

科学创新的哲学研究

The Philosophical Research of
Scientific Innovation

林晶◎著

吉林人民出版社

东北师范大学校内青年基金项目

科学创新的哲学研究

林 晶 著

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学创新的哲学研究/林晶著.—长春：吉林人民出版社，
2008.7

ISBN 978-7-206-05745-8

I.科… II.林… III.科学哲学 IV.N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 110210 号

科学创新的哲学研究

著 者：林 晶

责任编辑：潘丽丽 封面设计：小馨书吧

吉林人民出版社出版 发行 (长春市人民大街 7548 号 邮政编码：130022)

电 话：0431-85378027

印 刷：吉林省吉育印业有限公司

开 本：880mm×1230mm 1/32

印 张：7 字数：180 千字

标准书号：ISBN 978-7-206-05745-8

版 次：2008 年 7 月第 1 版 印 次：2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1-1 000 册 定 价：15.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。



前 言

21 世纪创新成为促进人类文明进步的伟大使命。随着科技创新、理论创新、体制创新、教育创新、观念创新等口号的提出,创新成为我们国家和民族的最高理念,成为我们这个时代的最强音。作为知识时代的特征和知识经济发展的关键,科学创新不仅是一个实践问题,也是一个重要的理论问题。什么是科学创新?科学创新如何可能?科学创新中主体和客体关系如何?科学创新的认识论结构和方法论结构如何?这些问题都是科学创新实践中需要解决的理论问题。因此,对科学创新进行哲学研究,对实践中的科学创新活动提供相应的世界观和方法论的指导显得尤为重要。

本书力图从规范创新概念入手,分别探讨作为经济学、社会学、管理学中创新的含义,继而从科学哲学角度界定科学创新概念的内涵,并对科学创新进行生存论分析,探讨科学创新的认识论和价值论意义。本书的基本思想是创新概念进入科学哲学论域是可能的、必要的,不同于技术创新、科学发现等相关概念,科学创新范畴有其自己的特定内涵,科学创新的生存论根据在于人存在的历史性与时间性,科学创新在人的存在中处于优先地位。科学创新研究是科学哲学研究范式转换的一个基点,其研究成果将进一步丰富马克思主义哲学认识论,科学创新活动将改变现时代人与世界关系的自我意识。

本书是东北师范大学校内青年基金项目的研究成果。

在写作过程中，引用和整理了近年来国内外有关学术研究的理论及成果，在这里表示诚挚的谢意！

感谢吉林人民出版社给予此书出版的机会，感谢责任编辑为此书出版所做的大量工作。

由于本人的理论水平有限，书中难免会有不足之处，敬请读者批评指正。

作 者

2008 年 6 月

导 言

哲学范畴作为人类认识的重要反映形式，它是对客观现实的普遍的、本质的揭示。随着实践和认识的发展，人类不断对现实及其认识史进行反思和总结，这种总结就是“人类认识之阶段”及“认识之网上的纽带”（列宁语）的范畴的形成、丰富和发展。

任何范畴都有其形成的客观现实基础和认识论根源。就认识论的维度而言，范畴作为基本概念，一方面它是由一般普通概念发展而来，是普通概念或术语的进一步抽象和提升；另一方面，范畴又是有层次的，低层次的范畴是具体科学的基本概念，它是人们认识具体科学的纽带，高层次的范畴是哲学范畴，它不但是对普通概念的提升，而且是对具体科学范畴的更高层次的抽象、提升、总结和概括，是更一般化、普适化的范畴。就客观现实维度而言，范畴是对现实活动或物质世界的反映，如果具体科学对具体领域或问题进行认识形成具体科学范畴，那么哲学对人类活动或物质世界最一般、最普遍本质联系和关系的认识就形成哲学范畴。

无论是具体科学概念还是哲学范畴都是随着科学及其社会实践的深入发展而不断地得到补充、修正和完善的。人类的认识发展史表明，科学的成果——概念或范畴也确实地处在不断地变化和发展之中。随着人类对世界本质认识的不断深入，总会有一些新的概念和范畴不断出现，即便是同一概念或范畴，它的内容也

