

服务“三农”是他人生最大的追求

——记扬州大学机械工程学院教授张瑞宏

本报记者 过国忠 通讯员 陈森青 张平

■ 行进中国·创新故事

扬州大学机械工程学院党委书记黄庆华眼里,张瑞宏是一位令人信服的农机专家。从事教育科研30多年来,他尽心尽力为农业机械企业、农业生产基地、农民种植业解决技术、工业和操作难题,让原来“靠天”吃饭的农民走上了科学致富路;他主持的科研课题没有立项,自掏腰包坚持带着团队开展工艺研发和先导技术研究工作;他非常注重人才培养,带头建立教授工作室,培养了一批博士和硕士毕业生。

到稻田和车间找课题

国内农机成果的转化率不到40%,许多科研成果由于脱离实际生产需求,得不到及时应用和转化。而张瑞宏团队研发的服务“三农”的最新工艺、技术和装备,绝大多数在当年就得到应用和成果转化。

“农民出身的张瑞宏,深知农机农业发展之难。因此,自1982年从事农机教育与专业研究后,他除了完成学校下达的教学任务外,基本上都是在企业、基地和农民家里,深入研究,听取需求;他所开展的科研项目,基本上都是农业生产上急需解决的难题。”扬州大学机械工程学院院长张剑峰教授说。

“学农机专业就得先学当农民,得常常往田间地头跑,田地就是工作室。”“搞科研最要紧的是能够掌握实际情况,用数据说话。”“在国内各个地方稻麦种植的耕作习惯、土质并不

是一样的,就算同在扬州市内,各个乡镇也不一定相同。”这些都是张瑞宏平常对年轻教师和学生念叨的话。

张瑞宏的助手告诉记者,张瑞宏出差有个习惯,手机上总带个本子。笔记本上写满了字和图,这些都是他平时顺手记下来的脑海里突然冒出的想法。他把自己一切时间用在了农机上。外出考察坐在车上,他也是不停地收发短信、打电话,和同行或学生交流项目上的问题。

32年来,张瑞宏为掌握各地实际情况,经常到处跑,稻田和车间就是他的办公室,没有寒暑假,没有休息日。特别是每年夏种夏收的时候,他几乎跑遍整个江苏。回来后又黑又瘦,把同事、家人都吓了一跳。

打破农机科研“老框框”

“农机的发展光靠搞科研是不行的,这项事业的发展,还需要人才、机制等方面的结合。”张瑞宏说。

这些年,张瑞宏在农机科研上取得了一系列科研成果,但他并不是关起门来搞科研,而是着力打破农机科研的老框框,倡导“走协同创新农机发展之路”。承担国家和省部的重大科研项目,他都从企业挑选工程师、高级工程师加入自己的团队,安排团队成员在企业参与产品的研制。

秸秆还田深耕播种水旱作业通用机的研发,就是张瑞宏开展产学研合作的一项重大创新成果。

“目前,我国的耕播机械普遍装备水平低,

具体表现在复式作业程度低、机械传动效率低、耕深不能适应秸秆全量还田的需要、造型差等,很显然,这与跨出国门走向国际的行业战略相距甚远。大刀阔斧地实行产品升级换代工作,是我国耕播机械行业迫在眉睫的大事。”张瑞宏说。

几年来,张瑞宏带着团队组织国内机具制造领域的专家、企业家,先后攻克双轴分层切耕结构、全轴传动结构、平台式集成创新结构、深耕灭茬施肥播小麦功能等项目技术难题,终于研发出具有自主知识产权、技术达国际先进水平的秸秆还田深耕播种水旱作业通用机。这项自主研发成果,采用创新的双轴分层切耕耕作方法及原理,实现一次性作业达到旋耕深度22cm的目的,形成IT225小型旋耕刀小阻扭矩作业达到20cm以上大耕深的突破,以使机具适应秸秆全量还田的需要;采用全轴传动替代多级直齿轮传动和侧边万向节传动,提高传动效率10%以上;采用平台式集成创新理念实现多种作业功能;通过快速组装实现一机多用、一机通用、水旱打田、稻麦玉米大宗粮食作物打通的理念;采用造型现代化理念,注重每一个部件的造型细节,做到机具造型精致化、流线化、国际化。”张瑞宏说。

真空平板玻璃是国际上刚刚兴起的透光保温材料,涉及无机材料、真空技术、绝热技术、光谱工程等十多个技术领域,可广泛用于建筑、制冷、设施农业和太阳能利用等行业。目前,全球能够实现真空平板玻璃产业化设计

