

全国主体功能区 决策支持系统研究

任旺兵 蒲宇飞 李 军 王黎明 等◎著



科学出版社

全国主体功能区 决策支持系统研究

任旺兵 蒲宇飞 李 军 王黎明 等 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

以国家科技支撑计划项目“全国主体功能区规划遥感地理信息支撑系统关键技术研究”(2008BAH31B00)第四课题“全国主体功能区规划辅助决策支持技术及系统集成研究”为依托,课题组开展了主体功能区规划辅助决策支持系统研制需要相关的决策支持模型库、决策支持系统关键技术、综合数据库、空间信息平台 and 系统运行环境等研究。本书是在通过对这些研究成果梳理归纳后形成的,主要内容包括主体功能规划对决策支持系统的需求、空间决策支持系统、决策支持集成系统软件设计、与主体功能区规划业务相关的模型库开发、综合数据库系统、空间信息分析平台、信息资源体系化和标准化等内容。

本书可供政府管理人员作为相关决策的参考,地理信息科研人员、相关专业教师和学生作为应用研究的案例,以及关心区域科学发展的人士作为评价区域科学发展工作的借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

全国主体功能区决策支持系统研究 / 任旺兵等著. —北京:科学出版社, 2014. 7

ISBN 978-7-03-041343-7

I. ①全… II. ①任… III. ①区域规划-决策支持系统-研究-中国
IV. ①TU982. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 147102 号

责任编辑:彭胜潮 白 丹 / 责任校对:张凤琴

责任印制:赵德静 / 封面设计:铭轩堂

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>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 7 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014 年 7 月第一次印刷 印张: 14 1/4

字数: 326 000

定价: 68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

主体功能区战略作为国家的重要空间调控战略。为此,国务院编制并印发了《全国主体功能区规划》。主体功能区是在我国快速工业化、城镇化发展时期及各种区域发展问题日益突出背景下,提出的新的空间发展与管制理念。其通过针对不同地区的资源环境承载能力、开发强度和发展潜力,确立不同的发展模式,采取差异性的政策导向,形成各具特质的主体功能,以切实促进区域统筹与科学发展。为做好我国主体功能区实施效果评价与监测等辅助决策工作,以国家科技支撑计划项目“全国主体功能区规划遥感地理信息支撑系统关键技术研究”(2008BAH31B00)第四课题“全国主体功能区规划辅助决策支持技术及系统集成研究”为依托,在国家发改委规划司的指导下,国家发改委宏观经济研究院、国家信息中心、中国科学院地理科学与资源研究所共同组成课题组,开展了主体功能区规划辅助决策支持系统相关的决策支持模型库、决策支持系统关键技术、综合数据库、空间信息平台 and 系统运行环境等研究工作。从指导实际工作出发,着眼于研究成果切实起到为宏观决策服务的实效,“全国主体功能区规划辅助决策支持技术及系统集成研究”课题以国家自然资源和地理空间基础信息库及金宏工程数据库为依托,通过建立数据库接口,搭建数据库共享平台,建立一系列模型算法,试图科学、客观地反映主体功能区相关因素的变化,从而为主体功能区调控提供决策支撑服务。

基于上述理念所形成的研究成果,经逻辑整理和成果归纳,形成了本书。全书共分10章。第1章概要介绍主体功能区规划的基本背景、理念,全国及省主体功能区划分,主体功能区确定的主要约束内容、空间要求及技术支持。第2章主要描述空间决策支持系统的特点、研究进展、存在问题,以及主体功能区规划辅助决策支持的技术要求;第3章从主体功能区规划业务出发,提出主体功能区规划辅助决策支持系统的功能要求、菜单设计;第4章重点介绍主体功能区规划辅助决策支持系统模型库框架、模型库、模型库管理、模型库系统的技术实现;第5章重点描述主体功能区规划监测评估、规划模拟、政策模拟和空间监管等主体功能区规划辅助决策核心模块的实现技术和方法;第6章主要介绍基于主体功能区规划业务流系统集成的关键技术和技术实现过程;第7章着眼主体功能区规划信息资源体系化和标准化,描述面向主体功能区规划业务的指标体系设计;第8章聚焦主体功能区规划综合信息库系统,介绍面向主体功能区规划业务需求的综合信息库设计、数据库建设关键技术;第9章通过构建主体功能区规划辅助决策空间信息平台,描述面向主体功能区规划业务需要的空间数据处理、主体功能区信息分析、专题图制作平台研发情况;第10章通过对主体功能区辅助决策支持系统的相关应用,介绍基于主体功能区规划辅助决策支持系统的数据服务、规划服务等系统应用情况;第11章为主体功能区政策设计。各章分工:第1章,任旺兵、李军、王君婷、申玉铭编写;第2、3章,李军、王君婷、胡文锦编写;第4、5章,王黎明、董楠编写;第6章,张中兴、

