

哲学的实验范式与实验方法*

何孟杰 周昌乐

随着实验哲学 (experimental philosophy) 的发展, 哲学研究中的实验范式逐渐显现。该范式具有实证和精确等优点, 但在思辨和实验两个方面有其内在局限。实验范式主要运用行为调查和真实实验两类方法, 其中行为调查和思想实验渊源颇深, 它简便易行, 但研究也相对受限; 真实实验更接近科学实验, 其方法多样, 过程更复杂, 对设备和操作要求较高。

一 哲学的实验范式

实验哲学是一个新兴的哲学流派, 大约在 21 世纪初肇始于美国, 近年来的发展令人瞩目。目前国内学界对实验哲学已经有了若干述评和译介, 如《哲学实验: 一种影响当代哲学走向的新方法》^[1]、《实验哲学》^[2] 等, 但在直接进行哲学实验方面还比较滞后。总结实验哲学的优势和局限, 归纳哲学实验的方法与特点, 有助于哲学实验工作的进一步开展。

1. 思辨范式与实验范式

在库恩的《科学革命的结构》中, 常规科学 (normal science) 指建立在以往一种或多种科学成就的坚实基础上的研究, 这些科学成就在一段时期内被某些科学共同体公认为是进一步实践的基础。范式 (paradigm) 则指那些包括定律、理论、应用和仪器等因素在内的公认的科学成就的模式, 一方面以其成就空前地吸引成批的坚定拥护者远离与它相竞争的其他科学活动模式, 另一方面又以其充分的开放性为新晋的参与者留下种种有待解决的问题。^[3]

常规科学和范式两个术语可以移用到哲学领域。数千年来的哲学研究, 尽管形态千差万别, 理论各异甚至截然相反, 但它们在以思辨作为主要研究方法这一点上是共通的。即使经验主义、逻辑实证主义等哲学流派提倡对事物的观察, 但它们在哲学研究中也主要是沿用思辨分析的方法。思辨方法及运用该方法所取得的成果, 成为进一步进行哲学研究的基础。换言之, 传统哲学在构建哲学理论时并不考虑实验验证, 主要的研究手段是用逻辑思辨或直觉知识来引导理论的构建。^[4] 因此, 传统的哲学可称为“常规哲学”。常规哲学所运用的思辨的方法, 明显不同于科学中常用的实验范式, 它在哲学与科学之间划出了一道鸿沟。这种思辨分析的研究模式, 可称之为“思辨范式”。

思辨范式历史悠久, 成就斐然, 它使得哲学拥有了超过其他学科的深度。但是它也存在着内在的局

* 本文为国家社会科学基金重大项目“认知科学对当代哲学的挑战——心灵与认知科学重大理论问题研究”(11&ZD187) 的成果。

限。其一，思辨具有明显的个人主观色彩。在一些哲学家看来是直观的观念，在另外一些哲学家看来，却并不如此，这导致了推理的前提存在分歧，因而推论出现巨大差异也不足为奇。其二，缺乏事实证据。对于难以依靠直觉把握的事实，哲学家只能依靠猜测性的构想，或并不那么可靠的类比，甚至是独断式的断言来把握问题，因而其结论也同样未必可靠，导致争议频出。

与常规哲学相反，在实验哲学的研究中，以哲学实验（philosophical experiment）为主要特征、结合了传统思辨方法的哲学研究新模式——“实验范式”，正逐步形成。目前实验哲学的研究人员和研究机构在持续增加，研究领域已经拓展到较大的范围，影响力也日益增加，并引发了不少的争论。随着实验哲学的不断深入，实验范式的优势和局限也日益明晰。

2. 实验范式在直觉思辨方面的优势和局限

实验哲学与常规哲学一样都需要思辨分析，因此实验哲学同样需要哲学家的个人直觉和思辨，但直觉和思辨的地位、作用发生了明显的变化。以诺布（Knobe）的《意向性行为 and 日常语言的副作用》为例，为了证明概念运用中道德判断的作用，作者使用两个相互冲突的案例进行调查：

（1）一个公司的副总裁找董事长说：“我们在考虑启动一个新项目。它将帮助我们增加利润，而且有助于改善环境。”董事长回答：“我根本不在乎改善环境。我只想尽我所能创造利润。让我们启动这个新项目吧。”他们开始了这个新项目。当然，环境也得到了改善。

