

2024 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：钦杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破

提名者：江西省地质局

提名意见及等级：同意提名，拟提名江西省科学技术进步一等奖

一、项目简介：

本项目属地球科学类的矿床学、区域地质学、勘查地质学的技术领域。

江西是矿产资源大省，钦杭成矿带（江西段）分布有赣西宜春雅山稀有金属矿，赣中冷水坑银铅锌矿，赣北大湖塘、朱溪钨矿、德兴铜、金矿等一批世界级矿床，是江西省最重要的有色、稀有、贵金属矿产资源基地。本项目以“关键金属成矿理论创新和重要成矿区带成矿规律研究”为主线，“产、学、研、用”高度融合，系统集成钦杭成矿带（江西段）实施的主要项目成果，指导后续矿产勘查，实现钦杭成矿带关键矿产资源的找矿重大突破。为江西省高端制造业、战略性新兴产业等新质生产力发展提供资源保障。

1. 重塑了钦杭成矿带的重大地质事件与 Cu、Li、W、Au 等关键金属成矿作用过程耦合关系，揭示了区域成矿规律。钦杭成矿带地跨扬子、华夏古板块及钦杭结合带，从新元古代至早中生代发生过多期构造-岩浆作用，致使成矿物质富集在古老基底的成熟地壳区，前侏罗纪大陆地壳的改造为区内燕山期 Cu、Li、W、Au 等关键金属的富集提供了一个重要前提。首次提出钦杭成矿带（江西段）存在晚古生代海底火山-喷流沉积成矿作用的新认识，构建了区域成矿谱系；在总结中-新元古代、晚古生代等多层位海底火山-热水喷流成矿系统和燕山期侵入岩浆成矿作用的基础上，建立了“层体

同位”区域成矿模式。

2. 研发特大型金铀钨有色稀有金属勘查方法和三维地质建模技术，显著提升了找矿成效。运用综合地球物理探测技术反演了江南造山带深部地质结构，约束了钦杭结合带边界，透视钦杭成矿带，揭示钦杭成矿带致矿深部过程和浅部响应，打开了“深地”找矿之眼，为关键金属成矿理论研究提供精确的构造框架和深部过程信息。

3. 创新钦杭成矿带稀有金属成矿理论，实现了低品位花岗岩云母型锂矿的找矿重大突破。首次从“可采出、有价值、可加工、可利用”四个关键要素阐述了“低品位花岗岩云母型锂矿”作为一种重要的锂矿资源类型，创建了钦杭成矿带（江西段）低品位花岗岩云母型锂矿成矿模式。理论指导找矿，在宜丰同安-上富地区矿产资源综合调查评价工作中新发现找矿靶区7处，其中1处找矿靶区探获氧化锂资源量62.32万吨；在宜春雅山矿区外围新发现一处中型铌钽锂矿产地。

4. 授权专利与成果应用。该项目授权国家发明专利3件，国外发明专利1件；发表高水平学术论文30余篇，出版专著3部。项目成员1人入选江西省井冈学者特聘教授、自然资源部科技领军人才；1人获国务院政府特殊津贴；助力关键矿产资源勘查与开发江西省重点实验室建设。宜丰同安-上富将成为新能源资源基地，潜在的经济价值数千亿元。低品位花岗岩云母型锂矿的找矿重大突破，促使国轩高科、宁德时代、比亚迪、赣锋锂业等企业落户江西省宜春市，宜春正在发展成为名符其实的“亚洲锂都”。

二、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）	是否计入第一完成人权属	是否计入第一完成单位权属
1	其它	专著《钦杭成矿带理论与成矿远景区划》	中国		（出版日期）2021年12月	（书号）ISBN978-7-5625-5161-4	（作者单位）江西省地质调查研究院	（作者）楼法生，曹圣华，陈振华，唐春花，吴师金，吴富江，罗春林，徐喆，王会敏，杨世文，张娟	是	是
2	其它	专著《钦杭成矿带东段层体叠复成矿系统演化》	中国		（出版日期）2020年12月	（书号）ISBN978-7-116-12440-0	（作者单位）中国地质调查局南京地质调查中心	（作者）骆学全、张雪辉、孙建东、周宗尧、楼法生、吕劲松	否	否
3	其它	论文《江西低品位超大型花岗岩云母型锂矿地质特征及找矿意义》	中国		（年卷页码）2023, 46 （05）:42 5-436	（期刊名称）东华理工大学学报（自然科学版）	（作者单位）江西省地质调查勘查院	（作者）楼法生、徐喆、黄贺、熊燕云	是	是

