

城市道路安全

分册5b

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,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。

城市道路安全

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。

机构简介

非盈利组织德国道路安全委员会(DVR)成立于1969年。该组织的目标是支持各种旨在改善道路交通安全的措施。其工作重点是道路安全相关的工程、教育、立法和措施。DVR通过协调其成员的活动,设计、实施各种项目,来应对新的挑战和研究发现。

全球道路安全协会(GRAP)是由商业、民间社会组织和相关政府部门参加的非正式组织。GRSP成员用他们特有的方式统一行动来改善全球的道路安全状况。瑞士日内瓦的全球红十字会和红新月会联盟的总部设立了GRSP的秘书处。GRSP的目标是寻找更有效和更新颖的方法来处理发展中国家和过渡国家的道路安全。GRSP合作者通过综合的方法,调整和协调道路安全措施和行为。这种综合的目标是提高当地协会的地位,加强专业人员和社团的能力以更好地解决交通安全问题。

作者:

杰克林·拉克罗伊克斯Jacqueline Lacroix(德国交通安全委员会)
戴维·西尔科克David Silcock, (全球道路安全协会)
参加人:Peter Koehler

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:

Lloyd Wright提供
巴拿马城,巴拿马

排版:

Klaus Neumann, SDS, G.C.

Eschborn, 2002

1. 前言	1
2. 地方道路安全组织	3
3. 问题评估	5
4. 创造更安全的道路环境	7
5. 提高公众意识和道路安全教育	9
6. 加强对不安全行为的管理	12
7. 提倡使用更安全的车辆	13
8. 道路安全事故的援助	14
9. 道路安全政策的合理资金筹措	14
10. 全面综合的道路安全政策	16
参考文献	16

1. 前言

发展中国家的快速城市化使这些城市的交通系统面临巨大的挑战。他们既要满足社会快速、可达的需求，又要提供一个可持续的、安全、健康的环境。预计发展中国家城市人口将以6%的年增长率增长。一代人以后，一半以上的世界人口、三分之一的发展中国家贫困人口将居住在城市（世界银行，2002）。为了适应这种城市扩大化，许多发展中世界大城市正在增加道路网络的通行能力。但是许多时候这是以牺牲脆弱的道路使用者的安全为代价的。许多人在不必要的道路事故中死亡或者受伤，相应地社会经济和健康的重担约束了可持续性的发展。

1999年，全世界大约有80万人死于车祸，2500万~3500万人受伤。大约86%的车祸发生在发展中国家，即使这些国家只拥有世界汽车总量的大约30%。图1显示了发展中国家和过渡性国家很高的每车死亡率。这些悲剧性的事件主要发生在城市中，大约68万人死亡，1800万人受伤。发展中国家的主要道路伤亡不是机动车辆驾乘者而是行人、摩托车、骑自行车者和非机动车驾乘者。因为人们强烈依靠这些交通模式，这组人群最容易受道路车祸的影响。

1998年，道路死亡人数在死亡原因排名中列第九位，预计到2020年将排在第三。道路车祸日益影响社会安宁。世界银行估计发展中国家在道路车祸（死亡、受伤、破坏）上损失1.5%的GDP，也就是说超过670亿欧元。而且，死亡行人中有大约35%的人是儿童。联合国世界卫生组织总干事Gro Harlem Brundtland，1999年说到“全球人的健康处在大量交通事故的边缘”：

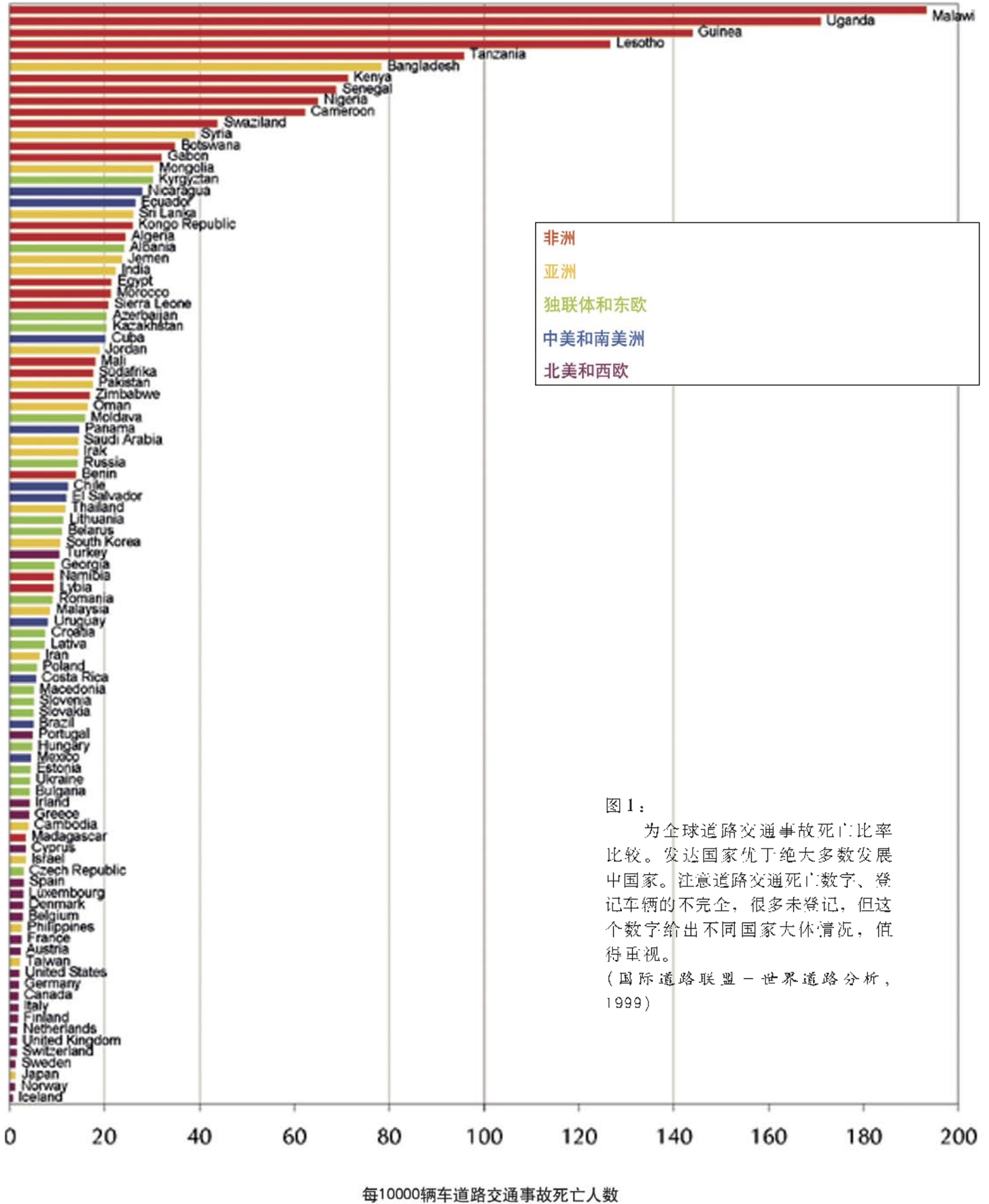
今天，三种不成比例的情况是世界疾病负担：呼吸疾病、腹泻、生产。众所周知的是这些在过去的50年里变化不大……展望2020

