

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【科学】

肌肉抑制素是促卵泡激素合成的主要内分泌驱动因子

加拿大麦吉尔大学的 Daniel J. Bernard 小组发现，肌肉抑制素是促卵泡激素合成的主要内分泌驱动因子。相关研究成果近日发表于《科学》。

研究人员报告了肌肉抑制素作为一种内分泌激素，可直接促进小鼠垂体促卵泡激素(FSH)的合成，从而影响卵巢功能。此前，这一促进 FSH 合成的作用被归因于转化生长因子-β 家族的另一成员——激活素。

上述研究结果不仅挑战了激活素在 FSH 合成中的标志性作用，还建立了一个意外的内分泌轴，连接了骨骼肌和垂体。这些数据还表明，试图拮抗肌肉抑制素以增加肌肉质量的努力，可能会对生育产生意想不到的后果。

肌肉抑制素是一种旁分泌肌肉细胞因子，可调节多个物种的肌肉质量。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.adi4736>

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

“火眼金睛”+“蟹钳”，有害 RNA 无处逃

(上接第 1 版)

直到 2021 年，功夫不负有心人，他们终于等来“幸运之神”，成功搭建起完整的实验研究体系，为 piRNA 信号通路的机制研究奠定了基础。

“不过在科研里，问题永远是一个接一个。”申志说，如，由于 PIWI 蛋白的切割处于高速动态过程当中，如何揭开 RNA 被切割的神秘面纱，成了在申志团队面前的新难题。

“我们用生物化学和结构生物学的方法，联合生命科学学院的建平团队，对该问题进行了攻关。”申志说，通过对 PIWI-piRNA 元复合物结合向 RNA 的动态构象分析，最终成功“PIWI 蛋白的三种态——开态、中间态和定态，首次了 PIWI-piRNA 向调节 RNA 的动态”。

“不试试，怎么知道做不成”

申志没想到，这条 piRNA 研究之路一走就是 10 年。

“目前，我们所发现的只是一角。”回望 10 年历程，申志十分感慨，“在 2015 年接触 piRNA 时，很多复杂的问题都有待解决。但你不试试，怎么知道做不成？”

申志告诉记者，接触该领域时，许多现象都只能从书本上了解，尽管有了初步理解，但书中也存在很多不确定的内容。

“从科研角度看，一定要找到确切。”尽管心里没底，申志带着“对科学问题就得较真”的态度，上科研之路。

“复杂生是样出现的，我们该如何理解并治病，非 码小 RNA 在这些方面具有重要作用。”申志说，但生物体非常复杂，有几十万至上百万不同的 RNA 分子，它们的具体机制样，在此过程中其他蛋白是否发挥作用都是未知数。

带着这些疑问，申志带领团队一步步，尝试使用各种不同的学科方法，揭开 piRNA 的神秘面纱。“我们最终的目标是更好地理解这种非 码小 RNA 的机制及其生物学功能，并实现实际应用。”申志说，RNA 本质上是一种核糖核酸，而近些年核糖核酸物的出现让他们看到了转化应用的光。

无论前路是否，申志始终信，“不能人言可畏，就是，必自尝试，能有最真实的体会”。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08438-1>

他们陪南繁作物过年，只为造福更多“吃瓜群众”

(上接第 1 版)

“有的瓜需要取籽留存，方便后续研究，这些是一口都不能吃的！我们需要连瓢带籽一起挖出来，先让它发酵一晚，便于后续种子和瓢瓤的清洗与分离，之后再一袋又一袋的种子晒好。”徐志红告诉《中国科学报》，并不是每一个西瓜都需要取籽，育种过程中创新的资源、珍贵的单传品种，是一定要留下来的。

有的瓜一口都不能吃，有的瓜却给徐志红带来了“甜蜜的负担”。“你觉得瓜好吃在哪儿？水多？肉细？有香味儿？含糖量少的肯定不好吃，纤维粗的同样如此，那我们就不将这个品种留下。有时候我们会邀请一些志愿者来品尝，反复交代他们只吃中间那一口，不能再多，否则吃两个就饱啦！”

如果工人们动作快，有时候一上午能切三四百个西瓜，每个都要品尝，遇到十分优秀的还要从中心到边缘一点点的仔细吃，碰到瓜甜皮薄的更是丝毫不能错过。“前几年做甜瓜育种时，更是吃瓜吃到嗓子发肿。古有日啖荔枝三百颗，我们也不遑多让了。”