4	其它	《江西万载县兴源冲铜矿成矿地质特征及矿床成因探讨》论文	中国		(年卷页码) 2012, 48 (04): 704-712	(期刊名称) 地质与勘探	(作者单位) 江西省地质调查研究院	(作者) 楼法生, 吴旭铃, 凡秀君, 刘成东, 严兆彬, 陈益平, 徐磊	是	是
5	其它	论文《江西北武夷山高家山铜钼矿含矿岩体的特征与锆石 U-Pb 年代学研究》	中国		(年卷页码) 2011, 85 (02): 207-212	(期刊名称) 地质学报	(作者单位) 江西省地质调查研究院	(作者) 曹圣华, 唐峰林, 黄新曙, 邱文江, 袁振国	否	是
6	其它	论文《江南造山带深部边界及成矿制约: 来自综合地球物理的认识》	中国		(年卷页码) 2022, 038 (02): 544-558	(期刊名称) 岩石学报	(作者单位) 中国地质科学院	(作者) 严加永、吕庆田、张永谦、刘卫强、王栩、陈昌昕、徐晓、刘家豪	否	否
7	国家发明专利	特大型金铀钨有色稀有金属找矿勘查方法	中国	CN 113189671 B	2022. 09. 27	第 5478834 号	江西省地质调查研究院	熊清华、张福神、龚良信、楼法生、熊方亮、徐喆、高原、曹圣华、谢琳、刘高峰	否	是
8	国家发明专利	三维地质建模方法、系统、计算机及可读存储介质	中国	CN 115719411B	2023. 04. 18		东华理工大学	吴志春、郭福生、楼法生、刘琳、丁蒙阳、吴师金、李斌、黄温钢、霍亮	否	否

9	国家发明专利	一种三维场景模型生成方法及系统	中国	CN 116883 612B	2023. 11. 21		东华理工大学	吴志春、郭福生、楼法生、马粉玲、李华亮、吴金师、李斌、吴珍云	否	否
10	国外发明专利	Abnormal status warning system for short-period dense seismic array and short-period seismographic station.	南非	CICP. 2023/0 0294	2023. 01. 06		中国地质科学院	Chen C X, Lü Q T, Yan J Y, Meng G X, Shi D N, Xu Y, Liang F.	否	否

三、主要完成人情况

1. 楼法生，第一完成人，江西省地质调查勘查院副院长兼总工程师，教授级高工，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：一是作为提名项目组织实施期间、第一完成单位的总工程师，对项目技术创新和成果转化利用具有指导作用；二是《钦杭成矿带理论研究及成矿远景区划》专著排名第一，《钦杭成矿带东段层体叠复成矿系统演化》专著排名第五，参与并指导了三维地质建模技术研发，对全部创新点具有重要贡献；三是发明专利、代表性专著和论文的主要贡献者，作为第一完成人主要知识产权的支撑材料占比为 30%。

2. 张雪辉，第二完成人，中国地质调查局南京地质调查中心矿产地质室主任，正高级工程师，工作单位：中国地质调查局南京地质调查中心，完成单位：中国地质调查局南京地质调查中心。主要科技创新的贡献：负责提名项目“钦杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破”成果总结和系统集成工作；作为“萍乡—绍兴结合带铜多金属成矿规律研究”项目副负责人和《钦杭成矿带东段层体叠复成矿系统演化》专著第二完成人，厘定了钦杭成矿带东段中二叠世硅质岩热水沉积成因及成矿效应，划分出“两期四阶段”岩浆活动与成矿期次，合作创建了“层体同位叠复”成矿系统演化模式，对创新点一、二具有重要贡献。