张洪碗编写；第7章，李军编写；第8章，胡云锋编写；第9章，陈利军、梅洋编写；第10章，徐枫、张弛、张中兴编写；第11章由蒲宇飞、盛磊编写；附录由国家信息中心提供材料。课题负责人任旺兵和蒲宇飞研究员参与研究过程讨论及进度管理，发改委规划司袁喜禄副司长、董煜等同志自始至终从业务指导、专题协调等方面给予了极大帮助，在此深表感谢。

作为对主体功能区规划辅助决策支持系统的积极探索，很多问题有待深入研究，其辅助决策支撑效果也需要在现实监测与评估过程中不断得到丰富与完善，因此，呈现在读者面前的只能是初步性成果，浅薄与不足之处欢迎批评指正！

目 录

前言

第1章 全国主体功能区规划背景与目标导向	(1)
1.1 当前我国国土空间开发中面临的突出矛盾和问题	(1)
1.2 以全新视角管制国土空间开发	(4)
1.3 全国主体功能区划分	(6)
1.4 全国主体功能区规划确定的主要约束内容	(9)
1.5 省级主体功能区规划	(10)
1.6 全国主体功能区规划的空间要求	(12)
第2章 主体功能区规划辅助决策支持系统	(24)
2.1 空间辅助决策支持系统	(24)
2.2 主体功能区规划辅助决策支持系统	(30)
2.3 空间辅助决策支持系统研究及系统建设存在的问题	(35)
2.4 全国主体功能区规划技术支持	(39)
第3章 主体功能区规划辅助决策支持系统设计	(42)
3.1 主体功能区规划辅助决策支持系统业务需求	(42)
3.2 主体功能区规划辅助决策支持系统功能需求	(48)
3.3 主体功能区规划辅助决策支持系统功能设计	(52)
3.4 主体功能区规划辅助决策支持系统开发建设技术路线	(58)
第4章 主体功能区规划辅助决策支持模型库系统	(66)
4.1 主体功能区辅助决策支持模型体系研究	(66)
4.2 主体功能区辅助决策支持模型库研究	(68)
4.3 主体功能区辅助决策支持模型系统开发	(73)
第5章 主体功能区规划辅助决策支持系统核心功能	(79)
5.1 全国主体功能区规划监测评估	(79)
5.2 全国主体功能区规划模拟	(82)
5.3 全国主体功能区政策模拟	(88)
5.4 全国主体功能区空间监管	(91)
第6章 主体功能区规划辅助决策支持系统集成	(97)
6.1 系统集成关键技术研究	(97)
6.2 模型标准化技术研究	(103)
6.3 集成系统软件开发	(103)
第7章 主体功能区规划信息资源体系化和标准化	(112)
7.1 辅助决策支持系统指标体系	(112)

7.2 辅助决策支持系统指标编码设计	(128)
第8章 主体功能区规划综合信息库系统	(136)
8.1 数据库现状与需求分析	(136)
8.2 数据库与数据模型设计	(140)
8.3 数据整合与改造设计	(144)
8.4 重要经济社会指标的空间离散算法设计	(150)
8.5 数据库技术框架与实现基础	(156)
8.6 原型系统的构建	(159)
第9章 主体功能区规划辅助决策空间信息平台	(173)
9.1 辅助决策支持系统数据处理	(173)
9.2 辅助决策支持系统规划分析	(182)
9.3 辅助决策支持系统专题制图	(184)
第10章 主体功能区辅助决策支持系统应用	(186)
10.1 主体功能区规划辅助决策支持软件集成应用	(186)
10.2 共享国家自然资源和地理空间基础信息库项目数据	(187)
第11章 落实主体功能区战略的政策措施	(189)
11.1 财政政策	(189)
11.2 金融政策	(190)
11.3 投资政策	(190)
11.4 产业政策	(191)
11.5 土地政策	(192)
11.6 农业政策	(193)
11.7 人口政策	(193)
11.8 基础设施政策	(194)
11.9 环境政策	(195)
11.10 民族政策	(196)
11.11 应对气候变化政策	(196)
参考文献	(197)
附录1 功能模块及图标命名规则	(199)
附录2 模型建立规范 (Specification in Model Creating)	(203)
附录3 模型描述规范 (Model Description Specification)	(205)
附录4 模型接口规范 (Model Interface Specification)	(217)

