

本期摘要

1. 许保玖教授、王占生教授逝世
2. 环境学院四项科研成果入选国家“十三五”科技创新成就展
3. 环境学院党委召开巡视整改专题民主生活会
4. 全国首座城市污水资源概念厂在宜兴建成投运
5. 第十五届全国环境博士生会议成功举办

一、综合信息

【我国水业泰斗、教育大师许保玖先生逝世】



我国水业泰斗、教育大师，给水排水工程、市政工程和环境工程学科的奠基人和开拓者之一，清华大学环境学院教授许保玖先生因病于 2021 年 10 月 15 日 15 时 52 分在北京逝世，享年 103 岁。许保玖先生遗体告别仪式于 10 月 20 日上午在北京八宝山殡仪馆举行。

许保玖先生 1918 年 12 月 31 日生于贵州省贵阳市，1942 年毕业于国立中央大学土木工程系，1949 年在美国密歇根大学获得卫生工程硕士学位，1951 年在美国威斯康辛大学获得土木工程博士学位。曾任重庆大学土木工程系助教、国立中央大学土木工程系助教、美国 Sigma Xi 学会会员、美国芝加哥 Consoer, Townsend and Associates 公司设计工程师等。1954 年冲破重重阻力回到祖国，成为国内第一个给排水专业博士。1955 年后任清华大学副教授、教授。1956 年加入九三学社。曾兼任中国化工学会工业水处理学会副理事长，中国土木工程学会给水排水学会理事长、名誉理事长，中国土木工程学会常务理事、名誉理事，中国大百科全书《土木工程》卷给水排水分支副主编，《工业水处理》杂志副主编，《中国给水排水》杂志编委会编委及北京市政府专家顾问团供水与节水组组长等职务。入选《中国科学家辞典》现代第二分册、《Who's Who in the World》等。

许保玖先生在清华大学教书育人辛勤耕耘近半个世纪，80 多岁还坚持站在课堂讲台上。主讲给水排水工程、环境工程方向多门本科生、研究生课程，20 世纪 50 年代设计建立了给水处理教学实验系统和实验内容，60 年代初亲自设计研制了无级变速混凝试验搅拌机，填补了当时国内大学水处理教具空白。编写《给水工程进水构筑物》《水质的物理及化学分析》《管道和水泵简易计算法》《给水处理》《当代给水与废水处理原理讲义》《当代给水与废水处理原理》《给水处理·理论与设计》

《给水处理理论》等 8 部经典教材和专著。其中,《当代给水与废水处理原理》成为全国绝大部分高校市政工程专业研究生的首选教材,并于 1995 年获国家教委第三届普通高等学校优秀教材二等奖;《给水处理·理论与设计》获 1992 年国家新闻出版署第七届全国优秀科技图书一等奖。2005 年 87 岁高龄时主编、主审《新英汉给水排水词典》,2017 年期颐之际手书完成 34 万字著作《中国的皇帝和皇帝的开国与治国各数理化功力模式说》。主审《给水工程》第二版至第五版、《水和废水技术研究》等 13 部教材及专著。

20 世纪 90 年代中期,许保玖先生先后在《给水排水》《工业水处理》等期刊上发表文章,首次提出了“水工业”的概念和具体内涵,引领了此后 20 余年全国水业发展。2012 年,荣获“中国水业人物”终身成就奖,2018 年获“清华大学环境学院终身贡献奖”。

原国家环境保护局局长曲格平,中国工程院院士钱易、曲久辉、侯立安、任南琪、段宁、贺克斌、彭永臻,中国土木工程学会水工业分会理事长、住房和城乡建设部城市建设司原副司长张悦,中国土木工程学会水工业分会原常务副理事长、北京市市政工程设计研究总院原院长曲际水等分别送花圈或挽联表示哀悼,并向许保玖先生的亲属表示慰问。生态环境部办公厅、水生态环境司、对外合作与交流中心,住房和城乡建设部城市建设司,九三学社中央委员会、九三学社清华大学委员会、九三学社清华大学委员会第二支社,中国城镇供水排水协会、国际水协会、中国土木工程学会、中国土木工程学会水工业分会、中国建筑学会建筑给水排水研究分会、中国化工学会工业水处理专业委员会,清华大学党委统战部、清华大学离退休工作处等也送花圈或发唁电表示悼念。

北京市市长陈吉宁,生态环境部副部长叶民,清华大学常务副校长王希勤,清华大学原环境工程系主任井文涌,中国工程院院士郝吉明,原国家环保总局环评司司长臧玉祥,中国环境科学研究院总工程师席北斗,中国城镇供水排水协会会长、住房和城乡建设部城市建设司原副司长章林伟,住房和城乡建设部村镇建设司副司长牛璋彬、标准定额司二级巡视员陈新,中国土木工程学会水工业分会常务副理事长、北京市市政工程设计研究总院有限公司总经理张韵,中国建筑设计研究院副院长、总工程师赵锺,北京市园林绿化局二级巡视员责权民,重庆大学环境与生态学院院长何强,清华大学环境学院院长刘毅、党委书记刘书明,清华大学离退休副处长祝光英、统战部副部长徐鹏,九三学社清华大学委员会副主委张明徽,许保玖先生亲属和弟子,清华大学相关单位负责人和师生代表等一百余人参加了遗体告别仪式。

发来唁电、唁函或敬送花圈挽联的单位还有:中国环境科学研究院、中国科学院生态环境研究中心、清华大学侨联、清华大学深圳国际研究生院环境与生态研究院、清华大学贵州校友会、清华大学环境学院各地校友会、哈尔滨工业大学环境学院、同济大学环境科学与工程学院、南京大学环境学院、南京大学环境校友会、东南大学校友总会、东南大学能源与环境学院、重庆大学环境与生态学院、重庆大学土木工程学院、重庆市科学技术研究院、浙江大学环境与资源学院、中国人民大学环境学院、天津大学环境科学与工程学院、河海大学环境学院、华中科技大学环境科学与工程学院、北京工业大学环境与生命学部、太原理工大学环境科学与工程学院、山东建筑大学市政与环境工程学院、北京市市政工程设计研究总院有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、清华苏州环境创新研究院、北京国环清华环境工程设计院、中国建筑出版传媒有限公司(中国建筑工业出版社)、《给水排水》杂志社、《工业水处理杂志》、《中国给水排水》杂志社、《净水技术》杂志社、苏伊士中国、苏州国溯科技有限公司、重庆市重科立

升净水科技有限公司、清影工作室等。(文/张楠楠, 图/陈超、陶楠、魏欣)

【我国给水排水界著名专家学者王占生教授逝世】



我国给水排水界著名专家学者、清华大学环境学院教授王占生先生,因病于 2021 年 10 月 12 日 15 时 37 分在北京逝世,享年 88 岁。10 月 14 日中午,王占生先生遗体告别仪式在北京八宝山殡仪馆举行。

王占生先生 1933 年 7 月 29 日出生于上海,1953 年毕业于清华大学给水排水专业,1961 年获苏联科学技术副博士学位,曾任清华大学土木与环境工程系副主任、清华大学环境工程系副主任、环境工程研究所副所长,1999 年 10 月退休。王占生先生曾担任国家教委全国给水工程专业指导委员会副主任、环境工程专业指导委员会副主任,中国土木工程学会给水排水分会给水委员会副主任、给水深度处理研究会理事长、建设部市政公用行业专家委员会城镇供水专家、北京市政府专业顾问等职务。

王占生先生在保障饮用水安全、提升饮用水水质等方面开展了大量开创性的研究工作,包括臭氧生物活性炭技术、水消毒与消毒副产物控制、生物预处理技术、纤维球过滤技术、硫自养反硝化技术、纳滤技术等。他为清华大学给排水工程、环境工程等学科的发展和建设作出了突出贡献,为水处理行业培养了大量人才。

王占生先生无论是在清华大学工作期间还是退休后,一直在为改善我国饮用水水质不懈努力。他被授予 2018 年度“中国水业人物”终身成就奖时,得到了这样的评价:“细思治水即是乐,不用浮名伴此生。他是老一辈水业人,一生都在为老百姓喝上安全而健康的水而不懈努力着。艰苦条件下,坎坷辗转仍坚持学习,值得敬佩;毕业后留教母校,专研教学,编写教材,开授新课;精心科研,精简节约,解决难题。老骥伏枥,发挥积蓄的光和热,宝刀不老,深入厂区,献计献策,终身从教终身乐,举世蒙恩举世尊。他开创性地研究了饮用水生物预处理、臭氧-活性炭深度处理工艺以及管网的生物稳定性,使我国饮用水水质提升迈入新纪元。他主持了国家‘六五’至‘九五’多项重点攻关科研专题,编著了《微污染水源饮用水处理》等多部著作。他是推动我国饮用水行业不断前行的学术大师,培养的 31 名博士、26 名硕士已成为水处理行业的中流砥柱,为我国给水排水工程专业培养人才作出了突出贡献。国家科委科技进步奖就是他最好的褒奖。如今他满头银发仍志在千里,从未停下探索的脚步。披荆斩棘八十载,兴业尽责九十春,为百姓喝上放心水!”

王占生先生推动成立了全国给水深度处理研究会。自 1988 年开始,该研究会的年会已经成功举办了 30 余届。每次王占生先生都提前 2 至 3 个月亲自现场考察会场情况,精心审核安排技术报告和论文集,会上亲自发表重要演讲,为给水行业同仁指点迷津、指明方向。在他认真、细致的组织下,给水深度处理研讨会逐步成为供水行业内普遍认可的高水平学术盛会。2018 年,在王占生先生的提议和推动下,纳滤膜产业联盟成立并在全国范围内大力推动这一给水深度处理新技术。

为了宣传健康饮水知识、推动新技术的应用,王占生先生八十多岁高龄仍执笔撰写专著《健康的水》,成为行业经典。他还多次前往山东、河南、广东、福建等地现场指导,与各地水司、设计院等单位专家热烈交流,思路之清晰、站位之高远、学识之渊博、品格之高尚,令大家感佩。

王占生先生表示:“现在事实已经证明,我们研究会这些年重点推的臭氧活性炭技术是有效的、普遍被大家认同的深度处理技术。有人问我 2035 年老百姓要喝什么水,我觉得应该喝高品质的、健

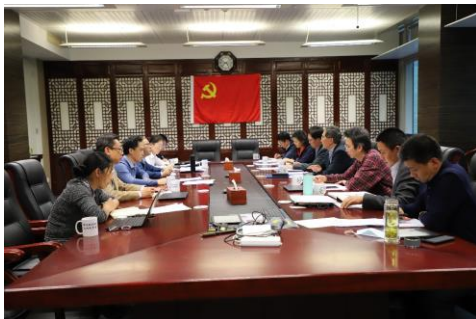
康安全的水。”

王占生先生无论做人还是做事，无论是教书育人还是科学研究，无论是对社会、对工作的责任感还是家国情怀，都展现了一位优秀的师者风范。王占生先生的逝世使我们失去了一位好师长、好同事、好朋友，是清华大学环境学院的重大损失，也是中国给水排水界的重大损失。

