

来愈远。……理论科学家在他探索理论时,就不得不越来越从纯粹数学的、形式的考虑,因为实验家的物理经验不能把他提高到最抽象的领域中去。^[2]他在谈到物理学理论的形成过程时,曾用了这样的字句:“自由发明”、“自由创造”、“自由游戏”、“纯粹思维”、“纯粹虚构”、“幻想”、“做梦”、“放荡不羁的思辨方式”、“最大胆的梦想”等等。

相对论的鲜明特点是超越经验,不仅超越日常生活经验,而且也不是对实验的概括。许多人曾认为爱因斯坦创立相对论直接受到迈克尔逊-莫雷实验的启示,爱因斯坦却否认这种说法。他说:“只有大胆的思辨而不是经验的堆积,才能使我们进步。”^[1]理论物理学越发展,离经验就越远,直觉与数学模型所起的作用也就越大。霍金认为物理学理论

就是数学模型。他的躯体虽被禁锢在轮椅之中,可是这丝毫也不妨碍他去自由地想像黑洞的蒸发、虚时间、多重宇宙、时间的弯曲。现代理论物理学已具有某些“超验性”的特点,更需要爱因斯坦式的“自由发明”的冲动。虽然从总体上说,现代理论物理学仍需要以科学实验为基础,因为我们毕竟生活在物质世界之中,但爱因斯坦所倡导的新方法,确实给理论物理学带来了新的气象。

参考文献:

- [1] 爱因斯坦文集(第3卷) [M]. 北京:商务印书馆,1979. 475 490—491 496.
- [2] 爱因斯坦文集(第2卷) [M]. 北京:商务印书馆,1977. 315 316 39—40 138 134 163 205 262.

相对论如何可能? ——爱因斯坦的永恒昭示

李曙华

(南京大学 哲学系 江苏 南京 210093)

关键词:爱因斯坦 相对论

中图分类号: N03 文献标识码: A 文章编号: 1671-4970(2005)03-0003-03

科学史上,只有1665~1666年(牛顿证明引力定律)可与1905年媲美,1905年是爱因斯坦伟大创造力最显光辉的一年。人所共知,那一年,爱因斯坦提出了狭义相对论,然而,笔者以为,爱因斯坦留给人类的遗产,除了相对论,更重要的是他关于如何得到相对论的启示。尽管他并未专门论述过这个问题,但从他大量的文章、书信中,可以体会到并去追寻那伟大精神创造的源泉。或许有一天相对论会被超越或证伪,但爱因斯坦对于科学原创性如何可能的昭示将是永恒的。

爱因斯坦告诉我们:“狭义相对论这一发现绝不是逻辑思维的成就,尽管最终的结果同逻辑形式有关。”^[1]他曾指出,科学家的工作可分两部分,首先是发现作为基础的普遍原理,然后从这些原理推导出结论。第二步的工作只要有逻辑方面的训练便可成功,但“物理学家的最高使命是要得到那些普遍的基本定律,然而,通向这些定律,并没有逻辑的道路;只有通过那种以对经验的共鸣的理解为依据的直

觉,才能得到这些定律。”^[1]广义相对论的探索更使他悟到:“从经验材料到逻辑性演绎以之为基础的普遍原理,在这两者之间并没有一条逻辑的道路。”^[2]概念和命题同感觉经验的联系“纯粹是直觉的联系”,因为这中间有“一跳”,有一概念的超越使用。科学史上,这一跳跃或飞跃,正是天才性创造的共同特征。

由此,爱因斯坦申明:“我相信直觉和灵感。”^[1]笔者以为,这种直觉和灵感,正是现象学所说“本质直观”,也与目前哲学讨论的“智的直觉”或“理性直觉”相关。感性直觉,人皆有之,而“本质直观”或“理性直觉”则是一种创造性直觉,它是理性的,但非逻辑的,是直觉的,但非感性的。尽管无法论证,但却具有明白清楚的明证性。这种能力,人本亦有之,只有这种能力,才能使人的内在思维“切中”外在事物,帮助我们跨越经验与“基本原理”之间的鸿沟,但它却往往被遮蔽。我们如何可能“发明”这种创造性直觉的能力呢?

