广东省科学技术奖突出贡献奖得主杨志峰院士:

“国家需求,就是我的科研方向”

近日,中国工程院院士、广东工业大学生态环境与海洋学院讲席教授杨志峰获得2025年度广东省科学技术奖突出贡献奖。杨志峰是环境生态领域著名专家,在城市环境生态建设、流域生态安全保障、海岸生态保护与修复等方面取得了一系列前瞻性、系统性创新成果,有力支撑了珠江、黄河、松辽和海河等流域水生态保护与修复,以及粤港澳、京津冀等城市(群)的绿色生态可持续发展。

他提出“给河流留生态水”,让生态用水成为水资源配置中优先保障的“第一用户”。在主持编写《广州城市生态可持续发展规划》时,他把万亩果园划入生态安全格局、定位为“城市生态之肾”。





让生态用水成为“第一用户”

杨志峰与水打了半辈子交道。他生在农村,受“水利是农业的命脉”标语影响,大学选择了水利专业。1986年,杨志峰到清华大学读博,选了珠江水环境作为论文方向,从此转入水利与环境交叉领域。

“国家处于飞速发展阶段,解决水污染问题是国家所需。我觉得,做科学研究要面向国家的重大需求,这样才有成就感。”杨志峰说。

1997年,黄河断流226天,断流河段长度达704公里,惊动全国。杨志峰分析,当年的用水主要强调生产和生活,“生态用水留得不足,河湖里的水被用掉太多,时间一长就变得不可逆”。这场巨变,真正让他定下后续研究的方向。

杨志峰从理论角度提出了解法:把生态用水纳入水资源配置,成为优先保障的“第一用户”。

不过,“给河流留生态水”在当时不被理解:农民灌溉要用水,发展生产也要用水。生态需水量“怎么定、定多少”,是杨志峰团队当时要研究攻克的关键环节。

当时,杨志峰和团队不断做研究和发论文,在学界凝聚共识,积极到政府部门做报告,讲清楚生态用水和生产生活用水的关系,还想方设法告诉农户如何改变灌溉方式、改种耗水更少的作物,以实现节水。

终于,生态用水的概念被普遍接受,团队成果后续支撑了全国各大江河流域与南水北调等重大工程的生态需水量确定。沿此思路,团队在世界上较早做出河口生态需水的定量研究,指出流入海洋的水不是浪费,是避免咸潮上溯的一种安全保障。

1999年起,杨志峰主持编写《广州城市生态可持续发展规划》。当年,水网密布却缺水,属于水质性缺水。杨志峰回忆,当时广州很多水体“是Ⅴ类甚至劣Ⅴ类,想找一片非常干净的水体很不容易”。

规划的关键一笔,是把万亩果园定位为广州的“城市生态之肾”。彼时房地产开发正热,地块增值诱惑极大,规划明确:土地使用冲突时必须遵循生态优先的原则。

这道难度极高的防线最终被守住了。万亩果园如今成为海珠湿地,是全国最大的城央湿地。昔日的“Ⅴ类水”,如今基本达到了Ⅲ类标准。去年,珠江广州段国控省控断面水质优良率达到100%。

“有的东西不能仅用数据来表达变化。”杨志峰说,“当年湿地味道重,谁都不想去,而现在大家都想去走走看看。”

把环境生态工程学科带向世界前列

2018年,杨志峰全职加盟广东工业大学,开启他口中的“第二次创业”,目标是建成一支队伍、打造一个学科,实现人生价值。

为什么“第二次创业”选择来到广东?在杨志峰看来,广东经济活跃、产业发达,有着丰富的落地应用场景;近年来广东在科研和教育领域不断加大投入,成为科技成果转化的“最佳地”。

来到广东工业大学后,杨志峰作出了有目共睹的贡献:广东工业大学环境生态工程本科专业在校友会中国大学专业排名中连续五年获全国第一;环境科学与生态学学科2019年7月进入ESI全球前1%,如今已跻身前1.15‰。“这些排名由成果的国际关注度和被引用程度决定,说明广工的工作已得到国际认可。”他说。

面对新的发展需求,生态环境研究也正发生变化。杨志峰表示,学科发展必须始终面向现实需求,动态调整调研方向。团队现已关注新质生产力衍生的生态环境议题,比如海上风电、光伏开发与生态安全之间的平衡关系。研究视野也从河口、近岸海域向深海延伸,同时布局碳资源转化、新污染物治理等前沿方向。

面向“十五五”,推动海洋经济高质量发展,根本在于提升海洋科技自立自强能力。2026年4月,广东工业大学智慧海洋科学与工程研究院正式揭牌成立。这是学校对接海洋强国战略、服务广东海洋强省建设的重要举措,也是面向科技前沿、面向产业需求、面向区域发展作出的重要战略布局。杨志峰对研究院未来发展有三点期待:一要面向前沿,聚焦原创。围绕海洋开发利用与保护、海洋碳汇与负碳技术、海洋智能感知与工程装备等方向,凝练重大科学问题和关键技术问题。二要面向需求,强化协同。聚焦重大需求,通过开放合作和协同攻关,形成有组织科研的整体优势。三要面向全球,培育人才。通过高水平合作项目、联合培养机制和开放交流平台,打造面向世界的海洋科创人才高地。

“希望年轻人不要辜负这个时代”

“我们也在积极拥抱人工智能。人工智能正在重塑科研模式与科研范式,有效提升科研效率。”杨志峰认为,环境科学与合成生物学、材料科学、人工智能交叉融合,有望成为未来重要的科研突破方向。

学科建设之外,团队积累的技术成果也在广东实现落地。该团队掌握性能全球领先的膜技术,已完成中试、形成产品,正与多家企业洽谈成果转化,可用于海水淡化和超净水等领域,有望打破国外技术垄断。

“科学问题往往来源于工程实践。”杨志峰说,国家和社会需要什么,团队就回实验室开展研发。学院还新申请获批了面向卓越工程师培养的“资源与环境”专业学位博士点,把产学研的道路进一步打通。

科研没有捷径,贵在勤奋与坚守,更要有家国情怀,敢闯敢试、敢于探索无人区;同时要具备协作意识与系统思维。环境问题日趋复杂,必须依靠多学科交叉融合,才能破解难题。站在新起点,杨志峰强调:“国家需求,就是我的科研方向。个人的时间和能力终究有限,科研事业需要薪火相传。当下,我的一项重要任务就是扶持青年后辈,信任年轻人,给予他们充足的发展空间与学术自主权。”

谈及自己的科学理想,杨志峰说得既宏大又具体:“保护地球,保护全人类。”如今,他通过“第二次创业”凝聚起了一支团队,成员多是30岁至40岁的年轻人。杨志峰说:“大家都在做自己想做的研究方向,我来提供扶持和支撑。”他勉励青年科研人员的话同样大巧不工:“业精于勤,荒于嬉;行成于思,毁于随。希望年轻人不要随波逐流,也不要辜负这个时代。”

人物 简介



杨志峰,广东工业大学生态环境与海洋学院创建人及名誉院长、讲席教授、教育部重点实验室主任、广东省高等学校湾区生态安全与绿色发展基础研究卓越中心首席科学家,2015年当选为中国工程院院士。他曾获国家科技进步奖二等奖4项、国家自然科学奖二等奖1项、何梁何利基金科学与技术进步奖1项、国际学会杰出贡献奖2项和省部级一等奖17项。他还积极为国家和地方发展建言献策,为广东省高质量发展和大湾区建设提供了重要支撑。

本报综合报道 文图素材来源:广东工业大学、南方+