

# 大型居住区慢行系统规划设计探讨

## ——以上海松江南站大型居住区为例

A Discussion on Non-motorized Traffic System Planning in Large-scale Residential Community

—Taking Large-scale Residential Community of Songjiang South Railway Station in Shanghai as an Example

杨熙宇

Yang Xiyu

【文章编号】1674-2508 (2019) 45-0079-10

【中图分类号】TU985.12+7

【文献标识码】A

【作者简介】

杨熙宇, 男, 博士, 上海复旦规划建筑设计研究院有限公司

【修改日期】2018-11-02

【摘要】面对商品住房快速发展而住房保障体系薄弱的现实困境,上海市制定建设大型居住社区的发展规划。而大型居住区因其特殊的发展模式,现有理论在指导大型社区进行慢行系统建设时存在不足,亟待完善。本文通过总结近几年规划设计工作中对城市慢行系统规划的认识,从慢行系统网络构建、慢行空间设计以及信息化建设三个方面考虑,提出了开展大型居住区慢行系统规划的思路和建议,以期在今后的城市慢行系统规划设计中得以更加完善。

【关键词】慢行系统 大型居住区 慢行系统网络 空间设计 信息化

**Abstract:** In order to cope with the current dilemma that commodity housing is rapidly developed while the housing security system is weak, Shanghai has formulated the development plan for large-scale residential community. Large-scale residential community is a comprehensive community with a variety of functions, such as living, employment, shopping, leisure and entertainment. For the special development model of large-scale residential community, the current theory is inadequate in guiding the construction of the non-motorized traffic system. From three aspects of non-motorized traffic system network construction, non-motorized traffic space design and informatization construction, this paper summarizes design work of urban non-motorized traffic planning in recent years. To improve urban non-motorized traffic system planning in the future, this paper puts forward the ideas and suggestions for developing non-motorized traffic system planning in large-scale residential community.

**Key words:** Non-motorized traffic system, large-scale residential community, Non-motorized traffic system network, space design, informatization

## 引言

近年来,随着生态宜居,城市让生活更美好的理念深入人心,城市慢行系统建设受到广泛重视。慢行系统是城市交通系统的重要组成部分,同时

它能形成良好的出行环境。慢行系统作为城市交通景观环境支柱,不仅对城市环境有着一定的美化作用,同时对城市生态环境也有着一定的保护作用,通过慢行系统规划,可以打造良好的城市景观。其次,它能形成便利的交通衔接。慢行系统是城市路网系统的补充,是短距离出行的主要方

式,提供与各种机动化交通方式之间的接驳,加强公共交通分担率,缓解城市交通拥堵。最后,它能提供健康的健身场所。慢行系统是城市系统和城市交通系统的交集,除担负一定的通勤交通功能外,还提供市民休闲、锻炼、购物、娱乐等多种功能。伴随着人们对运动健身需求的不断提高,慢行系统需求将不断加大。

慢行交通系统规划可从三个空间层次来规划和设计,即宏观战略、中观控制和微观设计,分别对应于城市发展的总体规划、控详规划和工程设计三个阶段。宏观规划层面内容为慢行交通发展战略规划、慢行交通系统结构规划和慢行交通布局规划。慢行交通网络的规划是中观层面的规划重点。即慢行交通发展策略规划以及慢行网络规划,包括步行网络和自行车网络,从策略和网络形态上共同构建了城市慢行交通系统的路网系统。微观层面为慢行交通设施规划和慢行交通设计等。包括行人过街设施、自行车存放设施、换乘节点设计等。

大型居住区建设作为上海快速城市化发展的结果,是上海市经济适用房、动迁安置房和保障房的重要建设基地,该类型社区的建立是一项重大的民生工程。目前,上海正式规划的大型居住社区多达31个,分布于上海各个郊区。然而,大型居住区的建设随之带来了多方面的问题:一是交通问题和公共服务水平不高。按照规划,仅6个近郊基地的用地面积就接近20km<sup>2</sup>,规划居住人口将达到52万人。高密度的居住人群不可避免地产生交通出行隐患,主要体现在大量机动车的出行造成交通拥堵,以及由于居住人群的特点,以“步行+公交”、“自行车+地铁”等慢行出行方式的需求急剧增加,而相应的慢行交通系统基础设施不足,规划理念欠缺。二是大型居住社区作为政府主导下形成的新型社区,兼具休闲、锻炼、娱乐、购物、工作等功能。因此,建设生态宜居、交通便捷、功能完善的新型社区迫在眉睫。

