

R 河流文明

iver Civilization

河谷型城市生长与建设原理

——兴起·布局·演化·规划

Growing and Constructing Principles of the Valley-city
—Rising, Distribution, Development, Planning

杨永春 著



兰州大学出版社

R 河流文明

iver Civilization

阅 览

河谷型城市生长与建设原理

——兴起·布局·演化·规划

Growing and Constructing Principles of the Valley-city
—Rising, Distribution, Development, Planning

杨永春 著



兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

河流文明:河谷型城市生长与建设原理/杨永春
著. —兰州:兰州大学出版社,2012.9
ISBN 978-7-311-03964-6

I. ①河… II. ①杨… III. ①城市建设—研究—中国
②城市规划—研究—中国 IV. ①F299.21 ②TU984.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 221806 号

责任编辑 陈红升 徐 瑞
封面设计 余 音

书 名	河流文明 ——河谷型城市生长与建设原理
作 者	杨永春 著
出版发行	兰州大学出版社 (地址:兰州市天水南路 222 号 730000)
电 话	0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心) 0931-8914298(读者服务部)
网 址	http://www.onbook.com.cn
电子信箱	press@lzu.edu.cn
印 刷	兰州奥林印刷有限责任公司
开 本	787 mm×1092 mm 1/16
印 张	13
字 数	300 千
版 次	2012 年 9 月第 1 版
印 次	2012 年 9 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-311-03964-6
定 价	28.00 元

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

前言

地球陆地表面并不平坦,山地丘陵比比皆是。当今世界,城市所处的海陆位置和陆地的区位差异不但对城市发展的影响甚大,而且其所处地区的地貌等自然条件对城市的规划和建设的影响也越来越大。自古至今,山地城市或河谷型城市一直是全球重要的城市类型,其所面临的问题自工业革命以来愈来愈复杂,导致此类城市人居环境建设的难度日益增加,这在发展中国家尤其如此。西方国家进入后工业化时代以来,其河谷型城市的职能或功能发生了很大的转型,如以旅游、休闲、特色为核心的服务业体系替代了传统工业门类,加之人口规模普遍较小,城市生态环境恢复很快,人居环境秀丽宜人,城市景观发生了根本变化,很多城市成为全球旅游胜地。但是,也有一部分工矿业城市被废弃并进行了生态修复。

丘陵山地与人类历来就存在着十分密切的关系。随着现代经济飞速发展,丘陵山地对现代人类生活的影响将比过去更加强烈,河谷型城市是山地居民生活的重要基地。中国是个多山的国家,山地面积占全国总土地面积的2/3以上,约1/3的人口居住在山地(陈玮,2001),河谷型城镇数占全国城镇总数的比例至少有1/3。悠悠岁月,居住于河谷及其周边山地的人们已然与苍茫大地融为一体,创造出了丰富各异的河谷文化、山居文化和风情习俗,如中国常依山就势建宅筑院,“采菊东篱下,悠然见南山”,注重尊重自然、顺应自然、因地制宜等与自然和谐共生的传统自然观,创造出形态多样、不拘一格的人居环境形态。河谷型城市空间分异在水平方向可分为建成区、边缘区和腹地区,在垂直方向不但有自然山体与人工环境的分异,而且形成了自然和人工环境叠合所构成的城市生态环境的分异(杨永春,1999;叶绵源,2010)。

从城市学角度看,河谷型城市研究应更加注重在城市中人的生活状态,关注人居环境变化和建设,着力改善城市居民的生活、工作状态和休闲环境,优先解决此类城市的特殊问题,有节制地合理使用资源,审慎解读和敏锐发扬丰富的城市传统营建经验。在中国,直到改革开放之前,河谷型城市研究主要是基于资源开发的工业点区位选择等,没有阐明山地自然环境与人类城市社会、人居环境的适应关系。清初地理学者孙兰在《柳庭舆地隅说》一书中,就提出过气候、人类生产活动和内外营力是地形演变的三类要素,并提倡“舆地之说要研究何以为山,何以为川……山何以分支为脉,水何以输泻为流”。转型期,鉴于城市经济、生态、社会文化在发展过程中与地域环境形成了不可分割的有机整体,影响城市建设与发展的地形条件具有长期无法克服的复杂的山地垂直地貌特征,形成了独特的分台聚居和垂直分异的人居空间环境,河谷型城市研究应注重山地居民需要怎样的山地人居环境,并且有必要借鉴黄光宇先生所倡议的采用系统分析与综合方法、自然生态

当前,中国正在加速城市化和工业化进程,社会经济深刻变革引起了人们生产方式、生活方式和居住方式的根本改变。工业、人口在河谷的加速集聚,源于短视的经济价值观与地域文化价值观的日益尖锐的矛盾以及遗弃可贵的山居经验后(陈玮,2003)又缺乏河谷型城市规划和建设的现代化经验,导致河谷型城市的人居环境出现了诸多的问题,如掠夺性的资源开发、森林资源濒于枯竭、严重的环境污染、水土流失严重、生态环境日益恶化、人民生活质量提高缓慢、无序建设以及与山地自然脉络相互依存的人居环境特色和独具魅力的山居美景日益消退等。而且这种情况在墨西哥、印度等诸多发展中国家都有显现,已为越来越多的学者关注。因此,河谷型城市盲目沿用平原城市的建设模式将贻害无穷,如重庆江北新区大规模的开山填河,兰州计划经济时代的填河造地等。未来,河谷型城市发展和建设的根本在于以下三点:一是河谷型城市科学的可持续发展模式探讨,如低碳城市建设;二是如何创建基于河谷山地特色的文化和景观体系;三是如何提升区域中心功能,融入和支持相应的区域性山地或丘陵经济体系,支持区域的经济增长、贸易集散和成为技术核心。因此,必须审慎对待河谷型城市的现代化进程,有必要深入探究河谷型城市发展、演化、规划与建设的基本规律。

