

南京大学—中国移动联合研究院

2023 年度课题申报指南

南京大学—中国移动通信集团有限公司联合研究院成立于 2023 年 8 月，以建设“一流企业+一流高校”深度融合的“中国特色的世界一流”研究院为目标，以国家战略需求为导向，加强企业主导的产学研融合创新。联合研究院设置“机器视觉与体系化人工智能”、“云和算力网络”、“大数据”、“智库”四个专项，由中国移动、南京大学共同开展联合研发，并推动成果转化应用。

根据联合研究院专项设置及科研规划的部署，现发布 2023 年度课题申报指南。课题规划周期不超过 3 年，其中课题指南按年度制定。重大课题总预算在 800 万元以上，重点课题总预算不超过 600 万元，一般课题总预算不超过 300 万元。（课题分级介绍详见附件）。课题研究应以技术创新与突破为主，强化实际成效与应用价值。

课题采取“双负责人”制，南京大学、中国移动各设 1 名课题负责人，南京大学课题负责人通过“揭榜挂帅”方式遴选。双方共同委派专兼职研发人员开展联合研发，南京大学专职研发人员应不低于课题总人员投入（高校方）的 20%。课题立项后，由双方课题负责人按年度签署课题任务书。联合研究院按年度组织评估，根据评估情况分阶段拨付经费，对于实施不力的课题将及时中止。

申报须知

一、发布时间

本课题指南于 2023 年 12 月 25 日正式发布，公布于南京大学科学技术处、社会科学处、创新创业与成果转化工作办公室网站。

二、申报对象

南京大学所属各相关研究领域科研团队。

三、申报方式

申报人完成申报书撰写后，需提交有所在院系盖章的申报书纸质版五份至南京市栖霞区元化路 8 号南大科学园双创园 2 栋 205 室，电子版材料请发送至联系人邮箱。

注：申报书模板等材料下载链接如下（中国移动云盘）：

<https://caiyun.139.com/m/i?1I5C2wIwrN0v0> 提取码:ebTj

四、截止时间

申报截止时间为 2024 年 1 月 12 日（以电子文档提交时间为准）。

四、联系人

袁老师，yuanke@nju.edu.cn，13905187662。

“机器视觉及体系化人工智能”重点专项 2023 年度课题申报指南

(课题立项起-2024 年 11 月)

课题 1. 体系化人工智能可重构可编排关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☒重大 ☐重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 多 AI 能力原子化标准规范自动构建问题。
2. 资源受限下基于标准规范的原子化模型自适应精简、基础模型网络模块解耦问题。
3. 面向业务场景的复杂任务拆解、AI 原子能力自动调度和组合优化问题。

总体研究内容与目标：

1. 研究标准化 AI 原子能力自动构建和模型可复用的评估标准及方法，提供多 AI 能力通用原子功能分解和标准规范构建方法，并在选定数据集验收原子化模型标准规范构建算法，最终实现面向不同领域 AI 模型原子化分解落地。
2. 研究资源受限下基于标准规范的原子化模型自适应精简、解耦方法，保证满足用户需求的同时可适用于资源受限的环境；提供基础模型解

耦的方法，并进行试验验证，解耦后的 AI 能力相对基础模型在特定单任务上的性能相对下降不低于 15%。

3. 面向业务场景，研究端到端任务分解和所需 AI 原子能力自动编排研究任务自动拆解方法，在现网业务场景开展测试验证（评估查搜准确率和用户数据减少量），实现资源受限的环境下自动解决业务场景复杂任务需求的目标。

预期成效和价值：

1. 实现复杂业务场景下任务自动拆解和基于标准规范的多 AI 能力匹配与自动组合方法，并基于九天平台开展现网应用。

2. 构建业界首个基于标准化 AI 原子化能力库的多 AI 能力自动化构建与优化的人工智能服务运营系统。

3. 申请国家级\省部级奖励 1 个。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 多 AI 能力原子化标准规范自动构建技术。围绕体系化人工智能原子化重构的主要特征，在原子化自动标准化构建技术上取得创新突破，实现体系化 AI 原子化能力算法升级，并将其作为体系化原子化的基础组件。

2. 资源受限下端到端任务分解和多任务通用基础模型网络模块解耦方法。针对实际应用中 AI 能力轻量化部署的需求，实现多任务通用基础模型的定制化解耦，并在现网业务场景开展测试验证，为基础模型和行业模型落地应用提供有效解决方案。

3. 复杂业务场景下基于标准规范的多 AI 原子能力匹配与自动组合方法。围绕体系化人工智能大闭环的主要特征，提供复杂业务场景和资源受限环境下的任务自动拆解和基于标准规范的多 AI 能力匹配与自动组合算法，实现体系化 AI 原子能力组合优化算法模块升级，并基于九天平台开展现网应用。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：300 万元

年度人员投入：高校方 100 人月，其中专职人员 50 人月；移动方 35 人月，其中专职人员 7 人月。

年度研究内容：

1. 研究多 AI 原子能力标准规范的自动构建、原子功能分解的评估标准、分解标准及方法。

2. 基于原子化模型的标准规范自动构建方法，研究原子化模型在模型库中的自动标准化构建与安放方法。

3. 研究资源受限下端到端任务分解和多任务通用基础模型网络模块解耦方法。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
----	------	------	-----------	-------------	----------

1	体系化人工智能原子化标准规范自动构建与端到端任务拆解与模型解耦方法	2024 年 11 月	AI 原子能力标准规范的自动构建、原子功能分解的评估标准和分解标准及方法，以及资源受限下多任务通用基础模型解耦的算法和代码一套	双方共有	是
2	原子化标准规范和模型解耦算法在 AI 能力平台实现落地	2024 年 11 月	面向 AI 能力平台的算法落地和模型部署方案 1 套	双方共有	是
3	高水平论文和专利	2024 年 11 月	技术研究报告 1 份，申请国家专利 3 项，发表高水平论文(CCF A/B) 3 篇	双方共有	是

课题 2. 大模型强化学习关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 研究匹配人类价值观的安全强化学习对齐技术，重点解决包括安全对齐数据缺失、安全强化学习算法学习效率低、奖励机制设计困难以及安全评估指标缺失等问题。

2. 研究结合 AI 或者领域小模型反馈的强化学习对齐技术，实现大模型不可靠数据生成情况显著降低。

3. 针对现有大模型需要大规模高质量训练数据的问题，研究面向小样本、弱监督以及增量数据的大模型持续增量学习技术。

4. 针对大模型可解释性能力弱，可信程度低的问题，研究大模型可解释性技术。

总体研究内容与目标：

1. 围绕大模型在数据需求、安全性、可靠性、多样性和解释性等方面的局限，研究面向大模型的强化学习安全对齐技术、面向大模型可靠性的强化学习技术、面向大模型的持续增量学习技术研究以及大模型可解释性技术。

2. 实现强化学习训练数据集的输出 2 个，模型微调和对齐系统工具 1 个，论文 3-5 篇，专利 4 项，并申请省部级奖励 1 个。

预期成效和价值：

1. 一套面向中国移动基础模型的强化学习算法工具系统

2. 发表 CCF-B 类以上论文 3-5 篇，专利 4 项

3. 省部级奖励 1 个

4. 强化学习高效学习算法赋能到基础模型的优化及能力提升，使大

模型更符合人类价值观和偏好的大模型

成果转化目标及预期转化方式：

1. 高效安全的强化学习方法技术。构建小样本、持续增量、可靠性可解释的强化学习方法系统，为服务落地探索场景适配。

2. 大模型可靠性可解释性对齐系统。构建一套面向基础模型生产部署的对齐系统部署方案，并在实际场景落地。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：200 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 30 人月；移动方 30 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 高效强化学习算法：针对目前安全强化学习算法学习效率低、所学策略安全性弱问题，提出安全约束高效优化技术，缓解安全约束和原始任务目标的冲突，在保证策略安全性的同时最大化任务原始回报，实现安全策略的高效求解。

2. 基于人类反馈的安全强化学习对齐技术研究：针对目前大语言模型安全性差问题，利用安全强化学习算法优化代价模型相应的安全约束，实现基于人类反馈的安全强化学习对齐技术，从而保证大语言模型安全性。

3. 大语言模型安全性评估技术研究：针对目前大语言模型安全性评估指标缺失问题，开展面向大语言模型安全性的评估技术研究，建立评估数据集并提出多项评估标准及评估技术。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/独有)	是否为标志性成果
1	强化学习数据集	2024 年 11 月	至少 5000 个人类标注的样本安全对齐数据集 1 个	双方共有	是
2	大模对齐系统	2024 年 11 月	大模型安全的强化学习对齐系统	双方共有	是
3	论文	2024 年 11 月	发表高水平论文 (CCF B 及以上)1-2 篇, 申请国家发明专利 2 项	双方共有	是

课题 3. 基于多模态可信的行业智能化运维系统研究

一、课题总体规划

课题类型： ☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期： ☐一年 ☒两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 解决专网园区数据因安全考虑无法出厂造成的 5G 专网园区样本

数据过少，故障模型训练精度低的问题。

2. 解决 5G 专网由于涉及端、管、云、边、台多方而导致的运维复杂、故障定位难的问题，同时研究如何及时预测专网故障并精准判定责任方，并给出故障根因。

3. 专网园区涉及行业众多，行业特征差异性较大，运维缺少一套统一的标准化能力，本成果拟打造面向专网的专业化运维智能化能力，减少移动自有人员投入，实现专网运维领域的降本增效。

总体研究内容与目标：

1. 研究多模态特征融合算法，基于当前专网数据进行能力升级，通过视频、语音等多模态数据扩充 5G 专网运维模型数据源，构建行业专有数据库，大幅提高模型准确率，提高专网运维智能化水平。

2. 构建无线知识图谱算法，基于专网无线故障数据搭建个性化知识库，赋能垂直行业高精度网络异常检测，支撑高效追因溯源，降低基于人工的成本投入，提升运维效率。

3. 深入研究基于人工干预的模型预训练关键技术，强化行业专有运维模型自我学习能力，提高成果的泛化能力和可复制性，赋能 5G 专网运维平台规模拓展。

4. 研究联邦生成对抗网络，在垂直行业客户数据质量参差不齐、关键数据缺失的环境下，研究联邦自监督对比学习算法，对无标签输入数据进行特征提取并聚类，有效提升数据质量。

5. 针对 5G 垂直行业客户出于安全考虑数据不能出域,从而导致的模型训练样本不足的问题,研究联邦迁移学习架构,并与迁移学习、知识蒸馏结合,在可信环境下汇聚多方客户数据进行模型训练,提高模型的准确率。

预期成效和价值:

1. 申请 5 项发明专利;
2. 申请省部级奖励 1 项;
3. 发表高水平论文 (CCF A/B) 3 篇;
4. 行业专有智能运维平台。

成果转化目标及预期转化方式:

1. 成果转化目标: 将研究成果应用到 5G 专网质量管家,并更新该集团核心能力中,形成 AI 方面的子能力,并在全国部署了 5G 专网的垂直行业园区进行应用,预期带来额外收入 300 万/年。

2. 成果转化方式: 通过集团核心能力,在全国复制推广。形成研究成果与产业化的 0-1、1-N, N-M 成功转化路径。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算: 100 万元

年度人员投入: 高校方 26.6 人月,其中专职人员 12 人月;移动方 20 人月,其中专职人员 5 人月。

年度研究内容:

1. 针对行业专网数据标签缺失问题，研究基于人工干预的预训练关键技术，提升专网数据标注能力，强化模型训练数据质量。

2. 针对 5G 垂直行业专网运维复杂、人力投入多的问题，开展多模态特征融合算法的研究，通过视频、语音、文字等多模态数据扩展模型数据源，并打造专网智能运维系统原型，提高专网运维工具智能化能力。