年，情况就有所改变。三大导致伤亡的原因将是心脏病、抑郁症和交通事故（WHO，1999）。

当地专家的作用对减少道路伤亡至关重要。虽然面临改善道路安全的需要，但是一个全面的道路安全策略常常不在当地政府的首要议程上。困难的政府决策过程和其它问题诸如交通流的控制、空间城市规划、经济问题常常阻碍专家采取措施来改善道路安全。然而，所有的当地专家，无论他们对道路安全有没有法定的责任，必须认识到通过法定职责和对地方影响力，他们在减少道路伤亡上起着决定性的作用。在发展背景和交通目标指导下，城市安全管理策略应该集中在减少交通死亡的数量和严重程度。

地方层次的道路安全措施应该：

- 理解和考虑当地位置和环境；
 - 为脆弱的道路使用群体如行人、骑自行车者、儿童、老人作出特殊规定，在城市环境中考虑具体的方法解决他们的问题；
 - 鼓励更安全的道路使用行为，实施交通法规；
 - 按照短期、中期的原则，采取易行的措施改善道路安全状况；
- 广为人知的改善城市道路安全措施包括：
- 调整道路安全政策（本分册第二部分）；
 - 评估问题，设定减少伤亡的目标（第三部分）；
 - 创造一个更安全的道路环境（第四部分）；
 - 增强公众意识，加强教育（第五部分）；
 - 实施交通法规，鼓励安全道路使用行为（第六部分）；
 - 促进安全型汽车使用（第七部分）；
 - 提供车祸救助（第八部分）；
 - 设立道路安全政策资金（第九部分）；
 - 将所有这些因素结合在“全面道路安全政策”（第十部分）。



2. 地方道路安全组织

所有道路安全措施必须受监督，确保资金能被有效利用，从最成功和最失败方法和计划中吸取经验和教训。措施计划的监督应集中在是否实现了预期的目标上。

世界经验表明，道路安全的两个因素使的对道路安全的有效管理难以实现。第一，道路安全涉及到许多不同的组织来解决道路安全各方面的问题。当局对交通管理、道路维护和建设（公共设施）负有责任。警察、学校管理者、民间拥护组织、健康保障提供者、紧急事件医学服务者、军队、相关市民等是提高道路交通安全的主要实施者。

第二，各不同组织通常不是将道路安全作为基本目标。因此，道路安全行为经常被忽略。为了克服这些困难，当地专家应该尽最大

努力以他们的影响力来支持提高道路安全。所以，他们必须确保不同机构和组织之间的协调。只有社会有了道路安全意识，情况才会有所改善。

有两个不同的方法曾用来组织全国范围的道路安全。一个方法是建立一个

“全国道路安全协会（NRSC）”，另一个是在各个机构之上建立指定一个领导机构。两种方法目的都是在国家、地区、当地之间分配责任，以此来创造出所有权。对多层次、对多侧面的道路安全种类而言，道路安全的协调是最基本的（GRSP2001, 道路安全管理，信息注释1）。

美国国家高速公路运输协会，已经建立了“安全团体方法”，在这个系统中，所有的合作者在发展中都是平等的，分享成功，承担风险，通过减少伤害和财产损失来建立一个团体结构



图 2：
德国的繁忙街景，各种出行方式混行（GRPS）

和过程,以此来继续改善团体生活 (www.nhtsa.dot.gov/safecommunities)。

依靠道路安全问题的大小和数量,建立工作组、道路安全单位或机构来交换信息,设计战略上的城市道路安全计划或项目,实现方法和行为。

负责道路交通管理警察当局和负责道路建设维护市政机构之间的应该建立强大的联系,以此来交换有关事故地点和性质的信息。比如在斐济,建立了道路安全单位,在鉴定黑点、道路网中的危险部分、场地处理方面,比如低消耗工程措施和目标法律的实施,是很成功的。

在进行道路安全策略和道路安全措施的执行或资金的决策时,当地政治家起着至关重要的作用。所以地方管理部门应当与这些代表保持联系,以使他们提高对道路安全的认识。

当局和非公共部门的合作很成功,特别是在信息、教育、提高认识方面。道路安全志愿组织支持活动和教育计划,尤其是在地方范围。在华沙和布加勒斯特,全球道路安全合作协会 (GRSP) 支持的有关儿童安全的公共—私有驾驶工程,是分担道路安全责任的一个很好的例子。

允许所有主要利益相关人参与道路安全计划的设计,计划应该在就需要改进的范围进行详细描述 (UN ESCAP, 2001)。应该确定合作者都一致同意的目标。太多或太雄心勃勃的、甚至不现实的目标都会破坏参与者的动机。值得提倡的是一步一个脚印的方法。将计划集中在最弱小的群体,比如儿童、老人、穷人和非机动车出行者身上是很重要的,同时保持计划简单易行。

全球道路伤亡估计

(源自 [Lacatis et al. \(2000\)](#) “全球道路死亡估计”
TRB, Report 445, Crowthorn, U.K.)

