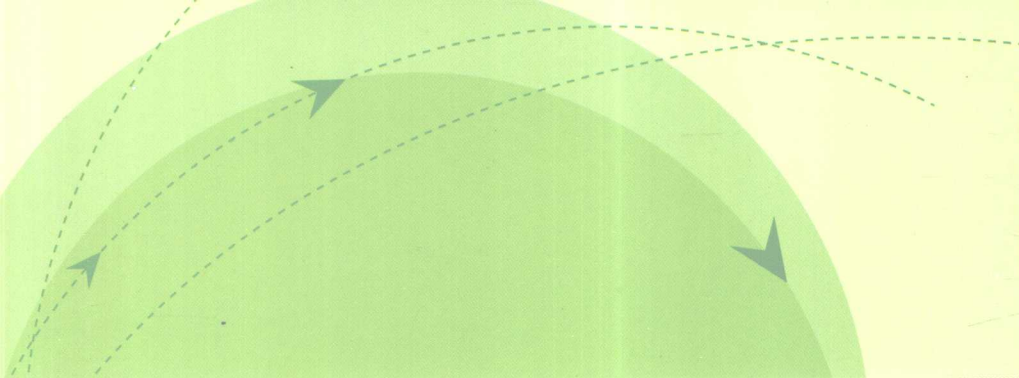
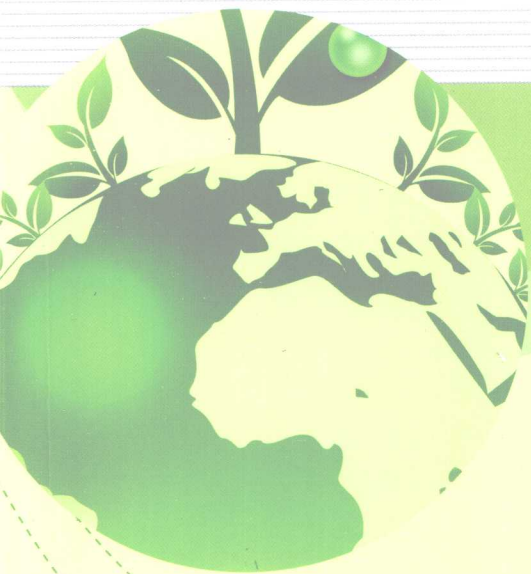




资源型城市转型研究

徐 君 王育红 著



 中国轻工业出版社

资源型城市转型研究

徐 君 王育红 著



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

资源型城市转型研究/徐君, 王育红著. —北京: 中国轻工业出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-5019-7087-2

I. 资… II. ①徐…②王… III. 城市经济-可持续发展-研究
IV. F290

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 129862 号

责任编辑: 刘云辉 张文佳

策划编辑: 刘云辉 责任终审: 滕炎福 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 王超男 责任校对: 李 靖 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 13

字 数: 398 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7087-2 定价: 25.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

90250K6X101ZBW

内 容 提 要

本书以熵理论为指导,涉及系统科学、非平衡经济学、城市经济学、城市地理学和工程技术学等多个学科的理论,综合运用运筹学、决策技术、模糊数学和模糊熵等多种量化技术,分析了资源型城市的主要特征及存在的问题,探讨了资源型城市系统的演化机理,剖析了资源型城市转型的熵机理,构建了基于模糊熵的资源型城市转型中产业优选模型、产业集聚再造模型和产业演替非线性嵌套模型及结构负熵计算模型,研究了资源型城市产业风险评估及控制机理,而后从总体上构建了资源型城市可持续发展的状态趋势评价模型,并提出了资源型城市转型的对策和建议。最后以我国几个资源型城市为例,对资源型城市转型中的产业演替优化模型、产业转型集群再造模型、产业演替非线性嵌套模型及结构负熵、产业转型风险、资源型城市可持续发展水平等进行了系统、深入和富有创新性的实证研究。

本书适合管理科学与工程、区域经济学、城市地理学等专业的研究生和研究人员阅读,也可供相关领导、企业管理者和工程技术人员阅读。

前 言

资源型城市是因自然资源的开采而兴起或发展壮大的一种特殊类型的城市，且资源型产业在工业中占有较大份额，其主导产业是围绕资源开发而建立的采掘业和初级加工业。20 世纪 80 年代中期以来，我国一大批资源型城市的资源开采业相继进入成熟期和衰退期，可被开采的资源日趋衰竭、开采成本不断上升，支柱产业逐渐衰退，再加上资源型产品市场供求关系的变化和竞争环境的恶化，资源型城市生产难以继续，负担日益加重，财政日益陷入困境，出现了经济增长缓慢、下岗失业人员增多、生态环境恶化、基础设施建设落后、社会矛盾突出等一系列区域性和结构性的经济和社会问题。

