

推进创新驱动 彰显科学魅力

## 我国首款电力电子仿真测试平台规模化应用

### 科技自立自强

科学导报 笔者 11月26日从中国电力科学研究院获悉,该院历时3年成功开发出我国首套电力电子小步长仿真测试

平台(RESim),解决了大规模新能源并网电力电子设备暂态特性准确模拟是解决大规模新能源基地精准仿真分析的重要手段之一。据了解,该平台可模拟光伏储能自定义拓扑与电网典型故障工况,支持各类并网变流器模型一键导入,可满足单机和机群仿真测试,最小仿真步长优于1

微秒。RESim从模型精度、仿真精度、电网模型和自动化测试等多个方面实现技术突破,具备了自主可控的新能源“模型—测试—分析—报告”一体化测试能力。今年5月25日,在第十六届(2023)国际太阳能光伏与智慧能源大会暨展览会(SENCE)上,中国电力科学研究院与上能电气股份有限公司举行了RESim的授权交接

仪式,代表着我国首套国产化电力电子小步长仿真测试平台完成交付。据介绍,该平台目前已在新能源高占比的多个省级电科院、光伏储能逆变器厂家开展应用,为新能源弱电网适应能力测试、构网型控制技术研究和模型参数一致性校验,提供国产化替代方案,为我国新能源并网仿真验证提供了有效支撑。 华凌

### 科学评论

kexuepinglun

作为科技创新的生力军,青年人才是国家战略人才力量的源头活水。进入新时代以来,在以习近平总书记为核心的党中央高度重视和亲切关怀下,一系列实招硬招为广大科技工作者干事创业搭台子、解束缚,支持青年科技人才在国家重大科技任务中挑大梁、当主角,广大科技工作者的创新活力、创造潜力、创业动力被极大激发。他们坚持“四个面向”,奋力投身铸大国重器、挺民族脊梁、立时代新功的生动实践,不断向科学技术广度和深度进军。一大批青年科技人才露头冒尖,奋战在科技创新前沿阵地,啃“硬骨头”,破“卡脖子”难题,攻克了一大批核心和关键技术,为加快实现高水平科技自立自强注入青春力量,展现了广大科技工作者的精神风貌和使命担当。

### 为高水平科技自立自强注入青春力量

刘培功

当前,我国青年科技人才队伍规模逐步扩大,结构不断优化,能力显著提升。激励鼓舞更多青年科技工作者为中国式现代化建设贡献智慧和力量,还需要找准青年科技人才成长成才规律,加快形成人才辈出、人尽其才的生动局面。为此,我们要在以下方面着力:

心系“国之大事”,激励更多青年科技工作者争当科技创新排头兵。我国科技事业取得的历史性成就,是一代代矢志报国的科学家前赴后继、接续奋斗的结果。大力弘扬科学家精神,教育引导广大科技工作者传承老一辈科学家以身许国、心系人民的光荣传统,引导广大青年科技工作者将个人追求与科研报国相结合,把惠民、利民、富民作为科技创新的重要方向,坚定创新自信、锐意创新创造,用自己的所学所长为国家现代化建设和百姓美好生活添砖加瓦。当前,应引导广大科技工作者着眼新兴产业培育、新质生产力形成发挥积极作用,聚焦量子信息、集成电路、空天信息、生物医药等新兴产业发展,以时不我待的紧迫感、使命感推进科技自立自强,切实提高我国关键核心技术创新能力,把国家发展建立在更加安全、更为可靠的基础之上。

