

高等学校交通运输专业规划教材

道路交通安全工程

DAOLU JIAOTONG ANQUAN GONGCHENG

徐重岐·主编



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

014059203

U492.8
15

高等学校交通运输专业规划教材

道路交通安全工程

徐重岐 主编



U492.8

15

西南交通大学出版社

· 成 都 ·



北航

C1746362

010202050

内 容 简 介

本书吸收了国内外道路交通安全方面的研究成果,系统介绍了世界道路交通安全发展历程、我国道路安全形势、交通参与者与交通安全、道路与交通安全、车辆与交通安全、交通环境与交通安全、交通事故分析与预测、交通事故处理、交通安全评价、交通安全管理以及交通安全对策。

本书可作为交通工程、交通运输、交通管理等专业的教材,也可供交通、公安、城建等部门技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

道路交通安全工程 / 徐重岐主编. —成都: 西南
交通大学出版社, 2014.6
高等学校交通运输专业规划教材
ISBN 978-7-5643-3097-2

I. ①道… II. ①徐… III. ①公路运输—交通运输安
全—安全工程—高等学校—教材 IV. ①U492.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 121459 号

高等学校交通运输专业规划教材

道路交通安全工程

徐重岐 主编

*

责任编辑 周 杨

助理编辑 胡晗欣

特邀编辑 柳堰龙

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川五洲彩印有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 13

字数: 323 千字

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-3097-2

定价: 26.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

自 1886 年第一辆汽车问世以来，全球约有 4 亿人死于交通事故，远远超过两次世界大战死亡人数的总和。因此，研究交通事故的发生、发展、分布规律以及交通安全策略是十分必要的。道路交通安全系统涉及人、车、路、环境和管理等，只有充分地了解系统内的各个组分的特性，才能掌握交通事故发生的规律，构建交通安全对策体系。

本书根据国内外的研究成果，详细地介绍了世界道路交通安全发展历程、我国道路安全形势、交通参与者与交通安全、道路与交通安全、车辆与交通安全、交通环境与交通安全、交通事故分析与预测、交通事故处理、交通安全评价、交通安全管理以及交通安全对策等内容。希望本书对交通工程专业学生以及交通安全研究、管理和教育工作者有所裨益，并有助于我国道路交通安全水平的提高。

本书由兰州交大工程咨询有限责任公司徐重岐主编，其中：第 1、4、5、6、7、8、9、10 章由徐重岐编写，第 2、3 章以及附录由兰州交通大学王立编写。本书在编写过程中参考了国内外大量的文献资料，限于篇幅，不一一列出，在此对相关参考文献的作者表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中疏漏在所难免，恳请读者批评指正！

编 者

2014 年 6 月

目 录

1 绪 论	1
1.1 概 述	1
1.2 世界道路交通安全体系发展历程分析	4
1.3 我国道路安全形势	11
1.4 交通安全的内容与方向	23
本章习题	25
2 交通参与者与交通安全	26
2.1 驾驶员特征与交通安全	26
2.2 其他交通参与者特征与交通安全	36
2.3 交通参与者行为与交通安全	39
本章习题	44
3 道路与交通安全	45
3.1 道路线形与交通安全	45
3.2 道路结构物与交通安全	57
3.3 交通流状态与交通安全	70
本章习题	73
4 车辆与交通安全	74
4.1 汽车的安全行驶性能	74
4.2 汽车安全装置与结构	87
本章习题	100
5 交通环境与交通安全	101
5.1 交通危害	101
5.2 道路景观	103
5.3 交通环境保护	105
5.4 交通环境评价	110
本章习题	112
6 交通事故分析与预测	113
6.1 交通事故分析的主要方法	113
6.2 交通事故统计分析	115

6.3 交通事故与若干因素的关系	117
6.4 交通事故预测	127
本章习题	139
7 交通事故处理	140
7.1 交通事故现场勘察	140
7.2 交通事故责任认定	147
7.3 交通事故的处理	152
7.4 交通事故档案及统计报表	154
本章习题	155
8 交通安全评价	156
8.1 交通安全评价概述	156
8.2 单一指标交通安全评价方法	157
8.3 交通安全综合评价内涵及原则	160
8.4 基于层次分析法的城市道路交通安全综合评价	161
本章习题	163
9 交通安全管理	164
9.1 影响交通安全的因素	164
9.2 交通事故成因理论	164
9.3 事故多发点鉴别	167
9.4 道路交通安全管理措施	171
9.5 道路交通安全管理规划	175
本章习题	177
10 交通安全对策	178
10.1 开展道路交通安全宣传教育	178
10.2 道路安全目标	179
10.3 安全审核	180
10.4 合格的交通设计	180
10.5 运输信息技术的应用	181
10.6 道路交通事故紧急救援系统	181
10.7 伤害监测系统	182
本章习题	183
附 录	184
参考文献	200

