

# 赛博格时代下的延展知觉论证

薛立伟

(中国科学院大学人文学院,北京 100190)

**摘要:** 亚当·图恩从延展心灵理论出发,提出了延展知觉论证,主张人类已是“原生的赛博格”,并在特定的观察情境下,与外部环境构成一个认知耦合系统,观察仪器已非传统意义上的工具,而是观察者知觉的延展。从科学实在论的立场来看,该论证为观察仪器提供了一个新的辩护,即在赛博格时代,随着认知增强技术的广泛使用,人体的生物性正逐渐减弱,机械性和计算性则不断增强,身体逐渐转变为一种信息处理载体。进而,包括“认知”在内的诸多概念的涵义和指称势必有所改变,建构经验论的主张自然会被削弱。相较于麦克斯韦尔的“变种人”和丘奇兰德的“类人生物”的思想实验,延展知觉论证的辩护效力更强。然而,由于亚当·图恩过分侧重于“知觉可以延展到外部环境”这一观念,未对知觉的延展机制进行详细的阐释,也未对观察者在不同场景下与观察仪器所构成的认知耦合系统进行差异化考察,导致了延展边界模糊的问题。因而,只有对不同情境下观察者与观察仪器所构成的认知耦合系统进行考察,厘清其内在机制和适用情境,才能确定该论证的适用范围。延展知觉论证虽然仅能为直接成像的观察仪器提供实在论辩护,但仍有助于人们审视赛博格时代的观察者与观察仪器之间的关系。

**关键词:** 延展知觉论证;赛博格;耦合系统;科学实在论;建构经验论

中图分类号: N02; B842.1

文献标识码: A

文章编号: 1008-7699(2023)02-0020-09

安迪·克拉克和戴维·查尔默斯(Andy Clark & David J. Chalmers,以下简称“C&C”)在《延展心灵》(*The Extended Mind*)一文中提出了延展心灵理论,认为人类心灵不以颅骨或皮肤为边界,而是与外部环境结构共同构成了一个动态的“耦合系统(coupled system)”,心灵由此可以延展到外部环境结构中。<sup>[1]27-42</sup> 亚当·图恩(Adam Toon)以延展心灵理论为基础,提出了“延展知觉论证(extended perception argument)”,主张人类事实上已是“原生的赛博格(natural-born cyborgs)”,<sup>①</sup>在特定的条件下,观察仪器是科学家认知过程<sup>②</sup>的一部分。<sup>[2]409-425</sup> 由此,范·弗拉森(B.C. van Fraassen)将观察仪器看作是“创作的引擎(engines of creation)”的观点<sup>[3]</sup>是狭隘的。并且,科学实在论和建构经验论关于“可观察的”与“不可观察的”的争论在赛博格时代已变为对“人”的概念和知识共同体(epistemic community)范围的争论。

笔者认为,从科学实在论立场上看,延展知觉论证的确提供了一个新的辩护视角,有助于心灵哲学与科学哲学之间的对话交流。但是,由于亚当·图恩过分侧重于“知觉可以延展到外部环境”这一观念,未对知觉的延展机制进行详细的阐释,也未对观察者在不同场景下与观察仪器所构成的认知耦合系统作出

收稿日期: 2022-07-26

作者简介: 薛立伟(1981—),男,甘肃张掖人,中国科学院大学人文学院博士研究生。

① “natural-born cyborgs”如果直译为“天生的赛博格”,有自相矛盾之嫌。“天生”指自然的、生物的,而“赛博格”指半机器人或人机结合的。依据安迪·克拉克和亚当·图恩在相关文献中的使用语境,这一概念所表达的含义是,在数字时代的人时刻都处在与各类数码设备交互的生活情境中,可以说是“数字原住民”。在此种意义上,笔者认为,“natural-born cyborgs”译作“原生的赛博格”更贴切。

② “认知过程(cognitive process)”是一个通用术语,用于描述智能体在创建和操纵信息的心理表征过程中进行的一系列行为。脑神经科学理论通常将其描述为,大脑神经元释放化学物质,并在附近的神经元中产生一系列化学信号和电信号,然后转化为有意识和无意识的想法的过程。在心理学中,认知过程包括注意力、知觉、推理、情感、学习、合成、重新排列和处理存储的信息、记忆存储、检索等一系列人类心理活动的过程。亚当·图恩将“认知过程”概念的适用范围扩展至赛博格,即在人机结合的状态下从事认知活动的过程。

差异化考察,导致了延展边界模糊的问题。因而,只有对不同场景下观察者与观察仪器所构成的认知耦合系统进行考察,厘清延展知觉论证的耦合机制和适用场景,才能确定延展知觉论证的适用范围。值得注意的是,随着认知增强技术(cognitive enhancement techniques)日益广泛地使用,人体的生物性逐步减弱,取而代之的是机械性和计算性。<sup>①</sup>相信在不久的将来,以“脑机接口”为代表的新兴技术会将人体转变为一种信息处理载体。进而,包括“认知”在内的诸多概念的涵义和指称势必会有所改变,而延展知觉论证则可以看作是此种改变的先声。

