

发出可持续发展“中国声音”

——访北京大学持续发展研究中心主任叶文虎

本报记者 张保淑

他浸润于北大燕园60余载，从如饥似渴求学的翩翩少年，到成为桃李满天下的学界大家。

他潜心治学，从数学力学学习研究开始，到组建中国环境领域第一个大型风洞实验室，创建中国“环境规划与管理”专业，编写了中国第一套环保教材……成为国际环境科学和可持续发展教学科研的先锋。

他学以致用，参加首次全国环境保护会议并在会后不久提出探索解决大气污染问题的方法和途径；促成了开展了中国首次区域协同发展综合研究项目，使“生态文明”“绿色发展”“循环经济”等理念深入人心并被纳入国家发展政策体系，使人与自然和谐共生成为中国式现代化的重要内容。

他心怀天下，在国际上提出人口生产、物资生产与环境生产“三种生产”理论，主张把自然环境纳入人类文明体系之中，从文化、人类文明历史演进、环境-社会系统发展、人与自然和谐共生等多角度研究发展问题，形成了“可持续发展”的北大学派。

他就是中国著名环境科学家、北京大学中国持续发展研究中心主任叶文虎教授。



1964年10月，叶文虎（右三）与老师周培源先生（左三）等校准风洞实验装备。

起到了关键作用。作为极具责任感的中国科技工作者，叶文虎开始思考如何把自己一直致力于研究的湍流理论应用于环境领域，为解决环境问题作出贡献。

1973年在叶文虎科研生涯中具有标志性意义。从这年初开始，他受周培源指派作为代表参与“西郊环评”（北京市环保局办公室组织的“北京西郊环境调查及环境质量评价研究”），重点围绕包括首都钢铁总公司在内的北京西郊地区约350平方公里的区域环境，开展综合调研，这是中国进行的第一次环境影响评价。在参与调研过程中，叶文虎深刻认识到湍流理论在研究大气污染物的迁移、扩散方面的重大价值并得到周培源的赞同和鼓励。“多年潜心所学可以服务于新兴的人类环境保护事业，我为此欢欣不已。由此，我与环境科学结下了不解之缘，不知不觉至今已有半个世纪。”叶文虎颇为感慨地说。

创立“环境空气动力学”

1974年，叶文虎从湍流理论出发，在长期思考和研究基础上提出，创立以研究气态粒子在空气中传输规律为目的的“环境空气动力学”学科，探索解决大气污染问题的方法和途径。

推进“环境空气动力学”研究，探索解决大气污染问题的方法和途径必须建立相关先进的科学实验室。在叶文虎的积极争取下，在国务院环保办和北京市环保办的支持下，国内第一座大型“环境风洞实验室”（后改名为“环境空气动力学实验室”）于1984年落成并投入使用。叶文虎带领团队开展大气污染扩散规律理论和模拟实验研究并取得丰硕成果。1993年，“环境风洞实验室”与“大气化学实验室”共同组成了中国环境领域第一个国家重点实验室——“环境模拟与污染控制国家重点联合实验室”。

叶文虎把自己基于湍流理论创立的环境科学分支学科“环境空气动力学”，这一学科名称到上世纪70年代后期开始为国际学术界所采用。1982年，由国际知名环境学家斯考勒编写的一本专著在英国出版，书名就是《环境空气动力学》，其中阐述的内容与叶文虎倡导的不谋而合。这表明，经过奋起直追，以叶文虎为代表的中国学人不仅在环境科学领域成功“登堂入室”，而且率先创立了环境科学的分支学科“环境空气动力学”并以大量扎实的实验研究成果，推动中国在该分支学科领域挺进世界前沿。

拓展环境科学领域

1982年，北京大学适应环保事业发展需要，整合环境科学教学和科研力量，成立集科学研究、环境教育和社会服务于于一体的“环境科学中心”，任命叶文虎为该中心负责日常事务的副主任。他由此开始从更宏观视野拓展中国环境科学理论与实践。

在“环境科学中心”之下设立“环境规划与管理研究室”，推动有关方面在高等教育招生目录中增设“环境规划与管理”专业，被认为是叶文虎的得意之作。他借此把环境科学的研究视野从他治学的数学力学范畴，大幅拓展到理科、工科、文科等诸多领域。这也是他对环境科学发展的另一项主要贡献。

环境问题涉及很多方面，环境科学是交叉学科，必须把不同学科的思想、理论、方法综合起来，培养具有综合的视野和综合能力的专门人才。这是叶文虎从当年参与“西郊环评”时开始就逐步得出的认识。他说：“‘西郊环评’对我触动很大，使我深刻认识到，看待环境问题不仅有环保视角，而且要有经济视角，决策者如何根据各种意见综合决策事关区域、国家发展战略选择。环境科学工作者和环境保护工作者，必须具备管理科学方面的知识。由此，我的关注重点从‘环境空气动力学’拓展到更为宏观的环境科学，特别是‘环境规划与管理’。”

