

大城市核心区步行和自行车系统规划策略 ——以天津市劝业场地区为例

蒋寅, 马山, 郭本峰, 袁扬, 唐立波
(天津市交通规划研究中心, 天津 300201)

摘要: 中国许多大城市核心区交通压力突出, 业态传统、单一, 公共空间缺失, 吸引力和竞争力日益下降。打造活力高效的步行和自行车系统, 提升核心区吸引力和活力, 成为区域发展的首要任务。以天津市核心区劝业场地区为例, 采用PLPS调查方法, 分析街道网络的主要问题与诉求, 提出街道重建的发展原则及实施策略, 为打造核心区高品质步行和自行车交通体系提供指导。

关键词: 交通规划; 步行; 自行车; 公共空间; PLPS; 劝业场地区; 天津市

Pedestrian and Cycling Transportation System Planning Strategies in Urban Core Area: A Case Study of Tianjin Quanyechang Area

Jiang Yin, Ma Shan, Guo Benfeng, Yuan Yang, Tang Libo

(Tianjin Transportation Planning Research Center, Tianjin 300201, China)

Abstract: CBD or high density areas within most of cities are now challenged by its traffic congestion, outdated commercial form, and lack of public space, which have subsequently deteriorated the attractiveness and competitiveness. To remedy such limitations, development of a user-friendly and lively pedestrian and cycling transportation system to enhance the attractiveness and vitality become a virtual task for boosting the economy performance of Urban Core Area. This paper aims to use Public Life and Public Space (PLPS) combining with other forms of traffic survey methods to analyze the problems of street network for Quanyechang district, Tianjin City. The results are further suggested to be the strategies for street reconstruction planning and implementation plan. Furthermore, this work is also expected to provide guidance for creating high-quality slow-speed traffic system within Core Area.

Keywords: transportation plan; pedestrian; cycling; public space; PLPS; Quanyechang area; Tianjin

收稿日期: 2015-07-16

作者简介: 蒋寅(1977—), 男, 湖南溆浦人, 硕士, 高级工程师, 交通所总工程师, 主要研究方向: 城市交通规划、交通模型。E-mail: jyin88@126.com

0 引言

近年来, 中国许多大城市都掀起了振兴城市核心区的发展热潮。由于建设年代早、基础设施日趋老旧、交通压力突出、业态较为传统单一等原因, 城市核心区吸引力和竞争力日益下降。随着城市外围商业综合体和电子商务的迅猛发展^[1-3], 传统业态受到极大冲击。如何提升城市核心区的吸引力和活力、振兴区域经济, 成为传统商业商务区转型升级的新焦点和发展方向^[4-5]。

大城市核心区多以商业、金融、商务等职能为主。国外大城市核心区存在一种明显的出行现象, 即人们在核心区内部的任何一项活动都是以步行起始并结束, 即使在现代

化的汽车时代也是如此。人们驱车前往市中心通勤、购物、洽谈或寻求某种服务, 总是把车停放在靠近目的地的停车场, 再步行前往目的地^[6-7]。因此, 重构城市核心区步行和自行车系统, 对核心区的转型升级及持续繁荣具有重要作用。

1 现状调研

1.1 概况

劝业场地区作为天津市传统的商业商务核心区, 由南马路、南门外大街、南京路、蚌埠道及海河围合而成(见图1), 约5 km², 是天津市商贸金融中心, 也是天津市的城市名片。区域内不仅云集了知名金融机构, 而

且拥有滨江道与和平路步行街等重要人流吸引点, 以及中心花园、海河等公共人文景观, 发展步行和自行车交通的基础优势得天独厚。

该区域正处在转型升级的关键时期。现状路网密度、轨道交通网络服务水平、公共交通车站覆盖率等指标均达到或接近世界级商业商务区水平(见表1), 具备很好的发展潜力。然而, 由于步行和自行车系统发展滞后, 通行空间被机动车交通不断蚕食, 出行环境日益恶化, 难以满足城市活力提升过程中对高品质步行和自行车环境的需求, 同时也难以满足轨道交通网络化背景下的交通接驳需求。打造活力高效的步行和自行车系

