

大别山深处书写闪耀传奇

——皖西学院创新发展纪实

本报记者 马爱平

2014年获国家科技进步二等奖,2015及2016年连续两年获中国产学研合作创新成果一等奖,在第一、第二届“互联网+”大学生创新创业大赛中共获铜奖3项、省赛金奖5项……

地处大别山深处的地方普通大学——皖西学院,近年来的发展璀璨发光,成就令人瞩目。

创新科研体制机制 做六安“清华北大”

安徽省委常委、六安市委书记孙云飞这样评价皖西学院:“皖西学院学科门类齐全,人才荟萃,始终围绕六安经济社会发展开展产学研服务,并在霍山石斛培育及产业化等项目取得重大突破。皖西学院是六安人民的‘清华和北大’。”

“抢抓机遇,敢为人先。近年来,皖西学院走出一条协同创新促多赢、产学研用融合结硕果的坦途,进一步深化拓展了服务老区经济社会发展的能力和水平。今年,是皖西学院‘十三五’事业发展的关键之年,我们工作的总体思路就是:一手抓从严治学,一手抓高水平大学建设。站在新的历史起点上,我们必须牢固树立五大发展理念,以深化科研体制机制创新为突破口,主动服务地方经济社会发展,抢占人才和科研两大‘高地’,补齐管理‘洼地’,全面深化教学改革,持续实施质量兴校、人才强校、科研兴校战略,全面推进地方应用型高水平大学建设,不断提高人才培养、科学研究、社会服务、文化传承与创新的能力和水平。”皖西学院党委书记熊健如是说。

学校坚持“发挥优势、彰显特色、突出重点、提升层次、服务社会”的科研工作思路,加大科研投入、改善科研条件、创新管理机制。先后制定了《皖西学院科研创新特区建设实施方案》《皖西学院硕士学位授权点建设规划》《皖西学院联合培养硕士学位研究生管理暂行办法》等一系列规章制度,进一步明确了发展思路和内容措施。



皖西学院校园风光

有了明确的目标,还要有高水平的科研团队。在皖西学院当然还有这样一群人,他们十几年如一日,专心从事科研成果的转化应用。陈乃富教授带领的林下中药资源开发与利用科研团队就是从事这项研究与探索的先行者。

该团队共有30多位科研骨干,他们围绕中药产业发展中的重大问题和关键共性技术难题入手,在大别山中药资源保护与种质创新、高效绿色栽培、产品开发与质量控制、资源综合利用等方面开展深入系统探索与研究,同时在科技成果转化方面获得了可喜的成绩,如依托“植物细胞工程安徽省工程技术研究中心”“安徽省石斛产业化开发协同创新中心”等科研平台,进行霍山石斛产业化开发,成为了安徽高校产学研合作的典范。

长期的默默耕耘,终会换来丰硕的成果。陈乃富教授、韩邦兴博士等作为主要完成人从事研究的“中药材生产立地条件与土壤微生物环境修复技术的研究与应用”项目获得2014年度国家科技进步二等奖,当年安徽省属高校中皖西学院是唯一的获奖单位。2016年11月,陈乃富、韩邦兴等作为成果完成人的《林药复合经营关键技术研究与推广》又喜获中国产学研合作创新成果一等奖。

科技创新的主战场在市场,主体在企业,但是主力军在高校。为了做好产业转移这篇大文章,皖西学院先后与200多家企业签订合作协议,建立了密切的产学研合作关系。

2015年4月,皖西学院与六安市裕民生态农业有限公司联合开展油茶油用牡丹复合经营技术研究,在六安市独山镇建立了200亩油茶用牡丹育苗基地,10000亩油茶油用牡丹育苗复合经营产业化基地,600亩油茶用牡丹太子参复合经营产业化示范基地。2016年元月,皖西学院陈乃富教授的《建议启动“霍山石斛”收入2020版<中国药典>相关工作》报告,被六安市委书记孙云飞同志批示并采纳;万青教授的“关于建设(安徽)淮河生态经济带”的报告,也得到孙书记的批示。