制造的国家寥寥无几。

张瑞宏了解到市场需求后,从2000年开始,在国家自然科学基金及多项省市级科技项目的资助下,组织合作团队潜心钻研侧封真空平板玻璃制造新技术,在密封改密封、瓦型支撑柱结构、一次性封边封头成型、模板布放支撑柱、真空炉多重复合辐射保温等关键性结构和工艺上实现了多项重大创新,成功研发出侧封真空平板玻璃新技术。至今,团队已获5项国家发明专利和10多项实用新型专利,发表研究论文近30篇。

侧封真空平板玻璃新技术,经权威部门性能检测表明,其隔热系数和声音频段衰减系数等两项重要指标均优于国际上其他技术产品所



“蛟龙”号载人潜水器正在西南印度洋执行2014年至2015年“蛟龙”号试验性应用航次(中国大洋35航次)第二和第三航段科考任务,计划于12月23日在印度洋首次下潜。图为在搭载“蛟龙”号载人潜水器的“向阳红09”号船上,科考队员正在加固潜水器。新华社记者 张旭东摄

(上接第一版)在与院领导班子达成这样的共识后,王争鸣提出了“三技治企”的理念,即技术提升管理,技术支撑经营,技术控制成本。

这一充满智慧的战略理念,从此引领中国铁建第一期设计院走向复兴。他们在青藏铁路设计积累的高寒铁路技术优势,于2005年首次中标哈大高铁,这也是我国首条高寒高铁。“中标哈大高铁,对铁一院意义非同寻常,标志着一直在大西北觅食的铁一院从此走向全国,并首次介入高铁领域。”王争鸣说。此后一年,内提报频传,又一举中标集包(集宁—包头)、临策铁路(东起巴彦淖尔市临河区,西至额济纳旗的策克口岸)的设计。

高超的技术决策眼光

在强手如林的铁道设计投标市场,技术方案的选择是投标成败的关键。2009年4月,黄超负责“黔江—张家界—常德”项目的设计投标。在精心准备三个月后,黄超和他的团队以坡度为千分之十三的依据,按标准做出一套完整的设计方案。然而谁也没想到,就在距离投标一周前,王争鸣在审核后,对原技术方案做出了重大的调整,改千分之十三为千分之十四,这令黄超万分吃惊。“王院长一语中的地指出,遇到大量岩溶不良地质情况,在设计中一定要避开。正是凭借千分之十四的技术方案,令我们的设计脱颖而出。”谈到王争鸣高超的专业水平,已是铁运处处长黄超钦佩不已。

自1982年从西南交通大学毕业后,王争鸣从基层技术员开始,逐渐成为行业顶级专家。先后主持了青藏、京九、宜万等40多条长铁路干线,以及京沪(徐沪段)、武广、哈大、郑西、京郑、西成、大西、兰新高铁的勘察设计和技术决策。其中,青藏铁路荣获国家科技进步奖特等奖。

顶尖的技术实力使王争鸣在各类环境下建设高铁独具匠心。在设计郑西高铁时,考虑到黄土湿陷地质因素,将原方案中路基的设计改为“以桥代路”;在设计大西高铁、跨黄河湿地保护区,有大量珍稀白鹳,设计将原桥高35米提升至50米,既考虑湿地又保护了珍稀的白鹳……凭借顶尖的专业水平,以及知己知彼的周密分析,王争鸣指挥着铁一院的重大设计方

公布的水平。今年通过了省级新技术成果鉴定。中国工程院缪昌文院士为组长的鉴定专家组一致认为,该技术已经达到国际领先水平。

说起研发出的这些“宝贝”,张瑞宏一下子打开了话匣子:“真空平板玻璃具有相当庞大的潜在市场,其应用前景十分广阔,将成为21世纪材料领域内的热点,大有取代中空玻璃及其他透光保温材料之势。目前,侧封真空平板玻璃新技术已在国内实现了产业化。”

勤俭修身 安贫乐道

“张瑞宏不图名不谋利,不讲究吃穿,不买房不购车,但是把科学研究事业和服务‘三农’作为人生最大的乐趣和毕生的追求。这些年,张瑞宏重点扶持的农业企业发展起来了,农业基地做大了,许多农民的腰包鼓起来了,张瑞宏自己却勤俭修身,安贫乐道,每天骑着一辆破旧的自行车跑东跑西。至今,夫妻俩还住在不到60平方米的老教工宿舍。”黄庆华说。

今年,对于扬州大学机械工程学院教授张瑞宏来说,是一个丰收之年。由张瑞宏团队研发的侧封真空平板玻璃新技术、秸秆还田深耕播种水旱作业通用机等5项科研成果,先后通过了省级组织的专家鉴定,其中两项成果被鉴定为国际领先水平,1项成果鉴定为国际先进水平。

