

电力 IT 为什么需要 AI?

2023 年 06 月 18 日

► **头部 AI 大模型将电力领域作为重点垂直领域。**1) **华为：**盘古 CV 大模型将电力作为重点领域之一，在无人机智能电力巡检方面取得了较好成绩，模型开发维护成本降低 90%；与中科院自动化所合作即将发布的智能决策大模型，在出力预测、电网智能调度方面也有突破。2) **阿里：**通义千问大模型也将电力作为首批应用场景之一。4 月 26 日阿里云宣布启动“通义千问伙伴计划”，优先为千问伙伴提供大模型领域的技术、服务与产品支持，首批将推动“通义千问”大模型在电力等 7 个不同行业的落地应用，共同打造产业生态。3) **百度：**百度和国网研发了国网-百度·文心大模型，基于通用文心大模型，在海量数据中挖掘了电力行业数据，引入电力业务积累的样本数据和特有知识，并且在训练中结合双方在预训练算法和电力领域业务与算法的经验，设计电预训练任务，让文心大模型深入学习电力专业知识。

► **AI 对新型电力系统的发展具有重要意义。**AI 对于新型电力系统的发展具有重要意义。根据《新型电力系统发展蓝皮书》，建设新型电力系统的重点任务之一是加强电力系统智慧化运行体系建设。电力与 AI 的结合可以分为以下几个方面：1) **电网调控领域：**AI 能够提高电网运行特性认知水平、提高调度控制效率、提高计划交易自动化水平、提高运行管理智能化、提高人工智能应用基础支撑能力。2) **电力设备管理领域：**AI 能够设备缺陷识别、设备运行状态预测、设备运行状态预测、设备健康知识管理等。3) **新型电力系统新能源功率预测领域：**在线自适应学习、小样本机器学习等技术对预测产生重要作用。4) **新型电力系统大数据领域：**电网大数据整合、电网大数据智能搜索、数据标注等发挥重要作用。5) **电网智能营销领域：**AI 赋能用电数据分析、智能客服等细分领域。6) **电网智能供应链领域：**AI 可以助力物资采购、智能仓储、智能物流等环节。

► **投资建议：**全球电力能源变革大趋势下，新型电力系统建设必要性更加凸显；国内电网投资持续保持高景气、电力市场化改革持续推进都将推动电力 IT 行业发展，虚拟电厂、电力 AI 则有望成为电力 IT 变革的重要推动力；AI 助推电力行业发展，华为盘古、阿里通义千问等大模型都将电力作为重点的细分垂直领域，电力 IT 多个细分环节迎来重点机遇，建议重点关注国网信通、恒华科技、科远智慧、国能日新、金现代、朗新科技、远光软件、云涌科技等行业领军企业。

► **风险提示：**行业竞争加剧；需求侧景气度波动；技术应用进度不及预期。

推荐

维持评级



分析师 吕伟

执业证书：S0100521110003

电话：021-80508288

邮箱：lvwei_yj@mszq.com

分析师 郭新宇

执业证书：S0100518120001

电话：010-85127654

邮箱：guoxinyu@mszq.com

相关研究

1. 计算机周报 20230617：腾讯大模型产业链全梳理-2023/06/17
2. 计算机行业点评：从德国 L3 自动驾驶法规展望中国行业前景与机遇-2023/06/17
3. 计算机行业专题报告：再次强调教育是 AI 最佳落地场景之一-2023/06/13
4. 计算机行业事件点评：重视电力 IT 重大机遇-2023/06/12
5. 计算机行业事件点评：低代码平台：AI 或最先兑现业绩的方向之一-2023/06/12

