

基于全要素评价的西部地区城市更新路径研究

——以比如县为例

薛磊^{1,2}, 胡艳晶^{1,2}

¹国家建筑工程技术研究中心, 北京

²中国建筑科学研究院有限公司, 北京

收稿日期: 2024年1月8日; 录用日期: 2024年3月13日; 发布日期: 2024年3月20日

摘要

随着我国城镇化发展步入高质量发展时期, 城市建设从增量扩张转向存量提质已是必然, 城市更新已上升到国家战略层面。本文以比如县为研究对象, 探索适合西部地区的城市更新路径, 弥补西部欠发达地区城市更新研究现状, 构建全域全要素城市更新评价体系, 多层次、全要素、统筹考虑西部地区城市的土地利用情况, 坚持以生态优先、集约节约为原则, 挖潜城市存量用地, 控制城市盲目扩张。通过全要素评价体系, 识别城市低效用地, 优化中心城区功能布局, 提出城市更新分类模式及发展策略, 提高居住用地水平、保障城市公共服务用地需求、保证特色产业用地需求。

关键词

城市更新, 全要素评价, 西部地区, 城镇开发边界, 存量用地

Study on Urban Renewal Path in Western Regions Based on Total Factor Evaluation

—Taking Biru County as an Example

Lei Xue^{1,2}, Yanjing Hu^{1,2}

¹National Construction Engineering Technology Research Center, Beijing

²China Academy of Building Research Co., Ltd., Beijing

Received: Jan. 8th, 2024; accepted: Mar. 13th, 2024; published: Mar. 20th, 2024

Abstract

With the development of urbanization in China, it has entered a period of high-quality development, it is inevitable that urban construction will shift from incremental expansion to stock up-

文章引用: 薛磊, 胡艳晶. 基于全要素评价的西部地区城市更新路径研究[J]. 可持续发展, 2024, 14(3): 623-638.

DOI: 10.12677/sd.2024.143073

grading. This paper takes Biru County as the research object, explores urban renewal path suitable for the western region, current situation of Urban Renewal Research on making up for under-developed areas in Western China, and builds an evaluation system of urban renewal with all factors, multi level and all elements. Overall consideration shall be given to the land use situation of cities in western region, adhere to the principle of ecological priority and intensive economy, tap the potential of urban land in stock and control blind urban expansion. Using the total factor evaluation system to identify inefficient urban land use and optimize the functional layout of the central urban area, the classification mode and development strategy of urban renewal are proposed to improve the level of residential land, ensure the demand for urban public service land and ensure the land demand of characteristic industries.

Keywords

Urban Renewal, Total Factor Evaluation, Western Region, Urban Development Boundary, Stock Land

Copyright © 2024 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

中国的城市更新经历了起步期、探索期、发展期和高质量发展期四个阶段[1] [2]。起步期以建设市政基础设施、工人住宅、工人新村为主, 城市更新基本以政府为主导, 着力解决经济发展与职工生活水平的根本矛盾; 探索期通过大规模旧城改造实践与理论研究, 推动了城市更新进程的发展; 发展期城市的居住条件得到了明显改善, 但城市风貌、历史街区等也遭到了严重的破坏, 也引发了旧城保护与城市建设冲突的思考。高质量发展期城市更新模式从增量扩张转向存量挖潜的改变, 城市更新制度、规范、流程不断完善, 在多年的实践与优化中, 为传承历史文化、激发城市活力、创造绿色人居环境提供有力支撑[3] [4] [5] [6]。

随着国土空间规划体系的不断完善, 详细规划已面临新的转变, 在规划范围上, 从城镇局部管控到全域全方位管控, 在规划导向上, 从开发控制为主到保护与发展并重, 在规划方式上, 从刚性管控到刚弹动态结合。在详细规划的新转变下, 城市更新的内涵也在不断丰富[7] [8]。在新阶段、新理念、新格局下, 我国由高速发展转变为高质量发展阶段, 更加关注以人民为中心的人居环境建设, 规划更加关注存量用地的优化配置, 城市更新已逐步上升到国家战略层面[9] [10] [11]。

西藏峡谷地区, 由于海拔较高, 受全球气候影响, 高原生态系统存在不稳定性, 同时受地貌影响, 自然灾害风险分布比较广泛, 大多数城市全域面积广阔, 实则适宜建设区极其有限, 城市发展空间受限, 从当前形势来看, 西藏地区由于规划的相对滞后, 以及西藏地区地广人稀的特点, 城市还呈现逐步扩张的趋势, 导致土地利用不集约, 进而产生一系列城市问题, 城市更新工作在西藏地区开展也是迫在眉睫[12] [13] [14]。基于西藏地区特点, 选取西藏自治区那曲市比如县为研究对象, 探索出适宜西藏地区的全要素城市更新评价体系, 促进西藏地区城市更新工作的开展, 推进西藏城市高质量发展、高水平保护。

2. 西部地区城市更新发展研究

2.1. 西部地区城市更新概况

近年来国家高度重视城市更新工作, 2021年3月城市更新更是被写入到《第十四个五年规划和2035

年远景目标纲要》中, 2021年11月住建部公布了第一批城市更新试点名单, 包括北京市、河北省等21个城市(区), 这也标志着我国已经向探索城市更新实施方向发展。其中, 西部地区包括内蒙古、重庆、四川、陕西和宁夏5省, 在试点城市的带动下, 各大城市陆续开展城市更新工作, 探索适应于当地的政策与制度。选取成都、重庆、西安三地对象, 研究城市城市更新工作进展与实践, 为西藏地区城市更新高质量发展提供借鉴(表1)。

Table 1. Total factor index system

表 1. 全要素指标体系

| 系统层 | 指标层 | 指标的不同水平 |
|----------|-------------|---------------------|
| 建筑层 | 建筑高度 | 根据研究对象实际情况制定指标的不同水平 |
| | 建筑质量 | |
| | 建筑年代 | |
| | 容积率 | |
| | 建筑密度 | |
| 商业及公服设施层 | 商业设施 | |
| | 公共服务及公共管理设施 | |
| 环境层 | 绿化设施 | |
| | | |