西方发达国家在工业化建设的过程中，也曾出现资源型城市，国外更多称之为资源型城镇或资源型社区。由于其工业化进程较早，到 20 世纪 80 年代已经基本完成了资源型城市的转型，积累了丰富的经验和惨痛的教训。由于国内外资源型城市所处的国情、历史阶段、人文环境、制度环境和发展水平不同，实际情况差别很大，完全参照国外成功的资源型城市转型模式是行不通的，它需要中国学者、专家对资源型城市的转型问题进行一系列原创性的研究，找出适合具有特殊国情的中国资源型城市的转型出路。

熵起源于热力学，它既是一个物理学概念又是一个状态函数。对于一个广义的系统来说，熵可作为状态的混乱性或无序性的度量。熵值的大小可以反映系统的无序程度，在系统状态发生改变时，系统的熵值也会发生改变。因此，可以通过分析计算熵值的变化来考察系统演化的方向和速度。资源型城市系统是一个涉及经济发展、社会进步和环境保护等内部因素以及政府、市场和文化等外部因素而形成的一个非平衡巨系统。资源型城市的转型是

一个不可逆过程,通过剖析资源型城市转型过程中社会经济系统的熵增、熵减过程,只要系统能从外界环境得到足够的负熵流以抵消内部的熵增,就能使资源型城市系统向着有序的方向演化,即实现资源型城市的成功转型。因此,资源型城市的转型可以用熵理论来解释和阐述,这将为资源型城市的转型提供一套全新的理论体系与思维方法,最终找到的“转型总熵”是资源型城市转型成功与否的决定因素。

通过对资源型城市和熵理论的研究综述发现,资源型城市转型的熵机理研究,是目前国内外这一研究领域的前沿课题,资源型城市的产业演替优化及产业集群再造是其经济转型的必经之路,资源型城市的产业转型风险评估和控制又是其经济成功转型的保证。对该问题进行理论、模型与实证的深入研究,不仅有很强的理论创新意义,而且对资源型城市的转型以及今后我国资源地区的开发和发展有很强的实际指导意义。

本书以熵理论为指导,涉及系统科学、非平衡经济学、城市经济学、城市地理学和工程技术学等多个学科的理论,综合运用运筹学、决策技术、模糊数学和模糊熵等多种量化技术,采用定性描述与定量分析相结合,理论分析与实证研究相结合的研究方法。

本书在吸收国内外研究成果的基础上,创造性地把熵理论引入到资源型城市转型研究中,对资源型城市的演化机理、转型的熵机理、转型中的产业四限格屏幕优选模型、产业集聚再造模型、产业演替非线性耦合嵌套模型及结构负熵计算、产业风险评估及控制机理以及可持续发展评估等方面进行了富有创新性的理论和实证研究。研究内容主要包括以下12个方面。

1. 探讨了资源型城市的主要特征,然后从资源型城市本身、资源型城市的外部环境以及中国经济的两个转变三个角度,总体阐述了资源型城市在可持续发展道路上存在的问题。

2. 构建了资源型城市 PESER 系统结构,分析了资源型城市系统的耗散结构特征,探讨了资源型城市系统结构的稳定、失稳及

演化分叉现象,研究了资源型城市系统演化的外源涨落和内源触发的诱发机制,指出了资源型城市系统涨落的8大外源触发因子和7大内源激化因子,并分析了其协同机制。

3. 基于超循环理论研究了资源型城市演化的动力学机制,指出了超循环组织是资源型城市系统非线性作用的载体和表现形式,构建了人口子系统、社会子系统、经济子系统、环境子系统和资源子系统五大超循环组织模块,并剖析了每个模块内在的循环、耦合和反馈关系。

4. 从宏观上将熵理论与资源型城市的转型相结合,从熵与负熵的角度研究了资源型城市转型的熵机理,提出了“转型熵”、“转型负熵”和“转型总熵”的概念和量化计算模型,深入剖析了资源型城市转型中的熵增、熵减机理及其控制和调适过程,从而定量分析和研究资源型城市的转型问题。

