



联系信息

姓名: Goh Shou Xian

单位: 新加坡土地与交通管理局

职务: 政策部经理助理

邮箱: shou_xian_goh@lta.gov.sg

Goh Shou Xian从2011年起担任新加坡土地与交通管理局政策部经理助理。其主要工作职责为私人机动车政策，主要集中于管理机动车的保有和使用政策的制定和实施，以及地面交通排放管理政策。

陆路交通管理局（LTA）是新加坡交通运输部下属的法定机构，是专门负责新加坡陆路交通的发展。“提供满足不同需求的、有效率的和成本有效的陆路交通系统”是机构使命宣言。

缓解交通拥堵、改善空气质量经济政策国际研讨会

新加坡的电子道路收费系统：政策、技术与影响

新加坡陆路交通管理局
GOH, Shou Xian

2013年新加坡陆路交通总体规划

- 延续2008年陆路交通总体规划的思路，着重发展公共交通，特别是轨道交通
 - 2013年新加坡陆路交通总体规划的目标是到2030年，公共交通将承担早、晚高峰期总运量的75%
- 三大战略主旨：
 - 提供更多的交通连接点
 - 提供更好的服务
 - 建设宜居、包容的社区



2013年新加坡陆路交通总体规划

- 同时，我们计划通过以下道路通行需求管理减少对于私人交通工具的依赖：

汽车保有量控制

- 车辆配额系统
- 额外注册费
- 汽车拥有者应缴纳的其他费用
 - 消费税
 - 路税

汽车使用限制

- 电子道路收费系统 (ERP)
- 非高峰使用小汽车计划
- 汽油税
- 停车政策

道路网主要统计数据

国土面积	- 715.8平方公里
道路网长度	- 3,425公里
高速公路网长度	- 161公里
车辆保有量	- 972,676辆
小汽车保有量	- 607,104辆

- 新加坡的道路占地面积为全国土地面积的12%，而住房面积占国土面积的15%。

新加坡的道路收费历史

开始实施区域通行证
(ALS) 制度

1975年

开始使用电子道路收费系统
(ERP)

1998年

→ 现在

区域通行证制度 (ALS)

- 新加坡于1975年在中央商务区实施区域通行证制度
 - 基于边界
 - 只有购买许可证才能驶入控制区域 (RZ)
 - 缓解了中央商务区CBD的交通拥堵压力
 - 在实施区域通行证制度的第一年，进入中央商务区的车辆总数减少了44%
- 但是，区域通行证制度需要较高的人力资源投入，同时缺乏灵活性。



电子道路收费系统（ERP）

- 新加坡于1998年开始实施电子道路收费系统代替之前实施的区域通行证制度
 - 目的是适应不断变化的交通模式
- 此举的目的是改变驾驶行为并缓解拥堵
 - 电子道路收费系统的目的不是政府创收
- 基于边界和基于站点
 - 分三个区域进行收费：武吉士—滨海湾中心区、珊顿道—唐人街区和乌节区
 - 高速公路和干路沿线站点收费

