

美国企业家埃隆·马斯克和他的“三只小猪”日前在线直播展示了小猪大脑被植入脑机接口设备的情况。这场全球瞩目的直播再次激发了人们对脑机接口技术的热情和期待。

这场发布会主要展示了脑机接口技术在工程学上的新进展,展示了脑机接口产品未来有望更加便捷易用。但脑机接口在一些关键技术方面仍有待突破,距离科幻作品中的“存储和提取记忆”“超级人类”依然十分遥远。

马斯克和他的“三只小猪”展示了什么



什么是脑机接口技术

脑机接口,就是在大脑与外部设备间创建全新信息交换通路,一方面将大脑信号转化为机器可识别的信号,实现对机器的有效控制;另一方面,将外部设备信号转化为大脑可识别信号,从外部对大脑进行直接干预。

早在 20 世纪 20 年代

科学家发现脑电波后,对脑机接口的探索就已经开始。此后数十年,这项技术逐渐带来一些实用产品,比如为失聪者植入人工耳蜗可恢复听力。总体来看,脑机接口较为成熟的应用主要集中在神经康复和辅助医学领域,在重症医学领域的应用还十分有限。

近年来,随着人工智能等技术的发展,脑机接口在多个领域开展了应用尝试,比如基于神经信号解码的机器翻译、意念控制机械臂、脑控电子游戏等。马斯克认为,脑机接口技术可大幅提高人机交互速度,有望最终解决“人机共生”问题。

马斯克的“神经连接”做了什么

脑机接口近几年“火热”,全球几家科技公司的巨额投资及技术创新成果是主要推动力。去年夏天,美国社交媒体脸书投资的“语音解码器”研究发布成果引发关注,马斯克创立的“神经连接”公司展示脑机接口技术也赚足眼球。

而这次,主角除了马斯克,还多了三只实验小猪:一只在两个月前被植入了脑机接口设备,一只未植入任何设备,还有一只曾植入过脑机接口设备、后被取出。当植入了设备的小猪的口鼻碰触到物体时,脑机接口设备会获取神经元发射的信号,在显示屏上呈现点状图像并发出声音,这显示它的大脑信号可实时被

采集。而植入设备后又取出的小猪表现得非常健康,与普通小猪并无差异。

这次展示的亮点主要在于:实验动物从去年夏天的大鼠“升级”为小猪,后者与人类的相似度更高;植入物仅有硬币大小;植入手术由一台专用机器人完成,全过程仅需一小时,并可“当天出院”。

应该说,新成果主要展示了在实现脑机接口的技术路径方面的探索,而非基本原理或技术应用上的突破。英国纽卡斯尔大学教授安德鲁·杰克逊指出,这次展示中并没有什么“革命性”的内容,主要展示了在解决多电极植入的工程挑战方面取得的新进展。

目前,实现脑机接口的路径主要分为“侵入式”和“非侵入式”。前者是将脑电波检测电极植入大脑,这样采集到的脑信号强且稳定,但会对人体造成创伤;后者主要通过可穿戴的脑电波检测设备获取信号,对人体无伤害,但有信号稳定性弱、速度慢、正确率低和穿戴不便等问题。

马斯克和“神经连接”希望在这两条路径之间找到最优平衡:尽可能的低损伤和高效信号传输。有专家评价,“神经连接”展示的新品在封装、集成、植入器件的微型化和无线传输等工程设计与实现方面做得很好,手术机器人也大大改进。

挑战与风险如何

脑机接口技术近几年备受关注,也取得了一定成果,但要想早日实现多领域大规模应用,甚至产生科幻作品中那样的“超级人类”,还面临诸多挑战。

首先需要基础科学进展。人类对于大脑的了解还远远不够,生物学领域的生命活动基础仍是未解之谜。专家指出,尽管了解不同的脑电波大致有一个代表的方向,但“读懂”脑信号很难。基础研究如果得不出准确的数学模型,后续的软件设计、应用开发等就缺乏可靠基础。