3. 针对专网无线侧故障频发问题，以对抗神经网络为基础，构建信息抽取模型，打造无线知识图谱原始模型，输出最优解决方案，提升专网故障快速自愈能力。

4. 针对 5G 专网园区样本过少问题，研究专网环境下的可信多源联邦学习策略，在保护数据隐私的前提下汇聚多方训练数据，提升 AI 模型训练准确度。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1	发明专利	2024 年 11 月	申请 3 项	双方共有	是
2	发表高水平论文（CCF A/B）	2024 年 11 月	发表 2 篇	双方共有	是
3	行业专有智能运维系统平台	2024 年 11 月	打造专有智能运维模型原型	双方共有	是

课题 4. 多语言大模型关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 多语言训练：在大模型训练过程中，如何在训练策略上实现同时在多语言上达到相近的任务指标。

2. 多语言扩展：如何在已有单语言或者少量语言的大模型基础上，快速高效地实现多语言扩展。

3. 灾难性遗忘：针对模型融合方法和跨语言知识迁移方法，如何通过数据配比缓解模型在训练或微调阶段的灾难性遗忘，保证模型执行跨语言任务时的鲁棒性。

总体研究内容与目标：

探究支持在多种语言之间进行跨语言理解与生成的大语言模型方法：

1. 多个单语模型融合为一个多语言大模型的融合方法，预期产出融合多个单语模型的模型融合算法 1 套，论文 2 篇，专利 2 项；

2. 为大语言模型增加所支持语言的模型语言扩展方法，预期产出扩展大语言模型支持语言的知识迁移算法 1 套，论文 2 篇，专利 2 项；

3. 缓解模型融合和模型语言扩展造成灾难性遗忘的方法，预期产出论文 2 篇，专利 2 项；

4. 省部级以上科技进步奖 1 个。

预期成效和价值：

1. 支持多语言的，能够进行跨语言理解与生成任务的多语言大模型技术；融合多个单语模型的模型融合算法 1 套；扩展大语言模型支持语言的知识迁移算法 1 套

2. 论文 6 篇，专利 6 项

3. 省部级以上科技进步奖 1 个。

4. 通过本项目的研究内容，可通过体系化 AI 运营体系的落地示范应用，以及大模型的行业落地示范应用，快速高效地将现有大模型能力扩展到支持多语言，有效支撑公司海外业务扩展的战略需求。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 多语言大模型技术为九天基础语言大模型提供语言扩展功能，使基础语言大模型能够支持不低于 10 种语言（包括资源丰富语言和低资源语言）的理解与生成能力。通过客服等下游应用场景的落地示范应用，可提供多语言的交互能力，丰富大模型应用场景。

2. 多语言大模型技术为体系化 AI 的通用智能层提供原子化的多语言能力，实现面向多语言任务的快速语言扩展，基于体系化 AI 运营体系进行海外业务扩展相关的示范应用。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：150 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 40 人月；移动方 40 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 研究中文单语大模型和英文单语大模型的模型融合方法，实现中英双语的多模型融合方法，为后续支持更多的大语言模型融合技术的研发奠定坚实的基础；
2. 研究大语言模型在相似语言场景下的模型支持语言扩展方法，为后续支持更多语言扩展奠定坚实的理论基础。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/ 独有)	是否为 标志性 成果
1	中/英单语大模型跨语言融合方法	2024 年 11 月	中/英单语大模型融合方法 1 套	双方共有	是
2	大语言模型相似语言扩展方法	2024 年 11 月	针对大模型的相近语言扩展方法 1 套	双方共有	是
3	高水平论文和专利	2024 年 11 月	发表 CCF A 类会议论文及中科院一/二区期刊论文共 2 篇，申请国家发明专利 2 项	双方共有	是

课题 5. 长视频理解关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 针对长视频中内容冗余度高、时空变化不规律等问题，如何构建基于多模态的长视频理解视觉大模型；

2. 针对长视频时序运动变化大等特性，如何构建通用鲁棒的视频基础表示模型和方法体系；

3. 如何将模型部署于生产环境并进行规模化服务。

总体研究内容与目标：

1. 在通用视觉大模型方面，研究基于多模态的长视频理解视觉大模型，构建海量图片文本对齐数据集及视频文本对齐数据集，训练通用视频描述视觉大模型；

2. 在长视频理解算法方面，研究灵活高效的时序信号建模方法与自监督视频学习算法，构建通用鲁棒的视频基础表示模型和方法体系

预期成效和价值：

1. 图片-文本对齐和视频-文本对齐的千万级中文数据集 1 套；

2. 长视频理解视觉大模型和算法库 1 套；

3. 面向生产环境的模型部署方案 1 套，实现算法在文娱、安防等场景进行规模化服务；

4. 省部级以上科技进步奖 1 项。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 构建通用场景下长视频理解的视觉大模型算法库，并在文娱、安防等两个以上的生产环境中部署模型，提升模型推理效率，进行规模化服务；

2. 结合生产环境设计模型轻量化方案，实现算法在九天智算平台、神眼视频解析平台等场景的落地应用，提供赋能价值。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：200 万元

年度人员投入：高校方 80 人月，其中专职人员 30 人月；移动方 40 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 构建千万级图片-文本对齐和视频-文本对齐的数据集，为后续模型开发和训练奠定坚实的基础；

2. 研究整合图像、语音和文本的视频学习算法，构建通用鲁棒的视频理解视觉大模型和方法体系，设计面向生产环境的部署方案；

3. 研究视频高光时刻检测算法，提升模型对于长视频关键帧的定位能力，设计面向生产环境的部署方案；

4. 研究面向泛安防场景的视频理解大模型，包括泛安防数据集构建方案、模型微调方案，模型面向生产的推理部署方案。在泛安防长视频场景实现相对传统 AI 算法准确率和召回率的提升。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权(共有/独有)	是否为标志性成果
1	长视频理解视觉大模型算法库	2024 年 11 月	1. 千万级图片/视频-文本对齐数据集 1 套; 2. 长视频理解视觉大模型 1 套; 3. 长视频高光时刻检测算法 1 套; 4. 泛安防场景的视频理解大模型 1 套	双方共有	是
2	面向生产环境的模型部署方案	2024 年 11 月	面向文娱、安防场景的模型部署方案 1 套	双方共有	否
3	高水平论文和专利	2024 年 11 月	发表高水平论文 (CCF A/B) 3 篇，申请国家发明专利 3 项	双方共有	否

课题 6. 多模态高效可控视觉生成关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 生成效率方面：现有视觉生成模型框架推理效率低，耗时长，资源消耗量大，难以低成本普适化落地；

2. 生成可控方面：现有方案对生成的细节缺乏精细化的灵活把控机制，需要反复尝试，耗时费力，难以“指哪打哪”；

3. 生成质量方面：现有生成模型在生成高质量特写素材的场景要求下，生成的图像视频往往存在局部细节的瑕疵失真等问题；

4. 生成缺乏情感表达：现有视觉生成模型往往只能遵循用户字面意义的指令生成，缺乏对生成内容的情感人文理解；

总体研究内容与目标：

总体目标围绕提升模型泛化性能，探究人类反馈机制正向作用生成过程，提高模型生成效率，丰富人性化生成可控条件和可控粒度，强化生成视觉质量以及构建与中国移动业务相关的生成数据集等核心关切问题展开，打造多模态高效可控视觉生成技术框架，在中国移动通话智能客服、政务服务等核心业务落地应用，申请并获得省部级奖项。

预期成效和价值：

1. 掌握构建多模态高效视觉生成关键技术，助力完成各种内容创作，如业务营销宣传制作，降低创作门槛，是集团数智化转型的有效手段；
2. 在实现生成的效率高、质量优、可控性强的基础上，融入以人为中心的可控情感表达机制，应用于数字客服等公司核心业务，增强客户对服务使用的粘性；
3. 共同发表国际高水平论文，提升公司在该技术领域的影响力和知名度；
4. 省部级以上科技进步奖 1 项。

成果转化目标及预期转化方式：

本合作申报项目以基于多模态多元数据的视觉生成模型为研究对象，围绕以下4个成果转化目标展开：

1. 降低视频生成延迟，提升合成速度的实时性。在保证生成高清晰度视频的前提下，通过精细化设计网络结构，优化模型训练方式，调整生成策略等手段达到实时输出视频帧，在播报人生成场景实现与九天语言大模型、语音能力的对接；
2. 提升模型的泛化适配性，实现只需有限少量采集的样本即可稳定生成高保真视频。在播报人生成场景，借助该技术构筑“千人千面”的用户个性化数字替身，搭建播报人生产平台和生成引擎。同时开展特定情感下的播报人视频生成研究，打造有趣、互动性强、有“温度”的人机对话；
3. 探究音频、文本、图像视频等多模态信息有效融合手段，进一步

提升现有生成视频的逼真程度，同时可以提供多样化的用户交互编辑方式，满足用户精细定制化的可控生成；

4. 针对现有视频生成过程中普遍存在的问题，如局部区域的闪烁抖动等，提出有效的普适性时间建模框架，改善上述问题。同时，探索视觉生成技术的原创性技术突破，在国际权威学术会议发表科研成果、申请高质量专利。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：150 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 40 人月；移动方 40 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 突破现有最先进的基于 StyleGAN/Diffusion 等复杂大模型的生成框架在实际场景面临的性能瓶颈，通过优化网络结构设计、量化训练等方法，提升生成模型的运行效率。

2. 开展以人为中心的视频生成任务研究攻关，针对生成的人物口型、动作驱动不准不稳、缺乏情感表达、特写放大情况存在瑕疵失真等问题，研发以人为主体的智能视觉生成框架，提升少量训练样本下的人像重建和驱动的准确性、稳定性。实现特定情感建模，以及高保真生成效果。

3. 对精细化可控生成问题展开研究，提升图像/视频生成和编辑的灵活性、支持跨模态多元数据驱动生成等多样化用户交互场景需求，研究多模态特征表示学习方法，以及多种模态信息协同控制图像/视频生成方法。

通过融合更丰富的多元模态信息，实现多模态协同控制生成的效果，提升视觉内容生成的稳定性和准确性。

4. 面向视频生成任务，针对帧间内容抖动、无法精细控制、视频质量模糊等问题，研发高稳定、细粒度、高保真、易控的时序建模框架，提升视频生成效果。

5. 面向通用文生图场景，针对图文一致性生成的挑战，从特征表示学习的方向切入，研发优于当前代表方法（如 BLIP-Diffusion 等）的文生图技术框架。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1	播报人生 训练和推理成 可执行代码	2024 年 11 月	交付并完成业务验证	双方共有	是
2	高水平论文	2024 年 11 月	CCF A/B 级别 论文录用至少 2 篇	双方共有	是
3	国家专利	2024 年 11 月	通过专利审查至少 1 项	双方共有	是

课题 7. 行业视觉模型的共性技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

视觉模型和方案在实际使用中，会面临诸多资源受限的情况。在行业视觉的重要领域，异常检测、三维重建、图像视频质量恢复是实现工业质检，工业巡检机器人和高质量图像服务的关键技术。这三大技术的业界常用算法对数据、环境、设备等要求较高，在资源受限条件下往往无法达到可用的效果。常见在三种资源受限条件下影响算法效果：

1. 数据资源受限：一方面，工业制件制造周期长，样本量不足，影响缺陷检测模型的泛化性，定位准确性。另一方面，在开放场景中，由于采集设备运动自由度高，相机质量有限，场景中往往存在动态的不一致信息等因素，常用的三维重建算法无法得到精确且稠密的场景三维模型。

2. 计算资源受限：一方面，由于硬件设备的限制，业界常用的检测算法、三维预测、渲染算法的实时性无法保证，模型训练的效率过低；另一方面，模型的准确度往往和模型规模成正相关，对显存要求高，常用算法在轻量化后无法保证精度。