本书是笔者博士论文及《中国西部河谷型城市发展与空间结构研究》2003年出版后的系统化思考和整理的结果,目的是从河谷型城市的起源、兴起、分布、选址、空间结构、建筑设计、交通组织、景观建设、自然灾害、环境污染、规划思考等诸角度系统地阐述河谷型城市生长的基本规律和建设导向,期望为此类城市的可持续发展提供些许借鉴,对重塑河谷型城市的现代人居环境与山地丘陵环境具有重要意义。

我的研究生李伟伟同学参与完成了第六、七、八章,豆晓同学参与撰写了第五、八、九章。而且,汪昭兵同学搜集了全球范围河谷型城市的卫星图像,豆晓同学帮助绘制了部分插图。在此表示衷心的感谢!

毋庸置疑,笔者首先应深深地感谢长期从事山地城市研究的黄光宇教授等诸位同仁的心血之作,他(她)们的成果当仁不让地成为本书珍贵的参考资料。其次,十分感谢国家自然科学基金委员会宋长青主任和冷疏影研究员、兰州大学陈发虎副校长、兰州市城乡规划设计研究院曹军院长、挚友贾云鸿的大力支持。再次,非常感谢我的导师南京大学曾尊固教授、兰州大学李吉均院士、宁夏大学汪一鸣教授的长期教导和指点。最后,感谢兰州大学出版社陈红升主任在本书出版期间所提供的大力帮助!

杨永春

2012年2月于兰州

目 录

第 1 章 概念、分类与起源 / 001

- 1.1 河谷文明 / 001
- 1.2 河谷效应 / 003
- 1.3 定义 / 007
- 1.4 分类 / 010
- 1.5 起源 / 015

第 2 章 多重因素与城市兴起 / 020

- 2.1 农业、商业、手工业及交通是最为基础的发展条件 / 020
- 2.2 前工业化时期政治、军事因素的核心支撑 / 022
- 2.3 工业化时期的矿产资源开发、交通因素和国家战略导向 / 024
- 2.4 后工业化时期的生态文化特色因素指引 / 027
- 2.5 多尺度因素的作用机制 / 027

第 3 章 空间分布特征 / 030

- 3.1 自然条件指向性 / 030
- 3.2 水源指向性 / 037
- 3.3 交通指向性 / 037
- 3.4 自然资源指向性 / 038
- 3.5 国家战略指向性 / 038
- 3.6 综合区位指向性 / 039

第 4 章 微观区位及选址 / 041

- 4.1 河谷交汇类 / 041
- 4.2 单河道川地类 / 044
- 4.3 河谷盆地类 / 047
- 4.4 阶地核心导向 / 050

第5章 空间结构与演化 / 053

- 5.1 内部空间结构类型 / 053
- 5.2 空间演化的基本规律 / 060
- 5.3 空间结构演化的影响因素及其机制 / 074
- 5.4 不同类型城市的空间扩张与转型 / 078

第6章 山地建筑形态 / 083

- 6.1 自然影响因素 / 083
- 6.2 建筑形态 / 091

第7章 交通网络及规划设计 / 099

- 7.1 基本特征 / 099
- 7.2 规划设计 / 104

第8章 特色景观塑造 / 120

- 8.1 生态景观系统的特色 / 120
- 8.2 基本原则与思路 / 127
- 8.3 山地建筑与城市景观 / 131
- 8.4 旧城改造与特色景观 / 137

第9章 自然灾害与环境污染 / 146

- 9.1 自然灾害特征 / 146
- 9.2 环境容量限制与环境污染 / 150

第10章 建设理念与规划思考 / 160

- 10.1 自然因子的影响 / 160
- 10.2 理论模式 / 179
- 10.3 规划步骤及核心问题 / 193

参考文献 / 198

第1章 概念、分类与起源

人类文明史大致可分为河流文明、海洋文明、星际文明三个阶段。河谷文明是河流文明最为重要的表现形式。河谷效应包括基础支撑效应、节点功能与集散效应、政治和军事价值效应及其前述三者的综合效应,它们共同影响了河谷型城市的起源、发展与演化。河谷型城市与山地城市、山区城市的概念较为接近,并可从地形角度进行详细的分类,形成独特的分类谱系。

1.1 河谷文明

纵观人类发展史和可预见的将来,人类文明大致可分为河流文明、海洋文明、星际文明三个阶段(表1-1),表现为从陆地到海洋,从局地到全球,再到太空的积极开拓历程。河流文明是人类较为低级的发展阶段,世界早期文明几乎都分布在世界上不同的河谷平原地带。最初,世界各地的重要河谷、盆地、冲积平原上所分布的大量人类遗址(菲利普,2010)充分证明了人类当时主要居住在条件适宜的河谷、低地及盆地中,后来才逐步走向了大平原的滨河地带及冲积、洪积平原进行繁衍。河流的河谷地带孕育了世界的河流文明,如诞生了四大文明古国的尼罗河中下游流域、伊拉克的底格里斯河和幼发拉底河的两河流域(美索不达米亚平原)、中国的黄河中下游流域、印度恒河和巴基斯坦的印度河和斯拉瓦蒂河流域等。这些流域具有气候不断变得温暖干燥、土壤相对干燥、河流季节性泛滥以及因之而进行的灌溉等共同的特征(菲利普,2010)。再如中美洲低地的玛雅文明,10世纪美洲西南部峡谷文化的繁荣,密西西比河上游谷地文化和中美洲奇琴伊察建立等。随后,人类活动逐步由陆地中心向陆地边缘和近海地区推移。工业革命后,人类开始进入海洋文明时代,沿海城市迅速兴起,并成为城市发展与布局的主导方向。令人炫目的高新技术发展和全球化进程推动人类足迹遍布全球。20世纪后半叶和21世纪,人类以地球卫星、太空站和星际探索为标志,步入了星际文明的门槛,太空站也可视为人类空间城市的雏形。

