

据报道,请你回忆一下童年时期的经历,从中选一件对你来说十分重要的事情——一件把你塑造得更加出色的事件,对今天的你产生了巨大的影响。然后请你扪心自问,你确定这件事真的发生过吗?

假设一下,如果有些人处于好意,故意把一段生动的、伪造出来的回忆植入了你的脑海中,希望这段回忆能让你变成一个更好的人。你发现了这个事实之后,又会作何感想呢?也许你会备受感动,因为有人如此关心你,给了你这么一份足以改变人生的“大礼”;但你也许会怒火中烧,因为有人居然没有征得你的同意,就给你洗了脑。

## 虚假记忆植入你愿意接受吗? 人类个性将变不真实

这听上去有点像科幻小说中的情节,但它其实并不像乍看上去那样荒谬——至少从理论上来说是。早在几十年前,就已经有研究记忆的科学家发现,我们对过往经历的回忆其实并不准确,有时我们甚至会完整地记得某件从未发生过的事情。这些假回忆有可能是自己产生的,但更可能是因为在你的脑海中埋下了一颗“假种子”,每次我们回想这件事,都会为它添加更多的细节。

重要的是,我们知道就像回忆真实事件一样,假回忆也可能会对我们的行为产生影响。在一次实验中,一组受试者被告知,他们回答的问卷结果被录入了一套计算机算法中,可以判断出各种的童年经历发生过的可能性。一部分受试者被告知,从他们的问卷结果来看,他们童年时期曾经因为吃了变质的桃子酸奶而生过病(其实并没有发生过这样的事)。而另一组成人受试者并没有被告知这一事件。

两周之后,两组受试者都参加了一次味觉测验,品尝不同食物的样品。此次研究似乎与上一次毫无关系。结果研究人员发现,两组受试者吃掉的食物数量都差不多,只是上述的第一组受试者吃掉的桃子酸奶比另一组少了25%。这些人纷纷表示,他们可以回忆起那次“生病”的经历。简单来说,要是有人想故意在你脑海中植入一段假回忆,从理论上来说其实并没有那么难以实现,而且恰当的假回忆还能对你的人生产生积极的影响。受到此类实验的启发,有些研究人员还想更进一步,发明所谓的



“假记忆节食法”。

我们能否通过植入“有益”的假记忆来解决肥胖问题呢?或者改善各种各样的健康问题呢?就算这样的发明从理论上来说是可以实现的,问题是,它在道德上到底正不正当呢?当然,已经有人尝试过这些手段了。在过去几十年间,有些心理治疗师在自己记录的案例中宣称,他们通过操控病人的记忆,解决了病人的精神问题。我们必须思考这样的干预疗法究竟是否正当。

在一项由英国维康基金会(Wellcome Trust)赞助的最新研究中,科学家向来自英国和美国的约一千名观众介绍了一种虚构的“假回忆疗法”。他们要求观众想象一名超重的患者寻求专业帮助时的情景。治疗师在这名患者不知情

的情况下,向患者的脑海中植入了虚构出来的童年回忆,试图改变该患者对高脂食物的偏爱。但一直到治疗完成的数月之后,治疗师才揭露了这场骗局的真相。研究人员的问题是:你能接受这种疗法吗?

而人们给出的答案也五花八门。虽然有41%的人表示无法接受这种疗法,但还有48%的人称可以接受这种疗法。此外,只有四分之一的人认为这种疗法是完全不符合道德的,当他们得知竟然有十分之一的人认为它完全符合道德时,他们感到非常惊恐。还有许多人似乎认为,只要这样做对患者有利,他们就不反对故意操纵患者的记忆。

这些发现可以说十分惊人,但在2011年,一项分析人们对所谓的“记忆抑制药物”态度的研究也得

到了类似的结果。在那次研究中,约有一半的人表示,如果他们遭遇了一次严重的创伤,他们会希望自己可以拿到一剂药,减轻痛苦的回忆。而今年7月发表的另一项调查显示,有23%的美国成人认为,为了增强认知能力,向健康人的大脑中通过手术植入设备在道德上是可以接受的。顺带说一句,有34%的人表示,他们希望给自己植入这样的设备,这个比例比前一个问题还要高。

那么,人们对这个问题的反应为什么会有这样大的差别呢?研究人员为了更进一步,要求200名受试者详细谈谈自己对“假回忆疗法”的看法。支持者认为,帮助患者恢复健康比什么都重要,有些人甚至希望自己也接受这样的疗法,或将它介绍给自己的亲朋好友。

而反对者认为,这样的疗法比现在的健康干预手段好不到哪里去。有一名美国人这样写道:“我不认为这是个问题……毕竟,很多疗法都需要服药或做手术,这些都把真正的异物放进身体里。有时这些东西并不一定能起效,反而会弊大于利。因此,把假记忆植入某人的脑海中似乎并不会造成什么伤害。”

反对者的原因则更加多样。有些人认为这种做法很不道德,还有些人担心这种干预措施最终会被用来做坏事。一名英国女性写道:“这太危险了。我能想到的第一个用途,就是让同性恋相信自己‘应该’是异性恋。执政党还可能用这种方法为自己赢得选票。现在谈这些似乎还为时尚早,但一旦人们掌握了这种能力,也许就不是这么回事了。”

但对很多人而言,假记忆的植入剥夺了我们的自由意志和真实性——我们的个性不再是真实的,我们做出的人生决策也不再是自己所有的——这才是最令人不安的地方。相信大家对此深有同感。

