



# 绿色中国

(第三卷)

## 绿色共生模式的运作

**GREEN CHINA(III)**  
OPERATION OF GREEN  
SYMBIOSIS MODE

张智光 等著

“十一五”国家科技支撑计划（2006BAD32B08）研究成果  
国家自然科学基金项目（70873059）研究成果

# 绿色中国（第三卷）： 绿色共生模式的运作

**Green China (III): Operation of Green Symbiosis Mode**

张智光 等著

中国环境科学出版社·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

绿色中国. 第3卷, 绿色共生模式的运作/张智光等著.  
—北京: 中国环境科学出版社, 2011.12  
ISBN 978-7-5111-0908-8

I. ①绿… II. ①张… III. ①生态环境—环境保护—中国 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 023304 号

责任编辑 李卫民  
责任校对 扣志红  
封面设计 玄石至上

---

出版发行 中国环境科学出版社  
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)  
网 址: <http://www.cesp.com.cn>  
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)  
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京东海印刷有限公司  
经 销 各地新华书店  
版 次 2011 年 12 月第 1 版  
印 次 2011 年 12 月第 1 次印刷  
开 本 787×1092 1/16  
印 张 32.5  
字 数 810 千字  
定 价 75.00 元

---

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载，侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

## 内容简介

绿色共生模式是实现绿色中国战略的有效途径。本书在《绿色中国（第一卷）：理论、战略与应用》和《绿色中国（第二卷）：绿色共生型供应链模式》的基础上，进一步在运作层面上探讨绿色共生模式的运行机制、制度机制、市场机制、集成化运作技术、生态文明支撑和实际运作示范等内容。这样，本书与《绿色中国》的前两卷一起，构成了绿色中国建设的理论、战略、模式和运作的完整体系，形成了绿色中国建设从理论体系一直到实际运作的一条严谨的逻辑路径。

本书是“十一五”国家科技支撑计划（2006BAD32B08）和国家自然科学基金项目（70873059）等科研项目研究成果。全书共分四篇 11 章。第一篇“机制篇”，研究绿色共生模式的运行机制、制度机制和市场机制。第二篇“技术篇”，研究绿色共生模式下林业供应链及其物流的集成化运作技术。第三篇“文明篇”，研究支持绿色共生模式运作的生态文明理论框架、发展现状、绩效评价和支撑体系构建。第四篇“示范篇”，将绿色中国的理论、战略、模式和运作的研究成果在两个示范基地进行应用，分别为以华泰公司和龙丰公司为核心企业的林业绿色供应链量身定制了具体的发展战略、共生模式和运作方案，并进行了实施成效的分析和展望，从而为绿色共生模式的实施提供了成功的范例。

本书的读者对象为林业、资源管理、生态环境保护、经济管理和政策制定等领域的人员、管理人员和高校师生等。

“十一五”国家科技支撑计划（2006BAD32B08）研究成果  
国家自然科学基金项目（70873059）研究成果

**绿色中国（第三卷）：绿色共生模式的运作**  
**Green China (III): Operation of Green Symbiosis Mode**

统 稿：张智光（项目负责人）

著 者：（以姓氏笔画为序）：

王 虹 龙明锋 刘 俊 余 霞 吴远征  
张华明 张 浩 张智光 杨加猛 陈 岩  
宓 燕 竺杏月 郑庆华 郭承龙 蔡志坚



在前期的研究中，我们先以企业为背景探讨了三维管理金字塔体系结构及其集成管理理论；然后经过拓展，形成了绿色中国建设研究的理论框架。研究表明，一个组织的各种有效的管理活动都是三维金字塔管理体系中的有机组成部分，管理的层次维、领域维和过程维的相互协调和集成运行是当代管理的发展趋势，是组织的战略执行力的根本保障，也是长久发展的持续动力。对企业而言，层次维由高层战略管理、中层战术管理和基层作业管理等管理层次构成；领域维由营销管理、生产管理、物流管理、人力资源管理和财务管理等管理领域构成；过程维由决策与计划、组织、领导和控制等管理过程职能构成。2009年，该研究成果的专著《管理金字塔——成功企业三维集成管理体系研究》由科学出版社出版，并很快得到学术界的垂青。2011年，这本著作荣获江苏省第十一届哲学社会科学研究优秀成果奖一等奖。

