

黑龙江省

产业结构优化及仿真

HEILONGJIANGSHENG CHANYE JIEGOU
YOUHUA JI FANGZHEN

● 李玉凤 著



 中国农业出版社

黑龙江省产业结构优化及仿真

李玉凤 著

常州大学图书馆
藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黑龙江省产业结构优化及仿真/李玉凤著. —北京:
中国农业出版社, 2010. 2
ISBN 978-7-109-14360-9

I. ①黑… II. ①李… III. ①地区经济—产业结构—
研究—黑龙江省 IV. ①F127. 35

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 016234 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 赵 刚

北京印刷一厂印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 7
字数: 150 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



□□□□□□□□□□□□□□□□

现代经济增长本质是以产业结构为核心，在经济发展过程中，各产业比重在总产出和所使用生产性资源方面的明显变动总会导致人口和产值的高速增长，经济增长与结构转换总是相伴而生的，如何通过产业结构优化促进经济可持续稳定增长一直是国家及各级政府关注的热点之一。在当前经济危机影响日益深重的情况下，我国提出了十大产业振兴规划，把产业结构调整优化作为摆脱经济危机的措施之一，作为老工业基地省份之一的黑龙江省，如何借助产业振兴的契机，把危机转化为机遇，促进产业结构优化升级是急需解决的紧迫问题。因此，研究黑龙江省产业结构现状及优化问题，促进其产业结构优化升级，提高产业核心竞争力具有重要的理论与现实意义。

产业结构调整优化是动态变化的一个过程，在不同经济发展条件下，对优化的要求也不同。本书主要根据黑龙江省产业结构现状，用计量经济学、系统动力学、目标规划的方法与理论建立产业结构仿真及产业结构调整优化模型，给出黑龙江省产业结构调整优化路径，从产业结构自身及政策两方面提出对策与建议。首先，从微观角度分析产业结构优化演进的模式，研究影响产业结构优化升级的动因。从产业自身发展的角度剖析了黑龙江省产业结构的现状，分别从合理化与高度化两方面判断黑龙江省产业结构优化的状态，并从纵横两方面将其与国内各省市进行比较分析。黑龙江省无论是三次产业的产值与就业结构还是各产业的内部结构都存在一定不合理的现象，产业结构与国内各省市有很强的趋同

性,产业核心竞争力不强。其次,从计量经济学角度,建立产业结构效应模型,分析结构变动效应及对生产要素的配置效率。利用投入产出表构建了产业结构优化模型,设定了经济增长、充分就业、能源消耗及污染控制四个目标函数,根据黑龙江省投入产出表的数据进行求解,给出产业结构优化的方向。根据所分析的结果,应用系统动力学、计量经济学和经济控制理论建立起产业结构系统仿真模型,通过外生调控参数的优化对系统行为进行仿真。设计仿真模拟方案,对黑龙江省产业经济系统进行仿真研究。认为黑龙江省应采取控制人口增长、加大第三产业投资力度,提高科技、教育和环保投资的产业导向政策,以此来调整优化产业结构。在此基础上建立了产业结构调整优化路径的模型,计算出黑龙江省产业结构调整控制的优化路径。最后,从产业结构自身发展与产业政策两个层面提出调整优化黑龙江省产业结构的对策。根据其社会制度、经济体制、发展战略和资源禀赋等方面的现状,应该采取政府调控的市场协调发展型产业结构优化升级模式,充分发挥市场机制和产业政策的导向作用。优化黑龙江省三次产业之间及其内部结构,提高三次产业素质,增强产业整体核心竞争力,促进经济又好又快增长。

采用定性及定量相结合的分析方法对产业结构调整优化提供决策支持,可以避免产业政策决策的失误,更好地促进经济发展。用计量经济学衡量产业结构变动效应,深层次剖析经济增长的因素。用目标规划的方法建立产业结构优化模型,能较好地指出产业结构优化调整的方向,以便促进社会经济可持续发展。用系统动力学建立黑龙江省产业结构仿真模型可以真实模拟三次产业结构调整的动态变化,较好地实现产业结构调整政策决策的实验室功能。