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E	
300682	朗新科技	24.47	0.47	0.84	1.24	52	29	20	推荐
300365	恒华科技	8.53	-0.37	0.17	0.30	/	50	28	推荐
688060	云涌科技	58.73	0.28	1.25	2.25	210	47	26	推荐
600131	国网信通	21.32	0.67	0.81	0.94	32	26	23	-
002380	科远智慧	21.57	-1.81	0.73	1.06	/	30	20	-
300830	金现代	10.67	0.13	0.23	0.37	82	46	29	-
301162	国能日新	79.48	0.95	0.98	1.27	84	81	63	-
002063	远光软件	9.36	0.20	0.27	0.36	47	35	26	-

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2023 年 6 月 16 日收盘价；未覆盖公司数据采用 wind 一致预期)

目录

1 头部 AI 大模型将电力作为重点垂直领域	3
2 电力是 AI 最重要的落地场景之一	5
3 投资建议	11
4 风险提示	12
插图目录	13
表格目录	13

1 头部 AI 大模型将电力作为重点垂直领域

大模型将电力领域作为重点垂直细分领域。人工智能赋能新型电力系统下新能源发电、变电、调度、配网、安监、营销、基建以及企业经营管理等领域业务智能化应用，将有效推进新型数字基础设施建设，助力新型电力系统智能化发展。

华为：1) 大模型方面：盘古 CV 大模型在无人机智能电力巡检方面取得了较好成绩，模型开发维护成本降低 90%；与中科院自动化所合作即将发布的智能决策大模型，在出力预测、电网智能调度方面也有突破。**2) 硬件及平台：**华为基于昇腾 AI 为业界提供的人工智能基础软硬件平台，包括 Atlas 系列硬件、异构计算架构 CANN、全场景 AI 框架昇思 MindSpore、昇腾应用使能 MindX 以及一站式开发平台 ModelArts 等，打通从训练到推理的整个流程，构建云边端协同的电力智能平台。