与此同时，我们将三维管理金字塔理论推广到绿色中国建设的研究，构建了如图1所示的绿色中国建设的三维管理金字塔体系结构。其中，管理层次维由绿色中国战略、绿色共生模式和绿色模式运作构成，管理层次的下面是管理的对象层或实施层，即绿色中国建设的实践活动。3个管理层次在《绿色中国》系列著作中分3卷分别加以阐述。

在《绿色中国（第一卷）：理论、战略和应用》中，我们研究了绿色中国建设战略层面的理论和应用问题。在战略层的领域维，以林业为主要背景，研究了第一产业——森林资源（包括森林动植物资源）培育业、第二产业——林业加工业、第三产业——林业服务业的发展战略问题。在战略层的过程维，分别研究了绿色中国生态战略和产业绿色化战略的决策、规划、生态经济的组织保障等问题。然后在此基础上，研究了各维度的集成管理，包括绿色中国集成化战略管理的系统结构、定量评价、优化模型和战略应用等。

在《绿色中国（第二卷）：绿色共生型供应链模式》中，我们研究了实现绿色中国战略的运行模式（故曰模式层）——绿色共生型供应链模式，为绿色中国建设在经济与生态的矛盾交织中找到了一个“冲出重围”的突破口和战略路径。在模式层的领域维，以林业绿色供应链为主线，将战略层的三次产业具体化，着重研究资源培育、绿色制造、绿色营销和绿色物流等供应链环节及其相互关联的系统结构和运行原理。在模式层的决策与计划过程，构建了实现林业绿色供应链的“三链共生”模式的战略方案及其战略路径<sup>①</sup>；在模式层的组织过程，将战略层的经济建设和生态建设的组织过程

<sup>①</sup> 相对于《绿色中国（第一卷）》的绿色中国战略而言，这里的战略是它的二级战略。之所以不像企业管理那样称为“战术”，是考虑到实现“三链共生”模式的谋略问题，不管从时间上还是范围上都要比企业战术更加长远和广泛，因此称为“二级战略”更为合适。

进一步深化,研究价值链、资源链和生态链三个循环过程,探讨“三链”系统结构和“三链共生”模式的原理。在模式层的控制过程,探讨了中国林业绿色供应链的发展状况,构建了三层测度体系——面向企业的林业绿色供应链测度(绿色核算体系研究)、面向产业的林业绿色供应链测度(绿色度研究)、面向产业与生态的林业绿色供应链测度(共生度研究),进而为模式层的管理控制提供有效的信息支持。然后在此基础上,研究了各维度的集成管理,提出了林业绿色供应链“三链共生”模式的多层次结构模型和循环经济结构模型。

战略和模式建立起来后,要将绿色中国建设的谋划付诸实现还有一个重要的问题必须解决,这就是绿色中国战略模式如何运作的问题。这一问题不解决,战略也好,模式也罢,都只是不同层面上的空中楼阁。因此,在本书——《绿色中国(第三卷):绿色共生模式的运作》中,我们进一步探讨绿色中国战略模式的运作管理问题。在运作层的领域维,沿袭模式层的资源培育、绿色制造、绿色营销和绿色物流等供应链环节,分别研究各领域自身的运作技术,以及各领域集成管理的运作技术。在运作层的决策与计划过程,研究林业绿色供应链核心层的多维生产计划决策模型等问题。在运作层的组织过程,根据模式层提出的价值链、资源链和生态链的共生原理,从多层次运行机制、制度机制、市场机制和生态文明支撑等方面,研究“三链共生”的集成化运作体系。在各维度的集成管理方面,将前面的研究成果综合应用于两个示范基地。结果表明,我们所得出的绿色中国建设三维体系的研究成果具有良好的实际应用效果。

