

附件 6

2024 年自治区科技计划生物多样性保护 领域科技重大专项申报指南

自治区科技计划科技重大专项,采取目标导向、问题导向、绩效导向管理。项目管理方式采用以项目首席科学家总负责和领导,课题负责人分级负责目标任务的管理机制。项目首席科学家负责围绕科技重大专项总体目标任务设计总体技术方案、组建研究团队、制定研究计划,组织课题整体申报,集成研究成果,总体把控项目(课题)研究进度,协调推进项目(课题)研究,监督检查各课题的进度、分目标任务完成情况,定期召开课题间学术交流研讨会和项目推进会,解决项目(课题)执行中出现的困难问题,落实项目(课题)管理、资金管理相关制度,配合相关部门开展过程管理。赋予首席科学家除延期、变更参与单位等非重大事项的审批权。课题负责人要对课题目标任务负责,在项目首席科学家的指导下,设计课题技术方案、组建研究团队、制定研究计划,特别要按照项目总体要求落实课题研究目标任务、时间节点,定期不定期向项目首席科学家报告课题进展情况,配合项目首席科学家、相关部门开展资金使用、监督检查等过程管理。项目批准后,科技厅与项目首席科学家签订“军令状”和项目任务书,项目首席科学家与课题负责人签订课题任务书。

指南名称: 西藏生物安全与生物多样性保护利用关键技术研究与应用示范(项目类别: 科技重大专项; 研究类型: 共性关键技术类; 成果导向类型: 技术应用导向; 研究期限: 原则上不超过3年; 对口行业部门: 生态环境部门、自然资源部门、林草部门、农业农村部门)

总体目标: 针对我区科技计划中计划但尚未部署的研究

内容，以西藏羌塘草原、藏东南、高黎贡山西藏段等重点区域生物多样性保护为重点，深入开展西藏生物安全和生物多样性保护及利用，推进野生动植物迁地保护体系建设，实施珍稀濒危物种抢救性保护，恢复提升藏羚羊、黑颈鹤、藏野驴、雪豹等重要动植物保护物种野外种群数量；优化完善生物多样性观测网络，推动生物多样性指标纳入生态质量监测、质量评价与成效考核体系，构建生物多样性数据库和监管信息系统；加强我区外来物种监测和管控，实施西藏生物资源普查、入侵物种与生物安全调查，摸清西藏外来入侵物种的种类数量、分布范围、发生面积、危害程度等情况，构建外来入侵物种信息数据库和分子鉴定技术，建立外来入侵物种的预警与监测技术，阐明入侵物种的生态效应，研发重大外来物种的集成防控灭除技术；系统性研究生物种质资源包括野生动植物资源的保护与可持续利用，研究物种的濒危机制和保护恢复技术，揭示重要生物多样性维持与典型物种高海拔适应的分子遗传机制，开发重要生物遗传、种质资源保护与创新利用技术，以期切实保护好我区特有珍稀物种、基因资源，防范和治理并有效遏制外来物种入侵，为我区生物安全和生物多样性保护与利用提供科学基础和典型样例。

课题 1：生物多样性数据库建设和监测预警研究

研究内容：以西藏羌塘草原、藏东南、高黎贡山西藏段等重点区域生物多样性保护为重点，系统收集和调查本土物种及外来入侵物种（如植物、昆虫、鱼类及两栖动物等）数据，摸清这些重点区域本土物种和外来入侵物种的种类数

量、分布范围、发生面积、危害程度等本底情况，阐明不同维度下本土和外来入侵物种多样性空间分布格局及形成原因，找到准确识别重要物种包括入侵物种的 DNA 条形码，构建重要物种的 DNA 条形码数据库、生物多样性数据库及外来入侵物种数据库；构建集成物种分布模型，模拟当前气候和未来气候变化条件下典型物种适生区分布，预测潜在入侵物种入侵风险区，识别重点风险区域，编制重点防范区域图件；优化完善生物多样性观测网络，建立生物多样性指标纳入生态质量监测、质量评价与成效考核体系，构建生物多样性数据库和监管信息系统。

考核指标：建立重点物种（至少 2000 种以上）的 DNA 条形码鉴定技术；建立典型入侵植物（20 种以上）高光谱数据集 1 套；构建重点区域的生物多样性数据库、典型外来入侵物种数据库各 1 个，编制西藏外来入侵物种重点防范区域图件 1 套。申请发明专利 2~3 项，授权发明专利 1 项。

