

封面



《新科学家》,2012年11月10日刊

令人头疼的微粒:
为何希格斯粒子未获诺奖

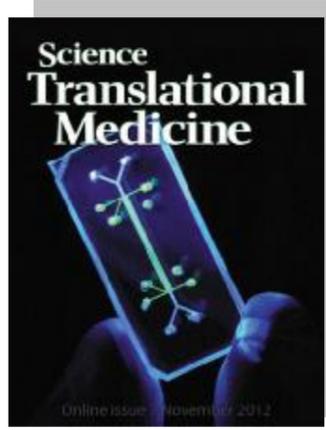
Peter Higgs 没有获得今年的诺贝尔奖。这是半个世纪前开始的漫长故事的好莱坞式结局。最初,这个故事只是他在记事本上涂抹的几个符号,直到今年7月4日,物理学家们使用耗资60亿美元的对撞机找到神秘粒子时,老人眼里的泪水让整个故事达到高潮。Higgs 并不是唯一激动的人,很多人都为之欢呼雀跃。希格斯粒子完成了物质“标准模型”的“宏伟建筑”。工作完成了,但是,Higgs 没有获奖。本期《新科学家》封面故事讲述的是为何希格斯粒子遭遇失败。下周,粒子物理学家将齐聚日本东京,这是继7月份以来的第一次大型会议,他们将对这个粒子进行讨论。



《自然》,2012年11月1日刊

让大颗粒胶体
形成定向键的新方法

化学家们经常使用能够形成定向键的原子来合成复杂和有用的分子结构。但比较大的胶体颗粒在这个方面已被证明不大“听话”,因为它们没有特定的定向键。现在,David Pine 及其同事们报告了绕过这个问题的一种方法,利用该方法有可能获得具有有用的技术性能的一系列不同的新型微结构胶体材料。用微球团作为中间体,研究人员生成了在表面上具有截然不同的化学性质和精确位置的“粘斑”的胶体颗粒(每个颗粒上多达7个这种“粘斑”),这些“粘斑”使胶体颗粒能够形成特定的、具有高度方向性的键。利用这一体系,他们合成了具有一系列不同的成键对称性的“胶体分子”。本期封面所示为一个AB₂甲烷类结构,是由具有DNA功能化斑的颗粒形成的。



《科学—转化医学》,2012年11月7日刊

把肺放在芯片上

利用微流体设备再造人类器官,能够深入研究药物毒性、药理学等。在本期《科学—转化医学》中,Dongcun Huh 领导的研究小组研发出一种“芯片上的肺”,能够用于体外模型上,模仿肺水肿患者的肺部生理机能。封面展示的是两个有弹性的外边通道在“呼吸”,一会儿中间通道被空气和液体装满,它们分别代表了肺和血管系统。之后,研究人员进行了药物实验,这种药物正处于动物实验阶段。加入实验药物后,液体停止泄漏,肺开始恢复正常。(唐凤)

健康

高脂食品坏作用来得快

加拿大心脏与中风基金会研究人员称,虽然高脂肪食品有害健康已经广为人知,但其有害作用产生之快可能超出很多人想象。为了研究高脂肪食品对心血管功能产生的短期影响,研究人员让一组身体健康、无吸烟习惯的大学生接受实验,让他们早餐食用两份商店里常售的三明治,共含900卡路里的热量和50克脂肪,并在进食前后进行一项名为“流速时间积分”的测试。这是一项衡量血管状态的重要指标,能显示出手臂血管短暂受压后,一定时间内能得到多大的血流量,指标越高越好,因为这表明小血管可以扩张其输血能力。实验结果显示,食用高脂肪早餐后,他们的“流速时间积分”指标下降了15%至20%。研究人员表示,虽然实验中出现的负面结果是暂时性的,但显示出了高脂肪食品的危害作用比人们预想的来得更快。

数学可能引发生理疼痛

美国芝加哥大学研究人员表示,害怕数学可激活与生理疼痛有关的大脑区域。之前有研究显示,社会排斥或创伤性精神崩溃等其他心理压力类型也可引起生理疼痛的感觉。而研究人员在这项新研究中分析了和预感一个诱发焦虑事件有关的疼痛反应,而不是和压力事件本身有关的疼痛。结果表明数学任务本身并不令人痛苦,但对它的思考却令某些人很不开心。研究人员称,这些结果可提供一个潜在的神经机制,解释高度数学焦虑症患者倾向于避免数学和数学有关情形的原因,也提供了表明数学焦虑主观体验本质的最早神经证据。

