

重勘认知的具身性^[*]

——基于人工智能和脑机接口的再考察

肖 峰

(上海大学 马克思主义学院, 上海 200444)

[摘要]作为第二代认知科学的代表,具身认知在批判计算—表征进路为代表的第一代认知科学中取得了巨大的成功,但遗留了若干重要问题有待更深入的思考,如“所有的认知都是具身的吗?”“具身”所指的“身体”究竟是什么?如果身体仅指人的身体,也有“身心统一体”“脑—身整体”和“脑之外的肢体”之别,这些不同的身体所指使得具身认知的意蕴也各不相同;而身体如果不仅指人的身体,还包括“人工身体”的话,具身认知的含义更要随之扩展。对具身认知的进一步深入考察启示我们需要寻求两代认知科学的互补与整合,以期更加有效地推进对人类认知机制和本质的全面把握。

[关键词]认知;具身;身体;计算—表征

DOI:10.3969/j.issn.1002-1698.2021.12.005

自从第二代认知科学横空出世以来,具身认知理论凭借对基于笛卡尔身心二元论的计算—表征进路(即所谓“第一代认知科学”)的质疑和批判,以及契合于对符号主义人工智能缺陷的解析,已然成为深入人心的认知科学学派,“认知是具身的”这一命题在被广泛论证和赞誉的过程中获得了如日中天的辉煌。然而,“具身”究竟是具有何之身?所有认知都概莫能外地是具身的吗?当我们基于人工智能及其相关的脑机接口技术之成就来考察这些问题时,就会发现,在确立了身体的特定含义后,认知并不总是具身的,或认知的具身性是可以作扩展的理解的,具身认知理

论对计算—表征理论的全盘否定也并不全是合理的,反倒是两者(具身认知和离身认知)的结合,才能更全面地揭示人类认知活动的全貌乃至机理和本质。

一、具身认知所具之“身”:关于三种身体

目前,具身认知作为第二代认知科学的代表,取代了计算—表征理论(又称认知主义、符号加工主义)作为第一代认知科学的代表的统治地位,相应地在人工智能的理论阐释中,也发生了符号主义的式微。德雷福斯对符号 AI 的批判,就是基于具身认知和现象学的批判。这一批判

作者简介:肖峰,上海大学马克思主义学院特聘教授、博士生导师。

[*]本文系国家社会科学基金项目“脑机接口的哲学研究”(20BZX027)的阶段性成果。

得到了后起的深度学习、感知—行动学派人工智能的印证和呼应,而后者的阶段性成果使得具身认知正在成为新的正统,也正在成为被广泛接受的新的常识。

计算—表征理论又被称为认知主义、第一代认知科学等,它将认知理解为不依赖人的身体而可以在不同载体上实现的现象,认知或心智过程就是根据规则对符号(表征)进行的推算,^[1]计算机正是根据这一规则工作的,所以表现出了类似人的认知能力,称作“人工智能”。与此相反,具身认知则十分强调身体在认知过程中的作用,认为作为认知来源的经验只能来自可以进行各种感知活动的身体,^[2]人的认知都是从自己身体的意识、感觉、知觉、记忆,以及身体的反应能力、感知能力、平衡能力,等等中获得的。^[3]人以“体认”(身体性的认知)的方式认识世界,说的就是身体建构了我们所知觉到的整个世界。人所进行的无论是知觉活动还是抽象的思维活动,都植根于自己的身体活动之中,脱离鲜活的身体活动,就不可能有任何认知的形成。总之,认知被身体所塑造,我们的身体决定着如何感知世界以及感知到世界的什么信息,离开了身体就不存在认知和心智;而有什么样的认知,取决于我们有什么样的身体。

具身认知对计算—表征所进行的批判,以及对认知的具身性所进行的阐释,有着很大的合理性,也非常吻合我们的认知体验。然而,如果将其作为一个全称命题,即“所有认知都是具身的”,则会引起质疑,而且这种质疑首先就来自对“身体”的理解,即具身认知所具(寓于)之身究竟是何种身体?

显然,具身认知中的身体指的是人的身体,特殊情况下也可能指“延展的身体”或“人工身体”“第二身体”等非人的身体。但即使是“人的身体”也有种种不同的所指,归结起来主要有三种:(1)作为身心统一体的身体,这是以梅洛—庞蒂的身体现象学为代表的身体观;(2)包括大脑在内的物质性的身体,即由人体中所有物质系

统所组成的生物学意义上的存在,也称“肉体”或“肉身”;(3)大脑之外的身体,或“颅外”的身体,也称“肢体”。我们可以将上述三种不同的身体观分别称之为“身体 I”“身体 II”和“身体 III”。

