

(上接第1版)

一是加强重大任务紧密衔接，强化需求牵引和研用对接，共同凝练原理性科学问题和共性技术问题，动态调整、滚动实施协同攻关项目，探索建立贯通创新全链条、“共谋选题、共担任务、共享成果”的产学研深度合作机制。

二是推动重点平台共建共享，联合建设重点实验室、技术创新中心等高能级创新平台，强化重大科技基础设施、科研仪器设备等开放共享，推动创新要素高效流动、创新资源优化配置，加速重大成果产出。

三是共同营造科技成果转化应用良好生态，建立健全有利于长期深度合作的风险共担、成果共有、收益共享机制，推动重大科技成果首试首用、国产国用，有效激发科技创新和产业创新深度融合的积极性主动性。

一体推进教育科技人才发展

问：《建议》对“一体推进教育科技人才发展”作出部署、提出要求。中国科学院将如何落实这些部署要求？

答：习近平总书记深刻指出，科技创新靠人才，人才培养靠教育，教育、科技、人才内在一致、相互支撑。《建议》围绕一体推进教育科技人才发展提出了系列重大举措，对2035年如期建成教育强国、科技强国、人才强国，具有重大意义。

近年来，中国科学院充分发挥科研院所、学部、教育机构“三位一体”优势，启动实施“基础和前沿交叉学科贯通培养工程”和“急需紧缺领域博士培养工程”，突出贯通式培养，强化研究式教学，探索科教融合自主培养拔尖创新人才的新模式新路径。

下一步，将按照《建议》部署要求，锚定教育强国、科技强国、人才强国建设目标，建设教育科技人才一体发展示范区，加强教育、科技、人才战略规划一体谋划、重点任务一体部署、能力建设一体布局、政策保障一体落实，积极调整人才培养结构，提高人才培养质量，力争到2035年前再为国家输送超过10万名优秀青年科技人才。

一是加强学科专业调整、科研领域布局、人才队伍建设协同联动，围绕人工智能、量子科技、集成电路、生物科技、先进核能等重点领域发展需求，超常布局急需学科专业，探索重大科技任务“订单式”人才培养模式。

二是强化重点实验室、重大科技任务、重大科技基础设施等人才集聚培养功能，形成以科教融合培养拔尖创新人才，以拔尖创新人才推动平台设施建设与迭代升级、服务重大科技攻关的良好局面。

三是强化学科建设、招生就业、科技评价、科技奖励、人才计划等政策工具的组合运用和统筹联动，完善教育、科技、人才良性互动的发展环境，形成推动高质量发展的倍增效应。

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《自然—神经科学》

科学家摸清运动皮层对小鼠肌肉活动的影响

美国西北大学的 Andrew Miri 团队研究了运动皮层对小鼠自然攀爬过程中肢体肌肉活动的选择性影响。相关成果近日发表于《自然—神经科学》。

研究团队在小鼠身上测试了动物行为学启发的攀爬行为，量化了小鼠前肢初级运动皮层(前肢尾端区)在攀爬过程中脚掌活动状态对脚掌的直接影响。研究发现，前肢尾端区通过选择性地激活某些细胞来指导细胞活动模式，同时较少地激活或抑制其拮抗剂。从神经像素记录中，团队确定了运动皮层活动的组成部分，这些活动与上述效应共同变化，且这些部分不同于那些与细胞活性共变的成分、几乎完全不同于那些与运动学共变的成分。

研究结果揭示了运动皮层对肢体肌肉的直接影响，这种影响在运动行为中是选择性的，并且依赖于不同的神经活动子空间。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41593-025-02093-z>

《细胞》

抑制血红素生物合成触发急性髓性白血病铜细胞增生

澳大利亚彼得·麦卡勒姆癌症中心的 Lev M. Kats 团队揭示了抑制血红素生物合成能够触发急性髓性白血病(AML)的铜细胞增生。相关研究成果近日发表于《细胞》。

在大多数哺乳动物细胞中，泛素代谢产物血红素具有多种酶和信号功能。通过对小鼠模型、人类细胞系和原发性患者样本的综合分析，该研究组确定 AML 中新生血红素生物合成是一种选择性依赖。AML 细胞，特别是白血病干细胞(LSCs)倾向于下调血红素生物合成酶(HBEs)，从而促进其自我更新，并支持了这种依赖性。抑制 HBEs 会引起来线粒体复合体 IV 的崩溃，并失调铜伴侣系统，诱导铜中毒——一种由铜脂化蛋白低聚化引起的程序性细胞死亡。

此外，研究组确定了血红素生物合成的致死途径，包括糖酵解，这可以用于联合策略。该研究揭示了一种与 AML 的基因表达和药物敏感性有关的血红素变阻器，并暗示 HBEs抑制是铜变的触发因素。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2025.10.028>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

