

封面



《新科学家》，2012 年 7 月 7 日刊

全球变暖使我们的环境变得“荒凉”

有这样一个地方,它曾经有个昵称叫做“冷藏库”。美国密歇根州的佩尔斯顿有一个小乡村,在那里人们通常能感受到北极的冬天。1933 年,这里的最低温度达到零下 47 摄氏度,温度计也被冻碎。即使到 3 月底,这个小乡村也非常寒冷。但是,今年例外。3 月 22 日,佩尔斯顿气象站的报告显示,这里的气温超过了 29 摄氏度,比先前的记录超出了 17 度以上。

这仅仅是数千个气候数据中的一个,这些数据无情地揭露了一事实:“3 月的夏天”,气温异常对北美造成了严重的影响。虽然有些人很享受这种非季节性的温暖,但是在过去的数十年中,大部分气候异常事件并不怎么受欢迎。2003 年欧洲炎热的夏天、2010 年俄罗斯持久不停的暴风雨,给人们留下的是黑色的记忆。

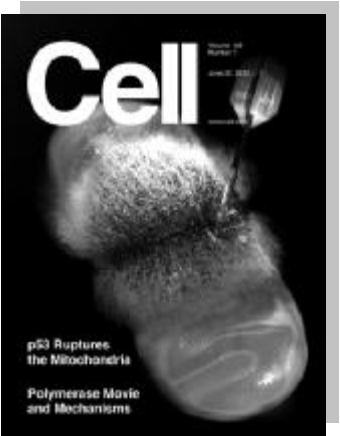


《自然》，2012 年 7 月 5 日刊

核战争爆发风险依然很大

最近,刚刚解禁的文件和录音资料显示,1962 年古巴导弹危机期间,美国和苏联之间的核战争“只差一步”。实际上,那时我们离核战争的距离甚至要比当时人们所意识到的更近。在本期《自然》杂志的一篇评论文章中,David Gibson 对将世界带到核战争边缘、然后又带回来的决策过程进行了分析。

而今天,全世界共有 9 个国家拥有核武器,而且这个数字或许更大,并还在增加,所以我们面临的危险可能比过去更大。Scott Sagan 指出,虽然认为冷战期间两个超级大国之间达成一种令人不安的平衡,而这种平衡防止了冲突发生的观点有一定道理,但在多个有核武器的国家之间是无法实现这种稳定性的。因此,Sagan 认为裁军是必要的,值得去争取的中间目标就是削减核武库。



《细胞》，2012 年 6 月 22 日刊

p53 能激活组织坏死

本期《细胞》封面故事讲述了美国石溪大学病理学系的 Angelina V. Vaseva 及同事们发现,p53 能够激活组织坏死对氧化应激和局部缺血 / 再灌注损伤作出反应的过程。

p53 在线粒体基质中积累,将能触发在内薄膜上的渗透性转换小孔打开。这些小孔能够导致线粒体破裂以及细胞坏死。封面图片是通过高速摄影拍下的用一个充满水的气球模拟这一过程的照片。

健康

胚胎干细胞移植有望治疗糖尿病

由加拿大不列颠哥伦比亚大学和美国扬森研发公司共同完成的一项新研究显示,通过向罹患糖尿病的实验鼠移植人类胚胎干细胞,能够成功使实验鼠恢复胰岛素分泌功能。接受干细胞移植后,研究人员停止向患有糖尿病的实验鼠注射胰岛素。三四个月,实验鼠即使被喂食大量的糖,也依然能够保持健康的血糖水平。现在该研究正在寻找一种保护干细胞免受免疫系统攻击的合理方法,从而使移植最终可以在不需要免疫抑制的情况下进行。这一新发现有望为寻求治疗糖尿病的新疗法铺平道路。

多走路可降低患糖尿病几率

美国华盛顿大学的研究人员表示,通过研究发现,在患糖尿病风险高、锻炼少的人群中,每天尽可能多走路的人出现血糖失调问题的几率会比较低。有 1800 多人参加了这项实验,他们佩戴了一周时间的计步器,计算他们通常每天走多少步路。这些参与者因为缺乏体育锻炼,患糖尿病的风险比普通人要高。研究开始时,这些人中并没有糖尿病患者,但 5 年后,有 243 人患上了糖尿病。结果显示,在每天步行不足 3500 步的人群中,约有 17% 的人患上了糖尿病,而每天步行超过 3500 步的人,有 12% 患上了糖尿病。在考虑年龄、吸烟情况以及其他糖尿病风险因素后,研究人员认为,和走路最少的人相比,走路最多的人患糖尿病的风险会降低 29%。

