

THE REPORT OF
ECONOMIC POLICIES AND
SIMULATIONS

〔第四辑〕

经济政策与模拟研究报告

中国社会科学院经济政策与模拟重点研究室



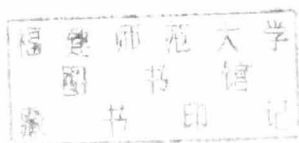
经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

THE REPORT OF
ECONOMIC POLICIES AND
SIMULATIONS

〔第四辑〕

经济政策与模拟研究报告

中国社会科学院经济政策与模拟重点研究室



1031463



T1031463

图书在版编目 (CIP) 数据

经济政策与模拟研究报告. 第四辑/中国社会科学院经济政策与模拟重点研究室. —北京: 经济管理出版社, 2012.7

ISBN 978-7-5096-1993-3

I. ①经… II. ①中 III. ①中国经济—经济政策—研究报告 IV. ①F120

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 124451 号

组稿编辑: 张永美

责任编辑: 张永美

责任印制: 杨国强

责任校对: 陈 颖

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市延风印装厂

经 销: 新华书店

开 本: 787mm × 1092mm/16

印 张: 18

字 数: 394 千字

版 次: 2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-1993-3

定 价: 58.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

经济政策与模拟研究报告（第四辑）

编辑委员会

主 编：李 平

副主编：李雪松 张 晓

编委会（以姓氏笔画为序）：

王宏伟	王国成	齐建国	李 平	李文军	李 军
李金华	李 青	李雪松	汪同三	汪向东	何德旭
张昕竹	张 晓	张 涛	郑玉歆	赵京兴	龚 益
樊明太					

编辑组：韩胜军 张 杰 沈 嘉

本书作者

第一章	沈利生		
第二章	张 晓		
第三章	谭运嘉	王宏伟	李 平
第四章	郑玉歆	刘小敏	
第五章	张友国		
第六章	蔡跃洲		
第七章	娄 峰		
第八章	蒋金荷		
第九章	刘 强		

目 录

第一章 对外贸易对经济增长贡献的多国比较	
——基于投入—产出模型的分析	1
第一节 根据外贸依存度来比较外贸对各国经济的影响	2
第二节 出口对经济贡献的计算公式	9
第三节 进口对经济贡献的计算公式	11
第四节 数据来源	12
第五节 各国出口对经济贡献的计算结果及分析	14
第六节 各国进口对经济贡献的计算结果及分析	23
第七节 若干结论	30
第二章 中国对外贸易的虚拟水资源含量及其政策含义	33
第一节 人类社会的水危机及“水足迹”与“虚拟水”的概念	35
第二节 分析模型和数据处理	38
第三节 估计结果讨论	42
第三章 大型建设项目区域经济影响评价实证分析	
——基于区域投入—产出模型分析	47
第一节 引 言	47
第二节 项目区域经济影响评价的内容和评价方法	50
第三节 区域投入—产出模型和数据说明	51
第四节 对项目所在区域经济增长的影响的实证分析	56
第四章 中国低碳经济情景模型的构建与初步分析	65
第一节 中国低碳经济情景模型构造	65
第二节 中国 2020 年碳排放基准情景及分析	81
第五章 中国碳减排目标的选择	
——基于 CGE 模型的随机模拟分析	101
第一节 应对气候变化的国际行动与中国的碳减排目标	101
第二节 总量限制与强度约束	
——有关温室气体减排目标的争论	104
第三节 碳减排目标的比较方法	
——基于 CGE 模型的实验方案	110
第四节 数值模拟结果	119

第五节 关于结果的进一步讨论	123
第六节 结 论	125
第六章 中国储蓄率与增长路径的代际交叠动态一般均衡分析	
——人口结构影响的数理分析及 GAMS/MPSGE 情景模拟	131
第一节 基本思路	131
第二节 Diamond 代际交叠的模型分析框架	132
第三节 基于 Diamond 模型框架的人口变化影响分析	135
第四节 基于 GAMS/MPSGE 模拟的基本原理	139
第五节 使用 GAMS/MPSGE 动态建模的技术细节	142
第六节 人口老龄化影响的情景模拟	146
第七节 相关结论	149
第七章 中国金融可计算一般均衡 (FCGE) 模型的理论构建	151
第一节 可计算一般均衡模型的理论综述	151
第二节 中国 2007 年金融社会核算矩阵的编制	165
第三节 中国金融可计算一般均衡模型的建立	172
第八章 中国发展低碳经济的潜力空间研究	
——基于系统动力学理论和投入—产出分析模型	183
第一节 研究背景	183
第二节 中国碳排放的特征分析	185
第三节 低碳经济模型的研究现状	190
第四节 模型方法与情景模拟结果	192
第五节 低碳经济发展潜力分析	198
第六节 结论以及未来的研究工作	200
第九章 能源经济系统动力学模型研究	203
第一节 建设中国国家能源预测与分析模型系统的重要意义	204
第二节 同类模型系统综述	205
第三节 CEMS 的目标、主要特点与创新	218
第四节 中国能源模型系统的结构设计	219
第五节 初步模拟结果	237
附 录	268

