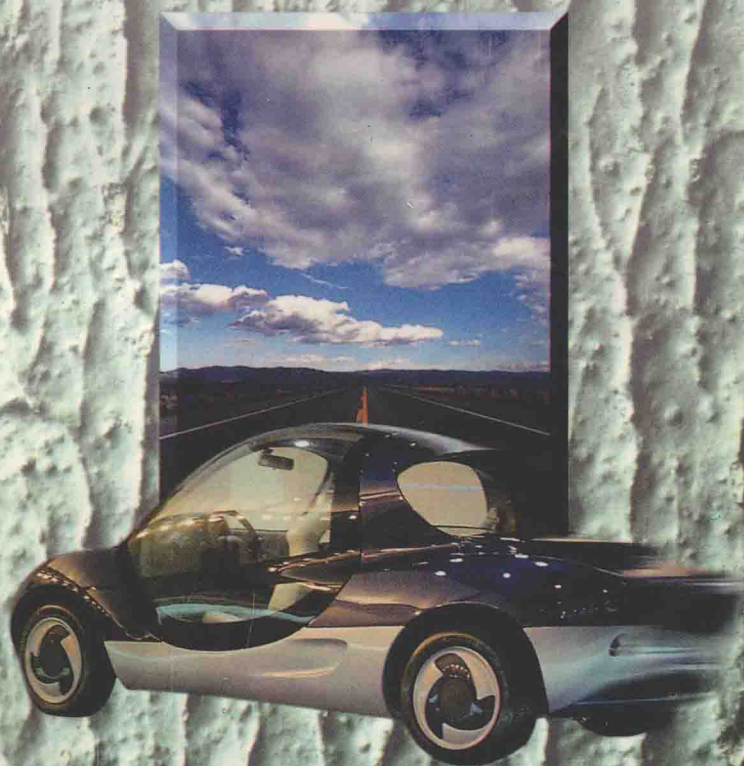


道路交通 事故预防心理学

李百川 编著



西安交通大学出版社

道路交通 事故预防心理学

李百川 编著

西安交通大学出版社

内 容 提 要

本书共 17 章,以交通事故预防为主线,分别讲述了驾驶员的几个主要特性,信息加工过程,情绪、疲劳、饮酒、服药及环境对驾驶员的影响,驾驶员个性差异、驾驶适宜性及其检测方法,行人及骑自行车者心理特征,驾驶员安全教育等。

本书可供交通管理人员,汽车运输管理和安全技术人员,机动车保险人员,汽车设计和道路设计人员,以及广大的汽车驾驶员阅读,也可作为大专院校有关专业的参考教材。

(陕)新登字 007 号

道路交通事故预防心理学

李百川 编著

责任编辑 孙文声

责任校对 郭丽芳

*

西安交通大学出版社出版发行

(西安市咸宁西路 28 号 邮政编码 710049 电话:(029)3268316)

陕西省轻工印刷厂印装

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.625 字数:216 千字

1998 年 2 月第 1 版 1998 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN7-5605-0968-1 / G·92 定价:9.80 元

若发现本社图书有倒页、白页、少面及影响阅读的质量问题,请去当地销售部门调换或与我社发行科联系调换。发行科电话:(029)3268357, 3267874

前 言

我国道路交通事故严重,多年来事故次数有增无减,死伤人数呈上升趋势,事故各项指标居高不下,尤其重大恶性事故时有发生,给人民生命财产带来巨大的损失。一次重大事故往往使运输企业背上沉重包袱,也给驾驶员及其家庭带来不幸和灾难。

在人—车—路(环境)组成的交通中,随着科学技术的进步,路和车的安全可靠度得到不断提高,甚至可以接近 100%,然而唯独人的安全可靠度很难提高。引起交通事故的原因很多,但从国内外大量统计数据得知:道路交通事故中 70% 以上是由驾驶员因素引起的;而且得知以前发生过事故的人重复发生事故的概率很高,习惯上把这些易出事故的人叫做“事故多发者”。这些驾驶员之所以容易发生事故,主要与他们的心理、生理素质(尤其是心理素质)有关。所以提高驾驶员心理、生理素质,是事故预防的关键。

