

ISSN 1000-0933

CN 11-2031/Q

生态学报

Acta Ecologica Sinica

中国生态学会2011年学术年会专辑



第31卷 第19期 Vol.31 No.19 **2011**

中国生态学会
中国科学院生态环境研究中心
科学出版社

主办
出版



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报

(SHENGTAI XUEBAO)

第 31 卷 第 19 期 2011 年 10 月 (半月刊)

目 次

卷首语	本刊编辑部 (I)
我国生态学研究及其对社会发展的贡献	李文华 (5421)
生态学的现任务——要在混乱和创新中前进	蒋有绪 (5429)
发展的生态观:弹性思维	彭少麟 (5433)
中国森林土壤碳储量与土壤碳过程研究进展	刘世荣,王 晖,栾军伟 (5437)
区域尺度陆地生态系统碳收支及其循环过程研究进展	于贵瑞,方华军,伏玉玲,等 (5449)
流域尺度上的景观格局与河流水质关系研究进展	刘丽娟,李小玉,何兴元 (5460)
中国珍稀濒危孑遗植物珙桐种群的保护	陈 艳,苏智先 (5466)
水资源投入产出方法研究进展	肖 强,胡 聃,郭 振,等 (5475)
我国害鼠不育控制研究进展	刘汉武,王荣欣,张凤琴,等 (5484)
基于 NDVI 的三江源地区植被生长对气候变化和人类活动的响应研究	李辉霞,刘国华,傅伯杰 (5495)
毛乌素沙地克隆植物对风蚀坑的修复	叶学华,董 鸣 (5505)
近 50 年黄土高原地区降水时空变化特征	王麒麟,范晓辉,王孟本 (5512)
森林资源可持续状况评价方法	崔国发,邢韶华,姬文元,等 (5524)
黄土丘陵区景观格局对水土流失过程的影响——景观水平与多尺度比较	王计平,杨 磊,卫 伟,等 (5531)
未来 10 年黄土高原气候变化对农业和生态环境的影响	俄有浩,施 茜,马玉平,等 (5542)
山东近海生态资本价值评估——近海生物资源现存量价值	杜国英,陈 尚,夏 涛,等 (5553)
山东近海生态资本价值评估——供给服务价值	王 敏,陈 尚,夏 涛,等 (5561)
特大冰冻灾害后大明山常绿阔叶林结构及物种多样性动态	朱宏光,李燕群,温远光,等 (5571)
低磷和干旱胁迫对大豆植株干物质积累及磷效率的影响	乔振江,蔡昆争,骆世明 (5578)
中国环保模范城市生态效率评价	尹 科,王如松,姚 亮,等 (5588)
污染足迹及其在区域水污染压力评估中的应用——以太湖流域上游湖州市为例	焦雯珺,闵庆文,成升魁,等 (5599)
近二十年来上海不同城市空间尺度绿地的生态效益	凌焕然,王 伟,樊正球,等 (5607)
城市社区尺度的生态交通评价指标	戴 欣,周传斌,王如松,等 (5616)
城市生态用地的空间结构及其生态系统服务动态演变——以常州市为例	李 锋,叶亚平,宋博文,等 (5623)
中国居民消费隐含的碳排放量变化的驱动因素	姚 亮,刘晶茹,王如松 (5632)
煤矿固废资源化利用的生态效率与碳减排——以淮北市为例	张海涛,王如松,胡 聃,等 (5638)
城市遮阴环境变化对大叶黄杨光合过程的影响	于盈盈,胡 聃,郭二辉,等 (5646)
广东永汉传统农村的聚落生态观	姜雪婷,严力蛟,后德仟 (5654)
长江三峡库区昆虫丰富度的海拔梯度格局——气候、土地覆盖及采样效应的影响	刘 晔,沈泽昊 (5663)
东南太平洋智利竹筴鱼资源和渔场的时空变化	化成君,张 衡,樊 伟 (5676)
豚草入侵对中小型土壤动物群落结构特征的影响	谢俊芳,全国明,章家恩,等 (5682)

我国烟粉虱早春发生与秋季消退·····	陈春丽, 鄧军锐, 戈 峰, 等 (5691)
变叶海棠及其伴生植物峨眉小檗的水分利用策略 ·····	徐 庆, 王海英, 刘世荣 (5702)
杉木人工林不同深度土壤 CO ₂ 通量·····	王 超, 黄群斌, 杨智杰, 等 (5711)
不同浓度下四种除草剂对福寿螺和坑螺的生态毒理效应·····	赵 兰, 骆世明, 黎华寿, 等 (5720)
短期寒潮天气对福州市绿地土壤呼吸及组分的影响·····	李熙波, 曾文静, 李金全, 等 (5728)
黄土丘陵沟壑区景观格局对流域侵蚀产沙过程的影响——斑块类型水平·····	王计平, 杨 磊, 卫 伟, 等 (5739)
气候变化对物种分布影响模拟中的不确定性组分分割与制图——以油松为例·····	张 雷, 刘世荣, 孙鹏森, 等 (5749)
北亚热带马尾松年轮宽度与 NDVI 的关系 ·····	王瑞丽, 程瑞梅, 肖文发, 等 (5762)
物种组成对高寒草甸植被冠层降雨截留容量的影响·····	余开亮, 陈 宁, 余四胜, 等 (5771)
若尔盖湿地退化过程中土壤水源涵养功能 ·····	熊远清, 吴鹏飞, 张洪芝, 等 (5780)
桂西北喀斯特峰丛洼地不同植被演替阶段的土壤脲酶活性·····	刘淑娟, 张 伟, 王克林, 等 (5789)
利用混合模型分析地域对国内马尾松生物量的影响 ·····	符利勇, 曾伟生, 唐守正 (5797)
火烧对黔中喀斯特山地马尾松林土壤理化性质的影响·····	张 喜, 朱 军, 崔迎春, 等 (5809)
不同培育时间侧柏种基盘苗根系生长和分布·····	杨喜田, 董娜琳, 闫东锋, 等 (5818)
Cd ²⁺ 与 CTAB 复合污染对枫香幼苗生长与生理生化特征的影响 ·····	章 芹, 薛建辉, 刘成刚 (5824)
3 种入侵植物叶片挥发物对早稻幼苗根的影响 ·····	张凤娟, 徐兴友, 郭艾英, 等 (5832)
米槠-木荷林优势种群的年龄结构及其更新策略 ·····	宋 坤, 孙 文, 达良俊 (5839)
褐菖鲉肝 CYP 1A 作为生物标志物监测厦门海域石油污染状况 ·····	张玉生, 郑榕辉, 陈清福 (5851)
基于输入-输出流分析的生态网络 φ 模式能流 ρ 模式能流测度方法 ·····	李中才, 席旭东, 高 勤, 等 (5860)

