

动态



录像揭示剥橘子瞬间

本报讯 剥桔子时,无论你的动作多慢多小心,仍然可能将橘汁弄在手上。为了解这背后的原因,研究人员用高速相机通过慢动作捕捉了在挤压或弯曲柠檬、脐橙和巴厘西亚橙子的外壳时发生的情况。

研究人员随后利用工程工具测量充满液体的油腺体内累积的压力,这些油腺体位于柑橘类水果皮的下方。腺体从球形到近圆柱状形状各异。科学家发现,它们能够以每秒10.5米的速度向外喷射出液滴,这比昆虫飞翔或雨点滴落的速度更快。

该团队在近日举行的社会综合与比较生物学年会上报告称,这些液滴可以在1毫米的形变内从静止达到最高速度,其承受的加速度是宇航员飞往太空时经历的1000倍。

目前,该研究团队正在设法弄清这一速度为何会如此快地获得,为什么油会如此快地变为小液滴。他们表示,这些信息有助于设计充满药物爆炸口袋的紧急哮喘吸入器。

(冯维维)

ips 细胞新研究 揭开遗传性耳聋成因

据新华社 日本研究人员日前利用一种遗传性耳聋患者的诱导性多能干细胞(ips细胞)培养出内耳细胞,并与健康人的内耳细胞相比较,发现了这一疾病的发病机制。这一研究也有望用于寻找其他听力障碍的治疗方法。

甲状腺肿—耳聋综合征是一种罕见的先天性甲状腺激素有机合成障碍性疾病,属常染色体隐性遗传,临床上以甲状腺肿大和感音性耳聋为主要特征。患者往往从小就出现听力障碍,并可能语言发育迟缓。控制合成蛋白质 Pendrin 的基因异常被认为是致病原因,但具体发病机制尚不清楚。

庆应义塾大学等机构的研究人员利用患者的血液培育出 ips 细胞,再将其诱导分化成内耳细胞,并和健康人 ips 细胞分化而来的内耳细胞比较。研究发现,患者 ips 细胞分化而来的内耳细胞中蛋白质 Pendrin 出现异常聚集现象,细胞容易死亡,这和阿尔茨海默症的发病机制类似。

ips 细胞是体细胞经过诱导因子处理后转化而成的干细胞,具有发育成多种组织细胞的可能。

研究人员在细胞实验中还发现了一种免疫抑制剂西罗莫司能够有效抑制内耳细胞死亡。此外,用患者的 ips 细胞培育获得内耳细胞也有望用于寻找其他听力障碍的治疗方法,研究人员准备就此进行进一步研究。

(华义)

新方法可有效治疗 抗 NMDA 受体脑炎

据新华社 德国研究人员最新发现,一种治疗血液肿瘤的药物治疗抗 NMDA 受体脑炎,有效治疗重症患者。

抗 NMDA 受体脑炎即抗 N—甲基—D—天冬氨酸受体脑炎,是一种自体免疫性疾病,因大脑炎症而引发精神分裂、癫痫、运动障碍等症状,严重时可能导致患者死亡。近年来,这种多发于女性的脑炎受到医学界的重视。

德国柏林沙里泰大学医院和德国神经退行性疾病研究中心研究人员发现,现有标准疗法对脑炎重症患者疗效有限,而在标准疗法基础上加入药物硼替佐米后,受试的5名重症患者症状迅速改善。硼替佐米是一种蛋白酶体抑制剂,原用于治疗罕见的血液肿瘤——浆细胞瘤。

研究人员介绍,NMDA 受体在大脑信号传输过程中起到重要作用,但在抗 NMDA 受体脑炎患者体内,浆细胞会产生抗体,妨碍 NMDA 受体正常运转。硼替佐米可有效杀死浆细胞,从而使抗体减少,根治此类脑炎,为重症患者带来新疗法选项。

这项研究成果发表在新一期国际学术期刊《神经学》上。

(上接第1版)