国外的经验告诉我们,对职业汽车驾驶员每隔 3~5 年进行轮训(再教育),讲授有关事故预防的心理学知识,并进行驾驶适宜性检测,提高驾驶员群体素质,是事故预防的拐杖。这一经验,使日本连续 6 年成为世界交通事故最少的国家;其它东欧国家的类似做法,也使交通事故得到了有效地扼制。

本书正是为了配合在我国即将开展的对职业驾驶员进行再培训(轮训)而编写的。书中吸收了国内外有关交通心理学研究的新成果,并汇入了作者数年来在此方面调查研究的内容,以事故预防为主线,构筑了全书框架。

相信这本书会受到广大读者的欢迎。文字虽然不多,但内容新颖,是跨学科性的。从事交通管理工作的干部和广大的汽车驾

驶员读后,会从心理学深层次理解交通事故发生的机理,从而领悟事故预防的对策,所以必将对我国减少和预防交通事故起到积极作用。

但笔者水平终究有限,加之实属新兴边缘学科,许多问题还正在研究之中,因此书中欠妥之处,恳望诸位批评指正。

编者

1997年5月

于西安公路交通大学

目 录

第 1 章 概论

- 第 1 节 国内外道路交通安全概况…………… (1)
- 第 2 节 交通心理学及在日本的应用…………… (5)

第 2 章 汽车驾驶模型

第 3 章 驾驶员的视觉特性与安全行车

- 第 1 节 感觉的基本知识…………… (20)
- 第 2 节 驾驶视力…………… (20)
- 第 3 节 空间知觉与主体盲…………… (27)
- 第 4 节 色觉与色盲…………… (30)

第 4 章 驾驶员的注意特性与操作行为

- 第 1 节 驾驶员的“注意”与“注意”分配…………… (35)
- 第 2 节 驾驶员的“不注意”问题…………… (41)

第 5 章 驾驶员的信息处理过程

- 第 1 节 信息处理的基本概念…………… (49)
- 第 2 节 驾驶员处理信息的特点…………… (51)
- 第 3 节 几种常见的信息…………… (52)
- 第 4 节 驾驶员的信息储存…………… (53)
- 第 5 节 驾驶员的信息加工…………… (54)
- 第 6 节 交叠作业与心理不应期…………… (56)

第 6 章 驾驶员的反应特性与交通事故

- 第 1 节 驾驶员的反应特性 (61)
- 第 2 节 反应时间长的驾驶员易发生事故 (62)
- 第 3 节 认知和反应时间稳定性差的驾驶员容易发生
事故 (63)
- 第 4 节 动作反应比认知反应快的人易出事故 (65)

第 7 章 驾驶员的速度感与行车安全距离

- 第 1 节 速度感与实际速度 (68)
- 第 2 节 安全距离与保持 (70)

第 8 章 驾驶员情绪对安全行车的影响

- 第 1 节 情绪产生的机理 (73)
- 第 2 节 驾驶员几种典型情绪的分析 (75)
- 第 3 节 消极情绪的调节与控制 (78)
- 第 4 节 驾驶员的紧张状态与对策 (79)

第 9 章 驾驶疲劳的影响及预防

- 第 1 节 驾驶疲劳的现象 (87)
- 第 2 节 疲劳驾驶对安全的危害 (89)
- 第 3 节 影响疲劳的因素 (91)
- 第 4 节 预防疲劳驾驶的对策 (94)

第 10 章 饮酒对安全驾驶的危害

- 第 1 节 血液中的酒精浓度 (96)
- 第 2 节 酒精与交通事故 (97)
- 第 3 节 酒精的危险度 (98)
- 第 4 节 饮酒量与血中酒精浓度 (99)

