



川渝地区天然气利用 产业集群研究

熊 伟 周怡沛◎编著

石油工业出版社

013055240

F426.22

26

川渝地区天然气利用产业集群研究

熊 伟 周怡沛 编著



石油工业出版社



北航

C1663536

F426.22
26

内 容 提 要

本书以川渝天然气产业为例,提出了天然气利用产业集群的概念、特点、结构、生命周期以及判别与分类的标准,在此基础上研究了天然气利用产业集群成长的动力机制,建立了天然气利用产业集群成长动力模型,并进行了仿真研究。建立了天然气利用产业集群效益评价指标体系,对川渝地区天然气利用产业集群的规划与布局、运行风险管理提出了相关建议。

本书可供天然气行业管理者、天然气经济研究相关领域的研究人员、相关政策的制定者和高校相关专业师生阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

川渝地区天然气利用产业集群研究/熊伟,周怡沛主编.
北京:石油工业出版社,2013.7

ISBN 978-7-5021-9435-2

I. 川…

II. ①熊… ②周…

III. ①天然气利用-产业集群-研究-四川省 ②天然气
利用-产业集群-研究-重庆市

IV. F426.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 004327 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www. petropub. com. cn

编辑部:(010)64523546 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:11.25

字数:209 千字

定价:45.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《川渝地区天然气利用产业集群研究》

编 委 会

主 编 熊 伟 周怡沛

编 委 熊 伟 周怡沛 李天德 李 杰 何润民

刘 军 周志伟 张友波 周 娟 姚 莉

奉 兰 张晓平 许 鹏 白 桦 李孜孜

李 臻 杨 毅 林 松 郑全福 张西川

黄晓南 刘胜明 谢先英 黄吉鑫 董荣祥

朱 怡 贾 宁 徐 迪

前 言

天然气是一种高热值的清洁能源,随着国民经济和社会发展的加速,天然气在工业与民用两大领域获得了大规模的应用。从全球能源利用趋势看,天然气在能源利用中的份额不断扩大。2011年,全球一次能源中,天然气占有的比例已达到23.6%,而同期中国天然气占有的比例仅4.5%,与国际水平比较,中国天然气工业有着广阔的发展空间。中国是发展中国家,随着城市化与工业化进程的加快,受国民收入提高与城市人口增加等因素的驱动,天然气的利用规模与领域也将随之扩大。因此,天然气利用在一个很长的时段内是很有研究价值的课题。

川渝地区是中国天然气利用最早的地区,据《四川盐政史》记载,早在秦孝文王时期,就出现了最早的天然气利用。新中国成立后,川渝地区的天然气工业获得了长足发展。从1958年开始,在绝大部分时间内,西南油气田天然气产量位居全国第一,有力地推动了川渝地区区域经济的发展与人民生活水平的提高。

与全国其他天然气主产区不同,川渝地区不仅产量高,其就地利用转化的规模也高居全国第一。天然气在川渝地区的能源消费结构中已达到13%以上,远远超过全国平均水平。工业领域利用范围遍布川渝地区主要支柱产业,包括冶金、建材、化工、汽车、机械、钢铁和白酒等行业;民用领域随着城市化进程的加快与人民生活水平的提高,天然气利用规模稳步增长,其中,CNG汽车成为民用天然气利用领域的亮点。

川渝地区的天然气产业在过去 50 年取得了巨大发展,但随着经济发展的加速,对天然气的利用需求迅速增加。天然气以其清洁环保及价格低等优势,在利用中出现了供求缺口不断加大、需求过度、利用不合理及配置效率低等问题。

天然气是一种稀缺资源,其稀缺性决定了我们在发展天然气工业,增加天然气利用规模的同时,也应该探索利用市场机制调节天然气利用结构,提高其利用效率的可能。经过 50 多年的发展,川渝地区已经形成了大量天然气用户的集聚,天然气利用与川渝地区区域经济的发展密切相关^①。这种区域上的用户集聚与产业关联,形成了天然气利用产业集群。本书将通过研究川渝地区天然气利用产业集群的成长与运行,提高天然气资源配置效率,提高天然气利用产业集群风险管理水平,更好地推动天然气利用与区域经济的协调发展,努力实现供求平衡,确保经济发展与社会稳定,实践政治责任、经济责任和社会责任三大责任。为建设 300 亿立方米战略大气区与一流天然气工业基地而努力。