（2）一个公司的副总裁找董事长说：“我们考虑启动一个新项目。它将帮助我们增加利润，但是它也会破坏环境。”董事长回答：“我根本不在乎破坏环境。我只想尽我所能创造利润。让我们开始这个新项目吧。”他们开始了这个新项目。当然，环境也受到了破坏。^[5]

调查中被试的任务是判断“这位董事长是不是有意改善环境”，意在反映出被试对董事长应该受到什么程度的褒扬或指责，从而体现被试对案例中董事长改善或破坏环境的意向性的态度。调查结果显示，在改善环境的案例中，77%的被试回答董事长并非有意保护环境，而破坏环境的案例中，82%的被试回答董事长有意破坏环境。作者认为人们的这种褒扬和指责的不对等分布，可能是基于相应的意向性行为观念的不对等，即人们在出现坏的副作用的时候，比出现好的副作用的时候，更倾向于将副作用的产生归因于人的意向性。

可以看出，在这两个案例中，作者的直觉是：对于董事长而言，改善环境和破坏环境在意向性上是对等的。由此可以推出：被试在褒扬和指责上的不对等的评价结果，是由于被试对好、坏副作用的意向性归因的倾向不对等造成的。

然而这一直觉很可能是错误的，事实上，在上述情境中，“改善环境”和“破坏环境”只是字面上的对等；但在意向性上并非如此。在案例（1）和（2）中，判断董事长对改善环境和破坏环境在意向性上是否对等，需要一个中立的参照标准；我们称之为案例（3）：“一个公司的副总裁找董事长说：我们考虑启动一个新项目。它将帮助我们增加利润，并且它既不会改善环境，也不会破坏环境。他们开始了这个新项目。当然，环境既没有得到改善，也没有受到破坏。”

在意向性上，只有（1）、（3）之间的距离与（2）、（3）之间的距离相等，才说明（1）和（2）在意向性上是对等的。实际上，（1）、（3）之间的距离极小，因为在情境（3）中可以实施的项目，移植到情境（1）中，还是可实施，没有变化。所以情境（1）中的董事长的意向是“不去改变不需要改变的项目”，他说不在乎改善环境、只想尽我所能创造利润，并继续实施项目，确实反映了他对改善环境是没有什么意向的。相反，（2）、（3）之间的距离极大，即在情境（3）中可以实施的项目，移植到情境（2）中后，项目本应停止实施。所以在情境（2）中董事长的意向是“不去改变需要改变的项目”，他说“我根本不在乎破坏环境。我只想尽我所能创造利润”并继续实施项目，反映了他对破坏环

境是有明显意向的。所以，(1)和(2)的意向性方面的差异是巨大的。

基于上述分析，笔者不同意诺布的直觉，而是得出相反的结论：该调查结果反映的是董事长的意向性本身的不对等，而不是被试对好、坏副作用的意向性归因倾向的不对等。

通过这个例子可以看出，不同的个人直觉以及不同的思辨分析，对实验结论的影响依然重要，实验范式不能完全排除由直觉所带来的内在局限。同时实验范式的优势也非常明显：(1)较之常规哲学，实验范式中的直觉往往依托事实，所以在出现直觉上的分歧时，更容易进行分析或进行新的实验验证。(2)可以对更深层次的直觉作进一步的探讨，尽可能降低其个人主观色彩。“实验哲学家不会仅仅满足于理解人们在表面上发现的那种直觉方式。……我们真正想要知道的是，人们为什么有着他们所拥有的那些直觉。”^[6]总之，尽管实验范式无法完全避免直觉的影响，但可以将这种影响降至更低的程度。

3. 实验范式在实验方面的优势与局限

一般认为，哲学研究中的实验范式具有实证性、精确性、客观性的优势。实验范式借鉴了科学实验，以定量式的实验数据，代替定性式的个人直觉；以客观的实验结果，使得思辨得以建立在更为稳固的前提基础上。例如，计算与认知实验常常引导研究者解释一些新问题，或用新的方法来回答一些老问题，像悖论推理图式内的混沌现象，冥想活动的脑电表现形式以及所谓“灵魂出窍”的真实性等。这样一方面可以给出与此相关哲学假说合理与否的判决，另一方面则可以迫使人们去构造更为精细、清晰的各种哲学理论来解决新问题、新事实以及新现象。对悖论、冥想与灵魂等疑难问题所进行的哲学实验表明，对其他哲学问题进行类似的实验研究是可能并且可行的。原则上，研究者都可以先做一个或一系列的实验，然后再采纳成功实验所建议的策略去指导解决哲学问题。^[7]

