

基于共词分析的国土空间规划领域进展研究

杨娜¹, 张宁宁^{1*}, 李成龙² (1. 济南市勘察测绘研究院, 山东济南 250101; 2. 济南市历下区自然资源局, 山东济南 250000)

摘要 国土空间规划是促进土地资源合理配置、实现人地和谐关系的重要举措。加强对于国土空间规划的研究, 有利于科学安排国土空间布局, 推进美丽中国建设。利用共词分析这一文献计量方法, 以 CNKI 数据库中主题为“国土空间规划”的 306 篇核心以上期刊文献作为数据来源, 对国土空间规划领域的研究进展和研究热点进行了重点分析。结果显示, 我国国土空间规划目前处于快速发展阶段, 自 2019 年以来, 学者对国土空间规划的关注程度急剧上升, 虽然文献整体数量较少, 但质量较高, 研究热点主要包括国土空间规划体系构建的探索、国土资源“双评价”、国土空间规划与其他规划的协调问题、国土空间规划涉及到的生态文明问题四大类。

关键词 国土空间规划; 共词分析; 知识图谱; 多维尺度分析

中图分类号 S058 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)01-0249-06

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.01.066



开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Research Progress in the Field of Territorial Spatial Planning Based on Co-word Analysis

YANG Na¹, ZHANG Ning-ning¹, LI Cheng-long² (1. Ji'nan Institute of Surveying and Mapping, Ji'nan, Shandong 250101; 2. Natural Resources Bureau of Lixia District in Ji'nan City, Ji'nan, Shandong 250000)

Abstract Territorial spatial planning is an important measure to promote the rational allocation of land resources and realize the harmonious relationship between man and land. Strengthening the research on territorial spatial planning is conducive to scientifically arranging the land and spatial layout and promoting the construction of a beautiful China. We used co-word analysis as a bibliometric method, and took 306 core journal articles above the subject of 'Territorial Spatial Planning' in the CNKI database as the data source, and focuses on the research progress and research hotspots in the field of territorial spatial planning. The results showed that our country's territorial spatial planning was currently in a stage of rapid development. Since 2019, scholars' attention to territorial spatial planning has risen sharply. Although the overall number of documents is small, the quality is high. Research hotspots mainly included the construction of territorial spatial planning systems. There were four categories, including the exploration of land and resources, the 'double evaluation' of land and resources, the coordination of territorial spatial planning and other planning, and the ecological civilization issues involved in territorial spatial planning.

Key words Territorial spatial planning; Co-word analysis; Knowledge map; Multidimensional scale analysis

国土空间规划既是国家空间发展的指南,也是实现国土资源合理配置的重要举措。2013年11月,《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中首次提出“空间规划”这一概念,这标志着国土空间规划上升成为国家层面的战略部署^[1],此后相关部门也开启了对我国国土空间规划体系构建的探索工作。2015年,中共中央、国务院发布《生态文明体制改革总体方案》,要求建立“空间规划体系”,提出“编制空间规划、推进市县多规合一、创新市县空间规划编制方法”等多项具体任务。2017年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《省级空间规划试点方案》,将吉林、浙江、福建、江西、河南、广西、贵州等9个省区纳入国土空间规划试点范围。2019年,《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》正式印发,这标志着我国国土空间规划体系构建工作正式全面展开。

与此同时,国内学者也针对国土空间规划开展相关研究,为我国国土空间规划体系的构建提供思路与建议。目前,我国国土空间规划仍然处于不断探索的过程中,充分了解国土空间规划的研究进展及热点问题对适应新形势下国土空间规划体系的构建具有重要意义。鉴于此,笔者在已有文献的基础上,基于 CNKI 数据库文献,借鉴共词分析方法,梳理国土空间规划的研究进展,以期为国土空间规划提供科

学的理论依据和实践指导。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 一般来说,与专著、研究报告、学位论文、会议论文等文献相比,期刊论文更能连续、敏锐、直接地体现某一领域的研究热点和前沿问题。因此,为了保证数据的质量,选择数据来源为中国知网(CNKI)中的 SCI、EI、CSSCI、CSCD、北大核心数据期刊论文,以主题“国土空间规划”进行检索,共获取文献 506 篇。为了提高数据来源的精准度,减少研究误差,对检索得到的文献题目、摘要、关键词等内容进行逐篇阅读,筛选掉与主题不符合的文献,最终获取文献 306 篇作为分析对象,文献的时间跨度为 2007—2020 年。