世界卫生组织 1996 的统计数据包括未上报的例子。比如,在菲律宾只有五分之一的上报道路伤亡出现在警方统计数字上。1995 年印度尼西亚保险公司上报的道路死亡比警方多 37%。在中国台湾,卫生部的数字比警方高 130%。1998 年卡拉奇,一项研究估计只有 56% 的道路伤亡会出现在警方统计数字里。1998 年波哥大,只有 27% 的道路事故伤亡被记录在警方的道路伤亡人中。

贫穷国家交通伤亡人数上升

(摘自 Kristian Pladsen, 世界商业协会可持续发展, 可持续活动新闻, 2002年1月10日)

在世界范围内, 交通事故是导致伤亡的主要原因, 但是在发达国家呈下降趋势, 在发展中国家却呈上升趋势。

最近, 世界卫生组织 (WHO) 报道了健康和经济之间的关系。美国经济学家 Jeffery Sachs 提出每 10% 生活期望的提高促使 0.3 至 0.4 个百分点的生产率的提高。

根据 2001 可持续活动项目的报道, 道路交通事故成为世界许多地区伤亡的主要原因。到 1990 年底, 每年西欧和北美有 8~9 万人死于车祸。在一些国家, 道路交通事故是 15~30 岁年龄组人的最主要伤亡原因。

在发展中国家, 这些数字还是偏低的。有一些例子: 1995 年, Bangalore 每 100 万人中有 16.2 人因交通事故伤亡, 巴西每 10 万人中有 18.3 人因交通事故伤亡, 而 1991 / 92 年约翰内斯堡每 10 万人中有 33.3 人因交通事故伤亡。相比较, 1996 年七国集团国家每 10 万人中只有 0.6~1.6 人因交通事故伤亡。

这种趋势在世界范围内是不同的。过去十年, 所有工业国家在交通事故方面经历了实质性的减少: 西欧减少了 25%, 美国减少了 30%, 其原因是加强了车辆安全和公路设计、车祸事后处理等方面的工作。

相对地, 诸如“不能接受的”和“危险的”这些词用来描述发展中国家的状态, 而且看来情况正在恶性循环。低收入国家比高收入国家要承受 80 倍的每车交通伤亡概率 (虽然对每种伤亡的不同相对不严格)。一般在交通意外受害者中, 步行者和骑自行车者表现得不成比例——穷人的情况一样。制度的缺乏, 工程和基础设施的干扰被认为是比汽车数量更重要的解释。悲惨的统计数字后面是缺少驾驶培训、公众教育和法律执行的不充分及其它原因。

3. 问题评估

在地区范围评估道路安全问题需要对事故和伤亡的数字, 分布, 性质和实施措施的自然、社会环境有清楚的理解。事故和伤亡信息通常是由警察收集的, 但是有一个众所周知的未被记录问题。这种程度在发展中国家尤其严重, 所以问题的比率要比警方统计数字大很多 (见文本框“全球道路伤亡估计”)。因此, 从不同的渠道特别是卫生部门, 收集全部道路伤亡数字来补充警方的数据常常是有用的。

但是, 对有详细信息记录的单个事故, 警方收集的数据常常是惟一来源, 而且这些数据是对特定场所做详细分析, 来设计补救方法的要点。警方汇报表应当进行以下相关数据的收集:

- 每个事故的地点 (例如地图坐标, 路名, 道路等级);
- 时间: 年, 月, 星期几, 几点;
- 相关联的人, 伤亡者, 车辆特征, 包括年龄, 性别, 车辆类型 (包括行人、动物);
- 碰撞结果, 比如受伤者的严重性和物质损坏;
- 道路情况: 比如交叉口类型, 信号, 路标, 路边障碍;
- 环境情况如光线和天气;
- 描述: 包括碰撞的图表描述;
- 其它有关因素, 如酒精测试, 交通违规, 安全带和头盔的使用。

分析系统要能使调查人能鉴别出是否涉及酒精或超速等问题, 使他们能选择最正确的对策。事故地点地图被证明也是一个有用的工具。它们被用于计算机软件或者更简单的方式, 在地图上用指针表示事故的种类和地点。地图能使辨认所谓的“黑点”和事故集中的路段和断面; 道路工程措施能够减少的这些地方的事故数量。计算

每小时死亡人数: 2.4 人

下文将举例说明发展中国家道路安全问题的严重性。文中提到的许多方面在这分册中会有深入的讨论。

泰国假日出行死亡人数达到 59 人

曼谷, 4 月 12 日 (AFP)

官方报道: 泰国每年一度的传统新年, 大量人涌出曼谷, 道路交通事故造成死亡人数在周五达到 59 人, 另外 3000 人受伤。

大量出行后的 24h 后, 公共卫生部长 S. Sudarat Keyuraphan 说: “现在每小时平均 2.4 人死亡, 155 人受伤”。

希望在每年一度的“宋卡”水节庆祝活动中减少伤亡人数, 警方说禁止酒后驾车将被严格执行。全国警察、公共卫生部和交通部部长加入了设置在全国的 100 个检查点来测试机动车驾驶者的酒精摄入情况。如果被发现酒后驾车, 他们将坐牢或罚款。去年为期六天的“宋卡”水节中, 因车祸造成 530 人死亡, 32014 人受伤。今年, 公共卫生部门争取不超过 600 (AFP, 4 月 12, 2002)。

图3：
一张在Fiji地区的事故点地图，
(来源于TRL MAAP系统。)

