

Pedestrian Traffic Planning and Organisaton in Shanghai

Tongji University
Xu Wei Ci

上海步行交通的规划与交通组织

徐慰慈 上海同济大学

1 问题的提出

步行交通是城市交通的主体。我国诸多城市的交通调查资料均无一例外地表明,步行交通所占比例位居各种出行方式之首。如果再加上公交出行出发点和到达点两端必不可免的步行,其数量将更多。在我国还有一个突出问题,数量众多的行人中遵守交通法规的实在太少,严重干扰车行交通,且成为交通事故中的诱发因素。据统计,我国城市交通事故中,与行人有关的一般都占1/5左右。从“以人为本”的交通规划基本出发点考虑,理应对步行交通给予充分重视。遗憾的是,现实情况远非如此。以上海这个中国第一大城市为例,本已供不应求的人行道被自行车停放和任意设摊导致雪上加霜;一旦车行不畅,往往会向人行道“挖掘潜力”,这就是霜上加冰了。由一斑可见全豹。中国的步行交通,按其规划的水平和服务的质量而言,与世界上发达国家相比,差距恐怕在二十年以上。究其原因,除主观上的认识不足以外,客观上一是车行交通的矛盾更为突出,对步行交通无“暇”顾及;二是资金有限,对步行交通无“钱”顾及;三是缺乏相应的理论和方法作指导,对步行交通无“能”顾及。本文通过步行交通规划与交通组织的命题,从步行系统的构成、功能、布局、指标和管理等五个方面的阐述,构筑了理论框架;文末附有两个实例(图一),从中可得到具体方法的借鉴。由此,针对上述无“能”顾及的局面,为求其改善尽微薄之力。

2 步行系统的构成

所谓步行交通,它的完整概念应含有步行流及其载体——步行系统两个部分。前者的流量预测和流向分析无疑是步行交通规划的基础资料,或者说是前期工作。本文对比不作展开,重点放在后者。

步行系统由基本部分(路侧人行道)和专用部分(立体过街设施、商业步行街、空中步廊、散步小道等)共同构成。前者是必备的,后者则视需要而定。之所以称作“系统”,是因为它的作用不能仅仅靠各种工程结构物的“个体”来体现,更要强调作为“群体”的协调,即内部的功能互补协调和外部的的方式衔接协调。

3 步行系统的功能

简言之,步而行之,岂有他哉。其实很有细化的必要。如果把步行系统称作客体,把步行流称作主体,就可以从不同的角度分析步行系统的功能。就“客体”而言,是指它能为“主体”提供那些服务。步行系统能为步行者分别或综合提供具有流动、集散和休憩三大功能的空问。就“主体”而言,是指它在“客体”中能做些什么事情。使用步行系统的步行者能根据各自的愿望,选择系统中各个构成部分,完成上班工作、其他公务、下班回家、采购物品、游览观景、探亲访友等等出行的目的。

如过街天桥,是典型的流动空间,行人在天桥上来去匆匆,就是为了跨越街道。而商业步行街,却是流动、集散、休憩三者兼而有之。人们有图而来、有取而归,选购之余,如感疲乏还可休憩片刻;标准高的,在恢复体力的同时,还可得到视觉、听觉与嗅觉等方面的享受。

至于路侧人行道的功能、除交通外,还要和行道树、地上线杆、地下管道等一并考虑。单

说交通,可以认为行人的流动是人行道上步行流的基本形态,集散和休憩的功能要视具体地点和沿街建筑物的不同要求而定。如果沿街多为购物中心或娱乐场所等人流吸引地,集散功能就相对突出;如果人行道配置于林荫路或滨江、滨海大道之中,休憩功能便会被强化。

4 步行系统的布局

路侧人行道一般皆作对称布置,其平、纵、横的布局一般都与车行道相匹配。规划中不难确定它的最小宽度,有关规定中已综合考虑了道路等级、杆线管道和树草绿化的要求。颇费斟酌的是它的最大宽度,这需要服从它的功能以及建筑红线的安排。

采用部分的布局和其功能更是密不可分。从不同的功能需求出发,确定步行系统各种设施的选型与定位;而不同的设施及其平、纵、横的不同布置,将有不同的效果。后述的实例有详细介绍。

5 步行系统的指标

本文提出的评价指标集不只是一些数据的堆砌,它的内涵具有两方面的重要特色。一是被纳入城市交通总评价的从属性,含有目标设计体系中目标、任务、指标与阈值等四个层次。二是体现时间与空间特征的实效性,集中反映在阈值中,既有现状评价与方案评价的对比,又有各种土地使用性质的对比。