1.2 研究方法 共词分析是文献计量学领域中一种被广泛应用的内容分析技术,通过分析某一个领域专业术语在同一篇文献中的共现现象,反映这些专业术语之间的亲疏关系,从而揭示术语所代表的学科领域的研究热点^[2]。将获取的 306 篇文献以 NoteFirst 的格式导出,利用“书目共现系统”软件的文献计量功能进行统计,包括文献的发表时间、作者、机构、发表期刊、关键词等内容;其次,进行高频关键词的提取以及共词矩阵的构建、相异矩阵的转换,最后利用 SPSS 软件进行多维尺度分析,完成高频关键词知识图谱的绘制,找出国土空间规划领域的研究规律,展示该领域目前的研究热点以及发展趋势。

2 结果与分析

2.1 文献总体研究

2.1.1 文献数量。 文献数量的分布特征可以间接反映一

作者简介 杨娜(1982—),女,山东济南人,工程师,从事国土空间规划工作。*通信作者,助理工程师,硕士,从事自然资源规划与调查工作。

收稿日期 2021-04-13; **修回日期** 2021-06-11

个领域的发展速度和研究趋势。根据文献总体数量来看,核心期刊以上的发文量总计为 306 篇,可见目前有关国土空间规划研究的高质量文章较少。我国从 2007 年开始,对国土空间规划开展相关研究,潘书坤和蔡玉梅^[3]的《日韩国土规划新进展及对我国国土规划的启示》首次对我国国土规划体系的构建提出了建议,为国土空间规划领域的相关研究奠定了基础。由图 1 可知,我国国土空间规划领域的研究可以分为 3 个阶段。第 1 阶段:2007—2015 年,发文量基本处于平稳阶段,并且发文量极少,年平均发文量为 3.6 篇/a。第 2 阶段:2016—2018 年,由于《生态文明体制改革总体方案》明确要求建立空间规划体系,该领域的研究文献数量有所提升,年平均发文量为 14.3 篇/a。第 3 阶段:2019—2020 年,发文量急速上升,年平均发文量为 117.0 篇/a,该阶段发文量占总发文量的 76.47%,表明学术界对于国土空间规划的关注程度急剧提升,这可能是由于 2019 年《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》的正式印发。总体来看,我国国土空间规划发展经历了 3 个阶段,2007—2015 年为初始阶段,2016—2018 年为平稳阶段,2019—2020 年为快速发展阶段。

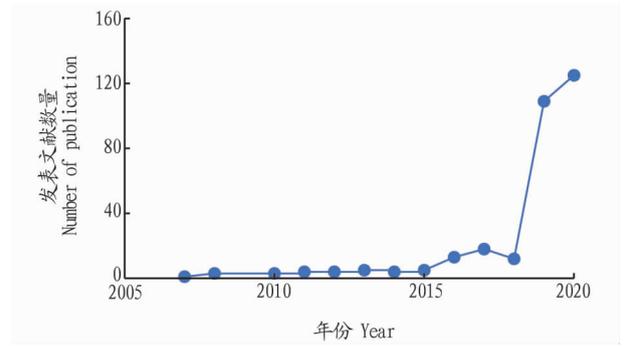


图 1 国土空间规划领域文献发表数量

Fig. 1 Number of publications in the field of territorial spatial planning

2.1.2 发表期刊。文献的期刊来源进行统计结果显示,有关国土空间规划的文献主要发表在《规划师》《城市规划》《自然资源学报》等期刊,发文量前 10 的期刊如表 1 所示。发文总量为 222 篇,占总量的 72.55%,其中发文量 10 篇以上的期刊有 8 个,《规划师》发文量最多,为 63 篇,占总发文量的 20.59%。期刊的复合影响因子平均值为 3.720,综合影响因子平均值为 2.213,表明虽然目前有关国土空间规划的研究较少,但文献整体质量较高。