皖西学院校园风光

态经济带的调查与思考”“发展乡村旅游,建设美丽乡村”“关于政策性农业保险的调查与思考”三篇调研报告为安徽省政府采纳。

“今后,我们要进一步强化校政、校地、校校、校企合作,进一步提升服务区域经济社会发展水平,凸显亮点和特色,进一步完善校企合作和产学研合作机制;同时立足地方,在大别山特色生物资源、旅游资源、水资源以及红色文化资源的开发与研究方面加强与地方政府、企业的合作,更加注重对地方新兴产业及主导产业关键技术的攻关与突破,更加注重科研成果的转化,支撑和引领地方经济社会繁荣发展。这对建设地方应用型高水平大学的战略目标具有特别重要的意义。”皖西学院院长刘学忠说。

彰显地方应用型 做大别山的“孺子牛”

千帆竞发、百舸争流。皖西学院作为皖西地区唯一的一所本科院校,长期以来一直围绕地方应用型做文章。2014年获批准地方应用型高水平大学立项建设单位后,更是不用扬鞭自奋蹄,扎根地方,立足皖西,真正为地方经济社会发展提供强有力的智力支持和科技支撑。

学校利用科技人才优势,在农村与区域发展、中药学、食品工程、控制工程、精准扶贫、地方红色文化等多个领域与地方、企业深度合作,取得了一系列成绩。

学校成立了扶贫工作督导组,并选派了驻村干部到定点帮扶寿县安丰镇杨仙街道;派驻10多位科技特派员,帮扶寿县中小企业发展。皖西学院科研团队下乡的时候,老百姓都能够说出他们的名字,老百姓说,科研人员就是他们的亲人。皖西学院人将对大别山、对老区的深情投入到精准扶贫中,科技扶贫、人才扶贫、文化扶贫、教育扶贫……如今,寿县炎刘镇李桥村太子参收割完毕,农户新增了近1万元的经济收入。这是皖西学院帮农户建设的3亩脱毒太子参种植示范



皖西学院图书馆



基地,学校提供种苗,太子参扶贫项目团队全程进行种植技术指导。2015年上半年,皖西学院援建的杨仙街道科技扶贫示范户陈某某开展的珍稀食用菌——虫草种植项目,规模达2万袋,当年产生经济效益1.8万元。

学校还依托自身的人文社科资源,积极开展皖西红色文化、寿春楚文化、皋陶文化、廉政文化研究及地方文艺的整理与挖掘,与地方开展文化合作,与六安叶集区签订全面文化合作协议,与中共六安市委宣传部分别签订“皖西文化传承创新研究”项目协议等。学校还与寿县文广新局、旅游局等单位合作,开展寿县晚楚历史文化研究、《淮南子》研究及寿县水利文化、旅游文化等研究与开发。2013年,皖西学院“廉政文化研究中心”获批省级人文社科重点研究基地。

近五年来,皖西学院教师不断推出新的成果。如出版专著《图说皖西文化》《重评“淮南子”》《名人与寿县文化》《金寨县莲花山民俗文化述要》等,参与编写《霍山历史文化丛书》等;依托地方廉政文化资源,出版了《安徽廉政资料选》;充分利用区域非物质文化遗产资源及地方音乐资源,改编与创作地方民歌作品近50首。

皖西学院在服务地方上还充分发挥六安大学科技园的建设主体单位职责,并将大学科技园作为学校师生科研成果转化与技术转移的基地与创新创业教育的实践平台,先后有9个教师团队和10个学生团队入园创业,其中,5个学生团队获得六安大学科技园大学生创业扶持基金28万元,5个教师项目获得六安市大学科技园种子基金42万元。

2017年3月3日,皖西学院分析测试中心正式揭牌启用,正如皖西学院副校长孔敏所说的,“分析测试中心的建成启用是皖西学院应用型高水平大学建设进程中的一件大事,对整合学校优势学科资源,提升学校学科建设和科研水平具有十分重要的意义,该中心将进一步强化质量效益协调发展意识,紧紧围绕安徽省一流学科专业与高水平大学建设五年行动计划,在材料、环境、食品、生物等技术方面为全校师生科研教学提供高质量服务的同时,将积极加强与六安市政府相关部门和企业的密切合作,努力把中心建设成为皖西地区一流的大型精密仪器公共服务平台,为地方经济建设作出贡献。”

建科研创新特区 吹响高层次人才培养“集结号”

“近年来,学校围绕教学中心工作,继续推进‘科研兴校’战略,坚持以科学研究推动学科建设,以科学研究促进应用型人才培养,以科学研究服务区域经济社会

发展。高水平优秀科研成果数量和质量逐年提升,服务地方能力不断增强,办学影响不断扩大,今年我们将集中全力申报硕士专业授予单位,将硕士专业授予单位的申报与‘双一流’大学建设结合起来,突出地方应用型人才培养,全面提升科学研究水平与人才培养质量,更好地满足地方经济社会发展对高层次人才和科技成果转化与应用的需求。”刘学忠说。

