

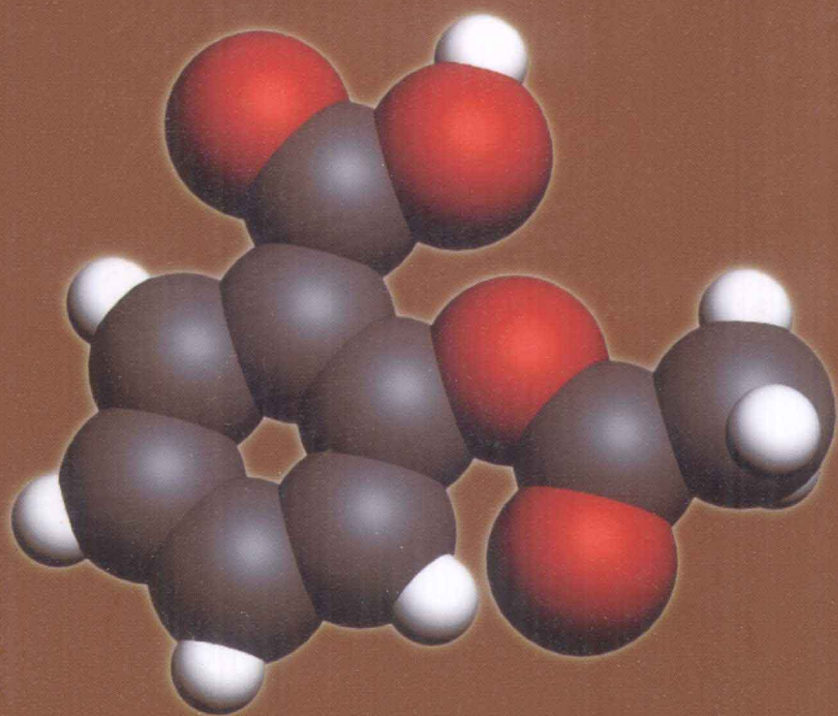
【北京大学科技史与科技哲学丛书】

结构之后的路

THE ROAD SINCE STRUCTURE

[美] 托马斯·库恩 (Thomas Kuhn) 著

邱慧 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

【北京大学科技史与科技哲学丛书】

结构之后的路

THE ROAD SINCE STRUCTURE

[美] 托马斯·库恩 (Thomas Kuhn) 著

邱慧 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

著作权合同登记 图字:01-2004-3196

图书在版编目(CIP)数据

结构之后的路/(美)库恩著;邱慧译. —北京:北京大学出版社,2012.2
(北京大学科技史与科技哲学丛书)

ISBN 978-7-301-19863-6

I. ①结… II. ①库…②邱… III. ①科学哲学—研究 IV. ①N02

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第255880号

The Road Since Structure

Licensed by the The University of Chicago Press, Illinois, USA

© 2000 by The University of Chicago. All right reserved

版权归芝加哥大学所有,保留所有权利

书 名: 结构之后的路

著作责任者: [美]托马斯·库恩 著 邱 慧 译

责任编辑: 吴 敏

标准书号: ISBN 978-7-301-19863-6/B·1021

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: pkuwsz@yahoo.com.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 出版部 62754962

编辑部 62755217

印 刷 者: 三河市北燕印装有限公司

经 销 者: 新华书店

650mm×980mm 16开本 22.25印张 298千字

2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

定 价: 45.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

■ 前 言 ■

汤姆^[1]在他先前那本文集——1977年出版的《必要的张力》——的序言中,对他十五年前出版的《科学革命的结构》一书的研究历程作了一番叙述,其中包括写作过程和书出版之后的研究历程。他解释说,由于在他所发表的论文中看不到他从物理学走向编史学和哲学这样一个经历,因此有必要作一些自传式的背景说明。在该书序言的结尾,他将目光投向了哲学/元历史问题。他写道,这些问题“是我目前最关心的,我希望不久的将来对它们有更多的话可说”。因而在本书的序言中,编者们有意将每一篇文章都与那些后续问题联系在一起。这再一次表明了,他们准备出版的是一些处于研究之中的作品。它将展示给读者的并不是汤姆研究历程的最终目标,而只是他离去时所处的阶段。

