

二十世纪文库

批判与

知识的增长

伊姆雷·拉卡托斯 艾兰·马斯格雷夫 著
周寄中 译



华夏出版社



科工委学院802 2 0003979 9

批判与知识的增长

WENKU.

伊雷姆·拉卡托斯 艾兰·马斯格雷夫 著
周寄中 译

华夏出版社

1987年·北京

087125

CRITICISM AND THE GROWTH OF KNOWLEDGE

by

Imre Lakatos and Alan Musgrave(ed.)

Cambridge University Press, London, Great Britain, 1970

批判与知识的增长

——1965年伦敦国际科学哲学会议论文汇编第四卷

〔英〕伊姆雷·拉卡托斯 艾兰·马斯格雷夫 编

周 寄 中 译

华夏出版社出版发行

（北京东四五条内月牙胡同10号）

新 华 书 店 经 销

天津新华印刷二厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 12.25 印张 291 千字 插页2

1987年10月北京第1版 1987年10月北京第1次印刷

印数 1—44,500册

书号：2484·011 定价：3.00元

ISBN7-80053-046-9/B011

译者前言

科学知识的特点之一是它的继承性，积累性。例如，我们对机械运动的认识，就是通过阿基米德、伽利略和牛顿等人的前后相续的研究，不断发展，以一条纵线向前推进的。不仅研究机械运动的力学，所有学科的知识增长都有类似的途径。何以如此？这个问题一直激发起智者学人的强烈兴趣。在本世纪之交那场物理学革命的影响之下，在西方，也应运而生了一批把目光专注于研究科学知识增长动力这个课题的科学哲学（也称科学方法论）家。从本世纪二、三十年代的波普尔到五、六十年代的图尔敏、库恩、拉卡托斯和费耶阿本德就是其中的代表人物。

英国的卡尔·波普尔在其代表作《科学发现的逻辑》和《猜测和反驳》中提出了科学知识增长的“四阶段说”：提出问题——猜测——反驳——产生新问题。他强调了科学研究的主体的能动作用，把科学家对学术的批判（即怀疑、猜测、争鸣和反驳）精神视为知识发展的动力之一。所以学术界把波普尔的学说称为“批判理性主义”或“证伪主义”。至于这一理论的缺陷，人们常说，波普尔过于强调批判和证伪在科学发展中的作用，以为一次“判决性实验”就可以推翻一门理论是言过其实了。

受波普尔思想启示而又力图另辟新径的美国学者托马斯·库恩于1962年发表了《科学革命的结构》一书，对科学知识增长问题作了新的探索。他的开创性研究成果是塑造了“范式”（paradigm）这个概念，集科学理论、方法和研究主体的心理特质于一身，

作为科学的网结,在“常规科学”(即科学知识的量变阶级)和“革命科学”(即科学知识的质变阶级)这两个科学知识发展的不同阶段之间作螺旋型上升的循环运动(可参见译者“库恩和科学革命的结构”一文,载《百科知识》1984年第5期)。对于范式这个富于弹性而又芜杂的概念,对于应当如何摆正常规科学和革命科学的位置,学术界颇多批评,同时也以一些新的学说参与争鸣。拉卡托斯的“科学研究纲领方法论”和费耶阿本德的“多元理论增生论”就是其中的代表。二人的新说都有超越其老师波普尔的理论的地方。以风格而言,前者稳重,而后者偏激。

1965年,西方科学哲学界为使学者对科学知识增长动力这个富于哲理性的问题的讨论更加“聚焦”,在英国伦敦召开了一次国际讨论会,邀请了各派名家与会。其中包括波普尔、库恩、拉卡托斯、图尔敏和费耶阿本德等人。会议围绕库恩当时的新作“是发现的逻辑还是研究的心理学?”一文展开讨论。这是一次真正意义上的学术讨论会。其思想的新颖,争论的激烈和反驳的机敏,使学术争鸣的空气既炽热又清新。名家相逢而又直抒己见,短兵相接却能互促互进,这算得上是学术讨论会的楷模。