期刊基本参数: CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 444 * zh * P * ¥ 70.00 * 1510 * 50 * 2011-10



封面图说: 胡杨是我国西北干旱沙漠地区原生的极其难得的高大乔木, 树高 15—30 米, 能忍受荒漠中的干旱环境, 对盐碱有极强的忍耐力。为适应干旱气候一树多态叶, 因此胡杨又称“异叶杨”。它对于稳定荒漠河流地带的生态平衡, 防风固沙, 调节绿洲气候和形成肥沃的森林土壤具有十分重要的作用。秋天的胡杨林一片金光灿烂。

彩图提供: 陈建伟教授 国家林业局 E-mail: cites.chenjw@163.com

戴欣,周传斌,王如松,王丽丽. 城市社区尺度的生态交通评价指标. 生态学报, 2011, 31(19): 5616-5622.

Dai X, Zhou C B, Wang R S, Wang L L. Assessing indicators of eco-mobility in the scale of urban communities. Acta Ecologica Sinica, 2011, 31(19): 5616-5622.

城市社区尺度的生态交通评价指标

戴 欣^{1,2}, 周传斌^{1,*}, 王如松¹, 王丽丽²

(1. 中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085; 2. 北京林业大学水土保持学院, 北京 100083)

摘要: 交通出行的便捷和绿色程度是城市生态社区评价的关键内容。基于生态社区评价研究中交通出行相关指标的筛选及分析, 选择了评价社区交通出行生态水平的 5 项关键指标, 即居民工作出行时长, 社区停车状况, 绿色出行比例, 公共交通满意度, 社区停车环境满意度, 建立了基于交通出行数据采集的客观评价和基于居民满意度问卷调查的主观评价相结合的评价方式。选择北京市城区和近郊的 4 个不同社区案例进行调查、评价和比较, 验证评价指标的有效性 & 北京典型社区的交通出行生态水平。北京居民工作出行时长在 60 min 以内的占样本总量的 75% 左右, 7% 的居民出行时长在 90 min 以上; 居民平均绿色出行比例为 69.5%; 北京居民对公共交通的满意度约为 46%, 对社区停车环境满意度则不足 19%。居民工作出行时长指标可以更直接的反应交通便捷程度, 而公共交通的便利程度会影响到居民选择绿色出行方式的比例。

关键词: 生态社区; 交通出行; 评价指标; 实证研究

Assessing indicators of eco-mobility in the scale of urban communities

DAI Xin^{1,2}, ZHOU Chuanbin^{1,*}, WANG Rusong¹, WANG Lili²

1 State Key Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China

2 School of Soil and Water Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

Abstract: Eco-mobility satisfy the basic requirements of transport, traffic and travel, and has lower environmental impacts and resource consumption. Easy and green mobility are the key elements of constructing sustainable communities in urban areas. The convenience of external public transportation and the order of internal mobility were the main concerns of this research on indicators of eco-mobility in the scale of urban community. Based on selecting and analyzing of relevant indicators on assessing the ecological level of urban communities' transporting in previous researches, five key indicators of assessing urban communities' eco-mobility were selected. They were time consuming from home to working place, community parking, the ratio of green transporting, public satisfaction on communities' transporting and parking environment. The integration of objective and subjective assessing method, which contains ground data analysis and residents' survey, was established. Four cases of urban and suburban communities in Beijing, named Minan, Kanglongyuan, Xinhua and Dongsisitiao, were investigated, assessed and compared to study effectiveness of selected indicators and research the ecological level of typical communities' transportation. Four hundreds and five questionnaire were taken, two hundreds and five questionnaire were taken in the studied communities, and other two hundreds questionnaire were taken through the website. Main results were: (1) Time consuming from home to working place within the 60 min was about 75%, and about 7% of the residents spend more than 90 min. (2) Parking was an important issue of mobility in communities' scale. Kanglongyuan community had better parking facility than other three communities, because it was new built community, and the designers had already concern the factors of permeable layer and sunshade. (3) The

基金项目: 产业生态系统管理机制与方法研究(71033005); 万通公益基金项目(VF09017)

收稿日期: 2011-06-20; 修订日期: 2011-07-11

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: cbzhou@rcees.ac.cn

average ratio of green transporting was 69.5%, and Kanglongyuan community showed a lower green transporting ratio because it was located in suburban of Beijing city, and the connection of public transportation seems worse than other three communities located in urban area. (4) The main reasons affected residents' choice of green measures of transportation were: green transportation costs less (70.9%), private car are more convenience (60.7%), and public transportation are often crowded. (5) Residents' satisfaction with public transports was about 46%, and satisfaction with the community park environment was less than 19%. The communities located in the central parts of urban area (Minan, Xinhua and Dongsitiao community) showed higher satisfaction ratio on public transportation (more than 80%), compared with the community located in suburban area, Kanglongyuan community only had a satisfaction ratio of 42% of public transportation. According to this study, we found that the indicator of the time consuming from home to working place could much more directly reflect the level of easy transporting, compared to the indicators of public bus stations' number and density of road. The ratio of green transporting maybe relevant of the easy level of public transportation. For the government promoting green transportation, on the one side, propagandize should develop to change peoples' consciousness of environment, and on the other side the level of comfort and accessibility of public transportation should be regarded.