西部城市更新较为先进成熟的城市由成都、重庆以及西安。成都2012年以来, 开展以少城片区为代表的城市更新研究与实践, 从保护、保留、保障三方面实现老城区的活力再生。作为国家首批城市更新试点城市, 新一阶段的城市更新成都更加强调老城空心化的主动调试、文脉的保护与传承以及空间更新与社区治理联动, 通过有机更新, 引领西部地区城市的高质量发展。重庆以“场景营城”为理念, 从更新结构、更新场景、更新指引为主要内容, 探索城市有机更新。在更新指引上, 以老旧小区、老旧厂区、老旧商业区、老旧街区为主要对象, 明确不同对象的更新重点任务, 分类指引城市更新实施。重庆城市更新工作更加注重“情”与“景”, 以场景引导城市有机更新。西安作为我国西部地区著名的历史文化名城, 在早期大拆大建对城市文化造成严重破坏的影响下, 城市更新将更加注重城市文脉延续与城市发展的平衡。

2.2. 高原地区城市更新问题

随着我国城市发展逐步进入存量时代, 城市更新已成为必然经历的一个阶段。我国学者对城市更新的研究也逐步深入, 但从已有研究中现, 针对上海、深圳、北京等一线城市的研究相对较多, 针对西藏高原地区的研究相对较少[15][16]。但西藏地区在我国占有较大的国土面积, 有海拔较高、地广人稀的特点, 同时部分城市对于我国西部地区较发达发展城市也相对落后, 城市建设也相对滞后, 部分地区仍然盲目扩张。西藏城市地形地貌条件复杂、生态环境脆弱, 有一部分高山峡谷城市, 用地极其紧缺, 城市面临很多发展问题。总体而言, 目前对于西藏地区城市更新的方法和策略的探索仍然存在欠缺, 因此, 建立全域要素评价体系, 多层次、全要素、统筹考虑西藏地区城市的土地利用情况, 对于探索适宜西藏地区城市的城市更新路径有重大意义。

3. 全要素评价体系构建

3.1. 技术路线：全要素评价体系

在城镇开发边界内，利用 ArcGIS 基于第三次全国国土调查，识别建设用地图斑，通过用地属性，结合现状调研、资料收集等方式，对建设用地进行合理分类，包括闲置土地、其他建设用地和已批存量用地三类，其中闲置土地是开发边界内的空闲地，已批用地包含近几年的批而未建、批而未供和已拆净地；其次，利用 ArcGIS 建立全要素评价指标体系，对其他建设用地进行全要素评价分析，通过应用建筑高度、建筑质量、容积率等要素建立的指标体系，识别出未充分利用建设用地，并通过用地属性对此类用地进行分类，最后对城镇开发边界内的三调空闲地、未充分利用建设用地、批而未建、批而未供和已拆净地进一步识别，识别出老旧小区、棚户区、低效商业用地、低效行政办公用地、低效工业用地等，提出相应城市更新策略(图 1)。

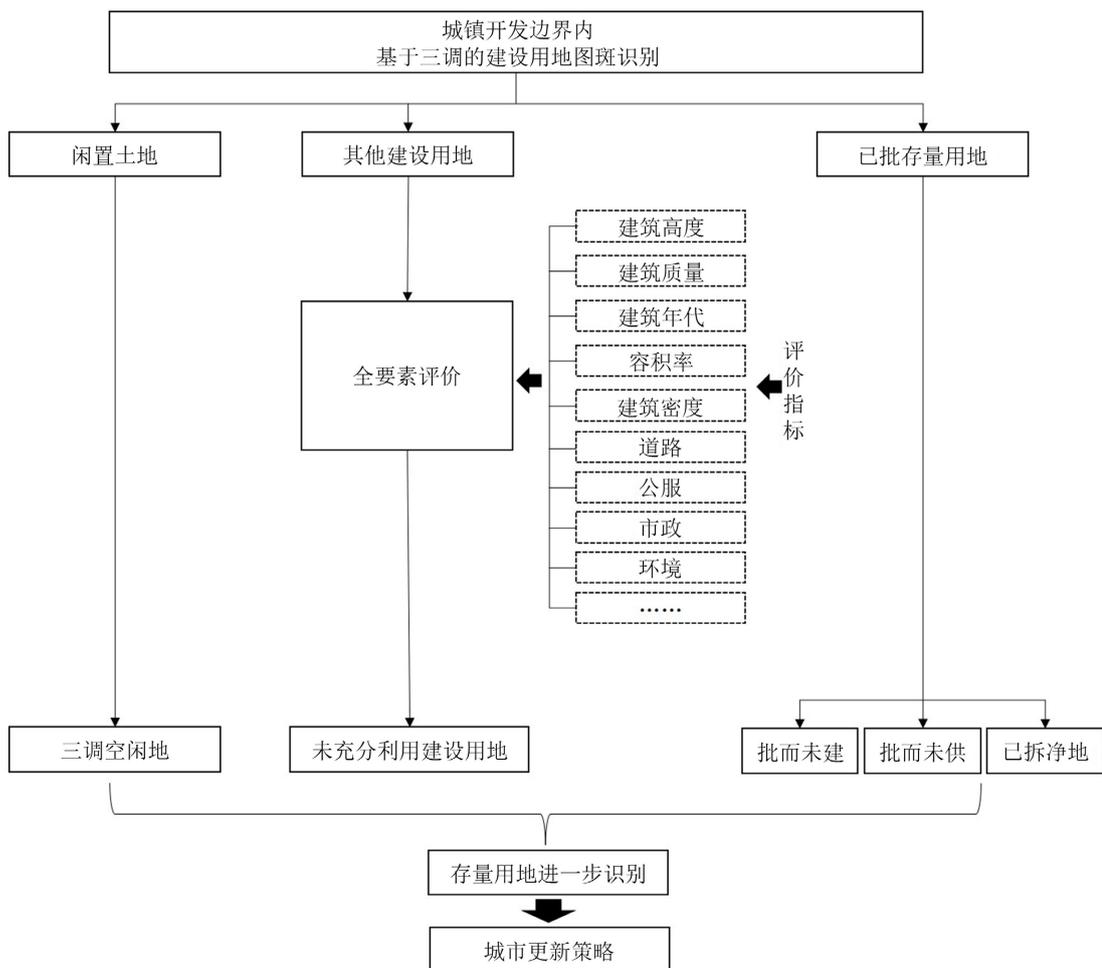


Figure 1. Total factor urban renewal technology roadmap
图 1. 全要素城市更新技术路线

3.2. 指标体系构建

全要素评价体系主要通过评价指标体系的构建，评价指标的选取包括建筑高度、建筑质量、建筑年代等相关涉及建筑的指标，还包括商业、公服设施相关指标，同时根据不同地区需求可相应增加一些环

