

复杂社会经济行为建模与管理研究丛书

国际经济比较的 理论、方法和应用

郑海涛 柏满迎 任若恩 著



科学出版社

内容简介

复杂社会经济行为建模与管理研究丛书

本书以国际经济比较为研究对象，从理论和实证两个方面，对国际经济比较的理论、方法和应用进行了系统的分析和研究。本书可作为高等院校经济类、管理类专业的教材，也可供从事国际经济比较研究的学者和管理人员参考。

国际经济比较的理论、 方法和应用

郑海涛 柏满迎 任若恩 著

本书可作为高等院校经济类、管理类专业的教材，也可供从事国际经济比较研究的学者和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

国际经济比较的理论、方法和应用 / 郑海涛, 柏满迎, 任若恩 著. — 北京: 科学出版社, 2008.12



ISBN 7-03-024519-9

定价: 35.00元 (含邮费)

编辑: 杨晓玲 校对: 杨晓玲

出版: 科学出版社 印刷: 科学出版社

地址: 北京海淀区中关村大街27号

电话: (010) 64015000

传真: (010) 64015001

网址: www.sciencep.com



YZLI0890124519

科学出版社

定价: 35.00元

北京

内 容 简 介

本书是关于国际经济比较的理论、方法及其应用研究的理论专著。主要内容包括:国际经济比较的历史回顾;指数理论与国际经济比较的理论与方法,这包括国际经济比较的基本方法、多边比较方法、价格指数与购买力平价的公理化研究、投入购买力平价的测算模型等;以中国为比较国的国际经济比较应用研究,本书采用三种方法开展了该项研究:支出法下以1986年为基年的中国与美国经济比较研究,生产法下以1995年为基年的中国分别与美国、日本、德国等国的双边比较研究,分别以1987年和1997年为基年的中国、德国、美国、日本、英国和韩国等国的多边比较研究。本书内容丰富,数据翔实,有助于读者全面了解国际经济比较的理论与方法,更为国际经济比较研究提供了一个新的科学视角。

本书适合国际经济理论工作者,国际经济管理人员,大专院校相关专业师生,关注国际经济、国际贸易和国际金融等领域的专业人士阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

国际经济比较的理论、方法和应用/郑海涛,柏满迎,任若恩著. —北京:科学出版社,2012

(复杂社会经济行为建模与管理研究丛书)

ISBN 978-7-03-033173-1

I. ①国… II. ①郑…②柏…③任… III. ①世界经济-比较经济学
IV. ①F11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 275645 号

责任编辑:马 跃/责任校对:张怡君

责任印制:张克忠/封面设计:陈 敬

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>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年1月第一版 开本:720×1000 1/16

2012年1月第一次印刷 印张:14

字数:260 000

定价:48.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛书编辑委员会成员

黄海军	任若恩	王惠文	张 宁
周 泓	刘志新	王 晶	柏满迎
田 琼	韩立岩	姚 忠	赵秋红

总 序

“基于行为的若干复杂社会经济系统建模与管理”是国家自然科学基金委员会管理科学部在我国高等院校资助的第三个创新研究群体项目,于2005年获得第一期资助(项目编号:70521001),2008年获得第二期资助(项目编号:70821061)。

北京航空航天大学经济管理学院拥有深厚的学术研究底蕴、扎实的学风和优秀的研究团队。其科研工作强调数理基础和学科交叉,理论与实践结合、定量与定性结合。学院已培养全国百篇优秀博士学位论文获得者3名、提名奖获得者2名、首届中金经济学/金融学优秀博士论文一等奖获得者1名,科研成果两次获得教育部自然科学一等奖和大量的省部级科技进步奖,年发表SCI/SSCI收录的国际学术刊物论文40篇以上。