以前，徐志红团队夏天是在当地种植户家中切瓜的。只要一进村，隔着很远就有小孩叫喊：“杀瓜的来啦！杀瓜的来啦！”孩子们在瓜旁边围成一圈，徐志红还要费不少力气维持秩序。记忆中不仅有测数据的笔和本，还有扑棱着的、抓着瓜的许多小手。

日落时分，基地的温度下降了不少。徐志红引着记者走过一片鱼塘，有几名工人穿着雨鞋站在旁边，拿着淘洗后的瓜瓤引逗小鱼。远处是隐匿于大片紫色晚霞中的高楼大厦。

徐志红晚上还要返回办公室。今年会有哪些新成果，能造福多少“吃瓜群众”，她期待着。伴着稻田的清香，农历新年即将到来。

! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;

本报讯 1 月 20 日发表于《自然-医学》的一项研究显示，借助一种脑机接口(BCI)设备，一名 69 岁的瘫痪男子“动动脑子”就能驾驶一架虚拟无人机架穿越赛道。

此前大部分 BCI 研究都集中在移动单个计算机光标或虚拟手上。而此次研究将神经信号与多个手指的运动相关联，使 BCI 有望帮助瘫痪人士进行更广泛的活动，如打字或玩复杂的电子游戏。

“作为人类，我们能做很多事，比如打字、缝纫、演奏乐器。”论文作者之一、美国密歇根大学安娜堡分校的神经外科医生 Matthew Wilsey 说，该研究的灵感来自一位参与者。这位 69 岁

的瘫痪男子希望通过 BCI 驾驶无人机。

研究团队决定帮他实现这个愿望，这就需要 BCI 同时控制多个事物。

该参与者的脊髓受损，导致四肢瘫痪。在 2016 年的一次手术中，他已经在控制手部运动的大脑左侧运动皮层植入了电极。于是，研究人员训练了 BCI 算法，以区分患者试图移动右手每根手指时产生的神经信号。

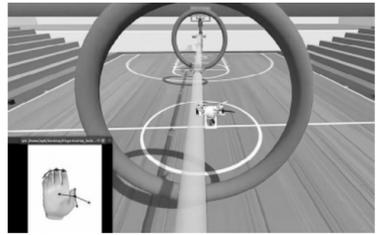
研究人员在屏幕上展示了一只手指可移动的虚拟手，然后让参与者在脑中想象移动手指，并与虚拟手的移动同步。他最终学会了用指定的手指击中屏幕上的目标——每分钟成功击打 76 个。

上述训练结束后，研究人员将 BCI 解码后的手指动作与屏幕上虚拟无人机的速度和方向联系起来，使该男子能够在虚拟场景中操纵无人机穿越篮球场上的吊环。

Wilsey 说，研究人员希望通过结合新设备让算法实现“我们想让它们做的事”，以扩展这项技术，解码双手每根手指的运动。

“对于因受伤而无法控制动作的人来说，这可能是一个非常实用的多功能工具。”美国芝加哥大学研究 BCI 的 John Downey 说。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41591-024-03341-8>



! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; 图片来源:《自然-医学》

! "

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

F G H I J K L M N

太阳系的所有行星即将排成一行，同时在夜空中“游走”。这一非凡的天文事件将使夜空中散布着 7 颗可见的行星，形成所谓“大行星排列”。

太阳系中的 8 颗行星大致在同一平面上绕太阳运行，这是因为它们最初都是由这颗恒星周围的同一个尘埃盘形成的。太阳在白昼划过天空的轨迹被称为黄道，后者与行星所在的平面平行，因此当行星出现在天空时，它们都大致沿着黄道出现。这不是一条完美的行星线，因为它们的轨道略有倾斜，但仍相当接近。

1 月中旬，除水星外的所有行星都将排列成一条线。天王星和海王星是最遥远的行星，只能通过望远镜看到，但人们可以用肉眼看到其他行星。包括水星在内的大行星排列只在 2 月 28 日前后的几个晚上出现，这取决于你的观测位置。所有 7 颗行星都将在日落前后短暂可见，并在夜空中呈弧形延伸。