统, 促进城市中央商务区向中央活力区转变, 实现和平区提档升级和可持续发展^[9-11]。构建一个活力高效的步行和自行车系统是该地区迈向世界级商业商务区首先需要解决的交通问题。

1.2 调查方法

为识别步行和自行车交通发展条件和现状主要问题, 对研究范围内步行和自行车系统的基础设施、交通运行等方面开展调研, 具体包括:

1) PLPS调查。

PLPS(Public Life-Public Space, 公共生活—公共空间)调查方法主要针对行人流量、停留活动统计的公共生活调查以及针对交通设施、街道界面活跃度调查等方面。重点通过对研究区域内各路段行人流量和停留活动的时空分布、公共空间尺度和街道界面质量等方面开展定量与定性相结合的分析, 掌握步行行为特征和影响因素, 识别步行交通环境的问题和改进潜力^[12]。

2) 交通量调查。

调查40个主要道路断面上机动车和自行车流量, 调查时间为早晚高峰时段(7:00—9:00, 17:00—19:00)。

3) 停车调查。

调查主要道路路内停车情况, 并记录车辆牌照, 调查时间为8:00—20:00, 每隔1 h调查一次。

1.3 交通现状

1.3.1 交通需求

研究区域现状以商业、办公和居住用地为主, 是全市商业、办公聚集中心。该区域居住人口约11万人, 就业岗位约31万个。交通以外部进出为主, 交通量为61万人次·d⁻¹, 其中内部交通量为15万人次·d⁻¹。

进出世界级商业商务区一般以公共交通为主, 其出行比例通常大于50%, 小汽车出行比例约为20%~25%。与之相比, 研究区域呈现两高一低现象, 即机动化交通、自行车出行比例高, 轨道交通出行比例偏低(见表2)。

从内部出行结构看, 该区域内步行和自行车出行需求大, 轨道交通车站的接驳方式以步行和自行车为主, 比例高达80%~90%。

建设高品质步行和自行车交通系统, 将鼓励更多的出行采用步行和自行车等绿色交通方式, 有效改善公共交通在核心区最后一

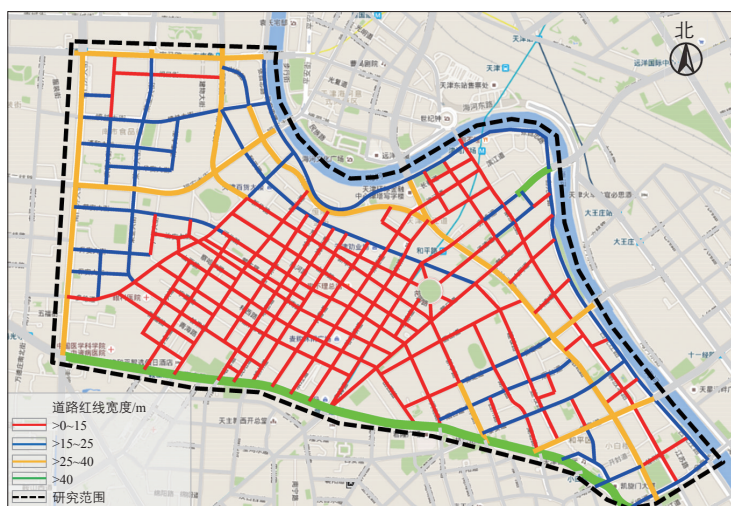


图1 劝业场地区现状路网

Fig.1 Road network of Quanyechang Area

资料来源: 文献[8]。

表1 劝业场地区与世界级商业商务区指标对比

Tab.1 Comparison of Business-Indicators between Quanyechang Area and world-class CBD

