

现代电子设备为何“愈小愈精”？

——东南大学微波毫米波基片集成技术为高性能无线通信“保驾护航”

本报记者 张晔

从笨重烦杂的计算机到小巧轻便的iPad,从堪比砖头的“大哥大”到可以塞进口袋的智能手机,电子设备“愈小愈精”的改变,离不开集成技术的推动。

东南大学毫米波国家重点实验室主任洪伟教授数十年磨一剑,他带领团队,发明了一系列新型高性能微波毫米波器件,并推动部分器件投入实际应用,丰富了微波和毫米波理论与技术,有力推动了学科发展。

以往的平面集成技术损耗大、辐射强、信号泄露多,对整个系统的性能带来较大影响。大规模的电子器件同时暴露在一个系统之中,互相干扰,经常会造成器件功能失灵。洪伟教授团队潜心研究的微波毫米波基片集成技术有效地克服了这些问题。用

户最直观的体验是:通信信号更清晰、安全性更高,通信质量更好。

近年来,通过专利转让的方式,微波毫米波基片集成技术已在很多领域受到关注并得以应用。汽车雷达、无人机、甚至是尚未面世的5G通信中,将有这一技术为高性能无线通信“保驾护航”。

作为毫米波国家重点实验室的“掌门人”,洪伟教授用“做顶天立地的事”来概括团队的工作。他表示,顶天是基础的、探索自然现象与原理的工作,立地则是将科技运用到人们的实际生活当中去。

很长一段时间以来,现代无线通信标准一直由国外研究团队和公司制定并严格把控,而相关标准的“所有权”也直接决定了后续的知识产权及研究开发的归属。这种“垄断”意味着,无论国人做出任何成绩,手脚始终是被束缚的,这直接空中了科研人的

“痛处”。

此前,60GHz毫米波通信标准一直由美国领衔。为了改变国外技术垄断局面,以洪伟教授为首的研究团队经过多年的攻关,在国际上提出了新的适用性更强的毫米波通信标准——IEEE802.11aj标准,适用于超高速近程和远程毫米波无线通信。“这一标准的提出,使国人在国际毫米波通信领域有了自己的声音。与此同时,我们的芯片、器件、系统级集联,也不用再受制于人,这对我国毫米波通信技术的发展起到了很大的促进作用。”洪伟教授的学生,现东南大学信息科学与工程学院张成教授说。

做科研是一场枯燥、艰苦的长期征途,不仅要静下心来,更需有数十年磨一剑的精神和毅力,取得成果不可能一蹴而就,相反的,“垄断”意味着,无论国人做出任何成绩,手脚始终是被束缚的,这直接空中了科研人的

问题的过程,往往就是创新的过程。

若干年前,团队在做相控阵研究时,曾遇到过不小的挫折。当时,相应的研究方案已十分周全,并已按计划实施了较长时间,就在一切有序进行的时候,一个严重的错误出现了,这就好比探险者按照地图行走了大半天,却发现道路走不通。推倒,重建,再推倒,再重建……方案反反复复了三次,终于在团队成员们的耐心细致下圆满完成,并取得一系列创新研究成果。

据统计,十几年来,《微波毫米波新型基片集成类导波结构及器件》项目组在IEEE等系列国际核心期刊上发表SCI论文147篇,应邀在美、英、德、日等11国召开的国际会议上作大会主题报告和特邀报告20余次。多年孕育终成现实,目前,项目组的研究成果已获54项授权国家发明专利,其中部分专利已进行技术转让并应用于企业产品中。



锡柴冲刺 首季开门红

随着一汽解放公司无锡柴油机厂品牌影响力的提升,锡柴发动机受到越来越多用户的青睐。1月份,锡柴机销量达25000多台,同比增幅达到18.36%。到目前,一季度的订单已经达到8.2万台。科技日报记者了解到,为防控资源供货风险,锡柴早在1月初就摸底资源供货情况,针对6DM、6DL、6DLD等重点平台61家供应商进行了资源排产,突出订单导向作用,及时调整库存当量。

文/过国忠 许武英 摄/毛伟骏

应急“神器” 能使汽车爆胎不侧翻

科技日报讯(记者张晔 通讯员张秀芸)对于不少开车人来说,高速行驶中的车辆突然发生爆胎极其危险。记者日前获悉,一种汽车爆胎应急安全装置落户南京东山研发园,有望今年投产。