3. 传输带宽受限：工场设备通信场景下对带宽有极高的要求，容易造成信号衰减和失真，业界常用的图像增强、压缩方法无法恢复高保真图像信息，无法实现实时推理等。

因此，研究高效、鲁棒、适用性强的行业视觉模型，在数据、计算、带宽等资源受限条件下，实现高质量的异常检测、三维重建和图像视频质

量恢复，是当前亟需解决的关键问题。

总体研究内容与目标：

针对资源受限场景，包括训练样本受限，计算资源受限和传输资源受限等，研究多模态工业异常检测算法，多场景鲁棒三维重建算法和高质量图像压缩和增强算法。

1. 研究图像和视频多模态工业异常检测算法，包括研究域适应的无监督缺陷检测算法和模型轻量化，提升在缺少缺陷训练样本和计算资源下模型的准确性、泛化性和运行效率，在无监督和域适应工业缺陷检测任务基准数据集上取得检测精度大于 95%；研究基于空时域适应的视频异常检测算法，提升模型在目标场景下的异常行为分析效果，检测精度大于 90%；研究不同模态（图像和视频）的特征校准，利用多模态数据和训练目标提升异常检测模型效果。

2. 研究多场景三维重建算法，包括研究在高自由度、非受控视角下的场景稠密三维重建，提升三维重建算法的灵活性和精度；研究有效特征点对的提取算法，用以生成主观感受较好、算法可用的拼接图像、辅助三维成像；研究基于多级哈希表示、3D 高斯喷射等技术的高效全场景三维模型生成和实时三维信息渲染、优化，保证精度的同时，提升模型的训练效率和推理速度，重建精度小于 5cm。

3. 研究鲁棒三维重建算法，包括研究基于多模态先验信息和条件输入的隐式神经表达方法，实现三维重建与三维模型在线优化，提升三维重建算法在场景存在冲突、噪声和模糊各类实际干扰下的鲁棒性；研究机房

场景下的接线异常检测算法，解决数据量受限、机柜网格门遮挡、光照与通道风干扰的问题；将算法在工业巡检机器人中部署并在相关场景中进行验证。

4. 研究高质量图像压缩和增强算法，包括研究工业应用场景下基于深度学习的压缩感知和图像/视频增强和恢复技术以及模型轻量化，提升工业部件仿真真实感，消除反光干扰，缓解工业部件数据集少的问题，降低工业部件缺陷识别难度；研究工业视觉基础模型和轻量化技术，提升工业视觉模型的准确度、泛化性、少样本学习能力和域适应能力，并达到轻量化部署与动态扩展能力。

预期成效和价值：

1. 产品原型 4 项（缺陷检测 1 项，三维重建 1 项，图像视频恢复 1 项，工业视觉基础模型 1 项）。

2. 算法能力，包括代码库、模型和文档，6 项（其中，不同场景下的缺陷/异常检测能力 2 项，不同场景下的三维重建能力 2 项，工业视觉基础模型 1 项，工业互联网场景下的压缩感知和图像恢复能力 1 项）。

3. 发表高水平论文（CCF A/B）9 篇（中国移动为前 2 完成人之一）。

4. 申请国家发明专利 9 项（中国移动为前 2 发明人之一）。

5. 成功申报省部级科技奖项 1 项（中国移动为前 2 完成人之一）。

6. 行业应用案例 3 个。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 成果转化目标：将本成果应用在中国移动行业视觉产品和项目中，如工业安防监测、工业视觉质检。预计 3 年带动行业视觉产品签约销售额 1000 万元。

2. 转化方式：通过省公司、专业公司的销售路径向行业客户进行推广转化。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：200 万元

年度人员投入：高校方 35 人月，其中专职人员 24 人月；移动方 25 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 研究多尺度无监督缺陷检测和多源域适应缺陷检测，提升在缺少缺陷训练样本下模型的准确性和泛化性；研究基于空时域适应的视频异常检测算法，提升模型在目标场景下的异常行为分析效果。

2. 研究在高自由度、非受控视角下的场景稠密三维重建；研究特征单一场景下的有效特征点对提取方法、接线异常检测算法。

3. 研究全场景三维信息的快速生成，面向工业部件的真实感材质模型和高效渲染方法。

4. 研究高码率和高信号干扰条件下的图像视频智能恢复和重建算法；研究工业视觉基础模型，提供工业视觉底座原型实施方案，提升工业视觉检测的通用能力，为产品化应用奠定基础。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/ 独有)	是否为 标志性 成果
1	发表高水平论文 (CCF A/B)	2024 年 11 月	发表 3 篇	双方共有	是
2	国家发明专利	2024 年 11 月	申请 3 项	双方共有	是
3	提供算法能力 4 项	2024 年 11 月	无监督和域适应缺陷检测算法、面向工业互联网视频的高效恢复算法、高自由度非受控视角下的场景稠密三维重建算法、面向工业部件的真实感材质建模和渲染算法	双方共有	是

“云和算力网络”重点专项 2023 年度课题申报指南

(课题立项起-2024 年 11 月)

课题 1. 面向大算力 AI 系统的互联技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☒重大 ☐重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

1. 多颗高性能 AI 计算芯片系统由于互联架构和相关技术瓶颈导致的算力效率低下问题；

2. 多颗高性能 AI 计算芯片数据交换延时高的问题，且在 ns 级光交换系统中，国内光、电互联与相关芯片技术仍处于空白。

总体研究内容与目标：

1. 高速互联电接口技术研究。研发高速高能效的电互联接口 SerDes IP，在 28nm 制程下，实现接口速率 $\geq 16\text{Gbps}$ ，能耗 $< 5\text{pJ/bit}$ 。

2. 采用高速互联接口的高性能计算芯片架构设计。开展可重构的 AI 计算处理核设计，实现计算与互联接口的系统适配，支持 ResNet, VGG, MobileNet 等网络的部署。

3. 快速切换光互联架构设计。采用快速可调谐的光互联设计方案，开展可重构的光互联切换技术的研究，实现 $< 20\text{ns}$ 级别的高效的数据互联与切换技术。

预期成效和价值：

1. 国内领先的高能效、多核处理系统的原型技术积累；力争实现高速互联被“卡脖子”现状下的技术突破；
2. 国内首个 ns 级的光切换互联技术；
3. 申报国家级奖励 1 项，输出专利 9 个以上、高水平论文 6 篇以上

成果转化目标及预期转化方式：

1. 面向主流模型训练场景中的智算基础设施设计，完成基于光的快速切换技术实现。
2. 南京大学共享高速互联技术源码，后续共同推动 IP 产品化。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：200 万元

年度人员投入：高校方 100 人月，其中专职人员 20 人月；移动方 36 月，其中专职人员 8 人月。

年度研究内容：

1. 高速电互联接口技术的研究：实现不低于 16Gbps 的高速数据速率，能耗不高于 5pJ/bit 的高速 SerDes 接口芯片设计与仿真；

具体内容包括：

- 高速接口的系统架构设计文档，电路 RTL 工程源码
- 仿真结果验证报告包括最高数据速率带宽仿真，噪声分析仿真，误码分析仿真，信道均衡分析仿真
- 晶体管级网表设计，以及后端版图设计

2. 快速切换光互联架构：启动光互连架构的综述研究，包括互联架构的国内国际研究现状以及快速切换光互联相关的技术瓶颈，输出调研综述报告

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1	高速互联电接口芯片 SerDes IP 设计文档、仿真验证报告及版图设计	2024 年 11 月	完成芯片的设计文档、电路 RTL 源码、仿真验证报告以及版图设计（基于 Cadence（模拟电路）和 Synopsis（数字电路）HFSS 电磁信道工具建模和集成，工艺采用 28nm 工艺）	共有	是
2	快速切换光互联架构调研综述报告	2024 年 11 月	完成针对“工艺-器件-电路-架构-工具-系统等多个方面的技术瓶颈定位，明确国际先进水平与国内自主研发水平的	共有	否

			差别，落实国内芯片工艺能力的上限，拟定后续切实可行的研发路径和关键技术目标。		
3	相关专利	2024 年 11 月	完成 2 项专利申请	独有	否
4	论文	2024 年 11 月	完成一篇会议论文 (EI 检索)	共有	否

课题 2. 面向广域复杂网络环境的高吞吐数据传输技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

随着数字经济的蓬勃发展，应用场景多样化和数据爆炸式增长的趋势越发明显，海量数据分析处理的需求愈发强烈。同时伴随智算、超算等多样化算力的快速发展，数据上云和云上处理逐渐成为数据处理的主要形式。多样化泛在算力需求使得数据的生产端、处理端和使用端彼此交错，数据广域传输流量剧增。同时用户多端、多地和多场景接入的不确定性，带来广域网络流量突发、时延变化范围大和可靠性难以保障等新挑战。为此，

需要研发面向广域复杂网络环境下的高吞吐数据传输技术，提升数据传输效率，满足用户对数据高效计算的需求。

针对传输链路长、流量复杂多样、存在随机丢包的广域复杂网络环境，广域高吞吐数据传输拟解决如下关键问题：

1. 解决传输吞吐随着传输距离增加而急剧下降的难题，实现有效吞吐在一定 BDP 范围内保持不变。
2. 解决有效吞吐随链路丢包率增加而急剧下降的难题，实现有效吞吐在一定丢包率范围内不受影响。
3. 解决流量频繁突变的广域网络环境下多种业务流之间的公平快速调节问题，实现业务流量变化时链路有效吞吐不受影响。

总体研究内容与目标：

面向广域长距离复杂网络环境，设计新型数据传输协议，攻关拥塞控制、丢包恢复、丢包重传等关键技术，形成业界领先的广域网高吞吐数据传输解决方案。

1. 广域高吞吐数据传输技术体系

内容及目标：聚焦课题要解决的关键问题，明确要攻关的关键技术，形成完备的技术体系。

2. 广域高吞吐数据传输关键技术研究

内容及目标：面向广域长距离高吞吐数据传输需求，设计适应广域复杂环境的新型传输协议；研发广域拥塞控制算法，实现最优拥塞发现和流

量快速调节；攻关丢包精确重传、快速恢复机制等关键技术，实现数据可靠传输，降低传输尾时延，最大化网络有效吞吐。

3. 广域高吞吐数据传输原型系统研发

内容及目标：开发面向广域复杂网络环境下的高吞吐数据传输原型系统，且支持对数据传输实施远程统一管理，实时监控文件传输时长、实时吞吐、平均吞吐等指标；综合性能达到业界领先水平，在 0.1%丢包率，RTT 为 40ms 广域网环境下，单流有效吞吐率大于 10Gbps。

预期成效和价值：

1. 提出广域高吞吐数据传输整体解决方案，完成新型数据传输协议、新型拥塞控制算法、丢包精确重传和快速恢复机制等核心技术实现；
2. 研发原型系统 1 套，综合性能优于业界领先水平；
3. 输出核心专利 2 个以上，CCF A/B 类顶会或期刊的论文 5 篇以上；
4. 项目成果申报省部级奖 1 项。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 原型系统用于现网广域高吞吐数据传输业务，例如数据快递场景；
2. 完成相关论文、专利，主导该领域的标准制定。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：160 万元

年度人员投入：高校方 70 人月，其中专职人员 24 人月；移动方 24 人月，其中专职人员 6 人月。

年度研究内容：

1. 完成广域高吞吐数据传输协议设计；
2. 完成广域新型拥塞控制算法设计，完成性能仿真验证；
3. 开发广域拥塞控制原型开发，提供源代码；
4. 完成 CCF A/B 类顶会或期刊的论文 1 篇，专利 1 篇。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/独有)	是否为 标志性 成果
1	广域高吞吐 数据传输协 议	2024 年 10 月	完成协议设计，提供详细 设计报告	共有	否
2	广域新型拥 塞控制算法	2024 年 11 月	完成 1 套算法设计和开 发，吞吐性能比目前广域 网默认的 CUBIC 算法提 升至少一倍	共有	是
3	CCF A/B 类 顶会或期刊 论文	2024 年 11 月	完成论文 1 篇，有录用通 知	共有	否
4	关键技术相 关专利	2024 年 10 月	完成专利 1 篇，通过研究 院评审	共有	否

