

■周一有约

文·本报记者 姜靖

# 周顺桂：“土里土气”的大地疗伤师

出身农村,学的土壤与农业化学,工作又成天跟污泥、土壤打交道,周顺桂自嘲“土得掉渣”,刚从福建一茶厂“出诊”完就直接来京领奖,连穿的衣服都是临时借的。

当他穿着肥大的西服,迈着矫健的步子走向领奖台时,却分明显出了新高度。继中国青年科技奖、科技部中青年科技创新领军人才等荣誉之后,近日,福建农林大学资源与环境学院院长周顺桂荣获第十一届光华工程科技奖青年奖。

“科研要转化为成果,最终服务于社会。”这是周顺桂对科研的理解,也是他一直追求的目标。

周顺桂告诉记者,与水与大气污染不同,土壤污染的隐蔽性较强。发达国家能用的土壤修复技术,在我国就不一定适用。为此,自2003年

起,他开始针对华南特定的土壤条件,在国内率先开展基于微生物胞外呼吸的土壤原位修复理论与技术研究。

所谓土壤原位微生物修复,是指不移动受污染的土壤,直接加入微生物及营养物,通过供氧来降解污染物。与物理化学修复相比,这种修复方式具有效率高、低成本、非破坏、适用广等特点,现已成为土壤生物修复技术的生力军。

周顺桂建立了基于生物电化学的高通量胞外呼吸菌筛选系统,发现并命名了4个胞外呼吸菌微生物新属、30个新种。目前,他和团队已从稻田、森林及沉积物等生境中分离保藏胞外呼吸菌1000余种,建立了我国首个胞外呼吸菌种资源库。

除了让受污染的土壤“妙手回春”外,周顺桂

还打起了生活垃圾以及有机废弃物的主意。他说:“污泥是放错地方的资源。我国每年生活污水产生量达到3500万吨以上,如果以肥料来计算的话,相当于500万吨有机肥,如果以能源化价值来计算,可以产生数10亿度电。”别人“谈污色变”,他却致力于研发先进技术将污泥变废为宝。

作为全国首个省级污泥产业协会会长,周顺桂近10年来把很大精力放在如何将污泥资源化技术产品化,研发出切实可行的装备上,他的研究成果先后荣获广东科技进步一等奖、国家科技进步二等奖等。

他发明了UTM超高温好氧发酵技术,其技术核心是专利菌种——超高温嗜热微生物。该技术具有减量明显、无害化彻底、占地小、投资低的显著特点,目前已在北京、河南、福建、广东

等地建立了有机废物资源化循环利用产业化示范基地,仅北京顺义的污泥产业化基地日处理量就达600吨,已处理污泥25万吨。

在繁忙的科研任务之余,他还兼任中国环境资源与生态保育学会秘书长等职,一年中有三分之一时间在为修复土壤、减轻环境污染奔波——乘坐“红眼航班”,凌晨一两点到家;睡前读一篇英文文献;接到企业的求助电话,立马就得收拾东西西走人……这早已成为他生活的常态。

6月1日,周顺桂获光华奖的消息在朋友圈被刷屏。一位他早年指导的中学生,现如今在美国明尼苏达大学从事土壤污染修复方向研究的博士生转发了2014年周顺桂获广东青年五四奖章时的颁奖词:“他是大地母亲的疗伤师,他是一位真正的耕耘者……”

## ■人物点击

### 马云：我们将看到技术对一个时代的变革

阿里巴巴集团董事局主席马云近日在澳门大学出席了一场题为“浙商领袖青年分享会——澳门之城的未来之约”的活动,与当地年轻人作了分享和互动。



马云称,决定一个人成就的重要因素,还包括一个人的眼光。眼光有多大,就能做多大的事情,一个人的眼光看到澳门,就能做澳门的事情,而一个人的眼光能看天下,就能做天下的生意。

马云在活动上对年轻人表示,不管一个人多能干,也永远不可能实现所有的理想。全球化是一条很长的路,服务全球,才是未来全球化的事情,未来20到30年是互联网的时代,是大数据的时代,是生物科技的时代,未来的30年到50年,是人类社会最精彩的30年到50年,因为第一次我们这一代人看到技术对一个时代的变革,这次是整个技术变革对中国13亿人带来的巨大的机会。

### 马斯克：8年后人类将启动飞往火星旅程

在此前举行的Code大会上,特斯拉和SpaceX CEO伊隆·马斯克分享了他在包括殖民火星等在内的一系列想法。这并不是他首次分享极为前沿的概念和想法。



马斯克预计,人类将在8年后启动飞往火星的旅程,并将于2025年抵达火星。

马斯克于2002年创立了SpaceX,其目标是“让人类生活在其他行星上”。今年4月,SpaceX宣布,利用该公司的“重型猎鹰”火箭,将在两年时间里启动不载人的火星之旅。