是不断变化的。人类认识和实践的发展使新的范畴不断产生,在不同历史时代的社会物质生产、生活条件下,范畴的内涵也不断发展变化,这就是范畴本身的创新。

哲学是时代精神的精华,科学哲学也无疑要成为科学发展的时代性表征。从现代科学哲学的历史演变来看,其方法论建立的基础是科学自身发展的历史变化,其依据是科学史。科学的本质是科学哲学探讨的重要主题,科学的发展是一种具体的、历史的活动过程,因此科学的本质也是具体的、历史的。

现代科学发展出现了前所未有的新趋势和新特点,那么,21世纪的科学哲学研究也将对现代科学发展作出新的概括、总结与反思。自1912年,熊彼特第一次提出创新的概念到创新概念的泛化,创新概念的内涵和外延都发生了很大的变化。

在新技术革命的条件下,科学自身的性质不断发生改变,科学发展的创新本质越来越凸现出来。将创新概念引入科学哲学论域,使之成为科学哲学研究的主流话语,无疑是基于对科学性质发生变化的现代理解。因此,现代科学发展必然要求现代科学哲学进入科学创新研究的新时期,而且研究学者也应自觉完成从20世纪科学发现研究到21世纪科学创新研究的范式转换。

科学创新的哲学研究,即对科学创新进行前提性的理论批判与反思,在理论上是解决科学创新其他理论问题的先决条件;在实践上,科学创新的哲学研究将对科学创新实际活动过程具有重要的指导意义。

目前,国内外学术界的创新研究,主要是从经济学、社会学、管理学视角来进行的,很少有从科学哲学视角加以探讨的。

鉴于此,本书力图从规范创新概念入手,分别探讨作为经济学、社会学、管理学中创新的含义,继而从哲学视角考察科学创新概念的内涵,并对科学创新进行生存论分析,探讨科学创新的认识论和价值论意义。

1912年，熊彼特把创新概念引入经济学，最先建立起现代创新理论。他提出，创新就是把一种从来没有过的关于生产要素和生产条件的新组合引入生产体系，即“建立一种新的生产函数”。^①熊彼特的创新仅局限在经济学领域，既不包括技术发明，也不包括科学发现。

创新理论研究的另一个层面是科学创新概念的提出。1952年，巴伯在《科学与社会秩序》一书中首次提出科学发现和发明就是科学创新的重要思想，并且把发明和发现共同定义为“人类对文化遗产中已经存在的科学要素所作的富于想像力的结合的结果，结合的产物是新颖之突现（emergent novelty）”。他还批评了科学发现领域中只强调自然产品和结果的“发明拜物教”（fetishism of invention）倾向。^②但是，在20世纪60年代之前，科学社会学还没有发展成熟，它甚至不被认为是社会学中的一个专业，特别受到“科学史和科学哲学对它的抵制”，而传统创新理论强调的又是新技术的商业应用，巴伯的这一思想得不到主流话语的关注也就不足为奇了。

随着科学发现和技术发明的不断涌现，科学技术进步对经济增长的作用越来越明显，熊彼特的创新理论日益受到重视。20世纪80年代以后，弗里曼、纳尔逊、伦德瓦尔等经济学家提出国家创新系统理论，把创新问题的研究重点转向创新政策和创新机制的研究。

20世纪90年代以来，知识经济的出现使传统创新概念的内涵发生了扩展，人们开始把知识和技术发明纳入创新的范畴，并且把新知识作为一切突破性创新的根本。首先是罗默把知识作为经济系统的内生变量；而后是美国学者艾米顿提出知识创新概

① 约瑟夫·熊彼特：《经济发展理论》，商务印书馆，1997年，第73页。

② 巴伯：《科学与社会秩序》，三联书店，1992年，第225页。

念；荷兰学者鲁宾格和埃文利斯提出知识创新系统；我国学者则进一步明确指出：“知识创新是在世界上首次发现、发明、创造或应用某种新知识的过程”。^① 进入 21 世纪后，经济学家在创新研究中不仅不再排除发明和发现，而且把知识创新看成是经济超常增长的发动机，科学发现是知识创新的起点和源头。