电子道路收费系统（ERP）

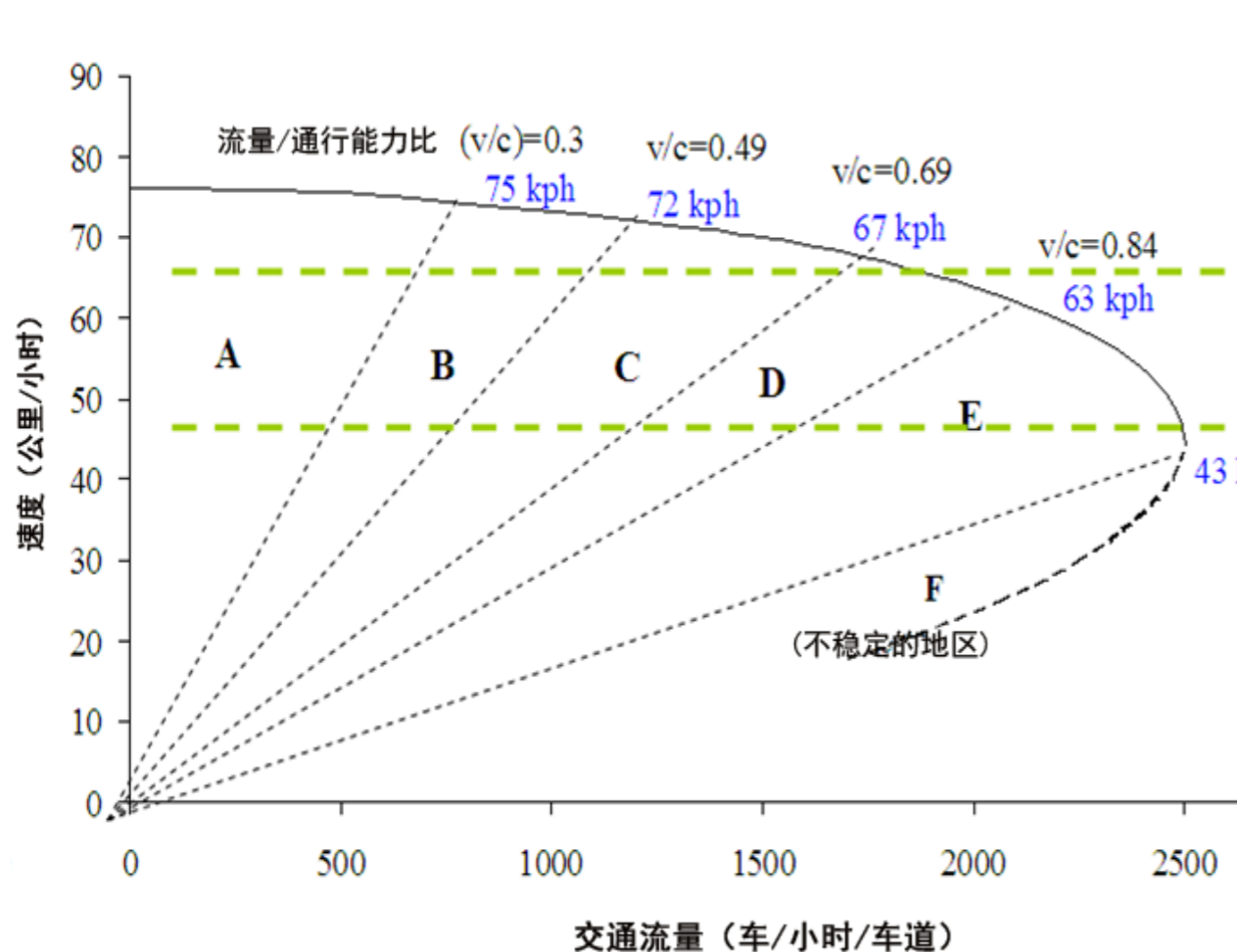
- 电子道路收费费率是基于当地的交通状况和时间而确定的。
 - 85百分位速度测量法
 - 每三个月进行一次重新评估