基于上述考虑,本文对构建符合大型居住社区的慢行交通系统,总结实践经验,以期丰富城市慢行社区规划理论和更好地指引城市工程设计工作。

## 1 大型居住区慢行系统规划设计方法

上海大型居住社区大多位于市中心城外圈的近郊地区,主要用于动迁安置,并兼顾商品开发。其交通出行拥有公交为主、出行时耗长、通勤为主、非通勤少、向心(上海市中心)为主等特征。构建完善的慢行系统、精细的慢行空间和信息化的慢行环境将有效提升大型居住社区居民的出行效率,优化出行结构,提升慢行体验。

### 1.1 构建功能完善的慢行系统网络

慢行网络是打造城市慢行系统和慢行社区的骨架和重要保障。对城市慢行网络初期研究只局限于城市的一种交通方式,是城市交通系统的重要组成部分,承担居民步行出行和自行车出行,其功能定位可以概括为接驳公交、短途出行和休闲功能三个方面。接驳公交类慢行是以通勤和中长距离出行为最终目的的慢行出行,其系统规划以提高出行效率和方便公交接驳为主要原则,要求着重考虑通勤慢行廊道、非机动车车道、非机动车停车设施等方面的规划和设计;短途出行类慢行通常拥有明确的目的地,对于其规划应当以提供便捷的路径为主,同时配以完善的慢行设施;休闲功能类慢行通常围绕、串联城市景观节点或沿城市绿廊出行,以游览、健身、休憩等形式进行,其规划设计应当着重考虑景观节点的串联、慢行道景观的打造、慢行环境提升、游憩设施完善、标志系统设置、信息化信息平台打造等。随着城市化的快速发展,各种大规模商业用地致使一些城市化问题接踵而来。在物质生活达到一定水平,城市居民对于改善生活环境、提高生活品质的追求越发强烈。城市慢行网络不再只是作为城市的一种交通方式存在,在城市慢行系统网络的规划过程中,要做到结合城市的发展建设需要以及居民对于生活品质的需求,构建多功能、多层次的慢行系统网络。在大型居住社区的背景下,根据功能不同,分别开展慢行交通廊道、慢行交通通道、生活休闲道以及景观道等四个层次规划,形成与城市功能、生态景观相融合的慢行系统网络。

## 1.2 精细化慢行空间设计

慢行空间是城市慢行系统的形态要素。包括交通性的慢行空间和非交通性的慢行空间，前者一般用于行人或自行车通过性的设施，包括人行道、人行横道、人行地道、人行天桥、非机动车道等；后者可分为休闲旅游性质的慢行空间和商业性质的慢行空间。慢行空间设计本质上通过更加人性的慢行休憩交流空间，让人们远离空间威胁和环境污染，提升居民的舒适度、安全感和归属感。然而，现阶段城市慢行空间设计多为规划层面的宏观分配模式，对人的空间体验感知考虑较少，缺乏对慢行系统空间景观细节的考虑，导致慢行空间环境质量不高。精细化设计是慢行系统规划的重要组成部分，决定了慢行者舒适度。通过对慢行系统各种设施的设计，令各种设施间相互配合、相互交织形成网络，是提高大型居住社区慢行空间环境，构建宜居宜业休闲慢城的重要途径。

