

住宅小区对城市交通的互动影响

王一飞¹, 车伟光^{1*}, 陈 贤¹, 郑 锋²

(1. 云南农业大学 园林园艺学院, 云南 昆明 650201; 2. 昆明高富旅游度假区有限公司, 云南 昆明 650011)

摘要: 阐述了国内外两种不同的社区发展模式的现状及特点, 针对国内以住宅小区为标志的社区发展模式所引起的城市交通拥堵问题, 提出了环境承载力概念。并以昆明市滇池路住区交通拥堵现状为例进行分析论证, 提出了相应的解决方案: (1) 开放住宅小区内部剩余交通承载力, 增加子系统对母系统的资源返还; (2) 通过营造网状社区街道, 增加路网密度来完善区域交通微循环系统, 从而缓解交通拥堵; (3) 通过生态景观设计手法修复城市交通贯穿小区所带来的影响以保证小区环境质量。希望本文能对我国新型社区发展模式的探索和相应的社区生态景观规划设计的研究提供有益的参考。

关键词: 住宅小区; 城市交通; 环境承载力; 交通微循环; 生态景观设计

中图分类号: U 121 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X (2010) 03-0079-05

The Interaction Influence of Residential Quarters for Urban Transport

WANG Yi-fei¹, CHE Wei-guang¹, CHEN Xian¹, ZHENG Feng²

(1. College of Landscape and Horticulture, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China;

2. Kunming Golf Tourism and Resort Co. Ltd., Kunming 650011, China)

Abstract: This article describes present situation and characteristics of two different community development models at home and abroad, puts forward the concept of environment carrying capacity, in face of the urban traffic congestion caused by the domestic community development model marked by residential quarters. And then, it takes Kunming Dianchi Road, residential quarters of the traffic impact analysis as an example, putting forward the corresponding solutions. Firstly, open residential quarters within the remainder of environment carrying capacity to increase the system's resources subsystem to return home. Then, to create network community streets, increase the density of road network to ease traffic congestion. Thirdly, repair the influence making by urban transport embracing the district to ensure the impact of residential environment quality, through the way of ecological landscape design. We hope it can provide some useful references for exploration of china's new community development model and research of district ecological landscape design.

Key words: residential quarters; urban transport; environment carrying capacity; transportation micro-circulation; ecological landscape design

过去 20 年世界城市建设已经发生了重大变化, 现代主义遭到彻底批判, 以“住宅小区”为

标志的社区发展模式和城市模式, 早在 30 年前就已经被欧美发达国家所抛弃^[1]。并在以简·雅各

收稿日期: 2010-01-25

修回日期: 2010-03-04

作者简介: 王一飞 (1983-), 男, 安徽颍上县人, 在读硕士研究生, 主要从事园林规划研究。

* 通讯作者: 车伟光 (1958-), 男, 内蒙古通辽人, 教授, 主要从事高尔夫球场管理和设计工作。

布斯(1961年)在其著作《伟大的美国城市的生与死》中提出的社区建设理论^[2],以及后来提出的适宜居住性理论和新都市主义理论为设计理念的指导下,实现和发展了一种新的社区发展模式,即新型城市花园公寓^[1]。它与现代主义功能城市住宅小区相比具有本质上的区别:(1)社区形成了混合的多功能区域,包括居住、办公和商业等功能,告别了住宅小区的单一居住使用功能;(2)形成了网状交叉的社区街道,摒弃了住宅小区的封闭式(见图1);(3)多样性的建筑沿街布置,并且与街道发生关系成为一个社区^[1](见图2)。这些使得人类在居住环境的建设领域达到了一个更高的水平,同时也使得城市变得更加具有人性化与节能化。



图1 纽约某社区的网状交叉街道
(引自www.google.com)



图2 社区街道

目前国内主流社区发展模式仍旧是住宅小区,并且这种在落后理论指导下的发展模式随着房地产业的快速发展而得到了空前普及。虽然在一定程度上极大地改善了城市居民的居住水平,美化了城市环境,但是其大规模的出现所带来的周边交通拥堵,变的越发严重(见图3)。

