

# 美丽中国与国土空间规划关系的地理学思考

陈明星<sup>1,2</sup>, 梁龙武<sup>1,2</sup>, 王振波<sup>1,2</sup>, 张文忠<sup>1,2</sup>, 余建辉<sup>1,2</sup>, 梁 宜<sup>3</sup>

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所 中国科学院可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101;

2. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049; 3. 自然资源部土地整治中心, 北京 100035)

**摘要:** 美丽中国是社会主义新时代生态文明建设的新目标愿景, 满足人民群众对美好生活向往的现实需求。国土空间规划是国家统筹涉及空间各类规划的重大部署。美丽中国是国家第二个一百年发展新的引领目标, 其内涵不仅是“生态美丽”, 也是“经济—政治—文化—社会—生态”综合的大美丽, 美丽中国建设要因地制宜构建差异化的评估指标体系。美丽中国和国土空间规划有着密切联系, 美丽中国为国土空间规划指引了重要方向, 国土空间规划则为美丽中国建设提供了重要途径和空间保障。国土空间规划编制需要加强人地关系地域系统、点—轴系统、主体功能区划、可持续发展与资源环境承载力、新型城镇化、乡村地域多体系统等深入探讨。本文提出了地理学视角下国土空间规划编制的思路框架, 科学分析国土空间的自然地理条件、经济社会发展基础、国土空间相互联系, 结合美丽中国目标, 谋划国土空间的目标、愿景与路径, 鼓励公众参与与开展动态评估, 构建智能系统平台等, 为国土空间规划编制实施提供思路借鉴。

**关键词:** 美丽中国; 国土空间规划; 生态文明; 空间治理现代化; 地理科学

DOI: 10.11821/dlxb201912004

## 1 引言

美丽中国建设是中国“十八大”报告提出的重要战略思想和任务, 是实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的新路径, 旨在实现经济、政治、文化、社会和生态综合美丽发展。2018年5月, 习近平总书记在全国生态环境保护大会上明确了建设美丽中国的“时间表”和“路线图”: “确保到2035年, 生态环境质量实现根本好转, 美丽中国目标基本实现”, “到本世纪中叶, 人与自然和谐共生, 生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现, 建成美丽中国”<sup>[1]</sup>。美丽中国概念提出以来, 学术界从不同学科视角积极开展了相关研究工作, 主要包括美丽中国理论内涵<sup>[2-3]</sup>、美丽中国评估方案<sup>[4]</sup>、美丽中国经验总结<sup>[5]</sup>、美丽中国评价指标体系<sup>[6]</sup>、美丽中国与国土空间管制<sup>[7]</sup>、美丽中国与旅游发展<sup>[8]</sup>等。

2019年5月, 《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》指出, 整体谋划新时代国土空间开发保护格局, 科学布局生产空间、生活空间、生态空间, 这和美丽中国建设总体目标一致。国土空间规划统是统筹区域资源空间配置、开发管理和布局优化的总体方案, 在引领区域协调发展上具有重要意义<sup>[9-10]</sup>。随着世界各国对合理开发利用国

收稿日期: 2019-11-06; 修订日期: 2019-12-07

基金项目: 国家自然科学基金项目(41822104, 41842058, 41671125); 中国科学院战略性A类先导专项(XDA23100301)

[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41822104, No.41842058, No.41671125; The Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences, No.XDA23100301]

作者简介: 陈明星(1982-), 男, 安徽巢湖人, 博士, 研究员, 主要从事城市化与区域发展研究。E-mail: chenmx@igsnnr.ac.cn  
2467-2481 页

土空间重视程度的提升,国土空间规划已经成为国际上国家治理体系的重要组成部分。1999年欧盟正式通过“欧洲空间发展远景(ESDP)”空间规划,形成了有关欧盟地域未来发展的共同目标和理念,深入解析了21世纪空间规划框架和内涵<sup>[1]</sup>。2006年美国政府为了解决21世纪美国国内人口的急剧增长、基础设施需求、经济发展和环境等问题,制定未来美国国土发展的“美国2050”国土空间规划<sup>[12]</sup>。中国也陆续编制了主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划、新型城镇化规划等一系列重要的和空间相关规划<sup>[13]</sup>。随着新时代“多规合一”改革,国土空间规划编制迎来了重大改革和发展机遇期,要求做好国土空间规划顶层设计,发挥国土空间规划在国家规划体系中的基础性作用,为国家发展规划落地实施提供空间保障,成为国家可持续发展的空间蓝图,并且针对2020年、2025年和2035年不同时间节点上提出了明确目标。地理学长期以来为国土空间规划理论和实践研究做了大量基础性研究工作<sup>[14]</sup>。

美丽中国建设与国土空间规划已成为当前地理学发展息息相关的两件大事,为地理学尤其是人文与经济地理学的发展提供了重大机遇。目前,美丽中国建设与国土空间规划都是新生事物,学术界对美丽中国和国土空间规划编制尚没有形成统一认知,更鲜有文献分析美丽中国与国土空间规划之间的有机联系。基于此,本文提出美丽中国目标与国土空间规划编制的若干认知,梳理了国土空间规划需要加强的理论基础探讨,构建了国土空间规划编制的方法论框架,为开展国土空间规划编制工作提供理论与方法论支撑,为实现“美丽中国”建设提供思路借鉴。

2 美丽中国是国家第二个一百年发展新的引领目标

2.1 两个一百年与美丽中国建设的提出

1949年建国以来,中国的发展取得了举世瞩目的重大成就,迈入了中国特色社会主义新时代。为了实现中国梦,中国政府提出“两个一百年”奋斗目标,即在中国共产党成立100年时,中国要全面建成小康社会,在新中国成立100年时,中国要建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化国家。随着发展阶段的改变,国家发展战略在面临的现实需求、所处的发展阶段、发展目标、思路及空间治理等方面产生了关键性转变(表1)。在社会主义新时代背景下,美丽中国建设为国家第二个一百年的发展提供了新目标与发展愿景,也为国土空间规划编制提供了最重要的引领目标。

表1 社会主义特色新时代的新目标与新变化  
Tab. 1 New goals and changes in the new era with socialist characteristics

类别	1949年-21世纪初	社会主义特色新时代	
		新目标	新变化
面临现实需求不同	主要解决人的温饱和小康问题	面向人民对美好生活的向往	不仅要吃饱吃好,还要享受高品质的生活
发展阶段演替	强调工业文明	实现生态文明	尊重自然,绿水青山就是金山银山,坚持绿色发展
发展目标升级	侧重经济增长,提供更加丰富物质基础	建设美丽中国	多维度发展,倡导以人为本,包括经济、社会和生态等目标
发展思路转变	各地区均要实现高速增长	各地区存在地域功能的差异	因地制宜,优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发类型
空间治理变革	国土空间的条块化多头管理	国土空间规划统筹管理	统筹生产、生活和生态空间,实现空间治理现代化

## 2.2 美丽中国不仅仅是生态美丽,而是综合的大美丽内涵

从“美丽中国”概念提出以来,中国各级政府陆续加强生态环境保护工作,全面开展环境污染防治、城市生态双修以及人居环境改善工作,已经形成“美丽浙江”<sup>[15]</sup>、“美丽福建”<sup>[16]</sup>、“美丽江西”<sup>[17]</sup>和“美丽云南”<sup>[18]</sup>等具有地方特色的美丽中国建设模式。但是在探索美丽中国建设过程中,也有地区存在“美丽中国建设只要做好生态建设”的思想误区。“美丽中国”建设应是一个集合概念,旨在创建资源节约型、环境友好型的“两型”社会和打造“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的美好家园,进而全面推进中国经济、政治、文化、社会和生态“五位一体”总布局的全面发展。经济建设是根本,政治建设是保证,文化建设是灵魂,社会建设是条件,生态文明建设是基础<sup>[19]</sup>,只有做到经济绿色增长、政治体制完善、文化传承复兴、社会和谐幸福、生态文明发展,才能完成美丽中国“五位一体”建设总目标,进而实现中华民族的伟大复兴和永续发展(图1)。

