对身体性自我意识神经科学研究的分析与反思

An Analysis and Reflection on the Neuroscience Research of Bodily Self-Consciousness

刘涛 /LIU Tao

（中国人民大学哲学院，北京，100872）
(School of Philosophy, Renmin University of China, Beijing, 100872)

摘　要：身体性自我意识是神经科学研究的热点之一，科学家们一方面通过可操作性实验探索视觉、触觉和本体感觉等对身体性自我意识的影响；另一方面建立神经－心理模型从整体上说明身体性自我意识的机制。我认为这些研究存在两点问题：（1）以身体性自我意识错觉研究取代身体性自我意识研究；（2）把两项测量指标误当作研究对象的两种成分。结合这两点问题，我给出初步的修正建议。

关键词：身体性自我意识　橡胶手错觉　身体拥有感

Abstract: Bodily self-consciousness is one of the hot topics in neuroscience research. On the one hand, scientists explore the effects of vision, touch and proprioception on bodily self-consciousness through operational experiments. On the other hand, they establish the neuropsychological model to explain the mechanism of bodily self-consciousness as a whole. In my opinion, two problems may be found in these studies: (1) the study of bodily self-consciousness is substituted with the study of bodily self-consciousness illusion; and (2) two measurement indicators are mistaken as the two components of the research object. To solve these two problems, I give some preliminary advice on revision of the study.

Key Words: Bodily self-consciousness; Rubber hand illusion; Bodily ownership

中图分类号：N0:Q189　　**文献标识码：**A　　DOI: 10.15994/j.1000–0763.2022.09.006

自我意识是指以自我为焦点的意识，它具有重要的研究价值。笛卡尔的“我思故我在”宣告了自我意识在知识奠基方面的基础性作用；康德认为自我意识能够统合我们的经验；现象学家主张最小形式的自我意识是意识经验的恒常结构特征；心理学家认为自我意识可以帮助人类反思自己的行为，从而借助群体规范评价自身；精神病学家又提出异常的自我意识是精神分裂症谱系障碍的核心特征。[1]-[4]可以看出，自我意识具有丰富的内涵，既是哲学又是科学的重要研究对象。

一、身体性自我意识

针对内涵如此丰富的自我意识，选择一个具体的面向，会更容易切入研究，而身体性自我意识（bodily self–consciousness）正是这样一个易于攻取的研究领域，它在身体经验的层次述说自我意识，关注自我与身体的关系。之所以更容易切入研究，原因有三条：（1）身体性自我意识相较自我意识更为具体，学者们可以以身体为锚定点，有的放矢地研究；（2）临

基金项目：中国人民大学“双一流”跨学科重大创新规划平台“哲学与认知科学跨学科交叉平台”。
收稿日期：2021 年 7 月 26 日
作者简介：刘　涛（1991– ）男，河南信阳人，中国人民大学哲学院博士研究生，研究方向为知觉哲学和认知科学哲学。
Email: liutao–philosophy@ruc.edu.cn

床上有丰富的涉及身体性自我意识的疾病，可供研究人员挖掘剖析和对比研究；（3）科学家们可以在实验室人为干预被试的身体状态，影响身体性自我意识，进而可控地探索相应的生理–心理机制。

身体性自我意识关注自我与身体的关系，福德莉奇·德·维盖蒙（Frédérique de Vignemont）在形而上学、伦理法律、心理学和知识论四个维度上梳理过自我与身体的关系，列举了一系列相应的问题，比如：我就是一具身体，还是说我拥有一具身体？身体可以被拥有吗，如果可以，谁应该拥有，是主体还是国家？对身体的拥有是一种认知判断，还是现象体验？身体性自我归属可以免于错误识别（immune to error through misientification）吗？[5]由此可知，对身体和自我关系的探讨，对身体性自我意识的挖掘，无论是对哲学，还是法律 、心理学都具有重要的意义。

神经科学家奥拉夫·布兰科（Olaf Blanke）是身体性自我意识研究领域的翘楚，本文主要分析与反思他在这方面的研究，试图与其对话，深化对身体性自我意识的理解。文章第一部分描述布兰科等学者对身体性自我意识内涵的理解。第二部分聚焦可操作性实验，指出身体性自我意识实验研究的基本模式：构建相冲突的感知觉输入，诱发身体性自我意识错觉，通过测量身体拥有感（bodily ownership）来评估错觉，借助自我定位（self–location）来确认错觉，以此研究身体性自我意识与其它感知觉模块间的依赖关系。第三部分关注模型解释，讨论布兰科构建的用来解释身体性自我意识的经典模型，说明经典模型的预设：身体拥有感和自我定位是身体性自我意识的两种成分。结合前两部分的讨论，文章第四部分讨论了布兰科的研究可能存在的两点问题：（1）研究对象从始至终都是身体性自我意识错觉，而不是身体性自我意识本身；（2）身体拥有感和自我定位原本是测量身体性自我意识错觉的两项指标，在后续研究中却逐步混淆成身体性自我意识的两种成分。文章最后给出建议，尝试修正第四部分指出的两点问题。