吸入性一氧化氮有望用于抗菌

加拿大不列颠哥伦比亚大学等机构的研究人员称,研究证明,当吸入性一氧化氮浓度达到 100ppm (ppm 是指百万分之几)至 200ppm 的剂量时,具有有效的抗菌作用,且没有明显的副作用,因此使用吸入性一氧化氮有望成为一种便宜而又有效的抗菌新疗

【一周科技博览】

一氧化氮是针剂细菌、病毒、真菌和寄生物的一种抗菌剂。

在心血管疾病的预防和

治疗中,吸入性一氧化氮已经被发现有一定价值。

环境

新马桶可将粪便变燃料

新加坡南洋理工大学的科学家研发出一种新型马桶——非混合真空马桶,可以将人类粪便转变成无味而安全的燃料。这种气态燃料没有臭味,可取代天然气用于煮饭。这种马桶可将人类排泄物分离为固态和液态两部分,其中液态部分被加工成磷等化学物质用于制造肥料,而固态部分则被送入一个生物反应器中产生气态燃料。另外,这种马桶还最多能够节约 90% 的冲洗用水,利于环保。

日本发现大型海底稀土矿床

东京大学教授加藤泰浩率领的研究小组称,在日本专属经济区海底发现了大型稀土矿床,推测其稀土储量相当于目前日本稀土年消费量的 220 倍以上。研究人员采集了位于日本最东端的南鸟岛西南约 310 公里的日本专属经济区深海海底海泥,对海泥样品分析发现其中含有高浓度稀土。该研究小组在该区域调查后推测,这里的泥矿床面积至少达到上千平方公里,稀土储量非常丰富。

生物

世界最古老动物或可追溯至 5.85 亿年前

加拿大艾伯塔大学等机构的研究人员

称,地球上最古老的动物或许可以追溯到距今 5.85 亿年前,比原先认为的 5.55 亿年前要早 3000 万年。科学家对在乌拉圭发现的有动物爬行痕迹的化石进行了年代测定,结果显示留下痕迹的动物应生活在距今 5.85 亿年前。这种动物在堆积物上留下了宽 2 毫米至 3 毫米的爬行痕迹。研究人员据此推断这种动物是一种类似蛞蝓的动物,拥有左右对称的身体,体长 1 厘米左右。

巴西发现三种新食肉植物

日前,植物学家在巴西热带草原发现三种新的食虫植物。这些植物非常罕见,是园艺植物金鱼草的“亲戚”。虽然从表面上看起来它们并不具有任何攻击性,但其叶子可以分泌黏性物质,因而能够诱捕小蠕虫等生物。另外这些植物叶子表面还拥有一种能够消化动物尸体的酶素。科学家们用装载了氮同位素的蠕虫“喂养”它们。在不到一天的时间里,他们发现蠕虫体内的部分氮同位素被植物吸收了。

不孕工蜂通过胞弟妹提高基因遗传率

日本北海道大学研究人员发现,虽然工蜂没有繁殖能力,但通过提高自己“胞弟妹”的生存率,也间接提高了自身基因的遗传率。一种名为“盐川小花蜂”的蜜蜂中,除了群体的蜜蜂外,还有一部分雌蜂有单独筑巢的特性。通过对这种蜜蜂的研究,研究人员发现,在蜜蜂集体生活的蜂巢中,幼虫生存率达到约 90%,是雌蜂单独筑巢时的 9 倍左右,后者在成虫出外觅食时幼虫得不到照管,可能被其他动物捕食,生存率大幅下降。日本这一新



7 月 4 日,在巴基斯坦首都伊斯兰堡郊区,一名儿童用水桶往头上浇水降温。伊斯兰堡近日遭遇高温干热天气。新华社供图

人物

希格斯:泪水见证新粒子诞生

7 月 4 日,欧洲核子研究中心宣布发现与希格斯玻色子特性一致的新粒子,在于日内瓦举行的相关研讨会上,一位老人热泪盈眶,他就是彼得·希格斯,“上帝粒子”正是由他的名字命名的。

1929 年,希格斯出生在英格兰的泰恩河畔。以希格斯机制与希格斯粒子而闻名于世的他,是一位有些固执的物理学家。当第一篇有关希格斯玻色子的论文投稿遭拒时,他并没有放弃,只是说:“好吧,他们不懂。”