3. 曹圣华，第三完成人，教授级高工，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：一是负责提名项目“钦杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破”成果总结和系统集成工作；二是负责《钦杭成矿带理论研究及成矿远景区划》专著第二章、第六章编写工作，排名第二；三是负责“武陵山—江南造山带中段深部地质调查”项目的地球物理廓带

地质构造分析研究工作。对创新点一、二具有重要贡献，对创新点三有部分贡献。

4. 严加永，第四完成人，中国地质科学院矿产探测技术与评价研究部主任，正高级工程师，工作单位：中国地质科学院，完成单位：中国地质科学院。主要科技创新的贡献：作为“武陵山-江南造山带中段深部地质调查”项目负责人，完成了覆盖钦杭结合带（江西段）的宽频地震和大地电磁网，以及武宁-吉安深反射地震剖面。综合地球物理反演给出了江南造山带深部地质结构，约束了钦杭成矿带边界，揭示了致矿深部过程和浅部响应，为关键金属成矿理论研究提供精确的构造框架和深部过程信息。对创新点二具有重要贡献。

5. 吴志春，第五完成人，东华理工大学地球科学院资源勘查系副主任，副教授，工作单位：东华理工大学，完成单位：东华理工大学。主要科技创新的贡献：一是参与了提名项目的成果集成工作，研发三维地质建模技术，提高找矿成效，对创新点二有重要贡献；二是“三维地质建模方法、系统、计算机及可读存储介质”和“一种二维场景模型生成方法及系统”二项国家发明专利排名第一。

6. 唐春花，第六完成人，教授级高工，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带理论与成矿远景区划》专著排名第四，负责铜、铅锌、金、银等矿种典型矿床、成矿规律及区划研究，对创新点一有重要贡献，对创新点二、三有部分贡献。

7. 徐喆，第七完成人，正高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带理论与成矿远景区划》专著排名第八，负责专著第四章编写工作；作为《江西浒坑-分宜地区矿产地质调查》项目负责人，负责项目的具

体实施、工作部署、综合研究、成果编制等工作。对创新点三有重要贡献，对创新点二有部分贡献。

8. 王会敏，第八完成人，高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：参与了提名项目“钦杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破”成果总结和系统集成工作；参加了钦杭成矿带理论研究与找矿实践项目从设计、实施、报告评审的全过程；在《钦杭成矿带理论研究与成矿远景区划》专著排名第九。对创新点一具有重要贡献。

9. 熊清华，第九完成人，教授级高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：主持研发“三三三”特大型金铀钨有色稀有金属找矿勘查方法，获批一项国家发明专利。对本项目科技创新点二有重要贡献。

10. 陈振华，第十完成人，正高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带理论研究与成矿远景区划》专著排名第三，负责专著第三章编写工作，对提名项目创新点一、二有部分贡献。

11. 罗春林，第十一完成人，正高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带理论研究与成矿远景区划》专著排名第六，负责专著第五章编写工作，对提名项目创新点一、二有部分贡献。

12. 孙建东，第十二完成人，高级工程师，工作单位：中国地质调查局南京地质调查中心，完成单位：中国地质调查局南京地质调查中心。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带东段层体叠复成矿系统演化》专著排名第三，对提名项目创新点一有部分贡献。

13. 骆学全，第十三完成人，教授级高级工程师，工作单位：中国地质调查局南京地质调查中心，完成单位：中国地质调查局南京地质调查中心。主要科技创新的贡献：《钦杭成矿带东段层体叠复成矿系统演化》专著排名第一，对提名项目创新点一有部分贡献。

14. 吴正昌，第十四完成人，高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院，完成单位：江西省地质调查勘查院。主要科技创新的贡献：江西浒坑-分宜地区矿产地质调查项目技术负责，负责项目的具体实施，综合研究、成果报告编制等工作；参与创建钦杭成矿带雅山矿区稀有金属成矿模式，在宜春雅山矿区外围新发现一处中型铌钽锂矿产地，对创新点三有贡献。

15. 陈昌昕，第十五完成人，助理研究员，工作单位：中国地质科学院，完成单位：中国地质科学院。主要科技创新的贡献：作为钦杭成矿带深部结构研究的骨干人员，参与了大尺度卫星重磁资料、区域电性和地震资料的综合处理和分析，对钦杭结合带的边界进行了识别和厘定；对本项目科技创新点二有贡献，获批一项国家发明专利。

