



我国一批优势军贸装备 集中亮相第五届哈萨克斯坦防务展

本报讯(记者甘晓 通讯员徐峰)5月23日,为期四天的第五届哈萨克斯坦防务展“KADEX-2018”在哈萨克斯坦阿斯塔纳举办。中国国防科技工业局新闻宣传中心组织了我国7家大型军贸公司集体参展。FM3000 导弹武器系统、翼龙系列无人机系统、VT4 型主战坦克、REL-4 中远程三坐标对空警戒雷达、“寂静狩猎者”激光防御系统、JY-27A 对空警戒引导雷达、M20 地地战术导弹等一批中国军贸“拳头”产品集中亮相,受到广泛关注。

此次参展的军贸公司有长征国际贸易有限公司、中国精密机械进出口有限公司、中航技进出口有限公司、中国北方工业公司、中电科技国际贸易有限公司、中国电子进出口有限公司、保利

利科技有限公司,展品涵盖陆海空三军装备,将主要通过实物、模型、展板、视频和现场互动等方式,向观众形象直观地展示。

据介绍,近年来,中国军贸公司在哈影响力和知名度不断扩大,并与哈方建立了广泛的联系。哈萨克斯坦防务展由哈国防和航天工业部主办,于2010年首次举办,是中亚地区最具影响力的军事展览之一。展览主要展示飞机和航空技术、航天技术、防空装置和系统、陆海军武器装备、后勤和装备保障、军事领域的无人机技术和机器人技术、IT 技术、通信设备和系统级军事领域的替代资源等。

据悉,有来自55个国家和地区的400多家公司参加本届展览。

科学家发现“晒太阳”增强学习记忆力原因

本报讯(记者杨保国)中国科学技术大学教授熊伟研究组与黄光明研究组合作,揭示了一条脑内谷氨酸合成新通路及其参与日光照射改善学习记忆的分子及神经环路机制。该成果近日在线发表于《细胞》。

众所周知,适度的阳光照射对人体有很多好处,包括维生素D的合成以及多种皮肤疾病的治疗等。人们还发现阳光照射对神经系统也有一定程度的影响,例如适度的日光照射可以改善人们的情绪和认知。然而,由于研究手段的局限,对

日光照射引起与神经系统相关的行为变化的深层机制目前并不清楚。而日光照射皮肤最终如何影响脑内神经细胞的代谢以及神经环路的功能,也一直是个未解之谜。

研究团队利用自主开发的单细胞质谱技术,结合神经科学的多种研究手段,发现日光照射动物皮肤后会使得血液里一种叫作UCA的化学物质含量大幅度增加。随后他们发现,增加的UCA可以透过血脑屏障进入大脑神经细胞,在细胞内UCA通过一系列的生物代谢酶最终转化成谷氨

酸。细胞内的谷氨酸在运动皮层以及海马的神经末梢释放,进而激活运动学习以及记忆相关的脑内神经环路,从而增强动物的运动学习能力以及物体识别记忆能力。

专家称,这是自上世纪70-80年代之后,再度发现新的脑内谷氨酸生物合成通路。由于谷氨酸在大脑内具有参与细胞内蛋白合成、能量代谢以及兴奋性神经信号传递等多种重要的生理功能,该通路的发现对于了解大脑工作机理以及探索相关疾病发生机制都将起到非常重要的作用。

与人类头发颜色相关遗传的新位点获揭示

本报讯(记者丁佳)犯罪分子要当心了,科学家已经锁定你的头发。记者从中国科学院获悉,来自中科院北京基因组研究所和其他几国科研机构科学家新发现了超过100个影响人类头发颜色的基因。这有助于实现通过DNA来精准预测未知犯罪者的头发颜色。这项研究成果最近发表在《自然-遗传学》杂志上。