以下来具体分析针对三种不同意义的身体时,“认知的具身性”是否均可成立。

如果身体是指身体 I,即“身心统一体”,那么“认知是具身的”就是一个无意义的命题。因为既然已经是身心统一体了,心智即认知已经包括在这个统一体中了,此时说认知是具身的,无异于说“认知寓于本身就统摄了认知的身体中”,即“心是寓于身心统一体中的”,通俗地说就好比是“男人寓于由男人和女人组成的人的整体中”。一些坚持认知的具身性的学者也是在采纳梅洛—庞蒂的这种身体观的基础上进行论证的,他们将“身”和“心”进行统合,然后认为身体中心智,心智中有身体,身体即是包含了心智的身体,谈论这样的身体某种意义上也就是在谈论心智或认知,这样一来,认知的具身性就表明,作为心智的认知现象存在于早就将心智统合于其内的身体之中,或者说本来就包含于身体中的心智是具身的,用分析哲学的术语来说,这一个通过概念的蕴含关系就能确保命题为真的“分析性命题”,是通过将身体定义为包含认知的方式来解决认知的具身性问题的,使得“认知是具身的”通过语言手段,成为一个虽然永远正确但却同义反复或没有陈述任何有意义的事实的说法,它无非是告诉我们“A 存在于 A + B 的统一体中”(“部分寓于整体之中”)这样一种蕴含关系,其余则没有提供任何新的信息。

既然基于身体 I 的具身认知是没有意义的,那么有意义的具身认知只能指向另外的身体,即认知之外的身体,这个身体虽然承载着认知或心智,但其本身并不等于就是认知,如当我们说“行尸走肉”的存在时,就是承认身体和认知是可以各有所指的,从而身体和认知既是可以融合,也是可以“析取”出来分别加以分析的,此即所谓

“分中有合,合中有分”。如果认为两者始终是“水乳交融”而不存在可分的一面,也就不存在“认知与身体”的关系问题,也就形成不了认知是具身的还是离身的争议了。在这样理解的身体含义中,“认知的具身性”才是一个有意义的并非同义反复或早已存在蕴含关系的命题,也才是一个可分析其真伪的命题。

进一步看,即使作为不同于心智或认知本身的身体,也还有身体 II 和身体 III 两种含义,需要进一步区别探讨。

如果身体是指身体 II,即包括大脑在内的身体,那么认知的具身性的重点就是认知的“具脑性”,即认知是离不开人脑的。科学已经确证人脑就是心智的器官,脑科学和各种“脑计划”正在不断推进我们对于人脑涌现出智能、形成认知的微观机制的理解。人工智能中的联结主义还基于“脑模拟”来模拟人的认知活动,联结主义否认离散的符号是认知的基本单位,认为认知的基本单位应该是神经元,认知过程的真实机制是在神经元构成的网络中分布并行的信息传递,据此设计出更类似于人脑的认知加工模型,力求用神经元组成的神经网络来解释人类的认知机制。所以认知的具脑性已经是不争的事实,存在争议的是身体中除了大脑之外其余部分是否也参与了认知的形成,于是“身体”的含义就转向了身体 III。

如果联系到同属第二代认知科学的延展认知,就可以看到身体 III 确实是一些具身认知理论所持的身体观。延展认知就是要否定计算—表征进路将认知仅定位于发生在颅内中枢神经系统之中的主张,而是要将其延展到颅内中枢神经系统之外的身体和身体之外的环境中,所以也称其为“超脑认知论”。这里的身体,显然是大脑之外的作为肢体和感官的身体。从一些具身认知提出者使用的“身体”上下文语境中也可以看到这种含义的身体,如提出“第二代认知科学”概念的莱考夫(George Lakoff)和约翰逊(Mark Johnson)认为认知“是受我们的身体和

脑,特别是受我们的感觉运动系统的塑造”,像颜色之类的感知就是“在我们的身体、脑以及我们与环境的交互”中形成的;此外,“我们关于什么是真实的理解开始于且十分有赖于我们的身体,特别是我们的感觉运动器官,以及我们脑的详细结构。身体和感觉运动器官使我们能够进行觉察、行动和操控,脑的详细结构既受进化的塑造也受经验的塑造。”^[4]另一位具身认知理论家诺伊(Alva Noë)主张认知不是在大脑中完成,而是充分延展到身体、环境中去的,身体、环境在认知过程中起到构成性作用。^[5]这些关于“身体”的用法,将“身体”和“脑”并列起来了,可见身体 III 所指的身体,是除了作为思维器官的大脑之外的身体,这样的身体在过去认为是与认知活动无关的,而具身认知就是要“唤醒”人们对这种身体所具有的认知关联性。

