

JIAOTONG
YUNSHU

ANQUANXUE

交通运输 安全学

主编
陈凤仁



大连海运学院出版社

交通运输安全学

陈凤仁 主编

王琪 主审

大连海运学院出版社

交 通 运 输 安 全 学

陈凤仁 主编

王 琪 主审

大连海运学院出版社出版

大连海运学院出版社发行

大连海运学院出版社印刷厂印刷

※

责任编辑：时培育 封面设计：王 艳

开本：787×1092 1/32 印张：10.375 字数：224千

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

印数：0001—5000 定价：1.85元

ISBN 7-5632-0161-0/U·19

内 容 提 要

这是一本关于公路交通运输安全方面的专业书，主要内容有：“人——车——路”系统中各个要素与交通安全的关系；汽车运输的安全组织；汽车运行的安全管理；交通事故的调查与处理；交通安全的预测与评价以及汽车保修企业的安全生产等。本书可供交通运输管理专业和汽车运用工程等专业教学使用，亦可供交通运输企业安技人员及公安交通管理干部参考。

前 言

为贯彻国务院关于《全国安全工作会议》的精神，交通部于1988年4月在北京召开了全国交通安全工作会议。会上，部领导和教育局负责同志指示交通运输专业院校在教学中要加强安全教育，并责成西安公路学院张少铭教授领导交通运输安全课系列教材的建设工作，由西安公路学院主编《交通运输安全学》，作为交通运输管理专业和汽车运用工程专业学生限定选修课教材，授课时数为40。

遵照部领导指示，部属有关院校于1988年7月在长沙召开会议，讨论《交通运输安全学》教材编写大纲，并决定长沙交通学院为参加编写单位。两院校于1989年4月，在西安召开编审人员协调会，共同研究、讨论教材编写问题，使教材编写者在思想认识方面，明确了在当前我国国民经济发展的形势下，交通安全问题的严峻性，以及加强交通管理和开展安全教育的重要性。并确定了《交通运输安全学》教材要密切结合我国交通运输系统现状与特点进行编写，参考国内外有关研究成果，论述交通运输生产过程中安全问题的基本理论与基础知识。使本教材能适合于大专院校交通运输管理专业和汽车运用工程等专业的学生使用，并要考虑交通部所属中等专业学校以及交通运输企业安全管理干部等不同层次的需要。总之，《交通运输安全学》是一门范围较广的技术基础课，其目的在于强化未来汽车运输安全管理干部的安全意识，提高汽车运输安全管理水平，为实现交通运输的科学化、现代化打下基础。

本书由陈凤仁同志主编（并编写第一、八章），参加编写的同志（按章节顺序）有：长沙交通学院陈思九同志（第二章）；西安公路学院周维新同志（第三、四章）；西安公路学院吴龙泗、刘浩学同志（第五章）；长沙交通学院路平同志（第六章）；西安公路学院吴龙泗同志（第七章）；西安公路学院刘浩学同志（第九章）。全书由长沙交通学院王琪同志主审。

本书编写过程中得到了交通部教育局领导和校内外专家、学者以及从事交通安全管理工作同志的指导和关注，并参考了大量文献资料，在出版方面得到了大连海运学院出版社的帮助，谨此深表谢意。

鉴于我国交通安全管理工作现代化正处于发展阶段，不少问题尚待进一步探索，并由于编者水平有限，时间仓促，书中难免不妥之处，敬祈读者批评指正。

编 者

1989.8

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 国外交通安全概况	(2)
一、事故统计.....	(3)
二、安全法规.....	(11)
三、情报系统.....	(13)
第二节 国内交通安全现状	(13)
一、道路、车辆.....	(14)
二、人的因素.....	(15)
三、交通法规.....	(17)
第三节 交通安全保障体系	(18)
第四节 学习本课程的意义与要求	(20)
第二章 人的因素与交通安全	(21)
第一节 概述	(21)
第二节 驾驶员的特性	(22)
一、驾驶员心理特性.....	(22)
二、驾驶员生理特性.....	(35)
三、驾驶员反应特性.....	(44)
第三节 疲劳与饮酒	(47)
一、疲劳.....	(47)
二、饮酒.....	(51)
第四节 驾驶适合性	(54)
一、驾驶适合性与行车安全.....	(54)
二、驾驶适合性检查.....	(55)