第 1 章 全国主体功能区规划背景 与目标导向

国土空间是宝贵资源,是我们赖以生存和发展的家园。按照全国主体功能区规划界定,国土空间是指国家主权和主权权利管辖下的地域空间,包括陆地、陆上水域、内水、领海、领空等。改革开放 30 多年来,我国经济取得了举世瞩目的成就,但在国土开发空间利用过程中也暴露出耕地减少速度过快、生态损害严重与生态系统功能退化、环境问题突出、资源开发利用率低等一系列突出矛盾和问题,如何更加协调、高效、可持续地进行国土开发空间利用,成为我们面临的新的重大课题。

作为我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划,《全国主体功能区规划》更加强调自然条件适宜性开发,更加强调资源环境承载能力,更加强调开发强度管制,更加突出环境建设和提供生态产品理念,是新世纪以来我国在地域空间规划方面的一次重大创新和实践,并成为国家重要空间开发战略。

1.1 当前我国国土空间开发中面临的突出矛盾和问题

应该说,新中国成立以来,特别是改革开放以来,我国国土空间开发战略总体上体现了因地制宜原则,综合考虑了国内外环境变化、自然资源禀赋、区域经济社会发展差异等要素,一部分区域在率先开发中获得了较快发展,另一部分区域也在积极推进开发进程。但不容否认的是,开发作为主基调、注重 GDP 增长而忽视国土空间的协调、高效及可持续发展,已经引发了区域过度无序开发、国土资源低效利用、自然资源破坏严重以及生态环境急剧恶化等一系列的突出矛盾和问题。

1.1.1 国土开发过度无序与国土资源低效利用

1. 部分区域过度开发问题

按照国际惯例,30% 是一国或一个地区国土开发强度的极限,超过该限度,人的生存环境就会受到影响。中国内地沿海一些城市开发强度过高,加剧了资源环境压力。根据《中国城市统计年鉴 2013》,2012 年深圳的开发强度已达 42.6%,远高于日本三大都市圈(15.6%)、法国巴黎地区(21%)和德国斯图加特(20%)的水平。除深圳,另有相当一批内地城市的土地开发强度已经开始挑战承载极限,如合肥 37.8%、郑州 33.2%、武汉 29.7%、潮州 27.6%。作为国际大都市的香港,目前开发强度仅为 23.7%。与之比较,目前我国城市用地过度开发,工业用地比例过高,尤其是一些城市大建“花园式工厂”,各种形式的“圈地”现象严重。在城市用地扩张的同时,农村建设用地也在膨胀,呈现出人口减少、用地增多的“逆向扩张”怪现象。根据《中国国土资源统计年鉴 2013》数据显示,1999~2008 年,不包括常年在外务工农民,我国农村人口减少约 1.16 亿人,

而农村建设用地不减反增,增加占用耕地面积近 2599 万亩¹⁾,人均建设用地增加了 24.6m²。

2. 国土资源低效利用问题

一是快速工业化城镇化过程中土地利用方式粗放。在城市建设中,追求宽马路大广场等形象工程,使得国内不少城市用地规模急剧外延扩张;工业发展中,无节制地占用土地,将大量的土地圈为开发区,大批不具备条件的开发区“征而不开”“开而不发”,造成大量耕地闲置撂荒,工业用地规模过大、利用效率过低,并进一步加重了城市的“膨胀病”。城市建设空间和工矿建设空间单位面积的产出较低,城市和建制镇建成区空间利用效率不高。2010 年,我国单位建设用地面积产出率仅为 115.99 万元/hm²。二是农村土地无序开发问题突出。在农村,存在村办企业用地无序,盲目占用大量耕地,农村宅基地面积不断增加,农村住宅建设中空置率高等问题。

3. 用地规模过度扩张问题

相关研究表明,我国城市建设用地的弹性增长系数(城市建成区面积增长率/城市人口增长率)已由 20 世纪 90 年代的 1.2 快速上升为 2009 年的 2.0,意味着 21 世纪以来每新增一个城市人口所增加的城市建设用地是 20 世纪 90 年代的 1.67 倍,城市占用土地的增长速度明显高于城镇人口的增长速度。目前全国所有城市的平均容积率仅为 0.51,建制镇还不到 0.2,明显低于周边一些国家或地区城市的容积率 1~2 的水平。农村建设用地过度扩张问题更为严重,村办企业、农贸市场和道路建设以及农民住宅建设用地增长过快。村庄建设用地是城市建设用地和建制镇建设用地新增量的 1.8 倍。城乡建设用地规模的过度扩张,已导致我国耕地总量逐年下降,特别是经济发达区域优质耕地大量流失。2010 年,全国土地违法案件查处情况统计中,违法侵占土地面积为 59 万亩,其中侵占耕地面积达到 24.3 万亩。