## 1.3 建成基于大数据的慢行出行环境

当前是一个信息大爆炸的时代，互联网的高速发展、迅速普及，让信息无处不在、无孔不入，信息网络正在改变人们的生活方式。大数据网络

诱导下的出行环境将会给人们的出行带来巨大的便捷性和舒适性。当下手机软件（App）功能越来越多，越来越强大，覆盖生活、交通出行、娱乐、休闲、商务等众多领域。利用App软件出行，包括购物、娱乐、休闲、工作等，已成为人们的一种常态。大型居住区人口密集，功能复杂，构建大信息网络诱导的慢行系统，为慢行者提供智能化、人性化的慢行环境，是一种必然趋势。基于大信息网络下的慢行系统，首先要完善智能诱导系统。通过智能系统，慢行者可以随时获取位置信息、行进路线图。常用的智能诱导设施有：立杆指示牌、道路标牌、地图信息牌、综合导示牌、智能信息查询机、停车指示牌、便民服务亭等。其次是信息网络的建设。在信息网络覆盖下，慢行者利用智能设备快捷地获取周边商业、娱乐信息，进而做出有利的决策。

## 2 松江南站居住片区慢行系统规划设计

上海市松江区位于上海连接长三角经济圈的重要通道上，是连接浙江方向的重要门户，而松江

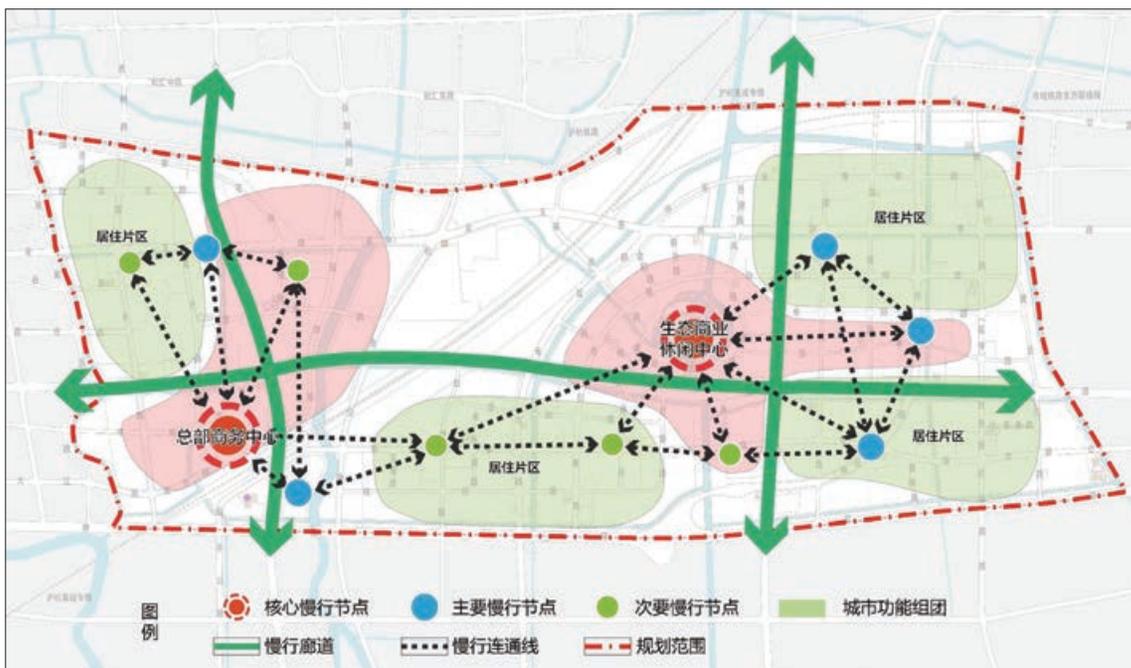


图1 慢行系统结构规划图

新城市上海市“十二五”期间重点发展的郊区新城之一，规划到2020年集聚100万左右人口。松江南站大社区位于松江新城南部，距离上海市区约45km，规划导入人口约22万人，是上海市规划人口最多、用地面积最大的大社区。由于松江南大型居住社区近期内部导入人口主要来源于上海中心城的动迁安置人口，其出行表现为以通往市中心的长距离交通为主，大多依托轨道交通和市中心方向的地面公交出行。远期社区普通商品房导入人口将以松江当地居民为主且经济条件良好。随着社区的整体发展，内部商务办公园区吸引大幅提高，同时考虑到周边工业园、高新园区、松江新城、松江大学城的建设发展，出行距离逐渐由长距离向中短距离过渡，慢行交通所承担的作用也日益重要。规划设计完善的松江南站大型社区慢行交通系统，对社区通勤出行的高效、短途出行的