本书共分为九章,其中,前三章为理论部分,阐述产业集群的相关文献,天然气利用产业集群理论概述。第四章至第八章为实证部分,主要内容包括川渝地区天然气利用产业集群分类与判别,成长动因与动力模型实证研究,效益研究,规划与布局研究。第九章总结了各个章节的主要研究成果和结论,各章节的主要内容和成果分述如下。

第一章绪论。本章分析了本书研究的背景与意义,在此基础上提出了本书研究的技术路线,总结了研究的创新点,包括三个理论创新点与三个应用创新点。主要内容包括(1)论述了研究背景与意义。本书研

^① 根据西南油气田公司与国家统计局联合课题组的研究,川渝天然气对区域支柱产业的影响力高达 70%。

研究的背景在于:产业集群理论已经非常成熟,川渝地区天然气利用产业集群已有一定基础,但天然气利用中存在定价偏低,需求过度,供气紧张,资源配置效率不高等问题,有必要在产业集群理论上创新天然气利用产业集群理论,对上述问题深入研究。(2)技术路线。本书的研究技术路线遵循从理论到实证,从宏观到中观,再到微观的研究思路。(3)创新点。本书创新点分别包括三个理论创新点与三个应用创新点。

第二章主要内容为产业集群相关内容综述。主要内容包括(1)国内外产业集群相关综述和产业集群基础理论综述。国内外产业集群相关综述部分从产业集群研究、资源型产业集群研究、区域性资源型产业集群研究和天然气产业集群研究四个方面进行了研究综述。(2)产业集群基础理论综述包括产业集聚相关理论、产业关联相关理论和经济周期理论三个方面。

第三章主要内容为天然气利用产业集群结构与特征研究。本章对全球天然气利用进行了概述,提出了天然气利用产业集群的定义,并归纳总结了天然气利用产业集群的三层结构与四大特点。主要内容包括(1)天然气利用产业集群的定义。本书认为天然气利用产业集群指集中于一定区域内天然气利用产业的众多具有分工合作关系的企业及与其发展有关的各种机构,组织等行为主体,通过纵横交错的网络关系紧密联系在一起的空间聚集体。天然气利用产业集群包括天然气原料利用产业集群、天然气燃料利用产业集群和天然气其他利用产业集群等。(2)天然气利用产业集群的结构。本书把天然气利用产业集群结构分为服务层、核心层和外围层。(3)天然气利用产业集群的基本特征。分别为:资源的地理根植性、政府主导性、产业关联性和周期性。

第四章主要内容为川渝天然气利用产业集群判别与分类研究。本

章提出了天然气利用产业集群判别标准,分别分析了冶金、建材、化工和化肥四大产业集群的特点。主要内容包括(1)川渝天然气利用产业集群判断。本书认为天然气利用产业集群的判别包括三个指标,从关联企业个数、区位商和耗气量提出了判别标准。(3)川渝地区天然气利用产业集群的分类及特点。本书重点研究化肥、化工、建材和冶金四大产业集群,本书针对川渝地区天然气利用产业集群的特点进行了分析。

第五章主要内容为川渝天然气利用产业集群成长动因研究。本章对天然气利用产业集群成长动力划分为内源动力与外源动力,就经济周期波动对天然气利用产业集群影响进行了实证分析。主要内容包括(1)天然气利用产业集群成长的内外动因。本书认为,天然气利用产业集群成长的外部动因包括产业政策、经济增长、天然气供应和天然气价格;内部动因包括效益驱动与技术创新。(2)经济波动对天然气利用影响的实证分析。本章定量计算了冶金、建材、化工和化肥四大行业天然气消耗量与行业景气指数的关系。结果表明,化肥、化工、建材三行业天然气消耗量与行业景气指数关联度非常高,冶金行业天然气消耗量与行业景气指数关联度较低。