面对这样一个不争的事实和一系列严峻的问题,有必要寻找出新的理论和方法。本文以昆明市市区住宅小区较为集中的滇池路交通拥堵问题为案例进行分析,用环境承载力的概念来探索社区的建设与城市规划的协调问题,为城市规划提供探索式的思路和建议。



图3 涌堵的城市交通
(引自生活新报网2008-11-12)

一、环境承载力的概念

按照城市规划和景观生态学的理论,城市的全局可视作一个大系统或母系统,其内部可分解为单位用地和公共用地两类子系统,承载着固定人口、涵盖众多的住宅小区、单位和大院等的用地可归到单位用地的范畴,而承载着固定人口和流动人口、涵盖众多的廊道式的交通用地和块状的公共设施和绿地的用地可归到公共用地的范畴。众多住宅小区、单位和大院等从城市中获得了一定的土地资源,并通过内部的资源组合与调配成子系统,其承载力对象仅限于住宅小区内部的住户,不对外开放,不允许城市交通的贯穿,所以其承载的对象就可分为小区常住人口和小区流动人口;而城市公共交通的承载力作为母系统承载力的一个重要组成部分,其所承载的对象群体规模远远超过单位用地子系统,因此城市的大小、规模、职能和城市发展的空间定位等因素就决定着此二者的数量和比重,也决定着和考验着一个城市的公共交通承载力。住宅小区公共交通承载力也同样作为子系统环境承载力的一个重要组成部分,但是随着城市的人口、规模

和职能的不断发展,作为母系统环境承载力的重要组成部分的城市公共交通承载力也必须随之增长。在正常情况下为了保证母系统的正常运转,就需要众多子系统将其内部的资源返还给母系统以增加其城市公共交通承载力,在此过程中母系统占主导地位,子系统做补充并与母系统相互依存、互惠互利(见图4)。但在不正常的情况下,子系统在占用母系统的资源后不进行内部资源的返还,导致母系统为了确保城市公共交通承载力,就必须采取一系列传统的处理方式^[3~10]。如改扩建原有道路、修建更多的城市环路和建立更大的立交桥等。但是随着母系统的不断扩张,子系统也会随之增多、变大,由于其设计和服务的范围与对象的局限性使得内部资源依旧不进行返还,从而将我们的城市拖入到向郊区无序蔓延^[11,12]的恶性循环之中(见图5)。

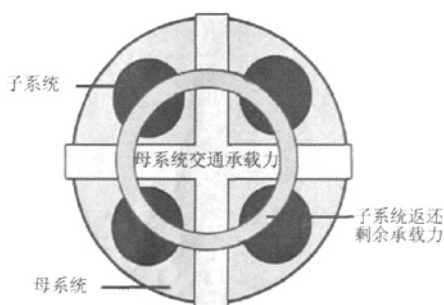


图4 正常情况下的承载系统

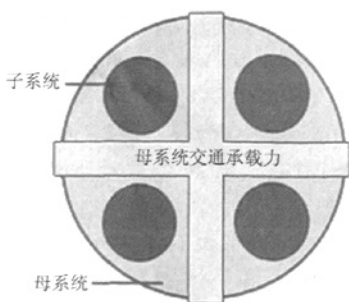


图5 非正常情况下的承载系统

如果改换思路,从众多的子系统中把从母系统内分割到的可剩余的环境承载力返还到母系统中,以增加母系统的环境承载力,提高城市公共交通,可以从小区规划设计思想上从以下方面加以实现:(1)将传统封闭式的小区设计理念转向开放式设计理念,即打开围墙,营造网状的社区

街道,开放内部横纵的交通资源将其剩余的承载力返还给母系统。(2)应用生态景观设计理念。对于小区而言由于伴随着这种剩余资源的返还,贯穿的城市交通会成为小区的额外负荷,而且这种负荷会对小区环境和居民的心理造成一定的影响和干扰^[13~15]。这就需要通过生态景观设计的设计手法进行一系列的生态修复,具体见后续报道。

以昆明市区为例,目前的现状是:昆明作为一个省会城市和旅游城市,其流动人口的数量和所占的比重也是逐年递增,对城市的公共交通承载力的要求也是随之加大,市内林立的子系统自成一体,并没有给母系统任何资源返还,使得城市部分区域交通变的拥堵不堪。为了缓解城市交通公共承载力的超负荷运行,只能再去建立2环、3环和更多立交桥。综上不难看出,只要能正确的认识环境承载力概念,认识到住宅小区与城市交通之间的互动影响,并合理的协调好母系统与子系统环境承载力之间的关系,就能将上述问题予以解决。

