全民科学素质行动
科学教育专栏

[脑科学与科学教育]

哲学思想的重大变化会带来多个领域颠覆性创新的出现（下）

——对两元论的批判和抛弃

文_韦　钰



韦钰，电子学专家，教育家，中国工程院院士，中国少数民族教育学会理事长，国家教育咨询委员会委员。曾任教育部副部长、中国科协副主席。

在前面已刊登的《哲学思想的重大变化带来多个领域颠覆性创新的出现（上）》（见本刊2013年第5期第72页——编者注）中，曾提到施杜里希在他所写的《世界哲学史》书中的一段话：“20世纪（至少20世纪下半期）的思想特征是对笛卡儿两元论的背离。一本名为《笛卡儿的错误》书的出版就是这种思想转变的标志，这本书的作者是神经病学家达马希奥”。2004年“脑、心智和教育国际会议”在美国哈佛大学召开，我有幸在会上结识了达马希奥博士夫妇，以后又一起开过几次会，并邀请他们访问过东南大学学习科学研究中心。达马希奥博士写的包括《笛卡儿的错误》在内的3本名著[1~3]，已介绍到国内，并译成了中文，建议大家静下心来，好好阅读。所以说值得静下心来阅读，是因为这几本书不仅记述了许多科学事实，涉猎广泛，而且思维深刻，文采极好。我特别推荐，即使有中译本，至少关键的段落要对照原文阅读，才能更准确地了解作者的原意。

古希腊时代先哲们就开始思索，试图回答这样的问题，人的心智与身体、脑是什么关系。柏拉图主张精神世界独立于人的身体之外。他的学生亚里士多德并没有沿袭他的观点。亚里士多德虽然没有明确回答心智与身体的关系，但是认为灵魂与躯体的关系，就是形式与物质的关系。灵魂是躯体的形式；躯体是灵魂的物质和实现。灵魂是躯体的目的；躯体是灵魂实现的工具。形式和物质是不同的，但是形式不能与物质分离。同时，亚里士多德指出：上述形式——质料学说并非完全拒绝所有的两元论。他虽然认为灵魂不可以脱离躯体而被观察到，但同时又指出，不排斥灵魂的某些部分也许可以分离。在这里，亚里士多德表达了他对灵魂中所含心智某些部分的复杂态度。

17世纪，法国著名的数学家和哲学家笛卡儿研究了脑与人动作之间的关系，提出除了动作以外，心智和身体并不相关的两元论观点。他的一句名言是“我思故我在”。在当时知识界与教会做斗争中，这句话具有积极意义，因为他向当权者呐喊，进行思索和研究的自由是人存在的权利和标志，任何人无权干涉和剥夺。但是，笛卡儿对这句名言的解释，却明确地传递着两元论的观点。他解释说：“从这里我知道‘我在’是一种实体的存在，它的全部本质和天性就是思考，它的存在不需要空间，不依赖任何物质，这就是‘我’”。也就是说，因其存在而我能存在，并说明我是什么的那个灵魂，是完全和身体分离的，甚至于比身体更易了解，即使身体不存在了，灵魂也不会死亡，仍然会依旧存在。他把身体和心智之间划了一道明确的鸿沟。

笛卡儿两元论的观点显然比亚里士多德的观点离开真理更远，但是却被哲学界和大多数人所接受，统治了人们的思想长达300多年。直到今天，在这个问题上，大多数人仍然是自觉和不自觉的两元论者。达马希奥博士在《笛卡儿的错误》一书中明确提出，我们精神的家园是我们的脑和躯体。他在书中，一方面将情绪整合入认知神经科学的范畴，指出我们可以像理解视觉一样理解情绪。达马希奥重要的贡献还在于指出

心智和躯体是不可分割的。情绪引起植物神经系统作用下产生的躯体标志机制（somatic marker mechanism），是人内部环境在脑中的写像，它和外部环境经过感知在脑中形成的写像一起，相互协调、相互反馈，决定了我们的行为。在进化中，情绪引起躯体标志机制的形成，先于我们高级思维的产生，它是我们意识和思维形成的基础。

现在对心智与脑之间的关系尚不能给出完整的答案，但是科学研究的进展已经足以翻转两元论了。目前哲学界与科学界争论的问题是，两元论推翻以后，是否能回到一元论的立场，认为所有精神状态也是一种物质状态。如有的科学家认为，脑可以用物理世界的思想和材料复制；有的认为“你是什么，你就是你的突触”，这些就是典型的一元论观点。双方争论的焦点又集中在意识问题上。

我比较推崇哲学家瑟尔（John Searle）的观点[4]。他认为：所有的经验，包括鼻子能闻，因纳税而焦虑，你爱听贝多芬的音乐，你反对资本主义等等，所有的这些行为都与不同神经元的激活有关。我们有一个脑，一些生物回路和系统。对来自我们体内和体外的各种刺激，脑可以产生无限多的各种各样不同反应，能回忆过去，能反思，能进行逻辑推理和计划未来。但是，当今科学上最有挑战性的问题是阐明脑是怎样产生意识的，以及意识在脑里是如何被我们了解到的。

