

谷歌发布基础世界模型 Genie

能一图创建互动的虚拟环境

科技日报北京2月28日电(记者张梦然)谷歌公司官网26日报道,谷歌旗下“深度思维”公司重磅发

布了一个根据互联网视频训练的基础世界模型——Genie(精灵)。其可从合成图像、照片、草图生成多种动

作可控的环境。

过去几年,生成式人工智能(AI)模型能通过语言、图像甚至视频生成内容。谷歌此次引入生成式人工智能新范式,即生成式交互环境,通过单个图像提示即可生成交互、动作可控的环境。

Genie是一个110亿参数的基础世界模型,在超过20万小时的二维(2D)游戏视频上进行训练,无需人工监督。这意味着Genie可以从视频中自行识别不同动作的特征和模式。其能学习各种角色的动作、控制和行动。

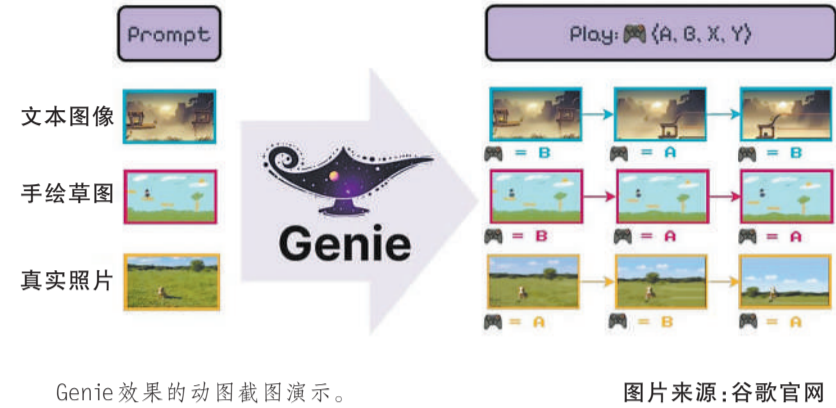
Genie的独特之处还在于它能够专门在互联网视频中学习颗粒度的控制。Genie不仅能观察哪些部分是可控

的,而且能根据生成的环境来推测出多种潜在的动作。

该模型接受单个图像(无论是AI合成图像、照片还是草图),并将其转换为可玩的游戏,响应用户控件。从图像到基本的交互环境一步到位。

用户只需提供一张纸上的草图、一幅完美的数字艺术作品,甚至是AI生成对2D世界的描述,Genie就会完成剩下的工作,帮用户生成2D游戏。

谷歌官网称,Genie专注2D平台游戏和机器人技术的视频,但方法通用,适用于任何类型领域并可扩展至更大的互联网数据集。只需一张图像就能创建全新的交互环境,这为生成和进入虚拟世界的各种新路径开启了大门。



Genie效果的动图截图演示。

图片来源:谷歌官网

创新性、安全性和保密性受质疑

“神经连接”脑机接口疑云笼罩

今日视点

◎本报记者 张佳欣

2月20日,埃隆·马斯克在社交媒体X上表示,首位植入“神经连接”公司大脑芯片的人类患者成功地利用意念控制了电脑鼠标。对此,英国《自然》网站报道,有研究人员认为,这不是一项重大创新之举。同时,他们对该设备的安全性和保密性表示质疑。

美国贝勒医学院神经外科医生萨迈尔·谢斯表示,该公司“只分享他们想公开的部分”,而“社会上对此存在很多担忧”。

深圳华大生命科学研究院脑科学主任科学家、研究员刘石平在接受科技日报记者采访时表示,目前的脑机接口(BCI)技术还处于研究初级阶段,为了安全性,参与者应该保持公开透明的研究态度。

信息不透明遭非议

去年8月,发表在《自然》杂志上的两项研究表明,以高性能BCI形式植入大脑的人工智能(AI)能解码大脑信号,并为失去自然沟通能力的人提供声音。《自然》网站报道称,预计“神经连接”很快就能复制其中的一些成果,但由于信息公开有限,外界很难估计其进展。

