

# 长江经济带开发与保护空间格局构建 及其分析路径

陈雯, 孙伟, 吴加伟, 陈诚, 闫东升

(中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008)

**摘要:**长江流域经济—社会—生态系统完整,是中国国土空间开发最重要的东西轴线,在区域发展总体格局中具有重要战略地位。当下,为应对全球经贸格局重组、国家与区域经济社会转型以及资源环境约束趋紧等新形势,国家提出依托长江黄金水道,构建横贯东西、辐射南北、通江达海、经济高效、生态良好的中国经济新支撑带,这就要求长江经济带形成人口资源环境协调的均衡化开发与保护格局。本文基于“点—轴”、分区式与多中心网络式等空间组织结构,明确空间格局的推演逻辑与思路。进而,在区域差异性分析与空间开发适宜性评价基础上,认为长江经济带需重点构建以“一轴两翼,三区六廊”为主体的开发格局、以“六大片区”为主体的农业发展格局、以“五大屏障”为主体的生态安全格局,并提出不同区域差异化发展导向、路径与制度建议,以及今后长江经济带空间结构需进一步研究的主要科学问题。

**关键词:**空间结构;开发与保护格局;空间开发适宜性评价;长江经济带

## 1 引言

大江大河流域是人类文明的起源,也是人类活动最为密集的区域。千百年来,长江流域以水为纽带,形成完整的经济—社会—生态系统,成为中国国土空间开发最重要的东西轴线,也是地理学者一直关注和研究的重点区域,大量研究成果和咨询报告为国家重大决策部署提供了重要的科学依据。为进一步开发长江黄金水道,加快推动长江经济带发展,2014年9月国务院发布《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》,提出依托长江黄金水道,构建横贯东西、辐射南北、通江达海、经济高效、生态良好的长江经济带。

长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南等11省市(图1),地域总面积约205万km<sup>2</sup>,2013年末统计的人口数量为5.82亿人,地区生产总值为25.58万亿元,即以全国21%的国土面积承载了全国42.7%的人口,创

造了41.2%的经济总量。近年来,随着沿线区域内人口增加、经济快速发展、城镇急剧扩张,长江经济带出现了森林覆盖率下降、水质恶化、生物多样性减少、湿地面积缩减、乡村衰退和多功能性受损等一系列不可忽视的问题,长江生态环境正面临着严



图1 长江经济带在全国的位置

Fig.1 Location of the Yangtze River Economic Belt (YREB) in China

收稿日期:2015-10;修订日期:2015-11。

基金项目:国家自然科学基金重点项目(41130750)。

作者简介:陈雯(1967-),女,福建宁德人,研究员,主要研究方向为区域发展和规划,E-mail: wchen@niglas.ac.cn。

引用格式:陈雯,孙伟,吴加伟,等. 2015. 长江经济带开发与保护空间格局构建及其分析路径[J]. 地理科学进展, 34(11): 1388-1397. [Chen W, Sun W, Wu J W, et al. 2015. Constructing a spatial pattern of development and protection in the Yangtze River Economic Belt and its analysis[J]. Progress in Geography, 34(11): 1388-1397.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2015.11.006

峻的挑战。长江经济带作为一个充满生命力的经济体,其建设的前提和底线就是保护好生态环境,因而必须要明确未来重点保护的生态空间,加强生态修复和管制,才能确保一江清水绵延后世、永续利用,长江经济带的建设和发展才有可持续性。同时,由于长江上中下游、沿江腹地的生态、经济特征存在较大差异,不可能进行相同规模和强度的城市化和工业化开发,也必须明确未来空间开发和要素集聚的重点区域,通过集中集聚开发提升空间资源的利用效率。为此,在长江经济带国土空间开发条件的科学评价基础上,提出长江经济带的空间开发结构和组织方式,有利于区域开发与保护活动在资源环境承载力和发展战略需求的双重约束下有序开展,促进科学发展、集聚发展和可持续发展,因此该研究具有重要的科学意义和实践意义。

有关空间结构格局的概念内涵、构成要素、表现形式与组织模式等方面的探索很多,理论与实践成果颇为丰硕(崔功豪等, 2006; 刘卫东等, 2013)。有关空间结构的定义,《人文地理词典》将其定义为“社会和自然现象在空间上的组织”(Gregory et al, 2009)。中国学者认为,空间结构是社会经济客体在空间相互作用及其所形成的空间集聚程度和形态,反映了社会经济活动的区位特点以及在地域空间中的相互关系;“点、线、面”是描述空间结构及其分类体系的基础,由于要素表现和组合方式不同,存在极核式、点轴状、网络化等多种空间结构模式(杨吾扬, 1989; 陆大道, 1998; 陆玉麒, 1998)。此外,双核模式、地带结构、梯度结构、主体功能区等也是空间结构的重要表现形式和组织模式(刘卫东等, 2013)。就长江经济带的空间组织而言,一方面聚焦于其在全国总体开发格局中的地位和功能描述(陆大道, 1998; 樊杰, 2015),另一方面关注其内部单一城市群地区的空间结构研究(张京祥, 2000; 姚士谋, 2006; 陈修颖, 2007; 刘承良等, 2007; 吴志强等, 2008; 方创琳, 2010; 顾朝林, 2011),相关研究成果颇丰,但对于长江经济带整体空间格局组织特别是开发与保护分工格局的研究尚不多见。基于此,本文以相关空间组织理论为基础,基于空间开发适宜性评价方法,依据各地区生态—经济特征及其差异,提出了长江经济带开发与保护空间格局,以期对相关规划和开发保护政策的制定提供依据。

