

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY
www.stdaily.com 2018年5月28日 星期一

长征火箭测量系统用上了“WiFi”

最新发现与创新

科技日报北京5月27日电(赵博文记者付毅飞)无线耳机、无线上网、无线充电……生活中,越来越多无线技术,让我们摆脱了线缆的“缠绕”。记者27日从中国航天科技集团一院获悉,我国运载火箭测量系统也迎来了“无线”时代。

5月初在中国西昌卫星发射中心实施的亚太6C卫星发射任务中,长征三号乙运载火箭搭载了一院新研的箭载无线传感网络系统成功飞行,我国首次实现运载火箭测量系统

传感器系统无线传输。

该项目负责人路娟介绍,一枚火箭有成百上千个传感器,它们都由电缆进行连接。在设计过程中,长长的电缆不仅增加了火箭重量,而且常会影响到箭体内部仪器设备的布局,给火箭设计、总装造成一定难度。

近年来,无线传感器在民用领域大量应用,然而以WiFi为代表的主流无线传感技术在安全性、实时性和成本方面无法满足航天型号使用需求。如果在火箭上使用,无线传感器必须要耐得住极端高温、箭体分离时的强大冲击力,同时还要能在非常复杂的

电磁环境中保持稳定工作状态,对可靠性要求极高。

路娟介绍,项目团队从2015年开始研究箭载无线传感网络系统,目前已经取得重大技术突破,针对飞行器测量应用,可以通过专用协议实现不同型号的智能自适应。箭载无线传感网络系统采用专用的网络,安全性、可靠性均满足要求,而且摆脱了线缆的羁绊,减重效果非常明显。以某型号为例,相比有线系统,该技术的应用可以使一级尾段减重53%,仪器舱瘦身66%,同时省去长达3到6个月的电缆设计、生产、测试等环节,并能节约大量人力物力成本。

注射流产胎儿细胞:

60万元“土豪保鲜针”扎出无知和愚昧

开栏的话 明年是五四运动爆发100周年。在古老的华夏大地上,对科学的呼唤已经回荡了整整一个世纪。诚然,较之1919年,我们的科学技术已经取得长足进步和举世瞩目的成就,但为实现中华民族伟大复兴的中国梦,我们现在比以往任何时候都需要高高举起科学的大旗。

科学精神面面观

科技日报北京5月27日电(记者张佳星)“胚胎干细胞不可能直接用于人体注射。”27日,国家干细胞研究专项临床级干细胞标准化评估体系建设项目负责人袁宝珠研究员接受科技日报记者专访,回应“中国富豪乌克兰注射胚胎干细胞续命”事件。

5月9日,某微博网站刊出10分钟视频,记录几个中国富豪前往乌克兰某细胞治疗中心接受“胚胎干细胞”治疗的经历,有人在注射后表示手脚发热、视力变好。据该中心创始人在视频中表示,注射物来自于流产妇女捐献的胚胎。

“所注射细胞不是胚胎干细胞,是流产胎儿的组织细胞。”袁宝珠介绍,胚胎干细胞在科学上有着严谨的定义,特指胚胎发育处于胚囊期的内细胞团经过培养诱导得到的细胞。

干细胞治疗必须明确适应症,进而通过规范的操作、严格的质量控制获得“对症”的、

科学的发展离不开科学精神的牵引和统领,而科学精神又在科学的发展中得以丰富和壮大。弘扬科学精神绝不只是科学共同体的“内部事务”,它关乎一个国家经济、政治、文化、社会和生态文明建设的全面发展。今天,本报特辟《科学精神面面观》专栏,以为科学精神在中国之发扬光大贡献绵薄之力。

治疗所需的细胞产品,中国已经开展了胚胎干细胞来源的功能细胞治疗眼底黄斑变性、帕金森病的临床实验,但衰老从来不是一个明确病症。

袁宝珠解释,在用于临床试验或治疗时,胚胎干细胞必须依据明确的治疗目的,预先完全分化成终末功能细胞,才能用于疾病治疗。

视频中的几个富豪都表示,安全性上没副作用就行。但滑稽的是这种安全靠的是打

专家点评

“续命针”让我想起几十年前声称能治百病的“鸡血疗法”,这个曾经迎合了人们追求健康的愿望,解决医疗资源稀缺的伪科学疗法,经过包装宣传,成了风靡全国的新技术、新疗法。时至今日除了留下“像打了鸡血一样”的俗语,还留下了以愚昧替代科学,以经验替代实验的恶劣风气。

