

瞬间记忆大脑“路线图”探明

最新发现与创新

据新华社上海10月29日电(记者王琳琳)一本《论语》,甚至是厚厚的《红楼梦》,为什么有人能一目十行,不到几分钟,就可讲出书中的内容,连具体的数字也能复述出来?这种“瞬间记忆”的大脑“路线图”究竟是什么?他与人类的智商到底有什么关系?“最强的大脑”是先天本能还是后天习得?近日,中科院上海生命科学研究院神经科学研究所李澄宇课题组采用先进的光遗传学方法,证实了“瞬间记忆”的幕后“操纵者”为

大脑内侧的前额叶——额头后面的一片大脑区域。当“瞬间记忆”正在进行时,内侧前额叶负责信息的“暂时存储”,而当“瞬间记忆”任务基本完成后,信息的“存储功能”就会转交给其他脑区,这时,内侧前额叶会转而负责发出抉择行为的指令。该研究成果已于24日在国际顶级期刊《科学》上发表。

“瞬间记忆”的学名为“工作记忆”,是一种用“秒”来衡量的短时记忆。它好比电脑里的“临时缓存”,负责存储思维中间结果。与之前的研究相比,李澄宇课题组的创新之处在于“光遗传学”方法的使用。此前,

由于实验手段的不足,科学家一直无法准确捕捉到以读秒为工作单位的“瞬间记忆”脑细胞,因此,对大脑处理过程的详细“路线图”也知之甚少。李澄宇课题组利用激光,完成了将对大脑神经细胞的控制精确到“秒”,终于验证了大脑中前额叶皮层细胞的功能。

李澄宇说,大脑前额叶占人脑皮层总量的30%,现有研究已初步证实,“瞬间记忆”的好坏与人类的智商存在着相关性,与先天的基因也有相关性,但后天的学习和训练也能提高“瞬间记忆”能力。

美“天鹅座”货运飞船点火6秒后发生爆炸

未造成人员伤亡 中国航天专家庞之浩认为可能是发动机出现问题

科技日报北京10月29日电(记者付毅飞)北京时间10月29日6时22分,美国轨道科学公司的“天鹅座”货运飞船在点火6秒后爆炸,原因尚未查明。我国航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩认为,爆炸发生在火箭第一级发动机工作期间,因此很可能是该发动机出现了问题。

庞之浩在接受科技日报记者专访时介绍,火箭发射过程中有三种“常见病”,动力系统故障占首位,其次是控制系统及结构系统故障。故障出现有设计方面的原因,但更多的是生产过程中的缺陷。比如因质量控制不严格造成产品内部缺陷,出现暗伤、多余物、元器件质量不稳定等。这些缺陷对火箭来说是致命的,而且有时在地面

试验中发现不了,直到火箭起飞后才暴露。实施此次发射任务的火箭名为“安塔瑞斯”。庞之浩说,该火箭一级发动机型号为“AJ-26”。这款发动机在今年5月一次地面测试时就曾损毁,故障原因一直没有披露。此次发射中,一级发动机本应工作223秒,但仅6秒就出现了问题。

“AJ-26”是美国航空喷气发动机-洛克拉因公司用俄罗斯“NK-33”发动机改进而成。据了解,“NK-33”使用液氧和煤油作为推进剂,是前苏联在上世纪60年代末,为执行载人登月任务的“N-1”运载火箭设计制造的。“如果改进得不好,也会出现。”庞之浩说,美国火箭技术优势体现在液氢液氧发动机上,而在液氧

煤油发动机方面,其技术、经验都略逊于俄罗斯。因此有人怀疑美国在对“NK-33”改造时出现了问题。

他介绍,安塔瑞斯火箭是轨道科学公司专为发射货运飞船而研制的,共执行三次发射,其中第一次为试射。该公司原计划用此型火箭发射8艘飞船,谁料第二艘就酿成了事故。该公司此前还研制过一款小型运载火箭“金牛座”。然而这款火箭也出现了几次发射失败。记者了解到,2009年,“金牛座”托举着价值2.7亿美元的轨道碳观测太空舱升空后,下一节无法分离,导致探测器未能到达预定轨道;2011年,“金牛座”在发射时约4.2亿美元的辉煌号卫星时,整流罩没与火箭正确分离,最后坠入太平洋。

“刚起飞就爆炸,非常惨烈。所幸未造成人员伤亡。”

