



徐力刚:十年冷板凳 一颗赤子心

■本报记者 袁一雪

在鄱阳湖枯水期暴露的泥地中，几个人合力抬着地下水打井装备艰难前行，目标是停靠船舶 5000 米外、更靠近江西鄱阳湖国家级自然保护区的核心区域。这段距离正常行走也需要 1 个小时，在泥地且负重的情况下，他们足足花费了 2 个小时。当他们终于气喘吁吁到达指定地点时，真正的“重头戏”——鄱阳湖生态水文高频观测系统安装调试工作才刚刚开始。

每年的 10 月下旬至翌年 4 月上旬，鄱阳湖会迎来枯水期，鄱阳湖星子站水位会从 20 多米下降到 6~7 米，裸露的洲滩湿地成为了候鸟的觅食场。中国科学院南京地理与湖泊研究所(以下简称南京地湖所)研究员徐力刚团队会在这期间来到此前选好的地址，放置、安装、调试鄱阳湖生态水文高频观测设备，以观测鄱阳湖洪泛湿地的生态水文过程变化状况。鄱阳湖丰水期来临前，他们会返回这些地点，将设备中不防水的部分拆卸、收回，并维护修缮即将留在水里的部件，确保它们安然等到下一个枯水期。

日复一日，年复一年，徐力刚在这里留下了近 20 年的青春。今年，因为在通江湖泊湿地生态水文过程与模拟研究中取得的突出成就，徐力刚被授予全国先进工作者称号。

美景是一种奖赏

20 世纪 90 年代，生态水文学诞生。其旨在结合传统的生态学和水文学，对水与生态的交互作用与影响进行系统研究。生态水文学不仅考虑水在调控生态系统功能中的关键作用，还研究生态系统如何响应水文过程变化、湿地生态系统中水文过程与生态过程相互作用及其耦合关系，以及湖泊湿地的生态水文调控手段和模式。

作为中国第一大淡水湖，鄱阳湖独特的生态水文特征让这里成为生态水文研究的理想实验场所。2004 年，徐力刚博士毕业后就入职南京地湖所，投身到中国科学院鄱阳湖湖泊湿地观测研究站(以下简称鄱阳湖站)的科研工作中。

2007 年，鄱阳湖站开始建设。建设初期，这里没有样地、实验设备、科考船，负责建站的科研人员从南京开车将设备运到鄱阳湖站，单程就要 10 多个小时。如果坐火车，也需要六七个小时。因此，他们往往在鄱阳湖站一待就是一周时间。

在野外进行样地监测时，住宿是个问题。住在县城距离远，浪费科研时间，于是他们选择住在湿地保护区附近的渔民家中。工作时，他们接触的不仅有监测设备，还有隐藏在鄱阳湖内的



受访者供图

血吸虫。为了避免血吸虫通过皮肤钻进体内，每次采样前他们都会穿上下水服、戴上两层手套。天气炎热时，浑身都会湿透。有时累了，他们就躺在苔草、泥蒿上小憩。由于每次出去作业时间长，往返短则一天、长则三四天，吃饭问题也要在野外解决。

“苦吗？我不觉得。这里环境很美，我们在这里工作也看到了别人看不到的美景。”徐力刚笑着告诉《中国科学报》。

十年甘坐冷板凳

比起环境，更容易令人心生退意的是考核的压力。

建立野外科学观测研究站是“从 0 到 1”的过程，需要投入大量时间与精力。最开始，徐力刚是刚刚进场新人，压力在领导身上，但当他十几年前成为副站长时，压力也随之转移了。

“在前期积累时，需要花费大量时间做铺垫性工作、收集基础数据，后期才会产生真正有价值的成果。”徐力刚说，“但在那之前，如何平衡短期考核压力与长期成果之间的关系是一个问题。”

发成果论文、注册专利，徐力刚带领团队一个没落下。但在开展鄱阳湖生态水文过程研究的前 10 年，他们从未申请过任何奖项。他考虑的是鄱阳湖生态水文监测成果的延续性，即从基础研究到技术应用再到应用示范。“如果单独申请一部分，不足以说明这项成果的重要性。”徐力刚表示。

在坚守 10 年后，依托鄱阳湖生态水文过程的长期系统研究，徐力刚与团队申报的“鄱阳湖湿地生态水文监测模拟与调控关键技术及应用”获得 2023 年度江西省科技进步奖二等奖；参与的“变化环境下长江典型水体生态保护修

