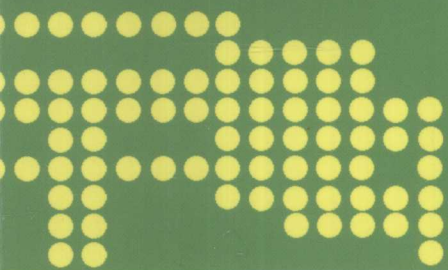


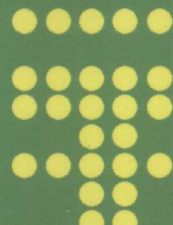
李善同 / 主 编
何建武 / 副主编



中国可计算一般均衡模型及其应用



经济科学出版社
Economic Science Press





国家自然科学基金重点项目：(批准号70233002)

李善同

主

何建武

副主编

F224.0

250

中国可计算一般均衡模型及其应用



中国可计算一般均衡模型及其应用

李善同 何建武

清华大学出版社

清华大学出版社 发行 北京清华大学出版社

地址：北京清华大学学研大厦A座 邮编：100084

电话：(010)62770175 传真：(010)62776969

网址：www.tsp.com.cn

电子邮箱：tsinghua@tsinghua.com.cn

北京清华大学出版社

010013 信箱 518 信箱 北京 100084

010013 信箱 518 信箱 北京 100084

010013 信箱 518 信箱 北京 100084

010013 信箱 518 信箱 北京 100084

010013 信箱 518 信箱 北京 100084



GD 01530864



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中国可计算一般均衡模型及其应用 / 李善同主编.
—北京: 经济科学出版社, 2010. 12
ISBN 978 - 7 - 5141 - 0119 - 5

I. ①中… II. ①李… III. ①经济模型 - 研究 -
中国 IV. ①F224. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 222014 号

责任编辑: 王东萍
责任校对: 王凡娥
技术编辑: 李长建

中国可计算一般均衡模型及其应用

李善同 主 编

何建武 副主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

教材编辑中心电话: 88191344 发行部电话: 88191540

网址: www.esp.com.cn

电子邮件: esbj3@esp.com.cn

北京密兴印刷有限公司

787 × 1092 16 开 28 印张 610000 字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0119 - 5 定价: 50.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

丛书序

我国是一个人口和地域大国，各地区位、资源和气候条件悬殊，地区发展不平衡具有难以改变的自然基础。如何平衡区域发展是中国历代当政者都面临的严峻挑战。

在进入近代以前的漫长的封建社会中，有作为的王朝或政治家，都采取了一些措施推动国土的全面开发，并取得了一定的成效。有研究表明，唐代在西北屯田 584 屯，西北以全国 10% 的小农提供了全国 90% 以上的“和余残粮”。随着由于人口增长而带来的对资源（尤其是土地资源）环境压力的增大和气候条件的变迁，在唐“安史之乱”之后，我国的经济重心开始了由关中地区向东南方向的转移。进入近代以来至新中国成立，由于现代化肇始于“五口通商”，我国的经济重心更是偏于东南一隅。解放初期，全国 70% 以上的工业和交通运输设施集中在占全国面积不到 12% 的东部沿海地带。

为了减轻区域发展不平衡并出于备战的考虑，从“一五”计划开始，我国对内陆地区进行了倾斜式的投资和政策支持。这产生了一定的效果，内陆地区固定资产原值占全国的比重由 1952 年的 28% 上升到 1978 年的 56.1%，工业总产值比重由 30.1% 上升到 39.1%。尽管如此，内陆地区与沿海地区仍存在着较大的发展差距。1978 年，全国人均 GNP 为 375 元，多数中西部地区的人均 GNP 都明显低于这一水平。还要看到，这种倾斜式投入，扭曲了资源的配置结构，损失了资源配置效率。

改革开放以后，随着经济发展总体战略的转变，我国的区域经济发展战略也逐步发生了转变，突出标志是：在 20 世纪 80 年代中后期，明确提出了“沿海地区发展战略”。这一战略的实施，促进了全国经济的快速增长，也带来了地区发展差距的扩大。在这个过程中，由于财政体制不合理等原因，出现了区域产业结构趋同的现象。于是，国家“九五”计划首次提出了促进“区域协调发展”的思路。从 90 年代末开始，中央又陆续提出了西部大开发、振兴东北地区等老工业基地和促进中部地区崛起战略，形成了比较完善的区域协调发展总体战略和区域发展战略体系。

