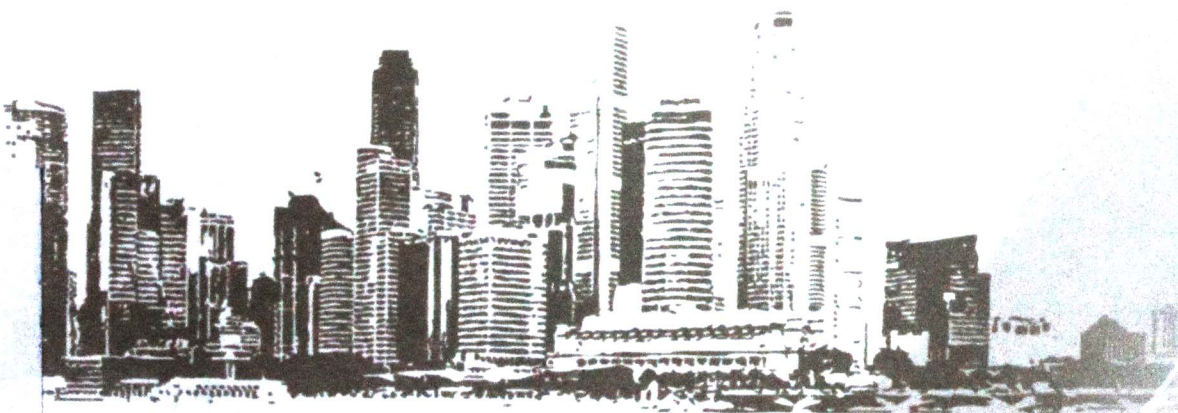


刘晓丽◎著

城市群地区 资源环境承载力 理论与实践

Theory and Practice of Resources
and Environment Carrying Capacity of City Clusters



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

013030764

X37
20

刘晓丽◎著

城市群地区 资源环境承载力 理论与实践

Theory and Practice of Resources
and Environment Carrying Capacity of City Clusters



 **中国经济出版社**
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京



北航

C1636300

X37
20

图书在版编目 (CIP) 数据

城市群地区资源环境承载力理论与实践/刘晓丽著.

北京: 中国经济出版社, 2013. 3

ISBN 978 - 7 - 5136 - 1474 - 0

I. ①城… II. ①刘… III. ①城市群—自然资源—资源利用—研究 IV. ①X37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 048932 号

责任编辑 戴玉龙

责任审读 霍宏涛

责任印制 张江虹

封面设计 白朝文

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市昌平区新兴胶印厂

经销者 各地新华书店

开 本 170mm × 240mm 1/16

印 张 18.25

字 数 280 千字

版 次 2013 年 3 月第 1 版

印 次 2013 年 3 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 1474 - 0/F · 9259

定 价 56.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

序一

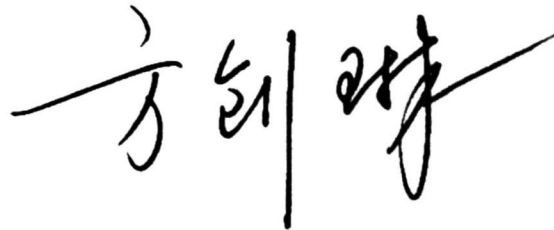
在新的全球化时代背景下，城市群正在成为国家参与全球竞争与国际分工的全新地域单元，其发展深刻地影响着我国的国际竞争力，并正在影响着 21 世纪全球经济的新格局。中国城市群是中国未来经济发展格局中最具活力和潜力的核心地区，是我国主体功能区划中的重点开发区和优化开发区，也是未来中国城市发展的重要方向，在全国生产力布局格局中起着战略支撑点、增长极点和核心节点的作用。可以肯定地说，城市群是未来我国加快推进城镇化进程的主体空间形态，只有建好城市群，才能强盛全中国。与此同时，城市群区域又是我国一系列生态环境问题高度集中且激化的敏感地区，迫切需要以全国主体功能分区为基础，通过科学测算城市群地区资源环境承载能力，以可容许的资源环境容量阈值作为引导城市群地区产业成长、空间重组和实现可持续发展的重要依据。因此，深入开展城市群地区资源环境承载力理论与实践的研究，完全符合党的“十八大”报告提出的“大力推进生态文明建设”新要求，这对促进我国城市群的健康发展具有十分重要的现实意义。