二、昆明市滇池路的现状调查

(一) 交通现状调查

从福海立交桥向下到沁园小区3公里多的道路区域两侧分布着大小不一、形形色色的新旧子系统,包括青少年活动中心、金牛小区、省出入境检验检疫局、省检察院、滇池中学、市中级法院、绿景花园小区、南亚风情园、正和小区和隆基花园小区等。其道路为双向八车道,设计交通量为6500(Pcu/h)。据统计,滇池路一带的入住人口数量由以前的几万人猛增到30万人。每当上下班高峰期道路变得拥堵不堪,严重影响到附近居民的正常生活与出行。据调查自从南三环、南亚风情园的高架立交桥修建通车后,车流量增大,滇池路断面每小时车流量(见表1)。高峰期每小时交通量可根据公式(1)求出:

$Q_1 \times K_1 + Q_2 \times K_2 + Q_3 \times K_3 = Q$ (1) 式中 Q_1 代表小型机动车量, Q_2 代表中型机动车量, Q_3 代表大型机动车量。K为折算系数, K_1 取1.0, K_2 取1.2, K_3 取1.5^[16]。求出高峰小时交通量Q为9029(Pcu/h),大大超出了道路的设计标准,母系统的城市公共交通承载力在超负荷运行。

表 1 滇池路断面每小时车流量统计表

单位: Ven/h 时间: 2009 - 04 - 15

测定时间	机动车流量			测定时间	机动车流量		
	机动车(小)	机动车(中)	机动车(大)		机动车(小)	机动车(中)	机动车(大)
4:00 ~ 5:00	1 502	292	114	14:00 ~ 15:00	3 760	469	321
5:00 ~ 6:00	3 205	454	231	15:00 ~ 16:00	4 688	552	299
6:00 ~ 7:00	4 411	833	302	16:00 ~ 17:00	5 671	741	318
7:00 ~ 8:00	7 312	937	359	17:00 ~ 18:00	7 053	920	351
8:00 ~ 9:00	6 201	849	311	18:00 ~ 19:00	6 671	861	334
9:00 ~ 10:00	4 199	333	202	19:00 ~ 20:00	6 471	735	298
10:00 ~ 11:00	3 401	402	259	20:00 ~ 21:00	4 998	469	275
11:00 ~ 12:00	3 599	467	324	21:00 ~ 22:00	3 199	301	220
12:00 ~ 13:00	3 301	367	231	22:00 ~ 23:00	2 398	216	192
13:00 ~ 14:00	3 893	511	337	23:00 ~ 24:00	1 697	167	101

(二) 住宅小区现状调查

中国的传统文化是一种封闭的大陆农耕型文化,强调内向的以保护和发展自己的处世哲学^[17],所以住宅小区在我国经历了本土化的过程后所形成的子系统具有的最主要、也是最重要的一个特征就是“大院”。也正是这种“大院”特征才逐步形成了上述交通的混乱与拥堵,其主要表现在以下两个方面;

1. 大,即大面积、大尺度。这种大尺度是在世界城市居住区建设史上都是少见的。这些大院连成一片不规则的分割了滇池路的两侧土地资源,同时也分割了城市的肌体,导致路网稀疏。大尺度的大院伴随着的也是大规模的居民,周围道路的容量必须也要随之加大,所以为了缓解拥堵只能拓宽道路,建造更多的立交桥。

2. 自闭性。自闭性的存在使得这些子系统内纵横的交通资源被大门一卡,围墙一围,与世隔绝,不对母系统进行资源的返还,不允许城市公共交通贯穿,只有一到两个出入口连接到滇池路上,所以导致路网密度极低。而这些被围墙封闭在院内并自成系统的交通道路,恰恰就是城市支血管、毛细血管。大院越大越集中,内部交通资源越不开放,从 A 点到 B 点的实际绕行距离就越大,车辆疏导难度也就越高^[17]。在车辆不断增长的高压下,路网稀疏车辆都涌到干道,也使马路被动的越修越宽、路口越发复杂,更使行人车辆通过时间增长。

