

# 中国矿业城市可持续发展： 理论与方法研究

龙如银 著



中国矿业大学出版社

龙如银 著

# 中国矿业城市可持续发展： 理论与方法研究

Theory and Methods for Sustainable  
Development of Mining Cities in China

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

中国矿业城市可持续发展:理论与方法研究/龙如银  
著.-徐州:中国矿业大学出版社,2005.10  
ISBN 7-81107-198-3

I. 中… II. 龙… III. 矿业城镇—城市经济—可  
持续发展—研究—中国 IV. F299.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第118646号

书 名 中国矿业城市可持续发展:理论与方法研究  
著 者 龙如银  
责任编辑 姜 华  
责任校对 徐 玮  
出版发行 中国矿业大学出版社  
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮政编码 221008)  
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com  
印 刷 徐州新华印刷厂  
经 销 新华书店  
开 本 787×1092 1/16 印张 18.75 插页 2 字数 335 千字  
版次印次 2005年10月第1版 2005年10月第1次印刷  
定 价 60.00元

# 内容提要

---

矿业城市的形成和兴起与矿产资源的开采密不可分,其形成基础和发展条件与其他类型的城市不尽相同。因此,矿业城市在发展过程中具有自己独特的社会经济特点和发展规律。由于矿业城市具有高度依赖型的产业结构和突出的二元经济结构特征,往往容易陷入“矿竭城衰”的可持续发展危机之中。本书主要以 50 个地级以上矿业城市为研究对象,遵循定性研究与定量研究相结合、规范研究与实证研究相结合的原则,从经济发展成本和系统角度,审视矿业城市可持续发展,运用多学科基本理论和比较、归纳、仿真等研究方法对矿业城市进行了深入研究。全书共分 10 章:

第 1 章,综述了矿业城市可持续发展的国内外研究现状,并进行了评述。在此基础上,提出了研究内容、研究方法和技术路线。

第 2 章,分析了矿业城市的发展历史及其四种成因,界定了矿业城市的概念,制定了三个标准,以 1990 年资料为研究起点,筛选出 50 个地级以上矿业城市作为定量研究的对象。

第 3 章,对矿业城市的空间分布特征进行了描述,分析了矿业城市发展过程中的特点,并从经济效益、产业结构、就业结构、社会发展、环境污染等方面研究了矿业城市的发展现状,并对矿业城市目前存在问题的原因进行了分析。

第 4 章,运用分维计算、数据包络分析(DEA)、全局主成分分析及生产函数等定量手段对矿业城市进行了研究。从规模特征看,1990 年以来中小型矿业城市发展较快,矿业城市规模分布趋于集中,人口分布趋于均衡;从总体效率看,不同类型矿业城市、不同地区矿业城市 and 不同规模矿业城市具有明显的差异性;通过对 18 个煤炭城市的聚类分析,发现了矿业城市的衰退和经济增长的演化过程;引入生产函数对不同类型矿业城市的技术进步进行了测算,分析了其规模效益特征。

第 5 章,运用主成分分析和全局主成分分析对矿业城市综合实力、经济发展序列的变迁和动态轨迹进行了分析。比较了不同类型矿业城市的实力差距,对 1990 年、2002 年两年矿业城市经济实力的排名进行了对比分析,研究了矿业城市经济发展主导因素的演化过程。从矿业城市发展的动态轨迹看,1990 年~2002 年矿业城市总体发展水平呈上升趋势,在经济发展总量上沿着石油类→综合类→金属类→煤炭类逐渐劣化。并且,不同类型矿

业城市和同一类型矿业城市发展轨迹具有明显的差异性。

第6章,定义了矿业城市可持续发展系统,描绘了 MCSDS 的系统构成及其特征,并对 MCSDS 的系统公平性、持续性、协调性及其持续发展模式进行了分析。应用协同学原理分析了矿业城市可持续发展系统的自组织协调机制。基于耗散结构理论提出了矿业城市可持续发展的负熵机理。

