

# 空间管治视角下京津冀协同发展类型区划

黄金川<sup>1,2,3</sup>, 林浩曦<sup>1,2,3</sup>, 漆潇潇<sup>1,2</sup>

(1. 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 3. 中国科学院大学, 北京 100049)

**摘要:**京津冀协同发展的核心是基于问题导向和底线思维,打破行政区划,在更大区域尺度上优化资源配置,实现区域整体发展目标。因此,从优化空间规划体系的高度,开展京津冀区域协同发展的类型区划和类型区管理,实现分区施策的精细化管治极为重要。本文首先立足于京津冀区域发展差异,利用空间属性双聚类的方法将京津冀划分为中部核心功能引领区、东部沿海重点发展区、南部门户功能拓展区、西部和北部生态涵养保护区等四大区域;然后以区县为最小分析单元,从现状开发强度、用地增量预测和生态保护责任等三大维度构建类型划分指标体系,并利用三维空间坐标划分方法将京津冀划分为五大类型区,即:城镇优化发展区、城镇重点拓展区、现代农业发展区、适度建设发展区和严格生态保护区;最后,在空间管治视角下提出京津冀区域分区管治与区域协同管理的建议。

**关键词:**类型区划;空间属性双聚类;三维坐标划分;空间管治;京津冀

## 1 引言

认识区域空间应从对区域的划分开始,区划是地理学研究区域的经典方法。按照近代地理学区域学派创始人Hettner(1983)的观点,地理区划就是对地表整体进行逐层分解而形成的区域划分系统。区划理论、方法和实践的进展始终与社会经济发展密不可分,区划最初是为了科学地认识某一区域在地域分异中的地位和作用。随着社会经济的发展,区划开始为区域发展综合决策服务,成为地理学面向经济建设主战场的重要研究领域,主要为拟定和实施社会经济发展规划及保护、改良和合理利用生态环境提供必要的科学依据(朱传耿等, 2007)。回顾区划研究的历史沿革,经历了自然区划优先、生态区划和经济区划并重、功能区划和类型区划崭露头角三大阶段,深刻反映了农业文明、

工业文明和生态文明等不同社会经济发展阶段的特点。随着对区域发展认识的逐步深化,区划突破地理学范畴,与生态学、环境科学等学科交叉应用明显,区划技术方法日益多样化,区划空间单元及其尺度系列更加完整,区划标准也相应地由单要素向全要素转变,特别是为塑造区域特色经济、促进区域协调发展等提供科学决策依据。樊杰(2015)深入研究地域功能基础理论和功能区划技术流程,研制了由现有发展基础、资源环境承载力和未来发展潜力组成的地域功能识别指标体系,并运用地域功能适宜程度指数识别出以县级行政区划为单元的优化、重点、限制和禁止开发4类主体功能区。宗跃光等(2011)以潜力—阻力模型为基础,通过引入可开发度指数和四力模型,构建了包括生态敏感性、环境压力、社会经济发展潜力和自然资源潜力等4类指标的主体功能区划分的综合指标体系,进行区

收稿日期:2016-12;修订日期:2017-01。

基金项目:国家自然科学基金项目(41690145);国家科技支撑计划项目(2012BAJ15B01) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41690145; National Science and Technology Support Program of China, No.2012BAJ15B01]。

作者简介:黄金川(1973-),男,河南开封人,博士,副研,硕导,主要从事城市地理与区域规划研究,E-mail: huangjc@igsrr.ac.cn。

引用格式:黄金川, 林浩曦, 漆潇潇. 2017. 空间管治视角下京津冀协同发展类型区划[J]. 地理科学进展, 36(1): 46-57. [Huang J C, Lin H X, Qi X X. 2017. Spatial development regionalization of the Beijing-Tianjin-Hebei region from the perspective of spatial governance[J]. Progress in Geography, 36(1): 46-57.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.01.005

域划分。陈雯等(2004)在空间开发功能区划研究中,采用趋同性分析方法,分别确定单元自然价值和经济价值,而后采用关联表互斥的矩阵分类法,统筹考虑综合开发和生态保护价值,提出各评价单元的开发方向。

中国自上而下的行政区管理由来已久。计划经济时期,行政区划对区域经济要素的流动具有重要约束作用,行政区管理成为区域管理的重要方式。在计划经济体制向社会主义市场经济体制转轨过程中,区域经济也从纵向运行系统向横向运行系统转变,行政区经济作为过渡性的区域经济类型,必然转向类型区经济(张耀光等, 2015)。在国家至地方的空间管治谱系中,城市群作为中观区域尺度,“行政区经济”的客观存在使其往往成为管治需求最旺盛的地域,跨界冲突和恶性竞争等问题层出不穷(方创琳等, 2007)。区域空间管治可在超越行政区划的基础上实现不同利益群体的有效协作,优化土地及各类空间资源在各城市之间的配置,实现区域共赢。西方学者对区域空间管治的研究开始较早,理论和实证研究成果较多。研究者普遍认为分区管治、区域协调、制度保障等是区域空间管治的要义所在(Williams, 1999; Friedmann, 2001),如英国对城市与区域规划和管治体系进行的改革,并在利物浦大学倡议下建立西北区沿海论坛(Anderson et al, 2003; 薛程, 2006)。国内关于空间管治的研究起步较晚,吴缚龙(2002)分析了改革开放后治理基础的演变,揭示市场改革造成了国家治理的危机,由此国家通过“地域化”过程重新加强其对社会的治理能力。顾朝林(2003)回顾了城市管治理论发展沿革,提出了中国城市管治研究的基本理论框架和主要议题。与社会发展阶段相适应,实证研究多集中于都市圈或城市群等经济一体化地区,如陈闽齐(2003)提出以网络为特征的苏锡常都市圈管治模式,区域和城镇空间管治协调相并重。刘超群等(2010)在分析珠三角现行管治体制问题的基础上,提出了区域多中心协调管治的方式。针对京津冀协同发展的矛盾和问题,需要建立以类型区为主导的分区管治与跨区域的重大规划管理协同机制,重点强化对禁止与限制建设地区、跨界矛盾冲突地区、政策支持地区等类型区的空间管控(杨立国等, 2011),从体制机制的层面为京津冀协同发展保驾护航。

