

虚拟技术与主客体认识关系的丰富

胡小安

(武汉大学哲学学院,湖北 武汉 430072)

摘 要:虚拟现实技术作为一种人与计算机生成的虚拟环境进行交互作用的新型技术取得了长足的进步,人与计算机的鸿沟日益缩小,导致认识活动中主客体关系发生了显著的变化。文章从主客体交互作用方式、主客体中介的数字化以及主客体中介的模型化三个方面来阐述这种变化。

关键词:虚拟现实技术;认识关系

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2005) 01 - 0083 - 04

20 世纪 90 年代以来,由于计算机强大的数字化信息储存和处理能力的极大提高以及网络技术的迅猛发展,虚拟技术作为一种人与计算机生成的虚拟环境进行交互作用的新型信息技术取得了长足进步,人与计算机之间的鸿沟日益缩小,导致认识活动中主客体的关系发生了显著变化。

一 主客体交互作用方式的改变

作为一种新型的认识工具,虚拟现实技术的一个重要特点是交互性。交互性(Immersion)是指参与者对虚拟环境内的物体的可操作程度和从虚拟环境中得到反馈的自然程度(包括实时性)。这种交互性的产生,主要借助于各种专用的三维交互设备(如头盔、数据手套等),它们能使人类能够利用自然技能,如同在自然环境中一样与虚拟环境中的对象发生交互关系。这种交互性的出现使人们对于计算机与人的关系的传统观念发生了巨大的变化:“以计算机为主体”的看法逐渐被人们所抛弃,大多数人开始接受“人是信息环境的主体”这一思想,因为虚拟现实技术系统与传统的交互技术相比有着极为鲜明的特点,在很大程度上是对以往交互技术的一种超越。计算机的发展史不仅是计算机本身处理速度与存储容量飞速提高的历史,而且也是人机交互界(Human - Computer Interface,简称 HCI)不断改进的历史。从计算机诞生至今,人机交互界面经历了以下几个主要阶段:命令行界面、图形用户界面、多面体界面。尽管这些界面为人类与计算机的交互提供了一些重要的途径与方法。但是人们习惯于日常生活中人与人、人与环境之间的交互方式,这种交互

方式的特点是形象、直观、自然,人是通过多种感官如:看、听、闻、触摸等来接受信息的,而且这些交互方式是人类所共有的,而且对于时间与地点的变化来说相对不变。而传统的交互技术实质上属于一种静态的、单通道的人机界面,用户只能使用精确的信息在一维和二维的空间中完成人机交互,它们都不具有自然、直接、三维操作的交互能力。

与传统的计算机技术相比,虚拟现实技术所实现的交互性具有自身的独特性。首先,自然交互性。虚拟现实技术正是把抽象复杂的计算机数据空间表现为直观的、用户熟悉的事物,其技术实质在于提供一种高级的人与计算机交互的接口,使用户能与计算机产生的数据空间进行感性的、自然的交互。人们研究“虚拟现实技术”的初衷就是要“计算机应该适应人,而不是人去适应计算机”。自然交互性就是指人机接口的改进应该基于相对不变的人类的各种特性。在虚拟现实技术系统中,人机交互可以不再借助键盘、鼠标、菜单,而是使用头盔、手套甚至向“无障碍”(即由沉浸性虚拟技术系统向非沉浸性虚拟技术系统)发展,从而让人感觉完全生活在真实的现实生活当中。其次,非精确性。精确交互是指能用一种技术来完全说明用户交互目的的交互方式。使用键盘与鼠标的传统交互技术就是一种精确的交互技术。因为键盘和鼠标都需要用户的精确输入。但是,人们的思想或动作往往不具有精确性,而计算机应该理解人的要求,甚至于纠正人的错误。也就是说,计算机应该突破传统交互方式的限制而适应人的动作或思想的非精确性特点。

