

附件 4

地球科学部重大项目指南

2025 年地球科学部共发布 10 个重大项目指南，拟资助 6 个重大项目。项目申请的直接费用预算不得超过 1500 万元/项。

“青藏高原北部隆升对三极联动的作用机制与效应”

重大项目指南

青藏高原和南极、北极并称为三极。最近研究显示，三极通过响应太阳辐射、大气-海洋环流和碳循环形成联动（简称三极联动），是地球气候变化的关键驱动器，显著影响全球气候环境变化和地表过程。然而，三极联动起始时间、作用程度和机制等一系列问题目前仍不明确。青藏高原北部隆升与三极联动的形成演化紧密关联，揭示其在三极联动中的作用是提出三极联动全球变化原创性理论、提升我国国际影响力和话语权、引领全球变化地球系统科学研究的关键，可为未来气候变化情景下地球系统反馈和人类应对提供科学依据。

一、科学目标

揭示青藏高原北部隆升地貌演化过程及其气候环境效应，阐明高原北部隆升在三极联动形成和演化过程中的作用与机制。

二、研究内容

（一）青藏高原北部隆升和干旱化历史。

获取高原北部晚新生代关键地区孢粉和有机地球化学定量古高度记录，揭示高原北部地貌隆起过程，基于关键区域河湖相和粉尘沉积序列重建亚洲内陆干旱化和沙漠演化历史，为后续粉尘释放、冰冻圈演化和碳循环研究提供重要支撑。

（二）青藏高原北部隆升与高原冰冻圈演化。

以高原北部西昆仑古里雅冰帽和羌塘普若岗日冰原为核心的冰

芯及其相关沉积物为研究对象，依托冰芯、冰水沉积物深钻及冰缘黄土序列，获取高原中北部进入冰冻圈时间和演化过程，揭示高原冰冻圈起源演化和区域差异及其对物理侵蚀、粉砂产生和粉尘释放的影响，阐明高原冰冻圈演化对三极联动的作用机制。

（三）干旱化-冰冻圈演化与粉尘碳效应。

通过亚洲粉尘下风向陆表关键带观测和粉尘通量及铁等营养元素记录获取，定量重建晚新生代下风向粉尘驱动的陆表风化碳消耗速率和太平洋生物活动与碳埋藏量，揭示亚洲内陆干旱化-冰冻圈演化的粉尘碳效应及其在三极联动中的作用。

（四）高原北部隆升驱动三极联动的动力链机制。

通过上述记录和综合集成研究，建立高原北部隆升与三极联动纽带关系的概念模型；开展新生代关键时段（特别是约 700 万年前北极冰盖雏形、360-270 万年前北极冰盖稳定形成、120-80 万年前高原冰冻圈强化等）的三极联动数值模拟研究，重点揭示“高原北部隆升-高原冰冻圈和干旱化强化-侵蚀和粉尘释放增强-海陆固碳增强和大气 CO₂ 降低-北极冰盖显著扩张”的动力链过程，阐明高原北部隆升在三极联动中的作用及机制。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“青藏高原北部隆升对三极联动的作用机制与效应”，申请代码 1 选择 D01 的下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容。

（三）咨询电话：010-62327166。

“月球精准测绘遥感理论与方法”重大项目指南

测绘遥感支撑了嫦娥工程连续成功，但我国后续月球南极探测、国际月球科研站建设、载人登月等任务面临更大挑战，如月球南极地形崎岖、光照暗弱，亟需构建新一代月球精准测绘遥感理论与方法。

“去哪里、怎么落、怎么走”是月球探测任务的核心，而高精度形貌测绘遥感和科学数据是其关键支撑。

一、科学目标

面向月球探测重大需求与科学前沿，突破月球广域地形高精度建模、动态着陆实时高精度定位、千公里长程稳态安全行驶三大科学问题，构建一套月球精准测绘遥感理论与方法体系，建立新一代全月定位影像基准、月球地形模型、重力场模型、月面长程行驶定位导航模型，推动月球测绘遥感能力从广域走向实时、从短程迈向长程，实现关键理论与方法的跨越式发展。

二、研究内容

（一）月球精准测绘广义控制模型与基准。

解耦不同探测任务、不同精度多源遥感数据的多样特性（如系统性、周期性、随机性）混叠误差，建立全月影像广义控制联合平差模型，创建高精度的月球新一代定位影像基准和重力场模型，为月球精准测绘遥感提供空间基准。

