

封面



《新科学家》,2012年11月17日刊

北极圈变暖

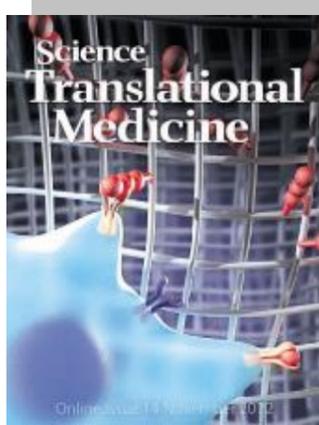
并不是很久之前,北冰洋被厚厚的冰层覆盖着,有些冰已经积累了数年之久。即使在夏末,这里一半以上的海面依然被冰层掩盖。不过,在过去的几十年中,随着全球气候变暖,北冰洋冬季的再结冰慢慢停了下来,再也无法补偿夏季冰雪的融化。白色冰雪的热度反射给吸热的深色海水让冰步,海上的冰雪甚至开始比周围陆地上的冰雪融化得更快。更多吸收热量的水进入大气,更大的海浪和风暴袭击着脆弱的冰层,正是在这些作用之下,北极圈加快了变暖的脚步。



《自然》,2012年11月8日刊

科学家发现对不透明物体进行非侵入性成像的方法

穿过不透明的、散射光的多层结构来成像,在包括纳米技术和生物科学在内的很多领域都是一个重要的能力。几个很有希望的方法目前正在研发当中,但它们一般都涉及侵入性程序,例如将一个探测器或非线性材料放置在散射层。Jacopo Bertolotti 等研究人员演示了一种非侵入性成像程序,它主要利用当激光穿过一个散射介质时所产生的有斑点的强度图案中的关联性。对被散射层掩盖的微米尺度的荧光目标,可以通过在激光的几个不同入射角度测量荧光总强度和使用一种迭代算法(它能将目标的空间信息和斑点图案分开)来成像。本文作者成功获得了藏在散射层之后6毫米的细胞大小的荧光目标以及夹在两个不透明屏幕之间的一个复杂生物样本的详细图像。



《科学—转化医学》,2012年11月14日刊

生物材料新进展

本期的《科学—转化医学》刊登了一系列文章,介绍生物材料研究取得的一些最新进展。由于生物材料在改善人类健康水平方面起了重要作用,因此这一组文章着重于介绍工程学复合组织、有设计的临床生物材料治疗方法、促进血管形成的努力,以及相关注意事项等。另外,细胞及其微环境之间的相互作用会影响生理机能,并且研究人员试图为临床设计的生物材料能够模仿动态行为。(唐凤)

健康

获得夸奖能提高运动技能

日本自然科学研究机构生理学研究所的研究人员表示,经实验证实,在运动训练时如果获得他人表扬,就能够更顺利地获得运动技能。该研究小组让 48 名习惯用右手的成年男女,使用左手按照规定顺序敲击键盘上由 1 到 4 的键组成的 5 位数,越快成绩越好。测试后将受试者分为三组,第一组获得他人表扬,第二组看到他人获得表扬,第三组只能通过图表看到自己的成绩。第二天继续测试这些人,结果发现第一组比前一天的练习成绩平均提高 20%,而其他两组则平均只提高了 13%至 14%。研究人员指出,获得表扬后,记忆更好地保留下来,所以技能提高了。这从科学角度证实了获表扬能够提高成绩,研究成果能应用在教学和康复训练中。

“快乐荷尔蒙”有助提高记忆

德国神经退行性疾病中心和马格德堡大学的研究人员称,大脑内的神经递质多巴胺有助于提高记忆力。多巴胺是一种神经递质,多巴胺不足或失调可导致手脚颤动,乃至罹患帕金森症。多巴胺还主要负责传递兴奋及开心的信息,因此又被称为“快乐荷尔蒙”。研究人员将年龄介于 65 岁和 75 岁间的受试对象分为两组,一组服用可在大脑中转化为多巴胺的 L-多巴,一组服用安慰剂作为对照。数小时后,研究人员让他们参与记忆测试,结果显示,服用 L-多巴的一组老人在重新识别 6 小时前看过的照片时更胜一筹。这一发现有助于阿尔茨海默氏症的治疗。

