

推动“昆蒙框架”落实 共筑生物多样性网络

今日视点

◎ 本报记者 张佳欣

如果说多样性是生活的调味品，那么生物多样性的确使地球的生态系统变得“有滋有味”。

多样的生物资源是人类文明繁荣与发展的重要支柱。鱼类为大约30亿人口提供了20%的动物蛋白，超过80%的人类日常饮食依赖于植物提供的丰富营养。生物多样性保护并非新议题，然而在很多地方，它仍未能从“边缘”走向“主流”。

今年5月22日的国际生物多样性日主题很明确：“生物多样性 你我共参与”。这一主题旨在鼓励所有人都参与到推动《昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架》（以下简称“昆蒙框架”）的努力中。

人类活动导致物种加速灭绝

17日，联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯在国际生物多样性日到来之际发表致辞。

“地球上复杂的生物多样性网络维系着所有生命。然而，这一网络正在以惊人的速度崩溃。人类难辞其咎。”古特雷斯的警告令人震撼，“我们污染着土地、海洋和淡水，破坏着景观和生态系统，并通过温室气体排放扰乱地球气候。生物多样性的丧失正威胁着今天的可持续发展，为明天带来危险和不确定性。”

据美国《国家地理》杂志网站报道，地球上目前已确认有近216万种生物。生物多样性通常增长缓慢，不仅如此，还可能突然急剧减少。

如果说生物多样性是一部记录地

球历史的影片，那么，当前的影像就是地球生命数十亿年来进化和历经各种过程的结果。然而生物多样性在过去20年里持续下降，地球丰富历史的珍贵片段也随之消逝。

据世界野生动物基金会2016年发布的一份报告，脊椎动物的数量在1970年至2012年之间下降了58%，淡水物种在同一时间段下降了81%。尽管灭绝是自然现象，但污染、栖息地破坏和过度采伐森林资源等人类活动加速了物种灭绝，从而影响了全球生物多样性。

深入理解才能阻止生物多样性衰退

乍一看，生物多样性这一概念似乎很简单，但它本质上指的是地球上所有生命的多样性。加深理解生物多样性，可以帮助人们阻止甚至扭转生物多样性的衰退。

英国《新科学家》网站近日刊文称，科学家已经拥有多层次测量生物多样性的方法，其中最基本的维度之一是物种丰富度，即特定时间特定地点的物种数量。

科学家还需要考虑的是不同物种的相对丰富度。即使两个生态系统的物种数量相同，但它们的多样性也可能存在差异。例如，一个生态系统中的物种丰富度（物种数量）很高，但其中99%都是同一种生物，每个物种的具体数量差别就很悬殊；相反，如果一个生态系统中物种分布更加均匀，那就可以说该生态系统的多样性较高。

另一个维度是物种之间在某些重要方面的差异程度。例如，“功能多样性”着眼于物种在生态系统中发挥的不同作用，如光合作用、养分循环、捕食、授粉等。还有一个维度则是追踪其他维度如何随着时间的推移而变化。

测量生物多样性维度的方法有很



地球上复杂的生物多样性网络维系着所有生命。

图片来源：《新科学家》网站

多，科学界对此尚未统一。但至少人们越来越多地意识到，争论方法于事无补，协同作战才有效。

联合国呼吁加快落实“昆蒙框架”

2022年，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）通过了2030年的4项目标和23项相关指标。我国作为COP15主席国，引领国际社会推动达成了“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，为全球生物多样性治理指明了路径。

古特雷斯在致辞中指出，“昆蒙框架”提供了扭转生物多样性损失和促进

其恢复的途径，同时创造了就业机会，构筑了复原力，并刺激了可持续发展。

古特雷斯呼吁各国政府发挥带头作用。正如今年的国际生物多样性日主题所强调的那样，我们都属于“昆蒙框架”的一部分。社会各界必须共同努力，以惠及全人类为目标，珍视、保护和恢复生物多样性。

