

芝加哥中心区交通发展经验及启示

Chicago's CBD Transportation Development: Experiences & Implications

龚星星

(武汉市城市规划设计研究院,湖北 武汉 430014)

GONG Xing-xing

(Wuhan City Planning and Design Institute, Wuhan Hubei 430014, China)

摘要: 介绍了芝加哥中心区交通规划建设情况,重点从道路网络、公共交通、步行和自行车交通等方面解读中心区交通体系,分析其交通出行特征以及所采取的交通发展策略。总结中心区交通发展的经验,认为解决城市中心区的交通问题要从以下几个方面入手:构建强大的公共交通系统,打造立体化的道路网络,倡导多元化交通方式,实施交通需求管理等。

Abstract: Through an introduction of transportation planning and construction in Chicago CBD in terms of road system, public transportation, ped & bike system, and so on, this paper analyzes the travel characteristics and transportation development policies. The paper summarizes experience of transportation development in Chicago CBD and identifies measures to solve traffic problems in CBDs, including a powerful public transportation system, a freeway network, a multimodal travel market, and a travel demand management strategy.

关键词: 交通规划; 交通体系; 中心区; 交通策略; 公共交通

Keywords: transportation planning; transportation system; CBD; transportation policies; public transportation

中图分类号: U491.1² 文献标识码: A

收稿日期: 2009-06-16

作者简介: 龚星星(1973—),男,湖北赤壁人,硕士,主任工程师,高级工程师,注册城市规划师,主要研究方向:城市交通规划与设计。

E-mail:hbwhgxx@126.com

1 概况

芝加哥作为美国第三大城市,是美国中部政治、经济、文化和交通中心,建成区面积606 km²,人口约290万。芝加哥是典型的单中心“手掌状”城市形态,其中心区又名“卢普区”(Loop),位于城市东部,濒临密歇根湖(Michigan Lake),中心区总面积4.09 km²,是集金融保险、商业零售、娱乐休闲、交通运输、商务会展等功能于一体,独具芝加哥特色的多元化服务业集聚区。2003年,“卢普区”内居住人口1.64万人,就业岗位54.15万人,就业密度为6.22万人·km²。

2 城市交通体系

2.1 道路网络

1) 对外交通系统。

I-290、I-90/94 洲际高速公路和滨湖快速路^[1]等主要城市快速通道与多条干路直接连通,确保城市各个方向中长距离、跨区域交通能够快速到达、疏散。I-290 洲际高速公路从中心区南侧接入,连接中心区地下道路系统;I-90/94 洲际高速公路从中心区西侧约700 m处纵向穿过,是城市西北片区、奥黑尔国际机场、城市南部交通进入中心区的快速交通走廊;滨湖快速路位于中心区东侧,主要负责组织城市东部片区、临密歇根湖的交通。

2) 地面道路系统。

芝加哥中心区拥有“一环、四横、四纵”的地面

路网骨架系统，所有跨越芝加哥河的干路均采用桥梁连接，使路网具有非常好的贯通性和可达性。位于芝加哥河东侧以及其支流南侧的几条大街构成了中心区环线，是外围交通进出中心区的主要通道。

为增加路网容量、分散交通矛盾、提供多通道选择，规划建设了稠密的支路网系统，交叉口最小间距仅60 m，最大也不超过150 m，并设置单向通行系统，减少冲突点，减化交通组织，提高了路网整体运行效率。中心区路网密度为20.8 km·km⁻²，道路面积率33%。

3) 地下道路系统。

为了分流地面交通、构建立体化通道、方便地下车库车辆包括货车的进出，芝加哥中心区修建了15条地下道路，构成了四通八达的地下交通网络，见图1。地下道路主体部分位于芝加哥河两侧，为双向4车道，两侧各另设2条辅道，用于主要建筑地下车库车流的进出、等候和交织。地下