“神经连接”公司还生产了一款外科手术机器人,用于将BCI设备植入大脑。但公司尚未证实该系统是否用于第一例人类植入手术。此外,尽管该公

司的志愿者招募手册说,由于某些原因而四肢瘫痪的人“可能符合(招募)条件”,但关于首个接受移植的患者的细节却很少。

研究人员认为,在这个阶段,更重要的是设备和手术的安全性。尽管“神经连接”已在网上发布了手术视频,但人们对该系统在临床上的首次应用一无所知。

美国趣味科学网报道称,一些科学家对这种缺乏透明度的做法感到不安。共享临床试验信息非常重要,因为这有助于其他研究人员了解与其研究相关的领域,并能改善患者护理。

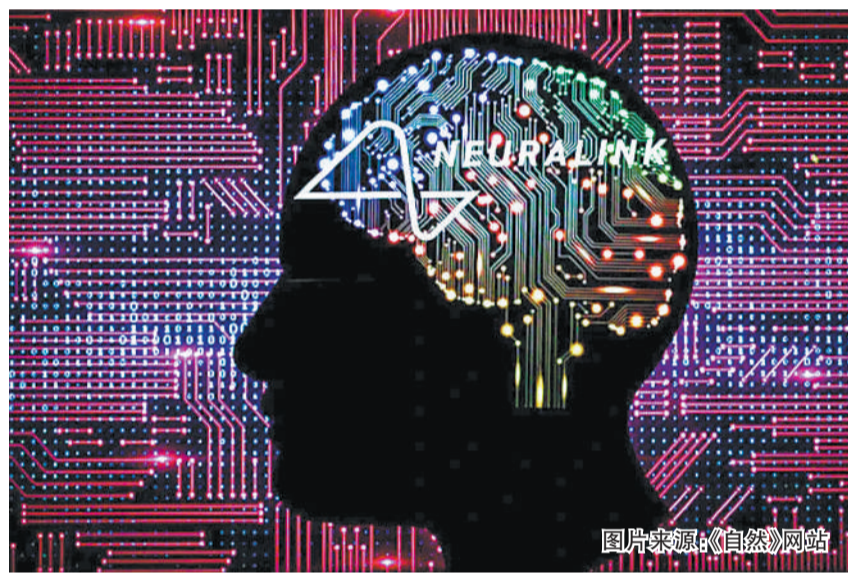
刘石平指出,最大的担忧就是该技术目前的保密性。BCI技术参与者应该保持公开透明的研究态度,这不仅是为了研究的安全性,也是为了整个领域的共同进步。

“滴水式”透露信息引不满

《科学美国人》杂志报道称,美国布朗大学BCI专家约翰·多诺霍表示,他并不喜欢马斯克在社交平台一点一点“滴水式”透露信息的做法。

趣味科学网援引生物伦理智库黑斯廷斯中心研究人员的警告称,马斯克“通过新闻稿发布科学信息的做法虽然越来越常见,但这并不是科学”。他们建议,不要依赖与研究成果有巨大经济利益关系的人作为唯一的信息来源。此外,“神经连接”的私募股权模式可能引发利益冲突。比如,在公司停止运营的情况下,患者福利和支持的问题仍然存在。

刘石平表示,像目前这样仅通过一个人模糊的描述来判断试验的进展,显



图片来源:(自然)网站

然是不利于整个行业发展的。

距实现重大突破尚有距离

美国凯斯西储大学的BCI研究员博鲁·阿吉博耶认为,人类用意念控制鼠标并不是什么新鲜事。2004年,第一个接受长期BCI植入的人就成功做到了这一点,而非人灵长类动物这样做的时间甚至更早。

执行这种任务也不需要来自单个神经元的反馈。纽约BCI初创公司Synchron的设备放置在脑血管中,可记录神经元群体的平均放电,还可实现鼠标控制和左键点击功能;甚至外部的、基于头皮的记录系统也可为用户提供基本的鼠标控制。

刘石平表示,“神经连接”公司目前

在BCI领域的贡献是值得肯定的。但是,他并不认为该公司这项技术是BCI技术的重大突破,因为它的软硬件并没有突破现有的BCI范式。

“通俗来说,他们的方法还是老办法,只不过是工程技术上比别家更强。这里说的强也只是相对的,相比于生物大脑。”刘石平说,“‘神经连接’公司硬件的密度和数量仍然远远不足,软件算法的效率和真实大脑相比更是天差地别。”

刘石平认为,当前限制BCI技术发展的一个重要因素可能还在于人们尚无法理解大脑的工作方式。因此,BCI真正的重大突破应该是基于神经生物学上对大脑工作方式理解的突破,继而对BCI软硬件工作方式进行革新,使得它与生物大脑的工作方式更相似。

新型铜铟镓硒太阳能电池能效创纪录

科技日报北京2月28日电(记者刘震)瑞典乌普萨拉大学和第一太阳能欧洲技术中心科学家携手,研制出一款新型铜铟镓硒(CIGS)太阳能电池,其能源转换效率高达23.64%,创下同类太阳能电池能效新纪录。相关论文发表于最新一期《自然·能源》杂志。

国际能源署数据显示,太阳能电池的部署量在全球范围内迅速增长,

2022年太阳能发电量占全球电力超过6%。晶硅是太阳能电池中使用最广泛的材料,目前由晶硅制成太阳能电池最多可将逾22%的阳光转化为电力,这种太阳能电池成本低廉且性能比较稳定。