1 绪 论

1.1 概 述

自 1886 年第一辆汽车问世以来,全球约有 4 亿人死于交通事故,远远超过两次世界大战死亡人数的总和。20 世纪 80 年代以来,全球每年约有 50 万人死于交通事故,有 1 000 万人因交通事故而受伤。

1.1.1 交通事故的定义

1. 定 义

由于国情不同,世界各国的交通规则和交通管理规定也不同,对交通事故的定义也不尽相同。

中国对道路交通事故的定义是根据国情、民情和道路交通状况提出来的,即《中华人民共和国道路交通安全法》给出的定义:车辆在道路上因过错或者意外造成的人身伤亡或者财产损失的事件。它基本上适合中国道路、车辆和人员参与交通行为的状况,得到了国家和社会各方面的肯定。

美国国家安全委员会对道路交通事故的定义为:在道路上所发生的意料不到的、有害的或危险的事件。这些有害的或危险的事件妨碍交通行为的完成,常常是由于不安全的行动、不安全的因素或者二者的结合造成的。

日本对道路交通事故的定义为:由于车辆在交通中所引起的人的死伤或物的损坏,在道路交通中称为交通事故。

2. 构成要素

从以上对交通事故的定义中可以看出,构成道路交通事故应具备以下七个要素,缺一不可。

1) 车 辆

在交通事故各方当事人中,必须至少有一方使用车辆,包括机动车和非机动车。车辆是构成交通事故的前提条件,无车辆参与则不认为是交通事故。

2) 在道路上

这里的道路是指公用的道路,即《中华人民共和国道路交通安全法》规定的“公路、城市道路和所在单位管辖范围但允许社会机动车通行的地方,包括广场、公共停车场的用于公

众通行的场所”。只供本单位车辆和行人通行的，交通管理部门没有义务对其进行管理的，不能属于道路。此外，还应以事态发生时车辆所在的位置，而不是事故发生后车辆所在的位置，来判断其是否在道路上。

3) 在运动中

在运动中是指在行驶或停放的过程中。停放过程应理解为交通单元的停车过程，而交通单元处于静止状态停放时所发生的交通事故（如停车后卸载货物时发生的伤亡事故）不属于交通事故。停车后溜车所发生的事故，在公路上属于交通事故，在货场里则不属于交通事故。所以关键在于交通事故各当事方中，是否至少有一辆车处于运动状态。例如，乘车人在车辆行驶时，由于跳下造成的事故属于交通事故；停在路边的车辆，被过往车辆碰撞发生事故，由于对方车辆处在运动中，因而也是交通事故。

4) 发生事态

发生事态是指发生碰撞、碾压、刮擦、翻车、坠车、爆炸、失火等其中的一种或几种现象。若没有发生上述事态，而是行人或旅客因其他原因（如疾病）造成伤亡的不属于交通事故。

5) 违 章

当事人有违反《中华人民共和国道路交通安全法》和其他道路交通管理法规、规章的行为，这是依法追究其肇事责任、以责论处、予以处罚的必要条件。没有违章行为而出现损害后果的事故不属于交通事故；有违章行为，但违章与损害后果无因果关系的也不属于交通事故。

6) 过 失

过失是当事人因疏忽大意没有预见到应该预见的结果或已经预见而轻率地自信可以避免，以致发生的损害后果，即造成事态的原因是人为的，而不是因为人力无法抗拒的自然原因（如地震、台风、山崩、泥石流、雪崩等）造成的事故。行人自杀或利用交通工具进行其他犯罪，以及精神病患者在发作期间行为不能自控而发生的事故，均不属于交通事故。

7) 有后果

交通事故必定有损害后果，即人、畜伤亡或车、物损坏，这是构成交通事故的本质特征。因当事人违规行为造成了损害后果，才属于交通事故；如果只有违章而没有损害后果则不属于交通事故。

