

■环球短讯

加投资支持量子技术前沿研究及商业化

科技日报渥太华1月22日电(记者冯卫东)加拿大政府负责科技事务的国务部长艾德·法斯特22日宣布,将在未来3年内向滑铁卢大学量子计算研究所(IQC)投资1500万加元,重点支持该研究所开展量子技术的前沿研究并将成果商业化。

法斯特表示,这些资金将有助于IQC进行量子信息科学的高水平研究,吸引全球量子研究的顶尖人才,开展培训和公众宣传活动,并将最新研究成果转化为经济效益。

IQC的目标是在未来几年成为全球量子计算机科学的佼佼者,并力争打造首个将医学、资源发现等应用领域的量子研究成果,基于卫星的超安全敏感信息传输的量子密钥分配技术及面向多用途量子计算机的信息保护技术进行商业化的中心。IQC自成立以来已获得加联邦政府总额达7400万加元的投资。

记忆和遗忘的奥秘

据新华社悉尼1月23日电(万思琦)俗话说,往事如烟。当人们想不起过去获得的信息和学到的知识,它们真的像轻烟消散了么?还是存在大脑的某个角落,找不回来了?澳大利亚科学家的最新研究阐释了记忆和遗忘的秘密。

新南威尔士大学研究人员介绍说,人脑就像计算机,记忆先被编码存储,回忆某件事情就是记忆的提取过程。记忆首先被储存在短期记忆库中,然后再被转入长期记忆库。

短期记忆库只有有限的容量,一般人可以短期记住5至7件事,短期记忆的持续时间仅有15至30秒。不过,短期记忆也可以延长,这就需要记忆者不断地重复信息,以便让这些记忆持续留在短期记忆中。在短期记忆中持续留下的记忆,将会被传送到长期记忆库。

理论上来说,长期记忆库的存储容量是无限的,但如何检索到信息成为“好记忆”的关键。信息转入长期记忆库后,大脑会根据当时的环境等外界因素给需要记忆的信息进行编码,这些环境因素成为提取记忆的关键。就像一个人回到童年旧居,众多儿时回忆会如潮水般涌来,老房子在这个情形下成为提取记忆的“钥匙”。

然而,当获得的信息和学习环境差别很大时,知识虽转入长期记忆,提取却会非常困难。例如,老师在课堂上用西班牙语重复很多遍“给我一杯啤酒”,但没几个人记得住;如果在酒吧里有人用西班牙语说这句话,听到的人可能记得很牢,因为酒吧和啤酒的关系紧密,记忆的提取很方便。

另一个问题是,大脑总是在不断补充新的记忆,新的记忆会对旧有记忆产生干扰,也就是新记忆会阻止大脑找到旧有记忆的编码。出现这种情况时,往事的记忆就会飘渺,甚至完全无法想起来。这种现象,在阿尔茨海默氏病患者身上更为严重。

帮助恢复记忆的重要办法之一是,把当事者再次带回到记忆产生时的环境,为大脑提供检索记忆的线索,另外旧照片也是帮助寻找丢失记忆的好工具。一旦外界环境因素与记忆编码中的信息契合,大脑就可能循着线索把丢失的记忆重新找回来。

巴西确认发现白垩纪植物化石

新华社里约热内卢1月21日电(记者刘隆)巴西科学院日前报告说,2012年在巴西北部发现的一块植物化石最终被确认形成年代为1.2亿年前的白垩纪时期。

考古学家认为,这块化石对研究现今亚洲、非洲和美洲三大洲的约150个植物物种的起源有重要意义。

这块植物化石最早由巴西卡里里地方大学的科研人员于2012年在巴西塞阿拉州内陆城市新奥林达市发现,但直到本周才被确定形成年代和价值。

据介绍,这一植物化石属于蕨类科,是迄今发现的最早的蕨类植物记录。它存活于各大洲还连在一起时的泛大陆,具体为白垩纪时期。

依据大陆漂移学说,泛大陆是约2亿年前全球大陆连成一体所形成的巨大板块,现今6大板块由泛大陆分裂而来并漂移到当前位置。

新型超材料可“弯曲”弹性波

能在医疗、军事和商业中获得广泛应用

科技日报讯 在空气中传播的声波、水遇到障碍物形成的涟漪或者地震中的冲击波都属于“弹性波”。这些波在物体表面或内部通过,不会对其物质组成造成任何永久性改变。据物理学家组织网1月22日报道,最近,美国密苏里大学工程师开发出一种能控制这些波的新型超材料,有望在医疗、军队和商业中应用,对社会也有巨大的潜在利益。