在管理上,空间区划是实施区域空间管治的技术基础,而空间管治目标和原则是实施空间区划的前提和依据;在技术上,空间区划与区域空间管治共同促进了空间规划体系的构建。首先,空间区划作为政策性工具,识别出不同发展禀赋、条件的地区;而区域空间管治则提出针对性的战略性政策引导和综合治理方案,两者的结合实现了规划的物质性和政策性相互统一。其次,依托空间区划进行地区发展分类指引。区域空间管治实施部门分级管理,在掌控区域战略性空间资源的同时,保证地方充足的自主发展权,实现了规划的控制性与引导性相互统一。再次,综合性的规划包含了社会、经济、环境、政策等多个维度,需要各管理部门横向通力合作,而专业性的空间管治则主要立足于空间的管理,实现了规划的综合性与专业性相互统一。尽管两者在理论和实践上密切相关,但目前将功能区划和空间管治结合的研究相对较少,影响了区划成果对区域管治的应用效果。中共中央国务院2015年出台的《生态文明体制改革总体方案》(中国共产党中央委员会等, 2015)提出,要构建以空间治理、空间结构优化为主要内容,全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系,着力解决空间性规划重叠冲突、部门职责交叉重复、地方规划朝令夕改等问题;同时构建以空间规划为基础、以用途管制为主要手段的国土空间开发保护制度,着力解决因无序开发、过度开发、分散开发导致的优质耕地和生态空间占用过多、生态破坏、环境污染等问题。因此,以资源要素空间统筹规划利用为主线、以构建长效体制机制为抓手、以地域空间组织构建与区域功能协调为重点,将是未来区域协同发展战略制定和政策管理的着力点;而发展类型区划及分区管治研究,无疑是实现空间治理现代化的重要基础。发展类型区划或空间管治分区是新时期中国实施空间规划体制创新的重要空间举措,是走向综合性空间管治的关键一环(陆玉麒等, 2007)。就方法论而言,基于较小行政区划单元的发展类型区划的空间管治与基于城市开发建设角度的空间管制有所不同,前者比后者包含的内容更复杂,内涵更丰富。区域尺度的空间管治分区是针对“社会—经济—生态”系统,基于自然与人文因素的共同作用、社会与环境系统的要素耦合而开展的综合功能区划。黄叶君(2010)提出,影响空间发展类型分区的因素呈现多

元复杂性和不确定性,具体包括自然生态、社会经济、资源环境三大领域的因素。由于空间发展类型分区的空间管治是谋求较长时间段、更大空间区域实现资源配置和综合效益优化,因而对京津冀区域协同发展具有重要研究价值。

## 2 研究对象与数据来源

### 2.1 研究对象

京津冀协同发展区域包括北京、天津和河北两市一省,共13个城市、178个县级行政单元,国土面积21.70万 $\text{km}^2$ ,占全国2.25%。根据北京市统计局和国家统计局北京调查总队发布的《京津冀协同发展现况研究报告》,2014年,京津冀常住人口1.11亿,占全国8.1%;完成GDP 6.65万亿,占全国10.4%;三地城镇化率分别为86.4%、82.3%和49.3%,其中北京、天津人口高度聚集,人口密度分别为1311.1人/ $\text{km}^2$ 和1289.8人/ $\text{km}^2$ ,均为河北省393.4人/ $\text{km}^2$ 的3倍以上。京津冀地处京畿重地,濒临渤海、背靠太岳、携揽“三北”、战略地位显要,是拉动中国经济发展的三大引擎之一。但是,京津冀在中国三大引擎中资源环境与经济社会发展矛盾最突出、经济和自然地理分割最严重、经济社会发展落差最大。特别是,随着城镇化的加快,京津冀生态环境恶化趋势明显。目前,京津冀地表水V类及劣V类占比达到43%,地下水严重超采,形成25个大型地下水“漏斗”;以PM<sub>2.5</sub>为主的区域性复合型大气污染日趋恶化;北京60 km范围内高品质生态用地(林地)面积占比不足10%,远低于纽约、伦敦、东京等世界城市(王凯, 2015)。为此,迫切需要从国家层面加强统筹,有序疏解北京非首都功能,推动京津冀三省市整体协同发展(黄金川等, 2011; 陆大道, 2015)。

京津冀协同发展是新时期国家战略的综合示范,融入了当下全面发展的各项要求,包括将生态文明理念贯穿于发展的全过程、实现治理体系的现代化、创新空间规划的体制机制等,其战略核心是有序疏解北京非首都功能,调整经济结构和空间结构,走出一条内涵集约发展的新路子,探索出一种人口经济密集地区优化开发的模式,促进区域协调发展,形成新增长极;打造成以首都为核心具有较强竞争力的世界级城市群、区域整体协同发展改革

引领区、全国创新驱动经济增长新引擎、生态修复环境改善示范区。

### 2.2 数据来源

本文以县级行政区划为基本空间单元,主要采用生态、交通、土地利用和社会经济等数据。其中,生态数据主要来自国家“十二五”科技支撑课题“城镇群类型识别与空间增长质量评价关键技术研究”(2012BAJ15B01)、《京津冀城乡规划》和《京津冀协同发展生态环境保护规划》中的生态环境承载力与空间保护规划专题;交通数据主要来自高德地图2013年更新版;土地利用数据来自国家基础地理信息中心2014年5月发布的《全球30米分辨率的全球地表覆盖数据成果(GlobalLand 30)》,利用Arcgis10.1空间分析软件,对数据误差较大的区域进行重新纠正解译,提高解译结果的可靠性,并将土地利用分类为城镇建设用地与非城镇建设用地;历年的社会经济数据来源于《中国城市统计年鉴》《中国区域统计年鉴》和北京市统计局、国家统计局北京调查总队的《京津冀协同发展现况研究报告》等,社会经济预测数据则来自国家社会科学基金重大项目《新型城镇化背景下中国城市发展的空间格局优化研究》(13&ZD027)。本文统一所有空间数据的投影坐标系并进行配准,实现自然地理数据和人文经济数据的空间位置和分辨率匹配一致。

## 3 研究方法

京津冀协同发展类型区划主要采用空间属性双聚类模型和三维坐标划分方法。前者主要基于空间分异现象,利用社会经济、交通系统、城镇化、自然地理等数据,采取空间域和属性域双重聚类的地理分区方法,将京津冀区域划分为核心功能各异的区域,从宏观尺度把握京津冀的功能布局;后者主要从现状开发强度、生态保护责任和城镇建设预期3个维度,通过三维空间坐标划分方法,将京津冀区域进行类型细化,以便从中观尺度上实施分区管治和类型区管理。

### 3.1 空间属性双聚类模型

空间属性双聚类要求聚类结果在空间域上连续、属性域上相近,使组间差别尽可能大,而组内差别尽可能小,旨在发现地理空间对象的属性或属性组合在空间上聚集、延伸、变化的分布规律(焦利民



等, 2011)。双重聚类 and 传统空间聚类的本质区别在于对聚类统计量(即距离)的定义不同。传统空间聚类更加关注空间距离, 而双重聚类不仅关注空间距离, 同时也关注属性距离。因此, 为克服空间几何距离不足以进行双重聚类的局限, 采用广义欧几里得距离作为聚类统计量(柯新利等, 2010):

$$D_{ij} = W_p \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} + W_a \sqrt{\sum_{k=1}^m W_k + (z_{ik} - z_{jk})^2} \quad (1)$$

