



原来如此

01

**运动追踪数据
或帮助发现帕金森病?**

帕金森病是一种没有已知疗法的神经退行性疾病,会导致运动功能相关神经元的进行性丧失,确诊时的神经系统变性通常已持续多年。而《自然·医学》最新发表的一项研究发现,被动采集的运动追踪数据或能作为预测帕金森病未来发展的早期指标。

研究者利用英国生物银行采集年龄在40岁—60岁的10.3万人的数据,并模拟了运动追踪设备的数据,以探究其是否能用来在临床确诊前发现帕金森病患者。结果发现,相比常用的临床标志物(如生活方式、遗传学、血液生化学和患者报告症状),使用来自运动追踪设备的数据训练的机器学习模型能更好地区分临床诊断和预诊的帕金森病。白天的平均运动加速度在帕金森病确诊的前几年里会减慢,且帕金森病确诊患者的睡眠障碍比其他临床疾病患者(比如其他神经退行性疾病和运动障碍)更严重。这一研究结果表明运动数据或能作为发现有帕金森病风险人群的低成本筛查工具。但研究者同时表示,仍需在其他人中开展进一步研究来重复以上结果。

02

**南瓜虫不吃粪便
不能存活?**

南瓜虫是一种常见且难以控制的农业害虫。它们的生长和存活需要健康的肠道细菌来维持,但由于出生时没有从父母那里获得任何细菌,因此它们在肠道微生物群建立之前很脆弱。近期,一项研究显示,为了获得健康的细菌,小南瓜虫天生就会寻找并吃下老南瓜虫的粪便。

研究人员设置了一个实验场,看看小南瓜虫如果有选择的话会被吸引到什么地方。当向它们提供粪便或生理盐水时,小虫会反复向同类成虫的粪便移动,即使是黑暗中或距离很远也是如此。在进一步分析后,研究小组发现,这些虫子可能是被粪便气味所吸引的。研究人员拍摄了这种进食行为,并注意到当这些虫子找到粪便时,它们会用口器钻进粪便中,并用唾液将粪便液化。然后,它们用舌头吮吸粪便。

之前,这种摄食行为在南瓜虫中并没有被描述过。研究人员表示,利用南瓜虫对粪便的偏好可能有助于害虫防治。南瓜虫以叶子汁液为食,而不是咀嚼它们,这使得许多传统的杀虫剂对其无效。不过,它们的肠道微生物群脆弱性和对粪便的偏好可能是一个有趣的弱点。

03

大碗吃饭不易饿?

众所周知,饥饿感会因注意力的变化而受到影响,例如人在看电视时吃东西就特别容易过量进食,而且电视节目越有趣,人们就吃得越多。最近的一项研究还发现,人的短期记忆也会影响食欲。

英国布里斯托尔大学对100名志愿者进行了实验研究。研究人员让一部分人喝大碗装的番茄汤,其余的人喝小碗的番茄汤,其实两碗汤的分量相差无几。在吃完的2小时—3小时后,研究人员让这些写下各自的饥饿感。结果显示,喝大碗汤的志愿者,饥饿感普遍低于喝小碗汤的人。

科学家认为,相比于食物摄入量等因素,人们对上一顿饭的记忆会对食欲有更大的影响,因而用大碗喝汤的人才不容易感觉饿。

但是,注意力的分散会影响人对刚吃过食物分量的正确记忆,这也就解释了为什么人在看电视时特别容易吃得多了。所以,科学家建议,进餐时应把注意力集中在食物上,多花点时间来观察食物的分量,这样就有利于对食物的分量形成正确的记忆,从而避免过度进食。

飞机为啥越来越颠簸了

阳光明媚,万里无云,飞机上升到了巡航高度。在机长广播后,安全带指示灯熄灭,乘客也开始在机舱内来回走动。然而,突然之间,飞机一阵晃动。出于本能,你抓住了座位的扶手,离开座位的乘客则尽力保持平衡,婴儿也开始哭闹起来。一分钟后,颠簸停止了。你终于放松下来,深深地呼出一口气。可飞机又开始像落石一般猛然下降,你感觉自己的胃都被颠到了嗓子眼——可奇怪的是,窗外并没有暴风雨,甚至连云也看不到。怎么在这样的好天气里,飞机还会剧烈颠簸呢?

