

当代经济前沿文库

FRONTIER SERIES IN CONTEMPORARY ECONOMICS

The Influence Effect of the Technology Innovation  
and Diffusion in the Network Economy

# 网络经济技术创新 与扩散效应研究

苏惠香 著

FE 东北财经大学出版社  
Dongbei University of Finance & Economics Press

当代经济前沿文库

FRONTIER SERIES IN CONTEMPORARY ECONOMICS

F062.5/43

2008

The Influence Effect of the Technology Innovation  
and Diffusion in the Network Economy

# 网络经济技术创新 与扩散效应研究

苏惠香 著

 东北财经大学出版社  
Dongbei University of Finance & Economics Press  
大连

© 苏惠香 2008

图书在版编目 (CIP) 数据

网络经济技术创新与扩散效应研究 / 苏惠香著. —大连 : 东北财经大学出版社, 2008.6

(当代经济前沿文库)

ISBN 978-7-81122-407-8

I.网… II.苏… III.网络经济-研究 IV.F062.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 091316 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411) 84710523

营销部: (0411) 84710711

网址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: [dufep@dufe.edu.cn](mailto:dufep@dufe.edu.cn)

大连北方博信印刷包装有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 148mm×210mm

字数: 229 千字

印张: 9 1/2

印数: 1—2 000 册

2008 年 6 月第 1 版

2008 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 杜 峥

责任校对: 赵楠 惠恩乐

封面设计: 张智波

版式设计: 刘瑞东

ISBN 978-7-81122-407-8

定价: 28.00 元

本书由辽宁省教育厅资助出版，  
特此致谢！

# 序

历史上的农业革命和工业革命，都通过史无前例的短时期内快速增长的技术创新活动，极大地改变了人类的生产方式，推动了社会的发展和文明的进步。而目前正在全球范围内兴起的建立在信息技术基础上的网络经济革命，与前两次产业革命一样，也正在通过日益深化和泛化的技术创新活动，重新构建社会的生产和交换方式，极大地影响着国民经济各个部门。从宏观上看，网络经济强化了世界经济的联系，给就业和产出带来了巨大的影响，推动着经济的持续增长和社会的不断发展；从产业上看，与网络经济相关的网络产业正在蓬勃发展，它们既包括网络贸易、网络银行、网络教育、网络企业以及其他商务性的网络活动，又包括网络基础设施、网络设备和产品以及各种网络服务的建设、生产和提供等经济活动，这些网络经济活动，既是构成现代服务业的主要内容，又是带动整个服务业发展的主要动力，从而成为增长最快、潜力最大的产业；在微观层面上，无论是企业的生产和营销，还是居民的消费与投资，都日益受到网络技术和网络经济的影响，网络技术的发展以及大型网络虚拟市场的形成，正在彻底地改变着企业和居民的传统交易行为方式。因此，网络经济不是单纯的技术现象或单纯的经济现象，而是技术—经济范式更替的产物，它与人类历史上前两次创新浪潮相比，具有更强大、更广泛的渗透性和扩散效应，它对国民经济影响的深度和广度，极有可能越过前两次创新，从而具有更明显的经济范式变革的特征。

苏惠香博士的《网络经济技术创新与扩散效应研究》，就是以建立在信息技术基础上的网络经济为研究对象，运用现代经济学的分析工具和分析方法，从定性和定量两个方面，来研究分析网络经济技术的创新与扩散效应。作者以熊彼特的技术创新理论作为研究框架，综合运用技术的创新与扩散理论以及内生经济增长理论，探讨网络经济发展和运行的一般规律，研究技术变迁与经济增长、就业增加的关系，分析基于信息技术的网络经济对国民经济所产生的巨大影响。

