

# 马宽:热电厂里的“十项全能运动员”

本报记者 高博

## ■ 企业一线创新力量

立冬这天夜里,阜新的街头静得奇怪,听不见轮胎碾过马路和发动机的声音,商店都关了门,听不见人声、狗吠。辽宁西部这座小城里,一切都好像钻进了被窝蒙头大睡。但热电厂的汽轮机仍在飞转,输送带和空压机嗡嗡叫个不停。值班的马宽,正在监听这只“巨兽”的夜间呼吸。

“一周七天,一天二十四小时,热电厂不能停。每隔5天我值一次班,每次一天一夜,睡在值班室。”45岁的马宽,在阜新矿业集团有限公司煤研石热电厂当了20年工程师。他是技术革新能手,拿过十几个省市奖状。当记者见到马宽时,他刚从丹东回来,领取了省煤炭局的节能减排先进个人奖。马宽是阜新热电厂的技术顶梁柱,他改进了生产线的每一个环节,摸过设备上每一个螺帽。他是钳工、电工、焊工、管工……就像十项全能运动员。

“灯泡灭了。能送个灯泡来吗?”除灰车间车房的工人打来电话。马宽穿过整个工厂去找灯泡,顺便带我参观了一圈。热电厂1990年投入运行。矿井水经“净化器”过滤后送入锅炉;煤研石研磨成粉末吹入燃烧室;锅炉喷出滚烫的蒸汽,推动汽轮机叶片带动发电机;发电后的蒸汽通过交换管道,把冷水加热了,送到居民区去取暖。每一个环节马宽都熟。

为了少排灰尘和硫,烟气要经过静电吸附、水浴和脱硫。马宽和同事们改进了静电系统,吸附灰尘非常快,以至于不及时清除的话,积灰能压弯静电板的连接杆。为了免得掉落的灰尘结块儿,马宽还设计了振松输灰系统,“咚、咚、咚”地打散灰尘。

看一圈,查仪表、听声音、怀疑、测量、更换零件……马宽总是很快能排除厂里设备的故障。

链斗输送机经常卡停。它是装着几百个翻斗的循环的传送带,把炉渣经冷渣机出口送往灰库。翻斗冒着热气,贴紧了,发烫的渣粒会蹦到皮肤上。马宽研究后,认为高热和长期磨损导致设备变形;传送带太长,跑偏了,灰斗行走不平衡是症结,添加了隔热垫,每隔十几个灰斗增设改进的翻斗,或调整底座的角度,就解决了问题。

马宽拿出一张因果分析图,这是他在阜新集团科协的“TRIZ”创新方法培训上学来的。图上有不少方框和箭头,跟链斗设备相关的许多分析文字,乍一看像是电脑打印出的一张思维导图。但仔细看,工整的字体和标准的直线是手写出来的。

“在学校里我成绩不错,机械制图课总拿满分。”从阜新矿业学院机械系毕业后,马宽曾在北京工作过,后来回到阜新,阜新热电厂让他找到用武之地。

在输电站前面,马宽指着三叉形状的线路告诉我:“以前线路是裸露的。三条高压输电线之间产生磁场、高温,会有形变、损伤、短路现象;而且灰尘粘附,不容易除掉。”

马宽却反着想:如果导电不产生磁场怎么样?但电线怎么会没有磁场呢?他想了个主意:用铝合金管套上电线,之间充入惰性气体,封闭了导线的热量和磁场。为防止漏气故障,马宽用TRIZ理论中的“小矮人法”思维设计了查漏、维修、检测和安全环节,最终解决了麻烦。为了熟悉电气设备,他前几年进修了电气自动化的本科专业。阜新集团科协副主席张连义说:“几年来阜新集团科协组织了17次‘TRIZ’培训,马宽是解决实际问题比较出色的学员。”

马宽喜欢琢磨机器。他开别人的车上路,注意到方向盘上有编织线套:“线套和方向盘之间有位移,操控会有一点偏差。如果汽车速度非常快,就可能不安全。”“工程师应该天天摸机器。熟悉之后自然就能创新。”马宽说,“对一件设备熟悉了,就想着去拆解它,恢复它,改进它。动手的过程非常有趣。”

马宽的技术创新成果,都是截然不同的课题:用混合燃料做循环流化床锅炉热源,用凝汽器汽化潜热供暖,改造高压加热器的疏水阀,用电厂粉煤灰充填矿井,烟气脱硫,测量电线的弧度,替换灰坑的钢铁板……他成了热电厂的爱迪生。