第 5 节	酒精浓度与醉的程度·····	(101)
第 6 节	酒精对驾驶员身心机能和驾驶操作的影响 ·····	(104)
第 7 节	酒后开车肇事的特征·····	(107)
第 8 节	对有酒后开车习惯驾驶员的指导方法·····	(108)
第 11 章 服药对安全驾驶的影响		
第 1 节	驾驶员的常见疾病·····	(111)
第 2 节	有关药物的副作用·····	(113)
第 3 节	有关规定及预防办法·····	(115)
第 12 章 驾驶员个性特征及差异		
第 1 节	驾驶员个性特征·····	(117)
第 2 节	男女驾驶员的特性差异·····	(125)
第 3 节	青年驾驶员特有的意识和对安全行车的影响 ·····	(131)
第 4 节	老年驾驶员的行动特点及注意事项·····	(135)
第 13 章 车辆及道路环境对驾驶员心理活动的影响		
第 1 节	驾驶空间环境对驾驶员心理活动的影响·····	(145)
第 2 节	交通环境信息与驾驶员的安全感·····	(146)
第 3 节	交通量与驾驶员的心理活动·····	(148)
第 4 节	高速行驶对驾驶员心理的影响·····	(149)
第 5 节	驾驶中的错觉·····	(150)
第 14 章 驾驶适宜性理论及其检测技术		
第 1 节	事故倾向性的存在·····	(155)
第 2 节	驾驶适宜性理论·····	(162)
第 3 节	驾驶适宜性检测·····	(164)

第 4 节	安全性格测试·····	(193)
第 5 节	安全态度测试·····	(204)
第 6 节	目前关于驾驶适宜性及检测技术研究现状 ·····	(209)
 第 15 章 行人及骑自行车者的心理特征		
第 1 节	行人事故的严重性·····	(212)
第 2 节	老年人步行的特征·····	(215)
第 3 节	幼儿、孩子在步行道上的特征 ·····	(219)
第 4 节	自行车交通及骑车者的心理特征·····	(221)
 第 16 章 群体动力学与安全教育		
第 1 节	群体动力学·····	(229)
第 2 节	PM 理论 ·····	(231)
第 3 节	对驾驶员的安全教育·····	(236)
 第 17 章 我国当前汽车运输生产驾驶员素质及与交通事故 关系的调查分析		
第 1 节	我国在职汽车驾驶员的整体素质·····	(245)
第 2 节	驾驶员素质与交通事故的关系分析·····	(255)

主要参考文献

第 1 章 概论

第 1 节 国内外道路交通安全概况

1. 我国公路交通的迅猛发展

交通运输是国民经济的基础产业,是我国现代化建设的战略重点之一。公路运输是交通运输的重要组成部分,是当今世界上各种运输方式中最广泛、最活跃、最富有潜力的运输方式。随着社会经济向更高层次的发展,公路运输以其机动、灵活、适应性强而愈来愈受到重视,其地位和作用也愈来愈重要。

近十年来,公路高速交通系统的兴起和发展正在改变着我国陆上交通的格局。

自 1984 年 12 月,沪嘉(上海—嘉定)高速公路开工,到 1994 年年底,我国已建成高速公路 1 555 公里。按照交通部规划,到 2000 年,“两纵两横”和三条重要干线将要贯通联网。到 2010 年,3.5 万公里的“五纵七横”国道主干线系统(注 1)将要建成。

表 1-1 我国公路发展情况

年份	公路总里程 ($\times 10^4$ km)	高速公路 (km)
1985	94.23	0
1990	102.83	524
1994	111.70	1 555
1996	123.1	3 258
2000	125	6 000
2010	135	15 000

* :2000 年和 2010 年是计划数。

我国公路高速运输也随之兴起。主干线上汽车速度已达80~120公里/小时。整个路网的平均速度也大幅度提高。在全社会运输总量中,公路和铁路所占比例也发生了明显变化,我国陆上交通格局正从“以铁为主”向“公铁并重”转变。

表 1-2 近十年来我国公路、铁路运输量统计

年份	旅客周转量		客运量		货物周转量		货运量	
	公路	铁路	公路	铁路	公路	铁路	公路	铁路
1985	1 725	2 461	476 486	112 110	1 693	8 126	538 062	130 708
1990	2 620	2 612	648 085	95 712	3 358	11 954	724 040	150 681
1994	4 147	3 637	942 487	104 580	4 481	12 462	931 003	157 155

