

# 高校创业 走好技术到产品的“最后一公里”

■本报记者 袁一雪

10月14日,第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛在杭州落下帷幕。本次大赛参赛选手来自124个国家和地区的4093所高校,参赛学生457万人,总计109万个项目,共决出金奖121项,可谓万里挑一。

浏览此次获奖名单不难发现,不少项目都是高精尖技术。用此次获得金奖的天津大学精密仪器与光电子工程学院精密仪器工程在读博士生王完全的话说,“此次参与比拼的项目都是解决国内‘卡脖子’问题的项目”。

## 瞄准“高精尖”项目

王完全所在的公司是善测(天津)科技有限公司,成立于2015年。公司董事长、天津大学精密仪器与光电子工程学院精密仪器工程系教授段发阶在接受《中国科学报》采访时解释说,公司的成立是偶然也是必然。

2001年,国内某航空发动机研究所找到段发阶,表示国外已开始研究基于叶尖定时原理的动叶片振动在线监测方法与技术,认为这是航空发动机叶片监测的发展趋势,希望能够合作研发。“那时,大家已经认识到航空发动机是我国航空工业发展的瓶颈,而对于航空发动机的发展,动叶片在线监测是一项至关重要的技术。”段发阶说。

经过十几年的不懈研究,段发阶带领团队在技术上有了长足的进展。2010年,他们尝试与企业合作,进行科研成果产业化,但在寻求合作中发现,高新技术的成果转化只依赖企业,很难快速实现。

段发阶不愿如此重大的技术在技术转换的“最后一公里”中失败,恰逢国家推行创新创业政策,便与他培养的两名学生一起成立了善测(天津)科技有限公司,瞄准国内重大旋转机械状态监测和健康管理方面开展深入研究,同时也涉及光电视觉及环保检测,高精度几何量检测。

公司核心团队主要由天津大学硕士和博士组成,其中叶德超是天津大学博士在读。公司近几年成长快速。此次比赛,天津大学的参赛作品便以“善测科技——国内最领先的重大装备守护神”命名。

“目前,公司主要提供航空发动机、

燃气轮机、蒸汽轮机的旋转叶片在线监测设备及解决方案。由于旋转叶片工作环境极其恶劣,其在线监测难度极大,几年前,国外才开始提供相应的产品,我公司也于2016年开发出相关产品,填补了国内空白。”王完全说。善测科技公司技术一经问世,立刻获得同领域企业抛来的橄榄枝。基于这项技术,善测科技已经为中国首款商用发动机——CJ1000提供了测试产品及服务,同时,善测科技也首次实现了发电厂汽轮机动叶片的在线监测技术改造。

此次,大连理工大学获得金奖的项目“互联网+SIPEC平台——国产自主可控CAE软件领军者”也是如此。CAE(Computer Aided Engineering)是指工程设计中的计算机辅助工程,通过计算机辅助求解分析复杂工程和产品的结构力学性能,以及优化结构性能等,把工程生产的各个环节有机地组织起来。“目前国内CAE市场主要由欧美发达国家所开发的软件所垄断,严重制约了相关领域的发展,并可能随时危及国家安全。”该项目负责人、大连理工大学运载工程与力学学部工程力学专业在读博士生孙佳告诉《中国科学报》。面对市场需求,孙佳所在的工程力学系开发了独具特色、自主可控的工程与科学计算集成化软件平台——SIPEC,打破了国外CAE软件的垄断格局,并实现了软件资源共享、软件定制以及高端特色仿真软件的集成等目标。

“通过参加此次比赛,我对于CAE软件‘卡脖子’的严峻现状以及‘互联网+’大赛创办精神的认识也逐渐加深。”孙佳说,“仿真分析软件是我国工业领域智能制造发展的基石,我们必须立刻推出一款完全自主可控的CAE软件来打破国外软件垄断,维护国家安全。”

但他也清楚地看到,成熟的商业化体系、庞大的用户群体和良好的应用生态是像SIPEC平台这样的CAE软件持续发展的重要保障,如此才能使得软件根据用户反馈不断迭代、更新和完善。“‘互联网+’大赛给了我们梦寐以求的机遇,使我们有幸参与到国内CAE软件的发展洪流中。借助‘互联网+’这个广阔的平台,我们得以将SIPEC平台展示在更多的人面前,让老



