

王玉涛团队创新造纸行业净零排放的研究

12月18日,复旦大学环境科学与工程系、复旦丁铎尔中心王玉涛教授团队领衔与合作者在《自然》杂志(Nature)在线发表题为“Country-specific net-zero strategies of the pulp and paper industry”(《制浆造纸行业的国家差异化净零排放策略》)的研究论文(Article),首次从系统视角揭示了全球主要造纸生产与消费国家造纸行业温室气体排放特征,提出了2050年不同国家实现该行业净零排放目标的差异化策略。

联合国应对气候变化公约第28届缔约方大会(COP28)指出了当前实现《巴黎协定》的1.5摄氏度目标的行动窗口正在迅速变小,强调了各国尽快采取深度减排措施的紧迫性。工业是全球温室气体排放的主要来源之一,工业部门的脱碳对实现净零排放目标至关重要。

造纸行业是全球人为温室气体排放的主要贡献者之一,由于该行业温室气体排放呈现显著的复杂性特征,推动其逐步脱碳并实现净零排放面临系统性挑战。首先,造纸行业产业链长,涉及林业、化工、能源、回收等多个行业,这些行业在原料采集、产品生产、废弃物管理等阶段与造纸行业相互作用,共同影响着造纸行业温室气体排放。因此,当前多数相



关措施或研究仅关注生产阶段等单一阶段或过程的碳减排,可能会忽略其他环节的减缓机会。其次,从系统视角来看,造纸行业具有碳源与碳汇的双重属性,这进一步增加了该行业温室气体排放特征的复杂性。尽管部分研究通过生命周期分析等方法考虑了造纸行业多个阶段的温室气体排放,但往往忽略了上游可能存在的森林碳排放和下游形成的碳存量。此外,在多个阶段多个过程影响造纸行业温室气体排放的因素,如资源禀赋、能源特征、生产结构、技术水平等,具有显著的区域异质性,加剧了造纸行业脱碳的难度。

针对以上问题,该论文建立了首个涵盖全球30个主要造纸生产与消费国家长时序(1961—2019)、多阶段、多过程、高解析度的造纸行业温室气体排放数据集,揭示了该行

业温室气体排放特征,从时间、阶段、过程、空间等多个维度识别了排放热点,并通过情景分析研究提出了考虑各国本地化特征的2050年净零排放策略。

综上所述,该研究首次针对全球主要纸产品生产与消费国的造纸行业构建了包括原料采集、制浆、造纸与印刷、使用与废弃物管理等多阶段多过程的1961—2019年温室气体排放数据清单,强调了从系统视角研究造纸行业温室气体排放特征的必要性,提出了考虑区域异质性的不同国家造纸行业实现净零排放的差异化策略。该论文是《自然》主刊首篇关于造纸行业净零排放的研究文章,为推动工业行业逐步脱碳并实现净零排放目标提供了重要的科学参考。

王玉涛教授研究团队长期从事生态环境系统工程研究,近年来在清洁生产与产业生态、碳中和与生物基经济、绿色“一带一路”研究等方面取得多项进展,结合本研究取得的成果在马来西亚造纸企业成功开展了海外清洁生产示范工程。该项研究工作得到了国家科技部重点研发计划项目、国家自然科学基金等项目的资助。

原文链接:
<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06962-0>
来源:环境科学与工程系

科研科创科普上演“三重奏”



学科周

12月5日—15日,“管理赋能,共同成长”管理学学科周暨复旦管院科创周在复旦管院举行。学科周期间,12场线上线下各类专题活动先后开展,涵盖科技前沿新知、科创投融资交流、科创管理新书发布等多个领域,诺贝尔奖得主、普利策奖得主等多位重磅嘉宾参加活动并作精彩分享。

打造管院科创生态圈

12月5日,2023复旦管院科创周正式启幕。院长陆雄文发表开幕演讲;2013年诺贝尔化学奖得主、斯坦福大学终身教授、复旦大学复杂体系多尺度研究院荣誉院长迈克尔·莱维特(Michael Levitt)在“科技之光大讲堂”上作主题演讲;复旦大学复杂体系多尺度研究院院长、上海人工智能实验室领军科学家马剑鹏,国泰君安创新投资医疗健康负责人黄平与陆雄文院长进行圆桌对话;学院科创办公室主任岑岑老师担任开幕论坛主持并作学院科创实践专题分享。

12月8日,科创企业案例创新论坛以“出海背景下的研发管理与知识产权协同”为主题,邀请学界、企业界嘉宾围绕科创时代的知识产权管理、国际化合规经营等话题展开共同探讨。当天,由复旦管院访问教授、中引

创投管理合伙人王雷与复旦管院信息管理与商业智能系教授卢向华及学院案例研究员共同编著的《科创企业知识产权战略与管理》新书正式发布。

12月9日,“复旦科创先锋年度论坛”在李达三楼二楼报告厅举行。12月12日,以“科研探新”为主题的“科创研究课题分享”活动举行。12月12日,“科创投融资助力平台路演”“科创企业圆桌论谈”“科创事业合作人面对面”先后举行。12月13日,“科创向善与可持续发展论坛”与“科学神话深处的管理内核”同学讲堂科创周特别呈现”同时在管理学院举行。

科研、科普“两开花”

12月10日与14日,通过线上直播方式,本次学科周特设“开挂·不止科创”首届播客节科普活动分两期播出。12月5日至30日,“共振”用视觉艺术捕捉前沿科学——线下联展在管理学院李达三楼二楼举办,以40块展板呈现呈现复旦青年科学家、校友科创新势力、青干营新生力量的最新科创实践成果,展示“与科创共同成长”。

