

“十三五”国家重点图书出版规划项目



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

循环经济与生态文明丛书

丛书主编 / 陈兴鹏

JIAKUAI XIBEI SHAO SHU MINZU DIQU JINGJI FAZHAN
YU HUANJING YOUHAI XING SHEHUI JIANSHE YANJIU

加快西北少数民族地区 经济发展与环境友好型社会 建设研究

陈兴鹏 张子龙 薛冰 著



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

循环经济与生态文明丛书

丛书主编 / 陈兴鹏

JIANKUAI XIBEI SHAO SHU MINZU DIQU JINGJI FAZHAN
YU HUANJING YOUHAOXING SHEHUI JIANSHE YANJIU

加快西北少数民族地区 经济发展与环境友好型社会 建设研究

陈兴鹏 张子龙 薛冰 © 著



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

加快西北少数民族地区经济发展与环境友好型社会建设研究 / 陈兴鹏, 张子龙, 薛冰著. — 兰州: 兰州大学出版社, 2018.10

(循环经济与生态文明丛书 / 陈兴鹏主编)

ISBN 978-7-311-05174-7

I. ①加… II. ①陈… ②张… ③薛… III. ①少数民族经济—区域经济发展—研究—西北地区 IV.

①F127.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第201007号

责任编辑 郝可伟 武素珍 张映春

封面设计 管军伟

-
- 书 名 加快西北少数民族地区经济发展与环境友好型
社会建设研究
- 作 者 陈兴鹏 张子龙 薛冰 著
- 出版发行 兰州大学出版社 (地址:兰州市天水南路222号 730000)
- 电 话 0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心)
0931-8914298(读者服务部)
- 网 址 <http://press.lzu.edu.cn>
- 电子信箱 press@lzu.edu.cn
- 印 刷 北京虎彩文化传播有限公司
- 开 本 710 mm×1020 mm 1/16
- 印 张 22.25(插页4)
- 字 数 378千
- 版 次 2018年10月第1版
- 印 次 2018年10月第1次印刷
- 书 号 ISBN 978-7-311-05174-7
- 定 价 112.00元
-

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)



丛书主编 陈兴鹏

1963年生,甘肃省庆阳市人,兰州大学二级教授、博士生导师,现任兰州大学县域经济发展研究院(乡村振兴战略研究院)副院长、中国西部循环经济研究中心主任、生态文明建设研究与评估中心主任、旅游规划设计研究院院长、资源环境学院人文地理研究所所长,中国地理学会城市与区域管理专业委员会副主任,中国自然资源学会资源经济专业委员会副主任。主要从事循环经济、人地关系与区域可持续发展、城乡发展与规划等方面的研究工作。先后主持国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目以及甘肃省哲学社会科学规划项目重大项目。发表论文200余篇,出版专著4部。

1982年生,理学博士,兰州大学资源环境学院副教授、中国西部循环经济研究中心副主任、县域经济发展研究院(乡村振兴战略研究院)精准扶贫与乡村振兴研究中心主任,中国地理学会青年工作委员会委员,中国生态学会产业生态学专业委员会副秘书长。主要从事人地关系与区域可持续发展、城市代谢与城市生态、产业生态与循环经济等方面的研究工作。主持完成国家自然科学基金项目、教育部博士点基金项目各1项,主持承担地方政府委托的规划和政策咨询类项目30余项。在SCI、SSCI及国内中文核心期刊上发表论文60余篇,获得各类科研奖项5次。



本册作者 张子龙



本册作者 薛冰

江苏省连云港人,兰州大学人文地理学博士,[德]洪堡学者,中国科学院研究员、博士生导师,西南科技大学特聘教授,联合国环境署-同济大学环境与可持续发展学院兼职教授,青海师范大学客座教授。主要以“人类活动与环境演化的生态耦合分析及可持续管理”为主题开展系列研究工作,研究方向包括产业生态学、区域环境-经济系统解析、可持续发展与决策规划等。

序

生态文明建设是中国特色社会主义事业的重要内容,关系人民福祉,关乎民族未来,事关“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的实现。2007年10月,党的十七大把建设生态文明列为全面建设小康社会目标之一,作为一项战略任务确定下来。2012年12月,党的十八大把生态文明建设放在突出地位,明确提出了全面建设社会主义生态文明的目标任务。2015年5月,中共中央、国务院印发《关于加快生态文明建设的意见》,对生态文明建设做出顶层设计和总体部署,让蓝天常在、青山常在、绿水常在,建设美丽中国有了纲领性文件。

