

# 科技助力乡村振兴 高校将论文写在“定点帮扶”路上

◎本报记者 张盖伦

十年来,25所定点帮扶云南的教育部直属高校,先后派出9批次230多名挂职干部和第一书记,到滇西一线和基层干部群众并肩战斗。大概1万多人次深入帮扶县进行考察调研,直接投入帮扶资金5.1亿元,累计培训了基层干部、技术人员20余万人次……与此同时,这些高校发挥自身优势,把先进的理念、人才、技术等经验要素带到云南,在教育、医疗、产业、科技、智力、生态等多个方面开展了帮扶工作,有力推动了云南的脱贫攻坚和乡村振兴的历史进程。

7月26日,在教育部介绍党的十八大以来直属高校定点帮扶工作成效的新闻发布会上,云南省教育厅厅长王云霏列出了一连串的数字和案例,表达了对定点帮扶高校的

感谢。

2012年,教育部组织44所综合类和理工科为主的直属高校定点帮扶44个国家扶贫开发重点县,11所直属高校参与滇西专项扶贫任务。2019年,为进一步强化帮扶力量,根据国务院扶贫开发领导小组安排,又新增20所直属高校参与定点扶贫。八年脱贫攻坚战,两年乡村振兴路,75所直属高校全面投入,攻坚克难,接续前行。

2018年,教育部还出台了《高等学校乡村振兴科技创新行动计划(2018—2022年)》。五年来,高校为乡村产业发展和产业振兴提供了技术支撑、成果供给和人才支撑。

教育部科学技术与信息化司司长雷朝滋介绍,行动计划实施以来,高校在农业农村领域获得国家自然科学奖8项、国家技术发明奖20项、国家科学技术进步奖46项。

科学研究支撑行动,引领农业科技进步。比如,天津大学科研团队实现了生物农药品种在微生物底盘中的高效合成,从根本上解决农药原材料来源受限及资源过度消耗的问题;中国农业大学自主开发的基因编辑器CAS12ij,为我国种业振兴提供了核心关键技术支撑。

高校还着力解决掣肘农业农村领域技术瓶颈问题。五年来,高校围绕现代农业提质增效的重大需求,围绕关键技术、成套装备研发应用,针对破解我国农业“卡脖子”技术难题,在节水农业、循环农业、气候智慧型农业等领域科技支撑成效显著,农村人居环境质量全面提升。例如,同济大学采用农业资源高效利用技术,创新循环农业模式,建设阜南县有机废弃物消化生产生物天然气基地,总投资10.44亿元,作为国家“十四五”可再生能源政策制定的样本向全国推介。

高校的成果,也成为培育乡村振兴的产业动能。各高校建立技术转移中心、技术转移服务平台超过500个,打通转移转化通道,实现科技成果转化应用。据不完全统计,五年间,共转移转化先进适用农业技术成果超1.8万项,创造经济效益710亿元以上,极大推动了农业农村现代化发展进程。

雷朝滋说,“十四五”期间,教育部将通过开展高校科技助力乡村振兴示范工程等项目,引导各高校充分发挥科研优势、人才优势,在高效育种、智慧生产、现代化加工等农业前沿领域加快部署,加快关键技术与转化,帮助深挖农业农村多元功能和价值。“我们将强化高校智库功能,辐射带动更多高校和师生投身于乡村振兴战略,积极探索乡村振兴的中国模式和路径,有效推动农业升级、农村进步、农民发展。”雷朝滋强调。

(科技日报北京7月26日电)



## 暑假感受能源奥秘

近日,为丰富学生假期生活,山东省滨州市惠民县供电公司青年志愿者带领学生参观体验“数字化营业厅”,了解光伏发电、风力发电等知识,小朋友们通过现场观摩和聆听,深切地感受到电力的奥秘。

