

5 基于中国生态系统研究网络（CERN）的生态过程与服务功能研究

CERN 是我国生态环境观测、研究和实验示范的野外基地和科技创新基地，也是中科院生态环境领域科技创新的骨干力量。

（1）陆地生态系统碳-氮-水耦合循环与生态功能维持机制整合研究

陆地生态系统碳、氮、水等物质循环是生态系统能量传输、养分循环、水分运移的载体。开展生态系统碳-氮-水耦合循环、生态系统功能维持机制等联网研究是支撑我国生态文明建设的科学基础。重点研究典型生态系统碳氮循环过程及其耦合关系的生物化学机制、动态变化和区域格局的生态学机制，碳氮水循环过程对环境变化的响应和适应、生态服务功能维持及区域环境效应等科学问题。

（2）重要区域生态系统动态变化规律的认知与趋势诊断

重点研究分析 CERN 生态站所代表的 40 余个典型生态系统（县域尺度），10 余个重要经济区域、生态脆弱区及全球变化敏感区域的宏生态系统（自然-经济区），国家尺度的生态系统生产力、生物多样性、生态承载

力、环境净化能力、气候变化的脆弱性和适应性，以及生态资产的时空格局及其形成的过程机制，揭示重要区域的各类生态系统的长期变化规律，诊断性预估其未来变化趋势，编制国家生态资产评估规范、生态保护和恢复关键技术和优化模式系谱。

（3）亚洲及全球生态系统与资源利用状态的整合分析与评估

在全球变化及世界经济一体化的背景下，我国的经济发展和生态建设必须具有全球视野，发挥“两种资源”和“两个市场”的协同作用，迫切需要了解全球的生态环境本底及资源状况，为实施全球战略及其空间布局提供科学依据。利用 CERN 和通量观测研究网络的国际合作优势，系统整合分析全球生态系统网络观测、各类生态清查及卫星观测数据资源，同化和编制亚洲与全球的生态系统属性、结构和功能参数，以及自然资源要素时空变化的数据产品；发展跨时间和空间尺度的尺度演绎理论和方法，开发全球生态系统评估的数据-模型融合系统；在生态系统、区域和全球尺度上模拟分析生态系统生物资源

的生产与分配、水热资源禀赋与利用、碳氮磷生命元素的储存与交换通量的动态变化和地理分布；评估和预估亚洲和全球尺度上气候变化和人为活动、经济发展对生态系统结构与功能、格局与过程的综合影响；模拟分析亚洲和全球的自然资源盈余状态及其开发利用潜力、资源利用效率、经济成本及生态环境效应，为我国参与应对全球变化领域的国际合作、国际公约谈判和国家履约提供科技支撑。



全国生态功能区划