

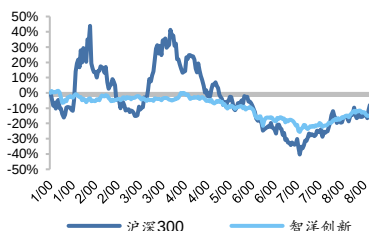
电力 IT 持续高景气，可视化运维龙头乘风而起

投资评级：买入 (首次)

报告日期：2022-07-15

收盘价 (元)	18.74
近 12 个月最高/最低 (元)	29.65/11.64
总股本 (百万股)	153.05
流通股本 (百万股)	70.78
流通股比例 (%)	46.25
总市值 (亿元)	28.68
流通市值 (亿元)	12.78

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

邮箱：yinyj@hazq.com

分析师：王奇珏

执业证书号：S0010522060002

邮箱：wangqj@hazq.com

联系人：张旭光

执业证书号：S0010121090040

邮箱：zhangxg@hazq.com

相关报告

- 《华安证券_行业研究_计算机行业_深度报告_电力信息化系列 (一)：双碳与数字经济双轮驱动，把握电力信息化三大机遇》2022-2-11
- 《华安证券_公司深度_朗新科技_数字经济与双碳，售用电信息化龙头打开新空间》2022-3-31
- 《华安证券_公司深度_远光软件-电力集团管理软件龙头，电网数字化构筑新空间》2022-5-10

主要观点：

● 新型电力系统构建迫在眉睫，电网可视化运维领域前景广阔

“十四五”期间新能源步入平价上网阶段，实现新能源大规模并网最亟需解决的问题由成本变为电网对新能源的消纳能力，其核心在于调度调节能力以及大规模超远距离输电能力。因此储能、特高压、智能微电网、虚拟电厂等新业态发展迅猛，可视化运维需求也接踵而至。从总量来看，“十四五”期间，两网总投资达 3 万亿，同比增长 17%，我们测算智能化投资比例有望达 14%，投资额突破 4000 亿元。规划方面，“十四五”期间，国网规划建设特高压“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里；计划新增改造智能变电站达 7700 座。基于以上数据，我们测算智能运维市场静态空间共约 700+亿，输电端约 300+亿元，变电站端约 100 亿元，配电室端约 300+亿元。产品硬件寿命约 5-8 年，每年更新换代的动态市场预计超 100 亿。

● 输变配智能运维产品具备竞争优势，水利、轨交等新领域多点探索

公司主要提供输变配智能可视化运维管理系统，其中输电环节业务是公司的核心优势产品，营收比例从 17 年 47% 提升至 21 年 83%，输电线路智能运维分析管理系统 2 项相关技术成果被鉴定为“国际领先”水平、3 项被鉴定为“国内领先”水平。另一方面公司依托于电力行业的基础积极布局新能源、轨道交通、水利、应急管理等新领域。水利方面，据智研咨询统计，2021 年中国智慧水务市场规模为 140 亿元左右，公司产品覆盖智慧防汛管理、智慧水库综合管理等业务需求的智能应用平台。应急管理方面，公司推出智慧化工危化安全生产管理系统，并已成功应用于山东某化工公司。轨交方面，公司现已推出了配电所智能运维辅助监控等系统。我们认为，公司在新领域的积极探索，不仅契合行业数字化转型的大趋势，还有望为公司开启第二增长曲线。

● 电网可视化运维领军企业，携手华为夯实能源数字化技术基础

公司起家于变电智能运维业务，深耕行业多年积累了深厚的技术 know-how 和丰富的经验。2018-2021 年，公司营收从 2.2 亿元增长至 6.6 亿元，CAGR 达 44%，归母净利润从 0.4 亿元增长至 0.7 亿元。2019 年开始公司与华为保持深度合作，共同实现人工智能技术在电网数字化中的创新应用，22 年 6 月 30 日，公司与华为签署合作协议，正式加入昇腾万里合作伙伴计划，共同打造“昇腾智巡”解决方案，推进昇腾 AI 产业持续发展。我们认为，公司与华为的深度合作，在人工智能、核心算法等方面有望进一步夯实优势。

● 投资建议

智洋创新深耕电力智能运维领域多年，一方面积累了精湛的技术和丰富的运维经验，实现了输变配智能运维产品的全覆盖，另一方面不断在新领域积极探索，以寻找未来新业绩增长点。我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 9.6/14.3/20.6 亿元，同比增长 46%/49%/45%；实现归母净利润 1.1/1.7/2.6 亿元，同比增长 59%/55%/49%，首次覆盖，给予“买入”评级。

重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	656	955	1,426	2,060
收入同比(%)	30.6%	45.6%	49.3%	44.5%
归属母公司净利润	70	112	174	259
净利润同比(%)	-23.6%	59.0%	55.0%	49.1%
毛利率(%)	35.0%	37.5%	38.8%	39.9%
ROE(%)	11.6%	13.1%	18.3%	23.9%
每股收益(元)	0.46	0.73	1.13	1.69
P/E	48.00	25.60	16.52	11.08
P/B	4.14	3.22	2.86	2.46
EV/EBITDA	41.79	22.62	14.49	10.36

资料来源: wind, 华安证券研究所

● 风险提示

- 1) 技术研发突破不及预期;
- 2) 政策支持不及预期;
- 3) 下游需求不及预期;
- 4) 核心技术人员流失。

正文目录

引言：国内电网可视化运维领先企业，把握电力行业高景气机遇加速成长.....	5
1 聚焦行业数字化转型，AI 技术为电网保驾护航.....	6
1.1 国内电网智能运维领域龙头，紧随电网战略发展拓展市场	6
1.2 公司股权结构清晰稳定，股权激励彰显未来发展信心.....	7
1.3 高研发投入带来高技术壁垒，高效研发体系推动产品迭代	8
1.4 营业收入持续高增，输电业务持续高景气.....	10
2 电力信息化转型加速，智能运维助力提升电网适应性	13
2.1 政策层层递进，电力信息化的东风已至	13
2.2 新阶段新能源高质量发展成目标，电网消纳能力是关键.....	15
2.3 信息化助力新型电力系统搭建，可视化运维不可或缺.....	16
3 电力领域具备强竞争优势，新领域多点探索寻找增量市场.....	21
3.1 输电领域具备先发优势，携手华为提升产品竞争力	21
3.2 深耕变配电领域多年经验丰富，四大管理系统助力智能化	23
3.3 聚焦人工智能技术，发力轨交、水利、应急管理等多领域	27
4 投资建议.....	30
4.1 基本假设与营业收入预测	30
4.2 估值和投资建议.....	31
风险提示	32

图表目录

图表 1 智洋创新公司发展历程.....	6
图表 2 2021 年底公司股权结构.....	7
图表 3 公司股权激励计划.....	7
图表 4 公司部分高管背景介绍.....	8
图表 5 公司内部研发机构.....	9
图表 6 2021 年公司员工构成情况.....	9
图表 7 2018-2022Q1 公司研发投入情况.....	10
图表 8 2018-2022Q1 公司营业收入情况.....	11
图表 9 2018-2022Q1 公司归母净利润情况.....	11
图表 10 2017-2021 年公司主营业务占比.....	11
图表 11 2018-2022Q1 公司各业务及综合毛利率.....	12
图表 12 2018-2022Q1 公司费用率情况.....	12
图表 13 “双碳”相关政策.....	13
图表 14 国网历年信息化投资额及十四五期间测算.....	14
图表 15 新型电力系统各环节具体信息化需求.....	14
图表 16 2016-2021 年各类电能装机量占比.....	15
图表 17 2016-2021 年各类电能发电量占比.....	15
图表 18 近期新能源政策梳理.....	16
图表 19 电力系统各环节智能运维.....	17
图表 20 2016-2020 年国网 110 千伏及以上输电线路累计长度.....	18
图表 21 2016-2020 年南网 110 千伏及以上输电线路累计长度.....	18
图表 22 我国风能资源分布情况.....	18
图表 23 我国太阳能资源分布情况.....	18
图表 24 2016-2020 年国网 110 千伏及以上变电容量.....	19
图表 25 2016-2020 年南网 110 千伏及以上变电容量.....	19
图表 26 2009-2020 年国网变电站改造情况及“十四五”期间测算.....	20
图表 27 配电侧物联可视化智能分析平台.....	20
图表 28 公司输电线路智能运维分析管理系统构成图.....	21
图表 29 公司输电线路智能运维分析管理系统技术.....	22
图表 30 公司与华为正式签署合作协议.....	22
图表 31 公司与可比公司对比.....	23
图表 32 公司变电业务产品.....	23
图表 33 公司变电站智能辅助系统构成图.....	24
图表 34 公司直流电源智能监控管理系统构成图.....	25
图表 35 公司变电站智慧消防系统构成图.....	26
图表 36 公司配电侧智能运维管理系统.....	26
图表 37 公司智慧水利系统构成图.....	27
图表 38 公司智慧水利预警系统构成图.....	28
图表 39 公司智慧化工管控平台.....	29
图表 40 公司营业收入预测.....	31

引言：国内电网可视化运维领先企业，把握电力行业高景气机遇加速成长

现阶段新能源大规模发展的制约因素从成本侧转至电网的消纳能力。由于风光等新能源具备不稳定性，因此需要依靠特高压、虚拟电厂、智慧运维等技术支撑大规模远距离输电需求及电网调节调度，从而保证新能源并网的整体稳定。公司深耕行业多年，在输变配等电网多环节的运维领域沉淀了深厚的技术和丰富的经验，输电产品在两网众多省公司得到了充分应用，已成为国内电网可视化运维领域龙头。我们认为“十四五”期间，国网南网对智能电网投入规划明确，电力 IT 景气度较高，行业具备高 β 属性，在目前国内可视化运维渗透率较低的情况下，公司的高业绩增速具备持续性。因此我们从行业出发梳理了推动公司未来业绩增长的核心动力：

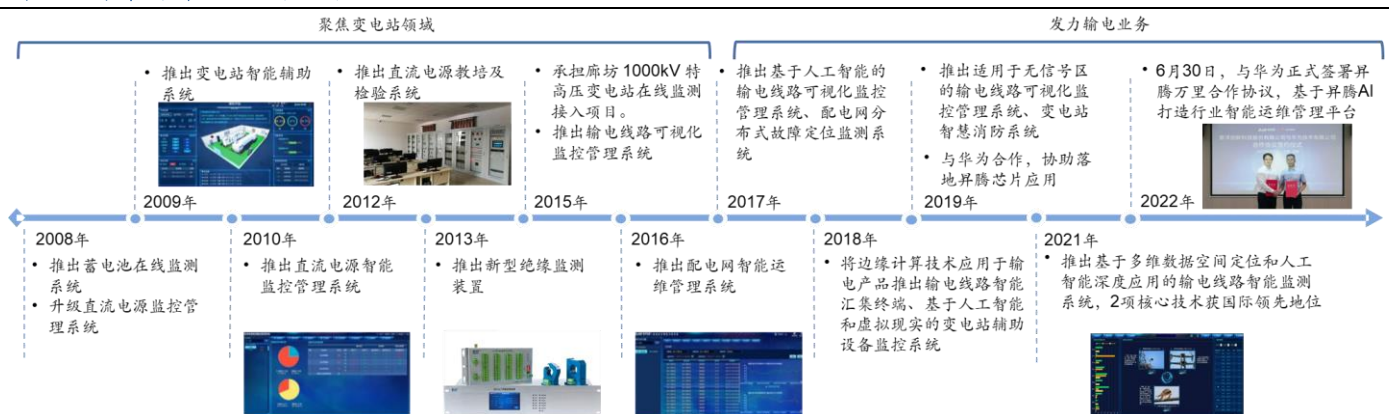
- 逻辑一：电网建设高景气推动信息化需求，智能运维系统渗透率有望加速突破。**短期来看，国能局在 6 月分析会中提到，受疫情因素影响电网 3-5 月投资下滑，累计增速较全年目标相差较大。而 22 年电网投资规划为 6250 亿，因此预计下半年投资速度或将加快。**长期来看**，“十四五”两网总投资额近 3 万亿元，同增 17%，我们测算“十四五”期间智能化投资比例有望提升至 14%，投资额约 4000+亿元。同时，国网规划特高压“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里；计划新增改造智能变电站达 7400+座。在这些电网升级工程中，智能运维都是不可或缺的一环。**从市场空间来看**，我们按环节测算智能运维市场静态空间约 700 亿，其中输电端约 300 亿元，变电端约 100 亿元，配电端约 300 亿元，产品更新的动态市场合计约 100 亿元。目前全国电网可视化运维渗透率约 8%，仍有巨大提升空间。
- 逻辑二：智能运维产品具备核心竞争力，多领域探寻未来新增长点。**公司于 06 年以变电运维起家，15 年开始发力输电线路运维，营收比例由 17 年的 47% 提升至 21 年 83%，成为公司核心优势业务。公司输变电产品中多项技术属于国内外领先地位，目前已应用于山东、河北等多个省份的项目建设及各类国际大型活动。考虑到目前行业渗透率只有 8%，**我们认为，公司作为智能可视化运维的龙头公司，未来有望依靠先发优势及高技术实力率先拓展市场份额。**与此同时，公司积极探索新场景的能源应用，将底层核心 know-how 技术应用于水利、轨交、应急管理等行业场景，助力其他行业实现智能运维转型，未来有望打造第二增长曲线。
- 逻辑三：AI 赋能电网智能运维，携手华为助力能源数字化。**一直以来，公司始终坚持以云大物移智等前沿技术驱动产品创新，致力于应用 AI 技术为电力运维提供智能方案。19 年开始公司与华为保持合作，协助华为落地应用芯片，并拿到了“2019 华为开发者大赛 Atlas 赛道”一等奖。22 年 6 月 30 日，公司与华为签署合作协议，正式加入昇腾万里合作伙伴计划，为输变配等电网环节和水利、轨交等行业场景提供智能化解决方案。**我们认为，公司一直以来致力于人工智能技术的研究，在部分关键技术中率先突破，因此其与华为的深度合作有望为公司发展注入新动能，加速推动电网及水利等其他新领域的数字化转型产品落地。**

