



## 经济手段

分册1d

可持续发展的交通:发展中城市政策制定者资料手册



## 资料手册简介

### 可持续发展的交通:发展中城市政策制定者资料手册

#### 本套资料手册是什么?

本书是一套关于可持续城市交通的资料手册,阐述了发展中城市可持续交通政策框架的关键领域。目前共有二十三本分册。

#### 供什么人使用?

本书的使用对象,主要是发展中城市的政策制定者及其顾问。它提供了适宜于一定范围发展中城市使用的政策工具。书中各项内容,均反映了本书是针对上述对象编制的。

#### 应当怎样使用?

本书有多种使用方法。因此本套手册应当保存在一起,各个分册应该分别提供给参与城市交通工作的相关官员。本书还可以方便地改编,供正式短期培训班使用;并可以用作城市交通领域编制教材或开展其他培训课程的指南——这就是德国技术合作公司(GTZ)寻求的方法。

#### 本书有哪些主要特点?

本书的主要特点包括以下各项:

- 方向切合实际,集中讨论规划和协调过程中的最佳做法,并尽可能地列举发展中城市的成功经验。
- 本书的撰写人员,都是各自领域中顶尖的专家。
- 采用彩色排版,引人入胜;内容通俗易懂。
- 采用非专业性的通俗语言,在必须使用专业术语的地方,提供详尽的解释。
- 可以通过互联网更新。

#### 怎样才能得到一套资料手册?

您可以在以下网站下载资料手册:

<http://www.sutp.org>或<http://www.sutp.cn>。

#### 怎样发表评论,或是提供反馈意见?

我们欢迎广大读者对本套资料手册的任何部分发表意见或提出建议。可以发送电子邮件至:

[sutp@sutp.org](mailto:sutp@sutp.org),或是邮寄到:

Manfred Breithaupt  
GTZ, Division 44  
P. O. Box 5180  
65726 Eschborn, Germany(德国)。

#### 各分册及撰写人

资料手册概述及与城市交通相关的问题(德国技术合作公司GTZ)

## 机构及政策导向

- 1a. 城市发展政策中交通的作用  
(安里奇·佩纳洛萨Enrique Penalosa)
- 1b. 城市交通机构(理查德·米金Richard Meakin)
- 1c. 私营公司参与城市交通基础设施建设  
(克里斯托弗·齐格拉斯Christopher Zegras,  
麻省理工学院)
- 1d. 经济手段(曼弗雷德·  
布雷思奥普特Manfred Breithaupt,GTZ)
- 1e. 提高公众在可持续城市交通方面的意识  
(卡尔·弗杰斯特罗姆Karl Fjellstrom,GTZ)

## 土地利用规划与需求管理

- 2a. 土地利用规划与城市交通(鲁道夫·彼特森  
Rudolf Petersen, 乌普塔尔研究所)
- 2b. 出行管理(托德·李特曼Todd Litman, VTPI)

## 公共交通,步行与自行车

- 3a. 大运量公交客运系统的方案  
(劳伊德·赖特Lloyd Wright, ITDP; GTZ)
- 3b. 快速公交系统  
(劳伊德·赖特Lloyd Wright, ITDP)
- 3c. 公共交通的管理与规划  
(理查德·米金Richard Meakin)
- 3d. 非机动车方式的保护与发展  
(瓦尔特·胡克Walter Hook, ITDP)

## 车辆与燃料

- 4a. 清洁燃料和车辆技术(迈克尔·瓦尔什  
Michael Walsh; 雷恩哈特·科尔克Reinhard  
Kolke, Umweltbundesamt —UBA)
- 4b. 检验维护和车辆性能  
(雷恩哈特·科尔克Reinhard Kolke, UBA)
- 4c. 两轮车与三轮车(杰腾德拉·沙赫Jitendra  
Shah, 世界银行;N. V. Iyer, Bajaj Auto)
- 4d. 天然气车辆(MVV InnoTec)
- 4e. 智能交通系统(Phil Sayeg, TRA;  
Phil Charles, University of Queensland)
- 4f. 节约型驾驶(VTL;Manfred Breithaupt,  
Oliver Eberz, GTZ)

## 对环境与健康的影响

- 5a. 空气质量管理(戴特里奇·  
施维拉Dietrich Schwela, 世界卫生组织)
- 5b. 城市道路安全(杰克林·拉克罗伊克斯  
Jacqueline Lacroix, DVR;  
戴维·西尔科克David Silcock, GRSP)
- 5c. 噪声及其控制  
(中国香港思汇政策研究所;GTZ;UBA)

## 资料

6. 供政策制定者使用的资源(GTZ)

## 其他分册与资料

预计其他分册将涉及以下领域:城市交通的融资;使用中汽车的更新;交通诱导;性别与城市交通。这些资料正在准备过程之中,目前可以提供的是一张关于城市交通图片的CD光盘。

分册1d

# 经济手段

本书中所述的发现、解释和结论,都是以GTZ及其顾问、合作者和撰稿人从可靠的来源所收集的资料为依据。但是GTZ并不保证本书中所述资料的完整性和准确性。对由于使用本书而造成的任何错误、疏漏或损失,GTZ概不负责。

## 作者:

曼弗雷德·布雷思奥普特(GTZ)

## 编辑:

德国技术合作公司(GTZ)  
Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
P. O. Box 51 80  
65726 Eschborn, Germany (德国)  
<http://www.gtz.de>

第44部,环境与基础设施  
部门项目“交通政策咨询服务”

## 委托人:

德国联邦政府经济合作与发展部  
Bundesministerium für wirtschaftliche  
Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)  
Friedrich-Ebert-Allee 40  
53113 Bonn, Germany (德国)  
<http://www.bmz.de>

## 经理:

Manfred Breithaupt

## 编辑组成员:

Manfred Breithaupt, Karl Fjellstrom, Stefan Opitz,  
Jan Schwaab

## 封面图片:

Karl Fjellstrom提供  
新加坡的电子道路收费系统,2002年1

## 排版:

Klaus Neumann, SDS, G.C.

Eschborn, 2002

## 作者简介

曼弗雷德·布雷思奥普特(Manfred Breithaupt) 1975年获得经济学硕士学位,曾经在一家德国咨询公司任交通经济分析师,为欧洲、亚洲、非洲的国家提供咨询服务。1981年加盟德国技术合作公司(GTZ),一直担任高级交通顾问。他的工作覆盖交通规划、交通机构的重组和政策制定,特定技术援助模式(包括城市交通)、私有化和商业性等多个领域,具有丰富的工作经验。他同时是一名交通规划和管理专业的副教授。

<b>1. 引言</b>	<b>1</b>
1.1 概述	1
1.2 城市交通的成本	1
1.3 什么是政策选择	2
调整方式	2
有什么样的经济手段	2
为什么使用经济手段调节交通	3
哪些是经济手段的限制	4
<b>2. 从理论应用于实践开始</b>	<b>5</b>
步骤一:召集群众共同讨论,确定经济、环境和社会目标	5
步骤二:将完整的道路交通战略概念化	5
步骤三:进行经济手段的可行性评估	5
步骤四:选择适当的经济手段及其规范化	7
步骤五:确定经济手段实施和控制的制度要求	7
步骤六:决定收入的分配	7
步骤七:确定调整期和执行计划	8
步骤八:提高公众意识,获得广泛认同	8
<b>3. 中央:经济手段的基础</b>	<b>9</b>
3.1 汽车税	9
3.2 燃料税	10
3.3 道路收费	12
<b>4. 地方:适应当地需求</b>	<b>12</b>
4.1 国家/联邦的附加收费	12
4.2 停车收费	12
4.3 城市道路和拥塞计费	14
<b>5. 信息来源</b>	<b>20</b>
更多信息	20
参考资料	20

# 1. 引言

## 1.1 概述

无论在发展中国家还是发达国家，经济手段解决交通问题都有悠久的历史。发展交通也的确能够给政府带来优厚的回报。本分册中将详细介绍各种经济手段，这些手段可以在很多国家的经济过程中经常被采用，如车辆的购置费，道路、桥梁的使用收费等。1776年亚当·斯密（Adam Smith）在《国家的财富》（The Wealth of Nations）一书中就给出了一个发展的合理的交通政策的基本原理，它主要来源于税收和财政计划（Metschies, 2001）。至今仍然在使用的经济手段并不只是新的交通政策手段，它们还应该对当前所面临的经济、社会、生态各种挑战有所帮助。

“……价格手段是如此不合理、过时、还导致资源浪费，这种情况在其他任何行业都没有在城市交通领域严重”

〔William S. Vickery, 1996 年诺贝尔经济奖获得者（摘自 ICLEI 2000）〕

经济手段在 OECD（经济发展和协作组织；由工业化国家组成）得到主要体现，非 OECD 国家开始也越来越多地意识到经济手段调节交通的潜在可能。它既能够追求发展

目标和提高公共收入，同时也能帮助那些交通越来越拥堵的城市改善交通状况。对于发展中城市，政策制订者必须吸取国外的实践经验，再从本国国情出发来完善这个可持续发展交通系统。

## 1.2 城市交通的成本

下面介绍两种评估城市交通成本的方法：

■ **内部成本：**来自建设、维护保养费和交通基础设施使用费。这些费用可以从设施使用者或公众手中收集。内部造价是交通市场上的关键因素，它们从很大程度上通过交通基础项目经济可行性评估决定个人交通需求、交通供给等等。

