

环球短讯

令食肉动物疯狂的血液成分

据新华社华盛顿11月11日电(记者林小春)血腥味通常令人不适,但却令食肉动物疯狂。瑞典研究人员在新一期美国《科学公共图书馆综合卷》杂志上报告说,他们发现了散发血液气味的关键成分,对食肉动物而言,这种成分和血液本身一样具有吸引力。

“对食肉动物来说,食物的气味特别有吸引力,而这很大程度上是因为血。”瑞典林雪平大学教授马蒂亚斯·拉斯卡说,“我们想知道的是,究竟是哪种化学物质形成了血液的气味。”

拉斯卡等人利用气相色谱分析和质谱分析,并结合气味专家的分析,锁定一种名为“反式-4,5-环氧(E)-2-癸烯醛”的物质。这是一种醛类化合物,它会散发特别的金属气味,闻到它会令人联想到血液。

研究人员在一个野生动物园中展开了验证实验,这里关着4种食肉动物,分别是亚洲野狗、非洲野狗、南美丛林犬和西伯利亚虎。他们把一些圆木放置在这些动物出没的区域,这些圆木分别在四种不同的液体浸泡过,包括上述醛类化合物、马血、水果香精和一个几乎没有气味的溶剂,每种代表一种气味的圆木每次放置一天。

实验结果非常明显:动物们对浸泡过上述醛类化合物和马血两种圆木非常感兴趣,而另外两种圆木对它们则毫无吸引力。

这项研究首次表明一个单一的化学成分可以和复杂的动物血液一样具有吸引力。对于野生动物园来说,该研究成果可应用于日常管理运营。人工饲养的动物需要刺激以避免退化或变胖,也许可通过上述醛类化合物处理而散发血腥味的圆木,吸引动物们动起来。

工业产品也能留“指纹”

据新华社东京11月12日电(记者蓝建中)由于人的遗传特性,每个人的指纹都是独一无二,并且终生不变,因此成为识别身份的重要依据。日本电气公司日前宣布,该公司一个研究小组在世界上首次开发出了物体指纹识别技术,通过工业产品和零件表面自然发生的细微纹样,就能够识别不同的产品个体。

随着制造和流通的全球化,人们需要在全球范围内管理大量生产和流通的产品,比如条形码、IC芯片、二维码等识别标签,或是采取特殊加工的方法。但这些都需庞大的成本和时间,还需要专业人士及分析装置。

新开发的技术是在制造金属及塑料产品和零件时,通过图像记录表面自然发生的带有凹凸的细微纹样,即物体指纹。即使是同一产品,由于个体不同,也存在人眼难以判断的细微差异。由于物体指纹是制造时自然发生的,所以省去了人们为产品添加标签或特殊加工的麻烦,能够让个人以低廉的成本安全地识别产品个体。

将零件的物体指纹录入数据库后,以后人们想识别个体时,只需要在普通的智能手机和平板电脑上安装上专用程序,随后拍摄出照片,通过云数据与事前存储的数据库相对照,就可以识别出个体和制造商。

这一新技术可以用于流通过程中的追溯管理、判断产品真伪、维修保养零件等。手提包上的纽扣和拉链、工业机械上的纹章和徽标,都可以利用“物体指纹”来识别个体。而对于螺丝和螺栓等难以添加识别标签的小零件,利用这一技术也能够实现IT化管理,从而提高维修和检查的效率。

蛋白质“开关”可切断癌细胞供血

据新华社伦敦11月10日电(记者刘石磊)英国一项最新研究发现,通过调控一种信号蛋白,可阻止前列腺癌癌变组织周围的新血管形成,从而切断癌细胞的营养供给通路,抑制肿瘤生长及癌变扩散。

英国诺丁汉大学、布里斯托尔大学等机构的研究人员在10日出版的《致癌基因》杂志上报告说,他们对血管内皮生长因子进行了研究,这是一种信号蛋白,能以两种形式存在,发挥两种作用,既能促进新血管生长,也能抑制其生长。