步行交通(系统)评价指标集

目标	任务	指 标	阈 值	
			商业区	非商业区
			现状年	规划年
逐步实现步行交通的现代化	提供便利	① 人均步行带面积(M ² /人)		
		② 有效使用面积比(%)		
		③ 占路面积比(%)		
		④ 步行密度(人/10M ²)		
		⑤ 步行实际速度(M/分)		
		⑥ 有效宽度(M)		
	确保安全	⑦ 人车分隔设施(M/公里)		
		⑧ 步行标志、标线、标记(处/公里)		
		⑨ 交通事故中步行方式比(%)		
		⑩ 死伤人数中死亡率(%)		
	完善服务	⑪ 功能匹配水平		
		⑫ 老年、残疾、儿童方便程度		
		⑬ 抗风雨程度		
	优化环境	⑭ 休憩条件		
		⑮ 交通噪声		
		⑯ CO 浓度		
	加强教育	⑰ 绿化程度		
⑱ 违反交通规则人次(人/日)				

6 步行系统的交通组织

步行系统能否真正发挥实效,很大程度上取决于精心、合理、周密的交通组织。步行系统交通组织的原则有:

- 6.1 充分体现以人为本,确保步行者的安全与方便,尽量创造舒适的条件;
- 6.2 结合集散空间、流动空间、休憩空间的环境组合处理,共性中突出特性,快慢可各取所需,动、静可各得其所;
- 6.3 力争达到人车完全分隔,如有难度应增大人车完全分隔的比例,以求得人车干扰减至最低程度;
- 6.4 为步行者配置各种交通标志、标线、标记以及供老年、残疾人、儿童使用的步行设施;
- 6.5 注意处理好步行方式与其他交通方式的转换和衔接关系。

7 实例之一:上海豫园商业旅游区步行系统(图二)

上海豫园是闻名中外的旅游景点,其商业与美食服务有鲜明的地方特色。笔者编制的该地区步行系统规划简介如后。

地区面积为 39 公顷,处于上海市中心区的繁忙地带,周边道路的交通量皆名列前茅。预计 2020 年该地区节假日的吸引人流达 359,000 人次/日,其中 353,000 人次为步行方式。步行系统的功能明确以为游客服务为主、购物为次。因为来豫园首要目的是游览,游览者不一定购物,购物者却必定要游览。这一点正是该地区步行交通组织以“慢”节奏为基调的依据,也是决定步行交通组织的重点在于商业步行街的依据。

步行街的范围以多大为好? 规划 部门和管理部门的争论十分激烈。最终在流动、集散、休憩诸功能都要服从交通功能这一原则上达成共识,由此调整了已被主管首长批复的范围偏大的原规划方案,采取了既体现充分方便步行又不过份影响车行的步行街新方案。整个区域内地面步行街、立体过街设施和路侧人行道的面积之和占该地区道路总面积的 49%,高峰时节假日人均步道面积为 2 平方米/人,步行系统上述三部分的高峰时节假日步行密度分别为 5 人/10 平方米、7 人/10 平方米和 5 人/10 平方米。

对于非步行街的横断面布置,则根据沿街用地性质,确定人行道的不同宽度。同为步行街,视要求和条件的区别,在同一断面中分别安排出不同宽度的快步行带与慢步行带,满足不同出行目的步行需要。

8 实例之二:上海南外滩地区步行系统(图三)

此地区是上海 CBD 沿黄浦江向南的延伸,连同腹地在内面积近 80 公顷。吸引步行人次,节假日超过 36 万。而车辆交通的繁忙程度为全市之最。为充分与规划目标相匹配,步行系统除路侧人行道外专门规划了二层空中步廊,其组成包括空中步行街、过街天桥、沿江游览步廊、平台广场和联络通道,总面积约 9000 平方米,连同 85000 平方米的路侧人行道,共占该地区道路面积的 34%,节假日高峰时人均步道面积为 2.6 平方米/人,步行密度为 4 人/10 平方米。

二层空中步廊的布局独具匠心。其主体为长 400 米、高 6 米的步行街,分架路侧人行道的上方,宽度各为 7 米,建有顶盖,能全天候服务,两侧步廊间有 3 座过街天桥。步行街两端各有平台广场,一端直接和黄浦江畔的客运码头二层相通;另一端由联络通道、过街天桥再与沿江的二层游览步廊衔接。这五个组成部分层次分明、稠稀有别、自成网络、各具特有的功能。在交通组织中特别强调步行交通和轮渡交通、江海交通、公共交通、出租车交通、自行车交通等其他交通方式良好、便利的衔接。

Pedestrian Traffic Planning & Organizing in Shanghai

(Detail Outline)

Weici Xu

Tongji University

1. Background

As we know, it is very important that the pedestrian traffic within the area of cities, because of its volume, percentage in trips, and the first, its accident rate. Due to no vigour, no invest, no ability to research the walking traffic, the distance of service level between the foreign advanced cities and Shanghai, the largest city in China, may be 20 years. There are two parts which includes theory statements and case studies (see Fig.1) in this paper, which focus on how to sharpen the ability for improving the quality of pedestrian traffic in Shanghai.

