

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

丙申年八月十一 总第10749期 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

http://www.stdaily.com 2016年9月11日 星期日 今日4版

恐惧的记忆为何挥之不去

最新发现与创新

科技日报讯(记者王春)中科院上海神经所蒲慕明研究组近日在英国《自然-神经科学》杂志在线发表了题为《与恐惧记忆相关的杏仁核-皮层突触特异性变化》的文章,首次揭示了在听觉恐惧记忆中起重要作用的“杏仁核-听觉皮层”新的连接通路,通过在这个特定神经通路中已存在的突触上添加新的突触来储存恐惧记忆,发现了恐惧记忆存储的机制,提示了成年大脑皮层中新突触形成的基本规律。这一成果将对治疗人类焦虑症、缓解恐惧创伤后遗症提供有效路径。

条件恐惧是学习与记忆研究中常用的行为范式。大脑区域“杏仁核”与很多情绪包括恐惧的情绪控制有关。研究人员发现了一个新的反向的投射通路“杏仁核-听觉皮层”,这种杏仁核到感觉皮层的投射通路,以前认为仅在猕猴中存在。研究人员发现选择性抑制此通路的神经活动可大幅度降低小鼠的恐惧反应,表明此通路在恐惧记忆中起着关键作用。

研究人员首次用双光子成像技术对小鼠听皮层的树突棘和轴突小体同时进行在体长期成像,发现杏仁核的轴突小体和听皮层

第5层细胞的树突棘在恐惧学习3天之后都有显著增加。这表明恐惧记忆是通过在杏仁核-听皮层通路中添加突触的方式来存储的,回答了记忆在哪里和如何存储的问题。

此外,研究人员还发现了成年动物大脑皮层中新突触形成的基本规律:新形成的突触绝大多数都是在已存在的突触结构上添加新的突触结构的方式形成,很少有突触前后均为新形成的“全新”突触。

此项工作在蒲慕明院士的指导下,由中科院上海神经所蒲慕明、刘丹倩共同完成。

转基因作物产业化的突破口在哪里

本报记者 付丽丽

周末特别策划

“转基因抗除草剂大豆、抗虫玉米,最有可能实现商业化种植,成为转基因产业化的突破口。”日前,在第五届转基因媒体研修班,中国工程院院士万建民说。

肯定技术安全但又限制产业化。转基因产业化,已成为中国转基因科研人员心中的隐痛。

一个月前的8月8日,国务院印发《“十三五”国家科技创新规划》,提出“十三五”期间要推进新型抗虫棉、抗虫玉米、抗除草剂大豆等重大产品产业化,这似乎让转基因从业者看到了一丝曙光。因此,在此次会

议上,中国转基因产业化的需求、面临的问题及究竟该如何实现成为绕不过去的话题。

产业化关键在于产品质量是否过硬

“转基因一定会实现产业化,但突破口在哪儿?”一位与会者说,如何迈出第一步是关键。

“未来,转基因抗除草剂大豆和抗虫玉米最有可能率先批准产业化种植。”万建民说,因为每年我国要进口8000万吨转基因大豆,市场需求量大,如果产业化一旦实现,发展前景非常可观。而且产品相对成熟,具备国际竞争力。

万建民认为,转基因产业化关键在于产品本身质量是否过硬,能不能打败传统和国外的产品。比如说抗虫水稻,完全可以打败国外和传统产品;抗虫玉米打败传统产品没有问题,能否打败国外产品尚需评估。

“再就是,转基因产品是否有独特作用,具备舍我其谁的不可替代性”,万建民说,而且能让消费者直接感知到其益处。

这也是当前很多转基因从业人员正在积极研发的热点。万建民介绍,如武汉大学杨代常教授利用转基因水稻作为“生物反应器”生产出可供人类使用的人血清白蛋白,由于人血清白蛋白作为人工血浆替代物在

医学上有重要用途,因此非常珍贵,目前该项目已具备产业化条件。

再就是有利于减肥的转基因水稻——“高抗性淀粉转基因水稻”。一般大米吃进去后,其淀粉分会很快被消化吸收变成糖,而这种大米的淀粉不容易被酶解,最后只能排出来,它是糖尿病患者和减肥人士的福音。此外,还有造福于高血压患者的转基因水稻,它能让“血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)”在大米中特异性高效表达,从而起到在人体中促进血管扩张,抑制血压上升的作用。