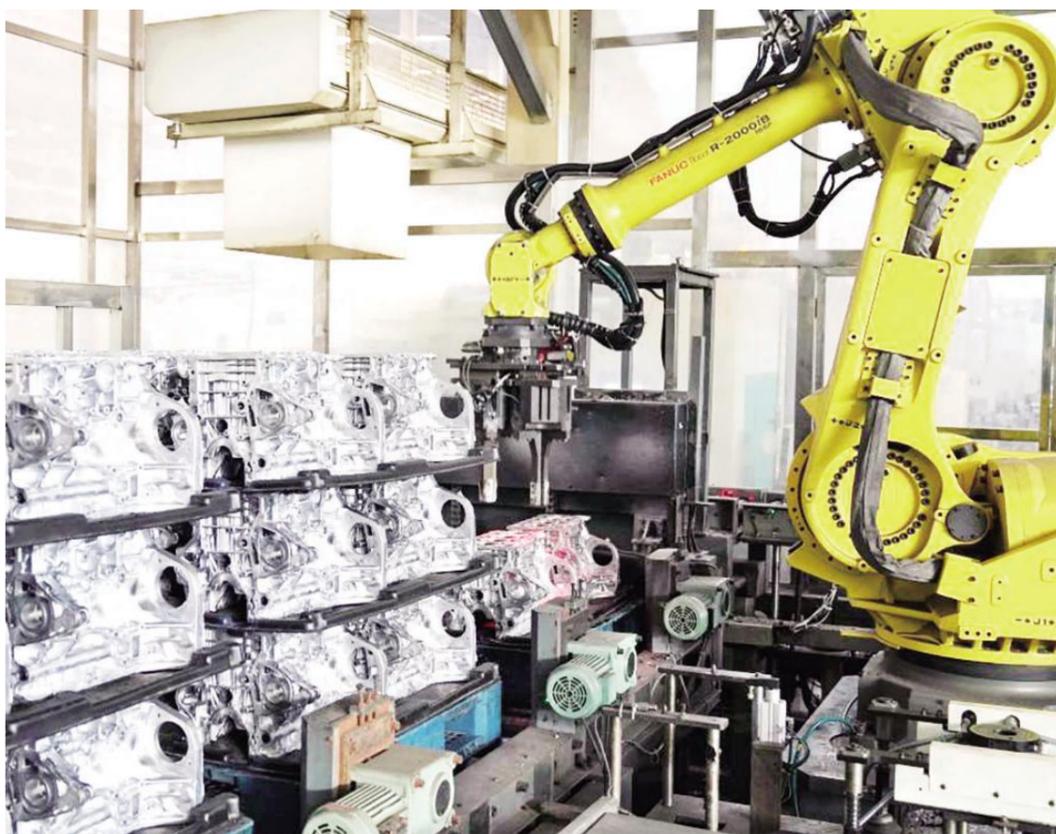
营造良好科研生态,让更多青年科技工作者向下扎根、向阳生长。优良种子需要肥沃的土壤和适宜的阳光雨露才能茁壮成长、开花结果,优秀科技人才的成长同样需要崇尚创新、鼓励探索、宽容失败的社会氛围。当前,要坚持教育、科技、人才“三位一体”统筹谋划,健全服务人才成长的基础制度,加快营造更加包容、更有利于基础研究的良好科研生态,以科学健全的培养机制、竞争机制、激励机制、评价体系,托举包括广大青年科技工作者在内的科研人员持之以恒深化基础研究,从源头和底层解决关键核心技术问题,力争突破关键核心技术背后的基础理论和底层原理,为未来产业发展和经济增长提供创新策源。

聚焦急难愁盼,当好广大青年科技工作者成长成才路上的知心人、热心人。当前,应进一步聚焦青年科技工作者的所需所急,提出科学合理且可行性强的倾斜政策,推出更多符合青年科技工作者特点的专项服务,给予青年人才更多的信任、更好的帮助、更有力的支持,为科研人员松绑、减负、降压。例如,支持引导国家级科技企业孵化器、众创空间为青年科技人才提供创业咨询、政策解读、产业链对接、上市辅导等一站式全周期服务。加强心理疏导和健康服务,积极为青年科技工作者提供养老育幼等高质量服务,切实帮助他们消除后顾之忧。探索设立家庭教育、家政服务、心理咨询、社区服务等服务平台和热线,以“菜单式”的优质服务为他们成长进步、施展才华、展示风采搭建舞台、创造条件、做好服务,让青年科技人才安身、安心、安业。

当好党和人民需要的真博士、真专家,把实践中形成的真知变成论文,让更多产品从书架飞向货架。立足科研实践,通过“干中学”“学中干”,打造产学研用紧密协同的创新链人才链产业链,突破科技成果转化的市场化断点和产业化堵点。当前,要继续激励广大科技工作者深入基层一线,积极参加科技人员服务企业、服务乡村振兴专项行动,到企业、专业合作社、创新创业示范基地等开展需求对接、联合攻关、科技咨询、科普培训等,通过地方汇资源、企业提需求、协会搭平台、人才送服务的方式,完成科技成果从科学研究、实验开发、推广应用的三级跳,加快科技成果转化落地。此外,推动科普教育进学校、进社区、进家庭、进乡村,助力全民科学素养不断提升。

