

国际文化交流译丛  
环境经济学系列

# 绿色经济 的蓝图

——公路运输的真正费用

大卫·麦迪逊  
大卫·皮尔斯  
奥洛夫·约翰逊  
爱德华·卡尔斯罗普  
托德·利特曼  
埃里克·威尔霍夫

著

北京师范大学出版社

国际文化交流译丛·环境经济学系列

## 绿色经济的蓝图 (5)

### ——公路运输的真正费用

大卫·麦迪逊

大卫·皮尔斯

著

奥洛夫·约翰逊

爱德华·卡尔斯罗普

托德·利特曼

埃里克·威尔霍夫

张绪军 刘征杰 杨静贤 译

金增林 [德] 译

北京师范大学出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

绿色经济的蓝图 (5) / (英) 皮尔斯等著; 张绪军等译. -北京: 北京师范大学出版社, 1998. 1

(国际文化交流译丛: 环境经济学系列)

ISBN 7-303-04544-9

I. 绿… II. ①皮…②张… III. 环境经济学-研究 IV .X195

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 22412 号

京权图字: 01-97-1851

此书的中文版权经英国地球瞭望出版公司授权, 在英国文化委员会翻译权计划的资助下出版。

This edition of David Maddison Blueprint 5: The True Costs of Road Transport is published by arrangement with Earthscan Publishers in London and with the assistance of the British Council China Translation Scheme.

Earthscan Ltd.

120 Pentonville Road, London, N1 9JN

© CSERGE, 1996

~~北京师范大学出版社出版发行~~

~~(100055 北京新街口外大街19号)~~

~~北京黄坎印刷厂印刷 全国新华书店经销~~

~~开本: 850×1168 1/32 印张: 9 字数: 216 千~~

~~1998 年 2 月北京第 1 版 1998 年 2 月北京第 1 次印刷~~

~~印数: 1~3 000 册~~

~~定价: 12.60 元~~

## 作者简况

大卫·麦迪逊：伦敦大学学院全球环境社会与经济研究中心和东安哥利亚大学研究员。

奥洛夫·约翰逊：哥德堡大学经济学系研究员。

大卫·皮尔斯：伦敦大学学院环境经济学教授和全球环境社会与经济研究中心主任。

爱德华·卡尔斯罗普：环境经济学顾问部的顾问。

托德·利特曼：维多利亚交通政策研究所主任。

埃里克·威尔霍夫：阿姆斯特丹自由大学空间经济学系。

## 序 言 1

本书为“蓝图”系列丛书的第五卷。丛书的第一卷于1989年问世，书名为“绿色经济的蓝图”，这本书是在英国的具体条件下探讨“可持续发展”的含义；“蓝图2”（1991）将环境经济学应用于全球的环境问题；“蓝图3”（1993）又回到英国问题上，说明如何衡量可持续发展以及英国应考虑的问题是什么；“蓝图4”（1995）重新涉及全球和国际的问题，说明解决主要环境问题的答案在于制定经济鼓励政策。

“蓝图5”是一个起点，因为它是丛书中讨论部门问题的第一卷。我们之所以选择交通部门，是由于本书各章所显示的多项环境费用是显而易见的。此外，还有一个例外，那就是我的同事大卫·麦迪逊和奥洛夫·约翰逊指出了本书的方向和形式。他们还邀请国际学者托德·利特曼（撰写第10章）和埃里克·威尔霍夫（第11章）参加了本书的撰写，他们提供了北美洲和荷兰的研究成果。他们的工作非常出色，而我在本书中的角色则是微不足道的。

我认为对公路运输的社会费用的探讨是非常重要的。这一点对于许多发展中国家的城市地区情况也是同等重要的。我们一直放任机动车辆自行发展，而没有真正理解我们做了些什么，以及它将使我们的后代付出什么样的代价。与这种不合理行为作斗争的第一步就是向人们展示这些代价。这就是“蓝图5”的目的所在。