专业人才培养特区、科研特区、人才特区,这三个特区是皖西学院建设地方应用型高水平大学的高端发力区。

特区建设的核心是围绕“十三五”期间区域经济发展的重大需求,以地方行业产业亟待解决的问题为导向,采取政产学研用相结合的方式,集中学校优势资源,凝练高水平创新团队,培养高层次人才,产出一批应用型科研成果。特区的“特”既体现在任务上,也体现在政策上。

学校将紧扣大别山,进一步提升服务地方能力,开展高层次应用研究,在专项设置上,着力培养高层次应用型人才。学校将根据现有的学科基础,提高学科方向的集中度,突出为安徽特别是皖西地区经济社会发展的特色,在现代生物医药、农产品深加工、环境保护与生态旅游等研究重点和特色上加大投入,在加强现有省级高校重点实验室、省级示范实验室建设的同时,有针对性重点加强学科专业实验用房、优势特色学科专业实验室、电子及外文图书文献、学科交互网络信息平台等项目的建设,全面优化公共服务体系,满足学科建设和独立开展硕士学位研究生培养的需要。

2017年,皖西学院将深入开展“科研创新特区”建设,以地方行业产业问题为导向,逐步建设3个左右“科研创新特区”,深入开展产学研合作,建立有效的科研协同创新体系。特区将成为皖西学院高水平应用研究的发力区、高端应用型人才的集聚区及高层次应用型人才培养的孵化区。

2017年,学校还将持续推进“专业人才培养特区”和“人才特区”建设,在制药工程、土木工程、网络工程、旅游管理4个“特区”建设基础上,再遴选2个专业作为“专业人才培养特区”。按照建设地方应用型高水平大学的要求,以政策为基础、以项目为载体、以成果为目标,以合同为形式、以考核为手段,逐步实施大别山学者计划,力争实现高层次人才引进和培养双突破,着力打造人才高地,助力地方应用型高水平大学建设。

未来,高水平大学建设和推进科技成果转化工作任重而道远。皖西学院将以识变、应变、求变的科学态度再出发,迎接科技创新的时代春天,为建设与产业对接最好、最具创造活力的高水平大学而努力奋斗。

突破前所未有的挑战 为冻土工程保驾护航

——冻土工程国家重点实验室创新纪实

张义宏

在去年举办的第十一届国际冻土大会上,通过了2020年将在中国兰州举办第十二届国际冻土大会的决定,27年后中国将再次迎来这一国际性冻土盛会。

此前,在亚洲国际冻土会议后,来自17个国家的56位冻土学家和工程师实地考察了青藏铁路,一致认为:青藏铁路多年冻土区工程建设所采用的冷却路基、块石护坡、热管与保温材料以及采用桥梁跨越工程地质最为复杂的多年冻土地段,解决了多年冻土难题,体现了当代冻土区铁路工程建设的先进水平。

青藏铁路在冻土区铁路工程建设上的创新突破屡屡获得世界关注,这背后有着中国科研团队的坚强支撑,冻土工程国家重点实验室就是其中的卓越代表。在冻土工程建设上,他们迎接前所未有的挑战,为我国的重大工程保驾护航,为中国赢得了世界的侧目和尊重。

自力更生 艰苦创业

经原国家计委批准于1989年投资建设了我国唯一的从事冻土基础研究和应用基础研究的冻土工程国家重点实验室;目前已形成了冻土环境与工程、冻土物理学与工程、冻土模拟与工程三大研究方向;实验室聚集了一批扎根西部的冻土与寒区工程的创新群体人才;在面向国家重大需求和社会经济发展方面,解决了包括青藏公路、青藏铁路、中俄输油管道、青藏直联工程、哈大高铁等一大批冻土重大工程中的核心科学问题;获得了国家科技进步特等奖、一等奖、二等奖各一项,国家技术发明二等奖一项以及数十项省部级科研成果奖励。

然而,27年前,该实验室成立之初,面临着如何确

立冻土科学与工程应用基础研究战略定位,能让中国的冻土具备长期的比较竞争优势?

