

动态



星夜侏儒蛙是过去20年在印度发现的400个新物种之一。
图片来源: Seenapuram Palaniswamy Vijayakumar

远古神秘新蛙种现身印度

本报讯 研究人员在印度西部高特山脉的森林地面上发现了一种新的“神秘”青蛙。它被称为“星夜侏儒蛙”，得名于其深棕色背部的斑纹。这种青蛙的腹部呈橙色，体长仅2厘米。相关成果日前发表于《PeerJ期刊》。

印度和美国研究人员称，星夜侏儒蛙的近亲是一组原产于印度和斯里兰卡的物种，其本身是数百万年前一个古老谱系中现存唯一成员。目前尚不清楚这种青蛙是非洲青蛙还是亚洲青蛙的后代。

2010年，一支由印度和美国研究人员组成的探险队首次在落叶层中发现了这个当地特有的物种，并将其储存在一个标本罐中，以供日后研究。这是一个更广泛的项目的一部分，该项目的目的是在这个生物多样性丰富的地区寻找新的青蛙、蜥蜴和蛇。基因测试和对星夜侏儒蛙的形状、颜色和其他特征进行的仔细观察表明，它与任何现存物种都不匹配。

参与设计这项研究的印度科学研究所的 Kartik Shanker 说，虽然在印度发现新青蛙很常见，但这只青蛙值得注意。

“这个特殊的物种不仅是一个新物种，还是一个新的属和亚科，这使得它更加特殊。”Shanker 说。在过去的20年里，印度已知的青蛙种类已从200多种增加到400多种。虽然很多科学上的新物种经常会立即被列为濒危物种，但现在判断星夜侏儒蛙是否受到威胁还为时过早。“它们非常神秘。”Shanker 说，研究团队并不知道它们的数量。这种青蛙是夜行动物，生活在水流附近。

栖息地的丧失对世界各地热带森林中的青蛙来说是一个严重的风险，此外还有一种致命真菌的威胁。这种真菌在过去40年里一直在杀死两栖动物。但星夜侏儒蛙是在一片保留的森林中发现的，这意味着它将受到印度政府机构一定程度的保护。

(徐徐)

相关论文信息: DOI: 10.7717/peerj.6457

俄测试令人机暂时失明的光学干扰系统

据新华社电 各种武器的侦察、瞄准系统需由操作人员通过肉眼或借助光电设备观察。为了阻断这些侦察感知渠道，俄罗斯军方专家正测试一种可在夜晚及黄昏时分使敌方海军人员及相关设备暂时失明的光学干扰系统。

据俄罗斯红星电视台报道，上述系统名为“雕鹗”，由俄罗斯电子公司下属的积分装备测试厂研制。该系统有两台呈长方体的光发射器，并列安装在一个旋转平台上。

积分装备测试厂质量总监扎罗夫介绍说，“雕鹗”系统的一种辐射器用低频闪光不断刺激相距2千米以内的敌方人员视网膜，造成其暂时性失明或视觉紊乱。接受测试的志愿者眼睛被闪光照射后，会感觉眼球前方有光斑阻挡视线，并且头晕、恶心、幻觉、迷失方向，因而很难实施射击。如果受试者在这一状态下强行射击，其中命中率比正常水平降低2/3至4/5。

系统的另一种发射器能发射可见光和部分红外波段的高频闪光，专门攻击相距5千米内敌方舰船的武器瞄准器、导弹制导装置、红外激光测距仪和夜视装置，使其暂时丧失功能。

扎罗夫表示，其他国家军队用激光来实现上述作战效果，但这会造成人眼不可逆的损伤，而被“雕鹗”系统照射过的人失明状态可逐渐消除。

(上接第1版)

一个好消息是，怀沙河—怀九河水生生物保护区的土著鱼类由本世纪初的22种，上升到近两年的33种。

“这说明环境治理效果显著。”赵亚辉说，“只要水体环境得到改善，鱼类多样性很快就能得到一定程度的恢复。”

但是，赵亚辉所从事的鱼类系统分类这一学科却很难恢复。他告诉记者：“现在已经很难找到比我年轻的同行了，很多前辈和同辈都转行了，也很难招学生。”