Key Words: sustainable community; transporting; assessing indicators; empirical study

1 研究内容

交通问题不只是路与车、通与达的物理问题或经济问题,更是一个由车、路、土地、能源、环境和人组成的复合生态系统问题。生态交通是既满足人的运输、出行和旅游基本需求而资源消耗及环境影响又最小的可持续交通系统,是按自然和人类生态原则对交通硬件(车辆、动力、道路及环境),软件(管理和服务系统及相关的社会环境)和心件(使用者、受影响者和管理者的行为)实施综合规划与管理的复合生态系统。

交通出行是生态社区建设的重要内容,便利的交通出行水平体现了社区的区位优势,影响了社区居民出行的时间和能源消耗;有序的社区内部交通体现了社区规划建设的合理性,也影响了社区内部安全和景观^[1-9]。交通出行的便捷和绿色水平对于节能减排和低碳生态城市建设具有重要的意义^[10]。交通出行的便捷、有序以及绿色水平是生态社区评价研究的关键。如美国绿色建筑认证标准 LEED 中采用 0.25 英里内有 2 条以上的公交车线以及 0.5 英里之内有轨道交通这两项指标对交通出行的便捷程度进行评价^[11],我国相关评价指标一般采用小区出入口到达公交车站少于 500m^[12]和住区周边公共交通设施便利^[13];而居民出行的绿色水平一般采用绿色出行比例这一指标衡量^[14-15]。前期研究表明,社区停车问题也已成为生态社区建设领域公众关注的焦点问题之一^[16],而目前的研究往往限于社区的外部交通联通和便利程度,对于社区内部交通的有序性关注相对不足。生态交通实地数据调查分析和居民满意度相结合的综合评价可以更全面的反映社区的生态交通水平^[17-18]。本文基于前人的研究,筛选了评价城市社区交通出行生态水平的关键指标,并选择北京市典型社区进行实证研究。

2 研究方法

2.1 指标选择

社区的交通状况包括社区外部公共交通的便利性以及社区内部交通的有序性两个方面,以往的研究中比较有代表性的评价指标包括公共交通线路网密度、公共交通情况(问卷)、道路面积占建筑总用地比例、人均占有道路面积^[19],社区停车状况^[12],实际享受的公交站点数、到轨道交通站点的距离、公共车辆密度、公交拥挤系数^[20],社区道路是否区分人与车辆^[21],绿色出行比例、职工上班单程平均时间^[22]这 12 项,本研究综合考虑指标的代表性和可获得性,社区交通客观评价采用居民工作出行时长^[22]和社区停车状况^[12]这 2 项指标;居民满意度评价采用对公共交通满意度^[19]以及对社区停车环境满意度这 2 项指标。居民出行方面则选择绿色出行比例这一指标(表 1)。

表 1 社区交通和居民出行生态评价的指标选择

Table 1 Indicators for assessing the ecological level of urban communities' transporting				
指标类型 Types of indicators	指标名称 Indicators	指标说明 Description of Indicators	评分方法 Methods of score	单位 Unit
客观评价 Objective assessment	工作出行时长	居民从居住区到工作地点的交通便利程度。	指标评分 = 出行时长在 90min 以下的居民人数/调查总样本数	min
	社区停车状况	依据《城市居住区规划设计规范》(GB 50180—93), 确定居住区内部的停车环境的有序性。	指标评分 = 社区各项考核指标的总得分/总分	打分
	绿色出行比例	绿色出行方式是指选择除小汽车以外的一些污染小、使用清洁能源的交通工具, 如步行、公交车、电瓶车、自行车、轨道交通等。	指标评分 = 选择绿色方式出行的居民人数/调查总样本数	%
居民满意度评价 Degree of satisfaction	对公共交通满意度	居民对社区外部公共交通的满意程度。	指标评分 = 选择满意的人数/调查总样本数	%
	对社区停车环境满意度	居民对社区内部停车环境的满意程度。	指标评分 = 选择满意的人数/调查总样本数	%

2.2 问卷调查

本研究采用调查问卷和实地调研相结合的方式获取数据,共发放问卷 405 份,有效问卷 402 份;其中网络调查实际发放问卷 200 份,有效问卷 199 份;民安社区实际发放问卷 55 份,有效问卷 53 份;康隆园社区实际发放问卷 50 份,有效问卷 50 份;新华社区实际发放问卷 50 份,有效问卷 50 份;东四四条社区实际发放问卷 50 份,有效问卷 50 份。调查问卷中包含居民对社区附近公共交通状况满意度,居民从居住点到工作地点的耗时,居民出行选择以及居民对社区内停车环境满意度 4 个问题,设置满意、一般、不满意 3 个评价等级;同时针对居民是否选择绿色出行方式的原因设置问题,选择绿色出行的原因包括出行成本低(AR1)、比开车节省精力(AR2)、轨道交通能确保出行时间(AR3)、是绿色出行方式(AR4),不选择的原因包括节省时间(NR1)、受时间距离等因素约束少(NR2)、身份地位象征(NR3)、免受挤车之苦(NR4)、享受驾驶快乐(NR5)、工作性质需要(NR6),可做多项选择;实地调研表中包含社区停车环境良好,车辆乱停乱放现象不存在,室外停车场采用透水性铺装并设置绿化遮阳以及设有不小于 4m×4m 的消防车通道并保持畅通状态 4 个考核指标,设置好、中、差 3 个评价等级,分别赋值 2、1、0,总分为 8 分。

2.3 社区案例

选择了 4 个典型社区作为研究对象。民安社区(C1)位于北京市东城区,属于普通楼房社区,总占地面积约为 0.4 km²,常住人口约为 8443 人;该社区距离地铁 2 号线东直门站直线距离 500m 左右,实际享受的公交站点数 5 个,最长发车间隔为 10min;社区内车辆停放状况一般,停车环境一般。康隆园社区(C2)位于北京市大兴区,属于中高档联排别墅区,总占地面积约为 0.255 km²,常住人口约为 2360 人;离地铁 4 号线高米店南站约 1000m,实际享受的公交站点数 1 个,最长发车间隔为 25min;社区内车辆停放状况良好,停车环境良好。东四四条社区(C3)位于北京市东城区,属于平房胡同社区,位于地铁 5 号线东四站和 2 号线东四十条站直线距离 1km 以内。新华社区(C4)位于北京市西城区什刹海地区,属于平房胡同社区。

