



湖北经济学院学术文库

信息化的经济学分析

◎ 董晓红 著

**XINXIHUA DE
JINGJI XUE FENXI**

 中国财政经济出版社

湖北经济学院学术文库

信息化的经济学分析

◎ 董晓红 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息化的经济学分析/董晓红著. —北京: 中国财政经济出版社, 2005.12

(湖北经济学院学术文库)

ISBN 7 - 5005 - 8548 - 9

I. 信… II. 董… III. 信息技术 - 应用 - 经济分析 IV. F2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 097851 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

850 × 1168 毫米 32 开 8.625 印张 197 000 字

2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月北京第 1 次印刷

印数: 1—1 000 定价: 20.00 元

ISBN 7 - 5005 - 8548 - 9/F·7444

(图书出现印装问题, 本社负责调换)



总 序

一个世纪以前，当大学研究之说被德国人洪堡提出之后，大学的新理念便一变欧洲中古的学术传统，逐渐成为全世界所接受的办学指归。蔡元培先生融中外于一体，铸古今为一炉，登高而眺远，振臂开风气，铿锵作声曰：“所谓大学者，非仅为多数学生按时授课，造成一毕业之资格而已也，实以是为共同研究学术之机关。”普罗米修斯的火种从此点亮了中国现代大学的方向。时至今日，教学与科研，犹如车之两轮，鸟之双翼，正鼓动着我们的大学在富国康民的大道上奔腾前行。

即如经济在竞争中发展一样，高校也是在竞争中提升自己的实力。“赤橙黄绿青蓝紫，谁持彩练当空舞？”国之兴，在科教，校之兴，在科研。睽睽事实，谁能否认？

蹶踪而述往，溯本以追源，历经数十载的艰苦奋斗，依靠数代人的不懈努力，我校科研收获颇多，学术优势亦较明显，应该说，薪火

代代传，如今尤为盛。但合并重组之后，学校层次提高，办学要求亦相应提高，如何顺时应势，做大做强湖北经济学院，以为本地乃至全国的经济建设做出更大贡献呢？学校立足现实，着眼未来，将科研强校写进了学校发展的战略宏图，这实是挈领之措，抓纲之举！

提升科研水平，需要个人的勤奋努力，亦需要团体的协同作战；需要老师的精力投入，更需要学校的鼎力扶助。这次由学校资助出版的《湖北经济学院学术文库》即是学校实施的战略计划之一。这项计划，旨在推介我校的学术成果，扩大我校的学术优势，营造我校的学术氛围，凝集我校的学术团队，因而它面向全校学人，尤其是奋发上进的中青年学者；它欢迎一切著作，尤其是思想新颖、见解独到的学术专著，“开明开放，优中择精”，是之谓也。

学术之道，一则立高，一则守静。立高才能紧跟前沿，把握动态；守静方可于喧闹中求真知，于细微处成大境界。学术文库是一块放飞思想的田野，之所以为“田”，是希望我们大家共同耕耘，春种而秋收；之所以为“野”，是希望我们的思想不囿于陈见，不拘于一端，有超迈之气象，有博取之视野。这当然是比较高的要求，但我相信，只要我们于高处放眼，在静中下手，我们的这块田野一定会绽满思想的鲜花，结出智慧的硕果！

许建国

2004年5月30日

董晓红博士的专著《信息化的经济学分析》出版了，这是她多年从事经济学研究，并将其与现实经济发展相结合的力作。

随着信息技术的发展，知识在经济增长中的作用变得日益重要。现代经济比以往任何时候都要更加依赖于知识生产、知识应用与知识扩散。经济现实发生的这种深刻变化要求经济理论做出相应的说明。近 20 年中迅速崛起的新增长理论就是把知识、技术创新作为经济的内生变量来考察知识积累对经济增长的推动作用。新增长理论从产生至今尽管只有短短的不足 20 年时间，但是发展却很快，新的内生增长模型不断涌现。一般地说，属于新增长理论范畴的各个增长模型所包含的一个共同观点是：经济增长取决于经济系统本身的内部变量，而不是由外部因素所决定的；技术创新是经济增长的源泉，它使得经济不依赖外部的力量就可以实现持续增长。

在其《信息化的经济学分析》专著中，董晓红博士在微观经济理论和内生增长理论的框架下对信息化做了较全面的分析。这既是她的

作品与其他专著的不同之处，也是她在理论上所具有的一定创新性。作者讨论了生产过程中的两个不确定性：(1) 技术研究成本与技术进步率之间的不确定性；(2) 创新结果应用后，产出收益的不确定性。作者区分了两个不确定性宏观和微观上的不同表现。微观上，单个厂商的边际规模收益有两个方向；而宏观上的边际规模收益由于创新的贡献总是表现为递增。基于此，文章给出了两个生产函数。一个是科研部门的知识生产函数，另一个是信息化的生产函数。两个函数中，知识和技术被分为四种，包括产品品质、管理水平、人力资本水平和资本品的技术含量。

