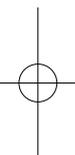
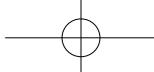


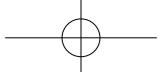
2024 年第三期 | 总第 64 期

清华大学地球系统科学系
工作动态

DEPARTMENT OF EARTH SYSTEM SCIENCE
TSINGHUA UNIVERSITY

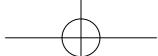
自強不息 厚德載物





天行健，君子以自强不息！
地势坤，君子以厚德载物！





目录

CONTENTS

■ 头条新闻

- 22 清华大学地学系王勇课题组合作发文揭示小雨加剧极端湿热
- 4 清华大学地球系统科学系关大博教授获 2024 年“科学探索奖”
- 5 关大博教授当选美国地球物理联合会会士 (AGU Fellow)

■ 科研进展

- 5 清华大学地学系王勇课题组研发次网格双向陆 - 气耦合方案
- 8 清华大学地学系俞乐课题组揭示全球保护地生境变化趋势
- 10 清华大学地学系俞乐课题组揭示中国城乡转型模式演变及其对城乡福祉差距的影响
- 13 清华大学地学系俞乐课题组提出知识与数据双驱动的年度 / 动态土地覆盖监测系统 FROM-GLC Plus 2.0

■ 工作简讯

- 15 “超算赋能新一代智能测绘”研讨会在西安举行
- 17 地学系举行助教朋辈分享交流会地学系举办教师节庆祝活动
- 18 地学系传达学习学校正职干部暑期培训班及专题研讨班会议精神



- 18 “基于不确定优化方法的中亚大湖区水 - 能源 - 粮食 - 生态关联系统协同管理”学术交流
- 19 清华大学地学系与辽宁省科学院召开调研座谈会
- 20 津巴布韦高等教育代表团一行访问清华大学地球系统科学系
- 21 清华暑期学校: AI 赋能地球系统模式, 近 700 学员参加学习
- 22 地学系俞乐副教授荣获“空天信息科技期刊突出贡献编委”
- 23 地学系举办 2024 年第七期“午餐沙龙”学术交流活动
- 24 清华大学地球系统科学系 2024 级研究生新生开学典礼举行
- 26 上海交通大学海洋学院来访清华大学地学系

■ 学生天地

- 27 喜报 | 地博 3 班团连续两届荣获“班团养成计划”先进班团称号
- 28 地新引力, 力学笃行 | 地博 4 新生赴国家气象局参观实践
- 29 地学系举行 2024 年暑期团校学员座谈会
- 30 地学系面向新生举行政策宣讲会
- 31 喜报 | 地研 22 荣获 2023 ~ 2024 学年度清华大学研究生先进集体

清华大学地学系王勇课题组合作发文 揭示小雨加剧极端湿热

作者 / 张瞻婕 王勇

极端湿热对人类健康和生态系统有重大影响。在全球变暖背景下，未来湿热浪的强度和频率将进一步增加。湿热浪发生时，土壤比平时更湿，边界层高度较低，地表的蒸发增加了近地层大气湿度。小雨天的陆面大气过程及辐射变化如何影响极端湿热？当前全球气候模式普遍存在小雨模拟过多的问题，然而模式中过多的小雨对湿热浪的模拟产生的影响尚未明确。

针对上述问题，清华大学地学系王勇副教授课题组继揭示了小雨主导气溶胶湿沉降之后（Wang et al., 2021a），发现小雨通过增强陆面焓通量

和降低边界层高度，能够加剧极端湿热。在此前随机对流方案降低全球气候模式中小雨频率高估（Wang et al., 2016; Wang et al., 2021b）的研究基础上，发现了湿热浪在蒸散发能量约束区低估、水分约束区高估的模拟偏差得到了很大程度的缓解。相关研究成果以“Light rain exacerbates extreme humid heat”（小雨加剧极端湿热）为题，于8月26日在《自然-通讯》（Nature Communications）在线发表。

研究发现，暖季湿热浪强度与小雨显著相关，与中到大雨和总降水量无明显相关。在湿热浪天和

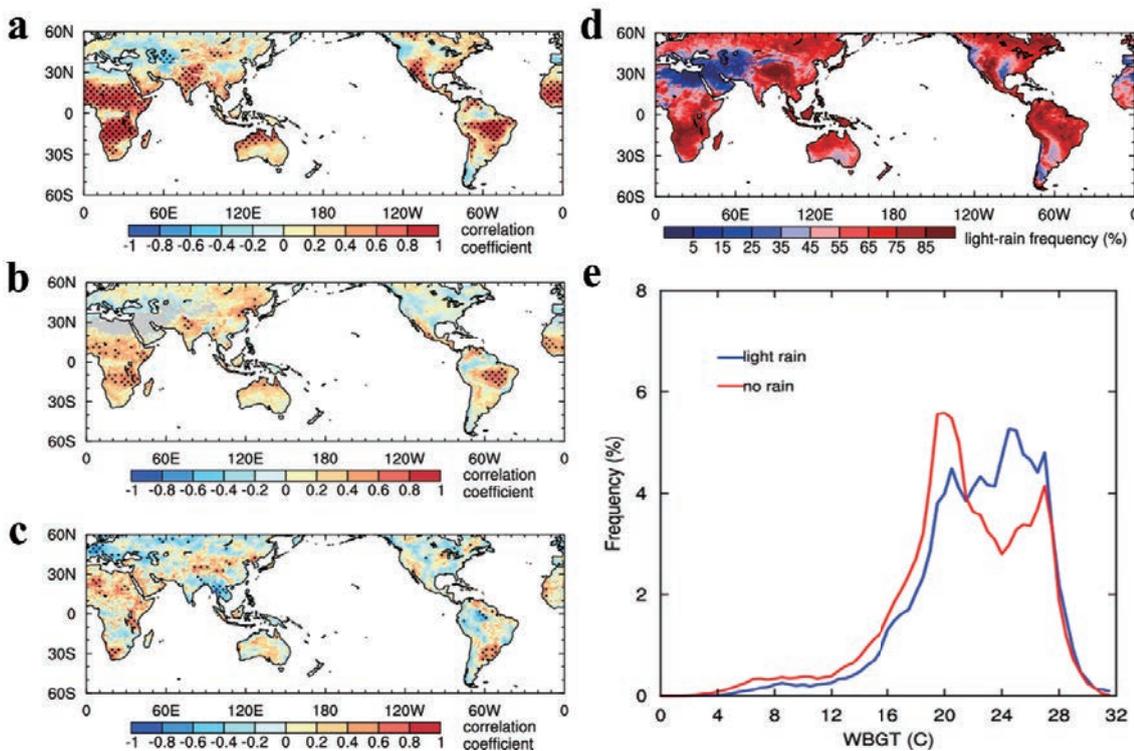


图 1. (a-c) 暖季湿球黑球温度 (WBGT, 湿热指标) 与小雨频率 (a)、中到大雨频率 (b) 以及总降水量 (c) 时间相关系数; (d) 极端湿热天和其前一天小雨发生频率; (e) 极端湿热强度在有小雨情况和无雨情况差异。

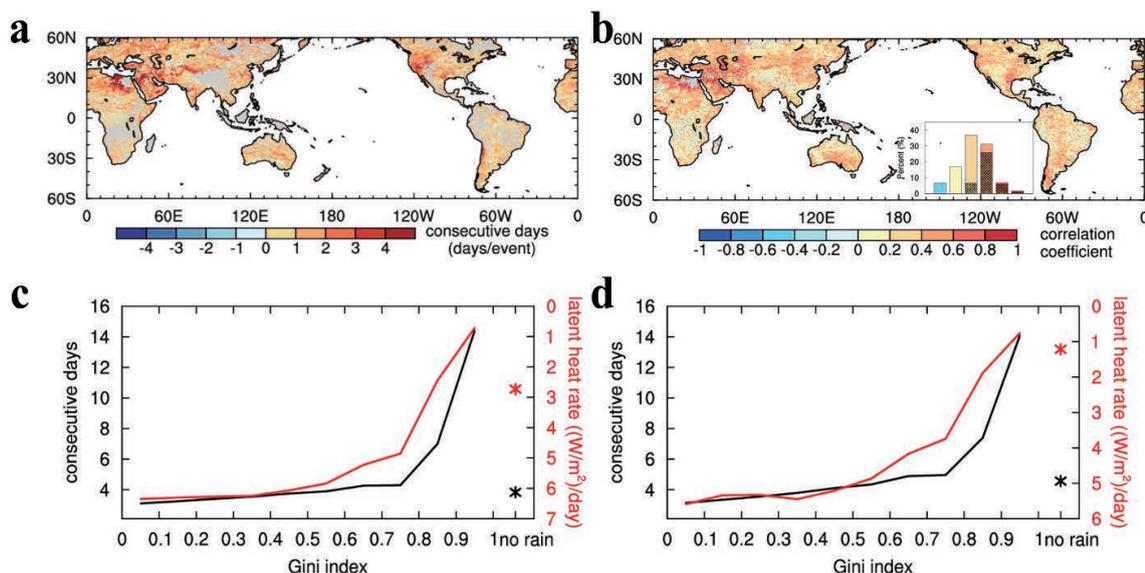


图 2. (a) 发生小雨的连续湿热浪和无雨的连续湿热浪持续时间差异；(b) 连续湿热浪与小雨 Gini 系数（表征小雨分布情况，系数越大代表小雨分布越不均匀）的相关系数；(c-d) 热带 (c) 和中高纬 (d) 连续湿热浪和潜热变化速率与小雨 Gini 系数的关系。

其前一天，除撒哈拉沙漠等干旱区外，小雨的发生频率超过 50%。小雨天的湿热浪和无雨天的湿热浪在大尺度环流背景场并无明显差异，但前者强度高于后者（图 1）。这是因为相比无雨的情况，小雨情况下到达地表的短波辐射虽然有所减少，但是陆面焓通量的增强和边界层高度的降低，显著增强了极端湿热。

研究发现，发生小雨的连续湿热浪持续时间要

比无小雨的情况持续时间长。然而，分散性小雨比连续性小雨更有效地延长连续湿热浪持续时间（图 2）。这是由于小雨补充了土壤水分，在之后的无雨日，强辐射一定强度上保持了蒸发，能够在更长时间内稳定地提供水汽。