3 结果与分析

3.1 居住地点到工作单位平均交通时长

北京市城市社区居民工作出行时长的分析结果如图 1 和图 2 所示。从总体水平看,北京居民工作出行时长在 60min 以内的占样本总量的 75% 左右,大约 7% 的居民出行时长在 90min 以上;从社区水平看,位于北京城区的民安社区、东四四条社区、新华社区居民工作出行时长在 60min 以内的比例都在 90% 以上,而位于城市近郊的康隆园社区这一比例只有 56%,位于主城区的 3 个社区的交通便利程度明显优于位于城市近郊的康隆园社区。康隆园社区离最近地铁站距离 1000 m 左右,公交车最长发车间隔为 25min;该社区私家小汽车拥有比例高,但进城公路京开路早晚高峰塞车严重,这都是该社区平均交通时长较长的原因。

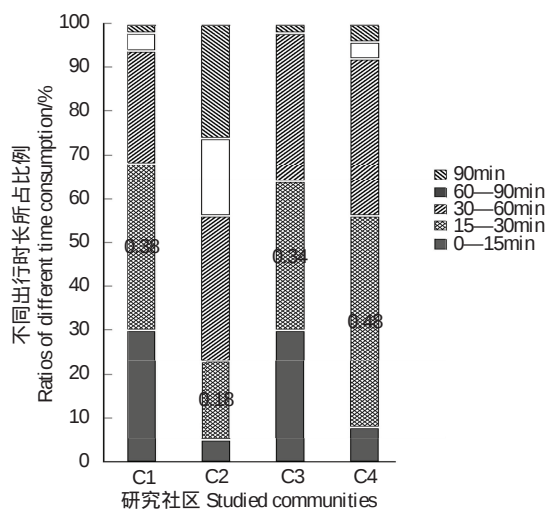


图1 典型社区的居民工作出行时长比例图

Fig. 1 Time consuming of transporting from home to working place of typical urban communities in Beijing

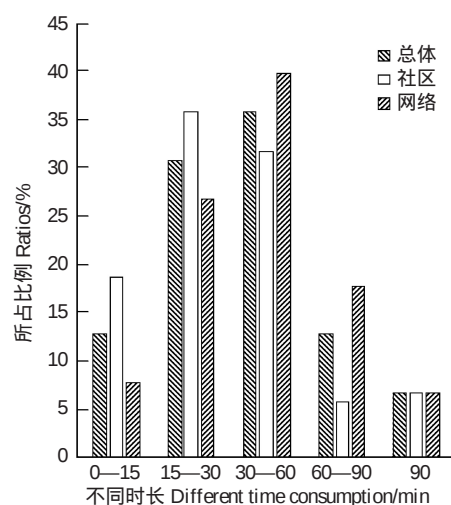


图2 不同调查渠道的社区居民工作出行时长分布图

Fig. 2 Time consuming of transporting from home to working place of different sources of survey

3.2 社区停车状况

根据实地调研,4个社区停车状况的得分情况如表2所示。结果显示,康隆园社区4项考核指标得分为1、1、2、2,在4个社区中停车状况最好,这是因为该社区属于近郊新建社区,社区停车设施规划设计较为合理;东四四条社区的社区状况仅有前2项考核指标各得1分,停车场的透水铺装及消防通道畅通水平相对并不完善。

表2 社区停车状况的得分情况

Table 2 Scores of communities' Parking Status

考核指标 Indicators	得分情况 Scores			
	民安社区	康隆园社区	东四四条社区	新华社区
1 停车环境良好,服务设施完善 Sound parking environment, perfect service facilities	1	1	1	1
2 车辆乱停乱放现象不存在 Does not exist abnormal parking of cars	1	1	1	1
3 室外停车场采用透水性铺装,设置绿化遮阳 Permeable pavement and green roof of outdoor parking	1	2	0	1
4 设有不小于4m×4m的消防车通道并保持畅通状态 Fire fighting access of 4m×4m and keep unblocked	1	2	0	0

3.3 居民选择绿色方式出行比例

根据问卷调查结果,北京市城市社区居民选择绿色方式出行的比例如图3所示。结果显示,居民平均绿色出行比例为69.5%,位于城区的民安社区、东四四条社区、新华社区均高于平均水平,分别是91%、80%、88%;而位于城市近郊的康隆园社区则明显低于平均水平,仅为30%。

3.4 绿色出行方式影响因素分析

根据问卷调查结果,北京市城市社区居民是否选择绿色方式出行的原因如图4所示,其中,各项要素分别是:选择绿色出行的原因包括出行成本低(AR1)、比开车节省精力(AR2)、轨道交通能确保出行时间(AR3)、是绿色的出行方式(AR4),不选择的原因包括节省时间(NR1)、受时间距离等因素约束少(NR2)、身份地位象征(NR3)、免受挤车之苦(NR4)、享受驾驶快乐(NR5)、工作性质需要(NR6)。结果显示,居民选择绿色方式出行的主要原因是“出行成本低”(70.9%)和“是绿色的出行方式”(0.458);而不选择的主要原因包括“私家

车出行更方便”(60.7%)和“可以免受挤车之苦”(45%)。

3.5 居民对公共交通和社区停车环境的满意度

根据问卷调查,北京市城市社区居民对公共交通和社区停车环境满意度如表3所示。结果显示,从总体水平看,北京居民对公共的满意度约为47%,对社区停车环境满意度则不足19%,前者明显优于后者。从社区水平看,民安社区、东四四条社区和新华社区居民对公共交通的满意度都在80%以上,而对社区停车环境满意度则低于总体水平;康隆园社区居民对公共交通的满意度为42%,略低于总体水平,而对社区停车环境满意度为50%,远高于总体水平。

3.6 综合评价

将上述评价结果进行汇总于表4。结果显示,作为客观评价的工作出行时长和社区停车状况这两项指标得分普遍比相应的居民满意度评价得分高,居民绿色出行比例与工作出行时长和居民对公共交通满意度这两项指标存在一定的相关性。

4 讨论

(1)社区交通作为生态社区建设的重要组成部分,众多学者在构建的指标体系中给出了评价交通便利程度的指标。然而有些指标并不能直接反映社区外部交通的便利性,有研究表明交通拥挤系数与出行便利程度成反比,即交通拥挤系数越小,出行越便利^[19],从本研

