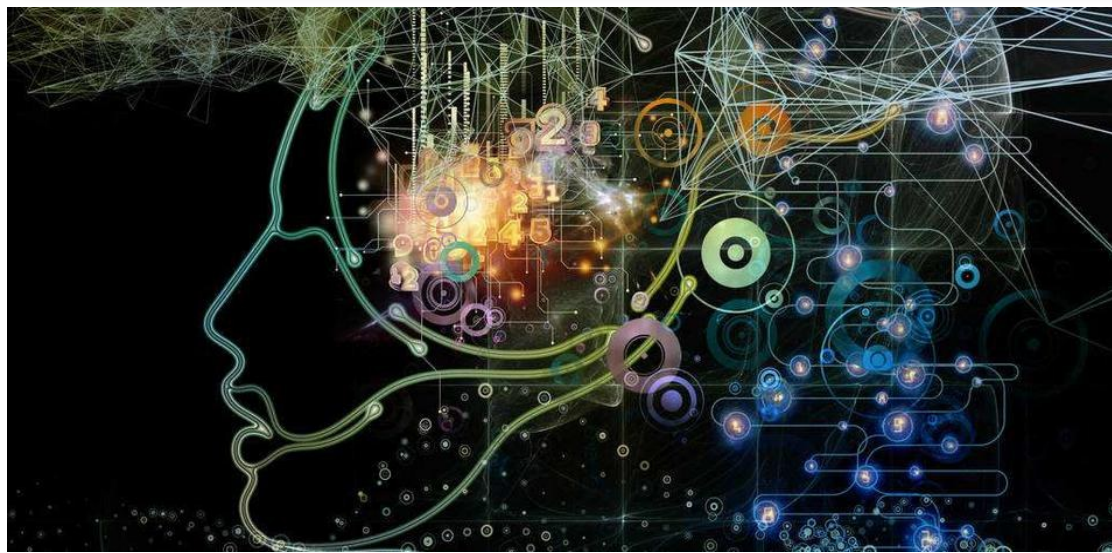


为什么计算机永远不会拥有人类的意识?



据报道,科学家尝试建造超级计算机大脑,但结果表明它们始终无法接近现实人类大脑,为什么电脑很难具有人类真实大脑的意识呢?

许多先进的人工智能项目表明,科学家们正在致力于建造接近人类意识的计算机,其设计理念是大脑功能仅能编码和处理多元感官信息,因此一旦科学家正确理解大脑功能,很可能将人脑功能程序化,输入计算机系统。前不久,美国微软公司宣称,将投资10亿美元研制具有人类意识的计算机。

然而,迄今为止建造超级计算

机人脑的各种尝试均未接近成功,一项始于2013年,耗资数十亿美元的欧洲超级计算机人脑项目现已基本上被认定失败,目前该领域的努力已经发生转变,在美国该项目逐渐转向研究人脑数据软件工具而不是科学家致力于模拟人类大脑。

一些研究人员仍坚持认为,用计算机模拟神经科学是未来的方向,但是很多人对此没有信心,认为这些努力注定要失败,因为我们不相信人脑意识可以计算化处理,我们的基本观点是大脑整合和压缩了包括视觉和嗅觉在内的多个

组成部分,而在现今计算机感知、处理和存储数据的处理方式是无法实现的。

大脑无法像计算机一样运行

活体生物通过主体和环境之间的活动进程调整神经连接,在大脑中存储一些经历体验数据,相比之下,计算机在硬盘存储区记录数据,两者差异意味着大脑的信息处理必然不同于计算机的工作方式。

大脑积极探索环境,从而找到引导行为的要素,人类认知能力与感官数据并无直接关联,意味着一个人可以从不同角度识别一张桌

子,而无需用相关数据描述桌子的存在。

另一种观点认为,最普通的记忆任务与大脑多个区域发生关联,其中一些大脑区域很大,技能学习和专业技能涉及大脑记忆区重组和生理变化,例如会改变神经元之间连接的强度,而这些变化不能在固定架构的计算机系统中完全复制。