1995年12月

## 序 言 2

本书最初只是现作者中的两位（皮尔斯和麦迪逊）所著的“蓝图 3”衡量可持续发展中的一章。该书于 1993 年 12 月出版。我们在书中写道：

运输是经济中的一个部门，在这一部门中，几乎一切都是错误的；以前的运输政策导致了过多的污染、过多的交通阻塞、过多地对赢利性公路的投资，而过少地对公共交通进行投资，所有的计划性的政策都以错误的价格信号为指导。

这一章之所以引起了人们广泛的兴趣，主要是因为它提出的英国运输的社会费用数字惊人（229~227 亿英镑），此外，还因为当时人们普遍地对运输问题大加赞赏，对作者来说，这些数字表明，有许多旅行其社会代价超出了私人利益。但是，许多人都认为这些数字以及相关的研究方法学是错误的。正如我们所料，持批评意见的人，主要是机动车辆制造商与商人协会和机动车辆组织。他们认为，我们过高地估计了运输的外部费用而没有考虑到相关利益。他们还声称，我们低估公路运输支付的税额，一旦将我们的估计进行修正，那么，公路运输的损益之间的差额便不存在。有些人甚至说，解决英国交通问题的出路在于修筑更多的公路。此外，还有许多荒诞不经的说法。

我们认为，“蓝图 3”中的方法学与观点基本是正确的。我们还注意到英国和其它国家的许多经济学家也大致采用这一方法。事实上，我们还要说，有关公路运输对环境损害的数字在某些方面还远远估计不足。我们的确承认，仅靠“蓝图 3”中的那一章是不能涵盖这一问题的广度的。因此，“蓝图 5”将调整这种不平衡

的情况。充分地论述我们对英国运输问题的观点，并解答批评者所提出的问题。我们希望通过这一努力，为当时运输大臣布赖恩·莫欣尼博士倡导的“运输问题大辩论”略尽薄力。在撰写本书的过程中，我们还发现了有关公路运输造成环境污染可能影响英国经济的更详细的信息。其中有一些信息，如公路运输污染比交通事故造成更高的死亡率的观点，无疑将会引起争议。我们并不想引起争议：这是数字统计的结果。

大卫·麦迪逊，奥洛夫·约翰逊  
大卫·皮尔斯

1995 年 12 月

# 目 录

|      |                  |        |
|------|------------------|--------|
| 第一部分 | 理论依据             | ( 1 )  |
| 第一章  | 引言               | ( 1 )  |
|      | 对英国公路运输问题的不同看法   | ( 1 )  |
|      | 公路运输的经济分析        | ( 8 )  |
|      | 本书的结构            | ( 13 ) |
| 第二章  | 外部费用与经济效率        | ( 19 ) |
|      | 引言               | ( 19 ) |
|      | 公共资源与“外部性”的含义    | ( 20 ) |
|      | 经济手段在确保经济效率中的作用  | ( 28 ) |
|      | 平等与效率            | ( 31 ) |
|      | 评估环境退化的方法        | ( 35 ) |
| 第二部分 | 英国公路运输的外部费用      | ( 41 ) |
| 第三章  | 公路运输与增强的温室效应     | ( 41 ) |
|      | 引言               | ( 41 ) |
|      | 什么是增强的温室效应       | ( 42 ) |
|      | 气候变化框架公约与英国的情况   | ( 43 ) |
|      | 综合评估模式与温室气体的影子价格 | ( 47 ) |
|      | 减少碳排放的其它方式       | ( 51 ) |
| 第四章  | 空气污染的经济代价        | ( 53 ) |
|      | 引言               | ( 53 ) |