第一章 对外贸易对经济增长 贡献的多国比较

——基于投入—产出模型的分析

随着经济全球化进程的加快，世界总出口的增长速度快于世界 GDP 的增长速度（见图 1-1），各国之间的经济联系日益密切。这种形势的有利之处是，当一些国家的经济欣欣向荣快速增长时，会同时带动其他国家一起增长；但其不利之处是，当某些国家，特别是经济总量比较大的发达国家出现经济危机时，也会拖累其他国家，进而引发较大的区域性危机，甚至会引起全球性的经济危机。例如，1997 年的东亚金融危机就给很多东亚国家的经济以重创；2008 年由美国次贷危机引发的全球性金融危机，导致世界各国几乎无一幸免都受到了影响。世界总贸易量的变化大致反映了全球的经济景气变化，图 1-1 所示是 1990 年以来世界总出口量的增长率和世界 GDP 增长率的变化情况。从图 1-1 中可以看到，当世界出口增长率较高时，大致也是世界 GDP 的增长率较快之时；反之亦反，两者大致保持同升同降之势。2008 年的全球性金融危机直接导致当年的世界 GDP 增长率和世界出口增长率同时下滑；2009 年两者更是同时出现了负增长，分别为-1.9%、-11.3%。

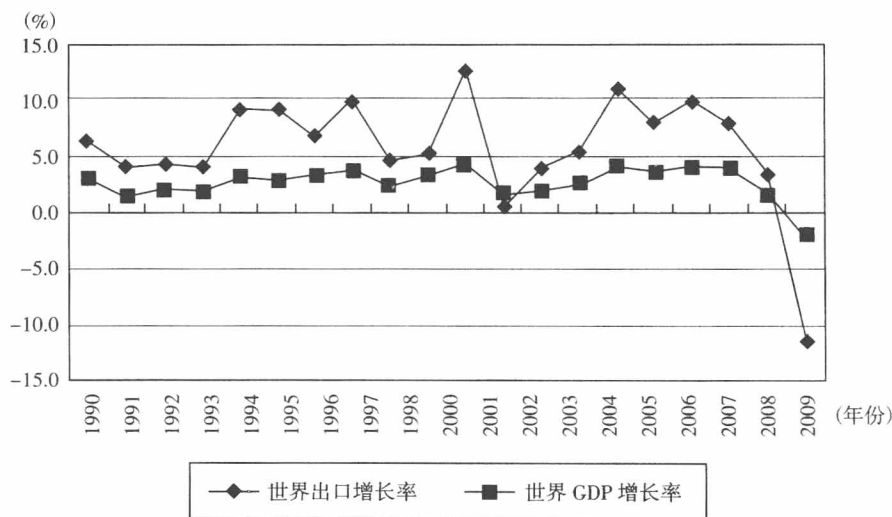


图 1-1 1990-2009 年世界出口（货物和服务）增长率和 GDP 增长率

数据来源：世界银行数据库，世界发展指数。

我国自从实行改革开放政策以来，对外贸易发展迅速，出口对经济的拉动作用越来越大。在评估我国对外贸易发展对经济增长的作用时，既可以在纵向的时间维度上与自身的过去作比较，这方面的研究可以见到很多；还可以把中国与世界其他国家在横向维度上进行比较，评估各国的对外贸易对各自经济的影响，这种跨国比较方面的研究还不多见。通过这种横向比较，可以确切地评估一下，在当今世界上，各国对外贸易对自身经济影响的程度上的差别以及对经济增长贡献的大小。通过这种比较分析，还有助于判断我国的对外贸易继续发展下去的位次变化。一旦世界经济发生动荡时，可判断我国经济受到的影响在世界上处于何种位置。显然，这种评估会对国家制定外贸政策产生一定的影响，且有利于进一步利用对外贸易促进我国的经济发展。

第一节 根据外贸依存度来比较外贸对各国经济的影响

判断对外贸易对一国经济的影响程度，一个简单而又方便的方法是比较“外贸依存度”。本节计算了两个“外贸依存度”：一个是按照“传统公式”计算的，另一个是按照“新公式”计算的。笔者认为，根据新公式计算的结果更为合理。

