

一个人的乡村古桥调查

周一有约

王学涛

还有两年就要退休的常亚平十分忙碌,因为他要实现一个目标:访遍山西全省乡村古桥。目前,他已走访了63座。

今年58岁的常亚平是山西省古建筑保护研究所的一名副研究员,出于对乡村古桥的热爱,十余年来,他利用节假日、双休日自费赴9个地市、39个县区的偏远山村进行乡村古桥调查。

山西作为中国古建筑大省,目前保留下来的

乡村古桥约有100座。在常亚平走访的63座古桥中,金代古桥5座、明代古桥20座、清代古桥38座。在类型上,共有单孔实肩石拱桥、单孔敞肩石拱桥等12种。在材料使用上,分为石桥、砖桥、木梁桥、砖石混合桥、夯土桥等5种类型。

“多数桥梁构筑在河流或沟壑之上,便于乡民出行。还有的建在乡村之中,不仅满足通行所需,还美化了山村景观。”常亚平说。

最令他难忘的是沁源县灵空山的杏桥。这座桥全木结构搭建,横跨在山体悬崖上,桥体分为四层,之上加设桥廊,不仅雕有花卉、凤凰、卷草纹饰等,还集通行、观景、遮阳避雨为一体,非常实用。

由于山西乡村周边多为崎岖险峻的山间小路,小型桥梁取材方便,比较适宜建造。但常亚平说,他在吉县却看到了一座180米长的清代十二孔券洞式跨河石桥霖雨渡水桥。

“它像一条巨龙横跨在清水河上,河水穿越桥墩,像十二条云带点缀其中,气势恢宏。”常亚平说,桥面正中还建有一条水渠,集交通与水利两种功能于一体,这种巧妙的构筑手法非常罕见。

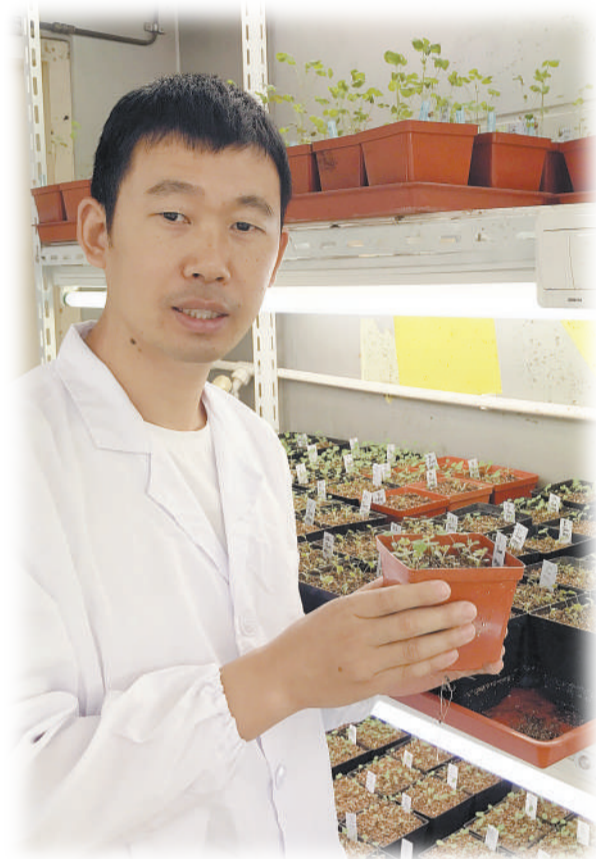
除了建在山间、河上的桥梁外,常亚平还发现一村之中建有数座古桥的景观性实例。在山西芮城县永乐镇窟窿村,北、中、南3座古桥把地势不平的小山村连接成为一个整体。

“它们不仅方便了老乡出行,还增加了山村的美丽景观,成为一幅迷人的画卷。”常亚平说。

根据常亚平的统计,目前山西境内约有20座古桥比较完整地保留着原来的装饰题材。其中,花卉、狮子、仙桃、石榴等吉祥喜庆的纹饰在不同时期均有出现,并且雕刻在醒目的望柱头上,是一种寓意,更是一种期盼。