现在,我国正按照“十一五”规划的既定部署,全面实施区域协调发展总体战略。这个战略的实施能否取得预期的使人满意的效果,取决于人们对于区域协调发展内涵能否有正确的理解,取决于人们对于区域发展现状能否有清醒的认识,取决于人们对于区域发展趋势能否有准确的把握,取决于人们能否制定和实施切实可行的指导区域发展的政策。这一切都要求我们对区域协调发展做深入系统的研究。

值得推荐的是,以国务院发展研究中心李善同研究员为组长的,有数十位国务院发展研究中心、国家统计局和北京大学的专家、学者参加的《全球化背景下中国区域协调发展及区域政策分析模型》课题组所进行的卓有成效的工作。在国家自然科学基金会管理科学部的大力支持下,他们早在2003年初就开始开展了关于区域协调发展的研究。历经四年多的艰辛努力,这项研究取得了丰硕的成果。

通观整个研究成果,我认为这项研究有如下五个特色:

1. 把区域协调发展放在全球化背景下加以系统考察,研究视角独特。20世纪80年代以来,在新技术革命尤其是信息技术革命的推动下,经济全球化迅速发展。经济全球化的深入发展,使得国内区域经济运行越来越和世界经济发展密不可分。中国作为世界贸易组织的重要成员,它的区域经济发展自然会受到越来越多的全球经济运行的影响,如跨国公司在华直接投资的区位选择,不仅会影响中国国内区际之间的产业分工,也会影响中国地区发展水平差异的变化趋势。因此,考察中国的区域协调发展,离不开对经济全球化现状和趋势的考察。把区域协调发展放在全球化背景下加以系统考察是本研究区别于其他类似研究的重要方面。

2. 通过定量分析区域经济联系,考察区域协调发展,研究思路新颖。研究区域协调发展,最主要的是考察区域之间的联系,包括考察区域之间的贸易联系、要素流动、产业转移、经济技术合作等。本项目采用定量分析的手段,清晰地刻画了中国地区间经济联系的各主要方面。这是本项目研究区别于其他类似研究的另一个重要方面。

3. 采用多区域CGE模型进行政策模拟,研究方法前沿。国际上,一国内部多区域CGE模型越来越成为有效的政策分析工具。但在国内,在本项目开始之前,仅有一些单个区域的CGE模型,还没有多区域CGE连接模型。本项目在完成各省区社会核算矩阵编制工作的基础上,建立了用以分析中国区域经济发展的多区域CGE模型。这一模型可以扩展用于许多与地区经济发展相关的政策分析,例如地区能源与环境政策、税收政策、市场一体化政策和产业政策等。

4. 覆盖内容广泛, 研究成果丰富。区域协调发展包含许多方面的内容, 涉及不同的区域经济体, 研究区域协调发展需要有合理的逻辑严密的框架, 以保证研究既能重点突出, 而又不会有挂一漏万之憾。根据立项的基本目的以及研究在数据、经费等方面的条件, 本项目设计了以中国区域协调发展与市场一体化、区域政策分析数据库的建立及模型构造、政策模拟和政策建议为核心内容的框架, 并围绕核心内容明确了区域协调发展的内涵; 测算了地区差距的程度, 探究了地区差距形成的原因, 展望了地区差距的未来趋势; 分析了产业转移与区域协调发展的关系; 从制度层面研究了地区之间的竞争与合作; 总结了促进区域协调发展的国际经验; 从学理上辨析了国内市场一体化和跨国市场一体化的异同, 对国内市场一体化状况进行了问卷调查, 基于调查问卷分析了中国市场分割的影响及其形成原因; 利用国家税务总局的增值税数据分析了中国国内产品贸易的现状、趋势及空间分布, 估计了中国省际产品贸易的本地偏好程度和边界效应; 利用中国物流信息中心统计的《每周中国物资价格信息》分析了中国的生产资料市场一体化程度及其变化趋势; 利用省际间的铁路运输数据分析了省际铁路货物运输流量流向的变化趋势及其影响因素; 完成了1997年全国IO表(投入产出表)与29省份IO表的调整和2002年的全国IO表与省份IO表的一致性调整, 建立了涵盖经济活动各个方面的区域政策研究数据; 基于全国及地区社会经济数据库构造了全国及各地区的社会核算矩阵; 将全国CGE模型(DRCCGE)从2000年版更新到2002年版, 在原有模型的基础上, 扩展建立了一个资源—经济—环境综合核算框架下的CGE模型; 创立了单区域、双区域模型、三区域模型以及联结了全国主要省份的多区域模型CGE模型; 运用全国和区域可计算一般均衡模型进行了经济增长、劳动力转移、资源和环境等方面的政策分析。