本书是刘晓丽博士在其博士学位论文的基础上，结合大量的城市群实践工作进行提炼总结得出的最新研究成果。作者在读博士和硕士的 6 年时间里，围绕城市群可持续发展问题，广泛阅读国内外资料，刻苦学习相关理论与方法，并将理论研究与实践应用相结合，对中原城市群、武汉城市群等进行了大量实地调研和研究，参与完成了多项国家级相关课题，形成了对城市群地区资源环境承载力理论、方法和实践的系统研究。本书紧紧抓住城市群这一特殊区域特征，从探讨城市群发展与资源环境面临的问题入手，在系统总结国内外相关研究的基础上，提出了城市群地区资源环境承载力的定义及特点，分析其影响因素及相互作用机理，并依据发展的 logistic 理论，结合城市群形成发育的基本规律，分析了城市群地区资源环境承载力的变化规律和

变化机制。以理论分析为基础,研究了城市群地区资源环境承载状态的综合测度方法,重点构建了综合测度指标体系,建立综合测度模型,并提出综合评价方法;研究了城市群地区资源环境承载力的综合测算方法和系统预景方法,构建了城市群经济承载力、资源承载力、环境承载力和资源环境综合承载力模型以及SD模型的基本结构。在理论分析与方法研究的基础上,以中原城市群为例进行了实证研究,对中原城市群资源环境承载状态及可持续发展状态、中原城市群资源环境承载力进行了综合测算和系统预景分析。研究结果符合中原城市群发展的实际,这对指导中原城市群的健康发展具有重要参考指导价值,体现出本书所提出的城市群地区资源环境承载力研究方法具有较好的实用性,研究结果具有较高的可信度。

总的看来,本书充分考虑了城市群地区的社会、经济、文化、技术和空间发展特征,将传统的封闭系统下的区域资源环境承载力理论进行延伸,系统性地提出了城市群开放系统下的综合要素的资源环境承载力的理论和方法,并应用于解决实际问题中去,弥补了现有研究的不足,具有重要的理论意义和实践价值。

刘晓丽博士近年来一直从事城市与区域发展问题研究,尤其是对城市群发展问题具有较深入的研究,具有扎实的城市与区域发展研究功底,以及独立承担相关科研任务的能力,博士期间和博士毕业后到住房和城乡建设部城乡规划管理中心工作的这几年,先后参与完成了多项国家和省部级相关课题,积累了较丰富的科研工作经验,进一步拓展了研究视野,开拓进取能力强,业务成绩显著。我相信本书的出版将会对新形势下我国城市群地区的可持续发展提供一个科学的可直接应用的理论基础。我作为她的博士生导师,深知其发展后劲很足,希望她本人在自己的本职工作岗位上取得更优异的成绩,为城市群地区的可持续发展做出更大的实际贡献!



2012年11月于奥运科技园区

序二

城市群是城镇化进程中出现的一种高级城镇空间组织形式，在区域经济社会发展中占据重要的战略地位，发挥着巨大的牵引和推动作用。目前，我国已经形成了长江三角洲、珠江三角洲、京津冀等三大城市群以及一批省域、跨省域范围的城市群和类似城市群的城镇密集区。以城市群和城镇密集区为依托的区域经济显示出很大的优越性和明显的区域竞争力，取得了显著的发展成就，并逐渐成为国家城镇化战略的重要内容。

