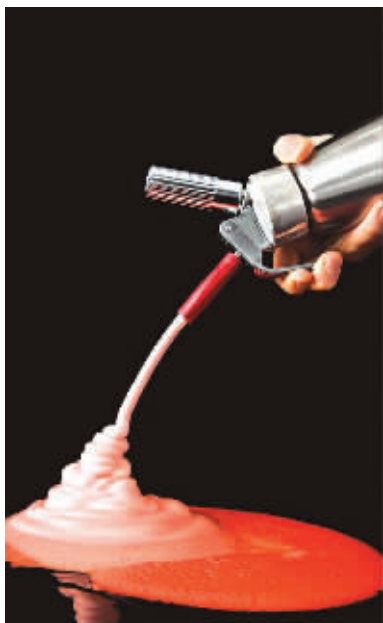


咖啡杯里的世界级难题



如果你的早晨从一杯满是泡沫的卡布其诺咖啡开始,晚上以一杯醉人的啤酒结束,那么你这一天的始末都有着最富科学趣味的食物:可食性泡沫。这些环环相扣的泡泡,不仅蕴藏着深奥的数学难题,也成为了近年来饮食业内最锐意创新的领域。

西班牙著名餐厅埃尔布利的顶级名厨费兰·阿德里亚,从20世纪90年代中期开始试验可食性泡沫,以图向食客提供全新的饮食体验。阿德里亚使用的起泡物质不是传统的鸡蛋或奶油,而是胶质和卵磷脂之类的东西。他使用的打泡器类似罐装的Reddi-wip(美国常见的一种罐装奶油,以压缩气体作为动力,可喷出发泡的奶油),但更结实。用以制造泡沫的原料花样繁多,有鲑鱼、鹅肝、蘑菇,还有土豆。他掀起了一次泡沫革命,世界各地的许多大厨们,都开始把各种

美食打成泡沫。

这些菜式上笼罩的神秘光环并非仅仅来自新奇的材料。泡沫看似杂乱无章,但那些泡泡好像无一例外地进行了自组织,遵守着三条普适规则。这些规则是由比利时物理学家约瑟夫·普拉托于1873年首先注意到的,它们容易描述,却难以解释。第一条规则是,相邻气泡构成的每条边都有三片膜相交。不会是两片,也绝不是四片——永远是三片。第二条规则是,每对相交的膜稳定后,都构成恰好120度夹角。最后一条规则是,每一个交点永远是恰好四条边相交,而边的夹角永远是大约109.5度。

直到一个世纪后的1976年,美国罗格斯大学的数学家琼·泰勒才证明,至少在两个气泡的情况下,普拉托规则的产生原因是表面张力,它们会迫使气泡采取最稳定的构型。至于三个甚至更

多气泡构成泡沫的情况,数学家仍在努力解决。另外,气泡充满容器内部时形状如何排布能获得最小表面积(即最低能量),也还是未解之谜。1887年,开尔文爵士提出,答案是蜂巢状排布的十四面体,每个气泡都具有六个方形和八个六边形表面。但在1994年,爱尔兰都柏林三一学院的物理学家丹尼斯·维埃和罗伯特·费伦发表论文,提出了更好但未必是最优的解答:泡沫由两种气泡组成,一种是全部由五边形构成的十二面体,另一种是由两个六边形和十个五边形构成的十二面体。

在泡沫食物中,不遵循普拉托规则的气泡会很快破裂。太小的气泡也有着类似命运:它们的表面张力会导致气泡内部压力增大,超过破裂点。这是液态泡沫放置越久就变得越糙的原因之一,所以喝卡布其诺还是要趁新鲜。徐海燕《环球科学》

好消息

新发明让你不怕看牙医

牙钻发出的噪声非常难听,这也成为许多人害怕牙齿治疗的原因之一。英国研究人员最近开发出一种可滤除牙钻噪声的设备,患者只需戴上耳机就不会受到牙钻噪声的烦扰,同时不影响与医生交流。

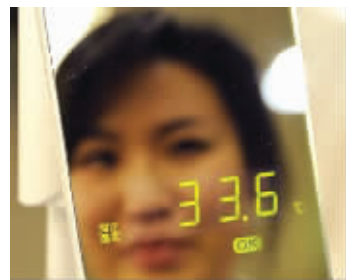
这种设备可与各种音乐播放器或手机配合使用,患者在去看牙医时只需拿出自己的音乐播放器,将除噪设备连在音乐播放器上,再将耳机插在除噪设备上,就可以像平常一样听音乐。这时患者不会听见牙钻的噪声,除此之外的其他声音如医生的说话声仍能听到。

