

2025 年度工作总结与展望

中国移动研究院·未来院 3 室

许达

中国移动研究院

2025 年 12 月

① 工作总结

- 技术突破
- 组织管理创新
- 人员培养

② 问题与反思

③ 未来工作思考

- 技术突破思考
- 组织管理与人员培养思考

④ 总结

核心方向

深耕 AI for Quantum、AI for Science、AI for AI 交叉领域

软件工程成果

- 开发软件/工具 **6 个**
- 代码总量超过 **13 万行**
- 软件著作权申请 **2 项**

科研成果

- 投稿一流期刊论文 **2 篇**
- 内部技术调研报告 **20+ 篇**
- 架构设计文档 **多份**

技术突破 (1): 量子噪声与 AI 量子纠错系统

项目定位

给量子计算机戴上“AI 降噪耳机”——面向超导/离子阱量子计算装置的 AI 增强纠错平台

核心创新

- **架构革新**: 引入多头隐含注意力 (Multi-Head Latent Attention) 机制
- **效率提升**: 模型学会“抓重点”, 大幅提升推理速度
- **通用适配**: 一套代码适配超导/离子阱两种物理平台

完成情况

- ✓ 超导模块 V1 版本完成
- ✓ 端到端纠错仿真链路验证
 - 离子阱模块开发中
 - 对接北京市科委量子项目

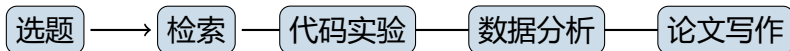
目标: 持续完善系统, 争取做到业界最好水平

技术突破 (2): AI 自动科研多智能体系统

项目定位

让 AI “像科学家一样思考” —— 智能体贯穿科研全链路

已实现能力



核心创新

- **预算审慎推理**: AI 根据问题难度动态调整“思考时间”
- **风险敏感搜索**: 结合控制理论, 预判探索风险
- **测试时计算**: 强迫 AI 回答前“多想一会儿”

应用成效

- ✓ V1 版本组内及跨部门试用
- ✓ 辅助完成多篇论文草稿
- ✓ 显著缩短科研迭代周期

技术突破 (3): 量子科研与代码大模型

项目定位

打造懂量子物理的”专用大脑”——量子领域专业代码大模型

技术路线

- 高质量量子专用数据管线构建
- 参数高效微调 (LoRA) 降低训练成本
- 推理时算法增强科学推理能力
- 强化学习推理增强训练

当前进展

- ✓ 数据管线开发完成
- ✓ 训练脚本开发完成
 - 第一阶段微调训练启动

填补行业空白：解决量子领域缺乏专用代码大模型的痛点

工程规范建设

- 建立规范化代码管理流程
- Git 规范与 Code Review 机制
- 自动化测试体系搭建
- One-Click 训练与评测脚本

知识沉淀与共享

- 内部技术调研报告 **约 20 篇**
- AI 量子纠错架构设计文档
- AI-Scientist 工作流说明
- 定期分享 AI 领域最新进展

算力环境建设

- 搭建团队自有算力环境
- 约 5 块 Ascend 910B 算力卡
- 沉淀可复用训练脚本
- 降低新成员入门门槛

协作机制创新

- 技术分享会定期举办
- Pair-Programming 实践
- 跨部门智能体试用推广
- 帮助同事提升科研效率

角色定位

作为技术专家，在“量子 × AI 软件工程”方向发挥带头作用

技术指导

- 软件架构设计指导
- 代码质量控制把关
- 工程工具选型建议
- 开发流程规范培训

能力培养方式

- 技术分享会讲授
- Pair-Programming 辅导
- Code Review 反馈指导
- 技术文档编写示范

目标：培养“量子 + AI”复合型人才，建立常态化技术分享机制

当前短板

- 对公司内部业务场景理解需加深
- 科研与业务结合度有提升空间
- 产业化需求理解有待加强

科研推进难点

- 外部商业模型成本高昂
- 大模型训练算力资源紧张
- 多方案对比实验受限

针对性改进措施

- ① 将量子与 AI 技术更紧密对接具体业务问题
- ② 深入研究提高大模型训练效率、降低训练费用的方法
- ③ 深入研究推理时算法，提高大模型能力
- ④ 开发部署自研科研模型，解决“卡脖子”问题

未来工作思考·技术突破方向

AI 量子纠错系统

- 完善系统架构与算法
- 提升纠错准确率与速度
- 形成 v1.0 文档与 Benchmark
- 争取做到业界最好水平

量子大模型

- 发布 v0.x \rightarrow v1.0 版本
- 量子编程任务达可用水平
- 产出 2-3 篇算法论文
- 填补行业空白

科研智能体系统

- 接入自研科研推理模型
- 形成标杆级自动化案例
- 推广全院使用
- 提升科研生产力

2026 年科研目标

- 完成多篇重要问题论文投稿
- 持续保持高质量工程标准
- 在“AI for Science”领域建立专业化标准

组织管理创新思考

● 流程优化

- 完善敏捷开发流程
- 强化跨部门协作机制
- 建立项目里程碑管理

● 资源整合

- 算力资源池化管理
- 数据资产规范化
- 工具链标准化建设

人员培养思考

● 人才梯队建设

- 培养“量子 + AI”复合型人才
- 建立导师制培养机制
- 鼓励技术创新与尝试

● 能力提升路径

- 常态化技术分享机制
- 内外部培训结合
- 项目实战锻炼

目标：提升团队整体工程与算法能力，打造高水平技术团队

当前资源状况

- 算力：约 5 块 Ascend 910B 算力卡
- 可满足基础实验，但难以支撑多模型并行与大规模实验

算力资源需求

- 增加算力卡数量
- 支撑多方案并行实验
- 加速模型训练迭代

其他支撑需求

- 加强与业务部门对接
- 真机实验资源协调
- 跨部门协作支持

2025 工作总结

- 三大核心项目推进
- 13 万 + 行代码产出
 - 2 篇论文投稿
- 工程规范体系建设
- 人才培养机制建立



2026 工作展望

- 真机部署验证
- 量子大模型 v1.0 发布
 - 科研智能体推广
 - 复合型人才培养
 - 高水平论文产出

聚焦“量子 × 大模型 × 智能体”，为未来技术路线奠定关键基座

感谢聆听

敬请批评指正

中国移动研究院·未来院 3 室
许达
2025 年 12 月