四、主要完成单位情况

1. 江西省地质调查勘查院，排名 1。

江西省地质调查勘查院（原江西省地质调查研究院）先后在钦杭成矿带组织实施了十余个区域地质调查、矿产地质调查和科研项目，尤其是对成果支撑的前二个项目在前期立项、调研和启动过程进行详细规划，对项目设计、野外调查和综合研究等工作精心组织实施，统筹强有力的技术力量，对重大关键地质问题进行科学攻关，指导后续勘查项目取得找矿突破。同时，参与了后二个项目的科技攻关，加强生产与科研、教学、科普及人才培养的深度融合，积极拓展成果应用领域，有力推动了成果转化应用。主持了提名项目“钦

杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破”成果总结和系统集成工作，提出并贡献了全部创新点。主要发明专利、论文、论著的主要贡献者，作为第一完成单位主要知识产权的支撑材料占比为 50%。

2. 中国地质调查局南京地质调查中心，排名 2。

中国地质调查局南京地质调查中心先后在钦杭成矿带组织实施了三十余个区域地质调查、矿产地质调查和科研项目，尤其是对成果支撑的“萍乡-绍兴结合带铜多金属成矿规律研究”和“江西浒坑-分宜地区矿产地质调查”二个项目在前期立项、调研和启动过程进行详细规划，对项目设计、野外调查和综合研究等工作精心组织实施，统筹强有力的技术力量，对重大关键地质问题进行科学攻关，提出钦杭成矿带（江西段）存在晚古生代海底火山-喷流沉积成矿作用的新认识，查明了燕山期中酸性岩浆活动时空演化与成矿规律，建立了“层体同位”区域成矿模式。参与主持了提名项目“钦杭成矿带（江西段）关键金属成矿理论创新与找矿重大突破”成果总结和系统集成工作，对提名项目创新点一、二有重要贡献，对创新点三有部分贡献。

3. 中国地质科学院，排名 3。

中国地质科学院先后在钦杭成矿带组织实施了两个地质调查二级项目和一个国家自然科学基金项目，特别是“武陵山-江南造山带中段深部地质调查”项目，完成了对钦杭成矿带（江西段）的深部地球物理探测，获得了深部结构及对成矿系统的控制要素。发展了深反射地震、大地电磁探测处理和矿集区“透明化”技术，获得了多项发明专利和软件著作权，发表相关论文 20 余篇。加深了江西省深部地质调查工作程度，为江西新一轮找矿突破战略选区提供了直接依据。对提名项目创新点二有重要贡献。

4. 东华理工大学，排名 4。

东华理工大学参与了提名项目的实施及成果集成工作，主要负责矿床三维地质模型的构建和建模技术的研发，对创新点二有重要贡献。依托 GOCAD 等专业建模软件平台，创新性地研发出一种实时动态、多人共享、数据自动化处理的三维地质建模技术。该技术在武宁县东坪钨多金属等矿床中得到有效应用，显著提升了找矿成效。依托该项目，在三维地质建模领域授权了 2 项发明专利和多项软件著作权，并出版 1 部专著。此外，学校将这一建模技术在国内地勘行业进行了推广应用，取得显著经济社会效益。

2024 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：鄱阳湖流域地下水环境演化机制与监测云管控平台关键技术应用

提名人：王浩 中国工程院院士 中国水利水电科学研究院水资源研究所名誉所长 水文学及水资源专业

提名意见及等级：同意提名，拟提名江西省科学技术进步一等奖

项目简介：

党的十八大以来，习近平总书记多次就水资源保护作出重要指示，提出“四水四定”，强调建立水资源刚性制度约束。我省深入践行习近平生态文明思想，积极投身于长江保护修复攻坚战，确保鄱阳湖一湖清水入长江。随着鄱阳湖流域经济的快速发展，水质污染、无序开采、生态破坏等问题凸显，改变了天然地下水的化学组分、赋存形态及分布特征，导致流域地下水水质酸化、硝化、硫化、高铁锰、高硬度、高矿化度、高硫酸盐的“三化、四高”问题。鄱阳湖水质危机多次列入中央环保督导问题，地下水资源的保护和管理面临着严峻挑战。