让我们循爱因斯坦之指引,追根寻源。爱因斯

坦说：“只有在自由的社会中，人才能有所发明，并且创造出文化价值。”^[2]更重要的“科学的发展，以及一般的创造性精神活动的发展，还需要另一种自由，这可以称为内心的自由。”^[2]显然，环境的自由与自由的思想是创造性直觉产生的必要条件。爱因斯坦告诉我们：作为原创性的普遍原理的发现，既非来自被动之反映，亦非来自经验之归纳，而是精神之“自由选择”与“自由创造”。显然，在一定的社会历史条件下，内在自由是自由创造得以孕育的摇篮，是创造性直觉得以显现的直接源泉。

从爱因斯坦的自述我们知道，爱因斯坦的内心自由乃源于他少年时即已萌发的超越精神，正是超越世俗追逐的强烈愿望与对真善美的追求，使他决心投身科学研究。而在他为人类争取外在——自然和社会中的——自由的不懈努力中，这种超越精神更深植根于他的宇宙宗教情感。在这个意义上可以说，他的文集乃充满或浸染着这种真挚而又深邃的情感。

他写道：“我认为宇宙宗教感情是科学研究的最强有力、最高尚的动机。只有那些作了巨大努力，尤其是表现出热忱献身——要是没有这种热忱，就不能在理论科学的开辟性工作中取得成就的人，才会理解这样一种感情的力量，唯有这种力量，才能作出那种确实是远离直接现实生活的工作。”^[1]

“相信世界的本质是有秩序和可认识的这一信念，是一切科学工作的基础。这种信念是建立在宗教感情上的。”^[1]而爱因斯坦的宗教感情正是对这种秩序怀有尊敬的赞赏心情。

他说：“你很难在造诣较深的科学家中间找到一个没有自己的宗教感情的人。但是这种宗教感情同普通人的不一样。”科学家的宗教感情所采取的形式是对自然规律的和谐所感到的狂喜的惊奇，因为这种和谐显示出这样一种高超的理性，同它相比，人类一切有系统的思想和行动都只是它的一种微不足道的反映。”而渴望看到这种先天的和谐，是一个伟大科学家无穷的毅力和耐心的源泉。”^[1]

综上所述，笔者试描绘出一大致的线索，以表明精神之价值来源与科学创造之间的关系。或许，这中间蕴涵着创造性精神活动的某种普遍规律（见图1）。

在中国人呼唤科学创新的今天，爱因斯坦给我们的昭示是什么呢？

首先，我们看到，科学是一种知识，但从创建它的全过程看，科学更是一种人类的历史性实践活动。尽管相对论是用逻辑和数学表达的，但得到相对论的那种精神却在逻辑和数学之外。

就爱因斯坦而言，这种精神的源泉来自于“宇宙

宗教感情”。笔者认为，在西方基督教转向斯宾诺莎的自然神论后，这种“宗教感情”正是整个西方近代科学的价值来源及超越依据之所在。值得指出的是，伟大科学家的创造历程与科学史的发展往往具有同构性。西方科学的兴起本源于文艺复兴与宗教改革，文艺复兴的成果是艺术之美，而宗教改革的历史作用乃在于西方文化道德精神的复兴并走向现实社会。而西方近代科学恰恰是西方文化精神得以振兴和再创的成果，而非原因。不应忘却的历史是，十六七世纪之交“科学革命的时代”，人们所努力以赴者乃在使整个人趋向完美，而不是只求改进对于物理和生物世界的知识。”^[3]而近代以来，我们对科学的理解与我们的科学教育大多局限于知性框架，并只停留于对科学是有用的“急功近利”层面，忽略了科学作为人类原创活动的文化精神根源，这不值得反思吗？

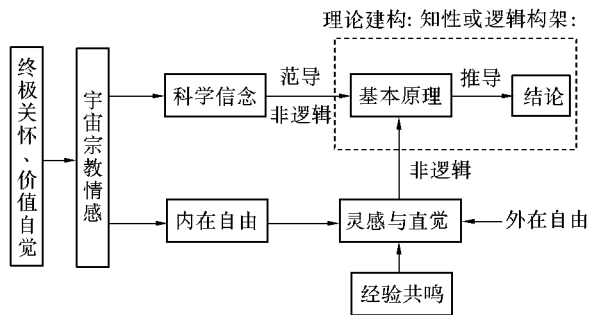


图1 价值来源与科学原创之关系简示

爱因斯坦一再提到，正是宇宙宗教情感使他获得超越，使他“从自私欲望的镣铐中解放了出来”，具有了内在的精神自由，从而才使他能“全神贯注在那些因其超越个人的价值而为他所坚持的思想、感情和志向。”^[2]科学史一再表明，这种“全神贯注”乃是一切创造性灵感和直觉的“事先准备”。这里，我们并不否定人的基本欲望的需求，但爱因斯坦使我们领悟：毕竟是那“超越个人的内涵的力量”，才使人“会有那种不屈不挠的献身精神，而只有这种精神才能使人达到他的最高的成就。”^[2]