在传统的人机交互技术中,人机交互的媒介是将真实的

【收稿日期】 2004 - 07 - 14

【作者简介】 胡小安(1973 -),男,江西吉安人,武汉大学哲学学院 2003 级科学技术哲学博士生,主要研究方向为科学哲学,技术哲学,科学技术与社会。

事物用符号表示,是对现实的抽象替代,而虚拟现实技术则可以使这种媒介成为真实事物的复现、模拟甚至想象与虚构。他能使用户感到并非是在计算机,而是在直接与应用对象打交道。正是由于其特殊的交互性的特点,虚拟现实技术,被他人称作是第一个推动人们以身体活动获取知识的智能技术。从人机关系角度看,以计算机信息技术为基础的虚拟现实技术之所以产生,其发展的基本推动力就是人们为了创造和谐的人机关系,“从‘机器是主体’改变到‘人是主体’,从‘人围绕着机器转’改变到要让‘机器围着人转’”。虚拟现实技术的早期奠基人麦隆·W·克鲁格指出:知识技术的变化导致我们与知识关系的变化,也导致我们关于我们自己的观点的变化。因此,虚拟现实技术的成功和发展将对人机关系产生深远的影响。^[1]

虚拟现实技术系统中参与者与虚拟环境之间的交互作用,使得虚拟现实技术系统中的人机关系具有了新的涵义。人机界面不再是分隔主体与客体的屏障,相反成为两者实现互动的中介。而这种交互似乎使得从笛卡尔以来始终占据主导地位的主体—客体严格两分的关系在很大程度上得到了消解。主体与客体之间的相互促进、相互生成,取代了两者之间的相互对立、相互役使。更重要的是,人们在虚拟现实技术系统中,获得的是一个有“创意”性的世界图景,即主—客互动的世界图景。在传统的认识系统当中,认识主体与认识客体之间的界限是非常明显的,认识的主体总是以旁观者的身份(尽管量子力学表明主体也会影响到客体)参与到认识活动当中。但虚拟现实技术出现之后,这种情况就发生了变化。首先,虚拟现实技术的交互性与沉浸性表明,作为认识工具,它是把认识主体——人“投入”到认识的环境与对象当中去,这样,认识主体、认识工具、认识客体就融合为一体了,真正实现了作为认识主体的人既是观众又是演员。就像列宁所指出,“人给自己构成世界的客观图画。”^[2]其次,主体对客体的选择的可能性大大增加了。主体本身的具体性和多样性加上虚拟现实技术的构想性、交互性、沉浸性等特点不可避免地造成了不同的主体对认识客体的选择呈现出具体化和多样化的特点。也就是说,虚拟现实技术的出现不单使认识客体的范围扩大了,而且认识客体会因为不同的主体或者同一主体处于不同状态而发生变化。主体是通过虚拟现实技术把客体(虚拟的)创造出来,然后再进行认识,虚拟的客体总是为了满足主体认识的需要才被创设出来的,而现实的认识客体却往往远离或者“躲避”主体,使得主体难以认识和把握它。而且,虚拟现实技术的沉浸性与构想性的特点使主体沉浸于虚拟环境当中,给主体的感官造成了极其强烈的刺激,从而促使主体不自觉地去选择客体。随着主体选择客体的空间的扩展,越来越多的客观事物成为认识的对象,主体也因此可以创造出更多的客体,反过来就进一步提高了主体的选择水平与认识能力。

二 主客体中介的数字化

虚拟现实技术作为一种新型认识工具本质上是一种数字化中介方式,它标志着人类继运用语言文字符号之后的又

一次中介革命。尼葛洛庞蒂曾经预言:“人类的每一代都会比上一代更加数字化。”^[3]从信息论与思维学的角度来看,人的认识活动就是认识主体采用一定的方式或手段等中介系统去获得信息、加工信息、处理信息、传输与表达信息的过程。认识中介系统发展的状况在很大程度上直接决定了主体认识水平与认识能力的高低,因此,认识中介系统是主体认识能力与水平的测量器与晴雨表,也是人类本质力量的一种确证。从整个人类发展的历史长河来看,迄今为止,人类的认识中介系统经历了以下三个阶段:行为中介、语言符号中介、数字化中介。