道路大部分为地下一层，其余为地下两层。

2.2 公共交通

1) 轨道交通。

芝加哥共有8条轨道交通线路，其中7条线路在中心区构成“中”字形网络，见图2。2条骨架线(蓝线和红线)为地铁线路，24 h不间断运行，串联中心区、北密歇根大街商业区、临湖经济走廊及奥黑尔国际机场。其他5条辅助线路联系中心区与主要发展轴线，分别从不同方向进入中心区，共用一套高架系统，线路之间平面交叉，设有信号控制。

2) 市郊铁路。

市郊铁路是联络中心区与城市外围发展区和卫星城的一种轨道交通方式。芝加哥共有11条市郊铁路线路^[2]，均以中心区作为始发点，方便6个郊区居民直接进入中心区。4个起点站均匀分布在东南西北4个角，见图3，其中最大的联合站



图1 中心区部分地下道路

Fig.1 A portion of underground road in Chicago CBD

(Union Station)是市郊铁路和美国客运铁路(Amtrak)的共用站。市郊铁路每天为中心区运送乘客量达13万人次,大部分乘客出市郊铁路站后可采取步行到达上班地点,时间一般不会超过10 min。

3) 常规公交。

芝加哥充分利用常规公交布线灵活、建设成本低、线路密集、站距小的优点,在中心区内布设了40条公交线路,形成以密歇根大街为主轴的“三纵三横”公交线网骨架,基本保证从中心区任