中科院北京基因组研究所、伦敦国王学院、荷兰伊拉斯姆斯大学等六国研究人员合作进行了一项基于多种族大样本人群的关于人类头发

颜色的全基因组研究。在该项目中,科学家通过问卷和专家评估相结合的方式,精确量化了近30万人的头发颜色状况,并分析了800多万遗传位点和头发颜色的关系。

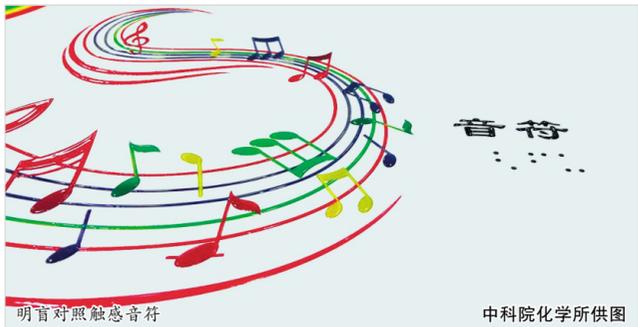
该研究新发现了超过100个新的遗传位点和头发颜色存在显著关联。此发现深入解析了头发颜色的遗传力,进一步揭开了人类色素表型表达变异的分子基础。基于新发现位点的人类头发颜色预测有更高的准确性,在法医学等领域有较高的应用价值。

“这一发现使得我们重新认识到该表型的遗传结构和遗传机制是较复杂的。”本研究共同第一作者、中科院北京基因组所研究员刘凡说,“总体来说,我们的发现有利于指导后续的人类复杂表型遗传学研究,为实现更精准的法医DNA表型刻画提供了可能。”

研究人员认为,该项研究有助于提高人类外貌分子表型刻画水平,推进分子表型刻画领域的发展。

随着人们对人类外貌表型遗传因素的深入了解,未来人们有望直接通过DNA信息完整刻画人的外貌形态。

你是我的眼： 绿色印刷翻开盲文新篇章



■本报实习生程唯珈 记者甘晓

近日,中国科学院化学研究所绿色印刷实验室科研人员走进北京市盲人学校,捐赠了基于绿色印刷技术印制的盲人图书。一名二年级盲童打开一本崭新的《没头脑和不高兴》,大胆地抠了抠凸点感知点位。“老师告诉我们,不用再担心‘看’过的书凸点被磨掉了。”他告诉《中国科学报》记者。

“绿色印刷技术翻开了盲文新篇章。”北京市盲人学校副校长陈瑜在捐赠现场表示,“新盲文图书经久耐用,绿色环保,图文并茂,提高了教学有效性和学习质量,为孩子们带来了一场‘视觉’盛宴。”

始于世界上最小的点

传统方式印制的盲文图书采用机械压印,经过多次摸读后,很多凸起的盲文点就被磨平了。同时,盲文图书的出版周期长、成本高、出版率低、体积大、点字精度不够,直接制约着学生的学习。长期从事盲文编辑与印刷的北京市盲人学校教师李潇潇对此深有感触。“盲文材料很重,厚的牛皮纸材料也容易划伤手,使用寿命和保存时间都比较短。”她告诉《中国科学报》记者。

从事绿色印刷技术研发的中科院化学所绿色印刷实验室主任宋延林注意到了这一点。2014年以来,科研人员围绕喷墨打印领域的“咖啡环效应”,成功调控了墨水在微米尺度的界面性质,使墨滴不再扩散。在此基础上,他们打印出目前最小的、只含一个纳米粒子的墨点,再由这样的墨点连成最细的线,形成平整的面,攻克了纳米颗粒通过印刷方式形成高精度图案的难题。

宋延林意识到,也许绿色印刷技术能够实现耐用、抑墨、低成本的盲文印刷。于是,他带领实验室研究人员在中科院先导项目的支持下,将绿色印刷技术与3D打印原理相结合,积极探索盲文印刷。

今年1月30日,宋延林研究团队与中国残联文宣部主任郭利群、中国盲协副主席李庆忠、中国盲文出版社副总编辑沃淑萍等进行了交流。至此,绿色印刷技术从实现世界上最小的点开始,一步步走到了盲人身边。

