

ANQUAN GONGCHENG XILIE ANQUAN GONGCHENG XILIE ANQUAN GONGCHENG XILIE
高等教育安全工程系列“十一五”规划教材



道路交通安全

沈斐敏 主编

钱新明 主审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等教育安全工程系列“十一五”规划教材

道路交通安全

主 编 沈斐敏

参 编 房曰荣 陈伯辉

主 审 钱新明



机械工业出版社

本书共分八章。在主要讲述道路交通事故的基本概念和道路安全工程的主要内容的基础上,系统地介绍了道路、人、车辆因素以及道路交通设施与道路交通安全的关系及其预防道路交通事故发生的相关措施;以及安全系统工程在道路交通系统中的运用,较为详尽地阐述了道路交通系统的安全分析、安全评价、安全管理的原理及方法,侧重于安全管理的理论和实践。

本书可以作为开设交通运输、交通工程、安全工程等相关专业的本科、专科院校的教材,同时也可作为从事道路交通安全设计、安全管理、安全评价等相关人员的参考用书,以及交通运输系统安全管理人员短、中期安全培训的教材。

图书在版编目(CIP)数据

道路交通安全/沈斐敏主编. —北京:机械工业出版社, 2007. 2

(高等教育安全工程系列“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-111-20799-3

I. 道... II. 沈... III. 公路运输—交通运输安全—高等学校: 技术学校—教材 IV. U491.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 011470 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:冷彬 版式设计:冉晓华 责任校对:刘志文

封面设计:张静 责任印制:李妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2007 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 13.5 印张 · 508 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-20799-3

定价: 33.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379720

封面无防伪标均为盗版

安全工程专业系列规划教材

编审委员会

主任委员：冯长根

副主任委员：王新泉 吴超 蒋军成

秘书长：季顺利

委员：（排名不分先后）

冯长根 王新泉 吴超 蒋军成 季顺利 沈斐敏

钮英建 霍然 孙熙 王保国 王述洋 刘英学

金龙哲 司鹤 王凯全 董文庚 景国勋 柴建设

周长春 冷彬

序

“安全工程”本科专业是在1958年建立的“工业安全技术”、“工业卫生技术”和1983年建立的“矿山通风与安全”本科专业基础上发展起来的。1984年，国家教委将“安全工程”专业作为试办专业列入普通高等学校本科专业目录之中。1998年7月6日，教育部发文颁布《普通高等学校本科专业目录》，“安全工程”本科专业(代号:081002)属于工学门类的“环境与安全类”(代号:0810)学科下的两个专业之一。据“安全工程专业教学指导委员会”1997年的调查结果显示，自1958~1996年底，全国各高校累计培养安全工程专业本科生8130人。近年，安全工程本科专业得到快速发展，到2005年底，在教育部备案的设有安全工程本科专业的高校已达75所，2005年全国安全工程专业本科招生人数近3900名。

按照《普通高等学校本科专业目录》(1998)的要求，原来已设有与“安全工程专业”相近但专业名称有所差异的高校，现也大都更名为“安全工程”专业。专业名称统一后的“安全工程”专业，专业覆盖面大大拓宽。同时，随着经济社会发展对安全工程专业人才要求的更新，安全工程专业的内涵也发生很大变化，相应的专业培养目标、培养要求、主干学科、主要课程、主要实践性教学环节等都有了不同程度的变化，学生毕业后的执业身份是注册安全工程师。但是，安全工程专业的教材建设与专业的发展出现尚不适应的新情况，无法满足和适应高等教育培养人才的需要。为此，组织编写、出版一套新的安全工程专业系列教材已成为众多院校的翘首之盼。

机械工业出版社是有着50多年历史的国家级优秀出版社，在高等学校安全工程学科教学指导委员会的指导和支持下，根据当前安全工程专业教育的发展现状，本着“大安全”的教育思想，进行了大量的调查研究工作，聘请了安全科学与工程领域一批学术造诣深、实践经验丰富的教授、专家，组织成立了“安全工程专业教材编审委员会”(以下简称“编审委”)，决定组织编写“高等教育安全工程系列‘十一五’规划教材”。并先后于2004.8(衡阳)、2005.8(葫芦岛)、2005.12(北京)、2006.4(福州)组织召开了一系列安全工程专业本科教材建设研讨会，就安全工程专

