

张跃飞：打造中国人自己的“工业眼睛”

◎ 实习记者 王烁

扫描电子显微镜(以下简称电镜)是一种高端电子光学仪器,被称为“工业的眼睛”。

浙江大学教授张跃飞就是造“眼睛”的人,从2014年开始,他带领团队研制出一套具有自主知识产权、能跨宏观—微观—纳米尺度进行显微结构与材料性能间关系测试分析的扫描电镜原位高温力学仪器系统。

今年,由于在该领域作出了贡献,张跃飞获颁2020年度中国科协求是杰出青年奖成果转化奖。

从研究锻造转学电镜

1999年,张跃飞考入太原理工大学攻读硕士学位。“我本科专业是材料成型,也叫锻造。本科期间,我开始对材料微观结构研究感兴趣,接触到了电镜,读研时对其越发感兴趣。”他说。

彼时,国内材料领域科研水平不断提升,对电镜的要求也越来越高。可读研时,张跃飞能接触到电镜的机会非常少。“搞研究用不上电镜,就像战士没带装备上战场。”他说。

“既然这么感兴趣,我干吗不干脆转学它?”在既没有高铁也没有微信的年代,张跃飞只身来到北京,希望拜访中国科学院院士、中国电子显微学领域巨擘张泽,可惜未果。

2003年10月,张跃飞又给张泽发出一封电子邮件,表示希望跟随他攻读博士学位,在电子显微学领域做出一番成绩。

虽未收到回复,张跃飞仍报考了张泽的博士。“复试时,我是第一个进去面试的,这也是我第一次与张泽院士见面,当时很紧张。”张跃飞说,直到张泽对他说出“你的邮件我看到了”,那一刻他知道自己的坚持没有白费。

2004年秋,张跃飞来到北京工业大学,成为当年张泽录取的两个博士生之一。入学后,张跃飞一头扎进了文献和实验的“海洋”里,他和同学每周都要进行学术汇报,把实验进展、阅读文献做成PPT,在团队会议上进行展示。

“团队开组会,是那时我每周最紧张的时刻。张泽院士对学生的要求十分严格,他会审核我们列出的每篇文献、每张实验图片,连标点错误都会指出来。为能做好每周的学习进展汇报,我常通宵查阅文献、梳理思路。”张跃飞回忆道。

海外访学播下创业种子

博士毕业后,张跃飞选择留校任教,成为北京工业大学的一名教师。

彼时,我国电镜整机生产和制造水平远落后于世界发达国家,再加上进口电镜价格昂贵,使用机会很有限。

2014年,已经是北京工业大学教师的张跃飞以访问学者身份来到美国麻省理工学院。在

这座世界一流的学府里,他不仅接触到世界顶尖高校的教学、科研模式,还与来自世界各地的学生共同探讨先进理念、技术。

沐浴着查尔斯河畔的创新之风,张跃飞开始思考美国创新力的来源。“麻省理工学院通过促进科技成果转化,引领航天、计算机等领域的一系列科学突破和技术进步。我觉得,科研成果要想为推动国家发展作贡献、为全人类服务,就要进行转化。”他说。

虽然当初访学的目的并不在成果转化,但麻省理工学院成果转化的繁荣景象却深深刻在了张跃飞的脑海里。“麻省理工学院的科研自由度很高,校内先进的科研仪器大部分都是公共平台,研究人员只要通过培训,均可预约使用。不少世界顶尖的大公司都会派人到学校实验室考察项目,寻找可转化的成果,有的则常年与实验室保持着密切联系。”他说。

那时,张跃飞并未意识到,许多年后,这支无心插下的“洋”柳会长成一株“幼苗”。

自主创业投身成果转化

2018年,随着知识产权等方面一系列政策的不断完善,不少科研人员开始尝试进行科技成果转化。当大多数科研人员把研究成果以技术转让或技术入股的方式进行转化时,张跃飞则选择将自己参与、拥有知识产权的国家重大科研仪器研制项目成果进行自主转化,并创办了与电镜相关的科学仪器公司。

“当时,周围很多人都说我要经商了,要赚大钱了,但其实不是那么回事。”张跃飞解释。

经过几十年的发展,中国已成为制造大国,但张跃飞深知,我国电镜对外技术依存度仍旧很高。当前,高端科学仪器前20强的公司中没有一家中国公司,中国市场却贡献着世界各大科学仪器公司大部分的营业收入。