（二）月球高精度地形与光照重建模型。

解析“光照-地形-成像”耦合机制，构建光照渲染约束与辐射场

驱动的精细地形重建模型，实现地形精度显著提升。突破空间不确定性和因素重要性影响下的着陆适宜概率估计难题，建立考虑形貌、地质、矿物、水冰等科学和工程复杂因素约束的选址方法，满足精细选址需求。

（三）动态着陆下降条件下实时感知与计算模型。

阐明着陆下降环境感知误差控制机制，构建适应多尺度、变光照与动态条件的特征映射模型，实现复杂地形区域高精度着陆定位。构建着陆障碍高精度智能识别模型，引入着陆误差和工程多因素约束，建立着陆安全区优选方法实现快速搜索。

（四）低重力条件下月面长程行驶定位导航模型。

阐明低重力下车轮-月壤相互作用机制，构建耦合地形、光照、轮壤作用的长程行驶自主智能导航定位模型，发展融合地形匹配的绝对定位与多源感知的实时建图与相对避障方法，实现能量消耗、科学勘察、工程安全等约束下的最优路径选择，提升巡视器在复杂地形地质条件下的行驶稳定性，支撑月面长距离安全行驶。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“月球精准测绘遥感理论与方法”，申请代码 1 选择 D01 的下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容。

（三）咨询电话：010-62327166。

“碰撞造山背景物质循环与金铜锑多金属超常富集机制”

重大项目指南

我国金铜矿产严重依赖进口，锑的产量和储量也不断下降，供需矛盾日益突出。因此，迫切需要开展关键金属成矿规律和超常富集机制研究，以保障其稳定供给。全球广泛发育的碰撞造山带，显示出巨大的关键金属成矿潜力，如特提斯碰撞造山带已发现多条世界级金铜锑多金属成矿带，是实现金铜锑等多金属找矿突破的理想区域。碰撞造山带成矿作用作为当前矿床学研究的前沿方向，依然存在较多未解之谜，构建金铜锑多金属碰撞造山成矿理论，有望为我国金铜锑的勘查增储提供重要理论和技术支撑。

一、科学目标

立足全球视野，聚焦特提斯碰撞造山带典型金铜锑多金属成矿带/矿集区，开展岩石圈结构及时空演化、关键成矿物质循环及金属富集机制研究，揭示碰撞造山背景金铜锑多金属超常富集和共生分异的关键诱因，建立碰撞造山型金铜锑多金属矿成矿模式，为青藏高原金铜锑多金属的勘查增储提供科学依据。

二、研究内容

（一）碰撞造山带岩石圈结构与成矿深部过程。

构建碰撞造山带岩石圈物质结构和典型金铜锑多金属矿集区三维精细结构模型，探索深部岩石圈性质、演化及其对成矿过程的控制作用，厘清成矿岩浆/流体运移的深部驱动机制。

（二）碰撞造山背景物质循环与成矿制约。

揭示不同碰撞阶段物质循环方式及其金铜锑多金属成矿效应，约束主要金铜锑多金属矿成矿时限及与碰撞造山重大地质事件的成因关联，查明控矿构造性质、演化及控矿机理，构建碰撞造山背景金铜锑多金属矿区域成矿模式。

（三）碰撞造山背景金铜锑多金属活化、迁移与超常富集机制。

研究斑岩-矽卡岩型金铜多金属矿成矿岩浆起源及岩浆-热液演化过程，探究造山型金铜锑矿成矿物质来源、源区赋存状态、释放过程和驱动机制，厘定碰撞造山背景下金铜锑多金属超常富集的关键诱因，进而重塑碰撞造山背景金铜锑多金属源、运、聚过程。

（四）碰撞造山带金铜锑多金属成矿差异和共生分异关键诱因。

探究源区物质组成和成矿过程对金铜锑差异性成矿的控制作用，分析不同区域及构造部位成矿差异关键诱因，探明不同成矿流体演化中金、锑和铜等成矿元素共生和分异的关键控制因素。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“碰撞造山背景物质循环与金铜锑多金属超常富集机制”，申请代码 1 选择 D02 的下属代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容，但无须全覆盖每个研究内容中的详细描述。申请人应根据研究对象和内容设计自行拟定申请题目。

