

# 中国科学院院士朱永官： 从不同角度入手，做前人未做之事

## 院士访谈

◎本报记者 符晓波

今年8月，在英国格拉斯哥举行的2022年国际土壤科学联合会李比希奖颁奖仪式上，中国科学院院士、中国科学院城市环境研究所研究员朱永官作为唯一获奖者登上领奖台，成为首位获此荣誉的亚洲科学家。

设立于2006年的李比希奖，以19世纪地

出科学家、“有机化学之父”李比希命名，每4年评选一次，每次仅一位科学家获奖。该奖项旨在表彰科学家在土壤科学应用研究方面所作出的杰出贡献。

“这是对我多年来持续深入开展土壤科学研究的肯定，更是对中国科学家的肯定，表明我国在土壤科学领域的贡献和影响力获得了国际认可。”朱永官近日在接受科技日报记者采访时表示，“中国的科研工作者要始终立足中国大地，面向国家重大需求，去解决富有挑战性的科学问题，才能做出让国际同行认可的科研成果。”

## 围绕我国具体需要开展研究工作

记者：您能否给读者们先科普一下，土壤学是一门怎样的学科？它的主要研究内容是什么？

朱永官：土壤是地球的“皮肤”，人类日常生活中的吃、用、穿都直接或间接来自土壤，人类社会的发展离不开土壤的。

在研究内容上，除了土壤物理、化学、生物、土壤分类、肥力等基础研究外，如今土壤学家们更侧重于研究土壤中生物驱动的物质循环和能量交换，以及城市代谢产生的各种废弃物和废水中抗生素、持久性有机污染物等新污染物对土壤、作物和人类健康产生的负面影响。

记者：目前，我国土壤学研究的开展情况如何？其在国际上处于怎样的水平？未来该学科要朝什么方向发展？

朱永官：近几十年来，我国土壤科学通过多学科交叉研究，将“人口—资源—环境”作

为整体研究系统，以土壤肥力提升与农业可持续发展为研究重点，以土壤资源保护与生态环境建设为研究目标，做出了一系列卓有成效的工作，为我国经济社会的持续发展作出了巨大的贡献。

可以说，我们已经建立了较为完整的、具有中国特色的土壤学科体系，我国土壤学研究的国际地位和影响力也得到了大幅提升。

面向未来，我们首先要明确一点：土壤问题具有独特性，每个国家要面对的问题都不同。

我国的发展阶段、经济增长模式、生态系统与国外都不一样，因此我们要具体问题具体分析，围绕我国的具体需要开展研究工作，切实服务生态文明建设，坚持“绿水青山就是金山银山”理念，扎扎实实地解决我国面临的土壤问题。

## 让百姓享受到科技成果转化带来的益处

记者：您在解决土壤污染问题方面取得了一系列创新性成果，这些成果是如何落地的？它们具体解决了哪些土壤问题？

朱永官：只有土壤健康了，才能有健康的农产品，土壤学科技成果的应用与百姓的健康福祉息息相关。目前来说，我特别关注土壤微生物和土壤污染。

针对我国部分地区水稻砷含量超标、危害群众健康的问题，我们团队选择将水稻砷污染作为主攻课题，围绕砷在“土壤—作物”系统中的迁移转化、砷在生物体内的吸收/排除机制等开展了深入的研究，取得了一系列系统性、独创性的科研成果。

除此之外，我们团队还以抗生素抗性基因为主线开展系统研究，为环境治理政策制定和技术研发提供相应的科学依据。同时，我们进一步研发了热解碳化等处置技术，其可以高效去除污水中的抗生素和抗性基因，目前相关技术在我国长三角地区和粤港澳大湾区得到了推广应用。

记者：过去数年，您的团队十分“高产”，“生物炭”治理土壤污染方法、热解碳化处置技术等科研成果先后“走”出了实验室、“走”上了生产线，被转化为实际生产力，其中有什么经验可供借鉴？

朱永官：科研成果如果只停留在实验室，虽然有科学意义，却鲜有社会价值。作为科研工作者，我们要让百姓享受到科技成果转化带来的益处，为社会发展作出自己的贡献。要想实现科研成果的社会价值，离不开

企业和市场的帮助。在过去几年中，我所在的中国科学院城市环境研究所的重点工作之一，就是积极推进科技成果转化，促进区域科技合作，拓展公共科技服务能力，为国家和区域社会发展提供有力的科技支撑。