第六章主要内容为川渝天然气利用产业集群成长动力模型与仿真研究。本章利用系统动力学原理建立了天然气利用产业集群成长系统动力模型,并对化肥、化工、冶金和建材分集群进行了系统模拟仿真。模拟结果表明,(1)影响化肥产业集群的成长动力因素从强到弱依次是:天然气利用政策、天然气价格政策、技术创新、天然气供应、经济增长。(2)影响化工产业集群成长的动力因素从强到弱依次是:经济增长因素、技术创新、天然气供应、天然气价格。(3)影响建材产业集群成长的动力因素从强到弱依次是:经济增长、技术创新、天然气供应、天然气价

格。(4)影响冶金产业集群成长的动力因素从强到弱依次是:经济增长因素、技术创新、天然气供应、天然气价格。

第七章主要内容为川渝天然气利用产业集群效益研究与应用。本章针对天然气利用产业集群效益评价,结合实例进行了计算。主要内容包括(1)天然气利用产业集群效益评价指标体系的构建。本书建立了天然气利用产业集群效益评价指标体系。包括5个一级指标,12个二级指标。(2)天然气利用产业集群效益评估及实例计算。以乐山市天然气利用产业集群及三大化肥企业为例,对相应的产业集群或发展中的新兴产业进行了计算。计算结果表明,乐山市盐磷化工、多晶硅、不锈钢和夹江陶瓷等产业集群在天然气利用中取得了良好的社会效益、经济效益与环境效益,化肥利用效益相对较差。

第八章主要内容为川渝天然气利用产业集群规划与发展研究。本章针对化肥、化工、冶金和建材四大产业集群规划与布局建议如下。(1)建议化肥产业集群维持现有发展规模与用气规模,限制化肥产业集群的发展规模。(2)鼓励和支持高附加值产品做大做强,调整化工产品结构。(3)建议冶金产业集群的发展与布局维持现状不变,但是在天然气利用方向上,重点支持产品附加值高,市场需求广阔,产出投入效益良好的冶金产业集群。(4)建议建材产业集群的发展与布局维持现状不变。鼓励和支持发展高端建材产品和具有较强研发能力的企业。

第九章主要内容为结论与建议。主要建议包括(1)调整能源结构,提升天然气在节能减排中的作用与地位。(2)调整天然气利用结构,提升天然气利用效益。(3)调整产业结构,促进产业升级。(4)积极扶持优势产业,促进区域经济发展与社会进步。(5)加快天然气价格改革步伐,促进价格杠杆调节作用。

本书在编写过程中参考和引用了众多学者的研究成果,在此特向这些学者及本文引入参考文献的作者们表示由衷的感谢。

本书的研究成果先后发表在国务院发展研究中心主办的《经济要参》上,其中《培育天然气利用产业集群,促进区域社会经济发展——四川省乐山地区天然气利用调研报告》载于《经济要参》2010年第6期,《川渝天然气利用产业集群发展与绿色贡献评估实证研究》载于《经济要参》2012年第3期。

由于编者的水平有限,同时本书涉及的研究范围较广且较为复杂,书中难免存在错误和不足,敬请读者批评指正。

编 者

2013年5月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景与意义	1
第二节 技术路线	2
第三节 主要创新点	3
第二章 产业集群相关理论综述	4
第一节 国内外产业集群相关研究综述	4
第二节 产业集群基础理论综述	10
第三章 天然气利用产业集群结构与特征研究	20
第一节 天然气利用概述	20
第二节 天然气利用产业集群结构、特征与生命周期	23
第四章 川渝天然气利用产业集群判别与分类研究	31
第一节 川渝地区天然气利用状况	31
第二节 川渝天然气利用产业集聚与产业集群判别	33
第三节 川渝地区天然气利用产业集群的分类及特点	42
第五章 川渝天然气利用产业集群成长动因研究	53
第一节 天然气利用产业集群外部动因研究	53
第二节 天然气利用产业集群内部动因研究	55
第三节 经济波动对川渝天然气利用的影响实证分析	57
第六章 川渝天然气利用产业集群成长动力模型与仿真研究	70
第一节 天然气利用产业集群成长动力模型理论分析	70
第二节 天然气利用产业集群动力模型与仿真模拟	74

