

2025 年北京市科学技术奖提名公示内容（公告栏）

一、项目名称

多模态大模型与动态多智能体协同的智能客服关键技术与推广应用

二、候选单位

- 1、中国联合网络通信有限公司软件研究院
- 2、中国科学院半导体研究所
- 3、北京大学
- 4、南京大学
- 5、中国科学院声学研究所
- 6、中国联合网络通信集团有限公司



三、候选人

- 1、马秀发；2、王志军；3、房建伟；4、李炬；5、卞珊珊；6、周明昱；7、李培；8、曹骢腾；9、宁欣；10、叶蔚；11、何铁科；12、黎塔；13、关鑫；14、苏光耀；15、董宁

四、项目简介.

本项目立足国家“人工智能+”行动与通信行业智能化转型需求，聚焦智能客服领域长期存在的多模态理解碎片化、任务执行机械化、知识服务滞后化等核心瓶颈。攻破五大技术难题，旨在实现从被动应答到主动办事的服务范式跃迁，为通信行业打造安全可控、高效拟人的新一代智能客服基座，推动 AI 新质生产力在千亿级客服市场的深度应用。

创新点：

1、首创跨行业多模态智能平台，跨模态任务鲁棒性显著增强，能够精准捕捉用户复合意图，整体技术水平达行业领先

2、业内首创支持全链路自动化的智能体协同系统，突破复杂任务分解与跨渠道调度瓶颈，实现任务准确率提升 20%、执行效率提高 25%、研发周期缩短 35%，技术架构处于行业前沿

3、构建端侧实时识别引擎与超拟人语音交互系统，攻克方言识别难、情感表达弱、部署效率低等问题，实现方言识别率 $\geq 92\%$ 、语音自然度 MOS 值 4.8、端侧响应延迟 $< 200\text{ms}$ ，性能指标全球领先

4、建立自动化知识构建、少样本高效训练及评估闭环体系，研发客服专用 RAG 增强系统，突破少样本 RAG 效果瓶颈；解决知识更新滞后、小样本训练效果差问题，实现图谱更新效率提升、评估置信度 96%，轻量化技术达行业标杆

5、研发多模态智能算子与质量评估模型，构建行业首个亿级全流程数据工场，解决清洗效率低、标注成本高问题，实现处理效率提升 1.1 倍、敏感信息消除率 $> 99\%$ ，技术成果入选国务院国资委央企高质量数据集优秀名单

经济社会效益及推广情况：打造差异化服务优势，对内服务全国 4 亿多用户，打造高品质服务口碑，热线服务满意度行业第一，获工信部 2024 年新型数字服务优秀案例，同时助力企业降本增效超 20 亿元；对外赋能部队、金融、烟草、交通等 11 个重点行业，合同收入超 6500 万，每年可带动直接收入超 1 亿，配套收入超 2 亿，为行业数字化转型提供可复制范式，为首都经济发展做出贡献，具备持续推广价值。

本项目受人工智能产业链链主任务（数据处理工具、行业数据集、行业大模型）、大数据原创策源地（数据集）、国资委 LHT、工信部高质量等多个国家课题、任务、项目资助。项目成果参与编制人工智能相关国际、行业标准等共 8 项，产出授权受理专利 50 余项，曾获 2024 工信部人工智能赋能新型工业化典型案例、2024 年吴文俊人

工智能科学技术奖、2024 年中国通信学会科学技术奖、2024 年 Gartner 创新之眼优秀案例等奖项，在人工智能和客服领域具有较强的影响力。

五、主要支撑材料目录

5.1 知识产权支撑材料目录							
序号	知识产权类别	名称	国（区）别	授权号	授权公告日	发明人	权利人
1	发明专利权	一种图像分类方法、装置及设备	中国	ZL202010302528.X	2021-02-05	宁欣, 李卫军, 龚克, 张丽萍	中国科学院半导体研究所
2	发明专利权	基于自适应图神经网络网络的敏感文本检测方法及系统	中国	ZL202111565272.2	2022-03-11	张世琨, 叶蔚, 谢睿, 陈鸿祥, 张静磊	北京大学
3	发明专利权	一种使用神经网络和机器学习排序算法的问答系统实现方法	中国	ZL201811298287.5	2024-01-05	何铁科, 黎宇, 邹智鹏, 顾宇, 陈振宇; 史洋洋	南京大学
4	发明专利权	一种语音唤醒方法及装置	中国	ZL202110437391.3	2022-10-18	黎塔, 刘作楨, 张鹏远, 颜永红	中国科学院声学研究所
5	发明专利权	一种端到端远场语音识别方法及系统	中国	ZL201911415037.X	2023-01-24	黎塔, 邬龙, 张鹏远, 颜永红	中国科学院声学研究所
6	发明专利权	客户升级投诉的预测方法、装置、设备及可读存储介质	中国	ZL201910114540.5	2021-02-19	张申, 薛超粤, 艾群童, 孟莉莉, 杨琦, 董宁, 马秀发, 叶剑, 蔡志强, 姜昊	中国联合网络通信集团有限公司
7	计算机软件著作权	数据标注平台V1.0	中国	2024SR1877153	2024-11-21	房建伟, 卞珊珊, 曹懿腾, 苏光耀, 关鑫, 马	中国联合网络通信集团有限公司软件研究院