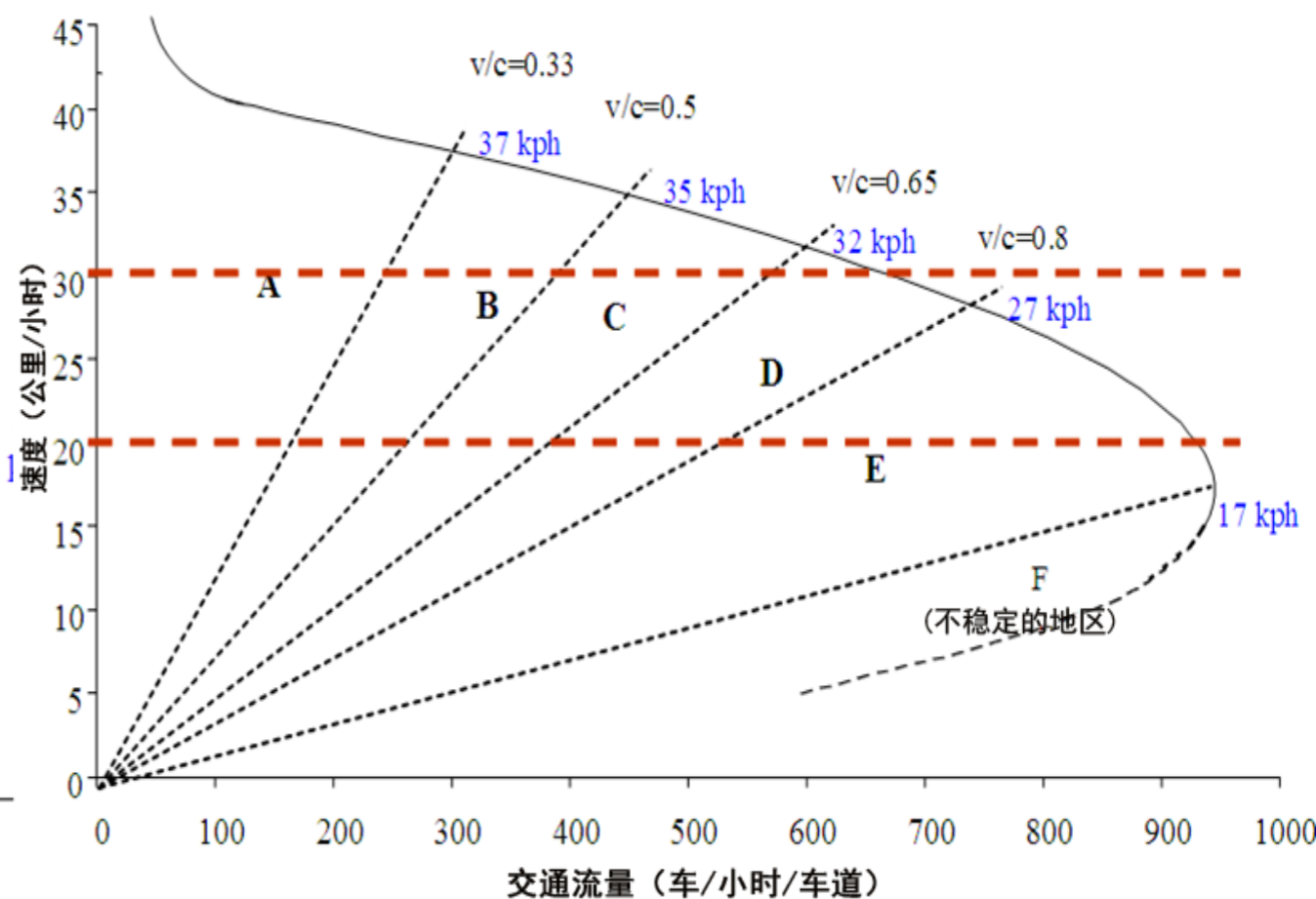
保持道路效率

- 电子道路收费系统可保持高速公路和干路的最优速度。
 - 调整速率以便使交通保持在服务水平 (LOS) 内

高速公路的速度——交通流量曲线



干路的速度——交通流量曲线





闸门1

控制器箱

闸门2

天线

车辆探测器



线性阵列探测器