“由于自然灾害、年久失修、拆旧建新等原因,很多古桥消失在人们的视线里,希望这次调查能唤起人们保护古桥的意识。”常亚平说,古桥不仅是古建筑的一个优美篇章,也是一抹浓浓的乡愁。

(据新华社)



王二涛在人工气候室培养间内观察植物生长状况。

实习生 刘禹 本报记者 王春

很多见过王二涛的人都说,他不像个学者。走路脚底“带风”,身穿蓝色T恤、脚踩沙滩鞋,眼前的王二涛的确有些“随意”。

这位中国科学院上海植物生理生态研究所研究员颠覆了记者对学者的印象,就像他颠覆了植物—真菌共生领域延续了百年的传统理论一样。

跨过思维的高山

2010年,王二涛正在英国做博士后。在克隆一些共生植物基因时,王二涛发现,有些问题根本无法用已有的“糖”理论解释。

糖是自然界中普遍存在的一种共生现象,它是由土壤中的真菌与高等植物根系形成的一种共生体。

自然界中,80%—90%的植物都有菌根共生现象。1885年,这种共生体被首次发现并命名为“菌根”。植物可通过与菌根真菌共生,从土壤中获得更多营养,同时把20%左右的光合作用产物传递给菌根真菌,供其生长。

有趣的是,尽管许多科学家一直没找到糖的

不久,王二涛团队发现了脂肪酸是植物与菌根真菌共生体系中碳源的主要传递形式,推翻了百年来教科书中的“糖”理论。近日,这一成果被收录进《自然》杂志。

王二涛拿起一本有关植物共生的英文原版书,一下翻到标有共生体系营养传递图的那一页。他指着图说:“很快,这里就会被改写!”

眼神坚定,一如几年前他的猜想被所有人轻视的那一刻。

转运蛋白,不知道糖究竟从何而来,却坚持认为:碳水化合物是植物为共生的菌根真菌提供碳源营养的主要形式。多年来,也很少有人提出质疑。

1999年,有科学家通过碳标记实验得出“糖可能是碳源营养的主要形式”这一结论。虽然并不是直接的证据,但科学界对此深信不疑。

菌根真菌的脂肪酸主要由植物合成,一直以来,人们都认为脂肪酸只用来合成真菌的细胞膜。那么,营养源有可能是脂肪酸吗?当时,王二涛脑子里突然蹦出这个猜想。

颠覆,往往比创新更难。

一个看似水到渠成的推测,却被传统理论的

抗震小能手王涛

第二看台

本报记者 李艳

近日,北京第一高楼、中国十大建筑之一的中国尊项目结构封顶,受到全世界关注。

这座高528米的建筑,是世界首个在8度抗震区建造的超500米摩天大楼,它的抗震能力一直是外界关注的焦点。

在摩天大楼拔地而起的时代,抗震成了工程建设领域的一个新课题,王涛便是这个领域的科学家。

今年40岁的王涛是中国地震局工程力学研究所研究员,他有一份漂亮的履历:名校的教育背景、海外留学工作经历、屡获国家大奖。但最难得的是,圈里的前辈们说,他是个解决难题的年轻人。

突破难题

在线混合试验是近三十年发展起来的新型试验技术,也是地震科学领域近些年公认的努力方向。它被认为是理解大型复杂工程结构在强震作用下动力灾变机理的重要手段,或能解决地震研究数据积累少、可预测性差的问题。

美国自然科学基金会于1999年启动了地震工程和模拟网络计划,致力于发展基于网络平台

的地震反应混合仿真方法,但是以下三个关键难题尚未解决——缺乏数值域和物理域同步协调理论,难以实现复杂边界的协调、缺少可扩展的试验平台和可信的试验验证。

针对这三大难题,王涛和同事们开展了子结构在线混合试验技术的系列研究。这些研究阐述起来晦涩难懂,但在实际生活中却大有用处。中国地震局工程力学研究所副所长李山有介绍,目前这些成果已经用于检验工程结构的地震破坏机理,为重大工程的抗震设计提供了依据。