一些学者用例证来说明认知的具身性时,也几乎无一意外地隐含了身体 III 的主张,即认为脑外身体或身体器官对认知的生成具有不可忽视的影响,如认为“听觉可以在具身视角下有更好的解释。深度知觉需要大脑检测由两只眼睛的距离获得的不同的视网膜图像。当头沿一个给定的方向旋转时,某种视觉处理正在发生,而不需要任何类型的符号操纵。听觉知觉也存在一个合理的身体证据。耳朵之间的距离越大,可能的听觉敏锐度越大,耳朵之间的距离本身创造并奠定了听觉敏锐度的必要条件。”^[6]此外,人也是从自己的身体体验到上和下、前和后等等的。

由于脑是身体的一个特殊部分,所以我们常常将其专门突出或抽取出来,形成“脑—身”关系加以探讨,如果将普特南的“钵中之脑”视为“没有身体支撑的脑”,那么其中的身体无疑也是这种“脑—身”关系中的身体,所以纳入“脑—身”关系讨论的身体就是身体 III 所指的身体。

如果具身认知中的身体是身体 III 所指的身体,那么具身认知的主张就存在许多可以商讨的地方。

二、认知一定是具身的吗

对于认知的具身性,尤其是对基于身体 III 的具身认知,我们可以从多个角度提出多种质疑。

首先,这种质疑可来自如何理解“人工智能”中的“智能”。

在对人工智能与人的智能的关系的讨论中,迄今抹不去的龃龉是:如果将具身认知理论引入到人工智能的解释系统中,那么就会出现人工智能与具身认知的相互质疑:(1)如果承认人工智能是一种智能,则智能可以是不具身的,从而认知可以是不具身的。那么人工智能是否造就了一种不具身的认知?(2)如果承认认知必须是具身的,不具身的现象都不是智能,那么人工智能就不是真正的智能,因为它不是具身地形成的。但人工智能完全不是一种智能现象吗?

这些问题显然又涉及对智能或认知的界定。人工智能是一种智能现象吗?它具有认知的属性吗?当人工智能无论做事还是解决问题,都越来越像拥有智能的人时,甚至做得比人还好时,我们如何还能理直气壮地否认那是一种智能现象?仅仅因为它不具身、不是在人这个身心统一体上产生出来的,就完全否认其“智能”的属性吗?当今我们已经普遍使用“智能社会”“智能时代”来称谓今天的社会或时代,而智能社会与智能时代的“全称”就是“人工智能日益泛在的社会与时代”,这些“日常用法”中显然已将人工智能视为智能大家族中的一员了。

其实,当延展认知主张认知可以从颅内向外延展时,也包括可以延展到人的身体以外的互联网、计算机、脑机接口等技术器具上,形成一种生物—技术耦合系统或内外联合的认知现象,亦即主张智能设备上存在着被称为延展认知的认知现象。那么延展认知还是具身的吗?若认为其具身,就必须将智能设备视为身体,从而需要对身体的概念加以修改;若认为其不具身,就否认了延展认知作为“认知”的属性,就会使得同

属于第二代认知科学的延展认知与具身认知之间出现难以兼容的阐释悖论。

其次,这种质疑可来自符号人工智能的有限成功。

认知或智能活动被计算—表征进路视为“被恰当编程的符号运算”,根据这一范式所指导设计开发的人工智能也被称为“符号 AI”,如果加上限定词:“有的认知”是计算—表征活动从而可以是不具身的,那么符号 AI 的部分成功就说明了它对“有的认知”的运行机制的说明是合理的,至少具有局部的相对的真理性。这也可以从人所进行的一些认知活动中得到印证,如我们进行符号计算、理性推理,可以在身体不动的情况下以“沉思”的“忘我”的甚至“无我”的方式进行,某些方面的认知活动是可以“我思故我在”的方式去感受的,身体的不在场或“摆脱身体的干扰”反而是进入这种沉思状态的诉求。

第三,这种质疑可来自脑机接口带来的“人工感知”。

感知的具身性往往是认知的具身性最强有力的支持,前述的具身认知主张的例证几乎无一例外都是从感知是离不开身体的方面进行证明的。我们关于感知的一些日常用语(如“切身感受”“亲身体验”等)也印证了这一主张。但即使是这种感知的具身性也不是“牢不可破”的,脑机接口技术就提供了不具身感知的可能性。

在通常的情况下,没有身体就没有感知,感知是人依赖自己的身体感官(眼耳鼻舌身)而获得的认知,包括感觉、知觉、体验等。这种感知由于是依赖身体才形成的,所以也被称为“身体感知”。如果身体的感官失去了功能,就不能以自然感受的方式形成感知,就会成为相关方面的残障人士,如聋人(听障人士)、盲人(视障人士)等,由此表明感知是具身的(所谓“具身感知”)。然而,通过人工的脑机接口技术而非天然的感官也可以形成感知,我们可以称其为“人工感知”(或“脑机融合感知”)。人工感知根据其所替代的感官的不同可以进一步分为“人工视觉”“人

