

环球短讯

自闭症患者为何善于记忆和计算

新华社东京8月24日电(记者蓝建中)自闭症是神经系统失调导致的一种发育障碍,但一些患者往往拥有超出常人的记忆力和计算能力。

早在2007年,日本国立遗传学研究所的研究人员就曾发现实验鼠脑中如果缺乏一种名为“Alpha-chimerin”的蛋白质,就会拥有特殊的行走模式。

此后,他们与理化学研究所等机构的研究人员合作,继续开展了长达5年的实验。研究小组通过基因操作培养出了特殊的实验鼠,研究其脑中这种蛋白质出现各种形式的改变后,实验鼠的行为会出现何种变化。

结果发现,如果负责编码这种蛋白质的基因无法发挥作用,那么实验鼠活跃程度相当于正常实验鼠的20倍,成年之后,其学习能力也非常高。

由于人脑内也存在这种蛋白质,研究小组在研究这种蛋白质的形成与人格和能力的关系时,发现一些人的计算能力非常强,自闭症的倾向也很明显。

研究小组认为,这一发现将有望帮助弄清儿童发育障碍的原因。

一种美容除皱药或可治胃癌

据新华社华盛顿电(记者林小春)以内毒素杆菌毒素制成的注射剂Botox抹平了无数人脸上的皱纹,而挪威和美国一项新研究表明,它也许还能用于治疗胃癌。

研究人员近日在美国《科学—转化医学》杂志上报告说,神经系统在许多器官的调控中起着至关重要的作用,其中胃迷走神经会通过释放一种叫做乙酰胆碱的物质刺激胃肿瘤的生长,而Botox能够抑制迷走神经释放乙酰胆碱。

研究负责人之一、挪威科技大学医学院教授陈端告诉新华社记者,在小鼠实验中,他们把Botox直接注射到肿瘤所在的胃壁,结果肿瘤缩小,患癌鼠生存时间延长。

陈端和美国哥伦比亚大学等机构同行还尝试了其他3种方法来切断神经与肿瘤之间的联系,包括手术切除胃迷走神经、给予一种药物阻断乙酰胆碱受体以及敲除受体基因,也都成功抑制肿瘤生长。

陈端说,迷走神经切除手术和注射Botox的抗癌效应尤其明显,其中“Botox非常有效,特别令人兴奋”,因为这开辟了治疗胃癌的一种新途径,并且安全、廉价、副作用小。他们很快会在挪威启动第二期人类临床研究。

研究人员说,这种药剂在治疗胃癌方面可用于不宜施行手术的胃癌患者,已接受化疗但不再对化疗有反应的患者、因化疗毒性反应无法接受化疗的患者或不愿接受化疗的患者。

福岛确诊和疑似患甲状腺癌未成人过百

新华社东京8月24日电(记者蓝建中)日本福岛县政府24日宣布,该县确诊患上甲状腺癌的未成人达到57人,疑似者达到46人,分别比5月份的统计增加了7人。

福岛县政府当天在福岛县民健康调查委员会上宣布了这一结果。在已接受检查的未成人中,包括甲状腺癌疑似病例在内的福岛第一核电站附近采取了疏散等措施的13个市町村的发病率为0.034%,和福岛县其他大部分地区没有明显的差异。

1986年切尔诺贝利核事故后,当地数千名儿童罹患甲状腺癌。因此福岛县决定启动大规模的甲状腺检查。2011年10月,福岛县开始对全县未成人进行甲状腺超声波检查,对象为核事故发生时年龄在18岁以下的约37万名未成人。

微芯片揭示肿瘤细胞如何变侵袭细胞

可用于设计防止肿瘤细胞从良性变成恶性肿瘤的治疗方案

科技日报讯 科学家用一种微芯片作为细胞的“障碍训练场”,揭示出细胞变形如何把肿瘤从良性变成了具有侵袭性的恶性肿瘤。相关论文发表在近期《自然·材料》杂志上。

在上皮—细胞间质转化(EMT)过程中,上皮细胞会和内部组织粘在一起变成间质细胞,才能扩散和迁移。在胚胎阶段这一过程是有利的,让细胞能在整个胚胎中移动,建立起各种组织。近来研究人员提出,EMT可能在癌症转移中也发挥作用,让癌细胞从

肿瘤上脱离,转移到远处其他器官开拓新的“殖民地”。

“人们对EMT如何运作,以及它和肿瘤扩展之间有何关系很感兴趣,但没人知道这是怎样发生的。”论文第一作者、布朗工程学院与生物医学工程中心副教授、麻省总医院博士后研究员王伊恩(音译)说。