境等的外部性影响指标,通过 ArcGIS 对城镇开发边界内用地进行全要素评价,构建三大层次的指标体系,即系统层、指标层、指标的不同水平(表 1)。建筑层包括建筑高度、建筑质量、建筑年代等指标,商业及公服设施层包括商业设施、公共服务及公共管理设施等指标,环境层包括绿化设施等指标,根据研究对象实际情况制定指标的不同水平。

4. 基于全要素评价的比如县城市更新研究

4.1. 比如县发展现状研究

比如县地处西藏东北部,位于怒江上游,念青唐古拉山与唐古拉山之间,全县大部分用地都为高原山地,城乡建设与自然资源开发严重受制于地形条件。但比如县自然环境优越,享有“藏北江南”的美誉。与西藏地区“沿河设城”的发展脉络一致,比如县城市的兴起与布局离不开对自然地理条件的依赖与制约,县城位于县域中部高山峡谷地带,怒江自西向东穿城而过,南北两岸高山迭起,城市形态基本可以概括为“两山一江,江川城郭”。受地形条件的影响,比如县以怒江北岸的老城为中心,逐渐沿怒江向东西方向拓展,形成北岸老城以居住生活为主、南岸新区以综合服务为主的功能布局。随着城市迅速发展以及受早期“大拆大建”的开发模式影响,比如县面临着新旧城发展不协调、用地局促、景观风貌不佳、基础设施落后、社区活力不足等众多问题,城市更新亟待研究与实施(图 2)。



Figure 2. Urban spatial form

图 2. 城市空间形态

1) 城市发展用地局促,内部挖潜较为迫切

比如县中心城区位于高山峡谷地区,比如县耕地与城镇开发适宜地区“高度重合”,城市发展用地局促,随着比如县城镇化率与人口规模增长,建设用地需求增大。经过实地调研,比如县老城区现状闲置公服、老旧小区、棚户区较多,推进城市更新,通过整合利用闲置用地与低效用地,将很大程度缓解用地局促的压力,从增量扩张转向存量发展是时代发展的必然选择,也是比如县城市高质量发展的新机遇。

2) 城乡建设水平低,新旧城发展不协调

比如县城乡建设目前处于起步期,城市无序建设,缺乏控制性详细规划对城市规划的统筹管理与指标引导。中心城区存在重新建、轻整治的现象,老城区建筑破旧、闲置土地较多,缺乏统一的整治与利用,新建地块容积率、建筑高度普遍偏高,部分地块容积率高达 5.1,怒江大酒店建筑高达 22 层,大量未经统筹规划的高层建筑穿插在老城区,导致了老城区街区尺度的严重失调,与南岸新区整体性规划建

设相比, 老城区整体景观风貌较差, 城市更新迫在眉睫。

3) 基础设施“欠账”较多, 社区活力不足

比如县城镇空间的公共服务设施与市政基础设施的建设较为落后。在公共服务设施方面, 缺少体育设施、公园广场等公共空间, 老城区内部分老旧公服闲置, 社区活力不足。市政基础设施整体“欠账”较多, 全面开展基础设施建设强度较大。实施城市更新在解决基础设施“欠账”的基础上, 充分低效用, 补足社区公共空间缺口, 在满足居民对交流、活动的场所需求的同时, 有助于社区活力的提升。

4.2. 存量用地识别

4.2.1. 城镇开发边界内用地现状识别

基于第三次全国土地调查数据分析, 比如县城镇开发及边界内闲置土地共 6.18 公顷, 已批存量用地共 7.65 公顷, 其他建设用地共 131.6 公顷(图 3)。

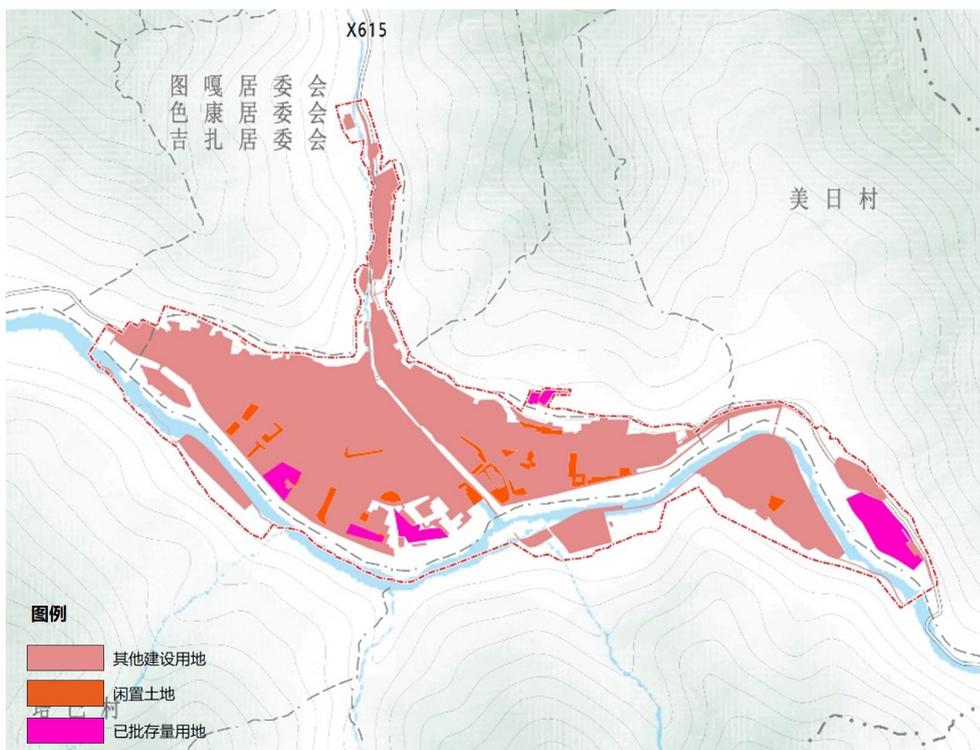


Figure 3. Land use status in urban development boundary
图 3. 城镇开发边界内用地现状

4.2.2. 比如县全要素评价体系构建

比如县全要素评价体系分为建筑层、商业及公服设施层和环境层三个系统层, 根据不同系统层选取相应指标层内容, 并划分指标不同水平, 制定相应等级(表 2)。运用 ARCGIS 对各个指标层进行相应分析。