5. 开拓了未曾被关注的领域, 研究具有创造性、前瞻性。本研究克服经费和数据等方面的困难, 完成了众人难以想象的开创性的工作, 如: 首次针对国内市场一体化程度进行了问卷调查; 首次对农村劳动力迁移及汇款进行了问卷调查; 首次利用金税工程的数据进行省际贸易联系分析; 首次采用生产资料监测价格数据分析生产资料市场一体化; 首次估计了中国各省份之间的贸易量; 首次建立了中国省际连接的社会核算矩阵。这些创造性的工作, 为深化中国区域协调发展的研究奠定了新的基础。

总之, 项目研究以独特的视角、独特的思路和独特的方法, 在区域协调发展、市场一体化、CGE模型的构造与运用等方面做出了许多开创性工作, 填补了国内外相关领域的空白。

令人高兴的是，《全球化背景下中国区域协调发展及区域政策分析模型》的研究成果，即将付梓并以丛书的形式公之于世。我非常愿意为本丛书作序，相信它们的出版将有力地推动关于中国区域协调发展研究的深化。

A handwritten signature in black ink, reading '李剑周' (Li Jianzhou). The characters are written in a cursive, calligraphic style.

2008年5月

序 言

我怀着愉快和期望的心情向社会经济及其政策领域工作者，特别是从事数量经济工作并对 CGE 模型与其应用有特殊关注的研究者推荐《中国可计算一般均衡模型及其应用》一书。因为它相当全面地介绍了中国可计算一般均衡模型（DRCCGE 模型）的要点及其在社会经济各领域应用的范例；它是国务院发展研究中心探索数学建模方法在发展战略与区域经济各方面应用的团队，坚持理论探索与实践应用近二十年的成果汇集。

1. 本书内容可大致分为两个部分：

第一部分是可对计算一般均衡模型基础理论及中国实例的描述。其中第一章对可计算一般均衡模型原理、基本结构与特点作了一般性介绍。第二章则介绍了中国可计算一般均衡模型（DRCCGE）具体结构及其构建。阐释了国务院发展研究中心在学习了 CGE 模型国际经验之后，结合了我国国情所开发的 DRCCGE 模型的发展、构建以及拓展。并介绍了该模型的数据基础、标定和计算机实现。数据的选取及其精确性，是决定一切数学模型结果的有效性与精确性的主要因素之一。因此，这一部分最后还系统介绍了该模型数据库的基本构成。需要指出的是，本书最后四章（第十八到第二十一章）既是介绍 DRCCGE 模型在区域方面的应用实例，也是就 DRCCGE 模型的区域拓展做了理论探讨。

第二部分汇集了中国可计算一般均衡模型在中国社会经济各领域应用的示例。其覆盖的应用领域极为广泛，可以粗线条地作如下分类：

(1) 全国性的研究。第三章介绍了 DRCCGE 模型在对我国“十二五”至 2030 年全国经济增长前景展望方面的应用。实际上研究团队为了配合五年规划（计划）的制定分别在 1999 年和 2004 年也进行过类似的研究，由于篇幅所限本书只介绍了最近的这项研究。

(2) 对经济领域的部门研究。分别有针对金融部门的中国金融开放的影响分析（第五章）；针对服务业部门的中国服务业改革的宏观经济影响分析（第六章）；针对外贸部门的中国加入世贸组织对中国的影响分析（第八章），针对纺织行业的后配额时期中美国、中欧纺织品贸易政策对中国经济影响的综合评价（第九章）。