这项技术的原理是,先探测牙钻发出的噪声,用电脑进行分析后,在耳机中发送与噪声波形完全相反的声音,单独将牙钻噪声抵消。黄堃

照照体温镜就知发烧没

日本目前正是流感肆虐的季节,当地一家科技公司宣布,发明了一种镜子般的体温计,人们只要对着镜子一照,就能确定自己有没有发烧。

这种体温镜就像是一面小镜子;它可在不需要接触的情况下,测量出照镜人皮肤的温度。镜面上会显示镜中人体温的度数。如果照镜子的人发烧了,镜子就会发出声音提醒。中新



床的位置本能决定

德国慕尼黑大学心理学家的研究认为,床在卧室中的摆放位置与远古人类的求生本能有关。

为了在危机四伏的环境中生存下去,我们的祖先在睡眠时会选择一个最安全、最不易被敌人发现,但同时又能随时监视出入通道的位置,从而在入侵者闯入时抢先做出反应。现代人身上可能还残留着这种本能,因此在卧室中,床的摆放位置会尽量远离房门,略微偏向房门开启的那一侧,以在进来的人发现自己之前看到对方。

为验证这一假设,两位心理学家对138名参与者进行了测试,大部分人的选择都印证了他们的假设。

言思行《新发现》

大脑扫描器能“阅读”同情心

近日,英国科学家利用一种名叫“功能磁共振成像”的高科技扫描器,可在人类的大脑活动时进行扫描并拍摄相关图像。从扫描器中不仅能够看到大脑与皮、骨之间清晰图像,甚至能观察到人类同情心等心理活动中大脑的运作过程。

据国外媒体报道,英国科学家首先让实验者进入机器,随后为实验者播放一些折磨身体某部位的视频。科学家在这个实验中发现,多数实验者在观看视频时会激发起内心的同情,甚至自身也仿佛感觉到了视频中承受者的一些痛苦。科学家随后在这些“感同身受”的实验者的大脑影像中发现,当他们被激起同情心时,大脑的某个区域会亮起来,而这个区域与视频中痛苦承受者在承受痛苦时的大脑反应区域相同,科学家将此效应称为“移情植入效应”,即这些被移情植入的人会与视频中的人有同样感受。相反,没有被激起同情心的即没有成功被移情植入的实验者,他们的这部分大脑区域就不会亮起,反而会亮起其他不同的大脑区域。

这个测试不仅能够测验出实验者所具有的同情心,同时还能进一步研究到情感、理性、感觉这三种东西是如何在人类的大脑中相互作用的。

据科学家介绍,这个大脑功能磁共振成像机器还在完善中,他们将会努力研究人类在其他心理时大脑的活动过程。

蜘蛛侠 科学网



见多识广



本期问题:
图中的这个东西是干什么用的?

请将答案通过短信发送至13675161755,请注明姓名、地址和邮编。我们将选取五位答对的读者发给纪念奖。本市读者请到报社领取奖品。地址:南京市洪武北路55号置地广场602室。领奖时间:每周二到周五下午。外地读者我们将按地址邮寄奖品。

上期答案:饮料盒照相机

上期获奖名单:
戴付国(南京)、魏雪(南京)、高寿康(南京)、田园(南京)、周晖(南通)



本期奖品:《官赌》
作者:丁志阔
作家出版社友情赞助

手机简单点 活得更轻松

如今,智能手机、智能电脑,甚至智能洗衣机、智能电饭煲等高科技产品以日新月异的速度出现,我们的生活和大脑不得不一次次跟着“刷新”。然而近日,英国一项调查显示,大约71%的普通民众搞不懂“智能为何物”,手拿智能手机也只是打电话、发短信,普通用户大概

只能“探索”到智能手机中10%的功能。

50%的民众感觉“眼花缭乱”的智能产品会让他们一头雾水,复杂的功能会带来压力,而不是兴奋。因此,专家呼吁回归使用最简单的原始“大哥大”,简单的生活中,更能找到人生动力。人的能力和精力有

