

东方电子（000682）

证券研究报告

2024年05月06日

智能电网全能选手，有望受益于电网智能化+配电自动化行业趋势

公司概况：烟台国资委实控智能电网供应商，2007年至今业绩持续增长。公司前身为1987年成立的烟台计算机公司，1994年组建为烟台东方电子信息产业集团公司，1997年深交所上市，2016年提出“数字化东方”战略开始全面数字化布局，2018年收购烟台东方威思顿电气有限公司。目前公司实控人为烟台市国资委；旗下多家子公司聚焦智能电网领域。

业绩层面，公司自2007年起已连续17年实现营业收入、归母净利润双增长，2023年实现营收64.78亿元，yoy+18.64%；实现归母净利润5.41亿元，yoy+23.46%。

主营业务：形成智能电网“源网荷储”各环节完整产业链布局

公司主营业务包括调度及云化、输变电自动化、智能配用电、综合能源及虚拟电厂、新能源及储能、工业互联网及智能制造六大业务方向，在电力行业源-网-荷-储等各个环节形成了完整的产业链布局。其中23年智能配用电、调度及云化、输变电自动化营收占比分别为57.02%/17.01%/9.62%。

投资亮点：电网智能化、配电网自动化投资有望迎来新一轮增长周期

行业层面，我们预计电网智能化、配网自动化有望成为下一轮电网投资重点。2023-2024年，我国多部门发布智能电网、配电网智能化相关政策，叠加可再生能源发电、电动汽车等的大量接入，新型电力系统背景下我国存在电网智能化及配电网自动化的升级需求。

公司层面，我们预计公司以下相关业务将有望受益：1）智能电网全覆盖：运用数字信息技术，实现源网荷储融合互动，助力新型电力系统建设；2）配电：产业链全面，涵盖行业进入壁垒较高的配网主站、配电终端、故障指示器、自动化测试设备等，并在东南亚、中东等海外市场取得突破；3）用电：主要产品包括电能量采集及管理一体化系统解决方案、虚拟电厂等。

盈利预测与估值：

公司智能电网产品体系齐全、智能配用电业务收入占比高、海外市场取得有效突破，我们预计公司有望受益于配网投资加速（尤其是配网自动化）、电网数字化转型加快、虚拟电厂等新业务起量。我们预计公司24-26年营收分别达79.34/98.21/122.16亿元，归母净利润分别为7.05/8.82/10.82亿元，yoy+30.3%/25.0%/22.7%。

我们选取与公司业务具备相似性的国电南瑞、许继电气、南网科技作为可比公司，根据WIND一致预期，可比公司2024年平均PE 28.1X，考虑公司配用电业务有望深度受益于配网建设提速，我们给予公司24年28.1X估值，目标价14.91元，给予“买入”评级。

风险提示：电网投资力度不及预期；新能源应用放缓，导致配网自动化、电网智能化推行进度受影响；市场竞争风险；境外业务经营风险；文中测算具有一定的主观性，仅供参考。

投资评级

行业 电力设备/电网设备

6个月评级 买入（首次评级）

当前价格 10.82元

目标价格 14.91元

基本数据

A股总股本(百万股) 1,340.73

流通A股股本(百万股) 1,340.59

A股总市值(百万元) 14,506.67

流通A股市值(百万元) 14,505.23

每股净资产(元) 3.49

资产负债率(%) 53.89

一年内最高/最低(元) 11.17/6.20

作者

孙潇雅 分析师
SAC执业证书编号：S1110520080009
sunxiaoya@tfzq.com

股价走势



资料来源：聚源数据

相关报告

财务数据和估值	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	5,460.25	6,478.07	7,934.17	9,821.04	12,216.01
增长率(%)	21.73	18.64	22.48	23.78	24.39
EBITDA(百万元)	965.80	1,197.55	804.74	1,015.94	1,259.99
净利润(百万元)	438.43	541.30	705.41	881.52	1,081.65
增长率(%)	26.06	23.46	30.32	24.97	22.70
EPS(元/股)	0.33	0.40	0.53	0.66	0.81
市盈率(P/E)	33.09	26.80	20.57	16.46	13.41
市净率(P/B)	3.50	3.16	2.83	2.49	2.18
市销率(P/S)	2.66	2.24	1.83	1.48	1.19
EV/EBITDA	8.60	6.24	14.47	10.99	8.58

资料来源：Wind，天风证券研究所

内容目录

1. 公司基本情况：国内头部智能电网设备及系统解决方案供应商，形成智能电网全产业链布局	4
1.1. 发展历程：“数字化东方”战略开启数字化业务新篇章	4
1.2. 股权结构：实控人为烟台市国资委，旗下多家子公司布局智能电网	5
1.3. 主要财务数据：资产重组后收入平稳增长，盈利能力持续上行	6
2. 主营业务：国内头部智能电网设备供应商，助力电网数字化低碳转型	10
2.1. 业务结构：已形成电力行业源网荷储完整产业链布局	10
2.2. 覆盖行业：应用案例丰富，下游行业以电力系统相关为主，但在其他领域亦有延伸	11
3. 公司投资亮点：智能电网全覆盖，看好电网智能化及配电网投资自动化的新一轮增长周期	11
3.1. 行业层面：电网智能化、配网自动化有望成为下一轮电网投资重点	12
3.1.1. 智能电网：实现发电方式多样化，保障电力设备可靠性，未来投资有望持续增长	12
3.1.2. 配网自动化：配电网柔性化、智能化转型有望加速，实现主配微网多级协同	14
3.2. 公司层面-覆盖智能电网发、输、配、用全环节，有望充分受益智能电网+配电网自动化行业投资增长	15
3.2.1. 发电端	15
3.2.2. 输变电端	16
3.2.3. 配电端	16
3.2.4. 用电端	18
3.2.5. 调度及云化	20
4. 盈利预测与估值	20
5. 风险提示	22

图表目录

图 1：公司发展历程	4
图 2：公司股权结构图（截至 2023 年年报）	5
图 3：公司 2019-2024Q1 营业收入及同比增速（单位：亿元，%）	6
图 4：公司 2021-2023 年营业收入结构（单位：%）	6
图 5：公司 2021-2023 年智能配用电业务收入及同比增速（单位：亿元，%）	6
图 6：公司 2021-2023 年调度及云化业务收入及同比增速（单位：亿元，%）	7
图 7：公司 2021-2023 年输变电自动化业务收入及同比增速（单位：亿元，%）	7
图 8：威思顿 2019-2023 年营业收入情况（单位：亿元，%）	8
图 9：威思顿 2019-2023 年净利润（单位：亿元，%）	8
图 10：海颐软件 2019-2023 年营业收入情况（单位：亿元，%）	8
图 11：海颐软件 2019-2023 年净利润（单位：亿元，%）	8
图 12：公司 2019-2024Q1 毛利率（单位：%）	9

图 13: 公司 2021-2023 年三大产品业务毛利率 (单位: %)	9
图 14: 公司 2021-2024Q1 费用率 (单位: %)	9
图 15: 公司 2021-2024Q1 期间费用率 (单位: %)	9
图 16: 公司 2019-2024Q1 归母净利润情况 (单位: 亿元, %)	9
图 17: 公司 2019-2024Q1 净利率 (单位: %)	9
图 18: 公司主营业务分布领域	11
图 19: 2009-2020 年智能电网投资占比变化 (单位: 亿元, %)	13
图 20: 2017-2025 年我国智能电网投资额预测 (亿元, %)	14
图 21: 2017-2019 年、2023 年配电网投资占比变化 (%)	14
图 22: 禹城光伏系统配置图	15
图 23: 东方电子 E3000 变电站自动化系统结构图	16
图 24: 新一代配电自动化系统主站架构图	16
图 25: 虚拟电厂运作模式示意图	19
图 26: 东方电子聚合管控平台结构与功能图示	19
图 27: 东方电子智能调度支持系统架构示意图	20
图 28: 东方电子弹性调控支撑平台逻辑结构图	20
表 1: 公司两大子公司业务产品	7
表 2: 公司主要产品介绍	10
表 3: 公司业务主要领域及应用案例介绍	11
表 4: 智能电网解决问题方案介绍	12
表 6: 配网终端硬件产品	17
表 7: 公司 2024-2026 年营业收入预测	21
表 8: 可比公司 PE (2024 年 05 月 05 日, 可比公司数据来自 WIND 一致预期)	22

1. 公司基本情况：国内头部智能电网设备及系统解决方案供应商，形成智能电网全产业链布局

公司致力于发展智能电网技术，经过数十年研发耕耘，在能源互联网建设方面处于领先地位，拥有涵盖调度及云化、输变电自动化、智能配用电、综合能源及虚拟电厂、新能源及储能、工业互联网及智能制造六大业务方向，在电力行业源-网-荷-储等各个环节形成了完整的产业链布局。公司的前身烟台计算机公司成立于 1987 年，1994 年在烟台计算机公司基础上组建了烟台东方电子信息产业股份有限公司，自 2007 年起公司营业收入和归母净利润已实现连续 17 年持续增长。公司主营业务分为六部分：1) 智能配用电：包括配网主站、配网终端（DTU、FTU、智能融合终端、配电自动化智能检测等）、集中计量、电能采集终端等。2) 调度及云化：包括智能电网调度运行数据中心、智能停送电计划管理系统等。3) 输变电自动化：包括智慧变电站、新一代集控站、辅助设备监控系统等。4) 工业互联网及智能制造：包括智慧企业、智慧交通、城市管网等。5) 综合能源及虚拟电厂：包括综合能源智慧管理、虚拟电厂等。6) 储能及新能源业务：新能源二次总包、EPC、微电网、储能系统等。

1.1. 发展历程：“数字化东方”战略开启数字化业务新篇章

公司源于烟台计算机公司，2016 年提出“数字化东方”战略，在电网、能源、智慧城市等领域进行了全面数字化布局，开启数字化东方元年；2018 年完成重大资产重组，收购烟台东方威思顿电气有限公司成为其全资子公司。

