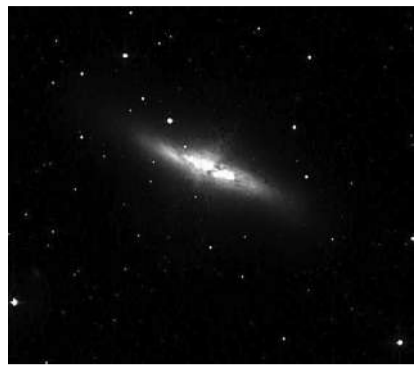


■新知

科学家发现极亮天体 亮度超太阳千万倍



据国外媒体报道,科学家在一个临近的星系中发现一个濒死的恒星残骸,它的亮度超过太阳1000万倍。这一发现带来了许多问题,而且推翻了我们对宇宙中一些极端现象的物理理解。

这颗新发现的星球残骸属于宇宙中一种罕见的极亮光源,也就是所谓的X射线极亮天体。尽管它并非是我们所观察到这类天体中最亮的,但是这颗特殊星体的亮度是我们发现的其它任何恒星残骸的10倍。

黑洞巨大的引力会吸引来自恒星的气体,缓慢吞食。当恒星的气体进入黑洞,就会形

成一个极亮的盘状物,也就是地球上的天文学家们所观察到的这种特征。这种盘状物极亮,能达到数千万华氏度,因此它的大部分光线都是以高能X射线的形式存在。这是因为气体正以极高的速度运动,这就使它变得极热而且极亮。

从20世纪70年代,科学家们就一直在探测宇宙中的这些明亮特征,他们把它称之为X射线极亮天体(ULX)。虽然这些光源的起源我们仍然一无所知,但是科学家们怀疑它们可能来自于恒星和黑洞间到的这种双星系统。就像黑洞一样,当一颗质量远大于太阳的

恒星在生命终结时塌缩就会形成中子星。然而,中子星并不具备黑洞一样的引力,因此无法捕获光线。它们会发射出光脉冲,这也是研究团队确信这个系统是脉冲星而不是别的天体的原因。

这颗中子星如何能够快速吸收气体仍然是一个谜。研究团队认为,这或许源自它的强磁场带来的改变。无论答案是什么,这种奇特而且带来巨大改变的发现足够科学家们头疼一段时间了。加拿大亚伯达大学的一位物理学研究人名称,起源理论限制了这种星体的亮度,应当比发现的这颗星体亮度弱100倍。

■趣图

隐形空气伞 喷射空气 偏转雨水



据每日邮报报道,如果有什么小工具是迫切需要重新设计的话,那么非传统雨伞莫属。使用传统雨伞的不便之处在于总会被大风吹得七零八落或者在人群中难免相互碰撞,因此我们需要一种全新的设计——空气雨伞。

空气雨伞独具匠心的设计是用空气形成一个“力场”,使得使用者头顶的雨水发生偏转。这种具有潜在革命性意义的新玩意儿在2015年底有望面世。这个小工具的发明人是来自我国南京的王川,该项目是Kickstarter网站支持的一项创意活动。

在其网页中,该设计项目团队指出此产品仍处于研发阶段,虽然已筹集最初期望的10000美元,但筹集活动仍在继续。这个小玩意儿看起来细长轻薄,和一个普通的雨伞没有什么区别,但是却没有任何布料,其中有锂电池为内部的风扇功能。

在其底部有一个按钮,用于控制开关,并且该按钮可以旋转,用于控制空气喷射的大小。在这之上是一块锂电池,以及一个电机。顶端有点儿像是一根拐杖,其中安装有一组风扇。空气从顶部下端进入,从上端喷出。用空气在人的头顶上形成一个雨篷,可使你免受雨淋。空气雨伞产生的噪音要明显低于周围雨声,并且该设备也是防水的。当它打开时,雨伞的直径大约1米,通过调节可扩大其面积,供两人使用显然没有任何问题。

水下缉私机器人 超声波探测 足球大小



“在码头进行安检真的很困难”,麻省理工学院的机械工程专业本科在读学生Sampriti Bhattacharyya说,“要是对所有东西都检查一遍?”检查员需要巡视甲板下所有的客舱和储藏柜,确保没有藏有什么不该藏的东西。

九月初,她和导师,麻省理工学院的工程学教授Harry Asada在参加国际智能机器人和系统大会时提出了一种全新的解决方案。他们提出的就是名为Ellipsoidal Vehicle的检查探测机器人(简称EVIE),这是个足球大小利用超声波技术探测是否藏有走私物品的的水下机器人。

通常来说走私者会在船体中的秘密隔舱中藏匿货物,这种隔舱一般都比较小,而且港口安检没有设施和人员对每一艘船进行检查。不过EVIE自带的超声波技术能探测到船体的空腔,如果发现空腔,很可能就是走私者用来藏匿货物的隔间。