“当时,不少人劝我,别往这个方向做,我们是做不过国外企业的,人家有几十年的积累,我们什么都没有。可我不这么想,总有可以努力的地方。”张跃飞说。

那段时间,张跃飞在麻省理工学院见到的创业景象,不断在脑中闪回。

直面国外电镜公司的巨大竞争压力,张跃飞带领团队充分发挥专业优势,把个性化定制显微观测仪器作为成果转化特色。“我们要做出最适合中国本土的电镜,打造中国人的‘工业眼睛’。”他说。

2021年3月,上海交通大学的一个课题组找到张跃飞。他们深入调研了国外相关仪器产品的功能、技术指标和售价,以及后续的技术服务水平,最终决定采用张跃飞创业团队的仪器开发方案。

今年10月,张跃飞离开北京工业大学,赴浙江大学继续研究工作。

谈及未来,张跃飞说,希望可以进一步提高科技成果转化水平,用更优质的电镜产品服务社会,同时他还希望以自己实际行动带动更多积极投身成果转化的后来人。

匠心追梦人

邹彬:靠砌墙绝活为国征战

◎ 新华社记者 白田田 任沁沁

出生在湖南新化县的一个小山村,邹彬初中毕业后就跟着父母到建筑工地打工,搅砂浆、搬砖头、砌墙,苦活脏活不挑。

工地的条件大多不好。他曾经住过在建毛坯房的地下室,地面积水漫过脚面,只好用钢管搭个架子,铺块木板便是床。

刚入行时,常被工友们笑“傻气”,因为当时工地上实行计量发薪水,砌墙越多工钱越多,但只要砌得不美观,他就推倒重砌。

“一定要坚持自己的标准,才过得了心里那一关”——“工匠精神”正在邹彬身上悄悄萌芽。

2015年,靠着练就的砌墙绝活,邹彬被中建五局推荐参加第43届世界技能大赛,一路过关斩将拿到砌筑项目优胜奖,实现了中国在这一奖项零的突破。

“为国出征,吃再多苦我也不怕!”回忆备战时日,由于读书少,他对几何知识、图形测算几乎无法理解,直接影响了作品效果。反复训练、强化理论课程8个月后,他终于能精确计算出各种图形数据。

安全帽、灰工装,笔直的西裤,黑亮的皮鞋,手握一把检测尺……如今的邹彬,看上去职业、精神。

他被中建五局总承包公司聘为项目质量管理员,成立了“小砌匠”创新工作室。2018年,邹彬成为全国人大代表,是湖南代表团中最年轻的一员。

能够登上世界技能大赛的舞台,成为全国人大代表,他深深地感恩这个时代,“工匠精神”得以崇尚,“我也因此可以为更多和我一样的人发声”。

“我要为建筑工人代言。”他说,如今的建筑工人不是古老的“泥瓦匠”,不是过去的“农民工”,而应该是新型建筑产业工人。

“小砌匠”拥抱了大时代,邹彬多了几分成熟。外出开会、接受采访,他会穿着衬衫、西裤和皮鞋。但他最喜欢的,还是穿着劳保鞋,在工地里转。

周一有约

他们扎根海南深山 呵护热带雨林“精灵”

带上干粮,背上行囊,跨上摩托,伴随着打破黎明的那一声轰鸣,动物监测队员们开启了新一天的雨林调查。

在496.3平方公里的海南热带雨林国家公园吊罗山片区中,热带低地雨林、热带山地雨林和山地常绿阔叶林自下而上分布,峡谷纵横、溪流环绕。这里共发现维管束植物2126种,脊椎类动物369种,其中国家一级重点保护野生动物11种,国家二级重点保护野生动物63种。

在吊罗山,动物监测队员们日复一日地行走在雨林中,有过欣喜,也有哀伤,和这片雨林里的生灵一起谱写着人与自然和谐共生的故事。

那一刻,值了

国家二级保护动物亚洲小爪水獭是淡水河流生态系统指示性生物,主要以鱼虾、螃蟹为食,吊罗山水资源丰富,水质好,因此小爪水獭极有可能在这里出现。吊罗山动物监测队长罗樊强和队员们将寻找小爪水獭作为重要监测研究方向。

2017年3月1日,罗樊强在雨林深处溪流边的土地和岩石上,发现了小爪水獭的足迹和带有鱼骨残渣的粪便。为了能更“温柔”地“捕获”小爪水獭踪迹,罗樊强和队员们规划了十几条调查样线,并在沿途布设红外线自动相机。

