

港城一体化战略下 港口城市土地利用演化与模拟研究

——以连云港市为例

王丽萍 著



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

教育部高等学校博士学科点专项科研基金(201200911110014)

连云港市“521 高层次人才培养工程”科研项目资助

港城一体化战略下港口城市 土地利用演化与模拟研究

——以连云港市为例

王丽萍 著

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书以独特的研究视角和研究的方法,以港城分离型港口城市——连云港为研究对象开展土地利用变化研究。提出土地利用变化研究应结合区域发展的背景,并以港城一体化发展为研究视角,研究连云港城市土地利用变化情况;集成多种方法对港城区域土地利用变化进行研究,特别是在情景模拟方面首次将 MAS 模型应用于港口型城市的研究,实现了土地利用变化研究的新突破。

本书可供相关专业的研究人员借鉴、参考,也可供广大教师和学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

港城一体化战略下港口城市土地利用演化与模拟研究:

以连云港市为例/王丽萍著. —徐州:中国矿业大学出版社, 2014. 10

ISBN 978 - 7 - 5646 - 2513 - 9

I. ①港… II. ①王… III. ①港湾城市—城市土地—
土地利用—研究—连云港市 IV. ①F299.275.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第237764号

书 名 港城一体化战略下港口城市土地利用演化与模拟研究
——以连云港市为例

著 者 王丽萍

责任编辑 何晓明

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 787×960 1/16 印张 10.75 彩插 1 字数 210 千字

版次印次 2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

港城一体化发展战略下港口城市土地利用演化与模拟研究,既是LUCC的重要研究内容,也是港口城市土地可持续利用的科学基础。自1995年以来,IGBP和IHGP共同拟定和实施的“土地利用/土地覆盖变化科学研究计划”(LUCC),使土地利用/土地覆盖变化研究迅速成为国际上全球变化研究的前沿和热点课题。国内外学者在土地利用/土地覆盖变化方面开展了大量的研究工作,研究的重点集中在3个方面:①土地利用的动力机制研究;②土地利用/土地覆盖变化研究;③区域与全球模型研究。中国作为LUCC研究计划最早发起者之一,及时呼应并跟踪国际LUCC研究重点开展土地利用变化的研究,取得了具有中国特色的丰硕成果。“热点地区”(城市区域、沿海地区、脆弱地区)成为土地利用研究的集中区域。在港口城市研究方面,港城关系成为港口城市研究的核心,港口与城市空间发展的相互关系和港口发展与城市经济相互影响与作用成为研究的主要内容并取得了一定的成果。但基于港城关系发展阶段开展港口城市土地利用的研究还处于空白,对欠发达沿海城市区域的研究也很少。

本书以独特的研究视角和研究的方法,选取港城分离型港口城市——连云港为研究对象进行研究;提出土地利用变化研究应结合区域发展的背景,以港城一体化发展为研究视角,对连云港市土地利用变化进行研究;集成多种方法对港城区域土地利用变化进行研究,特别是在情景模拟方面首次将MAS模型应用于港口型城市的研究,实现了土地利用变化研究的新突破。

本书以港城一体化发展战略为切入点,通过全面分析连云港城市土地的时空演化,充分认识欠发达地区港口城市土地利用和演化的规律,促进了土地利用/土地覆盖变化的区域理解,可以为连云港城市规划、节约集约高效利用城市土地资源提供科学依据,为连云港快速发

展时期城市土地可持续利用提供理论依据,为全国同类城市土地利用提供研究案例。本书的撰写,希望为土地利用变化的研究提供新的思路。由于本人的学识水平有限,研究中的疏漏和不足在所难免,在此,真诚地希望得到业界人士以及专家学者们的批评指正。