一、采用传统公式计算外贸依存度

计算外贸依存度的传统公式是：

$$\text{外贸依存度} = \text{对外贸易总额} / \text{国内生产总值 (GDP)} \quad (1-1)$$

$$\text{出口依存度} = \text{出口总额} / \text{国内生产总值 (GDP)} \quad (1-2)$$

$$\text{进口依存度} = \text{进口总额} / \text{国内生产总值 (GDP)} \quad (1-3)$$

以上公式中的对外贸易总额是出口总额与进口总额之和，所以外贸依存度也是出口依存度与进口依存度之和。还需要说明的一点是，这里的外贸总额（或出口总额+进口总额）既包括了货物贸易额，也包括了服务贸易额（我国的海关统计中只有货物的进出口额）。依据这些公式计算得到的结果直接出现在各种世界性数据库中。例如，世界银行数据库中的世界发展指数就包括此类数据。表 1-1 列出了 1995~2009 年总共 24 个国家的外贸依存度。

表 1-1 按照传统公式计算得到的各国外贸依存度

单位：%

年份 国家	1995	1998	2000	2003	2005	2006	2007	2008	2009
中国	38.8	36.4	44.2	56.9	68.6	70.6	68.0	62.2	49.1
德国	47.4	56.0	66.4	67.3	76.9	85.0	86.7	88.5	76.7
加拿大	71.5	80.9	85.4	72.5	71.9	69.8	68.0	69.0	59.1

续表

年份 国家	1995	1998	2000	2003	2005	2006	2007	2008	2009
英国	56.6	53.8	57.1	53.3	56.2	60.2	56.5	61.0	57.7
意大利	47.7	47.3	53.2	48.6	52.0	56.3	58.2	58.3	48.3
法国	44.4	49.9	56.2	50.1	53.0	54.8	55.0	55.6	48.0
日本	16.9	19.9	20.5	22.4	27.3	31.0	33.6	34.9	24.8
美国	23.3	23.7	25.9	23.3	26.5	27.8	28.7	30.6	25.1
比利时	127.0	135.8	153.6	143.4	156.4	160.8	162.9	170.5	143.2
斯洛伐克	113.3	129.2	143.5	153.6	157.2	172.8	174.5	168.3	203.2
荷兰	113.0	120.4	134.6	119.7	130.7	137.9	140.9	145.0	131.6
奥地利	70.7	81.7	91.1	93.7	104.4	108.5	112.9	112.6	96.5
丹麦	71.1	74.3	87.1	84.4	93.1	101.0	102.4	107.2	91.7
瑞典	72.6	79.4	86.7	80.2	89.0	94.1	96.3	99.7	90.1
芬兰	65.5	69.1	78.1	70.6	79.5	86.3	86.6	89.9	72.3
波兰	44.2	56.8	60.7	69.3	74.9	82.5	84.4	83.9	77.7
葡萄牙	61.1	65.3	69.0	62.2	65.0	70.8	72.6	75.1	63.6
希腊	43.6	49.3	63.2	52.3	53.8	55.8	57.4	59.2	47.9
西班牙	44.8	53.6	61.2	55.0	56.6	59.0	60.6	58.7	49.0
印度	23.1	24.0	27.4	30.9	41.2	45.7	45.2	52.5	45.8
印度尼西亚	54.0	96.2	71.4	53.6	64.0	56.7	54.8	58.5	45.5
南非	44.9	50.2	52.8	53.4	55.2	62.5	65.5	73.9	55.4
澳大利亚	37.2	39.6	40.6	39.7	38.6	40.7	40.7	41.4	—
巴西	16.0	15.9	21.7	27.1	26.6	25.8	25.2	27.4	22.6

数据来源：世界银行数据库，世界发展指数（World Development Indicator, WDI）。

表 1-1 中除第 1 行是中国外，其他各国分成两组，按 2008 年的外贸依存度从高到低的次序排列。从第 2 行到第 8 行是第 1 组，是七国集团（G7——德、加、英、意、法、日、美）国家；从第 9 行起是其他国家。从表 1-1 的数据可以看到，1995 年以来，我国的外贸依存度呈逐年上升趋势，且上升得很快。1995 年只有 38.8%，到 2006 年就上升到 70.6%，这是我国对外贸易增长速度快于 GDP 增长速度的结果。2008 年和 2009 年出现下降，是受到了源自美国次贷危机所引发的全球金融危机的影响。在 G7 国家中，外贸依存度较高的是德国和加拿大，最高时分别达到 88.5%、85.4%。英国、意大利、法国的外贸依存度要低些，大致在 50%~60%，一度高于中国，近年来逐渐低于中国。经济总量处于前两位的美国和日本，外贸依存度并不高，最高时分别为 30.6%、34.9%。中国与 G7 国家相比，排在第三位，可以算是高的。图 1-2 所示是用传统公式计算得到的 2008 年各国外贸依存度比较。

