

教育部人文社科项目

经济管理专题研究著作

Changes and Optimization of Industrial Structure:

Theoretical explanation and Quantitative analysis

产业结构的变动与优化： 理论解释和定量分析



原毅军 董琨 著



大连理工大学出版社

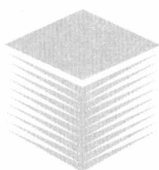
教育部人文社科项目

经济管理专题研究著作

Changes and Optimization of Industrial Structure:

Theoretical explanation and Quantitative analysis

产业结构的变动与优化： 理论解释和定量分析



原毅军 董琨 著



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

产业结构的变动与优化:理论解释和定量分析/原毅军,
董琨著. —大连:大连理工大学出版社,2008.1

(经济管理专题研究著作)

ISBN 978-7-5611-3898-4

I. 产… II. ①原…②董… III. 产业结构—研究
IV. F062.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 021505 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:<http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:155mm×230mm
2008 年 1 月第 1 版

印张:17.5 字数:242 千字
2008 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑:汪会武 朱 娜

责任校对:娜 婉

封面设计:波 朗

ISBN 978-7-5611-3898-4

定 价:35.00 元



前言

在经济学的研究中,有关产业结构变动和优化问题的研究已有上百年的历史。产业结构是社会大生产过程中劳动分工的结果,在这种意义上,亚当·斯密和大卫·李嘉图等西方古典经济学家就讨论过有关产业结构的问题。马克思在他所著的《资本论》中,从消费资料生产部门和生产资料生产部门之间的关系的角度,论述了产业结构问题及其对社会扩大再生产的影响。列昂惕夫、库兹涅茨和钱纳里等现代西方经济学家则从发展经济学的角度,对产业结构问题进行了较为全面系统的研究。自20世纪50年代以来,国内经济学界也从未中断过对产业结构问题的研究。然而,时至今日,这个问题仍是经济学界研究的一个热点。

产业结构问题之所以是理论界经久不衰的热点问题,是因为它是制约经济发展的一个核心问题。经济学家通常把产业结构的变迁看做经济发展的不同历史阶段的产物。一种产业结构向另一种新的产业结构的过渡,一般被认为是经济发展的结果。这意味着,随着经济的发展,产业结构是在不断变化的。这种变化可能会促进经济发展,也可能会制约经济发展。当产业结构不适应经济发展的要求时,就需要进行调整。无论是借助市场机制还是采用政策干预,只要这种调整过程推动了产业结构趋于合理化,或更加适应经济的发展,那么这一调整过程就是产业结构的优化过程。从经济意义上讲,产业结构优化的目标是在保证资源配置最优化和宏观经济效益最大化的前提下实现经济的健康、协调发展。

然而,在现代经济发展的实践中,产业结构的调整往往不是

2 产业结构的变动与优化:理论解释和定量分析

借助市场机制的自然过程,而是人为干预的过程。产业结构优化的目标不仅取决于经济决策者对经济发展形势的判断,还取决于他们对未来经济发展的期望或要求。如果人为确定的优化目标是错误的,产业结构的调整就会导致经济资源的严重浪费,制约经济健康、协调地发展。

实际上,产业结构的优化目标往往是多重的。在社会经济发展过程中,产业结构的调整往往会受到不同利益集团和不同条件的制衡。单一的产业结构优化目标很难同时满足不同利益集团和制约条件的要求。实现国民经济快速增长是各国政府追求的最重要的经济目标,它不仅可以提高一国的经济实力,还可以解决国民教育、失业和需求不足等问题。但是,过快的经济增长会导致产业结构失衡、资源消耗过度 and 环境严重污染。可持续发展要求在产业结构的调整中必须关注降低能源消耗和环境污染,为子孙后代留下更大的发展空间。经济增长、能源消耗和环境保护这些目标往往是相互冲突的。解决多目标的产业结构优化问题,必须根据经济发展不同阶段的特点和条件,在不同目标之间进行权衡。