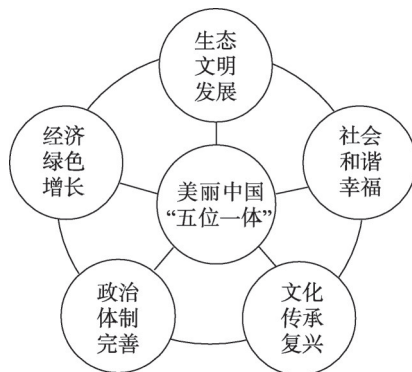


图1 美丽中国“五位一体”建设目标  
Fig. 1 "Five in one" construction goal of beautiful China

## 2.3 美丽中国建设不能千城一面,要构建不同尺度和不同地域差异化评估指标体系

中国工业化和城市化的高速发展虽然有效地促进了城市扩张,提升了经济水平,改善了城市居民生活状况<sup>[20]</sup>,但是也引发了诸如生态破损<sup>[21]</sup>、雾霾爆表<sup>[22]</sup>以及综合性环境污染<sup>[23]</sup>等“城市病”问题,城市可持续发展因此受到阻碍。地方政府“唯GDP论”的政绩观思想使得城市空间规划只看重经济发展,而忽视了城市质量,东中西部城市建设“千城一面”<sup>[24]</sup>,缺乏地区文化,城市居民归属感和幸福度都较低。美丽中国建设正是要突破现有城市建设“美学平庸”困境,改善城市风貌,展现区域特色文化。在美丽中国建设过程中,东中西部地区要因地制宜建设美丽中国,充分发挥区域优势,重点打造地域特色;国家、省域、市域、县域和乡镇不同尺度层面的国土空间规划编制目标与重点应是有差别的,国家层面重点是顶层设计,侧重发展战略、方向和总体思路等,以及规划编制规程、审批和考核等组织管理工作,市县级和乡镇尺度侧重具体实施和落地,促进每一块国土空间都能得到合理有序的利用,省级单元做好中间衔接,既重视战略方向,也对下一级国土空间规划又要具有实际指导意义,做好美丽中国顶层设计和分层实施工作(图2)。因此,在美丽中国建设效果评估过程中,要根据不同空间尺度,不同地域差异构建多维度、多层次、多目标、多标准的美丽中国评估指标体系。

在不同空间尺度美丽中国建设过程中,国家层面要加强顶层设计和组织领导,出台指导性战略规划和阶段性政策文件;省域层面要制定“美丽中国”建设实施纲要,引领全省美丽建设;市域层面要制定具体行动计划,统筹布局全市多要素美丽建设;县域层面要积极落实美丽建设方案,创建美丽中国样板区;乡镇层面要全面推进美丽中国建设,成为美丽中国梦的发源地。在不同地域美丽中国建设过程中,不同地域自然本底存在较大差异,其美丽中国建设应该有所侧重。

## 3 国土空间规划的重大改革及其与美丽中国建设关系

### 3.1 从多头管理向一张蓝图转变,实现多学科交叉的国土空间规划创新

国土空间规划旨在统筹区域空间协调可持续发展,防控国土空间结构失调和无序发

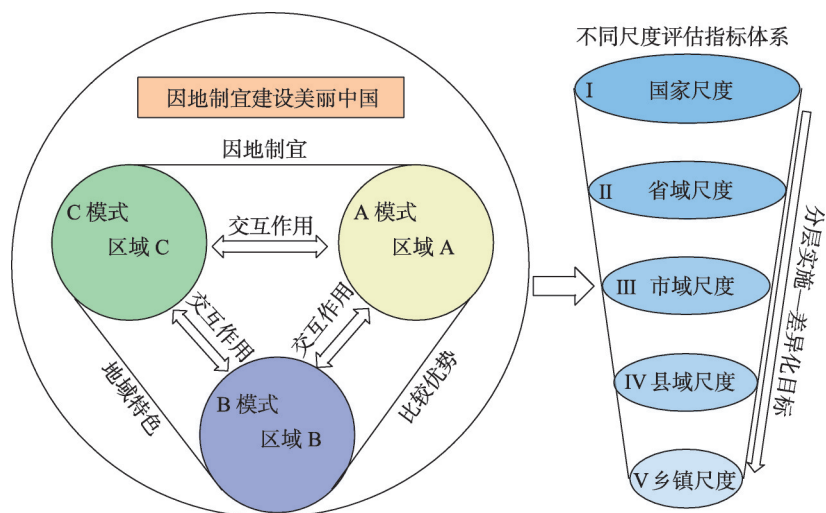


图2 美丽中国“因地制宜”建设思想示意图

Fig. 2 Construction idea of "adapting measures to local conditions" in beautiful China

展源<sup>[25]</sup>。1978年改革开放以来,中国政府愈加重视国土空间规划,由国家发改委、原国土资源部、住房与城乡建设部、生态环境部、国家海洋局等国家部委主持编制了主体功能区规划、土地利用规划、国土规划、城乡规划、生态环境保护规划、海洋功能区规划等不同类型、不同层级的重大国土空间规划,有力支撑了经济社会持续快速发展,但也出现了一系列亟需解决的突出问题。基于此,党十八届五中全会提出以各类功能区规划为基础统筹空间规划,从多头管理向“一张蓝图”转变,推进“多规合一”,实现多学科交叉的国土空间规划创新型发展(图3)。国土空间规划过去多头管理、多头调研和多头规划,部门间相互矛盾、相互掣肘的困境有望得到根本性改观。通过机构调整的顶层设计,实现了由自然资源部统一部署和管理国土空间。为了实现新时代美丽中国建设总目标,国土空间规划还需要地理学、规划学、资源环境科学等多学科交叉融合,并在体制机制、理论体系、组织管理、应用技术、模式路径和思想观念等方面进行创新。

### 3.2 国土空间规划是美丽中国目标引领下实现空间治理现代化的重要途径

美丽中国是新时代中国现代化建设的新目标和发展愿景,为国土空间规划指引了重要方向,以满足人民对美好生活的向往。在美丽中国的目标引领下,国土空间规划则是实现美丽中国的重要手段,为美丽中国建设提供了重要途径和空间保障。科学编制国土空间规划、促进美丽中国建设是衡量国家执政能力和水平的重要标志之一<sup>[26]</sup>。在过去多头管理的众多规划并行过程中,审批程序繁杂、规划相互打架导致规划建设成本过高,影响了国家治理体系和治理能力的现代化发展<sup>[27]</sup>,尤其是空间治理现代化。国土空间规划的重大改革举措符合“统一实施国土空间用途管制”的空间规划体系初心<sup>[28]</sup>。地理科学在美丽中国建设和国土空间规划方面具有长期的科学基础,国家重大战略也为地理学科发展提供了前所未有的重要机遇(图4)。

### 3.3 从历史数据模型外推转向美丽中国目标引领与历史数据分析相结合的规划目标预测

国土空间是一个由人口、社会、经济、创新、全球化、基础设施等人文要素,以及生态环境、水资源、能源、土地资源、环境、气候等自然要素交互作用形成的动态复杂人地关系巨系统<sup>[29]</sup>。国土空间规划是在准确认知国土空间动态复杂巨系统及其内部多种要素正负反馈机制和动态演变规律的前提下,基于历史过程演化数据构建多元、线性、