本创新群体致力于对复杂社会经济系统的运行机理和管理问题展开基于行为的建模理论研究,提出相应的优化管理措施,重点在三个既有特色又很典型的社会经济系统中展开实证研究,即交通系统的建模与管理、经济和金融系统的建模与管理、生产系统的建模与管理。虽然交通、经济金融和生产管理具有不同的行为发生和执行主体,但研究这些行为的方法是基本相同的。这是因为,这些系统虽然有一些共同且主要的特征,即个体行为都是理性的,但涌现出的整体表象确是难以预期的、甚至不合理的。本创新群体对这些演变的原因、过程、结果以及控制方法展开深入研究,采用系统科学的理论和方法,发现内在的演化规律,设计有效的干预措施,这既有科学价值、又有实践指导意义。创新群体在四个领域的主要工作包括:

(1)交通行为建模与分析。对交通需求进入路网的过程进行剖析,包括路径、交通工具和出发时刻;混合交通网络中的出行分布与交通分配模型;交通网络中的动态行为模型;元胞自动机模型、格子模型等在交通行为模拟中的应用;信息技术对网络中的巨量行为的影响模型;公共场所逃生行为的动力学模型。

(2)经济金融行为建模与分析。中国 IGEM 模型,分析能源、环境、贸易、税收等对经济增长的影响;基于极值理论的货币危机识别模型与方法;多变量极值模型研究;金融市场临界行为建模和突变的预警研究;金融市场的非线性复杂行为研究;基于行为的具有隐含期权的保险产品定价研究、公司投资行为研究、公司并购行为研究、公司融资行为研究、公司资本结构研究等。

(3)生产管理行为建模与分析。On-line 计划与重调度;生产计划执行中的应急管理 with 干扰管理;基于需求信息管理的供应链稳定性研究;基于参与和体验的制造和服务混合系统管理研究。

(4)统计与系统管理理论和技术。符号数据的多元分析代数理论体系;成分数据多元分析的整体建模技术;函数数据的多元分析建模方法;Hilbert 空间的多元分析方法;有关应用案例。

群体的研究成果主要以论文形式发表,近年来在 *Transportation Research (Part B, Part E)*、*Operations Research Letters*、*Journal of Advanced Transportation*、*European Journal of Operational Research*、*Physical Review E*、*Physica A*、*Network and Spatial Economics*、*Review of Income and Wealth*、*Production Planning and Control*、*Inter J Production Economics*、*Computer & Industrial Engineering*、*Computer & Operations Research*、*Supply Chain Management: An International Journal*、*Quantitative Finance*、*International Journal of Finance & Economics*, 以及经济研究、经济学季刊、管理科学学报等刊物上发表了大量学术论文。论文毕竟受篇幅限制,难以详细描述研究过程和全部结果,而书是最系统的发表方式之一,在科学出版社的大力支持下,我们将创新群体的研究成果以复杂社会经济行为建模与管理研究丛书的形式出版,让更多的读者受益。

丛书的作者是本创新群体成员及其合作者,每本书重点研究一个问题,要求体现新、深、精。这也是本群体的一贯作风,即求真、务实、扎实。我们愿意将自己的成果奉献给大家,在共同分享研究心得的同时,更希望得到广大读者的宝贵意见,为繁荣学术、服务社会作出新的贡献。

黄海军

2011年5月3日

前 言

随着中国经济的迅速发展和经济实力的不断增强,中国经济对世界经济的影响力越来越大,国际社会对中国经济的关注程度越来越高,科学地评价中国经济的规模、结构和所处的发展阶段,以及在世界经济中的地位和竞争力水平,变得越来越重要。国内生产总值(GDP)是反映一个国家经济规模、结构的重要指标,劳动生产率是反映一个国家经济增长源泉的重要指标之一,这些指标的国际比较,将揭示中国在世界经济中的地位和竞争力水平。人均 GDP 水平的国际比较也有助于了解中国经济所处的发展阶段。利用这些指标进行国际比较需要将本币表示的统计指标转换成统一的货币单位表示,这需要确定各国之间的货币转换因子来实现。国际经济比较从货币转换因子出发,形成了包括购买力平价测算、GDP 水平比较、劳动生产率水平比较、单位劳动成本比较、竞争力水平比较、全要素生产率水平比较等一整套完整的国际比较理论方法体系。中国与世界主要国家的相关指标比较是当前国内外经济学者十分关注的问题,通过科学的方法进行该研究具有重要的学术价值和现实意义。

