

青海省国土空间规划基数转换研究

——以甘德县为例

马 双

国起城市规划(上海)有限公司, 上海

收稿日期: 2022年5月14日; 录用日期: 2022年6月20日; 发布日期: 2022年6月29日

摘 要

以“三调”为基础的基数转换作为国土空间规划底图基数, 是国土空间规划编制的基础性工作。本文以青海省甘德县为例, 基于“三调”数据, 根据“三调”工作分类与国土空间调查、规划、用途管制用地分类的不同对应关系, 进行用地分类转换; 并对县域内存在的已批未建、已建未批、已拆除的建筑物构筑物三类情形的管理数据分别进行转换, 最终形成“三调”+ 管理两个层面叠加的甘德县国土空间规划基数。

关键词

国土空间规划, “三调”, 管理数据, 基数转换

Basic Data Conversion for National Land and Spatial Plan in Qinghai Province

—Taking Gande County as an Example

Shuang Ma

WUR Studios, Shanghai

Received: May 14th, 2022; accepted: Jun. 20th, 2022; published: Jun. 29th, 2022

Abstract

The conversion of base numbers based on the “Third National Land Survey” as the base map of territorial space planning is the basic work for the preparation of territorial space planning. This paper takes Gander County, Qinghai Province as an example, based on the data of the “Third National Land Survey”, according to the different correspondence between the “Third National Land Survey” work classification and the classification of land and space survey, planning, and land use

control, the classification is converted; The management data of the three categories of buildings and structures that have been approved but not yet approved, and those that have been demolished are converted separately, and finally form the base of Gander County's land and space planning with the superimposed two levels of "Third National Land Survey" + management.

Keywords

National Land and Space Plan, "The Third National Land Survey", Management Data, Basic Data Conversion

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 基数转换意义

2019年自然资源部发布《关于开展国土空间规划“一张图”建设和现状评估工作的通知》，要求“各地应以第三次全国国土调查(以下统称为“三调”)成果为基础，形成坐标一致、边界吻合、上下贯通的一张底图”。基于“三调”用地分类的基数转换是建设国土空间规划底图底数的重要基础工作，是合理确定国土空间规划基础数据，确保国土空间总体规划的科学性的重要保证。

依据《国土空间调查、规划、用途管制用地永海分类指南(试行)》，“三调”数据依据土地用途、经营特点、利用方式和覆盖特征等因素将用地分类划分为12种一级类、55种二级类；用地用海分类按照资源利用的主导方式划分类型，采用三级分类体系，共设置24种一级类、106种二级类及39种三级类。用地用海分类在充分考虑对“三调”工作分类的衔接基础上，对部分用地分类进行了调整、补充、细分。为保证国土空间规划底图底数的精确性、合理性，细化用地分类，本文以甘德县为例开展基数转换研究。

1.2. 相关研究

现有关于国土空间规划的研究多聚焦于体系构建、机制研究、规划策略、内容编制等方面，在底图底数和基数转换方面的研究较少。国土空间规划开展以前，规划基数是指在土地利用规划中，根据土地规划分类对土地现状分类数据的转换。相关研究有：吴洵凤[1]、阙泽胜[2]等人在2009年作了宁波市、资兴市基数转换的工作方法实践分析；袁继英[3]在2018年基于内蒙古基数转换实践，对规划基数转换的相关问题进行了研究。

国土空间规划开展以来，明确指出以“三调”为主的底图基数是规划开展的重要基础，相关研究有：王青[4]等人开展的以南京市为例基于全要素管控的国土空间规划现状图建构研究；张硬[5]等人开展的天津市基数转换研究；张硕[6]等人开展的县级国土空间规划“一张图”建设研究；曹芳洁[7]等人开展的以博兴县为例的山东省国土空间总体规划基数转换方法研究；唐伟[8]等人开展的国土空间规划用地分类完善及规划基数转换研究；董华文[9]等人开展的县级国土空间规划基数转换研究。张硬、曹芳洁、唐伟、董华文等人侧重于基于实例的基数转换方法研究，王青、张硕等人的研究侧重于规划底图数据库构建研究，而朱江[10]等人则从调查逻辑与规划逻辑的现实差异角度，以广州市为例分析了关于国土空间规划基数转换的思考。