人类认识中介系统的第一个阶段是行为中介阶段。在这个阶段,语言与符号还没有产生,早期的人类只能依靠自身极为有限的肉体与感官作为中介赤裸裸地去感知世界、认识世界,也就是说人类是通过行为本身来进行认识与思维的,此时人类的认识与思维水平很低,认识与思维还处于一种萌芽状态,人类的认识与思维尚未独立出来而不得不借助于人的自身有限的肉体感官与行为。然而,尽管当时人类的认识与思维水平很低,但这种行为中介却是原始人区别于动物而具有自我意识的一个重要标志,更为重要的是,这种中介系统却是后来出现的语言符号中介系统与数字化中介系统的基础,后者正是以行为中介为基础并超越行为中介而逐步发展出来的。

人类认识中介系统的第二阶段就是语言符号系统阶段。在这个阶段,人类在行为中介系统的基础上超越行为中介系统而提升出语言和符号系统,使人类的认识与思维在语言和符号所形成的思维空间中运行,从而摆脱了行为性与事物性的操作,进展到用符号思维的语言符号操作阶段。而思维一旦形成了自己的符号空间,思维时间就与思维空间发生了分化,思维空间从思维时间中独立出来,从此才有了人类在思维空间中的各种创造,才有了想象空间、理性空间、逻辑空间、艺术空间等,才形成了人类思维与认识爆炸式的发展,才有了人类迄今所具有的一切文明成果。因此,语言符号思维中介系统的形成,是人类一切文明创造的基础。

人类认识与思维中介系统发展的第三个阶段就是数字化中介系统(虚拟现实技术系统就是其最典型的代表)。它的出现是人类认识与思维中介系统一次新的革命,其根本性的变革就是把原本在思维空间中进行的抽象的思维活动转化成一种看得见的、程序化、行为化了的思维,因而使得人类的思维兼有了人类行为思维与语言符号思维双重特点,既具有前者形象性与具体性,又具有后者的抽象性、虚拟性。语言符号系统的出现的确极大地推动了人类认识与思维的发展,但由于该中介系统过于注重认识对象的抽象性与逻辑性,而导致远离或者忽视了行为思维的具体性与形象性,也就是说,语言符号中介系统的出现与发展是以牺牲行为中介系统的特性为代价的,这两者的割裂在很大程度上阻碍了人类认识与思维的进一步发展。因此,人类的认识与思维的发展呼唤着新的认识中介系统的出现。数字化中介系统就是在这种背景条件下应运而生的。而虚拟现实技术则是数字化中介系统当前最主要和最典型的形式。虚拟现实技术

出现之后,“概念第一次不再服从于语言规则,相反,在计算机的帮助下,它们可以被转换为无穷无尽的数字0到1的串行,就如同算法,就如同所有符号。因此,最为复杂的哲学范畴本身也随之发生了转变。思想、意识、虚拟与实际、实在等等概念第一次用技术形式来表达——或者说可以用技术形式来表达。”^[4]因此,数字化中介系统是一种让思维从认识主体的大脑与思维空间中解放出来的认识中介方式,是一种思维行为化的中介工具。可以说,数字化中介系统的出现是对人类认识与思维前两次中介系统的超越与扬弃。

三 主客体中介的模型化

模型化思维方法是人类认识客观世界的一种重要方式,模型是主体认识客观对象的一种重要的中介手段。所谓模型化方法是指人类为了特定的目的,依据事物相似性的原理而构造出一个与客观认识对象相似的人工认识对象,通过对人工对象的认识而达到认识客观事物的一种认识与思维方法。模型化思维方法的客观依据是事物的相似性。人类对于事物相似性的认识已经经历了漫长的历程,从认识事物表面的外观相似到认识事物内部结构与功能的相似,从认识事物某一个方面的相似到认识事物多方面的相似,从认识简单事物的相似到认识复杂性系统之间的相似,人类的认识随着相似性认识方法的不断发展而一步一步地深化。早在古希腊时期,哲学家德漠克利特就曾论述了事物的相似性作为认识论的一个重要原则的意义,他说:“相似的东西只有由相似的东西才能认识”。^[5]在近代科学实验的产生与发展过程中,模型化思维方法曾发挥了重要的作用。20世纪创立的相似理论为模型化思维方法奠定了科学的理论基础,使之在自然科学、工程技术等领域的应用更加广泛,并且渗透到了社会科学领域。在当代科学研究中,模型方法已经被人们看作是科学研究方法的核心,其重要性越来越为人们所认识。人们甚至认为,建立一个完美的模型,比获取一千个事实还要珍贵。

