

主体功能区划的空间效应评估 与类型分界方法体系研究 ——以江苏省为例

陈 诚 著



科学出版社

主体功能区划的空间效应评估 与类型分界方法体系研究

——以江苏省为例

陈 诚 著

自然科学基金青年项目 (41101161)
“城乡一体化区域农村聚落功能演化
与优化研究，以苏州为例”资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

空间分区是人类经济社会活动空间布局的认知基础。为了应对工业化和城市化发展过程中面临的可持续问题,学界对主体功能区划深入开展研究,国家和省级主体功能区规划方案相继颁布实施,但主体功能区类型分界问题仍然没有得到完善解决,空间效应评估还处于起步阶段。本书通过对地理学、经济学和生态学相关理论研究的回顾,以主体功能区的效应评估为切入点,将效应评估与类型分界相结合,构建以主体功能区效应评估为基础的类型分界方法体系,并在江苏省主体功能区划分中应用实践,以期深化空间分区研究的理论和方法,为空间开发格局优化与政策引导提供指导。

本书可供政府管理和决策部门以及城市与区域发展、经济地理、可持续发展等领域的研究人员和高等院校师生参考、阅读。

图书在版编目(CIP)数据

主体功能区划的空间效应评估与类型分界方法体系研究:以江苏省为例 / 陈诚著. — 北京: 科学出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-03-042619-2

I. ①主… II. ①陈… III. ①区域规划—研究—中国 IV. ①TU982.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 277945 号

责任编辑: 周 丹 程心珂/责任校对: 彭 涛

责任印制: 肖 兴/封面设计: 许 瑞

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京通州皇家印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 12 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2014 年 12 月第一次印刷 印张: 7

字数: 140 000

定价: 89.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



前 言

随着社会经济的快速发展,工业和城市空间迅速扩张,局部地区人口和经济活动过度集聚,资源环境超载,生态破坏、环境恶化等问题频现,区域可持续发展能力受到严重威胁。在此背景下,主体功能区的相关研究成为学界关注的热点:通过综合资源环境承载能力、经济社会发展潜力和现状开发密度的空间分异,划分不同类型主体功能区;通过与主体功能类型匹配的差异化区域发展政策引导,实现经济活动与资源环境承载能力协调、均衡发展。受制于地理要素分布的空间渐变性,不同类型区的空间界线划分一直是地理区划研究中的难点,叠加差别化的区域发展政策,区划分界的不同,可能形成多样的发展要素空间集聚格局,进而产生不同的经济、社会和生态效应,因此,科学划分不同主体功能类型区之间的界线,获取最佳的经济、社会和生态效益成为具有重要价值的科学问题。

为此,本书在回顾地理区划和发展要素集聚效应评估研究进展的基础上,提出将生态效应和经济效应的评估嵌入主体功能区划分界研究的框架之中,构建包括开发适宜性评价—建设用地配置—生态、经济效应定量评估—类型分界方案比较与优选等关键环节的主体功能区类型分界方法体系。融合生态学和经济学的基本原理,探讨发展要素集聚规模变化的效应演变规律,结合不同类型主体功能区的政策导向差异,辨析限制与重点开发区域之间界限变动对于发展要素空间集聚格局的影响,剖析对应的生态、经济效应变化特征。在总结适宜性评价、要素配置和效应评估方法研究的基础上,耦合不同类型主体功能区发展引导政策的重点方向,详细论述了空间开发适宜性评价与主体功能区划情景方案建立、建设用地区域配置、生态-经济效益定量评估等方法,形成主体功能区划类型分界方法体系。同时以江苏省域为例开展了实证研究,并对江苏未来的空间开发格局与财政转移的需求进行探讨。

本书是基于作者在中国科学院南京地理与湖泊研究所学习期间完成的博士论文以及工作期间的研究成果整理而成。在论文构思、书稿整理过程中,导师陈雯研究员,团队的董雅文研究员、曹有挥研究员、段学军研究员、陈江龙副研究员、孙伟副研究员等提出了诸多良策。因此,本书也凝结了作者所在的中国科学院南京地理与湖泊研究所区域发展与规划研究团队的集体智慧。需要指出的是,作者在中国科学院南京地理与湖泊研究所攻读博士学位期间,恰逢主体功能区划理论研究和实践工作蓬勃展开,有幸全程参与了江苏省主体功能区规划项目,为