此后,实验室团队开始长期系统地开展基础性与应用基础性的研究工作。这些理论和方法已在青藏公路、青藏铁路、青康公路、大小兴安岭冻土区黑北公路、加漠漠北公路、新藏公路、共和至结古高等级公路、中俄输油管道工程、青藏直联工程等工程建设和维护中得到广泛使用。

数十年如一日,冻土工程国家重点实验室开展了大量的多年冻土变化的基础性研究工作,积累了大量第一手的冻土变化基础性数据,时间序列最长的冻土监测数据达20年,这些研究成果作为复杂的工程背景数据为青藏高速公路建设提供科学和基础性数据的支撑。

冻土工程国家重点实验室在我国多年冻土区范围内搭建了冻土工程性能监测网络,几乎涵盖了我国所有的重大冻土工程,这些监测网络为探索冻土与工程相互作用关系奠定了坚实的基础。

另外,实验室针对祁连山多年冻土柴木地方铁路、东北黑北公路、漠河多年冻土区机场、漠北高速公路、青藏高原110kV输变电线路工程、新藏公路等多年冻土区工程开展了研究和咨询服务,并对青海省全省县级以上多年冻土区公路开展了冻土调查和工程地质评价工作。

同时,冻土工程国家重点实验室开展了南水北调西线工程的冻土调查和评价研究和新疆穿越天山750kV超高压输电工程冻土调查和评价工作,为国家寒区工程建设和运营作出重要贡献。作为重要的参与单位,实验室先后完成了12项国家标准、行业标准、细则等的编写,特别是实验室提供了一批国家和行业规范、标准所需的基础实验数据。



冻土工程国家重点实验室

就这样,多年来,冻土工程国家重点实验室开展了我国冻土区几乎所有重大工程研究,几代科研人员扎根青藏高原,为国家寒区工程建设作出了重要的贡献。

截至目前,冻土工程国家重点实验室的寒区公路与隧道冻害预报和综合防治关键技术研究成果,被109国道青康公路、214国道青康公路、227国道宁张公路和227国道的达坂山公路隧道以及黑北公路广泛使用,取得直接经济效益12亿元,极大地改善了甘青藏三省区交通条件,保障和加快了少数民族地区的经济建设,对于巩固国防、保卫边疆,都有重大的现实意义和深远的历史意义。

迎接挑战 突破瓶颈

一路走来,冻土工程国家重点实验室面临的是多个世界性难题,他们以自强不息、坚韧不拔的精神克服了一个又一个巨大难关,取得了一项又一项重大突破。

在青藏铁路冻土工程研究方面,该实验室从根本上解决了青藏铁路多年冻土筑路技术核心难题,解决了高温高含冰量多年冻土路基稳定性世界性难题。参编了《冻土地质勘测规范》(GB50324-2001)、《青藏铁路多年冻土区工程勘测暂行规定》和《青藏铁路多年冻土区工程设计暂行规定》等青藏铁路冻土建设的纲领性文件。先后向铁道部门提交研究报告60余份,许多建议被青藏铁路建设采纳,有力地指导了青藏铁路多年冻土区工程勘测和设计。

《Nature》杂志高度评价了青藏铁路中解决冻土问题的技术和思路,Nature China研究亮点高度评价了冷却路基的新思路:“在兰州的中国科学院程国栋和共同作者们通过数值模拟、实验室模型实验和青藏铁路现场试验,首次描述了块石层的物理机制”。

著名的加拿大冻土学家Stuart Harris评价说:“从国际观点看,青藏铁路是高温多年冻土工程建设方法发展史上的一个重要里程碑。这一工程得到的经验无疑会对这种极端环境下的未来工程的设计和施工产生深远的影响。”

高温高含冰量冻土物理学性质研究,这一研究属于国际前沿课题。冻土工程国家重点实验室研究实现了测试技术、试验方法和研究思路的创新。从冻土物理学性质的变化特征定义了冻土工程分类中的高低温含冰量,揭示了高温高含冰量的静力学特征和规律及其内在的变化机理,深化冻胀现象和变形过程认识。阐明了冻土力学研究中关于冰-水相变的广义克拉伯龙方程适用性问题,构建了稳态和动态下的冻结相变过程的理论模型。研究成果对多年冻土区重大工程的变形预测、稳定性评价等具有非常重要的



冻土工程国家重点实验室

理论和现实意义,进一步完善冻土力学的理论体系。成果先后发表在International Journal of Plasticity and Earth Science Review等国际顶级刊物上。