基因

日本基因研究证实日本人是混血儿

日本综合研究大学院大学研究人员表

示,基因分析证实,现代日本人是日本列岛的当地居民绳文人来自东亚大陆的弥生人不断混血形成的。旧石器时代后期,在日本列岛生活的人由于制作绳文图案的陶器,被称为绳文人。绳文人的特征是,成年男性身高不到160厘米,成年女性不到150厘米,面庞轮廓清晰,眉间(前额中央)突出,鼻根凹陷等。而来自东亚大陆(主要经过朝鲜半岛)的弥生人与绳文人相比,脸较长较平,鼻根扁平。弥生人的牙齿比绳文人大,身高也比绳文人高。研究人员分析了来自日本、中国、欧美等500多人的DNA(脱氧核糖核酸)数据。结果显示,现代日本人是日本列岛的绳文人和来自东亚大陆的弥生人不断混血形成的。

“千人基因组计划”
公布逾千人基因数据

由中美英等多国科研机构联合发起的大型国际科研项目“千人基因组计划”的研究人员发布了1092人的基因数据。本次逾千名基因提供者来自欧洲、美洲、亚洲、非洲的14个国家和地区。这是科学界首次实现千人规模以上的基因组对比分析,这一规模可以帮助发现一些罕见的基因变异,比如携带者占总人口比例不到1%的基因变异。这些罕见基因变异或许与疾病有关,例如可能增加心脏病或癌症的患病风险,而对基因变异进行研究有助于开发预防、治疗相关疾病的方法。由于这1092名基因提供者的分布地域较广,此次发布的数据也为今后的基因研究提供了一份可供参考的“基因地图”。如果要对一个人的基因组进行分析,就可以不再泛泛地找一些人的基因组用于对比,而是直接查阅他们长期生活区域的人群基因组数据,开展更有针对性的比较。

【科技博览】

生物

水生动物体型受全球变暖影响大

英国玛丽女王学院、伦敦大学等机构的研究人员表示,不同物种的体型受全球变暖的影响并不一样,其中水生动物受到的影响远大于陆地动物。研究人员研究了169种陆地、淡水和海洋动物在气温升高时的反应。他们发现,在环境温度升高到尚不至于导致严重损害的情况下,温度每升高1摄氏度,成年水生动物的体型缩小约5%,而成体陆地动物体型仅缩小约0.5%。而最可能原因是,气温升高增加动物器官对氧气的需要量,但水中的氧气比大气中的氧气少得多,因此,水生动物只能在体型方面作出更大的“牺牲”才能满足自身对氧气的需要。

20亿年后或仅有微生物能存活于地球

美国圣安德鲁斯大学的研究人员称,未来28亿年伴随着垂死的太阳膨胀成一颗红巨星,地球上仍可能有生命体幸存于非常极端的环境中,而不是之前的研究模型认为的地球将完全不具备存在生命的条件。研究小组用计算机模拟了地球表面不同纬度地区的温度升高,以及地球轨道特征的长期性变化。

结果显示当太阳逐渐衰老,对地球逐渐加热,地球上的复杂生命体——植物、哺乳动物、鱼类和无脊椎动物——最终都在炽热的高温下灭绝。海洋蒸发,最终仅残留少量盐水,而且只存在于高海拔地区、隐蔽洞穴或者地下深处。微生物能够存活在池塘中的盐水中,未来它们将成为唯一幸存下来的生命体,统治地球10亿年,最终数量逐渐减少直至灭绝。(张章整理)

考古

法国出土近乎完整的猛犸象骨架

法国国家保护性考古研究院称,该机构不久前在法国北部塞纳-马恩省出土了一具保存近乎完整的猛犸象骨架化石。据介绍,考古人员首先发现了两根猛犸象牙、股骨和部分骨盆,在随后的深入发掘过程中又挖掘出了肋骨、颌骨以及4段相连的脊椎骨。虽然目前还无法断定其性别,但考古人员初步确定,这头猛犸象是一头20岁至30岁的成年猛犸象,高2.8米至3.4米,重约5吨,毛发覆盖全身,拥有很厚的脂肪层,大约生活在公元前20万年至5万年。之后,考古人员将对这具骨架进行研究,以确定它的生活年代并推断其死亡时的情形。