研究人员希望以合理的生产成本获得30%以上的光电转换效率,由此开始关注CIGS等更高效的串联太阳能电

池。但串联太阳能电池成本太高,迄今无法大规模生产和部署。

最新研制出的CIGS太阳能电池包含一块玻璃板,玻璃板上覆盖了几个不同的层,每个层都有特定功能。吸收阳光的材料由铜、铟、镓和硒化合物组成,并添加了银和钠。材料被置于太阳能电池内,位于金属钼和透明的玻璃板之间。为使太阳能电池在分离电子方面

尽可能高效,研究团队用氟化物处理了CIGS层。研究人员表示,钠和氟这两种碱金属之间的平衡,以及CIGS层的组成是提高转换效率的关键。

CIGS太阳能电池能效此前的世界纪录是23.35%,由日本Solar Frontier公司创造,再之前是德国巴登符腾堡太阳能和氢能研究中心创下的纪录22.9%。

人与猿类如何在进化中“甩掉”尾巴

科普园地

科技日报北京2月28日电(记者张梦然)猴子有尾巴,而人类和猿类的尾巴却在进化中消失了,是什么在其中起了关键作用?《自然》28日发表的一篇论文,报道了人类和猿类演化掉尾巴的遗传学基础。

一种猿类特异性遗传成分,插入一个尾巴发育相关的基因,就会导致一种新的蛋白质异构体的产生。这在胚胎发育模型中会影响尾部伸长,意味着这种成分会促进人与猿类尾巴的缩短或退化。此外,科学家认为,失去尾巴的演化过程或导致人与猿类更容易出现

神经管畸形。

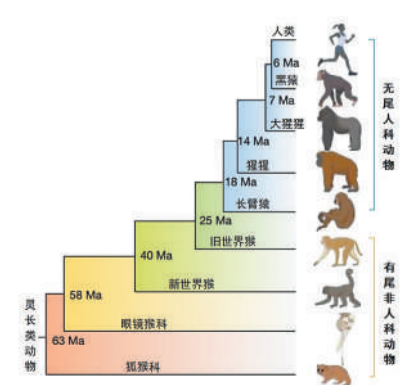
与其它灵长类物种不同,人科猿类——包括人类、黑猩猩、大猩猩、红毛猩猩和长臂猿都没有尾巴。尾巴的消失,是人类和其它猿类演化中最显著的身体变化之一。不过,演化掉尾巴的遗传学机制一直有待阐明。

此次,包括美国纽约大学朗格尼健康中心科学家在内的研究团队,筛查了与脊椎动物尾巴发育相关的140个基因,寻找可能导致猿类失去尾巴的变化。他们认为,Alu元件插入猿类祖先的Tbxt基因(与有尾动物的尾巴发育相关)可能促进了尾巴的消失。为检测这一理论,他们构建了表达Tbxt基因不同形式

的小鼠模型,包括两种外显子跳跃异构体(在猿类中这种异构体可通过插入Alu诱导)。

团队发现,表达两种Tbxt形式的小鼠都没有尾巴,或尾巴变短,具体取决于胚胎尾芽表达的相对数量。这是证明外显子跳跃Tbxt异构体导致尾巴消失的证据。此外,他们还发现表达外显子跳跃Tbxt异构体的小鼠可能会出现神经管畸形,这种疾病在每1000个人类新生儿中约有一例。

研究人员指出,神经管畸形可能是尾巴在演化中消失的适应代价。神经管畸形到今天仍在影响人类,包括由于脊髓在子宫内发育不完全导致的脊柱裂。



灵长类动物尾部发育的系统发育树(Ma表示百万年前)。

图片来源:(自然)网站

纳米“光镊”可捕获和操纵噬菌体

有望带来治疗耐药菌感染新方法

科技日报北京2月28日电(记者刘震)瑞士和法国科学家携手,开发出一种芯片上的纳米“光镊”,能以最小光功率捕获、操纵和识别单个噬菌体,有望加速甚至改变基于噬菌体的疗法,治疗具有抗生素耐药性的细菌感染。相关研究论文发表于最新一期《Small》杂志。

抗生素耐药性对人类健康的威胁与日俱增,科学家正在不断寻找治疗耐药菌感染的新方法,噬菌体成为“救星”之一。噬菌体是一种捕食细菌的病毒。但利用噬菌体对抗细菌感染的相关疗法面临一大挑战,即为特定感染找到合适的噬菌体就像大海捞针。目前的方法不仅涉及繁琐的培养程序,而且分析也极其耗时。