5. 揭示出了“转型总熵”是决定资源型城市转型成功的根本因素,并明确指出了确保资源型城市转型成功的思路和途径:延缓或降低“转型熵”的增加或强化“转型负熵”的流入。

6. 基于产业优势度模糊熵优选模型和DEA模型,构建了资源型城市产业四限格屏幕优选模型。该模型综合运用熵理论、模糊集理论和各种评价理论,不仅能够评价产业在未来发展的竞争力和潜力,而且还能评价产业目前的技术和规模的相对有效性以及各个产业规模效益的增减趋势,与传统产业优选模型相比,该模型运算的结果更为客观、科学。

7. 分析了资源型城市转型过程中产业集聚再造特征,研究了资源型城市转型产业集聚机理,构建了资源型城市转型中的产业集聚再造效应模型。

8. 设计了资源型城市产业系统的主体结构,分析了各个变量之间的非线性耦合通道和嵌套关系,构建了基于Logistic模型的资源型城市产业演替非线性耦合嵌套模型,提出了模型的求解方法,分析预测了各产业发展的趋势值,从而动态考察了资源型城市各产业的变动情况。而后对产业转型结构负熵进行了计算,从熵变

的角度验证资源型城市产业转型的有效性。

9. 从系统性风险和非系统性风险两个角度对资源型城市转型中产业风险进行了识别,分析了资源型城市产业转型风险的影响因素,构建了资源型城市产业转型风险的评价模型。

10. 构建了资源型城市可持续发展的评价指标体系、层次分析法和数理统计相结合的状态趋势评价模型,以求从总体上把握资源型城市转型的程度和方向。

11. 从宏观层次上提出资源型城市转型的主要战略措施和发展对策。

12. 应用构建的模型,以处于三个不同发展阶段(新兴资源型城市—永城市;成熟期资源型城市—平顶山市;衰退期资源型城市—焦作市)的煤炭资源型城市为例,对转型过程中的产业优选、预测、转型风险、可持续发展水平等进行了实证研究。

本书得到了教育部人文社会科学研究项目、河南省高等学校青年骨干教师资助计划、河南省政府决策研究招标课题、河南省“企业管理”重点学科、河南理工大学博士基金和河南理工大学青年骨干教师计划的共同资助,在此深表感谢。

本书还引用了国内外一些学者的研究成果和观点,在此也表示感谢。

作者

2009年6月于河南理工大学

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究对象的界定	4
1.2.1 资源型城市的概念界定	4
1.2.2 资源型城市的分类	8
1.2.3 资源型城市的发展规律	11
1.3 国内外研究综述	16
1.3.1 资源型城市转型研究综述	16
1.3.2 熵理论的产生及研究综述	24
1.4 研究方法及技术路线	31
1.5 研究内容	33
第2章 资源型城市的主要特征及存在的问题	36
2.1 资源型城市发展的主要特征	36
2.2 资源型城市可持续发展过程中存在的问题	38
2.2.1 从资源型城市的内部环境来看其面临的挑战	39
2.2.2 从资源型城市的外部环境变化来看其面临的挑战	48
2.2.3 中国经济两个转变对资源型城市的挑战	55
第3章 资源型城市系统的演化机理	62
3.1 资源型城市系统结构分析	62
3.2 耗散结构理论与资源型城市的耗散结构特征分析	64
3.2.1 耗散结构理论	64
3.2.2 资源型城市系统的耗散结构特性	67
3.3 资源型城市系统的结构失稳及演化分叉分析	71
3.3.1 资源型城市系统内的流和力	71

3.3.2	资源型城市系统的稳定性和结构失稳	72
3.3.3	资源型城市系统的演化分叉分析	75
3.4	资源型城市系统演化的诱发机制	77
3.4.1	涨落导致有序	77
3.4.2	资源型城市系统涨落的外源触发和内源激化因子 分析	80
3.4.3	资源型城市系统外源涨落和内源涨落的协同机制	89
3.5	资源型城市系统演化的动力学机制	93
3.5.1	资源型城市系统演化的非线性分析	93
3.5.2	资源型城市系统演化的超循环分析	96
3.5.3	资源型城市系统演化的超循环组织形成过程及其 作用	98
第4章	资源型城市转型的熵机理	108
4.1	熵、负熵与系统的演化	108
4.2	资源型城市转型中的熵增、熵减机理及其分析	112
4.2.1	资源型城市转型熵的提出、界定及其分析	112
4.2.2	资源型城市转型负熵的提出、界定及其分析	119
4.2.3	基于转型总熵的资源型城市转型机理及其分析	123
4.3	资源型城市转型总熵的系统控制与调适	127
4.3.1	系统控制原则	127
4.3.2	熵值效应与转型时机分析	131
4.3.3	控制和调适途径	134
第5章	基于模糊熵的资源型城市产业四限格屏幕优选 模型	140
5.1	资源型城市产业结构的 SWOT 矩阵分析	140
5.1.1	资源型城市产业结构形成、发展及演进机制	140
5.1.2	资源型城市产业结构特征	146
5.1.3	基于 SWOT 矩阵的资源型城市产业发展的战略 选择	148
5.2	资源型城市产业优势度模糊熵优选模型	153