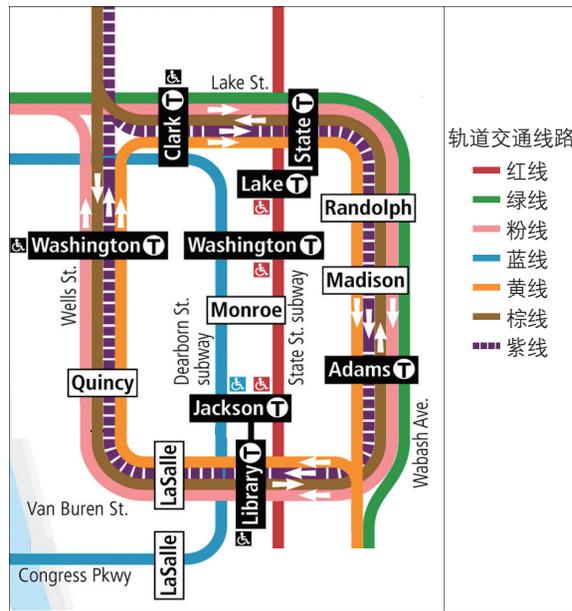


图2 中心区轨道交通网络

Fig.2 Urban rail transit network of Chicago CBD

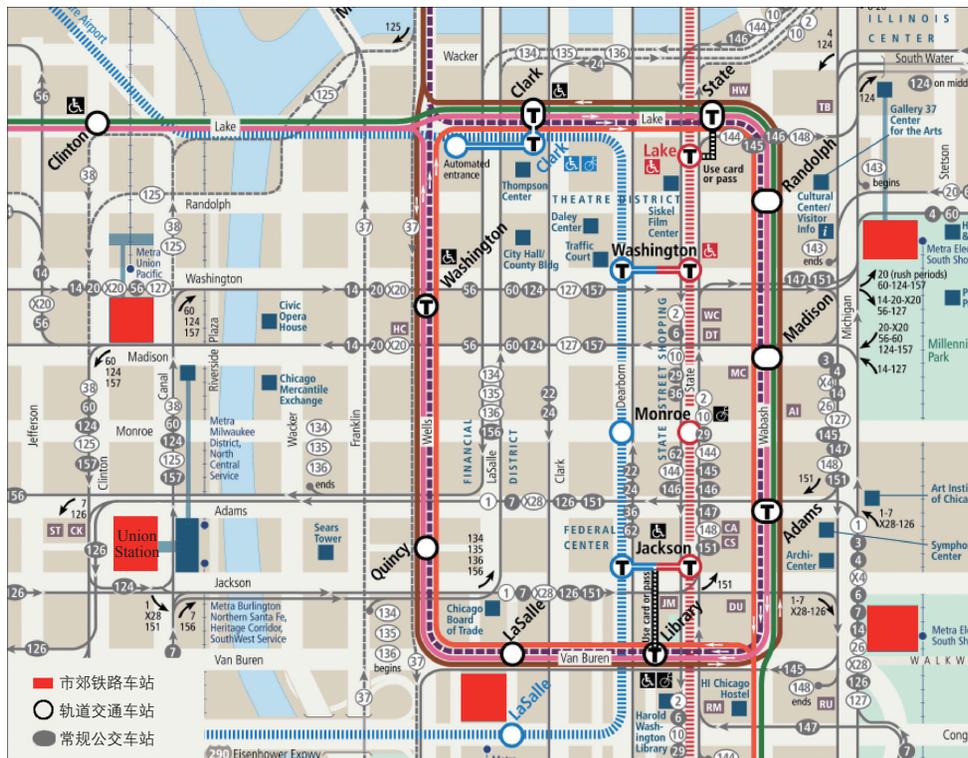


图3 中心区市郊铁路车站分布

Fig.3 Distribution of suburban railway stations in Chicago CBD

何一点步行至公交车站时间不超过5 min。

4) 规划中的BRT系统。

由于市郊铁路总站位于芝加哥河西侧，而所有地铁线路都不经过此地，现阶段大部分市郊铁路乘客只能步行至芝加哥河东侧，到达中心区。针对换乘不便的问题，《芝加哥中心区规划》提出围绕中心区构建BRT系统^[3]，由4条线路组成，包括沿中心区中轴线新建一条地下3层立体公共交通通道，连接市郊铁路总站，其中，地下一层为快速公交(BRT)，地下二层为地铁，地下三层为市郊铁路。

5) 水上巴士。

在充分挖掘现有道路资源潜力的同时，还考虑利用芝加哥水系资源开通水上巴士(River Bus)，作为陆地交通运输方式的补充。水上巴士线路沿芝加哥河及支流布设，呈“T”字形，船舶在指定的4个码头停靠。水上巴士由私人经营，

但其票价必须与中心区的其他公共交通方式相协调。

6) 免费旅游巴士。

芝加哥是世界闻名的旅游城市，每年吸引大量的海内外游客。为了进一步发挥城市的旅游功能，以旅游带动商业、酒店、零售等服务业的发展，每年旅游旺季(9—12月)的周末，在城市中心区开通红、绿、蓝、黄4种颜色的免费旅游巴士(见图4)，在市郊铁路车站、主要购物商场、景点等固定车站停靠，运行时间为10:00—18:00，发车频率为20~30 min·班⁻¹。各种颜色代表不同主题的线路，如红色代表购物线路，绿色代表观光线路。

2.3 步行和自行车交通

1) 步行。

通过拓宽人行道、改善步行环境、增添无障碍



图4 芝加哥中心区免费旅游巴士线路图

Fig.4 Free tour bus lines of Chicago CBD

碍设施、建设滨河步行道、修建跨河步行桥梁等综合措施，提高中心区步行系统的舒适度，使系统更加人性化。利用人行地道和人行天桥，将人行道、地铁站、轻轨站、市郊铁路站、地下停车场和公共建筑连为一体，形成连续、全天候、立体化的步行区域。中心区步行系统规划见图5。

2) 自行车。

芝加哥拥有美国最长的、设计最完整的自行车系统，已有近172 km的自行车道、12 km的自行车/机动车共用车道、80 km以自行车为主的多功能道路、1万个自行车停车支架。中心区自行车道路规划见图6。2001年，芝加哥被《自行车杂志》评为美国自行车运动最普及的城市。《芝加哥2015年自行车专项规划》中提出，在8 km出行距离范围内自行车出行比例要达到5%。

为吸引居民使用自行车，芝加哥采取了诸多措施，如在主要交通方向新增大量自行车道。特别值得一提的是，沿密西根湖滨绿地规划了一条南北向以自行车交通为主的多功能道路，并建设专用的自行车和人行桥梁跨越芝加哥河支流。