据物理学家组织网近日报道,为了解癌细胞是怎样运动的,研究人员用微电子处理技术制作出一种PDMS芯片,由一个约半毫米见方的底盘覆盖一层微柱阵

列构成,微柱直径10微米,间隔10微米,仅容细胞通过。利用显微镜和延时摄影技术,研究人员观察了细胞是怎样通过芯片的。

“基本上,这就好像细胞的障碍训练场,这些柱子的大小和空间都是严格控制的。”王伊恩说,“我们能跟踪每个细胞,按细胞运动方式统计分析,给它们分类。”

在实验中,研究人员从基准良性癌细胞开始(上皮细胞开始表达一种特殊蛋白质),然后用化学物质诱导细胞变成恶性的和间质细

胞。当所有细胞都完成转变后,它们就能在“障碍训练场”上自由运动了。实验显示,细胞表现出两种运动模式:多数细胞在群体中和其他细胞一起缓慢移动,少数细胞会脱离大部队,迅速覆盖到更大的地方。

“在细胞迁移时,EMT让癌细胞升级,把它们从‘经济车’变成快速‘跑车’。”王伊恩说,“我们的技术能同时跟踪数千辆‘车’,在拥挤的‘经济车’车流中,一些‘跑车’会全力向前开,另一些‘跑车’会另辟蹊径,绕道远处。”约84%的细胞会待在一起,在芯片底盘上慢慢前

进;其他16%的细胞会跑到前面,迅速通过底盘。更令人吃惊的是,那些待在群体中的细胞开始再次表达上皮蛋白,这表明它们已经再次恢复成上皮细胞型。

王伊恩还指出:“根据这一发现,人们可以设计出有意义的治疗策略,开发一种能让间质细胞‘跑车’恢复为上皮细胞‘经济车’的药物,使它们聚在一起不能动,就不能去侵袭周围组织了。”此外,本实验的技术也能用于前期测试抗迁移药物。

(常丽君)

“智能皮肤”可助未来战机感知损伤

新华社伦敦8月23日电(记者刘石磊)科幻电影中,高度智能化的武器总是“很酷”。实际上,智能化的确是未来武器装备的发展方向。英国一家企业就在研制“智能皮肤”,让战斗机像人一样感知损伤和周围环境。

英国航空航天系统公司日前发表公报说,该公司“先进技术中心”正在研发的这种“智能皮肤”中,将嵌入上万个微型传感器。将这样的“皮肤”包裹在机身外,就能让其他机载装备感知风速、温度、压力、机体运动及“疲劳”程度等,从而更及时精确地感知或预警损伤情况。这种“皮肤”还有助于减少地面整体检修次数,及时更换相关零件,提高维修效率及飞机安全性。

据介绍,上述“皮肤”中的微型传感器

只有米粒大小,单个体积约为1立方毫米。配上独立电源和相关软件后,它们可像人体皮肤向大脑发送信号那样,实时传输其感知的信息。由于这些传感器体积小,未来甚至有可能以喷涂的方式将其置于机身外部。

有趣的是,这种十分科幻的创意源自普通家电。领导这一研究的高级研究员莉迪娅·海德说,在家洗衣服时,滚筒式烘干机给了她灵感。这种烘干机中装有传感器,用来提示机器温度过高。

研究人员说,除了军事用途外,这种“智能皮肤”还有广阔的民用前景。比如,将其用于汽车、船只等交通工具,甚至安装在水坝上,可及时发现细小的裂纹,进而尽早排除隐患。

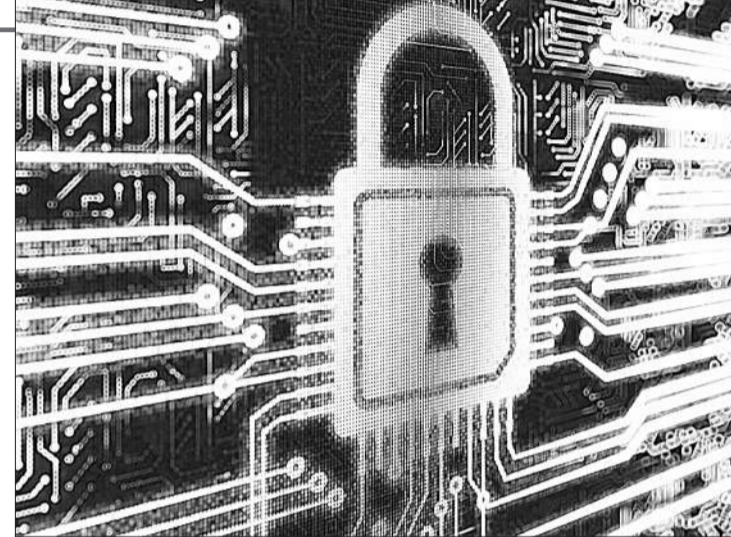


温哥华动漫节开幕

8月22日,在加拿大城市温哥华,动漫迷装扮成军人造型参加温哥华动漫节。2014年温哥华动漫节当日在温哥华会议展览中心开幕。历时3天的活动将包括角色扮演、动漫音乐演唱、舞蹈表演、漫画展示及座谈会等内容,预计将吸引超过5000人到场参与。