兰州大学拥有一支长期致力于研究协同生态环境保护和社会经济良性发展的跨学科团队。在国家确立建设生态文明的总体方略下,这支团队在循环经济发展、产业共生系统、资源—环境—经济耦合关系、环境友好型社会建设和生态文明建设等领域进行了卓有成效的探索。这套“循环经济与生态文明丛书”便是这支团队的代表性成果。

其中,王静博士所著的《循环经济模式的理论与实证研究》,通过梳理中西方可持续发展思想,对目前政府主导的“自上而下”的循环经济发展模式进行反思,并以奥地利学派和科斯新制度经济学的全新视角,对目前国内可持续发展学界占主流的“市场失灵”理论提出挑战。在此基础上,作者论证和探讨了市场主导的以企业/企业家为主体的“自下而上”的循环经济发展模式,并对促进和保障循环经济发展的激励机制及相关制度要素建设进行了理论探索。该成果是对国内

循环经济、生态文明和可持续发展理论和实践的新思考,对循环经济和生态文明进一步建设具有启发意义。

逯承鹏博士所著的《产业共生系统演化与共生效应研究——以金昌为例》,在对国内外产业共生的理论研究和区域实践进行了总结与评述的基础上,系统地分析了产业共生系统的形成机理,并以入选国家发展和改革委员会区域循环经济发展的典型模式——“金昌模式”为研究案例,分析了产业共生系统的演化,并采用多种分析方法对产业共生系统的共生效应进行分析评价,能为区域循环经济实践的决策提供科学依据。

张子龙副教授所著的《欠发达地区资源消耗、环境污染与经济发展耦合关系比较研究——以甘肃中部为例》,在理论分析和实证研究的基础上,客观而科学地研究了以甘肃中部为代表的欠发达地区经济发展与资源消耗和环境污染之间的时空耦合作用机制,定量分析了该地区环境负荷变化的驱动力因素及其影响程度,为欠发达地区循环经济发展和生态文明建设科学决策提供了科学依据。

陈兴鹏教授、张子龙副教授和薛冰副研究员合著的《加快西北少数民族地区经济发展与环境友好型社会建设研究》,系统整合了环境经济学、环境社会学、生态经济学等理论观点,探索研究了西北少数民族地区加快经济发展与环境友好型社会建设所面临的现实背景、发展路径和操作规范,相信能为西北少数民族地区加快经济发展和环境友好型社会建设提供科学依据和决策参考,同时,也能够补充完善关于少数民族地区环境友好型社会建设理论的空白。

庞家幸博士所著的《中国农业生态文明实现路径:中国农业生态效率研究》,围绕“指标构建—效率测算—时空对比—收敛性分析—因素分析—提升路径”的研究主线,运用定性与定量分析相结合的方法,利用GIS、Geode、EViews等计量软件,选用适当的数学模型,客观评价了我国农业生态效率的时空演化规律、收敛性及其影响因素,能为生态友好型农业的发展以及相关农业政策的制定提供科学依据。

李勇进副教授和陈文江教授合著的《生态文明建设的社会学研究》,基于社会学的视角系统研究了我国生态文明建设的现状、存在的问题以及可能的解决

路径。他们通过研究发现,我国生态文明建设中普遍存在缺乏社区支持和公众参与的问题,其原因在于缺乏相应的制度和社会基础。为了建立这些基础,他们提出了生态文明建设的社会理论基础的框架,并梳理了相关内容。在此基础上,他们还结合其“西部社会学”的研究成果提出了破解我国生态文明建设面临困境的具体构想。

我相信,该套丛书的出版对促进我国生态文明建设的科学研究和政策实践具有重要的推动作用,能够为资源环境、社会学和经济学等学科领域相关研究人员提供重要的参考。同时,我希望这套丛书是一个开放的系统,一个长期的出版计划,期待未来能有更多优秀的研究成果被纳入该丛书之中。