除了科研之外，叶文虎把主要精力放在教学上，与学界同仁合作编写针对各教育层次的环境科学教科书，筑牢中国环境科学教育基础。1990年，叶文虎被国家教委聘请为环境科学第一届教学指导委员会委员，兼环境规划管理专业教学指导组组长，主编了《环境质量评价学》《环境管理学》《可持续发展导论》等。1993年初，他被国家计委和国家科委“中国21世纪领导小组”聘为“中国21世纪议程”及“优先项目”十人编写组专家之一。

领衔“可持续发展”北大学派

1993年底，北京大学协同校内13个系级单位，成立由叶文虎为主任的“中国持续发展研究中心”。这是国内最早的“持续发展”专业研究机构之一，将自然环境纳入人类文明体系之中，从文化、人类文明历史演进、环境-社会系统发展、人与自然和谐共生等多角度研究发展问题，

逐步形成了由叶文虎领衔的“可持续发展”北大学派。

经过近20载环境科学研究和实践，这时的叶文虎站在人类文明发展进程的新高度，审视全球环境问题。从1994年到2004年间，他发表一系列著述，提出了“环境文明”“三种生产”（人口生产、物资生产、环境生产）“三生（生活提高、生产发展、生态改善）共赢”等创见。他认为，人类已经走过三个文明时代即原始文明、农业文明和工业文明，环境问题是工业文明时代经济社会发展的伴生物。叶文虎断言，工业文明迟早像农业文明一样居于次要地位；环境文明是将“尊重自然、顺应自然、保护自然”的理念贯彻到人类社会一切社会经济生活领域各方面和全过程的新文明形态，规划管理好人类社会的经济生活，辅助好环境生产，是解决环境问题的重要途径之一。

特别值得一提的是，叶文虎就“可持续发展”的定义，在国际上发出了他作为中国学者的声音。他指出，联合国世界环境与发展委员会把“可持续发展”定义为“既满足当代人的需要又不损害后代人满足其可持续发展的需求，又不危及后代人满足其需求”，强调了“代际公平”，但忽视了“代内公平”。对此，叶文虎解释说，一些发达国家和地区把污染产业和企业外迁至发展中国家和地区，做到了自身的可持续发展，但是损害了后者的利益，这显然与可持续发展理念和愿景是背道而驰的，也是不公平的。在他看来，可持续发展应该被定义为“社会、经济、人口、资源、环境的协调发展和人的全面发展”。叶文虎关于“可持续发展”概念内涵的界定赢得了很多国际环境科学家的赞赏和支持，被认为更全面、更科学、更公平。

今天，中国的环境科学已发展成为根深叶茂的显学，可持续发展已上升为国家战略。“生态文明”“绿色发展”“循环经济”等理念已纳入中国国家发展政策体系，“美丽中国建设”已纳入国家“五位一体”战略目标体系，“人与自然和谐共生”成为中国式现代化的重要内容。作为在环境科学领域耕耘了约半个世纪的中国学人，叶文虎在感到欣慰的同时，肩上仍有着强烈的使命感，虽然已经83岁高龄，但是他依然任环境科学创新之路上的奋勇攀登。

科教人物坊

中国“国际湿地城市”最多

据新华社电（记者李鹏翔、陈俊侠、喻珮）长江之滨武汉、国际会议之都日内瓦，《湿地公约》第十四届缔约方大会近日在两地举行跨国连线新闻发布会。国家林业和草原局国际司副司长胡元辉介绍，此次大会期间，《湿地公约》秘书处将向25个新晋“国际湿地城市”颁发证书，届时全世界43个“国际湿地城市”中，中国占据13个，数量居各国第一。

《湿地公约》是致力于湿地生态系统保护和合理利用的政府间协定，首次于1971年2月在伊朗拉姆萨尔签署。目前，缔约方已发展到172个。由公约认证的“国际湿地城市”让更多地方采取更加积极的行动保护生态、实现可持续发展。国家林草局最新调查结果显

示，2012年至今，中国新增和修复湿地80余万公顷，目前拥有国际重要湿地64处、国家重要湿地29处、省级重要湿地1021处。

“中国的情况令人振奋。”《湿地公约》秘书长穆松达·蒙巴在瑞士格朗接受新华社记者采访时说，当其他缔约方看到这种引领作用时就会明白，湿地保护有利应对气候变化，也有利于生物多样性保护。