图1：华为在“电力+AI”领域的部分布局

云+边结合，变电站开启智能巡检新时代

- 巡检效率提升，单次变电站例行巡视由人工现场巡视的70分钟（含往返车程）减少为远程智能巡视的20分钟，巡视效能提升70%以上

智能决策系统有效应对复杂实时电力调度

- 基于大量离线仿真数据构建AI决策模型，针对电网当前动态出力和负载状况，实时做出更加经济和安全的调度决策和编排计划，在南京人工智能计算中心已完成试验性部署

电力企业知识智能化、自动化

- KNOW+智能知识管理平台已为多个电力行业客户提供服务，能够改变企业原有工作模式和流程，消除个体知识盲点，最大化发挥企业社会价值

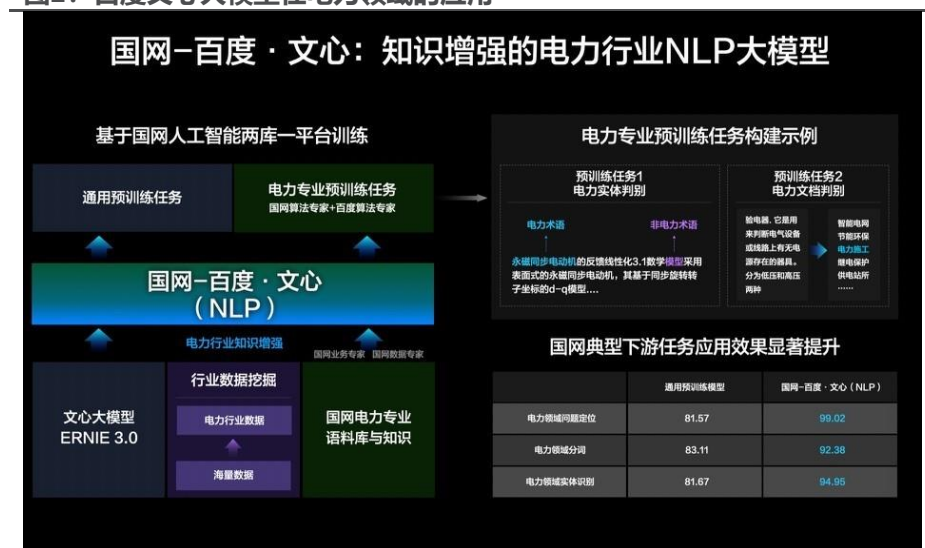
资料来源：华为计算官方公众号，民生证券研究院

阿里：2023 年 4 月 26 日阿里云宣布启动“通义千问伙伴计划”，“通义千问”大模型也将电力作为首批应用场景之一，优先为千问伙伴提供大模型领域的技术、服务与产品支持。该计划首批将推动“通义千问”大模型在油气、电力、交通、金融、酒旅、企服、通信 7 个不同行业的落地应用，共同打造产业生态。因此，随着大模型的不断完善和成熟，“电力+AI”将迎来更长远的发展前景。

百度：百度和国网研发了国网-百度·文心大模型。基于通用文心大模型,在海量数据中挖掘了电力行业数据,百度与国网专家们一起,引入电力业务积累的样本数据和特有知识,并且在训练中,结合双方在预训练算法和电力领域业务与算法的经验,设计电力领域实体判别、电力领域文档判别等算法作为预训练任务,让文心大模

型深入学习电力专业知识,在国网场景任务应用效果提升。

图2：百度文心大模型在电力领域的应用



资料来源：环球网，民生证券研究院

2 电力是 AI 最重要的落地场景之一

AI 对于新型电力系统的发展具有重要意义。根据《新型电力系统发展蓝皮书》，依托电力系统设备设施、运行控制等各类技术以及“云大物移智链边”等数字技术的创新升级，推动建设适应新能源发展的新型智慧化调度运行体系，推动电网向能源互联网升级，打造安全可靠的电力数字基础设施，构建能源数字化平台，助力构建高质量的新型电力系统。其中，具体的建设任务包括建设适应新能源发展的新型调度运行体系、推动电网智能升级、打造新型数字基础设施、构建能源电力数字经济平台等。

以新型电力系统建设中的典型场景虚拟电厂、电力现货交易为例：虚拟电厂和电力交易都需要对电力价格这一核心因素做出预判，具体来说，需要对天气、用电负荷等因素做出预测，同时光伏、风电等新能源上网带来更多不确定性，也同样需要预测。AI 可以通过训练模型以及历史数据，对相关因素做出预测，进而在短、中、长期打造良好的电力运营、电力交易策略。

表1：AI 对于新型电力系统的发展的重要意义

要点	重点内容
建设适应新能源发展的新型调度运行体系	提高新能源感知与网络通信能力，提高新能源功率与发电能力预测精度，推广长时间尺度新能源功率预测技术。建设新一代调度运行技术支持系统，统筹全系统调节资源，依托大电网资源配置能力和各地区错峰效应，实现基于电力市场交易的新能源远程集控和多能互补，提升系统平衡能力，支撑新能源快速发展和高效利用，支撑源网荷储协同控制。建设以多时间尺度、平台化、智能化为特征的大电网仿真分析平台，精准掌握电力系统特性变化，构建故障防御体系。构建全景观测、精准控制、主配协同的新型有源配电网调度模式，加强跨区域、跨流域风光水火储联合运行，支撑分布式智能电网快速发展
推动电网智能升级	创新应用“云大物移智链边”等技术，实现源网荷储协调发展，推动各类能源互联互通、互济互动，支撑新能源发电、新型储能、多元化负荷大规模友好接入。加强电网资源共性服务能力建设，全面提高电网优化配置资源能力、多元负荷承载能力及安全供电保障能力。加快信息采集、感知、处理、应用等环节建设，推进各能源品种数据共享和价值挖掘，推动电网智能化升级，构建完整的能源互联网生态圈。强化新型电力系统网络安全保障能力，推进电力行业区域应急力量建设，不断提升网络安全应急处置能力
打造新型数字基础设施	推进电力系统和网络、计算、存储等数字基础设施融合升级，实现电力系统生产、经营管理等核心业务数字化转型。深化电力系统数字化平台建设应用，打造业务中台、数据中台和技术中台，构建智慧物联体系，打造多种通信技术相融合的电力通信网，推广共性平台和创新应用，提高能源电力全环节全息感知能力，提升分布式能源、电动汽车和微电网接入互动能力，推动源网荷储协同互动、柔性控制。
构建能源电力数字经济平台	推动各级各类能源云平台建设，强化完善新能源资源优化、碳中和支撑服务、新能源工业互联网、新型电力系统科技创新等功能，接入各类能源数据，汇聚能源全产业链信息，推进数字流与能源电力流深度融合，全方位支撑经济社会发展。加强能源电力数据网络设施建设，推动能源电力数据统一汇聚与共享应用，为能源电力产业链上下游企业提供“上云用数赋智”服务，打造电力市场服务生态体系。