对于经济决策者来说,必须学会运用科学、系统的定量分析方法,根据客观事实来准确把握经济发展不同阶段所面临的产业结构问题的实质,揭示产业结构变动的规律,这样才能制定出正确的产业结构优化调整目标和相应的政策。撰写本书的目的,就是为相关领域的理论研究者 and 经济决策者提供用于产业结构优化调整的理论和定量分析方法。具体来说,本书的特点体现在以下两个方面:

一是重新梳理了影响产业结构变动的各种因素,把论述的重点放在能够解释产业结构变动规律的主要因素上。本书从经济增长的角度研究产业结构的动因,将与经济增长密切相关并对产业结构变动有显著影响的因素分为三类:经济周期因素、技术进步因素 and 经济全球化因素,进而解释产业结构的短期变动、长期变动 and 全球性趋同的成因。

二是寻求分析产业结构变动和优化的新的定量方法。传统的投入产出法、计量经济学方法和数学规划方法在分析产业结构优化问题时均存在着局限性。我们试着建立和运用多目标随机规划模型研究产业结构的静态优化和动态优化问题;同时,运用系统动力学的理论和方法建立定量模型模拟和分析产业经济系统的优化调整过程。根据模型的计算结果,我们对相关的产业政策进行了讨论。希望这些工作对促进有关产业结构问题的理论研究和政策实践有所帮助。

本书以教育部人文社会科学研究规划项目:“我国经济增长中产业结构优化的定量分析方法”的研究成果为基础撰写而成。在该项目的研究过程中,大连理工大学经济系的教师张茂军、研究生郭亮和侯小康参与了模型的构建和数据的收集、处理等工作,在此对他们的帮助表示感谢。

原毅军

2008年1月于大连



目录

第1章 绪论	1
1.1 相关概念的界定	1
1.2 产业结构优化的含义	13
1.3 产业结构优化与产业升级	19
1.4 产业结构优化的定量分析	22
第2章 产业分类与产业结构演化	28
2.1 产业分类	28
2.2 产业结构演化	40
第3章 产业结构变动的成因	54
3.1 产业结构变动的理论解释综述	54
3.2 产业结构变动的决定因素	64
3.3 主要因素对产业结构变动的影响	68
第4章 经济周期与产业结构的短期变动	77
4.1 经济周期与产业结构	77
4.2 中国经济周期与产业结构变动关系的历史回顾	82
4.3 中国产业结构变动与经济周期波动的因果关系	89
第5章 技术进步与产业结构的长期变动	95
5.1 技术进步是推动产业结构变动的动力源泉	95
5.2 技术进步推动产业结构长期变动的内在机理	103
5.3 技术进步影响产业结构变动的过程	116
第6章 经济全球化与产业结构变动	124
6.1 经济全球化背景下的产业结构	124
6.2 全球化对产业结构的影响	138
6.3 全球产业结构调整趋势	150
6.4 全球化背景下的中国产业政策选择	154

6 产业结构的变动与优化:理论解释和定量分析

第7章 产业结构优化的目标 163

7.1 经济增长目标 163

7.2 能源消耗目标 169

7.3 污染控制目标 175

第8章 产业结构优化的定量分析方法:

主要研究综述 183

8.1 投入产出方法 183

8.2 计量经济方法 189

8.3 数学优化方法 197

第9章 产业结构优化的定量分析方法:

静态随机规划模型 203

9.1 模型描述 203

9.2 模型模拟 207

第10章 产业结构优化的定量分析方法:

动态随机规划模型 212

10.1 基本模型 212

10.2 模型数据修订 215

10.3 模型的模拟 219

第11章 产业结构优化的定量分析方法:

系统动力学模型 226

11.1 模型建立 226

11.2 中国产业经济系统演进路径仿真 233

11.3 中国产业经济系统政策调控 237

11.4 动态优化方案 244

第12章 产业结构优化调整的政策工具 248

12.1 对中国产业政策研究的回顾 248

12.2 绿色产业政策制定与实施的国际经验 250

12.3 中国的产业政策选择 255

附录 261

主要参考文献 267

第1章 绪 论

1.1 相关概念的界定

1.1.1 产业与产业结构

产业是一个集合概念,集合的内容不同,产业一词就具有不同的含义。在产业经济学或产业组织理论教科书中,通常从市场供给的角度对产业的概念进行界定,即把产业定义为直接从事同类或具有密切替代关系的产品或服务的生产经营活动的企业集合。从属于同一个产业中的企业生产的产品或提供的服务具有高度可替代性,它们之间存在着直接竞争的市场关系。这是从狭义角度对产业概念的界定,这种意义上的产业也可以称做“行业”。根据这种界定展开的产业经济理论研究,重点集中在产业市场中的企业竞争行为和企业之间的竞争关系上,以及与企业之间的竞争关系产生互动影响的市场结构和市场绩效上。