本次大会于11月5日至13日在武汉设置主会场。这是大会首次在中国举办。《湿地公约》科技委员会主席、北京林业大学教授雷光春等专家表示，这体现国际社会对中国生态文明建设理念的肯定，中国深度参与《湿地公约》事务和国际规则制定，为全球湿地保护修复贡献中国经验和中国方案。

党的二十大报告提出，深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加大油气资源勘探开发和增储上产力度，加快规划建设新型能源体系，统筹水电开发和生态保护，积极安全有序发展核电，加强能源产供储销体系建设，确保能源安全。中国石油勘探开发研究院将以此为指引，为保障国家能源安全提供科技支撑。

自诞生之日起，中国石油勘探开发研究院就把“我为祖国献石油”作为矢志不渝的初心使命，建立并完善了以中国陆相为主的石油地质与油气田开发理论技术体系，直接参与了我国内陆大多数主力油气田的勘探发现与开发建设，培养造就了以20名院士为代表的一大批国内外知名专家，为中国石油工业探索科技自立自强之路作出了突出贡献。

我们始终聚焦原创基础攻关。加强超前基础原创技术布局，聚焦压裂软件、智能注采等领域，牵头国家能源局补短板及集团公司关键核心技术研发项目7项；通过“揭榜挂帅”，遴选优秀人才，牵头承担集团公司“十四五”前瞻性、基础性技术攻关项目36项。

我们始终聚焦“双碳”目标实现。超前布局新能源新业务，全力支撑集团公司深圳新能源研究院建设，加大地热、氢能、储能、煤炭地下气化等关键技术攻关力度，自主研发绿氢制备技术，点燃百年冬奥史上首支“绿氢”火炬。

我们始终聚焦战略力量强化。聚焦原始创新能力从“0到1”突破，“提高油气采收率全国重点实验室”成为国内领先、油气行业唯一的20家国家重点实验室之一。强化国家能源页岩气研发（实验）中心及国家能源致密油气

创新石油勘探开发 保障国家能源安全

窦立荣

研发中心建设，推动国家碳酸盐岩等实验研发平台升级，深化国家工信部物联网智慧实验室建设，基础研发能力得到显著增强。

我们始终聚焦构建开放创新生态。打造国际科技合作与国际科技交流“两大平台”，坚持开放办院，优选国内外26家企业和高校结成战略合作伙伴。履行金砖国家工商理事会等7个国际组织活动秘书处或技术支持团队职责，成功承办第一届金砖国家能源合作论坛。

下一步，我们将继续着力探索高水平科技自立自强的之路，做“端牢能源饭碗”最可信赖的骨干力量。

服从服务国家战略全局，打造科技自立自强的“策源地”。围绕非常规油气、老油气田提高采收率、低成本采收气、智能勘探等重点领域，持续加强基础研究和超前技术储备，加快培育氢能、储能等新能源新材料新技术，坚定不移走好建设世界一流研究院新征程。

重点突出研发为主定位，打造科技创新创效的“增长极”。充分发挥高端智库作用，依托“国家油气战略研究中心”，聚焦国家重大需求，做好油气资源战略规划。强化化学建设与发展，优化完善“国家级、公司级、院级”三级研发平台体系。大力推进“数字勘探院”建设，充分利用云计算、大数据、人工智能等手段，推动信息技术与业务深度融合。将知识产权工作贯穿到研发全过程，加强国内外专利的挖掘和布局，为筑牢油气保供“压舱石”提供科技助力。

把握国际国内两个大局，释放成果竞相涌现的“加速度”。大力实施海外“山川”科技创新工程。积极支持迪拜研究院建设，深化海外研究中心共享共建，加大“十大”先导试验和推广应用，提升国际油气市场同台竞技话语权和影响力。巩固“一带一路”能源合作传统油气“基本盘”，积极布局沿天然气管道优质资源，为“国内双循环格局”的建立提供稳定的油气供应。

牢记为党育人、为国育才，夯实人才潜能激发的“新高地”。进一步简政放权，为科研人员“松绑减负”。全面推行完全项目制管理，探索项目经费使用“包干制”，赋予科研人员更大的技术路线决定权和人财物支配权。深入开展“人才强院”工程，不断健全完善“双序列”机制，通过“揭榜挂帅”等手段，营造敢于开拓创新、勇闯无人区的科研氛围，坚守科研诚信底线，净化科研创新生态，努力创造更多“从0到1”的原创成果。

（作者为中国石油勘探开发研究院党委书记）

“科技大篷车”开进重庆



近日，“科技强国 强国有我”2022年科技大篷车全国巡展走进重庆。

图为重庆朝阳中学学生在活动现场观看机器人展示。
新华社发



11月5日，第五届中国国际进口博览会展区正式开放，吸引了全球众多优质企业参展，共享中国的发展机遇。图为参观者在高通展台体验拓展现实技术带来的乐趣。
（人民视觉）