在科学哲学领域，沿着科学哲学研究的社会、心理综合的认识论导向来考察科学发现中隐含的创新意蕴。科学哲学家图尔敏的发现观对理解科学发现的创新本质很有启发。他认为有两种完全不同的发现：自然史的发现与理论科学的发现。自然史的发现方法是积累经验材料的方法或归纳法；理论科学的发现方法是建构的方法，具体地说是图像——推理法。图尔敏批评逻辑实证主义把科学发现的方法归结为归纳法，混淆了两种发现的界限。根据这一思想，图尔敏在科学哲学中首次定义了科学创新概念：“所有重大的科学创新……旨在用新颖的概念对我们的经验作出新的解释……”^② 这里，可以看到科学发现与创新的一致性。

汉森十分重视科学发现的研究，并试图进行综合的工作。他提出了“观察负载理论”这一著名论断。他强调，不存在一种中立于理论的观察语言，即经验不是中性的，而是受观察者的心理因素特别是受理论指导的制约，观察是充满理论的。汉森认为，科学发现不是寻求什么新的客体，而是寻求或发现一种新的解释，并且分析了科学发现的方法是溯因推理（abduction）或逆推法（retroduction）的原因。汉森指出，理论不是观察的现象的拼凑，而是对现象的整合，“物理理论为资料提供一种可以使它

① 何传启、张凤：《知识创新》，经济管理出版社，2001 年，第 165 页。

② Toulmin S Rationality and Scientific Discovery, Boston studies in the philosophy of Science, 1974. p390.

们在其中得到理解的模式。物理理论构造了‘概念的格式塔’”。^① 这意味着，科学发现的过程贯穿着概念的创造。可见，汉森已经触及到了发现主体的创造性问题。但汉森认为，逻辑分析并不覆盖整个发现过程，在逻辑之外还必须求助于心理学和社会学。瓦托夫斯基决心抛弃传统的二分法，专门论述了科学发现中的创造性问题。古汀的认识更为明确，他指出，科学就是发现，发现包括发明。有没有发现逻辑的争论意味着把科学研究的过程人为地划分为一些孤立的阶段，而科学活动是实现科学发现的各个方面，科学发现的过程和科学本身的过程是同一的，科学的终极目的就是发现。当时，几乎所有的著名哲学家都参与了这场争论。发现和证明、发现和发明之间人为划分的绝对分明界线的消除，预示着科学哲学认识论上的综合性、方法论上的多元化路线得以形成。遗憾的是，此后这一研究逐渐沉寂下去。

近年来，西方科学哲学的研究进一步触及到发现与创新的内在联系。亨德森以氧的发现为主要案例，回溯了科学哲学领域中的不同发现观，提出鉴别发现的四个标准：陈述性标准、说明性标准、新颖性标准、真实性标准。亨德森的真实性标准旨在考察发现的对象确实存在着，表明其试图坚持科学发现的客观真理性；他的新颖性标准是指发现者所发现的对象对于特定的社会共同体是新的、前所未知的事物，强调了发现的社会性。亨德森的标准更重视发现主体的创造性。他认为，检验一个科学研究成果能否构成发现，首要条件是要看发现者的基本陈述：不仅要看发现者对所发现的对象作出的基本陈述是否充分，而且还要看对基本陈述的实质性说明是否充分，是否揭示了本质。^② 而这正是