著者

2014年5月

本书是在作者多年从事港口城市土地利用研究的基础上,结合国内外相关领域的最新研究成果,对港口城市土地利用演化的规律进行了系统的总结和归纳。本书共分八章,第一章为绪论,主要介绍了港口城市土地利用研究的背景、意义、现状和发展趋势;第二章为港口城市土地利用现状,主要介绍了港口城市土地利用的现状、特点、问题和对策;第三章为港口城市土地利用演化,主要介绍了港口城市土地利用演化的概念、类型、过程和影响因素;第四章为港口城市土地利用模拟,主要介绍了港口城市土地利用模拟的概念、方法、模型和评价;第五章为港口城市土地利用规划,主要介绍了港口城市土地利用规划的概念、原则、内容和程序;第六章为港口城市土地利用管理,主要介绍了港口城市土地利用管理的概念、原则、内容和程序;第七章为港口城市土地利用政策,主要介绍了港口城市土地利用政策的概念、原则、内容和程序;第八章为港口城市土地利用展望,主要介绍了港口城市土地利用展望的概念、原则、内容和程序。本书力求做到概念清晰、重点突出、数据翔实、论证充分、结论明确,为港口城市土地利用的研究和规划提供理论依据和参考。

本书在撰写过程中,参考了国内外大量的文献资料,并得到了许多专家和学者的帮助,在此表示衷心的感谢。由于水平有限,书中难免存在不足之处,恳请专家和学者批评指正。

序

土地是人类生存之基、发展之本、生态之要。人类对土地之利用自不停息,对土地之依赖依然如故,且仍将继续,而对土地功能尤其是土地之资源环境生态功能的认识日益深化。随着20世纪末可持续发展理念上升为国家间和国际性的共识,以及随后的一系列包括IGBP等在内的倡议以及相应全球性研究计划的提出与不断深入,土地利用,无论是其本身,还是在全球变化框架内,其研究得到了前所未有的发展。正如本书所讲,研究大多集中在三个方面,即土地利用及其驱动机制、土地利用/土地覆盖变化以及相应的区域与全球模型。其中之一是将土地利用纳入现代的经济社会体系中;其中之二是基于RS数据源进行新的土地利用研究;其中之三则是全球变化研究的有机组成部分。当然,这三个方面自是相互联系的整体,不能简单切分或人为分割,而土地利用演化与模拟则是上述三个研究方面的基础。

土地利用演化与模拟研究中,城市土地利用尤其是城市化进程下的城市土地利用、扩张与模拟研究备受关注,而港口型城市的城市扩张与土地利用则是其中较为重要的一个类型。江苏省连云港市是一个相对特殊的“港”与“城”存在一定空间距离的港口型城市,港城一体化将是其最具特殊性的城市性质与城市发展特质。运用已有土地利用演化与模拟研究成果研究和模拟连云港市港城一体化下的土地利用及其城市扩张,提出相应的土地利用优化调控策略,是本书的基本目的。

本书是作者在其博士学位论文基础上,依据论文预答辩和答辩过程中有关老师和委员提出的问题与建议,经进一步整理、修改、提炼、完善而成的,其研究内容与成果主要有:

一是依据遥感影像(RS)数据源及其研究区的实际情况,参考一般土地利用/覆盖分类方案,提出了将研究区土地利用划分为耕地、林

地、建设用地、盐田用地、水域养殖用地、海域滩涂、裸岩及其他用地等七类的土地利用分类方案。这是本研究的基础。

二是依据研究区不同时段(1989~1995年、1995~2002年、2002~2007年、2007~2010年)土地利用RS数据,系统分析了研究区城市用地的时空变化特征,即总体呈现港城空间布局一体化的发展过程与特征;在综合分析研究区土地利用变化基本因素和主要因素的基础上,定量研究了连云港市港城一体化下的城市土地利用变化驱动机制,认为连云港市土地利用受港口和城市发展的双向引力作用,且港口建设成为该城市近期土地利用空间变化的基础驱动力。

三是利用多智能体(MAS)模型,采用“自上而下”和“自下而上”相结合的决策行为视角,设置自然发展、环境保护和经济发展等三种不同情景,对连云港市港城一体化下的城市土地利用变化进行了时空模拟,认为沿海和港口周边区域的城市用地增长最快,而资源生态环境极易受城市扩张的影响,据此,从港口—产业—城市联动发展、港城一体化的视角,提出了相应的土地利用优化调控策略。