通过在全球气候模式 CAM5 中减小过多的小雨，低纬辐射约束区的蒸散发增加减小了湿热浪强度的负偏差，而中纬度水分约束区的蒸散发减少缓

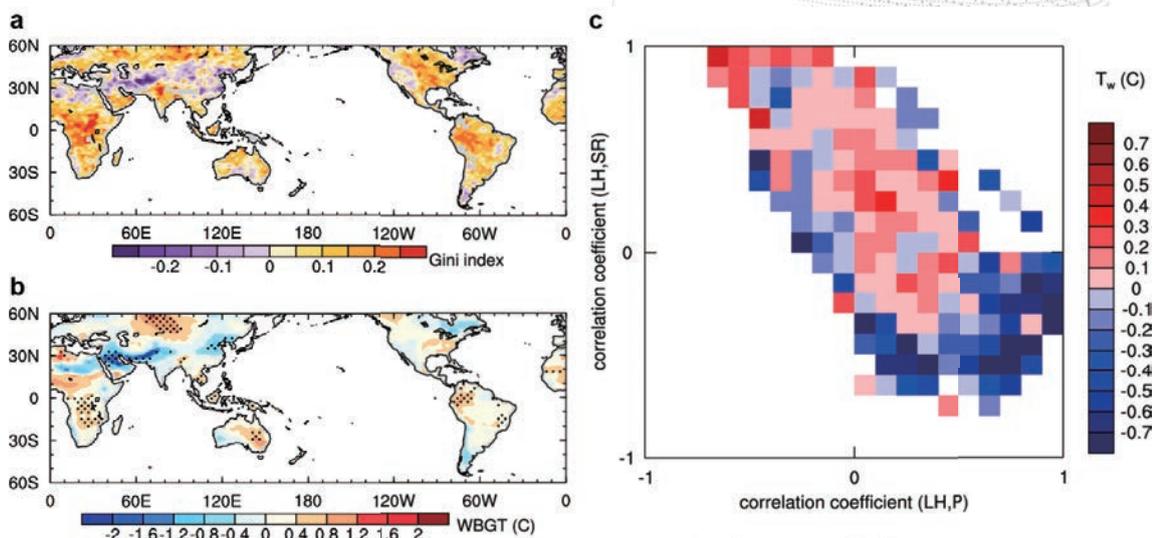
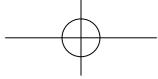


图 3. 模式过多小雨被抑制后暖季 (a) 小雨 Gini 系数的变化和 (b) WBGT 的变化 (c) 及其所在的不同蒸散发约束区间（横坐标越接近于 1 代表蒸散发越受水分约束，纵坐标越接近于 1 代表蒸散发越受能量约束）。



头条新闻 HEADLINES

解了湿热浪强度的正偏差（图3）。这些发现为认识未来气候变暖的背景下小雨发生频率减少对湿热浪的影响提供了重要理论基础。

清华大学地学系 2018 级博士生张瞻婕为论文第一作者，清华大学地学系王勇副教授和美国加州大学圣地亚哥分校 Scripps 海洋研究所 Guang J. Zhang 教授为论文共同通讯作者。论文合作者还包括中国科学院空天信息创新研究院邢成特别研究助理，中国科学院大气物理研究所夏雯雯博士后，福建师范大学地理科学学院杨梦淼副教授。该研究得到了科技部重点研发项目和国家自然科学基金委等项目支持。

论文链接：

Zhang, Z., Wang, Y.* , Zhang, G.J.* , Xing, C., Xia, W. and Yang, M., (2024). Light rain exacerbates extreme humid heat. *Nature Communications*, 15(1), 7326. <https://www.nature.com/articles/s41467-024-51778-9>

nature.com/articles/s41467-024-51778-9

相关研究文章：

Wang, Y., Xia, W., Liu, X., Xie, S., Lin, W., Tang, Q., ... & Zhang, G. J.* (2021a). Disproportionate control on aerosol burden by light rain. *Nature Geoscience*, 14(2), 72–76.

Wang, Y., Zhang, G. J.* , Xie, S., Lin, W., Craig, G. C., Tang, Q., & Ma, H. Y. (2021b). Effects of coupling a stochastic convective parameterization with the Zhang - McFarlane scheme on precipitation simulation in the DOE E3SMv1.0 atmosphere model. *Geoscientific Model Development*, 14(3), 1575–1593.

Wang, Y.* , Zhang, G. J., & Craig, G. C. (2016). Stochastic convective parameterization improving the simulation of tropical precipitation variability in the NCAR CAM5. *Geophysical Research Letters*, 43(12), 6612–6619.

清华大学地球系统科学系 关大博教授获 2024 年“科学探索奖”

8月26日，2024年“科学探索奖”获奖名单揭晓。清华大学地球系统科学系关大博教授获得该奖项。

“科学探索奖”由新基石科学基金会出资、科学家主导的公益奖项，于2018年设立，由杨振宁、饶毅、施一公、潘建伟、高文、谢晓亮等14位知名科学家与腾讯公司创始人马化腾共同发起。2024年，“科学探索奖”进一步明确，在前沿交叉领域重点考察候选人研究工作的多学科交叉研究特征。共设

置10个领域，包括数学物理学、化学新材料、天文和地学、生命科学、医学科学、信息电子、能源环境、先进制造、交通建筑、前沿交叉。经过近8个月紧锣密鼓的申报、提名、推荐、评审等工作，遴选出49位获奖人。每位获奖人在5年内获得总计300万元人民币奖金，是目前国内金额最高的青年科技人才资助项目之一。



关大博教授当选 美国地球物理联合会会士 (AGU Fellow)

近日，美国地球物理联合会 (American Geophysical Union, AGU) 公布了 2024 年度美国地球物理联合会会士 (AGU Fellow) 评选结果，全球共 53 人获此殊荣 (中国内地 3 人)，清华大学地球系统科学系关大博教授名列其中。

美国地球物理联合会 (AGU) 成立于 1919 年，是全球规模最大和最具影响力的地球与空间科学家联盟，现有注册会员 6 万余人，AGU Fellow 是国际地球与空间科学界最高荣誉之一。自 1962 年起，AGU 每年选出不超过会员的 0.1% 为新增会士，以表彰他们在各自领域中做出的开创性工作与杰出贡献。

关大博教授简介

关大博，清华大学基础科学讲席教授，清华大学碳中和研究院副院长，中国科技部十四五《中欧气候变化与生物多样性旗舰国际合作项目》牵头专家。长期致力于研究气候变化的成因、影响及应对措施，分析温室气体排放的驱动因素并探讨全球和国家的低碳及低资源消耗的可持续发展路径，2018



年以来连续入选科睿唯安全球高被引科学家。获得科扎雷利奖，2018 及 2020 年度全球百篇最具影响力论文奖，2024 年“科学探索奖”等荣誉。

清华大学地学系王勇课题组 研发次网格双向陆 - 气耦合方案

作者 / 韩轶伦

全球气候模式是研究气候和气候变化的重要工具。然而，目前全球气候模式都是在大约 100-200 公里的网格尺度进行陆 - 气耦合，无法显式表征网

格内 (即次网格) 各地表单元 (例如: 植被、城市、湖泊、农田等) 陆 - 气耦合的异质性。以城市为例，其覆盖面积所占模式网格比例很小，但相比于周围

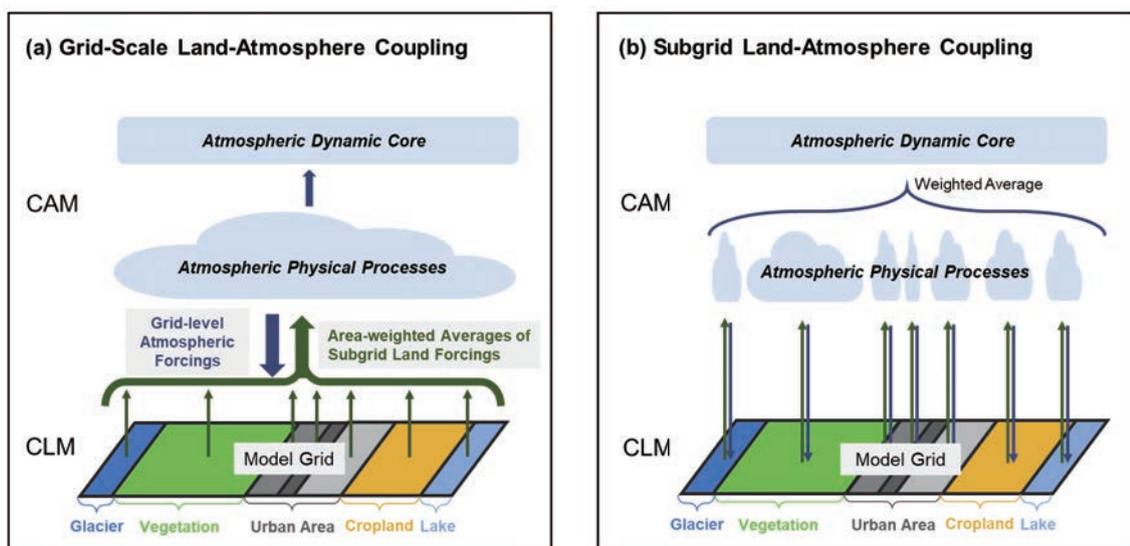


图 1. 全球气候模式中 (a) 传统网格尺度陆 - 气耦合方案和 (b) 新提出的次网格双向陆 - 气耦合方案。

农村具有显著的城乡温度和降水差异。采用传统的网格尺度陆 - 气耦合方案无法表征次网格各地表单元之间降水等气象要素的差异，而且网格面积加权平均方法会过滤掉面积占比小但陆 - 气通量大的地表单元（例如：城市）的信号（图 1a）。

针对以上问题，清华大学地学系王勇副教授课题组在此前研发的次网格单向陆 - 气耦合方案（Sun et al., 2021; Yin et al., 2023）基础上，将其扩展为次网格双向陆 - 气耦合方案（图 1b），并应用于全球城乡降水差异研究，揭示全球城市区域相比周围农村有更多的大雨和更少的小雨（图 2）。

新方案模拟的城乡降水差异与中国区域站点观测高度吻合（图 2），显著降低了传统方案对中国区域城市热岛模拟的高估（图 3）。结果表明，与中国气象站点观测的“城市热岛”强度相比，传统方案模拟的“城市热岛”明显偏强，平均偏差大约为 $+0.13^{\circ}\text{C}$ 。“城市热岛”模拟的正偏差主要来源于降水日，可达 $+0.65^{\circ}\text{C}$ ，而在非降水日时偏差减小，约为 -0.24°C 。采用新方案后，“城市热岛”强度模拟的平均偏差减小至 $+0.03^{\circ}\text{C}$ ，偏差相较传统方案减少约 75%。新方案使得全球气候模式具备了研究全球多尺度陆 - 气相互作用的能力。基于新方案的全球气候模式可用于研究全球城市、农田、湖泊等地表类型的陆 - 气相互作用。

相关研究成果以“More Heavy Precipitation in World Urban Regions Captured Through a Two - Way Subgrid Land - Atmosphere Coupling Framework in the NCAR CESM2”（NCAR CESM2 次网格双向陆气耦合框架捕捉全球城市更多强降水）为题，于 7 月 2 日在《地球物理研究通讯》（Geophysical Research Letters）在线发表。

清华大学地学系 2019 级博士生刘姝（现为香港大学博士后）、博士后韩轶伦为论文共同第一作者，王勇副教授为论文通讯作者。论文合作者还包括清华大学地学系 2024 级博士生王鹏，美国加州大学圣地亚哥分校 Scripps 海洋研究所 Guang J. Zhang 教授，中国科学院大气物理研究所王斌研究员。该研究得到了科技部重点研发项目和国家自然科学基金委等项目支持。

论文连接:

Liu, S., Han, Y., Wang, P., Zhang, G. J., Wang, B., & Wang, Y.* (2024). More heavy precipitation in World urban regions captured through a two-way subgrid land-atmosphere coupling framework in the NCAR CESM2. *Geophysical Research*