会后,拉卡托斯和马斯格雷夫将会议论文汇编成书,同时还增补了四篇文章,即拉卡托斯的“证伪和科学研究纲领方法论”和费耶阿本德的“对专家的安慰”——它们丰富了作者在讨论会上的发言,可视为两个新的知识增长的模式;玛斯特曼的“范式的性质”——对库恩的范式概念作了全面系统分析的一篇很有份量的文章;库恩的“对批评的答复”——他借着对讨论会上的种种批评作答的机会对《科学革命的结构》一书作了修订。(关于伦敦讨论会的情况可参阅译者“对范式论的再思考”一文,载《自然辩证法通讯》1984年第1期。)这本重新组合的论文集以《批判与知识的增长》为名出版。

鉴于1965年伦敦科学哲学讨论会及其论文集在学术界的影响，1986年8月，学术界在希腊萨洛尼卡举行了主题为“《批判与知识的增长》：20年以后”的一次纪念拉卡托斯的国际科学哲学会议。（关于此次会议情况可参阅范岱年同志所撰“《批判与知识的增长》：20年以后”一文，载《自然辩证法通讯》1986年第6期）。

《批判与知识的增长》中的“批判”一词是指学术讨论、争鸣和反驳的意思。显然，拉卡托斯在这里继承了他老师把批判视为科学知识增长动力的思想。对“批判”一词我们不应按惯常来理解，以免造成误解。

译者

1986年12月

前 言

这部书即是1965年科学哲学国际讨论会记录汇编第四卷，这次科学哲学讨论会是在1965年7月11日到17日在伦敦累根特公园、贝德福德学院举行的。这次讨论会是在国际科学史和科学哲学联合会的逻辑、方法论与科学哲学分会的赞助下，由英国科学哲学协会和伦敦经济和政治科学学院共同组织的。

讨论会和资料汇编的费用是由主办单位以及利弗赫尔姆基金会和阿尔弗莱德·P·斯隆基金会慷慨资助的。

组织委员会成员有：W·C·克尼尔（主席），I·拉卡托斯（名誉秘书），J·W·N·沃特金斯（名誉联席秘书），S·科奈尔，卡尔·波普尔爵士，H·R·波斯特和J·O·维斯德姆。

会议资料汇编的前三卷是由阿姆斯特丹的北荷兰出版公司出版的，冠名如下：

拉卡托斯编：《数学哲学中的问题》，1967。

拉卡托斯编：《归纳逻辑问题》，1968。

拉卡托斯和马斯格雷姆合编：《科学哲学中的问题》，1968。

讨论会的完整纲要都登在资料汇编的第一卷上。

本卷遵循前3卷的编辑方针：它是一个理性的重组和扩展，而不是实际讨论的如实记录。这一卷的产生是由一次关于“批判与知识的增长”的专题讨论会引起的。讨论会于7月13日开了一天。本来，库恩教授、费耶阿本德教授和拉卡托斯博士是要

作为主要发言人的，但由于种种原因，费耶阿本德教授和拉卡托斯博士的发言稿在大会后才收到（参见下面第25页^①）。而在这种情况下，沃特金斯欣然同意取而代之。另外，卡尔·波普尔作了这次生动活泼的讨论会的主席，参加者还有S·图尔敏教授，P·威廉斯教授，M·玛斯特曼女士，以及大会主席。

收入本书的文章的正文与讨论会上的发言不尽一样。库恩教授的文章基本上与他的发言一致。而沃特金斯、图尔敏、威廉斯和波普尔的文章都对他们原来的发言稿的观点略加修改。另一方面，玛斯特曼的文章是在1966年才写成的，拉卡托斯和费耶阿本德的文章连同库恩最后的那篇回答，都是在1969年写成的。

本书的编者（承蒙彼得·克拉克和约翰·沃拉尔大力协助）感谢全书文章作者的亲密合作，并感谢克里斯廷·琼斯夫人和玛丽·麦考密克小姐为此书付印而认真仔细地进行校订文稿的工作。

编 者

1969年8月，伦敦

① 正文及脚注中所指本书页码均系英文本页码，即中译本页码，下同。

——译者

目 录

前 言

是发现的逻辑还是研究的心理

学?[美] 托马斯·库恩 (1)

反对“常规科学”[英]约翰·沃特金斯 (30)

常规科学和革命科学的区别能成

立吗?[美]斯蒂芬·图尔敏 (48)