本次“管理学学科周暨复旦管院科创周”还通过复旦管院微信号、视频号等自媒体平台进行推送,并通过媒体进行对外传播报道。据统计,“2023复旦大学管理学院科创周”直播累计全网收看人数逾400万人次,其中“复旦管院”自媒体平台收看人数逾100万人次,媒体直播平台收看人数近300万人次。

来源:管理学院

合作重建河西走廊人群历史

作为丝绸之路上的黄金通道,河西走廊自古以来便是东西方人群交流的重要桥梁,东西文明长期在此互联互通、互学互鉴。然而,由于缺乏古DNA数据,该地区人群历史的研究长期处于近乎空白的状态。

近日,复旦大学科技考古研究院文少卿团队、生命科学学院金力团队联合厦门大学王传超团队及甘肃省文物考古研究所首次获取25例来自河西走廊中部的黑水国汉代墓地和河西走廊西端敦煌佛爷庙湾曹魏-唐代墓地的古基因组数据,并整合已发表的河西走廊及其周边人群的古基因组和现代人的全基因组SNP芯片数据进行了群体遗传学分析。

12月16日,相关研究成果以“Inferring the demographic history of Hexi Corridor over the past two millennia from ancient genomes”(《古基因组揭示河西走廊过去两千年的遗传史》)为题在Science Bulletin(《科学通报》)上发表。该研究通过古基因组比较分析,重建了近两千年以来河西走廊的人群遗传历史,以科技考古手段证实了重大历史事件对河西走廊人群的影响。

课题组对汉代以前、汉代至

唐代、现代等三个时间段的基因组数据进行分析,结果显示,在新石器时代晚期至汉代,河西走廊人群至少发生了一次明显的遗传成分转变,即以齐家文化为代表的黄河上游新石器晚期祖先成分转变为黄河中下游新石器时代晚期/青铜晚期铁器时代早期的祖先成分,这种转变甚至影响到了新疆东部。

课题组发现,这次遗传成分的显著转变,与张骞“凿空”及汉王朝经略西域并设置“河西四郡”的历史息息相关。而上述古DNA研究的结果,证实了汉代以后,黄河中下游的大规模移民便参与了河西走廊的建设。

本次研究中,课题组在敦煌佛爷庙湾墓地曹魏时期和唐代的个体中各发现1例欧亚大陆东西部的混血个体,其欧亚西部祖先成分分别高达~30%和~50%。有趣的是,这两例个体都显示出当地男性和欧亚西部女性的偏向性混合,这种人群混合模式在契丹和蒙古帝国中也有发现。此外,这两例个体均葬于集体墓地中,“说明这些混血后代没有因‘华夷之辨’受到家族的区别对待,体现了敦煌的开放包容之风。”研究人员介绍。

在课题组看来,欧亚大陆东西部混血个体的发现,便是敦煌这座城市多民族融合、多元文化并存的佐证,更是丝路繁华的缩影。

通过对现代人的全基因组SNP芯片数据的分析,课题组发现,现今河西走廊人群是欧亚西部相关血统和本地历史时期人群血统的混合,欧亚西部祖先成分约为5%—20%。与历史时期的河西走廊人群相比,现代甘肃汉族及东乡族、保安族和裕固族等河西走廊特有民族普遍受到了额外的欧亚西部人群遗传影响。

据推测,河西走廊人群欧亚西部人群和本地历史时期人群的混合时间约在距今600—1000年,这一时期中,最重要的历史事件是蒙古帝国扩张。

史料记载,成吉思汗及其子孙西征的过程中,从中亚、西亚等地征召大量军士和工匠,他们成为蒙古军的一部分,部分驻守在河西走廊。此外,元朝政府为了充实河西走廊的户籍,也从西域迁徙大量军民到河西走廊驻屯,这些历史事件进一步拓展了东西方人群的交流,并深刻影响了河西走廊现今语言-民族格局的形成。来源:科技考古研究院

第五届整合心理学论坛召开

12月17日,由复旦大学社会发展与公共政策学院、复旦大学心理研究中心、中国社会心理学会整合心理学专业委员会主办,FLOW冥想承办,复旦大学心理健康教育中心协办的“第五届整合心理学论坛暨中国社会心理学会整合心理学专委会2023年学术研讨会”在复旦大学召开。

本届论坛以“整合心理学视野中的生命教育”为主题,国内外心理学研究领域的专家学者、媒体人、业界代表汇聚于复旦大学校园,深入探讨当下生命教育的现状,探索推进健康中国及社会心理服务体系建设的路径。

来源:社会发展与公共政策学院

合作揭示帕金森病的新机制

帕金森病是一种以多巴胺能神经元丧失和 α -突触核蛋白(α -synuclein)聚集为特征的神经系统疾病,但目前缺乏有效治疗手段。复旦大学生命科学学院/华山医院李继喜教授、中南大学湘雅医院/南华大学张灼华教授合作在细胞程序性坏死调控帕金森病(PD)发生的机制方

面取得重要进展,发现MLKL缺失可以显著缓解 α -突触核蛋白突变导致的帕金森病模型小鼠的神经炎症和运动障碍症状。日前,研究论文在线发表在国际神经科学领域权威期刊《分子神经退行性疾病》(Molecular Neurodegeneration)杂志上。

来源:生命科学学院