研发的机器人本体上搭载可见光摄像机、红外热像仪、局放检测仪等检测设备，采用自主或遥控的操作方式，实现对变电站、配电站、隧道管廊等场站设备及环境的全天候、全方位、全自主的陆上智能巡检、监控及分析。	智能巡检机器人、智能红外终端
智能巡检无人机	在电力特种无人机上搭载可见光、红外、激光雷达等传感器，通过自主研发的“慧眼”无人机全自动巡检系统对无人机进行集群控制，实现输电、变电、配电等设备及其环境的立体化、全方位、不间断巡检、诊断及辅助作业	电力特种无人机、激光清障及充电桩等附属设施、无人机自动机场等
带电作业机器人	通过在自主研发的多自由度柔性机械臂上搭载特种作业工具，实现机器人替人登高开展 10kV 配网线路带电作业任务，提升电网作业智能化水平，免除人员登高及带电作业人员安全风险，提高生产效率和供电可靠性。	配网带电作业机器人、树障清理机器人

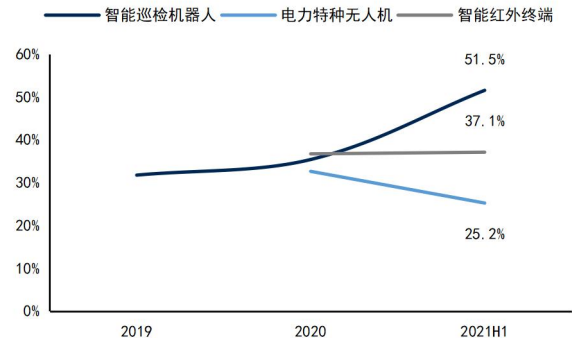
资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

图58：公司机器人/无人机产品单价（单位：万元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图59：公司机器人/无人机产品毛利率（单位：%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司不断延伸产品品类，满足电网需求。公司目前已启动变电站室外四足巡检机器人研发，拓宽延伸机器人产品线。在智能巡检无人机方面，开展“慧眼”3.0软硬件系统升级关键技术及装备研发，包括电力特种无人机、无人机自动机场、“慧眼”无人机全自动巡检系统等。在带电作业机器人方面，10kV 配电线路树障清理机器人产品通过中国电力企业联合会产品技术鉴定，“擎天”10kV 配网带电作业机器人于 2022 年定型。2023 年 2 月公司表示，广东省率先在 2022 年实现变电站无人机全覆盖，南方电网其他省份在今年有望跟进。公司慧眼无人机具有强

大的市场竞争力，今年将重点在广东省外的其他省份以及国网区域进行推广；擎天带电作业机器人今年将重点进行市场培育，力争实现销售业绩零的突破，计划在 2024 年进行规模化的推广与应用。

图 60：慧眼无人机



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 61：擎天配网带电作业机器人



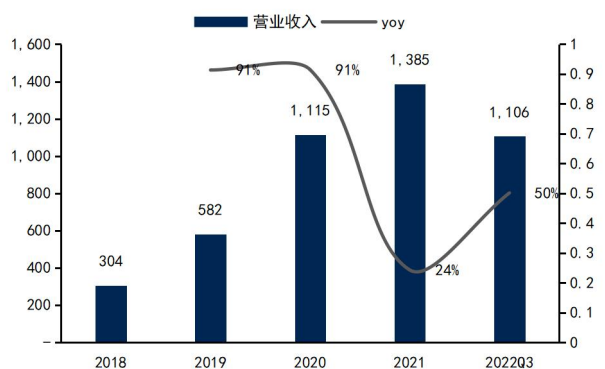
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

“机器代人”空间广阔，公司不断推动网外应用。2023 年 1 月，工信部等十七部门印发《“机器人+”应用行动实施方案》，指出“推广机器人在风电场、光伏电站、水电站、核电站、油气管网、枢纽变电站、重要换流站、主干电网、重要输电通道等能源基础设施场景应用。推进机器人与能源领域深度融合，助力构建现代能源体系。”未来随着人口发展进入新阶段，我们预计“机器代人”需求将迎来拐点。目前除电网场景外，公司已实现产品在交警领域的应用，“交警慧眼”三维事故勘查系统已通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证。