## 一、亚当·图恩的延展知觉论证:“原生的赛博格”与知觉的延展

自被提出以后,延展心灵理论在认知科学和心灵哲学领域产生了广泛的影响。乔治·瑟内尔(George Theiner)将支持延展心灵理论的论证分为两大类:“资源驱动”论证(“resource-driven” arguments)和“交互驱动”论证(“interaction-driven” arguments)。<sup>[4]</sup>前者认为,如果一个个体的环境的特定部分或状态与人们用来描述这一个体的以大脑为边界的智力器官是相同类别(the same categories)的,那么它们应该被认为是认知的。例如,一位商贩使用计算器核对账目,计算器就被看作认知的延展。后者通过详细描述大脑、身体和环境相互作用的认知活动的交互性质,将外部世界纳入认知领域。例如,一个人使用手机导航前往目的地,在行进路线中,大脑、手机和沿途的路标在认知过程中是交互驱动的。

从支持延展心灵理论的文献来看,不论是“资源驱动”论证,还是“交互驱动”论证,都强调对等性原则。C&C对这一原则的界定是:“当面对具体任务时,世界的一部分在我们头脑中作为一个过程,那么我们将毫不犹豫地将这一部分当作认知过程的一部分。”<sup>[1]44</sup> C&C用“奥托和印加”的思想实验阐明这一原则的适用情境。印加从朋友那里得知现代艺术博物馆有一场展览会后决定去参观,她马上想起博物馆位于53号街,于是出门前往博物馆。在这一过程中,“博物馆位于53号街”这一信念不是仓促或偶然发生的,而是在印加大脑的记忆中处于待调用状态,当印加听到有一场展览会的消息后,大脑就立即调用了这一信念。而奥托患有阿尔茨海默症,需要依赖环境中的信息维持日常生活。奥托随身携带一个记事本,当他得到新的信息时,就记在记事本上;当他需要旧的信息时,就查看记事本。当奥托得知了现代艺术博物馆有一场展览会的消息后,同样决定去参观,他查阅记事本,看到“博物馆位于53号街”,于是出门前往博物馆。C&C认为,记事本对奥托的作用等同于记忆对印加的作用。“博物馆位于53号街”这一信念不论是在记忆中,还是在记事本上,对行动的因果效力是一样的。印加和奥托都会确认“博物馆位于53号街”,并前往参观。显然,记事本作为世界的一部分,在奥托的认知过程中,成为了他认知的一部分。C&C“奥托和印加”的思想实验包含了对等性原则得以适用的两个条件:大脑处在认知状态下,并且面对具体任务;世界的一部分成为认知过程的一部分。

亚当·图恩接受并扩展了C&C的延展心灵理论,他考察了使用仪器进行观察的科学家的认知过程,依据对等性原则,提出了“知觉可以延展到观察仪器上”的主张。“在确定的条件下,观察仪器可以成为科学家认知过程的一部分,就如同奥托的记事本是他记忆的一部分一样。结果是,科学家通过知觉的延展,如实地观察到了物体,就如同奥托如实地相信记在他记事本上的内容一样。”<sup>[2]414</sup>显然,亚当·图恩的目的是为观察仪器提供一种科学实在论辩护,以反驳范·弗拉森的建构经验论。他将自己的论证称为“延展知觉论证”,具体论证过程如下。

1. 物体 X 借助仪器 Y 能被检测到,但不能被未受协助的感官(unaided senses)所感知。
2. 当科学家使用仪器 Y 时, Y 构成了科学家认知过程的一部分。

<sup>①</sup> “认知增强技术”是指,通过药物或技术手段,对个体大脑进行干预,提高诸如注意力、记忆力、学习能力等认知能力的技术。认知增强技术可以帮助人们更快、更准确地处理信息、解决问题或作出决策,这些技术的发展带来了诸多潜在的好处,例如提高工作效率、减轻认知负担、提高生活质量等,但也存在若干问题,例如依赖性、隐私问题、不公平竞争等。目前,关于认知增强技术的伦理问题和社会影响仍处于争论之中。

2.1. 如果 Y 在火星人的脑中, 凭直觉判断, 那么 Y 就被视为是火星人认知过程的一部分。

2.2. 依据对等性原则, Y 是科学家认知过程的一部分。

3. 因此, 与范·弗拉森的观点相反, X 是可观察的。<sup>[2]415</sup>

在这一论证中, 前提 1 中的“物体 X”是否为“可观察的”对象, 是科学实在论与建构经验论争论的焦点之一。科学实在论不作“可观察对象”与“不可观察对象”之间的区分, 主张科学理论所描述的实体和过程真实存在, 不论其是否可观察, 并且承认观察仪器极大地扩展了人类自然能力的范围; 建构经验论则将可观察对象的范围限定为人的自然能力所及, 同时否认观察仪器对人类自然能力范围的扩展作用。范·弗拉森明确表示: “从物理的观点来看, 人体组织是一种测量装置。所以, 它是有内在局限的, 这些局限最终将由物理学和生物学作出详细的描述。这些局限就是指‘可观察’的‘可’, 即我们作为人类的局限。”<sup>[5]</sup>显然, “物体 X”对范·弗拉森而言, 是超出人类自然能力范围的对象, 是“不可观察的”。