地区	区域面积/ km ²	路网密度/ (km·km ⁻²)	轨道交通网络密度/ (km·km ⁻²)	500 m覆盖率/ %
劝业场	5.1	12.3	2	90
纽约曼哈顿 下城区	2.1	16.4	2.4	89
伦敦金融城	2.6	18.9	1.6	94

资料来源: 文献[8]。

表2 劝业场地区出行结构

Tab.2 Mode share of Quanyechang Area

出行范围	出行比例/%				
	小汽车	常规公交	轨道交通	自行车	步行
进出交通	37	23	3	32	5
内部交通	10	2	1	26	61
合计	24	13	2	29	32

资料来源: 文献[8]。

公里的服务水平，进一步提升区域活力。

1.3.2 交通设施供给

研究区域路网密度高达 12.3 km·km⁻²，是天津市路网密度最高的区域。路网呈现典型的窄路密网特点，其中 74%的道路红线宽度小于 15 m，91%的道路红线宽度小于 25 m (见图 1)。道路红线宽度整体偏低使得人行道宽度难以得到保障，步行空间有限，舒适性较差。人行道宽度小于 2 m 的路段占 41%，人行道宽度小于 4 m 的路段占 88%。此外，区域内自行车骑行安全性较差，仅福安大街、泰安道、新华路存在连续的机非隔离设施，其他路段均为机非混行。

区域内高密度路网为步行和自行车交通提供了良好的通达性，但由于步行和自行车网络发展滞后，在连续性、安全性、舒适性方面问题突出，亟待改善。

1.3.3 交通网络运行

1) 路内停车。

区域内停车问题严重，车辆停放占用自行车道及人行道，严重侵占了步行和自行车交通的通行空间。区域停车路段长度占总路段长度的 63%，其中非法停车占 43%(见图 2 和表 3)。

2) 自行车流量分布。

自行车流量主要集中在主干路和次干路，呈现明显的通道特点(见图 3)。但近几年自行车流量以年均 9.2% 的速度下降^[9]，呈现萎缩趋势。

3) 步行流量分布。

商业步行街和平路、滨江道等步行流量最大。区域内步行流量总体呈现西高东低趋势，西部区域由于居住、学校、商业用地较多，界面活跃度高，而东部区域由于缺乏高品质走廊，与主要公共空间联系不紧密，活力不足(见图 4)。

1.4 存在问题

1) 以车为本的路权分配忽视了步行和自行车交通对出行空间与品质的诉求。

区域内道路横断面的布置以机动车路权为优先设计，并没有反映街道的真正需求和功能，使得行人步行体验并不愉快且存在危险，同时也增加了道路拥堵以及行人与机动车之间的矛盾。街道 60%~70% 的使用者为行人及骑车者，却仅被分配到 30% 的道路空间(见图 5)。行人空间本已不足，加上机动车停车占道，导致大量行人从人行道溢出至机动车道，步行、自行车、机动车交通相互

混行，交通效率低，安全性差。

多数交叉路的设计过于以车为本，对于步行和自行车出行重视不足。交叉口转弯半径过大，人行横道线没有沿步行期望线布置，增加行人过街距离；绿灯时间过短，行人(尤其是老人和小孩)无法完成过街，导致部分行人乱穿马路。自行车道标志大范围缺失，缺乏隔离设施保证骑行专用路权，导致