依托中国科学院厦门产业技术创新与育成中心，中国科学院城市环境研究所组织当地企业与中国科学院相关研究所开展技术交流，推动中国科学院科研成果在厦门落地转化，先后技术参股十多家企业。其中，参股企业之一——中科鼎实环境工程有限公司已经成为我国土壤污染修复领域的标杆企业。

科学研究是一个逐渐深入的过程，有时在实现既定科研目标的过程中，会意外地发现一些兼具科研价值和实际应用价值的研究内容，科研工作者要有意识地在科学技术成果转化方面进行探索。

记者：在您看来，目前我国科技成果转化落地的难点在哪儿？需要如何突破？

朱永官：总体来看，随着我国促进科技成果转化系列政策法规的逐步落实，各高校、科研院所的科技成果转化工作已经进入平稳发展阶段，科技成果转化推动工作取得了明显的成效。不过，我们仍然要看到，目前依旧存在科技成果转化专业人才缺乏、金融资金支持力度不足等问题。我认为，今后可以在以下几个方面重点开展工作：一是完善科技成果转化体系，促进政策协同落地；二是培养专业化的科技成果转化人才队伍；三是丰富金融支持模式，强化财政金融资源引导作用。



朱永官 中国科学院城市环境研究所供图



无论从事什么科研工作，都要坚持为国家做事、为人民做事这一基本的原则。在科研工作中，我们要把个人成长融入国家命运和发展中去，永远怀有家国情怀，这样人生价值才能得到最大化的发挥。

## 要敢于做看上去不可能的事

记者：当前，我国科技发展正进入以原始创新、基础研究为主的自立自强阶段，我们应该如何培养创新人才？

朱永官：在我看来，培养创新人才可以大致分两个阶段：一个是在接受大学本科教育之前，此阶段主要的培养目标是夯实基础知识、提升智商；另一个则是从研究生教育开始，培养重点应该放在创新能力的培育上。人才培养不应仅是简单地传授科学知识，更应帮助他们掌握学习方法，找到学习的兴趣。

记者：原始创新不是一蹴而就的，结合您自身的科研经历，您认为对于科研工作者来说，应该如何选择自己的研究课题？科研工作者要从哪些方面努力，才更有可能取得科研成果？

朱永官：首先，我认为，无论从事什么科研工作，都要坚持为国家做事、为人民做事这一基本的原则。在科研工作中，我们要把个人成长融入国家命运和发展中去，永远怀有家国情怀，这样人生价值才能得到最大化的

发挥。其次，要从不同角度入手，做前人未做之事。回顾我以往的科研点滴，对我影响最深的，是我的导师让我做的第一件事。他让我针对想要研究的领域，去搜集当时国际上相关研究的最新进展，然后从中分析还有哪些研究空白、哪些尚未解决的问题。除此之外，他潜移默化地向我灌输，要有挑战精神，要敢于做看上去不太可能的事；同时要敢于接受失败，永远保持乐观向上的态度。我读博期间，主要做的是关于切尔诺贝利核电站的放射性污染方面的研究，即使是这样一个已经被很多人研究过的问题，也依然可以找到一些前人没有关注到的空白。

除此之外，还要有团队协作精神，要养成互相学习和尊重他人的习惯。我们从事的科研工作是一项高度复杂的工作，很难凭借某一个人的能力单独完成。因此，我们要看到每个人的专长，营造一个和谐的氛围，实现互利双赢、共同进步。



视觉中国供图

# 姜绍军：最能“算计”的“守塔人”

## 匠心追梦人

◎本报记者 李丽云  
通讯员 司丽华

每天一早，中国石油大庆炼化公司（以下简称大庆炼化）化工生产一部工艺工程师姜绍军就准时赶到生产一线，查看设备运行的指标数据，爬上管廊，巡查管线、阀门运转情况……

凭借突出的工作表现，今年姜绍军荣获2022年全国五一劳动奖章。突如其来的奖励，让他一下子成了“名人”，希望采访他的电话一通接一通。

面对“走红”，姜绍军却摆摆手。“我就是个‘守塔人’，三十多年就围着这些炼化塔转。这里的每个设备、每个管线，甚至每个阀门、螺丝我都摸过。在我眼中，它们不是冰冷的，而是有温度的。”他说。