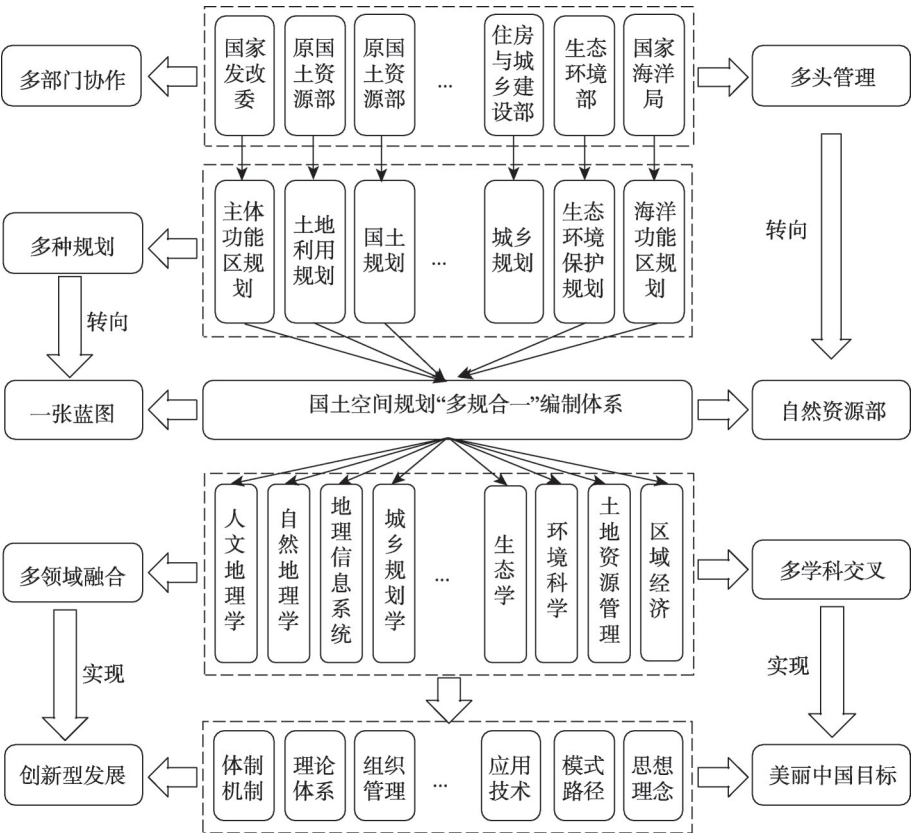


图3 美丽中国目标下国土空间规划“多规合一”

Fig. 3 The compilation system of "multi compliance and integration" of land and space planning under the goal of beautiful China

非线性、动态及离散化情景模拟和趋势预测模型，对未来国土空间开发利用进行科学预测与合理规划<sup>[30]</sup>。国土空间规划发展目标预测从历史过程外推预测未来，转向将未来美丽中国发展目标引领与历史数据分析相结合。统筹国土空间开发利用，推动经济社会有序发展<sup>[31]</sup>。通过“坚持以人民为中心、实现高质量发展和高品质生活、建设美好家园”，“科学布局生产、生活、生态‘三生’空间”，“到2035年，全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平，基本形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀，安全和谐、富有竞争力和可持续发展的国土空间格局”等美丽中国建设愿景目标引领和约束国土空间规划，“目标导向、过程约束”，持续加强自然环境保护，整体谋划新时代国土空间开发保护新格局。

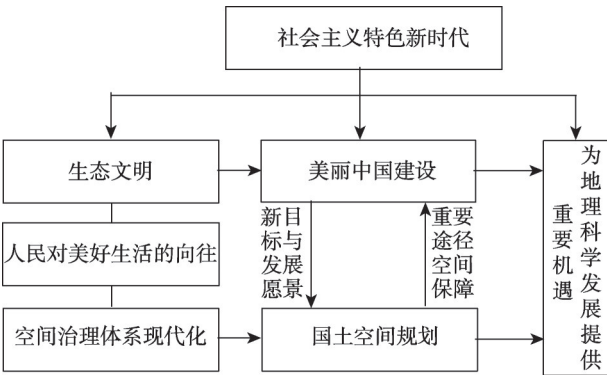


图4 美丽中国与国土空间规划关系

Fig. 4 The relationship between beautiful China and land spatial planning

## 4 美丽中国与国土空间规划的地理学理论与认识基础

### 4.1 人地关系地域系统

国土空间规划的物质基础和保障是协调和谐、多元有序的人地关系,必须将人地关系系统全要素作为一个整体进行统筹规划和管理。1979年吴传钧先生提出人地关系地域系统理论,指出人地关系系统是地理环境和人类活动两大系统交互作用所组成的动态复杂性巨系统<sup>[32]</sup>。由于人类活动过度导致人类社会与自然生态环境各组成要素呈现不平衡和不协调的发展态势,进而导致诸多生态环境破坏和城市发展问题。人地关系地域系统理论旨在阐述人地关系系统全要素交互作用模式以及促进人地关系系统全要素协调发展和综合优化。

### 4.2 点—轴系统

点—轴系统理论是由中国著名人文地理学者陆大道先生于1984年在乌鲁木齐召开的“全国经济地理和国土规划学术讨论会”上首次提出的。此后,陆大道先生基于中国宏观区域发展长期研究与深入实践经验,进一步阐述了“点—轴空间结构的形成过程”“发展轴的结构与类型”“点—轴渐进式扩散”“点—轴—聚集区”等多方面内涵,发表了一系列研究成果,并形成了完整的点—轴系统理论体系<sup>[33-34]</sup>。点—轴系统理论在等多学科、多领域中得到广泛运用<sup>[35-38]</sup>,成为中国人文地理学界最卓有成效的两大应用性成果<sup>[39]</sup>,应用到《全国国土总体规划纲要》中,是中国国土开发“T”字型结构的科学依据。

### 4.3 主体功能区

主体功能区理论是主体功能区划的科学基础,是中国开展国土空间规划的重要指导思想之一。地理学者根据不同地区资源环境承载能力、国土空间开发密度以及未来规划利用潜能等综合情况,划分出优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域以及禁止开发区域4种国土空间开发类型<sup>[40]</sup>。主体功能区划坚持“以人为本”原则,重点强调人与自然复杂系统的和谐共生与协调发展,已经成为科学发挥政府部门调控作用和市场经济调节效应以及推动区域协调发展新格局的重要理论依据,以及有效地引领社会组织正确认知和合理规划建设国土空间的行动指南<sup>[41]</sup>。

### 4.4 可持续发展与资源环境承载力

可持续发展思想最早由世界环境与发展委员会定义为“满足当代人需要的同时不影响后代人的需要”<sup>[42]</sup>。近年来,国际科学联盟和联合国分别提出“未来地球”研究计划<sup>[43]</sup>和2030全球可持续发展目标SDGs<sup>[44]</sup>。1978年以来,中国经济取得了长期高速增长,但也面临着产能过剩等突出结构性问题<sup>[45]</sup>。同时,也导致了生态破坏<sup>[46-47]</sup>、环境污染<sup>[48]</sup>等诸多问题。城市群地区为了提升可持续发展能力呈现出可持续爬升规律<sup>[49]</sup>。资源环境承载力研究是可持续发展思想的进一步深入,得到国家高度重视<sup>[50]</sup>。是希望系统并量化评估出自然与人文要素耦合圈交互作用中资源、环境与生态等各类属性所能承载人类生产与生活的能力<sup>[51]</sup>。关注资源环境与经济发展交互耦合效应,为可持续发展提供支撑<sup>[52-53]</sup>,是国土空间规划编制的重要基础<sup>[54]</sup>。

### 4.5 新型城镇化

城镇化进程一度出现了过于重视速度,忽视了城镇化质量的冒进式现象<sup>[55]</sup>。2007年,提出城镇化要以人的发展为核心<sup>[56]</sup>。2011年,提出健康城镇化包括健康的人的发展、健康的城乡关系和健康的资源环境<sup>[57]</sup>。加速城镇化也不再适宜作为城镇化发展方针<sup>[58]</sup>。2014年“新型城镇化规划”发布,突出强调城镇化要以人为核心<sup>[59]</sup>。健康城镇化是支撑新型城镇化转型的重要学术理念。国家层面也曾使用“城镇化健康发展规划”,但最终明