住房和城乡建设部城市建设司、住房和城乡建设部水专项实施管理办公室、中国城镇供水排水协会、中国土木工程学会水工业分会、中国膜工业协会、中国建筑学会建筑给水排水研究分会、中国环境科学研究院、清华大学环境学院、清华大学工会、清华大学土木水利学院、清华大学深圳国际研究生院环境与生态研究院、北京大学环境科学与工程学院、浙江大学市政工程研究所、哈尔滨工业大学环境学院、同济大学环境科学与工程学院、重庆大学环境与生态学院、河海大学环境学院市政工程系、北京工业大学环境与生命学部、太原理工大学、太原理工大学环境科学与工程学院、西安建筑科技大学环境学院、北京建筑大学环境与能源工程学院、山东建筑大学市政与环境工程学院、安徽建筑大学、北京市市政工程设计研究总院有限公司、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、中国建筑设计研究院有限公司、山东省城市供排水水质监测中心、江苏城镇供水安全保障中心、北京国环清华环境工程设计院、给水排水杂志、中国给水排水杂志社、净水技术杂志社等单位，多地给水、排水和环保企业，以及个人送花圈挽联或发唁电表示悼念；相关单位负责人、王占生先生亲属、生前好友、弟子，以及师生代表 200 余人参加了遗体告别仪式。(文/张楠楠，图/孙文俊)

二、党建工作

【环境学院党委召开巡视整改专题民主生活会】



10月13日下午，环境学院党委在学院205会议室召开巡视整改专题民主生活会。校党委常委、校务委员会副主任姜胜耀出席会议。环境学院党委书记刘书明主持会议，学院党政领导班子成员、党委委员、院长助理参加会议。

刘书明首先代表学院党委作落实巡视整改对照检查。环境学院党委对照中央巡视反馈意见、学校党委巡视整改方案和清单，以及上次中央巡视、学校党委巡察整改台账

中学院需长期坚持的整改事项，在个人自学、集体研讨的基础上，结合谈心谈话、征求意见情况，对学院发展过程中存在的不足和问题进行了查摆，梳理出5大类16项不足和问题，对产生问题的原因进行了深刻剖析，并提出了具体整改措施。

随后，学院领导班子成员与党委委员逐一发言，结合中央巡视反馈意见中的共性问题，自觉把自己摆进去、把职责摆进去、把工作摆进去，深刻反思自己在思想认识上、具体工作中存在的问题，开展了深刻的自我批评。同时，与会其他人员也严肃、认真地指出了其存在的不足，并提出了意见和建议。

最后，姜胜耀作总结点评。他充分肯定了环境学院党委本次专题民主生活会的准备工作 and 开展情况，认为学院党委认真开展了巡视整改对照检查，领导班子成员与党委委员立足学院发展开展了深刻的批评与自我批评，对加强学院班子自身建设以及推动学院长期持续发展起到了良好的作用。他希望学院党委在工作中，进一步提高政治站位，心怀“国之大者”，落实立德树人根本任务，做

出原创性科研成果, 形成人才培养的范式, 在建设世界一流大学、实现中华民族伟大复兴的过程中作出贡献。(图文/张楠楠)

【环境学院邀请校纪委办公室副主任魏磊就全面从严治党作专题报告】



10月6日下午, 环境学院邀请校纪委办公室副主任魏磊以《扬正气守底线 共建风清气正清华园》为题为学院师生作全面从严治党专题报告。环境学院党委书记刘书明主持活动。本次活动以线上线下相结合的方式举办, 主会场设在环境学院报告厅。学院理论中心组成员, 以及教职工和学生党员、群众等近300人参加了本次专题教育活动。

魏磊首先从党在百年奋斗过程中的纪律建设方面出发, 指出党自成立之初就旗帜鲜明地反对腐败, 倡导清廉政治, 重视规矩和纪律是党的优良传统。特别是党的十八大以来, 以习近平同志为核心的党中央高度重视管党治党、全面从严治党。随后, 他带领大家学习了习近平总书记关于全面从严治党的重要论述。他还深入讲解了《中国共产党廉洁自律准则》和《中国共产党纪律处分条例》, 并结合典型违纪警示案例提醒大家严格遵守政治纪律、组织纪律、廉洁纪律、群众纪律、工作纪律和生活纪律。他结合高校师德师风建设工作, 介绍了学校关于教师师德失范行为处理办法, 强调教师要严守师德师风红线, 响应党中央的号召, 做学生为学、为事、为人的示范, 促进学生成长为全面发展的人。最后, 他提示年轻干部重视作风建设, 严守规矩、不逾底线, 勤学苦练、增强本领, 努力成为可堪大用、能担重任的栋梁之才。

刘书明作总结讲话。他表示, 魏磊老师以生动的语言和鲜活的案例为学院师生作了一场精彩的辅导报告, 这既是一场高质量的从严治党的辅导报告, 也是一次触碰灵魂的警示教育报告, 对学院高标准严要求完成巡视整改工作、推进全面从严治党和师德师风建设具有重要的促进作用。他希望广大教师以案为鉴, 防微杜渐, 深刻反思, 吸取教训, 不断加强自身修养, 坚守为党育人、为国育才的初心, 真正成为“大先生”。(图文/张楠楠)

【环境学院水环境所党支部开展师德师风学习教育专题组织生活】



10月26日下午, 环境学院水环境所党支部在学院“党员之家”开展师德师风学习教育专题组织生活。活动由水环境所党支部书记张潇源主持。

首先, 党支部邀请清华大学“良师益友”“刘冰奖”获得者刘建国老师结合自身工作经历从三个方面分享了教书育人经验: 一是爱学习, 勤思考。刘建国老师回顾了许保玖先生、王占生先生等老一辈环境人对中国环保事业作出的贡献, 表示当代教师应以他们为榜样。同时, 他指出, 随着技术的进步, 教师还需要学习新知识, 勤思考, 实现知识的更新迭代。不同年龄段的感悟不同, 因此不管是在科研还是教学中, 教师都需要学习新知识, 实现个人及社会价值。二是负责任, 做表率。教书育人是教师的第一要务, 他强调, 教师应该在人才培养上做好表率, 带好学生队伍, 体现出责任和担当。同时, 教师也有责任为公共社会科普自己所属领域的正确科学技术观念。三是重感情, 有温度。在跟学生相处的过程中, 教师要注重建立情感, 做到公平公正对待, 针对每个学

生的特点做好科研分配。教师在学术上，既是导师又是合作伙伴；在生活上，既是长辈又是朋友；在学生职业生涯上，要做好铺路石和扶手梯，身体力行，做好导师的各项工作。参会党员结合自身教学经历及感触与刘建国老师进行了深入的交流。

支部纪检委员刘艳臣引导大家学习了师德师风相关文件。他以“坚持师德第一标准，营造优良育人环境”为主题，带领大家学习了习近平总书记在系列会议上关于师德师风的讲话，并对《清华大学教师职业道德规范（试行）》及《师德师风建设文件汇编》等文件进行了解读。他指出，党和国家倡导在师德师风方面，要构建发挥优秀教师的引领作用机制，完善制度建设，将人才把关环节前置，在人才引进、职称晋升、评奖评优、人才项目申报等各方面全过程严把政治关、师德关。

此外，支部还开展了时代楷模、“七一勋章”获得者张桂梅教师先进事迹主题学习讨论，从行善助学、勇挑重担、爱生如子、傲笑病魔等方面回顾了张桂梅老师的先进事迹，学习她身上体现的坚定不移的理想信念、无私奉献的奋斗精神。

通过与榜样交流、先进事迹学习，与会党员表示，作为教育工作者，教师应秉承以“立德为首、学高为师、教益为友、育人为本”为主要内涵的文化传统，“桃李满天下，春晖遍四方”，努力做一名以德立学、以德施教的“大先生”。(图文/周景华)

【给排水所党支部和环研三党支部联合开展全面从严治党集中教育月专题学习】



10月25日上午，环境学院给排水所教职工党支部和环研三学生党支部在环境学院党员之家联合开展全面从严治党集中教育月专题学习。会议由给排水所党支部书记孙文俊和环研三党支部书记郑凯旋共同主持。

首先，孙文俊带领大家学习了《近年来部分高校教师师德失范行为典型案例集》和《教育部直属系统及学校违纪违法典型案例集》。他围绕典型案例集中提到的10个典型问题，如学术不端，索要、收受学生、家长或者其他利益相关人的财物等，分别列举了2-3个典型案例与参会师生交流分享。他强调，立德树人是学校的根本任务，大家要围绕全面从严治党集中教育月活动主题和典型案例，联系巡视整改要求、自身工作和学习情况开展讨论，认真对照检视、引为镜鉴，深刻反思、汲取教训。

分享结束后，环境学院党委书记、给排水所教师刘书明分别就教学事故、财务报销、学术不端和电信诈骗等四类典型问题进行了补充。他强调，全体师生党员要从典型案例中吸取教训，提高认识，清醒认识纪律的禁区 and 界限，引以为戒、警钟长鸣。在平时工作和生活中，大家要从小事做起，遵守各项纪律要求。

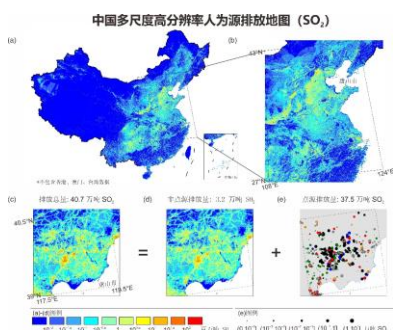
环研三党支部书记郑凯旋带领大家集中学习了《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》，介绍了条例的基本设置和内容分布，并通过设置10个问题分析了条例的基本内容和核心思想。

在自由交流环节，与会师生围绕前面谈及的各类问题和同学们关心的博士生毕业要求等话题展开了热烈讨论，共建活动取得了良好的学习效果。老师和同学们均表示收获很大，希望今后多组织类似的师生交流活动。(图文/孙文俊)

三、科学研究

【环境学院四项科研成果入选国家“十三五”科技创新成就展】

10月21日-27日,国家“十三五”科技创新成就展在北京展览馆举办。此次成就展以“创新驱动发展迈向科技强国”为主题,重点展示我国深入实施创新驱动发展战略、建设创新型国家所取得的重大成果。清华大学环境学院开发的“中国多尺度排放清单模型”“工业烟气多污染物协同深度治理技术”“长三角区域大气PM_{2.5}与臭氧协同防控技术及应用”等三项大气污染防治科研成果亮相成就展社会发展展区的“美丽中国”板块;国家水体污染控制与治理科技重大专项“京津冀区域水污染控制与治理成套技术综合调控示范”标志性成果作为水专项明星展品亮相重大专项展区。