限,生活简单点,才能让人们认清自己到底需要什么,不受广告宣传 and 时尚潮流的影响。对于那些“拼命赚钱却总感觉不够花”的人来说,简单生活更像一副解毒剂,能净化心灵,减轻选择过多的焦虑。智能产品少一些,压力也会少几分。

安莉《生命时报》

谁偷走了火星磁场

地球拥有一个稳定的地磁场,所以我们的指南针才会指向南北极。但是如果我们把指南针拿到火星上,它就不灵了。现在的火星没有磁场,这也是火星不适宜生命存在的重要原因之一。人类送往火星轨道上的一些探测器,只在这个红色行星的个别最古老的陨石坑里发现了微弱的磁场。这些磁场可能是火星早期磁场的残余。

于是问题来了,火星过去有磁场,为什么现在却消失了?

和地球一样,火星曾经存在的磁场应该也是由行星内部的“巨大发电机”产生的。行星高温的铁核外层是液态的,液态的铁发生的对流运动,就相当于普通发电机转动的线圈,产生了电流,从而制造出磁场。

最近,有科学家针对火星磁场消失之谜,提出了另一种解释:火星是由于遭到巨大行星的猛烈撞击而失去磁场的。

具体的过程可能是这样的:38亿年前太阳系形成早期,距太阳比较近的天体,包括水星、金星、地球、火星和月球都遭到了大量小行星的猛烈撞击。当时密集的小行星轰炸使得行星们的部分表面都融化了,对于地球,撞击产生的热量甚至蒸干了原始海洋。



在行星的内部构造中,最内层是地核,紧邻地核的是地幔。当地核中高温的液态铁上升到接近地幔时,把热量传递给温度较低的地幔物质,自身温度降低导致密度增大而沉下去,这样一升一降就形成了对流。维持这种对流的一个重要条件,是地幔的温度要比地核的温度低,对地核的液态物质起到冷却作用。

但是,当大质量小行星撞击了火星,可能会加热了火星的地幔,从而扰乱了火星地核中的对流。如果地幔受小行星的猛烈撞击,温度骤然上升,甚至变得比地核的温度还高,它就无法对地核物质起到冷却作用,于是对流被迫停止,因对流引起的磁场也

就消失了。

有许多观测支持这种新理论。在火星上的小行星撞击坑中,只有最古老的那些坑才有磁性。而一些新撞击坑都没有磁性的痕迹,这些新撞击坑肯定是在火星的磁场消失后才形成的。科学家们把撞击坑的年龄与磁场强度结合起来,结果表明大轰炸发生的时间大概是39亿年前,与火星磁场消失的时间大致相符。

当然,地球当年很可能也遭遇过类似的冲击,不过地球的半径有火星的2倍大,所以地核发电机可能足够强劲,在挺过强烈的撞击之后,能够重新恢复运转。地球运气不错!

李暮城《大科技·科学之谜》

好消息

热车过10秒 费油损健康

开车的人都知道,冬天车启动后需要热一会,有些心疼车的人可能还会让车空转两三分。但据美国“雅虎网”报道,热车时间过长,不仅伤车,还有损健康。

热车主要是让发动机各部件得到更好的润滑,避免冷车行驶中出现磨损。当车打着火却不行驶时,由于汽油燃烧不充分,就会释放一氧化碳,如果发动机空转,情况会更糟。

因此,能源专家指出,一般情况下,热车最好不要超过10秒,停车等人时,如果超过半分钟,最好熄火。徐澄 刘源隆

好朋友看电视 你却饮食紊乱

为了保护孩子免受电视节目的不良影响,家长们首先想到的一般是直接把电视机关掉。但一项新的研究显示,这种措施可能还不够有效。事实证明,如果孩子们间接地接触到这些媒体,比如他们的朋友看了电视节目后再传到他们耳朵里,可能更不利于他们保持健康的体型。

美国研究者的研究结果显示,即使这些孩子家里连电视机都没有,他们出现饮食紊乱症状的概率仍会增加。事实上,最能左右被试青少年饮食习惯的因素,竟是他们的朋友和同学究竟看了多少电视节目。相反,研究者发现,当他们将城市居住地、体型以及其他因素都考虑在内时,孩子们直接接触电视媒介时,也就是他们自己或与父母一起观看电视节目时,对饮食行为却没有特别突出的影响。丁佳