表 1 国土空间规划研究发文量前 10 名期刊

Table 1 Top 10 journals in terms of publication volume of territorial spatial planning research

序号 Code	期刊名称 Journal name	发文量 Number of published papers//篇	复合影响因子 Compound impact factor	综合影响因子 Comprehensive impact factor	占比 Proportion//%
1	规划师	63	3.456	1.635	20.59
2	城市规划	33	3.217	1.607	10.78
3	自然资源学报	26	5.059	3.466	8.50
4	中国土地科学	26	4.489	3.259	8.50
5	城市规划学刊	18	4.527	2.515	5.88
6	城市发展研究	16	2.906	1.533	5.23
7	地理研究	14	7.499	4.997	4.58
8	中国土地	12	1.356	0.841	3.92
9	景观设计学	7	0.761	0.407	2.29
10	国际城市规划	7	3.925	1.867	2.29

2.1.3 主要研究作者。一个学科领域的科研队伍状况能在一定程度上反映研究的成熟程度,这有助于进一步把握学科前沿。从发文数量来看,发文量较多的作者为林坚、张晓玲、

樊杰等,但发文数量均少于 10 篇,占比很低,且文献被引用频次参差不齐(表 2),这表明目前还未形成国土空间规划领域的核心研究作者。

表 2 国土空间规划研究发文量前 10 名作者

Table 2 Top 10 authors of research on territorial spatial planning

序号 Code	作者 Author	作者单位 Author's unit	文献发表时间 Publication date	发文数量 Number of published papers//篇	占比 Proportion %	文献被引用频次总计 Total cited frequency of literatures
1	林坚	北京大学	2017—2020	8	2.61	199
2	张晓玲	中国土地勘测规划院	2016—2020	6	1.96	3 109
3	樊杰	中国科学院科技战略咨询研究院	2014—2020	6	1.96	262
4	蔡玉梅	中国土地勘测规划院	2007—2017	6	1.96	149
5	蔡银莺	华中农业大学	2011—2020	5	1.63	3 344
6	岳文泽	浙江大学	2018—2020	5	1.63	87
7	甄峰	南京大学	2019—2020	5	1.63	38
8	郝庆	中国社会科学院城市发展与环境研究所	2012—2020	4	1.31	66
9	余亮亮	华中农业大学	2016—2020	4	1.31	3 595
10	赵民	同济大学	2019—2020	4	1.31	74

2.1.4 主要研究机构。从研究机构来看,国内有关国土空间规划文献的研究来源主要是以高校为主,发文数量集中。发文数量在 10 篇以上的机构一共 7 个(表 3)。其中,中国科学院发文数量较多,其地理科学与资源研究所、资源与环境学院、区域可持续发展与模拟重点实验室发文量分别为 22、16、15 篇,共计 53 篇,占有机构总发文量的 17.32%,可见中国科学院属于国土空间规划领域的核心研究机构。发文量 5 篇以上的机构为 10 个。

表 3 国土空间规划研究发文量前 10 名研究机构

Table 3 Top 10 research institutes in the volume of territorial spatial planning research

序号 Code	研究机构 Research institute	发文数量 Number of published papers//篇	占比 Proportion %
1	中国科学院地理科学与资源研究所	22	7.19
2	中国科学院大学资源与环境学院	16	5.23
3	中国科学院区域可持续发展分析与 模拟重点实验室	15	4.90
4	同济大学建筑与城市规划学院	14	4.58
5	南京大学建筑与城市规划学院	12	3.92
6	中国土地勘测规划院	11	3.59
7	中国城市规划学会	10	3.27
8	清华大学建筑学院	9	2.94
9	上海同济城市规划设计研究院有限公司	9	2.94
10	中国人民大学公共管理学院	8	2.61

2.2 高频关键词确定 结合文献计量学中高频关键词的确定方法,以出现频次 3 次为阈值,选取出现频次最多的前 51 个关键词作为分析国土空间规划的高频关键词(表 4)。由表 4 可知,国土空间规划领域的研究涵盖了多种学科知识,包括管理学、生态学、法学等;研究内容也十分丰富,包括双评价、资源环境承载力、生态修复、体系构建等内容,其中“国土空间规划”本身作为标识国土空间规划领域的代表性名词,出现的频数最多。此外,空间规划体系、多规合一、适宜性评价、主体功能区、双评价、用途管制等关键词出现的频率也比较高,但其他高频词频次总体不是很高,个体间差异较大,一定程度上反映出该研究领域主题还不是十分集中,研究成熟度还不是很高。