■ **外部成本：**另外，交通基础设施建设的社会效益远比直接介入交通要高，这主要来源于交通的双面性，如交通拥挤、事故频发、尾气污染、噪声污染、美学因素，这些都可能对我们或我们的后代带来消极的负面影响。这样的成本评估很少能被道路使用者接受，即使有的国家已经提出了“使用者付账的原则”（每个交通使用者都要为自己对交通设施的使用付费），也仅支付私人成本那一部分，而忽略外部成本。这样一来，道路交通的使用就过于廉价且效率偏低。

OECD国家不同的研究表明土地交通的外部总成本一般可达到GDP的5%，城市交通的外部、内部及社会成本的各具体概念在表1“交通成本分类”中列出。

表 1：交通成本分类  
(OECD, 1995)

成本类型	内部 / 私人成本	外部成本
交通消费	燃料和车辆消耗；票价 / 旅费	其他费用（如提供免费停车场）
基础设施费用	使用者费用、车辆税、燃料税	未覆盖的基础设施造价
交通事故处理费	保险费、事故人自行处理费用	不可征收的事故费（如对他人造成的精神伤害）
环境费用	自身不利因素	未覆盖的环境费用（如噪声干扰）
交通堵塞费用	浪费的时间	延迟对他人时间的浪费

为了建立高效率的可持续发展的交通系统,贯彻“污染者负责经济赔偿”的原则,许多地方都由污染者全权负责污染的经济损失,但有必要尽可能降低外部费用的消耗,因为不同的交通导致不同的费用,出行者总是会根据出行费用来决定出行线路(何时、何地、以何种方式出行)。如果不考虑或少估计了空气污染、交通拥堵、道路基础设施、全球温室效应和其他的费用,那么势必会带来全球交通资源分配的低效率和不公平。

尽管城市交通出行的费用在不同城市有所不同,但一般来说,目前的私人小汽车出行费用太低,因而这种交通出行的部分费用不得不从其他方面征税。

减少客观影响的费用的最好办法是基于价格的方法,即根据交通使用者每次的出行计算要支付的全部费用(个人的、环境的,等等)。

---

“……一般来说,目前的私人小汽车出行费用太低,因而这种交通出行的部分费用不得不从其他方面征税”

---

完全实行交通成本价格(或内部交通成本)是很难在短时期内做到的。急剧的价格变化会让公众很难接受,市场结构、交通使用、交通行为、技术、供给模式的调整都需要一定的时间,这段时间必须要有一个能长期贯彻的政策来引导。对于可持续发展的交通系统来说,内部的交通成本作用于群体比作用于个人更加不可或缺,但这也是要逐步实现的,而不能一蹴而就。只有在全部的交通费用都能被市场接受的情况下,才能得到政府的政策支持。

## 1.3 什么是政策选择

### 调整方式

以下介绍四种不同的定义方法:

- **调整 and 规划手段:** 调整手段是通过建立各种标准、限定和监督过程来实现的。调整手段是为政府的命令和控制原则服务的。
- **合作协议:** 协作手段是为了让所有介入项目的相关人群对特殊的问题自发性地参与协商。
- **经济手段:** 以市场为调节手段,价格体系是执行政策的手段,其中有两种主要的方法:
  - **价格手段:** 对商品价格随时调整,比如说对一些特殊商品征税。
  - **数量手段:** 限制商品提供,把价格信息留给市场。如拍卖和出价这两种有效的控制手段。
- **信息手段:** 提供准确有效的交通信息,可以帮助使用者和提供者作出合理的交通选择。通过交通安全教育、道德劝服让人们选择合适的交通方式,提高交通政策制度的接受程度并改善机动车的使用。信息手段包括公众意识战略,公共信息发布和公众接受信息监控。

越来越多的政策制订者广泛运用合作协议和经济手段一致的调节手段,在寻求可持续性和高效率的同时,这些手段能提供更大的灵活性。尤其是直接的价格手段,如加税和提价就是制定政策时集中的焦点。数量手段如拍卖,如在新加坡汽车配额系统和上海的新车上牌照中都采用了拍卖的方式。

### 有什么样的经济手段

这里介绍三种用在交通政策中的经济手段:

■ **费和税：**在一般情况下若要降低交通需求，可以提高费税，不鼓励使用某种交通方式或其他技术手段。正常情况下，费是经常和公共服务直接联系的（如道路使用费、泊车费），而和地方收税没什么直接的联系。确切地说，它们被作为一般预算的特殊来源。在许多国家，收费和超载费都是由城市政府征收的，税和消费税只由国家级政府征收。印度尼西亚的例子就说明了这点，尽管2001年市政府执行了很大程度的财政税务自治。

■ **补贴：**为了降低某些交通方式的费用，如公共交通，可采用财政支持的方法。同样，财政补助的方法可以鼓励人们转向更有利的方式，比如公共交通、步行和自行车出行。

■ **拍卖和竞价：**在交通体系中设置基本价格作为制度来控制交通数量。在限制小汽车的数量时，就可采用拍卖车牌照的方法——通过拍卖，高价者得之。

经济手段不同的应用形式见表2，这点将在下文中详细介绍。

### 为什么使用经济手段调节交通

经济手段具有市场调节的特点，如价格体系是政策引导的主观途径，经济手段在发展中国家运用的优势有以下几点：

■ **产生的回报：**价格手段可以产生附加的回报，燃料和汽车税是许多国家财政收入的重要来源，也是交通部门的主要收入来源。

■ **市场经济兼容性：**通过把价格体系纳入到城市交通内部成本之中，市场资源分配可以得到合理配置。

■ **加强使用者付费原则：**对基础设施使

表2：可能的经济刺激和手段研究

刺激或非刺激类型	可能的经济手段	可供选择选择的方法
- 遏制机动车拥有量	- 调整机动车费税 / 拥有权 / 报废率	- 每年收取汽车税 - 注册收费 / 税 - 出售时收费 / 税 - 报废的费 / 税
	- 限制机动车数量 / 注册牌照数	- 拍卖系统，新牌竞拍 - 汽车执照体系
- 遏制机动车使用 - 鼓励公交和非机动车交通	- 机动车使用费税	- 燃料税 - 根据气缸容量收费
	- 道路或基础设施使用收费 - 通往市中心道路或一些特殊区域限制通行	- 停车收费 - 城市收费 - 道路收费 - 过桥收费 - 警戒线收费 - 拥塞计费
	- 公交补贴和多模式交通	- 公交补贴 - 公交路网和运营补贴 - 对公交降低税率
- 鼓励降低污染技术及其革新	- 汽车费税 - 汽车使用费税 - 道路和基础设施使用收费 / 税	- 不同污染不同收费标准 - 一氧化碳 / 能源税 - 污染费 - 基于尾气超标收费 - 对低污染汽车 / 技术降低税率或补贴基金

用和车辆使用进行收费，同时包括间接的费用——如交通堵塞、污染、噪声和交通事故。由出行者承担交通成本的费用。

■ **诱因管制模式的交通政策：**作为需求

管理的边缘补充,经济手段能帮助降低交通需求,如引导其他交通方式来作替代(公共交通),或改变人们的交通出行习惯。在交通供给方面,经济手段能实现交通方式、技术、高效率机动车、交通基础设施和大运量通勤系统内部的公平竞争。

- **动态引导:**通过对技术变革、环境污染的研究可知,经济手段可以起到动态促进的作用。这里可以举德国的一个精炼厂升级的例子:正常情况下,精炼厂控制柴油机的硫磺排放量在千分之一以下要花费十年的时间,而德国已提高了这部分的污染税,于是该厂只用了三年时间就完成了技术改造。
- **更大的灵活性:**一般来说,经济手段比调节手段灵活性要大,作为个人和公司对经济诱导的适应性比纯粹的管理限制要好。

#### 哪些是经济手段的限制

在某些形势下,的确有不少缺点制约了经济手段的调整作用:

- **最初可能导致公众反感:**一些政治家和群众对新的税费的否定可能是经济手段的最大障碍。
- **对正确的价格标准把握不明确:**制定正确的价格需要了解城市交通的内部和外部成本信息,由于这些信息的评估有时不够,就会让制定出的价格很难和正确的成本标准相符。另外,政策目标只能够间接到达,因为经济手段只是设立一个框架,而个人会作出自己的决定。市场的反映不能精确预测,因此,经济手段为了达到某一个政策目标,在具体运用中要根据实际情况不断调整。
- **滞后反馈的不确定性:**市场对价格的反应往往比较滞后,比如提高燃料价格后,短期内市场的燃料需求只会有小幅度的减少

(所谓的小弹性),而时间一长就会出现大幅度的变化。

---

“经济手段虽然是一个重要的手段,但只能成为可持续交通策略的一个部分”

---

- **不可预测和不稳定的回报:**尽管可以创造巨大的潜在回报,但经济手段在有些情况下回报能力十分虚弱,尤其是环境影响要抬高价格时,取而代之,会引发技术革新和降低环境的直接影响。这种成功的环境影响作用的降低必然会带来经济回报程度的降低。

考虑到上述种种劣势,若要实现可持续交通,经济手段应当总是嵌入广泛的政策策略中。经济手段应该以一种慎重的方式执行,作为制定中期到长期的交通政策的衡量标准:

- 提高交通效率,减少交通堵塞。
- 将经济手段作为诱发技术改造的动机。
- 提高公共交通的启动资金。

经济手段要根据情况以可预期的方式不断进行调整。



## 2. 从理论应用于实践开始

在可持续交通系统中运用经济手段，就需要制定政策并选择合适的方针，以下步骤显得十分重要：

1. 召集群众共同讨论，确定经济、环境和社会目标。
2. 将完整的道路交通战略概念化。
3. 进行经济手段可行性评估。
4. 选择合适的经济手段并将其规范化。
5. 确定施行和控制经济手段的制度要求。
6. 选择资金、财政和收入分配。
7. 确定调整期和执行表（“规划活动”）。
8. 提高公众意识，获得广泛认同。

### 步骤一：召集群众共同讨论，确定经济、环境、和社会目标。

首先，可持续的需求分隔了国家或地方社区的特别需要，因此进行讨论程序至关重要。参加者应为主要团体的代表，包括管理部门的决策人、群众代表和对交通及交通措施有影响的部门。代表性的工作组应当由主要的项目利益相关者组成，包括：

- 一些市政部门权威（道路交通办公室、立法部门、市政部门、相关媒体、财政部/财政办公室、规划部门、停车管理部门、交警队、税务部、环境检测部门）和议会代表；
- 交通市场参与者（私人小汽车拥有者、公交协会）；
- 非政府组织（NGOs），代表社会舆论或出于环保；
- 媒体（新闻和网站）。

为了避免概念错误，最好把所有的主要利益相关者召集在一起讨论，陈述各自不同的意见，见图1。



### 步骤二：将完整的道路交通战略概念化。

经验表明，只有把措施作为完整的政策方针的一部分加以考虑时，交通政策才具有最高的效率。为了避免在第一步确定的目标之间产生冲突，可以措施补足。尽管还没有理想化的政策蓝图，但还是可以从近期的实践经验中找到普遍适用的政策指南。

分析政策和条件的现状，弄清经济手段是否能发挥作用，是向可持续道路交通政策迈出的重要的第一步。因此，还要具体问题具体分析，考虑到不同国家不同地方的条件都不一样。比如，不少地方的交通“总体规划”都要先分区考虑停车场规划。

### 步骤三：进行经济手段的可行性评估。

第三步主要是在现有交通政策下对经济手段进行可行性的研究，全过程要回答以下问题：

- 适行性：经济手段实施后能否达到步骤一中讨论的目标？
- 技术可行性：是否已经运用合适的价格机制？需要什么样的设备和技术力量？
- 财政可行性：基于这样的经济手段，需

图1：

孟加拉国的农村道路筹资工作组  
(Rainer Kuhnle)

### 印度尼西亚燃料价格上涨的经验

印度尼西亚汽油价格在2000年10月到2002年7月之间,从一个很低的价格水平上涨了大约75%。然而,燃料补助仍然很大,从2000年到大约50亿美元的最大点时开始减少。但是,在2003年早期,由于受到世界石油价格两年来连续处于最大值的影响,印度尼西亚的石油价格仍然在增高,同时电信和电力价格也在上涨。

两种基本能源价格同时上涨对于未来公众的接受度是非常不利的。虽然早期反对石油价格上涨的呼声已经沉默并逐渐消散,但是2003年前期由于价格集中上涨而导致了波及整个国家主要大城市的大规模的反抗。政府最终不得不降低价格,使其恢复到原来的水平。印度尼西亚的经验带给我们一个教训就是:任何努力想把燃料价格从很高的补助水平上提高的行为,都会伴随一场敏锐而持久的意识运动。

图2: OECD 国家利用经济手段调节环境交通政策范例 (OECD, 1997, 20~22 页)

要多少执行和运营资金(如道路收费亭成本、维护成本和雇员成本,等等)?

■ 制度可行性:有无足够制度上的能力启动、执行、巩固、管理、监控如此的经济调节手段?

■ 公众接受度:如果实施这种经济手段是否会受到民众强烈反对?(见页边注释)

由于有足够的制度保证,不少发达国家的经济手段已经得到了广泛应用(见表2)。

	澳大利亚	奥地利	比利时	加拿大	捷克斯洛伐克共和国	丹麦	芬兰	法国	德国	希腊	匈牙利	爱尔兰	意大利	日本	卢森堡	墨西哥	荷兰	新西兰	挪威	波兰	葡萄牙	西班牙	瑞典	瑞士	土耳其	英国	美国
<b>机动车燃料</b>																											
- 铅/无铅燃料区别	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
- 汽车(质量区别)							+																+				
- 柴油(质量区别)						+	+				+					+		+	+				+				
- 碳/能源税		+				+	+		+								+		+				+				
- 疏税																			+				+				
- 其他消费税(除去VAT)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>车辆注册</b>																											
- 销售/消费/注册税的区别		+	+	+		+	+				+	+	+	+		+	+		+		+		+	+	+		+
- 道路/注册税的区别		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+		+		+		+	+	+		+
<b>直接税提供</b>																											
- 免税公司汽车税收							+		+																		
- 雇主支付通勤费用税收	+		+			+	+		+													+	+	+		+	+
- 免费停车场税后	+																										+
- 使用公共交通减少的通勤费用税收																											+

然而，发展中国家交通政策经济手段的实践经验很少，不过所有的国家都有过税收和经济测量的经验，如此也可以作为基本经济手段调节的借鉴。

#### 步骤四：选择适当的经济手段及其规范化。

如何选择适当的经济手段，如下问题值得考虑：

- **手段分类：**执行哪种类型的手段？选择哪种诱导/非诱导结构？调整的目的（尾气、燃料、汽车、城市人口、道路使用、技术等）是什么？
- **规范化：**
  - 哪些交通费税（或补贴）应当征收（或补偿）？是否需要不同的税率，差别是什么？
  - 谁来付费，或是谁符合补贴的条件？
  - 如何提高收入（付款的时间、收费体系等）？
- **简介：**分阶段实施过程的时间框架和时间策略。

所有基于经济手段的交通框架都应具备如下特性：

- **完整性和清晰性：**必须让所有的系统使用者都能明白经济手段建立的价格体系框架含义；不用过多的处理成本去鉴别正确的信息存在。
- **稳定性和可预见发展：**实施措施不应有太大波动，既不能过于武断也不能毫无准备，逐步采用/逐步淘汰的过程都要经过精心设计和组织。
- **可测性、价格效应和客观性：**必须要客观对待诸如用来计算费用的数据或其他材料，并收集价格效应信息以便作出清晰判断。
- **资金回笼：**价格计划中所列的价格必须真实反应交通所需的费用。
- **政治和制度支持：**政治支持是经济手段实施的重要基础，执行时也需建立相应制度。

#### 步骤五：确定经济手段实施和控制的制度需求。

在步骤五要做出如下重要决定：

- **为项目实施选择一个领导机关：**一个成功的规划、实施、管理需要认真负责的领导机关监督，潜在的领导机关包括：省/州政府、本地和所在地区机关、新的群众实体、私营公司。选择的因素包括：执行时是否有法律团体，政府和公众参与度，新的政府机关是否能对新的项目有良好管理能力，以及该机关目前的经验能力。
- **经营权威：**何种管理机构能使用经济手段来管理和运营，成为可持续交通策略的一部分？有多少不同地区和私人公司介绍？许多发达国家和发展中国家实施完整的交通策略的主要困难在于不知该如何分隔不同权威部门职能，并加以协调。
- **需要法律团体：**第三个制度需要考虑的问题是何种程度的政府有立法效力，有足够的管理权威去建立经济手段？

#### 步骤六：决定收入的分配。

关于经济手段如费税的收入如何分配是一个颇具争议的问题。收入能否合理分配也是公众能否接受该经济手段的重要因素，这有如下五种分配方式可供选择：

- **作为一般预算的附加收入，**在这种情况下，经济手段可以看作是固定收入预算的一种补充。
- **作为交通投资的指定专款：**将收入作为交通这部分的自给财政支持，从交通收到的资金再次回笼为其他交通项目的启动资金。

收入的专款专用可以加大公众信任度，收入高的交通模式更具吸引力，如果对私人小汽车收费，那么私家车的吸引力就会降低，称为“push factor”（推动因素）。如果建设许多非机动车设施，公交车运营环境舒适且价格又合理，那么出行者态度又会向其倾斜，称为“pull factor”

(拉动因素),这种方法总称“push-and-pull”(推/拉)策略。

许多东欧国家,如保加利亚、匈牙利、拉脱维亚、立陶宛、波兰、罗马尼亚、斯洛文尼亚等,都有道路基金或专项基金计划,以便不断从财政上获得道路养护、公共交通、道路安全措施等方面的支持。第三章将介绍一个关于墨西哥的环境信托基金的案例。

■ 为了降低对社会征收过高的税款,宏观上来说,经济手段的一部分收入可用于这部分税款的折扣。

### 步骤七:确定调整期和执行计划。

通常,在正式实施经济手段之前,要做一次试验分析市场对该经济手段会产生怎样的反应。一般来说,经济手段的使用有多种途径:

1. 对经济手段的步骤规划、讨论并设计。
2. 选择试验地区的试验期,分析结果。

3. 根据分析结果和逐步实施过程中出现的问题,重新设计新的经济手段。

4. 以缓和的速率在试验区逐步实施,时间较长。

5. 若干年后进行第一次实施结果的评估,如果需要可以删除或重新设计。

6. 措施的全面实施,以便了解经济手段和其他措施的协调性。

7. 根据经济手段的作用,调整和控制变更措施。

### 步骤八:提高公众意识,获得广泛认同。

成功的执行经济手段不仅需要政府支持更需要群众认同,如果在对私人汽车或摩托车征收特别费用时仅仅以为交通设立专项基金的理由,而不提到环境保护、经济发展、社会进步等方面的因素,肯定会招来群众的一片反对呼声。详细内容可参见分册1e:《提高公众在可持续城市交通方面的意识》。

图3:

印度尼西亚撒拉巴亚(GTZ支持地区)的无汽车日,可大大提高了可持续交通的意识和经济手段支持。  
(Karl Fjellstrom)



### 3. 中央：经济手段的基础

由于本资料手册讨论的政府支持主要集中在市一级的政府机构，所以关于国家级框架的介绍比较少。更多的信息请参考 Schwaab & Thielmann (2002)。

在国家或联邦政府中，经济手段最好作为完整交通策略的一个组成部分。

国家经济手段最重要的部分应包括：

- 汽车税；
- 燃料税；
- 国家道路价格体系。

许多发达国家和发展中国家都开始实施经济手段来调节城市交通。燃料税和汽车税是许多国家政府的重要收入来源，也可以说是现代交通策略的组成部分，因为这部分税收允许灵活性的交通需求管理，以保持政府收入的良性循环（见图4）。

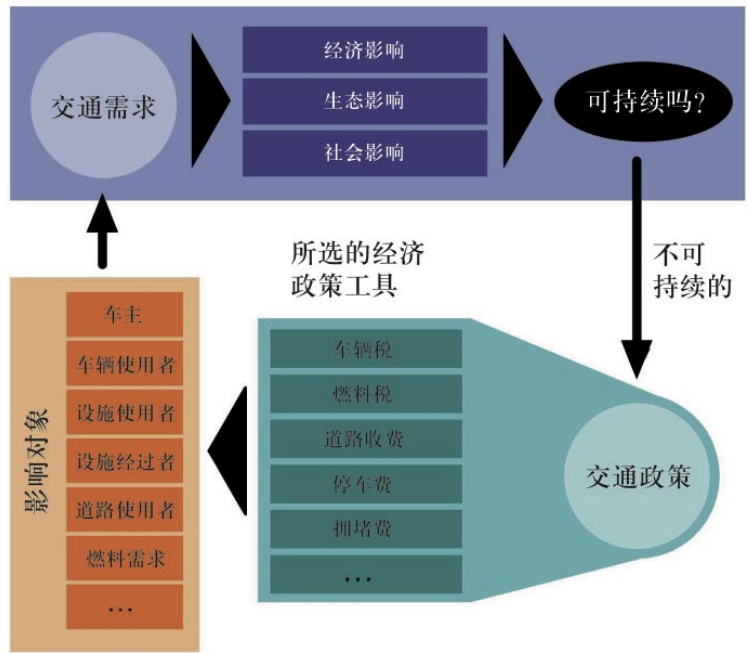


图4：经济手段影响交通需求 (Jan Schwaab/Sascha Thielmann, 2001)

#### 3.1 汽车税

放眼全球，汽车税都是政府收入的稳定来源。不管在什么地区一旦建立一个完整的汽车注册系统，征收汽车税都是件很容易的事。GTZ, 2001 (Metschies) 中有关于全世界汽车税的详细研究报告。

#### 最好的实践案例研究：德国的汽车税

德国建立的汽车税收体系是根据不同尾气排放量的汽车征收不同税率的汽车税，这样就鼓励驾驶者降低尾气污染，这个体系对客车和货车都有效力。

#### 汽车税的详细说明

客车税收体系的基本依据是发动机功率。每年的税率都和这个功率有关，比如发动机每输出100cc功率。税率的高低取决于尾气量多少和燃料类型，为了抵消柴油较低的税收，因此柴油发动机的税定得要高些，表3显示了每排放1400cc尾气每年要交的税额。

表3：德国不同汽车的不同税率 (德国联邦交通、建设与住宅部)

德国车辆年税 (美元)		
样本车辆：1,400cc 车辆 (例如, VW Golf, Toyota Corolla等)		
尾气水平	汽油机	柴油机
Euro 4, Euro 3	65 US\$	174 US\$
Euro 2	77 US\$	187 US\$
Euro 1	137 US\$	291 US\$
低排放	191 US\$	345 US\$
中度排放	266 US\$	419 US\$
其他	320 US\$	473 US\$

表 4：德国税收奖励体系  
(德国联邦交通、建设与住宅部)

	环境友好车辆的税收补助	
	汽油机	柴油机
Euro 4, Euro 3	276 US\$	553 US\$
“3 升”	460 US\$	460 US\$
Euro 4 和 “3 升”	736 US\$	1,012 US\$

由于环境因素，还有汽车税对购买低尾气排放和燃料高效的小汽车政策鼓励，从 2000 到 2004 年，注册的低污染汽车将得到 1 012 美元的税收红利，其结构见表 4。

“税收奖励能刺激人们购买燃料高效、尾气排放低的汽车”

卡车。对车辆的不同税收体系同样也适用于卡车。在这里，车辆是根据排放和噪声水平分类的，形成整体的税收体系。

### 雅加达提高了 50% 的汽车税

(摘自《雅加达快报》，2002.11)

未征求民众意见，雅加达管理部门就决定在本周五将汽车税从每辆车价值的 1% 提高到每辆车的 1.5%。

雅加达目前有 380 万的机动车和摩托车，汽车税占城市税收的 80%，娱乐、饭店和餐馆税占到 10%，其他的税收比如广告税补足差额。城市税收的收入又占城市所有收入的 50%。

## 3.2 燃料税

燃料税可以看作是道路使用者对道路使用所付出的经济代价，燃料的消耗代表了使用者使用道路的程度，所以有效地适用燃料税覆盖道路基础设施的成本。另外针对交通基础设施的使用者征收费用也很容易，可以在燃料销售中心征收燃料税。

“收取燃料税对地方和全世界的环境改造会作出贡献”

然而燃料税只浅层地表明道路使用者对道路使用的程度，却无法区分其价值的高低，比如高峰期道路堵塞情况严重，道路使用者对道路使用价值就较高。无论如何，目前许多发展中国家还是用燃料税作为道路使用者的使用费收缴。尽管存在潜在的燃料费用，但许多发展中国家仍然对燃料业进行补贴，见表 5。

有些地方群众对缴纳燃料税和汽车税有很强的抵制情绪(见前面的文摘《雅加达提高了 50% 的汽车税》)，比如反对上缴燃料税和汽车税。但这不能看作是提高这些税收的不可逾越的困难，只能说明政府要提高税收必须循序渐进(比如，一次不能提高



图 5：  
吉耶纳的内部石油贩卖  
(Gerhard Metschies)

大于10%的税),同时重要的是要加强公众意识。在许多欧洲国家,提高燃料税必须制定时间表,逐步而持续地提高,对此提前宣布可以有效减少公众的抵触情绪,而且当消费者购买新车时(希望燃料高效的车辆)能了解未来税率的上升情况,以便将这部分经济负担列在预算之内。

“道路使用价格创造了交通基础设施的使用价格,而且对交通堵塞管理也有所帮助”

从2001年,德国向燃料和汽油生产商征收燃料税,税赋归宿(tax incidence)由供需双方负担,且税率根据燃料类型 2001年秋季开始对硫磺含量高低亦有所不同,表6是德国各种燃料的燃料税。

#### 墨西哥环境保护信托基金委员会的经验

墨西哥环境保护信托基金委员会成立于1992年,成立的主要目的是为环境保护和相关交通项目提供财政支持,比如加油站的挥发回收系统、公众意识运动。基金是从每升汽油的燃料税中抽取1美分建立的。在1992—1998年间,环境保护信托基金委员会收到了接近7千万美金的税款支持。

#### 其他发展中城市经验

墨西哥和其他相类似发展中城市的经验揭示了如下要点:

- 直接提高环保项目基金的数额,实施相对超前的机制,就有可能减少交通压力 and 环境污染。
- 燃料税可以给环保项目带来直接的资金来源,对长期的资金保证,如专款专用、担保契约都是广泛而安全的支持。
- 支离破碎的机构和政治因素会对环保系统的连续工作造成威胁。

表5: 燃料价格体系

Gerhard Metschies, 2001

燃料价格体系	发达国家	发展中国家	汽油价格 (美分/升)2000年
高税率	欧洲国家	玻利维亚、布隆迪	>72
中等税率	南非、澳大利亚、加拿大	智利、喀麦隆、马拉维	48-72
低税率	美国	埃塞俄比亚、越南、中国	33-47
燃料价格补贴	沙特阿拉伯	土库曼斯坦、印度尼西亚、伊朗	2-32

表6: 德国的燃料税一览

德国联邦交通、建设与住宅部

	德国的燃料税额 (每升)	
	汽油	柴油
高硫燃料 (>50mg/kg)	0.58US\$ (0.11US\$生态税)	0.42US\$ (0.11US\$生态税)
低硫燃料 (≤50mg/kg)	0.56US\$ (0.09US\$生态税)	0.40US\$ (0.09US\$生态税)