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究的目的和意义	5
1.3 国内外研究现状	6
1.3.1 国外研究现状	6
1.3.2 国内研究现状	20
1.3.3 国内外研究评述	24
1.4 研究方法的主要内容	26
1.4.1 研究方法	26
1.4.2 研究内容	28
1.4.3 技术路线	29
第 2 章 产业结构演进模式及优化判断准则	31
2.1 产业结构优化的界定	31
2.1.1 产业及产业结构	31
2.1.2 产业结构优化	33
2.2 产业结构优化影响因素	35
2.2.1 供给因素	35
2.2.2 需求因素	39

2.2.3 环境因素	40
2.3 产业结构演进模式	41
2.3.1 单个产业结构演进模式	43
2.3.2 多部门产业结构演进模式	47
2.4 产业结构优化判断准则	49
2.4.1 产业结构合理化判断准则	50
2.4.2 产业结构高度化判断准则	54
2.5 本章小结	56
第3章 黑龙江省产业结构变动趋势分析	57
3.1 产业结构现状	58
3.1.1 三次产业的产值结构现状	58
3.1.2 三次产业的就业结构现状	62
3.1.3 三次产业的比较劳动生产率分析	64
3.2 三次产业内部结构分析	67
3.2.1 第一产业内部结构分析	67
3.2.2 第二产业内部结构分析	70
3.2.3 第三产业内部结构分析	72
3.3 产业结构国内比较分析	75
3.3.1 产业结构相似度比较分析	75
3.3.2 产业结构效益比较分析	78
3.3.3 产业结构对经济影响的比较分析	81
3.4 产业结构优化状态分析	86
3.4.1 产业结构合理化状态分析	86
3.4.2 产业结构高度化状态分析	91
3.5 本章小结	93

第 4 章 黑龙江省产业结构效应及优化	95
4.1 产业结构变动与经济增长	96
4.1.1 产业结构变动分析	96
4.1.2 经济增长分析	98
4.1.3 产业结构变动与经济增长关系	100
4.2 产值结构与就业结构关系	103
4.2.1 单位根检验	103
4.2.2 产值结构与就业结构的协整分析	104
4.2.3 结果分析	107
4.3 产业结构效应与优化模型	108
4.3.1 产业结构效应模型	109
4.3.2 产业结构与生产要素效率模型	111
4.3.3 产业结构优化模型	112
4.4 产业结构效应分析	118
4.4.1 产业结构变动效应分析	118
4.4.2 产业结构与生产要素效率分析	122
4.5 产业结构优化分析	125
4.5.1 模型参数的设定	126
4.5.2 优化结果分析	126
4.6 本章小结	128
第 5 章 黑龙江省产业结构仿真模型	130
5.1 仿真方法的选择	131
5.2 系统动力学方法	132
5.2.1 系统动力学方法原理	133
5.2.2 系统动力学建模过程	134

5.3 产业结构系统动力学模型	136
5.3.1 建模目的	137
5.3.2 模型的假设条件	138
5.3.3 产业经济系统整体因果关系图	139
5.3.4 产业经济系统整体关系流图	141
5.4 第一产业子系统动力学模型	141
5.4.1 第一产业子系统因果关系图	141
5.4.2 第一产业子系统关系流图	143
5.5 第二产业子系统动力学模型	145
5.5.1 第二产业子系统因果关系图	145
5.5.2 第二产业子系统关系流图	145
5.6 第三产业子系统动力学模型	148
5.6.1 第三产业子系统因果关系图	149
5.6.2 第三产业子系统关系流图	149
5.7 产业结构的辅助系统	151
5.8 本章小结	153
第6章 黑龙江省产业结构仿真及调整控制	154
6.1 模型的有效性检验	154
6.1.1 单位一致性检验	155
6.1.2 模型结构检验	156
6.2 仿真方案的设计	159
6.2.1 系统基本行为的仿真	159
6.2.2 政策调控仿真方案设计	162
6.3 系统仿真结果及分析	166
6.3.1 系统仿真结果	166
6.3.2 结果分析	170

