



美国工程院院士布鲁斯·爱德华·里特曼教授

为滴水湖水环境保护“把脉”



Where Nature Meets Progress

绿水青山之间

滴水湖

布鲁斯·爱德华·里特曼(美国)
美国亚利桑那州立大学教授
同济大学名誉教授

老外滩故事

中共上海市委宣传部
中共上海市委网络安全和信息化委员会办公室
中共上海市委对外宣传办公室
新民晚报社视频 向袁媛 孔明哲
海报 蒋玉涛

“那时候这周围只有两幢楼,现在看起来,什么都有了。”今年4月16日,时隔20年,75岁的布鲁斯·爱德华·里特曼教授再次来到上海滴水湖畔,刚一下车就连连发出感叹,“你看那边还有新的房子在建,这里的发展令人瞩目”。

对于这位国际环境工程领域的权威学者来说,更令他感到欣慰的是手中水质检测仪器上的数据,“测下来滴水湖的水质很好,水质已经成了这里的闪光点。”时光荏苒,滴水湖初见雏形之时,他曾申请国际环保公益课题,和同济大学团队展开滴水湖及周边河道水质修复研究,形成的报告和数字为滴水湖水环境保护提供了珍贵的早期第一手资料。

20年前,结缘滴水湖水环境保护

4月,上海一年中最舒适、宜人的时节,里特曼教授又一次来到上海,开启为期近20天的中国学术交流之旅。今年已是他与中国学术界密切合作的第24年。

里特曼教授在国际环境工程领域享有盛名。他是美国工程院院士、亚利桑那州立大学校董教授,研究方向是污水处理及地下水修复中微生物生态调控机制,2018年荣获被誉为“水环境领域诺贝尔奖”的斯德哥尔摩水奖。

2005年,里特曼教授受聘成为同济大学名誉教授。彼时,上海临港地区刚刚开发。他了解到,其中一个具有代表性的巨大工程,便是在临港开发的核心位置上人

工建设的、直径2.66公里的滴水湖。如此之大的人工湖,水质如何保证?湖水自身巨大的面积、周围来水河道的水质,都给滴水湖的水质带来不小的风险。

“这里是上海重点开发的区域,改善水质对整个区域的发展有重要意义。”于是,里特曼教授申请了可口可乐公司的国际环保公益课题,与同济大学合作开展对滴水湖及周边河道水质的修复研究。

这项为期近两年的研究,倾注了里特曼教授和同济夏四清教授团队的智慧和汗水。里特曼教授领衔项目设计,并对研究结果进行了分析解读;一年四季实地采样、系统研究则由同济团队完成。他们精诚合作,共同撰写了中英文的报告,递交给管理部门,对滴水湖及附近的水环境问题提出了指导性的建议。可以说,这份中英文报告和详细的研究数据为滴水湖水环境保护提供了珍贵的早期第一手资料。

一晃20年,如今再翻看电脑里实地考察的照片和最终形成的报告,两位教授都记忆犹新。趁着学术交流的间隙,他们再一次前往滴水湖。里特曼教授指导研究人员采集水样,对水中溶解氧浓度、浊度等进行现场检测。

“这两个指标,是我们当年研究重点关注的,比如我们担心湖中出现大量藻类滋生等问题,浊度正是反映这一点的指标。”现场检测结果令里特曼教授感到欣喜,欣赏着碧水蓝天的美景,他不禁感慨:“现在滴水湖的水质整体非常好,人们可以欣赏这里的美景,在湖上划船、冲浪,享受水上

时光,这是一个非常理想的结果。”

首创技术,助力中国环保事业

自2001年第一次到中国进行学术交流,20多年来,里特曼教授以同济大学为圆心,几乎与国内环境领域所有知名高校和科研院所展开了全方位的交流合作。2024年,他获颁“中华人民共和国国际科学技术合作奖”。

这些年,里特曼教授同样见证了上海的诸多变化。“空气质量的改善是我观察到的最显著变化之一,现在经常可以看到蓝天。”他说,作为拥有众多人口的大城市,人们对水的需求量很大,要把这些挑战变成机遇,第一步便是保护水质。同时,上海拥有漫长的海岸线,因此也站在应对全球气候变化和海平面上升问题的最前线,这是一场硬仗。

“对我来说,有一点非常重要,中国环境保护态势积极,改善速度也很快。我非常高兴能为推动中国环保这项美好事业贡献力量。”如今,里特曼教授研发的先进环境生物技术的应用范围已拓展到了长三角。由他牵头的首创技术——一种透气的生物双膜技术,可利用绿色氢能去除多类别的难降解污染物,在净化水质的同时降低碳排放量,实现水净化和负碳排“双丰收”。这项技术的产业化应用,已落户长三角国家技术创新中心,国创中心重大项目“里特曼科技”于2022年正式启动运营。

本报记者 李若楠

上海交大绿氢产融发展论坛透露未来能源图景

海上的风和浪能发电,这不是想象

昨天是全国生态日,“绿动全球 氢启未来”第三届上海交通大学绿氢产融发展论坛在交大长宁校区举行。记者从会上获悉,上海交通大学机械与动力工程学院讲席教授高峰完成了一项风浪发电创新成果。

前沿 处于概念设计阶段

随着海上发电装备向大型化发展,新型海上风力和波浪一体化发电装备逐渐成为前沿研究方向,但尚处于概念设计阶段。高峰团队的成果一是发明出能量收集机构新构型,实现无规则、非稳定海上波浪能全分量收集;二是提出由同一能量传递介质和转化