任若恩教授所带领的研究团队从 20 世纪 80 年代末开始国际经济比较研究,本书总结整理了该研究团队 20 多年来在这一研究领域上的主要研究成果,早期的主要研究成果来自陈凯、黄勇峰等人的具体研究,近期的主要研究成果来自柏满迎、郑海涛等人的博士论文研究成果,从而形成了这本关于国际经济比较的理论、方法和应用研究的理论专著。本专著首先系统综述了国际经济比较的历史进展,特别综述了国际经济比较理论与方法在中国的应用进展;其次,本专著从国际经济比较的理论方法与应用研究两个方面展开了系统阐述:

在理论方法方面,本专著围绕指数理论、购买力平价等深入研究国际经济比较的基本方法,阐述支出法、生产法和收入法,构建国际经济比较的双边比较框架;综述 EKS 法、G-K 法、扩展的 TT 指数法等多边比较方法,并使用修匀法推导出广义 TT 指数;综述关于线性齐次生产函数、成本函数与指数的一致性关系的理论研究,并将该研究扩展到一般齐次生产函数,获得了一个新的数量指数;探讨指数的若干条检验准则以及这些检验准则与国际比较之间的关系,对价格指数与购买力平价开展公理化研究;分别建立资本、劳动、能源和中间投入购买力平价的测算模型,为投入购买力平价的测算提供完善的方法论。

在应用研究方面,开展以中国为比较国的国际经济比较研究,本专著采用三种方法开展该项研究:在支出法中开展以 1986 年为基年的中国与美国经济比较研

究,在生产法中开展以 1995 年为基年的中国分别与美国、日本、德国等国的双边比较研究和分别以 1987 年和 1997 年为基年的中国、德国、美国、日本、英国和韩国等国的多边比较研究。这些研究表明:1995 年,中国相对于美国的购买力平价为 5.04 美元/人民币(生产法);以此为基础,从 2003 年开始,中国的经济规模已经开始超过日本,在 2010 年,中国 GDP 为 65 224.36 亿美元(现价),世界排名第二,约为美国的 45%,按照第六次全国大陆人口普查数据 1 339 724 852 人计算,人均 GDP 为 4868.5 美元(现价);在 20 世纪 80 年代中期后,中国制造业的相对价格水平在这些比较国中是最低的,且呈逐年下降的趋势,21 世纪初,中国制造业显示了较强的价格竞争优势,且相对价格水平还在进一步下降,但下降趋势的幅度越来越小,有可能会出現反转的情况;在劳动生产率追赶方面,中国制造业的劳动生产率很低,具有明显的劳动密集型特征,在 20 世纪 80 年代虽然呈现快速的发展态势,但与美国相比,劳动生产率的差距没有出现任何减小——“没有追赶趋势的快速增长”,在 1992 年后,与美国、英国、德国和日本等四国劳动生产率的差距开始缩小,特别是进入 21 世纪后,追赶趋势更加明显,到 2004 年,中国对美国 and 德国劳动生产率相对于 20 世纪 80 年代翻了四番,这表明中国在 20 世纪 90 年代中期后就表现出强劲的追赶趋势;在单位劳动成本方面,中国的单位劳动成本也呈现逐年下降趋势,这种趋势在 21 世纪初期还在持续。

本专著内容丰富,数据翔实,有助于读者全面了解国际经济比较的理论与方法,更为国际经济比较研究提供了一个新的科学视角,也为当前科学评价中国经济所处的发展阶段、国际贸易竞争力态势、劳动力成本优势的进展等具有重要意义。中国目前正处于经济增长方式转型的关键时期,中国经济中长期发展战略的制定依赖于当前中国经济所处的发展阶段,国内外众多经济学者都在热论这个问题,从而讨论中国是否会陷入中等收入国家陷阱。这些研究的一个前提是估算当前中国的国际可比人均 GDP 水平,并采用与比较国相同的国际货币单位和不变价年份。有些学者在讨论这个问题时,常常忽略这个前提,出现了“人均 1000 美元”是个坎,“人均 3000 美元”之后容易落入中等收入陷阱等提法,这些门槛值的缺陷可能在于两个方面,一是这些值大都通过汇率法作为货币换算因子得到,而国际经济学者的长期实证研究表明,采用汇率法作为货币转换因子存在严重的缺陷;二是这些值基本都没有规定不变价的年份,但各个年份的美元价值是不一致的。本专著采用多种方法讨论这个问题,并进行对比。