什么是身体性自我意识呢？在主流讨论中，与身体性自我意识并举的是身体意识（bodily awareness），这两者具有细微的措辞差别，身体意识似乎缺乏了“自我”的概念。然而约瑟·路易斯·贝穆德斯（José Luis Bermúdez）认为身体意识是自我意识的一种基本形式，主体正是通过身体意识直接通达身体性自我（bodily self）。[6]贝穆德斯还提出，身体意识也就是身体性自我意识，是指主体将自身当作具身主体（embodiment agent）的体验。[7]布兰科则引入了如下的定义来界定身体性自我意识：“身体性自我意识是对身体相关信息的非概念和前反思加工及表征”。[8]综合以上，身体性自我意识（Bodily Self-Consciousness，以下简写为BSC）的内涵可以界定为以下四条命题：（1）BSC是自我意识的一种；（2）BSC的现象特征是主体将自身当作具身主体的体验；（3）BSC是对身体相关信息的加工及表征；（4）BSC是前反思性的，不包含概念性内容。

二、通过可操作性实验探索身体性自我意识

可操作性实验是通过控制变量的方法，探索自变量对因变量的影响。布兰科等学者通过可操作性实验探索了视觉、触觉等对BSC的影响。在这一部分，我一方面展现可操作性实验是如何逐步深化我们对BSC理解的，另一方面提炼BSC实验研究的模式。

1. 橡胶手错觉实验

关于身体性自我意识的科学研究，里程碑意义的起点是1998年马修·波特韦尼克（Matthew Botwinick）和乔纳森·科恩（Jonathan Cohen）发表的橡胶手错觉实验。研究表明视觉、触觉和本体感觉的交互作用可以改变我们关于手的自我意识。实验分成两段，在第一段中，如图1所示，①[9]实验员将被试的左手放置

①图1仅作参考，图中所示的左右手操作与波特韦尼克和科恩发表的橡胶手错觉实验中的左右手操作是相反的，特此说明。

于被试视野之外，用一块挡板挡住被试视线，将一只模拟被试左手的橡胶手放置于被试视野正前方。准备工作完成后，实验员同步地使用两把刷子分别刺激橡胶手和被试左手。十分钟后，实验员问卷测量被试的感受，问卷结果表明，被试产生了橡胶手错觉，认为橡胶手是自己的手。随后，实验员展开第二段实验，来确认第一段的结果。在第一段基础上，被试左手位于桌面上，产生了橡胶手错觉，被试右手位于桌面下，具有正常的感知觉。此时，实验员要求被试闭上双眼，使用右手食指去指认左手食指所在的位置。结果显示，体验到橡胶手错觉的被试倾向于将左手食指定位于偏向橡胶手的位置，且偏离的幅度与体验错觉的时长成正比。第二段实验从行为学上确证了橡胶手错觉。根据这两项结果，作者主张：触觉、本体感觉和视觉的交互作用是我们将手归属给自己的充分条件，而身体性自我识别（bodily self–identification）或许正奠基于此。[10]

图1 橡胶手错觉实验

继橡胶手错觉实验之后，关于BSC的研究持续发力，在广度、深度上不断拓展和推进。从广度上看，研究从探索局部手的错觉拓展到全身的错觉，从探索视觉对BSC的影响，拓展到探索心跳节律，甚至冲突性感觉运动对BSC的影响。从深度上看，研究不断开发神经科学和心理学的技术手段，逐步揭示BSC相关的脑区，构建相应的神经–认知模型。

