

成都信息工程学院引进人才启动项目 (YTZ200922)  
四川省循环经济研究中心项目 (XHJJ—0816)

# 信息技术 与中国经济增长

*XINXI JISHU*  
YU ZHONGGUO JINGJI ZENGZHANG

施 莉 著



电子科技大学出版社

F124

201245

成都信息工程学院引进人才启动项目 (YTZ200922)

四川省循环经济研究中心项目 (XHJJ—0816)

# 信息技术 与中国经济增长

XINXI JISHU

YU ZHONGGUO JINGJI ZENGZHANG

施 莉 著



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与中国经济增长 / 施莉著. —成都: 电子科技大学出版社, 2011.11

ISBN 978-7-5647-0993-8

I. ①信… II. ①施… III. ①信息技术—影响—中国经济—经济增长—研究 IV. ①F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 201988 号

## 信息技术与中国经济增长

施 莉 著

---

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 郭蜀燕

责任编辑: 罗 丹

主 页: [www.uestcp.com.cn](http://www.uestcp.com.cn)

电子邮箱: [uestcp@uestcp.com.cn](mailto:uestcp@uestcp.com.cn)

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都市火炬印务有限公司

成品尺寸: 140mm×203mm 印张 5.375 字数 198 千字

版 次: 2011 年 11 月第一版

印 次: 2011 年 11 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0993-8

定 价: 15.80 元

---

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

## 前 言

20 世纪 90 年代中期以来,美国经济的高速增长,使经济学界开始重新关注美国良好的经济运行状况在多大程度上得益于其信息技术资本的积累。目前,已有众多的研究成果证明信息技术投入对美国经济增长产生了明显的推动力。在随后以美国为研究参照的 IT 与经济发展关系的研究中,也有众多的研究成果证明 IT 生产与使用推动了发达国家的经济发展。

20 世纪 80 年代以来,中国 GDP 平均增长速度高达 9.1%,与此同时,中国 IT 产业规模也不断扩大。到 1999 年,我国成为继美国和日本之后的第三大电子信息产品制造国。IT 的生产与使用到底对我国经济增长产生了什么样的影响? IT 对美、日等发达国家经济发展的强劲推动是否可以从中国现实经济运行中观察到? 这一系列问题的检验成为目前我国经济学界面临的重要问题。验证这些问题,对于我国借鉴国外经济增长经验,指导我国未来 IT 投资,进而促进经济健康发展,具有重要意义。然而,目前关于 IT 与我国经济发展方面的研究还处在经验描述阶段,缺少实证性的研究成果来证明 IT 的生产与使用在多大程度上转化为对我国经济增长与生产效率提升的推动力。

针对 IT 与我国经济发展方面研究的不足,本书采用增长核算模型,分别测算 IT 作为产出与生产投入要素,对我国 GDP 增长与生产效率提高的影响。本书的研究内容主要包括:

(1) 我们对测算 IT 经济价值研究的两种常用模型(经济计量模型与增长核算模型)所需的具体量化测算数据类型和经济假设条件进行了详细对比。通过对比,我们发现虽然国外研究多采用增长



核算模型测量 IT 经济价值,但使用经济计量模型所需数据明显少于增长核算模型。鉴于数据的可得性是开展本文研究的难点,我们初步确定以经济计量模型为 IT 价值测算模型,并进行了实验性的测算。通过实验性测算,我们发现受样本数量多少及回归模型中样本观察值变动趋同性的影响,回归估计参数极不稳定,这表明之前有关中国 IT 经济价值研究中,采用的带时间趋势的简单回归方法得出的中国 IT 所产生的经济价值的结论可信度及可比度都较低。根据实验测算结论,我们确定以当前国际相关研究中通常采用的模型——增长核算模型作为完成本课题最终的量化测算模型。