■ 简讯

我半导体照明节能产业实施“领跑者”制度

科技日报12月19日电(记者贾婧)日前,国家半导体工程研发及产业联盟(CSA)、中国节能协会和中国照明学会联合发布半导体照明节能产业能效“领跑者”第一批产品名单,10家企业的3大类共计14款产品榜上有名。

自8月4日“领跑者”制度上线接受申报以来,按照《半导体照明节能产业能效“领跑者”制度实施方案》规定程序,免费组织企业自荐申报、工作组初选、专家评审、名单公示及发布。首批名单是对第1批33家企业申报的166款产品严格筛选评选出来的。

半导体照明节能产业能效“领跑者”制度,通过生产端和产品端,分别对LED产业链各生产环节及其终端产品的能效水平进行周期性评定,将拥有最高能效生产水平的企业和最高能效的产品定位为领跑者,并周期性动态调整。

据了解,“领跑者”制度是世界上最为成功的节能标准标识制度之一,是先进国家从市场角度制定政策来规范市场的成功经验。目前,我国石化等众多行业中都已经建立“领跑者”制度。半导体照明节能产业“领跑者”制度的实施,或将真正迎来我国半导体照明产业良性有序发展。

黑龙江省3D打印产业技术创新战略联盟成立

科技日报讯(通讯员关博 记者李丽云)12月18日,黑龙江省3D打印产业技术创新战略联盟在黑龙江科技大学成立。黑龙江科技大学被推举为该联盟首任理事长单位。该联盟旨在整合优势资源,将3D打印产业培植成黑龙江省新的经济增长点。

黑龙江省3D打印产业技术创新战略联盟成立后,将以市场需求为导向,突出企业技术创新的主体地位,充分整合黑龙江省在3D打印技术方面的优势资源,围绕包括材料、软件、装备、服务和产品推广与应用为一体的3D打印产业链、创新链,开展产学研用合作创新,共同突破3D打印产业关键技术,实现知识产权共享、技术转移和扩散,推动3D打印制造装备的商品化和产业化。

联盟成立仪式上,针对大型并联储3D打印机项目、牙齿3D打印装备与应用项目、雪博会三维创意建模与3D打印项目举行了产业与资本对接会。同时黑龙江鑫大企业集团有限公司、黑龙江科技大学、东北林业大学、黑龙江省科学院自动化研究所四家联盟成员代表发言,共同探讨了3D打印产业的发展与应用现状,以及3D打印当前面临的机遇与挑战。

“一国两制”伟大构想具有强大生命力

(上接第一版)

习近平指出,当前,祖国内地正在全面建成小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国的重要时期,这为澳门发展提供了极大机遇和广阔空间。机不可失,时不再来。澳门同胞要充分发挥“一国两制”的制度优势,善于从祖国发展大势中把握机遇,更好搭乘祖国改革发展的快车,扎实推进澳门经济社会持续健康发展。

习近平最后强调,在澳门特别行政区行政长官和政府带领下,澳门社会各界人士一定能够团结一心、再接再厉,携手续写更加精彩的澳门故事,也一定能够同全国人民并肩前进,为全面建成小康社会、实现国家现代化、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大的贡献。

崔世安在致辞中代表澳门特别行政区政府和全体澳门市民,对习近平主席亲临澳门表示热烈欢迎和崇高敬意。他说,澳门特别行政区成立以来,在祖国全方位支持下,特别行政区政府与广大居民风雨同舟,贯彻落实“一国两制”、“澳人治澳”、高度自治的方针,坚定不移执行基本法。“一国两制”的成功实践,为澳门提供了创造美好明天的制度保障。新一届特别行政区政府必定汇集民众智慧和力量,同广大澳门居民一道,为实现“同心致远,共享繁荣”的目标,为澳门长期繁荣稳定而团结奋进。

王沪宁、范长龙、栗战书、王晨、杨洁篪、张业黎等出席晚宴。全国政协副主席何厚铨,香港特别行政区行政长官梁振英,澳门特别行政区政府主要官员、澳门各界代表和其他嘉宾也出席晚宴。

潜艇兵的别样生活

——海军南海舰队某潜艇支队372潜艇官兵的故事(下)

杨燕群 李唐 高毅

■ 时代先锋

潜艇兵被称作“沉默的杀手”,因为任务保密,艇上空间逼仄、生活单调,练就了他们沉静而坚忍的性格。

走进372潜艇,和官兵们聊起潜艇兵的别样生活,神秘的面纱背后是一个个让人肃然起敬的故事。

怕苦不当潜艇兵

当兵皆苦,繁重的训练、任务自不待言,单就在潜艇上生活就够累。

采访中,笔者小心翼翼地下到潜艇,机器的噪音轰隆隆作响,浓烈的柴油味扑面而来。

有人不禁掩鼻问:“在海上没有这么大油味吧?”