新华社发(梁森摄)

今日视点



量子的诱惑和孤独

——量子技术“悲观ing”,只因未解其“真谛”

本报记者 房琳琳 综合外电

未来5年,英国政府将拿出2.7亿英镑用以支持“量子技术”的研究。在2013年这一预算公布时,离岸风电和页岩气开采因获得支援,迎来了不绝于耳的“恭喜恭喜”。相较而言,一提到“量子技术”,不论支持派还是反对派,又变成了令人无语的鸦雀无声。

量子技术探索的是光团与物质团的吊诡行为,这些团块包括单个原子、电子和光子。用这些“子”作为搭建大厦的“砖”,可以构建量子叠加态计算机。这些叠加态是如此的不同寻常,以至于用简单的语言都不能够准确描述它们,必须诉诸数学描述。

量子激情&安全关切,吸引眼球不容易

据物理学家组织网报道,由英国政府主管商务、改革和技术的部门资助的“科学智囊”最近公布的一项调查发现,在量子技术的社会感知、伦理和技术影响方面没有进行过民意测验或调查,相反,他们需要通过新闻、博客文章和网上评论评估相关公众舆论走向。

量子理论始终伴随着一种“神秘”气息,一种奇异的、具有强大能力的新型计算机显现出成功的迹象,使量子技术成为在主流媒体里被热烈讨论的头号内容。2013年,由全球科技投资企业巨头谷歌公司、美国国家航空航天局和加拿大新国防承包商洛克希德·

马丁投资的加拿大D-波公司,着实引爆了公众的量子激情。

最近,由爱德华·斯诺登披露的文件显示,美国国家安全局用8000万美元资助了一个名为“量子计算机的密码技术用途”的项目。

此前媒体报道的量子技术经常聚焦在其对隐私和密码分析(用来解密隐藏信息)的影响。在基于物理学规律能保证安全性的前提下,用量子加密技术能够为秘密通信提供通道;此外,用量子算法还能提供一种路径,可以破解大多数的现有通信方法。

第二种由于相对容易传播,引起了广泛的安全关切。随着越来越多的数字化沟通渠道的产生,人们越来越关注围绕数据发生的潜在风险。利用先进技术的政府监控泄露事件最近引起了公众激烈的争论。

谷歌前瞻性地宣布开发鲜有人知的量子模拟和机器学习技术,这些应用可以说比密码破解更具潜力。一些媒体报道展现了上述观点,但是这些应用的复杂性和多样性,对外行的受众来说,仍是提出了重大挑战。

艰难前行 VS 悲观情绪,“刻板印象”难打破

政府任何一个参政者都可能对能源和教育发表远见卓识,因为这符合公众对他们的期盼,但面对异常活跃、艰难前行又超级

难懂的量子科学研究领域,他们少言寡语似乎也是可以理解和被原谅的。

在处理诸如安全通信、原子和分子的计算机模拟、精确计算、密码破译以及大数据的定量分析等重要任务方面,量子技术的设备被寄予厚望,希望它们的能力远远超越传统工具。

虽然强劲的公共和私人投资显示,量子技术的实际应用比以往任何时候都接近市场了,但“科学智囊”的研究指出,在纸媒报道和在线读者评论中,最近出现了大量悲观情绪,作者们明确展示了一种挫败感——量子计算时代被“即将到来”了十多年,或许将永远停留在哪儿。

这种态度加剧了公众对量子力学“超难懂”的刻板印象,这意味着,性能的重大改进和量子硬件可行性的重大新闻经常会被媒体漏掉。本来对新型量子设备的评估和检验就很难,该领域专家也时有骂声,如此一来,媒体竟然完全帮不上忙了,直接导致了D-波公司宣称的量子加速真实性的激烈而广泛的质疑与争论。