古老岩石记载地球早期演变

一个法国和丹麦联合研究小组日前在格陵兰岛发现约142同位素丰度较低的古老岩石,而此前该地区曾发现约142同位素丰度过高的岩石。研究人员表示,这种高低“丰度”共同支持了地球诞生初期是一片“岩浆海洋”的观点。有观点认为,地球形成于大约46亿年前,在其诞生后的数亿年间,地球上是一片“岩浆海洋”。随着岩浆慢慢冷却结晶,化学成分各异的地层逐渐形成,地壳和大陆也随之出现。根据这一假说,在“岩浆海洋”状态下许多元素都会融入岩浆,它们在全球的分布应该是连续的,在不同地区的同一地层中,同位素的总体丰度也应大致相当。

2003年,法国研究人员首次在格陵兰岛西南部形成于30多亿年前的岩石中测出丰度过量的钕142同位素。本次,由法国和丹麦研究人员组成的考察队运用热电质谱检测法,对格陵兰岛伊苏亚山脉的岩石标本进行极为精细的分析,终于测出一些形成于30多亿年前的岩石中钕142同位素的丰度较正常值低百万分之10.6。从一个侧面支持了地球形成初期是一片“岩浆海洋”的假说。(张章整理)

动态

英国
出现严重林业疫情

英国近来出现严重的林业疫情,一种真菌大面积感染白蜡树,已有10万棵因此被摧毁。英国政府近日专门召开代号“COBR”的会议——这种会议是英国政府跨部门紧急应对机制的一部分,只在某种形势极为严峻时召开,比如大规模火灾、严重骚乱等——讨论如何控制疫情,保护森林。在接下来的两天里,由政府多个部门人员组成的工作组将奔赴英国各地的数千处林地,调查白蜡树受感染的情况。白蜡树在英国分布范围较广,约占英国林地总面积的5%。今年3月,英国发现有些白蜡树感染了名为Chalara的真菌,它会导致白蜡树死亡。英国环境部已确认41处林地的白蜡树大面积染病。

保加利亚
将是否新建核电站进行全民公投

保加利亚总统罗森·普列夫内利耶夫宣布,保加利亚将于2013年1月27日举行全民公投,决定是否建立新的核电站,以进一步发展保加利亚核能。保加利亚主要反对党社会党此前收集了50余万名保加利亚公民的签名,质疑保政府取消建设保加利亚第二座核电站“贝列内”核电站的决定,并要求就“是否通过在贝列内建设新的核电站来发展保加利亚的核能”问题进行全民公投。

保政府2005年决定在多瑙河畔的贝列内建设该国第二座核电站,原设计容量为200万千瓦。俄罗斯国家原子能公司2006年获得该项目建设权。保加利亚欧洲发展公民党政府2009年7月上台后,于2010年6月冻结了该项目的建设,并于今年3月28日正式作出停建决定。

韩国
两核电机因零部件问题停运

韩国知识经济部11月5日表示,由于该国全罗南道灵光核电站两个机组使用了未经正规质检认证的零部件,因此这两个机组将暂时停运,以便进行全面排查并更换这些零部件。此次停运的机组是核电站的第5号和第6号机组,它们所使用的问题零部件主要是保险丝、开关等小零件,并非核心部件,但出于安全考虑仍需更换。

经查证,这些问题零部件来自8家供应商,他们伪造产品质量证书,将产品供应给灵光核电站的运营商韩国水力原子能公司。从2003年至今,这8家供应商向韩国水力原子能公司提供了7600多个问题零部件,总值达8.2亿美元(约合75万美元)。其中有超过5000个零部件已用于核电站机组设备中,绝大多数用于灵光核电站5号和第6号机组。不过停运两个核电机组意味着,在接下来的数月内韩国全国将出现“前所未有的”电力供应短缺。

俄罗斯
发射两颗本国通信卫星

俄罗斯航天部门近日在哈萨克斯坦的拜科努尔发射场用“质子-M”运载火箭将本国的两颗通信卫星——“射线-5B”和“亚马尔-300K”发射升空。“射线-5B”是“射线”系列中继卫星中的第二颗,由俄罗斯信息卫星系统公司基于“特别快车-1000”平台制造,重0.95吨,设计寿命10年。该系列卫星的作用是接收来自低轨道航天器的信息,并将其转发到地球表面的信息接收站。其首要任务是保障国际空间站、运载火箭和轨道加速器与地面的通信。“亚马尔-300K”地球同步通信卫星与“射线-5B”卫星基于同一平台制造,它重1.64吨,设计寿命14年。它将通过携带的8个C波段转发器和18个Ku波段转发器为俄罗斯及独联体国家提供各种现代化通信服务。(张章整理)