阜新南边,煤研石堆成了一座小山,阜新市科协主席张敬伟说:“我们很想开发煤研石,但现在阜新只有

一些石膏和水泥的小企业简单加工。我们需要新技术,需要马宽这样能干的工程师。”

“我们正在研究一个新项目,将粉尘深度加工利用,做高级建材。”马宽说,厂里在寻找资金,并不容易,但工程师们“先不管困难,上路去走走”。

20年来,值班室是马宽第二个家,屋里是80年代的陈设,摆着暖水瓶和吃饭的家伙,安全帽挂在窗台下,床铺旁的墙已经被睡出了灰色的印记。墙上挂的几页资料,是马宽的工作日志和发明笔记。

月薪不到两千,但马宽挺满意:“同一件事的分析,比别人考虑多条路,用原来没想到的办法解决问题,有兴趣,也让我自豪。”

(科技日报阜新11月17日电)



# 全球首款石墨烯压力触控传感器发布

科技日报常州11月17日电

(张章 记者丁秀玉)17日,常州二维碳素科技股份有限公司与深圳贝特莱电子科技有限公司联合发布全球首款应用石墨烯应变感原理的3D触控解决方案,把石墨烯应变感传感器应用到压力触控领域。

据悉,压力触控技术是目前业内摸索和研发的热点,市场上能够提供性价比好,且生产、组装、操作都比较简单的整体解决方案厂商还比较少。苹果公司曾推出3D TOUCH新一代压力触控技术,在人机交互上领先业界一步。

常州二维碳素总裁金虎介绍,此次发布的石墨烯Z-Touch压力触控解决方案充分利用了石墨烯的高柔韧性、高灵敏度、易于进行图案功能加工等工艺特性,可广泛应用于便携式智能移动终端电子产品市场,改变了石墨烯一度只是简单替代传统材料的局面。

石墨烯压力应变感传感器具有超高灵敏度,根据不同的结构设计,感应度可覆盖10毫克到5公斤的按压强度;安装在手机和PAD上进行整机调试,可实现多级按压感应、轻按、轻击、指甲敲击、壳体震动等多项功能;适用于多级按压菜单选择、多种游戏操作体验、真实压力笔迹、压力密码、取代边框按键等各种场景应用环境,为软件硬件设计提供了充分的想象空间。该方案已通过了超过50万次以上的疲劳按压、高温高压、高低温循环冲击等各种可靠性测试;同时兼具使用方便、体积小、经济适用、易于安装集成等优势。

石墨烯在应变感上的应用突破引起了业内高度关注。发布会现场,联想与常州二维碳素签署了合作协议,将共同进行石墨烯应变压力传感器在智能可穿戴电子设备上的应用开发。

在深圳举行的第十七届中国国际高新技术成果交易会特别设置了大学生创新创业专区和创客展区,为创客团队打造了一处展示创新创业成果的平台,涵盖智能家居、消费电子等众多领域,部分项目属于首次在国内展会展出。图为创客团队成员向参观者介绍一款可用于送餐的蓝鲸智能机器人。

新华社记者 毛思倩摄

# 11月18日流星雨之王天空绽放

科技日报北京11月17日电(记者徐芳)流星雨之王又来了!11月18日,有流星雨之王之称的狮子座流星雨将达到极大,天顶流量或可达到每小时20颗。

狮子座流星雨的母彗星为坦普尔-塔特尔彗星。当地球与彗星轨道相交时,坦普尔-塔特尔彗星留在轨道的尘埃会与地球大气层发生摩擦、燃烧,形成流星雨。1998年,坦普尔-塔特尔彗星经过近日点,随后几年狮子座流星雨呈爆发趋势。2001年11月的狮子座流星雨的流量达到顶峰,每小时有上千颗流星划过夜空。

狮子座流星雨会在每年11月6日至30日进入活跃期。“虽然今年不可能再现2001年大爆发的盛况,但还是有可能出现多个极大。”北京天文馆的李昕说,其中北京时间18日凌晨5时的极大非常适合我国观测,流量或可达到每小时20颗。另一个比较明显的极大将出现在18日中午,比较适合欧洲、北美洲观测。

狮子座流星雨非常适合我国公众观测。其辐射点会在午夜左右升起,随着辐射点越升越高,观测条件越来越好,并在天亮前赶上流量高峰。“18日的月相为上弦月,因此观测不会受到月光的影响。”李昕说。