如果我们在课程中加入创新创业的内容,那么学生们将更容易融入社会,也更容易取得双创成就。

一辈力学家打破国外垄断的梦想成为现实。作为新一代的年轻人,我们认识到了技术成果转化的重要性,我们有能力、有热情、有责任去做好这份工作。”孙佳说。

## 创业的坚守

来自厦门大学的李文娟是兑泰实业的创始人,此次参加比赛并获得金奖的项目是“尾矿寻宝”。“尾矿指的是采选过程中产生的固体废弃物。”李文

娟告诉《中国科学报》,目前,尾矿是我国产出量最大、综合利用率最低的大宗固体废弃物,堆存量高达200多亿吨,每年的增量也达到10亿吨。

尾矿的存在造成土地占用、环境污染等问题,如果管理不善出现溃坝,还会严重威胁人民群众的生命和财产安全。为此政府采取了尾矿库终身责任制、征税、入刑等方式加以管控。然而现行的尾矿处理方式,综合利用率却不到20%且存在诸多缺陷。“可以说尾矿

之痛。”李文娟表示。

针对以上痛点,李文娟带领团队经过多年技术研发与市场实践,突破了尾矿治理这一庞大系统中的关键环节,攻克几大核心技术,形成了一套清洁高效的尾矿综合利用整体解决方案。在李文娟的不懈努力下,她的公司已经实现年处理尾矿百万吨,今年新签业务累计可实现年处理尾矿量500万吨,在业内称得上是尾矿治理整体解决方案领跑者。

成功并非一夜之功,尽管获得金奖的企业都已经是行业内的佼佼者,但其背后的付出却不为人所知。

2017年6月,李文娟带领团队正在一个矿山沟通尾矿处理事项,恰逢暴雨,被突发的山洪困住,险些丧命。事后,李文娟回忆说:“当时一个个浪打过来,水中夹杂着石头,木棍甚至腿一般粗的竹子,那一刻,真的知道了什么叫恐惧。”但这些并没有阻挡李文娟治理尾矿的决心。

在李文娟眼中,这只是人生的经历,而对于创业两年多来的困难,李文娟却更有感触:“很多大学生都有创业的梦想,但是想做的很多,具体能做什么却不太知道,就算选择了一个创业项目,到底应该如何开始如何运营也成了很大的问题,要知道,空有一腔热情是无法支撑创业那么长的一条路的。有时候选择真的比努力更重要,有时候学会低头才会成长,有时候及时止损也是一种智慧。”

善测科技公司在发展过程中也曾历经取舍,因为重大装备健康检测和监测技术在国内稀缺,慕名而来渴望合作的企业与机构纷至沓来。但当需求变得多,市场诱惑变得更加多样时,如何把握发展方向、如何取舍却需要决策者的定力。“我认为,若要把技术打造成成熟,就需要经过千锤百炼。我们要将技术不断进行迭代,只有多次迭代,更好地满足用户需求才能做出更好的产品。”段发阶表示。他同时表示,大学生在创业过程中思维活跃,有朝气。

但李文娟却表示,大学生稚嫩的面庞与做事方法肯定会受到质疑。“尤其作为女生,又身在传统行业,因此我们不得不把自己打扮得更成熟、不得不了解更多所谓的行规、不得不有一些妥协。但庆幸的是,随着社会的发展,社会

越来越尊重女性、越来越尊重技术,也越来越尊重变化。因此,我们要做的除了尊重传统尊重前辈尊重分工,更应该用更专业、更先进、更全面的的产品与服务去赢得尊重。”李文娟说。

## 不只是技术

此次参加2019第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛,王完全很是激动:“我之前不理解为什么要参加这项比赛,后来参与到大赛当中,并看到整个大赛的杰出成果,使我感受到大赛的重要意义。总决赛上听到360集团总裁周鸿祎告诫我们说,同学们不仅要去做技术,也要做产品。这让我对创新创业有了更深一步的认知。”

孙佳的创业尚未完成,但他表示,通过这次“互联网+”大赛,对创业有了更深的认识。“首先,我们要对自己的项目做充分的市场调研,对项目的落地可能性以及实施难度要有一个客观的认识。其次,要培养团队合作的能力,创业不是一个人完成的,多人的通力合作必不可少,如何高效地分配工作,使正确的人做正确的事是团队成功的关键。最后,我们必须保持热情,以平和的心态应对各种困难,因为创业不容易,创业成功更不容易。”