以上七种要素可以作为鉴别道路交通事故的依据和必要条件，在实际工作中加以运用。

3. 交通事故现象

交通事故现象，又称交通事故的形式，即交通参与者之间发生冲突或自身失控造成肇事所表现出来的具体形态，基本上可分为碰撞、碾压、刮擦、翻车、坠车、爆炸和失火等七种。

1.1.2 交通事故的分类

1) 按事故责任分类

根据交通事故的主要责任方所涉及的车种和人员，在统计工作中可将交通事故分为机动车事故、非机动车事故和行人事故三种。

2) 按事故后果分类

根据人身伤亡或者财产损失的程度或数额,交通事故可分为轻微事故、一般事故、重大事故和特大事故。

3) 按事故原因分类

从原因上可以把交通事故分为主观原因造成的事故和客观原因造成的事故两类。

4) 按事故的对象分类

按事故的对象可将交通事故分为车辆间的交通事故、车辆与行人的交通事故、机动车对非机动车的交通事故、车辆自身事故、车辆撞固定物的事故等五种类型。

5) 按事故发生地点分类

交通事故发生地点一般是指哪一级道路。在我国,公路可分为高速公路和一、二、三、四级公路五个等级;城市道路可分为快速路、主干路、次干路、支路四个等级。另外,还可按在道路交叉口和路段所发生的交通事故来分类。

1.1.3 交通事故的特点

交通事故具有如下特点:随机性、突发性、频发性、社会性和不可逆性。

1) 随机性

交通工具本身是一个系统,当它在交通系统中运行时成为这个更大系统的一部分。在交通系统这样的动态大系统中,某个失误就可能引起一系列其他失误,从而引发危及整个系统的大事故,而这些失误绝大多数是随机的。

道路交通事故往往是多种因素共同作用或互相引发的结果,其中有许多因素本身就是随机的(如气候因素),而多种因素同时作用或互相引发,则具有更大的随机性。

2) 突发性

道路交通事故的发生通常并没有任何先兆,即具有突发性。驾驶员从感知危险至交通事故发生的这段时间极为短暂,往往短于驾驶员的反应时间与采取相应措施所需的时间之和,或者即使交通事故发生前驾驶员有足够的反应时间,但由于驾驶员反应不正确、不准确而操作错误,从而导致交通事故。

3) 频发性

由于汽车工业的高速发展,车辆急剧增加,交通量增大,造成车辆与道路比例的严重失调,加之交通管理不善等原因,造成道路交通事故频繁,伤亡人数增多。道路交通事故已成为世界性的一大公害。许多国家因道路交通事故造成的经济损失约为国民生产总值的1%。因此,人们称道路交通事故是“无休止的交通战争”。

4) 社会性

道路交通是随着社会和经济的发展而发展的客观社会现象,是人们客观需要的一种社会活动,这种活动是人们日常生活和工作必不可少的。在目前现代化的城市中,由于大生产带来的社会分工越来越细,人际间的协作和交往也越来越密切,使人们在道路上的活动日趋频繁,成为一种社会的客观需求。

道路交通事故是伴随着道路交通的发展而产生的一种现象,无论何时,只要人参与交通,就存在涉及交通事故的危险性。道路交通随着社会的发展不断地进行演变,从步行到马车再

到汽车,以至形成今天的规模。这个过程不仅表明人们对道路交通的追求意识和发展意识,也证明了道路交通事故是随着社会发展和经济发展而发展的客观存在的社会现象,即道路交通事故具有社会性。

5) 不可逆性

道路交通事故的不可逆性是指其不可重现性。事故是人、车、路组成的系统内部发展的产物,与该系统的变量有关,并受一些外部因素的影响。尽管事故是人类行为的结果,但却不是人类行为的期望结果。

从行为科学的观点看,社会上没有哪种行为与事故发生时的行为相类似,无论如何研究事故发生的机理和防治措施,也不能准确地预测何时何地何人发生何种事故。因此,道路交通事故是不可重现的,其过程是不可逆的。

1.2 世界道路交通安全体系发展历程分析

道路交通安全体系的形式,及道路交通安全事故的增多减少,通常与一个国家和地区的经济社会发展存在着内在的联系。世界上一些发达国家,都经历过道路交通安全事故高发的时期,而后进入了事故比较稳定的低水平发展时期。分析其他国家道路交通安全体系的发展历程和经验教训,对我国交通事故的发展趋势预测有很好的参考价值。

1.2.1 瑞典、英国、荷兰三国道路交通安全体系系统分析

在欧盟国家乃至全世界范围内,瑞典、英国、荷兰三国道路交通安全水平均处于世界领先地位。通过对三国道路交通安全体系的分析,吸取其在道路交通安全方面有益的经验,对于提高我国道路交通安全水平具有很强的现实意义。