战士笑笑:“现在升降口开着,还有空气进来呢,在海上味就更大。”

艇里的空间特别狭小,艇长易辉不时提醒大家小心,稍不留神,就容易磕着头,很多地方只能猫腰钻过去。最让人难受的是战士们住的床位,一米九的高度得分三个床铺出来,宽度比火车卧铺还窄三分之一。

艇值班班长云春告诉记者,他体重200斤,身高超过1.8米,每次上床先把头伸进去再把屁股拱进去,而且必须保持平躺姿势,翻身都难。在艇里见不到太阳,不知道白天黑夜,慢慢的就睡不着了。如果听说晚上能睡四五个小时,大家伙就都会很羡慕。因为四五个小时在艇上算是极佳的睡眠,有时候,躺了6个小时,1分钟都没睡着,躺得头疼流眼泪,生物钟完全紊乱,但值更的时候还得聚精会神,尤其在深海,眼睛都不敢多眨一下。

千勇院士:稀土材料应多开发高性能高纯度产品

科技日报讯(记者付丽丽)“稀土材料是发展高新技术和国防尖端技术不可缺少的关键原材料,高性能、高纯度和开拓新应用是稀土材料发展趋势。”日前,在由中国科学技术协会主办、中国稀土学会承办的第三十七次全国科技论坛上,中国工程院原副院长、中国稀土学会理事长于勇院士说。

于勇指出,我国稀土高端产品严重依赖进口,将来需重点开发高效分离与高纯化制备一体化新技术,规模化生产绝对纯度>4N的

超纯稀土金属,相对纯度>6N的高纯稀土化合物产品。

“同时,还要研发稀土高频、磁传感、激光晶体、闪烁晶体等新一代稀土材料及低成本稳定批量制备技术,满足智能控制与探测等高端应用需求。”于勇强调。

华东理工大学卢冠忠教授表示,高丰度的稀土元素镧、铈等轻稀土在催化材料中被广泛应用,可有效解决轻稀土的大量积压和应用失衡问题。当前,稀土催化材料或催化活性组

分,已广泛应用于石油化工、汽车尾气净化催化剂中,并正向空气净化、催化燃烧、能源化工等领域延伸。

“随着国家对能源和环保的日益重视,稀土催化材料在环境治理和新能源开发等领域将日益发挥重大的作用。”卢冠忠说。

近年来,工信部稀土办史瑞庭副主任总结了近三年我国稀土行业管理取得的成效,指出将来要通过不断完善稀土行业管理机制,加大国家政策的实施、落实和执行力度,保护国家宝贵的战略资源,改变稀土行业面貌,使稀土行业走上健康、有序、可持续发展道路。

25%,电机效率可提高2%—5%,在军工、核电及电动汽车等领域具有极大的市场竞争力。

记者从发布会上了解到,SEAD由美国能源部长朱棣文和印度环境部长在2009年哥本哈根《联合国气候变化框架公约》缔约方大会发起。SEAD全球能效奖是由澳大利亚、加拿大、印度、日本、瑞典、英国和美国共同管理并组织的竞赛。参赛地区分为澳大利亚、欧洲、印度和北美地区,产品类别包括小型、中型、大型的商业化产品和新兴产业。各地区经过严格的实验测试后,首先遴选本地区最高能效的产品,随后在区域最高能效产品选出国际最高能效产品,并在清洁能源部长级会议上进行颁奖。

我国高效节能电机获国际效率奖章

科技日报讯(记者彭东)12月16日,中国节能协会、中国机械工业联合会、中国有色金属工业协会在北京人民大会堂联合举办新闻发布会,宣布由河南南阳防爆集团研制、生产的采用铜转子压铸科技公司提供铸铜转子的超高效铜转子电机,获得了超高效节能电机推广项目(SEAD)全球超高效电机能效大赛国际效率奖章。这是我国电机领域取得的首个国际大奖。

南阳防爆集团董事长魏华钧表示,作为国内首家成功研发超高效铸铜转子电机的

企业,早在上个世纪90年代初就聚焦于“防爆”和“高效”两个核心技术方向进行产品研发。此次在第三届SEAD全球超高效电机能效大赛上经过严苛的评审斩获澳大利亚和北美地区的两项国际大奖,并宣布在2015年全球清洁能源部长级会议上向南阳防爆集团颁发全球唯一“SEAD国际效率奖章”。