同时，实验哲学也引起了一些人的质疑和批评。这些批评可以大致概括为以下几个方面：质疑实验调查的可行性、质疑受试者反应的正确性、质疑实验数据与实验哲学家解释的必然性、质疑诉诸大众直觉研究哲学问题的合理性，以及质疑实验哲学对分析方法的排斥等。^[8]如贝克(Selim Berker)在《神经科学标准毫无意义》一文中，对神经科学在哲学研究中的应用提出尖锐的批评。他反对那些认为对道德直觉生理学基础的神经科学研究具有规范意味的观点，尤其是反对认为这些神经科学研究怀疑我们关于案例的道义直觉、而不怀疑我们关于案例的后果主义直觉的观点。他主张，这些想从神经科学研究中抽出规范结论的企图，面临一个根本的两难：它们要么专注于道义直觉之下的心理过程的情绪或进化本性，此时论证依赖于明显错误的推理；要么将道义直觉反应诉诸(所谓的)道德细节因素，此时神经科学结果不再与全部论证无关。^[9]这里，贝克在指出了对方观点不足的同时，也有以偏概全、夸大事实的嫌疑。可见，实验哲学在发挥优势的时候，其局限也值得重视；但相关的批评意见也未必中肯。

总体上，实验范式的实验环节的内在局限包括以下几个方面：

首先，哲学实验的哲学基础可能存在自指。哲学实验经常需要借鉴科学实验，又有别于科学实验。科学问题及其求解，其基础往往是更深层次的哲学，所以自指的可能性较小。而哲学问题求解的基础还是哲学或元哲学，为了解答哲学问题所设计的哲学实验，自指现象可能更加常见。例如，在实验知识论领域的一些问题中，知识基础问题可能是有待探讨的内容，但在实验设计、操作、数据分析和解读的过程中，却不能离开人类已有的知识；即使那些主要想诉诸直觉的哲学实验，也不例外。

其次，较之单纯的思辨，哲学实验的难度可能更高。哲学实验的设计、操作、分析、解读，经常是操作复杂、广涉多个交叉学科。除哲学知识之外，心理学、统计学、认知神经科学、专门的实验操作知识，乃至程序编写等不同学科知识，都经常需要交叉运用。哲学实验的实验设计一旦失之毫厘，很可能导致其结论谬以千里。甚至是相同的实验数据，在不同的哲学家眼中，也有不同、甚至相反的解读。与常规哲学相比，实验哲学的挑战是显而易见的。

最后, 衡量哲学实验成败通常依赖于一个无法事先控制的指标: 数据的显著性。显著性受到广泛的因素的影响, 如哲学现象本身的差异显著程度、实验设计是否精巧、被试的数量多少、实验过程的控制, 等等。所以很多时候没有观察到显著性, 也不能说明实验目标就不存在相关的效应; 但这种结果却无法用于支持实验目标。

尽管实验范式存在着上述局限, 但与思辨范式相比, 其优点还是主要的。这也能够解释为何越来越多的人接受和参与实验哲学, 为何哲学实验能进入越来越多的哲学领域。可以预见, 实验范式将随着实验哲学的发展而不断深化; 各种哲学实验将以其独特优势而成为一种常见的哲学现象。当然, 这意味着哲学增加了新的有效工具, 并不意味着以实验方法来取代哲学的思辨分析。

二 实验哲学中的行为调查方法

实验哲学所运用的哲学实验方法多种多样。包括行为调查、思想实验、仿真实验和真实实验等。在实验哲学中, 行为调查方法也称调查实验, 指采用合适的案例, 让被试回答其中的问题, 从而了解相应群体对特定问题的观点和直觉。而“思想实验”指一种由于现实限制无法实际完成的、用于检验一种假设或理论的思辨性实验方案, 其目的是要考察给定问题的潜在原理, 它主要源自近现代的科学研究, 特别是物理学的研究; “仿真实验”指采用计算编程手段来模拟实验进程的一种实证研究行为, 它通过机器强大的计算与显示能力, 更直观地了解事物发生发展的规律; “真实实验”指传统意义上的科学实验, 即通过实验数据分析归纳的方法, 来取得对事物本质的了解和理解。^[10]从实验哲学已发表的大量文献来看, 目前在实验哲学中运用最普遍、最为成熟的是行为调查和真实实验, 这两种方法各有其特点。