1. 三国概况及道路交通事故情况

1) 瑞 典

瑞典位于欧洲北部,面积约 45 万 km^2 ,人口 918.3 万(截至 2007 年年底),境内森林密布、河湖众多。瑞典是世界上经济最发达、最富有的国家之一。第二次世界大战后至 20 世纪 60 年代末,瑞典经济一直保持上升态势。进入 80 年代,其经济一度陷入滞缓状态。1982 年以来,瑞典经济又呈现持续保持上升的状态。2003 年瑞典国民生产总值已达 3 253 亿美元,人均国内生产总值超过 36 万美元。2003 年公路网通车里程达到 214 467 km。瑞典全国轿车数量在 1959 年时仅为 108.8 万辆,1969 年时激增至 219.4 万辆,翻了一番。但在随后的 30 年里,增长速度有所放慢,平均每 10 年增加 60 万辆,平均每千人客车拥有量为 439 辆,2002 年平均每千人客车拥有量为 454 辆。

近几十年来,瑞典道路交通事故死亡人数一直处于较低水平。1996—2003 年,瑞典道路交通事故死亡人数一直维持在 550 人左右。死亡人数保持相对稳定的主要原因是 1996—2003 年车辆行驶里程的增加。2004 年,道路交通事故死亡人数仅为 480 人,取得了显著的进步。

2) 英 国

英国位于欧洲西部,人口 5 955.4 万(截至 2003 年),2003 年道路网通车里程 417 140 km,平均每千人拥有小客车 538 辆。2000 年,英国经济规模超过法国跃居世界第四位,并首次超过美国成为最大的海外投资国。英国经济在经历了 20 世纪 80 年代末和 90 年代初的衰退后,从 1992 年起开始复苏。2000 年,英国政府采取加强宏观调整力度和加速经济结构等一系列经济政策,实现了经济稳定发展,GDP 缓步回升,全年增长率为 3%;政府财政状况持续改善,财政盈余高达 230 亿英镑。经济竞争力国际排名由上年度的第十位升至第八位。

1991—2004 年,英国道路交通事故基本呈现稳步下降的趋势。2004 年道路交通事故死亡人数为 3 368 人,10 万人口死亡率降至 5.6,达到 1991 年以来的最低值。

3) 荷 兰

荷兰面积为 4.153 万 km^2 ,人口 1 610 余万(截至 2003 年),是世界上人口密度最大的国家之一。2000 年道路网通车里程 125 839 km,2002 年平均每千人客车拥有量为 425 辆。荷兰在 1999 年的全球国际竞争力排行榜中位居第一。

1991—2004 年,荷兰道路交通事故降幅明显。2004 年道路交通事故死亡人数仅为 804 人,10 万人口死亡率为 5.0。2003 年死亡人数出现轻微增长,这仅仅是因荷兰交通事故处于较低水平导致的统计的正常波动。

2. 三国道路交通情况

这三个国家均属于发达国家,在道路交通安全方面具有较大的相似性。三国公路网发达,机动化率较高,道路运输成为人们出行和运输的首选。但是这三个国家道路交通安全的关注点不尽相同。

瑞典是三个国家中国土面积最大的国家,几乎是英国的 2 倍,荷兰的 11 倍。但瑞典人口在三个国家中是最少的。瑞典针对道路交通运输的特点,将道路交通安全重点放在车辆碰撞危险的降低和车辆速度的限制方面。英国交通流量较大,在英国车辆碰撞的风险要远小于瑞典。因此,英国和瑞典对于道路交通事故的防范措施就有所侧重。在英国,道路交通的防范重点放在行人和自行车的安全措施上。荷兰自行车的拥有量是瑞典和英国的 4~5 倍,自行车的安全问题就成为荷兰道路交通安全的重点。

三个国家均很早就提出了道路交通安全政策和战略,经过几十年的实施,取得了显著的效果。这些政策和战略有一个基本的特点就是根据道路交通的自身特点,以减少事故的死亡人数来制定的。瑞典交通安全规划的重点放在降低车辆的行车风险及加强车辆的行车速度管理上。

3. 三国道路交通安全政策和战略

1) 瑞 典

1967 年瑞典道路交通规则由左向通行改为右向通行规则,通行规则的改变对道路交通安全产生了重大影响。在道路交通安全优先的观念指导下,瑞典有关部门对车辆的行驶速度作了严格的限制。针对不同区域行驶的车辆进行速度限制,限速范围为 50~110 km/h。

在车辆安全带使用方面,瑞典在 1975 年出台了汽车前排乘客强制佩戴安全带的政策,1978 年出台了摩托驾乘人员强制戴安全头盔的规定。在 1975—1983 年,瑞典道路交通事故的死亡人数从 1975 年的 1 200 人降低到 1983 年的 700 人,使得瑞典成为 20 世纪世界上道路

交通最安全的国家。在 1983—1989 年,瑞典经历了一个经济高速发展的阶段,道路交通安全受到很大的影响,交通事故的死亡人数上升到 900 人。

1988 年,瑞典有关部门出台了儿童乘车强制佩戴安全带的规定。在 1996 年,出台了车辆后排乘客强制佩戴安全带的规定。因为道路交通事故的增加,1989 年车辆最高限速从 110 km/h 降低到 90 km/h。