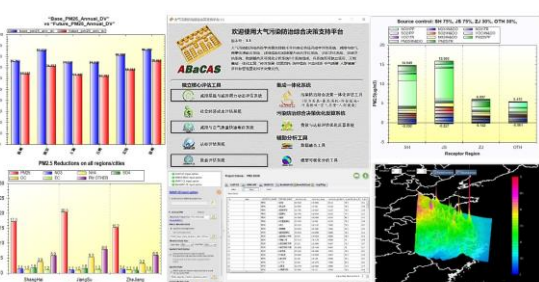


中国多尺度排放清单模型 (Multi-resolution Emission Inventory for China, 简称 MEIC) 由清华大学环境学院贺克斌院士团队和地球系统科学系张强教授团队开发,旨在构建高分辨率的中国人为源大气污染物及二氧化碳排放清单,并通过云计算平台向科学界共享数据产品,进而为相关科学研究、政策评估和空气质量管理提供基础排放数据支持。MEIC 团队构建了统一的源分类分级体系和排放因子数据库,研发了基于技术和动态过程的排放源表征方法,开发了与主流大气化学模型无缝链接的多尺度高分辨率排放源模式,并进一步集成云计算和大数据技术,实现了排放清单的实时动态计算和在线下载。MEIC 团队解析了过去 30 年中国大气污染物排放时空变化趋势及影响因素,在国家及地方空气质量预报系统中得到广泛业务化应用,支持了“大气十条”和“蓝天保卫战”实施效果评估,模型结果被多个国际大科学研究计划采纳(如 IPCC 第六次评估报告),在国际上产生了广泛的学术影响力。

开发了与主流大气化学模型无缝链接的多尺度高分辨率排放源模式,并进一步集成云计算和大数据技术,实现了排放清单的实时动态计算和在线下载。MEIC 团队解析了过去 30 年中国大气污染物排放时空变化趋势及影响因素,在国家及地方空气质量预报系统中得到广泛业务化应用,支持了“大气十条”和“蓝天保卫战”实施效果评估,模型结果被多个国际大科学研究计划采纳(如 IPCC 第六次评估报告),在国际上产生了广泛的学术影响力。



“工业烟气多污染物协同深度治理技术”成果由环境学院李俊华教授和郝吉明院士团队开发,面向工业烟气提标改造国家重大需求,围绕硫、硝、尘常规污染物及二噁英、汞等非常规污染物协同控制的难题,提出了复杂烟气多污染物协同吸附催化净化机理,发明了系列多功能吸附/催化/过滤材料,突破了多污染物协同控制技术瓶颈,建立了钢铁烧结、水泥、玻璃、焦化等行业烟气深度治理示范工程,实现了全球最严格的烟气超低排放,形成“基础理论-技术方法-决策支撑-产业引领”全链条技术创新体系,引领工业烟气深度治理技术与产业进步,为打赢蓝天保卫战发挥了重要科技支撑,作出了突出贡献。项目成果获 2021 年国家科技进步一等奖。



区域综合决策支持平台: 更新本地化的清单、响应模型、人口信息等

“长三角区域大气 PM_{2.5} 与臭氧协同防控技术及应用”科研成果由环境学院王书肖教授牵头完成。该项成果建立了长三角区域细颗粒物 (PM_{2.5}) 和臭氧 (O₃) 综合观测和协同预警技术,识别了区域 PM_{2.5} 和 O₃ 的关键前体物并量化其与排放控制的响应关系,研发了“经济发展-能源消耗-减排措施-空气质量-环境效益”一体化的多污染物协同防控决策支持平台,

集成综合观测、精细排放、协同预警与总量调控等关键技术构建区域 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控技术

体系，应用于多项长三角区域大气污染防治决策，全面支撑长三角三省一市“十三五”空气质量达标及进博会空气质量保障。其中，多污染物协同防控决策支持关键技术为京津冀、珠三角、成渝等重点区域打赢蓝天保卫战提供了科技支撑，并入选 2020 年度生态环境十大科技进展。



“京津冀区域水污染控制与治理成套技术综合调控示范”标志性成果由清华大学环境学院王凯军教授主持并担任标志性成果专家，左剑恶教授、张鸿涛副教授等担任项目负责人，十余位教师共同参与。作为 16 个重大专项之一，水专项旨在为中国水体污染控制与治理提供强有力的科技支撑，“十三五”阶段水专项的目标主要是突破流域水环境“综合调控”成套关键技术。京津冀水专项针对京津冀区域水环境问题，根据京津冀协同发展规划纲要“一核、双城、三轴、四区”的空间布局，坚持问题出发、需求导向，提出了“一区分三片、三廊连三城”的（“三、三、三”）任务布局；创新河流生态廊道理念，系统总结提出超净排放技术体系，突破了城市污水高标准处理、大型近自然湿地构建、城乡面源污染控制等 20 项成套技术、32 项关键技术，建设 57 项工程示范，破解了北方缺水地区排放标准与河流水质标准衔接的技术瓶颈；提出了“一河一策”的综合解决方案，并在永定河、北运河与白洋淀-大清河流域综合示范。经过 15 年卓有成效的探索与实践，水专项在三条廊道基本消除了劣 V 类水，使京津冀成为全国水质改善最明显的区域。

展望“十四五”，环境学院将按照习近平总书记参观成就展时提出的要求，坚定创新自信，紧抓创新机遇，勇攀科技高峰，破解发展难题，自觉肩负起光荣历史使命，加快实现高水平科技自立自强，为建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。（图文/张楠楠、刘秋琳）

【环境学院王伟教授主持编写《车用生物天然气》《生物天然气 术语》两项国标正式发布】

近日，清华大学环境学院王伟教授等主持编写，中国标准化研究院、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院等单位共同编写的《车用生物天然气》《生物天然气 术语》两项国家标准由国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）正式发布，不仅为我国生物天然气用于车用燃料提供了指导和参考，也促进了生物天然气产业的健康规范发展。

《车用生物天然气》（GB/T 40510-2021）国家标准规定了车用生物天然气的技术要求、试验方法和检验，适用于使用压力不大于 25MPa（表压）、作为车用燃料的生物天然气。该标准可为生物天然气用于车用燃料提供技术依据，对生物天然气行业商业化、市场化进程具有较好的促进作用。

《生物天然气 术语》（GB/T 40506-2021）国家标准梳理了生物天然气领域的专业术语，广泛征求和吸纳了行业内龙头企事业单位及有关专家的意见和建议。该标准立足于生物天然气行业实际情况，从基础通用术语、生物质燃气原料、制备、制取及储运等方面提供了 40 余项名词，旨在规范生物天然气行业专业用语，引导生物天然气行业健康规范发展。

生物天然气作为一种绿色低碳清洁可再生的天然气，其发展对解决我国能源短缺、实现能源低碳转型具有较为重要的作用。上述两项国家标准的发布，将推动生物质天然气行业的快速发展，推进生物质能源利用稳步前行，助力我国能源低碳转型升级，助力实现“碳达峰、碳中和”远景目标。

（文/沈威）

【全国首座城市污水资源概念厂在宜兴建成投运】



10 月 18 日, 全国首座具有领先示范效应的污水处理厂——宜兴城市污水资源概念厂在宜兴

市环科园正式建成投运。项目以“美丽深邃的外观、标新立异的构造、取之不尽的源泉、智慧轻松的大脑、技术成长的高地、充满爱意的花园”为目标, 扎实践行低碳绿色的国际先进理念, 其对于先进污水处理技术的集成和应用, 以及对传统污水处理从单纯的污染物削减到资源回收利用的转变, 具有极大的前瞻性和极高的性价比, 建成后将成为向社会和公众传递新型污水处理技术集成和资源回收理念的标杆示范工程。

中国工程院院士曲久辉、任洪强, 清华大学环境学院王凯军研究员、余刚教授, 中国 21 世纪议程管理中心柯兵副主任, 中国科学技术大学环境科学与工程系俞汉青教授, 中国市政工程华北设计总院有限公司郑兴灿总工程师, 江南大学环境与土木工程学院李激教授等 8 位中国城市污水处理概念厂专家委员会专家; 中国长江三峡集团党组成员、副总经理张定明, 清华大学环境学院院长刘毅等国内环境领域的院校和龙头企业代表; 生态环境部总工程师、水生态环境司司长张波, 江苏省科学技术厅副厅长夏冰, 江苏省生态环境厅副厅长秦亚东, 江苏省环保集团党委副书记、总经理许峰, 以及宜兴市领导封晓春、朱旭峰、储红飙、裴志良参加投运仪式。

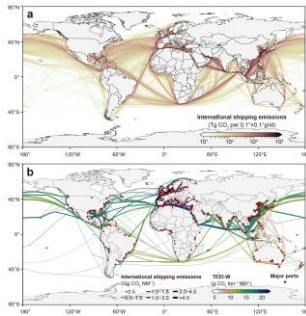
2014 年, 以曲久辉院士为首的国内多位环境领域知名专家自发成立中国城市污水处理概念厂专家委员会, 提出了“建设面向未来的中国城市污水处理概念厂”的构想。经过多年考察研究、技术验证等, 宜兴城市污水资源概念厂于 2020 年 4 月在宜破土动工, 经过 18 个月建设, 正式建成投运。该污水资源概念厂创新采用水质净化中心、有机质协同处理中心和生产型研发中心“三位一体”生态综合体“构造肌理”, 颠覆了传统污水厂形态, 将示范污水处理厂从污染物削减基本功能扩展至城市能源工厂、水源工厂、肥料工厂等多种应用场景。该厂的投运, 大力引领“污水是资源, 污水厂是资源工厂”的新环保理念, 将重新诠释污水厂和城市的关系, 打造出生态、生活、生产“三生”融合一体、开放共享的新型城市空间。

宜兴城市污水资源概念厂的建成投运, 将为宜兴实现绿色低碳发展注入更强动能, 为国家水环境事业高质量发展提供示范样板、开辟全新路径。(图文/宜兴日报等)

【环境学院刘欢团队首次实现海运排放与全球贸易的定量关联】

环境学院刘欢副教授团队首次实现了海运排放与全球贸易的定量关联, 通过整合经济、交通和大气科学领域的大数据和多学科方法, 创新性地开发了包含两个“自下而上”海运贸易排放评估模型的复合技术框架(VoySEIM-GTEMS), 将国际海运排放表征由船队结构追溯到百万级双边贸易流, 从贸易国家和商品维度解析了海运排放构成及排放效率, 并挖掘了贸易伙伴优化中隐藏的可观海运减排潜力, 数字赋能推进海运全球减排框架的新设计, 为引导国际合作促进海运碳减排提供方法学

基础和量化模型支撑。



海运作为国际贸易和全球经济的支柱，占世界贸易量的 80% 以上。然而，繁荣的海上贸易每年带来数十亿吨温室气体 (GHG) 排放，给全球气候变化带来持续威胁。为此，国际海事组织宣布了一项减少海运 GHG 排放的“初步战略”，设定了到 2050 年与 2008 年相比减排 50% 以上的目标。实现该目标不仅要依靠全球船队技术迭代，还需要建立有效和稳定的减排机制。数十年来，政府组织、学术界、产业界等付出了诸多努力来探索海运排放责任分配方法，但由于国际船舶的流动性和运营的复杂性，单一强制的责任分配难以保证气候、环境和法律等多方面的公平性，也因此，国际海运 GHG 排放尚并未纳入《巴黎协定》。海运 GHG 减排的宏伟目标和责任分配的不可行性对寻求新的减排框架提出了迫切需求。