复关键技术与应用”获得 2024 年大禹水利科学技术奖特等奖。

基于监测数据与研究成果，徐力刚团队构建了通江湖泊泛洪湿地生态水文监测系统，研发了鄱阳湖湿地生态水文耦合模型。这套模型就像湖泊的智能监护仪，能够精准模拟、预测水位变化如何影响洲滩湿地生态水文过程动态变化，评估候鸟栖息地和鱼类产卵场的变化。同时，他们提出了“天—空—地”一体化动态监测体系，通过卫星遥感(天)、无人机航测(空)、水下传感器(地)组成的监测网，实现了多源数据融合与高效应用。他们开发的水生态安全评估平台为湿地生态系统健康状况评估与预警提供了科学依据，成果在江西、云南等地区应用，显著提升了区域生态环境治理能力。

这样亮眼的成绩，也让他们获得多个省级奖项。对于徐力刚来说，这是对十年甘坐冷板凳、坚守研究生态水文初心的肯定。

把个人理想融入国家使命

“南京地湖所研究员姜加虎是我们第一任站长，自他之后的两任站长都会在不同场合强调建站的目的和重要意义。他们的宣讲激发了团队成员的使命感和责任感。”徐力刚说。

后来，这个不断鼓舞士气的人就变成了徐力刚。“研究站的科研人员不仅要忍受艰苦的野外环境，还要忍受与家人两地分居，更面临着科研压力，因此，我学习历任站长，不断为他们打气。”

徐力刚的偶像是中国科学院院士、南京地湖所原所长周立三。虽然工作上从未有交集，但徐力刚进所，就在各种场合听说了周立三的事迹。

“他是我国综合科考的奠基人之一，一辈子都在做科学考察。他针对国家关心的农业规划做了全国性调研，最后完成了我国的农业区划，将个人科学研究与国家使命完美融合，这一点令我感触最深。”徐力刚说，“作为‘国家队’‘国家人’，我要更心系‘国家事’，肩扛‘国家责’。”

“今年被评为全国先进工作者，我倍感荣幸。未来，我将不忘初心，牢记使命，以周立三院士的名言‘生活上要知足常乐，工作上要不知足常乐，要精益求精’不断鞭策自己，为抢占科技制高点作出更大贡献。”徐力刚说。

在坚守 10 年后，依托鄱阳湖生态水文过程的长期系统研究，徐力刚与团队申报的“鄱阳湖湿地生态水文监测模拟与调控关键技术及应用”获得 2023 年度江西省科技进步奖二等奖；参与的“变化环境下长江典型水体生态保护修

弘扬科学家精神

CAR-T 疗法显著提升晚期胃癌治疗效果

本报讯(记者张思玮)北京大学肿瘤医院牵头，联合国内 24 家医疗中心，开展了首个在实体瘤中进行嵌合抗原受体 T 细胞(CAR-T)治疗的随机对照试验。研究显示，对于晚期胃癌或胃食管交界处癌症患者，接受 CAR-T 治疗可使疾病进展风险下降 63%，显著延长其无进展生存期。目前，相关研究成果发表于《柳叶刀》。

胃食管交界处癌是一种发生在食道与胃相连接的癌症。如果癌症转移到身体其他部位，则被认定为晚期。这类癌症通常无法治愈，但治疗可以帮助患者控制癌症、减轻症状、延长生存期，以及提高生活质量。

目前，Claudin-18.2(CLDN18.2)已成为胃癌或胃食管交界处癌一个有前景的治疗靶点。舒瑞基奥仑赛注射液(satire-cel)是一种自体

CLDN18.2 特异性 CAR-T 疗法，在既往治疗过的晚期胃癌或胃食管交界处癌患者的 I 期临床试验中显示出令人鼓舞的效果。

鉴于此，研究团队在中国开展了一项开放标签、多中心、随机对照试验，旨在评估 satire-cel 的疗效和安全性。

2022 年 3 月 22 日至 2024 年 7 月 29 日期间，研究共筛选出 266 名患者，他们患有 CLDN18.2 阳性的晚期胃癌或胃食管交界处癌，且对至少两种先前治疗耐药。最终，156 人被随机分配至 satire-cel 组(104 人)或医生选择治疗(TPC)组(52 人)。satire-cel 组中有 88 人接受了研究药物治疗，TPC 组则为 48 人。在 satire-cel 组中，有 28 人曾接受过三线或以上治疗，72 人有腹膜转移；而在 TPC 组中，10 人接受过三线或以上治疗，31 人有腹膜转移。

satire-cel 组最多接受 3 次输注，每次剂量为 2.5 亿个细胞。TPC 组则由医生选择使用标准治疗方法。若 TPC 组出现疾病进展或药物不耐受，符合条件者可继续接受 satire-cel 治疗。主要终点为意向治疗人群中由独立评审委员会评估的无进展生存期。