合作社与其他组织最主要的区别在于,合作社按照交易额把利润返还给农业生产者。所以,合作社才是农民自己的组织。根据中国的特殊国情和文化特质,只有在社区合作并由此建立了广泛联合的基础上,才能建立起有效的农民基层合作组织。这里的社区合作不是一些人所说的传统集体,而是以合作社原则、以乡村社区为基本单位的农民合作组织。合作社不仅能为农业生产者提供生产、技术服务,也能为村民的生产、生活提供供销服务和金融服务,这就是习总书记所肯定的“三位一体”的合作社。小的、单个合作社联合起来,则形成联合社。把各类合作社再组织起来,则形成全国范围的合作社网络。在这样的组织框架下,农民的利益才能得以实现,政府的支持政策才能够有效落地,国家农业安全才能够得到更多保障。

(作者系中国农业大学农民问题研究所所长)

谷歌透露神秘高手为新版“阿尔法围棋”

在网上对弈中横扫中日韩多位围棋高手

本报讯 位于英国伦敦的谷歌公司下属人工智能公司“深度思维”日前证实,近日在全球围棋界引发轩然大波的神秘“棋手”实际上是去年人机大战中击败韩国棋手李世石的人工智能程序“阿尔法围棋”的最新版本。

自去年12月起,只知道名字的神秘账号“Master(P)”在一连串的网络对弈中横扫中日韩多位围棋高手,包括战胜了目前世界排名第一的19岁中国围棋选手柯洁。

围棋一直被认为是有史以来最复杂的棋盘游戏,而计算机如果想要“攻克”围棋也绝对不是一件简单的事情。但是2016年3月,“阿尔法围棋”以4比1战胜了曾多次占据世界排名第一的韩国围棋选手李世石。这场对决让人工智能领域的新成果获得空前关注。也被许多人昵称为“阿尔法狗”的“阿尔法围棋”是“深度思维”公司开发的一项人工智能程序。

棋手们曾预感到 Master(P)可能是一个人工智能程序。这是因为它在一个在线平台上突然出现,连续在围棋快棋战中战胜了数十名对手。英国围棋选手 Jon Diamond 之前曾表示:“无论它是什么,这真的令人印象深刻。”

1月4日,谷歌公司下属“深度思维”公司首席执行官 Demis Hassabis 在推特上转发了该公司的一份声明,参与测试“阿尔法围棋”的棋手樊麾也在微博上发布了声明的中文版。声明说:“我们最近很努力地开发阿尔法围棋,刚过去的几天我们在网络的对弈平台进行了一些非正式的快棋对局,目的是为了检验我们最新版本的阿尔法围棋是否如我们的预期。”

过去几天,Master(P)在一些网站上先后击败了目前世界排名第一的柯洁、韩国目前第一人朴廷桓等多位拥有世界冠军头衔的棋手。最终这个“网络棋手”在与围棋高手的对弈中实现60场不败。

“深度思维”在声明中说:“我们需要感谢所有与我们的 Mmgister(P)和 Master(P)账户在弈城围棋网以及野狐围棋网对弈的棋手,也要感谢所有观战的人!”

该公司说,在结束了非正式测试后,非常期待在今年晚些时候与围棋组织以及专家一起进行一些正式、完整的比赛,在相互启发的氛围中共同探讨围棋的奥妙,“我们希望尽快发布其他公告”。

新版本的“阿尔法围棋”这次假装“网络棋

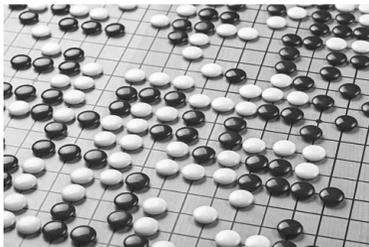
手”横扫一众高手的行为,也为接下来的人机对决进行了很好的预热。Hassabis 表示,新版本的“阿尔法围棋”将在今年晚些时候进行正式的、完整的围棋比赛。然而它在这场比赛中的水平如何尚不清楚,因为这种比赛的规则不同于网上论坛的比赛。