该研究首先基于全球船舶自动识别系统 (AIS) 大数据和国际航程出发国—到达国 (OD) 识别技术，开发基于航次的海运排放清单模型 (VoySEIM)，估算了 79 万个国际船舶航程的 CO₂ 排放和单程船舶能效运营指数 (EEOI)，并建立具有高空间分辨率的全球排放清单。基于航程级别的船舶 EEOI，研究进一步耦合国际双边贸易数据，建立国际标准化海运航线数据库，开发全球贸易海运排放矩阵 (GTEMS) 模型，实现了全球约 120 万精细规模全球双边贸易流驱动的国际海运排放量的评估。模型结果表明，在环赤道走廊，特别是东亚、东南亚、中东和欧洲水域，船舶排放量密集，航线 CO₂ 的最高排放强度达每海里 22.1Gg，位于连接东亚和欧洲的主要通道——马六甲海峡附近。

GTEMS 以双边贸易数据为基础建模，能够有效克服基于 AIS 数据的 OD 航程中存在的转运难题和空载航段的不确定性，在国家层面上实现了与贸易关联的海运排放量表征。在数千个国家级的贸易排放流中，前 10 个高排放流累计贡献了全球海运排放量的 17.2%，而以上十大贸易流对海运排放比例的贡献约为其海运贸易总额 (9.4%) 贡献的两倍，这种差异表明了贸易发展带来的经济利益和对气候的负面影响贡献的不对等。然而，在海运责任分配中需要考虑的因素远远超出与双边贸易国直接关联的海运排放。受贸易商品直接驱动的海运排放量需要归因于远多于其直接相关双边贸易商的国家，因为受益者还包括供应链中的上游和下游国家。可以预见，与直接贸易出口国和进口国相比，按照初始生产者或最终消费者进行的海运排放分配可能在国家一级产生不同的责任，表明按贸易分配海运排放责任方面的潜在不公平性。而 GTEMS 模型标志着将全球海运排放分解为贸易伙伴、出口国和进口国的方法更为合理，其可以作为一个评估框架，支持贸易伙伴在减排方面的合作。

首先，提升了贸易关联的海运排放效率的透明度，有助于加速行业技术减排。传统运输载体视角的国际海运排放评估仅反映船队效率，对决策者的管控支撑作用弱，也无法撬动贸易国这一利益相关方在海运减排上的积极性；而国家贸易视角的海运排放效率，将评估对象从船舶转移为贸易国，有助于推进各国积极寻求高效低排的海运技术方案，为先进技术营造了市场需求，从而促进海运行业减排技术的发展和应用。

其次，揭示了优化贸易对于海运减排的巨大潜力，点燃由末端治理向驱动力调控转变的星星之火。近年来，船舶脱碳主要以船舶技术和运营措施为手段，削减量难以抵消海运需求增量，海运业实现 2050 减排 50% 目标依然困难重重。该研究的模拟情景表明，在不改变各国进出口基本量的情况下，仅优化国际贸易伙伴一项措施就可以取得 38% 的总减排效益，潜力巨大。该定量结果有助于

提振海运业脱碳信心,更重要的是,在行业内部调控策略之外,展示了驱动力调控的光明前景,促进国际社会寻求多角度系统性的海运减排。

最后,构建了基准工具,促进设计基于双边贸易能效的全球船舶减排框架体系。外部性调控对学科融合要求高,研究耦合经济、交通、大气科学方法建立 GTEMS-VoySEIM 模型系统。面对国际海事组织设立的海运减排宏伟目标,该模型系统可以作为基准工具,长期评估耦合经济和技术减排情景的综合减排效益,支持海运业和全球贸易网共同努力应对全球气候变化。

10 月 7 日,该项研究成果以“贸易关联的海运二氧化碳排放”(Trade-linked shipping CO₂ emissions)为题发表在《自然·气候变化》(Nature Climate Change)上。环境学院刘欢副教授为论文通讯作者和共同第一作者,环境学院博士研究生王小桐为论文第一作者,博士研究生吕兆丰、邓梵渊分别为第二和第三作者,贺克斌院士为共同作者。本研究得到国家自然科学基金优秀青年基金的资助。

论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41558-021-01176-6>。(图文/清华新闻网)

【环境学院胡洪营教授团队在消毒残生细菌风险及其控制策略研究方面取得进展】

环境学院胡洪营教授团队基于近 10 年的 50 余项相关研究,系统总结了消毒残生细菌可能导致的健康、工艺和生态风险,明确了典型消毒残生细菌(DRB)的识别方法,阐明了消毒残生细菌的菌群结构特征、生长分泌特性、抗生素抗性及其与残生细菌风险的关联机制,强调了开展消毒残生细菌控制研究的重要性,并探讨了残生细菌风险控制策略。

2020 年以来,肆虐全球的新冠疫情增加了人们对于生物安全的重视。在水处理中,消毒是控制生物风险必不可少的环节。但以往关于消毒的研究多关注消毒对微生物的灭活效果及副产物风险,对消毒残生细菌关注不足。研究团队收集和总结了近 10 年来有关消毒引起的微生物菌群变化的文献数据,对三种常用消毒方式(氯消毒、紫外消毒、臭氧消毒)消毒后残生细菌菌群结构进行了分析,在门和属水平上识别出了水处理中消毒残生细菌的优势门和典型消毒残生细菌属。 α -、 β -和 γ -Proteobacteria (变形纲)在三种常用消毒方式的残生细菌中出现频次均较高, Bacteroidetes (拟杆菌门)和 Firmicutes (厚壁菌门)在氯消毒残生细菌中出现频次较高。 γ -Proteobacteria (变形纲)、Firmicutes (厚壁菌门)在三种消毒过程中相对丰度均有所上升。Actinobacteria (放线菌门)在紫外消毒过程、Cyanobacteria (蓝藻门)在臭氧消毒过程中相对丰度显著上升。Pseudomonas (假单胞菌属)是三种常用消毒方式共同的典型残生细菌属, Ancinetobacter (不动杆菌属)是紫外和臭氧消毒共同的典型残生细菌属,二者在后续研究中值得重点关注。

本研究总结了消毒残生细菌可能带来的健康风险、工艺风险及生态风险。消毒残生细菌可能具有更高的生长潜势和致病菌比例、更强的分泌和污堵特性,以及更高的抗生素抗性基因水平。这些问题使得关注消毒残生细菌的特性十分必要。

研究指出, 消毒技术的发展为应对消毒残生细菌问题提供了多种可能。协同消毒可以有效应对某些细菌对于单一消毒方式的抗性, 二次消毒可以对细菌细胞产生更严重的损害从而抑制其再生长。一些新兴消毒技术, 如某些高级氧化技术、电极内过滤消毒和纳米线电穿孔等在控制细菌再生长及有害基因传播方面具有明显优势。这些技术都有望用于控制消毒残生细菌风险。除了消毒方式和药剂的选择以外, 操作条件和剂量也值得关注, 有报道表明, 不同消毒剂量会导致截然不同的残生细菌危害潜势。

研究还指出, 除水处理过程外, 残生细菌问题也会存在于空气和固体表面消毒过程中。特别是在新冠肺炎病毒流行期间, 消毒剂使用量增加, 各种介质中的消毒残生细菌问题应当格外受到重视。

该研究成果以“Risks, characteristics, and control strategies of disinfection-residual-bacteria (DRB) from the perspective of microbial community structure”(基于微生物菌群结构分析方法的消毒残生细菌的风险、识别及控制策略)为题发表在 *Water Research* (《水研究》) 期刊上。文章第一作者为清华大学环境学院博士生王浩彬, 环境学院胡洪营教授和巫寅虎副研究员为通讯作者。研究得到了国家自然科学基金的支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117606> (图文/巫寅虎)

【环境学院、碳中和研究院、哈佛大学等联合团队系统解析我国太阳能发电平价路径与并网潜力】

清华大学环境学院、碳中和研究院、美国哈佛大学等国内外联合团队在碳中和背景下我国太阳能光伏发电平价动态与并网潜力研究方面取得新进展, 系统动态评估了我国技术可行、经济平价、电网兼容的光伏发电潜力, 揭示了光伏成本优势下“光伏+储能”的广阔应用前景。该研究成果可为碳中和背景下的光伏发电资源开发、新型电力系统规划提供参考, 对于光伏发电与终端用能“电气化”与储能技术融合, 促进工业、建筑、交通等领域的脱碳具有启示意义。

要实现碳中和、碳达峰目标, 我国亟需通过能源结构调整与构建新型电力系统实现低碳零碳转型。光伏发电作为全球增长最为迅速的可再生能源之一, 发电转换效率逐步提升, 度电成本迅速下降。在光伏平价上网时代开启和向“双碳”目标迈进的关键节点, 迫切需要明确近期光伏平价上网路径, 挖掘未来中长期成本优势带动下“光伏+储能”在以新能源为主体的电力系统中的并网潜力。

该项研究解析了我国近期光伏发电平价上网路径, 首次在空间尺度上明确了平价上网时间节点。研究引入空间地理、资源气象、工程经济等多源数据, 在解析我国技术潜力时空分布特征的基础上, 结合学习曲线模型和行业动态, 构建了平价上网时间与平价上网潜力的评估方法。研究结果表明, 我国 2020 年技术发电潜力总量达 99.2PWh, 超过同年电力需求的 13 倍, 并有望在 2060 年增长到 146.1PWh。光伏发电成本已由发展障碍转变为竞争优势, 2021 年我国 78.6% 的技术潜力已实现与煤电平价或低价上网, 全国范围内的平价上网将在 2023 年前实现。

中长期视角下, 光伏发电“无补贴”时代的成本优势有助于提高“光伏+储能”系统的经济可行性, 从而为应对光伏发电的间歇性挑战提供契机。研究进一步以“光伏+储能”系统并网后净电力需求的波动性为优化目标, 结合光伏出力、储能设备充放电特征等约束条件, 在电网尺度构建了逐小时优化模型, 以量化“光伏+储能”系统的并网潜力。研究结果表明, “光伏+储能”并网潜力有望在 2030 年和 2060 年达到 5.2PWh 和 7.2PWh, 且“光伏+储能”与需求侧具备更好的兼容性。同时, “光伏+储能”具备成本竞争力, 全国平均度电成本在 2030 年和 2060 年分别为 0.25 元/千瓦