1 聚焦行业数字化转型，AI 技术为电网保驾护航

1.1 国内电网智能运维领域龙头，紧随电网战略发展拓展市场

聚焦行业数字化转型的人工智能企业，专注输电环节的智能化。智洋创新成立于 2006 年，致力于提高电力系统供电可靠性并实现无人巡检。公司发展按照业务重点可以归纳为两个阶段：**1) 聚焦变电站领域 (2006-2016)**：创立初期公司专注于变电站直流电源领域，推出蓄电池在线监测系统，直流电源远程监控系统，并根据电网建设参与了我国早期智能变电站试点项目，推出变电站智能辅助系统；2015 年公司看到电网输电端的发展机遇，凭借精湛技术实力抢先在省级特高压区段推出输电线路智能运维分析管理系统。**2) 发力输电业务 (2017-至今)**：公司抓住电网建设中输电端的发展机遇，输电业务比例大幅提升，由 47% 升至 83%，并陆续推出输电线路智能监拍装置、输电线路无信号区通信装置、智能可视化巡检装置等，同时，公司大力发展人工智能、大数据等前沿技术，推出无信号区的输电线路可视化监控管理系统等国内外领先产品。为什么公司将核心主营业务从变电侧转至输电侧，输电侧智能运维的市场空间有多大，这部分内容我们将在后文进行详细介绍。

图表 1 智洋创新公司发展历程



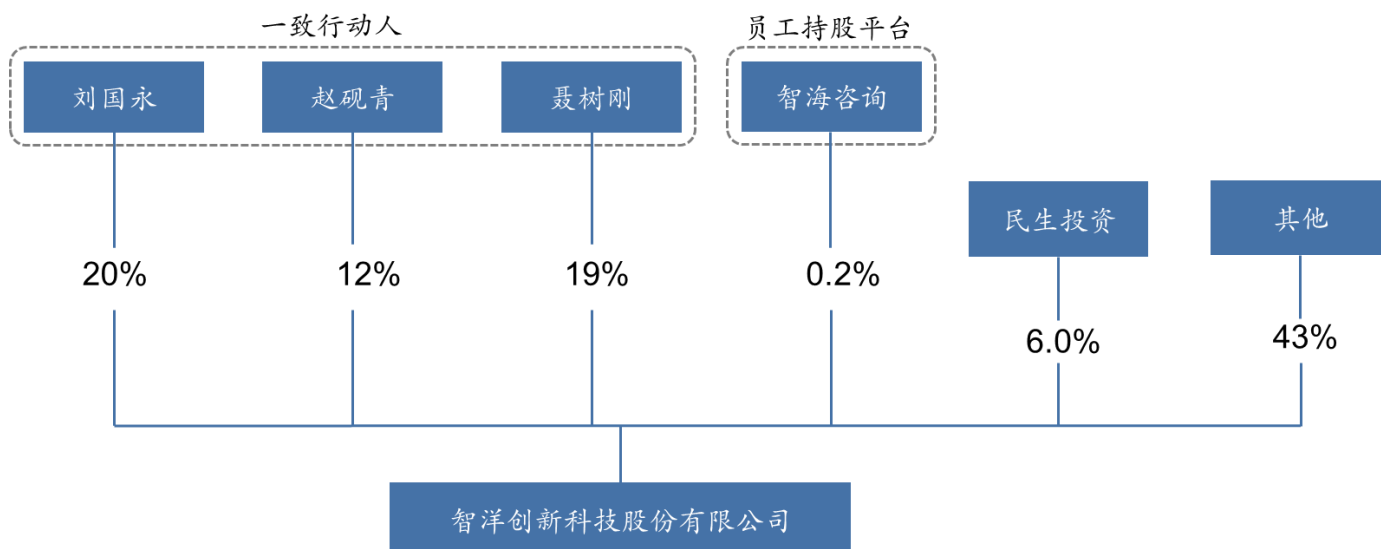
资料来源：华安证券研究所整理

管理层精准战略定位，把握行业机遇加速成长。公司于 06 年以变电业务起家，2014 年，国网修订《输电线路图像/视频监控装置技术规范》，输电可视化产品逐步在省网试点。公司迅速转变业务重点，于 15 年开始着力发展输电业务，契合电网的发展规划及电网侧真实需求，输电业务营收比例开始稳步提升。“十三五”期间，公司加大 AI、通信等先进技术的研发投入，确立了在电力 AI 领域的优势地位。2019 年，华为为拓展能源数字化业务选择与公司展开合作，公司协助华为落地应用芯片，并拿到了华为 Atlas 开发者大赛一等奖，再次证明了公司的技术实力。2022 年 6 月 30 日，华为与公司签署合作协议，正式加入昇腾万里合作伙伴计划，为输变配等电网环节和水利、轨交等行业场景提供智能化解决方案。我们认为，管理层是一家公司航船前进的“总舵手”，发展至今，公司管理层对公司业务及战略的每一次转变均是正确且关键的选择，充分体现了管理层对行业风口及机遇的把握能力，因此我们相信近期和华为的正式合作也会给公司未来的发展注入新动能。

1.2 公司股权结构清晰稳定，股权激励彰显未来发展信心

实际控制人控股权稳定，股权结构清晰。截至 2021 年底，公司实际控制人为董事长刘国永、董事聂树刚及赵砚青，分别直接持股 5.4%、4.2%和 3.2%，通过智洋控股间接持股 34%，其中董事聂树刚还通过智洋投资间接持股 5.4%，刘国永、聂树刚及赵砚青三人分别合计控制 20%、19%及 12%。民生投资直接持有 6.0%的股份。智海咨询为公司员工持股平台，通过智洋投资持有公司 0.2%的股份。公司前十大股东持股合计 67%。

图表 2 2021 年底公司股权结构



资料来源：华安证券研究所整理

股权激励绑定核心骨干人员，为公司长期发展注入强心剂。2021 年 6 月 18 日，公司发布上市以来第一次股权激励计划，计划授予的限制性股票数量共 213 万股，占激励计划公告时公司股本总额的 1.39%。其中，首次授予 183 万股，占本激励计划限制性股票总数的 85.92%；预留 30 万股，占比 14.08%。具体来看，激励对象上，本次激励对象主要为公司的技术骨干、业务骨干及董事会认为需要激励的其他人员，共 119 人，占公司总人员数的 28%。业绩考核上，考核时间为 2021-2023 年，对营业收入及净利润进行考核，需满足营收增速或净利润增速不低于 20%的要求。我们认为，从公司近几年的发展来看公司此次股权激励的考核目标相对保守，较易实现，因此此次股权激励的目的更多是为了让核心员工享受到公司福利，从而进一步激发企业动能。

图表 3 公司股权激励计划

日期	激励人数	激励对象类别	股票数量 (万股)	股本占比	年份	考核目标	目标值
2021/6/18	119	激励人员	183	1.20%	2021	以2020年营收/净利润为基数，需满足2021年营收增长率不低于20%或净利润增长率不低于20%	20%
					2022	以2021年营收/净利润为基数，需满足2022年营收增长率不低于20%或净利润增长率不低于20%	20%
					2023	以2022年营收/净利润为基数，需满足2023年营收增长率不低于20%或净利润增长率不低于20%	20%
	—	预留部分	30	0.20%	若在2021年授予完成，则预留部分业绩考核与首次授予部分一致 若在2022年授予完成，预留部分考核年度为2022年、2023年		

资料来源：华安证券研究所整理

实控人多元产业背景加持，构建公司高速发展的坚实基础。公司的三位实际控制人均曾从事过相关产业的技术工作，公司董事长刘国永于 2005 年 1 月至 2006 年 1 月任山东信通电器有限公司总工程师，在此之前，也积累了 18 年工程师产业经验；董事聂树刚于 2000 年 6 月至 2007 年 3 月，曾任相关企业业务经理职位；董事赵砚青具备高级工程师资格，于 1997 年 1 月至 2005 年 12 月也任职于山东信通电器有限公司。综合来看，公司的一致行动人都是之前产业的核心骨干人员，为公司发展奠定了坚实的技术基础。

图表 4 公司部分高管背景介绍

高管	公司职务	履历
刘国永	董事长	1987年7月至1992年7月，任淄博计算机公司开发部研发工程师；1992年8月至1995年8月，任淄博远动技术研究所主任工程师；1995年8月至2004年12月，任淄博科汇电气有限公司主任工程师；2005年1月至2006年1月，任山东信通电器有限公司总工程师；2006年3月至2014年7月，任公司有限执行董事及总经理；2014年8月至2018年10月任公司董事长兼总经理；2018年11月至今，任公司董事长。
聂树刚	董事	(MBA)硕士学历。2000年6月至2007年3月，任山东信通电器有限公司业务经理；2007年3月至2014年7月，任公司有限副总经理；2014年8月至2018年10月，任公司董事兼副总经理；2018年11月至今，任公司董事兼总经理。
赵砚青	董事	硕士学历，高级工程师。1991年10月至1994年7月，任职于淄博三元电子通讯有限公司；1994年8月至1996年12月，任职于淄博正大报警器材厂；1997年1月至2005年12月，任职于山东信通电器有限公司；2006年3月至2014年7月，任公司有限副总经理；2014年8月至今任公司董事及副总经理。

资料来源：华安证券研究所整理

1.3 高研发投入带来高技术壁垒，高效研发体系推动产品迭代

坚持以科研创新为导向，研发体系完善。公司内外并举共筑雄厚研发实力。从内部来看，公司加强研发队伍建设，目前已形成一套完整的内部研发体系，共包括人工智能研发部、产品管理部等 7 大研发机构，持续为公司提供技术研发和产品创新动力。从外部来看，公司于 2011 年成立子公司济南驰昊电力科技，该公司为公司济南研发中心，研发项目均与公司主营业务有关，为公司主营产品提供研发服务。