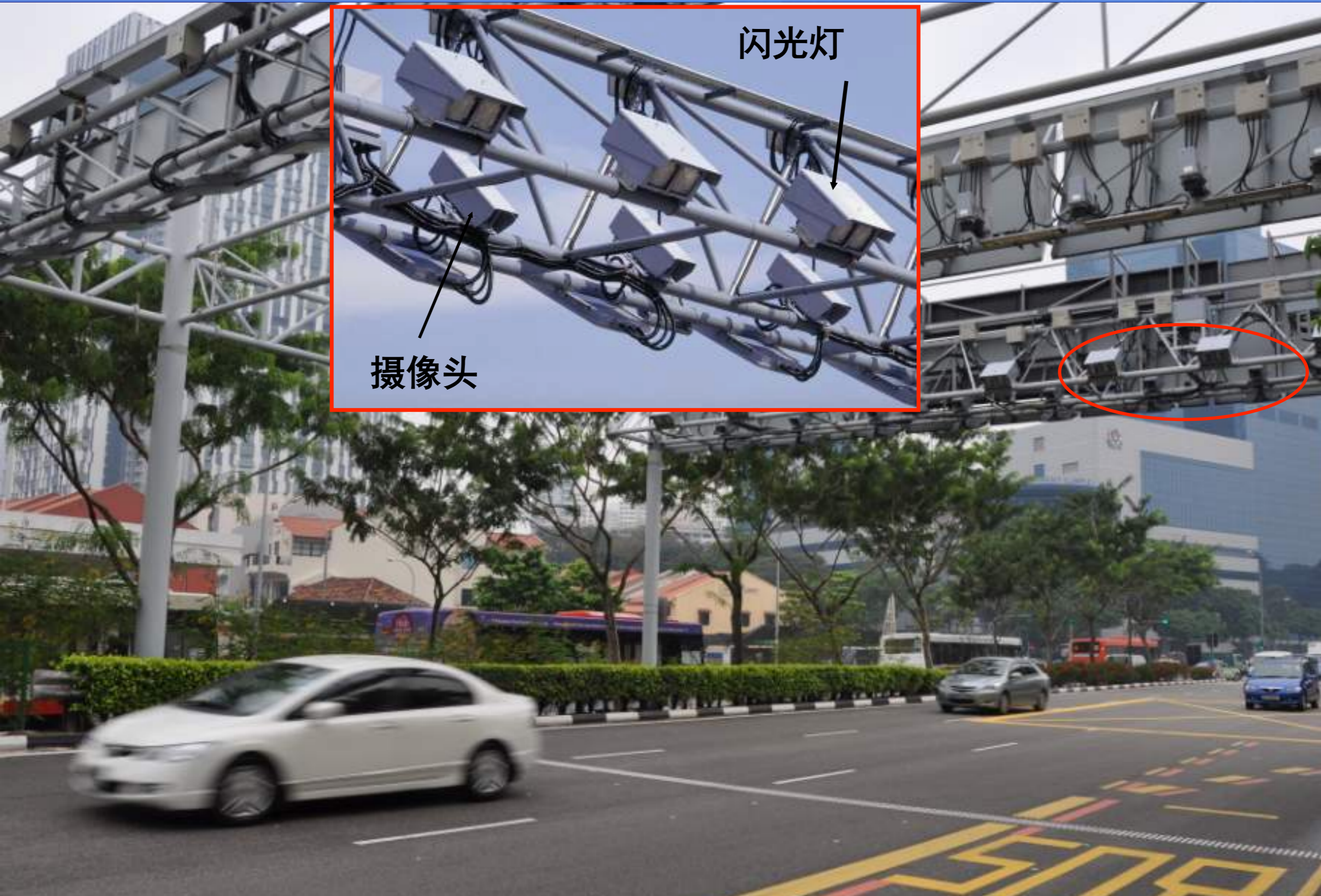


探测带

DSRC天线



执法摄影机



闪光灯

摄像头

中央控制系统

7天/24小时不间断运行：

- 监控各类设备
- 处理财务交易
- 违规执法



中央高速公路 (CTE)

加冷巴耶利峇高速公路 (KPE)

泛岛高速公路 (PIE)

东海岸公园大道 (ECP)