在不久到来的某一时刻,量子设备很可能对我们的健康、隐私、国防和环境产生重大影响。

基于“科学智囊”的研究结论,促进公众的关注点从基于现有量子理论的神秘机制和现象,向相关伦理和社会学问题的转变,似乎显得更为迫切。

本周焦点

原子“自旋对称性”的首个直接证据

美国实验天体物理联合研究所(JILA)的理论学家日前观察到了原子的磁性性质——原子核自旋存在对称性的首个直接证据。该成果极具现实意义,加深了对JILA此前实验记录的原子钟内原子碰撞的理解,同时也能让科学家模拟并更好地了解表现出超导效应(电流无阻力)或庞磁电阻效应(在磁场作用下电流急剧变化)等性质的特殊材料。

外媒精选

细胞癌化的历史十分悠久

发表在《自然·通讯》上的一项研究称,英国基尔大学等机构的研究人员发现水螅形成肿瘤的方式与人类相似,由于水螅是在数亿年前出现的,其或表明细胞癌化的历史十分悠久,而这也许就是癌症难以彻底根除的原因。但目前也有声音对此结论表示怀疑。

一个有可能的暗物质信号

美国国家航空航天局(NASA)的钱德拉X射线天文台此前探测到来自英仙座星系的神秘X射线信号。虽然仍需进一步探究,但该信号有可能标志着人们发现了暗物质的其中一种形态。这条意料之外的发射谱线,是X射线谱中的一个特定能量,其波长与已知任何原子跃迁相关的波长都不吻合,研究

本周争鸣

地球上所有生命都有“外星血统”?

上周早些时候,俄罗斯科学家们使用高精度设备在对取自国际空间站窗户和墙壁的样本进行分析时,发现国际空间站的外壳竟然附着了海洋浮游生物,目前科学界对其来源还没有达成一致说法。而最新一项研究观点认为,这些浮游生物,可以成为“地球生命来自外太空”的力证。不过,该结论目前仍有争议。

有必要发射导弹寻找火星生命?

人类探测器早已登上火星,其荒芜的表面似乎没有任何生机。但是,地表之下是否如此呢?为了验证这一设想,美国一家非营利性组织计划通过向火星发射钻地导弹的方式,“挖地三尺”找寻生命。不过,即使这项名为“埃索克之矛”的项目测试成功,该公司也

还需要与NASA等有能力的机构洽谈“飞向火星”事宜。

一周技术刷新

中美科学家开发出光电拟态系统

美国和中国多家大学研究人员合作开发出一项新技术,能让材料模仿深海生物自动识别它周围的环境,同时适应并模仿。这种设备最有价值的用途是国防或工业领域,而消费应用领域如玩具、可穿戴电子设备等对这项技术也有很大需求。

半机械飞蛾或可变身为“生物机器”

美国北卡罗来纳州立大学研究人员正在研发一种新的“生物机器”,希望通过电子系统操控飞蛾的飞行肌肉,监视电信号并控制这些肌肉,使之成为“遥控飞蛾”。本研究也为开发用于各种突发事件的生物机器打下基础。

法开发出高导电性有机金属

拥有像金属一样的高导电性的有机材料非常稀少。因为有机金属研发领域存在的问

题是,良好的导电性要求材料具有很高的结晶度,但晶体结构却不利于材料的加工和成型。现在,法国斯特拉斯堡大学的研究团队开发出一类新的有机材料,不仅导电性高,而且非常柔软、有弹性,成功克服了上述难题,在一次性电子设备领域具有应用前景。

前沿探索

除了XY,决定性性别还有另一种关键基因

以往认为,所有男性女性不同背后的本质原因隐藏在我们的X和Y染色体中,过去的绝大部分研究都集中在这两个基因是怎样编码蛋白质从而决定性别的。但最近,美国冷泉港实验室(CSHL)科学家发现,还有一种非常小的亚基因单位能编码一种短RNA分子(miRNAs),在区别两种性别方面也发挥着关键作用,一旦失去它,果蝇就会变成雌雄两性。

大脑清醒和睡眠有“交换台”

美国多家单位研究人员通过小鼠实验发

奇观轶闻

2880年小行星毁灭地球?

美国田纳西大学的研究人员近日发现,名为1950DA的小行星有0.3%的几率在2880年撞击地球,并释放出毁灭性力量。与其他小行星相比,0.3%的数字已表明1950DA带来的威胁要高50%。不过,科学家表示人类并不需要对此特别恐慌,原因在于1950DA的自身性质奇特——发射核武器不可行,但一些简单方法,像粉笔末和玻璃渣能有效应对它的威胁。

(本栏目主持人 张梦然)

一周国际要闻

(8月18日—8月24日)