

研究发现耳朵形状和指纹一样准确



国际研究人员比较了1400多名不同国籍的人的外耳,发现耳朵是一个人的良好标识符,就像指纹或DNA一样,甚至可以区分同卵双胞胎。

发表在Morphologie杂志上的这项研究背后的国际研究团队包括来自本迪戈拉筹伯大学农村卫生学院的Sudheer Babu Balla博士,他分析了来自印度的数据。

根据Balla博士的说法,耳朵独特的形状和大小不仅有助于识别死者,也有助于识别生者——如犯罪嫌疑人和受害者。

“人类的外耳对于个体来说尤其独特——既有遗传来源的形态特征,也有通过生活获得的

独特特征,比如体育运动员,比如橄榄球运动员,”巴拉博士说。

评估人类外耳的技术可以追溯到20世纪40年代。2011年,一种更精确的技术被称为Cameriere的耳朵识别方法,该方法依赖于外耳不同部分的测量和比率,如耳轮、对耳轮、外耳和耳垂。

这项研究首次尝试使用来自1,411名个体(633名女性和778名男性)的2,225张外耳照片(1,134张左耳和1,091张右耳)样本,在六个不同国家(巴西、印度、日本、俄罗斯、南非和土耳其)的多个种族群体中验证该方法。

研究发现,根据Cameriere的

耳朵识别方法评估,找到两个代码完全相同的人的概率很低(<0.0007)。

“在这项研究中,我们证明了人耳可能是一个强大的工具,不仅可以区分随机人群中的人,还可以区分基因相同的双胞胎,”巴拉博士说。

“这也可能意味着对人耳的分析可以作为面部识别系统的替代物。”

Balla博士是一名牙医,在印度担任法医专家,对少年犯和移民儿童进行法医年龄评估。他在牙齿年龄估计的背景下进行了广泛的研究,主要是为了找到合适的方法来更好地辨别那些对法律有争议的儿童和青少年。

全球气温上升使得鸟类更难知道什么时候是春天,什么时候是繁殖的时间

根据发表在《美国国家科学院院刊》上的一项新研究,全球气温上升使得鸟类更难知道什么时候是春天,什么时候是繁殖的时间。

由加州大学洛杉矶分校和密歇根州立大学的科学家领导的一项大型合作研究发现,如果鸟类在繁殖季节过早或过晚开始繁殖,它们的后代数量会减少。研究人员报告说,随着气候变化导致春天提前,鸟类已经无法跟上步伐。

作者写道,随着全球变暖,春季开始和鸟类繁殖准备之间的不匹配可能会变得更糟,这可能会产生大规模的后果,对许多鸟类种群来说是灾难性的。每当第一批绿色植物和花朵出现时,鸟类的繁殖季节就开始了,随着气候变暖,这种情况越来越早。

“到21世纪末,春天可能会提前25天左右到来,而鸟类的繁殖时间只会提前约6.75天,”该研究的第一作者凯西·杨弗里斯(Casey Youngflesh)说,他是加州大学洛杉矶分校的博士后研究员,现在是密歇根州立大学的博士后研究员。“我们的研究结果表明,一般鸣禽的繁殖能力可能会下降12%。”

作者强调,保护策略应该解决鸟类对气候变化的反应。

几十年来,确定早春是否会给候鸟带来问题一直是生物学家的主要目标。

“近30年来,科学家们一直假设,随着春天的提前,动物可能会变得与植物不匹配,”加州大学洛杉矶分校生态学和进化生物学副教授、该研究的高级作者摩根·廷利说。“虽然已经有一些关于这一现象的非常好的案例研究,但春天的到来是否会给大多数物种带来普遍问题仍是一个主要的谜。”

对于鸟类来说,抚养幼鸟的时机很重要。如果它们繁殖得太早或太晚,恶劣的天气会伤害它们的卵或新生儿。但是与食物来源相关的时间也很重要:如果鸟类在自然可获得之前或之后寻找食物,它们可能没有资源让它们的后代存活。

“至关重要的是,我们发现了鸟

类绝对和相对时间对鸟类繁殖影响的证据,”廷利说。

利用鸟类种群研究所(Institute for Bird Populations)开展的大规模合作鸟类环志项目的数据,研究人员计算了2001年至2018年间北美森林地区附近179个地点的41种迁徙和留鸟的繁殖时间和繁殖数量。