（三）咨询电话：010-62327627。

“岩石圈-软流圈边界变迁机理及其资源效应”

重大项目指南

岩石圈-软流圈边界 (Lithosphere-Asthenosphere Boundary, LAB) 是地球内部最关键的圈层界面之一，不仅代表刚性岩石圈与塑性软流圈间的结构分界，并且是板块构造得以运转的前提。LAB 在垂向与横向上的变迁是深部圈层间物质-能量交换的主要驱动机制之一，深刻影响着岩石圈稳定性、地表地貌格局和矿产资源形成。当前对控制 LAB 变迁的关键因素及其资源效应仍缺乏共识，亟需开展多学科交叉研究。

一、科学目标

通过地球化学、地质学和地球物理学等多学科融合研究，阐明不同构造背景下 LAB 的结构特性与变迁机理，揭示 LAB 变迁过程中成矿系统的深部控制因素，推动板块构造理论创新，服务国家深地资源战略布局。

二、研究内容

(一) LAB 界面识别和变迁机理。

通过同位素分析、地球物理探测和高温高压等技术方法研究，查明典型区域与 LAB 相关岩浆作用产物的组成特征及变化规律，揭示 LAB 界面温度、熔流体和挥发分与地震波速突变等之间的耦合关系，建立 LAB 的多学科联合研究方法。

(二) 稳定陆块 LAB 的演化、修复与稳定机制。

以典型稳定陆块为重点，系统开展不同时代幔源岩石和包体等的多元素和同位素研究，解析 LAB 热-化学状态演变与结构特性，探讨大陆岩石圈在垂向迁移、修复、稳定过程中 LAB 的变迁机制及其对深部结构的调节作用。

（三）造山带 LAB 的鉴别标志与变迁过程。

聚焦典型年轻造山带，通过不同时间幔源岩石等的元素-同位素地球化学、热力学和数值模拟与高温高压实验研究，反演其热结构、化学分层特征，建立造山带 LAB 的多学科识别标志，揭示造山过程中 LAB 迁移驱动机制。

（四）LAB 变迁驱动下的资源响应机制。

选取典型成矿区与 LAB 变迁相关的代表性矿床，开展高精度年代学、矿床学和地球化学研究，探究不同构造环境下 LAB 变迁与成矿事件的时空耦合关系，揭示 LAB 迁移过程中成矿元素在壳-幔圈层间的迁移与聚集机理。

（五）LAB 变迁机制与资源效应的集成研究。

开展造山带与稳定陆块、大陆与洋域之间 LAB 结构特征与变迁机制的对比研究，厘清不同构造背景 LAB 变迁的共性与差异，探究 LAB 变迁和稳定与板块构造的联系，建立 LAB 结构演化、物质交换与资源响应的综合认识体系。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“岩石圈-软流圈边界变迁机理及其资源效应”，申请代码 1 选择 D03 的下属申请代码。

(二) 申请书应涵盖本指南的全部研究内容，但无须全覆盖每个研究内容中的详细描述。申请人应根据研究对象和内容设计自行拟定申请题目。

(三) 咨询电话：010-62327627。

“冥古宙地球的大气、海洋和地壳的形成与演化”

重大项目指南

地球的冥古宙从~45.7 亿年前岩浆洋冷却开始，到约~40 亿年前结束，这是类地行星差异性演化的起点。在这近 6 亿年的时间内，地球出现了大气、海洋与地壳，从物质和能量两个方面限制了未来演化的方向。由于地质记录稀少，人们对冥古宙的历史知之甚少，存在很大争议。加强冥古宙研究，有助于理解类地行星差异性演化、宜居性形成和生命起源，有望促进对深空、深海、深地和地球系统的探索，推动早期地球和行星科学前沿领域的发展。

一、科学目标

冥古宙时期的历史对于地球的演化至关重要。针对冥古宙地球的大气、海洋和地壳，结合实验模拟、理论计算和地质样品分析，开展多学科交叉研究，揭示海洋无机和有机成分的变化，制约陆壳产生和早期壳幔相互作用，以及次生原始大气和原始海洋演化，以期还原冥古地球宙缺失的地质历史，探索 C-H-O 循环的规律，理解地球和类地行星的差异性演化机制。