第二是关键技术突破。业界认为,脑机接口技术将经历“脑机对接”“脑机交互”“脑机融合”三个发展

阶段,当前正由第一阶段向第二阶段过渡,主要技术瓶颈包括传感精度低、集成计算效率差、编解码能力弱、互适应手段少等。

第三需要更多的实验和数据。技术研究需要以大量的实验和数据为基础,特别是人工智能相关研究,而脑机接口技术实验还十分缺乏。据介绍,这类技术通常要先以猴子为实验对象,然后才能以截瘫病人进行临床试验,但目前全球只有少数团队能做猴子实验,能做临床试验的机构更是屈指可数。

除了这些挑战,脑机接口技术的安全风险也不容忽视。比如,电极植入、信号输入或输出的过程,

都有可能造成脑部伤害,而脑电波信息收集和使用,有可能涉及对个人隐私的侵犯等。

爱尔兰沃特福德理工学院通信软件和系统小组研究负责人萨西塔兰·巴拉苏布拉马尼亚姆对媒体说,脑机接口可能让我们更容易受到黑客的攻击,相关信息的泄露“将比我们见过的所有数据泄露都更为严重”。

“控脑”技术的伦理问题也需要规范化。有专家提出,使用脑机接口技术至少应该遵循知情同意、患者自主性和必要性原则,以及对人有利、不会对他人和社会造成伤害等原则。(新华社)

自民党选举方案增强派阀话语权

日本执政的自民党9月1日召开总务会,决定14日由本党国会议员和地方支部联合会代表投票选出新总裁,接替8月28日宣布辞职的现任总裁、日本首相安倍晋三。新总

裁选出后将经国会选举出任日本首相。

分析人士认为,这一选举方案将对目前的三大热门人选竞选前景带来不同影响,自民党内大佬和主要派阀的发言权大增。

确定选举方案

安倍8月28日宣布辞职后,如何推举新总裁成为自民党当务之急。

根据自民党党章相关规定,总裁一般由本党国会议员与地方党员党友投票选举产生,票数各占一半。按此方式,此次选举应有394张议员票和394张党员票。不过,自民党党章同时允许特殊情况下启动紧急选举方案,由国会议员与全国47个地方支部联合会各3名代表进行投票。按这一方式,议员票和地方票分别为394票和141票,国会议员的

投票权重更大。

安倍宣布辞职当天表示,授权自民党干事长二阶俊博决定新总裁选举的办法。据日本媒体报道,二阶以避免出现政治空白为由,倾向于采用“快车道”方案选出新总裁。但自民党内许多议员主张,为更加切合民意,应采用正常程序选举。

9月1日的自民党总务会最终决定,新总裁选举将以二阶倾向的“快车道”方案举行。选举将于8日公示,14日投票产生新总裁。

大佬有望主导

据日本媒体报道,自民党政务调查会长岸田文雄9月1日正式宣布出马竞选,前干事长石破茂也于当天晚些时候宣布参选。另一热门人选、现任内阁官房长官菅义伟预计将于9月2日宣布参选。不出意外的话,竞争将在这三人间展开。

以上三大热门人选各有优势。岸田谙熟政策,作风稳健,在党内有岸田派等基本盘;石破茂在基层党员中人气高,有助于自民党备战下一次国会众议院选举;菅义伟是安倍长期政权的重要支柱,曝光率高,并被认为是能较好维持既有政策路线,实现政权平稳过渡。

日本媒体分析称,如果新总裁选举采用正常程序,石破茂有望借助民意

制衡党内派阀,从而有一争高下之能。但在自民党决定采用“快车道”选举方案后,形势对石破茂不利。而自民党内大佬凭借派阀力量,将有更大发言权。

从目前党内派阀支持情况看,石破茂因长期与安倍对立,缺乏大派阀支持,而他领导的派阀仅有19名国会议员。岸田主要依靠拥有47名国会议员的岸田派,而能否争取到其他派阀议员票很大程度上取决于接下来的“势头”如何。菅义伟虽然没有自己的派阀,但据称已得到前五大派阀中的细田派、麻生派、二阶派支持,在约50名无派阀议员中也有不少拥趸,俨然已是新总裁选举的最大热门。(据新华社)