资料来源：《新型电力系统发展蓝皮书》，民生证券研究院整理

电力 AI 已经在电力发展的多个环节产生重要作用。根据南方电网技术情报中心官方公众号，电力与 AI 的结合范围较广，潜力较大。

1) 在电网调控领域，AI 能够提高电网运行特性认知水平、提高调度控制效率、提高计划交易自动化水平、提高运行管理智能化、提高人工智能应用基础支撑能力，

包括交易辅助决策、数据分析提升电网调度管理水平等。

图3：调控领域人工智能应用技术架构图



资料来源：南方电网技术情报中心官方公众号，民生证券研究院

2) 电力设备管理领域，AI 能够设备缺陷识别、设备运行状态预测、设备运行状态预测、设备健康知识管理等。

3) 新型电力系统新能源功率预测领域，在线自适应学习、小样本机器学习等技术对预测产生重要作用，其中包括将晴空模型、光电转换模型、风功率转换模型等物理机理模型和人工智能模型进行融合，小样本机器学习等工作。

图4：达摩院精准可信电力预测解决方案



资料来源：阿里云官网，民生证券研究院

4) 新型电力系统大数据领域，电网大数据整合、电网大数据智能搜索、数据标注等发挥重要作用。

5) 电网智能营销领域，AI 赋能用电数据分析、智能客服等领域。

6) 电网智能供应链领域，AI 可以助力物资采购、智能仓储、智能物流等环节。

表2：AI 与电力结合的具体细分领域，以及相关对应的功能或者产生的意义

领域	细分领域	具体场景实现的功能或产生的意义
电网调控领域	提高电网运行特性认知水平	大电网仿真样本管理与生成、方式计算智能辅助工具箱
	提高调度控制效率	基于泛在感知的电网监控事件化技术、基于大数据的设备状态趋势感知、调度机器人助手、电网稳态自适应巡航
	提高计划交易自动化水平	停电计划智能编排与电力交易辅助决策、电力市场运行数据分析
	提高运行管理智能化	新能源资源分析及预测、电力二次统一体化运行智能管控、通信调度的智能监视与运维
	提高 AI 应用基础支撑能力	基于泛在感知的电网运行数据预测、挖掘、新一代调度自动化系统人工智能支撑技术
电力设备管理领域	设备缺陷识别	可以构建电力设备缺陷样本数据库标准，规范缺陷分类、缺陷描述等结构化信息
	设备运行状态预测	采取数学模型进行客观地计算，通过对变压器状态与各类状态量指标之间的关系分析，明确关联性强关键特征指标及其重要性以及进行权重的评估，然后评估变压器的状态
	电力设备故障诊断	以回归算法与分类算法为典型代表的机器学习是人工智能技术中用于解决配电网智能感知问题最主要也是研究最多的分支之一
	设备健康知识管理	将知识图谱引入电力系统电力设备状态评估（如风电机组状态预测、变压器剩余寿命、输电线路状态检测等）对保障电力系统安全稳定运行具有重要意义
新型电力系统 新能源功率预测领域	在线自适应学习	模型自适应技术通过感知自身和环境的变化，动态调整自己的行为与参数，能够在环境发生非预期变化的情况下继续保持高精度预测
	小样本机器学习	具体到新能源功率预测，可考虑将晴空模型、光电转换模型、风功率转换模型等物理机理模型和人工智能模型进行融合
	基于人工智能技术提升 NWP 数据分辨率	为了减少 NWP 数据时空分辨率受限导致的新能源功率预测误差，可考虑采用深度学习等具备高维数据处理能力的机器学习模型对多站点的 NWP 数据进行统计降尺度处理