“各种控制和操控亚波长声波和弹性波的方法是很困难的,然而一旦找到了简洁方法,其潜在应用也是巨大的。”密苏里大学工程学院机械与航空工程副教授黄国梁(音译)说,“我们小组已经开发出一种材料,如果用它来制造新设备,能感知声音和弹性波。通过操控对我们有利的弹性波,这种材料会大大造福社会——从照相技术到军事设备如弹性波隐形衣——其应用可能性是无止境的。”

过去,科学家是用一种组合材料,如金属和橡胶的组合,来有效“弯曲”和控制波。而黄和研究小组设计的超材料只有一种成分——钢。他们用激光在一片薄钢板上刻出“手性”花纹,一种非镜像对称的微观几何花纹,以此来控制声波或弹性波的增强,如进一步改良,还可能用在宽带信号和超级成像设备中。这也是第一次在单一介质上制作这种超材料。

“就目前的情况而言,这种金属是一种被动材料,这意味着要引入其他元素来帮助我们控制发送出去的弹性波。”黄国梁说,他们小组打算引入一些能控制的元素,并证明这种材料可以用在诸多领域。“我们还将整合一些智能材料,如可控微芯片,让这种材料更加主动,这样就能有效地‘调节’任意弹性波或弹性波的频率,生成我们想要的反应。这种操控为我们提供了能控制材料对周围环境反应的方法。”

黄国梁还指出,展望未来,这种能控制弹性波的材料在应用方面有着广阔的可能性,包括控制超分辨率传感器、声学医疗诊断设备以及超透镜等,有望大大推动超成像技术的进步,这些都要归功于对弹性波的集中研究。(常丽君)

今日视点

汇集多源数据实现更好利用

可穿戴设备向智能化发展

本报记者 常丽君 综合外电

如今的可穿戴健身跟踪器、健康监测器正在进化,变得更加普遍而多样化,已不仅仅是记录人们一天走了多少步,燃烧了多少卡路里了。但问题是,人们能用收集的数据来干什么?

“我们有很多人买了这些可穿戴设备后,不久就不再用了。”英国一家健身跟踪器制造商Fitbug公司总裁保罗·兰道说。他在近日参加了美国拉斯维加斯举行的国际消费电子展,推广他们的为期12周的系列健身教练项目,这一项目能根据客户的自身情况提供详细的指导,帮助他们塑造好身材。他说:“如果你想帮助别人,就需要给他们更多东西,而不只是自我跟踪监测。”

健康监测仪不只是为健身爱好者设计,参加消费电子展的许多新创公司和大型技术公司纷纷推出了各种用途的设备,从专注练习到计算最佳受孕时间,充分利用了可穿戴传感器生成的数据。还有一些公司提出,通过汇集各种来源的数据提供更有价值的服务。虽然这让可穿戴设备变得更有用,但也提高了使用者本人的隐私风险。

把数据转成经验

“目前的许多可穿戴设备只是直接把数据扔给人们。我们正在寻找把数据综合起来

的方法,把数据转变成人们的经验。”硅谷一家新创公司策普实验室(Zepp Labs)的詹森·法斯特说。

他们公司开发出了一种微型可穿戴运动传感器,适用于网球、棒球和高尔夫爱好者。Zepp公司卖传感器已有一年了,法斯特说,他希望那些周末运动的人能看到Zepp最新的智能手机app(应用程序)所具有的更多价值:它能显示用户在运动摇摆时的动画分析,让他们能把自己的运动和职业运动员的运动视频做比较。

这种趋势超越了体育领域。一家名为InteraXon的加拿大新创公司展示了一种头戴设备,能通过跟踪脑电脉冲来检测大脑活动。它与一个应用程序相连,该程序提供一种放松或集中意念的精神训练。其创始人艾瑞尔·加顿预测,这一技术未来可能会和其他服务应用整合在一起,比如自动为用户调整iTunes播放器。

其他参展商推出的产品还有专门为独自生活的老人设计的可穿戴运动传感器,能记录下他们的日常活动,向他们的家人发送警报,比如在佩戴者摔倒时,或在房子周围的常规活动突然改变时。

美国科罗拉多州的Prima-Temp公司引入了一款项圈,其中含有一个电子传感器,能

跟踪检测妇女的体内温度并发送到智能手机,提醒她或她的伴侣,何时到了她受孕的最佳时期。

消费电子展的组织方消费电子协会(CEA)称,近几年来,能跟踪检测人们的活动和健康情况的传感器一直是展会上的固定项目。十分之一的美国人拥有健身活动监测器——最典型的比如能检测心律、呼吸和运动的腕带。

据加特纳(Gartner)研究公司估计,全世界去年售出的健身跟踪监测设备超过7000万件,还不包括那些能检测体温、葡萄糖水平或其他健康指标的尖端可穿戴设备。

但在佩戴这些设备一段时间后,随着新鲜感消失,用户就会对“这技术干什么的”失去兴趣,转而更加关注“这技术有什么意义”,消费电子展首席经济学家肖恩·杜博拉克说。

把数据汇集一处

苹果和谷歌已开发出相关的移动设备软件,能从可穿戴设备中收集健康和健身数据,用消费者更容易理解、医生更容易解释的方式显示出来。三星和黑莓还在开发能收集医疗数据的软件。

