

我科学家首绘小麦D基因完整图谱

本报讯(记者黄哲雯)中国农科院作物所贾继增研究员主导的研究团队,在小麦D基因组测序研究中揭示了转座子(TE)在小麦基因组中的重要功能,于近日完成了染色体级别的基因组精细图谱的绘制,并首次获得了一个完整的组合图谱。这一研究成果,将极大加速小麦重要基因克隆和分子育种研究。

小麦是世界上重要的农作物之一,基因组巨大而且复杂,这使得小麦基因组测序组装异常困难。粗山羊草是小麦D基因组供体种,对小麦品种改良非常重要。该研究团队在2013年完成了粗山羊草基因组草图的绘制工作,研究成果在《自然》上发表后,4年多来已被引用412次,成为小麦研究领域的高引论文之一。然而受当时技术条件的限制,影响了研究的深入与基因组信息的利用。

近年来,该团队利用二代、三代等测序技术与最新的组装技术,对D基因组重新测序与组装,将组装质量提高210倍,完成了染色体级别的D基因组精细图谱的绘制,利用高质量的组装结果,准确地进行了基因注释,构建了基因分布图、基因表达图、假基因分布图、重复序列分布图、甲基化分布图、重组率分布图和smallRNA分布图。研究发现,粗山羊草基因组中有一批基因在近期发生了复制,研究还重点分析了转座子对基因组结构、基因复制、假基因形成与基因表达的影响,发现有近1/2的基因中携带有TE,是已测序基因组中携带TE基因最多的物种,也是迄今为止报道的假基因数量最多的物种。

济南重奖校企合力促成果产业化项目

本报讯(记者丛民)济南市近日出台《关于促进高校和科研院所协同创新和成果产业化的若干政策(试行)》,设立研发专项资金,采取补助、“借转补”等方式,择优扶持高校院所和济南企业联合研发并在济南市成果产业化的项目,一般按项目投资额10%支持,最高1000万元。为支持高校院所及社会中介机构科技成果转化,济南市规定,对促成高校院所科技成果向济南市企业转移的济南中介服务机构和驻济企业,按不超过技术合同中实际发生技术交易额的1%给予补助,单项补助额不超过200万元。对在引进国内外高校院所工作中起重要中介作用的单位或个人,分别给予最高200万元、100万元的奖励。

此外,济南对在本地转化的年度技术合同交易额3000万元以上的高校院所技术转移服务机构,按照不超过年度技术合同交易额2.5%给予补助,最高不超过200万元;对高校院所组织的科研人员服务企业活动,每年最高给予30万元支持。

青海光伏领域多项成果全国领先

本报讯(记者邢生祥)自2012年成立以来,青海省光伏科研中心联合省内外学研单位,承担了国家“863”项目、省内重大科技项目等多个项目,并建成全国首座百兆瓦太阳能光伏发电实证基地,已取得成功研制出2种兆瓦级光伏并网逆变器、“一领二最三第一”的成绩。

据介绍,“一领二最三第一”包括:成功研制出2种兆瓦级光伏并网逆变器,整机最高效率居全国领先水平;成为国际上光伏组件种类及系统运行方式最全、容量最大的实证性研究基地;建成我国第一个寒温(高原)气候的国家级光伏系统及平衡部件实证性研究基地、第一个MW级光伏系统和平衡部件野外公共测试平台,填补了我国光伏组件和平衡部件野外公共测试平台的空白,成功研制了国内第一个模块化可移动光伏系统测试平台。

在产业技术创新方面,青海已突破水光互补快速调控和相应技术,建成世界上规模最大的850兆瓦水光互补并网光伏电站,从电源端解决了光伏发电稳定性差的问题。同时,实现光热发电关键装备国产化,建成中国首座10兆瓦塔式太阳能热发电站,并顺利并网发电。

创新施工法破解银西铁路“拦路虎”

本报讯(记者毛浓曦)一个2000多吨重的铁路桥梁,没办法悬空现浇,也不可能预制后吊装到位,怎么办?对于这个银西铁路4标漠谷河2号特大桥建设遇到的大难题,中铁四局银西铁路4标项目部通过技术创新,实施了一项全新的施工方法,让该特大桥的建设按期顺利推进。

银西高铁是福银高铁的组成部分,该特大桥位于陕西省乾县境内,桥梁全长1605.22m,是全线跨度最大、墩高最高的桥梁,为全线的控制性工程。其中,大桥5-20#墩共计15孔上部结构设计为56m长的简支箱梁。这么大的箱梁,一跨就是2200吨重,不要说没法吊装,就是在地面预制,也很难找到这么大的场地,现浇就更不可能了,因为太高、太重,无法支护。

