

# 无锡市蠡湖新城轨道交通线路调整研究

Lihu New Town's Rail Transit Lines Improvement in Wuxi

肖 飞, 蔡嘉璐, 毛荣昌, 吴小南

(无锡市城市规划编制研究中心, 江苏 无锡 214073)

Xiao Fei, Cai Jialu, Mao Rongchang, Wu Xiaonan

(Wuxi Urban Planning and Research Center, Wuxi Jiangsu 214073, China)

**摘要:** 城市轨道交通规划与土地利用规划往往编制时序不同, 导致控规调整后城市轨道交通难以最大限度发挥其引导片区土地开发、集散客流的作用。为解决这一问题, 总结东京、首尔、新加坡、香港在新城地区城市轨道交通与土地利用协调发展的实践经验。以无锡市蠡湖新城为例, 探讨控规调整对轨道交通的影响。基于控规调整后的交通需求变化, 提出轨道交通4号线在蠡湖新城内线位和站位的调整方案, 对比调整前后的相关指标并进行优劣势分析。

**Abstract:** Because of the time difference in urban rail transit planning and land use planning, urban rail transit is often inadequate to guide regional land use development and to better distribute passenger volumes after adjusting the regulatory detailed planning. To address the problem, this paper summarizes the practical experience in coordinated development of urban rail transit and land use in new developing areas of Tokyo, Seoul, Singapore, and Hong Kong. Taking Lihu, a newly developed area within Wuxi as an example, the paper discusses the impact of adjusted regulatory detailed planning on the rail transit. Based on the change of travel demand before and after the adjusted regulatory detailed planning, the paper illustrates how to improve the location of subway line 4 and the stations within Lihu, and analyzes the advantages and shortcomings of the adjustment scenarios through comparing related indicators.

**关键词:** 交通规划; 轨道交通; 土地利用; 控规调整; 协调发展

**Keywords:** transportation planning; rail transit; land use; adjusted regulatory detailed planning; coordinated development

中图分类号: U491.1<sup>12</sup>

文献标识码: A

收稿日期: 2011-12-06

作者简介: 肖飞(1982—), 男, 湖北孝感人, 硕士, 工程师, 主要研究方向: 城市交通规划。E-mail: jersy ren@163.com

## 1 研究背景

无锡市轨道交通网络由“环+放射”形式的5条轨道交通线路组成(见图1), 总长约160 km。轨道交通4号线是一条由南北到东西半包围无锡市城区的城市轨道交通线路, 主要连接惠山新城、蠡湖新城、太湖新城、科技新城、锡东新城, 是串联无锡市五大新城的交通走廊, 全长41.5 km, 共设26个车站。其中, 蠡湖新城位于无锡市中心西南部, 北至太湖大道, 东至蠡溪路, 西南临蠡湖, 区域面积约5 km<sup>2</sup>, 用地主要以居住、商业、旅游休闲、体育功能为主, 是无锡建设“现代化湖滨花园城市”的示范区<sup>[1]</sup>。轨道交通4号线的体育中心站、望山路站、蠡湖公园站均位于蠡湖新城内, 见图2。

为了充分依托环蠡湖景观资源、科学合理开发蠡湖新城, 2010年蠡湖新城控规作出以下调整: 1)居住用地面积大规模增加; 2) CBD区域商业、办公开发强度加大; 3)大型公共活动空间扩大; 4)新增环蠡湖五星级酒店群; 5)路网、水系同步调整优化。在此背景下, 针对新城内轨道交通4号线线位和站位进行研究显得尤为必要。本文通过借鉴东京、首尔、新加坡、香港4个城市在新城地区城市轨道交通与土地用协调发展的实践经验, 探讨控规调整后轨道交通4号线线位和站位的调整方案。