1990 年,为了切实改善道路交通安全形势,瑞典出台了一系列道路交通安全战略和目标,提出到 2000 年道路交通事故故意死亡人数降低至 600 以下。

1993 年,瑞典道路交通安全办公室和瑞典国家道路管理局合并,成立了新的国家道路交通安全管理机构,并提出了新的道路交通安全目标,提出到 2000 年道路交通事故死亡人数要小于 400 人。在此基础上提出了交通事故零死亡的理念,并制定了相应的规划。2000 年瑞典全国的道路交通事故实际死亡人数是 591 人,伤 4 103 人,没有达到预定的目标。

交通事故零死亡理念是一个长期的目标,也是道路交通安全的努力方向。此项计划得到了瑞典官方的认可。在采取措施方面,重点领域从增强交通参与者的意识扩大到道路的安全设施的设计和建设和车辆的安全性设计,使得道路和车辆更加安全可靠。

根据零死亡理念制定的规划,所有的道路交通参与者、道路的建设者、车辆制造商、道路运营商、地方政府等,在共享道路交通带来便利和商业利润的同时应承担起交通安全的责任。

1999 年,根据零死亡的长期目标,瑞典国家交通管理部门制定了具体措施,重点在 11 个方面加大交通安全的管理力度:

(1) 加大危险路段的改造(例如,优先进行道路中心隔离栏的建设,解决车辆迎面碰撞的问题)。

(2) 通过地方政府,对 102 个城市的市区道路进行安全设施改造。

(3) 规范道路交通参与者的行为,重点放在超速治理、安全带的使用、酒后驾车的防范上。

(4) 规范自行车骑车安全,开展自行车戴头盔专项整治。

(5) 加强运输企业的安全教育,对于一些大型运输企业进行详细的道路交通安全的指导。

(6) 强制执行冬季防滑轮胎的使用。

(7) 促进先进科技手段的安全教育,重点放在安全带使用提醒装置、车辆速度控制装置、酒精浓度报警装置、电子号牌等方面。

(8) 实行道路交通安全设施责任制,建立由各方人士参加的独立委员会,检查道路交通安全设施的设计、建设、维修等工作。

(9) 加强公众的道路交通安全意识教育。

(10) 发挥道路交通安全志愿者协会的作用。

(11) 建立新的道路安全设施的模式。

2) 英 国

英国有着重视道路交通安全的传统。作为一个经济发达的国家,早在 1903 年,英国就实行驾驶证、车辆制动系统等安全措施。1931 年,英国就出台了第一部交通法规。三年以后,第一条人行横道出现。实际上,在 20 世纪的前 70 年中,英国在道路交通安全领域中一直处于领先地位。

1987 年,英国政府制定了道路交通安全的目标,计划到 1998 年道路交通伤亡人数要比 1981—1985 年减少 1/3。到 1998 年,道路事故死亡人数降低了 39%,重伤人数下降了 45%,

但是,轻伤人数上升了16%。

1996年,英国政府有关部门投资500万英镑,在中小城市开展了“安全城市工程”。此举引起了各界对交通安全的重视。2000年,政府发布了新的道路交通安全战略,并规划了2010年的交通安全目标:

(1) 交通事故的死亡和严重受伤人数降低到40%。

(2) 儿童的交通事故死亡和严重伤害人数降低50%。

(3) 亿车公里轻伤人数降低10%。

达到上述目标有相当大的困难,需要社会各个方面的配合。为了达到上述目标,英国道路交通管理部门出台了十条相应的措施:

(1) 儿童的道路交通安全问题。内容包括学校的交通安全教育,在学校的教育内容中增加交通安全意识,鼓励骑自行车戴头盔。

(2) 加强驾驶人的培训和考核。通过交通安全学校,加强驾驶人的道路交通安全意识的教育,对新驾驶人,在一段时间内实行跟踪制度,建立新驾驶人档案。提高新驾驶人的考核标准,通过一系列的事故案例,使新驾驶人充分地认识到驾驶车辆是一种高危险性的工作。

(3) 加强对酒后驾车和疲劳驾驶的治理。提高酒后驾车和疲劳驾驶的处罚标准。

(4) 加强道路交通安全基础设施建设。重点放在提高道路规划的科学性,将道路交通安全的内容融入到交通组织规划中去。通过示范工程,建立交通安全示范区域,在总结经验的基础上,在全国范围内推广。