时和 0.12 元/千瓦时。

该研究成果以“碳中和背景下我国光伏加储能系统的成本动态与并网潜力”(Combined solar power and storage as cost-competitive and grid-compatible supply for China's future carbon-neutral electricity system) 为题于 10 月 12 日在线发表在《美国国家科学院院刊》(PNAS) 上, 并被推选为当期封面论文。环境学院鲁玺副教授及国家博士后创新人才支持计划与清华大学“水木学者”计划入选者陈诗博士为共同第一作者, 鲁玺和哈佛大学迈克尔·麦克尔罗伊 (Michael B. McElroy) 教授为共同通讯作者, 郝吉明院士、贺克斌院士为共同作者。论文合作者还包括哈佛大学中国项目执行主任克里斯·尼尔森 (Chris P. Nielsen); 清华大学环境学院王书肖教授、吴焯教授, 博士生张懂宇、李佳聪; 南开大学环境科学与工程学院徐鹤教授; 中国人民大学应用经济学院魏楚教授与宋枫副教授。本研究受到国家自然科学基金杰出青年基金、面上项目, 环境前沿技术北京实验室, 清华大学-INDITEX 可持续发展基金资助项目, 哈佛大学校长办公室及哈佛全球研究所资助项目等资助。

论文链接: <https://www.pnas.org/content/118/42/e2103471118> (图文/鲁玺)

【“黄河流域生态文明建设”学术论坛成功举办】



10 月 20 日, 2021 年度“黄河流域生态文明建设”学术论坛以线上会议形式成功举办。本次论坛由中国高等教育学会生态文明教育研究分会、中国高校生态文明教育联盟共同主办, 陕西师范大学西北历史环境与经济社会发展研究院合办, 清华大学生态文明研究中心、南开大学生态文明研究院、内蒙古大学生态与环境学院、陕西师范大学黄河研究

中心协办。

论坛邀请了我国生态文明领域的著名专家学者作主旨报告, 与会学者深入、广泛地开展了跨学科学术交流, 共计 15000 余名来自社会各界的代表通过线上平台参会。

中国高等教育学会副秘书长郝清杰, 中国高校生态文明教育联盟主席龚克, 陕西师范大学党委常委、副校长党怀兴出席本次论坛并致辞。郝清杰在致辞中强调, 学术立会是中国高等教育学会立会的宗旨, 生态文明教育研究分会应始终围绕我国生态文明建设的重大现实和理论问题开展研究, 把学术立会贯彻到各项工作中。龚克将黄河流域生态文明保护和高质量建设与生态文明教育相结合, 提出了生态文明教育的必要性与紧迫性以及高校应该发挥的基础性、引领性作用。党怀兴对陕西师范大学在生态文明建设方面的工作作了简要介绍。

中国工程院院士、中国高等教育学会生态文明教育研究分会理事长、清华大学环境学院教授贺克斌, 中国高等教育学会生态文明教育研究分会秘书长、清华大学环境学院教授温宗国, 国家发展和改革委员会宏观经济研究院经济体制与管理研究所科研处副处长张德元, 中国社会科学院习近平生态文明思想研究中心秘书长黄承梁, 中国科学院西北生态环境资源研究院研究员王涛, 陕西师范大学教授方兰从不同视角分享了 6 个精彩的主旨报告。

20 日下午, 三个平行分论坛同步召开, 分别就黄河流域生态产品价值实现机制与高质量发展、黄河流域环境变迁及环境治理、生态文明教育及实践三个方面进行了深入讨论。

本次论坛以“黄河流域生态文明建设”为主题，分享了我国生态文明建设领域众多研究成果，研讨了推动黄河流域生态保护与高质量建设的重要路径，强化了生态文明教育与实践的传播和影响力，有效促进了生态文明教育研究工作者之间的交流与合作。

生态文明教育研究分会是中国高等教育学会的分支机构，是研究和推动中国高等教育机构参与生态文明建设的全国性、专业性、非营利性学术团体，旨在解决国家重大环境问题，为实施可持续发展战略提供理论支撑、决策支撑和技术服务，秘书处设在清华大学环境学院。自 2019 年成立以来，分会已成为中国高等教育机构和专家学者交流合作、把握未来研创方向、加强产学研用结合、共建生态文明教育体系繁荣发展的重要平台，充分推动了高校主动服务国家战略，承担建设美丽中国的时代责任。(图文/李梦楚、姜爱娜、杜冰冰)

【“水业大讲堂之五——水业论碳：构建绿色水系统、助力实现碳中和”圆满召开】



10 月 21 日，由中国土木工程学会水工业分会主办，清华大学环境学院、清华苏州环境创新研究院、北京市市政工程设计研究总院有限公司、《中国给水排水》杂志社有限公司承办、东莞市水务投资集团有限公司协办的第五届水业大讲堂——“水业论碳：构建绿色水系统、助力实现碳中和”高端学术会议在东莞顺利召开。

本次水业大讲堂聚焦水行业实现“碳达峰、碳中和”的目标与愿景，研讨污水资源化利用和水行业实现双碳目标的路径和技术，识别未来行业发展的前沿方向，为学术引领、技术创新和管理升级凝聚共识，助力推进我国水系统绿色升级的创新与实践。本次会议邀请十位国内外知名专家作主题报告，来自我国水行业主管部门、规划设计、技术研发、运营管理和设备制造单位以及科研院校等近 300 人现场参加了会议。中国土木工程学会水工业分会秘书长、清华大学环境学院党委书记刘书明主持会议。

东莞市政府调研员冯彬，清华大学环境学院院长、清华苏州环境创新研究院院长刘毅，水工业分会常务副理事长、北京市市政工程设计研究总院有限公司总经理、全国工程勘察设计大师张韵，北控水务集团有限公司副总裁冒建华，山东龙泉管道工程股份有限公司副总裁王晓军等分别致辞。

刘毅在致辞中提到，“双碳”战略的提出，要求我们运用系统思维来考虑水和能源的关系，将促进水工业技术体系革新和推动水业迈上新的台阶。同时，刘毅也对首次提出“水工业”概念和内涵的水工业分会第一届理事长、清华大学教授许保玖先生的逝世表达了深切缅怀。“水工业”概念的提出，促进了污水处理行业的产业化和市场化，促进了工艺技术的装备化和智能化，引领了国家污水治理行业的大发展，支撑了全国水环境保护事业的大发展。许先生心系国家发展和水工业振兴的大胸怀，值得全体同仁共勉。

张韵在致辞中指出，水业大讲堂是水工业分会致力打造的一个精品讲堂，其特点是“精、深、特”，力求把交流观点讲深讲透。“十四五”是实现我国碳排放达峰的关键期，“双碳目标”行动迫在眉睫，本次水业大讲堂主题也正是聚焦于此。实现碳中和是一项系统性工程。碳达峰、碳中和目标的提出对行业将会产生深远影响，将促进行业优化处理工艺、降低处理能耗、提升能量回收能力等创新工艺的发展；促进再生水循环利用和城市污泥资源化以及综合利用技术的发展等。他对许

保玖先生和王占生先生两位行业泰斗和大师的离世表达了深切缅怀，呼吁同仁继承前辈遗志，把水工业事业发扬光大，代代相传。

中国土木工程学会理事长张悦以“COD&CO₂—双重挑战与协同减排”为题作主旨报告。报告提出了双碳目标下的水业创新思考，从中国国情实际出发，结合温室气体减排的国际背景，指出为实现“碳中和”目标，城市污水行业亟需采取行动，控制甲烷排放，应尽快实施城镇污水管网更新行动，实现清污分离和雨污分流、推进管材革新和管网革新、消除旱季满管滞留和淤积等，并在雨污分流地区逐步取消化粪池以及加大城镇污水处理污泥资源化利用技术的研发和应用；同时，考虑双碳目标对城市污水系统提出的更高要求，通过对城市污水系统中的 COD 分析和对城市污水系统中的化粪池、污水管网、污水处理厂、污泥处理处置系统等各环节的碳排放分析及初步核算，提出 COD 减排与碳减排的协同要“赶外水、提质增效”。报告在相关数据初步匡算基础上，为城镇污水系统 COD 和 CO₂ 的协调减排提供了可能路径。

中国市政工程华北设计研究总院有限公司总工程师郑兴灿分享了题为“绿色市政基础设施发展理念与路径探讨”的报告。报告介绍了绿色市政基础设施发展理念，并从技术途径、城市环境、城市水资源、优质饮用水、雨水资源、城镇污水资源化、城市水系、固体废弃物、综合管廊、综合交通、综合能源、数字市政智慧管理等方面予以示例，指出绿色市政基础设施的若干发展路径，并分析了城镇水系统的碳排放来源与碳汇途径以及城镇污水处理系统、城镇交通系统和城镇燃气与供热的碳减排与碳中和路径等。强调要在安全基础上谈高效，并努力实现低碳目标。

北京林业大学教授、“水体污染源控制技术”北京市重点实验室主任孙德智分享了“城市污水处理厂温室气体排放特征和减排策略”报告。报告系统介绍了城市污水处理厂温室气体排放特征与减排策略等创新研究成果。详细介绍了污水处理厂不同处理工艺温室气体排放的实际监测结果和不同处理工艺的温室气体排放影响因素以及污水处理温室气体排放量计算模型构建等，提出了城市污水处理典型工艺 N₂O 减排技术策略和管理及政策策略。

北控水务集团有限公司副总裁冒建华分享了“再生水分质利用的减污降碳协同”报告。报告介绍了再生水生产、利用中的碳排放计算，分析了水厂全生命周期、污水处理系统全流程等碳排放核算情况。提出了“以需定供”更具弹性的处理与利用系统，并倡导以精细化的运营实现节能降耗，减少间接碳排放。同时，报告分享了再生水高品质利用和生态化处理与利用的优秀案例，提出了再生水厂与用户共建管网、再生水利用增加生态指标等思考与建议。

国家环境保护环境微生物利用与安全控制重点实验室主任、清华大学教授胡洪营介绍了“中国城镇污水处理与再生利用发展报告（1978-2020）”。该报告由中国土木工程学会水工业分会和中国环境科学学会水处理与回用专业委员会联合组织编写，由中国建筑工业出版社出版。《报告》按照“梳理历史，展示变化；理清现状，展现全貌；横向对比，体现特点；识别问题，展望未来”的基本思路，总结了我国城镇污水处理与再生利用发展历程，明晰了发展状况。《报告》不仅介绍了北京、天津、广州、深圳和义乌等典型城市的污水处理与再生利用发展状况，还从国际视角，分析对比我国的现状、特色和存在的问题等。

同济大学环境科学与工程学院院长戴晓虎分享了“城镇污水厂污泥减污降碳协同增效思考”报告。报告强调了双碳目标背景下，污泥减污降碳、协同高效资源利用是关注重点。报告分析了我国污泥处理处置的主流技术路线的碳排放情况，指出污泥处理处置要向系统性思维和碳排放指标转