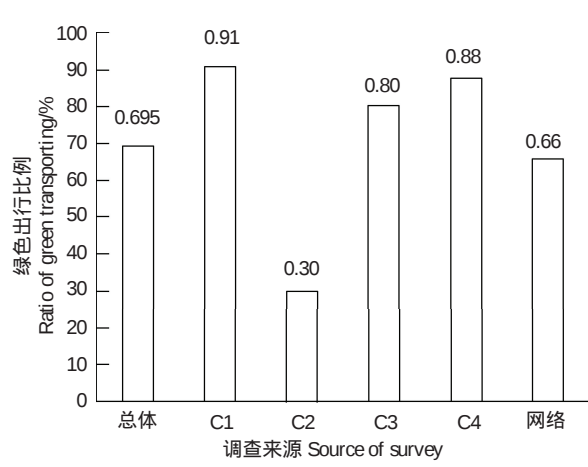


图3 居民选择绿色方式出行的比例

Fig. 3 The ratio of residents's green travelling

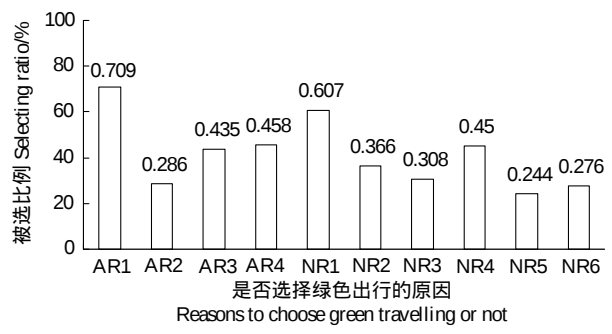


图4 居民是否选择绿色方式出行的原因

Fig. 4 The reason for residents to choose green travelling or not

表3 居民满意度统计结果

Table 3 Results of residential satisfaction

指标名称 Indicators	程度分量 Degree	总体水平 Average	民安社区 Min'an community	康隆园社区 Kanglongyuan community	东四四条社区 Dongsishitiao community	新华社区 Xinhua community
对公共交通满意度 Public satisfaction on communities' transporting	满意 一般 不满意	47% 43% 10%	89% 9% 2%	42% 26% 32%	80% 18% 2%	86% 14% 0%
对社区停车环境满意度 Public satisfaction on parking environment	满意 一般 不满意	19% 50% 31%	6% 51% 43%	50% 40% 10%	0% 12% 88%	14% 76% 10%

究结果看,民安社区交通拥挤程度明显大于康隆园社区,但居民的出行便利程度也优于后者。也有研究认为到最近的公交站点的距离与出行便利程度成正比^[20],本研究结果显示民安社区与康隆园社区这一指标值基本相同,但前者出行便利程度却优于后者,公共交通设施是影响出行便利的重要因素,但在评价社区交通便捷水平时也可能存在一定的问题。与之类似,有些指标只能反映出社区相关的公共交通设施水平,如实际享受的公交站点数^[19]、公共交通线路网密度^[1]等。但由于城市交通问题的复杂性和居民选择交通工具的差异性,居民实际出行的便捷水平仍不能完全由此类指标来衡量。工作出行时长直接以时间消耗为指标,在能够获得可靠数据的前提下,能较好的来衡量交通出行的实际便捷水平,建议在未来的研究中采用这一指标评价交通便利程度。

表 4 综合评价结果
Table 4 Results of evaluation

指标名称 Indicators	民安社区 Min'an community	康隆园社区 Kanglongyuan community	东四四条社区 Dongsishitiao community	新华社区 Xinhua community
工作出行时长 Time consuming from home to working place	0.94	0.56	0.98	0.92
社区停车状况 Status of parking	0.5	0.75	0.25	0.375
绿色出行比例 Ratio of green transporting	0.91	0.30	0.80	0.88
对公共交通满意度 Public satisfaction on communities' transporting	0.89	0.42	0.80	0.86
对社区停车环境满意度 Public satisfaction on parking environment	0.06	0.50	0	0.14

(2) 公共交通的便利程度会影响到居民选择绿色出行方式的比例。本研究中,民安社区居民从居住点到工作单位平均交通时长得分 0.94,对公共交通满意度得分 0.89,绿色出行比例得分 0.91;而康隆园社区居民从居住点到工作单位平均交通时长得分 0.56,对公共交通满意度得分 0.43,绿色出行比例得分 0.3;三项指标具有一致性。因此,居民对公共交通站点设置、舒适程度、可达程度等因素的满意程度和公共交通的便捷程度可能是影响居民选择绿色出行方式的主要原因,收入水平和出行安全水平也可能是居民选择出行方式考虑的因素^[24]。

(3) 社区停车状况和居民对社区停车环境满意度两者之间不存在高度相关性,从 4 个社区的评价结果都可以看出,前者的得分远高于后者。造成这一现象的原因是居民对社区停车环境的要求不仅仅体现在其硬件设施水平上,还体现在物业管理和其他相关服务上,这也对社区的管理水平提出了更高的要求。

(4) 从 4 个社区的评价结果看,居民对社区停车环境满意度与绿色出行比例两者之间似乎存在一定的负相关关系,社区停车满意度反映了不采用绿色出行方式的便捷程度,属于负向指标。然而造成这一现象的原因是多方面的,首先,康隆园社区作为中高档连排别墅区,居民自身经济实力较强,更偏向于选择自驾出行,同时其位于城郊区,公共交通的便利程度较城区低,这也影响了居民选择绿色方式出行。事实上,从东四四条社区和新华社区这两个同类型社区的比较中可以发现,后者的这两项指标得分均高于前者,说明这两项指标负相关关系不成立。未来研究可以多选择几个同类型社区对这两项指标进行评价,以确定两者之间是否存在正相关关系。

(5) 政府倡导绿色出行方式,一方面应该加大宣传力度,转变人们的一些不正确的生活理念,提升居民的环保意识,从而减少因为盲目攀比心理而开车出行的人群数量,增加选择健康、绿色出行方式的人数;另一方面应不断完善公共交通,加大覆盖范围,优化站点设置,提高公共交通的舒适度和可达性,同时为自行车出行提供更多的便利条件。