财务分析：盈利能力稳步提升，收入/利润呈现出季节性

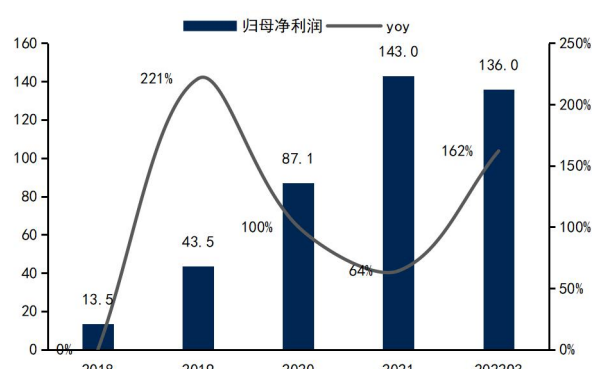
电源外试验检测、智能设备业务带动公司业绩快速增长。2017 年及以前公司营业收入主要来自于电源侧试验检测与调试业务，2018 年由于火电、核电等电源侧业务需求区域平缓，公司依托深厚的技术积淀积极开拓电网侧和用户侧检测业务。此外，公司基于电网侧智能化的客户需求，推动智能设备相关技术与产品的研发，快速形成收入。2018-2021 年公司营业收入 CAGR 高达 66%。公司归母净利润与收入呈现相同走势，2018-2021 年归母净利润 CAGR 高达 120%。

图 62：公司年度营业收入及同比增速（单位：亿元、%）



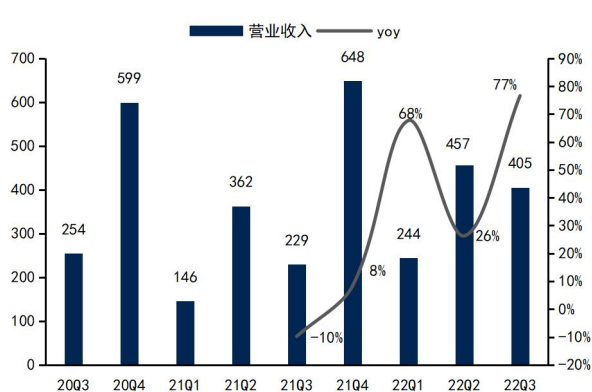
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 63：公司年度归母净利润及同比增速（单位：亿元、%）



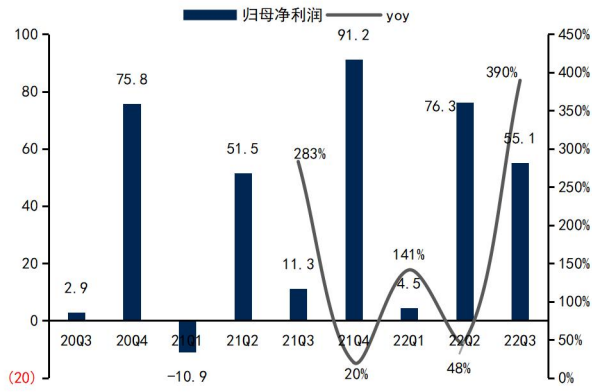
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 64：公司季度营业收入及同比增速（单位：亿元、%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 65：公司季度归母净利润及同比增速（单位：亿元、%）



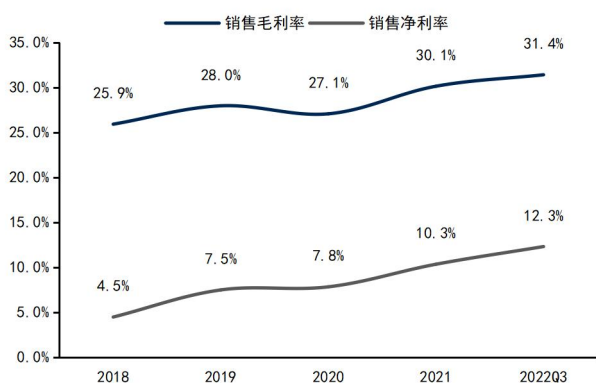
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

受业务模式影响，收入/利润呈现出明显的季节性。公司营业收入呈现出明显的季节性。公司产品与服务下游客户以电网公司、发电企业为主，均有严格的年度计划采购制度，每年一季度对当年采购计划进行审批，发货与交付集中在第二和第三季度，收入确认集中在第四季度。2022 年以来，随着公司网外业务的快速推进，公司收入季节性特征有所弱化。与收入对应，公司归母净利润同样呈现出较强的季节性。