|     |                       |         |
|-----|-----------------------|---------|
|     | 计算运输引起的空气污染的外部费用····· | ( 54 )  |
|     | 有关一般方法的考虑·····        | ( 57 )  |
|     | 细小微粒物·····            | ( 67 )  |
|     | 二氧化硫·····             | ( 72 )  |
|     | 氮氧化物·····             | ( 74 )  |
|     | 臭氧·····               | ( 75 )  |
|     | 苯·····                | ( 76 )  |
|     | 铅·····                | ( 78 )  |
|     | 估算结果·····             | ( 80 )  |
|     | 政策影响·····             | ( 83 )  |
| 第五章 | 噪声污染·····             | ( 93 )  |
|     | 引言·····               | ( 93 )  |
|     | 噪声的测量·····            | ( 94 )  |
|     | 测量噪声污染的不舒适性·····      | ( 96 )  |
|     | 英国日益加重的噪声费用·····      | ( 104 ) |
|     | 噪声污染的收费·····          | ( 108 ) |
| 第六章 | 交通堵塞和道路损坏的费用·····     | ( 111 ) |
|     | 引言·····               | ( 111 ) |
|     | 交通堵塞的费用原则：图解分析·····   | ( 113 ) |
|     | 有关交通堵塞费用的其它观点·····    | ( 118 ) |
|     | 公路收费的分配含义和实行问题·····   | ( 121 ) |
|     | 交通堵塞费用的传统估算方法·····    | ( 125 ) |
|     | 公路收费对城市空气质量的影响·····   | ( 130 ) |
|     | 实行需求方政策：其它地区的经验·····  | ( 131 ) |
|     | 道路损坏的费用·····          | ( 133 ) |
|     | 结论·····               | ( 135 ) |
| 第七章 | 交通事故的外部费用·····        | ( 137 ) |
|     | 引言·····               | ( 137 ) |

|      |                      |       |
|------|----------------------|-------|
|      | 交通事故费用的组成·····       | (138) |
|      | 生命的价值及相关问题·····      | (143) |
|      | 英国交通事故的外部费用·····     | (150) |
|      | 栅栏效应对行为及经济的影响·····   | (153) |
|      | 减少交通事故应采取的政策措施·····  | (157) |
| 第八章  | 公路运输的总外部费用与税收·····   | (159) |
|      | 引言·····              | (159) |
|      | 公路运输的总外部费用·····      | (159) |
|      | 建立可持续发展的运输体系的政策····· | (165) |
|      | 结论·····              | (169) |
| 第三部分 | 国际案例分析·····          | (171) |
| 第九章  | 瑞典公路运输的外部费用·····     | (171) |
|      | 引言·····              | (171) |
|      | 运输市场的高效分配模式·····     | (171) |
|      | 空气污染·····            | (172) |
|      | 全球气候变化·····          | (177) |
|      | 地区空气污染·····          | (178) |
|      | 局部环境污染·····          | (180) |
|      | 交通堵塞·····            | (183) |
|      | 噪声污染·····            | (186) |
|      | 交通事故·····            | (190) |
|      | 公路损坏·····            | (194) |
|      | 侵蚀·····              | (195) |
|      | 政策手段·····            | (195) |
|      | 外部性综合收费·····         | (197) |
| 第十章  | 北美公路运输的外部费用·····     | (200) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 引言.....               | (200) |
| 费用分类.....             | (201) |
| 费用定义及评估.....          | (202) |
| 运输定价过低造成的影响.....      | (218) |
| 政策建议.....             | (223) |
| 总结.....               | (224) |
| 第十一章 荷兰公路运输的外部费用..... | (226) |
| 引言.....               | (226) |
| 外部性的定义.....           | (227) |
| 运输的外部性.....           | (231) |
| 外部性的效率和公平性.....       | (235) |
| 荷兰最近进行的一些经验性研究.....   | (240) |
| 结论.....               | (246) |
| 附录：现有外部费用评估方法简介.....  | (248) |
| 引言.....               | (248) |
| 公路运输外部费用的总计方法.....    | (248) |
| 运输社会费用的主要因素.....      | (252) |
| 运输社会费用中一些特定的问题.....   | (253) |
| 结论.....               | (255) |
| 参考文献.....             | (258) |

