

# 高铁枢纽片区交通规划设计实践

## ——以苏州工业园区城铁综合商务区为例

王涛

**【摘要】**本文结合苏州工业园区城铁综合商务区的规划设计实践，通过对高铁枢纽片区的交通进行分解，引入以模拟车流与人流组织的情景分析方法，指出高铁枢纽片区内交通的特殊性与复杂性。规划提出枢纽片区交通设计方法。路网方面，弱化传统道路等级观念，以道路实际承载功能组织路网结构；路权方面，引入“二维道路断面路权设计”法，统筹分配断面权属；公交方面，重视快速对外集散的轨道交通网络和内部便捷使用的微公交网络；慢行方面，构建契合人群流线组织的慢行交通网络体系。切实有效的指导了高铁枢纽片区的交通系统和下层次的规划设计。

**【关键词】**高铁枢纽片区；交通规划；城铁商务

### 1 相关背景

高速铁路建设是 21 世纪影响中国城市发展的关键因素之一。截止至 2013 年末，我国高速铁路总营业里程 1.1 万公里，在建高铁规模 1.2 万公里，是世界上高速铁路投产运营里程最长，在建规模最大的国家，城市政府纷纷利用高铁开发契机，推进城市的大规模开发建设。在全国“四纵四横”高铁网上，已经有 30 多座高铁新城正在规划建设，投入资金超过百亿。



图 1 “十二五”国家高速铁路网

但是近年来，高铁带来的“鬼城”现象频出，高铁站点周边开发不集约、交通粗狂发展

等一系列问题引发我们对高铁枢纽地区的深层次的反思。研究表明，城市新区的发展动力来源并不是高铁站本身，其本质在于投资与基础设施建设拉动，如主干道路、轨道交通、公交枢纽、公共设施配套等。因此高铁只是为城市发展提供契机，但是高铁新城的成功与否与城市性质、中心关联度以及周边基础设施建设有直接关系。那么，在高铁枢纽引导城市新区开发的交通规划中，除了衔接城市对外交通流，高铁枢纽片区内部的交通规划还应注意哪些问题，本文以苏州工业园区城铁综合商务区为例，阐述高铁枢纽片区的交通规划设计。

## 2 苏州工业园区城铁商务区简介

苏州园区站是沪宁城际轨道苏州段七站之一，高峰小时设计流量仅次于沪宁城际上海站和南京站，是沪宁沿线的重要的枢纽型节点。远期随着通苏嘉城际轨道的接入，将实现南北、东西城际交通的接驳转换，成为长三角中部地区的区域城际轨道换乘枢纽，提升苏州在长三角范围内的区位高地。

苏州工业园区城铁商务区位于苏州园区站北侧，是园区北部重要门户地区。随着轨道交通时代的到来，区域城市同城化趋势进一步加剧，沿线城市已经出现了“候鸟族”、“钟摆族”等流动族群以及“跨城居住”等流动现状，长三角同城化将进一步显现。

