

2018最美科普志愿者系列报道

# 张育新:打造大学本科创新科研团队

文/图 本报记者 刘代荣

张育新对工作的狂热和他带领的大学生创新科研团队同样有名。

10月29日,记者联系上了重庆大学材料科学与工程学院张育新教授,在电话里简单说明了采访意图后,张教授告诉记者:“实在是抱歉,本周很忙,要参加答辩会,必须得静下心来认真准备材料。”让记者再次感受到他工作的繁忙和对工作认真的态度。

高等教育的价值在哪里,一直没有确定的答案,张育新认为放手让学生参与到科研工作中来,培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才是一个很重要的价值。这是记者了解到的高校教育超前观点。

## 海外归来一心致力于教学工作

“天府雄风,三晋重地。”张育新出生在历史名城山西省临汾市曲沃县,这里曾是历史上“武公据之以兴晋,文公依之而称霸”的晋国建都之地。悠久的历史、丰厚的文化孕育了张育新,2000年他以优异的成绩毕业于天津大学化工学院,随后在该校攻读完硕士。

学无止境,业精于勤。2004年,张育新来到新加坡国立大学化工与生物分子工程系学习,研究课题“在光催化制氢过程中半导体材料纳米二氧化钛的制备与化学改性”,后又留校从事两年博士后研究工作,主攻由合成气和甲醇制备高附加值产品过程中高效转化的催化系统的设计与进展、由煤炭制备甲醇的纳米级金属/矿物催化剂的制备与研究,成绩可观。

2009年张育新回国,加入重庆大学,如今是重庆大学材料与化工硕士、博士生导师。他告诉记者,从新加坡回来后一直在重庆大学材料科学与工程学院任教,学术专长纳米材料的制备与应用、自组装纳米结构、新型超级电容器电极材料开发等。

## 全力打造本科创新科研团队

数年来,张育新在教学中极力主张和推行本科生参加科研项目,在他的带领下,跨学科教学平台收获了丰硕的成果,不仅参与科研的本科生获得多个奖项,受到许多国际知名高校青睐,更在科研上取得了重大突破。

谈及在大学打造本科科研团队,张育新感慨良



张育新在实验室。

多。他说,近年来,对本科高等教育培养模式的探讨,一直不绝于耳。在我国高等教育中,参与学校科研项目的成员中往往研究生或博士生占多数。但是,张育新利用自身优势,充分吸纳本科生进入他的科研团队。

“我的科研团队里有20个左右的成员是本科生。”张教授介绍,这些本科生一般都是从大一或大二开始参与,围绕个人的兴趣,建立阶梯递进式科学研究训练实践体系:一年级以阅读英文文献、协助研究生做实验为主,二、三年级安排小课题科研训练并进行专业的学术论文写作训练,四年级系统完成一个自主选题的毕业设计。其间还开展文献精确检索、英文论文精读技巧、科学思维、学术论文写作、数据绘图软件等训练,培养等同硕士生、博士生所经历的全部训练。

张教授告诉记者,科研团队要保持活力,每周都要举办组会,以专题形式介绍最新的学术研究成果,学习最新的研究方法和技术,同时进行分组交流讨论。对进入课题的同学,每两周进行一对一的数据讨论及辅导。

目前,张育新所指导的一名学生在国际权威期刊《J.Mater.Chem.A》上发表论文,创下重庆高校本科生发表论文的期刊权威性最高纪录,他用科教融合的方法指导帮助本科生以第一作者发表SCI高水平论文13篇,所带本科生攻读硕士比例高达80%,一名学生同时获得剑桥、爱丁堡等6所国际

著名大学攻读硕士的 offer,多名学生赴剑桥大学等名校深造。

## 教研科普融合促进成果转化

实现自我,超越自我。张育新既是一线科研的耕耘者,也是科普知识的传播员。重庆大学的教职员工和大学生们这样评价他。

当今社会是一个竞争激烈,不断创新的社会,而创新力是新时代人才必备的基本素质之一。张育新常常告诉他的学生,在学习中要善于思考,勇于创新,在研究中解决问题。为此,他将科研与教学相结合,作为培养学生创新力的有效途径。针对学生未来的发展,摸索出了一种多学科交叉的教学模式,推出跨学科教学理念和创新模式。

近年来,张育新带领学生进行科研和科普知识传播,指导学生参加各类科学大赛,先后荣获第四届材料微结构大赛一等奖,第十五届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖,全国创新方法应用大赛二等奖,2016—2017年度科普创作大赛三等奖等。