## 2 城市轨道交通与土地利用协调发展经验借鉴

城市轨道交通与土地利用之间存在循环互馈关系。一方面,城市土地利用布局不仅影响轨道交通网络结构,还决定轨道交通客流分布和运营效益;另一方面,城市轨道交通通过提

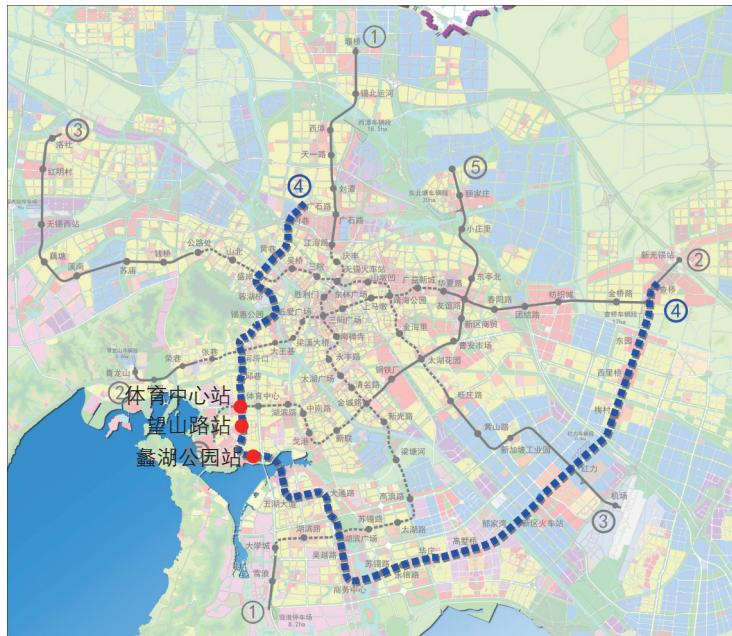


图1 无锡市轨道交通规划

Fig.1 Rail transit planning in Wuxi



图2 蠡湖新城内轨道交通4号线线位和站位

Fig.2 Location of subway line 4 and stations within newly developed area of Lihu

高沿线交通可达性,不仅在宏观上影响城市空间结构的形成,而且在微观上影响城市各类用地分布、开发强度以及车站周边土地开发效益<sup>[2]</sup>。

在城市轨道交通与土地利用协调发展的探索与实践中,以公共交通为导向的发展(Transit Oriented Development, TOD)模式受到广泛推崇。这种模式既有利于保证大容量公共交通投资得到最大的乘客率和回报率,也有利于推行城市公交优先战略,实现城市的可持续发展<sup>[3]</sup>。东京、首尔、新加坡、香港的城市规模、结构、经济和人口的聚集形态等特征与中国大中城市相近,这些城市的轨道交通车站周边土地利用(见表1<sup>[4]</sup>)对蠡湖新城在确定轨道交通车站规划范围、策略和开发模式等方面具有实践参考价值。值得借鉴的经验有:

1) 利用城市轨道交通资源适当提高开发强度,打造以车站为核心的轨道交通综合体。

对于城市核心区,轨道交通车站的功能定位不仅是普通车站,更是客流集散枢纽。它能够形成轨道交通综合体,成为地区发展的核心,并有力带动周边房地产开发以及相关商业、服务业的发展。

2) 充分利用客流资源,与车站周边建筑、景观协调,营造开放的公共空间系统。

为了充分发挥城市轨道交通客流资源对片区的影响力,创造车站周边良好的步行环境和具有城市特色的公共空间,车站规划设计应结合轨道交通客流特征和用地功能布局,采用“景观轴+圈层式”的空间组织方式,加强城市核心区的公共空间塑造,形成良好的空间景观系统。

3) 保证步行与公交优先,实行

用地与交通一体化设计，构建车站区域绿色交通体系。

TOD 土地开发模式所强调的步行和高质量公交服务均属于绿色交通体系的范畴。通过在立体层面合理组织公共汽车、出租汽车、私人小汽车系统，采取人车分离、公私车适度分离等措施，实现良好的步行和公交可达性，以此吸引更多出行者选择城市轨道交通，这对城市轨道交通的运营、车站区域经济价值的提高具有积极影响。

### 3 蠡湖新城轨道交通 4 号线调整

2008 年，国家发改委正式批复《无锡市城市快速轨道交通近期建设规划》，而蠡湖新城控规已于 2005 年编制完成。为了充分发挥轨道交通 4 号线建设带动新城开发的作用，2010 年蠡湖新城新一轮规划建设启动。

#### 3.1 控规调整对轨道交通的影响

1) 居住用地面积大规模增加，有利于为城市

轨道交通提供大量客流。

现状蠡溪路东侧为大规模普通居住片区(居住人口约 3.1 万人)以及两个高档湖景别墅小区(居住人口约 0.5 万人)。控规调整中，将蠡溪路西侧商办、商住用地调整为二类居住用地(德新西小区)，充分利用蠡湖新城的优质居住环境优势为城市轨道交通提供大量客流。控规调整后轨道交通 4 号线沿线居住用地增加 22.1 hm<sup>2</sup>，且按二类住宅容积率为 1.5 进行控制，居住人口将增加 1 万人。