我们感谢黄勇峰、陈凯等提供了他们早期的研究工作成果,使得本专著关于中国的国际比较研究形成一个完整的整体。我们感谢余芳东、马向前、孙琳琳、李晓琴、林宇坤和樊茂清等博士在本专著的研究过程中提供了大量的数据和建设性的意见。

我们感谢国家统计局对本研究的数据支持。本书所包括的作者及其合作者的

研究成果,曾在不同时期受到国家自然科学基金项目(项目编号:70620444、70901003、71031001、70173029、70041020、70531010)、日本贸易与产业经济研究所的资助,在此表示感谢!

我们感谢国家自然科学基金创新群体项目“基于行为的若干社会经济复杂系统建模与管理”(一期项目编号:70521001;二期项目编号:70821061)对本书出版的鼎力资助。

我们感谢科学出版社热情支持本书的出版,感谢科学出版社的马跃先生,他通读了全书,并提出了许多宝贵的修改意见。

由于作者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

作 者

2011年10月

目 录

总序	1
前言	
导言	1
0.1 国际经济比较的起源	1
0.2 支出法的历史回顾	2
0.3 生产法的历史回顾	2
0.4 多边比较的历史回顾	5
0.4.1 CPD 法	6
0.4.2 EKS 法	6
0.4.3 G-K 法	7
0.4.4 广义 Theil-Tornqvist 指数(CCD 指数)——ICOP 的多边比较方法	7
0.5 关于中国实际国民收入估计的历史回顾	8
0.6 关于国际经济比较理论在中国的应用研究回顾	10
第1章 指数理论与国际经济比较的理论与方法	13
1.1 国际经济比较的基本方法	13
1.1.1 支出法研究	13
1.1.2 生产法研究	16
1.1.3 服务业国际比较的生产法研究	19
1.1.4 收入法研究	29
1.2 国际经济比较的多边比较方法	31
1.2.1 EKS 法	31
1.2.2 GK 法——G-K 体系正解的存在性和唯一性研究	33
1.2.3 扩展的 TT 指数法	43
1.3 价格指数与购买力平价的公理化研究	46
1.3.1 指数的公理化体系	46
1.3.2 一些额外的选择准则	48
1.3.3 一些实例分析	50
1.4 总量函数与精确指数的关系研究	52
1.4.1 概念与定义	52
1.4.2 线性齐次生产函数、成本函数与指数的一致性	53

1.4.3 非线性齐次生产函数与指数的一致性	56
1.5 投入购买力平价的测算模型	59
1.5.1 劳动投入 PPP 的测算方法	59
1.5.2 资本投入 PPP 的测算	62
1.5.3 中间投入和能源投入 PPP 的测算	66
第 2 章 1986 年支出法下的中美国际比较研究	72
2.1 1986 年支出法下的人民币购买力平价估计	72
2.1.1 数据的收集与整理	72
2.1.2 质量相称	72
2.1.3 双边比较中的几个问题	73
2.2 双边比较的结果及误差分析	77
2.2.1 双边比较的结果	77
2.2.2 误差的分析	79
2.3 结论	80
第 3 章 1985 年生产法下的中美国际比较研究	81
3.1 农业	81
3.1.1 方法与数据	81
3.1.2 比较结果	82
3.2 采掘业	84
3.2.1 方法与数据	84
3.2.2 比较结果	84
3.3 制造业	85
3.3.1 方法与数据	85
3.3.2 比较结果	89
3.4 公用事业	91
3.4.1 方法与数据	91
3.4.2 比较结果	91
3.5 建筑业	92
3.5.1 1985 年的生产法购买力平价估计	92
3.5.2 比较结果	92
3.6 交通运输业	92
3.6.1 1985 年的生产法购买力平价估计	92
3.6.2 比较结果	94
3.7 批发零售业	96
3.7.1 1985 年的生产法购买力平价估计	96