销售毛利率、净利率稳步提升。2018 年公司开始介入智能设备和储能技术服务领域，初期销售规模较小，固定资产开支较大，业务成熟度不高，造成综合毛利率

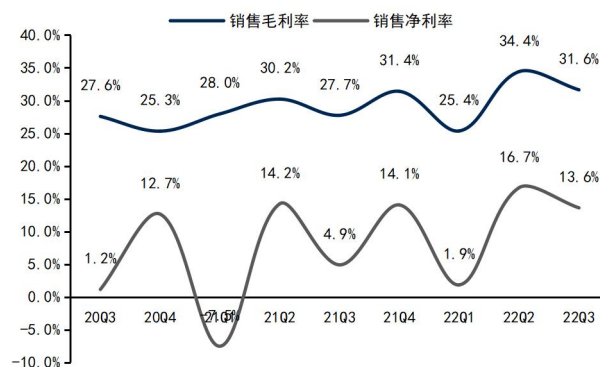
显著低于公司电源侧试验检测业务。2019 年公司新业务快速打开局面，销售收入快速增长，固定成本大幅摊薄，业务流程逐渐成熟，销售毛利率开启上行通道。受毛利率提升带动，公司销售净利润从 2018 年的 4.5% 提升至 2022 年前三季度的 12.3%。分季度看，公司销售毛利率存在较大波动，主要系公司各类产品和服务毛利率差异较大，当季收入确认结构差异造成。由于公司收入存在较强季节性而费用支出较为稳定，因此销售净利率季度波动更为明显。

图 66: 公司年度销售毛利率及净利率（单位：%）



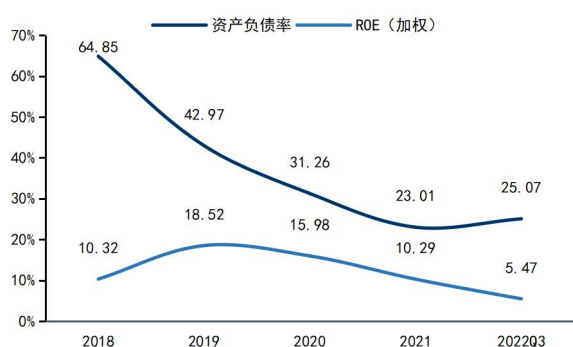
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 67: 公司季度销售毛利率及净利率（单位：%）



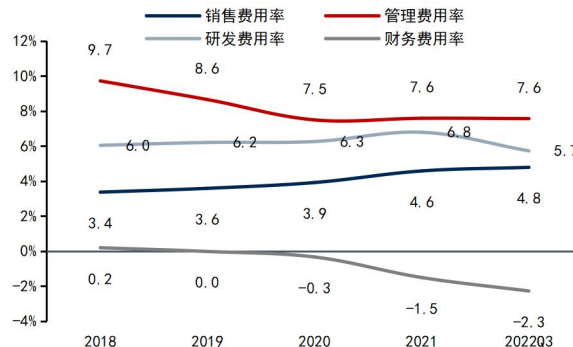
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 68: 公司资产负债率与 ROE（加权）（单位：%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 69: 公司费用率情况（单位：%）

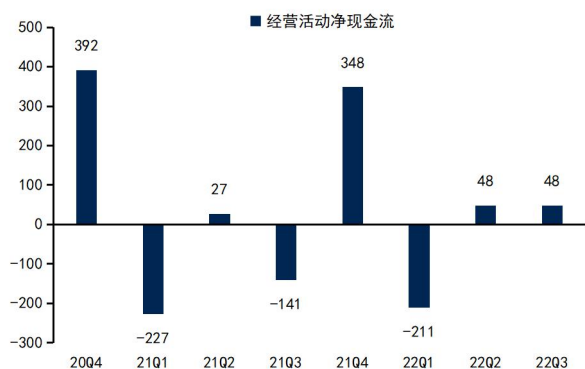


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

资产负债率大幅下降，期间费用率保持稳定。公司资产负债率从 2018 年的 65% 下降至 2022 年前三季度的 25%，主要系 2019 年大股东增资和 2020 年新股增资引起。受短期快速增资影响，公司 ROE 呈现下行态势。2018-2022 年公司网外业务快速拓展，市场开拓成本高于网内业务，销售费用率有所上升。公司管理费用主要包括职工薪酬、物业租赁费和办公费，随着公司销售规模的扩大和逐渐落实国资委降本增效要求，管理费用率稳中有降。研发是带动公司新业务开拓和收入增长的动力源泉，公司保持较高研发投入强度，费用率稳中有升。