作者在吸收了国内外信息技术与经济增长理论研究成果的基础上，将它们与中国的实际相结合，创造性地开展了自己的研究工作。为了避免国内外对信息技术部门分类不同所产生的影响，也为了更清楚地研究信息技术创新与扩散效应及其规律性，作者将作为网络经济基础的信息技术以及与之相联系的人力资本，处理成总生产函数中与物质资本和劳动力一样的独立生产要素，在这个改进后的总生产函数基础上，研究出了一系列有关信息技术创新与扩散的规律，计算出了信息技术创新与扩散对经济增长和就业的影响效应，得出了一些重要结论——例如信息技术生产率具有分段性和滞后性、中国信息技术对经济既有替代效应又有溢出效应等，发现了信息技术创新及扩散对经济增长影响效应的数量关系及特点。这些重要结论以及建立在这些结论基础上的政策含义，对于人们正确认识中国信息技术对经济增长和就业的影响过程和规律，制定合理的技术政策和经济政策，从而促进企业的技术进步、产业的优化升级和经济的持续增长，都具有重要的参考价值和实践意义。

苏惠香博士长期从事信息技术与经济学的交叉研究，这为本书的形成奠定了坚实的基础。但作为一本在博士论文基础上形成的学术专著，这其中的辛苦是人们难以想象的。苏惠香在职攻读国民经济专业的博士学位期间，承担了学校繁重的教学和科研任务，但

是她凭借执著的钻研精神，系统地学习了现代经济学的理论和方法，掌握了比较先进的研究分析工具，这些都为她完成博士学位论文奠定了扎实的基础，也为本书的付梓出版提供了可能，正可谓“历尽天华成此景，人间万事出艰辛”。

虽然我作为苏惠香的博士生导师而高度评价本书，认为作者的学术贡献显而易见，但也毋庸讳言书中依然存在各种缺点。然而，如同技术创新需要通过一个持续过程而日臻完善一样，本书的研究在开始时也不可能是完美的。我希望本书的出版能够起到抛砖引玉的作用，引起对这一领域感兴趣的研究人员的“争鸣”，从而催生出更多的优秀论文和学术专著，深化并丰富这一领域的研究。

杜两省

2008年5月

# 前 言

过去 10 年中,网络经济的蓬勃兴起彻底地改变了传统的经济架构,它所带来的一系列新特征,使国民经济的各个方面正面临重大的变革。传统的经济理论认为经济持续增长与通货膨胀是紧密相联的。从经验上看,如果失业率低于 5.5%~6%,经济增长率超过 2%~3%,就会出现交替现象。然而,美国 20 世纪 90 年代的经济增长过程打破了这种经典理论的预言,成功地实现了高经济增长与低通货膨胀并存梦想。国内外从事相关研究的大多数学者认为美国经济增长的主要因素是网络经济下信息技术的创新促进了企业的产生,新企业的“群聚”促成了信息产业的兴起,而美国过去几十年服务业的蓬勃发展又为信息产业的发展铺平了道路,资本市场的创新以及政府的关注进一步加速了信息产业的发展,而信息产业所表现出来的经济增长动力支持了“新经济”的诞生,也即网络经济下的信息技术创新与扩散创造了美国高经济增长与低通货膨胀并存的奇迹。本书的主题是研究网络经济下中国信息技术创新与扩散对中国经济的影响效应问题,研究信息技术的发展对中国经济增长和就业的影响效应。

本书研究的主要工作如下:

1. 基于技术创新理论对网络经济创新浪潮作用于国民经济的内在机理进行研究和分析。

这一部分的研究是从熊彼特的创新理论入手,指出创新对经济的影响表现在把一种从未有过的关于生产要素和生产条件的“新组



合”引入生产体系，打破经济的循环流转，引发产业革命。然后以弗里曼为代表的“新熊彼特学派”进一步将技术创新分为渐进型、突进型、技术系统变革和技术—经济范式更替等四类，进而说明网络经济的本质是重大技术创新引起的经济范式的变革。延续这一主题，根据罗默和卢卡斯的新增长理论中的技术内生和人力资本内生理论指出，技术知识不仅形成自身的递增效应，而且能够渗透于资本和劳动力等生产要素，从而使整个经济的规模收益递增，指出技术创新与扩散是经济增长的源泉，进而着重从微观上研究技术创新的扩散过程，发现技术创新的扩散规律。沿着技术创新这条主线，指出经典理论的分析立足于一般意义上的创新，网络经济创新浪潮除了具有一般意义上创新的共性外，还具有非常明显的个性。因此，要分析网络经济对国民经济影响的内在机理，必须结合网络经济时代创新的特点。接着沿用创新的分析框架，指出了网络经济创新浪潮是以知识为资源的创新，网络经济时代创新的主导产品是数字产品和互联网，并对数字产品的定价和所具有的特殊成本结构以及所处的市场性质进行微观分析，为网络经济的主导产业作进一步铺垫。网络经济时代的主导产业是信息技术产业，信息技术产业具有产业相关性、非竞争性和潜在需求性三大特点，这也是技术创新引发产业革命的前提条件，进而分析了信息技术产业的经济效应特征，并进一步重点剖析了信息技术扩散的技术溢出效应，由此得出结论，网络经济创新最大的特点是其极强的扩散性和渗透性引发的交易范式变革，从而大大降低了国民经济运行成本。这是网络经济时代生产方式和交换方式产生重大影响的内在根源。因此，网络经济对经济的影响在本质上表现为技术—经济范式的变革，在现象上表现为产业结构的调整或产业革命。根据技术演进的特点，网络经济对国民经济的影响将分别从创新的形成和创新的扩散两方面论述。本书将主要研究创新的形成与扩散过程对经济在宏观方面的影响，主要

体现在对总产出和就业的直接影响，并重点研究创新的扩散对国民经济的影响。创新的形成对经济的影响表现为信息技术的创新是否创造了大量就业机会，信息技术产业的产生和发展是否成为推动 GDP 增长的主要力量之一。创新的扩散对经济的影响表现为信息技术的扩散是否促使劳动生产率和全要素生产率的增长，信息技术的扩散是否导致对劳动力需求结构的变动，是增加就业效应还是减少就业效应。这一部分的研究是后面从数量上研究网络经济技术创新与扩散对我国经济增长和就业产生重大影响的理论基础。

2. 基于 1983—2005 年信息技术产业的数据与同期的我国 GDP 数据来研究网络经济信息技术创新对经济增长的影响效应。

基于这一期间的数据，首先，计算了在此期间我国信息技术产业对名义 GDP 和名义 GDP 增长、对实际 GDP 和实际 GDP 增长的贡献，并发现不论是用哪一种方法，我国信息技术产业对经济增长的贡献都呈现阶段性和滞后性的特点，同时发现信息技术产业对实际 GDP 增长的贡献剔除了通货膨胀的影响，更能真实地反映经济的波动情况，这也为后面进一步研究信息技术产业与经济增长的关系时数据的选定奠定了理论基础。其次，运用这一期间信息技术产业的实际产值和实际 GDP 数据进行格兰杰因果关系检验，并发现信息技术对总产出的影响具有滞后性，滞后期为 4 年。最后，在前一分析基础上，运用这一期间信息技术产业的实际产值和实际 GDP 数据进行单因素 OLS 回归分析，得出了信息技术滞后 4 年的数据对 GDP 的影响弹性为 0.38，并计算出在此期间的信息技术创新产出效应。

3. 采用数理分析和实证研究相结合的方法，利用多因素来研究信息技术扩散对经济增长的影响效应问题。

在论述的过程中，这一部分以宏观经济理论为研究起点，以内生经济增长理论的分析思想和方法为研究主线，对内生经济增长问题进行了系统的研究。首先介绍网络经济技术创新的扩散对总产出

影响的过程；其次介绍网络经济生产率增长的特点，并进一步对网络经济技术创新对传统三次产业的扩散效应进行分析，并且归纳总结了网络经济信息技术对生产率贡献的经验研究；最后对信息技术对经济增长的影响效应进行计量研究。在这一部分的主要工作是根据经济增长要素贡献份额的传统测算方法，提出我国经济增长决定因素及其贡献的新测算方法，并提出两种计量模型，主要观点为，生产过程中技术水平的变化不仅以投入要素为载体，通过投入要素生产率的变化这一可观测和可度量的指标表示出来，还可通过独立投入要素进入生产函数，尤其是对于像信息技术这样的技术。鉴于这一考虑，这一部分构造了反映信息技术进步的新型生产函数。在该函数中，产出不仅与资本、劳动、人力资本各要素投入量有关，而且与信息技术生产率有关。最后，运用所建立的两种生产函数，利用 1983—2005 年的各投入要素的实际数据，运用经济计量软件 EVIEW5.0 进行 OLS 回归分析测算，并通过比较分析，发现了我国经济增长路径，计算出了我国信息技术对经济增长的扩散效应，发现了信息技术扩散对经济增长贡献的特点。该研究对于我们正确认识我国经济增长的质量和效益，对于政府部门科学合理地制定经济发展政策和进行宏观调控，对于保持我国国民经济的持续、快速和健康发展都具有重要的理论意义和实践价值。

