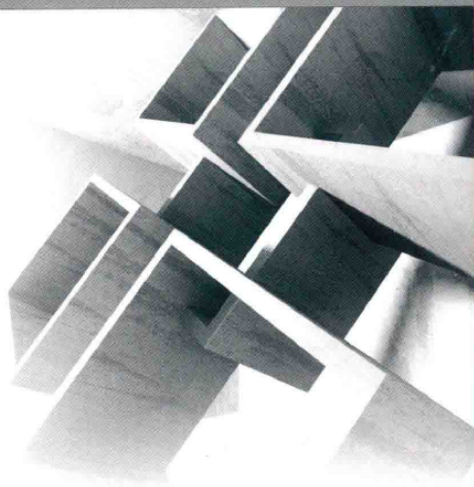


商业中心区地下空间利用丛书 | 沈中伟 主编

商业中心区

地下空间属性及城市设计方法

袁红·著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

商业中心区地下空间利用丛书

沈中伟 主编

山地轨道影响区地下空间立体紧凑性设计理论研究(51678486)

商业中心区地下空间属性 及城市设计方法

袁 红 著



东南大学出版社

SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

内 容 提 要

本书通过研究城市地下空间功能演变,提出地下空间具有立体性、系统性、区位性、经济性、权属性等城市属性,地下空间的产生是地形、建筑、城市相互作用的结果。基于 TOD 模式及重庆商业中心区发展演变分析,本书提出商业中心区地下空间利用应以轨道交通为“发展轴”进行区域间的连接,以轨道站点为“发展源”建立地下步行网络系统,带动地下商业发展,在垂直方向上与城市公共空间和娱乐、商业、商务空间进行多功能复合。通过平原城市与山地城市站点剖面的对比分析可知,在具有地形高差的情况下需要建立地下、空中立体步行系统,并与建筑内部交通系统构成步行网络,共同促进商业中心区聚集发展。安全性及场所感的构建要求地下空间的人性化设计,根据马斯洛需求层次理论,设计师需要对地下空间进行安全、尺度、环境、情感等方面的设计,并与地面城市相对应进行“双层”城市意象的表达,建立地下空间紧凑、高效、舒适的场所感。

本书可供地下空间规划及设计专业人员、规划管理人员进行参考,亦可供地下空间研究人员学习和借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

商业中心区地下空间属性及城市设计方法 / 袁红著.

南京:东南大学出版社,2019.5

(商业中心区地下空间利用丛书/沈中伟主编)

ISBN 978-7-5641-8207-6

I. ①商… II. ①袁… III. ①商业区—地下建筑物—建筑设计 IV. ①TU922

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 293419 号

商业中心区地下空间属性及城市设计方法

Shangye Zhongxinqu Dixia Kongjian Shuxing Ji Chengshi Sheji Fangfa

著 者:袁 红

出版发行:东南大学出版社

出 版 人:江建中

责任编辑:宋华莉

编辑邮箱:52145104@qq.com

社 址:南京市四牌楼 2 号(210096)

网 址:<http://www.seupress.com>

印 刷:江苏凤凰数码印务有限公司

开 本:700 mm×1 000 mm 1/16 印张:14 字数:244 千字

版 印 次:2019 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-8207-6

定 价:58.00 元

经 销:全国各地新华书店

发行热线:025-83790519 83791830

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真):025-83791830

序 言

地下空间产生于人类之初的史前时代,在社会发展的不同时期都发挥着重要的作用,并具有不同的时代意义。地下空间对于早期人类仅仅是墓穴、洞穴,对于战争时期是掩体、地道,对于和平时期的现代人类是地铁、城市管道,而对当代和未来人类,随着城市人口的高度激增及集聚,地下空间则具有更加广阔的内涵——地下城市;其城市属性发生着巨大的变化。本书从地下空间功能发展演变的角度阐释了现代地下空间的立体性、系统性、区位性、经济性、权属性等城市属性,建立地下空间开发的科学认识观及城市发展观,对城市地下空间开发利用具有重要意义。此外,作者还通过国内外案例分析,及商业中心区空间发展机制,提出了地下地上空间的一体化设计方法及商业中心区的地下空间布局模式,从空间属性及空间设计两个层面研究地下城市设计理论及方法。2016年6月,住房和城乡建设部正式发布的《城市地下空间开发利用“十三五”规划》提出,力争到2020年,不低于50%的城市完成地下空间开发利用规划编制和审批工作,初步建立较为完善的城市地下空间规划建设管理体系,地下空间在未来中国城市发展中将发挥至关重要的作用。

本书通过历史研究、理论研究、案例研究的方法,并借助图式心理学、城市意向学等研究地下空间城市设计的相关理论及设计方法,是地下国内地下空间城市设计研究的初次探索,内容深入浅出,该书的出版将对未来地下空间规划设计及地上地下空间立体化城市设计提供重要的参考。