工听觉”“人工触觉”“人工嗅觉”等,这些人工感知技术可用于重建感知通道,使失去正常感知能力的人以技术的方式重获相关的能力,这就是将脑机接口用于感知缺失的治疗。人工感知技术还可以补充正常人的感知能力,例如扩展他们的感知阈。当人借助脑机接口可以产生超越身体的人工感知时,当身体感官似乎不再是我们感知外部事物的必要条件时,感知就可以是不具身的现象。

人工感知的技术基础是由机到脑的脑机接口,传感器是实现人工感知的关键技术,它专门探测和搜集外界信息,如自动驾驶所用的摄像头、雷达和激光雷达就是传感器系统。传感器十分类似于人的感官,它如果与脑机接口相连或相集成,就是人工感知系统的一个组成部分,或本身就是人工感知系统。换句话说,人工感知建立在传感技术基础之上,是将传感器探测到的数据转化为人的感知信息,如将图景数据转化为人的视觉信息,将声波数据转化为人的听觉信息等,传感技术的革命必然给人工感知带来新的突破。

人工感知的研究不断取得新的进展,目前主要体现在人工听觉(通过人工耳蜗)和人工视觉(通过视网膜植入物)两个方面。拿人工视觉来说,《科学》杂志2020年12月4日发表了荷兰神经科学研究所(NIN)的一项研究成果,他们通过在大脑视觉皮层中植入新开发的高分辨率电极,可以使受试猴子大脑中出现人工植入的视觉形状和知觉。具体而言,这个实验是将1000多个微小的、刺激大脑的电极植入物直接与猴子大脑连接,在猴子大脑的初级视觉皮层中的多个皮层内同时施加电极的刺激,绕过之前需要通过眼睛或视神经进行视觉处理的阶段,引起其对形状和对运动的感知,包括对移动的点、线条和字母的识别。这项新研究为使用微电刺激视觉皮层创造人工视觉提供了实验的支持和概念的证明。未来,此类技术可以用于恢复视网膜、眼睛或视神经损伤或退化但大脑中视觉皮层依然完好无损的盲人的视力。^[7]除了人工视觉外,人工感知

还在向人工听觉(较成熟的如人工耳蜗)、人工的嗅觉(又称嗅觉BCI)、人工的味觉(又称味觉BCI)和人工的触觉(又称触觉BCI)方向扩展。

其实,通过非具身的方式可以形成感知,这在普特南的“钵中之脑”的思想实验中早已进行了想象,即没有脑外身体的“钵中之脑”也可以具有感知外部世界的功能。脑机接口技术能促进人工感知的实现,从技术实践上确证了“钵中之脑”的可能性。即使不考虑“钵中之脑”是否能实现,人工感知的存在已经说明了至少一部分感知是可以不具身地产生的。

第四,这种质疑可来自脑科学实验的佐证。

北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室进行的一项脑科学新实验证明,人脑有两种不同的知识表征机制,一种是基于“具身经验”即个体的视觉、听觉、触觉等感觉、运动经验形式的知识表征,另一种是独立于感觉和运动经验的、抽象符号化的知识表征,后者是通过脑科学的行为实验被发现的,这就是先天盲人在没有任何视觉经验的情况下,可以通过语言获得与健康人相似的关于视觉方面的知识表征,如关于颜色的知识表征,而且盲人与健康人群对颜色知识的回答模式非常相似。也就是说,通过语言可以获得不依赖感觉经验的抽象知识(盲人的颜色知识),而且即使对于可以通过感觉经验获得的知识(比如香蕉的颜色对于健康人),也同样存在两种不同的编码系统:一种与感觉直接相关,在视觉颜色加工脑区;另一种在左侧前颞叶背侧,与盲人仅通过语言获得的知识的存储脑区相同。^[8]脑科学的类似实验表明,某种认知可以非具身地获得,即使没有身体经验我们也可以获得某些知识,不仅是抽象的知识,而且也包括感性的知识,即不依赖于感官的感知。

第五,这种质疑可来自脑机接口使人具有超越身体的行动能力。

我们与环境进行的感知—行动是具身的,但失去身体行动能力的人借助脑机接口同样可以调整某种行动以灵活应对环境,这就是面向行动

的脑机接口所具有的功能。在植入人工智能后,作为“人工身体”或身体代理,脑机接口系统可以帮助人灵活地应对环境的变化,采取合适的行动,达到行动的目的。这种感知—行动的过程,无疑不再是原来意义上的具身行为,若仍要认为它是具身的话,就是具人工身体(第二身体、延展身体)之身,这无疑扩展了身体的含义。如果还是从身体 III 的意义上理解身体,那么脑机接口显然就使人的行动成为一种可以不具身地(disembodied)发生的现象,^[9]“行动”此时在感性形式上表现为脱离人的身体的人工设备的物理运动:“脑机接口介导的事件的一个显著特点是它们的非具身化性质。人们可以在不动的情况下影响世界,这是人类与世界之间无与伦比的互动形式。”^[10]这种新交互方式的实质是:“它们允许人们仅使用思想的力量来控制外部设备。”^[11]它也表明了“做事”的方式所发生的一种飞跃式的拓展:从以身行事(身体力行)到以意念行事(通过想象控制外部世界的物体)。进一步的问题是:非具身的行动如果导致了认知的形成,这种认知还是具身的吗?

