主体功能区战略与优化国土空间开发格局*

文 / 樊 杰
中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室
中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101

【摘 要】生态文明建设的首要任务是优化国土空间开发格局，实施主体功能区战略、形成主体功能区布局是优化空间格局的战略重点。文章从发达国家开展国土空间规划的特征分析入手，结合我国长期缺失全国国土远景规划所产生的空间开发无序、区域发展失衡以及各地盲目推进工业化和城市化等问题的解剖，阐释了主体功能区战略在尊重资源环境承载能力、区分不同地区主体功能、控制开发强度和调整空间结构以及生态产品理论和应用等方面的创新，论证了主体功能区规划在我国国土空间布局规划体系中的战略性、基础性和约束性地位。进而从“1、2、3、4”战略任务入手论述了优化国土空间开发格局的主要方面：“1”是建设一个美好家园，“2”是促进陆地与海洋两大国土空间的统筹发展，“3”是构建我国国土空间的城市化、农业和生态安全3大战略格局，“4”是形成我国优化、重点、限制和禁止开发4类主体功能区域。最后，从咨询建议的提出、指标体系建立、国土空间评价、区划草案研制以及构建基础理论、研制技术规程等方面，系统介绍了中科院研究团队在过去10年间面向主体功能区战略的形成所发挥的科技支撑作用。

【关键词】主体功能区，国土空间，生态文明，格局，开发强度，空间结构

DOI：10.3969/j.issn.1000-3045.2013.02.010

1 引言：优化国土空间开发格局是生态文明建设的首要任务

“生态文明”是在科学发展观理论建设与践行过程中不断完善、逐步形成的新要求和新任务。

党的“十七大”就已将建设生态文明作为全面建设小康社会奋斗目标的新要求。建设生态文明，实质上就是要建设以资源环境承载力为基础、以自然规律为准则、以可持续发展为目标的资源节约型、环境友好型

* 修改稿收到日期：2013年2月27日
基金项目：国家自然科学基金重点项目（40830741）；中科院重点部署项目（KZZD-EW-06-01）；国家科技支撑计划项目（2008BAH31B00）

社会。

党的“十八大”将生态文明建设提升到了一个新高度。建设中国特色社会主义的总任务是实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴，其总布局则是“五位一体”。所谓“五位一体”，就是把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，构成“经济-政治-文化-社会-生态文明”“五位一体”的总体布局。

同时，“十八大”进一步丰富了建设生态文明的内涵和要求。在继续突出尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念的前提下，首次把“国土”作为生态文明建设的空间载体，把“优化国土空间开发格局”作为生态文明建设的首要任务。在“十七大”报告提出“生态文明建设的重点是基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式和消费模式”的基础上，“十八大”报告提出“形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式”，增加了“空间格局”，并在党中央和中央政府历次重要文件和重大规划中把“空间格局”放置在了前所未有的高度，优化空间格局成为建设“美丽中国”的一个重点。

优化国土空间开发格局，就是“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……。加快实施主体功能区战略，推动各地区严格按照主体功能定位发展，构建科学合理的城市化格局、农业发展格局、生态安全格局。……建设海洋强国”。其中，实施主体功能区战略，对于贯彻落实“均衡、统一”原则，调整国家和区域层面的空间结构，构建国土空间开发与保护格局，促进海陆统筹发展具有基础性、战略性的意义。

2 主体功能区战略的形成

2.1 研制和实施国土空间规划是许多国家建设美好家园的共同选择

从发达的市场经济国家经历了大规模推进工业化和城市化的发展阶段之后依然能够保持国土空间开发有序的效果和途径上分析，无论是德、法、英、荷等老牌的工业化国家及后来居上的超级大国美国，还是日、韩、港、台等被共认为跳出中等收入陷阱的为数不多的新兴工业化国家和地区，都把“空间规划”作为政府科学管治国土开发、协调区域发展的重要手段，这是非常值得借鉴的经验。总体看，国外的空间规划具有以下几个显著共性：(1)空间规划是度量政府执政能力的一个重要方面；(2)空间规划是规范政府、企业和个人空间行为的法律准绳；(3)越是大发展大转型的时期，空间规划发挥的作用就越大；(4)空间规划不仅要指导“哪里应该干什么”，更注重约束“哪里不应该干什么”；(5)民生、竞争力、可持续发展成为各国空间规划越来越趋同的目标。

进一步分析国外空间规划的特征，一是对土地利用功能进行管制是建构有序空间结构的有效方式和主体内容，特别是对市场机制容易忽视的自然保护区、开敞绿色空间、文化遗产地等大斑块区域的严格管制更为重要。荷兰国家级景观“绿心”的保护在国土规划的任何阶段都不曾发生改变，美国把土地利用的功能性区划作为空间管制的最核心内容。二是高度关注区域之间相互依赖和相互作用产生的空间结构的合理组织——点-轴系统的组织及不同区域用于生产、生活和生态的空间或土地的比例关系。如日本通过新辟都市圈、建设新干线等重塑国土空间。三是空间管制具有层次性，这不仅是由于不同空间尺度土地利用功能的不同，也是由于政府层级划分后的事权分割。如德国空间规划按照国家、联邦、区域和地方4个层级，形成完整的空间规划体系。四是随着发展观念的转变以及发展问题越来越复杂，空间管制的目标、手段也开始多样化。英国在新一轮《大伦敦空间发展战略》中，通过确定一些特别发展地区，如机遇性增长地区、强化开发地区和复兴地区，实施各有侧重的发展策略。五是空间规划具有的长期性和稳定性成为提升国土空间规划

