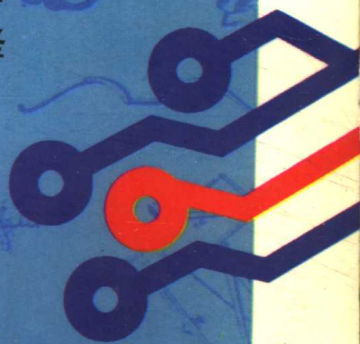
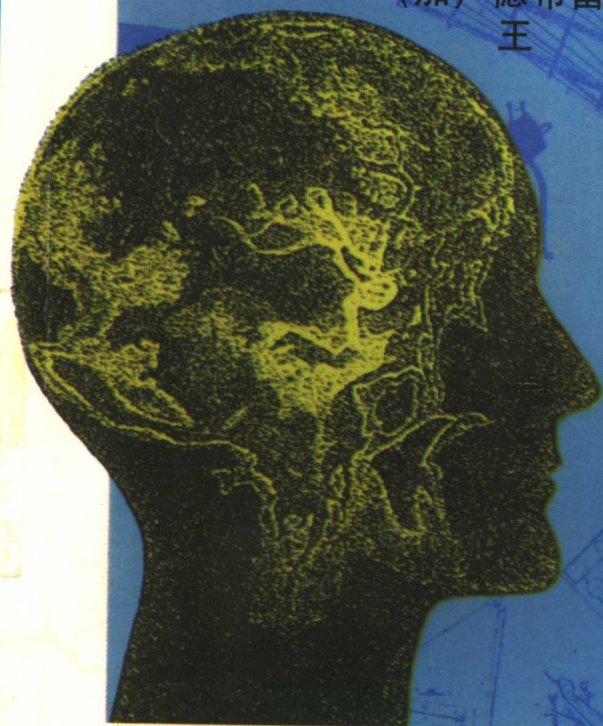


技术创新 经济分析

COMPRENDRE
LE CHANGEMENT
TECHNIQUE

(加) 德布雷森 著
王 忆 译



辽宁人民出版社

[加]C·德布雷森

王 忆 译

高材林 审

技术创新经济分析

JISHU CHUANGXIN JINGJI FENXI

经济科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

技术创新经济分析/(加拿大)德布雷森著;王忆译. — 沈阳:辽宁人民出版社,1998.12

ISBN 7-205-04344-1

I. 技… II. ①德…②王…③高… III. ①技术创新-经济分析②技术经济学 IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 23940 号

辽宁人民出版社出版、发行

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码 110001)

朝阳新华印刷厂印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 字数: 251 千字 印张: 11 $\frac{1}{4}$ 插页: 2

印数: 1—1,000 册

1998 年 12 月第 1 版

1998 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑: 谭 燕

责任校对: 宋毓培

封面设计: 杨 勇

版式设计: 王珏菲

插 图: 金姗姗

定价: 18.00 元

中文版前言

1993年，我在清华大学经管学院读博士时，经我的导师傅家骥教授介绍，与德布雷森教授认识。由于共同的研究兴趣，我们一直保持联络，并结下了深厚友谊。94年底，德布雷森教授告诉我，他想把“理解技术的变革（法文版）”译成中文。我看了原文，认为是一本通俗而又不失专业水准的书，决定帮他在中国出中文版。我请清华大学外语系教授、我的法文老师王忆女士翻译。初稿译完后，我们进行了多次讨论和修改。但由于我工作一直很忙，一些方面没有进行仔细推敲，好在王忆老师翻译质量高，工作也极其认真、严谨、仔细，弥补了我对本书审稿中的不足。在面对全球经济一体化和知识经济挑战的今天，研究技术创新问题具有特殊意义。希望德布雷森的这本《技术创新经济分析》能对中国的技术创新研究和实践有所裨益。

《技术创新经济分析》是加拿大蒙特利尔大学经济学教授德布雷森的一部力作。法文原题为“理解技术的变革。”德布雷森教授长期研究技术创新、经济周期等理论，积累了不少可

贵的思想理论，这本书便是代表其研究水平的重要著作。

本书的第一部分“技术变革与社会”。它向读者展示了为理解技术变革所做的整体分析范围。在这部分里，作者试图使读者认清一些问题的真相，并且试图解释有关行话。作者着重于解释技术变革隐藏着的原因，即其原动力。