研究人员发现,前列腺癌细胞会产生促进血管生长的此类因子,使癌变组织周围生出新血管,为其输送氧和其他必需的营养。基于这一发现,研究人员开发出一种化合物,它能够“切换”血管内皮生长因子形成的“开关”,让这种因子全部以抑制血管生长的形式存在。

在动物实验中,研究人员给患前列腺癌的老鼠一周三次注射这种化合物,肿瘤逐渐停止生长并开始缩小,而老鼠并未表现出明显不适。

改造牛奶蛋白可助婴幼儿服用艾滋病药物

离研发出疏水性抗癌药物的配方只有一步之遥

科技日报讯 据药闻快讯(Medical Xpress)11月11日报道,美国宾夕法尼亚州立大学农业科学学院研究人员发现,改造牛奶内一种蛋白质使其和抗逆转录病毒药物结合在一起,能够显著改善对艾滋病患儿的治疗。相关论文最近刊登于《药学研究》网络版。

这一发现意义重大。据估计,全世界约有340万儿童感染艾滋病。世界卫生组织的报告称,他们中的90%生活在资源匮乏的非洲撒哈拉沙漠以南地区,在那里,抗逆转录病毒疗

法还没有得到广泛应用。国际医学专家相信只有不到三分之一的受感染儿童接受了抗逆转录病毒治疗。

治疗的复杂性在于,许多孩子对大部分抗逆转录病毒药物不耐受。其中一种最常用的药物是蛋白酶抑制剂利托那韦(Ritonavir)。利托那韦有高亲油性和低水溶性,在胃肠液中它很难溶解,生物利用度不足。用于年龄在一个月以上婴儿治疗的液体制剂中含43%的乙醇,味道糟糕,口感苦涩、药味浓厚,还带有烧

灼感。食品科学副教授费德里科·哈特表示:“不仅如此,当药物与胃粘膜接触时,利托那韦会引发恶心、呕吐和腹泻等症状。因此,我们要改进利托那韦的儿童配方,提高婴幼儿的口服给药效果。”

为解决这一问题,哈特将目光投向了牛奶酪蛋白。酪蛋白聚合物被称为酪蛋白胶束,这形成了牛奶特有的乳白色胶状溶液。哺乳动物的酪蛋白胶束是一套自然传输系统,可从母体向婴儿传输氨基酸和钙质等营养物质。哈特也研究了

好几年牛奶动物的酪蛋白胶束,这些胶束能够传输那些重量轻、疏水性强的低水溶性分子,利托那韦也具有这些特性。因此哈特推断,它或许能担负起传输利托那韦药物的重任。

值得注意的是,哈特在研究中发现对牛奶进行超高压均质化能强化酪蛋白胶束的结合能力。普通牛奶的均质化压力是10到15帕斯卡,此研究中,牛奶的均质化压力达到400到500帕斯卡,高压将酪蛋白胶束分离开来,并提升其中蛋白质的结合能力,使其能够“黏”住那

些药物分子。这样一来,含有利托那韦的奶粉就可以作为婴儿的药物配方了。

目前,哈特正在用改造后的牛奶在小猪身上进行实验,实验已经进行到了最后阶段。他说:“尽管现在我们还没有数据,但我们发现牛奶中的蛋白质将利托那韦进行了充分传输,如果这种方法奏效,我们离制出可用于疏水性药物的配方只有一步之遥。”不过,该研究还需要临床实验数据来进行确认。美国国立卫生研究院支持了此项研究。(张盖伦)

新法可让液滴按需形成任意形状

有望借此开发出新型LED显示器

科技日报讯 麻省理工学院的研究人员日前找到一种方法,能够让水滴在特定的平面上按需形成任意形状。借助这种形状可控的液滴,有望开发出新的生物医学实验设备和LED显示器。相关论文发表在《自然·通讯》杂志上。