图2 路内停车分布

Fig.2 Distribution of roadside parking

资料来源：文献[8]。

表3 路内停车比例

Tab.3 Proportion of roadside parking

类别	长度/km	比例/%
非法停车	50.4	43
划线停车	23.1	20
无停车	43.1	37



图3 自行车流量分布

Fig.3 Distribution of cyclist volume

资料来源：文献[8]。

大量机动车侵入自行车道通行或停放,自行车骑行环境恶劣。

2) 主要目的地之间缺乏高品质步行和

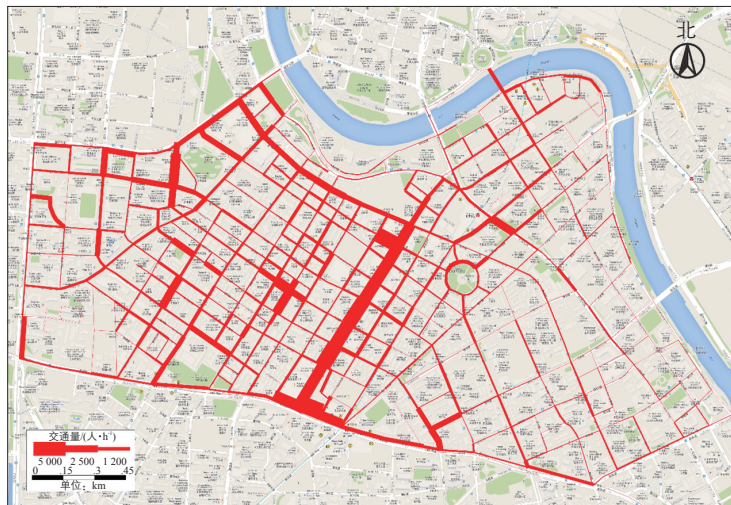


图4 步行交通量分布

Fig.4 Distribution of pedestrian volume

资料来源: 文献[8]。

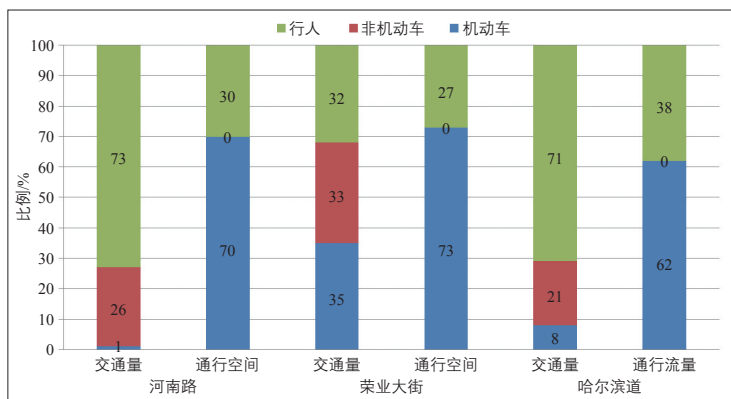


图5 不同交通方式道路流量比例与通行空间分配

Fig.5 Traffic volume proportion and road space allocation of different modes

资料来源: 文献[8]。



图6 主要公共空间分布及十字活力轴构建

Fig.6 Distribution of major public spaces and establishment of vibrant cross arterial

资料来源: 文献[8]。

自行车通道, 尚未形成紧密联系。

区域内不乏优质的公共空间或活力场所, 例如劝业场、海河沿岸、中心花园、津湾广场、五大院、小白楼地区等。但目前缺乏高品质的连接通道连通各个公共空间(见图6), 导致各自独立, 缺乏人气, 不利于区域整体发展。

3) 公共空间的潜力没有充分发挥, 无法营造空间活力。

部分公共空间缺乏人性化街道家具、景观小品以及良好的可达性设计, 使得行人无法到达或停留, 空间潜力未得到充分发挥, 活力不足。中心公园周边交通混杂, 机动车严重影响了步行和自行车出行环境品质, 切断了绿色空间, 无法与其他人行道连接起来; 同时噪音与尾气也影响了公园的环境。海河滨水空间是天津市主要的休闲性公共空间, 具备高品质的景观环境和空间品位, 却因缺乏较好的可达性, 难以聚集人气, 活力不足。

2 发展原则与实施策略

2.1 发展愿景

为改善劝业场地区步行和自行车出行环境, 借鉴世界级城市CBD地区优先发展步行和自行车交通的经验, 规划遵循低碳、公平、活力、安全原则, 旨在打造城市核心区低碳交通优先发展示范区。