本书数据资料的收集提供了便利，也深刻体会了主体功能区划实践中类型分界的难点和主体功能区战略的政策引导性特质，坚定了作者主体功能区划分界研究的设想，使之更有实践意义。

写作本书最大的意义在于针对引导性区划研究的目标，将分区效应评估引入区划分界的方法体系之中，有助于推动空间区划分界研究的深入，也希望能为政府制定区域空间管制政策实施差别化的空间发展引导、提供方法理论基础。还希望通过本书，使更多的学者参与到主体功能区的相关研究中来。当然，本书作为区划方法体系的研究还存在很多不足，特别是在要素配置和效应评估的假设与定量分析方面还不成熟，有许多值得进一步深化和完善之处。作者在此真诚地请教各类专家与各位同仁，期待共同努力，不断深化这一领域的研究。此外，由于个人水平、资料、时间有限，书中难免存在一些疏漏和不当之处，恳请广大读者不吝赐教。

陈 诚

2014 年秋于南京玄武湖

目 录

前言

绪论	1
第一节 问题的提出	1
第二节 研究思路与框架	4
一、研究思路	4
二、主要章节安排与框架	6
第一章 相关研究综述	9
第一节 区划理论和实践研究的综述	9
一、基于自然地域分异规律的区划理论和实践研究综述	9
二、基于劳动地域分工规律的区划理论和实践研究综述	10
三、基于自然与社会劳动地域分异规律的区划理论与实践研究综述	11
第二节 区划分界研究的综述	12
第三节 区划分界技术与方法研究的综述	15
第四节 空间效应评价研究的综述	16
第五节 小结	20
第二章 主体功能区划类型分界的分析框架与方法	22
第一节 空间开发适宜性评价方法	22
一、要素指标的选择与量化	22
二、多要素综合评价与主体功能区划多情景方案形成	24
三、数据处理的基本方法	25
第二节 建设用地空间配置方法	26
一、不同主体功能区的要素配置导向分析	27
二、建设用地指标空间配置方法	28
第三节 类型分界空间效应的评估方法	31
一、类型分界空间效应的理论分析	31
二、空间效应的定量评估方法	35
第三章 江苏省空间开发适宜性评价	40
第一节 江苏省概况与空间开发存在的问题	40
一、自然概况	40
二、经济社会发展概况	41

三、空间开发中存在的问题	43
第二节 江苏省空间开发适宜性评价	44
一、要素权重分析与确定	44
二、单要素指标评价与分析	46
三、多要素综合评价与分析	56
第四章 江苏省主体功能区划多情景方案划分与建设用地多方案空间配置 ..	58
第一节 江苏省主体功能区划多情景方案建立	58
一、江苏省主体功能区划多情景方案建立	58
二、江苏省主体功能区划类型分界的多情景方案	58
第二节 江苏省建设用地多方案配置	62
一、基于类型分界多情景方案的新增建设用地指标空间配置	63
二、新增建设用地指标多方案空间配置结果	63
第五章 江苏省主体功能区划多情景方案的空间效应评估与类型分界方案选择	69
第一节 多情景方案的经济效应评估	69
一、县(市、区)单元 2020 年地均建设用地产出估计	69
二、多情景方案 2020 年的经济产出评估	81
第二节 多情景方案的生态效应评估	82
一、评估模型主要参数分析	82
二、多情景方案 2020 年的生态服务价值损失评估	86
三、综合效应分析	87
第三节 江苏省主体功能区类型分界方案选择与区域未来展望	88
一、江苏省主体功能区划类型分界方案的选择	88
二、江苏未来区域发展分析	89
第六章 主要结论与研究展望	93
第一节 主要研究结论	93
第二节 不足之处和进一步研究展望	94
参考文献	95