4. 耕地减少过多过快问题

高速工业化和城镇化对优质土地的不断占用,尤其是建设用地的快速增长,导致耕地减少过多过快。全国耕地面积从 1996 年的 19.51 亿亩减少到 2008 年的 18.26 亿亩,人均耕地由 1.59 亩减少到 1.37 亩,逼近保障我国农产品供给安全的“红线”。目前,全国已有 1/3 的省区人均耕地不足 1 亩,东部沿海部分省区如广东、福建等人均耕地已低于联合国粮农组织规定的最低人均 0.8 亩的警戒线。土地供需矛盾的尖锐,对我国粮食安全问题提出了严重的挑战。

1.1.2 自然资源破坏严重与生态环境急剧恶化

1. 水土流失问题

我国生态环境脆弱,不适宜大规模开发的国土空间较多。在全国国土总面积中,沙

1) 1 亩≈666.7m²,下同

漠占 7.4%，戈壁占 5.9%，石质裸岩占 4.8%，冰川与永久积雪占 0.5%，加上居民点、道路占用的 8.3%，全国完全不能供农林牧业利用的土地占全国土地面积的 26.9%。从 1996 年到 2008 年，全国耕地面积由 19.51 亿亩减至 18.26 亿亩，是世界上耕地资源消耗速度最快的国家之一。同时，我国也是世界上水土流失最严重的国家。1945 年水土流失面积 116 万 km^2 ，占国土面积的 16%；根据 2002 年水利部公布全国第二次水土流失遥感调查结果显示，全国水土流失面积扩大到 356 万 km^2 ，占国土面积的 37%，每年新增流失 1 万多平方公里，其中水土流失的耕地有 7.3 亿亩，每年流失沃土 50 多亿吨，全球每年流失 260 亿 t 地表土中，我国占 20%。

2. 水资源超采与水体污染问题

我国水资源总量为 $2.8 \times 10^{12} \text{m}^3$ ，但人均水资源量仅为世界人均占有量的 28%。水资源空间分布不均，水资源分布与土地资源、经济布局不相匹配。近年来，我国地下水资源开发利用量迅速增长，有关资料显示，我国地下水开采总量已占总供水量的 18%，北方地区 65% 的生活用水、50% 的工业用水和 33% 的农业灌溉用水来自地下水。全国 657 个城市中，有 400 多个城市以地下水为饮用水源。受人类活动的影响，特别是城市生活污水、垃圾以及工业“三废”的排放，农业生产大量使用农药、化肥等，造成地下环境质量恶化、污染问题日益突出，地下水已不同程度遭受有机和无机有毒有害污染物的污染，呈现由点向面、由浅到深、由城市到农村不断扩展和污染程度日益严重的趋势。118 个大中城市地下水监测统计结果表明，较重污染的城市占 64%，即大致有 75 个大中城市地下水属于较重污染区。并且，过量开采地下水引发的地面沉降成为我国部分城镇化程度较高地区面临的主要地质环境问题。中国 19 个省份中超过 50 个城市发生了不同程度的地面沉降，累计沉降量超过 200mm 的总面积超过 7.9 万 km^2 。河北省沉降面积高达 3.7 万 km^2 ，沉降范围超过两个石家庄的面积，河北省东部已形成 7 个深层地下水位降落漏斗，沉降幅度在 300 ~ 2000mm 不等，成为全国地下水位降落漏斗面积和地面沉降面积最大的地区。

3. 大气环境问题

随着我国工业化、城镇化进程的加快，汽车保有量和煤炭消费总量持续增长，大气环境问题日益严重。2012 年，我国二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 2117 万 t 和 2337 万 t，工业烟粉尘排放量为 1 235 万 t，均远超出环境承载能力。2012 年，我国汽车保有量超过 1 亿辆，汽车尾气排放成为大中城市空气污染的重要来源。我国传统的煤烟型污染尚未得到解决，机动车、重化工业造成的 PM2.5、臭氧污染又接踵而至，发达国家上百年工业化过程中分阶段出现的大气污染问题，在我国近 20 年内集中出现，近期东部地区出现了大面积雾霾天气现象，引起全球关注。

4. 草场退化与荒漠化问题

多年来部分草场地区过牧超载，无规范的淘金、采药、挖沙及各种建设项目，不同程度地破坏了草场和天然植被，造成了水土流失，使本来就脆弱的生态环境更加恶化。目前，我国荒漠化面积已达 262.2 万 km^2 ，占国土面积的 27.3%，每年还新增沙漠化面