课题 3. 面向 AI/HPC 的高吞吐低时延网络传输关键技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

拟解决的关键问题：

AI/HPC 应用对数据中心网络提出了更高要求，如“超大规模、超高带宽、超低时延、超高可靠”的需求。业界主流（Top5）网络芯片厂商都在积极布局和推广基于以太网技术的高性能网络产品和解决方案。中国移动移动云智算中心建设中，参数网络和存储网络广泛应用了高性能 RDMA 网络技术。在智算中心模型训练时，分布式并行训练、参数落盘等过程中产生的流量拥塞会增大任务传输时延，致使昂贵的智能算力、存力资源空转。需围绕端网协同的高性能网络关键技术，实现智算中心中计算、存储产品的网络能力提升。

基于开放的以太网技术打造面向 AI/HPC 高性能网络交换机成为业界发展趋势。除了高性能的网络芯片之外，需要通过端网协同的方式实现面向 AI/HPC 的高性能网络。一方面，通过在数据中心网络内部采用效率更高、效果更好的负载均衡技术以及拥塞和容量感知的智能选路减少网络内部拥塞，从而降低网络内部拥塞导致的丢包和延迟增加的概率；另外一方面，也需要借助端侧（即服务器网卡）实现端到端的拥塞探测感知能力，及时发现端到端路径拥塞并基于先进的网络拥塞控制算法甚至是拥塞感

知的智能选路等技术降低端到端传输延迟，从而满足 AI/HPC 集群的高性能集合通信需求。课题面向 AI/HPC 高性能网络高吞吐低时延网络传输关键技术，拟解决以下问题：

1. 云场景下，多租户、异构算力、异构网络等问题使集合通信算法难以实现最优，需针对性开展研究，提升分布式训练集群并行通信效率。

2. IB 网络在网计算能力可以极大提升分布式训练效率，但在目前的以太网网络中并不具备，需探索以太网在网计算关键技术。

3. 长尾时延决定了整体的模型训练任务完成时间，也会影响模型参数落盘存储效率，需要针对性探索智算场景下如何抑制计算存储网络的长尾时延。

总体研究内容与目标：

研究 AI/HPC 应用场景通信流量模型，提出面向 AI/HPC 场景的端到端网络拥塞管理、集合通信优化以及在网计算设计方案，与数据中心网络新型负载均衡技术以及自适应路由技术方案有机结合，实现“超大规模、超高带宽、超低时延、超高可靠”的高性能以太网。

主要聚焦以下研究方向：

1. 业界的集合通信方案用于传统 AI/HPC 集群中，而云场景下，多租户、异构算力、异构网络的问题使传统算法难以实现最优流量调度，需要针对性探索云智算集合通信关键技术，提升分布式训练集群的并行效率。

2. IB 网络在网计算能力可以极大提升分布式训练效率，但在目前的以太网中并不具备，这也是 IB 网络性能指标优于以太网的一项重要技术。需要探索以太网中在网计算技术实现的可行性和实现路径。

3. 智算网络中，长尾时延决定了整体的模型训练任务完成时间，也会影响模型参数落盘存储效率，现有的流量控制机制难以保证确定性网络时延，需要针对性探索智算场景下如何抑制计算存储网络的长尾时延。

预期成效和价值：

1. 突破智算中心场景高性能网络关键技术。
2. 申请技术专利，提交高质量论文以及国际标准，提升移动云技术创新影响力，为申请国家级/省部级科技创新类奖项做好技术储备。
3. 研究成果落地移动云通算、智算集群，实现 IB 技术替代，助力移动云底层网络基础设施实现高性能 RDMA 网络的技术代际革新。

成果转化方式及目标：

1. 国内专利 3 篇。
2. CCF A/B 类顶会（如 SIGCOMM、CoNEXT、INFOCOM、NSDI 等）投稿论文 3 篇以上，南大主导，移动配合。
3. 国际标准组织标准提案一篇，移动主导，南大配合。
4. 输出集合通信库优化、在网计算、端到端网络拥塞管理设计方案。
5. 开发并验证技术原型，输出开发文档和验证报告。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：100 万元

年度人员投入：高校方 36 人月，其中专职人员 8 人月；移动方 36 人月，其中专职人员 12 人月。

年度研究内容：

1. 研究 AI/HPC 应用场景通信流量模型，提出面向 AI/HPC 场景的端到端网络拥塞管理方案。
2. 集合通信和在网计算设计方案。
3. 探索拥塞管理、传输协议优化、多租户性能隔离、多协议融合等智算网络关键技术。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	关键技术/成效指标	成果交付时间	知识产权 (共有/独有)	是否为标志性成果
1	专利	专利 1 篇	2024 年 11 月	共有	否
2	论文	论文提交一篇 (CCF A/B 类 顶会, 如 SIGCOMM、 CoNEXT、 INFOCOM、 NSDI 等)	2024 年 11 月	共有	否
3	设计方案	集合通信和在	2024 年 11	共有	否

		网计算设计方 案	月		
4	原型系统	完成原型开发 和验证	2024 年 11 月	共有	否
5	发明专利	专利 2 项	2024 年 11 月	共有	是
6	行业技术报告	技术报告 1 篇	2024 年 11 月	共有	是

课题 4. 智能算力的调度与配置技术

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☐两年 ☒三年

课题总预算上限： 780 万元

拟解决的关键问题：

在多元算力调度技术方面，面向“算力网络”任务式服务大规模高并发算力高效率交付需求，算力资源调度系统需开展多场景下算力度量、估算与调度分配的研究，以确保算力场景化供需平衡、算力资源高能效利用。此外，还需攻克海量算力下智能化、全面化感知并调优异常算力的关键技术，实现算力的稳定供应。

在面向云计算的新型计算技术研究方面，随着经典计算技术的发展受限于“摩尔定律”极限，新型计算技术可有效补充经典计算。量子计算是一项对传统技术体系产生冲击、进行重构的重大颠覆性技术创新；光电协同计算是解决算力与功耗问题最具潜力的途径之一，上述两类算力的研究将极大推进我国算力事业的发展。

在算力复杂应用技术方面，需要研究基于云原生资源弹性调度的数据库资源分配与负载优化技术，解决数据库在线查询时间窗口的缓存空闲高效准确配置，以及面向 **Serverless** 场景的数据库缓存空间动态扩缩容；面向趋势研判等大数据近似查询场景下复杂查询资源占用高，执行慢；大数据场景下传统索引结构（**B** 树等）空间开销大、实用性弱等关键问题。

总体研究内容与目标：

1. 算力画像、业务识别预估等算力度量技术研究：算力画像、业务识别的核心算法研究；面向分布式大模型场景，研究针对确定性训练任务的所需算力的度量模型；面向算力并网场景，研究针对社会化算力的度量方法及公允定价模型。

2. 超大规模算力资源智慧调度：基于画像与业务的算力资源推荐、分配与在线调优算法研究；分布式并发调度算法研究；算力性能、成本、稳定性动态柔性转化的自适应调度算法研究。

3. 面向特定场景的任务式算力调度技术研究：面向大模型、云电脑、渲染场景下的确定性算力任务调度技术研究；面向流式数据推断任务资源

动态配置与模型适时更新技术研究；针对 CPU、GPU 等异构算力环境，研究基于流水并发模式的智算作业动态编排技术。

4. 超大规模算力异常感知与调优：数据驱动的算力故障实时预测、根因诊断与调优算法研究。

5. 设计实现量子-超算融合计算操作系统，设计基于量子-超算融合的垂直领域应用算法并实现示范应用。研发量子算法智能辅助设计工具链。

6. 结合光量子、超导量子、离子阱量子等量子计算机之一，设计量子机器学习、量子金融、量子生物算法并构建示范应用。

7. 现有人工神经网络模型向光计算架构量子体系的适配方法，建立基于光计算特性的新型人工神经网络模型。

8. 完成基于光计算的 AI 模型在代表性应用场景的效果演示系统，对比经典计算的效果达到国际先进。

9. 研究在线低开销工作集大小估计方法，实现小时范围窗口下数据库访问数据总大小的秒级去重统计，以及数据文件元数据和文件数据的热点负载发现。根据资源占用状态指导云服务场景下的缓存资源动态扩缩容，后台运行资源占用存储资源小于原数据 1%。

10. 引入基于 AIGC 大模型的数据库样本生成方法以及相关样本分配方法，将大数据近似查询方法的准确性较传统采用算法提升 30%，并在探索其他复杂查询场景取得有益效果。

11. 研究设计以增强型布隆布隆过滤器为代表的概率型数据结构，提升查询效率 30%。参与国内外行业重要竞赛，或制定行业标准。

预期成效和价值：

1. 设计大规模算力资源智慧调度算法，实现全局资源利用率与业务性能之间的平衡，提升资源分配规模与速度（评价指标为 10,000 台云主机算力资源秒级调度，资源碎片率降低 50%，云主机迁移比例小于 5%）。
2. 通过特定场景任务式算力度量与调度算法的研究，实现算力并网场景下社会化算力的度量与公允定价；分布式大模型训练、云电脑、渲染场景下算力需求度量(评价指标为预估与实际所需算力差值在 5%以内)。
3. 研究超大规模算力异常感知大模型和 AIOps 算法，实现 70%以上的算力基础设施故障提前发现、智能诊断和主动调优。
4. 通过研发的算力融合计算架构和应用技术以及算法辅助设计工具拉动上游量子计算机和下游产业应用。形成量超体系融合，突破大规模复杂问题的计算瓶颈。
5. 结合光计算芯片特性和深度神经网络输出创新设计方法，针对高带宽低延迟低功耗等性能指标进行基于光计算系统的多样化的场景性能测试，完成光计算芯片典型应用场景的演示。
6. 设计低开销、高精度的数据库与数据文件访问的工作集大小实时估计方法，支持在线精准感知缓存需求量，进一步指导 Serverless 弹性资源管控。
7. 引入基于 AIGC 大模型的轻量化表数据生成技术，并结合误差保障的采样方法，实现了高效化大数据近似查询，并进一步探索 AIGC 技术在数据库优化器的应用。

8. 设计一系列基于概率型数据结构的轻量化索引方法，在低索引开销前提下，提升数据查询效率。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 超大规模算力资源智慧调度算法应用于移动云 BCEC 产品；特定场景任务式算力度量与调度相关算法、原型系统应用于移动云 BCEC 产品、Serverless 智算产品；基于算力异常感知大模型和 AIOps 算法应用于移动云 BCEC、EKI 及 CNP 产品。

2. 光量子计算相关软件系统 3 项：量-超融合计算操作系统软件，量-超融合计算的移动云服务系统，光计算 AI 模型及其性能演示原型系统。

3. 光量子计算应用算法，实现量子机器学习、金融、生物等场景下应用算法 3 项；实现 3 项基于光计算算子体系的深度学习算法模型。

4. 弹性智能云原生数据库资源管理技术相关算法与原型系统 3 个：缓存容量在线动态优化算法与系统、基于 AIGC 的复杂大数据近似查询系统、轻量化增强型布隆过滤器索引算法。

5. 参与国内外云原生数据库行业重要竞赛，或制定行业标准 1 次。

6. 高水平研究论文 19 篇、相关专利 19 项、技术报告 8 篇。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：260 万元

年度人员投入：高校方 138 人月，专职人员 60 人月。移动方 72 人月，专职人员 36 人月。

年度研究内容：

1. 开展算力画像、业务识别算法研究，实现算力业务类型的精准识别、提供至少 3 种面向大模型训练、渲染、云电脑等业务场景算力任务所需算力成本的估算模型；开展分布式并发调度核心算法研究，解决大规模并发调度场景下的冲突问题；开展基于业务拓扑形态的场景化算力任务调度算法研究，解决特定场景如渲染、云电脑的精细化资源分配。

2. 设计量子-超算融合计算操作系统的量-超协同调度技术、量-超融合计算程序设计语言及其编译器与算法智能辅助设计工具链。设计面向垂直领域的量-超融合算法及其演示原型系统。面向代表性 AI 应用场景，设计融合光计算特性的人工神经网络模型。