美国硅谷新创公司Bellabeat开发出几款



Zepp公司的微型可穿戴运动传感器,能显示用户摇摆的动画分析,让他们能把自己的动作和运动员视频做比较。

专为妇女设计的可穿戴设备,包括外观看起来像珠宝的运动跟踪监测仪、体重计、为孕妇设计的胎儿心跳监测仪等。他们设计的每种设备并不是显示读数,而是将信息发送到智能手机app。“在手机上你能看到数据是怎样连接的。”公司共同创始人厄斯卡·斯尔森说。医疗健康服务网站WebMD首席执行官戴维·斯特兰杰说:“将来,你的所有信息将汇集到一个地方。”

来自南非一家名为LifeQ公司的科学家在消费电子展上推广了他们用尖端算法来分析各种可穿戴设备数据的理念。LifeQ创始人瑞安·康雷迪说,他们公司能用一种“生物—数学模型”作出有意义的健康预测,比如一个人有没有心脏病发作的风险。

谁会看到所有数据

收集分析了这么多个人数据,尤其是敏

感的医疗记录后,会大大提高使用者的隐私风险。消费者权益保护者担心这些信息会被保险公司利用,拒绝承保或提高保险费率。在消费电子展上,美国联邦贸易委员会主席伊迪丝·拉米雷斯也发表讲话,警告技术公司不要把健康信息卖给数据中间商,并呼吁他们防范黑客。

Prima-Temp公司的康斯坦妮说,或许将来有一天,出于更广泛的医疗研究的目的,她们公司收集的体温和生育状况的数据会被拿来分析。但个人的身份将会一直被保留,所有数据存储都遵循联邦保密法对健康记录的规定。

“收集健康信息的公司的经营方式不能像在线零售商做广告那样,告诉用户你想买哪种鞋子。”三星电子总裁孙英权说,“我们不能共享这些信息,就像你不希望营销数据出现在电子商务中。”

西非将开始埃博拉疫苗大规模测试

新华社华盛顿1月22日电(记者林小春)美国卫生官员22日说,他们计划未来三周内在西非展开两种埃博拉疫苗的大规模临床试验,以测试其有效性,此外还将开始一种埃博拉治疗药物的安全性和有效性试验。

两种疫苗分别是美国国家过敏症和传染病研究所与美国制药企业葛兰素史克合作开发的cAd3-ZEBOV,以及加拿大公共卫生局研发的rVSV-ZEBOV,它们此前已在第一阶段临床试验中被证明安全。而治疗药物是美国马普生物制药公司的ZMapp,该药此前疑似救活数名重症患者,但因数量极其有限而未开展临床试验。

美国国家过敏症和传染病研究所所长安东尼·福奇当天在一个记者会上介绍说,疫苗临床试验将首先在利比里亚展开,主要招募高风险人群,包括卫生工作者、感染者家庭成员及埃博拉死者埋葬人员等,一开始将招募约600人,设计目标是招募总共2.7万人,整个试验将持续最长一年时间,参与者分成3个小组,其中两个小组分别使用上述两种疫苗,另一个小组使用安慰剂。

此外,美国政府还与塞拉利昂政府合作,计划稍晚在塞拉利昂开展规模小一点的疫苗有效性试验,计划招募约6000人。

福奇说,当前西非埃博拉疫情正在好转,但仍有小范围的暴发,不排除疫情反弹可能性,加上未来再次出现埃博拉疫情也“不可避免”,因此开发疫苗和药物依然可以派上用场。

除了疫苗,研究人员还计划在美国和利比里亚展开ZMapp的临床试验。美国生物医学高级研究和发展局主任罗宾·鲁宾逊在记者会上说,现在这种药物有足够存货,如被证实有效,估计今年年底前可生产上万吨供商业使用。

ZMapp结合使用三种抗体,可附着在感染埃博拉病毒的细胞上,从而帮助免疫系统杀死这些细胞。去年8月,采用该药物治疗的7名患者中,5人存活,2人死亡,但不久生产厂商即宣布存货告罄。

目前尚无被证实有效的埃博拉药物和疫苗。

“罗塞塔”揭示彗星67P“脖子”上的大裂缝

新华社北京1月23日电 最新一期美国《科学》杂志刊登欧洲“罗塞塔”彗星探测项目一组7篇论文,介绍对“67P/丘留莫夫-格拉西缅科”彗星的最新研究成果。科学家说,该彗星的多个特征令人意外,包括其“脖子”上有长长的裂缝,地质形态的多样性以及彗核的蓬松情况超过预期等。