5 结论

(1) 选择居民工作出行时长、社区停车状况、绿色出行比例、对公共交通满意度、对社区停车环境满意度等五项指标,采用基于交通出行数据采集的客观评价和基于居民满意度问卷调查的主观评价相结合的评价方式,可以有效的评价社区交通出行的便捷和绿色程度。居住地点到工作单位平均交通时长指标可以更为直接的反映社区居民出行的便利程度。

(2) 北京典型社区 75% 的居民出行时长在 60 min 以内,7% 的居民出行时长在 90 min 以上,城市近郊社区的交通出行时长较长,居民对公共交通的满意度为 46%,近郊居民对公共交通的满意度相对于主城区社区而言较差。社区停车问题是受关注的社区交通问题,社区停车环境满意度仅为 19%。

(3) 北京典型社区居民平均绿色出行比例为 69.5%,居民选择绿色比例指标与社区居民对公共交通的满意度可能有正比关系。城市公共交通的规划和设计应从注重设施建设的物质性规划向以满足大众的出行需求为主转变,强调交通的舒适性、可达性和安全性,以提高城市居民的绿色出行水平。

References:

- [1] Tian M R, Gao J X, Zhang B, Qiao Q. Study on assessment index system of ecological community. *Research of Environmental Sciences*, 2007, 20(3): 87-92.
- [2] Wu C Y, Chang T. Probing of comprehensive evaluation indicator system of urban ecological community. *China Population Resource and Environment*, 2003, 13(3): 30-33.
- [3] Ye Y G, Zhou Y P. Towards building urban residential environment evaluation index system. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2004, 4(1): 39-42.
- [4] Zhou C B, Dai X, Wang R S. Evaluating indicator system and developing strategy of urban sustainable communities. *Modern Urban Research*, 2010, 25(12): 11-15.
- [5] Huang C H, Bai G R. On the connotation and indexes of residential eco-community. *Human Geography*, 2003, 18(1): 53-56.
- [6] Valentin A, Spangenberg J H. A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, 2000, 20(3): 381-392.
- [7] Chan S L, Huang S L. A systems approach for the development of a sustainable community—the application of the sensitivity model (SM). *Environmental Management*, 2004, 72(3): 133-147.
- [8] Chiang C M, Lai C M. A study on the comprehensive indicator of indoor environment assessment for occupants' health in Taiwan. *Building and Environment*, 2002, 37(4): 387-392.
- [9] Yuan W, James P, Hodgson K, Hutchinson S M, Shi C. Development of sustainability indicators by communities in China: a case study of Chongming County, Shanghai. *Journal of Environmental Management*, 2003, 68(3): 253-261.
- [10] Wang J X. Changes for the function and mentality of urban transport planning in new time. *Urban Transport of China*, 2006, 4(1): 17-21.
- [11] USGBC. <http://www.usgbc.org>.
- [12] Ministry of Construction P. R China. GB50180-93. Beijing. 2002.
- [13] State Environmental Protection Administration of China. HJ/T 351—2007, technical requirement for environmental labeling products. Beijing. 2007.
- [14] DB3201/T 120—2007. Nanjing. 2007.
- [15] Housing Industrialization Promoting Centre of Minist. Outlines and technical principles for green ecological residential quarter construction. *Housing Science*, 2001, (6): 3-10.
- [16] Dai X, Zhou C B. Study of evaluating indicator system for sustainable communities. *China Population, Resource and Environment*, 2010, 20: 396-400.
- [17] Li H S, Xu R X, Gao Z G, Peng B Z. Quality evaluation of Human settlements in a city scale — a case study on Nanjing City. *Human Geography*, 2005, 20(1): 1-5.
- [18] Qin S K. The Principle and Application of Comprehensive Evaluation. Beijing: China Statistics Press, 2003.
- [19] Zhang J, Ai B, Xu J H. A study on evaluation of ecological community based on principal component analysis method: a case study within outer ring road of Shanghai city. *Ecologic Science*, 2005, 24(4): 339-343.
- [20] Ying H, Dai L M, Zhao X F, Yu D P, Wu S N. Construction and application of an assessment index system for evaluating the eco-community's sustainability. *Journal of Environmental Management*, 2008, 19(2): 154-158.
- [21] Zhou J F, Zeng G M, Jiao S, Yang F, Zhu H, Li Q, Xiong Y, Tang L. On uncertainties of indicating system for eco-environmental evaluation of residential communities. *Journal of Safety and Environment*, 2005, 5(2): 24-27.
- [22] Huang S S, Song R, Tao Y. Behavior of urban residents travel mode choosing and influencing factors-taking Beijing as an example. *Communications Standardization*, 2008, (9): 124-128.

参考文献:

- [1] 田美荣, 高吉喜, 张彪, 乔青. 生态社区评价指标体系构建研究. *环境科学研究*, 2007 20(3): 87-92.
- [2] 武春友, 常涛. 生态社区综合评价指标体系的初步探讨. *中国人口·资源与环境*, 2003 13(3): 30-33.
- [3] 叶依广, 周耀平. 城市人居环境评价指标体系刍议. *南京农业大学学报: 社会科学版*, 2004, 4(1): 39-42.
- [4] 周传斌, 戴欣, 王如松. 城市生态社区的评级指标体系及建设策略. *现代城市研究*, 2010, 25(12): 11-15.
- [5] 黄辞海, 白光润. 居住生态社区的内涵及其指标体系初探. *人文地理*, 2003, 18(1): 53-56.
- [10] 王静霞. 新时期城市交通规划的作用与思路转变. *城市交通*, 2006, 4(1): 17-22.
- [12] 中华人民共和国国家标准, (GB50180—93) 城市居住区规划设计规范. 北京. 2002.
- [13] 国家环境保护总局. (HJ/T 351—2007) 环境标志产品技术要求生态住宅(住区). 北京. 2007.
- [14] 江苏省服务业地方标准, (DB3201/T 120—2007) 和谐社区建设评价方法. 南京. 2007
- [15] 建设部住宅产业促进中心. 绿色生态住宅小区建设要点与技术导则. *住宅科技*, 2001, (6): 3-10.
- [16] 戴欣, 周传斌. 生态社区评价指标体系筛选的初步研究. *中国人口·资源与环境*, 2010, 20: 396-400.
- [17] 李华生, 徐瑞祥, 高中贵, 彭补拙. 城市尺度人居环境质量评价研究——以南京市为例. *人文地理*, 2005, 20(1): 1-5.
- [18] 秦寿康. 综合评价原理与应用. 北京: 中国统计出版社, 2003.
- [19] 张静, 艾彬, 徐建华. 基于主因子分析的生态社区评价方法研究——以上海外环以内区域为例. *生态科学*, 2005, 24(4): 339-343.
- [21] 周建飞, 曾光明, 焦胜, 杨馥, 朱华, 李倩, 熊樱, 唐琳. 生态居住小区评价指标体系的不确定性研究. *安全与环境学报*, 2005, 5(2): 24-27.
- [22] 黄树森, 宋瑞, 陶媛. 大城市居民出行方式选择行为及影响因素研究——以北京市为例. *交通标准化*, 2008, (9): 124-128.

