

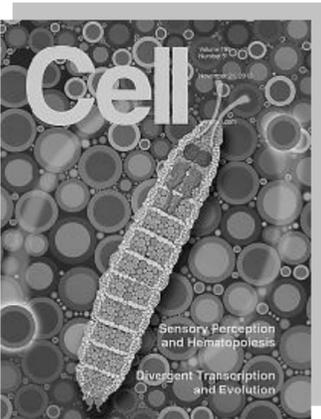
封面



《自然》,11月21日刊

液滴与防水表面之间的接触时间

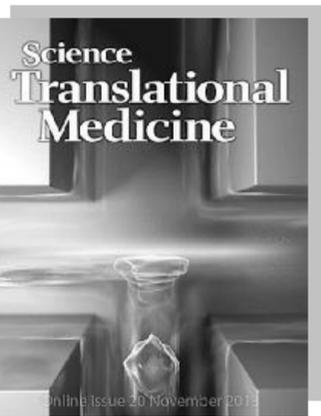
本期封面所示为一个水滴落在一只闪光蝶的防水翅膀上。能够保持干燥,有自清洁功能或能防结冰的表面有很多用途。撞击这种表面的液滴往往会展开,然后在最后弹起之前回缩。很多应用都能受益于减小液滴和表面之间的接触时间,这种现象被普遍假设是当撞击的液滴发生对称变形时出现的。现在,Kripa K. Varanasi及同事发现,在一个具有能重新分配液体质量,从而使其不再展开和对称回缩的超憎水性表面上,液滴弹开的速度会更快。理论和实验都证实,这种办法能将一个弹起的液滴和一个表面之间的接触时间大大缩短,超过过去被认为可能做到的极限。



《细胞》,11月21日刊

感觉体验对造血系统十分重要

血细胞发育是被局部的小信号控制的,并且还存在着目前尚未了解的系统性诱导。本期杂志封面文章称,美国加利福尼亚大学洛杉矶分校的Ji-won Shim及其同事发现,嗅觉受体神经细胞的活化作用,触发了氨基酸进入系统循环中,从而调节造血系统的维护作用。因此,感觉体验对于造血和免疫系统必不可少。封面图片展示的是三个器官:嗅觉受体、大脑和淋巴结。



《科学—转化医学》,11月20日刊

微芯片装置通过扭曲细胞发现癌症

对从肺部周围液体中获取的细胞进行物理检测有助于诊断早期癌症。这种诊断可用一种自动化的技术完成,这种方法比细胞分析的黄金标准——细胞学检查更快,而细胞学检查需要专家来筛选细胞。由Henry Tse及其同事研发的一种新的微芯片装置可通过将细胞挤入充满液体的微通道并追踪它们如何改变形状来发现恶性细胞。这种新装置使用一种叫作“惯性聚焦”的技术使细胞按特定路线前往准确的位置,这样它们便能在与流体壁相撞时被均匀地拉伸。当一个细胞变形时,它所经受的压缩量可揭示其组成或结构,如其膜的弹性如何或细胞内的DNA及蛋白的黏性性质等。(唐凤)

考古

释迦牟尼或出生在公元前6世纪

美国、英国与尼泊尔等国人员组成的一个国际考古队最近在释迦牟尼出生地发掘到一个可追溯至公元前6世纪的木结构寺庙遗迹。研究人员表示,这是首次有考古证据表明释迦牟尼可能出生在公元前6世纪。位于尼泊尔南部蓝毗尼的摩耶夫人(释迦牟尼母亲)庙,被认为是佛教创始人释迦牟尼的诞生地。然而,尽管有许多关于释迦牟尼生平的记载,但对他的出生时间却一直存在争议。有些学者认为释迦牟尼出生在公元前6或7世纪,也有人坚称是公元前3世纪。而在蓝毗尼,此前佛教建筑最早的考古证据仅可追溯到不早于公元前3世纪。该国际考古队最近报告说,为揭开佛祖诞生时间之谜,他们在摩耶夫人庙内进行挖掘,结果发现了一个此前未知的木结构寺庙遗迹,放射性碳技术等测试表明它是一座公元前6世纪的建筑物。佛教古籍记载,释迦牟尼出生时,摩耶夫人曾手攀蓝毗尼园中的一根树枝。而最新研究表明,这个木结构遗迹的布局与其上的砖造庙宇相同,中央包含了一个开放的空间,其内部确实存在古代树根。