雷达数据表明全球昆虫数量可能并未减少

本报讯 多年来，科学家一直警告全球昆虫数量正急剧下降，这主要由砍伐森林、使用杀虫剂及其他人类活动所致。但一项首次基于气象雷达数据的大陆尺度昆虫种群调查显示，至少在最近10年内，没有发现昆虫数量广泛下降的证据。此外，这项11月18日发表于《全球变化生物学》的研究还指出，昆虫数量往往对冬季天气的严酷程度很敏感，而暖冬可能会带来问题。

“我们不需要任何新的基础设施，只是搭了气象学家的便车。”德国综合生物多样性研究中心的 Roel van Klink 表示，研究人员利用一个大陆范围的气象数据来深入了解昆虫，是“具有根本性创新的做法”。

但其他专家提醒，该调查可能遗漏了研究期之前发生的大规模昆虫数量下降，且大量昆虫种群未被纳入统计。

昆虫在生态系统中扮演着多重角色，既是传粉者也是分解者。“没有它们，就不会有我们如今所知的生命。”美国特拉华大学的 Mike Crossley 说。

科学此刻

蚊子吸血口器

竟成 3D 打印喷嘴

当困难以制造出足够细小的3D打印机喷嘴而绞尽脑汁时，一只蚊子给工程师带来了灵感。他们发现，这种昆虫的口器恰好具备喷嘴所需的特性。一根被切断的蚊子口器能够制成极细的3D打印喷嘴，用于制造移植所需的替代组织和器官。该研究11月19日发表于《科学进展》。

研究人员起初无法找到足够薄的喷嘴来制造非常精细的结构——他们在市面上找到的最细喷嘴的内径为35微米，价格80美元。随后，研究人员又尝试了玻璃拉丝等技术，但这样制造出的喷嘴既昂贵又非常脆弱。

“这让我们思考是否有其他选择。”加拿大麦吉尔大学的曹长虹(音)说，“如果大自然能以合理的价格为我们提供所需的东西，为什么还要自己动手呢？”

于是，研究人员便去大自然寻找一种能胜任这项任务的天然器官。从蝎子的毒刺到蛇牙，他们最终发现了蚊子的口器，尤其是埃及伊蚊较硬的口器，能够打印出薄至20微米的结构。

曹长虹说，一个有经验的工人每小时可以用蚊子口器制作6个喷嘴，每个成本不到1美元，使得该工艺很容易扩大规模。这种天然的喷

和人类一样，慢性病正在动物中蔓延

本报讯 癌症、肥胖症、糖尿病和退行性关节炎等已不再仅是人类的问题，如今它们正在动物王国里传播。在全球范围内，包括家养宠物、家畜和海洋生物在内的各种动物都出现了严重的健康问题。这些慢性病日益普遍，然而科学界仍然无法就这些疾病在众多物种中不断增多给出合理的解释。而了解这些趋势至关重要，因为影响动物健康的因素往往也会影响人类。

在11月10日发表于《风险分析》的一项研究中，科学家提出了一种新的概念性方法，旨在改进动物慢性病的监测和管理。该研究构建了一个基于证据的风险评估模型，不仅有助于动物健康，还为公共卫生提供了见解，因为人类和动物在慢性病发病率方面都面临着类似的上升趋势。

雅典农业大学的 Antonia Mataragka 及同事在回顾了有关动物慢性病的现有研究后，指出了多个促成因素。

科学家认为肠道微生物组不会引发自闭症

本报讯 一个国际科学家团队称，目前尚无科学证据表明肠道微生物组会导致自闭症。他们认为，既往支持该假说的研究结论，包括观察性研究、自闭症小鼠模型及人类临床试验，均因假设存在缺陷、过小的样本量及不恰当的统计方法而站不住脚。相关观点文章11月14日发表于《神经元》。