计算和意识

美国俄克拉荷马州立大学科学家苏哈什·卡克(Subhash Kak)指出,在我近期的工作中,我发现了人类意识不具备计算机化处理的其他原因。

一位有行为意识的人知道自己在想什么,并且有能力停止思考一件事而开始思考另一件事——无论他们最初的想法是怎样的,但这对于电脑而言是不可能的,80多年前,英国计算机先驱科学家艾伦·图灵(Alan Turing)认为,没有任何方法可以证明任何特定计算机程序能够自行停止,然而该能力是人类意识的核心部分。

图灵的论证基于一种逻辑技巧,他在这种技巧中创造了一种内在矛盾:想象这是一个普通的运算进程,可以决定它所分析的任何程序是否会中止,该进程的输出结果将是:“是的,它将停止”或者“不,

它不会停止”,这是很简单的,然而图灵想象一位聪明的工程师写了一个程序,其中包含这个带有重要元素的停止检查程序,如果停止检查程序的结果:“是的,它将停止”,那么一条指令将保持该程序运行。

在这个新程序上运行停止检查进程必然会使停止检查程序出现错误:如果它确定该程序将停止,程序指令将告诉它不要停止下来,另一方面,如果停止检查程序确定该程序不会停止,程序指令将中断任何进展。这意味着不可能有任何计算机系统模拟大脑组织,它无法像人脑一样停止一连串的思路并转换成另一种思路。

甚至在图灵研究工作之前,德国量子物理学家维尔纳·海森堡就已证明物理事物的本质与观察者的意识认知是有明显区别的,奥地利物理学家埃尔温·薛定谔对此解释称,意识不可能来自类似计算机程序的一个物理进程,计算机程序的所有操作都是源自基本逻辑论证。

医学研究显示,大脑中没有专门处理意识的独特结构,然而功能磁共振成像表明,不同的认知任务发生在大脑不同区域,这使得神经学家得出结论称,人类意识并不是一个整体,相反有许多意识分布在时间和空间中,这种无限的大脑容量不是一台运行能力有限的计算机所能处理的。

霸王龙的五个惊人事实:拥有地球史上最强咬合力

据报道,对于多数外行人而言,霸王龙就是恐龙形象的缩影,但事实上它并不能作为恐龙世界的代表,这种体长15米、体重6350公斤的庞然大物在地球上仅存在了200万年,在恐龙1.65亿年统治时期,它们的存在是微不足道的,但霸王龙是一种非常有趣的恐龙物种,科学家发现它们有五个令人惊讶的事实:

1.霸王龙是最后一批非鸟类恐龙之一。考古化石显示,霸王龙

生活在6800万至6600万年前,最终在白垩纪-古近纪灭绝事件中彻底消失,这次大灭绝很可能是由一颗10-15公里直径的小行星撞击现今尤卡坦半岛引起的,小行星撞击释放的能量相当于10亿颗广岛原子弹爆炸。科学作者赖利·布莱克(Riley Black)称,霸王龙存在于恐龙世界的末尾,这一事实令人深思,人类与霸王龙的时间距离,比霸王龙和剑龙之间的时间距离更短。

2.霸王龙拥有史上最强的咬合力:霸王龙下颚长1.2米,它们可能拥有地球上最强的咬合力,霸王龙强有力的下颚能够轻易地咬碎猎物骨骼,其巨大牙齿每平方英寸产生43.1万磅压力,这可能使猎物骨骼瞬间爆裂。

3.霸王龙仅在现今北美洲西部生存:虽然关于霸王龙的传说遍布全球各地,但它实际的活动范围仅在现今的北美洲西部,从墨西哥西南部至阿拉斯加州。当时,这里

被科学家称为拉腊米迪亚岛屿大陆,西面是太平洋,东部是内陆海道,淹没了现今的大平原。

4.霸王龙前臂看似“弱小”实际很粗壮:霸王龙的四肢比例相差悬殊,它们0.9米长的粗短前臂可以轻易地制服430磅重的猎物,古生物学家曾假设霸王龙可能具有多种能力:抓捕猎物、抓住配偶完成交配、帮助霸王龙从地面站立起来,或者这种弱小前臂根本没有任何功能。

