

经济政策与模拟 研究报告 (第六辑)

The Report of Economic Policies and
Simulations

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

F120
56
V6

014060962

经济政策与模拟研究报告 (第六辑)

The Report of Economic Policies and Simulations

中国社会科学院经济政策与模拟重点研究室



F120
56
V6

 经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



北航

C1748706

图书在版编目 (CIP) 数据

经济政策与模拟研究报告. 第六辑/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, 2014.7

ISBN 978-7-5096-3105-8

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 (2014) 第 088956 号

组稿编辑: 张永美

责任编辑: 张永美

责任印制: 黄章平

责任校对: 超凡

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: 北京银祥印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787mm × 1092mm/16

印 张: 20

字 数: 450 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-3105-8

定 价: 68.00 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

本书作者

第一章 娄 峰

第二章 张延群

第三章 张延群

第四章 陈星星

第五章 刘生龙

第六章 万相昱 贾 朋

第七章 郑世林

第八章 张友国

第九章 王 莉

第十章 王国成

第十一章 周 勇

第十二章 王喜峰

目 录

第一章 2012~2050 年中国经济总量及其结构预测和分析	1
第一节 研究背景、意义及文献综述	1
第二节 2012~2050 年我国经济主要指标预测分析	7
第二章 警惕工资增长过快引起的通货膨胀	25
第一节 通货膨胀因素分解的实证研究	25
第二节 当前通货膨胀因素分析	26
第三节 结论与政策建议	27
第三章 超额工资、过剩流动性、进口价格与中国通货膨胀因素的量化分析	29
第一节 引 言	29
第二节 VECM 模型分析方法	32
第三节 货币需求和工资决定的 VECM 模型	34
第四节 通货膨胀方程及通货膨胀因素分解	39
第四章 中国经济增长的可持续性研究：随机前沿分析方法的一个应用	47
第一节 文献综述	48
第二节 随机前沿方法及理论公式	51
第三节 变量选取及数据搜集	52
第四节 模型建立与实证分析	55
第五节 结果分析及稳健性检验	60
本章小结	70
第五章 人力资本的溢出效应分析	73
第一节 引言及文献回顾	73
第二节 方法论	75
第三节 实证模型、变量及数据	79
第四节 实证结论	81
第五节 可信度检验	85
本章小结	87

第六章 收入分配问题的宏观—微观一体化研究——基于微观模拟模型与 CGE 模型的链接途径	91
第一节 微观模拟模型及其在收入分配研究领域的应用	91
第二节 公共政策研究领域微观模拟技术的分类	95
第三节 国内公共政策研究领域微观模拟模型的应用现状与展望	101
第四节 行为微观模拟模型的基本结构	103
第五节 可计算一般均衡模型的基本结构	107
第六节 宏观—微观链接技术的实证应用	118
本章小结	121
第七章 “两税合一”税制改革对外资企业绩效影响的实证研究	127
第一节 引言	127
第二节 “两税合一”税制改革	128
第三节 课题文献综述	131
第四节 数据、变量和实证模型	132
第五节 实证结果分析	134
第六节 研究结论和政策建议	151
第八章 我国区域间能源消费转移及能效比较——基于 MRIO 模型的研究	153
第一节 引言	153
第二节 方法和数据	155
第三节 省际贸易的能耗影响——基于 MRIO 模型的测算结果	159
第四节 MRIO 方法和 EBBT 方法的结果差异	165
第五节 省际贸易的经济拉动作用	170
本章小结	172
第九章 中国新能源汽车的发展及需求预测分析	181
第一节 新能源汽车发展的历史背景	182
第二节 世界新能源汽车产业的发展战略目标	196
第三节 中国新能源汽车产业竞争力分析	207
第四节 中国新能源汽车市场需求预测分析	213
第五节 世界新能源汽车发展政策及前景分析	221
第十章 气候保护公共品属性的博弈实验研究	229
第一节 公共物品和气候保护的全球公共品属性	229
第二节 公共品博弈实验框架	242

第三节	应对气候变化的公共品博弈实验初探	252
第四节	总结及展望	258
第十一章	资源禀赋、资源瓶颈和气候变化约束下的国际产业地理格局	
	变动研究	263
第一节	典型化事实	263
第二节	研究设计	266
第三节	仅仅基于原生资源禀赋的全球产业分工格局：由封闭而走向 全球化	269
第四节	加入资源瓶颈约束的全球产业分工双重约束博弈	271
第五节	加入部分碳排放约束的全球产业分工双重约束博弈（第一阶段）： 污染全球化	274
第六节	加入全面碳排放约束的全球产业分工双重约束博弈（第二阶段）： 环境保护全球化	276
第七节	变量、数据和模型	278
第八节	估计结果及讨论	282
	本章小结	290
第十二章	长江流域水生态文明测度与分析	293
第一节	文献综述	294
第二节	水生态文明理论基础	296
第三节	水生态文明测度模型构建	297
第四节	相关数据处理	300
第五节	长江流域水生态文明测度与分析	304
	本章小结	309