环境

北冰洋海水热量达
上世纪 90 年代三倍

日本东京海洋大学的一个研究小组指

出,今年北冰洋海水中含有的热量与上世纪 90 年代相比,最大达到后者的约 3.25 倍。今年 7 月至 9 月间,研究小组搭乘韩国和加拿大的破冰船检测北冰洋约 200 个地点的海水温度和盐度。他们发现,在美国阿拉斯加州巴罗角近海,以北纬 75 度为中心,在水深 20 至 100 米处,广泛存在 0 摄氏度到 0.5 摄氏度的温暖海水层。这片海域有海水从太平洋流入北冰洋,每平方米所含热量最大约为 650 兆焦。而 1997 年以前,北冰洋海水冰减少尚不显著,这一海域的水温最高只有零下 1.2 摄氏度,热量是每平方米约 200 兆焦,今年的热量已相当于当时的 3.25 倍。另外,北冰洋海冰面积今年急剧减少,降至上世纪 80 年代水平的一半以下,创下有观测记录以来的最小值,其中一个原因可能就是海水变暖。

大气热层二氧化碳含量
首次观测到上升

英国约克大学研究人员和国际同行报告说,在大气层中处于上部的热层,其二氧化碳含量近来出现上升趋势。热层又称暖层,在大气层中位于中间层之上,高度约从 80 千米到 500 千米。研究人员借助卫星观测数据分析出热层中二氧化碳的含量变化。太阳光在热层大气中被吸收,不同气体分子会吸收不同波长的光线,进而可分析出其中二氧化碳分子的含量。结果显示,在 101 千米的高度,二氧化碳含量在以每 10 年 23.5ppm (1ppm 为一百万分之一)的速率增长。这是首次直接观测到热层大气中的二氧化碳含量变化情况,说明人类大量排放二氧化碳的影响已经触及及大气外围。二氧化碳在大气底层积累会导致“温室效应”和气温升高,但在热层,二氧化碳含量上升,反而会导致气温下降。这是因为热层中气体稀薄,二氧化碳绝对含量

【科技博览】

低,还不足以引发温室效应;同时二氧化碳分子会从周围吸取热量并将热量辐射到宇宙空间,使温度降低。不过热层的二氧化碳浓度增加,可能对这一高度范围内的卫星造成影响。因为气温下降,气体密度变低,气体对卫星的阻力也会减小,长期作用下可能会导致卫星轨道变化。

空间

“超级地球”现身

来自英国赫特福德大学和德国哥廷根大学等机构的研究人员宣布,他们发现了一颗类似地球具备宜居条件的太阳系外行星。由于它的质量至少是地球的 7 倍,也被天文学家昵称为“超级地球”。他们在了一颗代号为 HD40307 的恒星周围新发现了 3 颗环绕它运行的行星,但其中只有一颗处在所谓的“宜居带”上。HD40307 属于恒星中的矮星,距太阳系约 42 光年,个头和亮度均小于太阳。此前天文学家已在它附近发现另外 3 颗行星。这颗宜居行星与其恒星的距离类似地球与太阳的距离,行星表面不会过热或过冷,具有存在液态水的可能性。研究人员还推测,在围绕恒星运转的同时可能也在自转,并可能产生白天与黑夜循环以及类似地球类似的环境。

宇宙膨胀过程类似过山车

英国普茨茅斯大学的天文学家指出宇宙的膨胀过程与过山车类似。研究人员首次对 110 亿年前的星系进行了测绘,并对宇宙诞生后如何演化进行了分析。借助大爆炸的残骸,他们对宇宙的幼年时期有了一定了解。又通过观测宇宙历史上半叶的气体分布,以及分

析宇宙历史上半叶的遥远星系的分布,他们了解了宇宙的青春期和成年期。结果显示,由于受引力影响,宇宙在年轻阶段的膨胀速度较慢。但在过去 50 亿年时间里,宇宙开始快速膨胀,原因就在于一种神秘的能量,即暗能量。研究人员将这种从缓慢上升到快速膨胀的变化称为“过山车”。根据最新的测量,大约 70 亿年前,宇宙这辆过山车达到斜坡的顶点,而后开始下坡。

IT

微软在巴西宣布多项研发与创新计划

微软公司近日在巴西里约热内卢市宣布了一揽子研发、创新和创业扶持计划。微软计划在当地建设高技术实验室,并将其“必应”搜索引擎的部分研发工作设在里约。据悉,微软拟出资翻修里约市港口区的一座老建筑,将其改造为信息技术研发基地。公司将在此组建微软研究院下属的高技术实验室以及“必应”研发小组。建筑翻修工程于明年年初启动,预计明年年内竣工投入使用。此外,微软将同当地教育和投资机构联手推动一项名为“加速里约”的信息产业创业企业扶持计划,准备在未来 2 年内扶持 15 个创业项目。此次公布的一揽子计划将使微软近年来在巴西的总投资额达到 1 亿美元。