参与研究的德国马普太阳系研究所史弦博士告诉新华社记者,在各种发现中,令人首先注意到的可能是67P彗核独特的整体结构和表面形态。

彗核整体形状呈现“双瓣”结构,包括较小的“头”,较大的“身”和连接两部分的“脖子”。他说:“这种形状对解释该彗星的形成过程提出了挑战,目前还无法确定67P的彗核是由两个较小的天体互相碰撞连接而成,还是一个较大的天体经历彗星活动的侵蚀而成。”

“罗塞塔”拍摄的高清图片上,可以见到67P“脖子”上横着一条清晰的裂缝。研究人员说,这条裂缝大约有500米长,目前还不清楚这条裂缝是否由机械压力引起,以及是否会导致彗星从这里裂成两半。

“罗塞塔”已对67P约70%的表面部分进行了成像,其余看不见的部分位于彗星南半球。已成像区域可划分为5种地质形态:尘埃覆盖区域、岩石样表面区域、带有小型坑状结构和环形结构的区域、大型洼地和平滑地带区域。多样的地质形态出人意料,因为一般认为彗星各个部分大体上由同种材料构成,表面地质形态应大致相同。

照片还显示,彗星67P表面存在着沙丘波纹

状结构,有些石头后面还被“吹”出了风尾,可彗星并不像地球那样有风的存在。研究人员认为,这可能是因为在彗星在被加热时,冰挥发形成大气或尘埃,尘埃也随着气体逃逸,但速度不够快又落回彗星表面,形成了这些特殊的地质特征。另一个出人意料的地方是,彗星67P释放气体主要发生在“脖子”部分,而不是“头”和“身”。

整体而言,67P彗核的表面主要覆盖着尘埃和富含碳的有机分子,水冰较少,而其核心由尘埃、岩石和冷冻气体组成,相当通透与蓬松,这一发现可以用来帮助改进彗星模型。

科学家利用“罗塞塔”拍摄的图片完成了67P的彗核3D立体模型。探测设备还测量出了它的大体质量和质量,进而推算出密度。

“罗塞塔”数据还显示,67P释放的气体组成随着时间的推移而不同,总体上水蒸气居多,但有时也会以二氧化碳或一氧化碳为主,这也与预期不同。

科学家还根据观测数据绘制了彗核浅地表温度图,显示了67P温度的季节变化和日间变化。“罗塞塔”彗星探测器2004年发射升空,去年11月把着陆器“菲莱”投放至彗星表面。“菲莱”因电力不足进入休眠状态,“罗塞塔”继续陪伴彗星接近太阳,预计今年8月到近日点。

此次公布的仅仅是“罗塞塔”所携11个探测设备中的7个所传回的数据初步分析结果。史弦说,随着67P逐渐接近近日点,其活动将会更加剧烈,同时,基于该双边协议,彗核的活动区域也会发生变化,未来的观测十分令人期待。

(综合新华社驻华盛顿记者林小春、驻巴黎记者张雪飞报道)

南非与欧洲达成研究资助协议

科技日报比勒陀利亚1月23日电(记者杜华斌)南非政府科技部宣布与欧洲研究理事会达成一项合作协议,允许南非青年研究人员申请欧洲研究理事会的研究经费资助。这使南非成为第四个可以申请欧洲研究理事会研究经费资助的非欧洲国家。其他三个国家分别是美国、阿根廷和韩国。南非科技部认为,协议正式将南非纳入欧洲研究理事会的资助体系中,将有助于提升南非的研究与创新能力。

依照欧洲研究理事会的规定,理事会主要资助那些研究能力超群或比较年轻的研究人员,资助研究人员可以在欧洲的研究机构中

组建研究团队,资助者可以在其本国开展研究工作。南非国立研究基金会负责人斯托贝尔表示,南非正加大其在科研领域的投入,特别是在科研人才的培养上。基于该双边协议,南非青年科研人员就有机会参与到欧洲研究机构的研发团队中,对培养南非的研究人才非常有帮助。

欧洲研究理事会负责人在向南非科技界介绍该机构的科研资助时表示,该机构的资助重点主要放在前沿科学研究人员,特别是年轻科学家,目前该机构三分之二经费都用于资助年轻科学家。



“中国红”扮靓南非约翰内斯堡机场

这是1月22日在南非约翰内斯堡奥利弗·坦博国际机场拍摄的悬挂的中国灯笼。

当日,南非约翰内斯堡奥利弗·坦博国际机场的国际候机区域被各种传统中国节日元素装扮一新,在“中国红”的映衬下洋溢着浓浓的年味,也吸引了来自世界各地旅客的目光。据机场工作人员介绍,这是这座非洲最大机场首次为中国新春佳节而专设的主题布置,旨在推广中国文化,吸引中国游客前来南非游玩。

新华社记者 翟健岚摄