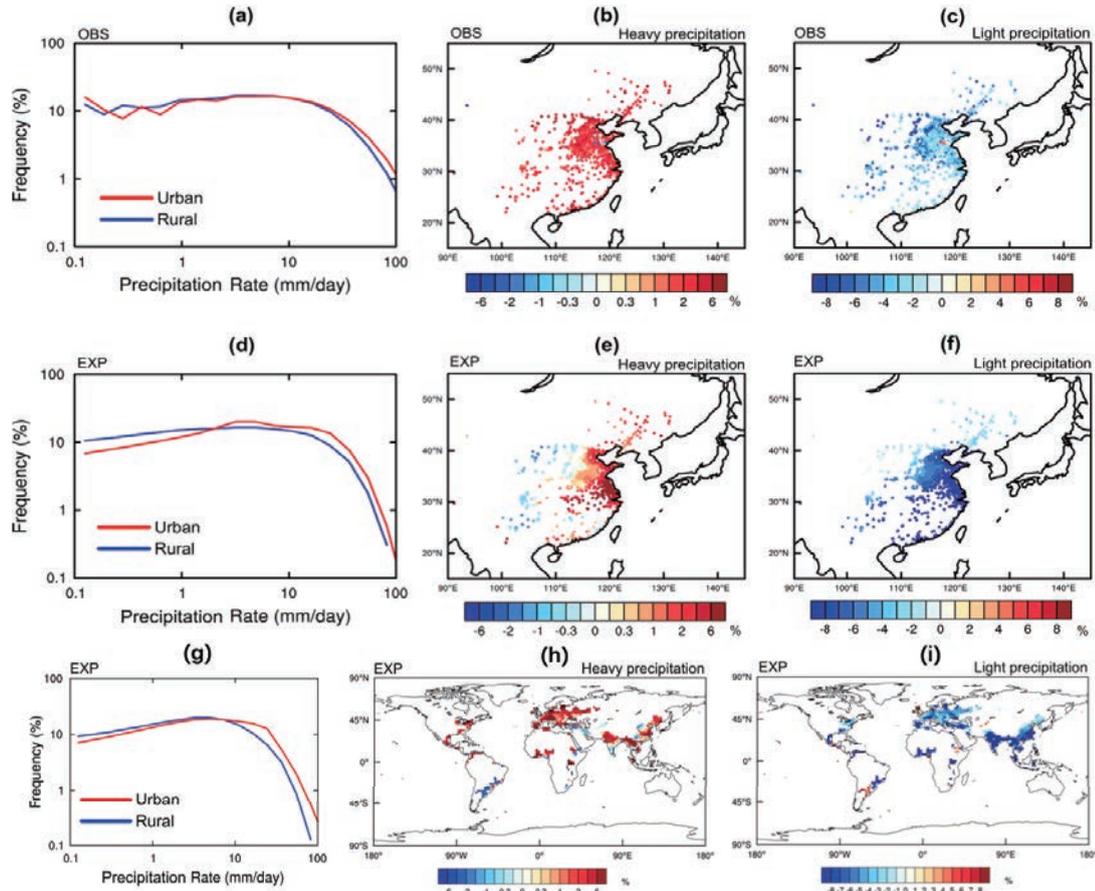


图2. 观测中 (OBS) 与次网格双向陆-气耦合方案试验 (EXP) 模拟的城市与农村降水频率谱分布的差异 (a 和 d), 强降雨事件发生频率的差异 (b 和 e) 弱降水事件发生频率的差异 (c 和 f), (g, h 和 i) 为全球结果。

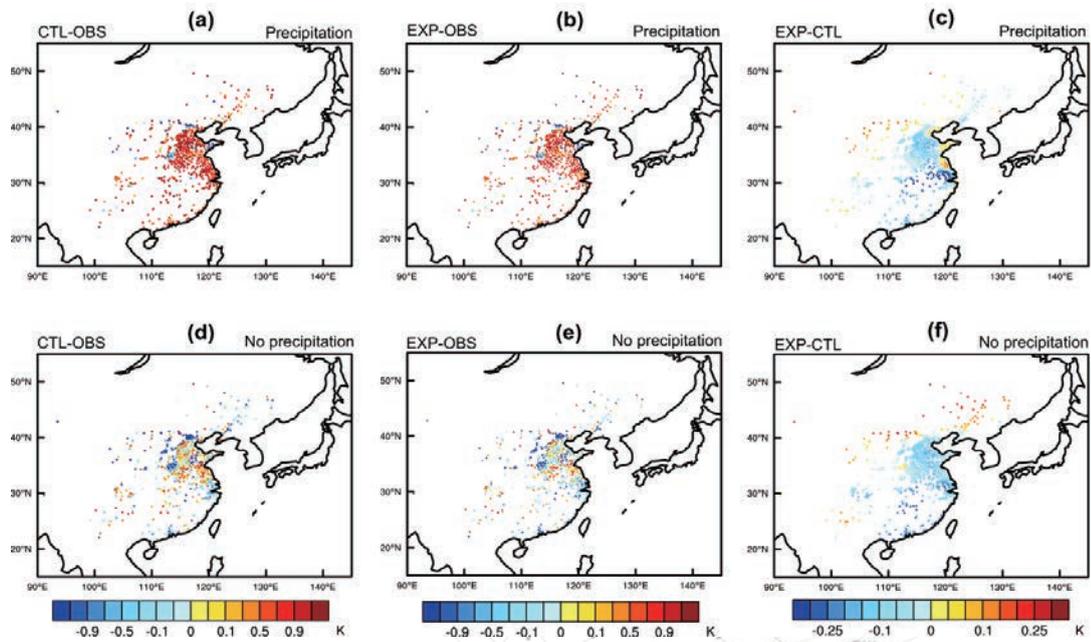


图3. (a 和 d) 传统网格尺度陆-气耦合方案试验 (CTL) 在 (a) 降水日和 (d) 非降水日时对城市热岛强度模拟的偏差 (CTL-OBS, K)。(b&e) 与 (a 和 d) 但来自次网格双向陆-气耦合方案试验。(c&f) 次网格陆-气耦合方案试验与传统陆-气耦合方案试验在 (c) 降水日和 (f) 非降水日时模拟的城市热岛强度的差异 (EXP-CTL, K)。

Letters, 51, e2024GL108747. <https://doi.org/10.1029/2024GL108747>

相关文章:

Sun, W., Wang, B., Wang, Y.*, Zhang, G. J., Han, Y., Wang, X., and Yang, M.: Parameterizing Subgrid Variations of Land Surface Heat Fluxes to the Atmosphere Improves Boreal Summer Land Precipitation Simulation with the NCAR CESM1.2, *Geophys.*

Res. Lett., 48, e2020GL090715, <https://doi.org/10.1029/2020gl090715>, 2021.

Yin, M., Han, Y., Wang, Y.*, Sun, W., Deng, J., Wei, D., Kong, Y., and Wang, B.: Climate impacts of parameterizing subgrid variation and partitioning of land surface heat fluxes to the atmosphere with the NCAR CESM1.2, *Geosci. Model Dev.*, 16, 135 – 156, <https://doi.org/10.5194/gmd-16-135-2023>, 2023.

清华大学地学系俞乐课题组揭示 全球保护地生境变化趋势

作者 / 赵剑桥

作为全球生物多样性保护计划的基石，保护地在保护自然区域和生物多样性方面发挥着根本性作用。人类驱动的土地利用和土地覆盖变化导致保护

地内的生境和生物多样性丧失，从而对其有效性造成损害。生境质量和生境退化可从不同角度反映土地利用和土地覆盖变化对生境的影响，然而保护地

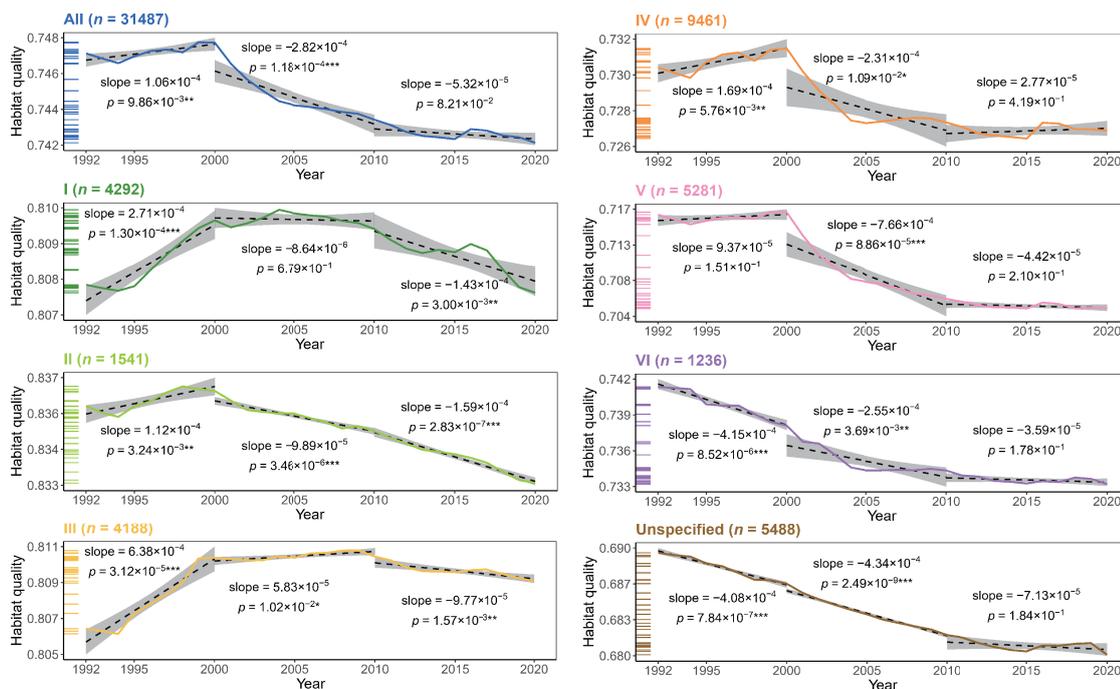


图 1 1992–2020 年全球保护地生境质量时空趋势

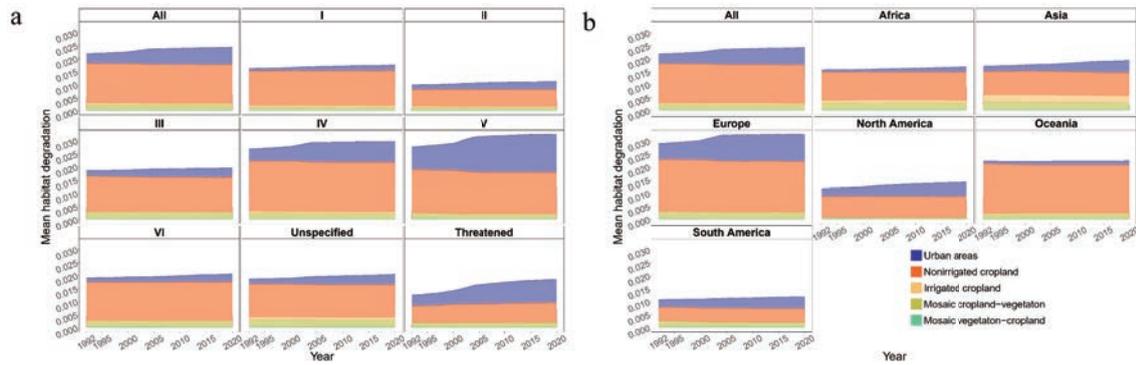


图2 1992-2020年不同威胁源导致的保护地生境退化

的生境质量与生境退化全球动态尚不清楚。

针对上述问题，清华大学地球系统科学系俞乐副教授课题组利用全球逐年遥感数据与生境质量模型，揭示了1992-2020年陆地保护地的生境质量与生境退化全球动态，分别量化了城市和农业导致