常规科学、科学革命和科学

史[美]皮尔斯·威廉斯 (60)

常规科学及其危险[英]卡尔·波普尔 (63)

范式的本质[英]玛格丽特·玛斯特曼 (73)

证伪和科学研究纲领方法

论[英]伊姆雷·拉卡托斯 (116)

对专家的安慰[美]保罗·费耶阿本德 (268)

对批评的答复[美]托马斯·库恩 (311)

人名索引 (376)

是发现的逻辑还是研究的心理学？^①

〔美〕托马斯·库恩

（普林斯顿大学）

本文的目的是要把我在《科学革命的结构》一书中概括的那种科学发展的观点同我们的主席卡尔·波普尔爵士那些更有名的观点加以对比。^②通常我总是谢绝做这样的事，因为对于对比的效果，我没有卡尔爵士那么乐观。此外，我对他的研究钦佩已久，一下子要转过来批评他也很不容易。然而，人们劝我这回一定要试一试的。甚至早在我的书出版两年半以前，我就发现我们二人观点之间的关系有一些特别而往往又令人疑惑。这种关系以及我所听到的种种反映表明，只要将这两种观点给以恰如其分的比较，是会萌发出独特的启示的。让我谈谈为什么我认为这是可能的。

几乎每当我同卡尔爵士解决那些显然相同的问题时，我们二人的科学观就几近完全一致。^③我们都关心获得科学知识的那个动态过程，而不那么关注科学研究产品的那种逻辑结构。这样一来，我们都强调正是实际科学发展中的事实和精神才是真正的资

① 本文原来是应P·A·希尔普（Schilpp）之请为他所编《卡尔·R·波普尔的哲学》一书作准备的，此书将由Open court出版公司（伊利诺州，拉萨尔）作为当今哲学家丛书中的一卷出版。我十分感激希尔普教授和出版商在此书出版之前就允许将本文先收入这本专题论文集之中。

② 为了进行下面的论述，我重读了卡尔·波普尔爵士的（1959），（1963），和（1957），我偶尔也涉猎他最初的（1935）和（1945）。对以下论述的许多问题，我自己的（1962）提供了更广泛的说明。

料，我们也都经常到历史中找寻这些资料。从这个共有的资料库中，我们得出了许多共同的结论。我们都反对科学通过积累而进步的观点，都强调旧理论被一个与之不相容的新理论所抛弃、所取代的那个革命过程^①；都特别关注由于旧理论往往应付不了逻辑、经验或观察的挑战而在这个过程中所产生的那种作用。最后，卡尔爵士和我联合起来反对经典实证主义的大多数富有特征的论点。例如，我们都强调科学观察同科学理论之间那种密切而又不可避免的纠缠；我们都对创造所谓中性观察语言的尝试表示怀疑，都坚信科学家完全会发明理论去解释观察到的现象，而这样做，使用的是实在客体的字眼，不论这种实在客体的字眼指的是什么。

这张清单，虽然远远没有开列出我同卡尔爵士所有的一致观点，^②但已经足以表明我们在当代科学哲学家当中同属于一个少数派。大概这就是为什么卡尔爵士的信徒当中总是有大多数人对我的著作在哲学上产生共鸣的原因，对此我是一直心怀感激之情的。但感激之中也有所保留。引起这部分人共鸣的这种共同点也往往使他们产生误解。显然，卡尔爵士的信徒们可能是经常把我的

③ 可能不只是由于巧合才有这么多地方重合。虽然在1959年他的〔1935〕的英译本出现之前（那时我的书还是一个草稿），我连一本波普尔的书都没有读过，但我已经多次听说过所述的他的许多主要思想。特别是，我在1950年春天在哈佛大学威廉·詹姆斯（William James）讲座上听他论述过其中的某些思想。这些情况都难数卡尔爵士对我在知识方面的恩惠，但肯定是有恩惠的。