经过 50 年的积累，已获得了历史长序列多期次地下水监测数据共计 2400 万份。然而，智能化监测平台建设严重滞后，导致数据资源极度浪费，流域地下水污染风险管控严重缺失。对此，省委、省政府给予了高度重视，省长先后四次作出重要批示（附件批示），指出“创建地下水环境管控体系与三部门共享机制是具有积极意义的创新举措”。开展地下水研究是掌握流域地下水环境演化的科学手段，流域

地下水环境研究存在影响范围大、水文地质条件复杂、污染成因模糊、管控信息化程度低等特点，同时，流域地下水污染演化机制研究存在精细化关键指标识别技术缺失、理论方法适宜性差，且地下水监测管控存在智能化、时效性低等劣势。因此，大湖流域地下水环境演化机制研究及监测管控体系智能化关键技术突破成为亟待攻克的重大课题。

面向国家地下水资源的总体发展需求，定位长江流域大保护与绿色发展。以长序列多期次地下水监测数据为基础，研发水质指标识别及优化关键技术、自动化实时监测—快速协同预警关键技术，推动大湖流域地下水监测技术开发和智能化监测云管控平台建设的科技进步，首创长江地区大湖流域的“空-天-地”一体化地下水环境管控体系，形成了针对大湖流域地下水系统“理论方法-关键技术-风险评估-管控平台”的成套技术体系，填补地下水管控系统技术攻关的薄弱环节，为我省贯彻落实“水十条”和水污染防治行动计划提供全面、准确的地下水监测数据支撑。

该成果成功推广服务中国地质环境监测院、江西省自然资源厅、省水利厅、省生态环境厅、省科学院、省生态环境科学研究与规划局、省水利科学院、省水文监测中心等单位，中国瑞林工程技术股份有限公司、景田（江西）饮料有限公司等企业。成果总体技术达到国内领先水平，地下水水质指标识别及优化关键技术、自动化实时监测—快速协同预警关键技术达到国际领先水平。有力推动我国大湖流域地下水监测体系建设的科技进步，促进了地下水监测、数据分析、监测云管控平台的高效研发，保障了流域地下水资源保护与开发，培养了专

业人才队伍，助推“一带一路”建设，促进长江中下游生态环境保护，服务美丽江西建设。

主要知识产权和标准规范目录

序号	授权项目名称	知识产权类别	国(区)别	授权号
1	一种污水处理絮凝剂及其制备方法	发明专利	中国	ZL202010020136.2
2	鄱阳湖平原地下水重金属含量特征与健康风险评估	论文	中国	1000-3665(2019)05-0031-07
3	水中有机质含量在线检测及滤芯/膜击穿预警的方法和装置	发明专利	中国	ZL201610680637.9
4	鄱阳湖平原浅层地下水有机污染物含量特征与健康风险评价	论文	中国	1672-9250(2019)05-0662-09
5	一种深水体快速分层采样装置	实用新型	中国	ZL201821497320.2
6	High Fe and Mn groundwater in the Nanchang, Poyang Lake Basin of China: hydrochemical characteristics and genesis mechanisms	论文	中国	Environmental Monitoring and Assessment Volume 195, article number 124
7	Evolution of hydrochemistry and isotopic characteristics in shallow alluvial aquifers of Poyang Lake Basin, Eastern China	论文	中国	Water Supply. Vol 22 No 8, 7014
8	Spatial Distribution Characteristics and Sources of Nutrients and Heavy Metals in the Xiujiang River of Poyang Lake Basin in the Dry Season	论文	中国	Water 2021, 13, 3367
9	Deciphering spatial pattern of groundwater chemistry and nitrogen pollution in Poyang Lake Basin (eastern China) using self-organizing map and multivariate statistics.	论文	中国	Journal of Cleaner Production 329 (2021): 129697
10	Understanding groundwater behaviors and exchange dynamics in a linked catchment-floodplain-lake system	论文	中国	Science of the Total Environment 853 (2022) 158558