三、昆明市滇池路交通改造的思路和设计

(一) 改造设计方案的思路

上述分析表明,滇池路的拥堵现状就是由于两侧具有“大院”特征的子系统所引起的,因此,改造设计方案的思路为打破围墙,营造网状的社区街道。开放住宅小区内部的剩余交通承载力,从而打通城市的支血管、毛细血管,形成城市交通的微循环,增加子系统对母系统的资源返还。使得大家不必非要走同一条路,在有效的缓解堵塞的同时还能增加商业机会。

至于额外负荷对住宅小区内环境的影响和对居民心理健康的影响,如城市交通的贯穿必然会使小区内居民平静悠闲的生活节奏随之被动加快,就需要采用生态景观设计的设计手法来进行一系列的生态修复,降尘、降噪、降化学尾气污染、消除车窗眩光和减缓被动加快的生活节奏^[18-20]。如(1)在构图的线条上易曲不易直;(2)在道路空间的色彩上讲求冷暖色调的搭配;(3)在建筑物材质上多选择粗糙、而有厚重感和体积感的材质,也可采用一些爬藤植物来增加其材质感给人一种平稳、厚重和悠闲的感觉,避免使用光滑的材质如玻璃幕墙等;(4)多采用那些冠大荫浓对污染物具有较强吸收能力的树木作为行道树。(5)在道路空间上避免整齐划一而多采用连续的变化空间给人一种轻松愉悦的感觉。

(二) 改造设计方案

改造设计方案中黄色为滇池路原有的路网系

统, 蓝色为改造设计的次干道路, 红色为改造设计的支路, 改造后的滇池路交通系统与改造前相比, 路网密度有了显著的提高。首先增加了滇池路上的路口数量, 一共改造设计增加了 4 个路口, 并与原有路口一起将滇池路分为了 5 个路段即 A-B 段、B-C 段、C-D 段、D-E 段和 E-F 段, 有效地起到了分流作用。其次在其两侧改造设计了大片区的网状社区街道用以提高两侧的道路系统容量, 用以应对路口分流下来的车流量。

(三) 交通量预测

滇池路改造设计区域各路段的高峰小时交通量根据交通量分配进行预测 (见图 8), 各路段的交通饱和度可根据公式 (2) 求出: $Q/Q_m = S$ (2) 式中 Q 代表高峰小时交通量, Q_m 代表道路设计交通流量, S 代表交通饱和度^[16]。求出 S (见表 2), 交通饱和度均小于 0.81 表明交通顺畅^[16]。充分地体现了子系统剩余交通承载力资源对母系统返还所带来的良好效应。



图 6 滇池路在大院分割的低密度路网



图 7 滇池路改造设计方案

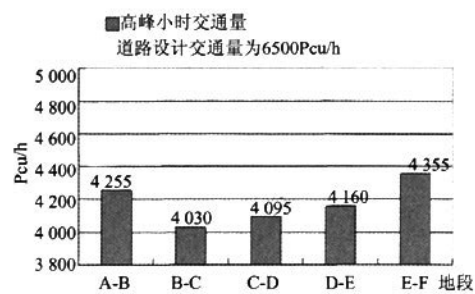


图 8 滇池路改造设计区域各路段高峰小时车流量预测值

表 2 滇池路改造设计区域各路段交通饱和度预测值

地段名称	A-B	B-C	C-D	D-E	E-F
交通饱和度	0.65	0.62	0.63	0.64	0.67

四、结语

本文运用环境承载力的概念做了一些探索式的研究来阐述了住宅小区与城市交通之间的互动影响, 研究表明目前国内以住宅小区为标志的主流社区发展模式是引起城市交通拥堵的重要原因之一。虽然近年来国内对于这种社区发展模式的弊端已经有了一定的认识, 也在城市规划、交通规划和生态景观规划设计与改造中不断的尝试和采用了一系列积极而有效的措施。但还应该从源头做起, 即从理念上彻底摒弃住宅小区这种落后的社区发展模式, 从而能探索出一种能与城市交通进行正向互动影响的社区发展模式来。希望本文能对新型的适合我国国情的新社区发展模式及相应社区景观规划设计的探索和研究提供有益的参考, 进而建设一个健康、自然、高效、节能、可持续发展的现代化城市。

[参考文献]

[1] 杨德昭. 城市花园公寓 [M]. 天津: 天津大学出版社, 2006.