国外城市群的研究起始于20世纪初，主要集中于探索城市群成长的驱动机制研究、城市群的空间结构研究、城市群整合研究等。国内城市群的研究始于20世纪70年代，主要集中在城市群空间范围的界定、城市群的形成发展机制研究以及城市群的实证研究，近年来也开展了城市群的整合研究等。国内外关于城市群的可持续发展研究成果较少，且多为实证研究，缺乏深入系统的理论分析和实践探讨。

近年来，城市群地区在推动我国工业化和城镇化快速发展的同时，已成为资源短缺、环境污染、生态破坏等问题高度集中的地区，严重威胁到区域乃至国家的安全和可持续发展。例如：城市建设用地迅速扩张造成大量耕地被占用；“水质性缺水”现象严重造成水资源日益短缺；大气环境污染呈区域复合态势……。2012年党的“十八大”报告提出的“大力推进生态文明建设”新要求中明确提出，“要按照人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一的原则，控制开发强度，调整空间结构，促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀……”。城市群地区资源环境承载力理论和实践研究，是地理学人地关系研究在城市群地区的具体体现，是传统城市群研究的深化与提升，是一个日渐重要的研究领域。该类研究通过合理确定城市群地区资源

环境可承载阈值，为城市群地区人口、资源、环境和经济、社会、生态的协调、可持续发展提供重要的科学依据，具有十分重要的理论与现实意义。

刘晓丽博士在分析城市群地区的城市—区域系统空间组合特征和发展演变规律的基础上，将城市群空间整合因素和人文技术因素引入城市群资源环境承载力研究中，多方探究，深入论证，是以成书《城市群地区资源环境承载力理论与实践》。该书阐释了城市群地区资源环境承载力的定义与特点，分析了各种影响因素及其相互作用机理、变化规律与变化机制，并依此构建了城市群地区资源环境承载状态的综合测度指标体系，建立了综合测度模型，提出了城市群地区资源环境承载力的综合测算方法和系统远景方法。作者以最为熟悉的中原城市群为例进行实证研究，将上述方法分别应用于中原城市群资源环境承载状态的综合测度、中原城市群资源环境承载力的综合测算和系统远景分析中，提出了中原城市群资源环境承载力的发展阶段、调控机制和对策建议。

该书首次将城市群的空间结构特征、人文技术特征与资源环境系统特征相耦合，探讨城市群地区资源环境承载力的理论、方法和实践，研究成果具有一定的系统性、创新性和实用性，具有重要的学术价值。该书的出版，将会为城市群可持续发展研究和城市群发展规划提供一个科学的理论基础和方法，相信通过学术界和关注城市群发展问题的有关业务部门的共同努力，城市群可持续发展问题将会取得更多更大的进展。

该书选题新颖，结构严谨，分析透彻，图文并茂，充分体现了作者学术理念科学、研究思路清晰的学者资质。我曾有幸担任作者硕士论文的指导教师，对她扎实的专业理论基础与较强的专业技术能力，以及饱满的工作热情和不怕苦、不怕累的钻研精神等，深有感知。2006年，刘晓丽师从中科院地理科学与资源研究所的方创琳研究员攻读博士学位，可说是她一生事业的一次重要飞跃。短短的几年里，她跟随方老师从事城市与区域规划、城市群可持续发展等研究，理论功力逐步见长，实践能力逐步提高，为本书的写作奠定了坚实的基础。方创琳研究员是我国地学界的中年翘楚，尤其在城市群研究领域里，始终站在前沿，引领学术风骚。从刘晓丽博士这部以她的博士论文为基础的专著中可以看出，中科院地理科学与资