第一章 2012~2050 年中国经济总量及其 结构预测和分析

第一节 研究背景、意义及文献综述

一、研究背景及意义

自改革开放以来,中国经济取得了举世瞩目的辉煌成就。从经济总量看,2011年中国的国内生产总值(GDP)达到472882亿元,是1978年的近130倍(此计算结果采用的是名义GDP,如果使用去除通货膨胀因素的实际GDP,2011年的GDP大约为1978年的22.5倍),中国也已经成为经济总量排名仅次于美国的世界第二大经济体。在这30多年的历程中,中国经济始终保持较快速度的增长,年均经济增长率接近10%,即便是在数次对全球经济产生巨大影响的世界经济危机中,中国经济尽管同样受到一定的影响,但是依然能够保持相对较高的经济增长速度,引发全世界的广泛关注和讨论。在中国经济持续高速增长的过程中,多种因素对经济增长起到了十分重要的推动作用,共同促进中国经济的迅猛发展。

然而,人们在研究中国经济高速成长原因的同时,也越来越多地注意到中国经济发展中存在的各种问题和潜在制约因素,并开始质疑中国能否在今后一段时期继续保持较高的经济增长速度。这些问题和制约因素不仅包括环境污染、能源对外依赖、自然资源短缺等已经长期存在的问题,还包括人口红利和改革红利的日渐消失、国际环境的变化等日益显现的新问题。尤其是在美国次贷危机和欧洲主权债务危机爆发以后,中国经济增速出现一定程度的放缓,人们将更多的目光聚焦在中国未来经济增长的可持续性上。在政府的官方文件中,也可以看到国家对未来经济增长速度放缓的担忧,同时表现出对转变经济发展方式这一问题的重视,并对经济发展质量和经济增长的可持续性表达了更多的关切。2012年3月的政府工作报告将2012年的国内生产总值增速目标定为7.5%。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》则将2011~2015年的国内生产总值增速目标下调至7%,同时明确提出加快转变经济发展方式。可见,在中国

今后的经济发展中，对单纯“数量”因素的重视程度将有所下降，而是会更加注重经济发展“质量”的提升和经济“结构”的优化与改善。

在制定和实施大量政策之前，对未来宏观经济情况的分析与预测至关重要，以便为国家提供大量的政策和参考思路。在国际机构中，对世界经济、区域经济和不同国家、地区经济的展望与预测，为政策建议的制定和推出提供了重要的参考和依据，提高了政策的准确性、有效性和针对性。在许多发达国家，经济统计和经济预测也都具有十分重要的作用和意义，往往成为政策制定的关键依据，对政策的研究和实施起到举足轻重的作用。在目前的经济预测中，绝大多数仍然以短期预测为主，对中长期研究尤其是长期经济预测的研究仍然较少，而长期经济预测又是国家制定长远规划和长期经济政策时必不可少的重要参考工具。因此，对宏观经济长期预测的研究十分必要，尤其是对中国这样一个处于快速发展中的、经历各种变化的发展中国家经济体，进行经济长期预测的意义更为重大。

二、文献综述

（一）国内文献综述

早在 20 世纪 90 年代，姚愉芳、贺菊煌等（1998）将投入产出关系纳入长期预测模型中，认为社会对产品的需求既包括最终需求，也包括中间需求。决定模型可靠性的最重要因素包括技术进步、投入产出系数的变动、消费结构的变动、就业结构的变动、进出口结构的变动、国内储蓄以及外资流入。该研究对新古典经济增长模型进行了改进，改进之处在于储蓄率的内生化和技术进步的部分内生化。前者通过纳入生命周期消费函数得以实现，后者通过技术进步率与投资率的关系实现。结果表明，2000~2010 年中国 GDP 年均增长 7.9%，2010~2020 年年均增长 5.5%，而且这是长期持续的高速增长，是能够实现的增长。此外，研究使用的长期预测模型是一个多部门模型，包括 12 个产业部门。研究将投入产出关系纳入模型之中，以反映部门间的联系。模型不仅对经济增长率进行预测，还预测了三次产业比重的变化趋势，认为到 2020 年，第一、第二、第三产业的比重将变为 10.8 : 43.7 : 45.4。