前提 2 是论证成立的关键, 亚当·图恩构想了“脑中有光学显微镜的火星人”的思想实验。“我们可以想象, 火星人的视觉机制等同于人眼加上光学显微镜。假如真遇到了这个火星人, 那么我们将毫不犹豫地认为, 火星人可以观察到细胞和微生物。因此, 基于对等性原则, 光学显微镜是科学家知觉的一部分, 并且我们承认, 光学显微镜下的细胞和微生物是可观察的。”<sup>[2]415</sup>在亚当·图恩的论述中, 科学家与光学显微镜所构成的认知情境与 C&C 思想实验中奥托与记事本所构成的认知情境是同构的, 光学显微镜成为科学家认知过程的一部分, 就如同记事本是奥托认知过程的一部分。这里有两点需要进一步分析。

第一, 在 C&C 的思想实验中, 奥托只有在面对具体任务时, 记事本才与他构成一个积极的认知耦合系统。奥托要去博物馆, 于是翻开记事本, 看到上面写着“博物馆位于 53 号街”, 患有阿尔茨海默症的他很可能在前往博物馆的路上, 还会不断地翻看记事本。从 C&C 的观点来看, 奥托和记事本之间形成了一个“漩涡”式的认知回路(cognitive loop), 在去往博物馆的路上, 奥托脑中的信念与记事本上的信息处于动态的交互状态。<sup>①</sup>同样, 亚当·图恩的“使用光学显微镜的科学家”也是在面对具体任务时, 光学显微镜才能与科学家形成一个认知耦合系统。所以, 亚当·图恩所表述的“在确定的条件下”是指 C&C 对等性原则得以适用的第一个条件: 大脑处在认知状态下, 并且面对具体任务。

第二, 在 C&C 的思想实验中, 印加调用记忆的行为和奥托查看记事本的行为都是为了明确博物馆的地址并前往参观。同样, 火星人用眼睛来看或科学家使用光学显微镜来观察, 也都是为了看到细胞和微生物, 光学显微镜是否在脑中, 是火星人与科学家认知过程的唯一区别。所以, 亚当·图恩的“观察仪器可以成为科学家认知过程的一部分”是指 C&C 对等性原则得以适用的第二个条件: 世界的一部分成为认知过程的一部分。

通过对论证过程的分析可以发现, 延展知觉论证是以 C&C 的对等性原则为基础, 借助“脑中有光学显微镜的火星人”的思想实验, 论证“观察仪器在特定条件下成为科学家知觉的一部分”, 并以此承认观察仪器拓展了人类自然能力的范围, 从而为观察仪器提供一种科学实在论辩护。

## 二、延展知觉论证的效力辨析: 赛博格时代的观察仪器

麦克斯韦尔(Grover Maxwell)在《理论实体的本体论地位》中, 举过一个与亚当·图恩的“脑中有光学显微镜的火星人”的思想实验相似的例子。“考虑一个略显奇妙的例子, 这个例子不涉及物理理论的任何改变。假设一个变种人(mutants)自出生以来就能像我们‘观察’可见光那样‘观察’紫外线, 或者甚至是 X

<sup>①</sup> C&C 的“漩涡”是一种比喻的说法, 用以形容心灵与外部环境之间的交互关系。“在进化的过程中, 人类发现, 利用环境并将其资源纳入认知循环中的可能性是有利的。……语言可能是一个例子, 语言似乎是认知过程扩展到外部世界的核心手段。想想一群人围坐在一张桌子旁集思广益, 或者一个哲学家通过写作的方式推进思路。语言的进化可能部分是为了在主动耦合的系统中扩展我们的认知资源。”参见 CLARK A, CHALMERS D J. The extended mind. The MIT Press, 2010: 32。在 C&C 看来, 延展认知系统的动力机制就是以语言为核心的交流互动。

射线。”<sup>[6]11</sup>这个例子的意图是指责范·弗拉森将观察范围限定为人的自然能力之所及是狭隘的。一方面,人的自然能力并没有完全一致的范围,也就无法在原则上给出准确的可观察范围。例如,天文学家第谷·布拉赫(Tycho Brahe)就以远超常人的视力闻名于世,而其助手开普勒(Johannes Kepler)则视力不佳,但不能由此认为第谷看到的星空比开普勒所观察到的更广阔。另一方面,如果依据范·弗拉森的观点,一个物体在原则上不可观察,就意味着,在任何场景下,这个物体都不能被观察到。但现实情况是,没有物体可以满足这个条件,毕竟观察是在具体场景下发生的,人眼的视觉感知和光敏感度在不同光线环境下都会不同,完全可以在不同条件下具备不同的观察范围。当然,麦克斯韦尔的“变种人”是刻意构想出来的,但在理论上并不能排除这种可能性,旨在表明:“不存在先验的或哲学上的标准来区分‘可观察的’和‘不可观察的’”。<sup>[6]12</sup>在麦克斯韦尔看来,在不同的场景下,“不可观察的”理论实体会成为“可观察的”理论实体,范·弗拉森的划分是不成立的。范·弗拉森对麦克斯韦尔的回应是,将“可观察的”界定为,“对于我们是可观察的(observable-to-us)”,即“可观察的”是对正常人而非“变种人”的感觉器官而言的,“变种人”并不在建构经验论的理论范围内。这个回应虽然从形式上应对了诘难,但并没有对问题的实质,即如何从原则上区分“可观察的”与“不可观察的”,予以正面回答。