1) 低碳。

打造低碳绿色交通方式, 远期对外形成以公共交通为主、步行和自行车交通为辅的出行结构, 公共交通出行比例大于50%, 步行和自行车出行比例大于20%。远期对内形成以步行和自行车交通为主的出行结构, 步行和自行车出行比例不低于现状。同时区域内轨道交通车站接驳方式以步行和自行车交通为主, 公共汽车交通为辅。

2) 公平。

车本位思想使得步行和自行车通行空间被机动车蚕食, 无法得到保证。过多的小汽车交通占据大量道路空间, 破坏城市结构和城市生活, 应重新分配路权。交通空间分配应依据步行至小汽车的优先次序, 体现交通公平(即道路的交通参与者都有权使用道路提供的空间资源和相关交通设施服务)。道路通行空间应根据各种交通方式的出行比例进行合理划分。

3) 活力。

利用街头微型广场、街角空间、退线空间和街道上由于道路、绿化、建筑切割而闲置的零散空间打造短暂停留和休憩的活力空间。构建设施完善、舒适宜人的高品质步行和自行车交通环境，提升城市活力。

4) 安全。

降低机动车到达该区域的比例，采用稳静化设计，降低机动车在该区域的运行车速。同时增加步行和自行车通行空间，保证步行和自行车通道专用路权，路段设置隔离设施，重要交叉口进行渠化改造。

2.2 发展原则

1) 基于道路使用需求分配道路空间。

基于道路使用需求及沿线业态，重新确定道路功能。基于道路功能，重新分配通行空间，优化道路横断面设计。适度压缩机动车通行空间，保证步行和自行车通行所需的舒适空间。

2) 兼顾安全与效率，构建自行车网络。

结合区域内自行车通道特点，根据实际流量，增设机非隔离设施，构建自行车专用路网，兼顾交通安全与效率。

3) 完善公共交通车站周边接驳环境，提升公共交通可达性。

提升轨道交通车站周边的步行和自行车交通接驳环境，保证轨道交通车站周边人行道宽度和连续性，以及自行车专用路权和足够的停车设施。整合分散的公共交通场站设施，为步行和自行车出行提供集中高效的接驳环境。

4) 实施机动车停车短缺供给，减少弹性停车需求。

在适度满足该地区日常刚性机动车停车需求的同时，采取经济杠杆尽可能减少弹性停车需求。通过共享停车设施等手段，提高路外停车设施利用率，疏解路内停车压力。

2.3 实施策略

根据行动时序实施以下策略：1) 打造活力十字轴；2) 打造更具活力的公共空间；3) 重点增强地区服务型道路品质；4) 着力完善轨道交通接驳通道；5) 逐步延伸步行和自行车网络至整个区域。通过以上5个步骤逐步推进，最终将区域内街道编织成一张完善的步行和自行车交通网络：

1) 打造十字活力轴，串联区域主要吸

引点。将现状L型商业步行街的步行和自行车通道功能向两端延伸，通过重新设计道路横断面，拓宽步行空间，缩减机动车空间，营造高品质步行和自行车出行环境，形成十字活力轴，串联区域内重要活力场所，提振区域活力。

2) 打造更具活力的公共空间，提升区域吸引力。海河两岸绿道和中心花园是区域内最有潜力的公共空间。但受限于不佳的交通可达性和交通秩序，其交通环境亟待改善。针对海河两岸绿道可达性的不足，主要采取以下改进措施：引入自行车骑行绿道，保证海河两岸沿线绿道的连通性；增设步行和自行车专用跨河桥梁，加强海河两岸公共空间的联系；完善海河绿道的横向联络通道，增设行人过街设施，强化与周边公共交通车站的联系；引入街头艺术、街道家具、商铺等人性化元素，聚集人气，提升活力。

针对中心花园交通秩序混乱的情况，将机动车交通从该区域分离，道路交通功能调整为步行街，恢复法式花园风貌(见图7)，并逐步将业态调整为文化娱乐及餐饮业，弥补现有地区业态单一的问题，从而将中心花园打造成为区内最有活力的场所和最具影响力的景区。