二、研究内容

（一）初始次生大气的形成和演化。

通过高温高压实验和理论研究，制约浅部岩浆洋冷却过程和初始次生大气的组成，建立大气的对流冷凝和辐射冷却的三维模

型，推测其组成变化。

（二）原始海洋的形成和演化。

根据大气成分变化制约原始海洋的组成，模拟高温高压下海水和洋壳的水岩反应相互作用，分析海水中无机和有机成分的变化规律，重点关注生命必需物质的产生和积累。

（三）地幔熔融和洋壳循环。

结合自然样品、实验和理论模拟，研究过热地幔熔融和洋壳形成速率和机制，揭示壳幔分异机制和影响，制约早期地球壳幔分异和相互作用，刻画蚀变洋壳和 C-H-O 循环过程。

（四）陆壳形成与地球表层物质循环。

实验研究蚀变洋壳熔融过程，测量地球和地外样品，制约冥古宙陆壳和古老 TTG 的形成，理解物质在地球浅部圈层之间的循环，为研究地球宜居性形成和类地行星差异性演化提供关键证据。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“冥古宙地球的大气、海洋和地壳的形成与演化”，申请代码 1 选择 D03 及其下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容，但无须全覆盖每个研究内容中的详细描述。申请人应根据研究对象和内容设计自行拟定申请题目。

（三）咨询电话：010-62327627。

“陆内巨厚沉积区多尺度物性流变结构与孕震机理”

重大项目指南

陆内地震是全球地震研究的难点，其应力加载幅度小、孕震机理复杂、破坏性强。我国大陆内部尤其如此，地震活动受岩石圈内复杂流变结构与断裂系统相互作用的共同控制，导致地震孕震模型普适性差、现有地震危险性评估方法适用性弱。近年来，郯庐断裂带南段等巨厚沉积覆盖区震群活动频发，震灾风险显著上升，亟需开展陆内巨厚沉积区地震机理多学科交叉综合研究，突破地震风险评估技术瓶颈，切实提升我国防震减灾能力，为“宜居地球”战略提供科学支撑。

一、科学目标

面向陆内巨厚沉积区地震致灾机理认知与灾害防控国家重大需求，构建岩石圈多尺度流变结构模型，揭示流变结构控制的应力传输机制与断层应力积累规律，阐明多圈层协同孕震机理，建立基于物性-流变-应力耦合的陆内巨厚沉积区地震危险性评估理论技术体系，提升我国综合防震减灾能力。

二、研究内容

（一）岩石圈多尺度物性结构与深部孕震环境。

以郯庐断裂带为研究对象，融合地震学、大地测量学、重力学、大地电磁学、地热学等多学科多源地球物理数据，构建多尺度高分辨率速度、衰减与电阻率等物性结构以及壳幔界面模型，探讨强震深部孕育背景和动力学机制。

（二）陆内巨厚沉积区断层精细结构与孕震过程。

发展全波形反演断层高分辨率成像技术，构建断层深浅部应变耦合与应力传递模型，阐明流体迁移对地震活动的驱动机制，探讨小震群向强震转化的临界条件和触发机制。

（三）流变结构控制的陆内地震孕震机理。

构建区域壳幔圈层多参数流变结构模型，揭示壳幔流变非均质性对区域应力场空间分异的控制作用；厘清巨厚沉积层的粘弹效应对应力积累的调制机制，阐明岩石圈流变结构对陆内地震孕育和空间分布的控制规律。

（四）基于流变结构的陆内地震危险性评估体系。

发展融合断层结构、壳幔流变模型和动力学过程的陆内地震危险性评估技术，开展巨厚沉积区地震动参数智能预测，构建“物性-流变-应力”三位一体的概率风险评估指标体系；选择郯庐断裂带等典型区域开展应用示范。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“陆内巨厚沉积区多尺度物性流变结构与孕震机理”，申请代码 1 选择 D04 下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容。申请人可依据研究对象和内容设计自行拟定申请题目。

（三）咨询电话：010-62327619。

“极端天气气候-传染病复合灾害的发生机理及预警”

重大项目指南

极端天气气候事件正在加剧全球传染病暴发，形成“极端天气气候-传染病”复合灾害，严重制约国家安全，威胁人民生命健康，成为亟待破解的全球气候变化与公共卫生协同治理难题。但当前仍面临对复合灾害时空变化事实认知不全、发生过程机理不明、风险早期预警不足、风险防控策略匮乏等严重挑战，亟需开展跨领域多学科交叉研究，增强对此类复合灾害的主动防控能力，为维护国家安全及保障人民健康提供科技支撑。