① 我总是用“范式”（Paradigm）而不用理论来表示在科学革命期间被抛弃和被取代的东西。概念变化的某些原因将在下面叙述。

② 我和卡尔爵士之间还有一个一致方面，它一直被相当浓重地误解了，理解了它就会进一步突出我们之间真正分歧之所在。我们都坚信，墨守传统在科学发展中具有必不可少的作用。例如，他写道：“我们的知识——除去先天知识之外——在量的方面和质的方面都是最最重要的来源就是传统”（波普尔〔1963〕，P.27）。对此说得甚至更为扼要的，如他早在1948年就写的：“我不认为我们总是能使自己完全地摆脱传统的束缚。所谓摆脱，其实只是从一种传统转变为另一种传统”（〔1963〕，P.122）。

书当成卡尔爵士经典的《科学发现的逻辑》最新版本的某些章节来读了（从某种意义上说，这个最新版本的观点也是激烈的）。其中有人就问道，在我的《科学革命的结构》中概述过的那种科学观不是早就众所周知了吗？而另一些人，则更是友善地把我的创见局限为一种论证：即证明“发现事实”同“革新理论”非常相象，呈现周期性循环。还有人对我的书一般来说表示满意，但认为只在两个相对次要的问题上有值得商榷的必要，而这两个问题又正是我同卡尔爵士明显分歧之处：我对强烈遵循传统的重要性的强调和我对“证伪”一词语义隐含的不满。总之，所有这些人都戴了一副相当特殊的眼镜来读我的书。但对我的书还有另一种读法。当然，透过这副眼镜去看也并不错——我同卡尔爵士的一致是实在的，是本质的。而波普尔学派圈外的读者甚至差不多总是注意不到这种一致性的存在，而正是这些读者总是看得出（未必产生共鸣）我所谓的那些中心问题是什么。我由此得出结论，一种格式塔转换把我的读者分成了两个或更多的部分。被其中之一视为惊人类似的，对其它部分的人来说却是一无所见。要理解为什么会产生这种情况的欲望驱使我在这里把我的观点同卡尔爵士的观点作一番比较。

然而，比较不一定就是要逐点比较。所要关注的也不是要集中在我们偶而在枝节上不一致的方面，而正是在看来是我们取得一致的那个中心地带。卡尔爵士和我确实都诉诸同样的资料；都在不同程度上看到了同一张纸上的同一些线条；对关于这些线条和这些资料的询问，我们都往往给予实质相同的回答，或至少给予这样的回答，它们仅在问答方式严格规定中看来是肯定相同的回答。然而，如上所述的那些经验也使我相信：当我们说着同样的事情时，我们所关注的却往往是完全不同的东西。虽然线条是相同的，但线条构成的图形却不同。正因如此，我才把区分我们的叫

做“格式塔转换”而不叫做“不一致”；也正因如此，我对如何才能最好地揭示我们之间的区别这个问题既为难但也好奇。卡尔爵士对于科学的发展，凡我所知的他都知道，而且他也总在什么地方谈到过这些问题，我又如何能把他说出的鸭子看成是兔子呢？当他已经戴上自己的眼镜学会看待我所能说的一切时，我又如何向他表明要是戴上我的眼镜那情况又会怎样呢？

在这种情况下，就要求在根本观点上有所改变，一如下述。当再一次重读卡尔爵士的许多主要著述时，我又看到一系列一再出现的用语，虽然我理解它们，而且也并非完全不同意，但是我绝不会在这些地方使用象他那样的表达方式。毫无疑问，卡尔爵士经常把它们作为修辞上的隐喻而用于他在别的地方已经作过极好描述的那些情况。然而，对于眼下的目的，这些隐喻在我看来是明显不恰当的，不过比直接描述更有用些。就是说，这些隐喻可以成为暗含在谨慎的文字描述中那些前后差别的朕兆。要真是这样，这些表述方式，当你教一位朋友改变看一幅格式塔图象的方式时，就不是作为“纸上的线条”，而是随格式塔变化而分别作为兔子耳朵、披巾或领带了。至少我是希望这样的。我想到这四种表述方式的分歧，下面逐条论述。

(一)

卡尔爵士和我最基本的共同点之一是：我们都一致认为，对科学知识发展的分析必须要考虑科学的实际活动方式。既然如此，有几个他一再重复的论断就使我感到吃惊了。其中一个是在《科学发现的逻辑》第一章的开场白：“一个科学家”，卡尔爵士写道，“无论是理论家还是实验家，都是提出一些陈述或陈述体系，然后再一步步地检验它们，特种是在经验科学的领域里，

