


科学源流译丛 ⑪

雅各布·克莱因思想史文集

Jacob Klein: Lectures and Essays

[美] 雅各布·克莱因 著

张卜天 译

 湖南科学技术出版社

科学源流译丛 ⑪

雅各布·克莱因思想史文集

Jacob Klein: Lectures and Essays

[美] 雅各布·克莱因 著

张卜天 译

  湖南科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

雅各布·克莱因思想史文集 / [美] 克莱因著 ; 张卜天译著.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2015. 7

书名原文: Jacob Klein: Lectures and Essays
(科学源流译丛①)

ISBN 978-7-5357-8688-3

I. ①雅… II. ①克… ②张… III. ①哲学—文集IV.
①B-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第121141号

The Jacob Klein Lectures and Essays

© 1985 by the St. John's College Press

湖南科学技术出版社获得本书中文简体版中国大陆出版发行权。

著作权合同登记号: 18-2014-094

科学源流译丛①

雅各布·克莱因思想史文集

著 者: [美]雅各布·克莱因

译 者: 张卜天

责任编辑: 孙桂均 吴 炜

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路276号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 衡阳顺地印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 衡阳市雁峰区园艺村9号

邮 编: 421008

出版日期: 2015年7月第1版第1次

开 本: 710mm×970mm 1/16

印 张: 24.5

字 数: 308000

书 号: ISBN 978-7-5357-8688-3

定 价: 68.00元

(版权所有·翻印必究)

总 序

现代人的喜怒哀乐、现代社会不断涌现的观念思潮和种种现象，都与现代性问题有千丝万缕的深层联系。每个人都被现代化的洪流裹挟着前进，但往往置身其中而浑然不觉。我们对现代世界的概念体系和思维模式早已习以为常，几乎难以设想其他世界观存在的可能性。对于现代化所产生的问题，我们往往沿用其固有的逻辑和方法短视地加以解决，而没有意识到应当从整个事情的根本处进行反思。对现代性的反思紧迫而又艰难。

中国学术界近二十年来从西方政治、社会、文化、伦理等角度对现代性进行的反思已经有了一定基础，但是来自西方科学视角的反思严重滞后。毋庸置疑，对于现代文明和现代性的塑造，近代以来的科学技术起着最大的作用。在西方思想史上，许多新观念的产生都与科学的变革有直接或平行的关系。不了解科学的发展及其思想背景，就很难看清西方思想发展的契机或原动力，也很难理解现代性的根源。致力于西方科学史特别是西方近代早期及之前科学史的研究，可以说是改变这种局面的唯一途径。

然而我国的西方科学史研究才刚刚起步，近代早期及之前的研究更是几近空白。面对西方已经开展了一百多年的科学史学术研究，目前我

们只能沉下心来，老老实实从一点一滴学起，从翻译引介经典著作开始。西方科学史领域的书籍目前是我国图书市场上最为稀缺的品种之一，优秀作品更是凤毛麟角，这与西方科学史文献的汗牛充栋形成了强烈反差。在这种情况下，最紧迫的任务是尽快翻译出一批高质量的经典著作，尽可能地扩展我们的视野，搭建起科学史研究的基本学术平台。

有鉴于此，我们决定翻译出版“科学源流译丛”。本译丛希望能够选择一些具有纯正学术品位和独特视角的书籍，为研究西方科学、历史、宗教、文化的学者提供重要的参考资料。它既包括经典原著，又包括研究著作，既有适合一般读者的普及性作品，又有较为艰深的专业著作。编者特别注重思想史或文化史，希望入选的著作能够揭示科学思想所植根的哲学、宗教等思想文化背景。本译丛还比较偏重 18 世纪之前的内容，向前延伸至中世纪和古希腊。这是因为，现代世界的基本思想框架是近代早期奠定的。它酝酿于中世纪晚期和文艺复兴时期，完成于 16、17 世纪的近代科学革命和哲学宗教巨变。