记者在南京旁路士汽车科技有限公司采访时看到,“神器”就像是套在汽车轮胎轮毂上的一道“紧箍咒”。工作人员介绍说,虽然看着不起眼,不过一旦汽车发生爆胎,却能发挥出意料外的大作用。汽车爆胎后,胎皮会在瞬间吸入轮毂的凹槽中,导致轮胎直接与路面接触,从而造成侧滑、侧翻等严重后果。而汽车爆胎应急安全装置,就像是安装在轮毂凹槽中的一道“紧箍咒”,发生爆胎时胎皮无法滑入凹槽,轮胎自身的厚度及韧性使得爆胎后的轮胎仍具有抓地力及摩擦力,可确保车辆继续行驶,并保持方向的可控性。

南京晓庄学院:送科技服务到“田间地头”

通讯员 王延光
本报记者 张晔

春节前,记者来到南京高淳区双游村,养殖户大猪培培高兴告诉记者:“南京晓庄学院周业飞老师的技术太好了!他的新技术帮助我的10万只肉鸡额外增加利润22.4万元。”

近年来,南京晓庄学院积极对接国家科技发展战略,紧紧抓住南京市和江苏省产业结构调整、产业升级和社会转型的重要机遇期,凝练研究方向,汇聚研究队伍,发挥专业、技术和人才优势,以实现科技创新为核心目标,开展有组织的科技创新研究,助推地方经

济社会发展,取得明显成效。

食品科学学院周业飞博士的科研成果“一种生物活性小肽,其合成方法及其作为畜禽饲料添加剂的用途”获国家发明专利,并已成功转让,使企业和生产厂家年销售额增加400万元。他还承担了江苏省农委三新工程项目、南京市农委生物农业项目和农业科技精准扶贫项目,使核心示范户年增收30万元,贫困户人均年增收1万元。他先后承担了南京市新型职业农民培训项目和江宁区防疫员重大动物疫病防控的培训任务,累计培训学员315名。周业飞告诉记者:“我们的科研成果要真正服务于老百姓,让他们的钱袋子切实鼓起来。”

学校药用菌物研究所所长张李阳教授和她的团队将黄芪药渣变废为宝,研发出新型饲料添加剂“芪茵菌”,有多个国家发明专利做支撑,帮助江苏溧水区、海安县等地肉鸡养殖户增收,江苏高淳区、金湖县螃蟹养殖户也因此致富,亩产增加8.5%,规格增重11克/只,亩效益增583元,经济效益十分显著。张李阳教授说:“我们的价值不仅体现在课堂上,也要在田间地头发挥作用。”她进一步延伸产业链,种植新型有机食用菌并开展相关科普工作,每年有3万名南京市中小学生加入食用菌大课堂,通过自己种植和收获研究所研发的菌种袋,体验培养菌菇的乐趣和意义。研究所还对农民进行培训,教会他们如何培养、管理、

采摘食用菌。

学校应用生态研究所所长李朝晖教授带领南京30多所学校的500多名学生与家长,建立了150个蝴蝶随机监测点与50多条监测样线,开展生态环保研究,被誉为“蝴蝶教授”。他正在筹建“江苏蝴蝶监测网”,网站除了介绍蝴蝶、环境方面的相关知识外,还会给市民提供参与环保的新途径。民众可以自己设计监测路线,定期观察蝴蝶的动态,拍成照片并将相关信息上传到网站。“日积月累,我们的监测会越来越细化,得出的环境变化结论也会更加精确。”李朝晖希望发动更多的志愿者参与“蝴蝶追踪行动”,认为只有全民行动起来,恶化的生态环境才能慢慢改善。

苏州农职院:融入“工匠精神”专注筑园塑人

通讯员 陈迪辉

在土耳其举行的2016年世界园艺博览会上,由苏州农业职业技术学院设计展出的“中国华园”室外展园,获得“国际园艺生产者协会大奖”和“安塔利亚世园会组委会金奖”两项最高奖项,这是中国赴境外参加历届世园会首次赢得大满贯。