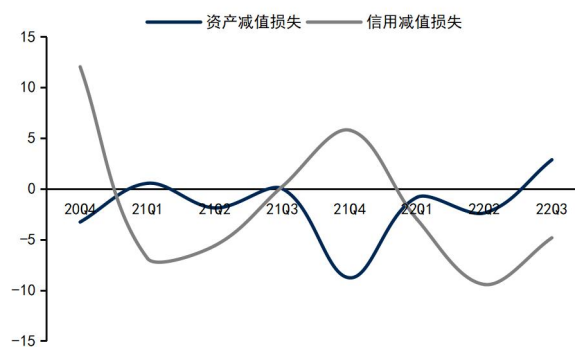
经营活动现金流保持稳健，客户质量保证减值处于低位。受业务模式特点影响，公司经营活动净现金流同样呈现出明显的季节性，回款主要集中在第四季度。公司资产减值损失主要包括坏账损失和合同资产减值，信用减值损失主要为应收账款减值。由于公司下游客户主要为关联方南方电网和各大央国企发电集团，客户质量较高，因此减值损失一直维持较低水平。

图 70: 公司季度经营活动净现金流 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 71: 公司季度资产和信用减值损失 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

盈利预测

主营业务预测

按假设前提，我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润分别为 2.06/4.93/8.52 亿元，增速分别为 44.3%/139.1%/72.7%，每股收益分别为 0.37/0.87/1.51 元。

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 17.90/51.28/77.28/100.43 亿元，毛利率分别为 28.8%/19.7%/19.3%/19.7%。

1、试验检测与调试服务

受益于广东省新建火电装机迎来复苏、存在火电机组灵活性改造需求迫切和海上风电规划的逐步落地，公司广东省内电源侧试验检测业务迎来上行周期。公司积极推动省外/南网区域外布局，已取得显著成果；此外公司积极推动试验检测与调试业务在电网侧和用户侧的应用。

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 3.57/3.85/4.44/5.06 亿元，毛利率分别为 44.5%/39.7%/40.2%/40.5%。

2、智能配用电设备

配电网智能化改造是建设新型电力系统的重要环节，南方电网“十四五”期间配电网投资计划突破 3200 亿元，带动公司配电侧二次设备的销售；基于“双芯”设计的新一代智能电表处于放量前夕，公司基于“丝路”操作系统的核心模组有望迎来需求高增。2023 年南方电网区域智能电表核心模组有望启动批量招标，公司收入迎来快速增长。

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 3.02/5.91/7.68/12.84 亿元，毛利率分别为 26.7%/28.3%/28.6%/29.2%。

3、智能监测设备

智能监测设备主要用于线路状态实时监测和基层运维班组作业视频监控，在人力成本不断上升的背景下，智能监测设备将逐步取代人力。

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 2.00/2.00/2.50/4.00 亿元，毛利率分别为 30.0%/30.0%/28.0%/28.0%。

4、机器人和无人机

公司智能巡检机器人和无人机主要用于电网无人化运维，慧眼无人机和擎天带电作业机器人的推出进一步强化了公司在南方电网区域的市场地位。

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 3.25/4.04/4.98/6.11 亿元，毛利率分别为 30.9%/29.2%/30.0%/30.7%。

5、储能业务

公司在南方电网区域火储联合调频和电网侧独立储能市场具有较高的市场份额，根据项目需求可开展包括 EPC、系统集成、试验检测与调试等多类业务，我们预计 2022-2025 年公司完成储能装机容量分别为 0.2/2.0/3.5/4.7GWh。2023 年公司装机增速远超行业增速，一方面系结合公司新增订单和历史订单交付节奏估算得到；另一方面系目前公司主要市场位于南方五省，2022 年全国储能新增装机主要集中在北方区域。