3) 增强地区服务型道路品质，培育片区活力增长点。改善荣业大街和河南路两条为周边地区提供生活服务功能的道路，增强道路品质，培育片区活力增长点。荣业大街是一条对各类交通方式具有重要意义，界面活跃度高，却被机动车主导的区域服务型道路。通过调整道路横断面，禁止占用人行道和自行车道停车的行为，打造自行车专用廊道。结合沿线用地，充分利用街道两侧空间(见图8)，提升街道趣味性和舒适度，增强沿线活力。

河南路是一条服务老城区的日常生活型街道，沿线主要为老旧社区，步行需求很高，但街道环境缺乏品质。调整道路横断面，强化步行功能，将更多街道空间赋予步行和自行车；同时加强停车管理，合理分配停车供给，以打造一条生动且令人愉悦的生活性道路。

4) 完善轨道交通接驳主通道，方便最后一公里出行。基于步行和自行车交通流量特点，将街道网络划分成对外辐射主通道和内部集散通道两类。对外辐射主通道服务公共交通走廊沿线以大量集散人流，同时作为



a 改造前



b 改造后

图7 中心公园改造示意

Fig.7 Illustration of Central Park Improvement Project

资料来源：文献[8]。



a 改造前



b 改造后

图8 荣业大街改造示意

Fig.8 Illustration of Rongye Avenue Improvement Project

资料来源：文献[8]。

表4 步行和自行车接驳通道改善措施

Tab.4 Improvement measures of pedestrian and cycling access network

通道类型	改善措施
对外辐射主通道	交叉口增设过街安全岛，标识自行车空间，增设机非隔离有条件路段在自行车道与机动车道之间设置公共汽车站台，改善公共汽车停靠环境
内部集散通道	调整断面布局，加宽人行道，增设阻车桩 缩小交叉口转弯半径 适度削减路内停车位数量 保证充足的公共座椅，设置自行车停放位，摆放建筑小品，提升街道品质

资料来源：文献[8]。

自行车进出主通道。内部集散通道为公共交通接驳主通道，也是区域内部步行和自行车联系的主通道，人流和自行车流均较大。结合不同功能道路，采取相应的改善措施(见表4)，保证步行和自行车专用路权，提升出行安全性和舒适度。

5) 延伸步行和自行车网络至整个区域。延伸步行和自行车友好的街道网络至整个区域，鼓励居民和游客在城市中使用绿色交通方式。

3 示范项目打造十字活力发展轴

十字活力发展轴是区域步行和自行车交通网络核心骨架，首先实施该项目具有较强的示范意义。

3.1 南北轴带改善方案

1) 现状。

滨江道步行街、津塔、津湾广场、天津站相互临近，但滨江道和天津站人流量巨大，而津湾广场活力不足，原因之一在于缺少高品质的联络通道。强化相互联系有助于提升该地区活力，形成从天津站至南京路垂直于海河的城市活力轴。此外，滨江道北段、哈尔滨道的步行者占道路使用者的71%，而人行道仅占道路空间的38%，路权分配不合理(见图9)。

2) 定位。

滨江道大沽北路以南路段调整为步行街，滨江道与哈尔滨道维持现有单向交通组织。滨江道大沽北路以北路段以零售业为

主，作为活力主通道。哈尔滨道沿线以小型餐饮与服务为主，作为滨江道副轴与滨江



a 改善前



b 改善后

图11 街道改善前后对比

Fig.11 Before-After study of street improvement project
资料来源：文献[8]。



a 人行桥位置俯视图



b 人行桥效果图

图12 步行和自行车专用桥

Fig.12 Pedestrian and cycling bridge
资料来源：文献[8]。

道形成互补。

3) 改善方案。

重新设计道路横断面，拓宽人行道，减少机动车通行空间(见图10)，引导行人从滨江道到津湾广场。

采用折线形车道降低小汽车车速，增加小汽车、自行车停车设施和行人休憩座椅。全路面铺装人行道砖(可供机动车行驶)，通过护柱及弯道引导交通流向，降低车速并防止车辆在人行道上停放(见图11)。

