



非主流科学家吴边：享受“酶”好生活

本报记者 刘垠文/摄

中国科学院微生物研究所(以下简称微生物所)研究员吴边最近有点忙。当科技日报记者走进吴边的办公室时,他正在电脑上摆弄一个原子结构模样的图形,琢磨着怎么用生物酶来降解令人头疼的白色污染——塑料。

起身,让座。眼前的吴边,看上去是个典型的“理工男”。他个子不高,浅色短袖配深色西裤,沉稳中透着年轻人的活力。黑色半框眼镜后的眼睛微眯,似乎在思考着什么。

这位“理工男”终日沉浸在生物酶的世界里,对“世外”的评奖、拿项目种种并不怎么上心,是旁人眼中的“非主流科学家”。可奖项却自己“找”上了门。7月6日,在深圳召开的第十五届中国国际多肽学术会议上,吴边和另外三个年轻人荣获中和青年多肽科学奖。

“能获这个奖还真挺意外,因为我之前没有申请,纯粹是同行专家们评议出来的。”7月19日吴边在接受科技日报记者采访时说,自己的成果能被同行认可,在国际上颇具学术影响力的会议上得奖,“我备受鼓舞”。

自己的兴趣方向——用微生物制造药物。“虽然挫折占据了大部分的科研时间,但在意想不到的时候,思维的火花或许瞬间就蹦出来了。这很让人兴奋。”他说。

说到博士生导师杨森和费林加,吴边坦承,在两位大师级导师的精心指导下,自己受到了最好的科研训练和科学熏陶。费林加于2016年获得诺贝尔化学奖,这位荷兰科学家严谨、较真但又很开明。

“费林加是我见过的最聪明的人。讨论问题时,只要讲半个小时就能让你豁然开朗。”吴边说,充满活力、富有激情的费林加总能感染周围的人,对于工作上的问题也从来回避。

人物档案

吴边,生于1982年,籍贯四川,系中国科学院微生物研究所研究员、博士生导师。他的主攻方向为新型工业酶的发掘、催化应用与工程改造设计。他长期与工业界保持密切合作,曾参与德国巴斯夫、荷兰皇家帝斯曼集团等跨国化工企业的工业酶项目开发。

巧制菌株“发动机”,降低生产成本超50%

经过长期攻关,今年5月底吴边团队取得突破性成果:通过智能计算技术,获得了一系列新型酶蛋白,让合成β-氨基酸的过程更加绿色、高效,并在世界上首次通过计算指导完成工业级菌株的构建。该项成果在线发表于国际著名期刊《自然·化学生物学》。

如果把工业菌株比作一辆车,酶就是其核心发动机。若选用了理想的生物酶,可使生物催化事半功倍。

通过优化发酵工艺与转化工艺,吴边团队设计的β-氨基酸合成酶的反应体系可在温和条件下,利用廉价易得的稀酸类底物及氨水,一步实现相应β-氨基酸的合成,相关指标符合工业化生产标准,并使生产成本降低了50%到90%。

该成果一出便引得各大主流媒体竞相报道,这让吴边有点不习惯。“我大部分时间都在做基础研究,这需要强大的定力作为支撑。”他说,科研项目完成后,发论文算是水到渠成的“副产品”。

值得注意的是,目前人工智能设计和指导的生物催化反应研究,在很大程度上停留在概念性的理论研究层面。而吴边带领团队从一开始就把相关概念延伸到实际应用中,克服重重困难后,率先实现大规模工业化生产。

“我们和安徽华恒生物股份有限公司合作,近期完成了千吨级的生产线建设。”吴边说,量产相关产品的潜在市场价值将超过30亿元/年,有望大幅降低紫杉醇、度鲁特韦与马拉维若等抗癌药物的生产成本。

听摇滚乐缓解压力,忙里偷闲看世界杯

工作上“非主流”,生活上亦然。年轻时正是拼事业的“黄金期”,于是很多人都选择将“人生大事”往后延。可吴边却早早结婚、生子,如今已是一个7岁男孩的父亲。

这份“非主流”并不是叛逆,而是一种淡然、从容的态度。冬天滑雪、夏天跑步,得空时翻上几页BBC世界史。吴边的处世哲学是,快乐科研、惬意生活。万万没想到的是,他耳机里常年循环播放的是,泰勒·斯威夫特、阿黛尔和酷玩乐队等欧美流行乐手的歌曲。下班后叫上三五好友去涮火锅,也是吴边的乐事之一。