第7章,从矿业城市经济发展成本入手,分析了矿业城市经济发展成本的成因,研究了矿业城市经济发展成本的构成和低成本经济发展模型,给出了矿业城市可持续发展的新的定义。

第8章,从社会(人口)、经济、环境和资源四个系统设计了矿业城市可持续发展评价的指标体系,给出了矿业城市可持续发展的可持续度和协调度的计算方法。利用熵值法对徐州市 1995~2003 年可持续发展水平进行了评价,并用主成分分析方法进行了复核,验证了熵值法的可行性和客观性。

第9章,分析了矿产资源开发的正外部效应特征,在比较外部性校正的两种观点之后,提出建立矿业城市补偿机制的必要性和紧迫性。基于 Multi-Agent 的建模方法对矿业城市经济补偿进行了仿真研究。

第10章,从矿产资源可持续利用的途径、矿业城市生态环境保护、矿业城市转型三个方面对矿业城市可持续发展提出了政策建议。

本书是从事城市经济与管理、区域经济与管理、可持续发展理论与方法、矿产资源经济与管理的研究人员、大专院校的本科生和研究生及各级领导的重要参考书。

# ABSTRACT

---

The emergence and development of mining cities is closely related to the exploitation of coal resources, hence conditions for their formation and development are different from those for other types of cities. In the course of their development, mining cities usually demonstrate unique social and economic characteristics and rules. Because their industries heavily depend on coal resources and their economy structure has outstanding dual-dimensional characteristics, mining cities may easily fall into the unsustainable development crisis of "city declines as coal resource drains". Based on the data about 50 prefecture-level and above mining cities, the paper applies multi-disciplinary theories and research methodologies such as comparison, summarization and simulation, qualitative and quantitative analyses, to examine the sustainable development of mining cities from both systematic perspective and economic development cost perspective

Chapter 1 reviews and summarizes up-to-date researches about sustainable development of mining cities in China and abroad, on the basis of which, the author proposes research contents, methodology and technical route to be adopted in this research.

Chapter 2 analyses the development history of mining cities and four causes of their formation. It defines the concept of mining cities and sets three criteria for quantitative research of 50 selected prefecture-level and above mining cities with data about them from 1990.

Chapter 3 describes the space distribution of mining cities and analyses the characteristics of mining cities in their development process. Moreover, it examines the development conditions of mining cities from the aspects of economic benefits, industrial structure, employment structure, social development and environmental pollution, etc. and analyzes causes for current problems of mining cities.

Chapter 4 researches into mining cities by using quantitative approaches such as fractal dimension calculation, DEA, global primary component analysis and T-C-D production function. In terms of scale characteristics, the develop-

ment of small and medium sized mining cities has been relatively fast since 1990, with their scale distribution converging and their population distribution equalized. In terms of overall efficiency, there are obvious distinctions between mining cities of different types, in different regions and of different scales. Through cluster analysis of 18 mining cities, the author discovers the evolution process of decline and economic growth of mining cities. By introducing production function, the author calculates technological development progress of mining cities of different types and analyzes their characteristics of economy-of-scale.

Chapter 5 analyses the overall strength, changing process and dynamics of economic development of mining cities by using the primary component analysis and global primary component analysis. It compares the strength gap of mining cities of different types and makes a comparative analysis of the rankings of economic strength of mining cities respectively in 1990 and 2002. Furthermore, it explores the evolution process of key factors for economic development of mining cities. In terms of the dynamic development process of mining cities, between 1990 and 2002 the overall development level of mining cities is on the rise, but the total economic growth for different types of cities further degenerates in the order of petroleum-based mining cities, a variety of resources based mining cities, metal-based mining cities and coal-based mining cities. There exists clear difference between different types of mining cities and within the same type of mining cities.

Chapter 6 defines the sustainable development system of mining cities. It describes the components of MCSDS and its characteristics and analyzes equality, sustainability, compatibility and the sustainability of the MCSDS. By using the principles of synergy, the self-organization coordinative mechanism of the sustainable development system of mining cities is analyzed. Based on dissipative structure theory, the negative entropy mechanism of the sustainable development of mining cities is proposed.

Chapter 7 begins with the economic development cost of mining cities and analyses drivers for the economic development cost of mining cities. In addition, it examines the formation of economic development cost of mining cities and the low-cost economic development model and offers a new definition of sustainable development of mining cities.