## 2 长江经济带空间格局分析路径与区域差异概述

### 2.1 空间格局的推演逻辑与分析路径

区域和城市空间组织结构及其推导确定方法、具体组织模式等领域均是经济地理学研究的核心议题(陆大道, 1998)。1933年,德国经济地理学家克里斯特勒(W. Christaller)基于均质平原等假设,重点考量市场、交通运输与行政管理等条件,通过推导出中心地理论,被认为是节点空间关联与等级关系理想组合,并在不同地区得到了合理性验证(宋吉涛等, 2006)。Boudeville(1966)使用增长极模式解释厂商和行业的空间集聚行为;Friedmann(1966)则提出“核心—边缘”模式以说明南美发展中国家的区域经济发展格局;中国经济地理学家陆大道等(1995)在深入研究宏观区域发展战略基础上,提出“点—轴”结构及理论体系。同时,全球化和区域一体化背景下经济社会的网络化联系不断重构经济地理格局,不断形成城市群、都市区等区域网络化的空间结构(Friedmann, 1986; Taylor, 2004)。此外,中国学者在综合国内外相关综合区划理论和实践的基础上,提出了空间功能分区方法,通过综合考虑其发展基础、增长动力、开发收益与需求等,划定区域内各类功能区并确定差异化发展导向和开发强度,据此确定区域开发和保护空间格局(陈雯等, 2006; 樊杰, 2013)。空间结构的研究不再局限于形态的描述,而是需要充分考虑区域和城市的自然、社会、经济、环境以及生产要素条件等(陈雯等, 2004),关于转型背景下资源配置与空间格局的相互作用机理成为当前经济地理学和区域发展研究的热点(樊杰, 2013)。

点轴空间结构模式往往适用于多个中心、沿河沿江两岸或沿路轴向发展的区域,比较具有代表性的如德国鲁尔地区,通过中心城发展轴两侧沿快速交通轴线布置次轴、主次轴之间布置一系列短轴,使城镇群体保持良好的可达性。在点轴空间组织模式中,“点”是未开发区域内因集聚、规模效应等形成的节点,主要包括城镇节点(中心城市、一般城镇等)和交通节点(港口、机场、铁路站点等);其中,资源环境承载力高、现状人口和经济集聚程度高、交通可达性好的地区,由于生态环境限制小、规模集聚等因素更具优势发展为较高等级的节点。由于节点间要素流动和经济社会、文化的必然联系



等,不同等级的节点主要由以道路交通等线状要素和通道为主的“轴”进行串联,“轴”除大规模开发建设的“点”外,也包含一定的潜在增长地区和生态保护区域,而这些地区往往受限于较低的资源环境承载力和较弱的发展基础。多中心网络式结构是点轴模式的一种高级形态,一般适用于区域内有多个中心城市、自然地理环境差异小、交通等基础设施的联接多样的区域,这种空间组织方式通过建设轨道交通、采取多种措施鼓励不同中心组团发展和明确不同城市职能等策略实现,较适合空间范围较小、发展相对均质的城市群地区。分区空间结构模式往往适用于特色明晰、需要分类政策引导差别开发的区域,尤其对较大尺度空间,既有承担工业化和城镇化开发功能的区域,也有承担农业生产和生态维护功能的保护区域,如英国东南部、昆士兰东南部、大巴黎等区域规划都是选择分区式的空间结构方式。这种分区式空间结构旨在促进区域生产、生活、生态空间合理配置,实现人口、经济、资源与环境的空间均衡,通过差异化发展导向协调经济发展与生态保育矛盾(陈雯, 2008)。这类开发与保护区域的选择,同样需要依赖于现状发展差异性、空间开发适宜性的评价,而开发区域总体数量和规模不仅取决于总体战略需求,其空间分布也要遵循中心地理论和城市群理论等。

由此可见,点轴式、网络式、分区式等空间格局构建的推演路径实际上都是以中心地、点轴系统等理论为指导,通过综合评判区域发展差异性、空间开发适宜性以及战略预期推导而成的。按照这一分析路径,长江经济带开发和保护空间格局的构建必须遵循如下思路:区域间串联的核心是长江黄金

水道和沿江交通通道,符合明显的点轴特征,需要通过发展差异性和开发适宜性的评价,遴选未来工业化和城市化集聚开发的重要节点;同时考虑沿江对广大腹地的带动和跨江联动的战略需要,也可通过交通可达性评价和城市区域间的互动关系构建次轴线(跨江发展轴线),促进人口、经济社会活动等有效集聚和相互沟通。与此同时,点轴格局上的这些“点”,转换到区域上就是一些未来优化和重点开发的城市群区域,这些区域中心和范围的确定需要将发展战略需求、中心地和城市群理论、人口经济集聚程度等相结合;其他承担农业生产和生态服务功能的区域,主要依靠资源环境承载力来判断,实现城镇开发、农业生产、生态保护三大区域功能与空间形态的融合,真正促进区域间高效便捷联系和有效分工协作。因此,长江经济带开发与保护空间格局的确定需综合“点—轴”与空间功能分工等空间组织模式和理论体系,也有赖于空间开发适宜性评价等科学方法。

## 2.2 长江经济带区域差异性分析

### 2.2.1 地形地貌差异

长江经济带横跨中国大陆三级阶梯,自东向西,淮北平原、长江中下游平原、江淮丘陵、大别山区、皖南山地、幕阜山地、罗霄山脉、秦巴山区、南岭山脉、武陵—雪峰山地、四川盆地、青藏高原、云贵高原和西南横断山区顺次排列,海拔渐次抬升。东部平原地势坦荡、水网曲折,中部丘陵盆地交错、地势陡峻,西部高原谷宽丘圆、排列稀疏,横断山区岭谷相间,地形地貌多样(图2)。其中,平原和盆地占土地总面积的17.7%,丘陵和山地占82.3%。