[2] 简·雅各布斯. 伟大的美国城市的生与死 [M]. 金衡山译. 北京: 译林出版社, 2006.

[3] 李德华. 城市规划原理 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001: 6.

(下转第 102 页)

[参考文献]

- [1] Lakoff G. Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind [M]. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1987.
- [2] 李勇忠. 转喻的概念本质及其语用学意义 [J]. 外语与外语教学, 2005, (8): 1-4.
- [3] Radden G, Kovecses Z. Towards a Theory of Metonymy [C] // In Panther k-u, Raddeen G. (eds.). Metonymy in Language and Thought. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1999.
- [4] 李湘, 闫亚平. 转喻研究的认知语言学视野—复旦大学第三届修辞学沙龙研讨综述 [J]. 修辞学习, 2006, (5): 27-30.
- [5] 束定芳. 隐喻学研究 [M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2000: 46-47.
- [6] 张辉, 孙明智. 概念转喻的本质、分类和认知运作机制 [J]. 外语与外语教学, 2005, (3): 1-6.
- [7] Thornbur G L, Panther k-u. Speech act metonymies [C] // In Liebert W, Redekker G, Waugh L. Discourse and Perspective in Cognitive Linguistics. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1997.
- [8] 张辉, 周平. 转喻与语用推理图式 [J]. 外国语, 2002, (4): 46-52.
- [9] Ruiz De Mendoza F, Otal Campo J L. Metonymy, Grammar and Communication [M]. Granada, Spain: Editorial Comares, 2002.
- [10] 李勇忠. 论语法转喻对语言结构的影响 [J]. 外语教学与研究, 2005, (4): 276-282.
- [11] 赵艳芳. 认知语言学概论 [M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2001.

~~~~~

(上接第83页)

- [4] 郭文英. 城市环境承载力与可持续发展 [J]. 青海环境, 2007, 17 (3): 132-134.
- [5] 高景丽. 城市生态环境承载力与可持续发展的城市化 [J]. 长治学院学报, 2006, 23 (5): 41-43.
- [6] 潘海啸. 发展中的中等城市交通问题特征 [J]. 城市规划汇刊, 1998, (2): 24-29.
- [7] 刘望保. 国内外城市交通微循环和支路网的研究进展和展望 [J]. 规划师, 2009, 25 (6): 21-24.
- [8] 毛蒋兴, 闫小培. 城市交通系统与城市空间格局互动影响研究 [J]. 城市规划, 2005, 29 (5): 45-49.
- [9] 晏秋. 城市交通发展的思路 [J]. 集团经济研究, 2005, 178 (7): 54-55.
- [10] 毛蒋兴, 闫小培. 国外城市交通系统与土地利用互动关系的研究 [J]. 城市规划, 2004, 28 (7): 64-69.
- [11] 奥利弗·吉勒姆. 无边的城市—论战城市蔓延 [M]. 叶齐茂译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
- [12] 李强, 杨开忠. 城市蔓延 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [13] 王浩. 城市生态园林与绿地系统规划 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2003.
- [14] 王浩, 赵永艳. 城市生态园林规划概念及思路 [J]. 南京林业大学学报, 2005, 24 (5): 85-88.
- [15] 刘滨谊. 现代景观规划设计 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2005: 4.
- [16] 王伟, 过秀成. 交通工程学 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2000.
- [17] 杨鹏. 大院和交通的“战争” [J]. 中国国家地理, 2008, (574): 124-134.
- [18] 陆霞, 沈守云, 郇明. 园林生态设计理论在居住小区景观设计中的应用 [J]. 吉林林业科技, 2008, 37 (2): 14-17.
- [19] 耿化民. 浅议居住区静态交通问题 [J]. 四川建筑研究, 2003, 29 (3): 117-118.
- [20] 李岚, 吕玉恒. 生态型住宅小区的噪声控制 [J]. 噪声与振动控制, 2004, (1): 22-24.