Chapter 8 designs a system of indicators for evaluating sustainable development of mining cities from four perspectives, namely, society (population), economy, environment and resource. It proposes a method for calculating the sustainability and compatibility of mining cities. By using entropy method, the author evaluates the sustainable development level of Xuzhou city in the period of 1995~2003 and rechecks it by using the primary component analysis and validates the feasibility and objectivity of the entropy method.

Chapter 9 analyses the positive externality of the exploitation of coal resources. By comparing two perspectives of coal mining externality, the author suggests that it is both necessary and urgent to establish a compensation mechanism for mining cities. Based on the Multi-Agent modeling method, the simulation research of economic compensation for mining cities is made.

Finally, the paper suggests some policies for sustainable development of mining cities from three perspectives, namely, sustainable utilization of coal resources, ecological and environmental protection of mining cities and transformation of mining cities.



# 目 录

---

<b>1 绪论</b> .....	1
1.1 研究背景及研究意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	4
1.3 可持续发展思想的形成及其概念 .....	15
1.4 本书的研究方法与技术手段 .....	27
<b>2 矿业城市的历史及概念界定</b> .....	29
2.1 城市及其发展演变 .....	29
2.2 矿业城市的发展历史及其成因 .....	31
2.3 矿业城市的历史贡献 .....	37
2.4 矿业城市的界定与研究对象的选取 .....	39
2.5 矿业城市分类 .....	44
2.6 小结 .....	46
<b>3 矿业城市发展现状和基本特征</b> .....	47
3.1 矿业城市空间分布 .....	47
3.2 矿业城市发展现状 .....	52
3.3 矿业城市基本特征 .....	66
3.4 矿业城市发展困境的原因分析 .....	76
3.5 小结 .....	80
<b>4 矿业城市发展的定量研究</b> .....	81
4.1 矿业城市规模及其特征 .....	81
4.2 矿业城市规模效率的评价 .....	85
4.3 典型煤炭城市分类结构的演化 .....	98
4.4 矿业城市生产函数与技术进步的测算 .....	105
4.5 小结 .....	110
<b>5 矿业城市经济发展比较分析及动态演化</b> .....	112
5.1 主成分分析基本理论 .....	112

5.2	矿业城市综合实力的评价	113
5.3	矿业城市经济发展序列的变迁	121
5.4	矿业城市经济发展主导因素的演化	124
5.5	矿业城市发展的轨迹分析	125
5.6	小结	138
<b>6</b>	<b>矿业城市可持续发展的系统原理</b>	<b>139</b>
6.1	矿业城市可持续发展系统	139
6.2	矿业城市可持续发展系统构成及其特征	141
6.3	矿业城市可持续发展系统分析	146
6.4	MCSDS 的协同和自组织机理分析	153
6.5	矿业城市可持续发展的负熵机理	157
6.6	小结	159
<b>7</b>	<b>矿业城市低成本经济发展理论</b>	<b>160</b>
7.1	经济发展成本的历史考察	160
7.2	矿业城市经济发展代价(成本)的理论思考	164
7.3	矿业城市经济发展成本及其结构	172
7.4	矿业城市低成本经济发展的模型	177
7.5	矿业城市低成本经济发展模型的含义	181
7.6	小结	186
<b>8</b>	<b>矿业城市可持续发展的评价理论与方法</b>	<b>187</b>
8.1	矿业城市可持续发展评价概述	187
8.2	矿业城市可持续发展评价的熵值法原理	189
8.3	评价实例	196
8.4	评价结果分析	204
8.5	小结	205
<b>9</b>	<b>矿业城市经济补偿理论与方法</b>	<b>206</b>
9.1	矿业城市经济补偿的必要性	206
9.2	基于 Multi-Agent 的矿业城市经济补偿仿真概述	217
9.3	基于 Agent 的建模方法	220
9.4	基于多 Agent 的矿业城市经济补偿系统建模	224

9.5 模型仿真结果分析 .....	228
9.6 小结 .....	230
<b>10 矿业城市可持续发展的政策建议</b> .....	<b>231</b>
10.1 矿产资源可持续利用的途径 .....	231
10.2 矿业城市生态环境保护的建议 .....	233
10.3 矿业城市转型的相关建议 .....	234
10.4 小结 .....	240
<b>附录</b> .....	<b>241</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>280</b>
<b>后记</b> .....	<b>287</b>