图为志愿者为小朋友们讲解电力知识。

本报记者周维海摄

# 我国多功能斜拉桥最大跨度桥合龙

科技日报讯(记者 矫阳)7月25日,广州南沙自贸区重点交通基础设施项目——南沙红莲大桥主桥合龙,标志着大桥主体工程建成,为大桥今年按期建成通车创造了有利条件。

红莲大桥位于粤港澳大湾区,全长1782米,主桥长912米,采用双塔双索面混合梁斜拉桥型,主塔高180米,主桥跨度达580米,是目前我国同类型多功能斜拉桥

的最大跨度。主跨钢箱梁结构按照“两侧对称吊装 跨中合龙”的方法进行吊装施工,总用钢量达17000多吨。

除满足车辆和人员通行外,红莲大桥还承担了多回路高压电缆、燃气、通信和输水管道的随桥过江功能,过江管线规模居全国同类型桥梁之最。

据铁四院红莲大桥设计负责人王存国介绍,设计团队积极探索,创新提出了一

种基于多目标位移动态控制的桥梁中心约束体系,大幅降低了强风作用下桥塔结构内力和位移,为大跨度桥上敷设市政管线创造了技术条件。

受台风的影响,施工区域天气多变,加大了钢箱梁吊装的施工难度,工程面临严峻挑战。在架梁过程中,中铁十八局建设团队采取在水位平缓、无风时段吊装,精确计算吊点位置避免梁体倾斜,在确保

航道安全运行的前提下圆满完成了钢箱梁吊装,实现大桥精准合龙。

红莲大桥跨度较大且处于滨海台风多发区,设计团队通过结构创新,首次在强台风地区的大跨度桥梁中采用半开口分离双箱截面主梁结构,发明了一种半封闭半通透新型抗风栏杆,解决了大跨度双箱截面主梁斜拉桥的抗风技术难题。

# 中法联合研制“吉祥鸟”直升机填补国内空白

科技日报哈尔滨7月26日电(记者 李丽云 通讯员 钟兆凤)26日,中国民用航空局向Z15(AC352)型“吉祥鸟”直升机颁发了型号合格证,标志着该型直升机研制工作取得成功,具备进入中国国内民用市场条件,填补中国民用直升机场空空白。Z15(AC352)研制成功是坚持自主创新与高水平对外合作相结合的重大成果,对推动我国民用直升机装备发展具有重要意义。

Z15(AC352)“吉祥鸟”直升机是由中国

航空工业集团有限公司与法国空客直升机公司按照对等合作原则联合研制的先进中型多用途直升机,哈尔滨飞机工业集团有限责任公司是中方总承包单位,航空工业直升机所是中方总设计师单位。该项目开创了中国在航空高科技领域与西方发达国家全面对等(50%:50%)合作先河。

Z15(AC352)是中国国内首个以新修订《运输类旋翼航空器适航规定》(CCAR-29-R2)为审定基础并完成相应设计、试验、验证的直

升机,装配由中国航发与法国赛峰直升机发动机公司联合研制的涡轴16发动机,采用常规气动布局,双发、宽机身、前三点可收放轮式起落架,最大起飞重量7.5吨,最大航程850公里,可搭载16名乘客。

该型机采用4轴数字自动飞行控制系统、玻璃座舱和高集成度航空电子设备、5片旋翼的球柔性主桨毂以及抗坠毁机身等多种成熟技术,旋翼系统和机身寿命可达20000小时,传动系统和发动机的大修间隔高达5000小

时,损伤容限和防鸟撞等安全性指标远高于适航规范,噪声水平优于适航标准,整机性能达到国际同类直升机先进水平,油耗低于国外同类产品,可广泛应用于搜索救援、海油作业、人员运输、医疗救护、商务包机等领域。

Z15(AC352)在研制过程中创建了中国民用直升机国际合作新模式,取得直升机多项关键技术新突破,构建了中型直升机研制管理新体系,填补了航空应急救援新装备的空白。

# 窦强：为建筑装上“数智绿色大脑”

奋斗者正青春  
◎实习记者 孙瑜

“你将会不会感受到建筑的存在。”谈起未来城市建筑图景,博锐尚格科技股份有限公司执行总裁、高级工程师窦强这样概括。

人在什么时候会感受到建筑的存在?“不舒服”的时候——冷了、热了、闷了、有噪音了、屋顶漏水了……在窦强的设想中,未来的建筑将消除这些烦恼,不仅能够自动化调整监测环境,使人在环境中更加舒适;还将降低能耗,让建筑本身成为环境中的“绿色有机体”。

窦强向科技日报记者描述:“未来,数字世界里的建筑和现实物理世界里的——对应,计算机代替人运行维护整个楼宇。在建筑中,人们只需专注于自己的工作或者娱乐。”

