



第五届表层地球系统科学国际学术会议（一号通知）

2025年4月10-13日, 中国·天津

人类活动作为主要驱动力正在以前所未有的规模和速度改变着地球表层系统原有的演化速率和方式,从根本上改造着地表系统的形貌、构成和生境,由此带来的资源流失与减少、生态系统多样性的降低与退化、恶劣极端气候事件和自然灾害的频发等等地球表层系统变化趋势,正极大地影响着当前人类的持续发展与未来命运。为应对这些全球性挑战和实现人类可持续发展,我们需要建立、发展和完善地球系统科学,将表层地质系统、生态系统和人类社会作为一个有机整体进行跨学科交叉融合研究,认识人类社会-自然系统耦合过程和发展演化的内在动力学及机制,探究表层地球系统的适应性、脆弱性和可恢复性,为维持人类福祉与自然环境之间得失平衡和促进人与自然和谐共生提供基础理论和科学依据。天津大学地球系统科学学院2022年获批全国首个地球系统科学新兴交叉一级学科博士/硕士学位点。学院以发展地球系统科学理论、服务人类社会发展为使命,将地球系统科学国际前沿研究与可持续发展目标和国家/地方需求相结合,运用系统科学的思维方法,探究表层地球系统过程、圈层相互作用及与全球变化互作原理与机制,为发展地球系统科学理论,构建地球系统管理框架体系,培养未来地球系统研究和管理高层次人才,促进人与自然共生和生态-社会可持续发展做出贡献。

为推动地球系统科学发展,兹定于2025年4月10-13日在天津召开第五届表层地球系统科学国际学术会议。会议以线上线下相结合方式进行,广邀国内外知名专家,围绕地球系统科学前沿领域,聚焦地球系统观测和模拟、圈层相互作用和全球变化以及可持续发展理论和实践等核心问题,共同探讨地球系统科学和可持续发展研究热点,共享最新学术成果,促进地球系统科学多学科交叉融合研究交流和学科发展。

一、主/协办单位

主办单位: 天津大学地球系统科学学院

协办单位: 天津大学管理与经济学部

北京师范大学地理科学学部

南京大学地理与海洋科学学院

中国地质调查局廊坊自然资源综合调查中心

香港大学气候与碳中和研究院





二、 会议研讨专题及其内容

专题 1： 地球系统过程

召集人：朱永官, Jérôme Gaillardet, 韦刚健, 王书肖, 陈玖斌, 郑旺

地球系统圈层内与圈层间复杂的物理、化学、生物和人为过程, 使表层地球系统成为非线性和关联而复杂的动态系统, 塑造了其结构与功能的演化, 决定了圈层之间的物质和能量流动与反馈。全球变化和人为活动双重作用下, 地球系统各圈层间及其内部的关键物质循环过程发生剧烈变化, 深刻影响其生态服务功能, 使社会-生态系统可持续性面临诸多挑战, 需要多学科交叉合作和综合集成研究, 明确地球系统多圈层、多界面、多尺度、多要素的复杂动力学过程, 揭示地球系统各组成部分之间的相互作用和反馈机制, 以科学应对全球变化, 促进人与自然和谐共生。本专题将以地球圈层相互作用与全球变化为核心议题, 重点探讨以下三个方向:

专题 1.1 地球圈层演变过程: 主要聚焦构造、气候和人类活动作用下地球圈层结构和组成演化。

专题 1.2 人类世水与生物地球化学循环: 聚焦人类世全球变化的人类活动的驱动力特征、水与生物地球化学循环在地球系统各圈层演化中的作用及其变化规律。

专题 1.3 圈层相互作用及其环境变化效应: 多时空尺度下岩石、土壤、水、大气以及生物圈层之间的复杂动态相互作用与反馈机制及其对地球系统功能演变的制约作用。

专题 2： 地球系统观测与模拟

召集人：于贵瑞, Harry Vereecken, 李新, 车慧正, 傅平青, 朱佳雷

地球系统的观测分析和模型模拟是地球系统科学研究的首要环节, 是获得表层地球系统各子系统的状态和过程信息有关基本数据的关键。地球系统理论与模式的发展为认识地球系统提供创新方法, 全球变化的综合评估为理解地球系统演变提供关键见解, 系统观测的多源大数据获取和人工智能等新技术融合为解析地球系统复杂性开辟了新路径。基于地球系统观测与模拟发展的新方法、新数据、新见解对于深入理解层圈之间物质与能量交换, 预测未来全球变化趋势具有至关重要的意义。本专题将以地球系统观测与模拟作为主要议题, 分以下三个领域进行讨论:

专题 2.1 全球变化评估与预测: 主要聚焦在全球变化背景下应用前沿的地球系统模拟和观测方法评估各圈层演变特征, 解析演变过程机理, 预测地球系统关键状态和过程对未来不同全球变化情景的响应等。





专题 2.2 地球系统模拟理论与模式发展：主要原创性开发聚焦地球系统模子系统过程，构建地球系统关键过程的参数化新方法，观测和实验数据在地球系统模式发展中的应用，创新地球系统前沿模拟方法和模拟研究框架等。

专题 2.3 系统观测数据与人工智能：主要聚焦开发天-空-地系统性观测数据获取方法，应用大数据分析解译地球系统过程，基于多源数据发展地球系统数据同化技术，融合人工智能新方法推进地球系统数据分析和模式模拟新发展等。

专题 3：地球系统治理及管理

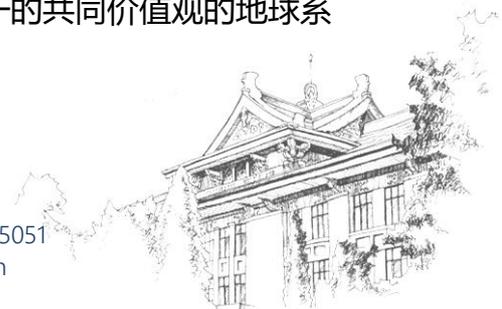
召集人：傅伯杰, Timothy Quine, 方创琳, 刘俊国, 张晓玲, 李磊, 李思亮, 徐鹏

地球系统治理是按照系统思维，采用国际公约、条约、协定、议程、宣言、法律、规划、政策、条例等管理手段，遵循从地方到全球的正式和非正式规则，综合协调地球各圈层、各阶层、各国家、各城市、各地区之间的相互作用，使地球达到一种良性循环和高效运转秩序，实现地球可持续发展，建成宜居地球和美丽地球。全球气候变化、全球环境变化和剧烈的人类活动导致地球面临日益严重的生存威胁，已成为支撑人类可持续发展的重要科学领域，亟需从制度、经济和行为变化层面实现地球系统可持续的自主研发、政策制定与社会响应，旨在推动现有治理体系的升级重构，引导社会预防、缓解和适应全球和地方环境变化，提升地球的生命力和韧性。本专题将以地球系统治理与管理为核心议题，着重探讨以下三个方向：

专题 3.1 社会-生态系统动力学：围绕全球城市化与工业化、农业生产与粮食安全、资源环境保障与生态保护等问题，揭示社会-生态系统耦合机理、动力机制、系统韧性和调控路径等，发展社会-生态系统耦合关系模型，建立社会-生态系统系统优化管理与调控路径。

专题 3.2 可持续发展场景下的资源与环境管理：聚焦社会-生态系统、人-环境的交叉和融合，探讨可持续发展场景下资源与环境管理的行星边界阈值，提出引导社会-生态系统远离潜在阈值、进入稳定发展态的管理策略，探索全球社会-生态系统结构的多层级网络化管理模式。

专题 3.3 科学研究成果与决策的协同原理：基于科学认识与建模的不确定性、决策不确定性和政治不确定性等，研究人类活动多变性给地球系统治理带来的挑战，提出科学研究成果共享与协同决策的合作治理路径，提出构建科学认知共同体、建立无边界地球、构建统一共同价值观的地球系统治理途径。





三、会议日程

会议网站上持续更新 (<https://lims.tju.edu.cn/sess/>)

四、重要日期

摘要提交截止日期: 2025 年 1 月 24 日 (周五)

网上注册截止日期: 2025 年 3 月 28 日 (周五)

请登录会议网站完成摘要提交与会议注册

五、会议费用

✓ 早鸟注册 (2025 年 2 月 28 日前):

2000 元 (300 美元) /人, 1500 元 (200 美元) /学生

✓ 正常注册 (2025 年 2 月 28 日后):

2500 元 (350 美元) /人, 2000 元 (300 美元) /学生

✓ 现场注册 (会议现场):

3000 元 (400 美元) /人, 2500 元 (350 美元) /学生

会议期间食宿自理。详情请查询会议网站。

六、联系我们

会议网站: <https://lims.tju.edu.cn/sess/>

会议邮箱: sess_workshop@tju.edu.cn

SESS 2025 组委会
2024 年 11 月 25 日