确为“新型城镇化规划”。为与国家战略保持一致,也避免名词过多,健康城镇化也就转变为新型城镇化,其本质上是一致的。新型城镇化理论内涵包括人本性、协同性、包容性和可持续性<sup>[60]</sup>等4个方面特性。这和过去更多追求物的城镇化、单要素增长、部分受益和不可持续的发展模式有着显著区别。新型城镇化要合理利用土地资源<sup>[61]</sup>,认知地域差异<sup>[62]</sup>,重视气候变化和资源环境<sup>[63]</sup>以及树立全球化视野<sup>[64]</sup>。中国新型城镇化仍处于起步阶段,还需要较为长期的发展提质过程,以及持续深入的学术研究支撑。城市群已成为中国经济社会发展的主体区域,提出的“5+9+6”城市群空间格局<sup>[65]</sup>,对国土空间规划具有重要意义<sup>[66]</sup>。

#### 4.6 乡村地域多体系统

2008年提出城乡地域系统、阐述了城镇系统与乡村系统的耦合,强调乡村转型与城乡融合发展<sup>[67]</sup>。城乡融合与乡村振兴的对象是一个乡村地域多体系统,包括城乡融合体、乡村综合体、村镇有机体、居业协同体,乡村振兴重在推进城乡融合系统优化重构,加快建设城乡基础网、乡村发展区、村镇空间场、乡村振兴极等所构成的多级目标体系。中国“三农”问题本质上是一个乡村地域系统可持续发展问题,当前乡村发展正面临主要农业生产要素高速非农化、农村社会主体过快老弱化、村庄建设用地日益空废化、农村水土环境严重污损化和乡村贫困片区深度贫困化等“五化”难题。乡村是国土空间的重要组成部分,也是经济社会发展的重要基础<sup>[68]</sup>。

### 5 地理学视角下国土空间规划编制思路框架的思考

在“美丽中国”建设愿景目标下,国土空间规划如何编制,以实现国土空间的格局优化和资源要素的科学配置?地理学的传统优势决定了其在国土空间规划中的重要角色和作用。地理学从三分法来看包括自然地理学、人文地理学以及地理信息系统(包括遥感等),从地理学经典思维传统来看,主要包括空间思维、区域思维和综合思维。这对于国土空间规划的编制具有重要借鉴意义。从地理学思维传统和分支学科出发,提出国土空间规划编制的思路框架(图5)及其主要内容(图6):国土空间自然本底、经济社会基础、区域间相互联系、国土空间规划愿景与路径、公众参与与动态评估以及智能决策系统,为开展国土空间规划编制工作提供思路启示。

#### 5.1 国土空间自然本底:资源环境承载能力与国土空间开发适宜性“双评价”

新时代国土空间规划编制的前提和基础是厘清国土空间自然本底条件,即对国土空间自然资源禀赋、生态服务功能和地理环境承载力等多要素本底条件具有全面性认知和综合性评价。以资源环境承载能力为基础,根据资源禀赋、生态条件和环境容量,明晰国土开发的限制性和适宜性,并提出适用于国土空间规划编制的“双评价”(资源环境承载能力与国土空间开发适宜性评价)方法。采用“双评价”方法对国土空间系统资源、环境、生态进行深刻分析,进而耦合人类活动进行综合性评价,加快划定生态保护红线、永久基本保护农田红线、城镇开发边界三条控制线等基础性工作。

#### 5.2 国土空间经济社会基础:国土开发强度与社会经济发展阶段模式

除了自然本底条件,社会经济则是国土空间规划中人类活动主体以及需要调控的对象。国土空间格局是自然资源环境与社会经济系统交互耦合作用的综合反映。改革开放以来,随着中国城镇化与工业化的快速发展,国土空间开发强度持续提升,但社会经济发展与资源环境保护之间的矛盾也日益凸显<sup>[69]</sup>。国土空间规划编制关注区域社会经济基础和社会经济发展阶段与模式,以及社会经济行为过程的整合优化和协调发展。科学测

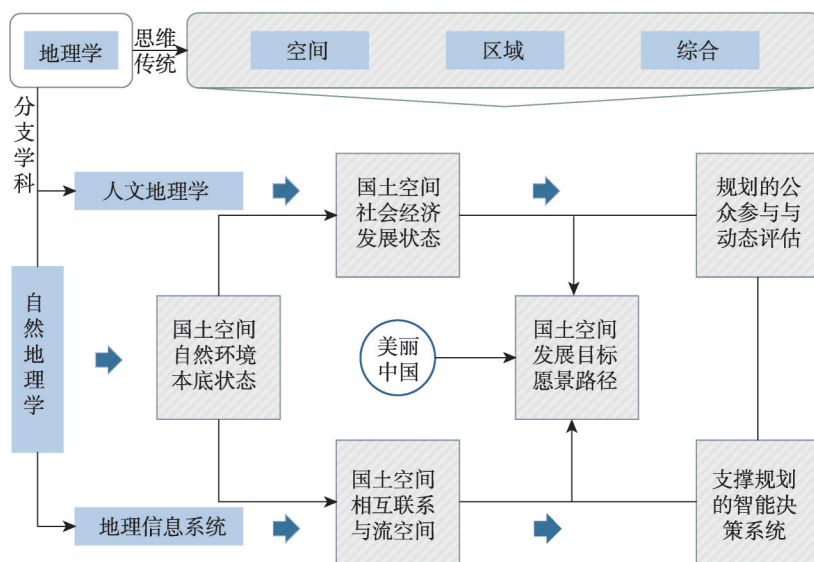


图5 地理学视角下国土空间规划编制的思路框架

Fig. 5 Framework of land spatial planning from the perspective of Geography

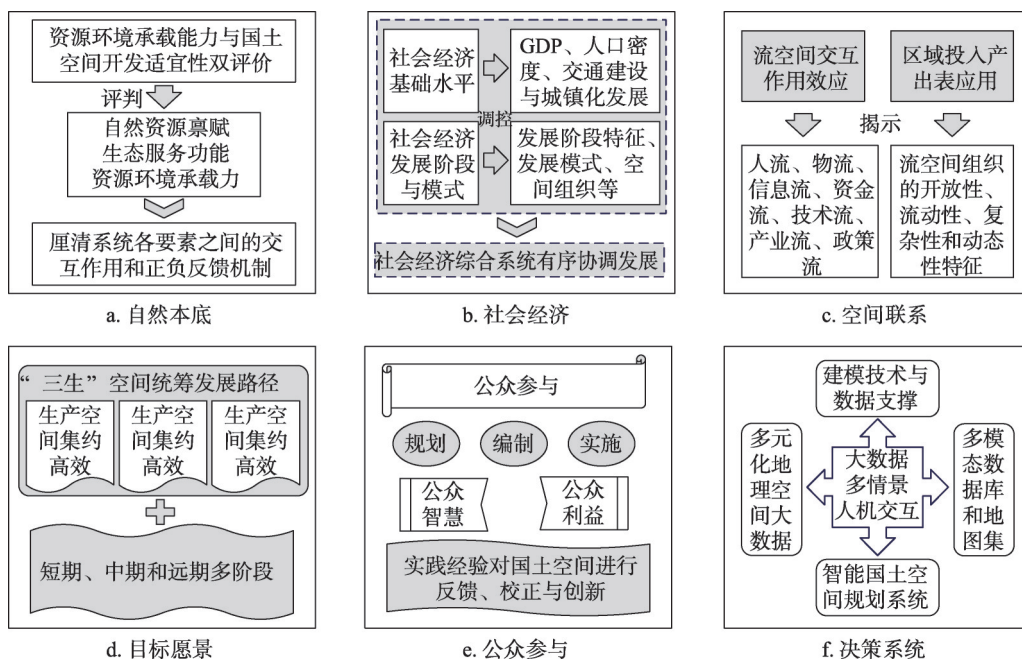


图6 国土空间规划编制框架的主要内容

Fig. 6 Main contents of the framework of land spatial planning

算和深入分析国土空间开发强度,依据国土开发强度以及资源环境承载能力,综合引导国土空间的有序开发和高效利用。

### 5.3 国土空间相互联系:流空间交互作用与区域间投入产出表等应用

随着经济社会快速发展以及交通技术的不断进步,不同城市间、区域间联系越来越紧密。在国土空间规划编制过程中,需要充分考虑流空间下交互作用对国土空间所带来



的影响,突破过去强调物理空间的规模等级结构,为要素在国土空间的充分流动创造条件。投入产出表旨在揭示不同地区产业联系机理,为了定量化探究流空间组织对国土空间全要素的影响机理机制,分析人流、物流、信息流、资金流等流空间组织的开放性、流动性、复杂性和动态性特征,提升区域各要素联系的空间流动和配置效率,构建协调有序、快速高效的国土空间联系网络<sup>[70]</sup>。