“性子太急的人搞不了科研,我比较有韧劲、耐得住寂寞。朋友说我是个‘非典型科学家’,确实,我相对追求生活和工作的平衡,这也是跟荷兰人学的。”吴边说,最近科研任务繁重,但世界杯不能错过,虽然自己喜欢的荷兰队早早出局了。

“工作时一头扎进去不理杂事、烦事,回归生

活时还是要追求品质。”吴边告诉科技日报记者,科研搞不出来时听听摇滚,觉得生活还有希望。

2014年,“非主流”的他却做了一个“主流”的决定——回国。那年年底,在荷兰皇家帝斯曼集团完成了微生物法制备多肽药物的研究工作后,吴边决定回国开展学术研究。于是,他来到微生物所。

回国初期,吴边对新环境有些不适应。“在荷兰留学时,不同的实验室里会放不同的歌曲。工作时,我常会放几首POP(流行歌曲),试验区的气氛也会变得很轻松。”而国内实验室却静默无声,探讨问题时也轻声细语,吴边“有点不习惯”。

吴边接下来的目标,是从进化和设计的角度研究利用生物技术来降解塑料。“科学家已经发现,由真菌、细菌进化出的酶可以降解塑料,但它们的效率比较低。我想设计出一种可以高效降解塑料的酶。”他说。



韩冬(前排左一)与团队成员一起查看测量数据
天津大学供图

率队常年在全国各地奔走,让更多人爱上文博

回顾过去8年的“重建”工作,让韩冬印象最深的一次,是参与实施故宫端门数字馆的交互建设。数字馆中的《兰亭集序》数字书法交互体验内容是韩冬和团队其他老师共同完成的。这个项目让韩冬深刻体会到数字技术在文博博物馆领域将“大有可为”,它能让文物“活”起来,让观众更直接地了解文物的“前世今生”。

团队用增强现实技术还原了《兰亭集序》中描写的曲水流觞的场景。游客可以当一回王羲之,在现场书写《兰亭集序》,而计算机则帮助人们模拟出水墨渲染的逼真效果。“当时,游客天天都排队体验。”韩冬回忆说。

“现在,越来越多的博物馆都在开展数字化、智慧化建设工作。而数字技术也必将改变博物馆的传统展陈方式。”韩冬说,数据采集仅是重建工作的一部分,还有更多的问题需要我们去解决。

“就像正在打印的取手稿,就是基于精准测量的数据。但真正打印起来却并不像想象中的那么简单,依旧要在实践中解决诸多难题。”韩冬拿起一匹已经打印好的“马”对科技日报记者说,马之所以分成上下两部分打印,就是因为马肚子等部位没有支撑点,无法悬空打印,也就不能实现按原比例精准打印。

如今,韩冬团队也吸纳了计算机软件、动画等各专业的青年学生,他们常年马不停蹄地奔走在全国各地。“希望通过一个个项目,让这些青年学生和我一样,最终深深地爱上了这份工作,把现代科技融入文博博物馆领域,为人类打造通向古老文明的桥梁。”韩冬说。

甘当院所最穷PI,随时欢迎学生“聊几句”

这位36岁的“耿直boy”自嘲,自己是微生物所最穷的PI(学术带头人)之一。“我做的研究方向比较超前,曾连续申请经费被拒。我特别要感谢所里放手让年轻人干,如果在其他地方可能连研究的机会都没有。”他说。

