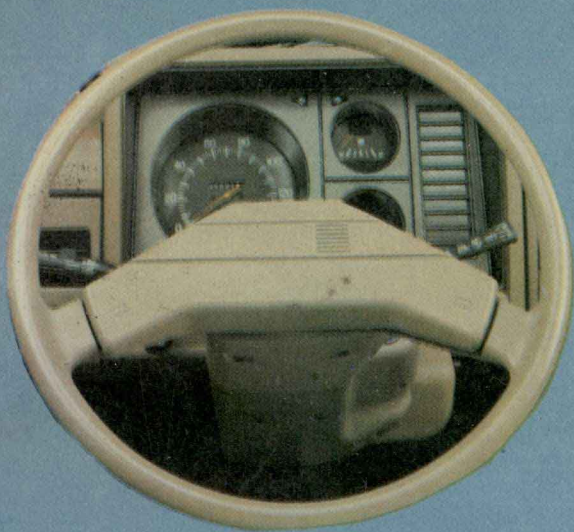


汽车驾驶员手册

(第二版)

汪祖年 周忠孝 等编



人民交通出版社

Qiche Jiashiyuan Shouce

汽车驾驶员手册

(第 二 版)

汪祖年 周忠孝 霍述寅
董 仲 姜 锐 党振利 编

人民交通出版

内 容 提 要

本书内容分为七章。第一章交通安全常识,主要介绍交通事故处理和安全驾驶基本操作等知识。第二、三章为汽车构造、维修与故障排除。第四章汽车运行材料,主要介绍车用燃料、润滑材料和工作液以及轮胎等的性能、牌号及使用知识。第五、六章为汽车运输基本知识、常用工量具和金属材料。第七章常用资料,有20种车型的技术性能、电路图 and 润滑图表,以及主要城市间的公路里程示意图、国产新旧车型对照等,书后附有相关的新标准文件。

本书为汽车驾驶员的常备技术参考读物,也可供汽车维修工和有关人员参考。

汽车驾驶员手册

(第二版)

汪祖年 周忠孝 等编

插图设计:佘文利 正文设计:刘晓方 责任校对:张莹

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

三河曙光印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:25.75 插页:2 字数:610千

1982年9月 第1版 1994年12月 第2版

1996年1月 第2版 第2次印刷 总计第6次印刷

印数:494801—500600册 定价:26.00元

ISBN 7-114-01861-4

U · 01233

再 版 说 明

本书自 1982 年 9 月出版发行以来,已经 4 次重印,总发行量达 50 多万册,深受广大读者欢迎。由于汽车技术的发展很快,车型更新变化很大,加之管理手段的不断完善和提高,使其内容显得陈旧,不能适应当前的要求。所以我们进行了这次修订再版工作。其重点是:参照了新的标准和资料,重新编写了所有的章节,并增加了高速公路和立交桥上行车安全常识的内容;全书采用了国际单位制和新的车型编号,附录了新的标准和管理文件。

参加这次再版编写工作的人员是:周忠孝(第一、七章和附录);霍述寅、贾兰香、李钢(第二章);党振利、汪祖年(第三、五、六章);董仲、姜锐(第四章)。

由于水平有限,难免有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 交通安全常识	1
第一节 交通事故.....	1
第二节 驾驶员的职责.....	5
第三节 汽车的安全性.....	9
第四节 驾驶员的感觉和判断能力	13
第五节 汽车驾驶的基本操作	19
第六节 一般道路驾驶	39
第七节 复杂道路驾驶	53
第八节 特殊情况驾驶	76
第二章 汽车构造	88
第一节 概述	88
第二节 汽车发动机	95
第三节 汽车底盘.....	191
第四节 汽车电器设备.....	267
第三章 汽车的维修与故障排除	292
第一节 汽车技术状况的变化.....	292
第二节 汽车维护制度.....	293
第三节 汽车的走合和换季维护.....	295
第四节 汽车维修制度.....	298
第五节 汽车各部的技术调整.....	300
第六节 汽车发动机故障的判断与排除.....	307
第七节 汽车电气设备故障的判断与排除.....	341
第八节 汽车底盘故障的判断与排除.....	346