#### 5.4 国土空间愿景路径:国土空间规划愿景与发展路径设计

为了实现国土空间的综合优化目标,国土空间规划要充分依托对国土空间自然本底、社会经济及区域间联系的科学认知,进而提出不同空间尺度城乡区域的生产空间、生活空间、生态空间的布局与统筹发展路径。国土空间规划要结合“美丽中国”建设的总目标和分阶段目标,围绕国土空间高质量发展要求,提出不同尺度和层级下国土空间规划的短期、中期和远期多阶段的发展愿景,设计科学合理的空间发展路径,构建“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的“三生空间”新格局。

#### 5.5 公众参与与动态评估:公众参与与规划评估、反馈与校正

在国土空间规划编制过程中,要强调理念科学创新和公众参与机制,坚持政府主导、专家引领、公众参与的科学决策模式,激励社会公众参与国土空间规划工作和提供国土空间规划效果评估服务,广泛征求“公众智慧”和协调“公众利益”,群策群力打造科学高效的国土空间规划。同时,也要尝试建立全国、省域、市域和县域多层级的“国土空间规划委员会”,集合各部门的规划编制职能,负责国土空间规划编制、申述受理、冲突协调以及监督管理等工作,对规划实施内容、进展和效果等进行动态督查和评估。拓展社会公众对空间规划申述渠道,逐步使公众成为空间规划的重要监督者、推动者和评估者,对国土空间规划进行反馈、校正与创新。

#### 5.6 国土空间规划智能决策系统:大数据技术与智能空间规划系统

大数据应用最早主要集中在社会科学领域<sup>[71]</sup>,近年来也逐步将大数据技术融入地理学科学研究<sup>[72-73]</sup>。目前,大数据技术为社会经济综合评价提供了技术和数据支撑<sup>[74]</sup>,已经广泛应用在城市空间智慧规划的创新研究<sup>[75-77]</sup>,但是大数据在国土空间规划编制中的应用研究仍然处于探索期。通过大数据挖掘和建模技术,将大数据与国土空间开发、自然资源、生态环境以及经济社会等多要素调研考察与材料分析相结合,整合多元化地理空间大数据资料建立数据库、地图集,研发可通过人机交互实现多情景模拟的大数据云计算平台,进而集成可视化、能分析、可人机交互、有效预警的国土空间规划综合智能决策系统。

## 6 结论

(1) 美丽中国和国土空间规划为地理科学发展提供了前所未有的重要机遇,两者之间紧密关联。提出若干认知:美丽中国是“经济—政治—文化—社会—生态”综合的大美丽,美丽中国建设要根据不同尺度目标和不同地域特色来构建差异化的评估指标体系,国土空间规划需要多学科交叉融合的规划编制方法论创新,美丽中国是国土空间规划编制的重要引领目标,国土空间规划是美丽中国目标下实现空间治理现代化的重要途径。

(2) 国土空间规划既有很好的基础,又是一项全新事物。做好国土空间规划实践工作,离不开基础理论指导,也需要进一步加强人地关系地域系统、点—轴系统、主体功能区划、可持续发展与资源环境承载力、新型城镇化、乡村地域多体系统等理论层面的深入探讨。

(3) 初步提出了国土空间规划编制的思路框架, 应至少包括以下六个方面内容: 国土空间的自然地理本底条件, 经济社会发展基础, 区域间相互联系, 国土空间规划的愿景、目标与路径、公众参与与动态评估, 以及基于大数据构建国土空间规划智能决策系统。

## 7 讨论

美丽中国与国土空间规划是当前国家对地理科学提供的重大需求, 对相关战略需求的科技支撑亟待加强。未来仍有诸多方面需要进一步加强探讨:

(1) 美丽中国是生态文明理念下国家发展的新目标, 体现社会主义新时代的新特征与新要求, 主要针对的是“人对美好生活的向往”, 体现以人为本的特点, 和过去单纯追求数量、规模有着本质性区别。不仅重要宏观尺度, 要协调好生态保护与经济社会发展的关系, 改变过去由规模驱动的发展模式, 探索绿色发展新模式。也要重视中微观小尺度, 美丽中国与国土空间规划要规划和人生活息息相关的高品质社区生活圈的建设。对美丽中国概念内涵与外延的界定、思想演进的历史脉络梳理、美丽中国建设的路线图阐释、各地区差异化美丽中国样本的实践推进等还需要深入研究。

(2) 美丽中国与国土空间规划是紧密联系的两件大事。不能脱离美丽中国大目标来谈国土空间规划, 也不能只谈美丽中国目标, 而忽视国土空间规划工作。要将美丽中国与国土空间规划有机结合, 以加强两者之间关系的综合研究。

(3) 国土空间规划离不开定量化分析, 但是不能陷入计量主义陷阱。不仅需要进行数据定量分析, 还应基于专业知识经验对经济社会发展和国土空间等方面的重大深层次问题和趋势性规律的研判, 两者相结合才能编制出更为科学的国土空间规划。

(4) 国土空间规划应海陆全覆盖, 加强陆海统筹, 高度重视蓝色国土的空间规划。中国海岸线绵长、海域辽阔, 沿海地区应加快实施海洋领土专项空间规划, 推进美丽海洋建设和海陆统筹规划。

(5) 目前, 我国国土空间规划体系主要是依据各层级行政区开展。这种编制思路有利于规划的尽快编制和实施。但是, 国土空间规划编制思路一定是开放性的, 需要在全球和更大区域空间尺度上谋划国土空间治理的精细化和科学化。因此, 适时推进跨行政区的国土空间规划是重要环节。例如, 跨行政区的长江经济带、城市群一体化发展地区或流域性高度关联区域等的国土空间规划统一编制。

(6) 美丽中国建设与国土空间规划编制都急需跨学科、跨领域的交叉综合, 开展理论方法的创新和实践探索。目前, 中国科学院率先启动了A类战略性先导科技专项“美丽中国生态文明建设科技工程”, 希望为国家生态文明与美丽中国建设提供有效的科技支撑。地理科学, 尤其是人文与经济地理学, 因其学科特质和传统, 在其中将扮演重要角色。地理科学的发展也需要面向国土空间规划这一现实战略需求进一步发挥其学科价值、扩大社会服务、巩固学科源流等作用。

## 参考文献(References)

- [1] Xinhua News Agency. Xi Jinping attended the National Ecological Environmental Protection Conference and delivered an important speech. Website of the Central People's Government of the People's Republic of China, 2018-05-19. [新华社. 习近平出席全国生态环境保护大会并发表重要讲话. 中华人民共和国中央人民政府网站, 2018-05-19.]
- [2] Wan Junren, Pan Jiahua, Lv Zhongmei, et al. Commentaries: Ecological civilization and "Beautiful China". Social Sciences in China, 2013(5): 204-205, 4. [万俊人, 潘家华, 吕忠梅, 等. 生态文明与“美丽中国”笔谈. 中国社会科学,