1. 行为调查实例

这里我们借助乔纳森 (Jonathan) 等在《规范性和认知直觉》中所用到的三个案例, 对行为调查方法的过程和特点进行探讨。鉴于尼斯比特 (Nisbett) 等人对不同文化群体中的个体的直觉差异方面的研究^[11], 乔纳森提出了四个假设: (1) 认知直觉因文化而异; (2) 认知直觉因群体所处社会经济地位而异; (3) 认知直觉与个体所学哲学课程数量有函数关系; (4) 认知直觉部分依赖案例呈现顺序。为了验证这些假设, 乔纳森着手调查大众对于直觉的内在主义和外在主义的态度。作者构造了下面的案例:

(1) 个人主义版本: 有一天, 查尔斯突然被坠石砸晕了, 他的大脑发生了重构, 结果他无论什么时候都能完全正确地估计出身边的气温。查尔斯完全没有意识到他的大脑已经发生了这样的变化。几周后, 大脑的重构使他相信他房间的气温是 71 度 (F)。事实上, 当时他的房间气温正是 71 度。查尔斯是真正知道他房间的气温是 71 度呢, 还是说他只是相信这一点?

(2) 长老版本: 有一天, 约翰突然被他的部落的长老派来的一批好心的科学家砸晕了, 他的大脑发生了重构, 结果他无论什么时候都能完全正确地估计出身边的气温。约翰完全没有意识到他的大脑已经发生了这样的变化。几周后, 大脑的重构使他相信他房间的气温是 71 度。事实上, 当时他的房间气温正是 71 度。约翰是真正知道他房间的气温是 71 度呢, 还是说他只是相信这一点?

(3) 法鲁基 (Faluki) 版本: 法鲁基是位于偏远岛屿上的一个庞大而又团结的部落。有一天, 一颗有放射性的陨石撞击了这个岛屿, 并对法鲁基人产生了重大影响——改变了他们大脑的化学构成, 结果他们无论什么时候都能完全正确地估计出身边的气温。法鲁基人完全没有意识到他们的大脑已经发生了这样的变化。卡尔是法鲁基部落的一个成员。在陨石撞击几周之后, 当卡尔在海边散步时, 大脑的变化使他相信他身边的气温是 71 度。除了这个估计之外, 他没有其他理由认为气温是 71 度。事实上, 卡尔所处之地的气温当时正好是 71 度。卡尔是真

正知道气温是 71 度呢，还是说他只是相信这一点？^[12]

被试需要在两个选项中进行选择：查尔斯、约翰或卡尔，是“真正知道”、还是“只是相信”气温是 71 度。三组不同的被试对这些案例进行了回答。结果表明：

在个人主义版本中，东西方人出现了显著差异 ($p=0.02$)；长老版本中显著差异消失 ($p=0.13$)；法鲁基版本的结果则出现了反转，也未出现显著差异 ($p=0.25$)。对于调查的结果，乔纳森等分析的结论是，在个人主义版本中，知识产生机制的可靠性在知识论上是外在的，所以持“只是相信”观点的被试群体，在大众知识论上可能是内在主义者。在长老版本中，知识产生机制的可靠性在知识论上是社会约定的，法鲁基版本知识产生机制的可靠性在知识论上是部落其他人所共有的。作者认为这些调查结果，验证了东西方文化差异对直觉的影响的假设。

2. 行为调查方法的特点

在实验哲学中，行为调查方法的思路大体上与上述例子类似。我们可以归纳出这种哲学实验方法的若干特点：

首先，行为调查所用案例与思想实验往往有着密切的渊源关系。很多调查的案例都起源于思想实验的案例。两者的主要差别在于，在思想实验中，哲学家认为其个人直觉是明显无争议、具有普适性的。行为调查通常对这种个人直觉持怀疑态度，并通过分析不同被试之间的差异来加以求证。

其次，行为调查的步骤主要包括提出哲学问题、作出假设、设计案例、调查计算、分析解读等步骤。这些步骤中，主要的难点在于案例设计。较之真实实验，它的操作过程简单、统计项目较少、无实验设备的要求等，总体上简便易行。一个需要注意的问题是，在抽样调查中样本的数量最好不要太小。在上文的法鲁基版本中，西方人选“真正知道”的二例，只是“相信”的八例，样本总计才十例，不能排除因样本太小而未出现显著差异的可能性。而在结论的推导时，对统计数据的可靠性也需要加以谨慎考虑。