从土地利用规划的基数转换到国土空间规划的基数转换研究，多侧重于调查数据的转换方法总结与探讨。为作好规划底图底数，本文以国土空间规划为背景，以国家关于“一张图”建设的要求为基础，

以甘德县为例，基于“三调”与管理两个层面，对转换过程中部分转换规则不明朗的用地转换进行深入研究。

2. 实证研究

2.1. 研究区概况

甘德县位于青海省果洛藏族自治州东南部，南濒黄河，与达日县、久治县隔河相望，与甘肃省玛曲县、州府驻地玛沁县接壤。辖区总面积 7130.84 km²，下辖六乡一镇，县域呈现“七分草两分林，半分湿地半分裸地”的总体特征，建设用地斑块分布零散，仅占国土面积的 0.31%，其中交通运输用地占 0.18%，居住用地仅占 0.07%。

2.2. 基数转换方法及技术路线

国土空间规划基数转换包括“三调”用地分类与规划用地用海分类衔接转换、管理数据的转换两大模块，涉及数据处理与成果审查两个环节(图 1)。

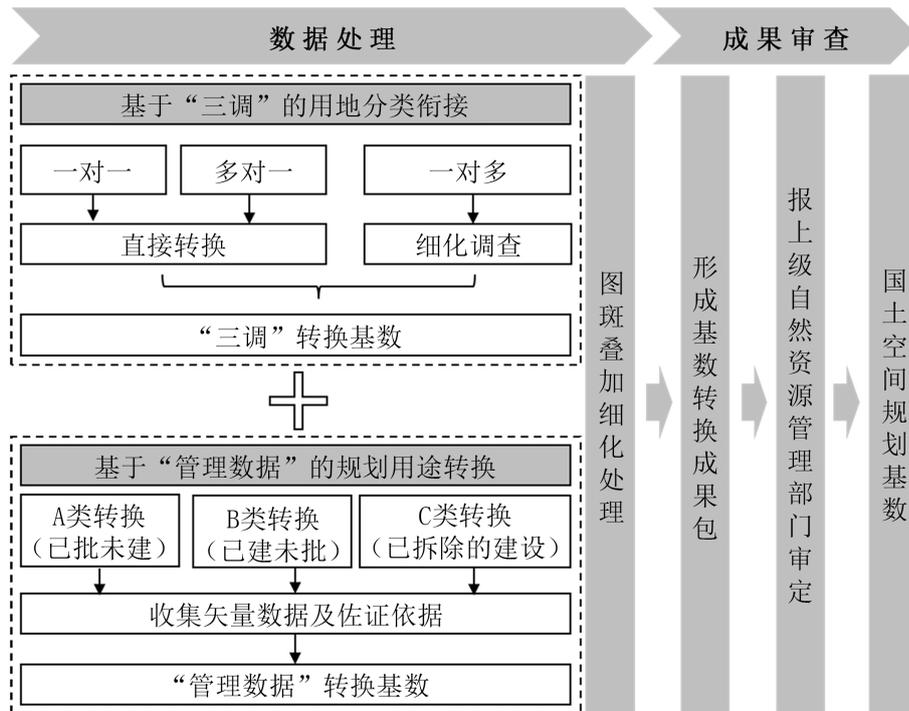


Figure 1. The conversion from the “Third National Land Survey” to territorial planning of Gande
图 1. 基数转换的技术路线图

2.3. 基于“三调”工作分类的基数转换

“三调”工作分类与国土空间规划用地分类转换关系分为“一对一”对应、“多对一”归并、“一对多”细分三种类型，其中“一对一”、“多对一”可通过内业直接转换，利用 Arcgis 中字段计算器，解析程序通过 python 代码一键完成。“一对多”通过卫星遥感影像、线上地图、城乡规划数据等辅助数据进行判别归类，在内业不能判别的情况下，则需通过人工实地调研核实的方式进行用地类型认定完成转换，从而确保数据转换的准确性。

非建设用地在两种不同用地分类体系中多为“一对一”对应关系，“多对一”、“一对多”主要是

对建设用地的归并或细分。

2.3.1. “一对一”对应图斑的转换方案

依据《市县国土空间规划分区与用途分类指南(试行)》，甘德县“三调”工作分类共有 21 个地类与国土空间调查、规划、用途管制用地分类一一对应，包含工业用地、采矿用地、城镇住宅用地、农村宅基地、机关团体用地等，结合国土空间用地分类与“三调”分类对接情况进行直接转化。甘德县土地利用现状在不同分类体系下的“一对一”对应关系如表 1 所示：