瑞士洛桑联邦理工学院、法国格勒诺布尔核能研究中心和洛桑大学医院的科学家,开发出一种芯片上的纳米“光镊”,其能用最小的光功率捕获和操纵单个细菌及病毒粒子,并实时获取被捕获微生物的信息。

这种纳米“光镊”利用高度聚焦的激光束,捕获和操纵病毒粒子等微观物体。光会产生梯度力,将粒子吸引到高强度的焦点,有效地将其固定在适当位置,而无需物理接触。1986年,物理学家阿瑟·阿什金首次发明了“光镊”,并因此获得2018年诺贝尔物理学奖。

研究团队指出,最新方法的不同之处在于,纳米“光镊”能读取每个粒子在光中的独特变化,以此区分不同类型的噬菌体,而无需使用任何化学标签或表面生物受体。这种方法可显著加快治疗性噬菌体的选择,从而更快实现基于噬菌体的治疗。

最新研究还具有超越噬菌体疗法的意义。能够实时操纵和研究单个病毒粒子,为科学家提供了快速测试和实验的强大工具,有助于更深入地了解病毒与宿主的相互作用,更好地应对细菌感染。

一束光的力量有多大?光镊可以给出最佳答案。真正的“强者”不仅仅是力量足,还要够精准。光镊顾名思义,是用光抓住和控制物体,它可以非接触、无损地操纵活体物质,并且它产生的特定数量级的力,更适合于生物细胞、亚细胞以及原子物理的研究。正如本文中团队利用光镊对噬菌体的操作,将极大助力未来遗传调控、复制、转录与翻译等方面的生物学基础研究和基因工程。



台积电在日设立的首家工厂启用

科技日报讯(记者李杨)全球最大的半导体代工制造商台积电于2月24日举行了熊本第一工厂的启用仪式。该工厂是台积电在日本设立的首家工厂,位于日本九州熊本县菊阳町,计划于2024年年底开始量产。

日本政府制定了增强国内半导体产业制造基础的战略,经济产业省为台积电已落成的第一工厂和即将建成的第二工厂分别提供4760亿日元和7320亿日元的政府补贴,总额达到1.2万亿日元。日政府将台积电赴日开设工厂作为加大对半导体制造领域投资的催化剂,全日本相关投资到2029年预计将达到9万亿日元。

两座工厂将分别专攻成熟制程和先进制程。熊本第一工厂将主要生产

技术非常成熟的12—16纳米和22—28纳米制程半导体,第二工厂将主攻量产技术更为先进的6纳米制程半导体。日本国内企业在半导体小型化的市场竞争中落败,已经无法生产40纳米以下制程半导体,台积电九州工厂的开工将填补当前日本半导体行业的空白,使得广泛应用于汽车和工业机器等领域的成熟制程半导体不再全面依赖于进口。

除台积电外,力晶半导体计划于2027年在日本宫城县投资8000亿日元,生产40—55纳米制程半导体;东芝和罗姆半导体计划携手投资3800亿日元于2025年开始联合生产;美光科技计划在广岛县投资5000亿日元生产面向AI存储的半导体。

多巴胺和血清素影响大脑决策机制揭示

科技日报北京2月27日电(记者张佳欣)是什么影响了人类的社会决策?在26日发表于《自然·人类行为》杂志的一项研究中,美国弗吉尼亚理工大学领导的国际团队揭示了一种前所未有的神经化学机制:多巴胺和5-羟色胺在影响人类社会行为中的作用。

在这项研究中,4名接受脑深部刺激手术的帕金森病患者被要求玩一场“要么接受要么放弃”的“最后通牒”游戏。游戏设置中,人类玩家和计算机玩家共计可向患者发放20美元,患者必须接受或拒绝两玩家对20美元的不同分配。如果患者拒绝这种分配,那么他们双方都不会得到任何东西。

“人们根据社会背景作出决策”这一观念在决策类游戏中并不新鲜。但现在,研究人员首次证明这可能来自多巴胺和5-羟色胺(又名血清素)的动态相互作用。

当人们作出决策时,多巴胺似乎会密切关注当前的报价与之前的报

价相比是更好还是更差,并作出反应,它好比是一个持续的跟踪系统;与此同时,5-羟色胺似乎只关注当下具体报价的价值,这意味着它专注于个案评估。

当人们与其他人比赛时,多巴胺总体上更活跃。这些信号叠加在一起协同作用,有助于人脑在社交互动过程中对价值进行全面评估。

接受脑深部刺激手术患者体内植入的碳纤维电极帮助收集数据。该方法的独特之处在于可多次测量神经递质。研究人员首次看到了多巴胺和5-羟色胺的协作如何影响人类的认知和行为。