第九节 柴油机故障的判断与排除	355
第十节 行车途中急救修理	367
第四章 汽车运行材料	376
第一节 燃料	376
第二节 润滑材料和工作液	389
第三节 轮胎	434
第五章 汽车运输基本知识	478
第一节 旅客运输	478
第二节 货物运输	482
第三节 高速公路运输管理知识	489
第四节 汽车运输主要指标与技术经济定额概述	495
第六章 汽车常用工、量具和金属材料	503
第一节 常用工具的种类、用途与使用方法	503
第二节 常用量具及使用方法	511
第三节 汽车常用金属材料	521
第七章 常用资料	544
一、国内主要车型技术性能	544
二、国内主要车型电路图	582
三、国内主要车型润滑图表	603
四、常用单位制及换算表	659
五、常用手工具及紧固件规格	690
六、全国主要城市间公路里程示意图	712
七、国产新、旧车型编号对照	718
附录	722
1. 中华人民共和国工人技术等级标准	
JT/T27·1-93	722
2. 中华人民共和国工人技术等级标准	

JT/T27 · 2—93	728
3. 中华人民共和国道路交通管理条例	734
4. 公安部关于《中华人民共和国道路交通管理条例》若干条款的解释([88]公发15号)	756
5. 机动车运行安全技术条件	761
6. 道路交通事故处理办法	782
7. 中华人民共和国《高速公路交通管理办法》	793
8. 城市机动车驾驶员考试暂行办法	799
9. 北京市机动车和机动车驾驶员管理暂行办法 ...	807
参考文献	816

第一章 交通安全常识

第一节 交通事故

一、定 义

交通事故（即道路交通事故），按照《道路交通事故处理办法》的规定，定义为：是指车辆驾驶人员、行人、乘车人以及其他在道路上进行与交通有关活动的人员，因违反《中华人民共和国道路交通管理条例》和其他道路交通管理法规、规章的行为，过失造成人身伤亡或者财产损失的事故。简称为：交通参与者——违章——过失——伤亡或财产损失。

构成交通事故的四个要素是：道路要素、违章要素、心理要素、后果要素。

二、分 类

根据《道路交通事故处理办法》的规定，按人身伤亡或者财产损失的程度和数额，交通事故分为：轻微事故、一般事故、重大事故和特大事故四类。具体标准如下：

轻微事故——是指一次造成轻伤1~2人，或者财产损失：机动车事故不足1000元；非机动车事故不足200元的事故。

一般事故——是指一次造成重伤1~2人，或者轻伤3人以上，或者财产损失不足3万元的事故。

重大事故——是指一次造成死亡1~2人，或者重伤3人以上10人以下，或者财产损失3万元以上不足6万元的事故。

特大事故——是指一次造成死亡3人以上，或者重伤11人以上，或者死亡1人，同时重伤8人以上，或者死亡2人，同时重伤5人以上，或者财产损失6万元以上的事故。

交通事故每年都给世界各国造成大量的人员伤亡和巨大的经济损失。例如：美国交通事故最严重的1972年，发生交通事故1700万次，死亡56278人，受伤200多万人，经济损失194亿美元。日本交通事故最严重的1970年，发生交通事故718080次，死亡16765人，受伤90多万人，经济损失8000亿日元。我国（不含港、澳、台）1987~1991年间共发生道路交通事故1347362次，死亡261257人，受伤834090人，直接损失17亿元（见表1-1）。

我国的道路交通事故情况

表 1-1

项 目 年 份	事故起数	死亡人数	受伤人数	直接损失
1987	298 147	53 439	187 399	2.8 亿元
1988	276 071	54 814	170 598	3.1 亿元
1989	258 030	50 411	159 002	3.3 亿元
1990	250 297	49 271	155 072	3.6 亿元
1991	264 817	53 292	162 019	4.2 亿元
五年合计	1 347 362	26 1257	834 090	17 亿元