(5) 加强对超速车辆的治理。制定新的车辆限速标准,增加20 km/h限速区域。建立新的限速区域和标准。

(6) 车辆安全。采取有效措施,包括制定强制性的法规,提高安全带的佩戴率,推广采用智能安全带。

(7) 摩托车的安全。加强新摩托车驾驶人的管理,制订新的摩托车头盔标准。

(8) 行人和自行车的安全。加大对事故高发人群的教育,推广骑自行车戴头盔。

(9) 加大执法力度,提高公众遵守交通规则的意识。

(10) 运用信息技术,在危险路段和事故多发路段提醒驾驶人谨慎驾驶。提高道路交通安全水平。

3) 荷 兰

1945—1970年,荷兰道路交通事故的死亡人数从每年的1000人上升到3000人,这个严峻的事实引起了荷兰政府的高度重视。为了缓解交通事故死亡人数上升的势头,1983年,荷兰政府出台了“国家道路交通安全规划”。1987年,荷兰政府制定了第一版“道路交通安全长远规划”。规划中明确提出了在1985—2000年间伤亡事故减少25%。防范重点确定在酒后驾驶、超速、危险路段整治、儿童和老年事故预防以及安全装置的使用上,以及建立交通事故紧急救援机制等方面。

1988年,荷兰运输部提出了一个雄心勃勃的道路交通安全计划。这个计划以1986年为参照年,计划到2010年将道路交通事故死亡人数降低50%,重伤人数降低40%,将事故黑点、超速、酒后驾车以及消减重型车辆、自行车和机动脚踏两用车事故作为重点领域加以治理。但是到了20世纪90年代早期,荷兰运输部已经认识到这个计划不能从根本上解决问题,而且制定的目标无法实现。因此,荷兰道路安全研究(SWOV)提出一个新的被称为“可持

续安全”的理念，并依此定义了一个新的道路安全政策。这个理念的基本观点是任何道路安全措施应侧重于人的行为，应选择能够避免死亡后果的预防措施。可持续安全理念基于以下三个安全原则。

(1) 功能性原则：预防基础设施无目的的使用。

(2) 协调性原则：避免以中速和高速行驶的车辆在速度、方向和车辆质量方面产生大的差异。

(3) 可预测性原则：预防道路使用者行为的不确定性。

可持续安全理念第一阶段（1997—2002 年）的实施，采取了以下一些措施。

(1) 道路的分类。从交通安全的角度出发，将全国 12 万 km 道路进行分类。通过分类，加大危险路段和事故多发路段综合治理。

(2) 在城市道路中增加慢车道，替代原先的自行车专用道。

(3) 在城市交叉口，实行行人和自行车优先的原则。

(4) 建立道路交通状况信息系统。

(5) 完善道路交通安全的法律法规体系。

这些措施产生的积极结果如下。

(1) 90% 的道路管理部门制定了各自的道路分级计划。

(2) 超过 50% 的城市地区道路（12 000 km）已经成为 30 km/h 限速线路，7% 的城市以外地区道路已经成为 60 km/h 限速线路。

(3) 大多数干线公路交叉口已变为受控交叉口。

(4) 新交通安全法律的执行得到了强化。

目前实施的可持续安全理念第二阶段（2003—2010 年），不仅关注道路基础设施的改善，也关注道路交通安全教育、更严厉的执法、先进的车辆安全技术、道路空间规划，以及针对于商业运输的特殊措施。

荷兰道路交通管理部门在以下几个方面考虑交通安全的弱势群体。

(1) 加强道路安全设施建设，重点保护道路交通安全的弱势群体。

(2) 合理的规划路网结构，在车辆的速度、运输路线方面合理安排，使得道路发挥最大的作用。

(3) 在道路的设计和建设等方面加入交通安全方面的内容。

4. 三国道路交通安全机构设置

1) 瑞典

瑞典的道路交通安全管理机构分为三个层次：中央、地区、地方。在中央层次上，主要有议会、政府主管部门、中央政府咨询机构。本层次的作用主要是制定宏观政策，保证社会的稳定和公众的安全。在地区层面上，在瑞典划分了 21 个县（地区），每个县有相应的管理部门，地区管理部门代表中央政府行使职权。在地方层次上，瑞典全国划分 289 个地方行政当局。在一定范围内，地方行政当局和地区立法会对一些重大的道路有独立性的裁决权。在瑞典，公路划分为国道、地方道路和专用道路三种，且绝大多数交通事故是发生在公路上的。