4.2.3. 未充分建设用地识别

1) 建筑层

建筑层共选取建筑高度、建筑质量、建筑年代、容积率、建筑密度 5 个指标。

建筑高度: 建筑高度共分五个等级, 其中 0~6 m 占 62.0%, 7~18 m 占 26.4%, 19~36 m 占 8.2%, 37~45 m 占 1.3%, 45 m 以上占 2.1%(图 4)。

Table 2. Total factor index system of Biru

表 2. 比如县全要素评价体系

| 系统层 | 指标层 | 指标的不同水平 | 等级 |
|----------|---------|-------------|----|
| 建筑层 | 建筑高度 | 0~6 m | 1 |
| | | 7~18 m | 2 |
| | | 19~36 m | 3 |
| | | 37~45 m | 4 |
| | | 45 m 以上 | 5 |
| | 建筑质量 | 差 | 1 |
| | | 中 | 2 |
| | | 好 | 3 |
| | 建筑年代 | 1990 年以前 | 1 |
| | | 1991~2010 年 | 2 |
| | | 2010 年以后 | 3 |
| | 容积率 | 小于 0.5 | 1 |
| | | 0.5~1.0 | 2 |
| | | 1.1~1.5 | 3 |
| | | 1.6~2.0 | 4 |
| 2.0 以上 | | 5 | |
| 建筑密度 | 小于 20% | 1 | |
| | 20%~30% | 2 | |
| | 31%~40% | 3 | |
| | 大于 40% | 4 | |
| 商业及公服设施层 | 商业设施 | 10 分钟覆盖率 | 3 |
| | | 15 分钟覆盖率 | 2 |
| | | 15 分钟以上覆盖率 | 1 |
| | 教育 | 5 分钟覆盖率 | 4 |
| | | 10 分钟覆盖率 | 3 |
| | | 15 分钟覆盖率 | 2 |
| | 医疗 | 15 分钟以上覆盖率 | 1 |
| | | 5 分钟覆盖率 | 4 |
| | | 10 分钟覆盖率 | 3 |
| | 养老 | 15 分钟覆盖率 | 2 |
| | | 15 分钟以上覆盖率 | 1 |
| | | 5 分钟覆盖率 | 4 |
| 环境层 | 绿化设施 | 10 分钟覆盖率 | 3 |
| | | 15 分钟覆盖率 | 2 |
| | | 15 分钟以上覆盖率 | 1 |
| | | 5 分钟覆盖率 | 4 |



Figure 4. Building height analysis chart
图 4. 建筑高度分析图

建筑质量: 建筑质量共分三个等级, 其中差占 34.1%, 中占 35.4%, 好占 30.5% (图 5)。



Figure 5. Building quality analysis chart
图 5. 建筑质量分析图

建筑年代: 建筑年代共分三个等级, 其中 1990 年以前占 36.6%, 1991~2010 年占 28.9%, 2010 年以后占 34.5% (图 6)。



Figure 6. Building age analysis chart
图 6. 建筑年代分析图

容积率: 容积率共分五个等级, 其中小于 0.5 占 38.0%, 0.5~1.0 占 20.7%, 1.1~1.5 占 20.3%, 1.6~2.0 占 4.2%, 2.0 以上占 16.8% (图 7)。

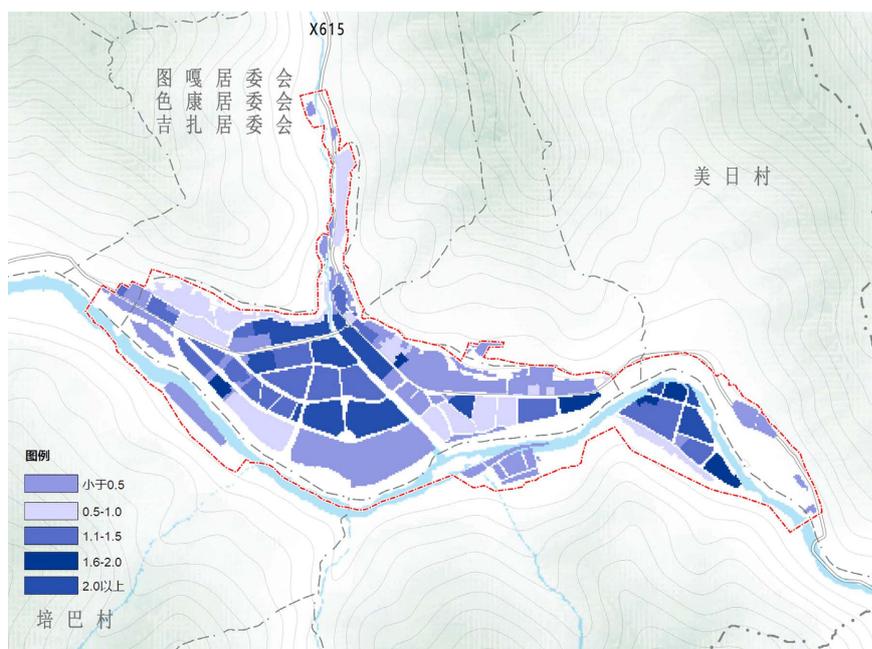


Figure 7. Plot ratio analysis chart
图 7. 容积率分析图

建筑密度: 建筑密度共分四个等级, 其中小于 20% 占 20.2%, 20%~30% 占 22.0%, 31%~40% 占 22.2%, 大于 40% 占 35.5% (图 8)。