一两天走一条调查样线,一次又一次地更换红外相机电池和存储卡、查看相机图片,在期待与失落的循环往复中,终于在2017年12月24日凌晨4时30分,红外相机拍下了小爪水獭的珍贵身影。在看到图像的那一瞬间,罗樊强随即和有关专家取得联系,当确认这就是亚洲小爪水獭这一珍稀物种时,罗樊强激动地和同事相约,下班后喝了顿海南“老爸茶”,庆祝这一发现。

“所有的等待,在发现惊喜的那一刻,全都值了。”小爪水獭的监测依旧在进行,目前海南已发现5只,且全部出现在吊罗山。

那一秒,痛了

在上山途中,动物学专业出身的罗樊强察觉出一丝不对劲,空气中时不时飘来一种酸涩腐烂的味道,寻着气味,只见一条3米多长的眼镜王蛇盘卧在溪流边的草丛里。

“是上游溪流把它冲下来的,本来就奄奄一息,又被鸟类天敌啄食,一番挣扎之后,最后死去。这可是国家二级保护动物,长这么大也需要十几年……”

那一秒,哀伤和遗憾在罗樊强脸上展露无遗,泪花在眼里闪烁,男儿的温柔在此刻深情流露。“它从自然中来,就让它再回到自然中去吧。”

罗樊强解释说:“我们动物监测队要做的,就是在保持雨林生态系统的原真性、完整性基础上进行科学研究,尽量避免人为干扰。”

那一天,懂了

护林员周学回忆说,在一次上山攀登途中,同事像往常一样拽着树枝上去,不料一条伏在枝干上的蜈蚣猛地窜出来,咬了他一口。经紧急处理后,同事被送往医院,幸好救治及时,并无大碍。

因蜈蚣咬伤对雨林守护者来说早已是家常便饭,即便如此,面对挡路的蛇,他们也不忍伤害。

一次巡山中,一条横行霸道的剧毒蛇挡住了罗樊强一行人的去路,立起身体的蛇已进入准备攻击状态,这让同行队员们很是紧张。罗樊强果断拿起了蛇夹,将它放回山林。

险境之中,罗樊强的冷静和勇敢,让同行的年轻队员林旋大受震撼。这次难忘的巡山经历过后,林旋对这份职业又多了一份敬重。

“我很佩服队伍中经验丰富和知识渊博的前辈,我想一直向他们学习,在这里扎根,与这片雨林为伴。”林旋说。(据新华社)



视觉中国供图

从滩羊妈妈“伙食”入手 他让小羊长出“雪花肉”

◎ 本报记者 王迎霞

通讯员 于浩 马万琪

离家140公里的技术集成与示范基地,38岁的张桂杰每周都要来一两趟。每次到该基地,他都会换上大白褂,悉心查看滩羊及其幼崽的生长情况。“尽管现在在行政事务多,但我不会放下科研的。”他说。

在很多人眼里,张桂杰的职业之路走得一帆风顺:35岁被聘为宁夏大学农学院教授;36岁晋升为博士生导师;37岁,他又出任宁夏大学研究

生院副院长。

“张桂杰并不满足,他心里装着‘大事’。”

“滩羊产业对于宁夏发展的重要意义不言而喻,但目前整个产业还不是很成熟,我想踏踏实实做点东西。”张桂杰说。

在近日公布的宁夏2020年度科学技术进步奖名单中,张桂杰团队的研究成果榜上有名。然而,在他看来,更重要的奖励是:他主导的项目已建立核心示范点6个,近3年为当地增加销售收入8.7亿元,实现利润1.6亿元。

用张桂杰的话说:“作为农业科研人员,这才是最好的勋章。”

响子代发育的文献。

这些文献给了张桂杰灵感:“妊娠期母羊的营养状况,会不会也对子代肉质有很大影响?”他说。

滩羊身上的脂肪分布在4个地方,对肉质影响最大的是肌内脂肪。这部分脂肪越多,羊的肉质就越好。怎样才能让这部分脂肪多起来?