庞之浩说,两级火箭都装满燃料,而且离发射台很近,将造成发射台严重受损。此外,这次事故中还丢失了计划运往国际空间站的2.2吨物资,将对空间站补给产生影响。

好在空间站内的6名航天员不至于等待太久。庞之浩介绍,除“天鹅座”,目前国际上还有4艘货运飞船为国际空间站运送补给。其中运载能力最大,达到7至8吨的欧洲自动货运飞船,今年已经完成任务,不再研制和发射;美国太空探索技术公司的“龙”飞船,前不久刚完成第四次任务。此外还有运载能力约2.4吨的俄罗斯进步号货运飞船,以及运载能力达6吨的日本HTV货运飞船。“日本货运飞船不久后就要发射,多带些物资上去问题不大。”他说。

厉行法治的航标 依法治国的宣言

《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》诞生记

新华社记者

这是中国共产党依法治国的宣言。

这是建设社会主义法治国家的号角。

2014年10月23日,中国共产党第十八届中央委员会第四次全体会议胜利闭幕。经过出席会议的中央委员表决,一致通过了《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》。

一系列新思想新观点,180多项重大改革举措——全会决定鲜明提出了“建设中国特色社会主义法治体系,建设社会主义法治国家”的命题,在中国共产党领导13亿中国人民实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴中国梦的征程上,写下了浓墨重彩的时代华章。

为子孙万代计,为长远发展谋——确定党的十八届四中全会重点研究全面推进依法治国问题,彰显了以习近平同志为总书记的党中央推进依法治国、坚持和拓展中国特色社会主义法治道路的坚定决心

走过近代百年的屈辱,经过新中国65年发愤图强的奋斗,迎来民族复兴的曙光。今日中国,已经行进至实现现代化关键一跃的历史节点。

执政的中国共产党,如何回应时代提出的课题?

第一次专门研究法治建设的中央全会,第一个关于加强法治建设的专门决定,党的十八届四中全会召开,在建设社会主义法治国家的征程上树起一座新的里程碑。

党的十八大以来,中国面对的改革发展稳定任务之重前所未有,矛盾风险挑战之多前所未有,人民群众对法治的期待和要求之高前所未有。

站在历史和未来的交汇处,肩负全面建成小康社会的历史重任,以习近平同志为总书记的党中央,对全面推进依法治国进行着深邃思考——

距离2020年实现全面建成小康社会仅有短短6年时间。全面建成小康社会之后,路该怎么走?如何跳出“历史周期率”,实现党和国家长治久安?

(下转第三版)

52名科技工作者获何梁何利奖

赵忠贤和薛其坤荣获“科学与技术成就奖”

科技日报北京10月29日电(记者陈磊)29日,何梁何利基金2014年度颁奖大会在京举行,我国52名科技工作者获得奖励,其中,中国科学院物理研究所研究员赵忠贤和清华大学教授薛其坤荣获“科学与技术成就奖”,陈旭行等36人获“科学与技术进步奖”,李劲松等14人获“科学与技术创新奖”。中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东,全国人大常委会副委员长陈竺,全国政协副主席、科技部部长万钢出席大会,并为获奖人颁奖。

今年,何梁何利基金“含金量”最高的科技大奖——

“科学与技术成就奖”的两位得主,都是在基础科学领域取得卓越成就的科学家。赵忠贤把毕生精力奉献给高温超导研究,带领团队做出了世界公认的研究成果,使我国高温超导走在国际前列;薛其坤是海外学成回国,在凝聚态物理前沿领域取得重大突破,实验发现量子反常霍尔效应,开拓了界面高温超导研究的新方向,领先国际先进水平。

从今年获奖科学家的科研成果水平来看,国际领先水平占84.6%,其余均达到国际先进水平,再创历史

新高。此外,今年有7位女性获奖科学家,占总人数13.5%,是20年来女性获奖比例最高的一年。进步奖和创新奖共50位获奖人拥有发明专利1364项,总平均每人27.3项,比去年每人平均19.2项有较大提升。

今年是何梁何利基金成立20周年。20年来,该基金共表彰和奖励了1100位杰出科学技术工作者。其中,“科学与技术成就奖”32位,“科学与技术进步奖”920位,“科学与技术创新奖”148位。

(详细报道见今日2版)



我首颗低轨移动通信卫星在轨测试成功

科技日报(记者林莉君)日前,清华大学与北京信威通信技术股份有限公司联合宣布,“清华大学—信威通信天空信息网络技术联合研究中心”研制的灵巧通信试验卫星已完成全部在轨测试,其工程任务取得圆满成功,实现了我国首颗低轨移动通信卫星的重要突破。

