

# 每秒捕捉 156 万亿帧图像 迄今拍照速度最快相机面世

科技日报北京4月16日电(记者刘霞)加拿大科学家研制出迄今已知速度最快的相机,其能以每秒156万亿帧

的速度拍摄图像。这种相机使科学家能窥见飞秒(万亿分之一秒)内发生的现象,从而帮助他们打造超快的磁存储设

备,并开创超声波医疗新领域。相关论文发表于新一期《自然·通讯》杂志。

对超快现象成像面临的主要挑战是,此前即使最快的相机传感器也只能以每秒数亿帧的速度捕捉镜头,但自然界中许多事件的发生速度比这快五六个数级。

2020年,加拿大魁北克大学国立科学研究院(INRS)团队借助“压缩超快摄影”技术,将照相机的成像速度提高到每秒70万亿帧。而在最新研究中,他们利用“扫描编码孔径实时飞秒成像”(SCARF)技术,将这一速度提高了一倍多。

新SCARF相机的独特之处在于其成像方式。通过超快速扫描静态编码

孔径,该相机能够在不剪切超快现象的情况下捕获图像。这种创新方法使相机能够以每秒156万亿帧的速度捕捉极快的“啾啾”激光脉冲。在这些激光中,光的波长被拉伸,使不同颜色的光在不同时间进入传感器,从而捕获空间信息。随后,先进的计算机算法会对原始图像数据进行处理,将数万亿帧中的每一帧转换为清晰的图像。

团队使用新设备为吸收激光脉冲光子的半导体,以及对合金属消磁的激光拍了照片,后者对开发基于磁性的新型计算存储器具有重要意义。该相机还有望记录细胞对超声波设备引起的冲击波的反应,从而对医疗领域产生重大影响。



微型植入式脑刺激器被证明可在人体工作。  
图片来源:杰夫·费特罗/莱斯大学

科技日报北京4月16日电(记者张梦然)美国莱斯大学工程师开发出人类患者可用的最小植入式脑刺激器。凭借开创性的磁功率传输技术,这一仅豌豆大小的设备可无线供电,通过硬脑膜(附着在颅骨底部的保护膜)刺激大脑。该研究发表在最新一期《科学进展》上。

名为数字可编程脑上治疗的新技术,可用比其他脑机接口设备侵入性更小的方式,彻底改变耐药性抑郁症和其他精神或神经系统疾病的治疗。现有的用于脑刺激的植入式设备由相对较大的电池供电,并通过长线连接到刺激装置。这意味着患者要承受较大的硬件植入负担、电线断裂或故障的风险以及未来更换电池需做的手术。

新设备可使用外部发射器为其无线供电,不再需要电池供电。该技术依赖于一种将磁场转换为电脉冲的材料。这种转换过程在小尺度上非常有效,且具有良好的错位容差,不需要复杂的操作来激活和控制。

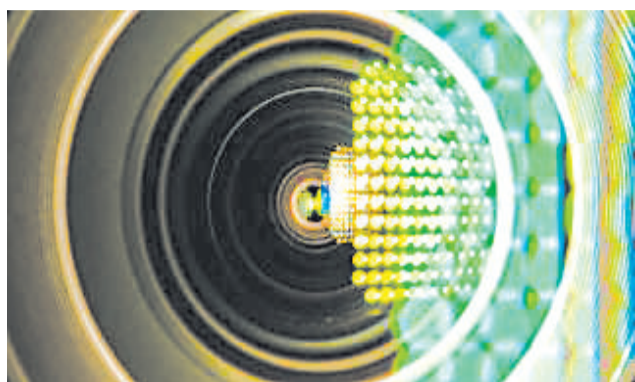
研究人员用它来刺激患者大脑运动皮层并产生了手部运动反应。他们还展示了该设备在实验猪体内稳定地与大脑连接了30天。