追根溯源是历史研究的基本任务，研究西方近现代科学的起源更是西方科学史的基本任务。人类文明越到后来就越显繁复，五光十色的外表反而掩盖了包含于其中的某些永恒不变的基本问题和精神要素，而早期形态则往往更容易彰显其本色，文明之间的对话也更容易展开。在这个由科学昌明带来的兴盛与危机并存的年代，厘清科学的“源”与“流”已是当务之急。本译丛以“科学源流”为名，也是为了凸显这种意味。在此，我们诚挚感谢湖南科学技术出版社对本译丛的理解和支持。在一个躁动和功利的时代，每一份支持学术的真诚心意都特别值得感铭和珍惜。

归根结底，研究西方科学史的真正目的还是为了更好地理解和反思我们当前的处境，照亮前进的道路。时代发展到今天，我们越来越真切地感受到，东西方文化只有互相参照，才能更清楚地看到各自的

优点和缺点。科学史绝非科学的注脚，有心人自会从这些著作中咂摸出历史的奥妙，读解出思想的真意。在我们看来，关心思想的命运、人类的命运和世界的命运，乃是每一位有良知的学者应当铭记于心的天职。

张卜天

2009. 9. 24

目 录

序 言	1
1 物理学的世界与“自然”世界	3
2 论 16 世纪的一位代数学家	36
3 希腊数学和哲学中的数的概念	43
4 现代理性主义	54
5 现象学与科学史	65
6 哥白尼革命	85
7 自由问题	112
8 历史与自由技艺	122
9 书写的问题与技艺	133
10 自由教育的观念	149
11 亚里士多德导论	162
12 莱布尼茨导论	186
13 论自然的本性	207
14 论但丁的炼狱山	228
15 论自由教育	246
16 维吉尔《埃涅阿斯纪》的神话	253
17 关于柏拉图《巴门尼德篇》的一则注释	269

18	论精确	272
19	关于柏拉图的《斐利布篇》	290
20	柏拉图的《伊安篇》	325
21	言语，它的长处和弱点	341
22	柏拉图的《斐多篇》	354
	译后记	373

序 言

在本书收录的文章中，只有两篇最初不是演讲。但雅各布·克莱因亲自为其中大部分文章的发表做了准备，要么是发表在期刊或论文集中，要么是将其油印出来，以供有兴趣的学生传阅。有必要将这些文章结集成书。我们在编辑时只做了最低限度的改动。至于附注是用括号插入文中还是用脚注标出，以及是否要对希腊词进行转写，则由最初的文本决定。

我们选择以这些文章的创作年代为序。克莱因可能会反对按照某些一般主题来排列其作品。但时间顺序也有一个缺点。克莱因本人并没有准备发表前四篇文章。第一篇译自德文。在写作接下来的三篇文章时，他仍在寻找那种明晰而不加修饰的英文风格，这种风格给他的学生和同事留下了深刻的印象。倘若在他生前就已筹备这本文集，他无疑会坚持对早期的演讲做大量修改。但这些文章有助于我们理解《希腊数学思想与代数的起源》(*Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra*) 这部要求很高的著作的第一部分和第二部分。第一篇文章《物理学的世界与“自然”世界》对该书曾经设想但从未写出的第三部分做了概述。

我们的同事和克莱因过去的学生就诸多事项为我们提供了帮助和建议。特别要感谢戴维·拉赫特曼 (David R. Lachterman) 教授，他根据手稿译出了第一篇文章。感谢列奥·拉迪查 (Leo Raditsa) 先生和温弗

里·史密斯 (J. Winfree Smith) 神父，他们完善并最终确定了那篇关于哥白尼的演讲。克莱因夫人为我们查阅论文和手稿提供了帮助。

罗伯特·威廉森 (Robert B. Williamson) 和
埃利奥特·朱克曼 (Elliott Zuckerman)
安纳波利斯 (Annapolis), 1985 年 8 月

1 物理学的世界与“自然”世界^①

—

物理学与哲学是公认具有持久性的两门科学，其中每一门都有连续的传统。几乎不可否认，在当今时代，它们彼此疏远了；它们以某种不太能让人理解的方式相互对立。到了19世纪，在物理研究的方法、假设和意义方面，哲学家与物理学家已经基本上不可能达成真正的从而有效的相互理解了；即使双方以极大的善意和热忱试图清晰地理解这些议题，情况也依然如此。19世纪下半叶的物理学家即使接受了某些基本的哲学立场，如新康德主义或马赫主义，也几乎不影响他们真正的科学工作。他们独立于任何哲学问题做他们的工作；他们征服了越来越多的领域，并未因为在解释形式数学工具（比如麦克斯韦的理论）或者最终物理原理（比如热力学第二定律）的有效性的过程中不时出现的困难而偏离方向。