第三章 车的因素与交通安全	(59)
第一节 汽车性能与交通安全	(59)
一、汽车的制动性.....	(59)
二、汽车的操纵稳定性.....	(66)
第二节 汽车结构与交通安全	(71)
一、预防事故的结构.....	(72)
二、减轻事故损失的结构措施.....	(76)
第三节 汽车技术状况与交通安全	(81)
一、转向装置的技术状况与交通安全.....	(81)
二、制动装置的技术状况与交通安全.....	(84)
三、车轮及轮胎的技术状况与交通安全.....	(90)
四、灯光、喇叭和仪表的技术状况与交 通安全.....	(91)
五、行驶装置的技术状况与交通安全.....	(92)
第四章 交通环境与安全	(93)
第一节 道路状况与交通安全	(93)
一、路面的抗滑能力.....	(93)
二、道路几何线形.....	(96)
三、道路横断面.....	(100)
四、道路的视距.....	(101)
五、平面交叉口.....	(103)
六、交通安全设施.....	(104)
第二节 交通流特性与交通安全	(106)
一、交通流特性.....	(106)
二、交通量对交通安全的影响.....	(111)
三、车速与交通安全.....	(112)

第三节	混合式交通与交通安全	(116)
一、	混合式交通	(116)
二、	混合交通的安全	(116)
第四节	特定环境的交通安全	(120)
一、	山区、高原的行车与安全	(120)
二、	恶劣气候环境下的行车与安全	(122)
三、	夜间行车与安全	(124)
四、	高速公路与行车安全	(125)
第五章	汽车运行安全管理	(127)
第一节	汽车运行安全规定	(127)
一、	行车安全教育	(127)
二、	行车安全制度	(128)
三、	行车安全规定	(128)
第二节	汽车运行安全管理	(131)
一、	行车事故的统计分析	(131)
二、	汽车运行安全管理方法	(141)
第三节	行车遇险时的防护与急救	(151)
一、	一般遇险	(151)
二、	紧急遇险	(151)
三、	特殊遇险	(153)
第六章	交通事故调查与处理	(154)
第一节	交通事故现场勘查	(154)
一、	现场勘查程序	(154)
二、	现场勘查项目	(155)
三、	现场勘查记录	(160)
第二节	交通事故技术分析	(166)

一、车辆的运动速度·····	(166)
二、车辆的运动轨迹·····	(168)
三、驾驶安全措施·····	(169)
第三节 交通事故责任认定 ·····	(169)
一、交通事故责任的构成·····	(170)
二、交通事故责任的分类·····	(170)
三、鉴定事故责任的方法·····	(172)
第四节 交通事故处理原则 ·····	(173)
一、刑事责任及其追究·····	(173)
二、民事责任及其赔偿·····	(174)
三、行政责任及其处罚·····	(175)
第七章 汽车运输安全组织与管理 ·····	(177)
第一节 汽车运输安全保证体系 ·····	(177)
一、汽车运输的特点与安全质量特性·····	(177)
二、汽车运输安全管理的分类·····	(179)
三、汽车运输安全管理的基本任务·····	(183)
四、汽车运输企业的安全管理机构与保 证体系·····	(184)
第二节 汽车运输安全管理制度 ·····	(191)
一、汽车运输安全法规·····	(191)
二、汽车运输安全规章制度·····	(197)
第三节 汽车运输企业的安全教育 ·····	(200)
一、企业全员的安全思想教育·····	(200)
二、企业全员的安全技术教育·····	(201)
第八章 汽车保修企业的生产安全 ·····	(205)
第一节 生产环境的安全 ·····	(206)

一、厂区划分与行车路线·····	(206)
二、车间生产环境控制·····	(212)
第二节 设备安全使用·····	(218)
一、设备安全防护·····	(219)
二、防火与防爆·····	(220)
第三节 电气安全技术·····	(225)
一、触电事故的预防·····	(226)
二、电气设备的安全·····	(227)
三、触电急救·····	(231)
第九章 安全预测与评价·····	(234)
第一节 概述·····	(234)
第二节 事故树分析法·····	(238)
一、事故树的分析步骤·····	(238)
二、事故树的建树·····	(241)
三、最小割集与最小径集·····	(245)
四、结构重要度分析·····	(247)
五、概率重要度分析·····	(250)
六、临界重要度分析·····	(252)
第三节 事件树分析法和因果图·····	(259)
一、事件树分析法·····	(259)
二、事件树分析法的应用·····	(260)
三、因果图与应用实例·····	(264)
第四节 回归分析法·····	(270)
一、一元线性回归预测模式·····	(271)
二、多元线性回归预测模式·····	(275)
第五节 平滑技术预测法·····	(277)