他构造假说或理论体系，并用观察和实验来检验以经验为背景的这些假说或理论体系。^①这是真正的陈词滥调，在应用上出现三个问题：它模棱两可，无法详细规定两类“陈述”或“理论”中哪一个正在受检验；这种模棱两可当然也可以通过参照卡尔爵士其它的文章加以澄清，但是这样的概括从历史上看是错误的；然而这种错误又确有其重要性，因为无歧义的描述形式恰恰漏掉了科学实践的这一特征：它最能把科学和其它的创造性探索活动区别开来。

有一种“陈述”或“假说”，科学家确实可以反复进行系统的检验。我指的是那些陈述：即关于把他自己的研究问题同公认的科学知识恰当结合起来的个人最佳猜想。例如，他可以猜想一种给定的化学未知物含有一种稀土盐，他可以猜想实验用鼠肥胖是由于其饮食中含有某种特定成分，或者他可以猜想一种新发现的光谱型是原子核自旋的一种结果。无论哪种情况，其研究的一系列步骤都是要对这种猜想或假说进行彻底检验。要是检验充分或充分严格，那么科学家就会作出发现，或至少会解决他早已遇到的疑难。要是解决不了，他就必须要么完全放弃这个疑难，要么试图借助某个其它的假说来解决它。许多研究问题，虽然不是全部，是属于这种形式的。这类检验正是我在别处称为“常规科学”或“常规研究”的基本组成部分，是基础科学研究中压倒一切的主要部分。然而，只是在相当特殊的意义上讲，这类检验才是针对现行理论的。而在从事常规研究问题时情况正相反，科学家必须以现行理论作为其博弈规则。其目的是要解决疑难，这个疑难最好是其他人都解决不了的。另外，还要现行理论给它作详尽规定，并保证只要有充分的才能就能解决

^① 波普尔(1959)，p.27。

它^①当然，从事这样一种事业的工作者必须经常检验他靠天才对疑难所提出的猜测性解答。但是被检验的只是他个人的猜测。如果猜测经不住检验，要受责备的只是他自己的能力而不是当今的科学。总之，虽然在常规科学里常有检验发生，但这些检验是特殊的检验，因为就其最终分析来看，受检验的是个别科学家的猜测而不是现行的理论。

然而这并不是卡尔爵士所指的那类检验。他首要关心的是科学增长的那些过程，而且他相信“增长”主要不是由于积累而是由于革命性地推翻公认理论，由更好的理论取而代之。^②（“不断推翻”的“增长”这本身在语言学上就是一种怪论，其存在的理由我们会在下文里看得更加明白。）按这样一种观点，卡尔爵士所强调的这类检验就是要揭示公认理论的界限，或者对现行理论施加最大的压力。他所喜欢的事例，其结果都是令人吃惊的，具有破坏性的。如拉瓦锡的煅烧实验，1919年的日食考察。近年的宇称守恒实验。^③当然，所有这些都是经典性的检验，但是用它们去表明科学活动的特征，卡尔爵士就漏掉了对这些检验来说是极为重要的东西。象这样一些事件在科学发展中是极为罕见的。当其发生时一般都认为或是在相应领域里以前已经就有危机存在（拉瓦锡实验

① 对常规科学（这是培养研究人员所进行的活动）的广泛论述见我的〔1962〕，第23—42页以及第135—42页。注意这一点是重要的，当我说科学家是一个解决疑难者时，卡尔爵士把他看作是一个解决问题者时（如在他的〔1963〕，第67，222页），我们二人所用术语的这种相似性掩盖了一个根本性的分歧。卡尔爵士写道（着重号系他加）：“大家知道，我们的预期，并因而是我们的理论，从历史上看，可能先于问题。但科学只能从问题开始。特别是当我们对自己的预期感到失望，或当我们的理论使我们陷入困境、陷入矛盾时，问题就会突然涌现出来。”我用“疑难”一词为的是强调既令是最杰出的科学家通常遇到的困难，象纵横字谜或奕棋疑难一样，仅是对他天才的挑战。处于困境的是他，而不是现行理论。我的观点几乎同卡尔爵士刚刚相反。