全链条技术填补空白

“光有一项技术还不够,盲文印刷当前存在的是全链条的问题。”在绿色印刷技术转化领域,宋延林已经积累了一些经验。他深知,要让盲人真正用上新的盲

文书,必须打造全链条的系统技术。

在材料上,研究人员使用的油墨采用环境友好的纳米抑菌型3D材料。“这种材料在纸张表面渗透成膜,通过毛细力与纸张纤维素深入复合,固化时在纸张纤维间隙形成互穿网络结构,牢牢与纸张表面结合,使得形成的盲文凸点极耐摩擦,盲文书籍持久耐用。”宋延林介绍。

在打印机上,研究人员利用图像分割解决了打印速度和精度的矛盾,将大幅面切割成多个小幅面,并用多个喷头进行并行打印。这种方式不仅同时提高了速度和精度,也大幅降低了成本。此外,研究人员还开发了一套分解立体结构的软件,能够通过分层叠加打印实现立体图形的精确打印。已完成的首台D74打印设备可提供每小时约400页的盲文印制速度。

拿到崭新的盲文图书,李潇潇和学生们都爱不释手:“重量和舒适度上都可以达到汉字教材的水平。反复摸读后点位依然清晰,盲文线条更加流畅。”

把盲文“印”进生活

面向未来,宋延林团队将加快办公级和工业级盲文印刷装备的研发。当前,绿色印刷技术喷墨打印的方式无需制版,不受印量限制,能够实现个性化定制服务。盲校、图书馆及数码快印中心等办公环境将对绿色数字化盲文打印产生巨大需求。

按计划,办公级装备将设置桌面式(低速)和立式(中速)两个产品序列,与其他设备共用墨水材料,设备体积将满足较狭小空间使用。而工业级装备研发则以大幅降低纸张成本为目的。科研人员将与国内盲文出版社联合开发高速全自动绿色数字盲文印刷生产设备,满足产能提升的需求。

此外,为帮助盲人获得更优质的生活,目前,科研人员计划将绿色印刷盲文融入日常生活消费品的通用设计中。“在药品、食品包装上增加盲文印制、无障碍标识等。通过传统包装、标签总场的应用,与现有技术无缝衔接,从而更好地服务视障群体。”宋延林说。

陈瑜期待,将盲文印刷应用在电子产品上,配合音频实现多感官的交融,扩大孩子们的想象空间,改变他们的生活。

新时代·新气象·新作为
——来自科研一线的回响——



5月23日,文义村旗袍队在白水乡文义村为前来观赏百合花的游客助兴(无人机拍摄)。

日前,江西万载县3000余亩百合竞相开放,吸引了众多游客慕名前来观赏。近年来,万载县按照“一村一品、一业一业”要求,以“村集体经济+建档立卡贫困户身份股”模式在全县180个行政村建立了产业扶贫合作社,引导贫困村、贫困户大力发展百合、油茶、水稻等有机农业,实现全县10038户贫困户产业全覆盖。

新华社记者宋振平摄

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 ①

让医疗设备民族品牌大放光彩

加快现代医疗设备国产化步伐,使我们自己的先进产品能推得开、用得上、有效益,让我们的民族品牌大放光彩。

——《在上海考察时的讲话》(2014年5月23日至24日),《人民日报》5月25日

学习札记

科技创新是推动国家社会发展、支撑经济独立自主、保障民族繁荣富强的关键力量。医疗器械极大地推进了医学诊疗技术的发展,是防治重大疾病的重要基础、优化健康管理的重要保障。现代医疗器械集中体现了医学与理工科技交叉互动、与IT科技融合创新的发展过程。该领域技术集成度高、市场需求量大、行业引领性强,新产品、新业态不断发展,新理念、新模式不断涌现,其战略地位受到世界各国的高度重视。党的十九大提出实施健康中国战略,我国在医疗器械领域主动布局,既是推