EVIE的直径大概在20厘米左右,塑料的身体被分成两个部分。上半球内装有六个喷水推进装置,EVIE可按每小时3.2公里的速度前进,下半球为防水结构,其中安放了所有的电子元件——电池、运动传感器、中央处理器、无线电台和摄像设备。开发团队将球型机器人的底部做成一个平面,这样EVIE可以对抗河床海底的水流。现在机器人已经可以实现遥控,但是研究人员认为有朝一日机器人应该可以通过编程实现自动工作。

喜剧场采用 面部识别技术 按“笑”收钱



面部识别软件让安全系统彻底变革,但它也在帮西班牙的一个小型艺术俱乐部增加收入。

在巴塞罗那的一个叫做Teatreneu club的喜剧场里,在每个座椅的椅背后面安装了一个带有面部识别软件的平板电脑,剧场会根据观众笑的次数收钱,而不是定额的门票。

在政府将剧院门票的比例从8%提升到了21%后,该产业受到了严重的打击。剧院表示,在各项举措开始以后,一年之内观众数量下降了30%。他们不得不想出一些别出心裁的方法来减少经营损失。

剧院与广告公司联手,开始试用平板电脑上的软件记录观众每一次欢笑。入场时免费,但是每笑一次就要花0.3欧元,而上限为24欧元(即发笑80次)。

更高明的是,客人们在演出结束以后还可以看到他们花了多少钱,并把结果分享到社交网站上。目前,平均票价提高了6欧元,并让观众量增加了35%。据报道,西班牙其它的剧院也开始纷纷效仿这一做法,希望能够吸引更多观众。

■资讯

脊柱保健操再刮老年健身热

科技日报(记者段佳)日前,数百名中老年脊柱保健操爱好者欢聚在北京通州运河文化广场,在国庆、重阳双节来临之际,以一场别开生面的大型展演活动共圆“我的梦 恒安梦 健康梦”。

随着社会人口的老龄化,中老年人身心健康问题日益突出,由北京恒安中医院专家原创编的《脊柱保健操》以“每天6分钟,颈肩腰腿都放松”为活动口号,自推广以来,数十万人从中受益。此次大型公益活动的开展,旨在通过市民在学习的过程中掌握科学的健身方式,并通过技艺比拼的方式,让更多的人能参与进来,再次刮起一股全民健身热。活动由北京恒安中医院主办、高铁铮劳模志愿服务队特别支持,得到了通州北苑街道、中仓街道上营东关社区、武夷花园社区的大力支持。

此次大型展演公益活动也是“淘乐汇”揭牌仪式和首场展演。淘乐汇隶属于北京恒安中医院高铁铮劳模志愿服务队,它以丰富老年人的生活为目的,以愉悦老年人的身心为主旨,以满足老年人的需求为导向,通过深入社区、公园等场所,组织开展各类丰富多彩的文娱活动。

鸟类迁徙为何呈V字形?

进入十月,又到了鸟类迁徙的高峰期。“鸟类能摆脱飞行路线的束缚吗?”美国民谣音乐人鲍勃·迪伦问道。在迪伦的歌词中,这只是一个比喻,指的是失去的爱情。但这句话对鸟类来说确实没错。由于鸟类迁徙的复杂性,从迁徙的航向到群体的动力学,长久以来一直是一个谜。猜测众多,却没有一个明确的答案。当然,作为大量趋同进化例子中的一个,昆虫和哺乳动物也进化出了飞行能力。但鸟类的飞行能力却让人尤为着迷而又感到困惑。

“近五六十年,关于鸟类如何形成V字形的

纯理论文章大量涌现。”在伦敦皇家兽医学院(London's Royal Veterinary College,简称RVC)研究鸟类飞行的史蒂文·波图加尔(Steven Portugal)博士说道。“但是最基本的细节却很难获得,而且数据也不完整。从前,人们利用照片和视频获得数据,但那些并不能提供足够的精确度,如果人和鸟飞行在同一平面,拍出的照片和视频会使高度失真,还会丢失信息。这种方式仅能提供飞行的截图,而不是动态影像。”

当研究解释了最大的问题之一——鸟类为什么以及如何呈V字形迁徙之后,秃鹫登上了今年1月16日《自然》杂志的封面。



飞行中的秃鹫总是小心地观察其周围同伴的飞行动作,并随时调整自己以利用上升气流,确保在长途迁徙中最大限度地节约体力。

追踪 内置全球定位系统

荷马和亚里士多德都对鸟类的迁徙做了详细的记录,但人类对于鸟类飞行能力的兴趣甚至可以追溯到很久以前。如果你仔细研究过史前人类的神话传说,你就会发现,只要人类能看见鸟儿的地方,就会有关于鸟类如何飞行以及飞行原因的解释。在当今时代,关于解释鸟类结伴飞行及呈V字形飞行、迁徙的理论比比皆是,但最终答案却几乎没有。随着创新技术的使用,对八哥和秃鹫迁徙飞行的新研究显示,复杂的飞行动力学以