本书内容体现了作者长期的土地利用研究方面的基础和功底,也体现了作者实证研究的学术思路,其研究成果不仅对连云港市港城一体化下的城市发展与土地利用具有现实的借鉴与参考,对我国城市化进程中的其他城市的土地利用研究与管理亦具借鉴与参考价值。

值此出版之时,又有心得。

是为序。

周寅康

2014年5月8日于南京

目 录

1	绪论	1
1.1	研究背景	1
1.2	研究目的和意义	3
1.3	国内外研究进展	4
1.4	研究思路与技术路线	11
1.5	研究的主要内容与方法	13
2	理论基础	15
2.1	区位理论	15
2.2	增长极理论	18
2.3	发展阶段理论	19
2.4	港城关系	20
2.5	可持续发展理论	23
3	港口城市土地利用特征	24
3.1	港口城市	24
3.2	中国沿海港口城市	27
3.3	港口城市土地利用一般特征	29
3.4	港口城市土地利用变化驱动因素特征	32
4	研究区概况及遥感数据处理	36
4.1	研究区域概况	36
4.2	数据基础及遥感数据处理	43
5	连云港城市土地利用时空演化特征	53
5.1	技术流程与方法	53
5.2	土地利用时间变化过程	57

5.3	土地利用空间格局演化	69
5.4	本章小结	85
6	连云港城市土地利用变化驱动机制	87
6.1	城市土地利用变化驱动因素分析	87
6.2	驱动力定量评价	94
6.3	城市土地利用变化的空间驱动	106
6.4	本章小结	109
7	连云港城市增长时空动态模拟	110
7.1	城市增长建模	110
7.2	联合“自上而下”和“自下而上”决策行为的 MAS 建模	111
7.3	连云港市中心城区城市增长时空模拟	115
7.4	本章小结	123
8	港城一体化发展与土地利用优化调控策略	125
8.1	港城一体化发展策略	125
8.2	土地利用优化调控策略	132
8.3	本章小结	140
9	结论与展望	142
9.1	主要结论	142
9.2	主要创新点	145
9.3	问题与展望	145
	参考文献	147
	后记	163

1 绪 论

1.1 研究背景

1.1.1 沿海开发背景

1984年5月,中国正式开放大连、秦皇岛、天津、烟台、青岛、连云港、南通、上海、宁波、温州、福州、广州、湛江、北海这14个沿海城市和海南。1987年,威海市区享受相同优惠政策。与1980年8月批准建立的深圳、珠海、汕头、厦门4个经济特区由北到南连成一线,成为中国对外开放的前沿地带。随着改革开放的深入,沿海开放城市和经济特区的社会经济快速发展。截至2009年年底,我国东部地区沿海开放城市和经济特区的面积约占全国总面积的1.55%,人口占全国总人口的8.66%,GDP则占全国的21.72%,实际利用外资额占全国的51.34%,形成京津唐、长三角、珠三角三大城市群。

区别于其他省份沿海城市的快速发展,江苏沿海“三市”(连云港市、盐城市和南通市)经济发展既相对滞后于江苏全省的经济发展,同时也是中国东部沿海的“经济洼地”。江苏沿海开发在经历了1984~1994年的探索阶段和1994~2006年的发展时期,到2006年江苏沿海经济带的密度是广东沿海经济带的1/6、浙江沿海经济带的1/4、福建沿海经济带的1/6、山东沿海经济带的1/5。2006年以来江苏沿海进入飞跃发展时期,特别是2009年6月10日《江苏沿海地区发展规划》经国务院第68次常务会议审议并原则通过,标志着江苏沿海开发开放正式上升为国家战略,江苏沿海地区迎来了新的发展机遇。