业本科教育的课程体系、课程教学内容、教材建设等问题反复进行了研讨,在总结以往教学改革、教材编写经验的基础上,以推动安全工程专业教学改革和教材建设为宗旨,进行顶层设计,制订总体规划、出版进度和编写原则,计划分期分批出版近30余门课程的教材,以尽快满足全国众多院校的教学需要,以后再根据专业方向的需要逐步增补。

由安全学原理、安全系统工程、安全人机工程学、安全管理学等课程构成学科基础平台课程,已被安全科学与工程领域学者认可并达成共识。本套系列教材编写、出版的基本思路是,在学科基础平台上,构建支撑安全工程专业的工程学原理与由关键性的主体技术组成的专业技术平台课程体系,编写、出版系列教材来支撑这个体系。

本系列教材体系设计的原则是,重基本理论,重学科发展,理论联系实际,结合学生现状,体现人才培养要求。为保证教材的编写质量,本着“主编负责,主审把关”的原则,编委会组织专家分别对各门课程教材的编写大纲进行认真仔细的评审,教材初稿完成后又组织同行专家对书稿进行研讨,编者数易其稿,经反复推敲定稿后才最终进入出版流程。

作为一套全新的安全工程专业系列教材,其“新”主要体现在以下几点:
体系新。本套系列教材从“大安全”的专业要求出发,从整体上考虑、构建支撑安全工程学科专业技术平台的课程体系和各门课程的内容安排,按照教学改革方向要求的学时,统一协调与整合,形成一个完整的、各门课程之间有机联系的系列教材体系。

内容新。本套系列教材的突出特点是内容体系上的创新。它既注重知识的系统性、完整性,又特别注意各门学科基础平台课之间的关联,更注意后续的各门专业技术课与先修的学科基础平台课的衔接,充分考虑了安全工程学科知识体系的连贯性和各门课程教材间知识点的衔接、交叉和融合问题,努力消除相互关联课程中内容重复的现象,突出安全工程学科的工程学原理与关键性的主体技术,有利于学生的知识和技能的发展,有利于教学改革。

知识新。本套系列教材的主编大多由长期从事安全工程专业本科教学的教授担任,他们一直处于教学和科研的第一线,学术造诣深厚,教学经验丰富。在编写教材时,他们十分重视理论联系实际,注重引入新理论、新知识、新技术、新方法、新材料、新装备、新法规等理论研究、工程技术实践成果和各校教学改革的阶段性成果,充实与更新了知识点,增加部分学科前沿方面的内容,充分体现了教材的先进性和前瞻性,以适应时代对安全工程高级专业技术

VI 道路交通安全

人才的培育要求。本套教材中凡涉及安全生产的法律法规、技术标准、行业规范，全部采用最新颁布的版本。

安全是人类最重要和最基本的需求，是人民生命与健康的基本保障。一切生活、生产活动都源于生命的存在。如果人们失去了生命，生存也就无从谈起，生活也就失去了意义。全世界平均每天发生约 68.5 万起事故，造成约 2200 人死亡的事实，使我们确认，安全不是别的什么，安全就是生命。安全生产是社会文明和进步的重要标志，是经济社会发展的综合反映，是落实以人为本的科学发展观的重要实践，是构建和谐社会的有力保障，是全面建设小康社会、统筹经济社会全面发展的重要内容，是实施可持续发展战略的组成部分，是各级政府履行市场监管和社会管理职能的基本任务，是企业生存、发展的基本要求。国内外实践证明，安全生产具有全局性、社会性、长期性、复杂性、科学性和规律性的特点，随着社会的不断进步，工业化进程的加快，安全生产工作的内涵发生了重大变化，它突破了时间和空间的限制，存在于人们日常生活和生产活动的全过程中，成为一个复杂多变的社会问题在安全领域的集中反映。安全问题不仅对生命个体非常重要，而且对社会稳定 and 经济发展产生重要影响。党的十六届五中全会首次提出“安全发展”的重要战略理念。安全发展是科学发展观理论体系的重要组成部分，安全发展与构建和谐社会有着密切的内在联系，以人为本，首先就是要以人的生命为本。“安全·生命·稳定·发展”是一个良性循环。安全科技工作者在促进、保证这一良性循环中起着重要作用。安全科技人才匮乏是我国安全生产形势严峻的重要原因之一。加快培养安全科技人才也是解开安全难题的钥匙之一。