中国科学院院士
发展中国家科学院(TWAS)院士
中国科学院青藏高原研究所所长

陈发亮
2018.5.25

摘 要

西北少数民族地区包括新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、青海省3个民族省(区)及甘肃省民族自治地方,总面积为260.6万平方千米,占全国总面积的27.1%,2005年少数民族人口为2003.55万人,占全国少数民族总人口的16.55%。西北少数民族地区是我国主要生态脆弱地区之一,也是影响全国生态安全的重要地区,同时,作为少数民族地区,该地区的社会经济发展模式与进程,对国家和谐社会建设目标具有重要意义。但在长期的传统开发模式下,该地区生态环境系统遭到严重破坏,生态功能持续降低,对国家的生态安全构成了严重威胁,西北少数民族地区正面临前所未有的发展与环境的双重压力。

本项目研究报告主要分为三个部分,分别为第一部分(第一章至第四章)、第二部分(第五章至第十章)以及第三部分(第十一章)。

在第一部分中,本报告在介绍课题研究背景和主要理论依据的基础上,对西北少数民族地区的基本概况进行了概述和分析,进而对西北少数民族地区的生态经济系统进行了综合分析:第一,从经济规模、经济结构和消费结构等方面入手,分析了区域经济发展态势、特征,以及区域经济发展水平的空间分布及空间差异。结果表明西北少数民族各地区经济发展水平较低,区域间差异较大,大部分地区属于经济欠发达地区或经济落后地区;经济发展的空间格局存在“热点”现象,中心地区没有对周围地区的经济发展起到促进或拉动作用。第二,利用能值分析方法,对区域环境资源基础以及生态经济系统的结构功能特征与生态经济效益进行了研究。研究表明该区生态经济系统属于高投入、低产出、高排放的封闭系统,经济发展对本地自然资源的依赖程度很高,废弃物排放量在不断增大,生态经济效益低下,环境与人口矛盾逐渐突出并加剧。因此,必须提升区域

资源利用效率,构建合适的支持系统,聚合能量流和物质流,建立高效率的复合生态经济系统。第三,建立了考虑自然资源的环境支撑能力、考虑可更新资源的环境同化能力以及环境承载力分析模型和生态足迹分析模型。研究表明西北少数民族地区生态承载力不断下降,经济发展对环境承载能力的压力在不断加大,生态环境状况正在恶化,对人类活动的供给作用正在逐步减小,社会经济呈现不可持续的发展态势。第四,本研究通过分析经济发展与环境变化的时序关系及其交互耦合效应,揭示了环境压力对经济增长的贡献度,揭示了环境压力动态变化的驱动因素以及各因素对环境压力变化的影响机制。经济发展与环境关系的时序分析表明环境压力随着经济发展呈不断增大的趋势,经济生产方式还属于高投入、高排放型。广义脉冲响应分析结果表明经济发展对环境压力的增大具有明显的正向效应,环境压力对经济发展的效应比较复杂,不同地区、不同过程产生的环境压力对经济的效应不同。就新疆而言,物质投入(主要是不可更新资源)和消费活动产生的环境压力对经济发展具有正向效应,废弃物排放产生的环境压力对经济发展具有负面影响作用;就宁夏而言,环境压力对经济发展都具有正向效应,其中废弃物排放产生的环境压力的正向效应最为明显;就青海而言,不可更新资源投入产生的环境压力对经济增长具有负向效应,即该环境压力的上升会抑制经济的进一步增长,废弃物排放以及消费活动产生的环境压力对经济增长具有正向效应,尤其是后者效果更为明显;就甘肃少数民族地区而言,环境压力对经济增长的冲击影响效果都为正向效应,其中消费活动产生的环境压力对经济增长的正向效应最为明显。经济增长的预测方差分解分析表明研究区环境压力对经济发展的总体贡献度不断上升,而不同过程产生的环境压力对经济发展的贡献度及其变化趋势具有一定的差异性,这也进一步证明西北少数民族地区经济增长是以环境压力不断增大为代价的。环境压力动态变化的结构分解分析表明,研究期间西北少数民族地区环境压力持续上升的主要驱动因素是经济规模持续扩大,虽然技术因素在此期间对环境压力的增大有一定的抑制作用,但不足以抵消经济规模效应。经济结构效应对环境压力也具有一定的增量效应。环境压力与经济规模之间关系密切,但由于经济规模扩大是社会发展的动力和趋势,有较强的刚性需求,从这一方面减轻环境压力,就目前来说,难度很大,因此就需要从产业结构调整和技术改善两个方面入手,并把握经济周期对环境压力变动的特点,以此来寻找减轻环境压力的途径。第五,本研究采用协调度与协调发展度模型,分析了经济发展与生态环境的协调性。结果表明西北