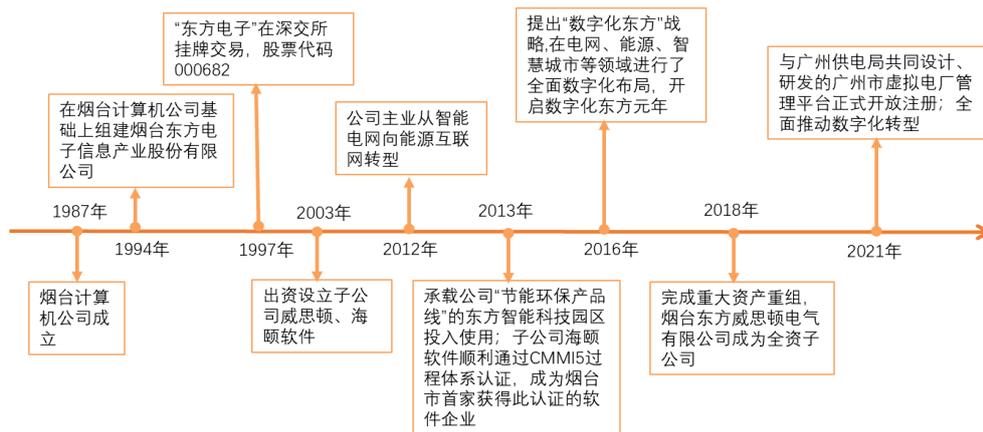
1) 公司最早为莱阳专区电影广播修配站，后于 1971 年 1 月改名为国营烟台无线电六厂；公司成立后先后开发了幻灯机、手摇发电机、微波稳幅器、光电式输入机等产品。1975 年研制出计算机辅助设备—光电输入机，并于 1980 年 5 月为向太平洋海域发射火箭配套试验成功，荣获中国计算机行业第一块国家质量奖银牌。RDG-7 和 RDG-8A 光电输入机为我国 1982 年 10 月水下发射运载火箭配套试验成功，受到了中共中央、中央军委、国务院贺电嘉奖。公司自 1982 年与山东工业大学合作开发了我国第一台微机电力运动设备开始，企业进入了电力系统自动化领域。

2) 1997 年于深交所上市：1997 年 1 月 21 日，“东方电子”在深交所挂牌交易，股票代码 000682。

3) 2018 年东方电子股份有限公司完成重大资产重组，烟台东方威思顿电气有限公司成为其全资子公司：公司于 2018 年 2 月 27 日经中国证监会核准向东方电子集团有限公司发行 176,712,812 股股份、向宁夏黄三角投资中心（有限合伙）发行 185,851,000 股股份并支付现金购买烟台东方威思顿电气有限公司 83.2587% 的股权，收购完成后威思顿成为东方电子股份有限公司全资子公司。

“十四五”推进电网转型升级，公司进一步快速发展。资产重组后，公司抓住建设新型电力系统的机遇，提升产业数字化水平。围绕智能电网、智慧能源、智慧城市三大领域，聚焦调度及云化、输变电自动化、智能配用电、综合能源及虚拟电厂、新能源及储能、工业互联网及智能制造六大业务方向，持续研发创新，利用数字化技术赋能新型电力技术建设。

图 1：公司发展历程



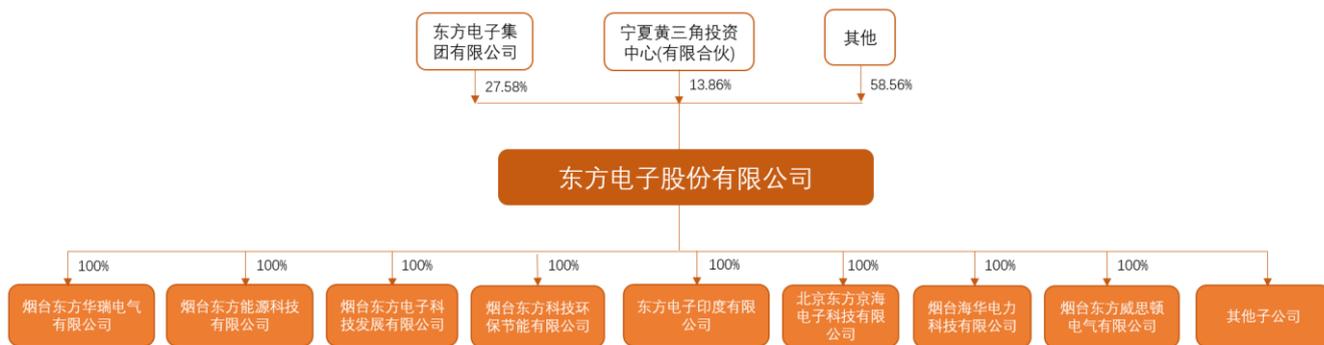
资料来源：公司官网，天风证券研究所

1.2. 股权结构：实控人为烟台市国资委，旗下多家子公司布局智能电网

股权结构稳定，控股股东为东方电子集团有限公司（持股 27.58%），实际控制人为烟台市国资委。截至 2023 年，东方电子集团有限公司为第一大股东，持股比例 27.58%；宁夏黄三角投资中心（有限合伙）为第二大股东，持股比例 13.86%，同时其持有东方电子集团有限公司 49.00% 股权，二者为一致行动人。

根据公司最新发布的股权划转公告，2024 年烟台市国资委将持有的东方电子集团 51% 股权无偿划转给财欣资产，将持有的东方电子集团 45.9% 股权无偿划转给国丰投资，目前已完成股权划转的工商变更登记。股权划转前，烟台市国资委持有东方电子集团 51% 股权，宁夏黄三角投资中心(有限合伙)持有东方电子集团 49% 股权；股权划转后，国丰投资持有东方电子集团 45.9% 股权，财欣资产持有东方电子集团 5.1% 股权，宁夏黄三角投资中心(有限合伙)持有东方电子集团 49% 股权，烟台市国资委不再直接持有东方电子集团股权，但公司的控股股东仍为东方电子集团，实际控制人仍为烟台市国资委，均未发生变化。

图 2：公司股权结构图（截至 2023 年年报）



资料来源：Wind，天风证券研究所

公司旗下子公司专注智能电网领域。具体看，1) **威思顿**：威思顿服务智能电网、环保节能、数智工厂三大领域，聚焦用电、配电、发输变、区域配供电、综合能源、微电网、工厂数智化、智能制造八大业务方向；2) **海颐软件**：侧重信息系统开发、实施、运维；海颐软件深耕用电域、设备资产域、营配融合、电力市场等数字电网业务，向发电侧、用户侧的智慧能源领域拓展。根据 2023 半年度报告，海颐软件继续扩大国网营销 2.0 业务规模并完成电网资源业务中台及 PMS3.0 大版本发布，同时承建南方区域电力交易平台。

1.3. 主要财务数据：资产重组后收入平稳增长，盈利能力持续上行

收入口径看，2024 年第一季度实现营收 12.78 亿元，yoy+11.06%；2023 年实现营收 64.78 亿元，yoy+18.64%。公司 2018 年完成资产重组后，2019-2023 年营业收入逐年增长：1) 2020 年收入增幅较小，yoy+8.78%，公司与子公司威思顿、海颐软件于 2020 年被重新认定为高新技术企业；2) 2021 年-2024 年第一季度营业收入分别为 44.86、54.60、64.78、12.78 亿元，yoy+19.38%/+21.73%/+18.64%/+11.06%。

2021-2022 年营业收入增长原因包括：1) 配电系统技术升级：基于新型电力系统的配电物联网云-管-边-端协同应用研究测试验证平台在浙江落地，公司将在浙江各地区基于新型电力系统的配电物联网建设方面发挥指导作用；国内首套数字式 DTU 在滨州投运，为公司数字式 DTU 市场拓展奠定了基础。公司变压器业务深度参与国网变压器高效节能标准化设计工作，2022 年累计中标近 4 亿，在国网排名前列。2) 推动数字化转型：公司全面加快数字化转型，参与新华三紫光恒越零碳智慧园区、山东潍柴集团数字化产业园和天津地铁综合能源管理等项目建设。完成国内规模最大的南方电网虚拟电厂建设和上线市场化运营。

2023 营业收入增长原因包括：1) 受益于配网升级改造：新一代调配一体化系统、一体化 web，高级应用算法提升、AI 技术应用落地等各项工作稳步推进；III 区信息化、配网主站应用软件实现在北京、山西、安徽、重庆等地推广应用。智能配电房在北京、河北市场落地；一二次融合环保气体环网柜及磁控开关等新产品取得市场突破。2) 海外业务方面，目前在南非、东南亚等地布局加速，海外业务将为公司打开更大市场空间。

图 3：公司 2019-2024Q1 营业收入及同比增速（单位：亿元，%）

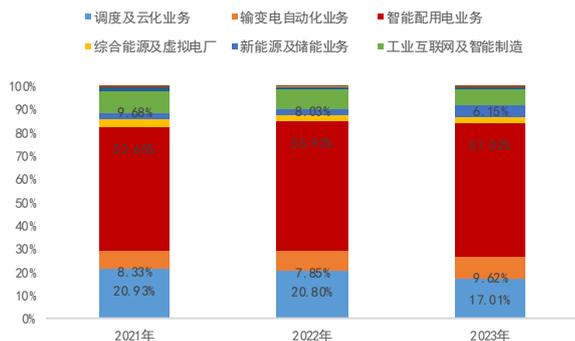


资料来源：Wind，天风证券研究所

分业务看，智能配用电业务系公司营收的主要来源，并在 2022 年-2023 实现快速增长。受益国内电网智能化发展，2021 年-2023 公司分别实现营收 44.86/54.60/64.78 亿元。分业务看，智能配用电业务营业收入从 2021 年 23.62 亿元增长至 2023 年的 36.94 亿元，2022 年-2023 分别同比增长 29.28%/20.99%。调度及云化业务营业收入由 2021 年的 9.39 亿元增长至 2023 年的收入 11.02 亿元，2022 年-2023 年分别同比增长 20.96%/-2.97%；输变电自动化业务营业收入由 2021 年的 3.74 亿元增长至 2023 年的 6.23 亿元，2022 年-2023 分别同比增长 14.71%/45.28%。

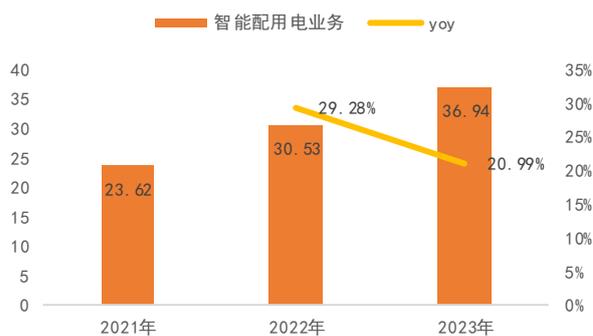
图 4：公司 2021-2023 年营业收入结构（单位：%）

图 5：公司 2021-2023 年智能配用电业务收入及同比增速（单位：亿元，%）



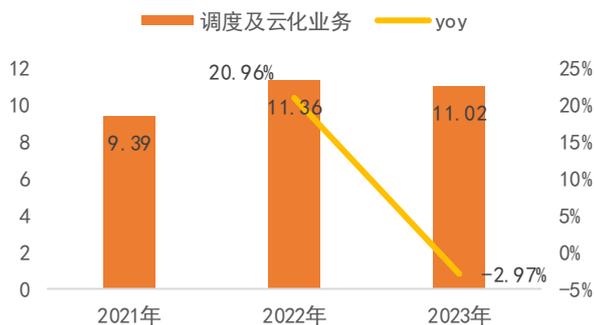
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图6: 公司2021-2023年调度及云化业务收入及同比增速 (单位: 亿元, %)