绪 论

第一节 问题的提出

区划是地理学对地域分异规律认识的区域反映,是人类进行区域空间开发、协调区域发展的认知基础(陈雯等,2004),是地理学的经典研究主题之一。随着我国工业化和城市化的快速推进,建设空间过度扩张,耕地过快减少,环境污染加剧,生态系统服务功能退化,区域空间协调与区域可持续发展面临严峻挑战。由于不同地区之间的自然条件不同,面临的资源环境和经济社会发展问题亦存在较大差异,区域发展亟待跨越自然和人文要素的综合区划研究(刘燕华和郑度,2005)。为此,主体功能区划应运而生。

我国“十一五”规划纲要提出,要“根据资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力,统筹考虑未来我国人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局,将国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区”。《纲要》进一步明确界定“优化开发区域是指国土开发密度已经较高、资源环境承载能力开始减弱的区域”;“重点开发区域是指资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好的区域”;“限制开发区域是指资源环境承载能力较弱、大规模集聚经济和人口条件不够好并关系到全国或较大区域范围生态安全的区域”;“禁止开发区域是指依法设立的各类自然保护区”。国务院办公厅文件《关于编制全国主体功能区规划的意见》(国发〔2007〕21号)明确提出要在分析评价国土空间差异性的基础上,确定各级各类主体功能区的数量、位置和范围,明确不同主体功能区的定位、开发方向、管制原则和区域政策等,以逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局。这是推进区域可持续发展的战略选择,也是科学发展观的空间落实。

所谓主体功能,即是指在一定国土空间所具备的各种功能中,居主要地位、发挥主要作用的功能,并不排斥其他功能。主体功能区指依据资源环境承载能力、现状开发强度和发展潜力等的区域差异,将某一区域确定为具有特定主体功能类型的一种空间单元^①。优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能中的“开发”指以集聚人口和经济活动为目的,大规模、高强度推进工业化和城市化的活动。由于区域发展面临的问题不同,不同主体功能区的发展方向各

^① 全国主体功能区规划编制工作领导小组办公室:全国主体功能区规划参考资料,2008年1月。

不相同。优化开发区域的现状开发强度已经较高,需要改变依靠大量占用土地、大量消耗资源和大量排放污染物实现经济较快增长的发展模式,把增长质量和效益放在首位,以提升参与全球分工与竞争的层次为主要目标。重点开发区域集聚人口、经济活动的条件较好,现状开发强度不高。未来需要加快基础设施建设,改善投资、创业环境,促进产业集群发展,壮大经济规模,加快工业化和城市化,承接优化开发区域的转移产业,吸纳限制开发区域和禁止开发区域的转移人口是其未来的重要任务。限制开发区域不宜承载大规模的人口、经济活动,需要坚持保护优先、适度开发、点状发展的原则,因地制宜地发展资源环境可承载的特色产业,加强环境保护与生态修复,并逐步转移超载人口。禁止开发区域则需要依据相关法律法规和相关规划执行强制性保护,控制人为因素对自然生态系统的干扰,禁止不符主体功能定位的开发活动^①。

主体功能区通过主体功能区划得以形成和落实,主体功能区划在很大程度上是一种战略性的空间布局安排,实质是让资源环境承载能力较强、发展潜力较大的地区承担高强度的社会经济活动,让资源环境承载力较弱、发展潜力较小的地区主要承担生态修复与环境保护的功能,以实现人口、经济、资源环境的空间协调与均衡。它既考虑了生态环境本底约束特征和社会经济活动开展的要求,又涉及人与自然环境之间的相互作用关系,有别于以识别自然地域分异规律为目的的自然区划,以经济发展为导向的农业区划、经济区划,以及注重生态环境保护的生态区划、生态功能区划等各类区划(陈雯等,2004)。

为推动主体功能区划研究的深入,科学指导主体功能区的划分工作,学者们对主体功能区划及相关主题进行了积极探索。一些研究以工业化和城市化为评价目标,讨论了空间开发功能区划、地域开发适宜性分区和区域发展类型区划等的方法问题,利用空间分析、数理统计分析等技术手段,重点讨论了生态、资源、环境、灾害、人口、经济、区位等指标的遴选与量化,要素权重的分析与确定,多要素的综合评价及类型区的识别等方面,为主体功能区的划分研究提供了有益借鉴(陈雯等,2004,2006;段学军等,2005;陆玉麒等,2007)。以主体功能区划为主题的研究也主要集中于主体功能区的内涵与战略思想解读,区划评价单元选择,区划要素指标的分类、选择与量化,指标权重分析,多维、多项不同性质指标的综合评价与主体功能类型的判别方法等方面(樊杰,2007;刘传明等,2007;朱传耿等,2007;赵永江等,2007;张莉等,2007;王新涛等,2007;张广海等,2007;叶玉瑶等,2008)。总体来看,主体功能区的内涵逐步清晰,区划评价指标体系逐步完善,单要素与综合评价方法有较大进展,但是区域类型科学划定方面的研究仍然相对薄弱。