(2) 我们根据国外研究对 IT 的定义,确定了 IT 数据收集范围。然后,根据增长核算模型所需数据类型,确定了缺失数据类型的推导方案,并进行了详细的数据类型推导。推导的数据类型包括:IT 价格指数、IT 生产性资本存量估算以及 IT 使用者成本计算。首先,我们基于协调水平指数法,推导了我国各类 IT 投入价格指数,并通过产出价格与投入价格的关系,构建生产者期望函数,推导了我国各类 IT 产出价格指数。其次,根据经济合作与发展组织(OECD) 2001 资本存量构造方法及 Schreyer (2004) 的研究,我们构造了我国 20 多年大规模 IT 投资形成的生产性资本存量。除完成研究需要外,存量构造结果也有助于我们理解我国 IT 投资形成的生产潜力。最后,基于生产性资本存量与资本服务流量转换的相关研究,我们测算了我国各类 IT 资本服务流的使用者成本。基于推导的使用者成本,我们推导了基于协调指数的我国各类 IT 资本服务流物量增长指数,并将结论与国外同类研究进行了对比,以保证推导结论的可靠性。

(3) 根据收集与推导的数据,我们首次基于增长核算模型估算了我国 IT 生产与投入在多大程度上转化为经济的增长与生产效率的提高,为评价我国 20 多年大规模 IT 生产与使用所产生的经济价值提供了新的经验证据。在测算 IT 生产与使用对我国经济生产效率改进影响的研究中,我们通过构建 IT 生产成本函数推导了各类 IT 的

投入价格，然后通过投入与产出价格的相对变动，首次基于双推法，估算了各类 IT 生产与使用对我国经济生产效率提升的独立影响。

(4) 我们将测算的最终结果与美国、日本同类研究成果进行了对比。对 IT 推进的三国经济增长方式及生产效率提升方式的异同进行了分析。根据分析结果，我们对保持我国 IT 生产与使用对经济发展的推动力提出了建议。

通过量化 20 世纪 80 年代以来大规模 IT 生产与投入对我国经济发展的影响，本书为评价我国 20 多年大规模 IT 投入所产生的经济价值提供了具体的量化指标。除以国际通行的模型检验了我国大规模 IT 生产与使用产生的经济价值外，本书的研究也从一定程度上证实了在经济欠发达国家，IT 仍然是推动经济繁荣的有力工具。通过研究，我们得到了如下结论：20 世纪 80 年代以来，IT 的生产与使用对我国经济增长与生产效率的提高产生了明显的推动作用。随着我国 IT 业规模的扩大及 IT 投资的持续增加，这种推动作用进一步加强；与发达国家相比，我国各类 IT 对经济发展的拉动明显倚重计算机硬件部分，软件生产与投入对经济拉动力不足。此外，90 年代中期以来，虽然我国生产效率增长速度大幅减缓，但 IT 对生产效率提高的贡献仍持续增加。

## 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第1章 绪 论.....                      | 1  |
| 1.1 研究背景.....                     | 1  |
| 1.2 国内外研究现状.....                  | 2  |
| 1.3 本书研究的内容及技术路线.....             | 16 |
| 1.4 本书研究存在的难点及可能出现的创新点.....       | 20 |
| 第2章 IT 经济价值估算模型及其比较.....          | 22 |
| 2.1 经济计量模型.....                   | 22 |
| 2.2 增长核算模型.....                   | 25 |
| 2.3 经济计量模型与增长核算模型的比较.....         | 28 |
| 第3章 实验性测算及存在问题的分析.....            | 33 |
| 3.1 测算数据说明.....                   | 33 |
| 3.2 资本存量构造.....                   | 37 |
| 3.3 IT 在要素部分贡献测量结果与对比.....        | 41 |
| 3.4 IT 要素积累部分贡献对其折旧率取值的敏感性检验..... | 45 |
| 3.5 IT 对中国 TFP 增长贡献分析.....        | 47 |
| 3.6 IT 在 TFP 部分贡献的敏感性检验.....      | 50 |
| 3.7 小 结.....                      | 56 |
| 第4章 研究模型确定及基础数据收集框架.....          | 58 |
| 4.1 研究模型确定.....                   | 58 |
| 4.2 基础数据框架.....                   | 61 |
| 第5章 量化测算相关缺失数据类型推导.....           | 68 |
| 5.1 价格指数推导.....                   | 68 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 5.2 资本存量估算 .....             | 88  |
| 5.3 生产性资本存量与服务流量间的转换 .....   | 100 |
| 5.4 使用者成本计算 .....            | 102 |
| 第6章 信息技术对中国经济影响量化结果及分析 ..... | 114 |
| 6.1 IT对中国经济影响量化测算结果 .....    | 115 |
| 6.2 与美、日研究结果对比 .....         | 132 |
| 6.3 IT投入对三国经济增长推进方式分析 .....  | 138 |
| 6.4 政策启示 .....               | 142 |
| 结 论 .....                    | 145 |
| 致 谢 .....                    | 148 |
| 参考文献 .....                   | 150 |
| 攻读博士学位期间发表的论文 .....          | 163 |