虚拟现实技术实质上是一种极为特殊的模型化方法。虚拟现实技术所创造的虚拟环境与虚拟对象我们称之为情景模型,这种模型方法传统的模型方法极为不同,其最大的特点是逼真性与虚拟性共存、复杂性与体验性共存。

首先,虚拟现实技术创设出来的情景模型的逼真度极高。传统的模型化思维方法的模型主要包括物质型模型和抽象模型,它们都是以原型与模型之间的相似性作为模拟基础的,这就要求任何一种认识模型都是寻求认识的客观客体与模型之间的相似性,当然,这种相似性既包括结构上的,也包括功能上的。因此,在很大程度上,模型与原型客体的相似性就成为评价一个模型是否成功的重要标准。模型与客体越相像,模型的逼真度就越高,那么,这个模型就越成功。而不管是相像还是逼真,都需要认识主体来进行比较才能知道的。这种比较包括两个方面,一是认识主体通过比较原型与模型之间的相似性的大小;二是认识主体比较传统模型与虚拟的情景模型之间的差异。而认识主体要把握模型与客体之间是否逼真与相像,当然首先是通过认识主体的感觉才

能得到的。传统的物质型模型尽管作为一种实物是具体的,因而可以被认识主体感知,但是却有两个非常明显的缺陷,一是情景化程度不够,物质型模型是一种封闭型的模型,认识主体与模型之间的界限是明显而相对固定的,认识主体总是外在于模型,也就是说,主体就是主体,模型就是模型;二是缺少灵活性,正因为物质型模型的情景化程度不够,认识主体与模型交互的程度不高,所以当物质型模型创造出来以后,它就以物质的形式固定下来了,因而对它进行修改是不容易的,而且即使能修改也需要主体付出一定的人力、物力。相比于物质型模型,抽象模型(包括思想实验、数字模型等)特点在于它的非物质性与抽象性。首先,抽象的模型不受时空的限制,抽象的模型化方法不是一种感性的物质活动,这就决定了抽象的模型化思维可以在任何地点、任何时间进行,主体对模型可以任意地反复地摆布并且不需承担太多的代价;其次,抽象模型经过媒介的传播(语言符号、广播、电视、书籍等)可以供任意多的人同时和不断反复地使用,而物质型模型必须经过实物的仿制才能转让给他人使用。所以,这种模型与物质型模型相比大大地扩展了人类认识的范围,它的出现是认识主体认识能力提高的重要标志。但是它不像物质型模型那样具有具体性与可感知性,而且这种模型由于思辨性太强而流于空泛,因而可操作性不强。因此,从模型逼真性的要求来看,这两种模型远远没有满足认识主体的要求。

虚拟现实技术所创造出来的虚拟模型则正好克服了物质型模型与抽象模型的缺陷,结合并发挥了两者的长处,可以看作是对前面两种模型的一种超越。由于虚拟现实技术具有多感知性、交互性、沉浸性等特点是传统模型方法与认识技术所不具备的,因而它所创设出来的模型具有极高的逼真度。甚至虚拟现实技术所创造出来的模型比作为认识原型的事物更加显得真实,以至于虚拟出来的模型与原型之间的界限变得非常模糊。虚拟现实技术构造的虚拟环境与虚拟认识客体,就其对现有原型的模拟来说,它是一种对于原型的模拟,提供了一种关于原型的模型。但是,虚拟现实技术提供的是一种特殊的、全新的模型。虚拟现实技术所创造的虚拟模型的特殊性与全新性首先表现为,它不仅可以仿真地模拟客观世界,还可以创造出许多的虚拟情景乃至虚幻情景。人们在虚拟世界中体验的,可能是真实世界的仿真,也可能是一个抽象概念的形象化,还可以是某种稀奇古怪的幻象。作为对于真实世界的仿真,这样的虚拟世界类似于物质型模型。作为一种抽象概念的模型,是人的思维的通过虚拟现实技术系统实现观念的再创造,并将之形象化的结果。利用虚拟现实技术系统创造出来的虚拟现实,有的是可以最终为人们由物质地实现而转变成现实的现实。有的虽然仅仅是虚拟的现实,但是它们也可以给人们主观的创造带来了充分开阔的想象时空,促使作为认识主体的人的认识能力和创造能力的加速发展。想象在科学创造活动中有着极其重要的作用,每一项科学发明都离不开想象,可以说,没有想象就没有科学。爱因斯坦就极其重视想象在科学中的作用,他说:“想象力比知识更重要,因为知识是有限的,而想象力概