延展知觉论证在论证2中所举的“火星人”可以直接看到细胞或微生物,与麦克斯韦尔的“变种人”能直接观察到紫外线或X射线很相似,但亚当·图恩用“脑中有光学显微镜的火星人”的思想实验,将“火星人”的视觉机制等同于人眼加上光学显微镜,从而能够依据对等性原则,使光学显微镜成为科学家知觉的一部分。范·弗拉森可以反驳麦克斯韦尔的“变种人”有着与人类完全不同的视觉机制,甚至可以说,“变种人”眼中的世界与正常人类的世界是两个不同的世界,从而将“变种人”排除在其理论范围之外。但是,当光学显微镜成为科学家知觉的一部分时,并未超出建构经验论的理论适用范围。亚当·图恩将建构经验论称作“颅骨中心主义”(skull-centricism),认为范·弗拉森对观察范围的界定在赛博格时代显得过于保守,毕竟自1997年美国人爱德华多·卡奇(Eduardo Kac)通过手术将无线射频识别(RFID)微芯片植入体内至今,“赛博格”已然成为一个被社会广泛接受的概念。<sup>①</sup>亚当·图恩批评道:“建构经验论错误地假设了人类知觉的局限是由颅骨所限制的,相反,要是人类是‘原生的赛博格’,那么我们的知觉就比范·弗拉森所认可的更开放且富有可塑性。”<sup>[2]418</sup>相较于麦克斯韦尔的“变种人”假设,亚当·图恩的延展知觉论证更具现实意义。一方面,将科学实在论和建构经验论关于“可观察的”与“不可观察的”的争论转变为赛博格时代对“人”的概念的理解上。如果范·弗拉森接受当前人类已是原生的赛博格,那么其所限定的“可观察的”范围必然要扩大。另一方面,在认知增强技术日益普遍化的当下,关于人的一些基本概念,如“自我”“身份认同”等,需要重新阐释,进而会涉及认知延展的问题。在这个意义上,范·弗拉森的观点的确显得过于保守,而亚当·图恩的论证则具有一定的前瞻性。

另一个与延展知觉论证相似的思想实验是丘奇兰德(Paul Churchland)在《可观察事物的本体论地位:对超经验优点的颂赞》中所提出的“类人生物(humanoid)”的思想实验。“假设有一种类人生物,每个人出生时左眼上就永久地安置着一个电子显微镜。我们认为,他们的视觉是符合生物学的,电子显微镜将图像投射到类人生物的视网膜上,并且他们的其他部分在神经生理学上与我们相似。……病毒微粒和DNA序列对于类人生物是可观察的实体。至少,类人生物是这样看待这些实体并将其纳入到他们的本体论中。依据范·弗拉森的观点,人类可能不会将这些实体纳入自己的本体论中,因为这些实体不能被我们未受协助的感觉器官观察到。……即使我们确实构造了具有相同功能的电子显微镜,安置在我们的左眼上,并感受了与类人生物完全相同的微观体验。范·弗拉森观点的问题在于,它要求类人生物与使用观察仪器的人类必须对微观世界持有不同的知识态度:类人生物看待微观世界时是(科学)实在论者,

<sup>①</sup> 爱德华多·卡奇是被美国官方认证的第一位赛博格,参见ALCARAZ A L. Cyborgs' perception, cognition, society, environment, and ethics: Interview with Neil Harbisson and Moon Ribas. *Journal of posthuman studies*, 2019(1)。

而人类则是反实在论者。”<sup>[7]</sup>

丘奇兰德“类人生物”思想实验的目的在于指责范·弗拉森在知识态度上所持有的双重标准:即使“类人生物”与使用电子显微镜观察的人类具有完全相同的认知体验,却要对微观世界持完全不同的知识态度,并且赋予其不同的本体论地位。范·弗拉森的回应是:“事实上,丘奇兰德的思想实验将两种不同的场景混为一谈了。第一种场景是,我们遇到了丘奇兰德的‘类人生物’,并且接纳他们进入我们的知识共同体。从接纳他们的那一刻起,‘我们’的范围就扩大了,并且‘可观察的’范围就扩展到他们‘可观察的’范围……第二种场景是,我们的知识共同体不接纳‘类人生物’”。<sup>[8]</sup>可见,范·弗拉森认为,在第一种场景下,建构经验论的观点并没有受到反驳,只是扩展了“对于我们是可观察的”中“我们”的范围,将“类人生物”包括在其中。在第二种场景下,“我们的知识共同体”不接纳“类人生物”,那么,“可观察的”与“不可观察的”的界限并没有改变。但是,范·弗拉森的解释并不能体现出何为“原则上不可观察”,似乎原则能随着知识共同体特征的改变而改变。或许,范·弗拉森会依据具体的观察场景来设置相应的原则,但这必然会陷入相对主义,并导致其基本立场被大大削弱。总体看来,范·弗拉森的回应只能算是一种捍卫自己立场的应激反应。