4. 基于同期的各投入要素数据来研究网络经济信息技术创新与扩散对就业的影响效应。

第一，这一部分对网络经济中技术创新的形成对劳动力市场的影响进行理论分析，说明信息技术创新的形成对劳动就业是增加效应。第二，对信息技术创新的扩散对劳动力市场的影响进行理论分析，说明信息技术创新的扩散对劳动就业有增加效应，也有减少效应，并进行具体分析。第三，进一步对信息技术进步在三次产业中的应用及渗透方式和特点进行分析，进而得出信息技术进步下三次

产业就业量的变动趋势。在此基础上进一步研究人力资本投资下的信息技术进步就业效应，并从微观上进行分析。第四，对人力资本投资下的信息技术进步就业效应进行数量建模分析。这一部分是在前一部分建立的经济增长模型二的基础上，通过变换，建立了劳动就业增长模型。这一部分的主要观点是，劳动就业增长不仅与宏观经济、一般资本投入有关，而且也与信息技术和人力资本投资等其他因素有关。这一部分重点研究信息技术增长对就业增长的贡献，并发现了信息技术增长对就业增长贡献的特点：信息化程度低时，信息技术对就业呈现减少效应；当信息化程度高时，信息技术对就业将呈现增加效应。同时，通过对该增长模型中信息技术就业弹性的分析，计算出了信息技术就业效应。第五，从另一个角度，通过资本劳动比的数量分析来研究人均信息技术对劳动就业的影响，进而发现了我国信息技术发展路径：信息技术扩散初期，信息技术表现为资本密集型（就业减少型）技术，随着信息技术的普及，信息技术表现为劳动密集型（就业增加型）技术，并验证了我国的信息化程度。

5. 得出本书研究的主要结论。

一是我国网络经济技术创新产出效应存在时滞问题，时滞期为4年；二是我国网络经济技术扩散产出效应呈现出阶段性特点，信息化程度越高，技术扩散效应越小；三是我国信息技术对经济既有替代效应又有溢出效应；四是我国的经济增长仍然是粗放型的经济增长模式；五是网络经济下，技术进步与人力资本共同作用推动经济增长；六是我国信息产业发展路径，在1983—1994年走的是一条资本深化的道路，在1995—2005年有所改善，不是资本深化的主要原因；七是我国网络经济技术创新与扩散就业效应呈现出先是减少效应后是增加效应；八是网络经济下，我国信息技术对经济增长和就业呈现出一定的创新与扩散效应，未来，我国也能实现经济高速

增长和低失业率的双赢局面。本书分析了经济增长中各要素所扮演的角色，研究了经济增长的方式，为我国政府制定科技政策提供了新的视角，并针对不同阶段、不同形式的增长及增长机制，提出了政府应该采取的相应的经济政策。

本书的创新之处主要体现在：

1. 沿用网络经济技术创新的主线，来分别研究网络经济主导产业信息技术创新与扩散对经济增长和就业的影响。从数量上研究网络经济信息技术创新对经济增长的影响效应，计算出 1986—2005 年间的信息技术创新产出效应，通过计算发现，我国信息技术产业对经济增长的贡献呈现阶段性和滞后性，滞后期为 4 年，并在这一分析结果的基础上，运用这一期间信息技术产业的实际产值和实际 GDP 数据进行单因素 OLS 回归分析，得出了信息技术滞后 4 年的数据对经济增长的影响弹性为 0.38，发现了网络经济信息技术创新对经济增长的影响效应的数量关系。
2. 采用数理分析和实证研究相结合的方法，利用多因素来研究信息技术扩散对经济增长的影响效应问题，提出了我国经济增长决定因素及其贡献的新测算方法，并尝试提出两种计量模型，构造了反映信息技术进步的新型生产函数。在该函数中，产出不仅与资本、劳动、人力资本各要素投入量有关，而且与信息技术生产率有关，并用数据证明我国的经济增长仍然是粗放型的增长模式。
3. 对人力资本投资下的信息技术进步就业效应进行数量建模分析。这一部分是在前一创新点建立的经济增长模型二的基础上，通过变换，建立了劳动就业增长模型。这一模型力图研究劳动就业增长与宏观经济、一般资本投入、信息技术和人力资本投资等因素的数量关系，并进一步利用所建立的劳动就业增长模型，进行 OLS 回归分析测算，计算出了信息技术就业效应，发现劳动就业增长不仅与宏观经济、一般资本投入有关，而且也与信息技术和人力资本投