便捷、休闲出行的品质提升有着重要的支撑作用，同时对上海建成为全球慢行交通标杆城市也具有重大意义。

## 2.1 结构布局

结合控制性详细规划相关功能结构、景观结构等规划，形成慢行系统规划“两心三廊，多点多区”的规划结构布局(图1)。“两心”：凤栖湖周边地区形成地区生态商业休闲中心和高铁站周边总部商务中心。“三廊”：南北向的谷水大道方向、松卫北路和东西方向的玉阳大道。“多点”：其他商业中心和居住服务组团组成的多个慢行节点。“多区”：包括两个公共服务片区和四个居住片区。

## 2.2 慢行系统网络规划

依据慢行交通接驳公交、短途出行和休闲游

表1 慢行系统网络功能分类

功能	典型行为	空间载体	覆盖区域	通道分类
交通	换乘、通勤	以城市主要道路为主要载体	全域范围	慢行交通廊道
次要交通	通勤、衔接	以城市次要道路为主要载体	全域范围	慢行交通通道
休闲	散步、购物、休闲	以城市支路为主要载体	居住生活区	生活休闲道
景观	散步、健身	沿着河滨、风景道路等自然和人工景观廊道建立	生态区、公园等环境较好的地区	独立景观道

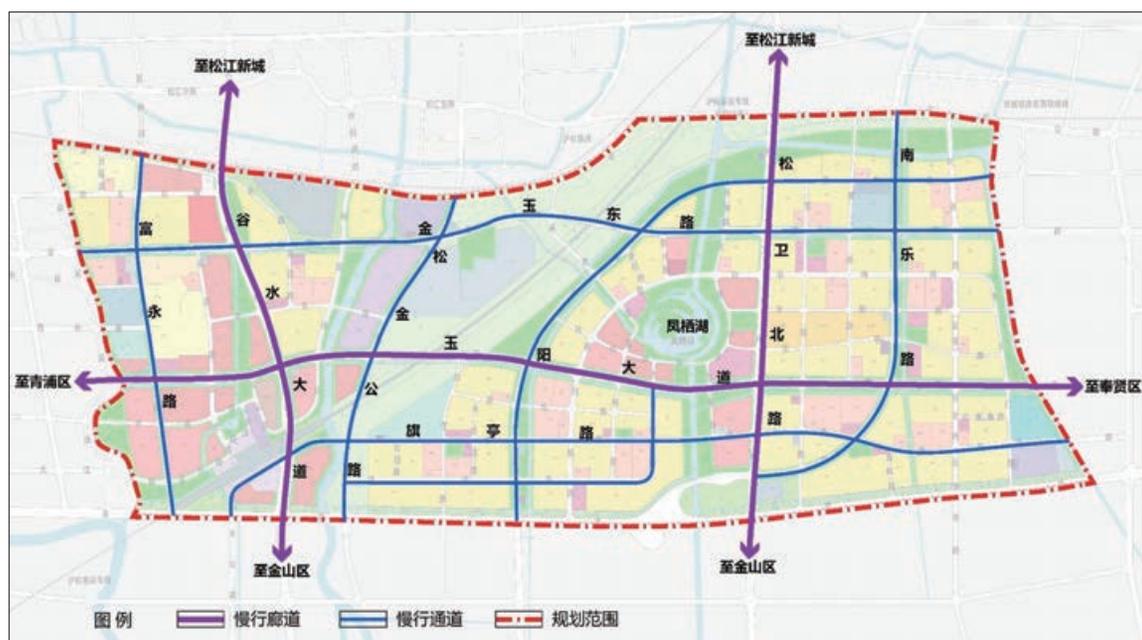


图2 城市交通道路网规划图



图3 生活休闲道网络规划图



图4 景观道规划示意图

憩的三类功能，分别开展慢行交通廊道、慢行交通通道、生活休闲道以及景观道规划（表1）。接驳公交慢行出行以通勤、衔接为主，通常集中于慢行交通廊道上，通过城市主要交通道路联络居住区和公交场站，覆盖面较广；短途出行慢行交通以衔接、购物为主，通常遍布于城市道路上，以城市次要道路为载体；休闲游憩慢行出行主要以休闲、健身、游览为目的，依托城市中的景观节点和景观廊

