机器人和真人头部分别戴着一个柔软的面具以实现动态的面部变化
(图片来源:《Science Advances》)

许不久之后,“瞬间变脸”将不再止步于川剧舞台或科幻银幕。

(综合《Science Advances》、中国机械工程学会微信公众号)

中国黑土地有机质含量下降1/3

黑土作为蓝色星球上最肥沃的土壤类型之一,牵动着全球粮食安全的命脉。然而,过去百年间,集约化农业和气候变化导致黑土严重退化。中国黑土区有机质含量在过去60年间(截至2022年)锐减1/3,部分地区的耕作层厚度下降超过20 cm。2025年2月13日,中国农业大学杨晓光教授在《Nature Food》刊文,呼吁有关部门积极推广、实践《黑土保护法》提倡的新型农业生产系统,特别是土壤增肥系统。中国农业大学与辽宁省农业科学院研发的“玉米—豆科作物间作”模式,利用大豆、花生的固氮能力减少化肥施用,同时提升光热资源利用率,单位面积产能显著增加。另一个范例是“梨树模式”,该模式以保护性耕作为核心,将玉米轮作休耕种植制度与秸秆覆盖和少耕相结合。10年来,“梨树模式”使土壤有机质含量提高了11%~17%,养分供应能力提高了9%~25%,土壤蓄水量增加了40~50 mm,玉米年平均产量提高了3%~5%,同时提高了产量稳定性。

(综合《Nature Food》、中国农业大学新闻网)

座头鲸的歌声与人类语言存在相似之处

鲸鱼的歌声常在自然纪录片或科幻作品中被描绘得神秘悠远,仿佛某种“外星语言”。此前科学家们尝试解读鲸歌时,一直无法确认其“词汇”究竟有无规则,也不清楚这些复杂声学信号与人类语言有多少相似之处。

海洋中或许在嬉戏的座头鲸
(图片来源:Pexels)

2025年2月7日,来自希伯来大学、爱丁堡大学等机构的研究人员在《Science》发表论文称,受到婴儿早期学习语言的启发,对长达8年的座头鲸歌声数据进行解读后发现:这些歌声不仅可以被分割成可重复出现的“子序列”,其使用频率更高度贴近Zipf分布(幂律分布),即少数单词高频出现,其他则相对低频,与人类语言中高频词与低频词的分布模式如出一辙。同时,这些“子序列”的长度也呈现了“越常用,越简短”的规律。

文章指出,座头鲸的歌声与人类语言之间存在着深刻的共性。这种共性并非源于物种亲缘关系,而是源于文化传承。雄鲸采取同代集体编排的方式唱歌,同时又会在不同代际间加入新元素,使得鲸歌具备反复“学习—使用—变迁”的多代交互特征。正是这种跨世代的传承与迭代机制,极有可能与人类语言在进化过程形成特殊统计规律的原理相吻合。这项工作为人们理解“文化学习”如何塑造高级交流系统提供了新思路,有助于更深入地探究语言的进化奥秘。或许在不久的将来,人类会真正欣赏动物歌声背后的情感和文化内涵。

(综合《Science》、科学网)