“别人总爱半开玩笑地说，我们这些做分类学研究的，分类分类一分就累。”张春光告诉《中国科学报》。

他指出，经典的宏观分类学以体表特征和内部解剖特征为主要判断依据，为了精准辨认，往往需要10年甚至20年的野外调查经验，才能培养出一个分类学工作者。但是，这样的工作周期长、发文量慢，且影响因子通常不会太高。

对于逐渐边缘化的宏观分类学，张春光认为不仅不能放弃，反而急需加强。

据悉，我国淡水鱼类约有1300多种，其中近900种为中国特有。但是，这些鱼的准确物种信息都非常匮乏，资源调查是物种保护的基础，物种分类又是资源调查的基础。

退休之后，张春光比以前更忙碌，他奔走在水电站、水族馆等各种涉水工程建设的环评中，切身感受到国民经济对分类学工作者的旺盛需求。他说：“就目前我国环境急剧变化的现实来看，环境影响评价工作非常重要，需要大量像分类学这样的基础工作来支撑。”

一项基因分析宣称找到“开膛手杰克”

本报讯 法医学家日前表示，他们终于查明了“开膛手杰克”的身份。一个多世纪前，这个臭名昭著的连环杀手在英国伦敦街头制造了一系列恐怖案件。上周公布的基因检测结果表明，23岁的波兰理发师 Aaron Kosminski 便是“开膛手杰克”，他同时也是当时警方的主要嫌疑人。但批评人士认为，这些证据并不足以宣布结案。

新的调查结果来自于对一条披肩的法医检验。调查人员称，这条披肩是1888年在 Catherine Eddowes 被肢解的尸体旁发现的，后者是“开膛手杰克”的第四名受害者。披肩上的斑点据称是血迹和精液的混合物，而精液据信是由凶手留下的。伦敦另外4名女性也在3个月中相继被谋杀，而罪犯的身份一直没有得到确认。

这并不是 Kosminski 第一次与犯罪联系在一起。但在支持 DNA 证据的研究成果第一次被发表在本同行评议期刊上。

几年前，利物浦市约翰·摩尔斯大学生化学家 Jari Louhelainen 对披肩样品进行了第一次基因测试，但他说自己想等到争议平息后再提

交该研究结果。

在2014年出版的一本名为《开膛手杰克》的书中，作者 Russell Edwards 曾利用尚未发表的基因测试结果确认 Kosminski 就是凶手。Edwards 在2007年购买了这条披肩并将其赠与 Louhelainen。

然而遗传学家当时抱怨说，由于几乎没有关于披肩基因样本分析的任何技术细节，因此无法对这些说法进行评估。

新的论文在一定程度上阐述了这一结论。Louhelainen 及其同事、利兹大学生殖和精子专家 David Miller 表示，这是“迄今为止对‘开膛手杰克’谋杀案进行的最系统、最先进的基因分析”，他们描述了从披肩中提取和放大脱氧核糖核酸(DNA)的过程。

这些测试比较了从披肩中提取的线粒体 DNA 片段(从母亲那里遗传的一部分 DNA)与从 Eddowes 和 Kosminski 的后代身上提取的 DNA 样本。研究人员在3月12日出版的《法医科学杂志》上总结说，这些 DNA 与 Kosminski 的一位在世亲属的 DNA 相匹配。

新的分析还表明，凶手生有棕色头发和棕

色眼睛，这与当时一位目击证人的证词相符。“这些特征肯定不是独一无二的。”作者在其论文中承认。但研究人员强调，在英国，蓝色眼睛比棕色眼睛更为常见。

然而这些研究结果不太可能让批评者满意。关于特定遗传变异识别以及 DNA 样本之间比较的关键细节并没有包含在这篇论文中。相反，作者用一系列含有彩色框的图形来表示它们。科学家说，在框重叠的地方，披肩上的 DNA 序列和现代 DNA 序列便是匹配的。

作者在这篇论文中表示，《数据保护法》(英国一项旨在保护个人隐私的法律)禁止他们公布 Eddowes 和 Kosminski 在世亲属的基因序列。他们说，论文中的图表对非科学工作者来说更容易理解，尤其是“那些对真正的犯罪行为感兴趣的人”。