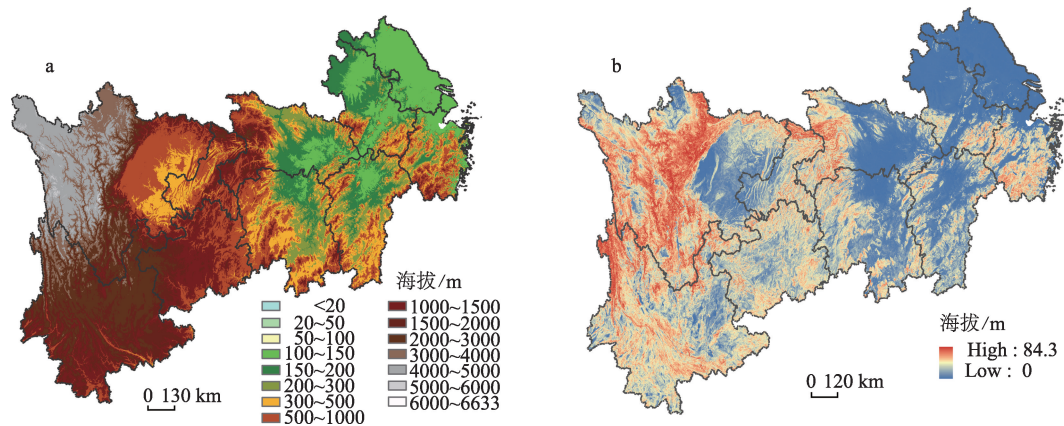


图2 长江经济带高程和坡度分布

Fig.2 Altitude and gradient of the Yangtze River Economic Belt (YREB)

### 2.2.2 人口集散与分布差异

1982–2010年间,长江经济带常住人口从45991.0万人增长到57309.3万人,是中国人口的主要集聚区域。同时,长江经济带内部人口集聚程度显著提高。从1982–2010年的常住人口占比变化来看,上海、江苏、浙江等东部沿海省市人口占比显著提升,而2000–2010年间湖北、四川、贵州等中西部省份常住人口出现负增长。从1982–2010年的新增常住人口占比来看,1982–1990年长江经济带20.8%的新增常住人口集中在上海、江苏与浙江,而1990–2000年、2000–2010年这一比重分别上升为33.4%和82.7%。表明改革开放以来中西部劳动力逐渐向东南沿海地区转移、集聚(图3)。

### 2.2.3 经济增长与地区差异

1985–2013年间,长江经济带GDP由5181.6亿元快速增长至25.58万亿元,年均增速达8.96%,是全国经济和产业快速发展的集聚地区。从1985–2013年间长江经济带各省市GDP总量及其所占份额来看,经济仍然高度集聚在东部沿海地区,沪苏浙GDP份额基本稳定在45%~50%左右,但2005–2013年间沪苏浙GDP份额从51.6%降至45.6%。同时,湖北、湖南、重庆、四川等中西部省市GDP份额有所上升。主要是由于上海、浙江经济增速明显放缓,GDP年均增速分别由1995–2005年的11.5%、11.8%降至2005–2013年的7.9%、10.2%;而同时中西部各省市经济增速迅速提升,2005–2013年间大

部分省市均保持14%~15%左右的高速增长,说明长江经济带各省市间经济发展差异在逐渐缩小(图4)。

### 2.2.4 开放型经济水平与差异

1995–2013年间,长江经济带进出口总额、实际利用外资额分别从405.9、103.3亿美元增长至16385.4、1243.6亿美元,年均增速分别达17.6%和10.0%,为中国对外开放和发展外向型经济的主要区域。从1995–2013年的各省市进出口总额、实际利用外资总额及其份额来看,长江经济带开放型经济高度集中于东部沿海地区。2013年沪苏浙集聚了长江经济带81.0%的进出口总额和51.6%的实际利用外资额,但进出口与实际利用外资份额分别较2005年下降6.9和15.5个百分点,尤其是实际利用外资份额持续下降;而同时多数中西部省市进出口与实际利用外资份额均有所增长(图5),主要是受国际宏观经济形势影响,东部沿海地区外向型经济发展步伐明显放缓,普遍低于中西部省市的增速。这也从一方面说明伴随中国全方位、多层次对外开放格局的形成,中西部投资环境逐渐改善等,其外向型经济发展水平正在不断提升。

总体来看,长江经济带上中下游自然地理条件差异较大,这种差异对开发与保护空间格局的构建具有决定性影响。同时,人口依然呈现出东向集聚的特征和趋势,经济规模东部也仍旧明显大于中西部,但区域间经济发展差异相对缩小,中西部局部城市群区域表现出经济快速增长的态势和潜力,这

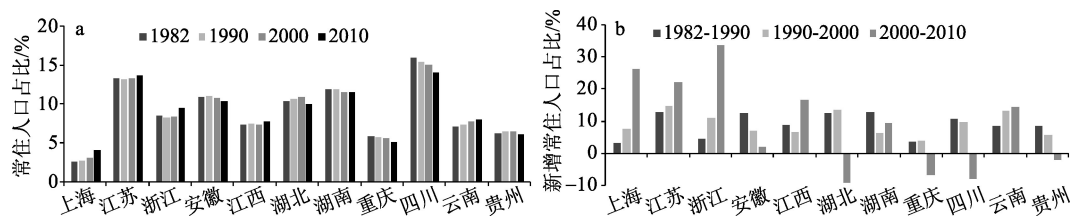


图3 1982–2010年长江经济带各省市常住人口、新增常住人口占比情况

Fig.3 The ratio of permanent and newly increased permanent residents in various provinces and municipalities of the Yangtze River Economic Belt (YREB), 1982–2010