在这方面，现在情况已经发生了本质性的变化。诚然，数学物理学

^① 1932年2月3日在马堡大学物理研究所发表的演讲。大体说来，论文的前半部分是打印稿，后半部分是手稿，它的一些旁注有时并不容易放入文本。抄写者兼翻译者戴维·拉赫特曼（David R. Lachterman）对文本做了几处极为简要的注释。

今天仍然满足于可以用实验确立并且可以给出精确数学表述的内容，这与它从来没有放弃的基本态度相符合；它拒绝跟随哲学进入既不能用实验也不能在数学上确证，从而几乎总有争议的领域。但物理学现在知道，其基本工作面临着一直属于哲学领域的问题。物理学凭借其自身的权利就空间和时间、因果性和实体、可能知识的界限、科学陈述和实验结果的认知意义等方面提出了问题。因此，它现在把转向“哲学”看成一种可靠而有效的上诉法庭，即使不是为了解决这些问题，至少也是为了寻求建议或新的观点。数学物理学与哲学之间那种令人不满的关系也因此变得比19世纪的通常情况更严重。所涉及的特殊哲学倾向则是次要问题。更重要的是，物理学和哲学所使用的最基本概念在含义上达不成一致意见，例如“空间”“时间”“因果律”“经验”“直观”等概念的含义。

有时仿佛说的是两种语言，它们听起来一样，但又是完全不同的语言。物理学家和哲学家对这种状况有不同的评价，物理学家往往（当然，不是总是，但大多数情况下是如此）把哲学的语言看成不科学的，而哲学家（当然不是总是，但足够经常）则在这场辩论中有些良心不安，因为他们认为在微分方程、张量演算或群论的形式主义灌木丛中无法抵达物理概念的底部。这种良心不安是可以理解的。因为无论哲学如何哲学地表达自己，无论可能采取何种“立场”，都不可能不理睬世界这个问题！特别是，物理学难道与我们周围的世界没有关系吗？物理学的公式难道没有回答“真实世界”（无论这里的“真实”可能作何理解）的问题吗？甚至当哲学认为无法接受物理学给出的回答时，甚至当哲学认为它基本上不成功时，哲学也仍然要以某种方式处理这个回答，即使只是为了反驳。尤其是，哲学必须试图理解这个回答。即使哲学只关心落在另一个科学半球的东西，即所谓的“精神科学”（*Geisteswissenschaften*），哲学也时刻不能忘记，数学物理学位于我们心灵生活和精神

生活的基础之处，我们首先正是很天真地按照数学物理学教给我们的样子去看待世界和我们自己的，我们提问的方向和方式本身已经被数学物理学预先确定，甚至对数学物理学持批判态度也没有把我们从业的统治中解放出来。内在于数学物理学的科学观念决定了我们当代生活的基本事实，即我们的“科学意识”。

现如今，数学物理学与哲学分裂了，彼此相左；它们互相依靠，尽管不得时常承认它们相互之间无法理解。在这种情况下该怎么办？我们必须首先设法找到一个共同基础，一个共享问题的基础，使我们的问题不致从一开始就失去目标。有共同基础存在吗？应该到哪里去寻找它？如果在当下的任何地方都找不到，我们就不得不考虑是否可以在过去找到它。

我们知道，曾几何时哲学与物理学之间的这种硬性划分并不存在。我们还记得牛顿著作的标题：《自然哲学的数学原理》（*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*）。对伽利略而言，真正的哲学与关于世界结构的真正科学是一致的。同样，笛卡儿的整个物理学也包含在他的《哲学原理》（*Principia philosophiae*）中。17世纪的自然哲学是“自然科学”（*scientia naturalis*），是纯粹而单纯的科学，是中世纪和古代科学遗产的继承者。17世纪声称，它为这种“科学”赋予的基础乃是一切人类认识的基础。莱布尼茨第一次在物理学与形而上学之间、自然科学与哲学科学之间打开了一个缺口，但莱布尼茨本人也以一种特别鲜明的方式表达了它们的本质统一性。到了18世纪中叶，新自然科学与新哲学分道而行，尽管它们的共同起源永远也不会被忘记。此外，刚才提到的物理学与哲学在当代的严格划分恰恰根源于这两门学科的这种历史，该历史把它们从原初的统一引向日益疏离。