式中:  $D_{ij}$  为点  $i$   $j$  之间的广义欧几里得距离;  $(x_i, y_i)$  和  $(x_j, y_j)$  分别表示点  $i$  和点  $j$  的空间坐标;  $z_{ik}$ 、 $z_{jk}$  分别表示点  $i$  和点  $j$  的第  $k$  个属性值;  $m$  为点群的属性特征数目;  $W_p$ 、 $W_a$  为在广义欧几里得距离中空间距离和属性距离的权重;  $W_k$  为属性距离计算中各属性的权重值。当  $W_p=1$ ,  $W_a=0$  时,  $D_{ij}$  即为空间距离, 空间聚类即变为单纯的空间几何距离聚类; 当  $W_p=0$ ,  $W_a=1$  时,  $D_{ij}$  即为属性距离, 空间聚类变为单纯的属性聚类。

一般而言, 空间属性双重聚类选用的空间单元可以是无限小的栅格单元, 也可以是比较小的行政区划单元, 前者需要将属性数据空间化赋予每个栅格, 分区的形态会跨越最小行政单元边界; 后者免去了复杂的人口、经济空间化过程, 但分区形态必须基于最小行政单元边界。综合考虑后, 本文选取县级行政区划为基本单元, 遴选京津冀社会经济条件(2013 年人均 GDP、人口密度和经济密度)、交通数据集(与各级道路的最短距离)、城镇分布数据集(与各级城镇的最短距离)、地形等作为属性指标, 采用 Arcmap 软件 Grouping Analysis 分析处理功能, 既符合中国行政体制的实际运作, 又使分区结果可跨越地级行政单元的边界, 达成类型区管理和空间管治的政策效果。

### 3.2 三维空间坐标划分法

基于建设用地适宜性评价, 统筹发改委系统的主体功能分区、城市规划部门的空间管制分区、国土部门的土地利用分区、环保部门的生态红线划定等内容, 基于现状开发强度、生态保护责任和城镇建设预期等多个角度构建协同发展类型区划指标体系, 并利用三维空间坐标划分方法进行京津冀协同发展类型区划分。以生态保护责任为纵轴、用地增量预测为横轴, 结合现状开发强度和农业生产重要性为依据, 通过散点图直观判断各区县的差别及

所属分区。

首先, 利用土地利用遥感解译结果, 并结合相关社会经济数据, 对京津冀开发强度进行比较。其次, 立足生态保护区、生态敏感脆弱修复区、生态安全防护区等多重因子, 对京津冀生态保护责任进行客观评价。其中, 生态保护区包括各类保护地、林草地和水系湿地; 生态敏感脆弱修复区主要参考环保部的生态红线; 生态安全防护区包括地下水资源评价、地质灾害易发区、采空塌陷区、地质裂缝高易发区、地面沉降分区、地形坡度等; 采用分类归属方法, 并根据其对城镇建设的影响程度, 确定基于生态的用地适宜性评价, 划定适宜建设区、限制建设区(严格限建区与一般限建区)和禁止建设区(不适宜建设区)等(马程等, 2013)。再次, 基于有关模型对 2030 年京津冀城镇建设用地增量与布局进行预测, 得到各县级行政单元的城镇建设用地预期量。具体的类型区划指标体系详见表 1。

## 4 空间区域划分

突破行政区划界线的经济合作区日渐成为区域经济发展的主流形态, 而“功能复合”是区域的基本属性, 京津冀范围内功能必然是异质和复合的(王娟娟, 2015)。只有明确不同分区功能的差异, 才有利于开展功能协作, 以便实现共同的区域职能和发展目标。基于空间和属性双重聚类分区方法, 将京津冀划分为中部核心功能引领区、东部沿海重点发展区、南部门户功能拓展区、西部和北部生态涵养保护区等四大区域(图 1)。

### 4.1 中部核心功能引领区

位于京津冀区域中部, 主要包括北京、天津、廊坊和保定等地, 国土面积 26326 km<sup>2</sup>, 占京津冀区域总面积的 11.9%。该区域资源要素集聚、产业层次高、创新能力强, 是引领京津冀协同发展的核心功能区。未来应重点抓好非首都功能的疏解和承接工作, 特别是, 北京市在承担起国际枢纽门户职能的同时, 应积极发挥首都功能的辐射带动作用, 促进京津冀区域职能网络化, 提高核心组织力, 起到引领区域转型和跨越发展的核心作用。

### 4.2 东部沿海重点发展区

位于京津冀区域东部沿海地区, 主要包括天津及河北省沿海地区, 国土面积 43576 km<sup>2</sup>, 占京津冀

表1 京津冀协同发展类型区划指标体系  
Tab.1 The index system of spatial development regionalization of Beijing-Tianjin-Hebei region

一级指标	二级指标	三级指标
现状开 发强度	人口密度	单位面积城镇人口/(万人/km <sup>2</sup> )
	建设强度	城镇建设用地面积/km <sup>2</sup>
		人均城镇建设用地面积/(m <sup>2</sup> /人)
	投资强度	单位面积固定资产投资/(万元/km <sup>2</sup> )
生态保 护责任	产出强度	单位面积地区生产总值/(万元/km <sup>2</sup> )
	不适宜建 设区面积	重要生态功能区(主要保护地)面积/km <sup>2</sup>
		生态敏感区(水源涵养区、水土保持)面积/km <sup>2</sup>
		生态脆弱区(农牧交错带)面积/km <sup>2</sup>
		其他各类保护地面积/km <sup>2</sup>
		主要河流、大型输水干渠、湖泊、滩涂湿地、一二级林地面积/km <sup>2</sup>
		集中连片的基本农田面积/km <sup>2</sup>
		坡度大于25°的山地面积/km <sup>2</sup>
		地震设防区、采空塌陷区面积/km <sup>2</sup>
		三级、四级林地及草地面积/km <sup>2</sup>
		河流的缓冲带、输水干渠的二级保护区及盐田面积/km <sup>2</sup>
	限制开发 区面积	蓄滞洪区面积/km <sup>2</sup>
		地下水严重超采区面积/km <sup>2</sup>
		地面沉降高易发区面积/km <sup>2</sup>
		坡度大于15°的山地面积/km <sup>2</sup>
		地下水一般超采区面积/km <sup>2</sup>
		地面沉降中低易发区面积/km <sup>2</sup>
		地裂缝设防区面积/km <sup>2</sup>
城镇建 设预期	自然要素	高度/m
		坡度/°
		与河流湖泊距离/km
	社会经济 要素	与城镇建设用地距离/km
		与农村居民点距离/km
		人口总数/万人
	交通要素	与国道、省道、县道、乡镇道路等距离/km
		与火车站距离/km
		与高速出入口距离/km
		与港口码头距离/km
		与机场距离/km
		与汽车客运站距离/km
	规划要素	与开发区距离/km
		与土地利用规划管控区距离/km
	邻域要素	邻域内的开发强度/%

