

行业购买力平价的理论与实证

柏满迎 郑海涛 著



航空工业出版社

行业购买力平价的 理论与实证

柏满迎 郑海涛 著

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书是关于购买力平价 (PPP) 测算理论及其应用研究的专著。主要包括: PPP 测算方法的改进及其在中美制造业 PPP 测算中的应用; PPP 指数的公理化研究; PPP 指数的多边比较理论与方法研究; 双边比较下 PPP 测算及其应用研究; 多边比较下 PPP 测算及其应用研究; 中美金融业 PPP 测算及其应用研究。本书内容丰富, 数据翔实, 有助于读者全面了解 PPP 的测算理论与方法, 可为国际经济比较提供货币换算因子。

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以及关注国际经济、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 (C I P) 数据

行业购买力平价的理论与实证/柏满迎, 郑海涛著.
—北京: 航空工业出版社, 2010. 5
ISBN 978 - 7 - 80243 - 503 - 2

I. ①行… II. ①柏…②郑… III. ①商品购买力—
研究—中国 IV. ①F723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 073215 号

行业购买力平价的理论与实证

Hangye Goumaili Pingjia de Lilun yu Shizheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010 - 64815615 010 - 64978486

北京凯达印务有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2010 年 5 月第 1 版

2010 年 5 月第 1 次印刷

开本: 720 × 960 1/16

印张: 15. 5

字数: 259 千字

印数: 1 - 1000

定价: 36. 00 元

前 言

当今世界，国际竞争力研究日益成为国际经济问题的热点。对各国人均收入、劳动生产率、全要素生产率及其他一些项目的国际比较，需要把不同货币表示的经济变量换算为以共同货币表示的经济变量。在国际上，汇率不适合作为货币换算尺度。在国际上比较广泛使用的一种货币转换因子是货币的购买力平价 (PPP)，它是进行国际比较的基础之一。

购买力平价理论研究涉及统计学、国民收入统计和经济学的多方面知识，无论从理论方面还是具体计算方面都比较复杂。本研究的主要目标就是构建完整的产出 PPP 测算框架，进一步完善 PPP 测算方法，具体体现在制造业产出 PPP 的多边比较方法、产出 PPP 的测算方法的改进和金融业产出 PPP 的测算方法研究，并在此理论基础上，测算中国的 PPP，为全要素生产率的国际比较和其他国际比较研究提供货币换算因子这类基本数据。

本研究的主要内容包括：第一，PPP 测算方法的改进与发展，将 ICP 与 ICOP 方法结合起来，研究 ICP 与 ICOP 结合下的 PPP 指数测算方法（第 3、第 8 章。其中，第 3 章是理论方法，第 8 章是实证研究）。第二，PPP 测算方法与指数理论的相关研究（第 4、第 5 章）。第三，进行了产出 PPP 的双边比较研究，并探讨了中国经济规模的排序研究（第 7 章）。第四，进行了制造业产出 PPP 的多边比较研究（第 6、第 10 章。其中，第 6 章在介绍随机法下广义 TT 指数的基础上，首次使用修匀法来推导广义 TT 指数）。第 10 章完成了包括中国的制造业多边比较研究，这部分是在国家自然课学基金的支持下首次比较全面地应用多边比较方法去分析中国制造业的国际竞争力。第五，进行了金融业产出 PPP 的双边比较研究（第 9 章）。全书第 3、第 4、第 5、第 8、第 9 章由柏满迎完成，第 1、第 2、第 6、第 7、第 10 章由郑海涛完成。

需要特别指出的是，本书的研究都是在北京航空航天大学经济管理学院任若

恩教授的指导下完成的。在此，我们致以诚挚地感谢！

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课题（项目编号：70571004 和 70531010）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”（项目编号：70821061）对本书出版的鼎力资助。

刘小平和周佩君在北京航空航天大学学习期间，曾对本书的一些研究项目作了许多工作；北京航空航天大学经济管理学院的本科学孙静、仲艳雪、罗淇耀在本书的出版过程中作了很多编排工作。我们感谢他们对本书的研究和出版所做的所有努力！