为建筑装上一个由5G、人工智能、大数据、物联网构成的“数智绿色大脑”,是让设想成为现实的第一步。为此,他选择“再次出发”。

提升人在建筑中的体验感。”“出发”近7年,窦强走了40多个城市,考察了300多个复杂建筑的运维系统。2020年,他拿出了一份代表成果:绿色建筑BIM运营模型构建和质量评价技术。该技术能够通过三维可视化模型将建筑内部各个环节、各个专业统一联系起来,实现建筑设备系统可知可控。

“刚开始,计算机很难统一识别包括空调、电力、消防等众多专业设备和系统的数据。”窦强回忆,团队为此研发了一套“建筑数据字典”——用A4纸打印出来,足足有2700多项。“字典用统一命名方式和定义方法梳理、打通了建筑内部各系统的数据,帮助计算机顺畅地计算和分析建筑整体情况。”

目前,基于绿色建筑BIM运营模型构建和质量评价技术开发的智慧运维平台已在青岛海天中心成功运用。窦强测算,该平台可节约青岛海天中心20%以上的能耗,一年节约电费500万元以上。

记者见到窦强的那个下午,窦强刚风尘仆仆去清华大学取回他人生中的第二个“博士录取通知书”,他“再次出发”了。已是工程热物理博士的他将攻读“自动化系电子信息

专业”创新领军工程博士,研究如何利用数字智能技术手段实现建筑用电柔性调配,为建筑再装上一个“绿色节能”的大脑。结合“双碳”目标,建筑光“智能”还不够,还要“绿色”。这一次“出发”,能让窦强更好地接触理论前沿,结合工作实践,创新开发建筑节能技术。

这不是一道简单的题:追求舒适度,通常需要耗费大量能源。窦强说:“既让大家生活工作在舒适的环境中,又助力国家实现‘双碳’目标,这是个特别有趣且充满挑战的课题。我愿意面对挑战。”

国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出,提高建筑终端电气化水平,建设集光伏发电、储能、直直流配、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑。

“降低碳排放,推动绿色建筑发展,‘光储直柔’是重要方向。”窦强说,团队最近正开发面向碳中和目标的建筑智慧运行操作系统,让建筑能源系统更多地利用“太阳能光伏”,用数字化手段调节用电负荷,帮助建筑运行达到碳中和。他相信,人们在绿色建筑中“安居乐业”的那一天,将很快到来。

## 科技政策扎实落地·看招

◎本报记者 张晔

激光技术,在制造领域发挥着越来越重要的作用。但是,国产激光设备始终有一个“心病”:高精度矢量扫描器件数字振镜被国外企业把控。

7月24日,记者从国内振镜产品龙头企业江苏金海创科技有限公司了解到,2019年公司通过“揭榜挂帅”抛出的绣球,终于结出硕果,江苏产研院JITRI-Sioux联合研发中心为企业开发的数字振镜生产样机,近日正式下线。

金海创公司负责人表示,仅2019年,高端激光振镜市场规模就达30亿—50亿元,由此涉及的下游激光装备超过千亿元。高精度数字振镜开发成功,将极大地助推我国智能制造产业的发展。

“近年来,我们大力推进科技攻关组织方式改革,坚持有效市场和有为政府相结合,根据不同任务性质和不同主体需求,分类探索‘揭榜挂帅’新机制。”江苏省科技厅厅长王素说,目前已形成“任务定榜、挂帅揭榜”“前沿引榜、团队揭榜”“企业上榜、全球揭榜”“需求张榜、在线揭榜”四种新模式,有效地促进了创新链和产业链深度融合。

## 聚焦行业共性技术 “揭榜攻关”

在工业软件中,建模与仿真平台的重要性,堪比日常办公族使用的Office。

目前,国内高校院所的科研及高端制造产业使用的建模与仿真平台,大多是国外软件,一旦被停用后果不堪设想。

“今年1月,我们发布了新一代科学计算环境MWORX.Syslab,这是我国自主研发的首款科学工程计算与建模仿真平台软件,可用于航空、航天、核能、船舶,以及教育、能源和车辆等领域。”苏州同元软控信息技术有限公司副总经理危文琼自豪地说道。

而这项突破“卡脖子”技术的工业软件,正是来自2021年度江苏省重点研发计划定向择优任务专题。与以往的计划不同,该专题实行“任务定榜、挂帅揭榜”新机制,政府作为重大科技创新的组织者,发布战略性新兴产业创新任务,面向全社会揭榜攻关。