① 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》。

从已有研究来看,关于主体功能类型的判别方法大体可以分为三种,一是标准值划分法,二是聚类归并法,三是矩阵分类法(刘传明等,2007)。但无论是标准值法,还是聚类归并法、矩阵分类法,都面临不同主体功能类型的划分阈值难以确定的问题。另外,在禁止开发、限制开发、重点开发和优化开发四种主体功能中,前两种以发展农业和保护生态环境为主,后两种以集聚各类发展要素,大规模推进工业化和城市化开发为主。从限制开发到重点开发实质上是保护到开发的类型突变,它们之间界线的变化将会引导形成不同的发展要素空间配置格局,产生不同的经济、社会和生态效应。在区域发展要素总量一定的前提下,如果限制开发区域比例过低,发展要素空间分布过于分散,产出效率低下,部分需要重点保护的地区经济活动过载,可能造成区域经济增长缓慢、生态系统服务价值损失较大、地区财政收入水平差距变大。相反,限制开发区域比例过高,要素向重点开发区域过度集中,资源过度消耗,环境恶化,开发成本上升,同样可能导致区域经济增长缓慢、生态服务损失增加。所以,保持适度的限制开发区域比例,既可以促进区域快速经济增长,又可以保持较低的生态服务价值损失,可以实现生态-经济综合效益的最大化。然而,如何确定限制开发区域比例由于受制于生态、经济效应评估难度存在较大的困难。因此,本书试图通过对主体功能区划形成的空间效应研究,以期为主体功能区划类型分界的确定提供科学引导。

在主体功能区划指标体系逐步完善,指标评价方法不断进步的基础上,合理划定各类主体功能区,尚需要回答以下两个问题:①对地域单元主体功能的不同判别,对区域未来的发展有什么影响?②如何去测度这些影响及其差异?

本书将通过主体功能区划的空间效应评估与类型分界的研究,构建一个空间开发适宜性评价—发展要素空间配置—空间效应定量评估—类型分界方案比较与选择的分析框架。基于空间开发适宜性评价,按照生态保护到经济开发的导向变化,逐步增加限制开发区域单元,形成不同的类型分界情景方案,进行发展要素多方案空间配置,定量评估不同类型分界方案的空间效应,通过空间效应的比较,确定最优的类型分界方案。

本书研究的理论意义在于通过建立要素配置、生态-经济效益的定量评估方法,为不同类型分界方案的比较与选择提供依据,有助于推动主体功能区划理论方法研究的深入和完善。其现实意义在于这一分析的框架和方法可以为各地区空间开发格局调整、主体功能区政策制定与实施提供依据。合理的类型分界方案不仅可以充分发挥各地区资源环境、经济基础的比较优势,促进经济快速增长;还可以促进生态脆弱、环境敏感地区的生态建设与环境保护,推动人口、经济、资源、环境的协调发展。

江苏省地处中国东部沿海地区,区位优势,经济基础雄厚,开发效益较好,工业和城市开发需求旺盛。同时,境内以平原为主,地势平坦、水网密布、气候温和,自然条件空间过渡不明显、地域差异较小,所以主体功能区的类型分界缺乏明显的自然标志,界线划分难度较大。虽然江苏内部经济发展水平的梯度差异明显,如2010年苏南、苏中、苏北地区面积分别占全省的27.30%、19.86%和52.84%,经济总量则分别占全省的60.18%、18.50%和21.32%;但是无论是苏南、苏中还是苏北,都有工业化和城市化的发展冲动,进一步增加了限制开发区域单元与比例确定的难度。因此,本书以江苏为案例,开展相关研究,兼具了挑战性和必要性。