3. 研究数据库缓存空间动态优化算法，实现算法系统原型，并探索在中移动 RDS MySQL 产品中的应用。研究数据库底层文件系统的文件数据或元数据的热点数据在线高精度、低开销估计算法，优化云数据库的底层分层数据文件存储的性能，探索在中移动 RDS MySQL 产品中的应用。引入 AIGC 大模型的数据库样本生成方法，基于此实现的近似查询技术与中移动数据库结合。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	关键技术/成效指标	成果交付时间	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1	算力画像、业务识别的核心算法，特定场景算力成	算法装置 A类论文1项	2024 年 11 月	共有	否

	本的估算模型				
2	分布式并发调度核心算法	算法装置 B类期刊1项	2024年 11月	共有	是
3	基于业务拓扑形态的场 景化算力任务调度算法	算法装置 B类论文1项	2024年 11月	共有	是
4	量-超融合计算操作系统 软件技术方案	软件系统技 术方案1项	2024年 11月	共有	否
5	对接光计算芯片的AI应 用原型系统技术方案	软件系统技 术方案1项	2024年 11月	共有	否
6	量子应用算法的理论设 计与评测方案和数据集 构建	量子应用算 法技术方案1 项	2024年 11月	共有	否
7	光计算应用算法的技术 方案	光计算应用 算法技术方 案2项	2024年 11月	共有	否
8	光量子计算相关行业技 术报告	技术报告1 篇	2024年 11月	共有	是
9	缓存容量在线动态优化 算法	完成缓存容 量在线动态 优化算法与 系统, 后台运	2024年 11月	共有	是

		行资源占用 存储资源小 于原数据 1%			
10	缓存容量优化的设计	完成缓存容 量优化的设 计方案与研 究验证报告	2024 年 11 月	共有	否
11	基于 AIGC 的复杂大数据 近似查询	完成基于 AIGC 的复杂 大数据近似 查询系统	2024 年 11 月	共有	是
12	投稿 CCF A/B 类会议期 刊论文 2 篇, 录用或发表 1 篇	投稿 CCF A/B 类 会议期刊论 文 2 篇, 录用 或发表 1 篇	2024 年 11 月	共有	是
13	申请发明专利 5 项	智能算力调 度相关专利 1 项; 光量子计 算发明专利 2 项; 弹性智能	2024 年 11 月	共有	是

		云原生数据 库资源管理 技术专利 2 项			
--	--	-------------------------------	--	--	--

“大数据”重点专项 2023 年度课题申报指南

(课题立项起-2024 年 11 月)

课题 1. 数据要素流通领域隐私保护与安全技术研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☒两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

数字经济时代背景下，跨组织、行业间的联合数据分析、机器学习建模等需求愈发强烈。在大数据场景中实现高效、高精度、大规模多方协同计算的隐私保护，在保证数据安全的前提下促进数据要素有序流动与价值释放，仍存在以下关键问题：

1. 隐私保护方面：缺少通用的基础隐私计算元语算法库，上层复杂商业应用开发困难；大数据场景下，隐私计算协议的安全、效率、精度的权衡研究；参与方数据质量和计算结果的可信性难以保证。

2. 数据共享方面：数据形态多样，数据要素管理难度加大，极易产生安全死角；数据要素确权困难，且难以形成合适的激励与惩罚机制，数据质量难以保障；数据安全挑战严峻，容易产生如个人隐私泄露、信息滥用等问题。

总体研究内容与目标：

子课题 1：数据要素流通领域隐私保护技术研发：

1. 针对大数据场景中隐私计算基础元语算法库缺乏、安全性和可用性矛盾突出、计算结果可靠性差等问题，重点研发基于轻量级加密算子构建的基础隐私计算 API，为上层应用提供策略组合或模型算法的加工和包装。

2. 研究隐私计算协议中间状态参数转换技术，保证隐私前提下，大幅提升计算的效率和精度。

子课题 2：安全可信数据要素共享体系架构研究与应用：

1. 针对数据要素流通共享过程中的数据分类分级难、数据确权难、隐私保护难等问题，研究安全可信的数据要素共享体系架构；

2. 研究多形态数据要素界定、数据资产目录构建和分类分级技术；研究数据确权、共享激励与纠纷仲裁机制，及多源数据质量控制理论；

3. 输出数据要素可信流通与安全共享产品原型。

4. 整体课题成果最终申报省部级奖项或者省级/市级重点研发计划。

预期成效和价值：

1. 融合密码学、差分隐私、机器学习等技术，解决目前在多方协同计算场景面临的隐私计算基础元语算法库缺乏、安全性和可用性矛盾突出、计算结果可靠性差等关键瓶颈问题。

2. 输出数据要素流通隐私保护和安全相关产品原型、发明专利、论文等，申报省部级奖项或者省级/市级重点研发计划。

3. 为公司构建自主可控的数据流通基础设施提供关键技术支撑，推动实现数据要素安全可控的共享流通，最大化释放公司数据价值。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 关键技术方面，申请发明专利，同步发表优质论文，提升行业影响力。
2. 技术成果方面，应用于“数联网”（DSSN）等产品，综合应用研究成果，在真实业务场景开展应用验证。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：300 万元

年度人员投入：高校方 120 人月，其中专职人员 96 人月；移动方 48 人月，其中专职人员 24 人月。

年度研究内容：

子课题 1：数据要素流通领域隐私保护技术研发：

1. 研发基于轻量级加密算子构建的基础加减乘除隐私计算 API，支持常见联合数据分析应用开发；
2. 研究基于模型拆分的隐私计算协议中间状态参数转换技术，形成初步技术方案。

子课题 2：安全可信数据要素共享体系架构研究与应用：

1. 研究多形态数据要素界定技术、数据资产目录构建和分类分级技术；
2. 完成数据要素可信流通与安全共享产品原型的数据目录功能开发。

年度成果形式及考核指标：

序号	成果名称	交付时间	关键技术/成效 指标	知识产权（共有/ 独有）	是否为标 志性成果
1	发明专利	2024 年 10 月	申请 2 项	共有	是
2	论文（CCF-B 类、SCI 二区）	2024 年 10 月	发表 2 篇	共有	否
3	基础加密协议 计算 API 产品 原型	2024 年 11 月	支持加减乘除、 极值计算、集合 求交等常见隐 私计算元任务	共有	是
4	数据要素可信 流通与安全共 享产品原型	2024 年 11 月	完成数据目录 功能开发	共有	是

“智库”重点专项 2023 年度课题申报指南

(课题立项起-2024 年 11 月)

课题 1. 基于移动大数据的区域就业及数字消费潜力研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 分析人口流动带来消费和就业现状和变化。2010 年以来，中国工业化、城镇化持续推进，带来了流动人口快速增长，为流入区域经济注入了活力，需要对人口流动情况及带动的消费和就业变化进行分析。

2. 根据人口流动及影响支撑国家发展政策和公司战略制定。人口流动方向、年龄结构、就业领域、消费水平的新变化，一方面对于公司区域市场规划带来一定挑战，需根据情况有针对性制定和调整市场策略；另一方面对扩大内需战略的实现效果、区域发展、数字消费等领域将产生长期而重大的影响，值得高度关注。

总体研究内容与目标：

1. 分析区域人口特征：基于中国移动人口等大数据，分析区域人口、就业等特征。

2. 评估数字消费潜力：结合典型案例调研，分析区域数字消费的特点、机会、潜力，为公司在特定区域市场发展提供决策支撑。

3. 提出发展建议：对内提出拓展区域数字消费市场的策略建议，挖掘市场增长新方向，形成前瞻性布局建议；对上结合区域人口、数字消费等情况提出政策建议。

目标：对重点区域数字消费和就业的趋势和特征形成研判，在此基础上形成多层次建议。完成上报 1 个省部及 1 个中央级别咨政报告，获得 1 个省部级领导批示，1 个国家级领导批示。

预期成效和价值：

1. 促进有利于公司发展政策的形成。
2. 通过上报省部及中央级别咨政报告并获得相关批示，有效提升智库决策影响力。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 沉淀形成相关大数据分析能力，支撑同类型研究。
2. 为公司市场发展提供策略建议；对政府形成咨政建议，助力市场顶层规划。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元。

年度人员投入：高校方 40 人月，移动方 12 人月。

年度研究内容：一年期项目，年度内完成所有研究内容。

年度成果形式及考核指标：

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
基础目标	“基于移动大数据的就业和消费方法论研究”相关主题研究报告	2024 年 11 月	通过验收	共有	
基础目标	“基于中国移动大数据的就业识别”相关主题模型	2024 年 11 月	形成算法模型	共有	
基础目标	相关主题咨政报告	2024 年 11 月	提交 1 个省部级别咨政报告, 获得省部级领导批示	共有	是
基础目标	“区域数字消费新趋势对公司业务影响分析及建议”相关主题报告	2024 年 11 月	通过验收	共有	
挑战目标	相关主题咨政	2024 年 11	提交 1 个中央级别	共有	是

	报告	月	咨政报告, 获得国家 级领导批示		
--	----	---	---------------------	--	--

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 2. 数智化对长三角地区产业分工和转移的影响研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 分析数智化对产业比较优势的影响及重塑模式：以长三角制造业典型企业作为研究对象，研究数智技术改变产业生产、组织形态、产品形态的路径，探求数智化升级促进产业形成比较优势的典型模式

2. 构建数智化优化区域产业分工和转移的机制和发展战略：通过调研、推演、归纳，分析产业数智化对区域产业分工和转移的潜在影响。形成产业数智化促进区域产业分工的传导机制，力争为数字化发展相对落后的地区，提出适合本区域的数智化产业发展战略

总体研究内容与目标：

1. 场景识别：对长三角地区典型产业进行调研，分析 5G、AI 等数字技术对其生产模式、组织模式再造等的典型场景

2. 需求分析：结合调研，分析数字技术驱动产业结构升级的典型需求趋势

3. 影响分析和建议：分析数字技术对国内产业升级和结构调整、国际产业分工的潜在影响，对内助力产业数字化项目的市场机会点挖掘，支撑公司政企市场前瞻布局建议，对上形成政策建议

目标：对数智化对产业比较优势影响，及数智化促进产业分工机制形成研判，在此基础上形成多层次建议。完成上报 1 个省部及 1 个中央级别咨政报告，获得 1 个省部级领导批示，1 个国家级领导批示。

预期成效和价值：

1. 推动政策向公司优势领域倾斜
2. 支撑公司在重点地区、行业形成市场判断，为政企市场前瞻规划提供可靠的依据，助力形成发展布局规划
3. 通过上报省部及中央级别咨政报告并获得相关批示，有效提升智库决策影响力。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 为公司市场发展提供策略建议；形成咨政建议

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元

年度人员投入：高校方 40 人月，移动方 12 人月。

年度研究内容：

一年期项目，年度内完成所有研究内容

年度成果形式及考核指标：

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
基础目标	“长三角地区产业数智化发展观察及未来趋势研判”相关主题研究报告	2024年11月	通过验收	共有	否
基础目标	“产业数智化转型影响地区发展的实证研究”相关主题论文	2024年11月	CSSCI 等审核通过	共有	否
基础目标	“长三角地区产业数智化发展趋势及对公司战略布局研究”相关主题研究报告	2024年11月	通过验收	共有	否
基础目标	相关主题咨政报告	2024年11月	提交 1 个省部级咨政报告，获得省部级领导批示	共有	是

挑战目标	相关主题咨政报告	2024 年 11 月	提交 1 个中央 级别咨政报 告，获得国家 级领导批示	共有	是
------	----------	-------------------	--------------------------------------	----	---

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 3. 加快提升长三角制造业“智改数转”支撑供给能力研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☐一年 ☒两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 以长三角制造业典型企业作为研究对象，总结通信、算力等等数字技术促进企业数字化转型的典型模式，结合公司发展战略，找到数字技术的推广路径。