我们感谢航空工业出版社对本书出版的支持，感谢航空工业出版社编辑郎建昭对本书提出的宝贵修改意见。

由于作者水平有限，以及撰写和出版时间仓促，书中难免存在错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

柏满迎 郑海涛

2010 年 4 月 17 日

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 研究背景和意义	(1)
1.2 国内外研究综述	(2)
1.2.1 ICP 与 PPP 的测算方法综述	(3)
1.2.2 ICOP 与 PPP 的测算方法综述	(5)
1.2.3 ICP 和 ICOP 中的多边比较方法综述	(6)
1.2.4 KLEMS 与 PPP 的测算方法综述	(9)
1.3 本书内容和结构安排	(11)
第 2 章 购买力平价测算理论与方法概述	(13)
2.1 支出法研究概述	(13)
2.1.1 数据及其基本原则	(13)
2.1.2 测算的基本方法及其原则	(15)
2.1.3 测算的其他方法	(16)
2.2 生产法研究概述	(17)
2.2.1 测算的数据和基本方法	(17)
2.2.2 测算的其他方法	(19)
2.2.3 支出法与生产法测算 PPP 的区别	(20)
2.3 多边比较研究方法研究概述	(21)
2.3.1 EKS 法	(21)
2.3.2 G-K 法	(23)
2.3.3 扩展的 TT 指数法	(25)

第 3 章 购买力平价测算方法改进与发展	(28)
3.1 Fisher-PPP 指数的改进	(30)
3.1.1 Fisher-PPP 指数改进的理论基础	(30)
3.1.2 利用方差法对 ICP 法下的 Fisher 指数改进	(31)
3.1.3 利用方差法对 ICOP 法下的 Fisher 指数改进	(32)
3.2 利用最优化方法对 Fisher 指数进行改进	(34)
3.3 质量调整改进方法	(36)
3.3.1 常用的质量调整方法	(36)
3.3.2 Hedonic 假设和 Hedonic 函数	(37)
3.3.3 Hedonic 方法的主要内容	(38)
3.3.4 Hedonic 回归模型	(39)
3.4 ICP-PPP 与 ICOP-PPP 的结合	(40)
3.4.1 ICP-PPP 与 ICOP-PPP 指数公式的结合	(40)
3.4.2 ICP 价格数据与 ICOP 数据的结合	(43)
第 4 章 价格指数和购买力平价的公理化研究	(45)
4.1 引言	(45)
4.1.1 概念与定义	(45)
4.1.2 线性齐次生产函数、成本函数与指数的一致性	(47)
4.1.3 非线性齐次生产函数与指数的一致性	(51)
4.2 指数的公理化体系	(54)
4.3 一些额外的选择准则	(57)
4.4 一些实例分析	(59)
第 5 章 多边比较中 G-K 体系正解的存在性和唯一性研究	(62)
5.1 引言	(62)
5.2 G-K 方法的定义	(63)
5.3 系数矩阵 B 的性质	(64)
5.4 存在性和唯一性的论证	(65)

5.5 G-K 系统有唯一正解生成的条件	(74)
第 6 章 TT 指数的性质与应用	(76)
6.1 引言	(76)
6.2 TT 双边指数简介	(77)
6.3 随机法下的广义 TT 指数	(77)
6.4 修匀法下的广义 TT 指数	(78)
6.5 TT 指数在我国制造业国际竞争力多边比较中的应用	(79)
第 7 章 双边比较下制造业产出 PPP 测算及其应用研究	(86)
7.1 1995 年中德制造业产出 PPP 的应用研究	(86)
7.1.1 我国制造业的相对价格水平	(87)
7.1.2 我国制造业劳动生产率的国际比较研究	(89)
7.1.3 单位劳动成本比较	(96)
7.1.4 几个行业的具体分析	(98)
7.2 1995 年中美产出 PPP 测算	(100)
7.2.1 农业	(100)
7.2.2 采掘业	(101)
7.2.3 建筑业	(102)
7.2.4 制造业	(103)
7.2.5 交通业	(104)
7.2.6 邮电通信业	(106)
7.2.7 电力及蒸汽热水供应业和煤气生产及供应业	(106)
7.2.8 商业	(107)
7.2.9 金融保险房地产业	(109)
7.2.10 其他服务业	(110)
7.2.11 行政机关	(114)
7.2.12 生产法下的中美 PPP 汇总	(114)
7.3 1995 年中日产出 PPP 测算	(117)