在表 1-1 列出的其他国家中，11 个欧洲国家加上南非，它们的外贸依存度普遍都比较高；印度尼西亚、印度、澳大利亚、巴西的外贸依存度普遍低些，其中巴西的外贸依存度一直都是在 27% 以下。引人注目的是表 1-1 中的这几个国家——比利时、斯洛伐

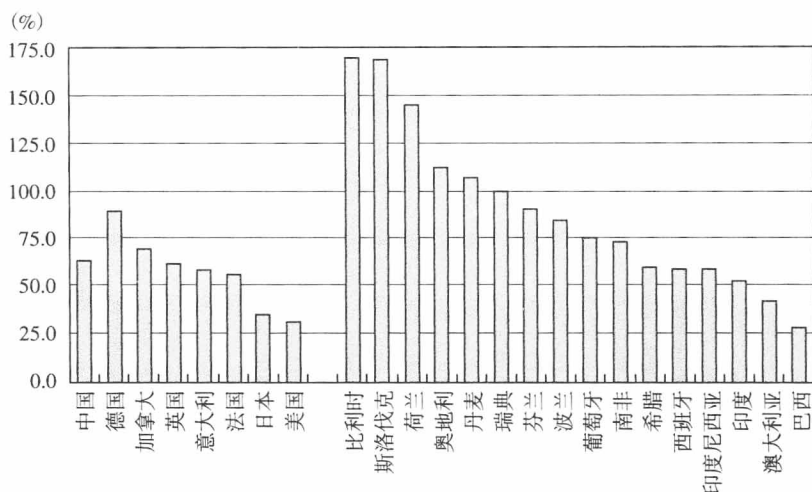


图 1-2 用传统公式计算的 2008 年各国外贸依存度

克、荷兰、奥地利、丹麦，它们的外贸依存度都超过了100%，也即这些国家的进出口总额比它们各自的国内生产总值（GDP）还要高。利用传统的外贸依存度公式计算得到的结果出现大于100%的现象，这是不可避免的，其原因是公式中的分子进出口总额未全部包含在分母GDP之中。然而，外贸依存度超过了100%的事实很不好解释，它很容易让人产生疑问：这些国家的经济活动都被对外贸易支配了？这就意味着，传统的外贸依存度公式存在着固有的缺陷，这正是本文要用计算外贸依存度新公式的原因。

二、采用新公式计算外贸依存度的理由与计算结果

笔者^①曾在相应论文中分析过传统外贸依存度公式存在的问题，进而提出了计算外贸依存度的新公式。任何一国的经济都要依赖且仅依赖两个市场：国内市场 and 国外市场。如果把外贸依存度定义为一国经济对国外市场的依赖程度，那么，与其相对应的就是内贸依存度，即一国经济对国内市场的依赖程度。两个市场囊括了一国的全部经济活动，故两个依存度之和正好等于100%。用100%减去外贸依存度，就得到内贸依存度。从这个无懈可击的逻辑推论可知，无论是外贸依存度还是内贸依存度，都应是小于100%的正数，那样才有意义。然而，在上节传统的外贸依存度计算结果中，有些国家超过了100%，如果说这些国家的内贸依存度是负值，显然是不合适的。这就表明，利用传统的外贸依存度公式不可能计算出内贸依存度。或者说，它回答不了“内贸依存度”是多少的问题。我们很难想象，如表1-1中的比利时、斯洛伐克、荷兰等国的经济中会没有国内市场，或者说不国内对国内市场有依赖。

笔者提出的计算外贸依存度的新公式建立在投入—产出分析的基础上，具体形式为：

$$\text{外贸依存度} = \text{外贸总额} / \text{经济活动总量} \quad (1-4)$$

^① 沈利生：《论外贸依存度》，《数量经济技术经济研究》，2005年第7期。

$$\text{出口依存度} = \text{出口总额} / \text{经济活动总量} \quad (1-5)$$

$$\text{进口依存度} = \text{进口总额} / \text{经济活动总量} \quad (1-6)$$

其中，外贸总额（或出口总额、进口总额）包括了货物和服务。经济活动总量 = 总产出（或总投入）+ 进口总额。总产出（或总投入）可根据投入—产出表中的相关数据得到，或者利用公式计算：总产出 = GDP/增加值率。新公式与传统公式的不同点表现在分母上，新公式的分母大了，把分子全部包括了进去，故不会出现计算结果大于 100% 的问题。