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol. 31, No. 19 October, 2011 (Semimonthly)

CONTENTS

Ecology research and its effects on social development in China	LI Wenhua (5421)
The current mission of ecology-advancing under the situation of chaos and innovation	JIANG Youxu (5429)
Resilience thinking: development of ecological concept	PENG Shaolin (5433)
A review of research progress and future prospective of forest soil carbon stock and soil carbon process in China	LIU Shirong, WANG Hui, LUAN Junwei (5437)
Research on carbon budget and carbon cycle of terrestrial ecosystems in regional scale: a review	YU Guirui, FANG Huajun, FU Yuling, et al (5449)
Advances in the studying of the relationship between landscape pattern and river water quality at the watershed scale	LIU Lijuan, LI Xiaoyu, HE Xingyuan (5460)
Research on the protection of <i>Davidia involucrata</i> populations, a rare and endangered plant endemic to China	CHEN Yan, SU Zhixian (5466)
Progress on water resources input-output analysis	XIAO Qiang, HU Dan, GUO Zhen, et al (5475)
Research advances of contraception control of rodent pest in China ...	LIU Hanwu, WANG Rongxin, ZHANG Fengqin, et al (5484)
Response of vegetation to climate change and human activity based on NDVI in the Three-River Headwaters region	LI Huixia, LIU Guohua, FU Bojie (5495)
Remediation of blowout pits by clonal plants in Mu Us Sandland	YE Xuehua, DONG Ming (5505)
Precipitation trends during 1961—2010 in the Loess Plateau region of China	WANG Qixiang, FAN Xiaohui, WANG Mengben (5512)
An evaluation method for forest resources sustainability	CUI Guofa, XING Shaohua, JI Wenyuan, et al (5524)
Effects of landscape patterns on soil and water loss in the hilly area of loess plateau in China: landscape-level and comparison at multiscale	WANG Jiping, YANG Lei, WEI Wei, et al (5531)
The impacts of future climatic change on agricultures and eco-environment of Loess Plateau in next decade	E Youhao, SHI Qian, MA Yuping, et al (5542)
Valuation of ecological capital in Shandong coastal waters: standing stock value of biological resources	DU Guoying, CHEN Shang, XIA Tao, et al (5553)
Valuation of ecological capital in Shandong coastal waters: provisioning service value	WANG Min, CHEN Shang, XIA Tao, et al (5561)
The dynamics of the structure and plant species diversity of evergreen broadleaved forests in Damingshan National Nature Reserve after a severe ice storm damage in 2008, China	ZHU Hongguang, LI Yanqun, WEN Yuanguang, et al (5571)
Interactive effects of low phosphorus and drought stress on dry matter accumulation and phosphorus efficiency of soybean plants	QIAO Zhenjiang, CAI Kunzheng, LUO Shiming (5578)
The eco-efficiency evaluation of the model city for environmental protection in China	YIN Ke, WANG Rusong, YAO Liang, et al (5588)
Pollution footprint and its application in regional water pollution pressure assessment: a case study of Huzhou City in the upstream of Taihu Lake Watershed	JIAO Wenjun, MIN Qingwen, CHENG Shengkui, et al (5599)
Ecological effect of green space of Shanghai in different spatial scales in past 20 years	LING Huanran, WANG Wei, FAN Zhengqiu, et al (5607)
Assessing indicators of eco-mobility in the scale of urban communities ...	DAI Xin, ZHOU Chuanbin, WANG Rusong, et al (5616)
Spatial structure of urban ecological land and its dynamic development of ecosystem services: a case study in Changzhou City, China	LI Feng, YE Yaping, SONG Bowen, et al (5623)
The carbon emissions embodied in Chinese household consumption by the driving factors	YAO Liang, LIU Jingru, WANG Rusong (5632)
The research on eco-efficiency and carbon reduction of recycling coal mining solid wastes: a case study of Huabei City, China	ZHANG Haitao, WANG Rusong, HU Dan, et al (5638)
Effects of urban shading on photosynthesis of <i>Euonymus japonicas</i>	YU Yingying, HU Dan, GUO Erhui, et al (5646)