源研究所的学术熏陶，方创琳研究员的精心培育，是作者成才之路上最为关键的引导力和助推力。

值此《城市群地区资源环境承载力理论与实践》付梓，特为之序，以表。

王发曾

2012 年 12 月于河大园

前 言

资源与环境是人类赖以生存的基础。上个世纪以来,科技进步和社会生产力的极大提高,加速和推进了人类文明发展的进程,同时,人口剧增、资源过度消耗、环境污染、生态破坏等问题也日益突出。在这种形势下,资源环境与社会经济发展之间的协调问题日益为人们所关注。资源环境承载力,作为衡量人地关系协调发展的重要判据,已成为衡量区域可持续发展的重要指标之一,也是我国划分主体功能区的重要基础。伴随着我国城市化进程的不断加快,城市群地区已经成为今天和今后我国经济发展格局中最具活力和潜力的核心地区,但同时,城市群地区也是一系列资源环境问题高度集中且激化的地区。化解城市群地区可持续发展面临的矛盾,亟待加强城市群地区资源环境承载力研究。城市群地区资源环境承载力理论、方法与实践研究,对于推进城市群地区的可持续发展,进而推动我国城镇化的健康发展,具有十分重要的现实意义。然而,目前承载力研究尚未形成完善的理论体系,区域资源环境承载力研究主要集中于单要素研究,综合要素承载力研究欠缺。尤其是,针对城市群地区特征对其资源环境承载力进行系统研究的成果十分有限,该领域的理论、方法与实践研究尚处薄弱环节。

本书针对城市群这一特殊区域,对其资源环境承载力理论、方法和实践进行系统研究。理论研究方面,针对城市群发展特征,将区域资源环境承载力概念进行延伸,提出城市群地区资源环境承载力的定义及特点,分析其影响因素及相互作用机理,并依据发展的 logistic 理论,结合城市群形成发育的基本规律,分析城市群地区资源环境承载力的变化规律和变化机制。方法研究方面,在对城市群地区资源环境承载状态和承载力的辩证关系进行研究的基础上,分别提出城市群地区资源环境承载状态的综合测度方法和城市群地区资源环境承载力的综合测算方法以及系统预景方法。实

践应用方面,以中原城市群为例,分析其资源环境与社会经济发展特征,对其资源环境承载状态及可持续发展状态进行综合测度分析,对其资源环境承载力分别进行综合测算分析和系统远景分析,并按照系统远景结果,分析其资源环境承载力的动态变化规律及调控机制,提出提高其资源环境承载力的对策建议。本书研究中,理论研究是方法构建的原理和依据,实践研究是对方法应用和理论分析的验证。通过对中原城市群的实证研究证明,本书所提出的研究方法具有较好的实用性,研究结果具有较高的可信度。

本书是本人博士学位论文的主要研究成果,也是本人十多年来持续从事城市群及区域可持续发展问题学习和研究过程的积淀。本人自2003年师从河南大学王发曾教授从事区域发展及城市群空间发展问题研究,2006年师从中国科学院地理科学与资源研究所方创琳研究员进一步从事城市群可持续发展理论与实践研究。期间,参与了中国科学院知识创新工程重要方向性项目“城市群产业集聚与空间布局研究”、河南省重点项目“中原城市群发展战略研究”等课题,先后完成硕士毕业论文“中原城市群空间整合研究”和博士毕业论文“城市群地区资源环境承载力研究”,参与编制了《中国城市化进程及资源环境保障报告》、《中国城市群可持续发展理论与实践》、《2010中国城市群发展报告》、《中原城市群科学发展研究》、《中原城市群整合研究》等论著,发表相关学术论文30余篇。以上学习及研究过程,为本书的写作奠定了坚实的基础。因此,在本书出版之际,要特别感谢方创琳研究员的悉心指导和大力支持,感谢王发曾教授的谆谆教导和帮助,在此对两位恩师表示最诚挚的感谢!

本书在资料收集过程中,得到了河南省规划设计研究院高见、河南省国土资源厅潘涛、河南省发展与改革委员会郭宝华的大力帮助;在出版过程中,先后得到河南大学刘静玉老师和陈玉英老师、中国经济出版社戴玉龙编辑、住房和城乡建设部城乡规划管理中心刘佳福副主任的大力协助和支持,在此一并表示最真挚的感谢!