作者详尽地分析了技术变革与社会的关系，理清了一些以往有误解的概念。他认为，“技术”不同于“工艺”，它指的是具体的制造程序、方法。它以集体实践的形式，不断地进化，推动着社会的发展。

一项技术的实质在于它所应承担的经济与社会职能，有些人往往将任何技术变革与一项进步同等对待，暗示必须让自然选择或机遇来确定最能改造我们未来的技术。这样，自然与机遇选择似高于人的理性及有意识的选择。因而，技术始终是选择的结果，它属于人，也总是为人的目的服务的，但到底谁选择技术？这要随社会的经济、法律、政治及社会制度不同而发生变化。比如，社会制度对技术设备的设计有深刻的影响，而在同一所有制中，同时存在的许多组织劳动的方式又对技术变革起作用。本书从两个方面论述了这一问题。

首先，是社会力量对技术选择、技术设计及其决定、以及技术变革的推广方式等有重大影响，这主要体现在社会变革对技术变革的影响。这是因为技术也是人类自愿或被迫合作的一种形式，也是人类个人之间关系具体化及人类与材料关系形成的手段。社会组织主要通过技术体系确定技术活动的方向，这主要是通过劳动组织实现的。几千年来，劳动组织根本上改变了，技术与工具以同样的速度进化。因此，社会组织影响着技术的设计、选择与推广。然而，技术体系并不是社会组织的被动工具。它对社会活动予以支持及导向。创造一个劳动组织的

新形式可以对技术变革的方向产生影响，通过新组织设计可以彻底重新确定技术的方向。

其次，是技术变革的倡导者与模仿者的作用。技术不是自行创造出来而是由人类创造出来的，而企业家是人类中最具有创新意识及欲望的人，这有其经济动机。利润是技术变革的第一动机，为了保障占有其创新利润，企业总是采用组织、产品及方法创新。但无论如何，创新不是孤立的个人行动，没有一个创新网的出现，其创新没有被模仿，就不会具有价值。因为典型的力量及成功的证明所具有的力量促使其他人朝着已开辟的道路继续走下去。这样，技术变革便在社会上普及开来，便得到技术变革的经济与社会效益。但是模仿者应重新创新。

创新者和模仿者为什么要创新呢？一方面是追求快乐与满足，另一方面是懒惰或追求花最小的努力。追求新的、更大的满足是促使技术变革的根本动机之一。另外，人不增加满足、不改变其消费对象，而是竭力以更少的代价获得更多，即努力找出多余的时间，以便得到更多的同样（或另一种）产品，因此，懒惰也是创新的源泉：即减少劳动时间是技术变革的经常的动机，这主要是通过方法创新实现。创新并不一定包含一项技术，它可能只不过是一项新的组合安排的结果。这项组合的一个成分可能是新的，但不是必须如此，只需这项组合是新的即可。因此，产生更有效地使用现有的技术手段：技术能力在于认可使用的手段中得到的为最多，无论创新是技术方面的，或单纯是组织方面的。它的主要目标均为实现节约：如何以相同的努力取得更多，或从更少的成本生产同样量的产品。注重节约及追求新满足是创新的两个重要动机。这两个动机常常协调一致地起作用，创造则既是一个新产品又是一个新方法。

第二部分，限制与激励。它从微观、宏观，具体、抽象等

方面分析了影响技术变革的一些关键因素，即七个限制：学习、技术适应、经济、科学、文化、渴望声誉及追求权力。

技术发展的第一个限制是使用者对技术的理解掌握。没有生产者的智力投入便不会产生变革，随着他们不断获得经验，他们还明显地提高自己的生产率，而不是由额外的费用得到。从这个角度看，工作经验是创新的第一源泉。由于解决工作问题及交换经几代劳动者提炼出的思想与解决办法，一项技术的使用者提高了能力。在工作中获得的知识不同于工程师及管理人員的书本知识。生产者可能能够掌握管理人员的表面知识，但管理人员不一定能掌握生产者的实际经验。因此，人们往往要在工作中学习，这有利于生产效率的提高，经济学家发现的“学习曲线”就表明了这一点。“学习曲线”表明了劳动力经验的增长与累积生产的增加成正比。它找到了为提高生产率的需要而节约能源及原材料，以及缩短固定资产期限的手段。当然，劳动经验不仅仅使生产率增长，即使生产劳动者主要集中于应用技术，他们在应用中进行的改进也能导致发明创造。