我们可以将脑机接口介导的行动称之为“人工行动”。“人工行动”显然是与人依靠天然肢体所进行的“人的行动”相比较而言的。两者有共同之处,即都有行动的效果,也有不同之处:人的行动直接承载于自己的身体,而人工行动则承载于人工的技术系统。这种人工行动作为行动的新形式,甚至也具有了“新的本质”:“通过大脑信号而不是通过肌肉来行动”,^[12]本质上脑机接口技术在人脑和外部设备之间建立了一个直接的单向通信通路,在某种程度上可以将人类的意图转化为技术行动(technological actions),而不需要使用身体的神经肌肉系统。基于脑机接口的人工行动就是人脑神经元的活动越过身体而直接操控人工工具的运作,造就出脑中所构想的“行动”。由此说明,一方面不是身体的脑机接口,同样可以发挥认知的具身效应,另一方面,在行动认知的维度上,认知的具身性并非总是成

立的。

总之,对基于身体 III 的具身认知来说,源于人工智能的质疑是:承认人工智能隶属于智能而又看到人工智能不具身的事实,必然与认知是具身的主张相冲突;源于脑机接口的质疑是:脑机接口系统并非人的身体,但它能代替人的身体使人脑中的认知发挥作用,甚至在没有身体参与的情况下形成原本具身性极强的感知(对外界的感受)以及具有具身效应的行动,脑机接口使部分认知活动具有了身体的可替代性,这无疑对认知的具身性产生了动摇。上述几个方面都对“认知是具身的”提出了质疑,使我们看到某些认知可以是有条件不具身的。

三、“人工身体”与扩展版的具身认知

具身认知不仅可以基于身体 III 而有限地缩小其有效性,而且也可以通过对“身体”及“具身”的延展来扩大其有效性,从而以另一种方式来阐释人工智能和脑机接口中的具身效应。

虽然可以从符号人工智能和脑机接口中发现不具身的智能或认知,但也并不意味着这些智能或认知现象是可以脱离任何“载体”而存在或运作的,如人工智能要负载于“电脑”这一载体上,而人工感知和人工行动则要负载于脑机接口系统之上。如果将这样的人工载体也视为某种特殊意义上的“身体”,则我们就进一步扩展了身体的含义,形成了“身体 IV”的身体观,这就是前面曾提到过的“人工身体”“第二身体”“延展身体”等。这种身体还可以是脑机融合或人机融合的身体,即所谓的“赛博格身体”。

如果基于身体 IV 来理解认知的具身性,无疑就可以把这个命题扩展到包括人工智能、人工感知和人工行动之上,视其为都是“具身”的现象,不过所具之“身”就是包括人工身体的“广义身体”。此时,人工身体作为被替代的人的身体,或身体的代理,尤其是身体的模拟系统,被视为认知的具身性的依靠。但这样理解的具身认知,如同理解信息必须随附于载体而不能以“裸信

息”的方式存在一样,所表达的无非是作为精神现象的认知是不能独立存在的,所坚持的是唯物主义的基本主张。由此,“具身”无非是一种关系,从最一般的意义上讲,无非是信息依附于载体、软件依附于硬件的关系。没有不具身的智能或认知,犹如没有不依赖于载体的裸信息。由此也可见,“身体”究竟指什么是评价具身认知是否成立的关键。如果不对身体所指的加以限定,具身认知就可以通过对身体的扩展而囊括所有的智能现象。尤其是通过脑机接口作为身体的代理或人工身体系统,使得我们对“具身”的理解可以更加开阔,进而也更加宽容地将人工智能纳入智能的范畴。

对于具身认知的这种拓展理解告诉我们:不同的身体形成不同的智能,不同的智能寓于不同的身体。如果在原初的意义上具身认知指的是人的认知或智能奠基于人的身体,那么扩展地理解智能的模拟(如机器智能)就可以通过对身体的模拟(如智能机器)来实现,而且身体的模拟并非一定是要素或质料的模拟,还可以是结构的模拟,如机械臂对手臂的模拟,电子网络线路对大脑神经网络的模拟。其实,就是在人群的内部,不同的人由于拥有不同的身体,其负载的智能和认知(心智)也是有差异的,这种差异甚至被一些心智哲学家表述为不可通约的“他心问题”。既然人的认知存在着基于不同身体的差异,那么广义身体(人的身体和人工身体)的差异无疑就可以作为解释人的智能与人工智能差异的根据。进一步,如果实现了脑机融合或人机融合,形成了“赛博格脑”或“赛博格身体”,那么寓于这种身体的智能就是一种新型的智能:融合智能,它是人的智能与机器智能的融合,是人的认知能力与机器的认知能力的集成,它超越了人和机器各自的局限,实现了智能上的扬长避短,形成了更高水平的智能,其根基就在于对“两种身体”的扬长避短。虽然赛博格脑或赛博格身体还没有完全出现,但植入性脑机接口已成为其雏形,随着更多的植入技术施加于人的身体,人的