30分钟的微创手术即可将设备放置在大脑上方的骨头中。植入物和切口几乎看不见,患者在手术当天即可回家。对于某些疾病,例如癫痫,该设备可能需要永久或大部分时间处于开启状态。但对于抑郁症和强迫症等疾病,每天只需几分钟的刺激就足以带来目标神经功能的预期变化。未来患者在家中即可舒适地使用这项技术,而且拥有对该治疗方式的完全控制权。

这项研究,让人想起去年曾引起广泛关注的一篇报道——我国医生使用脑机接口尝试治疗难治性抑郁症。在脑内特定的神经环路中的核团植入电极,通过电刺激调节相应核团,让患者重新拥有获得快乐的能力。本文中,美国工程师开发了植入式脑刺激器。它无需电池供电,操作起来大为便捷。大脑很多地方对我们来说仍是“黑匣子”,但科研人员尽力在已知的部分做文章,用各种方式疗愈我们生病的大脑。

## 微型植入式脑刺激器仅豌豆大小 比其他脑机接口设备侵入性更小

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



新设备使用新颖的光学技术从超快激光的单个脉冲内捕获图像。

图片来源:美国趣味科学网站

## 繁荣背后存隐忧

# 美 AI 巨头被控秘密“侵吞”数据

## 今日视点

◎本报记者 张佳欣

人工智能(AI)迅速发展离不开对模型的训练。然而,高质量数据短缺以及部分领域封闭式的数据生态似乎成为AI发展的掣肘。

据多家外媒报道,OpenAI、谷歌和Meta等公司正寻求在线信息来训练最新的AI系统。但他们无视既定政策,蓄意改变规则,并试图规避版权法。

### 收集数据“走捷径”

英国《泰晤士报》近日刊文指出,科技巨头一直在“走捷径”为其AI系统收集训练数据。OpenAI开发了一款名为Whisper的语音识别工具,可将YouTube视频中的音频文件转录为纯文本文档,从而创建一个口语对话数据库,帮助训练其下一代基于文本的GPT-4算法。

美国《商业内幕》网报道称,YouTube在其官网明令禁止“独立”于其之外的应用程序使用其视频内容。而OpenAI的数据并非意外收集的。

实际上,OpenAI员工知道这样做会涉及法律灰色地带。OpenAI总裁格雷格·布罗克曼甚至亲自参与了所使用视频的收集。但OpenAI依然认为这是合理的,最终获得了超过100万小时的转录视频。

最大的谜团在于,OpenAI如何访问足够多的YouTube视频来完成这项工作。

当OpenAI首席技术官米拉·穆拉蒂被问及该公司是否使用YouTube视频来训练Sora时,她表示并不确定。当再次被问及训练数据的来源时,她表示不会透露细节。

《纽约时报》称,与OpenAI一样,谷歌也转录了YouTube视频,为其AI模

型收集文本,这可能侵犯了视频创作者的版权。去年,谷歌还更改了其服务条款。此番动机意图明显,即允许AI对来自谷歌文档中公开可用文档的数据以及上传到谷歌地图的餐馆评论等其他材料进行训练。

图片来源:视觉中国



型收集文本,这可能侵犯了视频创作者的版权。去年,谷歌还更改了其服务条款。此番动机意图明显,即允许AI对来自谷歌文档中公开可用文档的数据以及上传到谷歌地图的餐馆评论等其他材料进行训练。

### 面临“数据瓶颈”

对于科技公司来说,庞大的数据“肥料”是生成式AI的核心养分,也是大模型发展的必争之地。唯有足够的数量才能指导技术即时生成与人类创作相似的文本、图像、声音和视频,实现系统创新。

但随着AI发展,现有互联网信息量的不足、高质量文本数据的匮乏以及科技巨头优质数据的垄断,都可能导致AI“养分不足”。即便谷歌和Meta拥有数十亿用户,每天都会产生搜索查询和社交媒体帖子,但这些数据在很大程度上受到隐私法和自身政策的限制,无法