2.3 共词矩阵研究 在高频词的基础上构建关键词的共词矩阵是进行文献计量分析的重要一环。通过高频关键词两两共词检索,统计 51 个高频关键词在国土空间规划文献中的共现频次,形成 51×51 的共词矩阵(表 5)。之后,运用 Ochiai 系数法把共词矩阵转换成相似矩阵(表 6),相似矩阵中的数值代表 2 个关键词在同一文献中同时出现的次数相关性,数值越大,代表关键词之间的相关性越大,反之越小。当相关矩阵中 0 值过多时会造成较大的分析误差,需要对相关矩阵进行处理^[4],用 1 减去各个数值,得到表 7 相异矩阵。与相似矩阵相反,相异矩阵中的数值代表 2 个关键词之间的相异程度,数值越大,代表关键词之间的相关性越小。

表 4 国土空间规划研究高频关键词统计

Table 4 Statistics of high-frequency keywords in territorial spatial planning research

序号 Code	关键字段 Key word	出现频次 Frequency of occurrence	序号 Code	关键字段 Key word	出现频次 Frequency of occurrence
1	国土空间规划	256	27	生态保护红线	4
2	空间规划体系	46	28	用地分类	4
3	多规合一	33	29	日本	4
4	适宜性评价	23	30	治理	4
5	主体功能区	18	31	生态空间	3
6	生态文明	16	32	协同规划	3
7	双评价	14	33	城乡规划学科	3
8	用途管制	14	34	实践探索	3
9	资源环境承载力	10	35	城市总体规划	3
10	土地利用	9	36	技术路径	3
11	空间治理	8	37	研究展望	3
12	自然资源	7	38	福建	3
13	三区三线	7	39	县城	3
14	生态修复	6	40	陆海统筹	3
15	城市规划	6	41	德国	3
16	空间管制	5	42	国土空间规划管制	3
17	风景园林	5	43	政策	3
18	中国	5	44	规划	3
19	生态系统服务	5	45	体系	3
20	专项规划	4	46	规划编制	3
21	空间规划法	4	47	土地管理	3
22	机构改革	4	48	规划教育	3
23	智慧社会	4	49	国土综合整治	3
24	城镇化	4	50	规划转型	3
25	城镇开发边界	4	51	启示	3
26	功能分区	4			

2.4 多维尺度分析 为了进一步探寻国土空间规划领域的研究规律与热点,以共词相异矩阵为数据来源,利用 SPSS 进行多维尺度分析,将国土空间规划研究相近热点聚集成团,绘制出相关研究的热点知识图谱(图 2)。点之间的距离代表了关键词之间的关联度,点的分布越靠近战略坐标中心,说明其受到的关注程度越高,与其他关键词的联系越密切^[5-6]。由图 2 可知,我国国土空间规划领域研究热点主题大致可概括为四大类:

(1) 国土空间规划体系构建的探索。实践探索、规划编制、机构改革、空间规划法、治理、政策等关键词的距离较近,聚合度很高,且位于战略坐标的中心位置,这表明随着国土空间规划体系构建工作的全面展开,更多的学者们从制度、法规、机构、政策等宏观视角出发,对国土空间规划体系的构建进行探索。2019 年,《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》中,对国土空间规划体系的构建提出了一系列的具体要求。因此,大量学者从国土空间规划的观念、体系、目标、任务、方法、特性和实施要求等方面进行阐述,为国土空间规划的编制提供参考^[7-9]。

(2) 国土资源“双评价”。包括双评价、适宜性评价、主体功能区、城镇开发边界、三区三线等高频关键词,且位于第一象限,聚合度较高,说明如何利用“双评价”为国土空间规

划提供支撑,正成为目前国土空间规划研究的热点问题。由“资源环境承载力评价”和“国土空间开发适宜性评价”组成的“双评价”,是国土空间规划的前置性重要工作环节^[10],也被视为国土空间规划的科学基础和约束条件。已经有相当