第七章 川渝天然气利用产业集群效益研究与应用	100
第一节 效益评价依据与评估原则	100
第二节 效益评估指标体系与计算方法	102
第三节 天然气利用产业集群效益评估及实例	107
第八章 川渝天然气利用产业集群规划与发展研究	121
第一节 天然气利用产业集群规划的主要依据	121
第二节 联网条件下川渝地区多气源供应与天然气利用	131
第三节 天然气利用产业集群发展战略定位与思路	139
第四节 天然气利用产业集群规划与布局建议	140
第五节 天然气利用产业集群规划风险分析	145
第六节 天然气利用产业集群发展保障措施	151
第九章 促进川渝地区天然气利用产业集群发展的政策建议	154
参考文献	158

第一章 绪 论

第一节 研究背景与意义

产业集群理论是一个较为成熟的理论,该理论主要研究产业集群成长动力机制,生命周期,风险管理,产业集群与区域经济、政府的关系。产业集群的构成包括核心圈层、配套圈层和服务圈层。迄今为止,产业集群理论主要研究领域集中在制造业与高新技术产业,在资源产业领域的研究较少。

随着资源在国民经济中地位的逐渐提高,资源型产业集群的研究已成为经济研究中的重要课题。天然气作为国民经济运行中的重要资源,在国民经济发展中扮演着越来越重要的角色,天然气利用产业集群也随着经济发展应运而生。本书以产业集群理论为基础,研究对象为川渝地区天然气利用产业集群,即天然气及相关资源利用企业、天然气生产企业、相关科研机构、咨询机构和高校等在川渝地区的集聚现象。

川渝地区是中国主要的天然气生产和消费地区。经过 50 年的发展,天然气利用产业集群已具有一定规模,利用领域集中在工业、商业和民用,天然气成为影响区域社会进步和经济发展的重要力量。随着普光、龙岗等巨型气田的发现,天然气供给能力显著增强。同时,川渝地区经济的迅猛发展使天然气需求平稳增加,天然气的利用范围也越来越宽广,城市燃气、压缩天然气(以下简称 CNG)和天然气化工用户需求的增长,使天然气利用产业集群处于快速成长的阶段。但在现有的天然气价格管制背景下,天然气利用中存在定价偏低,需求过度,供气紧张,资源配置效率低等问题。随着天然气定价逐渐市场化,天然气利用规模将进一步扩大,价格对天然气资源的配置能力增强,天然气利用产业集群将获得大发展的历史机遇。因此,川渝地区天然气利用产业集群的研究具有重要的理论意义与现实意义。经过 50 多年的发展,川渝地区已形成了城市燃气、化肥、化工、建材和冶金五大类天然气利用产业集群。但鉴于城市燃气刚性需求的特点,且属于民生产业,受宏观经济景气及其他因素的影响较小。因此,本书重点研究化肥、化工、建材和冶金四大工业产业集群。

本书的研究将促进川渝天然气供应商加强用户管理,识别用户价值,促进区域经济发展,增加中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司(以下简称西南油气田公司)的社会效益和经济效益;本书的研究也将从战略上把握川渝天然气利用

产业集群发展的机遇,识别风险,提高风险管理能力;研究还有利于理顺天然气资源价格,提高天然气资源配置效率,丰富产业集群理论。

本书主要研究内容包括:川渝地区天然气利用产业集群现状研究、天然气利用产业集群相关理论研究,川渝地区天然气利用产业集群识别分类研究,经济周期波动对川渝地区天然气利用产业集群影响研究、天然气利用产业集群成长动力模型研究与仿真,川渝地区天然气利用产业集群效益评价及应用,川渝地区天然气利用产业集群规划与布局、天然气利用产业集群运行风险管理研究。本书研究成果应用于川渝地区天然气利用产业集群的发展中。

本书的研究目标包括:(1)天然气利用产业集群成长动力理论模型;(2)经济波动对川渝地区天然气利用产业集群影响;(3)川渝地区天然气利用产业集群效益评价与资源优化配置。本书将深入研究上述目标,为川渝地区天然气利用产业集群的运行和发展提供对策与建议。

