

城市绿地系统游憩规划设计 指标体系建立初探

李秋兰¹, 梅 玫^{1,2}, 罗言云¹

(1. 四川大学 生命科学学院, 四川 成都 610064; 2. 中煤国际工程集团重庆研究院 四川分院, 四川 成都 610031)

摘 要:城市绿地系统游憩规划设计指标体系是指从游憩规划设计的角度建立的一套适用于城市绿地系统规划设计的指标体系,可用于城市绿地系统游憩规划设计、游憩现状测评、游憩管理监控等方面。该指标体系以 AVC 理论为基础,分为 4 个层次,形成以游憩吸引力、游憩承载力和游憩生命力为核心的指标体系。

关键词:城市绿地;游憩规划;指标体系

中图分类号:TU 986.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)23-0073-05

城市绿地系统具有自然生态、景观美化和游憩服务三大功能^[1],在维持城市生态平衡、缓解城镇各种压力和改善城镇环境方面起着重要作用。如今我国的绿地设计过分注重绿地系统的前 2 个功能,而忽略绿地游憩功能。另外,国内外对游憩的研究,多停留在风景旅游区、国家公园等旅游层面上,对人工痕迹较重的城市绿地系统游憩规划设计研究比较少,没有形成专门的理论体系。这导致城市绿地游憩供给不足、游憩多样性缺乏等问题。建立城市绿地游憩规划设计指标体系是进行游憩规划设计的第一步,也是最重要的一步,它能为城市绿地系统游憩规划设计提供参考。

1 相关概念阐释

1.1 游憩

游憩(Recreation)的定义,国内外学者从不同的角度给出了各自不同的理解。总结各学者观点并结合文章论题,将游憩定义为:在闲暇时间内,非强制性地、自愿地选择或参与的健康、积极的体验活动。游憩具有多样性、多元共融性、非强制性等特点^[2]。

1.2 城市绿地系统游憩规划设计

以往的城市绿地规划设计往往以绿地为研究主体,将绿地系统的生态服务功能和景观美化功能放在

首要位置进行考虑,从而忽略了绿地使用主体—游憩者的需求。而城市绿地游憩规划设计恰恰相反,它将游憩功能放在了与生态功能同等重要的位置来考虑,用游憩相关理论对绿地规划设计、日常监管和游憩测评进行规范管理。

1.3 城市绿地系统游憩规划设计指标体系及适用范围

城市绿地系统游憩规划设计指标体系是指从游憩规划设计的角度建立的一套适用于城市绿地系统规划设计的指标体系,这里的绿地系统主要指城市市域范围内,具有一定规模,能够承载一定游憩活动的公共绿地。该指标体系可用于城市绿地系统游憩规划设计、游憩现状测评、游憩管理监控等方面。

2 指标体系建立原则

2.1 系统性原则

城市绿地游憩规划设计指标体系是一项复杂的系统工程,具有层次性,从宏观到微观,层层深入,形成完整的指标系统。指标体系应围绕绿地规划设计的总体目标,全面真实地反映各项指标的基本特征和价值。采用的指标应尽可能完整齐全,不应该有遗漏或有所偏颇。

2.2 独立性原则

指标体系是一个有机的整体,但各指标之间应相互独立,不应存在相互包含或交叉关系及大同小异的现象,这样不仅可以使指标体系清楚明白,更加合理,而且可以避免一些重复的计算。

2.3 可行性原则

指标体系的建立应考虑现实操作的可行性。指标体系不应过于复杂繁琐,应简洁明了地反映绿地的主要特征和价值。选取的指标简单易懂,还要具有可测性和可比性,可以直接度量或通过一定的量化方法间接度量,以避免或减少主观判断。另外,计算方法不应

第一作者简介:李秋兰(1986-),女,在读硕士,现主要从事景观设计和园林植物研究工作。E-mail:melanie_85@126.com。

责任作者:罗言云(1969-),男,四川大竹人,硕士,副教授,硕士生导师,研究方向为园林设计与工程,现主要从事风景园林专业的教学与科研工作。E-mail:luoyanyun3966@163.com。