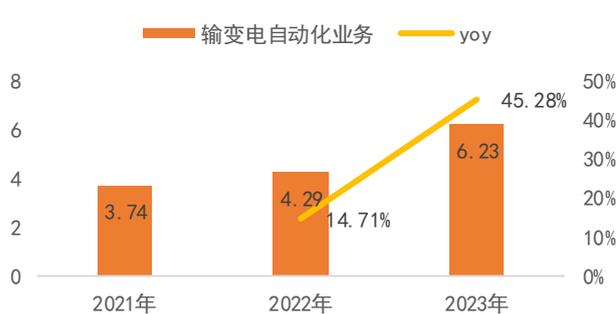


资料来源: Wind, 天风证券研究所

图7: 公司2021-2023年输变电自动化业务收入及同比增速 (单位: 亿元, %)



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

公司完成重组后, 目前旗下两大子公司分别为威思顿、海颐软件; 两大子公司明确分工、各司其职, 共同完成公司产业链布局, 推进电力系统信息化、数字化、智能化。

表1: 公司两大子公司业务产品

产品	业务介绍	应用案例
威思顿	聚焦用电、配电、发输变、区域配电网、综合能源、微电网、工厂数智化、智能制造八大业务方向及海外市场, 为用户提供领先的产品及整体解决方案。	电能量采集、电能量计量、高压计量、滤波治理及无功补偿、能源管理、电力综合测控、电气安全、低压计量柜、电动汽车充电设施等
海颐软件	提供软件产品和服务、数据管理及运营的国家级高新技术企业, 以云大物移智和区块链技术为核心, 通过软件与行业管理能力的结合, 提供行业解决方案及相关产品、数据管理平台等服务。目前公司为电力行业、交通行业、公用事业及政府部门等行业客户提供核心业务的软件产品、技术服务和大数据应用。	电力营销管理系统 大数据可视化开发平台 综合能源运营管理平台 智能用电综合服务平台

资料来源: 威思顿公司公告, 威思顿、海颐软件公司官网, 天风证券研究所

1、东方威思顿: 公司全资子公司烟台东方威思顿电气有限公司成立于 2003 年, 服务于国家电网、南方电网、地方电力、高校、通讯、高铁、机场、港口、油田石化、钢铁煤炭等领域近万个用户, 并成功进军欧洲、东南亚、南亚、非洲等海外市场。参与完成了国家电网四省典型环境实验基地、北京冬奥会、港珠澳大桥、白鹤滩水电站等一大批国家级重点工程项目和澳门电力 AMI 项目, 马尔代夫 AMI、尼泊尔 AMI 及 DCC、印度本地治理邦 AMI、赞比亚世行 003 二次集成、塔吉克斯坦 AMR 等多个国际项目。作为国内目前配网自动化领域智能电表制造商和数字智能开关的开创者及领跑者, 威思顿生产的智能电表、电能量采集终端等产品在市场应用广泛。

财务数据看，公司自 2019 年营业收入与净利润逐步上升，且增速呈加速趋势。2019-2023 年公司营业收入分别为 10.94/12.35/13.98/16.87/22.72 亿元，2020-2023 年 yoy+12.97%/13.14%/20.68%/34.68%；2019-2023 年净利润分别为 1.64/1.78/2.13/2.65/3.09 亿元，2020-2023 年 yoy+8.63%/19.50%/24.75%/16.60%。

图 8：威思顿 2019-2023 年营业收入情况（单位：亿元，%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 9：威思顿 2019-2023 年净利润（单位：亿元，%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

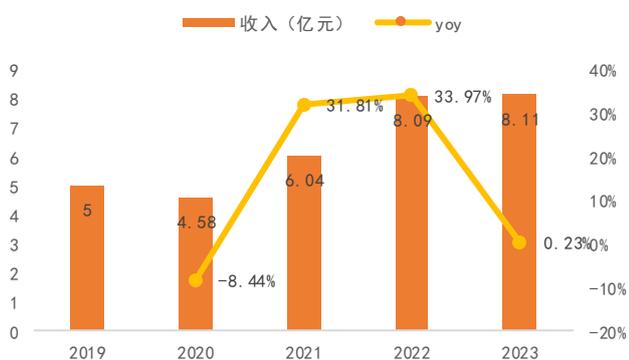
2、海颐软件：专注于为电力能源和电子政务行业提供数字化产品、解决方案及服务，深耕细分行业领域，助力行业数字化转型。分业务看：

软件开发业务：公司在获得招投标合同后，进行客户需求调研。基于合同要求和实际需求，利用自主知识产权的开发平台开发、编程软件。开发完成后，在客户工作系统上安装、调试并进行上线试运行。在对客户主要软件使用人员的培训和提供运维服务的过程中，确保系统稳定运行。最终，完成产品验收等后续过程。

软件产品服务业务：公司在对客户需求和应用环境进行调研的基础上，结合公司现有解决方案，设计项目建设的具体方案，然后进行软件开发和实施来满足客户的个性需求，软件服务业务包含已在运行的软件的运维服务，软件运维服务主要是向客户提供系统维护、产品升级和技术支持等方面的后续服务。

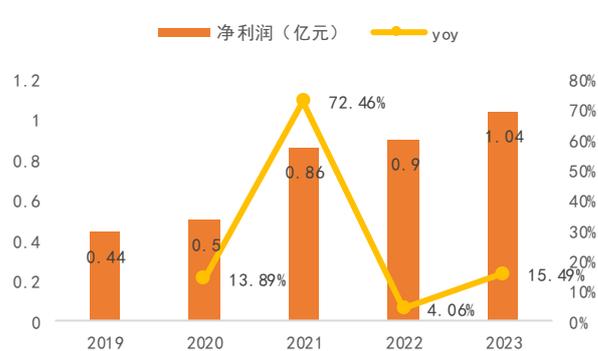
财务数据看，公司 2019 年至 2023 收入、利润层面均呈现增长趋势。2019 年-2023 公司营业收入分别为 5.00/4.58/6.04/8.09/8.11 亿元，2020-2023 年 yoy-8.44%/+31.81%/+33.97%/+0.23%；2019-2023 年净利润分别为 0.44/0.50/0.86/0.90/1.04 亿元，2020-2023 年 yoy+13.89%/72.46%/4.06%/15.49%。

图 10：海颐软件 2019-2023 年营业收入情况（单位：亿元，%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 11：海颐软件 2019-2023 年净利润（单位：亿元，%）

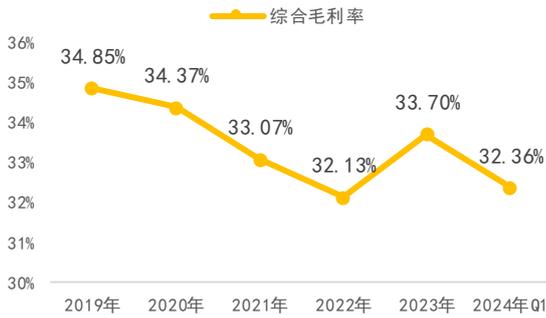


资料来源：Wind，天风证券研究所

公司整体毛利率较为稳定，分业务看调度及云化业务毛利率最高、输变电自动化业务 2023 毛利率有所上升、智能配用电业务稳中有增。公司 2019-2024 年第一季度毛利率分别为 34.85%/34.37%/33.07%/32.13%/33.70%/32.36%，从 2019 年开始，公司经营稳健，整体盈利能力保持稳定。分业务看，受益于公司“云网融合”全产业链的服务能力和“云”和“网”的协同效应，调度及云化业务优势明显，2021-2023 的毛利率分别为 42.19%/36.02%/39.7%；输变电自动化服务、智能配用电服务 2021-2023 的毛利率分别为

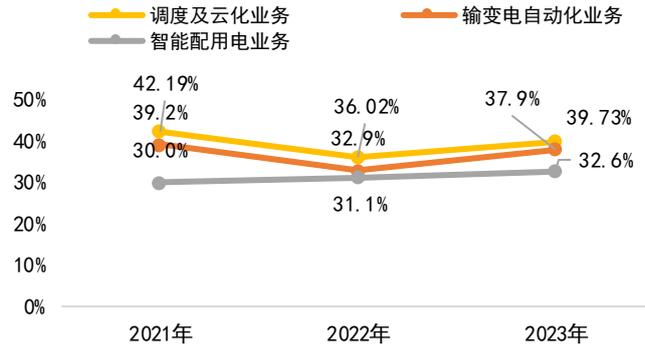
39.17%/32.87%/37.9%，29.99%/31.10%/32.6%。

图 12：公司 2019-2024Q1 毛利率（单位：%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 13：公司 2021-2023 年三大产品业务毛利率（单位：%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

公司整体期间费用率逐年下降，2023 年进一步降至 24.27%。2019-2023 年期间费用率从 26.7% 下降至 24.27%。2023 年期间费用率下降主要系管理费用率下降，而公司研发费用率一直保持较高水平：1) 管理费用率：由 2019 年 7.4% 下降至 2023 年的 5.7%，公司通过优化流程、提高生产力和效率等手段进行成本管控。2) 研发费用率：2019-2024Q1 研发费用率分别达到 7.6%/8.6%/8.5%/8.2%/8.49%/9.4%，2023 年，公司抓住建设新型电力系统的机遇，提升产业数字化水平，稳步推进 AI 技术应用落地，加大了新能源领域产品的研发力度，开展新能源一体化系列装置、AGC/AVC、边缘集群建设等研发工作。

图 14：公司 2021-2024Q1 费用率（单位：%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 15：公司 2021-2024Q1 期间费用率（单位：%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

公司 2023 年实现归母净利润 5.41 亿元，yoy+23.46%，同比增速高于营业收入口径。2018 年资产置入后公司归母净利润同比增长 44.41% 至 2.47 亿元；2020~2024 年第一季度公司业绩稳步增长，归母净利润分别达到 2.78/3.48/4.38/5.41/1.01 亿元，同比分别增长 12.57%/23.12%/26.06%/23.46%/32.04%。公司 2019-2024Q1 净利率分别为 8.27%/8.53%/9.35%/9.05%/9.35%/6.98%。

图 16：公司 2019-2024Q1 归母净利润情况（单位：亿元，%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 17：公司 2019-2024Q1 净利率（单位：%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

2. 主营业务：国内头部智能电网设备供应商，助力电网数字化低碳转型

公司历经数十年发展，已成为头部智能电网设备及系统解决方案供应商，2007年-2023年的17年间，公司营业收入和归母净利润双双保持逐年增长。公司的主营业务包括调度及云化、输变电、配用电、综合能源及虚拟电厂、新能源及储能、工业互联网及智能制造六大业务方向，在电力行业源-网-荷-储等各个环节形成了完整的产业链布局。

2.1. 业务结构：已形成电力行业源网荷储完整产业链布局

公司主营业务由调度及云化、输变电、配用电、综合能源及虚拟电厂、新能源及储能、工业互联网及智能制造六大业务组成，在电力行业源-网-荷-储等各个环节形成了完整的产业链布局。