本书的书名再一次动用了关于一次旅程的隐喻。本书最后一部分记录了一次在雅典大学的多人访谈,这相当于另一个更长、更个人化的自述。令我高兴的是,几位访谈者和最初发表该文的《纽西斯》(*Neusis*)杂志编辑部,都惠允在此处重新发表。我出席了那次访谈,十分钦佩这三位同事渊博的学识、敏锐的洞察力和坦率的作风,他们也是我们在雅典的东道主。汤姆和这三位朋友在一起格外自在,他畅谈将来审定谈话记录的设想。然而时光荏苒,与其他参与者商议之后,这项任务交给了我。我知道汤姆一定会对这个谈话记录作大量改动,这与其说是出于他的判断

[1] 库恩的名字“托马斯”的昵称。——译者注

力——这并不是他最大的优点——不如说出于礼貌。在他的谈话中有一些情绪和意见的措词,我们可以在书中看到。我敢肯定,他一定会把这些措辞改得更为温和,也许会把它们删掉。但我想,我或其他任何人都不能代表他来修改或删节。出于同样的原因,许多非正式交谈中的语法矛盾和未加修饰的词句也都保留了下来,以作为这次访谈未经审定状态的见证。感谢各位同事和朋友,特别要感谢卡尔·胡夫保尔,他帮我找到了一些年代上的错误,还有帮助我辨认了一些人名。

杰姆斯·科南特和约翰·豪格兰德在他们的导言中已经提到了接受本书编辑任务的详情。我只想补充一点,汤姆完全的信任是他们应得到的最高赞赏。我由衷地感谢他们,也由衷地感谢苏珊·艾布拉姆斯的友谊和她的专业判断力——不论过去还是在编辑本书期间。莎拉、莉莎和纳撒尼尔·库恩作为他们父亲的作品指定遗嘱执行者,一直是我这项任务的支持者。

杰海娜·库恩

■ 编者导言 ■

詹姆斯·科南特, 约翰·豪格兰德

转变发生了

众所周知,在《科学革命的结构》中,托马斯·库恩指出,科学史不是渐进的、积累的,而是被一系列或多或少激进的“范式转换”所打断。然而,有一点并不是那么广为人知,那就是,对于如何最好地刻画这些历史事件的特征,库恩本人的理解也曾经历过许多重大的转变。本书所收录的论文再现了他晚年重新思考并拓展他自己的“革命性”假设的一些尝试。

库恩去世前不久,我们曾就本文集的内容与他进行过充分的讨论。尽管他不愿意对全部细节进行详细说明,但是对于要把本书出成什么样子,他有十分确定的主张。为了让我们清楚这一点,他制定了一些明确的规定,和我们一起权衡其它情况下的利弊,然后又提出了四条基本方针供我们遵照执行。为了使感兴趣的读者能够了解这些最终的文章是如何选就的,在本文的开始部分,我们将对这些方针做一个简短的概述。

我们给出的前三条方针源于库恩对本书的看法,他把它看作是1977年出版的《必要的张力》的一个后续,并效仿之。在《必要的张力》这本文集中,库恩限定在被他视为提出了重大哲学主题(尽管总体上是在历史的或编史学的语境下加以考虑的)的那些长篇论文,而不是以考察特定历史案例的研究为主。据此,我们的前三条方针是:只收录与哲学明确相

关的论文；只收录库恩在最后二十年里所写的哲学论文^[1]；只收录长篇论文，而不是短评或演讲。

第四条方针关系到一些资料，库恩把这些资料看成是他若干年来一直在写的一本书——实际上是他早期的手稿——的重要准备工作。由于那本书的编辑出版，以及对这些资料的恰当使用，也由我们负责，因此，本书将不包含那部分内容。受这一条件限制的有下列三篇重要讲演：《概念变化的本性》（“The Natures of Conceptual Change”，*Perspectives in the Philosophy of Science*, University of Notre Dame, 1980），《科学发展和词汇变化》（“Scientific Development and Lexical Change”，*The Thalheimer lectures*, Johns Hopkins University, 1984）和《过去科学的在场》（“the Presence of Past Science”，*The Shearman lectures*, University College, London, 1987）。尽管这些讲演的打印稿私底下早已广为流传，并且偶尔还被某些人在正式出版物中引用和讨论，^[2]但库恩仍然不希望它们以目前这种形式出版。

总体来说，本书重印的论文提出了四个主题。第一，库恩自始至终回到《科学革命的结构》（以下简称《结构》），重复并申辩了他的观点，即认为科学是关于自然的认知经验性研究，它展现出其特有的进步，虽然这种进步不能被进一步解释为“越来越逼近实在”。确切地说，进步采取这样的形式：不断提高技术上解难题的能力，在严格的——尽管总是受到传统束缚的——成败标准之下运作。独独在科学中得到最充分体现的这种进步模式，是那些格外深奥（通常也是昂贵的）的研究——科学研究的特征