截至2022年,这个重大“榜单”已发布43项任务,吸引130家高水平创新型企业和团队“揭榜攻关”。挂帅科学家享有组建团队、经费使用、考核分配等自主权。

面向前瞻性重大科学问题,江苏实行的是“前沿引榜、团队揭榜”。2019年起,江苏以重大科学前沿和产业科技前瞻“榜单”为引导,先后组织实施了35个重大基础研究项目,揭榜科学家没有过多的“论文指标”等附加条件,科研人员可以自主确定研究方向、自主设置研究课题、自主选聘科研团队、自主安排经费使用,甚至还有宽容失败的免责机制和考核激励机制、滚动支持机制。

目前,祝世宁院士团队、王广基院士团队、陈钱教授团队相继在光子芯片基础理论与技术、CAR-T等活细胞药物体内实时可视化追踪、非干涉量相位成像与衍射层析理论取得重大突破。

## 企业有难题在线“挂号问诊”

查正月在电动车行业摸爬滚打了20多年,2021年他创立的无锡翼友车科技有限公司,把小小的电动车减振器卖出了2.5亿元,在行业内也算小有名气。

但是,他心中始终有一个转型的梦,“传统产品竞争越来越激烈,我想进入智能制造领域”,查正月说,为了圆梦,2020年底他在省技术产权交易市场线上平台发布了技术需求,仅仅过了2个月,南京

# 依靠高质量科技创新 抢占数字技术前沿高地

(上接第一版)

“适应新的数字化发展形势,我们需要运用‘底线思维’,建立弹性化的应对手段,不断优化安全先进绿色计算和互联网产业链,完成技术储备、产能储备、产品储备,构建支撑数字经济发展的安全生态圈。”中国工程院院士吴建平在发言中强调,这需要落在人才队伍建设上,特别是高层次人才培养上。

“抢占数字技术前沿高地必须依靠高质量科技创新。”陈家昌表示,下一步,科技

(上接第一版)

工业和信息化部科技司副司长任爱光说:“10年来,从基础材料、基础软硬件到重大装备、重大工程,我国制造业核心竞争力逐步增强。载人航天、高铁装备、北斗导航等一批标志性成果有力支撑国家重大战略,新一代信息技术、绿色低碳等为代表的战略性新兴产业技术创新日益加快,‘并跑’‘领跑’领域加速涌现,产业科技创新水平和能力迈上新台阶,引领中国制造业发展实现历史性跨越。”

谈及制造业转型升级成果,工业和

# 能者揭榜 智者挂帅 江苏促进创新链融入产业链

工业大学方成刚教授团队就成功揭榜。

2022年初,查正月带着首套“高端电动机车柔性智能产线”交付客户,“它可以快速切换4种车型的生产,85秒就能制造一辆电动车,用工量只有原来的1/4。”查正月说,客户使用后非常满意,随后又追加5套。

“这相当于架通了一座桥梁,让高校和企业可以面对面交流,减少许多中间环节。”方成刚说,“揭榜挂帅”让他的横向科研服务更加忙碌,最近他又在准备揭榜下一个企业技术难题。

企业是创新主体,但长期以来许多企业并不是创新资源配置的主体,不少企业苦于技术难题找不到解决办法,发展遭遇瓶颈。江苏通过技术产权交易市场链接需求和供给两端,建立线上企业技术需求张榜、揭榜平台,实现创新资源更广泛、更精准、更有效地配置。

截至2021年底,平台累计发布技术需求8000余项、专利(成果)超2万项,共促成528项技术交易,成交总金额2.93亿元。

同时,发挥江苏省产业技术研究院改革“试验田”和“创新纽带”作用,与龙头企业共建企业联合创新中心,由企业提出重大关键技术难题、出资开出技术需求榜单,在全球范围寻找“揭榜英雄”,开展联合攻关。

此次分论坛以“科技创新支撑数字中国建设”为主题,由科技部、国家网信办、工信部联合主办,福建省科技厅、中关村实验室等承办。

工业和信息化部副司长姚瑛介绍,我国已建成700多个数字化车间/数字工厂,实施305个智能制造试点示范项目,420个新模式应用项目,培育6000多家系统解决方案供应商。围绕工业互联网创新发展工程,建成5大标识解析国家顶级节点和183个二级节点,实施381个试点示范项目,形成系列典型应用场景和解决方案,初步建成国家、省、企业三级协同的工业互联网安全技术监测服务体系。

(科技日报北京7月26日电)