3.7.2 比较结果	97
3.8 金融、保险和房地产业	98
3.8.1 1985 年的生产法购买力平价估计	98
3.8.2 比较结果	99
3.9 教育、卫生、政府部门及其他服务业	101
第 4 章 1987 年多国制造业的经济比较研究	102
4.1 关于 1987 年购买力平价的多边比较数据来源介绍	103
4.1.1 中美 1987 年的双边比较	103
4.1.2 其他国家的双边比较数据	108
4.2 多边比较的结果	110
4.3 结论与展望	111
第 5 章 1995 年生产法下的中美国际比较研究	113
5.1 1995 年中美 33 行业的产出 PPP	113
5.1.1 农业	113
5.1.2 采掘业	114
5.1.3 建筑业	114
5.1.4 制造业	115
5.1.5 交通业	128
5.1.6 邮电通讯业	129
5.1.7 电力和煤气行业	130
5.1.8 商业	130
5.1.9 金融保险房地产业	132
5.1.10 其他服务业(other private services)	133
5.1.11 行政机关	136
5.1.12 生产法下的中美 PPP 汇总	136
5.2 中国与美国 GDP 水平的国际比较	138
5.2.1 引言	138
5.2.2 推算国际可比 GDP 时间序列的两种方法	139
5.2.3 1995~2009 年中国与美国 GDP 水平的国际比较	139
5.2.4 以 2003 年基础的各种比较结果对比与分析	141
第 6 章 1995 年生产法下的中日国际比较研究	144
6.1 1995 年中日 33 行业的产出 PPP	144
6.1.1 数据来源	144
6.1.2 比较结果	144
6.1.3 非直接比较行业的 PPP 及国民经济整体的 PPP	146

6.1.4	1995 年中日产生的 TT 双边指数测算	148
6.2	中国与日本 GDP 水平的国际比较	149
6.2.1	引言	149
6.2.2	中国与日本的经济规模比较	150
第 7 章	1995 年生产法下的中德制造业国际比较研究	153
7.1	引言	153
7.2	中国制造业的相对价格水平	154
7.3	中国制造业劳动生产率的国际比较研究	155
7.3.1	1995 年中国制造业劳动生产率的比较	155
7.3.2	1991~2000 年中德制造业劳动生产率的动态比较	158
7.3.3	1991~2000 年中德制造业劳动生产率的平均增长率比较	159
7.4	单位劳动成本比较	160
7.5	对几个行业的具体分析	162
7.5.1	纺织业、服装业和皮革制品业	162
7.5.2	石油加工及炼焦业	162
7.5.3	仪器仪表及文化办公用机械制造业	163
7.5.4	食品制造业	163
第 8 章	多边比较下的中国制造业国际经济比较研究:1980~2004	164
8.1	多边比较 PPP 指数建立的基本方法	164
8.1.1	双边比较扩展法	164
8.1.2	指数加法	165
8.1.3	检验法	165
8.1.4	链梯法	166
8.1.5	模型法	166
8.1.6	经济学方法	167
8.2	多边比较 PPP 指数的研究	168
8.3	中国制造业的多边比较研究(1980~2004 年)	168
8.3.1	数据来源	169
8.3.2	中国制造业国际竞争力的多边比较结果	171
第 9 章	主要研究结论	181
9.1	从多方面丰富了 PPP 测算理论与国际经济比较理论	181
9.2	1986 年支出法下的中美国际比较研究	182
9.3	1985 年生产法下的中美国际比较研究	183
9.4	1987 年多国制造业的经济比较研究	183
9.5	1995 年生产法下的中美国际比较研究	183

9.6	1995 年生产法下的中日国际比较研究	184
9.7	1995 年生产法下的中德制造业国际比较研究	184
9.8	关于多边比较下制造业的产出 PPP 测算方法及其应用研究	185
参考文献		186
附录		196
附录一	1995 年中美产出 PPP 测算的详细表	196
附录二	1997 年中德美的 EKS 多边指数测算	205

