

# 温哥华的 BRT 发展经验



2005 城市快速公交经验交流会  
中国, 北京  
2005 年10 月19 日

金凡 (执行主任)  
宇恒可持续交通研究中心 (CSTC)

## 主要内容

- 温哥华快速公交项目概况
- 98B 线路服务介绍
- 快速公交项目合作单位
- 大温哥华区域交通运输局项目整合经验

## 大温哥华区域

- 加拿大第三大城市中心 (220万人口)
- 在整合用地规划和交通运输投资方面有悠久的历史
- 发展出一套有机结合轨道，汽/电车和水运的公共交通体系
- 有便于各种公交方式换乘的收费系统

## 大温哥华区域交通运输局介绍

- 1999年成立
- 责任范围涵盖：
  - \* 主要道路和桥梁
  - \* 机动车尾气排放
  - \* 交通需求管理 (TDM)
  - \* 城市公共交通
- 交通规划，提供建设和营运的资金
  - \* 外包和由附属企业提供服务

## 大温哥华区域交通运输局 公共交通服务

- 2003年付费乘客人数为1.44亿，同比上年增长11.7%
- \* 1,800 平方公里服务面积
- \* 1,200 辆公交车
  - 225 辆电车
  - 121 辆铰接式公交车
  - 67 辆长途公交车
- \* 210 Sky Train 车辆
- \* 2 艘轮渡
- \* 6 列市郊通勤列车
- \* 90多辆小型公共汽车



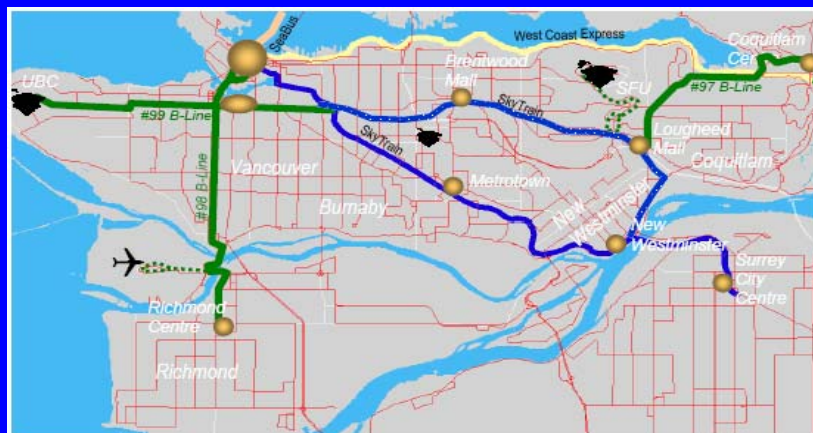
## BRT项目概况



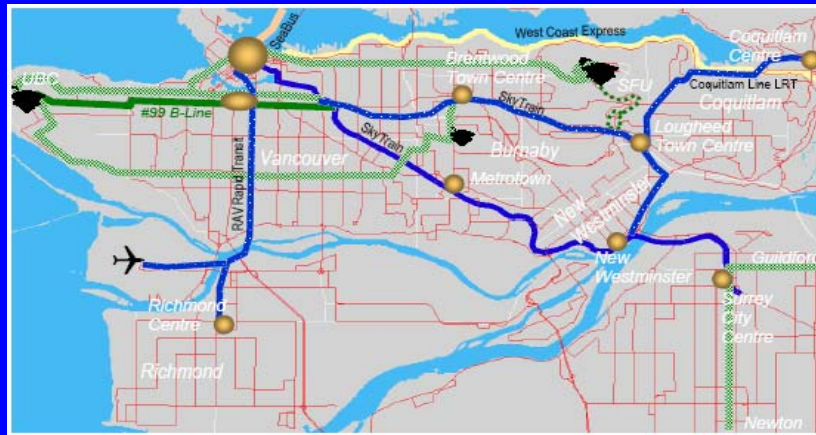
## BRT 定位

- 快速公共汽/电车运输 (没有轨道)
- 大容量, 发车频率高, 站距远 (相对于传统的公共汽/电车运输而言)
- 连接城市主要的活动中心
- 服务特点:
  - \* 发车频率高
  - \* 易于乘坐, 线路简单以及到站准点率高
  - \* 享有公交优先的措施
  - \* 先进的乘客服务系统