积 2 460km²。受荒漠化影响,全国 40% 的耕地不同程度地退化,每年造成经济损失达 541 亿元,近 4 亿人口受到影响。

1.2 以全新视角管制国土空间开发

1.2.1 传统模式下的空间格局构建

新中国成立后,我国国土空间开发格局管制沿用苏联模式,以地域综合体理论框架为基础,对国土空间进行了多类型划分。比如,最早提出了沿海和内陆划分模式,后又提出东北、华北、西北、华东、华中、华南、西南等“七大经济区”概念,20 世纪 80 年代后提出以东、中、西三大经济地带进行梯度开发模式,90 年代末开始先后实施了西部大开发、振兴东北老工业基地和中部崛起战略。《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中强调“坚持实施推进西部大开发,振兴东北地区等老工业基地,促进中部地区崛起,鼓励东部地区率先发展的区域发展总体战略,健全区域协调互动机制,形成合理的区域发展格局。”同时,为深化实施中国区域发展总体战略,“十一五”规划从国土空间角度将中国大陆区域划分为四大板块,即东部、东北、中部和西部。至此,东、中、西和东北四大板块的空间格局在我国形成。

回顾历次空间格局划分变化与调整,其主要特点在于:突出空间开发的时序性与重点,强调发展这个第一要务。主要从宏观视野出发,中观层次着手,落实空间开发与发展问题。尽管其中多次强调可持续发展,但在具体操作对象上较为模糊,除传统意义上的自然保护区、封山育林等区域外,缺乏普遍意义的生态产品载体。客观上存在重发展、轻保护,重实物产品生产、轻生态产品生产的问题。而且,长期以来坚持的因地制宜发展原则并未得到很好贯彻,该开发与不该开发的区域,只要有利于 GDP 增长需要都在予以开发。导致该保护的没有保护好,该发展的区域产业集中度不够,产业聚集效益为得到充分发挥,出现资源粗放利用,污染散布难治,实物产品生产领域出现产能过剩,生态产品生产领域产品供给长期短缺等问题。

1.2.2 空间格局构建新理念:主体功能区

随着经济发展和人们认知水平的不断提高,经济增长不再作为区域发展价值取向的唯一维度,社会发展、生态发展等符合科学发展要求的相关领域建设问题被同时纳入到区域发展目标之中。在强调经济增长与发展的同时,日益突出生态环境的重要性,可持续发展与造福子孙后代的发展得到更多关注与思考。保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力。每个区域不仅有经济发展的任务,也有生态环境保护的职责。植树造林、涵养水源、保护生态、美化环境应该在经济发展过程中同步推进,应“给自然留下更多修复空间,给农业留下更多农田,给子孙后代留下天蓝、地绿、水净的美好家园”,每个区域不仅要有热火朝天的开发建设地,也要有承担生态功能修复与产品生产的宁静栖息地。生产与生态阴阳相生,人与自然和谐共进。主体功能区理念就是可持续发展理念在空间开发管制上的具体体现,它将我们长期倡导的人与自然和谐共处观

从“虚”推向“实”，从“口头”推向“实践”。

主体功能区规划指导我国区域发展的意义在于，它突破了传统区域经济发展思维与模式，对区域管制从粗放走向精细，在解决国家重大区域发展战略需求的研究和实践过程中，在系统分析我国的自然基础、区域发展、资源环境演变、现阶段发展的目标和长期高速增长引起的大量区域问题基础上，确定了我国未来社会经济发展和综合治理的功能区划方案，区域管制目标更明确。根据资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力等因素，在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基础上，主体功能区规划将我国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，是对我国国土空间开发管理思路 and 战略的一个重大创新，是对区域协调发展战略的丰富和深化，体现了我国对空间开发和经济社会管理的新理念，必将在优化区域产业布局、调节人口集聚与重塑区域关系三个方面产生积极作用。

1.2.3 两种理念衔接与互动

1. 主体功能区战略是我国区域协调发展战略新的总结和提升

新中国成立以来，我国区域发展理论的演变主要经历了三个阶段：改革开放以前区域经济均衡发展理论过分强调区域经济发展的均衡性，并未充分反映区域经济发展存在的客观差异性，为了追求发展的公平性而降低了发展的总体效率，同时为了追求“公平”，在西部生态环境脆弱的区域大力发展经济，导致产生长期性的生态环境负债问题。改革开放后提出的区域经济非均衡发展理论，根据区域经济发展基础与条件的不同，使东部沿海地区获得了率先发展，但也产生了区域经济发展日益严重失衡问题，拉大并加剧了东西部地区间的发展差距。区域经济非均衡协调发展理论吸取了前两种理论的教训和长处，实现了短期与长期、效率与公平、非均衡发展 with 均衡发展的有机统一，但由于过分强调经济效益，导致一些亟待进行生态保护而不适宜大力发展经济区域的过度开发，致使我国生态环境问题日益突出。鉴于此，为了实现经济发展与生态环境的有机统一，“十一五”规划提出建立国家主体功能区，并后续出台了《全国主体功能区》专项规划。主体功能区划丰富了我国区域发展理论，为现阶段采用的区域经济非均衡协调发展理论提供了依据，它更加具体地指出区域之间存在哪些“非均衡”？这些“非均衡”区域各有什么特点？如何因势利导地推动其发展？主体功能区的提出有利于加强区域间分工与合作，促进区域之间的协调发展。