增加连接天津站与津湾广场的跨河人行桥(见图12)，更好地引导站前广场人流进入津湾广场，为津湾广场增添活力。

3.2 东西轴带改善方案

1) 现状。

建设路连接劝业场、中心花园、五大

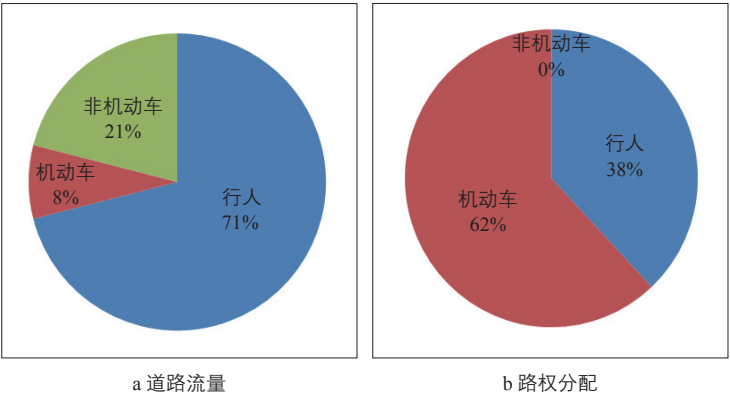


图9 滨江道、哈尔滨道路路流量构成与路权分配

Fig.9 Proportion of traffic volume and space allocation for Binjiang Road and Harbin Road
资料来源：文献[8]。

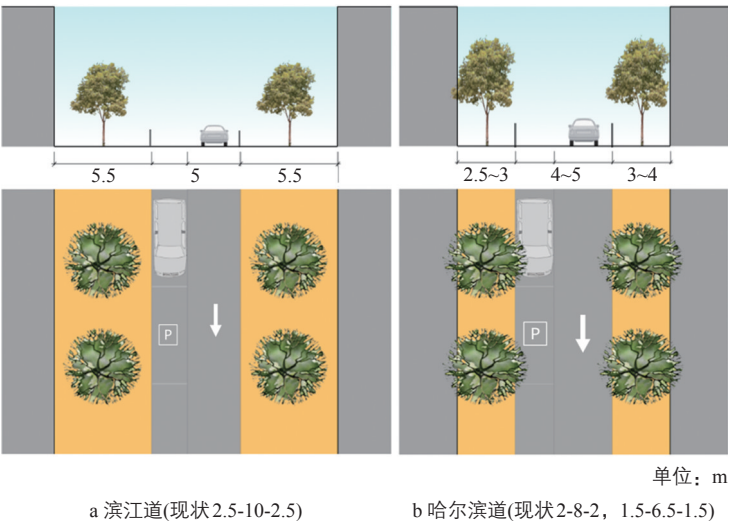


图10 滨江道、哈尔滨道路路横断面设计

Fig.10 Road Section Design of Binjiang Road and Harbin Road
资料来源：文献[8]。

院、小白楼等地，具有焕发东部地区潜在活力的作用，但现状被机动车主导。机动车通行空间占道路空间的76%，其使用者仅占道路使用者的46%(见图13)。劝业场与小白楼之间轨道交通站间距偏大，车站之间区域需要通过完善步行和自行车交通强化连接。

2) 定位。

和平路向东南延伸与建设路相接，打造

区域地标性景观大道，衔接劝业场地区与小白楼地区，有助于将和平路的人流延伸至东部地区，提升东部活力。

3) 改善方案。

将建设路打造成为充满活力的林荫大道，中间为具有活力与品质的公共空间。交通由单向行驶调整为双向行驶(见图14)，并在自行车道与机动车道之间设置公共汽车站台。

配合沿线不同主题风格的业态调整，打造区域内最具活力的地标性街道(见图15)。行人可沿该景观大道从劝业场商圈经过中心花园最终抵达小白楼商圈，高品质的景观环境和活力十足的沿街业态将弥补劝业场与小白楼之间步行距离较长的劣势。