让AI利用这些内容。

这些科技公司的处境似乎十分窘迫。据人工智能研究机构Epoch称,科技公司最快将于2026年耗尽互联网上的高质量数据。这些公司使用数据的速度超过了产生数据的速度。

Meta同样也遇到了训练数据可用性限制。该公司打算采取一些措施,例如支付图书许可费用,甚至直接收购一家大型出版商。Meta也曾作出以隐私为中心的变革,因此它使用消费者数据的方式显然也受到了限制。

在人类数据告急的情况下,不少公司甚至试图用AI“喂”AI。包括微软、OpenAI在内的公司正在把大模型生成的结果,也就是所谓的“合成数据”,“喂”给参数更小的模型。但有研究认为,合成数据最终将让AI“自食其果”。

### 因版权被多方状告

《纽约时报》去年起诉OpenAI和

微软,称其在未经许可的情况下使用受版权保护的新闻文章来训练AI聊天机器人。OpenAI和微软回应称,这属于“合理使用”,或者说是版权法允许的,因为他们为了不同的目的而改造了这些作品。

去年,超过1万个贸易团体、作者、公司和其他人士向美国版权局提交了有关AI模型使用创意作品的意见。

生成式AI的迅速兴起引发了一场全球性的高质量数据竞赛。然而,在这个新领域中,关于什么是合法的、道德的,没有明确规定。

《商业内幕》网称,目前,谷歌、OpenAI和其他科技公司正在辩解,认为将受版权保护的内容用于AI模型训练是合法的,但监管机构及法院尚未对此作出裁决。

美国电影制作人、前演员及作家贾斯汀·贝特曼告诉版权局,AI模型在未经许可或付费的情况下获取了其作品内容。她称,“这是美国最大的盗窃案”。

在效果发现,相较于使用安慰剂患者的运动症状,prasinezumab能在治疗52周后缓解所有进展较快亚组的运动症状退化。在接受治疗的进展较慢的亚组中没有观察到这种效果。

研究人员表示,后期仍需开展更多研究确定其在疾病进展较慢的患者使用更长疗程后是否有效。

研究团队指出,新探针让生物学家能在大约3天内跟踪单个秀丽隐杆线虫从卵到成虫(相当于人类的18年时间)这一生命周期物理表面特性的变化。这不仅增强科学家对秀丽隐杆线虫生物学的理解,还有望应用于复杂的生物系统,为基础生物学研究和临床诊断的进步铺平道路。

## 大规模 II 期临床数据公布——

# 单克隆抗体能减缓快速发展型帕金森病

科技日报北京4月16日电(记者张梦然)《自然·医学》16日发表一项对大规模II期临床试验数据的探索性分析显示,单克隆抗体prasinezumab能减少快速发展型帕金森病患者的运动退化迹象。

帕金森病目前没有疾病修饰疗法,这种神经退行性疾病的特点为运动和

非运动症状都会随时间推移而恶化。大脑内 $\alpha$ -突触核蛋白的聚集是帕金森病的一个特征,已有多项临床前研究发现这种病理特征是推动疾病发展的一个关键因素。

prasinezumab是首个被设计用来与聚集的 $\alpha$ -突触核蛋白结合并使其降解的实验性治疗单克隆抗体。该抗

体在PASADENA II期临床试验的316名帕金森病早期患者中进行了测试,没有发现对疾病发展有实质性影响。不过,受试者的疾病进展具有高度变异性。

瑞士巴塞尔的罗氏研究中心团队分析了此次II期临床试验中运动症状进展较快的4个预先指定的亚组的潜

扩散。在此过程中,这些癌细胞会“变身”为坚硬的肿瘤,以保护它们免受外部威胁。

在最新研究中,诺丁汉大学光学和光子团队研究员萨尔瓦多·拉卡韦拉博士等人开发出一根薄薄的内窥探针,可测量单个细胞硬度。这意味着科学家可以在微观细胞层面更早发现癌症,使