5.我们仍不知道霸王龙是否长有羽毛:虽然好莱坞科幻电影中并未描述霸王龙长有羽毛,但当时大多数恐龙都长有羽毛,现今古生物学家仍无法确定霸王龙身体是否长有羽毛,之前考古学家在一些暴龙化石中发现身体长羽毛的证据,但迄今并未发现成年霸王龙身体长有羽毛的证据,幼年霸王龙长有羽毛,它们的羽毛可能从头到尾沿着脊椎生长,但这些羽毛到成年期就不那么明显了。

如何才能探测到虫洞? 恒星怪异摆动暴露虫洞位置

虫洞是科幻小说中中盛不衰的主题。多年来,在许多故事、书籍和电影中,主人公都以虫洞作为宇宙中的捷径,穿梭于相隔遥远的星球之间。根据爱因斯坦的广义相对论,虫洞的存在是有可能的,但从来没有人证实过。

这项新研究提供了一种对虫洞进行试探性探测的可能方法,那就是寻找微小但奇怪的恒星运动。“如果有两颗恒星分别位于虫洞的两侧,那在我们这一侧的恒星应该能感受到另一侧恒星的引力影响,”研究作者之一、纽约州立大学布法罗分校的宇宙学家和物理学教授德扬·斯托伊科维奇(Dejan Stojkovic)在一份声明中说,“引力流会穿过虫洞。”

虫洞需要时空的极度扭曲,这反过来又依赖于非常强大的引力。因此,想要寻找虫洞,最好的去处很可能在星系核心的超大质量黑洞附近。比如银河系中心的人马座A*(Sagittarius A*),这个超大质量黑洞拥有相当于400万个太阳的质量。

斯托伊科维奇说:“如果你绘制出人马座A*周围某颗恒星的预期轨道,当那里存在虫洞,且虫洞另一侧又有一颗恒星时,你应该就会看到恒星出现偏离轨道的情况。”

他还指出,目前的观测技术还不够灵敏,无法进行这样的探测。

但在未来的10年或20年里,随着仪器设备的进步,以及对合适的目标恒星(如环绕人马座A*的S2)进行长期监测,我们或许就能实现这一目标。

当然,我们还不能太过激动。即使未来天文学家能进行这样的探测,也不一定就能得到确定的结果。“当我们达到观测所需的精度时,如果检测到了S2恒星轨道的扰动,那我们可能会说,虫洞是可能性最高的解释,”斯托伊科维奇说,“但是,我们还不能说这绝对是一个虫洞。可能有其他的解释,或许虫洞这一侧有其他东西干扰了这颗恒星的运动。”

斯托伊科维奇还表示,对于太空探索而言,前景并没有我们想象的那么乐观:虫洞旅行很可能在很长一段时间内只是一个科幻梦想。“即使虫洞可以穿越,人类和宇宙飞船也很可能无法通过,”他说,“实际上,你需要一个负能量来源来保持虫洞的打开状态。我们不知道该怎么做。要创造一个巨大的稳定虫洞,你可能需要一些魔法。”

这项新研究的第一作者是中国扬州大学的戴德昌教授,他和斯托伊科维奇的这篇论文发表在本月早些时候的《物理评论D》(Physical Review D)杂志上。

什么是虫洞理论?