表1-1 人类文明的三阶段

分类	河流文明	海洋文明	星际文明
文化类型	游牧文化,农耕文化	工业文明,全球化	空间文化
制度类型	原始公社制,专制制度	等级科层制,民主制度	扁平化、全民参与的民主制度
社会类型	狩猎社会,农业社会	工业社会,城市社会	信息社会,智慧社会
社会主导阶层	贵族与统治阶级	富裕阶层,中产阶级	智慧阶层,技术阶层
经济类型	小农经济	工业经济,市场经济	知识经济,高技术经济,文化经济,生态经济
空间主导类型	陆地	海洋	宇宙
区域开发	部分地区	全球化和区域化	地球、小部分太空及星球
主要产业类型	第一产业	第二,第三产业	第四、第五产业
交通类型	低速交通,陆地交通	快速交通,海上交通	高速交通,宇宙航行
城市类型	农业城市,手工业城市	工业城市,服务城市	信息城市,智慧城市
城市分布特征	滨河城市	滨河城市,沿海城市	空间站,太空城市

河流文明：河谷型城市生长与建设原理

中国的古代华夏文明是典型的河流文明的写照。史念海先生认为,中国地处欧亚大陆和太平洋相接的地理位置,使得中国东部地区降水丰富。这种气候和肥沃的大河冲积平原与大小不等的河谷相配合,是发展种植业的理想自然条件。华夏文明就是由肥沃的土壤,配之以雨热同期的季风气候,建立在灿烂的中国古代文化基础上而发展起来的。黄河流域文化最为发达,虽然历史久远并多有变迁,但“这个文化最为发达地区大致都是平原,仅有少数的山地”。“远古时期文化发达的地区西起陇山,东迄泰山,这里是渭河下游、黄河中下游之间以及济水的上中游相连的东西一线。就黄河中下游而论,不能超出龙门以上,在汾河流域实在太岳山以南。至于太行山东,用今地来说,还不能达到石家庄。黄河中下游的南侧却超出本流域之外,而涉及颍河和泗河的上游各一隅的地方”,而且“这个地区和新石器时期文化遗址分布地区相比,实际上包括了仰韶文化和龙山文化。这说明了仰韶文化和龙山文化等这一时期的各种文化能够和文字记载的历史前后联系起来”。同时,“这个文化最大的地区实际上也是当时农业最为发达的地区。农业发达,经济自然富庶;经济富庶,文化也就能够发达起来。……发达地区附近存在着这种文化,居住着若干族类,特别是西和北两方都是从事游牧或狩猎的部落。因为是游牧或狩猎部落,故土旷人稀”。因此,虽然黄河流域历经沧桑,地貌、气候与现代相比都有差异,但是现在已发现的新石器文化遗址大都濒临于河岸两旁。由于当时掘井技术尚未发明,为了用水方便,河岸是首选之地。在河岸两旁,可以取水灌溉,有助于农业的发展。同时,由于水上交通比陆上交通方便,利用河水有助于人们互相交往。东汉司马迁在《史记·货殖列传》中,曾经划出一条农牧分界线,该界线大致是碣石至龙门,即大致经过今北京市和山西太原市之北和吕梁山的南端。这条界限以北多牛、马、羊等,南侧则是农业地区。

因为河流文明发育的地理特性,早期的城市大都分布在河谷两岸、山麓、河流与海洋交汇处等地区,后来才逐步向平原、低山、沿海地区展开,并逐步成为主导。早期的城市主要分布在有利于农业灌溉和便于向四周征集农产品的地带。世界上最早的城市形成于公元前3500年左右的东地中海沿岸和印度河之间的广大弓形地带,即底格里斯和幼发拉底河两河流域的冲积平原地区和尼罗河流域、印度河流域、恒河流域以及安第斯山脉,如孟菲斯城、卡洪城、巴比伦、苏姆尔、厄里都、拉戈什和亚速城等。

与人类文明发展阶段相对应,随着人类社会生产力逐步提升和人类利用、改造自然

界的能力增强,城市发展也经历了由山区、高地到平原,由内陆到沿海的过程。如果将地球上的城市分为两面临山的城市(含盆地式、三面环山等类型,也是本文研究的河谷型城市类型)、单面临山城市、处于广阔平原上的城市(平原型城市,为世界主要城市类型)、单面临山与单面临海的城市(依山傍海型城市)、腹地为大平原的沿海型城市(对全球影响最大的城市类型之一)、四面临海的海岛城市、太空城市七类,那么平原型城市和沿海型城市是城市发展的主流。显然,平原型城市是河谷文明时期的主导城市类型,沿海型城市则是海洋文明的主流城市类型。

1.2 河谷效应

地形的平坦程度、倾斜度大小、日光和水分的强弱、河流的分布等都直接影响着植被的类型、分布和生长演替(Alados, 2004),因而地貌形态不仅是自然生态环境的重要构成因子和影响其他生态组分的重要作用因子,更是社会经济活动的基本条件,深刻地制约和影响人类的活动。