① 汉森：《发现的模式》，中国广播出版社，1988年，第97页。

② 章士嵘：“科学发现的逻辑”，《自然科学哲学问题丛刊》，1983年，第1期，第65页。

发现主体创造性的体现，也是检验发现主体创造性的主要标准。亨德森的研究界定了发现的本质，进一步揭示了科学发现的创新意蕴。

当我们回溯发现与创新问题研究的历史时看到，经济学家最先把创新概念引入学术领域，却把发明和发现排除在自己的视域之外，而科学哲学家长期以来钟情于辩护问题，却忽视对发现本性问题的探索。十分有趣的是现在他们殊途同归：当经济学家明确科学发现是创新的源头时，科学哲学家也意识到发现的本质是创新。那么，为什么人们始终没有能够把发现与创新联系起来呢？在传统的发现理论中，发现与发明迥然不同。自康德始就认为，发明是创造出过去从来没有的东西，发现只不过是把原来就有的、尚不为人所知的客体首次揭示出来。由于创新是指主体创造出前所未有的新事物，发明与创新因此具有等同意义。所以，人们把发明视为主体完全自由的创造，把发现只理解为发现某物，与创新无关。由于对主体创造性地位的忽视，则把发现被同化后的概念的创造和方法的制定仅看成是主体的自由选择，既然没有创造出新东西，就只具有工具论的意义，自然不能视为创新。在科学中，事实和理论、发现与发明并没有绝对而永久的区分。发现不仅是发现新事实，而且还包括发现关于该事实的新知识，这是发现本身具有的两个不同层面。但人们往往只见其一，忽略其二，也因此割裂了发现和创新的关系，看不到发现的创新本质。

况且，当时的科学发现和新技术、新工艺、新生产模式的联系还是间接的、偶然的、自发的、无计划的，科学发现的原始性创新地位还没有充分显示出来，所以，人们自然不容易认识到发现的创新本质，这也是发现的创新意蕴被忽略的一个重要原因。

在知识经济时代，科学与生产的联系越来越紧密，科学研究成果转化为直接生产力的周期越来越短，科学发现已经成为技术

创新的必然的、直接的动力，技术的遮蔽效应日益减弱，科学发现的创新本质则日益显现，技术创新越来越依赖基础学科的发现，实质上也就是越来越依赖科学创新。因此，对发现与创新关系等问题的研究在当前具有重要的价值。而本书试图对科学创新进行哲学研究，这是科学创新的元研究。从创新概念进入科学哲学论域的可能性与现实性入手来探讨科学创新的哲学问题。就这方面的研究现状来看，鉴于我们对西方科学哲学关于创新概念理解的历史梳理，可以得出这样的结论，关于科学创新的哲学研究，现代西方科学哲学还未做出比较成熟的回答，我国学者对科学创新的哲学研究也处于探索阶段。基于这样的研究状况，以及创新研究在科学哲学领域理论发展中的重要性，无疑，对科学创新做概念的澄清与界定，揭示科学创新的本质特征，探讨科学创新的生存论根据，对科学创新进行认识论和价值论分析，其学科意义是显而易见的。



目 录

导 言	(1)
第一章 创新概念的含义	(1)
第一节 创新概念的词源学解释	(1)
第二节 创新概念含义的历史演变	(2)
第二章 创新概念的科学哲学理解	(11)
第一节 创新作为科学哲学范畴的可能性分析	(11)
第二节 创新作为科学哲学范畴的现实性分析	(14)
第三节 科学创新概念界定	(33)
第三章 科学创新的本质特征	(55)
第一节 科学创新的主体性	(55)
第二节 科学创新的典型性	(77)
第四章 科学创新的存在方式	(87)
第一节 科学创新在人的存在中的意义	(90)
第二节 科学创新的表现形式	(92)
第五章 科学创新的存在根据	(96)
第一节 科学创新的本体论根据	(96)

第二节	科学创新的筹划性质	(109)
第三节	科学创新的存在条件	(113)
第四节	科学创新的“前结构”	(116)
第六章	科学创新的认识论意义	(126)
第一节	科学创新中理性与非理性的统一	(126)
第二节	科学哲学研究的范式转换	(146)
第三节	马克思主义哲学认识论的丰富	(164)
第七章	科学创新的价值论分析	(175)
第一节	科学创新是社会发展的直接动力	(176)
第二节	科学创新是可持续发展的有力保证	(180)
第三节	科学创新是人的全面发展的首要条件	(184)
参考文献		(199)



第一章 创新概念的含义

研究科学创新，首先必须明确科学创新概念的含义。同时，阐明科学创新概念与其他相关概念的区别和联系，澄清科学创新概念与这些概念的分界。否则，科学创新仍将是一个模糊的概念，科学创新概念也就没有独立存在的必要了。