2. 主体功能区为统筹推进经济建设与生态环境建设提供了新视角

传统区域划分以促进开发为轴心，专注于推动同类区域的经济 development，生态环境作为隐台词埋伏其中，保护与否及保护力度取决于施政者对该问题的重视程度和需要，而主体功能区则不同，按照《国家主体功能区规划》要求，施政者必须在国家确立的主体功能定位下开展各项活动，至少在开展相关活动时首先必须考虑所在区域的国家主体功能定位要求。主体功能区在强调发展，通过优化和重点开发城市密集地区，增强城市密集地区的发展能力，不断提高我国整体发展效率和国际竞争力的同时；突出强调生态建设与环境保护，通过运用财政转移支付等手段，改善禁止和限制开发区人民的生活质量，使

生态产品生产区域基本公共服务水平得到保障并不断提升,实现与其他区域的公平发展。主体功能区根据区域的资源环境承载能力和发展潜力进行划定,分优化开发区、重点开发区、限制开发区和禁止开发区,针对不同的区域给以不同的定位,在不同的区域实施不同的环境保护政策和经济发展政策,有利于区域因地制宜与国家的可持续发展。

3. 主体功能区为我国区域发展理论提供了衡量区域发展的多元化指标

传统区域发展理论多以经济指标来衡量区域发展成果,虽然也注意到区域的生态效益和社会效益,但经济效益一直是关注的焦点。因此,在衡量区域发展水平时,更多考虑其经济发展水平,以 GDP 为核心导向,有时甚至不惜牺牲社会效益和生态环境来盲目地发展经济,常常得不偿失。主体功能区规划为衡量区域发展水平提供了多元化评价指标,除了传统的经济指标外,加入了社会指标和生态指标,对于全面推进我国的经济建设、社会建设、生态建设及文化建设等具有十分重要的现实意义与长远的战略意义。

1.3 全国主体功能区划分

《全国主体功能区规划》按开发内容将我国国土空间划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区,按开发方式分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区,按开发层级分又分为国家和省级两个层面。

1.3.1 空间主体框架体系

- “两横三纵”为主体的城市化发展战略格局。以陆桥通道、沿长江通道为两条横轴,以沿海、京哈京广、包昆通道为三条纵轴,以国家优化开发和重点开发的城市化地区为主要支撑,以轴线上其他城市化地区为重要组成的城市化战略格局。推进环渤海、长江三角洲、珠江三角洲地区的优化开发,形成 3 个特大城市群;推进哈长、江淮、海峡西岸、中原、长江中游、北部湾、成渝、关中-天水等地区的重点开发,形成若干新的大城市群和区域性城市群。

- “七区二十三带”为主体的农业发展战略格局。以东北平原、黄淮海平原、长江流域、汾渭平原、河套灌区、华南和甘肃新疆等农产品主产区为主体,以基本农田为基础,以其他农业地区为重要组成的农业发展空间战略格局。

- “两屏三带”为主体的生态安全发展战略格局。以青藏高原生态屏障、黄土高原-川滇生态屏障、东北森林带、北方防沙带和南方丘陵山地带以及大江大河重要水系为骨架,以其他国家重点生态功能区为重要支撑,以点状分布的国家禁止开发区域为重要组成的生态安全发展战略格局。

1.3.2 主体功能区划分

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，按照主体功能定位调整完善区域政策和绩效评价，规范空间开发秩序，形成合理的空间开发结构。

1. 优化开发区域

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。该类地区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实现经济较快增长的模式，把提高增长质量和效益放在首位，不断提升参与全球分工与竞争的层次，继续成为带动全国经济社会发展的龙头和我国参与经济全球化的主体区域。在《全国整体功能区规划》中，三大区域被确定为优化开发区：

- 环渤海地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和京哈京广通道纵轴的交汇处，包括京津冀、辽中南和山东半岛地区。
- 长江三角洲地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和沿长江通道横轴交汇处，包括上海市和江苏省、浙江省的部分地区。
- 珠江三角洲地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和京哈京广通道纵轴的南端，包括广东省中部和南部的部分地区。