目 录

6.4 产业结构调整优化路径模型	173
6.4.1 模型的建立	174
6.4.2 模型的求解	176
6.5 本章小结	178
第7章 黑龙江省产业结构优化对策	179
7.1 产业结构层面优化对策	179
7.1.1 优化第一产业内部结构	180
7.1.2 走有实质内涵的新型工业化道路	183
7.1.3 建立与完善现代服务业	186
7.1.4 培育主导产业的接替产业	189
7.1.5 加强环保产业建设	190
7.2 产业结构政策层面优化对策	191
7.2.1 从战略角度优化产业布局	192
7.2.2 以经济体制创新推进产业升级	194
7.2.3 以制度规范提高产业管理水平	195
7.3 本章小结	198
结论	200
参考文献	203
后记	214

第1章 绪 论

1.1 研究背景

产业是国民经济的基础，现代经济增长本质上是以产业结构变动为核心，经济增长与结构转换是一个相伴而生的过程。长期和中期经济增长的一个显著特征就是持续不断的经济部门变化^[1]。库兹涅茨和钱纳里等人认为，经济总量的增长依赖结构转换，在一定条件下，产业结构的转换率越高，经济总量增长就越快^[2]。在经济发展过程中，人口和产值的高速增长总是伴随着各种产业比重在总产出和所使用的生产性资源方面的明显变动。Pasinetti 认为不同产业之间的生产率增长速度和需求扩张程度是不同的，只要产业结构的变化能适应需求的变化和更有效地对技术利用就会加速经济增长^[3]。产业结构优化升级是经济发展的重要手段和必经途径，因此产业结构优化问题一直是经济学界研究的热点之一。

经济增长包括两个方面：量的扩张和质的提高。随着社会的发展，经济增长的方式发生了极大的改变，从主要依靠资本、劳动和技术等生产要素的增加转向依赖各种经济资源的优化配置和各产业部门效益上来。产业结构优化升级是提高经济增长质的方面重要措施之一，在应对全球经济危机的情况下起着不可估量的作用。在全球经济动荡之际，中央经济

工作会议确定了“保增长、扩内需、调结构”的九字方针，在战略层面确立了坚定不移地走中国特色新型工业化道路的大方向。为了落实这一战略，由国家发展与改革委员会联合工业和信息化部编制了十大行业振兴规划，确立了产业结构优化升级的总体方向，产业升级和结构调整将是振兴经济发展的主题，也是我国摆脱经济危机的措施之一。而从各国经济发展的经验和规律情况看，实现经济振兴，遏制经济滑坡，主要的出路在于产业结构调整优化。一千多年以来，各国经济发展的过程，诸如英国经济的衰落，美国经济的崛起，美国在 70 年代末、80 年代初的相对衰落和日本经济的崛起，90 年代美国经济整体实力的恢复和日本经济走向衰落，这些经济现象都能从产业结构调整优化找出答案。英国主要由于产业结构调整步伐缓慢，所以经济日益走向衰落，被美国经济快速发展的步伐超越，致使其在整个世界中的经济地位发生了变化。日本产业结构调整的步伐在 20 世纪 70 年代末和 80 年代初超越美国产业结构调整的速度，大幅度提高了产业竞争力，90 年代以后，由于对产业结构调整优化的忽视，产业发展出现了明显的空洞化趋势，导致日本经济出现衰退现象。80 年代后，美国重新调整经济发展战略，加大了产业结构调整优化力度，加强传统产业的改造力度，加大对高新技术产业的扶持力度，致使其又回到世界经济霸主的地位。产业振兴规划有助于加快国家整个产业结构的调整，增强自主创新能力，增强企业和产品的国际竞争力，有助于加快淘汰落后产能，加快主要行业的换代升级。产业结构优化升级可以决定各种资源在产业中配置的合理性和高效性，具有优化资源配置效率的功能，是促进产业发展和产业部门比例协调，保证国民经济持续稳定增长的关键因