# 第一部分 理论依据

## 第一章 引 言

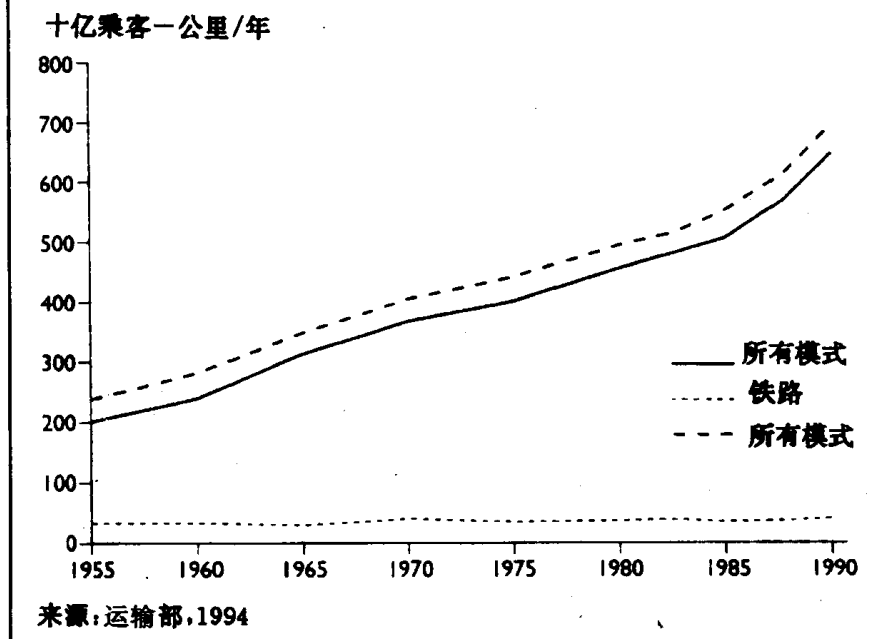
### 对英国公路运输问题的不同观点

对于乘客来说，在过去的 30 年里，英国的交通经历了长足的发展（表 1.1）。目前，拥有一辆或一辆以上汽车的家庭为 67%。与此同时，私人运输的比重增加，而公共交通的比率下降。这些变化表明私人与公共交通实际收入的增加和实际价格的差异。值得注意的是，在过去的 10 年中，火车费和公共汽车费比所有机动车辆费用组成的指数都增长得快得多，私人机动车辆运行的实际价格实际上下降了（表 1.2）

人们骑自行车旅行和徒步旅行的平均距离明显地减少了。孩子们骑自行车时间的减少尤为突出。我们将在稍后的章节（表 1.3）再探讨这一问题。货运的趋势则更为复杂。铁路所承担的运输的相对比例和绝对量与公路相比也大幅度地下降了（表 1.4）。

许多人认为，公路运输的快速增长，使人更加迫切地要求有一个更洁净、更安全和更安静的环境。公路运输已经开始侵害它所带来的利益。现在已很难再对目前这种影响环境的持续的趋势进行鼓励了。然而，1989 年制订的“国家公路运输预测”表明，在未来的 30 年里，机动车辆的运行里程将持续大大地增长，比 1993 年将增长 61%~98%（运输部，1994 年）。人们不禁要问：公路

表 1.1 英国公路运输的发展史



系统能否容纳如此巨大的运输量呢? 如果不能, 那么运输的增长将会自谋其出路。而这将带来更多的交通阻塞, 驾驶车辆者会因此行驶更远的路程。这样, 旅行者也会减少, 其原因并不仅仅是驾驶车辆的不快之感。今天在伦敦旅行的速度绝不比本世纪初更快。而对公路基础设施的投资似乎是刚一投入便可收回。

那些参与“绿色运动”的人声称, 公众不再打算忍受公路运输所带来的环境恶化。他们的证据是, 越来越多的人在回答英国环境部定期散发的调查表时表示: 他们对运输带来的问题“非常担忧”(表 1.5)。人们为了阻止修筑新公路而进行了许多努力。有时抗议者与警方还发生严重的冲突。还有人呼吁封闭首都的公路