燃料和其他商品一样,也还要在原有价值基础上增加16%的增值税,这样就提高了燃料的总体零售税率,几乎相当于出厂价格的70%。

策略的时间性、执行计划的长期性和调整期都十分重要,每一次抬高燃料税都会引发公众的广泛议论甚至抵制。为了减少抵触情绪,让公众接受税率的上升必须通过提高公众意识和调整计划时间表来辅助。提高公交费用和其他费用,经过预先考虑、精确计算(如根据通货膨胀和全球油价)的定期的小的价格上涨要优于大幅度的频繁的价格上涨。

TYPE OF VEHICLE	RATE
MOTORBIKE	200
CAR	400
LIGHT VAN, JEEP, PICK-UP, ETC	600
LIGHT BUS	800
HEAVY BUS	1,000
MAMMY WAGON	1,000
LIGHT GOODS TRUCK (2 AXLES)	1,400
MEDIUM GOODS TRUCK (3 AXLES)	3,000
HEAVY GOODS TRUCK (4 AXLES)	3,600
HEAVY GOODS TRUCK (6 OR MORE AXLES)	4,000
AGRICULTURE TRACTOR	400
AGRICULTURE TRACTOR WITH TRAILER	600

NO. THE PENALTY FOR NON-PAYMENT IS 100 TIMES THE PRESCRIBED TOLL. PLEASE INSIST ON YOUR RECEIPT AND KEEP FOR INSPECTION AT THE EXIT

图 6：  
阿克拉到特玛路上的收费站，加纳。  
(Gerhard Metschies)

### 3.3 道路收费

道路收费是灵活且有效的方法，道路使用者承担对道路使用的费用。根据车型和时间段的不同收费标准也不同。道路收费可以对整个路网或特别的桥梁道路适用。道路收费也可以作为出行者选择出行路径的参考。道路收费不仅为了回收造价昂贵的交通基础设施投资，如快速机动车道、桥梁等，也为了在高峰时间使用拥挤路段上征收特别费用。

越来越多的例子表明收费体系正成为回收基础设施投资的主要方法。BOO/BOT 模式（即建设、拥有、运营 / 建设、拥有、移交模式）在基础设施建设中亦有许多私人资本注入，允许在规定的时间内通过收费回收投资成本（见 1c 分册：《私营公司参与城市交通基础设施的建设》）。

城市中，收费不是必须的财政支撑，而是希望通过收费减少道路堵塞。在许多人口密集的发展中国家城市，高峰期时很难为每个出行者提供足够的出行空间，交通需求很大。城市道路收费可以限制交通需求进一步扩大，所谓的城市收费道路指一些单行线、警戒线或城市的完整地区如中心商业区。

## 4. 地方：适应当地需求

越来越多的发展中国家城市开始采用诱因管制的交通策略来提高本地政府收入，同时减轻城市交通堵塞和污染。在地区和城市一级能够采用的、重要的经济调节方式包括：

- 国家和省政府采取措施惩罚超载；
- 停车收费；
- 城市道路和交通拥塞计费。

### 4.1 国家 / 联邦的附加收费

完善的国家附加费包括：

- 不同的地方汽车税；
- 根据不同国家 / 联邦收入和公司税确定交通超载违章费；
- 燃料税（“根据容量付费”）；
- 本地道路的附加收费。

地方上的附加费管理主要有两个目的：增加地方收入和管理地方交通需求。这种收入通常被计入正常地方预算中，或直接用于道路保养和新的交通设施建设。这方面波哥大（哥伦比亚）就有成功的例子。

附加费管理可以使交通政策更最大限度地适应本地需求。然而经济手段需要的是足够的地方政治自治，它支持但不取代本地的交通政策。

### 4.2 停车收费

不少国家停车是不收费的，或者提供一定的补助。比如，某些公司为来公司的雇员和客户提供免费泊车，政府允许少量机动车停在街道上而不收费等等。不过，如果提供了停车设施，就要对机动车收取相关的费用。

停车费同样可以给地方财政创造客观收入。在许多发达国家，每小时停车收费一般在 1~2 美元，在发展中国家大城市收费标准也基本一样。比如，布宜诺斯艾利斯（阿根廷首都），2001 年私人小汽车停车费在 2



## 波哥大的燃油附加费

(摘自 Angelica Castro Rodriguez, 生活的道路, www.partnerships.stockholm.se 2002)

波哥大市 20% 的附加费从汽油费中提取, 50% 用作 TransMilenio 系统运营需要的基础设施建设, 也就是说私人小汽车驾驶者 (占人口总数的 19%) 承担部分的大型公共设施基础设施 (服务于 72% 的低收入人口) 建设投入。波哥大市就是这样形成城市建设供需平衡的。另外波哥大还有一个完善的 15 年基础设施建设财政体制, 主要来源于当地政府建立的长期项目计划。

从 2000 年开始, 整个计划总共募集资金 19.7 亿美元, 其中 12.96 亿美元来自于国家财政拨款, 6.74 亿美元来自于地区燃油附加费。燃油附加费与来自国家财政占系统 66% 的资金具有同等的意义。

美元/小时 (8~10 美元/天), 尽管私人汽车停车场有看守服务, 但需求仍旧很大 (见图 7)。由于要支付停车费用, 城市私人汽车费用就更为昂贵, 对购买者的吸引力也会降低。这可以帮助减少交通拥堵, 鼓励人们选择别的交通方式。限制停车场, 收取停车费用的结合政策刺激通勤者选择公交作为主要出行方式。这样对降低高峰期拥堵是有巨大贡献的, 通勤者所选择的交通方式是造成拥堵的主要原因。

许多城市收停车费是朝城市交通收费一贯体制迈进的第一步, 停车收费执行起来较为简便, 且能让道路使用者逐步接受自己对道路的使用并不是无偿的这一观点, 以便日后公众能最广泛地意识到并接受道路收费体系。

停车收费可以在道路上通过直接收取或拿票计时等方法收取, 不同地区收费标准也不同, 要遵循以下原则:

- 地区/地域——高收费减少在拥挤的

市中心停车。

- 时间段——停车高峰期收附加停车费以减少每辆车的停车时间。
- 工作日——区分假日和工作日收费标准。
- 停留时间——鼓励短时间停车和特殊的通勤者选择某些特定停车场长时间停车。

作为完整的可持续交通策略的一部分, 致力于发展的是公共交通, 停车收费必须和其他措施一起协调。城市内部通过高收费的限制停车体制鼓励人们乘坐公共汽车。许多 O E C D 城市都采用一种 P + R (Park+Ride, 即“泊车+换乘”) 模式, 即在堵塞较轻地区的外围和公交终点站设置停车场, 以便利汽车使用者转搭公交。

德国布莱梅的停车政策遵循的是整合的方式。采取的措施包括加强群众意识、改进公共交通、加强停车管理和城市规划等。这些策略的收费体系包括:

- 确保市中心没有免费和不符合管理的停车。
- 根据时间长短不同的停车需求确定停车场收费和规模 (交通吸引大的地区



图 7:  
著名的布宜诺斯艾利斯市中心停车数量极大, 2001 年停车费 2 美元/小时 (Manfred Breithaupt, 2001)

收费较高)。

- 保证城市的汽车各项养护费加停车费不少于乘坐公交的费用。

以上这些措施都对布莱梅市交通状况的改善作出了贡献,最近的一项调查显示,50%的居民出行会选择公共交通,22%选择骑自行车。

### 4.3 城市道路和拥塞计费

道路拥塞计费可以用作本地道路需求管理的手段。城市道路收费的目的是尽可能大地回收城市交通和交通基础设施建设的成本。

为了鼓励实现本地道路和交通拥堵收费,需要授权本地机关进行设计、实施和执行。实施这样的国家机关权力重心的转移就会刺激当地政府经济调节手段,以提高地方城市的路网使用效率。

拥塞计费体系的焦点是为了减少甚至避免交通拥堵,削减市区的总车流量,也降低对新的道路设施的需求。道路和拥塞计费主要目标包括:

- 改变居民出行时间:从高峰期向非高峰期转换,导致的结果是减少高峰期交通量。
- 提高路线质量:针对某些不收费或收

费较少的道路。

- 朝可持续交通模式迈进(运输、脚踏车等等)。
- 降低环境的负面影响。
- 提高城市生活质量。
- 提高地方财政收入。

拥塞计费应当是一个渐进的过程,首先从局部实施在一个实验性方案,然后逐步推广,扩大实施范围,并不断改进。

两种道路和拥塞计费的形式:

- 警戒线收费和指定区域收费:机动车进入指定区域的指定警戒线交叉点就要付费,或者在指定的收费区域行驶就必须付费。
- 独立道路的按时收费:机动车对特定道路和路线的使用按时付费。

从技术上看,道路和拥塞计费可以根据不同原则而执行不同的方式:

- 购买通行证:车辆在控制的地区,可以让机动车购买通行证,并出示在挡风屏上。
- 人工收费站:经过收费站时把钱交给收费员。
- 电子收费系统:机动车贴上电子标签,每经过电子收费站时系统会读取标签里记录的车辆信息,自动扣费。(新加