2. 重点开发区域

资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好的区域。该类地区需要充实基础设施，改善投资创业环境，促进产业集群发展，壮大经济规模，加快工业化和城镇化，承接优化开发区域的产业转移，承接限制开发区和禁止开发区域的人口转移，逐步成为支撑全国经济发展和人口集聚的重要载体，具体包括冀中南地区、太原城市群、呼包鄂榆地区、哈长地区、东陇海地区、海峡西岸经济区、中原经济区、长江中游经济区、北部湾经济区、成渝经济区、黔中地区、滇中地区、藏中南地区、关中-天水地区、兰州-西宁地区、宁夏沿黄经济区、天山北坡地区共 18 大区域(表 1-1)。

表 1-1 全国主体功能区重点开发区域空间格局

地区	区位	涉及省、区、市
冀中南地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中京哈京广通道纵轴的中部	河北省中南部以石家庄为中心的部分地区
太原城市群	全国“两横三纵”城市化战略格局中京哈京广通道纵轴的中部	山西省中部以太原为中心的部分地区
呼包鄂榆地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中包昆通道纵轴的北端	内蒙古自治区呼和浩特、包头、鄂尔多斯和陕西省榆林的部分地区
哈长地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中京哈京广通道纵轴的北端	黑龙江省的哈大齐(哈尔滨、大庆、齐齐哈尔)工业走廊和牡绥(牡丹江、绥芬河)地区以及吉林省的长吉图经济区
东陇海地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的东端，是陆桥通道与沿海通道的交汇处	江苏省东北部和山东省东南部的部分地区

续表

地区	区位	涉及省、区、市
江淮地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴	安徽省合肥及沿江的部分地区
海峡西岸经济区	全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴南段	福建省、浙江省南部和广东省东部的江淮地区沿海部分地区
中原经济区	全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴和京哈京广通道纵轴的交汇处	河南省以郑州为中心的中原城市群部分地区
长江中游地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和京哈京广通道纵轴的交汇处	湖北武汉城市圈、湖南环长株潭城市群、江西鄱阳湖生态经济区
北部湾地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴的南端	广西壮族自治区北部湾经济区以及广东省西南部和海南省西北部等环北部湾的部分地区
成渝地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和包昆通道纵轴的交汇处	重庆经济区和成都经济区
黔中地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中包昆通道纵轴的南部	贵州省中部以贵阳为中心的部分地区
滇中地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中包昆通道纵轴的南端	云南省中部以昆明为中心的部分地区
藏中南地区	西藏自治区中南部	西藏自治区中南部以拉萨为中心的部分地区
关中-天水地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴和包昆通道纵轴的交汇处	陕西省中部以西安为中心的部分地区和甘肃省天水的部分地区
兰州-西宁地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴上	甘肃省以兰州为中心的部分地区和青海省以西宁为中心的部分地区
宁夏沿黄经济区	全国“两横三纵”城市化战略格局中包昆通道纵轴的北部	宁夏回族自治区以银川为中心的黄河沿岸部分地区
天山北坡地区	全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的西端	新疆天山以北、准噶尔盆地南缘的带状区域以及伊犁河谷的部分地区(含新疆生产建设兵团部分师市和团场)

3. 限制开发区域

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。该类地区需要坚持保护优先、适度开发、点状发展，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业，加强生态修复和环境保护，引导超载人口逐步有序转移，逐步成为全国或区域性的重要生态功能区。限制开发区包括农产品主产区和重点生态功能区，其中农产品主产区主要包括东北平原主产区、黄淮海平原主产区、长江流域主产区、汾渭平原主产区、河套灌区主产区、华南主产区以及甘肃新疆主产区；重点生态功能区则主要包括大小兴安岭森林生态功能区等 25 个地区。

4. 禁止开发区域

依法设立的各类自然保护区域。该类地区要依据法律法规规定和相关规划实行强制性保护，控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动。具体

包括 319 个国家级自然保护区、40 处世界文化自然遗产、208 处国家级风景名胜区、738 个国家森林公园以及 138 个国家地质公园等。

1.4 全国主体功能区规划确定的主要约束内容

《全国主体功能区规划》从开发强度、资源环境承载力以及环境容量等方面对各主体功能区提出了约束性预期要求。

1. 开发强度

《全国主体功能区规划》要求将国土空间开发从占用土地的外延扩张为主,转向调整优化空间结构为主。到 2020 年,全国陆地国土空间的开发强度控制在 3.91%,城市空间控制在 10.65 万 km^2 以内,农村居民点占地面积减少到 16 万 km^2 以下,各类建设占用耕地新增面积控制在 3 万 km^2 以内,工矿建设空间适度减少。耕地保有量不低于 120.33 万 km^2 (18.05 亿亩),其中基本农田不低于 104 万 km^2 (15.6 亿亩)。