李善同对宏观经济中长期预测也做出了十分重要的贡献。建立在投入产出分析的基础上，可计算一般均衡（CGE）模型的使用为分析中国经济增长趋势提供了新的工具。李善同、侯永志和翟凡（2001）在对一些基本因素做出不同假设的基础上，运用动态的可计算一般均衡模型（CGE），模拟未来 20 年中国经济发展的可能情景。第一种情景为基准情景，假设中国经济增长能够保持其过去的增长绩效，实现较高的增长速度，预测结果为 2001~2010 年 GDP 年均增长 7.9%，2011~2020 年 GDP 年均增长 6.6%；第二种情景为低增长前景，它强调未来中国经济发展过程中的风险与挑战可能导致经济增长速度的下降，预测结果为 2001~2010 年 GDP 年均增长 6.6%，2011~2020 年 GDP 年均增长 5.2%。此后，李善同（2010）采用情景分析法对“十二五”时期至 2030 年中国经济发

展前景进行模拟分析,所采用的分析模型是中国经济可计算一般均衡模型(DRC-CGE),这一模型是递推动态的,通过求解一系列的静态均衡来模拟经济发展的动态特性,模型的模拟时间段为2008~2030年,包括42个生产部门、12组居民和5种生产要素。在预测过程中,李善同分别对三种情景进行预测,即基准情景、发展方式转变较快情景和风险情景;预测对象包括GDP增长率和经济增长源泉、经济规模和人均GDP、支出法GDP结构、产业结构、就业结构、城乡居民收入以及能源消费和温室气体排放情况。在基准情景中,“十二五”期间GDP增长速度为7.9%左右,2016~2020年约为7.0%,到2021~2030年,经济增长速度预期在6.2%左右。

王小鲁、樊纲和刘鹏(2009)同样为中长期经济预测贡献了重要的研究成果。他们在卢卡斯增长模型的基础上进行扩展,对一系列影响生产率的制度、结构以及技术进步方面的变量进行了检验,分析经济增长的贡献因素及其变动趋势,得到中国的经济增长率。预测认为,未来一段时期的平均经济增长率可能降低到7%或以下,1978年以来的经济高速增长可能终结。他们认为,中国经济增长在未来面临的挑战主要还将来自内部。此外,他们运用场景分析说明,如果能够通过推进政治体制改革来提高政府效率、制止行政管理成本的膨胀,通过改善公共服务、健全社会保障体系及促进收入分配的公平性来促进国内消费回升,通过大力改善教育来促进人力资本的增长,那么中国经济在2008~2020年将能够更好地克服不利因素的影响,仍然可能保持9%以上的增长率,所以长期、持续、稳定的经济增长是可以实现的。

其他重要的研究成果还包括:国家计委宏观经济研究院课题组(1999)以计量经济模型预测为基础,先在不考虑外生因素的假设下得出结果,再引入外生因素,并按“留有一定余地”的计划思想,对模型结果做适当调整,从而得出最终判断。沈利生(1999)参照美国经济学家克莱因教授的生产函数方法,根据中国的情况进行修改后,对中国的潜在经济增长率进行测算,认为20世纪80年代和90年代的潜在经济增长率为10%,并通过分析固定资产投资和劳动力的变动趋势预测21世纪前10年的潜在经济增长率将下降至9%。解三明(2000)在分析今后若干年国内外环境的基础上,利用生产函数模型、计量经济模型、季度周期模型以及三次产业结构协调发展和三大需求拉动经济增长的分析,对“十五”及2006~2015年的经济增长潜力和实际增长速度进行了测算和趋势预测。在消费需求上分别考虑到最终消费、居民消费、人均消费和政府消费,还分别对固定资产投资、商品进口和出口进行分析和预测。潘文卿、李子奈、张伟(2001)通过分别建立供给导向与需求导向的中国宏观经济模型,对21世纪前20年中国经济增长的前景进行了预测与展望。该文章还指出,在经济发展到一定阶段时,供给要素只说明了经济增长潜力的大小,在生产能力不成为经济增长的主要制约因素时,需求的变动对经济增长具有更重要的现实意义。许宪春(2002)在分析国内外历史资料 and 经济增长因素的基础上,对中国和当时经济总量世界排名前五位国家的未来经济增长率、国内生产总值以及中国人均国内生产总值进行了预测,认为2050年中国人均国内生产总值将达到中等发达国家2000年的水平。具体预测结果为2001~2010年年均增长7.5%,以后每十年减少1个百分点,2050年以后年均增长3.0%。刘树成、张晓晶、张