### 基多(厄瓜多尔首都)的收费

基多在市中心引进新的停车收费体系,从而提高了巴士快速交通的资金积累。这是该市积累资金新形式的一个典型代表,而之前的收费体系十分不规范。关于这种资金体系(或其他革新经济手段提高大运量客运交通方案基础资金积累)将在3b分册:《快速公交系统》中详细讨论。

### 伦敦市的拥塞计费

在最近的都市交通意见研究中拥塞计费是核心内容。比如伦敦市的“市长交通策略”计划中,就考虑了2003年上半年开始引进警戒线收费体系。www.london.gov.uk/mayor/strategies/transport。



图8: 小摊、行人、汽车竞争的城市道路空间,达累斯萨拉姆(坦桑尼亚首都) (Gerhard Metschies)

坡电子收费比较普遍，下面将详细介绍。) )

目前的拥塞计费 and 行驶距离的关系并不十分密切，但是从理论上来说，拥塞计费应该取决于机动车行驶的距离，而和行驶的路线和时间的关系并不很大。不过，目前的技术力量只能允许部分收费接近行驶距离；车辆只能在进入特定区域内才付费。所以收到的拥塞费用并不能实事求是地反映道路的实际使用情况。

从各个拥塞计费系统实践中得出的一个经验是，收费必须和社会广泛沟通以便公众能接受。当收费体系明朗化时，对所有道路使用者都能带来好处，那么公众的支持率也会提升。

必要的法制框架不是一贯都能保证的。要在城市交通领域顺利执行拥塞收费，政府必须从法律手段出发。国家和地方政府可能无法提供足够的法律保障，作为补充，法律程序要能识别、追溯违法者的一举一动。

拥塞收费体系需要严格的规划机关，像新加坡那样严格的规划体制许多国家都望尘莫及，不过拥塞收费是解决发展中国家交通拥堵问题的有效途径之一，是被实践证明有效的在短期内将私人汽车交通方式转移到公共交通上的最有效体系。

### 最好的案例研究：特隆赫姆（挪威）城市环形收费区

几个欧洲国家都已经开始考虑引进城市道路收费体制，其中最大的原因是道路收费是削减城市机动车数量的有效途径。大多数情况下，道路收费只是TDM（交通需求管理，transportation demand management）中的一个组成部分，可减少路网中机动车流量，促进生态交通模式完善。

7个欧洲城市已经成立了欧洲道路收费组织 (EUROPRICE Group)，致力于调研道路收费政策问题。它们是：贝尔法斯特、

表 7：特隆赫姆的道路使用者收费标准  
(Jan Schwaab/Sascha Thielmann, 2001)

	平均每个入站口的收费标准		
	工作日 上午 6:00 – 上午 10:00	工作日 上午 10:00 – 下午 6:00	工作日 下午 6:00 – 上午 6:00 和周末
客车，轻型 机动车	1.04US\$	0.86US\$	免费
重型机动车 (>3.5 吨)	2.07US\$	1.62US\$	免费

布里斯托尔、爱丁堡、哥本哈根、热那亚、罗马、特隆赫姆。特隆赫姆已经建立了完善的道路收费体系，并且目前工作状态呈上升趋势。

所有进入城市中心的机动车都要收费，收费标准按时间段和车型有所区别，见表 7。

道路收费体系由“汤德龙道路收费公司”负责运营，该公司股份政府持有 2/3，本地商业组织持 1/3。用来收费的基础设施属于公共道路管理部门，电子收费标签由汤德龙公司制作分发，收到的费用 10% 归公司所有，剩下的 90% 归入特隆赫姆基础设施资金。

有人提出疑问，城市中心道路收费是否会降低城市商业中心的吸引力，若继续下去商业中心可能被迫搬出市区。然而详细的研究显示这种情况不会发生，贸易和商业完全能够保持自己的上升水平。

### 最好的案例研究：新加坡路运局的概念转换。

#### 政策背景和目标

新加坡在 20 世纪 70 年代到 80 年代间经历了前所未有的发展，导致了机动车数量大大增加。为了未来交通安全前景、持续

吸引外资并避免机动车拥堵和污染,新加坡和其他城市一样开始引入经济手段调节交通需求。

需求管理,包括经济手段调节,在20世纪70年代已经实现。1995年新加坡路运局成立,开始建立完整的交通系统保证、控制和管理城市机动交通。可以说新加坡在如何利用经济手段调价城市交通规划管理上是一个很好的例子,很值得别的地方参考。

---

“新加坡,严格的交通管理政策使得城市交通维持在可以接受的水准之上”

---

新加坡的交通政策方法主要由新加坡路运局(LTA)制定,自1995年开始遵循以下基本准则:

- 建立一个有效的土地交通网络,必须是整体的、高效的、成本效益的、可持续发展的。
- 规划、发展、管理新加坡的陆运交通系统以满足国家的需要和发展。
- 制定和执行的政策鼓励通勤者选择最合适的交通模式。

这些目标背后的基本原理是交通需求和交通供给要平衡一致,成为世界级的陆运交通系统。这种自上而下的方法能保证所有和交通有关的内容都被考虑进去,从而达到供需平衡,促进长期规划。这样,目标实现的主要策略元素如下:

- 成立新的路运局统一负责土地利用、城镇和交通规划,该局合并了原来的四个部门:汽车注册部门、大运量客运交通有限公司、市政部门的交通道路分支和交通部门的土地交通管理局。
- 发展一个完整有效的路网。
- 通过快速交通项目和车辆设备,提高公共交通地位。
- 通过汽车牌照和使用措施管理道路空间需求,这些措施包括设置电子收费系统、汽

车注册上牌、不同的汽车类型税、机动车进入通行证和道路收费。

在以上这些新加坡交通战略的关键要素之中,经济手段对需求管理起了极其重要的作用。其中主要手段包括:电子收费系统(ERP),车辆配额系统(VQS),车辆进入通行证及收费。另外,新加坡还每年征收汽车税,根据汽车的气缸容量、燃料类型、汽车类型的不同,汽车税也不一样。

### 电子收费系统

电子收费系统(ERP)通过道路收费管理交通需求。经过反复试验后1998年开始引入ERP系统,取代了20世纪70年代中期的“地区执照体系”——现代道路收费系统的先驱,这个旧体系要求汽车进入特定地区时必须具有该地区的通行执照,再与其他元素一起达到限制私人小汽车、鼓励公交的目的。

但是,ERP比先前的系统更具约束性,在城市主轴、交通动脉、快速路上设置ERP,通过不同的收费标准能规范车流速度和交通拥堵。为了保持车速,既不受收费亭限制,也没有收费通行路限制,不需要停车接受检查。ERP系统由两部分组成,实行自动化收费:一是所有车辆都配备电子收费设备,如电子标签接受存储信息(可以在任意银行、邮局、加油站充值)。只要车辆通过ERP,系统会自动识别车辆演算应扣金额。有的ERP还有加强的摄像头,见图9。另外在电子收费不够完善的地方,还有停车收费作为补充,见图10。

ERP系统投入使用前还有两个重要项目:十个月的IU适应项目和ERP公开展示项目。有了ERP系统,机动车可以更清楚地知道究竟应收取多少费用;通过ERP系统,路运局希望鼓励驾驶员选择最经济的出行时间和路线,是开车还是乘坐公交车。

收费一般以里程为依据,也根据以下因素有所不同:

- 日期、时间(高峰时是平时的2~3倍的收费)。
- 汽车类型和大小(主要考虑车辆的排

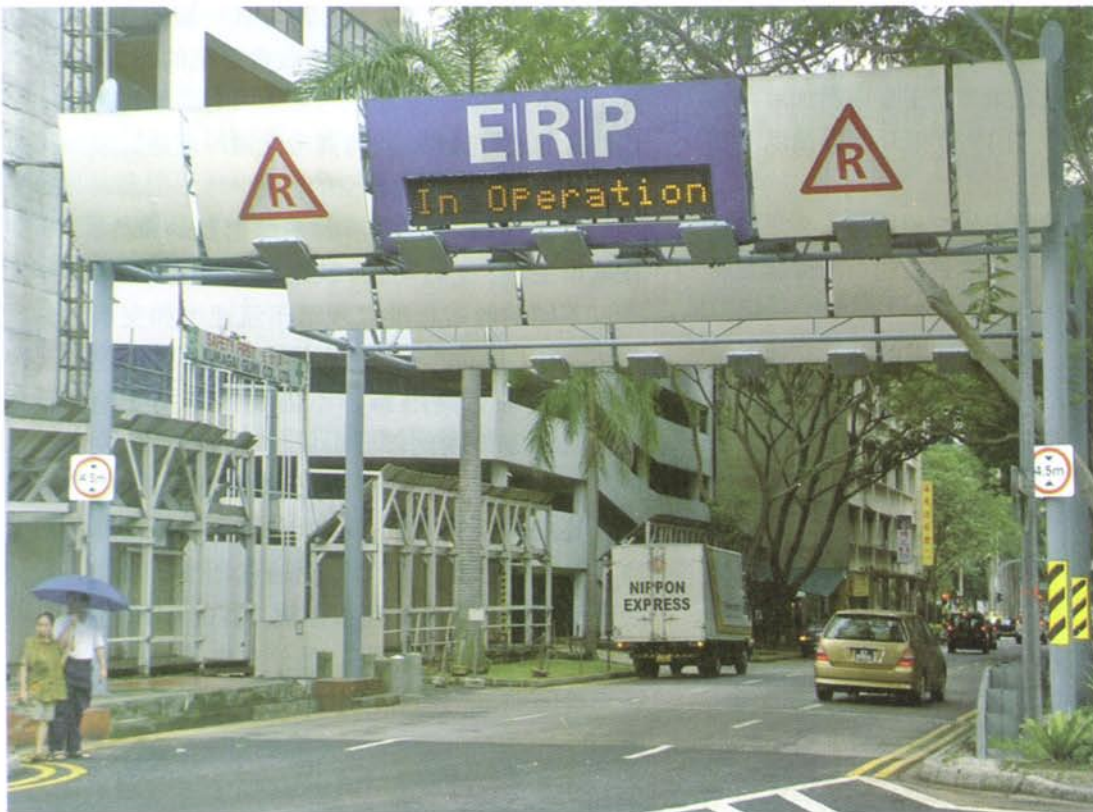
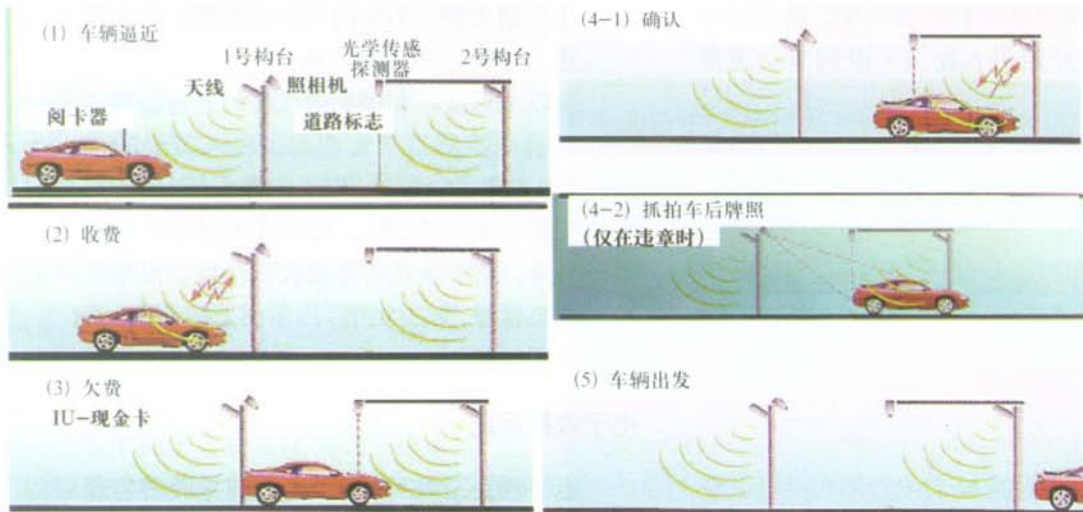


图9：  
新加坡电子收费构台，进入中心时，系统自动扣除私人小汽车道路使用费  
[新加坡LAT(上)；Karl Fjellstrom(下)，2002年12月]

序，如出租车和客车<1600cc，小汽车>1600cc，货车或公交车，摩托车，等等)。

■ 拥堵程度(目前，价格并不能随实际的交通流量波动，但会根据交通条件

的变化不断调整)。

■ 经过的道路和收费点的位置。

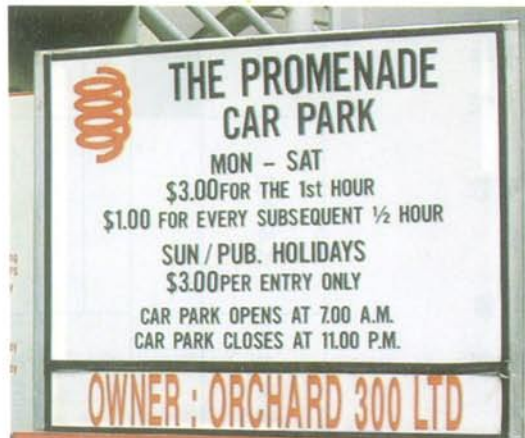
这样的区别可以使道路收费容易调整。表8是不同条件下弹性的道路收费标准，该

表8 客车的道路电子收费标准 2003年1月2日开始执行  
(www.lta.gov.sg)

工作日	7.30~ 8.00 (上午)	8.00~ 8.30 (上午)	8.30~ 9.00 (上午)	9.00~ 9.30 (上午)	9.30~ 10.00 (上午)	10.00~ 12.00 (下午)	12.00~ 12.30 (下午)	12.30~ 1.00 (下午)	1.00~ 5.30 (下午)	5.30~ 6.00 (下午)	6.00~ 6.30 (下午)	6.00~ 7.30 (下午)
快速道路												
Portstown 道路和 Alexandra 道路之间的 AYE	\$0.00	\$0.50	\$1.50	\$1.00								
Braddell 道路、Serangoon 道路和 Balestier slip 道路后的 CTE	\$1.50	\$2.50	\$3.00	\$1.00								
Ang Mo kio 和 Braddell 道路间的 CTE	\$1.00	\$1.00	\$0.50	\$0.50								
Tanjong Rhu Flyover 后的 ECP	\$0.50	\$1.00	\$1.50	\$0.50								
Ophir 道路衍生的 ECP	\$0.00	\$0.50	\$0.50	\$0.00								
Kallang Bahru 存在后的 PIE	\$0.50	\$1.00	\$0.50	\$0.50								
Adam 路后 PIE 向东以及 Mount Pleasant slip 路进入 PIE 东路	\$0.50	\$1.00	\$1.50	\$0.00								
CTE 的 PIE slip 路	\$2.00	\$2.50	\$3.00	\$1.00								
交通动脉												
Woodsville 交叉口后的 Bendemeer 南路	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50								
Kallang 河后的 Kallang 路往西	\$0.00	\$0.00	\$0.50	\$0.50								
Toa Payoh Rise 后的汤姆逊大街	\$0.50	\$1.00	\$1.50	\$0.50								
Dunkirk Avenue 后的 Dunearn 路	\$0.00	\$0.50	\$1.00	\$0.00								
限制区 (Nicoll 高速公路)	\$0.50	\$2.50	\$2.50	\$2.00	\$1.00	\$0.00	\$0.50	\$1.00	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$1.00
限制区 (其他所有的收费台)	\$0.00	\$2.00	\$2.50	\$2.00	\$1.00	\$0.00	\$0.50	\$1.00	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$1.00

图10:

在 Orchard 路上重要的商业区停车限制作为电子收费的补充  
(Karl Fjellstro, 2002)



标准从 2003 年 1 月 2 日开始执行, 根据工作日、时间段和位置不同进行收费。表 8 面向的是客车。摩托车要便宜 50%, 重型车辆要贵 50%。小货和出租车类似于客车, 大货和大客是普通客车的两倍。

#### 车辆配额系统

VQS 系统能直接限制车辆拥有量, 自 1990 年使用开始, 就取代了传统的费税控

制车辆所有权方法。VQS 系统下，汽车执照 (COE, certificate of entitlement) 要进行拍卖，这样政府可以决定城市的汽车拥有量并可以制定车辆数的增长率，再决定每年拍卖多少车牌。比如中国的上海市就有类似系统，新牌照数量有限制，拍卖价高者得之，尽管这样的结果是使得该市每年私人小汽车增长率下降两个百分点。

**“配额系统可以通过车牌拍卖限制小汽车拥有量”**

一般汽车执照有效期是10年。在每月的牌照拍卖会上，每一个申请人都可以出价，所有人的价格被按序列成一张表，出价最高的人只要符合申请要求就可以获得这张执照。由于所有出价者的价格都可以看到，所以最后一个出价的人往往起到决定性作用（所谓的配额费用）。

表9是2003年初的汽车执照拍卖价格。详细的数据，比如不同系统的特性可以访问LTA的主页，[www.gov.sg/lta/3\\_vehicles/9\\_Facts.htm#coe](http://www.gov.sg/lta/3_vehicles/9_Facts.htm#coe)

**结论和成果**

新加坡的道路管理成功地降低了交通拥堵和城市污染现象，同时提高了城市中心区域到周边地区的流动性。另外新加坡开始持续吸引外商投资且维持了经济高增长。

几项研究表明ERP系统工作良好，城市商业中心区的车流量的确降低了不少，由于许多车辆选择上午7.30~上午8.00和上午9.00~上午9.30收费相对较低时间段出行，使得高峰期车流量降低。

车辆配额系统稳定控制了新家坡汽车数量，该系统是成功的。

**学到的经验**

新加坡路运局这次交通策略的成功因素包括：

表9：车辆配额结果，2003年1月  
([www.lta.gov.sg](http://www.lta.gov.sg))

每月拍卖	汽车种类	A类 小汽车 (≤1600cc) / 出租车		B类 小汽车 > 1600cc		C类 货车 / 公交车		D类 摩托车		E类 其他		总计
		1st Tender	2nd Tender	1st Tender	2nd Tender	1st Tender	2nd Tender	1st Tender	2nd Tender	1st Tender	2nd Tender	
2003年1月		1,342		707		577		840		1,094		4,560
		1,335		707		566		795		1,094		4,497
		2,153		1,128		1,017		795		1,645		6,738
		\$28,489		\$29,099		\$13,101		\$1		\$29,001		-
	PQP, 2003年2月										NA	-