进入21世纪以来,连云港市的发展得到了国家和江苏省政府的高度重视。2008年连云港港口吞吐量超过亿吨,港口吞吐量达到300万标箱,成为我国十大集装箱港之一。《中国21世纪议程》明确提出要把连云港规划建设成为连接太平洋沿岸国家与中亚地区的国际性港口城市。《全国海洋经济发展规划纲要》把连云港列为全国3个“海洋特殊开发区”之一。2009年《江苏沿海地区发展规划》将连云港确立为江苏沿海开发的龙头,明确提出按照特大城市的标准把连云港建设成为连接长三角与环渤海的国际性海港城市、我国重要的综合交通枢纽

和辐射带动能力强的新亚欧大陆桥东桥头堡、国际知名的海滨旅游城市和国内著名的旅游目的地。国家政策的战略聚焦,必然引起经济和城市的快速发展,这给城市土地保障供给提出了新的要求和挑战。

1.1.2 产业转移背景

各国或各地区间因为生产要素禀赋差异、经济基础和发展战略的差异,产业结构方面也产生了很大的差异,从而形成了不同的产业梯度。而产业结构的升级又使得产业不断地由高位势国家(地区)向低位势国家(地区)发生转移。20世纪90年代全球新一轮产业转移兴起,即以临港工业群为依托的重型工业的转移,包括大型冶金工业、机械制造业、造船业和石化工业,使得一些资本技术密集型的重化工业陆续向我国转移,而且转移的重心落在了沿海地区。连云港市具有承接国际产业转移的优势区位条件,是承接日本、韩国重工业转移的主要地区。与此同时,国内产业也在各地区间呈现出从高向低转移的梯度转移规律,由于地理位置的接近和地理环境的相似,连云港能优先从长三角经济圈和环渤海经济圈等相对发达的沿海地区接受产业梯度转移。江苏省内产业带由“三沿”(沿长江、沿陇海线、沿京沪线)向“四沿”(沿长江、沿陇海线、沿京沪线、沿海)发展,相关产业也由苏南、苏中向苏北转移。在新的国际经济发展背景下,沿海欠发达地区以承接国际、国内产业转移为契机,实现产业发展和产业升级,推动城市经济建设,给城市土地的合理利用带来了新的问题和挑战。

1.1.3 土地可持续利用背景

20世纪80年代以来,全球环境变化成为国际学术界关注的热点。1995年国际地圈—生物圈计划(IGBP)和全球变化中的人文领域计划(IHDP)提出了“土地利用和土地覆被变化”(Land-Use and Land-Cover Change, LUCC)的研究计划,使LUCC成为了当今全球环境变化研究的前沿和热点领域。我国沿海地区城市区域土地类型的快速转换、土地资源的短缺和土地环境的恶化,引起学者们的广泛关注,成为学者们密切关注的LUCC研究“热点地区”。在城市化的推动下,沿海开放城市所在区域的土地利用发生了前所未有的快速变化。经济发展推动城市土地持续扩展的内在要求和保障发展、实现耕地总量动态平衡、保护生态环境的现实要求连云港市必须可持续利用城市土地。只有合理布局产业用地,优化城市用地空间,集约利用城市土地,才能实现区域的可持续发展。

1.2 研究目的和意义

1.2.1 研究目的

土地是人类生存和发展的基础,具有养育、承载、仓储等多种功能,其利用具有深刻的区域自然背景和经济烙印。以港城分离型港口城市为研究对象,以港城一体化发展过程为主线,从港口城市人地系统发展的独特视角,重视港口建设发展与城市土地利用变化的研究十分必要。本书选取港城分离型港口城市——连云港为研究对象,在认识港城人地系统发展规律的基础上,探讨特殊区域城市土地利用变化的规律。通过对连云港城市土地利用演化特征的研究认识土地利用的演化规律;通过对连云港城市土地驱动机制研究识别港城一体化发展进程中连云港城市土地演化动力;通过对连云港城市土地利用变化的模拟研究探讨未来连云港城市土地变化发展的可能性,并提出相应的政策建议。