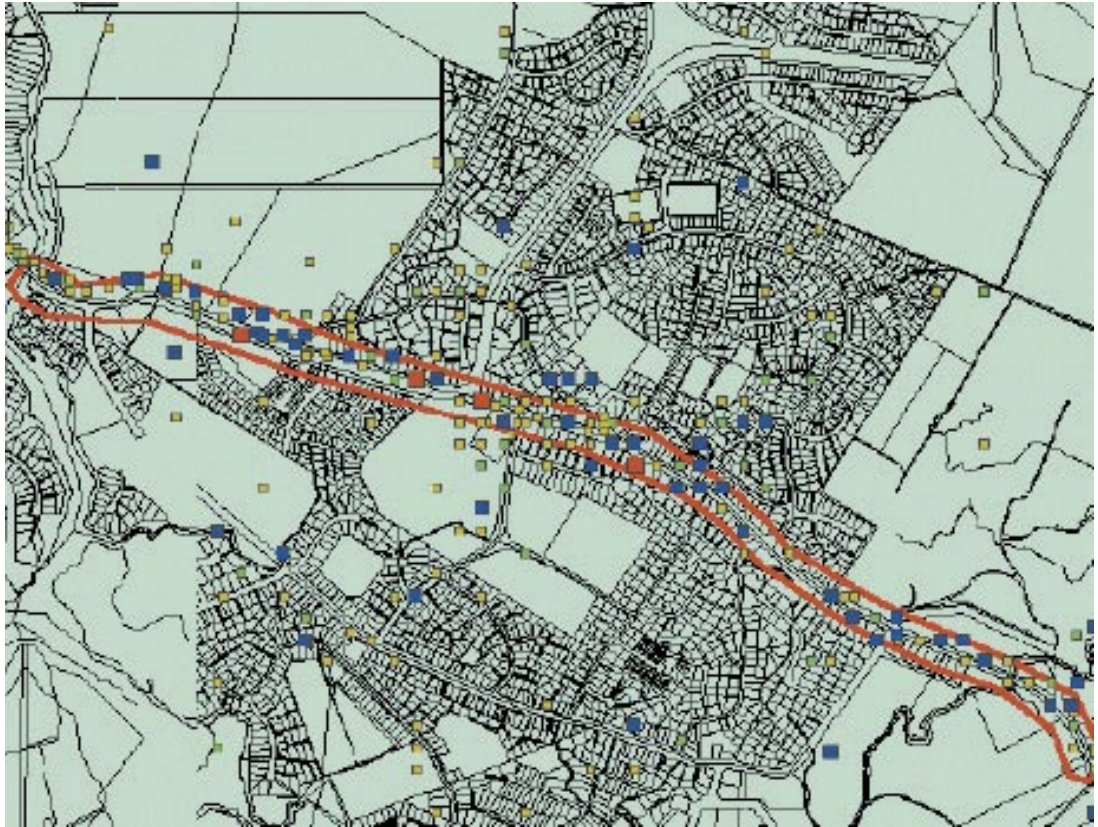
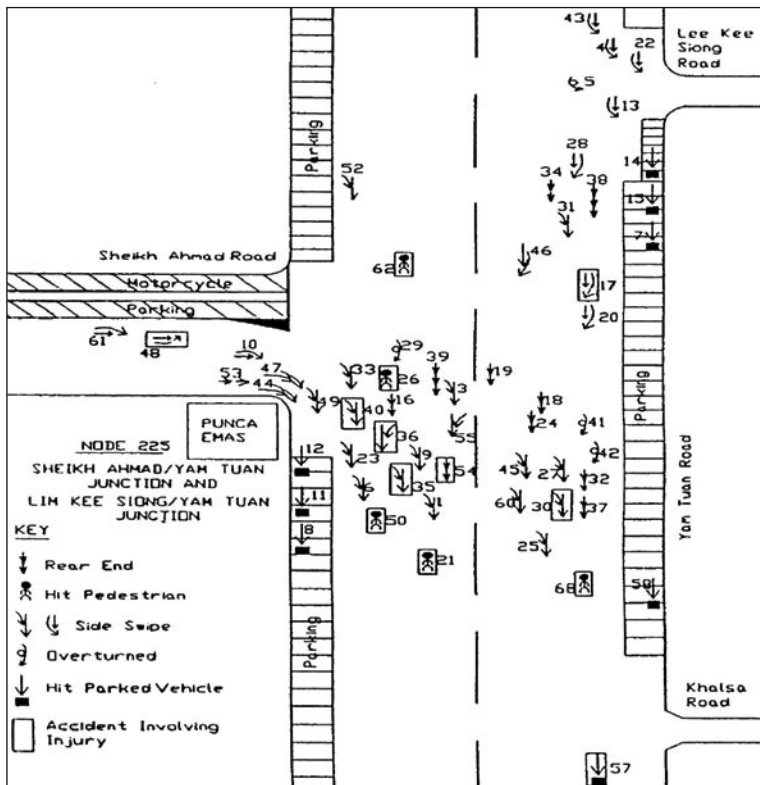


图4：
Malaysia的一张交通冲突点图
(TRL and JKR, Malaysia)



机记录，现代软件能使调查者根据地点选择事故记录并做出深入的数据分析(见图3)。

另一有用的工具是冲突图(图4)，特别是对有一系列事故记录的危险地区。图中给出驾驶方向，冲突情况如左转/右转或相关的行人。图中常见特征、特殊地点、解决特别问题的医疗单位被标出。

这些数据应该由交通和正确的人口统计学信息来补充，由此来获得一个全面的分析，这个分析确定出高于预期的交通事故率，或者通常高比例的某种特定事故类型。

地点调查在确定道路问题和工程解决方案时也是至关重要的。在夜间事故多发的地段，调查也应当在晚上执行，检查是不是能见度或者光照条件是产生问题的原因。

建立一个工作组或者委员会(见旁注)，包括与道路安全有关的所有当地专家的代表，比如警察、交通管理局和道

路或公路部门，进行信息的交换及短、中、长期解决方案的建议，可以以多学科方法来实现。其它从学校方面或相关的团体如骑自行车者或商人代表可以被包括在委员会的建议者中，这样来获得对不同道路使用人群会面临的危险情况的更好理解。

4. 创造更安全的道路环境

改装城市道路和人行道的设计和使用的过程，来控制道路使用者面临的风险是很复杂的。这个过程的一个阶段，有责任的单位应该采用所有可操作的和可提供的步骤，来减少事故当前的死亡人数，并为事故的长期减少做出努力。短期的方法应将现有的交通系统作为一个整体来减少交通事故和伤亡。长期的方法必须考虑城市周围的规划和发展，还应集中在政策上防止出行威胁到生命安全的新情况。所有新道路建设提议应由独立的安全专家进行安全审计（见文本框）。