延展知觉论证在前提2中所构想的“火星人”可以直接看到细胞或微生物,与丘奇兰德“类人生物”可以看到病毒微粒和DNA序列相似,但二者目的不同。丘奇兰德“类人生物”思想实验的目的在于指责范·弗拉森对微观世界的知识态度持双重标准,而亚当·图恩的目的在于表明,认知不局限于颅骨或皮肤,而是可以延展到外部环境中。范·弗拉森可以用两种场景的解释反驳丘奇兰德“类人生物”的思想实验,但是,并不能对人类与赛博格的认知场景作出明确划分。特别是目前全世界已有大量赛博格的实例,数百万晚期增龄性黄斑变性(age-related macular degeneration,简称AMD)患者通过手术,成功在眼球的虹膜中植入微型望远镜(tiny telescope),以减少晚期AMD对中心视觉盲点的影响。巴菲尔德(Woodrow Barfield)和威廉姆斯(Alexander Williams)等人将此类植入手术称为“视觉增强(vision enhancements)”,“微型望远镜植入虹膜后面,虹膜是瞳孔周围的有色肌肉环,这代表着我们增强感官模式的诱人愿景。当然,由于我们的身份感来源于感官信息等多种因素,‘骇入式(hacking)’<sup>①</sup>视觉模式有可能改变我们用于感知和理解自己在世界中的位置的信息……尼尔·哈比森(Neil Harbisson)出生时患有一种罕见的病症(无色视症),只能看到黑白和灰色……为了成为一个赛博格,尼尔在头部植入了一个声音传导芯片,以及一个柔性轴和一个数字摄像头,附着在他的颅骨上。通过最新的软件升级,尼尔说他能够听到紫外线和红外线频率,还可以接听电话,并具有蓝牙连接的功能……通过‘赛博格技术’,尼尔创造了一种新的感知方式,从而扩展了人类体验以及与世界互动的界限。”<sup>[9]</sup><sup>10</sup>简言之,尼尔·哈比森的声音传导芯片是一种脑机接口技术,可以将数字摄像头捕捉到的颜色信息转换为声音信号,<sup>②</sup>然后通过一个振动器,传递给他的头骨,他就能直接感受到颜色。

面对上述事实,范·弗拉森不得不弱化原本的立场,将“视觉增强”型赛博格纳入到人类知识共同体中。由此,从反驳范·弗拉森观点的角度来看,亚当·图恩的“脑中有光学显微镜的火星人”的思想实验比麦克斯韦尔和丘奇兰德的思想实验具有更强的效力。但是,赛博格技术不局限于体内植入,还包括其他非体内植入技术,学界通常将以某种方式修改脑活动的技术都划归为赛博格技术。巴菲尔德和威廉姆斯在《赛博格与增强技术》一文中,将赛博格技术划分为三类:(1)身体“外部接口”技术,如为残疾人安装

<sup>①</sup> “hacking”原意指非法侵入他人计算机系统,在巴菲尔德和威廉姆斯文章的语境下,并非指“骇客攻击”,而是指通过技术植入,增强人体器官的感知能力,因而此处译作“骇入式”更贴合原文。

<sup>②</sup> 尼尔说自己“能够听到紫外线和红外线频率”,意思是指,数字摄像头虽然无法直接捕捉到紫外线和红外线频率,但可以捕捉到可见光频率以外的颜色,并通过智能芯片,将这些颜色信息转换为尼尔可以听到的音调和音高,再通过骨传导设备传给尼尔。这意味着,当数字摄像头捕捉到紫外线或红外线波长的颜色时,尼尔会听到对应的声音,从而“听到”了这些频率。参见亚历山大·卡拉兹对尼尔的采访:ALCARAZ A L. Cyborgs' perception, cognition, society, environment, and ethics: Interview with Neil Harbisson and Moon Ribas. Journal of posthuman studies, 2019(1)。

脑控假肢；(2)身体内部的植入物，如为 AMD 患者在眼球的虹膜中植入微型望远镜；(3)以某种方式修改脑活动的技术。<sup>[9]</sup>包括像谷歌眼镜和其他类型的“佩戴式眼镜”技术，虽然并没有直接植入人体，但确实可以帮助将信息融入世界，从而增强人类的信息处理能力。亚当·图恩的意图是，借助对等性原则，对第(3)类赛博格技术的应用结果(科学家借助仪器所得到的观察结果)也提供实在论的辩护，这就需要仔细考察知觉延展的适用范围和边界。