身体将不再是“自然的身体”,而是技术化的身体,尤其是在认知活动中的身体更是信息技术化的身体,信息技术成为身体不可分割的组成部分,使得只有嵌入了信息技术的身体,才是现代意义上的认识主体。或者说,今天的人的认知很难说只是寓于自然的身体,更多的是发生于(具身于或寓于)被信息技术所延展的身体。

由此,对于具身认知就可以区分出两种基本的含义,一是狭义的具身认知,仅指寓于人的身体中的认知;二是广义的具身认知,泛指可以寓于人工身体或身体的代理中的认知。从信息论的视角来看,具身的关键是“寓于载体”,有载体就可能形成信息过程,而信息过程进化到一定阶段就成为认知过程。载体在这里就充当着广义的身体,作为信息过程的认知也就与相关的载体形成广义的具身关系,表现为认知既可寓于肉体之身(碳基身体),也可寓于电子器件之身(硅基身体),人工智能就是寓于电子器件之身。也就是说,基于身体的广义狭义之分、自然身体与人工身体之分,“认知的具身性”也需要在认知与不同身体之间进行具体的联结,形成有差别的“具身方式”。根据上面的分析,认知的具身方式至少有三种:具于人的身体、具于人工身体以及具于人机融合的身体,由此形成的认知或智能也就呈现出不同的形式:人的智能、人工智能以及融合智能,人工感知和人工行动就是融合智能的雏形。

对于认知的具身性,除了上面提到的质的差异外,还可以进一步分析其量的差异,这种量的差异主要表现为有的认知现象对身体的依赖性强些,有的则弱些,可用“强具身”与“弱具身”的认知现象来区分这种量的差别。如果不引入量的分析,就会从智能的具身性简单地推论出身体越强智能就越强,反之身体越弱智能或认知能力就越弱,这样的结论显然解释不了像霍金、陈景润等人那里存在的身体状况与认知能力之间的巨大反差现象,也说明不了为什么会有“四肢发达、头脑简单”的身体与智能不匹配现象。不同

的认知类型在具身性强弱上是有所不同的。通常来说,行为认知、感性认知等类型的认知与身体具有强相关性,而推算认知则与身体弱相关,所以一些身体条件较差的人也可以拥有较强的推理计算或理论思维能力。可以说,认知的具身性强弱问题是对认知是否具身问题的深化,是将其推进到认知“如何具身”的探究。甚至这一问题还可以引发这样的思考:与身体弱相关的认知是否弱到一定程度后就可以成为不具身或离身的认知?从另一个角度看,具身性越弱的认知,就是AI可以模拟得越有效的认知,符号AI就是对这部分认知的模拟,可以说正是对弱具身乃至不具身的推算认知的模拟,符号AI才是成功的,而这类认知的出发点是逻辑,侧重于思维的形式化,此时如果要求其具身,就达不到高度的形式化,也无法形成高速高效的运算。符号AI的部分成功印证了AI更擅长于具身性较弱的智能活动,而拙于具身性较强的认知活动,表现出与人的智能相反的情况,这就是莫拉维克悖论所揭示的关系。在人的智能发展中,那些弱具身的认知能力是较后才发展出来的“高端智能”。如果符号AI是人工智能的起点,那么AI的起点就是对人的高端智能的模拟。强具身的认知往往为初级阶段的智能所展现,脊椎动物都有强具身智能,但绝大部分却没有弱具身的抽象智能、形式化的智能。强具身智能可以说是生命体更容易具有的智能,而弱具身的形式化智能则是只有人类才具有的高级智能。

上面的现象同时也启发我们思考这样的问题:强具身的认知一定值得AI追求吗?其实,认知的具身性对人来说也具有价值上的双重效应,这就是身体状况经常影响人的认知状况,如昨天睡眠不好就会降低今天的认知能力,这种具身性就无需AI去模拟。某种意义上,人的智能成也具身,败也具身,如何避免人的身体与人的智能的短处,应该是AI研发的重要方向,只有这样的人工智能,才能真正成为人的有意义的帮手。