戴志中

2018年8月

目录

- 1 研究缘起及意义 / 1
 - 1.1 研究缘起 / 1
 - 1.2 研究范围及概况 / 14
 - 1.3 基本概念诠释 / 18
 - 1.4 国内外相关研究成果 / 22
 - 1.5 研究的理论基础 / 30
 - 1.6 研究意义 / 34
- 2 地下空间的城市属性及山城利用的特殊性 / 36
 - 2.1 城市地下空间的城市属性 / 36
 - 2.2 城市地下空间开发的特性 / 48
 - 2.3 山城地下空间开发的立体性 / 52
 - 2.4 地下空间的城市认知性及场所感 / 55
 - 2.5 小结:山城地下空间的城市性、立体性、认知性及意义 / 59
- 3 重庆商业中心区地下空间开发利用调查分析 / 61
 - 3.1 适宜发展的地形、地质、水文条件 / 61
 - 3.2 地下空间开发历史悠久、经验丰富 / 63
 - 3.3 地下商业空间开发初具规模、形态多样 / 66
 - 3.4 地下交通空间设施不足、联通度差 / 85
 - 3.5 地下空间利用特点及规律 / 91
 - 3.6 小结:形态多样、系统性差、优势及劣势并存的现状 / 101
- 4 重庆商业中心区地下空间城市设计方法 / 103
 - 4.1 山城商业中心区地下空间城市设计的目标及策略 / 103
 - 4.2 TOD模式导向下“轴—源”式空间拓展 / 107
 - 4.3 商业区内部紧凑发展 / 113
 - 4.4 空间立体化设计 / 116
 - 4.5 地下空间的安全设计 / 127

- 4.6 人性化设计及场所感的构建 / 132
- 4.7 “双层”城市意象的表达 / 142
- 4.8 小结:构建紧凑高效、人性化的城市地下空间场所 / 156

5 研究结论及展望 / 158

- 5.1 重庆城市商业中心区地下空间紧凑开发利用方法 / 158
- 5.2 山城地下空间的城市性、紧凑性认识观 / 159
- 5.3 山城地下空间紧凑高效、安全舒适的城市设计方法 / 159
- 5.4 研究展望 / 160

参考文献 / 164

附录 / 177

- A. 作者研究地下空间所发表的学术论文 / 177
- B. 国内主要大城市地下空间规划管理事项对照表 / 180
 - 附表1 国内主要大城市地下空间规划管理事项对照表 / 180
- C. 重庆商业中心区地下空间调查问卷 / 185
- D. 法规体系中涉及地下空间的相关内容 / 210
 - 附表2 相关法规体系中涉及地下空间的相关内容 / 210
- E. 国内地下空间管理方面存在的问题详解 / 213
 - 附表3 国内地下空间管理方面存在的问题详解 / 213

1 研究缘起及意义

1.1 研究缘起

自史前时代,地下空间就以天然洞穴的形式出现在人类社会之中。洞穴、储藏室、墓室是人类自觉利用地下空间的初级形态,体现了地下空间最基本的遮蔽和储藏功能。随着人类社会的发展及城市的出现,地下空间开始用于供排水、地下市政设施、隧道、地铁等功能,由自觉利用的形态转变为有目的性、系统规划的形态。工业化城市的出现导致城市问题突出,地下空间利用开始朝着与城市功能相结合的三维立体式方向发展,出现了线性城市、双层城市、立体交通枢纽、垂直花园城市的构想(图 1.1)。进入后工业化时