一、科学目标

系统揭示我国极端天气气候-传染病复合灾害的变化事实、发生机理，研发预测预警模型，提出风险防控策略。

二、研究内容

（一）极端天气气候-传染病复合灾害的变化事实。

系统探究我国极端天气气候-传染病复合灾害的时空分布特征与演变规律，量化不同类型极端天气气候事件对传染病的影响贡献。

（二）极端天气气候-传染病复合灾害的发生机理。

解析极端天气气候-传染病复合灾害的多途径耦合过程，揭示极端天气气候事件对不同类型传染病传播、暴发的影响机制，确定风险触发阈值。

（三）极端天气气候-传染病复合灾害的预测预警。

利用动力+人工智能等手段，通过量化可预测传染病风险的关键极端天气气候参数指标集，研发覆盖全国的极端天气气候-传染病复合灾害预测预警模型。

（四）极端天气气候-传染病复合灾害的应对策略。

融合人口、医疗、社会经济等多维因素，开展极端天气气候-传染病复合灾害的综合风险评估，提出面向不同区域和场景的差异化防控策略。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“极端天气气候-传染病复合灾害的发生机理及预警”，申请代码 1 选择 D05 及其下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容。

（三）咨询电话：010-62327675。

“北方城市突发地质灾害链形成机制与防控”

重大项目指南

在全球气候变化背景下，强降雨导致北方城市突发性地质灾害链不断加剧，现有的地质灾害理论难以有效支撑城市突发性地质灾害链风险防控，亟须开展北方城市突发地质灾害链动力学机制、预测预警与风险防控研究，为国家区域发展战略顺利实施和城市地质安全保障提供基础科学支撑，助力“平安中国”“美丽中国”建设。

一、科学目标

面向城市突发地质灾害链风险防控的国家重大需求和国际科学前沿，揭示城市突发地质灾害汇聚放大链灾机制、地质灾害链与城市工程链互馈致灾机理，构建北方城市突发地质灾害链风险防控体系并实现示范应用。

二、研究内容

（一）山前城市突发地质灾害链演化过程与成灾机制。

研究山前城市突发地质灾害孕生机制与发育规律，揭示强降雨下斜坡-沟道岩土体启动力学机制，明晰地质灾害链长距离演进、多物源加积模式和级联放大效应，揭示山前城市多灾链形成演化过程与成灾放大机制。

（二）黄土山城突发地质灾害链叠加汇聚放大机制。

研究黄土山城突发地质灾害链孕生规律，厘清强降雨下黄土

山城灾害链群发及阶段转化的动力学机制，阐明黄土山城地质灾害链物源沿程加积与叠加放大效应，揭示多灾链演进过程与汇聚放大机制。

（三）突发地质灾害链与城市工程链互馈致灾机理。

研究典型城市格局与突发地质灾害链的时空关系，建立地质灾害链与城市工程链互馈作用模式，揭示突发地质灾害链与城市工程链互馈致灾放大机制，构建基于三维实景的城市灾害链致灾过程推演与灾情快速预测评估方法。

（四）北方大城市地质灾害链预测预警与风险防控。

建立突发地质灾害链实时监测技术方法与智能化预测预警模型，研发城市地质灾害链韧性防控关键技术，提出基于城市规划的地质灾害链风险应对策略，构建北方城市地质灾害链预警系统并示范应用。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“北方城市突发地质灾害链形成机制与防控”，申请代码 1 选择 D07 的下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的主要研究内容。

（三）咨询电话：010-62327539。

“南大洋关键动力过程及生态气候效应”重大项目指南

南大洋是全球最关键的热吸收地和碳汇，其吸收的人类活动导致的热量盈余和 CO_2 约占全球海洋吸收的 70% 和 40%。南大洋生态系统独特，生物多样性丰富而脆弱。气候变化背景下南大洋吸热和储碳效率及其对冰架冰盖的影响决定未来地球气候及生态环境的变化格局。目前，气候变化如何调控南大洋多尺度海洋动力过程仍不明确，海洋-海冰-冰架-大气耦合机理尚不清晰，南大洋-中低纬相互作用的机制和影响存在较大的不确定性，相应的生态效应及反馈缺乏全面认知，严重制约了对南大洋吸热和储碳效率的预测预估能力。