# 1

## 绪 论

### 1.1 研究背景及研究意义

城市是人类社会、经济、文化发展到一定时期的产物,是人们栖息繁衍、生产生活的群落。地理环境、自然物产、交通运输、社会文化等因素对城市的发展起到加速或制约的作用。它们对每一个城市的影响,决定了城市各具特色的功能与结构,从而产生了千差万别的城市类型。其中有一类城市,其周围具有丰富的矿产资源,城市因此而兴起,它们依矿山而建,伴矿业而生,是我国城市体系的重要组成部分。这就是我们所要研究的矿业城市。

可见,矿业城市是工业城市的一种,这类城市的兴起与成长发展,一般不是依靠商品集散或者地理上的中心地位,而是凭借特别发达的某一特定的生产行业,属于“专业性工业城市”。它们由于资源依赖性较强、区位优势较差,与一般城市相比,有着不同的社会经济特点和发展规律。一般认为,现代工业城市的产生开始于18世纪以后的工业革命。在西欧,蒸汽机的发明成为推动工业发展的动力,并进一步推动了典型工业化地区的产生,其中以矿业为主体的工业化地区,最终演变为矿业城市,如法国的里尔区、德国的鲁尔区等。

我国是世界第三大矿业大国,矿产资源种类繁多,其中开采规模较大,对矿业城市的形成和发展起着重要作用的有煤、铁、石油和有色金属等。我国矿业城市的产生,基本上也是沿着“工业化—城市化”的轨迹前进。1878年,直隶开平煤矿的建立,标志着我国第一个现代意义上的矿业城市——唐

山的诞生。19世纪90年代开办的汉冶萍公司,孕育了大冶与萍乡两个城市。新中国成立以来,由于国家经济建设对能源、原材料的大规模需求,矿产资源开发基地建设受到了极大重视。围绕矿产资源的开发,按照“一厂一市”的苏联模式,又建立和发展了一批矿业城市,如大庆(油城)、东营(油城)、盘锦(油城)、马鞍山(钢城)、包头(钢城)、鸡西(煤城)、平顶山(煤城)等。

长期以来,矿业城市为经济建设作出了重大贡献。我国相继建立了克拉玛依、大庆、东营、盘锦、库尔勒等大型石油基地,大同、平顶山、阳泉、兖州、淮南等大型煤炭基地,鞍山、攀枝花等大型钢铁基地,白银、金川、铜陵、德兴、大厂等大型有色金属基地,昆阳、荆襄、云浮等大型化工基地,形成了我国能源与原材料的强大供应系统。目前我国已成为体系完整、矿种齐全、矿产资源数量和矿产品产量均居世界第三位的矿业大国;我国煤炭、钢铁、水泥产量居世界第一位,10种有色金属、石油、化工矿产品的产量居世界前列。矿产资源的开发利用为我国提供了95%的一次能源、80%的工业原材料、75%以上的农业生产资料、30%以上的农田灌溉用水和1/3人口的饮用水<sup>[1]</sup>。其中,矿业城市为国家提供了96.3%的煤炭、90%以上的石油、80%以上的铁矿石、70%以上的天然气。据1999年统计,矿业城市创造的国内生产总值占全国GDP总量的37%<sup>[2]</sup>。大庆原油产量占全国的44.5%,鞍山钢产量占全国的1/7,金昌提供了绝大部分的镍和铂,攀枝花钒钛产品分别占全国的78%和60%<sup>[1]</sup>。矿业城市已成为提供矿物能源与原材料的主体。同时,矿业城市的兴起,成为我国现代工业体系和城市群中的重要组成部分,构成了一个新经济增长极,并在很大程度上改善了区域经济格局,促进了区域经济协调发展。由于矿业城市多是在荒无人烟或人烟稀少的穷乡僻壤,如河南的平顶山、黑龙江的大庆、新疆的克拉玛依、内蒙古的白云鄂博、四川的攀枝花和甘肃的金昌等都是在偏僻落后地区兴起的,其中很多又是老、少、边、穷地区。由于矿业城市的发展和区域辐射带动作用,对于当地脱贫致富、促进区域经济发展起了重要的推动作用。矿业城市不只是众多的人与资源在地域空间上的简单叠加,而是以人为主体的、以自然资源为依托、以经济活动为基础、以社会发展为纽带,相互联系极为紧密的有机整体。同时,矿业城市也是一个区域物质财富、精神财富高度聚集的场所,是一个区域人、财、物的聚集中心和中心市场,它所固有的辐射力、吸引力和综合服务能力,对区域经济和社会发展起着巨大的带动作用。另外,矿业城市也提供了大量就业机会,加速了城市化进程<sup>[1]</sup>。