### 国内涉海距离最长城市燃气管线通气运行

科学导报 11月28日,山东省青岛市胶州湾海底天然气管线正式实现通气运行。该管线总长72公里,其中陆地段约60公里,下穿胶州湾海底段约12公里,是国内涉海距离最长的城市燃气管线。该管线将为山东省首个重型燃气机组示范工程——华电青岛9F机组热电联产项目提供天然气输送保障,为青岛市东岸主城区实现无煤化供热提供“十足底气”。管线年输气36亿立方米,可满足青岛未来20年发展需求。负责该项目建设青岛能源华润燃气有限公司副总经理毕洪波介绍,该项目沿线地质及海域环境复杂多变,国内罕见,穿越大、小型河流池塘50余处,大沽河定向钻从河面下27米穿越,相当于九层楼高的深度,水平长度2482米,刷新了国内直径1016毫米城市燃气管线水平定向钻穿越长度纪录。记者了解到,该项目还是国内首条正下穿跨海特大桥的城市燃气管线,首条采用陆对海定向钻工艺敷设的城市燃气管线(穿越长度1402米,深度45.2米)。“为推进项目建设,我们首次采用智慧工地管理模式,采用国内领先的全自动焊机和全机械化防腐补口技术,焊口一次性合格率98%以上。”工程总包单位、中石油管道局总经理助理黄诚介绍。作为董家口LNG气源输气大通道的关键一环,青岛市胶州湾海底天然气管线的建设和投运,实现了36亿立方米/年的输气能力,满足沿途上合示范区、青岛高新区以及青岛城区大型燃气发电项目、“煤改气”工程的用气需求。管线通气运行后,每年可替代煤炭消耗536万吨、减少碳排放500万吨、减少二氧化硫排放2.16万吨、减少粉尘排放4320吨。 宋迎迎



科技创新赋能经济发展

11月29日,河北省顺平县一家汽车发动机缸体企业的智能机器人在工作。近年来,河北省顺平县通过梯度培育、搭建产业创新扶持平台和加强精准服务等措施,助力高新技术企业发展壮大,推动科技型、创新型中小企业向“专精特新”方向发展,为区域经济高质量发展赋能。据介绍,目前该县高新技术企业达到13家,科技型中小企业达到252家。 杨世尧摄

### 奋进新征程 建功新时代

## 张晓荣:单片机软件自主化的“耕耘者”

科学导报记者 耿倩 通讯员 王磊

张晓荣是山西大众电子信息产业集团的一名软件研发人员,他勤于学习、善于思考,勇于实践、敢于创新,主持或参与多个项目的研制工作,多项成果获发明专利,在2023年太原市总工会“五小”岗位创新竞赛中荣立个人二等功。

刚参加工作,因为“有研究生学历专业对口”的光环,张晓荣十分自信甚至骄傲,憧憬着在工作中大展拳脚。但他很快发现,虽然自己是学习软件专业出身,但是细分领域仍有很多未知空间,很多新知识需要继续学习。“我学的是上位机软件,这和单片机软件还是有很大区别,很多知识都要从头学。”张晓荣对记者说。单片机软件应用于嵌入式系统,必须全面了解各种硬件的结构信息。在部门领导和技术人员的指导下,张晓荣开始了解流程,熟悉各种常用硬件参数,刻苦

学习单片机软件研发。同事们都说他“接受能力快”“肯钻研”。

“师傅领进门,修行在个人!”张晓荣对工作充满热情,学起东西来十分下功夫,部门负责人密切关注张晓荣能力的提升,逐渐给他压担子,由易到难,由简到繁,张晓荣总能圆满完成任务。研发工作枯燥沉闷,软件开发尤其,一排排代码,一句句晦涩的编程语言,张晓荣常常感觉是在同自己较劲,遇上困难时,无论如何修改语言,都难以实现预期设想,这都令张晓荣感到非常煎熬。计算机前,立着一张已经发黄的小纸条,上面写着:“不要放弃,不要着急,再坚持一下;成功不是巧遇,而是厚积薄发的努力!”这是他工作之初遇到问题写下的,多年来,每每遇到困难,张晓荣就会拿起来看一看,他就是这样靠着自我激励,攻克一个技术难关。