河谷是由河流长期作用形成的槽形谷地(刘南威, 2001)。典型的河谷是由谷坡和谷底两部分组成。谷坡分布在两侧,有凸形、凹形、直线形、阶梯形等,谷底是夹在两坡之间的低陷部分,内有河床和河漫滩两部分。河谷的形态有峡谷、河漫滩河谷和成形河谷三种。一般而言,河流上游多为峡谷,中游多为河漫滩河谷及成形河谷,下游则以河漫滩河谷为多见。峡谷,又称“V”形谷,它是发育早期的形态,由河流下蚀而成。峡谷两坡急陡,谷地深窄,只有河床而没有河漫滩,河床比降很大,水流湍急,多险滩、瀑布和瓠穴。河漫滩河谷由“V”形谷发展而来,此时下蚀作用减弱,以侧蚀作用为主,谷底扩宽,堆积加强,出现了河漫滩。成形河谷是当河漫滩河谷形成后,如果侵蚀基准面下降或者地壳上升,河流便会重新下降,形成新的河床,原来的河漫滩则转变为谷坡上的阶地,后者成了谷坡的一部分。这种具有阶地的河谷,称为成形河谷,显示它在发育过程中,经历过下蚀、堆积、再上升等复杂过程(刘南威, 2001)。河漫滩是高出河床的平坦谷底,洪水时可被淹没。大型河漫滩也称为河岸冲积平原。河流阶地是一种谷坡类型,沿河分布,以高出洪水面而与河漫滩区别开来。阶地主要由阶地面和阶地斜坡两个要素组成,阶地面平坦,略向外倾。阶地面前缘之下为阶地斜坡,以较大坡度向河床倾斜。阶地可以分为侵蚀阶地、堆积阶地、基座阶地、埋藏阶地等类型。同时,还有非河流作用形成的阶梯状地形,称为假阶地,如水平岩石差别侵蚀而成的构造阶地,由洪积物所成的洪积阶地,由滑坡和泥流作用形成的滑坡阶地以及泥流阶地等。

对于城市发育而言,河谷这种特殊的地貌类型明显具有下列特征。

1. 基础支撑效应

河谷的基础支撑效应突出表现为丰富的自然生态资源和农业生产价值,即河谷地区丰富的自然资源成为生活、生产的原料,保证城市正常的发育和建设(杨永春, 1999)。“负阴抱阳,背山面水”,川地或盆地之中的自然条件和程度不一的封闭空间,可形成良好的

生态环境和局部小气候(徐坚,2008)。河谷地带拥有地理学中的高度地带性,往往是大小流域的生态廊道,空间异质性程度和生物多样性高,即动植物群落复杂性高、物种多样性大、动植物种类相对丰富,古时易于人类采集野生植物果实和猎食动物食品,现代则利于人类开发游憩、医药、基因等资源。河谷地形平坦开阔,土地条件较好,土壤有机质含量高,适于开垦和耕作,农业生产条件好。而且,河谷是大小河流的聚集地或者途径地,充足的水源不但保障了农业发展和城市建设,而且河流淋溶所带来的养分以及由于洪水的泛滥使得河谷阶地两岸容易定期得到土地养分的自然补给,保持了土壤肥力,十分有利于农业发展(杨永春,2003)。同时,河谷地形一般是中间低、周边高,而且谷地从上游到下游有落差,容易修建成本低廉的灌溉设施,可以保证农业发展,如使八百里秦川的关中盆地成为“帝王之地”的渭惠渠,使川西平原成为“千府之国”的都江堰水利工程等。因此,河谷地带往往是农业生产中优质农田的集聚地,也是农业的高产地区,如尼罗河下游、兰州河谷、湟水谷地。众所周知,农业生产是人类定居的开始,河谷农业的稳定发育有力支撑和推动了城镇的发育(杨永春,2003)。所以,河谷拥有空间开阔、水源充足、生物多样性高的优势,可供人类获取更多的生存资源,拥有较高的生态位(周庆华,2009),对城市生长的支撑能力强,成为吸引人类聚居的适宜区域以及城镇发展的主要地域,这在社会、经济、交通等均不发达的时期尤其显著,因为农业的持续、稳定发展有利于聚集一定规模的人口,有利于城市的产生与发展。故此,在人类生产力水平低下的时期,人类定居点与河流、湖泊等地表水有紧密联系,水源直接影响着人类定居点的分布(周庆华,2009),即“人类定居点一般位于临近大河的支流两岸的阶地上,既有近水之利,又无洪水之患”,这也始终是城市选址与江河关系的基本原则。

值得注意的是,山区、丘陵地带往往资源丰富,如矿产资源、旅游资源等。河谷及其周围的山地如果蕴藏着各种类型的自然矿产资源,那么依托河谷进行资源开发会逐步形成一定规模的矿产资源型城市,如攀枝花、铜川、石嘴山等(杨永春,1999)。

2. 节点功能与集散效应

河谷川道是丘陵和山区最为流畅、连续的带状空间,是交通线路的最佳选择(周庆华,2009),尤其是对那些区域性切割严重或地貌复杂、建设难度大的山区、丘陵地区来说极为重要。而且,如果江河适航且通航能力强,这会强化河谷沿线的集散功能。因此,交通网络发育受到了河谷的强烈影响,尤其是在山地和丘陵地带十分显著。一方面,河谷中的河流网络决定了水上交通的格局,不但影响了陆上交通体系,还影响了陆地与海上的网络连接态势;另一方面,由于公路、铁路、管道在山区和丘陵往往沿河谷走向修建,河谷的格局基本上决定了区域性交通网络格局,这对区域性的社会经济规划和建设影响深远(杨永春,1999)。因此,沿着众多河谷网络形成的交通网络系统,不但支撑了城镇的生长,而且使得依托河谷发育的城镇在山区和丘陵地区成为了区域性交通网络的重要节点。可以肯定,河谷及其城镇依托交通网络可具有良好的集散效应(周庆华,2009)。