- 1) 智能配用电：**适用于低压配电系统的电能管理系统。公司此业务的主要产品包括新一代配电自动化系统主站、配电终端产品（站所终端 DTU、馈线终端 FTU 等）、变压器、二次融合环网柜等。
- 2) 调度及云化：**公司深耕调度领域多年，技术沉淀深厚，同时公司积极开发云化服务，将云化技术与配电、综合能源等业务相结合。公司此业务的主要产品包括电网调度云端系统、智能调度技术支持 E8000 系统等。
- 3) 输变电自动化：**新能源快速建设背景下，变电站预计将保持可观的增速。公司拥有完整的变电二次解决方案，同时智能巡检系统也将受益于智能电网的建设。公司此业务主要产品包括新一代集控系统、自主可控新一代变电站辅助系统及设备、变电站视频智能巡检系统、变压器等。
- 4) 工业互联网及智能制造：**智慧企业、智慧交通、城市管网等。
- 5) 综合能源及虚拟电厂：**虚拟电厂是一种先进信息通信技术和软件系统，可实现分布式能源资源的聚合和协同优化。综合能源是指虚拟电厂在内的对各种能源进行建设、交易、管理、智能运维。
- 6) 储能及新能源业务：**新型储能是储能未来发展方向，公司前瞻性布局新型储能市场。主要产品包括新能源并网一体化装置、新能源主动支撑系统、微网及储能协调控制器等。

表 2：公司主要产品介绍

主营业务	主要产品	2023 年营收占比
智能配用电	配网主站（新一代配电自动化系统主站等）	57%
	配网终端（DTU、FTU、智能融合终端、配电自动化智能检测等）	
	电能量计量、采集终端、低压配电、计量自动化系统等	
调度及云化	E8000 智能电网调度控制系统	17%
	智能电网调度运行数据中心、智能停送电计划管理系统	
	E8100 弹性调控支撑平台	
输变电自动化	智慧变电站、新一代集控站、辅助设备监控系统等	10%
	高效节能配电变压器	
	智能巡检机器人（轮式、挂轨、隧道等）	
工业互联网及智能制造	智慧企业、智慧交通、城市管网等	6%
综合能源及虚拟电厂	综合能源智慧管理、虚拟电厂等	3%
储能及新能源业务	新能源二次总包、EPC、微电网、储能系统	5%

资料来源：公司公告，公司官网，Wind，天风证券研究所

细分看，公司主营业务可总结为数字化电网、数字化能源、数字化社会三个主要领域。1) 数字化电网包括智能配电系统解决方案、智能调度系统解决方案、变电二次系统解决方案业务；2) 数字化能源包括 E2800 综合能源服务系统、新能源发电-新能源综合监控系统、发电功率预测系统、AGC 系统、AVC 系统等；3) 数字化社会包括平安城市-公安“天网”平台系统、智慧可视化基础设施管理系统、城市轨道交通解决方案业务；4) 此

外，公司还涉足工业互联网及节能环保领域，提供电能质量治理、高压变频解决方案等。

图 18：公司主营业务分布领域



资料来源：公司官网，天风证券研究所

2.2. 覆盖行业：应用案例丰富，下游行业以电力系统相关为主，但在其他领域亦有延伸

经过多年发展，公司应用案例丰富，覆盖客户以电力系统相关为主，但亦已延伸至电力体系以外。

1、**数字化电网**：公司建立南网贵州电网公司调配一体化运行控制系统，系统遵循南方电网 OS2 架构体系，在统一的运行服务总线(OSB)和数据中心基础上构建主网和配网部分的 OCS、OMS、MTT 和 POC 应用，基于 OSB 实现与 GIS、计量、营销等系统的互联互通，基于数据中心实现一二次系统自动建模与数据集成服务，主配网系统各功能实现了分布采集、分布运行、统一存储、统一维护，协同应用。

2、**数字化能源**：公司打造广州城市能源互联网能源局互联网+ 示范项目，项目打造了 1 个“互联网+”智慧能源综合服务平台，3 个智慧园区(从化工业园多元互动示范区、中新知识城高可靠示范区、南沙高可靠性低碳微电网)，3 个创新业态(电动汽车示范、通信基站闲散储能示范、智慧路灯示范)，涵盖了特大城市能源系统的核心元素,提升了能源使用效率，取得了多项创新性成果。

3、**数字化社会**：业务集中在平安城市、城市管理、轨道交通三方面。推出烟台天网工程项目、芝罘区老旧住宅区整治改造工程等。

表 3：公司业务主要领域及应用案例介绍

细分领域	案例名称
数字化电网	南网贵州电网公司调配一体化运行控制系统、陕西省地方电力公司智能配电网调度运行交易一体化系统等。
数字化能源	广州城市能源互联网能源局互联网+ 示范项目、蒙牛集团综合能源系统项目等。
数字化社会	烟台天网工程项目、芝罘区老旧住宅区整治改造工程等。

资料来源：公司官网，烟台市芝罘区人民政府官网等，天风证券研究所

3. 公司投资亮点：智能电网全覆盖，看好电网智能化及配电网投资自动化的新一轮增长周期

建设新型能源体系，推进电网数字化转型，我们预计电网智能化升级有望加速。根据 2023 年 3 月发布的《国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》，为加快推进能源数字化智能化发展，应发挥智能电网延伸拓展能源网络潜能，推动形成能源智能调控体系，提升资源精准高效配置水平；推动数字化智能化技术在煤炭和油气产供

储销体系全链条和各环节的覆盖应用，提高行业整体能效、安全生产和绿色低碳水平；加快人工智能、数字孪生、物联网、区块链等数字技术在发电领域的应用，以数字化智能化电网支撑新型电力系统建设。根据 2023 年 10 月发布的《关于加强新形势下电力系统稳定工作的指导意见》，推动建设分布式智能电网，提升配电网就地平衡能力，实现与大电网的兼容互补和友好互动。

行业层面看，我们预计“十四五”期间相关政策的推进有望带来我国配电网投资的新一轮增长周期。上一轮农村电网改造期间，配网投资占比由 2017 年的 53.2% 增长至 2019 年的 63.3%，而本轮农村电网巩固提升工程的起点年份 2023 年配网投资占比为 55%，我们看好 24-25 年、乃至 2030 年（对应配电网高质量发展政策对应的时间节点目标）配电网投资增长。

公司层面看，我们预计公司以下相关业务将有望受益：1) 智能电网全覆盖：运用数字信息技术，实现源网荷储融合互动，助力新型电力系统建设；2) 配电：产业链全面，涵盖行业进入壁垒较高的配网主站、配电终端、故障指示器、自动化测试设备等，并在东南亚、中东等海外市场取得突破；3) 用电：主要产品包括电能量采集及管理一体化系统解决方案、虚拟电厂等。

3.1. 行业层面：电网智能化、配网自动化有望成为下一轮电网投资重点

3.1.1. 智能电网：实现发电方式多样化，保障电力设备可靠性，未来投资有望持续增长

电力投资快速增长，新能源发电设备大幅增加，长途输电电网增长较快。2023 年，全国新增发电装机容量 3.7 亿千瓦，同比多投产 1.7 亿千瓦；其中，新增并网太阳能发电装机容量 2.2 亿千瓦，同比多投产 1.3 亿千瓦，占新增发电装机总容量的比重达到 58.5%。2023 年，全国新增 220 千伏及以上输电线路长度 3.81 万千米，完成跨区输送电量 8497 亿千瓦时，同比增长 9.7%；其中，西北区域外送电量 3097 亿千瓦时，占跨区输送电量的 36.5%。2023 年，全国跨省输送电量 1.85 万亿千瓦时，同比增长 7.2%。

随着现代通信、计算、网络和控制技术的发展，信息技术运用领域的不断开拓，信息与能源技术结合成为必然趋势。智能电网在传统电网基础上，通过先进的信息技术手段实现能源和电力的进一步精密化调控。智能电网主要解决以下几个方面的问题：

1) 电力供应不足、发电方式单一：传统电网大多利用化石能源发电，对环境污染大，能源损耗高，未来智能电网将改进现有电网运行结构，引入基于新能源构建的大量分布式发电设备，推动电力供应多元化。

2) 新能源发电存在间歇性、波动性：智能电网将改进现有电网的运行结构，能够及时传输风电、光伏数据，并预测风力输出信息、实时控制电网负荷，从而避免由于能源输入不稳定造成的能量输出波动问题。

3) 平衡发电量与用电端需求：电网的基本特征是发电与用电的平衡，传统电网的建设基于发-输-变-配-用的单向思维，大量冗余造成浪费，智能电网基于实时性较高的测量通信系统，可以通过实时控制来达到发电负荷平衡，从而可以减少热备用，并且提高系统的稳定性。

4) 提高设备利用率、保证安全、稳定及可靠性：由于电网系统高度耦合，调度控制不当，单故障可引发连锁故障，甚至引起大面积停电事故和设备损坏从而导致不可估量的直接和间接损失，智能电网的智能调度在保证安全可靠的基础上，能够解决广域信息的采集、传递和分析。

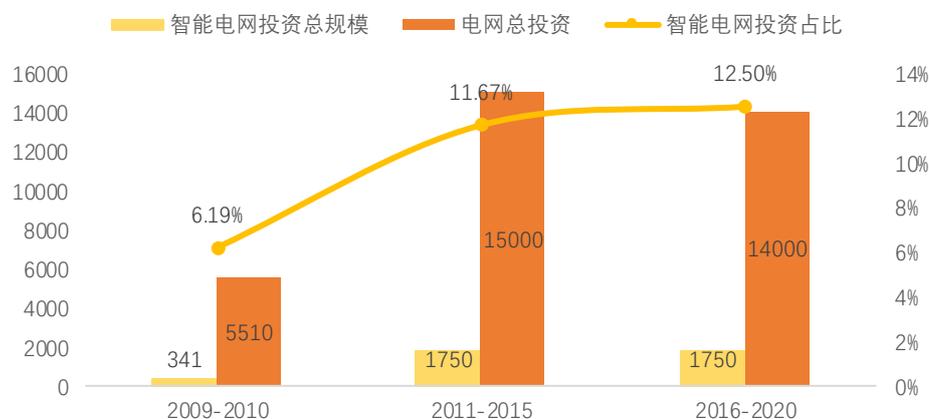
表 4：智能电网解决问题方案介绍

传统电网	存在问题	智能电网
发电端	能源利用率低、发电方式单一	引入基于新能源构建的大量分布式发电设备，推动电力供应多元化。
	新能源发电不稳定	通过光纤、BPL、PLC 等组网技术，智能电网能够及时传输风电、光伏数据，并预测风力输出信息、实时控制电网负荷，提高发电稳定性。
发电-用电平衡	单向输电造成浪费	通过连接发电端和用电端，提升对分布式电源的利用效率和渗透率，通过实时控制来达到发电负荷平衡，从而可以减少热备用，并且提高系统的稳定性。
提高设备可靠性	由于电网系统高度耦合，单一设备故障可引发连锁故障	采用能够调度自动化的能量管理系统 EMS，对在线负荷进行精确建模，进而对电力系统进行分析控制。