高等院校安全工程专业是培养现代安全科学技术人才的基地。我深信，本套系列教材的出版，将对我国安全工程本科教育的发展和高级安全工程专业人才的培养起到十分积极的推进作用，同时，也为安全生产领域众多实际工作者提高专业理论水平提供了学习资料。当然，由于这是第一套基于专业技术平台课程体系的教材，尽管我们的编审者、出版者夙兴夜寐，尽心竭力，但由于安全学科具有在理论上的综合性与应用上的广泛性相交叉的特性，开办安全工程专业的高等院校所依托的行业类型又涉及军工、航空、化工、石油、矿业、土木、交通、能源、环境、经济等诸多领域，安全科学与工程的应用也涉及到人类生产、生活和生存的各个方面，因此，本套系列教材依然会存在这样和那样的缺点、不足，难免挂一漏万，诚恳地希望得到有关专家、学者的关心与支持，希望选用本套教材的广大师生在使用过程中给我们多提意见和建议。谨祝

本系列教材在编者、出版者、授课教师和学生的共同努力下，通过教学实践，获得进一步的完善和提高。

“婴其鸣矣，求其友声”，高等院校安全工程专业正面临着前所未有的发展机遇，在此我们祝愿各个高校的安全工程专业越办越好，办出特色，为我国安全生产战线输送更多的优秀人才。让我们共同努力，为我国安全工程教育事业的发展作出贡献。

中国科学技术协会书记处书记

中国职业安全健康协会副理事长

中国灾害防御协会副会长

亚洲安全工程学会主席

高等学校安全工程学科教学指导委员会副主任

安全工程专业教材编审委员会主任

北京理工大学教授、博士生导师

冯长根

2006年5月

前 言

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》指出要把安全生产纳入经济社会发展的总体布局，同时提出了“坚持节约发展、清洁发展、安全发展，实现可持续发展”的要求，这为我国“十一五”时期以及今后的安全生产工作指明了方向。

交通作为国民经济和社会发展的基础性产业，其发展必须以安全为前提和保障，实现与经济社会的和谐发展。然而现实却不容乐观，交通安全依然是公众所面临的一个严重的社会问题。据官方数据统计，从2001年至今，我国每年因道路交通事故死亡的人数都在10万人左右，远远超过了其他各类安全生产伤亡事故的死亡人数之和。为保障和服务于交通事业全面、协调、可持续发展，提高安全监管水平，构建和谐交通，必须依靠广大科学工作者，集思广益，深入探索道路交通这个庞杂的系统，研究道路交通事故的规律，寻求积极有效的预防措施。

本书是为了适应交通事业发展对安全专业人才的需求，由安全工程专业系列规划教材编审委员会组织，并根据其“十一五”规划教材的要求而编写的。本书的编写主要参照了国内外关于交通安全方面的先进研究成果，同时补充了编者多年研究所形成的一些粗浅认识。在选材时，尽量遵循“全面系统、重点突出”的原则，在道路交通事故影响因素方面，系统介绍了道路、人、车辆与交通安全的关系，重点阐述了道路各要素的影响特点及设计要求；在安全系统工程的运用上，详细介绍了系统安全分析、安全评价及安全管理三个方面内容，重点阐述了安全管理的内容和作用。同时，为使教材具有时代特征，本书参照并反映了最新的道路交通安全法律法规。

本书由福州大学沈斐敏教授担任主编并负责统稿，由沈斐敏、房曰荣、陈伯辉合作共同编写。具体的编写分工为：第一章（沈斐敏），第二章（沈斐敏、房曰荣），第三章（房曰荣），第四章（陈伯辉），第五章（沈斐敏、房曰荣），第六章（沈斐敏），第七章（沈斐敏、

陈伯辉), 第八章(沈斐敏)。全书由北京理工大学钱新明教授担任主审。

在编写过程中, 安全工程专业系列规划教材编审委员会积极组织专家对本书的编写大纲和书稿进行审纲和审稿工作, 同时得到了许多专家、同仁的关心和指点, 在此向他们表示衷心的感谢。