### 三、延展知觉论证的局限：模糊的边界

从延展知觉论证的论证过程就会发现，前提 2“当科学家使用仪器 Y 时，Y 构成了科学家认知过程的一部分”中的“仪器 Y”存在多种可能，亚当·图恩在其“火星人的思想实验中，将“仪器 Y”指定为“光学显微镜”，但没有排除“仪器 Y”是其他仪器的可能性，仅是主张“科学家的知觉可以延展到观察仪器 Y 上”。“事实上，科学实在论者不需要坚称火星人能够看到细胞和微生物。相反，重要的是，应该把火星人的显微镜式的眼睛看作某种知觉过程的一部分，那么，火星人将被认为可以感知细胞、微生物等，并且这种实体对于火星人是可观察的。”<sup>[2]</sup><sup>415</sup>建构经验论完全可以依据这段表述进行反驳，试想，如果科学实在论者不坚称“火星人能够看到细胞和微生物”，如何确定它们对于火星人而言是可观察的实体呢？因此，范·弗拉森可以根据“仪器 Y”存在多种可能性，科学家在使用某些仪器的过程中并不是直接观察样本，来质疑延展知觉论证的效力。如果亚当·图恩将“仪器 Y”细分为  $Y_1$ 、 $Y_2$ ……等为物理结构和成像原理完全不同的仪器，那么进行论证后的结果就与哈金(Ian Hacking)的显微镜辩护极为相似。“如果两种完全不同的物理过程一次又一次地产生相同的视觉构造，而这只是人工的物理过程，而不是细胞中真实的结构，那将是一个荒谬的巧合。”<sup>[10]</sup>哈金对观察仪器的辩护被反实在论者认为是一种最佳说明推理：观察仪器是人工产品，其精准度是人为标定和人为校准的，即使物理结构完全不同的观察仪器，相互之间依然可以校对。笔者认为，为避免延展知觉论证也成为一种最佳说明推理而遭到建构经验论的反驳，亚当·图恩就将侧重点放在了“知觉可以延展到外部环境”这一观念上。但是，所有知觉都是通过神经系统传递信号，而这些信号又是由感觉系统的物理或化学刺激引起的，其内在机制至今仍存在很多争论。因而，亚当·图恩需要进一步阐明知觉的延展机制，并且要澄清，是知觉过程，还是知觉内容，或是二者都得到了延展。对于上述问题，亚当·图恩直接借用了 C&C 的“耦合系统”概念予以解释，这就需要仔细考察 C&C 的耦合系统的具体运行机制。

“在生物个体一生中，个体学习可能会使大脑以依赖于我们在学习时所处的认知延展的方式塑造。语言是一个典型的例子，还有各种物理和计算工具，这些工具常常被学校的儿童和众多职业的从业者用作认知延展。在这些情况下，大脑会以一种与外部结构相辅相成的方式发展，并学会在统一的、密集耦合的系统中发挥其作用。……这就好似鱼在水中游动的机制，鱼是一种效率非凡的游泳机器(swimming device)，部分原由是，它进化出了一种将其游泳行为与水中环境中的涡流、涡旋和涡轮动能汇合起来的能力。这些涡流既包括自然形成的涡流(例如，水撞到岩石处)，也包括自我诱导的涡流(通过精准定时的尾部挥动产生)。鱼通过将这些外部过程融入到其本身的运动机制之中，与周围的涡流共同构成了一个统一且极其高效的游泳机器。”<sup>[1]</sup><sup>32</sup>可以说，C&C 对耦合系统运行机制的解释是隐喻式的，仅表达了智能体在认知过程中与所处环境之间存在相互塑造的关系，并没有对具体机制进行详细的阐述，这种解释显然是不充分的。因而，对于延展知觉论证而言，澄清耦合系统的运行机制是必要的。

鉴于亚当·图恩本人未对这一问题进行细致的论述，笔者将站在亚当·图恩的立场上，作一些探索性的补充。“知觉可以延展到外部环境”这一观点应细分为两个论题：(1)知觉过程可以延展到外部环境；(2)知觉内容可以延展到外部环境。

对于前者，这意味着，人的认知和知觉不仅仅在大脑中发生，也可能发生在周围的环境中，这就需要厘清观察仪器是以何种物理机制与观察者的感觉系统相耦合的。可以确定的是，人类作为智人产生以

后,基因没有大的变化,基本的认知系统也没有实质性改变,即人的生物知觉系统是确定的。在这一基础上,知觉过程的延展实质上是指,人类凭借各类认知增强技术,扩展了知觉过程涉及的范围。典型的例子是尼尔这位赛博格,他的知觉系统是由仪器、信号传输系统和他的生物知觉系统共同构成的,两个系统之间的耦合机制是信号的双向反馈。

