

第七章 社会事业与公共安全

一、重大科技成果

在社会事业与公共安全方面，近年安排了一系列计划项目，通过项目研究取得了诸多科研成果和自治区科技进步奖，锻炼了团队，培养了人才。

（一）“新疆2型糖尿病遗传资源库建立及相关研究”

项目集成了自治区科技支撑计划。“新疆遗传性皮肤病、糖尿病、高血压家系资源与易感基因研究”、国家自然科学基金“新疆特高发糖尿病基因表型及抗糖尿病药物研发”等项目成果。建立了新疆地区维吾尔族和哈萨克族的2型糖尿病的遗传资源样本库，初步发现了新疆维吾尔、哈萨克民族2型糖尿病发病特点的候选基因、差异肠道菌群miRNA,为其发病机制研究提供了生物标志物，为抗糖尿病新药研发提供了靶点。该项成果阐明了维吾尔、哈萨克民族两个民族2型糖尿病临床特征的共同点与差异性，分析了肥胖与高血压、2型糖尿病的关系在两个民族间的差异；环境因素与遗传因素在两个民族高血压和2型糖尿病发生中的作用，初步完成了2型糖尿病的脂联素（adiponectin）通路分析；完成糖脂代谢系统中重要功能基因SNP筛查以及与两民族2型糖尿病的相关研究，建立了维吾尔、哈萨克民族与2型糖尿病相关的SNP系统目录。

样本库的建成不仅使自治区拥有新疆维吾尔族和哈萨克族糖尿病相关的样本资源库，而且拥有高血脂、高血压、肥胖等代谢综合征相关指标的遗传资源库，不仅可供糖尿病研究使用，而且可供高血压、高血脂、肥胖等疾病的基础研究使用。基于本成果所建立的遗传资源库，建立了新疆医科大学糖尿病VIP实验室和2型糖尿病遗传易感性、蛋白质组学、代谢组学以及肠道菌群等研究平台。本研究期间及后续过程中已相继发表文章20篇，其中在国际杂志上发表5篇，均被SCI收录。项目实施过程及后续研究中，构建了新的研究平台和梯队，培养了10名硕士研究生、2名博士研究生。建立了一支糖尿病科学研究队伍，培养了一批扎根新疆的医学人才，为后续和相关学科研究提供了技术和人才平台。

（二）“中亚地质大数据与成矿预测方法体系及应用”

项目集成了国家科技支撑计划项目

“多源信息成矿预测及空间数据库建设”、自治区科技基础平台项目“新疆及中亚矿产资源信息共享服务平台建设”等。该成果以现代大型空间数据库技术、遥感和GIS技术为支撑，针对性地开展了地质大数据和智能化成矿预测研究，建立了完善的地质矿产收集、整理、存储、加工和传播的平台，建成了中亚地质大数据系统和应用平台，入库数据图件资料16000余套（幅），计14TB；创建了地质成矿大数据空间动态检索技术及数据处理技术体系；研发了地物化探及已有成果的数据挖掘智能化匹配技术；建立了多元信息的预测-响应要素类及大型矿集区的标志体系，提出了适用于新疆及中亚重点成矿带的矿产预测预算法及智能化预测系统，构建了中亚优势考察综合预测评价体系，预测方法在部分地区得以验证。建成中亚地质成矿研究基地，圈定了找矿靶区7处，发现1处铜矿床。发表论文36篇，其中SCI收录14篇、CSCD收录22篇。获得软件著作权登记9项。培养博士3名、硕士研究生9名。

该项成果得到了很好的应用，杜尚别木林森有限责任公司利用本成果研发的“基于地理元祖的矿集区定量预测方法预测技术”在塔吉克中天山东段吉尔加塔尔地区开展了成矿预测，缩小了找矿范围，新发现金矿点1处（储量2.1吨），为企业新增收入6500万美元；北京中科数遥信息技术有限公司利用本研究地质空间数据共享平台中的矢量化的地质图件、航次数据、地质构造数据，节省了0.78亿元，为其在新疆及中亚开展资源研究奠定了较好的数据基础。

（三）“常见肿瘤精准放疗的基础和临床应用研究”

集成了国家自然科学基金“放疗前、后EB病毒表达的LMP、EBNA和BARP蛋白诱导的抗原异性T细胞免疫反应与维族鼻咽癌的相关性研究”、国际科技合作计划“鼻咽癌人乳头状病毒16感染与T细胞特异性免疫反应相关性研究”、自治区科技支撑计划“早期非小细胞癌体部立体定向放疗多中心前瞻性临床研究”等项目。本研究结合新疆的地域与民族特色，通过放疗生物学、放射物理学、放射治疗学、肿瘤免疫学和分子生物学等多学科的联合探讨鼻咽癌、头颈部肿瘤发生、发展、颈后的相关问题；分析了新疆地区维吾尔、汉族