2. 全身错觉实验

2007年，布兰科在橡胶手错觉实验的基础上，改良实验设计，将橡胶手错觉由局部的手拓展到全身，让被试体验到与自己身体的分离。被试认为自己并非位于实际身体所在的位置，而是位于实际身体所在位置的前方。实验详情如图2所示，被试头戴虚拟现实眼镜，眼镜连接着被试身后的实时录像机，录像机距离被试身体2m远，记录着被试背部影像，影像再通过虚拟现实眼镜传递到被试视野。实验开始时，实验员敲击被试背部一分钟，敲击影像同步传递到虚拟现实眼镜，再传递到被试视野。稍后，实验员问卷测量被试的感受，问卷直接改编自橡胶手错觉实验，问卷结果表明被试产生了全身错觉，被试感觉虚拟身体是自己的身体。随后，实验员蒙住被试双眼，将被试挪走，让被试自己重新回到之前身体所在的位置，被试倾向于将自身定位于偏向虚拟身体的位置，这从行为学上确证了全身错觉的产生。[8]

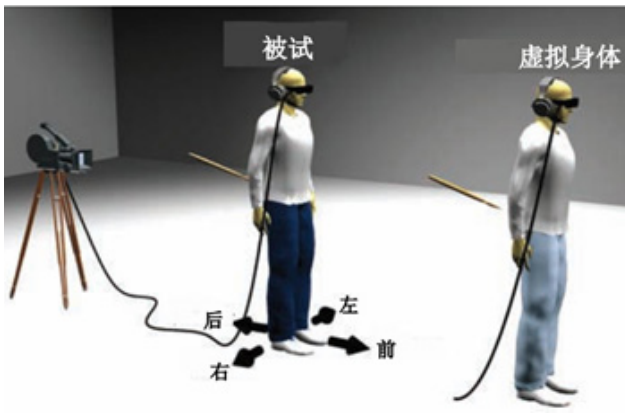

图2 全身错觉实验

这项实验印证了橡胶手错觉实验的结果，橡胶手错觉由局部的手拓展到了全部身体。可以看出，这项实验继承了橡胶手错觉实验的研究模式。在橡胶手错觉实验中，因为视觉、触觉和本体感觉的冲突，被试产生错觉认为橡胶手是自己的手；而在布兰科的实验中，同样因为视觉、触觉和本体感觉的冲突，被试产生错觉认为虚拟身体是自己身体。在橡胶手错觉实验中，被试将自己手的位置定位偏向于橡胶手，

确认了有关身体拥有感的问卷结果；而在布兰科的实验中，被试也将自己身体的位置定位偏向于虚拟身体，确认了相应的结果。

3. 心跳节律影响身体性自我意识

2013年，布兰科再次更改实验设计，探索心跳节律对BSC的影响。如图3所示，在实验中，被试头戴虚拟现实眼镜立于a处，背部正对着位于b处的录像机，录像机实时记录着背部影像，影像传递到虚拟现实眼镜形成虚拟身体影像，虚拟身体影像在视觉效果上距离被试200m。与此同时，实验员采集被试的心电图，分析心电图R波波峰的频率，并依照这个频率，将被试的闪烁轮廓同频叠加到虚拟身体影像上。一段时间后，实验员问卷测量被试的感受，问卷改编自全身错觉实验。被试肯定了问卷中的第三条："我感觉虚拟身体仿佛是我的身体"。再后，实验员蒙上被试双眼，将被试挪走，让被试自己重新回到之前身体所在的位置，被试倾向于将自身定位于偏向虚拟身体影像的位置。[11]

布兰科的这项实验又一次拓展了身体性自我意识研究，表明BSC错觉的发生不必依赖触觉，视觉、视觉化的心跳节律和本体感觉的交互作用就足以诱发。分析这项实验的研究方法，不难看出，它还是沿用了橡胶手错觉实验的研究模式。输入相冲突的视觉、视觉化的心跳节律和本体感觉信息，被试产生错觉，错把虚拟现实眼镜中呈现的虚拟身体当成了自己的身体；然后，实验员通过心理问卷测量被试的身体拥有感，以此来评估错觉，并采用身体位置指认的方式，从行为学上确认错觉的产生。