2 O P Q R S T J U V W X Y ; Z : 图片来源:alxpin/Getty Images

当天空完全黑下来后，水星和土星将沉入地平线下，海王星和金星紧随其后。观测行星的最佳时间是日落前一小时，届时除火星、木星和天王星外，其他行星都接近于地平线。这 3 颗行星将在晚上的大部分时间里持续显现，但在天空中同时出现全部 7 颗行星则非常罕见。

除了天气之外，这种排列不常见的主要原因还是行星轨道周期的差异。离太阳最近的水星绕太阳运行一周大约需要 88 个地球日，而离太阳最远的海王星则需要近 165 个地球年。

大行星排列只有在所有行星都相对远离太阳时才会出现，并且它们几乎位于同一片天空中，所以能够同时被看到。这是一个非凡的轨道巧合——有时一年内会有多次大排列，有时几年内都不会出现一次。

在某些方面，大行星排列只是一种光学错觉，因为行星之间仍然相隔数百万或数十亿公里，如果能从太阳系外面看，你会发现它们永远不会排列成一条完美直线。但对于世界各地的观星爱好者来说，这是一次同时看到所有行星整齐排列在天空的绝佳机会。

(文乐乐)

这种蚂蚁蜇人为何像“热油浇手”



: < = > ? % & @ ABCDE : 图片来源: Getty Images

本报讯 雌性天鹅绒蚂蚁的螫针是动物界最恐怖的武器之一，被它蜇伤就像“热油浇在手上”一样。现在，科学家揭示了这种“毒液”带来剧痛的秘密。1 月 20 日，相关研究成果发表于《当代生物学》。

研究人员发现，天鹅绒蚂蚁的毒液中含有

多种蛋白质，后者对包括无脊椎动物、哺乳动物、鸟类、爬行动物和两栖动物在内的很多受害者都有“奇效”。

事实上，天鹅绒蚂蚁是一种没有翅膀的黄蜂，后者有 7000 多个品种。“斯密特叮咬疼痛指数”的发明者 Justin Schmidt 曾这样形容被其蜇伤后的痛感——“爆发力强且持续时间长，你的尖叫听起来如同疯了，就像热油浇满了整只手”。

为研究这种刺痛为何如此剧烈，美国印第安纳大学的 Dan Tracey 和同事让公众从印第安纳州和肯塔基州的一些地方小心收集雌性天鹅绒蚂蚁，并将其毒液在果蝇、小鼠和中国螳螂身上进行测试。

研究人员从毒液中分离出一种名为 Do6a 的肽，这种肽分子能引起昆虫的剧烈反应，但令人惊讶的是，它并未在小鼠身上产生反应。

“这意味着天鹅绒蚂蚁的毒液进化出了专门针对昆虫痛觉神经元的成分，而其他成分则

专门针对哺乳动物。”Tracey 说。通过让一只螳螂尝试捕捉提天鹅绒蚂蚁，研究团队进行了测试。“我们发现，天鹅绒蚂蚁总是通过螫螳螂来自卫，而不是逃脱抓捕。”Tracey 表示。

不过，当用从天鹅绒蚂蚁毒液中分离出来的其他肽——如 Do10a 和 Do13a 进行测试时，小鼠表现出了强烈的疼痛反应。

找到激活神经元的多肽后，研究人员比较了另外 4 种天鹅绒蚂蚁的毒液多肽序列。“它们有几乎完全相同的肽，能有效激活昆虫痛觉神经元。”印第安纳大学的 Lydia Borjesson 说，“它们还有一些看起来与普通神经元激活物类似的肽，但存在一些不同之处。因此，其他天鹅绒蚂蚁物种很可能以类似方式引起疼痛。”

Borjesson 表示，这项研究可能有助于人类开发新的止痛方法。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.11.070>



图片来源: Pixabay

“元”公司取消“事实核查”的考量及影响

■ 新华社记者 吴晓凌

美国“元”公司日前宣布，将从美国开始，在其社交平台结束实施了 8 年的“第三方事实核查”机制并转而推行“社区笔记”模式进行内容管理。有观点认为，此举意味着“元”公司试图在自由表达、信息真实性和平台责任之间取得平衡，但亦有质疑声音认为，这或将重新打开仇恨、虚假信息和阴谋论浪潮的闸门。

什么是“第三方事实核查”

“第三方事实核查”机制是“元”公司前身“脸书”在 2016 年启动的内容审查和管理项目，通过与独立第三方机构合作，验证平台信息真实性，旨在减少虚假信息传播，是社交媒体平台应对虚假信息的一次重要尝试。2016 年美国大选期间，“元”公司因其平台假新闻泛滥而备受批评，为回应舆论压力，推出了这一机制。