本书在编写过程中, 参考了大量的国内外文献资料, 在此向文献资料原著者表示感谢。

限于编者水平, 书中错误和不妥之处在所难免, 恳请读者批评指正。

编 者

8	.....	第一章
10	.....	第二章
42	.....	第四章
58	.....	第五章
79	.....	第六章
89	.....	第七章
91	.....	第八章
93	.....	第九章
94	.....	第十章
99	.....	第十一章
78	.....	第十二章
79	.....	第十三章
79	.....	第十四章
85	.....	第十五章
89	.....	第十六章
98	.....	第十七章
101	.....	第十八章
103	.....	第十九章
108	.....	第二十章
108	.....	第二十一章
114	.....	第二十二章
137	.....	第二十三章

目 录

序 前言

第 1 章 绪论	1
第一节 道路交通事故概况.....	1
第二节 道路交通事故的基本概念.....	8
第三节 道路交通安全工程的内容.....	16
第四节 道路交通安全的哲学基础.....	24
复习思考题.....	28
第 2 章 道路因素和交通安全	29
第一节 道路基本概念.....	29
第二节 平面线形.....	31
第三节 纵断面.....	53
第四节 横断面.....	64
第五节 道路交叉口.....	69
复习思考题.....	78
第 3 章 人的因素与交通安全	79
第一节 驾驶员导致事故发生的主要原因.....	79
第二节 疲劳驾驶与行车安全.....	82
第三节 饮酒与行车安全.....	89
第四节 吸烟、药物与行车安全.....	98
第五节 行人、骑自行车者的交通特性.....	101
复习思考题.....	107
第 4 章 车辆因素与交通安全	108
第一节 概述.....	108
第二节 车辆的主动安全性.....	114
第三节 车辆的被动安全性.....	127

复习思考题	134
第5章 道路交通设施	136
第一节 交通信号灯	136
第二节 道路交通标志	140
第三节 道路交通标线	159
第四节 安全护栏	164
第五节 防眩设施	170
第六节 视线诱导设施	176
复习思考题	180
第6章 道路交通安全系统分析	181
第一节 交通事故分析指标	182
第二节 系统安全分析方法	186
第三节 交通事故致因分析的突变模型	201
第四节 事故多发点鉴别分析	206
复习思考题	217
第7章 道路交通安全系统评价	219
第一节 道路交通安全系统评价基本概念	219
第二节 道路安全评价概述	222
第三节 道路交通安全系统评价的基本方法及应用	225
第四节 交通冲突评价方法	246
第五节 道路安全检查表评价法	250
复习思考题	267
第8章 道路交通安全管理	268
第一节 交通安全管理基本概念	268
第二节 我国交通安全管理体制	271
第三节 道路安全管理	275
第四节 驾驶员的管理	284
第五节 车辆安全管理	294
第六节 道路交通安全法规	313
第七节 交通事故紧急救援管理	324
第八节 智能交通系统	333

XII 道路交通安全

337	第九节 道路运输企业安全管理	337
361	复习思考题	361
362	附录	362
362	附录 A 中华人民共和国道路交通安全法	362
380	附录 B 道路交通标志与标线	380
415	参考文献	415

第 1 章

绪 论

第一节 道路交通事故概况

自从交通行为出现以来,交通安全就是交通运输研究中的一个重要内容。随着城市化的发展和科学技术在交通运输领域中的应用,机动车已在全球范围内迅速普及,并成为人类社会经济生活不可缺少的工具,交通的进步与发展给人类带来了数不尽的生活便利、经济效益和社会繁荣,但交通工具的使用导致交通事故的频繁发生也给人类带来灾难,使人类蒙受了难以计数的损失,交通事故已成为当今社会的一大公害。在许多国家,由交通事故引起的人员伤亡数比火灾、水灾和意外爆炸等事故造成的伤亡人数总和还要大得多。从经济损失方面来看也是如此,例如,美国的火灾经济损失只有交通事故经济损失的13%左右,中国的火灾经济损失只相当于交通事故经济损失的10%。

如何治理交通事故已成为各国政府普遍关注的课题,发达国家在这方面积累了不少成功的经验,我国政府也进行了不懈地努力和探索。我们相信,随着人类科学的不断进步和各国交通管理法规的进一步完善,人类在消除交通运输的负面影响,构筑安全有序的交通环境,保护绿色、洁净的生存空间方面必将作出显著的成绩。