主要完成人情况

第1完成人：储小东，正高级工程师，江西省地质调查勘查院地质环境监测所副所长兼总工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所，完成单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所。作为本成果中流域地下水环境演化机制与监测云管控平台关键技术的主要发起人和提出者，负责总体思路和技术路线，指导该技术全过程研究，也将技术大规模应用于知名高校、科研院所和地方行业等，服务国家重大专项和地方相关部门业务化应用需求，推动了地下水环境与监测技术由理论向实际应用转变，促进了环鄱阳湖城市群、长江经济带可持续高质量发展，服务我省生态文明建设。目前，该成果已推广并应用到江西省地下水环境质量考核、地下水指标管控、地下水污染防治重点区划定等，对鄱阳湖流域地下水环境与监测领域研究的国际影响力有着显著的提升，具有较强的引领作用。

第2完成人：吴代赦，教授，工作单位：萍乡学院，完成单位：南昌大学。开展了大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理论，揭示了鄱阳湖流域地下水水质演化规律和差异性特征，构建了通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型，开发了地下水水质指标识别及优化关键技术，研发了地下水自动化实时监测—快速协同预警关键技术，建立了流域地下水环境监测云管控平台，成果服务于相关部门的业务化应用需求，引领了鄱阳湖流域地下水环境与监测研究，促进了环鄱阳湖城市群可持续、高质量发展，服务江西省生态文明建设。

第3完成人：白细民，教授级高级工程师，江西省地质局水文地

质大队总工程师，工作单位：江西省地质局水文地质大队，完成单位：江西省地质局水文地质大队。组织实施江西省“十三五”水污染防治行动计划（环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测）项目，成果服务于相关部门的业务化应用需求，促进了环鄱阳湖城市群可持续、高质量发展，服务江西省生态文明建设。建立的地下水环境分区管控与监测云平台技术已在省内推广并应用，对管理部门确定地下水环境质量考核、指标管控、污染防治重点区划定等有积极作用，显著提升了鄱阳湖流域在地下水领域研究的国际影响力，具有较强的引领作用。

第4完成人：陈婷，高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所，完成单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所。参与了关键技术攻关和成果应用，提出了鄱阳湖流域自然因素和人为活动共同影响硝酸型水化学类型的作用机制，构建了无机指标差异性评估体系，开展流域地下水环境与监测方法研究，制定了地下水污染防治区划与防控策略，支撑了鄱阳湖流域地下水环境影响分析，为鄱阳湖流域水生态环境可持续发展提供了决策参考依据。

第5完成人：李云良，研究员，中国科学院南京地理与湖泊研究所国家站副站长，工作单位：中国科学院南京地理与湖泊研究所，完成单位：中国科学院南京地理与湖泊研究所。组织完成了国家自然科学基金面上项目-鄱阳湖洪泛湿地地下水与湖水转化机制及对洪水脉冲的响应研究，参与开展了鄱阳湖流域内地下水关键指标差异性影响理论，揭示了鄱阳湖流域地下水水质演化规律和差异性特征，构建了地下水水质评价模型，开发了地下水水质指标识别及优化关键技术，明

确鄱阳湖与地下水转化机制及洪水的响应研究，服务于国家重大专项和地方相关部门的业务化应用需求。

第6完成人：马志飞，副研究员，工作单位：南昌大学，完成单位：南昌大学。该完成人参与了鄱阳湖流域地下水水质演化规律研究，并参与构建了湖泊冲积平原地下水水质评价模型，确定区域地下水关键指标；结合区域地下水水文与水质关系，参与开展了流域尺度地下水水质分区防控方法研究，为本项目的顺利完成提供了技术支持。

第7完成人：樊柄宏，高级工程师，工作单位：江西省地质局水文地质大队，完成单位：江西省地质局水文地质大队。参与实施江西省“十三五”水污染防治行动计划（环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测）项目；参与构建通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型，并在江西省地下水重点项目—五河中上游河谷平原及主要矿集区地下水监测站建设中推广应用，取得了良好的社会和环境效益。