第二节 技术路线

本书遵循从理论到实证,从宏观到中观,再到微观的研究思路。以川渝地区天然气利用现状与产业集群理论两大支撑为研究前提与基础,以理论部分为基础,运行部分为实证。研究技术路线如图 1-1 所示。

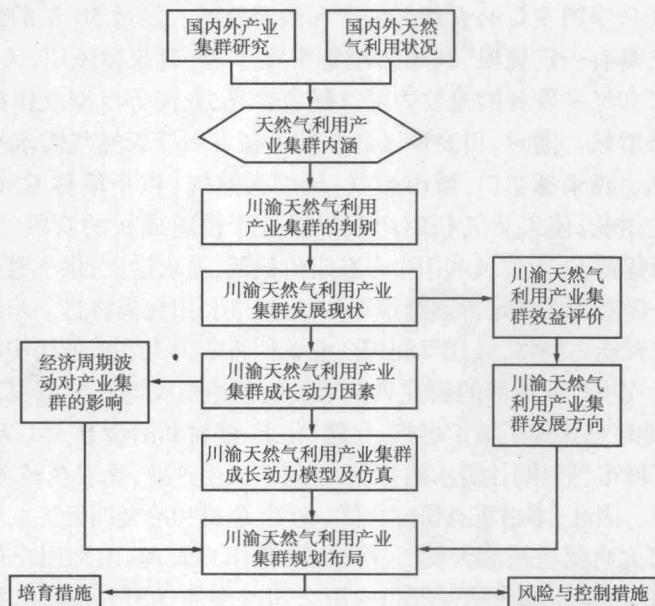


图 1-1 研究技术路线图

第三节 主要创新点

本书以天然气利用产业集群为研究对象,以天然气利用产业集群理论为研究基础,以集群成长与运行为主线展开研究。理论部分通过天然气利用产业集群理论概述,进行了天然气利用产业集群分类、判别标准与成长动因研究,围绕产业集群成长机理展开研究,建立了天然气利用产业集群成长动力模型并进行了仿真,实证部分在微观运行方面,进行经济周期波动与天然气利用产业集群、天然气利用产业集群利用效益评估、天然气利用产业集群规划与布局和天然气利用产业集群运行风险为对象展开研究,取得的创新主要表现在。

一、理论创新

(1)对国内外产业集群相关理论进行了梳理,结合天然气利用的特点,提出了天然气利用产业集群的概念、特点、结构和生命周期。从理论上全面系统地对天然气利用产业集群进行了阐述。提出了天然气利用产业集群的判别与分类的标准。

(2)以系统动力学原理为理论基础,结合天然气利用产业集群运行情况,建立天然气利用产业集群成长动力模型,并进行了仿真。

(3)建立了天然气利用产业集群效益评价指标体系,全面评价天然气利用产业集群的社会效益、经济效益和环境效益。

二、应用创新

(1)应用效益评价指标体系对天然气利用产业集群的社会效益、经济效益和环境效益进行了进行实例评价。根据评价结果,确定天然气资源优先发展和配置的方向。

(2)以经济周期理论为理论基础,结合经济增长这一主要动力因素,利用景气指标研究了经济周期波动对天然气利用产业集群的影响。

(3)以川渝相关产业规划为基础,在建设 300 亿立方米战略大气区的背景下,结合动力成长模型、价值评价等研究成果,对川渝地区天然气利用产业集群分类进行了规划,提出了保障措施,并根据风险管理理论,对天然气利用产业集群运行中的风险进行了识别,提出了集群运行风险管理措施。