2) 商务、办公、住宅混合用地高强度开发，有利于打造轨道交通综合体。

控规调整后，轨道交通 4 号线望山路站周边 700 m 范围内商办建筑面积增加 40 万 m<sup>2</sup>(主要位于无锡中城 CBD 内)，商住建筑面积增加 90 万 m<sup>2</sup>。土地的高强度开发必然导致大量人流、车流的产生，这将对车站周边及其所处区域的道路交通系统造成压力，而轨道交通可以快速、有效地减轻交通压力，同时有利于打造城市轨道交通综合体<sup>[5]</sup>。

3) 公共绿地用地规模扩大，有利于营造优质

表 1 东京、首尔、香港、新加坡轨道交通车站周边土地利用对比  
Tab.1 Comparison of land utilization adjacent to rail transit stations in Tokyo, Seoul, Hong Kong and Singapore

城市	东京	首尔	新加坡	香港
轨道交通线路及车站	JR 等 11 条线路新宿站	2 号线江南站	南北线兀兰站	荃湾线荃湾站
车站合理开发范围/m	500	600	750	700
主要用地性质	商业、办公、住宅	办公、商业、住宅	交通、住宅、商办、办公、绿地	住宅、交通、绿地、商住
用地构成及比例	商业 (半径 200 m) 办公、商业 (半径 300 m) 办公、住宅 (半径 500 m)	办公 55%，商业 18% (半径 200 m) 办公 40%，商业 25%， 住宅 10% (半径 300 m) 办公 42%，商业 16%， 住宅 15% (半径 600 m)	商办 25.7%，住宅 28.6%， 交通 41.8% (半径 250 m) 住宅 42%，办公 24.8%， 交通 23.1% (半径 500 m) 住宅 44.2%，交通 18.1%， 绿地 13.4% (半径 750 m)	住宅 24%，交通 20.7%， 商住 16.7%，工业 7.5%， 绿地等 31.1%
容积率 <sup>1)</sup>	10.0 (半径 200 m) 8.0 (半径 300 m) 5.0 (半径 500 m)	2.0 (半径 200 m) 0.8 (半径 300 m) 0.6 (半径 600 m)	5.6 (半径 250 m) 2.8 (半径 500 m) 2.0 (半径 750 m)	中心商业区 9.5，综合 开发区 5.0~9.5，商住 混合区 7.0，住宅区 6.5

1) 容积率 = 建筑面积 / 地块面积(包含道路面积)。

公共空间。

蠡湖中央公园原占地面积  $25 \text{ hm}^2$ ，原为“世界奇观欧洲城”，后充分利用原有绿化和水系，并对已废弃欧式建筑和西方雕塑进行改造后，建成反映无锡不夜城品味的以喷泉造景为特色的现代化主题公园。控规调整后轨道交通4号线沿线公共绿地面积增加  $12 \text{ hm}^2$ 。预计大型游园活动期间高峰小时人流量将达到1500人次，届时城市轨道交通的客流快速集散功能将得到极大发挥。

### 3.2 轨道交通线位和站位调整方案

基于蠡湖新城控规调整，轨道交通4号线的调整方案为：将望山路站以南线位从蠡溪路调整

至中央公园轴线位置，同时将望山路站南移至无锡中城CBD内，将蠡湖公园站西移800 m至蠡溪路—金城路交叉口，见表2。

与原方案相比，调整后的方案具有以下优势：1)在保证原方案居住客流的基础上，更多地为普通居民服务(以德新西小区为主)，仅损失蠡溪路东侧部分高档别墅小区的客流(此类小区居民私人小汽车拥有率较高，主要以私人小汽车出行为主)；2)利用轨道交通打造城市综合体，更好地与蠡湖新城旅游休闲轴、蠡湖休闲商务中心的功能定位相契合，并进一步与无锡中城CBD耦合，通过TOD模式引导高强度大面积商办、商住开发，弥补原方案对蠡湖新城开发带动作用的不