对于后者,需要阐明在“观察者-观察仪器-观察情景”共同构成的耦合系统中,知觉内容的形成机制。从广义上讲,说“知觉内容可以延展到外部环境”,就意味着,外部内容是参与建构知觉过程的。例如,人们可以使用GPS导航仪、智能手机等电子设备来接收和处理外部信息,从而使人对外部世界的认知和理解得到拓展,这也正是C&C延展心灵理论的原义。但具体到亚当·图恩的延展知觉论证,就需要对观察仪器在何种程度上参与了观察者的认知,以及认知机制是如何运行的等问题予以澄清。可以肯定的是,如果仅从参与程度来看,观察仪器远不如AMD患者眼中的植入式微型望远镜,后者直接嵌入主体的知觉系统,而前者仅在进行观察时,才能显示样本信息。这样看来,显微镜只是个“认知脚手架”,让观察者获得更加精细的样本信息。但是,如果从因果效力来看,观察仪器与植入式微型望远镜对观察者的效力是一致的,正如C&C“奥托和印加”的思想实验所强调的:记事本对奥托的作用等同于记忆对印加的作用。但我们并不能简单地断定知觉内容能够延展至观察仪器,还需要对观察仪器的成像模式进行考察,确定是否所有的观察仪器都能有植入式微型望远镜那样的因果效力。

植入式微型望远镜使用一系列透镜来放大图像,并将其投射到视网膜上,视觉对象的图像信息是直接传递的,相对应的知觉内容形成机制是信号的双向反馈。但是,观察仪器的种类繁多,图像信息不一定是直接传递的,有些类型的电镜的成像极为复杂,这也正是范·弗拉森将之称为“创作的引擎”的理由。从亚当·图恩的观点来看,观察者的知觉可以在特定条件下延展至观察仪器,观察者和观察仪器之间交互构成的认知回路即可实现认知的全过程,知觉的延展不会超出这个认知回路,其边界就是观察仪器。鉴于目前科学工作中所使用的观察仪器的物理结构和成像原理都极其复杂,样本图像信息要经过辅助设备多次加工后才能呈现给观察者。例如,分辨率达到纳米级别的原子力显微镜(atomic force microscope)是由激光发射器、微悬臂及探针、侦检器及回馈电路、感光二极管和压电扫描器五个设备组成,有静态和动态两种工作模式。在静态模式中,悬臂从样品表面划过,从悬臂的偏转可以直接得知表面的高度图。在动态模式中,悬臂在其基频或谐波或附近振动,而其振幅、相位和共振与探针和样品间的作用力相关,这些参数相对外部参考的振动的改变,可得出样品的性质。显然,在观察者使用结构复杂的观察仪器时,就要进一步考虑知觉是否也延展到了观察场景中的辅助设备上。如果将辅助设备也纳入延展的范围,观察场景中的所有设备和仪器或将都被纳入延展的范围,结果是产生“海德格尔剧场”效应:知觉借助语言共同体延展到社会,自我的信念与社会成员的信念交织在一起相互影响。在这种情形下,知识共同体的范围是无法界定的。

#### 四、延展知觉论证的意义:探索赛博格知觉问题的先声

回顾亚当·图恩的延展知觉论证,指定“仪器Y”为“光学显微镜”不失为一种简单有效的处理方法。然而,即使在这种情形下,延展知觉论证依然可能遭到来自建构经验论两方面的反驳。一方面,光学显微镜根据不同的物理结构,分为常规显微镜、复式显微镜、正置显微镜和倒置显微镜,延展知觉论证就有理由被看作是一个最佳说明推理。另一方面,即使范·弗拉森承认人类已是原生的赛博格这一事实,认可观察仪器能够扩展人类的自然能力,至多是将其所承认的“可观察的”范围扩大,其基本的认识论主张并未受到影响。

面对第一个方面可能的反驳,如果直接指定“仪器Y”为某个特定的仪器,例如常规光学显微镜,虽然可以避免最佳说明推理的质疑,并且能将知觉延展的边界明确为处于使用中的常规光学显微镜,但由此又导致延展知觉论证成为一种特设性(ad-hoc)的观点,这与亚当·图恩为观察仪器提供一种科学实在论

辩护的预期也相去甚远。但是,如果从成像方式的角度考察仪器 Y,将仪器 Y 划分为直接成像和间接成像两大类,前者是观察者借助仪器直接对样本进行观察,例如使用光学显微镜对样本进行观察;后者是观察者借助仪器对技术加工或图像处理后的样本的图像信息进行观察,例如使用电子显微镜进行观察。延展知觉论证就可以分为在两种观察场景下的不同论证:(1)科学家使用直接成像的仪器 Y 对物体 X 进行观察;(2)科学家使用间接成像的仪器 Y 对物体 X 进行观察。在第一个观察场景下,结论为:物体 X 是可观察的。在第二个观察场景下,结论为:物体 X 的图像信息是可观察的。在这两个观察场景中,科学家都与观察仪器构成了动态的认知耦合系统,也都构成了交互的认知回路,即 C&C 所主张的认知加工的“漩涡”。但需要注意的是,虽然依据对等性原则,科学家的认知都延展到了观察仪器上,但第一个场景中的认知回路是直接的,知觉延展的边界就是仪器 Y;而在第二个场景中,认知回路是间接的,并且 X 的图像信息要经过复杂的技术加工或图像处理才能得以呈现,知觉延展的边界是模糊的,所以并不能对建构经验论可能提出的反驳作出有力的回应。