1964 年,希格斯同其他几位物理学同事共同提出了“全新亚原子粒子存在”的可能性,提出宇宙间有一种粒子是万物质量之源。但在当时,这一理论引发的更多的是学界的惊疑声,并没有获得太多支持,希格斯也被欧洲粒子物理研究所解聘。

直至后来,越来越多科学家开始认同这一理论,并在这一假设基础上构建“标准模型”的概念,希格斯的理论终成欧洲核子研究中心科学家寻找宇宙起源奥秘的重要理论基础。但是,48 年来,“上帝粒子”始终未现。

提出希格斯玻色子理论后,希格斯低调地在爱丁堡生活了数十年。直至今年 7 月 4 日,83 岁高龄的他来到欧洲核研组织总部,与其他科学家一同出现在新闻发布会。当希格斯走入发布会现场时,全场起立,喝

彩欢迎。这天,他邀请比利时科学家弗朗西斯科·恩格勒——当年与他一同创立理论的同伴——同席而坐。79 岁的恩格勒在现场亦老泪纵横。而当年提出希格斯玻色子理论的核心三人中,比利时科学家罗伯特·布鲁特已然辞世。

苏格兰老人或为“夏娃”直接后裔

伊恩·柯纳德在苏格兰过着退休生活,不过日前他被告知是地球上出现的第一名女性的直接后裔。现年 72 岁的柯纳德前不久接受了一次基因检测,他的 DNA 测试结果让科学家们大吃一惊。因为柯纳德的 DNA 中含有遗传记号 L1b1,这个记号可以追溯到一个古老的非洲血统。

据悉,柯纳德从母亲一方继承来的 DNA 具有 3 万年历史,仅发生过两次基因突变,并且之前从未在西欧国家发现。历史学家表示,地球上第一位女性“夏娃”是人类共同的母亲,她生活在距今 19 万年前的非洲。虽然当时还有其他女性,但只有她的 DNA 遗传了下来。无论如何,从遗传学的角度讲,全英国人恐怕都要管他叫“祖父”。

英导演变身消化系统活展品

迈克·莫斯利是一名纪录片导演,日前,莫斯利吞下一个一立方厘米的微型摄像机,

进驻伦敦科学博物馆充当活人展品。参观者可以通过与他肚子里的微型摄像机联网的显示屏“参观”莫斯利的消化系统。据英国广播公司报道,每一秒这台微型摄像机都会自动拍摄 3 张图片,并通过莫斯利身上的感应器将图像传回显示屏上。摄像机用了 14 个小时走完了莫斯利的全部消化系统,并最终通过排泄离开他的身体。

当活人展品并不是一件简单的事,据莫斯利介绍,为了完成这个任务,他进行了 24 小时的绝食,然后又喝下了足足 4 升“味道险恶”的轻泻剂,以便微型摄像机在他的消化道里“畅通无阻”。

四名大学生设计公式计算任意球路线

莱斯特大学物理和天文学系的四位硕士生设计了一个公式,可以解答当球员踢出旋转球时,足球是如何曲线前进的。利用这个公式,人们能计算出完美的任意球路线,踢出最佳弧线球。

贾斯敏·桑德胡、艾米·爱丁顿、马修·格兰特和内奥米·罗·格尼发现足球在空气中的弯曲总量、飞行速度和角速度或者“旋转”之间都存在联系,而且适用于足球运动。22 岁攻读空间科学与技术领域的物理学的桑德胡表示,为完成论文,他们查阅了物理学如何影响足球的各个方面,从球员穿着的队服到在高海拔比赛的影响等。 (张章整理)

发现首次证实了“汉密尔顿法则”,也有助于研究人类的社会性合作。

物理

“上帝粒子”极可能存在

7 月 2 日,美国能源部下属的费米国家加速器实验室宣布,该实验室万亿电子伏特加速器的数据表明被称为“上帝粒子”的希格斯玻色子极可能存在。该实验室表示,科学家在万亿电子伏特加速器 500 万亿次正负质子碰撞产生的残骸中发现了希格斯玻色子存在的征兆,并将其质量范围压缩至 118 至 132Gev/c2 间,不过,这些征兆还没有进入能够证明这一粒子存在的科学门槛,因为它们也可能来自其他亚原子粒子。被称为“上帝粒子”的希格斯玻色子是物理学基本粒子“标准模型”理论中最后一种未被发现的基本粒子,其自旋为零,其他粒子在它的作用下产生质量,为宇宙形成奠定基础,科学界一直致力于证明它的存在。