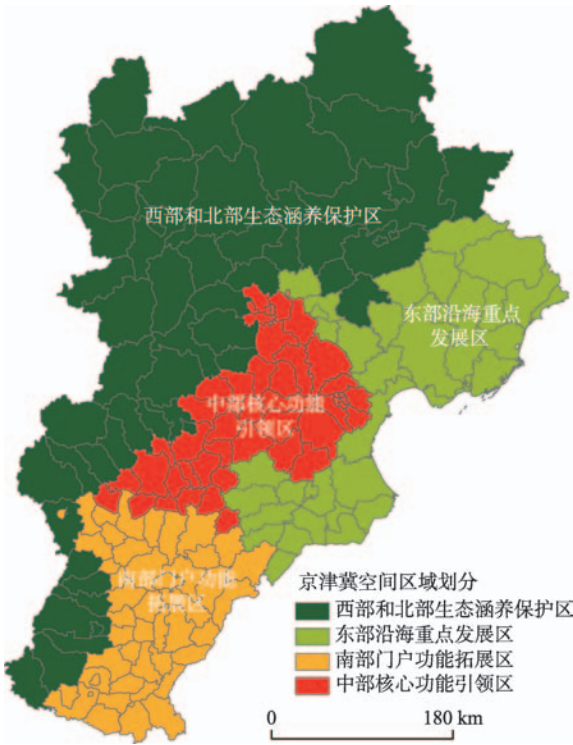


图1 京津冀空间区域划分

Fig.1 The geographical division of Beijing-Tianjin-Hebei region

区域总面积的19.8%。该区域拥有优良港口群,对外交通和开放优势明显,发展势头强劲,发展空间广阔,是带动京津冀区域未来经济增长和人口集聚的重点区域。未来应严格保护自然岸线资源,重点发展战略性新兴产业、先进制造业以及生产性服务业,形成与生态保护相协调的滨海型产业集聚和城镇发展区。

4.3 南部门户功能拓展区

位于京津冀区域南部门户地区,主要包括石家庄、邯郸、邢台和衡水等地,国土面积30536 km<sup>2</sup>,占京津冀区域总面积的13.8%。该区域是国家重要的粮食主产区,自然资源条件相对较好,最大优势是其四省通衢的经济地理区位,是京津冀通向中原和西北地区的必经之地,有望成为京津冀辐射全国发展的南部门户,也是沿海港口地区获得腹地支撑的关键性节点,还是推动京津冀协同发展的战略腹地和城乡统筹的重要示范区,重点承担农副产品供给、科技成果产业化和高新技术产业发展等主体功能。

4.4 西部和北部生态涵养保护区

位于京津冀区域西部和北部地区,主要包括张承地区、太行山和燕山绵延的山区,国土面积120105 km<sup>2</sup>,占京津冀区域总面积的54.5%。该区域森林覆盖率较高,生态资源丰富,文化资源荟萃,自然保护区和国家级风景名胜区富集,承担着京津冀的水源保护地、西北风沙侵袭屏障等区域生态保护作用,未来应重点发挥生态保障、水源涵养、旅游休闲、绿色产品供给等主体功能。

5 类型区域划分

5.1 三维指标测算

2013年,京津冀区域城镇建设用地面积11447.75 km<sup>2</sup>,其中北京市2740.50 km<sup>2</sup>,天津市1647.00 km<sup>2</sup>,河北省7060.25 km<sup>2</sup>;全域人均城镇建设用地为190 m<sup>2</sup>/人,平均投资强度和产出强度分别为33793万元/km<sup>2</sup>、54343万元/km<sup>2</sup>。经过前期的快速扩张,京津冀现有开发强度主要集中在北京、天津和廊坊,城镇建设开发强度都超过11%,而张家口和承德的开发强度则均低于1.5%(表2、图2b)。按国际惯例,一个地区国土开发强度达到30%已经是警戒线,超过该强度人的生存环境就会受到影响(赵亚莉等,2013)。单以市辖区为对象,京津冀13

个城市中,石家庄、沧州、廊坊、张家口、秦皇岛、保定等6个城市的市辖区开发强度超过警戒线,北京和天津也已超过20%。

京津冀生态环境较为脆弱,可供城镇新增开发建设的空间十分有限,不适宜大规模、高强度、外延式开发。评价结果显示,京津冀不适宜城镇开发建设的区域约占51%,包括生态红线保护区、基本农田以及地震设防区等,存在非常严格的生态制约条件,城市开发建设应严令禁止。不适宜城镇大规模开发建设的区域约占31%,包括山区林地、流域蓄滞洪区、地下水严重超采区、地面沉降高易发区等,主要集中在天津南部、黑龙港流域、白洋淀周边、邯郸—邢台—沧州、北三县(三河市、大厂回族自治县、香河县)等区域。该区域中重要资源保护区和重要灾害极易发区均属于严格限建区,前者要禁止新增城镇建设用地,仅允许必要的交通、市政、生态农业、旅游核心景点和特殊用途等五类设施建设,鼓励现状农村居民点搬迁腾退;后者存在较为严格的生态制约条件,不适宜城市大规模建设,对城市建设的用地规模、用地类型、建设强度以及有关的城市活动、行为等方面分别提出限制。京津冀区域适合城镇开发建设区域的比例不到16%,若扣除既有城镇用地和保障生态安全格局所需的各类区域绿地与生态廊道,真正适宜城镇新增集中开发建设

表2 京津冀协同发展类型区划的三维指标数据

Tab.2 The basic data for spatial development regionalization of Beijing-Tianjin-Hebei region

城市	国土面积/km <sup>2</sup>	城镇建设用地面积/km <sup>2</sup>	开发强度/%	城镇建设用地增量预测/km <sup>2</sup>	占预测总面积比例/%	不适宜建设区面积/km <sup>2</sup>	占不适宜建设区总面积比例/%	限制开发区面积/km <sup>2</sup>	占限制开发区总面积比例/%
北京市	16578	2740	16.5	448	11.7	10791	9.5	3509	5.2
天津市	11719	1640	14.0	637	16.6	5710	5.0	2598	3.8
保定市	24333	949	3.9	778	20.3	9974	8.8	7477	11.1
沧州市	14069	927	6.6	194	5.1	6576	5.8	5097	7.5
承德市	39513	309	0.8	27	0.7	18462	16.3	18368	27.2
邯郸市	12099	511	4.2	122	3.2	6521	5.7	2111	3.1
衡水市	9020	425	4.7	223	5.8	3649	3.2	3556	5.3
廊坊市	5714	631	11.0	465	12.1	2179	1.9	2093	3.1
秦皇岛市	7587	323	4.3	121	3.2	3640	3.2	2287	3.4
石家庄市	15950	935	5.9	243	6.3	9111	8.0	2976	4.4
唐山市	14435	956	6.6	280	7.3	7675	6.8	2672	4.0
邢台市	12810	565	4.4	88	2.3	7434	6.5	3346	4.9
张家口市	36716	529	1.4	217	5.6	21820	19.2	11520	17.0
总计	220543	11441	5.2	3841	100.0	113542	100.0	67611	100.0