天文专家提醒,观看流星雨应该选择四周开阔的地区,尽量避开灯光的影响。观测时不要盯着辐射点看,因为流星可能出现在天空中的任何位置。同样的原因,观测中不宜使用望远镜。选择合适的姿势躺在躺椅上,面朝狮子座直接肉眼观测最合适。

坦普尔-塔特尔彗星每33年回归一次,未来将在2031年再次通过近日点。天文学家预计,狮子座流星雨将在2031年至2035年迎来大爆发。

# 探明“穴位”科学原理重大项目启动

科技日报讯(实习生郭梦婷 记者盛利)11月16日,我国首个中医药领域的国家自然科学基金“十二五”重大项目——“穴位的敏化研究”,在成都中医药大学启动。项目由该校梁繁荣教授主持,将在前期成果基础上,运用多学科、前沿方法,探讨穴位的敏化原理和特性,揭示穴位在疾病诊断、预防、治疗等方面的作用机制等。

穴位,是人体经络线上特殊的点状部位,是中国文化和中医学特有的名词,目前针灸学已成为集传统、现代、国际优势于一体的中医学代表学科。但在本世纪初“经穴在特异性治疗效应”成为国际针灸学术争论的焦点。从2006年起,由梁繁荣教授牵头的两项973计划项目“基于临床的经穴特异性基础研究”和“经穴效应应经穴特异性规律及关键影响因素基础研究”等,首次运用现代科学手段证实中医经穴的存在机理,并得到国际学术界普遍认可,其成果获得2012年国家科技进步二等奖。

作为上述研究的传承和延续,由成都中医药大学牵头,北京中医药大学、复旦大学、第四军医大、四川大学联合承担的该重大项目,包括穴位敏化现象和规律、客观影像研究、系统生物学机制、调控机制等5个方面子课题,将针对穴位敏化研究存在的关键问题,揭示穴位敏化在不同病症发生、发展、转归的时空动态规律,为临床选穴、选法、选时提供依据;实现穴位敏化从“沉寂”到“激活”的动态可视化显像;揭示敏化穴位微理化环境ATP、5-HT、HA等物质的动态响应特征,明确敏化穴位小分子代谢物质基础;证实穴位敏化是中枢敏化外在表现的创新学说;阐释穴位敏化神经科学原理;明确穴位不同功能态在针灸临床疾病诊断、预防、治疗和预后判断中的运用价值,促进穴位敏化向针灸临床应用转化的全面推广,提高针灸临床服务能力。

提供技术指导658项,涉及水稻面积1241万亩,生猪924万头,油茶、茶叶及各类水果773万亩,在促进了农民增产增收的同时,有力地助推了当地农村产业升级。

在11月14日召开的全省科技特派团富民强县工程现场推进会上,江西省科技厅党组书记郭学勤表示,今后将进一步强化工程的领导机制、激励机制、协调机制和创新机制,以项目支持为抓手,将科研更紧密地与生产一线需求相对接,将教学更紧密地与基层人才需求相对接,将成果更紧密地与挂点县的产业发展相对接,切实保障科技特派员“派得出、下得去、干得实、出成效”。

# 江西科技特派团助推农林产业技术升级

科技日报讯(记者寇勇)“谷林套播油菜技术”“绿色有机稻米种植技术”“直条米粉全面自动化生产”……近一年来,随着一项项先进适用技术成果的集成示范及推广,赣鄱大地上农林产业技术升级的号角此起彼伏,逾千名科技人员用勤劳的汗水和矫健的身姿,为江西科技特派团富民强县工程实施增添了生动的注脚。

今年初,江西省科技厅与省委、省政府多部门联动,

点开车从太原出发,7点到果园开始工作,10点多工作完又匆匆赶回太原。他没有吃早饭,午饭肯定也是忙完了单位工作后才能吃。风风火火、徒步如飞、紧促利落,不客套、无废话。你让人心生佩服,暗竖大拇指啊。”

县科技局局长一段微信中这样描述。

县局习礼村果农总是对牛自勉的梨树高光效树形改造技术赞不绝口。当地的郁闭果园通过树形改造和果园间伐,枝条少了,密度降了,但果实品质却提高了,果园平均收入增加了25%以上。