广义理解,河谷的集散效应可以分为河谷的闭合效应、河谷的传输效应、河谷的交汇效应和河谷的边缘效应(周庆华,2009)。因为各等级流域均为一个完整的汇水区,流域枝状河谷空间体系被分水岭或分水高地划分和环绕,各等级流域都成为一个具有闭合效应特征的地域空间单元,进而使各等级河谷地貌单元为人类居住区发育提供了与闭合地貌

相关的特有空间闭合效应,即河谷的闭合效应。因此,河谷及其流域往往形成了一个完整、紧密而又自给自足的经济单元,从人类出现直到河谷单元内城市的形成,这一演化是一个连续性、步步递进的过程(吉迪恩,1995)。河谷空间闭合特征在小流域的空间形态上表现得最为突出,如丘陵流域体系的末梢。河谷地貌为枝状空间形态,在流域末端方向,地域开阔度越来越小,坡度逐渐提高,使交通更为不便,水流、人流等各种能量流都渐次降低。而在流域出口方向,随着水流与河谷的汇聚,流域下游地貌空间越来越开阔,各种能量的汇聚越来越多。因此,人类居住地分布呈现出下游集中而上游分散的不均衡状态。流域内的人居环境由干流到支流,最后到达小流域末梢,呈不同等级规模分布。在任何一个等级的流域体系内,中下游区段更有利于人居环境的发展,高等级人居环境更容易出现在流域叶片的低部,这正是河谷以及沟道的中下游区段(周庆华,2009)。而且,河谷的闭合效应还促成了交通流的方向性特征,即流域内枝状交通网络呈现出一定的方向性,即交通流量在与水流一致的方向上逐渐加大;反之亦然。道路交通方向在低等级流域中更加突出。小流域靠近门户处的前段部位为人流汇聚处,交通流量在与外部连通的方向上逐渐加大。道路交通的方向性对于流域内公共服务设施等方面的布局会产生直接的影响。穿越流域的外向性交通会适当改变闭合特征,但这种改变在低等级流域中有一定的限度,道路交通的方向性依然十分明显。这样,河谷的闭合空间效应导致了流域内的人类居住地突出的相对空间稳定性、空间内聚性和空间向心感,小流域的空间内聚性强。河谷闭合效应使小流域成为相对完整的社会与经济单元,特别是小流域的支毛沟形成的闭合空间,正是一个相对独立、安静、邻里气氛很强的尽端式地貌单元,有利于形成干扰性很小的基本聚居单位(周庆华,2009)。

基于生态学原理,河谷还存在着传输效应(周庆华,2009)。枝状河谷体系中的主干、次干和末梢的细枝,其结构形态与树木的枝干形态十分相似,具有类似树木枝干的能量传输效应。河谷体系往往在主干河谷发育出较大的城市,次干河谷发育出小的城镇,末梢河道发育出乡村聚落。这里的能量流有信息流、人流、交通流、文化流,而主要由主干提供的能量往往是电力等基础设施、交通能力、商品等物质流、外部新的文化流等(周庆华,2009)。与网络结构多向的能量传输方式不同,枝状结构的能量传输是双向的,但常常以某一单向为主,如同树木的根系和枝叶从两个方向吸纳能量一样。树的能量供给有两个单向的传输途径:①由末梢的叶片接收阳光,通过光合作用而获取能量并提供给整个系统;②由根系统获取大地蕴涵的水分、微量元素等营养物质并转化为能量,满足系统生长的需求。与之比较,枝状结构人居环境似乎有类似的能量传输方式:①各末梢小流域的物质产出(如粮食等农业产出或矿产资源的工业产出)提供给整个人居环境系统一些基础性的物质能量;②主体枝干(主干上的城市、分支上的小城镇)伸向“社会大地”的无限根须获取的能量(社会经济能量、交通等技术能量、外部文化信息能量等),再通过枝状结构层层传输到达末梢的乡村(周庆华,2009)。在这种能量传输的过程中,存在着能量衰减与增加:向末梢逐渐衰减,反之则是能量的增加。新的精神文化信息流沿着枝状体系由大城市向乡村传输时,如果不是经过强化作用,信息也会逐级衰减,信息的到达就会滞后,而造成偏远的小流域乡村人们观念的落后,甚至信息的枯竭。反之,由末梢方向向主干方向的能量传输是逐渐加强的,这是一种逐步强化的汇聚过程,如几个小流域的汇聚处就具备发育一个镇的条件,而几个镇所在河谷的汇聚处就更易产生一个小城市(周庆华,

2009)。这种枝状空间结构呈现出能量由上游向下游汇聚的总体趋势,但当流域上的区段中心城市出现后,就会出现区段内下游能量向上游汇聚的局部逆向传输,如嘉陵江和长江交汇处的重庆,长江与汉江交汇处的武汉等。在这种能量传输过程中,由于河谷如同管筒的空间特征,能量信息的传输会受到河谷空间走廊的联动效应的影响,即当一个信息产生时,其传播不像平原地带呈圈层波纹式向外扩展,而主要沿河谷空间廊道向外传播,同时适当向河谷周边区域扩散,使得河谷中更易受到这种传播的空间震荡和扩散,特别是在同一流域之内(周庆华,2009)。