少数民族地区的经济与环境协调状况并不乐观,不存在良好协调发展区域。其中,甘肃少数民族地区和宁夏分别为濒临失调区域和严重失调区域。

在第二部分,第一,报告分析了全球化背景下的民族文化,特别是藏传佛教文化和伊斯兰文化影响下的经济发展与环境变化的互动关系。研究表明:少数民族文化对生态环境保护有积极作用;少数民族文化在加快地区经济发展中具有二重性,少数民族文化在民族地区经济的繁荣、社会的进步和政治的稳定中占有举足轻重的地位。第二,在综合考虑西北少数民族各地区自然环境和社会经济的基础上,把西北少数民族地区划分为生态功能区、经济功能区和生态经济功能区;确定了各类型区的重点建设区域。第三,基于系统动力学原理,构建了西北少数民族地区“资源-环境-经济系统”的动态模型。研究结果表明西北少数民族地区现行的发展模式是不可持续的。转变西北少数民族地区经济发展模式,降低经济增长对资源的依赖程度,加大技术投资和环保投资,通过财政转移支付和生态补偿政策,可以有效地减缓生态环境恶化趋势,对生态经济系统向可持续发展演进具有积极的推动作用。第四,扩展了环境友好型社会的内涵,认为环境友好型社会是以环境文化和生态文明为文化和价值基础,以环境资源承载力为物质基础,以自然和社会经济规律为准则,以集成的环境和发展政策为手段,以循环经济为经济发展导向模式,以环境友好型科学技术为支撑和动力,以生态型生产方式、适度公平理性的生态消费为途径,以实现和谐发展为目标的社会形态,其内涵包括生态文明、精神文明和社会文明。第五,从系统论出发,提出经济发展支持系统是由系统运行的外部环境与内部结构耦合构成的。外部环境包括社会结构、文化传统、生态功能与制度环境等,内部结构包括生产子系统、消费子系统、分解子系统以及科技子系统。在深入分析目前西北少数民族地区社会经济与生态环境发展现状的基础上,分别提出经济发展支持系统的提升措施与发展愿景。第六,构建了西北少数民族地区环境友好型社会建设的基本框架,提出了建立“五大体系”和“三个转变”的建设目标,确定了西北少数民族地区环境友好型社会建设的主要内容。即在生态经济功能区发展体现环境价值的有机产业;在经济功能区和生态经济功能区构建基于自然和社会基础的特殊循环经济发展模式;在生态功能区建立、健全生态移民和生态补偿机制;构建以适度、公平、绿色为主要特征的生态消费模式。

本报告认为:加快西北少数民族地区经济发展和环境友好型社会建设中,“第一规律”是要认清和把握环境友好型社会建设的现实基础及所面临的各种制

约因素和挑战。“第二规律”是要认清环境友好型社会建设的特殊性,即经济发展的环境约束性、多元文化交叉影响的深远性、社会结构层次的多样性以及国家政策支持的倾斜性。“第三规律”是西北少数民族地区环境友好型社会建设的一般路径,即:(1)转变生产方式,推进经济转型,实现生态文明;(2)转变消费方式,推进生活转型,实现社会文明;(3)转变思维方式,推进意识转型,实现精神文明。

第三部分,即西北少数民族地区环境友好型社会建设实施规范,是建立在第一部分和第二部分的理论分析与实证研究基础上,针对西北少数民族地区环境友好型社会建设提出的具有可操作性的实施规范。规范明确了建设环境友好型社会的组织机构及相应职责,制定了系统化的环境友好型社会建设评价标准体系,提出了促进环境友好型社会建设的政策制度体系,设计了面向环境友好型社会建设的经济发展模式,进而完善了环境友好型社会建设的环境管理和保障措施。