在多年冻土区天然气水合物的研究,冻土工程国家重点实验室先后开展了实验室多孔介质中天然气水合物的形成和分解的动力学模拟研究,深入研究了青藏高原多年冻土与天然气水合物形成之间的关系,在昆仑山口发现了天然气水合物的赋存证据,是我国祁连山多年冻土区发现天然气水合物以来的又一次重大的突破,对青藏高原能源、环境和气候相互作用研究具有重要的意义。

冻土工程国家重点实验室关于中大会管道冻土工程的研究成果在第九届国际冻土大会管道专场引起很大反响,应寒区科技工程(CRST)杂志邀请,出版了《冻土区管道》专辑,9篇论文反映了中俄管道创新性解决方案。CRST主编Garry Timco教授称赞它是“冻土工程研究中的重要里程碑”。《Pipeline International》杂志特邀撰写专业论文,以便能够了解冻土区中俄管道冻土工程研究的最新进展,并作为封面文章介绍在北方地区设计、施工和运营大口径长输原油管道的成功经验。

国际瞩目 放眼未来

随着我国基础理论研究、应用基础研究和工程实践能力的不断提高,我国冻土研究的国际影响也在迅速提升,冻土工程国家重点实验室的这些重要科研成果在国际上产生了很高的关注度。

密西根理工大学项目团队在开展横跨北美大铁路项目可行性研究中,评估了全世界深季节冻结和多年冻土区铁路工程领域最新和最好的研究,大量地引用了冻土工程国家重点实验室团队在青藏铁路冻土工程筑路技术约68篇文章。

与此同时,该实验室在国际冻土研究中占有重要地位,引领了国际冻土工程研究新领域。前实验室主任、学术委员会主任程国栋院士曾先后担任国际冻土学会(IPA)副主席、主席,2011年当选俄罗斯工程院院士,2014年荣获国际冻土协会终身成就奖,是继加拿大Mackey教授和前苏联Romanovsky教授之后,国际冻土学会成立以来的第三位荣誉获得者。国际冻土学会主席Antoni Lewkowicz教授在颁奖词中说道:程国栋

士和他所领导的中国团队为国际冻土和冻土工程研究作出了卓越贡献。

该实验室有关冻土退化及其环境效应等研究在国内外有重要影响,发表在Journal of Geophysical Research四篇研究论文获得了审稿人的高度评价,研究成果对于研究气候变化对多年冻土动力学和水循环的影响具有很有价值的贡献,对于理解气候-冰冻圈系统具有很重要的贡献,这些资料能够被用来减少未来条件下预测的不确定性。

该实验室有关高原冻土形成、演化阶段划分及分布和下界重建,整体上把握了冻土形成演化过程,被著名冻土学家Hugh M. French列为古冻土研究重要进展;中国的冻土变化及砂、土模研究被国际著名的Permafrost and Periglacial Process杂志的特邀综述论文大段引评。

同时,冻土工程国家重点实验室应邀在海德堡大学和德国极地海洋研究所等作专题报告,在AGU、EUCP和NICOP大会上交流了成果,得到了IPA前主席Jerry Brown和Hans-W. Hubberten的高度评价;在冻土稳定性方面的论著被Science、Nature和PNAS等多次引用。相关监测数据进入了GTN-P、Clic、CALM和TSP等国际科学计划,为数据交流和共享作出了重要贡献。

目前,冻土工程国家重点实验室瞄准国际研究热点和国家重大需求,制定了未来发展的战略规划和先期研究布局。

冻土工程国家重点实验室介绍,未来,该实验室首先,围绕青藏铁路运营过程中出现的冻土病害问题,研究病害形成机理、冻土变化长期动态过程和机辆荷载作用的冻土动力学特征等方面;其次,瞄准了国家青藏高原公路建设,开展了青藏高速公路冻土路基修筑技术研究,北麓河厚层地下冰地段建设了高等级宽幅沥青路面的复合冷却路基试验示范工程;第三,瞄准了黄河源冻土退化与生态环境和水文地质关系关键科学问题,从冻土退化和活动层水热过程导致的水力联系变化、水资源量、水土环境和水文(地质)循环等研究冻土与生态环境和水文地质条件变化的互馈关系;第四,瞄准了东北和祁连山区大型煤矿开采对冻土环境和湿地生态环境的影响研究,布设和完善了冻土变化监测网络。



哈大高铁