道建立，以支路、慢行专用道为主，通常覆盖生活区和绿地等。

城市交通慢行网络通过对交通廊道、通道网络的塑造，补充城市路网慢行通行功能，加强区域短距离出行能力（图2）。其中，廊道承担城市各功能片区之间的慢行交通出行需求，是慢行交通通道的骨架；集散道承担各功能片区内部的慢行交通出行需求，连通社区内的通达各建筑物的慢行

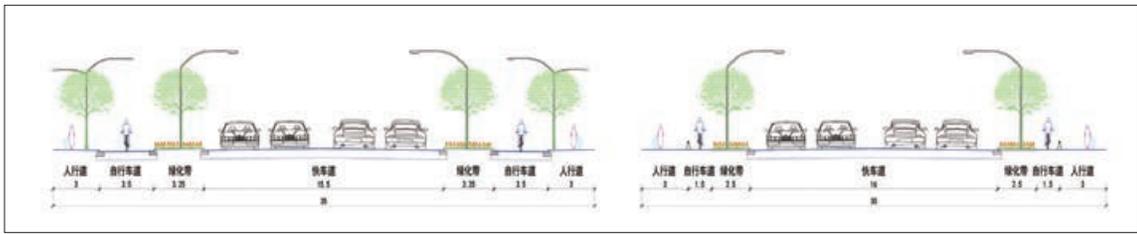


图5 慢行廊道典型横断面方案示意图

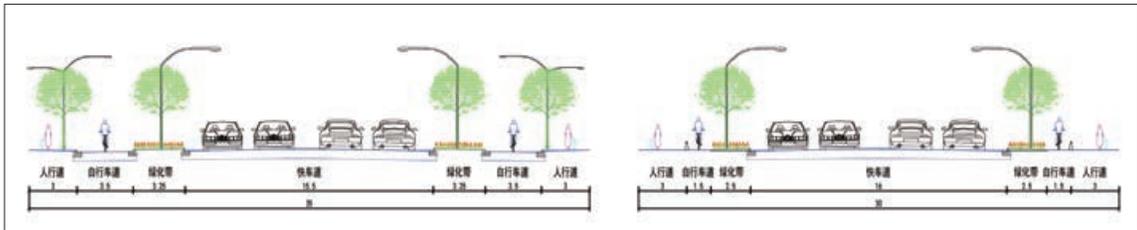


图6 慢行交通通道典型横断面方案示意图

交通需求,是慢行交通网络的集散、连通通道。

城市休闲慢行网络是居民休闲活动的主要区域,针对不同区域打造富有特色的休闲慢行网络,提升城市慢行品质。指导并改造慢行通道沿街设施,创建特色化街区,提供人性化慢行空间(图3)。

完善沿道路景观布置,优化美化环境,串联整合滨水绿地慢行空间,形成环形的独立景观慢行道,提供市民独立、生态的慢行休闲环境,并结合用地设置景观休息平台(图4)。

## 2.3 慢行设施精细化

### 2.3.1 慢行道标准断面设计

慢行道标准断面设计指引应依据慢行通道分类,考虑不同类别慢行通道的出行特征,结合通道所在道路等级,并考虑不同情况下慢行流量对通道宽度的需求,注重行人与非机动车通行的安全、舒适、景观、便捷等要求,设置合理的断面。慢行廊道以满足通勤慢行为主,通常位于城市主要道路上,强调交通功能。应设置独立的自行车道与人行道,人行道宽度不小于3m,自行车道宽度不小于2.5m,机动车、行人、自行车相互之间均应采用硬质隔离。为提高自行车通行效率,自行车宜与机动车同平面设置(图5)。

慢行交通通道以满足通勤和衔接为主,通常

位于城市次要道路上。应设置独立的自行车道与人行道,人行道宽度不小于3m,自行车道宽度不小于1.5m,机动车与慢行交通应采用硬质隔离。当自行车流量较大、慢行通道宽度较宽(大于7m)时,自行车道与人行道宜采用硬质隔离,且自行车道宜与机动车同平面设置;当自行车流量较小、慢行通道宽度较小(4.5~7m)时,自行车道与人行道宜共板设置(图6)。