美洲人祖先部分来自欧洲

丹麦哥本哈根大学研究人员表示,多达1/3的美洲原住民祖先来自于欧洲。与人们之前的推测相比,居住在欧亚大陆西部的人群曾向东走得更远,并且在上一个冰河期最冷的日子里在西伯利亚定居。研究人员发现,来自西伯利亚村庄马儿塔的一具24000年前的小男孩的线粒体(活细胞处理能量的细胞器)的DNA属于一个名为单倍群U的世系,它在欧洲人及东亚人体内都曾被发现,但在小男孩生活的东亚地区却从未出现。研究人员断定,马儿塔小男孩的基因组表明,美洲土著人的祖先有14%到38%来自于欧亚大陆西部。这一新的起源故事将有助于解决新大

陆考古学的几个难点。例如,在北美洲和南美洲发现的古代头骨都有一些与东亚人不同的特征。

天文

科学家首次捕捉到太阳系外高能中微子

来自美国、欧洲、日本与新西兰的多国研究人员表示,他们利用埋在南极冰下的粒子探测器,首次捕捉到源自太阳系外的高能中微子。科学家评论说,中微子天文学从此进入新时代。中微子是一种神秘的基本粒子,不带电,质量极小,几乎不与其他物质作用,在自然界广泛存在。它能自由地穿过人体、墙壁、山脉乃至整个行星,难以捕捉和探测。研究人员利用“冰立方天文台”捕捉中微子。所谓“冰立方天文台”,是指用86根铜缆串联5160个光学传感器,埋入南极冰下制成的一个体积达1立方千米的探测器,这也是世界上最大的中微子探测器,它利用中微子与冰作用时会发出的微弱蓝光进行工作。研究人员指出,发现的28个中微子的能量比1987年发现的超新星中微子高出100万倍以上,其特征与科学家们所预测的外星中微子特征相似,而无法用太阳中微子或大气中微子来解释。

天文学家观测到迄今最剧烈的宇宙爆炸

多国研究人员报告说,他们利用太空与地面望远镜,以前所未有的精度观测到迄今最亮的一个伽马射线暴,这也是人们观测到的最剧烈的一次宇宙爆炸。美国航天局的雨燕太空望远镜、费米伽马射线太空望远镜以

【科技博览】

及其他地面望远镜,在今年4月27日观测到在多个方面都打破纪录的伽马射线暴GRB 130427A。研究人员根据对余晖的光谱观测还发现,这个伽马射线暴发生在距地球约36亿光年处,这个距离仅为典型伽马射线暴的三分之一。引发这个伽马射线暴的是一颗巨大恒星的爆炸,该恒星质量是太阳的20到30倍,但体积只有太阳的3到4倍,是一颗非常致密的恒星,而更重要的是,这个伽马射线暴给现有理论带来了新问题。也为解开伽马射线暴之谜提供了重要线索。

健康

常吃坚果有助降低死亡风险

美国哈佛大学医学院研究人员表示,迄今时间最长、涉及人数最多的一项研究表明,与不吃坚果者相比,每天都吃坚果的人死亡风险会降低20%左右。研究人员建议,人们在坚持健康的生活方式之外,可以经常吃点坚果。研究还发现,也许是因为坚果中含有对健康有利的不饱和脂肪酸,经常吃坚果的人要比不吃的人苗条,这或许有助消除多吃坚果会导致肥胖的担忧。新研究结合1980年至2010年间对近7.7万名女护士及1986年至2010年间对4.2万多名男医生的饮食等调查数据,分析了吃坚果与人群总死亡率之间的关系。结果显示,与不吃坚果的人群相比,每周吃坚果7次以上的人群死亡率低20%,每周吃5到6次的低15%,每周吃2到4次的低13%,每周吃一次的低11%,每周吃不到一次的低7%。如果按照疾病类型分,每周吃坚果5次以上的人群心脏病死亡率低29%,而癌症死亡率低11%。研究还表明,不同种类的坚果对降低人群死亡率而言基本没有差

别,所以无需在意吃哪种坚果。此外,无论是老年人还是年轻人,无论是是否积极锻炼,无论是否是素食者,坚果对他们都有保护效果。

木质玩具问题多

德国商品检验基金会公布的一项木质玩具检测结果,过半产品含有对人体有害的物质。检测人员对积木、拼图、木质车辆等30种供3岁以下儿童使用的木质玩具进行了检测,其中既有名牌产品,也有家居卖场或商场等出售的自有品牌产品。结果显示,7种玩具“不合格”,9种“及格”,这16种玩具均含有对人体有害的物质,主要存在于油漆、铆钉、线和胶合板中。获得“优”“良”评价的产品分别为8种和6种。德国商品检验基金会2010年、2011年曾对木质玩具进行检测,结果发现所有玩具均含有阻燃剂、多环芳烃、甲酯等有害物质。7种不合格产品中,4种含有多环芳烃,剩下3种根本不应流入市场,其中两种玩具含有可能被儿童吞食并导致窒息的小零件,一种含有欧盟禁止使用的致癌物联苯胺。另外,9种“及格”产品中也含有甲酯、铅等有害化学物质。