7.3.1	数据来源	(117)
7.3.2	比较结果	(118)
7.3.3	非直接比较行业的 PPP 及国民经济整体的 PPP	(120)
7.3.4	1995 年中日产生的 TT 双边指数测算	(121)
7.4	中美三国 GDP 水平的国际比较研究	(123)
7.4.1	引言	(123)
7.4.2	关于我国国际可比 GDP 的历史回顾	(125)
7.4.3	我国与日本 GDP 水平的国际比较	(128)
7.4.4	我国与美国 GDP 水平的国际比较	(133)

第 8 章 基于改进 ICOP-PPP 的中美制造业产出

PPP 测算实证研究	(139)
8.1 行业分类	(139)
8.2 中美制造业产出 PPP 测算数据来源及数据处理方法	(140)
8.3 中美制造业的产出 PPP 分类测算	(140)
8.3.1 食品制造业	(141)
8.3.2 纺织业及服装业	(143)
8.3.3 金属制品及金属冶炼及压延加工业	(145)
8.3.4 机械设各业	(146)
8.3.5 仪器仪表及文化办公用品机械制造业	(147)
8.3.6 电气电子机械及器材制造业	(148)
8.4 整体制造业产出 PPP 测算	(151)

第 9 章 基于 TT 指数的中美金融业国际竞争力比较研究

9.1 导言	(153)
9.2 基于 TT 指数的金融业产出 PPP 测算方法	(154)
9.2.1 银行业的产出核算方法	(155)
9.2.2 保险和证券公司的现价产出核算及其产出数量指标	(159)
9.3 2005 年中美金融业产出 PPP 的测算	(161)

9.3.1	2005 年中美银行业产出 PPP	(162)
9.3.2	2005 年中美保险业产出 PPP	(165)
9.3.3	2005 年中美证券业产出 PPP	(166)
9.3.4	2005 年中美金融业产出 PPP	(167)
9.4	1991 ~ 2005 年中美金融业劳动生产率的国际比较研究	(169)
9.4.1	2005 年中美金融业劳动生产率的比较	(169)
9.4.2	1995 ~ 2005 年中美金融业相对劳动生产率的动态比较	(170)
9.4.3	中美金融业相对劳动生产率的平均增长率比较	(173)
第 10 章	多边比较下制造业产出 PPP 测算及其应用研究	(175)
10.1	数据来源	(176)
10.1.1	德美 1997 年的行业比较数据	(176)
10.1.2	双边比较的 PPPs	(178)
10.1.3	全行业的总产出	(179)
10.2	我国制造业国际竞争力的多边比较结果	(181)
10.2.1	1997 年多边比较下的 PPPs	(181)
10.2.2	1987 与 1997 的 PPPs 的比较	(182)
10.2.3	我国制造业的相对价格水平	(185)
10.2.4	我国制造业劳动生产率的多边比较	(187)
10.2.5	单位劳动成本的比较	(189)
10.2.6	制造业各行业的国际价格	(192)
总结与展望		(194)
附录		(201)
附录 A	1995 年中美产出 PPP 测算的详细表	(201)
附录 B	中美制造业 8 个子行业的产出 PPP 测算表	(215)
附录 C	1997 年中德美的 EKS 多边指数测算	(218)
参考文献		(221)

第1章 绪 论

1.1 研究背景和意义

1970 年以来,经济全球化的加速发展表现为国际贸易和国际间金融交易的大幅度增长,国际竞争力和生产率研究日益成为国际经济问题的热点和中心问题,引起各国学者和政府机构的高度重视(任若恩,1996)。但是由于各国的统计资料均用本国的货币表示,所以要对各国人均收入、劳动生产率和全要素生产率等项目进行国际比较,需要把不同货币表示的经济变量换算为以共同货币表示的经济变量。国际经济学界早已达成共识:汇率不适于作为这种货币换算尺度。在国际比较中广泛使用的货币转换因子是货币的购买力平价(Purchasing Power Parity, PPP)或单位价值比率(Unit Value Ratio, UVR)。因此,购买力平价理论是进行生产率国际比较的基础之一,要进行国际比较,必须测算出比较国之间的购买力平价。