资料来源：《智能电网信息系统体系结构研究》曹军威等，中国能源网，中国电力网，天风证券研究所

随着智能电网建设展开，智能化投资明显增加，二次设备投资占比有望由目前的不足 5% 提升至 12%-15%。我国的智能电网建设分三个阶段推进，2009-2010 年进行规划试点阶段，主要是制定发展规划、技术和管理标准，进行技术和设备研发，及各环节试点工作，特高压相关企业将显著受益；2011-2015 年开始全面建设阶段，特高压输电建设仍是重点，以数字化变电站为代表的二次设备将面临巨大的市场空间；2016 年至 2020 年为引领提升阶段，高级调度系统、全数字化变电站成为标准配置，智能电表将全面覆盖，分布式能源、实用型储能装置、电动汽车充电站将在主要城市广泛应用。根据《国家电网智能化规划总报告》，2009-2010 年、2011-2015 年以及 2016-2020 年三大阶段我国电网计划投资额分别是 5510 亿元、15000 亿元和 14000 亿元，其中智能化投资额为 341 亿元、1750 亿元和 1750 亿元。

图 19：2009-2020 年智能电网投资占比变化（单位：亿元，%）



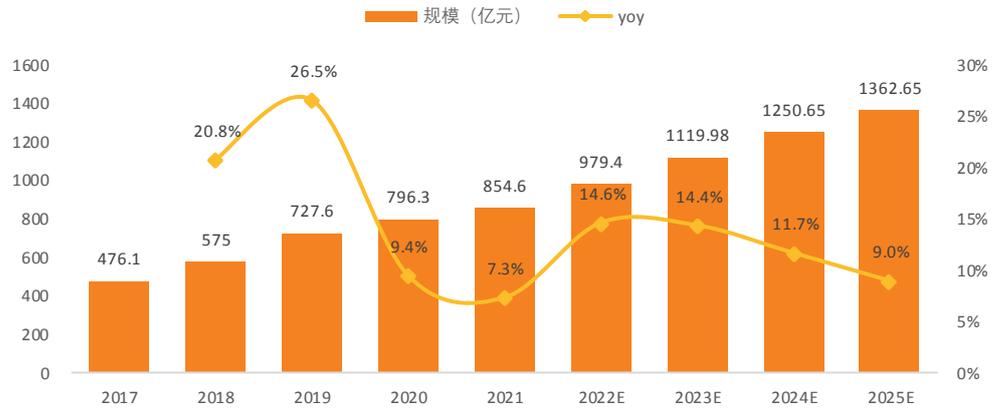
资料来源：国家电网，前瞻网，天风证券研究所

随着宏观政策、数字技术进步与升级等多重利好因素的叠加影响，能源与互联网融合进程加快，智能电网行业迎来高速发展阶段。据中商产业研究院，我国智能电网市场规模由 2017 年的 476.1 亿元增长至 2021 年的 854.6 亿元，2017-2021 年市场规模 CAGR+15.8%。根据国家电网，2024 年将继续加大数智化坚强电网的建设，预计电网建设投资总规模将超 5000 亿元。

- ✓ 近年来，数字技术持续进步升级，能源和互联网融合进程不断提速，电网投资比例迅速提升。随着发电侧新能源发电、储能的装机量不断提升、用电侧新型负荷加速接入，传统电网难以实现较好的发电端接入需求、输配电端调度及交易需求、用电端智能决策和可视化需求。因此，中国对智能电网的投资比例不断扩大。
- ✓ 随着国家政策推行，绿色减排的趋势逐渐扩大，中国智能电网的建设投资额未来仍将持续扩大。2022 年 1 月，发改委、能源局联合印发《十四五现代能源体系规划》，提出以电网为基础平台，增强电力系统资源优化配置能力，提升电网智能化水平；

从电网投资占比看，预计“十四五”智能化投资比重将持续提升。根据南网投资规划，预测未来到2025年，智能电网投资占比将增长至36.5%。

图 20：2017-2025 年我国智能电网投资额预测（亿元，%）



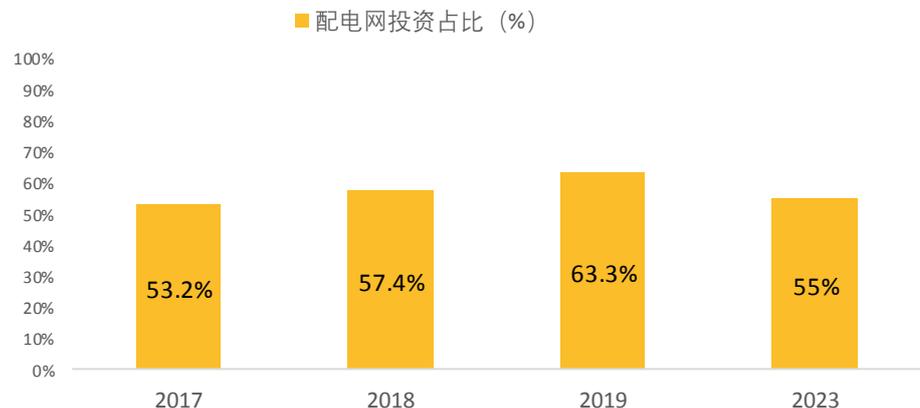
资料来源：中商情报网，前瞻网等，天风证券研究所

3.1.2. 配网自动化：配电网柔性化、智能化转型有望加速，实现主配微网多级协同

新一轮配网政策落地，配电网智能化成为重要增量发展方向，新一轮配网投资增长周期有望开启。“十三五”期间的农网改造升级计划完成后，我国电网投资中的配电网投资占比有所下滑。而当前时间点，我们认为在“十四五”期间的相关政策逐步实施背景下，配电网有望迎来新一轮发展机遇。此外，“十四五”期间针对农网及配网的政策与以往侧重点存在不同，过去的政策重心在于提升农村电网的电力保障能力，而本轮政策重点提及配网智能化（适应分布式能源、充电桩等接入）的发展目标。

- ✓ 2023 年 7 月国家发改委发布《关于实施农村电网巩固提升工程的指导意见》，本轮农网政策的增量目标包括提升农村电网装备水平、加大配电自动化建设力度，推进智能配电网建设。包括：加快老旧电网设备更新、加大配电自动化建设力度、提升农村电网分布式可再生能源承载能力等。
- ✓ 2024 年 2 月国家发改委、国家能源局发布《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，再次重点提及了配电网数字化、智能化的推进。强调到 2025 年：配电网承载力和灵活性显著提升，具备 5 亿千瓦左右分布式新能源、1200 万台左右充电桩接入能力；有源配电网与大电网兼容并蓄，配电网数字化转型全面推进；到 2030 年：基本完成配电网柔性化、智能化、数字化转型，为建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系提供有力支撑，以高水平电气化推动实现非化石能源消费目标。

图 21：2017-2019 年、2023 年配电网投资占比变化（%）



资料来源：中国电力企业联合会，天风证券研究所

新型电力系统发展背景下，配电网自动化成为重要发展增量，且横向对比看中国配电网自动化发展较晚，相对存在短板。随着未来规模化分布式电源、电动汽车以及柔性负荷的接入，负荷侧增加了大量不确定性源荷，配电网的网架结构日益变化。横向对比看，国外配电网发展较早，配电网调度自动化程度较高，调度管理模式发展较为完善，如日本，国内共有十大区域电力公司，自上而下划分三级调度，由地方供电所进行配网调度，其控制中心包含配电维护组和运行控制组，分别承担区域内配电设备的维护、配电系统的监控与运行工作。而国内配电网发展相对较晚，不同地区县配调运行管理水平差距较大。

新型电力系统背景下，智能配电网需要集成信息和通信技术，以实现能源的高效利用、可再生能源的大规模接入、负载的灵活管理和电力系统的高可靠性。从功能上看，具体表现为负载管理技术、供电可靠性增强技术、分布式能源管理技术：

- ✓ **负载管理技术：**通过对电力负载的实时监测和控制，可以实现对能源需求的合理管理和优化，以提高能源利用效率和供电可靠性，涉及技术包括配网线路上的负载监测以计算负荷平衡度、通过基于历史数据和预测算法的负荷预测模型进行负荷预测，从而对负载进行合理分配和优化调度，可以避免负载过重或过轻的情况，以提高线路的能源利用效率。
- ✓ **供电可靠性增强技术：**通过应用先进的监测、控制和自愈技术，实现配网线路的故障自动检测、定位和恢复，从而减少供电中断的时间和频率。包括：1) 故障检测与定位：通过配网线路上的传感器和监测设备，实时监测线路的状态和参数。当出现故障时，系统能够快速检测并定位故障点，以便及时采取修复措施。2) 自动恢复能力：一旦发生故障，系统能够自动切换至备用线路或启动修复程序，以最小化供电中断时间。
- ✓ **分布式能源管理技术：**有效管理和协调分布式能源的接入和消纳。涉及到的技术包括能源管理算法，通过智能算法和优化技术，对分布式能源的接入、调度和协调进行管理，根据电力需求、能源价格和网络状态等因素，实时调整分布式能源的输出和消纳策略，以优化能源利用效率和供电质量。

3.2. 公司层面-覆盖智能电网发、输、配、用全环节，有望充分受益智能电网 + 配电自动化行业投资增长

3.2.1. 发电端

目前光伏发电和风力发电系统供应能源均存在间歇性问题，造成发电输出电压、频率波动，该波动性会在接入电网后对电网系统整体稳定性产生影响，公司在发电端产品包括 AVC 系统、AGC 系统、发电功率预测系统等，可实现对电网负荷的实时控制，有助于减小新能源发电的随机性和波动性对电网产生的不利影响。

此外，公司近年来不断研发创新，成立新能源营销中心和储能及新能源事业部，面向新能源和储能两大业务板块进行科研攻关。公司于 2021 年参与汉能禹城 40MW 光伏电站项目，负责全部二次系统，包括整个光伏发电系统的监控和控制。该项目为国内最大薄膜太阳能农业项目，总装机容量为 40MW_p，形成了集“光伏发电、渔光互补、畜光互补”为一体的大型智能农业项目。