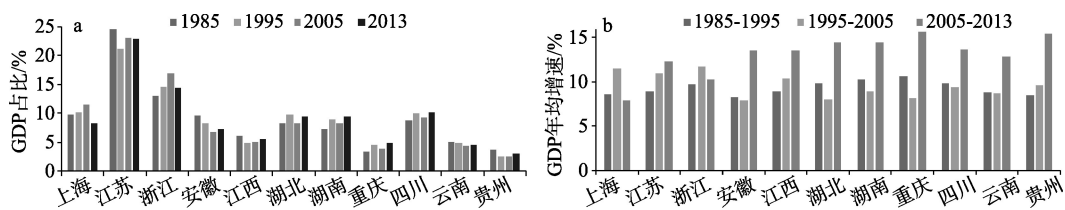


图4 1995–2013年长江经济带各省市GDP占比、年均增速情况

Fig.4 The GDP ratio and average annual growth rate in invarious provinces and municipalities of the Yangtze River Economic Belt (YREB), 1995–2013



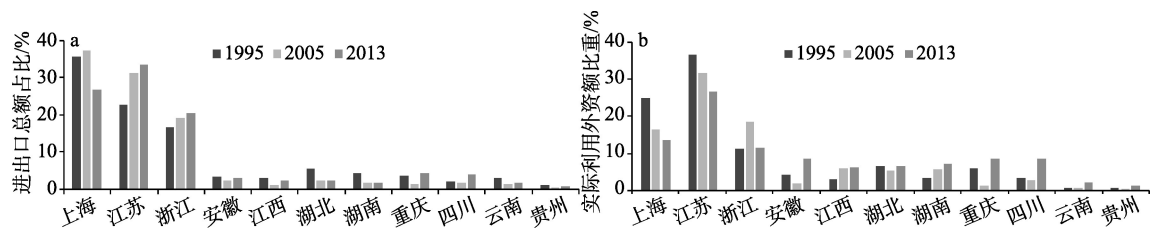


图5 1995-2013年长江经济带各省市进出口总额、实际利用外资额占比情况

Fig.5 Total imports and exports ratio and actual used foreign investment ratio of various provinces and municipalities of the Yangtze River Economic Belt (YREB), 1995-2013

种人口和经济规模集聚水平及演化趋势是确定未来重点开发空间的主要影响因素。

3 空间开发适宜性分区评价

3.1 数据来源

地形地貌、水系分布等自然地理数据来源于全国1:400万基础地理信息数据,重要生态功能区和生态敏感区域分布参考《全国主体功能区规划》及相关省市发展改革部门提供的基础数据,人口和经济统计数据来自于相关省市2014年统计年鉴、公报等,交通路网数据参考《中国公路交通地图》、《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020年)》的基本信息,通过ArcGIS10.0平台矢量化后而成。

3.2 研究方法

为了进一步细化评价长江经济带各地区的发展条件差异,本文以1047个县(区)为基本单元,结合长江经济带的实际情况,选择了资源环境承载力和发展潜力两大类8方面要素;采用空间开发适宜性评价方法(陈雯等, 2006; 樊杰, 2007)进行分区评价

(表1、图6)。

生态重要性、生态脆弱性、灾害风险性等自然生态要素,主要反映区域生态保护价值或自然生境维持的必要性程度,以及在开发过程中生态环境问题发生可能性和修复难度,是空间开发的约束性要素,这些指标数值越高,越不适宜进行工业化和城镇化空间开发。土地、水资源丰度反映地区资源条件对空间开发活动的支撑程度,资源保障条件越好,越适宜进行大规模高强度的空间开发。人口集聚度、经济发展水平表征规模集聚程度,交通可达性表征与外界联系的便捷程度,都反映区域空间开发的基础和潜力,该类指标值越高,空间开发适宜性就越高。

权重体现每个指标对评价目标的重要性和影响程度,其值的确定要充分体现地区资源条件和经济发展的分异特点和内在差异性。本文首先按照层次分析法的基本步骤,通过比较要素、因子两个层次内部因素两两之间的重要性程度,再构造判断矩阵进行一致性检验,计算出各指标的总排序权重。以层次分析法得出各个要素因子的重要性程

表1 空间开发适宜性评价指标体系

Tab.1 Index system for spatial development suitability assessment

指标	意义	计算方法
生态重要性	表征区域在水源涵养、水土保持、生物多样性维护等方面的重要程度	森林公园、风景名胜区、洪水调蓄区、饮用水源保护区、清水通道维护区、重要湿地和生态公益林区、其它林草地、河湖水面等分布及面积表征
生态脆弱性	表征区域在生态环境系统抵御外部干扰的脆弱性程度	由土壤侵蚀、石漠化脆弱性等指标共同表征
灾害风险性	反映区域发生各种自然灾害的可能性以及灾后修复成本高低	由洪涝、地质、地震和风暴潮灾害风险性程度共同表征
土地资源丰度	描述地区可利用土地资源对未来人口集聚、工业和城镇建设的保障程度	由适宜建设用地(林、草、湿地等生态用地除外)的数量、集中规模等要素构成
水资源丰度	刻画区域潜在可利用水资源对未来社会经济发展规模的支撑能力	由本地水资源供给对于工业和城镇化开发的保障能力等级表征(不考虑跨区域大规模调水工程)
人口集聚度	评估区域现有人口的集聚状态	由县(区、市)人口密度和流动强度共同表征
经济发展水平	刻画地区经济发展现状水平和经济增长的活力	由县(区、市)人均地区GDP的增长比率表征
交通优势度	表征地区的综合交通通达水平	由公路网密度、交通干线拥有情况或空间影响范围和中心城市交通便捷度构成