平（2005）回顾了中国历次经济周期，并通过 HP 滤波法和菲利普斯曲线法等计算了中国的潜在经济增长率，得出从当时开始的 5~8 年内，潜在经济增长率在 9% 左右，适度增长区间在 8%~10%。他们还认为，从更长时期看，由于消费需求的高质量化、资源约束、投资预算约束和人口的老龄化，潜在经济增长率还会有所降低。邹至庄（2005）运用经济增长的新古典模型中使用的柯布—道格拉斯生产函数，在当时预测 21 世纪前十年中国 GDP 的指数增长率大约为 0.075，认为其下降的原因主要是劳动增长率和全要素生产率（TFP）增长率的下降；再到 2020 年，7.5% 的增长率只能是上限，在此情况下，2020 年中国的实际 GDP 或 GNP 能够赶上美国，但是他认为更为合理的增长率可能在 6%。此外，他还分析了消费、环境、人口和人力资本等问题。邱晓华、郑京平、万东华、冯春平、巴威和严于龙（2006）通过建立中国经济增长的综合因素模型，得出资本投入增加是中国经济增长最主要的源泉，在未来 16 年（2005~2020 年），中国经济仍可望继续保持适度较快增长，但要达到目前的高速度，将面临投资率继续增高，能源约束加大等矛盾，大力转变经济增长方式是解决这一症结的根本途径。黄季焜、杨军（2006）分三种情景对中国未来经济增长进行了预测，同时分析了中国的粮食安全和能源安全问题。陈乐一（2007）使用 HP 滤波法估算中国改革以来的潜在产出，并用回归分析预测法预测了未来 5 年的变动趋势。

在最近几年，一些研究还为人们展现了相关研究的新视角。袁富华（2010）从低碳经济约束的角度分析了中国经济增长，研究结果表明，改革开放至今，在中国潜在经济增长中，有大约 1.3 个百分点是环境的代价；进入 21 世纪以来，环境消耗拉动经济增长平均为 2 个百分点。在考虑低碳经济约束、人口转型的条件下，未来 10 年中国经济潜在增长速度将逐步降低到 8% 以下，现有生产模式不足以吸收减排冲击。为了保持经济的持续稳定增长，技术进步和结构转型至关重要。

“宏观调控研究”联合课题组、周学（2011）认为经济分析不应局限于总量分析，应该深入到中观层面乃至微观层面。在研究中，他们使用了 HP 滤波法，同时进一步将工业分为轻工业和重工业，分别得到第一产业、轻工业、重工业和第三产业的潜在增长率。在此基础上，分不同情景进行预测，并考虑到政府干预因素，提出政府干预的具体目标。尽管预测的是短期情况，但是其提出的“中观分析”思想具有借鉴意义。

刘世锦（2011）借鉴不同类型工业化国家经济增长的历史经验，采用三种方法对我国经济增长的历史进程和前景进行了分析，预测了“十二五”和“十三五”期间的经济增长情况，预计我国经济潜在增长率有很大可能在 2015 年前后下一个台阶，一旦增长速度常态性而非短期性地回落，增长模式或发展方式的转变将势在必行。第一种方法是，直接用我国国民经济的总体数据，参照日本、韩国和德国等成功追赶型经济体的经验进行分析；第二种方法是，考虑到我国大部分省级行政区从人口规模上看与国际上一个大国或中等规模国家相近，把我国每个省级行政区作为一个单独经济体，根据不同的省情选定国际上不同经济体的历史经验和规律相比照，预测各省级行政区潜在经济增长速度的变化，之后再行加总，推算出全国经济增长速度；第三种方法是，通过大宗商品的消费量（或产量）和人均 GDP 水平之间的关系，预测我国经济增长率下台阶的时

间点,以便与前两种方法的结果相互印证。

最近几年的研究还包括:胡鞍钢(2008)从汇率法和购买力平价法两个方面预测了2006~2020年的经济增长趋势。姜克隽、胡秀莲、庄幸、刘强(2009)利用IPAC模型对我国未来中长期的能源与温室气体排放情景进行分析,设计了三个排放情景,并预测了至2050年的GDP增长情况、三次产业结构和人口情况。高路易(2010)预测了2010~2020年的宏观经济情况,包括GDP、消费、出口、人口结构等。中国人民银行调查统计司课题组(2011)通过估算固定资本存量、人力资本存量和全要素生产率,分析了2011~2020年潜在产出增长情况,并从总需求角度进行验证和预测。姚景源(2011a, 2011b)分析了中国经济社会发展面临的机遇与挑战,并分三种情景预测了中国经济到2030年的情况。刘朝、赵涛(2011)阐述了阻碍中国低碳经济发展的15个影响因素,运用解释结构模型理顺各影响因素之间的层级关系,进而找出阻碍中国低碳经济发展的关键因素,包括经济粗放式发展、缺乏完善的低碳政策框架、居民低碳意识淡薄和缺乏低碳专业人才。根据关键阻碍因素,设定中国低碳经济发展的三种情景(基础情景、低碳情景和受挫情景),定量模拟中国2050年低碳经济发展水平。汪涛、胡志鹏(2012)探讨了人口结构变化对中国经济未来10年的影响,包括经济增长、养老保险、储蓄率和行业前景等多方面的预测分析。