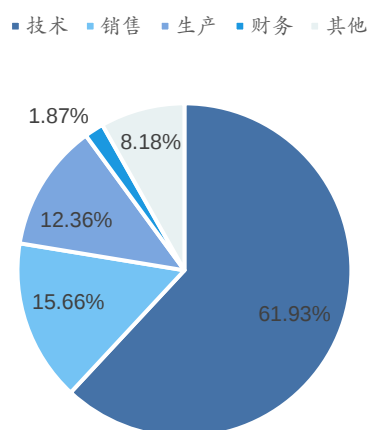
图表 5 公司内部研发机构

机构部门	部门职责
人工智能研发部	深度结合电力行业+人工智能，负责全栈全场景的人工智能产品研发与应用，将人工智能算法结果封装成标准化模块，嵌入主站和终端产品中，持续提升产品性能，保持公司技术的先进性和产品的竞争力。
产品管理部	负责产品需求的导入、管理、分析及研发流程制定，主导项目立项、需求跟踪、需求变更的控制与管理，保证研发满足客户需求的产品；负责研发团队的培训及赋能工作；同时负责跨部门的协调沟通，合理规划产品路标与产品竞争力，负责产品的全生命周期管理。
终端研发部	负责终端相关技术的研发工作，涉及输电、变电、配电等领域的终端功能模块的开发，不断提升研发团队能力，降低产品成本，提高公司产品附加值。
系统研发部	负责公司前端产品的嵌入式软件系统开发，包括但不限于嵌入式Linux、Android等系统的驱动层、应用层的软件规划和开发。同时根据客户需求，针对终端的嵌入式软件功能进行开发和升级。
工业设计部	负责公司新产品的结构设计、工业设计及现有产品的升级改进，提升结构质量，降低结构成本，提高产品生产安装效率。
应用软件研发部	负责公司应用软件产品研发，对软件架构不断优化升级，提高软件模块的稳定性、可靠性。
产品测试部	负责测试系统、测试平台的定义及架构搭建，设计并持续优化测试流程，促进测试整体能力的提高。

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

公司研发实力雄厚，技术研发人员占比超 4 成。2021 年公司总人数 696 人，技术人员达 431，占比 62%，其中研发人员达 291 人，占比 41.81%。相比之下，2019 年公司总人数 433 人，技术（研发）人员 114 人，占比 26%。**从绝对值来看**，技术人员达 62%，研发人员达 42%，充分体现了公司对研发水平的重视程度；**从边际变化来看**，技术人员占比的飞速也说明了公司正处于拓展市场及高质量发展的关键阶段。

图表 6 2021 年公司员工构成情况

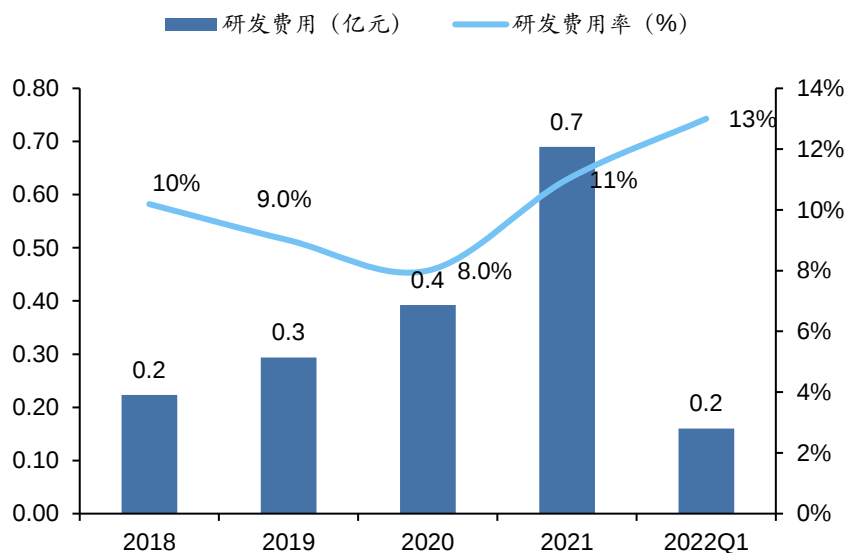


资料来源：WIND，华安证券研究所

坚持技术驱动型业务模式，多年来维持超高研发投入。研发费用方面，2018-2021 年，公司研发费用从 0.2 亿元提升至 0.7 亿元，研发费用率 21 年有所提升，从 2020 年 8%提升至 2021 年的 11%，**主要原因系**：1) 公司加大研发材料及人员投入，为保证产品质量和稳定性进行较多的产品测试，开发“图像分析自动化运维”、“输电线路视频监

控及智能巡检系统”等项目；2) 为巩固中长期技术竞争优势，大力引进高端人才；3) 公司为提高综合竞争实力，开拓水利、危化管理等新领域业务，在“智洋智慧水利模块化管控平台”、“智洋智慧危化品工厂管控平台”等项目上投入大量研发。2022 年 Q1 研发费用达 0.2 亿元，同比增长 13%，主要系公司研发人员增加，职工薪酬有所增长。

图表 7 2018-2022Q1 公司研发投入情况

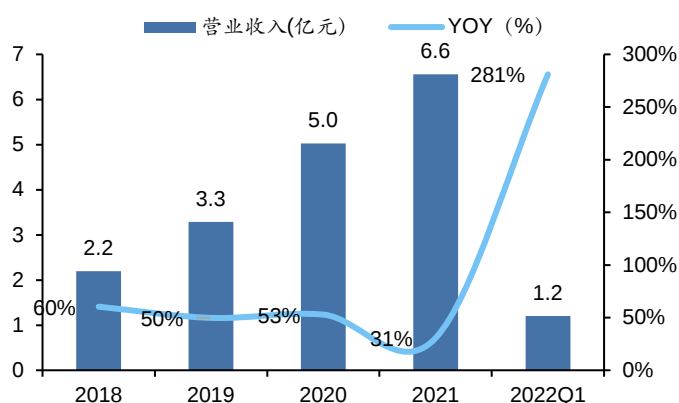


资料来源：WIND，华安证券研究所

1.4 营业收入持续高增，输电业务持续高景气

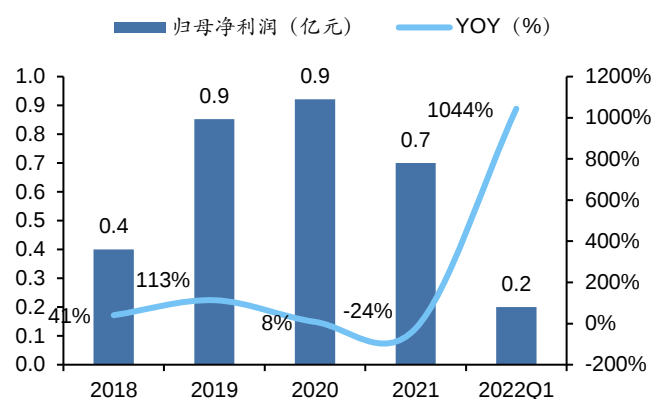
营业收入稳步增长，归母净利润迎来释放拐点。营收方面，2018-2021 年，公司营收由 2.2 亿元增长至 6.6 亿元，CAGR 达 44%，主要系公司抓住机遇增扩输电业务比例。2021 年营收增速下滑至 31%，主要系疫情反复和芯片供应缺货等影响。2022Q1 营收同增 281%，但由于电网行业公司存在季节性效应，一季度营收占比较小，不具备参考意义。**归母净利润方面**，2019 年净利润增速高达 113%，主要系 19 年输电业务占比持续提升，毛利同增 60%。2021 年一方面受芯片等原材料价格上周影响产品综合毛利率有所降低，另一方面公司加大在人工智能技术及轨交、水利等新领域的研发投入，归母净利润出现负增长，增速为-24%。2022Q1 增速为 1044%。我们认为，短期来看，受上游原材料、客户需求及研发投入等影响，公司利润端会有所震荡，但长期来看，电力智能运维领域具备高β属性，公司持续的高研发投入有望进一步提升产品的核心竞争力，更好地把握行业 BETA 的机遇。

图表 8 2018-2022Q1 公司营业收入情况



资料来源: WIND, 华安证券研究所

图表 9 2018-2022Q1 公司归母净利润情况

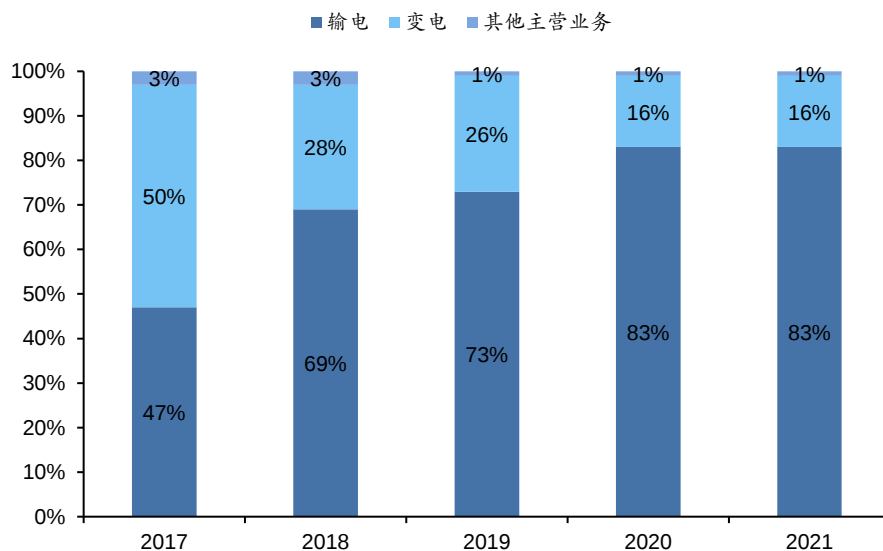


资料来源: WIND, 华安证券研究所

输电业务跟随行业机遇扩张迅速, 成现阶段公司业绩主要增长点。分业务具体来看:

1) 输电业务为主要业务, 2017 年以来, 公司不断扩张输电网配套业务, 契合国家坚强电网及电力物联网建设, 营收由 2017 年的 0.7 亿元增至 2021 的 5.5 亿元, 占比由 2017 年的 47% 升至 2021 年的 83%, 成为公司的核心竞争业务, 贡献主要营收。2) 变电业务是公司早期的发力重点, 现阶段公司业务重点逐步转移至输电业务, 变电业务营收占比逐渐缩减至 16%, 预期未来会维持相对稳定的增速。3) 除主营业务外, 公司在能源行业积极探索未来有望成为第二增长曲线的新兴业务, 例如智慧水利预警系统、智慧化工危化安全生产管理系统等。

图表 10 2017-2021 年公司主营业务占比

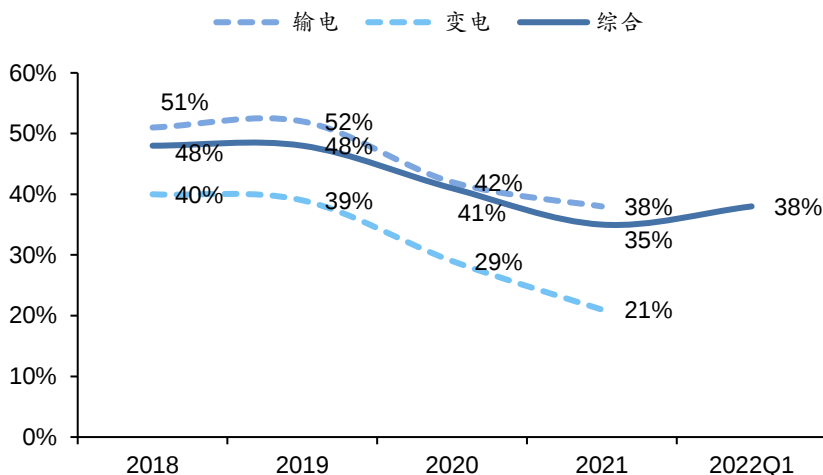


资料来源: WIND, 华安证券研究所

市场扩张高速增长阶段, 毛利率短期承压。2018-2019 年, 公司综合毛利率较为稳定, 2019 年后综合毛利率呈下降趋势, 2021 年综合毛利率降至 35%, 主要系: 1) 受国内外宏观经济影响, 芯片等原材料大幅涨价, 导致产品成本增加。2) 行业内竞争加剧, 对毛利率产生一定影响。3) 营收占比较大的输电业务产品毛利率下降明显, 拉低公司整体毛利率水平。2022Q1 综合毛利率小幅提升至 38%, 主要系产品成本有所缓解。