因此，我们必须试图通过回到最初的状态即17世纪的科学状况来获得那种共同基础；从这种状况我们可能会对目前的困难有所领会，即

使我们只是更好地理解这些困难的**本性**。我们不应忘记，当代科学的所有基本概念都是在 17 世纪被赋予如今的权威印记的。物理学的基本概念，至少是“经典”物理学（用现代物理学的习语来说）尤其如此。无论现代物理学的基础即将发生或已经发生的变化有多么巨大，没有人会否认现代物理学正是站在经典物理学的肩上，从而站在 17 世纪物理学的肩上。

对物理学历史基础的反思并不是一个完全任意和不相干的开端，因为物理学本身，甚至在其最近阶段，已经被迫一次次地回顾过去以认识其诸多基本概念的有限性。于是，被用来指 17 ~ 19 世纪物理学的“经典物理学”乃是源于量子力学和相对论与伽利略和牛顿力学的基本概念之间的争论。当时，机械论与唯能论观念之间的物理学内部争论引出了马赫和迪昂的历史研究。在我看来，我们要做的乃是把这种朝着历史起源的转向变得更彻底。这不仅是问题本身的要求，而且与我们认识世界的基本预设密切相关。

二

让我们从刻画 17 世纪科学的一般状况开始：这是一种新科学，它首先渴望成为一种**自然科学**，还渴望成为一种**反对现存科学的“自然的”科学**。这座新科学的概念大厦是在与占主导地位的传统**经院科学**的持续争论中建立起来的。新概念是在与旧科学概念**做斗争**的过程中得以提出和巩固的。正如已经一再强调的那样，这种新科学的奠基人，如斯台文（Stevin）、伽利略、开普勒、笛卡儿等，有一种对经院学者的渊博知识来说相当陌生的原始冲动。他们的科学兴趣受到了实用力学和实用光学问题、建筑问题、机器制造、绘画以及新发现的光学仪器技艺的启

发。对于现世事物的一种开放的无偏见眼光取代了毫无结果的书本学习。^①但同样真实的是，对这些新见解的概念解释总是与旧的传统概念联系在一起。声称传播真正的科学、真正的知识，这种说法必然要从坚固的传统科学大厦来确定自己的方位。无论如何，这种说法预先假设了“科学”的事实，也预先假设了希腊人呈现并流传后世的理论态度的最一般基础。新旧科学之间的战斗是以唯一真正的科学的名义进行的。某一方必须取得胜利，它们无法肩并肩地生存下去。这解释了活在后代记忆中的战斗的巨大苦痛，甚至在今天，当我们试图远离胜利者对这场战斗及其征服的敌人所做的解释时，也会在我们遇到的困难中直接体会到这种苦痛。

特别刻画这场战斗的不仅是由那些最一般的预设所标示的共同目标，即一种独一无二的科学，而且还有战斗武器明确的一致性。无论他们的观点有多么不同，无论他们的概念所指定的内容可能多么对立，在对这些内容的解释方面，在概念如何意指所指方面，简而言之，在使其对立观点得以表达的概念框架或意向性（intentionality, *Begrifflichkeit*）方面，对立者们大体上是一致的。这种一致性经常被忽视。唯一的问题是：有谁能够更为恰当地处理这些武器，有谁能给双方共同的意向性填充真正与之和谐的内容？毫无疑问，结果是新科学胜利了。在嘲笑经院物理学、“实体形式”的物理学时，新科学主要抨击的是旧科学或16、17世纪的经院哲学那种不加追问的态度，这种态度使旧科学无法看出概念的内容和对概念的使用之间的张力。这样一种对自己不加追问的认识总是表现为未能领会自己的预设，因此实际上未能把握自称知道的东西。这是科学总是面临的危险；较之其他科学，16、17世纪

^① 奥尔什基（Leo Olschki）在其重要著作《现代语言科学文献史》（*Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur*, I - III, Heidelberg, 1919—1927）中有力地强调了这一点。