表2 轨道交通4号线线位和站位调整前后比较

Tab.2 Original and adjusted location of subway line 4 and stations

类别	原线位和站位	调整后的线位和站位
轨道交通4号线与蠡湖新城土地利用规划		
车站功能定位	体育中心站：次级区域中心站 望山路站：市区普通站 蠡湖公园站：市区普通站	体育中心站：次级区域中心站 望山路站：区域中心站 蠡湖公园站：市区普通站
居住用地面积/ $\text{hm}^2$	31.5	53.6
服务居住人口/万人	3.8	4.8
TOD开发商办规模/万 $\text{m}^2$	60(容积率3.5)	100(容积率6.1)
TOD开发商住规模/万 $\text{m}^2$	150(容积率2.1)	240(容积率3.5)
公园绿地面积/ $\text{hm}^2$	25	37
大型游园活动期间高峰小时人流量/人次· $\text{h}^{-1}$	1 000	1 500

足; 3)更好地缓解原方案在中央公园、蠡湖公园大型活动期间客流集散能力弱、沿湖区域交通可达性差的问题。然而, 调整后的方案也存在一定劣势, 例如在中城CBD地下设置车站将割裂地下空间, 不利于整体开发, 且中国在轨道交通综合体的用地权属、开发时序、安全管理等方面经验不足, 实施难度较大。

#### 4 结语

城市规划编制中不可预料的问题需要在规划实施过程中根据阶段发展需求和城市建设的实际逐步解决。实践证明, 控规调整对于将规划内容真正落实到实施和管理过程中是十分必要的, 也有利于城市合理发展<sup>[6]</sup>。本文在无锡市蠡湖新城控规调整的背景下, 针对经过该地区的轨道交通4号线线位和站位进行优化调整, 将控规不断细化落实、总结评估, 以期实现城市轨道交通与土地利用协调发展的TOD模式, 并以此引导蠡湖新城地区建设集约型、紧凑型城市。

#### 参考文献:

##### References:

- [1] 袁柳. 滨湖区委书记: 打造现代化湖湾城市核心区[N]. 无锡日报, 2011-08-11(A1版).
- [2] 肖为周. 大城市轨道交通与土地利用互动关系研究[D]. 南京: 东南大学交通学院, 2010.
- Xiao Weizhou. Research on the Mutual Relation Between Urban Rail Transit and Land Use[D].

(上接第5页)

#### 参考文献:

##### References:

- [1] GB 50647—2011 城市道路交叉口规划规范[S]. GB 50647—2011. Code for Planning of Intersections on Urban Roads[S].
- [2] CJJ 37—90 城市道路设计规范[S].
- [3] Transportation Research Board. Highway Capacity

Nanjing: School of Transportation, Southeast University, 2010.

- [3] 谭政, 魏曦. TOD模式下城市轨道交通站点地区规划设计实践探索: 以广珠城际轨道“中山站”片区规划设计为例[J]. 建筑学报, 2010 (8): 101-104.

Tan Zheng, Wei Xi. Exploration of the Practice of Urban Rail Transit Station Zone Planning in TOD Pattern: Taking Guang-Zhu Interurban Rail Transit “Zhongshan Station” Zone Planning as Example [J]. Architectural Journal, 2010(8): 101-104.

- [4] 明瑞利. 城市轨道交通与沿线土地利用结合方法研究[D]. 上海: 同济大学交通运输工程学院, 2009.

Ming Ruili. Researches on Proaches in Harmonizing Rail and Land Use along the Line[D]. Shanghai: School of Transportation Engineering, Tongji University, 2009.

- [5] 阳运巨. 城市轨道交通与土地的综合开发研究[D]. 成都: 西南交通大学交通运输学院, 2010.

Yang Yunju. Study on Comprehensive Development of Urban Rail Transit and Land[D]. Chengdu: School of Transportation, Southwest JiaoTong University, 2010.

- [6] 孙娟, 蔡震, 郑德高, 李英. 城市控制性详细规划调整思路与方法研究: 以重庆万州江南新区核心区控规调整为例[C]// 中国城市规划学会. 生态文明视角下的城乡规划: 2008中国城市规划年会论文集. 大连: 大连出版社, 2008: 1-10.

Manual (HCM)[M]. Washington DC: Transportation Research Board, 2000.

- [4] Forschungsgesellschaft Für Straßen- und Verkehrswesen. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)[M]. Köln: Forschungsgesellschaft Für Straßen- und Verkehrswesen, 2001.