面对黑点和部分城市道路网对道路使用者带来的高危险性，低成本方法（图5）在减少交通事故数量和降低其严重性上显示出高潜能。这种短期方法简单易行，而日常常常不需要冗长的官僚过程（见 TRRL / ODA, 1991）。对冲突图和撞车报告的系统分析，可以确定应当进行完善的内容。他们包括：

建立道路安全机构或委员会

- 指定或选出一个领导者，决定其他执行官员
- 决定如何确定成员以及成员应该逗留多久
- 指定会议的时间长度和频率
- 决定决策的过程（讨论、投票决议、董事会决定）
- 决定成员的任务和责任
- 决定是否成立机构的子团体，如果成立应当建立在功能（数据工作组，基金增长委员会，计划委员会，公共关系/通讯）还是优先范围（安全带，受害驾驶）的基础上。

（来源：NHISA—安全社团 www.nhtsa.dot.gov）

道路安全考核

在英国，多年来在主要国道项目中强制实行道路安全考核。在该领域，澳大利亚和新西兰也同样在执行类似的方针政策，并且这种措施逐渐向中低收入国家传播。在马来西亚，政府公共工作部门已经发展了一整套特别的道路安全考核的政策，并且正在应用（JKR, 马来西亚, 1997）。这些道路安全考核规定如下：

“为了鉴别任何潜在的道路不安全因素或者对任何道路使用者产生不良影响的人为因素，独立的、合格的检查人员要对道路项目工程的规划、设计和建设，以及对现有道路的特点和运营进行正式的检查。”

明确下面这些过程是非常重要的：

- 由正式的、独立的设计和建设小组组成。
- 在设计和规划过程的不同阶段执行完成。
- 由完全合格的人员执行。
- 考虑到所有道路使用者的安全。



图 5：

一种在表 1 描述的低成本组合在车道中间画线分割对向车流以转移交通事故，在 Bangkok 和 Thailand 均有采用。

（Dani Fjallstrom, Dec, 2001）

- 改善交通信号;
- 改善道路标志和标线(比如公共汽车,摩托车和自行车道);
- 小规模建设方法与道路维护措施综合使用如改善路面。

一些国家报道道路信号和标志的执行困难,主要是因为使用者对交通的理解和遵守。试验能够找出这些潜在困难,联系公众和强制实施可以帮助克服不守法情况的出现。

“依据撞车记录的分析,设计良好的方法在减少交通事故的数量和降低严重性方面显示出很大的潜力,而且费用低廉”

道路安全利益不是简单地归功于缺乏潜在事故减少的评估的公路提议或发展计划。因此,设计、执行、交通管理计划有关的所有人员应该理解防止车祸原则,并容易获得相关数据。

行人和骑自行车者是最弱小的道路使用者。他们常常因为不同种类的道路使用者混行而面临危险,比如因为没有人行道,行人不得不在车行道上行走(图6)。必须实行有利于非机动车出行者的措施,这符合交通、环境、经济及城市规划的目标(ETSC,1999)。在英国,公路交通协会建议在选择设计方案前,考虑以下层次方法:交通量的减少、速度的降低、交叉口处理、道路空间重分配及特别设备,如行人过街安全岛或自行车道(IIT,1996)。

城市区域内交通速度管理在减少交通事故的发生量和降低严重性方面起着决定作用,因为超速或者不合理的速度是主要问题。从50km/h降到30km/h,行人伤亡从85%降到10%。速度管理并不是简单地降低速度,而



图6:
Gaborone, Botswana的一条道路。因为无人行道所以在下雨时行就会占用行车道。
(Peter Koehler, Sept, 2001)

是在规划和设计道路布局和道路网时,找到适当地可达速度。最主要的因素是建立一个等级制度对道路和速度分级。欧洲大仲马项目(报告第168,丹麦道路理事会出版)建立了设计和评价过程的主要框架,描述了收集数据、绘制地图、设置目标、形成速度管理策略、设计纲要、联系公众、实施和评价项目的过程。

美国和英国两个例子阐明了低成本工程计划的经济回报,这对世界发展中国家的城市是不可以照搬的,这两个例子阐明了通过对特别项目有目的的仔细设计如显示撞车记录的分析,能够达到的潜能。

道路建设区域应该提供特别注意,这里发生意外的可能性很高。正确安排交通标志和安全设备,以及公共信息,对加强特殊交通环境认识是很重要的。

英国地方部门道路安全计划第一年利润率

代表英国交通部的交通研究实验室 (TRL) 维护一个当地部门的安全方案数据库 (MOLASSES 数据库)。这常是低成本方案, 它标出问题的地点。下面的表 1 表示了用这种方案第一年的平均利润率。这个分析中一共有大约 2000 个方案。所有方案的平均费用是 23400 英镑, 第一年平均利润是 372%。

表 1: 英国地方专家道路安全各种计划的第一年利润率

Geard and Toxill(2001)“Monitoring Local Authority road safety schemes using MOLASSES”TRL report TR1512,TRL, Crowthorne, UK

排名	方法	第一年利润(%)
1	转弯处理 (修订标志标线)	722
2	交叉口优先	523
3	路线处理	520
4	自行车安排	444
5	所有连接改善	276
6	信号交叉口	266
6	普通连接处理	266
8	连接交通	260
9	人行道设施	246
10	拓宽安排	225
11	环路	176

5. 提高公众意识和道路安全教育

公众意识活动有一个或更多的目标:

- 通知公众问题的性质和准备发生的变化 (比如在法律上);
- 改变态度;
- 改变行为。

如果道路安全问题的意识普遍比较低, 那么提供信息来提高对问题的认识和依靠更特殊的变化来提供背景, 比如在立法和实施中, 更容易被公众接受。对高度机动车化的研究, 高收入国家有道路安全公众活动, 通过他们, 对态度和行动有很小的影响。然而, 当这和其他一些行动结合起来, 特别是和法律措施结合, 就能够减少受伤者的数量和严重情况。

“和执法结合, 道路安全公众运动可以改善道路使用者行为, 减少道路事故”

低收入和中等收入国家, 很少有一些公共运动影响效果方面的证据。但是看起来, 认识水平越低, 这些活动和教育就越有益, 特别是和立法、执法相结合时。提高公众对安全交通行为认识需要时间, 而且周期地重复信息才可以成功。因此, 把提高认识的方法和特定问题、一组目标联系起来是最关键的。有一个明确的目标以及评价一种方法的影响也是很重要的。