(3) 社会与社会经济领域的应用分析。分别有针对养老问题的中国养

老金隐性债务, 转轨成本、改革方式及其影响 (第十一章); 有关扶贫问题的基础设施改善与中国农村减贫研究 (第十三章); 有关劳动力迁移的劳动力迁移对于区域经济和地区差距的影响分析 (第十九、二十一章)。

(4) 对地区 (市) 的各种分析应用。本书的第十四、十五及十七章分别对北京市的奥运经济、未来水资源需求和产业结构分别作了应用分析示例; 第十八章对陕西省比较优势作了分析。

(5) 针对特定现象、问题、政策以及重大项目等的影响分析。在本书中, 分别有增值税改革 (第四章); 油价波动与经济增长 (第七章); 征收能源消费税 (第十二章); 温室气体减排与不同碳税 (第十章); 南水北调的经济影响分析 (第十六章); 电力布局的影响分析 (第二十章) 等。

从本书上述的内容简述, 可以窥视到本书内容的全面性。它既包括了 DRCCGE 模型的全国和区域模型的概述, 也包括了社会经济总体及部门、地区、项目与具体政策的应用分析实例。对于广大的数量经济工作者或学习并准备进入该领域的人, 均具有重大的参考价值。

2. 我乐于推荐本书, 还基于我对数量经济模型工作及从事模型工作队伍的看法。

我国实行改革开放前后, 从国外引入了数量经济模型的理论并予以实践。在近 30 余年期间, 我国数量经济模型的应用与研究者的队伍都有了很大的发展。但对某一特定模型进行持之以恒的研究, 以求取得较可信的成果, 并能在研究成果上对国内外有所影响的经济模型研究还相对不足。我国的数量经济模型领域, 与国外仍存在一定差距。之所以产生这一问题, 我个人认为存在两方面的原因: 一是国际上数学经济模型的发展极快, 不断地涌现新理论与新方法。后发国家的学者, 往往对新方法感兴趣, 不断地采用新方法, 广种薄收。而能对某一模型进行持之以恒的研究, 并不断进行总结改进者为数较少。因此在我国经济模型的类型中, 可信可用的经济模型为数不多。投入产出分析与一般的计量经济模型是例外, 因为它们都具有较悠久的历史, 是十分成熟的学科。其二是经济模型应用成果的可用性与可靠性, 除需要数学与计算机基础外, 更重要的是能否对经济模型作出合理的假设。两位国际著名的 CGE 模型专家 David Roland - Holst 和 Dominique van der Mensbrugge 在《政策建模技术 CGE 模型的理论及实现》一书中, 曾有下列论述: “只要 CGE 模型的假设能够说明清楚并被人理解, 那么它就可以为政策制定者们提供有意义的实证估计”。这段论述充分地说明了对经济模型所作“假设”的重要性, 也是一些模型虽然具有数以千百计的复杂方程式, 却未能屹立于成功应用行列的原因。

将经济系统作为整体来进行观察，并对它应用数学工具进行分析，而形成一般均衡分析的理论，虽始于19世纪的瓦尔拉斯（Walras, Leon 1834 - 1910）。但直至1959年的Debreu时，才提出了较完整的一般均衡理论体系。经过了近二十余年的发展，于20世纪80年代，国外的一些学者如Dervis Melo和Sherman Robinson等人才奠定了现在标准模型的CGE框架。国务院发展研究中心自20世纪80年代以来就开始探索各类数学模型在经济社会发展政策方面的应用。曾任国务院发展研究中心发展战略与区域经济研究部部长的李善同女士，在“中心”成立伊始，就到中心工作，具有长时期政策研究工作的经验。于20世纪90年代中叶，就开始与国外CGE模型的专家们合作，并长期与他们保持联系，包括上述的Sherman Robinson等人。她认真地学习了国际经验，并结合了国情，开拓形成了DRCCGE模型。近20年来，她坚持专注于DRCCGE模型的发展及其在各领域的应用。并培养了若干CGE模型的骨干。有些骨干目前该领域业已具有一定的知名度并在国内外有所影响。从而建成了应用DRCCGE模型的团队。如前所述，数量经济模型应用的可靠性，决定于正确的“假设”。而能否对政策模型作出较正确的“假设”，决定于模型者的实际工作经验与理论水平。鉴于DRCCGE模型工作领军者及骨干队伍通过长期坚持实践工作所取得的水平，并且该团队还采取了“开放”的工作模式，即不断地对DRCCGE模型应用进行广泛的国际交流与合作。因此本书的内容，在质量方面是相对优越的，值得予以推荐。并希望该书的出版，能对我国经济模型的研究与发展，起到正面的促进作用。