疑似“上帝粒子”现身

7 月 4 日,位于日内瓦的欧洲原子核能中心向全球宣布,该中心的两个强子对撞实验项目均发现了一种新的粒子——新亚原子粒子,这种粒子与之前预言构成质量的“上帝粒子”希格斯玻色子特征一致。“紧凑缪子线圈”(CMS)和“超环面仪器”(ATLAS)的研究人员分别通过对大型强子对撞机取得数据分析后发现了在 125-126 吉电子伏特质量区间存在一种新的粒子,数据的确定性为 6 西格马,即理论物理界可以确认“发现”的水平。目前仍有部分数据在分析中,4 日展示的分析结果预计将于 7 月底发表,而更加完整的研究结论将在大型强子对撞机提供更多数据后,于今年晚些时候发布。科学家表示,这是一项无与伦比的成就,即便这只是一个初步结果,也能为人们解答宇宙中质量如何而来这个问题提供重要线索。(张章整理)

动态

日本将打破“原子能村”利益圈

7 月 3 日,日本政府公布了即将成立的原子能规制(管制)委员会委员长和委员选拔的指导方针,明确规定最近 3 年内从原子能相关企业和团体获取一定数额的报酬或担任管理职务的人员不在考虑范围之内。该规制委员会由委员长和 4 名委员组成,任期 5 年,将由日本首相在征得国会同意后任命。新方针还要求公开相关企业和团体最近 3 年内向个人和研究室等的捐款数额,以及研究室的毕业生到相关企业就职的人数等信息。

福岛核电站事故发生以来,一个封闭自负、共存共荣的原子能官商利益集团逐渐浮出水面。日本媒体称之为“原子能村”。在“原子能村”里,电力企业和核电设备生产商、政府的行政监管部门和核工业、核物理等领域的专家学者形成一个盘根错节、利益均沾的小圈子。该指导方针则表明了日本政府打破这个原子能领域官商共存共荣的利益圈子——“原子能村”的决心。

俄罗斯计划重启“空中发射”项目

俄罗斯有意重新启动“空中发射”项目,即使用重型运输机在空中发射运载火箭,之前该项目因全球金融危机而搁置。据悉,用飞机发射火箭有更高的性价比:这种发射方式比在地面发射同样重量的负载便宜 20% 至 30%。俄计划与印度尼西亚合作,利用俄罗斯生产的重型运输机和印尼的地面基础设施来实施这一计划。

早在 2006 年,负责实施这一项目的俄罗斯“空中发射”航空航天企业就与印尼一家公司签署协议,决定在印尼的斯考滕群岛上的飞机场部署安-124-100VS“鲁斯兰”重型运输机,利用这里靠近赤道的有利地理位置实施空中火箭发射。

比利时 2015 年将关闭两座核电机组

7 月 4 日,比利时政府决定在 2015 年关闭两座核电机组。将被关闭的两座核电机组都是压水堆型,属于杜尔核电站,分别在 1974 年和 1975 年投入使用,设计运行寿命 40 年,总装机容量 868 兆瓦。为了避免影响当地居民的生活,比利时政府还决定将蒂昂日核电站首座核电机组的使用期限延长 10 年。在关闭两座核电机组后,该国政府将鼓励发展可再生能源,以保证电力供应。

2003 年,比利时议会通过逐步放弃核电的法律,要求所有核电机组在完成 40 年设计运行寿命后将被关闭,从 2015 年开始,到 2025 年结束。

联合国为牛奶中三聚氰胺含量设定新标准

近日,联合国负责制定食品安全标准的国际食品法典委员会为牛奶中三聚氰胺含量设定了新标准。今后每公斤液态牛奶中三聚氰胺含量不得超过 0.15 毫克。新标准将有助于各国政府更好地保护消费者权益和健康。该委员会曾在两年前规定,每公斤用于制造奶粉的牛奶中三聚氰胺含量最多不得超过 1 毫克,其他食品中,三聚氰胺含量不得超过每公斤 2.5 毫克。

一般来说,由于牛奶被稀释,牛奶中蛋白质含量降低。而使用牛奶进行下一步加工的公司,一般通过测量牛奶中含氮量来检测蛋白质含量。因此,添加三聚氰胺能提高牛奶的含氮量水平,从而造成蛋白质水平虚高。