一部分学者对不同地区的国土资源进行了“双评价”^[11-12],通过对国土资源的“双评价”,对国土空间功能区进行划分,将环境影响评价作为优化国土空间布局的重要手段,从而增强国土空间规划的合理性。

表5 部分共词矩阵

Table 5 Partial co-word matrix

关键词 Key words	国土空间 规划 Territorial space planning	空间规划 体系 Spatial planning system	多规合一 Replacing multiple plans for local development with one master plan	适宜性 评价 Suitability evaluation	主体功 能区 Main functional area	生态文明 Ecological civilization	双评价 Both sides evaluation	用途管制 Use regulation	资源环境 承载力 Resource environmental bearing capacity	土地利用 Land utilization
国土空间规划 Territorial space planning	256	17	22	27	11	15	12	12	6	8
空间规划体系 Spatial planning system	17	46	11	3	6	2	0	2	0	0
多规合一 Replacing multiple plans for local development with one master plan	22	11	33	1	7	2	0	3	0	0
适宜性评价 Suitability evaluation	27	3	1	23	4	2	3	0	5	0
主体功能区 Main functional area	11	6	7	4	18	1	1	1	1	0
生态文明 Ecological civilization	15	2	2	2	1	16	1	0	0	1
双评价 Both sides evaluation	12	0	0	3	1	1	14	0	3	0
用途管制 Use regulation	12	2	3	0	1	0	0	14	0	1
资源环境承载力 Resource environmental bearing capacity	6	0	0	5	1	0	3	0	10	0
土地利用 Land utilization	8	0	0	0	0	1	0	1	0	9

表6 部分相似矩阵

Table 6 Partial similarity matrix

关键词 Key words	国土空间 规划 Territorial space planning	空间规划 体系 Spatial planning system	多规合一 Replacing multiple plans for local development with one master plan	适宜性 评价 Suitability evaluation	主体功 能区 Main functional area	生态文明 Ecological civilization	双评价 Both sides evaluation	用途管制 Use regulation	资源环境 承载力 Resource environmental bearing capacity	土地利用 Land utilization
国土空间规划 Territorial space planning	1.00	0.16	0.24	0.27	0.17	0.23	0.21	0.18	0.12	0.17
空间规划体系 Spatial planning system	0.16	1.00	0.28	0.10	0.21	0.07	0.00	0.08	0.00	0.00
多规合一 Replacing multiple plans for local development with one master plan	0.24	0.28	1.00	0.04	0.29	0.09	0.00	0.14	0.00	0.00
适宜性评价 Suitability evaluation	0.27	0.10	0.04	1.00	0.21	0.05	0.17	0.00	0.35	0.00
主体功能区 Main functional area	0.17	0.21	0.29	0.21	1.00	0.06	0.06	0.07	0.07	0.00
生态文明 Ecological civilization	0.23	0.07	0.09	0.05	0.06	1.00	0.07	0.00	0.00	0.08
双评价 Both sides evaluation	0.21	0.00	0.00	0.17	0.06	0.07	1.00	0.00	0.25	0.00
用途管制 Use regulation	0.18	0.08	0.14	0.00	0.07	0.00	0.00	1.00	0.00	0.09
资源环境承载力 Resource environmental bearing capacity	0.12	0.00	0.00	0.35	0.07	0.00	0.25	0.00	1.00	0.00
土地利用 Land utilization	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.09	0.00	1.00

善,其与其他规划之间的协调关系将有待于进一步的研究。

(4) 国土空间规划涉及到的生态文明问题。关键词生态文明、生态保护红线、生态空间、生态修复等处于第四象限,在一定程度上说明这一主题在国土空间规划研究中处于边缘地位。这表明我国国土空间规划处于摸索阶段,学者们更多地从宏观角度关注到了体系的构建问题,仅有少部分学者关注到了规划背景下的生态文明建设问题^[20-22]。但是,生态文明是我国新时代的重要发展目标之一,国土空间规划在生态文明改革总体方案中作为一项重要的建设内容已经予以明确^[23],如何实现符合生态文明建设要求的国土空间规划应该得到学者们的广泛重视。