的经院科学尤其面临这种危险。

要想深入到新科学的基础，从而深入到数学物理学的基础，我们必须将 17 世纪科学的这种一般状况铭记于心。它以最基本的方式决定了这种新科学的视野、方法和一般结构。最重要的是，它决定了这种新科学概念本身的意向性。

关于物理学的经验基础如何与它特定的意向性相适合，人们进行了长期争论。区分“实验”物理学与“理论”物理学的可能性本身便说明了这个问题，这一区分无疑是基于一种说教性或技术性的劳动分工。实验与理论，观察与假说之间的关系，宇宙常数与数学形式之间的关系——所有这些议题一再指向盛行于现代物理科学的两种对立倾向，并把其典型印记赋予了现代物理科学。自 19 世纪以来为我们所熟知的这一争论，从根本上涉及这两种倾向中哪一种具有优先性。如今，根据所采取的某一方的立场，我们谈及经验论或先验论；物理学家自己通常支持所谓的经验论者，并把先验论与一种随意的思辨哲学相混淆。康德的大名总是为这一争论提供新的燃料。我并不准备偏袒这场争论中的某一方。这场争论本身最初产生于新科学的土壤，必须通过回到它在 17 世纪的起源来加以澄清。最重要的是理解概念的那种**特殊**的意向性、那种**特殊性**。正是借助于这些概念，在接下来的两个多世纪里，17 世纪兴起的数学物理学建立了人类经验新的庞大的理论结构。

这种意向性是当时经院哲学的意向性。经院学者们相信，通过使用它，他们正在忠实地管理传统留给他们的知识遗产。他们认为自己正在严格按照希腊人所理解和传授的方式即亚里士多德的方式来再现古代学说，尤其是古代宇宙论。他们将自己的概念等同于古人的概念。此外，新科学也按照当时经院科学的方法来解释古代宇宙论。但它肯定不满足于此。相反，新科学呼吁这些事物本身是为了指责经院科学站不住脚的学说及其看似无可置疑的确定性。在此过程中，新科学揭示了经院意向

性与传统概念所指内容之间的不一致。不仅如此，新科学还回到了为经院科学所忽视的希腊科学来源；这些来源也是通过新科学与经院科学所共享的意向性来解释的。对古代遗产的这种解释，包括对每一个古代概念的典型修改，是新科学整个概念形成（concept-formation）的基础。

结果，这些新概念的特殊性可以通过两种方式来理解。首先，我们可以把16、17世纪的经院科学与真正的亚里士多德学说相对照。如果这样做，那么从克雷莫尼尼（Cremonini）^①、弗兰切斯科·皮科洛米尼（Francesco Piccolomini）^②、博纳米科（Buonamico）^③、扎巴瑞拉（Zabarella）^④、托莱图斯（Toletus）^⑤、本尼迪克特·佩莱鲁斯（Benedictus Pereirus）^⑥、亚历山德罗·皮科洛米尼（Alessandro Piccolomini）^⑦尤其是苏亚雷斯（Suarez）等人所写的冗长而鲜有人读的“概要”（*compendia*），以及受人文主义影响的对亚里士多德的解释（比如在法贝尔·斯塔普兰 [Faber Stapulensis] 和彼得·拉穆斯 [Petrus Ramus] 的著作中）出发，就有一条笔直的道路通向14世纪的唯名论。正如迪昂所表明的，为现代自然科学而采取的行动在14世纪的唯名论那里比比皆是。其次，我们可以把亚里士多德本人以及希腊科学的其他来源，最重要的是柏拉图、德谟克利特、欧几里得、阿基米德、阿波罗尼（Apollonius）、帕普斯（Pappus）和丢番图，与伽利略、开普勒、笛卡儿、费马、韦达等人所做的解释相对照。接下来我想只讨论第二条路径，并且只选择少数几个典型例子。不过在此之前，我要做些更一般的

① *Disputatio de coelo*, 1613.

② *Librorum ad scientiam de natura attinentium pars prima*, 1596.

③ *De motu*, 1591.

④ *De rebus naturalibus libri XXX*, 1589.

⑤ *Commentaria una cum quaestionibus in octo libros Aristotelis de physica auscultatione*, 1574.

⑥ *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus*, 1562.

⑦ *De certitudine mathematicarum*, 547.