他认为：什么是意识？意识是人类具有的独特的心智体验，它是有质量的、统一的和主观的。首先，意识是有一定质量的感受状态，或是感知状态，或是察觉状态（feeling or sentience or awareness）。它从你醒来就存在，直到你睡着，或处于无意识状态才消失。第二，意识具有主观性，我的意识是属于我的。我清楚地知道，意识在我的脑里发生，正如我知道你的意识在你的脑里发生一样。但是我也知道，我与存在于我脑里的意识的关系，和我与存在于其他人脑里的意识的关系完全不同。第三，意识是统一的。此刻，我并不是孤立地感觉到衬衫碰到我的脖子了，听到声音了，看到图像了，我具有的是包含了这一切的、单一的、统一的意识场。

他指出：这方面的研究需要完成三个研究步骤。首先，要找出与意识相关的神经活动，这方面已经取得了一些进展了。第二步就需要确定在这种相关之中存在着的因果关系。假使完成了这一步，就需要发展一套理论和模型。例如，什么是与产生意识体验相关的神经活动，为什么意识的体验需要这类的神经基础，等等。

目前，这一方面的科学研究不断有新的发现。例如，2012 年美国科学院院刊发表了哈佛大学医学院新的研究结果[5]。他们发现麻醉药异丙酚引起的意识丧失与脑中出现的一种慢波振荡相关，这种慢波振荡使得神经网络被分割成碎段。意识的丧失，并不是与神经元簇平均发电率的改变有关，而是激发的电波被慢波（<1Hz）限制在一段段间断的波谷内。这样一些波谷在不同时间出现在脑皮层的不同区域，因而在慢波出现时，小区域（<4mm）里的神经网络功能性的联结可以保持，但是局部网络上的处理功能被周期性的中断了。由于这种慢波产生的抑制效应，在不同的皮层区有时间上的相差，也使得不同脑区之间的长程通讯被阻断。这项研究结果对我们理解意识和意识丧失无疑是重要的。

目前尽管还存在争论，科学界在以下的观点上已比较清晰。

（1）心智与脑紧密相关，心智受到脑中发生的生物过程限制。

（2）我们的每一个心智和行为过程都有发生在脑中的生物过程相伴，在脑中不同的神经元组合成不同的小“社区”，进而组成不同的回路和系统，对应着我们的心智和各种行为。

（3）脑的发育和发生在脑中的生物过程，取决于先天基因和后天环境之间不断发生的相互作用。

总之，心智包括认知、情绪和意愿，以及由它外化的决策、语言和行为等。如果一个个体的人，具有情感、感知、思维、意志，特别是理性思维（有意识的精神事件和能力），那他就会具有心智。心智是人不可分割的、复杂的组成部分，是人有组织的意识和无意识的适应性精神活动的总和。它们植根于脑之中，有脑中发生的生物过程相伴，而且受到这个生物过程的限制。

哲学观点的重大变化，会带来一系列颠覆性创新的出现，会涉及和汇聚许多领域的努力，出现跨学科的研究和突破。现在可以在人文与科学之间产生交叉，心理学和脑科学几乎不可能分离了，同时对教育改革来说是一个绝好的机会。

可惜，在中国关注这一新思想特征的学者还不如关心“后现代论”的人多。人们在处理许多精神领域的问题时，常常自觉或不自觉地站在了笛卡儿两元论的立场。两元论也是中国目前教育界的主流思潮。两元论的观念不发生改变，基于实证的教育研究将无从谈起。这样一次机遇的失去，后果难以想象。十分期待大家能持一种唯物的世界观，一种开放的态度，了解科学技术的新进展，了解哲学观点的重大变更。只有哲学的观点开放了，跨学科的研究才能开展。

主要参考文献

[1] 毛彩凤译，笛卡儿的错误——情绪、推理和人脑，（美）达马西奥著，教育科学出版社，2007，ISBN 978-7-5041-3778-4

[2] 杨韶刚译，感受发生的一切——意识产生中的身体和情绪，（美）达马西奥著，教育科学出版社，2007，ISBN 978-7-5041-3985-6

[3] 孙延军译，寻找斯宾诺莎——快乐、悲伤和感受着的脑，（美）达马西奥著，教育科学出版社，2009，ISBN 978-7-5041-3890-3

[4] The Great Mysteries of the Human Brain，Charlie Rose Brain Series Episode One，October 29，2009

[5] Laura D. Lewis at el，Rapid fragmentation of neuronal networks at the onset of propofol-induced unconsciousness，PNAS December 4，2012 vol. 109 no. 49