的生境退化，评估了保护地的生境退化趋势与保护地特征、生物物理因素和社会经济因素之间的关系。

研究发现，全球陆地保护地的平均生境质量在1992-2000年间有所提高，2001-2010年间大幅下降，2011-2020年间趋于平稳（图1）。近30年来，

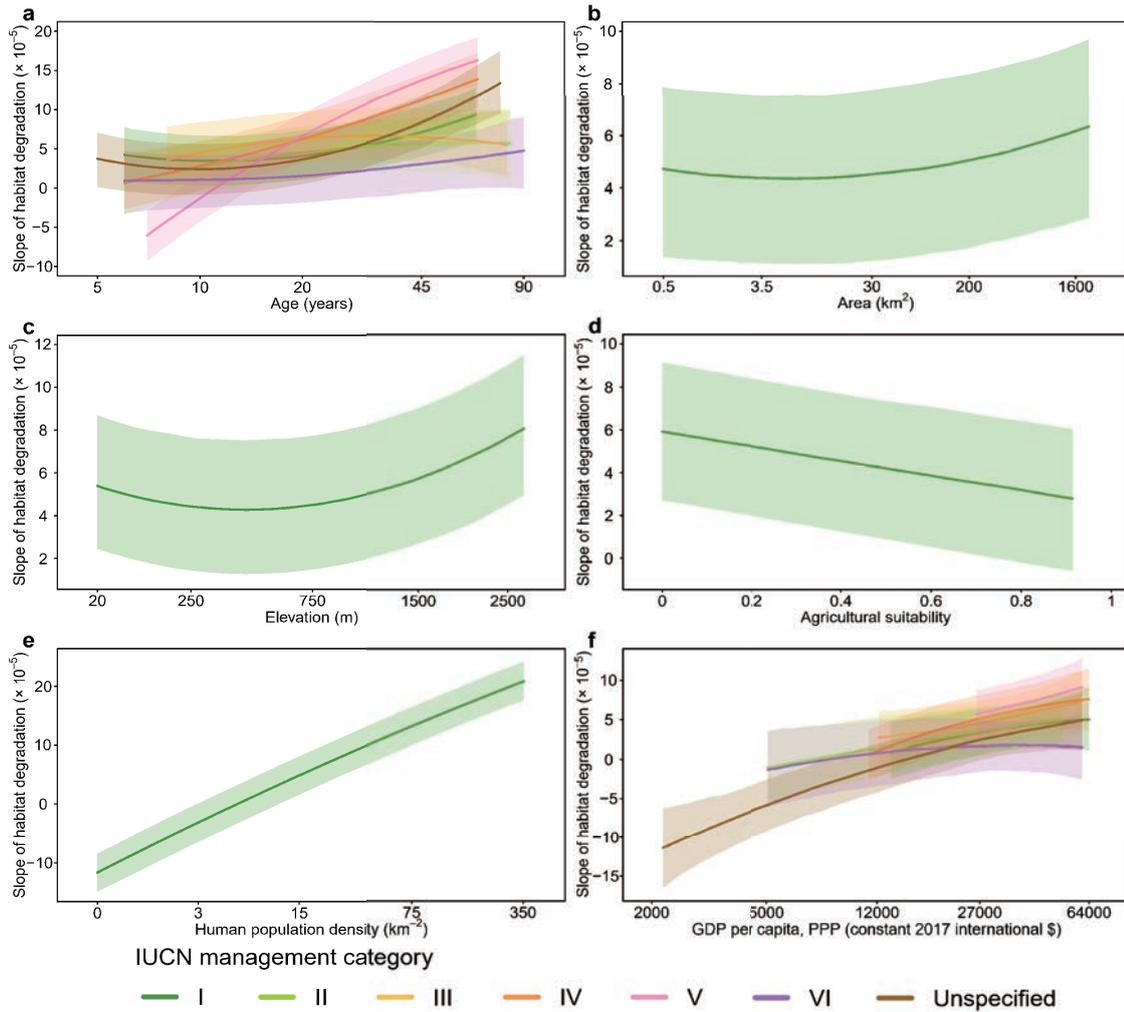


图3 保护地生境退化趋势的相关因素评估

非灌溉农地扩张是生境退化的主要驱动力，城市化造成的影响不断增强，分别约占 2020 年总生境退化的 62% 和 27%（图 2）。

生境退化加速与海拔增加、人均国内生产总值增加、人口密度增加和农业适宜性下降相关（图 3）。研究成果表明，基于生境质量、生境退化等生物多样性关键变量的遥感监测可有效支撑全球自然保护区生物多样性保护成效的快速量化评估，对执行和监测“昆蒙框架”具有显著促进作用，有助于全球范围内生物多样性保护和可持续管理。

上述研究成果以“Trends in habitat quality

and habitat degradation in terrestrial protected areas”（全球陆地保护地的生境质量与生境退化趋势）为题，发表于在 Conservation Biology（保护生物学）期刊。清华大学地学系博士毕业生赵剑桥为论文第一作者，清华大学地学系俞乐副教授为论文通讯作者。合作者包括伦敦大学学院 Tim Newbold 研究员，山西大学陈鑫副教授。研究工作得到了国家重点研发计划、国家留学基金委、清华大学自主科研计划的支持。

<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cobi.14348>

清华大学地学系俞乐课题组揭示中国城乡转型模式演变及其对城乡福祉差距的影响

作者 / 陈鑫

中国城市化进程在时间和空间上被高度压缩，这导致土地、资本和劳动力等生产要素由农村向城市的快速流动，因此，中国在取得城市化成就的同

时也面临着巨大的现实挑战。另外，本世纪以来中国推出一系列促进城乡关系和谐发展的政策，对城乡转型模式重塑的科学认识和理解城乡转型模式如

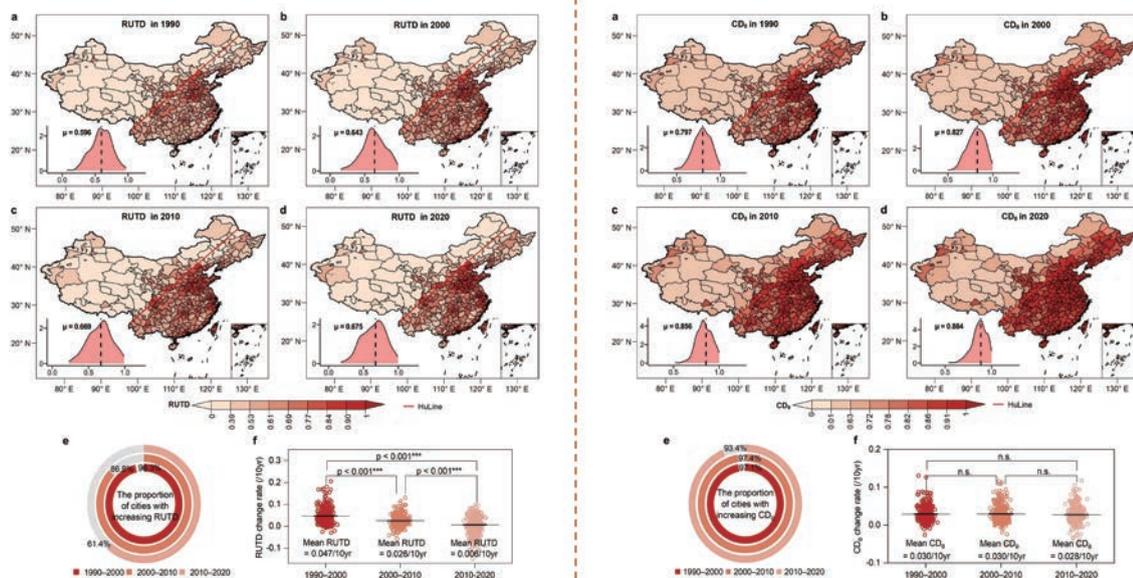


图 1. 1990-2020 年中国地级市尺度综合城乡转型度（左）与城乡转型耦合度（右）

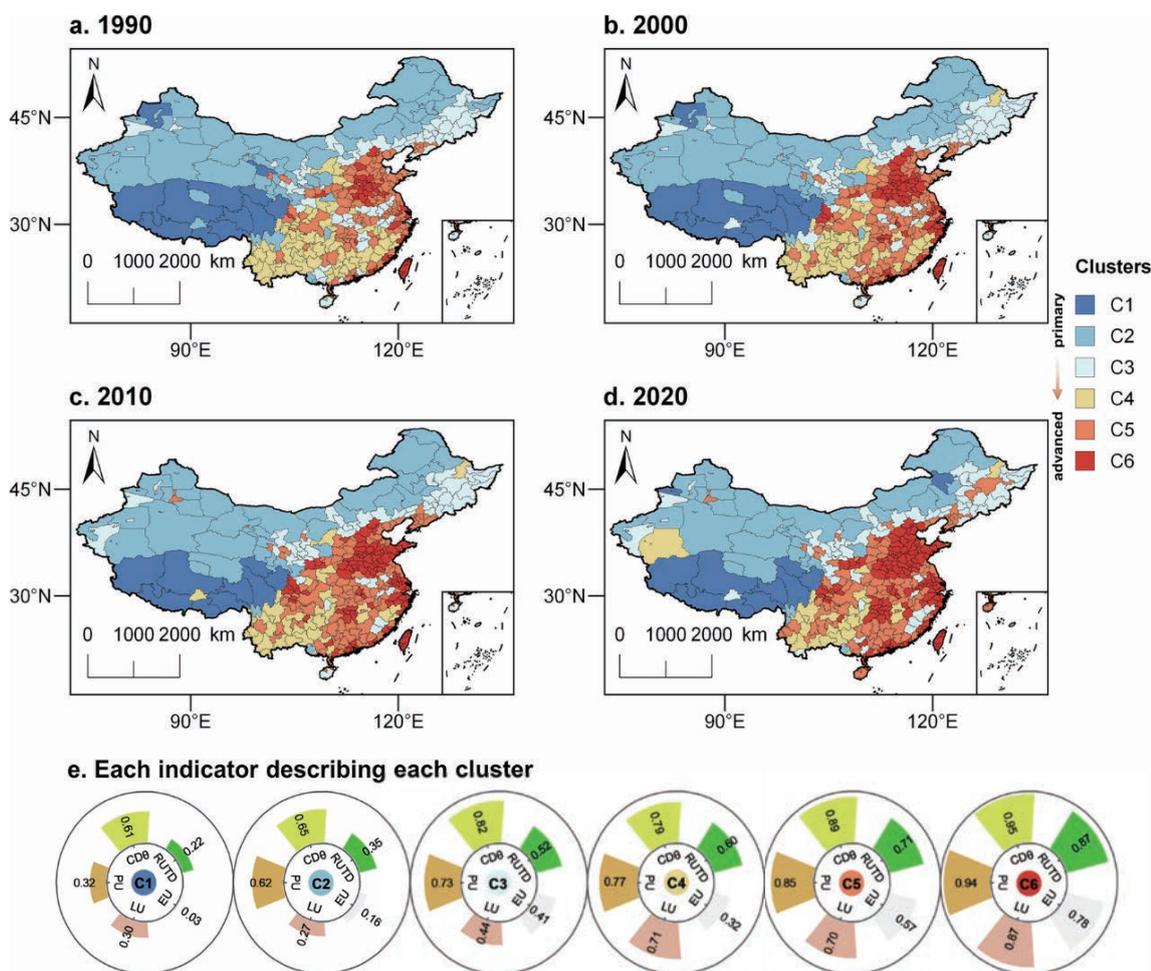


图2. 1990-2020年中国地级市尺度城乡转型模式演变轨迹

何影响城乡间福祉提出了挑战。

针对以上问题，清华大学地学系俞乐副教授课题组综合考虑土地-人口-产业三个城乡转型进程，利用多源地理栅格数据并结合机器学习方法，实现了对1990-2020年长时序中国城乡转型进程监测并揭示了转型模式的演变（图1与图2）。同时，研究还揭示了中国城乡福祉不平等性对其城乡转型模式的响应及其时空差异（图3）。