项目采取“节段预制胶接拼装简支箱梁”创新施工法,把56米长的简支箱梁,分成13段预制,然后将其吊装到位,用一种特殊的材料,依次粘起来。目前,该技术已被铁路总公司立为科研开发项目。

据了解,在漠谷河2号特大桥的施工中,创新随处可见。大直径钻孔施工工艺、超大体积混凝土水化热控制、空心高墩爬模施工工艺、大跨度连续刚构线形控制等技术创新,让建设者化解了施工中的一个一个“拦路虎”。

服务在一线

李娜,机车“营养师”

试管漏斗、配药打针、检测分析……如果不是工作台上一张张印有“机车油脂、水质化验单”的票单,很难将李娜的工作与铁路扯上关系。李娜的职责是,对机车油水的酸值、黏度、比重等“健康指标”进行检测分析,及时发现异常并更换油料。为此,李娜和工友们也被称为机车“营养师”。

39岁的李娜是宝鸡机车检修厂化验室工长,每天机车一人库,她立即组织职工对机车油脂、水质进行采样检测,仔细观察溶液和仪表的微小变化,精准开出“药方”。

据了解,仅1台机车的化验项目就有几十种之多,各类试验台多达30多个,除化验油脂外,还要对关键零件的金属元素含量进行检测,判断零件是否合格。为精确测出零件的“骨密度”,经常因0.0001克的数据误差,她反复增减药量进行测试,直到丝毫不差才肯收工。

从事化验工作13年来,李娜累计化验各型机车3420台,数据准确率达100%。(赵逸园)

从“门外汉”成长为技术达人

今年59岁的老马从关中平原来到四面环山的略阳县,从事烧锅炉工作,一干就是37年。烧锅炉听着简单,但是随着社会的发展,现在的锅炉越来越多地被运用到生活中,这种锅炉机械容易出故障,为了尽快弄清锅炉设备内部结构、运行原理,他购买大量相关书籍,一边学一边干。慢慢地,他已熟练掌握日常的维修和保养技能。

37年来,他攻克技术难题26个,对青工不懂的问题答疑解惑,一批又一批的青工在他的带领下成为了技术能手。(高扬)

让“K165次英雄列车精神”不断传承

11月3日上午,一场为原“英雄列车”班组长劳模王巧芬同志举行了退休欢送仪式上,王巧芬向昆明车队干部赵俊鹏传授“英雄列车”牌匾、向K165次二组副车长谷雨欣赠送列车长臂章的仪式,这标志着“英雄列车”的精神将继续得到传承和发扬。(张原南)

在“变轨”中坚守

每天,一条条贴地飞行的“铁龙”飞驰在祖国的大江南北,先进的电气化设备成为铁路上的主力,大部分铁轨轨道如今都已经变成电子道岔。在各铁路车站上,仍有一部分扳道员在坚守岗位,他们是人工道岔最后的守望者。

57岁的田跃就是铜川车务段K165次车站崔家沟专用线的一名扳道员,11月,气温已经降到0℃以下,田跃依旧在专用线一间5平方米的小屋内坚守着岗位,近10年来,他每天守候的就只是一部电话机和两面信号旗。

人行近40年,他累计扳动道岔9万余次。车辆在这里经过调配后重新出发,他用双手保证了列车安全运行的第一道工序。(杜凤群)

K165次英雄列车自2010年被授予《感动中国》特别集体奖以来,着力打造“英雄、民族、书香”品牌,近年来,“开学第一课”“邀彝族孤儿过大年”等活动陆续举办,列车上也开办了民族小学、流动书屋。推行汉彝双语服务,开发彝族特色餐饮,开展“英雄列车善行凉山”公益活动,让民族友谊得到升华。(张原南)

电务检修基地的“草根创客”

在陇海线集中修更换道岔施工现场,电务职工使用的专用小推车很是抢眼,近300多斤重的道岔,一个人可轻松装车,让人大开眼界。发明这个小车的,只是一名普通的电务职工,人称“草根创客”的宝鸡电务段综合检修车间综合工区工长张绍洲。快50岁的张绍洲,热衷于探索研究,在一次更换道岔施工中,现场

能工巧匠之家“海英工作室”

“杨海英”技改创效工作室是汉中工务段西乡线路车间机工班的创效小团队,善于对废弃机具、路料进行再次翻新拼装,经常为工区“创新”很多便捷有效的小发明。

为提高铝热焊施工效率和质量,他和工作室成员经过多次研讨钻研,逐步掌握了技术要领和施工诀窍,“四轻”和“四勤”防止乙炔着火爆炸,遇到高温及时采取隔热降温措施,大大减少了铝热焊伤害的产生。除此之外,“杨海英”团队还总结出了一套精准的焊补、打磨方法,使线路上的低塌焊缝病害得到有效整治。(马瑞阳)