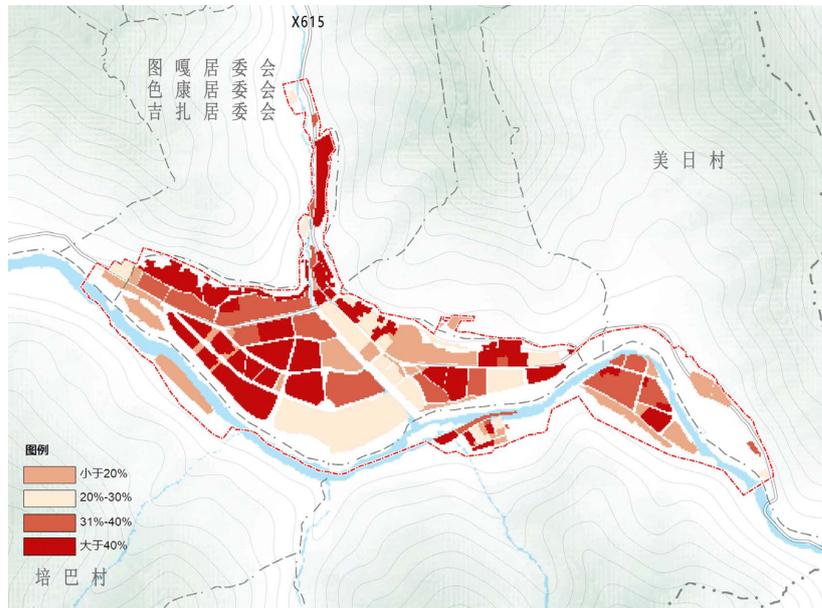


Figure 8. Building density analysis chart
图 8. 建筑密度分析图

2) 商业及公服设施层

商业及公服设施层共选取商业设施、教育、医疗、养老 4 个指标。

商业设施: 商业设施共分三个等级, 其中 10 分钟覆盖率占 77.2%, 15 分钟覆盖率占 21.2%, 15 分钟以上覆盖率占 1.6% (图 9)。

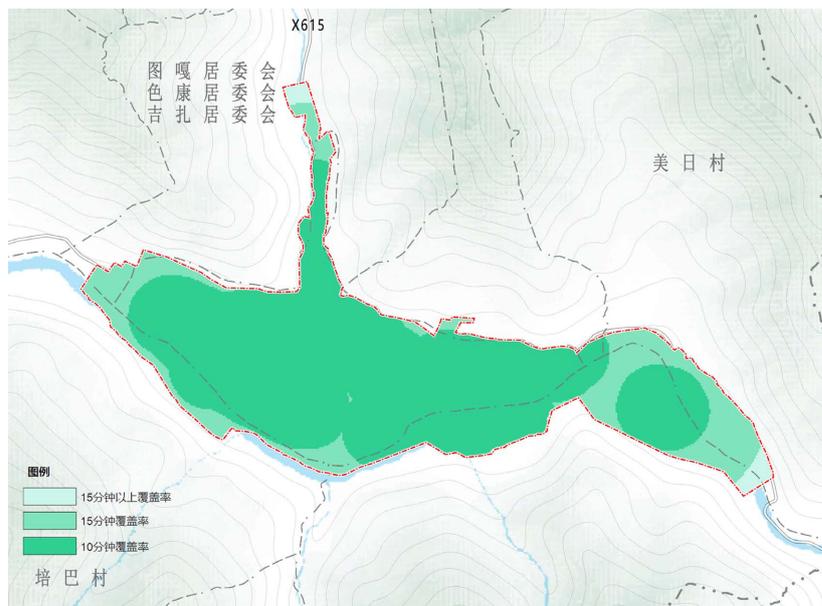


Figure 9. Evaluation of commercial facilities
图 9. 商业设施评价图

教育：教育共分四个等级，其中 5 分钟覆盖率占 38.5%，10 分钟覆盖率占 46.0%，15 分钟覆盖率占 11.2%，15 分钟以上覆盖率占 4.3% (图 10)。

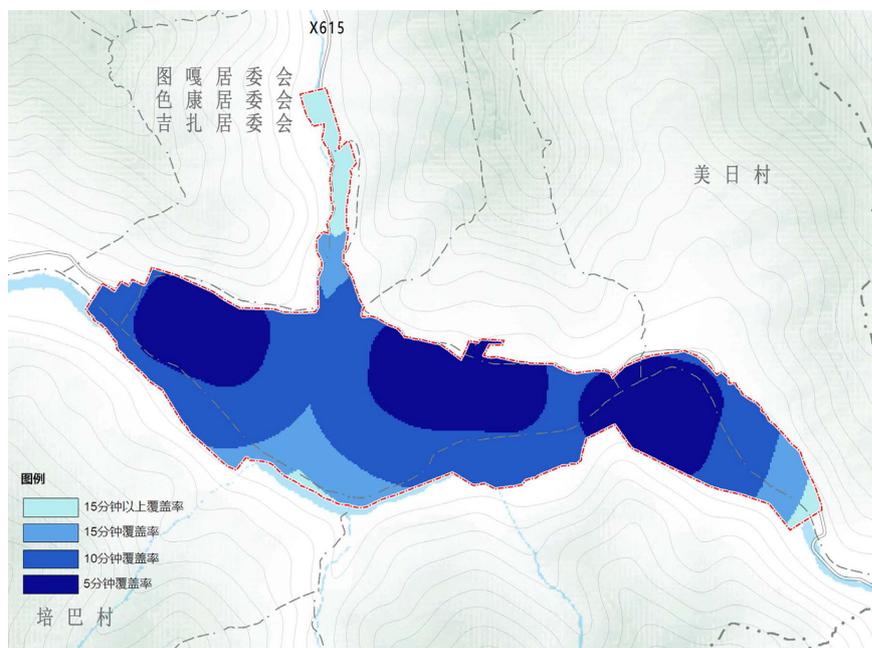


Figure 10. Evaluation of educational facilities

图 10. 教育设施评价图

医疗：医疗共分四个等级，其中 5 分钟覆盖率占 17.2%，10 分钟覆盖率占 8.5%，15 分钟覆盖率占 18.1%，15 分钟以上覆盖率占 56.3% (图 11)。