〔1〕 库恩解释说，当初未曾收入《必要的张力》，但与哲学明确相关的论文，如果是由于他的不满意而删除的，这次他也不想收入本书。他特别坚持那篇写于1963年的论文《教条在科学研究中的作用》不能收入本书，尽管它被广泛地阅读和引用。

〔2〕 也许这些人中最著名的要算伊·哈金了，在论文《在新世界中工作：一种分类学的方案》（Ian Hacking: “Working in a New World: The Taxonomic Solution” in *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, ed. Paul Horwich [Cambridge, MA: Bradford/MIT Press, 1993]）中，他详细说明并试图提炼那次舍尔曼讲演（the Shearman lectures）的中心论点。

就是如此——的先决条件,也是它使之成为可能的那些惊人精确而详尽知识的先决条件。

第二,库恩再一次回到《结构》,进一步发展了这样的主题,即科学从根本上说是一种社会事业(social undertaking)。这一点在反常(trouble)时期尤为明显,带着或多或少激进变化的势头。当个体研究者在一个共同的研究传统中进行研究工作时,他们对共同面对的各种困难的严重程度,往往会做出不同的判断。正因为如此,他们中的一些人会单独转向研究其它(常常是似乎荒谬的——正如库恩常强调的那样)可能性,而另一些人则仍将在现有的框架里顽强地解难题。

当这类困难首次出现时,后一部分人占大多数。这对于科学实践的增长来说至关重要。因为,问题通常是能够解决的,并且最终确实得到了解决。如果缺乏必要的坚持不懈的精神去寻找那些解决方法,科学家就不可能像他们所做的那样,追踪那些罕见但又极其重要的案例。在这些案例中,引入激进的概念性修正的努力都有充分回报。当然另一方面,如果从没有人提出其他可能性,那么那些重大的新概念(reconceptions)就不可能出现,即使在真正需要它们的时候也是如此。因此,一种社会的科学传统能够以任何单个人所不可能的方式“分散概念上的风险”,这也是科学得以长期存在的先决条件。

第三,库恩详细解释并强调了科学进步与进化意义上的生物发展之间的类比,这在《结构》一书的结尾只简单提了一笔。在阐述这一主题时,他弱化了原先的描述:即一项单一研究领域中的常规科学诸时期被偶尔的大革命所打断,而代之以一种新的描述:一个连贯传统中的诸发展时期,被“物种形成(speciation)”时期偶然地分成两个有着不同研究领域的不同传统。当然,其中一个传统最终可能会停滞并消失,这种可能性是存在的。在这种情况下,我们得到的实际上就是原先的革命和替换的结构。但是,至少在科学史中,这两个后继者通常和它们共同的祖先都不十分相似,它们往往以新的科学“物种(专业)”(specialties)的形式发展壮大。

在科学中,物种形成就是专业化。

最后也是最重要的,库恩用他最后几十年的时间捍卫、阐释,并充分发展了不可通约性观念。这一主题在《结构》中就已经很惹人注意了,但却没有得到很好的阐发。《结构》一书正是在这一点上备受哲学文献的批评,库恩也开始对他原先的表述有所不满。正如库恩在其晚期作品中指出,可通约性和不可通约性是用来表示从语言学结构之间获得的关系的术语。库恩主要提出了两个新观点,对不可通约性观点在语言学上进行重新阐述。

首先,库恩仔细说明了不同但可通约的诸语言(或语言的部分)与不可通约的诸语言之间的区别。在前者之间,翻译是完全可能的:一种语言里能说的,在另一种语言里也同样能说(尽管可能需要大量的工作来解决如何说的的问题)。但是,在不可通约的语言之间,严格的翻译是不可能的(即使在一一对应的基础上,各种不同的解释可能足以进行充分的交流)。

由于不可通约性的观念在《结构》中就已经被提出,因此受到很多批判。批判的理由在于,不可通约性使人们无法理解,为什么在不同范式下进行研究的科学家能够跨越革命的鸿沟而彼此交流(且不论判定和解决他们之间的不同意见)?另一个相关的批判针对的是《结构》一书本身所给出的、对过去诸科学范式的说明:《结构》提供了如何使用外来科学术语的说明(在当代英语中),难道这不是恰恰破坏了他自己的不可通约性学说了吗?