“遗憾的是,这些还都没有成熟的产品。”万建民说。

(下转第三版)

中国高铁的「颜值」与「气质」

写在高铁迈入两万公里之际

新华社记者 齐中熙 樊曦 丁静 史林静

“坐上高铁去北京,一路都是美丽风景,去圆我的中国梦……”几年前青年歌手徐子崴的一首《坐上高铁去北京》,唱出了“高铁中国”的青春与梦想。

随着10日6点31分G1908次高铁列车从郑州东站发出,郑(州)徐(州)高铁正式开通运营,标志着中国高铁运营里程突破2万公里。

从2008年的京津城际到郑徐高铁,8年间,我国高铁从无到有,再到如今的“公交化”密集运营,高铁正以它特有的“颜值”与“气质”改变着人们生活。

高铁成网,东西南北“纵横”

随着郑徐高铁开通,中国早期规划的“四纵四横”的高铁网基本已形成。北至“白山黑水”,南至“热带雨林”,东临大海,西入戈壁,处处都有“子弹头”的身影。

郑徐高铁设计最高时速350公里,初期运行时速300公里。运营后,从郑州到徐州行程缩短到1.5小时左右,郑州到上海行程缩短至4小时左右。

“地锅鸡、砸山梨、水激馍、双肠汤……”上海网友梳理了郑徐高铁沿线的美食,建议大家中秋节到郑州来一场“说走就走的旅行。”

中国铁路总公司有关负责人介绍,郑徐高铁与已运营的郑西、西宝、兰新高铁和在建的宝兰高铁,构成了新的高标准、大能力欧亚大陆桥运输通道,并连通已运营的京沪、京广等高铁,使我国高速铁路网进一步完善,大大缩短我国西部地区与中部地区的“时空距离”。

“长三角、珠三角、环渤海等城市群高铁已连片成网,东部、中部、西部和东北四大板块实现高铁互联互通,我国现代化的高铁网已经初具规模。”同济大学教授孙章说。

中国高铁的雄心并不止于此,更加密集的“八纵八横”高铁主通道已经规划。

按照最新发布的《中长期铁路网规划》,到2025年,我国铁路网规模将达17.5万公里左右,其中高铁3.8万公里左右,比2015年底翻一番。到2030年,基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

“我国远期铁路网规模将达20万公里左右,其中高速铁路4.5万公里左右。”国家发展改革委基础司司长费志荣说,届时全国铁路网将实现相邻大中城市间1至4小时交通圈。

“公交密度”,异地生活同城效应

每天,中国高速铁路上开行的动车组多达4200多列,运送旅客450多万人次。

全路高铁运营里程排名第一的上海铁路局内,同一路径同一到站最短4分钟就有一趟高铁列车发出,南京南站平均一天停靠430趟高铁动车。

不少地方,特别是长三角、珠三角、环渤海等城市群,高铁让不少人享受到“公交化”“通勤化”出行的便捷,“打高铁”上班成为新时尚。

在北京南三环附近上班的李淼在河北廊坊买了房子,乘坐高铁只要21分钟便可到达北京南站。京沪高铁开通后,上海到昆山只需18分钟,上海上班、昆山安家成为越来越多人的选择。

(下转第三版)



9月10日,郑徐高铁通车运营,至此,郑州“双十字”铁路枢纽正式形成。图为首趟郑徐高铁动车组列车抵达徐州东站。

新华社记者 李安摄

郑州至徐州高速铁路开通运营 我国高铁总里程超过2万公里

科技日报讯(记者王春)9月10日,郑州至徐州高速铁路开通运营,至此,中国高速铁路总里程超过2万公里,继续保持世界第一。

中国铁路总公司科技管理部副主任张志刚告诉记者,郑徐高铁是我国高铁建设又一里程碑,在轨道基础设施建设及移动装备制造上有诸多重大技术创新,具有完全自主知识产权,对中国铁路“走出去”战略有着重要的示范作用。

郑徐高速铁路是国家中长期铁路网规划的高速铁

路陆桥通道重要组成部分。自河南省郑州市起,经开封、商丘、安徽省砀山、萧县,至江苏省徐州市,全长360公里,初期运营时速300公里。

据张志刚介绍,郑徐高铁是国内首条全线采用CRTSⅢ型板式无砟轨道施工的高铁项目。

目前我国应用的无砟轨道类型有双块式、CRTSⅠ型板式、CRTSⅡ型板式和CRTSⅢ型板式四种无砟轨道结构形式。前三种型号专利均被国外申请,唯有CRTSⅢ型板式无砟轨道,由中国铁建铁四院总体设