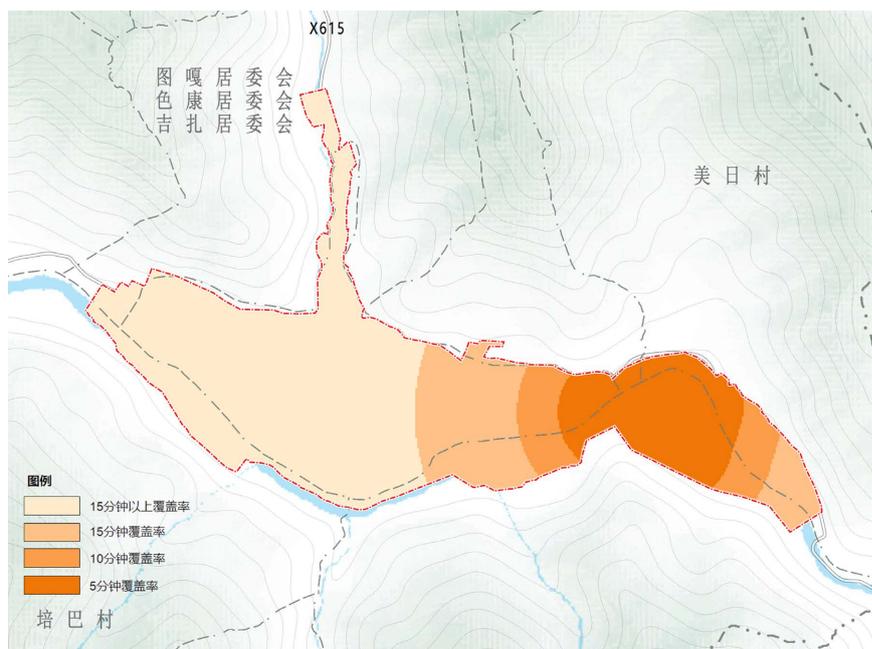


Figure 11. Evaluation of medical facilities

图 11. 医疗设施评价图

养老: 养老共分四个等级, 其中 5 分钟覆盖率占 11.8%, 10 分钟覆盖率占 27.7%, 15 分钟覆盖率占 11.2%, 15 分钟以上覆盖率占 49.3% (图 12)。

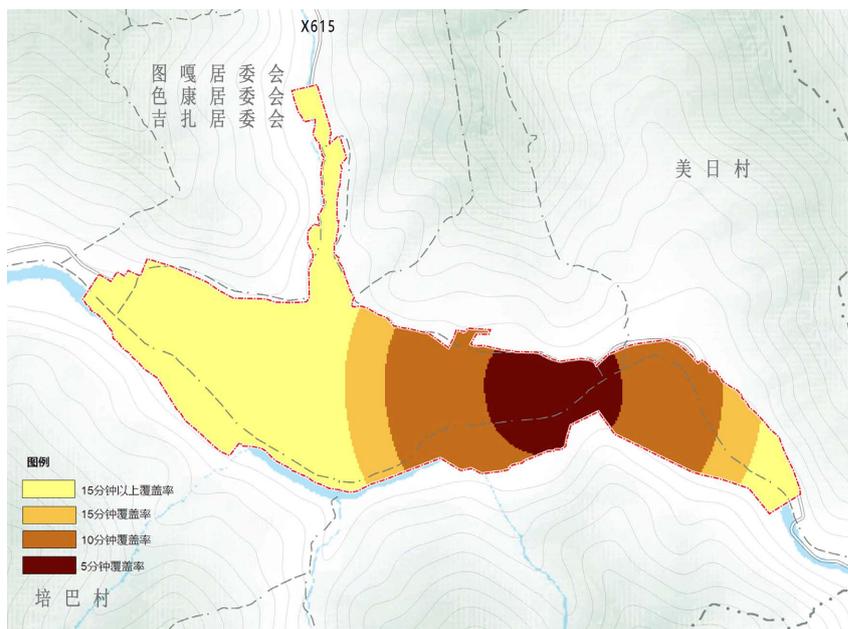


Figure 12. Evaluation of pension facilities
图 12. 养老设施评价图

3) 环境层

环境层选取绿化设施, 共分四个等级, 其中 5 分钟覆盖率占 31.1%, 10 分钟覆盖率占 39.9%, 15 分钟覆盖率占 11.9%, 15 分钟以上覆盖率占 17.1% (图 13)。

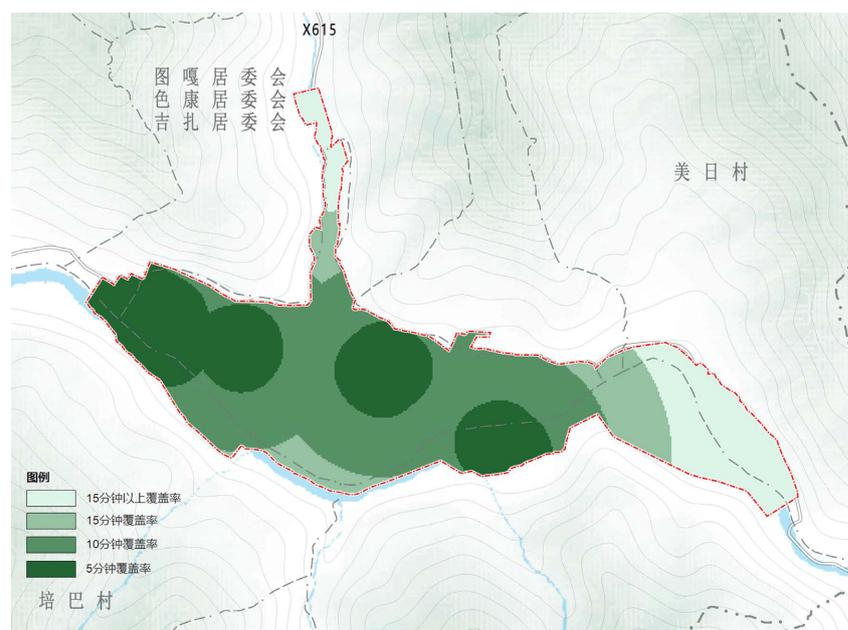


Figure 13. Evaluation of greening facilities
图 13. 绿化设施评价图

4.2.4. 综合分析结果

通过对建筑层、商业及公服设施层、环境层各指标分析得到的结果,应用 ArcGIS 进行综合分析,将分析结果分为 I、II、III 三个等级(图 14),等级越高,建筑综合水平越高。I 等级占比 32.7%, II 等级占比 42.9%, III 等级占比 24.4%。



Figure 14. Total factor comprehensive analysis results
图 14. 全要素综合分析结果

4.2.5. 存量用地进一步识别

根据上述全要素综合分析结果,与城市现状城镇建设用地进行叠合分析,进一步识别存量用地,识别出老旧小区、棚户区、低效商业用地、低效行政办公用地、低效工业用地等(图 15)。最终识别出比如县低效用地面积用 105417.8 m²,以低效商业和棚户区为主(表 3)(图 16)。