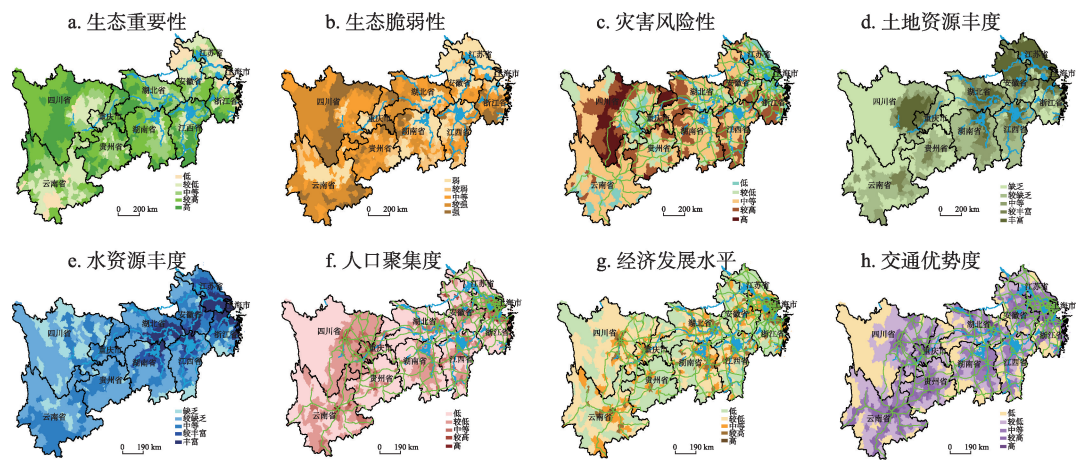


图6 空间开发适宜性单要素评价结果

Fig.6 Evaluation results of individual spatial development suitability indicators

度作为初始权重,向一定数量的专家发放问卷,进行权重调查,取专家建议均值作为权重结果(表2)。

按照空间适宜性分区的基本思路,需要将各单元依据适宜性指数的高低进行数据分级,不同数据级别表征不同的适宜性类型。一般地,空间数据分级都是采用地域聚类法,以避免掺杂过多的人为因素,使判定结果与实际相吻合。这种方法需创建白化权函数,将聚类对象中相似性最大的数据分在同一级,而差异性最大的数据分在不同级。实际上,GIS数据分级中的“Nature Break”方法是基于聚类分析方法创建的,所得的分级方案可以较好地保持数据的统计特征,还可使分级方案直观地显示出来,同时用户在计算过程中,只需确定分级数便可得到理想的分级方案,大大简化了数据地域聚类分析过程(孙伟,2010)。

3.3 评价结果

依据上述指标和方法综合分析,将长江经济带各县区分为高、较高、中等、较低、低五个空间开发

适宜性等级(图7)。

高适宜等级区。包括:沪—宁—杭—甬—通—扬、合肥—芜湖—安庆—铜陵、武汉—荆州、南昌—九江、长—株—潭—岳、重庆—成都、贵阳—遵义、昆明—楚雄等区域各城市市区,资源环境本底承载条件好,人口和产业密集、区位条件优越,空间开发适宜性高。

较高适宜等级区。包括:省辖市市区以外的其他区域以及自贡、内江、思茅、瑞丽、凯里、六盘水、荆门、襄阳、怀化、衡阳、常德、蚌埠、淮北、淮安、徐州、连云港、义乌、台州和温州等城市的部分县区,生态环境约束较小、紧邻重要交通走廊,水土资源保障相对较好,开发适宜性较高。

中等适宜等级区。包括:苏皖北部、湖北中部和南部、湖南东南部、江西东北部、四川盆地中部和

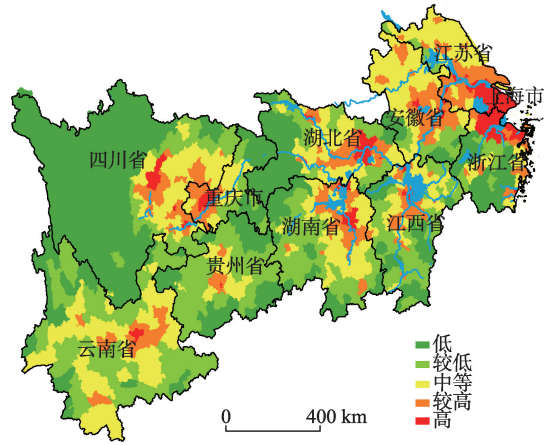


图7 空间开发适宜性评价结果

Fig.7 Results of spatial development suitability assessment

表2 空间开发适宜性评价指标权重			
Tab.2 Factor weights for the spatial development suitability assessment			
类别	权重	指标项	权重
资源环境承载力	0.60	生态重要性	0.37
		生态脆弱性	0.25
		灾害风险性	0.18
		可利用土地资源丰度	0.10
		可利用水资源丰度	0.10
发展潜力	0.40	人口集聚度	0.23
		经济发展水平	0.45
		交通优势度	0.32

北部、贵州中部、云南中部和南部的其他区域,有一定资源环境承载力,但区位条件相对较差,人口和产业集聚基础薄弱,开发适宜性中等。

较低适宜等级区。包括:四川盆地北部、贵州东部和西部、湖南西部、江西西部以及云南东部等地资源环境承载条件较差,人口稀少,开发适宜性较低。

低适宜等级区。包括:川西、滇西北、黔西南、渝东北—鄂西—湘西北—黔东北、鄂东北—皖西南—赣西北、皖南—浙西—浙南以及黔南—湘南—赣南等丘陵山区,其生态服务功能重要、自然灾害风险较大、水土资源保障条件较差,开发适宜性低。

## 4 开发与保护空间格局

长江经济带开发与保护格局包括城镇化开发格局、农业和生态保护格局,其中工业化和城镇化开发区域主要集中在适宜性分区评价中的高适宜和较高适宜区域(图8),农业和生态重点保护区域主要集中在中等、较低和低适宜区域(图9-10)。

### 4.1 “一轴两翼,三区六廊”为主体的开发格局

“一轴两翼”指长江黄金水道、沪昆南和沪蓉北沿江陆路发展轴,是依托长江的国家级产业城镇集聚发展复合带,也是中国东—中—西三大区域联系、陆海双向开放的要素流动大通道。其中,“一轴”突出长江黄金水道主轴线;“北翼”指北沿江横向陆路发展轴,依托沪蓉高速公路、沪汉蓉高速铁路为主,以上海为顶点,串联南京、合肥、武汉、重庆、成都等主要城市及沿江港城;“南翼”指南沿江