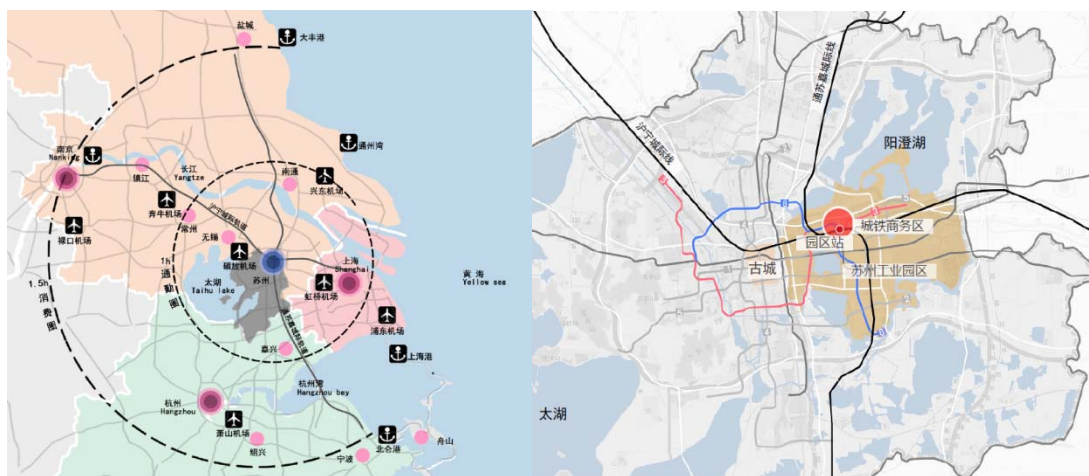


图 2 苏州工业园区城铁商务区区位

## 3 规划设计策略

高铁枢纽片区的交通规划设计应有别于一般地区规划设计。在以流动性交通为主的片区交通规划中，模拟车流与人流的走向组织尤为重要。以车流组织城市机动化路网结构，满足车辆的快速到发与集散；以人流模拟构建片区慢行交通体系，在高铁枢纽片区内，铁路枢纽与片区内部的人流集散应尤为注意，这是保证片区活力的重要因素。

### 1) 车流模拟组织

分析枢纽片区的车流特征对于指导区域道路等级结构具有一定参考意义。枢纽片区内交通出行主要由三类出行构成：对外交通、周边联系和内部集散。为了保障交通和土地利用性质的协调，根据交通出行对枢纽片区的作用，规划设计不同的道路功能以满足不同的出行需求。