在对具身认知的扩展理解中,还可能发生

“具身的错位”。人的认知通常具人之身,机器的智能则具机器之身,但在脑机融合或“记忆移植”的过程中,有可能走向人的智能具机器之身,而机器的智能具人之身。如为了克服身体的局限,人将自己的意识转移到别的载体(如超级计算机)之上,使得人的认知所具之身不再是自然的原初的身体,而是更加“经久耐用”甚至“不病不死”的机器身体或别的更好的“身体”。再如人工智能不在人工身体或机器硬件上发挥作用,不具机器之身,而是像记忆移植那样植入人脑中,从而具人之身来发挥作用,这种错位正是植入式或侵入式脑机接口可能的应用前景。这两种情形都是对人类未来发展的展望,即使由于伦理的限制,使得这种展望是否能够实现成为一个颇具争议的问题,但从技术可能性上看,这是我们不能回避的未来情形。而更有可能的是,脑机接口在植入人工智能后,就有两种智能(人的智能和人工智能)在“错位具身”的情况下走向融合,形成脑机融合的智能,此时智能水平就会获得“因错得福”式的提升。

总之,如果身体包括人的身体和延展身体的话,具身认知的含义也要随之扩展。

四、走向融合的认知观

具身认知经过上面的探究,形成了扩展的亲身体观。如果再将其与计算—表征进路加以互补性的考察,则还可以走向一种融合的认知观。

具身认知的提出使得认知与身体的关系问题成为一个重要的问题,且使主张认知是具身的同主张认知是离身的成为两种水火不容的对立观点。而且,通过具身认知的批判,具有离身认知趋向的计算—表征理论日渐成为不再有任何价值的观点,而具身认知似乎成为对认知本质更正确、更全面的阐释。

然而,前面的分析,尤其是第二节的分析表明,仅有具身认知的认知观和智能观是不够的,离身的或不具身的认知(包括第三节所提到的弱具身认知)也是存在的,而这部分认知是可以借

助计算—表征理论加以合理阐释的。

用计算—表征进路来把握认知,把所有认知看作是按照一定逻辑规则变换信息、加工符号的过程,这是对认知的某一向度的极致化分析。若将这里的“所有认知”改为“一部分认知”则更具合理性,否则就解释不了为什么符号 AI 也能取得部分的成功,至少在模拟计算和推理认知上的成功,说明这部分认知是可以在一定程度上离身进行的。

同样,用具身认知来把握认知,也需要将“所有认知都是具身的”修改为“有的认知是具身的”,从而为有的认知可以是超越身体的留下余地。通过脑机接口等方式来超越人的身体的病残及有限性,是智能和认知进化的重要途径,而将一切认知具身化(身体化)就是在无形中对这种超越加以限制甚至禁锢,人为强化“认知的具身局限”,使人类的认知“困于”身体甚至“囚于”身体之中,而无法实现更高水平的发展,这样一来,“具身”就会成为限制认知发展的新的“座架”。其实,无论是机器智能还是脑机融合智能,都是某种意义上超越人的身体,从而带有或部分带有“离身”特征的智能,这些智能或认知的本质要在很大程度上借助计算—表征理论来加以阐释。虽然计算—表征理论从时间上看早于具身认知,但从逻辑上看可视是对认知的具身限制的超越,它更能说明机器智能的工作机制,以及机器之身的运作方式。

即使是人的认知,也需要具身与离身的交织,如果所有认知都必须事必躬亲地去具身进行,则人的认知能力将大为受限;让认知适当地离身,包括在延展系统上去进行(即所谓延展认知),且将这种延展认知仍旧视为人的认知,将更符合借助技术不断发展着的人的认知的现实状况。

这就意味着,具身的与离身的智能观或认知观需要一种新的互补或融合。对于计算—表征进路来说,我们无需将其看作是一种“万能”的理论,也不能因为它不具有万能性就将其归于

“无用”。对于具身认知理论来说,在其呼唤对身体的重视甚至将其提升到至高无上的地位时,也要看到脑机接口和符号 AI 所起到的消解或解构作用,从而将身体在认知中的作用置于合适的地位,弃绝完全用身体来阐释认知的“身体万能论”,也要避免完全看不到身体作用的“身体无用论”。