该机制规定，平台自身不直接参与核查内容的真实性，而是通过独立第三方来评估和判定。根据事实核查结果，内容被分类为“虚假信息”“部分虚假信息”“缺乏上下文”等。对于违规内容的处理方式主要为内容标记和警告、分发范围限制、用户提醒和教育、提供事实链接背景等。

如果用户频繁分享虚假信息，将会导致账号

可见度下降。当伴有传播违法内容、仇恨言论、虚假宣传、蓄意误导等其他严重违规行为，则可能触发禁令、限制评论或账号封禁的处罚。

为什么取消“事实核查”

事实核查作为应对虚假信息的重要工具，对信息传播和社会治理具有积极作用，但“元”公司在实施过程中出现大量偏见、误判和限制言论等问题，面临巨大争议。“元”公司承认，2024 年 12 月，公司平台每天删除数百万条内容，其中 10% 至 20% 可能属于“误判”。

“元”公司在宣布取消事实核查机制时称，公司的内容管理系统和规则过于复杂，并过度执行，审查了过多琐碎内容，限制了合法的政治辩论，使大量用户受到禁令等处罚。

取消事实核查机制标志着“元”公司在内容管理上的新方向，在打击虚假信息与维护自由表达之间寻求新的平衡点，对平台运营、用户体验、社会舆论、信息生态等方面都将产生广泛影响。

什么是“社区笔记”模式

“社区笔记”模式是一种由用户社区共同参

与内容审核和补充背景信息的管理机制，通过来自不同用户的多样化视角为在线内容提供更全面的判断和解读。该模式试图在自由表达、信息真实性和平台责任之间取得平衡。

“元”公司表示，“社区笔记”要求不同观点的用户达成一致。这种自下而上的方法与由平台主导审核流程的方式相比，有助于减少偏见，提升信息透明度。“社区笔记”模式将首先在美国逐步引入，在未来几个月内持续对实施情况进行跟进和改进，并计划扩大透明度报告范围，定期分享在执行相关政策时的错误数据和细节。

业内人士指出，取消事实核查机制后，更多政治和主流话题的讨论空间得以恢复，用户能够看到更多未经干预的内容，为多元化观点提供更大表达空间。但如果“社区笔记”模式无法有效实施，平台内容治理将变得更为困难，虚假信息将失去有效监管，加剧信息生态的混乱，造成公众信任度下降，加剧美国政治、社会和文化对立。

各方对此作何反应

针对公司的这一举动，“元”公司首席执行官扎克伯格表示：“我们将回归本源，专注于减少错误，简化我们的政策，并恢复我们平台上的言

论自由。”

英国路透社报道说，此举是“元”公司近年来对其平台上政治内容管理方式的最大改变，是屈服于保守派批评之举，希望与即将上任的特朗普政府修补隔阂。

美国当选总统特朗普在 2021 年 1 月 6 日美国国会大厦骚乱后曾被禁止使用“脸书”。特朗普称该平台为“人民公敌”，并指责该公司审查保守派的声音。特朗普的账号于 2023 年被解禁。

针对取消事实核查的决定，特朗普表示，“元”公司“取得了长足的进步”，认为该变化“可能”是为了回应此前他对扎克伯格的批评。社交平台 X 的拥有者埃隆·马斯克也“赞扬”了该决定。

“元”公司第三方事实核查业务伙伴——法新社旗下的事实核查部门则表示：“这对事实核查社区和新闻业来说是一个沉重打击。”

法国外交部发言人近日发表声明说，法国对美国“元”公司将取消“事实核查”机制表示担忧。声明说，言论自由是受法国等国家保护的一项基本权利，但不能将其与不经过滤或节制就将病毒性内容传播至数百万用户的行为混为一谈。声明表示，法国注意到该决定目前只在美境内有效，法国将持续保持警惕，确保“元”公司及其他平台遵守相关欧洲法律。

美国非营利组织“尽责技术”创始人兼执行董事妮科尔·吉尔批评说，扎克伯格正在“重新打开导致 1 月 6 日(国会骚乱)仇恨、虚假信息和阴谋论浪潮的闸门，这些仇恨、虚假信息和阴谋论的浪潮将继续煽动现实世界的暴力行为”。