*:旅客周转量单位为亿人公里 货物周转量单位为亿吨公里

客运量单位为万人

货运量单位为万吨

我国高速公路的起步和公路高速交通的兴起,虽然比发达国家晚了30~50年,但其发展速度是世所罕见的。我国由高等级公路工程体系(以设计、修筑、养护、管理为主体)和公路高速运输体系(以高速车辆、车辆运用、节能、运输枢纽站为核心)构成的公路高速交通系统将在2000年时初具规模。

我国汽车保有量也在迅速增加。1984年我国仅240万辆车,1989年底增加到511.32万辆,1993年保有量达到850万辆,1995年底达到1100多万辆。预计本世纪末将达到2000万辆以上。

由于公路交通的快速发展,“八·五”计划末,全国公路客运量已占各种运输方式总运量的88%,旅客周转量占50.5%,公路货运量占各种运输方式总货运量的76.6%,货物周转量占13.6%。

注:

“五纵”:

1. 同江—三亚(含长春—珲春支线)
2. 北京—福州(含天津—塘沽和泰安—淮阴支线)
3. 北京—珠海
4. 二连浩特—河口
5. 重庆—湛江

“七横”:

1. 绥芬河—满洲里
2. 丹东—拉萨(含天津—唐山支线)
3. 青岛—银川
4. 连云港—霍尔果斯
5. 上海—成都(含万县—南充—成都支线)
6. 上海—瑞丽(含宁波—杭州—南京支线)
7. 衡阳—昆明(含南宁—友谊关支线)

2. 我国交通安全问题的严重性

由于公路交通事业的迅速发展,车辆剧增,而道路安全设施不配套,尤其管理和安全教育工作跟不上,我国道路交通事故一直居高不下,甚至成上升趋势,尤其重大恶性事故时有发生,给人民生命财产造成巨大损失,给许多家庭(包括驾驶员的家庭)带来不幸。对于运输企业来说,一起重大事故,往往使全年的辛勤劳动付诸东流。我国自1980~1989年10年间,共发生道路交通事故1 891 570起,死亡365 339人,受伤1 225 190人。其中1986~1989年是事故高峰期,而且特大恶性事故屡有发生,仅1989年全国发生一次死10人以上的交通事故42起,死亡670人,受伤1 050人。这一年的保险赔款竟达23亿元。表1-3为1990年以来我国道路交通事故统计情况。

表 1-3 1990 年以来我国道路交通事故的几项指标

年份	事故次数	死亡人数	受伤人数	直接经济损失(元)	万车死亡率
1990	250 297	49 271	155 072	363 548 114	33.38
1991	264 817	53 292	162 019	428 359 749	32.15
1992	228 278	58 729	144 264	644 929 636	30.19
1993	242 343	63 508	142 251	999 070 121	27.24
1994	253 537	66 362	148 817	1 333 827 223	24.26
1995	271 843	71 494	159 308	1 520 000 000	22.4
1996	287 685	73 655	174 447	1 720 000 000	20.1

以上可见,道路交通安全问题在我国非常突出,从某个角度来

说,制约着国民经济尤其是交通运输事业的发展。所以这是当前一个重大的研究课题,我们必须下大力气使交通事故降下来。

3. 世界主要工业发达国家交通安全状况

自 1896 年美国妇女凯利丝被撞身亡成为世界第一次有记载的交通死亡事故至今,全世界已有 2 千多万人死于车祸,超过第一次世界大战的死亡人数。直接经济损失 200 多亿美元,相当于一个小国家一年的工农业生产总值。进入 80 年代之后,全世界平均每年死于车祸人数达 40 多万,平均每天都有上千人葬身于车轮之下。

表 1-4 为 80 年代日美欧诸国道路交通事故的统计数据。表 1-5 为各国在不同状态下交通死亡人数及构成比。

表 1-4 日美等国平均每 10 万人口及每 10 万辆车交通死亡人数

年份		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
平均 每 10 万人 口死亡人数	原西德	21.2	18.9	18.8	19.1	16.7	13.8	14.7	13.0	13.5
	法 国	25.1	25.1	24.3	23.3	22.9	20.6	21.7	19.3	20.8
	英 国	11.0	10.9	11.0	10.1	10.2	9.5	9.9	9.4	...
	美 国	22.4	21.5	19.6	18.2	18.7	18.3	19.1	19.0	...
	日 本	9.7	9.6	9.9	10.4	10.0	9.9	10.0	9.9	11.0
平均 每 10 万台 车死亡人数	原西德	5.3	4.6	4.6	4.5	3.8	3.1	3.2	2.7	2.7
	法 国	6.4	6.3	6.0	5.6	4.5	4.1	...	4.3	...
	英 国	3.7	3.3	3.5	3.1	3.0	2.7	2.8	2.6	...
	美 国	3.3	3.1	2.8	2.6	2.7	2.6	2.9	2.8	...
	日 本	3.0	2.9	2.8	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.6