2. Composition

The meaning of pedestrian traffic should includes walking flow and walking system, i.e. the demand and the supply. The demand forecasting of volume and direction have not stated here. Walking system consists of based one (pedestrian walk—both side of road) and special one (sky bridge, tunnel, pedestrian traffic way, walking path, ect.).

3. Function

Movement, collection and relaxation are the functions of walking system. Different function belong to different structure based on different demand. For example, the function of pedestrian overcrossing is only "movement", but, the three functions are belong to the pedestrian traffic way. And, it is according to the land-use that whether collection or relaxation belong to the pedestrian walk.

4. Layout

Especially for special parts, the layout of pedestrian system, which includes how to select the type and decide the location of walking structure, decided by its function. The detail introduction were stated in the case studies.

5. Measure of Effectiveness

Goal	Objective	Index	Value			
			commercial zone		noncom. zone	
			h.yr.	p.yr.	h.yr.	p.yr.
To modernize the walking traffic	i) convenience	(a) average walking area (m ² /person)				
		(b) area ratio (walking path over road)(%)				
		(c) effective area ratio (%)				
		(d) walking density (person/10m ²)				
		(e) walking speed (m/m)				
		(f) effective width (m)				
	ii) safety	(g) ped./veh. segregation structure (m/km)				
		(h) pedestrian signs, signals, marks (point/km)				
		(i) percentage of walk within accidents (%)				
		(j) deadly rate (%)				
	iii) service	(k) structure vs function				
		(l) for disability, old and children				
		(m) under bad climate				
		(n) conditions for relax				
	iv) environment	(o) TNI (dB)				
		(p) CO (ppm)				
		(q) greenbelt				
	v) education	(r) person number who violate traffic rule (person/day)				

6. Management and Organization

The principles of pedestrian traffic management and organization as follows.

- 6.1 To support the safety and convenience for pedestrian, besides, to produce the condition for snugness.
- 6.2 To deal with the space of movement, collection and relaxation comprehensively, corresponding to the demand for move/static and quickly/slowly.
- 6.3 To separate the pedestrian flow and vehicle flow as full as possible.
- 6.4 To arrange the traffic management facilities for pedestrian as well as walking structures for disability, old and children.
- 6.5 To ensure the better connection between the walking trip and the other one (transit, metro, taxi, bicycle, etc.).

7. Case Study A:

Walking System in Yu-Garden Zone, Shanghai

The functions and indexes in 2020 as follows.

Zone area: 39 ha.

Zone function: shopping and tour

Walking system function: slow movement, high density collection, wonderful relaxation

Attractive walking trips (holiday): 353,000 trips/day

Area ratio (walking path over road): 49%

Average walking area (peak hour): 2 m²/person

Walking density (peak hour): 5.5 person/10m²

The emphasis of pedestrian traffic planning in this zone is pedestrian traffic way due to the zone function. The original plan which developed by the planning department has modified by the management department.

The advantage of the new one (see Fig.2) is coordinate the contradiction between the pedestrian flow and the vehicle flow better.

8. Case Study B:

Walking System in South Waitan Zone, Shanghai

The functions and indexes in 2020 as follows.

Zone area: 80 ha.

Zone function: commerce and living

Walking system function: convenient movement and good relaxation

Attractive walking trips (holiday): 365,000 trips/day

Area ratio (walking path over road): 34%

Average walking area (peak hour): 2.6 m²/person

Walking density (peak hour): 4 person/10m²

The special walking structures in this zone is the "sky system" which includes the shopping way, the bridges and tunnels, the collect square, the connective path, as well as the tour corridor located riverside (see Fig.3). They are combined to be network and used by pedestrian with the respective function.