张晓荣很执着,在他的字典里从来没有“放弃”二字,面对工作难题,他愿意下苦

苦,不断尝试,愈挫愈勇。他的同事梁伟告诉记者,经常看到张晓荣钻到调试间反复试验程序,甚至加班到深夜。项目的研发,张晓荣熟悉了各类软硬件体系,形成了独特的编程语言风格。在大家的帮助下,张晓荣快速成长为研发部门的核心骨干,出色完成了很多项目,不少研发成果成功申请实用新型专利,有的则在市总“五小”创新竞赛中获奖。

记得有一次,某项目要全国化的综合显示、控制、计算等多功能的可触屏一体机,交付时间短,技术指标高。经过技术论证,最新的方案是在一体机中安装操作系统,但预算下来,远远超出了对方的预期。于是,张晓荣提出采用嵌入式系统软件编写方式,将全部功能嵌入底层。这样可省去操作系统和硬件费用,预算大大降低,同时,嵌入系统运行速度更快,可大大提升用户体验感。边说边干,张晓荣不负众望。

在实际工作推进中,张晓荣面临的软件研发压力非常大。一方面,他们没有全国产化的触摸屏底层软件编写经验,另外,一体机每一个功能模块都需要通过底层软件来驱动,熟练掌握所有功能模块的特性,同时底层软件要融合、协调,这又是一次攻克“新高地”的尝试。

“要用单片机驱动,要把LCD显控模块、存储模块、显卡等都要驱动起来,配置合适的显示时序,保证界面流畅……”思路明晰后,近两个月的时间,张晓荣几乎吃住在工作单位,最终成功完成了该项目软件编写,上机试运行完全满足客户要求,界面友好、操作方便、响应灵活,对方体验完样机后,立即决定签订批量订购合同。

如今,这项技术已经在多个项目中得到广泛应用,其低成本、高速度的显示效果,成为了他们的一项新技术亮点。海阔凭鱼跃,天高任鸟飞。张晓荣还正继续他的软件研发之路,在工作实践中不断进步的同时,他有着更高的目标:要掌握更多的核心技术,为企业技术发展、核心竞争力提升作出贡献。

## 晋联环科联手天成生物,让污泥变废为宝

### 创新驱动发展

科学导报记者 武竹青

城市生活垃圾按照传统的处理方式,往往是拉到一个固定场所填埋,或少量的焚烧,或焚烧发电。而由城市生活污水处

生的污泥该怎么处理呢?11月21日,记者在太原市循环经济环卫产业示范基地(园区)采访了解到,经过多年探索,太原市摸索出一套处理污泥的好办法,生活污水经过先进工艺的处理,将其变废为宝制作成了有机水溶肥料。

负责污泥项目投资、建设和运营的山西晋联环科科技有限公司常务副总经理徐新伟说:

“目前,国内市政污水处理厂的工艺大多采用活性污泥法或改良型活性污泥法,生活污水处理过程中势必会产生剩余污泥。”

作为污水处理过程中衍生的二次污染物,大量污泥的无序堆放,或无法有效处理处置,既会占用大量土地,造成资源浪费;又会产生恶臭气体,污染大气环境,甚至污染地面水和地下水等,影响城市环境综合治

理。更有可能影响前段污水处理的效果,使得水体水质修复无法得到持续改善。

“近年来,太原市市区范围内日产剩余生活污水与日俱增,目前已超1000吨(含水率80%),污泥的无害化、减量化和稳定化处理势在必行。”徐新伟介绍说。为应对污泥处理老难题,2017年,太原市以“政府主导,市场化运作”的全新模式,启动污水处理与污泥处置一体化建设项目——太原市循环经济环卫产业示范基地(园区)污泥处理项目,有效破解污泥处置难题,彻底消除污泥污染。(下转A3版)

2024年《科学导报》  
开始征订了  
各地邮局均可订阅  
邮发代号:21-27  
投稿邮箱:kxdbnews@163.com