最后，与操作的简单性相对应，调查实验的结果往往也比较单纯，只能反映出宏观的认知结果，无法体现更加微观的认知过程。这限制了它的一些使用范围，以及结果的精细程度。

三 实验哲学中的真实实验方法

1. 真实实验方法的多样性

实验哲学所运用的真实实验，包含了多种实验方法。以认知科学为例，不少哲学问题和心理学关系紧密，知识论问题更与大脑的认知过程密切相关。目前哲学研究中的真实实验也经常借鉴心理学、认知科学较为成熟的研究方法，通过记录实验对象大脑的电、磁、血液活动等数据，进行计算分析，并推导出相应结论。这种方法更能体现哲学实验的科学性，也更具发展潜力。

认知实验方法正在迅速发展。目前人们对大脑的研究，既包括分子水平、神经网络水平，也包括系统水平、行为水平；既包括感觉与注意、听觉与视觉、学习与记忆，也包括认知与决策、语言与推理、情感与意识等方面。如《现代神经科学研究技术》一书即涉及细胞学染色技术、神经系统中基因表达的差异显示及分析技术、人脑磁共振波谱、微电极记录和微刺激、心理物理学检测技术等数十种神经科学实验技术。^[13] 这些技术有动态和静态之分、活体和非活体之分、虚拟和现实之分等，各有特点。许多技术各有其应用范围、无法相互替代。一些技术的功能可以互补，所以在同一内容的实验中可能会采用一种或几种技术。对于哲学实验而言，在这些认知实验方法中，比较可行、也比较常见的是非侵入、无损伤、能实时反映大脑活动，并且符合实验伦理的几种技术方法：

第一类是脑电图 (electroencephalogram, EEG)，以及在此基础上发展起来的事件相关电位 (event-

related potential, ERP)。ERP实验技术通过记录颅外 EEG, 经滤波和信号叠加, 提取对特定的物理事件或心理事件在时间上相关的电位波动进行分析。ERP的特点是时间分辨率高, 适合对认知时间进程的高精度分析要求, 但空间分辨率较低, 相对而言成本较低。如《概念知识深度对词汇阅读视觉加工的调制》^[14]使用 ERP 技术探讨物体的视觉特征和相应的概念知识之间的关系, 在图片呈现开始后约 120ms 时即观察到了知识效应。我们在对“所予 (the given)”问题进行实验研究时, 主要就是运用这种方法。

第二类是功能磁共振成像 (functional magnetic resonance imaging, fMRI)。其原理是利用磁振造影来测量神经元活动所引发的血液动力的改变。fMRI 没有辐射暴露问题, 应用也较为广泛。目前主要运用于人和动物的脑或脊髓研究。fMRI 的优点是空间定位精度可达毫米级, 适合对认知进程中大脑的空间定位分析高精度要求。与 ERP 相比, 目前 fMRI 的时间分辨率还处在较低水平, 同时成本也比较高。人脑连接组项目 (Human Connectome Project, HCP)^[15]计划绘制人脑主要神经连接图谱, fMRI 是其多种成像工具中比较重要的一种。为了弥补 fMRI 在时间分辨率上的不足, 不少学者将它与 ERP 同时联合使用。

第三类是新近发展起来的脑磁图 (magnetoencephalography, MEG)。它记录和分析的是神经元的突触后电位所形成的相关脑磁场信号。由于脑磁场信号强度明显强于头皮信号, 并且磁场为空间探测, 不受头皮电位变化干扰, 因此 MEG 的特点是时间、空间分辨率都非常高。MEG 已成为脑功能研究和临床诊断的重要手段, 但目前其成本高昂, 普及程度远不如 ERP 和 fMRI。

此外, 眼动仪、正电子断层扫描 (positron emission tomography, PET) 等技术也逐渐得到更多的使用。随着科学技术的进步, 其他认知脑科学前沿技术也在不断拓展。例如, 为了解大脑神经元的连接方式, 金 (Jinhyun Kim) 等科学家发展了用于神经网络重建的哺乳动物绿色荧光蛋白经突触对标记 (mGRASP) 技术, 实现了光学显微镜下快速准确重建哺乳动物大脑神经网络。^[16]类似的不断拓展的新技术, 为哲学实验储备了新的手段, 也为实验哲学的发展提供了潜在的空间。

2. 真实实验的特点

不同的实验方法, 其实验操作和实验特点相去甚远。对于哲学实验而言, 真实实验大致具有以下共性:

(1) 哲学真实实验与科学实验关系密切, 哲学实验经常借鉴心理学和认知科学的实验范式。两者的区别主要在于, 心理学和认知科学实验注重实验的规范性和科学性, 而在哲学实验中一般是科学性与思辨分析并重。与调查实验相比, 真实实验的精确性和深入程度都上升了一个层次。

(2) 哲学真实实验的步骤因方法而异, 大致包括提出哲学问题、界定操作定义、作出实验假设、筛选实验材料、设计实验步骤、进行实验操作、统计分析数据、讨论和推导结论等。其难点当为实验设计和结果的推演。尤其是实验设计一旦有所偏差, 则可能导致实验结果完全失效。与调查相比, 真实实验的结果往往更难预料, 实验周期也较难预计。

(3) 哲学真实实验需要以小见大。哲学问题一般是根本性的大问题, 而一个真实实验往往只能验证极其细微的一小部分内容。所以选择适当的材料和方法, 进行适当的解读, 这样的过程需要特别仔细的斟酌。

(4) 哲学真实实验对实验场所、实验仪器设备、实验操作以及实验者的知识背景要求往往比较高。当采用特定的实验方法时, 需要进行相关的学科知识积累、实验操作技能的培养等。

(5) 各种哲学真实实验方法之间可能存在互补性, 所以它们的实验结果也往往可以互相验证。因此即使在哲学实验中只使用了某种实验方法, 也并不排斥其他实验方法的结论的支撑。

(6) 对真实实验本身的认识还有待深化。如对于神经活动能否解释精神活动、生理机制能否还原心理现象、认知过程的局部和整体的关系等, 都存在认识上的空缺之处, 在认知神经科学和心理学领域都曾引发了不少争议。

结 语

以上我们探讨了实验哲学范式,以及哲学实验中常用的两类实验方法的基本特点。但这些只是一般的性质,而当我们真正要运用哲学实验方法求解问题的时候,总是面临着许多的特殊性。要着手进行哲学实验,大致可以遵循两种可能的途径:一是模仿,即找到相似的范例,学习其实验材料的筛选、实验过程的组织、实验结果的分析等,根据自己的实验目标进行调整、开展实验。这种方法在创新性上可能有一定的局限,但比较容易上手。二是创新,即根据实验目标,采用前人在该问题上所没有使用过的方法或技术手段进行实验。此法更有可能达到较好的开拓性和创新性,但其难度、风险也急剧上升。与悠久的常规哲学相比,实验哲学尚在开创初期,需要更多的学人筚路蓝缕;也许创新更加丰富的实验方法,正是实验哲学的魅力所在。

注 释

- [1][4][7]周昌乐:《哲学实验:一种影响当代哲学走向的新方法》,《中国社会科学》2012年第10期。
- [2][6][8]约书亚·诺布、肖恩·尼科尔斯:《实验哲学》,厦门大学知识与认知科学研究中心译,上海译文出版社,2013,第5页;第425页;第425-429页。
- [3]Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 2012, p. 10.
- [5]Joshua Knobe, "Intentional Action and Side Effects in Ordinary Language", *Analysis*, 63 (3), 2003, pp. 190-194.
- [9]Selim Berker, "The Normative Insignificance of Neuroscience", *Philosophy and Public Affairs*, 37 (4), 2009, pp. 293-329.
- [10]周昌乐:《新兴的哲学实验研究之路》,《光明日报》2011年2月22日,第11版。
- [11]Richard E. Nisbett, Kaiping Peng, Incheol Choi, et al., "Culture and Systems of Thought: Holistic Versus Analytic Cognition", *Psychological Review*, 108 (2), 2001, p. 291.
- [12]Joshua Knobe, Shaun Nichols, *Experimental Philosophy*, Oxford University Press, 2008, pp. 26-29.
- [13]温德霍斯特(U. Windhorst):约翰逊(H. Johanson):《现代神经科学研究技术》,科学出版社,2006。
- [14]Milena Rabovsky, Werner Sommer, Rasha Abdel Rahman, "Depth of Conceptual Knowledge Modulates Visual Processes during Word Reading", *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24 (4), 2012, pp. 990-1005.
- [15]Linda Geddes, "Smart Guide to 2012: Mapping the Human Brain", *New Scientist*, 2844, 2011, p. 30.
- [16]J. Kim, T. Zhao, R. S. Petralia, et al., "mGRASP Enables Mapping Mammalian Synaptic Connectivity with Light Microscopy", *Nature Methods*, 9 (1), 2012, pp. 96-139.

(作者单位:厦门大学哲学系)

责任编辑 徐 兰