5.2.1	产业优势度模糊熵优选指标体系及其定量测度	153
5.2.2	产业优势度模糊熵优选模型的构建及其求解	163
5.3	资源型城市产业优选的 DEA 模型	170
5.3.1	DEA 模型的选择及其分析	170
5.3.2	产业优选 DEA 模型的构建	171
5.3.3	产业优选 DEA 模型的求解及其分析	174
5.4	基于模糊熵的资源型城市产业四限格屏幕优选模型	175
5.4.1	产业四限格屏幕优选模型原理	175
5.4.2	产业四限格屏幕优选模型的构建及其求解	176
第 6 章	资源型城市转型中产业集聚再造效应及模型	180
6.1	资源型城市转型中产业集聚再造发展概况	180
6.1.1	国外资源型城市转型中产业集聚发展概况	180
6.1.2	国内资源型城市转型中产业集聚发展概况	181
6.2	资源型城市转型中产业集聚再造特征分析	183
6.2.1	资源型城市转型中产业集聚再造一般特征	183
6.2.2	资源型城市转型中产业集聚再造特有特征	184
6.3	资源型城市转型中产业集聚机理研究	187
6.3.1	产业集聚再造中资源型城市政府角色定位	188
6.3.2	产业集聚再造中企业行为分析	188
6.3.3	基于政府主导的资源型城市产业集聚再造机理研究	189
6.3.4	资源型城市转型中产业集聚效益分析	194
6.4	资源型城市转型中产业集聚再造效应模型	196
6.4.1	产业集聚再造效应模型应具备的功能	196
6.4.2	产业集聚再造效应模型构建	197
第 7 章	资源型城市产业演替非线性耦合嵌套模型	209
7.1	资源型城市转型中产业系统结构及其演替模型	209
7.1.1	资源型城市产业系统主体结构分析	209
7.1.2	资源型城市产业演替基本模型及其变量选择	212

7.2	资源型城市转型中产业演替非线性耦合嵌套模型设计	214
7.2.1	第一产业发展模型	214
7.2.2	第二产业发展模型	215
7.2.3	第三产业发展模型	218
7.2.4	城市人口发展模型	220
7.2.5	生态环境模型	222
7.2.6	水资源开采模型	224
7.3	模型参数的估计、拟合及求解	224
7.3.1	模型参数的估计与拟合	224
7.3.2	模型的求解	225
7.4	资源型城市产业演替结构负熵计算	229
第8章	资源型城市产业转型风险及评价	232
8.1	资源型城市产业转型风险的识别	232
8.1.1	资源型城市产业转型风险的界定	232
8.1.2	资源型城市产业转型风险的特征	233
8.1.3	资源型城市产业转型风险识别	235
8.2	资源型城市产业转型风险的影响因素	242
8.2.1	资源型城市产业转型系统风险因素	242
8.2.2	资源型城市产业转型非系统风险因素	242
8.3	资源型城市产业转型风险的评价模型	246
8.3.1	资源型城市产业转型风险的评价思路	246
8.3.2	资源型城市产业转型风险的评价指标体系	248
8.3.3	资源型城市产业转型风险评价模型	253
第9章	资源型城市可持续发展评价	256
9.1	资源型城市可持续发展指标的类型和功能	256
9.2	资源型城市可持续发展的指标体系	257
9.2.1	可持续发展指标与评价的研究述评	257
9.2.2	资源型城市可持续发展的多层次指标体系的数学描述	261