GRSP 出版了强调联系行为和执法的道路安全公共运动的指引, 指引强调了清楚地定义问题、确定行动的目标、评价影响的重要性。

提高认识的方法包括不同的公众信息工具, 比如公众媒体信息、路旁信息、道路安全



图7：
波哥大政府支持有保险单的活动来心头交通安全，包括这个在无车日的“道路安全”游戏
(Darl Fjellstrom, 07 Feb, 2002)

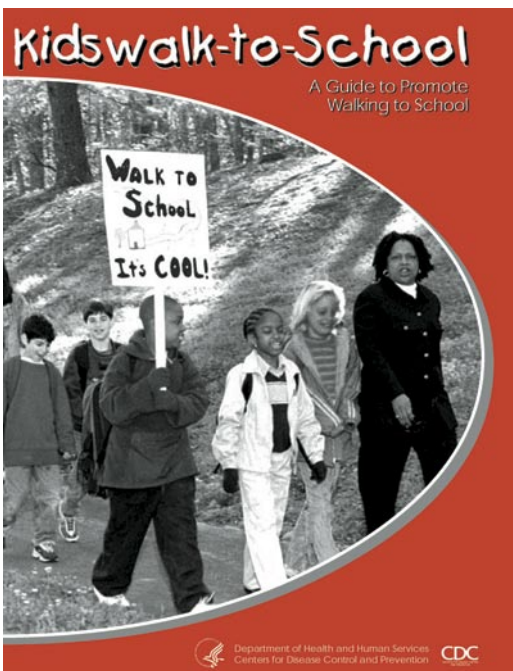


图8：
美国“儿童步行上学日”不仅得到健康部门、灾难控制中心的支持，也得到道路安全组织包括联邦机构（DOT 全国公路交通安全管理初），全国组织（全国儿童安全运动，全国交通安全委员会），州、地区，城市组织（华盛顿交通安全教育计划，北卡罗莱纳公路安全研究中心），地方拥护组织（行人教育司机安全行车—P.E.D.S 亚特兰大，乔治亚州），全球性委员会（安全学校道路，多西特，英国）的支持。
(Kids Walk-to-School, US Department of Health and Human Services, www.cdc.gov/ncepdhp/dipa/kidswalk.htm)

活动（图7）、教育手段（驾驶培训，儿童交通学校），“步行上学”活动（见图8）等等。如图8所示，这种活动常常关系到大量政府和民间社会组织。这些行动非常广泛，但对它们的有效性有争论。他们很少针对评价，一部分是因为他们经常是道路安全措施整体的一部分，而且重要的是无法将车祸和伤亡数量的减少简单地归功于这些行动。

道路交通学校（图9）在一些国家通过教育儿童，用来提高公众对道路安全的认识。他们的目标是教育学校的儿童要有好的交通行为，虽然其有效性是有争论的。比如在德国，从1949年开始就和德国壳牌公司、学校当局和警方合作。在蒙得维的亚，这种模式有所改变，儿童道路安全学校提供理论和实践上的教育。有关交通法则和交通行为的理论教育是通过在学校周围和住宅区附近的学习区域进行实际练习来完成地，这些区域是为学习而专门设计的。但是主要重点被放在训练和测试儿童骑自行车。这个德国道路交通学校系统是官方学校交通教育的一部分，出现在第三或第四年的学校课程中。壳牌公司提供儿童交通学校自行车、



图9：
Gaborone, Botswana 内的儿童交通学校
(Peter Koehler, Sept, 2001)

头盔、交通信号,警方和学校方面负责改善教育课程。

车祸受害儿童,尤其是在上下学或在家附近受害的儿童常受到当地的关注。建立“安全学校路”能够有效地改善儿童和家长对道路安全问题地认识和理解,并更安全地出行。这些措施的实行需要家长、学校职员和当地交通部门的合作,这在世界许多国家和城市已经得到实现。安全学校路计划是寻找对儿童来说更安全的道路或人行道,来提供改善当地道路和人行道路网的条件,提供人行横道来提高安全性并且确定可以避开道路网部分。关于交通流、连接点和人行横道、公交车站的位置、公共交通服务的信息也被收集。

道路安全训练对成人也是有益的。雇主发现对雇员提供培训特别是那些驾驶昂贵车辆载值钱货物的人员是有商业和社会效益的。主要石油公司,如壳牌, BP, 在这方面在低收入和中等收入国家做出示范。这些国家比高收入国家,比起其他种类工业事故,更多的雇员死于道路交通事故。培训课程针对卡车,公共汽车和货车司机还有对摩托车司机。

在阿根廷,德国道路安全委员会和德国政府投资的道路安全计划建立针对货车驾驶者的道路安全课程,包括理论和实践两部分,都针对当地需要进行了改造。当地部门(政府部门)提供了一个废弃的飞机场作为训练场,阿根廷奔驰汽车(克莱斯勒汽车)公司借出两辆货车来支持这项举措。这种课程可以成为货车驾驶者教育许可系统第一步,而这在发展中国家常常是缺少的。

轿车、公共汽车和卡车乘坐者安全带使用的增加对减少交通事故受伤严重性有很大的影响。在许多发展中国家,特别是在

亚洲,摩托车使用是很广泛的,头盔的使用提供了明显的道路安全效益。

乘车和驾驶保护(安全带、头盔)的使用,公众、立法和执法的联系对达到最大安全效益是至关重要的。不幸的是,数据显示在大多数发展中国家,政策决策者对这些道路安全措施,特别是对保护弱小道路使用者的措施,给予的关注很不够(图10)。



图10:

许多发展中国家是机动车和非机动车混行模式,不同车速的大量交通工具公用狭窄的右行车道。如上图中国苏州街道图显示。这影响道路安全,但是发展中城市的警察和交通机构缺重点研究如何改善机动车交通——这常给非机动车带来很大的危险(Dart, Fjolsrton, 2002, 1)