# 第 1 章 绪 论

## 1.1 研究背景

不可否认,信息技术正在极大地改变着当代的社会经济生活。然而,直到今日,人们仍然对这种影响的性质没有一种清楚的认识。源自 20 世纪 70 年代的信息技术大规模投入究竟对经济的增长、生产效率的提高产生了什么样的影响?这一问题的追踪检验,即便在 IT 投资总量占世界一半以上的美国(刘树成,2001),也一直是经济学界研究与讨论的热点。几十年来,经济学家密切地关注 IT 究竟在多大程度上转化为经济的增长与生产效率的提高,以期大规模的 IT 投入能有效地提高社会经济的福利,促进经济的持续增长。如果对信息技术的大规模投资能够实现生产效率的提高、经济的增长,那么,未来经济发展和生活水平提高的前景可能极为光明。然而,如果无法从实际的经济运行中证实 IT 是一种强有力的经济繁荣工具,那么,未来的经济增长将更多地依赖传统方法来实现,包括增加储蓄和投资、强化研究和开发、改善教育和培训、管理进步等。

进入 20 世纪 80 年代以来,中国 GDP 平均增长速度为 9.10% (Scheibe, 2003),而同期各类 IT 固定资产投入的平均增长速度则分别达到 18.9% (通信设备)、20.3% (软件)、34.8% (计算机硬件)。中国对信息技术的大规模投入推动着中国 IT 业的迅速成长。近年来,中国 IT 业发展势头更为迅猛:1996 年中国电子信息产品制造业产值为 278.28 亿美元,在全球排名第 10 位;到 1999 年产值上升到 566 亿美元,世界排名上升到第三位;1997~2001 年,电子信息产业的工业生产总产值、销售收入、工业增加值和利税总额年均增长率分别

为 35.7%、29.7%、28.8%和 34.7%，远高于同期国民经济 7.45% 的平均增长速度（MIIT 2001）。

中国 20 多年来大规模投入的信息技术与同期经济的高速增长之间有什么样的关系？IT 的生产与使用在多大程度上转化为经济的增长与生产效率的提高？与发达国家相比，由信息技术推进的中国经济增长与生产效率提高的路径有什么差异？造成这种增长路径差异的原因是什么？它们对中国信息技术所具备的经济推动力有什么样的影响？解决这一系列问题对于我国借鉴发达国家经济增长经验，指导我国未来 IT 投资，促进经济健康发展，具有重要意义。而这一系列问题的解答需要量化中国经济增长中来自 IT 生产与使用所产生的影响。

本研究基于国外的相关研究，将信息技术投入对中国经济增长的影响量化测度锁定在三个方面：IT 作为产出对总产出增长的影响、IT 的投资对同期中国 GDP 增长产生的影响及 IT 投资对生产效率提高的影响。前两者关注信息技术生产与使用对国民经济增长率是否有显著的贡献；后者则涉及 IT 究竟是否已经使生产过程实现以较少的投入获得更多的产出，从而实现生产效率的提高。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

20 世纪 60~80 年代，信息技术的大规模投入给经济增长及企业绩效提高带来了令人鼓舞的希望。人们预期新的 IT 将大大降低企业交易成本、提高生产效率、大幅改进产品质量，从整体上大规模推动国家经济水平的提升以及社会福利的改进。在公众与政府部门的眼中，信息技术的应用理所当然地应当提高生产效率、促进经济增长。然而同期的政府生产率统计数据或者企业绩效报告都与人们的