由此可见，交通事故是世界各国特别是工业发达国家的社会公害之一。交通安全问题，已成为汽车运输发达国家所面临的严重社会问题。为此，国务院于1991年9月22日发

布了《中华人民共和国道路交通事故处理办法》，于1992年1月1日起施行。它对进一步搞好交通管理、保障交通安全畅通有着重要的作用。

三、造成交通事故的原因

造成交通事故的原因是繁杂多样的。但经有关部门通过对近几年来所发生的交通事故实例进行研究分析，发现导致交通事故发生的主要原因是：人（汽车驾驶员、骑车人、乘车人和行人等）的主观因素和客观条件（车况、路况和交通环境）两大方面。

1) 人的主观因素包括有：违章驾驶、超速行驶、强行超车、争道抢行、互不相让、无驾驶证驾车、酒后开车、违章装载、疲劳驾驶、驾驶带“病”车辆以及非机动车驶入机动车道、骑车带人、自行车猛拐、行人不走人行横道、闯红灯等。这是导致交通事故发生的主要原因，大约有80%的交通事故都是由此而造成的。

人是交通安全的主体。在交通环境中，人既是交通事故的制造者，也是交通事故的受害者，但又有着交通强者和交通弱者之别。作为交通强者的机动车驾驶员来说，是车辆的直接操纵者，掌握着交通安全的主动权，是发生交通事故的主要方面。大量统计资料分析表明，驾驶员的工作失误是造成交通事故的最主要原因。根据北京市的某年统计，在发生的2532次由机动车负主要责任的交通事故中，大约占了全年交通事故的70%，大都是由于驾驶员思想麻痹、违章驾驶所造成的，见表1-2。

2) 客观条件包括有：车辆性能不佳（转向、制动、电系存在着设计、制造上的缺陷）、道路质量差以及有些路段设计不合理、交通设施不全或没有起到应有的作用等。这些因素，

机动车事故原因分析

表 1-2

原因	次数	比率 (%)
思想麻痹	1 047	41.35
超速行驶	264	10.43
驶入逆行	265	10.47
争道抢行	111	4.38
强行超车	306	12.09
违章装载	15	0.59
驶入慢车道	42	1.66
超速通过路口	17	0.67
无驾驶证驾车	140	5.53
尾随车距过小	132	5.21
酒后开车	11	0.43
疲劳驾驶	11	0.43
操作失误	26	1.03
制动失灵	145	5.73
总计	2 532	100

虽然是比较少见的,但也是不容忽视的。对此,汽车设计者、道路修建者以及交通管理者都在尽力解决那些不利于交通安全的因素。无疑,优良的、设备齐全的公路,重要交通路口实现道路立体化,以达到人、车行路分离,生产更加现代化的性能可靠的汽车等,对于避免交通事故必将起到重要作用。如某城市近年这样做了,其交通事故逐年递减 20%~25%。

四、现场处理

发生交通事故后,当事人要立即停车并及时采取正确的

保护现场措施，防止事故损失扩大或引起事故连锁反应，如有燃油流出，应注意防火。还要积极抢救伤者，按急救措施的要求将伤者尽快设法送往附近医院救治。移动伤者要作好标记。并及时报告当地公安交通管理部门或交通警察，听候处理。

如果，交通事故现场由于当事人的原因，没有得到很好地保护，受到人为或自然因素的破坏，就会给现场勘查人员的工作带来困难，也可能会影响准确地认定交通事故责任。如果驾驶员有意伪造或破坏现场，肇事逃逸，导致无法准确地分析、判断事故责任，将依据《道路交通事故处理办法》中的有关规定，要由驾驶员负交通事故的全部责任。

认定交通事故责任的三项原则是：违章行为、因果关系和作用。确定责任的大小，分四种：全部责任、主要责任、同等责任、次要责任。而处理交通事故的基本原则有四项：因果关系原则、以责论处原则、机动车无过错赔偿原则、先行调解原则。

第二节 驾驶员的职责

一、驾驶员的职业特点

自从汽车问世一百多年来，汽车运输的迅速兴起和发展已经成为人们在生产和生活中不可缺少的一种行业。而汽车驾驶员就是从事于这种行业中的直接生产者。驾驶员的工作是一种既紧张而又责任重大的劳动。众所周知，汽车在人的手中是一种危险性较大的运输工具。汽车驾驶职业同其他职业相比，对驾驶员的基本要求是：身体健康、耐劳性强；感觉器官发达（视听觉敏锐，动作协调准确，具有暗视和辨别