横向陆路发展轴,以沪昆高速铁路、沪昆和杭瑞高速公路为主,也以上海为顶点,串联上海、杭州、南昌、长沙、贵阳、昆明等城市,向西经腾冲、瑞丽出境联系缅甸。

“三区”指长江经济带五个城市群所构成的上中下游三大开发片区及其内部引领城市群发展的核心城市,也是空间开发适宜性评价中的高和较高适宜区域,承载工业化城市化开发功能,带动长江经济带发展的核心引擎。“三区”具体指:下游以上海为中心的长三角城市群;中游是以武汉为中心的长江中游城市群;上游以重庆、成都为中心的开发区域,包括成渝、黔中、滇中3个城市群。

“六廊”指在三大跨区域城市群和两大区域性城市群以高速公路、铁路为主体,串联沿江港城与后方城市,实现跨江联动,并进一步向南北广大腹

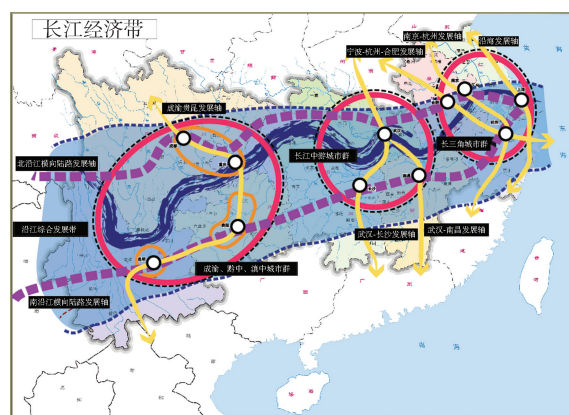


图8 长江经济带的空间开发格局

Fig.8 Pattern of spatial exploitation of the Yangtze River Economic Belt (YREB)

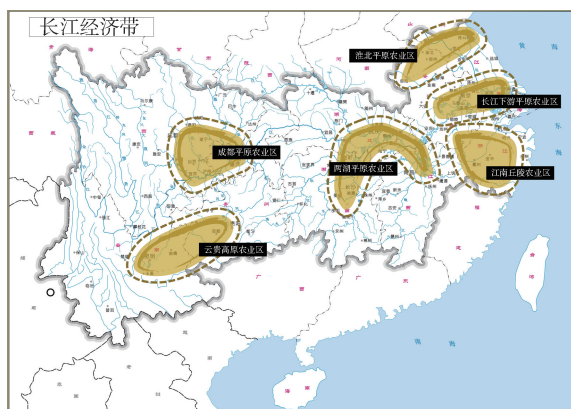


图9 长江经济带的农业发展格局

Fig.9 Pattern of agricultural development of the Yangtze River Economic Belt (YREB)

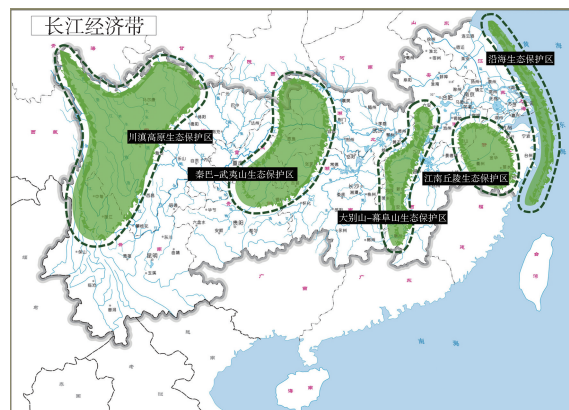


图10 长江经济带的生态安全格局

Fig.10 Pattern of ecological security of the Yangtze River Economic Belt (YREB)



地辐射与联系的六条发展轴。其中,长三角城市群内有三条:①沿海发展轴,以上海为中心,依托海岸带和沿海高速公路、高速铁路,向北串联江苏沿海,向南联系浙江沿海,并进一步辐射海西地区;②南京—杭州发展轴,以京沪高速铁路、宁杭高速和城际铁路、长深高速公路等为依托,连接南京杭州,并向北辐射至苏北和皖东,向南辐射浙东南地区,联系海西和珠三角;③宁波—杭州—合肥发展轴,依托杭甬通道、合肥至杭州快速铁路等,连接杭州、合肥,向北联系郑州,向东南打通宁波、舟山的出海通道,成为河南、安徽经宁波—舟山港的海上贸易通道。长江中游城市群内有两条:①武汉—长沙发展轴,依托京广铁路、京港澳高速公路,以武汉为中心,经岳阳串联长株潭,向南联系珠三角,向北联系河南、河北;②武汉—南昌发展轴,依托武汉至九江快速铁路、京九铁路、福银高速等,以武汉为中心,经九江串联南昌,向南联系珠三角。串联成渝、黔中、滇中城市群的有一条:成渝贵昆发展轴,以重庆至贵阳快速铁路及成渝、兰海、沪昆高速公路为主,串联成都、重庆、遵义、贵阳、安顺、曲靖、昆明等城市,向南经磨憨、河口联系老挝、泰国、越南。

