

2026 年度山东省科学技术进步奖提名公示信息

项目名称	智能体驱动的电力数据采集建模与协同增强关键技术及应用		
提名者	山东电子学会	提名等级	二等奖
提名意见	我单位认真严格地审阅了该项目的提名书及全部附件材料，确认该项目符合山东省科学技术奖励规定的提名条件，全部材料真实有效，完成人、完成单位排序无异议，提名书相关栏目均符合填写要求。 该项目围绕我国新型电力系统建设所面临的超大规模电力数据可信采集难度大且异常频发、多模式复杂特征建模能力不足且交叉业务响应难、电力领域大模型训推性能差且大小模型协同能力弱、多业务系统协同贯通不畅且落地应用困难等诸多挑战，突破了智能体驱动的电力数据采集建模与协同增强关键技术及应用，实现了“电力数据采集-专精模型构建-大小模型协同-多业务系统融合及规模化应用”等技术创新。 基于项目成果，研发了多项产品，主要依托地纬科技股份有限公司等市场渠道进行了推广应用，覆盖山东、陕西、宁夏、重庆等地，取得了显著的经济及社会效益，并通过优化服务模式、节约开支取得了显著的间接经济效益。 提名该项目为 2026 年度山东省科学技术进步奖二等奖。		
项目简介	随着新一轮科技革命和产业革命的深入发展，能源电力系统的安全高效、绿色低碳转型以及数智化技术创新已经成为重要趋势。传统电力数据采集与分析技术面临超大规模电力数据可信采集难度大且异常频发、多模式复杂特征建模能力不足且交叉业务响应难、电力领域大模型训推性能差且大小模型协同能力弱、多业务系统协同贯通不畅且落地应用困难等诸多挑战，制约了“双碳”目标实现。 围绕上述挑战，本项目突破了智能体驱动的电力数据采集建模与协同增强关键技术及应用，解决了以下关键问题：超大规模电力数据采集面临高并发通信不稳定、采集处理效率低下、系统异常频发且修复时效性要求高等问题，实现从双向可靠通信、高效处理到多维度自主自愈的全链路智能化采集能力提升；电力数据“时-频-变”复杂特性表征难、电力数据分析模型准确性不足、交叉业务分析壁垒深等问题，实现多模式特征精准提取、多场景模型高效构建与交叉业务自主编排；电力领域大模型微调过程计算资源需求高、生成专业性约束不足、大模型逻辑推理与小模型精准输出难以兼顾等问题，实现轻量化微调、异构知识增强检索及大小模型双向协同；电力系统数据采集、运检、营销、调度等业务系统相互独立、跨系统协同效率低等问题，实现以智能体为核心驱动的“交互-调度-执行”多层级电力业务集成，并在电力采集自愈、电力		

智能问数、供电可靠性分析、分布式光伏台区调控等场景中实现了规模化应用。 基于项目技术成果，研发了多项产品，主要依托地纬公司等市场渠道进行了推广应用，覆盖山东、陕西、宁夏、重庆等地，取得了显著的经济及社会效益，提升了电力数据治理效率、业务决策准确性与系统运维稳定性，降低了运维成本与业务管控难度，并通过优化服务模式、节约开支取得了显著的间接经济效益。									
主要知识产权和标准规范等目录									
序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	发明专利	一种基于非结构化信息的知识图谱补全方法及系统	中国	ZL 2021 1 1226461.7	2025.06.13	第 8001821 号	地纬智能科技股份有限公司	史玉良、吕梁、纪风坡、管永明、张晖、刘智勇	有效
2	发明专利	一种用电信息采集端模型设计方法	中国	ZL 2015 1 0409091.9	2020.03.27	第 3732485 号	中国电力科学研究院、国家电网公司	窦健、祝恩国、刘宣、阿辽沙·叶、董俐君、成倩、刘喆	有效
3	发明专利	一种用电信息采集系统的攻击测试方法及系统	中国	ZL 2020 1 1278133.7	2022.07.01	第 5271623 号	中国电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司、国网福建省电力有限公司	郅爽、窦健、唐悦、李然、丁忠安	有效
4	发明专利	基于全局最优模糊核聚类模型的电力用户信用评价方法	中国	ZL 2018 1 1190590.3	2021.09.21	第 4690241 号	地纬智能科技股份有限公司	史玉良、管永明、张晖、吕梁、刘智勇	有效
5	发明专利	一种基于协同过滤算法的服务信息推荐的装置及方法	中国	ZL 2020 1 1122955.6	2023.04.28	第 5926492 号	地纬智能科技股份有限公司	赵永光、王通智、钱进、徐喆、张晖	有效
6	发明专利	一种多模态特征融合方法、系统、设备、介质及程序产品	中国	ZL 2025 1 0553653.0	2025.07.15	第 8071790 号	山东大学	史玉良、王越、管永明、王继虎、张晖、王新军、闫中敏、陈志勇	有效
7	发明专利	不平衡分类学习的泛化低压异常箱表关系识别方法及系统	中国	ZL 2019 1 1168498.1	2023.04.25	第 5914657 号	地纬智能科技股份有限公司	史玉良、管永明、张晖、吕梁、甄帅、吕晓雯	有效
8	发明专利	客户侧停电精准研判与主动服务方法	中国	ZL 2024 1 0682965.7	2024.08.13	第 7284220 号	国网山东省电力公司东营供电公司	张华、孙宏君、马传国、韩冬、孙继宗、王栋、隋敬麒、李建章、马春玲、杨洁、常露、解鹏、侯文杰、李龙飞、武鹏飞、管朔	有效