分业务来看，输电业务毛利率整体高于变电业务毛利率，但近年来均呈现下降趋势，主要系：1) 受项目客户要求，成本上由于自行搭建后台主站系统需向当地电信流量供应商采购，而单价高于集中采购价，销量上项目交付产品存在差异，近两年价格较低产品的销量增长较多，影响项目毛利率；2) 市场竞争加剧，且产品成本受到缺芯潮、疫情施工难等影响增长较多，导致毛利率下降。我们认为未来公司毛利率有望恢复至之前水平，核心逻辑系一方面随着国内外宏观形势的好转，芯片等原材料价格预计得到有效缓解，另一方面，公司在电力运维领域具备先发优势，产品市占率及议价能力有望提升。

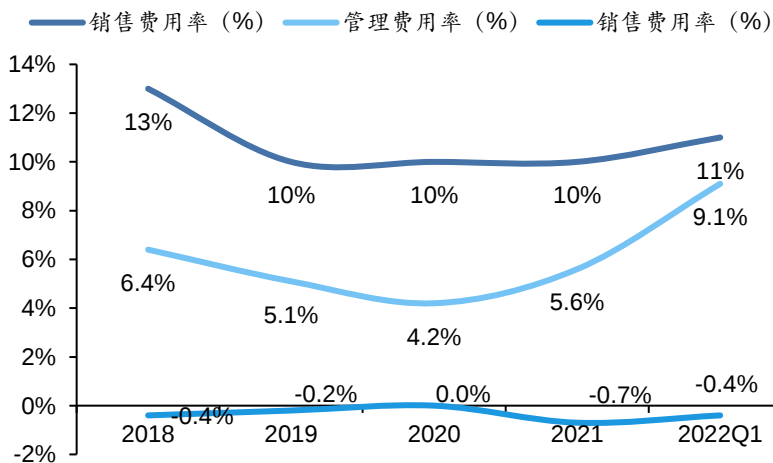
图表 11 2018-2022Q1 公司各业务及综合毛利率



资料来源：WIND，华安证券研究所

运营能力逐步提升，费用管控较好。销售费用率方面，2018 至 2021 逐步下降，主要原因系公司规模效应逐步显现。2022Q1 销售费用率为 11%，属于公司合理水平。管理费用率方面，2018-2020 年，管理费用率从 6.4%下降至 4.2%，21 年有所提升，达 5.6%，一方面是因为 21 年公司实施了股权激励计划，确认了股份支付费用；另一方面，因上市而发生的服务费、会务费及办公楼装修的摊销等费用有所增加。2022Q1 管理费用率增加至 9.1%，主要系当期办公费、折旧及摊销金额有所增加。财务费用率始终保持稳定。

图表 12 2018-2022Q1 公司费用率情况



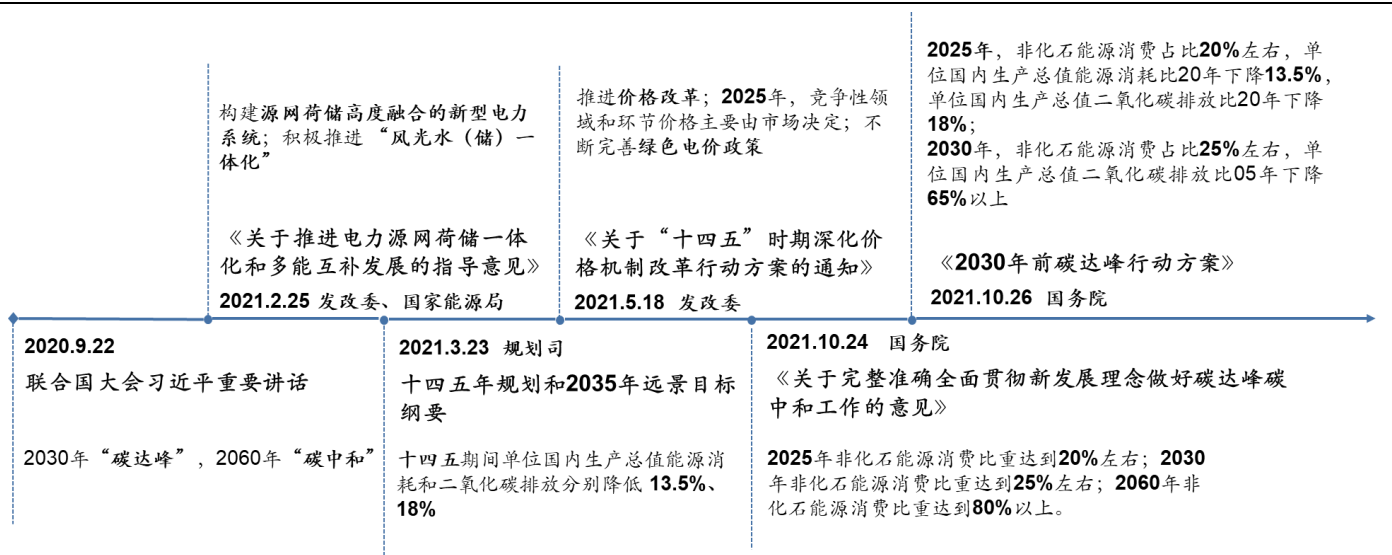
资料来源：WIND，华安证券研究所

2 电力信息化转型加速，智能运维助力提升电网适应性

2.1 政策层层递进，电力信息化的东风已至

“双碳”对电力系统提出全新要求，信息化助力全产业链革新。第 75 届联合国大会上，中国正式提出 2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和的目标。2021 年 10 月，国务院发布《2030 年前碳达峰行动方案》，提出 2025 年，我国非化石能源消费占比 20% 左右，2030 年，非化石能源消费占比 25% 左右等更为具体的目标。围绕“双碳”目标，国家对电力系统陆续提出了：构建源网荷储一体化的新型电力系统、推进价格改革，完善绿电价格政策等实施方向。具体来说，不论是源网荷储一体化的数据打通、大区域电能的检测调控、绿电的交易系统还是电网的信息安全等多个领域的革新与升级都需要信息化、智能化技术的助力。

图表 13 “双碳”相关政策



资料来源：华安证券研究所整理

电网信息化时代来临，国网加快推进数字化转型升级。一方面，十四五以来政策不断重视电网智能化与数字化建设，2021 年 3 月，国家发改委发布的《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提到要加快电网基础设施智能化改造；2021 年 7 月，国家电网发布《构建以新能源为主体的新型电力系统行动方案》提出到 2035 年，基本建成新型电力系统，到 2050 年全面建成新型电力系统。另一方面，根据国网发布的《国家电网智能化规划总报告》，可以发现，2009 年至 2020 年国网的智能化投资占比不断提升，由“十一五”期间的 6% 增长至“十三五”期间的 13%。“十四五”期间，国家电网计划投入 2.23 万亿推进电网转型升级。考虑到外部信息化政策与电网内部数字化需求的双重推动，智能化投资占比有望加速提升。我们推测，“十四五”期间国网信息化投入占比有望达 14%，总投入达 3200 亿元。

2021 年 11 月，南方电网印发《南方电网“十四五”电网发展规划》，宣布“十四五”期间，南网总体电网建设将投资 6700 亿元，以加快数字电网建设和现代化电网进程，推动以新能源为主体得新型电力系统构建。从两网投资总量来看，“十四五”期间全

国网总投资额近 3 万亿元，较“十三五”上升 17%。根据“十四五”期间国网信息化 14%得投入占比测算，全国电网信息化总投入有望达 4000+亿元。

图表 14 国网历年信息化投资额及十四五期间测算

	第一阶段 (2009-2010)	第二阶段 (2011-2015)	第三阶段 (2016-2020)	十四五期间 (测算) (2020-2025)
电网投资总额 (亿元)	5510	15000	14000	22300
智能化投资额 (亿元)	341	1750	1750	3200
智能化投资额占比 (%)	6%	12%	13%	14%

资料来源：《国家电网智能化规划总报告》、华安证券研究所

信息化打通电力系统全链路，促进能源优化配置。信息化可以全面优化电力产业链各个环节，一方面可以实现各环节之间的联通以及资源管控调度；另一方面可以对各个环节进行实时监测和响应。从具体环节信息化需求来看，**1) 发电侧：**搭建发电功率预测系统、发电站智能运维系统等；**2) 输电侧：**利用预警软件平台、变电自动化系统等保障更长距离、更稳定的运输；**3) 配电侧：**使用配电控制系统、智能调度云平台等使电能更精细节约地配送至用户侧。**4) 售/用电侧：**通过现货交易模拟仿真系统、智慧管理系统等帮助用户实现能源管理。我们认为，短期内电网的重点投资方向在主网侧，长期来看配用侧的信息化空间更大，将是电网未来的主要投资方向。根据测算，“十四五”规划期间，配用电侧信息化投资额占比约 40%。

图表 15 新型电力系统各环节具体信息化需求

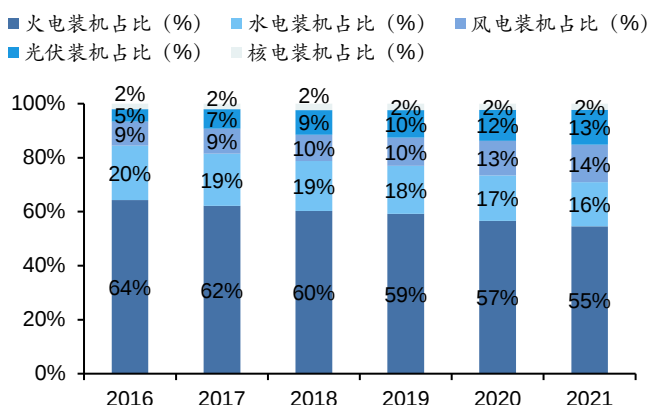
电力系统环节	发电侧	输电侧	变电/配电侧	售电/用电侧
市场参与主体	发电企业	电网公司		售电企业/用户
新能源消纳措施	分布式能源 储能、并网 火电灵活性改造	特高压建设 柔性输电 继电保护等	智能微电网 源网荷储一体化 虚拟电厂等	需求侧响应
信息化需求	发电功率预测系统 并网智能控制系统 发电站智能运维系统 智慧电厂 	能源管理系统EMS BIM三维技术 储能系统技术服务 输电线路智能监测终端 输电通道监测平台 预警软件平台 	智能调度云平台 综合监控平台 无人机智能巡检 变电站智能管理系统 智能计量系统 分布式监控终端 	电力营销管理系统 现货交易模拟仿真系统 工业企业能源管理系统 智慧管理系统 聚合充电平台 

资料来源：华安证券研究所整理

2.2 新阶段新能源高质量发展成目标，电网消纳能力是关键

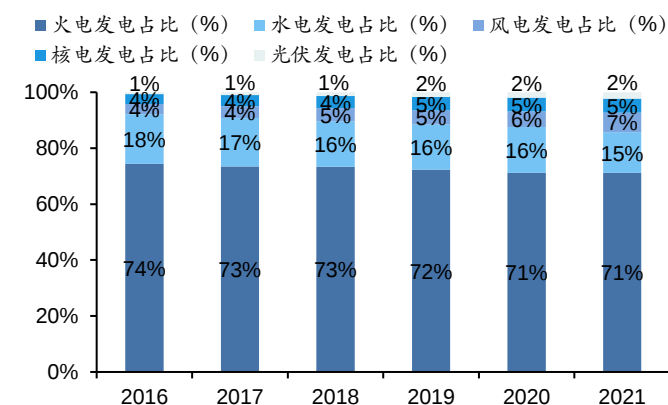
回首过去，近年来我国以风光为代表的新能源发展成果显著。装机容量上，2016-2021年，风电装机量占比从9%增长至14%，光伏装机容量从0.76亿千瓦提升至3.10亿千瓦，五年增长308%，占比从5%提升至13%。发电量上，2016-2021年，风电发电占比从4%提升至7%，光伏发电从1%提升至2%。2021年，风电发电达5667亿千瓦，光伏发电达1837亿千瓦，5年内分别增长168%和366%。总体来说，随着“双碳”战略的实施，我国新能源市场依然存在广阔的发展空间，在经历了近几年的飞速发展之后，无论是装机规模还是新能源技术层面均有了较大提高。