然后,作者使用卫星成像来确定每个地点周围何时出现植被。他们发现,每个物种都有一个最佳的繁殖时间,当春天来得很早,或者繁殖相对于植物出现的时间提前或推迟时,繁殖的后代数量就会减少。

虽然大多数鸟类都受到了开春变化的不利影响,但有几个物种——包括北枢机主教、比尤克鹌鹑和鹌鹑——却逆势而为,表明春天提前到来提高了繁殖能力。这些物种大多是非迁徙物种,能够更快地对春天植物的出现做出反应,这标志着繁殖季节的开始。

研究指出,通过更早的繁殖,没有迁徙带来的时间限制,非迁徙物种也可以在每个季节繁殖不止一次。

但是这些物种是规则的例外。甚至大多数非迁徙物种也赶不上更早的春天到来。总的来说,树叶出现的时间每提前四天,物种繁殖的时间就提前一天。

对于迁徙物种来说,这种差异意味着它们到达繁殖地和繁殖之间的时间可能会变短,因为春天般的条件开始得更早。鸟类需要时间来建立领地,并为产卵和养育后代做好生理准备,因此这种变化可能会对繁殖造成更大的干扰。

廷利说:“自20世纪70年代以来,北美的鸟类数量已经减少了近三分之一。”“虽然我们的研究表明,时间不匹配的最严重影响可能在几十年内都不会发生,但我们现在需要专注于在气候变化造成损害之前增加鸟类数量的具体策略。”

这项研究得到了佛罗里达大学研究人员的支持;宾夕法尼亚州立大学;北卡罗来纳大学教堂山分校;和鸟类研究所。

天文学家说光污染已经失控

对全球光污染的担忧正在增长。正如前几十年所预测的那样,天文学家注意到它对天文观测的影响越来越大。我们的人造光干扰了我们的科学,其中大部分并非绝对必要。

但是这不仅仅关系到科学进步。人类能够阻挡夜空提供的惊奇、敬畏和沉思的机会吗?

我们都见过地球夜晚的卫星图像,闪闪发光的互联城市像一串串节日彩灯一样被点亮。这些图像向我们展示了我们的全球文明是如何成长的,我们是如何取得进步的,我们已经变得多么先进。但事实上,我们看到的也是光污染。我们开始为这种污染付出代价。

2023年1月,夜间地球组织发布了一篇基于10年夜空数据的论文。这些数据不是来自卫星——这一点很重要,我们稍后会讲到——而是来自遍布世界各地的公民科学家。

《环球之夜》发表了一篇研究文章,显示夜空每年变亮10%。每年,越来越多的天空中暗的恒星被街灯、交通灯和其他来源的天空辉光淹没。对于地球上越来越多的人来说,天空中的星星越来越少,更不用说银河大拱门了。

《环球之夜》收集了超过50,000次对夜空的个人肉眼观察,他们要求公民科学家找到最暗的星星。经过十年的努力,在这些观测中可以看到昏暗恒星的减少表明天空在稳步变亮。

如果《夜间全球报》是一个战斗口号,其他研究人员正在响应。两位研究人员发布了他们自己的简短论文,作为《环球晚报》的一种附录。他们是来自西班牙圣地亚哥德孔波斯特拉大学应用物理系的法比奥·法尔奇(Fabio Falchi)和

西班牙独立研究员萨尔瓦多·巴拉(Salvador Bara)。法尔奇还隶属于意大利光污染科学技术研究所。

卫星数据描绘了一幅不那么令人担忧的画面,但卫星有着不同的视角。他们只能测量到达他们的光,而且只能测量他们的仪器所调谐到的波长。但是到达它们的光不一定是从地球表面的人的角度来看淹没天空的光。这就是为什么“夜间全球”努力避开卫星数据,而支持遍布全球的公民科学家。

基于卫星数据的预测预测,光污染将每年增加2%,但《环球夜景》的努力显示,实际数字是10%。这是一个巨大的差异,这意味着光污染将在不到八年的时间里增加一倍。这个数字应该引起每个人的注意,但为什么会出现差异呢?为什么高科技卫星拍不好?