生活休闲道以满足散步、购物和休闲为主,通常位于城市支路上。可不设置独立的自行车道与人行道,但人行道宽度不小于1.5m,自行车道宽度不小于1m。自行车道可与人行道共板设置,也可与机动车同平面设置(图7)。

独立景观道以服务散步和健身为主,通常独立建于绿地、公园和生态区等地。在保证安全前提下,增加自行车道与观景的步行栈道,注重与环境的融合及景观的打造(图8)。

### 2.3.2 地面铺装

慢行系统地面铺装应以稳定、坚固、防滑为基本要求。不同区域应用不同的材料,突出该区域的特征。如休闲段应采取浅色调以放松行人身心;商业中心应尽量平缓,选取鲜明的色彩以突出、活跃商业气氛;滨河段车道边界线应明显,并设有围栏。针对不同的使用对象,自行车道与人行道也应当采用不同的材质。如人行道较多采用透水砖、花

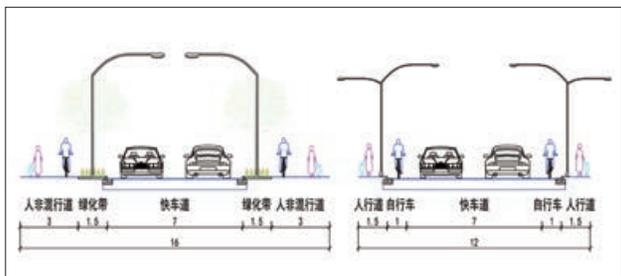


图7 生活休闲道典型横断面方案示意图

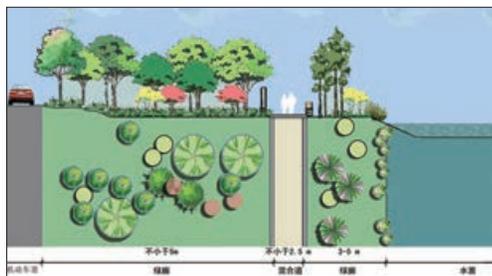


图8 独立景观道典型横断面方案示意图



图9 慢行系统地面铺装示意图

岗岩、塑胶等，自行车道以彩色沥青、透水混凝土等为主。过街段应有特殊的地面铺装，提醒步行者、自行车骑行者及机动车驾驶员注意安全（图9）。

### 2.3.3 标志标线

标志系统设计的基本原则包括：（1）各类标志应规范、清晰、简洁、尺寸适中，选择合适的位置进行布局。（2）各慢行标志系统应能明显区别于道路交通及其他标志。（3）应选用生态环保型材料制作，并考虑长期使用的要求（图10）。

### 2.3.4 交叉口设计

在道路交叉口的设计上，路缘石转角半径选取下限标准，在交叉口慢行交通通道端部设置阻车石，严格限制机动车进入慢行交通通道，避免对步行和骑行环境造成干扰（图11）。对于自行车道与人行道同一断面的，进行慢行交通一体化设计，如德国柏林对于在交叉口将行人与非机动车设置于同一平面，但是独立渠化，既保证慢行交通的灵活，又兼顾了安全；对于独立自行车道的，可通过