3 出行特征及相关策略

芝加哥中心区采取以公共交通为主体，兼顾小汽车和其他交通方式的交通资源配置策略。

1) 公共交通为主导方式。

根据2003年统计资料(见表1)，虽然芝加哥市域范围仍然以小汽车出行为主^[2,4]，但中心区公共交通出行比例最高，为55.3%，日出行次数为29.96万人次，是市域范围的4.4倍。中心区公共交通方式中，市郊铁路出行比例占40%，表明轨道交通在中心区发挥着极为重要的作用。

2) 小汽车出行仍占一定比例。

芝加哥“单中心”的城市布局和沿轴线发展的城市空间拓展策略，决定了公共交通覆盖密度较低的区域，部分居民还需依赖小汽车，其出行比例为30%。与市域范围相比，中心区这一比例下降了一半，进一步显示了公共交通在中心区交通系统中的作用和地位。

3) 步行和自行车为补充。

中心区内步行和自行车除作为休闲和健身工

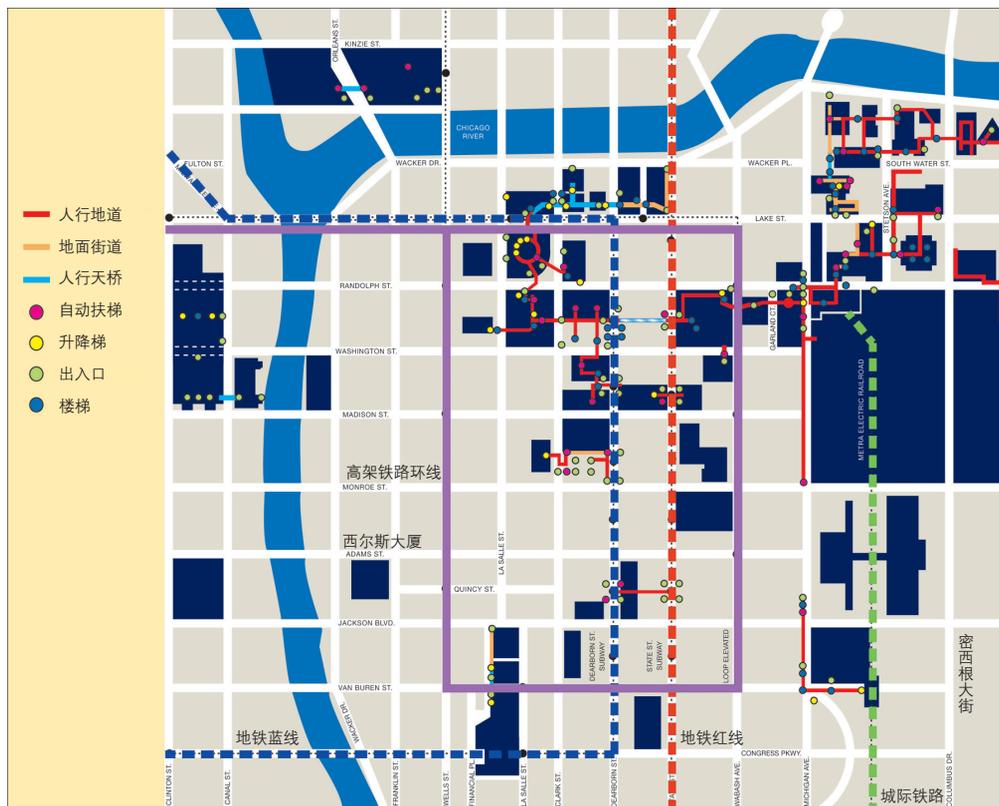


图5 中心区步行系统规划图

Fig.5 Pedestrian system of Chicago CBD

具外，还承担了部分通勤功能，受就业岗位和居住地相互分离，以及步行和自行车合理出行距离的影响，虽然出行比例相对较低，但仍然是中心区交通系统不可或缺的组成部分，是交通系统有效的补充和完善。