图 22：禹城光伏系统配置图



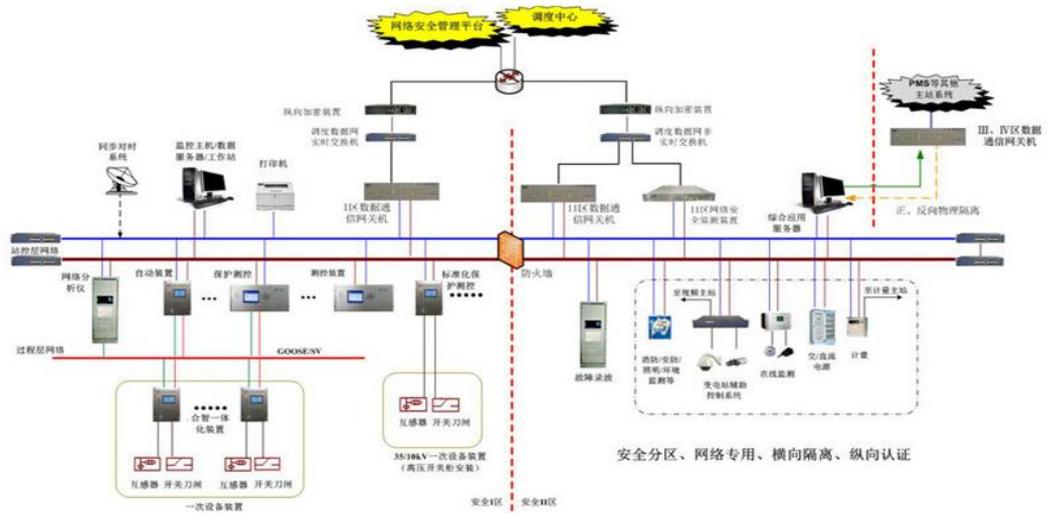
资料来源：公司官网，天风证券研究所

3.2.2. 输变电端

公司变电系列产品包括变电自动化系统、变电站视频智能巡检系统以及变电站自动化产品等，可为变电站提供一整套全栈式产品与服务。

- ✓ E3000 变电站自动化系统是一项集电力系统、电子信息技术、自动化和继电保护技术之大成。它以计算机和网络技术为依托，面向变电站通盘设计，优化功能和简化系统。公司参与国网青海省电力公司吾屯智能变电站项目，提供整体二次设备，拥有组合灵活、占地面积小等优点。

图 23：东方电子 E3000 变电站自动化系统结构图



资料来源：公司官网，天风证券研究所

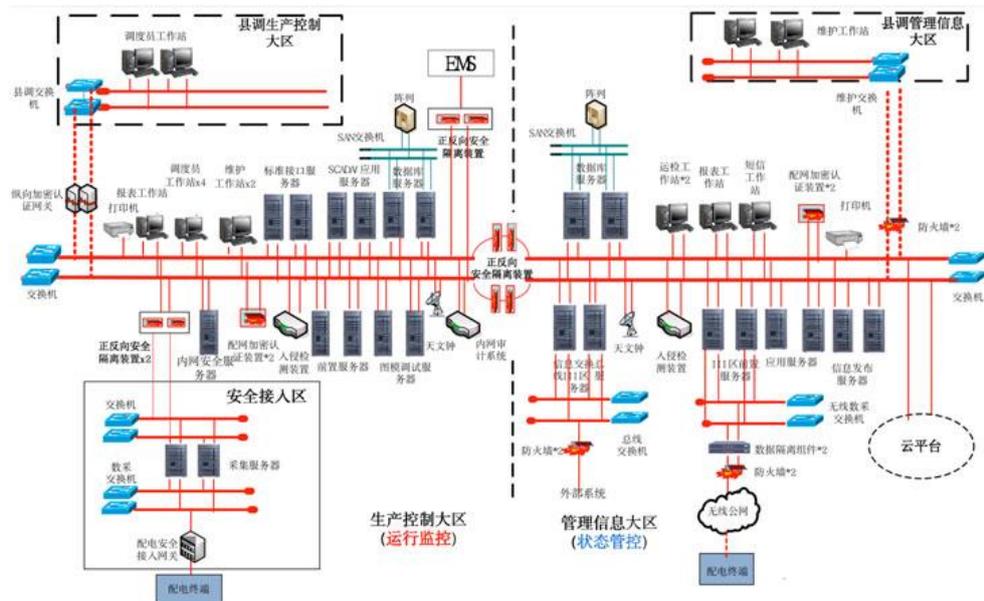
- ✓ 大量变电站提升了监测系统需求，公司同时研发出以智能巡检机器人为核心的智能巡检系统解决方案。公司的智能巡检机器人系统主要由巡检机器人、机器人监控系统、电源系统等组成，能够遥控或自主开展变电站巡检作业，巡检覆盖率国内领先。

3.2.3. 配电端

公司配电产业链全面，产品种类丰富，涵盖配网主站、配电终端、故障指示器、自动化测试设备、智能传感终端、一次设备及一二次融合装置等。

- ✓ 新一代配电自动化系统主站：公司的自动化配电主站系统遵循国网最新的配电主站系统架构规范，具备横跨生产控制大区与管理信息大区一体化支撑能力，为运行控制与运维管理提供一体化应用。

图 24：新一代配电自动化系统主站架构图



资料来源：公司官网，天风证券研究所

- ✓ **SCADA 云处理模块：**分布在多个服务节点上，处理本子控制区采集数据，处理结果保存在本地实时库中，能够随时进行反馈分析，实现对全域配电网的运行状态进行集中采集和全景应用。
- ✓ **一二次设备融合：**在一二次融合业务方面，公司通过提供先进的整体解决方案，助力国家电网、南网电网一二次融合成套业务的推进。公司已累计应用一二次融合成套柱上断路器 10000 余套，一二次融合成套环网箱 1000 余套。配套合作分布式 DTU 5000 余台、集中式 DTU 2000 余台；数字式高防护环保气体一二次融合环网箱经中国电工技术学会鉴定为整体国际先进水平，部分技术居国际领先。
- ✓ **配电物联网：**公司积极参与“国网泛在电力物联网”和“数字南网”建设，通过云化主站、智能化终端、数字化传感器等重构中低压配用电自动化系统，对海量数据进行分析，实现系统自动决策和执行。建设配电物联网能够优化电网的运行电压水平，降低线损，提高供电可靠性，提供广泛互动支撑。
- ✓ **公司硬件端产品配合通信系统组成配电自动化系统，提高可靠性。**公司硬件终端产品具备三遥、馈线故障检测、数据分析处理等功能，支持集中型、智能分布式等多种馈线故障处理模式，具有可靠性高、配置灵活、安全加密等特点，产品市场占有率连续多年位居市场前列，是国网、南网核心供应商。

表 5：配网终端硬件产品

产品名称	产品介绍
<p>DF9312 站所终端</p> 	<p>DF9312 站所终端 DTU 采用模块化插件结构设计，即插即用，集遥测、遥信、遥控、遥调、保护、计量和通信等功能于一体，广泛适用于配电室、环网柜或开闭所等多回路集中监控的应用场合，可与通信系统配合组成各种环网及非环网的配电自动化系统，配合主站实现智能电网配电线路的运行状态监视、集中式 FA 等配网自动化功能。</p>
<p>DF9311 馈线终端</p> 	<p>DF9311 馈线终端 FTU 是根据配电网自动化的最新发展需求，汲取国内外计算机、数字信号处理、电网故障检测等新技术研制的新型馈线远方终端设备。集遥测、遥信、遥控、遥调、通信及保护功能于一体，还具有故障信号(相间短路、单相接地等)捕捉能力，结合一次开关(断路器、负荷开关)，并与配电站主站组网配合实现集中式或就地式 FA 等功能，可以完成 10kV 馈线的故障诊断、故障区段隔离、合实现集中式或就地式 FA 等功能。</p>
<p>DF6204 智能融合终端</p> 	<p>DF6204 智能融合终端具备配变终端和集中器的功能，是配用电的重要边缘计算节点，是构建低压配电物联网的基础智慧物联体系“云管边端”架构的边缘设备，具备配电台区供电信息采集、设备状态监测及通讯组网、就地化分析决策、主站通信等功能于一体的智能化终端。</p>

资料来源：公司官网，天风证券研究所

配网升级改造趋势下，公司有望深度受益。配电网一次设备竞争较为激烈，行业集中度较低，相较而言，配电网自动化环节的相关参与公司更少，行业集中度更高，截至 2023 年，成规模参与企业仅 8 家，尤其是主站系统的进入壁垒更高、行业竞争格局更为稳定，预计未来公司有望更加受益配电网行业的投资增长。公司未来业务增长点包括：

1) **新型电力系统下，传统的“源随荷动”转型为“源网荷储联动”，配电网自动化、智能化程度亟待提升。**公司新一代配电自动化系统主站具备横跨生产控制大区与管理信息大区一体化支撑能力，构建基于配电网分析模型中心和运行数据中心的新一代配电网调度支撑平台，有望受益于配网升级改造。

2) **一次设备方面，公司在配网变压器行业较为领先，南网排名进入前五，国网排名进入前十，有望受益于配网扩容改造；**

3) **一二次融合大势所趋，**公司推出数字式一二次融合环网柜、变压器、互感器、高低压成套开关柜、数字式 DTU、FTU、TTU 等数字式配电终端，柱上断路器增量和存量解决方案均纳入国网标准化设计，以电子式传感器和就地数字化原创技术为核心的一二次融合开关已在多省地市实现批量推广应用。

4) **海外业务方面，**公司聚焦东南亚、中东，通过沙特国家电力测试并中标沙特国家电力公司（SEC）数字化智能环网柜配套新型数字化配电终端，RTU 订单持续增加，海外业务将为公司打开更大市场空间。

往未来看，我们预计随着电力系统智能化、数字化转型进程的逐步推进，公司配电业务规模有望获得进一步增长。

3.2.4. 用电端

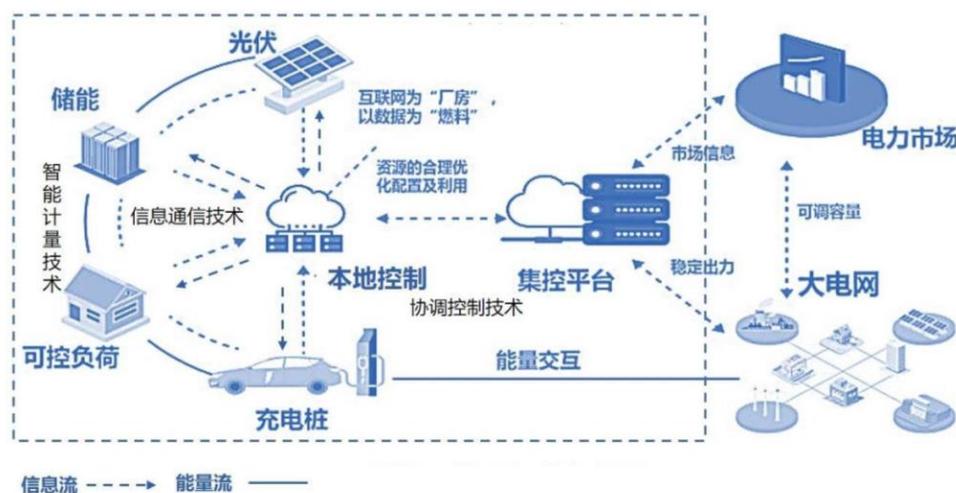
公司提供的智能用电信息采集系统解决方案有效地保证了电力市场供、售、购各方对电量计费的公正性，及时、完整且准确地为电力营销信息系统提供基础数据。主要产品有

