

管理式行车道：可持续发展的交通方案

栢诚美国华盛顿州西雅图市 Anjali Bhagat (bhagat@pbworld.com)
德克萨斯州休斯敦市 Chuck Fuhs (fuhs@pbworld.com)
华盛顿州西雅图市 Andrea R. Spyropoulos (spyropoulos@pbworld.com)
合著

本文是管理式行车道的概要，包括了目前在美国各地采用的管理技术例子。虽然运输界目前仍在辩论管理式行车道究竟能促进还是阻碍可持续发展，但是作者们认为它对可持续发展的作用是正面的。此外，像澳洲等的一些国家已经把管理式行车道视为可持续发展的一种模式。

可持续发展的运输方法支持采用多种运输模式，不鼓励使用单乘车辆。随着交通拥挤及它带来的后果（如空气污染）急剧增加，多种模式的运输系统方法能否成功已经变得越来越重要。而这些运输系统会否成功也和土地使用政策息息相关。

管理式行车道是取代单乘车辆的方法之一。它可以提供机会增加每条车道的最高客流量，使其远高于一般用途车道。

管理式行车道的概要

管理式行车道指一条或一组特别设计和运作、能维持高速行驶的车道。尤其是在道路的其他部分发生堵塞的时候，管理式车道可提供高效率的旅客/车辆运送。

不过管理式车道并非一个新的概念。限制进入的高速公路、特快车道、可改换方向的行车道、收费设施、和高容量车辆专用线等全都是已经采用了几十年的管理式行车道。创新的是技术的应用，令管理式车道更加先进，从而增强管理和降低成本。

每项运输设施的目标会决定它所采用的管理策略，并且提供一个评审基准。这些目标可能涉及：

- **营运**：车辆或旅客的流量，或最低车速指标。
- **收入**：尽量增加收入或设立特定的目标以消除建设成本债务。
- **政策**：鼓励合伙用车，增加公共交通运输模式，或者促进货物的流通。

管理策略可根据交通需求的情况，单独或联合运作和实施。管理策略可以按它们的主要焦点区分为几类：

- **符合资格的定义**：这种方法向使用者指定车辆的种类（公共汽车或卡车），或载客量的要求（2 人或 3 人以上的合乘车辆）。例子包括运输专用车道，货车车道，与高容量车辆车道。

- **收费：**采用传统收费公路的方法，藉收取费用来管理交通需求量，使服务得到保证，并且有可能带来收入。这种管理式行车道采用了电子收费，因此用户需要备有感应器。
- **通道控制：**通道控制的方法，例如特快车道、可改换方向的行车道以及斜路，能够透过较高的服务水平来控制 and 维持交通流量。

项目例子

收费的管理式行车道是相当新的设施，但是我们也有以下几个实例：

加州 Orange 县，SR-91 高客量车辆 / 收费特快车道

这条 16 公里长的 4 车道特快设施位于 SR-91 高速公路的正中（见图 1），采用了上述所有三种策略。这条行车道只有一个入口和一个出口，并设有单一的电子收费阅读器地点。载有 3 个人以上的高客量车辆可以从分隔的旁通车道进入、并且免费使用公路。而其它车辆则必须根据时间和交通量缴付不同等级的费用。



图 1 从两个不同角度观看 SR-91 高速公路的收费车道。这项设施证明了我们能够透过收取适当的费用以保持道路畅通。

这个项目帮助了一个环境敏感地区保持很高的流动性，取得了下列的益处：

- 增加高客量车辆和运输的使用率，因此减少增加更多车道的需要。
- 增加车辆的平均载客量，从而减少排放的污染。
- 减少整体的交通时间，为经济及环境带来益处。
- 在当地部门资金紧絀的情况下，收费车道带来的收入为运输服务提供了额外的资金。

华盛顿州西雅图市, I-5 与 I-90 州际公路特快车道

I-5 与 I-90 州际公路建有与普通车道平行的特快车道, 在上下班时间提供额外的运输量。这两条公路亦可改换方向运作, 在早上繁忙时段驶向西雅图市, 下午繁忙时段则驶离西雅图市。特快车道的运行时间亦可因应特殊事件而变更。

通道的管理令进出市中心的运输和合乘车辆流动畅通。闸门促进了高客量车辆的使用, 并允许公路上的其它车辆使用市中心斜道以外的特快车道。通道控制加上让运输和合乘车辆优先进入, 有助于控制交通增长, 减少依赖单乘车辆, 和改善 Puget Sound 地区的空气素质。

新泽西州收费高速公路 —— 新泽西州北部的分隔设施

新泽西州收费公路位于 8A 和 16E 交汇处之间, 以分隔车道的形式运作。在外面的单方向商用卡车道路设有指定的公共汽车/高客量车辆车道 (见图 2)。这车道在典型的早上繁忙时段让 800 辆以上的公共汽车 (3 万名乘客) 通过。由于内部的车道通常充满单乘车辆, 所以外部的车道可以被选择分开管理。这样的话, 公共汽车和合乘车辆便能够获得更可靠的旅程和节省时间, 从而鼓励公共交通的使用, 以减少建造公路的需求。



图 2 新泽西州北部的新泽西州收费高速公路 —— 分隔设施

这种做法的更多优点是它能灵活地为 一个庞大的运输市场服务, 而不需要投资定轨快捷运系统。除此之外, 车辆的减少又可以提高空气的素质。这种道路管理策略能帮助维持与增强现有和正在发展的运输市场, 对纽约州和新泽西州的整体经济作出重大的贡献。

【完】

Anjali Bhaget 是西雅图分公司的高级运输工程师，现正担任栢诚内部的「高容量车辆/管理式行车道网络」统筹。

Chuck Fuhs 是栢诚的首席资深技术主任工程师 (Principal Professional Associate), 有 31 年工作经验。他专门研究道路挤塞管理策略和公共汽车/高容量车辆系统，曾经参与及管理超过 50 个包括美国、加拿大、欧洲和亚洲的地区性及跨区交通系统研究。他也曾经撰写或参与撰写大部分近年的高容量车辆指标和论文。

Andrea Rose Spyropoulos 拥有十年以上的技术编辑经验，并且负责栢诚西雅图市分公司的环境、规划、工程及市场开拓部门的文件质量监管。

相关网站:

- 加州圣地牙哥市, I-15 州际公路项目
<http://argo.sandag.org/fastrak/>
- 新泽西州北部, 新泽西州收费高速公路项目
<http://www.state.nj.us/turmpike/index.htm>
- 加州 Orange 县, SR-91 高速公路项目
<http://www.91expresslanes.com/#>
<http://www.dot.ca.gov/hq/paffairs/about/toll/rt91.htm>
- 德克萨斯州运输研究所管理式行车道网站
<http://managed-lanes.tamu.edu/>
- 运输研究局正在进行中的研究
<http://rip.trb.org/browse/dproject.asp?n=7192>
- 华盛顿州运输部门, I-5 与 I-90 州际公路特快车道
<http://www.wsdot.wa.gov/regions/northwest/traffic/expresslanes/default.htm>