武吉知马高速公路 (BKE), 泛岛高速公路 (PIE) 之前

外环路

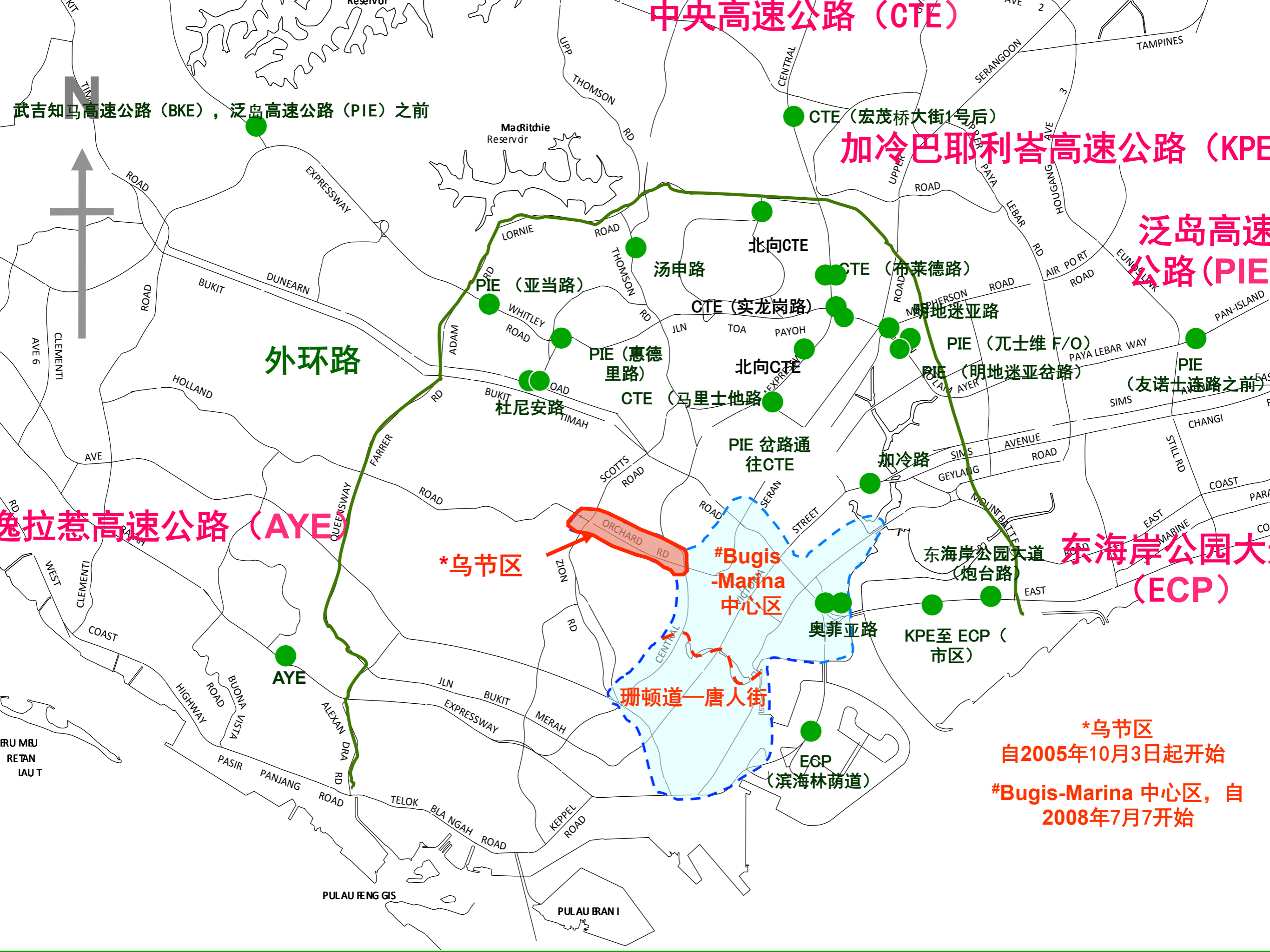
兔拉惹高速公路 (AYE)

*乌节区

#Bugis-Marina 中心区

*乌节区
自2005年10月3日起开始

#Bugis-Marina 中心区, 自
2008年7月7日开始



电子道路收费费率的确定

- 根据不同的车辆类型、闸门位置和时间段，收费费率也不相同。
 - 汽车每通过一次收费为0.50到6新加坡元。
 - 共有71个闸门（高速公路和干路上共设有32个闸门，3个专区设有29个闸门）
 - 采用分级收费，从而防止司机加速/减速以逃避收费
- 基于小客车当量数（PCU）的原则收费
 - 占据较大道路空间的车辆应支付拥堵费
 - 小汽车的PCU为1