						秀发, 李培, 周涛	
8	计算机软件著作权	中国联通智能质检系统 V1.1	中国	2024SR0440440	2024-03-27	房建伟, 李炬, 周明昱, 李培	中国联合网络通信集团有限公司软件研究院
9	计算机软件著作权	智能客服助手系统 V1.0.0	中国	2024SR0440061	2024-03-27	马秀发, 房建伟, 李培、卞珊, 曹聪腾, 苏光耀	中国联合网络通信集团有限公司软件研究院
10	发明专利权	数据处理方法、装置、设备及存储介质	中国	ZL202010672810.7	2023-07-18	王志军, 翟立柱, 王佩佩, 戴智, 刘鑫, 陈执政, 李季	中国联合网络通信集团有限公司

5.1 知识产权支撑材料目录（论文）

序号	论文（著作）名称	刊名/出版社	发表时间	他引总次数	第一作者	通讯作者（含共同）	论文全部作者	第一署名单位
1	Timix: Text-aware image mixing for effective vision-language pre-training AAAI 2024 (CCF A)	AAAI-24	2024-03	3	蒋超亚	叶蔚, 徐海洋	蒋超亚, 叶蔚, 徐海洋, 叶晴昊, 严明, 张估, 张世琨	北京大学
2	3D-Guided Multi-Feature Semantic Enhancement Network for person re-ID	Information Fusion	2024-12	3	宁恩浩	李文法	宁恩浩, 李文法, 房建伟, 袁继伟	中国联合网络通信有限公司软件研究院

									成, 段启航, 王刚	
3	A Biomimetic Covering Learning Method Based on Principle of Homology Continuity	ASP Transaction s on Pattern Recognition and Intelligent Systems	2021-08	45	宁欣	王月宝	宁欣, 王月宝, 田伟娟, 刘亮, 蔡尉尉	中国科学院半导体研究所		
4	Unsupervised Domain Adaptation on End-to-End Multi-Talker Overlapped Speech Recognition	SIGNAL PROCESSING LETTERS	2024-10	4	郑霖	黎塔	郑霖, 朱涵, 田三力, 赵庆卫, 黎塔	中国科学院声学研究所		
5	Reliable Node Similarity Matrix Guided Contrastive Graph Clustering	TKDE 期刊 (2024)	2024-06	6	刘云辉	何铁科	刘云辉, 高昕毅, 何铁科, 郑滔, 赵建华, 阴红志	南京大学		

六、提名意见

该项目在多模态大模型、智能体等前沿 AI 技术研究方面扎实深入，具有技术突破性 & 创新性，在智能客服领域推广应用成效显著，有力解决服务数字化转型的痛点问题，打造了“人工智能+”场景应用标杆，具有显著示范作用。

一、关键技术行业领先。成功构建通信行业专用多模态智能平台；突破复杂任务分解与跨渠道调度瓶颈，任务准确率提升 20%、执行效率提高 25%，构建超拟人语音交互系统，语音自然度 MOS 值 4.8！

二、智能客服运营成效显著。实现客户服务全链条的智能化升级，助力中国联通热线服务满意度行业第一，投诉用户满意度保持行业第一。

三、社会经济效益良好。对内助力企业降本增效 20 亿元，服务全国 4.5 亿用户，在多次全国应急调度中发挥关键作用，获工信部 2024 年新型数字服务优秀案例。

四、推广应用前景长远。已形成体系化服务数字化转型产品和解决方案，对外赋能部队、中组部、外交部、烟草等 11 个重点项目。市场前景和应用持久推广潜力巨大。

提名该项目为北京市科学技术奖科学技术进步奖一等奖或二等奖。