“中国华园”总面积3150平方米,以精湛的造园施工工艺、精美的园林景观效果,被作为中建交45周年纪念品,永久留在土耳其安塔利亚。

“中国华园”精雕细琢的背后,正是设计者对“工匠精神”孜孜不倦的追求。在苏州农

业职业技术学院党委书记徐向明看来,农业人才培养已告别“面朝黄土背朝天”的旧时代,亟须“工匠精神”的注入。这几年,为了筑园,长时间的出差已成为苏州农职院园林工程学院院长周军生活的常态。2012年荷兰世界园艺博览会的“中国园”、2014年青岛世界园艺博览会的“江苏园”等都是由该校主导设计和建设的。而此次“中国华园”,苏州农职院通过竞标,承担了具体设计布展任务,50多名师生远赴异国历时半年全程参与建设和维护工作。

“我们不是单纯‘筑’一个园林,而是将项目融入教学,教师‘做中教’,学生‘做中学’,让创新精神和创意思维不断碰撞。”周军告诉

笔者。作为中国近现代园艺与园林职业教育的发祥地,鼓励师生“上一线”“接地气”,是苏州农职院老一辈留下来的传统。然而,如何让实践变得丰富多彩,满足更多学生的需求,考验着学校的智慧。

多年来,学校人才培养紧贴企业、行业需求,始终坚持深化校企合作、产教融合的办学路径,紧密依托“江苏现代农业校企(园区)合作联盟”,成立专业群建设理事会,创新实践人才培养模式。通过共建“融入性”校企合作平台,实现“教授工作站”和“大师工作站”双站撬动,激励校企人员互兼互聘,校企联动共建“江南园林班”,量身定制培养高素质技术技能型人才。

如今,苏州农职院的实践基地多达300多处,师生奔波在工地,园林与课堂间已成为一种常态。苏州农职院院长李振陆认为,“工匠精神”的核心在于创新,而提升学生的创新意识和创新能力,关键是要营造氛围,放水养鱼。李振陆告诉记者,除了精进技术,学校还通过“文化育人”和“技术育人”双线并举,提高素质教育和专业教育融合度。借鉴苏州园林传承“文化筑园”,借助计算机现代信息技术开展“虚拟筑园”,校内实训工场实施“仿真筑园”,依托联盟企业真实项目进行“实战筑园”,层层递进,有效助推工匠精神落地,成为“现代学徒制”的教学典范。

在高空作业吊篮业,无锡市十四届政协委员、雄宇重工集团董事长谢家学,在国内是个“响当当”的人物。近年来,吊篮行业处于“寒冬”期,业内恶性竞争加剧,但雄宇重工却逆势上扬,实现了营业额和利润的双增长,产值由原来的几百万元上升到超3亿元,尤其在室内桥梁领域非标定制吊篮市场占有率多年稳定在90%左右。

近年来,在世界最长的跨海大桥——港珠澳大桥,世界上最大的门形建筑苏州“东方之门”等多个重大工程上,雄宇重工创造出了多个“中国第一”;在俄罗斯、马来西亚、越南等国的建筑工地上,到处可见雄宇重工的产品。

雄宇重工如何使企业快速跳出“沼泽地”,走上差异化、高端化、规模化、市场化的创新发展之路?

重整旗鼓:寻找“突围”新路径

3年前,由于高空作业吊篮业产品同质化严重,在低质量、低价格的恶性竞争中,雄宇重工曾被业内企业以“不当占用‘无锡吊篮’商业信誉,获取了额外的竞争优势”告上法庭,致使企业在发展的关键之时,遭到“致命”打击。

“正是这场令人意想不到的‘官司’,让我们清醒了。”用谢家学的话来说,“当时,对于市场上刚刚打出品牌,并已有着一定知名度的无锡吊篮机械制造有限公司,几乎是遭受到了一场‘灭顶之灾’。由于企业更名,需要重新打造品牌,但我们没有被‘击垮’。”

雄宇重工高层在反思中清晰地看到,低水平恶性竞争,不但企业得不到发展,更是影响着全行业的可持续发展。有胆有识的谢家学与集团高层领导统一思路,快速作出决策:雄宇重工要发展,必须走“专精特新”高端化发展道路;以租赁带动销售,在确保产品质量、加大营销力度的同时,在国内率先发展吊篮出租业务。