在21日举行的《生物多样性公约》执行问题附属机构第四次会议上，联合国环境规划署执行主任英格尔·安德森也强调，时间不等人，COP16即将召开，2030年近在眼前，全球生物多样性仍在下降。她呼吁各国推进相关举措，助力生物多样性走上恢复道路，造福人类和地球。

混合纳米管印记系统可高效治癌

有助推进精准医疗研究

科技日报北京5月22日电（记者张梦然）日本早稻田大学与日本理化研究所合作，开发出一种用于细胞内递送蛋白质的混合纳米管（HyNT）印记系统。这种创新技术能同时将多种负载直接输送到黏附细胞中进行癌症治疗。研究论文发表在最新一期《分析化学》上。

细胞内蛋白质递送为开发更安全、更有针对性和更有效的疗法带来了希望。此次新系统通过传递乳酸

氧化酶（LOx）和泛素（UQ）蛋白，能有效根除癌细胞，同时最小化对健康细胞的影响。这不但为精准癌症治疗提供了广阔前景，还确保了正常细胞的活力。

研究人员简要解释了印记系统的组装。HyNT可合成到金纳米管膜上，然后与玻璃管组装，形成能将HyNT物理插入细胞的印记。

研究人员随之探索了递送LOx用

于癌症治疗的潜力。通过创新的印记系统，他们成功地将LOx传递到健康的间充质干细胞（MSC）和癌性HeLa细胞中。MSC细胞未受影响，但癌细胞出现显著死亡现象，且活力随时间推移而降低。

研究结果显示，印记系统在递送目标蛋白时实现了89.9%的递送效率，97.1%的细胞存活率，凸显了系统在保持处理细胞健康和完整性方面的能

力。这种方法在选择性靶向和杀死癌细胞方面效果良好，同时不会“伤害无辜”，为癌症治疗提供了一种良好策略。

研究人员表示，除了医学之外，HyNT印记系统还可用于农业和食品工业，有望推动作物生产和食品开发。凭借精确的细胞操作和高效输送，HyNT印记系统有望改变生物医学研究、临床实践等诸多领域，为个性化干预铺平道路，塑造现代医学未来。

既能“说”英语，又能“说”西班牙语

首款双语“读脑”设备助失声者交流

科技日报北京5月22日电（记者刘霞）美国科学家开发出了首款双语大脑阅读设备。这种大脑植入物能实时解码使用者脑中用西班牙语或英语说的话，帮助无法发声的双语者用两种语言与他人交流。这一成果为人脑如何处理语言提供了新见解，还有望带来一种长效设备，让无法进行言语交流的人恢复多语言沟通。相关论文发表于20日出版的《自然·生物医学工程》杂志。

参与这项研究的志愿者潘乔20岁时中风，导致身体大部分瘫痪，只能发出呻吟和咕哝声，无法说出清晰的单词和句子。潘乔30多岁时，加州大学旧金山分校神经外科医生爱德华·张与其合作，研究中风对大脑的持久影响。在2021年发表的一项开创性研究中，张的团队通过手术将电极植入潘乔脑皮层以记录神经活动，并将其翻译成屏幕上的单词。

潘乔“说出”的第一句话“我家在外

面”是用英语翻译的，但潘乔的母语是西班牙语，中风后才会学英语。为了让潘乔能用双语交流，张的团队开发了一个AI系统，并用潘乔脑中想说的近200个单词对该系统进行训练。潘乔在脑中说出每个单词，形成一种独特的神经模式，并通过电极记录下来。

然后，当潘乔在脑中大声说出短语时，研究团队将AI系统应用于短语。该系统有一个西班牙语模块和一个英语模块。对于短语中的第一个单

词，西班牙语模块选择与神经模式最匹配的西班牙语单词；英语部分也是如此，只是从英语词汇中进行选择。结果显示，这些模块能够根据第一个单词以88%的准确率区分英语和西班牙语，并以75%的准确率解码出正确句子。