图10 慢行系统标志

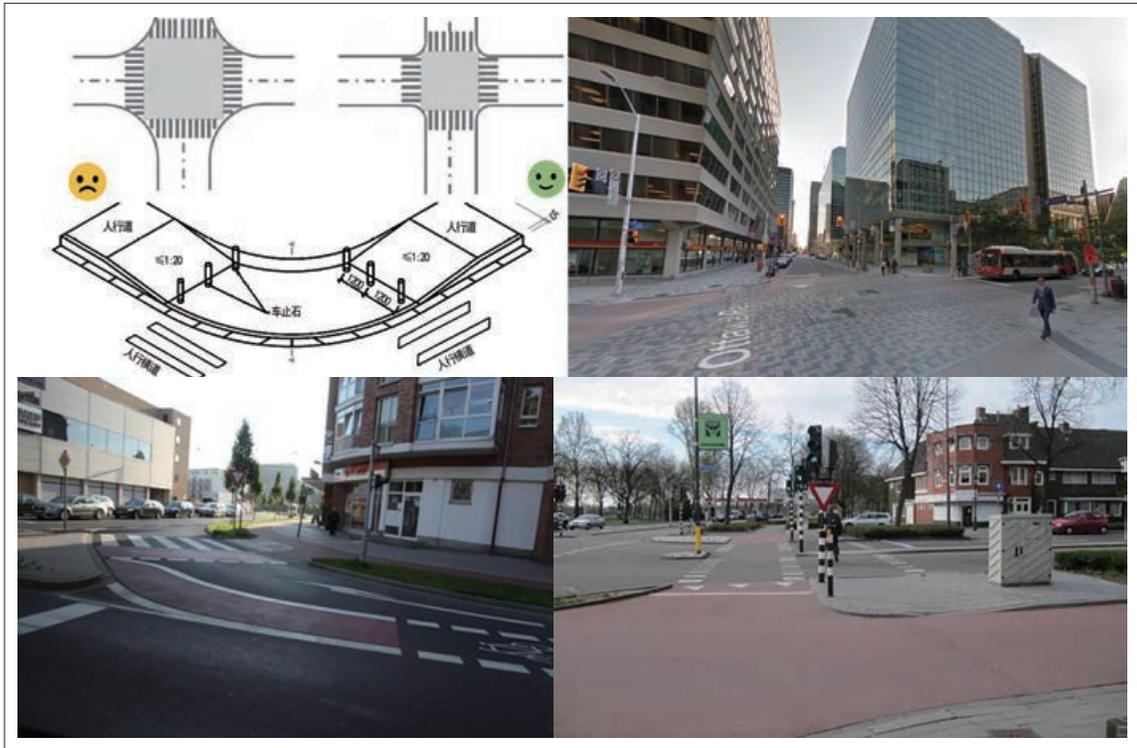


图11 交叉口设计



图12 慢行环境规划

信控与工程设计提升慢行的便捷与安全，如荷兰设置指引信号灯，将行人、自行车、机动车过街时间错开，同时为行人提供下沉路缘以及无障碍斜坡等。

## 2.4 慢行环境规划

慢行环境规划主要包括遮挡环境、街景环境、安宁社区以及照明环境规划(图12)。遮挡环境的

打造是针对上海气候炎热多雨的特点，为行人挡风遮雨，抵挡烈日、提供可以全天候步行的环境。如过街天桥加盖顶棚、各居住区至轨道交通站点应设置风雨连廊。街景环境规划主要是通过统筹街边建筑、道路空间及其附属设施，营造自然和谐、特色鲜明的街道环境。安宁社区主要面向居住小区，利用路拱、限速等交通稳净化措施，降低机动交通对社区内部的行人安全、噪声污染等影



图13 智能诱导设施

响，推动安宁社区建设。照明环境承担夜间照明和美化环境的双重功能，保证夜间慢行通道照明条件。公交接驳类的慢行主要以通勤为目的，其环境规划以注重街景环境和照明环境为主；短途出行的慢行环境规划以打造街道小品和安宁社区为主；休闲游憩类的慢行以提升慢行体验为主要目的，其环境规划要求最高，对遮挡环境、街景环境、安宁社区以及照明环境规划均需重点考虑。

## 2.5 智能引导系统规划

智能引导系统使慢行者方便、快捷地获取各种辅助信息，为慢行者出行提供全方位的服务(图13)。对智能引导系统规划，应与智能设备衔接、实时更新和处理周边的商务信息。同时加强信息网络的覆盖，使无线网络与智能设备进行无缝对