灵巧通信试验卫星重量约130公斤,运行在高度约为800公里的太阳同步轨道,通信覆盖区直径2400公里。9月4日,在酒泉卫星发射中心成功搭载发射后,清华大学与信威通信联合团队开展了大量的卫星在轨测试,成功实现手持卫星终端通话、手持卫星终端与手机通话、互联网数据传输、电磁频谱监测定位等业务,完成了灵巧通

信试验卫星工程任务。实测手持终端上行业务速率13.5Kbps,下行业务速率36.4Kbps,宽带业务速率600Kbps,优于国际上现有的低轨移动通信卫星的最好水平。

灵巧通信试验卫星工程总工程师陈建华告诉记者,目前,我国80%以上的陆地面积、95%以上的海洋面积,其通信网络覆盖仍然面临难题,渔民出海、远洋航行、山区林区作业尚无廉价而有效的通信手段。灵巧通信试验卫星工程取得的创新突破将有助于加速推进我国星座通信网络的建设,并在此基础上提供不受地点和时间限制的,低成本、百姓用得起的全球通信和移动互联网服务。

切实加强科学道德和学风建设,引导广大科技工作者自觉把科技活动纳入法治框架,遵纪守法,恪守诚信;依法维护科技工作者合法权益,把维护科技工作者合法权益作为科协工作的重要内容,完善科技工作者利益表达机制,保障广大科技工作者的各项权利得到落实、不受侵犯,加快推动科技社团立法工作,调动激发科技工作者的创新热情和创造活力;坚决贯彻从严治党要求,切实加强科协党建工作,调动激发更大的工作热情,在党的领导下更加奋发有为。

尚勇要求,各级科协组织和广大干部职工要抓住机遇,勇挑重担,转变工作作风,善于“虚”工实做,抓重点、抓落实,从根本上解决不同程度存在的“庸、懒、散、浮、拖”现象,以更大的工作热情、更加饱满的精神状态投入到科协事业发展中,贯彻落实好中央各项决策部署,为加快建设中国特色社会主义法治国家、实现中华民族伟大复兴中国梦作出更大的贡献。

中国科协领导陈章良、张勤、王春法、沈爱民、吴海鹰、束为出席会议,机关各部门、各直属单位主要负责同志参加会议。

瑞士开发出白色太阳能电池

科技日报(记者王小龙)处处都是蓝黑色的太阳能电池面板,是不是已经感到厌烦。日前瑞士电子与微技术研究中心(SCEM)的科学家表示,他们已经开发出一种白色的太阳能电池组件。这种太阳能电池从外部看起来没有太阳能电池常见的方格子连线。除白色外,未来还将有更多的颜色可供选择。该技术能使太阳能电池与建筑物更好地融为一体,为光伏材料在建筑中的广泛应用铺平了道路。

研究人员称,几十年来,建筑师们一直寻求一种方式来定制太阳能电池的颜色,使这种环保材料能够与建筑完美融合。普通的蓝黑色太阳能电池最大的问题是视觉不美观,往往是设计师弃用的主要原因。但专门为建筑设计的集成式光伏产品目前在市场上并不多见,要想改变太阳能电池的颜色更是天方夜谭。白色是最受设计师们欢迎的颜色,但对于太阳能电池而言这似乎是完全不可能的,因为白色会反射光线而不是吸收光线。

物理学家组织网10月29日(北京时间)报道称,为了解决这个问题,SCEM的科学家采用了一种新技术,借助一种特殊的过滤装置,让光谱中其他光线发生散射,而只允许红外线通过,并将其转化为电能。这家非营利性研究机构称,该技术也可以用于现有模块顶部或在屋顶、建筑物表面直接组装成全新的模块。除了用于建筑物,该技术还有望在从

消费电子到汽车行业在内的众多领域获得应用。研究人员称,更易被人接受只是这种太阳能电池众多优点之一,由于白色具有反光作用,这种太阳能电池能够在20到30摄氏度的条件下工作,低于目前标准的太阳能电池,使用寿命更为长久。白色光伏组件也有助于保持室内温度,节约空调费用,提升建筑节能效果。出于上述目的,美国的几个城市已经将屋顶粉刷成白色。未来,他们还将开发出透明的和其他颜色的太阳能电池。

美是人类的终极追求,从精心打磨的旧石器到今天的彩色太阳能电池板,科技的发展,不光是知识和改造自然能力的不断提升,也是人类利用科技实现理想的追求的一次又一次升华。把实用与审美结合起来,赋予技术以物质和精神的双重功能意义,将为技术带来新的生命力,如同乔布斯用精美的苹果手机开启一个时代那样。彩色太阳能电池就可能带来一次建筑材料革命,让它从建筑的附属物变成必需品,从而启动一个具有海量需求的大市场。