鼻咽癌患者HLA等位基因频率存在的差异，利用EBV、HPV全基因组序列肽和ELISpot技术分析鼻咽癌、头颈肿瘤特异性T细胞免疫反应。首次发现遗传背景下HLA等位基因频率和T细胞免疫功能的差异，影响头颈肿瘤、宫颈癌发生、发展和放疗；从长链编码RNA着手，率先从放疗生物学、临床的角度探讨影响食管鳞癌的放射敏感性和响预后的因素；较早解决了SBRT在早期NSCLC的临床应用中的生物反应、物理剂量优化问题；筛选预测常见肿瘤疗效和预后的分子生物学指标，在全国构建首家T细胞资源库，该资源库得到牛津大学质控肯定。发表论文35篇，其中被SCI收录11篇；主编专著1部，参编专著2部；培养博士后1名、博士1名、硕士研究生7名。

该项成果在山东省肿瘤医院、自治区人民医院、兰州军区乌鲁木齐市总医院、新疆生产建设兵团总医院、哈密市第二人民医院、喀什地区人民医院临床推广应用，目前已治疗肿瘤患者2500余例，提高了肿瘤患者生存率和生活质量，产生了较好的社会效益和经济效益。

（四）“天山北坡融雪洪水过程、机制研究及预测预警”

项目集成了国家自然科学基金“‘3S’技术支持下的融雪洪水预警决策支持系统研究”、“基于干旱流域融雪径流形成过程与机制的大气水文模式耦合研究”、“天山北坡典型流域积雪-冻土水热耦合中融水产汇流机制研究”等项目研究成果。本成果结合应用“3S”技术和地面气象、积雪、水文观测数据和多源遥感数据及DEM等流域地形分析数据，以及国家气象局发布T213等数据资料，采用物理学模型（多层能量平衡方程）、WRF大气模式，通过数值模拟和理论分析相结合的研究方法，开展“融雪超渗蓄产流”的理论、机制及过程的研究，研建基于热量平衡和水量平衡的分布式融雪模型，开发天山北坡融雪洪水的预警预测决策支持系统与新疆融雪洪水WEBGIS预警系统，结合“3S”技术建立了适合干旱区的分布式融雪径流模型；揭示了融雪洪水形成过程中产汇流机制和影响因素，构建了一套融雪水产、汇流机制分析方法和模型。发表论文37篇，其中被SCI收录7篇、EI收录12篇；培养博士2名、硕



士研究生15名。

该项成果不仅适用于新疆，而且适用于其它位于同纬度带的一些内陆干旱半干旱地区。天山北坡尤其是所选典型研究区融雪洪水预警预测准确率和实效性不断提升。多次在呼图壁县军塘湖流域春季融雪期准确预报了军塘湖河的融水性洪水洪峰流量及时间，为天山北坡各河流域所在地区提前做好应对融雪洪水及其衍生灾害的安排工作提供了科学依据，产生了较好的社会效益和经济效益。

（五）“十二五”国家科技支撑项目“新疆重要成矿带战略性矿产资源预测与靶区评价”

由国家305项目办公室组织实施，新疆自然资源与生态境研究中心牵头承担的“新疆重要成矿带战略性矿产资源预测与靶区评价”项目，是“十二五”国家科技支撑计划优先启动项目，项目

总经费9286万元，其中国拨专项经费4536万元。

项目完成了西天山、阿尔泰等5个跨境重要成矿带时空演化过程和成矿系列研究，重点解剖哈图-包古图等9个矿集区，建立了12个矿床类型成矿模型集、6个区域成矿模式、6类矿床的找矿模型；预测大型矿集区12处，提交找矿靶区133处，提交科研预测资源量：铜298万吨、铅锌319万吨、铁矿石2.6亿吨、金138吨、钾盐1.008亿吨、铀矿12619吨、氧化锂6.79万吨、氧化铍1.83万吨；进一步完善了中亚地物化遥矿空间数据库，研发了Arc-Morpas成矿预测系统，编制了重要成矿带多尺度的成矿规律和成矿预测图件。获得国家知识产权局实用新型专利授权1项，国家版权局软件著作权登记6项；出版科技著作5部，发表论文422篇，其在国外发表115篇；培养博

士52人、硕士104人。

2016年6月，该项目顺利通过了科技部的验收，12位验收专家对项目研究成果给予高度肯定。专家组认为：项目在成矿地质背景跨境对比、不同尺度的成矿模式、矿产勘查方法技术、地质矿产数据库建设以及成果转化五个方面取得显著成果。项目面向国家矿产资源保障工程和西部矿产资源基地建设的重大需求，聚焦新疆跨境成矿带成矿体系和勘查技术的关键问题，揭示大型矿集区分布规律和典型矿床形成机制，进行战略性矿产资源预测和靶区评价，促进中亚区域成矿理论创新和勘查技术进步，实现国家科技计划项目与企业勘查链接，为国家实施利用国内外两种资源战略和引导企业走出去提供了有力的科技支撑。

二、医疗卫生科技发展

(一) 人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境审批

组织区内涉及遗传人类遗传资源国际合作项目的相关院所、高校等科研处长以及企业相关工作负责人, GCP(国家药物临床试验机构)机构负责人共11人赴西宁参加人类遗传资源管理培训。进一步明晰人类遗传资源管理工作的定位和要求, 为自治区全面部署推动相关工作奠定了良好的行动基础。