本研究成果在方法上为环境承载力、经济发展与环境互动研究提供了新思路;在理论上,为探寻经济发展与环境双赢的途径、机制和效果的跨学科系统研究提供了科学依据,有助于推进我国建设环境友好型社会理论的完善;在实践上,可指导我国西北少数民族地区解决加快经济发展与环境友好型社会建设的实际问题。

目 录

摘 要 / 001

第一部分

第一章 绪论 / 003

第一节 研究背景 / 003

- 1 环境经济学 / 004
- 2 生态经济学与循环经济 / 006
- 3 环境社会学 / 008

第二节 研究思路 / 008

第三节 研究方法 / 009

- 1 能值分析 / 009
- 2 生态足迹 / 009
- 3 系统动力学 / 010

第二章 西北少数民族地区概况 / 012

第一节 西北少数民族地区的界定 / 012

第二节 西北少数民族地区概况 / 013

- 1 西北少数民族地区的区域背景 / 013
- 2 西北少数民族地区的自然环境与资源特征 / 015

- 3 西北少数民族地区少数民族成分及人口总数变化情况 / 015
- 4 西北少数民族地区社会经济发展概况 / 016
- 5 西北少数民族地区民族文化发展概况 / 017

第三章 西北少数民族地区经济发展与环境承载力演变 / 019

第一节 西北少数民族地区经济发展分析 / 019

- 1 经济发展总体特征分析 / 019
- 2 产业结构特征分析 / 027
- 3 经济发展水平的空间差异分析 / 030

第二节 西北少数民族地区环境经济系统的能值评价 / 036

- 1 能值分析理论与方法 / 036
- 2 新疆维吾尔自治区的能值评价结果与分析 / 041
- 3 宁夏回族自治区的能值评价结果与分析 / 049
- 4 青海省的能值评价分析与结果 / 056
- 5 甘肃少数民族地区能值评价结果与分析 / 064

第三节 基于能值分析的西北少数民族地区环境承载力分析 / 072

- 1 环境承载力研究现状 / 072
- 2 西北少数民族地区环境承载力演变分析 / 077

第四节 西北少数民族地区生态经济系统可持续发展分析 / 088

- 1 生态足迹方法理论及计算模型 / 088
- 2 新疆生态足迹计算结果与分析 / 090
- 3 宁夏生态足迹计算结果与分析 / 092
- 4 青海生态足迹计算结果与分析 / 095
- 5 甘肃生态足迹计算结果与分析 / 097
- 6 结论 / 100

第四章 西北少数民族地区经济发展与生态环境交互耦合效应分析 / 102

第一节 西北少数民族地区经济发展与环境交互耦合关系分析 / 102

- 1 国内外研究现状 / 102
- 2 经济增长与环境压力关系的时序分析 / 104

第二节 西北少数民族地区经济发展与生态环境的交互耦合效应分析 / 114

- 1 变量选取与分析方法 / 116

- 2 西北少数民族地区经济发展与环境压力双向动态影响分析 / 118
- 第三节 西北少数民族地区环境压力动态变化的结构分解分析 / 141
 - 1 结构分解模型 / 141
 - 2 环境压力模型函数构建 / 142
 - 3 环境压力变化的结构分解模型 / 144
 - 4 西北少数民族地区经济发展对环境的影响分析 / 145
- 第四节 西北少数民族地区经济发展与环境协调性分析 / 160
 - 1 协调度与协调发展度 / 160
 - 2 指标体系与数据来源 / 162
 - 3 环境、经济评价指标权重系数的确定 / 164
 - 4 经济发展与生态环境协调度分析 / 169

第二部分

第五章 少数民族文化对经济发展和环境变化的影响分析 / 175

- 第一节 民族文化的内涵与表现 / 175
- 第二节 藏传佛教文化对经济发展和环境变化的影响分析 / 176
 - 1 藏传佛教文化的主要表征及分布 / 176
 - 2 藏传佛教文化与经济发展的互动关系 / 178
 - 3 藏传佛教文化中环境因素的论述 / 179
 - 4 外界环境对藏传佛教文化的冲击和影响 / 181
 - 5 实证研究:以甘南藏族自治州为例 / 183
 - 6 主要结论 / 184
- 第三节 伊斯兰文化对经济发展和环境变化的影响分析 / 185
 - 1 伊斯兰文化的主要表征及分布 / 185
 - 2 伊斯兰文化与经济发展的互动关系 / 187
 - 3 伊斯兰文化中环境因素的论述及影响 / 191
 - 4 实证研究:城市化与伊斯兰文化的互动关系分析——以宁夏吴忠市为例 / 192
 - 5 主要结论 / 194
- 第四节 少数民族文化对经济发展和环境友好型社会建设的对比分析 / 195
 - 1 少数民族文化对生态环境保护有积极作用 / 195