建立在增长核算方法(Growth Accounting)基础上的全要素生产率(Total Factors Productivity, TFP)增长是国际竞争的核心,TFP 国际比较在国际竞争力研究中占据中心地位。目前,进行 TFP 国际比较的最主要方法是 KLEMS(K:资本;L:劳动;E:能源;M:中间投入)方法。在此基础上建立的 KLEMS 项目(生产率与经济增长国际比较项目)是由多国参加的,进行经济增长,国际竞争力和生产率国际比较的国际合作项目。进行 TFP 国际比较实际上是把 KLEMS 方法在空间维上的发展。KLEMS 方法需要在概念、范围、统计口径具有一致性和国际可比性的产出和投入数据(包括资本投入、劳动投入、能源投入和中间投入等数据),那么也就需要这些数据具有国际货币单位,这样就必须计算对应的 PPP,即产出 PPP 和投入 PPP。

在 KLEMS 方法下,产出对应的是国民经济各行业的最终产出(在生产法

下)。这样就可以计算出各行业的产出 PPP,进而利用这些数据对各国国内生产总值、人均收入和行业劳动生产率等进行国际比较。这可正确评价各国经济的真实规模和人民的真实生活水平,并为国家的宏观经济管理与长期规划提供决策和制定政策提供依据。更重要的是产出 PPP 是进行 TFP 国际比较的基础数据之一。国民经济各产业部门包括农业、采掘业、制造业、建筑业和服务业等。另外,产出 PPP 的计算方法又分为双边比较方法和多边比较方法。在双边比较下,由于服务业的数量产出难以确定,从而难以确定其价格,因此服务业的产出 PPP 计算方法不同于前 4 个部门,而且更复杂,需要单独进行研究。在国际上,对服务业的产出 PPP 的研究也才刚刚起步。本研究着重在金融公司部门的产出 PPP 方面进行方法创新,以计算出我国该部门的产出 PPP。前 4 个部门产出 PPP 的计算方法在国际上已比较成熟,其中建筑业采用 ICP (国际比较项目, International Comparison Project, ICP) 方法。在多边比较下,由于多边比较是基于双边比较的,所以,只有在双边比较较成熟的前提下才能使用多边比较方法,并且多边比较方法本身也需要发展。这样,本书主要针对制造业进行多边比较的理论和应用研究,将产出 PPP 的双边比较和多边比较理论应用于我国数据,然后进行了 1995 年中德制造业和 1997 年中美全行业双边比较,并在这两个双边比较基础上,利用多边比较方法得到了德美双边制造业比较数据。最后,利用这些数据和英国、日本、韩国与美国的双边比较数据进行多边比较,以期对我国制造业国际竞争力作更广泛的研究。这样,就可以计算出到目前为止最合适的产出 PPP,把这些产出 PPP 用于我国的国民经济各行业,可得到各行业在国际货币下的产出,这是进行 TFP 国际比较的基础数据之一。

1.2 国内外研究综述

PPP 测算方法的发展是随着国际比较理论的发展而发展的。现代国际比较理论经历了 ICP-ICOP (产出和生产率国际比较项目, International Comparison of Output and Productivity, ICOP) -KLEMS 三个阶段,PPP 测算方法的发展也正经历这三个阶段。这可以用图 1-1 来表示。