按照公式（1-4）、公式（1-5）、公式（1-6）计算得到各国的外贸依存度列在表 1-2 中。

表 1-2 用新公式计算得到的各国外贸依存度

国家	年份	GDP	出口总额	进口总额	增加值率	外贸依存度 (%)	出口依存度 (%)	进口依存度 (%)
中国	1995	59278.5	12990.4	11467.5	0.3826	14.7	7.8	6.9
	2000	92346.9	23123.0	21472.4	0.3586	16.0	8.3	7.7
	2005	186256.1	68495.3	58798.5	0.3407	21.0	11.3	9.7
加拿大	1995	7579.0	2703.2	2954.7	0.5023	31.4	15.0	16.4
	2000	10301.7	4586.4	4312.0	0.5058	36.1	18.6	17.5
	2005	12846.0	4912.8	4929.5	0.5208	33.3	16.6	16.7
德国	1995	16626.7	3792.9	3892.3	0.5345	22.0	10.8	11.1
	2000	19027.9	5765.7	6811.4	0.5170	28.8	13.2	15.6
	2005	20837.8	7566.0	8046.5	0.5130	32.1	15.5	16.5
英国	1995	6609.8	1863.5	2070.5	0.4919	25.4	12.0	13.4
	2000	8741.9	2405.3	2865.6	0.4881	25.4	11.6	13.8
	2005	11756.0	2932.7	3736.4	0.5207	25.3	11.1	14.2
法国	1995	10866.0	2394.3	2506.2	0.5388	21.6	10.6	11.1
	2000	13376.5	3572.3	3987.1	0.5116	25.1	11.9	13.2
	2005	15930.7	3993.3	4646.4	0.5117	24.1	11.2	13.0
意大利	1995	8804.1	2194.2	2078.2	0.4975	21.6	11.1	10.5
	2000	10973.5	2900.3	3125.1	0.4741	22.9	11.0	11.9
	2005	13226.5	3418.0	3719.1	0.4736	22.6	10.8	11.8
日本	1995	50524.6	4680.9	4372.4	0.5445	9.3	4.8	4.5
	2000	51660.8	5636.7	5032.5	0.5341	10.5	5.5	4.9
	2005	49963.4	7325.5	7187.6	0.5315	14.3	7.2	7.1
美国	1995	72799.5	6975.3	8756.7	0.5372	10.9	4.8	6.1
	2000	98169.7	9251.7	14080.1	0.5398	11.9	4.7	7.2
	2005	124218.9	11049.2	19270.8	0.5377	12.1	4.4	7.7
斯洛伐克	1995	5393.3	3283.5	3367.0	0.4033	39.7	19.6	20.1
	2000	8652.8	6609.3	7074.8	0.3828	46.1	22.3	23.8
	2005	13909.6	11131.3	11600.4	0.4178	50.6	24.8	25.8
比利时	1995	1858.1	1051.1	1309.4	0.4505	43.4	19.3	24.1
	2000	2260.8	1528.7	2044.0	0.4183	48.0	20.5	27.4
	2005	2781.1	1710.5	2309.1	0.4416	46.7	19.9	26.8

