

信息经济测度方法的 系统分析

杨仲山 屈超■著



科学出版社

www.sciencep.com

信息经济测度方法的 系统分析

杨仲山 屈 超 著

本书由辽宁省人文社科重点研究基地东北财经大学国民核算研究中心资助出版,研究过程中获得国家社会科学基金资助(项目批准号:04CTJ002),特此致谢!

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是在国家社会科学基金项目“信息经济核算方法研究”最终成果的基础上修改而成。

本书从统计方法论角度首次对信息经济测度方法进行了系统分析:在信息产业分类方面,首次提出“类产业分析方法”,建议以“双向复合分类”的原则考察信息产业的内涵与外延;在测度方法方面,遵循由“单维”向“多维”、由“松散系统”到“综合系统”的分析路径,考察了已有的信息经济测度方法,并指出已有测度方法从根本上可归属为两类不同的研究模式;明确指出已有的信息测度方法在“指标—指标体系—核算”框架下,在方法论上的使用条件和隐含约束,并深入分析了包括马克卢普、波拉特、小松崎清介等在内的具有代表性的信息经济测度方法。

本书既可供经济学、统计学等相关专业的研究者、信息产业管理部门的工作人员参考,也适合对信息经济研究感兴趣的读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

信息经济测度方法的系统分析/杨仲山,屈超著. —北京:科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-024564-9

I. 信… II. ①杨…②屈… III. 信息经济学-测度(数学)-研究
IV. F062.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 072340 号

责任编辑:陈 亮 刘英红 / 责任校对:陈丽珠
责任印制:张克忠 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 5 月第 一 版 开本:B5 (720×1000)

2009 年 5 月第一次印刷 印张:14 3/4

印数:1—2 000 字数:283 000

定价:38.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<新蕾>)

作者简介

杨仲山 男,1971年生,中国陕西省汉中市人。1997年毕业于东北财经大学计划统计系统计学专业,获经济学硕士学位;2001年毕业于东北财经大学统计系统计学专业,获经济学博士学位。主要研究方向:国民经济核算、宏观经济统计与分析、金融统计与分析。参与国家社会科学基金研究项目、教育部人文社会科学研究项目等20余项;出版学术专著《国民经济核算方法论纲》、《当代国民经济统计学主流》(合著)、《国民经济核算体系(1993SNA)修订问题研究》(合著)等著作及教材10余部,在《统计研究》、《经济学动态》等刊物上公开发表学术论文40余篇。曾获各类奖项30余项,1997年获首届国家统计局局长奖,2002年获霍英东基金会优秀青年教师奖(研究类)。1997年参加工作并执教于东北财经大学,2000年破格晋升为副教授,2004年破格晋升为教授。目前为东北财经大学统计学院副院长、辽宁省人文社科重点研究基地东北财经大学国民经济核算中心主任,兼任中国国民经济核算研究会高校分会副秘书长、辽宁省统计学会常务理事等职。

屈超 男,1979年生,中国陕西省汉中市人,经济学硕士,博士生。1997年考入东北财经大学投资经济专业,2001年获经济学学士学位;本科毕业以后考取东北财经大学统计学专业研究生,2004年获经济学硕士学位;2004年在东北财经大学统计学院留校任教。主要研究方向:国民经济核算、信息经济。近年来,在核心期刊上发表论文十余篇。主持课题十余项,参编教材1部、专著1部。

前言

半个多世纪以来,以微电子技术、计算机以及通信技术为核心的信息技术飞速发展,并从根本上深刻地推进了社会经济全方位的发展。如何科学地测度并反映社会经济的这种巨大变化,并为宏观经济决策提供有力的分析工具,一直是学术界、各国政府高度关注的一项重大课题。在长达半个世纪的时间里,国内外研究者提出了各种信息经济测度方法,方案众多,争论更多。信息经济理论与测度方法至今仍是一个“悬而未决”的研究领域。

本书从统计方法论角度首次对信息经济测度方法进行了系统分析:在信息产业分类方面,首次提出“类产业分析方法”,建议以“双向复合分类”的原则考察信息产业的内涵与外延;在测度方法方面,遵循由“单维”向“多维”、由“松散系统”到“综合系统”的分析路径,考察了已有的信息经济测度方法,并指出已有测度方法从根本上可归属为两类不同的研究模式;明确指出已有的信息测度方法在“指标—指标体系—核算”框架下,在方法论上的使用条件和隐含约束,并深入分析了包括弗里茨·马克卢普(Fritz Machlup)、马克·尤里·波拉特(Marc U. Porat)、小松崎清介等在内的具有代表性的信息经济测度方法。