3. 最后想叙述的是两点希望

(1) 严肃的学术工作都是艰苦的，我真诚地希望DRCCGE模型的工作团队能在急剧变化的客观环境中，坚持学术操守，不断地对现有DRCCGE模型加以推广，以使可计算一般均衡模型在中国能发展成为被各方广泛应用的模型体系。并成为提高我国社会经济发展政策分析水平的有力工具。

(2) 第二点是希望DRCCGE团队，能对已有的DRCCGE模型，不断评估与完善，以进一步提高它们的精度与实用价值。开展这一工作，需要一定的资金支持。我在这里同时也呼吁国内的基金单位，能重视支持该工作。使我国的可计算一般均衡模型，能进一步获得改善，屹立于国内外成熟数量经济模型之列。

王慧炯

国务院发展研究中心学术委员会原副主任

2010. 11. 23

目 录

第一章 可计算一般均衡模型概述	(1)
第一节 可计算一般均衡模型 (CGE) 的介绍	(1)
第二节 CGE 模型的基本结构	(3)
第三节 CGE 模型的特点	(4)
第二章 中国可计算一般均衡模型——DRCCGE 模型	(5)
第一节 DRCCGE 模型的发展	(5)
第二节 DRCCGE 模型的构建	(12)
第三节 多区域 DRCCGE 模型的构建	(44)
第四节 DRCCGE 模型的数据基础、标定和计算机实现	(46)
附 录 DRCCGE 模型数据库的基本构成	(69)
第三章 “十二五”至 2030 年中国经济增长的前景展望	(71)
第一节 当前中国经济社会发展所面临的机遇与挑战	(71)
第二节 “十二五”到 2030 年中国经济增长的前景分析	(75)
第三节 结论和建议	(91)
附 录	(93)
第四章 增值税改革的经济影响分析	(101)
第一节 引言	(101)
第二节 模型	(103)
第三节 标定	(107)
第四节 情景设计及模拟	(110)
第五节 结论	(117)
第五章 中国金融开放的影响分析	(119)
第一节 中国多部门金融 CGE 模型	(119)
第二节 模拟结果	(122)
第三节 结论	(127)

第六章 中国服务业改革的宏观经济影响分析	(128)
第一节 引言	(128)
第二节 模拟设计	(130)
第三节 主要的模拟结果	(132)
第四节 结论和政策建议	(139)
第七章 油价波动与经济增长	(140)
第一节 原油消费的现状	(141)
第二节 情景设计及结果分析	(142)
第三节 结论	(147)
第八章 中国加入世界贸易组织对中国的影响	(149)
第一节 引言	(149)
第二节 加入 WTO 对中国整体经济的影响	(150)
第三节 加入 WTO 对区域经济的影响	(158)
第四节 加入 WTO 对环境的影响	(164)
第五节 主要结论	(171)
第九章 后配额时期中国、美国及欧盟纺织品贸易政策的影响分析	(174)
第一节 模型介绍及情景设计	(175)
第二节 主要模拟结果	(178)
第三节 主要发现及结论	(186)
第十章 温室气体减排或限排对中国经济发展的综合评价与分析	(188)
第一节 引言	(188)
第二节 研究方法——DRCCGE 模型	(189)
第三节 温室气体限排的影响分析	(190)
第四节 不同的碳税使用方式的影响	(197)
第五节 对模型主要弹性参数的敏感性分析	(201)
第六节 主要结论及研究的局限性	(205)
第十一章 中国养老金隐性债务、转轨成本、改革方式及其影响	(209)
第一节 引言	(209)
第二节 中国的养老金改革	(210)
第三节 养老金隐性债务和体制转轨	(211)
第四节 可计算一般均衡 (CGE) 模型	(212)
第五节 基准方案的标定和模拟设计	(213)