职工反映校对道岔安装方正杆件垂直偏差不好测量,他仔细观察,反复琢磨,研制出道岔杆件校正器,受到职工的好评。

在电务检修基地工作的17年间,他先后创作了电机齿轮拆卸器、转辙机搬运车,转辙机搬运钩、继电器衔铁调整器、道岔杆件调整专用扳手等20项发明,已经批量生产投入使用近3000多件,解决了一线职工作业的难题,深受现场职工追捧。(宋亚玲)

70后IT达人的创新路

年逾40,西安铁路局榆林车辆段动态监测设备车间的王晓勇依靠业余时间刻苦自学,自主研发出多个设备管理软件。

铁路线上30公里一处的货车轴温红外探测设备,冬天大雪会造成探头箱堵塞,往年需要人工清扫。为此他研制了可以利用网络远程控制融雪装置,今年全面推广使用。近年来,他带头组织创新工作室成员研发的货车动态图像检测发现故障远程预报系统、汽车管理系统、材料工具一体化配送系统、7项制度管理系统等,既提升了管理品质,又实现了节支创效。(吴斌)

工人岗位上的能工巧匠

“开发发电机、解缆、放置回收装置,请仔细觀察履带传送平穩狀況和回收裝置走形輪的安全……”近日,在西安铁路局工务机械段设备检修车间的专用线上,蔡富平正和同事们对他们最新研发的线路旧料回收机进行现场试验。这已是他今年以来研发的第6个科研产品。

蔡富平是西安铁路局工务机械段设备检修车间综合班的一名工长,虽然工作之初只有初中文化,但这并没有影响到他对知识的渴望和开展创新发明的热情。工作十几年来,他无论走到哪里,身上总带着图钉、石笔、钢卷尺,这三件宝贝“成为他不断学习钻研的真实写照,到如今,他已熟练掌握着车工、电工、机修工、电焊工、钳工等十几个工种门类的知识精华。

几十年来,他相继发明发明了20余种大型施工机械,改造革新了50余种施工器具,已累计为单位节约各项成本2000余万元,他相继获得全国劳动模范、全国技术能手、全路首席技师等荣誉称号。(邢旭华)

本报记者 孙喜保

11月21日,央视关于我国首个舰载机的报道,让“飞鲨”(歼15)再次进入人们的视野。

一步步走向世界前列

5年前的11月底,我国自主研发的舰载机“飞鲨”首次在航母辽宁舰上着舰和滑跃起飞,实现了中国战斗机从岸基到舰基零的突破。自那以后,我多款自主研发新型战斗机引起世界的关注。

今年9月,中国自主研发的首款四代轻型战机歼20正式列装部队,标志着我国飞机研发生产能力从三代机跨向四代机。另外一款重型四代机“鹞鹰”(歼31)也于2014年首飞成功,一旦完成所有的测试,也将具备生产能力。

由于各种原因,许多人不仅不了解我国的航空工业,甚至还分不清航空与航天到底有什么区别,认为中国的航天世界一流,但是航空与世界的差距很大。但以歼15、歼20、歼31为代表的战斗机陆续研制成功,正颠覆人们的固有印象。

近日,记者走进中国航空工业沈阳飞机工业集团有限公司(沈飞)和航空工业沈阳飞机设计研究所(沈阳所)采访了解到,虽然在发动机等少数

核心领域距离美国、欧洲尚有差距,但中国战斗机的研制在许多新技术、新材料、新设计领域已经走在前列。

在沈飞和沈阳所的采访中,记者获悉,以增材制造技术(3D打印技术)、先进的复合材料制造技术为代表的许多世界领先技术,已经广泛用在他们的产品上。指着厂房里一架黑色英武的“鹞鹰”战机,一位研发制造的负责人告诉记者,“这款飞机大量使用了增材制造技术和先进的复合材料制造技术,比三代机不仅减轻了重量,而且大幅减少了零件的使用,增加了飞机的强度。”

记者近观“鹞鹰”,优美的线条,强劲的肌肉,浑身散发着力量。作为国内第二款四代战机,其具有良好的隐形作用,不同于歼20的是,这是一架重型机,一旦投入使用,其载弹量更多,作战半径更大,会与歼20形成轻重四代机体系。

据介绍,四代战机是最先进的战斗机,目前世界上仅美国同时拥有两款,即便俄罗斯这样的传统军工强国,也有一款。一旦这款飞机试飞成功,中国就将成为第二个同时拥有两款四代战机的国家。