**衔接对外交通**——满足枢纽片区地块对外长距离的快速到发。对片区对外南北向和东西向的主要通行廊道进行研究，道路功能以满足机动车出行需求为主；

**优化周边联系**——满足枢纽片区与周边地块的便捷衔接。道路功能为机动车通行功能与慢行活动功能并重；

**增强内部集散**——满足内部车流和人流的有序集散。适度提升部分内部道路的机动车集散能力，着重强化慢行活动的街区活力。

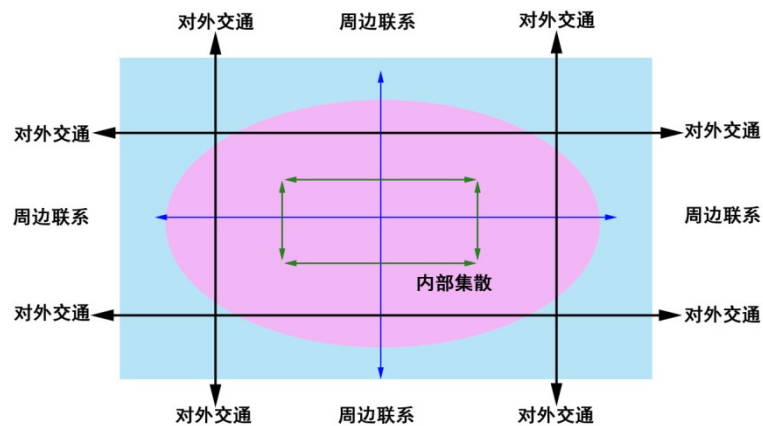


图 3 高铁枢纽片区交通构成模式图

### 2) 人流模拟组织

通过对城际铁路以及片区内轨道交通达到人群的情景模拟，将地区人群分为换乘、商务、访客、邻里四类，针对不同人群分析其活动特点，以此为依据进行流线模拟。

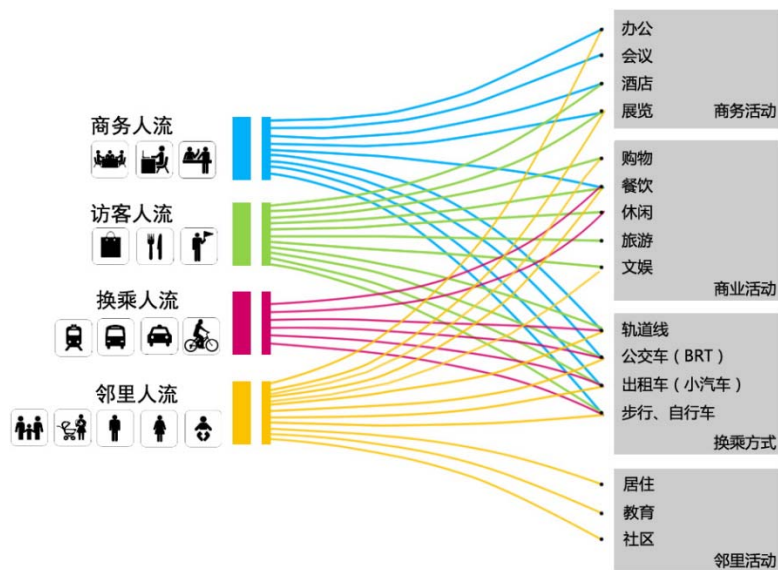


图 4 各类人流活动示意图

人群类型	对应城市功能	主要交通方式	行为特征	
邻里	本地工作	居住、生活服务设施、娱乐休闲、交通	自行车、电动车、公交、步行为主	需要日常各种功能
	外地工作	居住、生活服务设施、娱乐休闲、交通	沪宁城际、高铁、地铁	需要日常居住及服务功能 需要便捷的出行方式
商务	本地工作	办公、会议、休闲、生活服务	地铁、出租车	需要日常各种功能
	外地工作	办公、酒店、会议、休闲	沪宁城际、高铁、地铁、出租车	需要靠近交通设施 有部分因为等待产生的灵活时间
访客	城市居民	居住、生活服务设施、娱乐休闲、交通	地铁、公交、自驾	具有特定的来访目的 需要靠近城市交通设施
	外地游客	购物、娱乐休闲、交通	高铁、地铁、自驾、出租车	具有灵活的时间预算 需要靠近交通设施
换乘	城市间换乘	餐饮、交通	沪宁城际、高铁、地铁、出租车	较短时间停留，因为换乘、候车产生灵活时间，可能产生购物、休憩、美食等活动；
	同城换乘	餐饮、交通	地铁、公交、步行	短时间停留，仅限于换乘区域的小范围活动。

图 5 人群及情景模拟分类

➤ 城际交通流线

主要表现为交通疏散的特征。一类为地区外部换乘人流线，通过主要道路以及轨道交通进行集中疏散，流线组织要求便捷高效；另一类为在本地区范围内的商务、访客以及邻里人

流流线。主要依靠步行或自行车交通进行分流。流线组织要求便捷高效的同时，还可增加功能性与趣味性，提高慢行过程的愉悦感和舒适性。

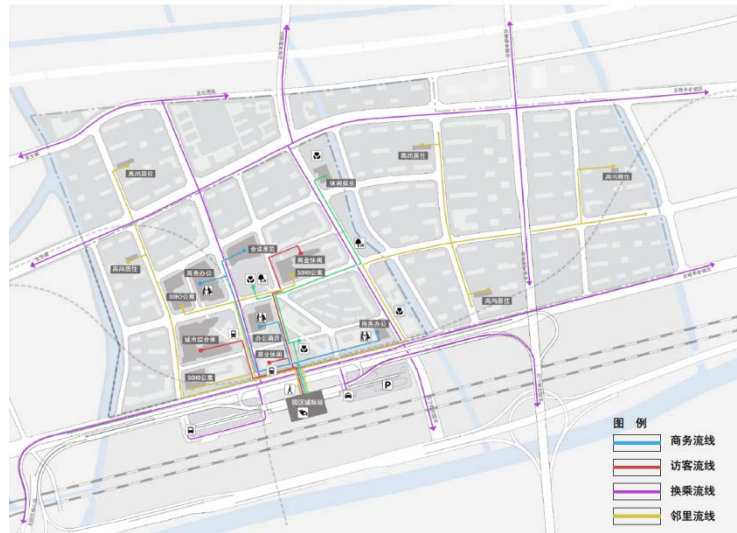


图 6 城际交通人流模拟组织

#### ➤ 轨道交通流线

主要集中于轨道站点周边的商业、商务、文化等公共功能区，该类流线主要为步行，因此需结合地下空间设计提供连续舒适的步行系统。此外，还包括候车、中转、回家等部分换乘流线，在保证便捷高效的同时，可考虑通过功能的引导，增强其与高铁站前功能区的活动联系。