2022-2025 年，预计营业收入分别为 3.19/32.98/55.19/69.92 亿元，毛利率分别为 18.0%/14.0%/15.0%/15.0%。

6、其他业务

2022-2025 年，预计营业收入分别达到 2.87/2.50/2.50/2.50 亿元，毛利率分别为 20.0%/20.0%/20.0%/20.0%。

表19：主营业务收入及毛利预测（单位：百万元）

		2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
试验检测与调试	营业收入	243.8	312.6	356.6	385.3	443.6	506.4
	yoy	-	28.2%	14.1%	8.0%	15.1%	14.2%
	毛利润	96.9	128.0	158.6	153.0	178.2	205.3
	毛利率	39.8%	41.0%	44.5%	39.7%	40.2%	40.5%
智能配用电设备	营业收入	161.6	212.5	302.3	591.0	767.5	1283.8
	yoy	-	31.5%	42.3%	95.5%	29.9%	67.3%
	毛利润	39.5	54.2	80.7	167.2	219.7	374.3
	毛利率	24.5%	25.5%	26.7%	28.3%	28.6%	29.2%
智能监测设备	营业收入	142.1	227.5	200.0	200.0	250.0	400.0
	yoy	-	60.1%	-12.1%	0.0%	25.0%	60.0%
	毛利润	48.9	70.8	60.0	60.0	70.0	112.0
	毛利率	34.4%	31.1%	30.0%	30.0%	28.0%	28.0%
机器人和无人机	营业收入	101.1	186.1	325.0	404.0	498.0	610.6
	yoy	-	84.1%	74.6%	24.3%	23.3%	22.6%
	毛利润	35.5	57.3	100.5	118.1	149.3	187.3
	毛利率	35.1%	30.8%	30.9%	29.2%	30.0%	30.7%
储能业务	营业收入	287.6	190.9	319.1	3297.7	5518.6	6991.9
	yoy	-	-33.6%	67.2%	933.3%	67.4%	26.7%
	毛利润	42.7	52.1	57.4	461.7	827.8	1048.8
	毛利率	14.9%	27.3%	18.0%	14.0%	15.0%	15.0%
其他业务	营业收入	178.4	255.7	286.7	250.0	250.0	250.0
	yoy	-	43.3%	12.1%	-12.8%	0.0%	0.0%
	毛利润	38.0	54.9	57.3	50.0	50.0	50.0
	毛利率	21.3%	21.5%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
合计	营业收入	1114.5	1385.2	1789.7	5127.9	7727.7	10042.7
	yoy	-	24.3%	29.2%	186.5%	50.7%	30.0%
	毛利润	301.6	417.3	514.6	1010.0	1495.0	1977.6
	毛利率	27.1%	30.1%	28.8%	19.7%	19.3%	19.7%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测

未来 3 年业绩预测

表20：未来 3 年盈利预测表（单位：百万元）

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	1,385	1,790	5,128	7,728
营业成本	968	1,275	4,118	6,233
销售费用	63	73	122	141
管理费用	105	119	179	217
财务费用	-21	-27	-21	-23
营业利润	157	228	547	946
利润总额	158	228	547	946
归属于母公司净利润	143	206	493	852
EPS	0.25	0.37	0.87	1.51
ROE	7.5%	8.2%	17.4%	24.8%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测

按上述假设条件，我们得到公司 2022-2024 年实现营业收入分别为 17.90/51.28/77.28 亿元，归属母公司净利润分别为 2.06/4.93/8.52 亿元，利润年增速分别为 44.3%/139.1%/72.7%，2022-2024 年每股收益分别为 0.37/0.87/1.51 元。

估值与投资建议

公司股票合理估值区间在49.59-51.33元，首次覆盖，给予“增持”评级。

考虑公司的业务特点，我们采用绝对估值和相对估值两种方法来估算公司的合理价值区间。

绝对估值：46.98-51.78 元

公司是南方电网旗下唯一科技与产品类上市公司，脱胎于广东电科院，深谙电力系统实际需求，电源侧试验检测与调试是公司的王牌专业，在广东省火电、核电、海上风电等领域具有较高的市场份额。公司立足广东将业务向南方区域其他省份和国家电网区域拓展，依托强大的技术实力开辟电网侧和用户侧业务。2018年公司基于电网智能化、数字化需求前瞻布局智能设备类产品，推出面向配电侧的自动化终端、智能控制设备和面向用电侧的电能计量核心模组等产品，用于智能巡检的无人机和机器人产品已在南方电网得到广泛应用。随着新型电力系统建设的不断推进和新一代智能电表的快速普及，公司智能设备即将迎来收获期。

“十四五”期间南方电网计划推动新能源配套新型储能装机20GW，其中广东区域装机8GW。公司具有包括方案设计、建模仿真、系统集成、工程实施、并网测试、性能评估在内的新型储能全流程服务能力。参考历史情况，公司在火储联调和独立储能领域具有较高的市场份额，可以结合项目需求开展EPC或系统集成业务；2022年以来公司大规模采购包括电芯、PCS在内的储能核心设备，充分彰显对储能业务的信心。