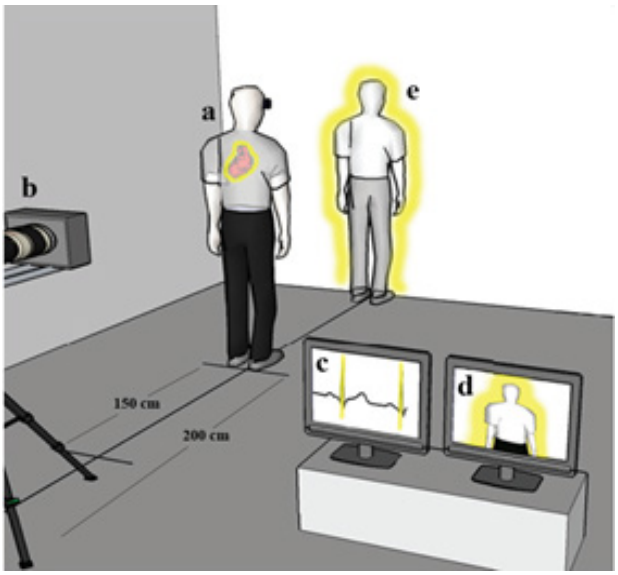

图3 心跳节律影响身体性自我意识

4. 冲突性的感觉运动输入影响身体性自我意识

2014年，布兰科又一次升级实验设计，使得原本必须依赖视觉才得以产生的全身错觉，可以独立于视觉，只依赖手臂和躯干之间冲突性的感觉运动输入（sensorimotor conflicts）就能产生。在实验中，布兰科设计了一款包含主动装置和从动装置的控制从动装置系统，它可以在被试身上构建相冲突的感觉运动输入。如图4所示，被试在蒙住双眼的情况下自由地操纵主动装置，从动装置同步地依照被试操作主动装置的方式触摸被试后背。这样，通过手臂的主动运动，被试似乎是运动的发起者；通过后背的感知觉，被试似乎又是运动的承受者。然而被试不可能通过手臂去如此这般地自己触摸自己的后背，被试的手臂和躯干之间存在着冲突性的感觉运动输入。虽然是从动装置在触摸被试的后背，经问卷测量，被试却感觉是自己在触摸后背，被试还感觉到自己位于实际身体位置的前方。[12]

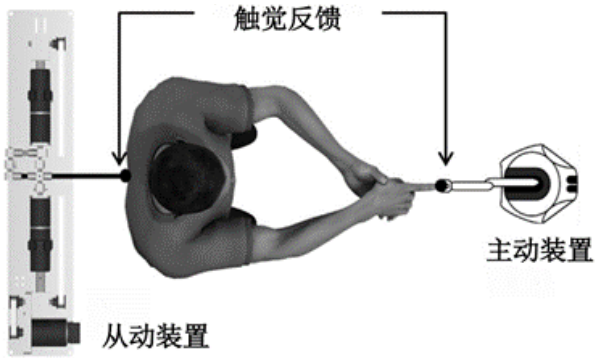

图4 冲突性的感觉运动信号诱导全身错觉的产生

这项实验使身体性自我意识研究又向前迈进了一步，BSC错觉的产生可以不再依赖视觉，而只需要冲突性的感觉运动输入。很明显，这项实验依然沿袭了橡胶手错觉实验的研究模式。

综合上述四项实验可以看出，从橡胶手错觉实验到冲突性感觉运动实验，纵然研究领域

不断拓展，技术水准也不断提升，但研究模式却保持稳定。研究人员均借助BSC错觉研究来剖析BSC，BSC错觉代替BSC本身成为了研究的核心。科学家都通过构建冲突性感知觉输入来诱发错觉，探求BSC错觉与以视觉为代表的外感觉信号①（exteroceptive signals）和以心跳感为代表的内感受信号②（interoceptive signals）之间的依赖关系。科学家也都采用问卷测量身体拥有感来评估错觉，借助自我定位的行为学数据来确认问卷结果，以这两项指标来量化分析BSC错觉与其它感知觉模块间的依赖关系，进而揭示BSC与其它感知觉模块间的依赖关系。

三、建立神经–认知模型解释身体性自我意识

科学家们不仅通过可操作性实验研究BSC，挖掘它与视觉、触觉、心跳节律和感觉运动等感知觉模块的关系，还建立相应的神经–认知模型，为BSC提供系统的说明。

2008年，马修·隆戈（Matthew R. Longo）等学者收集了橡胶手错觉实验中被试的心理报告，使用心理测量学手段，研究了橡胶手具身性（embodiment of rubber hand）的结构。橡胶手具身性是BSC的具体实例，经主成分分析，研究人员发现，它主要包含三种成分：身体拥有感、自我定位和能动感（agency）。[13]2013年，安德里亚·塞里诺（Andrea Serino）等学者发文主张：BSC主要包含两种成分：身体拥有感和自我定位，身体拥有感是指拥有一个身体的体验，而自我定位则是指作为一个身体在环境中具有给定位置的体验，这两者是相互分离的独立成分。[14]