(二) 国外文献综述

在对未来经济分析和预测方面,各大国际机构都会经常发布经济展望报告,包括联合国(United Nations, UN)、世界银行(World Bank)、国际货币基金组织(International Monetary Fund, IMF)、经济合作与发展组织(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)等。不过,展望报告所公布的预测结果大多为短期的经济预测数据。在中短期或中期预测中,World Bank(2012)在“Global Economic Prospects”中预测了2012~2014年的全球经济状况,主要涉及中短期预测。OECD(2012)每年发布两次经济展望报告,在2012年5月的版本中,预测了2012~2013年的经济发展前景。IMF(2012)在2012年10月发布的“World Economic Outlook”中对全球经济情况进行展望,对部分指标预测到2017年。亚洲开发银行(Asian Development Bank, 2012)对亚洲未来两年的经济前景进行了预测。在人口预测中,联合国(United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2011)每两年会推出“World Population Prospects”,2010年的修订版本于2011年发布,该修订版对全球的人口预测一直到2100年,许多国外研究都直接引用联合国的人口预测数据进行未来经济趋势的分析与研究。

近些年具有代表性的中长期经济预测研究还包括一些机构和学者的研究成果,以下介绍其中一部分研究。Wilson和Purushothaman(2003)运用柯布—道格拉斯生产函数进行预测,认为“金砖四国”将在未来50年中成为更大的经济体。如果一切顺利,到2025年,“金砖四国”的经济总量能够达到G6国家的一半,不到40年的时间,“金砖四国”的经济总量就会超过G6国家。到2050年,G6国家中只有美国和日本的经济总量位列世界前六。对于中国,经济增长率将持续降低,将被印度和巴西超过,2045~

2050 年的年均增长率仅为 2.9%。此外，该研究认为经济增长的核心因素包括宏观稳定、制度、开放度和教育。

Goldman Sachs (2007) 对“金砖四国”进行了深入的分析，并在此基础上对一些世界性的问题进行探讨。在对中国的分析中，通过人口预测的结果，分三种情景预测中国未来直至 2050 年的经济增长情况。无论在哪种情景中，中国在 2027 年进入老龄社会，人均 GDP 将会超过 1 万美元（2005 年价格，下同）。在最为乐观的情景中，2030 年的人均 GDP 将会达到 2.2 万美元，不过仍然低于美国（6.1 万美元）、日本（6 万美元）和德国（5.1 万美元）。

Tyers 和 Golley (2007) 将地区居民按照年龄和性别进行分组，使用一个整合了动态 GTAP 全球经济模型的新的全球人口模型进行预测，模型还包含了利率溢价效应。中国如果实行二胎生育政策，在 2030 年中国的经济将获得大约 10% 的增长，但会阻碍真实人均收入的增长，使得人均收入水平在 2030 年下降大约 10%。

National Intelligence Council (The United States, 2008) 对 2025 年世界趋势进行了分析和展望，内容涉及经济、人口、能源、水资源、食品、潜在冲突等诸多方面。分析认为，到 2040~2050 年，“金砖四国”（巴西、俄罗斯、印度、中国）的经济总量将同 G7 国家相当。如果按现有趋势发展，2025 年的中国将会是全球第二大经济体，并拥有强大的军事力量。届时，中国将会有大量人口退休，男性人口比重明显大于女性。中国未来经济增长将面临多种困难，即便进行改革，经济增速仍会放缓，甚至会出现衰退。这些困难包括收入分配不平等、脆弱的社会保障网、不完善的商业监管、对外能源依赖、腐败和环境破坏。多数的经济增长仍然会依靠国内驱动，但是关键因素仍将依靠国外市场、资源、技术和全球生产网络。

Hawksworth 和 Cookson (2008) 主要对 17 个国家进行了至 2050 年的预测，其中包括文章中提出的 E7 国家（“金砖四国”和墨西哥、印度尼西亚、土耳其）。同许多相关研究一样，文章从 4 个因素考虑经济增长，包括资本存量、劳动力、劳动质量（即人力资本）、技术进步（通过提高 TFP）。结论认为，到 2050 年，中国的 GDP 将达到美国的 1.29 倍，印度将达到 0.88 倍，巴西将达到 0.26 倍，日本将达到 0.19 倍，俄罗斯、墨西哥和印度尼西亚将达到 0.17 倍，德国、法国和英国将达到 0.14 倍。