为缓解中心区交通拥挤，提高服务水平，吸引更多的出行者使用公共交通，芝加哥采取了一系列的交通需求管理措施：

1) 提高停车收费标准。

提高停车收费标准的方法非常成功地抑制了小汽车在中心区的使用和停放。为提高泊位周转率，采取分时段收费，工作日 20 min 或 30 min 内停车价格相对较低，如停车超过 1 h 价格将翻倍。此外，实施分时段计价，工作日以 8:00 和 16:00 为分界点，工作时段和非工作时段价格相差悬殊。周末晚上相对于工作时段价格也会便宜很多。

2) 严格限制新建停车设施。

在中心区，对没有明确服务对象的停车场建设进行严格控制，并适当减小公共建筑的停车泊

位配置比例。在中心区外，鼓励建设立体停车库，其设计必须严格遵守《芝加哥停车库条例》，所用建筑材料、规模、开口方向必须与周边环境相协调，利用小巷进出，减少对干路的干扰。

3) 鼓励采用小汽车以外的交通工具。

实行公共交通补助、减免所得税、为合乘车提供停车补助等措施，引导出行者选择公共交通、合乘车等高效率、低能耗、低污染的出行方式。

4) 多渠道适度提供停车泊位。

在实施交通需求管理的同时，适度开辟地下公共停车场和部分路边停车泊位。公共停车场布置相对集中，位于中心区东侧、临密歇根湖的城市大型公共绿地下，总泊位数达 9 176 个。