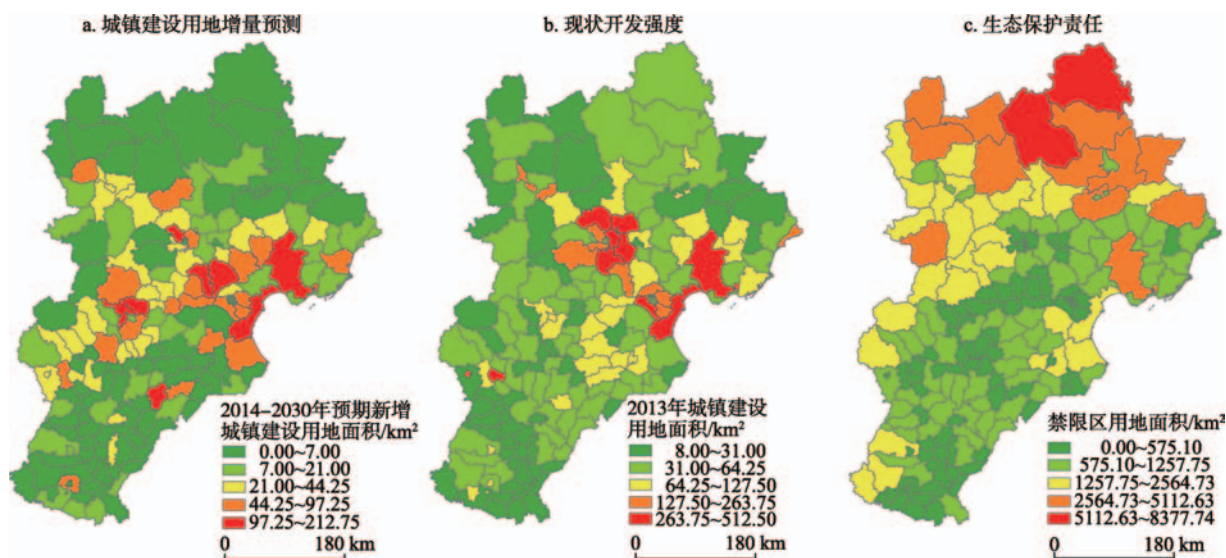


图2 京津冀协同发展类型区划的三维指标图

Fig.2 The basic data for spatial development regionalization of Beijing-Tianjin-Hebei region

的区域面积占比不超过3%(图2c)。

据预测,京津冀区域未来城镇扩展速度减缓,京津两地功能疏解效应明显和交通引导趋势加强。未来产业集聚和城镇扩展将主要沿京津、京保石、京唐秦和京张四条发展轴带,北京市的城镇扩展趋势受到抑制,而保定和廊坊处于京津冀协同发展的关键节点,未来城镇建设扩展将呈现倍增态势。2014-2030年,预计京津冀新增城镇建设用地约3851 km<sup>2</sup>,年均增长量226.5 km<sup>2</sup>,远低于2000-2013年的增量339.7 km<sup>2</sup>。其中,京津两地新增用地占比由42%下降到26%,而保定和廊坊则成为未来城镇扩展的主力军(图2a)。

## 5.2 类型区划结果

基于上述三大维度的分析,综合评估京津冀空间开发潜力、资源环境承载能力等,划定空间开发负面清单范围,对区域城镇建设、农业生产和生态保护进行统筹部署,厘定城镇、农业和生态等3类空间。其中,生态空间是主要承担生态服务和生态系统维护等功能的地域,其划定的主要依据是生态保护责任;城镇空间是主要承担城镇建设和经济发展等功能的地域,包括城镇建成区、城镇规划建设区,以及初具规模的开发园区等;农业空间是主要承担农产品生产和农村生活等功能的地域,包括基本农田、一般农田等农业生产用地,以及集镇和村庄等农村生活用地。空间发展类型区的划分,具体以生态保护责任为纵轴、城镇开发建设增量为横轴,

结合现状开发强度和农业生产重要性等,通过散点图直观判断(图3),将京津冀区域综合划分为五大空间发展类型区,即城镇优化发展区、城镇重点拓展区、农业发展区、适度建设发展区和严格生态保护区,并明确各类空间发展的重点和策略(图4、表3)。

**城镇优化发展区:**包括北京中心城区等31个区县,国土面积为18661 km<sup>2</sup>,占京津冀总面积的8.5%,其中城镇建设用地面积为4029 km<sup>2</sup>,开发强度为21.6%,城镇建设用地增量预测占京津冀份额为22%。该区域主要以北京、天津和河北各市的市辖区为主,不宜再进行高强度大规模建设,以存量建设用地结构和布局调整为主,通过建设用地“减量瘦身”倒逼城市功能提升,使区域建设用地总量基本保持稳定,避免城镇建设用地的无序蔓延,未来发展应起到引领区域转型和跨越发展的核心作用。

**城镇重点拓展区:**包括天津滨海新区等21个区县,占地面积25292 km<sup>2</sup>,占京津冀总面积的11.5%,其中城镇建设用地面积2350 km<sup>2</sup>,开发强度为9.3%,城镇建设用地增量预测占京津冀份额为35%。该区域是京津冀未来城镇重点拓展区域,是承接北京非首都核心功能和京津产业转移的主要区域,应引导人口产业合理集聚,适度增加区域新增建设用地规模,推动轨道交通、公路网、机场、交通综合枢纽、港口体系等综合基础设施建设。

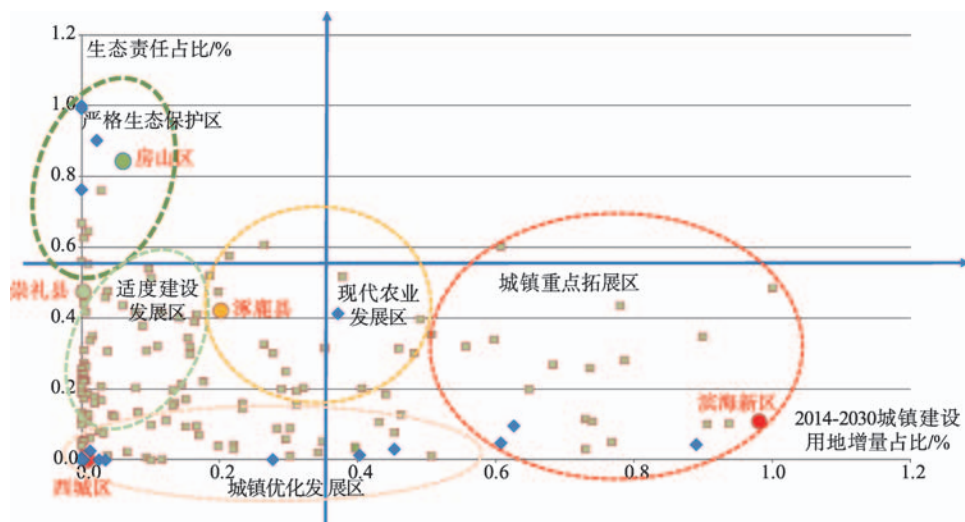


Fig.3 The coordinate graph for spatial development regionalization of Beijing-Tianjin-Hebei region