及原先被认为是可能存在于鸟类身上的基于传感反馈的快速调整能力,是确实存在的。

波图加尔的团队和RVC的结构与运动实验室一起制作出了一套全新的飞行记录仪。这种仪器将频率为300赫兹的加速器与频率为5赫兹的全球定位系统整合在一起,与此同时,它的重量很轻,足以安装在秃鹫身上。这两种仪器的组合使得研究者能够准确地知道秃鹫飞行的地点,以及在高频振动下测量秃鹫翅膀的运动情况。

目标 研制更聪明的机器人

为了知道这个最佳数字的大小,杨一帧一帧地分析了视频数据。群体中每一只鸟的位置和速度都被跟踪和测算。“我们采用了位置数据并用它构建了假想的交互网络,”杨说道。然后他们很有创意地使用了一些技术。

Matlab是一个在应力分析和流体力学工程中广泛使用的软件。作为一个工程师,杨对此很熟悉,但在他对八哥的研究中他用它来模拟生物系统。“我们构建了一个巨大的矩阵结构,每一个行和列代表一只鸟儿,但Matlab自带的程序语言能让我们快速编写大型计算程序,就如同那些种群中成百上千的鸟儿一样。”杨说道。

通过使用工程软件进行生物分析,奇妙的

发现 调整飞行姿态获得最大上升气流

波图加尔的团队安装在秃鹫身上的特制仪器的重量仅占秃鹫体重的不到百分之五,为的是不影响其正常的行为。由加速计和全球定位系统组合而成的仪器记录的结果证明V字形理论是正确的。

该团队将记录仪放置在14只成年秃鹫身上,这些秃鹫被一个动物保护组织带回它们以前的居处——德国和奥地利。这些鸟儿将被训练如何跟在一架小型飞机后面呈一定间距按照它们的迁徙路线飞行。大多数鸣禽都会本能的按照迁徙路线飞行,较大一些的禽类,比如鹤鹑,仙鹤,鹅以及

秃鹫,则需要跟着它们的父母学习飞行路线。记录仪记录的长达45分钟的飞行数据,显示了一些此前人们确信,但没有得到最终证明的东西:鸟儿通过调整翅膀扇动的速度以及保持与其他鸟儿的相对位置来最大程度的提高飞行效率。

“最重要的是我们发现它们不仅将自己置于可能是最好的位置以获取上升气流,而且这还是一个主动的动态过程。每一只鸟儿的飞行轨迹都采取与前一一只鸟儿相同的路径,这样他们就能知道何时以及如何调整飞行姿态以获得最大的上升气流。”波图加尔说道。

■相关链接

迁徙雁群改变飞行路线躲避风电场

研究表明,粉足雁在迁徙过程中,遇到风力发电场会绕行,或是从上方飞过。

通过四年来的对粉足雁的观测,研究人员发现了在新建成的风电场附近粉足雁迁徙路线的变化。这个结果至少显示出,这种大雁把风电场当作一个威胁,才改变飞行路线来躲避涡轮叶片的。研究结果发表在《应用生态学》杂志上。

来自英国食品与药品研究局的研究人员在粉足雁飞向林肯郡海岸的时候,用雷达监视了粉足雁群的迁徙。尽管已知这些大雁可以在开阔的环境中识别有潜在危险的建筑物,但是在这项研究之前,还不知道他们躲避障碍的能力有多强。因为大雁飞翔的灵活性相对较小,而且经常在晚上迁徙,所以人们猜测,它们撞到风力涡轮机的危险很大。但是一项新的研究否定了这个假设。

从斯凯格内斯两个近海风电场开始建设起,

这个团队就一直监视大雁的飞行路线,那时只有涡轮地基建成,最高的涡轮地基只有30米。四年后,这个风电场已经建成并且投入使用,研究者追踪了超过40000只鸟类。尽管气候条件改变了到英国越冬的鸟类总数,但是他们找到新的路线以绕过风电场。

到风电场建成时,从风电场周围绕行的雁群的比例从52%增加到81%。那些仍然穿过风电场的大雁有90%选择上升到比涡轮叶片更高的地方,避免撞到旋转的叶片上。

由于风电场建设数量增加的同时,粉足雁的数量也在上升,因此研究人员乐观地认为,至少部分野生动物可以适应英国发展替代能源。

但是来自英国鸟类学信托基金会的露西·赖特博士指出了这项研究的局限性。“他们只在近海的两个风电场测量了一个物种的躲避行为,我们不能知道其他的物种在其他的地方表现怎么样。”