4 经验及启示

1) 构建强大的公共交通系统，突出中心区的核心地位。

几乎所有的轨道交通线路都穿越或环行中心

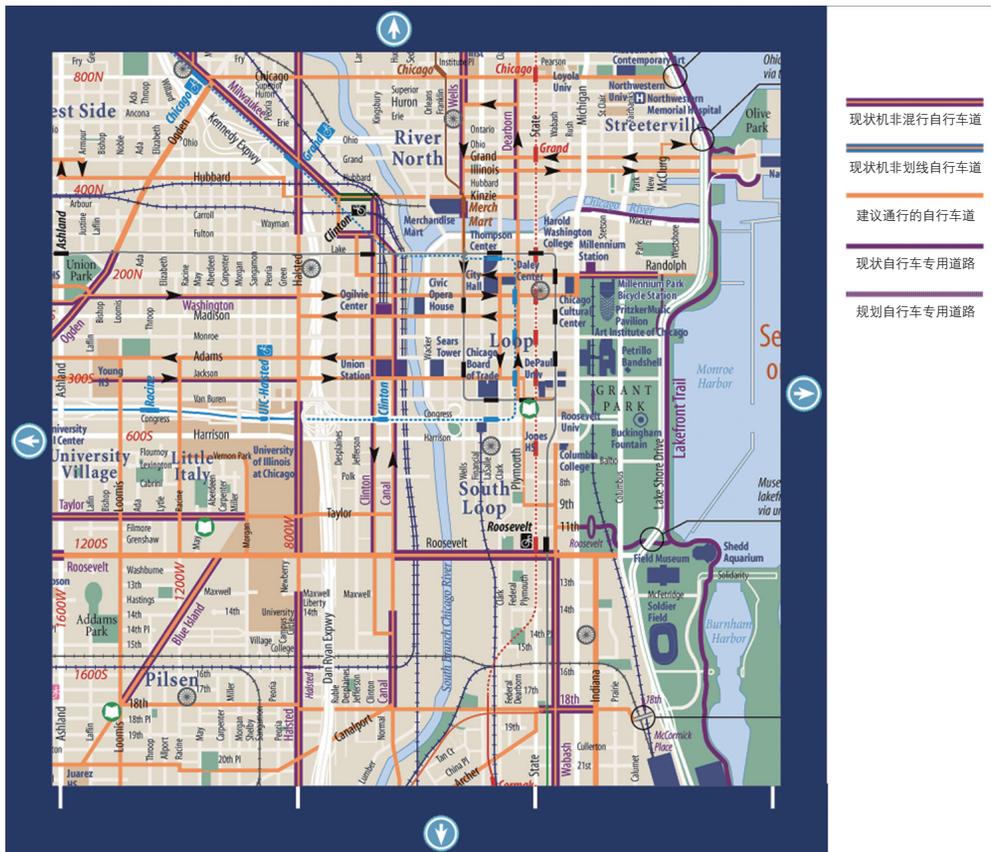


图6 中心区自行车道路规划图
Fig.6 Roads planning for bikes in Chicago CBD

区，并设置密集的车站，同时，所有市郊铁路线均从中心区始发，辅以密集的常规公交系统，充分突出中心区在城市交通系统中的核心地位。

在轨道交通线路的分布上，将骨架线路安排在主要客流方向，联系对外交通枢纽、中心区和主要居住区等大型交通产生、吸引点，利用其良好的贯通性、连续性，形成城市重要的客运交通走廊。同时，在次要客流方向布置辅助线路和支线，构成主次分明、功能互补的轨道交通网络。

在轨道交通的建设形式上，综合考虑建设条件、周边环境、资金投入等因素，因地制宜安排各条线路的具体建设形式，采用高架、地面和下穿隧道等多种组合形式。

2) 打造立体化的道路网络，增加系统容量。

规划建设过程中，一方面通过不断新建支路，以增加地面道路网络密度、改善交通的可达性；另一方面通过修建地下道路，挖掘地下空间潜力，将部分地面交通转入地下，分流地面交通压力，结合街区地下空间开发形成地下快速通道系统。地面与地下道路相结合，构成多层次、立体化的道路网络体系。

3) 倡导多元化出行方式，满足不同层次需求。

从快捷、安全、舒适与经济角度出发，通过改善步行和自行车等传统交通方式的出行环境，增强对居民的吸引力，同时结合城市自然环境特点，开发水上巴士、免费旅游巴士等新型交通工具，倡导多元化的交通方式，满足人们不同层次的交通需求。

4) 建设无缝换乘枢纽，提高系统运行效率。

在国铁、市郊铁路、轨道交通与常规公交之间形成多处换乘枢纽，极大地减少了出行者的步行距离和等候时间，提高了整个交通系统的运行效率，并体现“以人为本”。

5) 实施交通需求管理，引导出行方式选择。

通过提高停车收费标准、限制新建停车设施、实施公交补助等多种交通需求管理手段，利用经济杠杆、公共政策等机制，抑制小汽车在中心区的使用次数和时间，缓解交通拥堵，提高泊位周转率，解决“停车难”问题。

芝加哥的经验表明，解决大城市中心区的交通问题需多方式并举。应正确处理交通规划与土地利用规划的关系，对中心区开发建设进行有效引导，建立长效的交通影响评估机制，严格控制建设规模和停车泊位配建标准。树立公交优先的发展思路，加大对轨道交通、BRT等大运量、低能耗公共服务设施的投入，有效提高公共交通的服务水平。加强步行、自行车等慢行交通系统建设，为出行者提供连续、舒适的空间，在不同交通方式之间形成无缝对接。此外，还应合理引导小汽车使用，逐步从传统的以道路设施供应为主转向以强化供需相对平衡的交通需求管理模式，引导城市中心区交通向健康、有序的方向发展。

参考文献：

References:

[1] Chicago Area Transportation Study. 2030 Regional Transportation Plan for Northeastern Illinois[R]. Chicago: Chicago Area Transportation Study, 2003.

[2] Regional Transportation Authority. Chicago Suburban Rail Summary[R]. Chicago: Regional Transportation Authority, 2003.

[3] Miguel d' Escoto. Public Transportation in Chicago [R]. Chicago: Chicago Department of Transportation, 2004.

[4] U.S. Department of Transportation. Transportation Statistics Annual Report[R]. Washington: Research and Innovative Technology Administration, 2003.

表1 芝加哥出行结构

Tab.1 Travel mode share of Chicago CBD %

范围	公共交通	小汽车	合乘车	自行车	步行	其他
市域	12.5	69.0	11.1	0.3	3.2	3.9
中心区	55.3	30.0	8.6	0.3	3.3	2.5