“这种差异的部分原因可以解释为这些卫星无法探测到蓝光,蓝光是大约10年前开始在户外使用的LED灯大量发射的,”两位研究人员写道。“这些卫星也不能很好地看到主要水平发射的光,例如来自越来越多的超高亮LED广告牌和照明建筑外墙的光。”

法尔奇和巴拉敦促建造能够克服这一弱点的下一代卫星。据这对夫妇说,多波段灵敏度是必要的,因为“...多角度监测能力”。

他们不是唯一的。2020年,一组研究人员在一篇题为“夜间灯光遥感:回顾与未来展望”的论文中解决了这个问题作者之一是克里斯托弗·凯巴,他也是《环球之夜》的合著者。

在那篇论文中,作者同意Falchi和Bara的观点,即我们需要能够感知快速传播的LED灯的卫星。他们还指出,我们需要更好地理解光发射的角度模式。他们不

会就此罢休。“也许最重要的是,”他们写道,“我们证明,需要更高的空间分辨率和覆盖从蓝色到近红外范围的多光谱传感器,才能更有效地识别照明技术,绘制城市功能图,并监控能源使用。”

太好了。详细、可靠的数据是任何真正努力的一部分。但是我们已经知道光污染正在增加。“人们、媒体和政治家习惯于将人造光的魔法属性与道路安全和个人安全联系起来,这似乎并不值得,”两位研究人员指出。“因此,年复一年,越来越多的灯被安装来照亮夜晚。”

我们能做些什么呢?人类心灵中的某种东西想要消除黑暗。我们想要舒适、安全、方便,以及一种幸福和繁荣的总体感觉。如果光线充足的区域可以打击犯罪,创造安全没有错,但是越来越亮是答案吗?是否存在收益递减点?不仅仅是为了我们,也是为了自然界?

法尔奇和巴拉写道:“地球上的生命是在白天有阳光、夜晚有星光和月亮的情况下进化而来的。”“如果我们在生态系统中引入人造光,使其水平超过自然条件下的水平,甚至几千倍甚至更多,动物的行为将随之改变。”夜间照明的增加可能会破坏捕食者与猎物的关系,改变交配行为,甚至导致一些种群或物种灭绝。

不仅仅是观星和自然界在为光污染付出代价。科学也受到了冲击,因为城市中心附近的天文台正面临光污染问题。以洛杉矶附近威尔逊山天文台的100英寸胡克望远镜为例。

从1917年完工到1949年,它是世界上最大口径的望远镜。但是随着光污染的增加,进行有用的天文观测变得越来越困难。光线



熄灭了微弱的恒星图像,而且情况越来越糟。最后,在1985年,为了直接应对日益严重的人造光问题,胡克望远镜被封存了。

这不是一件小事。这台望远镜处于良好的工作状态,在确定银河系外的距离、弄清螺旋星系的性质、确定宇宙的膨胀以及其他科学工作中发挥了重要作用。威尔逊山天文台的其他仪器仍在运行,但胡克望远镜的潜力被过度的天空辉光所抵消。

没有一个有思想的人会说,他们希望物种走向灭绝,强大的望远镜在仍然有效的时候关闭。也没有一个有思想的人希望减少观天时间。但是这个问题一个主要问题是我们的繁荣。随着照明变得越来越便宜——led也越来越便宜——我们安装了越来越多的灯,照亮了以前从来不需要道路和街道。能做些什么?

例如,我们不太可能进行一场大规模的拆除路灯的运动,但是人们已经尝试了其他的事情。法尔奇和巴拉写道:“过去几十年,从地方到国家层面,很多地方都在尝试控制光污染。”这些尝试都没有

成功,即使灯光指向地平线以下也是如此。“这种方法是不够的,因为任何新的光线,即使被屏蔽,在被打算照亮的表面反射后,也会给夜间环境增加污染,”他们解释说。

相反,我们需要像对待其他形式的污染一样,为照明设置上限。作者以美国的清洁空气法案为例,该法案限制了致癌溶剂和有毒燃料添加剂等空气污染物的使用。

人类活动会影响自然,这是不言自明的。但这并不意味着我们可以戴上眼罩,接受现实。在一个遭受全球气候危机日益恶化的世界里,光污染似乎不是什么大事。难道我们不能上网,甚至从地球的不同地方,更详细地观察天空吗?当然,但是显示器和坐在外面的天空下,凝视并让你的大脑把一切都吸收进来是不一样的。这些活动形成了我们反思的记忆,激发了我们内心的某些东西。

脱离人类自然精神的天文学是一种贫乏的冒险。如果没有简单的观星,以及它激发我们想象力、好奇心和敬畏感的方式,我们中的大多数人可能甚至不会关心天文学。