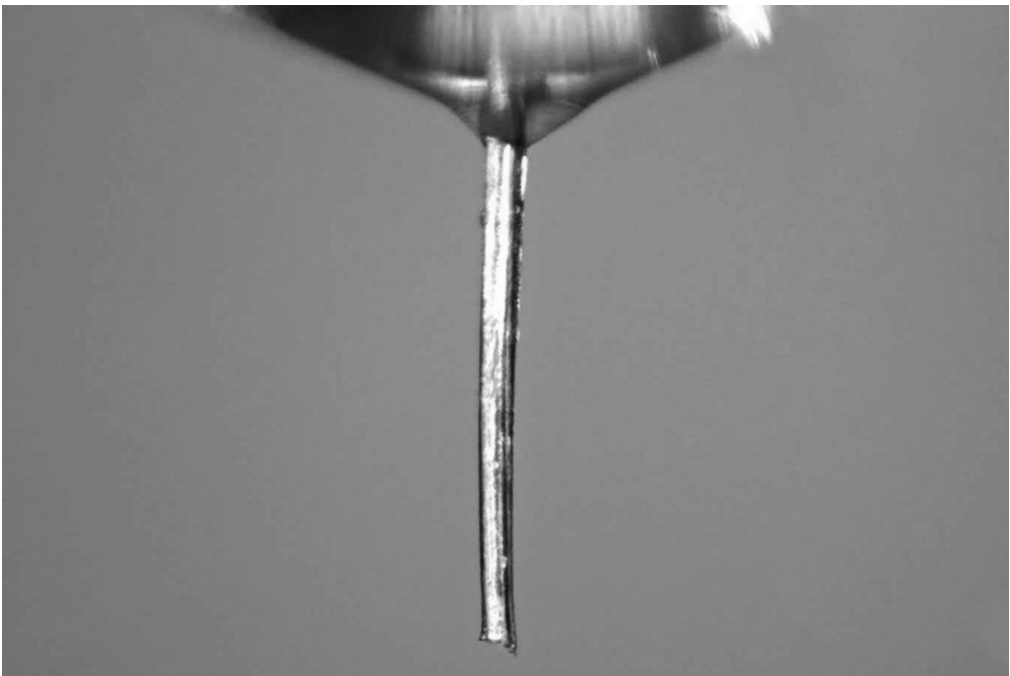
“无论你曾在节目中听闻何种说法，目前均无证据表明微生物组与自闭症存在因果关联。”文章第一作者、爱尔兰都柏林圣三一大学的发育神经生物学家 Kevin Mitchell 表示，“我认为不值得在此课题上投入更多时间与资金。我们已经明确自闭症是一种遗传遗传性疾病，相关研究领域仍存在大量待解之谜。”

关于自闭症至少部分由肠道微生物组引起的假说，其依据在于许多自闭症患者伴有胃肠道症状。此外，近期自闭症诊断数量的上升使一些人认为，环境或行为变化推动了自闭症发病率的上升。但作者指出，有充分证据表明，诊断

以往对昆虫数量的调查大多聚焦于特定物种，且仅覆盖有限的地理区域。这通常需要研究人员在不同地貌中展开调查并统计昆虫数量。为更全面地了解情况，瑞士联邦森林、雪与景观研究所的 Elske Tielens 带领研究团队重新利用原本用于气象研究的雷达数据，挖掘了分布于美国各地的135个雷达站收集的历史观测数据。

“这是一座信息宝库。”Tielens 说，“我们拥有一整块大陆的数据，且所有数据的收集方式完全一致。”研究人员在过去10年才开始将气象雷达数据用于昆虫种群研究，而这项新研究的覆盖范围是迄今最大的——美国本土。

由于鸟类等其他物种在夜间活动频繁，研究人员选择关注白天飞行的昆虫。利用2012年至2021年的数据，团队提取了每天中午前后的雷达观测结果，并锁定了可能来自蝇类、甲虫、黄蜂和蓟马等小型昆虫的信号。团队成员、美国麻省理工学院林肯实验室的 Phil Stepanian 解释说，得益于雷达区分不同形状物体的能力，“与空中所有气象目标相比，昆虫



蚊子口器被改装成 3D 打印机喷嘴。 图片来源：曹长虹等

嘴可以安装在现有的3D打印机上。考虑到其生物来源，这种喷嘴的寿命相对较长：两周后，约30%的喷嘴开始失效，但冷冻的话，它们可以储存1年。

团队使用一种名为 Pluronic F-127 的生物墨水测试了这项技术。这种墨水可以为包括血管在内的生物组织构建支架，是一种制造替代器官的潜在方法。

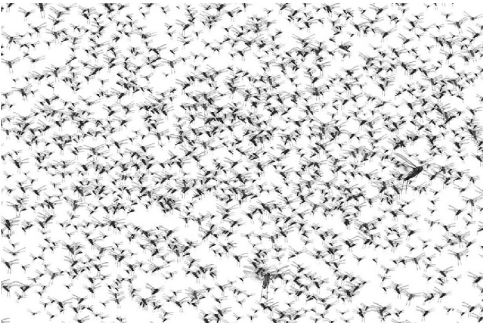
的形状非常独特”。

研究人员估算，在夏季的任意一天，美国上空约有100万亿只昆虫在飞。这一数字在10年间保持相对稳定。但在局部区域，昆虫数量呈现出时间趋势：52%的雷达站记录到昆虫密度上升，48%记录到下降。昆虫密度增幅最大的区域是蒙大拿州比灵斯市附近，增幅达32%；降幅最大的是新墨西哥州阿尔伯克基市周边，降幅约20%。