对于城市空间,要求严格控制城市空间总面积的扩张,减少工矿建设空间;在城市建设空间中,主要扩大城市居住、公共设施和绿地等空间,严格控制并压缩工业空间。在工矿建设空间中,压缩并修复采掘业空间。对于耕地,要求坚持最严格的耕地保护制度,稳定全国耕地总面积,确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量有提高,坚守 18 亿亩耕地“红线”,对耕地按限制开发要求进行管理,对基本农田按禁止开发要求进行管理;严格控制各类建设占用耕地;各类开发建设活动都要严格贯彻尽量不占或少占耕地的原则,确需占用耕地的,要在依法报批用地前,补充数量相等、质量相同的耕地。

2. 资源环境承载力

为建设环境友好型社会,《全国主体功能区规划》要求根据国土空间的不同特点,以保护自然生态为前提、以水土资源承载能力和环境容量为基础进行有度有序开发,走人与自然和谐的发展道路。绿色生态空间扩大,林地保有量增加到 312 万 km^2 ,草原面积占陆地国土空间面积的比例保持在 40% 以上,河流、湖泊、湿地面积有所增加。生物多样性得到切实保护,森林覆盖率提高到 23%,森林蓄积量达到 150 亿 m^3 以上,草原植被覆盖度明显提高。

对于工业化城镇化开发,必须建立在对所在区域资源环境承载能力综合评价的基础上,严格控制在水资源承载能力和环境容量允许的范围内;编制区域规划等应事先进行资源环境承载能力综合评价,并把保持一定比例的绿色生态空间作为规划的主要内容;在水资源严重短缺、生态脆弱、生态系统重要、环境容量小、地震和地质灾害等自然灾害危险性大的地区,要严格控制工业化城镇化开发,适度控制其他开发活动,缓解开发活动对自然生态的压力。

对于农业开发,要充分考虑对自然生态系统的影响,积极发挥农业的生态、景观和间隔功能;严禁有损自然生态系统的开荒以及侵占水面、湿地、林地、草地等农业开发活动;在农业用水严重超出区域水资源承载能力的地区实行退耕还水;保护天然草地、沼泽地、苇地、滩涂、冻土、冰川及永久积雪等自然空间。

3. 环境容量

《全国主体功能区规划》提出,通过落实主体功能要求,生态系统稳定性明显增强,生态退化面积减少,主要污染物排放总量减少,环境质量明显改善。主要江河湖库水功能区水质达标率提高到80%左右。水源涵养型和生物多样性维护型生态功能区的水质达到Ⅰ类,空气质量达到一级;水土保持型生态功能区的水质达到Ⅱ类,空气质量达到二级;防风固沙型生态功能区的水质达到Ⅱ类,空气质量得到改善。

实施方面,要求大力提高清洁能源比重,壮大循环经济规模,广泛应用低碳技术,大幅度降低二氧化碳排放强度,能源和水资源消耗以及污染物排放等标准达到或接近国际先进水平,全部实现垃圾无害化处理和污水达标排放。加强区域环境监管,建立健全区域污染联防联控机制;事先做好生态环境、基本农田等保护规划,减少工业化城镇化对生态环境的影响,避免出现土地过多占用、水资源过度开发和生态环境压力过大等问题,努力提高环境质量。对于限制开发的重点生态功能区的能源基地和矿产资源基地建设,进行生态环境影响评估,尽可能减少对生态空间的占用,并同步修复生态环境;其中,在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区,严格控制能源和矿产资源开发;能源和矿产资源开发,要尽可能不损害生态环境并应最大限度地修复原有生态环境。对于国家禁止开发区,严格控制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,引导人口逐步有序转移,实现污染物“零排放”,提高环境质量。

1.5 省级主体功能区规划

1. 省级主体功能区规划

根据全国主体功能区规划的要求,省级主体规划由省级人民政府负责编制,省级人民政府是省级主体功能区规划的实施主体。

为指导省级主体功能区规划的编制工作,2008年4月,全国主体功能区划方案及遥感地理信息支撑系统课题编制了《省级主体功能区域划分技术规程》,规程给出了区划指标共10项,其中可利用土地资源、可利用水资源、环境容量、生态系统脆弱性、生态重要性、自然灾害危险性、人口集聚度、经济发展水平、交通优势度等9个可计量指标,以及1个调控指标项——战略选择。在此基础上,规程提出了区划方法、成果要求等。

根据该规程,各地区根据实际情况,相继开展了省级主体功能区规划编制工作。

2. 省级主体功能规划进展

截至2013年年底,各省级主体功能区规划已基本编制完成,部分地区的省级主体功能区规划已经正式发布。从现有省级主体功能区规划的初步情况看,各地区在划分的主体功能区规划中,优化开发区、重点开发、限制开发区(含农业地区和生态地区)、禁止开发区的面积所占比重有很大的差异(表1-2)。