6. 加强对不安全行为的管理

安全和有效利用城市道路系统,有力、公平且有目标地执行是关键。如果能组织道路使用者遵守交通法规,便能得到大量安全效益。有效的警察力量并具有强制执行职能是保证安全道路使用行为的关键。前面部分提到的使用安全带和头盔的例子就是很好的范例。如果正确地控制车辆速度和酒后驾车,对保障道路安全大有裨益。

“交通法规的执行需要专业技术,这种专业技术和其他警察工作是不同的”

实行交通法规的主要目标是防止违规以此保证道路安全,而不是增大违反数量。警方的行为应该主要是增加对道路使用者违法的监督,以及被抓后的处罚。交通法规执行需要专业技术,这和其他种类的警察工作是不同的,所以,警官的培训有着重要的作用。

只有明确的法律支持,才能发现和阻止不安全的行为。如每个国家的城市道路立法是不同的,主要策略应该包括执行措施(速度和酒精控制,头盔、安全带使用)及信息和提高认识的方法。在这方面,市民和用户组织应该提高酒后驾车和不带头盔、不系安全带的严重后果的意识。

超速和不恰当的速度是常见的违章行为。强有力的证据表明车祸的可能性以及车祸的严重性因为车速问题而增多。在高收入国家城市中,车速控制策略是道路安全政策的一部分,实施则是安全政策的关键。有两种实施惯例:静态方法常常包括一个隐藏在路边的观察装置和一个可见的超速拦截装置。动态方法是用有标志和无标志的警车监控。静态方法简单易行,所以比较推荐使用。这几年来,随着高速照相机技术的应用,动态方法的使用在发达国家很普遍,但必须在正确运用的条件下,就是将照相机放在高危险地点处

(ETSC, 1999)。如果低收入国家和中等收入国家不能利用照相机提供的材料来处理违法者,雷达探测也是可行的。

地方警察应该采用道路安全策略,而且操作的目标应该和地方/城市道路安全规划和协调。城市交通运输部门在交通法规执行方面应该给予警察技术上的支持。在道路安全的很多方面,不同部门工作的协调是获得最大效益的基本原则。

7. 提倡使用更安全的车辆

车辆安全标准常是在政府层次规定或者事实上是利用进口车辆标准，当地机构应该保证包括公司拥有的和使用的所有车辆维护的统一安全标准，特别是那些安全相关部件，比如刹车系统、操纵系统、车灯、轮胎。

发展中国家逐渐增加采用检验维护和车辆性能规则（见分册4c：《检验维护和车辆性能》）。一个全面的检验维护和车辆性能系统需要车辆性能检查团队，训练有素的汽车机师和工厂（保证按照安全标准维修车辆）、交通警察（强制车辆检查）的紧密合作。在大部分情况下，技术上的车辆检查还要汽车尾气排放测试，这是为了减少汽车排污，达到日益上升的空气质量需求。一个完整的检查、维护和汽车性能系统在私人车辆、载重货车和公共服务车之间是不同的。载重货车和公共服务车，因为使用频繁，检查的频率应该高于私人车辆。

涉及车辆技术标准，超载（图11和12）在发展中国家是很严重的问题。根据汽车底盘的结构强度结合国家的道路和桥梁结构强度，每辆车都有最大载重能力限制。如果超载，车辆在紧急情况下，便不能做出正确的反应。超载的问题应该由交通警察或车辆检查人员监督。这不仅仅是安全问题，超载车辆还会对道路造成严重的破坏，给政府维护带来不必要的经济负担。所以，限制超载对道路安全前景和保护城市道路建设投资都是很重要的。



图 11：

超载是交通事故的主要原因。上图孟加拉国的一辆装载竹子的超载车辆的轮几乎接触不到地面，而在印度阿姆利则，超载是很严重的危险。



图 12：

为了控制超载，孟加拉国Tangail地区交通警察使用一动测试装置（“移动法庭”）（Rainer Kurbel）

8. 道路安全事故的援助

道路车祸的后果受到车祸前（主动安全）、车祸中（被动安全）、车祸后（救助，医治，恢复）的预防性措施的影响。

健康服务常常出现在车祸后，但是正确的道路意外管理是影响车祸后生存者数量和生存质量的关键决定因素。抢救治疗条件的改善和紧急时间救助系统对道路安全有很大的影响。缺少有组织的救护系统，通常发生在低收入和中等收入国家。有效的在车祸现场第一时间救助和正确的处理伤者是很重要的（图13），应该教育公众和那些常常被卷入交通意外的人（比如出租车司机）了解那些能够保护生命、避免不正确处理使受害者的伤害加重的基本方法。

当地政府和雇主应该提供给雇员和公众急救训练。移动电话的使用量增加，即使是在没有移动通讯系统投资历史的国家，通过拨打全国通用的急救电话号码。给警察、消防队员和其他可能遇到道路车祸的急救人员提供基本的紧急救助训练，能让受害者得到更大的生存机会。

9. 道路安全政策的合理资金筹措

没有合理的资金筹措机构，严格的道路安全方法就不能够得到实施或者持续维护。在国家范围，主要的资金来源有：

- 相关部门道路安全预算，取自基本国家税收；
- 增加保险费税收；
- 违反道路安全行为的交通罚款；
- 一定比例的道路使用者收费；
- 私人捐赠。

在地方和市级政府，特别重要的是交通罚款、私人捐赠、当地预算，资助道路安全行为的国家公共基金作为交通安全活动的财政补充（见GRSP，2001）。

在大部分国家，道路安全被认为是公共部门的责任，所以依靠国有资金。在这种情况下，资金特别是配给道路安全的资金应当纳入城市交通和道路预算。这些资金不仅用于道路基础设施建设，而且用来考虑联系公众运动和公共关系的交通法规的实施。根据当地政府的责任，预算还包括紧急服务和教育因素。预算的数量依靠当地政府的道路安全计划目标。

在筹措资金和实施城市/地方道路安全计划，当地机构必须从那些会获利的群体（主要是道路使用者）中寻找最大的资金，这就是为什么机动车保险和当地油价的税收和道路系统的使用有明显的直接联系，而且提供了会成为城市交通一部分的潜在的税收资源。

私人公司对当地道路安全活动投资合作，也会从道路安全投资中获利。大的商业组织，如银行，贸易组织和石油公司也会因为社会责任感而支持道路安全活动。为了基础一致的道路安全认识活动，当地汽车商资助和保险公司（车辆保险和医药保险）、交通工作者通过提供教育和信息材料如传单、海报等方式支持当地非政府组织。