第六节	模拟结果	(216)
第七节	结论	(222)
第十二章	征收能源消费税对中国社会经济与能源环境的影响分析	(224)
第一节	能源税征收及其影响机制概述	(224)
第二节	模拟方案设计和基本宏观假定	(227)
第三节	主要模拟结果	(229)
第四节	征收能源消费税的拓展分析	(232)
第五节	主要结论及政策意义	(238)
第十三章	基础设施改善与中国农村减贫	(240)
第一节	引言	(240)
第二节	基础设施建设对减贫的影响途径分析	(240)
第三节	中国可计算一般均衡模型 (CGE) 的构造与模型描述	(242)
第四节	模拟方案设计与结果分析	(245)
第五节	主要结论	(249)
第十四章	奥运经济对北京和国内其他地区的影响	(250)
第一节	奥运会对经济影响的途径	(250)
第二节	模型的构造及其假设	(251)
第三节	模拟结果及解释	(254)
第四节	政策建议	(256)
第十五章	北京市未来水资源需求分析	(257)
第一节	北京市区域概况	(257)
第二节	研究目的和任务	(262)
第三节	研究分析框架	(263)
第四节	北京市“十一五”期间水资源供给分析	(266)
第五节	北京市“十一五”期间水资源需求分析	(270)
第六节	结论	(285)
第十六章	南水北调的经济影响分析	(288)
第一节	研究背景及任务	(288)
第二节	南水北调工程东中线的北方受水区的经济发展现状	(291)
第三节	研究方法	(298)
第四节	CGE 模型方案设计思路和外生变量确定方法	(301)
第五节	模型的地区应用——以北京为例	(304)
第六节	其他三省一市的宏观经济影响	(330)

第七节 报告主要结论	(336)
第十七章 北京市产业结构分析	(337)
第一节 引言	(337)
第二节 北京市产业结构变化的 CGE 模型	(338)
第三节 情景方案设计	(338)
第四节 模拟结果分析	(339)
第五节 政策含义	(343)
第十八章 基于两区域递归动态 CGE 模型的优势分析	(344)
第一节 陕西—中国其他地区两区域 CGE 模型	(344)
第二节 中国和陕西省的经济结构和市场开放状况	(344)
第三节 模拟方案的设计及模拟结果	(351)
第四节 结论和政策建议	(360)
第十九章 促进劳动力转移与地区经济发展	(361)
第一节 引言	(361)
第二节 中国三区域 CGE 模型的构造与模型说明	(362)
第三节 情景方案设计	(366)
第四节 模拟结果分析	(367)
第五节 主要结论	(375)
第二十章 电力布局与区域协调发展实证研究	(377)
第一节 引言	(377)
第二节 多区域动态 CGE 模型的结构及特点	(377)
第三节 模拟情景设计	(381)
第四节 模拟结果分析	(383)
第五节 主要结论	(389)
第二十一章 区域间劳动力迁移对经济增长和地区差距的影响	(390)
第一节 引言	(390)
第二节 CGE 模型描述	(392)
第三节 CGE 模型情景设计	(398)
第四节 CGE 模拟结果	(399)
第五节 敏感性分析	(403)
第六节 结论	(404)
参考文献	(405)

第一章 可计算一般均衡模型概述

第一节 可计算一般均衡模型 (CGE) 的介绍

可计算一般均衡模型 (Computable General Equilibrium, CGE) 是以一般均衡理论为基础, 以一组数学方程的形式反映整个社会的经济活动, 可以说是经济社会的一个缩影。一般均衡理论 (General Equilibrium, GE) 思想的起源可以追溯到 1874 年, 洛桑学派的领袖——法国经济学家里昂·瓦尔拉斯 (Leon Walras) 在他的论著《纯粹经济学要义》(Elements of Pure Economics) 中, 首次提出 GE 的概念。瓦尔拉斯着重考察的是一个经济系统中各种商品和生产要素的供给和需求如何通过价格这个“看不见的手”来达到均衡关系。瓦尔拉斯把亚当·斯密“看不见的手”的思想表达为一组方程式。可计算一般均衡模型正是基于这样一个思想, 用一组方程式来刻画经济系统中各部门、各变量之间的相互作用。