现代农业发展区:包括冀南及冀北地区等58个区县,国土面积39169 km<sup>2</sup>,约占京津冀总面积的17.8%,其中城镇建设用地面积1355 km<sup>2</sup>,开发强度为3.5%;耕地面积约53000 km<sup>2</sup>,占京津冀区域耕地面积的60.0%。该区域未来发展应以稳定耕地保护面积、强化耕地质量建设、统筹安排耕地保护与生态建设、协同发挥区域农用地功能为重点,推动区域现代农业协同发展,保障区域粮食和蔬菜供给,并注重生态保护,适度进行城镇开发。同时,强调严格保护永久基本农田和大力推进农用地综合整治,加快划定城市周边永久基本农田,发挥其对防止城市蔓延的约束作用。

适度建设发展区:包括崇礼等53个区县,国土面积60706 km<sup>2</sup>,占京津冀总面积的27.5%,其中城镇建设用地面积为1693 km<sup>2</sup>,现有开发强度为2.8%。该区域未来发展应根据生态保育功能而定,以限制开发与适度建设为导向,不宜进行大规模开发建设,重点保障基础设施和公共服务用地,控制区域新增建设用地,重点发挥生态保障、水源涵养、旅游休闲、绿色产品供给等功能。

严格生态保护区:包括康保、尚义、张北、沽源、丰宁、围场等15个区县,国土面积76714 km<sup>2</sup>,占京津冀总面积的34.8%。其中不适宜建设区用地面积为55992 km<sup>2</sup>,占京津冀不适宜建设区总面积的73.0%。该区域应承担起京津冀生态保护的重任,以严格生态保护为导向,保证区域发展的生态基底不受破坏,对于新增城镇开发建设要慎之又慎。

## 6 结论与建议

针对新时期国家现代化空间治理体系构建的需要,本文对京津冀进行协同发展类型区划,目的在于优化京津冀地域空间组织,实现从行政区管理向类型区管理转变而开展的有益探索。首先,采用空间属性双聚类方法,从宏观视角将京津冀划分为中部核心功能引领区、东部沿海重点发展区、南部门户功能拓展区、西部和北部生态涵养保护区,阐明京津冀区域主体功能协同发展问题。进而,从现状开发强度、用地增量预测和生态保护责任等三大角度构建指标体系,采用三维空间坐标划分法,将京津冀全域空间划分为五大协同发展类型区,即:城镇优化发展区、城镇重点拓展区、现代农业发展区、适度建设发展区和严格生态保护区。协同发展类型区划是实施空间管治的技术基础,而空间管治体系是一个“确立目标—制定实施策略和保障机制—实现目标”的动态过程,总体目标是保护生态环境和战略性资源,优化空间结构以及协调矛盾冲突,根据不同类型的政策地区的发展条件和发展诉求,以政策、法规引导地区的规划与建设。基于此,从“分区分治”和“区域补偿”2个方面对京津冀协同发展的空间管治提出政策建议。

(1) 分区管治。充分发挥市场配置资源的能力,引导区域发展格局优化重构。横向来看,区域空间管治是对区域空间管理主体实行的管治,需重点协调区域内各主体之间的利益。从京津冀自身



