

# 第五讲 优先通行管理

吴兵 李晔

同济大学交通运输工程学院



# 城市客运交通系统组成

## ◆ 公共交通

### ■ 大宗公共交通

- 常规公共交通:公共汽车和电车所承担的客运交通
- 轨道公共交通:由轻型轨道、地下铁道、城市铁路和磁悬浮等承担的客运交通

### ■ 辅助公共交通:出租车

## ◆ 私人交通

- 私人机动车交通:私人小汽车、摩托车
- 慢行交通:步行、自行车

# 公共交通现状存在问题



## ◆ 总体

- 公共交通与其它交通方式之间的竞争力下滑
- 公共交通在客运交通系统中承担的比例下滑

## ◆ 原因

- 结构单一，不能满足多元化需求
- 线路布设不合理，服务不方便
- 行驶环境差，公交服务不准时可靠
- 换乘困难，运行效率不高

# 公交优先—— 重大民生，可持续发展优先议题



- ◆ 胡锦涛同志2009年10月7日考察北京安保交通和旅游工作时指出“交通问题是关系群众切身利益的重大民生问题,也是各国大城市普遍遇到的难题。北京作为特大型国际城市,要解决城市交通问题,必须充分发挥公共交通的重要作用,为广大群众提供快捷、安全、方便、舒适的公交服务,使广大群众愿意乘公交、更多乘公交。”
- ◆ 国务院办公厅转发的建设部、发展改革委等6部委《关于优先发展城市公共交通的意见》（国办发〔2005〕46号）

# 优先发展公共交通外部政策



## ◆ 扶持政策

- 财政扶持政策：给予适当的财政补贴。
- 税收扶持政策：在税收方面给予优惠或实行减免等。
- 投资政策：信贷和资金计划优先安排公共交通。
- 票价政策：制定出合理票价。

## ◆ 限制政策

- 对私人机动车辆使用价格控制
- 对私人机动车辆使用时间控制

# 优先发展公共交通内部政策



- ◆ 公共交通行业改革
  - 转变政府职能，实行政企分离。
  - 引入竞争机制。
  - 机构改革。
  - 提高企业的自生存性。



# 乘客公交出行总消耗时间



$$t_{\text{公交}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 (+t_5)$$

$t_1$ : 从出发地到公交车站的时间;

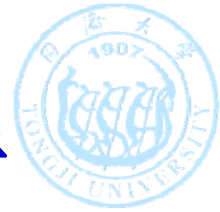
$t_2$ : 从下公交车到目的地的时间;

$t_3$ : 在公交车站的等候时间;

$t_4$ : 在公交车上的时间;

$t_5$ : 换乘时间;

# 常规公交空间优先通行管理



- ◆ 公交车专用车道
- ◆ 公交车专用街
- ◆ 公交车专用道路
- ◆ 公交车专用进口车道
- ◆ 公交车、自行车专用道路





# 常规公交信号控制优先

- ◆ 调整信号周期
- ◆ 增加公交车通行次数
- ◆ 使用公交车感应信号
- ◆ 公交车专用信号
- ◆ 公交车“门”



# 常规公共交通行交通管理优先



- ◆ 公交车转弯优先
- ◆ 公交车停靠站优化和保护
- ◆ 公交车行车时刻表的优化（静态，动态）
- ◆ 允许公交车在单向道路上逆向行驶
- ◆ 在禁止进入、停车的地方允许公交车进入、停靠

# 公交专用道在道路断面 不同位置优缺点比较



	优点	缺点
路中型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不与支路车流冲突</li> <li>2. 不影响其它车辆临停、上下车或装卸货</li> <li>3. 不影响其他车辆右转</li> <li>4. 减低慢车道车种混合状况</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 与左转车辆冲突，常须禁止与其他车辆左转或增加左转相位</li> <li>2. 右转公交必须提早离开公交专用道且无法停靠站</li> <li>3. 容易被其他车辆违规占用</li> <li>4. 设站成本高，且需要足够路宽设置车站</li> <li>5. 进站是路线曲折，舒适度较低</li> <li>6. 乘客穿越车道容易发生危险</li> </ol>
路边型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公交行驶靠站较符合人们的习惯</li> <li>2. 人行道上上下车，不必穿越车道安全性高</li> <li>3. 公交转弯便于操作</li> <li>4. 成本低，施工期短，执行也简便</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影响其他车辆临停、上下车或装卸物</li> <li>2. 与支路车流冲突，无法达到快捷的目的</li> <li>3. 慢车道车种混合状况严重</li> <li>4. 影响其它车辆右转</li> <li>5. 容易被其它车辆违规占用</li> </ol>



# BRT通行管理

- ◆ BRT概念
- ◆ BRT组成
  - 专用行驶路权
  - BRT车站
  - BRT车辆
  - 智能交通技术 (ITS)
- ◆ BRT功能



美国西雅图地下BRT

# “新世纪” BRT系统主要构成特点



关键要素	构成特点
专用行驶路权	采用双向四车道，布置在道路内侧
BRT车站	采用全封闭式车站、车外售票设计、车站的长度40~200m不等、乘客通过人行天桥的方式到离车站
BRT车辆	单铰接车辆，车辆全长16.2m，额定载客160人（4人/m <sup>2</sup> ）；车辆采用左开门（若站台设在左侧），共有两套双扇门和两套单扇门；车辆底板采用低底板的形式，配合车站设计实现乘客水平上下车辆。
智能交通技术（ITS）	车载GPS系统、中央控制中心实时调度系统
其它	配合BRT系统建立相应接驳交通系统

# 波哥达新世纪BRT系统 投资成本汇总表



要素	数量	总投资（百万美元）	单价（百万美元/km）
线路长度	38km	94.7	2.5
人行天桥	28座	16.1	0.4
车站	57座	29.2	0.8
换乘枢纽	4座	15	
车辆维修站	4座	15.2	
控制中心	6处	4.3	
其它		25.7	0.7
总计		198.8	5.3

# “新世纪” BRT实施效益



评价指标	结果
速度	平均速度达到27km/h；其中快线服务速度为30km/h，普通线路的服务速度为20km/h，出行时间节约32%。
运量	最大单向运量为4.5万人次/h
车辆效益	车辆载客人次达1807人次/车/d，公共汽车运行330km/d
其它	交通死亡事故率下降93%、空气污染下降40%

# 其它交通优先通行管理



## ◆ 自行车优先通行管理

- 右转专用车道、左转候车区、停止线提前法
- 自行车专用信号、自行车横道

## ◆ 其他车辆优先通行管理