图表 16 2016-2021 年各类电能装机量占比



资料来源：中国电力联合会，华安证券研究所

图表 17 2016-2021 年各类电能发电量占比



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

从现阶段看，虽然新能源发展较快，但可再生能源规模化发展与电网高效消纳利用的矛盾仍然突出。近期新能源政策频发，具体来看：1) 3月22日，国家发改委、国家能源局发布《“十四五”现代能源体系规划》，提出要全面推进新能源发电大规模开发和高质量发展，有序推进新能源集中式开发及大型风电光伏基地建设；2) 5月30日，发改委和国能局联合发布《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》，着重提到要加快构建新型电力系统，着力提高电网接纳分布式新能源的能力；3) 6月1日，发改委、国能局等九部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，指出“十四五”时期我国可再生能源将进入高质量跃升发展新阶段，呈现出大规模发展、高比例打造、市场化发展及高质量发展新特征。同时，规划部署了多项目标及重点任务。

图表 18 近期新能源政策梳理

发布时间	政策名称	发布部门	具体内容
2022/3/22	《“十四五”现代能源体系规划》	发改委、国能局	1) 到2025年, 非化石能源消费比重提高到20%左右, 非化石能源发电量比重达到39%左右; 2) 加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展, 优先就地就近开发利用; 3) 有序推进风电和光伏发电集中式开发, 加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区
2022/5/30	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》	发改委、国能局	1) 加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设, 促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展, 推动新能源在工业和建筑领域应用; 2) 加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统, 着力提高配电网接纳分布式新能源的能力, 完善可再生能源电力消纳责任权重制度, 稳妥推进新能源参与电力市场交易; 3) 完善支持新能源发展的财政金融政策, 引导全社会消费新能源等绿色电力, 完善绿色电力证书制度, 推广绿色电力证书交易, 加强与碳排放权交易市场的有效衔接。
2022/6/1	《“十四五”可再生能源发展规划》	发改委、国能局、财政部等9部门	1) 2025年, 可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右。“十四五”期间, 可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%, 风电和太阳能发电量实现翻倍; 2) 2025年, 全国可再生能源电力总量消纳责任权重达到33%左右, 可再生能源电力非水电消纳责任权重达到18%左右; 3) 统筹推进陆上风电和光伏发电基地建设, 加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地

资料来源: 华安证券研究所整理

展望未来, “十四五”期间, 以光伏为代表的可再生能源步入平价上网新阶段, 现阶段要实现《“十四五”可再生能源发展规划》中“到 2025 年可再生能源在一次能源消费增量中占比超 50%”的总量目标, 最大的制约因素已从新能源成本端转至实现新能源大规模并网的电网端, 因此如何提高电网的消纳能力, 提升电网适应性是目前亟待解决的问题。我们认为, 电网适应新能源接入的核心在于调度调节能力以及大规模超远距离输电能力。分别来看, 为提升电网的调度调节能力, 需大力发展储能、智能微电网、虚拟电厂等新业态; 为解决远距离输电难题, 可通过发展特高压技术, 配备智能化监测及巡检等产品。因此, 在适应新能源大规模并网, 构建新型电力系统的过程中必然会有很多智能化新增量需求出现, 电力信息化赛道前景广阔。

2.3 信息化助力新型电力系统搭建, 可视化运维不可或缺

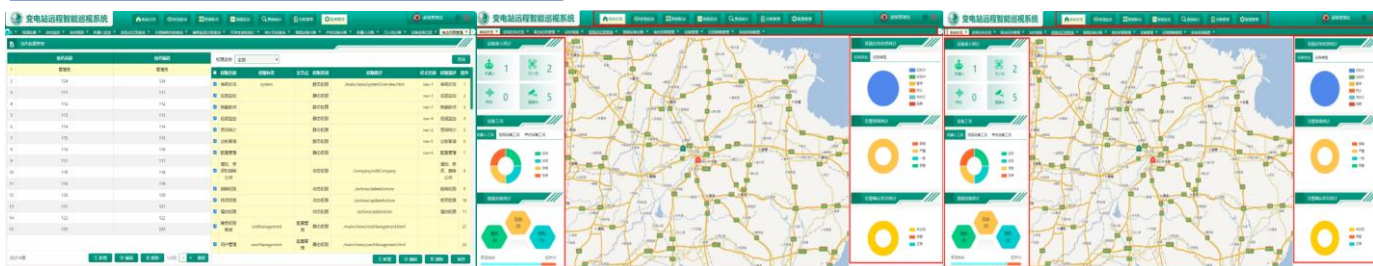
风光等新能源大规模并网, 电网智能运维不可或缺。与传统能源相比, 新能源具有随机性、波动性和间歇性的特点, 新能源大规模并网后, 给电力系统的调节与消纳能力带来了巨大挑战。为更好的适应新能源特性, 电力装备及系统必须通过大量的传感终端, 保证对设备状态及外部运行环境的灵敏感知, 从而真正实现智感、智测和智控, 因此数字电网智能运维迎来发展机遇。电网智能运维是基于以“云大物移智”为代表的数字技术, 对电力系统输电、变电、配电等环节的运行实况进行监控、分析及处理, 从而提升电网的透明化水平及能源供给的质量与效率, 保障新能源大规模并网后新型电力系统能安全运行。

图表 19 电力系统各环节智能运维

输电环节——例如“输电线路智慧监控系统”



变电环节——例如“变电站远程智能巡视系统”



配电环节——例如“配电站智能运维系统”

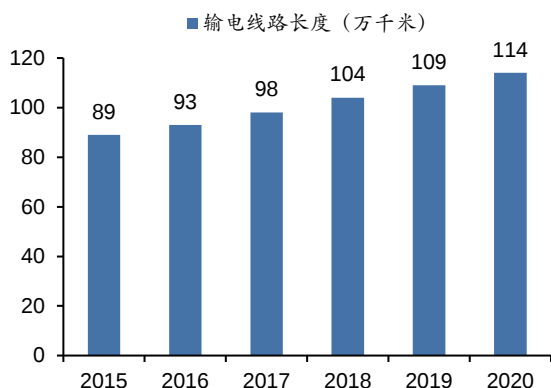


资料来源：华安证券研究所整理

2.3.1 输电环节：特高压技术实现电网互联互通，“千里眼”智能运维系统全景智慧感知

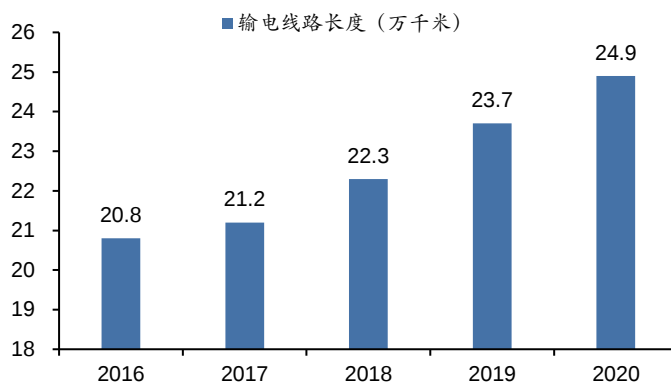
智能电网建设全面提速，输电线路累计长度不断提升。随着电网系统“互联互通”建设稳步推进，我国输电系统四通八达，在这一过程中，输电线路错综复杂且累计长度不断增加。根据国家电网《2020 年度社会责任报告》，2016-2020 年，国家电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度由 93 万千米增至 114 万千米，CAGR 达 5%。根据南方电网《2020 年度社会责任报告》显示，2020 年南方电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度 24.9 万千米，整个“十三五”期间输电线路长度新增 5.0 万千米。以国网和南网的数据粗略计算，2020 年 110 千伏及以上输电线路长度达 139 万千米，按 5% 的 CAGR 至 2025 年两网输电线路长度达 178 万千米，假设约 350 米安装一台输电线路智能监测装置，一套装置平均配备 3 个摄像头，预计 25 年可视化项目前端设备超 1500+万个，根据智洋创新前置设备 0.32 万元的单价测算，预计 2025 年我国输电线路可视化运维系统的市场空间预计约 500 亿元。

图表 20 2016-2020 年国网 110 千伏及以上输电线路累计长度



资料来源：国家电网《2020 年度社会责任报告》，华安证券研究所

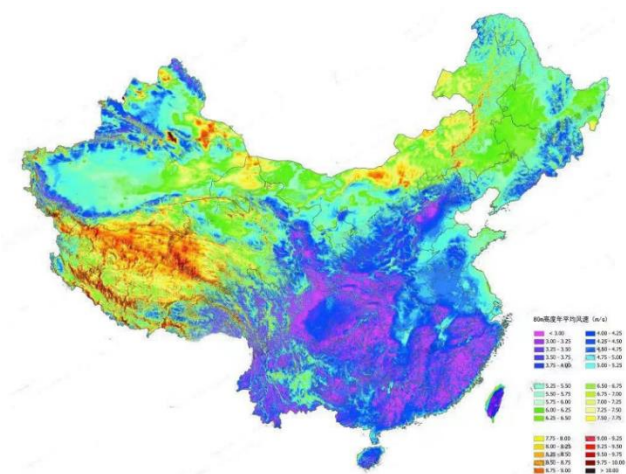
图表 21 2016-2020 年南网 110 千伏及以上输电线路累计长度



资料来源：南方电网《2020 年度社会责任报告》，华安证券研究所

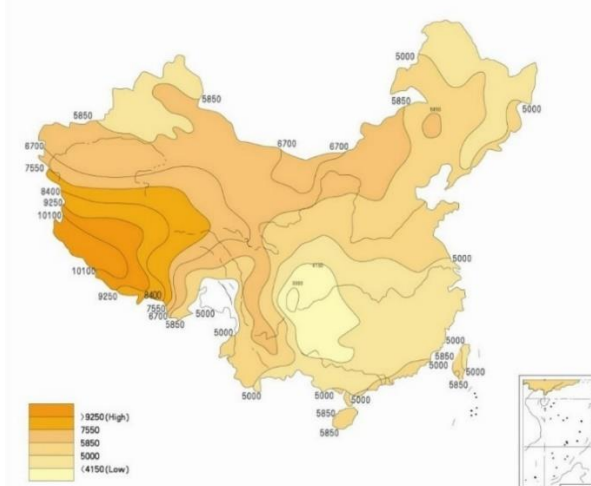
新能源空间错配亟需特高压远距离输电，输电端智能管理系统不可或缺。根据瑞克科技发布的我国风能资源分布图和《中国分省太阳能资源合集》中太阳能资源分布图可知，风光大基地基本集中在西部和北部，而电力负荷却集中在中部和东部，新疆、云贵、青海等新能源重点开发地区距离东部负荷中心长达 1000-3000 公里，空间维度的错配催生了特高压输电的需求。“十四五”期间，国网规划建设特高压工程“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里，变电换流容量 3.4 亿千伏安，总投资 3800 亿元。其中 2022 年，国网计划开工“10 交 3 直”共 13 条特高压线路”。但长距离输电往往具有分布范围广、跨度大、运行环境复杂、隐患种类较多等特点，因此作为输电线路“千里眼”的智能运维系统是特高压输电线路建设过程中不可避免的重要一环，输电线路智能运维系统需求有望随着特高压骨干网建设的步伐呈井喷式爆发。