表 1.2 零售价格指数与运输成分

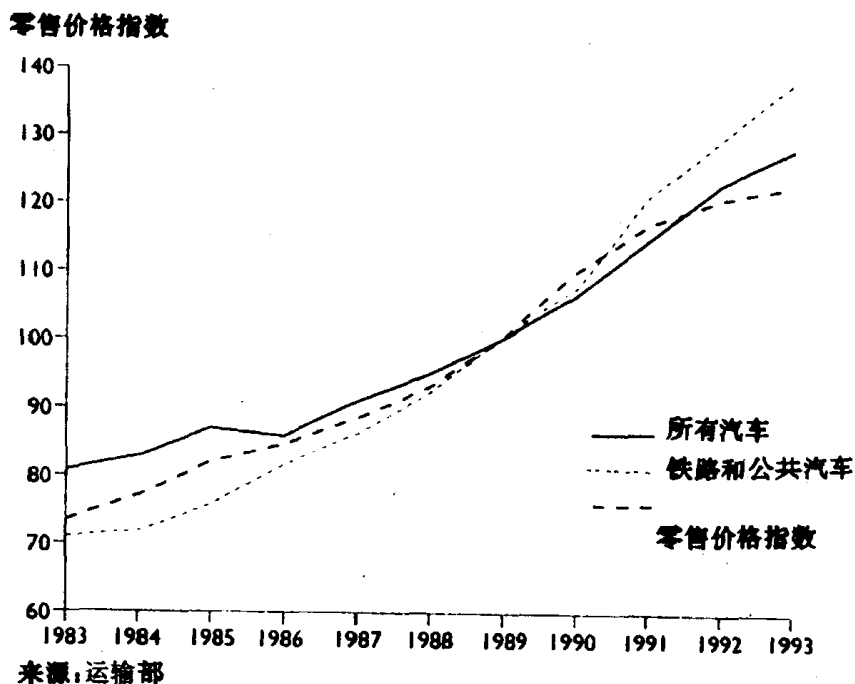


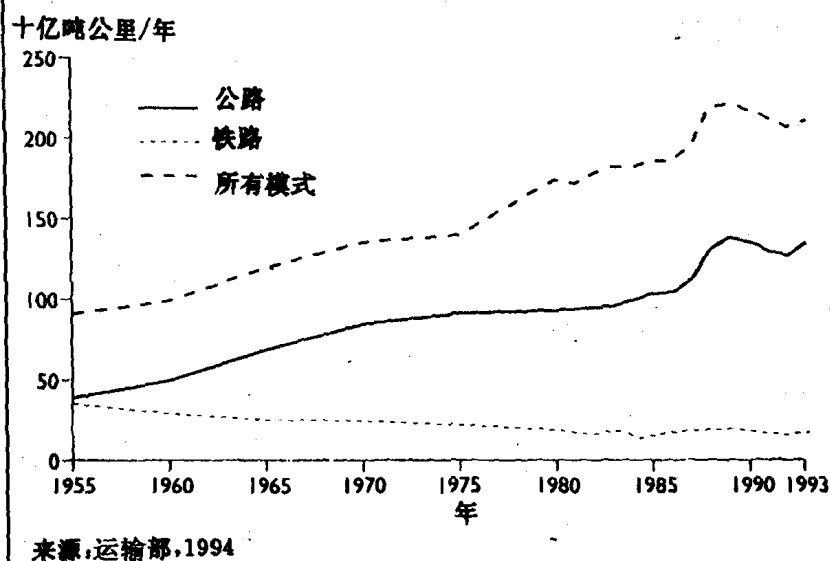
表 1.3 每人每年骑自行车的里程数

|           | 1975/76 | 1991/93 |
|-----------|---------|---------|
| 男性 5~10   | 32      | 15      |
| 男性 5~10   | 18      | 9       |
| 男性 11~17  | 226     | 161     |
| 男性 11~17  | 56      | 36      |
| 所有人/包括成年人 | 51      | 39      |

来源: 全国旅行统计, 1994

——或者是因为公路带来了恶劣的空气质量，或者是由于公路对所经地区居民的影响。在过去，这些抗议也许会被认为是对政府

表1.4. 货物运输的模式



总体政策不满而被消除。但是现在很显然，对公路运输和公路基础设施环境影响的忧虑已贯穿社会各个阶层。在臭氧的问题上，这一点尤为突出。不少人认为，这是引起气喘病尤其是孩子们的气喘病流行的根源。许多父母还觉得有必要限制孩子们的活动，以便让他们避开公路运输。所以，私人运输不仅没有促进个人的自由，反而限制了个人的自由，限制了个人活动。那些在伦敦地铁与铁路上工作的人们所从事的工业活动，与英国上空加剧污染的大气环境同时并存。1995年的夏天，阳光明媚而空气凝滞，这是形成地面臭氧的理想条件。史无前例的炎热天气还警告了所谓“温室效应”的作用。而“温室效应”的形成，部分原因是汽车碳的排放量增多，一些环境学家还认为，如果不对发达国家的某些活动实行限制，那么，发展中国家或我们子孙后代将不可能实现预期的增长。