虫洞可能具有两个开口,由一

个通道连接。开口很可能是球状的,而通道可能是一条直线,但也可能弯弯绕绕,比常规路径更长

虫洞理论假设,存在一个理论上的时空通道,可以为穿越宇宙的长途旅行创造捷径。虫洞由爱因斯坦的广义相对论预言,又称爱因斯坦-罗森桥。不过需要小心的是,在穿越虫洞时也可能遭遇突然崩塌、高剂量辐射和有害外来物质的危险。

虫洞理论最早于1916年提出,但当时还不叫这个名称。奥地利物理学家路德维希·弗莱姆(Ludwig Flamm)回顾了另一位物理学家对爱因斯坦广义相对论中方程组的解,意识到还有另一种可能。他描述了一种“白洞”——理论上与黑洞的时间反转。黑洞和白洞的入口都可以通过时空通道连接。

1935年,爱因斯坦和物理学家纳森·罗森(Nathan Rosen)利用广义相对论详细阐述了这一观点,提出时空中存在某种“桥梁”。这些桥梁连接着时空中两个不同的点,理论上创造了一条可以缩短旅行时间和距离的捷径。这些捷径后来被称为“爱因斯坦-罗森桥”或“虫洞”。

“在这一点上,整个理论都只是假设,”美国俄勒冈大学的理论物理学教授Stephen Hsu说,“我们不可能很快就找到虫洞。”虫洞可能具有两个开口,由一个通道连接。开口很可能是球状的,而通道

可能是一条直线,但也可能弯弯绕绕,比常规路径更长。

爱因斯坦的广义相对论从数学上预测了虫洞的存在,但迄今为止还没有发现虫洞。有科学家认为,我们或许可以通过观察经过虫洞的光线所受到的引力影响,来发现一个负质量的虫洞。在广义相对论的某些解中,虫洞不仅可以存在,而且每个虫洞的开口都是一个黑洞。然而,自然形成的黑洞由垂死的恒星坍缩而成,其本身并不产生虫洞。

穿越虫洞

科幻小说中充满了穿越虫洞的故事。但是,虫洞旅行的实际情况可能更复杂得多,这不仅是因为我们还没有发现虫洞。

第一个问题是虫洞的规模。据预测,原始虫洞可以在微小的尺度上存在,大约10到33厘米。然而,随着宇宙的膨胀,有一些虫洞可能被拉伸到更大的尺寸。另一个问题是稳定性。预测中的爱因斯坦-罗森虫洞会很快坍塌,因此对星际旅行毫无用处。

“我们需要一些非常特别的物质来稳定虫洞,”Stephen Hsu说,“但现在还不清楚宇宙中是否存在这样的物质。”

不过,近年的研究发现,含有“外来”物质的虫洞可能保持开启和不变的时间更长。这里所说的“外来”物质不应与暗物质或反物质相混淆,它

们具有负能量密度和大的负压。这种物质只在某些真空态的行为中被视为量子场论的一部分。

如果一个虫洞包含了足够的外来物质(无论是自然产生的还是人工添加的),理论上都可以作为发送信息或太空旅行的方式。不幸的是,人类在这种时空隧道中的旅行很可能面临巨大的挑战。“现在还没有定论,所以我们并不知道,”研究相对论、黑洞和虫洞的著名物理学家基普·索恩(Kip Thorne)说,“但有很强的迹象表明,可以让人类通过的虫洞在物理定律上是不可能的。这很悲剧,很不幸,但这就是事情的发展方向。”

虫洞还可能连接宇宙中两个独立的区域,还可能连接两个不同的宇宙。一些科学家猜想,如果虫洞的一个开口以特定的方式移动,那或许能让时间旅行成为可能。

“你可以通过可穿越的虫洞进入未来或过去,”天体物理学家埃里克·戴维斯(Eric Davis)说,“但这并不容易,把虫洞变成时间机器需要付出巨大的努力。要弄出一个虫洞本来就够难的。”

然而,已故的英国宇宙学家斯蒂芬·霍金认为,这种利用虫洞的方式是不可能的。美国宇航局的埃里克·克里斯蒂安则写道:“虫洞并不是回到过去的一种方式,而是一条近路,使那些遥远的东西变得离我们更近。”