但是,矿业城市在作出重大贡献的同时,由于历史原因和现行政策的缺

陷,也面临很多问题<sup>[3]</sup>。诸如:产业结构单一,工业以矿业类产品的开采与初级加工为主,经济效益差;城市基础设施条件差,城市功能失调,城矿关系不顺;环境污染和环境灾害问题相当突出;社会就业压力大,社会保障工作滞后;后备资源不足;等等。经过几十年的开采,某些城市的矿业生产已经进入了规模报酬递减的阶段,其经济发展徘徊不前,与全国城市整体发展水平之间的差距不断扩大,社会矛盾日益突出,等等。有学者称这种现象为“矿竭城衰”。

由于矿产资源的开发总是要经过勘探期、前期开发期、扩大生产期、鼎盛期、衰退期等阶段,因此矿业城市也存在着兴起、繁荣直到衰落的问题。矿产资源基础与总量的关系规定了矿业城市的个性及其发展的起伏性。由于地下矿藏总有一天会枯竭,因此矿业城市“矿竭城衰”的危机似乎不可避免。国内外“矿竭城衰”现象已不乏先例。国外如苏联的巴库,由于忽视对替代产业的及早培育,20世纪50年代以后出现了“油竭城衰”的趋向;国内如阜新、铜川、鸡西、白银等一批矿业城市也都先后陷入了由于资源枯竭所导致的城市发展的困境之中。

但是,“城衰”并不是“矿竭”的必然结果。国外与国内的经验都表明,矿业城市的发展结果存在着两种趋向,一种类似于苏联巴库油田以及我国阜新等城市的发展道路,由于在开发早期忽视对城市发展风险的规避,导致了“矿竭城衰”;另一种如德国的鲁尔矿区、美国的洛杉矶油区、休斯顿油区和阿巴拉契亚矿区、我国的平顶山市等,由于较早地采取了有关风险防范的措施,资源虽面临着枯竭,但城镇依然得到了繁荣和发展。

目前,与矿产资源开采相关的危机和困境——“四矿问题”(矿业、矿山、矿工、矿城)已成为中国社会发展中的突出问题,并受到政府和学术界的普遍关注。“四矿问题”的核心是矿业企业问题,但当前的突出矛盾是矿工、矿城问题<sup>[4]</sup>。因此,如何在矿业城市的发展过程中,避免“矿竭城衰”,实现可持续发展,是一个具有重要理论意义和现实意义的课题。之所以这样说是基于下列理由:首先,矿业城市的共同特征体现为城市的兴衰与矿产资源的可开采储量密切相关,与该城市矿产资源类产业在经济结构优化升级过程中的地位密切相关,与该城市矿业类企业的市场竞争能力密切相关。矿产资源是矿业城市形成的基础,也是矿业城市得以发展的条件,但是由于矿产资源的可耗竭性,从某种意义上讲,它也是矿业城市发展的一个制约因素。正如美国著名的城市理论家、社会哲学家刘易斯·芒福德(Lewis Mumford)在其名著《城市发展史——起源、演变、前景》中所说,“矿业资源,一般说,开头总是很丰富,但很快会枯竭,最后被抛弃,成为一堆废墟,这些都是在短短