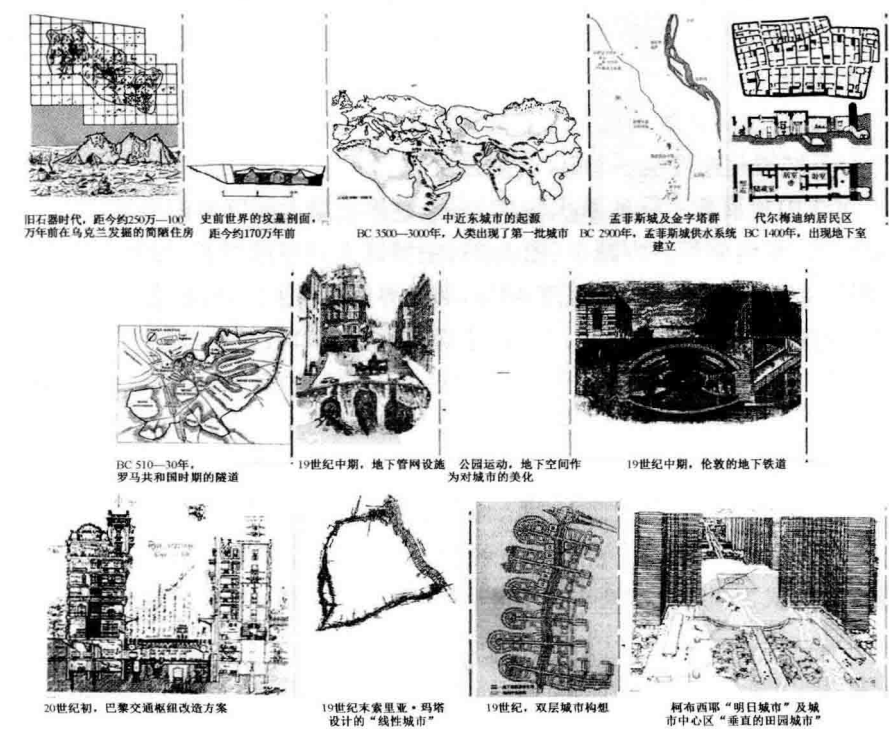


图 1.1 城市地下空间的功能演变

来源:据资料整理

代后,以往城市扩散式发展带来了能源高损耗和耕地不足等城市问题,城市开始从扩散向紧凑式发展转变(海道清信,2011)。城市商业中心区是人口聚集程度最高、城市矛盾最突出的地方,商业中心区的集聚发展成为各城市中心聚集发展的典型,地下空间在商业中心区的利用已被证明是改善城市空间环境、提高城市聚集性的重要手段(童林旭,2005)。重庆地区由于山地城市人多地少的天然缺陷,目前城市化水平之下的商业中心区发展需要借鉴国内外先进的经验,进行地下空间的开发以完成内部更新及发展的需要。

1.1.1 重庆地下空间利用的必要性

重庆是典型的山地城市,可建设用地仅为7%。相对我国其他城市而言,城市的土地资源更加稀缺,城市中心区必须努力创造更多城市空间以解决国计民生的需求;另外,山地城市作为一种特殊的城市形态,不仅是我国城镇体系的重要组成部分、发展山区经济的核心,而且一般具有景观丰富和生态复杂的特点,在城市发展过程中面临更多的问题。随着城市化进程的加快,城镇人口迅速增加,城郊农地和耕地不断减少,山地开发与利用的范围逐渐扩大,城镇建设的数量与规模与日俱增。山地城市地形高差复杂多变、生态环境敏感脆弱的特点,决定了山地城市地下空间的开发与利用具有更大的复杂性。

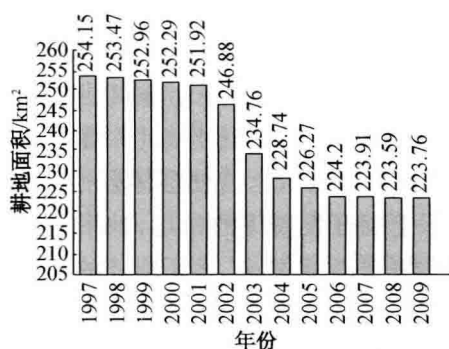
1) 地下空间是解决城市人多地少矛盾的必要途径

(1) 城镇化速度快、旧城区开发强度大

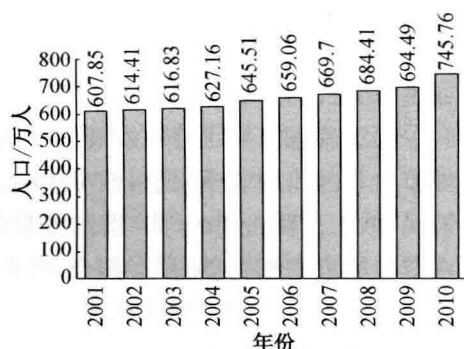
重庆山地面积占陆地面积的90%,是世界上最大的巨型山地城市^①。自直辖以来,耕地面积急剧减少(图1.2),主城区人口持续增长,城镇化速度明显增快,主城六区城市开发强度48%,居世界前列(图1.3),聚集区人口密度(DID)达到6万人/km²(图1.4),单位面积承担人口数量达5667.4人/km²(表1.1),位各直辖市之首。城市交通是城市发展的命脉,而重庆人均道路面积仅为5.29m²/人(2007年年底数据),远低于国家平均水平12m²/人,城区拥堵已成常态。长期以来,山地城市人多地少的城市发展状况,导致城市发展对土地及空间的需求迫切。由于地质条件适宜地下空间开发^②,重庆地下空间具有丰富的地下空间开发经验,早在“陪都时期”,就进行了地铁建设的规划,成为当时全国地铁规划最早的城市之一,人防工程及地下市政设施