本书的内容是“十一五”国家科技支撑计划(2006BAD32B08)“林纸一体化运行模式研究与示范”和国家自然科学基金项目(70873059)“林业绿色供应链的共生理论与模式研究——以中国林—浆—纸产业链为例”等课题的研究成果。其中,生态文明建设部分还得到了江苏高校哲学社会科学重点研究基地(南京林业大学生态经济研究中心)重大项目(2010JDXM018)“江苏省生态文明建设的评价研究”的资助。全书共分四篇11章。第一篇“机制篇”,研究绿色共生模式的多层次运行机制、制度机制和市场机制:基于 Multi-Agent 技术,分别研究核心层、紧密层/半紧密层、松散层和协同层的运行机制;分别面向资源链、价值链和生态链,研究绿色共生模式的制度机制和市场机制。第二篇“技术篇”,研究绿色共生模式下林业供应链的销售、生产和资源培育各环节的集成化运作技术,以及林业绿色物流各环节和物流系统的集成化运作技术。第三篇“文明篇”,研究支持绿色共生模式运作的生态文明理论框架、发展现状和绩效评价,并从生态物质文明(生态经济文明、生态环境文明和生态科技文明)、生态精神文明和生态社会文明(生态政治文明和生态行为文明)几个方面构建了绿色



共生模式的生态文明支撑体系。第四篇“示范篇”，将绿色中国的理论、战略、模式和运作的研究成果在两个示范基地进行应用，分别为以华泰公司和龙丰公司为核心企业的林业绿色供应链量身定制了具体的发展战略、共生模式和运作方案，并进行了实施成效的分析和展望，从而为绿色共生模式的实施提供了成功的范例。

本书的研究和写作分工如下：张智光为研究项目负责人，设计本专著的总体框架和各章节的具体内容，对全书进行统稿和详细修改；王虹和张智光撰写第一章的第一节、第三节、第四节和第五节，宓燕和张智光撰写第一章的第二节；龙明锋和蔡志坚撰写第二章和第三章；刘俊和张智光撰写第四章；郑庆华撰写第五章；张智光撰写第六章的第一节，余霞撰写第六章的第二节至第五节；郭承龙撰写第七章；杨加猛撰写第八章；张智光撰写第九章的第一节，吴远征和张华明撰写第九章的第二节至第六节；张浩和陈岩撰写第十章；竺杏月撰写第十一章。除以上著者外，项目组的其他学者和专家以及项目合作单位的有关专家，都不同程度地参与了本书所涉及科研项目的研讨和资料收集等工作，谨此一并对他们为本书所做的贡献表示衷心的感谢！

从图 1 所示的三维管理金字塔体系可见，绿色中国建设需要研究的内容很多，尤其是运作层处于管理金字塔的底层，涉及的内容更加广泛，许多方面还有待进一步探讨。例如，各领域的管理技术、运作层的决策与计划过程、绿色中国的领导与控制过程（如生态安全测控）等方面还有许多尚未解决的问题。这些都将成为我们今后进一步研究的课题。同时，我们希望有更多的学者和实际工作者加入到绿色中国建设的理论、战略、模式和运作的研究中来，也希望本书对他们的研究和实际工作有一定的帮助。