第二章 产业集群相关理论综述

第一节 国内外产业集群相关研究综述

一、产业集群研究

1. 产业集群的含义

不同学者从不同角度对集群现象进行解释时,对产业集群给出了不同定义(表 2-1),其中波特(Porter)的定义具有代表性。

表 2-1 国外产业集群概念

作者	年份	对产业集群的界定
波特(Porter)	1998	相关企业和机构在某一特定区域的地理集中现象,由一系列相关联的企业和其他对竞争有重要影响的实体组成
克劳奇(Crouch), 法雷尔(Farrell)	2001	在某一特定领域,由于共同性和互补性,由相互联系的企业和相关的机构所形成的一个地理上集中的群体
罗森菲尔德 (Rosenfeld)	1997	集群仅仅被用于代表那些因为地理集聚性和相互依赖性而能够协同生产的企业的集中,即使它们的就业规模可能并不突出
费舍尔(Feser)	1998	经济集群不仅是指相关的和支持性的产业和机构,更应该指那些由于关联性而更有竞争力的相关和支持性机构
斯旺(Swann), 普雷韦泽(Prevezer)	1996	基于一个地理空间上,同一产业内企业的群体
希密(Simmie), 森尼特(Sennett)	1999	主要通过供应链,并在相同市场条件下运作的,具有高层次协作的大量相互关联的产业中的企业和(或)服务性企业
赫塔格(Hertog)	1999	集群的特征是在一个价值增值生产链中相互联系的,具有强烈相互依赖性的企业(包括专业化供给者)组成的生产者网络
博格(Berg), 威登(Winden)	2001	一个主要与网络中地方或区域维度相联的概念。大多数定义都具有这一观念:集群是那些生产过程由于商品、服务和(或)实地交易而紧密关联的专业化组织的地方化网络
恩赖特(Enright)	1996	一个区域集群是一个产业集群,其成员企业相互之间紧密集聚

波特认为“产业集群是某一特定领域内相互联系的企业以及机构在地理上的聚集体,集群包括一系列相关的产业和其他一些与竞争有关的实体,如零部件、机器设备和服务的供应商、专业性基础设施的供应商等。集群也往往向下游拓展到销售渠道和客户,横向扩展到互补产品的制造商和在技术、技能上相关或有着共同投入品的企业。另外,许多集群也包括政府和其他机构,如大学、标准化机构、智库、职业培训机构以及商会等,这些机构提供专门化的培训、教育、信息、研究和技术支持。”这说明产业集群是基于价值链的企业聚集。

本书认为产业集群是指在特定区域中,具有竞争与合作关系,且在地理上集中,有交互关联性的企业、专业化供应商、服务供应商、金融机构、物流企业、相关产业的厂商及其他相关机构等组成的群体,代表着介于市场和等级制之间的一种新的空间经济组织形式。许多产业集群还包括由于延伸而涉及的销售渠道、顾客、辅助产品制造商和专业化基础设施供应商等,政府及其他提供专业化培训、信息、研究开发、标准制定等的机构,以及同业公会和其他相关的民间团体。

本质上讲,产业集群是为了获取新的互补技术,从互补资产和知识联盟中获得收益,加快学习进程,降低交易成本,克服或构筑市场壁垒,取得协作经济效益,分散创新风险和相互依赖性很强的企业、知识生产机构、中介机构和客户通过增值链相互联系形成的网络。

2. 产业集群理论研究的起源

国际上对产业集群问题的研究主要源于两大流派,分别为产业区位论和产业组织论,其代表作可以分别追溯到1909年韦伯(Weber)的《关于工业的区位》和1800年马歇尔(Marshall)的《经济学原理》。其后,产业群一直成为产业区位论和产业组织论研究中的重要内容,后来,随着产业集群在世界范围内的蓬勃发展,国内外学者从经济地理、产业经济、区域经济、技术创新、经济社会学、制度经济和竞争战略等不同视角对产业集群进行剖析,可以归纳为六大理论流派,即外部经济论、增长极论、交易费用论、弹性专精论、技术创新论以及社会经济网络论。

1988年斯科特(Scott)从交易成本的角度提出了动态的产业集群论,从柔性专业化以及面对面接触的角度探讨了产业群的形成及其原因。近年来,伴随着美国硅谷、台湾新竹、印度班加罗尔、中国珠江三角洲和中国中关村等在世界经济舞台上获取成功的集群典范的涌现,使产业群备受关注,引起多个学科领域广泛的研究与讨论。

以马歇尔、韦伯、克鲁格曼、斯科特、皮艾尔、赛伯和波特等人为代表的欧美地理学、经济学、经营学界就产业群现象进行了详尽的研究,形成了诸多理论(表2-2)。