加州大学戴维斯分校神经科学家谢尔盖·斯塔维斯基表示，这项研究是对语音恢复神经假体这一新兴领域的重要贡献。

抹茶是一种研磨得很细的绿茶粉。长期以来，科学家一直在研究抹茶对细菌、真菌和病毒的潜在抑制作用。

来自日本大学松户齿学部、日本国立感染症研究所和其他机构的研究人员进行了一系列体外实验，以测试抹茶溶液对16种口腔细菌的作用，其中包括3种牙龈假单胞菌。在2小时内，几乎所有培养基的牙龈假单胞菌细胞都被抹茶提取物杀死；4小时后，所有细菌细胞全部死亡。这些发现表明抹茶对病原体具有杀菌活性。

然后，研究人员招募了45名被诊断为慢性牙周炎的人进行后续临床研

科技日报北京5月22日电（记者张梦然）新一期《自然·人类行为》发表论文显示，在测试追踪他人心理状态能力——也称心智理论（Theory of Mind）的任务中，两类大语言模型（LLM）在特定情况下的表现与人类相似，甚至更好。

心智理论对人类社交互动十分重要，是人类沟通交流和产生共鸣的关键。之前的研究表明，LLM这类人工智能（AI）可以解决复杂的认知任务，如多选决策。不过，人们一直不清楚LLM在心智理论任务（被认为是人类独有的能力）中的表现是否也能比肩人类。

此次，德国汉堡—埃彭多夫大学医学中心团队选择了能测试心智理论不同方面的任务，包括发现错误想法、理解间接言语以及识别失礼。他们随后比较了1907人与两个热门LLM家族——GPT和LLaMA2模型完成任务的能力。

团队发现，GPT模型在识别间接要求、错误想法和误导方面的表现能达到甚至超越人类平均水平，而LLaMA2的表现逊于人类水平；在识别失礼方面，LLaMA2强于人类但GPT表现不佳。研究人员指出，LLaMA2的成功是因为回答的偏见程度较低，而不是因为真的对失礼敏感；GPT看起来的失利，其实是因为对坚持结论的超保守态度，而不是因为推理错误。

研究团队认为，LLM在心智理论任务上的表现堪比人类，不等于它们具有人类般的“情商”，也不意味着它们能掌握心智理论。但他们也指出，这些结果是未来研究的重要基础，并建议进一步研究LLM在心理推断上的表现，以及这些表现会如何影响人类在人机交互中的认知。

情商，就是情绪智力，主要是指人在情绪、情感、意志、耐受挫折等方面的品质。有时候，我们不知道如何回复上司的一句“辛苦了”，亲戚的一句“你这工作能挣多少”，也会求助大模型，希望这凝聚了人类智慧的语言模型能给出一些缓解尴尬或令人愉悦的建议。但大模型有情商吗？大模型可以表现出有情商的样子，但它显然无法揣测人心的幽微之处，也无法体出所谓话外有话，这些独属于人类社交互动的复杂之处，大模型还需要进一步学习。

识别情绪的大脑回路发现

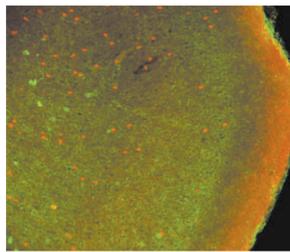
科技日报讯（记者刘霞）由意大利理工学院科学家弗朗切斯科·帕帕莱奥领导的研究团队，发现了使人类能够识别他人情绪的大脑网络。这一发现为开发针对精神分裂症或自闭症等神经发育障碍的新疗法奠定了基础。相关论文发表于20日出版的新一期《自然·神经科学》杂志。