奥地利因斯布鲁克医科大学法律医学研究所法医学家 Walther Parson 说，线粒体 DNA 序列不会对个人隐私构成威胁，作者应该把这一结论包括在论文中。“否则读者无法判断这一结果。我想知道，当我们开始避免展示结果，而只是用彩色的盒子加以替代时，科学和研究将走向何方。”

科学此刻

木星磁场搅动木卫二海洋

一项日前发表于《自然—天文学》的研究显示，木卫二冰壳下的海洋可能在赤道附近有急流，而这可能使其表面裂开，并产生对生命至关重要的化合物。

木星强大的磁场平均向外延伸近500万公里，且环绕着木星的主要卫星。其中一颗卫星——木卫二在冰下有一个咸的液态海洋。其中的盐会使海洋导电，这意味着着一个旋转的磁场可对其施加外力并让水运动。

法国巴黎高等师范学院的 Christophe Gissinger 和巴黎天体物理和大气辐射及物质研究实验室的 Ludovic Petitdemange 利用“伽利略号”宇宙飞船的测量数据，计算了木星磁场如何移动木卫二的海洋。

他们发现，这可能导致赤道附近的急流以每秒几厘米的速度向木卫二自转的反方向移动。这条与卫星自转方向相反的急流会对卫



木卫二表面下隐藏着什么?

图片来源: NASA/JPL-Caltech/SETI Institute

星表面施加压力，导致其在赤道附近断裂。

“它不会减慢整个卫星的速度，因为来自木星的潮汐力是巨大的，而且会使木卫二的自转保持不变，但它会产生我们已经看到的这些裂缝。”Gissinger 说。

磁场中的一些能量也会以热量的形式消散——热量流向两极，使冰壳变薄并可能为人们看到的从木卫二喷涌而出的水羽创造必要的条件。

Gissinger 介绍说，这条急流可能与地球上的墨西哥湾流相似。墨西哥湾流是大西洋中的一股巨大水流。如果木卫二的海洋中有生命，这种流动可能是滋养和传播生命的关键。“我们知道，在地球上，墨西哥湾流在运输对生命至关重要的化合物方面起到了非常重要的作用。”

(徐徐)

相关论文信息:

DOI: 10.1038/s41550-019-0713-3

人类活动影响全球 1/4 脊椎动物



三代婆罗洲大象经过一个棕榈油种植园。

图片来源: Aaron Gekoski

本报讯 一项日前发表于美国《科学公共图书馆·综合》的研究显示，1/4的脆弱脊椎动物物种在其90%以上的栖息地内受到人类威胁的

影响，约7%的物种在其整个栖息地范围内受到人类活动的影响。

“如果不采取保护行动，这些物种将在栖息地受影响地区衰落，甚至可能灭绝。完全受影响的物种几乎肯定会面临灭绝。”澳大利亚昆士兰大学的 James Allan 说。

Allan 和同事绘制了全球5457种受到威胁的陆生鸟类、哺乳动物和两栖动物的栖息地。他们将地球划分成一个个面积为30平方公里的格子，确定了每个格子中人类活动的数量——包括农作物和牧场、建筑环境、夜间照明、狩猎、公路和铁路，并分析了每个物种对这些活动的敏感度。

这些人类影响发生在84%的地球表面上，同时每个物种平均有38%的活动范围受到其中一种或多种影响。哺乳动物受影响最大，平均每个物种有52%的活动范围受到影响。1/3的

物种在其生存范围内未受到这些威胁。

Allan 表示，这些发现可能是保守的，因为他们没有考虑传染病(会影响两栖动物种群)或气候变化(会影响整个类群的物种)。

“我们对哺乳动物面临威胁的了解要比对两栖动物更深刻。”Allan 说。这可以部分解释为什么该团队的研究结果显示哺乳动物受影响最大，尽管两栖动物通常被认为受到威胁更大。

受人类活动影响最大的5个国家都在东南亚，包括马来西亚、文莱和新加坡。这些国家平均每个网格单元有120.3个物种受到影响，而全球平均为15.6个。受影响最严重的地区是红树林、巴西、马来西亚和印度尼西亚的潮湿阔叶林，以及印度、缅甸和泰国的干燥阔叶林。