技术发展的第二个限制是经济的需求与供给的限制。许多技术变革都是起因于经济因素。从宏观上讲，商业创新的首要推动力便是认识到市场需要，一项确切的需要应是创新者创新的理由，因为他必须全力以赴获得成功，但他也得有时间及金钱，以便进行各种技术的实验。需要及空闲时间有助于发明，但销售、利润及市场力量是市场经济中创新的真正动力，但是需求对不同部门具有大小不同的效用。同样，需求对旨在降低成本及价格的技术变革或改进的努力产生的作用也十分大，但并不总是这般情况。需求有其弹性，同时，资源丰富或缺少也影响着技术变革，成本要素的经济分析反映出在那些消耗很少劳动力、尤其是专业劳动力的产业中，显然有利于变革。同

样，新投资给引进新技术提供惟一机会，它支持了工厂及创新的技术与机器，它为摆脱陈旧的机器或具体的生产方法提供了有利机会。

如同需求一样，供给也是一个经济限制，或确切地讲，它促使进行赢利计算。为社会提供产品和服务的各种产业组织服从于经济的限制和激励，这些限制或激励不仅属于需求的范围，还属于进行的方式。组织不同，则限制与优势也随各类组织的不同而不同，但是如果每个组织机构都朝不同方向发展技术，这样的发展仍是可预见的。这些可预见方向就是“技术轨道”。经济方向诱发出的可预见“技术轨道”有：生产时间的减少（速度经济）；相同组成部分或类似基础技术的应用变化（范围经济）；通过生产规模增加来减少单位成本，要求产品可交换组件及专门化机器的标准化、简单化（规模经济）。

第三，科学对技术变革有重大影响。在技术与科学的关联上，如同现代技术受益于科学一样，目前科学的发展也大大归功于工业的迫切需要。在一定程度上，科学总是依赖于技术活动，尽管某些特权者进行科学研究时不考虑将其直接与生产活动相联系。科学活动以两种方式依赖于技术：首先，它使用技术活动产生的工具、科学仪器；其次，科学的内容也依赖于技术活动，技术实践不仅向科学家提供试验的内容，并且还提出问题，从而为研究工作导向。

第四，文化社会准则对技术变革有重大影响。我们的社会准则影响技术选择，只是因为实施技术思想前，我们得想象及反映出这些有关思想。我们的认识、态度及对世界的看法渗透在技术思想中，从这个意义上讲新教伦理与资本主义企业精神之间有一个因果关系，不仅仅是新教伦理，其他社会准则一样对技术变革有重大贡献。

第五，当然，有时，为了显示自己的强大及加强对整个社会的控制也会促进技术变革，这主要发生在国家政治及军事领域。

第六，立法机关对技术也有重大影响。立法者强制推行一条共同的纪律，他们的权力成为社会中的一个技术力量。因此，由此而派生的纪律无论是自觉还是压迫制度强制推行的，都是技术变革的根本组成部分。同样，技术也是一种安排或者控制人与人之间的关系的手段。因此，政府管理在技术变革的方向上是一个决定因素。

第三部分，本书论述了技术变革的诸要素和创新者网络的组合及作用。

创新之所以可能，有其产生要素，其中，创新者网络的“多种可见手”是必要的，创新者必须始终有一个同盟者的网络。

一些因素与结盟的推动者可以汇合起来为技术变革定向，导致新技术得经历一些时间才能出现，且在产业中传播。将技术付诸于实际操作中这一过程往往要好几十年，持续相当长的时期，先是在一个产业内部进行工艺进化，接着为了证明其效用出现了创新群，使新技术得以推广，形成了技术体系。

第四部分同时包括关于人们思考技术所用的方法的概括、评论以及建议。第十九章研究了有关技术与进步的几个传说。第二十章提出了更好地把握工艺变革的方式（本书还包括一个附录：疑难词汇汇编）。本书认为要掌握技术变革，必须用我们自己的思考方式来思考，这是有条件的。

技术是进化的，为将技术变革的进程改为我们适合的方向必须具备下列几个条件：（1）引进社会创新；（2）确立技术权利；（3）重视技术体系的设计；（4）激励新集团推动新的技术