据悉,此次大赛投融资对接活动共有284个总决赛参赛项目提交融资意向,335名投资人参与对接,线上达成投融资意向累计达406个,共计金额超过17亿。

“‘互联网+’这样的大赛就是很好的平台和机会,在大赛中我们可以找到志同道合的朋友,可以找到认可你并且愿意帮助和指导你的老师,同时还可以学习其他团队的成功经验为我所用。”李文娟表示。因为大学生创业时,其拥有的人脉、资金、经验、能力等成功必不可少的要素有限,“请教前辈和老师,学习先进的知识和经营就显得尤为重要”。

段发阶也认为,这类比赛应该让老师和学生都参与,缩短学生与产业的距离。“我们一直在进行校企联合培养尝试,也取得了很好的效果,同时,我们在课程中加入创新创业的内容,那么学生们将更容易融入社会,也更容易取得双创成就。”

# 滁州学院：为打赢脱贫攻坚战贡献高校力量

■本报通讯员 郑晓华

近日,安徽滁州学院30余名学生在老师的指导下,为金寨县土地整治归档而紧张忙碌。这是该校利用地理信息学科专业优势服务金寨县宅基地制度改革试点工作的收尾工作。两年前,滁州学院400多名师生克服困难,通过测绘帮助金寨贫困户易地搬迁、腾退,新增了1.8万亩耕地,为该县尽早完成脱贫打下了坚实基础。

地处大别山腹地、鄂豫皖交界的金寨县,是闻名全国的红色沃土“将军县”,也是大别山集中连片特困地区区、国家扶贫开发工作重点县。

2016年,为帮助金寨县脱贫,国务院在金寨进行宅基地制度改革试点工作,这是全国15个试点中唯一的国定贫困县。金寨县将宅基地制度改革与扶贫工作相结合,发挥政策叠加效应,引导和鼓励贫困户通过宅基地腾退实现易地搬迁脱贫,为打赢脱贫攻坚战提供支撑与保障。

要做好这项工作,宅基地腾退整治复垦的测绘与复垦方案编制工作是其中的关键性、基础性工作。通过招投标,金寨县引进了12家专业测绘公司,拟于2017年内完成2.4万亩的农村宅基地腾退整治复垦项目区测绘制图及报批验收工作。

但是,大别山腹地的金寨县,山地、丘陵、沟壑、河谷平原交错,测绘条件复杂,各乡镇土地复垦进度不一,加之测绘与复垦方案编制工作工序繁多、技术要求高,通过招投标的12家专业公司或先行退出或质量达不到要求而退出,严重影响到了金寨的脱贫攻坚工作进展。

于是,金寨县把目光投向了位于皖东的滁州学院。该校是安徽省较早转型发展的本科高校之一。十余年来,该校紧跟地方和区域需求,对接



宅改前和宅改后的金寨县新农村

滁州学院师生充分发挥学科专业和技术优势,把该项工作与专业实践结合在一起,内业结合外业,高质量完成了任务。

地方产业发展调整学科专业,积极服务地方经济社会发展,现在已转型为一所多科性、应用型地方本科高校。

尤其该校地理学一级学科是安徽省国内一流学科(B类),拥有地理信息科学、测绘工程、地理科学、导航工程、无人机工程等专业。地理信息科学是国家级特色专业建设点、首批国家级综合改革试点专业。

2017年3月,在获悉金寨县宅基地腾退亟须技术支持时,滁州学院承接了这个“硬骨头”项目,组建了以地信学院院长王春为组长,12名教授、博士为骨干,400多名学生和技术人员为作业主力的优秀团队。

专业的测绘公司都不能克服的困难,滁州学院师生却在不到6个月的时间内,充分发挥学科专业和技术优势,把该项工作与专业实践结合在一起,内业结合外业,高质量完成了测绘任务。

整个工作期间,天气渐热,尤其暑期酷热难当,为了老区早日脱贫,没有动员、没有出征仪式,12名党员骨干教师牺牲暑期休息时间,带领那些十八九岁的学生们,顶着烈日,戴着草帽,长衣长裤全副武装、衣服湿了又干、干了又湿。

他们全面梳理了金寨县土地复垦各类基础数据,整理了2009年、2014年、2015年等不同年份的卫星影像

图,在土地利用现状图基础上,梳理了多年、多批次土地复垦数据,并整合在一张图上。先后编制了《外业竣工图测绘作业规范》《数据汇交流程及规范》《数字化成图规范》等工作指导书。编制了制图模板、数据汇总统计模板、日工作量统计模板等文件,规范了外业测绘、内业数据处理、成果形式等,并在全县开展了三次技术培训工作,形成了规范作业模式。