结果显示，与标准疗法相比，satire-cel 治疗显著延长了患者无进展生存期，且安全性较高。

论文通讯作者之一、北京大学肿瘤医院主任医师沈琳表示：“我们从最初的 I 期临床探索，到现在 II 期研究结果的公布，经历了多年不懈努力，证实了 satire-cel 对于 CLDN18.2 阳性的胃癌人群在近期疗效和远期生存的结果。这项研究为胃癌患者带来新的希望。”

相关论文信息：
[http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)00860-8](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00860-8)

新一代视觉假体赋予动物“超视觉”

本报讯(见习记者江庆龄)复旦大学集成电路与微纳电子创新学院教授周鹏等团队，联合中国科学院上海技术物理研究所研究员胡伟达团队，开发出全球首款光谱覆盖范围极广的视觉假体。该假体无需依赖任何外部设备，就可以使失明动物模型恢复可见光视觉能力，还能赋予动物感知红外光甚至识别红外图案的“超视觉”功能。6 月 6 日，相关研究发表于《科学》。

当前，全球有超过 2 亿的视网膜变性(感光细胞死亡)患者无法看到多彩的世界。近年来，学术界一直在探索通过人工方法进行视觉修复，如利用光电二极管的技术路线制备可植入的视网膜假体，但该方法制备工艺十分复杂，且感知的光谱波段范围有限。

经过反复摸索和尝试，研究团队找到了当

前合适的材料，并研制出碲纳米线网络(TeN

Ns)视网膜假体。TeNWNs 假体是一种自供电器件，在光照后即可自发形成光电流，因此无需外接设备，大幅降低了生物侵入性。被植入眼底后，TeNWNs 假体可在视网膜中替代凋亡的感光细胞接收光信号，并将其转化为电信号，进而直接激活视网膜上仍存活的神经细胞。

同时，TeNWNs 假体融合了“再生修复”与“功能拓展”的双重特性，其光谱覆盖范围为 470

至 1550 纳米，横跨可见光至近红外 II 区。

一次微创且可逆的视网膜下植入手术不仅

可以修复可见光视觉，还能将视觉感知拓展至特定红外波长范围。

在实验室里的失明小鼠重新获得对可见光感知能力的基础上，研究团队进一步在非人灵长类动物(食蟹猴)模型上进行了验证。值得一提的是，植入半年后，在动物模型中均未观察

到任何不良排异反应。目前，团队已着手深入研

究视觉假体与视网膜的高效耦合机制。

相关论文信息：
<http://doi.org/10.1126/science.adu2987>

中国科学院召开警示教育会

本报讯 6 月 5 日，中国科学院在京召开警示教育会，认真贯彻落实党中央关于深入贯彻中央八项规定精神学习教育的部署要求，深化以案说德、以案说纪、以案说法、以案说责。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议并对全院加强作风建设、扎实推进学习教育作出部署。副院长、党组成员吴朝晖传达了习近平总书记关于加强党的作风建设的重要论述和重要指示批示精神，中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组组长、党组成员孙文刚通报了近年来中国科学院党员干部违反中央八项规定精神典型案例，在京院领导班子成员出席会议。

会议指出，习近平总书记关于加强党的作风建设的重要论述和重要指示批示精神立意高远、内涵丰富、思想深邃，为深入贯彻中央八项规定精神、推进新时代党的作风建设提供了重要遵循。全院广大党员、干部要准确把握精髓要义和实践要求，持续深化对作风建设的规律性认识，切实增强深入贯彻中央八项规定精神的政治自觉、思想自觉和行动自觉。

侯建国强调，全院各级党组织要持续加强学习教育的组织领导，坚持一体推进学查改，力戒形式主义、官僚主义，确保学有质量、查有力度、改有成效，切实以作风学风建设的良好成效，为加快抢占科技制高点、全面实现“四个率先”和建设科技强国提供有力保障。

会议以现场和视频相结合的形式召开，中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组负责人、院机关全体党员干部、院属单位中层以上党员干部、离退休党支部书记代表等参加会议。(柯闻)

国际首支 P 波段大功率超构材料速调管研制成功

本报讯(记者朱汉斌)6 月 7 日，中国散裂中子源在关键设备研制领域取得重大突破。由项目团队研制的国际首支紧凑型 P 波段大功率超构材料速调管，在中国科学院高能物理研究所东莞研究部通过各项指标测试，顺利完成验收，计划于明年 9 月正式上线。