- 2 少数民族文化在加快地区经济发展中具有二重性 / 195
- 3 正确理解少数民族文化有利于环境友好型社会建设 / 195

第六章 分类指导的区域布局与重点建设区域选择 / 197

第一节 总体功能分区 / 197

- 1 分区依据 / 197
- 2 分区结果 / 197

第二节 重点建设区域 / 198

- 1 重点建设区域选择依据 / 198
- 2 重点建设区域选择结果 / 199

第七章 西北少数民族地区不同经济发展模式下的环境效应 / 202

第一节 模型构建及参数选取 / 202

- 1 模型的构建 / 202
- 2 模型参数 / 204
- 3 模型各子系统说明 / 204

第二节 西北少数民族地区“资源-环境-经济系统”基础运行结果分析 / 206

- 1 甘肃“资源-环境-经济系统”基础运行结果 / 206
- 2 青海省“资源-环境-经济系统”基础运行结果 / 208
- 3 宁夏回族自治区“资源-环境-经济系统”基础运行结果 / 209
- 4 新疆维吾尔自治区“资源-环境-经济系统”基础运行结果 / 210
- 5 主要结论 / 211

第三节 降低资源依赖性的“资源-环境-经济系统”运行结果分析 / 212

- 1 降低甘肃少数民族地区经济系统对资源依赖的程度 / 212
- 2 降低青海省经济系统对资源依赖的程度 / 214
- 3 降低宁夏回族自治区经济系统对资源依赖的程度 / 215
- 4 降低新疆维吾尔自治区经济系统对资源依赖的程度 / 215
- 5 主要结论 / 218

第四节 基于技术进步的西北少数民族地区环境响应 / 218

第五节 增大环保投资的西北少数民族地区环境响应 / 220

第六节 结论 / 222

- 1 西北少数民族地区现行的发展模式是不可持续的 / 222

- 2 转变经济发展模式是实现可持续发展的必然选择 / 222
- 3 加快技术进步、加大环保投资力度对西北少数民族地区环境友好型社会建设具有显著的推进效果 / 223
- 4 国家投资是西北少数民族地区环境友好型社会建设的重要保证 / 223

第八章 西北少数民族地区环境友好型社会建设的主要内容 / 224

第一节 环境友好型社会的内涵 / 224

- 1 环境友好型社会的概念 / 225
- 2 环境友好型社会的内涵 / 226

第二节 西北少数民族地区环境友好型社会建设的基本框架 / 227

- 1 核心——环境友好型的经济发展和消费模式 / 227
- 2 文化和价值基础——生态文明 / 230
- 3 技术支撑——环境友好型技术 / 230
- 4 制度保障——绿色政治制度 / 235

第三节 西北少数民族地区环境友好型社会建设的目标 / 238

第四节 西北少数民族地区环境友好型社会建设的主要内容 / 238

- 1 发展体现环境价值的有机产业 / 238
- 2 基于自然和社会基础发展循环经济的特殊模式 / 245
- 3 以适度公平绿色消费为特征的生态消费模式 / 249
- 4 生态移民与生态补偿机制 / 251

第九章 环境友好型社会建设中加快经济发展的支持系统研究 / 254

第一节 经济发展支持系统的概念 / 254

- 1 系统的概念 / 254
- 2 经济发展支持系统的概念 / 256

第二节 经济发展支持系统的结构 / 256

- 1 经济发展支持系统运行的外部环境 / 256
- 2 经济发展支持系统的内部结构 / 258

第三节 经济发展支持系统的提升措施与愿景展望 / 264

- 1 生产子系统的提升措施 / 264
- 2 消费子系统的提升措施 / 267
- 3 分解子系统的提升措施 / 268