本书所做的工作及一些主要观点有以下几个方面:

(1) 提出了对信息经济研究的“信息经济层次及三维测度”方案。本书首次从统计学方法论的角度对国内外信息经济测度方法进行了系统的分析,并明确指出现有各种测度方法在对信息经济测度时并未提供一个科学的研究方案,各种方法都明显存在一些方法上的缺陷。本书认为:①信息经济可以从三个层次来进行研究,即“经济现象”、“产业”性的结构变迁和新的经济模式;②从统计分析角度来看,“指标—指标体系—核算”呈现着在方法上对信息经济测度逐渐由点到面、由相

对松散到相对严谨的考察要求,并且“指标—指标体系—核算”的考察方式,对信息经济的测度表现了由“单维”向“多维”、由“松散系统”到“综合系统”的分析路径。

(2) 明确了目前的信息经济测度方法从根本上可归属为两类不同的研究模式。虽然对“信息技术”内涵的理解从 20 世纪 40~50 年代至今已有较大的变化,但信息技术对社会经济结构的影响趋势并没有改变,在这种背景下关注于具体测度方法的研究文献虽然一直持续不断,但从整体上属于两类研究模式:一类是由马克卢普(Machlup, 1962)和波拉特(Porat, 1977)所开启的偏重于结合国民经济核算的研究方式;另一类是由日本学者小松崎清介(1965)所开启的偏重“信息化指数”测算的研究方式。众多的信息经济测度方法方面的文献追根溯源都可以追溯到上述最初的研究起点,或者是在经验方案方面的改进,或者是对某些具体问题的展开。

(3) 对信息产业分类进行了系统分析。在明确宏观经济分析中产业分类基本逻辑的基础上,结合分类方法提出了信息产业的“类产业分析方法”。信息产业的说法约定俗成,但至今并没有一个被广泛认同的信息产业划分标准。按照统计分类方法的基本逻辑,既定为信息产业的所有分类方案其性质都是“类产业分析方法”,并且从结构性角度来区分,可以将不同的研究视为信息产业的“子分类”和“一级分类”。“类产业分析方法”与“费希尔-克拉克”分类法不同,本质上是一种模糊分类方法,并且要遵循“双向复合分类”的原则。

(4) 从统计指标角度指出这一方向的研究所采用的方法主要是单指标方法和综合指标方法。这类研究成果非常零散,代表性的成果有限,但研究方式独树一帜。单指标方法有三个特点:①功能上的单一性,主要用来反映信息经济测度的某一方面问题。②注重对信息经济微观领域现象的测度,宏观层面的测度相对较少。③指标设置既可以独立使用,又是更为综合的指标体系的一部分。综合指标从性质上讲也是单指标,然而由于其对测度结果的反映较为全面,因此可从单指标中单列出来作为一种研究方法。

(5) 信息化指数方法从方法论上讲是指标体系方法,并且存在主观评价的缺陷。从指标体系角度剖析,小松崎清介(1965)及后续的信息化指数方法研究的特点:一是对“信息化”的动态测度;二是采用指标体系的方法;三是对信息经济间接测算的方法。采用这种方法有一些隐蔽的约束条件:①间接推算与实际真值存在方法上的真实误差;②推算的全面性取决于设立的指标体系;③推算的精准性还取决于综合评价所采用的方法是否得当;④缺少信息化指数的事后验证。因此,信息化指数方法的有效性取决于三个基本问题的解决:①指标体系是否存在缺陷;②权重如何确定;③综合评价方法的选择。这三个问题的解决是应用指标体系方法时必须考虑的前提,它们在一定程度上决定了信息化指数方法的有效性。因此在对信息经济测度,这种方法是有很大的缺陷的:①信息化指数方案只能作为信息经济测度的替代方法而出现;②信息化指数方案是一种相对评价方法;③采用信息化指

