附件1

**2024年度国家自然科学基金区域创新发展**

**联合基金指南（内蒙古节选）**

一、生物与农业领域

立足内蒙古自治区重要农牧业和生命科学发展需求，围绕特色作物育种和牛羊生物育种等领域的关键科学问题，开展相关基础研究或应用基础研究重点支持项目。

重点支持项目

研究方向：

**1.寒旱区加工型马铃薯品质特性遗传解析及种质创制(申请代码1选择C13的下属代码)**

针对寒旱区加工型马铃薯关键品质特性遗传基础不清的问 题，筛选自然群体和突变体库，挖掘淀粉品质、龙葵素等品质特 性相关功能基因，鉴定优异等位变异，解析调控机制，创制新种质，为优质加工型品种选育提供理论依据和优异新种质。

**2.蒙古牛卵母细胞发育成熟与胚胎体外发育的调控机制(申请代码1选择C17的下属代码)**

针对蒙古牛卵母细胞发育质量低下、体外发育老化、染色体 异倍性等问题，重点关注体内、体外卵母细胞发育和成熟的内分

泌及旁分泌调节机制，揭示卵母细胞质量控制与胚胎发育潜能之

间的关系，为提升卵母细胞和胚胎质量奠定理论基础。

**3.基于多组学的蒙古绵羊优良特性形成机制研究(申请代码1选择C17的下属代码)**

针对蒙古绵羊优良特性解析不充分的现状，挖掘蒙古绵羊多 脊椎、脂肪沉积和抗性等特质性状相关功能基因，揭示优良性状 形成的分子机制和调控网络，优化蒙古绵羊育种价值评估指标，

为蒙古绵羊种质创新提供理论依据。

**4.蒙古高原放牧羊肉品质特征与形成机制研究(申请代码1选择C20或C17的下属代码)**

针对蒙古高原放牧羊肉品质特征挖掘不充分的现状，研究草 畜耦合下蒙古高原放牧羊肉品质特征和变化规律，解析羊肉品质 调控的关键环节和形成机制，为草原放牧羊肉标准制定和优势肉

质资源利用提供依据。

以上研究方向内蒙古自治区以外的申请人应与内蒙古自治区内具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构或企业合作申请。

二、环境与生态领域

围绕内蒙古自治区内生态环境保护与建设的紧迫需求，针对 水生态恢复与水污染防控、盐碱地土壤无机碳截存、沙地植被生 态与健康演变以及草原牧区人居环境营建等领域的关键科学问题，开展基础研究或应用基础研究。

重点支持项目

研究方向：

**1.毛乌素沙地湖泊群生态水文过程演变机制与调控研究(申**

**请代码1选择D01的下属代码)**

针对毛乌素沙地湖泊生态退化问题，研究湖泊群水文、生态 环境的演变及其驱动因素，揭示湖泊群与区域生态水文协同变化 机制，提出维持湖泊生态的地下水开采及水位阈值，构建湖泊群

水文-水生态-水环境功能协同提升体系。

**2.河套灌区盐碱地无机碳截存及驱动机制研究(申请代码1选择D07的下属代码)**

研究河套灌区盐碱地CO2捕获驱动因子，阐明水盐运移过程 与碳酸盐迁移的时空关系，揭示土壤无机碳的迁移、循环与累积 机制，定量评估无机碳截存的潜力，提出土壤无机碳截存能力的

提升途径。

**3.浑善达克沙地植被生态演变与健康维持机制研究(申请代**

**码1选择C16的下属代码)**

针对浑善达克沙地草场退化问题，研究植被和水资源时空演 变特征及驱动力，揭示生境破碎化下植物多样性变化规律，评估

生态系统健康状况并明确其维持机制，提出生态修复与保护方案。

**4.内蒙古草原牧区人居环境建筑营建理论与设计方法体系研究(申请代码1选择E08的下属代码)**

针对内蒙古草原牧区人居环境建筑营建关键难题，解析内蒙

古草原牧区人居环境营建影响因素，提出生活-生产-生态空间布局的优化模式，构建适宜草原牧区自然、资源、社会的建筑营建理论与设计方法体系。

**5.黄河流域内蒙古段新污染物源解析、迁移转化与风险识别**

**(申请代码1选择D07的下属代码)**

针对黄河流域内蒙古段新污染物管控需求，建立复杂基质新 污染物筛查方法，阐明新污染物排放源特征，揭示新污染物的时 空分布与迁移转化过程，识别区域内高风险污染因子，评估新污