预期相去甚远。以美国为例, 70 年代中期到 90 年代中期, 劳动生产率每年的增长率一直远远低于 60 年代: 1960~1973 年, 生产率以 2.8% 的速度增长, 但 1973~1996 年的增长率仅为 1.1%。而 70 年代以来, 正是美国企业对计算机等 IT 设备进行大规模投资的时期。在 80 年代末期, 美国企业将近一半的资金投入到计算机及电信设备中。(刘树成 & 张平, 2001)。同样美国全要素生产率 (Total Factor Productivity) 也由 1.7% (1947~1973) 下降到 0.5% (1973~1992) (Jorgenson & Storch, 1995)。

理想与预期之间的矛盾使大批的经济学家开始质疑信息技术应用与经济增长之间的关系。其中最为著名的是索洛 1987 提出的“索洛悖论”: 除了生产率以外, 计算机革命随处可见。Roach (1989a, 1989b) 通过计算信息技术工人生产效率为“索洛悖论”提供了有力的经济计量分析基础。Roach 在研究中引证的资料表明: 1970~1986 年, 美国工人的产量增长了 16.9%, 而信息工人的产量却下降了 6.9%。

现实统计数据与理想预期的差异, 使经济学家迫切需要进一步从实证角度解决这样一些问题: 大规模信息技术生产与使用究竟对经济增长或者企业绩效提高产生了什么样的影响? 如果对 IT 的投入不能带来生产率的提高与经济的增长, 为什么国家或企业要大规模投入 IT? 如果它能促进生产效率提高、加速经济增长, 为什么由信息技术所产生的对经济的推动在现实世界如此难于测量? 由此, 关于信息技术经济价值的测量研究成为了经济学中的一个研究热点。

在对信息技术经济价值的量化测度中, 由于量化测度结果对政策制定的重要性, 研究关注信息技术应用在整体经济水平上对国民经济或者企业绩效的提升所产生的影响, 因而测量的结果不能回答某一企业是否能从计算机的运用中赚取利润。在 IT 经济价值的量化测度研究中, 从研究层面上看, 研究分为国家总体经济水平和企业整体水平的研究; 在相同研究层面上, 因研究视角不同再细分为多部门、制造业或服务业的研究。

IT 运用对国家总体经济水平影响的量化研究通过政府公布的相



关 GDP 数据与生产率数据, 研究 IT 投入在多大程度上转换为经济的增长与生产率的提高。研究追踪的角度分为三种: 多部门(如 Baily & Gordon, 1987; Oliner & Sichel, 1994; Jorgenson, 1995 等)、制造业(Siegel & Griliches, 1992; Berndt & Morrison, 1995)和服务业(Baily, 1986; Roach, 1989a、1989b)。不同研究角度关注信息技术被运用于国民生产的各部门、制造行业或者服务业以后, 对经济增长或者生产率所产生的影响。在“生产率悖论”时期, 实证研究中得到的信息技术运用的回报率以制造业最好, 而服务业最差。在研究方法上, 国家整体上的 IT 贡献研究以政府公布的生产率数据为样本, 采用生产函数为分解框架, 估算 IT 投入产生的贡献。研究目标为 IT 投入贡献在经济增长中所占比率。

IT 运用对企业整体经济水平改进影响的量化研究通过抽取企业样本, 研究企业从 IT 投入中获得了多大的商业价值。根据研究所抽取的企业范围, 研究的角度也分为三种: 多部门(Brynjolfsson, 1993、1995; Dewan, 2000)、制造业(Loveman, 1994; Weil, 1992; Barua 等, 1991)和服务业(Strassman, 2000a、2000b)。与国家水平上的 IT 贡献研究相似, 企业整体水平上的 IT 价值研究也表现为服务业的回报率最低。由于服务业是 IT 投入最多的行业, 国家与企业整体水平上 IT 在服务业中运用所得回报率最差, 一度成为“生产率悖论”的有力证明。在研究方法上, 企业整体水平上的 IT 贡献研究选取样本企业数据, 以企业绩效为测算标准, 选择过程消除法(如 Strassman, 2000b)或生产函数测算法(如 Brynjolfsson, 2000)估算 IT 贡献。过程消除法将 IT 收益视为企业收益减去其他项目成本(除 IT 以外)的剩余部分。生产函数测算法通过生产函数将 IT 投入与企业产出相连, 它与国家总体经济水平上的研究非常相似。