满足疾病康复和保持健康的需求,不能靠虚妄的幻想、不负责任的冒险,不能拿患者当小白鼠,一定要靠踏踏实实的工作。

了假的“胚胎干细胞”针。胚胎干细胞具有高度“干性”和分化潜能,如果控制不好会有高度风险,如致瘤性。袁宝珠说,如果胚胎干细胞没有完全分化,被植入人体将是非常危险的。

“如果没有严格的质量控制和检定环节,异种蛋白、培养基等细胞培养环节添加的物质都可能没被清除干净进入人体,细胞活性、质量等也都难以保证。”中国生物技术发展中

干细胞治疗事关人民健康,很多打着满足病人需求旗号的违规治疗实际在不断破坏社会风气,败坏科学精神,赢的是个人小利,失的是国家与民族的大义和发展机遇。

1883年,美国第一任物理学会会长亨利·奥古斯特·罗兰在其所著的《为纯科学呼吁》中写道:中国人知道火药的应用已经若干世纪,如果他们正确的方法探索其特殊应用的原理,他们就会在获得众多应用的同时发展出化学,甚至物理学。因为他们只满足于火药能爆炸的事实,而没有寻根问底,中国人

心生物医药技术处研究员卢珊说,个别受污染的细胞产品内还会混有病毒、细菌等。

这类案例可能对产业的影响更令业内专家忧心。“2012年,《自然》杂志曾撰文批评中国的干细胞治疗乱象,政府部门为此叫停了干细胞临床研究工作,很多有价值的研究工作停滞。”

“就监管而言,细胞类型和适应症的多样性、质量可变性、成分的复杂性、分子机理的复杂性都决定了‘一刀切’难以奏效,相关单位包括监管部门、医院、研究机构等要以科学的态度推进细胞治疗产业的发展。”袁宝珠解释,要在科学研究的基础上进行尺度的拿捏。

“国内暂无获批上市的干细胞治疗产品,不法企业或宣传利用干细胞特性进行的纯商业炒作,应该警惕。”卢珊说。

已经远远落后于世界的进步,以至于我们现在只将这个所有民族中最古老、人口最多的民族当成野蛮人。

100多年过去了,“续命针”事件让我们再次意识到,我们依然面临着与当年同样的问题,面临着科学普及、科学创新的双重挑战。急意实现不了全民健康,吹牛也吹不成科技强国,希望社会能改变不求甚解的毛病、改变虚妄浮夸的习惯,保持求真知的欲望、常行探真理的实践。(中国科学院院士、中科院动物研究所所长 周琪)

科协年会上 有问题 问“小远”

5月26日—27日,第二十届中国科协年会在浙江省杭州开幕。本届年会以“改革开放 创新引领”为主题,涵盖了智库聚才、学术引领、科普示范和群团改革4项核心板块,来自26个国家的2500余人出席活动。

图为小远机器人在给来宾介绍年会相关情况。 本报记者 周维海摄



在第二十届中国科协年会上

王志刚阐述新一轮科技革命和产业变革六大特征

科技日报讯(记者刘垠)“新一轮科技革命和产业变革正在加速演进,人工智能、互联网、大数据与传统的一些物理、化学、机械等(学科)相结合,可能是新一轮的科技革命。”5月26日,在杭州举行的第二十届中国科协年会上,科技部部长王志刚阐述了新一轮科技革命的看法。他说,革命的一些前兆、一些迹象已经显现,但是能不能有新的生产工具和新的理论产生,能不能使人类生产生活方式发生变化,能否改变国际经济产业等方面的格局和结构,我们要以积极的态度进一步研究。

王志刚说,新一轮科技革命和产业变革呈现六个主要特征:第一,重要科学领域从微观到宏观各尺度加速纵深演进,科学发展进入新的大科学时代;第二,前沿技术呈现多点

突破态势,正在形成多技术群相互支撑、齐头并进的链式变革;第三,科技创新呈现多元深度融合特征,人一机一物三元融合加快,物理世界、数字世界、生物世界的界限越发模糊;第四,科技创新的范式革命正在兴起,大数据研究成为继实验科学、理论分析和计算机模拟之后的科研范式;第五,颠覆性创新呈现几何级渗透扩散,以革命性方式对传统产业产生“归零效应”;第六,科技创新日益呈现高度复杂性和不确定性,人工智能、基因编辑等新技术可能对就业、社会伦理和安全等问题带来重大影响和冲击。