马斯克甚至谈到了,在殖民火星后,法律将如何运转。马斯克表示:“在火星上,最有可能的政府组织形式是直接民主,而不是代表制民主。这就是说,人们可以就各类问题直接投票。我认为,这样的模式较好,因为相对于代表制民主,直接民主的腐败可能性较小。”

马斯克表示,他希望在火星上死去。“如果你可以选择在什么地方去世,那么火星或许并不是个糟糕的选择。”

此外,马斯克还在Code大会上谈到如何避免人工智能比人类更聪明导致人类沦为“家养的宠物”。他表示,不喜欢人类变成宠物这种概念,并提出解决方案——给人类大脑植入“神经网络”。这样的设备能匹配人类大脑,使大脑获得数字计算能力。它可以通过注射器注入体内,而不必通过手术植入。这种设备的原型已于去年公布。

马斯克表示,神经网络将成为与人类大脑共生的“人工智能层”,使人类跟上人工智能的发展。“这将会是某种直接的大脑皮质界面。”他说。

### 约翰逊：微软不会自主开发无人驾驶汽车

微软企业发展负责人佩吉·约翰逊近日表示,微软不会自主开发无人驾驶汽车,但希望用相关技术去帮助其他厂商。



她在《华尔街日报》与Founders共同举办的Converge科技大会上表示:“我们不会开发自己的自动驾驶汽车,但我们愿意提供自动驾驶和辅助驾驶技术。”

约翰逊表示,微软已经与多家汽车厂商沟通,了解它们正在寻找什么样的技术。她表示:“汽车厂商都在研究,如何在这一领域实现差异化。”微软已经与“七八家汽车厂商,以及汽车行业的一线供应商”就可能的应用展开讨论。

她表示:“我们将采用不同的方式,帮助多家不同合作伙伴。你会看到我们继续这样做。”

《华尔街日报》副总编辑瑞贝卡·布鲁门斯特恩问到,在开发车载操作系统时,汽车厂商是否有可能选择与微软,而不是谷歌合作。约翰逊表示,这完全有可能。

不过她也表示,汽车厂商“联系我们时通常专注于某一点”。例如,某些厂商希望提高车内的生产力。

“每天你在车里的时间很长。这里能否成为你新的办公室,新的办公桌?成为你完成工作的地方?我认为这是可能的。不过每家厂商的需求都略有不同。”

关于微软的技术将于何时面市,约翰逊表示:“或许这更多地取决于汽车厂商,因为它们需要做的工作更多。”

# 赖绍聪：从岩石中发现地球的秘密

文·本报记者 滕继濮

“西北大学有哪些好老师?”有人在知乎上发了个帖子。在学生的跟帖里,地质系几乎无一例外地提到了赖绍聪。

“群众的眼睛是雪亮的”,在近期召开的第十四次地矿行业最高终身荣誉奖“李四光地质科学奖”的颁奖大会上,赖绍聪获得“李四光地质科学奖教师奖”。

《勘探队员之歌》是他最爱的歌曲之一。背着行囊,他曾走过高山大川;手执教鞭,他在古都的校园已坚守了20年。日前,记者走进古朴的西北大学校园,走近这位国内地质学界有代表性的人物。



赖绍聪

西北大学地质学系主任,大陆动力学国家重点实验室常务副主任,地质学国家级实验教学示范中心主任。担任国务院学位委员会第七届学科评议组成员,教育部高等学校地质学类专业教学指导委员会副主任。获国家高层次人才特殊支持计划领军人才、教育部高等学校教学名师、陕西省首批三秦学者特聘教授、陕西省三五人才称号。

## 20年扎根地质教育

西北大学校园内,绿意正浓,古朴的地质系主楼讲述着这里近80年的历史。

“为了理解理论,或者验证对岩石现象各种形态的描述,以往的岩石学课程教学,多是以观察为主。”赖绍聪告诉记者,他在教学中,一方面突出重点,精简过于繁琐的记忆性内容,另一方面提供一些具有代表性的问题及参考文献,让学生阅读后写出自己的认识。

在实习教学中,赖绍聪则只提供基本岩石素材,然后让学生采用多种方法对所提供的岩石样品进行分析,做出岩石鉴定及分析报告。“他们要综合地运用所学知识。这都是加强学生动手能力、综合能力训练行之有效的办法,对于提高学

生思维能力很有帮助。”赖绍聪说。

赖绍聪与西北大学的缘分始于20多年前,1994年赖绍聪在这里的地质学博士后流动站做博士后研究工作,1996年留校任教至今。他这些年积攒了很多头衔,都与地质教育密不可分:国家理科人才培养基地负责人,西北大学地质系主任,大陆动力学国家重点实验室副主任、常务副主任,地质学国家级实验教学示范中心主任……

赖绍聪发现,我国传统地质教育体制与发达国家存在差距。“课程类型和内容陈旧,教法落后,因注重知识灌输而忽视了方法和能力的培养,再加上考核方式单一。”赖绍聪说,这也是我国地质学人才国际竞争力不强的原因。

## 打造西北大学顶尖专业

如果人才培养方案不能很好适应现代地学发展需求,该如何改变这一状况?