P 波段大功率速调管是中国散裂中子源直线加速器射频功率源系统的核心设备，相当于汽车发动机，能为直线加速器束流提供能量和动力。此次顺利通过验收，是我国在这一领域从依赖进口到自主创新的关键跨越，彰显了我国在高端射频器件研发领域的核心实力。

2021 年以来，中国散裂中子源加速器射频团队联合电子科技大学教授段兆云研究小组、中国科学院高能物理研究所环形正负电子对撞机速调管团队及昆山国力电子科技股份有限公司研究院速调管研究室共同开展了 P 波段 324MHz 速调管的研制。

中国科学院高能物理研究所福山所长、中国散裂中子源二期工程总指挥王生介绍，该速调管应用超构材料等前沿技术，在主要技术指标达到国



中国散裂中子源直线加速器首支紧凑型 P 波段大功率超构材料速调管
中国科学院高能物理研究所供图

际先进水平的前提下，腔串结构体积相比国外同类装置减少约 50%，不但降低了造价，而且实现了 P 波段大功率速调管技术一次质的飞跃。

一次“反转”研究，揭开“气候”与“污染”的意外联系

■本报通讯员 叶思佳 记者 陈彬

大气污染和气候变化是长期以来备受关注的全球性问题，对生态系统和人类健康有着深远影响。但你有没有想过，这两个环境议题之间，是否有一些此前未曾发现的关联？

清华大学深圳国际研究生院副教授郑博带领的国际研究团队创新性地提出了减污和降碳的融汇，为“减污降碳”赋予了全新内涵，也为气候与环境政策研究提供了独特视角和启发。近日，相关研究成果发表于《自然》。

一次研究“反转”带来意外惊喜

此次的新发现是郑博团队 2023 年 3 月的一项研究成果的“番外篇”。

彼时，他们揭开了影响全球气候变暖的一大“隐形杀手”——野火的神秘面纱，提出在“碳中和”目标实现与气候政策制定过程中，不可忽视自然因素的影响，对森林野火现象应予以更多重视。

基于这一研究成果，团队计划继续聚焦于综合评估野火碳循环及其对大气环境与全球气候的影响。

“甲烷是引起气候变化的全球第二大温室气体。”郑博说，“大气中甲烷被消耗的过程被称为甲烷汇，全球约 90% 的甲烷汇由羟基(OH)自由基所贡献。”

OH 自由基是大气中甲烷的“清除剂”。准确理解甲烷消耗过程及其调控机制，是开展气候变化研究和治理的关键。

“野火燃烧产生的主要空气污染物之一是一氧化碳，而一氧化碳会和甲烷‘抢夺’OH 自由基，大量增多的一氧化碳排放理论上会促使甲烷浓度上升。”带着这个预想，郑博团队开始了初步分析。

然而，模型实验结果却给出了完全不一样的答案——甲烷浓度的变化非常小。

研究发现，西伯利亚这种高纬度地带的森林野火尽管排放了大量的二氧化碳，但该区域 OH 自由基浓度却很低，即便有所消耗，对全球甲烷收支大局的影响也非常微弱。

基于这一出乎意料的发现，团队有了新的研究灵感——既然野火对甲烷的影响甚微，为何不拓宽研究领域，不局限于野火和仅一年的时间维度，开展关于全球长时间尺度 OH 自由基全方位影响因素的综合评估研究？

“我们希望从全球尺度出发，以更广阔的维度和视角探索过去 20 年各类型活性成分——包括但不限于各种空气污染物、水蒸气等，对 OH 自由基和甲烷损耗速度的影响。”郑博说。

他表示，以往对甲烷损耗路径研究的视角

较为局限。此次团队另辟蹊径，通过研究甲烷损耗路径与空气污染的交互作用过程有了新发现。

污染和气候治理并非毫无关联

研究发现，甲烷“清除剂”OH 自由基的生成和损耗受大气中强化学反应活性的气体影响，而这些活性气体的主要来源之一，正是与人类生产、生活及人群健康息息相关的空气污染物。

“有些空气污染物会加速甲烷损耗。在大气污染治理过程中，当人们想减少某一种空气污染物，却没有考虑该污染物对甲烷损耗的作用时，可能会间接导致甲烷损耗速度降低，进而引起大气甲烷浓度上升。这就启发了决策者和施政者在顶层设计中不可顾此失彼，要做到减污降碳协同兼顾，这对我们来说是一个启示。”郑博说。

该发现为大气科学领域两个重要概念——大气污染与气候变化找到了一个新的“连接点”，系统阐述了全球尺度上空气污染物如何影响甲烷损耗