在基本生产模型的基础上，文章还建立了两个很有用的概念。一个是技术性折旧，另一个是技术周期。这两个概念的建立，明确地区分了传统的固定资产折旧和设备折旧与技术进步引起的知识折旧，说明了技术性折旧所带来的技术周期问题。技术落后的厂商不可避免地会陷入技术性折旧的困境，原有固定资产和技术的技术性失业，同时新技术的运用又会形成另一次经济增长。

文章认为产品和劳务是知识、信息和技术的最终载体。这可以用于解释信息经济中的泡沫问题。不能够向消费者提供产品、服务、价值的信息产品都是短命的。作者还强调了信息化产品的个性化特征，并且用消费者剩余的减少来解释个性化产品价格相对较高的问题，为建立供求均衡关系建立了基础。

总的来说，《信息化的经济学分析》中除了理论创新之外，还能够体现出作者敏锐的现实观察能力和逻辑思维能力。我为作者所做的工作感到高兴。

美国德州 A&M 大学经济系终身任期正教授

田国强

2004 年 6 月 25 日



目 录

1 导 论	(1)
1.1 问题的提出	(1)
1.2 本书的研究目的	(7)
1.3 文献综述	(9)
1.4 本书的研究方法	(25)
1.5 本书的主要创新点	(27)
1.6 本书的结构	(30)
2 信息化概述	(33)
2.1 什么是信息	(33)
2.2 信息化与信息产业	(50)
2.3 信息化与经济发展阶段	(64)
3 信息化条件下供给与需求	(81)
3.1 信息化条件下的需求	(81)
3.2 信息化条件下的供给	(94)
3.3 信息化条件下供给与需求的 变化	(133)



3.4 信息化产品的价值	(138)
4 信息化条件下的技术周期	(144)
4.1 技术折旧率	(144)
4.2 技术周期	(157)
5 影响信息化的主要因素	(185)
5.1 人力资源	(186)
5.2 金融市场	(205)
6 信息化与中国经济发展	(215)
6.1 中国的工业化和信息化问题	(216)
6.2 中国信息二元化的问题与总体对策	(222)
结 束 语	(233)
附 录 信息传播技术发展大事年表	(237)
参考文献	(256)
后 记	(266)



导 论

1.1

问题的提出

谈到信息化的问题，我们首先必须明确农业、工业、服务业之间的关系；其次是农业化、工业化和信息化之间的关系；最后是这两组概念之间的关系。

农业、工业、服务业是根据经济活动性质的不同而对国民经济各部门所进行的划分。农业包括农、林、牧、渔业等第一产

业，这些产业是与自然界直接相联系的初级产品的生产；工业包括采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业等第二产业，它们是把初级产品加工成工业制成品以满足人们生活、生产需要的产业；服务业是包括除第一、二产业以外的第三产业，具体包括：交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，批发和零售业，住宿和餐饮业，金融业，房地产业，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务和地质勘查业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务和其他服务业，教育，卫生、社会保障和社会福利业，文化、体育和娱乐业，公共管理和社会组织，国际组织等^①。

我们用表 1-1 来说明农业、工业、服务业之间的区别。

表 1-1 农业、工业、服务业之间的区别

	农 业	工 业	服 务 业
主要产品	农产品	工业制造品	富含信息和技术的产品
产品品种	种类少，比较单一	种类较多	种类极为丰富
单位厂商的生产批量	批量小	批量大	批量小

从表 1-1 中，可以看出，农业部门的生产主要依赖于自然，其生产的产品品种和生产过程在很大程度上要受自然条件和气候条件的约束，具体表现为整体上农业产品种类少，单个厂商的产出批量小。与农业相比较，工业是从自然界和农业部门中获得其生产的原材料进行工业制造品的生产，生产过程一般不受自然条件的影响，工业制造品的种类相对农业部门要多些，工业品生产

^① 这里所采用的是中国国家统计局 2003 年颁布的《三次产业划分规定》新的划分方法。<http://www.chinanews.com.cn/n/2003-05-22/26/305945.html>

的特征之一就是批量大。而服务业由于客户对象受到时间和空间的影响,相对比较集中且数量小,因此其产品生产批量在大多数情况下是较小的(例外的情况:比如电信服务,其批量就非常大)。农业、工业、服务业三者都是一国经济发展过程中不可或缺的部门,只不过由于社会分工和经济活动的发展,三者相互结构的变化呈现出农业在整个国民经济中的比重不断缩小;工业的比重由上升到缩小,服务业的比重不断扩大,以致成为最庞大的产业这样的趋势。