图表 22 我国风能资源分布情况



资料来源：《200m 分辨率年平均风速分省图谱》，华安证券研究所

图表 23 我国太阳能资源分布情况



资料来源：《中国分省太阳能资源合集》，华安证券研究所

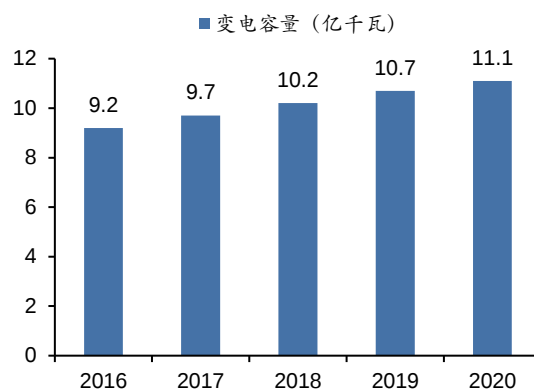
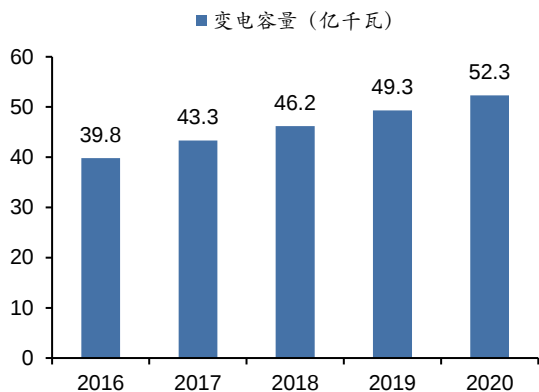
产品寿命限制叠加技术升级，可视化产品动态更新市场不可估量。一方面，可视化运维产品使用寿命为 5~10 年，每年将有部分老旧设备及网络系统需要替换，另一方面，随着大数据、物联网等新兴技术的发展，早期可视化产品逐步被新产品迭代。我们依据电网现有运维产品测算，电网每年产品更新升级的动态市场容量超 100 亿，长期来看，随着可视化产品渗透率的提升，动态市场容易也有望继续扩大。

2.3.2 变电环节：提升电网动态调节能力，变电站智能运维系统保驾护航

两网变电容量稳步提升，变电智能化势在必行，国家电网方面，根据国网《2020 年度社会责任报告》显示，2016-2020 年，国网 110（66）千伏及以上变电（换流）容量从 39.8 亿千瓦增长至 52.3 亿千瓦，CAGR 达 7%。南方电网方面，根据南网《2020 年度社会责任报告》显示，2016-2020 年，南网 110（66）千伏及以上变电容量从 9.2 亿千瓦增长至 11.1 亿千瓦。我们认为，“十四五”期间两网变电站容量在绝对值上将延续之前稳增的趋势，在增速上由于新能源大规模并网的趋势有望进一步提升，因此变电环节新阶段亟需信息化手段的支撑来保障电网的智能调度及正常运行。

图表 24 2016-2020 年国网 110 千伏及以上变电容量

图表 25 2016-2020 年南网 110 千伏及以上变电容量



资料来源：国家电网《2020 年度社会责任报告》，华安证券研究所

资料来源：南方电网《2020 年度社会责任报告》，华安证券研究所

智能变电站迎来建设新高峰，运维系统有望加速推进。变电智能化内容主要以智能变电站为核心。根据《国家电网智能化规划总报告》，第一阶段国网新建变电站 46 座，改造 28 座，在第二阶段，到 2015 年国网新建智能变电站 8000 座，第三阶段国网新疆 7700 座智能变电站。据前瞻产业研究院测算，“十四五”期间国网新增智能变电站有望达 6387 座，改造智能变电站 1014 座，合计 7401 座。通过对比，可以发现，“十四五”期间国网延续了之前对智能变电站的重视程度，也验证了现阶段智能变电站对构建以新能源为主体的新型电力系统的重要性。变电站内各种电气设备错综复杂，因此通过各类高清摄像机、巡检机器人及人工智能技术，实现对设备、人员、环境、缺陷等进行智能化分析判断的变电站远程智能运维系统对智能变电站至关重要。我们按 3 万+的智能变电站测算，根据智洋创新公司数据测算一整套变电项目平均单价约 33 万元，变电环节的智能运维市场空间约 100 亿元。

图表 26 2009-2020 年国网变电站改造情况及“十四五”期间测算

		110(66)KV	220KV	330KV	500KV	750KV	其他	合计
第一阶段 (2009-2010年)	新增智能变电站	14	21	2	7	2	0	46
	改造智能变电站	11	11	2	4	0	0	28
第二阶段 (2011-2015年)	新增智能变电站	2700	1300	70	240	25	3665	8000
	改造智能变电站	0	24	0	26	0	0	50
第三阶段 (2016-2020年)	新增智能变电站	2300	1000	60	200	20	4120	7700
	改造智能变电站	0	17	0	24	3	0	44
“十四五”期间 (2021-2025年)	新增智能变电站	2088	1986	315	1406	592	0	6387
	改造智能变电站	354	530	56	74	0	0	1014

资料来源：《国家电网智能化规划总报告》，杭州柯林招股书，华安证券研究所

注：“十四五”期间数据为前瞻产业研究院测算

2.3.3 配电环节：电源侧与用户侧的关键枢纽，智能可视化运维是保证安全用电的重中之重

不论是根据《国家电网智能化规划总报告》测算还是从近期新能源政策导向来看，配电是新能源长足发展的“重要战场”，也是电力系统向智能化、信息化突破的主导力量。从投资额看，“十四五”两网信息化投入占比有望达 14%，总投入超过 4000 亿元，发电侧约占 2%，输电侧约占 7%，变电侧约占 20%，配电侧约占 31%，售用电侧约占 32%。因此我们预计“十四五”配电侧信息化投资额有望突破 1200 亿元，配电室等场景信息化投入也有望进一步提升。从实际需求看，配电是连接电源侧与用户侧的关键枢纽，配电环节的可视化运维主要是利用人工智能、物联网等技术，实现配电房、箱变等场景的设备状态、环境等数据信息的监测，满足对配电侧远程运维的可靠管控，从而保证配电网安全运行。根据行业专家经验，假设一个地级市拥有 2000 座配电室，全国含直辖市共有 297 座城市，因此全国范围内，大约有 59.4 万个配电室，我们按一个配电室配备 7 个摄像头装置，一套装置 0.75 万元测算，我国配电环节的智能可视化运维市场规模超 300 亿元。

图表 27 配电侧物联可视化智能分析平台



资料来源：公司官网，华安证券研究所

3 电力领域具备强竞争优势，新领域多点探索寻找增量市场

3.1 输电领域具备先发优势，携手华为提升产品竞争力

抢抓智能电网建设机遇，输电业务高速发展。公司于 2015 年底开始切入输电领域市场，现输电业务已成为公司第一大主营业务，21 年营收占比高达 83%。公司在输电领域的产品主要为输电线路智能运维分析管理系统，具备输电线路通道可视化及本体状态监测、图像智能分析、隐患和缺陷自动识别、告警推送、移动巡检等功能，能针对隐患和缺陷的大数据进行分析挖掘，为客户提供运维决策依据，在大幅降低输电线路运维难度及成本的同时，提升运维效率和智能化水平，解决了传统输电线路运维管理技术单一、效率低下等难点和痛点。**截至目前**，公司输电产品已在山东、河北、江苏、安徽、福建等较多省份电网得到应用，除此之外，也成功应用于“锡盟—山东 1000kV 特高压线路”等重大项目区段，以及“上海进口博览会”、“青岛上合峰会”等高难度国际性大型活动的保电工作。

图表 28 公司输电线路智能运维分析管理系统构成图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

综合实力雄厚，多项技术获国际国内领先地位。技术方面，公司在人工智能、大数据挖掘分析、嵌入式产品设计、物联网应用平台等众多领域有着较为深入的研究和应用，输电线路智能运维分析管理系统相关 2 项技术成果被鉴定为“国际领先”水平、3 项技术成果被鉴定为“国内领先”水平。**成就方面**，公司输电运维系统的前端智能感知层可视化装置获得了 2019 年国家电网“通道可视化图像人工智能识别技术检测”前端设备

组第一名，输电智能运检解决方案获得了“2019 华为开发者大赛 Atlas 赛道（商业组）”一等奖。我们认为，电网转型的关键之一就在于人工智能、大数据、物联网技术在电网场景中的突破和应用，公司国内外领先的关键技术将为产品提供核心竞争力，从而扩大公司产品在电网领域的渗透率。

图表 29 公司输电线路智能运维分析管理系统技术

技术类别	技术名称	技术地位
核心技术	人工智能深度学习算法	——
	基于输电通道隐患的数据挖掘分析技术	——
	嵌入式产品设计技术	——
	物联网应用平台技术	——
关键技术	适用于无信号区的输电线路智能监测系统	国际领先
	基于边缘计算的输电线路智能监测终端	国际领先
	基于移动互联的输电线路通道监测管理平台	国内领先
	基于人工智能的输电通道隐患主动识别和预警软件平台	国内领先
	基于人工智能的输电线路可视化装置	国内领先

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

“大数据+AI”等高端技术赋能产品，携手华为夯实研发实力。输电线路错综复杂，随着电网线路的日益增加和电网空间的持续扩大，在输电线路巡检和维护时距离长、环境复杂等难点日益突出，因此输电运维对前端监控和后端分析处理都提出了更高要求。公司高度重视研发实力，一方面，加大研发费用投入及研发人员规模，截至 21 年底，公司研发费用率高达 11%，研发人员共 291 人，占比 42%；另一方面，2019 年起，基于公司在电网 AI 领域的优势，成功成为华为昇腾智巡解决方案发布的第一个合作伙伴。22 年 6 月 30 日，公司与华为签署合作协议，正式加入昇腾万里合作伙伴计划，致力于为输变配等电网环节和新能源、水利、轨交等行业场景提供智能可视化运维管理等智能化方案。我们认为，华为选择公司作为发展能源数字化的合作对象，一方面是基于对公司 AI、大数据等技术实力的肯定，另一方面是对公司在电力运维领域龙头地位的认可。此次双方在昇腾万里计划的正式合作方向，完全契合近两年公司在能源领域的探索战略，电网 AI 领军企业与全球领先 ICT 企业的强强联合，未来有望为公司提供新发展动能。

图表 30 公司与华为正式签署合作协议



资料来源：公司官网，华安证券研究所

智能运维产品形势多样，可视化运维渗透率存较大提升空间。智能可视化运维是电网智能建设过程中高速发展起来的新兴领域，现国内智能运维产品可分为两类，一类是智洋创新、信通电子等企业推出的智能定点监测产品，另一类是亿嘉和、申昊科技、杭州柯林等企业推出的无人机、巡检机器人等智能巡检及预警产品。从功能上看，由于输电线路复杂多样，而无人机、巡检机器人等智能巡检产品受到一定的范围和时间限制，因此需要定点监测设备产品完成复杂路段的 24 小时全天监测。从毛利率来看，智洋创新与信通电子由于产品前端装置配件多采用外采的方式，易受芯片等原材料直接采购成本的影响，与亿嘉和自研巡检产品相比毛利率较低。从渗透率上看，据公司介绍，目前全国范围内可视化运维的渗透率只有 8%，而“十四五”期间，国网规划建设特高压工程“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里，我们认为，国内智能运维企业短期内会相互合作，共同努力将可视化运维渗透率提升，因此相关企业均将迎来高质量发展阶段。

图表 31 公司与可比公司对比

证券代码	公司名称	主营业务	21年营收 (亿元)	21年归母净利 润(亿元)	21年毛利 率(%)
688191.SH	智洋创新	输电、变电、配电环节的电力智能运维分析管理系统提供商	6.6	0.5	35%
300853.SZ	申昊科技	为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能机器人、智能电力监测及控制设备等	7.7	1.8	56%
603666.SH	亿嘉和	为电力系统提供以数据采集处理为核心的智能巡检机器人产品和智能化服务	12.9	4.8	60%
688611.SH	杭州柯林	聚焦电力物联网建设，专业从事电气设备健康状态智能感知与诊断预警装置的研发、生产和销售	2.4	1.0	72%
——	信通电子	为客户提供智能运维分析服务，产品主要包括移动物联网智能终端、输电线路智能巡检系统、智能变电站辅助控制系统等	3.5 (1-9月)	0.5 (1-9月)	37% (1-9月)