括着世界上的一切,推动着进步,并且是知识的源泉。严格地说,想象力是科学中的实在因素。^[6]因此,任何一种创造性的科学思维方法都要给思维留下想象的空间。虚拟现实技术创造的情景模型充分发挥了想象的作用,并且把抽象性的想象变得非常具体和可以感知的对象,从而使得人们不仅是在抽象的世界和现实的世界之中去认识和感知世界,而且使得人们作为“景中人”,进入到“可能性”、“虚幻性”的世界中去认识和感知世界。

更为重要的是,虚拟现实技术的沉浸性与交互性的特点使得虚拟出来的情景模型具有巨大的灵活性、动态性和重复性。利用虚拟现实技术,人沉浸在虚拟现实环境中,与虚拟情景发生着交互式作用。譬如在虚拟环境中,认识主体可以在其中移动到任意的景点,改变图像大小,并适时地改变、调节模型,对模型进行多角度的处理。而且还可以把作为封闭的模型方便地转换成开放的模型,观察其不同的效应。这样一来,把对于模型的具体改进与建立模型过程结合起来,把模型的优化贯彻在建立模型的过程之中。而在传统的工程设计中,往往会出现这样的情形,即设计过程结束时,人工物并不真是人们所希望得到的。而有了虚拟现实技术,我们就可以先造出一个虚拟的对象物及其人工结果,如果发现这样的结果并不反映人的希望时,就可以在事先进行调整。这样,模型在思维中的非物质性的建立过程之中可以得到不断地调节和改进而更加优化,模型的建立与优化合二为一成为一个统一的过程。综上所述,虚拟现实技术的情景模型把抽象模型和物质型模型的优点结合起来,兼备了物质型模型的物质性和抽象模型形象的抽象性的双重特点,因而大大提高了模型的“逼真性”。这种情景模型是主客体之间的一种特殊的中介,具有工具性和对象性的双重性质,它既是研究的工具,也是研究的对象。这样,虚拟现实技术就使虚拟客体与现实客体的界限模糊了,模型与原型的界限模糊了。

其次,与传统模型相比虚拟现实技术还有一个明显的特点:虚拟现实技术提供的虚拟模型是在最大限度地保留认识对象复杂性的条件下探索认识对象规律的。作为主体的认识工具,虚拟现实技术是以认识事物丰富的复杂性为出发点的。大自然的威力正在于它的多姿多彩,瞬息万变的复杂性。自然世界的多样性、复杂性与不确定性都对用计算机去实时真实地模拟自然环境带来极大困难。正因为如此,实时生成高度真实感的虚拟自然环境,再现自然与世界丰富而又变化多端的复杂性一直是虚拟技术研究领域中的一个最富有挑战性的难题。可以说,虚拟现实技术如果不能把自然界中的这种复杂特性表现出来,它就无异于传统意义上的计算机模拟与仿真技术,从这个意义上来说,虚拟现实技术的生命力在于它能够模拟出世界的复杂性与多样性,或者换句话说,它可以使人体验到世界丰富多彩的复杂性与多样性。

从对世界复杂性处理的不同方式来看,传统的模型方法是要简化、纯化、理想化客体的复杂情况,而且模型也是封闭的、静态的,这在很大程度上不可避免地造成对事物复杂性的一种忽视。因为人类所面对的世界是相对稳定与不断变化的统一,是连续性与间断性的统一,是有限与无限的统一。