基于河谷的闭合效应和传输效应,河谷的交汇效应和边缘效应(周庆华,2009)将十分明显。河流交汇地往往是人类聚落和城镇生长发育之地。河谷交汇处拥有更高的生态位优势,因为景观生态学的连接效应表明在自然生态廊道交汇处,生物多样性更高,往往具有较高的生态位。在自然植被廊道的交接点上,常常具有一些内部种出现,而且其种丰富度高于网络的其他地方(邬建国,2000)。河谷交汇处的农业用地更加开阔平整,水分更加充沛,土壤肥力高,耕地资源优势较单一,河谷更加明显。而且,河谷交汇处是河谷通道汇聚之处,道路交通优势增强,即当社会不断向高等级进步的时候,这里成为人流、物流、信息流、文化流等各种能量的汇聚场所,商品交易的便利之地,具有与周边人类聚落等保持密切关系、强化全面交往的有利区位(周庆华,2009)。与此同时,河谷也存在较强的边缘效应。边缘地带具有更高的生态位,即根据生态学原理,往往是生物多样性突出的区域,生物生存条件较好,聚集了不同环境的优势。边缘地带具有交通优势,往往是交通汇聚之处,具有通达不同类型地貌的便利,可产生很好的商贸优势,即具有不同地理区域物产交易与文化交流之优势。同时,也存在一定的生态安全优势,即不仅具有地势、防洪等生态优势,而且可以留出大片适宜耕种的土地从事农业生产。

基于河谷的闭合效应、河谷的传输效应、河谷的交汇效应和河谷的边缘效应(周庆华,2009),河谷及其城镇依托交通运输网络,在山区、丘陵地区存在很强的集散效应,这有力地支撑了河谷地区城镇的生长,成为河谷地区城镇发育的核心动力。

3.政治和军事价值效应

河谷不但具有支撑军事行动的农业基础,还往往拥有天然洞穴,易于采集石料、木材等天然建筑材料,也易于利用险要地形建设城池,取得良好的防御效果,成为兵家必争之地。而且,军事运输路线往往沿河谷穿行,需要军事堡垒来保护。河流交汇处向各方向的道路通达性,又使得河流交汇处成为控制各方向军事行动的战略要地,这又进一步强化了此类城镇的军事价值,如兰州、重庆、西宁(杨永春,1999)。因此,天然河谷一般地形较为复杂,易守难攻,是良好的屯住与生存之所,容易形成或设置军镇堡垒。历代所形成的军镇、寨堡往往又成为河谷中城镇进一步成长的深厚基础,对区域性的城镇发育及其空间形态演化具有明显的示范和集聚效应(周庆华,2009)。从城市发展的角度分析,在地形复杂的山地和丘陵地区,主要交通线路循河流谷地修建,地理位置独特的河谷往往是交通要道的汇集之地,利用水运或者陆地交通线路容易发展成为商品集散中心和贸易中心,位置优越者进一步演化为军事、政治中心,成为国家开疆拓土的有力据点。因此,政治和军事因素是此类城镇发育的外部动力(杨永春,2003)。

4. 综合效应

高生态位地区往往成为人类繁衍和集聚的优先之地。河谷地具有资源丰富、农业发达、水源充足、交通便利、生态环境良好等优势,集聚效应和集散功能显著,往往成为城镇起源与生长的良好地域,当然也成为政治、军事考量的优选地。故此,世界上大多数社会经济活动既具有沿海布局特征,更具有沿河谷布局的特征,城市内部空间布局也是如此。目前,按照周一星先生的分类和统计结果,中国盆地和谷地城市占到城市总数的45%(周一星于1997年将中国城市按区域地形分为滨海城市、三角洲平原城市、山前洪积冲积平原城市、平原与低山丘陵相邻接的城市、低山丘陵区的河谷城市、平原中腹的城市、高原上的城市、高原山间盆地和谷地城市、中山谷地城市、高山谷地城市十大类型)。世界上城市沿海、沿河谷的集聚趋势十分显著。这是因为世界上多数城市可分为为满足乡村物资集散和综合服务的需要而形成的中心地城市,为满足区际贸易和交通转运的需要而形成的、以交通运输为主的城市,为满足某种专门需要,在集聚经济、规模经济作用下而形成的以某种专门职能为主的城市三种类型,而河谷的优势往往满足上述三类城市发展的条件,使之向河谷集聚。不过,由于水是城市发展的核心要素之一,在干旱区更是关键,因此,河谷中河流水量及其质量对城市发展影响很大。

1.3 定 义

基于前文对河谷概念、河谷文明和河谷效应的阐述,河谷型城市是指城市主体,即建成区或者建成区的主体或核心部分在河谷中形成和发育的城市,属于典型的滨河城市类型(杨永春,1999)。这样,世界上绝大多数城镇都属于河谷型城市。河谷型城市可分为广义和狭义两类。广义的河谷型城市指其发展基本上不受地形约束,也可分为两类:一类是处于广阔的大平原上的河谷型城市,也是通常认为的平原型城市的主导与核心的类型,如华北平原的北京市、天津市,长江中下游平原的上海市、南京市等;另一类型是处于具有一定面积的盆地、坝子、走廊、地堑等地形条件下的河谷型城市,如四川盆地的成都市、关中盆地的西安市、河套平原的银川市、汾河谷地的太原市、河西走廊的武威市和张掖市等,该类城市发展虽然基本上不受地形约束,但是城镇体系发育却随地形、河流走向布局 and 延伸。狭义的河谷型城市是指城市主体,即城市建成区或者建成区主体、核心部分在河谷中形成和发育的城市,而且城市主体发育受到河谷地形及其周围山地或丘陵较为强烈的直接限制(杨永春,1999)。当城市发展到一定阶段,城市本身被迫沿地形及其河流走向发展,如河谷盆地型城市是河谷型城市中最典型的的城市类型。这样,河谷型城市中的“河谷”不但包括了城市所依托的主、次河谷,河谷两边的沟谷,而且还有对城市发展产生影响的周围的山地与丘陵。大型冲沟、坳沟、扇形地都可能是城市用地扩张的方向。城市所在河谷两侧以及邻近地区的山地与丘陵,与河谷、沟谷一起影响了河谷型城市的空间布局。山地与丘陵是否能够开辟为建设用地,则受山地与丘陵的地质条件、植被条件和坡度条件、相对高度等因素的影响(图1-1)。根据城市主体是否向山体上部发展可分为山城和