数方案并不易于形成用于信息经济测度的统一标准。

(6) 信息经济的核算方法研究是一种整体研究,与统计指标体系方法相比,核算方法体系更为严密。马克卢普(Machlup,1962)和波拉特(Porat,1977)的经典研究,其方法实质是一种核算方法。厄斯信息活动分析、卢卡纳尔顿模型、贺铿-王中华模型等,是马克卢普-波拉特方法在投入产出方式上的研究继续。OECD 的 R&D 测算、国民经济核算账户调整方法、GNC 度量等方法偏重于整体核算模式研究的开展。总体上看,从核算角度进行测度方法研究的成果还很少,但在 OECD《基于知识的经济》基础上的“知识测度”方案,无论是在方法研究的取向上,还是操作的技术层面上,都不应看作有价值的尝试。因此,在信息经济理论与方法双重缺失的情况下,方法研究的“优先权”安排就非常重要了。

本书是在国家社会科学基金项目“信息经济核算方法研究”(项目批准号:04CTJ002)最终成果基础上修改而成的。几年的研究过程中,我很荣幸有一位非常好的合作者——屈超博士,他踏实且勤奋的工作为本书的最终出版增色不少。此外,参与课题研究的还有大连水产学院孙继红教授,以及我的几位硕士研究生李瑞、杜同勇、林健、李妍、刘佳。从这个意义上说,他们都是本书的作者之一。

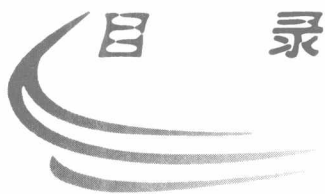
撰写本书的过程中,我们力求站在宏观层面的高度,对信息经济测度问题进行详细而具体的考察,因此本书具有一定的学术价值和使用价值。本书既可以作为进行相关研究的学者、信息产业管理部门的参考书,也可作为对信息经济研究感兴趣读者的参考书。

拙著即将付梓之际,我要特别感谢国家社会科学基金和辽宁省人文社科重点研究基地东北财经大学国民核算研究中心对本项研究的资助。科学出版社刘英红编辑非常仔细地阅读了本书的原稿并提出了宝贵的建议,在此表示衷心的感谢。最后,我要感谢我的妻子魏天玺女士和女儿杨清扬,她们的付出使我能够全身心地投入科研和教学工作。

书中难免存在疏漏,望同行专家及读者批评指正。

杨仲山

2009年2月



前言

第 1 章	
	导论 1
1.1	21 世纪简史:世界是平的 1
1.2	研究综述 5
1.3	研究说明与本书结构安排..... 14
第 2 章	
	信息经济分析的视角..... 20
2.1	不同的研究视角..... 20
2.2	信息经济测度的理论基础:一个简要的分析 27
2.3	统计考察的三个可行性问题..... 32
第 3 章	
	产业分类方法的系统分析..... 34
3.1	统计分类——信息产业研究方法的起点..... 35
3.2	子分类分析..... 44
3.3	一级分类分析..... 58
3.4	对目前分类方法的进一步思考..... 69

第 4 章	
	统计指标方法的系统分析 79
4.1	单指标统计分析方法..... 79
4.2	侧重现象描述的单指标方法..... 81
4.3	综合指标分析方法..... 90
第 5 章	
	统计指标体系方法的系统分析 93
5.1	较为一般的统计指标体系测度方法..... 93
5.2	小松崎清介“信息化指数”..... 102
5.3	信息化指数方法的改进..... 107
5.4	对信息化指数方法的反思..... 142
第 6 章	
	核算方法的系统分析 155
6.1	核算视角:马克卢普-波拉特测度方法..... 155
6.2	马克卢普-波拉特方法的延续..... 165
6.3	侧重模式研究的核算方法..... 173
6.4	回顾与反思..... 200
参考文献	 209
附录 1	北美产业分类体系 219
附录 2	中国国家统计局对信息产业的规定
	——《统计上划分信息相关产业暂行规定》..... 221

第 1 章

导 论

1.1 21 世纪简史：世界是平的

作为本书的开篇，我想提及 2005 年的一本畅销书 *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*，中国学者何帆教授将其翻译为《21 世纪简史：世界是平的》。在这本书中，作者托马斯·弗里德曼(Thomas L. Friedman)以新闻记者所独有的视角讲述了一个有趣的故事，这就是我们正处在一个“世界正在变平的过程”中。