第8完成人：何景媛，高级工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所，完成单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所。参与江西省“十三五”水污染防治行动计划（环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测）项目实施，通过研究开展了流域地下水环境与监测方法研究，建立了自动化协同预警监测云平台，为后续服务地方政府地下水水质考核、地下水水位管控指标确定等提供了支撑。

第9完成人：马文洁，副教授，工作单位：东华理工大学，完成单位：东华理工大学。参与了流域地下水环境关键指标差异性影响理论研究，进行地下水环境与监测相关理论研究，利用水位、水质、水

温与资源变化之间的耦合关系，建立了地下水水位、水质与健康风险模型，开展流域地下水健康风险评估，制定地下水污染防治区划与防控策略，为区域地下水水质改善及污染防治提供了科学依据。

第 10 完成人：周迅，工程师，工作单位：中国地质调查局南京地质调查中心，完成单位：中国地质调查局南京地质调查中心。承担地质大调查项目《东南地区地下水污染调查评价综合研究》，实施覆盖江西省的地下水质量现状、地下水污染程度综合研究，重点开展永修典型场地土壤-地下水污染调查与评价方法试验。服务于国家地下水污染专项评价需求，推动了地下水有机污染调查、评价与监测技术在鄱阳湖地区的应用，提升区域地下水资源与环境国情数据认知水平及地下水污染调查方法手段实践水平，深化了鄱阳湖地区地表水、地下水交互影响关系研究程度，促进了环鄱阳湖城市群、长江中游城市群高质量发展，服务江西省生态文明建设。

第 11 完成人：廖福，副教授，工作单位：中国地质大学（北京），完成单位：中国地质大学（北京）。阐明了鄱阳湖 pH、NO₃ 等地下水水质组分时空特征，利用多同位素、自组织映射-K 均值聚类、反向地球化学模拟等方法，鄱阳湖流域地下水水质演化规律控制因素，揭示了地下水水质组分受自然过程（岩水相互作用和地下水流动条件）控制，而人类活动则改变了径流区和排泄区地下水的自然地球化学演变，评估自然源和人类源对地下水质量的相对贡献。为通江型湖泊冲积平原（鄱阳湖平原）地下水水质评价模型建立，地下水水质指标识别提供了理论基础、支撑流域地下水自动化实时监测网络布设。

第 12 完成人：万平强，高级工程师，工作单位：江西省地质局水文地质大队，完成单位：江西省地质局水文地质大队。参与实施江西省“十三五”水污染防治行动计划（环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测）项目，参与研究了鄱阳湖流域地下水水质演化规律、差异性特征及通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型，参与总结了大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理论，开发了地下水水质指标识别及优化关键技术。

第 13 完成人：余圣品，高级工程师，工作单位：江西省地质局水文地质大队，完成单位：江西省地质局水文地质大队。参与实施江西省“十三五”水污染防治行动计划（环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测）项目，参与研究了鄱阳湖流域地下水水质演化规律、差异性特征及通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型，参与总结了大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理论。

第 14 完成人：王昕，工程师，工作单位：东华理工大学，完成单位：东华理工大学。参与江西鄱阳湖平原地下水污染调查评价、环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测项目全过程，参与构建无机指标差异性评估体系，确立流域长序列多期次地下水环境关键指标，建立自动化协同预警监测管控平台，优化了江西省地下水监测网络体系，服务于国家重大专项和地方相关部门业务化应用需求，推动了地下水环境与监测技术由理论向实际应用转变。

第 15 完成人：李琦，工程师，工作单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所，完成单位：江西省地质调查勘查院地质环境监测所。

参与江西鄱阳湖平原地下水污染调查评价、环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测项目全过程，参与建立自动化协同预警监测管控平台，优化了江西省地下水监测网络体系，建立鄱阳湖流域地下水水位、水质与健康风险模型的分区防控方法，制定了地下水污染防治区划与防控策略，服务了地方地下水水质、水位考核等。