中国地级市尺度综合城乡转型度（人地产业城乡转型的综合程度，RUTD）与城乡转型耦合度（人地产业城乡转型进程间的耦合程度， CD_0 ）时空制图结果显示（图1），两个指标以胡焕庸线为界呈现明显空间异质性，东部地区的综合城乡转型度与城乡转型耦合度要明显高于西部地区。时序上，综合

城乡转型度和城乡转型耦合度的分布曲线发生右移，表明近30年中国的综合城乡转型程度稳步上升，且城乡转型进程之间逐渐耦合。此外，利用自组织神经网络识别出C1至C6共6种典型城乡转型模式（RUTP）（图2）。C1至C6的综合城乡转型度、城乡转型耦合度以及三个城乡转型进程程度逐渐提高。时序变化轨迹显示，57.02%的地级市经历了典型城乡转型模式的转变，而42.98%的地级市（主要分布在中国西部）的RUTP保持不变。其中，C5到C6、C4到C5的改善轨迹最为普遍。

研究发现，综合城乡转型度与城乡福祉不平等性（DWBI）、城乡转型耦合度与城乡福祉不平等性（DWBI）之间呈现显著非线性负相关关系（图3），且具有高综合城乡转型度与高城乡转型耦合度的城

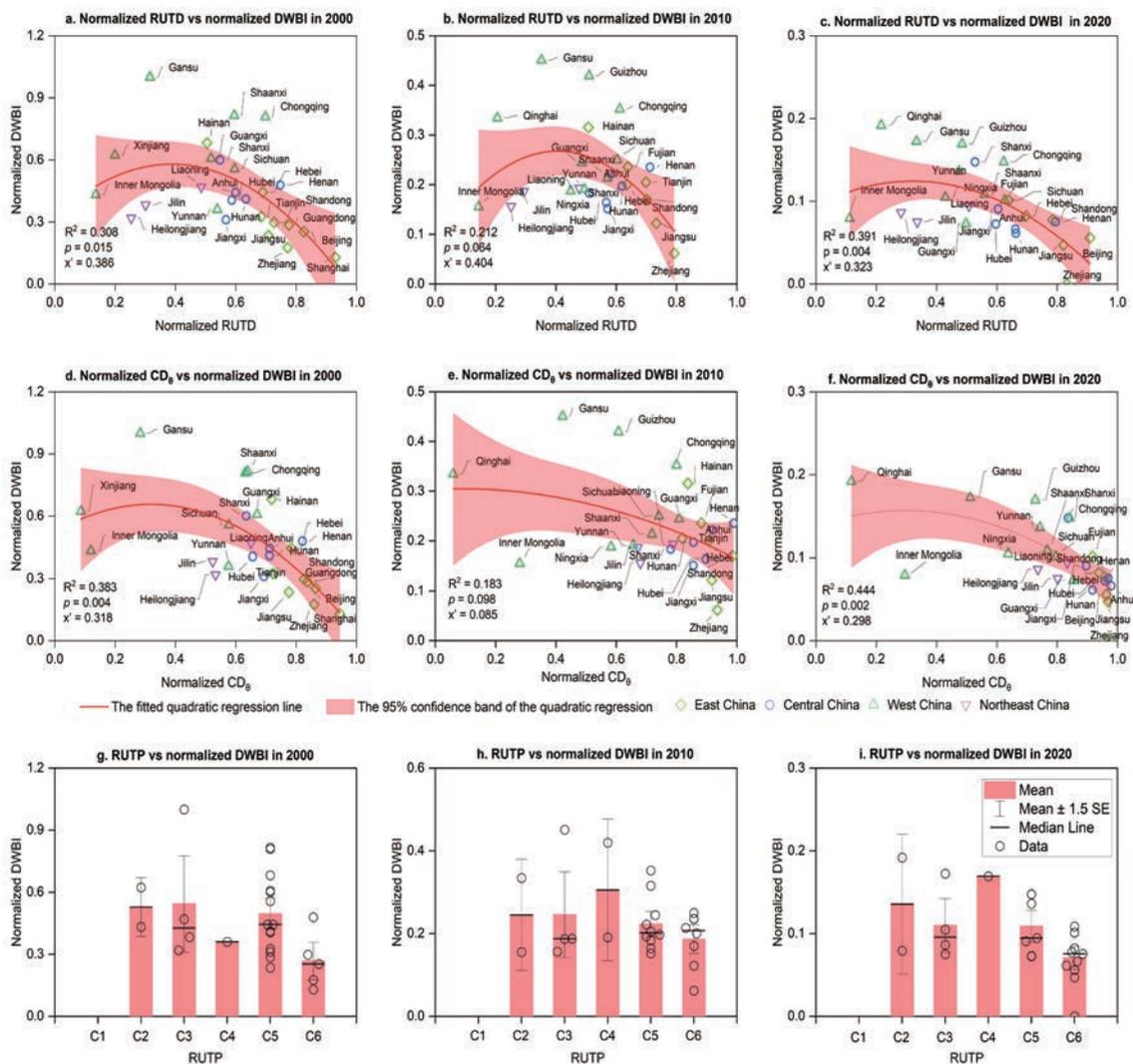


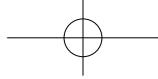
图 3. 中国城乡福祉不平等性与城乡转型的关系分析

乡转型模式其城乡间福祉不平等性相对较小，表明中国持续且逐渐耦合的城乡转型进程有利于缩减城市和农村之间福祉的差距。然而，这一效应在不同发展阶段省份间存在显著差异。

上述研究成果以“China’s ongoing rural to urban transformation benefits the population but is not evenly spread”（中国持续的城乡转型使人口受益但分布并不均匀）为题，发表在《Communications Earth & Environment》（《通讯-地球与环境》）期刊上。清华大学地学系博士后陈鑫（现任山西大学副教授）为本文第一作者，俞乐副教授为论文通讯作者，合作者包括清华大学、中国农业大学、西安交通大学、中国科学院空天信

息创新研究院、香港大学、中国科学院地理科学与资源研究所的研究人员。研究得到国家自然科学基金委项目、清华大学自主科研项目、中国博士后科学基金的支持。

全文链接：<https://doi.org/10.1038/s43247-024-01580-8>



清华大学地学系俞乐课题组提出知识与数据双驱动的年代 / 动态土地覆盖监测系统 FROM-GLC Plus 2.0

作者 / 俞乐 杜贞容

高时效、高精度的土地覆盖变化数据对于可持续发展研究、地球系统模式开发、资源管理及生态环境评价等领域具有基础性作用。传统的土地覆盖制图方法通常依赖于单一的数据驱动模型或知识驱动模型，然而前者在应对复杂环境变化时可能缺乏足够的适应性，后者则可能因数据不足或先验知识不完善而导致精度较低。随着环境变化的复杂性和多样性日益增加，亟需一种能够整合数据驱动和知

识驱动优势的新方法，以提升土地覆盖制图的时空精度和实时监测能力。

在此背景下，清华大学地学系俞乐课题组基于FROM-GLC Plus 1.0 (FGP 1.0) 制图系统，构建了具备年代及动态制图能力的知识与数据双驱动土地覆盖监测系统 FROM-GLC Plus 2.0 (FGP 2.0)。该系统通过融合多源土地覆盖制图结果，基于遥感影像中地理实体的表示，通过卫星遥感影像

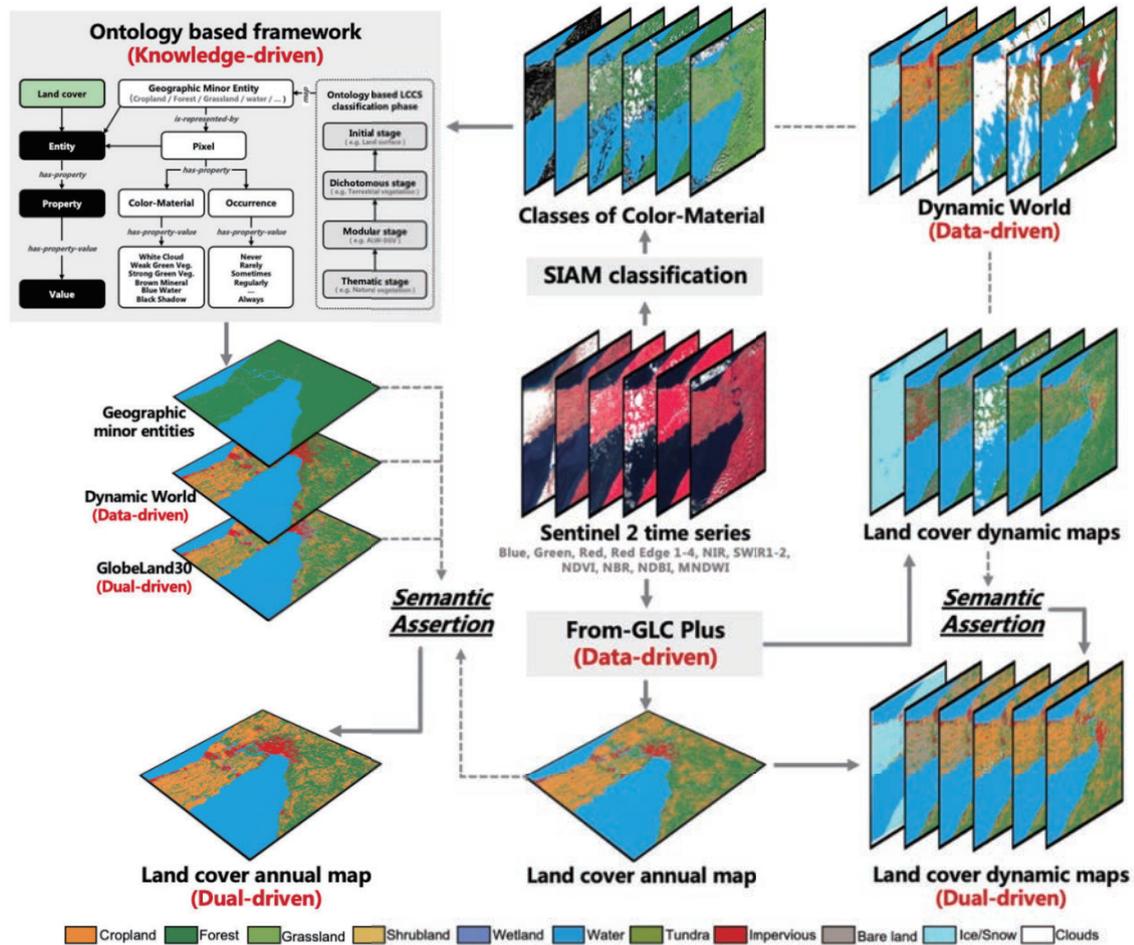


图 1. 知识与数据双驱动的年代 / 动态土地覆盖监测系统 (FGP 2.0)