1.2.2 研究意义

1.2.2.1 理论方面

港口城市是一种具有特殊职能的城市类型,港口以及人类对港口的利用成为区域人地关系的一条主线。本书基于对港口城市基本概念、港—城发展的分析,界定港城一体化的内涵,并以此为城市发展目标,进行港口演变的城市空间效应和土地利用变化的研究。通过对港口城市土地利用特征、驱动力机制、未来演化趋势的系统研究,揭示港口城市土地利用变化规律,为港口城市人地系统的综合研究和城市土地可持续利用提供依据,具有一定的理论意义。

1.2.2.2 实践方面

以港城一体化战略和特定的社会经济发展为背景,系统研究连云港城市土地利用变化规律,提高城市土地利用集约化程度、优化城市用地格局,是连云港城市可持续发展面临的重要问题。通过全面分析连云港城市土地的时空演化,充分认识欠发达地区港口城市土地利用和演化的规律,促进土地利用/土地覆盖变化的区域理解,可以为连云港城市规划、节约集约高效利用城市土地资源提供科学依据,为连云港快速发展时期城市土地可持续利用提供支撑与依据,为全国同类城市土地利用提供研究案例。

本书以连云港市为案例进行研究,揭示沿海欠发达地区城市土地利用变化,可以作为沿海发达地区土地利用变化研究的对照,从而将中国沿海区域城市土地利用多个案例研究连接为一个可代表区域空间异质性的网络,将地方尺度与

区域尺度的土地覆盖动态联系起来,从而做多尺度的综合研究,全面掌握沿海地区土地利用变化过程,并预测未来土地利用格局,科学合理可持续地利用土地资源。

1.3 国内外研究进展

1.3.1 LUCC 研究进展

1.3.1.1 国外 LUCC 研究进展

在 1992 年之前,许多国家已经开展了与土地利用变化有关的研究,通常认为 1992 年《21 世纪议程》的制定是国际上土地利用变化研究正式开始的标志。而 1995 年 IGBP、IHGP 共同拟定和实施的《土地利用/土地覆盖变化科学研究计划》(LUCC),使土地利用/覆盖变化研究迅速成为国际上全球变化研究的前沿和热点课题。LUCC 得到了一些积极参与全球环境变化研究的国际组织和国家的响应,启动了各自的土地利用/土地覆盖变化研究项目。经过 20 多年的发展,LUCC 研究计划已经在世界各国得到了广泛的开展,取得了一系列的成果,并形成了北美、日本和欧洲 3 种流派,其代表人物分别是 Turner B. L.、Skole D.、Kuninori、G. Fischer 等。

IGBP 和 IHDP 执行 15 年取得了巨大进展,2002 年 LUCC 研究进入新的阶段——“全球土地计划”(The Global Land Project, GLP)。2003 年,IGBP 和 IHDP 为 GLP 制定了研究重点并提出了相关的科学问题,为新时期 LUCC 的研究指明了方向。2005 年 9 月,IGBP 和 IHDP 为多学科项目——“全球土地计划”制定了科学计划和实施策略,在理论、方法和实践方面极大地促进了“土地变化科学”(LCS)的发展。GLP 是对 LUCC 研究计划的进一步继承与深入发展,建立了此后十年全球土地计划的研究日程,对比分析和综合是 GLP 的两个主要研究方式;亚洲的季风区、欧亚大陆北部和西部非洲作为土地变化科学的重点区域,也可能是 GLP 重要的实施地点;形成了 3 个专题:一是土地系统动力机制,二是土地系统变化的结果,三是土地持续利用综合分析和建模;其焦点问题集中于 LUCC 的观测和监测(全球不同时空尺度),LUCC 原因、结果和效应的综合理解,LUCC 空间显性模拟,土地系统的功能和价值(脆弱性、弹性和可持续性)的全面评价,如图 1-1 所示。以人类—环境耦合系统为核心的土地利用/土地覆盖动态过程的监测与模拟逐渐成为新兴领域土地变化科学(LCS)研究的热点问题。学者们普遍认为 LUCC 研究是 GLP 深入研究的基础,因此依然是全球变化的研究前沿领域。