变，未来污泥处理处置应以节能降耗及能源资源回收为目标，并以城乡协同作为重要推进方式。

国际水协会全球水务科技信息总监李涛分享了“迈向未来的城市可持续水系统”。李涛介绍了水行业面临的挑战和现状，水系统的温室气体排放等。结合 IPCC 的碳排放三个清算范畴，分别从直接排放、间接排放和其他间接排放三个范围分析了水系统中的碳排放情况，并介绍了节能低碳的绿色水处理技术以及低碳绿色水系统的新尝试，为未来城市的可持续水系统建立提供支持与借鉴。

清华大学环境学院环境规划与管理系主任王灿教授分享了“碳中和技术路径与产业影响”报告。报告介绍了碳中和背景、技术体系，并从技术研发需求、战略与管理研究方向、政策体系方面探讨了碳中和实现路径，同时介绍了碳中和对经济、能源、气候、生态环境等产业的影响。报告指出要考虑能源与产业结构性变化的趋势，对难减排领域（包括公用基础设施）的碳中和，需要探索创新的抵消机制和消费者参与模式。

密西根大学环境与可持续性学院教授徐明分享了“碳中和与生命周期思想”报告。报告聚焦碳中和实现路径和生命周期思想及其对碳中和的意义等，介绍了饮用水及污水处理碳足迹比较、碳足迹核算方法等，并指出应当采用生命周期思想，从消费端促进供应链减排。

北京市市政工程设计研究总院有限公司专业总工程师黄鸥分享了“再生水厂碳排放影响分析与减排策略”报告。介绍了再生水厂碳排放研究背景，阐述了碳排放评估方法，分析了工艺选择和出水标准对碳排放的影响以及能量回收在再生水厂中的碳补偿，并结合实际工程案例介绍了采用新工艺实现碳减排、综合利用再生能源以及在再生水厂中应用节能降耗技术与产品等减排策略与实践。报告指出，双碳目标战略可能会对水行业设计方式产生根本性改变。

会议期间，每个精彩报告之后都设有互动交流环节，参会代表们踊跃提问，气氛热烈。与会代表纷纷表示，在这场高水平的行业学术盛宴中受益颇丰。双碳目标下水工业面临重大机遇与挑战，通过此次交流分享，对行业发展的前沿方向有了更为全面的认识，推动了为实现双碳目标的行业解决方案的进一步思考与实践。（来源/中国土木工程学会水工业分会）

【清华大学-丰田研究中心第七次中心主任扩大会议召开】



10月29日上午，清华大学-丰田研究中心（以下简称“中心”）第七次中心主任扩大会议在清华大学召开。会议采用线上线下相结合的方式，围绕2021年度中心在研项目的中期进展情况以及特别研究项目新计划进行了讨论和审议。来自清华与丰田双方的管委会委员代表、中心管理团队、会议扩大成员、各窗口部门等约20余人参会。会议由清华大学科研院海外项目部副主任吕磊主持。

中心主任、中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长贺克斌致欢迎辞。贺克斌首先回顾了上半年中心开展的各项研究工作和学术活动。他指出，上半年中心各项目团队与丰田方面窗口部门保持了密切交流，研究工作进展高效、有序，先后举办了碳中和主题沙龙和2021年学术研讨会，邀请领域专家、学者围绕当前热点领域议题进行前瞻性、引领性的分享和讨论，把握最新研究动态，进一步拓展了学术研究视野，取得了很好的效果。贺克斌表示，期待在今后的合作中，清华与丰田携手共进，能有更多的创新和突破，使得双方的合作研究不仅对于丰田公司，也对中国社会作出更

多、更大的贡献。随后,贺克斌结合各项目年初设定的目标、任务和工作计划,向与会人员详细介绍了中心各项目半年来取得的研究进展。

中心副主任、丰田汽车研发中心(中国)有限公司材料技术部部长大河内智从丰田高层领导的期待以及碳中和主题沙龙带来的启示两方面阐述了新一期特别研究项目计划的选题背景和思路。

中心管委会委员、中国工程院院士郝吉明对中心研究工作给予了充分肯定。他指出,中心项目选题与时俱进,关注到了光伏材料、碳达峰·碳中和路径、碳排放交易和碳汇等解决区域性、全球性环境问题的重要领域。全球性环境问题以及双碳相关研究,无论是清华大学还是丰田公司,都是将其作为一种社会责任和担当来对待。感谢丰田公司多年来对中心开展相关研究的全方位支持。

与会嘉宾从不同视角出发,围绕会议议题开展了热烈讨论。清华大学科研院海外项目部主任姜永镇对中心运行和组织工作的严谨、规范表示赞赏。他指出,高水平的学术研究一定要与现实中的工作目标相结合,中心的研究成果可与清华丰田研究院下其他中心以及专项有机结合,以期更好地服务于社会,创造更大价值。丰田汽车技术研发(上海)有限公司副总经理 Mindy Zhang 发言指出,中心所开展的研究不仅具有国际视野,更能真正解决中国所面临的重大问题。中心的项目选题与碳中和目标紧密结合,期待相关研究能取得成果。

会议最后,中心管委会委员、丰田汽车公司未来创生中心长兼丰田中央研究所所长古贺伸彦做总结发言。他指出,中心成立以来通过建立排放清单、模拟大气化学反应和排放物输送等取得了诸多成果,为改善中国的大气环境做出了很大贡献。此次双方将温室气体也纳入合作研究范围,丰田对能够参与到中国 2060 碳中和相关情景和解决方案的工作中感到很荣幸。古贺伸彦表示,相关研究结果对中国各部门的节能减排、能源替代能发挥多大促进作用,需要国民生活方式做出何种改变等,如果能够获得相关的指标并与清华-丰田跨学科专项做有机结合是非常好的。期待中心的研究成果能够为中国人民以及下一代的孩子们享受更好的大气环境和交通环境进行政策提案。

中心副主任、材料学院教授李敬锋,丰田汽车公司未来创生中心主干志知明,丰田汽车研发中心(中国)有限公司环境能源技术战略部部长坂井光人,丰田汽车(中国)投资有限公司技术总监汤田修事等也出席会议并为中心工作提出了宝贵意见。

清华大学-丰田研究中心第七次中心主任扩大会议顺利落下帷幕。中心将依据会议审议结果,在 11 月中旬启动特别研究项目的相关工作,并结合双方领导的指导意见推进后续研究。(图文/王娟)

四、合作交流

【环境学院博士后赴北京市水科学院开展产学研交流活动】



10月20日下午,环境学院11位博士后及学院党委副书记吴静、博士后人事助理南芳一行赴北京市水科学技术研究院(以下简称“水科学院”)开展产学研交流活动。本次活动得到了水科学院的大力支持,北京市水务局人教处副处长古建军受邀出席活动,水科学院副院长孟庆义、党委副书记石建杰和相关研究所、科室主管参加交流。

水科学院主要业务领域涵盖水资源、水环境、生态治理、水土保持、水务发展战略研究、智慧水务建设等研究方向。活动伊始,石建杰带领环境学院一行参

参观了水科学院办公区及相关科研成果展示。参观后，双方在水科学院第四会议室开展座谈交流。座谈会上，水科学院科技管理科相关负责人首先介绍了水科学院组织机构、科研装备、业务方向等基本情况，综合办相关负责人介绍了岗位招聘与职业发展情况。随后，水科学院新入职的清华博士后校友王亚俊就博士后普遍关心的重点问题分享了心得体会。最后，双方围绕首都水环境治理、生态保护领域，针对科技人才需求、博士后培养、科技成果推广应用等共同关注的话题开展了深入交流。

博士后们表示，在此次活动中受益良多，不仅增进了对行业科技发展的认识，也对今后的职业发展规划和工作就业有所启发，同时也深切感受到了当前环境保护面临的问题和挑战，以及对科技创新和人才引进的迫切需求。本次博士后活动也进一步深化了环境学院与水科学院的产学研合作，为科研及成果转化等工作开辟了新的路径。(图文/王旭 南芳)

五、人才培养

【环境学院举办“院领导开放日——学生组辅导员专场”活动】

10月28日中午，环境学院“院领导开放日——学生组辅导员专场”在中意清华环境节能楼311会议室举行，院长刘毅、副院长岳东北、党委副书记席劲瑛与学生组全体辅导员展开了深入交流。

学生组组长张敬然结合前期问卷调研结果，介绍了当前本科生评奖评优和推荐免试研究生评价的现状。与会师生就奖学金名额分配、评选流程和标准、学院和书院学生融合、推研等工作中的难点问题进行了热烈讨论。参会辅导员们提出了在工作中的问题和疑惑，与会教师针对这些问题分享了自己的经历和经验。

刘毅对辅导员们的辛勤付出表示衷心感谢，并表达了学院对辅导员队伍的充分信任。他鼓励大家面对教育教学改革新形势、新变化，不断探索新的工作思路和方法，继续做好“双肩挑”工作，在学生中发挥表率作用和标杆作用。

今后，学院将继续组织院领导开放日活动，倾听和了解学生心声，不断改进和完善学院各方面工作。

张敬然、欧阳子路、王乔、王琦、陈悦、安康欣、孙奕生、赵轶男、林莉、晏妮等辅导员参加活动。(文/杜卓)

【环境学院举行 2022 届毕业生就业动员会】



10月6日下午，清华大学环境学院2022届毕业生就业动员会在中意清华环境节能楼报告厅举行。学院100余名毕业生参加了本次动员会。会上，学院党委副书记席劲瑛、学生党建与就业助理杜卓分别就学院近年来的就业状况、择业方向以及就业相关政策、就业手续办理等方面进行了分析和解读。

席劲瑛介绍了近五年学院毕业生就业总体情况，对毕业去向、地域分布、单位性质等进行了分析，结合典型就业单位和近年就业特点等为同学们的就业选择提出了中肯的建议。他希望同学们在自身求职目标和职业发展方向上要有客观的

认识和思考,要在充分了解社会和行业发展的基础上,明确自己的职业选择,避免盲目跟风和眼高手低,要利用好校内外各种资源,做好充分的就业准备,并要特别注意平衡好临近毕业阶段的各项工作。

随后,杜卓分析了 2022 届毕业生面临的就业形势,介绍了选调生、基层就业等相关政策及具体的就业手续办理流程,并结合《清华大学毕业生就业管理办法》和《清华大学毕业生〈就业协议书〉管理实施细则》,对就业过程中的协议签订、户档转移、违约等事项进行了详细说明。

近年来,环境学院根据学校就业工作重点及学院人才培养目标,不断加强职业发展引导工作,明确工作重点,大力引导学生扎根基层、到环保事业和行业主战场就业,持续推进博士生学术就业,注重学生的专业教育培养、择业就业引导、求职能力辅导等,提高毕业生在择业就业中的综合竞争力。学院还将面向在校生的毕业生开展调研分析,及时研判职业发展引导中的短板与弱项,不断提升工作水平。(图文/杜卓)