接。采用智能诱导系统与商业信息融合的方式促进慢行系统信息融合。建立便民综合服务站，提供问询服务的同时提供无线网络。

## 3 结 语

本文以上海松江南站大型居住区为例，研究了大型居住区的慢行系统规划设计问题。认为慢行系统依据功能定位可概括为接驳公交、短途出行和休闲功能三类，为应对现阶段城市不断发展下居民新的慢行要求，在指导大型居住区慢行系统建设时，应重点从三个方面着手，即构建功能完善的慢行系统网络、精细化慢行空间设计和建成基于大信息的慢行出行环境，同时对不同类别的慢行系统，应分片区加以精细化设计，以便形成以

人为本、因地制宜的完善慢行系统。在上海市努力发展的双重背景下,本文提出的大型社区慢行系统力发展成为世界慢行城市标杆和加强大型社区规划设计具有一定的实际意义和参考价值。

## 参考文献

- [1] 李晔.慢行交通系统规划探讨——以上海市为例[J].城市规划学刊,2008(3):78-81.
- [2] 王肇飞,李晓华,邵小东,等.大城市慢行交通系统规划策略研究[J].物流工程与管理,2009(6):93-94.
- [3] 朱莉.城市慢行交通系统景观设计研究[D].兰州:兰州交通大学,2013.
- [4] 杨艺林.城市慢行社区设计研究[D].济南:山东工艺美术学院,2015.
- [5] 李聪颖.城市慢行交通规划方法研究[D].西安:长安大学,2011.
- [6] 彭灼.慢行社区的发展模式与策略研究[C].2014中国城市规划年会,2014.
- [7] 李璐,高晓原.城市慢行系统规划设计中的经验与思考[J].低碳世界,2016(19).
- [8] 马士江,许俭.大都市郊区大型居住社区交通支撑优化和提升思考——以上海市松江南站大型居住社区为例[C].2012中国城市规划年会,2012.

## ◆ 信息链接

### 建设“适老性”的新一代智慧城市

在快速到来的老龄化社会,建设“适老性”的新一代智慧型城市就是建设绿色、安心、安全、便利的城市。这类城市不仅注重居住、行政、商业等功能区域的划分,更加注重建设小而全的复合设施,既便利生活又减少交通流量;既适合老年人生活又是多代宜居型城市。“适老性”作为城市建设组织中的重要节点,是城市社会关系、多元文化的物质基础和市民公共生活的载体,更是老年群体最重要的社交场所和生活保障配套设施的载体。

在城市规划、设计、建设和维护上,在最大限度的可能范围内,要不分性别、年龄与能力,打造所有人方便使用的环境或产品设计,用发展的眼光动态定位使用对象。既要看到人现在的能力状态,还应考虑到人随着年龄增长的能力状态,使设计的空间、环境能适合人的一生使用。尤其突出“适老性”元素、强化人文关怀的城市建设理念,充分考虑老年人的生理、心理需求,融入人文关怀,给予老年人良好的居住环境以及生活享受,吸收第四代建筑(即改变城市钢筋水泥林立、住房鸟笼式环境风貌和居家环境,使家变成家园、城市变成森林、人类居住与自然完美契合和谐共生的建筑模式)的设计理念,达到安全性、可达性、多样性、容错性、舒适性的有机统一。

城市规划乃百年大计。在规划、设计与建设中,应创造“适老化”的生活空间环境,要把碎片化的“适老性”规划纳入城市建设总体布局。其中重要的一点就是需要智慧营造无障碍通行,构建“慢行交通系统”。一方面要加强无障碍通行设计。科学、合理设计场站设施、运输工具、步行系统,实现交通服务的人性化配置。如十字路口无障碍步行通道、公交站台与步行通道的无障碍连接等,增强出行的可靠性、稳定性、安全性和便捷性。构建无障碍通行体系。另一方面要加快交通出行的系统化、体系化建设,构建与公共交通一体化接驳的“慢行交通体系”,探索多元慢行交通模式。通过慢行导向的交通系统重构,提高交通体系的宁静化、人性化和舒适度水准。此外,还要营造无障碍通行环境。随着老年人受教育程度、健康状况和收入水平日趋提高,老年群体出行会更为频繁、目的地更为广泛。因此,提高公交运营管理的科技化、信息化水平,增加公交线网密度、车站覆盖率和车辆发车频率,既能保障老年群体安全出行,又能给大众居民带来便利。

(来源:何卫兵,中国建设报)