Congressional Budget Office (The United States, 2009) 分析和展望了 2009~2019 财年的美国经济前景以及联邦债务前景。经济预测的指标包括名义 GDP、实际 GDP、GDP 价格指数、核心与非核心 PCE（个人消费支出）价格指数和消费者价格指数（CPI）。此外，还有失业率、住宅价格、利润、工资、各类利率等众多宏观经济指标。预测结果表明，2011~2014 年美国实际 GDP 将年均增长 4.0%，2015~2019 年将平均增长 2.4%。

Fouré、Bénassy-Quéré 和 Fontagné (2010) 借助包含劳动力、资本和能源这三个生产要素的生产函数以及两种形式的技术进步，对 128 个国家进行了至 2050 年的经济增长预测。在相对价格不变的假设下，中国和印度在 2008~2050 年将增长 13 倍，美国增长 1 倍，欧盟增长 60%；如果对相对价格进行调整，中国经济将增长 16 倍，印度经济增长 21 倍，美国增长 1 倍，欧盟仅增长 40%。考虑到相对价格变动，到 2050 年，中国

经济将占世界经济总量的 28%，美国占 14%，印度为 12%，欧盟为 11%，日本占 3%。大约在 2025 年（相对价格不变情况下为 2035 年），中国经济总量将超过美国，印度将超过日本。然而，考虑到生活水平，用购买力平价的人均 GDP 衡量，到 2050 年，只有中国会同美国的水平较为接近。

World Bank 和 Development Research Center of the State Council (The People's Republic of China, 2012) 对中国 2030 年的发展情景进行了展望，将题目定为《2030 年的中国：建立现代、和谐、有创造力的高收入社会》。报告指出，2011~2015 年中国 GDP 年均将增长 8.6%，2016~2020 年年均增长 7.0%，2021~2025 年年均增长 5.9%，2026~2030 年年均增长 5.0%。同时，研究还为中国日后的发展提供一些新战略。

Zhuang、Vandenberg 和 Huang (2012) 在研究中国如何应对中等收入陷阱的同时，对中国至 2030 年的经济发展前景进行了展望，预测 2010~2020 年 GDP 年均增长率为 8.0%，2020~2030 年 GDP 年均增长率为 6.0%。按照 2010 年价格计算，人均 GDP 将在 2020 年达到 9400 美元，2030 年达到 16500 美元。在增长的源泉方面，全要素生产率 (TFP) 将在这两个十年中分别带动经济增长 5.0 个和 4.2 个百分点，就业带动经济增长 0.1 个和 -0.4 个百分点，资本积累带动经济增长 2.9 个和 2.2 个百分点。对于经济结构，投资在 GDP 中的比重将在 2020 年分别和 2030 年达到 40% 和 35%，消费分别达到 60% 和 65%；产业结构方面，农业占比分别达到 8% 和 5%，工业占比分别达到 45% 和 41%，服务业占比分别达到 47% 和 54%。

第二节 2012~2050 年我国经济主要指标预测分析

一、中国经济预测模型设定及说明

本章的中国经济总量预测模型主要基于系统动力学—计量经济学—投入产出综合模型，相关主要计量方程如下：

(一) 生产函数方程

$$Y_t = TFP_t \times K_t^\alpha \times L_t^\beta$$

其中， Y_t 表示 t 期的产出， TFP_t 表示 t 期的全要素生产率， K_t 表示 t 期的资本存量， L_t 为 t 期的劳动力； α 和 β 分别为资本和劳动力对于产出的弹性。

(二) 全要素生产率估计方程

$$TFP_t = -1.24691 + 0.0042 \times RUB_t + 0.0654 \times RRD_t + 0.0081 \times RFDI_t + 0.1028 \times RFEDUGDP_t$$

(-15.9705) (2.6312) (1.5816) (2.5680) (4.0532)