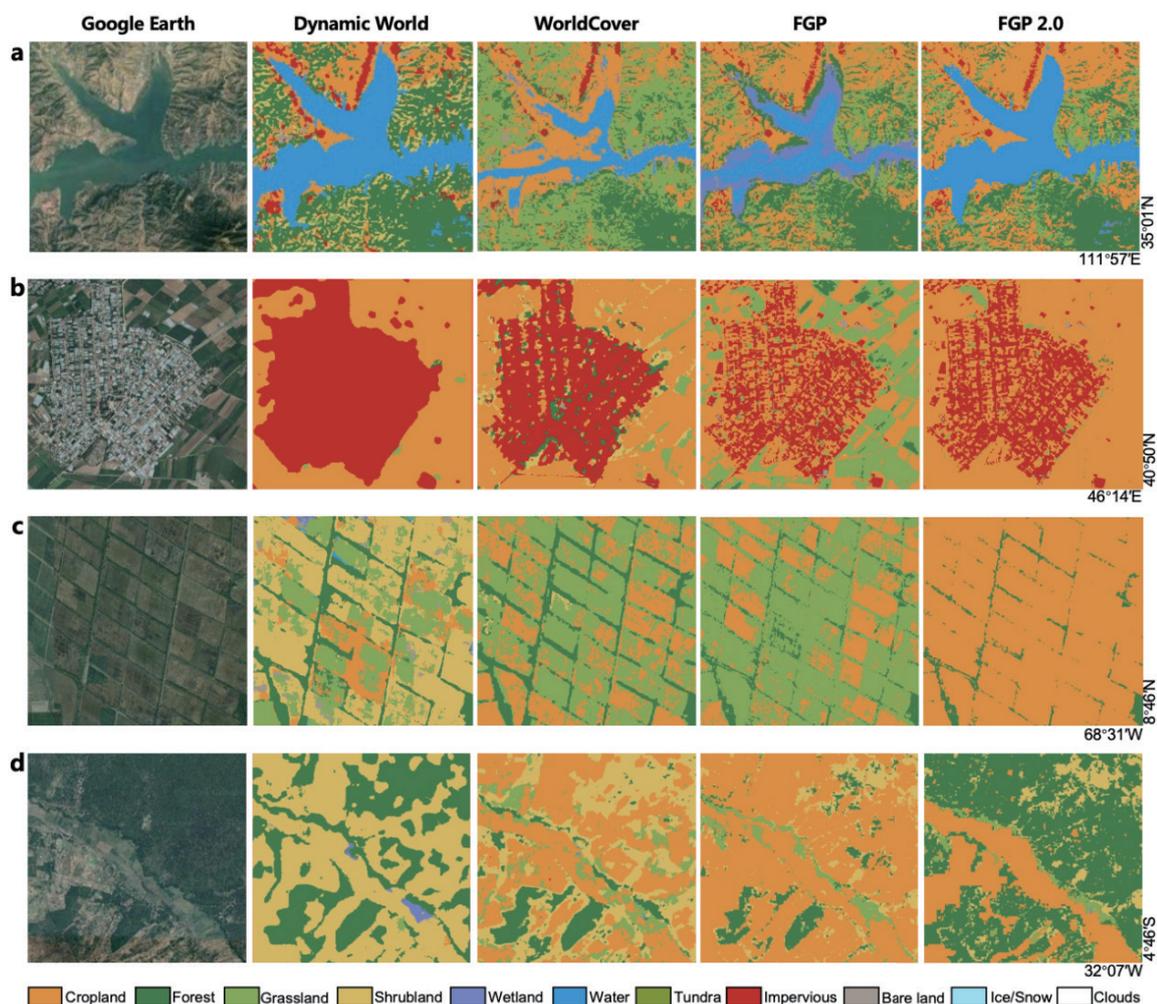


图 2. 年度土地覆盖制图结果对比

光谱特征时间序列的自然语言语义描述，提高了仅依赖数据驱动方法获得的土地覆盖制图精度。

研究结果显示，FGP 2.0 的土地覆盖年度制图精度较 FGP 1.0 提高了约 5%，动态制图精度提高了约 20%，能够提供更为精细准确的土地覆盖变化制图结果(图 2)。此外，通过可扩展的灵活制图框架，FGP 2.0 展示出了针对不同应用场景定制土地覆盖监测结果的潜力。

上述研究成果以“Dual Data- and Knowledge-Driven Land Cover Mapping Framework for Monitoring Annual and Near-Real-Time Changes”（知识与数据双驱动的土地覆盖年度及近实时变化监测框架）为题，发表在期刊 IEEE Transactions on Geoscience and

Remote Sensing (IEEE 地球科学与遥感汇刊)。大连理工大学信息与通信工程学院杜贞容副教授为论文第一作者，清华大学地学系俞乐副教授为论文通讯作者，合作者包括清华大学、大连理工大学、法国雷恩第二大学、北京师范大学、蚂蚁集团、中国科学院空天信息创新研究院、北京林业大学、香港大学的研究人员。研究得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划、清华大学自主科研计划以及中央高校基本科研业务费的支持。

全文链接：<https://doi.org/10.1109/TGRS.2024.3430981>

“超算赋能新一代智能测绘” 研讨会在西安举行

作者 / 联合研究中心

为深入贯彻数字中国建设重大部署，落实自然资源部加快建设“智慧城市”和自然资源数字化治理“234”总体框架等战略目标，2024年9月1日，“超算赋能新一代智能测绘”研讨会在西安举行。来自自然资源部、清华大学、西安市勘察测绘院等40余家高校和企事业单位的200余名专家学者齐聚一堂，共同探讨超算赋能新一代智能测绘的发展路径。

研讨会由清华大学地球系统科学系与西安市勘察测绘院联合主办，清华大学（地学系）-西安市勘察测绘院新型智能测绘联合研究中心（以下简称联合研究中心）承办。会议得到陕西省地理信息学会、陕西省城乡规划协会及陕西省计算机学会的大力支持。中国科学院院士、科技部原部长徐冠华，

自然资源部总工程师田文彪，国土测绘司司长周星，国土测绘司二级巡视员严荣华，中国工程院院士、国家基础地理信息中心教授、莫干山地信实验室主任陈军，欧洲科学院外籍院士、中国地质大学（武汉）教授、副校长王力哲，陕西省测绘地理信息局副局长王占宏，陕西省自然资源厅副厅长蒲明辉，西安市人民政府副秘书长张博等领导专家出席本次研讨会。会议由西安市资源规划局局长邹林主持。

徐冠华在致辞中肯定了联合研究中心的成绩，并对中心未来的发展寄予厚望。张博在致辞中表示，会议主题契合新时代数字化、智能化发展趋势和城市治理体系、治理能力现代化的需求。田文彪高度评价了联合研究中心产学研的合作模式，勉励其在



邹林主持会议



中国科学院院士、科技部原部长徐冠华线上致辞



张博（左）、田文彪（右）致辞



罗勇（右）、甘斌（左）发布《西安五十年城市发展遥感影像图集（1973-2023）》。



推送头图



陈军（左）、王力哲（右）作特邀报告

智能测绘和实景三维建设领域继续推进。

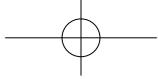
清华大学地学系教授罗勇和西安市勘察测绘院院长甘斌代表清华-西勘联合实验室发布了亮

点成果——《西安五十年城市发展遥感影像图集（1973-2023）》。陈军院士和王力哲教授分别作了题为《智能化测绘的研究与应用》和《遥感数据处理：质量、效率、智能、系统》特邀报告。清华大学地学系教授、联合研究中心主任付昊桓等代表中心汇报了研究成果。

此次研讨会成功举办，为推动超算技术与智能测绘深度融合及多学科合作提供了平台，也为实现数字中国建设和自然资源数字化治理目标贡献了力量。



与会人员合影



地学系举行助教朋辈分享交流会

作者 / 李富滨

为提升地学系研究生助教的工作能力，地学系于9月12日上午在蒙民伟科技大楼南楼825举行了“2024年秋季学期助教朋辈分享交流会”。地学系教学助管李富滨主持会议，五位新老助教同学参加。

地学系2021级博士生周杰威分享了他在担任地学系课程助教中的经验。他强调，由于学生们的专业背景各异，助教应深入了解每位同学的基本情况。在课堂操作方面，他建议助教应提前到达教室并检查设备，确保教学顺利进行。在批改作业时，助教不仅要给出成绩，还应针对同学们的共性错误总结答题思路，及时解答学生们的疑惑。

地学系2022级博士生马悦分享了他作为“生

态系统碳汇评估和增值技术”课程助教的心得体会。在他看来，助教的核心职责在于服务教师和同学，担当沟通的桥梁。为了便于工作的传承，他建议助教们要做好资料备份，帮助下一任助教更快适应工作。他还分享了使用清华账号登录腾讯会议的技巧和一些助教常用的实用工具。

在交流环节，新晋助教们积极向经验丰富的“前辈”请教。本次培训活动帮助新任助教们强化了对助教工作的认识，增强了责任感和使命感，增长了工作技能，也明确了努力的方向。未来地学系还将继续通过丰富多样的助教培养环节，帮助助教增强能力，助力地学系课堂教学水平持续提升。

地学系举办教师节庆祝活动

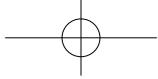
作者 / 地学系

今年是我国第40个教师节，9月11日下午，地学系在蒙民伟科技大楼南楼818会议室举办“大力弘扬教育家精神，加快建设教育强国”教师节庆祝活动，党委书记耿睿、副书记卢麾、副系主任林岩銮和教职工代表参加了活动。

耿睿代表地学系领导班子感谢全系教职员工的辛勤工作，对大家表示节日的祝贺和问候。她指出，在系党委的带领下，地学系全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，取得了一项项振奋人心的成果，各项事业得到了长足发展，全系教职工团结拼搏、无私奉献，用实际行动诠释了清华地学人的

担当。与会教职工共同观看清华大学2024年教师节庆祝大会和《国家记忆—教育家精神：心有大我、至诚报国》，学习传承中国教育家精神，坚定“躬耕教坛，强国有我”的志向，努力开拓地学系高质量发展新局面。





地学系传达学习学校正职干部暑期培训班及专题研讨班会议精神

作者 / 郭钰 何奕翔

9月9日上午,地学系组织召开党委(扩大)会议,专题传达学习2024年学校正职干部暑期培训班及专题研讨班精神。地学系党委书记耿睿主持会议,地学系党委委员、党政班子成员、系主任助理等参加会议。

耿睿介绍了本次正职干部暑期培训班及专题研讨班的整体情况,重点传达了校党委书记邱勇的专题报告、总结讲话精神 and 学校进一步全面深化改革的工作部署。系主任罗勇重点传达了校长李路明在专题研讨班上的动员讲话精神,介绍了学校在科技创新体系建设、人才强校战略、研究生教育与学科建设等方面的工作情况。他们强调,2024年是学校