肠道细菌控制人体对抗癌药反应

美国和法国的科研人员日前发现,肠道菌群还能控制人体对癌症治疗药物的反应。法国巴斯德研究所等机构的研究人员说,常用于癌症治疗的药物环磷酰胺能够破坏肠道黏液层,让肠道细菌进入循环系统,其中一些到达脾和淋巴结的细菌能促进形成免疫细胞,而后者会攻击癌细胞。但当研究人员用抗生素杀死实验鼠的肠道细菌后,环磷酰胺间接促进免疫细胞的能力会大大降低。美国国家癌症研究院的另一项研究显示,科研人员选取正接受化疗、存活率为70%的癌症实验鼠,并用抗生素杀死其肠道细菌。结果导致这些实验鼠摄入的化疗药物不再起作用,它们的存活率在两个月后下降到20%。

(张章整理)

动态

唐凤

英国工业界承诺加大基础设施领域减排力度

英国财政部与英国主要工商企业发起一项倡议,承诺在基础设施建设领域加大减排力度,到2050年前在该领域减少2400万吨碳排放。英国财政部当天发布《基础设施领域碳评估》报告称,基础设施建设及能源等相关领域的碳排放占英国每年碳排放量的约一半,而通过降低能耗、提高能源使用效率、采用新技术、使用低碳材料等措施,将不仅可以大幅减少碳排放,还可节约建设成本。根据英国政府与主要相关企业签署的节能减排倡议,到2050年,基础设施建设领域可减少2400万吨碳排放,因此每年可节省14.6亿英镑(约合23.6亿美元)的建设成本。据介绍,英国绿色建筑委员会将定期组织召开跨行业会议,公布主要企业在基础设施建设领域的减排进展。

美国寒冷天气造成西南部至少8人死亡

美国西南部的得克萨斯州、新墨西哥州、加利福尼亚州和亚利桑那州连日来遭受冰雨雪等极端天气侵袭,已导致数百起交通事故,并造成至少8人死亡、多人受伤。据当地媒体报道,在南部的得克萨斯州,气温自11月22日起骤降,包括该州第一大城市休斯敦在内的不少地区都下起了冰冷的大雨,特别是该州北部地区情况严重,一些公路路面已经结冰,导致行驶车辆打滑。美国气象部门预报说,极端天气还将横扫美国南部并向大西洋海岸移动,届时将会给进行感恩节旅行的人们带来诸多不便。

巴西第六届世界科学论坛举行

为期4天的第六届世界科学论坛11月24日在巴西里约热内卢开幕,主题是“科学推动全球可持续发展”。本届论坛主席、巴西科学院院长雅各布·帕里斯表示,人类的未来将取决于科学、技术和创新,本届大会为全球科学家提供平台讨论与人类发展息息相关的重要主题,从而为各国人民创造一个更美好的未来。世界科学论坛由匈牙利科学院与联合国教科文组织等机构于2003年共同发起,每两年举办一次。今年的论坛由巴西科学院和匈牙利科学院联合主办。

俄罗斯“一箭32星”创纪录

俄罗斯用一枚“第聂伯”运载火箭顺利发射了多颗卫星。根据计划,本次发射的一颗意大利卫星在入轨一个月后,还将释放出其携带的多颗卫星,使发射载荷总数达到32个,超过美国19日“一箭32星”的世界纪录。俄罗斯战略导弹部队代表说,“第聂伯”运载火箭在俄奥伦堡州的亚斯内发射基地升空,所携带的卫星于16分钟后与助推器分离,进入预定近地轨道。据介绍,此次发射的卫星中最大的一颗是阿联酋的地球遥感卫星,质量为300千克,能够从距地球600公里高的轨道上拍摄精确度达1米的地面影像。本次发射还有14颗微型立方体卫星,每颗质量不超过10千克,这类卫星常用作科研或测试。这是“第聂伯”运载火箭今年的第二次发射。“第聂伯”运载火箭为三级液态燃料火箭,起飞质量约211吨,主要用于发射小型商业卫星。自1999年以来,“第聂伯”运载火箭已发射18次。



当地时间11月27日,空间类人型智能机器人SAR-401在俄罗斯星城亮相。该机器人重144公斤,双手能够举起10公斤物体,手指能做出比较灵活的关节动作;此外,这款机器人还能通过触觉转化声音与图像。它将在太空活动中有所运用。CFP供图