面对另一方面可能的反驳,如果建构经验论接受“人类已是原生的赛博格”这一事实,就要承认所有直接成像的仪器 Y 都扩展了人类自然能力的范围,其所界定的“可观察的”范围必然要扩展。虽然建构经验论仍然可以坚持其认识论的基本主张,但在赛博格时代,这种扩展不仅是技术进步的必然结果,更是一种视角的拓展,让人们以一种更加综合和开放的眼光去审视认知与对象、心灵与世界的关系。当前,以“脑机接口”为代表的新兴技术正在为我们勾勒出一幅新图景,正如苏尔乔·苏卡达尔(Surjo R. Soekadar)等人所言:“新一代脑机接口将延伸至恢复运动、协助沟通等之外的领域,例如情绪调节、记忆增强、认知控制和感知。……生物认知与人工认知系统深度融合,很可能出现一些被称为‘混合心灵(hybridminds)’的新实体”。<sup>[11]</sup>与此同时,以豪格兰德(J. Haugeland)为代表的哲学家正致力于发展一种“综合涉身认知(embodied cognition)”和“嵌入式认知(embedded cognition)”的新纲领。豪格兰德提出了“涉身的和嵌入的心灵(mind as embodied and embedded)”的概念:“较宽的对心灵的研究进路应当是摒弃笛卡尔二元论的偏见,重新审视感知和行动,审视心灵与外在环境和社会结构的紧密关联,这样看到的就不是全然分离的,而是以各种方式强耦合的、作为功能统一体的心灵。于是,心灵就不是偶然的、附带的,而是既密切涉身的,也是深深嵌入世界的。”<sup>[12]</sup>这一概念促使人们重新理解认知科学传统中的诸多问题,或许在赛博格时代,一种新的综合方案既能够调和联结主义、计算主义和非计算主义之间的争论,又能对心灵的本质与知觉的机制给出更合理的答案。届时,延展知觉论证的意义就不局限于为直接成像的观察仪器提供实在论的辩护,而是可以看作探索赛博格知觉问题的先声。

#### 参考文献:

- [1] CLARK A, CHALMERS D J. The extended mind[M]. Cambridge: The MIT Press, 2010.
- [2] TOON A. Empiricism for cyborgs[J]. Philosophical issues, 2014(1).
- [3] VAN FRAASSEN B C. Scientific representation: Paradoxes of perspective[M]. Oxford: Oxford University Press, 2008: 100.
- [4] THEINER G. The extended mind[M] // TURNER B S. The Wiley-Blackwell encyclopedia of social theory. London: Wiley-Blackwell, 2017: 781.
- [5] VAN FRAASSEN B C. The scientific image[M]. Oxford: Oxford University Press, 1980: 17.
- [6] MAXWELL G. The ontological status of theoretical entities[M] // FEIGL H, MAXWELL G. Scientific explanation, space, and time: Minnesota studies in the philosophy of science. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1962.
- [7] CHURCHLAND P M. The ontological status of observables: In praise of the superempirical virtues[M] // CHURCHLAND P M, HOOKER C A. Image of science: Essays on realism and empiricism, with a reply from Bas C. van Fraassen. Chicago: University of Chicago Press, 1985: 39.
- [8] VAN FRAASSEN B C. Empiricism in the philosophy of science[M] // CHURCHLAND P M, HOOKER C A. Image of science: Essays on realism and empiricism, with a reply from Bas C. van Fraassen. Chicago: University of Chicago Press, 1985: 268.



- [9] BARFIELD W, WILLIAMS A. Cyborgs and enhancement technology[J]. *Philosophies*, 2017(1):10.
- [10] HACKING I. Do we see through a microscope[M]// CHURCHLAND P M, HOOKER C A. *Image of science: Essays on realism and empiricism*, with a reply from Bas C. van Fraassen. Chicago: University of Chicago Press, 1985:151.
- [11] SOEKADAR S R, VERMEHREN M, COLUCCI A, et al. Future developments in brain/neural-computer interface technology[M]// DUBLJEVIC V, COIN A. *Policy, identity, and neurotechnology—the neuroethics of brain-computer interfaces*. Switzerland: Springer, 2023:72.
- [12] HAUGELAND J. *Having thought: Essays in the metaphysics of mind*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1998:236-237.

## Extended Perception Argument in the Cyborg Era

XUE Liwei

(*School of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China*)

**Abstract:** Adam Toon's extended perception argument, based on the extended mind theory, posits that humans are natural-born cyborgs and form a cognitive coupled system with the external environment in specific observation scenarios. In this view, observing instruments are considered extensions of the observer's perception rather than mere tools. From a scientific realism perspective, this argument presents a novel defense for observing instruments. As cognitive enhancement technologies become more widely used, human biological nature is gradually diminishing while mechanical and computational aspects are increasingly being augmented. Consequently, the meanings and references of various concepts, including "cognition", must evolve, and the claims of constructive empiricism are prone to being weakened. However, Toon's argument requires further clarification regarding the mechanisms of perceptual extension and differentiated examination of the cognitive coupled system in different scenarios to clarify its applicability. Overall, the extended perception argument provides a defense for directly imaged observing instruments in the cyborg era, helping us examine the relationship between the observers and observing instruments.

**Key words:** extended perception argument; cyborg; coupled system; scientific realism; constructive empiricism

(责任编辑:江 雯)