2. 构建评价体系，定量评估新型信息基础设施作为数字化转型“赋能者”的价值。

3. 构建典型数字技术驱动的制造业升级理论框架，力争提出中国自主的制造业转型升级话语体系和理论体系，提出政策建议。

4. 构筑数字经济条件下研究区域制造业转型发展的方法论体系，形成制造业“智改数转”研究工具，开发多维度的综合性评价分析方法，实现方法论创新。

总体研究内容与目标：

1. 以长三角制造业典型企业作为研究对象，总结通信、算力等等数字技术促进企业数字化转型的典型模式，找到数字技术的推广路径。

2. 构建评价体系，定量评估新型信息基础设施作为数字化转型“赋能者”的价值。

3. 构建典型数字技术驱动的制造业升级理论框架，力争提出中国自主的制造业转型升级话语体系和理论体系。

4. 构筑数字经济条件下研究区域制造业转型发展的方法论体系，形成制造业“智改数转”研究工具，开发多维度的综合性评价分析方法，实现方法论创新。

预期成效和价值：

预期成效：①上报 4 个省部及中央级别，获得 4 个省部级以上批示，其中 2 个为国家级领导批示；②发表学术期刊论文 2 篇；③形成 2-3 份调研报告；④形成 1 份中国移动可以对制造业企业数字化转型进行诊断的实施方案。

给公司带来的价值：为中国移动提升制造业“智改数转”支撑供给能力提供方向和抓手，促进 5G 等数字技术的推广应用，为数字行业争取支持政策，助力国家数字经济发展。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 撰写并提交咨政报告，获得省部级与国家级领导批示
2. 联合调研并形成调研报告，服务公司业务战略
3. 总结理论研究成果，形成理论体系并发表期刊论文
4. 基于新型信息基础设施的定量评价体系和多维度综合性评价方法，形成可对制造业企业数字化转型进行诊断的实施方案。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元

年度人员投入：高校方 20 人月；移动方 12 人月。

年度研究内容：

1. 探索长三角制造业“智改数转”的典型模式以及作用机制，揭示长三角制造业“智改数转”背后蕴含的经济学规律；
2. 评估 5G、算力网络等新型信息基础设施的应用价值，总结提升制造业“智改数转”支撑供给能力的路径；
3. 充分发挥中国移动资源优势，对数字基础设施情况进行调研，充分了解数字基础设施的分布现状和发展趋势，总结数字基础设施在长三角制造业“智改数转”中的关键作用点，总结推广路径等。

年度成果形式及考核指标：

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/独有)	是否为标志性成果
基础目标	咨政报告	2024 年 11 月	提交 1 篇省部级，获得 1 个省部级批示	共有	是
基础目标	期刊论文	2024 年 11 月	发表 1 篇 CSSCI 或 SSCI 论文	共有	否
基础目标	调研报告	2024 年 11 月	形成 3 份调研报告，并通过验收	共有	否
挑战目标	咨政报告	2024 年 11 月	提交 1 篇中央级，获得 1 个国家级领导批示	共有	是

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 4. 战略性新兴产业关键技术与新质生产力创新对产业发展的驱动力研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 江苏省战略性新兴产业集群技术突破和产业驱动力研究；
2. 江苏省实现新型工业化和产业竞争力提升的路径探索；
3. 以江苏为例，放眼全国，就战新产业核心技术，尤其是 5G 等新一代信息技术和人工智能相关技术对于我国新型工业化发展的驱动力和驱动路径研究。
4. 将中国移动在该领域的实践成果和带动作用进行凝练并充分呈现，为产业输送先进经验，并争取必要的政策和资源。

总体研究内容与目标：

围绕关键核心技术突破这一重点问题，从创新链和产业链的视角分析关键核心技术内生实现的机制，对可能的突破路径进行探索。主要研究工作及预期目标包括：

1. 创新现状分析：对江苏先进制造业重点产业（物联网、核心信息技术产业集群，涉及大数据+、信息技术应用创新、工业软件、5G、人工智能等，集成电路、前沿新材料等）的创新基本情况进行调研、摸底与评估，包括企业和高校等不同主体的创新投入、创新产出、创新质量、创新路劲和相应市场价值，分析与国内其他省份、国际领先创新集群相比，江苏省的优势与不足。

2. 关键技术领域剖析：根据江苏省先进制造业重点产业在技术创新方面的真实情况，深入调查当前技术断供背景下受到影响最大的领域和主体，分析江苏整体发展的关键核心技术类别。

3. 技术突破与国际竞争力研究：选取近年来江苏省先进制造业重点产业关键技术突破案例，对其创新主体构成、突破式创新流程、如何受当地政策影响，以及产业链创新链在其中发挥的作用，以及在强链补链延链上变化及其国际竞争力提升等进行全面调研。深入研究来自中国移动方面实践案例，分析优化路径，提炼先进模式。

4. 革命性技术与新型工业化研究：对新一轮科技革命和产业变革中涉及到的革命性技术，特别是新一代数字技术和绿色低碳技术，进行系统性总结。全面梳理江苏省在相关领域的创新机构，包括企业、高校、科研机构 and 独立发明家。对新型工业化过程中，从科学创新向产业创新转化的重点、难点进行全面排查。

5. 政策建议：结合这些重点产业的应用场景，从“以创促产，以产育创，产创耦合”的角度进行研究，识别和评价关键核心技术突破及其产业国际竞争力提升、新型工业化实现的路径和发展演变趋势，提出促进建议和政策建议。

6. 基于上述研究，围绕“新兴工业化”、“战略性新兴产业”等决策热点，结合行业和移动公司发展所需，进行延展，推进相关咨政报告以及面向三报发表的理论文章。

预期成效和价值：

成果预期成效：

1. 寻求江苏省在技术突破过程中存在的问题；
2. 为江苏省进一步实现产业链自主可控及价值链攀升提供政策建议；
3. 总结江苏先进模式，为全国推广提供参考；

给移动公司带来的价值：

1. 为移动公司战新业务发展争取政策支持；
2. 体现中国移动推动战新产业的新成绩和新思路；
3. 论证 5G 相关技术在工业领域的价值及价值实现路径；
4. 联合发表“新兴工业化”相关文章，输出实践经验，支持理论创新。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 以学术论文的形式发表或者通过审核研究成果 1 篇（CSSCI 中文核心）；
2. 围绕“新型工业化”相关主题，在三报发表联合署名文章 1 篇
3. 上报 2 个省部级咨政报告，获得 2 个省部级批示

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 40 人月；移动方 12 人月，其中专职人员 3 人月。

年度研究内容：一年期项目，年度内完成所有研究内容

年度成果形式及考核指标：

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/ 独有)	是否为标 志性成果
基础目标	“战略性新兴产业关键技术与新质生产力创新对产业发展的驱动力研究” 相关学术论文	2024 年 10 月	通过验收	共有	否
基础目标	“战略性新兴产业关键技术与新质生产力创新对产业发展的驱动力研究” 相关学术论文	2024 年 11 月	学术论文的发表 (CSSCI 中文核心审核通过)	共有	是
基础目标	“战略性新兴产业关键技术与新质生产力创新对产业发展的驱动力研究” 相关主题咨政报告	2024 年 11 月	上报 2 个省部级级别咨政报告, 获得 2 个省部级批示	共有	是
挑战目标	研究主题结合 “新型工业化” 产出相关主题理论文章	2024 年 11 月	三报一刊发布	共有	是

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 5. 构建数字时代的长三角新型信息基础设施形成数字中国示范引领格局——以数字身份和数字人民币为代表的长三角关键新型信息基础设施能力研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 以数字身份、数字人民币为代表的长三角关键新型信息基础设施的建设为例，研究目标存在的问题，给出建设建议。

2. 新型信息基础设施建设中，聚焦数字身份及数字人民币应用场景，以长三角地区为范畴，从政府到产业链上下游如何各自发挥协同作用，统一规范，形成长三角、国家级乃至国际标准的可行性。

3. 在新型信息基础设施建设过程中，以数字身份及数字人民币应用场景为切入，如何实现长三角及全社会底层数据的互联互通、如何破解跨

行业跨行政管理领域场景通用的壁垒、如何确保新型信息基础设施的信息安全、网络安全。

4. 进一步聚焦新型信息基础设施的建设对落实数字中国战略的意义，分析并筛选出哪些新型信息基础设施具备全局关键作用。

5. 长三角数字经济的发展，需要相匹配的政策支撑、基础设施支撑、技术支撑、产业要素支撑，目前哪些方面亟需完善。

总体研究内容与目标：

1. 研究并分析长三角地区数字身份、数字人民币等“新型信息基础设施”对大众用户的新服务、对经济发展的新引擎、对社会治理的新手段的重要意义和价值。

2. 目前长三角地区数字身份、数字人民币等新型信息基础设施的建设过程，分析存在的政策法规、数据互联互通、更新升级投入等重大问题和困难，并给出具体建议和推进路线。

3. 软件设施、硬件设施，个人用户使用、企业用户服务等不同维度定义新型信息基础设施的国家级规范，形成产业链合力，未来新建或改造项目在统一规范下遵循。

4. 基于上述研究，围绕决策热点，结合行业和移动公司发展所需，进行延展，推进相关咨政报告。

预期成效和价值：

1. 为移动公司数字金融、数字货币业务发展争取有力的政策环境。

2. 上报 1 个省部级咨政报告，获得 1 个省部级批示。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 完成相关报告并发布；
2. 上报 1 个省部及以上级别咨政报告，获得 1 个省部级或以上级别批示

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：30 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 24 人月；移动方 12 人月，其中专职人员 3 人月。

年度研究内容：

一年期项目周期内，完成上述总体研究内容及目标的全部内容，具体如下：

1. 研究并分析长三角地区数字身份、数字人民币等“新型信息基础设施”对大众用户的新服务、对经济发展的新引擎、对社会治理的新手段的重要意义和价值。

2. 目前长三角地区数字身份、数字人民币等新型信息基础设施的建设过程，分析存在的政策法规、数据互联互通、更新升级投入等重大问题和困难，并给出具体建议和推进路线。

3. 软件设施、硬件设施，个人用户使用、企业用户服务等不同维度定义新型信息基础设施的国家级规范，形成产业链合力，未来新建或改造项目在统一规范下遵循。

年度成果形式及考核指标：

成果分级	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
基础目标	“以数字身份和数字人民币为代表的长三角关键新型信息基础设施研究”相关研究报告	2024 年 11 月	报告的完稿发布和验收	共有	否
基础目标	相关选题理论文章	2024 年 11 月	在三报一刊（纸媒）上发表署名文章 1 篇，或“经 18 家央媒报道/转载且主导发布的智库研究报告（不含活动宣传）1 篇	共有	是
挑战目标	相关主题咨政报告	2024 年 11 月	上报 1 个省部级或以上级别咨政报告，获得 1 个省部级或	共有	是

			以上级别批示		
--	--	--	--------	--	--

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 6. 数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 呈现长三角地区数字基建和产业应用的基本情况；
2. 寻找数字赋能产业应用的痛点及对策；
3. 为长三角产业的创新升级提供支撑，为相关经验在全国的复制和应用创新提供基础；
4. 将中国移动在该领域的实践成果和带动作用进行凝练并充分呈现，为产业输送先进经验，为移动公司争取政策和资源；
5. 寻找推动长三角产业升级所需的数字基建方面的政策、资源和策略，为包括移动公司在内的数字基建行业的业务发展提供帮助。

总体研究内容与目标：

1. 整体现状分析：对长三角数字基建情况进行调研、摸底与评估，在政府配合下全面梳理一市三省的数字基建情况，分析各自的侧重定位及功能；

2. 应用场景剖析：根据数字化赋能高端制造业、现代服务业和现代农业的情况，对长三角进行深入调研，了解数字基建对这些行业的作用和存在问题，分析关键症结所在；

3. 发展溯源分析：充分发挥中国移动资源优势，对数字基建建设的情况进行调研，包括 5G、6G、数据中心、人工智能、工业互联网等领域，寻数字基建支撑角度的关键点和优化路径；