高质量发展的关键之年,也是地学系进一步深化巡视整改成果,强化学科和人才队伍建设的关键时期。地学系领导干部要进一步强化政治意识,勇于担当作为,团结带领全系职工,深入学习贯彻党的二十届三中全会精神,凝聚思想共识、激发奋进力量,抓住地学系和地学学科发展的重要契机,贯彻学校决策部署,制定地学系进一步全面深化改革重点任务清单,不断攻坚克难,开创发展新局面。

与会人员结合地学系工作实际,围绕强化地学学科建设、开展有组织科研、引进高水平人才、改善办公条件等议题展开了深入交流。

清华大学地学系 午餐沙龙系列报道 ●●●

“基于不确定优化方法的中亚大湖区水-能源-粮食-生态关联系统协同管理”学术交流

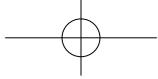
作者 / 马媛 付美娟

9月19日中午,清华大学地学系在蒙民伟科技大楼S927举办了本学期首期午餐沙龙学术交流活动。本次活动邀请了地学系博士后马媛作为主讲人,围绕“基于不确定优化方法的中亚大湖区水-能源-粮食-生态关联系统协同管理”主题作分享。

马媛介绍了不确定优化方法的主要分类及其作用,通过与蒙特卡洛方法的对比,深入讲解了不确



马媛作分享



定优化方法在处理随机不确定性方面的独特优势。随后她介绍了中亚大湖区的地理特征及当前面临的主要生态环境挑战，分享了如何运用不确定优化方法构建中长期（2021-2050年）中亚大湖区水-能源-粮食-生态关联系统协同管理模型，探讨了农业灌溉悖论对上述系统的影响，量化了各子系统之间的互动耦合关系。

与会人员讨论了不确定优化方法的作用与优势、气候变化对水-能源-粮食-生态系统协同管理的影响以及电力调动等问题。



午餐会现场

清华大学地学系与辽宁省科学院 召开调研座谈会

作者 / 俞乐

8月29日上午，辽宁省农业科学院副院长潘荣光、辽宁省农科院农经所（信息所）所长王昕、副所长葛立群、副所长彭秀媛一行到清华大学地学系开展调研。地学系党委书记耿睿，党委副书记卢麾，党委委员俞乐等相关教师参加了座谈会。座谈会由卢麾主持。

耿睿对潘荣光一行的来访表示热烈欢迎。她介绍了地学系的概况、和未来发展规划等内容。她表示，清华大学地学系致力于推动地球系统科学的前沿研究，希望通过此座谈，进一步加强涉农领域的交流与合作。

潘荣光对清华大学地学系的热情接待表示衷心感谢。他表示，希望通过与清华大学地学系的交流合作，共同推动遥感技术等前沿科技在农业领域的应用与发展。

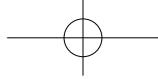
随后，与会人员就遥感技术在辽宁农业领域的创新应用进行了深入交流。此次座谈会为双方开展深度合作奠定了坚实基础。未来，双方将以此次活动为契机，加强在农业科技领域的交流合作，将产学研用深度融合，共同推动更多科技成果转化为现实生产力，为实现农业现代化和乡村振兴贡献力量。



潘荣光作介绍



与会人员合影



津巴布韦高等教育代表团一行访问 清华大学地球系统科学系

作者 / 徐孟

9月2日上午，津巴布韦高等教育代表团Amon Murwira(阿蒙·穆尔维拉)一行来访清华大学地球系统科学系(简称“地学系”)。地学系副主任林岩銮教授、俞乐副教授出席会议。

林岩銮代表地学系向远道而来的阿蒙·穆尔维拉部长及其代表团成员致以热烈的欢迎。他介绍了地学系的发展历史、科研成果和国际合作的开展情况。他表示，地学系与非洲各国的合作交流由来已久，培养的第一位留学生就来自于加纳。双方在遥感和空间地理领域已经开展了广泛的合作。他指出，自中津两国建交以来，双方始终保持着相互支持、共同发展的良好关系。今后地学系将围绕人才培养、教师交流、科研协作等多个方面，继续深化与津巴布韦乃至整个非洲地区高校及科研机构的合作，共

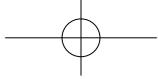
同书写中非命运共同体建设的新篇章。

阿蒙·穆尔维拉感谢地学系的热情接待，他简要介绍了津巴布韦的历史以及与清华大学在高等教育领域开展的合作情况，表达了对未来双方合作的期待。他认为，双方在学生互换项目、教职工交流、联合培养博士生、科研合作以及签署谅解备忘录等方面具有广泛的合作空间，希望能够建立更加紧密、深入的合作关系，以此促进双方在教育研究领域的共同进步与发展。

此次访问不仅加深了地学系与津巴布韦高等教育界的相互了解，也为双方未来的合作奠定了坚实基础。双方也将以此次访问为契机，继续探索多领域合作，为教育事业的繁荣进步开辟新道路。



与会人员合影



清华暑期学校： AI 赋能地球系统模式，近 700 学员参加学习

作者 / 王佳音 徐孟

8月26日至30日，2024年“地球系统模式研发及应用”国际暑期学校在清华大学六教6A117举行。本次暑期学校由清华大学地球系统科学系（简称“地学系”）主办，北京超级云计算中心协办。地学系副主任林岩教授主持开幕式和闭幕式。

清华大学地学系主任罗勇教授在致辞中对于参与本次暑期学校的授课教师、助教和学员们表示热烈欢迎和衷心感谢。他介绍，早在2018年，清华大学地学系便秉持着培养未来计算地球科学领军人才的初心，成功举办了首届“地球系统模式研发及应用”国际暑期学校。历经疫情的考验，暑期学校于2022年转战云端，不仅打破了地域限制，更以

近900名学员的空前规模，彰显了地球科学研究的无限魅力。鉴于学员们的积极反馈和显著的教学实习效果，地学系决定采用正式授课课程的形式将其固定下来，每两年举办一次。罗勇表示，地球系统模式作为连接自然奥秘与现代科技的桥梁，既是理解地球系统运行机制的钥匙，也是引领人类社会探索未知、应对全球挑战的智慧之光。他指出，今年的暑期学校以“人工智能在地学学科中的应用”为主题再次启航，旨在将前沿AI技术与地球系统模式研发相结合，为地学研究注入新活力。

北京超级云计算中心战略合作部经理付晨阳在致辞中表示，地球系统模式是地学领域的关键技术



罗勇致辞



付晨阳致辞



罗勇（左一）向北京超级云计算中心颁发感谢状。



林岩（左）和付晨阳（右）参加揭牌仪式。



之一。随着人工智能技术的飞速发展，地学学科正迎来前所未有的变革机遇。她指出，本次暑期学校为加强与清华大学等高校的产学研合作提供了契机。未来双方将继续共同探索人工智能在地学学科中的新应用、新发展，助力高校培养更多优秀的地学人才。

本次暑期学校除了理论讲授，还为学员们提供了上机操作的机会，帮助学员理论联系实际，掌握在超算平台运行 AI 模型的技能，得到学员们高度认

可。北京超级云计算中心提供了 AI 算力与 GPU 资源使用的专业指导，还捐赠了 10 万元公益算力基金。

来自清华大学、南京信息工程大学和复旦大学等高校的多名学者围绕地球系统模式、人工智能在地学学科的应用等主题讲授课程。北京北龙超级云计算有限责任公司技术支持工程师为学员们上机实践提供技术保障。来自世界各地的近 700 名学员参加了本次暑期学校学习。

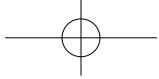
地学系俞乐副教授荣获 “空天信息科技期刊突出贡献编委”

作者 / 俞乐

近日，第一届空天信息技术大会在山东济南举行，清华大学地学系副教授、《国际遥感学报（英文版）》副主编俞乐在上荣获“突出贡献编委”。

本次大会由中国电子信息学会空天信息分会主

办，中国科学院空天信息创新研究院、复旦大学和中国电子学会电路与系统分会承办。大会以“空天信息，赋能未来”为主题，来自全国近百家科研机构、高校、企业及行业部门的 1200 余名专家学者参会。



俞乐（右六）获“突出贡献编委”



获奖证书

这次大会不仅为国内外的专家学者提供了一个交流最新研究成果、探讨技术前沿的平台，也标志着我国空天信息技术领域的研究与发展进入了一个

新的阶段。与会专家学者深入探讨空天信息技术的发展趋势和未来方向，共同推动空天信息技术的创新与应用，加强了学术界与产业界的联系。

清华大学地学系 午餐沙龙系列报道

地学系举办 2024 年第七期“午餐沙龙”学术交流活动

作者 / 付舒 付美娟

7月11日中午，地学系在蒙民伟科技大楼S927举办春季学期第七期午餐沙龙系列活动。本期活动邀请了地学系黄文誉研究组的博士生付舒作为主讲人，进行主题为“海表粗糙度的智能参数化方案改进风预报”的学术交流。

付舒主要介绍了如何根据观测数据，构建基于深度学习的海表动力粗糙度参数化方案。重点分享了如何将构建的深度学习方案集成到海气浪耦合模式中，进而开展海表风预报。研究表明，基于深度学习的海表动力粗糙度参数化方案能够较传统方案显著改进模式对海表风的预报，并且具有很强的可迁移性。

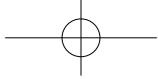
分享结束后，与会教师就站点观测数据的代表性、台风强度模拟、海表动力粗糙度参数化方案开发等问题展开了热烈的讨论。



付舒作分享



午餐会现场



清华大学地球系统科学系 2024 级研究生新生开学典礼举行

作者 / 王佳音

2024 年 8 月 23 日，清华大学地球系统科学系（以下简称“地学系”）2024 级研究生新生开学典礼举行。系主任罗勇教授，副主任林岩奎教授，党委副书记卢麾教授，教师代表刘利教授、黄小猛教授、武超助理教授出席开学典礼。党委书记耿睿主持典礼。

罗勇代表地学系全体师生，热烈欢迎 2024 级新生同学加入地学系的大家庭。他以清华地学学科的发展历程和目标为切入点，介绍了在全球气候变化背景下清华大学肩负的使命与责任。他表示，地学系致力于培养能够在地球科学领域进行基础与应用研究，以及在国家政府部门和企业事业单位从事

地球环境变化政策制定与实践的高层次专门人才。清华地学学科的学科发展和研究特色体现在“科学与政策并重，理论与实践并行”的理念上。在探讨如何构建和谐和谐的师生关系时，罗勇引用清华大学梅贻琦校长的“从游论”，杨斌副校长的“苛刻的爱”理念，以及地学大师卡尔·古斯塔夫·罗斯贝与学生间的趣闻轶事，介绍了三种独特的师生相处模式。他强调了学风道德的重要性，希望每一位新生同学能够在充满智慧和活力的清华园，培养健全的心智，积累丰富的知识，提升综合能力，共同开启人生新篇章。

刘利教授作为教师代表发言，他回顾了自己当



罗勇致辞



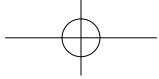
江锐捷发言



刘利发言



胡贺骏发言

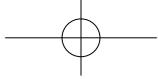


年步入清华的情形，并寄语新同学，在清华的学习生活中，要学会不断创造自己的快乐。他提到，清华不仅拥有美丽的校园环境、丰富的体育设施和多样化的食堂，更是一个科研创新的摇篮。他鼓励新生同学，博士生阶段应勇于探索新知，面对挑战时保持乐观，将困难视为成长的契机。希望同学们从多方面关注自我成长，培养逆商，积极面对科研生活中的不确定性。建议新同学从思想品德、知识体系、动手能力等多个角度关注自己的进步，不断鼓励自己。祝愿同学们在清华园里快乐学习，收获满满，成为支撑国家科技自立自强的创新人才。