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2008BAJ10B06)。

收稿日期:2011-08-13

过于复杂,要便于实际操作。

2.4 科学性原则

指标体系建立必须科学、客观、合理有效,不仅要遵循生态学和游憩基本规律,而且要反映绿地生态环境和游憩情形的客观实际。不能依据个人主观因素和意愿进行选择。

3 设立评语集、统一指标值

不同的指标,其对应的指标值也不一样,定量指标可以通过公式计算得到相应的指标值,而定性指标则是通过问卷调查和专家打分的方式得到的模糊评价。这就导致同一指标体系里出现了不同的度量方式,不利于比较和运算。评语集的作用就是将各指标根据指标值的等级进行赋分。如设定评语集: $V=\{\text{优,良,中,差}\}=\{5,3,1,0\}$ 。表示将指标值对应等级为“优、良、中、差”的分别赋分为“5、3、1、0”。定量指标的指标值等级划分可

以参照各规定和文件,定性指标的指标值等级划分可以采用表1等级和分值对应方式对其赋分。

表1 指标值等级与分值对应表

指标值	不满意	基本满意	满意	很满意
指标值等级	差	中	良	优
指标值分数	0	1	3	5

4 建立城市绿地系统游憩规划设计指标体系

4.1 以AVC理论为基础建立指标层次

城市绿地游憩规划设计是一门新兴学科,还处于理论探索阶段,值得借鉴的理论比较少。根据游憩与旅游的相似性,引入AVC理论建立指标层次。AVC理论的核心是“三力”,特指景观与旅游区域的吸引力(Attraction)、生命力(Vitality)和承载力(Capacity),简称AVC^[3]。城市绿地游憩规划设计指标体系可以参照该理论建立如图1所示的层次结构。