人类历史漫漫几千年，由于技术变革等因素，人类对自身所处的这个世界的理解也经过了漫长的演变。500 年前，克里斯托弗·哥伦布运用当时简陋的航海技术进行环球旅行，他安全返航并告诉世人“世界是圆的”。而在弗里德曼的眼里，人类进入 21 世纪之后，由于科学技术的发展，特别是计算机、网络技术的发展与变革，人类之间的联系越来越紧密了——世界开始变平了。

世界正在变平吗？它为什么会变平？变平是什么含义？弗里德曼想告诉我们什么信息？

进一步，即便“世界是平的”，又与我们的研究有什么关系呢？

我们不妨带着这些问题，先听听弗里德曼所讲述的故事。

1.1.1 弗里德曼的探寻

弗里德曼以他独特的视角讲述了世界正在变平的过程。他在书中援引了很多热点话题，介绍了诸多令人瞩目的市场和炙手可热的行业。开放源代码、外包、离岸经营、供应链和搜索技术等被描述成使世界变平的十大动力，而中国、印度等国

家和一些站在全球顶尖位置的公司和机构,则被描述成变平的世界中举足轻重的角色。书中提到的许多现象新鲜但不陌生,更有一些是我们工作中接触过甚至直接参与的商业行为。但是当弗里德曼把所有这一切编织在一起的时候,却揭示出了一个正在发生的深刻而又令人激动的变化——全球化的趋势。它正在随着那些动力,在地球各处勇往直前、势不可挡,世界也因此从一个球体变得平坦。

世界到底是圆的还是平的?弗里德曼对21世纪的观察是从对哥伦布地理大发现的叙述开始的,他想告诉我们的是:哥伦布看到的地球是圆的,而21世纪的世界却正在变平。这显然是个有趣的话题。可以明了的是,弗里德曼认为的世界正在变平的含义,绝非地球物理或地理意义上的变化。

在哥伦布地理大发现之前,人类对于自身所处的这个世界——地球——到底是否是“圆的”已经开始了争论,但在这之后,无疑地球“确实是圆的”无需再做争论了。

哥伦布在其1492年的航海日志中写道:“尊敬的殿下……您决定派我——哥伦布——前往印度诸邦,去见识那里的王公贵族、臣民百姓,去领略那里的山川人文、民俗民情,以便找到能够让他们皈依我们的神圣信仰的恰当方式;您还要求我不要按照惯常的方式从陆路到达东方,而要我选择迄今尚无人经由的西行路线。”^①哥伦布的船队一直向西、向西……最终发现了美洲大陆,从而证明了地球“确实是圆的”。

进入21世纪之后,作为一名新闻记者的弗里德曼以记者特有的敏锐眼光看待这个新的世纪。弗里德曼称我们现在正处于“全球化3.0时代”,将我们带入这个新时期的动力既有地缘政治的因素,如柏林墙的倒塌,也有技术方面的进步,如个人计算机和网络的流行,以及在此基础上生产过程和创新模式的革命。弗里德曼认为,在“全球化3.0时代”,竞争的平台已经被推平,这就是“世界是平的”的含义。在一个平坦的世界中,弱小的大卫能够胜过巨人。个人和小公司不但能够参与全球合作,也能参与全球竞争,成为世界的主角。原来以西方为中心的世界,随着中国、印度和俄罗斯等国的崛起,来自世界各个角落的非西方、非白人的个人群体拥有越来越大的能力与影响力。

弗里德曼的结论显然出自新闻记者乐观的判断视角,其作品自然身具文学作品所特有的“气息”。若从学术角度来看“世界正在变平”的相关内容,则还需要仔细论证和研究。不过,其中许多案例分析^②对于经济学研究同样富有启发性。

相比之下,作为学者的研究则是更为严肃而谨慎的。何帆教授是相对冷静的,

^① 托马斯·弗里德曼. 21世纪简史:世界是平的. 何帆,肖莹莹,郝正非译. 长沙:湖南科学技术出版社,2006:3

^② 若用经济学规范的研究方式,我们将其论述的相关内容归为案例分析一类

他指出：“这个世界可能看起来比以前更平坦了，但事实是，它仍然是崎岖不平的。与其感叹和赞美技术进步给我们带来的无限机会，不如探讨这种急剧的变化给不同的人群、不同的国家所带来的冲击、困惑和挑战，这才是更有意义的题目。”^①