(End)

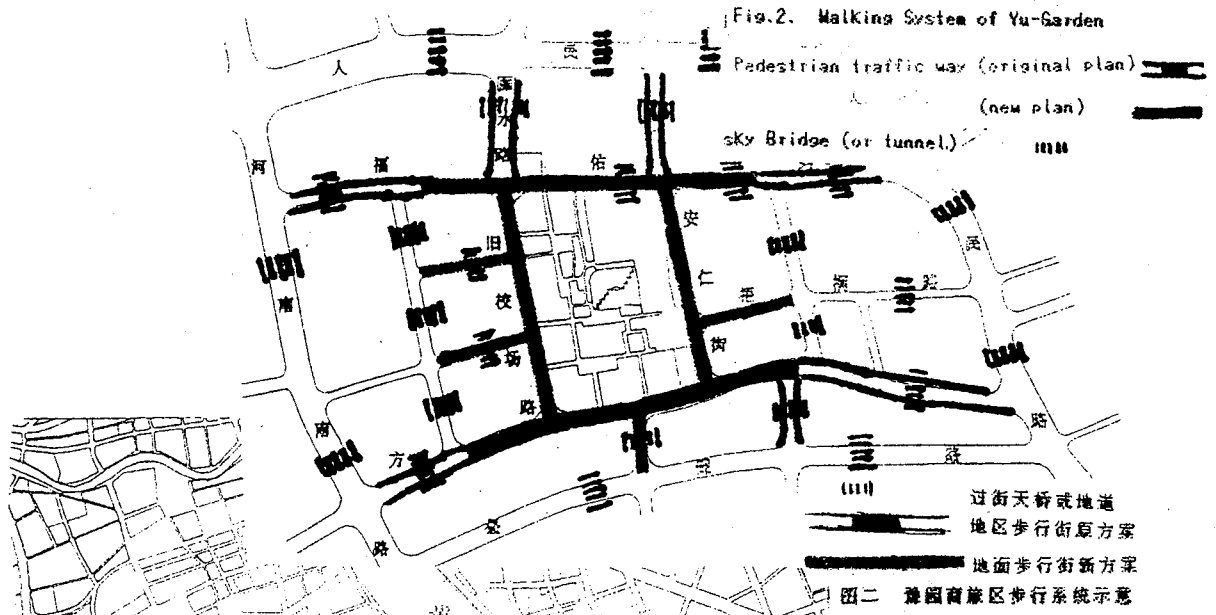


Fig. 2. Walking System of Yu-Garden

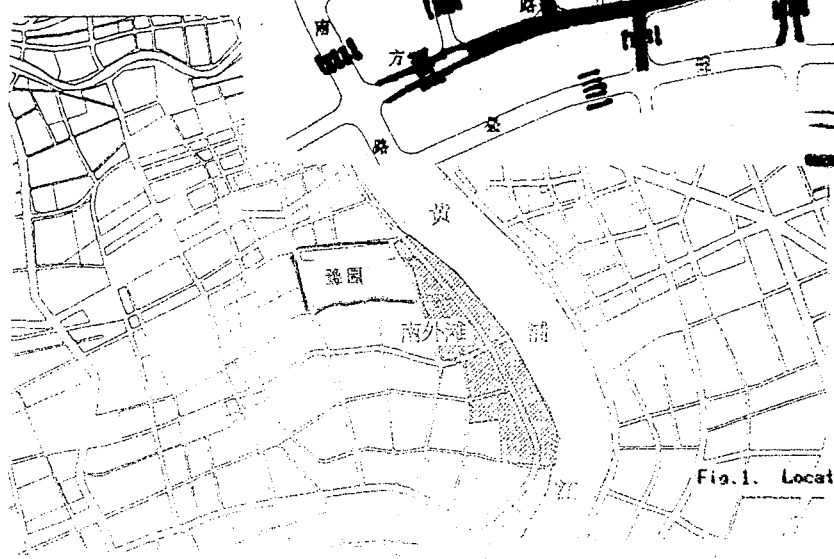


Fig. 1. Location of Yu-Garden and South Waitan

图一 豫园地区、南外滩地区位置

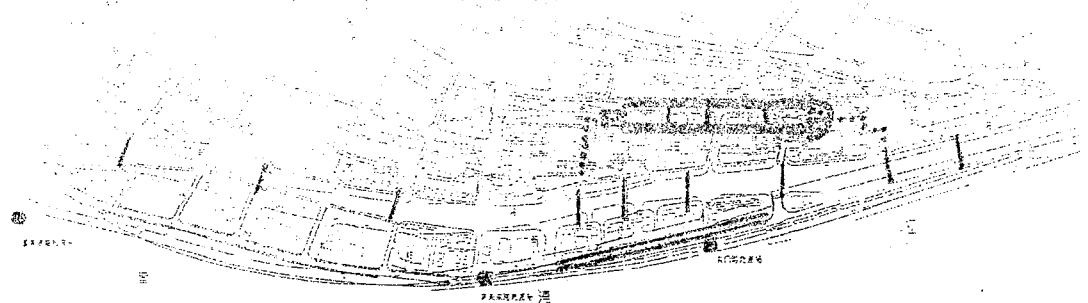


Fig. 3. Sky Walking System of South Waitan

图三 南外滩地区空中步行系统示意