资料来源：华安证券研究所整理

3.2 深耕变配电领域多年经验丰富，四大管理系统助力智能化

3.2.1 变电领域：“技术+经验”助力智能变电系统迅速发展

先发优势明显，受益于智能变电站建设有望加速成长。变电业务是公司最早开始的电力业务，近年来跟随电网输电侧的建设投资，公司将业务重心转至输电领域，变电业务营收占比有所下滑。截至 21 年底，公司变电业务营收达 1.06 亿元，占比 16%。公司的变电产品主要包括直流电源智能监控管理系统、变电站智能辅助系统及变电站智慧消防系统三大系统。截至目前，公司的变电业务在山东、河北、江苏、安徽、福建等多个省份变电站得到了广泛应用，和输电产品一起参加了进口博览会等大型国际活动保电工作，产品及服务深受国家电网、南方电网的认可。

图表 32 公司变电业务产品

产品名称	产品主要功能
直流电源智能监控管理系统	具备变电站蓄电池状态监测及智能核容、绝缘状况监测、充电装置状态监测等功能，实现直流电源系统状态评估，为状态检修提供依据，提升运维效率和智能化水平
变电站智能辅助系统	包括变电站设备在线监测、安防、环境、视频等监控子系统，实现设备状态和运行环境的全面感知和智能巡视
变电站智慧消防系统	具备实时视频监控、设备温度监测、烟火智能识别、信息复核、告警推送、火警联动等功能，推动变电站火灾管控从传统的被动告警向智慧消防管理转变

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

变电站智能辅助系统：通过对变电站设备和运行环境进行在线监测和控制，实现全面感知、信息融合、智能分析及智能联动等功能的管理。由于在电网实际工作中，变电站设备及运行环境运维管理通常存在辅助监控设备互相孤立、缺乏联动、周期性运维难以及时发现隐患等问题。而变电站智能辅助系统通过“基于软件自动化控制的变电站辅助主动巡视方法”、“冷凝除湿技术”等核心技术，搭建统一监控分析平台，解决了人工巡视效率低、监控设备孤立形成数据孤岛，数据无法有效利用等问题。因此，变电站对智能辅助系统的需求大大提升。在技术上，公司变电站智能辅助系统相关 2 项技术成果被鉴定为“国内领先”水平，相关 1 个科研项目入选“国家火炬计划产业化示范项目”。我们认为，随着全国智能变电站新增及改造项目的推进，公司的智能辅助系统有望凭借较高的技术实力获得更多市场份额。

图表 33 公司变电站智能辅助系统构成图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

直流电源智能监控管理系统：对变电站直流电源系统中的充电装置、蓄电池组和馈线网络等进行在线监测、智能核容、性能分析、状态评估及故障预警的管理系统。蓄电池是变电站主流系统的核心，对变电站直流系统的持续安全稳定起着至关重要的作用。随着电容量的增大，蓄电池、充电装置等设备发生运行故障的概率也会增大，仅仅依靠人工运维难以发现运行故障，因此对变电站直流电源系统而言，智能运维是更好更安全的选择。在技术上，公司直流电源智能监控管理系统相关 1 项技术成果被鉴定为“国际先进”水平、4 项技术成果被鉴定为“国内领先”水平。此外，该系统相关 2 个科研项目分别入选“国家火炬计划项目”、“科技型中小企业技术创新基金项目”。综合来说，基于下游变电站的智能需求及公司在直流监控系统中的国内外领先技术实力，公司直流电源智能监控管理系统有望迎来高质量发展。

图表 34 公司直流电源智能监控管理系统构成图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

变电站智慧消防系统：通过大数据、状态感知等技术对变电站实现火灾监测报警、设备温度监测、视频烟火识别等功能。由于变电站电力设备缺少温度监测和预警机制，而传统的火灾监测手段过于单一，当变电站火灾蔓延时，往往造成不可估量的损失。因此从根源上对设备状态进行监测，提前对火灾进行预警感知是保障电网安全、减少损失的不二选择。公司变电站智慧消防系统结合了“变电站消防隐患多维感知及告警技术”、“无源无线测温技术”等核心技术，将变电站火灾管控由传统的被动告警升级为智慧消防管理。到目前为止，公司变电站智慧消防系统已成功应用于山东省智慧消防科技项目、江西省和湖南省超高压主变消防自动灭火改造项目等。未来，随着公司变电产品的进一步推广及客户认可度的再次提升，变电站智慧消防系统也有望在各地变电站迅速铺开。

图表 35 公司变电站智慧消防系统构成图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

3.2.2 配电领域：配电网错综复杂，智能运维管理系统提质增效

配电侧智能运维管理系统：利用物联网、移动互联等底层技术，结合以场景和应用为基础的技术架构，满足对配电侧远程运维的可靠管控。目前公司配电侧智能运维系统集合了“配电网故障定位算法”、“单相接地判断算法”等核心技术，助力实现配电线路及配电台区的故障监测、实时预警、快速定位故障位置等功能，提升了配电网运维管理效率。21 年公司配电网智能运维管理系统营收较小，累计 2.76 万元。根据我们前文描述，今年国家新能源相关规划开始向配电侧倾斜，这说明配电侧的信息化智能化改造是构建新型电力系统的关键，通过我们对电网各环节信息化投入的测算，配电侧信息化投入占比约 31%，投资额有望突破 1200 亿元。因此，公司配电网智能运维管理系统也有望随着行业发展而迅速拓展。

图表 36 公司配电侧智能运维管理系统



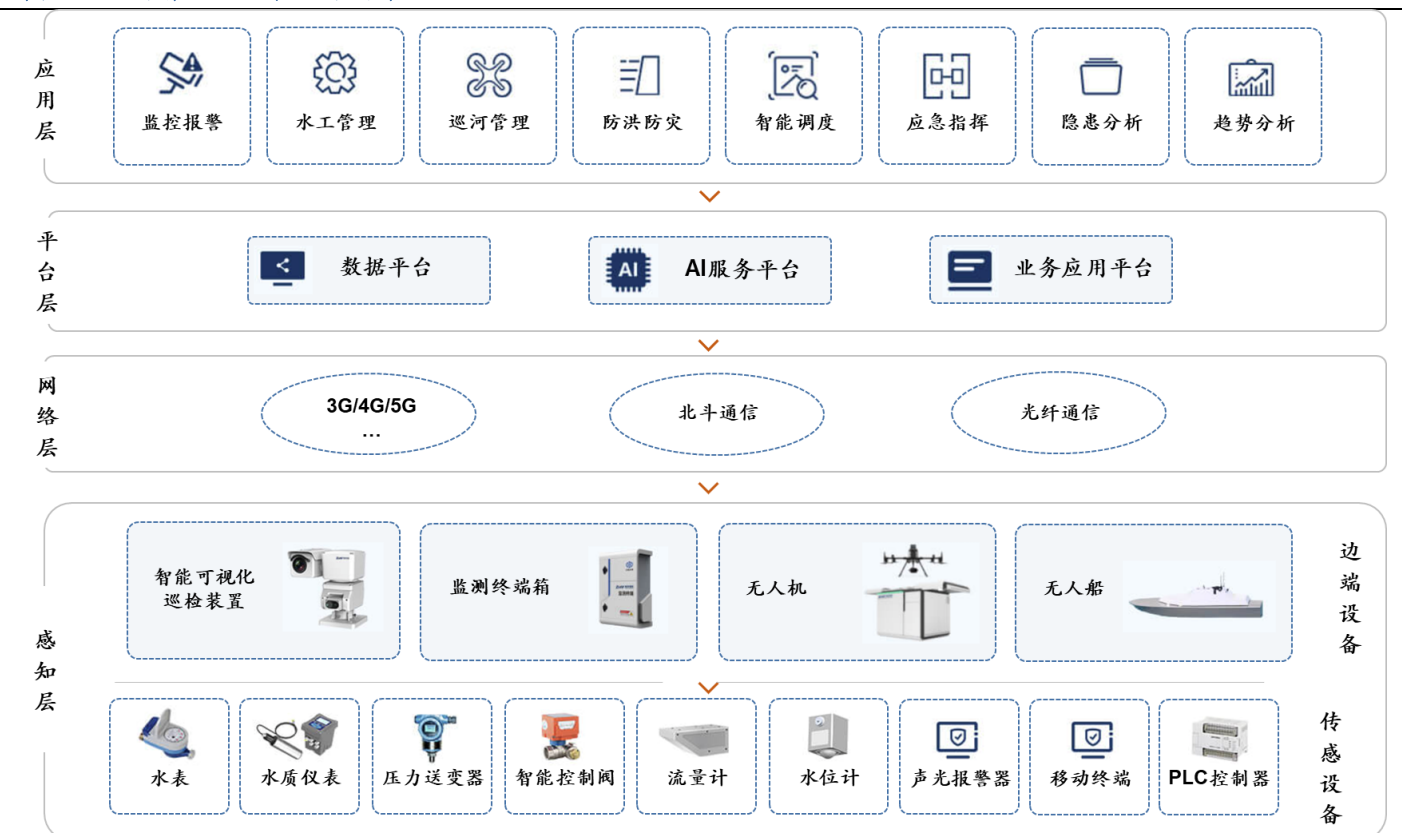
资料来源：公司官网，华安证券研究所

3.3 聚焦人工智能技术，发力轨交、水利、应急管理等多领域

依托人工智能、大数据等新兴技术，助力各行业运维系统数字化转型。公司深耕电力领域 16 年，积累了大量的数据及运维经验，近几年在大数据挖掘、AI 技术、物联网应用平台、嵌入式产品设计等关键核心技术上有所突破，部分技术处于国内外领先水平。21 年上市以来，公司为契合行业数字化转型的大趋势，积极布局新能源、轨道交通、水利、应急管理新领域，利用公司在电力领域积累的核心技术、智能化解决方案和储备的研发能力，为更多行业客户提供智能化、数字化、效率更高的运维管理方案。

数字孪生赋能水务管理，可视化运维打造智慧水利。2022 年 1 月，水利部印发了《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》、《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》、《“十四五”智慧水利建设规划》等系列文件，提出到 2025 年，通过建设数字孪生流域、“2+N”水利智能业务应用体系、水利网络安全体系、智慧水利保障体系，推进水利工程智能化改造，建成七大江河数字孪生流域的目标。**公司积极响应国家号召，通过构建“天空地”一体化水利感知网，将人工智能、数字孪生、大数据等技术应用于水利系统智能运维管理领域，研发了具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利系统，提供包括智慧防汛管理、智慧水库综合管理等业务需求的智能应用平台，打造“天空地感知一体化”智慧水利解决方案。**目前，我国的水利信息化建设尚处于初步的探索阶段，存在覆盖不全面、技术不足等问题，因此水利行业具有极大发展潜力。**据智研咨询统计，2021 年中国智慧水务市场规模为 140 亿元左右，中研普华研究院测算，预计至 2023 年，智慧水务市场规模将达到 251 亿元。**