河谷阶地型城市(简称谷城)两大类。河谷阶地型城市是指城市主体在河谷底部河流阶地上发育,如兰州市。山城则是指城市主体不但在河谷底部发展,而且依山势向山体上延伸,形成独特的山城景观,如重庆市(杨永春,1999,2003)。

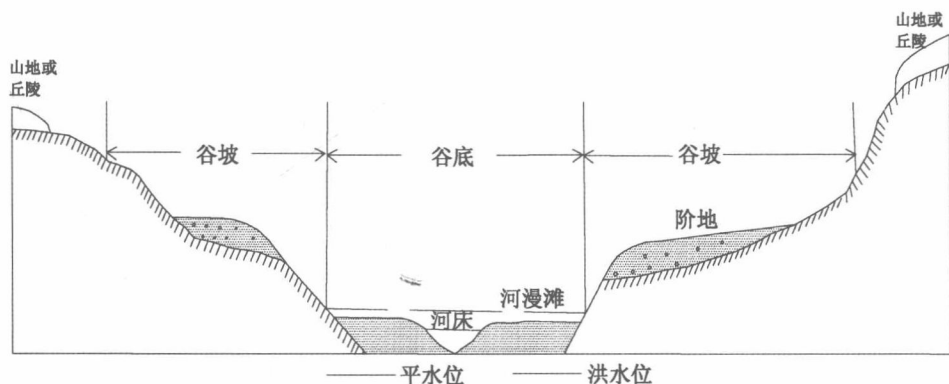


图1-1 河谷横断面示意图

然而,山地城市、山区城市与河谷型城市的概念较为接近,容易混淆,需要作以比较和澄清。

关于山地,现代科学对山地的关注,始于地理学中“板块理论”的形成和发展,这一理论使人们对于地球上的造山运动有了初步的认识。法国学者阿莱格尔在其著作《活动的大陆》中说道:“由于发生导致地壳局部缩起的运动,地球表面的这种地带内便出现褶皱和断裂……地球表面的这种变形地带构成山脉。”因此,诸多山地的定义都偏重于地理特征的描述或地貌特征的划分。《地理学词典》认为山地是“许多山的统称,由山岭和山谷组成,其特点是具有较大的绝对高度和相对高度,切割深、切割密度大……”。在《辞海》中,山地被定义为“陆地表面高度较大,坡度较陡的隆起地貌。……它以较小的峰顶和面积区别于高原,又以较大的高度区别于丘陵”。也就是说,山地是指群山连绵、岭谷交错的地区,海拔一般在500 m以上,相对高度大于200 m,为具有独特气候、水文、土壤和生物群落特征的地区。按海拔相对高度和坡度的大小分为极高山地、高山地、中山地和低山地。从以上的定义中看出,山地应具有两个方面的地理学特征:有一定的绝对高度;有一定的相对高度。对于这两个特征的量化指标,国际上目前还没有统一的标准。根据中国科学院地理研究所(1960年)确定的标准,只有绝对高度大于500 m、相对高度为200 m以上的地形才能被归为山地,而其他如“海拔在500 m以下、相对高度不超过200 m、坡度较缓、连绵不断的低矮山区”被称为丘陵,“海拔在500 m以上、顶面比较平缓的高地”则称为高原(卢济威等,2001)。从建筑学的角度出发,山地是一种具有特殊场所感的建筑基地。与平原、水乡或滨海区等地带不同,山地给人的心理感受及其客观的可利用性是独特的。在意识形态上,人们对山的感情是既敬畏又亲近,一方面认为“嵩高维岳,峻极于天”,另一方面又推崇“智者乐水,仁者乐山”。在山地的实际开发上,山地又对建筑的形态、景观、交通、技术等诸方面提出了极其苛刻、严格的要求。同时,对于每一块具体的建筑基地来说,我们并不会计较500 m标高或200 m标高的区别,不会计较每一块基地是位于起伏地段之上还是在局部平地之上,是正好处于山体之上,还是落于山体周围。因为,对山地建筑而言,起影响作用的是一个整体的地域系统。我们不可能把建筑与其周围的环境隔绝开来,从局

部的角度去研究。因此,从建筑场所的角度出发,结合地理学中山地的概念,本书论述的范围将山地的概念扩大,它既包括地理学上的含义,是山、丘陵、高原的综合,又包括非地理学上的含义,即指地形起伏变化但不一定在山区的建筑用地。

关于山地城市,在日本称为斜面都市,在欧美很多称为坡地城市,其概念与山地概念极其相关,不同的立场和角度有不同的解释,而且各学科之间的定义也存在差异性。地理学视角的定义实际上较为相似。赵万民(1994)认为“山地城市是指城市选址并修建于山坡和丘陵的复杂地形之上,城市用地坡度不小于5%,城市各项使用功能,如居住环境、生产环境、交通组织、绿化空间、景观特征等是在起伏不平的地形上来组织和形成的,构成与平原城市不同的城市空间形态和城市环境特征……有些城市,虽城市的建筑是建在平坦的基础上,但整个城市因山势、水域地形的存在而对城市形态和特征产生大的影响,也列为特殊的山地城市范围……”;缚绶宁(2000)认为“城建用地多有起伏并具有三维构成,或用地虽然平坦,但整体结构形态受到周边山丘复杂地形制约与影响的城镇,即为山地城镇”;黄光宇(2005)认为山地城市是指“城市的选址和建设在山地地域上的城市,形成与平原城市迥然不同的空间形态和环境特征”的城市类型。工程学中的山地城市定义是建立在地理学地貌概念的基础上,以城市用地的地貌为特征,以地形对城市环境、城市工程技术经济性以及对城市布局的影响来确定的,即认为山地城市是指城市发展的地形内有断面平均坡度 $\geq 5\%$ ($1\text{ km}\times 1\text{ km}$),垂直切割深度 $>25\text{ m}$ ($2\text{ km}\times 2\text{ km}$)的地貌特征的一类城市。这个定义在地貌学分类的基础上,将山地城市的作用作为主要对象,这与人们习惯上对山地城市的认知是有差距的。