张智光

2011 年 12 月 22 日于南京林业大学

# 目 录

## 第一篇 机制篇

第一章 绿色共生模式的多层次运行机制研究——以林—浆—纸供应链为例.....	3
第一节 基于 Multi-Agent 技术的绿色共生模式的多层次运行原理 .....	3
一、Multi-Agent 技术 .....	3
二、林—浆—纸绿色供应链的 MAS 结构.....	4
三、林—浆—纸绿色供应链 MAS 的运行原理.....	10
第二节 核心层的多维集成共生运行机制 .....	15
一、核心层多维集成共生机制的多目标分析 .....	15
二、核心层多维生产计划决策机制的分析 .....	16
三、核心层多维生产计划决策模型的构建 .....	18
第三节 紧密层/半紧密层的主从共生运行机制.....	21
一、面向紧密层/半紧密层的制浆造纸 Agent 建模.....	21
二、紧密层/半紧密层的营林 Agent 建模 .....	25
三、制浆造纸 Agent 与营林 Agent 的主从协作机制.....	26
第四节 松散层的博弈共生运行机制 .....	28
一、松散层的博弈协作机制 .....	28
二、松散层的实物期权博弈机理 .....	30
三、面向松散层的制浆造纸 Agent 的博弈决策.....	31
四、松散层营林 Agent 的博弈决策.....	33
第五节 协同层的协同共生运行机制 .....	35
一、协同层的 Multi-Agent 总体框架 .....	35
二、面向制浆造纸和营林 Agent 的协调机制.....	37
三、结语 .....	37
第二章 绿色共生模式的制度机制研究 .....	39
第一节 绿色共生模式制度支撑体系的架构 .....	39
一、绿色共生模式制度体系的分析 .....	39
二、绿色共生模式制度体系的构成 .....	41
第二节 面向资源链的制度安排 .....	43
一、面向资源链的约束性制度安排 .....	43
二、面向资源链的激励性制度安排 .....	50

第三节	面向价值链的制度安排 .....	59
一、	面向价值链的约束性制度安排 .....	59
二、	面向价值链的激励性制度安排 .....	66
第四节	面向生态链的制度安排 .....	71
一、	面向生态链的约束性制度安排 .....	71
二、	面向生态链的激励性制度安排 .....	78
<b>第三章</b>	<b>绿色共生模式的市场机制研究 .....</b>	<b>82</b>
第一节	绿色共生模式市场支撑体系的架构 .....	82
一、	我国居民绿色消费意识和行为调查 .....	82
二、	我国居民绿色消费意识和行为分析 .....	84
三、	绿色共生模式市场体系的构建 .....	89
第二节	面向资源链的市场机制研究 .....	92
一、	林业绿色营销的问题分析 .....	92
二、	基于森林认证的绿色营销方式 .....	94
三、	基于森林认证的绿色营销机制 .....	97
第三节	面向价值链的市场机制研究 .....	101
一、	林业产权交易市场机制 .....	101
二、	生态彩票市场机制 .....	103
第四节	面向生态链的市场机制研究 .....	112
一、	排污权交易市场机制 .....	112
二、	碳交易市场机制 .....	116

## 第二篇 技术篇

<b>第四章</b>	<b>绿色共生模式下林业供应链集成化运作技术研究 .....</b>	<b>127</b>
第一节	林业供应链的销售预测技术 .....	127
一、	林业供应链运作的调查与分析 .....	127
二、	产品销售量时间序列预测模型与方法 .....	130
三、	产品销售量时间序列预测误差的测量 .....	133
四、	各类产品销售量的预测分析 .....	136
第二节	林业供应链的生产优化技术 .....	139
一、	粗排产优化：产能在时间上的最优分配 .....	140
二、	细排产优化：产能在产品上的最优分配 .....	143
第三节	林业供应链的林木资源控制技术 .....	147
一、	林木资源的特性分析 .....	147
二、	林木资源的供应战略与渠道分析 .....	149
三、	林木资源控制的目标分析 .....	150
四、	林木资源控制系统的构建 .....	153