(宗华)

相关论文信息:

DOI: 10.1371/journal.pbio.3000158

科学快讯

美国《科学》杂志

2019年3月15日



人类与饮食相关的脚咬变化促成新语音传播

人类的语言可谓林林总总，它们的变化范围从普遍存在的“m”和“a”音至南部非洲某些语言中存在的罕见的搭嘴音。然而，这一声音范围一般被认为是随着智人在约30万年前的出现而确立的，它们与从那以后的人类任何生物学变化无关。

受到语言学家 Charles Hockett 在1985年的观察启发，即出现像“r”和“v”音的语言常常见于能接触到较软食物的人类社会之中，Damian Blasi 和同事对语音如何受到因饮食变化而改变人类撕咬食物方式的塑造(尤其是当人类离开狩猎生活而过渡至采集食物的生活时)开展了详细的跨学科研究。

通过包括对不同人类口面部构造进行详细的生物力学模拟等研究，Blasi 和同事证明，成人牙齿结构保持的其上齿相对于下齿的略微靠前的变化(这一变化与诸如工业化碾磨等食物加工技术的出现时间吻合)导致了一类新语音的出现。这类被称为唇齿音的声音如今出现于半数的世界各种语言中；唇齿音是通过将下唇与上齿接触而产生的。例如当发字母“r”音时就会产生唇齿音。作者说，唇齿音的使用仅在最近几千年中有了急剧的增加，即在农业得到发展之后。研究人员说，他们的发现表明，语言受到农业栽培所诱导的人类生物学改变的塑造，而这一影响过去未得到足够的认识。

相关论文信息: DOI: 10.1126/science.aav3218

揭秘伊比利亚人8000年基因组变化史

伊比利亚半岛是当今包括西班牙和葡萄牙的地区，它位于北非、欧洲与地中海之间。据作者

披露，伊比利亚有着与周围地区长期互动的历史，它为人从地中海东部和北非向欧洲大陆内迁徙的基因学影响提供了理想的机会。

Inigo Olalde、David Reich 和同事集合了271个古代伊比利亚人的全基因组数据并创建一个跨越近8000年的进入并充斥该地区的基因流向综合年表。Olalde 等人从以往在各种考古环境中发现的古代人类遗骸(其中包括在近7000年前在某山边洞穴中埋葬在一起的一对有基因关系的兄弟)中抽取了DNA。

据披露，该地区中石器时代的狩猎采集者的人口结构比先前认为的要复杂得多。作者还意外地发现了约2500年前伊比利亚半岛人早期与北非人的互动，尽管是有限的。研究还揭示了从东方的东欧大草原的人类移民所造成的巨大冲击——到约2000年前，有近40%的伊比利亚血统和近100%的当地男性群体被来自草原的人的血统所替换。有趣的是，基因数据和语言学的结合揭示，当今的巴斯克人(他们显示了大量的草原血统)也缺乏塑造了伊比利亚其他地方人的后期基因混合的迹象。

相关论文信息: DOI: 10.1126/science.aav3218

化学遗传学新工具

研究人员日前报告称，他们设计了一种

同样在因斯布鲁克工作的线粒体 DNA 专家 Hansi Weissensteiner 也对这一线粒体 DNA 分析结果提出异议。他说，线粒体 DNA 分析只能可靠地证明人们或两个 DNA 样本之间没有关联。“根据线粒体 DNA，我们只能排除一个嫌疑人。”换句话说，披肩上的线粒体 DNA 可能来自 Kosminski，但也可能来自当时居住在伦敦的数千人。

Kosminski 理论的其他批评者则指出，没有证据表明这条披肩曾出现在犯罪现场。他们说，这些年来，它也可能受到了污染。

新的测试并不是第一次尝试通过 DNA 的途径鉴别“开膛手杰克”的身份。几年前，美国犯罪小说作家 Patricia Cornwell 曾要求其他科学家分析从可能由连环杀手寄给警方的信件样本中提取的任何 DNA。根据 DNA 分析和其他线索，Cornwell 认为，凶手是画家 Walter Sickert，不过许多专家认为这些信件是伪造的。对这些信件进行的另一项基因分析则表明，凶手可能是一名女性。