未来几年公司储能业务收入快速增长，规模效应将快速显现，公司费用率有望持续下降：其一，公司储能业务客户与公司现有业务客户存在极高的重叠度，销售费用增速远低于收入增速；其二，公司储能业务和现有业务基本共用管理费用，储能业务带来的增量管理费用较少。

表21：公司盈利预测假设条件（%）

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
营业收入增长率	91.35%	91.43%	24.28%	29.20%	186.52%	50.70%	29.96%
营业成本/营业收入	72.05%	72.94%	69.9%	71.25%	80.30%	80.65%	80.31%
销售费用/营业收入	3.58%	3.91%	4.57%	4.05%	2.38%	1.83%	1.65%
管理费用/销售收入	8.65%	7.49%	7.58%	6.52%	3.45%	2.79%	2.84%
研发费用/销售收入	6.20%	6.25%	6.78%	5.53%	3.21%	2.39%	2.31%
营业税及附加/营业收入	0.55%	0.33%	0.41%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%
所得税税率	15.16%	10.80%	9.24%	9.60%	9.79%	9.87%	9.78%
股利分配比率	0%	0%	20%	20%	20%	20%	30%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所预测

表22：资本成本假设

无杠杆 Beta	1.10	T	12.00%
无风险利率	2.80%	Ka	10.28%
股票风险溢价	6.80%	有杠杆 Beta	1.11
公司股价（元）	45.83	Ke	10.33%
发行在外股数（百万）	565	E/(D+E)	98.00%
股票市值（E，百万元）	25880	D/(D+E)	2.00%
债务总额（D，百万元）	180	WACC	10.21%
Kd	5.00%	永续增长率（10年后）	2.0%

资料来源：国信证券经济研究所假设

根据以上假设采用 FCFE 估值方法，得到公司的绝对估值区间为 46.98-51.78 元。

绝对估值的敏感性分析

该绝对估值相对于权益资本成本 K_e 和永续增长率较为敏感，下表是公司绝对估值相对此两因素变化的敏感性分析，得出公司绝对估值的股价区间在 46.98-51.78 元。

表 23: 绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析（元）

		Ke 变化				
49. 26						
		9. 9%	10. 1%	10. 3%	10. 5%	10. 7%
永续 增长 率变 化	2. 6%	55. 64	53. 75	51. 96	50. 26	48. 66
	2. 4%	54. 56	52. 74	51. 02	49. 38	47. 83
	2. 2%	53. 53	51. 78	50. 12	48. 54	47. 04
	2. 0%	52. 56	50. 87	49. 26	47. 74	46. 29
	1. 8%	51. 63	50. 00	48. 45	46. 98	45. 57
	1. 6%	50. 75	49. 17	47. 67	46. 25	44. 89
	1. 4%	49. 91	48. 38	46. 93	45. 55	44. 23

资料来源：国信证券经济研究所分析

相对估值：49.59-51.33 元

可比公司的选择：公司是南方电网旗下唯一科技与产品类上市公司，目前公司主业为一二次电力设备，未来增量业务主要为储能 EPC 和系统集成，公司与上能电气、金盘科技、智光电气、盛弘股份的业务结构和远期成长性较为相似。因此，我们将上能电气、金盘科技、智光电气、盛弘股份作为可比公司。

通过对比可以看出可比公司 2023 年平均估值为 41.9 倍，低于公司当前 52.7 倍的水平，我们认为主要包括以下几点原因：其一，公司在试验检测与调试业务方面具有突出的行业地位且市场格局稳固，随着电源侧建设进入上行周期公司业绩上行确定性极高；其二，未来十年电网智能化数字化方向明确，公司智能设备发展空间广阔；其三，储能 EPC 与系统集成行业格局相对分散，但公司在南方区域火储联调和电网侧储能市场具有较高的市场份额；其四，公司主要客户为电网公司和大型发电企业，客户质量优于储能行业整体水平。基于上述原因，我们给予公司 35%-40% 的估值溢价，23 年合理估值区间为 57-59 倍 PE，得出公司合理相对估值股价区间为 49.59-51.33 元。