可以说,计算—表征进路所侧重的是剥离内容而仅仅进行形式化运算的认知,这种认知确实是人的思维认知能力的一部分,没有这一部分,人就不能脱离动物界,人就不能使用复杂的语言符号创造出科学和其他理论成果,就不可能成为今天意义上的人。所以对认知活动中计算—表征能力的强调,至少是研究“多维表现的认知”的重要组成部分,即使在具身认知兴起的背景下,也不是一种不再有价值的视角,而可以与其他视角互补。也就是说,如果将计算—表征进路定位为对“部分认知机理”的揭示,则其可以和具身认知形成代际互补的关系,并进一步拓宽关于认知机理、本质等问题的阐释视野,从而使当代的认知研究在两代认知科学的深度融合下不断获益。为此,两代认知科学既要看到对方的缺陷,也不能否定其有限的合理性,甚至即使从对方对自己的批判中,也可以再度思考所持观点的合理性根据和范围。如计算—表征进路从具身认知对自己的质疑和批判中,就可以进一步反思这样的问题:机器的运行机制究竟能在多大程度上说明人的认知本质?当智能可以通过被编程的机器来实现时,是否意味这样的机器就具有了认知的本质?或者说计算模型在认知本质的阐释中,究竟扮演什么角色、可以发挥多大作用?而具身认知即使将认知的焦点转向了身体(活动),但只要承认延展认知的存在,就不能否认“非身体”的技术系统的作用,从而可以通过技术延展这一维度与计算—表征进路相融合,使得身体与技术(非身体)的交织形成一种复合的视角。

如果以计算—表征进路为代表的第一代认

知科学是侧重于对科学认知的本质进行有效的阐释,那么第二代认知科学所侧重阐释的对象在一定程度上就是人文认知,于是两代认知科学的融合,就类似于科学阐释与人文阐释的融合,只有融合了双方的阐释,才是关于认知机理的更全面的哲学阐释。如果认为人的思维活动能够全部用信息处理和算法的模式加以描述,就成为认识论上的科学主义,就可能忽视一切非表征非形式化信息在认知过程中的作用,以及完全清除认知过程中身体和语境的相关性。也就是说,仅靠科学的方法难以分析出人的认知的全部内涵,其背后的人文背景作为神秘和模糊的认知因素,仍然在起作用。这也是“人的认知”区别于“机器认知”的地方。凡此种种表明,科学的精确的手段必须和人文的情感的方法(也是具身的视角)相结合,才能将人的认知的真实内容充分地揭示出来。

更广义地说,人的心智或认知作为一个被理解的对象时,本身就是一个多面体,从不同的角度会看到不同的方面,显现出不同的特征,每一门学科对它的把握(包括对认知的从基本粒子层次到生物细胞层次的把握,从功能器官层次到生命有机体层次的把握,从脑内到脑外延展的把握,从物理向度到心理向度的把握,从自然维度到社会维度的把握……),通常就是对其中之一的特征或方面的把握,所以必须在有了各方面的把握的基础上再采取复合的视角,才能通达对人的认知或心智的全面视野,正因为如此,计算一表征的认知进路与具身认知理论这两种研究范式需要互补性的结合,“不能在两代认知科学之间做非此即彼(either-or)的取舍”,^[13]而是要尽量揭示两者之间“如何可能调和”,^[14]尤其是在保持其各自差异的前提下“相互激荡”地不断推

进人类对认知之谜的解惑。

注释:

[1] Shapiro L., *Embodied Cognition*, London and New York: Routledge, 2011, pp. 91-92.

[2] Prillellesky I., “On the social and political implications of cognitive psychology”, *The Journal of Mind and Behavior*, Vol. 11, No. 2, 1990, pp. 129-131.

[3] 张之沧:《身体认知论》,北京:人民出版社,2014年,第9页。

[4] Lakoff G., Johnson M., *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*, New York: Basic Books, 1999, p. 24.

[5] Noë A., *Action in Perception*, Cambridge: The MIT Press, 2004, pp. 1-34.

[6] 袁小婷、叶浩生:《具身认知一体论:二元还是一元?》,《心理研究》2018年第2期。

[7] Chen, X. et al., “Restoring vision by stimulating the brain”, *Science*, Vol. 370, Issue 6521, 04 December 2020.

[8] Wang, X. Y., Men, W., Gao, J. - H., Caramazza, A. and Bi, Y., “Two Forms of Knowledge Representations in the Human Brain”, *Neuron*, 2020, Vol. 107, pp. 1-11.

[9] Young M. J., “brain computer interface and philosophy of action”, *Ajob Neuroscience*, 2020, Vol. 11, NO. 1, pp. 4-6.

[10] Steinert S., et al., “Doing Things with Thoughts: Brain - Computer Interfaces and Disembodied Agency”, *Philos Technol*, 2019, Vol. 32, pp. 457-482.

[11] O’ Brolchain F., Gordijn B., *Brain - Computer Interfaces and User Responsibility*, in Gerd Grubler, Elisabeth Hildt (eds.), *Brain - Computer Interfaces in Their Ethical, Social and Cultural Contexts*, New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2014, p. 163.

[12] [美]沃尔帕等:《脑—机接口:原理与实践》,伏云发等译,北京:国防工业出版社,2017年,第2页。

[13] 李恒威、黄华新:《“第二代认知科学”的认知观》,《哲学研究》2006年第6期。

[14] Clancey W. J., *Situated Cognition: On Human Knowledge and Computer Representations*, Cambridge: Cambridge University Press, 1997, p. 3.

〔责任编辑:刘 璠〕