“敢闯敢干”

在地震灾害中有一句话,“杀人的不是地震,而是建筑”。因此,加强灾前预防的关键之一就是强化工程性防御措施,其核心支撑学科就是地震工程。

李山有说,随着经济社会的快速发展,为了提供更加有效的地震安全服务,要更加突出灾前预防,更加重视风险防范,更加强化综合治理。不断推进思路理念、方法手段、体制机制创新,聚焦防震减灾迫切需求,切实加强防震减灾基础理论研究和新技术应用。王涛团队的研究成果是在这一背景下“诞生”的。

在业内,王涛是个小字辈。他不过四十岁,但在抗震建筑研究领域,他的成绩却是公认的。

王二涛：推倒教科书里的“围墙”

王二涛,生于1979年9月,系中科院上海植物生理生态研究所研究员,主要从事植物和微生物共生的分子机理研究。

高墙阻隔。看似一步之遥,实则却要跨过思维的高山。

为了验证自己的猜想,王二涛开始主动探索。“当时我的研究方向不是代谢,对这个领域并不熟悉。”王二涛回忆说,为了解脂肪酸的代谢机制,他花了大约半年时间查文献、找资料。同学、老师,不管逮着谁都要问一遍:“这种想法有可

从未想过轰轰烈烈

说到和生物学的缘分,王二涛直言,自己和生物算不上有什么“不解之缘”。大学选择生物专业并非出于自愿,而是“调剂过来的”。“非要说有的话,我是农村出身,见惯了玉米、大豆等庄稼,觉得很亲切。”

从读研开始,王二涛的研究领域一直没怎么变。“当初选择研究植物,主要是因为做动物实验我有点下不了手。”听着像在开玩笑,王二涛却一本正经,眼神干净得像个孩子。

王二涛的名片上,除了博士和研究员,再没有其他头衔。“我没什么野心,更没想过要做什么轰轰烈烈的大事。”王二涛淡淡地说。

正是抱着这样的心态,4年来,王二涛团队通过稳定同位素标定实验,发现植物的脂肪酸合成对菌根真菌共生的必要性,而且有一类特

学术理念一脉相承

王二涛研究组的这篇论文是今年植生生态所完成的第二篇发表在《自然》上的论文,第一篇论文是由何祖华研究组完成。科技日报记者发现,何祖华正是王二涛读博期间的导师。

巧合还是必然?

2003年大学毕业后,王二涛被推免到中科院上海生命科学研究院读书。作为王二涛的导师,何祖华当时博士毕业没几年,来研究所时间不长。

“在研究所那些年,何老师为我奠定了很好的基础。”在这里,他感受到开放而自由的氛围,这些在王二涛看来是老师给予学生最宝贵的东西。“有了好想法,何老师就会鼓励我们去做。”

在李山有眼里,王涛是一位称得上“年轻有为”的科学家。他告诉科技日报记者,王涛从日本京都大学获得博士学位后,已在京都大学防灾研究所工作了两年,所以2008年王涛选择回国,到中国地震局工程力学研究所工作时,所里的老前辈们都特别兴奋。

事实证明,他们的期望没有落空。李山有说,王涛最大的能耐就是“敢闯敢干”。

王涛毕业于清华大学土木工程系,但抗震试验涉及多学科,除需要土木工程知识外,还要结合计算机、信号处理、电子电路、控制自动化等学科的知识,所以他在科研中必须比别人“更拼”。