实施价值和效果的根本保障。

2.2 我国一直缺失勾画国土空间开发远景格局的规划蓝图

国外在国家执政党不断更替、中央政府和地方政府执政党常常不统一的政治条件下，在市场机制作用和企业、个人权利非常强劲的社会背景下，能够确保国土空间规划在打造美丽家园、建设品质国土中发挥应有的作用，突出规划的“科学性”与“法律地位”的基本性质，采用“指导性或弹性”与“约束性或刚性”相结合的规划方式，坚持“长期”、“稳定”的规划要求，成为政府公共管理、社会运行秩序、企业民众素质具有一定现代化水准的主要举措。

我国拥有960万平方公里的陆域国土，自然地理环境和资源基础的区域差异很大，区位条件和区域间相互关系极其复杂，社会经济发展阶段和基本特征也具有鲜明的地方特色，非常需要“因地制宜”、“统筹协调”、“长远部署”。但事实上，即使是计划经济时代，我国在政府进行履行宏观调控和公共管理的职能中，一方面高度重视以产品与项目、行业和部门在时间序列上的安排为主体内容的发展规划，重视供-需平衡，农-轻-重比例关系协调；非常轻视和极端弱化以人口和经济布局、不同类型区域发展模式为重点内容的空间布局类的规划。另一方面更为严重的是，我国一直缺失指导国土空间开发的长远规划蓝图（图1）。我国长远国土开发的总体部署是什么？区域发展的合理格局应该是什么形态？哪些区域将可能成为未来人口、产业和城市的集聚区？哪些区域应当采取保护和整治为主的措施？确定长远和整体部署，可避免导致任何一个阶段的区域发展战略——特别是当政府换届就时常引发区域战略多变的情形下——都可能产生严重的决策失误。而战略决策失误的破坏性和损失往往是根本性的、巨大的。

事实证明，改革开放以来在我国经济整体实力显著提升的同时，国土开发无序、区域发展失衡成为影响我国持续健康协调发展的主要问题。除了发展观和政绩观的偏差导致各地忽视自身条件而盲目追求GDP和城市化率、从而出现生态安全和粮食安全受到威胁、发达的东部核心地区长期无法摆脱以资源环境为代价换取经济增长的发展方式而开发强度过大等一系列问题之外，我国在国土空间规划方面的缺失和薄弱也是产生这些问题的重要因素。

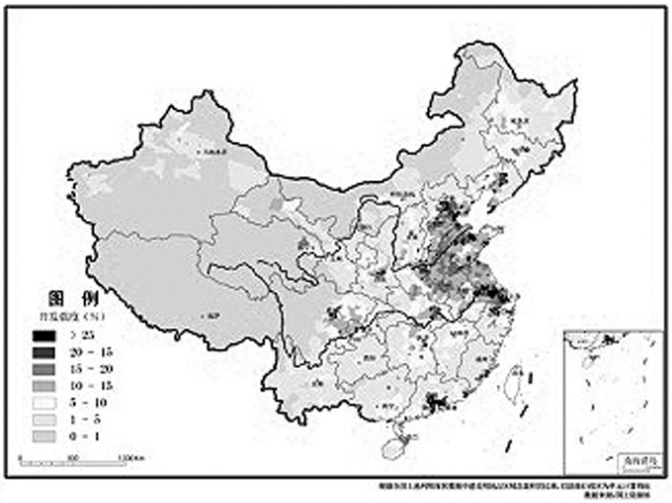

图1 我国现状国土开发强度（2008年）

资料来源：中华人民共和国国土资源部

进入21世纪以来，我国一直在努力探索新时期国土空间管制的途径。一方面，逐步形成了“区域发展总体战略”，东部率先、西部大开发、东北振兴、中部崛起的“四大板块”布局构成区域发展总体战略的核心内容，先后被列入国家“十一五”和“十二五”规划。另一方面，近百项重点区域发展规划和

指导意见出台，经国务院批复，由国家编制区域战略和区域规划成为地方政府热衷追求的一种新资源。此外，各部门不同类型的空间布局规划不断创新、涌现。过去10年，国土空间布局类规划受到了中央、部门和地方政府的重视，并发挥了越来越大的作用，这也成为贯彻落实科学发展观取得辉煌成就的一个重要方面。

但以下问题依然没有得到根本解决、并产生了新的问题。(1)仍未刻画国土空间开发总体格局的规划蓝图。从规划体系而言，自上而下的指导作用是确保下层位规划准确性、合理性所不可或缺的。没有全国国土空间开发总体格局的部署，任何区域发展定位和空间结构的设计都具有一定的盲目性；(2)规划突出了鲜明的时代特征，而缺失长远的战略性部署。可以理解，若东北老工业基地振兴的主要任务在3—4个“五年计划”中实现了，4大板块的区域战略就有可能过时。没有长远稳定的纲领性、具有法律效应的规划作为指引，阶段性的规划也往往难以避免重短期效益和忽略长远利益的倾向；(3)政策板块或规划对象区域的划分比较随意，部门规划多样的同时各类型规划之间的职能界限不清，如首都圈、京津冀都市圈、环渤海经济区区域范围重叠但规划任务又无明确分工，针对同一个地区编制土地利用规划、国土规划、区域规划、城乡统筹规划等名称似乎不一、但内涵交织冲突严重，从而导致新问题的出现。过去是没有国土空间规划而导致开发保护失控，现在是国土空间规划缺乏协调而导致调控无力乃至无序。此外，有些区域规划重战略而因没有足够的“落地”内容致使丧失了布局规划应有的价值，有些空间规划重空间形态的构图而因缺失区域发展规律内涵的把握也使布局规划的合理性大打折扣。产生这些问题的缘由是，不同层级和类型的空间布局规划在规划范畴上未进行界定与区别。规划在纵向的上下层级之间以及横向的不同部门之间必须形成良好的协调机制并保持成果高度一致性，即成为一个规划体系，这一点在我国还有极大差距。