- 2013(5): 204-205, 4.]
- [3] Li Zhou. Building a Beautiful China to achieve sustainable development. *Economic Research Journal*, 2013, 48(2): 17-19. [李周. 建设美丽中国实现永续发展. *经济研究*, 2013, 48(2): 17-19.]
- [4] Fang Chuanglin, Wang Zhenbo, Liu Haimeng. Exploration on the theoretical basis and evaluation plan of Beautiful China construction. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(4): 619-632. [方创琳, 王振波, 刘海猛. 美丽中国建设的理论基础与评估方案探索. *地理学报*, 2019, 74(4): 619-632.]
- [5] Gao Qing, Luo Huasong, Wang Zhenbo, et al. Research progress and prospect of Beautiful China. *Progress in Geography*, 2019, 38(7): 1021-1033. [高卿, 骆华松, 王振波, 等. 美丽中国的研究进展及展望. *地理科学进展*, 2019, 38(7): 1021-1033.]
- [6] Gao Feng, Zhao Xueyan, Song Xiaoyu, et al. Connotation and evaluation index system of Beautiful China for SDGs. *Advances in Earth Science*, 2019, 34(3): 75-85. [高峰, 赵雪雁, 宋晓谕, 等. 面向SDGs的美丽中国内涵与评价指标体系. *地球科学进展*, 2019, 34(3): 75-85.]
- [7] Huang Xianjin. Beautiful China and the land space use control. *Journal of China University of Geosciences (Social Sciences Edition)*, 2018, 18(6): 1-7. [黄贤金. 美丽中国与国土空间用途管制. *中国地质大学学报(社会科学版)*, 2018, 18(6): 1-7.]
- [8] Shi Pengfei, Li Xingming, Xiong Yuanbin. Coupling measurement and prospect forecast of regional "Beautiful China" construction and tourism industry development: A case study of 11 provinces along the Yangtze River Economic Belt. *China Soft Science*, 2018(2): 86-102. [时鹏飞, 李星明, 熊元斌. 区域美丽中国建设与旅游业发展耦合关联性测度及前景预测: 以长江经济带11省市为例. *中国软科学*, 2018(2): 86-102.]
- [9] Fan Jie. Comprehensiveness of geography and integrated research on regional development. *Acta Geographica Sinica*, 2004, 59(Suppl.): 33-40. [樊杰. 地理学的综合性与区域发展的集成研究. *地理学报*, 2004, 59(增刊): 33-40.]
- [10] Healey P. Collaborative planning shaping places in fragmented societies. *Journal of Rural Studies*, 1998, 14(2): 269-271.
- [11] Liu Hui, Fan Jie, Wang Chuansheng. Progress in the study of European spatial planning and the inspiration to China. *Geographical Research*, 2008, 27(6): 1381-1389. [刘慧, 樊杰, 王传胜. 欧盟空间规划研究进展及启示. *地理研究*, 2008, 27(6): 1381-1389.]
- [12] Liu Hui, Fan Jie, Li Yang. "America 2050" strategic spatial planning and its inspiration to China. *Geographical Research*, 2013, 32(1): 90-98. [刘慧, 樊杰, 李扬. "美国2050"空间战略规划及启示. *地理研究*, 2013, 32(1): 90-98.]
- [13] Chen Mingxing, Gong Yinghua. Research progress and influence of series of consulting reports of urbanization. *Geographical Research*, 2016, 35(11): 2015-2024. [陈明星, 龚颖华. 城镇化系列咨询研究进展与影响. *地理研究*, 2016, 35(11): 2015-2024.]
- [14] Chen Mingxing, Long Hualou, Wang Chengjin, et al. The review and prospects of China's human and economic geography: The overview of "high level forum of the development of Chinese human and economic geography under the background of change". *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(8): 1456-1471. [陈明星, 龙花楼, 王成金, 等. 我国人文与经济地理学发展回顾与展望: 变化大背景下我国人文与经济地理学发展高层论坛综述. *地理学报*, 2016, 71(8): 1456-1471.]
- [15] Fu Hongliang, Cao Yongfeng, Yu Minjie. Empirical research on dynamic mechanism of ecological civilization construction of Zhejiang's beautiful countryside. *Ecological Economy*, 2018, 34(5): 218-223. [付洪良, 曹永峰, 于敏捷. 浙江美丽乡村生态文明建设动力机制的实证研究. *生态经济*, 2018, 34(5): 218-223.]
- [16] Fu Chaoyang. Focusing on reform and innovation to build a beautiful new Fujian: Exploration and practice of promoting the legalization of ecological civilization construction in Fujian province. *China Environment Supervision*, 2019(1): 32-36. [付朝阳. 着力改革创新 建设美丽新福建: 福建省推进生态文明建设法治化制度化的探索与实践. *中国环境监察*, 2019(1): 32-36.]
- [17] Hu Guozhu, Li Jing, Hua Qihe. 2018. The theoretical guidance of Xi Jinping's Two Mountains on the Jiangxi model of Beautiful China. *Theory Research*, 2018(5): 18-19. [胡国珠, 李菁, 华启和. 习近平两山论对美丽中国江西样板的理论指导. *学理论*, 2018(5): 18-19.]
- [18] Zhang Jihua. Implement the guiding principles of the 19th National Congress of the CPC to forge ahead into the Beautiful Yunnan. *Journal of Southwest Forestry University (Social Sciences)*, 2018, 2(1): 1-10. [张纪华. 学习贯彻党的十九大精神为建设美丽云南砥砺前行. *西南林业大学学报(社会科学)*, 2018, 2(1): 1-10.]
- [19] Wang Jinnan, Jiang Hongqiang, Zhang Huiyuan, et al. Strategic framework design for ecological civilization construction in beautiful China. *Environmental Protection*, 2012(23): 14-18. [王金南, 蒋洪强, 张惠远, 等. 迈向美丽中国的生态文明建设战略框架设计. *环境保护*, 2012(23): 14-18.]