科学新发现、技术发明创新可能会产生什么,未来在科学和技术上的价值几何,对产业、经济、社会乃至国家安全到底有什么影响?“这些方面的判断是非常难的。科学技术

本身就是往前看,这对科技人员提出的要求很高。”在王志刚看来,当没有办法解释一些问题,当发展的路子不确定时,我们应该向科学要方向,来得到一些科学的预测,当然这也是一个难点。

“在关键核心技术的自主研发方面还有一些新的挑战,核心技术受制于人的问题没有得到根本解决,有局部的突破。”王志刚称,未来我国科技创新面临的新挑战,比如我国独立前瞻研判科技发展前沿方向的能力,引导动员全社会创新资源的组织方式,主导制定新技术新产业发展标准规则的能力等。

创新是国家命运所系,创新是发展形势所迫,创新是世界大势所趋。王志刚指出,我国科技创新主要源于“三个逻辑”:第一个逻辑是国家强盛的“历史逻辑”。历史上,世界经济中

心几度转移,其中有一条清晰的脉络,就是科技创新一直是支撑经济中心地位的一个强大力量,领先的科技和尖端的人才流向哪里,发展的制高点和经济竞争力就转向哪里。

“第二个逻辑,是经济社会发展的‘现实逻辑’。中国改革开放40年,我们相继实施了农村改革、国有企业改革等,这一系列的改革使得我们有了今天的发展。但从今后更重要的,就是把科技和创新作为经济社会发展的主要动力和提升生产力的主要渠道。”王志刚说,第三个逻辑,则是科技发展的“演进逻辑”。今天的科技已不再是当初闲人的“思维体操”了,已成为一种社会建制,成为整个人类社会发展的一个重要动力和指引发展的一个重要方法论,对整个经济、社会发展和结构调整起到一种校正、支撑和引领的作用。

科协年会发布军民融合十大技术难题

本报记者 高博

这些军方瞩目的技术,也将影响经济和民生。5月25日,浙江建德召开的中国科协年会分论坛上,发布了10项军民融合领域的世界性难题。

中国科协军民融合学会联合体执行秘书长、中国航空学会副理事长吴松说,征集、评选并发布这十大技术问题,旨在推动我国超前部署一批前沿科学研究,提高我国前瞻性基础研究和引领性原创成果水平,提升我国重大工程技术的研发能力和国际竞争力。

吴松说,他们已制定并即将发布《军民两用前瞻性技术发展指导目录》。

头项的威胁和机会

论坛上,12位中外专家共同探讨军民两用关键技术。

中国工程院院士刘大响说,一个技术难题是发现和拦截无人机。无人机违规飞行案例日益增多,而低慢小目标探测管控是个世界性难题。

目前技术无法实现城市复杂环境下的探测与拦截;单一探测方法无效;综合探测方法

效费比低,没法大规模部署。而且缺少适应城市特点的避免二次毁伤的拦截方案。目前方案不够安全可靠。

刘大响说,另一个技术难题是卫星激光通信。它利用激光束作载体,在星间、星地信息双向传递。激光载波频率高于微波,带宽更宽,而且激光终端小、轻、功耗低,适合卫星搭载。其民用和军用潜力很大。2013年7月欧洲航天局发射了全球首颗业务型激光通信卫星 Alphasat。但卫星激光通信尚难实用;激光波束窄,载波捕获难;星地链路易受大气影响;杂光干扰严重。

海军和渔民想要这些装备

十大难题,半数在海洋。中国工程院院士陈祥宝说,首先是南海渔业、旅游、维权的平台装备开发不足,包括海上运载装备平台、长期驻留平台、海洋立体监测、探测、遥感通讯网络等等。

第二个难题是无人舰艇,如无人潜航器、无人直航艇、无人水面艇。除了亟须发展可自主完成任务的无人潜航器也是无人水面舰艇,舰艇无人机的降落回收也是个问题,目前固定翼无人舰艇大部分是靠舰艇阻拦网,或伞降水面打捞,不安全,又贵。(下转第三版)