表 1-5 日美欧各国不同状态下死亡人数及构成比

国名(年)	死者数	汽车乘车中	摩托车乘车中	自行车乘车中	步行者	其他
西德 (1988)	8 213 100.0%	4 673 56.9%	1 014 12.3%	734 8.9%	1 723 21.1%	60 0.7%
法国 (1988)	10 548 100.0%	6 863 65.1%	1 579 15.0%	401 3.8%	1 592 15.1%	113 1.1%
英国 (1987)	5 339 100.0%	2 517 47.1%	741 13.9%	292 5.5%	1 776 33.3%	13 0.2%
美国 (1987)	46 386 100.0%	34 053 73.4%	4 031 8.7%	949 2.0%	6 746 14.5%	607 1.3%
日本 (1989)	11 086 100.0%	4 252 38.4%	2 575 23.2%	1 210 10.9%	3 005 27.1%	44 0.4%
日本 (1992)	11 451 100.0%	4 783 41.8%	2 332 20.4%	1 177 10.3%	3 128 27.3%	31 0.3%

注:①表中上边数字为死亡人数,下边为构成百分比

②表中数据来自日本警视厅资料。

第 2 节 交通心理学及在日本的应用

1. 道路交通的特征与交通心理学

在输送人与物的时候,根据质、量以及其目的,可以很容易地选择交通手段。如大量输送时用铁路、船舶;如果要快则有航空交通;从门到门的个人交通即为道路运输。这些交通手段不仅互相竞争,而且也相互协调。不管怎么说,在人与物的输送过程中,无事故和安全则是基本条件。

与铁路、船舶、航空三种交通手段相比,汽车道路交通是个人的,恰如木屐一样非常便利。不过与人的要素有关的方面很多,其中较多地秘藏着凶器性。因这里主要讲与车、道路、交通有关的心理学问题,分析交通事故产生的因,从而使驾驶员同志悟出预防交通事故的根本方法。

1)道路交通的特征

分析归纳,汽车(道路)交通有如下几点特征:

(1)与其它交通形式比较,汽车驾驶与人的因素有关的成分很大,所以在驾驶行为中存在着“个人差”。“个人差”即个人心理之偏差,其表现内容相当广泛,诸如性别、年龄不同而产生的差异,以及个性特征等。个性特征系指影响人们在不同情况下行为方式的一种相对稳定持久的特征综合体。个性是一个广义的术语,包括性格、兴趣、态度等等。每个驾驶员都有其个性特性,这个特征对某个驾驶员来说是相对稳定的,但对驾驶员群体来说则是相互差异的。个性特性在有关驾驶行为及交通事故的研究中,是必然涉及的讨论内容。

(2)其它交通工具,在取得驾驶证后,操纵者作为一种职业,主管部门要对其进行继续教育,以促进技能和素质的提高,并进行运行管理;而在发达国家,汽车进入家庭,全民开车,即驾驶汽车的人很多。除了每隔3年(日本)或5年进行执照更新时的教育和用司法手段对其进行交通指导之外,一般不再会有别的管理。

(3)汽车从门到门,深入到人们日常生活的空间,因此驾驶者稍许的失误就会威胁人们的安全或破坏人们的正常生活。

(4)车辆和道路设施等硬件,随着科学技术的进步,不断得到改善,安全可靠度可接近100%,但对道路利用者的人的改善却不太容易(甚至不太可能)。因此关于对与交通有关的人的研究其积累并不太多,而且比较片面,所以研究道路利用者的心理和行动则非常必要。