第一节 创新概念的词源学解释

在汉语中“创新”是一个新词。20 世纪 80 年代以前出版的各种汉语词典都没有“创新”这个词语。但是，《辞源》中对“创”字有解释，主要有“戕伤、疮、始、造、惩”等含义，其主要的意思是“破坏”、“开始”和“创立”。汉语中的“创新”是个外来词语，在 20 世纪 70 - 80 年代从英语翻译过来的，而英语中的创新（Innovation）却是一个古老的词，源于古拉丁语里的“Innovre”，意即“更新，创造新的东西或改变旧有的东西”，主要指“创造新的东西”。根据韦伯斯特词典的解释，其含义有二：引入新东西或新概念（to introduce something as or as if new）和革新（to make changes）。创新即是“引入新东西、新概念和制造变化”。这里的“制造变化”则使创新的含义更加宽泛。1996 年版的《现代汉语词典》将创新定义为“抛弃旧的，创造新的”。另外“创造性”或“新意”也属于创新的性质。可见，

“创新”一词的普通含义非常宽泛，其关键在于“新”，而新是一个相对的概念，所以，创新也是一个相对的概念。

因此，从创新的词源解释来看，创新（innovation），即“创立”或“创造新的”之意。人们常将“创新”与“创造”、“创新能力”与“创造力”（指人们创造新事物的才能和力量）、“创新性”与“创造性”（指人们的思维、实践活动具有的创新特性）同等使用。“创新”重在“新的”、“首次的”、“前所未有的”、“从未有过的”，是指第一次或首次建立新的理论、产生新的观点、想出新的方法、做出新的器物等，是对一切“旧”的否定与超越，而不是对旧的图解与复制。20世纪以前，“创新”一词只是一个普通词语。20世纪以后则发生了变化，特别是到了20世纪90年代，创新已经成为全世界的热门话题。

第二节 创新概念含义的历史演变

最早把创新概念引入学术领域的是美籍奥地利经济学家熊彼特，他第一次从经济学角度提出创新概念，赋予创新以明确的经济学内涵。1912年，在他出版的《经济发展理论》一书中首次把“创新”概念引入经济学领域。他提出，创新就是把生产要素和生产条件的新组合引入生产体系，即“建立一种新的生产函数”。熊彼特把创新概括为五种情况：（1）采用一种新的产品或一种产品的新的特性；（2）采用一种新的生产方法或商业上处理一种产品的新方式；（3）开辟一个新的市场；（4）掠取或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源；（5）实行一种新的企业组织的形式。^①

^① 约瑟夫·熊彼特：《经济发展理论》，商务印书馆，1997年，第73~74页。

这样，熊彼特从经济学视角较为系统地阐明了创新的含义。继而从区分经济的均衡发展与非均衡发展出发，指出非均衡发展是“创造性的破坏”（creative destruction）。而“创造性的破坏”主要是由于“创新”引起的。正是“创新”引起了“产业突变”，使经济向前发展。^①熊彼特提出的创新理论目的在于实现技术与经济的结合，并从而阐明经济发展的规律。

但从历史维度看，创新理论的提出有其历史渊源。在熊彼特之前已出现关于创新思想的萌芽。亚当·斯密和马克思就是其代表。亚当·斯密初步揭示了技术创新在经济增长中的作用，马克思则进一步深刻指明了科学技术的进步或创新对整个社会生产力发展的作用，尽管他们并没有直接明确地提出“创新”概念，但其观点中已孕育了创新的思想。

英国古典经济学家亚当·斯密在创新研究方面有着重要的地位。早在1776年，工业革命之初，亚当·斯密就指出“新的专家阶层是一群勤于思索的人，他们利用知识为经济生产做出重要贡献”。^②他的《国富论》可以说是一部关于技术进步与经济增长关系的著作。亚当·斯密已经认识到：技术进步（技术的改进、创新——引者按）是除资本、劳动力之外又一个促进经济增长的重要因素。

在人类历史上，第一次对技术进步在社会的物质生产过程以及由此决定的经济关系中的重大作用进行系统、深入研究的是马克思。熊彼特本人直言不讳马克思对他的影响，坦承他“这个非马克思主义者认为马克思主义的道理具有独特的重要性”。^③

① 约瑟夫·熊彼特：《经济发展理论》，商务印书馆，1997年，第78页。

② 亚当·斯密：《国民财富的性质和原因的研究》（下卷），郭大力等译，商务印书馆，1988年，第43页。

③ 金斯基：《熊彼特经济学》，北京大学出版社，1996年，第77页。