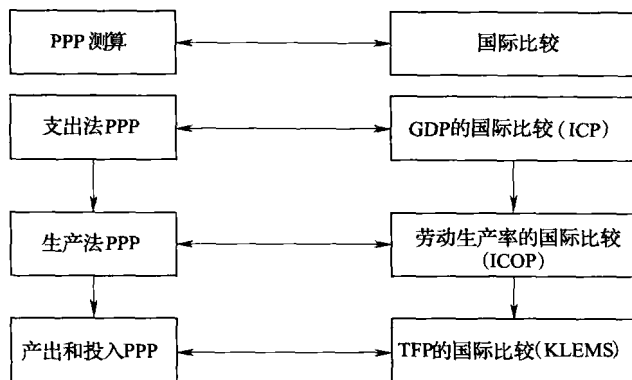


图 1-1 PPP 测算与国际比较的关系

有关人均收入和劳动生产率的国际比较至少可追溯到 17 世纪后期，只是用汇率作为换算因子做一些简单的数据对比。当从理论和实践上认识到汇率不是进行国际比较的适当换算因子后，人们开始考虑用 PPP 来代替汇率，进行不同货币之间的国际比较中的折算。第一个主要的研究工作是 Clark（1940）完成的。

1.2.1 ICP 与 PPP 的测算方法综述

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 等（1954，1958）在欧洲经济合作组织（现在的“经济合作与发展组织”，OECD）开展的研究工作。他们主要研究国内生产总值（Gross Domestic Product, 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，在联合国与世界银行的支持下，建立并开始实施 ICP 项目，它继承了前述研究的学术渊源。ICP 的主要工作内容是从支出方的角度出发计算各国货币的购买力平价，然后根据购买力平价计算出各国的 GDP 和人均 GDP 并进行比较。ICP 在世界银行、美国宾州大学专家的参与下，迄今已完成了 6 个阶段的工作，而且今后作为联合国的一项长期的研究工作，加入 ICP 的国家已由 10 个增加到 123 个。在 ICP 的研究进程中，最具有开创性的工作是前 3 个阶段，由 Irving Kravis、Alan Heston 和 Robert Summers 等共同组织完成，即分别以 1967 年、1970 年及 1975 年为基准年份的研究工作，在此期间形成了一套完整的理论体系和方法。在这个研究中使用的货币换算因子是支出法 PPP，简记为

ICP-PPP, 它是目前测算 PPP 的主要方法之一, 很多服务业产出 PPP 的测算都使用这种方法。

ICP 的基本方法大致可分为两步: 第一步, 采集一个价格的样本, 并对相应的商品与服务进行质量比较。整个数据收集与质量比较是在 ICP 的分类体系的框架中进行的。第二步, 对第一步得到的各项比率进行汇总。在理想的情况下, 这种比较应该在进行比较的两国所公有的商品与服务的部分进行, 而且质量相称的要求应该获得尽可能高的满足。但是实际的比较过程中, 这些对精确度的要求必然要受到已有的研究条件的限制。在比较中, 我们需要以下两种数据: 第一种是用本国货币所表示的、对每一细类商品与服务的支出数据。第二种是每一细类内的商品与服务的价格。进行的双边比较要满足以下性质: (1) 特征性 (Characteristic); (2) 基国不变性 (Base-country Invariance), 该性质也称“国家反向检验”即在一个特定的双边比较中, 选择哪一个国家作为基国将不会影响比较的结果; (3) 因素反向检验: 即价格比率与数量比率的乘积应该等于支出的比率。

由于双边比较缺少传递性 (Transitivity), 在实际运用中不能间接有效地推出其他国家间的 PPP 等原因, 因此 ICP 发展了多边比较方法。详见本书 1.2.3。

我国国内有关 ICP-PPP 测算的研究比较晚, Ren R^① 和 Chen K^② (1993, 1994, 1995) 最早使用 ICP 方法估算中国和美国的 PPP (以 1985 年为基年), 并采用 PPP 对中美的 GDP 进行了比较, 完成了最早的实证研究。郭熙保发表在《管理世界》1998 年第 4 期的文章《购买力平价与我国收入水平估计——兼评克拉维斯对中国收入的估计结果》, 应用支出法以 1994 年为基年测算了中美的 PPP。官方方面, 国家统计局自 1993 年以来, 组织有关试点城市, 先后三次开展了 ICP 试点调查。一是 1993 年中国以部分地区、双边比较方式参加联合国亚太地区第六阶段 ICP, 最终进行了广东与香港地区的实验性双边比较。二是 1996 年在联合国亚太地区第六阶段 ICP 的调查框架下, 组织北京、上海、重庆、广州、武汉、哈尔滨、西安 7 个城市开展试点调查, 与香港地区进行双边比较的内部测算工作。三是 1999 年参加 OECD 1999 年一轮 ICP 的实验性合作研究活动, 在上述 7 个城市进行了试点调查。