CGE 模型的发展与经济政策分析的需求、计算机技术的发展、宏观经济模型的发展以及经济理论的发展有着密切的关系。20 世纪 50 年代, 各国经济政策的分析侧重于经济中长期的均衡发展策略, 线性的静态或动态投入 - 产出模型作为分析经济各部门之间的互相依赖关系宏观经济模型成为当时最实用的经济模型, 但其缺点是很难描述出各经济单位的经济行为及价格机制在经济运作过程中的作用。

1960 年挪威 Leif Johansen 博士建立了第一个真正意义上的 CGE 模型——挪威多部门增长模型 (MSG)。但是由于早期的经济学家更多的关注一般均衡理论模型的研究以及计算机技术的限制, CGE 模型的应用发展较慢。而且早期各国经济政策的分析重点在于经济中长期的均衡发展策略, 线性的静态或动态投入 - 产出模型已经满足当时政策分析的需要。后来, 经济政策分析的重点转移到分配机制上, 尤其是发展中国家对于如何解决经济成长后仍存在的分配与贫穷等问题。相对于投入产出模型, CGE 模型在处理这些问题方面显得更有优势, 因而开始快速发展。

一些突发性的经济事件, 如能源价格的突然上涨等巨大的经济冲击的出现, 也为 CGE 模型的应用提供了巨大的空间。典型的例子就 1973 年第一次石油危机爆发时, 绝大多数基于计量模型的预测失准, 传统的经济计量学近乎摧毁。在基于历史数据的时间序列回归方程显示出石油价格并非经济活动的一个重要决定因素。而在 CGE 模型中, 原油作为投入出现在生产函数中, 其价格的上涨可以通过生产、消费和贸易等途径扩散至整个经济系统, 可以较为容易地预测石油价格波动对经济增长、就业以及收入分配等影响。CGE 模型迅速成为国际油价波动影响分析最主要的政策分析工具。同时加上计算机技术的快速提高, CGE 模型逐渐在全球范围内成为最主要的经济政策分析工

具之一，其对决策的影响也随之不断扩大。随着经济政策分析需求的变化、计算机技术的发展以及经济理论的创新，CGE 模型也在不断改进，以更好地适应政策分析的需要，如经济理论在动态优化方面的一些成果正逐渐被引入 CGE 模型以更好地刻画决策者的决策行为。

从 CGE 模型的建模方法来看，可以分为以下四类：

1. Johansen (1960) 的多部门成长模型 (MSG)。此模型着重于经济成长的部门特征，如资本和劳动力的部门配置变化情形、各部门贸易条件的改变在经济成长过程中的作用等。如，发展中国家的 CGE 模型：由世界银行的 Irman Adelman 和 Sherman Robinson 所完成、发展，此类模型的分析重心在于发展过程中的所得分配问题，并且包括了通货膨胀、生产要素分类以及动态跨时期调整的特性，并可以直接求得内生变量的数值。后来此类模型发展成为世界银行传统 (World Bank Tradition) 的 CGE 模型。

2. Harberger-Scarf-Shoven-Whalley 方法 (简称 H-S-S-W 模型)。此类模型对于家庭的分类十分详尽，而每一类的家庭都有各自的禀赋 (endowment) 和预算限制，同时着重于评价政策变化的效率和所得分配效果，此外，H-S-S-W 模型可以直接得到内生变量的数值，此外，此类模型被广泛地应用于税收的效率和所得分配的效果。后来此类模型发展成为耶鲁传统 (Yale Tradition) 的 CGE 模型。

3. Dale W. Jorgenson 的计量经济学方法。此类模型使用计量经济学方法来估计参数数值，使得模型的参数值更具精确性，并使其经济分析更符合实际。

4. Victor Ginsburgh 和 Jean Waelbroeck 的行为分析的 CGE 模型。即一般所称的行为分析一般均衡模型 (Applied General Equilibrium Model 或 Activity General Model, 简称 AGE 模型)，此类模型的建模源自于线性模型 (LP) 但是以分段线性化的凹效用函数来取代线性效用函数边际效用不变的假设，虽然有一般认为求解数值可信度不高的问题，但是此类模型在引进理性预期与阶段均衡的概念上，更加入迭代模型 (Overlapping Generations Model) 的设计，使得其动态化的工作成效较优于其他类的 CGE 模型。