2)交通心理学的发展与研究内容

交通心理学是一门新兴的边缘学科,它把人、车、路和交通环境作为一个系统来对待,研究在交通环境中人的行为及心理活动规律,以寻求实现安全、快速、舒适的交通运输途径。交通心理学是应用心理学的一个领域,派生于产业心理学。

从本世纪初,一些应用心理学家就着手研究交通事故和预防方法。其中有名的美国心理学家 Miinsterberg 确立了以产业心理

学为首的组织体系,并于1910年对波斯顿市电车驾驶员进行了测试。1912年以交通劳动者的事故问题为课题,讨论了易出事故的人及其职业适宜性问题,发展了驾驶适宜性检查;德国应用心理学家 Marbe·K1926年就事故多发者的问题也进行了驾驶适宜性研究。之后的产业心理学家从事故灾害、安全的角度,以事故原因、适宜性检查为中心讨论交通问题。日本则是在二战以后,国铁劳动科学研究所、警察科学研究所也将驾驶适宜性作为焦点开始了研究。

交通心理学的真正研究是从五六十年代开始的。随着世界汽车保有量的迅速增加和人口的增长,人们从实践中逐渐意识到不能单靠车辆的改进和道路设施的增加来解决交通中日益增多的问题,必须重视对道路利用者的研究。由于人机工程学、认知心理学和系统工程学的发展,交通心理学研究者应用有关的系统理论、信息加工理论,开始了对驾驶人员以及人与车、人与路全面协调的研究。

今天的交通心理学,从包括知觉、判断、认识、学习、动机等的基础心理学领域,到包含态度、价值意识、同调行为、交流、政治运动等社会心理学领域,以及教育、训练、生活指导等的教育心理学领域,开展着广泛的研究。

这门学科在我国起步较晚,七八十年代才传到中国。尽管如此,由于其研究成果实用性很强,引起了众多有识之士的关注。

交通心理学研究的内容可归纳如下:

(1)以人为主要起因的直接或间接交通事故的原因分析。

(2)“个人差”和驾驶行动。这其中会有许多不同的组合。由性格、身心状态、年龄(特别是高龄和年轻人)、性差等来理解驾驶行动的模式。

(3)与驾驶有关的身心机能以及阻碍这些机能的要因。低速、高速等各种行驶速度和标志、信号的识别,夜间视觉机能,过密道路以及长时间、长距离行驶与正常运行的界限。

(4)道路交通事故应能排除的驾驶员的不适因素及其评价。

(5)横穿道路时步行者的行动分析,特别是与交通量、横过道路设施的关系。

(6)紧急状态(如隧道内火灾、大地震等)时,道路利用者的反应和教育。

(7)为改善道路利用者人生观的教育系统和教育心理学手段的开发。

(8)为驾驶员提供情报系统的研究。

由于具体交通情况的差异,各国对以上各项研究内容的侧重点有所不同。欧美各国,尤其是美国,对驾驶员驾驶操作的研究甚为关注,研究的也较为深入;日本则对驾驶人员的特性以及与保护行人有关的行人心理的研究较为重视。而我国除上述研究内容之外,结合现行的交通状况,还应注意研究骑自行车人的心理状态,混合交通中道路利用者的心理现象和行为特征。

交通事故会给国家和人民生命财产带来不可弥补的损失,给人类造成悲剧。因而事故之后,有关人员都后悔莫及。驾驶员悔恨自己的过错,而管理人员则反省自己管理工作上的失误。历史的经验告诫人们:对于所有灾害,不能听凭自然,任其降临和发展,而必须尽人之所能,防患于未然。对于当今世界的经常性的灾难——交通事故,人们依然采取了这一积极态度,这就是交通事故预防。

交通事故预防是一个系统工程,牵涉的方面很多。例如提高车辆安全性,增加道路安全设施,强化交通管理等等。这些都是必要的,它提供了行驶安全的外部(客观)环境。但仅靠这些是远远不够的,只能说治表而未能治本。因为这一切的利用者是人,尤其是驾驶员。驾驶员本身所具备的安全可靠度才是交通安全的根本保证。事故70%~80%是由驾驶员人为因素引起的,这是人们共知的国内外统计数据。所以应将事故预防的主要精力用于对驾驶员在各种交通环境下心理状态和行为特征的研究,也就是从交通