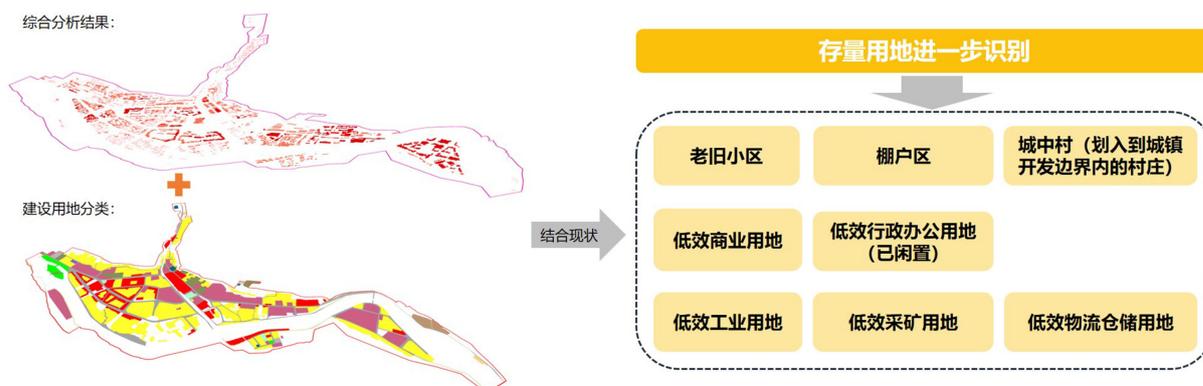


Figure 15. Identification process of land in stock
图 15. 存量用地识别过程

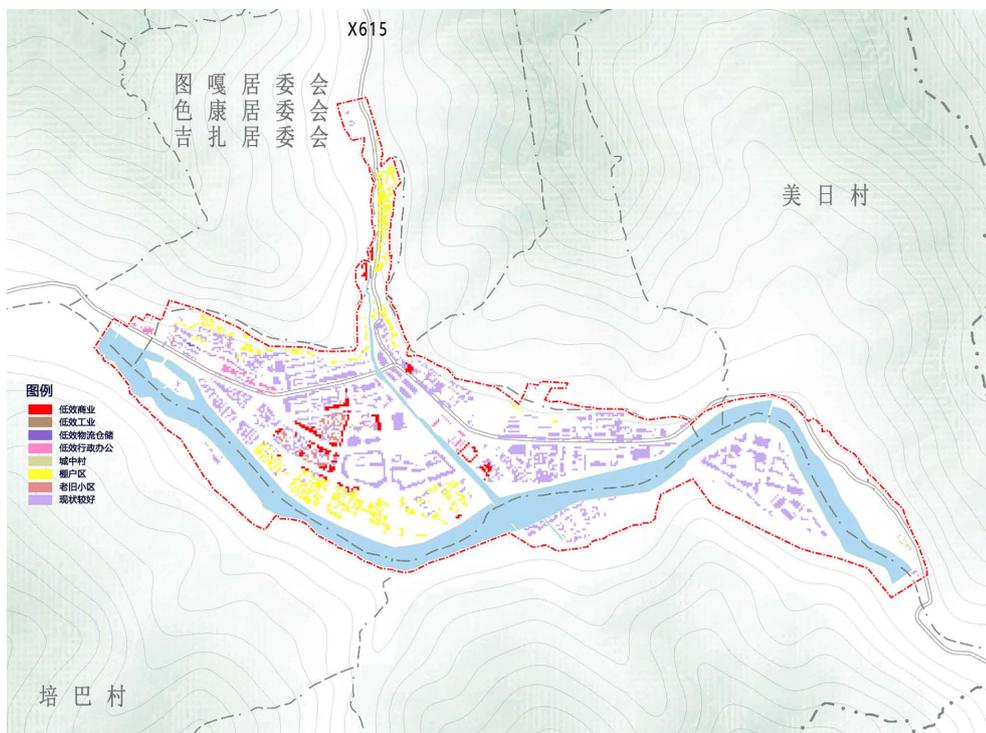


Figure 16. Further identification results of land in stock
图 16. 存量用地进一步识别结果

Table 3. Statistical table of land area in stock
表 3. 存量用地面积统计表

| 存量用地分类 | 面积(m ²) |
|--------|---------------------|
| 低效商业 | 19558.18 |
| 低效行政办公 | 9967.87 |
| 老旧小区 | 8759.64 |
| 棚户区 | 65093.24 |
| 城中村 | 1283.74 |
| 低效工业 | 226.54 |
| 低效物流仓储 | 528.59 |
| 合计 | 105417.8 |

4.3. 城市更新分类模式及策略

为了便于可操作性,采用地块整体划分的方式,将比如县的低效用地划分为三类城市更新分类模式,分别是拆除重建、综合整治、保留改善(图 17、图 18)。

针对老旧小区、棚户区、城中村等低效住宅用地,行政单位搬迁或者划拨的低效公服用地,业态低端、与城市规划不符的低效商服用地,禁止类、淘汰类产业等低效工矿仓储用地,城镇边角空闲地,批而未供和批而未建用地,开发边界内质量较差的道路采用拆除重建和综合整治两类措施[17][18][19][20]。针对现状建设情况较好的城镇建设用地采取保留改善的措施。