无论是 IT 运用对国家总体经济水平产生的影响, 还是 IT 投资对企业经济效益的改进, 以经典生产函数为研究支点都是量化测算信息技术运用所产生贡献的重要途径。这种方法利用经典的经济学原理及现有的核算数据, 分解各种投入成分在国家宏观或企业整体

水平中的表现, 所得研究结果清晰可比, 是非常重要的 IT 贡献实证研究方法。

由于这一时期从国家或企业整体水平上测得的 IT 贡献都不显著, 这导致了一个新的需要解释的现象: 为什么 20 世纪 70 年代以来对计算机和其他 IT 资本的投资迅速增长, 但已测定的国民经济产出与生产效率直到 90 年代中期也没有得到极大的加速? 这一问题涉及研究的一个关键问题: 生产效率的提高究竟从何而来?

从生产效率的定义来看, 显然生产效率的提高不是来自投入更多的资本或者更努力的工作。因为这两者虽然能够增加产出, 但是相应也会增加投入。生产效率提高从根本上来自更充分地利用投入的资本与劳动力。这种对生产要素更充分的利用源自生产过程中对新的技术和设备的采用。在政府或者公众的眼中, 20 世纪 70 年代开始大规模投入的信息技术具有提高单位投入的产出, 从而提高生产效率的潜力。然而, 是什么原因导致了以经典生产函数为基础所测算的 IT 经济价值与理想预期相去甚远呢? 为什么在 90 年代中期以前, 在关于信息技术投入与生产效率关系的研究中, 一直以“生产率悖论”为主导呢?

关于上述问题的一种重要解释是误测论: 即信息技术投入前后的产出与投入的测算不恰当, 从而影响了对 IT 经济价值的估测。对于产出测算, Denson (1989) 采用大量的事例证明产出与生产效率的统计缺乏足够的可信度。对于信息技术资本投入集中的服务业来说, 这一问题更加突出 (Gordon & Baily, 1989; Noyelle, 1990)。生产效率是一个简单的概念, 它表示单位投入所得到产出数量。虽然这一概念非常简单, 但是在现代经济里, 它却很难测出。就产出而言, 50 年前, 产出钢铁或者谷物可以用来表示产出价值, 然而在现代经济中, 产出价值越来越突出地表现出一些“无形价值”, 包括产品质量、产品专用化、产品的方便性等 (Brynjolfsson, 1998)。而这些无形价值并没有包含在生产率统计数据中。同样, 对于投入而言, 也存在着一些测算误差: 投入的测算应当不仅包括对生产过程

中投入的资本与劳动力的数量的计量，也应包括劳动力与资本投入质量的测算。这些质量的变动从很大程度上反映着单位投入的边际生产效率。而此前以生产函数为框架的 IT 贡献测算，并没有在测算中考虑投入生产要素质量的变动对产出的影响。就这点而言，IT 的运用正在带来以当时统计资料还无法捕捉的实际的产出增长与生产效率的提高。

如果误测的观点成立，那么在以生产函数为框架的 IT 经济价值测算中，从产出的角度看，一部分由 IT 带来的产出价值被忽略了；从投入而言，投入的 IT 资本的质量变动、进入生产过程的资本自身的效率损失等因素却没有被考虑。由于忽略了这样一些因素，此前的研究简单地将 IT 投入数量与同期产出相联系，也成为该方法被质疑的根本弱点（Bharadwaj, 2000; Im, 2001）。但是在 20 世纪 90 年代中期以前，误测论只一种非常流行的“IT 生产效率之谜”的解释，并没有相关且有力的经验证据证实在 IT 经济价值测算的过程中，这种计算被误测了，被误测的程度有多大。因而，关于 IT 的运用对经济所产生影响的研究在 80 年代末期出现了一段相对冷淡的时期。