地学系 2020 级直博生江锐捷作为在校生代表发言。他认为，作为一名合格的博士生，首先需要具备的是独立思考和自主研究的能力。他建议新生同学积极参与学术讨论，保持与导师和同学们的密切交流。做好学术的同时，为集体建设、为服务同学贡献一份力量。他希望新生同学在未来的日子里，勇敢追梦，不断前行，在清华这片沃土上书写属于自己的精彩篇章。

胡贺骏作为新生代表发言。他感谢地学系“学科交叉”的特色给予学生“求同存异”的自信。他认为，探索未知寻求奥秘是研究的源头动力，需要有跳出舒适圈的勇气和不断补充知识的自学精神。在他看来，将个人研究方向与国家需求结合，让个人发展道路与民族复兴之路交汇，才能让所做研究更接地气，更有意义。

典礼结束后，地学系副主任林岩銮教授作博士生教学方案报告，党委副书记卢麾教授作职业发展辅导报告。



上海交通大学海洋学院来访 清华大学地学系

作者 / 姚松坤

7月10日上午，上海交通大学海洋学院院长周朦，党委副书记许静带领学生实践团到清华大学地学系调研交流。地学系主任罗勇、系党委书记耿睿、副系主任林岩銮等相关教师参加了座谈会。座谈会由林岩銮主持。

罗勇对周朦一行的来访表示诚挚欢迎。他介绍了地学系的发展历程、学科建设和联合地球系统模式 CIESM 及智能海洋环境预报等内容。他表示，地学系致力于推动地球系统科学交叉学科的发展，不断巩固和提升学科核心竞争力，为维护地球生态环境的安全与可持续发展做出了贡献。

周朦对清华地学系的热情接待表示衷心感谢。他简要介绍了上海交通大学海洋学院的建设历程、学科建设、科研平台与成果。他表示，期待与清华地学系在师生交流、人才培养、科学研究等多方面

深化交流合作，共谋教育发展新篇章。

随后，与会人员围绕实验地球、研究生招生、科研等主题进行了深入交流。此次交流活动不仅增进了上海交通大学和清华大学在海洋生态学科领域的了解，也为双方未来的合作与发展奠定了坚实基础。



交流会现场



与会人员合影

喜报 | 地博3班团连续两届荣获 “班团养成计划”先进班团称号

作者 / 地博3班团

近日，地学系地博3班团荣获2023-2024学年度春季学期先进班团，此次是地博3班团再次获得该荣誉。清华大学研究生“班团养成计划”是校研团委为助力研究生集体建设高质量发展，面向全校研究生班团发布的指导计划，旨在加强研究生班团集体建设，提升研究生集体凝聚力，增强集体荣誉感和归属感。

地博3班团（原地研23班团）由2023级的31名博士生组成。同学的研究方向涵盖大气科学、生态学、地理学、计算地球科学等多个领域。

在地学系党委的领导下，地博3班团以“五育并举”为总体思路，党团班齐心协力、凝聚共识，在集体建设、思想引领和服务同学等方面齐头并进，努力打造旗帜鲜明、探求真知、充满活力、向美而行、

服务奉献的研究生集体。

地博3班团以党团一体化建设为抓手，统筹组织开展党团班各项活动，将班集体打造为坚强的战斗堡垒，将思政引领贯彻于日常建设和各类活动之



第六期“班团养成计划”先进班团称号荣誉证书



地博3班团参观中国气象局



地博3班团部分成员参加世界地球日活动

中。过去一年里，面向院系和班级范围组织开展“德智体美劳”五育活动累计48场，覆盖人数超1200人次。他们立足专业特色，从生态文明建设、气象科技发展等角度切入，参与了“共植紫荆林”植树节特别活动、中国气象局主办的世界气象日路演、“聆听地球”世界地球日路演等系列活动，着力打造地学特色品牌。

未来，地博3班团将继续发挥集体优势，努力成为具备综合素质和创新思维的科研人才。



地博3班团开展研究生党支部特色活动

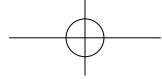
地新引力，力学笃行 | 地博4新生 赴国家气象局参观实践

作者 / 洪聪恺

2024年8月28日，清华大学地学系刘利教授带领2024级30余名博士生前往中国气象局实践，参观了华风气象传媒集团、国家气候中心、中国气象科技馆和中央气象台。

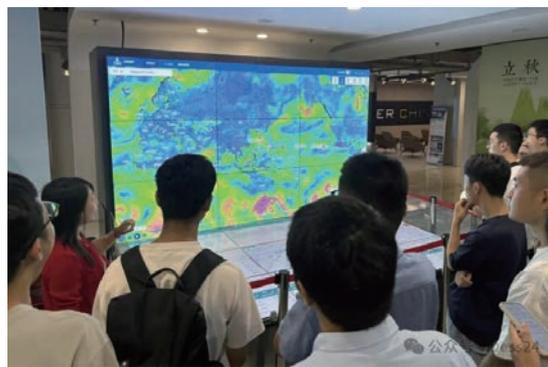
在华风气象传媒集团中国天气融媒体中心，同

学们深入体验了天气预报主持人的工作流程。国家气候中心的工作人员向同学们介绍了作物灾害风险规划、风光发电潜力评估、气候生态价值转化等主要气候监测预测产品，带领同学们观摩了工作人员如何利用最新的气象数据和先进的数值模型，对气



象信息进行探讨和研判。在中国气象科技展馆，讲解员为同学们讲述了中国气象事业的发展历程。在中央气象台，工作人员介绍了中央气象台如何践行职责使命，秉承“避害趋利”理念开展天气监测预报，提供气象服务并承担国际责任。

通过本次参观学习，同学们不仅了解了中国气象事业的发展历程，气象预测、气象服务等领域中的前沿动态和新技术应用，还为未来深入开展学术研究积累了实践经验。



参观现场



师生合影

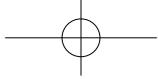
地学系举行 2024 年暑期团校学员座谈会

作者 / 王梓奕

8月24日，地学系2024年暑期团校学员座谈会在蒙民伟科技大楼南楼举行。地学系研工组代表、研团研会负责人，暑期团校新生学员代表参与了此次座谈。会议由地学系研工组副组长许娅威主持。

许娅威介绍了地学系研工组的整体架构和发展

历程，分享了社工感悟。她寄语团校学员积极投身研团研会等社会工作，提出创新想法，丰富活动内容。地学系研团书记李璆蔚介绍了地学研团的整体情况。组织副书记杨慧迪、实践副书记郭钰、志愿副书记马启涵分别围绕组织部、实践部、志愿部三大部门



许娅威做分享

的工作特点进行了深入讲解。研会主席何奕翔介绍了地学研会的整体情况，特别是地小研“小院系，大品牌”系列活动。学术部前副主席张瀚、体育部副主席樊智昊、文化部副主席孙哲伦、生权部副主



与会同学合影

席臧明润分别梳理了地小研学术部、体育部、文化部和生活权益部的工作职责、工作计划和特色活动。暑期团校学员分享了团校学习心得。随后，地学系研团研会骨干与团校学员进行了深入交流。

地学系面向新生举行 政策宣讲会

作者 / 梁俊坤 周宣宏

2024年8月28日，清华大学地学系举行包括奖学金政策、清华精神和选课的宣讲会。校党委研究生工作部思教办主任杜函芮、地学系研工组组长俞乐、地学系学生事务负责人陈亚微、教务专员彭小娟出席会议。地学系2024级博士研究生新生30余人参加。

俞乐介绍了清华大学的奖助体系、政策，以及申报材料的提交要求。他强调，奖学金评价坚持“以德为先，鼓励创新”的科学精神，鼓励学生多产出创新型研究成果。地学系2023级博士生冯俊凝介绍了填写奖学金申请审批表的注意事项，通过举例案例，展示了奖学金申报材料的准备流程。

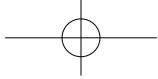
杜函芮做主题为“坚持五育并举，推动高层次人才培养落实落地”的报告。她从清华历史沿革出发，讲解了清华精神的形成过程，分享了“五育并举、

全面发展”的清华学子的故事，鼓励同学将个人职业发展与国家的前途命运结合起来，到祖国最需要的地方去，到党和人民需要的地方去发光发热。

活动的最后，彭小娟和地学系2021级博士生李富滨介绍了研究生培养计划，并指导同学进行了模拟选课。



与会师生合影



喜报 | 地研 22 荣获 2023 ~ 2024 学年度清华大学研究生先进集体

作者 / 地研 22

近日，清华大学地球系统科学系（以下简称“地学系”）地研 22 班集体荣获 2023 ~ 2024 学年度清华大学研究生先进集体称号。

地研 22 自成立以来，以强化班级思想引领和服务功能为中心，用好队伍建设、思想建设、学风建设、文化建设四项抓手，发挥班级成员研究方向多元化的优势，努力提供体系化的资源，建设服务型班集体，支持同学们德智体美劳全面发展，将班集体打造成为携手共进的“温馨家庭”。

发挥骨干作用，构建起党支部 - 团支部 - 班级“三体协同”“三务融合”的机制。党团班骨干分工明确，动态成立专项工作组，高效开展班级工作。设立了支委会服务党员群众轮值制度，带动吸引班级同学积极参与班级工作，将班级凝成团结友爱、互帮互助的大家庭。

强化思想建设，联合中央党校、北大等校内外

支部，以党团共建、师生共建、跨院系共建、校外共建等形式开展组织生活，加深了同学们与其他学校和院系的合作；围绕双碳主题，组织多种实践活动，强化同学服务国家重大战略需求的责任感与使命感。

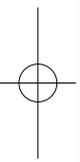
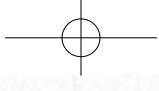
重视学风建设，基于党小组和 1+N+1 制度成立了学术交流小组，组织同学们结合自身研究方向深入交流，促进学科交叉；针对同学们未来去向不明确、前途迷茫的问题，班级结合专业特色，组织腾讯、内蒙古等基地开展实践，加深同学们对专业和就业的了解。

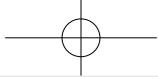
增强集体凝聚，组织开展或参加了如徒步香山、荧光夜跑、校园马拉松等丰富的体育活动，营造良好的运动氛围，强健体魄、增强集体凝聚力。

未来，地研 22 将努力建设好服务型班集体，并以此次获得荣誉为新起点，不断开启集体建设与个人成长的新篇章。



与中央党校共建





清华大学地球系统科学系

主办：清华大学地球系统科学系 / 全球变化研究院办公室
主编：罗勇 张强
编辑：王佳音
设计：智达设计
电话 / 传真：(010) 62772750 / 62797284
电子邮件：dess@mail.tsinghua.edu.cn
办公地址：北京市海淀区清华大学蒙民伟科技大楼 801、803、805 室
邮编：100084

Producer: Department of Earth System Science, Tsinghua University / Institute for
Global Change Studies, Tsinghua University
Editor-in-chief: Luo Yong, Zhang Qiang
Editors: Wang Jiayin
Tel/Fax: (010) 62772750 / 62797284
Email: dess@mail.tsinghua.edu.cn
Address: S801, S803, S805, Mengminwei Science and Technology Building
Zip code: 100084