2019年，布兰科结合实验心理学、认知神经科学、神经病理学、动物学和心灵哲学等领域的研究成果，提出一套用来解释BSC的x–BSC系统，布兰科认为BSC包含两种成分：自我识别（self–identification）和自我定位，这里的自我识别是指主体体验到的对自己身体的拥有感，与身体拥有感同义。x–BSC系统一方面综合了学界长期存在的两套对立系统：e–BSC系统和i–BSC系统，另一方面又完整地解释了身体性自我意识的两种成分。在两套对立系统中，e–BSC系统主张身体性自我意识主要是通过整合外感受信号而构建的，因此应该基于外感受信号和相应的脑区来解释身体性自我意识，e–BSC系统所牵涉的脑区主要有PMC–IPS–TPJ。③而i–BSC系统则主张身体性自我意识主要是通过整合内感受信号而构建的，理应基于内感受信号和相应的脑区来解释身体性自我意识，i–BSC系统所牵涉的脑区主要有PCC–INS。④布兰科认为这两套系统都不足以解释身体性自我意识，它们都存在一定程度的解释困难。一方面，先前研究表明内感受和外感受信号都能影响BSC错觉的产生，视觉和心跳感都能影响BSC，这两套系统均顾此失彼，无法完全覆盖解释；另一方面，身体性自我意识具有两种成分：自我识别和自我定位，自我识别牵涉的脑区主要为PMC–IPS–INS，而自我定位牵涉的脑区主要为TPJ–PCC–IPS，这两种成分都既牵涉内感受信号的脑区又牵涉外感受信号的脑区，无论是e–BSC系统还是i–BSC系统都无法整全地解释。于是，布兰科整合这两套系统提出了x–BSC系统，新的系统可以成功避免以上两个困难。如图5所示，新的系统包含两套亚网络：PMC–IPS–INS网络和TPJ–PCC–IPS网络，前者主要加工自我识别的信号，而后者主要加工自我定位的信号，两者在IPS脑区发生交叠。这两套亚网络既能解释外感受信号又能解释内感受信号对BSC的影响，既能刻画BSC的自我识别成分又能刻画自我定位的成分，可以整全地提供BSC的解释框架。[15]

①主要来自外感受器的信号，包括视觉、听觉、味觉、嗅觉和触觉。
②主要来自内脏器官的感觉信号，包括胃肠、心脏和肺等的感觉信号。
③PMC指前运动皮层，IPS指顶内沟，TPJ指颞顶连接处。
④PCC指后部扣带皮层，INS指脑岛。

可以看出，布兰科等学者一方面将BSC解构为两种成分：身体拥有感和自我定位。另一方面基于这两种成分，结合影响身体性自我意识的内外感受信号，比如视觉、触觉和内脏感觉等，关联相应脑区，比如PCC、IPS和INS等，重新建构出一套神经–认知模型，系统地刻画身体性自我意识的实现过程。

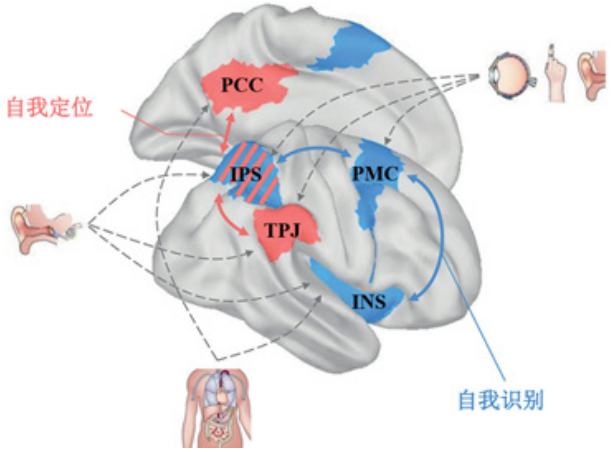

图5 布兰科提出的身体拥有感的神经–认知模型

四、对身体性自我意识神经科学研究的质疑

前文综述了布兰科关于BSC的神经科学研究，他一方面通过可操作性实验探索BSC与其它感知觉模块间的依赖关系，另一方面构造神经–认知模型，为BSC提供整全的解释框架。布兰科是BSC研究领域的翘楚，他的研究是我们理解BSC绕不开的指南。然而，结合前两部分的分析，我认为布兰科的研究存在两点问题：（1）研究对象从始至终都是身体性自我意识错觉，而不是身体性自我意识本身。方便起见，我将这个问题简称为“研究对象混淆”。（2）身体拥有感和自我定位原本是测量身体性自我意识错觉的两项指标，在后续研究中却逐步混淆成身体性自我意识的两种成分，这被简称为“成分–指标混淆”。