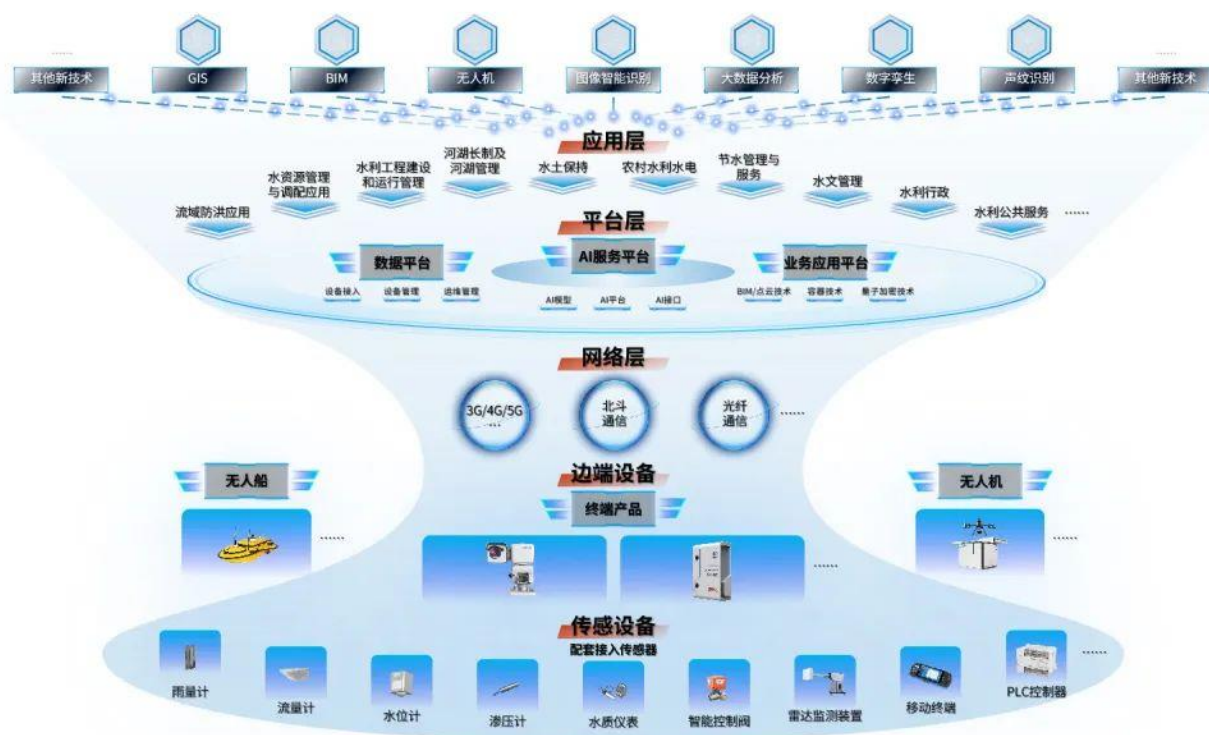
图表 37 公司智慧水利系统构成图



资料来源：公司官网，华安证券研究所

资本与产业并举，完善水利产业布局。为扩大公司在水利行业的业务规模，巩固公司中长期竞争优势，公司一方面在产业能力上，加大研发投入，积极推进水利系统研发；另一方面通过资本运作的形式加快公司在水利领域的布局。2022 年 2 月，公司宣布使用自有资金 3,000 万元人民币在山东省济南市投资设立全资子公司智洋上水，积极布局水利业务，实现多业务线的协同发展。2022 年 5 月，智洋上水与南京英利特斯共同投资设立公司控股孙公司智善利源，其中智洋上水注资比例达 68%。我们认为，公司今年的 2 次资本运作都彰显了未来积极拓展水利领域的意向。考虑到江苏作为水利大省，也是国内引领水利现代化进程的关键省份，不论是从政策还是从地理条件上，均是公司大力拓展水利产业的优质选择，因此，未来水利业务有望为公司带来新增长曲线。

图表 38 公司智慧水利预警系统构成图



资料来源：公司官网，华安证券研究所

积极探索能源数字化新场景，AI 助力推进现代化智能建设。除水利领域外，公司还将 AI、大数据、系统技术等应用于应急管理、轨交等多领域。具体来看，**应急管理**方面，21 年公司推出智慧化工危化安全生产管理系统，并已成功应用于山东某化工公司，已完成一期项目建设，兑现营收 0.13 亿元。同年 9 月，该试点项目被山东省大数据局评为《山东省新型智慧城市优秀案例》。我们认为，山东是化工大省，公司作为本土企业具备一定的地理优势，因此随着该项目系统在二期建设中不断完善，未来有望迅速应用于山东省乃至全国范围内的其他危化企业。轨交方面，公司现已推出了配电所智能运维辅助监控系统、高速铁路智能周界入侵报警系统、铁路防洪防灾智能预报警监测系统和铁路货车装载状态监测系统，深度融合 AI、大数据、数字孪生等新兴技术推进轨交领域智能化。凭借公司多年积累的智能化经验及内部雄厚的技术力量和强大的研发团队，公司有望在轨交智能化领域抢占一定的市场份额。

图表 39 公司智慧化工管控平台



资料来源：公司官网，华安证券研究所

4 投资建议

4.1 基本假设与营业收入预测

基本假设：

一、输电项目

1) 两网输电线路长度稳步增加，目前运维系统渗透率不足 8%，叠加特高压运维需求更刚性，公司产品渗透率有望快速提升；

2) 公司率先结合 AI 技术开发运维系统，未来随着技术升级，单体价值量抬升；

3) 疫情与芯片供给紧张等因素初步环节，未来有望持续向好，芯片等原材料价格回落，产品毛利率有望恢复。

二、变电项目

1) 随着新型电力系统建设加速，新增智能变电站与原变电站智能改造数量有望加速提升，因此公司变电站辅助控制系统及直流电源监控管理系统有望进一步拓展；

2) 变电站智慧消防系统随公司变电站项目整体建设，新项目会有更多的整体方案，其占变电项目营收比例有望稳步提升；

3) 疫情与芯片供给紧张等因素初步环节，未来有望持续向好，芯片等原材料价格回落，产品毛利率有望恢复。

三、其他主营业务

1) 公司今年成立子公司智洋上水及孙公司智善利源，智慧水利业务有望加速拓展；

2) 公司在应急管理领域研发的智慧化工危化安全生产管理系统，一期建设完成，21 年已兑现部分营收，二期项目正处于建设中，未来有望在化工等行业中加速推进；

3) 随着公司前期研发投入的红利兑现，未来毛利率有望小幅优化。

图表 40 公司营业收入预测

公司业务分拆 (单位: 亿元)		2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
输电业务	营业收入	2.41	4.16	5.47	8.06	12.24	17.84
	同比 (%)	58%	73%	31%	47%	52%	46%
	毛利率 (%)	52%	42%	38%	40%	41%	42%
变电业务	营业收入	0.84	0.81	1.06	1.42	1.89	2.54
	同比 (%)	38%	-4%	32%	33%	33%	34%
	毛利率 (%)	39%	35%	21%	23%	24%	25%
其他业务	营业收入	0.04	0.06	0.03	0.07	0.13	0.22
	同比 (%)	-38%	38%	-49%	155%	78%	67%
	毛利率 (%)	39%	65%	39%	41%	43%	45%
合计	营业收入	3.29	5.02	6.56	9.55	14.26	20.60
	同比 (%)	50%	53%	31%	46%	49%	44%
	毛利率 (%)	48%	41%	35%	37%	39%	40%

资料来源: 华安证券研究所整理

4.2 估值和投资建议

智洋创新深耕电力智能运维领域多年, 一方面积累了精湛的技术和丰富的运维经验, 实现了输配变智能运维产品的全覆盖, 另一方面不断在新领域积极探索, 以寻找未来新业绩增长点。我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 9.6/14.3/20.6 亿元, 同比增长 46%/49%/45%; 实现归母净利润 1.1/1.7/2.6 亿元, 同比增长 59%/55%/49%, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

重要财务指标

单位: 百万元

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	656	955	1,426	2,060
收入同比(%)	30.6%	45.6%	49.3%	44.5%
归属母公司净利润	70	112	174	259
净利润同比(%)	-23.6%	59.0%	55.0%	49.1%
毛利率(%)	35.0%	37.5%	38.8%	39.9%
ROE(%)	11.6%	13.1%	18.3%	23.9%
每股收益(元)	0.46	0.73	1.13	1.69
P/E	48.00	25.60	16.52	11.08
P/B	4.14	3.22	2.86	2.46
EV/EBITDA	41.79	22.62	14.49	10.36

资料来源: wind, 华安证券研究所

风险提示

- 1) 技术研发突破不及预期；
- 2) 政策支持不及预期；
- 3) 下游需求不及预期；
- 4) 核心技术人员流失。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	1,105	1,222	1,848	2,444	营业收入	656	955	1,426	2,060
现金	373	287	356	453	营业成本	426	597	873	1,238
应收账款	404	477	799	1,045	营业税金及附加	4	6	10	14
其他应收款	2	3	4	6	销售费用	65	100	146	212
预付账款	14	20	30	43	管理费用	106	159	234	338
存货	284	395	597	809	财务费用	(5)	(4)	(1)	5
其他流动资产	28	436	658	897	资产减值损失	16	20	32	43
非流动资产	144	356	204	384	公允价值变动收益	0.00	0	0	0
长期投资	0.00	0.00	0	0	投资净收益	2	2	3	4
固定资产	113	237	352	524	营业利润	78	122	190	283
无形资产	2	5	9	17	营业外收入	0	0	0	0
其他非流动资产	28	114	(157)	(157)	营业外支出	1	0	0	0
资产总计	1,249	1,578	2,052	2,828	利润总额	77	122	190	283
流动负债	415	671	1,032	1,644	所得税	7	10	16	24
短期借款	1	55	121	387	净利润	70	112	174	259
应付账款	359	538	798	1,096	少数股东损益	0.00	0	0	0
其他流动负债	55	78	113	161	归属母公司净利润	70	112	174	259
非流动负债	17	17	17	17	EBITDA	81	129	206	314
长期借款	0.00	0	0	0	EPS (元)	0.46	0.73	1.13	1.69
其他非流动负债	17	17	17	17	主要财务比率				
负债合计	432	688	1,049	1,661	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	0.00	0	0	0	成长能力				
股本	153	153	153	153	营业收入	30.62%	45.63%	49.25%	44.49%
资本公积	395	431	486	565	营业利润	-27.90%	57.44%	54.96%	49.10%
留存收益	268	306	364	448	归属于母公司净利润	-23.55%	58.99%	54.96%	49.10%
归属母公司股东权益	817	890	1,002	1,167	获利能力				
负债和股东权益	1,249	1,578	2,052	2,828	毛利率(%)	35.03%	37.48%	38.76%	39.93%
现金流量表					净利率(%)	10.74%	11.73%	12.18%	12.56%
单位:百万元					ROE(%)	11.64%	13.13%	18.35%	23.87%
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	ROIC(%)	10.68%	12.33%	16.70%	19.68%
经营活动现金流	(51)	25	198	133	偿债能力				
净利润	70	112	174	259	资产负债率(%)	34.62%	43.59%	51.14%	58.75%
折旧摊销	7	11	18	27	净负债比率(%)	-45.63%	-26.05%	-23.52%	-5.65%
财务费用	(5)	(4)	(1)	5	流动比率	2.66	1.82	1.79	1.49
投资损失	(2)	(2)	(3)	(4)	速动比率	1.98	1.23	1.21	0.99
营运资金变动	(128)	(92)	11	(154)	营运能力				
其他经营现金流	5	0	0	0	总资产周转率	0.67	0.68	0.79	0.84
投资活动现金流	(114)	(131)	(134)	(203)	应收账款周转率	2.05	2.17	2.23	2.23
资本支出	(112)	(133)	(137)	(207)	应付账款周转率	1.38	1.33	1.31	1.31
长期投资	2	2	3	4	每股指标 (元)				
其他投资现金流	(4)	(0)	0	(0)	每股收益(最新摊薄)	0.46	0.73	1.13	1.69
筹资活动现金流	327	19	6	167	每股经营现金流(最新摊薄)	(0.33)	0.16	1.29	0.87
短期借款	(22)	54	66	267	每股净资产(最新摊薄)	5.34	5.82	6.55	7.62
长期借款	0	0	0	0	估值比率				
普通股增加	0	0	0	0	P/E	48.0	25.6	16.5	11.1
资本公积增加	0	0	0	0	P/B	4.1	3.2	2.9	2.5
其他筹资现金流	349	(35)	(60)	(100)	EV/EBITDA	41.79	22.62	14.49	10.36
现金净增加额	162	(87)	70	97					

资料来源: WIND, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师：尹沿技，华安证券研究总监、研究所所长，兼 TMT 首席分析师，曾多次获得新财富、水晶球最佳分析师。

分析师：王奇珏，华安计算机团队联席首席，上海财经大学本硕，7 年计算机行研经验，2022 年加入华安证券研究所。

联系人：张旭光，凯斯西储大学金融学硕士，主要覆盖电力信息化及智能车，2021 年 8 月加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

增持——未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 以上；
中性——未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持——未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

买入——未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
增持——未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性——未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持——未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出——未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
无评级——因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。