电能量采集及管理一体化系统解决方案、虚拟电厂等。

1) **电能量采集及管理一体化系统解决方案**：包括用电信息采集主站系统、各类计量终端及其它附属设备等，能够实现对配电变压器和终端用户的用电数据的采集和分析，可以实现远程抄表、用电异常分析、电压监测、负荷管理等功能，能够为管理人员提供市场决策分析的需求侧分析手段，更好地为用电管理现代化服务。

2) **虚拟电厂**：虚拟电厂旨在通过先进的数字化技术、控制技术、物联网技术与信息通信技术，充分挖掘、聚合、释放可调节负荷、分布式电源、客户侧储能等需求侧资源，并进行聚合管理与优化控制，参与电网运行及现货、电能量、辅助服务、容量等电力市场，进而达到促进源网荷储协同互动、提升新能源消纳水平、优化电力资源科学配置的目标。

图 25：虚拟电厂运作模式示意图



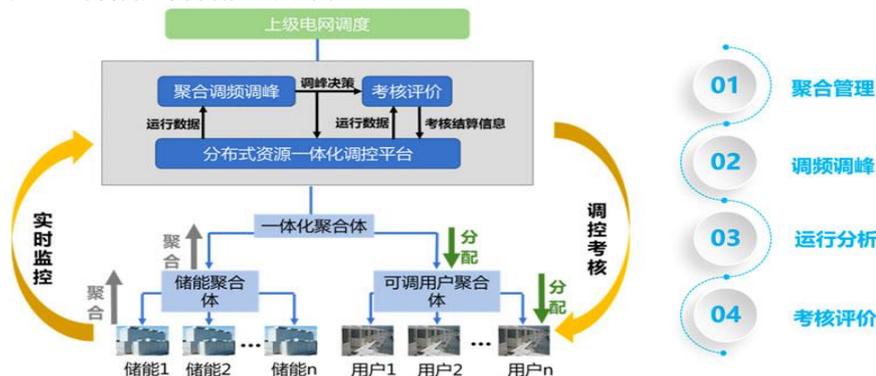
资料来源：《走进新型电力系统中的“虚拟电厂”》吴海入，汤步云，天风证券研究所

公司在虚拟电厂业务方面布局多年，拥有自主知识产权的虚拟电厂核心技术，目前已在园区级虚拟电厂、负荷聚合商级负荷聚合管控平台和城市级虚拟电厂运行管理平台三个层级落地项目。

1) **广州虚拟电厂管理平台**：由东方电子和广州供电局共同设计并研制开发的“广州虚拟电厂管理平台”正式开放注册。虚拟电厂将作为全社会用电管理的重要手段，以“激励响应优先，有序用电保底”的原则，引导用户参与电网运行调节，实现削峰填谷，提高电网供电可靠性和运行效率。

2) **“粤能投”虚拟电厂管理平台**：平台可为所有参与市场交易的用户提供市场化需求响应服务，涵盖储能、工商业负荷、充电桩、智慧用电设施等各类柔性负荷资源。伴随2022年广东地区需求响应市场的首次开放，“粤能投”虚拟电厂管理平台市场化需求响应正式启动，响应当日在全省范围内完成工业可中断、用户侧储能等可调节资源日前邀约响应，首战告捷，标志着“粤能投”平台已完全具备提供市场化需求响应服务能力。

图 26：东方电子聚合管控平台结构与功能图示



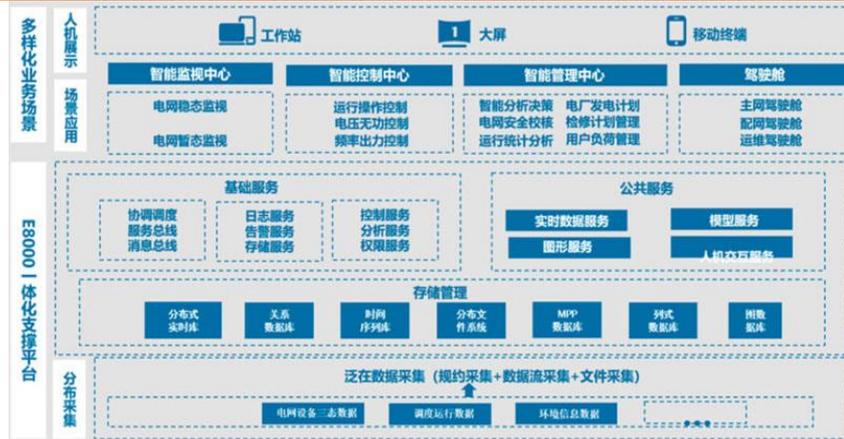
资料来源：公司官网，天风证券研究所

3.2.5. 调度及云化

提供集成化技术支持系统，建立调控云 PaaS 平台，业务覆盖全面。作为保证电网安全稳定运行的必要管理手段，电网调度依据采集的数据信息，通过调整发电机出力、负荷分布等，确保电网持续安全稳定运行。

- ✓ **集成化技术支持系统：**可实现电网调度控制中心内部各专业应用系统（调度、集控、配电等）的横向集成；同时将各级调度控制中心及厂站业务纵向贯通，实现调控业务的计划、数据、分析、控制等信息的共享和协调，是各级各类电力调控中心实现智能电网运行控制和优化运营的整体解决方案。

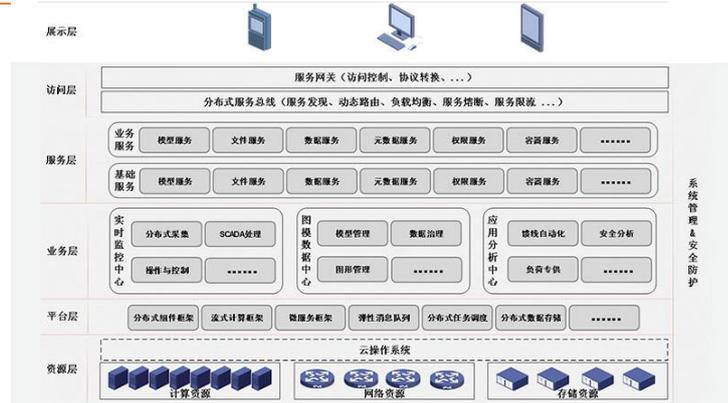
图 27：东方电子智能调度支持系统架构示意图



资料来源：公司官网，天风证券研究所

- ✓ **弹性调控支撑平台项目：**弹性调控支撑平台支撑建立了调控云 PaaS 平台技术系统，实现“云原生”的关键技术、服务模式和运营机制验证。该平台具备电力自动化监控系统的纵向扩展能力，同时具备向其它能源监控应用、其它行业监控横向扩展的能力。平台能够支撑的应用场景广泛，可从小型应用程序扩展到大型分布式网络系统。

图 28：东方电子弹性调控支撑平台逻辑结构图



资料来源：公司官网，天风证券研究所

4. 盈利预测及估值

公司作为集科研开发、生产经营、技术服务、系统于一体的大型高新技术企业，以电力系统自动化、信息化和能源管理系统解决方案为主营业务，培育了调度自动化、变电站智能辅助监控系统、配电自动化、虚拟电厂、云化弹性调控平台、综合能源等产品和解决方案，产品体系已覆盖智能电网“发输变配用”全环节，实现源网荷储一体化布局。未来有望受益于配网投资力度加大、电网数字化转型加快和虚拟电厂新业务起量，我们预计公司 24-26 年营收分别达 79.34/98.21/122.16 亿元，yoy+22.5%/23.8%/24.4%，归母净

利润分别为 7.05/8.82/10.82 亿元，yoy+30.3%/25.0%/22.7%。

分具体业务看：我们对智能配用电业务、调度及云化业务、输变电自动化业务、综合能源及虚拟电厂业务、工业互联网及智能制造业务和新能源及储能业务做如下假设：

- **智能配用电业务：**“十四五”期间的相关政策实施背景下，配电网领域有望迎来新一轮发展机遇，公司的配电业务有望受益；自 22 年以来公司不断拓展海外市场，中标沙特国家电力数字化配电重点产品项目，以配电网 SCADA/DMS/OMS 一体化运营综合解决方案成功中标赞比亚配网自动化改造等项目，配网业务增速不断加快。我们预计 24-26 年智能配用电营收为 46.2/60.0/78.0 亿元，增速分别为 25.0%/30.0%/30.0%，毛利率分别为 33.0%/32.8%/32.6%。
- **调度及云化业务：**国网和南网调度转型持续进行，在电力系统数字化、智能化的背景下，预计调度自动化产品价值将稳步提高。公司调度与云化业务呈平稳增长趋势，我们预计 24-26 年调度及云化业务营收分别为 12.12/13.33/14.67 亿元，增速分别为均为 10.0%。受益于电力信息化和政务云化，我们预计业务盈利能力有望维持高位，24-26 年毛利率分别为 39.5%/39.2%/39.0%。
- **输变电自动化业务：**随着全球电力基础设施的建设和更新，特别是新能源电力系统的发展，输变电设备的需求持续增长。公司拥有完整的变电二次解决方案，同时预计智能巡检系统也将受益于智能电网的建设。我们预计 24-26 年输变电自动化业务营收分别为 7.79/8.96/10.30 亿元，增速分别为 25.0%/15.0%/15.0%，毛利率分别为 38.0%/37.5%/37.0%。
- **综合能源及虚拟电厂业务：**为贯彻“清洁、低碳、安全、高效”的环保理念，加快部署虚拟电厂对建立科学合理新型电力系统和能源体系意义重大。作为虚拟电厂头部厂商，我们预计公司虚拟电厂业务规模将不断扩大，24-26 年综合能源及虚拟电厂业务营收分别为 2.34/2.81/3.37 亿元，增速均为 20.0%，毛利率分别为 30.0%/29.8%/29.6%。
- **工业互联网及智能制造业务：**该业务主要涵盖智慧城市、智慧企业方向等，发展速度较为平稳。我们预计 24-26 年工业互联网及智能制造业务营收分别为 4.38/4.82/5.30 亿元，增速均为 10.0%，毛利率分别为 22.5%/22.4%/22.3%。
- **新能源及储能业务：**自 21 年起，公司就投入研发力量专攻新能源和储能业务板块，近两年新能源业务产品补齐成效显著，我们预计 24-26 年新能源及储能业务营收分别为 5.16/6.70/8.71 亿元，增速分别为 50.0%/30.0%/30.0%，毛利率分别为 23.0%/25.0%/25.0%。