	多源时空数据融合的分布式源荷集成预测	通过流形学习、表示学习等多种先进的人工智能技术，对多源异构的海量分布式源荷数据进行充分融合，从中提取出有用信息
	建立预测方法标准化验证方法	未来可以借鉴图像识别领域的 ImageNet 标准数据集的建立方法，建立新能源功率预测领域的标准数据集和模型测试方法，用于验证和对比各种预测方法的实际性能和泛化能力
新型电力系统 大数据领域	电网大数据整合	建立了调控大数据平台数据汇集接入、数据清洗检测、数据指标管理和数据标签管理等功能，实现各类数据汇集情况的统一监视，初步建成大数据仓库
	电网大数据智能搜索	基于调控云平台接入的量测、电量、故障、告警、气象等多类型调控数据，整合设备电气参数、拓扑连接关系、设备管理信息等模型数据，建立完整的设备对象模型与数据模型
	电网大数据自动标注	建立电网调控对象、平台服务、调控业务文件、库表属性等标签对象的算法规则，利用直观实时等数据分析方法，实现海量遥测、遥信数据的快速分类标识与精准化特征抽象提取
电网智能营销领域	用电数据分析	运用人工智能技术深入分析电量数据，可反映用户真实用电特性，发现异常用电情况，支撑需求响应与能效节约
	智能客服	通过运用知识表示、语音识别、语义理解、语音合成、智能检索等人工智能关键技术，构建电网营销领域知识图谱
电网智能供应链领域	物资采购	充分发挥物料 ID 纽带作用，物资需求到采购计划智能编审执行，技术参数、资质业绩和绩效评价等数据自动关联应用
	评标监控	利用移动物联、语音识别、轨迹定位等技术，通过 PAD、手环、人脸识别摄像头等智能设备，构建评标现场人机感知系统，可以打造规范、高效、智能的现场监督管理体系
	智能仓储	通过人工智能手段，开发电网物资自动化装卸、智能装卸机器人、360 度旋转吊臂、电子标签核查赋码装置等装备，实现货物物资的自动化装配

智能物流 通过精确采集装卸时间、交通状况、气候状态、车辆速度等环境因素，科学计算出满足安全、时效，且车辆装载率最优、成本最低的路径方案

智能监造、智能结算 聚焦物资生产制造、出厂试验等关键环节，实现业务全线上、过程实时控、质量可追溯；应用智能语音、知识图谱、OCR 识别等人工智能技术建设智慧供应链结算平台，可为供应链结算提供完整的技术解决方案

资料来源：南方电网技术情报中心官方公众号，民生证券研究院整理

根据对电力 IT 公司 AI 布局的梳理，我们梳理出几个重要方向：

第一，布局垂类 AI 大模型。电力行业场景具有较高专业度，因此模型的训练和推理也需要专业的场景、数据来进行培育，电力 IT 公司较其他领域公司在这个方面具有天然的先发优势。

第二，顺应新型电力系统发展大趋势，AI 全面赋能新型电力系统的各个方面建设。新型电力系统建设有几个特点：一是光伏、风电等新能源装机量不断提升，对整个电网的冲击越来越大，因此对天气等因素的预测必不可少，AI 凭借自身深度学习等能力，能够将海量的历史数据进行有效分析，提升预测精准度，对电网调度、新能源消纳等起到重要作用；二是虚拟电厂、电力现货交易不仅是新型电力系统的必要建设环节，也是政策指明的重点方向，AI 同样可以凭借深度学习能力，不仅对天气，而且对发电侧、用电侧的海量历史数据进行在线自适应学习、小样本机器学习，进而提出更加精准的发电、售电等预测及最优方案。