进入 20 世纪 90 年代后，美国经济出现了令人瞩目的成就：1996~1999 年，美国经济在保持低通货膨胀率的同时，GDP 平均增长速度达到了 4.82%，生产率达到了 2.57%，而全要素生产率达到了 1.16%（Oliner, 2000）。美国经济这一时期的骄人业绩，使那些一直在研究“IT 生产率之谜”的经济学家发现，在他们还来不及对“谜”做出满意的解释之前，这个问题已经成为一个过时的问题。连“IT 生产率悖论”的提出者索洛本人也在 2000 年公开承认，“IT 生产率悖论”已过时了（Uchitelle, 2000）。那么，IT 的运用究竟对美国 20 世纪 90 年代中期以来的经济恢复产生了多大的影响？经济学界开始重新关注经济增长与信息技术投入之间的关系，再次形成了 IT 运用与经济增长关系的研究热点。

在 OECD 生产率测算手册（Schreyer, 2001）中，详细地讨论了 IT 的投入与生产对产出、劳动力投入与资本投入测算的影响及其相

关的控制方法，包括投入要素质量变动的控制及投入资本生产效率的测算等，为捕捉 IT 对经济增长影响提供了新的框架模型。基于新的框架模型所得的 IT 价值测量结论与 90 年代中期之前的研究不同：新的研究表明，信息技术的投入与使用对美国生产效率及 GDP 的增长产生了巨大的推动作用（如 Oliner, 1994; Jorgenson, 1999 等）。这一时期的研究由于坚实的测算理论基础及可靠的测算数据，因而成为 IT 运用对美国经济影响的主流观点。那么，在美国经济复苏时期，IT 的运用与生产究竟起了多大的作用呢？

在对这一问题的研究中，形成了以美国联邦储备体系经济学家 Oliner & Sichel 及哈佛大学著名经济学家 Jorgenson、Stirch 及 Whelan 为代表的研究结论。Oliner & Sichel 以古典生产函数为基础，测算 IT 资本运用与 IT 生产对经济产生的影响；Jorgenson & Stirch 以生产可能性边界模型、增长核算的方法量化 IT 的贡献；Whelan 则采用考虑技术衰退的生产制造模型（a vintage model of production）估算计算机硬件对美国 1973 以后产出的影响。他们的研究结论如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机硬件对美国产出增长贡献研究结论对比

| Jorgenson & Stirch, 2000 |       | Oliner & Sichel, 2000 |       | Whelan, 2000 |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------|-------|
| 年份                       | IT 贡献 | 年份                    | IT 贡献 | 年份           | IT 贡献 |
| 1973~1990                | 0.18% | 1974~1990             | 0.16% | 1980~1989    | 0.24% |
| 1990~1995                | 0.19% | 1991~1995             | 0.25% | 1990~1995    | 0.21% |
| 1995~1999                | 0.49% | 1996~1999             | 0.63% | 1996~1998    | 0.57% |

注：表 1-1 中数据根据表中提到的文献中的相关研究数据整理。

虽然由于所采用的方法及数据源方面的不同，三者的具体研究结论有一些差异，但都表明了 1995 年以后美国产出的加速增长在很大程度上归功于 IT 的运用。

在 Oliner & Sichel 的研究中，1996~1999 年美国年均产出增长量为 4.82%，运用 IT 资本的贡献为 1.10%（硬件为 0.63%、软件为

0.32%、通信设备为 0.15%)。该时期的多要素生产率 (Multi Factor Productivity, MFP) 为 1.16%, 而该时期 IT 对多要素生产率的贡献为 0.49%。因此, 综上所述, 美国 1995 年以后的产出增长有 1/5 来自 IT。他们的研究还表明美国 1995 以来的生产率加速增长中, 大约有 2/3 归功于 IT (Oliner & Sichel, 2000)。

Jorgenson & Stirch 的研究也表明, 1995~1999 年运用 IT 资本对产出增长的贡献为 0.81% (其中硬件为 0.49%、软件为 0.21%、通信为 0.11%)。该时期的全要素生产率 (Total Factor Productivity, TFP) 为 0.99%, IT 对 TFP 的贡献为 0.44%。因此, Jorgenson & Stirch 的研究结论也表明美国从 1995 以后的产出增长中有 20.80% 来自 IT (Jorgenson & Stirch, 2000)。