1. 研究对象混淆

BSC研究起于橡胶手错觉的发现，随后也是通过构造冲突性的感知觉输入诱发BSC错觉，研究错觉与其它感知觉模块间的依赖关系，再根据错觉研究建立起神经–认知模型，整全地解释身体性自我意识。贯穿BSC研究始末的一直是“错觉”研究，从探索橡胶手错觉到深挖全身错觉，BSC错觉取代BSC本身成为了研究的焦点。视觉、触觉、心跳节律和感觉运动等影响的是BSC错觉的产生，身体拥有感和自我定位是针对BSC错觉评估而构建的测量指标，BSC的成分是根据错觉研究提炼的，神经–认知模型也是基于BSC错觉研究而构建的。可是，BSC错觉并不等于BSC，相应地，BSC错觉研究也不应该反客为主取代对BSC本身的研究。

布兰科可能有两点反驳。第一，对BSC错觉的研究正是对BSC的研究，BSC错觉是一种特殊形式的BSC，我们正是通过研究这种“特殊”，从而揭示作为“普通”的BSC。正如在生理学研究中，我们不可能去研究每一个人，我们只需要去研究一小拨人的生理机制，就可以合法地将其中的研究成果推广到每一个人这种论调看似有道理，其实经不起推敲，生理学研究的例子并不能简单地类比于身体性自我意识研究，普通与特殊的二分也不能粗暴地应用于身体性自我意识及其错觉研究之上。

一小拨人的生理学研究之所以能推广到普遍人群，是因为这一小拨人和普遍人群具有同质性，这一小拨人是普遍人群的抽样样本。但是，BSC错觉与BSC却不具有如此这般的同质性，BSC错觉和BSC在发生机制方面存有差异，BSC发端于正常肢体的感知觉作用，而BSC错觉，比如橡胶手错觉，却不可能发端于橡胶手的感知觉作用，因此，从关系属性的角度看，BSC错觉和BSC具有根本性差异，我们不能用BSC错觉研究取代对BSC本身的研究。类比来说，视觉、视错觉和视幻觉在现象性体验上往往很难区分，但它们在发生机制层面却存有差异。视觉源自与之相匹配的外界刺激，房间里有一只灰鼠，因此我看见了一只灰鼠；视错觉源自不相匹配的外界刺激，房间里有一只灰鼠，我却看成了一只刺猬；而视幻觉则没有相应的外界刺激，房间里空无一物，我却看见一只灰鼠向我跑来。正如视觉、视错觉和视幻觉具有不同的发生机制，我们不能通过研究视错觉和

视幻觉揭示视觉的机制；BSC错觉和BSC也具有不同的发生机制，我们也不能把它们混为一谈。

第二，研究BSC错觉是研究BSC的权宜之计，因为在日常情况下身体性自我意识是隐而不显的，我们很难指出它具体是什么现象，更难说清楚它具有哪些特征，也无从提炼它的主要成分，更遑论去说明它的底层神经机制。通过构建BSC错觉来研究BSC，就可以让一个无从下手的问题变得有的放矢，如果一味地批判这种研究，就会打击身体性自我意识的研究，让它永远处于未知的领域。即使有这一实用考虑，仍然需要澄清BSC错觉不等于BSC本身，BSC错觉研究也不足以完全覆盖对BSC的解释，BSC研究还需要补充些什么，或者说另辟一些视角，更充分地提供解释，让我们更清楚扎实地理解何谓身体性自我意识。