Table 1. “One-to-one” correspondence table between the “Third National Land Survey” and National Land and Space Plan
表 1. 甘德县“三调”与国土空间规划用地分类“一对一”对应表

三调工作方案用地分类		国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类		
一级类	二级类	三级类	二级类	一级类
00 湿地	0402 沼泽草地	——	0503 沼泽草地	05 湿地
	1106 内陆滩涂	——	0506 内陆滩涂	05 湿地
03 林地	0301 乔木林地	——	0301 乔木林地	03 林地
	0305 灌木林地	——	0303 灌木林地	03 林地
	0307 其他林地	——	0304 其他林地	03 林地
04 草地	0401 天然牧草地	——	0401 天然牧草地	04 草地
	0403 人工牧草地	——	0402 人工牧草地	04 草地
	0404 其他草地	——	0403 其他草地	04 草地
06 工矿用地	0601 工业用地	100101 一类工业用地	1001 工业用地	10 工矿用地
		100102 二类工业用地	1001 工业用地	10 工矿用地
		100103 三类工业用地	1001 工业用地	10 工矿用地
	0602 采矿用地	——	1002 采矿用地	10 工矿用地
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	070101 一类城镇住宅用地	0701 城镇住宅用地	07 居住用地
		070102 二类城镇住宅用地	0701 城镇住宅用地	07 居住用地
		070103 三类城镇住宅用地	0701 城镇住宅用地	07 居住用地
	0702 农村宅基地	070301 一类农村宅基地	0703 农村宅基地	07 居住用地
		070302 二类农村宅基地	0703 农村宅基地	07 居住用地
08 公共管理与公共服务用地	08H1 机关团体新闻出版用地	——	0801 机关团体用地	08 公共管理与公共服务用地
10 交通运输用地	1003 公路用地	——	1202 公路用地	12 交通运输用地
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	——	1701 河流水面	17 陆地水域
	1102 湖泊水面	——	1702 湖泊水面	17 陆地水域
	114 坑塘水面	——	1704 坑塘水面	17 陆地水域
	1109 水工建筑用地	——	1312 水工设施用地	13 公用设施用地
12 其他土地	1201 空闲地	——	2301 空闲地	23 其他土地
	1206 裸土地	——	2306 裸土地	23 其他土地
	1207 裸岩石砾地	——	2307 裸岩石砾地	23 其他土地

2.3.2. “多对一”归并图斑的转换方案

“多对一”归并地类即国土空间规划用地的一个二级类由多个“三调”用地二级类共同转换而成，主要是三调的交通运输用地与国土空间规划中乡村道路用地和交通场站用地之间的细化转换。甘德县土地利用现状在不同分类体系下的“多对一”对应关系如表 2 所示：

Table 2. “Many-to-one” correspondence table between the “Third National Land Survey” and National Land and Space Plan
表 2. 甘德县“三调”与国土空间规划用地分类“多对一”对应表

三调工作方案用地分类		国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类		
一级类	二级类	三级类	二级类	一级类
10 交通运输用地	1004 城镇村道路用地	060101 村道用地	0601 乡村道路用地	06 农业设施建设用地
	1006 农村道路	060102 村庄内部道路用地		
	1005 交通服务场站用地	120802 公共交通场站用地	1208 交通场站用地	12 交通运输用地

2.3.3. “一对多”细分图斑的转换方案

“一对多”细分地类即国土空间规划用地分类多个二级类由“三调”用地分类同一个一级类或二级类转换而成，主要为公共管理与公共服务设施用地、商业服务业用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等用地类型的细分。对需要细分用地图斑才能进行用地转换的图斑，通常情况下采用借助最新卫星遥感影像、城乡用地监测数据、线上地图等辅助数据识别其用地类型，在此基础上仍无法判别的用地图斑，需实地调研确定。甘德县土地利用现状在不同分类体系下的“一对多”对应关系如表 3 所示：

Table 3. “One-to-many” correspondence between the “Third National Land Survey” and National Land and Space Plan
表 3. 甘德县“三调”与国土空间规划用地分类“一对多”对应表