第三，AI 与 RPA 等技术融合，打造电力物联网端的应用。过去电力巡检等工作以人工为主，未来电力巡检将更多以设备为主，不仅节省了人力，而且分析范围、计算能力都将有所提升。值得注意的是，AI 大潮下 RPA 技术将快速发展，在电力机器人、流程自动化等方面都将发挥重要作用。

第四，AI 与低代码平台结合，进一步赋能电网及电力企业信息化开发。NLP、知识图谱等技术，能够将低代码开发平台内部的历史操作、开发模式、组件、模板、服务等海量知识归类整理，借助实体识别、属性抽取、关系抽取、特征表示和标签生成技术，实现软件开发知识图谱的自动构建，从而进一步提升软件开发效率，助力电力企业和电网提升开发效率，提高响应速度的同时降低成本。

第五，电力新基建中 AI 技术的应用。目前储能等建设是大势所趋，“BIM+AI”、视觉等技术与 AI 的结合也将打开更大的想象空间。下面我们对电力 IT 公司的 AI 布局进行梳理。

表3：电力 IT 企业 AI 布局梳理

公司	AI 领域的重点布局
国网信通	<p>“思极 GPT”：首个在电力专业领域落地应用的大模型产品，面向用户提供智能问答、代码撰写等四大通用基础大模型能力和电力文档撰写等专有大模型能力，以及 N 个电力专业应用，形成了“4+2+N”的大模型能力体系</p> <p>算力租赁：基于在北京、合肥自有的算力基础设施，结合通信网络资源打造“通信网络+核心节点”的云网算力资源，对外提供涵盖算力设施租赁等服务，并同步拓展高附加值的算力增值服务</p>
国能日新	<p>深度学习与预测等业务相结合：公司将进一步推进 AI 模型在深度学习方向上，与新能源业务场景的融合，提升功率预测、电力交易、虚拟电厂等业务的核心竞争能力。公司将持续关注大模型应用于企业数字化管理、提升生产经营效率及管理效率等领域的落地，积极跟踪人工智能发展趋势，与国内先进服务商保持交流和学习</p>
恒华科技	<p>用于垂直业务领域 AI 模型研发的技术平台：完成自主知识产权的人工智能引擎平台，可以为 AI 应用开发提供数据资源管理、模型设计、模型训练、模型发布等全生命周期支持，赋能产品和项目研发；</p> <p>面向具体业务场景的专有模型：已研发一批能够有效提升能源大数据分析、设计工具软件产品、企业数字化软件产品体验的专有模型，包括公共建筑能耗预测分析模型、遥感数据处理等</p> <p>低代码快速开发平台：365Ego 应用快速开发平台，已通过华为云鲲鹏云服务兼容性测试的认证</p> <p>AI+BIM 的多场景应用：AI+BIM 相关技术已服务于智能设计与建造业务、无人机巡检等多场景应用服务</p>
金现代	<p>帮助电力企业打造知识大脑、加速智能化升级：依托自主研发的 NLP、OCR、知识图谱等技术成果，以及与百度文心一言、百度飞桨的合作，积极探索人工智能技术在电力业务场景中的应用</p> <p>文档智能预审平台：体现 NLP 等多种 AI 技术，平台已在国家电网多家省公司成功应用，显著提升了客户项目评审工作的业务效能，得到了客户的一致好评</p> <p>“AI 低代码”开发平台：将长期积累的 NLP 语义分析等技术成果应用至低代码开发平台，提升平台智能化水平</p>
朗新科技	<p>与阿里共同探索应用 AIGC 构建电力行业大模型：在市场化交易、需求侧响应等领域通过“干问”训练和孵化电力行业垂直大模型，促进清洁能源替代，助力新型电力系统发展和“源网荷储”智能化变革</p> <p>能源互联网：2023 年一季度实现电力交易规模约 5,000 万度，引领公司未来能源互联网业务的持续高速发展。公司打造了综合能源服务云平台，在售电、配网、分布式光伏等方面布局</p>
科远智慧	<p>工业 AI 计算引擎：基于 AI 的工况在线辨识、控制策略自优化、多工况自主寻优等核心技术，打造了强大的工业 AI 计算引擎，可进行机器学习、深度学习等 AI 算法图形化组态</p> <p>针对 SAM 模型等视觉领域的 AI 技术的不断发展：公司表示具备一定机器视觉、图像识别等专业应用于特定工业场景的产品研发能力，并已经在无人化领域取得成功应用</p>
远光软件	<p>AI 算法、应用：重点关注 AI 关键算法自研创新工作，持续优化 AI 计算平台，并以全部自研的底层核心算法为基础，研发了远光图数据引擎产品“远光图数据引擎系统 V1.0”</p> <p>智能硬件及 RPA 机器人：标准服务库、组件库、“智慧档案”软硬一体化解决方案等；远光 RPA+AI 云平台将 RPA 和 AI 结合起来，通过增强和模仿人类判断和行为的 AI 技术恰好补充了基于规则的 RPA 技术</p> <p>AI 平台方面：公司打造 AI 计算平台，可自由组合搭配的算法模块，针对特定业务场景需求，构建完整解决方案</p>
云涌科技	<p>平台融合 AI 功能：SBC-3344 边缘计算网关平台打造新型智能配电房(台架)，实现对配电房(台架)设备及运行环境的状态全感知、状态全管控，同时实现智能监测终端、智能穿戴、机器人等智能技术设备的敏捷连接和智能管理；SBC-0004 平台对网络设备和安全防护设备运行状况的数据采集和实时监视，对安全事件进行就地的集中展现、实时告警和量化分析</p>