计,为我国完全自主知识产权,并已申请系列专利。

有关专家介绍,CRTSⅢ型板式轨道具有结构整体平稳、安全性更高、耐久性更好的特点,给乘客带来更好的舒适度,其综合指标在全国铁路中位居首位。

郑徐高铁开通运营后,郑州至上海最快列车的运行时间由原来的6小时47分缩短至约4小时,西安至上海最快列车的运行时间由原来的10小时47分缩短至约6小时,将大大缩短我国西部地区与中部地区的时空距离。

土壤排放多少温室气体不再是笔“糊涂账”

科技日报讯(记者张晔 通讯员张惠娟 赵焯焯)温室效应、酸雨、臭氧层破坏……这些环境危机的重要元凶就是氮氧化物,搞清楚氮氧化物的来源与数量显得极为重要。

南京农业大学邹建文教授课题组通过建立全球土壤氮氧化物排放数据库,定量估算了氮肥施用所导致的土壤氮氧化物排放量,为有效控制土壤氮氧化物排

放找到了方向。该成果8月29日发表在最新一期《全球变化生物学》上。

课题组通过搜集原位观测资料,建立了全球土壤氮氧化物排放数据库,明确了全球土壤氮氧化物排放的主要驱动因子,定量估算了全球土壤氮氧化物排放强度。发现氮肥施用所引起的土壤一氧化氮和氧化亚氮总排放系数全球平均值为2.58%。其中,新开垦

的热带亚热带酸性森林和草地生态系统是土壤氮氧化物排放的热点。在农田生态系统中,氮肥施用量大的菜地土壤氮氧化物排放量最高,总排放系数为4.13%,稻田土壤氮氧化物排放量最低。硝酸铵较其他氮肥品种导致的土壤氮氧化物排放量更大,排放系数为5.97%。

该研究在全球土壤氮氧化物排放源估算的精准化和针对性方面取得了新的突破。并提出用有机部分代替化肥、降低化学氮肥施用量、施用缓释肥等新型肥料,以及加强水分管理等措施,对于指导土壤氮氧化物减排具有参考价值。

新一轮创投的五大热点

王胜江

科技专论

一、关于资本寒冬。从去年下半年以来,创投圈都在说资本寒冬,最近流传一份创业公司死亡名单,这份名单似乎也证明资本寒冬的终结漫漫无期,整个行业被一种悲观的氛围笼罩。

7月底,一个创业新媒体——蓝媒记者站创始人CEO韩辉来采访我。其中一个主要问题就是如何看待所谓的“资本寒冬”,并附上一篇关于2016创业公司

死亡名单的文章。我仔细看了一下,有国内的也有国外的,确实不少,有几家还是国内创业的明星公司,融资都是数千万元人民币,国外的几家明星公司甚至融资达到数亿美元。

这是一个老话题,去年被提出来时我就反对。我认为,对于脚踏实地的创业者来说,从来没有寒冬一说。如果有,它只出现在每一个创业者心中,从你创业的第一天起,寒冬就在你的心里。每天都有公司在死亡,这是创业的必然规律,创业从来都是九死一生。

好项目从来不缺钱。从去年到今年,投资减少了,融资机构出现泡沫,创业公司估值也出现泡沫,而现在仅仅是回归理性和正常,正好挤出泡沫;第二,投资人和创业者都过于悲观,对于很多好项目不敢投。

经过两年大众创业、万众创新浪潮的洗礼,泡沫之后回归理性,创业环境越来越成熟了,投资人越来越

成熟了,创业者越来越成熟了,同时,真正好的项目正在快速成长,越来越成熟。所以我认为,今天是收获的季节,创投圈的秋天到了。

二、关于双创。现在社会上有一些说法,把创新创业说成一种运动,对创新创业的这一代年轻人来说,如何认识这一波创业潮流?