因此，我国亟需这样的一个规划或战略，规划目标是在空间尺度上解决总体布局问题、在时间序列上解决长远部署问题，规划性质是具有战略指导性、又不失控制约束力度，规划要求充分兼顾科学性和可操作性。其核心是战略性、基础性和约束性，主体功能区规划和主体功能区战略就承担了这样的功能。

2.3 主体功能区规划是具有创新高度和面向现实需求的战略性、基础性、约束性规划

《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》提出了推进形成主体功能区的要求。2011年，在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中，把主体功能区提升到战略高度。“实施区域发展总体战略和主体功能区战略，构筑区域经济优势互补、主体功能定位清晰、国土空间高效利用、人与自然和谐相处的区域发展格局”。

主体功能区规划的创新高度集中体现在开发理念上，符合生态文明建设的要求，也是对生态文明建设中优化国土空间开发格局的全新理性阐释。(1)突出尊重自然、顺应自然的开发理念，这标志着我国规划理念的重大转变。把自然条件适宜性作为开发基础，根据不同国土空间的自然属性确定不同的开发内容；把资源环境承载力相协调作为开发的原则，根据资源环境中的“短板”因素确定可承载的人口规模、经济规模以及适宜的产业结构。(2)区分不同区域具备合理的主体功能的开发理念，根据主体功能定位确定开发的主体内容和发展的主要任务，从而改变了我国各地忽视自身条件、盲目追求GDP和工业化等统一目标的发展指向，引导各地步入因地制宜确定具有区域特色的现代化发展模式的正确轨道上来。(3)控制开发强度和调整空间结构的理念，充分体现了国土空间布局规划的核心抓手和操作途径。一方面，在尊重自然条件分异规律和社会经济发展空间组织规律的基础上，确定不同区域的生产、生活

和生态空间比例关系，制定点-轴-面的空间形态布局方案；另一方面，各类主体功能区都要有节制地开发，保持适当的开发强度，做到生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间自然秀美。(4)创新了生态产品的理念，从理论上端正了发展的价值观和认识论。保护和扩大自然界提供生态产品能力的过程也是创造价值的过程，保护生态环境、提供生态产品的活动也是建设生态文明。因此，应把提供生态产品作为发展的重要内容，增强生态产品生产能力必然是国土空间开发的重要任务。

主体功能区规划针对我国的现实需求和发展状态，高度体现了规划的战略性、基础性、约束性等属性。《全国主体功能区规划》的副标题是“构建高效、协调、可持续的国土空间开发格局”。主体功能区规划确定了我国城市化战略格局、农业战略格局和生态安全战略格局，成为我国国土空间开发格局的战略部署和总体方案。主体功能区规划基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分了优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，成为一切部门规划和地方规划的基础平台。主体功能区规划对空间结构和开发强度的控制及其指标的逐级落实，实现了国家上层位规划的约束功能(图2)。

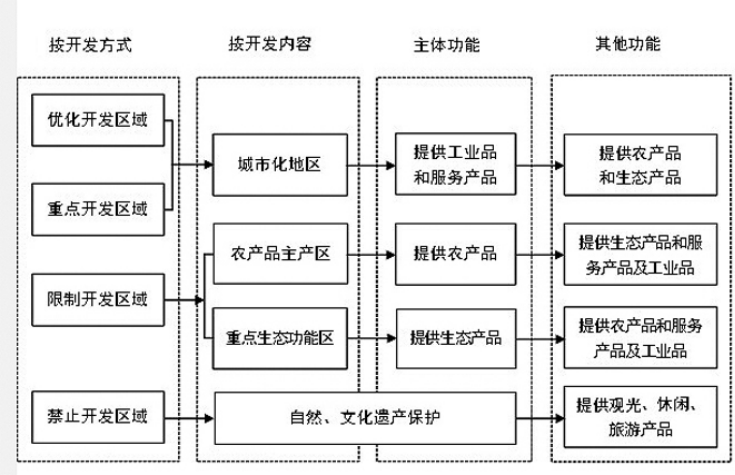

图2 主体功能区分类及其功能

主体功能区战略，就是要按照优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发的区域功能定位，优化国土空间开发格局，实施分类管理的区域政策，基本形成适应主体功能区要求的法律法规和政策；按照不同区域的主体功能定位，实行差别化的评价考核；发挥全国主体功能区规划在国土空间开发方面的战略性、基础性和约束性作用。通过主体功能区战略的实施，到2020年我国基本形成主体功能区布局，其目标是：空间开发格局清晰，空间结构得到优化，空间利用效率提高，区域发展协调性增强，可持续发展能力提升(表1)。

表1 全国陆地国土空间开发的规划指标

指标	2008年	2020年
开发强度(%)	3.48	3.91
城市空间(万平方公里)	8.21	10.65
农村居民点(万平方公里)	16.53	16.00
耕地保有量(万平方公里)	121.72	120.33
林地保有量(万平方公里)	303.78	312.00
森林覆盖率(%)	20.36	23.00