电子道路收费系统收费示例

高速公路															
工作日															
DAIRY FARM路和PIE之间的BKE段	通过布莱德路, 珊顿道和马里士他岔路后的CTE段	CTE岔路至PIE (樟宜) / 珊顿道	宏茂桥路1号和布莱德路之间的CTE段	通过丹戎禺天桥之后的ECP段	自奥菲亚路开始的ECP段	KPE岔路, 进入西向ECP段	通过加冷巴鲁出口之后的PIE段, 进入明地迷亚路后的PIE岔路	PIE东向, 通过亚当路和快乐山岔路后的东向PIE段	进入CTE的PIE岔路	PIE西向, 通过友诺士连路之前	CTE北向, 在Jalan Bahagia和PIE之间	北向, 在PIE和布莱德路之间, 通过布莱德路之前的PIE至CTE北向	通过梧槽路出口之前的ECP东向, 从奥菲亚路进入	关于乌节区和CBD的其他地区, 参见第3页	时间
54	31, 33, 34	68	35	30	29	80	32, 45	37, 38	42	65	51	46, 67	52, 53		闸门号
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00					7.00am - 7.05am
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00					7.05am - 7.25am
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00					7.25am - 7.30am
\$1.00	\$2.00	\$0.50	\$0.00	\$1.50	\$0.00	\$1.50	\$0.00	\$0.50	\$2.00	\$0.00					7.30am - 7.35am
\$2.00	\$4.00	\$1.00	\$0.00	\$3.00	\$0.00	\$3.00	\$0.00	\$1.00	\$4.00	\$0.00					7.35am - 7.55am
\$2.00	\$3.50	\$1.00	\$0.00	\$2.50	\$0.00	\$2.50	\$0.00	\$1.00	\$3.50	\$0.00					7.55am - 8.00am
\$2.00	\$3.00	\$2.00	\$0.50	\$2.00	\$0.00	\$2.00	\$0.00	\$1.50	\$3.00	\$0.00					8.00am - 8.05am
\$2.00	\$3.00	\$3.00	\$1.00	\$2.00	\$0.00	\$2.00	\$0.00	\$2.00	\$3.00	\$0.00					8.05am - 8.25am
\$2.00	\$3.00	\$3.00	\$0.50	\$2.00	\$0.00	\$2.00	\$0.00	\$2.00	\$3.00	\$0.00					8.25am - 8.30am
\$2.00	\$4.50	\$3.50	\$0.00	\$4.00	\$0.00	\$4.00	\$0.80	\$2.00	\$4.50	\$0.50					8.30am - 8.35am
\$2.00	\$6.00	\$4.00	\$0.00	\$6.00	\$0.00	\$6.00	\$1.50	\$2.00	\$6.00	\$1.00					8.35am - 8.55am
\$1.00	\$4.00	\$2.50	\$0.00	\$3.00	\$0.00	\$3.00	\$0.80	\$1.00	\$4.00	\$0.50					8.55am - 9.00am
\$0.00	\$2.00	\$1.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2.00	\$0.00					9.00am - 9.05am
\$0.00	\$2.00	\$1.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2.00	\$0.00					9.05am - 9.25am
\$0.00	\$1.00	\$0.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1.00	\$0.00					9.25am - 9.30am

ERP收费时间

- Bugis-Marina中心区（9个闸门）
 - 工作日上午8点到10点，中午12点到晚上8点，周六中午12点半到晚上8点
- 珊顿道 - 唐人街区（11个闸门）
 - 工作日上午8点到10点，中午12点到晚上8点
- 乌节区（9个闸门）
 - 工作日中午12点到晚上8点，周六中午12点半到晚上8点
- 高速公路和干路（32个闸门）
 - 工作日上午7点到9点半（5点半到8点为ECP和CTE专用）

晚高峰和周末的电子道路收费系统

- 2005年8月——电子道路收费系统的使用时间延长至下班高峰期
 - 交通拥堵导致外部效应，而这并不包括时间成本
- 2005年10月——乌节区采用工作日和周六电子道路收费系统
 - 旨在减少乌节走廊的通过性交通流量

电子道路收费系统的收费方式

- NETS CashCard
 - 无触点电子钱包应用标准（CEPAS）
 - 无触点智能卡（CSC）的国家标准
 - CSC可用于支付公共交通费、电子道路收费系统停车费和购物费用
- 无卡式支付
 - 信用卡自动记账
 - 司机无需进行信用卡自动充值，也无需担心违约



In-Vehicle Unit 车载单元 (IU)