五、木材纤维原料供应策略 .....	159
<b>第五章 绿色共生模式下林业物流集成化运作技术研究 .....</b>	<b>165</b>
第一节 林业供应链及林业绿色供应链的物流系统结构与特征分析 .....	165
一、林业供应链物流系统的结构与特征分析 .....	165
二、林业绿色供应链物流系统的结构与特征分析 .....	169
第二节 林业绿色供应链物流的集成化运作技术的系统分析 .....	173
一、物流技术的特征分析 .....	173
二、林业绿色供应链物流的集成化运作技术的结构分析 .....	174
三、林业绿色供应链物流的集成化运作技术的目标分析 .....	179
第三节 林业绿色供应链物流环节的运作技术 .....	180
一、林业绿色供应链物流环节的技术要求 .....	180
二、林业绿色供应链物流环节的技术方案 .....	187
第四节 林业绿色供应链物流系统的运作技术 .....	195
一、林业绿色供应链物流系统的机理研究 .....	195
二、林业绿色供应链物流系统的技术要求 .....	201
三、面向技术要求的物流集成化运作发展模式——第三方物流 .....	207
四、物流集成化运作模式下的技术协调机制——第四方物流 .....	212
第五节 林业绿色供应链物流技术在江苏王子制纸公司的应用研究 .....	217
一、江苏王子制纸公司物流的技术要求分析 .....	218
二、江苏王子制纸公司物流技术方案的设计 .....	219

### 第三篇 文明篇

<b>第六章 绿色共生模式的生态文明支撑：研究框架与理论基础 .....</b>	<b>229</b>
第一节 生态文明研究框架的构建 .....	229
一、生态文明研究的背景与意义 .....	229
二、国内外生态文明研究的评述 .....	230
三、生态文明研究的框架设计 .....	234
四、生态文明研究的方案设计 .....	242
第二节 生态文明的演进历程 .....	245
一、原始文明时期 .....	245
二、农业文明时期 .....	246
三、工业文明时期 .....	248
四、生态文明时期 .....	257
五、生态文明概念的界定 .....	268
第三节 生态物质文明的理论基础 .....	272
一、生态经济文明理论 .....	272
二、生态科技文明理论 .....	275

第四节 生态精神文明的理论基础 .....	277
一、生态哲学理论 .....	277
二、生态伦理理论 .....	279
三、生态文化理论 .....	282
第五节 生态社会文明的理论基础 .....	283
一、生态政治文明理论 .....	283
二、生态行为文明理论 .....	285
<b>第七章 我国生态文明建设的现状分析 .....</b>	<b>289</b>
第一节 我国生态文明建设的历史进程 .....	289
一、起步阶段（1949—1977年） .....	289
二、推进阶段（1978—2001年） .....	290
三、质跃阶段（2002年至今） .....	291
第二节 生态物质文明建设的现状 .....	292
一、生态农业 .....	292
二、生态工业 .....	302
三、生态服务业 .....	306
四、生态环境保护 .....	313
五、资源和能源节约 .....	320
第三节 生态精神文明建设的现状 .....	328
一、生态文化 .....	328
二、生态意识 .....	330
第四节 生态社会文明建设的现状 .....	333
一、生态政治文明 .....	333
二、生态文明的社会行动 .....	335
三、生态消费行为 .....	335
<b>第八章 我国生态文明建设的绩效评价 .....</b>	<b>337</b>
第一节 生态文明建设绩效评价的意义与进展 .....	337
一、生态文明建设绩效评价的意义 .....	337
二、生态文明建设绩效评价的进展 .....	338
第二节 生态文明建设绩效评价指标体系的构建 .....	349
一、指标体系构建的原则 .....	349
二、指标体系的建立 .....	350
三、指标内涵的界定 .....	351
第三节 生态文明建设绩效的评价方法 .....	354
一、生态足迹法 .....	354
二、DEA 分析方法 .....	357
三、模糊综合评价法 .....	361
四、主成分分析法 .....	363