环节实现海上风力波浪复合发电、非稳定波动调节的大功率一体化能量传递的新原理;三是提出模块化能量收集单元和发电厂设计方法,为大功率海上风力波浪一体化复合发电装备的系列化和标准化提供了有效手段。

未来 建海上风浪发电厂

海上风和浪没有规律,高峰团队采用三段式叶片可追踪风速实现风轮直径变化,风轮吸收风能转化为机械能,风轮驱动能量转换装置,将机械能转化为液压能,传递到地面经过蓄能器驱动马达和发电机发电。而针对海浪,利用动力学计算设计直径50米的浮子

三维收集垂荡和摆动的海浪能量。每个风浪发电单元以三角形平台集合风与浪的收集装置,再互相连接,组成海上发电厂。

高峰表示,这项国家自然科学基金支持的海上风力波浪一体化发电系统已积累多个学术成果和发明专利,也希望寻找合作伙伴实现这一未来海上风浪发电厂。

论坛上,由上海交通大学全球创新研究院和上海市高效能源互联网创新研究院联合主编的《中国氢能产业绿色发展产融创新研究(2025)——构建绿氢融合的中国氢基绿色能源产融体系》正式发布。

本报记者 易蓉

申城推出首批生态研学路线

本报讯(记者 郭剑烽)昨天是全国生态日,上海市生态环境局公布了首批生态研学路线,覆盖青浦、松江、徐汇、长宁等11个区。

在点位安排上,每条路线一般包括2—4个场景,含各类环境教育基地、环保设施开放单位、低碳设施、生态环境科普基地、绿地公园、郊野公园、自然景观。在研学形式上,通过参观探访、趣味活动、游戏互动、实践课堂、环境调查等各种形式,力争好玩有趣、入眼入耳、入脑入心,实现沉浸式研学体验。在研学内容上,路线主题包含生物多样性、低碳生活、环境教育、水环境保护等。比如徐汇区推荐的路线,名称是“自然呼吸:徐汇西岸生态艺术‘骑’漫游”,具体从西岸自然艺术公园出发,沿徐汇滨江一路骑行至西岸漩心艺术展厅,通过这种观、学、思、悟,感受自然生态和人文艺术的融合之美。

第三届上海生态环保艺术节开幕

去徐汇西岸,感受“艺术+环保”魅力

本报讯(记者 郭剑烽)今年正值“绿水青山就是金山银山”理念提出20周年。昨天是第三个全国生态日,以“美丽上海,艺起行动”为主题的第三届上海生态环保艺术节在徐汇区西岸漩心开幕。

本届艺术节以“艺术+环保”为创新路径,将生态理念和文化艺术紧密融合,采用大型装置艺术展、非遗大展、潮流艺术展、手工艺展、互动游戏、循环再生展等多元形式,为公众献上一场联结传统与未来、艺术与科技的生态之旅。

舞台剧《金哨子的故事》生动再现了崇明东滩鸟类国家级自然保护区研究员、非遗“鸟哨技艺”传承人金伟国30年守护候鸟家园的感人事迹。演员陈龙通过视频分享了纪录片

《我的城市邻居》中“近在咫尺的自然”;摄影家肖戈讲述了野外追踪野生动物的幕后故事;青少年自然笔记作者以稚嫩笔触展现对自然的热爱;觅蓝生态文化传播中心副理事长韩李分享团队在全国各地做环保公益和宣传生动历程;《苏州河蝶变》导演戴焱淼则分享了母亲河生态变迁带来的触动,呼吁以文化力量传播生态理念。

在展览板块中,中国摄影家协会理事肖戈的“野生动物摄影展”用镜头定格野生动物的动人瞬间;觅蓝生态文化发展中心的“生物多样性主题展”与青少年《自然笔记》优秀作品展,从不同视角展现生物的多样多彩;国际跨学科艺术家袁隆的《未来情绪绿洲》用“生态浮岛”创意帮

助现代人重获自我情绪的感知锚点;潮流画家陈昊迪的《梦栖申城》将涂鸦艺术和海派相融,探讨上海城市化进程中自然权利的回归。

互动手工区,非遗海派旗袍高定品牌创始人叶青将钩针编织与3D打印结合,创作《鹤鸣东方·经纬共生》,并为参与者送上生态主题3D打印小礼物;非遗竹编传承人李海滔的《诸相非相》、宋代美学绢画艺术家王海宇的《百年外滩》《武康大楼》、药斑布植物印染传承人柳玉成的作品等,展现“道法自然”的传统环保智慧。

本届上海生态环保艺术节持续至8月17日17:00,全程免费向公众开放,其间除展览外,还将举办艺术家现场互动、木偶剧表演等多项活动。

“沪海联盟”联席会议启动

本报讯(记者 郭剑烽)为贯彻落实《上海市海洋垃圾清理“沪海行动”方案(2025—2027年)》,上海市环境保护产业协会发起成立“沪海联盟”联席会议。

首批“沪海联盟”联席会议成员单位包括:上海市环境保护产业协会、上海市循环经济协会、宝山钢铁股份有限公司等。未来,将在推动海洋垃圾源头减量实践与推广、组织海洋垃圾清理与回收行动、促进海洋垃圾再利用技术研发与成果转化、开展海洋环保宣传教育与公众动员方面,通过资源共享与创新实践,为海洋生态环境保护贡献力量,推动循环链、价值链、产业链融合的海洋垃圾多元共治体系建设。