库恩在本书中回应了那些反对意见,他指出,翻译语言和学习语言是有区别的。一门外语不能被翻译成另一门你正在说的语言,并不意味着你不能学习它。换句话说,我们没有理由说,如果一个人不能在两种语言之间进行翻译,他就不能说两种语言或懂两种语言。库恩称领会这样一种外来语言(例如,从历史文本中)的过程为解释(interpretation),以及——为了强调与所谓的“彻底”解释(radical interpretation)之间的不同

(见戴维森),称之为——诠释学(hermeneutics)。他本人把来源于如亚里士多德“物理学”或“化学”的术语看成是在诠释学解释中的练习使用,同时,也可以帮助读者自习一门不可通约的语言。

库恩第二个关于不可通约性的主要观点,是一个全新而相当详细的说明:不可通约性如何以及为什么会在两种科学语境下产生。他解释说,技术性的科学术语通常产生于本质上相互关联的术语的诸家族中;于是他讨论了两类这样的家族。在第一类中,术语是种类术语(kind terms)——粗略地说是分类(sortals)——库恩称之为“分类学范畴(taxonomic categories)”。它们通常以严格的等级排列,也就是说,它们受制于他所谓的“不交迭原则(the no-overlap principle)”:没有两个这样的范畴或种类会有任何相同的情况,除非其中一个完全必然地包含另一个。

任何一个适用于科学描述和科学说明的分类都建立在绝对的不交迭原则基础上。库恩指出,规定这种分类学范畴的相应种类术语,其意义由下述绝对预设部分地构成:术语的意义取决于它们各自的包含关系和相互排除关系(当然,还要加上识别诸成员的可习得技巧)。这样一种结构——库恩称之为“词典(lexicon)”——本身就具有相当多经验性的内容,因为要识别任何一个给定范畴中的(多重“标准”)成员关系,往往有多重方式。不同的分类结构(具有不同的包含关系和排除关系的结构)必然是不可通约的,因为那些巨大的差别会导致术语具有根本不同的意义。

另一类术语家族(也称为词典)所包括的术语,其意义部分地(但却至关重要地)由与其相关的科学定律决定。最显明的例子就是变量,变量出现在以方程表示的定律里——例如牛顿力学中的重量、力和质量。尽管这类情况在现有的库恩文献中尚未解决,但库恩相信,相关的基本术语的意义,部分是通过它们在一些断言(claims)——在这个例子中指的是科学定律——中的出现而构成的,这些断言在范畴上排除了特定的可能性;因此,在库恩看来,在理解或阐述相关定律时的任何变化,都必定会

导致理解相应术语(从而,其意义)的根本差别,从而不可通约。

本书分三部分:两组论文(每组都按年代顺序排列)和一组会谈。第一部分包括五篇独立的论文,介绍了库恩从20世纪80年代初到90年代初提出的各种观点。其中两篇论文还包括对评论的简短答复,这些评论是他在首次宣读论文时别人提出的。尽管这类答复只有在那些评论本身的语境下才能得到充分理解,但由于库恩每次都仔细总结了他所答复的特殊要点,因此,他的评论为正文增加了有用的阐释。第二部分包括六篇长短不一的论文,每一篇都主要由库恩对一位或多位哲学家作品的回应组成——常常是,尽管并不全是,对库恩本人前期作品的自我发展或批判。最后,在第三部分中,我们收录了一段与库恩开诚布公的长篇访谈,访谈于1995年在雅典进行,参与者有阿里斯泰德·巴尔塔斯、柯斯塔斯·伽伏罗格鲁和瓦塞里奇·金迪。

第一部分:重申科学革命

论文1《什么是科学革命?》(—1981),主要包括对三大历史性科学剧变(关于运动理论、伏打电池和黑体辐射)的哲学分析,这是库恩当时对分类学结构进行最初论述时的例证。

论文2《可通约性,可比较性,可交流性》(1982)一文对不可通约性的重要性进行了阐述和辩护。涉及到两个主要责难:(1)不可通约性是不可能的,因为可理解性(intelligibility)必然导致可翻译性,进而导致可通约性;(2)如果不可通约性是可能的,那将意味着,重大的科学变化不可能与证据相对应,从而从根本上说必然是非理性的。这些责难由唐纳德·戴维森、菲利普·基切尔和希拉里·普特南提出,备受关注。