① 钱七虎院士2012年在《山地城镇建设与新技术教育部重点实验室》评估报告会讲话中提出重庆是世界上最大的巨型山地城市。

② 《重庆市主城区地下空间总体规划及重点片区控制规划》提出重庆分布最广泛的岩组为较坚硬—软弱的中—厚层状砂、泥岩互层岩组,该岩组适宜地下空间的开发利用。



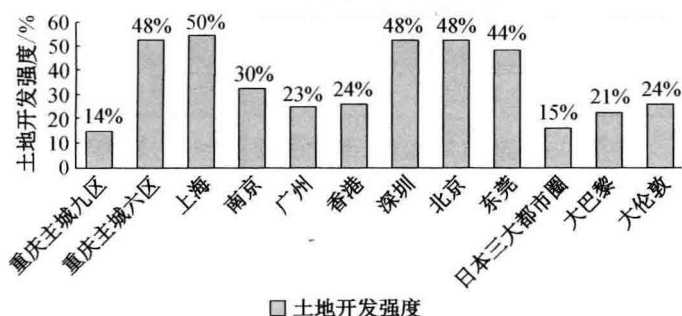
□ 1997—2009年重庆耕地面积变化



□ 2001—2010年主城区常住人口

图 1.2 重庆耕地面积变化及主城区常住人口变化

来源:根据《重庆统计年鉴》资料自绘



□ 土地开发强度

图 1.3 世界各大都市土地开发强度

来源:据资料自绘

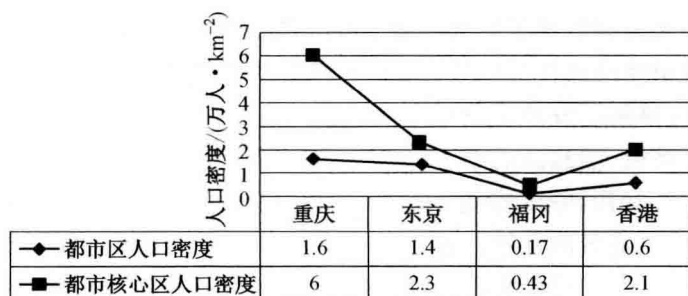


图 1.4 都市区人口密度及核心区人口密度

来源:据资料自绘

的发展历史亦居全国之首。为缓解城市人多地少、建设面积日益不足的矛盾,城市不得不向高空及山地发展,城市发展天然地呈现出立体化的态势。在过去的二十年中,重庆城市空间向高空发展的水平已经居于全国前列^①,其中解放碑地区高层建筑发展已位居全国首位,大量高层建筑的兴建导致城市中心区热岛效应明显,城市能耗居高不下。面对全国土地资源不足的情况,钱七虎院士提出“21 世纪将是地下空间开发利用的世纪,地下空间将成为城市的第二空间”。如今,地铁大开发的时期到来,地下空间的规模化开发利用缓解了城市空间资源不足的矛盾,成为促进城市发展的新元素。地下空间的开发可以将大部分建筑、道路及其他城市公共设施放入地下而节约土地资源,提供更多的城市公共活动空间,以解决城市拥堵的问题。

表 1.1 直辖市每方千米适建地承担人口数量

直辖市	面积/km ²	建成区面积		户籍人口+外来人口/万人	人口密度/(人·km ⁻²)
		比率/%	面积/km ²		
重庆	83 200	7.0	5 761	3 215+50	5 667.4
北京	16 800	58.6	9 841	1 133+500	1 659.4
上海	6 340.5	100.0	6 341	1 800+300	3 311.8
天津	11 305	95.5	10 796	1 100+200	1 204.1

来源:戴志中,刘彦君,2008.山地建筑设计理论的研究现状及展望[J].城市建筑(6):17-19

由国内外发展经验可知,在城市发展内在品质提升的新时期,地下空间的利用为城市发展注入了新元素,为解决城市交通(地铁、地下车道、地下车库等)的发展贡献了巨大力量。地下交通发展(特别是轨道交通的发展)成为城市彼此连接的纽带,提高了城市间的流通效率,TOD 模式导向下的中心区聚集开发是影响城市发展的重要方面。城市商业中心区是城市人流、经济流、信息流的聚集地,其发展来源于历史的交通要塞及交通枢纽(沈玉麟,2007),在城市更新过程中亦成为轨道交通枢纽所在地,巨大的人流、车流、商贸的发展促进了地下空间以地下交通枢纽为生长点的网络式、立体式发展,商业中心的地下空间开发在城市发展过程中具有重要

^① 据不完全统计,截至 2000 年年底,面积仅 22.56 km² 的渝中区共有 506 幢高层建筑,而在年初时,9 km² 左右的渝中半岛上高层建筑就有 300 多幢,其中 100 m 以上的超高层大楼超过 200 幢,致使重庆高楼密度居全国第四,渝中半岛更居全国第一。(来源:王琦,刑忠,龙灏,2005.高度在矛盾中攀升——重庆渝中半岛商务中心区硬核区摩天楼发展与反思[J].时代建筑(4):69-73.)