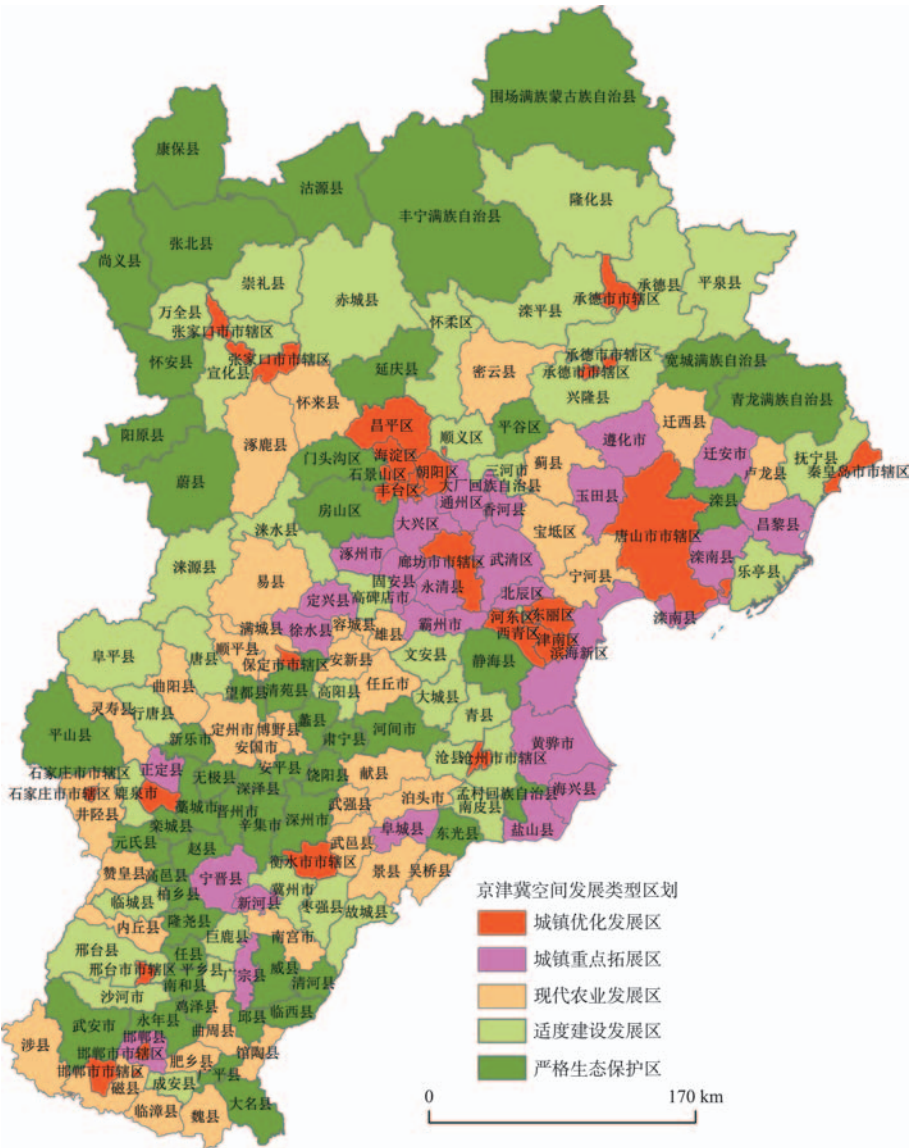


图4 京津冀协同发展类型区划

Fig.4 The spatial development regionalization of Beijing-Tianjin-Hebei region

表3 京津冀各协同发展类型区数据比较

Tab.3 The comparison of different spatial development regions

协同发展类型区	国土面积/km <sup>2</sup>	占比/%	城镇建设用地 面积/km <sup>2</sup>	开发强 度/%	不适宜建设区 面积/km <sup>2</sup>	占比/%	限制开发区 面积/km <sup>2</sup>	占比/%
城镇优化发展区	18661	8.5	4029	21.6	4737	4.5	4385	6.0
城镇重点拓展区	25292	11.5	2350	9.3	4449	4.2	10399	14.1
现代农业发展区	39169	17.8	1355	3.5	16492	15.7	12163	16.5
适度建设发展区	60706	27.5	1694	2.8	23391	22.3	31004	42.1
严格生态保护区	76714	34.8	2013	2.6	55992	53.3	15608	21.2
总计	220542	100.0	11441	5.2	105061	100.0	73559	100.0

特征来看,双核集聚、相对封闭的区域格局是长期以来以“分级管治”为主体政策的结果。行政区经济主导下的区域发展长期按行政级别投放资源和政策,导致北京对发展机遇的垄断,而具有市场优势区位的门户地区反而长期发展滞后,未能充分发挥自身禀赋,为构建区域合理格局作出应有的贡献。因此,推动空间管治由被动式保护向主动式建设引导转变是调整区域格局、扭转内在运行机制的根本途径。保证同等区位条件地区的“政策均好性”,是充分发挥市场对资源配置的决定性能力,确保不同级别城镇“机会均等”的前提。伴随国家经济体制从计划经济向市场经济的全面转轨,实现功能与空间一体化是推动区域协同发展的前提与基础,以甄别政策的“空间差异性”替代“级别差异性”、从分级管治走向分区管治是大势所趋。

(2) 区域补偿。调和区域发展与保护间的矛盾,构建收益与风险挂钩的机制。纵向来看,区域空间管治是一种多层次的政府事务,需要对区域空间管理事权进行多层次划分。在受益地区和因保护而放弃发展机会的地区之间建立收益共享、成本和风险共担的机制,以构建跨区域补偿机制和增强补偿地区可持续发展能力为重点,促进生态补偿地区发展。跨区域补偿政策是通过生态基金、财政转移支付和区域发展补贴等形式,保证京津冀发展落后地区人民尽快摆脱生活贫困,并力争使其中若干发展条件较好的区域获得“均等机会”,产生增长极效应。其政策的重点为:对生态保护区发展绿色产业给予一定的财税优惠,对生态资源的贡献进行科学客观的核算,促成京冀之间、津冀之间及冀内部有关市县间达成生态补偿共识。通过区域间的财政转移支付为生态环境保护与建设提供资金补偿。为此,北京和天津两市应建立专项基金用于北部和西部地区的生态保育、环境治理、对口帮扶及社会民生保障等领域,确保区域内居民的生活水平达到或接近其他地区。

## 参考文献(References)

陈闽齐. 2003. 苏锡常都市圈的管治协调规划[J]. 城市规划, 27(6): 60-61. [Chen M Q. 2003. SuXiChang dushiquan de guanzhi xietiao gui Hua[J]. City Planning Review, 27(6): 60-61.]

陈雯, 段学军, 陈江龙, 等. 2004. 空间开发功能区划的方法

[J]. 地理学报, 59(S1): 53-58. [Chen W, Duan X J, Chen J L, et al. 2004. The methods of spatial development function regionalization[J]. Acta Geographica Sinica, 59(S1): 53-58.]

樊杰. 2015. 中国主体功能区划方案[J]. 地理学报, 70(2): 186-201. [Fan J. 2015. Draft of major function oriented zoning of China[J]. Acta Geographica Sinica, 70(2): 186-201.]

方创琳, 等. 2007. 区域规划与空间管治论[M]. 上海: 商务印书馆. [Fang C L, et al. 2007. Regional planning and space governance[M]. Shanghai, China: The Commercial Press.]

顾朝林. 2003. 城市管治: 概念·理论·方法·实证[M]. 南京: 东南大学出版社. [Gu C L. 2003. Urban governance: Concept, theory, method and practice[M]. Nanjing, China: Southeast University Press.]

黄叶君. 2010. 城市群空间管治分区方法探析[J]. 规划师, 26(7): 19-24. [Huang Y J. 2010. The spatial management of urban agglomeration[J]. Planners, 26(7): 19-24.]

焦利民, 洪晓峰, 刘耀林. 2011. 空间和属性双重约束下的自组织空间聚类研究[J]. 武汉大学学报·信息科学版, 36(7): 862-866. [Jiao L M, Hong X F, Liu Y L. 2011. Self-organizing spatial clustering under spatial and attribute constraints[J]. Geomatics and Information Science of Wuhan University, 36(7): 862-866.]

柯新利, 边馥菱. 2010. 基于空间数据挖掘的分区异步元胞自动机模型研究[J]. 中国图像图形学报, 15(6): 921-930. [Ke X L, Bian F L. 2010. A partitioned and asynchronous CA based on spatial data mining[J]. Journal of Image and Graphics, 15(6): 921-930.]

刘超群, 李志刚, 徐江, 等. 2010. 新时期珠三角“城市区域”重构的空间分析: 以跨行政边界的基础设施建设为例[J]. 经济地理, 25(2): 31-38. [Liu C Q, Li Z G, Xu J, et al. 2010. The restructuring of the city-regions in transitional Pearl River Delta: A case study of the construction of inter-jurisdictional infrastructures[J]. Urban Planning International, 25(2): 31-38.]

陆大道. 2015. 京津冀城市群功能定位及协同发展[J]. 地理科学进展, 34(3): 265-270. [Lu D D. 2015. Function orientation and coordinating development of subregions within the Jing-Jin-Ji Urban Agglomeration[J]. Progress in Geography, 34(3): 265-270.]