2. 成分–指标混淆

回顾身体性自我意识神经科学研究的历程，我们可以勾勒出BSC两种成分的概念发展轨迹。身体拥有感在橡胶手错觉实验中最初作为问卷指标引入，用来评估橡胶手错觉，自我定位也是作为行为指标而引入的，目的是从行为学上确认问卷结果，使橡胶手错觉的测量评估更具有可靠性。布兰科的全身错觉实验继承了橡胶手错觉实验的研究模式，也采用身体拥有感和自我定位作为指标，测量评估全身错觉，正如布兰科在文章中所指出的："通过虚拟现实技术和冲突性的多感觉输入，我们诱发了一种错觉，这个错觉使我们通过操纵全身的归属和定位来使量化研究自我成为可能。"[8] 可以看出，布兰科在这里是将身体拥有感和自我定位理解为测量指标。然而，在后续研究中，随着实验内容的创新、技术手段的更迭，这两项测量指标的形式越来越复杂多样，作用也越来越扑朔迷离。隆戈等学者分析橡胶手错觉的心理问卷，认为这两项测量指标是BSC的主要成分；布兰科也在另一篇综述文章中分析全身错觉实验时提出："全身错觉实验表明身体性自我意识的两个关键方面（aspects）：自我定位和自我识别依赖于视觉和触觉信号的整合，这种整合可以在没有任何神经精神损伤的被试身上可预期地操纵。"[16] 布兰科在这篇文章中已经将身体拥有感和自我定位这两项测量指标当成身体性自我意识的两种成分。随后，布兰科还挖掘了这两种成分的神经基础，并基于此构建神经–认知模型，说明身体性自我意识。我们可以看出，布兰科逐渐将测量指标和主要成分混淆起来，忽略了身体拥有感和自我定位作为测量指标的工具性作用，转而探索起这二者的神经–认知机制，以之为研究BSC的关键。然而，我们需要注意，测量指标与主要成分是不同的，它们不能简单地并为一谈。正如我的桌子上有一杯糖水，通过测量甜度，发现它的甜度是1.0，又通过测量蔗糖浓度，发现它的浓度是30%，但这并不表示这杯糖水的主要成分是甜度和蔗糖浓度，甜度和蔗糖浓度只是两项测量指标，也许这杯糖水的主要成分是水和葡萄糖，也许是蜂蜜和果糖。因此，我认为布兰科把原本作为测量指标的身体拥有感和自我定位当作BSC主要成分的做法是需要反思和再推敲的。当然，在此也并非完全否定这两项指标是BSC主要成分的可能性，我只是指出隐匿地将这两项指标迁移理解为BSC的主要成分是不合理的，研究者们需要对这两种成分作出正本清源的反思，以及科学理性的说明。

对于以上质疑，可能有两点反驳，第一，隆戈等学者已经通过心理测量学手段分析了橡胶手错觉的心理问卷，采用主成分分析的方法提炼出身体性自我意识的主要成分，这已经夯实了这两种成分的合法性地位。我认为这样的反驳是无效的，因为统计分析的测量问卷来自橡胶手错觉研究，而在这些研究中，身体拥有感和自我定位正是作为测量指标而引入的，统计分析可以揭示身体拥有感和自我定位对于标指BSC错觉的有效性，但不足以表明身体拥有感和自我定位就是BSC的两种成分。

第二，心灵与物质的特征是不一样的，我刚才的反驳仅只适用于如糖水一般的物理对象，不能将此迁移到心理对象上。我认为这样的反驳是无力的，我的反驳聚焦于方法论的谬误，对象的具体范畴对反驳的效力不构成威胁。

正如，愤怒这种心理现象，我可以通过强度的大小和持续时间的长短来测量描述，但如果我就此认为愤怒的主要成分是强度和持续时间，那就会张冠李戴、谬以千里。

五、对身体性自我意识神经科学研究的建议

在上一部分，我分析了BSC神经科学研究存在的两点问题：研究对象混淆和成分–指标混淆。针对这两点，我尝试给出修正建议。

首先，明确身体性自我意识所指涉的心理现象，BSC究竟具有什么样的现象特征，我们需要给出具体的说明，唯有如此这般，后续的研究才能有的放矢。如果无法给出有明确边界的说明，那么我们就有理由怀疑BSC只是一张“空头支票”，它可能只是虚构出来用以统合其它心理现象的简便用法而已，可以使用奥卡姆剃刀将这个概念从科学语境中剔除，而只研究被它所统合的心理现象即可。正如一般认为的，情绪包括喜怒忧思恐，“情绪”一词是对喜怒忧思恐的统合，除了这些具体的条目之外，并不存在一个被称为“情绪”的单独的心理实体。在科学研究中，只须关注这些具体的情绪，构建具体有针对性的神经–认知模型去说明它们，无需再去特意研究作为“空头支票”的“情绪”。如果身体性自我意识具有明确的现象特征，具有独立性地位，后续研究应该致力于设计实验直接研究身体性自我意识，而非借助身体性自我意识错觉从侧面包抄研究。认为身体性自我意识和身体性自我意识错觉在现象感受上无从区分，将它们混为一谈，这种思路忽略了身体性自我意识和自我意识错觉在发生机制方面的差异，容易将研究引入歧途。