的几个世代中的事。这样,采矿工业不能连续发展,今天这里有,明天就没有了,一会儿大量矿产涌现出来,使人兴高采烈,一会儿资源耗尽,一无所有”<sup>①</sup>。因此,矿业企业发展存在不以人们意志为转移的生命周期,由矿业开发驱动的矿业城市经济增长总有一天会因矿产资源的枯竭而出现衰退、萧条,所以必须未雨绸缪。其次,我国地域辽阔,不同地区自然和社会条件不同,经济发展水平差异较大,分布于不同地区的矿业城市各具特色。再次,分属于不同成因和工业经济类型、处于不同发展阶段的矿业城市,实现可持续发展也会面临不同的课题。第四,矿业城市可持续发展问题不解决,可能会危及区域可持续发展,乃至全国的可持续发展。

由于矿业城市的发展是一个比较复杂和特殊的过程,矿业城市在其演变的过程中较易形成“资源依赖型”的经济与社会结构,使得相关调整政策失效。因此,矿业城市可持续发展的关键在于如何正确地把握矿业城市发展现状,客观地描述与刻画矿业城市的形成机理、发展与演变规律,合理地评价矿业城市可持续发展状态等,从而据此进行相关政策建议设计,这也是本书的中心任务之一。

开展矿业城市可持续发展的理论和方法研究是使衰退型矿业城市走出结构性危机、实施可持续发展战略的基础,同时也可以为其他矿业城市、资源型城市以及专业性工业城市提供借鉴;其研究方法及相关结论,也可以为区域经济研究、城市经济研究提供一些帮助。

## 1.2 国内外研究现状

早在18世纪,世界开始步入工业化时代,人类就开始了大规模的矿产资源开发。随之而来的是一个原材料、能源基地不断崛起,一大批和矿产资源开发相关的城市(镇)应运而生,这些城市的产生和发展较一般城市存在着很多的特殊性,由此引起了国内外许多专家学者的关注与研究。

需要指出的是,对于因矿产资源及其相关产业发展而形成的城市,不同的学者给予了不同的定义,主要有“工矿城市”、“资源(主要指可耗竭性资源)城市”、“能源(主要指煤炭与石油)城市”、“矿业城市”、“钢铁城市”、“煤炭城市”、“石油城市”等。本书如果没有特别说明,则认为这些概念是等价的。

<sup>①</sup> 刘易斯·芒福德. 城市发展史——起源、演变、前景. 中国建筑工业出版社, 1989. 334页

### 1.2.1 国外研究现状

美国、加拿大、澳大利亚是三个典型的资源丰富的发达资本主义国家,自然资源的开发由来已久。特别是第二次世界大战以后,随着资本主义世界工业化进程的加快,引起对资源需求的激增,出现了大量以矿山开采和初加工为主要产业的城镇,它们主要位于美国阿巴拉契亚山区和南部,澳大利亚的西部和北部,加拿大的北部。在国外的研究中,专门针对矿业城市的研究成果并不多见,但针对资源型城镇(社区)的研究则由来已久。焦华富、陆林、齐建珍三位学者对这一领域的研究进展进行了较为系统的归纳与总结<sup>[5~6]</sup>。国外有关矿业(资源)城市研究主要集中在以下几个方面。

#### (1) 城市发展的社会学、心理学问题研究

这一方面的研究始于加拿大著名经济史学家和经济地理学家伊内斯(Innis)早在20世纪30年代初所做的开创性研究,终止于20世纪70年代中期,可称为资源型城镇研究的初期阶段,或称奠基阶段。在这一时期,主要以单一城市(镇)或特定式区域中的若干城市为对象进行研究,而且主要是对资源型城镇发展存在的社会问题、个人行为、性别歧视、婚姻破裂、酗酒等一系列孤独环境的反应进行研究,其意图是寻找社区不稳定性的原因。罗宾逊(Robinson)于1962年首次对加拿大资源型社区进行全面的评估。西尔门斯(Siemens)提出了通过规划来改善资源型社区的生活质量。鲁卡斯(R. A. Lucas)则对单一工业社区的生活和工作模式进行了全面的阐述,提出了城镇或地区的四个发展阶段理论<sup>[7~8]</sup>。第一阶段为建设阶段,第二阶段为雇佣阶段,在这两个阶段,人员变动很快,很多不同种族的年轻人和家庭先后加入,性别比率扭曲,人口出生率很高。第三阶段为过渡阶段,即聚居地从依附一家公司变成独立的社区,公司不再独立经营城镇的日常事务,而由居民自己管理,社区稳定感和意识逐渐形成。第四阶段为成熟阶段,表现在成年劳动力流动率降低,退休比率增加,而一些年轻人被迫离去。除此之外,马什(B. Marsh)研究了美国宾夕法尼亚州东北部煤炭城镇居民的社区归属感(sense of belonging)问题<sup>[9]</sup>;坎贝尔(A. P. Campbell)、昂格尔(D. G. Unger)、弗里德(M. Fried)、吉尔(A. M. Gill)、沃伦(B. Warren)、鲍尔斯(R. T. Bowels)等人研究了社区的社会互动(social interaction)<sup>[10]</sup>。沃伦将社区互动分为垂直(区际)和水平(区内)两个方向,认为那些具有较强垂直互动的社会单位将难以适应当地的传统和生活方式,提出以规划手段加强资源型社区的社会互动,这已经成为加拿大一个重要的规划理念<sup>[11]</sup>。