吴边的这种“非主流”个性,源于他在荷兰三十多年的留学工作经历。

从北京大学医学部本科毕业后,吴边申请到

荷兰格罗宁根大学奖学金并赴该校深造。这一去,就是10年。从2004年起,在这所欧洲最古老的世界百强名校中,他用六年的时间一路从硕士读到了博士。

在他的记忆中,硕士生活很煎熬。那时基本上一周就要上完一门课,他同时还要在各个实验室轮转。

在高强度的理论学习和实验中,吴边找到了

为求甘肃不“干”,他扎根西北三十年

科学精神在基层

本报记者 李艳

最近,中国科学技术协会召开纪念改革开放40周年、中国科协成立60周年暨百名科学家、百名基层科技工作者座谈会,甘肃省气象学会副理事长、甘肃省气象局副局长张强研究员作为“百名科学家、百名基层科技工作者”代表受邀参加。

说起来,科学家、百名基层科技工作者的头衔放在张强的身上是最合适不过了。张强是甘

肃省气象局副局长、中国气象局干旱气候变化与减灾重点实验室主任,是长期从事干旱研究的著名专家。

“为什么我们这里不下雨?”

上世纪80年代初,张强进入成都气象学院学习,从此走入“气象”世界。至今,他已在气象科学领域探索了30余年。这30多年来,他曾数次离开甘肃去南京等地学习深造,也曾前往美国和澳大利亚等国做合作研究,中间有许多离开甘肃的机会,但这位甘肃人都放弃了。

技日报记者采访时回忆说。

“为什么我家这里不下雨?”常年受干旱之苦,这恐怕是许多西北人在心底里的疑问。张强以此为动力,决定用实际行动去寻找这个答案。

张强说:“我深知水的重要性,缺水是干旱灾害的‘病根’。但我国西北乃至我国整个北方大部分地区降水都明显不足,只靠降水上做文章难以从根本上解决干旱问题。因此,我们要搞清楚干旱的成因、发生规律,从根本上解决干旱问题。”

这个想法贯穿了他的整个科研生涯。这些年,他带领团队研究了西北重大干旱的发生、发展规律,建立了干旱形成物理模型,开发出新的干旱预测指标、监测指数和监测设备,还研发改进了地面水分分配、合理集雨补灌、适宜期播种等抗旱新技术。

“我总是阴差阳错地又回到家乡。”张强开玩笑说。

张强是甘肃靖远人,自小在甘肃农村长大,他比别人更能体会到干旱等气象灾害给经济社会发展带来的严重危害。“小时候,我和小伙伴们坐在野地里,望着天空总会想,为什么别的地方下雨而我们这里总不下呢?”张强在接受科

“我们有能力改变家乡落后面貌!”

张强主持完成了“绿洲维持和退化过程中大气水分输送”“干旱区荒漠戈壁陆面过程参数的确定”等国家自然科学基金项目和“黄土高原陆面过程观测试验研究”国家自然科学基金重点项目。

此外,他还主持完成了国家科技攻关项目“祁连山空中云水资源开发利用研究”、国家科技支撑计划课题“省级沙尘暴遥感监测预警评估与服务

应用示范”等一批国家重点项目。

这些项目最终被广泛应用到西北建设中,为当地的老百姓带来了实际收益。相关技术不仅成为当地群众脱贫致富的科技“法宝”,还被推广到周边省份。

2013年,由张强主持的“中国西北干旱气象灾害监测预警及减灾技术”荣获国家科学技术进步二等奖。这项技术使干旱预测准确率提高了10%。

张强的科研成果获得了国内同行的肯定,也引来了国外气象界的关注,曾有多名国内外知名学校和发达省市的研究院所向他抛来“橄榄枝”。

面对优越的科研条件和优厚的生活待遇,其实他也曾犹豫过。“但每次总是有些原因让我留了下来,我也不知道是什么原因。”张强憨笑着说。

牵住张强心的不是别的,而是那颗要为家乡解决干旱问题的初心。即便三十多年过去了,他没有忘记那个“为什么我们这里不下雨”的疑问。

“我的内心深处总有个想法,希望能通过我们西北人自己的努力,改变一些人对偏远地区的看法,让人们看到我们有能力改变家乡的落后面貌。”他深情地说,他的家乡是经济欠发达地区,干旱缺水是制约经济社会发展的主要因素。“如果西北人都要离开,那还寄希望谁来解决西北的问题?!”



张强(右一)在甘肃省庆阳市指导汛期气象服务工作

(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫
欢迎关注
科技人物观
微信公众号