资等其他因素有关。尤其是发现信息化程度低时，信息技术对就业负相关，呈现就业减少效应，当信息化程度高时，信息技术对就业正相关，将呈现增加效应。

4. 通过资本劳动比的定量分析来研究人均信息技术对劳动就业的影响，建立了资本劳动比的定量分析模型，并进一步利用实际数据进行 OLS 回归分析，进而发现了我国信息技术发展路径：信息技术创新与扩散初期，信息技术表现为资本密集型（就业减少型）技术；随着信息技术的普及，信息技术表现为劳动密集型（就业增加型）技术。这一模型从另一个角度，研究了信息技术对劳动就业的影响以及信息技术对经济增长路径的影响。

苏惠香

2008 年 5 月

# 目 录

第 1 章 导 论	1
1.1 问题的提出和研究意义	1
1.2 相关文献综述	6
1.3 研究的基本框架、思路和方法	13
第 2 章 网络经济特征及对传统经济理论	
的冲击	16
2.1 网络经济的定义与本质	16
2.2 网络经济的特征	19
2.3 网络经济的发展规律	23
2.4 网络效应下的网络经济性	27
2.5 网络外部经济效应的微观分析	31
2.6 网络经济对传统经济理论构成冲击	47
第 3 章 网络经济效应内在作用机理	56
3.1 熊彼特的创新理论	57
3.2 以弗里曼为代表的技术—经济范式更替与创新	59
3.3 以罗默和卢卡斯为代表的以知识为资源的创新	60
3.4 网络经济的创新集聚效应	64
3.5 网络经济新旧创新技术交替的厂商静态博弈分析	67
3.6 网络经济新旧创新技术交替的消费者需求动态分析	70



3.7 网络经济创新的特征 .....	76
3.8 结论和启示 .....	111
<b>第 4 章 网络经济技术创新对总产出的影响效应</b> .....	<b>113</b>
4.1 网络经济技术创新对总产出影响的经验研究 .....	114
4.2 信息技术产业测算方法与本书数据处理 .....	115
4.3 信息技术产业对名义 GDP 的贡献 .....	128
4.4 信息技术产业对名义 GDP 增长的贡献 .....	129
4.5 信息技术产业对实际 GDP 的贡献 .....	131
4.6 信息技术产业对实际 GDP 增长的贡献 .....	133
4.7 信息技术与经济增长相关性的计量研究 .....	138
<b>第 5 章 网络经济技术扩散对总产出的影响效应</b> .....	<b>150</b>
5.1 网络经济技术创新的扩散对总产出影响的过程分析 .....	151
5.2 网络经济生产率增长的特点 .....	154
5.3 网络经济技术创新对传统三次产业的扩散效应分析 .....	156
5.4 信息技术对经济增长影响效应的计量研究 .....	159
<b>第 6 章 网络经济技术创新与扩散对就业的影响效应</b> .....	<b>192</b>
6.1 网络经济技术创新的形成对劳动力市场的影响 .....	193
6.2 网络经济技术创新的扩散对劳动力市场的影响 .....	196
6.3 产业层面的技术进步就业效应 .....	203
6.4 人力资本投资下的技术进步就业效应 .....	207
6.5 技术进步就业效应计量分析 .....	213
6.6 信息技术选择路径及对就业影响的计量分析 .....	224
6.7 小结 .....	233



---

<b>第 7 章 总的结论及政策含义</b> .....	235
7.1 研究的一般结论 .....	235
7.2 政策含义 .....	255
<b>主要参考文献</b> .....	267
<b>后 记</b> .....	281