结群飞行中的奇妙数字“7”

乔治·杨(George Young)博士是一个机械工程师,他仔细考察了八哥以研究它们最理想的群体行为。不仅是为了解释这些鸟儿为何以及如何结群飞行的问题,也是因为这些研究成果有助于他对于人工智能的设计工作。“我们正在研究

如何设计集成传感器和机器人,使他们不花费多少代价就能从事复杂和智能的任务。”杨说道。

八哥可以提供杨所需的答案,因为它们已经解决了如何在嘈杂环境中进行群体交流的问题。杨称这种工作为“仿生工程”——用自然界的方法解决眼前的问题。

“现在我们已经知道,八哥结群飞行,每只鸟儿会注意离它最近的七只八哥的情况,但还不知道它们为什么这么做”,在研究报告中,杨和他在普林斯顿的博士生导师以及来自罗马萨皮恩泽尔大学的同事达成共识:七就是“群落中在凝聚力和个体行为之间取得优化平衡”的数字。

“基本上,如果鸟儿仅仅将注意力集中在临近几只鸟儿身上,那它就不能在整个群体中传递信息。如果它关注太多,它只是多花了更多精力而没有获得更多信息。六到七只是鸟在群体中保持交流所需的最少邻居数目。”杨说道。



苏格兰格雷斯纳的八哥鸟群

“精细化社区警务平台”实现点对点信息传递

今年六月,住在福建高崎村一组的75岁林阿婆吃汤圆时不慎卡住喉咙,生命危急,林阿婆不会用手机,于是就按了一下装在家中的报警器。厦门市公安局高崎边防派出所指挥平台接到信息后立即指派民警在2分钟内赶到林阿婆家,这时,同时接到报警信息的林阿婆家周边邻居也已赶到现场,在大家的共同帮助下,林阿婆及时到医院接受治疗,脱离了生命危险。

“想不到派出所会如此贴心,有了这报警器,我们在外工作就放心多了”阿婆的儿子随后赶到诊所,他希望派出所能在他手机上也装个终端,阿婆只要一报警,他就能收到信息。

2013年以来,像这样的评价在该所辖区村民中还有很多,村民林振星多次对派出所说“我们老百姓从未像现在这么安心,有了这个报警器,就好像派出所就开在我们家里一样”。

原来,该所管辖高崎社区高崎自然村,辖区青壮年村民基本在外工作,辖区中大多数时间是留守老人和儿童居多,不少老人不会说普通话,甚至不会使

用了犯罪分子的作案时间和空间。

在2013年厦门市公安局下发《关于全市治安防控竞赛考核情况的通报》中,该所连续2个月进入前3名。在厦门市社会管理综合治理委员会办公室下发的《关于2013年季度锁(街)与派出所治安责任捆绑考核情况的通报》中,该所以刑事警情数同比下降75%的好成绩名列全市第一。2014年以来,该所刑事警情数同比下降50%,2014年3月,该所通过该平台为莆田群众陈先生找回被盗抢两年已久的本田雅阁小轿车。

2014年1月15日,辖区高崎一组外来务工人员老陈吃完早餐赶去上班,他接到一条短信,内容是“您好,我是高崎边防派出所民警,您的居住证将于近日过期,请尽快到高崎边防派出所续办,收到请回确认,谢谢”,因为当时匆匆上班,老陈没怎么注意,等他上班后,又接到了民警发来的短信提示,老陈这才反应过来,吓了一跳,当日下午就请了假到派出所办理。老陈来厦务工已经5年,听说厦门市居住证连办八年可以享受优惠户

籍政策,他此前已经连办了4年,这段时间因为工作忙差点忘了这事。

原来,作为可兼容社区拓补图及社区基础信息更新录入的资源库,该平台还能实现与每一名辖区群众点对点实时信息交流功能,这对加强警民联系,开展安全宣传、服务现实工作等开辟了全新的领域和途径。据统计,该平台使用以来,该所共为辖区群众发送安全防范提醒、台风预警、办证服务等各类信息5318余条,在服务群众的同时,进一步密切了警民关系,推动了现实工作。

自平台运用以来,该所充分发挥该平台“近距离防控违法犯罪”、“零距离”服务人民群众的“优势。通过平台共为群众化解险情35起,提供帮助服务172次,查处破获违法犯罪案件11起,大大提高了派出所防范打击违法犯罪、处置急难险情、服务群众的效率和效能。辖区呈现出发案明显减少,秩序明显变好,群众办事更加便捷,警民关系更加密切的可喜变化,辖区群众的安全感和满意率显著提升,受到了广大群众的一致好评。”(胡建杰)