- [20] Chen Mingxing. Research progress and scientific issues in the field of urbanization. *Geographical Research*, 2015, 34 (4): 614-630. [陈明星. 城市化领域的研究进展和科学问题. *地理研究*, 2015, 34(4): 614-630.]
- [21] Wang Zhenbo, Liang Longwu, Fang Chuanglin, et al. Study of the evolution and factors influencing ecological security of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Acta Ecologica Sinica*, 2018, 38(12): 4132-4144. [王振波, 梁龙武, 方创琳, 等. 京津冀特大城市群生态安全格局时空演变特征及其影响因素. *生态学报*, 2018, 38(12): 4132-4144.]
- [22] Fang Chuanglin, Wang Zhenbo, Xu Guang. Spatial distribution of PM<sub>2.5</sub> in Chinese urban agglomerations. *Journal of Geographical Sciences*, 2016, 26(11): 1519-1532.
- [23] Wang Z B, Liang L W, Sun Z, et al. Spatiotemporal differentiation and the factors influencing urbanization and ecological environment synergistic effects within the Beijing- Tianjin- Hebei urban agglomeration. *Journal of Environmental Management*, 2019, 243: 227-239.
- [24] Fan Jie, Guo Rui, Chen Dong. The implications of five new development concepts on the main orientation of spatial planning in the 13th Five-Year Plan period. *Urban Planning Forum*, 2016(2): 10-17. [樊杰, 郭锐, 陈东. 基于五个新发展理念对“十三五”空间规划重点取向的探讨. *城市规划学刊*, 2016(2): 10-17.]
- [25] Yu Liangliang, Cai Yinying. Effects of national spatial planning to economic growth in key development areas: Evidence from the planning of Wuhan urban agglomeration. *China Population, Resources and Environment*, 2016, 26 (9): 101-109. [余亮亮, 蔡银莺. 国土空间规划对重点开发区域的经济增长效应研究: 武汉城市圈规划的经验证据. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(9): 101-109.]
- [26] Fan Jie. Perspective of China's spatial governance system after 19th CPC National Congress. *Journal of the Chinese Academy of Sciences*, 2017, 32(4): 396-404. [樊杰. 我国空间治理体系现代化在“十九大”后的新态势. *中国科学院院刊*, 2017, 32(4): 396-404.]
- [27] Liu Yansui, Wang Jieyong. Theoretical analysis and technical methods of "multiple planning integration" in the rural to urban transition period in China. *Progress in Geography*, 2016, 35(5): 529-536. [刘彦随, 王介勇. 转型发展期“多规合一”理论认知与技术方法. *地理科学进展*, 2016, 35(5): 529-536.]
- [28] Lin Jian, Wu Yuxiang, Wu Jiayu, et al. Construction of the spatial planning system: With discussion of the relationship between spatial planning, regulation, and natural resources supervision. *City Planning Review*, 2018, 42(5): 9-17. [林坚, 吴宇翔, 吴佳雨, 等. 论空间规划体系的构建: 兼析空间规划、国土空间用途管制与自然资源监管的关系. *城市规划*, 2018, 42(5): 9-17.]
- [29] Zhang Yongjiao, Fang Chuanglin. A review on spatial planning coordination and China's "coordinated planning". *Urban Planning Forum*, 2016(2): 78-87. [张永姣, 方创琳. 空间规划协调与多规合一研究: 评述与展望. *城市规划学刊*, 2016 (2): 78-87.]
- [30] Zhang Yanyu, Chen Meijing. Spatial systematic cognition and ideas on spatial planning system reform. *China Land Science*, 2016, 30(2): 11-21. [张衍毓, 陈美景. 国土空间系统认知理论与规划改革构想. *中国土地科学*, 2016, 30(2): 11-21.]
- [31] Meng Peng, Feng Guangjing, Wu Dafang. Causes of the multiple-planning conflict and principle of multiple-planning integration: reviews of the workshop "land use conflicts and multiple planning integration". *China Geosciences*, 2015, 29(8): 3-9. [孟鹏, 冯广京, 吴大放. “多规冲突”根源与“多规融合”原则: 基于“土地利用冲突与‘多规融合’研讨会”的思考. *中国地科学*, 2015, 29(8): 3-9.]
- [32] Wu Chuanjun. *Human-Earth Relationship and Economic Layout*. Beijing: Academy Press, 2008. [吴传钧. *人地关系与经济布局*. 北京: 学苑出版社, 2008.]
- [33] Lu Dadao. The macro strategy of regional development in China. *Acta Geographica Sinica*, 1987, 42(2): 97-105. [陆大道. 我国区域开发的宏观战略. *地理学报*, 1987, 42(2): 97-105.]
- [34] Lu Dadao. *Location Theory and Regional Research Methods*. Beijing: Science Press, 1988. [陆大道. *区位论及区域研究方法*. 北京: 科学出版社, 1988.]
- [35] Li Guoping, Xu Yang. A phase diagram analysis of the transition in the regional economic structure. *Social Sciences in China*, 2001(2): 15-26. [李国平, 许扬. 区域经济结构转变的相图分析. *中国社会科学*, 2001(2): 15-26.]
- [36] Zhang Li, Lu Yuqi. Studies on spatial analysis method of the "pole & axis system": A case study of the Yangtze River Delta. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(12): 1534-1547 [张莉, 陆玉麒. “点—轴系统”的空间分析方法研究: 以长江三角洲为例. *地理学报*, 2010, 65(12): 1534-1547.]
- [37] Fan Jie, Wang Yafei, Chen Dong, et al. Analysis on the spatial development structure of the Yangtze River Economic Belt. *Progress in Geography*, 2015, 34(11): 1336-1344. [樊杰, 王亚飞, 陈东, 等. 长江经济带国土空间开发结构解析. *地理科学进展*, 2015, 34(11): 1336-1344.]



- [38] Fang Chuanglin, Mao Qizhi, Ni Pengfei. Discussion on the scientific selection and development of China's urban agglomerations. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(4): 515-527. [方创琳, 毛其智, 倪鹏飞. 中国城市群科学选择与分级发展的争鸣及探索. *地理学报*, 2015, 70(4): 515-527.]
- [39] Lu Yuqi. The scientific connotation of pole-axis theory. *Scientia Geographica Sinica*, 2002, 22(2): 136-143. [陆玉麒. 论点—轴系统理论的科学内涵. *地理科学*, 2002, 22(2): 136-143.]
- [40] Fan Jie. The scientific foundation of major function oriented zoning in China. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(4): 339-350. [樊杰. 我国主体功能区划的科学基础. *地理学报*, 2007, 62(4): 339-350.]
- [41] Fan Jie. The strategy of major function oriented zoning and the optimization of territorial development patterns. *Journal of Chinese Academy of Sciences*, 2013, 28(2): 193-206. [樊杰. 主体功能区战略与优化国土空间开发格局. *中国科学院院刊*, 2013, 28(2): 193-206.]
- [42] Our Common Future. Oxford England: Oxford University Press, 1987, 11(1): 53-78.
- [43] Fan Jie, Jiang Zilong. Trend of human-economic geography in relation to the future earth initiative for systemic solutions of regional sustainable development. *Progress in Geography*, 2015, 34(1): 1-9. [樊杰, 蒋子龙. 面向“未来地球”计划的区域可持续发展系统解决方案研究: 对人文—经济地理学发展导向的讨论. *地理科学进展*, 2015, 34(1): 1-9.]
- [44] UN. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015.
- [45] Lu Dadao. Moderate-speed growth: Sustainable development of China's economy. *Scientia Geographica Sinica*, 2015, 35(10): 1207-1219. [陆大道. 中速增长: 中国经济的可持续发展. *地理科学*, 2015, 35(10): 1207-1219.]
- [46] Wang Z, Liang L, Sun Z, et al. Spatiotemporal differentiation and the factors influencing urbanization and ecological environment synergistic effects within the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Journal of Environmental Management*, 2019, 243: 227-239.
- [47] Liang Longwu, Wang Zhenbo, Fang Chuanglin, et al. Spatiotemporal differentiation and coordinated development pattern of urbanization and the ecological environment of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Acta Ecologica Sinica*, 2019, 39(4): 1212-1225. [梁龙武, 王振波, 方创琳, 等. 京津冀城市群城市化与生态环境时空分异及协同发展格局. *生态学报*, 2019, 39(4): 1212-1225.]
- [48] Liang L, Wang Z, Li J. The effect of urbanization on environmental pollution in rapidly developing urban agglomerations. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 237: 117649.
- [49] Fang C, Liang L, Wang Z. Quantitative simulation and verification of upgrade law of sustainable development in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Science China Earth Sciences*, 2019, 62(12): 1929-1947..
- [50] Chen Mingxing. Understanding and analysis of 2017 government work report from view of human and economic geography. *Journal of the Chinese Academy of Sciences*, 2017, 32(4): 426-434. [陈明星. 《2017年政府工作报告》分析与解读: 人文与经济地理学视角. *中国科学院院刊*, 2017, 32(4): 426-434.]
- [51] Zheng Du, Wu Shaohong, Yin Yunhe, et al. Frontiers in terrestrial system research in China under global change. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(9): 1475-1483. [郑度, 吴绍洪, 尹云鹤, 等. 全球变化背景下中国自然地域系统研究前沿. *地理学报*, 2016, 71(9): 1475-1483.]
- [52] Niu fangqu, Feng Zhiming, Liu Hui. Evaluation of resources environmental carrying capacity and its application in industrial restructuring in Tibet, China. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74 (8): 1563-1575. [牛方曲, 封志明, 刘慧. 资源环境承载力综合评价方法在西藏产业结构调整中的应用. *地理学报*, 2019, 74(8): 1563-1575.]
- [53] Hao Qing, Deng Ling, Feng Zhiming. Carrying capacity reconsidered in spatial planning: Concepts, methods and applications. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(10): 2073-2086. [郝庆, 邓玲, 封志明. 国土空间规划中的承载力反思: 概念、理论与实践. *自然资源学报*, 2019, 34(10): 2073-2086.]
- [54] Zhou Kan, Fan Jie, Sheng Kerong. Research on methods and approaches of spatial governance. *Geographical Research*, 2019, 38(10): 2527-2540. [周侃, 樊杰, 盛科荣. 国土空间管控的方法与途径. *地理研究*, 2019, 38(10): 2527-2540.]
- [55] Lu Dadao, Yao Shimou, Li Guoping, et al. Comprehensive analysis of the urbanization process based on China's conditions. *Economic Geography*, 2007, 27(6): 883-887. [陆大道, 姚士谋, 李国平, 等. 基于我国国情的城镇化过程综合分析. *经济地理*, 2007, 27(6): 883-887.]
- [56] Chen Mingxing, Ye Chao, Fu Chengwei. Urbanization level in China: A retrospect and consideration. *Urban Planning Forum*, 2007(6): 54-59. [陈明星, 叶超, 付承伟. 我国城市化水平研究的回顾与思考. *城市规划学刊*, 2007(6): 54-59.]
- [57] Chen Mingxing, Ye Chao. Healthy urbanization: A new conception and policy explanation. *Human Geography*, 2011, 26 (2): 56-61. [陈明星, 叶超. 健康城市化: 新的发展理念及其政策含义. *人文地理*, 2011, 26(2): 56-61.]
- [58] Chen Mingxing. Accelerating urbanization should not become the national strategic choice during "the 12th Five-year Plan" period: A discussion with professor CHEN Yu-he. *China Soft Science*, 2011(3): 1-9. [陈明星. “加速城市化”不应