一步步攻克技术堡垒

“研制一代新机,掌握一代技术”,这在“鹞鹰”

身上体现最为明显。据悉,研制“鹞鹰”攻克了数百项关键技术,其中最典型的就是增材制造技术的广泛应用。

据沈阳所副所长邓吉安介绍,这一技术采用材料逐渐累加的方法制造实体零件,即把粉末状材料通过各种手段,重新加工成想要的形状,完全区别于以往的零件制造方法,属于一种增量制造方式。

沈飞从21世纪初就开始进行增材制造技术的探索研究应用,在多年实验的基础上,2014年引进国际上最先进的激光选区融化成形设备,并与国内一些专业研究机构联合研制了大型激光熔覆同轴送粉设备,用于复杂零部件的“打印”。

在沈飞的增材制造车间里,一个个被打印出来的飞机零部件摆在那里,看起来奇形怪状,拿在手上又相当轻便。一台激光增材设备正在工作,工作人员向记者演示如何用激光将粉末一层层铺好,最终打印出想要的零件。

据悉,这些零部件通过激光打印的办法,生产周期会缩短到原来的十分之一,甚至更短,材料的使用率也高达90%。

“迄今为止,已建立了包括铝合金、钛合金等材料的完整增材制造体系,成功研制了多个复杂异形难加工零件,并在多个主力机型上实现装机应用。”邓吉安说。



虚拟现实系统助力康复训练

自2015年起,位于浙江省桐乡市乌镇的一家康复医院开始探索以虚拟现实系统辅助中风、脊柱损伤患者的康复治疗,提高康复训练的趣味性,并准确记录四肢的动态数据,据此调整康复计划,提升康复效果。图为患者在治疗师指导下进行平衡功能训练。(新华社记者 翁忻昉摄)

集攀爬翻越等武艺于一身 “空间萝卜”多功能机器人玩出新高度

本报讯日前,中国航天科工二院二部研发出了一款集攀爬翻越等多种武艺于一身的“空间萝卜”多功能机器人。该机器人采用仿生设计,重5kg,长度小于1m,可实现0.5mm的末端重复定位精度。相比其他产品的平面爬行,该机器人可实现大角度交叉面的跨越,同时因串联足式的样式使得整机结构紧凑,将手足设计成一体,达到了操作便捷、智能灵活的特点。

该机器人是一款军民融合产品。2016年夏,项目团队发现目前大多数写字楼玻璃幕墙的清洁主要是通过“蜘蛛侠”来完成,操作环境差,劳动强度大,作业风险高。而如果将军用的爬行机器人技术转化到民用立体表面作业上,无疑可以减轻人员负担,提高工作效率。二院成立青年创新工作室,于当年完成了第一代样机研制,并将产品起名为“空间萝卜”,既表明该产品来源于空间技术,又表示其应用于空间立体表面的清洁作业。

“空间萝卜”机器人目前完成了一代工程样机的研制,利用末端超步,视觉传感器实现自主爬行,跨越,完成了0~270度交叉面的跨越试验。后续,该研发团队将深化末端吸附装置设计,提高机器人集成度,增加视觉导航等功能。(李海源 李冠熊)

用科学击碎流言

热柠檬水可以治疗癌症?

“热的柠檬水(水温低于60摄氏度)教你一辈子!冷的柠檬水只有维生素C,而加热后的柠檬水会变成‘碱性水’,每天饮用对身体有大好处。”“柠檬已被证明能够拯救所有类型的癌症,杀伤癌细胞的效果比化疗强一万倍”——最近,这样的一些说法在人群中传播。

本就难以治愈的癌症,用个热柠檬水就能搞定,世上竟然有这等容易事?

医学专家说,首先,柠檬水是酸的,这是因为柠檬中含有丰富的有机酸。而柠檬中的有机酸,不可能在单纯加热的情况下改变成碱性,使得原本呈酸性的水变成碱性水。

其次,“碱性水更有益于健康”这种说法,在坊间通常是建立在“人与人的体质不同,有的是酸性体质,有的是碱性体质,碱性体质比酸性体质好”基础上的,但实际情况是,人体根本不存在什么“酸性体质”和“碱性体质”。因为,人体内每时每刻都在进行着新陈代谢,其中很多反应对酸碱度十分敏感,所以人体有一套强大、有效的调节系统,使人体的PH值保持稳定,只在一个很小的范围内波动。

至于网络上盛传的“柠檬水治癌效果比化疗强一万倍”,就是一个谣言,因为目前根本就没有比较化疗和柠檬抗癌效果的相关研究。(储榕荷)