瑞典国家道路管理局是瑞典管理全国道路交通安全和道路运输系统的主管部门。道路运输系统由交通参与者、道路基础设施、交通法规、交通信息等组成。瑞典国家道路管理

局担负着全国道路的规划设计、运输规划、道路维修、交通安全等责任。交通警察在道路交通安全管理中主要起着执法和监管的作用。地方政府对辖区内城市道路的交通安全负责,瑞典国家道路管理局对国道、县乡道路负责。瑞典国家道路管理局还和瑞典汽车工业联合会、保险公司、瑞典机动车检测联合会等机构合作展开道路交通安全管理工作。

2) 英 国

英国道路与车辆安全联合会是英国的主管部门,它是该国运输部下属的一个部门。由几个与运输部相关的组织组成,担负着道路交通安全的各个方面的工作。道路协会担负着道路的规则、交通安全的规则、交通安全设施的建设和维护工作;驾驶人和车辆协会担负着驾驶人和车辆的执照的发放工作;驾驶标准协会负责驾驶人培训标准和考官的注册工作;车辆牌证协会负责车辆安全标准和车辆通行规则方面的工作;交通警察作为道路交通安全管理的一个重要组成部分,担负着执法和监督的作用。

在英国,道路交通安全政策是国家运输政策的一个重要部分。根据 2010 年运输部 10 年规划,确定的基本原则为“让人们的旅游安全、放心,无论是步行、自行车、汽车、火车、飞机、轮船”。在该国国家道路交通安全战略中提出“明天的道路更加安全”的政策,提出至 2010 年,将道路交通事故死亡和严重受伤人数下降 40%,儿童死亡人数下降到 50%。这个目标需要全社会的参与,这其中包括中央政府、地方当局、交通警察、汽车制造商等。在道路交通十年规划中,制定了从中央政府、公路管理部门到地方当局各方协调、综合治理的方案。通过各级的道路运输规划,制定相应的道路交通安全措施。地方当局必须每年向议会上报道路交通安全的目标以及执行的情况。

在英国,大量的非官方组织积极地参与到道路交通安全活动中来,这些非官方组织包括一些民间团体,例如:自行车协会、摩托车协会、汽车协会等。

3) 荷 兰

荷兰运输和公共事务及水管理部是全国道路交通安全的主管部门。

1994 年,荷兰运输部、12 个省以及各地方政府就道路交通安全问题作出了安排,并作出了“地方自治”的决定。各地的道路交通安全由各地按照本地区的实际情况制定具体措施。

主要措施有以下几方面。

(1) 在国家道路交通安全的框架内,各地尽可能地制定符合本地实际情况的措施。

(2) 地方政府和各地市政当局有责任落实各项交通安全措施。

(3) 每个省建立专门道路交通安全机构,解决地区性的道路交通安全问题。

(4) 秘书处作为各省交通安全机构的办事部门,监督各个地方市政当局交通安全的落实情况。

(5) 1998 年,将道路交通安全规划和措施方面的内容增加到交通和运输法中。

1.2.2 世界道路交通安全发展历程分析

纵观发达国家的道路交通事故发展历程,大体可分为四个阶段。第一阶段为 1899—1920 年,第二阶段为 1920—1945 年,第三阶段为 1945 年至 20 世纪 70 年代初,第四阶段为 20 世纪 70 年代初至现在。前三个阶段道路交通事故总的来说呈现上升趋势,其中第三阶段正值

发达国家道路工程大规模建设和发展时期，相当于中国目前的状况，道路交通环境发生很大的变化。但是，社会整体对这种迅速到来的变化尚缺乏准备，公众的交通观念及行为滞后于经济的发展，再加上道路的安全设施还不够完善，而以至于交通事故频繁发生，造成大量人员伤亡。20 世纪 70 年代中期石油危机波及世界各国，而我国自 60 年代开始实施的一系列综合治理交通、加强交通管理和减少交通事故的措施，在第四阶段呈现较好的治理效果。尽管汽车保有量和车辆行驶里程增长幅度都较大，但道路交通事故增长率增势减缓，事故严重程度逐渐趋于稳定。

尽管各国道路交通事故的情况不相同，甚至同一地区的各个国家也不相同，但从 20 世纪 60—70 年代开始，道路交通事故死亡率在高收入国家已经开始下降。例如 1975—1998 年期间，道路交通事故 10 万人口死亡率美国下降 27%，加拿大则下降了 63%。与此同时，在中等收入和低收入国家，道路交通事故死亡率则大幅度升高。针对日趋严重的交通事故，除非采取有效的预防措施，否则在中等收入和低收入国家中道路交通事故死亡率增长的趋势仍然会继续。未来 20 年，全球每年道路交通事故死亡数仍将呈现上升的趋势。