识别他人表情并作出适当回应，是人类和动物的基本技能，这能使同伴间的互动更有效，从而提高生存概率。但对这一能力背后的大脑机制，人们仍知之甚少。

在本研究中，帕帕莱奥团队使用先进技术，发现了参与这些社会认知过程的大脑回路。这一回路由一组特定的神经细胞组成，这些细胞连接前额叶皮层和颞后皮层这两个大脑区域。

研究团队在100名人类志愿者身上测试了这一神经回路的功能。每位

受试者被要求观看屏幕上显示的各种表情的面孔，如愤怒、快乐或中性。在测试过程中，研究人员使用磁共振成像技术，记录参与者的大脑活动，以观察哪些区域被激活。结果证实，前额叶皮层和颞后皮层这两个脑区神经回路的活动与情绪识别相关。



使用荧光显微镜拍摄的神经元图像。图片来源：意大利理工学院

抹茶漱口水能抑制牙周炎细菌

科技日报讯（记者张佳欣）据最新一期开放获取的美国微生物学会期刊《微生物学谱》报道，日本研究人员发现，在实验室研究中，抹茶抑制了牙龈假单胞菌的生长。此外，在一项涉及45名牙周炎患者的临床研究中，使用抹茶漱口水的人唾液样本中牙龈假单胞菌水平明显降低。

抹茶是一种研磨得很细的绿茶粉。长期以来，科学家一直在研究抹茶对细菌、真菌和病毒的潜在抑制作用。

来自日本大学松户齿学部、日本国立感染症研究所和其他机构的研究人员进行了一系列体外实验，以测试抹茶溶液对16种口腔细菌的作用，其中包括3种牙龈假单胞菌。在2小时内，几乎所有培养基的牙龈假单胞菌细胞都被抹茶提取物杀死；4小时后，所有细菌细胞全部死亡。这些发现表明抹茶对病原体具有杀菌活性。

然后，研究人员招募了45名被诊断为慢性牙周炎的人进行后续临床研

究。患者被随机分成3组：第一组使用大茶漱口水，第二组使用抹茶提取物漱口水，第三组使用含有洋甘菊提取物的漱口水。研究人员在干预前后采集唾液样本，进行聚合酶链式反应分析，并指示参与者每天漱口两次。分析显示，使用抹茶漱口水的患者牙龈假单胞菌水平显著降低，而其他两组患者没有表现出这种变化。

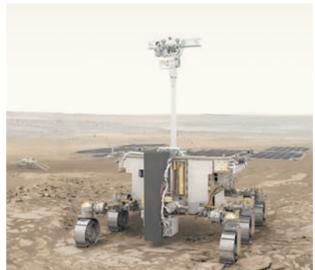


抹茶是一种研磨得很细的绿茶粉，除了提神醒脑，可能还有助于抑制牙齿中的细菌。图片来源：美国健康医疗网站

心理推断能力或与人类相当
但不意味着它们有像人那样的情商

总编辑 视点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

欧洲火星任务拟用钨作为热源



“罗莎琳德·富兰克林”火星车（艺术图）。图片来源：欧洲空间局

科技日报北京5月22日电（记者刘霞）据《自然》网站21日报道，欧洲空间局近日宣布，即将进行的“火星太空生物”火星任务将使用一种开创性的核能源——钨。其反应装置拟利用钨的放射性衰变产生热量来保持航天器温度。这也是航天器首次将钨用于加热装置。

利用放射性元素衰变产生热量的装置，称为放射性同位素加热器单元（RHU）。将RHU安装在航天器上，可以为航天器的各种部件和仪器提供可靠且持久的热源，使它们在寒冷的太空中保持温暖。这对于在外层

空间或其他天体等极端寒冷环境下运行的任务尤其重要，在这些极端环境中，电加热器等传统加热方式可能无法运作。

欧洲空间局历来依赖美国或俄罗斯合作伙伴提供使用钚-238放射性衰变的RHU，但自2009年以来，该机构就在制定计划，制造放射性同位素加热器以及电池。欧洲空间局火星探测小组组长奥森·萨瑟兰指出，这种核加热装置能使航天器在火山口等阴影区域或夜间保持温暖，从而探索更广泛区域，延长任务寿命。

这次所用的RHU是世界上第一