9.2.3	资源型城市可持续发展的指标体系构成	262
9.3	资源型城市可持续发展的评价模型	264
9.3.1	评价方法的选择	264
9.3.2	资源型城市可持续发展的状态趋势评价模型	266
9.3.3	对评价方法和评价结果的说明	270
第10章	资源型城市实施转型的对策和建议	273
10.1	更新观念, 加快转型	273
10.2	加强资源型城市资源产业的改造	274
10.2.1	提高资源利用率, 实现资源永续利用	274
10.2.2	实施集约化改造, 提高资源产业的质量与效益	275
10.2.3	实施知识化改造, 提高资源产业科学技术含量	276
10.2.4	实施生态化改造, 实现产业发展与环保良性 循环	276
10.2.5	实施资源型城市经济与地方经济主体协同发展	277
10.3	加强资源型城市优势转换	278
10.4	加强资源型城市产业结构转型	280
10.5	加强资源型城市动力体系构建	285
10.5.1	发挥各主体的作用	285
10.5.2	逐步完善资源市场体系, 促进资源合理开发 利用	287
10.5.3	以科技创新推动产业素质提高和经济发展	288
10.5.4	加强人力资源开发	289
10.5.5	建立健全资源开发补偿机制和衰退产业援助 机制	289
10.6	加强资源型区际联系, 提高城市外向度	290
10.7	加强资源型城市环境保护	292
10.8	大力发展循环经济, 实现节能减排	294
10.9	研究制定促进资源型城市可持续发展的财税 政策	297
10.10	加强资源型城市管理, 推进城市经营	298

10.10.1	建立和完善资源型城市市场体系	298
10.10.2	加强城市“产品”经营	299
10.11	建立资源型城市管理信息系统, 构建数字化资源型城市	300
10.11.1	数字化资源型城市的提出和概念界定	300
10.11.2	资源型城市可持续发展需要建立数字化资源型城市	302
第11章	实证研究	305
11.1	焦作市产业转型实证研究	305
11.1.1	焦作市基本情况	305
11.1.2	焦作市产业转型潜在优势及其劣势	309
11.1.3	焦作市产业模糊熵屏幕优选及评价	315
11.1.4	焦作市产业演替优化的思路 and 对策	318
11.1.5	焦作市产业发展预测及结构负熵计算	323
11.1.6	焦作市产业转型风险评价	325
11.1.7	焦作市可持续发展的综合评价	344
11.2	平顶山市产业转型实证研究	354
11.2.1	平顶山市基本情况	354
11.2.2	平顶山市产业结构潜在优势及其劣势	357
11.2.3	平顶山市产业模糊熵屏幕优选及评价	361
11.2.4	平顶山市产业演替优化的思路 and 对策	364
11.2.5	平顶山市产业发展预测及结构负熵计算	367
11.2.6	平顶山市可持续发展的综合评价	369
11.3	永城市产业转型实证研究	378
11.3.1	永城市基本情况	378
11.3.2	永城市产业结构潜在优势及劣势	380
11.3.3	永城市产业模糊熵屏幕优选及评价	382
11.3.4	永城市产业演替优化的思路 and 对策	385
11.3.5	永城市产业发展预测及结构负熵计算	388
参考文献		391

第1章 绪论

1.1 研究背景及意义

自20世纪50年代开始,由于工业化大规模推进和经济快速发展的要求,导致对资源高强度的开发,一大批依托资源禀赋的资源型城市(Resource Dependent Cities)相继兴起,资源型城市的形成和发展已成为我国城市化进程的一个显著特点。资源型城市在我国的城市群体中占有相当大的比例,它们凭借本地区优越的资源禀赋,长期致力于发展矿产开采及其加工业,对国民经济发展起到了不可磨灭的作用,如为国家工业化提供物质、资金和人才,为社会提供大量的就业机会,为区域经济的发展提供一个新的经济增长极,所有这些都极大地推进了我国工业化和城市化进程,其历史地位和作用极其突出。

20世纪80年代中期以来,我国一大批资源型城市的资源开采业相继进入成熟期和衰退期,可被开采的资源日趋衰竭、开采成本不断上升,支柱产业逐渐衰退,再加上资源型产品市场供求关系的变化和竞争环境的恶化,资源型城市生产难以继续,负担日益加重,财政日益陷入困境,出现了经济增长缓慢、下岗失业人员增多、生态环境恶化、基础设施建设落后、社会矛盾突出等一系列区域性和结构性的经济和社会问题。甚至一些资源型城市出现“矿竭城衰”、“矿竭城亡”的窘境,严重影响到资源型城市的可持续发展,进而影响到区域经济和国民经济的发展。

西方发达国家在工业化建设的过程中,也曾出现资源型城市,国外更多称之为资源型城镇(Resource Dependent Towns)或者资源型社区(Resource Dependent Communities),由于其工业化进程