为提升工作效率,滁州学院师生充分应用信息化测绘技术,研制开发了“影像图自动裁切与出图”“竣工图自动统计汇总”等软件模块,帮助金寨县完成了49.7万亩农用地内现有农村宅基地非常规土地利用现状变更任务、农村宅基地腾退整治复垦报批验收工作,以及无人机高分辨率航摄影务,为金寨县腾退复垦宅基地2.4万亩,新增耕地1.8万亩。

由于是国家级贫困县,金寨县土地增减挂钩的节余指标可在省域范围内有偿调剂使用,仅此一项,给金寨县带来了140余亿元的财政收入。金寨县将此项用于宅基地制度改革和异地扶贫、水库移民搬迁等,大力实施交通、水利、电力、网络和村庄环境整治,助力脱贫攻坚。2017年以来,金寨县脱贫1.45万户4.96万人,67个贫困村出列。2019年将全面实现户脱贫、村出列、县摘帽的目标。

2017年9月26日,在完成土地腾退项目后,金寨县人民政府和滁州学院签订了全面战略合作协议,双方在旅游、生物、农业、智能养老等方面广泛深入开展产、学、研、用合作。此后,安徽贫困县岳西县、太湖县、潜山县、利辛县先后慕名找上门来,纷纷与滁州学院展开合作,滁州学院先后为这些地方带来了约90亿元收入,为打赢脱贫攻坚战贡献了地方高校力量。



浙江农林大学庭院设计前后对比图

“一笔一画绘蓝图,一砖一瓦妙成景。”近日,浙江农林大学园林学院赴宁海县胡陈乡梅山村驻村设计团队的师生,收到了当地干部群众送来的锦旗。原来,在今年暑假期间,浙江农林大学园林学院的园林、建筑学、旅游管理、城乡规划等专业的师生,应邀前往浙江省宁海县的定点农村,驻村为当地村容村貌、乡间道路以及农民庭院进行规划设计和施工。

近年来,“艺术介入乡村”正逐渐成为乡村振兴的重要组成部分,今年初,宁海县提出了“艺术振兴乡村”目标,希望探索将艺术设计融入乡村生产生活相融合,激发村民建设村庄、参与艺术创造的内生动力。宁海县文联等单位还专门找到了浙江农林大学园林学院,希望开展校地协同融合设计,借助高校的力量,提升村民的审美能力和创造力。

于是,暑假之前,浙江农林大学园林学院就在全院范围内招募师生志愿者,选拔50名师生,前往宁海县6个乡镇驻村开展文化艺术助力乡村振兴活动。

浙江农林大学师生的到来,受到了很多村民的欢迎。村民金校明是个不折不扣的园艺爱好者,自家庭院里种满了各种花卉和绿植。“听说有大学老师和学生免费上门帮忙设计庭院,乡亲们都很乐意。”金校明说。他虽爱好园艺,却苦于缺乏专业知识,现在有了艺术团队的指导,让他的庭院变得层次分明,一下子就提升了美感。

“学习到的不仅仅是风景园林知识,更坚定了我学好专业的决心。”风景园林182班的刘诗怡,通过实践让自己对专业有了新的认识。她说,工作期间,有方案讨论和思考的认真勤恳,有方案不被接受的苦恼,也分享了村民满意笑容的幸福。“当创意变成现实

# 浙江农林大学为农户免费设计庭院 艺术助力乡村文化振兴

■本报通讯员 陈胜伟 徐寒建

实,带给我的不只有满足感和幸福感,更有责任感。”

师生在宁海的志愿服务活动,也得到了宁海县委县政府、乡镇、村民的充分肯定。宁海县委副书记李贵军在微信朋友圈公开发帖,感谢师生助力宁海乡村振兴。宁海县强蛟镇党委书记叶挺说:“师生们驻村创作不仅让乡村美丽起来,更让艺术的种子深植于乡村并开花结果,为乡村振兴插上‘隐形翅膀’,提升了农村可持续发展能力,助力乡村全面发展振兴。”

“乡村文化产业具有资源优势、产业融合优势及政策优势,是实施乡村振兴战略强有力的重要抓手。”对于师生们的努力,浙江农林大学园林学院党委书记王欣表示,在乡村振兴战略这个重大的历史机遇面前,园林学院将积极响应乡村振兴战略的总体要求,充分发挥学科专业优势,组织师生探索多元模式与有效路径,并在实践中提升人才培养质量,助力乡村文化产业发展。