\* 注释：PQP 指在过去三个月配额费用的平均值

- **中心化管理和控制。**路运局是由几个原先独立的部门合并而成。作为交通需求管理的一部分,比如说要鼓励使用公共交通,推力和吸引力因素必须全面考虑,最好制定执行表。通过中心化管理,内部协作可以达到适时和匹配的最佳效果。其他城市的经验表明,政治合作出现问题是政策脱节并导致所制定的模式失败的主要根源。
- **广泛的公众支持。**由于收费的依据是每次对道路的使用情况,而且收费对时间和交通堵塞都十分敏感,所以道路收费体系被看作是对所有社会成员都公正无私的。自动化收费提高了系统可靠性、高效性和便捷性。另外,推力因素(拥塞计费)和拉力因素(低廉、方便、独一无二的公共交通系统)的综合使用,允许向可取代的、有效的交通方式转变。同时要在提高公众支持率过程中广泛地引入经济调节手段,这样人们在选择可替代的交通方式时很大程度上会选择公共交通。
- **将通过 ERP 和 VQS 收入的资金用于公共交通项目。**新加坡每年取得的资金回报明显超过了道路网络的资金和运营成本,这样能够对付公共交通的消费需要。

## 5. 资料来源

### 更多信息

限制停车策略对城市交通的作用,可参考 Hartmutt H.Topp, The role of parking in traffic calming, 主页 [www.agenda21.ee/english/transport/parking\\_calming.pdf](http://www.agenda21.ee/english/transport/parking_calming.pdf).

关于城市道路和拥塞计费更多的研究成果可以参考: [www.path.berkeley.edu/~leap/TTM/Demand\\_Manage/pricing.html](http://www.path.berkeley.edu/~leap/TTM/Demand_Manage/pricing.html)。或见 OECE, 2001 年第五章。

新加坡的成功例子在过去被许多人研究过。想获得更多有关 LTA 信息可访问新加坡政府主页, [www.lta.gov.sg](http://www.lta.gov.sg) 和 [www.onemotoring.com.sg](http://www.onemotoring.com.sg)。还可以见 UN ESCAP(2000, P187 - 192), 世界银行的分析文章, 由 C. Willoughby 撰写, 在 [www.worldbank.org/transport/publicat/pub\\_tran.htm](http://www.worldbank.org/transport/publicat/pub_tran.htm)。

### 参考资料

- Allport, R.(1996): Transport Management: Private Demands and Public Needs, in: Stubbs, J./Clarke, G.(ed.), Megacity Management In the Asian and Pacific Region, Vol. 1, ADB et al., Manila, pp.177-226
- Breithaupt, M.(2002): Mobility Management Measures Transport Demand Management, Economic instruments, Presentation at a Seminar on Sustainable Urban Transport System for Belgrade, September 2002
- Cracknell, J. A.(2000): World Bank Urban Transport Strategy Review Background Paper: Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries, Washington D.C.; available at [www.worldbank.org/transport](http://www.worldbank.org/transport).
- European Conference of Ministers of Transport, ECMT (1998): Efficient Transport for Europe, Policies for Internalisation of External Costs, Paris



- European Conference of Ministers of Transport, ECMT (2000): Economic Objectives of Introducing Tolls on Intercity Road Transport Infrastructure, Conclusions of Round Table 118, Paris, Nov. 30–Dec. 1, 2000
- European Commission (1998): Fair Payment for Infrastructure Use, White Paper, presented by the Commission; available at: [www.europa.int/comm/transport/infr-charging/library/charging-en.html](http://www.europa.int/comm/transport/infr-charging/library/charging-en.html)
- European Commission (1999a): High Level Group on Transport Infrastructure Charging, Final Report on Estimating Transport Costs, May 1999; available at: (as above)
- European Commission (1999b): Calculating Transport Infrastructure Costs, Final Report of the Expert Advisors to the High Level Group on Transport Infrastructure Charging, April 1999; available at: (as above)
- European Commission (1999c): Calculating Transport Congestion and Scarcity Costs, Final Report of the Expert Advisors to the High Level Group on Transport Infrastructure Charging, May 1999; available at: (as above)
- European Commission (1999d): Calculating Transport Environmental Costs, Final Report of the Expert Advisors to the High Level Group on Transport Infrastructure Charging, April 1999; available at: (as above)
- European Commission (1999e): Calculating Transport Accident Costs, Final Report of the Expert Advisors to the High Level Group on Transport Infrastructure Charging, April 1999; available at: (as above)
- Erdmenger, C. / Schreckenberger, S. (1998): First Mover Advantage by Eco-efficiency – local incentives for environment and employment, Guide on economic instruments for local and regional authorities, ICLEI “Policy & Practice Series”, ICLEI, Freiburg
- German Technical Cooperation / GTZ (1998): Fuel Prices and Taxation, by G. Metschies; available at: [www.worldbank.org/transport/urbtrans/other.htm](http://www.worldbank.org/transport/urbtrans/other.htm)
- German Technical Cooperation / GTZ (2000): Surveys on Economic Instruments in Surabaya/Indonesia, unpublished
- German Technical Cooperation / GTZ (2000): Surveys on Economic Instruments in Buenos Aires/Argentina, unpublished
- German Technical Cooperation / GTZ (2000): Economic and Fiscal Policy Instruments, Presentation at the International Conference on Sustainable Transportation and Clean Air, Jakarta, May 29–30, 2000, held by M. Breithaupt; available at: [www.sutp.org/docs/eislides.pdf](http://www.sutp.org/docs/eislides.pdf)
- German Technical Cooperation / GTZ (2001): The World Bank Urban Transport Strategy Review, Experience from Germany and Zurich; available at [www.worldbank.org/transport/utstr.nsf](http://www.worldbank.org/transport/utstr.nsf)
- German Technical Cooperation / GTZ (2001): Transport Demand Management: Towards an Integrated Approach, Presentation at the European Investment Bank (EIB), June 6, 2001, held by M. Breithaupt; available at: [www.sutp.org/docs/eib-tdm.pdf](http://www.sutp.org/docs/eib-tdm.pdf)
- German Technical Cooperation / GTZ (2001): Fuel Prices and Vehicle Taxation, Second Edition September 2001, by G. Metschies, GTZ: Eschborn
- German Technical Cooperation / GTZ (2001): Economic Instruments for Sustainable Road Transport – An Overview for Policy Makers in Developing Countries, by J. Schwaab and S. Thielmann, GTZ: Eschborn
- Gilbert, R. (2000): Sustainable Mobility in the City, Presentation to URBAN 21, Global Conference on the Urban Future, Berlin, Germany, July 4–6, 2000; available at: [www.cremtl.qc.ca/PDF/sustainable%20transportation.pdf](http://www.cremtl.qc.ca/PDF/sustainable%20transportation.pdf)
- Gwilliam, K.M./Shalizi, Z. (1997): Road Funds, User Charges and Taxes, World Bank

- Discussion Paper TWU-26, Washington D. C., available at: [www.worldbank.org/transport/publicat/twu\\_42.pdf](http://www.worldbank.org/transport/publicat/twu_42.pdf)
- International Council for Local Environmental Initiatives / ICLEI (2000): Changing the Price Signal: How Local Governments Can Use Economic instruments to Cut Traffic and Pollution, Toronto.
  - Metschies, G.P. (2001): Adam Smith and the Principles of a Sustainable Road Policy, International Road Federation, Vernier
  - Shon, E.-Y. (2000): Developments in Road Pricing and Traffic Restraint, Seoul Case, World Bank's Urban Transport Strategy Review, Asian Consultation Workshop, Univ. of Seoul
  - Topp, H.H. (1995): The role of parking in traffic calming, World Transport Policy & Practice, Vol. 1, No. 3, pp. 17-22; available at [www.agenda21.ee/english/transport/parking\\_calming.pdf](http://www.agenda21.ee/english/transport/parking_calming.pdf)
  - United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific / UN ESCAP (2001): Sustainable Transport Pricing and Charges Principles and Issues, UN
  - U.S. Environmental Protection Agency / EPA (1997): Opportunities to Improve Air Quality through Transportation Pricing Programs, Report for the Regional and State Programs Division, Office of Mobile Sources; available at: [www.epa.gov/omswww/market.htm](http://www.epa.gov/omswww/market.htm)
  - Willoughby, C.(2000a): Managing Motorization, Discussion Paper TWU-42, Washington; The World Bank; available at: [www.worldbank.org/transport/publicat/twu\\_42.pdf](http://www.worldbank.org/transport/publicat/twu_42.pdf)
  - Willoughby, C. (2000b): Singapore's Experience in Managing Motorization, and its Relevance to Other Countries, Discussion Paper TWU-43, Washington; The World Bank; available at: [www.worldbank.org/transport/publicat/twu\\_43.pdf](http://www.worldbank.org/transport/publicat/twu_43.pdf)
  - World Bank (2002): Cities on the Move; an

Urban Transport Strategy Review; available at [www.worldbank.org/transport](http://www.worldbank.org/transport).





Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
德国技术合作公司

地址:  
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
P. O. Box 5180  
65726 Eschborn / Germany

电话: +49-6196-791303 (德国)  
传真: +49-6196-79801357  
网址: <http://www.gtz.de>  
电子邮件: [transport@gtz.de](mailto:transport@gtz.de)