意义。

(2) 空间资源有限、中心城区人口密度过大

重庆都市区是山地城市,土地资源的可再生性和地貌类型的复杂多样性导致城市空间利用受到制约。通过对都市城市建设的土地适宜性的分析,适宜建设用地分布在缙云山、中梁山、明月山、铜锣山和东温泉山之间海拔 500 m 以下的宽缓丘陵地带,面积为 1 398 km²,占都市总面积的 25%。2008 年年底,按国际常规计算城市人口密度,即用城镇建设用地面积而非城市总面积计算城市人口密度,中梁山与铜锣山之间 600 km² 范围内的城市中心地区(实际城镇建设用地约 323 km²)的人口密度约 1.6 万人/km²,人均建设用地仅 70.3 m²(何波等,2009)。而日本福岡人口密度 4 338 人/km²。东京中心区局部高密度范围,人口密度 2 万人/km²,东京 23 区中心区人口密度达 1.45 人/km²;香港人口密度 2 万人/km²。由以上数据比较可知,重庆城市中心区人口密度已经超过了许多发达城市,中心区人口聚集度高,立体化开发地下空间以提供大量绿地及公共空间对城市发展具有重要意义。

2) 抑制城市扩张、促进聚集化发展、提高城市效率

重庆都市区正处于工业化中期向工业化后期发展的阶段,产业和人口呈集聚发展的态势,产业集聚带动大量外来人口的进入和现有农村人口向城市的转移。自直辖以来,都市区整体人口呈较快上升趋势,是重庆市流动人口最集中的区域,都市区占全市 6.64% 的面积集聚了全市近 60% 的流动人口。同时,城市建成区面积迅速增长。1994—2008 年,城市建设面积由 175.8 km² 拓展到 435 km²,城市建设用地增长速度在 7% 以上。1997—2009 年,重庆耕地面积由 254.15 hm² 减少到 223.76 hm²,特别是 2002 年西部大开发后,城市化进程加速,耕地面积急剧减少。2001 年至 2010 年年末,主城区常住人口由 607 万人急剧增加到 745.7 万人,主城区面积由原主城六区的 1 436 km² 扩展到 5 465 km²,都市区面积扩大近 4 倍。城市这种“摊大饼”的扩张式发展将导致耕地面积急剧减少,城市效率低下。因此,为了保护耕地、制约城市扩张发展,就需要运用地下空间与地面进行立体式开发,走集约发展之路。

城市效率(Urban Efficiency)是指城市在运转和发展过程中所表现出来的能力、速度和所达到的水平,也是衡量城市集约化和现代化程度的一种指标体系(童林旭,2005)。单位城市用地的 GDP 是反映城市效率的一个重要指标,但是这一指标在过去城市规划和城市统计中都是没有的(至今在《重庆统计年鉴》中仍没有这个数据),反映出城市粗放型的发展不重视效率和效益的

倾向。以重庆市为例,2000年主城区建成区面积为 262 km^2 ,单位城市用地的GDP为 3.00 千万美元/ km^2 ,2007年全市建成区面积为 872.7 km^2 ,单位城市用地的GDP为 6.91 千万美元/ km^2 ,建成区面积扩大 3.33 倍,而单位城市用地的GDP仅仅扩大 2.3 倍。离东京1986年的单位城市用地的GDP 51 千万美元/ km^2 的水平还有很大的差距。仅超过2000年北京的 5.8 千万美元/ km^2 的水平,与发达城市的水平仍存在一定差距。香港也是山地城市,2000年单位城市用地的GDP达 125 千万美元/ km^2 (童林旭,2005),是2007年重庆的 18 倍。香港中心区的容积率过高,建筑密度过大,呈现畸形发展,这是不可取的,但却足以说明城市土地和空间具有巨大的聚集作用和经济潜力。同时说明,重庆城市化的低水平发展,是长期粗放型、“摊大饼”发展的结果,离高度集约化还有很大差距。

土地是城市空间的载体,充分发挥土地利用效率是保存稀缺耕地和提高城市效率的唯一途径。因此,集约化程度的提高,就是不断地发掘城市土地的潜力,提高土地使用价值的过程。一般情况下,城市中土地越昂贵的地区,土地开发价格就越高,投资开发后就可以获得比其他地区更高的经济效益,从而起到将城市功能向一地区吸引的聚集作用,这也是城市的立体化改造往往从市中心区开始然后逐渐向外扩张的主要原因:既符合市场规律,又取得集约的效果。因此,无论是新城还是旧城的改造,使城市空间实现三维式的拓展,是世界上许多发达国家大城市的普遍做法,对人多地少的山地城市来说更为必要。