鉴于城市群及资源环境承载力研究命题目前正处在争鸣探索的研究热潮之中,对于城市群及资源环境承载力的定义及相关理论等尚未达成共识,本书提出的一些观点和看法难免有失偏颇,加上本人能力有限,时间

仓促，书中不足之处在所难免，恳请广大同仁批评指正！在本书编写过程中，参考了许多专家学者的论著和科研成果，书中对引用部分都一一作了注明，但仍恐有挂万漏一之误，诚请多加包涵。竭诚渴望阅读这本书的同仁们、朋友们多提宝贵意见，本人将万分感激！

刘晓丽

2012年11月19日于北京

目 录
CONTENTS

序 一
序 二
前 言

第1章 绪论 1

1.1 研究背景 2

1.1.1 资源环境与经济发展之间的协调问题日益为人们
所关注 2

1.1.2 资源环境承载力已成为衡量区域可持续发展的
重要指标之一 2

1.1.3 城市群地区已成为我国经济发展格局中最具活力
和潜力的核心地区 3

1.1.4 城市群地区已成为一系列资源环境问题高度集中
且激化的地区 3

1.1.5 化解城市群可持续发展面临的矛盾亟待加强城市
群地区资源环境承载力研究 4

1.2 研究意义 5

1.2.1 理论意义 5

1.2.2 实践意义 7

1.3 研究思路与主要内容 8

1.3.1 研究思路 8

1.3.2	研究内容	9
1.4	研究方法与技术路线	10
1.4.1	研究方法	10
1.4.2	技术路线	11
第2章	城市群地区资源环境承载力的研究进展	13
2.1	承载力研究进展与演化	13
2.1.1	理论奠基阶段——承载力理论源起及概念的产生	13
2.1.2	理论发展的探索争论阶段——对人类社会资源 环境现实问题的研究	15
2.1.3	研究领域的拓展与深化阶段——强调人文社会 经济因素的影响	16
2.2	资源承载力研究	18
2.2.1	土地资源承载力	19
2.2.2	水资源承载力	20
2.2.3	水土资源承载力	22
2.3	环境承载力研究	24
2.3.1	环境承载力的概念研究	24
2.3.2	环境承载力的指标及其量化研究	25
2.4	资源环境综合承载力研究	27
2.5	城市群地区资源环境承载力研究	30
2.6	研究进展评述与研究重点	34
2.6.1	总体评述	34
2.6.2	研究重点	38
第3章	城市群地区资源环境承载力的影响机制	41
3.1	资源环境承载力定义及内涵	41
3.1.1	相关概念辨析	41

3.1.2	资源环境承载力的定义及内涵	43
3.1.3	资源环境承载力的特征	45
3.2	城市群地区资源环境承载力的定义及特点	47
3.2.1	城市群的基本概念与特征	47
3.2.2	城市群地区资源环境承载力的定义	48
3.2.3	城市群地区资源环境承载力的特点	51
3.3	城市群地区资源环境承载力研究的理论基础	54
3.3.1	系统理论	54
3.3.2	人地关系理论	55
3.3.3	社会-经济-自然复合生态系统理论	58
3.3.4	城市群空间结构理论	60
3.3.5	可持续发展理论	61
3.4	城市群地区资源环境承载力的影响因素及其作用机理	63
3.4.1	城市群地区资源环境承载力的影响因素	63
3.4.2	城市群地区资源环境承载力的组成要素及其 相互作用机理	66
3.5	城市群地区资源环境承载力的变化规律与变化机制	79
3.5.1	城市群地区资源环境承载力的变化规律	79
3.5.2	城市群地区资源环境承载力的变化机制	84

第4章 城市群地区资源环境承载状态的综合测度 90

4.1	城市群地区资源环境承载状态与承载力的辨证关系	91
4.1.1	城市群地区资源环境承载状态与承载力概念的 辨证关系	91
4.1.2	城市群地区资源环境承载状态与承载力研究方 法的辨证关系	91
4.1.3	城市群地区资源环境承载状态综合测度中承载 力指数与承载状态的关系	92
4.1.4	城市群地区资源环境承载力综合测算中承载力 大小与承载状态的关系	93