这一时期的研究由于缺乏事后反省的眼光,没有意识到资源型城市将



来有下滑、衰退甚至是关闭的可能,而是被一种浪漫乐观和兴奋的拓荒精神所控制,认为这种扩张会一直继续下去。这时的理论一方面没有考察到将来衰退阶段人们可能会迁出本地;另一方面也未能从国家及全球经济循环中考虑资源型城镇问题。

这一时期的代表人物和经典著作有:伊内斯的《加拿大的毛皮贸易》(1930)、《加拿大的原料生产问题》(1933);罗宾逊的《加拿大资源富集边缘区的新兴工业城镇》(1962),鲁卡斯的《采矿、磨坊、铁路、城镇、加拿大单一工业社区的生活》(1971),塞门斯(Siemes)的《加拿大资源边缘区的单一企业社区》(1976)等。

### (2) 矿业城市的生命周期研究<sup>[5]</sup>

赫瓦特于1929年提出了矿区城镇的五阶段发展理论,其划分的依据主要是区域矿产资源的加工利用程度<sup>[12]</sup>。加拿大著名地理学家布拉德伯里(Bradbury)对加拿大资源型城镇进行了深入的理论和实践研究,并对鲁卡斯的单一资源型城镇生命周期的理论进行了发展,提出了五、六阶段理论。第五阶段即衰退期。这一时期有可能导致矿山或工厂的关闭,也可能导致城镇的衰退甚至消亡。他进一步提出,一个城镇的完全废弃应是第六阶段<sup>[13]</sup>。米尔沃德和阿什曼(H. Millward & H. Aschmann)根据矿床开采的自然过程,对加拿大不雷顿角岛的悉尼矿区的历史地理进行了简化、归纳和抽象,最终形成了六阶段模式<sup>[14~15]</sup>。

20世纪40年代,西方国家开始有学者着手进行矿产资源需求生命周期的研究<sup>[16]</sup>。1972年,W. Malenbaum创立了矿产资源消费强度理论,区域开发的矿产资源消费强度的变化反映了区域开发程度和经济发展水平,处于不同发展阶段上的国家或地区应有不同的矿产资源需求和消费特点,并从时间和空间两个定义域来考察矿产资源需求生命周期。

### (3) 工矿城镇的兴起与衰落<sup>[5]</sup>

布拉德伯里和其他一些学者使用了依附和欠发展理论(dependency and underdevelopment theory)来解释工矿城镇的兴起和衰落<sup>[17]</sup>。他的一个基本论点是在目前资本主义阶段,资源开采部门和相关城镇处于垂直一体化的大公司控制之下,资源型城镇或区域由于在某一具体时刻上的相对成本较低而对资本家来说有利可图,于是就得到了发展;否则,生产就会转移到其他地区(国家),原来生产区的工人和政府将承担巨大的负担。布拉德伯里的另一个主要观点认为,工矿城镇与其服务的工业中心之间是剥削关系。Peter Newton在对澳大利亚的研究中发现,北部资源地区与全国工业中心之间本质上是剥削关系,大量净资本流向联邦和州政府,削弱了资源地区发