3) 都市区经济发展水平已具备地下空间大规模开发的条件

重庆都市区是市域中心城市,包含渝中区、大渡口区、江北区、南岸区、沙坪坝区、九龙坡区、渝北区、巴南区、北碚区9个行政区全部辖区范围,总面积 $5\,473\text{ km}^2$ 。都市区是全市经济最发达、城镇化水平最高的区域,2008年总人口 684 万人,城镇人口 604 万人,城镇化水平 87.9% ,地区生产总值 $2\,249.28$ 亿元。都市区以占全市 6.64% 的土地面积、约 20% 的人口实现了全市 44% 左右的GDP份额,2008年人均GDP达 $32\,741$ 元。研究表明,当人均GDP超过 $3\,000$ 美元时,地下空间的大规模开发利用就处于启动阶段。2007年重庆市主城区人均GDP已达 $2\,800$ 美元,而都市区除巴南及北碚外,人均GDP均接近 $5\,000$ 美元,均具备了大规模开发地下空间的经济基础。其他区县如璧山及永川、双桥均具备了地下空间开发的经济基础(表1.2)。

表 1.2 2007 年重庆市城市化率及单位面积 GDP 汇总表

排序	区县	常住人口/万人	非农业人口/万人	城市化率/%	GDP/亿元	人均 GDP/美元	地下空间开发潜力情况
0	重庆市	2 816	1 361.35	48.3	4 122.51	2 148	
主城区合计		1 474.2	985.77	66.9	2 817.14	2 800	
1	九龙坡	97.95	97.95	100.0	374.56	6 501	●
2	渝中区	71.09	71.09	100.0	279.50	6 756	●
3	渝北区	92.91	59.24	63.8	245.46	4 840	●
4	沙坪坝	89.08	89.08	100.0	229.64	4 497	●
5	江北区	67.36	67.36	100.0	179.79	4 812	●
6	北碚区	70.01	48.42	69.2	110.22	3 294	●
7	大渡口	26.96	26.96	100.0	93.89	7 798	●
8	巴南区	87.11	58.33	67.0	142.57	2 987	◇
9	南岸区	69.15	69.15	100.0	156.80	4 848	●
10	涪陵区	101.45	52.82	52.1	192.27	3 664	●
11	万州区	151.91	74.67	49.2	190.48	2 472	◇
12	江津区	126.49	65.72	52.0	175.91	2 541	◇
13	合川区	127.32	62.38	49.0	167.76	2 343	◇
14	永川区	92.33	48.71	52.8	153.03	3 034	●
15	长寿区	75.36	35.31	46.9	125.26	2 800	◇
16	黔江区	43.61	13.46	30.9	49.13	2 026	◇
17	南川区	54.36	23.43	43.1	80.48	2 711	◇
18	万盛区	25.05	17.40	69.5	25.89	1 893	◇
19	双桥区	4.70	4.29	91.3	13.01	9 394	●
20	綦江县	83.28	29.70	35.7	103.13	2 203	◇
21	开 县	115.19	34.85	30.3	91.47	1 402	◇
22	璧山县	51.61	18.62	36.1	90.51	3 231	●
23	铜梁县	62.06	21.51	34.7	87.61	2 623	◇
24	大足县	76.03	24.78	32.6	85.56	1 964	◇
25	荣昌县	65.01	22.54	34.7	85.09	2 481	◇
26	潼南县	70.98	19.14	27.0	73.33	1 782	◇

(续表)

排序	区县	常住人口/万人	非农业人口/万人	城市化率/%	GDP/亿元	人均GDP/美元	地下空间开发潜力情况
27	垫江县	72.09	20.88	29.0	66.83	1 654	◇
28	奉节县	85.18	22.65	26.6	61.98	1 292	◇
29	忠 县	74.11	20.30	27.4	61.58	1 534	◇
30	梁平县	71.19	21.40	30.1	61.52	1 553	◇
31	云阳县	101.01	27.19	26.9	55.71	962	
32	丰都县	63.95	17.25	27.0	47.97	1 313	◇
33	武隆县	34.42	9.79	28.4	40.03	2 112	◇
34	秀山县	49.60	10.86	21.9	39.66	1 478	◇
35	彭水县	53.67	10.65	19.8	37.61	1 367	◇
36	石柱县	42.93	9.24	21.5	35.52	1 488	◇
37	酉阳县	57.11	10.62	18.6	27.64	842	
38	巫山县	49.59	11.88	24.0	27.30	992	
39	巫溪县	43.88	8.16	18.6	19.62	787	
40	城口县	18.91	3.57	18.9	13.78	1 514	◇