去年以来,听到很多说法,比如“大众创业、万众创新”说成一种运动,我认为这种认识是肤浅的也是幼稚的。

改革开放后,创新创业一直就存在,上世纪80年代的时候一大批人投身创业,任正非、柳传志正是从那个年代走过来,现在成为中国企业家教父级的人物。现在,中国经济要成为全球最大和最强的经济体,必须经历10—20年的创新创业过程。80后、90后的年轻人通过锻炼,会成为未来二十年中的主导者。

「天宫二号」已垂直转运至发射区

九月十五日至二十日择机发射

科技日报北京9月10日电(杨欣 肖建军 记者付毅飞)记者9日从中国载人航天工程办公室获悉,天宫二号空间实验室与长征二号F T2运载火箭等飞行产品,当日完成总装测试等技术区各项工作,已垂直转运至发射区,标志着天宫二号空间实验室任务正式进入发射阶段。后续将在发射区开展飞行器、火箭功能检查和联合测试工作。完成最终状态确认后,火箭将加注推进剂,计划于9月15日至20日择机发射。

8时35分,火箭组合体“站在”活动发射平台上,驶出总装测试厂房。此时,“天宫二号”已被包裹在火箭整流罩里。全箭长达52米,相当于十几层楼高,重达数十吨。由于火箭还没有加注燃料,此时的状态是“头重脚轻”。能在活动平台上稳如泰山,要靠4条“牛腿”的支撑。

“牛腿”是一种支撑臂,粗壮、结实,力大无比,记者从中国航天科技集团一院了解到,它安装在活动发射平台上,能把火箭和“天宫二号”稳稳托住。火箭通过“防风拉杆”与“牛腿”固定,即使在转场过程中遇到气流,也能屹立不倒。

经过约一个半小时的行驶,活动发射平台抵达发射区。据了解,火箭转场必须匀速慢行,如果太快,随之带来的振动会给部分箭上器件造成损伤。

活动发射平台到达目的地后,要做到“零误差”定点刹车。要与地面发射台基座精准对接,才能保证火箭点火起飞时平台安稳牢固,如果差之毫厘,可能谬之千里。为了保证刹车精度,设计师要提前对所有可能产生的误差进行精确计算。

转运现场,活动发射平台在接近发射塔架时开始慢慢减速,到达预定位置精准地停了下来。至此,火箭发射也进入了“倒计时”。

“天宫二号”是我国第一个真正意义上的太空实验室,搭载了空间冷原子钟等14项应用载荷,以及失重心血管研究等航天医学实验设备,配备在轨维修技术验证装置、机械臂操作终端在轨维修试验设备,将开展多项空间科学及技术试验(实验)。

目前,空间应用系统、酒泉发射场和测控通信等系统,均已执行此次任务的准备工作。

首个超材料国家标准10月1日起实施

科技日报讯(记者乔地)全球首个超材料领域国家标准《电磁超材料术语》(GB/T 32005—2015)将于今年10月1日起实施。国家标准化管理委员会工业二部主任戴红日前在河南洛阳表示,此举打破了欧美对前沿科技的技术和标准垄断,也体现了国家标准委对新兴产业和科技创新的大力支持。

由深圳光启技术研究院和洛阳尖端技术研究院等单位牵头起草的这份国家标准,规定了电磁超材料的类别、功能、设计、基材、应用等相关方面的术语和定义,适用于电磁超材料在科研、教学、生产、工程等领域的应用。根据这一标准的定义,超材料是一种特种复合材料或结构,通过对材料关键物理尺寸上的有序结构设计,使其获得常规材料所不具备的超常物理性质;电磁超材料是具有超常电磁特性的超材料。

超材料作为独立的学科,始于2001年。超材料被美国《科学》杂志列入本世纪前十年的10项重要科学进展之一,被美国国防部列为重点关注的六大颠覆性基础研究领域之一。我国在863计划、973计划、国家自然科学基金、新材料重大专项等项目中对超材料研究予以立项支持。

越成熟了,创业者越来越成熟了,同时,真正好的项目正在快速成长,越来越成熟。所以我认为,今天是收获的季节,创投圈的秋天到了。

二、关于双创。现在社会上有一些说法,把创新创业说成一种运动,对创新创业的这一代年轻人来说,如何认识这一波创业潮流?

去年以来,听到很多说法,比如“大众创业、万众创新”说成一种运动,我认为这种认识是肤浅的也是幼稚的。

改革开放后,创新创业一直就存在,上世纪80年代的时候一大批人投身创业,任正非、柳传志正是从那个年代走过来,现在成为中国企业家教父级的人物。现在,中国经济要成为全球最大和最强的经济体,必须经历10—20年的创新创业过程。80后、90后的年轻人通过锻炼,会成为未来二十年中的主导者。

(下转第三版)