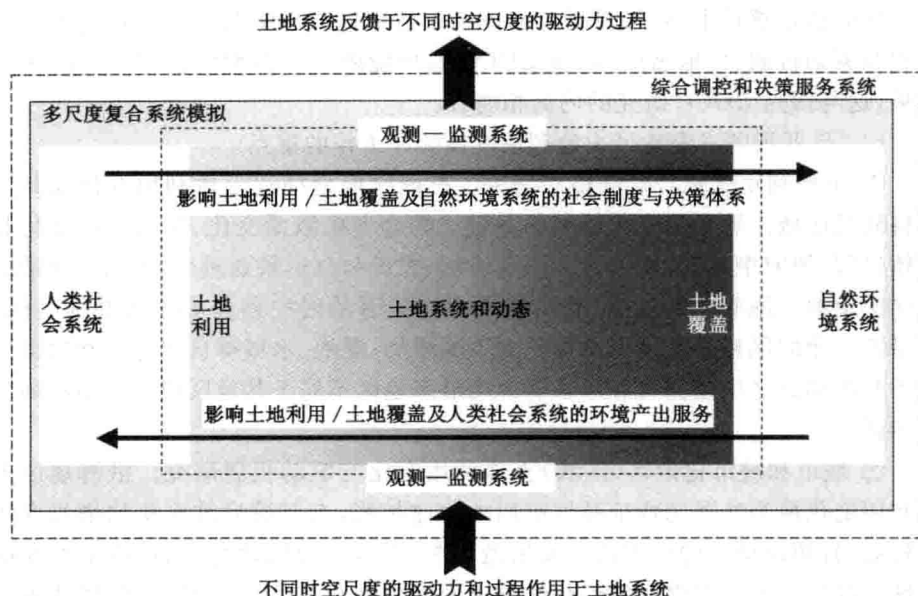


图 1-1 土地变化科学研究框架体系

(Lambin E. F., 2006)

1.3.1.2 中国 LUCC 研究进展

作为 LUCC 研究计划最早发起者之一，中国及时呼应并跟踪国际 LUCC 研究重点开展土地利用变化的研究，取得了具有中国特色的丰硕成果。“热点地区”如快速城市化及城市边缘区、沿海地区，“脆弱地区”如农牧交错区、干旱荒漠地区、喀斯特地区等成为土地利用变化研究的集中区域。其研究领域集中在以下四个方面：一是利用 RS 和 GIS 技术监测土地利用的动态变化过程；二是通过分析变化的各种驱动力来解释土地利用变化机制；三是通过建立模型对土地利用变化进行模拟；四是研究不同时空尺度下土地利用/覆盖变化对环境及生态的影响。

土地利用/土地覆盖变化研究具有很强的针对性，不同区域的研究，其方法和结论等都可能会有很大不同。改革开放以来，中国沿海地区 12 个省、市（区）在政治、经济、社会快速转型背景下，土地供需不平衡、耕地资源流失、生态环境恶化，成为特殊的人文、生态脆弱区。学者们对这一区域的土地利用研究给予了高度的关注，重点对环渤海地区、长江三角洲、珠江三角洲，以及大连、天津、上海、深圳、厦门等市不同尺度进行了 LUCC 的基础性研究，和以土地可持续利用研究和土地利用优化配置为主要内容的区域 LUCC 应用、操作性研究。目前的

研究在应用遥感技术、野外观测与调查统计数据进行分析来探讨 LUCC 过程与驱动机制、模拟预测,以及 LUCC 的环境效应等方面取得了一定的研究成果,这与国内 LUCC 研究的内容相吻合。

(1) 已开展的沿海地区土地利用具体研究工作的重点

① 土地利用变化与时空格局研究。准确全面地描述土地利用变化及其空间格局是区域土地利用变化研究的基础。综合考虑数量变化、空间位置变化和具体过程,研究中发现:城镇建设用地增加,农田和自然景观减少,不同层面沿海地区的土地利用变化的速度、程度等均存在显著的时空差异等这些共性特征。而沿海滩涂的围垦导致国土总面积在不断增加;湿地、水域等自然土地利用类型处于高度动态之中是拥有海岸带资源的沿海地区不同于其他区域的土地利用变化特征。