- 六类车载单元：
 - 不同类型的车辆可采取不同的收费标准



- 目前第二代车载单元可兼容 NETS CashCard 和CEPA S卡

- 第二代车载单元是在第一代车载单元的基础上改进的，第一代车载单元只能兼容NETS CashCard。

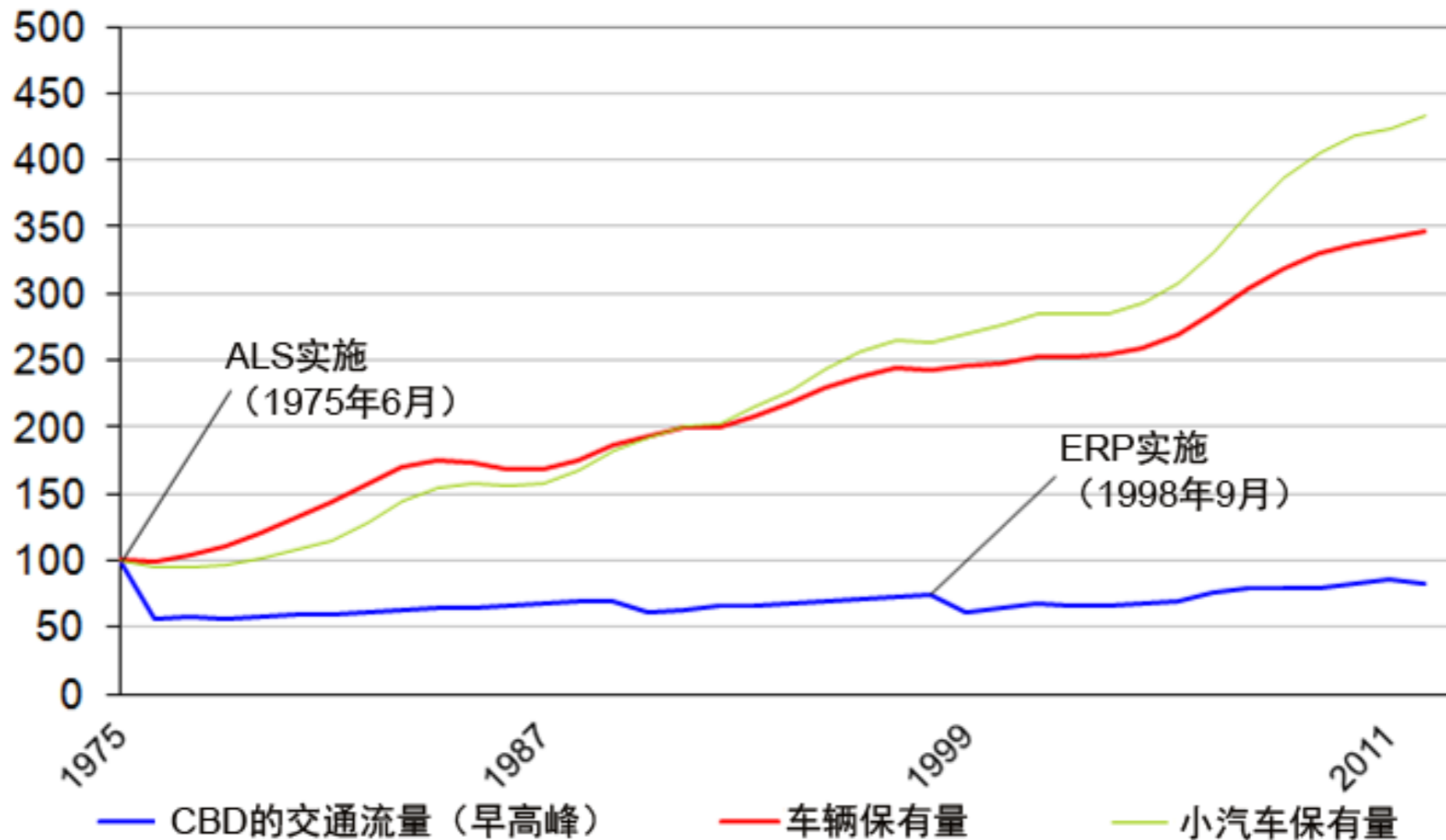


电子道路收费系统的实施过程（1998年）

- 政策的变化
 - 降低车辆税率
 - 路税回扣
 - 减少对商用车的影响
- 车载单元的安装
- 公布
- 司机上路测试

ERP的影响

- 1998至2012年间，尽管汽车保有量的年增长率达3%，中央商务区的交通流量年增长率仅为 0.8% 。



新加坡道路收费系统的未来

- 新加坡目前正在研究下一代电子道路收费系统：
 - 通过系统评价测试采取适宜的技术
 - 利用GPS提高灵活性，使基于距离的道路收费成为可能



总结

- 道路收费战略应灵活、有针对性。
- 继续倡导发展公共交通，特别是轨道交通
- 通过汽车保有量和使用限制措施满足基于汽车的出行需求
 - 电子道路收费系统是限制汽车使用的一个主要政策工具，同时也是其他政策工具的一个补充。

谢谢！