在现代市场经济体系中,任何一个产业都不可能独立地存在和发展,产业中的企业必须要在市场中与其客户、要素供应商、合作伙伴、甚至竞争对手建立各种各样的市场关系。因此,可以将产业定义为围绕某种产品或服务的生产和经营活动所发生的各种市场关系的集合。一个产业的发展是该产业内各种市场关系发展的结果,这种意义上的产业也可以称做“市场”。从市场关系的角度界定产业的概念,不仅涵盖了产业市场上卖方的供

2 产业结构的变动与优化:理论解释和定量分析

给行为的变化,还涉及买方的需求行为的变化,市场参与者针对各种市场关系变化作出的战略性反应,以及产业之间纵向关联关系的变化及其对产业内市场关系的影响。

从更广义的角度界定产业,在一国的国民经济体系中,产业是由众多门类和层次构成的一种经济系统,即产业经济系统。大的产业部门,如工业、农业、服务业等,是由若干处于不同层次的细分产业构成。从产业经济系统的角度界定产业的概念,涉及产业之间的结构和关联关系,以及产业的分类。按照产业具有的不同属性进行分类,产业可以定义为具有某种同类属性的企业集合,通常表现为同一产业中的企业从事相同或相近性质的经济活动。这里的同类属性,不仅是指生产相同的产品或提供同类服务,还包括其生产过程具有相同的技术特征,采用相同的原材料,产品具有类似的用途,等等。对整个产业的考察,侧重于因技术进步、需求变化、政府政策和宏观经济形势等因素的变化所导致的产业之间的结构关系的变化,及其对产业经济系统运行的影响。

产业经济系统的内部构成,可以称为产业结构。在产业经济理论研究中,产业结构通常是指各产业之间的组合、技术经济联系和比例关系。在中国,经常用来表示产业结构的比例关系,包括农业、轻工业、重工业之间的比例关系;第一产业、第二产业、第三产业之间的比例关系;工农业和交通运输业的比例关系以及各部门内部构成的比重等。产业结构是由国家或地区的自然资源、经济制度、科技发展水平和人民生活习惯等多种因素决定的,是经济技术长期发展的结果。在经济发展过程中,由于分工的细化,会出现越来越多的产业部门。这些不同的产业部门,受到各种因素的影响和制约,会在增长速度、就业人数、在经济总量中所占比重,以及对经济增长的推动作用等方面表现出很大的差异。因此,一个国家在其不同的经济发展阶段、发展时点上,组成产业经济系统的产业部门往往不尽相同。各产业部门之间的联系、比例关系也不相同。

产业结构是国民经济结构最重要的组成部分,是实现社会总供给和总需求平衡的关键环节。合理的产业结构,是保持产业经济系统健康运行和国民经济协调发展的一个重要的前提条件。然而,什么样的产业结构是合理的,无论是在产业经济理论研究中还是在产业管理实践中,对这个问题都没有统一的答案。国内外的相关研究,从不同角度考察这个问题,提出了多种不同解释。

1.1.2 产业结构合理化

产业结构合理化是产业结构理论研究的重要内容之一。随着产业结构理论研究的逐步深入,产业结构合理化问题日益引起人们的关注,成为理论界研讨和争论的重要课题,其探讨主要涉及产业结构合理化的定义、产业结构合理化的标准、产业结构合理化的分析方法等几个方面。