“要转变,一种‘要我学’向‘我要学’、‘我愿意’和‘我会学’的转变。”赖绍聪说。

赖绍聪告诉记者,他看重的是培养学生全新的地学观及创新能力。“我们系有着近80年矿物岩石学领域的科学研究成果和优质教学资源积累,我们应当以这些为基础,并密切结合当前国际地学发展趋势。”

赖绍聪带领的是一支“晶体光学与岩石学”国家级教学创新团队。他们努力统筹矿物岩石学课程群不同阶段、不同课程的教学内容和计划,重新梳理优化课程群基础教学核心知识,形成了基础—理论—前沿—探索“多层次”矿物岩石学

课程群科学合理、循序渐进的课程教学新体系。“为的就是全面体现研究性教学课程的设计性、综合性及创新性,改变了以往‘以验证为目的’的课程教学内容。”赖绍聪说。

也正因为如此,在多年的实践中,尤其是在西部地方院校进校生源质量偏低的实际条件下,该校地质系培养了一批杰出人才。据了解,地质学专业成为西北大学唯一的“六星级”顶尖专业,在国家基金委3次基地评估中均被评为全国优秀理科人才培养基地,成为我国地质学人才培养的重要基地之一。赖绍聪本人也因此获得过国家高层次人才特殊支持计划领军人才(教学名师)、教育部高等学校教学名师等称号。

## 背起行装,攀上层层山峰

有人这样评价,“他的每堂课都是一次学术与激情的完美融合,知识与智慧的生动合作。”

不要以为赖绍聪只是在教书,学生都知道他最喜欢的歌曲是《勘探队员之歌》。“背起了我们的行装,攀上了层层的山峰……”这首歌曲

励了一代代地质工作者,赖绍聪不但用这首歌激励学生,他本身也是这种精神的践行者。连续12年,他承担野外教学实习及指导本科学专业毕业论文野外实习任务;4年担任秦皇岛野外实习队队长,并执笔完成了《秦皇岛野外教学实习规范》。

“青藏高原是块神秘的领域,是孕育当代地球科学新理论天然实验室,是打开地球奥秘的金钥匙。”赖绍聪多次深入无人区从事野外调查。他介绍,我国大陆与大陆构造在全球有其独特性,如果选择青藏高原为研究基地,重点解剖,就会有很多发现。赖绍聪发表过的190余篇论文中,“SCI”收录58篇,其中不少都来自于那片“圣域”。他在青藏高原新生代火山岩、祁连山、阿尔金山、柴达木蛇绿岩及区域构造演化等方面取得了一系列高质量的系统研究成果,而他本人也获得过黄汲清青年地质科学技术奖、青年地质科技奖、青藏高原青年科技奖等多项奖励。

秦岭是中国大陆最重要的典型造山带之一,也是在西安“家门口”的研究宝库。赖绍聪和他的科研团队在20多年的不断探索里,以地壳蛇

绿岩的精细解析为抓手,为勉略缝合带的厘定以及中央造山系新的构造演化模型提供了重要基础科学依据。

“无论勉略缝合带抑或勉略蛇绿岩的发现和厘定,均属近年来秦岭造山带构造研究中的重要进展。”这些让地质门外汉的记者一头雾水。但记者获悉,上述发现使得对秦岭造山带的认识由过去简单的华北与扬子两大板块沿商丹带碰撞的构造体制转变为华北、秦岭微板块和扬子等3个板块沿商丹带和勉略带碰撞的构造体制。

当然,除了这些,赖绍聪在云南三江地区高黎贡带构造岩浆演化方面,在腾冲早白垩世高分异I-型花岗岩的成因和构造意义方面,在扬子西缘新元古代花岗岩类成因及其构造意义方面都有重要研究成果。

“李四光地质科学奖”是我国地质行业最高层次的荣誉,获奖者一生只能被授予一次。赖绍聪说自己“幸运”,但他也常说人生最大的价值在于奉献——在奉献中得到心灵的净化,在奉献中享受最快乐的人生。当自己的学生能够为祖国的地质事业奉献时,那是他作为教师最幸福的时刻。