② 城市 and 城市化地区(区域)土地利用变化与驱动机制研究。沿海地区土地利用变化最为显著的特征是城市用地快速扩张,东部沿海城市年均增长率普遍较高,且快速增长的地类以工业用地为主,形成沿海城镇化带、城市走廊和巨型城市区域。人文因素是城市化区域土地利用变化的主导驱动力,包括政策因素、经济因素、城镇化发展因素等的驱动。微观上地理区位因子,包括离城市中心距离、离干线公路距离、离海岸线距离以及地形等因素对建设用地扩展的方向、规模、强度等产生的重要影响。

③ 耕地变化与粮食安全研究。沿海地区耕地流失在全国具有代表性,近 50 年长江三角洲耕地流失出现三次高峰,近年来平均年耕地递减率达 0.55%,约为同期全国平均值的 2 倍,长江三角洲粮食产出与土地利用变化具有强相关性,耕地数量与质量变化是粮食安全的重要制约因素;珠江三角洲沿海耕地减少的主要原因是农业用地内部调整和非农建设占用。

④ 海岸带土地变化与生态效应研究。大规模的土地资源开发活动,使得海岸带面临的压力越来越大,给沿海地区特别是经济发达地区土地利用变化带来了一系列的生态环境问题。区域尺度的土地利用变化环境效应主要体现在水文过程、土壤环境、生物多样性等效应层面。人为开发利用海岸带,使江苏海岸带耕地、水库坑塘和农村居民点等人工景观的面积不断增加,而自然景观如草地、滩涂的面积不断减少。盐城市滩涂围垦后产生淋盐增肥效果,土壤环境有所改观,但水环境污染、生物原生环境丧失破坏,威胁到了当地的生物多样性。厦门市突出表现在生物栖息地的丧失、生物多样性破坏、生态环境质量退化、环境容量降低等方面。

(2) 沿海土地利用变化研究的关键性领域

① 技术支撑领域——技术集成。土地利用变化研究集成了地理信息系统、

遥感、应用数学、计算机、人工智能等多项先进技术。土地利用与土地覆盖变化研究要揭示变化的过程、变化的机制,首先必须要掌握动态变化信息和信息处理方法。遥感测量精度的提高以及与地理信息系统、全球定位系统方法的结合,实现了土地系统的实时、准确监测,并成为开展土地利用变化研究不可缺少的重要技术手段。

② 理论深化领域——土地利用变化的动力机制、模型研究。从 LUCC 核心计划到现在的 GLP,驱动力的研究一直都是土地科学研究的重要内容之一。模型是分析 LUCC 原因和结果的有效工具之一。它能使我们更好地理解土地利用系统的变化机制,从而为政府制定土地利用政策提供依据。通过建立土地利用变化模型,可以支持探索不同情景下未来土地利用变化,促进土地利用变化的区域理解。重视模型、模拟方法在描述和反演地理真实中的作用,是未来若干年地理学的综合研究方向。长期以来,人们从多视角探索建模的理论框架,构造了经验统计模型(如线性回归模型)、随机模型(如马尔科夫链模型)、优化模型(如地租模型)、基于过程的动态模型(如系统动力学模型)和元胞自动机模型及综合模型。这些模型在沿海土地利用变化研究中得到了广泛应用。由于土地利用/覆盖变化是十分复杂的,随着研究的深入,人们对 LUCC 的认识水平在不断地提高,而相关理论的研究仍然有待于不断深化。特别是随着模拟精度的提高,要求研究者在相关问题的理论解释上要更精确。