论文3《科学史中的可能世界》(1989),提出了这样一个观点(在《结构》中就已明确提出,但并未得到很好地说明):不可通约的科学语言(现在称词典)提供了进入不同系列的可能世界的通道。在库恩的讨论中,

他明显将自己与可能世界的语义学拉开距离,与指称因果论(以及与“实在论”的相关形式)拉开距离。

论文4《〈结构〉之后的路》(1990),是库恩写了十多年的一本书(他没能完成这本书)的简要概述。尽管从最高层面上说,该书的主题是实在论和真理,但书中讨论最多的还是不可通约性——特别强调了为什么不可通约性不是对科学合理性的威胁,并提出了证据依据。因此,这本书被部分认为是对库恩视为科学哲学(或科学社会学)中所谓“强纲领”的某种极端东西的否定。在这篇论文的结论部分(更详细的论述见舍尔曼讲演),他把自己的立场描述为“后达尔文的康德主义”,因为它预设了某种类似于虽不能说出来、却持久而确定的“物自体”一样的东西。库恩早先曾拒绝过物自体的观念(见论文8),后来(在与我们的谈话中)他再一次既否定了这个观念,也否定了他早先提出这个观念的理由。

论文5《历史的科学哲学之困扰》(1992)一文考察了传统科学哲学以及科学社会学中当下时新的“强纲领”,还有两者的毛病之所在。库恩提出,后者的“困扰”也许在于它保留了传统的知识概念,同时又注意到,科学并不是按那个概念去做的。再概念化(reconceptualization)将合理性和证据带回到这一图景中,但是要求再概念化不是要去关注信念的合理性评价,而应该关注信念转变的合理性评价。

第二部分:评论与答复

论文6《回应我的批评者》(1970)是本书中最老的一篇论文,也是唯一一篇早于《必要的张力》的文章。我们就是否将这篇文章收录本书与库恩进了直接讨论,他犹豫不决。同样,在决定是否收录时,我们也犹豫不决。一方面,这违反了前面所提到的第三条“方针”,而且,这篇文章主要是对《结构》的各种误解的更正,而更正在一个完美的世界中不应该是必要的。但另一方面,那些误解中的很多仍然存在,所以对它们的更正确

实仍然需要——这篇文章以其无比的清晰、透彻和气势达到了这一点。最终,库恩把这个决定权留给了我们。我们决定重印,因为它仍然具有相当的特殊价值,也因为最初刊登此文的《批判与知识的增长》已经绝版很久了。

论文7《作为结构变化的理论变化:对斯尼德形式主义的评论》(1976),这是一篇就科学理论的语义学问题,对约瑟夫·斯尼德模型理论的形式主义所做的一次尝试性的但十分有益的讨论,文中还涉及了沃尔夫冈·斯太格缪勒的使用和阐述。这篇论文不仅会引起已经熟悉斯尼德-斯太格缪勒进路的读者的特别兴趣,同时由于库恩的评论是非技术性的,因而会引起更广泛的注意。依据这一进路,一个理论的主要术语从多个范例性的(exemplary)应用中获得其确定内容的有意义部分。库恩对此尤为赞赏。有许多这样的应用是很重要的,因为它们会(通过理论)互相制约,从而避免了循环。应用是范例性的,这一点也很重要,因为这强调了可习得技巧的作用,从而能够被拓展到新的情况中去。库恩对这一进路(尽管这是一个重视宏观的进路)所持的唯一一个保留意见是,它没有给理论的不可通约性这一重要现象留出显眼的位置。

论文8《科学中的隐喻》(1979)是对理查德·波义德的演讲的一个回应,波义德从科学术语和日常语言的隐喻之间看到了一些类似之处。尽管库恩与波义德在很多重要观点上意见一致,但是库恩从一个特别的方面提出了异议,那就是波义德把他的观点延伸到把指称因果论都包括在内,尤其在关于自然种类的术语(natural-kind terms)上,更是如此。在结论中,库恩称自己像波义德一样,是一个“死不悔改的实在论者”,但他认为这并不意味着他们两人就是一回事了。他尤其反对波义德本人提出的关于科学理论(越来越接近于)“解自然之关节”的隐喻。他把这种自然之“关节”的概念比作康德的“物自体”,也是他在本文中反对的康德主义的一个方面。