表 6：公司 2024-2026 年营业收入预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
调度及云化业务					
收入（亿元）	11.36	11.02	12.12	13.33	14.67
yoy（%）		-3.0%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率（%）	36.0%	39.7%	39.5%	39.2%	39.0%
输变电自动化业务					
收入（亿元）	4.29	6.23	7.79	8.96	10.30
yoy（%）		45.3%	25.0%	15.0%	15.0%
毛利率（%）	32.9%	37.9%	38.0%	37.5%	37.0%
智能配用电业务					
收入（亿元）	30.53	36.94	46.18	60.03	78.04
yoy（%）		21.0%	25.0%	30.0%	30.0%
毛利率（%）	31.1%	32.6%	33.0%	32.8%	32.6%
综合能源及虚拟电厂					
收入（亿元）	1.68	1.95	2.34	2.81	3.37

yoy (%)		16.3%	20.0%	20.0%	20.0%
毛利率 (%)	24.5%	29.9%	30.0%	29.8%	29.6%
新能源及储能业务					
收入 (亿元)	1.31	3.44	5.16	6.70	8.71
yoy (%)		162.4%	50.0%	30.0%	30.0%
毛利率 (%)	40.8%	23.2%	23.0%	25.0%	25.0%
工业互联网及智能制造					
收入 (亿元)	4.39	3.98	4.38	4.82	5.30
yoy (%)		-9.1%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率 (%)	22.7%	23.8%	22.5%	22.4%	22.3%
租赁					
收入 (亿元)	0.78	0.84	0.93	1.02	1.12
yoy (%)		7.6%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率 (%)	67.2%	68.9%	70.0%	70.0%	70.0%
其他业务					
收入 (亿元)	0.27	0.37	0.45	0.53	0.64
yoy (%)		40.0%	20.0%	20.0%	20.0%
毛利率 (%)	223.2%	28.4%	25.0%	23.0%	22.0%
合计					
收入 (亿元)	54.60	64.78	79.34	98.21	122.16
yoy (%)	20.6%	18.6%	22.5%	23.8%	24.4%
毛利 (亿元)	18.06	20.81	26.62	32.71	40.26
毛利率 (%)	33.1%	32.1%	33.6%	33.3%	33.0%

资料来源: Wind, 公司公告, 天风证券研究所

基于公司主营业务,我们选取 1) 主要从事电网调度自动化、变电站自动化业务的国电南瑞; 2) 主要从事智能变配电系统、直流输电系统等业务的许继电气; 3) 同样发展电网自动化设备+储能的南网科技作为可比公司。根据 WIND 一致预期,可比公司 2024 年平均 PE 28.1X, 考虑公司作为电网自动化龙头企业,配用电业务有望深度受益于配网建设提速,同时虚拟电厂、新能源发电等业务加速拓展,我们给予公司 24 年 28.1X 估值,目标价 14.91 元,给予“买入”评级。

表 7: 可比公司 PE (2024 年 05 月 06 日, 可比公司数据来自 WIND 一致预期)

证券代码	可比公司	EPS			PE		
		23A	24E	25E	23A	24E	25E
600406.SH	国电南瑞	0.89	1.02	1.16	24.96	22.6	19.89
000400.SZ	许继电气	0.99	1.18	1.55	22.26	22.01	16.78
688248.SH	南网科技	0.50	0.77	1.09	50.13	39.79	28.04
	平均值	0.79	0.99	1.27	32.45	28.13	21.57
000682.SZ	东方电子	0.40	0.53	0.66	26.80	20.57	16.46

资料来源: Wind, 天风证券研究所

5. 风险提示

电网投资力度不及预期: 国家电网和南方电网在“十四五”期间的电网总投资额显著高于“十三五”投资额,若两网的投资力度及进度不及预期,配网自动化、电网智能化的推进进度将受到影响。

新能源应用放缓,导致配网自动化、电网智能化推行进度受影响: 新能源发电、储能应用和新型负荷的接入带来对配网自动化、电网智能化改造的需求,若风光政策放缓或储能应用不及预期,配网自动化、电网智能化发展需求可能波动,推行进度或将受到影响。

市场竞争风险: 公司主业所处的电网自动化领域,主要按国家电网和南方电网施行的集中招标采购模式,由于市场竞争的激烈,影响竞争的因素较多,公司在该领域的市场营

销仍将面临挑战。

境外业务经营风险：各国政治、经济、法律、贸易保护及政府投资计划等因素复杂、具有不确定性，公司存在海外业务，若海外市场环境发生不利变化，可能对公司的海外业务产生负面影响。

文中测算具有一定的主观性，仅供参考。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	2,408.96	3,311.60	2,776.96	3,437.37	4,275.60
应收票据及应收账款	1,341.39	1,486.81	2,039.49	2,325.42	3,103.92
预付账款	174.57	161.00	250.89	260.88	379.00
存货	3,158.55	3,641.67	4,705.19	5,665.74	7,301.31
其他	515.80	381.26	876.63	993.80	1,279.61
流动资产合计	7,599.26	8,982.34	10,649.15	12,683.21	16,339.45
长期股权投资	75.30	84.89	95.93	106.61	117.05
固定资产	659.17	876.11	901.39	928.19	984.43
在建工程	160.94	101.26	111.92	127.96	116.96
无形资产	142.67	142.14	129.03	115.91	101.40
其他	696.02	697.91	622.37	639.77	619.10
非流动资产合计	1,734.10	1,902.31	1,860.63	1,918.45	1,938.94
资产总计	9,563.72	11,142.33	12,509.79	14,601.66	18,278.39
短期借款	318.90	287.61	133.48	301.86	675.69
应付票据及应付账款	1,609.54	1,687.97	2,359.52	2,723.46	3,614.92
其他	745.81	880.61	4,200.09	4,973.44	6,389.61
流动负债合计	2,674.25	2,856.20	6,693.09	7,998.76	10,680.22
长期借款	0.00	0.00	0.00	4.69	50.34
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	171.02	191.15	168.09	176.75	178.66
非流动负债合计	171.02	191.15	168.09	181.44	229.00
负债合计	5,001.43	6,112.12	6,861.19	8,180.20	10,909.22
少数股东权益	413.31	446.16	514.17	599.15	703.43
股本	1,340.73	1,340.73	1,340.73	1,340.73	1,340.73
资本公积	1,156.86	1,152.38	1,152.38	1,152.38	1,152.38
留存收益	1,656.70	2,097.45	2,647.66	3,335.25	4,178.94
其他	(5.31)	(6.50)	(6.34)	(6.05)	(6.30)
股东权益合计	4,562.29	5,030.22	5,648.60	6,421.46	7,369.17
负债和股东权益总计	9,563.72	11,142.33	12,509.79	14,601.66	18,278.39

现金流量表(百万元)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	493.97	605.38	705.41	881.52	1,081.65
折旧摊销	73.81	81.24	85.69	90.92	97.90
财务费用	(5.40)	10.96	(67.46)	(68.58)	(75.93)
投资损失	(15.93)	(13.33)	(18.00)	(20.00)	(20.00)
营运资金变动	(179.65)	802.63	(920.77)	(205.96)	(447.37)
其它	45.75	(227.91)	137.18	158.95	186.19
经营活动现金流	412.55	1,258.97	(77.96)	836.85	822.44
资本支出	145.67	219.00	131.57	111.98	126.72
长期投资	11.43	9.59	11.04	10.69	10.44
其他	(410.76)	(335.16)	(338.23)	(322.54)	(349.60)
投资活动现金流	(253.66)	(106.56)	(195.62)	(199.88)	(212.44)
债权融资	204.69	30.61	(86.86)	241.05	495.87
股权融资	(117.80)	(5.67)	(174.20)	(217.61)	(267.62)
其他	(46.79)	(237.20)	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	40.09	(212.26)	(261.07)	23.43	228.25
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	198.99	940.14	(534.64)	660.41	838.24

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	5,460.25	6,478.07	7,934.17	9,821.04	12,216.01
营业成本	3,706.01	4,295.10	5,271.97	6,550.41	8,190.15
营业税金及附加	44.78	62.70	71.41	88.39	109.94
销售费用	605.99	714.47	872.76	1,041.03	1,282.68
管理费用	312.38	367.74	436.38	520.52	635.23
研发费用	447.58	549.81	650.60	785.68	928.42
财务费用	(29.94)	(59.71)	(67.46)	(68.58)	(75.93)
资产/信用减值损失	(31.63)	(75.19)	(40.00)	(40.00)	(40.00)
公允价值变动收益	78.72	49.91	50.00	50.00	52.50
投资净收益	15.93	13.33	18.00	20.00	20.00
其他	(225.85)	(104.40)	0.00	0.00	0.00
营业利润	536.27	664.31	726.51	933.60	1,178.02
营业外收入	3.33	1.68	140.00	150.00	150.00
营业外支出	3.33	4.41	5.00	7.00	7.00
利润总额	536.27	661.58	861.51	1,076.60	1,321.02
所得税	42.30	56.20	68.92	86.13	105.68
净利润	493.97	605.38	792.59	990.47	1,215.34
少数股东损益	55.54	64.07	87.18	108.95	133.69
归属于母公司净利润	438.43	541.30	705.41	881.52	1,081.65
每股收益(元)	0.33	0.40	0.53	0.66	0.81

主要财务比率	2022	2023	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入	21.73%	18.64%	22.48%	23.78%	24.39%
营业利润	18.98%	23.88%	9.36%	28.50%	26.18%
归属于母公司净利润	26.06%	23.46%	30.32%	24.97%	22.70%
获利能力					
毛利率	32.13%	33.70%	33.55%	33.30%	32.96%
净利率	8.03%	8.36%	8.89%	8.98%	8.85%
ROE	10.57%	11.81%	13.74%	15.14%	16.23%
ROIC	30.42%	32.95%	48.08%	35.07%	40.94%
偿债能力					
资产负债率	52.30%	54.85%	54.85%	56.02%	59.68%
净负债率	-45.76%	-60.02%	-46.72%	-48.69%	-48.11%
流动比率	1.62	1.56	1.59	1.59	1.53
速动比率	0.97	0.95	0.89	0.88	0.85
营运能力					
应收账款周转率	4.18	4.58	4.50	4.50	4.50
存货周转率	1.99	1.91	1.90	1.89	1.88
总资产周转率	0.62	0.63	0.67	0.72	0.74
每股指标(元)					
每股收益	0.33	0.40	0.53	0.66	0.81
每股经营现金流	0.31	0.94	-0.06	0.62	0.61
每股净资产	3.09	3.42	3.83	4.34	4.97
估值比率					
市盈率	33.09	26.80	20.57	16.46	13.41
市净率	3.50	3.16	2.83	2.49	2.18
EV/EBITDA	8.60	6.24	14.47	10.99	8.58
EV/EBIT	9.24	6.64	16.19	12.07	9.30

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	A 栋 23 层 2301 房	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	邮编：570102	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	电话：(0898)-65365390	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com