另外，科学界需要对BSC的两种成分正本清源，也就是结合学科背景对身体拥有感和自我定位进行一次清算，反思它们是不是真正参与了BSC的构建，还是说只是测量BSC的两项指标，其实与身体性自我意识本身无关。心灵哲学家贝穆德斯认为BSC实际上是一种空间意识，这种空间意识提供身体的空间延展信息，是我们理解BSC的关键，[6] 贝穆德斯与布兰科的观点不同，或许可用来启发不同的进路切入BSC研究。与身体性自我意识紧密联系的概念是自我意识的最小单位（minimal self–awareness），布兰科认为自我意识的最小单位具有三个维度：自我识别、自我定位和第一人称视角，[17] 肖恩·加拉格尔（Shaun Gallagher）则主张自我意识的最小单位是拥有感和能动感，拥有感指我们意识到是我们的身体在运动，而能动感指我们意识到我们是行动的发起者，[18] 与加拉格尔相比，布兰科忽视了能动感的作用。身体性自我意识的成分究竟是身体拥有感和自我定位，还是空间意识，或者拥有感和能动感，抑或其它，还需要审慎的讨论。

［参 考 文 献］

[1] Joel, S. 'Self–Consciousness'[EB/OL]. https://plato.stanford. edu/entries/self–consciousness/. 2021–07–23.

[2] Gallagher, S., Zahavi, D. *The Phenomenological Mind*[M]. New York: Routledge, 2012, 52.

[3] Heatherton, T. F. 'Neuroscience of Self and Self–Regulation'[J]. *Annual Review of Psychology*, 2011, 62: 363–390.

[4] Parnas, J., Henriksen, M. G. 'Disordered Self in the Schizophrenia Spectrum: A Clinical and Research Perspective'[J]. *Harvard Review of Psychiatry*, 2014, 22(5): 251–265.

[5] Devaux, F. 'A Self for the Body'[J]. *Metaphilosophy*, 2011, 42(3): 230–247.

[6] Bermúdez, J. L. 'Bodily Awareness and Self–Consciousness'[A], Gallagher, S. (Ed.) *The Oxford Handbook of the Self*[C], New York: Oxford University Press, 2011, 157–179.

[7] Bermúdez, J. L. 'The Phenomenology of Bodily Awareness'[A], Smith, D. W., Thomasson, A. L. (Eds.) *Phenomenology and Philosophy of Mind*[C], New York: Oxford University Press, 2005, 295–316.

[8] Lenggenhager, B., et al. 'Video Ergo Sum: Manipulating Bodily Self–Consciousnes'[J]. *Science*, 2007, 317(5841): 1096–1099.

[9] Dieguez, S., Lopez, C. 'The Bodily Self: Insights From Clinical and Experimental Research'[J]. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2017, 60(3): 198–207.

[10]Botvinick, M., Cohen, J. 'Ruber Hands “Feel” Touch that Eyes See'[J]. *Nature*, 1998, 391(6669): 756.

[11]Aspell, J. E., Heydrich, L., Marillier, G., Lavanchy, T., Herbelin, B., Blanke, O. 'Turning Body and Self Inside Out: Visualized Heartbeats Alter Bodily Self–Consciousness and Tactile Perception'[J]. *Psychology Science*, 2013, 24(12): 2445–2453.

[12]Blanke, O., Pozeg, P., Hara, M., et al. 'Neurological and Robot–Controlled Induction of an Apparition'[J]. *Current Biology*, 2014, 24(22): 2681–2686.

[13]Longo, M. R., Schüür, F., Kammers, M. P., et al. 'What is Embodiment? A Psychometric Approach'[J]. *Cognition*, 2008, 107(3): 978–998.

[14]Serino, A., Alsmith, A., Costantini, M., et al. 'Bodily Ownership and Self–Location: Components of Bodily Self–Consciousness'[J]. *Consciousness and Cognition*, 2013, 22(4): 1239–1252.

[15]Park, H. D., Blanke, O. 'Coupling Inner and Outer Body for Self–Consciousness'[J]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2019, 23(5): 377–388.

[16]Pfeiffer, C., Palluel, E., Blanke, O. 'Neuroscience of Bodily Self–Consciousness'[J]. *Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden Bulletin*, 2011, 2: 25–29.

[17]Blanke, O., Metzinger, T. 'Full–body Illusions and Minimal Phenomenal Selfhood'[J]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2009, 13(1): 7–13.

[18]Gallagher, S. 'Philosophical Conceptions of the Self: Implications for Cognitive Science'[J]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2000, 4(1): 14–21.

［责任编辑　王巍 谭笑］