【环境学院郝吉明教授等主编的《大气污染控制工程》获首届教材建设奖一等奖】

近期,在国家教材委员会组织开展的首届全国教材建设奖评选中,清华大学环境学院教授郝吉明等主编的《大气污染控制工程》(第三版)获得一等奖。

环境科学与工程类专业承担着为生态文明建设培养合格接班人的重任。课程是人才培养的核心单元和核心要素,教材是老师教学、学生学习的重要工具,是育人育才的重要依托。

“大气污染控制工程”是环境工程专业的专业核心课程之一,在全国高等学校和部分职业院校的环境类院系普遍开设,主要讲授大气污染基本概念和基本理论,主要大气污染物控制技术的基本原理、基本方法,以及全球大气环境问题等。

郝吉明教授、西安建筑科技大学马广大教授等编著的《大气污染控制工程》自 1989 年由高等教育出版社出版以来,一直受到广大读者的好评,在国内高等学校得到广泛应用。教材分别于 2002 年、2010 年和 2021 年修订再版,获得诸多荣誉,其中,2011 年被评为国家普通高等教育精品教材。

从环境保护法律、规范、标准、措施的及时制定和修订,到《大气污染防治行动计划》等大气污染治理领域重要政策的施行,《大气污染控制工程》教材从第一版到第四版的修订和更新反映了我国环境治理能力和治理体系现代化的历程。另一方面,教材的修订和更新体现了我国大气环境治理实践的进展和成就。比如,PM_{2.5} 采样测量技术取得重要进展并形成常规监测管理体系;我国机动车排放标准不断提高,污染控制取得较大进展等。此外,教材内容还及时关注碳达峰、碳中和,提出在推进减污降碳协同增效过程中综合考虑大气污染控制、能源结构调整和能源系统全面转型,以及减少碳排放控制气候变化。

据第三版和第四版教材主编之一、清华大学教授王书肖介绍,结合教材,编辑团队还建设上线了“大气污染控制工程”MOOC。这一在线开放课程体系完整、内容新颖、科学性强,与教材互相呼应,目前已吸引超过 2.5 万人在线学习。(文/张楠楠)

【环境学院举办课程思政交流活动】

10 月 25 日中午,环境学院在 205 会议室举办课程思政交流活动。校教务处副处长、培养与管理办公室主任杨帆,机械系长聘教授、工程图学教学团队负责人田凌受邀作主题讲座,并与学院教

师进行了交流。学院党委书记、课程思政工作组组长刘书明出席交流活动，副院长岳东北主持活动，学院 20 余位教师参加。



杨帆以“三位一体、通专融合、以学为主、多样成长——本科教育教学改革实践探索”为题，从培养方案与课程体系持续优化、推进教学学风建设等方面，介绍了学校教育教学改革的整体思路。杨帆介绍，好的课程思政是润物无声的，需要精心的教学设计，发挥教师在教学中不可替代的作用。

田凌以“工科课程中课程思政的思考与探索——以‘机械设计基础（1）’为例”为题，分享了理工科课程如何开展课程思政的一些思路和探索。田凌指出，高水平的课程思政，将使育人目标更清晰、课程体系更先进、教学方法更创新。要实现好的课程思政，教师的主动性和持续的自我提升很重要。

刘书明表示，课程思政是落实立德树人根本任务的重要途径之一，要回答“培养什么人、为谁培养人”的问题。环境学院在课程思政建设中，将持续发掘课程优势和特色，提高全校学生践行生态文明思想的主动性和自觉性。

岳东北表示，学院成立了课程思政工作组，将通过组织教学观摩研讨、加强专业引导等方面工作，持续推进教学质量提升和课程思政建设。

与会教师围绕专业课课程思政建设、教学方法创新等进行了深入交流和研讨。(文/黄韵清，图/迟彤彤)

【第十五届全国环境博士生会议成功举办】



10 月 22 日-25 日，第十五届全国环境博士生学术会议暨第 649 期清华大学博士生学术论坛以“线上+线下”融合的方式成功举办。全国环境博士生学术会议由清华大学、中国环境科学学会环境教育工作委员会、中国环境科学学会青年科学家分会与环境模拟与污染控制国家重点联合实验室主办，西安建筑科技大学和 *Frontiers of Environmental Science & Engineering* 期刊协办。

会议秉承“交流碰撞启创新之路，厚积博采成一家之言”的宗旨，以环境科学与工程新理论、新技术为主题，积极为从事环境及相关学科领域研究的博士生搭建高起点、高水平、最前沿的学术交流平台。

会议包括 2 场大会主旨报告、8 场分会主旨报告、22 个分会场的 228 场口头报告以及 134 份海报展示，邀请中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长、清华大学环境学院教授贺克斌，中国科学院生态环境研究中心欧阳志云研究员以及各领域优秀的中青年学者为同学们传道授业解惑，吸引了来自清华大学、北京大学、浙江大学以及丹麦技术大学等 82 所国内外知名高校或研究机构的研究生投稿。

在主旨报告环节，贺克斌院士以《双碳目标与环境科技》为题作主旨报告。他表示，减污降碳

协同增效是双碳目标下环境科技的新挑战。中国面临高碳能源结构、高碳产业结构、城镇化工业化高速发展与实现双碳目标时间短的“三高一短”挑战。他指出，双碳目标具有多层面战略，未来碳减排路径包括资源增效减碳、能源结构降碳、地质空间存碳、生态系统固碳与市场机制融碳，而实现碳中和目标的关键在于科技创新。欧阳志云研究员作了题为《我国生物多样性格局与自然保护地体系》的主旨报告，系统性地介绍了生物多样性特征与空间格局、自然保护地体系与自然保护地体系规划。他表示，我国是全球生物多样性最丰富的国家之一，我国在生物多样性保护上做出了巨大努力，取得巨大成就，但仍面临资源开发对动植物物种栖息地的压力持续增加与保护地体系空间布局与生物多样性格局匹配性不高的巨大挑战。但与此同时，他指出，生态文明建设、国家公园体系建设与社会关注使我国生物多样性保护面临前所未有的机遇。

在致辞环节，清华大学环境学院院长刘毅教授热烈欢迎同学们参加全国环境博士生学术会议。他指出，中国已经进入了环境保护大发展的黄金时代，比以往任何时候更需要科学技术的支撑。环境作为一门综合性很强的应用型学科，同学们需要在专业理论的积淀之上，系统地认识环境学科知识图谱和发展脉络，主动地学习理学、工学等相关领域的科学进展以及人文社科领域的研究方法观点，使自身具备更好地综合运用本学科和跨学科知识解决实际复杂环境问题的能力。他深切缅怀清华大学环境学院教授许保玖先生，与大家分享许先生作为水业鼻祖对科学技术的贡献，作为学者勤恳敬业、终身学习的精神与事迹。他寄语青年学子“交流碰撞启创新之路，厚积博采成一家之言”，并预祝大会取得圆满成功。

清华大学环境学院博士生李晋作为博士生代表发言。他表示，全国环境博士生学术会议是一个博士生深度参与、思想碰撞的交流平台，期待在会议中能够跟大家交流最新的科研进展、启发更广的学术思维、建立更深厚的学术友谊。

在交流研讨环节，与会人员围绕水污染控制与资源化，大气污染控制，固体废物污染控制与资源化，环境经济、管理与政策，环境化学，环境生态健康，双碳目标实施路径、机制与政策等七大主题开展了深入交流。此外，为响应国家碳达峰、碳中和重大战略部署，本届会议专设“双碳目标实施路径、机制与政策”主题分会场，聚焦碳达峰与碳中和、减污降碳协同增效、全球气候应对与治理、储能与可再生能源利用等国家重大战略方向进行专题研讨。

综合各分会场参会人员 and 组委会评委的评审意见，本届会议评选出 5 个奖项。上海交通大学陈寻峰、清华大学叶蓉、丹麦技术大学许明熠等同学获得“未来科学家奖”；南京大学汪斌等 3 名同学获得口头汇报特等奖；浙江大学石凌栋等 7 名同学获得口头汇报优秀奖；西安建筑科技大学郑会奇等 3 名同学获得海报展示特等奖；天津大学崔旭阳等 6 名同学获得海报展示优秀奖。

第十五届全国环境博士生学术会议创新了宣传形式并完善了高校联系人制度，牢牢把握“树立高标准、追求高质量、实现高水平”的工作要求，建立了严格的“审稿-反馈-复核”机制。会议以“线上+线下”融合的办会方式，增设京内高校代表线下参会途径、完善线上口头报告及海报展示的管理制度及评价评奖机制，拓宽旁听渠道并加强审核管理，为参会听会的博士生们搭建了一个交流碰撞、互促共进、深度参与、充分锻炼的学术交流平台。(图文/张潇源)

【环境学院院长刘毅在第十五届全国环境博士生学术会议开幕式上的致辞】

中国已经进入环境保护大发展的黄金时代。2030 年对减缓全球气候变化具有重要意义的碳排放将实现达峰，2035 年将实现建成美丽中国的宏伟目标，中国生态文明建设进入以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。综合治理、系统治理、精准治理离不开科学的诊断、分析、设计、规划和技术手段。深入

打好污染防治攻坚战，建设生态文明，比以往任何时候更需要科学技术的支撑。

环境是一门综合性很强的应用型学科，减少排放、减轻污染、减缓变化，是环境学科研究的核心议题。生态环境保护既是一个专门的工程技术问题，也是一个涉及经济增长和社会治理的复杂系统问题。同学们经过几年的学习和积累，应该已经比较扎实地掌握了感兴趣的特定专门领域的理论、方法和专业技能，还应该比较系统地认识环境学科知识图谱和发展脉络，主动地学习了解理学、工学等相关领域科学技术的最新进展，以及经济、城管、法律、历史、政治等人文社科领域研究方法

与观点，从而使自己具备更好地综合运用本学科和跨学科知识来解决实际复杂环境问题的能力。希望来自全国 82 所高校科研机构的参会同学们，充分利用好这次学术论坛机会，深入学习交流，碰撞出理想的火花、思想的共鸣，结交事业的伙伴、结交真挚的朋友，取得实实在在的收获和进步。

特殊的日子，要特别提及一位前辈，水工业分会的第一任理事长、清华大学环境学院教授许保玖先生。许先生 10 月 15 日因病逝世，享年 103 岁。前天在北京为许先生隆重举行了追悼会。今年 9 月 10 日教师节时，我去看望许先生，先生第一次总结生平三大贡献，集中体现了先生精神理想和终身追求。与在座各位分享。

1. 首先提出水工业理念——水业鼻祖。许先生敢想敢做，不墨守成规。上世纪 90 年代，许先生提出“水工业”理念，明确了水工业的概念和内涵，论证了与水工业相依托的学科及其学科体系，突破了传统意义上的“土木工程”和“三废治理”之间的局限，极大地促进了污水行业的产业化和市场化，促进了污水处理工艺技术的装备化和智能化，引领了国家污水治理行业的大发展，支撑全国水环境保护事业的大发展。

2. 研制第一台混凝搅拌机教具——工艺设计大师。“只有想到的事情才有可能做到，想不到的事情一定做不到。”许先生动手能强、注重解决实际问题。60 年代自己设计研制出无级变速混凝搅拌机，100 多个零件图纸和总装图，填补了当时国内大学水处理教具空白。