③ 应用操作领域——土地利用的优化配置研究。土地利用优化配置是土地科学领域中的前沿、重要课题,它的研究具有明确的指向性和实践意义。刘彦随对温州的区域土地利用优化配置作了系统研究。谭淑豪等以江阴市为例研究了经济发达地区土地可持续利用结构优化。刘荣霞等认为多目标优化模型在土地利用结构优化应用中具有实践意义。土地利用数量结构是土地利用合理配置的基础,但在地域空间上的分布不当,会限制土地利用效率,从而影响土地资源配置的科学性和精确性。因此,如何将各土地利用类型数量在地域空间上进行合理的落位,开展土地利用空间优化配置问题研究显得尤为重要。城市土地因其具有较高价值,因此它的空间优化配置问题受到规划学者们的广泛关注。

笔者梳理目前对连云港城市土地利用变化研究的相关文献时发现,学者们对环渤海地区的大连、青岛,长江三角洲地区的上海、宁波,珠江三角洲地区深圳、厦门等城市研究较多,对连云港土地利用的研究则比较少。已有的研究主要着眼于两个方面:一是沿海及海岸带土地利用动态变化分析。汪红、陈龙乾利用 1997~2005 年统计资料对连云港沿海 3 县土地利用结构、动态变化及驱动因素进行了分析,得出连云港沿海地区土地的变化主要是农用地中耕地总量的增加和其他农用地的减少,建设用地中城市、建制镇、农村居民点用地和独立工矿用

地的增加以及盐田面积的减少。宏观政策、人口、土地利用效益差是土地利用变化的主要驱动力。刘艳芬利用遥感数据对连云港市城区海岸带的土地利用变化监测研究认为:连云港市城区海岸带土地利用处于发展时期,土地利用变化比较剧烈;土地利用类型之间相互转换较普遍,其中有相当一部分的低产盐田向未利用地转化。二是基于一般的城市职能对连云港土地变化进行研究。李云亮、谈俊忠利用 GIS 空间分析技术,分析了 1980~2005 年连云港城市土地利用扩展的时空演变特征及规律,得出城市用地扩展有时间上的逐渐加快和空间上以“E”字形轴向式扩张为主的特点;经济、人口、政策及交通条件等是影响城市用地扩展的主要原因。笔者基于分形理论,借助 ArcGIS 研究连云港 1980~2005 年城市用地形态和结构的演化特征。结果表明:城市用地在自组织优化过程中还存在公共绿地、工业用地发展的局部退化问题。冉江、柯长青对连云港市 1978~2005 年的城市扩展及其侵占周围土地的情况进行了系统的分析,并对连云港市扩展的驱动力进行了初步的探讨。结果表明:连云港的城市扩展很快,2005 年的城市面积是 1978 年的 4 倍多,而且在不同的空间位置城市扩展的速度和规模也有较大的差异,城市扩展主要是侵占周边的优质农田。连云港市临海的地理位置和快速的经济发展决定着城市扩展的空间方位和速度,是城市扩展的主要驱动力。

1.3.2 港口城市研究进展

(1) 国外港口城市研究进展

作为一种特殊的城市类型,港口城市自 20 世纪 30 年代以来,开始受到国内外学术界重视,特别是第二次世界大战结束以后,世界海洋运输的快速发展使港口及港口城市的研究得到学术界的广泛关注,地理学者、经济学者、社会学者和历史学者从不同的角度开展了相关的研究,因此本书对海港城市研究进展进行了重点梳理。

20 世纪 60 年代以来,港城关系、港口地域演化、港城一体规划和港城空间结构等成为国际港口城市研究的主题。在港城关系的研究中,两个方面的研究成为主要内容:一是港口与城市空间发展的相互关系;二是港口发展与城市经济的相互影响。学者们从港城经济联系、港城界面的演化、滨水区再开发等方面开展了具体的研究工作。霍依尔和平德编著的《港口工业化与区域发展》一书对港区工业化做了专门论述,并就其对区域发展的贡献进行了全面分析。滨水区再开发是港城关系发展中的最新阶段,霍依尔等 1988 年主编了《滨水区更新》、1993 年威尼斯“全球水上城市中心”主编了《城市滨水区——水上城市开发的全新领域》、1996 年总部驻华盛顿的“滨水区中心”主持编写了《全球城市滨水区开