| 表 1.5 人们对公路运输的影响越来越担忧 |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|
| 在访谈中表示“非常担忧者”的百分比     |      |      |      |
| 内容                    | 1986 | 1989 | 1993 |
| 交通废气和城市烟雾             | 23   | 33   | 40   |
| 交通堵塞                  | —    | —    | 35   |
| 噪声                    | 10   | 13   | 16   |
| 绿色地带的丧失               | 26   | 27   | 35   |
| 来源：环境事务部，1995         |      |      |      |

这些观点致使一些人呼吁应对新型车辆的制造实行严格的管制措施，如燃料效率的最低标准以及禁止修筑新公路。有人赞成实行汽车合伙使用办法和修筑只允许多人乘坐汽车行驶的特殊公路。很显然，这需要有一个“综合的运输政策”。它可被解释为对公共交通进行更大的投资，同时辅以更有利于环境的交通模式。它也可被解释为对“城外”购物商场的位置实行更为严格的规划控制以及进一步协调各服务部门的时间表。许多评论者都赞成在空气污染的“紧急状况”时封闭公路。如果个人对于进行必要的变革仍然犹豫不决，那么，根据环境运动的某些人士的说法，有必要努力改变全体公众的观念，驾驶车辆被视为是反社会的行为。社会则被认为有必要将“可持续的运输系统”作为其目标，并回归到公共交通和对全民健康大有益处的徒步和自行车短途旅行之中。

正如我们所预料的那样，这些观点受到某些团体的坚决抵制。“公路游说团”往往强调有关个人自由和个人行车自主权的论据。在过去的 30 年里，公路运输的极大增长可被看作是对这一观点的绝对赞同。当然，公路为人们在选择相对于工作单位的居住地方面提供了充分的余地，并使他们得以进行广泛的社会活动。公路基础设施也许为周围地区带来了繁荣，并使得人们可以进行选择。

私人运输带来了保密性、灵活性与安全。它能使人们参与乡下的体育与休闲活动。公路游说团中的许多人对于前面提及的种种便利没有像私人运输的不便一样被给予同等的重视而大为震惊。他们感到有关环境问题的争论是发生在真空之中，私人运输的益处被当作是理所当然的。

公路游说团还可能指出，对于大多数人来说显然缺乏替代的交通手段。一般而言，城市居民的汽车拥有量远远低于农村居民，类似的统计数字为关于汽车环境税的逆差分配比率的论据提供了重要的支持。周边地区的居民别无选择，只能使用汽车，而任何提高燃料税的办法都不能减少交通量。由于人们的生活方式以及人们想要去的地方的分散，使用汽车便成为“必要的”。英国环境污染皇家委员会（1994）详细地考察了人们购物方式的改变以及城外购物商场的兴起，一个尤其能够说明的数字是，1980年5%的零售是在城外购物点进行的，而到了1992年，却上升到37%。

此外，碳排放量与气候变化之间，臭氧的浓度与气喘之间是否有关联，还远没有定论。有人指出，需要做的事情是进一步探索。而不是过早下结论和进行也许是不必要的干预。不管怎么说，公路运输带来的环境问题总是可以通过技术手段来解决的。所以，既无必要对污染性的活动征税，也无必要制定旨在减少旅行意愿的政策。另外，公路游说团还大力支持将交通连同其噪声和排放物移出市中心的附加方案。在公路建筑者看来，通过为竞争性的经济提供其所需的运输基础设施，修筑新公路既可以缓解环境压力，又可促进经济的增长。禁止修筑公路的建议被视为洪水猛兽。确实，对于那些从事公路运输设施与补给的人们来说，减少机动车行驶的企图对他们的生计是一个直接的威胁。公路运输的补给显然吸纳其它许多工业部门的产品，如车辆制造业、加油站、车辆修理及维修等。对于就业的影响被作为避免可能引起公路运输部门萎缩的政策的一个重要原因。