续表

国家	年份	GDP	出口总额	进口总额	增加值率	外贸依存度 (%)	出口依存度 (%)	进口依存度 (%)
荷兰	1995	2932.9	1352.3	1637.1	0.5053	40.2	18.2	22.0
	2000	3686.4	1844.6	2508.0	0.4854	43.1	18.3	24.8
	2005	4681.7	2381.0	3262.2	0.4867	43.8	18.5	25.3
丹麦	1995	8989.2	3026.7	3161.4	0.5405	31.3	15.3	16.0
	2000	11553.8	5349.5	5574.8	0.5325	40.1	19.6	20.4
	2005	13702.5	6525.3	7144.4	0.5154	40.5	19.3	21.2
奥地利	1995	1570.0	480.8	615.5	0.5452	31.4	13.8	17.6
	2000	1876.5	770.4	927.1	0.5172	37.3	16.9	20.4
	2005	2252.5	1005.0	1222.7	0.5036	39.1	17.6	21.5
瑞典	1995	16228.5	6662.3	5698.1	0.5059	32.7	17.6	15.1
	2000	20332.5	9677.9	8879.8	0.4908	36.9	19.2	17.7
	2005	24988.8	12259.8	11208.9	0.4913	37.8	19.7	18.1
芬兰	1995	857.4	334.7	274.8	0.4934	30.3	16.6	13.7
	2000	1168.9	531.9	439.1	0.4675	33.0	18.1	14.9
	2005	1417.2	627.4	583.2	0.4673	33.5	17.4	16.1
波兰	1995	2659.7	608.7	709.4	0.4537	20.1	9.3	10.8
	2000	6611.3	1924.7	2488.7	0.4667	26.5	11.6	14.9
	2005	8985.2	3267.3	3719.5	0.4599	30.0	14.0	16.0
葡萄牙	1995	732.6	211.7	294.5	0.4745	27.5	11.5	16.0
	2000	1130.9	299.2	497.0	0.4897	28.4	10.7	17.7
	2005	1343.6	369.3	557.7	0.4856	27.9	11.1	16.8
印度尼西亚	1995	53457.7	12236.0	12676.4	0.5443	22.5	11.0	11.4
	2000	135483.1	56949.0	41871.9	0.5084	32.0	18.5	13.6
	2005	287689.2	97710.5	84013.2	0.5058	27.8	15.0	12.9
希腊	1995	736.2	134.1	199.3	0.5891	23.0	9.3	13.8
	2000	1263.2	215.5	521.0	0.5846	27.5	8.0	19.4
	2005	1828.5	324.9	612.5	0.6060	25.8	9.0	16.9
西班牙	1995	4096.1	809.9	997.8	0.5129	20.1	9.0	11.1
	2000	5792.1	1527.8	2027.1	0.4847	25.4	10.9	14.5
	2005	8313.2	1978.1	2813.8	0.4699	23.4	9.6	13.7
南非	1995	4041.7	818.2	759.2	0.5158	18.4	9.5	8.8
	2000	8384.8	1899.9	2294.7	0.5238	22.9	10.4	12.5
	2005	14551.2	3102.3	4372.1	0.4584	20.7	8.6	12.1
澳大利亚	1995	4481.0	833.6	976.9	0.5023	18.3	8.4	9.9
	2000	6850.8	1478.9	1545.8	0.4832	19.2	9.4	9.8
	2005	8362.1	1604.3	1903.6	0.4841	18.3	8.4	9.9
印度	1995	8305.5	880.9	967.7	0.5537	11.6	5.5	6.1
	2000	16657.7	2003.9	2463.3	0.5556	13.8	6.2	7.6
	2005	26483.3	3560.1	4523.9	0.5167	14.5	6.4	8.1

续表

国家	年份	GDP	出口总额	进口总额	增加值率	外贸依存度 (%)	出口依存度 (%)	进口依存度 (%)
巴西	1995	6013.4	485.1	613.1	0.5401	9.3	4.1	5.2
	2000	10424.5	1101.5	1343.1	0.5212	11.5	5.2	6.3
	2005	19763.7	3240.7	2491.3	0.5219	14.2	8.0	6.2

数据来源：从 OECD 数据库下载得到各国投入—产出表。货币单位分别是：日本、印度和印度尼西亚为百亿本币，欧盟各国为亿欧元；其他各国为亿本币。

为了便于直观比较，图 1-3 列出了用新公式计算得到的 2005 年各国外贸依存度。从总体上来看，各国的外贸依存度中最高的是斯洛伐克（50.6%），最低的是美国（12.1%）。外贸依存度较高（接近或超过 40%）的国家，也是表 1-1 中用传统公式计算结果中超过 100% 的那些国家（斯洛伐克、比利时、荷兰、丹麦、奥地利）。现在这些国家的外贸依存度除斯洛伐克外都未超过 50%，说明它们的内贸依存度大于 50%，也即在它们的全部经济活动中，有一半以上要依赖国内市场。

中国 2005 年的外贸依存度是 21.0%，在 24 个国家中属于偏低的，排在倒数第 7，仅高于美国、日本、南非、澳大利亚、印度、巴西。所有欧洲国家的外贸依存度都高于中国。在 G7 国家中，除美国、日本以外的其他国家的外贸依存度都高于中国。这个事实说明，虽然中国的外贸发展速度很快，外贸总量已进入世界前列，但中国经济对国外市场的依赖程度还不算很高。由此可以肯定地说，在世界经济出现风吹草动时，中国经济受到影响的程度会远远小于世界上的许多国家，包括若干重要国家，如 G7 中的德国、法国、英国、意大利、加拿大等。2008 年的全球金融危机给世界经济带来了灾难性影响，当年全球经济增长下跌（见图 1-1），2009 年很多国家的经济更是出现了负增长。而中国在连续两年实施扩大 4 万亿元投资的刺激措施后，经济增长却未受太大影响，2009 年和 2010 年的经济增长率分别为 9.1%、10.3%。这个事实充分证明了中国经济受世界经济走势的影响程度并不大。

用新公式计算得到的各国外贸依存度排序，反映了一国经济对国外市场的依赖程度的排序，大致上也是各国对外贸易对经济的贡献程度的排序。在本文下面的分析中，对 24 国的排列次序均与此处的排序保持一致。此外，在下文中说到外贸依存度时，均指用新公式计算得到的外贸依存度。