资料来源：wind、中国能源网、国能日新、恒华科技公开投资者交流纪要，民生证券研究院整理

3 投资建议

全球电力能源变革大趋势下, 新型电力系统建设必要性更加凸显; 国内电网投资持续保持高景气、电力市场化改革持续推进都将推动电力 IT 行业发展, 虚拟电厂、电力 AI 则有望成为电力 IT 变革的重要推动力; AI 助推电力行业发展, 华为盘古、阿里通义千问等大模型都将电力作为重点的细分垂直领域, 电力 IT 多个细分环节迎来重点机遇, 建议重点关注国网信通、恒华科技、科远智慧、国能日新、金现代、朗新科技、远光软件、云涌科技等行业领军企业。

4 风险提示

1) 行业竞争加剧的风险。电力 IT 领域多数公司在 AI 领域具有长期的研究，未来随着 AI 的重要性不断提升，可能将有行业竞争加剧的风险。

2) 需求侧景气度波动。电力 IT 企业需求侧的景气度和电网开支、发电厂开支关系较大，可能存在由于下游景气度波动而带来的相关风险。

3) 技术应用进度不及预期。电力相关领域环节多且复杂，新技术应用可能将给电力行业的正常运转带来一定风险，进而其应用进度可能具有一定不确定性。

插图目录

图 1： 华为在“电力+AI”领域的部分布局	3
图 2： 百度文心大模型在电力领域的应用	4
图 3： 调控领域人工智能应用技术架构图	6
图 4： 达摩院精准可信电力预测解决方案	7

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1： AI 对于新型电力系统的发展的重要意义	5
表 2： AI 与电力结合的具体细分领域，以及相关对应的功能或者产生的意义	8
表 3： 电力 IT 企业 AI 布局梳理	10

分析师承诺

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并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026