亟待攻克的核心技术⑬

“我国液压工业的规模在2017年已经成为世界第二,但产业大而不强,尤其是额定压力35MPa以上高压柱塞泵,90%以上依赖进口。可以说,高压柱塞泵是硬在我国装备制造业咽喉要道的一根‘刺’。”近日,在太重集团榆次液压工业有限公司,该公司副总、高级工程师陈群立对科技日报记者说,“高性能的柱塞泵,美、德、日等国外4家龙头企业占据中国市场70%以上份额,在技术方面对中国严密封锁。”

小部件,大威力

高压柱塞泵是高端液压装备的核心元件,被称作液压系统的“心脏”。液压系统是装备制造业的关键部件之一,被广泛应用于农林机械、化工、轻纺机械、能源工业机械、冶金工业机械、建材工业机械、机床行业,以及军工、航空航天、船舶等等。据相关数据统计,发达国家生产的95%以上的工程机械、90%的数控加工中心,95%以上的自动线都采用了液压传动技术。可以说,一切工程领域,凡是有机械设备的场合,都离不开液压系统。

一个完整的液压系统由5个部分组成,即动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件和液压油。动力元件的作用是将原动机的机械能转换成液体的压力能,它向整个液压系统提供动力。液压泵的结构形式一般有齿轮泵、叶片泵、柱塞泵和螺杆泵。

高压柱塞泵属于动力元件。我国国产大飞机C919试飞成功的重要功臣之一,中国二重生产的国际最大的8万吨级模锻压机,其高压柱塞泵就是进口美国的产品,几十台柱塞泵靠电动机带动把液压油加压后推动油缸产生8万吨的锻打压力。再比如坦克的履带行走,就是依靠内燃机带动液压泵,让油液经由阀门控制通过油管输出去,驱动马达变成旋转运动,然后带动履带行走。我国的坦克、装甲车等军工机械,绝大多数使用的是进口高压柱塞泵。这些进口的液压泵,每台价格都在20万元以上。而这些液压泵的更换和维修,都会受到外国公司供货周期和提供服务的牵制。

“形似”易,“神似”难

陈群立说:“要实现高压柱塞泵产品的技术突破,首先就要实现高端铸件的突破。”

他介绍,高压柱塞泵的各个零件都被整体“包裹”在铸造壳体里面,如果说高压柱塞泵是液压设备的核心,那么,柱塞滑靴副可视作这个心房的“心瓣膜”。与柱塞、滑靴副对运动的缸孔及止推板都相当于“心房”“心室”的动力部件,他们都在输出动力的时候各司其职,受冲击和交变应力最高,这些部件除了本身应该具有高硬度和耐磨的特性外,他们还共同依靠铸件壳体的高精度支撑。

“高压柱塞泵在工作过程中,会受到10—30兆帕的高频率冲击,高压柱塞泵在高频率的冲击下,铸件外壳就要承受

巨大的机械力和液压力,不合格的铸件外壳在受力(热)后会变形变大,壳体轻则会“冒汗”现象,重则泄漏,甚至有的柱塞一滑靴还会出现脱落的现象。”陈群立介绍。另外,由于壁厚不均,存在许多孤立的热节,高压柱塞泵铸件内部容易出现疏松孔等缺陷,所以高压柱塞泵的铸件对技术、工艺和后续处理等方面的要求很高。

国内生产的液压柱塞泵与外国品牌相比,在技术先进性、工作可靠性、使用寿命、变量机构控制功能和动静性能指标上都有较大差距,基本相当于国外上世纪90年代初水平。差距主要表现在产品品种、性能和可靠性等方面。液压产品品种只有国外的1/3,寿命为国外的1/2。(下转第三版)



5月26日,由北京欢乐谷携手中央未来网共同举办的“科技创造生活 创意成就梦想”第四届少年儿童科技创新活动颁奖仪式在北京欢乐谷举行。本届活动先后走进北京市10所小学,用科学实验秀、机器人编程体验等多种趣味科普活动点燃孩子们的“科学梦”,将欢笑和科学知识带进课堂。

图为获奖的孩子与嘉宾一起参加科普活动。 本报记者 洪星摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

总第11206期 今日8版
本版责编:胡兆珀 彭东
电话:010 58884051
传真:010 58884050
本报微博:新浪@科技日报
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-97