一、全球道路交通安全状况

自1886年汽车问世以来,道路交通事故就一直困扰着世界各国,道路交通安全状况也越来越受到各国的重视。然而,汽车交通受人、车、路、环境等复杂因素的影响,因此道路交通事故的发生是不可避免的,这是一个社会问题。

据世界道路协会道路安全委员会1999年的统计,全世界每年因道路交通事故而死亡的人数达70万、受伤人数超过500万,道路交通事故累计死亡人数已超过3000万。而第一次世界大战期间死于战争的人数仅有1700多万人,

2 道路交通安全

交通事故对人类生命的危害明显大于第一次世界大战。所以，人们将交通事故对人类危害称之为“无休止的战争”、“交通地狱”，把导致道路交通事故发生的汽车称之为“行驶的棺材”。全世界每年因道路交通事故造成的经济损失约为 5180 亿美元，约占世界 GDP 的 1%~3%。

世界卫生组织 1999 年公布的《世界卫生报告》中曾经指出：道路交通事故造成的社会和经济代价应引起全人类的重视。据统计，每年因道路交通事故造成的经济损失占全球 GDP 的 1%~2%。仅亚太地区，因道路交通事故每年有 40 万人丧生、几百万人受伤。亚太地区的发展中国家每万辆机动车与交通事故死亡人数的比率，比工业化国家高出 10~50 倍，每年的经济损失超过 30 亿美元。1999 年全球交通死亡人数情况见表 1-1。

表 1-1 1999 年全球交通死亡人数分布情况

地 区	亚太地区 ^①	欧洲中东部	非洲	高度机动化国家	中东	拉丁美洲及加勒比海
事故比例(%)	44	12	11	14	6	13

① 亚太地区包括：中国(包括台湾省)、印度、印度尼西亚、韩国、马来西亚、巴基斯坦、泰国、土耳其、越南。

据美国联邦公路管理总署(FHWA)于 2005 年初公布的统计数据，过去几年美国各地公路交通事故年均死亡人数超过 4.2 万人，大约每 13 分钟发生一起碰撞事故，碰撞导致美国每年损失 1500 亿美元。另据美国全国公路交通安全管理总署(NHTSA)公布的数据，近几年美国全国公路交通事故年均死亡率是每 1 亿车辆英里 1.48 人，而不少州的死亡率则更高。其中，佛罗里达州的车祸死亡人数发生率较高，2003 年的公路交通事故年均死亡率达到每 1 亿车辆英里 1.71 人，1999~2003 年公路交通事故年均死亡人数为 3051 人，平均每天有 8 人死于公路交通事故，此外，年均重伤和伤残达 30165 人。据美国全国公路交通安全管理总署的估计，最近几年佛罗里达州公路交通事故造成的年均经济损失达到 145 亿美元。即使是号称公路交通最安全的新泽西州，年均死亡人数也超过 700 人。美国公路交通事故如此频繁，促发美国政府开展新一轮的公路交通安全大检查，其理由十分简单：凡是公路交通事故发生频率高，死伤人数多的地方，其公路交通安全工作肯定做得最差。

在欧洲，每年大约有 1200000 起交通事故，1600000 人受伤，25% 的受伤者是行人、骑自行车的人或摩托车驾驶员，与行人相关事故占交通事故伤害的第二位。在日本，每年大约有 1000000 起交通事故发生，大约 10000 人丧生，因此造成的经济损失每年高达 1.2 亿美元。

交通安全问题已经成为世界各国关注的问题，许多国家已经在交通可持续发展中将交通安全摆在首位。发达国家制定的交通战略计划中也将交通安全作

为首要目标,都明确指出要实现以减少交通伤亡,促进公众健康,改善公共安全为目标的提高交通安全性战略。

发达国家在处理交通发展与交通安全的关系上,已将交通安全作为交通领域各项工作之首,除将交通安全的目标作为主要战略目标外,也将提高交通安全性作为交通运输发展的行动指南和判断标准。