在与美国科研机构联机做试验时,王涛带领团队按照美国作息习惯,每天晚上8点开始做试验,一直工作到第二天早上五六点钟。

让研究落地

王涛从事的科学研究基础性和理论性偏强,一般人听不懂,如何让这些晦涩难懂的理论 and 旁人难以琢磨的试验服务社会,这是王涛的探索和努力的方向。

北京市存在大量的上世纪60到80年代建设的砖混结构房屋,抗震能力不足,而且因为周转房问题难于搬迁。有的楼已经发展到用手一扳就会掉渣,用专业人士的话说,这部分建筑不具备任何抗震能力。

能吗?”然而,得到的积极回应寥寥,大多数人并不当回事儿。

一直到2013年,王二涛学成回国,组建了自己的研究组,终于有条件验证当年的猜想了。“中国科研正处于发展黄金期,经费启动、团队配备都很快。”他说。

王二涛像一把利刃,刺向传统理论的围墙。

殊的脂肪酸分子通过植物的转运蛋白,能直接传递给菌根真菌。该研究系统地揭示了脂肪酸是光合作用碳源的主要传递形式,首次推翻了百年来被写进教科书的传统认识。

不久前,这一发现被刊登在《自然》杂志上。王二涛难掩激动,这是他从业以来,论文从投稿到被接受最快的一次,前后只用了2个多月。

除了改写教科书的理论,研究还发现,脂肪酸对预防植物的白粉病有重要作用。

抛却功利,摒除一切杂念,以赤子之心拥抱科研。在王二涛的眼里,科研生活像是一碗水,虽略显乏味,却简单纯粹,喝多了也会觉得甘甜。

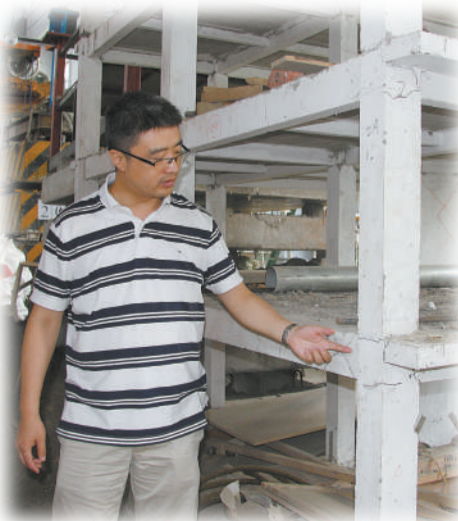
这或许是做研究最好的状态。

王二涛说。

何祖华的研究方向是植物抗病信号转导,但当时王二涛对水稻驯化更感兴趣,而且当时研究的人不多,于是何祖华鼓励他说:“大胆去做吧!”

十年一轮回。2013年,王二涛又回到了研究所,自己也带起了研究生。王二涛说,除了搞科研,实验室还要培养优秀的青年科学家。如今,王二涛也像当年导师一样,给学生创造自由的学术氛围。

“等我到了何老师这个年纪,要是没能培养出几个教授、研究员,那就太失败了。”王二涛顿了一下,眼神坚定地说:“得把这种学术理念传承下去。”



王涛的研究派上了用场。

他提出新型加固技术,采用预制混凝土墙片在原有结构外部进行加固,像给原有的房屋穿上一件“外套”,不用入户就解决了搬迁的难题。扩建南北两侧阳台,改善了居住条件;采用工厂预制技术,保护了现场环境。

应用这项技术,王涛完成了北京市老旧小区抗震加固试验,检验了外套和原结构之间的连接构造,验证了两者之间协调工作能力,确保在大震下的结构安全性,形成计算—设计—施工成套技术。

这一技术已经在北京一些老旧小区改造中得到应用,未来有望大规模推广应用。

留声机

“有一颗热爱科学的心,才能坚持下去”