充电摇椅能为“苹果”充电

来自瑞士的一个设计小组最新研制出一种摇椅,能够将摇摆势能转换成电能,为 iPad 或者 iPhone 手机充电。据称,人们在摇椅上摇动一个小时,便能为 iPad 充电 35%。这款摇椅具备所有传统摇椅的特征,不过还装有一种内置发电机,能将轻微摇动势能转换为电能。研究人员还使用了一个发条装置结合一组齿轮,以便摇椅能够产生足够的力量来驱动发电机。据悉,摇椅还可以兼容其他苹果设备。设计人员称,这是一款新颖的家具,结合了 iPad 充电平台,运动势能作为能量收集将是未来一项重大挑战。(张章整理)

动态

欧盟
新提案欲大量减少含氟气体排放

欧盟委员会日前宣布一项旨在大量减少含氟气体排放的法规提案,称这一措施对实现气候保护目标具有决定性意义。欧盟委员会在一份公报中指出,含氟气体排放对全球变暖的潜在影响比二氧化碳要高很多,此类气体的排放自 1990 年以来已增加了 60%,而其他类型温室气体的排放则有所减少。

这项将提交欧洲议会和欧盟成员国审议的法规提案为实现含氟气体减排确定了具体目标,即从 2015 年起,逐步减少可在欧盟境内销售的、使用含氟气体主要类别——碳氟化合物的产品总量,到 2030 年将此类产品总量减少至目前水平的 20%。提案还建议,在更环保且从经济角度讲更可靠的替代产品日益普及的情况下,应禁止在诸如家用冰箱等某些新设备中使用含氟气体。

通过对在欧盟境内销售的使用含氟气体的产品加以限制,这项新法规提案将有利于减缓气候变化并创造重要商业机遇。

世卫组织
呼吁加强措施应对糖尿病

世界卫生组织 11 月 13 日在日内瓦呼吁各国尤其是发展中国家采取更有效的措施预防糖尿病,并帮助糖尿病患者改善生活质量。由于 80% 的糖尿病患者是在发展中国家,糖尿病因此也是一个发展问题。这一疾病将给中低收入国家的医疗体系带来巨大压力,同时给这些国家的经济发展造成负担。为此,世卫组织呼吁各国尤其是发展中国家采取更加有效的措施应对糖尿病,如大力宣传体育运动和健康饮食,加强对糖尿病的及时诊断和治疗,加快平价药物及检测设备的研制等。

澳大利亚
支持《京都议定书》第二承诺期

澳大利亚气候变化和能源效率部长格雷格·康贝特前不久表示,澳大利亚支持《京都议定书》第二承诺期。康贝特称,如果不采取行动减少温室气体排放,澳大利亚经济将在 2020 年面临“严峻的震荡”。他还说,签署《京都议定书》第二承诺期不会增加澳大利亚企业因政府施行碳税政策而产生的负担,相反,它将使澳大利亚企业更加便利地进入国际碳排放交易市场。

2011 年 12 月,南非德班举行的联合国气候大会通过决议,决定于 2013 年开始实施《京都议定书》第二承诺期,避免《京都议定书》第一承诺期结束后出现真空。而有关《京都议定书》第二承诺期的议题将于今年 11 月底在多哈召开的联合国气候大会上进行讨论。

俄罗斯
拟将“格洛纳斯”系统在轨卫星增至 30 颗

俄罗斯航天系统公司称,未来 2 至 3 年内,“格洛纳斯”全球卫星导航系统在轨工作的卫星数量将增加到 30 颗。俄今年还将完成该计划的科研、论证和模拟工作。增加工作卫星数量将大大提高“格洛纳斯”系统的导航精度,改善其在城市环境中的性能。与美国的 GPS 导航系统相比,“格洛纳斯”系统在赤道地区的导航能力还略有欠缺,增加卫星数量将弥补这一缺口。

“格洛纳斯”是俄从上世纪 70 年代开始独立研制的全球卫星导航系统。目前该系统额定的 24 颗卫星已全部在轨工作,另有 4 颗在轨备份,俄卫星导航已实现全球覆盖。俄称,到 2020 年“格洛纳斯”系统导航精度将达 0.6 米。