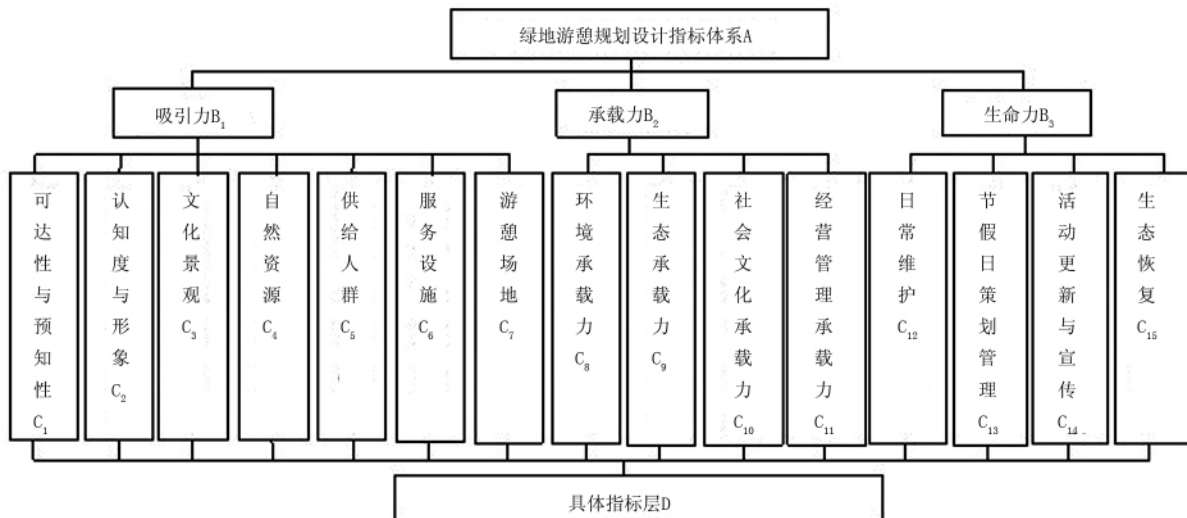


图1 指标层次示意图

4.2 细化各项目层指标

4.2.1 游憩吸引力项目层细化 游憩吸引力指的是绿地对游憩者的吸引程度,是体现绿地游憩价值的重要方面。它受游憩地“可达性”、“被认知程度和形象”、“独特性”和“多样性”等几个因素层因子影响^[4]。“可达性和预知性”主要是指居民到达游憩地的方便程度,包括交通状况、公交车站点设置,路途花费的时间、费用,游憩地停车位数目等具体指标。“被认知程度和形象”是反映居民对该绿地所掌握的信息量和绿地对外展示的形象,主要包括宣传促销力度、清洁状况、植被养护状况、游憩设施舒适状况等指标。“独特性”是该游憩地的特色,可以是文化性的资源(如三国文化),也可以是独特的自然资源(如水资源、某种鸟类栖息地)。“多样性”则指该绿地为居民提供游憩活动、游憩设施的多样性和服务对象的多样性(表2)。

4.2.2 游憩承载力项目层细化 游憩承载力是指绿

地资源对于人类游憩活动干扰的承受能力。游憩承载力是针对绿地自然资源和基础设施等的保护与管理而言,是一种使资源环境与游憩体验和谐共存的管理机制^[5]。游憩承载力主要包括环境承载力、生态承载力、社会文化承载力和经营管理承载力。“环境承载力”指在不破坏绿地环境的前提下,绿地所能承受的人口数量或人类游憩活动的最大能力,包括人口规模、游憩场地面积等。“生态承载力”指绿地系统所能承受的人类干扰的最大限度。主要表现在绿化率、土壤肥力、水体质量等影响绿地自身功能和生态功能等相关方面。“社会文化承载力”主要是对游憩者心理承载力的描述。它包括游憩者和游憩地当地居民的心理承载力,可解释为游憩地居民心里感知上所能接受的旅游者数量和游憩者所能忍受的拥挤程度^[2]。“经营管理承载力”主要是针对绿地管理部门作出的描述。它包括绿地系统管理部门人员数量、管理经费等多个方面的承受程度(表3)。

表 2 游憩吸引力项目层细化

因素层	指标层	指标值与分值对应情况				参考依据与说明
		5	3	1	0	
可达性与预知性 C ₁	交通便利情况 D ₁	很便利	便利	一般	不便利	指标值从调查问卷表中获得相关数据,结合实地调查取分
	旅途综合费用 D ₂	几乎无费用	很便宜	一般	昂贵	
	停车位数量 D ₃	很充裕	一般	不足	严重不足	
认知度与形象 C ₂	宣传促销力度 D ₄	很大	中等	一般	无宣传	指标值从调查问卷表中获得相关数据,结合实地调查取分
	清洁状况 D ₅	很满意	满意	基本满意	不满意	
	植被养护状况 D ₆	很满意	满意	基本满意	不满意	
文化景观 C ₃	游憩设施状况 D ₇	很舒适	舒适	一般	不舒适	指标值从调查问卷表中获得相关数据,结合实地调查取分
	历史古迹 D ₈	很多	多	一般	很少	
	风土民情 D ₉	很浓厚	浓厚	一般	不明显	
自然资源 C ₄	景观多样性 D ₁₀	≥3	≥2.5	≥1.5	<1.5	指标值需现场调研然后通过计算得到,指标值等级划分请专家确立
	植物多样性 D ₁₁	≥2.5	≥2	≥1	<1	
	动物多样性 D ₁₂	≥3	≥2.5	≥1.5	<1.5	
供给人群 C ₅	绿化覆盖率 D ₁₃ /%	≥80	≥60	≥40	<40	现场监测,依《环境空气质量标准》GB 3095-1996 定等级 现场监测,依《城市区域环境噪声标准》GB 3096-93 定等级
	空气质量 D ₁₄	一级	二级	三级	大于三级	
	声环境 D ₁₅ /dB	≤50	≤55	≤60	>60	
服务设施供给 C ₆	适用人群 D ₁₆	所有人	大部分人	少数人	极少数人	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	无障碍设计 D ₁₇ /种	≥3	2	1	无	
	游憩设施 D ₁₈	很丰富	丰富	一般	单一	
游憩场地 C ₇	环卫设施 D ₁₉	很齐全	齐全	一般	缺乏	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	通信安保设施 D ₂₀	很完善	较完善	一般	缺乏	
	照明设施 D ₂₁	很满意	满意	基本满意	不满意	
	标识系统 D ₂₂	很满意	满意	基本满意	不满意	
	商业设施 D ₂₃	很满意	满意	基本满意	不满意	
	场地类型 D ₂₄	很丰富	丰富	一般	单一	
	场地分布 D ₂₅	很合理	合理	基本合理	不合理	

注:表中景观多样性以景观多样性指数来衡量;植物物种多样性用香农-威纳指数来衡量;动物物种多样性用辛普森多样性指数来衡量。

表 3 游憩承载力项目层细化

因素层	指标层	分数等级				参考依据与说明
		5	3	1	0	
环境承载力 C ₈	人口规模 D ₂₆	较小	适中	饱和	严重超标	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	游憩场地面积 D ₂₇	较多	适中	一般	不足	
	绿地率 D ₂₈ /%	≥65	≥45	≥30	<30	
生态承载力 C ₉	土壤肥力 D ₂₉ /级	1	2~3	4~6	7~8	通过实地调查计算绿地率,依据专家和资料做等级判定 实验检测获取数值,依《全国农业地力等级划分标准》定等级 实验检测获取数值,依《景观娱乐用水水质标准》定级 由专业人员对研究区域进行调查,取得数据后进行评价 查阅本地物种指数统计资料,根据现有生态学研究成果,结合我国物种情况定级
	水体质量 D ₃₀	A 类	B 类	C 类	低于 C 类	
	群落稳定性 D ₃₁	稳定	较稳定	一般	脆弱	
社会文化承载力 C ₁₀	综合物种指数 D ₃₂	≥0.6	≥0.5	≥0.4	<0.4	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	拥挤度 D ₃₃	很舒适	舒适	一般	拥挤	
	游憩满意度 D ₃₄	很满意	满意	基本满意	不满意	
经营管理承载力 C ₁₁	管理人员数量 D ₃₅	很多	较多	一般	缺乏	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	管理经费 D ₃₆	充裕	一般	不足	严重缺乏	
	管理设施 D ₃₇	很齐全	齐全	一般	缺乏	

注:“综合物种指数”为单项物种指数的平均值,这里选择代表性的动植物(鸟类、鱼类和植物)作为衡量该绿地物种多样性的标准。

4.2.3 游憩生命力项目层细化 游憩生命力是指绿地保持其游憩能力不变,对居民有持续吸引力的能力。它包括对绿地系统日常维护、节假日活动策划与管理、游憩活动更新与宣传、生态恢复等方面。“日常维护”是指绿地系统平时的游憩场地清洁管理、游憩设施维护、水体的维护、植被养护、动物饲养等工作。“节假日活动策划与管理”是针对较大型的公园绿地、风景区绿地、郊野公园等有能力承接大型活动的绿地提出的。“游憩活动更新与宣传”是指绿地要不时地更新一些游憩活动,保持游憩者对绿地的好奇心,才能达到吸引游憩者、保持游憩地生命力的目的。“生态恢复”是指绿地因游憩活动遭到过度的损害后管理者所要进行的工作(表 4)。

4.3 权重计算及指标筛选

4.3.1 权重计算 权重 的确立可以反映各指标因素的相对重要性,有利于在规划设计时对这些因素进行优先考虑。这里采用层次分析法对指标权重进行计算。层次分析法是一种整理和综合专家们经验判断的

方法,也是将分散的咨询意见数量化与集中化的有效途径。它的主要步骤如下:一是建立目标和指标集 F,也就是要计算权重的指标体系。二是构造主观判断矩阵,这个矩阵是将各指标进行重要性比较得到的。三是确定权重值,根据上述判断矩阵,利用和积法与幂法求得最大特征值及其对应的特征向量,对这个向量作归一化处理,之后便得到各指标的权重。四是一致性检验,只有通过一致性检验的特征向量(归一化后)可作为权向量,继续后面的计算,否则要重新调整判断矩阵。引入一致性比率 CR,若 CR<0.10,则一致性检验通过。五是选取指标取舍权数 δ,将权重值小于 δ 的指标从指标体系中剔除^[6]。以指标体系 A-B 层权重计算为例。专家评判构造评判矩阵如表 5 所示。式中,B₁为游憩吸引力、B₂为游憩承载力、B₃为游憩生命力。通过计算,上述矩阵的特征向量 W(即项目层排序权值)= [0.4881 0.5827 0.1862]^T,对其标准化和归一化得到评价项目层 B₁、B₂、B₃的权重值分别为:0.3196、

0.5584、0.1220。上述矩阵的最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0183, n = 3; CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) = 0.0092, RI = 0.58, CR = CI / RI = 0.015 < 0.10$, 说明上述判断矩阵具有满意的一致性, 表明 $B_1、B_2、B_3$ 的权重值确立为 0.3196、0.5584、0.1220 是合适的。以此类推, 可以得到指标体系中其它指标的权重值。

表 4 游憩生命力项目层细化		分数等级				参考依据与说明
因素层	指标层	5	3	1	0	
日常维护 C_{12}	垃圾处理能力 $D_{38} / \%$	100	90	80	60	由专业人员评价, 根据《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》定级
	游憩设施检修 D_{39}	定期及时	时常	偶尔	从不	查阅各绿化管理机构的机构组成和管理文件
	管理机构 D_{40}	健全	良好	一般	无	
	游憩场地管理 D_{41}	良好	一般	部分损坏	损坏严重	
节假日管理 C_{13}	人口规模控制 D_{42}	很好	良好	一般	无控制	指标值通过现场调研和问卷调查获取
	门票 D_{43}	非常合理	较合理	一般	不合理	
	游憩路线设置 D_{44}	非常合理	较合理	一般	不合理	
活动更新与宣传 C_{14}	活动更新速率 D_{45}	定期及时	时常	偶尔	从不	现场调研, 结合国内生态绿地游憩相关状况定级
生态恢复 C_{15}	土地退化比例 $D_{46} / \%$	0	≤ 2	≤ 5	> 5	
	人为踩出的道路面积 D_{47} / m^2	0	≤ 10	≤ 25	> 25	

表 5 专家评判构造评判矩阵			
A	B_1	B_2	B_3
B_1	1	1/2	3
B_2	2	1	4
B_3	1/3	1/4	1

4.3.2 指标筛选 取指标取舍权数 $\delta = 0.1^{[6]}$, 将权重值小于 0.1 的指标剔除掉。经过计算, 权重值小于 0.1 的指标有“空气质量 D_{14} ”、“声环境 D_{15} ”、“标示系统 D_{22} ”、“商业设施 D_{23} ”、“土壤肥力 D_{29} ”、“管理机构 D_{40} ”6 个指标。将这 6 个指标剔除后建立城市绿地游憩规划设计指标体系(图 2), 符号 D 代表的指标项(表 2、3、4)。

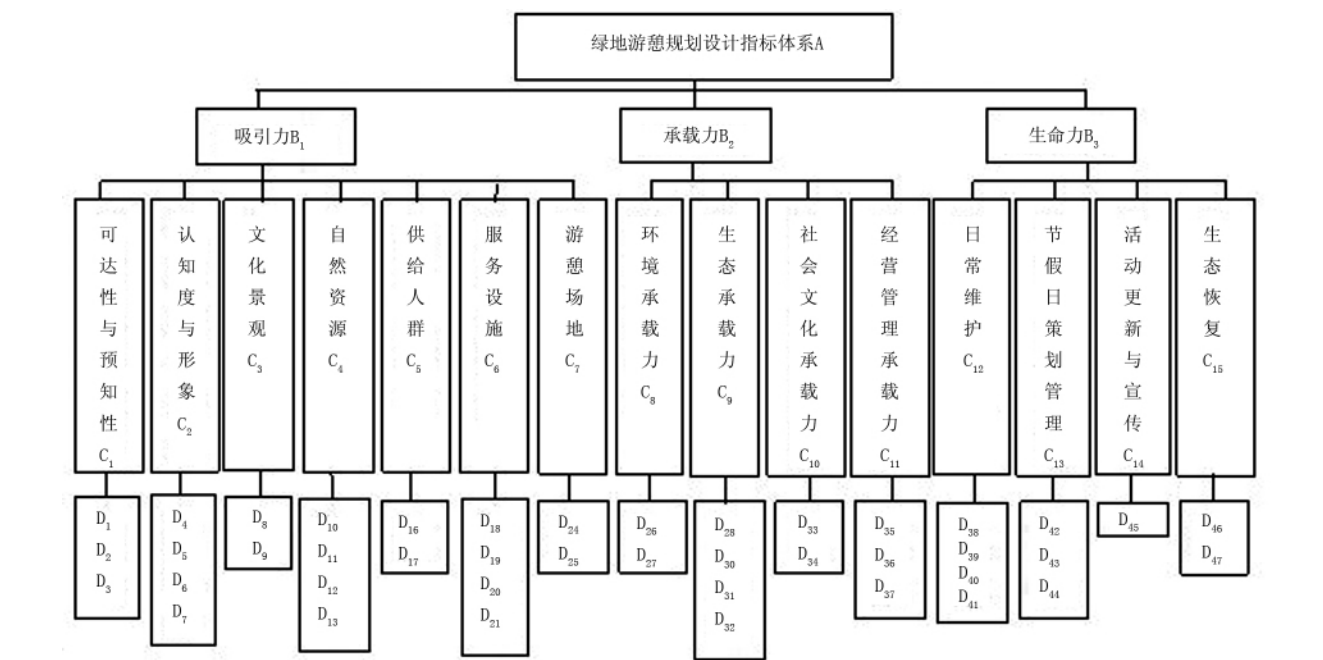


图 2 指标体系示意

5 结语

城市绿地系统游憩规划设计研究还处于初级阶段, 很多工作有待完善。图 2 所示的指标体系只是一个大体框架, 为绿地系统游憩规划设计提供一种思路。在实际应用过程中, 可以根据需要进行指标删减。如“门票 D_{43} ”、“游憩路线设置 D_{44} ”等指标是针对比较大型的游憩绿地而言, 并不是所有绿地都会用得到。另外, 指标值等级划分, 也具有地域差异, 在以后的研究中有待进一步细分和完善。

参考文献

[1] 赵敏山, 何建民. 城市绿地生态系统功能简述[J]. 北方环境, 2004(4): 28-30.
[2] 吴承照. 现代城市游憩规划设计理论与方法[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1998.
[3] 李华, 蔡永立. 基于 AVC 评价的湿地公园旅游规划比较[J]. 上海海事大学学报, 2009(3): 58-62.
[4] 吴承照. 游憩效用与城市居民户外游憩分布行为[J]. 同济大学学报, 1999(12): 718-722.
[5] 付健, 张玉钧, 陈峻崎, 等. 游憩承载力在游憩区管理中的应用[J]. 世界林业研究, 2010(4): 44-48.
[6] 徐慧, 罗超, 刘志刚. 层次分析法评价指标筛选方法初探[J]. 中国海上油气, 2007(12): 415-418.

绿道在城镇密集区的应用

申治琼, 罗言云, 卿人韦

(四川大学 生命科学学院, 四川 成都 610064)

摘 要:在分析绿道理论作为线性廊道重组自然空间的基础上,以金堂公园东区为例,提出 3 种类型绿道的设计途径和方法,包括边缘区绿道、自行车骑游道及游步道,使金堂公园东区形成完善的绿道网络系统。绿道的交通组织、生态、文化、科普、健身、游憩等功能均得到相应体现。

关键词:绿道;线性开放空间;城镇密集区;金堂公园

中图分类号:S 731.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)23-0077-04

在中国城市发展过程中,由于人口的大量涌入,不可避免地呈现出土地资源紧张、空气质量下降、生活污染加重、人均绿化面积减少等问题。城镇交通和城市公园是城镇建设中解决和改善这些问题极其重要的 2 个部分,各种理念层出不穷。近年来,绿道作为一种线性开放空间,将交通组织和公园景观有效地结合起来。因此,绿道理论为解决城镇景观生态保护、城市文化建设、改善居民生活质量等问题提供了良好的思路,同时“绿道”也将成为城镇密集区中景观营建的必然趋势。

1 绿道理论的提出及其在国内外的发展

“绿道”一词首次正式提出是在 1987 年的美国总统委员会的报告中^[1],而较完善的定义为 Charles Little

在其经典名著《Greenway for American》中关于绿道(Greenway)的定义:一种线性绿色开放空间,它通常沿着自然廊道或者人工廊道建立,如河岸、河谷、山脉、铁路等,对它们进行改造而形成的线性游憩娱乐通道,是连接公园、自然保护区、风景名胜、历史古迹及其它高密度聚集区之间的纽带^[2]。绿道最早发源于美国和欧洲,其最初形式为注重景观功能的林荫大道,发展到现在注重绿地生态网络功能的生态廊道^[3],跨越了 2 个多世纪,主要经过了 5 个阶段(表 1)^[4]。

与之相比,我国绿道的理论研究和实践探索均处于较低水平。主要原因包括:对线性开放空间的开发及保护不够重视,规划中地域性特征不明显,法律监管力度不够等。目前,中国绿道研究主要从景观生态学、文化保护、城镇绿地系统及风景道的角度出发,分析绿道的生态功能、文化保护功能、游憩功能及旅游开发功能^[3]。

绿道作为禁止机动车辆通行的线性开放空间,具有连接和分割空间的双重作用,在联通景点和划分空间上均有重要的作用。同时,具有交通组织、文化保护、科普教育、健身康体、游憩等多种功能。绿道还具有重要的生态学意义,绿道被认为能够减少甚至抵消由于景观破碎化对生物多样性所造成的物种数量减少

第一作者简介:申治琼(1984-),女,四川资阳人,在读硕士,研究方向为风景园林规划与设计。E-mail:szq0111@163.com。

责任作者:卿人韦(1970-),男,四川成都人,博士,副教授,现主要从事藻类及高等植物脂肪酸代谢的分子机理工作。E-mail:qingrw@scu.edu.cn。

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2008BAJ10B06)。

收稿日期:2011-08-23

Research on Establishing Recreation Planning and Design Index System of Urban Green Land

LI Qiu-lan¹, MEI Mei^{1,2}, LUO Yan-yun¹

(1. College of Life Sciences, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610064; 2. China Coal Technology and Engineering Group, Chongqing Design and Research Institute, Chengdu, Sichuan 610031)

Abstract: From the standpoint of recreation planning and design, the recreation planning and design index system of urban green land was established to conduct the planning and design, the recreation evaluating and the recreation management. It's based on AVC theory and had four levels. The recreation attraction, vitality and capacity were its key theories.

Key words: urban green land; recreation planning; index system