从模型框架的角度来看，CGE 可主要分为三大派别，即：

(1) 世界银行传统 (World Bank Tradition)：以 Kemal Devis、Jaime De Melo 和 Sherman Robinson 等学者所建立的“新古典主义结构”CGE 模型为代表，主要协助发展中国家规划经济政策与所得分配问题，国内的 CGE 模型即是在世界银行的协助下开始发展。

(2) 耶鲁 (Yale Tradition)：包括 Serra Puche、John Whalley 等学者所建立的模型为代表，其主要目的在于研究发达国家征税政策影响。

(3) MIT 的结构主义者 (Structuralist) CGE 模型：主要以 Lance Taylor 为首所建立的“总体结构主义”CGE 模型为代表，其建模主要考虑相应的经济结构的特征，不拘泥于某一种经济理论，将经济分析建立在对于社会机构的分类和政治经济的基础之上，而不像传统的新古典主义者从各要素的最优化行为及充分就业的理论出发，此类模型对于发展中国家的发展政策研究有极大的影响。

近年来 CGE 模型的发展，一方面是将 CGE 模型与非经济领域的模型相结合来研究

一些非经济问题的经济影响；另一方面伴随着经济理论的发展，早期 CGE 所依据的一些理论基础得到发展，这些新的理论也被引入到 CGE 模型的建模过程中，如随机动态理论在 CGE 方面的应用。

第二节 CGE 模型的基本结构

CGE 模型主要是构建一组方程式来描述生产者、消费者以及各市场间的关系，而各经济决策行为者基于一系列最优化条件（包括生产者利润最大化、消费者达到效用最大化等），在市场机制的作用下达达到各市场的均衡，求解此方程组，可以得出各个市场都达到均衡时的一组数量与价格。

CGE 模型的基本结构通常包括以下五个基本组成部分（Ginburgh, Robinson, 1984）：

1. 经济活动的行为者（Economic actors）。
2. 各经济主体的行为法则，例如生产者在技术限制下追求利润最大化，消费者在预算限制下追求效用极大化。
3. 作为经济行为者做决策所依据的信号（signals），例如价格信号。
4. 经济系统的制度和结构特征（institutional structure），例如市场是否是完全竞争的。
5. 作为经济系统限制的均衡条件（equilibrium condition）。

而 CGE 模型中所谓均衡（equilibrium）可定义为—组使所有经济活动行为者的决策满足经济系统约束的信号集合，这些信号即是经济系统的均衡变量。在方程式的基本结构方面，CGE 模型主要描述生产者、消费者、政府以及国外等各行为主体（agents）在供给、需求和均衡关系中的行为。而不同的研究目的或由不同的学派所设计的 CGE 模型之间，主要的区别即在于对于这些单元的经济行为采取不同的描述。

以下说明 CGE 模型中各单元的基本结构：

1. 生产行为。主要描述生产者的产品供给，描述生产要素投入和投出之间的关系，以及中间投入和产出的关系，描述生产者在生产函数及技术限制的条件下如何达到利润极大化，也同时决定生产者对于生产要素的需求量。

2. 消费行为。主要在描述消费者在预算限制的条件下追求效用最大的过程。

3. 政府行为。主要在描述政府的各项政策行为，CGE 模型通常将这些政策变量作为外生给定的变量，以研究政府改变政策变量时，对于整个经济系统的影响。同时，政府也是 CGE 模型中的消费者。

4. 对外贸易。由于国际市场价格不同于国内市场价格，国内产品与国外进口产品间属于不完全弹性替代关系，因此，CGE 模型以描述用最低成本将进口产品与国内产品间最优化分配的过程。另外，进出口商品的价格会与关税、汇率有关系，因此任何关税与汇率的变动都会影响到进口与出口量，并进一步透过相对价格变化传导到经济系统的其他部门。

5. 市场均衡。描述市场均衡是 CGE 模型的重点，市场均衡表示模型达到以下三个