来源:作者根据《重庆统计年鉴》整理

◇ 表示人均 GDP $\geq 1\ 000$ 美元的城市区域具有适度开发的潜力● 表示人均 GDP $\geq 3\ 000$ 美元的城市区域具有大规模开发的潜力

1.1.2 商业中心区地下空间利用的重要性

城市商业中心区是城市交通、商业、金融、办公、文娱、信息、服务等功能最为集中的地区。它是城市中各种功能最齐备、设施最完善、各种矛盾最集中的地区,常常是城市更新和改造的起点与重点(童林旭,2005)。城市商业中心区包括两个方面的基本功能:一方面包含城市的商业活动,是商业活动的集聚地;另一方包含城市的社交活动,大部分公共建筑集中于此。这两个方面都是城市的基本功能和主导功能,是城市内人与人之间社会关系最主要的表现场所及城市发展的核心区域。经济的发展和技术的进步一方面给城市商业中心区带来空前的繁荣,另一方面又造成了严重的城市问题。现代大城市商业中心区的特征如下:

1) 高容积率及高建筑密度

容积率是表示城市空间容量的一种指标,在同样面积的用地上,容纳的

建筑面积越多,经济效益就越高。因此,在有限的土地上,通过提高建筑密度和增加建筑层数,即可获得高容积率及高经济效益。日本城市规划法规定中心区容积率为6~10,除东京新宿地区和站前地区高达10外,日本大城市中尚未出现像纽约、芝加哥、香港等城市那样的大量超高层建筑集中的中心区,形成容积率很高的情况。《重庆市城市规划管理技术规定》确定中心地区商务、商业设施用地的容积率为3~5,其中中心地段可高于该指标进行合理变化。总体而言,从用地角度看,随着商业中心能级的提高,其用地面积和建筑面积有增大趋势。杨家坪商业中心区建筑面积250 hm²,三峡广场285 hm²,南坪商业中心区500 hm²,观音桥570 hm²,解放碑520 hm²。随着商业中心职能的提高,毛容积率有升高趋势。其中,毛容积率最小值杨家坪商业中心区为1.93,南坪、沙坪坝、观音桥容积率集中在3.5左右,解放碑容积率最高达到5.75,远高于五大商业中心的平均容积率。

2) 高地价及高经济效益

城市土地是一种具有很高使用价值的资源,土地的价格与其所创造的使用价值成正比,因此在一个城市中的不同地区和不同地段,地价相差很大,中心区和边缘地区可相差十倍以上。

商业中心区的建筑采用高密度布局与商业争取最大经济利益的原则相一致,多争取一寸土地就可以获取更大的利润,同时中心区的土地稀缺性不能满足商业的空间需求,最终必然导致土地价格成本的大幅提高。例如,解放碑中心地区的土地价格大约为每亩500万元,而相比之下,沙坪坝区中心区的土地价格每亩为100万~200万元,重庆市外围新区(北部新区、南部新区)的每亩土地价格在80万元以下(苏致远,2004)。高昂的土地价格造成了中心区建筑的高密度和高层数,这种紧密型的布局有利于各个商业之间联系及互动能力的提高,对于营造整个地区的商业活力和气氛有利,但同时客观上也造成了中心区城市公共空间规模的极端有限性。在对城市公共空间的强烈渴求之下,重庆市各中心区纷纷采取了关闭原有车行道,建设商业步行街的做法(包括中心区解放碑步行商业街、沙坪坝区三峡广场)。这种方式避免了土地拆迁的尖锐矛盾,实现了在短时间内低土地经济成本及低机会成本的情况下迅速形成公共空间规模效益,取得了相当大的成功,但是却造成了城市交通的恶化。以解放碑步行街为例,该步行街的建设将商业核心区的主干道路网改建,先后占用道路长度约1.4 km,面积约2.8 hm²,致使该区域原有的交通结构系统被彻底打乱,解放碑中心丧失了车行能力,交通瓶颈增多。

3) 人口聚集及昼夜人口反差巨大

城市商业中心区公共空间地处城市的集聚中心,是具有很强辐射能力

及高敏感的地区,使用对象宽泛,不仅包括本地区的居民,还包括商务办公人员及消费旅游人员。根据实地抽样调查结果分析,解放碑步行街所有使用者中约 97.5% 来自解放碑中心地区之外,昼夜人口数相差 10 倍左右,外来使用者中约 79% 来自中心区 9.8 km² 之外,其中的 6.8% 来自重庆市主城区之外(李淑庆,2010)。这种中心区昼夜人口不平衡现象增加了对交通的压力,导致交通矛盾加剧。