人物

四位科学家
获首届赛诺菲—巴斯德研究所奖

近日,法国巴斯德研究所与法国制药企业赛诺菲—安万特集团日前将首届赛诺菲—巴斯德研究所奖授予来自美国的四位科学家,以表彰他们在生命科学领域取得的创新研究成果。每位获奖者获得 12 万欧元奖金。

获奖的科学家分别是美国波士顿大学生物医学工程系教授詹姆斯·柯林斯,他发现了抗生素导致细菌产生耐药性的作用机制,其研究有助于降低细菌耐药性及研发新疗法对抗细菌性感染。

致力于研究霍乱弧菌等细菌性病原体并作出重要贡献的哈佛大学医学院微生物学与免疫生物学系主任约翰·梅卡拉诺斯。纽约西奈山医学院微生物学系主任彼得·帕莱塞的基础研究加深了人们对流感病毒的认识,他绘制了首批甲型、乙型和丙型流感病毒基因组,他领导的团队正在研制一种通用流感病毒疫苗,因此他也榜上有名。

最后一位是洛克菲勒大学分子遗传学与免疫学实验室主任杰弗里·拉韦奇。拉韦奇的研究从根本上改变了人们对抗体的认识,推动了传染病新疗法的研究工作。

今年 2 月,法国巴斯德研究所与赛诺菲—安万特集团宣布合作设立赛诺菲—巴斯德研究所奖,以鼓励在热带疾病、疫苗研发及再生医学等领域取得重要进展的创新研究项目。

3 名学者被授予 2012 年度京都奖

11 月 10 日,2012 年度京都奖获奖名单揭晓,美国州立波特兰大学客座研究员伊万·爱德华·萨瑟兰、日本东京工业大学特聘教授大隅良典和美国哥伦比亚大学印度籍教授贾特里·查克拉沃蒂·斯皮瓦克获此殊荣。日本首相野田佳彦、美国总统奥巴马、印度总理曼莫汉·辛格向获奖者发来贺电。

生于 1938 年的计算机学者伊万·爱德华·萨瑟兰获得尖端技术奖,他为计算机绘图与人机交互界面的发展作出了先驱性贡献。

本次获得基础科学奖的是分子细胞生物学家大隅良典。大隅良典生于 1945 年,在有关细胞“自噬作用”的研究中取得了重要成果,为阐明细胞适应环境的机制、“自噬作用”原理及其生理意义作出重大贡献。

获得思想和艺术奖的是现年 70 岁的文艺批评家和教育家贾特里·查克拉沃蒂·斯皮瓦克,获奖原因在于理性批判“知识殖民主义”,提倡开放式人文学并付诸实践。

颁奖仪式当天下午在日本东京都国际会馆举行。该奖项的设立机构——稻盛财团会长井村裕夫向 3 名获奖者分别颁发荣誉证书、奖章和 5000 万日元(约合 63 万美元)奖金。

京都奖设立于 1985 年,是日本知名的科技和文艺成就奖,分为尖端技术、基础科学、思想和艺术三个类别,每年颁发一次,每个类别的获奖者原则上为 1 人。

俄罗斯人积极试用新药争当“小白鼠”

一位名叫加林娜·马林宁娜的俄罗斯老人坚持要求成为该公司一种尚处于临床试验阶段的减肥药测试者,哪怕这药有剧烈副作用。

作为受试者,她每天要在腹部注射药剂。她说:“针头很细,剂量也不大。”很快,她开始呕吐。之后的两个星期,她天天呕吐,但试验并没有停止,因为半途而废损失巨大。最终,马林宁娜表示这种新药效果很好,一年来她体重减了 22 磅。

据报道,在俄罗斯,不少人像马林宁娜一样,心甘情愿充当新药测试者。原因之一是在这个医疗体制尚不健全的国家,不少病人唯有通过这种途径,才能接触到更先进的医疗服务。

同时,医药公司得以大幅削减研发成本,政府也可能借此实现经济结构多元化转型。有制药公司负责人表示,在俄罗斯进行人体试验,可以使试验周期缩短 3 到 6 个月,而且测试成本低廉。如在美国进行测试,需在每个患者身上花费 3 万美元,而在俄罗斯只需数千美元。

不过,结束动物试验后初次对人体试验的药物,风险很大。即便是这样,大多数俄罗斯受试者似乎也能坦然面对。“为什么不接受这个试验?我每天都会遇到各种风险。最近,我还搭乘过一次国产飞机。”电脑销售员叶夫根尼·马克西莫夫说,他准备接受一种前列腺药物试验,报酬是 180 美元。(张章整理)