负责此项研究的麻省理工学院机械工程副教授伊夫林·王和她的团队多年来一直在努力创造能够排斥或吸引液体的纳米图案表面。她说:“新技术能够让我们精确控制接触区域内液滴的形状。不同于普通的圆形水滴,这些液滴能按照人们的需要变成正方形、六角形、三角形或是几乎任何其他形状。”

据物理学家组织网近日报道,液滴的形状能够通过底层材料的纳米图案进行控制。新技术能够形成更密集图案,消除了此前液滴之间不可避免会出现的空白。这项工作可能会导致新的基于液滴的印刷技术。这种液滴能够在非常密集的程度实现完全可控,未来有望用来进行蛋白质或DNA检测或制造LED显示器。

伊夫林·王说,这项工作涉及计算机建模和实验证实,使用了一种非常简单的模型,这种模型能够很好地预测出需要创建出的各种形状。在成本上,新方法低于目前用来制造微芯片的、基于硅的平板印刷技术。此外,这种方法在使用上也更加灵活。

没有参与该项目的美国弗吉尼亚理工大学生物医学工程助理教授约翰·博瑞克说,这项工作很好地延续了哈佛大学霍华德·斯通对液滴的研究。2007年,斯通发现液滴能够在具有图案的表面形成多边形。新研究的主要贡献在于扩展了液滴的多边形中具有两个对称轴的支柱,将有望成为任何可能的几何结构的通用模型。这种模式与实验结果吻合度较好,在生物芯片或实验室的单芯片应用上将非常有用。

虽然到目前为止该系统被证明只能用清水,但研究人员认为,原则上该平台适用于几乎所有液体。下一步他们将对实验进行改进并展开对其他液体的测试。(王小龙)

牵引激光束能直接移动目标物体

科技日报讯 澳大利亚的一个研究团队创造出一种牵引光束,既能把目标物体推出去,又能将它拉回来,推拉的距离比所有其他方式要好上100倍。相关成果发表在最近一期的《自然·光子学》杂志上。

牵引光束作为激光束的一种,由一个用来控制或转移其他物体的源头发出。这个想法在《星际迷航》和其他科幻作品中很时髦,通常被一艘星际飞船用来诱捕或移动另外一艘星际飞船。

在现实生活中,物理学家虽然已经开始了牵引光束的研究(大多数基于光子移动或者推进粒子),但是到目前为止,整个物体的捕获或者移动程度都微小,直线移动距离更小。

在这个新的尝试中,研究人员用了一种区别以往的技术来移动一个目标物,而这个目标物更大一些,移动的距离也更远一些,大概是现在能移动距离的100倍。

据物理学家组织网日前报道,新的牵引光

束是激光器发出的一种热环状光束(环形中心是冷的),打在一个表面镀金的微小玻璃珠上,这颗珠子的直径只有0.2毫米,这个尺寸与激光束的冷心内径正好相匹配。环形光束的热量会使玻璃珠表面温度升高,进而构造了一个热点区。当热点区开始与空气粒子相接触,空气粒子会被反拨,从而对玻璃珠起到了一个相反的作用力将它推远,最远距离甚至达到20厘米。

研究人员还发现,他们可以调整激光偏振进而改变玻璃珠热点区,最终能改变玻璃珠的运动。这意味着,玻璃珠能被推远,被停止,被拉回来,或者被控制在原地。

研究团队认为,这种牵引光束因为具有多功能性,且只需要一个单独的光束来源,因此在实际中会很实用,比如可以用它除去空气中的污染物,或者从样本材料中抽除不需要的颗粒。他们还特别提出,如果实验室规模扩大,该牵引光束取得的成果将会更加丰富。(房琳琳)

今日视点



OLED 无窗飞机:独特的旅行氛围

本报记者 华凌 综合外电

“乘坐一架没有窗户的飞机”,听起来似乎有点像在做“幽闭恐惧的恶梦”的感觉。而英国工艺创新中心(CPI)大胆地认为,无窗飞机将是未来空中旅行的一个标志,其致力于用有机发光二极管(OLED)技术构造无窗飞机的迷人视野。