在城市形态学中,有学者以城市形态特征为起点,认为山地城市是与平原城市相对应的,山地城市由于其体现出来的主体景观和形态特征而有别于平原城市。前苏联学者克罗基乌斯在《城市与地形》一书中从城市与形态的关系入手,认为在多云或丘陵地形区域内的城市,由于其复杂的地形影响了城市的建设,因此将复杂地貌占城市规划范围50%以上以及25%~50%的城市定义为建在复杂地形上的城市,也是通常所认定的山地城市。这样,山地城市至少可以有广义、中义、狭义三种解释。广义的概念是从景观意象上,将在城市景观范围内有明显山地特征的城市作为山地城市;中义的概念是指在城市范围内有一定比例的山地地貌特征的城市为山地城市;狭义的概念是从较窄的范围内,以城市用地的坡度和相对高差的量化标准来理解山地城市,如山城——一个比山地城镇涵盖面更窄的概念,或者说它只是山地城镇中最具典型性的一种(山城所处的地形条件是高地、丘陵、岗坡等“正”地形或以它们为主体的复合地形,其城建用地均具有三维构成,且城镇的立体形态体现了山的形象和气势。因此,那些地处山间盆地、河谷、沟底等“负”地形上的山地城镇不在此列,如重庆属山城,而兰州则不是)。

由此,将山地与城市两个概念简单相加来确定山地城市的标准,难免与人们习惯认知上的山地城市概念有一定程度的差异。首先,如果将山地城市定义为建立在山地地貌特征上的城市,那么因为城市有一定的变化范围,就会出现城市用地范围内并不完全属于平均坡度 $\geq 5\%$ 、相对高差 $>200\text{ m}$ 地段的情况。其次,从城市景观形态来定义山地城市,则可能使那些城市本身用地地势平坦,而周边有山峦的平地城市包括进来。再次,如将城市用地的复杂条件比例作为量化山地城市的范围,则会出现因为机械划分地块,而排斥了山地城市丰富内涵的情况(黄光宇,2005)。可以肯定,仅从地貌或景观角度来分析山地城

市的概念显然不够严密。最后,即使将它分为广义与狭义的定义也不免会产生歧义,比如市区平坦、周边群山围绕的济南市,人称“一城山色半城湖”,从城市景观意义上它可以算做山地城市,但其城市空间建设主要是针对较平坦的用地,可沿用平原城市的规划和设计方法。再如被称为“十里青山半入城”的常熟市,随着城市空间的拓展,市区渐渐向用地较平坦的方向呈放射状蔓延,半入城的虞山现在只是城市的楔形绿地,按照“山地+城市”的概念,是否可将其称为山地城市?总之,将能够影响城市布局和工程规划的复杂山地地形作为研究标准,通过技术发展有些不利地形条件是可以克服的。同时,随着城市用地的拓展有些山体或水域是可以避开的。另外,如果将山地客体景观作为标准,又背离了山地城市本身丰富而多样的城市景观特质。总之,“山地+城市”的定义方法总是会出现难以明确、顾此失彼的局面。

山区是指以广义的山地为主体所构成的连片区域,在这片区域内,既有连绵的山地、丘陵及其间的盆地与谷地,也可能还有大面积的高原和局部的平原。山区城镇就是指这类广义山地区域内的城镇。因此,山区城镇不但包括山地城镇,而且包含上面提到的地处高平原、宽坦盆地与宽谷上的城镇。另外,一部分地处山前平原而以山地为主要行政、经济依托的城镇,也可以列入这一范畴。

依据前述几个概念的辨析,河谷型城市与山地城市、山区城市的关系较为复杂,三者相互重叠,又有所差异。从发生学角度理解,山区城镇包含了山地城镇,山地城镇又包含了山城。绝大多数的山地城市和山区城市都形成并发育或布局于河谷之中,属河谷型城市,只有极少数城市例外,如古罗马位于山顶的城堡,爱丁堡建于山顶的古堡,位于黄土塬的陕北佳县县城等。就狭义河谷型城市而言,其应属于广义的山地城市和山区城市的研究范畴,部分城市可归于复杂地形城市类型。就广义的河谷型城市而言,因包含了大量的位于河流下游的河谷型城市,其与山地城市、山区城市概念相差较大,仅有一部分城市相互重叠,仅部分城市属于复杂地形的城市类型。

1.4 分 类

假设所有城市都滨水,如滨海、滨河、滨湖、滨江,按照(狭义)河谷型城市的定义,如果不考虑城市所在河谷的河流是否干涸或为季节性河流,河谷型城市绝大多数属于滨河或滨江城市类型,少数兼有滨海、滨湖特征。为了后文研究和实践需要,有必要从地形角度进行较为细致的划分。

1.山地地形占城市市域的比例(相对高差大于200 m地段)

- (1)山地地形占城市市域的比例大于75%,为典型复杂地形的河谷型城市。
- (2)山地地形占城市市域的比例为50%~75%,为相对复杂地形的河谷型城市(图1-2)。
- (3)山地地形占城市市域的比例为25%~50%,为简单复杂地形的河谷型城市。
- (4)山地地形占城市市域的比例为0%~25%,这需要根据(主)城区所在地的地貌条件