第二节 研究思路与框架

一、研究思路

主体功能区划类型分界的关键问题是分析和确定分界改变的空间效应变化规律、建立空间效应的评估方法和类型分界方案的选择准则,重点在于从生态和经济综合效益最大化的目标出发,寻找限制开发区域和重点开发区域的最佳组合比例,确定限制开发区域与重点开发区域之间的类型界线,以引导形成合理的开发与保护格局,最大限度地发挥不同地域单元的经济和生态比较优势,在扩大区域整体经济产出的同时,保障一定的生态环境质量水平,实现区域经济发展与生态环境保护的“双赢”,也为跨区域财政转移支付政策设计、推进区域基本公共服务均等化提供地域划分单元。

那么如何做到类型分界生态-经济综合效益的最大化?这有赖于不同类型分界方案的空间效应评估和比选。由于不同主体功能区面临不同的政策导向,在人口、资本、环境容量和建设用地等发展要素的空间配置方向上都存在一定差异。在不同主体功能定位的引导下,人口、资源、资本等各种要素所形成的空间组合,将形成一定的经济产出以及对生态环境的干扰效应。科学定量评估这些效应,可以作为选择合适的类型分界方案的重要依据。本书在空间开发适宜性评价的基础上,建立主体功能区划分界的多情景方案,以建设用地指标的空间配置为媒介,形成多情景的建设用地配置方案,对多方案的区域经济产出和生态服务价值损失进行定量评估与比较,基于经济开发与生态保护综合效益最大化的价值取向,进行主体功能区划类型分界方案的选择,并围绕基本公共服务均等化的主体功能区目标,进行财政转移支付可行性的讨论。

基于以上分析,全书的主要研究步骤如下:

首先,在建立国土空间开发适宜性评价方法的基础上,分析案例区的空间开

发适宜性和现状开发强度的空间差异。根据开发适宜性与现状开发强度的匹配状况,首先划分出优化开发区域。并按照从经济开发为主向生态保护为主的导向变化要求,根据开发适宜性指数排序,形成限制开发区域逐步增加、重点开发区域逐步减少的分界多情景方案。

其次,考虑不同主体功能区的要素配置导向差别,提出重点开发区域的建设用地供给适度扩大,优化开发区域的建设用地供给适度控制,限制开发区域的建设用地供给严格控制等基本原则,利用开发适宜性指数和主体功能类型调控指数,建立建设用地指标空间配置方法,基于主体功能区划类型分界的情景方案,引导形成多方案空间配置方案。

最后,以建设用地空间配置作为空间效应评估的媒介,分析不同的建设用地配置情景下土地利用效率和土地利用结构的变化状况,以此为基础,定量刻画区域经济产出和生态系统服务价值损失的变化,据此形成类型分界方案的空间效应定量评估方法。通过计算和比较不同方案的生态与经济效应,基于生态保护与经济开发并重的目标导向,选择确定主体功能区划的类型分界方案,开展财政转移支付可行性分析(图0-1)。

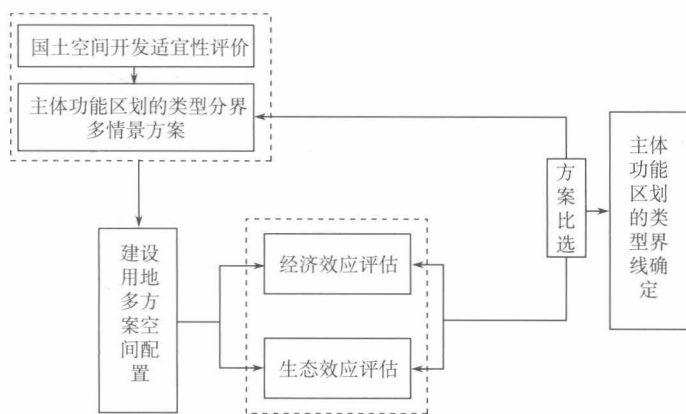


图0-1 类型分界研究的主要步骤

需要加以说明的是,本书着重分析限制开发区域和重点开发区域之间的分界问题,暂不考虑优化开发区域和禁止开发区域的分界问题。第一,不考虑禁止开发区域的分界,是因为禁止开发区域明确指“依法设立的各类自然保护区域”。因此,禁止开发区域的边界较为明确、范围较为具体,其界线识别是一个自然地理内容,本书研究暂不予讨论。第二,不考虑优化开发区域的边界,是因为优化开发区域的现状人口、经济密集,开发强度较高,特征明显,识别相对较为容易,在此也暂不考虑。重点开发区域与限制开发区域之间具有较强的过渡性,分