三、增加值率对外贸依存度的影响

图 1-4 所示是 2005 年各国的增加值率，这里有必要讨论一下。

注意表 1-1 中按传统外贸依存度公式计算 2005 年的结果，中国是 68.6%，在 G7 国家中，比中国高的只有德国（76.9%）、加拿大（71.9%），注意比中国低的三个国家：英国（56.2%）、意大利（52.0%）、法国（53.0%）。比较表 1-2 以新公式计算的 2005 年外贸依存度，英国（25.3%）、意大利（22.6%）、法国（24.2%）。这三个国家的外贸依存度

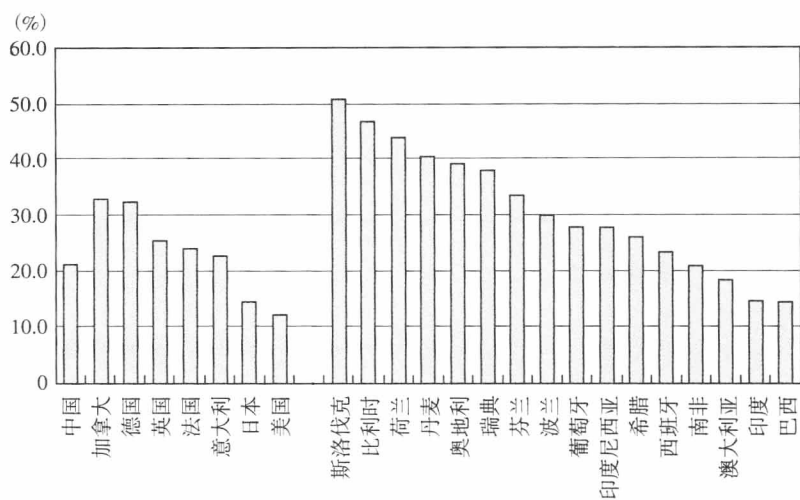


图 1-3 用新公式计算得到的 2005 年各国的外贸依存度比较

都比中国（21.0%）高。这个变化自然是由于采用了不同的计算公式的缘故。新公式与传统公式的不同之处是，新公式中的分母使用了总产出，它比传统公式中的分母 GDP 大。总产出的放大倍数就是增加值率的倒数。由于各国国家的增加值率有所不同，差别还很大，这样在分母放大时，程度上也就有了差别。2005 年中国的增加值率为 0.3407，远远小于英国（0.5207）、意大利（0.4736）、法国（0.5117），故中国的分母放大程度要大于英、意、法，于是以新公式计算得到的外贸依存度，中国就比英、意、法小。

增加值率是增加值占总投入的比例，它是反映经济中投入—产出效率的综合性指标。在同样的投入下，如果增加值（产出）高，增加值率就高。1995~2005 年，中国的增加值率呈现出持续下降的趋势，反映了投入—产出的效率在下降，实际上意味着经济增长的质量在下降。从横向比较来看，在 24 个国家中，中国的增加值率是最低的（见图 1-4），

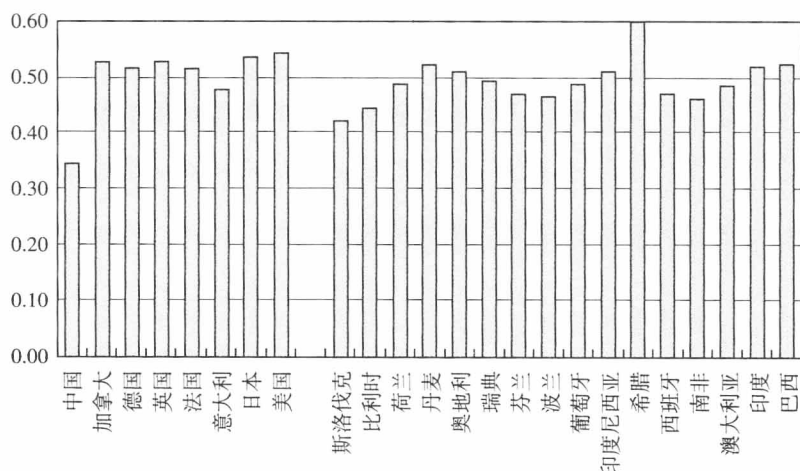


图 1-4 各国 2005 年的增加值率比较

说明中国的经济增长还是一种粗放式的增长,以大强度地消耗各种资源为代价,所以,这种增长方式不可能持久。未来随着科学发展观的落实,中国的投入—产出效率应有所提高,增加值率应该会逐渐提高。这样,中国在未来年份 GDP 提高的同时,总产出的提高会相应慢些,那么,中国的外贸依存度就会上升得快些,可能会赶上 G7 中的某些国家,如法国、英国、意大利等。