同时赞助者已经在不同的国家支持道

图13：
Cote d'Ivoire
车祸现场的紧急救助
(IRFC)



路安全活动，但常是不持久的。最近有全球道路安全合作伙伴推动的“伙伴发展方法”将政府、商业和民间团体结合起来从事道路安全问题。这种多部门的合作在很多方面体现出价值。他们推动提出道路安全政府提案、带来了私人部门提供的技术和资源，他们通过非政府机构组织，如当地红十字会和红新月会，来促使社团参加活动，GRSP的经验表明采用这种方法工作能够获利很多（见文本框和图 14，图 15）。



图 14：
Bangalore
饮酒与驾车运动
(BATF)

班加罗尔大量道路安全项目文件

在印度班加罗尔，GRSP和当地合作组织：由部长创立的班加罗尔议程任务力量 (BATF) 共同创造，使班加罗尔成为印度最好的城市。

项目中的警方活动

在道路安全中 BATF 把城市当局，当地商人和公众结合在一起有效实行道路安全项目，比如公开和实施反对酒后驾车活动。将警察纳入项目中是重要的一步，因为结合正确的执行活动是更有效的。印度法律规定的驾车血液酒精允许含量比国际标准 (0.3) 低很多，虽然在这项项目实施前，调查显示这项法律经常被滥用。

“合作方法”

被采用的合作方法能促使得到警方、当地政府和商业单位广泛支持的大量活动。采取系统评价对它的影响效果进行评价，2003 年中将达到预期结果。



图 15：
Bangalore 采用
呼吸测试
NIMHANS (National Institute of Mental Health and Neuro Sciences), Bangalore

10. 全面综合的道路安全政策

合理的道路安全政策的各个因素不能被视为相互独立的,他们形成了完整政策的构成部分,整合这些因素是道路安全行动成功的先决条件。在这方面当地机构设定了目标、计划一步步实施的时候,国家和国际经验起了重要的作用。

许多国家寻找国际组织的意见,比如全球道路安全合作 (GRSP), 欧洲交通安全委员会 (ETSC), 或者国家机构如德国道路安全协会 (DVR)。举例说,后者是由国家 (45%由交通部出资) 和私人部分 (55%由保险业、交通企业等出资) 成立和资助。这些机构提供讨论的论坛,发布信息,最后的实践和课程学习。

最后,全面的道路安全政策首先从那些希望改善道路安全的机构的好的例子开始。因此,要求所有道路安全政策的参与者在工作时或非工作时间都要遵守交通规则,做出正确的交通行为。安全的习惯是日常生活的一部分。在这些被机构和其成员忽略的时候,将不会对交通安全有什么实质的改善。还会有多少更多的生命不得不失去在世界道路上呢?

参考文献

- Accident Compensation Association and Land Transport Safety Authority New Zealand, Down with speed, New Zealand, 2000
- Bundesanstalt für das Straßenwesen (BaSt), Verkehrssicherheitsarbeit in Kommunen, 1987, www.bast.de
- Danish Road Directorate, Speed Management in Urban Areas, Report no. 168 (European Dumas-Project), 1999 Deutsche Shell AG: Jugendverkehrsschule, www.shell.de
- Department of Health and Human Services (US), Kids Walk-to-School, (undated) www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/kidswalk.htm
- Department for International Development (DFID) / Transport Research Laboratory (TRL) / Ross Silcock / World Bank, Review of Road Safety in Urban Areas, UK, 2000
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR): Handbuch für Verkehrssicherheit, 2000
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR), Mehr Sicherheit im Straßenverkehr Bau- und verkehrstechnische Maßnahmen, Kompendium 2000, www.dvr.de
- European Transport Safety Council (ETSC), Reducing traffic injuries resulting from excess and inappropriate speed, Brussels, 1995
- European Transport Safety Council (ETSC) (1996): Low-cost road and traffic engineering measures for casualty reduction, 1996
- European Transport Safety Council (ETSC), Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe, 1999
- European Transport Safety Council (ETSC), Safety of pedestrians and cyclists in urban areas, 2000, www.ctsc.be
- Federal Highway Administration (FHWA): www.fhwa.dot.gov
- Fédération Internationale de l'Automobile (FIA): www.fia.org
- Global Road Safety Partnership (GRSP): Estimating Global Road Fatalities, www.GRSProadsafety.org
- Global Road Safety Partnership (GRSP), Road Safety Management, Information Note 1 (Organization of Road Safety) and 3 (Funding), 2001

- International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICATDS); www.raru.adelaide.edu.au/icadts/index/html
- International Road Federation (IRF); www.irfnct.org, World Road Statistics, 1999
- International Road Union (IRU), www.iru.org
- Local Authorities Association, U.K., Road Safety Code of Good Practice, 1989
- National Highway Transport Safety Administration (NHTSA): Safe Communities, www.nhtsa.dot.gov
- Organisation for Economic-Co-operation and Development (OECD), Targeted road safety programmes, Paris, 1994
- Prevention Routière Internationale, International Road Safety Organisation (PRI), www.lapri.org
- TRL/JKR, 1995. Interim Guide on identifying, prioritising and treating hazardous locations on roads in Malaysia. JKR 20708-0022-95. Transport Research Laboratory Ltd., UK and Jabatan Kerja Raya, Ministry of Public Works, Kuala Lumpur
- Transport and Road Research Laboratory (TRRL) / Overseas Development Administration (ODA), Towards Safer Roads in Developing Countries A Guide for Planners and Engineers, Newcastle, 1991
- United Nations Economic Commission for Europe (UN ECE): Road Safety Web-Page; www.unocec.org/trans/roadsafe/welcome.html
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific (UN ESCAP), Guidelines on Road Safety Action Plans and Programmes, 2001
- The World Bank, Cities on the Move; an Urban Transport Strategy Review, 2002, www.worldbank.org/transport
- World Health Organisation (WHO), Global Health into a New Century, Office of the Director-General, 9 April 1999, www.who.int
- World Road Association (PIARC), www.piarc.inrets.fr.



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