## 肯于钻研，破解装置生产瓶颈

学习、研究是姜绍军最愿做的事，遇到问题他宁可不吃不睡也要找出解决方法。用同事的话说：“姜绍军就是一个专治各种‘不服’的能人，能解决各种难题。”

大家认为司空见惯的小事，姜绍军会琢磨上半年，多年来他写出了上万字的学习笔

记，本子摞起来足足有1米高。

平时的点滴积累，在关键时刻发挥了作用。2018年8月大庆炼化装置进行大修，要求对生化装置瓦斯流程进行优化，需要拆除大量使用超过10年、内存硫化亚铁的瓦斯管线。期间若工艺处置不当，很容易引发火灾、爆炸等事故。

领导把这项工作交给了姜绍军，他没有拒绝，而是组织班组员工对所有工艺流程进行认真梳理，结合此前学习的化学知识，逐步、逐项对管线内的介质进行分析化验，待所有化验数据合格才进行拆除作业。

施工正式开始后，姜绍军寸步不离施工现场，连续8天没回过家，直到所有管线顺利拆除，他一直紧绷的神经才松弛下来。

而这样棘手的任务，姜绍军还承担过很多。2014年12月，大庆炼化更换聚丙烯酰胺装置，采用直燃炉进行干燥加热，原有导热油系统退出历史舞台，需要将原系统内的导热油退出。

怎么将存于12米高的U形炉管中的导热油安全退出？此事难倒了众人，这一次，又是姜绍军挑起了重任。

他结合之前自学的编程技术，带领班组员工对导热油现状进行评估，精心编制了退油方案，每天全程参与，逐一把关。又是两个月没回家，最终将590吨导热油安全、平稳地退出系统。

## 想办法，降本节能提高效率

身高超过一米八的姜绍军，看上去似乎是个北方粗汉，但在同事们口中他却是“最能‘算计’的人”。

为了帮企业花最少的钱办更多的事，姜绍军像着了魔一样，整天扑在现场研究技术，寻找解决办法。

多年来，丙烯腈废水焚烧炉技术被国外公司垄断，包括大庆炼化等国内企业，为此支付了高昂的技术使用费。

为帮公司节省开支，姜绍军多次对全国同类装置进行调研，并撰写了上万字的调研报告，详细介绍了丙烯腈废水焚烧炉的运行情况。

经过深入研究，姜绍军向公司领导提出放弃使用国外技术、改用国内技术的建议，提议最终获得批准。

为能让引人的新技术平稳“落地”，在开工阶段，姜绍军每日守在生产一线，组织协调好各个环节。经过五昼夜的奋战，最终实现装置开车一次成功。

这一装置成为目前国内首个以催化油浆作为燃料的丙烯腈废水焚烧炉，为大庆炼化节约了燃料成本。该项目成功投用后，国内多家同类装置公司前来调研。

2015年5月，公司对焚烧炉F-301燃料系统进行瓦斯气和油浆技术改造。参与改造的姜绍军仔细检查每条管线、每个阀门、每个控制点，共审核出设计问题50余项。

在施工过程中，为保证施工质量，他每天从早到晚在现场忙碌，早上不到6点到单位，协助处理各种问题；晚上，施工人员不撤离他绝不离开现场。装置区的管排，他记不清自己爬了多少遍。由于每天攀爬十多个小时，他的小腿浮肿了，脚也磨出了水泡。

当项目投运成功的那一刻，姜绍军脸上露出了欣慰却又略显疲惫的笑容。这一项目每年为企业节约燃料费790余万元，大幅降低了装置运行成本。

三十余年耕耘，初心始终未变。已过不惑之年的姜绍军，干劲儿比新入职的年轻人还足。在他看来，“劳模”二字，意味着更大的责任和担当。“五一劳动奖章代表着国家对我的认可，我会付出更多精力和努力回报国家。”他说。



工作中的姜绍军 孙庆涛摄



我就是个“守塔人”，三十多年就围着这些炼化塔转。这里的每个设备、每个管线，甚至每个阀门、螺丝我都摸过。在我眼中，它们不是冰冷的，而是有温度的。

## 姜绍军

中国石油大庆炼化公司化工生产一部工艺工程师

## 2023智能网联汽车驾驶大赛（广州）

### Robo-taxi经营创收大赛 [广州混行运营测试GMOT]

时间：2023年1月4日-6日  
地点：广州市海珠区智能网联汽车测试道路

广告