素。如何通过产业结构优化促进经济可持续稳定增长一直是国家及各级政府关注的热点之一。

我国“十一五”发展规划中明确指出：要立足优化产业结构推动经济发展，把调整经济结构作为主线，促使经济增长由主要依靠工业带动和数量扩张带动向三次产业协同带动和结构优化升级带动转变。“十一五”经济发展的主要目标之一为：“产业结构优化升级：产业、产品和企业组织结构更趋合理，服务业增加值占国内生产总值比重和就业人员占全社会就业人员比重分别提高3个和4个百分点。自主创新能力增强，研究与试验发展经费支出占国内生产总值比重增加到2%，形成一批拥有自主知识产权和知名品牌、国际竞争力较强的优势企业^[4]。”黑龙江省“十一五”规划也明确指出：必须大力推进经济结构战略性调整。优化产业结构，提高经济效益，降低能耗，实现经济可持续稳定发展。没有经济结构的优化，不可能有经济社会的协调发展。要继续把经济结构的战略性调整作为振兴老工业基地和关系全局的重大任务，加速推进，进一步优化所有制、产业、城乡、区域等结构^[5]。

2003年国家提出了振兴东北老工业基地的发展战略，黑龙江省作为老工业基地之一，经过几年的改造取得了相当大的成绩，经济总量不断增加，增速喜人，人民生活水平得到改善，产业结构优化使资源配置更加合理。以发展高新技术产业和推动传统产业技术改造为主的结构调整目标作为经济发展的主要目标之一，促使黑龙江省产业结构的资源要素重新配置，极大地推动了产业结构优化升级。虽然黑龙江省产业结构经过长期的调整与优化，但还存在一些问题：首先，三次产业结构不尽合理，比例不协调。第一、二、三产

业对 GDP 增长贡献率分别为 4.2%、64.5% 和 31.3%^[6]，第二产业比重过大，经济增长主要靠第二产业带动。其次，第三产业发展相对滞后，产业效率低下，发展后劲不足，主要以传统的商业、服务业及交通运输业为主。再次，第二产业内部结构严重失衡。重工业过重，轻工业过轻的局面依然严重，重工业内部自我服务现象严重，行业处于自循环状态，不能充分发挥对其他产业的带动作用^[7]，基础产业严重滞后^[8]。第四，第一产业内部结构单一。产业效率低下，自动化程度低，基础不稳定，生产方式落后。粮食生产始终处于主导地位，粮食产量不断增长为黑龙江省的社会稳定和经济发展提供了重要保证，但也给黑龙江省经济带来了新的问题^[9]。第五，产业结构调整滞后性及缓慢性。传统产业改造升级速度慢，产业结构调整不能及时动态地进行优化，不能及时解决经济发展问题。第六，新兴行业开发严重不足。产业结构调整是永恒的经济运行矛盾，在经济发展的各个阶段都有其存在的必要性，一国经济向工业化转变调整阶段，结构矛盾往往会成为制约经济发展的关键因素，因此其产业结构调整优化更具有现实的紧迫性，黑龙江省现有产业结构对经济增长的带动作用日益减弱，滞后经济发展的产业结构已经成为制约经济进一步发展的障碍，因此产业结构调整优化仍是黑龙江省今后一个时期经济工作的重要任务之一。

黑龙江省如何借助产业振兴的契机，将危机转化为机遇，促进产业结构优化升级是急需解决的紧迫问题。2009 年黑龙江省提出了建设八大经济区和十大工程的经济振兴计划，哈尔滨市也提出了六个一百项重点工程的经济振兴计划，这必定对黑龙江省产业结构产生较深远影响。研究黑龙江省产业结构优化仿真问题，促进其产业结构优化升级，提

高产业整体核心竞争力,对于促进经济又好又快发展具有重要的理论与现实意义。针对当前的经济形势及黑龙江省产业结构发展过程中存在的主要问题,本书以如何在经济危机中提高产业的核心竞争力为出发点,在研究经济增长与仿真实论的基础上,应用产业经济学、系统动力学、政策经济学、计量经济学、经济仿真技术及经济优化等基本理论与方法,分析研究影响产业结构变动的因素及其变动的机理,对黑龙江省产业结构优化问题进行分析与研究,构建适用于黑龙江省产业结构优化与仿真模型,依据相应的统计信息资料,仿真模拟产业结构优化控制的相应方案,对产业结构的调整进行科学预测,使产业结构进行可预测的调整,促进黑龙江省经济稳定、健康、合理、可持续发展。