$$(\bar{R}^2=0.9036, AIC=-3.5121, DW=1.7392)$$

其中, TFP_t 为 t 年全要素生产率, RUB_t 为 t 年城镇化率, 即城镇人口与总人口的比值, 该解释变量的经济内涵在于: 根据中国实际情况, 第一产业的劳动生产率远低于第二产业和第三产业的劳动生产率, 随着城镇化比率的不断提高, 越来越多的农村人口会不断转移到城镇, 从第一产业转向于第三产业或第二产业, 这样, 总的劳动生产率将趋向于继续提高; RRD_t 为 t 年研究与开发 (R&D) 经费实际增长率, 根据经济学理论, 研发投入是提高全要素生产率的有效途径, 是影响全要素生产率的显著因素; $RFDI_t$ 为 t 年外商直接投资在总投资中的比重, 一般说来, 外商直接投资在给东道国提供资金的同时, 也会从管理和技术两个途径对东道国产生“正向溢出”效应, 从而提高东道国的全要素生产率, 外商直接投资占比越大, 这种“正向溢出”往往越强, 因此, 本章用该变量用来反映国外资本技术对中国全要素生产率的影响; $RFEDUGDP_t$ 为 t 年财政性教育经费在 GDP 中的比重, 根据人力资本理论, 教育是提高劳动者素质、增加人力资本的有效途径, 一个国家的教育经费在 GDP 中的比重往往可以衡量该国的人力资本的强弱, 而人力资本是影响生产率的显著因素, 但由于中国缺乏家庭教育经费的可靠数据, 因此, 本章用财政性教育经费在 GDP 中的比重来衡量教育对全要素生产率的影响。

(三) 资本存量方程

$$K_t = K_{t-1} \times (1 - \delta) + (sr_{t-1} + fcr_{t-1} - epr_t) \times Y_{t-1}$$

其中, δ 为资本折旧率, 参考张军 (2002, 2004) 和邹至庄 (2005) 等人的文献, δ 取值为 0.05; sr 为储蓄率; fcr 为外资流入率 (外资/GDP), epr 表示环保费用率 (环保费/GDP); 参考文献 [1] 的参数设定方法, 应用非线性回归技术, 上述外生参数设定为: $sr_t = 0.6219 \times sr_{t-1} + 0.3624 \times gy_{t-1}$ (gy 为国民收入增长率); $fcr_t = 0.063 \times \exp^{-(t-2)/30^2}$; $epr_t = 0.024 + 0.035 \times (1 - \exp^{(-0.04 \times t)})$ 。

(四) 劳动力方程

劳动力模型是中国经济长期预测模型中的一个相对独立的子模型, 属于系统动力学模型, 人口模型方程如下 (共 5 个):

(1) 速率方程: R

$$DLPR.KL = 0.02475613 - 0.00031764 \times (TIME.K + 30)$$

其中, $DLPR$ 为劳动力对数的差分, 即劳动力自然增长率的对数, $TIME$ 为时间变量, 基年为 1978 年。

(2) 水平方程: L

$$LP.K = LP.J + DT \times DLPR.JK$$

其中, LP 为劳动力数的对数, DT 为模拟步长, 此处为年, 即 $DT=1$ 。此式意义为当期劳动力数的对数等于上年劳动力数的对数加上预测的对数的差分数。

(3) 初值方程: N

$$LP = LOAN (769.9)$$

2007 年全国劳动力人数为 769.9 百万人。

(4) 误差修正方程: A

$$\text{RES.K} = \text{EXP}(-0.046398^{\wedge}(\text{TIME.K} + 30)) \times 31.6487 \times \text{COS}(0.182347^{\wedge}(\text{TIME.K} + 30) + 3.7259) - 5.945387$$

其中, RES 是预测的周期性波动误差。

(5) 劳动力方程: A

$$\text{TLP.K} = \text{EXP}(\text{LP.K}) - \text{RES.K} - 4.548292$$

其中, TLP 为劳动力总数, 式中减去 4.548292 是为了使 2007 年的预测数与实际值对齐。

根据以上公式, 可以预测出中国 2012~2050 年 GDP 总量及其增长率。

二、关于投入产出系数的说明

(一) 已有数据及其特征

在目前已有的九张中国投入产出表——85 表、90 表、92 表、95 表、97 表、00 表、02 表、05 表和 07 表中, 85 表、90 表和 92 表和 95 表仅有 33×33 部门表或 31×31 部门表, 没有详细表 (142×142 部门), 因此若全部简化三部门 (第一、第二和第三产业) 或者六部门 (农、工、建、交、商、非物质生产), 则均过于简单, 得不到行业层面的有用结论; 若采用详细表 (142×142 部门), 那么前四张表只能舍弃, 导致这四张投入产出表中的信息不能得到有效利用, 另外由于详细表的部门太多, 仅仅投入产出表就有 $142 \times 142 = 20164$ 个直接消耗系数需要估计, 处理起来工作量过于庞大, 而且投入产出表中较多的零元素可能会导致模型计算结果容易发散。因此, 本章采用中等详细表, 考虑到这九张投入产出表的部门划分稍有差别, 在缺乏拆分理论和依据的前提下, 对各投入产出表进行部分合并, 处理合并成 30 个部门, 这些部门包括: 农业; 煤炭采选业; 石油和天然气开采业; 金属矿采选业; 其他非金属矿采选业; 食品制造业; 纺织业; 缝纫及皮革制品业; 木材加工及家具制造业; 造纸及文教用品制造业; 电力及蒸汽、热水生产和供应业; 石油加工及炼焦、煤气及煤制品业; 化学工业; 建筑材料及其他非金属矿物制品业; 金属冶炼及压延加工业; 金属制品业; 机械工业; 交通运输设备制造业; 电气机械及器材制造业; 电子及通信设备制造业; 仪器仪表及其他计量器具制造业; 其他工业; 建筑业; 货运邮电业; 商业; 饮食业; 金融保险业; 文教卫生科研事业; 行政机关; 其他服务业。