当农业在整个国民经济中占据主导地位,创造国民收入的主要部分,社会生产的特征主要是以手工分散生产、少品种、小批量为主时,我们称这个经济发展的过程为农业化。随着人类知识不断的丰富,或者说是由于科学技术的进步,农业在国民收入或国民生产总值中所占的比重不断下降,工业开始占据国民经济主导地位,国民经济各部门生产是以机械生产代替人力生产,大批量少品种的产品是社会产品的特征,并由此引发出社会经济结构和社会结构的一系列变化,我们称其为工业化,工业化同样也是个过程。

信息化是社会生产和消费的商品中的知识和信息含量越来越丰富的过程。信息化社会能够按照个人的喜好、口味、嗜好和兴趣生产商品。信息化对生产模式产生的变革,从而带来的一系列经济和社会形态变化也是信息化的内容。信息化对社会的影响,绝不仅仅停留在生产的过程中,社会和文化观念以及生活方式、交流手段等等也都因此而变化。

我们用表 1-2 来说明农业化、工业化和信息化的区别。



表 1-2 农业化、工业化和信息化的区别

	农业化	工业化	信息化
农业	分散生产、少品种、 小批量	集中生产、少品种、 大批量	分散生产或集中生产、 多品种、小批量
工业	手工作坊式、小批量	集中生产、大批量、 较多品种	集中生产、小批量、 种类丰富
服务业	小批量、低技术含量	小批量、中等技术含量	小批量、高技术含量

表 1-2 说明，无论是哪一个产业，都存在从农业化向信息化过渡的问题。我们注意到一种使人模糊的趋势。一般情况下，我们在谈到工业化和信息化的问题时，往往将工业与工业化、服务业和信息化（或者说信息与信息化）混为一谈。似乎工业化就是发展工业生产，而信息化就是信息产业的发展。这种片面的看法是一种概念性的错误。农业化、工业化和信息化是整个社会经济发展的不同阶段，而农业、工业和服务业是同一个社会发展阶段中同时存在的三种人为划分的产业类型。这是完全不同性质的两个范畴。基于上述分析，本书所谈到的信息化问题，是指的整个社会经济从工业化向信息化社会转换过程中的各种问题，并不是单单分析工业企业的信息化问题，或者信息产业的问题，虽然这些问题显然也是本书所涉及的内容。

从农业化到工业化再到信息化，知识起着关键的作用。正是人类知识和信息随着生产的不断发展变得越来越丰富，才导致生产方式、生产要素的主导地位发生变化，最终引起社会经济结构、制度和文化等一系列的变革。所以，衡量一国是否农业化、工业化或者信息化的标准不是单就农业、工业、或者信息产业而言，所谓的“化”应是一个发展的过程，是依照社会产品生产方



式在各个部门所引致的根本性变化和由此带来社会整体变迁这样的一种过程^①。

20 世纪 90 年代以来,自美国前总统克林顿提出“信息基础结构行动计划”,信息化已经成为世界各国政府普遍关注的焦点。英国、法国、德国、俄罗斯、日本、新加坡等许多国家都相继制定并实施了“信息高速公路”计划。他们共同的目的就是,推动本国的经济增长和产业结构转型,谋求在世界范围内政治与经济上的主动权。西方国家的有形投资正越来越多地流向信息和通信技术等高技术商品和服务;同时,在研究与开发、劳动力培训、计算机软件和专门技术等方面的无形投资在总投资中占的比重也越来越大。现在,经合组织主要成员国的国内生产总值中有 50% 以上是以知识为基础的^②。这充分说明现代社会正处于从工业经济向信息化社会转变的过程中。信息化逐步上升成为推动世界经济和社会全面发展的关键因素,成为人类进步的新标志。这场由信息技术革命的重大变革,正在对政治、经济、科技、教育、文化、军事各个领域产生巨大而深远的影响。因此,信息化对于世界各国,尤其对于发展中国家来说,如何通过信息化的发展,来促进经济的发展,缩短与发达国家的差距,是当前面临的最紧迫的任务。

经济现实发生的这种深刻变化要求经济理论作出相应的说明。知识对于人类社会经济发展中所起的作用,许多经济学家已提出了非常有见地的解释。近 10 年中迅速崛起的新增长理论对知识积累是推动经济增长的决定因素这一结论,已成为现今分析

① 有关工业化与信息化的区分还可见本书第二章中的详细论述。

② Michael J. Mandel. *The Coming Internet Depression*. New York: Basic Books, 2000: 21.