——追忆中国色谱之父卢佩章

本报记者 郝晓明

他是我第一台体积极色谱仪的设计者;他开创了我国色谱科学……他就是我国著名分析化学家、中国色谱分析的先驱者、中国科学院院士卢佩章。

近日,这位“中国色谱之父”挥手告别,享年92岁。新中国成立初期,我国的气相色谱研究还是空白。

色谱是一种物理化学分析方法,在工农业生产、进出口贸易、国防、科研、医学、生物制药、基因分析学科等方面有广泛的应用。

1953年,卢佩章和他的研究小组设计出我国第一台体积极色谱仪,改进了腐蚀性气体色谱等一系列国防分析技术,使分析石油样品的时间由原来30多小时缩短到不足1小时。

抗美援朝期间,卢佩章接受国防科研分析任务,协助鞍钢焦化厂制取甲苯。

上世纪60年代,是我国核工业发展最为关键的时期。那时,卢佩章和他的研究小组承担了测定金属铀235和铀238同位素中气体杂质的科研课题。在卢佩章的领导下,研究小组在极短的时间里,完成了原子能工业应用的气相色谱研究,准确测定出金属铀235和铀238这两种同位素气体杂质的含量。

卢佩章出生于1925年10月。1948年,他从同济大学理学院化学系毕业后留校任教,1949年9月来到中国科学院大连化学物理研究所工作。

刚到研究所时,卢佩章本想搞催化方面的研究,但国家任务的神圣感和科学家的责任感使他改变了研究方向,从此与我国国防工业和色谱研究结下不解之缘。

核潜艇需要在水下连续航行数月以至一年以上,但艇上的空气净化和再生问题制约各国核潜艇技术发展。上世纪70年代,卢佩章接受了为我国研制出脱氧分子筛105催化剂,制备出6个“9”以上的超纯氢、氮、氩等气体和相应的测试方法。

童年时经历过抗日战争,青年时又被关过“牛棚”,卢佩章历经了各种磨难,但从未改变对祖国的热爱。

卢佩章曾这样写道:“人总是要死的,一个科学家最大的幸福是能给社会、人类做出些贡献。科学家要有创新,必须有坚实的理论和理论基础。有一颗热爱科学的心,才能选准方向,坚持下去。”

人物点击

寇煦丰：追寻“天使粒子”的大男孩

通讯员 金婉霞 本报记者 王春

国际物理学界80年来一直在追寻的“天使粒子”终于“现身”。近日,学术期刊《科学》在线发表四位华人科学家领衔的科研团队的最新研究成果:首次发现“手性马约拉纳费米子”。它的独特之处在于,是费米子中唯一的正反同体粒子。团队用“天使粒子”命名这一新发现的独特费米子。

作为该文的共同通讯作者,寇煦丰也跟着火了。

2009年,寇煦丰毕业于浙江大学信息学院及竺可桢学院混合班,并获得竺可桢学院特优毕业生荣誉。

后于2009年至2015年赴美国加州大学洛杉矶分校电子工程系深造,师从Raytheon讲座教授Kang L. Wang,获得微电子器件方向硕士及博士学位。

在美国的大部分时间,他都是在实验室度过的。“那时候,我们算是白手起家!”寇煦丰说,当时课题组没有专门用于拓扑绝缘体生长的实验设备,因此只能改造老旧仪器,逐步搭建起一套完整的实验设备。

赛道上的竞争者很多。“每天看着这个领域最新的研究结果不断涌现,我们只能埋头努力追赶。”寇煦丰说,5年时间,他和同事们泡在实验室里不断优化生长条件。

有一次,他们在磁性拓扑绝缘体中观察到了一个新现象,特别兴奋,正准备整理数据与文章。可到了第二天,相同的成果已发表在某个顶尖学术刊物上了。

寇煦丰叹了口气说:“唉,一直在追赶。”

在学校里,碰到学生,他总热情地招呼。若是在便利店偶遇了学生,他总抢着买单。

今年30岁的寇煦丰仍像个小孩子,爱和学生打成一片。“我很爱我的学生。”寇煦丰说,除了做科研,平时他一周有3天都在备课。他喜欢在夜深听一首钢琴协奏曲,边听边构思,这时会文思泉涌,“停也停不下来”。

(本版图片除标注外均由受访者提供)



阎峰樵绘