与社会体系；(5) 将新的道德准则体现为物质文化；(6) 发展技术的新设想。

全书的内容大致如此。

高材林

1998. 9. 20

前 言

《技术创新经济分析》一书是由法文版翻译而成的。本书的法文版是1993年由比利时布鲁塞尔大学和加拿大渥太华大学联合出版的，是本书的第二版。首版是英文版，1987年由加拿大蒙特利尔黑玫瑰出版社出版。

本书由王忆教授翻译。我由衷地感谢她出色的工作，使我能有机会与诸位中国读者交流。中国是历史上技术文化发达的国家之一，而中国的技术经济评论又与西方的有很大的差别。如果一部关于技术变革的书没有涉及中国的具体情况，这本书就不具备全面性。我很荣幸我的书被专家们认为有益于中国读者。现在，就请您，我的中国读者来评价了。

着手准备本书的中文版要归功于我的朋友及同行、清华大学经济管理学院的高材林博士，他是这个项目的负责人、协调人。尤其要感谢王忆教授，她以她关于技术变革的经济、社会、制度等各方面的丰富知识，翻译阐述了我的法语原文。当一位同行放下自己手中重要的研究、创新工作，而将她宝贵的时间用于介绍一个外国同行的书给中国读者时，我作为本书的

作者，深感无以尽述我的感激。

本书的观点意见主要依据西方技术发展的历史。在中国技术历史方面，我还只是个学生，关于中国的有关情况，我的知识还十分有限。因此，我请了一位专攻历史的学生李韵琴，和一位国际经济管理专业的学生谭敏莲，帮助我修改了中文稿，以求使本书内容更接近中国，并加上了一些中国技术历史的例子，以便读者阅读本书时减少一些陌生感。我在此也向她们两位表示感谢。

此外，我的第二故乡——魁北克的国际事务部始终努力面向世界。我也要在此感谢他们对本书在中国出版给予的资助。

C·德布雷森

1995. 11

■ 本书介绍

《技术创新经济分析》是一本非常优秀的教学著作，具独特之处是将技术作为研究对象，进行了全面的探讨，即“理解技术的变革”。C·德布雷森综合了各门学科，对技术革新的原动力的种种复杂情况进行了深入的研究。本书的内容既不局限于技术史或技术开发经济的研究，也不拘泥于影响技术产生的种种政治及法律制度，更不是只限于技术对劳动的影响及其被引入组织、技术与价值观和文化的错综混杂的方面。

C·德布雷森为使人们理解如何让技术事业释放出全部的潜能，运用了极其广博的知识，涉及经济学、中世纪文化研究、技术历史学、社会学、技术与工业革命历史学等各科学家的研究成果，并综合了自己的研究成果。

该书非常重视技术实践，是一本条理清晰、文字易懂的关于技术创新经济学的基础知识启蒙著作，读者在本书中可看到有关技术的种种经典著作的完整介绍，是读者深入了解及直接进行有关研究的较好起点。

C·利莫热

蒙特利尔高校科学与技术
研究中心主任

M·加尤

巴黎矿业学院改革社会学
中心主任

“理解技术的变革”

C·德布雷森

——献给本学科的先驱 M·L·本特森

目 录

中文版前言	(1)
前 言	(1)
本书介绍	(1)
第一部分 技术变革与社会一个超时髦的字眼	(1)
第一章 技术与工艺	(3)
第二章 技术选择的社会与战略角度	(16)
第三章 社会组织与技术体系	(36)
第四章 技术变革的倡导者	(54)
第五章 模仿者	(71)
第六章 满足的新源泉	(86)
第七章 以少取多	(95)
第八章 关于电子计算机与半导体	(105)
第二部分 进化的限制	(121)
第九章 就地学习	(123)

第十章	技术体系的限制	(158)
第十一章	变革的根由：经济的需要	(180)
第十二章	技术开发的轨道	(197)
第十三章	与科学相关联的技术	(206)
第十四章	社会准则的反映	(224)
第十五章	威望与社会控制	(240)
第十六章	技术优越性与控制	(249)
第三部分	关于技术变革的概论	(261)
第十七章	要素与创新者网络	(263)
第十八章	技术的缓慢传播	(275)
第四部分	掌握技术变革	(291)
第十九章	我们的思考方式	(293)
第二十章	技术变革控制的民主化	(307)
词汇汇编		(326)

第一部分

技术变革与社会 一个超时髦的字眼

JISHU CHUANGXIN JINGJI FENXI