第四节 我国生态文明建设绩效的动态评价 .....	365
一、数据处理 .....	365
二、评价计算 .....	368
三、评价结果分析 .....	369
第九章 绿色共生模式的生态文明支撑体系构建 .....	371
第一节 生态文明支撑体系的框架研究 .....	371
一、生态文明支撑体系的结构 .....	371
二、生态文明支撑体系的内涵 .....	371
第二节 生态经济文明建设 .....	376
一、经济增长方式的转变 .....	376
二、经济结构的绿色优化 .....	377
三、绿色产业的发展 .....	378
第三节 生态环境与生态科技文明建设 .....	380
一、生态环境保护 .....	380
二、生态城乡建设 .....	382
三、绿色科技创新 .....	384
第四节 生态精神文明建设 .....	385
一、生态精神文明建设的问题 .....	385
二、生态精神文明的教育 .....	387
三、生态精神文明的宣传 .....	390
第五节 生态政治文明建设 .....	390
一、生态文明法律制度建设 .....	391
二、生态文明行政制度建设 .....	394
三、生态文明经济制度建设 .....	396
四、生态文明行政水平建设 .....	401
五、生态文明的国际合作 .....	403
第六节 生态行为文明建设 .....	406
一、绿色生活和消费方式 .....	406
二、环境保护民间组织的参与和监督 .....	408
三、人口均衡发展 .....	411

## 第四篇 示范篇

第十章 华泰集团林—浆—纸绿色供应链的战略与模式研究 .....	417
第一节 华泰林—浆—纸一体化的现状与问题分析 .....	417
一、华泰集团概况 .....	417
二、华泰林—浆—纸一体化的现状分析 .....	418
三、华泰林—浆—纸一体化的问题分析 .....	420

第二节 华泰林—浆—纸绿色供应链的战略研究 .....	421
一、华泰绿色供应链的战略目标 .....	421
二、华泰绿色供应链的战略方案 .....	423
三、华泰绿色供应链战略的组织保障 .....	425
四、华泰绿色供应链战略的控制机制 .....	428
第三节 华泰林—浆—纸绿色共生模式的构建 .....	429
一、华泰绿色供应链的组织结构模式研究 .....	430
二、华泰绿色供应链的运作模式研究 .....	436
第四节 华泰林—浆—纸绿色共生模式的实施方案 .....	440
一、华泰绿色共生模式实施的总体思路 .....	440
二、华泰东营绿色共生模式的实施方案 .....	441
三、华泰安庆绿色共生模式的实施方案 .....	445
第五节 华泰林—浆—纸绿色共生模式的实施 .....	448
一、华泰绿色共生模式实施的措施 .....	448
二、华泰绿色共生模式实施的成效 .....	450
三、华泰绿色共生模式实施的展望 .....	453
第十一章 龙丰公司林—浆—纸绿色供应链的战略与模式研究 .....	455
第一节 龙丰林—浆—纸一体化的现状与问题分析 .....	455
一、龙丰公司概况 .....	455
二、龙丰林—浆—纸一体化的现状分析 .....	455
三、龙丰林—浆—纸一体化的问题分析 .....	456
第二节 龙丰林—浆—纸绿色供应链的战略研究 .....	459
一、龙丰绿色供应链的战略目标 .....	459
二、龙丰绿色供应链的战略方案 .....	460
三、龙丰绿色供应链的战略保障 .....	462
第三节 龙丰林—浆—纸绿色共生模式的构建 .....	464
一、龙丰绿色供应链的总体共生模式研究 .....	464
二、龙丰绿色供应链的组织结构模式研究 .....	470
第四节 龙丰林—浆—纸绿色共生模式的实施 .....	474
一、龙丰绿色共生模式实施的措施 .....	474
二、龙丰绿色共生模式实施的成效 .....	477
三、龙丰绿色共生模式实施的展望 .....	479
附录 中国居民绿色消费调查问卷 .....	481
附表 国家级生态生产与示范基地名单 .....	485
参考文献 .....	493

第一篇

# 机制篇

---