图 7 轨道交通人流模拟组织

## 4 规划设计实践

### 4.1 结构清晰的道路网络

高铁枢纽片区应弱化传统的主干路、次干路和支路的道路等级的理念，按照衔接对外交

通、优化周边联系、增强内部集散的交通组织思路，对内部道路系统进行梳理。

对外交通衔接方面，依托高速公路、城市快速路以及城市主干路，实现枢纽片区与外部地区的快速衔接。满足枢纽片区与园区中心，以及苏州主城区的快速通达，通过优化与沪宁高速互通上下高速至上海、南京及沿线城市；

周边交通联系方面，调整道路线位，同时重点打造内部客流出行走廊，加强与周边组团的高流量、高效率的衔接，促成商务区与周边片区一体化发展；

内部交通集散方面，对上位规划确定的道路网络进行合理加密。将道路网络间距控制在200米左右，打造典型性小尺度街区，同时鼓励小区内部路径共享，鼓励土地多样混合使用，提高步行的便利性和可达性。



图8 苏州园区城铁商务区道路组织图

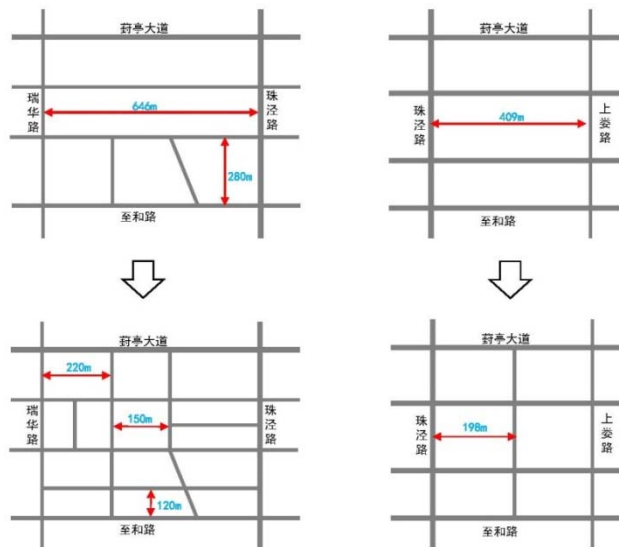


图9 规划内部集散路网加密图

## 4.2 功能统筹的断面分配

### 1) 整体理念

吸收“完整街道”理念，摒弃“纯通道”观念，重塑道路的公共空间功能；按照人的尺度，立足人的需求，充分协调“行”与“停”的关系，对道路宽度、慢行路权、人文景观及沿线家具设施和活动空间进行体验式规划与设计，满足市民休闲、小聚、交往等多元化需求，增强居民对城市的认同感和归属感，提高街区或社区的活力。



图 10 人性化道路设施设计实例图

### 2) 规划思考

本次规划设计中，采取“二维道路断面路权设计”方法。一方面根据道路自身的连接属性，对外道路、进出道路和内部道路的机动车通行功能依次降低，慢行交通功能依次增强；另一方面根据道路沿街活动活跃程度判断，沿街活动活跃程度越大，慢行路权越大。根据不同的道路属性设计不同的断面结构。

路权分配		沿街面活跃程度依次增加		
		居住	办公	商业
道路连接功能依次降低	对外道路			
	进出道路			
	内部道路			

注：颜色越深代表机动化路权越低，慢行路权越大

图 11 道路断面路权分布因素分析图

### 4.3 特色便捷的公交系统

高铁枢纽片区内的公交系统，除了满足高铁枢纽集散的过境公交需求外，内部公交便捷化也是设计应重点考虑的因素。有效的公交系统将大大减少机动车造成的二氧化碳排放量，促享低碳出行。