部门合并后, 分别计算这九张投入产出表的直接消耗系数矩阵, 然后根据这九张直接消耗矩阵 (每张表均有 900 个直接消耗系数) 元素的变化特征, 推算其未来的变化趋势。

首先统计这 900 个直接消耗系数的年均几何变化率 (如表 1-1 所示)。

表 1-1 1987~2007 年直接消耗系数年几何平均变化率分类

变化率范围	元素个数	变化率范围	元素个数	变化率范围	元素个数
1.175 以上	4	1.025~1.05	158	0.875~0.9	12
1.15~1.175	6	1.0~1.025	248	0.85~0.875	8
1.125~1.15	11	0.975~1.0	123	0.825~0.85	5
1.1~1.125	36	0.95~0.975	76	0.8~0.825	8
1.075~1.1	44	0.925~0.95	41	1.000	84
1.05~1.075	96	0.9~0.925	24	总共	900

(1) 根据直接消耗系数变化率的区间分类可以发现：①这些元素变化率分布呈现两头小、中间大的几近正态分布形状（如图 1-1 所示），变化率在 0.975~1.05（即变化比较小，等于 1 表示没有变化）共有 701 个，约占全部直接消耗系数变化率个数的 77.9%；②变化率越大的元素个数越少；③变化率较大的元素几乎对称分布。因此，在修订消耗系数时，需要突出主要矛盾，关键是处理好两边变化率比较大的元素。

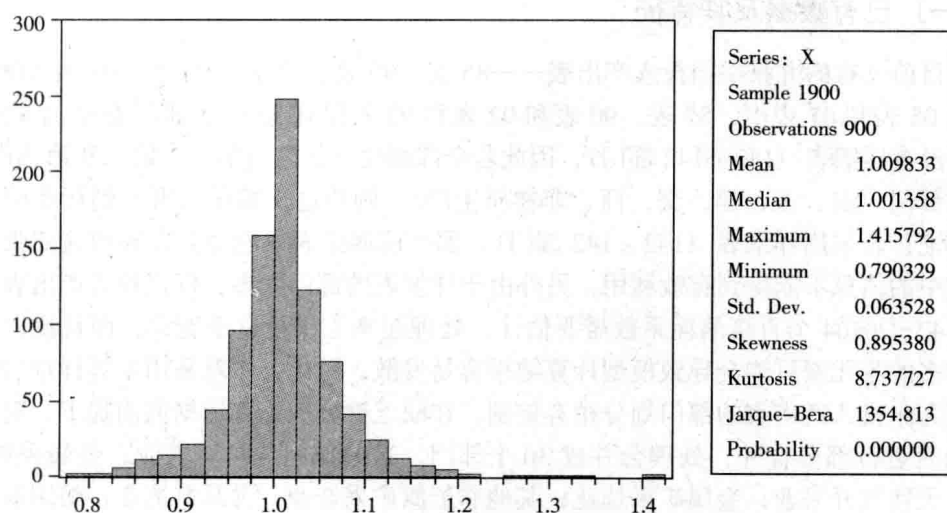


图 1-1 1987~2007 年直接消耗系数年几何平均变化率分布图

(2) 由于这些元素变化率大的极值分别是 1.175 和 0.825，而这两个比率增加或下降的都太大了： $1.175^{43} = 1027.14$ ； $0.825^{43} = 0.00026$ ；按照这样的变化率外推，未来的直接消耗系数矩阵中，有的系数就会很快增加到几百倍，甚至 1000 多倍，有的系数迅速减少，甚至会小到几乎可以忽略不计。这种外推方法明显不合理，不符合投入产出直接消耗系数的经济学含义及其发展变化规律。因此，若采用以往各直接消耗系数年均几何变化率直接外推，进而修订消耗系数，可能会导致未来的投入产出表严重偏离其真实值。

（二）修订直接消耗系数的假定和方法

本章对直接消耗系数的修订进行如下假定：