界确定难度较大；而且限制开发区域是保护主导型的区域，重点开发区域属于开发主导型区域，两类区域的发展要素配置导向有较大差别，它们之间的界线变化对于发展要素的空间配置格局及其空间效应具有较大影响。因此，主体功能区划也更为关注这两类区域之间的分界问题，这也是本书研究的重点。

发展要素配置方面，本书目前主要考虑建设用地指标的空间配置。区域发展中的要素配置通常指政府对土地、人口、产业、环境容量等发展要素在数量上的调配和空间上的安排。区域环境容量的大小不仅与地区的自然生态条件有关，还与国家要求的环境容量配置有关。即使各区域都严格执行国家规定的环境质量控制标准，由于大气环境和水环境存在较大的区域流动性，也使环境容量分配的空间效应评估十分困难，在本书研究中暂不考虑。虽然资本、人口等也是影响区域发展的重要因素，但其空间聚散更多受市场力量主导，政府只能通过相关政策加以间接引导，而不能直接加以调配，在本书中也暂不考虑。建设用地指标是政府可以直接进行空间调配的资源，也是人口、资本、技术及其他要素空间集聚与组合的重要载体，其空间配置会对其他要素的空间流动与集聚产生较强的引导作用，因此，建设用地指标的空间配置可以在很大程度上表征其他各类要素的空间组合状况。因此，本书在构建主体功能区划类型分界空间效应的定量评估模型时，主要围绕建设用地指标空间配置与区域经济产出和生态服务价值损失的相关关系判断进行设计。

二、主要章节安排与框架

全书共分为四个部分。第一部分为绪论，介绍问题的提出、拟解决的关键问题，以及全书研究的思路与方法等；第二部分是第一、二章，通过相关研究的回顾和综述，阐述和界定主体功能区划类型分界空间效应评估的理论基础和分析框架，构建类型分界空间效应评估的定量测度方法；第三部分是第三、四、五章，是全书的实证部分，以江苏省为例开展了空间开发适宜性评价、情景方案建立、建设用地指标空间配置、主体功能区划类型分界方案的空间效应评估与选择、开发与保护格局和财政转移支付需求分析等；第四部分是第六章，总结提炼全书的主要研究结论、针对研究的不足提出未来进一步研究的方向，具体如下文及图 0-2 所示。

第一章：相关研究综述。针对已有地理区划理论与实践、地理区划分界、生态环境与经济社会空间效应评估等方面的研究进行梳理，总结并提出区划类型分界的可待深化与完善之处，进一步阐明主体功能区划空间效应及类型分界研究的意义。