第二节 出口对经济贡献的计算公式^①

一个开放经济的投入—产出简化表如表 1-3 所示,国家统计局编制的中国投入—产出表就是这种形式。

表 1-3 开放经济的投入—产出简化表

	部门	中间使用	最终使用				进口	总产出
		1, 2, …, n	消费	资本形成	出口	合计		
中间投入	1, 2, …, n	x_{ij}	c_i	in_i	ex_i	y_i	$-M_i$	X_i
增加值		v_j	—					
总投入		X_j						

为了进一步分析出口和进口对经济的贡献,必须把中间投入和最终使用中的国内产品和进口产品拆分开,拆分成国内产品中间投入和最终使用,进口产品中间投入和最终使用,如此得到的就是非竞争型投入—产出表,如表 1-4 所示。表中各变量的上标 d 表示国内产品,上标 m 表示进口产品。注意,由于进口产品已从中间使用和最终使用中拆分出来,故右列的进口总量 m_i 是正值。

表 1-4 拆分进口以后的非竞争型投入—产出简化表

	部门	中间使用	最终使用				进口	总产出
		1, 2, …, n	消费	资本形成	出口	合计		
国内产品 中间投入	1, 2, …, n	x_{ij}^d	c_i^d	in_i^d	en_i^d	y_i^d	—	X_i
进口产品 中间投入	1, 2, …, n	x_{ij}^m	c_i^m	in_i^m	ex_i^m	y_i^m	M_i	—
增加值		v_j	—					
总投入		X_j						

① 关于出口、进口对经济增长贡献更详细的讨论可参看沈利生:《外贸对经济增长贡献的定量分析》,《吉林大学社会科学学报》,2004 年第 4 期。

出口对 GDP 贡献的公式推导见下面的内容。

根据表 1-4, 写出行平衡式, 对于国内产品有:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij}^d + c_i^d + in_i^d + ex_i^d = \sum_{j=1}^n x_{ij}^d + y_i^d = X_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1-7)$$

定义国内产品直接消耗系数 $a_{ij}^d = x_{ij}^d / X_j$, 则有 $x_{ij}^d = a_{ij}^d \cdot X_j$, 代入公式 (1-7) 得:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}^d X_j + c_i^d + in_i^d + ex_i^d = \sum_{j=1}^n a_{ij}^d X_j + y_i^d = X_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

写成矩阵形式:

$$A^D X + C^d + IN^d + EX^d = A^D X + Y^d = X$$

则有:

$$X = (I - A^D)^{-1} Y^d = (I - A^D)^{-1} (C^d + IN^d + EX^d)$$

即:

$$X = (I - A^D)^{-1} C^d + (I - A^D)^{-1} IN^d + (I - A^D)^{-1} EX^d = X^C + X^{IN} + X^{EX}$$

上式中的 X^C 、 X^{IN} 、 X^{EX} 分别是由国内产品用于消费 C^d 、资本形成 IN^d 、出口 EX^d 所拉动的产出。

定义增加值率 $r_j = v_j / X_j$, 则增加值率行向量为 $R = (r_1, r_2, \dots, r_n)$ 。由国内总产出产生的增加值 (国内生产总值 GDP) 为:

$$GDP = \sum_{j=1}^n v_j = (r_1, r_2, \dots, r_n) \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = RX \quad (1-8)$$

若把增加值率写成对角矩阵 $\hat{R}$, 则可得到各部门产出 X_i 所产生的增加值 V :

$$V = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1 & & & \\ & r_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & r_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \hat{R}X \quad (1-9)$$

由于 $X = X^C + X^{IN} + X^{EX}$, 则由消费、资本形成、出口各自拉动产生的增加值分别是:

$$GDP^C = RX^C = R(I - A^D)^{-1} C^d \quad (1-10)$$

$$GDP^{IN} = RX^{IN} = R(I - A^D)^{-1} IN^d \quad (1-11)$$

$$GDP^{EX} = RX^{EX} = R(I - A^D)^{-1} EX^d \quad (1-12)$$

定义出口对 GDP 的贡献率: $\eta^X = GDP^{EX} / GDP$ (同样可以定义消费、资本形成对 GDP 的贡献)。一般来说, 由出口产生的增加值 GDP^{EX} 要小于出口总值 $\sum_{i=1}^n ex_i^d$ 。可以证明, 仅当进口产品不进入中间使用时, 国内最终产品的总和等于 GDP; 出口总值正好等于出