表 24: 同类公司估值比较（2023 年 3 月 17 日收盘价）

公司代码	公司名称	投资评级	收盘价（元）	总市值（亿元）	EPS		PE	
					2023E	2024E	2023E	2024E
300827	上能电气	-	57.08	136	1.56	2.58	36.6	22.1
688676	金盘科技	买入	35.92	153	1.15	1.63	31.2	22.0
002169	智光电气	-	8.03	63	0.13	0.32	61.8	25.1
300693	盛弘股份	-	54.84	113	1.44	2.02	38.1	27.1
均值					1.07	1.64	41.9	24.1
688248	南网科技	增持	45.83	259	0.87	1.51	52.7	30.4

资料来源：Wind，国信证券经济研究所预测 注：上能电气、智光电气、盛弘股份采用 wind 一致预测

投资建议：首次覆盖，给予“增持”评级

综合上述几个方面的估值和股价复盘，我们认为公司股票合理价值在 49.59-51.33 元之间，对应 23 年动态 PE 区间为 57-59 倍，相对于公司目前股价有 8%-12% 溢价空间。我们认为，公司是南方电网旗下唯一科技与产品类上市公司，试验检测与调试业务稳居行业龙头，受益于电源、电网建设成长确定性极高；智能设备业务未来十年受益于新型电力系统建设；公司具备储能全流程业务能力，在火储联调和电网侧储能市场具有较高的市场份额，2022-2025 年储能业务将迎来收获期。

我们预计公司 22-24 年归母净利润分别为 2.06/4.93/8.52 亿元，同比增长 44.3%/139.1%/72.7%，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示

估值的风险

公司估值和盈利预测是基于一定的假设基础上的,可能对相关参数估计 偏乐观、从而导致该估值偏高的风险;以及对收入增长预期偏乐观而导致盈利预测值高于实际值的风险。请谨慎使用!

我们采用了绝对估值和相对估值方法,多角度综合分析得出公司的合理估值在 49.59-51.33 元之间,但是该估值是建立在较多假设前提的基础上计算得来,特别是对公司未来几年自由现金流的计算、股权资金成本 K_e 的计算、永续增长率的假定和可比公司的估值参数的选择,其中都加入了很多个人的判断,进而导致估值出现偏差的风险。

绝对估值方面:

1、可能对公司未来长期保持较好的收入和利润增长估计偏乐观,导致未来 10 年自由现金流计算值偏高,从而导致估值偏乐观的风险;

2、股权资金成本 K_e 对公司的估值影响较大,我们在计算 K_e 时采用的无风险利率 2.8%、股票风险溢价 6.8%的取值都有可能偏低,导致 K_e 计算值较低,从而导致公司估值高估的风险;

3、我们假定 10 年后公司 TV 增长率为 2%,公司所处的主要行业包括电网、储能,目前成长性良好,下游需求景气度较高,但是远期面临行业增长减慢甚至下滑的可能性,那么公司持续成长实际偏低或者负增长,从而导致公司估值高估的风险;

相对估值方面:

我们主要关注公司 2023 年估值,选取可比公司 2023 年平均 PE 作为参考,并给予公司 35%-40%的估值溢价,最终判断公司 23 年合理的 PE 在 57-59 倍之间。上述估值方法存在以下风险:选取的可比公司,各公司对应下游应用存在差异,市场竞争要素和格局存在区别,行业整体估值水平偏高。

盈利预测的风险

技术服务类业务毛利率下降:公司技术服务类成本主要来自各类人力成本,随着人力成本的上行公司技术服务类业务成本有上升的可能,毛利率存在下降的风险。

电源建设进度滞后:煤电、核电、海上风电建设进度不达预期、试验检测与调试工作进度不达预期,公司电源侧调试与检测业务收入存在高估的风险。

电网智能化投资力度不及预期:公司智能设备类产品收入主要依赖电网智能化投资强度和进度,若电网投资进程不及预期则公司产品收入存在高估的风险。

省外/网外业务开拓缓慢:公司积极推动广东省外、电网外业务的开拓,受竞争格局恶化、区域市场进入壁垒高等因素影响,省外/网外业务收入存在高估的风险。

储能项目开工与建设进度不及预期:储能业务是公司未来成长的主要动力之一,若项目开工与建设进度不及预期则储能业务收入和盈利能力存在高估的风险。

储能上游原材料价格上涨:电芯上游原材料主要为碳酸锂,PCS 上游原材料主要为有色金属、IGBT、电子元器件,变压器上游原材料主要为铜和硅钢,若上游原材料价格大幅上涨则公司储能业务盈利能力存在下降的风险。