颜色、音调和节奏的能力，眼睛不易发眩等)；能在长时间单调的状态下保持高度的应变能力；耐力持久；对运动的物体能始终保持反应能力；驾驶动作高度自动化；情绪稳定；能广泛支配和迅速转移注意；识记能力强；空间感受力强；善于正确判断速度和距离；思维敏捷；能预见情况的发展变化；观察力强；善于随机应变；果断、正直、守纪律；自信心强；精通汽车技术；社会适应性强等。

汽车驾驶工作的突出特点就是在高速运动状态下，驾驶员以脑力与体力相结合，对接受的大量信息进行快速分析、思维并作出迅速、准确地判断处理的技能很强的劳动。这就需要驾驶员具有健全的神经系统。因此，决不是每个人都具有驾驶汽车时保障其本人及周围人们的安全的心理和生理条件。任何患有神经机能病、情绪紧张症、有神经分裂症及家族病史、癫痫等病的人都不宜从事机动车驾驶工作。

二、驾驶员的责任

汽车驾驶员是指在社会生活中，按照国家专门规定，经过一定程序而被确定为从事汽车驾驶工作的人们。汽车驾驶工作无疑是社会分工中的一种职务。社会根据这种职业的特点对有志于从事这项工作的人员，提出不同于其他职业的要求，规定从事此项工作的人有驾驶汽车的权利和安全、正点完成运输任务的义务。

汽车驾驶员只有按照社会对其所期待的行为规范从事本职工作，才算是履行了自己的职责，尽到了自己的责任。

但是，在驾驶员中，总有一些人易于发生交通事故。这从人体生理学原理看，是由于他们的某些生理机能不具备适应驾驶工作特点的要求，或沾染了影响其生理机能正常发挥的不良习惯。我们知道，机动车肇事的代价，是其他行业的

人由于失误而造成的事故后果所不能相比的。因此，实现交通安全的要求不允许驾驶员在行车中有随心所欲的行为。否则，一旦发生了交通事故，驾驶员就要负有以下三方面的责任。

1. 刑事责任

造成交通事故构成交通肇事罪的，依法追究刑事责任，并吊销机动车驾驶证。

《中华人民共和国刑法》第 113 条规定：从事交通运输的人员违反规章制度，而发生重大事故致人重伤、死亡或使公私财产遭受重大损失的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。

非交通运输人员犯前款罪的，依照前款规定处罚。

《中华人民共和国治安管理处罚条例》第 13 条规定：有下列违反交通管理行为之一的，处十日以下拘留、20 元以下罚款或者警告。

挪用、转借机动车行驶证或者驾驶证的；

无驾驶证驾驶机动车辆的；

驾驶机件失灵的车辆，或者中途机件失灵不按规定行驶的；

驾驶机动车超载、超速或者违反交通标志、信号的指示，不听劝阻的；

指使、强迫车辆驾驶人员违反交通规则的。

2. 行政责任

造成交通事故尚不够刑事处罚的，对其违章行为依照《中华人民共和国道路交通管理条例》和其他道路交通管理法规、规章的规定处罚：

①造成特大事故，负次要责任以上的和造成重大事故，负同等责任以上的，处 10 天以上 15 天以下拘留或者 150 元以

上 200 元以下罚款。并处吊销机动车驾驶证。

②造成重大事故，负次要责任的和造成一般事故，负主要责任以上的，处 10 天以下拘留或者 50 元以上 150 元以下罚款。并处吊扣 1 个月以上 6 个月以下机动车驾驶证。