3. 交叉复合型人才——跨界先生。许先生做到了终身学习、意志坚强。2017 年，99 岁高龄时还编写了一部历史类书籍——《中国的皇帝和皇帝的开国与治国——各数理化功力模式说》。许先生手书 34 万字，将历代皇帝的开国与治国的经验教训总结为“数贵”、“理人”、“化力”三个方面的能力。

今日举办之博士生学术会议，青年学子齐聚线上线下，“交流碰撞启创新之路，厚积博采成一家之言”，就是对许先生表示的最高的敬意、对先生在天之灵最好的慰藉。以此与在座诸位老师和同学们共勉，希望我们共同缅怀先生之大义大德大学问，学习许先生心怀国之大家，报国奉献之崇

高品德，不唯上只唯实之科学精神，孜孜以求、终身勤勉，心系国家发展和生态环境保护事业，为生态文明建设贡献更大力量！

以此深刻缅怀许先生，并预祝本次全国环境博士生学术会议取得圆满成功！

【环境学院师生参加联合国《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议第一阶段会议】



10月11日至15日，联合国《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议（COP15）第一阶段会议在昆明成功召开。习近平主席以视频方式出席 COP15 领导人峰会并发表主旨讲话，韩正副总理现场出席高级别会议并致辞，9个国家领导人和联合国秘书长视频参会发言。清华

大学环境学院刘雪华副研究员、郭雪助理研究员，博士生武若曦、全球环境胜任力项目（GELP）硕士生谢璨阳、全球环境国际班（GEP）本科生张尚辰和程浩生等老师和同学参加了论坛。

本次大会以“生态文明：共建地球生命共同体”为主题，分为两阶段分别在2021年和2022年举行。第一阶段会议发布了《昆明宣言》，呼吁各方采取行动，遏制生物多样性丧失，实现可持续发展。《宣言》承诺，确保制定、通过和实施一个有效的“2020年后全球生物多样性框架”，以扭转当前生物多样性丧失的趋势，并确保最迟在2030年使生物多样性走上恢复之路，进而全面实现“人与自然和谐共生”的2050年愿景。

学院师生参加了大会开幕式，聆听了国务院副总理韩正、《生物多样性公约》执行秘书伊丽莎白·穆雷玛、联合国环境规划署执行主任英格·安德森等嘉宾的主旨发言，深入了解中国在保护生物多样性以及实现应对气候变化、改善环境质量等目标上的协同行动。

大会生态文明论坛主题论坛一以“应对气候变化（碳达峰碳中和）与保护生物多样性”为主题，从政策战略顶层设计，到学术视角科学依据，再到企业商界社会支持，多维度深入探讨了如何在气候危机背景下实现生物多样性的保护及如何协同实现碳中和目标，旨在助力推动联合国生物多样性大会 COP15 和即将举行的联合国气候变化大会 COP26 取得成功。武若曦、谢璨阳、张尚辰、程浩生四位同学参与该主题论坛组织工作，起草了《碳中和目标下应对气候变化与保护生物多样性青年宣言》，保障论坛成功举办，在国际会议上展现了环境学院学子的风采。

1992年签署的《生物多样性公约》是全球第一个关于保护和可持续利用生物多样性的公约。COP15旨在为未来十年生物多样性和生态系统的养护、保护、恢复和可持续管理制定全球路线图。第一阶段会议形成了生物多样性保护高级别的强大政治推动力，亦形成了既具雄心又平衡务实的成果，为后续全球生物多样性磋商提供了政治指引，为各国采取行动确保最迟在2030年前使生物多样性走上恢复之路的决心和意愿注入了新动力。（图文/刘雪华 谢璨阳）

六、行政工作

【环境学院开展新媒体写作与运营专题培训】

10月26日下午，环境学院邀请校党委宣传部新媒体中心副主任赵姝婧和全球传播办公室副主

任林源给大家带来了一场精彩的宣传技能培训，向大家传授新媒体写作与运营“秘笈”。学院党委宣传委员陈超主持培训活动，学院各宣传平台运营人员、党支部宣传委员、机关职员等 30 余人参加培训。



首先，赵姝婧结合自己的经历和经典案例，为大家讲解了“程式化”稿件的创新写作方法。她指出，这类文章要抓难点、抓重点、确定方向，通过采用直接引语、增加文学性、挖掘故事、加强策划等方式

增强生动性、现场感，创新思路，妙笔生花。她指出，“习总书记多次在不同场合与新媒体亲密接触，并强调要利用新技术新应用创新媒体传播方式。将正能量网络引导和年轻人喜欢的方式结合起来，是新时代下高校宣传工作与新媒体融合的重要方式。”那么，如何打造“接地气”又有创意的爆款？赵姝婧提出了打造爆款新闻产品的六大技巧：一是标题勇敢“变身”；二是加强视觉设计；三是把握节奏，长线策划；四是内容为王，增加文学性；五是把握时机，加强合作；六是加强交互性和创新性，坚定不移传播正能量。围绕如何提高新媒体运营的质量，她提出了六点建议：一是围绕学校中心工作和重要人物，每一篇报道都要“花点心思”；二是加强品牌建设，设立“话题标签”；三是定期开展传播效果监测分析，不断提升宣传实效；四是进一步完善工作机制和流程，提高团队集体作战能力；五是坚定不移地培养宣传团队，认真负责育人；六是携手同行，及时交流，共同讲好清华故事。她希望大家与宣传部积极交流合作，共同形成学校大宣传格局。

林源为大家介绍了学校全球传播工作的重点内容。她表示，学校正在以英文新媒体为阵地，建设清华国际社交媒体矩阵；以全球英文直播为载体，创新舆论互动生态；以科研成果和人物为依托，推动科研全球传播；以 Z 世代青年为主题，培育清华全球传播使者队伍；以清华会客厅为品牌，加强国际人脉和公共关系建设；以英文主页建设为示范，打造对外传播“第一扇窗”；以重点院系为突破口，形成国际传播学科抓手；以全球战略布局为引领，同声共振提高对外传播声量。结合实际运营数据分析，林源为大家总结了目前网络受众关注的热点话题及其特点。她指出，近两年来，疫情相关话题、学校排名、有故事的清华人、中国时政热点话题等是大家关注的热点，例如，清华战“疫”中的最美逆行者、五万清华人同上一堂课等话题最高阅读量超过百万。此外，能够产生情感共鸣的话题、通过反差冲突展现发展的话题、能够形成关键互动的话题也是较容易引起大家关注的热门话题。围绕着热门话题，我们该如何在国际传播中讲好故事呢？林源也给出了策略：一是做有思想、有创意、有温度、有情感的传播；二是抓住重点议题，与大众媒体积极互动；三是打破传统叙事方式，增强设计感、交互感、现代感；四是重点部署海外朋友圈；五是维护国际合作伙伴关系，联动关键意见领袖；六是跨部门合作，与利益相关者密切联络；七是多方位建设学校品牌形象。此外，她介绍了清华大学全球传播工作清单，鼓励院系在国际传播工作中积极尝试，不断进阶。

随后，两位老师与学院师生就多平台新闻写作、新媒体平台运营、国际传播中的舆论风险，以及媒体接待等问题进行了深入的交流。大家纷纷表示，这是一次既生动又有收获的培训。

最后，陈超向大家分享了有关“意识形态问题”的学习体会。他向大家传达了党中央和学校关

于意识形态工作的部署，介绍了意识形态的有关基础知识，提醒大家要高度重视意识形态的极端重要性，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，讲好中国环境故事，传递清华环境人声音。(图文/张楠楠)

【环境学院开展“永远跟党走 奋进新征程”教职工登山活动】



10月17日，环境学院分工会组织学院教职工及家属近40人赴鹫峰国家森林公园开展“永远跟党走 奋进新征程”登山活动。

活动当天，秋高气爽、气温适宜，大家乘车来到鹫峰国家森林公园。鹫峰森林公园位于北京西山风景区中部，山势陡峭，山峰林立，郁郁葱葱。在秋日暖阳的沐浴下，大家沿着公园登山道一路向上攀登，你追我赶、不知不觉地登上了海拔465米的鹫峰主峰。置身山林，空气清新；俯瞰四周，有绿树高山；极目远眺，北京标志性建筑——奥林匹克塔尽收眼底。在大自然的环抱中，大家感到身心愉悦。

为进一步推进实施健康中国战略，促进教职工积极参与体育锻炼争取为祖国健康工作五十年，校工会在建党百年之际组织开展了清华大学教职工第二十七届“全民健身杯”登山活动。学院此次活动是对校工会登山活动的积极参与，不仅让大家体会了攀登奋进的精神，也欣赏了美丽的自然风光，放松了身心，锻炼了身体，为大家更好地开展业务工作起到了良好的调节作用。(图文/魏欣)

七、通讯链接

➤ 深切缅怀 | 水业泰斗许保玖先生

2021年10月15日15时52分，清华大学环境学院退休教师许保玖教授在北京逝世，享年103岁。许保玖先生是我国水业泰斗、教育大师，是我国给水排水工程、市政工程和环境工程学科的奠基人和开拓者之一，在清华大学教书育人辛勤耕耘近半个世纪，主讲了给水排水工程、环境工程方向多门本科生、研究生课程，80多岁高龄还坚持站在课堂讲台上为学生授课。他毕生都关心着国家和学科发展，是我们尊敬和爱戴的“大先生”。先生已逝，亲朋悲咽，音容犹在，精神永传！让我们再次重温许保玖先生的人生故事，以此沉痛哀悼并深切缅怀许保玖先生！[阅读全文](#)

➤ 胡洪营：做一名追求极致的环境工程教师

“什么叫反应器的冲排式操作？就像是中国式泡茶。”

周三早晨八点，第五教学楼5305教室已经座无虚席。这是清华大学环境学院教授胡洪营开设《环境工程原理》课程的第18年。该课程是环境工程专业基础课，最大的特点是内容抽象、难以理解，所以每次备课，胡洪营都花大力气寻找身边的案例，并用整晚的时间静下心来，梳理课程思路以充分激发学生的学习动力，苦思冥想用比喻的手法让同学们加深对概念的理解。[阅读全文](#)

【莘莘环境学子携笔从戎，参军报国挥洒青春热血】

每年9月，都有一批清华人背起参军的行囊，选择以青春热血驻守祖国大地、以顽强意志搏击

万里长空。环境学院 2016 级本科生朱峰、徐红卫，2018 级本科生张哲通 3 位同学在 2019 年的 9 月份选走上了点燃青春、热血报国的军旅生涯。如今，他们已从军营回到清华园，回到了我们的身边。借此机会，我们对三位参军同学进行了采访，从参军缘起，到军营生活，再到参军收获，全方位讲述同学们的参军故事，展现部队中的环境人风采。[阅读全文](#)

责任编辑：张楠楠
电话：010-62771528
传真：010-62785687

审校：陈超
电子邮箱：soexc@tsinghua.edu.cn
网站：<http://www.env.tsinghua.edu.cn>