3 结论

该研究以 CNKI 数据库的文献作为研究对象,利用共词分析方法,对国土空间规划领域的研究进展进行了分析,得到以下几点结论:

(1) 我国国土空间规划领域相关研究处于快速发展阶段。自 2019 年以来,学者们对国土空间规划的关注程度急剧提升,开始广泛开展研究,虽然相关研究文献的数量较少,但质量较高,主要研究机构为高等院校,但是目前还未形成核心研究团队。

(2) 国土空间规划、空间规划体系、多规合一、适宜性评价、主体功能区等关键词在国土空间规划领域文献中出现频率较高,但其余关键词出现频次较低,且差异较大,研究的整体性有待进一步提升。

(3) 运用多维尺度分析,完成知识图谱绘制,将我国国土空间规划领域的研究主体概括为四大类:国土空间规划体系构建的探索、国土资源“双评价”、国土空间规划与其他规划的协调问题、国土空间规划涉及到的生态文明问题。其中,国土空间规划体系构建的探索研究成为目前研究的核心热点问题,而国土空间规划涉及到的生态文明问题在整体研究中处于边缘地位。

尽管该研究存在一些不足,但仍然为从某个角度了解国土空间规划领域的研究进展提供了思路,对国土空间领域的探索起到了一定的启示作用。

(上接第 170 页)

当,可有效促进作物生长发育和产量的形成,这可能是由于有机无机肥料配施能改善土壤养分供应过程,养分释放稳定,可为作物的生长持续供应养分。在总养分一定的情况下,菌渣有机肥替代复合肥的适宜比例为 45%~60%。

参考文献

- [1] 何浩,张宇彤,危常州,等. 等养分条件下不同有机肥替代率对玉米生长及土壤肥力的影响[J]. 核农学报, 2021, 35(2): 454-461.
- [2] 孟超然,白如霄,侯建伟,等. 有机肥替代部分化肥对干旱区滴灌玉米养分吸收及产量影响[J]. 土壤, 2020, 52(4): 750-757.
- [3] 何浩,危常州,李俊华,等. 商品有机肥替代部分化肥对玉米生长、产量及土壤肥力的影响[J]. 新疆农业科学, 2019, 56(2): 325-332.
- [4] 杨涵,靳芙蓉,关统伟,等. 有机肥替代部分化肥对温室土壤肥力和真菌群落的短期影响[J]. 西北农业学报, 2021, 30(3): 422-430.
- [5] 江波,薛贞明,王静,等. 有机氮不同替代量对辣椒产量·品质及土壤矿质态氮的影响[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(5): 162-164, 168.
- [6] 李晓亮,余小兰,戚志强,等. 海南有机肥替代氮肥对辣椒生长和品质