③造成一般事故，负同等责任以下的和造成轻微事故，负有交通事故责任的，处 50 元以下罚款或者警告。并处吊扣 1 个月以上 6 个月以下机动车驾驶证。

《道路交通事故处理办法》第 25 条规定：发生交通事故后，机动车驾驶员有下列行为之一的，并处吊销机动车驾驶证：

- ①逃逸；
- ②破坏、伪造现场，毁灭证据；
- ③隐瞒交通事故真相；
- ④嫁祸于人；
- ⑤其他恶劣行为。

3. 民事责任

交通事故责任者对交通事故造成的损失，还要承担民事上的赔偿责任。其项目包括：医疗费、误工费、住院伙食补助费、护理费、残疾者生活补助费、残疾用具费、丧葬费、死亡补偿费、被抚养人生活费、交通费、住宿费和财产直接损失。

驾驶员要牢记自己的责任，树立交通安全第一的思想，充分认识“违章是事故的原因，事故是违章的结果”这个因果关系，热爱驾驶工作，严格遵法守纪，精心操作、谨慎驾驶，防止发生任何甲方责任事故，保证既安全行车，又完成运输任务。

第三节 汽车的安全性

一、汽车的安全性能

汽车技术状况的好坏，对行驶安全有着重要的作用，影响汽车安全性能的主要因素有：转向、制动、行驶和电器等部分。

1. 转向部分

转向是直接关系到车辆操纵性能的关键机构，要求工作绝对可靠。但在实际中却往往达不到，而存在着不同程度上的转向沉重、汽车摆头和行驶偏向等问题。

转向沉重的原因常常是使用中有关机件的变形和维修装配不当等缘故。如前轮轮胎气压不足、转向节推力轴承损坏、转向柱管凹陷两者互相刮碰、各球节和主销衬套缺油、滚轮和蜗杆啮合较紧、蜗杆上下轴承调整过紧、主销轴承润滑不良或生锈等。

汽车摆头是在行驶时前轮摇摆，转向操纵不稳，高速行驶时出现蛇形轨迹。其原因是：前钢板弹簧的骑马螺栓松动、前束调整不当、转向盘的自由转动量过大、转向节销与衬套磨损或横直拉杆球销磨损造成松旷、主销与衬套的间隙过大、前轮胎不平衡等。

汽车行驶偏向的主要原因是：前桥左右轮胎气压不等，一边钢板曲率半径过大，车轮轴承过紧，转向节、转向节臂弯曲变形，后倾角、外倾角不相等，前束不正确，汽车两边轴距不等，前轮中有一只制动器发咬等。

这些机件，如果有异常现象发生，便可能造成车祸。尤其是在高速、山区、重车拖挂行驶时，其后果更为严重。因

此，对转向装置的及时检查和调整，并作好经常性的润滑、紧固工作，尤为重要。发现故障及时排除，是保证行车安全的必要措施。

2. 制动部分

汽车的制动性能是汽车可在最短的时间或距离内强制减速以至停车的效能。它是保障行车安全的核心装置。只有当汽车具有良好的制动性能时，才能在确保行驶安全的条件下，充分发挥汽车的动力性，提高汽车的平均速度，从而获得较高的运输生产率。

然而，如果对汽车的制动装置维修不周，存在有：制动阀到各制动室的管路或接头漏气；制动鼓与蹄片间的间隙过大；制动鼓失圆度过大，使摩擦片贴合不良；左右轮（特别是前轮）制动鼓与蹄片间隙调整不均匀或制动盘变形等现象，而出现故障（制动力不足、制动跑偏和侧滑等）所造成的交通事故，也是经常发生的。据统计资料表明：某城市的250起重大事故中，就有因“制动距离过长”和“制动侧滑”的占40%左右，制动时“汽车掉头”的占6.4%左右。为此，必须对制动装置要严格检查，精心维护，定期保养，及时排除一切故障，经常保持完好的技术状态。

3. 行驶部分

汽车的行驶装置是由车轮、轮胎、车桥和车架等机构组成的。它承受着汽车的全部重量，并传递牵引、制动力或力矩，还接受路面对汽车的冲击，是汽车的基架。

为了保证车辆行驶的安全，必须经常检查车轮和轮胎的技术状况。如果在行车时出现轮胎爆裂、磨损严重、充气不足、车轮自动脱落，都可能发生事故。尤其是前轮爆裂，就要急剧偏行，其车速越高，危险性更大。有时跑掉轮胎，极易发生翻车事故。