

西安老城区文化生态复合型绿道网络的构建研究

张鸽娟, 马慧洁, 徐 娅, 李慧敏

(西安建筑科技大学艺术学院, 陕西 西安 710055)

摘要: 针对西安老城区内的传统文化景观濒危, 城市文脉传承断裂、生态环境恶化加剧等现状, 提出以历史文化遗产保护及其环境改善为契机, 构建老城区的绿色廊道网络、慢行系统网络, 雨洪生态利用网络、并指出通过三者相互衔接配合, 在自然骨架、城市肌理、文化遗产资源的基础上构成复合型的网络体系, 形成优化的自然及文化生态格局, 可以促使老城区在良性发展的循环下保持自然与文化生态的可持续性发展。

关键词: 老城区; 文化遗产; 生态; 复合型绿道

中图分类号: TU981

文献标志码: A

文章编号: 1006-7930(2017)01-0105-06

Studies on the construction of compound greenway network of culture and ecology for the old city area in Xi'an

ZHANG Gejuan, MA Huijie, XU Ya, LI Huimin

(School of Art, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an, 710055, China)

Abstract: Considering the endangered traditional cultural landscape, the breaking inherit of the city's context, and the aggravation of the ecological deterioration of the old city area in Xi'an, this paper proposes to construct the network of greenway, the network of rainwater storage, and the network of slow traffic system in old city area of Xi'an, which can take the protection of historical and cultural heritage and the improvement of the environment as an opportunity, and the paper also point out that the mutual connection of these three networks can constitute a compound network based on the natural framework, urban fabric, and cultural heritage resources, which will form optimized natural and cultural ecological pattern, and will promote the sustainable development of the old city under the Benign cycle of the nature and the culture.

Key words: the old city area; cultural heritage; ecologic; compound greenway

作为一座拥有 1 100 多年建都史的历史文化名城, 西安和我国大多数古城一样, 在城市化快速发展的轨迹中, 遭遇到“建设性破坏”的影响。伴随着古城格局片段化、历史街区破碎化、建筑遗产割裂化的逐步演进, 城市景观、城市文化和生态环境等方面也面临着一系列亟须改善的现状。面对古城保护和发展之间的尖锐矛盾, 结合近年来当代城市景观文化及生态方面的前沿理论, 探寻一条能综合解决各方面问题的适宜途径, 对于古城的文化及生态可持续发展而言势必有所裨益。

古城的文化景观与自然生态环境以古城区内遗留至今的物质与非物质文化遗产、绿地及水系等几部分内容为主要组成部分。古城的文化遗产保护与绿地建设可基于“绿道”(Greenway)的规划原理和基本方法进行规划。根据美国学者埃亨

(Ahern)提出的绿道概念: 绿道是“由那些为了多种用途(包括与可持续土地利用相一致的生态、休闲、文化、美学和其他用途)而规划、设计和管理由线性要素组成的土地网络”。在城市尺度上, 绿道的连通性、多功能性以及满足可持续发展要求的性质使其在满足城市复合功能, 促进城市景观单元之间的物质、能量和信息交流, 城市生态环境保护与优化等方面起着重要的作用^[1]。在绿道类型中, 连接城市历史文化遗产的“历史文化资源保护型绿道”是在充分尊重城市历史环境的基础上构建的绿道系统, 是集遗产保护、观光旅游、城市生活、审美启智、公众教育与文化传承等多种功能于一身的综合性绿道^[2], 将此种绿道纳入城市原有绿地体系, 构建城市绿道网络系统, 可将文化遗产的保护和绿地体系的完善进行有效地结合。

收稿日期: 2015-10-26

修改稿日期: 2016-11-11

基金项目: 陕西省软科学研究计划基金资助项目(2015KRM127); 陕西省教育厅专项科研基金资助项目(16JK1420)

作者简介: 张鸽娟(1974—), 女, 博士, 副教授, 主要研究方向为建筑设计及其理论, 景观设计。E-mail: zz-gejuan@163.com

在构建城市绿道网络的基础上,可进一步发挥和挖掘绿道的潜在功能,将绿道系统中的交通步道和城市“慢行交通”(Slow Mode Transportation)系统相结合,通过对非机动车道和步行道系统的完善缓解城市交通拥堵、优化交通结构、发展绿色交通^[3];另一方面,结合应对城市雨洪问题的“海绵城市”建设相关理论,将绿道系统中的绿色廊道空间作为城市低影响开发雨水控制利用系统(Low Impact Development)^[4]的有效基质,通过合理的规划设计可在解决城市雨洪滞蓄问题的同时为绿地系统营造良好的生境。

本文在对西安老城区文化遗产及绿地格局现状分析的基础上,对古城文化遗产绿道网络进行规划;结合城市慢行交通及城市雨洪现状,规划城市慢行系统及雨洪利用系统,并提出将三者叠加,构建文化生态复合型绿道网络的策略,是在古城文化及生态环境保护与可持续发展方面的有益尝试和探索。

1 西安老城区文化遗产及绿地分布现状

1.1 文化遗产分布现状

西安老城区以明城墙为边界,面积约 11.32 km²。老城区内的文化遗产资源的分布是以“一环”(城墙)、“三片”(北院门回坊穆斯林文化历史街区、三学街传统关中民居及民俗文化历史街区和七贤庄近现代建筑及传统革命文化历史街区)、“三街”(湘子庙传统茶文化展示街、德福巷传统街巷及休闲文化街、竹笆市传统制作工艺展示一条街)为主体构架,其中有 38 处文物保护单位、传统民居、优秀近现代建筑、以及众多古树名木等,点状散布于老城区内^[5],包括传统穆斯林、道教、佛教、基督教建筑及历史民居等众多物质文化景观(图 1)。

另一方面,传衍于老城区的各项非物质文化遗产及遗存,包括传统饮食制作技艺、传统戏曲、书法、美术、民俗等,均以建筑环境为物质空间载体,分布于老城区的历史文化街区、传统街巷以及老字号店铺等。

1.2 西安老城区绿地分布现状

老城区的现有绿地由环城城墙沿线的环状绿地公园、不连续的网格状街边绿化、莲湖公园、革命公园等几大公园构成的主要绿地斑块、以及散布的街头绿地小型斑块等构成,绿地规模偏小,

且分布不均衡(图 2)。



图 1 西安老城区历史文化遗产分布现状示意

Fig. 1 Distribution of historical and cultural heritage in the old city of Xi'an



图 2 西安老城区绿地分布现状示意

Fig. 2 Distribution of the green area in old city of Xi'an

从景观空间格局方面进行分析,在城墙内部方格网状的地块肌理的基质上,由街头绿地和街边绿化形成的线状网络连续性较差,未能形成完整的廊道系统;斑块破碎化程度严重,大型斑块数量少且未能与周边街头绿地形成有效的联系。总体而言古城区内现有的绿地景观格局联通性差,未能形成完整的绿化体系和有机的联通网络。

2 西安老城区文化生态环境现状问题及对策分析

2.1 问题分析

西安老城区在近年来的发展中,由于更新建设过程中对城市绿地网络及城市文化景观保护方面的规划相对滞后,对于城市景观和城市环境的更新改造缺乏系统性和前瞻性的指导,加上老城区的改造受已有建筑及环境的限制,造成城市景

观文脉延续性和城市绿地系统联通性的弱化,城市景观与自然环境之间的关系呈疏离状态。而在基础设施建设方面,城市慢行系统——非机动车道及人行道的建设不够完善;大面积城市地表被阻水材料所覆盖,无法有效下渗雨水,而城市雨洪排放体系效率不足,导致雨天洪泛现象严重。各方面的问题都不同程度地影响到老城区整体的文化生态环境,由此导致的景观地域特征及宜居性品质的下降是老城区面临的严峻问题。

2.2 解决思路

针对上述多方面的问题,寻找问题之间的内在联系,提出综合性的解决方案,方可避免顾此失彼的无序化建设引发的“通病”。而城市“绿道”建设这一方式因其综合考虑了生态、文化、游憩等诸多功能^[6],可以被利用来作为综合解决西安老城区诸多问题的有效方式。在城市绿地网络系统整合的基础上,以历史文化遗产保护及其环境改善为契机,结合城市慢行交通网络的构建,并尝试将“海绵城市”的基本理念运用于老城区雨洪管理体系^[7],形成西安老城区的绿道复合网络系统,可为老城区的文化遗产保护、生态环境改善、文化活力提升等提供综合性的规划策略指导。

2.3 基本策略及目标

以老城区方格网状的“九宫格局”^[8]为基本骨架,结合老城区文化遗产和绿地系统的分布格局,在此基础上完善以绿道内部游径为主体的慢行交通系统,并增设以绿色廊道为基地的雨洪生态利用系统,形成完整、连贯的复合层次网络综合体——文化生态复合型绿道网络。该复合型绿道网络不仅系统整合老城区内现有绿地资源,而且将文化遗产串联起来,还可以作为城市雨水滞蓄和渗透的有效载体。

根据景观生态学的“斑块—廊道—基质”格局构成原理,复合性绿道网络同样由斑块、廊道、基质构成。斑块是文化资源及自然资源的集中区,廊道是物质、能量、信息的线性传播区,通过斑块和廊道相互之间的辐射连接,形成稳定的绿道网络结构^[9],有利于整个系统的文化和生态因素互惠共生,良性发展。

3 西安老城区文化生态复合型绿道网络规划设计

3.1 基于节点网络布局的绿道结构形态规划

根据老城区原有城市肌理和街巷格局,结合文化遗产分布情况及现有绿地的分布情况,分别

设置文化遗产节点网络和绿地斑块节点网络。文化遗产节点网络中,按照价值等级和位置重要程度划分一级节点和二级节点;绿地斑块节点网络中按斑块规模及服务范围划分一级节点和二级节点;节点之间通过由主干道及支路组成的一、二级廊道进行连接^[10],最终的绿道是将文化遗产节点网络和绿地斑块节点网络相叠加而成。经过系统梳理和综合分析,最终规划形成“四轴-四环-格网-节点”的多层次绿道结构形态(图3):即由东西及南北向的四条街道绿化构成的线状绿道、由城墙内外环道及连接各历史街区、历史建筑的文化遗产环道构成的闭合环状绿道、以及由众多贯通历史街区及连接绿色斑块的支路廊道构成的网状绿道,在轴、环、网上串联了各绿地斑块及文化遗址点。

3.2 复合性绿道网络的内容构成

老城区复合性绿道需要整合生态、游憩、文化遗产保护等多方面的功能,因而在“四轴-四环-格网-节点”的结构基础上整合而成的绿色廊道系统、城市慢行及解说系统以及雨洪生态利用系统,是构成复合性绿道网络的基本内容。

3.2.1 整合文化遗址和绿地资源的绿色廊道系统规划

绿色廊道系统的规划按照环形廊道、主要轴线、格网、节点四个层次展开。由环城公园、顺城巷街边绿化、主要轴线格网上的街头绿地、公园绿地、以及历史遗址周边绿化等各个节点斑块相互连接构成,最终形成紧凑有序、延续贯通的绿色廊道系统^[11](图4)。该绿色廊道网络将各文化遗址有效连接并形成保护遗址的绿色屏障;与现状绿地格局相比,孤立的斑块减少,斑块之间形成了良好的联通性。经分析计算,该绿色廊道网络系统连接一级节点10个,二级节点32个,总节点数 V 为42个;一级生态廊道9个,二级生态廊道44个,生态廊道总数数 L 为53个,生态廊道总长度 S 为54.612 km,生态廊道密度(每 km^2 廊道长度)为 $5.549 \text{ km}/\text{km}^2$ 。通过相关公式对该绿道网络的景观格局指数进行计算(表1),根据计算结果可分析其联通性和有效性较高^[12]。可见该廊道网络是基于文化资源保护和生态格局优化综合考量基础上的适宜方案。

3.2.2 慢行系统选线布局及解说设计

慢行系统是贯穿于绿色廊道网络的慢行交通步道体系,包括非机动车道、人行道、游步道。慢行交通的选线布局以绿道网络为基础,以不割

裂原有城市肌理和路网格局为原则,在尊重老城区现有交通体系现状的基础上,结合各区道路的集聚性和通达性以及对人流的吸引力,进行统筹布局:加强位于绿道轴线上的交通干道与相邻历史街区的支路联系,如改善南大街与两侧湘子庙片区的连接度和交通条件;提高历史街区及绿道重要节点区的交通便利性,如提高三学街历史街区步行交通体系与外围道路柏树林的集成度和深度;对于便捷性及集成度高的区域如七贤庄历史街区,以改善道路交通设施为主,改善慢行交通环境、加强人性化设计^[13]。除此之外,将西安老城区内游 4、游 6、游 7、游 8 等旅游公交线网和局部建成的地铁 1 号线和 2 号线地铁站点等作为慢行交通的辅助部分容纳其中(图 5),实现城市绿道

网络、慢行交通系统与公交站及地铁站的“无缝对接”,并规划设施完备的自行车存放设施及过街设施^[14],增强绿道出行的便利可达性。经过规划的慢行系统串联了老城区的主要绿地景观、文化遗址点、核心地标、文化集萃区及市民文化活动区,是展示老城区城市形象以及游客感知、市民游憩的主要线路。

结合慢行系统可进行相应的解说设计,详尽阐释老城区绿道网络中文化遗产资源的特色、内涵与价值,包括古城墙传统风貌及内涵、穆斯林回坊的布局形态和清真寺建筑及清真习俗、关中传统民居及民俗、近现代传统革命文化及建筑风格、传统制作工艺、传统国学文化及茶画文化等。

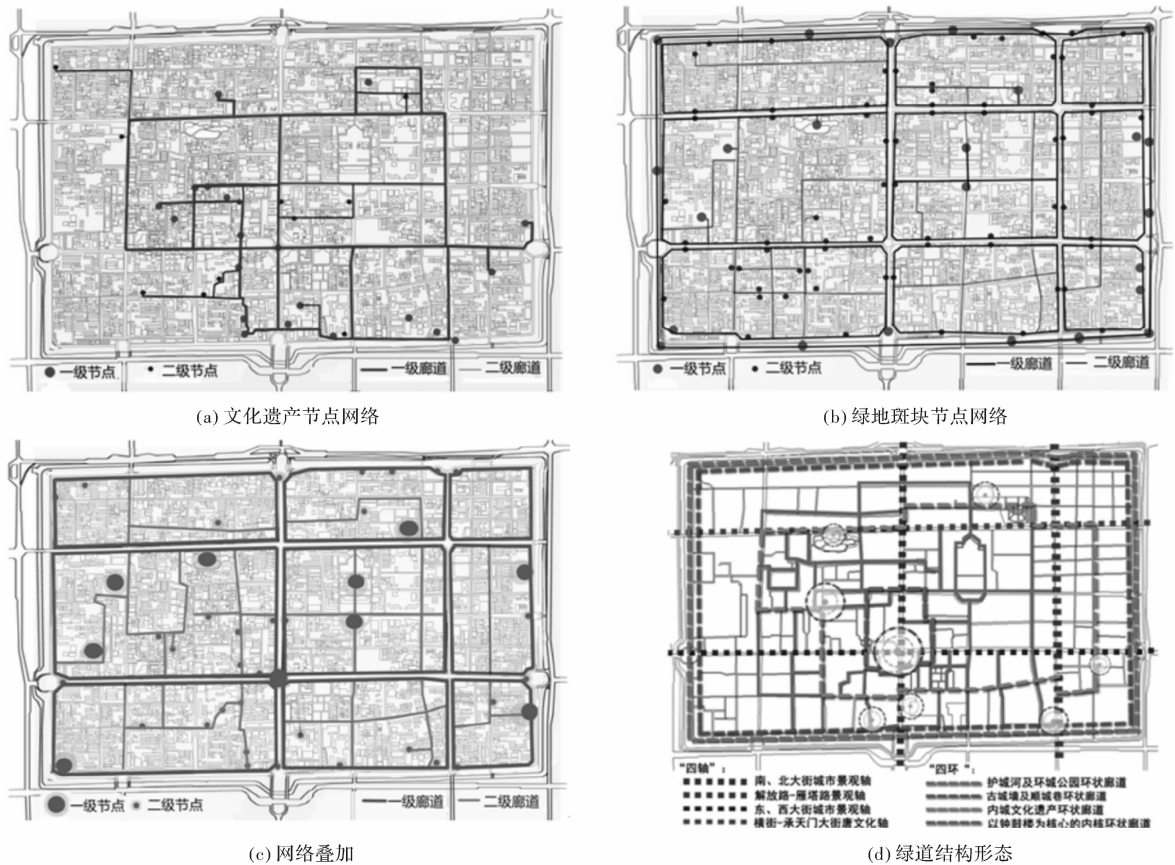


图 3 绿道网络构成示意图

Fig. 3 Forming process of the greenway

表 1 绿色廊道网络景观格局指数计算

Tab. 1 The calculation of landscape pattern index for the greenway network

计算公式	环度 α $\alpha = (L - V + 1) / (2V - 5)$	线率 β $\beta = L / V$	网络连接度 γ $\gamma = L / 3(V - 2)$	成本 $1 - L / S$
公式意义	网络闭合度	网络中每个节点的平均连线数	网络中所有节点被连接的程度	网络的有效性
评价指数	0.151 9	1.261 9	0.441 7	0.029 5
数值范围	0 和 1 之间	0 和 3 之间	0 和 1 之间	值越小, 有效性越高

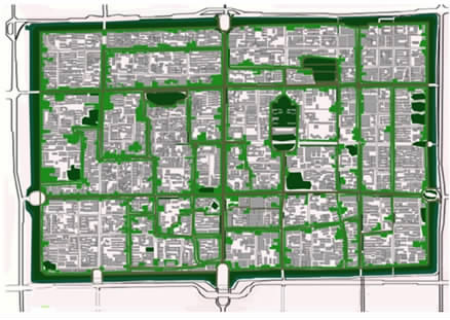


图4 西安老城区绿色廊道网络规划

Fig. 4 Planning of the greenway network for the old city of Xi'an

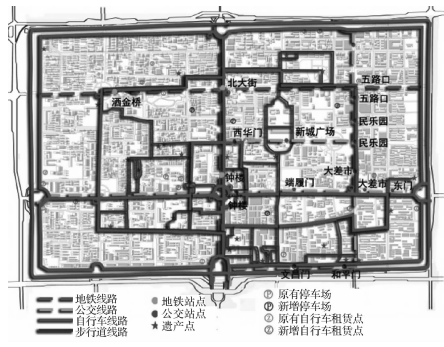


图5 西安老城区慢行交通网络规划

Fig. 5 Planning of the slow traffic network for the old city of Xi'an

3.2.3 雨洪滞蓄及生态利用系统规划

西安地区四季干湿变化丰富、降雨时空分布不均衡、生态环境相对脆弱。在此条件影响下,结合西安地区季节性降雨量、降雨频率的变化,营造调蓄雨洪设施,将老城区的雨洪生态利用与植物生境的营造综合考虑尤为重要。

对于老城区的雨洪生态利用规划可参考目前在雨水管理方面较为成熟的低影响开发(LID)理念,将城市雨水的利用作为城市生态基础设施的重要组成部分,通过重建地上水与地下水的立体循环通道,合理恢复地面雨水下渗。在规划层面可通过科学的分析,根据不同区域场地地面高程的变化确定合理的雨水汇水路径,并确定汇水区、汇水点等^[15],在此基础上,将小规模、分散式的雨洪管理工程设施植入绿色廊道系统,通过对雨洪的收集和截污、调蓄和渗透、净化和溢流等环节,以对环境的影响最小的方式对雨水径流进行源头控制,使新增生态措施合理灵活地融入现有城市环境。可以老城区绿色廊道体系为基底,将雨水花园、植被渗沟、生态树池、透水铺装等合理运用于环状绿廊、线性绿网、节点绿地、以及绿道沿线的人行步道、小型广场等,对雨水进行滞蓄、运输、净化,形成联通的雨洪滞蓄体系,对

于超出滞蓄能力的雨水则通过雨水网络连接系统传输至就近的护城河、各城市公园水体,以及小型雨水花园^[16](图6)。

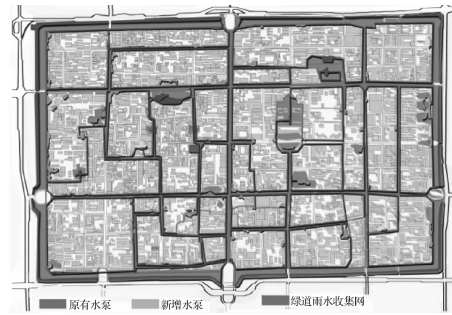


图6 西安老城区雨水滞蓄网络规划

Fig. 6 Planning of the rainwater detention for the old city of Xi'an

在廊道绿植生境营造方面,需要对土壤介质和铺装面层、构造工艺进行合理的设计,一方面促使雨水错峰速排,另一方面充分利用雨水改善场地的土壤水文条件,促进旱季汇集雨水与土壤储水。种植设计应以乡土植物为主,引种耐旱耐涝的低维护乡土植物群落^[17],并营造绿道内部植物生长的良好生境。

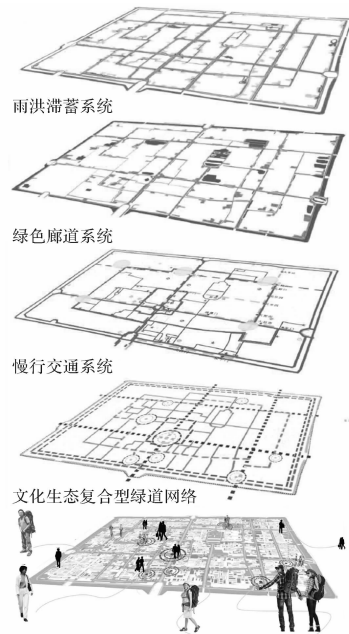


图7 网络系统分层叠加示意

Fig. 7 Layered overlay of the networks for the old city of Xi'an

4 结语

老城区文化生态复合型绿道网络系统的构建是对老城区文化资源系统、自然生态系统、道路交通系统、雨水管理系统等多方面资源及问题综合考量的结果,其主旨在于使自然要素之间以及

自然要素和人文要素之间相互作用和影响,通过格局优化形成具有“有机生长”能力的城市自然及文化生态系统,以促使老城区在良性发展的循环下保持自然与文化生态的可持续性发展(图7)。

复合型的绿道网络系统对古城区的保护和发展具有多重效用:(1)对古城区文化及自然生态进行“修复”与“保护”;(2)对城市生态斑块、游憩空间及城市交通加以“连接”和“流通”;(3)带动城市历史文化遗产保护和城市基础设施建设的“复兴”和“发展”。复合型绿道网络系统的构建可以激发城市环境建设各个系统层面的发展及系统之间的交互作用,在合理引导城市建设、优化城市景观生态、协调老城区保护与发展关系、补充和完善老城区的综合服务功能等方面具有积极的意义。

参考文献 References

- [1] AHEM Jack. Greenways as a planning strategy[J]. Landscape and Urban Planning, 1995(33):131-155.
- [2] CHARLES A. Flink, ROBERT M. Searns. Greenways[D]. Washington: Island Press, 1993: 167.
- [3] 牛晓婧. 西安市明城墙区域慢行交通系统研究[D]. 西安:长安大学,2015.
NIU Xiaojing. Study on the slow traffic system in Ming City area of Xi'an[D]. Xi'an: Chang'an University, 2015.
- [4] 王文亮, 李俊奇, 车伍. 城市低影响开发雨水控制利用系统设计方法研究[J]. 中国给水排水, 2014(12): 12-16.
WANG Wenliang, LI Junqi, CHE Wu. Study on design method of urban storm water management and utilization system based on low impact development[J]. China Water and Wastewater, 2014(12):12-16.
- [5] 和红星. 西安与我:一个规划师眼中的西安城市变迁[M]. 天津:天津大学出版社,2011.
HE Hongxing. Xi'an to me:Xi'an city's changes in the eyes of a planner[M]. Tianjin: Tianjin University Press, 2011.
- [6] 王招林. 试论与城市互动的城市绿道规划[J]. 城市规划, 2012(10):34-39.
WANG Zhaolin. Discussion on urban greenway planning interacting with city[J]. City Planning Review, 2012(10): 34-39.
- [7] 仇保兴. 海绵城市(LID)的内涵、途径与展望[J]. 城乡建设, 2015(2):9-15.
QIU Baoxing. The connotation, means, and prospect of the sponge city (LID)[J]. Urban and Rural Development, 2015(2):9-15.
- [8] 和红星. 新形势下历史文化名城保护与拓展探索[J]. 中国名城, 2009(7):40-45.
HE Hongxing. Protection and development of historical and cultural cities under the new situation[J]. China Ancient City, 2009(7):40-45.
- [9] 丁思思. 基于斑块-廊道理论的城市历史文化景观网络构建研究[D]. 杭州:浙江大学,2012.
DING Sisi. Study in the construction of a city's historical and cultural landscape network based on the patch-corridor theory [D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2012.
- [10] 黄浦江. 城市绿道网络识别、评价与优化[D]. 武汉:武汉大学,2014.
HUANG Pujiang. Identification, assessment and optimization of greenway networks in urban area[D]. Wuhan: Wuhan University, 2014.
- [11] 胡剑双, 戴菲. 我国城市绿道网规划方法研究[J]. 中国园林, 2013(4): 115-118.
HU Jianshuang, DAI Fei. Study on the urban greenways planning methods in China[J]. Chinese Landscape Architecture, 2013(4): 115-118.
- [12] 夏倩. 基于景观指数分析的城市绿道网络构建研究[D]. 长沙:湖南大学,2013.
XIA Qian. The Study on the construction of city greenway network based on the analysis of landscape index[D]. Changsha: Hunan University, 2013.
- [13] 王秋平, 杨茜, 孙皓. 基于空间句法的西安市历史街区交通改善研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2015, 47(4): 487-491.
WANG Qiuping, YANG Qian, SUN Hao. Study on improving traffic conditions for the historic district of Xi'an based on space syntax[J]. J. Xi'an Univ. of Arch. & Tech. (Natural Science Edition), 2015, 47(4):487-491.
- [14] 孙洪涛. 低碳理念下的西安城市慢行交通组织研究[D]. 西安:西安建筑科技大学,2011.
SUN Hongtao. Study on the non-motorized traffic system of Xi'an in the conception of low carbon[D]. Xi'an: Xi'an Univ. of Arch. & Tech., 2011.
- [15] 于东飞, 乔木, 王云中, 等. 基于GIS技术和“汇水小区”理念的城市雨水景观规划设计[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2015, 47(5):723-727.
YU Dongfei, QIAO Mu, WANG Yunzhong, et al. Planning and design of urban rainwater landscape based on GIS technology and the "Rainwater Zone" concep[J]. J. Xi'an Univ. of Arch. & Tech. (Natural Science Edition), 2015, 47(5):723-727.
- [16] 殷学文, 俞孔坚, 李迪华. 城市绿地景观格局对雨洪调蓄功能的影响[C]//城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会论文集, 海口, 2014: 55-57.
YIN Xuewen, YU Kongjian, LI Dihua. Influence of City Landscape Pattern on Flood Storage Function [C]//Reform of Urban and Rural Governance and Planning: 2014 Annual Conference of China's Urban Planning, Haikou, 2014:55-57.
- [17] 刘晖, 李莉华, 徐鼎黄. 自然环境条件影响下的西北城市绿地生境营造途径[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2016, 48(4): 556-561.
LIU Hui, LI Lihua, XU Dinghuang. Approach for urban green space site-habitat design and construction method based on the natural environment conditions in North-west China [J]. J. Xi'an Univ. of Arch. & Tech. (Natural Science Edition), 2016, 48(4): 556-561.

(编辑 吴海西)