1.1.2 世界变平的十大动力

作为学术研究，我们自然关注的是结论之前的论证过程。如果“世界正在变平”，那么我们则更为关注的是导致“变平”的因素到底有哪些？

弗里德曼列出的推动世界变平的力量同样有趣，算起来至少有10种之多。归纳一下，这10种“变平”因素是：①Windows操作系统的发布；②Web的出现和网景上市；③ workflow软件；④开放源代码；⑤开展外包；⑥离岸经营；⑦提供供应链；⑧开展内包；⑨提供信息服务；⑩无线技术等强化技术。

在弗里德曼的眼里，“碾平”世界的十大因素共同创造了一个全新的平台。这是一个全球性的、以网络为基础的竞争平台，在该平台上存在多种形式的合作。这一平台能够使世界上任何地方的个人、群体、公司和大学等，出于创新、生产、教育、研究、娱乐等目的进行合作，这是前所未有的创造性平台。在这一平台上的合作目前已经不再受地理、空间、时间的限制，在不久的将来甚至不再受到语言的限制。

1.1.3 测度的含义

罗默(Paul Romer)曾经说过：“当人们问：‘为什么IT革命没有立刻导致生产力的迅速提高呢？’这是因为你需要的不只是新计算机，你还需要新的商业流程和与之相配套的新技术。新的经营方式让信息技术变得弥足珍贵，而信息技术也让新的经营方式成为可能。”^②很显然，弗里德曼讲述的令世界变平的十大因素中，有很多因素已经存在很多年，但要让它们的作用得到充分发挥，就不仅需要将十大因素相互整合，同时还需要别的东西——大批的管理者、创新者、咨询师、商业学校、设计者、IT专家、首席执行官和工人，需要适应和开发各种水平合作形式、价值创造程度以及可以利用这个平坦世界的习惯。简单说来，十大因素的整合也把商业实践和技术汇合在一起。如果说，全球化趋势是弗里德曼讲述的“世界是平的”的真正含义，那么我们必须看到，推动“变平”过程的力量正是科学技术的发展，特别是计算机、网络技术的发展与变革。

如果说弗里德曼以文学的方式给我们描述的是，世界正在变平这是一个

^① 何帆. 世界仍然是崎岖不平的. 见：托马斯·弗里德曼. 21世纪简史：世界是平的. 何帆，肖莹莹，郝正非译. 长沙：湖南科学技术出版社，2006：429

^② 托马斯·弗里德曼. 21世纪简史：世界是平的. 何帆，肖莹莹，郝正非译. 长沙：湖南科学技术出版社，2006：161

正在成为事实的现象。那么,学术界是如何看待这些现象并如何解释与分析的呢?

我们看到,20世纪中叶以来,以微电子技术、计算机以及通信技术为核心力量的信息技术飞速发展,使得我们所处的经济社会经历着深刻的根本性变化,这种变化的速度如此惊人,以至于在它的影响下社会经济结构也发生着深刻的变化。正因为如此,学术界对此给予了极大的关注,并一直试图从理论的角度给予阐述和梳理。

目前人们对于这种变革的力量以及相应的未来经济的称谓有多种,如“信息革命”、“计算机社会”、“后服务社会”、“后工业时代”、“新经济”、“知识经济”、“网络经济”、“信息经济”、“后工业经济”、“注意力经济”、“数字经济”、“非摩擦经济”,等等。可以明确的是,这些称谓背后反映的是人们从不同角度观察这种新经济现象的各种努力结果。无论观察与分析的角度有何不同,对未来经济的称谓有何差异,至少在目前看来:这种新的经济现象是与信息技术密不可分的。Cisco 公司主席曾谈道,“目前的 Internet 已不再单纯是一种技术,更主要的是它已成为一种新的经济力量,它从连接、通信、商务和合作四个层次上彻底改变了人类的工作、生活、学习和娱乐方式”^①。

无论称谓怎样,未来的经济突出了信息技术的作用,特别是 Internet 网络技术下信息的变革作用。由于这种技术的变革,人类生活的世界将发生巨大的变化。可想而知,对未来的经济社会进行理论和统计核算的研究,是具有前瞻性的,其意义重在长远。定位于预期研究的角度,我们使用“信息经济”一词来代表未来的经济状况和特征,用“信息经济模式”一词来区别于传统的“工业经济模式”。这种约束,目的很明显,为便于本书研究的后续论述及说明能够集中于统计核算研究上,而不必局限于某些概念的理论解释中。