资料来源：《全国主体功能区规划》，2012年

3 主体功能区战略指引下的国土空间开发格局优化

主体功能区战略和主体功能区规划将深刻影响我国国土空间开发格局变化走势。优化国土空间开发格局可归纳为“1、2、3、4”战略任务，“1”是建设一个美好家园，“2”是促进陆地与海洋两大国土空间的统筹发展，“3”是构建我国国土空间的“三大战略格局”，“4”是形成我国4类主体功能区域。

3.1 建设一个美好家园

国土空间是中华民族繁衍生息和永续发展的家园。全国主体功能区布局形成之时，我们的家园将呈现生产空间集约高效，生活空间舒适宜居，生态空间山青水碧，人口-经济-资源-环境相均衡、经济-生态-社会效益相统一的美好情景。人口和经济在国土空间的分布集中均衡，城乡区域间公共服务和生活条件的差距显著缩小，资源节约型和环境友好型社会初步形成，生态环境质量和国土开发品质明显改善，国土空间管理科学合理。

3.2 促进陆地与海洋两大国土空间的统筹发展

鉴于海洋国土空间在全国主体功能区中的特殊性，国家海洋局根据《全国主体功能区规划》编制了全国海洋主体功能区规划，用于指导海洋主体功能区战略格局，规范海洋资源有序开发、海洋经济合理发展和海洋环境严格保护。更为重要的是，通过陆地和海洋两大国土空间功能协调，按照陆地国土空间与海洋国土空间的统一性以及海洋系统的相对独立性，构建从发展定位、产业布局、资源开发、环境保护和防灾减灾等全面整合、无缝对接的统筹发展格局。以沿海地区和海岸带为统筹发展重点，促进近岸、近海、深远海和海岛有序开发，提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护海洋生态环境，维护国家海洋权益，建设海洋强国。

3.3 构建我国国土空间的“三大战略格局”

形成“两横三纵”为主体的城市化战略格局①，全国主要城市化地区集中了全国大部分人口和经济总量；形成“七区二十三带”为主体的农业战略格局②，农产品供给安全得到切实保障；形成“两屏三带”为主体的生态安全战略格局③，生态安全性得到显著提升（图3）。

3.4 形成我国4类主体功能区域

根据不同区域的资源环境承载能力、现有开

图3 我国国土空间开发战略格局示意图（左：城市化战略格局，中：农业战略格局，右：生态安全战略格局）

资料来源：《全国主体功能区规划》附图，2012年

① “两横三纵”为主体的城市化战略格局是指：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

② “七区二十三带”为主体的农业战略格局是指：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战略格局

③ “两屏三带”为主体的生态安全战略格局是指：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战略格局

发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准，统筹谋划人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，按照优化、重点、限制和禁止4种类型以及国家和省级两个层面，确定不同区域的主体功能，并据此明确开发方向，完善开发政策，控制开发强度，规范开发秩序，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的国土空间开发格局（表2）。

优化开发区域是经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出，从而应优化进行工业化、城镇化开发的城市化地区。国家优化开发区域的功能定位是：提升国家竞争力的重要区域，带动全国经济社会发展的龙头，全国重要的创新区域，我国在更高层次上参与国际分工及有全球影响力的经济区，全国重要的人口和经济密集区。

重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应重点进行工业化、城镇化开发的城市化地区。国家重点开发区域的功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，全国重要的人口和经济密集区。

限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化、城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；国家层面农产品主产区的功能定位是：保障农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。另一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要、资源环境承载能力较低，不

表2 国家层面主体功能区规划方案汇总表

控制指标	国土开发强度（%）		2008年：3.48	2020年：3.91	其中：城市空间增加到10.65万平方公里
主体功能区类型	优化开发区域		3个	见图4	面积和人口数待定
	重点开发区域		18个	见图4	面积和人口数待定
	限制开发区域	重点生态功能区	25个	见图4	386万平方公里，1.1亿人
		农产品主产区	7区23带	东北平原、黄淮海平原、长江流域、汾渭平原、河套灌区、华南、甘肃新疆主产区	面积和人口数待定
	禁止开发区域		1 443处	319个自然保护区、40个世界文化自然遗产、208个风景名胜区、738森林公园、138地质公园	120万平方公里
	能源-矿产资源开发区		5片1带	山西、鄂尔多斯盆地、西南、东北和新疆等5片、东中部核电开发带	注：为4类主体功能区的补充形式，承担特殊开发功能

资料来源：国务院文件：《全国主体功能区规划》，2010年

具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。国家重点生态功能区的功能定位是：保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。

禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化、城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家禁止开发区域的功能定位是：我国保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地（图4）。