世界是一个充满复杂性的世界,而人类要认识的世界决不仅仅是被简化和纯化了的,主体通过传统模型简化和纯化世界归根到底还是要认识原本复杂的世界。虚拟现实技术创造的情景模型与传统的模型恰恰相反,这种模型是开放的、动态的,是要对世界的复杂性实行全面的关注与考察。正如勒内·贝尔热所指出:“某些以时代精神为特征的语词事实上正是被时代精神所消灭,难道不是这样吗?目前的处境要求我们以新的眼光去看待复杂性问题。我们第一次再也无法按照传统留下的概念构架去解决问题。技术第一次超越了它所产生的实物和它所提供的服务(更不说它正在实现的越来越令人惊奇的业绩)决定着我们的行为,甚至我们的思维方式。”^[7]约翰·L.卡斯蒂在评价计算机技术(包括虚拟现实技术)时也说:“幸运的是,就在复杂系统中不可预测的行为正有力地自身引起我们注意的历史时刻,技术已经向我们展示了一种用来探测它们反复无常的特性的奇妙工具。当然,这种工具就是数字计算机。”^[8]

虚拟现实技术构造出来的情景模型就是要让主体去体验、感受复杂性,在体验当中去发现世界的客观规律。首先,虚拟现实技术可以突破客体在空间上对认识主体的限制。在复杂的客观世界当中,宏观物体在空间上的极其广阔、微观物体在空间上的极其微小,使主体极难甚至根本就无法直接把握它。虚拟现实技术则极大地有助于人们的探幽入微、叩问宇宙,让主体去探索更为抽象的领域。例如,虚拟现实技术构造的情景模型可以将抽象的微观世界的规律形象化,把微观现象放大使得主体可以感知与体验。化学家、生物化学家可以从三维空间中各个不同的角度观察分子,进行分析研究,进行裁剪重组并研究其性能的变化。科学家根据已经获得的知识与现实的条件可以构造宇宙的动态的情景模型,去探索宇宙的起源与演化。比如,虚拟的情景模型可以将黑洞的巨大的引力效应形象地展示在人们的面前,乃至使人获得某种部分体验。其次,虚拟现实技术构造的情景模型可以使主体极大地突破客体原型对主体在时间上的限制。时间发展的一维性和不可逆性使得客观世界的任何事物都不可能按照原样重复。这样,对于那些在时间上已经流逝的事物或者那些转瞬即逝的事物,主体在认识上就受到了非常严格的限制。而虚拟现实技术构造出来的情景模型既可以将时间短暂的现象拉长,又可以将持续时间很长的现象缩短,还可以使已经消逝的现象重现出来,从而突破客体在时间上对主体的限制。人们利用虚拟现实技术构造的情景模型可以模拟出自然界与人类的起源与演变的大致情况,还可以虚拟出人类某个历史阶段的发展状况。总之,虚拟现实技术就是要在保持世界的多样性、复杂性的条件下去考察不断变化着的世界。正如派特根与里希特所指出:数字计算机“这种新工具使我们能够看见迄今为止还未揭示的事物内在的联系和含义。特别是当前交互式计算机制图的发展,正在丰富我们的感性认识。而用任何其他科学工具则是无法做到这一步的。虽然它只能在我们面前展现一个想象中的世界,使我们置身于人工的景观之中而忘却现实世界,但是对这些现象的思考能帮助我们揭开自然界的奥秘。”^[9]

【参 考 文 献】

- [1]Michael Heim. Metaphysics of Virtual Reality[M]. Oxford university Press ,Inc ,1993. XIII、VI.
- [2]列宁. 列宁全集[M]. 北京:人民出版社,1995(20). 255.
- [3]尼葛洛庞蒂. 数字化生存[M]. 胡泳,范海燕译. 海口:海南出版社,1996. 3.
- [4][7]勒内·贝尔热. 欢腾的虚拟[J]. 第欧根尼,萧俊明译. 1997(02).
- [5]拉扎列夫. 认识结构与科学革命[M]. 长沙:湖南人民出版社,1986. 116.
- [6]爱因斯坦. 爱因斯坦文集[M]. 许良英等编译. 北京:商务印书馆,1994(1). 284.
- [8]约翰.L. 卡斯蒂. 虚实世界:计算机如何改变科学的疆域[M]. 王千祥,权利宁译. 上海:上海科技教育出版社,1998. 12.
- [9]H. O. 派特根, P. H. 希里特. 分形—美的科学[M]. 北京:科学出版社,1994. 126

(责任编辑 魏屹东)