一、科学目标

阐明气候变化背景下南大洋多尺度动力过程对吸热和储碳效率的影响，明晰其对全球气候的调控作用，揭示南大洋生物多样性及生物泵对全球变化的响应和反馈机制，提高南大洋海洋、气候和生态效应的预测预估能力。

二、研究内容

（一）南大洋多尺度海洋动力过程。

研究南极绕极流、经向翻转流，南极中深层与底层水，南大洋中尺度/亚中尺度涡旋及混合等多尺度过程的变异与变化，揭示其在南大洋碳热吸收、存储及输运中扮演的角色。

（二）南大洋海-冰-气耦合过程。

研究绕极暖水向南极陆架的入侵，海冰、海浪和冰架/冰盖相互作用及中小尺度海气耦合等过程和机理，明晰其对南大洋吸热和储碳的影响。

（三）南大洋海冰变化及预测。

研究南大洋海冰的多尺度变化及其驱动因子，揭示预测预估不确定性的来源，评估南大洋海冰未来变化对吸热和储碳效率的影响。

（四）南大洋气候环境变化的生态效应。

研究南大洋气候环境变化对浮游生物多样性格局与基础生产力的调控作用，阐释生物泵固碳储碳关键过程和效率，探究其对全球变化的响应和反馈。

（五）南大洋-中低纬相互作用及全球气候效应。

研究中低纬海洋与气候过程与南大洋海-冰-气动力环境的互馈机制，评估南大洋吸热和储碳变化及其对全球气候的影响。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“南大洋关键动力过程及生态气候效应”，申请代码 1 选择 D06 的下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的全部研究内容。

（三）咨询电话：010-62328528。

“农田土壤减污固碳协同机制与调控原理”重大项目指南

农田污染负荷削减与土壤碳库容量协同提增对于落实我国“藏粮于地，藏粮于技”重大战略至关重要。传统土壤减污技术往往效率不高、成本较大，土壤固碳机理也十分复杂，之前研究很少将土壤污染防治和固碳结合起来，这不利于国家减污固碳增效战略的同步实现。因此，系统研究农田土壤减污与固碳的相互作用及多过程耦合机制，科学认识不同土壤减污技术对土壤固碳能力的影响，探索微生物在土壤减污和固碳过程中的作用，对实现土壤健康的提升、农业生产的可持续发展、以及生态环境的整体恢复与保护具有重要意义。

一、科学目标

探索并明确农田土壤减污与固碳的协同机制，发展有效的调控策略，以提升土壤健康，增强农田土壤减污固碳能力，为实现耕地土壤产能提升和保障国家粮食安全提供科学依据和技术支持。

二、研究内容

（一）我国农田土壤污染与固碳时空格局及影响因素。

量化我国不同区域农田土壤多种污染（氮磷流失、有机污染物、重金属污染、新污染物）和土壤有机碳的时空格局变化，并探讨这种变化背后的自然因素和社会经济因素的影响。

（二）农田土壤减污与固碳的相互影响机理。

研究多污染物（氮磷流失、有机污染物、重金属污染、新污染物）的不同减污途径对农田土壤固碳能力的影响以及不同土壤固碳措施

对多污染物减量、降解和迁移转化的影响，探明污染转化与元素循环耦合机制及其对土壤减污与固碳过程互作关系的调控作用。

（三）微生物在农田土壤减污和固碳中的作用。

研究农田土壤微生物对多污染物的利用、转化和迁移的贡献及其分子生物学机理，探究这种过程对微观尺度污染转化与碳循环的双向影响，阐明微生物调控减污固碳的微观机制与多过程协同路径。

（四）人类活动对农田土壤减污固碳协同的调控。

阐明人类活动如土地利用变化、农业生产方式与措施等对农田土壤减污和固碳的影响机理和路径，量化我国农田土壤减污固碳协同调控技术对土壤健康提升的实施效果，制定最优管理技术和策略，实现农田土壤减污和固碳的协同提升。

三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“农田土壤减污固碳协同机制与调控原理”，申请代码 1 选择 D07 的下属申请代码。

（二）申请书应涵盖本指南的主要研究内容。

（三）咨询电话：010-62327539。