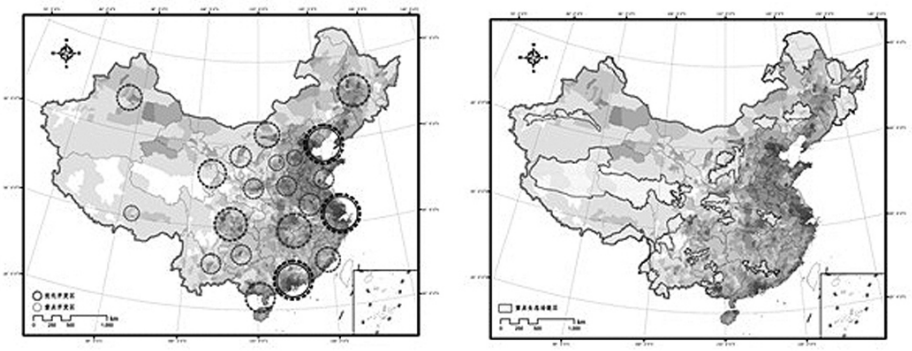

图4 主体功能区规划图选（左：优化和重点开发区域，右：重点生态功能区）

4 中科院在主体功能区规划和战略形成中的科技支撑作用

2003年至今，通过国家发改委重大课题、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金重点项目、中科院创新工程方向性项目、中科院院士咨询项目的共同支持，中科院研究团队一直围绕主体功能区政策建议、区划方案、理论基础和技术方法开展系统研究，在主体功能区战略形成和主体功能区规划研制中，提出了主体功能区指标体系及算法，进行了国土空间功能适宜性评价，研制了主体功能区（草案），完成了省级主体功能区研制技术规程。其中，技术规程得到全国及各省区采用，主体功能区评价结果成为主体功能区规划的重要依据，重点生态功能区的方案被国家规划采纳，在我国主体功能区战略出台和实施中发挥了重要的科技支撑作用。

4.1 前期研究和咨询建议阶段

2003—2004年，针对中国区域发展所面临的国土空间开发失控的问题，借鉴国际上已有规划理论和实践经验，依托地理科学基础理论和研究积累，采用主导因素定量评价与综合定性分析相结合的方式（表3），中科院研究团队向中央政府提交了“全国功能区的划分及其发展的支撑条件”咨询报告，研制了第一个中国功能区划分的方案，建议按照4类功能区组织中国地域开发格局。此后，受国家“十一五”规划编制起草组的委托，专题研究并形成了重点生态建设区域名录和功能定位的基本表达，被《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》直接采纳。

4.2 国家层面主体功能区划的研制阶段

“十一五”时期，在国家开展主体功能区规划研制的5个阶段工作中（图5），按照国务院工作部署，第1、2、5项以科学研究为基础的工作主要由中科院团队承担。该团队由160多位人文-经济地理、自然地理、遥感和GIS、资源、生态、环境、地质、灾害等地球科学的学者组成。

4.2.1 地域功能理论与主体功能识别指标体系研究

在修正了传统的区域经济均衡模型基础上，提出了区域综合发展均衡模型：即任何承担不同功能的区域（i、j）综合发展状态的人均水平值（D_i和D_j）趋于相等。综合发展状态由经济发展类（D_{i1}）、社会发展类（D_{i2}）、生态环境类（D_{i3}）等发展状态综合构成。在满足必要的前提条件下，形成的

表3 2004年版中国功能区划的划分依据

功能区类型		定量评价的主导因素	定性分析的综合因素
城市密集区域（15个）	人口-产业集聚区（10个）	至少有一个200万人的中心城市，其2小时可达半径范围内的城市化水平超过50%，区域连片范围1.8万平方公里以上 * 基础分析：各县的GDP总量与产出密度、产业规模总量与产出密度、就业结构、城市化水平，地级以上城市的人口规模、经济规模、就业结构	国内战略意义、区域范围的带动作用
	都市经济区（5个）		国际竞争力、国家范围的影响作用
农业重点开发基地（6个）		主要农作物产量、商品率	自然条件、增产潜力
生态重点建设区域（23个）		生态系统保育：森林、荒漠、湿地、干旱河谷等生态系统的位置、范围、功能、影响 生态系统恢复与重建：沙漠化和石漠化防治、水土流失防治等生态系统的位置、范围、问题、效应	
能源矿产后备开发区（3个）		探明储量、远景储量	对全国的影响、大规模开发条件、输出比重

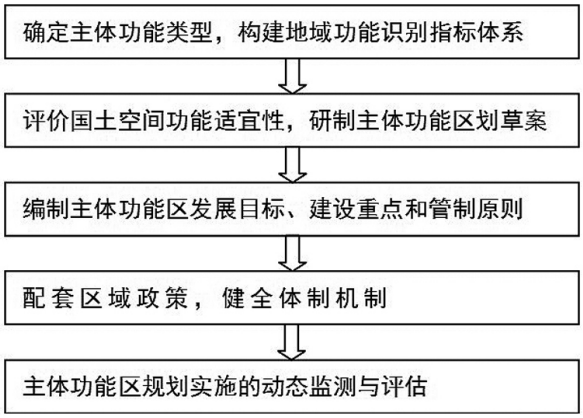

图5 主体功能区规划的工作框架简略图

$$D_i = \frac{\sum D_{im}}{p_i} = \frac{\sum D_{jm}}{P_j} = D_j$$

$$Max \sum E = F(T, R)$$

在国家确定的4种主体功能区类型中，禁止开发区是国家法规已确定的自然和文化保护区域，不需要进行重新划分。确定指标体系主要是划分限制开发区（生态重点保护区域）以及优化和重点开发区域。按照创新的开发理念和开发原则，一是尊重自然规律，选择生态重要性、生态脆弱性作为指标，重点用于确定限制开发区域的位置和范围；二是重视国土开发形成的基础，选择人口集聚度、经济发展水平作为指标，主要用来分析未来大规模城市化和工业化的对象区域；三是依托资源环境承载能力，选择水和土地资源条件、环境容量、自然灾害危险性为指标，调整国土空间开发格局；四是兼顾国土开发条件变化