较早,到20世纪80年代已经基本完成了资源型城市的转型,积累了丰富的经验和惨痛的教训。成功的例子如德国的鲁尔工业区、日本的九州等,失败的例子如前苏联的巴库等。国外学者在对资源型城市的研究中,提出的建立早期转型预警系统,制定相关的法律、法规和规划,实施政府财政支持,对转岗工人进行培训等,对我国的资源型城市的转型实践有一定的参考价值。但是,由于国外资源型城镇规模较小、人口较少,其转型目的是解决资源衰退地区人口的安置,不是资源型城镇的长远发展,而我国资源型城市规模较大、人口众多,拥有完整的以资源型产业为中心的产业集群,城市功能完善,已成为支撑区域经济、促进我国国民经济发展的重要组成部分,其转型目的是维护资源型城市的可持续发展,使其在资源型产业衰退时依然能焕发出持久活力,为区域和国民经济发展继续贡献力量。由于国内外资源型城市所处的国情、历史阶段、人文环境、制度环境和发展水平不同,实际情况差别很大,完全参照国外成功的资源型城市转型模式是行不通的,它需要中国学者、专家对资源型城市的转型问题进行一系列原创性的研究,找出适合具有特殊国情的中国资源型城市的转型出路。我国处于市场经济建设的起步阶段,面对中国加入WTO的新形势,面对快速工业化进程对不可再生资源的巨大需求和资源利用的全球配置的形势,中国资源型城市的转型已经成为事关促进资源型城市可持续发展、维护社会稳定和协调发展,实现全面建设小康社会宏伟目标的重要战略问题。

国内有关资源型城市的研究始于20世纪80年代末期,起因是很多对资源进行大规模开发的资源型城市在20世纪80年代中期以后出现了很多问题,并且很多资源型城市有一些共性问题,这引起了政府、学术界和资源型企业本身的关注。研究问题主要集中在资源型城市的概念、标准、数量、经济社会环境的可持续发展战略、经济转型的思路、对策、模式,以及对单一资源型城市(煤炭城市居多)的个案研究上。总的来说,在此领域内的研究中,宏观理论层面研究较多,微观操作层面较少,定性分析较多,定量分析较少,

而且研究方法单一,理论研究深度不够,在资源型城市转型的理论深度上和转型实践中的定量模型建立上亟待加强。

资源型城市转型的社会经济系统是一个涉及经济发展、社会进步和环境保护等内部因素以及政府、市场和文化等外部因素非线性嵌套形成的一个非平衡系统,具有开放性、非平衡性、非线性的特征,它的演替及其发展规律可以用熵理论来解释和阐述。熵是描写系统状态的物理量,熵值的大小可以反映系统的有序程度,在系统状态发生改变时,系统的熵值也会发生改变。因此,可以通过分析计算熵值的变化来考察系统演化的方向和速度。资源型城市的转型是一个不可逆过程,通过剖析资源型城市转型过程中社会经济系统的熵增、熵减过程,只要系统能从外界环境得到足够的负熵流以抵消内部的熵增,就能形成耗散结构,使资源型城市的社会经济系统向着有序的方向演化,即实现资源型城市的成功转型。把熵理论引入到资源型城市的转型过程中,为资源型城市的转型提供了一套全新的理论体系与思维方法,理论研究意义巨大。

产业结构的演替和优化是现代社会经济发展中的永恒主题,是国民经济发展的客观需要,是经济稳定增长和持续发展的必然趋势。资源型城市本身对资源禀赋的强依赖性,导致资源型城市经济对资源型产业的深度依赖,既造成了以国有大型企业占绝对优势的单一所有制结构,又造成了以采掘业和初级加工业为主的单一产业结构。而单一的产业结构,使资源型城市对采掘业与初级加工业依赖性很大,随着对资源的深度开发,大多数资源型城市的资源储备逐渐衰竭,资源型主导产业衰退,而接续产业和替代产业发展严重滞后,仅仅是依托矿产开采业的电力、建材、化工等产业得到了一定程度的发展,高科技产业和服务业等产业不发达,使得第一产业、第二产业和第三产业没有形成协调发展,造成严重的产业结构问题。另外,资源型产业属于资本密集型和劳动密集型产业,需要大量的具有简单技能和单一知识结构的劳动者,而且资源型产业的固定资产专用性强、移动性差,客观上使得资源型城市的产业调整难度加大。再者,资源型城市的环境