陆玉麒, 林康, 张莉. 2007. 市域空间发展类型区划分的方法探讨: 以江苏省仪征市为例[J]. 地理学报, 62(4): 351-363. [Lu Y Q, Lin K, Zhang L. 2007. The methods of spa-

- tial development regionalization: A case study of Yizheng City[J]. *Acta Geographica Sinica*, 62(4): 351-363.]
- 马程, 李双成, 刘金龙, 等. 2013. 基于 SOFM 网络的京津冀地区生态系统服务分区[J]. *地理科学进展*, 32(9): 1383-1393. [Ma C, Li S C, Liu J L, et al. 2013. Regionalization of ecosystem services of Beijing-Tianjin-Hebei area based on SOFM neural network[J]. *Progress in Geography*, 32(9): 1383-1393.]
- 王娟娟. 2015. 京津冀协同区趋同类型探索[J]. *中国流通经济*, 29(12): 12-17. [Wang J J. 2015. On the types of convergence of Beijing-Tianjin-Hebei coordination region[J]. *China Business and Market*, 29(12): 12-17.]
- 王凯. 2015. 新常态下的京津冀协同发展[J]. *小城镇建设*, (10): 31-34. [Wang K. 2015. Xinchangtai xia de JingJinJi xietong fazhan[J]. *Development of Small Cities and Towns*, (10): 31-34.]
- 吴缚龙. 2002. 市场经济转型中的中国城市管治[J]. *城市规划*, 26(9): 33-35. [Wu F L. 2002. Urban governance towards the market economy in China[J]. *City Planning Review*, 26(9): 33-35.]
- 肖磊, 黄金川, 孙贵艳. 2011. 京津冀都市圈城镇体系演化时空特征[J]. *地理科学进展*, 30(2): 215-223. [Xiao L, Huang J C, Sun G Y. 2011. Temporal-spatial characteristics of evolution of the urban system in JingJinJi metropolitan region[J]. *Progress in Geography*, 30(2): 215-223.]
- 薛程. 2006. 长三角的区域协调与管治[D]. 上海: 同济大学. [Xue C. 2006. The regional corresponding and governance of Yangtze River Delta[D]. Shanghai, China: Tongji University.]
- 杨立国, 皮灿, 章芳. 2011. 长株潭城市群空间发展特征及管治对策[J]. *国土与自然资源研究*, (6): 1-3. [Yang L G, Pi C, Zhang F. 2011. Spatial development characteristics and governance policies of Changzhutan Urban Agglomeration[J]. *Territory and Natural Resources Study*, (6): 1-3.]
- 张耀光, 王国力, 刘锴, 等. 2015. 中国区域海洋经济差异特征及海洋经济类型区划分[J]. *经济地理*, 35(9): 87-95. [Zhang Y G, Wang G L, Liu K, et al. 2015. A study on the characteristics of regional differentiation in China's marine economy and demarcation of marine economic areas[J]. *Economic Geography*, 35(9): 87-95.]
- 赵亚莉, 刘友兆. 2013. 城市土地开发强度差异及影响因素研究: 基于 222 个地级及以上城市面板数据[J]. *资源科学*, 35(2): 380-387. [Zhao Y L, Liu Y Z. 2013. Diffidence and influencing factors of urban land development intensity across 222 cities in China[J]. *Resources Science*, 35(2): 380-387.]
- 中国共产党中央委员会, 国务院. 2015. 生态文明体制改革总体方案[EB/OL]. 2015-09-21[2016-12-30]. [http://news.xinhuanet.com/fortune/2015-09/21/c\\_1116632159.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune/2015-09/21/c_1116632159.htm) [Central Committee of the Communist Party of China, State Council. 2015. Shengtai wenming tizhi gaige zongti fang'an[EB/OL]. 2015-09-21[2016-12-30]. [http://news.xinhuanet.com/fortune/2015-09/21/c\\_1116632159.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune/2015-09/21/c_1116632159.htm).]
- 朱传耿, 仇方道, 马晓冬, 等. 2007. 地域主体功能区划理论与方法的初步研究[J]. *地理科学*, 27(2): 136-141. [Zhu C G, Qiu F D, Ma X D, et al. 2007. The theories and methods of major function regionalization[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 27(2): 136-141.]
- 宗跃光, 张晓瑞, 何金廖, 等. 2011. 空间规划决策支持系统在区域主体功能区划分中的应用[J]. *地理研究*, 30(7): 1285-1295. [Zong Y G, Zhang X R, He J L, et al. 2011. Application of spatial planning decision support system in the division of regional major functional zones[J]. *Geographical Research*, 30(7): 1285-1295.]
- Andersen H T, van Kempen R. 2003. New trends in urban policies in Europe: Evidence from the Netherlands and Denmark[J]. *Cities*, 20(2): 77-86.
- Friedmann J. 2001. The governance of city-regions in East and Southeast Asia[J]. *The Planning Review*, 37: 4-9
- Hettner A. 1983. *Die geographie: Its history, nature and methods*[M]. Beijing, China: The Commercial Press.
- Williams G. 1999. Institutional capacity and metropolitan governance: The Greater Toronto Area[J]. *Cities*, 16(3): 171-180.



## Spatial development regionalization of the Beijing–Tianjin–Hebei region from the perspective of spatial governance

HUANG Jinchuan<sup>1,2,3</sup>, LIN Haoxi<sup>1,2,3</sup>, QI Xiaoxiao<sup>1,2</sup>

(1. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, CAS, Beijing 100101, China;

2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

**Abstract:** The core of collaborative development of the Beijing–Tianjin–Hebei region is problem-oriented, aiming at breaking the administrative boundaries and optimizing the allocation of resources on a larger regional scale, thus realizing the overall regional development goals. As a consequence, it is crucial to carry out spatial development regionalization and implement targeted local governance according to the needs of modernizing regional spatial governance system and from the perspective of improving the spatial planning system. On the basis of regional development differentiation, this study conducted cluster analysis based on spatial and attribute constraints to divide the Beijing–Tianjin–Hebei region into four subregions, that is, the central core function development region, eastern coastal key development region, southern gateway function development region, and northern and western ecological conservation region. This study further used districts and counties as the basic unit of analysis and constructed a classification index system at the micro spatial scale, considering the status quo of development intensity, urban construction land increment forecast, and ecological protection responsibility. The status quo of development intensity is composed of population density, construction density, input density, and output density. Ecological protection responsibility mainly incorporates restricted construction area and limited construction area. Urban construction land increment forecast is determined by elements including natural, socioeconomic, transportation, planning factors, and so on. With the aid of a three-dimensional coordinate classification method, the Beijing–Tianjin–Hebei region can be divided into five typological divisions at the district and county levels, namely, urban optimized development area, urban key development area, modern agriculture development area, limited and moderate development area, strict ecological reserve area. Corresponding to the above analysis, this article puts forward policy recommendations on spatial governance: (1) Emphasizing the fundamental role of the market in resource allocation and improved regional development; (2) Mediating the contradiction between development and protection, building up a mechanism of sharing benefits and the burden of risks.

**Key words:** regionalization; cluster analysis with spatial and attribute constraints; 3D coordinates classification; spatial governance; Beijing–Tianjin–Hebei region