1.2 研究的目的是和意义

1. 研究目的

为了进一步促进黑龙江省产业结构优化,确保经济增长,改变资源配置效率低下、提升产业结构作为资源转换器的功能、提高产业核心竞争力,促使黑龙江省在世界经济危机的大环境下抓住产业结构调整优化的机遇,本书借鉴国内外产业结构调整优化的理论与方法,从黑龙江省产业结构现状出发,研究其产业结构优化演进的规律,构建产业结构变动效应模型、产业结构优化模型、系统动力学仿真模型及产业结构调整优化路径模型,为政府提供产业结构优化决策支持。

2. 研究意义

产业结构调整优化是经济发展的一项长期任务,处于工

业化中期阶段的黑龙江省的产业结构调整优化已由数量上合理分布向结构优化升级转变,研究产业结构优化及其调整策略对促进黑龙江省经济发展和转变经济增长方式具有十分重要的意义。首先,在我国应对世界经济危机和加快老工业基地改造的背景下,对黑龙江省产业结构优化仿真不仅可以合理分析黑龙江省产业结构演进的主要路径,而且可以分析其与国内各省市的差距,设计出合理产业结构调整优化的政策方案,可以为产业政策决策提供仿真模拟实验室的功能。其次,研究产业结构调整优化,可以提高生产资源要素配置的效率,进一步促进产业结构的合理化和高度化,实现产业资源优化配置。再次,建立产业结构系统动力学模型,将计量经济学与系统动力学有效结合,可以为产业结构仿真模型建立提供一种新的建模思路与方法。最后,可以为黑龙江省产业结构调整优化指出调整的方向,根据控制变量调整产业结构促进产业结构优化升级。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国外研究现状

1.3.1.1 产业结构优化方面

产业结构的优化实际上是经济增长的客观过程,总量增长和结构演进是经济发展的永恒主题,从威廉·配第《政治算术》到以工业结构演进的霍夫曼定律、库兹涅茨法则和罗斯托的主导产业理论,代表了世界经济学界对产业结构的研究成果^[10]。英国古典政治经济学创始人威廉·配第(William Petty)认为由于产业结构不同导致了世界各国国民收入差异和经济发展的不同阶段,并在此基础上形成了三次产

业分类的一些思想。到了18世纪,著名的经济学家亚当·斯密(Adam Smith)在他的《国富论》中阐述了产业部门、产业发展及资本投入顺序的思想。他认为资本投向产业的顺序为:“按照事物的自然进程,每一个增长中的社会的大部分资本首先应当投入农业,然后投入制造业,最后才投入对外商业上,这种顺序是极其自然的^[11]”。

1. 配第一克拉克定理

该理论研究产业演替规律,克拉克通过对40多个国家和地区不同时期三次产业劳动投入和产出资料的整理和比较,对经济发展和产业结构变化之间的关系进行了实证研究,总结出劳动力在三次产业中的结构变化与人均国民收入提高存在一定的规律性。随着时间推移和社会在经济上变得更为先进,从事农业的人数相对于从事制造业的人数是趋于下降的,从事制造业的人数相对于服务业的人数趋于下降。这主要是因为各产业间的收入差异所造成的。配第一克拉克定理揭示经济发展过程中产业结构变化的经验。

2. 库兹涅茨法则

库兹涅茨依据人均GDP份额基准,考察总产值变动和就业人口结构变动的规律,揭示了产业结构变动的总方向,把产业结构演进规律的研究深入到研究三次产业所实现的国民收入比例关系及其变化上,将产业结构演变的动因分析推进了一大步^[12]。库茨涅茨认为,农业部门(第一次产业)实现的国民收入,随着年代延续,在整个国民收入中的比重(国民收入的相对比重)同劳动力在全部劳动力中的比重(劳动力的相对比重)一样,处于不断下降之中;工业部门(第二次产业)的国民收入的相对比重,大体看来是上升的,但劳动力的相对比重却是大体不变或略有上升;服务部门