政策风险

电源侧试验检测与调试目前市场格局较为稳固，若后续政策鼓励市场化竞争，则公司市场份额和盈利能力可能低于预期。

公司配用电智能设备、无人机/机器人产品高度依赖国家电网、南方电网在智能化数字化方面的投入力度，若电网公司投资重心发生变化则相关业务收入将低于预期。

目前我国新型储能政策正处于逐步健全和完善的关键阶段，储能商业模式也正处于不断迭代和摸索的过程中，若后续储能政策出台情况不及预期，则业主投资建设力度有可能低于预期。

附表：财务预测与估值

资产负债表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E	利润表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E
现金及现金等价物	1387	2280	2225	2282	3048	营业收入	1115	1385	1790	5128	7728
应收款项	152	261	294	843	1270	营业成本	813	968	1275	4118	6233
存货净额	150	228	392	1124	1482	营业税金及附加	4	6	7	21	31
其他流动资产	19	28	38	124	187	销售费用	44	63	73	122	141
流动资产合计	1828	2876	3051	4700	6360	管理费用	83	105	119	179	217
固定资产	84	99	291	476	601	研发费用	70	94	99	165	184
无形资产及其他	28	31	49	67	85	财务费用	(4)	(21)	(27)	(21)	(23)
投资性房地产	29	147	89	256	386	投资收益	0	0	0	0	0
长期股权投资	5	6	6	6	6	资产减值及公允价值变动	(3)	(17)	(18)	0	0
资产总计	1975	3158	3487	5505	7438	其他收入	4	20	20	2	2
短期借款及交易性金融负债	0	18	20	20	20	营业利润	103	157	228	547	946
应付款项	398	454	381	1236	1870	营业外净收支	(5)	0	0	0	0
其他流动负债	74	38	58	176	263	利润总额	98	158	228	547	946
流动负债合计	605	683	674	2047	3080	所得税费用	11	15	22	54	93
长期借款及应付债券	0	0	160	320	440	少数股东损益	0	0	0	0	0
其他长期负债	13	43	43	76	102	归属于母公司净利润	87	143	206	493	852
长期负债合计	13	43	203	396	542	现金流量表（百万元）	2020	2021	2022E	2023E	2024E
负债合计	617	727	877	2443	3622	净利润	87	143	206	493	852
少数股东权益	0	0	0	0	0	资产减值准备	3	1	(2)	0	0
股东权益	1358	2432	2609	3061	3815	折旧摊销	25	27	10	18	27
负债和股东权益总计	1975	3158	3487	5505	7438	公允价值变动损失	0	0	0	0	0
关键财务与估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E	财务费用	(4)	(21)	(27)	(21)	(23)
每股收益	0.23	0.25	0.37	0.87	1.51	营运资本变动	553	(93)	(242)	(220)	140
每股红利	0.00	0.05	0.07	0.17	0.30	其它	(494)	(72)	(26)	12	3
每股净资产	3.54	4.31	4.62	5.42	6.76	经营活动现金流	174	6	(53)	304	1022
ROIC	10%	7%	9%	22%	35%	资本开支	(76)	(49)	(220)	(220)	(170)
ROE	9%	8%	8%	17%	25%	其它投资现金流	510	0	57	(167)	(130)
毛利率	27%	30%	29%	20%	19%	投资活动现金流	434	(49)	(163)	(387)	(300)
EBIT Margin	9%	11%	12%	10%	12%	权益性融资	863	989	0	0	0
EBITDA Margin	11%	13%	13%	11%	12%	负债净变化	(100)	(83)	162	160	120
收入增长	91%	24%	29%	187%	51%	支付股利、利息	0	0	(29)	(41)	(99)
净利润增长率	100%	64%	44%	139%	73%	其它融资现金流	4	21	27	21	23
资产负债率	31%	23%	25%	44%	49%	融资活动现金流	767	928	161	140	44
股息率	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.4%	现金净变动	1375	885	(55)	56	766
P/E	201.63	180.93	125.38	52.45	30.37	货币资金的期初余额	12	1387	2280	2225	2282
P/B	12.93	10.64	9.92	8.45	6.78	货币资金的期末余额	1387	2280	2225	2282	3048
EV/EBITDA	143.92	151.29	116.82	52.11	31.06	企业自由现金流	592	21	(254)	52	829
						权益自由现金流	495	(43)	(67)	231	969

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032