(1) 产业结构合理化的含义

产业结构合理化主要是指产业与产业之间协调能力的加强和关联水平的提高。推进产业结构合理化,要求根据现阶段经济发展的水平和条件,对不合理的产业结构进行调整,使经济资源在产业间得到合理配置和有效利用。产业结构合理化要解决的问题包括:如何促进产业结构的动态平衡和产业发展质量的提高;产业市场的供给结构和需求的相互适应;各产业部门之间和各产业内部发展的协调问题;产业结构效应如何充分发挥的问题。衡量产业结构是否合理,关键在于判断产业经济系统作为一个有机的整体所产生的整体能力是否大于各产业能力之和。产业之间相互作用的关系越协调,产业经济系统的整体能力就越高,与之相应的产业结构也就越合理。

在理论研究中,产业结构合理化的思想最早体现在古典经济学中,其理论核心是强调各产业之间必须保持按比例协调发展的关系。后来马克思提出的两大部类理论,里昂惕夫的投入产出法都对产业结构合理化的思想作了深刻的阐述。

4 产业结构的变动与优化:理论解释和定量分析

目前,中国学术界存在着产业结构合理化的各种不同定义,各种定义的差别体现了不同学者对产业结构合理化的不同见解。归纳起来,产业结构合理化的定义大致有结构协调论、结构功能论、结构动态均衡论和资源配置论等四类。

结构协调论把产业间协调置于产业结构合理化的中心位置,坚持“协调即合理,合理即协调”的理念,把产业结构合理化解释为通过产业结构调整,使各产业实现协调发展,并满足社会不断增长的需求的过程。

结构功能论强调产业结构的功能作用,并以结构功能的强弱为出发点考察产业结构合理化,把产业结构合理化定义为各产业间存在着较高的聚合质量,把产业结构合理化的过程看做是不断改善结构效益的产业结构优化过程。

结构动态均衡论重视产业素质与结构的均衡性,并从动态的角度考察产业结构合理化。代表性的观点认为,产业结构合理化是产业与产业之间协调能力的加强和关联水平的提高,它是一个动态的过程。产业结构合理化就是要促进产业结构的动态均衡和产业素质的提高。

资源配置论把产业结构视为某种资源转换器,并从资源在产业间的配置结构及利用的角度考察产业结构合理化,把产业结构合理化解释为在一定的经济发展的阶段上,根据消费需求和资源条件,理顺结构,实现资源在产业间的合理配置和有效利用。

(2)产业结构合理化的分析

判断一国的产业结构是否合理,需要确定一些标准。目前,理论界讨论的焦点集中在三个标准上:资源的合理配置,供给结构与需求结构相适应,各产业之间具有协调关系。

资源的合理配置,要求资源得到了有效的利用。对资源的有效利用,主要有两层含义:一是提高资源的使用效率,技术进步是其关键;二是各产业之间的资源使用效率不存在显著差异。在市场经济条件下,要求市场机制能够有效发挥资源配置的作

用,从而把产业之间在资源使用效率上的差异减到最低限度。

产业生产活动的目的是为了市场的需求。因此,产业的供给结构与需求结构相适应是保证产业结构合理的基本标准。市场的需求总是在不断变化的,在需求正常变动的情况下,产业结构的合理化要求产业的供给具有较强的适应性和应变能力,即通过自身的结构调整适应新的需求变动。如果对于需求的正常变动,供给不能及时做出反应,导致长时间的供需不平衡,则说明产业间的结构是不合理的。

各产业之间具有协调关系,要求产业之间保持合理的投入与产出关系,各产业之间相互依赖和相互促进,相关产业间在价值创造能力、产业增长速度、技术进步速度和劳动生产率等方面不存在显著的不平衡。从动态角度看,产业经济系统的构成不会一成不变,每个产业都会经历新兴、快速成长、壮大,直至衰退的过程。新旧产业的更替是必然的。产业之间的协调关系意味着,新旧产业的更替过程是一种有序、和谐的进程。如果存在着强烈反差,产业之间就会产生较大的摩擦,从而导致产业发展的无序和宏观经济的波动。