反刍动物的脂肪发育在妊娠中期就开始了,而根据团队的前期研究结果,精氨酸内源合成激活剂——氮氢甲酰胺谷氨酸(NCG)能显著改善育肥滩羊的脂肪沉积和分配。

“那么,在母羊妊娠中后期的饲料中加入NCG,是不是就能改变其子代脂肪沉积的位置?”张桂杰首先对假设给予肯定并开展实验,采集新生子代不同组织样品。

“我们在母羊妊娠中后期也就是子代肌内脂肪细胞刚开始增殖时进行调控,让脂肪细胞数量增多;而在后期育肥过程中,又通过营养调控让本来增多的脂肪细胞变大,从而提高子代滩羊肌内脂肪含量。”张桂杰说。

本科生常年住在基地。2012年项目开始时,他的儿子还不满周岁,而到取得初步成果时,孩子已经上幼儿园大班了。

“光是选择配方、育肥,最少就得花3个月到半年时间。屠宰后,还要观察脂肪变化,进行实验取样分析。我们一直在摸索中前行,前期实验失败率曾超过70%。”张桂杰说。

不过,他又笑着解释:“做自己感兴趣的事,



我来自农村,农民的儿子学了农,自然要为农村办实事,我这辈子科研的目标就是让农民能依靠科技致富。

张桂杰

宁夏大学教授、博士生导师

就不觉得难了。我们一边失败、一边改良。”

功夫不负有心人。在张桂杰团队的努力下,滩羊新生子代的初生体重提高了12.6%,新生滩羊蛋白质沉积率提高了15.1%。

在此基础上,该团队又根据滩羊蛋白质和脂肪沉积规律,开展肉质提升靶向营养调控,使得滩羊瘦肉率提升8.3%。滩羊肉肌内脂肪含量提高37.2%,鲜肉中大理石花纹特征明显。

民间把他们研制出的、有大理石花纹的滩羊肉称为“雪花羊肉”。该肉中白色脂肪均匀浸人

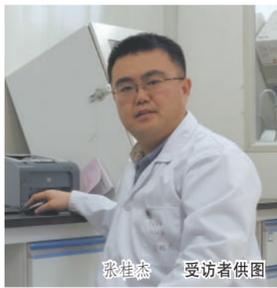
让宁夏滩羊不仅好吃还健康

如何结合本土特色建立饲草加工利用体系,这一直是限制宁夏草畜产业健康发展的瓶颈,也是张桂杰多年来探索研究的问题。

“一方面,宁夏面临饲草不足的现状,每年冬春两季牛羊饲草短缺问题严重;另一方面,好多资源农民不会用,葡萄酒渣、枸杞碎叶、玉米秸秆、瓜秧瓜皮、蔬菜尾菜等废弃物,都被随意扔在农田。其实,通过科学合理的加工调制,它们都能转化成牛羊喜食的饲草料。”他说。

开发生物饲料,成了张桂杰另一个研究方向。

为此,他申请国家留学基金委访问学者计划,于2016年到美国威斯康辛大学麦迪逊分校访学,师从有“牧草之神”之称的丹尼尔·安德桑德(Daniel Undersander)教授,学习牧草生产加工。他还与日本国际农林水产中心合作,对宁夏地源性资源进行生物饲料化开发利用。



张桂杰 受访者供图

红色肌细胞,斑斑点点犹如雪花;将该肉切片、涮熟后嚼一口,鲜嫩多汁。

张桂杰也因此得到了业内认可,一举获得第九届大北农业科技创意奖。这是张桂杰第一次拿到科研奖项,他更加坚定了走下去的信心。

随后,该团队又通过构建滩羊异食癖模型,明晰了宁夏地区滩羊异食癖发病的主因,通过构建营养调控体系,使滩羊异食癖发病率降低50%,日增重提高约两成,为滩羊产业的高效发展提供了技术保证。

回国后,张桂杰利用团队筛选的菌剂将柠条做成裹包青贮饲料,实验组的牛羊吃了这种饲料后每天能增重1两多。他还结合宁夏丰富的酿酒葡萄酒渣资源和苜蓿青贮过程中蛋白质降解问题,开展了相关研究。

宁夏有着丰富的中草药资源,其边角料如果被制成饲料,或将提高牛羊自身免疫力。如今,张桂杰又在这方面积极进行尝试,他要让宁夏滩羊不仅好吃还健康。

谈及未来,张桂杰说自己的下一个目标,是利用宁夏回族自治区党委组织部青年人才援助服务基层的机会,争取将他正在挂职的红寺堡区在2022年建设成为全国农业科技现代化先行县。

“我来自农村,农民的儿子学了农,自然要为农村办实事,我这辈子的目标就是让农民能依靠科技致富。”他说。