癌症诊断更快、更安全、更清晰。而且,新方法不具侵入性,也无毒。

拉卡韦拉表示,新探针能通过“布里渊散射”现象检测纳米大小物体的硬度,实现了令人难以置信的高成像分辨率。利用这一点,他们可视化了秀丽隐杆线虫的三维硬度,提供了该微观生物体解剖结构中部分角质的信息。

## 新内窥探针可对细胞硬度三维成像

科技日报北京4月16日电(记者刘霞)英国诺丁汉大学科学家开发出一款内窥探针,可对单个生物细胞和复杂生物体的硬度进行三维成像,从而帮助医生更早发现和诊断癌症。相关研究论文发表于15日出版的《通讯生物学》杂志。

癌细胞早期阶段比正常细胞软很多,这使它们能挤过狭窄缝隙,并迅速

## 北极永久冻土已成温室气体净来源

科技日报北京4月16日电(记者刘霞)瑞典和美国科学家对北极地区三种主要温室气体评估发现,北极永久冻土区域向大气排放的碳比吸收的碳多,导致地球进一步变暖。相关论文发表于最新一期《全球生物化学循环》杂志。

科学家一直以来并不确定永久冻土地区是否已经成为温室气体的净排放地。因为即使融化导致生物物质中释放出更多碳化物,但植物的增加也有可能从大气中吸收更多二氧化碳。

在最新研究中,北欧区域研究所团队发现永久冻土区从碳汇转变到碳

源。2000年至2020年间,该地区每年排放1.44亿吨碳。该地区同期还排放了甲烷,以及每年排放300万吨氮,其中部分以一氧化二氮的形式排放,这是一种更强大的温室气体。

此前研究通常依赖卫星数据或机器学习技术,但团队汇编了200个地点的地面排放观测结果,并将其外推到植物和湿度相似的地区,得出了上述结论。

研究人员表示,永久冻土地区是大气温室气体的一个新来源,现有全球气候模型没有完全考虑到这一点。

## 创新赋能产业发展国际论坛在南非举办

科技日报讯(记者冯志文)4月11日,2024中关村论坛系列活动——创新赋能产业发展国际论坛在南非约翰内斯堡举办。南非国民议会副议长莱切萨·策诺利出席论坛并致辞,北京市人民政府副秘书长许心超视频出席并致辞,南非科学与创新部部长布莱德·恩齐曼迪致贺信。

本次论坛聚焦开放共享的科技创新平台、科技与产业深度融合发展等核心议题,探讨科技产业新机遇,培育创新发展新动能,服务创造新质生产力,引导中南双方新技术、新项目落地孵化,助推中南经济高质量发展。

策诺利在致辞中表示,南非政府坚持推行国际创新交流合作政策,不断提升立法、监督和问责的工作能力,为中南双方开展务实合作创造机会,共同推动两国经济发展进步。

许心超在视频致辞中表示,北京市作为创新资源丰富、创新创业高度活跃、开放合作持续提升的国际科技

创新中心,将充分发挥科技创新和新型工业化优势,立足南非创新优势和发展需求,加强创新交流、深化务实合作,赋能产业升级发展,培育新业态新产业。

恩齐曼迪在贺信中表示,本次论坛是见证中南双方在科技创新领域取得巨大进步的一个重要里程碑,也为两国持续深化交流合作,充分激发创新活力提供了一个重要平台。他表示,南非愿意借此机会,抓好科学外交与经济外交的结合点,通过与中国中关村科技园区的合作,建立起新的伙伴关系,开展新的技术项目,共同推进两国的创新体系建设和产业高质量发展。

论坛由南非创新港、北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会联合主办,南非科学与创新部、中国驻南非大使馆、中南科技协会、中南经贸协会、中钢南非有限公司共同协办。