Ecological view of traditional rural settlements: a case study in Yongshan of Guangdong Province	JIANG Xueting, YAN Lijiao, HOU Deqian (5654)
The altitudinal pattern of insect species richness in the Three Gorge Reservoir Region of the Yangtze River: effects of land cover, climate and sampling effort	LIU Ye, SHEN Zehao (5663)
Spatial-temporal patterns of fishing grounds and resource of Chilean jack mackerel (<i>Trachurus murphyi</i>) in the Southeast Pacific Ocean	HUA Chengjun, ZHANG Heng, FAN Wei (5676)
Impacts of <i>Ambrosia artemisiifolia</i> invasion on community structure of soil meso- and micro- fauna	XIE Junfang, QUAN Guoming, ZHANG Jiaen, et al (5682)
Appearance in spring and disappearance in autumn of <i>Bemisia tabaci</i> in China	CHEN Chunli, ZHI Junrui, GE Feng, et al (5691)
Water use strategies of <i>Malus toringoides</i> and its accompanying plant species <i>Berberis aemulans</i>	XU Qing, WANG Haiying, LIU Shirong (5702)
Analysis of vertical profiles of soil CO ₂ efflux in Chinese fir plantation	WANG Chao, HUANG Qunbin, YANG Zhijie, et al (5711)
Eco-toxicological effects of four herbicides on typical aquatic snail <i>Pomacea canaliculata</i> and <i>Crown conchs</i>	ZHAO Lan, LUO Shiming, LI Huashou, et al (5720)
Effects of short-term cold-air outbreak on soil respiration and its components of subtropical urban green spaces	LI Xibo, ZENG Wenjing, LI Jinqian, et al (5728)
Effects of landscape pattern on watershed soil erosion and sediment delivery in hilly and gully region of the Loess Plateau of China: patch class-level	WANG Jiping, YANG Lei, WEI Wei, et al (5739)
Partitioning and mapping the sources of variations in the ensemble forecasting of species distribution under climate change: a case study of <i>Pinus tabulaeformis</i>	ZHANG Lei, LIU Shirong, SUN Pengsen, et al (5749)
Relationship between masson pine tree-ring width and NDVI in North Subtropical Region	WANG Ruili, CHENG Ruimei, XIAO Wenfa, et al (5762)
Effects of species composition on canopy rainfall storage capacity in an alpine meadow, China	YU Kailiang, CHEN Ning, YU Sisheng, et al (5771)
Dynamics of soil water conservation during the degradation process of the Zoigê Alpine Wetland	XIONG Yuanqing, WU Pengfei, ZHANG Hongzhi, et al (5780)
Soil urease activity during different vegetation successions in karst peak-cluster depression area of northwest Guangxi, China	LIU Shujuan, ZHANG Wei, WANG Kelin, et al (5789)
Analysis the effect of region impacting on the biomass of domestic Masson pine using mixed model	FU Liyong, ZENG Weisheng, TANG Shouzheng (5797)
Influence of fire on a <i>Pinus massoniana</i> soil in a karst mountain area at the center of Guizhou Province, China	ZHANG Xi, ZHU Jun, CUI Yingchun, et al (5809)
The growth and distribution of <i>Platykladus orientalis</i> Seed-base seedling root in different culture periods	YANG Xitian, DONG Nalin, YAN Dongfeng, et al (5818)
Effects of complex pollution of CTAB and Cd ²⁺ on the growth of Chinese sweetgum seedlings	ZHANG Qin, XUE Jianhui, LIU Chenggang (5824)
The influence of volatiles of three invasive plants on the roots of upland rice seedlings	ZHANG Fengjuan, XU Xingyou, GUO Aiying, et al (5832)
Age structure and regeneration strategy of the dominant species in a <i>Castanopsis carlesii</i> - <i>Schima superba</i> forest	SONG Kun, SUN Wen, DA Liangjun (5839)
A study on application of hepatic microsomal CYP1A biomarkers from <i>Sebastiscus marmoratus</i> to monitoring oil pollution in Xiamen waters	ZHANG Yusheng, ZHENG Ronghui, CHEN Qingfu (5851)
The method of measuring energy flow ϕ and p in ecological networks by input-output flow analysis	LI Zhongcai, XI Xudong, GAO Qin, et al (5860)

2009 年度生物学科总被引频次和影响因子前 10 名期刊★

(源于 2010 年版 CSTPCD 数据库)

排序 Order	期刊 Journal	总被引频次 Total citation	排序 Order	期刊 Journal	影响因子 Impact factor
1	生态学报	11764	1	生态学报	1.812
2	应用生态学报	9430	2	植物生态学报	1.771
3	植物生态学报	4384	3	应用生态学报	1.733
4	西北植物学报	4177	4	生物多样性	1.553
5	生态学杂志	4048	5	生态学杂志	1.396
6	植物生理学通讯	3362	6	西北植物学报	0.986
7	JOURNAL OF INTEGRATIVE PLANT BIOLOGY	3327	7	兽类学报	0.894
8	MOLECULAR PLANT	1788	8	CELL RESEARCH	0.873
9	水生生物学报	1773	9	植物学报	0.841
10	遗传学报	1667	10	植物研究	0.809

★《生态学报》2009 年在核心版的 1964 种科技期刊排序中总被引频次 11764 次,全国排名第 1;影响因子 1.812,全国排名第 14;第 1—9 届连续 9 年入围中国百种杰出学术期刊;中国精品科技期刊

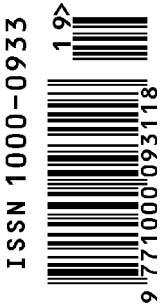
编辑部主任 孔红梅

执行编辑 刘天星 段 靖

生 态 学 报
(SHENGTAI XUEBAO)
(半月刊 1981 年 3 月创刊)
第 31 卷 第 19 期 (2011 年 10 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol. 31 No. 19 2011

编 辑	《生态学报》编辑部 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085 电话:(010)62941099 www.ecologica.cn shengtaixuebao@rcees.ac.cn	Edited by	Editorial board of ACTA ECOLOGICA SINICA Add:18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China Tel:(010)62941099 www.ecologica.cn Shengtaixuebao@rcees.ac.cn
主 编	冯宗炜	Editor-in-chief	FENG Zong-Wei
主 管	中国科学技术协会	Supervised by	China Association for Science and Technology
主 办	中国生态学会 中国科学院生态环境研究中心 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085	Sponsored by	Ecological Society of China Research Center for Eco-environmental Sciences, CAS Add:18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China
出 版	科 学 出 版 社 地址:北京东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717	Published by	Science Press Add:16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
印 刷	北京北林印刷厂	Printed by	Beijing Bei Lin Printing House, Beijing 100083, China
发 行	科 学 出 版 社 地址:东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717 电话:(010)64034563 E-mail:journal@cspg.net	Distributed by	Science Press Add:16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China Tel:(010)64034563 E-mail:journal@cspg.net
订 购	全国各地邮局	Domestic	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 地址:北京 399 信箱 邮政编码:100044	Foreign	China International Book Trading Corporation Add:P. O. Box 399 Beijing 100044, China
广告经营 许 可 证	京海工商广字第 8013 号		



ISSN 1000-0933
CN 11-2031/Q

国内外公开发行

国内邮发代号 82-7

国外发行代号 M670

定价 70.00 元