4. 结合应用产业场景和数字基建发展，从“供需”两个角度进行研究，总结发展要点，提出促进建议。

5. 基于上述研究，围绕决策热点，结合行业和移动公司发展所需，进行延展，推进相关咨政报告。

预期成效和价值：

1. 成果预期成效：识别政策优化方向并谏言，为以中国移动为代表的数字基建行业争取必要的政策支持，推进产业发展；

2. 给移动公司带来的价值：

1) 体现公司实践成果和业务价值；

2) 通过推动产业创新带动数字基建市场增量机会，支撑移动公司业务增长。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 形成 1 份报告并联名发布；
2. 形成 2 份咨政报告，上报省部级及以上级别，获得 2 个省部级以上批示，其中 1 个为国家级领导批示；

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元

年度人员投入：高校方 40 人月，其中专职人员 36 人月；移动方 12 人月，其中专职人员 3 人月。

年度研究内容：一年期项目，年度内完成所有研究内容

年度成果形式及考核指标：

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权 (共有/独有)	是否为 标志性 成果
基础目标	“数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究” 相关数据指标体系	2024 年9月	完成验收	共有	否
基础目标	“数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究”相 关研究报告	2024 年11 月	报告的验收 及发布	共有	否
基础目标	“数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究”相 关学术报告	2024 年11 月	学术论文的 发表 (CSSCI 中文核心审 核通过)	共有	否

基础目标	“数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究”相关主题咨政报告 1	2024 年 11 月	提交 1 个省部级别咨政报告，获得省部级领导批示	共有	是
挑战目标	“数字基建对长三角产业创新升级的赋能研究”相关主题咨政报告 2	2024 年 11 月	提交 1 个中央级别咨政报告，获得国家级领导批示	共有	是

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 7. 数字中国背景下的产业转移研究

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☒重点 ☐一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 我国信息产业的产业转移问题研究；

2. 数字化对于我国产业转移良性发展的赋能路径；

3. 梳理中国移动在信息产业链安全方面的职责和价值，并为价值的发挥争取必要政策和资源；提炼中国移动在该领域的实践成果并充分呈现；

4. 在信息产业的基础上，着眼国家产业链安全、产业链韧性和产业外迁，结合热点进行延展，推动相关资政报告，为国家产业链安全的提升谏言献策。

总体研究内容与目标：

1. 信息产业问题研究：设计我国信息产业链安全及产业转移的问题维度并展开系统调研，梳理出我国信息产业链安全及产业转移中的主要问题和风险事项，作为研究基础。

2. 数字化赋能研究：数字化手段和信息产业发展对于我国产业转移良性发展的赋能机制、影响因素和影响路径；

3. 中国移动价值提炼：中国移动对于信息产业安全的职责和价值，以及通过数字化手段对于我国产业专业良性发展的赋能路径及建议；

4. 国家产业转移对策研究：为建立预警机制、政策体系实现精准施策、趋利避害提供坚实支撑。同时总结相关方法论和研究结论，应用于国家产业安全和产业外迁方面的对策研究。

5. 基于上述研究，围绕决策热点，结合行业和移动公司发展所需，进行延展，推进相关咨政报告。

预期成效和价值：

成果预期成效：

1. 紧密跟踪、深入研究信息产业链中的风险事项，并对我国信息产业链安全进行评估，对信息产业的高质量发展有着重要的意义；

2. 提炼相关对策支持国家产业链安全和产业外迁决策，对新时期现代化产业体系建设、高水平对外开放格局具有重要的意义。

给移动公司带来的价值：

1. 体现中国移动在信息产业链安全方面的价值，并为价值的发挥争取政策和资源，同时提炼并充分展现已有成绩；

2. 从产业安全角度锁定必要业务场景，争取政策支持推动业务拓展。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 形成 1 份报告并联名发布，实现影响力方面的目标；

2. 形成 2 份咨政报告，上报省部级及以上级别，获得 2 个省部级以上批示，其中 1 个为国家级领导批示。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：50 万元

年度人员投入：高校方 40 人月，其中专职人员 36 人月；移动方 12 人月，其中专职人员 3 人月。

年度研究内容：

年度成果形式及考核指标：一年期项目，年度内完成所有研究内容

成果级别	成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
------	------	------	-----------	-------------	----------

基础目标	“数字中国背景下的产业转移研究”现状调研成果	2023 年 9 月	成果的验收	共有	否
基础目标	“数字中国背景下的产业转移研究”相关研究报告	2024 年 11 月	报告的验收及发布	共有	否
基础目标	相关咨政报告 1	2024 年 11 月	提交 1 个省部级咨政报告，获得省部级领导批示	共有	是
挑战目标	相关咨政报告 2	2024 年 11 月	提交 1 个中央部级咨政报告，获得国家级领导批示	共有	是

考核及付款方案：项目成果分为基础目标和挑战目标（其中挑战目标占课题整体经费的 50%）。1.任务书签订后，拨付基础目标对应经费的 70%；2.基础目标完成并评估合格后，拨付基础目标其余的 30%经费；3.挑战目标完成并评估合格后，拨付挑战目标对应的经费。

课题 8. 智库能力建设-成果系统及专家系统（一期）

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 构建智库成果、专家的信息化平台，将核心业务上线；
2. 研究成果、专家的标准和定义，打造标准化结构化数据库，形成智库核心数据资源；
3. 利用人工智能技术开发若干智能工具，赋能于智库的管理和研究工作。

总体研究内容与目标：形成一套中移智库成果、专家等数据标准体系；集成相关公开智库成果数据及相关领域专家数据，提供底层数据支撑；开发成果管理、专家知识图谱、智库领导一屏看等基础功能，赋能智库研究和管理。

预期成效和价值：

1. 构建中移智库的成果标准体系及数据库，为智库的战略制定、运营实施、管理过程提供信息化、数据化、智能化保障；
2. 构建专家体系系统，包括专家标准化定义、基于成果的画像和知识图谱构建、专家资源整合及开发利用，为中移智库的未来发展奠定坚实的人才基础。

3. 开发成果管理、专家知识图谱、智库领导一屏看等基础功能，赋能智库研究和管理。

成果转化目标及预期转化方式：

1. 形成智库成果、专家的标准体系规范及方案，指导中移智库平台成果系统、专家系统的体系化构建；

2. 中移智库平台集成成果系统及专家系统并应用，赋能智库研究和管理。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：80 万元

年度人员投入：高校方 60 人月，其中专职人员 24 人月；移动方 12 人月，其中专职人员 3 人月。

年度研究内容：

1. 围绕智库基础资源——成果系统开发建设，包括中移智库的成果标准体系及数据库，以及智库运行中成果的采集、沉淀、分析、展示等场景，系统包括但不限于以下功能模块：

(1) 成果采集模块：可以通过自动、手动方式汇聚采集不同格式和不同类型的智库成果文件，包括研究报告、学术论文、政策建议等。

(2) 成果解析模块：可以解析提取不同研究成果中的核心字段，并进行格式化存储沉淀，包括篇名、时间、作者、摘要、目录、正文、引文等。

(3) 成果统计模型：可以对不同范围内的成果进行分析和统计，包括数量统计、关键词统计、作者统计、关联分析统计等。

(4) 成果评价模块：可以系统科学地对成果进行客观评价，能够从成果的批示级别、影响力范围、引文数量、转化效益等维度进行综合评估。

(5) 成果展示模块：可以对成果的统计结果和评价结果进行可视化展示。

(6) 成果一屏看模块：可以对智库成果的整体情况进行一屏汇总展示，帮助管理者快速了解智库的成果产出、领域分布、影响力水平等关键信息。

2. 围绕智库核心资源——专家系统开发建设，包括专家标准化定义、基于成果的画像和知识图谱构建、专家资源整合及开发利用等，系统包括但不限于以下功能模块：

(1) 专家采集模块：可以通过自动采集和手动录入的方式，采集专家信息，包括专家的姓名、领域、单位、联系方式、相关成果等标准化字段。

(2) 专家图谱模块：可以自动构建专家信息知识图谱，包括专家基础信息、研究专长、观点立论、近期动态、代表性成果、关联关系、合作网络等。

(3) 专家检索模块：可以通过领域、课题等关键字对专家进行检索匹配，能够根据知识图谱关联推荐相应的专家。

(4) 专家评价模块：可以系统科学地对专家进行客观评价，能够从专家的成果数量、成果质量、引文数量等维度进行综合评估。

(5) 专家画像模块：可以从专家的基本信息、研究成果、研究领域、影响力水平等多方面描绘专家的具体画像。

(6) 专家展示模块：可以对专家的图谱、匹配、评价、画像的结果进行可视化展示。

年度成果形式及考核指标：

成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1.中移智库成果、专家标准体系方案	2024 年 2 月	形成成果、专家的标准体系方案，通过验收评审	共有	否
2.中移智库相关领域公开成果及专家数据	2024 年 7 月	专家数据大于 1 万条	共有	否
3.中移智库成果系统	2024 年 4 月	符合成果体系标准，满足中移智库多应用场景，通过验收评审	共有	是
4.中移智库	2024 年 6	符合专家体系标准，满	共有	是

专家系统	月	足中移智库多应用场 景，通过验收评审		
5.中移智库 成果专家一 屏看、考核 评价等功能	2024 年 11 月	满足中移智库多应用场 景，通过验收评审	共有	否

考核及付款方案：项目分两期支付，首款发生在项目启动之初，按照项目总金额的 70%进行支付；尾款发生在项目结束的 6 个月后，系统优化和支撑保障服务完成并通过验收，按照项目总金额的 30%进行支付。

课题 9. 智库能力建设-政策库（一期）

一、课题总体规划

课题类型：☐重大 ☐重点 ☒一般

课题周期：☒一年 ☐两年 ☐三年

拟解决的关键问题：

1. 国家政策是智库研究的理论基础和背景支撑，当前针对大规模政策文件的结构化特征和知识体系的智能化处理水平薄弱；

2. 多数政策内容分散，缺乏语义关联，政策之间无法形成有效参照，蕴含知识无法有效复用；

3. 缺乏面向智库研究特定行业领域的政策知识库，尚未建立一个面向智库研究的产业政策分析服务系统。

总体研究内容与目标：构建面向智库研究特定行业领域政策知识库，借助自然语言处理、自动标引技术细粒度解析大规模政策文本内容，挖掘政策要素之间引证、共现、语义、互补、冲突等多维关系，循证跟踪智库研究特定产业政策的政策变迁、演进脉络和扩散轨迹，实现政策文本内容的深度解析，最终研发一个面向智库研究的产业政策分析服务系统。

预期成效和价值：

1. 面向智库研究特定行业领域政策知识库，形成政策文件结构化特征和知识体系；

2. 面向智库研究需求和场景的政策文件多维解析与智能计算系列能力，提高智库研究政策语义关联、蕴含知识挖掘的智能化水平；

3. 面向智库研究的产业政策能力服务与可视化分析系统，提供政策信息服务和理论背景支撑。

成果转化目标及预期转化方式：

中移智库平台集成并应用，实现政策资源的知识发现和分析服务，为智库研究增智赋能。

二、2023 年度课题指南

年度课题预算：60 万元

年度人员投入：高校方 40 人月，其中专职人员 12 人月；移动方 10 人月，其中专职人员 2 人月。

年度研究内容：

1. 以大规模政策文件、政务要闻、政策解读、专家观点等多源数据构建面向智库研究的产业政策基础数据底座
2. 开展大数据和智库研究双驱动的政策内容解析与多维计算，面向国家发展、企业决策等智库研究场景的政策知识发现、挖掘和建模
3. 基于智库研究需求的政策诠释、政策循证和政策效果评估，描述、解释、预测和评价特定产业政策体系结构、演变过程与发展趋势的事实依据
4. 最终构建一个面向智库研究的产业政策分析服务系统。