国际话语

美国总统奥巴马

“提高对艾滋病病毒感染者的医疗服务是抗击艾滋病的关键,而‘希望法’则标志着向正确方向迈出了重要一步。”

美国总统奥巴马签署一项名为《艾滋病病毒感染者器官移植的研究禁令,向允许实施这类器官移植迈出的一大步》。《艾滋病病毒感染者器官移植禁令》的英文首字母缩写为HOPE,因此也被称为“希望法”。此前,美国众议院与参议院已分别批准了“希望法”法案。

奥巴马在一份声明中说,几十年来,艾滋病病毒感染者间器官移植在美国属非法,甚至研究进行这样的移植是否安全、有效也是非法,但随着人们对艾滋病病毒及有效疗法的认识日益加深,这一政策已“过时”。奥巴马说,在艾滋病病毒感染者间进行成功的器官移植已“不只是一种可能性”。“希望法”解除了研究禁令,它将在保证器官移植的安全性、加强移植器官供应能力的同时,为艾滋病病毒感染者带来拯救生命的器官捐赠。“提高对艾滋病病毒感染者的医疗服务是抗击艾滋病的关键,而‘希望法’则标志着向正确方向迈出了重要一步。”

美国谷歌公司自动驾驶汽车项目负责人

塞瓦·厄兹

“如今,人们在车上的生活丰富起来,但这必然会对驾驶安全造成风险。而对于汽车行业来说,安全才是最大的文化,追求驾驶者和乘客最大安全的努力,正是未来汽车技术最重要也是首要的目标。”

“2013洛杉矶车展”近日在洛杉矶会展中心正式面向公众开放。作为年末开展的北美三大车展之一,每年洛杉矶车展呈现出的行业技术特点无疑代表着未来一年甚至几年的发展趋势。从今年洛杉矶车展可以看出,致力于将汽车发展作为一种生活方式,同时追求更高驾驶安全,并为未来交通、环境污染等提供解决方案的技术,将成为未来汽车技术的发展方向。

为了增强驾驶安全,本届展会专门举办了多个与自动驾驶相关的技术论坛,探讨和介绍让驾驶更安全和智能的未来技术。不少汽车厂商也推出了配备相关技术的新车。对于驾驶安全,谷歌公司自动驾驶汽车项目负责人塞瓦·厄兹认为,对于汽车行业来说,安全才是最大的文化,追求驾驶者和乘客最大安全的努力,正是未来汽车技术最重要也是首要的目标。

俄罗斯总统普京

“俄生态环境状况令人担忧,15%的国土生态欠佳,俄需要更有效地利用国际合作机制改善环境。”

俄罗斯总统普京主持召开俄联邦安全会议扩大会议,专门研究生态安全和环境保护问题。普京在会议上说,俄生态环境状况令人担忧,15%的国土生态欠佳,俄需要更有效地利用国际合作机制改善环境,当地学者也应抓紧研究生态领域问题。目前俄生态投入不足,用于生态保护的经费在国内生产总值中占比很少,只有0.8%,与发达经济体无法相比。需尽快制定并通过生态安全战略,集中国家和全社会力量保护环境。

此外,在生态领域研究方面,普京说,应该对俄自然资源状况及生态前景、生态系统可能发生的变化作出科学预测,预测的时间跨度要尽可能长。否则,很难客观评估生态安全面临的现实威胁,并制定消除威胁的长期措施。据介绍,俄生态安全战略将包含生态安全状况评估指标、俄生态安全面临的内外威胁、保障生态安全的优先方向和必须采取的措施等。

美国联邦电信委员会主席汤姆·惠勒

“从技术角度讲,在飞机上使用手机没问题,但即便是我自己也不支持在飞机上打电话,最终怎么做还是由各家航空公司自己决定。”

美国联邦航空局于今年10月末宣布,取消在飞机上用电子设备阅读电子书、观看视频等限制。约3周后,美国联邦电信委员会表示,将考虑允许乘客在飞机上用手机打电话、上网。但这一提议在美国国内引起较大争议,美国联邦电信委员会主席汤姆·惠勒也改口说,他自己并不赞成在飞机上打电话。一项针对1600名美国成年人的调查则显示,51%的受访者对飞机上打电话持反对态度,而持支持态度者为47%。支持者与反对者几乎不相上下。

对此,美国国内航空公司同样反应不一。以美国航空公司为代表的多家企业持观望态度。美国航空公司在一份声明中说:“我们将等待对于美国联邦电信委员会上述建议的评估。达美航空公司则坚持反对飞机上手机通话。该公司表示,多年的客户反馈意见表明,绝大多数人的意见是继续禁止在飞行过程中用手机进行语音通话。(张章整理)