- 4.2 城市群地区资源环境承载状态研究的基本要求 93
 - 4.2.1 城市群地区资源环境承载状态研究应强调空间
调控性的重要性..... 94
 - 4.2.2 城市群地区资源环境承载状态研究应充分重视
人类文化社会因素的影响..... 94
 - 4.2.3 城市群地区资源环境承载状态研究应侧重于人
类承载力研究..... 95
 - 4.2.4 城市群地区资源环境承载力和社会经济压力量
纲应能够归一化..... 95
- 4.3 城市群地区资源环境承载状态综合测度指标体系 96
 - 4.3.1 城市群地区资源环境承载状态综合测度研究思
路与步骤..... 96
 - 4.3.2 综合测度指标的内容与分类..... 98
 - 4.3.3 指标应具备的特性与功能 100
 - 4.3.4 综合测度指标体系构建的原则 101
 - 4.3.5 综合测度指标体系构建应注意的几个问题 103
 - 4.3.6 综合测度指标体系基本框架及指标的量化辨识 105
- 4.4 城市群地区资源环境承载状态综合测度模型与评判方法..... 111
 - 4.4.1 指标权系数赋值方法 111
 - 4.4.2 指标加权和模糊隶属度函数模型 113
 - 4.4.3 城市群地区资源环境承载状态综合测度模型 114
 - 4.4.4 城市群地区可持续发展状态判断 117
 - 4.4.5 城市群地区资源环境承载状态综合评价方法 118
- 4.5 中原城市群资源环境承载状态的综合测度与评价..... 119
 - 4.5.1 中原城市群资源环境与社会经济系统概况 120
 - 4.5.2 中原城市群资源环境承载状态综合测度指数值
计算及结果分析 156
 - 4.5.3 中原城市群资源环境承载压力度计算及结果分析 ... 167
 - 4.5.4 中原城市群资源环境承载状态综合评价 170

第5章 城市群地区资源环境承载力的系统预景	172
5.1 城市群地区资源环境承载力综合测算方法	172
5.1.1 城市群地区资源环境承载力综合测算的研究 思路及步骤	173
5.1.2 城市群地区经济承载力测算方法	175
5.1.3 城市群地区资源承载力测算方法	175
5.1.4 城市群地区环境承载力测算方法	177
5.1.5 城市群地区资源环境综合承载力测算模型	178
5.2 城市群地区资源环境承载力预景的 SD 模型	178
5.2.1 模型选择及软件介绍	178
5.2.2 城市群地区资源环境承载力 SD 模型构建思路 与步骤	180
5.2.3 城市群地区资源环境承载力 SD 模型基本结构	182
5.2.4 城市群地区资源环境承载力 SD 模型因果反馈 流程	184
5.3 中原城市群资源环境承载力综合测算	187
5.3.1 中原城市群经济承载力测算	187
5.3.2 中原城市群资源承载力测算	192
5.3.3 中原城市群环境承载力测算	202
5.3.4 中原城市群资源环境综合承载力分析	208
5.4 中原城市群资源环境承载力 SD 模型预景分析及调控	215
5.4.1 中原城市群资源环境承载力研究系统分析	216
5.4.2 中原城市群资源环境承载力 SD 模型参数确定	217
5.4.3 中原城市群资源环境承载力 SD 模型情景分析	229
5.4.4 中原城市群资源环境承载力动态变化规律及 调控机制	235
5.5 提高中原城市群资源环境承载力的对策建议	239
5.5.1 适度提高城市群紧凑度	240

5.5.2	逐步实施三大经济发展战略	241
5.5.3	允许一定规模人口增长，提高人口素质	243
5.5.4	依靠科技创新，提高资源环境支撑能力	244
5.5.5	加强资源环境政策体制软环境建设	245
第6章 结论与展望		247
6.1	主要结论	247
6.2	主要创新点	251
6.3	进一步研究展望	251
主要参考文献		253
后 记		274