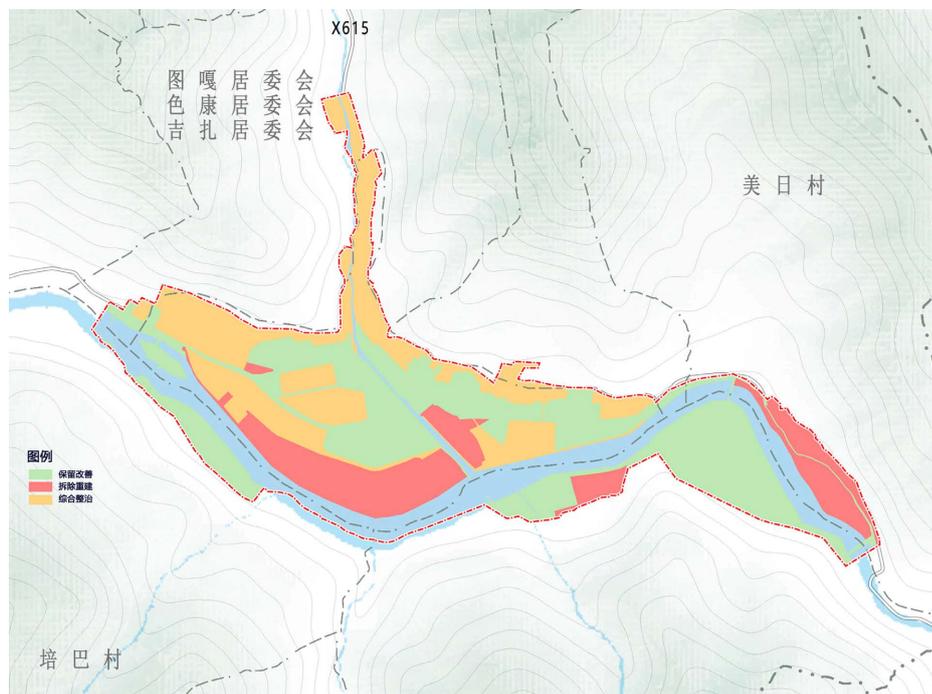


Figure 17. Classification of urban renewal of Biru

图 17. 比如县城市更新分类

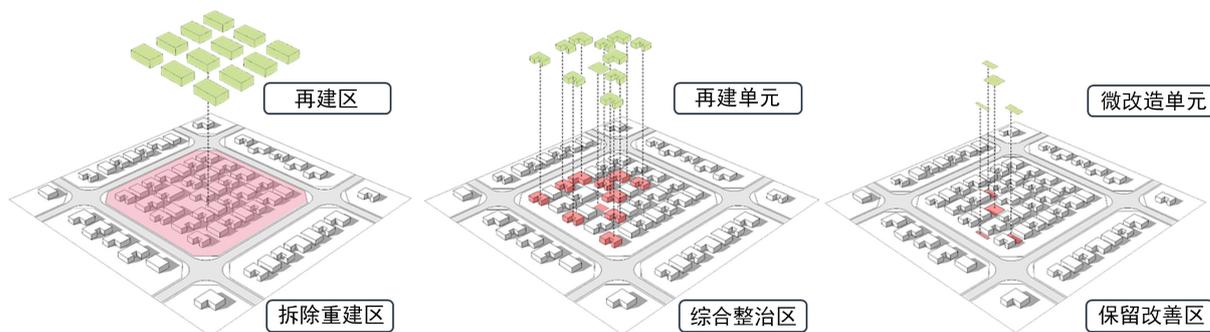


Figure 18. Classification pattern of urban renewal

图 18. 城市更新分类模式图

拆除重建: 针对建筑破旧老化、居住环境恶劣的棚户区、部分城中村和不符合城市发展需要的工矿仓储用地、批而未建用地、空闲地、闲置公服、商业服务业设施用地, 通过拆旧建新、拆旧增绿, 增加亟待改善的城市功能。

综合整治: 对于近期不需要拆除的老旧小区、城中村、商业服务业用地、城镇村道路用地, 采取各种手段达到建筑质量提升、环境美化和配套功能完善的目的。

保留改善: 对于现状情况较好的地块, 在不改变现有街道数量、建筑整体风貌的前提下, 通过微改造的方式, 改善城市环境。

5. 总结

对于西藏地区, 本文提出全要素评价体系, 建立评价指标, 解决西藏地区城市更新面临的问题, 提出拆除重建、综合整治和保留改善三类城市更新分类模式及发展策略。对小规模的公共空间或设施保留

改善, 通过微改造, 完善功能、提升品质; 对城镇建成区内使用功能、配套设施和人居环境需要完善提升的区域进行综合整治; 对于存在重大安全隐患、现状功能与城市发展定位不符、土地利用低效、配套设施缺失以及人居环境亟待提升的区域进行拆除重建。城市更新分类有利于指导西藏地区的城市更新工作落地实施。未来重点解决存量用地问题, 盘活现有土地资源, 在有限的土地空间以及有限的资金情况下, 更好地发挥城市更新带来的效益。

基金项目

中国建筑科学研究院有限公司青年科研基金项目“基于全要素评价的西部地区城市更新路径研究——以比如县为例”(编号: 20221201331030037)。

参考文献

- [1] 张春英, 孙昌盛. 国内外城市更新发展历程研究与启示[J]. 中外建筑, 2020(8): 75-79.
- [2] 王思宇, 梁爽静, 赵威. 专注品质 面向实施: 深圳城市更新中的城市设计路径[J]. 北京规划建设, 2021(1): 9-13.
- [3] 顾煌杰, 彭长歆. 国土空间视角下国内城市更新与空间优化研究——基于可视化文献计量分析[J]. 西藏人居环境学刊, 2021, 36(3): 1-10.
- [4] 谢帆, 胡斌. 国土空间规划视角下北京存量空间管控策略研究[J]. 城市建筑, 2021, 18(23): 188-192.
- [5] 阳建强, 陈月. 1949-2019年中国城市更新的发展与回顾[J]. 城市规划, 2020, 44(2): 9-19+31.
- [6] 栾景亮. 国土空间规划视角下的城市更新[J]. 北京规划建设, 2021(1): 5-8.
- [7] 杨慧祎. 城市更新规划在国土空间规划体系中的叠加与融入[J]. 规划师, 2021, 37(8): 26-31.
- [8] 左为, 唐燕, 陈冰晶. 新时期国土空间规划的基础逻辑关系思辨[J]. 规划师, 2019, 35(13): 5-13.
- [9] 杨帆. 存量空间下看城市更新趋势[J]. 中国房地产, 2020(23): 10-12.
- [10] 陈珊珊. 国土空间规划语境下的城市更新规划之“变”[J]. 规划师, 2020, 36(14): 84-88.
- [11] 钱云. 存量规划时代城市规划师的角色与技能——两个海外案例的启示[J]. 国际城市规划, 2016, 31(4): 79-83.
- [12] 李华. 完善西藏森林生态效益补偿体系建设研究[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2016.
- [13] 祝晨琪. 西藏林芝城市风貌评价与发展研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京建筑大学, 2017.
- [14] 贺东北, 柯善新, 陈振雄, 杨宁, 周学武. 西藏森林资源特点与林业发展思考[J]. 中南林业调查规划, 2014, 33(3): 1-4.
- [15] 唐源琦, 周建威, 赵红红. 广州旧城微改造全要素评价分析及更新策略研究——以恩宁路(永庆坊)微改造为例[J]. 西藏人居环境学刊, 2021, 36(1): 74-83.
- [16] 黄慧明, 邓木林, 刘松龄. 广州市国土空间规划技术标准体系构建研究[J]. 规划师, 2021, 37(9): 17-25.
- [17] 刘金程, 赵燕菁. 旧城更新: 成片改造还是自主更新?——以厦门湖滨片区改造为例[J]. 城市发展研究, 2021, 28(3): 1-6.
- [18] 张永泰. 旧城更新下的街区景观“微改造”设计研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 鲁迅美术学院, 2021.
- [19] 陈楚宇. 广州恩宁路永庆坊微改造模式研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2018.
- [20] 赵慧宇. 低效工业用地评价与转型策略研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津工业大学, 2020.