参考文献

- [1] 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[J]. 城市规划, 2018, 42(5): 9-17.
- [2] 刘丽. 公共图书馆研究热点领域知识图谱: 共词分析视角[J]. 图书馆理论与实践, 2012(7): 62-65.
- [3] 潘书坤,蔡玉梅. 日韩国土规划新进展及对我国国土规划的启示[J]. 中国国土资源经济, 2007, 20(10): 33-35.
- [4] 贾利军,管静娟,杨娅蓓. 我国就业能力的研究热点及其解析[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2013, 45(5): 24-31, 152.
- [5] 刘秀娟. 基于共词聚类分析的农村土地法律问题热点研究[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(16): 288-293.
- [6] 唐云锋,解晓燕,徐小溪. 基于共词分析的我国征地拆迁研究热点及其趋势[J]. 上海国土资源, 2016, 37(2): 25-29.
- [7] 董祥继. 从土地利用规划到国土空间规划——科学理性规划的视角[J]. 中国土地科学, 2020, 34(5): 1-7.
- [8] 王宁,曾坚,丁懿溪. 空间治理背景下海绵城市规划体系和实施研究[J]. 城市规划, 2020, 44(11): 30-37.
- [9] 张衍毓,陈美景. 国土空间系统认知与规划改革构想[J]. 中国土地科学, 2016, 30(2): 11-21.
- [10] 杨帆,宗立,沈珏琳,等. 科学理性与决策机制: “双评价”与国土空间规划的思考[J]. 自然资源学报, 2020, 35(10): 2311-2324.
- [11] 李龙,吴大放,刘艳艳,等. 生态文明视角下喀斯特地区“双评价”研究: 以生态敏感区宁远县为例[J]. 自然资源学报, 2020, 35(10): 2385-2400.
- [12] 夏皓轩,岳文泽,王田雨,等. 省级“双评价”的理论思考与实践方案: 以浙江省为例[J]. 自然资源学报, 2020, 35(10): 2325-2338.
- [13] 岳文泽,吴桐,王田雨,等. 面向国土空间规划的“双评价”: 挑战与应对[J]. 自然资源学报, 2020, 35(10): 2299-2310.
- [14] 严金明,陈昊,夏方舟. “多规合一”与空间规划: 认知、导向与路径[J]. 中国土地科学, 2017, 31(1): 21-27, 87.
- [15] 刘彦随,王介勇. 转型发展期“多规合一”理论认知与技术方法[J]. 地理科学进展, 2016, 35(5): 529-536.
- [16] 黄征学,王丽. 加快构建空间规划体系的基本思路[J]. 宏观经济研究, 2016(11): 3-12, 41.
- [17] 陶岸君,王兴平. 市县空间规划“多规合一”中的国土空间功能分区实践研究: 以江苏省如东县为例[J]. 现代城市研究, 2016, 31(9): 17-25.
- [18] 林坚,乔治洋,吴宇翔. 市县“多规合一”之“一张蓝图”探析: 以山东省桓台县“多规合一”试点为例[J]. 城市发展研究, 2017, 24(6): 47-52.
- [19] 张京祥,张尚武,段德罡,等. 多规合一的实用性村庄规划[J]. 城市规划, 2020, 44(3): 74-83.
- [20] 陈阳,岳文泽,张亮,等. 国土空间规划视角下生态空间管制分区的理论思考[J]. 中国土地科学, 2020, 34(8): 1-9.
- [21] 张雪飞,王传胜,李萌. 国土空间规划中生态空间和生态保护红线的划定[J]. 地理研究, 2019, 38(10): 2430-2446.
- [22] 甘宁,沈彦. 人本需求和生态文化建设视角下的“多规”城乡空间优化调控研究: 以国家级新区湘江新区为例[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(10): 252-255.
- [23] 余云州,王朝宇,陈川. 新时代省级国土空间规划的特性与构建: 基于广东省的实践探索[J]. 城市规划, 2020, 44(11): 23-29, 37.

的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2021(1): 151-155.

- [7] 陈翔,张乐乐,吴宇,等. 秸秆还田对小麦出苗质量的影响及对策[J]. 安徽农学通报, 2021, 27(2): 27-29, 50.
- [8] 刘剑钊,袁静超,梁尧,等. 玉米秸秆全量深翻还田地力提升技术模式实证及效益分析[J]. 作物杂志, 2021(2): 135-139.
- [9] 申逸骋,李洋,张伟. 城市餐厨垃圾/农业废弃物综合利用分析研究[J]. 环境科技, 2020, 33(5): 18-23.
- [10] 石琴. 促进农业可持续发展的对策与建议: 以甘州区为例[J]. 甘肃农业, 2020(3): 43-44.
- [11] 李奇,陈礼鹏,郭正厅,等. 菌渣有机肥堆制试验方法研究[J]. 现代农业装备, 2021, 42(1): 65-69.
- [12] 刘国庆. 蔬菜基地农业废弃物综合利用生态循环技术[J]. 农业与技术, 2020, 40(2): 33-34.
- [13] 于新芹. 安阳市农业面源污染防治现状及对策探讨[J]. 中国农业文摘-农业工程, 2021, 33(2): 16-19.
- [14] 张福锁. 加强农业面源污染防治 推进农业绿色发展[N]. 中国环境报, 2021-03-31(003).
- [15] 汪景宽,徐香菇,裴久渤,等. 东北黑土地区耕地质量现状与面临的机遇和挑战[J]. 土壤通报, 2021, 52(3): 695-701.