## 温哥华快速公交网络 (2004)



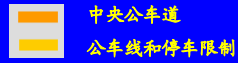
## 未来温哥华快速公交网络



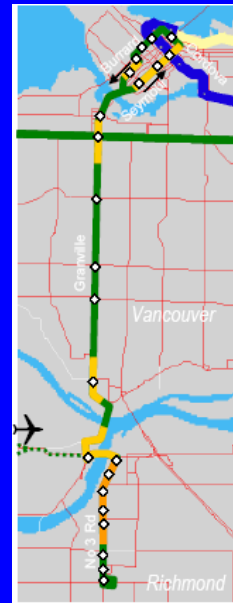
## BRT 服务介绍



## 98B 路线



- 线路长度 16 公里
- 线路上设有 19 个车站（单向）
- 线路上运行时间 42 分钟
- 日乘车人数 20,000 人
- 发车频率(分钟)
  - 高峰时段 5-6 分钟一辆
  - 正常时段 7-8 分钟一辆
  - 傍晚或夜间 10-15 分钟一辆
- 高峰时段需要 22 辆车运营



## 98B 线路特点 运营设计

- 发车频率高
- 全天提供服务
- 有限的停车站
- 简单明了的线路



## 98B 线路特点 基础设施

- 特别设计的站台
- 中央公交车道
- 公交车专用线



## 98B 线路特点 公交优先措施

中央公交车道



进入桥梁前的超车道



信号灯优先



内侧式公交车专用线



## 98B 线路特点 车辆

- 大容量
- 易于上下车
- 车辆容易辨认
- 低地板铰接式车辆



## 98B 线路特点 ITS 技术

### 智能交通系统技术应用

- 交通信号优先
- 车上的自动报站系统
- 实时车辆到达时间信息
- 自动车辆定位技术 (AVL)



## 98B 线 ITS 特点

### 自动车辆定位 (AVL)

- 用 GPS 定位
- 在车站实时显示预测的下辆公交车到达时间
- 监测车辆到站时间，为交通信号优先提供依据



## 98B 线 ITS 特点

### 交通信号优先 (TSP)

传感器



路边信号接收器



交通信号灯控制界面

- 59 个交叉路口能够提供交通信号优先 (TSP)
- 交通信号优先由公交车上的传感器启动
- 按照公交车时刻表 (对有延误的公交车提供交通信号优先)

## 投资成本

(百万元人民币)

• 28 辆低底板铰接式公交车	123
• 基础设施	157
* 设计和管理	27
* 建造	75
* 土地征用	34
* 车站建设	20
• 管理系统	34
• 分担维护设施的费用	41
	<hr/>
	355

## 温哥华 BRT 实施效果研究结论

- 证实了投资在 BRT 上的价值
  - \* 出行时间和可靠性
  - \* 乘客满意程度提高
  - \* 乘坐公交出行人数和票务收入增加
  - \* 小汽车出行数量减少
  - \* 小汽车尾气的排放量减少
  - \* 对小汽车的影响极小
  - \* 效益与投入的比率为 1.3
- 98B 线 BRT 成功支持了其它 BRT 项目实施
- 指导未来对 BRT 项目的投资

## 温哥华 BRT 项目合作经验

- 需要与其它公共机构和相关的成员合作
  - \* 乘客
  - \* 温哥华市
  - \* 列治文市
  - \* 公众指导委员会
  - \* 温哥华国际机场管理局

## 温哥华 BRT 项目合作经验

- 需要大量相互沟通
  - \* 城市规划
  - \* 决策者支持
  - \* 对公交车交通信号优先
    - 设置
    - 运行
  - \* 最内侧行车线上的公交优先：包括最内侧公交车专用线，最内侧停车限制等措施

## 温哥华 BRT 项目合作经验

- 成功之处：
  - \* 创立了一种公交车服务的新模式
  - \* 产生了一种对城市设计的新方法
  - \* 保持与其它工作伙伴的继续合作
  - \* 吸引到乘公交车的新顾客群
- 不足之处：
  - \* BRT项目总会产生其他方面利益的影响
  - \* 没有达到对公交优先措施全力的支持

## 温哥华 BRT 项目合作经验

- 对大温哥华区域交通运输局在推广和实施BRT的合作所必需的要求是：
  - \* 花费时间和精力
  - \* 创新组织架构
  - \* 承担风险
  - \* 掌握新的技术和接受培训
  - \* 脱离传统的模式，尝试其它新模式
  - \* 专注于希望达到的结果
  - \* 发现并尊重其它方面的需要和想达到的目标及其主观能动性所在

# 谢谢!

# Thank You

宇恒可持续交通研究中心

地址：北京建国门外大街19号国际大厦1903

邮编：100004

电话：86-10-8526-1955

传真：86-10-8526-2200

电子邮件：[fanjin@chinastc.org](mailto:fanjin@chinastc.org)