三调工作方案用地分类		国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类		
一级类	二级类	三级类	二级类	一级类
05 商业服务业用地	05H1 商业服务业设施用地	090101 零售商业用地	0901 商业用地	09 商业服务业用地
		090102 批发市场用地		
		090103 餐饮用地		
		090104 旅馆用地		
		090105 公用设施营业网点用地		
	0508 物流仓储用地	110101 一类物流仓储用地	1101 物流仓储用地	11 仓储用地
		110102 二类物流仓储用地		
		110103 三类物流仓储用地		
			1102 储备库用地	
	08 公共管理与公共服务用地	08H2 科教文卫用地	080301 图书与展览用地	0803 文化用地
80302 文化活动用地				
080401 高等教育用地			0804 教育用地	
080402 中等职业教育用地				
080403 中小学用地				

Continued

		080404 幼儿园用地		
		080405 其他教育用地		
		080501 体育场馆用地	0805 体育用地	
		080502 体育训练用地		
		080601 医院用地		
		080602 基层医疗卫生设施用地	0806 医疗卫生用地	
		080603 公共卫生用地		
		080701 老年人社会福利用地		
		080702 儿童社会福利用地	0807 社会福利用地	
		080703 残疾人社会福利用地		
		080704 其他社会福利用地		
		—	1302 排水用地	
		—	1303 供电用地	
		—	1305 供热用地	
	0809 公用设施用地	—	1306 通信用地	13 公用设施用地
		—	1307 邮政用地	
		—	1309 环卫用地	
		—	1310 消防用地	
	0810 公园与绿地	—	1401 公园绿地	14 绿地与开敞空间用地
		—	1403 广场用地	
		—	1501 军事设施用地	
09 特殊用地		—	1503 宗教用地	15 特殊用地
		—	1506 殡葬用地	
	1004 城镇村道路用地	—	1207 城镇道路用地	
		060102 村庄内部道路用地	0601 乡村道路用地	12 交通运输用地
		120801 对外交通场站用地	1208 交通场站用地	
		—	1207 城镇道路用地	
10 交通运输用地	1005 交通服务场站用地	060102 村庄内部道路用地	0601 乡村道路用地	06 农业设施建设用地
		120802 公共交通场站用地	1208 交通场站用地	12 交通运输用地
		—	1209 其他交通设施用地	
	1006 农村道路	060101 村道用地	0601 乡村道路用地	06 农业设施建设用地
			2303 田间道	
11 水域及水利设施用地	1107 沟渠	—	1705 沟渠	17 陆地水域
		—	1311 干渠	13 公用设施用地
12 其他土地	1202 设施农用地	—	0603 畜禽养殖设施建设用地	06 农业设施建设用地

如图中的中小学用地，在三调中该地块为科教文卫用地，国土空间规划用地分类需将其转换为教育用地，但依据线上地图与实地调研结果，该地块除中小学以外，还包含甘德县气象局与甘德县教育局以及供热设施用地。针对诸如此类一个三调图斑中包含多个用地用海二级地类、跨多个一级类的，按照《青海省国土空间规划基数转换相关说明》，应经厅调查监测处确认后，按照面积比例确定仅转换至一级类，即将其转换为公共管理与公共服务用地(图 2~5)。



Figure 2. School land in remote sensing images
图 2. 遥感影像中的中小学用地



Figure 3. Schools, education bureaus, and meteorological bureaus in the online map
图 3. 线上地图中的中小学、教育局、气象局



Figure 4. Heating facility in aerial panorama
图 4. 航拍全景图中的供热设施



Figure 5. Segmented patch
图 5. 分割后的图斑

2.4. 基于管理数据的基数转换

甘德县管理数据类型包含已审批未建设的用地、未审批已建设的用地、已拆除的建筑物构筑物的原建设用地三类，对于不同类型的管理数据需提供不同佐证材料。除已拆除的建筑物、构筑物的原建设用地的 C 类用地数据来源于“二调”与“三调”用地图斑对比，并经县自然资源局确认而定，其他两类管理数据均来自于青海省自然资源厅下发。转换过程中需提交佐证材料完成用地分类认定，作证材料内容见图 6。