(赵熙熙)

相关论文信息: https://doi.org/10.1111/1556-4029.14038

德国开发高速3D打印塑料部件新系统

据新华社电 德国弗劳恩霍夫模具和成型技术研究所日前开发出一套新的3D打印系统，能高速、低成本打印塑料零部件，效率是传统3D打印技术的8倍。

德国弗劳恩霍夫模具和成型技术研究所发布公报说，这套名为“螺旋挤压增材制造”的新系统能在18分钟内打印出30厘米高的塑料零部件，并可进行批量生产。

研究所科学家马丁·考施介绍说，新系统将机床技术与传统的3D打印技术结合起来，采用特殊设计的装置能把塑料原料熔化后高速挤出。该装置安装在一个建造平台上，后者通过机床运动控制系统可实现六轴旋转，打印时可按预先设定的零部件形状迅速旋转。“这能让打印速度比传统(3D打印)技术快8倍，大幅缩短塑料零部件生产的时间。”考施说。

据介绍，新系统能把塑料颗粒加工成强韧的、造型复杂的塑料零部件。打印时，直径1毫米的设备喷嘴每小时能挤压出7公斤塑料。科研人员在测试中对很多不同类型的塑料原料进行了处理。这套系统将在下月举行的汉诺威工业博览会上首次公开展示。

德国联邦外贸与投资署的3D打印技术专家马克斯·米尔布莱特表示，3D打印市场近几年来一直保持高速增长，最重要的应用领域包括航空航天、汽车和制造业等。德国在这些领域实力强劲。这项新的研发成果将有助于增材制造的大规模应用，蕴含重大机遇。

(张毅荣)

美药管局批准新型一氧化碳中毒急救设备

据新华社电 美国食品和药物管理局(药管局)日前批准一款用于治疗一氧化碳中毒的急救设备。它可以通过增加患者呼吸频率来排出体内一氧化碳。

这种叫做 ClearMate 的设备是一个新型呼吸面罩，一边给患者输入100%的氧气，一边输入氧气和二氧化碳的混合气体，使患者呼吸更快，从而加速一氧化碳排出体外的速度，让正常量的氧气与血红蛋白结合。与传统的呼吸面罩相比，这款新设备增加了气体混合器。

美国药管局发布公报说，目前治疗一氧化碳中毒的标准疗法是使用呼吸面罩的纯氧疗法，以及针对严重病例的高压氧舱疗法。对100名患者进行的临床试验显示，新型设备能有效清除体内一氧化碳，速度比纯氧疗法更快，但比高压氧舱疗法慢。

美国药管局医疗器械与放射卫生中心耳鼻喉设备部主任玛尔维娜·埃德尔曼说，目前纯氧疗法普及率高，但高压氧舱疗法全美国只有60个中心可实施，农村地区几乎没有，新型设备的批准让患者获得更加简便的急救设备。

(周舟)

用生物工程方法设计的离子通道，后者能被低剂量的获得FDA批准的戒烟药物伐伦尼克林所激活，这种方法正越来越接近在人体中的使用。

化学遗传学能用非创伤性的化学物质控制有行为动物体内的细胞群；它是通过设计的大分子与先不为人知的分子发生相互作用的过程而发挥作用的。到目前为止，在活体动物体内用化学遗传学的努力遭受了几次挫折，其中包括缺乏有效的激活分子。

Christopher Magnus 和同事研发了一种新型的基于离子通道的平台，它能用于以化合性化学物质来激活细胞及令细胞沉默的研究。他们接着检查了44种临床用药以观察它们中有哪些能激活他们平台中的许多变异离子通道。他们说，伐伦尼克林是一种用于戒烟的药物，它的效果很强，即使是在非常低的浓度时。研究人员改良了伐伦尼克林以改善其效能，并接着在神经细胞中对其作为神经沉默剂进行了测试。他们接着将其输入至活体小鼠及一只活恒河猴的脑中；Magnus 和同事报告称，该药能在脑内影响神经从而诱导行为改变。

相关论文信息:

DOI: 10.1126/science.aav5282

(本栏目文章由美国科学促进会提供)