组织完成区内单位申请的涉及“人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境”行政许可审批3项, 并皆获中国人类遗传资源管理办公室批复同意。

为进一步加强我国人类遗传资源采集、保藏、国际合作、出口出境项目行政许可管理工作, 对区内1个获批项目在人类遗传资源管理及研究开发等方面的情况进行检查和监督, 规范行政许可工作的事中管理、事后跟踪, 以查促管, 关口前移, 促进人类遗传资源有效保护和合理利用。

(二) 高等级病原微生物实验室建设审查

配合科技部组织完成自治区疾病预防控制中心申请的三级生物安全病原微生物实验室建设项目实地审查工作。目前, 该实验室已通过科技部建设审查。根据科技部要求, 组织开展该实验室建设年度检查工作, 进一步加强实验室建设行政许可审批工作的事后跟踪管理, 确保实验室安全运行。

(三) 全力推进省部共建国家重点实验室建设

邀请科技部基础司领导来疆对重点实验室建设工作进行现场指导, 组织召开实验室建设推进工作专题会议, 共同推进“省部共建中亚高发成因与防治国家重点实验室”向国家重点实验室迈进。

三、公共安全领域科技发展

2016年自治区科技厅在涉及公共安

全领域共支持6个项目。其中, 由中科院新疆理化技术研究所牵头, 区内外多家科技机构及高校参与的“新疆‘226’工程关键系统预研及应用示范”, 科研经费为1500万。其余5个项目分别为自治区重点研发任务专项3项、自治区科技基础条件平台建设项目1项、自治区科技援疆项目1项。其中“安全检测技术与装备和公安海量数据分析平台的研发与应用”“社会单位消防安全巡检系统云平台建设”“典型地质灾害监测预警技术研发”“新疆农产品质量安全检测分析平台建设”和“新疆生鲜乳质量安全风险预警技术研究”分别涉及维稳、安全生产、灾害防治、食品安全等多个领域, 共计支持科研经费276万元。

四、矿产资源与环境保护领域科技发展

(一) 国家973计划“新疆北部古陆盆地成矿机理”(2014~2018年)

该项目设置3个课题, 国拨经费1500万元。经过2年多的综合研究, 多次组织开展野外联合考察, 特别是对东天山南部的卡拉塔格和阿齐山两个矿集区进行区域构造和矿床地质的联合观测和现场讨论, 认为在百灵山铁矿东部应该注意富铜铁建造的勘查, 而在其西侧应注重寻找铁矿床, 这为东天山矿产勘查部署指明了方向。项目组于2016年8月在西安召开了研究骨干会议和年度研究成果交流会, 会上认真落实专家中期评估意见, 达成了今后3年协作意见。项目执行期过半, 研究取得阶段性成果。出版了两期国际学术期刊, 发表论文70余篇, 其中被SCI收录50多篇。

(二) 新疆南部三地州优势矿产预测评价关键技术研究(2015~2017年)

该项目由国家305项目办公室组织实施。

一是成矿的构造环境研究取得进展。在塔什库尔干鉴别出西昆仑唯一的太古代块体, 代表了火山岩的喷发年龄。厘定出甜水海群的沉积时代及其构

造环境, 将甜水海群的时代限定在740~540Ma之间, 确定属于南华纪而不是青白口纪。初步研究了塔里木西南新元古代三个沉积盆地的沉积环境。二是构造演化研究提出了天山山脉古生代与中—新生代构造的甄别标志, 初步建立了天山山脉中新生代的隆升和裂解过程。三是建成了南疆三地州基岩区1:25万地质矿产数据集, 重点区1:5万地质矿产数据集。四是建立了高寒深切割地区一套基于XRF技术金属矿产高效勘查技术组合及多元信息融合技术方法, 通过遥感方法圈定的找矿远景区19处, 经初步查证14处见矿。五是发现铅锌矿10处、镍矿点4处、铜矿点4处、铁矿床2处、锂铍矿床1处。其中4处铅锌矿点有望通过进一步勘查达中型规模。

五、可持续发展实验区

可持续发展实验区工作稳步推进。5月, 组织有关专家赴西藏林芝参加国家可持续发展实验区工作会议, 就自治区国家级可持续发展实验区工作思路提出具体建议, 希望科技部加强部门协调能力建设。建立跨部门的协调管理机制, 使政策措施更为科学合理, 从而产生最佳的社会效益、经济效益和环境效益。同时希望加强科技能力建设。制定有利于科技进步的政策措施, 制定和实施产业科技发展规划和相关政策, 有重点地推进产业技术进步。建议国家设立可持续发展科技专项, 重点扶持可持续发展领域中的关键性瓶颈技术和共性技术的研究开发、推广与应用。

组织完成克拉玛依市、库尔勒市和阜康市3个国家可持续发展实验区创新能力监测和评价工作, 加强实验区建设管理和分类指导, 提升实验区科技创新能力和可持续发展能力。启动呼图壁县、奇台县、裕民县、温泉县、沙湾县、木垒县建设自治区可持续发展实验区工作。