年度成果形式及考核指标：

成果名称	交付时间	关键技术/成效指标	知识产权（共有/独有）	是否为标志性成果
1.面向智库研究的政策知识库及能力体系建设方案	2024 年 2 月	形成面向智库研究的政策库及能力体系建设方案，通过验收评审	共有	否
2.政策文件多维解析与智能计算系列能力	2024 年 5 月	涵盖政策时序动态演化脉络、政策引证网络、政策时空扩散轨迹、政策主题溯源、多维关系	共有	是

		政策图谱等能力，满足中移智库多应用场景，通过验收评审		
3. 面向智库研究的产业政策分析服务系统	2024 年 11 月	面向智库研究的产业政策能力服务与可视化分析系统，满足中移智库多应用场景，通过验收评审	共有	否

考核及付款方案：项目分两期支付，首款发生在项目启动之初，按照项目总金额的 70%进行支付；尾款发生在项目结束的 6 个月后，系统优化和支撑保障服务完成并通过验收，按照项目总金额的 30%进行支付。

附 1：研发类申报书模板

南京大学-中国移动联合研究院
XXX（课题名称）
联合研发课题申报书

2023 年 12 月

填写说明

1、南京大学揭榜团队需要填写《XXX 联合研发课题申报书》，对课题实施方案进行详细阐述，包括明确研究内容任务分解和技术路线等，提出拟解决的关键问题和创新点，细化课题时间进度安排以及对基础条件和现有积累等进行阐述。

2、根据课题要求，安排固定人员参与课题研究，需提供各课题负责人及科研人员等的参与情况。

3、课题经费仅限用于课题科研开支，需根据中国移动要求定期提供第三方审计报告。请针对课题提供简要经费预算测算说明。

一、课题信息表

课题名称	
课题负责人	姓名： 联系方式：
课题计划周期	x 年
课题研究类型	☐ 关键核心技术攻关 ☐ 应用基础研究 ☐ 其他
2024 年 预期成果	获得发明专利 项，期刊论文发表 项，标准化文稿 项，研 究报告 项，原型平台 项，其他 项。
预期技术标准 (3 年)	☐ 国际标准 ☐ 国家标准 ☐ 行业标准 ☐ 企业标准
奖项规划 (3 年)	请填写课题 3 年内计划申报的国家/省部级奖项
人员投入计划	xx 人参与，专职人员 xx 人月
课题经费预算	xxx 万元（不含税） (立项起-2024 年 11 月)
知识产权	是否同意本课题指南知识产权要求 ☐ 是 ☐ 否
主要研究内容 (200 字以内)	

二、课题主要内容

课题	XXX 课题名称
一、课题目标与内容 (①课题研究目标，包括要解决的主要技术难点和问题等；②课题研究内容及任务分解；③技术方案；④创新点等) 1、课题研究目标 2、课题研究内容及任务分解 3、技术方案 4、创新点	
二、预期成果与考核指标 (①主要技术指标：如形成的知识产权、技术标准、新技术、新产品、新装置、论文专著等数量、指标及其水平等；②主要经济指标：如技术及产品应用所形成的市场规模、效益等；③人才队伍建设；④其他应考核的指标。)	

1、主要技术指标

1.1 关键性能指标与功能指标

1.2 量化指标

序号	成果类型	成果名称	预期交付时间	预期成效 (体现量化指标)	成果预期转化/ 应用时间	成果预期转化/ 应用方式
1	标准文稿					
2	关键技术研究 报告					
3	软件平台或硬件原型				(1-2 年、2-3 年, 3 年以上)	
4	论文					
5	专利					

2、对信息通信产业发展的预期价值

3、联合研发人才队伍建设

4、其他成效指标

5、知识产权划分说明

1) 是否打算就课题成果发表论文：

☐甲方（中国移动）拟发表 ☐乙方（南京大学）拟发表 ☐共同发表 ☐均不发表 ☐不确定

2) 本课题所产生的课题成果（不含论文）知识产权归属为：

成果列表	知识产权归属	技术成果所属的知识产权形式
成果 1: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 专利 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***
成果 2: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 专利 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***
成果 3: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 专利 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***
成果*: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 专利 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密

		☐ ***
--	--	------------------------------

三、技术方案

1、课题技术路线及其先进性和可行性分析

1) 技术路线

2) 先进性

3) 可行性

2、知识产权和技术标准分析及对策

1) 知识产权分析及对策

2) 技术标准分析及对策

3、预期成果的市场分析或技术成果应用分析

四、课题组织方式及管理机制

(课题的组织及分工: 包括联合或协作单位间的组织与分工、课题实施的组织措施 (如产业联盟、同业整合或产学研用结合)、牵头承担单位和联合单位的任务分工等, 300字以内)

五、课题年度计划及年度目标

年度	年度任务及编号	年度考核指标	重要任务时间节点	责任人
2024 年	标准文稿			
	研究报告			
	论文			
	专利			
	软件平台或硬件原型			

三、基础条件和优势

1、申报团队基本情况介绍

2、相关领域学科建设情况

3、相关领域现有研究水平

(包括科研团队近 3~5 年的国家/省部级/中国移动的课题承担情况、相关成果获奖情况、成果转化情况、国内外影响和地位等内容)

4、现有基础资源及情况

四、人员投入计划

1、课题负责人

序号	姓名	性别	年龄	证件类别	证件号码	职务	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	所在单位	职责分工

2、主要研发人员

序号	姓名	性别	年龄	证件类别	证件号码	职务	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	所在单位	职责分工

3、拟聘用专职研究员（根据课题需要专聘人员）

序号	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	职责分工
1	中级/高级/特聘			

注：课题参与人员根据课题具体开展情况可进行调整。

五、经费预算及年度分解（由高校合作方填写）

科研费预算科目	金额（万元）	经费测算依据 (体现计算公式及相关经费标准)
1. 劳务费	0.00	
2. 设备费	0.00	
(1) 设备购置费	0.00	
(2) 设备租赁费	0.00	
3. 业务费	0.00	
4. 绩效支出	0.00	
总计	0.00	

注：1、以上经费为含税经费。

2、课题聘用的专兼职工作人员的劳务费开支标准遵照相关管理办法。

3、绩效支出原则上不超过该课题支持经费的 30%。其中，50%绩效支出可在课题周期内激励，50%绩效支出应在评估后用于绩效激励，并与绩效评价挂钩。

附 2：智库类申报书模板

南京大学-中国移动联合研究院
XXX（课题名称）
联合研发课题申报书

2023 年 12 月

填写说明

1、南京大学揭榜团队需要填写《XXX 联合研发课题申报书》，对课题实施方案进行详细阐述，包括明确研究内容任务分解和技术路线等，提出拟解决的关键问题和创新点，细化课题时间进度安排以及对基础条件和现有积累等进行阐述。

2、根据课题要求，安排固定人员参与课题研究，需提供各课题负责人及科研人员等的参与情况。

3、课题经费仅限用于课题科研开支，需根据中国移动要求定期提供第三方审计报告。请针对课题提供简要经费预算测算说明。

一、课题信息表

课题名称	
课题负责人	姓名： 联系方式：
课题计划周期	x 年
课题研究类型	☐ 关键核心技术攻关 ☐ 应用基础研究 ☐ 其他
2024 年 预期成果	期刊论文 篇，资政报告 篇，三报一刊发文 篇，研究报告 篇，能力建设 项，其他成果 项。
核心成果转化规划	请填写成果转化目标及预期转化方式
人员投入计划	xx 人参与，专职人员 xx 人月
课题经费预算	xxx 万元（不含税） (立项起-2024 年 11 月)
知识产权	是否同意本课题指南知识产权要求 ☐ 是 ☐ 否
主要研究内容 (200 字以内)	

课题	XXX 课题名称														
一、课题目标与内容 (①课题研究目标，包括要解决的主要技术难点和问题等；②课题研究内容及任务分解等) 1、课题研究目标 2、课题研究内容及任务分解															
二、预期成果与考核指标 (①主要技术指标：如形成的知识产权、技术标准、新技术、新产品、新装置、论文专著等数量、指标及其水平等；②主要经济指标：如技术及产品应用所形成的市场规模、效益等；③人才队伍建设；④其他应考核的指标。) 1、主要技术指标 <table><tr><th>序号</th><th>成果类型</th><th>成果名称</th><th>预期交付时间</th><th>预期成效 (体现量化指标)</th><th>成果预期转化/应用时间</th><th>成果预期转化/应用方式</th></tr><tr><td>1</td><td>期刊论文</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		序号	成果类型	成果名称	预期交付时间	预期成效 (体现量化指标)	成果预期转化/应用时间	成果预期转化/应用方式	1	期刊论文					
序号	成果类型	成果名称	预期交付时间	预期成效 (体现量化指标)	成果预期转化/应用时间	成果预期转化/应用方式									
1	期刊论文														

2	资政报告					
3	三报一刊发文					
4	研究报告					
5	其他					

2、对国家决策、行业发展及移动公司战略的价值阐述

3、联合研发人才队伍建设

4、知识产权划分说明

1) 是否打算就课题成果发表论文：

☐甲方（中国移动）拟发表 ☐乙方（南京大学）拟发表 ☐共同发表 ☐均不发表 ☐不确定

2) 本课题所产生的课题成果（不含论文）知识产权归属为：

成果列表	知识产权归属	技术成果所属的知识产权形式
成果 1: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 成果著作权 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密

		☐ ***
成果 2: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 成果著作权 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***
成果 3: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 成果著作权 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***
成果*: _____	☐ 归中国移动独有 ☐ 双方共有	☐ 成果著作权 ☐ 软件著作权 ☐ 技术秘密 ☐ ***

三、研究技术路线与方法

1、课题技术路线及其先进性和可行性分析

1) 技术路线

2) 先进性

3) 可行性

2、知识产权分析及对策

(本研究所涉及到的知识产权主要包括……。本研究的知识产权归属清晰, 责权明确。借助此项目可有助于推动该领域的原始创新和成果积累。)

3、预期成果的市场分析或技术成果应用分析

四、课题组织方式及管理机制

(课题的组织及分工: 包括联合或协作单位间的组织与分工、课题实施的组织措施 (如产业联盟、同业整合或产学研用结合)、牵头承担单位和联合单位的任务分工等, 300字以内)

五、课题年度计划及年度目标

年度	年度任务及编号	年度考核指标	重要任务时间节点	责任人
2024 年	期刊论文			
	资政报告			
	三报一刊发文			
	研究报告			

	能力建设			
	其他			

三、基础条件和优势

1、申报团队基本情况介绍

2、相关领域学科建设情况

3、相关领域现有研究水平

(包括科研团队近 3~5 年的国家/省部级/中国移动的课题承担情况、相关成果获奖情况、成果转化情况、国内外影响和地位等内容)

4、现有基础资源及情况

四、人员投入计划

1、课题负责人

序号	姓名	性别	年龄	证件类别	证件号码	职务	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	所在单位	职责分工

2、主要研发人员

序号	姓名	性别	年龄	证件类别	证件号码	职务	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	所在单位	职责分工

3、拟聘用专职研究员（根据课题需要专聘人员）

序号	职称	业务专业	为本课题工作时间(人月)	职责分工
1	中级/高级/特聘			

注：课题参与人员根据课题具体开展情况可进行调整。

五、经费预算及年度分解（由高校合作方填写）

科研费预算科目	金额（万元）	经费测算依据 (体现计算公式及相关经费标准)
1. 劳务费	0.00	
2. 设备费	0.00	
(1) 设备购置费	0.00	
(2) 设备租赁费	0.00	
3. 业务费	0.00	
4. 绩效支出	0.00	
总计	0.00	

注：1、以上经费为含税经费。

2、课题聘用的专兼职工作人员的劳务费开支标准遵照相关管理办法。

3、绩效支出原则上不超过该课题支持经费的 30%。其中，50%绩效支出可在课题周期内激励，50%绩效支出应在评估后用于绩效激励，并与绩效评价挂钩。