主体功能区就有利于各地区综合发展状态的人均水平值差距趋于缩小，有利于实现区域发展空间均衡的正向过程。主体功能区就是在识别不同区域所承担的功能的基础上，寻求综合收益（∑E）的最大化。综合收益不仅同功能区如何划分（R）有关，而且与时间（T）有关。因此，主体功能区的区域划分就是求得较优解的空间组织方案。

所带来的发展机遇，选择交通优势度、国家战略两项指标。可见，10项指标中有6项资源环境类指标，突出了自然环境在地域功能评价中的基础性作用，引导各地区在经济社会发展中更加尊重自然规律，实现可持续发展；10项指标中有9项是定量指标，旨在强化主体功能区划分的客观性，增强政府重大决策的科学性。用于识别主体功能区的指标体系由10个指标项、28个因子、共计近100个变量构成（表4）。

4.2.2 国土空间功能适宜性的单项指标评价与综合评价

用指标体系对全国国土空间地域功能适宜性评价是进行主体功能区规划的基础性工作。评价工作分为两个部分，一是按照统一的技术流程与要求、分别由不同专业的学者对各自的专项指标开展单项评价；二是结合主体功能区类型的要求、开展多项指标的综合评价。

单项指标评价尽可能是在自然地域单元上进行，如可利用土地资源指标项的评价就是在30m×30m的网格上对每个地块进行识别与评价。评价不仅给出我国2020年国土开发强度应控制在3.91%左右（目前是3.48%）的结论，而且给出了空间分布。根据主体功能区的目标要求，原理上，对于生态重点保护区的划分，只需要综合生态脆弱性和生态重要性的最高等级即可；优化开发区域和重点开发区域涉及到更多指标项的综合。由于不同单项指标评价结果的分布序列是极端复杂的，除了生态脆弱性与重要性的分布相对一致、人

表4 主体功能区规划指标项及指标因子

序号	指标项	作用	指标因子
1	可利用土地资源	评价一个地区剩余或潜在可利用土地资源对未来人口集聚、工业化和城镇化发展的承载能力	由后备适宜建设用地的数量、质量、集中规模3个因子构成
2	可利用水资源	评价一个地区剩余或潜在可利用水资源对未来社会经济发展的支撑能力	由水资源丰度、可利用数量及利用潜力3个因子构成
3	环境容量	评估一个地区在生态环境不受危害前提下可容纳污染物的能力	由大气环境、水环境容量和综合环境容量3个因子构成
4	生态脆弱性	表征全国或区域尺度生态环境脆弱程度的集成性指标	由沙漠化脆弱性、土壤侵蚀脆弱性、石漠化脆弱性3个因子构成
5	生态重要性	表征全国或区域尺度生态系统结构、功能重要程度的集成性指标	由水源涵养重要性、水土保持重要性、防风固沙重要性、生物多样性、特殊生态系统重要性5个因子构成
6	自然灾害危险性	评估特定区域自然灾害发生的可能性和灾害损失的严重性的指标	由洪水灾害危险性、地质灾害危险性、地震灾害危险性、热带风暴潮危险性4个因子构成
7	人口集聚度	评估一个地区现有人口集聚状态而设计的一个集成性指标项	由人口密度和人口流动强度2个因子构成
8	经济发展水平	刻画一个地区经济发展现状和增长活力的一个综合性指标	由人均地区GDP和地区GDP增长率2个因子构成
9	交通优势度	为评估一个地区现有通达水平而设计的一个集成性指标	由公路网密度、交通干线的空间影响范围和与中心城市的交通距离3个因子构成
10	战略选择	评估一个地区发展的政策背景和战略选择的差异	定性指标

口集聚程度与经济发展水平相对一致以及这两组指标成负相关之外，其他指标项的评价结果是无序、混乱的，这给综合评价带来了很大难度，这恰恰是中国国土空间和区域发展复杂性的真实写照。因此，综合评价就必须是多种方法的综合。

我们采用了GIS空间聚类方法、城市夜间灯光等遥感图像解析法、主导因素评判法、国土空间开发综合评价指数等多种技术路线，开展综合评价。其中，创新性地把“国家战略选择”定性指标通过不同区域权重矩阵的不同予以定量化的反映。综合以上评价方法，将全国国土空间地域功能适宜性划分为两大类（开发类和保护类）共8级（图6）。这个评价结果首先是国家层面主体功能区划的依据（国家层面主体功能区约占国土总面积的2/5），同时还可用于对省级主体功能区划分的指导以及中央与省级主体功能区划分博弈的依据，特别是在开发强度的自上而下的管制方面能够发挥很好的作用。