随着世界各国(主要是发达国家)对道路交通安全的日益关注,且投入大量的人力、物力来研究道路交通事故的成因并制定相应对策,交通安全状况逐渐好转。表1-2给出了一些国家2002年的道路交通事故数据及部分与其1998年数据的对比变化情况。从表中可以看出,总体上,随着交通的快速发展,发达国家的交通安全状况在保持事故次数基本稳定的基础上,事故严重程度趋于好转。

表1-2 部分国家道路交通事故数据汇总

统计项目	人口/百万	机动车保有量/百万辆	事故次数/起	受伤人数/人	死亡人数/人	10亿车公里死亡率/(人/10亿车公里)	事故次数变化率(%)	受伤人数变化率(%)	死亡人数变化率(%)	10亿车公里死亡率变化率(%)
			2002	2002	2002	2002				
年份	2002	2002	2002	2002	2002	2002				
			1998	1998	1998	1998				
美国	288.40	225.70	2222000	3400000	—	5.20	-9.50	0.03	—	-1.89
			2455118	3399000	41967	5.30				
日本	127.40	81.00	—	—	—	4.60	—	—	—	—
			780399	957311	9211	—				
英国	59.20	30.40	240046	323945	3599	2.10	-2.91	-3.73	-3.85	-8.70
			247238	336499	3743	2.30				
法国	59.30	35.40	125202	169578	7989	4.50	0.66	0.62	-5.31	-15.09
			124387	168535	8437	5.30				
德国	82.40	53.30	380835	501094	8549	4.10	0.00	26.64	0.00	-24.07
			380853	395689	8549	5.40				
加拿大	31.40	18.10	152689	221186	3064	—	-0.05	-0.07	3.20	—
			152765	221341	2969	—				
意大利	57.80	42.10	190031	270962	6226	—	-13.24	0.00	-1.55	—
			219031	270962	6324	13.40				
丹麦	5.40	2.50	8004	9617	489	4.90	—	6.86	-2.20	32.43
			—	9000	500	3.70				
葡萄牙	9.50	8.70	49417	66516	1939	—	0.20	27.48	3.97	—
			49319	52177	1865	—				

4 道路交通安全

在几个发达国家之间进行横向比较,从万车死亡率来看,一般都在5人/万车以下。以2002年为例,法国最高,为2.26人/万车,葡萄牙为2.23人/万车,丹麦为1.96人/万车,美国为1.86人/万车,英国最低,为1.18人/万车。10亿车公里死亡率也是衡量一个国家道路交通安全状况的重要指标。美国、英国、法国及意大利等发达国家的10亿车公里死亡率在20世纪70年代初期达到高峰,之后开始回落,但时有起伏。20世纪90年代以来,各国的10亿车公里死亡率开始稳中有降。

二、中国道路交通安全状况及原因分析

(一) 交通安全状况

近年来,随着道路交通的长足发展、机动车保有量的增加,道路交通事故随之逐年增加,并有愈演愈烈的趋势,概括起来,我国道路交通安全状况主要有以下特点。

1. 道路交通安全形势严峻

中国是世界上交通事故发生最严重的国家之一。2001年我国发生道路交通事故760327起,死亡106367人,伤546485人,直接经济损失30.9亿元;2002年,我国发生道路交通事故773137起,死亡109381人,伤562074人,直接经济损失达33.2亿元;2003年发生程度在一般以上的道路交通事故667507起,死亡104372人,受伤494174人,直接经济损失达33.7亿元;2004年,我国发生道路交通事故517889起,造成107077人死亡,480864人受伤,直接财产损失23.9亿元,万车死亡率为9.9;2005年,全国共发生道路交通事故450254起,造成98738人死亡,469911人受伤,直接财产损失18.8亿元,万车死亡率为7.6。我国近年来的道路交通事故统计见表1-3。从数字上分析,我国道路交通造成的损失指标占据了世界总量的相当比例,死亡人数超过了国内各种生产事故的非正常死亡人数的总和。

表1-3 我国近年来的道路交通事故统计结果

年 份	事故次数/起	死亡人数/人	受伤人数/人	直接经济损失/万元
1990	250297	49371	155072	36354
1991	264817	53292	162019	42836
1992	228278	58729	144264	64493
1993	242343	63508	142251	99907
1994	253537	66362	148817	133382
1995	271834	71494	159308	152000
1996	287685	73655	174447	172000