世界卫生组织（WHO）在 2004 年全球道路交通伤害研究报告中，预测从 1990—2020 年将发生下列变化：

- （1）在全球主要死因排序中道路交通事故伤害将上升为第六位。
- （2）在伤残损失调整寿命年（DALYS）中，道路交通事故伤害将上升为第三位。
- （3）在中等和低收入国家，因道路交通事故伤害的伤残损失将上升为第二位。
- （4）全球道路交通事故伤害死亡人数将从 100 万增加到 234 万（占有所有死亡人数的 3.4%）。
- （5）在中等收入和低收入国家，道路交通事故死亡率平均将上升 80%左右，而在高收入国家将下降 30% 左右（见表 1.1）。

表 1.1 世界各地区交通事故死亡率的预测结果

地区划分	国家数量	死亡率				变化（%）	10 万人口死亡率	
		1990 年	2000 年	2010 年	2020 年	2000—2020 年	2000 年	2020 年
东亚、太平洋地区	15	112	188	278	337	79.26	10.9	16.8
东欧、中亚	9	30	32	36	38	18.75	19.0	21.2
拉美、加勒比地区	31	90	122	154	180	47.54	26.1	31.0
中东、北非	13	41	56	73	94	67.86	19.2	22.3
南非	7	87	135	212	330	144.44	10.2	18.9
撒哈拉以南非洲地区	46	59	80	109	144	80.00	12.3	14.9
小 计	121	419	613	862	1124	83.36	113.3	19.0
高收入国家	35	123	110	95	80	- 27.27	11.8	7.8
合 计	156	542	773	957	1204	66.53	13.0	17.4

根据世纪卫生组织统计的数字表明，近几年来，每年全世界死于车祸的人数高达 100 多万人，另外有 2 300 万至 3 400 万的人口在车祸中受伤或终生致残。虽然这些数字也包括发达国家的死亡人数，但那些中低等收入国家的死亡人数仍占全球交通事故总死亡人数的 86%。

由于世界各个国家和地区之间的交通发展状况、文化素质、汽车保有量等方面的差异,各国道路交通安全状况相差很大,但就美国、日本等发达国家来说其交通事故已经得到基本控制。一方面这些发达国家的汽车保有量、汽车密度已经接近饱和,另一方面道路条件却在不断改善,管理水平也不断提高,于是其交通事故率持续下降并趋于稳定。在发展中国家,由于财政相对困难,加上国内需要大量投资加以解决的问题很多,建设道路网的投资比例相对很小,路面设施特别是交通安全基础设施稀少,道路交通事故逐年增加。

由以上分析可知,目前世界道路交通安全的状况是:发展中国家交通事故普遍上升,特别是经济高速发展的时期,交通事故更是大幅上升;发达国家开始步入良性循环,交通安全形势平稳,死亡人数呈逐年下降趋势。

1.2.3 世界道路交通安全发展历程对我国交通安全发展趋势的启示

(1) 道路交通事故的上升趋势与国家的经济发展和机动车辆增长有着直接的关系,是交通事故和伤亡迅速增长的主要原因。

(2) 我国目前道路交通安全形势十分严峻,这与我国经济的高速发展和机动车辆的迅猛增加有着密切关系。

(3) 通过类比分析发现,在我国,道路交通事故仍然有较大的上升空间,维持我国道路交通安全持续好转的压力在持续增大。

(4) 我国应尽快完善道路交通管理在体制上、行政上和技术上存在的不足,采取针对性的措施,持续改善我国道路交通安全形势。

1.3 我国道路安全形势

1.3.1 我国道路交通安全所处阶段

当前,我国正处于道路建设的高速发展时期。随着道路通车里程的跨越式增长和机动水平的快速提高,交通事故也在大幅度增加并维持高位,交通安全问题已经成为较严重的社会问题。新中国成立后,我国交通事故几乎一致呈增长态势,特别改革开放以后,其增长速度极为明显。至2003年,我国道路交通事故死亡人数已经连续三年达10万人以上。自2004年开始,我国道路交通安全形势已经呈现逐步改善的趋势,道路交通事故起数、死亡人数、万车死亡率逐年下降,但是道路交通安全问题始终是人民群众生命财产安全的一个重大威胁。近几年来,我国每年因交通事故所造成的间接经济损失往往是直接经济损失的10~15倍,若把事故现场堵塞所造成的经济损失算上,按最保守的方法计算每年也要达到300亿元。

交通需求的日益增长与道路基础设施承受能力之间的矛盾,使得道路的不安全因素继续存在,这对于我国道路交通安全管理工作而言仍然是一个挑战。从国际交通发展的一般规律来看,我国目前处于交通事故多发的关键时期,未来交通安全形势究竟如何发展,