第二章：主体功能区划类型分界的分析框架与方法。着重建立由空间开发适宜性评价—建设用地空间配置—空间效应定量评估等方法组成的类型分界方法体

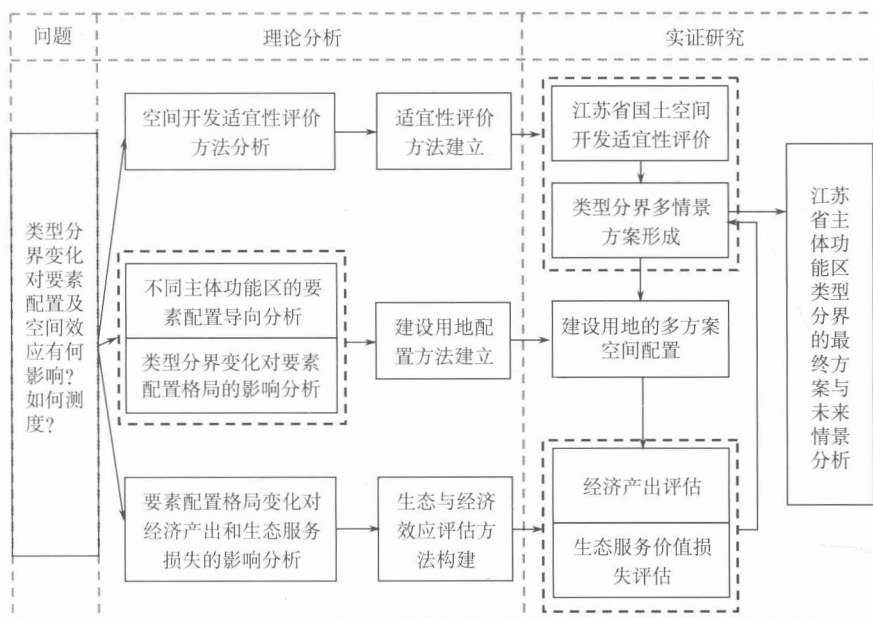


图 0-2 研究技术线路

系。首先，从单指标评价到多要素综合分析的一般思路出发，构建空间开发适宜性评价方法。其次，分析不同主体功能区的要素配置导向，形成建设用地指标的空间配置方法。最后，以建设用地指标的空间配置为媒介，分析其规模增减与区域经济产出和生态服务价值损失之间的相关关系，建立类型分界空间效应的评估模型与方法。

第三章：江苏省空间开发适宜性评价。首先，结合江苏实际从资源环境承载、发展潜力和开发强度等方面选择评价指标，确定评价单元，分析指标权重组合关系。其次，在 GIS 空间分析技术和数理统计方法的支持下，分析各单项指标的空间差异性。最后，利用加权求和的方法进行空间开发适宜性、现状开发强度的评价与分析。

第四章：江苏省主体功能区划多情景方案划分与建设用地多方案空间配置。首先，对比开发强度的空间差异，依据空间开发适宜性指数从低到高的顺序，建立限制开发区域比例逐渐增加的多情景方案。其次，利用空间开发适宜性指数和主体功能类型调控指数，进行新增建设用地指标空间配置，形成建设用地指标空间配置的多情景方案。

第五章：江苏省主体功能区划多情景方案的空间效应评估与类型分界方案选择。根据不同情景方案下的建设用地配置格局，定量评估不同分界情景方案的经

济效应和生态效应，并通过不同分界方案的空间效应比较进行类型分界方案的选择。首先，通过预估目标年各单元建设用地产出效率、全省二三产业增加值占GDP的比例，结合建设用地指标的空间配置结果，预估不同方案的可能经济产出。其次，根据建设用地配置结果，分析各单元土地利用结构变化，估算土地利用类型结构变化对生态服务价值的影响。最后，通过不同类型分界方案空间效应的差异比较，确定江苏省主体功能区划类型分界的优选方案，对江苏省未来空间开发与保护的总体格局和财政转移支付需求进行定量分析。

第六章：主要结论与研究展望。总结全书的主要研究结论，并提出进一步研究的展望。

第一章 相关研究综述

现代自然科学对区划进行系统的阐述最早可追溯到 19 世纪初期,随着综合地理知识的丰富、区划理论的完善、信息技术的发展以及经济社会发展需求的变化,许多类型的区划相继产生,如自然区划、农业区划、生态区划、经济区划和空间开发功能区划等,这些区划的理论、思路和技术方法为主体功能区划研究奠定了基础。围绕区划效应评估与区划分界研究,本章重点回顾与总结了地理区划的理论与实践、区划分界技术与方法以及空间效应评价等方面的相关研究进展。

第一节 区划理论和实践研究的综述

虽然各类区划研究的目标不同,在区划类型上也存在较大差异,但都是对地域分异规律的研究与认识。按照区划理论基础的不同可以将其分为基于自然地域分异规律、社会劳动地域分工规律以及自然与社会劳动地域分异规律等三类区划研究。