#### 1) 轨道交通系统

高铁在城市内部的可达性很大程度上取决于枢纽的客流量以及周边地区的发展，而高铁枢纽与城市轨道交通衔接的好坏，直接影响了高铁枢纽的可达性。高铁枢纽片区应完善轨道交通系统，满足客流的快速到达与集散。同时高铁枢纽与城市轨道网络组合，将促进以高铁枢纽和轨道站点相结合的城市空间“点-轴”发展模式，促进城市空间结构的可持续发展。

#### 2) 常规公交网络

高铁枢纽片区内常规公交设置三个层次的联系线路，不仅方便本区及周边地区的工作者，疏导过境及进出人流，同时更具有环保的意义。

快速公交：沿片区主要对外通道设置快速公交线路，同时沿片区内道路设置 BRT 支线连接苏州园区站，实现枢纽站与快速公交系统的衔接。

常规公交：主要服务于轨道或 BRT 没有覆盖的客流需求走廊，并提供与轨道或 BRT 之间的接驳服务，以服务于区内次要客流走廊为主。

内部公交：规划设计内部公交环线，作为常规公交系统的补充，出入小街小巷，满足居民日常生活、旅游的出行需求。车辆较小，灵活性较好。服务与区内出行，主要沿内部集散道路布设。



图 12 苏州园区城铁商务区常规公交系统规划图



## 4.4 宜人舒适的慢行体系

### 4.1.1 自行车交通

依托地区主要道路，设置通勤自行车线路与轨道交通站点直接取得便捷的联系。配备相应的自行车租赁点和专用自行车道，为来往城际间以及园区其他地区的人流提供“最后一公里”的慢行交通方式；同时结合河流以及滨水公园设置休闲自行车线路，为骑车者提供一个享受自然的绿色体验。



图 13 苏州园区城铁商务区自行车交通系统规划图

### 4.1.2 步行交通

对步行空间的宽度、边界加以考虑设计，以林荫步道连接城市公园和滨水区域，形成市民提供慢跑活动的健身线路，提升步行空间品质。同时将步行活动与城市公共设施相联系，形成多个集自行车租赁点、社区中心、地下轨道交通、公交车站以及公共停车场的慢行枢纽节点，可有力促进步行出行比例，减少机动车出行数量。



图 14 苏州园区城铁商务区步行交通系统规划图

## 5 小结

通过苏州工业园区城铁综合商务区的规划设计实践,笔者认为,在高铁枢纽片区的交通规划设计中,应重新审视设计思路。高铁枢纽片区交通规划除了满足高铁枢纽交通的快速集散,还应保证高铁枢纽发展片区交通的独立性与便捷性。二者相互交织,通过对人流和车流的流线模拟组织,以实际交通运行情景为出发点,以交通流向组织为切入口,发现问题,解决问题。根据城市开发建设的实际需求,结合案例研究,从路网、断面、公交以及慢行等多个方面,完善了城市交通体系,促进城市土地高效利用,城市空间活力,充分发挥高铁对枢纽片区发展的推动作用。

### 【参考文献】

- [1] 姚如青.沪杭高铁对于沪杭关系和杭州发展的影响研究[J].现代城市研究,2010,06:16-24.
- [2] 许宏宇,朱磊,郝之颖.京沪高铁无锡站场地区发展研究[J].城市规划,2008,04:92-96.
- [3] 张萍.我国新城规划建设中的交通问题思考[J].上海城市规划,2012(04):106-109.
- [4] 王缉宪,林辰辉.高速铁路对城市空间演变的影响:基于中国特征的分析思路[J].国际城市规划,2011(01):16-23.

### 【作者简介】

王涛,男,硕士,江苏省城市规划设计研究院(江苏省城市交通规划研究中心),交通规划师,助理工程师。电子信箱:wangt@jupchina.com