#### 4.2 “六大片区”为主体的农业发展格局

淮北平原农业区。重点发展优质小麦、棉花、玉米、大豆等旱作种植,积极发展以肉牛、奶牛、生猪、家禽为主的畜产品。

长江下游平原农业区。重点建设优质水稻、弱筋专用小麦、双低油菜、蔬菜林果、花卉苗木、畜禽、特色水产基地,发展城郊型、生态型和体验型农业。

江南丘陵农业区。积极发展特色生态农业,大力发展特色林果、优质茶叶、中药材、花卉苗木、高山蔬菜等优势特色农业,适度发展生态化畜禽养殖。

两湖平原农业区。重点发展优质水稻、“双低”优质油菜、棉花、优质淡水产品,适度发展特色蔬果、油茶、畜禽养殖等。

成都平原农业区。重点发展水稻、玉米、小麦、油菜、马铃薯等种植,适度发展畜禽、水产、果蔬等产业,在浅丘区发展林竹、茶叶等特色高效农业。

云贵高原农业区。重点发展小麦、玉米、马铃薯等旱作种植,积极发展粮食、烤烟、天然药物、特色果蔬、花卉、畜牧等产业。

#### 4.3 “五大屏障”为主体的生态安全格局

沿海生态保护区。主要包括近海海域及沿海防护林带、长江—钱塘江—瓯江等入海河口湿地、

苏北沿海滩涂湿地等生态区域。未来应加强入海河流域综合整治和近岸海域污染防治,推进海洋自然保护区、海洋特别保护区建设,实施海洋生物资源和重要港湾以及重点海域生态环境恢复工程,改善近海海域生态环境。

江南丘陵生态保护区。主要包括皖南和浙西的黄山、天目山、仙霞岭和雁荡山等山地以及钱塘江、瓯江等入海河流。未来应加强入海河流域综合治理,鼓励植树造林和山林封育,控制地质灾害和水土流失,加强生物多样性和植物种质资源保护,严格外来入侵物种管理,合理控制旅游资源开发强度,加强水域保护和水资源管理,控制入河和入湖污染总量。

大别山—幕阜山生态保护区。主要包括鄂东和皖西南的大别山、赣西和湘东的罗霄—幕阜山等山地以及巢湖、鄱阳湖、洞庭湖等沿江重要水域。未来应通过推进生态移民,恢复破损植被,加大矿山环境整治修复力度,加强丘陵山地水土保持、水源涵养和生物多样性保护功能,强化水域污染治理,构建以巢湖、鄱阳湖、洞庭湖长江和赣江为主体的长江中游生态水系。

秦巴—武陵山生态保护区。主要包括渝东、鄂西和湘西北的秦岭、大巴山、神农架和武陵山等丘陵山地以及嘉陵江、乌江等水系。包含秦巴生物多样性保护、三峡库区水土保持以及武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区。未来应扩大天然林保护范围,减少林木采伐,加强植树造林,控制水土流失,防治地质灾害,保护暖温带—亚热带珍稀濒危物种。加强江湖污染治理和生态防护,完善长江上游生态水系。

川滇高原生态保护区。主要包括川西、川东北、川东南和滇北的秦巴山地、邛崃—龙门山、大小凉山等高原—山地和若尔盖草原湿地以及岷江、雅砻江、大渡河、金沙江等长江源头及支流水系。未来应加快生态移民,控制草原过牧,加快各类自然保护区建设,保护原始森林和草原植被,促进生态系统恢复,保护生物多样性和珍稀物种基因库。加强长江源头保护与流域综合治理,提高水源涵养和水土保持功能。

## 5 结论

(1) 区域空间格局构建必须尊重自然规律、经

济规律,遵循地理学因地制宜的学术思想,以中心地、点轴系统、城市群等理论和空间结构模式为指导,集成区域发展差异性、空间开发适宜性以及战略预期等评价和演绎方法,可以形成开发和保护空间格局构建的推演逻辑和分析路径。

(2) 长江经济带是中国经济最发达的区域之一,在全国经济发展全局中起着重要的支撑作用。但是,长江经济带上中下游之间、沿江腹地之间、城市乡村之间还存在着非常明显的自然本底和经济发展差异,基于空间格局构建的分析路径,提出构建“一轴两翼,三区六廊”的开发格局、“六大片区”的农业发展格局及“五大屏障”的生态安全格局,为遵循各地区生态—经济特征进行空间组织提供了重要的理论和方法支撑,也可为国家相关规划、空间开发与保护政策的制定提供科学依据。

(3) 长江经济带空间格局的实现,仍有众多需要进一步研究的问题,例如,如何根据长江经济带开发与保护空间格局研究相适应的人口、产业、环境等准入政策,协调好资源环境和人口的关系,促进城镇化有序、健康、可持续发展;如何实现工业化和城镇化的互动,扭转人口集聚、经济扩散的相悖过程,实现人口和产业转移的互促互进、相得益彰,等等。这些都需要地理学者在后续的研究工作中继续深入探讨,为长江经济带建设和区域可持续发展提供咨询和决策支持。