今年7月15日,在首届中国-新加坡前沿科技创新大会暨中国-新加坡青年学者论坛上,张育新介绍了他在硅藻土基复合纳米材料方面的研究成果。张育新告诉记者,硅藻土基复合纳米材料不仅能在家装领域提供有效降解甲醛的方案,同时已经成为重庆大学“月面微生态圈”项目征集候选土壤改良方案,有望登上明年飞天的嫦娥四号抵达“月球背面”,帮助人类在月球上开出第一朵花。



人物名片

张育新,重庆大学材料科学与工程学院教授、博士生导师,新加坡国立大学博士后,重庆市科技创新领军人才。近年来先后在《Adv. Mater.》《ACS Nano》等国际著名期刊上发表SCI论文150余篇,论文引用次数3900余次,H因子为35。先后荣获全国创新方法应用大赛二等奖,重庆市科学技术奖三等奖,重庆市高等教育教学成果奖三等奖,重庆市“最美科普志愿者”。

# 刘寿权:科技生态养猪 带动村民致富

本报通讯员 徐强 黄河春

在武陵区,有一位靠发酵床生态养猪技术致富的带头人,他叫刘寿权。两年前,因养猪污水排入林地,成了周围村民的“害虫”。去年,在当地政府一位生态养殖专家的帮助下,引进发酵床生态养猪技术,不仅解决了污染问题,还节约了时间成本,提高了经济效益。

## 住复式“洋楼”楼上楼下撒欢

刘寿权的发酵床生态猪圈位于武陵区土地乡小岩村田湾农业社一处坡地树林中,是一座三层复式建筑。底层是铺满锯末的运动区,分为幼崽区和成年区,二楼是饲喂区,三楼则是跟二楼结构相似的工作通道。每层楼之间有通道相连,可供生猪自由走动。

“这个猪圈科学之处在于,猪儿可以楼上楼下跑,而且不走还不行。”刘寿权笑称,猪圈一楼既是宿舍又是运动场,二楼是自助“食堂”,猪儿饿了只有上楼才能进餐,三楼是饮料员工作区,主要为“食堂”投料,饲喂过程中实现人猪分离。

在一楼靠近栏杆处可看见,猪排成一排在饮水。原来此处安装了6个碗状自助饮水器。“饿了楼上有吃的,渴了楼下有水喝,猪儿来回自由跑动。”说起这个设计,刘寿权十分得意。

## 喝中草药酒 不用打针和吃药

“别看这么多猪,从幼崽到出栏,不用打针吃药,猪也不会生病。”刘寿权说,这完全得益于专家为他配置的中草药酒。

“4种药酒,3种给猪喝,1种给圈舍消毒。”刘寿权告诉笔者,除了每周为圈舍进行一次消毒外,从生猪入圈开始,他前后会将配备的3种药酒通过自助饮水口喂给生猪:幼崽喝药酒,功能为补元气壮体格;中期用来防病抗病,增强免疫力;出栏前一个月,主要用于防重金属和农药。

除此以外,刘寿权的生猪抗病性强,还有三大秘诀:一是充足的运动空间,跟传统圈舍相比,圈舍保证了每头猪平均1.5平方米的活动空间。二是充足的光照,圈舍顶棚使用的是透光薄膜,开了几个天窗,圈舍四周还留有通风口,既能保障生猪日光浴,又能控制室内温度。三是科学的储料箱设计,储料箱是一个上

大下小的自助投料器,生猪吃完一点饲料往下漏一点,有效防止了饲料被浪费和污染。

## 睡柔软温床 真菌发酵零排放

走进圈舍最大的感受是没有臭味,猪身上也不脏。猪粪猪尿哪去了?“全被发酵处理了。”刘寿权指着一楼的运动区说,锯末里藏着发酵床技术。

一楼的活动区是由锯末掺杂10%的泥土铺成的80厘米厚的发酵床,里面添加了分解粪便的有益真菌,发酵床成为分解粪便的“神器”。圈舍的二、三楼全部由充满孔洞的PC板搭建,不管生猪在哪里排便,最终都会落入一楼的发酵床,粪便很快被锯末包裹,最终被真菌分解掉。随着深度的增加,达到40厘米时温度可达到50℃,猪尿流到此处时便会快速挥发掉。

“以前用传统方式养50头猪儿,我们两口子忙得不行。现在,650平方米的圈舍养400多头猪,一人一天差不多工作两个小时就能搞定。”他说,自从完成猪圈革命后,与周围邻居关系近了,污染环境也解决了。而今,他正谋划着未来成立专业合作社经济组织,跟当地村民一起养猪致富。



寻找最美  
乡村科技致富带头人