法国围棋程序自由开发人员 Remi Coulom 指出,网络对弈通常都以快棋形式进行,这更有利于电脑而不是人类。但他强调:“我仍认为这一战绩能很大程度上说明,人工智能程序在节奏更慢的正式对弈中也有上佳表现。”

新版本的“阿尔法围棋”至今只进行了十场公开比赛,因此“深度思维”公司决定公开对其进行测试,从而使得围棋选手能够对这一程序进行更多的研究。

英国围棋选手 Niall Cardin 表示:“我个人认为这是非常美妙的,人们都在关注和研究这些游戏。有很多走法真的很新颖并且令人惊讶。”

据悉,“阿尔法围棋”用到了很多新技术,如神经网络、深度学习、蒙特卡洛树搜索法等,使其实力有了实质性飞跃。美国脸书公司“黑暗森林”围棋软件的开发者田渊洙曾在网上发



谷歌证实神秘围棋高手是新版“阿尔法围棋”。图片来源:Alamy

表分析文章说:“阿尔法围棋”这个系统主要由几个部分组成:一、走棋网络,给定当前局面,预测/采样下一步的走棋;二、快速走子,目标和一一样,但在适当牺牲走棋质量的条件下,速度要比一快1000倍;三、估值网络,给定当前局面,估计是白胜还是黑胜;四、蒙特卡洛树搜索,把以上这三个部分连起来,形成一个完整的系统。”

(赵熙熙)

科学此刻

高速公路附近 痴呆发病率高

一项对加拿大600多万成年人的研究表明,生活在高速公路附近的人罹患痴呆症的几率更高,相关成果近日发表于《柳叶刀》。

跟踪这些受众11年后,研究人员发现痴呆症发病率和生活在主要道路附近存在明显关联。与生活在距离繁忙路段300多米的人相比,生活在交通要道50米以内的人发展痴呆症的风险高出7%。

对于生活在距离交通繁忙路段50~100米之间的人来说,这一风险比例降低到4%;对于生活在距离繁忙路段101~200米的人来说,这一风险降低到2%。如果距离交通要道更远,患病率与交通之间的关联便没有明显的证据。

“我们的发现表明你生活的地方距离每日交通繁忙路段越近,那么罹患痴呆症的风险就越高。”安大略省公共卫生局带领此项研究的 Hong Chen 说,“随着人们与交通道路接触的日益增多以及越来越多的人到城市生活,这项研



别把污染物吸入体内。

图片来源: Dominic Lipinski/Getty

究有着严肃的公共卫生意义。”

这项研究还发现,长期暴露在充满二氧化氮和细小颗粒物(污染空气中两种常见的组成物)的环境中与痴呆症存在关联,不过这其中也可能涉及其他因素。也有研究将空气污染与痴呆症风险联系在一起。

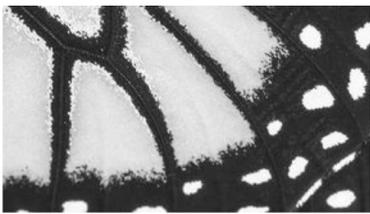
然而,这项研究并未确定道路和空气污染本身是否会导致痴呆症。罪魁祸首也有可能是

与这些因素相关连的事物。

“这项研究分析了主要道路和交通空气污染是导致痴呆症的潜在风险因素,但与吸烟、缺乏运动或是体重过重等其他风险相对照,在形成空气污染是与痴呆症相关的风险因素的结论之前,需要对该结论进行深入调查研究。”英国阿尔茨海默氏症研究慈善机构的 David Reynolds 说。

(晋楠)