在本书研究中,我们首先需要了解信息技术变革导致经济变化的一个大致轮廓,特别是这种经济变化的程度问题,因为,如果未来世界信息技术的作用没有足够大到能够改变我们生活的几乎所有方面,我们就没有必要将它提高到如此重要的位置来进行分析和研究。可以肯定的是,信息经济以一种新的经济模式,正在改变和影响我们的生活、生产方式,同时也对我们认识经济生活的经济分析方法提出了新的挑战。

在这种背景下,我们才会更关心统计核算的问题。人们会问:“如何对信息经济进行统计核算?”毫无疑问,我们会非常乐意采用统计方法与国民经济核算方法。但新的问题出现了:新的环境下,现有统计方法以及国民经济核算方法对宏观经济测度的有效性如何?统计方法以及国民经济核算体系应在哪些方面进行变化与创

^① 王道平. 网络经济. 石家庄:河北人民出版社,2000:2

新以适应新的经济分析?

面对未来,许多因素都是不确定的,信息经济毕竟只是我们能够推断未来的一种预期,目前对它较为准确的阐述和分析还基本处于探索阶段,因此,这直接增加了我们分析未来宏观测度体系的困难性。我们谨记卡尔·夏皮罗(Carl Shapiro)和哈尔·瓦里安(Hal Varian)(1999)这两位经济学家在分析未来世界时所提的要求:“我们寻求的是模型,不是潮流;是概念,不是词汇;是分析,不是比喻。”记住这点是非常重要的,因为它可以时刻提醒我们不要泛泛而谈。

1.2 研究综述

1.2.1 “索洛悖论”引起的话题

1987年诺贝尔经济学奖获得者、美国著名经济学家罗伯特·索洛(Robert Solow)曾说过一句名言:“You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics.”^①翻译过来就是“除了生产率的统计之外,你可以到处看到计算机时代”。换句话说就是,“你到处都可以看到计算机,但它却无法体现在生产率的统计数字中”。这是索洛针对20世纪80年代在美国出现的计算机大规模应用并没有引起劳动生产率显著提高的现象而提出的,被人们称为“索洛悖论”(Solow paradox)或者“生产率悖论”(productivity paradox)^②。“索洛悖论”表明,人们曾对电子计算机的广泛应用和信息技术革命寄托了很大的希望,预计它们开创生产率增长的新时代,但索洛(Solow,1987)对美国第二次世界大战后时期经济增长观察的结果却发现,美国企业使用的电子计算机数量不断增长,其生产率提高却并不明显。

实际上,信息技术对经济增长及劳动生产率的提高是否有影响以及影响有多大等问题,在理论界一直是存在争论的。早在20世纪80年代末,美国学者查斯曼(Strassman)对292个企业进行跟踪研究,结果发现这些企业的IT投资和投资回

① Brynjolfsson E. The productivity paradox of information technology. Communications of the ACM, 1993, 36(12): 67~77

② 戈登(Gordon)称该悖论为“计算机生产率悖论”(computer productivity paradox)。此处所讲的生产率并非特指劳动生产率,还包括多要素生产率(MFP),又称全要素生产率(TFP)。此外,除了“索洛悖论”外,在生产率研究领域还有几个悖论,其中最著名的一个是 Simpson 悖论,即按照标准的生产率增长定义,在研究生产率增长的国际比较时可能会出现这样的情况,某个国家的每一个行业(或部门)的生产率增长与另一个国家相比都高(或都低),但对生产率增长进行综合的结果却可能是,另一个国家的总生产率增长比该国的总生产率增长要高(或低),而这一结果的出现并不一定是由于资源在不同行业(或部门)间再分配的结果[参见 Fox K J. Problems with (Dis) Aggregating Productivity, and Another Productivity Paradox, School of Economics Discussion Paper]

报率(ROI)之间没有明显的关联^①。1987年,Roach(1987)用生产理论方法研究了美国1977~1984年的计算机投资与生产率的关系,结果仍然发现这一时期美国企业大量的计算机设施投资并没有带来生产率的提高。Solow(1987)等的研究认为,无论在企业层面、产业层面,还是在国家层面上,增加信息技术投资与提高劳动生产率之间并不存在正相关关系。因此,就在同年,Solow(1987)针对这种现象提出了上述著名的“索洛悖论”。