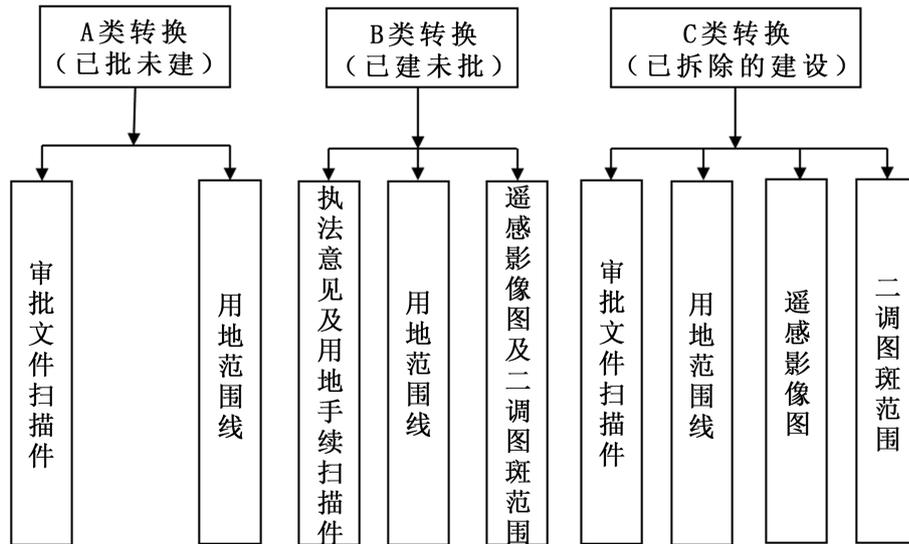


Figure 6. Schematic diagram of the list of management data supporting materials
图 6. 管理数据佐证材料清单示意图

2.4.1. 已审批未建设的用地

根据国土空间规划基数转换技术指南，甘德县已审批未建设的用地包括三种情况：1) 已经完成农转用审批手续(含增减挂钩建新用地手续)，但尚未供地的，“三调”时调为非建设用地，在基数转换时应按照农转用审批范围和用途认定为建设用地；2) 已办理供地手续但尚未办理土地使用权登记的，“三调”时调为非建设用地，在基数转换时应按土地出让合同或划拨决定书的坐标范围和用途认定为建设用地；3) 已办理土地使用权登记的，“三调”时调为非建设用地，在基数转换时应按登记的范围和用途认定为

建设用地。就甘德县实例而言，此类用地转换类型转换前多为草地，转换后多为居住用地、交通运输用地等类型。

2.4.2. 未审批已建设的用地

根据国土空间规划基数转换技术指南，未审批已建设的用地为“二调”以来新增的未审批已建设，其前提条件是用地在“二调”时点为非建设用地，“三调”时点为建设用地。针对符合条件的用地图斑，在基数转换中的认定方式有两种：对于规划基期年以前已补办用地审批手续的，按照“三调”调查地类认定；其余未补办手续的用地图斑按照“二调”调查地类认定。甘德县此类用地转换前多为商业服务业用地、特殊用地、公共管理与公共服务用地等，转换后用地类型为草地。

2.4.3. 已拆除的建筑物、构筑物的原建设用地

根据国土空间规划基数转换技术指南，此类用地包含三种情况，1) 因低效用地再开发而先行拆除的用地，“三调”时调为非建设用地；2) 因计划原拆原建而先行拆除，“三调”时调为非建设用地；3) 因矿山关闭后进行再利用而先行拆除的用地，“三调”时调为非建设用地。对于此类已经拆除的建筑物、构筑物的原建设用地，在基数转换时需与“二调”或其年度变更数据做比对，“二调”或年度变更调查结果为建设用地且合法的即取得合法审批手续或1999年以前调查为建设用地，在基数转换时应按照拆除前地类认定为建设用地。

2.5. 存在问题

2.5.1. 三调数据的时效性增加基数转换难度

“三调”是一项工程量庞杂、耗时较长的工作，在城市快速发展的背景下，城市建设不断更新，从而导致“三调”数据具备一定的时效性，尤其体现在需要细化用地分类的图斑，对于依靠遥感影像、线上地图等途径无法识别的用地，只能通过人工实地勘测判别用地性质，从而进行用地分类转换。但是实际操作过程中，难免出现实地调研时发现该用地已被拆除、重建，与“三调”时点的用地一级分类已经不符，又何谈细化至二级分类。