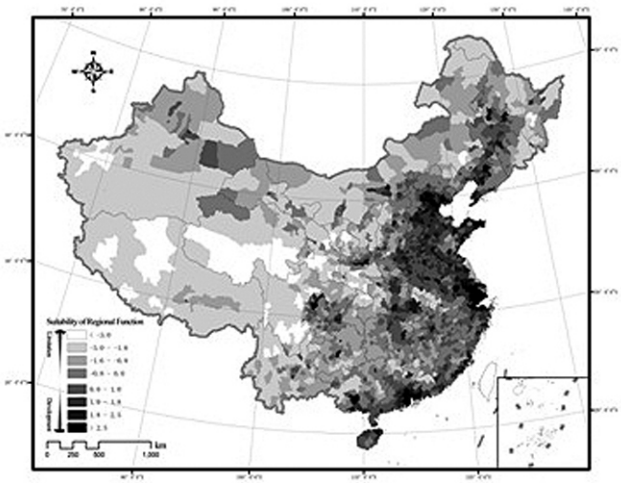

图6 全国地域功能适宜性综合评价图

4.2.3 国家层面的主体功能区划草案

以地域功能适宜性综合评价为依据进行主体功能区划工作主要包括：(1)数量分析划分主体功能区的界线，主要是采用计算机对主要地理特征线的模拟、城市吸引范围和区域相互作用断裂点模型分析、生态最小阻力值分析等方法；(2)通过与地方政府的博弈——在扶持发展限制开发区政策不明朗的时期，更愿意多划为重点开发区域、不大愿意划分为限制开发区域就成为地方政府的主要取向——更加准确地反映实际情况；(3)结合数量分析和图上作业，开展大规模的实地考察，对综合评价模糊的区域以及近年来变化大而基础数据未能相应更新的区域以及具有典型意义的不同类型区域等进行考察，以修正划分原则和划分方案；(4)依照生态系统、城市化等理论，并借鉴国外进行空间管制的做法，综合考虑“优化空间结构、统筹区域发展、保障生态和粮食安全、集约高效建设城市群”的要求，在国家财政能力的总约束前提下，测算生态安全、粮食安全、经济发展和城市化等多项前景指标，确定多个主体功能区划备选方案，供决策层进入不同政府部门之间、中央和地方政府之间的协调程序。

国务院批准实施的“国家级主体功能区划方案”以及在《中华人民共和国国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》被确定为“主体功能区战略”的规划方案，同我们评价为基础的区划草案基本是一致的。重视科学性评价、以研究方案为基础制定国家重塑国土开发空间格局的方案，这在中国历史上是不多见的。

4.3 省级层面主体功能区划的研制阶段

为了正确指导各省编制本省域的主体功能区规划，我们研究完成了《省级主体功能区域划分技术规程》，该规程给出了划分

的技术路线、标准和基本要求。其中，在指标体系一致的前提下，根据各省情况给出在指标因子选择的弹性和阈值确定的弹性范围，并依据全国国土地域功能适宜性评价结果，匡算出各省开发类区域面积占全省土地面积比重最大取值标准以及各省保护类区域面积占全省土地面积比重最小取值标准，可作为中央政府对各省主体功能区规划中国土开发强度控制的参考依据。

重视学科交叉、单位合作、院地协作的组织方式，中科院组织地理资源所、遥感所和生态中心3个骨干单位，带动新疆地理所、南京地理所、长春地理所、成都山地所等参与省级主体功能区试点工作，并联合国家和地方多个科研院校，与国家发改委和各级地方发改委一道，共同研制国家和省级主体功能区规划。

4.4 未来监测评估和方案修订阶段

按照主体功能区规划工作部署的第5项内容，未来将继续对全国主体功能区的建设进行动态监测，在建立监测与评价指标体系的基础上，采取遥感技术数据采集、全国土地和环境等部门实地检测数据、国民经济与社会统计数据以及重点区域和重点区划边界的实地调研等方法，建立服务主体功能区规划的数据库——该项工作已纳入全国资源环境与社会经济数据库建设工程中，构建以评价模型库为主要内容的中国区域发展分析与模拟平台——该项工作已纳入中科院知识创新工程的重点建设项目，针对主体功能定位、主体功能区范围以及变化的原因和效果，开展评价主体功能区动态变化综合评估，提交主体功能区规划实施评估报告，提出完善主体功能区战略的咨询建议。

5 结语

由于受到发展观和体制机制的制约，生态文明建设和主体功能区战略的实施都需要一个漫长而艰苦的过程。尽管“十二五”规划明确了主体功能区战略在优化国土空间开发格局中的作用，但地方政府追求GDP的动力仍强于主动落实主体功能区战略的意识。中央明确提出将GDP年均增速控制在7%以内，但是，地方政府（共31个省、市、自治区）确定的经济增长速度均高于中央政府的要求。其中，16个省、市、自治区高出50%以上。此外，随着生态文明建设的开展，中央政府尽管明确了优化国土空间开发格局的重点任务，“均衡和统一的原则、三大格局和主体功能定位、控制开发强度和调整空间结构”等，但客观地说，理论方法的现状同以上的任务要求还有很大的落差，难以实现对国家战略需求的有力支撑。即使是在基础设施建设方面也还有很大差距，尚未形成门类齐全、精细度高、更新及时、使用便利的主体功能区规划和国土空间开发格局数据库系统，尚未建立覆盖全国、统一协调、更新及时、反应迅速、功能完善的国土空间格局变化和主体功能区战略实施动态监测管理系统，也还缺乏理论修养高、技术水平过硬、实际工作经验丰富、梯队结构合理的国土空间规划技术队伍和专业人才。

随着我国科学发展观的贯彻实施和生态文明建设的不断深入，越来越重视国土空间规划将是必然的趋势，主体功能区战略在优化国土空间开发格局中的作用和效果将越来越得到凸显。目前我国在突出主体功能的空间管制及生态产品的发展理念、重视资源环境承载能力评价作为空间规划基础等方面所取得的成就，得到国外决策者和学者的普遍肯定。汶川、玉树、舟曲灾后重建规划的编制水准和实施效果得到举世认同。这说明中国在国土空间规划的能力和实施条件方面是完全可以走在世界前列的。因此，有理由相信，在主体功能区战略的指引下，我国国土空间开发格局能够按照生态文明建设的要求不断完善和优化。

参考文献

1 陆大道，樊杰，刘卫东等著. 中国地域空间、功能及其发展. 北京: 中国大地出版社，2011.