## ■第二看台

# 张兴栋：“上帝之手”让陶瓷长新骨

文·本报记者 盛利 实习生 傅元灿

你相信移植到人体内的无生命“陶瓷”,能从人体中获得“生命”并再生新骨修复损坏的骨骼吗?四川大学张兴栋院士正是从发现这一奇迹起步。“简单来说,就是把一种磷酸钙生物陶瓷的医用陶瓷植入体内,隔段时间陶瓷就会慢慢消失,转变成人的新骨头。”数据显示,目前已经有10多万例的病人使用了张兴栋团队研发生产的骨诱导材料,全国90%以上的生物活性涂层人工关节,包括在外的独资外企都在使用他研发的材料涂层技术。

在加拿大近日举行的第十次世界生物材料大会上,张兴栋接任了国际生物材料科学与工程学会联合会主席。这是该联合会成立以来,首次由我国科学家担任主席。

从上世纪90年代,张兴栋和他的研究团队首次发现并证实无生命的生物材料可诱导骨再生形成,引起学界长达十余年的争议;再用十年的时间,研发出骨诱导人工骨及其工程技术,被誉为“划时代地在再生医学中宣告骨诱导性生物材料的到来”“开拓了世界生物材料科学和产业发展新方向”;并进一步提出组织诱导性生物材料新概念,即生物材料不仅可诱导

骨,亦可诱导非骨组织形成。与此同时,创办产学研结合研究机构,为全国10余万病人提供骨诱导材料——面对传统的质疑,科学的难题,张兴栋用一位真正科学家固有的锲而不舍的精神,坚定地行走在探索科学未知世界的冷风中,与他的研究目标进行着不懈的斗争。

回顾近半个世纪的科研生涯,今年78岁的张兴栋院士说:“科学发现的机理可以探讨,但实践结果就是真理;如果你自己不倒下,那谁也打不倒你。”

1983年,张兴栋与四川一家医院合作开展生物活性人工骨(牙)及涂层植入人体研究中偶然发现,一块多孔的磷酸钙陶瓷植入动物体肌肉和皮下后,居然变成了真骨头。无生命的生物材料可诱导有生命的机体组织和器官再生或形成?随后,他在28只狗、60多只兔子和100多只老鼠的非骨部位同时植入“多孔陶瓷”,通过统计分析证实了这个发现。

可这个科学奇迹,在把他提升到希望顶峰的同时,又把他推进质疑的深渊。1991年,当张兴栋满怀希望在意大利世界生物陶瓷大会上公布自己的成果后。其通过“骨诱导性生物材料”能

够将无生命材料变为有生命骨组织这一结论,却受到国内外学界广泛质疑。

“一时间,非议不断。有人说,这个成果不具备统计学意义;有人说,一个学物理的他懂分子生物学吗?想法怪异。”张兴栋告诉记者,当时自己坚信“生物材料骨诱导作用的科学机理可以讨论,但实验的事实不可否定;我虽然不懂医学,但是懂材料,并有医学专家合作。”

传统是科学探索的一道冷酷界限,凡是要想进入未知领域的人就必须跨过它。此后,在国家自然科学基金、科技部973等重大项目陆续支持下,张兴栋不断证实自己的发现——来自老鼠、猴子、猪等动物的10000多张切片和大量实验,佐证科学机理,从基因激活、基因表达探理论路径,证明理论模型。尽管在这期间,他获得的科研支持还被有些人评价为“降低了我国自然科学基金整体水平”。“当时总是想,都坚持了几十公里了,万一还差最后一公里,这条路就打通了呢?我不能放弃。”回顾当时,他不无感慨。

上世纪九十年代,张兴栋开始实践“产学研一体化”。他和团队开办的公司注册资金仅50万元,在国内生物材料领域“小的可怜”,却

创造了年均上千万元的产值。不仅反哺了理论研究工作,其研发出的羟基磷酸钙人工骨、牙种植体、涂层人工关节等生物材料产品也让全国患者获益。数据显示,目前已经有10多万例的病人使用了张兴栋团队研发生产的骨诱导材料,全国90%以上的生物活性涂层人工关节,包括在外的独资外企都在使用他研发的材料涂层技术。

“科学家的成长,需要宽松的环境。”尽管如今已拥有中国生物材料学会名誉理事长、中国工程院院士、美国工程院外籍院士等诸多“光环”,但张兴栋认为,自己能在生物材料领域发挥作用,不仅在“专”而且在“博”。

“有机结合各个学科的知识,才能碰撞出新的思想。”他以人造关节材料涂层技术的发明为例,“我自己以前也不懂什么涂层,只是偶然间将飞机发动机尾部的喷火筒,涂层技术尝试应用到自己的实验过程中,这才得到启发的。”

“我国的生物材料科学与工程虽然已经登上了世界舞台,取得了一系列重要进展,但生物材料产业整体上还落后发达国家10—15年,加快产业发展至关重要。”张兴栋说。