9	发明专利	一种面向协同特征感知的大模型 微调方法及系统	中国	ZL 2025 1 0541166.2	2025.07.15	第 8070347 号	山东大学	史玉良、李震、吕梁、王继虎、 程林、王新军、陈志勇、李晖	有效
10	发明专利	一种软件系统多指标异常检测方 法及系统	中国	ZL 2024 1 0166028.6	2024.06.07	第 7079997 号	山东大学	史玉良、刘聪、张建林、王新 军、陈志勇、孔凡玉	有效
主要完成人情况									
位次	姓名	工作单位	完成单位	对本项目贡献					
1	张晖	地纬智能科技股份 有限公司	地纬智能科技股份 有限公司	总体负责项目主要技术研究及推广应用；对创新点 1、2、4 关键技术研究有突出贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、多业务系统融合等关键技术创新，并主导了项目技术成果的推广应用，授权相关发明专利、取得相关软件著作权。					
2	窦健	中国电力科学研 究院有限公司	中国电力科学研 究院有限公司	参与项目主要技术研究；对创新点 1、2 关键技术研究有突出贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					
3	王继虎	山东大学	山东大学	参与项目主要技术研究；对创新点 1、2、3、4 关键技术研究有突出贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、大小模型协同、多业务系统融合等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					
4	史玉良	山东大学	山东大学	参与项目主要技术研究；对创新点 1、2、3、4 关键技术研究有重要贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、大小模型协同、多业务系统融合等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					
5	管永明	地纬智能科技股份 有限公司	地纬智能科技股份 有限公司	参与项目主要技术研究，参与项目技术的推广应用；对创新点 1、2、3、4 关键技术研究有重要贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、大小模型协同、多业务系统融合等关键技术创新，并参与项目技术成果的推广应用，授权相关发明专利、发表相关学术论文、取得相关软件著作权。					
6	马传国	国网山东省电力公 司东营供电公司	国网山东省电力公 司东营供电公司	参与项目主要技术研究；对创新点 2 关键技术研究有重要贡献，实现了专精模型构建等关键技术创新，授权相关发明专利。					
7	郅爽	中国电力科学研 究院有限公司	中国电力科学研 究院有限公司	参与项目主要技术研究；对创新点 1 关键技术研究有重要贡献，实现了电力数据采集等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					
8	隋敬麒	国网山东省电力公 司东营供电公司	国网山东省电力公 司东营供电公司	参与项目主要技术研究；对创新点 2 关键技术研究有重要贡献，实现了专精模型构建等关键技术创新，授权相关发明专利。					
9	闫中敏	山东大学	山东大学	参与项目主要技术研究；对创新点 1、2、3、4 关键技术研究有重要贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、大小模型协同、多业务系统融合等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					
10	陈志勇	山东大学	山东大学	参与项目主要技术研究；对创新点 1、2、3、4 关键技术研究有重要贡献，实现了电力数据采集、专精模型构建、大小模型协同、多业务系统融合等关键技术创新，授权相关发明专利、发表相关学术论文。					

主要完成单位情况
地纬智能科技股份有限公司、山东大学、中国电力科学研究院有限公司、国网山东省电力公司东营供电公司