动经济发展的需要,也是推进健康中国建设的需要。目前伴随着制造业产业升级和材料科学、人工智能等交叉学科的发展,我国医疗器械产业正向自动化、远程化、智能化逐步转变。但无论是面对国家发展需求,还是与国际科技强国相比,我国医疗器械的自主研发能力依然较弱。

面向未来,医疗器械创新需要进一步加大创新驱动发展的顶层设计,立足发展全局,面向国际竞争,坚持以需求和问题为导向,不断完善产业创新链条。一是破解一批现实“卡脖子”的重大技术瓶颈,实现主要医疗器械的国产化;二是在核心技术“独创独有”上下功夫,加速基础研究成果向应用的转化,逐步掌握医疗器械领域发展的战略主动;三是加速培育民族品牌,强化行业标准制定,针对国民健康需求,推广普及相关产品的应用;四是强化创新环境建设,完善制度保障,实现科技、制度创新“双轮驱动”,统筹推进人才培养、绩效分配、财

政金融和行业管理等创新要素有序发展,最大限度释放创新活力。

——曹雪涛

曹雪涛,中国工程院院士、南开大学校长曹雪涛。主要从事免疫与炎症、肿瘤免疫治疗的研究。

融会贯通

医疗器械是一个涵盖生命科学、机械、电子、高分子材料等多学科的交叉领域,属于高技术资金密集型产业。长期以来,国内高端医疗设备市场几乎完全被跨国企业所垄断,国产设备竞争力严重不足。究其原因,首先是产品线单一,研发能力不足;其次,缺乏对国产品牌的支持,导致国产设备始终“推不开、用不上”,阻碍了技术进步和质量提升。

党的十八大以来,国家反复强调“自主创新”的重要性。党的十九大报告提出实施健康中

国战略,强调深化医药卫生体制改革,全面建立中国特色基本医疗卫生制度、医疗保障制度和优质高效的医疗卫生服务体系。《中国制造2025》进一步提出,要提高医疗器械的创新能力和产业化水平,重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备,全降解血管支架等高值医用耗材,可穿戴、远程诊疗等移动医疗产品。

医疗行业的发展始终离不开政策的推动和扶持,除了引导医疗机构参与国产医疗设备研发、创新,助力推广应用同样重要。要使国产医疗器械真正“推得开、用得上、有效益”,一方面要鼓励行业自身紧跟科技前沿,突破一批关键技术、核心部件,让国产设备本身能够面向市场、面向客户,满足新型医疗服务模式的需求,提升国产医疗设备的产业化能力和质量水平;另一方面,尤其要重视建立和完善医疗卫生机构主动使用国产设备的激励机制,在监管、创新审批、投资等方面营造良好环境,推动国产设备“走出去”。(本报记者胡琨璋整理)

我国自主制造核电站“神经中枢”实现应用

据新华社电 记者5月23日从中国广核集团获悉,我国自主研发的核电站“神经中枢”——“和陆系统”在百万千瓦级核电工程首台套应用揭牌仪式,22日在中广核集团阳江核电站举行。阳江核电5号机组成为首个使用我国自主制造“神经中枢”的百万千瓦级核电项目。

核电站数字化仪控系统,简称“DCS”,是核电站的“神经中枢”,对保证核电站的安全、稳定运行发挥着重要作用。其中,完成核电站反应堆安全停堆和事故缓解功能的核级DCS,长期以来只有少数发达国家掌握其技术,我国过去一直依赖进口。

中广核所属北京广利核公司于2010年10月成功研制出我国首个具有自主知识产权的核级DCS通用平台——“和陆系统”。广利核公司总经理江国进表示,为确保系统安全,“和陆系统”采用了自主设计的操作系统和通信网络,研发团队共完成近100万行软件代码的自主编写,攻克了核级操作系统研发及其软件代码生成技术等世界性难题。

目前,“和陆系统”已通过冷试、热试、装料等多个阶段的考验,为机组多个重大工程节点的达成提供了重要保障。下一步,广利核将配合阳江核电站做好5号机组临界后的各项试验。(王攀)