2 马凯主编. 十一五规划战略研究. 北京: 北京科学技术出版社，2005.

3 张平主编. 十二五规划战略研究. 北京: 人民出版社, 2011.

4 杨伟民. 规划体制改革的理论探索. 北京:中国物价出版社,2003.

5 世界银行. 2009年世界发展报告——重塑世界经济地理. 北京: 清华大学出版社,2009.

6 樊杰,孙威,陈东. "十一五"期间地域空间规划的科技创新及对"十二五"规划的政策建议. 中国科学院院刊, 2009, 24(6) : 601-609.

7 樊杰. 解析我国区域协调发展的制约因素,探究全国主体功能区规划的重要作用. 中国科学院院刊, 2007, 22 (3):194-207.

8 Fan Jie, Sun Wei, Yang Zhenshan et al. Focusing on the Major Function Oriented Zone—a new spatial planning approach and practice in China and its 12th Five-Year Plan. Asia Pacific Viewpoint, 2012, 53(1):86-96.

9 Fan Jie, Tao Anjun and Ren Qing. On the historical background, scientific intentions, goal orientation, and policy framework of Major Function-Oriented Zone Planning in China. Journal of Resources and Ecology, 2010,1(4): 289-299.

10 樊杰. 国外国土空间规划的理念与启示——国家行政干部管理学院省部级领导干部学习班讲稿. 北京: 国家行政干部管理学院出版社,2012.

11 顾林生. 国外国土规划的特点和新动向. 世界地理研究, 2003,12(1): 60-70.

12 Valk A v d. The Dutch planning experience. Landscape and Urban Planning, 2002,58(2-4): 201-210.

13 Ziegler Edward H Jr,周雪. 城市分区与土地规划:打造美国的大型都市. 国外城市规划,2005(3): 60-63.

14 Sinz M. Spatial planning on a national level in Germany. Presentation to the commission on the future of England London, 2004.

15 Petra T, Robert Y. America 2050: an infrastructure vision for 21st century America. Journal of Urban and Regional Planning, 2009, 2(3):18-38.

16 The Great London Authority. The London Plan: Spatial development Strategy for Greater London, 2009. www.london.gov.uk

The Strategy of Major Function Oriented Zoning and the Optimization of Territorial Development Patterns

Fan Jie

(Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling,Chinese Academy of Sciences, Institute of Geography Science and Natural Resources Research,Chinese Academy of Sciences,Beijing 100101,China)

Abstract The primary task of ecological civilization construction is the optimization of spatial patterns of geographical space of which the key strategy is to implement the strategy of Major Function Oriented Zoning (MFOZ) and build the layout of MFOZ. Based on the analysis of the characteristics of spatial planning in developed countries, the problems of disorder of spatial development, imbalance of regional development, as well as the blindly processes of industrialization and urbanization caused by the lack of long-term planning of territory space, this paper illustrates the innovations of MFOZ in the aspects of the carrying capacity of resources and environment, distinguishing the major functions of different regions, controlling development intensity and adjusting spatial structure, and the theory and practice of ecological products, and then demonstrates the strategic, fundamental and constrained status of MFOZ in China's spatial planning system. Furthermore, the "1,2,3,4" strategic tasks are discussed as the main measures of the optimization of geographical spatial develop-

ment: "1" is to build a better homeland, "2" is to promote the overall development of the territorial and ocean spaces, "3" is to construct the three strategic patterns of urbanization, agriculture, and ecological security, and "4" is to form the four types of major functional zones including optimized, prioritized, restricted, and prohibited zones. Finally, from the propose of the suggestions to the central government, the construction of index system, the evaluation of geographical space, the research of zoning draft, the building of essential theories, and the development of technical regulations, the technological supporting role that the Chinese Academy of Sciences research team has played in the formation of MFOZ in the past 10 years was systematically discussed.

Keywords Major Function Oriented Zoning (MFOZ), geographical space, ecological civilization, pattern, development intensity, spatial structure

樊 杰 中科院地理科学与资源所研究员、博士，中科院可持续发展研究中心主任、中科院区域可持续发展分析与模拟重点实验室主任;国家“十一五”、“十二五”规划专家委员会委员。主要从事城镇化、区域可持续发展、空间规划等领域的研究。过去10年中，主持完成了主体功能区基础理论、技术方法和方案研制等国家发改委重大课题、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金重点项目、中科院创新工程方向性项目群、山西省和海南省主体功能区规划项目。E-mail: fanj@igsnrr.ac.cn

（接254页）

市政府顾问、辽宁省阜新市经济发展顾问。《自然资源学报》、《资源科学》、《地理科学进展》、《亚热带资源与环境学报》、*Journal of Resources and Ecology* 等期刊编委。主要研究方向是能源及矿产资源经济与资源安全，资源法律与政策，资源开发与区域发展，资源型城市与区域可持续发展，资源与环境管理等。先后负责和参与承担了国家有关部委的科研项目80余项，在 *Resources Policy, Energy Policy, Cities, Journal of Cleaner Production, Environmental Policy and Law*，*Ecological Indicators* ,*Natural Resource Forum, Environmental Management* 等 *SCI*、*SSCI* 及 *EI* 期刊上发表论文13篇，在国内核心期刊上发表学术论文90余篇，已出版学术专著10部。E-mail:shenl@igsnrr.ac.cn