在分析产业结构合理化的方法上,国内相关研究进行了多种尝试。例如,有的研究用边际投资利润率与下一年投资增长率的相关系数来表示产业结构的合理化程度,并对广东省制造业进行实证分析,认为1998~2001年广东省制造业整体表现出较高的结构合理化程度,其中机械电子制造业的结构合理化水平最高,轻纺制造业次之,而资源加工业的结构合理化水平较低,产业进退壁垒是导致这种结果的重要原因。另外,民营化率低的产业结构合理化程度高于民营化率高的产业,这从一个侧面反映出资本可得性的制约作用。还有研究利用灰色理论中的灰色关联分析方法,对产业结构进行分析和综合评价。基于灰色关联度的分析方法,为评估产业结构的合理化问题提供了有效的数学分析工具。与传统的数理统计方法相比,该方法的优点体现在可以为解决信息量不足、小样本且样本无典型统计规

律的产业结构合理化问题提供新的研究途径。

1.1.3 产业结构高度化

推进产业结构的高度化,是经济全球化条件下的必然选择。结构高度化的概念最早源自日本,最初是指通过使用新技术和新工艺,使劳动生产率提高的速度更快,产品和服务在短期内获得更高的附加价值。

(1)产业结构高度化的含义

产业结构高度化,通常是指一国经济发展重点或产业结构重心由第一产业向第二产业和第三产业占优势状态演进的过程;劳动密集型占优势逐步向资本密集型、技术密集型产业占优势演进;制造初级产品的产业占优势向制造中间产品、高附加值的最终产品的产业占优势演进。

产业结构高度的概念具有一定的绝对性和抽象性,比较难以理解和测度,因而也为其动态变化规律——产业结构的高度化规律的理解、描述带来一定的困难,限制了有关产业结构高度的理论研究和应用。在实践中,需要区分现实产业结构高度与理想产业结构高度两个概念。现实产业结构高度化的过程是产业结构的优化调整过程,具体表现在各产业吸引的投资、就业人员、对国民产出增长的贡献变动的过程上。

一般地说,产业结构高度化表现为一国经济发展不同时期最合理的产业结构,其主要标志往往是与经济发展阶段相适应的支柱产业和主导产业群的形成。扶持发展的主导产业若超越经济发展阶段的条件和水平,就会导致产业结构的严重不协调,资源使用效率的降低。所以,要从产业经济系统作为一个整体的角度判断产业结构的高度化。

(2)产业结构高度化问题的实证研究

产业结构高度化的实证研究方面,国内不少学者通过计算产业结构相似性系数进行国家(地区)间产业结构的比较,如刘伟(1995)以日本为参照系,对中国产业结构的高度化进行过估

计,认为中国产业结构中的就业结构与日本 1930 年的结构高度相似,而产值结构与日本 1925 年的水平基本相等;洪银兴、刘志彪(2003)计算了沪苏浙 6 市的工业产业结构相似系数以研究其产业结构高度和产业结构同构问题;许达明(1996)和陈家玮(2004)分别用产业结构相似性系数法比较了深圳与香港、浙江与韩国的产业结构演进水平;邓茂、龙志和(2005)分别运用产业结构类比法和相似判别法,对广东省工业产业结构的合理化和高度化程度进行测度。此类方法分析简便,但分析表面化,并未深入到产业结构的内核层面,难以体现产业结构升级过程中的重工业化、高加工度化和技术集约化等深层次内容。

许多研究中采用了衡量产业结构高度化的标准,其中具有代表性的标准有收入弹性标准、生产率标准和技术进步标准。收入弹性标准要求,因收入扩大而增加的需求能够促进收入弹性高的商品的生产;生产率标准要求,把生产率高或生产率提高速度较快的产业作为重点发展的产业;技术进步标准要求,对于能成为将来技术革新核心或代表技术进步趋势的产业,即使目前处于较弱地位,也要从战略的角度考虑其发展。

