

同构堆积, 山地地形, 景观重叠*

——对山地城市特色景观设计方法的探讨

郑曦¹, 魏皓严²

(1. 重庆大学 城市规划与设计研究院, 重庆 400045; 2. 重庆大学 建筑城规学院, 重庆 400045)

摘要:以系统科学为理论基础,通过对贵州“千户苗寨”的景观分析与重庆沙坪坝滨江地段的
城市景观设计实验,着力探寻以同构堆积方式利用山地地形创造景观重叠的山地城市景观设
计方法,希望能为山地城市的特色性景观设计提供一条新的思路。

关键词:同构堆积; 山地地形; 景观重叠; 景观结构

中图分类号:TU984.18 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-7329(2005)02-0035-06

Discussion about the Landscape - superposition by Means of Isomorph - accumulation on Mountainous Landform

ZHENG Xi¹, WEI Hao - yan²

(1. Institute of Urban Planning and Design, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China; 2. College of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: Based on the system science and by analyzing the landscape of "qian hu miao zhai" in Guizhou Province and a landscape project along Jialingjiang River in Chongqing, in this paper, to seek a design method for mountainous city landscape is investigated by creation of landscape - superposition through isomorph - accumulating on mountainous landform in order to provide a new approach for the design of distinctive landscape in mountainous cities.

Keywords: isomorph - accumulation; mountainous landform; landscape superposition; landscape structure

1 基本概念诠释

1.1 同构堆积

“同构堆积”是一种系统组织方法,即由极少种类(甚至可能只是一种)的要素以较大规模按照一定原则发生相互联系而构成系统。所谓“同构”指大量的要素个体以相同或相似的结构方式存在,“堆积”则指要素数量的庞大——相同/相似要素个体在一定范围内的大量重复出现将带给系统对外功能上的突现,并赋予环境明确的特征指向。

1.2 景观重叠

“景观”指某地区或某种类型的自然景色,也指人工创造的景色,从字面上理解意为观赏到的景色和事物。把景观看作一个系统,指景观要素的相互介入或占有。景观重叠的现象十分常见,例如在中国传统园林中就常通过借景、透景等方式达成不同层次上景观要素的重叠。景观(重叠)的质量主要取决于两个方面:要素的质量和景观结构的质量。

1.3 景观结构

把景观看作一个系统,其内部各种联系与关系的总和即为景观结构。高质量的景观结构同时具备统一性和差异性,即景观系统整体上单纯壮观,细节上又以微妙、丰富的变化形成了丰富的景观体验。

* 收稿日期:2004-12-15

基金项目:国家自然科学基金资助项目(40301015);重庆大学骨干教师资助研究项目(713411001,521)

作者简介:郑曦(1975-),女,重庆人,工程师,硕士生,主要从事建筑理论与设计方法研究。

2 一个案例分析——“千户苗寨”

贵州黔东南州雷山县西江镇,称“千户苗寨”。是一个自然生成的苗族聚居地,镇上人家不盈千户。

2.1 “千户苗寨”的同构堆积现象

“千户苗寨”是一个典型的“同构堆积”系统,因为:

1) 要素:“千户苗寨”的系统要素包括了建筑、院落、场地、绿化等,其中建筑占有明确的优势和主导地位,其它要素皆受其控制,因此可认为该系统中的核心要素就是一种——建筑。

2) 各要素单体的共性特征:(1) 建筑材料:木造房屋、灰瓦屋顶、当地白色石材垒成的屋基座;(2) 外观形式:建筑垂直方向上分成三段——下为白石基座,上为瓦屋顶,中为三层的屋身,正面三开间,第二层的中间开间在朝向正立面的一侧设为灰空间;(3) 内部功能设置:前述的灰空间是整个房屋的中心与交通枢纽,常作为户内公共空间——客厅+餐厅来使用,其中通常包括了与其周边及上、下部相联系的门和楼梯,围绕其则是小间用房(起居室、卧室、厨房、储藏间、牲畜饲养间等);(4) 建造方法:普遍采用较简单的木建筑搭建方式,无特殊或复杂的构造和装饰节点。虽然具体使用条件的不同会造成要素单体的彼此差别,但这并未影响其共性特征,它们组成的正是一个同构群体(图1)。