4) 基础设施不足与环境恶化

城市商业中心区商业繁荣,信息丰富,聚集了城市的休闲、商务、娱乐功能,对其他地区具有很强的吸引力及辐射力,导致大量人流聚集于此,从而产生巨大的交通需求。当人流和车流超过地区基础设施的承载能力时,就会出现种种矛盾。表现在交通上,如交通阻滞、人车混行、事故率上升、通勤率降低,支持城市运行效率降低,城市环境污染严重,能耗升高等。据解放碑资料,道路总长度为 10.5 km,其中干路 6.7 km,支路 3.8 km;道路面积为 10 500 m²,干路路网密度 7.3 km/km²,支路路网密度 4.1 km/km²,道路用地比例为 11.6%。这些指标中路网密度虽然较高,但道路用地比例远小于大城市中心用地 20%~50% 的要求,说明路网的标准低,通行能力小。据调查显示,解放碑出租车客流量约 3 万人次,社会车辆客流量约 3 万人次,步行日均客流量 10 万人次,总客流约为 33 万人次,考虑到解放碑的商贸性质和特殊位置,人流高峰小时流量约 5 万人次(李淑庆,2010)。直接进入解放碑片区的主要道路交叉口的交通状况非常差,已经成为制约解放碑片区集流散的瓶颈,交通改造及优化是解放碑地区的重要建设项目。

另外,调查表明,解放碑片区现有停车设施 51 处,总停车泊位 3 550 个,停车率为 70%~80%。按照重庆市有关停车设施标准:办公(公用)为 0.5 泊位/百平方米,住宅 0.33 泊位/百平方米,则停车设施总需求量约为 18 200 个泊位,而目前停车设施泊位数缺少 14 650 个泊位(李淑庆,2010)。

交通阻滞及停车困难,将使城市中心区拥堵严重,多数车辆停放占用车行空间,使通行能力进一步减弱。大量汽车造成空气和噪声污染,使中心区的环境恶化程度高于其他地区,加之日照纠纷、电波干扰、火灾危害、高层风等问题,如果不及时进行改造,必将导致中心区各种矛盾加剧,制约中心区发展。

为了克服城市发展中已经发生的各种矛盾,需要对原有城市进行更新改造。在这一过程中,人们逐渐认识到城市地下空间在扩大城市空间容量上的优势和潜力,形成了城市地面空间、上部空间和地下空间协调拓展城市空间构成的新理念,这种新的再开发方式在实践中取得了良好效果,成为城市进一步现代化的必然趋势。

1.1.3 重庆地下空间利用出现的问题

重庆地下空间的利用虽然历史悠久、形态多样,但是缺乏系统规划及设计,缺乏产权、商业管理办法,导致整体地下空间利用率低、连通性差、空间内部环境差、地下车库停车位不足等问题。具体分析如下:

1) 认识层面:缺乏对地下空间的科学认识观

(1) 认识不足、开发意识薄弱

重庆主城区开发强度高达48%,核心区人口密度高达7万人/km²,城市空间异常拥挤。但是地下空间主要来源于人防的平战结合利用,开发仍然停留在小规模、低层次的水平。通过对重庆商业中心区地下空间的问卷调查(附录C)可知,重庆地区大部分市民都不愿意在地下商业空间中购物,其存在优势仅在于商品的价格及种类。另外,由于对地下空间的负面心理效应,以及经验不足,政府部门没有意识到地下交通对地下空间开发的驱动作用,未将站点开发与中心区地下空间开发整体结合,也没有建立与既存地下空间的协调机制,仍然是商业、人防、交通各自为政的局面,轨道交通对中心区的聚集作用无法显现,地下空间发展缓慢,难以形成系统高效的利用模式。

(2) 功能单一、空间资源利用率低

由于经济利益的驱动,人防平战结合工程及建筑地下室用于商业设施,成为地下空间利用的主要形态,而社会停车场、市政公用设施等开发却少有投资者涉足,交通、市政公用设施不足影响了城市中心区的发展及综合效益的提高。例如,从渝中区解放碑商业中心的地下空间现状和规划来看,商业设施占大部分,利用率不高而被闲置,缺乏停车设施、市政设施,在地下空间利用方面缺乏合理性,导致空间资源浪费。另外,人防工程平战利用的商业设施,建设水平还停留在仅注重功能的阶段,缺乏人性化的环境设计以及功能多样化的布置,业态重复率高,功能单一、利用率低,与城市发展联系不紧密,几乎成为低收入人群的消费场所。

2) 设计层面:商业中心区地下空间形态开发的问题

(1) 散点分布、系统性差

商业中心区地下空间形态包括了点、线、面、“源”四种类型,但是彼此之间缺乏联系,不能建立地下空间的网络系统,也没有与地面建筑很好地衔接,人们在行进过程中需要不断在地面、地下建筑间穿梭,空间缺乏吸引力,成为人们进行购物消费的次要选择场所。

(2) 缺乏建筑学要素及城市意象要素的表达

重庆各商业中心区地下街均来源于人防工程,由于管理及经营上面的