导 言

0.1 国际经济比较的起源

人均国民收入和劳动生产率的国际比较可以追溯到 17 世纪末。1690 年, William 首先对英国、法国、波兰三国进行了国民收入水平的比较。之后 Gregory Kinghe 和 Charles Davenant 分别在 1688 年和 1696 年又对这三国进行了人均国民收入的比较。1879 年, Mulhall 进行了 21 个国家人均国民收入的估计, 其中包括了阿根廷、澳大利亚、加拿大和美国等国家。

20 世纪初, 随着官方有关收入、产出、支出等方面统计资料的完善, 经济增长的研究方法有了重要的突破, 国民核算体系的建立, 使许多国家在纵向比较方面更加系统化、理论化。但是相对而言, 国与国横向的人均国民收入及生产率比较一直是个空白, 主要原因在于缺乏合适的方法将比较国的投入及产出换算成统一的货币单位。在国际比较中, 人们首先想的是汇率, 但是随着研究的深入, 发现汇率作为折算单位有许多弊端: 第一, 汇率在原则上只表示外贸商品和服务的价格比例关系, 不能反映所有的商品和服务的价格。第二, 汇率的变动受多种因素的影响, 既包括经济因素, 如国际收支、通货膨胀、利率、财政赤字等, 又包括政治因素和心理因素的影响。第三, 汇率用于折算产品或服务的产出量是不合适的, 即不能用于产出及生产率的比较。

因此, 人们开始探索新的国际比较方法。20 世纪初, 人们开始研究用购买力平价(purchasing power parity, PPP)代替汇率作为货币折算单位。首次研究出现在英国贸易协会对比利时、法国、德国、英国和美国等国家工人的实际工资比较的调查以及 Llo Ford 对欧洲与美国生活费用比较的研究之中。

首次用购买力平价进行国民收入及产出的国际比较的是 Clark(1940, 1957), 首次出版的 *Condition of Economic Progress* 中包括了 29 个国家的支出比较, 时间跨度为 1925~1934 年。其中每一个国家的支出是以“国际货币单位表示的”, 即单位美元所购买的产品数量, 他所计算的 PPP 仅涉及消费品和服务。在第三次改版中, Clark 又采用了“亚洲货币单位”进行了支出比较, 其中包括一些简单的部门比较, 但是没有得到一个总的加权结果。

0.2 支出法的历史回顾

现代意义上的国际比较始于第二次世界大战后 Milton Gilbert 和 Irving Kravis 及 Milton Gilbert 等在欧洲经济合作组织(现在的“经济合作与发展组织”,以下简称 OECD)支持下的两个研究,这两个研究都是关于美国与欧洲国家之间分项目的支出比较(Gilbert et al., 1954; Gilbert et al., 1958)。1954 年 Gilbert 和 Kravis 将法国、德国、意大利、英国分别同美国进行了支出比较,基准年为 1950 年。1954 年的比较中包括了大约 250 个产品的服务的项目,1958 年又增加了一些品种。1968 年初,联合国的统计委员会第 15 次会议在纽约召开,会议提交了一份题为《产量、收入和开发总计量的国际比较》的报告,此报告建议选择若干国家进行实际比较,开发实验各种比较方法并进一步推广。他们主要研究 GDP 和人均 GDP 的国际比较,并且是从支出方进行该研究的。在这些工作的基础上,自 1968 年开始,联合国与世界银行组织建立并开始实施国际比较项目(International Comparison Project, ICP),它继承了前述研究的学术渊源。联合国统计委员会采纳了这一建议,确定了国际比较项目 ICP。

自 ICP 建立以来,ICP 项目取得了大量的研究成果。主要的研究成果是 Irving Kravis、Alan Heston、Robert Summers 完成的三个阶段的比较工作,基准年分别为 1967 年、1970 年和 1975 年。这些研究将支出划分为 151 个细类(detailed categories,或称为基本类 basic headings),这些细类包括了 100 个以上的居民消费支出类,35 个以上的总资本形成类和 4 个政府消费支出类。若可能的话,也可以将净出口作为一细类包括进去。在 ICP 第三阶段,获得了 34 个国家的约 500 种相同商品的平均价格数据,这些价格数据通过普查获得,而普查的指标由专家设计。ICP 项目现已进行了六个阶段的比较,加入 ICP 的国家已由 10 个增加到 123 个。到 2004 年,开始实施第七轮 ICP 活动,共有包括中国的 160 个国家参加,其结果于 2007 年公布。其中,欧洲统计局(Eurostat)和 OECD 已将该项活动纳入到日常统计工作中,定期调查和收集统计数据、测算购买力平价,比较各国的 GDP 和人均 GDP,比较结果作为有关行政决策的重要依据。