图1 “千户苗寨”要素单体的共性特征

3) “同构”建筑数量巨大,“堆积”出了个体(或少量)要素(组合)所不具备的系统特质,给自然环境加入了明确的人文因素,使其在整体景观上地域色彩浓厚。

2.2 “千户苗寨”的景观重叠现象

“千户苗寨”的景观意象中带有明显的整体性特质,这首先是源于其系统的“同构堆积”构成方式。但“同构堆积”的系统并不一定能在人的通常观察角度下呈现出整体性风貌,例如北京的传统住区就可被视为由单一种类的要素——四合院以“同构堆积”方式构成的系统,但从平视的角度(即人眼观物的通常角度)观察其整体景观时,人们常常难以感觉到自己面对的是一片广大的住区,因其所见通常只是长长的院墙,其后连绵的房屋、院落和生活均被遮挡。要素个体“堆积”构成的系统整体性在平视视角的景观上未有反映,主要原因既在于院墙的高度和封闭性,也在于系统所处地形的平坦使前后景观要素相互遮挡(而非介入或占有),即未形成景观重叠。而在“千户苗寨”,山地地形的起伏变化使大量的要素个体依山就势分布,无论在左右还是高低关系上,相对较前的景观要素都只是或多或少地部分遮挡相对较后的景观要素;当站在远处观察其整体景观时,视线角度的限制又使人们无法看到在平面上实际存在的要素间的距离,因此人们不仅能同时看到前、后的景观要素,而且感觉到它们似乎被拉到了同一个立面上,要素之间的距离感在相当程度上消失了。在这里,“同构堆积”系统中出现景观重叠现象的原因正是山地地形的作用。另一方面,景观重叠并不一定能加强系统的整体性,例如在中国传统园林中也存在许多景观重叠的例子,但它们加强的不是系统的整体形象,而是片断和过程经验的丰富性。与之相比,在“千户苗寨”,景观重叠施加于山地地形,使要素个体的“堆积”立体呈现出来,被呈现的还有生活场景的堆积,蕴含其中的关于环境特征、民族文化等的诸多细节更加强了该系统的整体性和地域感,而这只有在身处远处将系统景观作为整体看待时才可体会。在这个系统中,景观重叠最突出的作用不是增加了细节的微妙与层次性,而是突显了系统整体的规模感,这一作用的实现也与山地地形紧密相关。我们或可认为,“千户苗寨”独特的景观现象是同构堆积、山地地形与景观重叠三者叠加的结果(图2)。

2.3 “千户苗寨”的景观结构

1) 建筑单体依山就势呈不规则布局,远观可见其对山体的覆盖较为均匀,随坡度变化而在较平处



图2 “千户苗寨”的景观重叠加强了系统的整体性与规模感

稍密、较陡处稍疏,并留白了一个坡度陡升的小山头。

2) 要素个体在整体相似之下存在着一些微妙差异,例如在形式上,屋身第二层的中间开间作为原型是设为灰空间的,而实际使用中少数家庭因某种原因将其开敞的一面用玻璃等材料封闭;在细部装饰上,不同要素个体因屋主审美倾向、消费水平和习惯等的区别也有所不同;为适应地形变化,房屋不可能都以南北向排布,其朝向上自然各不一样,具微差感;应具体的使用要求,少量建筑层数上也有所改变,可看到一些在原型基础上变形、加建的情况;等等。景观要素个体细节上的丰富变化有效地避免了景观系统整体的单调和呆板。

3) 除要素个体的差异外,要素间空间关系也丰富微妙。“千户苗寨”是在一定的自然、历史与人文环境中缓慢生长出来的,要素个体间的空间关系很大程度上既由其所依附的道路结构决定,又由地形的走势决定,而道路结构的形成也具有很强的“生长性”而非“规划性”,即也与地形条件关系紧密。从整体上看,在山地地形的作用下,“千户苗寨”形成了以(位于山下较平坦且与外部交通联系方便之处的)主街为干、以顺应山势延伸的步行支路为枝的树型结构;但由于树型结构层次关系的不断递进及具体使用中房屋间便捷联系等要求的产生,这种树型结构的单纯性已被打破,在若干局部实际存在的是网状的道路结构,而局部的“网状”彼此连通,就形成了较低层级上整体的网状道路结构。以地形条件和此道路关系为基础,要素个体的布局顺应山势,呈点状沿步行支路散落;它们之间多不紧靠,而是依据所处地势偏转方向并留出不规则的剩余地带,由此出现了众多自由灵活的空间处理方式与独特的景观意象(图3)。“随机性”是该系统中要素个体空间关系的重要特征,但众多空间关系“个体”中反映出的随机却组成了大的空间格局上的整体性^[1]。

可以认为,“千户苗寨”的景观结构达成了整体简洁单纯与细节丰富多样的有机统一。



图3 “千户苗寨”空间关系中的自由与随机性

3 总结——就山地城市特色景观设计方法论进行的探讨

要针对同构堆积、山地地形、景观重叠三者讨论城市景观的设计方法,首先必须明确它们在城市景观建设中的现实性意义:

1) “同构堆积”的系统构成方法在中国的建筑营造与城市建设中向已存在:在古代,由于中央集权的王朝统治要求及当时的社会、经济发展水平和民族文化心理特征等多方力量的联合作用,无论是从建筑还是城市的层面上看,“同构堆积”的现象都非常普遍,由此带来的是中国古代建筑与城市明确和强烈的整体性风格特征;而今天,随着社会的发展,建筑与城市中呈现出的“同构堆积”现象已不再是出于

统治的需要,除去经济、文化等方面因素,它更多地暗合了大工业生产集中化、规模化的特征和要求,也因此具有了存在的合理性与必要性。

2) 在我国,国土面积的近三分之二为山地地形,山地城市同样数量众多,这意味着无论在过去、现在还是将来的很长时期内,如何营建特色鲜明、风格独具的山地城市景观并籍此增强城市的可识别性与吸引力对设计者来说都是一个重要和大有潜力可挖的课题。

3) 景观重叠也是一种普遍性现象,其主要意义是加强景观系统对外功能中某一方向上的属性。在山地城市中,地形的起伏变化至少在高低关系上已使较前的要素无法完全遮挡较后的要素,景观必然有重叠;同时,前文已分析过,在山地地形的作用下,景观重叠的最突出作用是加强系统的整体性与规模感,这一作用也必然存在,因此利用其来塑造有特质的山地城市景观可被认为是一条具有普适性与推广价值的设计途径。

结合对“千户苗寨”案例的分析我们可以看到,同构堆积、山地地形与景观重叠三者都是可单独成立并发挥作用的设计切入点,其间并无必然的互推关系,但在一定条件下将它们叠加起来,却可明显地加强或放大其各自本身的作用,达成其所施加系统对外功能上的“整体涌现”。因此在设计方法上我们可尝试这样总结:从系统学的原理出发,由大量具有特质且结构方式相同/相似的景观要素个体以尊重并突出山地地形特征为基本原则组织成的景观重叠将十分有助于山地城市景观特色的形成,这不失为现代山地城市景观设计的一条新思路^[2]。

上述对设计方法的总结既包含了同构堆积、山地地形、景观重叠三者叠加的信息,又暗示了决定景观质量高低(这里着重以“特色”为衡量标准)的两个基本方面:要素的质量(——“具有特质”)和景观结构的质量(——“尊重并突出山地地形特征”),这也是营建现代山地城市特色景观过程中的需要特别关注的两个要点。

4 一个设计实验——重庆市沙坪坝区石门大桥至磁器口滨江地段城市景观设计

4.1 设计背景(该部分介绍仅涉及与景观相关的部分)

1) 现状条件——本项目用地按景观情况可主要分为三类:

(1) 不可建用地——指坡度较大或地质状况不稳定或划分过于琐碎尖锐的地块。这一类用地的景观以自然性为特色。

(2) 边缘住区——指由城市低收入者、流动性农村剩余劳动力等(其中许多是三无人员)

在城市边缘地带自行营建起来的居住片区。本项目地块内的边缘住区主要在原工厂用地周边及一些市政管理不易触及或权属界定模糊的地带聚集形成,其整体景观的特点是低矮建筑群以水平向走势覆盖山体,在一定程度上反映了老重庆山地与滨江城市生活的传统风貌。

(3) 废旧工厂——指用地范围内的国营老厂,有的至今仍被使用,有的在市场经济条件下因产业结构变更、经营不善、竞争不力等原因而(面临)倒闭。这些废旧工厂中遗留的厂房决定了该类用地的景观特色:厂房的建造要求其所在山地沿不同等高线进行大片平整,由此形成的台地在顺应山势地形的同时为用地添加了横向的景观因素,而建筑的大尺度又强化了这种景观中的水平走势。

2) 设计要求

(1) 本项目用地是位于嘉陵江西南岸、石门大桥至磁器口古镇之间的滨江地段,中有高家花园大桥将其分为两段。用地与嘉陵江东北岸的江北区(也是重庆市的一个重要市区)隔江相望,石门大桥与高家花园大桥将江北区与用地所在的沙坪坝区连接,因此,该地段实际上是沙坪坝区面向江北区的门户地段,其景观特色性与标志性的建立非常重要(图4)。

(2) 项目用地内土地功能置换、原有工厂、居住片区等的拆迁安置及地形整改等所需的大量资金与人力物力的投入要求项目建成后有较高回报,这意味着该地块不可避免的高强度开发。

(3) 本项目用地靠近沙坪坝区中心,与重庆大学等高校毗邻。作为重庆市著名文化区的一个重点土地开发项目与重庆大学科技园的重要组成部分,其开发目标是建设一个以居住为主,集中了新兴高科



图4 项目用地是沙坪坝区面向江北区的门户地段
技产业开发、办公、商贸、娱乐休闲与相关服务等多重功能的综合性城市社区。

4.2 方案

方案设计涉及的层面很多,本文只针对与景观相关的部分进行分析。

1) 板式高层子系统——基本垂直于等高线布置的板式高层建筑构成了该滨江城市景观体系的第一个主要子系统(图5)。其设立可满足土地开发的强度要求,提高地块容积率;将高层垂直而非平行等高线布置既可实现其每栋朝向、通风和视野等方面的均好性(图6),又促成了项目用地后面地块中城市生活与江面景观的连通;将板式高层顶部作分台+斜向屋顶的处理令建筑形式突显而非弱化了地形特征,这是独栋点式高层在形式上难以达到的效果,也使板式高层这一建筑单体作为景观要素存在时因特质的具备而得到了质量的提升。

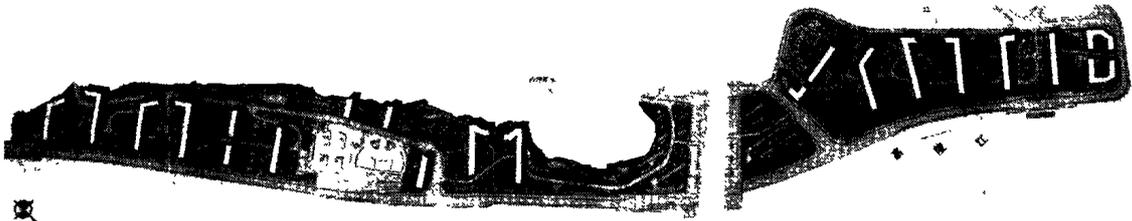


图5 板式高层子系统平面

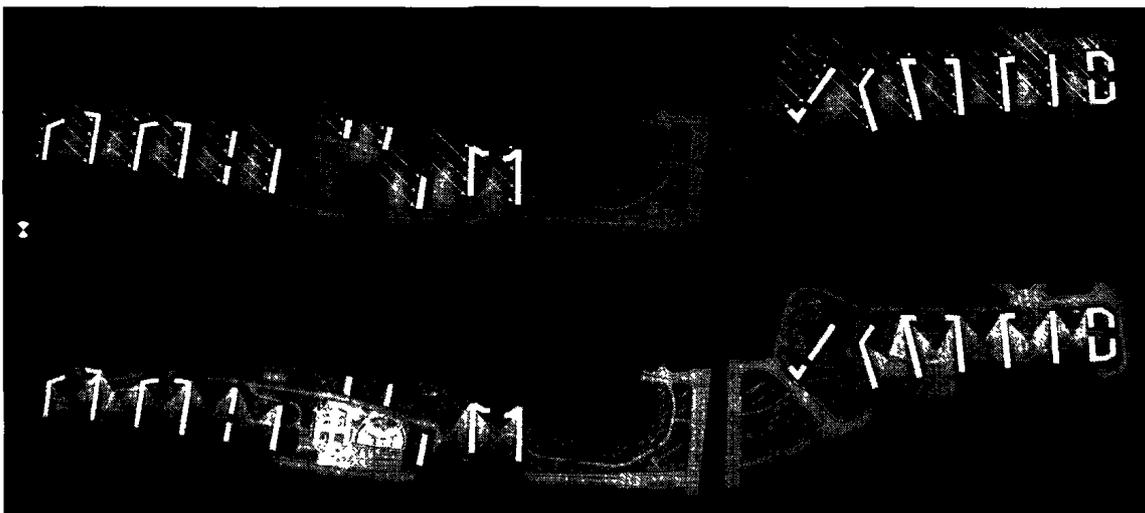


图6 板式高层子系统朝向、通风及视野条件分析

2) 低层高密建筑带子系统——大体平行于等高线布置的低层高密建筑带构成了该滨江城市景观体系的第二个主要子系统(图7)。其设立首先是为了在空间格局上还原当地民居建筑中传统的尺度、密度与空间层次性等特征,以此作为在新的开发建设中继承与发展传统建筑文化的一个手段(图8);成片致密分布的低层建筑覆盖山地地形,实际上完成了对山体形态的再现;在这个子系统中,作为景观要素的建筑单体以院落的组合为主要布局方式,从江面看去,院落中的植物与建筑个体间的差异打破了建筑群体的呆板和单调感,景观质量也由此提升^[3]。

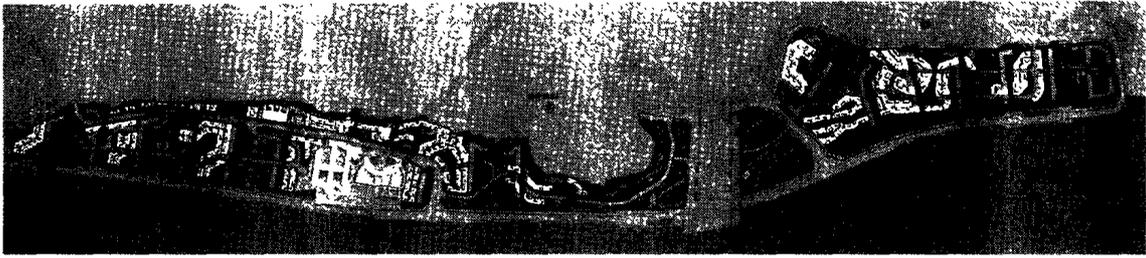


图7 低层高密建筑带子系统平面

3) 整体系统——除板式高层与低层高密两个主要子系统外,该滨江城市景观体系中还包括滨江绿地系统、车行系统、公园体系等随之衍生的次要子系统。从系统整体的角度考量,我们可对设计的景观方面作这样的总结:

(1) 板式高层和低层高密两个子系统都以同构堆积的方式构成,它们在地形上完成了自身的景观重叠,同时二者间也进行了一次景观重叠。

(2) 板式高层使该地段景观带有了明确的都市意象,低层高密建筑带再现了传统城市生活的整体风貌,两种差别极大的特质景观的直接碰撞形成了强烈的视觉对比与冲击,并为整个景观系统带来了强有力的新属性,这是任一单独的子系统或二者的简单相加所无法具备的在系统对外功能上的“整体涌现”^[4]。

③在建筑体量上放弃惯用的多层(或小高层)而选择高层与低层的组合不仅出于地块容积率、功能配置等方面的考虑,也是塑造景观特质的一种手段——高层巨大的垂直体量将场地上部空间纵深向切割,低层建筑带连同公园体系又紧贴地表让景观连绵延展,二者的对比使整个系统具有了良好的景观结构,加上都市感与乡土感的叠合以及游走其间的风景与人群的活动……应当能营造出迥异于城市(滨江)其它地段的特色性景观,并为整个地块的城市生活添加活力(图9、10)。

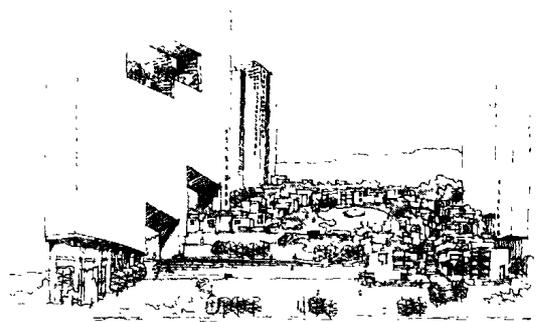


图8 低层高密的建筑空间格局对民居建筑传统的还原

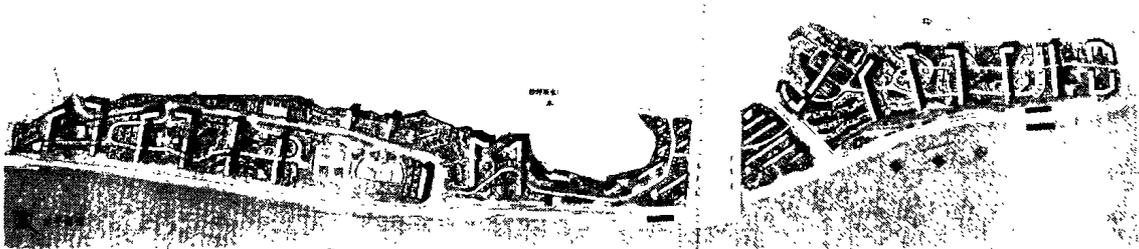


图9 总平面



图10 滨江城市景观系统整体立面

(下转第50页)

- [12] Falkner H, Huang Z, Teufsh M. Strengthening bridges with unbonded prestressing[J]. *Structural Engineering International*. 1995(2):76-77.
- [13] 李晨光, 刘航. 体外预应力技术在工程加固改造中的应用[J]. *施工技术*, 1999(2):30-32.
- [14] 蔡国宏. 国外桥梁建设发展的新动态[J]. *国外公路*, 1998(2):9-15.
- [15] 艾军, 史丽远. 公路梁桥体外预应力加固设计与施工方法研究[J]. *东南大学学报(自然科学版)*. 2002, (32)5:771-774.
- [16] 陈开利译. 桥梁中后张体外筋用的转向块的试验研究[J]. *国外桥梁*, 1994, (1):44-51.
- [17] Tan K H, Ng C H. Effects of deviators and tendon configuration on behavior of externally prestressed beams[J]. *ACI Structural Journal*, 1997, 94(1):13-22.
- [18] Takebayashi T, Leung Y W. Full-scale destructive test of a precast segmental box girder bridge with dry joint and external tendons[A]. *Proceeding of Institute of Civil Engineering[C]. Structure and Building*, 1994, 11(3):297-315.
- [19] P. Srinivasa Rao, George Mathew. Behavior of Externally prestressed Concrete Beams with Multiple Deviators[J]. *ACI Structural Journal*, 1996, 93(4):387-396.
- [20] 潘龙, 易建国等. 新型大吨位锚头锚体系及其锚下应力分析[J]. *同济大学学报*, 1999, (2):220-223.
- [21] Stone W C, Breen J E. Behavior of Post-Tensioned Girder Anchorage Zones[J]. *PCI Journal*, 1984, 29(1):64-109.
- [22] David H. Sanders, John E. Breen. Post-Tensioned Anchorage Zones with Single Straight Concentric Anchorages[J]. *ACI Structural Journal*, 1997, 94(2):63-72.
- [23] Hindi. Enhancing strength and ductility of post-tensioned segmental box girder bridges[J]. *ACI Structural Journal*. 1995, 92(1):33-44.
- [24] 徐栋, 项海帆. 体外预应力桥梁的力学性能及其影响因素分析[J]. *桥梁建设*, 1999, (3):1-4, 7.
- [25] Rabbat B G, Sowlat K. Testing of segmental concrete girders with external tendons[J]. *PCI Journal*, 1987, 32(2):86-107.
- [26] Ramos G, Aparicio A C. Ultimate behavior of externally prestressed concrete bridges[J]. *Structural Engineering International*, 1995, (3):172-177.
- [27] Roberts-Wollmann C L. Field measurements of prestress losses in external tendons[J]. *ACI Structural Journal*, 1996, 93(5):595-601.

(上接第40页)

5 结语

在山地城市的景观建设中,可资利用的设计原理和方法很多,本文讨论至此只是想说明,以同构堆积的方式在山地地形上形成的景观重叠是其中的一条有效途径,以此作为设计过程中明确清晰的指导性思路,有可能营建出高质量的现代山地城市特色景观。

参考文献:

- [1] 李葱葱. 寻找现代景观规划设计之文化归属[J]. *重庆建筑大学学报*, 2002, 24(6):13-16.
- [2] 欧阳桦. 山地风貌与建筑形态——重庆近代西洋建筑特色[J]. *重庆建筑大学学报*, 2003, 25(4):1-5.
- [3] 魏皓严. 从家院到城市——中国古代城市空间中心谈[J]. *重庆建筑大学学报*, 1999, 21(3):56-60.
- [4] 赵修渝. 自然辩证法概论(修订版)[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2001.