习礼村李元生果园是牛博士定点服务的果园,每次下乡他都要到果园指导整形修剪、拉枝开角等工作。今年秋季该果园的玉露雪梨果型明显提高,优质果率85%以上,亩收入1.5万元左右,比其他果园收入提高了50%以上。

牛自勉定点服务的西坡底王计阳果园,采用新品种新树形改造之后果个明显增大,糖度增加,今年迎来了一批又一批的回头客,加上精细包装,亩收入比往年更是翻了一番。

# 隰县果园里的牛博士

本报记者 马爱平

“到了农科院我才知道牛博士做完手术还不到72小时,说话中间他一直在用右手捂着腹部,而且在昨天晚上忍着病痛写了很多关于今天采访的文字。为了让牛博士早点回医院休息,我特意将采访压缩了一下,可是负责的牛博士没有应付,拖着虚弱的身体认真的一遍遍讲解,很多观点、建议都是第一次听,对隰县的玉露雪梨产业发展有很大的帮助。”隰县电视台采访记者回忆。

“采访中,我几次想打断想让他休息一下,可是他制止了我,多年的采访中我为很多的事感动过,可是像今天既敬佩又感动的还属首次,牛博士人如其名,像黄牛一样为了隰县的玉露雪梨产业而奉献,不求名、不为利,这样的精神,这样的情谊值得我们每一个隰县人敬

佩。”隰县电视台采访记者说。

冬春季整形修剪是果树管理最忙的季节。在习礼村示范园,牛自勉手把手为技术骨干传授整形修剪技术;在后堰垣,他巡回指导培养了一大批土农;在李元生包果园,他精心修剪的梨树长轴结果枝,枝条舒展、树体通透;在隰县第二届果树整形修剪大赛期间,他作为主任评委现场指导参赛选手,培养了选手们对疑难树形的掌控能力。

在生长季,隰县梨树花果冻害、果型发育、夏季拉枝,牛自勉总是第一时间到现场解决问题。

# 『数据海』打通多学科新联系

科技日报北京11月17日电(记者杨纯)中国工程院副院长潘云鹤17日对外表示,中国工程院科技知识中心(IKCEST),连接多个数字图书馆,专业数据库和相关网站,使数据库形成“数据海”,从不同角度获得新的认识,这种新发现是分子科学单独研究做不到的。

他在IKCEST2015国际高端研讨会上表示,我们可以用“数据海”来获得新的知识。比如医疗系统和气候联系在一起,会发现气候其实对某几种疾病有很大影响,关联度很高。“把数据打通后,会发现很多新的关系。”

他介绍说,科技知识中心这个平台,拥有各个专业研究机构的数据库,比如材料数据库,它把全世界所有金属材料数据库和书籍、论文放在一起。在这个平台不仅能熟悉一个行业,帮助科研人员展开研究,还对企业经营有所帮助。这个平台通过数据分析也可以预测小麦是丰收还是欠收,同时预测国际小麦市场的价格,以此为据可以进行期货交易。实际上,数据打通后,会发现很多新的联系,新的发展方式。他打比方说,“和过去的水稻生产不同,在大数据平台上,发现水稻生产和地理信息与土地面积有不同程度的关系。”

据该项目管理中心副主任黄晨透露,平台一年前已开始着手收集科研过程数据。未来将面向世界各国尤其是发展中国家的政策制定者、广大工程科技工作者提供咨询、科研、教育等知识服务。工程院科技知识中心是一个共建共享的项目,预计用9年时间完成建设。

## ■ “三区”科技人员扶贫记

2014年9月,隰县“三区”扶贫服务项目刚启动,山西省农科院现代农业研究中心研究员牛自勉就接到了隰县县委书记电话,希望他尽快到隰县研究梨树采前管理问题。

玉露雪梨是隰县的支柱产业,果实品质居全国之首。但由于2014年秋季阴雨连绵,果园光照不足,眼看采收期到了但果面一点也不着色,风味很淡,优质的希望眼看就要泡汤了,急坏了果农和客商。

牛自勉连夜制定工作方案,准备第二天一早去隰县,可夜间急性发作的胆囊炎却将他拖进了医院手术室。无奈之下,王书记安排隰县电视台记者赴太原采访牛博士,通过专题节目指导生产管理。

“到了太原之前我给牛博士打电话,他说他在医院输液,心里就有些过意不去,遂决定等他输液完再采访。可是牛博士坚持接受采访。”隰县电视台采访记者的一段微信还原了当时的情形。