主要完成单位情况

第1完成单位：江西省地质调查勘查院。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

负责江西鄱阳湖平原地下水污染调查评价项目全过程实施和牵头负责环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测项目实施，牵头完成项目成果总结。主要服务服务国家重大专项和地方相关部门业务化应用需求，推动了地下水环境与监测技术由理论向实际应用转变，对鄱阳湖流域地下水环境与监测领域研究的国际影响力有着显著的提升，具有较强的引领作用，促进了环鄱阳湖城市群、长江经济带可持续高质量发展，服务我省生态文明建设。

第2完成单位：南昌大学。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

系统开展了大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理论、地下水水质指标识别及优化关键技术、流域地下水环境分区防控技术方法等研究，为本项目的区域地下水污染防控工作提供了重要的贡献。

第3完成单位：中国科学院南京地理与湖泊研究所。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

参与了鄱阳湖流域地下水环境指标差异性影响理论的创建，分析

了鄱阳湖流域地下水水质演化和时空差异性特征，提出了流域自然因素和人为活动对地下水硝酸型水化学类型的影响作用机制；开展了鄱阳湖冲积平原地下水水质评价模型的构建和验证，提出了地下水水质指标识别及优化算法，探明了地下水锰、溶解性总固体、硝酸盐、铁和碘化物等水质指标影响分量；主要成果贡献：授权发明和实用新型专利 2 项，发表相关论文 4 篇。

第 4 完成单位：中国地质大学（北京）。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

系统揭示了鄱阳湖地区地下水水质演化规律及其控制因素，服务于大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理、通江型湖泊冲积平原地下水水质评价、地下水自动化实时监测—快速协同预警等研究技术，为区域地下水污染防控工作提供了重要的理论支撑。

第 5 完成单位：东华理工大学。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

参与提出了以“关键指标识别—演化规律推导—驱动因素叠加”为特色的地下水关键指标差异性影响理论，查明了鄱阳湖流域地下水关键指标差异性因子，揭示了鄱阳湖流域自然因素和人为活动共同影响硝酸型水化学类型的作用机制，论证了流域尺度下原生环境对地下水中铁、锰时空分布特征的影响；参与了地下水环境与监测相关理论的研究，利用水位、水质、水温与资源变化之间的耦合关系，建立了地下水水位、水质与健康风险模型，开展流域地下水健康风险评估，为区域地下水水质改善及污染防治提供了科学依据。

第 6 完成单位：江西省地质局水文地质大队。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

在省内重点项目中应用推广方面做出突出贡献。作为主要单位承担了江西省自然资源厅（原江西省国土资源厅）的“环鄱阳湖城市群地下水污染调查与监测”项目。参与构建通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型和流域地下水环境分区防控技术方法，建立了 15 个县市的地下水监测断面管控体系，为流域地下水水质监测和防治提供了基础。利用构建的地下水水质评价模型，完成了江西省地下水重点项目—五河中上游河谷平原及主要矿集区地下水监测站建设，同时在江西南城等多个县市开展了地下水环境状况调查评估工作，提出了切实可行的地下水污染防治措施，取得了良好的社会和环境效益。

第 7 完成单位：中国地质调查局南京地质调查中心（华东地质科技创新中心）。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

负责东南地区地下水污染调查评价项目的实施。统筹开展覆盖江西省全域的地下水质量现状评价、地下水污染程度评价，提升区域地下水资源与环境国情数据认知水平。在鄱阳湖地区开展地下水污染调查方法实验研究，深化了鄱阳湖地区地表水、地下水交互影响关系研究程度。主要成果贡献：发表英文论文 1 篇。

第 8 完成单位：萍乡学院。对本项目科技创新和应用推广的贡献：

负责组织国家科技重大专项子课题流域水环境风险管理技术集成--流域水环境风险管理技术长清单编制及技术手册编写，开展了大湖流域地下水环境关键指标差异性影响理论，揭示了鄱阳湖流域地下水水

质演化规律和差异性特征，构建了通江型湖泊冲积平原地下水水质评价模型，开发了地下水水质指标识别及优化关键技术，研发了地下水自动化实时监测—快速协同预警关键技术，建立了流域地下水环境监测云管控平台，成果服务于相关部门的业务化应用需求，引领了鄱阳湖流域地下水环境与监测研究，促进了环鄱阳湖城市群可持续、高质量发展，服务江西省生态文明建设。