OLED是一种极具发展前景的平板显示技术。它具有十分优异的显示性能,特别是自发光、结构简单、超薄、响应速度快、视角广、低功耗及可实现柔性显示等特性,被誉为“梦幻显示器”。OLED显示屏可用于曲面面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性,业内人士认为其是下一代的平面显示器新兴应用技术。

试想一下,原本机舱的窗户被OLED显示屏替代,时刻播放着飞机周围的景象。如果你不坐在临窗位置,前面座位大靠背上的显示屏犹如窗口,随时为你播放外面的情况,以及提供各种娱乐节目……这样的飞行不是会很有趣吗?

英国工艺创新中心设想,带有OLED显示器的无窗飞机,机舱照明的增强光亮来自舱壁发光墙,为乘客营造独特的旅行氛围。采用OLED技术的柔性屏幕极其轻薄,高质量、灵活的嵌入到机身和座椅靠背衬板,有机

地集成在一起,消除了沉重的外壳,可以高清显示播放从飞机外部摄像机捕捉的画面。这样优化飞机的空间和减轻其重量,不仅降低油耗,更使机身更轻、更坚固,座位更宽,还减少了燃料消耗。从外观上来看,一点都不难看、笨拙和沉重。

据估算,一个商业客机满载重量的80%是飞机本身及其燃料。在重量上每减少1%,大约会节约燃料0.75%。英国工艺创新中心表示,飞机减重可谓是一个永恒的挑战。而OLED显示器替代窗户可以带来显著好处。减重即省油,耗费的燃料少意味着更少的二氧化碳排放到大气,降低了运营成本。

英国工艺创新中心正在努力将这个创新想法付诸实现。据物理学家组织网近日报道,他们正在与为航空航工业开发柔性OLED技术的公司合作。采用轻量级的打印配线织机为安全飞行提供多个导体,使各个显示屏沿着机舱壁“无缝”排列。在飞机上布置多屏幕的方法,意味着面板可以根据舱椅场地布局和座位间距来显示或照明。

英国工艺创新中心解释说:“内部跟踪摄像机可将图像投影到屏幕上,根据乘客的视角,即图像的移动与乘客头部运动的方向保持一致。坐在任何座位上的旅客都可以选择

飞机的任一侧面观看。”

在长途航班中,旅客想知道是处于白天还是黑夜时,照明板将会显示日出或日落光线的变化,帮助长途乘客适应不同的时区,以避免头脑混乱。

就在今年8月,CPI研究和开发经理西蒙·奥耶说:“我们的目的是将创新技术的概念,如与飞机结合的OLED显示器生产为产品。将采用卷式自动化生产制造技术,而这些屏幕在成本上将不太可能超过目前生产的显示器。”

到目前为止,工艺创新中心的重点锁定在机舱座位靠背层,以及灵活的有机薄膜晶体管阵列(OTFT),其对操作屏幕上的每个像素构成的图片起着关键作用。现在这个创新中心可以做到紧紧地弯曲这些零件并保持其功能。下一步面临的挑战是将其与一个完全同样灵活、柔性的面层结合,实现灵敏、高清晰度的图像显示。

与此同时,工艺创新中心正在寻找制作具有柔性特征、灵活的OLED屏幕的厂家,以及征求新的设计伙伴来进一步推进这一创新想法。

相信未来乘坐用OLED显示屏集成的无窗飞机到世界各地旅行,会让人们领略的风景分外妖娆。

利用电流回路原理可预测交通状况

科技日报讯 据物理学家组织网近日报道,美国圣母大学的科研人员设计出了一种简单高效的道路网络交通状况预测模型。相关论文最近发表于自然杂志子刊《自然通讯》上。

这一模型建立在类似描述电流回路的物理学原理基础上。不过,在选择目的地和到达目的地路线方面,它同样考虑到了“人”这一不受控因素。对目的地的选择引入了菲立波·斯密尼、玛尔塔·冈萨雷斯和其他人早前提出的模型,该模型考虑到了人们的出行原因。那项研究还结合了人们选择出行线路时的成本考虑模型,比如说人们更愿意选择一条耗时短的路,而不是开上一条耗时长的近道。