染物的潜在生态风险。

**6.河套灌区农田节水-控盐-减污多目标协同与调控机制(申**

**请代码1选择E09的下属代码)**

研究不同灌排模式水盐运移与污染物转化规律，揭示水盐污 耦合的作用机理，建立水盐污耦合定量表征与尺度转化方法，提

出基于灌排模式的节水-控盐-减污多目标协同的调控途径。

以上研究方向内蒙古自治区以外的申请人应与内蒙古自治区内具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构或企业合作申请。

三、 能源与化工领域

立足内蒙古自治区能源和战略资源利用的重大需求，围绕煤 系资源与新能源利用中的关键科学问题，开展相关基础研究或应

用基础研究。

重点支持项目

研究方向：

**1.低成本宽温域高性能储能电池关键材料基础研究(申请代**

**码1选择B09的下属代码)**

针对极寒、极热气候变化造成的储能电池性能衰减和安全事 故问题，探索环境温度对电池安全和电化学性能影响机制，创制 宽温域储能电池新材料，揭示离子/电子在电解质、电极及界面中传输规律，实现低成本宽温域高性能储能电池制备。

**2.鄂尔多斯盆地煤系地层战略性金属富集机理与成矿模型研究(申请代码1选择D02的下属代码)**

围绕鄂尔多斯盆地煤系关键金属元素分布特征、赋存模式和 共伴生问题，研究元素迁移模式并识别时空分布，揭示煤系战略

性金属富集机理和演化规律，建立区域尺度的成矿模型。

**3.大型煤矿强动压软岩巷道大变形灾变机理与防控方法研究(申请代码1选择B04的下属代码)**

针对大型煤矿厚松散层、薄基岩等复杂地质环境下安全开采 难题，阐明强动压软岩巷道围岩灾变演化过程及力学机理，建立 切顶充填与高预应力恒阻耦合支护协同防控力学模型，提出强动

压软岩大变形灾变防控新设计与新方法。

**4.糠醛制备高端精细化学品的催化基础研究(申请代码1选择B02或B08的下属代码)**

基于生物质糠醛资源，开展稀土复合催化剂创制和糠醛选择 性转化研究，揭示催化反应机制，阐明催化剂构效关系，建立糠

醛制备若干高端精细化学品新方法。

以上研究方向内蒙古自治区以外的申请人应与内蒙古自治区内具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构或企业合作申请。

四、 新材料与先进制造领域

立足内蒙古自治区新材料与先进制造领域的重大需求，围绕 稀土尾矿利用、特种钢检测、生物医用材料创制等过程中的关键

科学问题，开展相关基础研究或应用基础研究

重点支持项目

研究方向：

**1.面向消化道肿瘤治疗的近红外二区荧光导航蛋白降解材料研究(申请代码1选择B04的下属代码)**

针对消化系统肿瘤精准治疗的重大需求，构建具有肿瘤微环 境响应功能的近红外二区荧光成像和蛋白降解材料，揭示荧光导 航技术对肿瘤组织及其细胞内免疫调控关键蛋白的降解机理，阐 明抗肿瘤免疫效应的形成机制，实现消化系统恶性肿瘤的精准免

疫治疗。

**2.稀土尾矿浸出液中稀有金属离子的高选择性富集机制及应用基础研究(申请代码1选择B01或B08的下属代码)**

针对稀土尾矿浸出液中低浓度钪、钽、铌等稀有金属离子富 集效率不高、机制不明等问题，构建高选择性的新型稀有金属离 子交换材料，研究材料微观结构与富集性能的构效关系，揭示复

杂环境条件下稀有金属离子的高选择性、高效富集捕获机理。

**3.复杂装备超高强韧特种钢装配结合面的机械性能无损检测研究(申请代码1选择E05的下属代码)**

聚焦复杂装备超高强韧特种钢零件极端硬化层厚度和硬度的高分辨率超声检测研究，揭示含表面硬化层的装配结合面接触压强/刚度超声响应机制，建立考虑粗糙接触表面硬化层的装配结合面接触特性检测方法，为复杂装备整机性能提升保障提供科学理论与技术支撑。

以上研究方向内蒙古自治区以外的申请人应与内蒙古自治区内具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构或企业合作申请。

附件2

**2024年度国家自然科学基金区域联合基金项目申报情况汇总表**

**申报单位：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **领域** | 指南方向 | 申请人 | 项目名称 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |