

文章编号: 1674-7054(2019)01-0076-07

海口市街巷系统开放空间的有效性评价

陈 隆 林世平

(海南大学 热带农林学院 海口 570228)

摘 要: 为量化评价城市街巷开放空间实际利用效率,引入开放空间利用率使用价值与开放空间利用率价值的概念,运用指标因子赋值打分评价得出开放空间实际使用价值(M),并以 Hedonic 模型为基础构建多元线性回归模型计算样本开放空间价值(α),从而得到开放空间实际利用效率,即 $\eta = M/\alpha$ 。为了判断开放空间是否有效,即寻找最优的开放空间实际利用效率。笔者采用政府评价、问卷调查 2 种方式确定标准参照样本(海南省海口市龙华区居仁坊社区)开放空间的有效性,通过计算该街巷社区的实际利用效率 $\eta_{\text{标准}}$,并与研究样本(海口秀英区爱华社区、海口琼山区高登社区和海口美兰区万福社区)街巷开放空间的实际利用效率横向比较,从而判断开放空间有效性。若当 $\eta_{\text{样本}} \geq \eta_{\text{标准}}$,则该样本开放空间被充分利用,反之 $\eta_{\text{样本}} < \eta_{\text{标准}}$,则说明该样本处于低效使用状态。结果表明,研究样本中,高登社区开放空间实际利用效率大于 $\eta_{\text{标准}}$,开放空间得到了充分利用,而爱华社区和万福社区开放空间实际利用效率小于标准数值,存在低效浪费情况。

关键词: 城市街巷; Hedonic 模型评价; 多元线性回归模型; 实际利用效率; 开放空间

中图分类号: X32 **文献标志码:** A **DOI:** 10.15886/j.cnki.rdswwb.2019.01.013

街巷是人们各种行为发生多样化和密集化的场所,是城市活力的发生器,是市民的生活空间和生活的组织空间;街巷除了具备基本的交通功能外,还承载更多的社会功能^[1]。街巷开放空间指供居民日常使用和社会活动的室外场所,主要包括街道两侧商铺前空间、巷弄、破碎化公共绿地、小型广场和边角空间等。随着我国城市化进程的不断加快,城市建设也进入到了新时代,但城市开放空间建设的深层次矛盾和问题已逐渐凸现,主要体现在以下 2 方面:1. 城市建设供地紧张,但街巷内许多零碎地块被浪费和忽视。街巷内人口密集程度较之一般区域大,建筑密度高,可利用土地紧张,同时许多空间被浪费和忽视,最终使得城市街巷开放空间逐渐丧失活力,使用效率大打折扣,失去本来应该带给市民的社会价值,低效化开放空间成为城市街巷的常态^[1]。2. 城市有大面积的开放空间,但在街巷内的绿色开放空间却稀少而不均。如何把分布在城市街巷内许多零散且被忽视甚至浪费的开放空间通过定量方法筛选出来,并进行景观化改造,渗透到市民身边,不但能增加街巷内可用的开放空间,还能让市民就近使用开放空间,提高空间活力,缓解用地压力。究其原因,是因为对街巷开放空间的研究更多的是居于主观设计经验,以定性为主,虽说有一定的指导性,但要把那些不符合供给质量要求的低效开放空间筛选出来,有效提升街巷活力与效率,是非常困难的。因此,笔者以科学量化的方法,通过对海南省海口市街巷社区实地调研获取数据,构建 Hedonic 模型重新解释函数形式,以量化的形式构建科学客观的城市街巷开放空间的评价体系,尝试把街巷中低效开放空间筛选出来,为今后的城市规划建设提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 调查样本选择 选取海南省人口密度大、经济较为发达的海口市中心城区(美兰区、龙华区、秀英区和

收稿日期: 2018-03-16

修回日期: 2019-01-06

基金项目: 海南省自然科学基金项目(319MS018)

作者简介: 陈隆(1993-),男,海南大学热带农林学院 2015 级硕士研究生, E-mail: 527622515@qq.com

通信作者: 林世平(1972-),男,副教授,研究方向: 风景园林规划设计与工程研究, E-mail: lsplxy@163.com

琼山区)作为研究对象,研究范围分别选取4个市辖区的4个代表性街巷社区,选取样本不仅包括道路红线内的空间,还包括能提供给人们驻足休息的道路两旁商铺前开放空间,巷子内部零碎化的小型开放空间。

1.1.1 标准参照样本的选择 以调查区域居民评价口碑良好且政府官方评选出来品质良好的街巷社区,作为标准参照样本。居民评价通过发放问卷的方式获得。笔者通过受访者对25个影响街巷开放空间的指标因子的满意程度设置调查问卷,问卷等级采用利凯特量表法^[3],制定3个等级程度(满意、一般、不满意)。设计发放问卷350份,收回有效问卷316份,有效率90.3%,符合样本的容量要求^[4]。采用Cronbach's α 信度系数检测问卷信度^[5],检测结果表明调查问卷信度符合要求,可以确定居仁坊社区为本研究的标准参照样本。政府官方评选则根据2016年度《海口市“双创”工作指挥部关于评选表彰市级文明卫生先进集体和先进个人的通知》(海双创指[2017]6号)获得,居仁坊社区在综治、环卫、计划生育等工作方面,曾多次被省、市、区评为爱国卫生达标单位、精神文明建设、计划生育先进单位、社会治安和“双创”工作模范单位。1997年4月被海南省民政厅评定为一级居委会。作为海口市首条在“双创”中启动改造的小街小巷,2015年居仁坊率先“变脸”,改造后的街道环境也受到市民的广泛好评,为全市小街小巷的改造树起了标杆。2016年,获得海口市“双创”工作指挥部评选的先进社区。2017年,居仁坊社区获得了全国文明单位称号。最终选取居仁坊社区作为标准参照样本,以此作为 $\eta_{标准}$ 筛选低效空间。

1.1.2 调查样本 以秀英区爱华社区、琼山区高登社区和美兰区万福社区作为低效性空间的研究对象,经过海口市4个市辖区代表性社区调研走访,并对所有研究街巷的开放空间进行分析。

1.2 数据获取 为保证数据的准确性和实效性,在短时间提取同一社区数据,以消除指标在不同时间段呈现的异质性。在固定社区与时间的前提下,搜集的数据更准确。笔者对各个研究区域均收集300套二手房房价数据,25个二手房的相关解释变量数据^[6]。由于房地产数据资料的保密性,数据资料难以获取,本文数据来源多样化,其中房地产数据主要通过安居客海口站获得,医疗、超市等由百度地图和实地调研获得,绿化率等数据是通过ArcGIS建立区域周围的缓冲区统计获取,噪声、风速等通过专业测试仪器获得。

1.3 数据的处理 采用多种科学量化的评价方法相结合,辅以数理统计软件处理调研数据,判断城市街巷的低效性。以开放空间价值作为评价的切入点,分析其使用价值和价值。当使用价值 \geq 价值时,表明该空间物尽其用,属于非低效性状态。当使用价值 $<$ 价值时,表明该开放空间未物尽其用,处于一定程度的低效状态。为此,运用指标因子赋值打分评价法得出开放空间现状使用价值(M);采用Hedonic模型评价法推导出开放空间模型价值(α)(图1)。

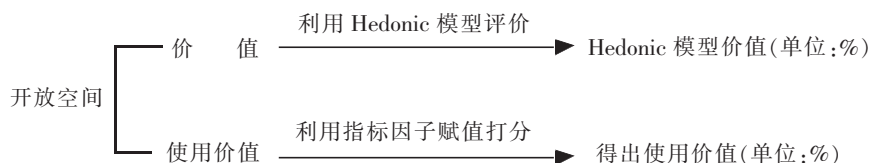


图1 开放空间价值组成

Fig.1 Open space value composition

但这样的研究方法问题也是明显的,即通过计算得出的该开放空间两种价值单位不同,一个是价格占比,另一个是分值,因而无法直接进行该开放空间的使用价值与价值的等价比较。为解决这一问题,笔者引入利用率概念,利用率是生产系统术语之一,是指资源实际的使用状况和其可被使用的最佳生产水平之间的比率^[7]。利用率概念广泛应用于科研和生产领域,例如设备利用率、能量转化效率和产能利用率等,都表示实际状况的利用效率。因此,根据本研究的实际情况,提出开放空间实际利用效率概念,即单个开放空间现状使用价值(M)与价值(α)的比值(η),这样,不同开放空间的单位统一且具有量化的可比性。即:

$$\eta = \left(\frac{M}{\alpha} \right) \times 100\% \quad (1)$$

公式(1)中 η : 实际利用效率/%; M : 现状使用价值/%; α : Hedonic 模型价值/%; M 为各类型开放空

间的现状使用价值 通过指标因子赋值打分评价得出。 α 是基于房价的 Hedonic 评价 通过多元线性回归模型计算得出的整个区域的开放空间的价值 α 由 Stata 14 软件统计得出。因此 本研究可计算出不同开放空间的实际利用效率 η 并可从低到高对各开放空间实际利用效率可以进行比较评价。

但实际利用效率低于什么数值才算是低效利用状态? 为解决这一问题 笔者利用标准样本参照法 , 着重对政府评价高和本市市民评价较好的一些社区开放空间($\eta'_1 + \eta'_2 + \eta'_3 \cdots + \eta'_N$) 作为标准参照样本进行评价 得出标准实际利用效率 $\eta_{标准}$ 。 即:

$$\eta_{标准} = \frac{\eta'_1 + \eta'_2 + \eta'_3 \cdots + \eta'_N}{N} \tag{2}$$

当 $\eta_{样本} \geq \eta_{标准}$ 则该样本开放空间被充分利用 反之 $\eta_{样本} < \eta_{标准}$ 则说明该样本处于低效使用状态。

1.3.1 评价方法

1) 指标因子赋值打分评价法 – 导出现状使用价值(M)。对于现状使用价值的衡量 笔者基于指标因子赋值打分评价^[8] 对街巷开放空间指标打分评判 用得到的指标因子权重占比除以指标因子权重的总和 得到该指标因子在街巷开放空间中的贡献比例 以此作为使用价值的衡量标准。本研究采用五分制打分评价法 设定现状使用价值为 M。制定评价指标和影响因子并确定赋值方式 总结出 25 个二手房的相关解释变量^[6] 数据(表 1)。选取的变量包括(1) 房屋结构变量 选取 6 个对二手房影响较明显的面积、房龄、装修程度、所在楼层、卧室个数和卫生间个数进行研究。(2) 开放空间变量 安全性指标 5 个 从生理和心理安全 2 方面进行研究; 功能性指标 10 个 主要包括物质和精神层面; 舒适性指标 5 个 分为外部环境和内在感官 2 个方面; 观赏性指标 5 个 以硬景和软景区分开来。以指标因子为打分对象(表 2) 通过公式(3) 计算得出使用价值 M。

$$M = \frac{\text{因子得分总和}(T)}{\text{因子个数} \times 5(F)} \times 100\% \tag{3}$$

公式(3) 中 M: 研究样本现状使用价值; T: 因子得分总和; F: 因子个数 $\times 5$ 。

表 1 影响城市住宅价格的主要变量

Tab.1 Main variables affecting residential housing prices

变量类别 Type of Variable	所选解释变量 Selected variables		
结构变量	房龄、住宅面积、装修程度、所在楼层、卧室个数、卫生间个数		
开放空间变量	一级指标因子	二级指标因子	三级指标因子
	安全性指标	生理安全	路灯、出入口、防滑铺装、带刺有粉末有毒植物
		心理安全	路灯、标识系统、出入口、防滑铺装
	功能性指标	物质层面	路边停车位、垃圾箱、医疗、超市、餐饮饭店、金融设施、商铺、报刊亭
		精神层面	健身设施、休闲座椅
	舒适性指标	外部环境	区域绿化率、香气植物树种、噪声、建筑与步行道空间比例
		内在感官	人体舒适度指标
	观赏性指标	硬 景	建筑立面色彩、街道色彩
		软 景	植物色彩、植物种类、植物层次

2) Hedonic 模型评价法 – 导出多元线性回归模型价值(α)。对于价值的衡量 笔者基于 Hedonic 模型构建多元线性回归模型 对分解因子进行回归 得到的分解因子系数之和表示该区域的开放空间价值^[9]。Hedonic 模型价格评价方法可追溯到 1966 年 Kelvin John Lancaster 的研究^[10] 他提出著名的 Hedonic 理论; 2004 年 Freeman 对 Hedonic 模型法进行了更深入的解析^[11] 使得 Hedonic 模型这一领域的经典模型。根据该模型的描述 房价作为房屋价值的体现 是由多种要素综合作用的结果 房价对要素投入求偏导 , 可以得到该分解要素对房价的贡献度 其模型设定形式如下:

$$\ln V = \sum B_i \ln X_i + \sum r_j D_j + \varepsilon。$$

表 2 指标因子赋值打分评价

Tab. 2 Index factor assignment scoring

一级因子	二级因子	三级因子	赋值方式
安全性指标	生理层面	路灯/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		街道出入口/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		防滑铺装/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		带刺有粉末有毒性的植物/种	5或以上(0分)、4(1分)、3(2分)、2(3分)、1(4分)、0(5分)
	心理层面	路灯/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		标识系统/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		出入口/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		防滑铺装/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
功能性指标	物质层面	路边停车位/个	10 或以下(0分)、11~20(1分)、21~30(2分)、31~40(3分)、41~50(4分)、50 以上(5分)
		垃圾箱/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		医疗/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		超市/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		餐饮饭店/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		金融设施/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		商铺/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		报刊亭/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
	精神层面	健身设施/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		休闲座椅/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
舒适性指标	外部环境	区域绿化率/%	1% 以下(0分)、1%~4.99%(1分)、5%~9.99%(2分)、10%~14.99%(3分)、15%~19.99%(4分)、20% 以上(5分)
		香气植物树种/个	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		噪声/dB	90dB 或以上(0分)、80~89dB(1分)、70~79dB(2分)、60~69dB(3分)、50~59dB(4分)、50dB 以下(5分)
		建筑与步行道空间比例/%	0.6 以下(0分)、0.6~0.69(1分)、0.7~0.79(2分)、0.8~0.89(3分)、0.9~0.99(4分)、1~2(5分)
	内在感官	人体舒适度指标/分	<25分(0分)、26~33分(1分)、34~40分(2分)、41~48分(3分)、49~58分(4分)、59~70分(5分)
观赏性指标	硬景	建筑立面色彩/种	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		街道色彩/种	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
	软景	植物色彩/种	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		植物种类/种	1~2(1分)、3~4(2分)、5~6(3分)、7~8(4分)、9或以上(5分)
		植物层次/层	1(1分)、2(2分)、3(3分)、4(4分)、5或以上(5分)

上述模型中, V 是被解释变量房价, X 是影响房价的分解变量(即解释变量), D 为虚拟变量。结合本研究目的,剔除原模型中的虚拟变量,拓展原模型中的影响因子,对该模型进行修正,得到适用本研究的空间基准模型,即:

$$\ln P_i = \alpha_0 + \sum \alpha_{1i} \ln X_{1i} + \sum \alpha_{2i} X_{2i} + \varepsilon_i。$$

在笔者的分析框架下,影响房价的因素包括结构变量和开放空间变量,后者是本研究的重点,于是构建上半对数多元线性回归模型,通过估计开放空间变量的系数得到开放空间各分解要素对房价的边际

贡献。上式中 P 表示房价; X_1 为结构变量,包括房屋面积、房龄和装修程度, X_2 为开放空间变量,包括安全性、功能性、舒适性和观赏性,这也是本研究主要用于衡量城市开放空间的变量; α_0 为常数项, α_{1i} 为结构变量的影响系数, α_{2i} 为开放空间变量的回归系数, α_{2i} 越大,就表示 i 中开放空间分解因素对房价的影响越明显,而所有 α_2 的总和是地区开放空间对房价的总影响,即是开放空间的价值。基于此,笔者将开放空间的价值表示为 α ,则通过 Hedonic 模型计算出的开放空间价值为: $\alpha = \sum \alpha_{2i}$ 。

2 结果与分析

2.1 使用价值评价结果 对居仁坊社区和被评价的其他 3 个社区的开放空间进行实地调研获取数据,最终得到开放空间指标的基本数据,结合上述赋值打分法评价导出使用价值 M (表 3)。表 3 中 ①表示开放空间 2 级指标的打分结果,因分值总和在 2 级指标间存在差异性,所以②汇报了赋值总分。而③表示打分系数,是打分分值与该指标的分值总和的比值。以居仁坊社区街巷开放空间安全性为例,现场调研打分结果为 7 分,总分为 25 分,故打分系数 M 为($=7/25$)。最后对一个空间的 4 项指标系数汇总,得到现状使用价值系数 M 。

表 3 居仁坊社区街巷开放空间现状使用价值汇总

Tab. 3 The summary of the current use value of the street open space in Jurenfang Community

指 标	①打分结果	②总分	③系数(M) = (1) / (2)
安全性	7	25	0.28
功能性	18	50	0.36
舒适性	8	25	0.32
观赏性	9	25	0.36
汇 总			1.32

2.2 价值评价结果

2.2.1 价值结果 Hedonic 法虽然可以建立相关资产与其相关属性(结构变量和开放空间变量)的功能关系,但是由于其数据量多且不可避免的接触到庞大的数学计算过程,笔者借助 Stata 14 统计分析软件辅助分析数据^[12]。运用其相关与回归分析的统计功能,对居仁坊社区和其他 3 个社区的解释变量原始数据进行了回归分析。在量化这一行为的过程中,基于 Hedonic 法模型,构建半对数的多元线性回归模型,得到如下回归结果(表 4)。

2.2.2 回归结果 由表 4 得出该研究区域开放空间因素的价值,使用 Stata 14 进行多元线性回归模型回归的结果分析见表 5。经计算可以得到居仁坊社区、爱华社区、高登社区和万福社区的使用价值 M 和价值 α 。

2.2.3 4 个社区的实际利用效率 选出标准参照样本后,对其他 3 个研究样本的开放空间实际利用效率 η 进行数据处理。根据上述公式和表 5 计算,可以分别得到 4 个社区的实际利用效率 η (表 6)。

根据表 6 汇总结果得到 $\eta_{\text{标准}}$ (居仁坊社区)的实际利用效率为 77.10%,爱华社区实际利用效率 η 为 66.94%,高登社区实际利用效率 η 为 83.19%,万福社区实际利用效率 η 为 73.17%。本研究将 $\eta_{\text{标准}}$ 作为量化空间低效性的评价标杆。将低效研究样本与之进行实际利用效率 η 横向比较,筛选出街巷中的低效开放空间。因此,本研究中 4 个社区街巷开放空间实际利用效率利用从高至低排序为:高登社区 > 居仁坊社区 > 万福社区 > 爱华社区。可以看出将空间使用价值与价值量化后,研究样本中高登社区大于标准样本(居仁坊社区),表示该社区街巷开放空间实际利用效率高,居民在此游憩活动更加舒适,开放空间设计物尽其用,属于充分使用状态;而万福社区和爱华社区的开放空间实际利用效率则小于标准样本(居仁坊社区),说明这 2 个社区街巷开放空间处于低效使用状态,居民使用状况未达到预期的建设效果,处于未被充分利用状态。

表 4 多元线性回归模型回归结果

Tab. 4 Multiple linear regression model regression results

变量名称		评估系数			
		居仁坊社区	爱华社区	高登社区	万福社区
结构变量	房龄	-0.005	-0.005	-0.007	-0.015
	面积	0.614	0.581	0.831	0.618
	装修程度	0.068	0.030	0.028	0.142
	所在楼层	0.053	0.063	0.045	0.089
	卧室个数	0.022	0.039	0.041	0.044
	卫生间个数	0.016	0.072	0.059	0.013
开放空间变量	路灯	0.010	0.004	0.001	0.022
	标识系统	0.002	0.016	0.048	0.010
	出入口	0.003	0.001	0.009	0.044
	防滑铺装	0.073	0.052	0.064	0.028
	带刺有粉末有毒植物	-0.037	-0.045	-0.023	-0.002
	路边停车位	0.002	0.007	0.014	0.006
	垃圾箱	0.001	0.033	0.073	0.001
	医疗	0.043	0.112	0.043	0.046
	超市	0.008	0.031	0.071	0.001
	餐饮饭店	0.003	0.007	0.076	0.012
	金融设施	0.025	0.006	0.034	0.125
	商铺	0.008	0.003	0.010	0.014
	报刊亭	0.012	0.177	0.036	0.002
	健身设施	0.018	0.127	0.029	0.007
	休闲座椅	0.011	0.075	0.012	0.012
	区域绿化率	0.006	0.148	0.001	0.006
	香气植物树种	0.053	0.079	0.012	0.146
	噪声	0.007	0.001	0.028	0.010
	建筑与步行道空间比例	0.175	0.399	0.021	0.120
	人体舒适度指数	0.283	0.180	0.765	0.290
	建筑立面色彩	0.261	0.115	0.001	0.260
	街道色彩	0.065	0.053	0.095	0.321
	植物色彩	0.207	0.035	0.025	0.067
	植物种类	0.019	0.017	0.074	0.012
	植物层次	0.454	0.070	0.212	0.080

表 5 开放空间使用价值与价值汇总

Tab. 5 Open space use value

评价指标	居仁坊社区		爱华社区		高登社区		万福社区	
	使用价值 M	价值 α	使用价值 M	价值 α	使用价值 M	价值 α	使用价值 M	价值 α
安全性	0.4	0.051	0.4	0.028	0.48	0.099	0.36	0.102
功能性	0.5	0.128	0.4	0.578	0.7	0.398	0.36	0.226
舒适性	0.4	0.524	0.32	0.807	0.4	0.827	0.36	0.572
观赏性	0.48	1.006	0.36	0.29	0.48	0.407	0.4	0.74
系数	1.32	1.712	1.14	1.703	1.44	1.731	1.2	1.64

表 6 标准样本与研究样本实际利用效率计算结果汇总

Tab. 6 Calculation results of actual utilization efficiency of the standard sample and study samples

研究样本	现状使用价值 M	价值 α	实际利用效率 η
居仁坊社区	1.32	1.712	77.10%
爱华社区	1.14	1.703	66.94%
高登社区	1.44	1.731	83.19%
万福社区	1.2	1.64	73.17%

3 讨 论

笔者从城市街巷的各项指标因子出发,建立城市街巷开放空间实际利用效率的评价体系(定量指标)。首先,构建评价体系和计算实际利用效率 η ,运用指标因子赋值打分法(定量数据)和 Hedonic 模型法,其中,运用多元线性回归模型以及 Stata 14 数理软件处理得出数据,分别得出开放空间变量系数(M)和开放空间变量对房价的贡献度占比(α),即 $\eta = M/\alpha$ 。其次,为进一步判断街巷开放空间是否低效,笔者采用政府评判、问卷调查等方式确定海口市龙华区居仁坊社区标准样本社区,作为本次评价街巷开放空间低效性与否的标准样本。最后,将另外 3 个街巷开放空间研究样本与标准样本进行横向比较,进而判断空间使用低效与否。空间的实际利用效率 $\geq \eta_{\text{标准}}$,则表示该空间属于被充分使用状态;反之,若空间的实际利用效率 $< \eta_{\text{标准}}$,则说明该空间目前处于被浪费状态,亟待解决。本研究着重探索城市街巷开放空间低效性评价方法,以客观的量化数据将评价结果直观地表示出来,并且构建低效性评价体系,筛选低效开放空间,为城市街巷系统开放空间的优化改造提供理论依据与数据参考。

参考文献:

- [1] 邱灿红,彭钢.城市街道活力的营造[J].南方建筑,2006(9):1-3.
- [2] BERMAN MARSHALL. All That is solid into air[M]. New York: Viking Penguin, 1982.
- [3] 风笑天. 现代社会调查方法[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2009.
- [4] 范明林,吴军. 质性研究[M]. 上海: 格致出版社, 2009: 149-151.
- [5] 张虎,田茂峰. 信度分析在调查问卷设计中的应用[J]. 统计与决策, 2007(21): 25-27.
- [6] 赵春丽,杨滨章,刘岱宗. PSPL 调研法: 城市公共空间和公共生活质量的评价方法——扬·盖尔城市公共空间设计理论与方法探析(3) [J]. 中国园林, 2012, 28(9): 34-38.
- [7] 陆雄文. 管理学大辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2013.
- [8] 梁前德. 基础统计[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [9] 何娟,丁磊,牛小丹. 城市开放空间价值评估: Hedonic 法应用研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(S1): 393-396.
- [10] LANCASTER K. A new approach to consumer theory[J]. The Journal of Political Economy, 1966, 74(2): 132.
- [11] FREEMAN A M. The measurement of environmental and resource Values, Theory and Methods [M]. Washington: Resources for the Future, 2003.
- [12] 连玉君,杨柳. Stata 中因子变量的使用方法[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2018, 36(2): 90-103.

(下转第 98 页)

Extraction of Genome DNA from Endangered Orchid Plants

PAN Yingwen , ZHANG Ling , WANG Anshi , LI Jiatong , XIE Tianwei ,
CHEN Shiming , LIU Fuxiu , LIN Mingguang

(Post-Entry Quarantine Station for Tropical Plants , Hainan Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau , Haikou , Hainan 570311 , China)

Abstract: Endangered Orchid plants contain polysaccharides and polyphenols , and it is difficult to extract high-quality DNA from these plants. Three extraction methods , i. e. improved CTAB method , improved SDS method and Kit method , were used to extract genomic DNA of endangered Orchid plants (*Dendrobium nobile* , *Paphiopedilum appletonianum* , *Cymbidium goeringii* var. *goeringii* , *Vanda pumila* , *Renanthera imschootiana* and *Phalaenopsis equestris*) , and the extracted DNA was compared in quality , concentration and purity to optimize DNA extraction methods for these orchid plants. The results showed that the improved CTAB method and Kit method removed effectively polysaccharides and polyphenols from the Orchidaceae plants and had a higher positive effect on DNA extraction , while the improved SDS method was poorest in DNA extraction. The DNA extracted by the improved CTAB method was higher in concentration than that by the Kit method , and its follow-up PCR amplification was better as well.

Keywords: Endangered Orchidaceae; genomic DNA; extraction methods

(责任编辑: 潘学峰)

(上接第 82 页)

Effective Evaluation of Open Space of Urban Street System

CHEN Long , LIN Shiping

(Institute of Tropical Agriculture and Forestry , Hainan University , Haikou , Hainan 570228 , China)

Abstract: In order to quantitatively evaluate the actual utilization efficiency of urban street open space , the concept of open space utilization value and open space value was introduced. In this concept the index factor assignment score was used to evaluate the actual use value of open space (M) , and a multivariate linear regression model is constructed based on the Hedonic model to calculate the open space value of the sample (α) , so that the actual utilization efficiency of the open space is obtained , that is $\eta = M/\alpha$. In order to judge whether the open space is inefficient , the optimal utilization efficiency of the open space has to be calculated. The government reference and questionnaire survey were used to determine the standard reference sample. The Jurenfang Community were determined as the standard reference sample , based on which the actual utilization efficiency standards of the community were calculated and compared with that of the other sample communities under study to judge the inefficiency of the open space. If the actual utilization efficiency of the open space in a sample is higher than that of the standard sample , the open space in the sample is fully utilized. Conversely , if the actual utilization efficiency of the open space in a sample is lower than that in the standard sample the actual utilization efficiency of the open space in the sample is in a course of inefficient use. The research results showed that the actual utilization efficiency of the open space in the sample Gaodeng Community was greater than that in the standard sample Jurenfang Community , indicating that the open space in the Gaodeng community was fully utilized. The actual utilization efficiency of the open space in Aihua Community and Wanfu Community was less than that in the standard sample , suggesting these two communities were had inefficient actual utilization efficiency in the open space.

Keywords: Urban street; evaluation based on Hedonic model; multiple linear regression model; actual utilization efficiency; open space

(责任编辑: 叶 静)