0.3 生产法的历史回顾

正如国民核算可以从支出法也可以从生产法核算一样,国际比较也可以从支出和生产两方面进行,下面介绍国际比较的生产法(industry of origin approach)的历史。首次试用生产法进行产出及生产力比较的是 Laszlo Rostas,比较是在英国和美国之间进行,在其比较中包括了国民经济的所有部门,对工业进行了非常详

细的比较(Rostas, 1948)。Rostas 的比较主要是根据工业普查数据进行产量的比较,并分别以不同国家的工人数量加权。这种物理量的比较方法曾在英国经济学家中引起激烈的争论。事实上,第二次世界大战后产量的比较已变得非常困难,这主要是由于制造业生产的复杂性日益增加的缘故。从大量的工业普查中获得单位产品的要素投入几乎是不可能的,品种的变化越来越大,而且产品的规格变化也越来越大。因此很难通过产量的比较获得满意的产值比较。于是人们便考虑可比较的产出项目能否代替没有比较的项目?产量的变化是否同产值的变化同方向?人们发现价格的变化与产出的变化同方向。因为一种产品可能因为有相似的投入或采用相同的技术,从而使价格相近。这使得国与国横向比较从物理量的比较转向价格的比较,而这种价格的比较又叫做单位价值比率(unit value ratios, UVR), UVR 也即 PPP。通常情况下这两个概念可以互换,但是对于产出的比较, UVR 更加强调了价格的实质。通过计算 UVR 或着说 PPP,将产出转化成同一货币单位表示,使比较得以进行。当然,如果两国的比较包括所有产品,物理量比较的方法同价格比较的方法得到的结果应该是相同的。因为价格 $\times$ 产量=价值量,这里的价格与支出法的价格显然是不同的,在支出法中,价格指没有一个相对应数量的特定商品的价格,以至于数量乘以价格不一定等于相对应的总产出。

首先使用 PPP 进行分部门国际比较的是 Maizels 于 1958 年对加拿大和澳大利亚制造业的比较以及 Paige 和 Bombach 于 1959 年对英国和美国之间的比较。Paige 和 Bombach 以整个国民经济为对象进行了分部门的比较,是生产法国际比较方面的一次巨大飞跃,形成了后续研究的基础。以后的研究越来越多地采用 PPP 方法。

在用生产法进行的国际比较中,制造业的比较最为详细。对于制造业的多数比较,普查资料都是基本的数据来源,因为产出与投入可以主要从同一个来源得到。最早进行的制造业生产率水平比较是在英国和美国之间,时间跨度为 1940~1950 年,主要研究成果包括在 Rostas(1948)、Maddison(1950)、Paige 等(1959)之中。因为英美两国有详细的工业普查资料和最长的工业普查历史,因此国际比较首先在这两个国家进行。其他制造业的比较也都在美国与发达国家之间进行,主要包括澳大利亚、加拿大、德国、日本和荷兰等国家。除了比较制造业外,一些比较是关于农业的,主要研究成果有 Van Ooststroom 等(1984)、Maddison 等(1993),关于矿业比较的主要有 Wieringa 和 Maddison(1985)、Houben(1990),关于交通运输业比较的有 Mulder(1994a, 1994b),关于商业比较的有 Mulder 等(1993)。但是很少有人以整个国民经济为比较对象,这主要是因为对服务业的产出估计缺乏可行的方法,目前普遍的做法是假定产出与投入是同方向变化的,也即用投入比较代替产出比较,但是这种比较对于收入水平相差悬殊的国家是不切合实际的。服务业的产出及生产率水平的比较将是用生产法进行国际比较的难点和重点。