## 参考文献(References)

- 陈雯. 2008. 空间均衡的经济学分析[M]. 北京: 商务印书馆. [Chen W. Economic analysis of spatial equilibrium[M]. Beijing, China: The Commercial Press.]
- 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(10): 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(10): 53-58.]
- 陈雯, 孙伟, 段学军, 等. 2006. 苏州地域开发适宜性分区[J]. 地理学报, 61(8): 839-846. [Chen W, Sun W, Duan X J, et al. 2006. Regionalization of regional potential development in Suzhou City[J]. Acta Geographica Sinica, 61(8): 839-846.]
- 陈修颖. 2008. 长江经济带空间结构演化及重组[J]. 地理学报, 62(12): 1265-1276. [Chen X Y. 2008. The formation, evolvement and reorganization of spatial structure in Yangtze River Economic Zone[J]. Acta Geographica Sinica, 62(12): 1265-1276.]
- 崔功豪, 魏清泉, 刘科伟. 2006. 区域分析与规划[M]. 2版. 北京: 高等教育出版社. [Cui G H, Wei Q Q, Liu K W. 2006. Quyu fenxi yu guihua[M]. 2nd ed. Beijing, China: Higher Education Press.]
- 樊杰. 2007. 我国主体功能区划的科学基础[J]. 地理学报, 62(4): 339-350. [Fan J. 2007. The scientific foundation of major function oriented zoning in China[J]. Acta Geographica Sinica, 62(4): 339-350.]
- 樊杰. 2013. 主体功能区战略与优化国土空间开发格局[J]. 中国科学院院刊, 28(2): 193-206. [Fan J. 2013. The strategy of major function oriented zoning and the optimization of territorial development patterns[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 28(2): 193-206.]
- 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. 2010. 中国西部地区城市群形成发育现状与建设重点[J]. 干旱区地理, 33(5): 667-675. [Fang C L. 2010. Development status quo and key points of construction of urban agglomerations in west regions of China[J]. Arid Land Geography, 33(5): 667-675.]
- 顾朝林. 2011. 城市群研究进展与展望[J]. 地理研究, 30(5): 771-783. [Gu C L. 2011. Study on urban agglomeration: progress and prospects[J]. Geographical Research, 30(5): 771-783.]
- 刘承良, 熊剑平, 张红. 2007. 武汉都市圈城镇体系空间分形与组织[J]. 城市发展研究, 14(1): 44-51. [Liu C L, Xiong J P, Zhang H. 2007. Spatial fractal and organization of the urban system of Wuhan Metropolitan[J]. Urban Studies, 14(1): 44-51.]
- 刘卫东, 等. 2013. 经济地理学思维[M]. 北京: 科学出版社. [Liu W D, et al. 2013. Jingji dilixue siwei[M]. Beijing, China: Science Press.]
- 陆大道. 1998. 区位论及区域分析方法[M]. 北京: 科学出版社. [Lu D D. 1998. Quweilun ji quyu fenxi fangfa[M]. Beijing, China: Science Press.]
- 陆大道, 等. 1995. 区域发展及其空间结构[M]. 北京: 科学出版社. [Lu D D, et al. 1995. Quyu fazhan jiqi kongjian jiegou[M]. Beijing, China: Science Press.]
- 陆玉麒. 1998. 区域发展中的空间结构研究[M]. 南京: 南京师范大学出版社. [Lu Y Q. Quyu fazhan zhong de kongjian jiegou yanjiu[M]. Nanjing, China: Nanjing Normal University Press.]
- 宋吉涛, 方创琳, 宋敦江. 2006. 中国城市群空间结构的稳定性分析[J]. 地理学报, 61(12): 1311-1325. [Song J T, Fang C L, Song D J. 2006. Spatial structure stability of urban agglomerations in China[J]. Acta Geographica Sinica, 61(12): 1311-1325.]

- ca, 61(12): 1311-1325.]
- 孙伟. 2010. 都市区空间功能分区与管制要素准入配置研究: 以无锡市区为例[D]. 北京: 中国科学院大学. [Sun W. Research on spatial function regionalization and controlled allocation of regulation factors in metropolitan area: a case study of Wuxi city[D]. Beijing, China: Graduate University of Chinese Academy of Sciences.]
- 吴志强, 王伟, 李红卫, 等. 2008. 长三角整合及其未来发展趋势: 20年长三角地区边界、重心与结构的变化[J]. 城市规划学刊, (2): 1-10. [Wu Z Q, Wang W, Li H W, et al. 2008. The process and trends of integration in the Yangtze River Delta: based on its change of boundary, gravity centre and structure in 20 years[J]. Urban Planning Forum, (2): 1-10.]
- 杨吾扬. 1989. 区位论原理: 产业、城市和区域的区位经济分析[M]. 兰州: 甘肃人民出版社. [Yang W Y. 1989. Quweilun yuanli: Chanye, chengshi he quyu de quwei jingji fenxi[M]. Lanzhou, China: Gansu renmin chubanshe.]
- 姚士谋, 陈振光, 朱英明, 等. 2006. 中国城市群[M]. 合肥: 中国科技大学出版社. [Yao S M, Chen Z G, Zhu Y M, et al. 2006. The urban agglomeration of China[M]. Hefei, China: USTC Press.]
- 张京祥. 2000. 城镇群体空间组合[M]. 南京: 东南大学出版社. [Zhang J X. 2000. Combination of urban group space [M]. Nanjing, China: Southeast University Press.]
- Boudeville J R. 1966. Problems of regional planning[M]. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Friedmann J. 1966. Regional development policy: a case study of Venezuela[M]. Cambridge: The MIT Press.
- Friedmann J. 1986. The world city hypothesis[J]. Development and Change, 17(1): 69-83.
- Gregory D, Johnston R, Pratt G, et al. 2009. The dictionary of human geography[M]. 5th ed. London, UK: Wiley-Blackwell.
- Taylor P J. 2004. World city network: a global urban analysis [M]. London, UK: Routledge.

## Constructing a spatial pattern of development and protection in the Yangtze River Economic Belt and its analysis

CHEN Wen, SUN Wei, WU Jiawei, CHEN Cheng, YAN Dongsheng  
(Nanjing Institute of Geography and Limnology, CAS, Nanjing 210008, China)

**Abstract:** The Yangtze River Basin has integrated economic, social, and ecological systems, and is the most important east-west axis of national spatial development of China. It has an important strategic position in the overall pattern of regional development. In response to the new trends of global economy and trade, national and regional socioeconomic transformation, and greater environmental constraints for development at this time, a new economic supporting area relying on the golden waterway of the Yangtze River has been proposed by the Chinese government. This requires a balanced pattern in population, resources, and environment development and protection in this area. Therefore, based on the point-axis, zoning, and multi-center network spatial organization structures, this article discusses how to construct the spatial patterns. Using the results from regional difference analysis and spatial development suitability assessment, the "one axis and two wings, three zones and six corridors" development pattern, "six areas" spatial pattern for agriculture, and "five barriers" for ecological security strategy of the Yangtze River Economic Belt are proposed; recommendations on development orientations, paths, and regulations of the various regions are made; and main scientific issues concerning the spatial pattern of the Yangtze River Economic Belt are raised in this article.

**Key words:** spatial structure; development and protection pattern; spatial development suitability assessment; Yangtze River Economic Belt (YREB)