非标吊篮研发与生产,这是一个大企业不愿干,小企业又干不了产业。经过反复考察、论证,雄宇重工决定把公司打造成为具有鲜明特色的,可按客户需求进行设计、制作能适应不同工程需要的非标吊篮研发与生产的现代化企业。

很快,雄宇重工凭借实力,生产和安装超长吊篮、船用挂式吊篮、烟囱用环型吊篮,并道安装用吊篮等各种非标吊篮,不仅抢占了国内市场,并开始走向海外。与此同时,随着雄宇重工吊篮出租业务的飞速发展,业务量逐月逐年攀升,企业“起死回生”,进入稳步发展之中。

现在,雄宇重工不仅是国内吊篮制造和设计的科技创新型“领军企业”之一,并跨行业发展模具、汽配、软件等新兴产业,成为国家级企业集团,主要业务涉及高空作业吊篮、楼宇智能清洁装备、电梯智能安装平台、模具汽配、软件科技、机械租赁服务六大事业板块,产值由原来的几百万元上升到超3亿元。

加大创新:提升竞争“硬实力”

对于高空作业吊篮企业来说,真正要实现产品高端化,并不是一件容易事儿。

科技人才的不足,也曾是制约雄宇重工发展的最大“瓶颈”。如何破解?

“我们在加快科技人才引进的同时,与国内外科研机构合作,开展产学研合作,加速开发拥有自主知识产权的市场紧缺的高端、实现高起点发展。”谢家学说。

雄宇重工加大科技人才投入,设立科技人才引进和科研开发专项基金,与江南大学组建了江南大学·雄宇吊篮机械研究所,与香港ManYoung万勇实业有限公司共同成立了一个小型吊篮机械研究所。同时,还成立了无锡市吊篮机械工程研究中心。

常州高新区崛起“智航特色小镇”

科技日报讯(贺宝琛 记者丁秀玉)在常州民航机场的西南侧,年内将开工建设常州通航机场。未来不仅常州制造的飞机可以在这里试飞,常州人还可以在这里享受驾驶飞机的乐趣。2月10日,记者在常州高新区获悉,依托常州空港产业园和辖区内的交通区位优势,该区罗溪镇启动智航特色小镇建设,全力打造以航空和整车高端智造为特色的产城人文融合示范镇。

常州高新区将规划建设航空人俱乐部、航空探索中心、航空主题酒店、VR飞行体验馆、汽车博物馆等设施。常州高新区罗溪镇镇长朱天明表示:“在核心区板块,要以‘匠心文化’为内核,以制造业高端的展示销售、研发、人才引进和培育,包括工业制造体验类的项目,要引进核心区。”以新誉宇航、北京通航、威航航空、小松、豪爵摩托等为代表的一批飞机和整车制造企业,正成为罗溪“智航小镇”产业旗舰代表。

依靠技术进步,浩达科技已成为国内粘弹性阻尼材料行业的龙头企业,企业新车间近期将开工建设,公司与清华大学合作建设的汽车新型材料研发中心,上半年将投入使用;春节后一上班,特瑞斯能源装备公司就组织力量,将一整套天然气输配系统发往埃及一家燃气电厂,这也是该公司2017年接到的首张海外大单,合同额达到8600万元人民币。

常州爱尔威智能科技有限公司设计的C5智能头盔,采用高强度材料和一体成型技术,有着极佳的韧度、强度,能够承受冲击,有效保护头部安全。同时具有随行摄像、一键接听电话、手机APP互联等智能设计,能为骑行、攀岩、极限运动爱好者和相关特殊行业提供记录、分享等服务。爱尔威C5智能头盔于2016年8月正式上市,目前已售出2万多只,接到订单5万只。

常州爱尔威C5智能头盔荣获IF国际设计奖

科技日报讯(记者丁秀玉)2月14日,常州高新区传来好消息:常州爱尔威智能科技有限公司设计的C5智能头盔,荣获国际知名的“IF”产品设计大奖。

德国IF国际设计奖始于1953年,由德国历史最悠久的工业设计机构——汉诺威工业设计论坛每年定期评选,它以“独立、严谨、可靠”的评奖理念闻名于世,素有“产品设计界的奥斯卡奖”之称,是全球最具专业性且信誉卓著的工业设计奖项之一。

雄宇重工:跳出「沼泽地」走向高端化

本报记者 过国忠