未来究竟会如何呢?如果记忆修改疗法可以实现,并且很多人都乐于接受它的话,也许我们就得好好问问自己,我们究竟希望与回忆之间的关系是什么样的。而就算这一天永远不会到来,对这一道德问题的思考也许也能让我们意识到,回忆是我们最为珍贵的资产之一。不过,假回忆或许也可以同样宝贵吧。

## 人工智能强大能力背后的可怕秘密: 利用宇宙基本法则

据国外媒体报道,一项最新研究显示,强大的人工智能(AI)系统之所以运作得如此顺利,也许是因为它们的构造利用了宇宙的基本法则。

这项新发现也许能帮助我们解决一项由来已久的、与采用了深度学习策略的人工智能有关的谜题。这些深度学习(又称深度神经网络)程序是一种多层算法,计算由低层向高层进行。深度神经网络在解决复杂的问题时往往具有惊人的表现,如下围棋、给猫咪的照片分类等,但目前还没人知道为什么会这样。

而麻省理工学院的一名物理学家,此次研究的共同作者之一马克斯·泰格马克(Max Tegmark)认为,这可能是因为它们利用了物理世界中的一些特殊性质。

泰格马克指出,物理法则把人工智能擅长解决的问题称作“一类非常特殊的问题”。“物理学让我们关心的一小部分问题和神经网络可以解决的一小部分问题实际上是差不多的。”

深度学习  
去年,人工智能完成了一项很多人认为不可能成功的任务:谷歌的深度学习人工智能系统

DeepMind 打败了世界上最厉害的围棋玩家。这使全世界为之震惊,因为围棋所有可能的走法种类甚至超过了宇宙中原子数量的总和,之前的下围棋机器人只能达到普通人类棋手的水准。

但比 DeepMind 取得的成就相比,它完成此次任务的方式更加令人震惊。

“神经网络究竟为什么运作得这么出色,这令我们困惑不已。”该研究的共同作者、哈佛大学的一名物理学家亨利·林(Henry Lin)表示,“无论我们向它们抛出什么问题,它们基本都能解决。”

例如,从来没有人教过 DeepMind 如何下围棋,也没有训练它学习经典的围棋走法。它只是“观看”了数百万次围棋比赛,然后又和自己或其它选手下了很多次围棋而已。

泰格马克指出,就像新生儿一样,这些深度学习算法一开始时都是“毫无头绪”的,但又总能打败其它提前掌握了一部分比赛规则的人工智能。

此外,泰格马克指出,还有一个问题一直让科学家摸不着头脑:为什么深度神经网络比所谓的浅层神经网络出色这么多。深度神经网络包含很

多层次,有点像大脑中的神经元之间的存在联系,来自低层级的数据会流入更高层级的神经元中,在各个层级上进行多次重复。与之类似,神经网络中的深层级会做一些计算,计算结果随后进入程序中更高的层级,以此类推。

魔法钥匙还是魔法锁?  
为了弄清这一过程为什么能成功运作,泰格马克和林决定换个角度看问题。

“假设有人给了你一把钥匙,每一把锁似乎都能用它打开。你可能会认为这把钥匙具有某种魔力。但还有一种可能性:有魔力的其实是锁。在神经网络这个案例上,我觉得这两种解释都说得通。”林说道。

泰格马克称,一种可能性是,“真实世界”的问题之所以具有某些特殊的性质,是因为真实的世界本身就特殊。

就拿神经网络中最大的未解之谜之一来说:这些网络总能解决一些需要繁琐计算的问题,如围棋等,并且只需比预期少得多的计算次数,就能找到解决方案。

研究发现,神经网络的计算过程之所以能大大简化,还要归功于宇宙中的几条特殊性质。泰格马



克指出,其中第一条就是,从量子力学到引力,再到狭义相对论,主宰着这些物理法则的等式其实只是简单的数学问题而已。

泰格马克还指出,宇宙中的物体受到光速限制,对近处的物体比对远处的物体造成的影响更大。

此外,宇宙中有很多物体还遵循了正态分布,又称高斯分布,即那条经典的“钟形曲线”。

最后,对称性可谓融入了物理学的方方面面。如叶片上的脉络、人的双臂、双眼和耳朵等。而换到宇宙尺度上,如果有人移动了一光年的距离,或者等上一年的时间,物理法则都是相同的。

更难解决的问题  
宇宙的这些特殊性质意味着,神经网络面临的问题其实只是某些特殊的数学问题而已,可以被大大简化。

“你可以看看我们在实际中遇到的数据组,它们其实比你可能想象到的最坏情况要简单得多。”泰

格马克说道。  
还有些更困难的问题等着神经网络去攻克,比如在网络上保护信息所需的加密方案等,这些加密方式可能就像普通的噪音一样毫无规律可言。

“如果你把这些信息加到神经网络里,它肯定会像人类一样遭遇失败,找不到任何规律。”泰格马克说道。

自然界中的亚原子法则非常简单,而描述一只蜜蜂飞行的路线所需的等式则极为复杂,描述气体分子运动的等式则要简单一些。目前我们还不清楚深度学习能否像描述气体分子的运动规律一样,描述出复杂的蜜蜂飞行路线。

“问题的关键是,在‘新兴’的物理法则当中,有些相当简单,有些则颇为复杂。因此,要想详细解答为何深度学习表现得如此出色,我们还有许多工作要做。”林说道,“我认为这篇论文提出的问题比解答的问题多得多!”