当20世纪90年代美国的“新经济”现象出现以后,科技进步对经济发展的作用再一次引起了学者们广泛的兴趣,大量关于全要素生产率、索洛残差等关于科技进步的测算工作轰轰烈烈地展开了。一些学者认为生产率悖论在新经济时代已经破解。比如,Stiroh(2001)检验了信息技术与20世纪90年代美国经济繁荣之间的关系;Basu等(2000)的研究证实,信息技术的发展确实对20世纪90年代美国生产率的提高作出了贡献;等等。其他一些支持这一研究结果的学者和机构还有BLS(2001)、CEA(2001)、Jorgenson(2001)、Whelan(2000)、Barua(1991,1995,1999)、Brynjolfsson(1993,1996,2000)等^②。但是依然有学者怀疑信息技术对经济的影响力,例如,Blinder^③等指出,1994~2000年上半年的人均产出的高速增长可能仅仅是属于短期性周期波动的上升期。美国历史上在1977~1978年、1983~1987年、1990~1992年期间都曾出现过这样一种情况,尤其是1983~1987年的人均产出增长在时间跨度上与次轮经济波动极为相似。同时,有关研究表明美国历史上的LP(劳动生产率)、TFP(全要素生产率)确实呈现出清晰的顺周期特征。此外Jorgenson等(2000)的一份研究成果也表明,尽管从统计数据看,IT生产行业以及那些非IT生产性行业的LP、TFP都得到大幅提高,并在20世纪90年代后半期对美国经济增长作出了巨大贡献,但是那些广泛采用IT技术的服务性行业中的LP并没有得到显著的增长。

扩大来看,信息技术对经济的影响作用无论是否明显,这似乎还仅仅是一个局限于经济学某个范畴内的讨论话题,然而一旦将信息技术所导致的社会经济的巨大变化相联系,“索洛悖论”引出的话题便会是:在信息技术已明显导致社会经济发生巨大变化的过程中,为什么传统的经济分析方法却无法有效地捕捉到这种内在的变化?

感性认识与理性判断明显发生严重的冲突。如果信息技术对经济的影响没有明显的作用,那么我们还有研究这种变化结果的必要性吗?如果存在明显的作用,

① 荆林波. 信息服务与经营模式. 北京:经济科学出版社,2005:8

② Stiroh K J. Information technology and the U. S. productivity revival : a review of the evidence. Federal Reserve Bank of New York , Working paper, 2002

③ Blinder A. The Internet and the new economy, Brookings Policy Brief. 2000:60

那么为什么并没有体现在“生产率统计”之中呢?

或者是理论的束缚与嬗变?或者是方法的传承与创新?“凤凰涅槃”,同样有着经济学的某种启示。

1.2.2 两类测度模式

如果从美国学者弗里茨·马克卢普(Machlup, 1962)对“知识产业”的开创性研究算起,有关信息经济测度方法的研究文献可以用浩瀚如海来形容。虽然对“信息技术”内涵的理解从20世纪40~50年代至今已有较大的变化,但信息技术对社会经济结构的影响趋势并没有改变,在这种背景下关注于具体测度方法的研究一直持续不断。不过,追踪这些文献还是有一个规律性的特点,即这些研究文献大体可以分为两大类:一类是由马克卢普(Machlup, 1962)和马克·尤里·波拉特(Porat, 1977)所开启的偏重于结合国民经济核算的研究方式;另一类是由日本学者小松崎清介(1965)所开启的偏重“信息化指数”测算的研究方式。并且我们还发现,众多的信息经济测度方法方面的文献追根溯源都可以追溯到上述最初的研究起点,或者是在经验方案方面的改进,或者是对某些具体问题的展开。

1. 马克卢普-波拉特体系

马克卢普和波拉特所开启的研究方式,也被称为“马克卢普-波拉特测度方法”或“马克卢普-波拉特体系”。可以说,马克卢普和波拉特所开创的研究方法,一直引导着世界各国学者对信息产业的发展及国民经济结构的再认识^①。