① Ren R. 又有“Ren Ruoen”写法, 中文名字为“任若恩”。

② Chen K. 又有“Chen Kai”写法, 中文名字为“陈凯”。

1.2.2 ICOP 与 PPP 的测算方法综述

尽管 ICP 广泛地、合理地对整个经济体 (GDP 和人均 GDP) 进行了国际比较,但是却不能用于部门经济的国际比较,而这个方面的国际比较却能解释很多经济问题,这是 ICP 的一个严重缺陷。目前能很好解决部门经济的产出和生产率国际比较的方法,主要有 ICOP 法和 KLEMS 法。其中,ICOP 法主要用于部门的产出和劳动生产率的国际比较,而 KLEMS 法还可以进行部门 TFP 的国际比较。

ICOP 法是从生产方进行的国际比较,它建立在 GDP 按行业分解的基础上。Rostas (1948), Maddison (1952, 1970), Paige 和 Bombach (1959) 是最早使用生产法进行国际比较的。之后,很多学者对此做过实证研究(详见 Bart van Ark (1993))。1983 年,荷兰的格罗宁根大学 (University of Groningen) 建立了产出和生产率国际比较项目 (ICOP),更深入展开对世界主要国家的制造业的产出和劳动生产率的国际比较研究,获得大量的研究成果。该项目系统发展了从生产方进行价格、产出和劳动生产率进行国际比较的方法,并使该方法能用于整个国民经济部门(包括服务业),而且还将该方法应用于更多的国家或地区。进行这种国际比较的基础是 ICOP-PPP (又称为 UVR),这是另一种测算 PPP 的主要方法。通过这种方法,可以测算出各部门的产出 PPP,也可以用来计算投入 PPP。

在服务业方面,Mulder (1999) 提出了服务业 PPP 的一般计算方法,并详细研究了交通业、通信业、批发零售业、金融保险业、卫生业、教育业等 6 个行业的 PPP 测算。其研究重心放在服务业产出核算上,因为产出数量指数是 PPP 计算的关键。这也体现了整个服务业 PPP 计算的重心,即服务业产出数量的确定。O' Mahony 和 van Ark (2003) 完成的欧洲区的 KLEMS 项目中,采用这种方法计算了服务业的 PPP。Timmer 和 Gerard Ypma (2003) 以 1997 年为基年,对韩国、日本和美国 3 个国家以及中国台湾地区的 33 个行业(包括服务业)的 PPP 进行了测算,所采用的方法是上述方法与 ICP-PPP 的结合。

同样,由于双边比较的内在缺陷,ICOP 也积极进行多边比较,其多边比较方法大多是由 ICP 的多边比较方法发展而来。

任若恩 (1996) 采用 ICOP 方法以 1985 年为基年,研究了中美制造业分部门的双边比较。柏满迎 (1999) 以 1995 年为基年,估算了我国和美国制造业的

PPP, 使用双边方法实际比较了中美制造业的劳动生产率。在服务业方面, 陈凯 (2002) 以 1997 年为基年, 估算了我国和美国电信业的 PPP。郑海涛和任若恩 (2003) 以 1997 年为基年, 估算了我国和美国所有服务业的 PPP (包括农业、采掘业和建筑业)。

1.2.3 ICP 和 ICOP 中的多边比较方法综述

由于 ICOP 的多边比较方法基本上是基于 ICP 的多边比较方法发展而来的, 并且两者在后来的发展是相互促进的, 因此, 本书将两种方法的多边比较汇总在一起进行研究。由于多边比较方法有很多, 比如“星”体系法、van Yzenren 法、平均价格法和 Walsh 法等, 这些方法都曾在 ICP 某类国际比较中使用过。

目前, 主要的多边比较方法包括:

1. CPD 法

CPD 法, 即国家产品虚设法 (Country-Product-Dummy Method, CPD) 是 Summers 于 1973 年提出的, 用于由一个不完全的价格矩阵估计基本类 PPP。该方法用简单回归分析法来解释不同国家商品的价格水平。它假设商品的观测价格是 PPP, 一种商品相对其他商品的价格水平和随机扰动项的乘积, 那么对这个等式对数化后, 得到线性回归方程; 再将这个方程应用于不同的国家和不同的商品, 得到线性回归方程组。在假设基国的 PPP 等于 1 的条件下, 可以直接采用矩阵方法求解这个方程组。

CPD 法存在的一个问题: 在某类内, 具有较多价格观测值的国家比只有较少价格观测值的国家, 对回归系数的影响大。比如在 ICP 的多数基本类中, 发达国家有价格的规格品比发展中国家多, 这会影响最终的 PPP 结果。Kravis 等 (1982) 在 CPD 法基础上扩展该模型, 形成了扩展 CPD 法。该方法通过为各国的每一价格观测值加权 (权数采用的是各国观测值数目的倒数), 保持回归方程中分配给各国各规格品的重要性相同。另外, 填补 (Filler) 技术的发展解决了处理某个国家某个细类中没有价格观测数据的问题。由于该法在比较中没有使用数量或产出数据 (即减少了数据信息使用量), 因此联合国常把这种方法用于细类分组一级上的多边比较, 以得到多边比较基础的细类 PPP, 用于更高一级的多边比较。

Maddison 和 Rao (1996) 把 CPD 法引入到 ICOP 的多边比较中, 并把数量和价值数据应用到该模型中, 以对该模型进行改进, 从而更充分地利用了数据信息。Rao 和 Timmer (2000) 对扩展 CPD 法进行了详细深入的讨论, 并进行了实证分析。该方法具有可加性, 如果把可加性作为一个要求, 则该法有望替代 G-K 法。Rao (2001, 2003, 2004) 采用随机法 (the Stochastic Approach) 进一步讨论了扩展 CPD 法的许多性质, 并阐述了如何将之用于多边比较中。Diewert (2002, 2004) 讨论了如何在 CPD 框架下推导一些指数公式, 并验证了该法的许多优良性质。

2. EKS 法

EKS 方法是由 Elteto、Koves 和 Szulc 于 1964 年各自独立发现的。它是建立在双边比较基础上的多边比较方法, 在保持特征性的前提下, 由一无传递性的矩阵得到传递性的多边比较。EKS 法下的国家 k 相对国家 j 的购买力平价指数 EKS_{kj} 可由下式表示:

$$EKS_{kj} = \prod_{l=1}^M \left[F_{kl} F_{lj} \right]^{\frac{1}{M}} \quad (1-1)$$

式中: M ——多边比较的国家总数;

F_{kl} ——以国家 k 为对比国、国家 l 为基国计算得的 Fisher 指数, 衡量的是国家 k 相对国家 l 的相对支出水平;

F_{lj} ——国家 l 相对于国家 j 的 Fisher 指数;

l ——国家 k 和国家 j 比较的桥梁国。

从该式可看出, EKS 指数实际上是一系列双边 Fisher 指数的简单几何平均 (Elteto, Koves, 1964; Szulc, 1964)。EKS 法与 CPD 法一样, 也常用于细类分组一级上的多边比较。

EKS 法一个主要缺陷在于它假设每对双边比较具有相同的可信度, 从而在计算 EKS 指数时赋予它们相同的权重。但是, 实际上并非如此, 通常一些双边比较的可信度要高于另一些双边比较的可信度。比如, 具有很多商品细类的 Fisher 指数的可信度要高于只有一两种商品细类的 Fisher 指数。Rao (1999) 采用随机法扩展了 EKS 方法。Rao 和 Timmer (2000) 详细阐述了上述加权的 EKS 法, 得到加权的 EKS-PPP, 并分别选取匹配数 (number of matches) 和 Hill 距离函数作为权重进行了实证分析。Rao 和 Timmer (2003) 在此基础上讨论了各种权重方