一、简单滑动平均法.....	(278)
二、指数平滑法.....	(279)
三、双重指数平滑法.....	(281)
第六节 国外道路交通事故预测模式简介.....	(282)
一、宏观的事故分析.....	(283)
二、微观的事故分析.....	(284)
第七节 安全评价.....	(285)
一、定性安全评价.....	(287)
二、定量安全评价.....	(288)
附录 1 安全生产、文明生产、工业卫生检查验收细则 (标准: 60分)	(301)
附录 2 企业安全活动评价标准 (英国, 1974年)	(307)
附录 3 交通事故月报表.....	(314)
主要参考文献.....	(316)

第一章 导 论

回顾人类的历史，不难看出，人类一直在为自身的生存与安全而进行着不懈的努力。人类改造自然的过程和阶级斗争的历史都充分地说明了这一事实。在历史的长河中，人类经历了无数次自然灾害、瘟疫的磨难以及血与火的战争洗礼。无论是在战火的硝烟中，还是在和平的阳光下，或者说在生产斗争和阶级斗争中，人类首先要求得自身的安全生存，才能取得最终的成功与胜利。

历史是人类的脚印。回顾人类的历史，可以对人类的过去进行总结、认识，权衡利弊，吸取教训，以便能在未来取得更大的成就。人类从古到今，无论是平时期的经济贸易交往，还是战争中的长途跋涉，都面临着交通问题。为此，人们兴建道路、开凿河道、架设桥梁、制造舟车与飞行器械。一百多年前（1885年），人类制成了世界上第一辆以汽油发动机为动力的陆用无轨交通工具——汽车，与火车、飞机、轮船等先进交通工具一样，它们使人类摆脱了自身的生理局限，将跨越空间的速度提高了几十倍，这是人类社会的一大进步。作为现代交通工具的汽车，为人类社会的进步与发展作出了重大贡献。时至今日，在社会政治、经济的各个领域，以及人们生活的衣、食、住、行各个方面，无一没有汽车在发挥着重要的作用。可以这样认为，没有汽车这一现代交通利器，便没有今日人类社会物质文明的高度发展。交

通科学技术的进步为人类生活提供了方便，但是，与此同时，它也给人类生活带来了交通事故与公害（排气污染、噪声、电波干扰等）。交通事故不仅威胁着人的生命，而且还会造成严重的经济损失，给人类的正常生活笼罩一层浓重的阴云。然而，人类历史前进的脚步不会停息，科学技术必将进一步发展，人类必然能够依其自身的智慧与能力，克服前进中的艰难险阻，创造出—个安全、有序的交通环境。

交通安全问题涉及到陆、水、空等诸多方面，本书从陆地交通的道路运输领域论述有关交通安全方面的问题。

第一节 国外交通安全概况

当今世界，无论是工业发达国家，还是发展中国家，都同样存在着交通安全的问题。目前在地球上的诸多灾祸中，交通事故已成为威胁人的生命安全的“第一公害”。自本世纪初汽车批量生产以来，全世界死于道路交通事故的人数已达3,200多万人，而在这同一时期内死于战争的人数为2,350万人。

自七十年代以来，全世界每年死于交通事故的人数超过35万，伤1,000万人以上，仅1987年—年间就死亡50万人，伤1,300万人，这相当于每年都要发生两次以上的广岛核爆炸。

在交通事故中，除了不幸的死、伤者本人外，还有几倍于死、伤者人数的家属受到心理等方面的伤害。此外，交通事故还会直接和间接地造成物质财产的严重损失。现实是严峻的，交通安全的状况已足以引起人们的高度重视。

一、事故统计

纵观国外主要工业发达国家的交通事故统计数字(表1-1),大体可以看出,逐年的交通事故死亡人数,并不是按照汽车保有量的增加而增加。以日本情况为例,1970年以前,交通事故数虽然呈逐年上升趋势,但是到达1970年高峰之后,汽车保有量仍以12~20%的速度增加,而交通事故数及