马克卢普-波拉特测度方法的基本思想是,借助国民生产总值(GNP)或国内生产总值(GDP)等国民经济核算体系中的统计总量指标,按照知识产业或信息部门构成的原则,逐项挑选出知识产业或信息部门,将知识产业或信息部门的增加值从社会总增加值中划分出来,形成对知识产业或信息经济的独立测算。但在具体研究和测算过程中,马克卢普与波拉特对一些基本概念和部门的处理也有很大分歧的。

马克卢普在其1962年出版的经典文献《美国知识的生产与分配》(*The Production and Distribution of Knowledge in the United States*)一书中首次提出了“知识产业”的概念,并给出了经验性的美国知识产业的测算结果。在他的分析体系中,“知识产业”的概念是核心。马克卢普有一个基本认识:教育生产知识,但是在教育之外也存在知识的生产与交流。因此,马克卢普将教育之外的知识生产与交流过程也纳入其研究的领域,结果就直接导致了他对知识产业概念的提出。他认为,在现实生活中存在知识产业,这些产业是为自身消费或他人消费而生产知识

^① 李连友. 信息产业核算的理论与方法. 北京:中国财政经济出版社, 2005: 17

的,或从事信息服务和生产信息产品的组织或机构,如厂商、机构、组织或部门,甚至可能是个人或家庭。因此,马克卢普在对美国知识生产进行全面考察时,就包括了国家各级教育,以及与教育制度相联系的知识生产与传播的各类社会活动,甚至包括几乎所有的知识生产与信息资源配置活动,从而形成了所谓的知识产业研究。按照马克卢普的理解,知识产业由五个层次组成,这五个层次是:①研究与开发;②所有层次的教育,包括家庭教育、学校教育、职业培训、教会教育、军训、电视教育、自我教育和实践教育;③通信及中介媒介,如图书、杂志、无线电、电视、艺术创作、娱乐等;④信息设备或设施,包括计算机、电子数据处理、电信、办公设备及设施等;⑤信息机构或组织,包括图书馆、信息中心、与信息相关的政府、法律、财政、工程、医学等部门。知识产业及其在五个层次上的构成,是马克卢普信息经济理论的核心,也是其测度的核心内容之一。

在马克卢普研究之后,波拉特在其博士学位论文的基础上,于1977年以政府出版物的形式出版了《信息经济:定义与测算》^①一书。波拉特将克拉克的三次产业分类法发展为四次产业分类法,创造性地以全社会所有信息活动为范围,把信息和信息活动分别从第一产业、第二产业和第三产业中分离出来组成“第四产业”,并进一步对美国的信息经济进行了初步测算。波拉特信息经济理论分析的步骤可以分为三步:第一,明确基本概念,为理论分析的量化奠定基础;第二,从市场角度,按信息市场的供给关系或信息市场中的生产与消费关系,分析信息经济结构;第三,按市场与非市场性质区分不同类型信息活动,从而建立起可操作的测度体系。波拉特信息经济理论的核心是如何建立一套可以量化的信息经济测度体系,而建立这套体系最主要的问题有两个:一是建立一级信息部门;二是寻找一种较为合理而又准确的估算二级信息部门服务价值的方法。一级信息部门的建立与马克卢普的工作相似,可以按照国民经济核算体系中相应的定义建立一级信息部门。二级信息部门的结构要比一级信息部门复杂许多,波拉特通过测试那些直接支持二级信息部门运行所消耗的各种劳动力和资本的价值,推算出这些部门中不直接进入市场的信息服务的“准市场”价值。

在马克卢普-波拉特测度方法基础上,后续的学者以及一些研究机构进行了大量的研究,如Machlup(1980)对知识产业测度的进一步阐述以及与波拉特方法的比较;Rubin等(1986)以及苏曾·克劳福德对马克卢普-波拉特测度方法的比较研究;邓肯(1988)对信息业在经济中的作用的研究;OECD(1986,1994,2001,2003)关于R&D有关指标、高新技术产业的实际测算,以及一套测度科学技术活动的“弗拉斯卡蒂丛书”[*Frascati Manual*(六个版本)、*TBP Manual* 1990、*Oslo Manual*(三个版本)、*Patent Manual* 1994、*Canberra Manual* 1995]的出版;Karunaratne

① 马克·尤里·波拉特. 信息经济:定义与测算. 袁君时,周世铮译. 北京:中国展望出版社,1987