有的学者尝试建立产业结构高度化程度的指标体系以进行更全面的评价(程如轩,2001)、(马涛,2004)。在他们的指标体系中,霍夫曼系数、产业高加工度系数、智力密集型产业产值比重等指标的选入使得测评方法更加科学全面。另外,在指标体系中还考虑到了生态环保产业的发展水平等产业结构升级的新内容,从而将产业发展的可持续性这一动态因素纳入产业结构高度化水平的测评范畴。伦蕊(2005)从产业间结构高度、产业链结构高度与产业结构升级转换能力三个方面构建了产业结构高度化水平测评指标体系,包括分类指标层、基本指标层和权重层三个层次。工业产业结构高度化水平评价指标体系的构建过程表明,欲提升工业产业结构高度,不仅应重视通过产业的重工业化和资本、技术集约化来提升产业间结构高度,更要积极推进工业生产向产业链高端演进。另外,以创新能力和产业外向度、

相关产业支持度为主要标识的产业结构升级转换能力决定着区域工业结构的升级方向和持续升级潜力,也须予以充分重视。

1.1.4 产业结构高级化

(1)产业结构高级化的含义

产业结构高级化的基本含义,一是指产业的高附加值化和高技术化,即在产业中普遍应用高新技术,增加产品的附加值;二是产业高集约化,即产业组织合理化,有较高的规模经济效益;三是产业高加工化,即加工深度化。从其发生的过程和阶段来看,有“四化”:

第一,产业结构的重工业化。这是产业结构高级化在经济发展的工业化阶段的表现,重工业化,是指在经济发展和工业化进程中,重化工业比重在轻重工业结构中不断增高的过程。这实际上也是所谓“生产资料优先发展”的表现。

第二,产业结构高加工度化。指加工组装业的发展大大快于原材料工业发展的速度,加工业产品加工深度的不断深化。这是工业化进程到一定阶段,伴随重工业化而出现的一种客观趋势。高加工度化不仅使有限的资源得到了更有效的利用,也可以降低工业发展对能源、原材料的依赖度,促进产业结构向资源节约化发展。

第三,产业结构的“软化”。指在产业结构的发展过程,第三产业的比重不断增高,出现“经济服务化”趋势;在所有产业中,伴随着高加工度化趋势,知识技术密集程度增高,经济发展对高技术人才的依赖大大增强。

第四,产业结构的高信息化。其内涵,一方面是利用信息技术改造国民经济各个领域,加快农业的工业化和工业的信息化。信息技术和信息产业不仅是国民经济的一个产业支柱,而且是一个“发动机”,可以推动其他部门的更新换代和现代化;另一方面是利用信息技术提高国民经济活动中信息采集传播和利用的能力,提高国民经济的国际竞争力。

(2) 产业结构高级化的内容

产业结构高级化的实质内容:结构规模由小变大;结构水平由低变高;结构联系由松变紧。

所谓结构规模由小到大,是指产业部门数量增加,产业关联复杂化,其主要指标是部门之间中间产品的交易规模,即中间产品的使用量。规模深化具有不断加强的趋向,这种深化过程主要是由两方面因素引起的:一是部门之间相互购买的增加,随着部门的增加和部门之间联系的密切,中间产品的交易规模不断扩大,交易环节不断增多,从而使生产结构变得比以前更复杂了。二是制成品投放对初级品投入的替代。工业化的历史过程表明,初级产品的中间使用量逐步下降,制成品的中间使用量迅速上升,是现代工业发展的结果。

机构联系由松变紧是指产业之间的聚合程度提高,关联耦合更加紧密。其主要标志是聚合质量,即产业之间的耦合状态以及由此决定的系数整体性功能,可以从产业系统,从特定产业部门在整个产业链条中所处地位和顺序的角度及这一链条的耦合紧密程度来衡量。

一国产业结构只要在这三个方面发生了变动,就说明其产业结构发生了变动。也正是这些产业结构质的变化决定了一、二、三产业之间产值(劳动力)比例的变化,那些用超经济强制力改变三大部门的构成通常不会产生真正的产业结构高级化调整,而只会导致产业结构的虚假高级化。

1.1.5 产业结构高效化

(1) 产业结构高效化的含义

产业结构高效化是指资源在各产业间的配置趋于优化、产业总体经济效益不断提高的过程,主要表现为低效产业比重不断降低和高效产业比重不断增大的过程,是由低生产率、低技术含量、劳动密集型产业向高生产率、技术密集和资本密集型产业的演进。这是一个动态过程,既没有起点也没有终点,因为产业