- 成为中国“十二五”规划的重大战略抉择: 与陈玉和教授等商榷. 中国软科学, 2011(3): 1-9.]
- [59] Lu Dadao, Chen Mingxing. Several viewpoints on the background of compiling the "National New Urbanization Planning (2014-2020)". *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(2): 179-185. [陆大道, 陈明星. 关于“国家新型城镇化规划(2014-2020)”编制大背景的几点认识. 地理学报, 2015, 70(2): 179-185.]
- [60] Chen Mingxing, Ye Chao, Lu Dadao, et al. Cognition and construction of the theoretical connotation of new urbanization with Chinese characteristics. *Journal of Geographical Sciences*, 2019, 29(10): 1681-1698.
- [61] Yao Shimu, Lu Dadao, Chen Zhengguang, et al. Serious thinking on urbanization in line with China's national conditions. *Economic Geography*, 2012, 32(5): 1-6. [姚士谋, 陆大道, 陈振光, 等. 顺应我国国情条件的城镇化问题的严峻思考. 经济地理, 2012, 32(5): 1-6.]
- [62] Zhou Yixing. Regional differences of urbanization in China. *Urban Planning Review*, 1983(2): 17-21. [周一星. 论我国城镇化的地域差异. 城市规划, 1983(2): 17-21.]
- [63] Gu Chaolin, Tan Zongbo, Liu Wan, et al. A study on climate change, carbon emissions and low-carbon city planning. *Urban Planning Forum*, 2009(3): 38-45. [顾朝林, 谭纵波, 刘宛, 等. 气候变化、碳排放与低碳城市规划研究进展. 城市规划学刊, 2009(3): 38-45.]
- [64] Xue Desheng, Huang Gengzhi, Weng Xiaoli, et al. Urban globalization process of China's cities since the early 1980s. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(10): 1155-1162. [薛德升, 黄耿志, 翁晓丽, 等. 改革开放以来中国城市全球化的发展过程. 地理学报, 2010, 65(10): 1155-1162.]
- [65] Fang Chuanglin. Important progress and future development direction of China's urban agglomeration research. *Journal of Geographical Sciences*, 2015, 25(8): 1003-1024.
- [66] Fang Chuanglin, Zhou Chenghu, Wang Zhenbo. Sustainable development strategy and priorities of spatially differentiated development of urban agglomerations along the Yangtze River Economic Belt. *Progress in Geography*, 2015, 34(11): 1398-1408. [方创琳, 周成虎, 王振波. 长江经济带城市群可持续发展战略问题与分级梯度发展重点. 地理科学进展, 2015, 34(11): 1398-1408.]
- [67] Zhang Fugang, Liu Yansui. Dynamic mechanism and models of regional rural development in China. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(2): 115-122. [张富刚, 刘彦随. 中国区域农村发展动力机制及其发展模式. 地理学报, 2008, 63(2): 115-122.]
- [68] Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650. [刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650.]
- [69] Chen Congxi. Economical and intensive use of land and resources and the transformation of resource utilization methods promote the transformation of economic and social development. *Land and Resources Information*, 2011(10): 8-13. [陈从喜. 节约集约利用国土资源以资源利用方式的转变促进经济社会发展方式的转变. 国土资源情报, 2011(10): 8-13.]
- [70] Fan Jie. Theoretical innovation in optimization of protection and development of China's territorial space and coping strategy of 13th Five-year Plan. *Proceedings of the Chinese Academy of Sciences*, 2016, 31(1): 1-12. [樊杰. 我国国土空间开发保护格局优化配置理论创新与“十三五”规划的应对策略. 中国科学院院刊, 2016, 31(1): 1-12.]
- [71] Floridi L. Big data and their epistemological challenge. *Philosophy and Technology*, 2012, 25(4): 435-437.
- [72] Wu Zhifeng, Chai Yanwei, Dang Anrong, et al. Geography interact with big data: Dialogue and reflection. *Geographical Research*, 2015, 34(12): 2207-2221. [吴志峰, 柴彦威, 党安荣, 等. 地理学碰上“大数据”: 热反应与冷思考. 地理研究, 2015, 34(12): 2207-2221.]
- [73] Zhen Feng, Wang Bo. Rethinking human geography in the age of big data. *Geographical Research*, 2015, 34(5): 803-811. [甄峰, 王波. “大数据”热潮下人文地理学研究的再思考. 地理研究, 2015, 34(5): 803-811.]
- [74] Zhen Feng, Wang Bo, Qin Xiao, et al. *Innovation of Urban Research and Planning Methods Based on Big Data*. Beijing: China Construction Industry Press, 2015: 98-113. [甄峰, 王波, 秦箫, 等. 基于大数据的城市研究与规划方法创新. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015: 98-113.]
- [75] Ding Liang, Niu Xinyi, Song Xiaodong. Measuring the employment center system in Shanghai central city: A study using mobile phone signaling data. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(3): 484-499. [丁亮, 钮心毅, 宋小冬. 上海中心城市就业中心体系测度: 基于手机信令数据的研究. 地理学报, 2016, 71(3): 484-499.]
- [76] Long Y, Han H, Tu Y, et al. Evaluating the effectiveness of urban growth boundaries using human mobility and activity records. *Cities*, 2015, 46(6): 76-84.
- [77] Chai Yanwei, Long Ying, Shen Yue. Big data application in China's smart city planning. *International Urban Planning*, 2014, 29(6): 9-11 [柴彦威, 龙瀛, 申悦. 大数据在中国智慧城市规划中的应用探索. 国际城市规划, 2014, 29(6): 9-11.]

## Geographical thinking on the relationship between beautiful China and land spatial planning

CHEN Mingxing<sup>1,2</sup>, LIANG Longwu<sup>1,2</sup>, WANG Zhenbo<sup>1,2</sup>,  
ZHANG Wenzhong<sup>1,2</sup>, YU Jianhui<sup>1,2</sup>, LIANG Yi<sup>3</sup>

(1. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 2. College of Resource and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. Land Consolidation and Rehabilitation Center, Ministry of Natural Resources, Beijing 100035, China)

**Abstract:** Beautiful China is the new goal of ecological civilization construction in the new era of socialism, which can meet the real needs of the people for a better life. National land space planning is a major deployment of the state to coordinate various types of space planning. Beautiful China is the new leading goal of the country's second centenary development. Its connotation is not only "ecological beauty", but also the comprehensive beauty of "economy-politics- culture- society- ecology". The construction of beautiful China needs a differentiated evaluation index system based on the local conditions. Beautiful China is closely related to the land spatial planning. The former provides an important direction for the latter, while the latter provides an important approach and space guarantee for the construction of the former. The establishment of land spatial planning needs to strengthen the further discussion of the regional system of human- environment interaction, point- axis system, the main functional area planning, sustainable development and resource environmental carrying capacity, new urbanization and rural regional multi- body system. This paper puts forward the thinking framework of land spatial planning from the perspective of geography, including scientifically analyzing the natural geographical conditions, economic and social development basis, and the interrelationship between land and space, planing the goal, vision and path of land and space, encouraging the public to participate in and carry out dynamic evaluation, and building an intelligent system platform for land and spatial planning with the goal of beautiful China, which provide ideas for the compilation and implementation of land spatial planning.

**Keywords:** beautiful China; land spatial planning; ecological civilization; modernization of space governance; geographical science