课题 2：入侵物种的生态效应和生态安全管控技术研究

研究内容：评估重要入侵物种对生态系统结构和功能的潜在影响，评估其对生态系统结构和功能的潜在影响，包括生态位占用、生境改变、植物群落的整体结构和功能特征变化、土壤理化性质、土壤微生物群落结构等，确定生态风险级别；筛选对农林生态系统及生物多样性具有重要威胁的外来入侵物种，提出西藏第一批外来入侵物种重点防治名录。对已大面积发生的重大入侵物种，研发物理清除、低毒化学灭除、生物替代、生态调控技术及其控效评价方法，构建区

域联防联控多维技术体系与模式，建立生态修复与入侵治理示范区；对已形成规模的入侵植物，挖掘其应用价值和规模化利用方法；探讨有害生物对生态环境、物种种群等的损伤机制，明确其生活史及传播机制，并制定相应的防控措施。

考核指标：建立外来入侵生物的生态风险等级划分标准 1 套；提出一批外来入侵生物重点防治名录；建立 3 种以上重大外来入侵生物区域灭除和防控技术体系；阐明 2 种以上大面积入侵生物的应用价值和利用方法；建设高原入侵生物的生态治理和生态修复示范区 1 个以上。申请发明专利 1~2 项，授权发明专利 1 项；撰写 2 种入侵植物的防控技术体系和应用解决方案。

课题 3：物种濒危机制和保护措施研究

研究内容：系统调查、研究濒危物种的野外资源状况、生境特征及种群动态，评估其生境适宜度。利用分子-组学方法分析濒危物种的基因组多样性与变异式样，重建种群动态历史过程，阐明区域分布历史成因；通过基因组变异、遗传负荷、近交等分析，揭示小种群衰退的遗传机制。整合基因组学、种群生态学、繁殖生态学等结果，揭示目标物种的致濒机理及关键致濒因子，研发解濒的核心技术。基于种群水平的基因组变异数据，建立核心种质资源库，进行异地引种和资源圃营建，实现核心种质资源的保护。研发濒危物种的人工繁育、生境恢复与重建技术，建立遗传代表性高、自然更新能力强的就地和迁地保护示范区，筛选适应性强的幼苗进行增强回归，促进野外种群复壮。

考核指标：明确 3-5 种典型濒危物种的濒危机制，研发 3~5 种珍稀濒危物种种质资源信息管理和生境恢复重建新技术；研发 3~5 种重要动植物濒危物种的就地保护或离体保存或异地恢复等人工繁殖与人工培育保护技术。申请发明专利 1~2 项，授权发明专利 1 项。

课题 4：特色生物种质资源遗传多样性的形成机制研究

研究内容：选择特殊生境代表性物种或生态型，开展其特殊表型的环境适应性特征和演化历史，揭示特殊表型形成的生态机制，利用基因组、转录组、代谢组、特殊野生非模式生物的基因克隆、转基因或基因编辑等新技术和新方法，探索特殊遗传资源的关键靶标功能基因及其分子调控机理，解析特殊表型和特殊遗传资源的分子调控基础与差异，通过转基因农作物，初步确定其利用途径。

考核指标：挖掘 3~5 个生物适应西藏极端生境的关键基因或等位变异，阐明其分子遗传机制；并将其通过转基因或杂交转移到农作物中，显示出初步效果；申请国内专利 3~5 个，国际专利至少 1 个。

课题 5：珍稀濒危动植物抢救性保护和利用示范

研究内容：针对重要野生动植物微生物资源日益枯竭和减少的现状以及外来生物入侵日益加剧的形势，推进野生动植物就地迁地保护体系建设，在不引入新破坏的情况下，抢救性收集重点区域重要特色生物资源，构建其鉴定溯源与保藏技术体系；植物通过无性和有性繁育技术，动物通过就地或迁地人工繁殖与人工培育体系，研究遗传资源可持续利用的

分子基础，建立其遗传资源库和种质资源库，并利用分子、细胞及动物模型，评价其资源价值与利用潜力，挖掘优质基因资源与创制新种质，构建高经济价值生物的可持续开发利用体系，研发其遗传资源的就地保护、离体保存、异地恢复技术，研发其产业化开发利用技术，以实现生物多样性遗传资源的保护与可持续利用。

考核指标：建立 3~5 个具有重要应用价值物种的种质资源库，构建其快速繁育方法和标准，研发其产业化开发利用技术 1~2 个。申请发明专利 6~8 项，授权发明专利 2~3 项。

关键词：生物多样性数据库；外来入侵物种；物种濒危保护；特殊遗传资源形成；珍稀濒危动植物抢救性保护

其他要求：财政资金资助强度原则上不超过 1500 万元。