根据 Whelan 的研究, 在美国 1996~1998 年的劳动生产率增长中, 计算机及其相关因素的总贡献为 1.23%, 其中, 计算机资本积累的贡献率为 0.76%, 计算机全要素生产率的效应为 0.47% (Whelan, 2000)。

上述研究为 IT 在美国经济发展中的作用提供了强有力的经验证据, 有经济学家对此提供了反证, 如 Kiley (1999) 使用成本修正模型 (Adjustment Cost Model) 所测得的计算机硬件对美国产出增长的贡献分别为 -0.34% (1974~1984) 和 -0.27% (1985~1998)。然而, Jorgenson 与其同事的大量后续研究继续为 IT 运用对美国经济的影 响提供了令人信服的证据, 因此 IT 对经济的强劲推动在美国几乎是一个不争的事实。然而, 现在的问题是: IT 对经济发展的强劲推动作用是否只能从美国的经济运行中观察得到? 随着大批关于 IT 运用对美国 经济影响实证结果的出现, 经济学家们开始关注 IT 的投入与使用是否在更大的经济范围内产生了影响? 如果 IT 运用产生的经济价值能从别国观察到, 说明 IT 作为一种技术进步, 如同工业时期的蒸汽机一样, 的确对社会经济产生了深远的影响。如果不能观察到, 那么是什么原因阻碍了 IT 运用对这些国家经济发展的推进呢?

从这一问题出发, 经济学家们开始追踪 IT 运用对别国经济发展

产生的影响,以更好地理解IT运用对社会经济生活影响的性质。IT对除美国以外其他国家经济发展影响的研究,都以美国为参照点,研究方法多以Jorgenson或者Oliner的研究方法为基础。目前的研究成果分为两类——基于单国的IT贡献研究及多国IT贡献的研究。

在基于单国的IT贡献研究中,目前的研究成果主要集中在发达国家。如Parham等对澳大利亚的研究(Parham等,2001)和Harchaoui对加拿大的研究(Harchaoui,2002)等。各国研究所得结论大体相同:IT资本的运用对经济增长有显著贡献。表1-2为部分学者关于各自国家IT运用所产生的经济效益的评价。

表1-2 各国IT运用对产出增长贡献实证研究结论比较<sup>①</sup> (单位:%)

| 学 者                   | 国别   | 年份            | GDP  | IT 资本          | 非 IT 资本        | 劳动力              | TFP            |
|-----------------------|------|---------------|------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| Parham et al, 2001    | 澳大利亚 | 1995~<br>2000 | 4.9  | 1.3<br>(26.5)  | 0.8<br>(16.3)  | 0.7<br>(14.3)    | 2.0<br>(40.8)  |
| Simon et al, 2002     | 澳大利亚 | 1996~<br>2001 | 3.86 | 1.26<br>(32.6) | 0.60<br>(15.5) | 0.57<br>(14.8)   | 1.43<br>(37.0) |
| Harchaoui et al, 2002 | 加拿大  | 1995~<br>2000 | 4.9  | 0.7<br>(14.3)  | 1.0<br>(20.4)  | 2.2<br>(44.9)    | 1.0<br>(20.4)  |
| Jalava et al, 2002    | 芬兰   | 1995~<br>1999 | 6.0  | 0.7<br>(11.7)  | -0.4<br>(-6.7) | 1.6<br>(26.7)    | 4.2<br>(70.0)  |
| Kim, 2002             | 韩国   | 1996~<br>2000 | 4.96 | 1.22<br>(24.6) | 2.62<br>(52.8) | 0.21<br>(4.2)    | 1.40<br>(28.2) |
| Motohashi (2005)      | 日本   | 1995~<br>2003 | 1.28 | 0.54<br>(42.2) | 0.62<br>(48.4) | -0.32<br>(-25.0) | 0.45<br>(35.2) |

注:表中数据根据表中提到的研究文献中的数据整理;括号中数值为该部分增长在GDP中所占的份额。

① 表1-2中的各项研究所涉及的观察周期都不只包括1995以后的时期,由于文章篇幅的关系,我们只选取了各国研究中1995以后的IT测量结论进行对比。