爱因斯坦信奉斯宾诺莎的上帝，相信独立于人之外客观世界的存在。相信宇宙是完满与先天和谐的，相信宇宙秩序及其合理性，使他感受到“最深奥的理性和最灿烂的美。”他的科学信念深源于他的“宇宙宗教情感”，引导他一生执著地追求自然规律的统一性、客观性、简单性以及对称性与确定性，这种对自然规律的信念已成为爱因斯坦创立和判断科学理论的范导和原则。而这种信念的深度，体现在他所创立的相对论基本原理中，体现在他试图建立统一场论的努力中，体现在他与哥本哈根学派的争论中，也体现在他添加“宇宙项”的错误中。

毋庸讳言,10年前,笔者从文集中只看到了相对论,而今天再读文集,才看到了爱因斯坦——这个活生生的大写的人。他使笔者从逻辑走向历史,确实,尽管科学的知性构架是价值中立的,但在创立它的爱因斯坦那里,真善美却始终是统一的,他对人类命运怀有深切的终极关怀,在他科学探索的过程中,理论理性与实践理性本来不二——它们源于同一精神,正所谓“一心开二门”。

今天,尽管人们已经放弃了对斯宾诺莎的上帝的信仰,科学的真理性已受到诘难,但爱因斯坦“为真理而真理”的精神却永远是神圣的,可以说,他曾达到的乃是一种“至大的明澈境界”,“不管历史如何发展,那指引人性不断提升,不断觉悟,去创造明天的,不是已有的科学成果,而恰恰是精神价值的永恒昭示。”

目前,鉴于科学的负面效应,价值与认知的统一已成为人们讨论的热门话题。而系统科学的发展,如超循环理论,已将选择价值引入科学。爱因斯坦宇宙宗教情感的内涵,使笔者产生了一种希望:那就是建构一种价值内在的科学的可能。如果说,科学

是“人为自然立法”,科学终究需要“外师造化,内得心源”,科学理论毕竟是人类的创造或一种建构。那么,当我们将自然的和谐、完美与合理性看作是自然本身的价值或将价值引入我们对自然的理解时,人类是否可能建构一种内涵价值的新科学呢?在这种未来科学的发展中,中国文化与科学又将有怎样的价值和意义呢?

笔者以为,中国文化中并不缺少超越的价值来源,问题在于:只有当爱因斯坦的科学精神激发出我们自己的科学精神,只有当这种精神能唤醒我们从自身文化的价值根源中生发出创造性时,才可能走出中国科学的创新之路,我们也才能真正面对未来,有所发明,有所贡献。

参考文献:

- [1] 爱因斯坦文集(第1卷)[M]. 许良英编译. 北京:商务印书馆,1983.44,102—103,283—284,181.
- [2] 爱因斯坦文集(第3卷)[M]. 许良英编译. 北京:商务印书馆,1979.490—491,119,180,182,256.
- [3] 余英时. 文史传统与文化重建[M]. 北京:三联书店,2004.58.

爱因斯坦的人文精神

肖玲

(南京大学哲学系,江苏南京 210093)

关键词:爱因斯坦;人文主义

中图分类号: N03

文献标识码: A

文章编号: 1671-4970(2005)03-0005-03

爱因斯坦是一位伟大的物理学家,是一位典型的、顶级的科学家,是科学与科学精神的象征。但是,在他的科学生涯中却充满了人文精神,具有丰富的人文思想。他同时是一位人文主义者,是一位伟大的人文主义科学家。

关心人、重视人、尊重人是爱因斯坦一生的重要目标。他认为“关心人的本身,应当始终成为一切技术上奋斗的主要目标。”^[1]要关心人,首先应该正确地认识人。人的本性是什么?人性的弱点是什么?这是我们应该探求的。

爱因斯坦认为人具有动物性;“尽管我们的行为似乎同高等动物大不相同,但是它们的原始本能却同我们的原始本能都很相像。”^[1]原始本能是“人类行动的原动力”但屈服于它,就会陷入“一种不安全

的、恐怖的和混乱的痛苦状态。”^[1]尤其在今天,“人的原始的激情盛行,比以前任何时候都更加放肆。”^[1]因此,必须用思想、理性和精神的追求来超越人的原始本能。“使人类的生活趋于高尚,把它从单纯的生理上的生存的境界提高。”^[1]

爱因斯坦认为人既有个性,也有社会性。他指出:“社会这个抽象概念意味着他对同时代人以及以前所有各代人的直接和间接关系的总和。”^[1]人作为个人,他要维护自己的生存,满足自己的欲望。而作为社会的人,他是那样地依靠着社会,以至在社会组织之外,就不可能想起他,也不可能理解他。”^[1]所以,“人只有献身于社会,才能找出那实际上是短暂而有风险的生命的意义。”^[1]

对于个人和社会的关系,爱因斯坦认为,最高的