都是晴空湍流惹的祸

这种情况便被称为晴空湍流。晴空湍流产生于高空急流带附近。组成高空急流带的是强劲的气流,它们自西向东流动,将地球环绕其中。在气象图上,它们多以宽阔的波浪状线条表示,随低气压和高气压中心弯曲变化。

当这些高速气流带离飞行航线很近时,航空公司便喜欢让飞机在这些气流带中飞行,从而提高飞行

速度,缩短飞行时间。与此同时,如果气流不够稳定,形成湍流,就会冲击飞机机翼。当冲击足够强烈时,飞机会上下颠簸。在过去的40年里,晴空湍流在世界各地出现的次数增加了55%。根据模型预测,在未来的30年到60年里,晴空湍流还将再增加100%—200%。更麻烦的是,每次晴空湍流出现时,都毫无迹象可寻。

当湍流出现在暴风雨或云层中

时,飞行员能相对容易地察觉到它们的存在。机载雷达可以追踪远处的降雨动态,揭示空气的运动。因此,在这种情况下,飞行员可以预先通知乘客和机组人员,提醒他们在颠簸发生前就座并系好安全带。然而,对于晴空湍流,机载雷达却无能为力。因此,飞行员往往只有在遭遇晴空湍流之后,才能知晓它们的存在。

晴空湍流是如何产生的?

云层的湍流是由太阳的加热效应所产生的。黎明时分,太阳开始照射地面,进而加热地表附近的空气。加热后的空气由于密度比上方的冷空气小,因此会向上抬升,而原本上方的冷空气则会下沉到各处。空气如此循环运动,便形成了所谓的对流。大气的对流运动推动着飞机机翼,若是遇上突然产生的强对流,推力较大,飞机便会出现颠簸。

而晴空湍流则几乎只发生在急流带中。急流带高速流动的空气(不

妨想象为一个矩形的管道)会对其上方和下方流动较慢的空气产生剪切力,破坏急流上下边界的稳定性,使边界不再明晰。与此同时,由于急流带空气与其上下方空气之间存在着密度差,边界又会重新趋向稳定。

在大多数时候,边界会克服不稳定的因素,回到稳定状态,让人享受一段平稳的旅途。但若是风切变增强,不稳定因素便会占据上风,导致空气乱流,飞机上下颠簸。

通过研究大量历史飞行数据和

天气数据,英国雷丁大学的保罗·威廉斯和同事发现,1979年至2020年,北大西洋急流带中湍流的出现频率提高了17%—55%。其中,最严重的湍流类别(即G力大于1G的湍流)出现频率增幅最大。在这样的加速度下,飞机上任何没有固定的东西——包括人的胃,都将暂时漂浮起来,因为湍流导致飞机向下加速度超过了重力加速度。这种情况下,飞机能迅速下降几十米,如果没有系好安全带,乘客便会脱离座位。

它如何影响我们乘坐的航班?

首先,严重湍流相对较少发生。根据飞行中的测量数据,大气层中只有约0.1%的严重湍流会出现在飞机的飞行高度。“这意味着平均飞行8小时,才会遭遇约30秒的严重湍流。”大气科学教授威廉斯解释道。更有可能的情况是,每乘坐10次航班,有9

次都不会遇到严重湍流,而只有1次会有几分钟的湍流出现。

轻度和中度湍流则更为常见,也是我们大多数人都会遇到的。在中度湍流的影响下,飞机会在几米范围内上下颠簸。威廉斯表示,目前,每飞行8小时可能会遇到10分钟至15分钟的晴空湍流。然而预

测模型显示,由于气候变化导致大气变暖,急流带中的风切变增强,在未来的几十年,这种程度的湍流将增加一倍甚至两倍。

由于颠簸更加频繁,飞机也可能更容易出现磨损,航空公司也可能面临更高的维修成本。

据《环球科学》