2.5.2. 管理数据转换存在数据偏差及转换指标不足的问题

管理数据中已批未建、已拆除的建筑物构筑物两类用地只需按照指导意见进行转换便可，但其中已建未批类用地转换则面临诸多问题。主要表现在卫片执法图斑与三调图斑存在偏差，依据有效途径获取的卫片执法数据，部分图斑与相应三调图斑高度相似但位置略有偏差，或其图斑属性描述与实际建设不符；另一方面表现在需保留的违法用地缺少建设用地指标。

2.6. 基数转换建议

2.6.1. 基于三调数据的基数转换建议

基数转换严格遵循“不得更改‘三调’成果数据”的原则，且用地分类转换不得切割三调图斑数据。针对“三调”调查结果与实际地类不相符的图斑，建议上报经厅调查监测处确认后，按调查地类转换至一级类，并在基数转换数据库中做好备注。

2.6.2. 基于管理数据的基数转换建议

针对现状基数地块图斑与管理数据的用地边界差异情况，建议结合遥感影像、专项补充信息、地形图等辅助数据对地块边界进行细化，按照准确的边界调整现状基数^[5]。

针对交通、市政、民生工程等未批先建的建设，建议在符合相关政策要求和规划管理规定的前提下，由县级相关部门准备补办用地手续，提供佐证材料将卫片执法数据中违法用地合法化，建设用地的指标

由规划指标中抽取。

3. 结语

在我国空间规划和治理体系改革的大背景下，国土空间规划作为重要环节之一，在政策不明朗、法规不完善、分工不明确的现阶段，不可避免的导致进展缓慢的局面。规划基数的不断更新，致使基数转换工作也不断重复开展，目前仅能对“一对一”对应、“多对一”归并的图斑利用 Arcgis 直接进行转换，而对于“一对多”细分图斑及管理数据，仍需要人工判别。未来可通过研究开发新的脚本代码、智能工具等方式，减少此类机械重复的工作，提高工作效率。

在国土空间规划背景下的基数转换，尤其是基于管理数据的基数转换，是个不断变化的动态过程，作为重要的现状底数，需要和“城市体检”一样逐年更新。目前，基数转换的规则及方法仍然存在滞后性、技术失误等问题，希望未来通过“一张图”来解决这个问题。其次，基数转换是横亘在测绘与规划之间的技术鸿沟，未来或有可能随着国土空间规划、自然资源“一张图”的推进逐步退出历史舞台。

本文以甘德县为例对基数转换工作进行经验总结介绍，希望为其他省市县的基数转换工作提供简单可行的借鉴经验。

参考文献

- [1] 吴洵凤, 俞义. 注重基础调查理清规划基数推进规划修编——宁波开展新一轮规划修编基数转换工作[J]. 浙江国土资源, 2009(8): 49-51.
- [2] 阙泽胜, 张俊平, 胡月明. 土地利用规划修编中规划基数转换研究——以湖南省资兴市为例[J]. 广东农业科学, 2009(10): 173-178.
- [3] 袁继英. 基于内蒙古自治区第二次土地调查成果的规划基数转换研究[J]. 西部资源, 2018(2):166+174.
- [4] 王青, 朱延飞, 姚隽. 基于全要素管控的国土空间规划现状图建构研究——以南京国土空间规划基础数据建设为例[J]. 现代城市研究, 2021(7): 53-59.
- [5] 张硬, 黄亮东, 张硕, 等. 天津市国土空间规划基数转换方案研究[J]. 规划师, 2020, 36(22): 52-59.
- [6] 张硕, 高璟, 彭震伟. 论县级国土空间规划“一张底图”的构建及应用[J]. 城市规划学刊, 2020(2): 70-79.
- [7] 曹芳洁, 邱芸, 李纯, 等. 山东省国土空间总体规划基数转换方法研究——以滨州市博兴县为例[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(7): 231-236.
- [8] 唐伟, 杨鑫, 熊军, 等. 国土空间规划用地分类完善及规划基数转换研究——以山东省诸城市为例[J]. 山东国土资源, 2021, 37(1): 61-66.
- [9] 董华文, 宋艳华. 县级国土空间总体规划基数转换研究——以南雄为例[C]//中国城市规划年会. 中国城市规划年会论文集, 2021: 9-25.
- [10] 朱江, 杨管丛, 李一璇, 等. 从调查逻辑到规划逻辑的衔接转换——国土空间规划基数转换的广州思考[J]. 国土空间规划, 2022, 46(2): 94-99.