鳞翅让蝴蝶飞得更高



本报讯 航空工程师经常寻找方法让飞行变得更加有效。现在,他们从自然界发现了一种实

现这一目标的特殊技能:蝴蝶翅膀上的鳞。这些极小的鳞约0.1毫米长,像屋顶的瓦片一样排列在翅膀上,使它变得有点粗糙。但在此之前,无人知晓这种粗糙感如何影响飞行。

一个工程师团队录制了11只自由飞翔的帝王蝶的视频——首先是让它们在有鳞的情况下飞行,随后它们在翅膀上的鳞被剥落后飞行。研究人员利用一个装载了22台相机的特制箱子以亚毫米的精度跟踪了这些昆虫,他们发现这些鳞片能够使飞行时的爬升效率提高16%~18%。研究人员在1月5日召开的社会综合与比较生物学年会上报告了这一成果。

研究人员称,失去鳞的蝴蝶翅膀拍打得与没有失去鳞的蝴蝶一样快,但范围却不够广。当研究人员制作人工翅膀时,他们发现鳞影响了翅膀上表面的空气回旋情况——很可能是提高爬升效率。这表明尽管鳞对于飞行来说并非必不可少(一些科学家如是认为),但它们却会提升飞行能力。研究人员认为鳞可能还会以其他尚不清楚的方式帮助飞行。对于帝王蝶来说,它们每年的长迁徙迁徙能可达4000公里,即便是微小的优势也可以极大地帮助它们顺利到达目的地。或许,未来有一天鳞也可以帮助工程师,改善小型飞行机器人的设计。

(冯维维)

儿童佩戴虚拟现实设备安全吗

据新华社 虚拟现实(VR)技术是当下IT行业最热门话题之一。奥克斯斯、索尼、HTC等厂商看到这一技术的发展潜力,过去一年相继发售头盔、眼镜等虚拟现实设备。

这种设备主要用在娱乐领域,特别是作为游戏显示器,一经推出就受到游戏爱好者追捧。市场研究机构集邦科技2016年12月发布的报告显示,当年全球虚拟现实设备销量近300万台(不包括谷歌Cardboard等须搭配移动设备使用的虚拟现实设备)。正在美国拉斯维加斯举办的国际消费电子展上,虚拟现实设备继续成为热点。

青少年和儿童是电子游戏的重要消费群体。但当虚拟现实设备进入普通家庭,一个新的问题随之产生:对于大脑、视力等尚未发育完全的儿童来说,佩戴与游戏配套的虚拟现实设备是否安全?

在全球虚拟现实设备市场,奥克斯斯、索尼

和HTC呈三足鼎立局面,三星和谷歌则在中低端市场占较大份额。从安全角度,上述主流设备不约而同在指导手册或免责声明中限制了使用者年龄。

例如,三星GearVR使用手册写道:“13岁以下儿童不宜使用。13岁及以上儿童使用时,大人应限制他们的使用时间,并确保他们适时休息。”奥克斯斯也将使用者年龄限定在13周岁以上,索尼要求使用者年满12周岁,HTC和谷歌则不建议儿童使用或要求儿童必须在成人监督下使用。

虽然厂家严格限定了虚拟现实设备使用者年龄,但目前还没有确凿的科学证据支持这种限定。“数字趋势”网站援引美国加利福尼亚大学伯克利分校视觉科学家马丁·班克斯的话说,到目前为止,“还没有具体证据显示佩戴虚拟现实设备会对某个年龄段的儿童产生负面影响”。很多家长担心佩戴虚拟现实设备会影响儿

童视力发育,增加近视发病率。对此,班克斯解释说,虽然佩戴设备时眼睛距屏幕很近,但设备的成像距离可能很远,为了看清图像,眼睛实际上聚焦在很远的距离。

一些人在佩戴设备时会产生视疲劳、眩晕等不适,这是由所谓的“视觉辐辏调节冲突”造成,是虚拟现实设备普及面临的主要瓶颈。为了制造3D效果,这些头戴设备会通过稍有偏差的图像来“欺骗”佩戴者的左右眼,以产生立体感,观看时眼睛焦距会保持在固定距离,但双眼接收到的有偏差的图像会让双眼视线会聚到另外的距离。