信息化条件下生产与消费的基本工具。一般地说,属于新增长理论范畴的各个增长模型都包含的共同观点是:经济增长不是外生因素作用的结果,而是由经济系统的内生变量决定的,经济不依赖外部力量的推动就能够实现持续增长。在这一点上,与本书所研究的内容是一致的。因此,本书的研究是建立在对新增长理论大量研究的基础之上。我们既肯定和借鉴新增长理论合理的部分,同时也对其中比较牵强的内容进行了分析,并在此基础上建立本书的全部理论逻辑。

近十多年来,中国学者不仅开始关注而且也开始大规模地研究信息技术、信息经济、信息产业的信息化问题。文章之多,著作之丰富、内容之广泛,是90年代前所不可比拟的。但其中存在的问题是:①研究的系统性不够。似乎人人都在研究,所有的报纸杂志都在刊登,但内容显得庞杂紊乱,所有问题仿佛只要加入“信息化”三个字就能解释一切问题。②研究的理论深度不够。内容多仅涉及信息化的作用探讨,前景展望。③研究的关联度不够。只重视信息产业的发展,而不探究其发展的理论渊源。④对新增长理论仅是引用来说明人力资源和技术进步在经济发展中的重要性。

正是基于上述现实问题的产生,我们认为在提出如何实现信息化的具体实施方针与政策之前,对于信息产业与信息化的理论进行合理、系统地分析是非常有必要的。本书拟通过对人类经济发展阶段的划分、微观层面上由于技术因子的不确定性所导致的生产与消费的变化和由此导致的经济波动的分析,从理论上给出一个系统的阐述,表明信息化条件下的生产和消费应该由什么样的基础来实现,依照信息化条件下的生产和消费方式、经济周期的波动,政府应该在相关的产业政策上采取什么样的战略。



经济理论研究的目的在于加深对经济行为的理解。完全依靠从标准的传统经济理论推出的假说是不够的。尽管内生增长理论已将技术进步作为经济增长的动因,但是,其体系仍有待完善。特别是在知识作为主要生产要素的信息化社会里,如何界定知识或技术进步在经济活动中给人们生产和消费所带来的影响是不确定的这一问题,以及由此所涉及的微观经济层面和宏观经济增长之间的相互作用,如社会经济、人口、制度的变化等方面仍有待我们进一步地给出理论上的解释。

1.2

本书的研究目的

1997年初,OECD(世界经济合作与发展组织)在关于“1996年科学技术和产业展望”的报告中提出了“以知识为基础的经济”的概念后,理论界对有关知识经济范畴的概念提法有许多,如:“知识经济”、“以知识为基础的经济”、“知识经济时代”、“知识时代”和“知识社会”等等,此外相近的还有“信息时代”、“信息经济”、“网络经济”等,最近国际上还出现了有关“新经济和新经济学”的争论。这都是从不同的角度在看待人类21世纪即将面临的一种崭新的经济和社会形态。同时也反映了知识经济在理论上尚未形成成熟的体系。那么这些说法的核心是什么?如何给出明确合理的解释,这是本书研究的主要目的之一。

本书研究的第二个主要目的在于,通过对人类社会、经济发

展阶段的研究，阐明信息化社会产生和发展的原因何在，人类社会从农业化、工业化过渡到信息化又是由什么来体现，其根源为什么是由于人类知识和信息的急剧增长所导致。如何从知识的角度对人类社会经济发展做出合理的分析是我们所要解决的问题。

微观层面上的生产与消费，最终是要在宏观层面上有所反应。那么，信息化条件下，生产和消费的特征是什么，由这些特征又会导致什么样的经济波动，如何用生产和消费过程中所产生的不确定性来合理地解释产业信息化和经济增长等问题，在目前已露端倪的知识经济中，由于知识经济的特性和作用，经济发展周期发生了巨大变化，衰退期的缩短，增长期的延长，波动幅度变小，保持经济持续增长。从长期看，知识增加的结果可以使企业保持规模收益递增而不是递减，知识的发展和创新可以使自然资源充分发挥作用。关于这一方面，令人遗憾的是，尽管理论学界普遍意识到了知识转化为新产品中的不确定性，但是很少有人能够将不确定性与知识、信息相提并论，更无人从生产和消费的角度来研究知识、信息的不确定性问题，这是本书试图要填补的理论空白，也是要达到的第三个目的。

在知识、信息已成为信息化生产中的主要生产要素的前提下，知识拥有者和知识创新者就变得越来越重要了。人们如何才能更好或更多地拥有知识，创新知识如何能够变成为现实的生产能力，人力资源和金融市场在信息化进程中的作用如何，是我们研究的第四个目的。

在解决了上述问题的基础上，我们所要达到的最终目的就是利用产业信息化理论与中国的实际国情相结合，走出一条中国的产业信息化道路。具体而言，包括（1）信息化与工业化完全不同的特质是什么；（2）如何充分利用信息产业提供的成果改造传统