人物

3位科学家获首届玛丽·居里奖

11月5日,欧盟委员会宣布了首届玛丽·居里奖获奖名单。来自希腊、英国和以色列的3位科研人员获得该奖。

希腊的吉卡斯·麦吉奥尔吉尼斯获得“科研未来之星”奖,以表彰他在丙肝病毒传播领域的相关研究。“科学传播”奖被授予了来自英国的克莱尔·贝尔彻,她的研究领域是地球的地质史以及对动植物的影响。来自以色列的萨里特·西旺获得“创新和企业精神”奖,他开发出了一种治疗下背部疼痛的新疗法。

首届玛丽·居里奖是在欧盟现任轮值主席国塞浦路斯举行的一次以“玛丽·居里行动计划”和“地平线2020计划”为议题的会议期间宣布并颁发的。该奖是为了表彰欧洲最优秀的年轻科研人员的才华。

加中学生为研究人员“献计献策”

日前,英国埃塞克斯大学等机构的研究人员在新一期《生物学通信》杂志上发表了一篇文章,与大多数学术论文相比,这篇论文也许并没有什么惊人之处,但是它的第一作者是加拿大一位中学生朱利安·莱维。

莱维只有14岁,他的思维十分活跃,并且热爱思考。前不久,他提议的一项研究否定了一种长期以来存在的假设:人们在交流时总爱看着对方的眼睛,但这是否与眼睛处于脸部

较突出位置有关?

科学家们接受了莱维的提议,进行了研究。他们让一些志愿者观看了各种图片,其中不但包括人的形象,还有游戏中怪物的形象,它们有的和人一样眼睛长在头部,有的则根本没有头,眼睛长在其他位置。对志愿者目光进行的追踪显示,他们第一眼通常会朝图片中间看,如果面对的是人像或与人相似的形象,目光会很快往上找到位于头部的眼睛。实验证实了眼睛在心理学上有特殊作用,注视眼睛是人类天性。

而莱维不但提出了这次研究的想法,还亲身参与了这项研究,他负责从游戏“龙与地下城”中收集眼睛长在身体各部位的怪物图片。

逼留学生当佣人的纽约女校长自杀

日前,美国纽约圣约翰大学前华裔副校长章曙彤被发现在家中自杀。59岁的章曙彤被媒体曝光逼中国留学生充当佣人。此外她还涉嫌贪污和挪用至少100万美元公款,被控200多项盗窃罪。

章曙彤一案原定在当地时间11月5日进行结案陈词,但辩方最终决定于6日继续审理,传唤另一名证人出庭为章曙彤作证,于7日进行结案陈词。不过,5日出庭时,章曙彤就对所有指控供认不讳。

6日上午,她的儿子因无法联系到她致电911报案,警方赶到章曙彤位于皇后区牙买加庄园的家,发现她已经上吊自杀。(张章整理)

1976年章曙彤以台湾交换学生的身份到圣约翰大学攻读东亚研究所硕士学位,在1992年被委任为该校亚洲研究中心院长,之后担任副校长。

在2010年一次学年的常规查账中,发现章曙彤对数笔资金流向无法作合理解释。章曙彤随后遭到调查。2010年9月她被指控拥有欺诈、贪污公款、强迫劳工等罪名,涉嫌至少挪用校方100万美元。

章曙彤还被指控利用职务之便,给她儿子发放了近2万美元“奖金”,用于支付她儿子的法学院学费。随着她贪污挪用学校公款一案案发,她要挟获得奖学金的学生充当“免费”仆人的丑闻也随之曝光。

美国男子用意念控制仿生腿
登上摩天大楼

前不久,美国男子扎克·沃特登上世界最高楼之一的芝加哥威利斯大厦,从而成为首位利用仿生腿登上这座高楼的人。

现年31岁的沃特在一次交通事故中失去右腿,芝加哥康复研究所为他安装了假肢。据国外媒体报道,这款仿生腿是通过人的意念来控制的,它采用了目标肌肉神经移植术(TMR)得以实现这一操作。科研人员将用来控制沃特失去的右小腿的神经移植到他的腿部肌腱上,从而可以将电刺激传输到控制信号区移动其假肢。(张章整理)