当这种与日常生理规律相违背的冲突发生时,眼睛和大脑会“抗议”。但这种不适感并不是儿童所独有,各年龄层佩戴者都可能发生,停止佩戴就会消失,也不会长时间持续。还有观点认为,虚拟现实设备会对人类大脑产生不利影响,尚处发育阶段的儿童大脑对

无人机助庄稼节水

本报讯 每天数十亿加仑的淡水被用于灌溉庄稼,但很多水却因为浇灌已经成熟或即将死亡的庄稼而被浪费。现在,研究人员利用由无人驾驶飞机捕捉的图像给大麦田绘图,并由此决定哪一排植物最需要水。

该团队将对可见光和红外光敏感的相机(可收集光学和热量信息)装载在由电池驱动的无人机上,并让其在小麦田上方90米的高度飞行。利用在春夏季获得的机载成像图,研究人员在近日发表于《生物地球科学》期刊的文章中测量了小麦的绿色和温度(温度可反映附近空气和土壤的含水量),并计算了每25×25厘米面积田野的水压水平。

研究人员利用从田野中直接获取的土壤水分含量信息对其研究结果进行了检验,他们表示其基于空气传播的观察能够可靠地区分庄稼的成熟度,了解哪些庄稼需要更少的水。类似的水压图能够精确地描述最需要灌溉的植物,从而让农民尽可能地减少水的应用以及降低污染径流。

(晋楠)

英国将建造激光武器原型

据新华社 英国国防部1月5日宣布,已将一项价值3000万英镑的国防合同批给了一个由欧洲导弹集团英国分公司领衔的国防厂商联盟,将制造“激光定向能武器性能展示设备”,目标是在不久的将来开发出可投入实战的激光武器。

据英国国防部介绍,这一项目最快在2019年推出展示性的武器系统原型,国防官员和国防厂商联盟将评估这一系统在地面和水上不同距离、不同天气状态下探测和追踪目标的性能,以便验证这一激光武器的精确打击能力。

英国国防部将基于这一展示性项目的评估结果来最终决定是否在未来为军队配备激光武器,如果一切顺利,首批激光武器有望在2020年后服役。

国防部下属的防务科技实验所专家彼得·库珀说,进行这一展示性项目,主要是为了更深入地了解这项尚未成熟的科技,通过对高能激光的创新性研究,未来可以利用相关技术更高效地应对英国军队可能面临的威胁。

激光武器指的是将高能激光用于对远距离目标进行精确射击或用于防御导弹攻击等方面的武器。目前激光武器还不适合全天候作战,大雾、大雪、大雨等天气状况对其性能有较大影响,大气本身也会干扰激光发射,原因包括大气会吸收激光能量,大气扰动会引起能量衰减等。

鉴于激光武器的精确和快速打击特性比较突出,全球主要军事大国都在研发这类武器。随着英国国防预算的上升,英国政府已列出一个总值达1780亿英镑的武器装备长期计划,“激光定向能武器性能展示设备”是其中一项前瞻性的武器开发项目。

(张家伟)

这种影响可能更为敏感。2014年,美国一项以大鼠为对象的研究发现,与空间学习有关的脑部神经元在虚拟视觉环境与现实环境下状态完全不同。在虚拟环境中,有一半以上的神经元处于休眠状态。这种现象对人类的影响还不明确,但科学家从中认识到研究虚拟现实技术对人体、特别是儿童长期影响的重要性。

虚拟现实设备是一个全新事物,除娱乐行业外,在教育、医疗等领域也拥有不可估量的应用前景。然而,在科研人员和厂商弄清虚拟现实技术对使用者的长期影响之前,专家更倾向以谨慎态度对待儿童使用问题。

“(在儿童使用虚拟现实设备问题上),我怀疑家长能否尽职尽责,这将是重要的影响因素。”从事新兴技术伦理研究的德国美因茨大学助理研究员迈克尔·毛道里对美国趣味科学网站说,家长应万分谨慎,明白相关研究还没有开展,不要拿自己的孩子做试验。

(张莹)