主要工业发达国家交通事故统计表 表1-1

国别	年份	交通事故死亡人数 A (人)	汽车普及率 (人口/辆)	交通事故死亡率		行人死亡数		事故死亡的定义
				按每万辆汽车计	按每10万人口计	B (人)	B/A (%)	
美国	1969	56000	1.9	5.3	27.5	9900	17.6	一年内死去的人
	1970	54800	1.9	5.1	26.8	10400	19.0	
	1971	54700	1.8	4.8	26.5	10600	19.4	
日本	1969	16257	6.8	10.5	15.8	5835	35.9	24小时内死去的人
	1970	16765	5.9	9.4	16.2	5939	35.5	
	1971	16360	5.3	8.1	15.5	5761	35.4	
西德	1969	16646	4.1	11.6	28.3	5199	31.3	30天内死去的人
	1970	19193	3.8	12.3	32.2	6056	31.6	
	1971	18727	3.5	11.1	32.5	5565	29.8	
法国	1969	14664	3.7	10.7	29.3	3117	21.3	72小时内死去的人
	1970	15340	3.5	10.6	30.4	3202	20.8	
意大利	1969	9891	5.4	9.9	18.4	2533	25.6	7天内死去的人
	1970	10208	4.8	9.2	19.0	2651	26.0	
英国	1969	7367	4.0	5.6	13.6	2955	40.1	30天内死去的人
	1970	7499	3.9	5.5	13.8	2925	39.0	

交通事故死、伤人数却以10%速度呈现下降趋势。这主要是由于日本国接受了70年代以前交通事故逐年增加所造成的惨痛教训，积极采取措施进行交通安全治理所获得的成果。日本国1970年因车祸死亡的人数16,765人，致伤981,096人，

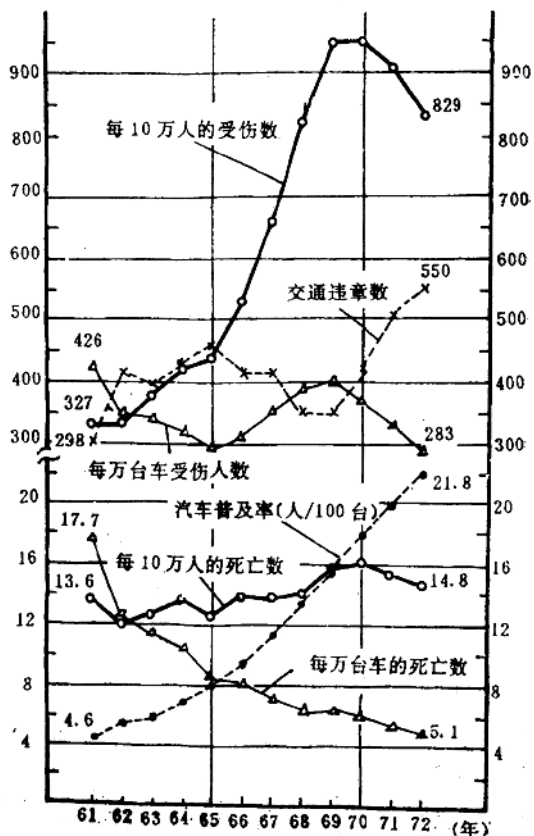


图1-1 日本交通事故统计

一年内因车祸造成的死、伤人数几乎达到全国人口数的百分之一。面对这一现实，日本政府不得不把交通安全问题列入议事日程，成立各种专门机构，投入大量资金，动员社会各界科技力量，开始全面整治交通环境，使交通规则进一步完善、合理。同时，加强了违反交通规则事故的管制，并采取一系列预防汽车事故及减轻伤害的安全措施。另外，对全体国民（特别是小学生）进行交通安全教育，使全日本3000万获得驾驶执照者和全体国民遵守交通规则的自觉性普遍提高。从而在最近10年内，汽车普及率增高了4倍，而按车辆数统计的交通事故死亡人数却有所减少，1972年为最低（见图1-1）。日本在治理交通安全工作方面，是比较有成效的国家之一，其经验也是具有一定参考价值的。

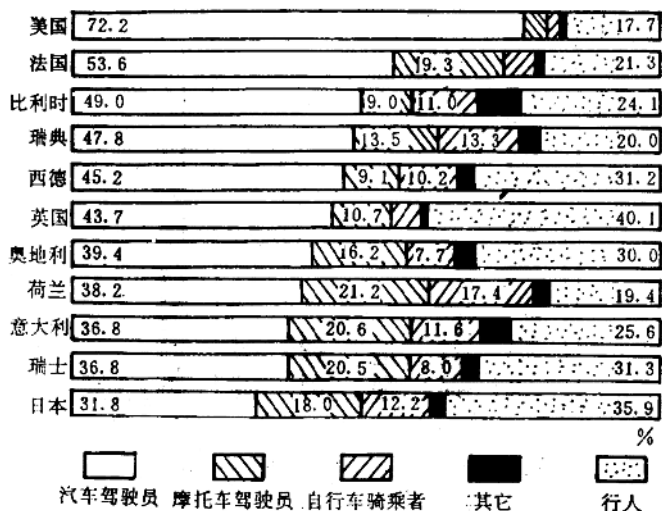


图1-2 世界主要国家交通事故死亡率统计（1969年）