4 结语

本文详细剖析了天津市劝业场地区的交通特征，基于地区发展愿景，提出核心区步行和自行车系统发展原则和实施策略，并针对十字活力发展轴示范项目提出概念性设计方案。研究成果已纳入《天津市核心区步行和自行车交通近期改善实施方案》^[8]，并将作为近期天津市步行和自行车交通系统重点建设的示范项目之一。下一步将结合实际情况深化实施方案，确保该低碳示范项目能够高标准实施。

参考文献：

References:

- [1] 刘渝畅，高亮. 新兴商圈提速，如何“解放”解放碑[N]. 重庆商报，2012-11-01(14).
- [2] 潘蓉，杨毅栋，贺俏毅，江佳遥，葛蔓蔓. 杭州城市商业空间布局及发展策略研究[J]. 规划师，2012，28(9): 84-88.

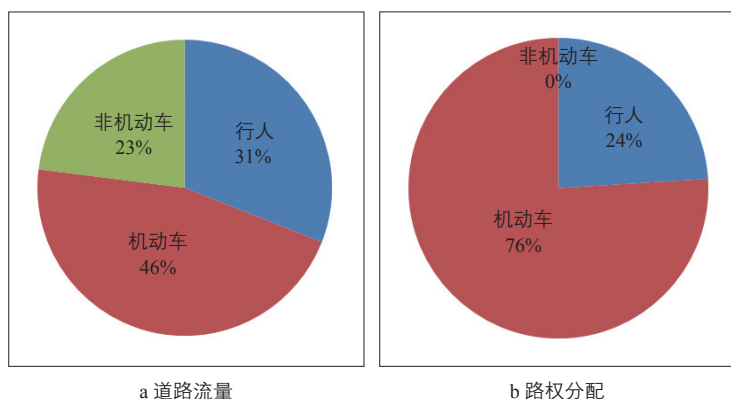
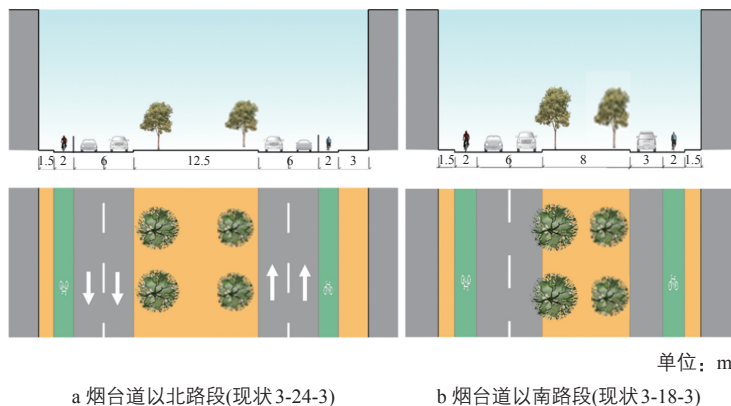


图13 建设路道路流量构成与路权分配

Fig.13 Proportion of traffic volume and space allocation for Jianshe Road

资料来源：文献[8]。



a 烟台道以北路段(现状3-24-3)

b 烟台道以南路段(现状3-18-3)

注：烟台道以北段道路红线宽度增加3m，由东侧建筑推线获取。

图14 建设路道路断面设计

Fig.14 Road Section Design of Jianshe Road

资料来源：文献[8]。



a 景观大道中央分隔带公共空间



b 景观大道入口雕塑

图15 建设路改善示意

Fig.15 Illustration of Jianshe Road improvement project

资料来源：文献[8]。

(下转第62页)