该论文的共同作者之一、圣母大学物理学教授佐尔坦·托罗兹凯伊说:“当我们在路上时,我们倾向于考虑时间成本而非距离成本。大部分人,或者说至少大部分美国人,都更为计较自己在路上花的时间。这很正常,

我们的工作只是将这倾向进行了量化。”

科研人员将他们设计的模型用在了美国的高速公路上,该网络包括174753条公路段和137267个交叉点。将模型的预测与实际观察到的交通数据进行比对后发现,若模型假定人们会选择更为省时的线路,其预测结果比之前提出的模型都要准确得多;但如果这一模型假定人们会选择更短线路,它的预测准确度会下降,这证明人们出行更看重的是“省时”。

“不过,与我们可以精准预知所有电流流向的电子电路不同,由于运输网络中存在‘人’这一维度,预测运输网的交通情况要难得多。”但这一模型做到了。“它建立在正确原理的基础上,这一原理真实地描述了人类的出行行为。”托罗兹凯伊说:“其本质即为判定何者重要。因此,即使网络中的某些部分因自然灾害或核事件瘫痪,这一模型依然有效,并依然能够预测网络中其他部分所受影响的情况。”(张盖伦)

谷歌租用美航天局机场开发太空探索技术

新华社华盛顿11月11日电(记者林小春)谷歌公司近日与美国航天局签署了一份总价值11.6亿美元的协议,谷歌将租用美国航天局位于硅谷的莫菲特机场60年时间,作为该公司开展太空探索和航空等新技术研发的场所。

莫菲特机场占地约405公顷,包括第二次世界大战时期建造的3个飞机库、飞行指挥大楼、两条跑道及一个私人高尔夫球场。这里距谷歌总部只有几分钟的车程,谷歌一些高管的私人飞机就停放在该机场。美国航天局发布的消息说,除租赁费用外,谷歌还要投入2亿美元,改善莫菲特机场的

设施,包括翻修飞机库等。改造完成后,谷歌将会在这里开展“太空探索、航空、无人车、机器人等新兴技术的研究、开发、装配和测试”。

据悉,谷歌创始人拉里·佩奇与谢尔盖·布林对航空航天非常感兴趣,最近该公司收购了好几个卫星技术和机器人方面的小公司。

这份租赁协议也是美国航天局成本节省计划的一部分,预计每年航天局将会因此减少维护和运营成本约630万美元。美国航天局局长查尔斯·博尔登在一份声明中说:“随着美国航天局在太空的存在逐步扩大,我们正大力缩小在地球上的足迹。”



非洲狮姐妹花

在津巴布韦羚羊公园,人工饲养的幼狮卡里巴和西库米蹲在土堆上眺望远方(摄于11月8日)。

18个月大的幼狮卡里巴和西库米出生在津巴布韦非洲狮保护基地羚羊公园,与其他100头在这里出生的非洲狮一样,她们俩从小就习惯了与人类接触,懂得听饲养员的口令,从3个月大开始,她们俩就组成固定组合参加“与狮漫步”项目。这一项目是让来访羚羊公园的游客在两名向导和两名饲养员的陪同下不设防地与狮子一起“散步”1个小时,途中可以与狮子合影,抚摸它的背部,甚至拉着它的尾巴走。

这个月后,卡里巴和西库米就要结束“与狮漫步”阶段,进入与人类隔离开的圈养阶段,以培养她们的野性。此后,她们还会经历野外捕猎训练阶段,直到最终放生野外。

非洲大陆东南部草原是非洲狮的主要聚居地。研究发现,在过去50年间,由于人类活动频繁以及生态环境恶化,非洲狮已从10万头急剧减至3.2万头;津巴布韦境内仅有约850头,一些保护区已难寻它们的踪迹。

新华社记者 许林贵摄