一、基于自然地域分异规律的区划理论和实践研究综述

19 世纪初,德国地理学家洪堡(A. von Humboldt)首创世界等温线图,并研究了世界气候地域分异规律及其与植被分布的关系。随后,霍迈尔(H. G. Hommeyer)提出了地表自然区划和主要单元内部逐级分区概念,并建立小区(ort)、地区(gegend)、区域(landschaft)、大区(land)4 级地理单元,开创了现代自然区划研究。1899 年,俄罗斯土壤学家道库恰耶夫(Dokuchaev)根据土壤地带性分布规律发展了自然地带学说,格里哥里耶夫和布迪科提出了辐射干燥指数的概念。自英国生态学家坦斯勒(Tansley)1935 年提出生态系统(ecosystem)概念以来,以植被(生态系统)为主体的自然生态区划研究全面展开,一系列划分自然生态系统(植被)的气候指标体系和方法逐步确立(Koeppen, 1931; Holdridge, 1947; Kira, 1945, 1976; Penman, 1956)。1976 年,贝利首次在生态系统的基础上提出美国生态区域的等级系统,并按照地域(domain)、区(division)、省(province)和地段(section)四个等级对美国生态区域进行划分(Bailey, 1976)。之后,生态学者们对生态区划的原则、依据、指标、等级和方法进行了大量的研究与讨论(Rowe & Sheard, 1981; Wiken, 1982; Bailey, 1983; Denton & Barnes, 1988; Host, et al., 1996;

Omernik, 1995)。随着生态环境的恶化,生态学者们开始关注人类活动在资源开发和环境保护中的作用,广泛使用生态区划的理论揭示区域生态环境问题形成的原因与机制,以期为区域可持续发展战略的制定提供依据(Bailey, 1996)。

中国的自然区划研究大规模开展于1950年之后,集中于讨论中国综合自然区划理论基础、原则和等级体系等方面。黄秉维(1958)提出了地带和非地带性因素相结合、相似和差异的相对性、自然历史性以及周边国家和区域的衔接性等区划原则,建立了由带或者区域、地区与亚地区、地带与亚地带、区和州等组成的五级区划体系,并将为农业生产服务列为综合自然区划的基本任务之一。任美锒等(1961, 1963)基于自然区域是地带性和非地带性规律的矛盾统一体、不存在单一规律主导的自然综合体的判断,提出包括自然区、自然地区、自然省和自然州的四级区划等级系统,并强调自然区域单元在空间上不可重复。1980年之后,部分学者对综合自然区划的原则和方法进行了进一步的研究(赵乔松, 1983; 倪邵祥, 1994)。同期,部分学者开始将生态系统观点与自然区划研究相结合,开展农业生态区划的尝试(熊毅, 1980; 熊毅等, 1981; 傅伯杰, 1985b)。90年代末,为应对区域可持续发展面临的挑战,国内学者们对生态区划的原则、特点、指标等方面进行了更深入的研究,研究指出:生态区域的分异、生态系统的等级性、生态区内的相似性和区间的差异性等是生态区划的基本原则;综合性、功能的整体性、生态单位的不可重复性等是其基本特点;生态资产、生态胁迫过程、生态敏感性、人类活动对生态系统干扰等是生态区划必须考虑的要素(刘国华和傅伯杰, 1998; 傅伯杰等, 1999; 傅伯杰等, 2001; 欧阳志云等, 2000; 苗鸿等, 2001; 李志江等, 2006)。以阐明生态关键区、生态环境问题,指导产业布局、生态建设与环境保护为目标的生态功能区划,更加强调对生态系统特点、敏感性和生态服务功能重要性等要素的综合考虑(贾良清等, 2005; 燕乃玲和虞孝感, 2003)。

二、基于劳动地域分工规律的区划理论和实践研究综述

劳动地域分工规律是开展经济区划工作的重要理论依据。西方国家常以经济区划作为实施特定区域政策、解决区域问题的载体(王涛, 2007)。20世纪20年代的“全俄电气化区划”是最早的经济区划,从“生产专门化的联合企业”到“生产地域综合体”(尼科斯基, 1978)、“经济综合体”(科斯帕尼科夫, 1959),再到“经济、社会地域系统”(中国科学院地理研究所, 1963),经济区的理论不断深化,在指导国家生产力布局、推动区域经济发展中的作用不断提升。

我国先后提出和实施了一系列经济区划方案,对指导区域经济发展发挥了一定作用(张继良, 2007; 宋岭和魏秀丽, 2000)。1980年之后,学者们对经济区