最显著的趋势与冬季气温相关：冬季趋于变暖的地区，昆虫数量更有可能下降。研究团队发现，冬季气温每下降1摄氏度，昆虫数量约减少35%，但因为暖冬可能会让昆虫过早脱离冬眠状态，如果之后出现寒流，它们将变得格外脆弱。Tielens 表示，这一趋势合乎情理，“越冬期是昆虫生命周期中极为敏感的一个阶段”。

Crossley 认为，这个数据集令人印象深刻，但它仅捕捉到昆虫中的“一小部分”，并未覆盖所有夜间活动的昆虫。美国俄勒冈州林业局的 Tyson Wepprich 补充说，10年时间可能太短，不足以显现昆虫数量的长期趋势。

Wepprich 表示，进一步挖掘更早的气象雷



蝗虫在气象雷达数据中清晰可见。 图片来源：PROTASOV AN

达数据，是研究长期、大规模趋势的关键。Crossley 则表示，除了昆虫数量，还有更多值得研究的内容，如利用气象数据可以追踪昆虫活动的时间和地点。

(王方)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1111/gcb.70587>

美航天局公布“星际访客”彗星最新图像

据新华社电 美国航天局11月19日公布了其探测器“新视野”拍摄的“星际访客”——彗星 3I/ATLAS 的一批最新图像。这颗彗星预计将于12月19日前后飞掠地球，届时它与地球的最近距离约2.7亿公里，约为地日距离的两倍。

今年7月1日，美航天局资助的位于智利的“小行星撞击地球最后警报系统”(ATLAS)巡天望远镜首次发现该天体。这是迄今被观测到的第三个造访太阳系的星际天体。此后，美航天局已有12台探测设备拍摄到它，包括哈勃空间望远镜、詹姆斯·韦布空间望远镜、火星探测器等。随着该天体继续穿越太阳系，预计还会有更多航天器继续捕捉其影像。

据介绍，今年秋季，彗星 3I/ATLAS 从距离火星约3000万公里处飞掠。当时美航天局3个火星探测器对其进行了观测。此外，美航天局“灵神星”号探测器及“露西”号探测器也在各自的任务轨道中观测到该彗星。这些来自不同位置的图像将帮助天文学家更准确地预测其运行轨迹，并研究其彗发与彗尾结构。

研究人员认为，3I/ATLAS 起源于太阳系外的一个恒星系统，在形成后被抛入星际空间，在数百万至数十亿年的时间里一直在漂流，最近才进入太阳系。

(谭晶晶)

COP30 进入冲刺阶段 多方呼吁达成共识

据新华社电 《联合国气候变化框架公约》(以下简称《公约》)第三十次缔约方大会(COP30)在巴西贝伦举行。按照会议议程，大会将在11月21日闭幕，但目前分歧犹存。多方呼吁大会尽快凝聚共识，以共同应对气候变化。

据巴西媒体报道，尽管大会临近闭幕，但与会各方在气候融资、气候变化适应方案、减排目标以及数据标准等多个关键议题上仍存在明显分歧。

11月19日，巴西总统卢拉在COP30上介绍谈判进展时表示，大会成果必须建立在“共识与广泛对话”基础上，而不是通过强加立场获得。

卢拉指出，各国必须认识到，应对气候变化关乎保护人类共同的唯一家园——地球。发达国家必须加大对发展中国家在应对气候变化方面的支持力度，包括资金援助、技术转移与知识分享等。

《公约》秘书处执行秘书西蒙·斯蒂尔当天表示，COP30已取得一系列务实的气候行动成果，国家气候计划也正展现出覆盖全经济范围、全社会的整体性策略，这在数年前难以想象。

斯蒂尔说，但这绝非自我陶醉之时，而是砥砺前行之刻。他呼吁各方快速、公平、规模化地达成成果，弥合承诺与落实之间的差距。“每延误一刻，代价都将极其高昂。”(陈昊佳 吴昊)

析方法，导致结果难以相互印证。尽管部分研究发现自闭症患者与对照组的微生物组存在差异，但这些差异往往相互矛盾。例如，有些研究显示自闭症患者肠道微生物多样性较低，而另一些研究则发现了相反情况。当在研究中考虑其他变量，如饮食时，或者当科学家将自闭症儿童的微生物群与健康儿童的兄弟姐妹进行比较时，这些差异便消失了。

Mitchell 指出：“现有证据反而更支持反向因果关系，即自闭症症状会影响患者的饮食习惯，进而改变其微生物组构成。”

研究人员指出，那些声称揭示了肠道微生物组与自闭症关联的小鼠模型同样缺乏说服力，因为人类与小鼠在行为、认知和生理层面存在显著差异。

“没有证据表明小鼠模型表现的‘类自闭症’行为与人类自闭症存在关联，且这些实验本身存在方法设计和统计缺陷，造成结论站不住脚。”Mitchell 表示。

这些研究还采用了不同的微生物组成分