② 参阅波普尔〔1963〕，第129，215和221页，对这一见解表达得特别有力。

③ 例如，波普尔〔1963〕，p.220。

或李杨定理^①),或是存在一门同现行研究准则相竞争的理论(爱因斯坦的广义相对论)。然而,这些是我在别处称作“非常研究”的那些方面或特殊事件,在这一事业中科学家确实展示了相当多的卡尔爵士所强调的那些特点,但这一事业,至少在过去,只是在某一科学的特定领域的、相当特殊的条件下才周期性地出现。^②

依我之见,卡尔爵士是把只适于表现偶而出现的革命事件特征的表述方式用到整个科学事业上了。他这样强调是自然的,也是可以理解的:哥白尼或爱因斯坦的勋绩比起布拉埃或洛伦兹来当然是更值得一提的。要是卡尔爵士误以为我是把常规的科学当作实际上索然无味的事业,那他并非第一个误解者。如果科学研究被视为只能通过由它自身偶而导致的革命来考察,那么无论是科学还是知识的进展看来都是无法理解的。例如,虽然只是在非常科学(extraordinary science)时期里才检验基本约定,但正是常规科学,既规定了检验的要点又规定了检验的方法。还有,培训专业人员也正是为了常规科学实践而不是为了非常科学活动;而要是他们居然相当出色地撤换了常规活动所依赖的那些理论的话,那倒真是件必须给予解释的怪事。最后,这也正是我的主要论点:只要仔细关注科学事业就会发现,正是常规科学(这里不会发生卡尔爵士的那类检验)而不是非常科学,最能把科学同其它事业区分开来。如果存在一条分界标准(我认为我们不一定要寻找一条界限分明的或决定性的标准)的话,它可能正在于卡尔爵士所忽略的那部分科学之中。

在卡尔爵士最有吸引力的一篇论文当中,他追溯了“传统的

① 对这种煅烧的研究,见Guerlac(1961)。关于宇称守恒实验的背景,见Hafner和Presswood(1965)。

② 对这一点的详细论证,见我的(1962),第52—97页。

批判讨论”的起源，并认为这种传统唯一可行地把我们的知识同从泰勒士到柏拉图的那些希腊哲学家联结起来，卡尔爵士认为，这些古希腊哲学家鼓励学派之间和学派内部的批判讨论。^①跟着仿效前苏格拉底（Presocratic）式的对话是很容易的，但这与科学完全无关。这不过就是一种对基本原则的承认、否认和争论的传统，可能除中世纪之外，它自那时以来就一直表现了哲学和许多社会科学的特征。在古希腊时代，数学、天文学、静力学和几何学早已不采用这种对话方式，以利于解决疑难了。其它一些科学，后来愈来愈多地都经历了同样的过程。从一定意义上讲，把卡尔爵士的观点倒过来，即恰恰是抛弃批判性的对话，才成为科学的标志。一旦一个领域成为科学，它只是在该领域的基础处于危难之时，只是在这一危机时刻，才又求助于批判性对话。^②只有当科学家必须要在竞争理论之间进行选择时，他们的行为才象哲学家。我认为，卡尔爵士出色地说明了在形而上学体系之间进行选择的理由，我阐述了在科学理论之间作出选择的理由，这二者之间之所以如此相象，原因就在于此。^③我将在下面简述，在任何一类选择中，检验都不可能起完全决定性的作用。

不过，检验似乎在起这种作用，这也有充分的理由，在对此所作的深究之中，卡尔爵士的鸭子最终就可能变成我的兔子。除非解决疑难人员共有标准，否则根本不可能有解决疑难活动，这些标准决定：对一定团体在一定时期，于何时才解决了一个特定的疑难。这同样的标准必然决定：倘若不能得出一个解，任何一个进行选择的人视此失败为理论经不住检验的失败。通常，正如我一

① 波普尔(1963)，第5章，特别是第148—152页。

② 故而我虽然不曾寻找一种分界标准，但正是在我的(1962)第10—28页和第87—90页中对此给予了详细的讨论。

③ 参阅波普尔(1963)，第192—200页，把它同我的(1962)，第143—158页加以比较。