论文9《合理性与理论选择》(1983)是库恩在卡尔·亨普尔哲学研

讨会上提交的论文。文中,他答复了亨普尔在很多场合下向他提出的一个问题:他(库恩)是否认识到对一个理论选择的行为进行说明和作出辩护是有区别的?就算我们承认理论选择事实上基于解难题的能力(包括正确性、范围等等),但是作为辩护来说却没有任何哲学上的说服力,除非那些标准本身得到辩护成为非独断的。库恩回答说,它们在相应的方面是非独断的(“必要的”),因为它们共同属于具有经验主义内容的学科分类学;正是对这样一些标准的依赖把科学研究与其它的职业化追求(艺术、法律、工程学等等)区别开来——从而,实际上也是把“科学”确定为一个真正的种类术语。

论文10《自然科学与人文科学》(1989),主要讨论了查尔斯·泰勒的那篇很有影响的论文:《解释与人的科学》(*Interpretation and the Sciences of Man*)。库恩对此文推崇备至。他倾向于同意泰勒关于自然科学与人文科学有区别的看法,但他可能并不赞同区别之所在。在提出自然科学也具有“诠释学基础”之后,他承认自然科学与现在的人文科学不同,它们本身不是诠释学的。但是他问道,这反映的是一个基本的区别,还是仅仅表明,大多数人文科学尚未达到这样的发展阶段——过去他常常把这个阶段与取得一个范式联系起来。

论文11《后记》(1993)和论文6有点相似,它是一本以讨论库恩作品为主的文集《世界转变:托马斯·库恩与科学的本性》(*World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, edited by Paul Horwich)的最后一章。不过,和它前面有些好争辩的文章不同,这篇论文主要是和那些本身根本上就是建设性的论文进行鉴赏性和建设性地讨论。论文主题是分类学结构、不可通约性、科学研究的社会特征,以及真理、合理性与实在论。对这些主题的讨论以一种概述的形式在这里提出,概括了库恩那本一直以来承诺出版,但最终还是未能完成的新书的主要观点——他一直都在不停地写着这本书,直到他不能写为止。

第三部分：与托马斯·库恩的讨论

《与托马斯·库恩的讨论》(1997)是一个以访谈形式写成的坦率的个人自传。阿里斯泰德·巴尔塔斯、柯斯塔斯·伽伏罗格鲁和瓦塞里奇·金迪于1995年秋天在雅典共同进行了这次会谈。现在略作编辑,完整重印。

本书最后附上了库恩已出版作品的完整书目。

目 录

前言	杰海娜·库恩(1)
编者导言	(1)
第一部分:重审科学革命	(1)
第一章 什么是科学革命	(1)
第二章 可通约性、可比较性、可交流性	(23)
第三章 科学史中的可能世界	(50)
第四章 《结构》之后的路	(83)
第五章 历史的科学哲学之困扰	(99)
第二部分:评论与答复	(115)
第六章 回应我的批评者	(115)
第七章 作为结构变化的理论变化:对斯尼德形式 主义的评论	(172)
第八章 科学中的隐喻	(193)
第九章 合理性与理论选择	(205)
第十章 自然科学与人文科学	(214)
第十一章 后记	(222)
第三部分:与托马斯·库恩的讨论	(253)
托马斯·库恩的作品	(331)

第一部分

■ 重审科学革命 ■

第一章 什么是科学革命

《什么是科学革命?》首次发表于《概率革命(卷一):历史中的观念》(*The Probabilistic Revolution, Volume I: Ideas in History*, edited by Lorenz Kruger, Lorraine J. Daston and Michael Heidelberger, Cambridge, MA: MIT Press, 1987)。1980年11月底,圣母大学(the University of Notre Dame)举办了主题为“科学哲学面面观”(“Perspectives in the Philosophy of Science”)的系列讲座,题为“概念变化的本性”(“The Natures of Conceptual Change”)的三个讲演是其中的一部分。构成本文主体的三个案例就以这种形式出现在第一个讲演中。这篇文章还有一个题目“从革命到显著特征”(From Revolutions to Salient Features),形式与本文非常接近,曾在1981年8月认知科学学会(Cognitive Science Society)第三届年会上宣读。

我首次把科学发展的类型区分为常规和革命两种,至今差不多有二十年了。^[1] 大多数成功的科学研究都导致第一种类型的变化,其性质可以用一个标准图像加以准确概括:常规科学生产砖,而科学研究则不断地把这些砖添加到增长着的科学知识宝库里去。与此相类似的是科学发展

[1] T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago: University of Chicago Press, 1962).