

汽车驾驶员随车手册

秦退之 孙仲铭 编
何援朝 顾国祥 洪家骏

山东科学技术出版社

一九八六年·济南

志执笔，并由孙仲铭统稿。在编写过程中，得到江苏省南京车辆监理所热情支持与帮助，夏正爱同志在绘图方面做了大量工作，在此表示感谢。

由于我们水平所限，对于书中的缺点和错误，热忱希望广大读者批评指正。

编 者

一九八五年一月

责任编辑 原式溶

汽车驾驶员随车手册

秦退之 孙仲铭 编
何援朝 顾国祥 洪家骏

山东科学技术出版社出版

(济南市南郊宾馆西路中段)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 32.75印张 12插页 646千字

1986年2月第1版 1986年2月第1次印刷

(平) 定价5.75元 印数: 1—25000

(精) 定价6.75元 印数: 1—14100

书号 15195·182

前 言

当前，我国的汽车运输事业，正以前所未有的速度发展着，汽车的保有量大幅度增长，汽车驾驶员的队伍日益壮大。为了配合对新驾驶员的培训工作，满足广大汽车驾驶员提高驾驶、修理技术的需要，我们编写了《汽车驾驶员随车手册》一书。

本书主要介绍了汽车发动机、底盘、电气设备的构造原理；汽车基础驾驶、道路驾驶、复杂道路驾驶、城市和夜间驾驶、拖挂驾驶技术；汽车发动机、底盘的故障判断与排除以及汽车的自救和互救；汽车的计划保养制度，发动机、底盘、电气设备的保养和调整以及维修中常用的工、量具；汽车燃料和轮胎的使用常识以及废油更生方法；汽车驾驶员管理、车辆监理以及运输管理知识。附录中还收入了全国各重要城市之间的公路里程图，国内、外部分汽车技术性能和汽车驾驶员技术等级标准等内容。

本书在编写中，力求内容全面系统，文字通俗易懂，具有资料全、新的特点，可供广大汽车驾驶员以及汽车维修工人、技术人员参考，并可作为培训汽车驾驶员的教材。

本书由秦退之、孙仲铭、何援朝、顾国祥、洪家骏等同

目 录

第一章 汽车构造及原理.....	1
第一节 概述.....	1
一、汽车的类型和一般构造	1
二、汽车产品编号规则.....	2
第二节 汽车发动机.....	9
一、发动机的组成和工作原理	10
二、曲柄连杆机构	16
三、配气机构.....	33
四、发动机润滑系	41
五、发动机冷却系	60
六、汽油机燃料系.....	72
七、柴油机燃料系	92
第三节 汽车底盘.....	115
一、传动系	115
二、转向系	177
三、制动系	192
四、行驶系	246
第四节 电气设备.....	286
一、蓄电池	289

二、发电机	297
三、起动机	322
四、蓄电池点火装置	336
五、照明设备	348
六、信号、仪表及其他	353
七、汽车电路图	364
第二章 汽车驾驶技术	365
第一节 交通规则	365
一、驾驶员必须遵守的规定	365
二、交通指挥信号、公路标志及路面标线	366
三、车辆行驶规则	390
四、交通违章与交通事故	396
第二节 基础驾驶	401
一、驾驶操纵机件、仪表的识别	401
二、基础驾驶操作动作	422
三、式样驾驶	445
第三节 道路驾驶	457
一、人和车辆的动态分析	457
二、公路常识	464
三、行驶路线与速度	472
四、会车、让车与超车	474
五、车辆停放	479
六、滑行	480
七、通过桥梁	483

八、通过隧道、铁路、涵洞	486
九、通过凹凸路面	487
十、通过弯曲、狭窄路	491
第四节 复杂道路驾驶	493
一、泥泞路驾驶	493
二、沙漠、沙滩路驾驶	497
三、森林地带驾驶	499
四、山路及高原地区驾驶	500
五、严寒条件下的驾驶	510
六、炎热条件下的驾驶	521
七、风沙、雨雾中的驾驶	525
八、涉水驾驶	527
九、汽车过渡与上下火车	531
第五节 城市和夜间驾驶	538
一、城市驾驶	538
二、夜间驾驶	544
第六节 拖挂驾驶	550
一、拖挂驾驶的特点	550
二、拖挂方法	551
三、拖挂驾驶的操作	553
四、拖挂驾驶的注意事项	559
第七节 节油的驾驶技术	561
一、适当预热	561
二、缓慢加速	562

三、及时调剂温度	563
四、控制经济车速	564
五、安全滑行	567
六、正确选用档位	570
七、正确使用制动	575
八、及时保养	575
九、其他注意事项	582
第三章 故障的判断与排除	584
第一节 发动机故障的判断与排除	584
一、电路故障	584
二、汽油发动机油路故障	590
三、柴油发动机油路故障	595
四、油、电路混合故障	599
五、常见故障的判断与排除	604
第二节 汽车底盘故障的判断与排除	632
一、离合器故障的判断与排除	632
二、变速器故障的判断与排除	636
三、传动轴故障的判断与排除	639
四、后桥故障的判断与排除	641
五、前桥转向系故障的判断与排除	643
六、制动系故障的判断与排除	648
第三节 汽车的自救与互救	657
一、汽车自救	658
二、汽车互救	663

第四章 汽车的技术保养	667
第一节 计划预防保养制度	667
一、意义目的和作用特点.....	667
二、国内外汽车技术保养制度概况.....	669
三、保养分级和保养周期.....	672
四、保养作业内容.....	674
五、保养作业项目.....	675
第二节 发动机的保养和调整方法	716
一、发动机技术保养的测定.....	716
二、发动机一般检查和调整.....	725
三、冷却系的保养和调整.....	741
四、润滑系的保养和清洁.....	743
五、燃料系的保养和调整.....	744
第三节 底盘的保养和调整方法	753
一、离合器的保养和调整.....	753
二、排除液压制动系内的空气.....	756
三、调整制动蹄与制动鼓的间隙.....	757
四、调整液压制动器踏板自由行程.....	764
五、气压制动器的检查和调整.....	765
六、手制动器的检查和调整.....	768
七、前、后轮毂轴承的检查和调整.....	771
八、前轮前束及转向角度的检查和调整.....	773
第四节 电气设备的保养和调整	775
一、蓄电池.....	776

二、发电机和调节器	779
三、起动机	781
四、分电器	781
五、火花塞	783
第五节 汽车维修中常用的工具和量具	784
一、汽车维修中常用的工具	784
二、汽车维修中常用的量具	793
第五章 燃料及轮胎	802
第一节 燃料	802
一、汽油	803
二、柴油	822
第二节 润料	833
一、机油	833
二、润滑脂	852
三、齿轮油	865
第三节 其他油料	871
一、制动液	871
二、防冻液	877
第四节 废油更生	880
一、废油的收集	880
二、废润滑油更生的主要工艺	881
三、废齿轮油更生的主要工艺	882
四、更生油的规格及使用	883
第五节 轮胎	884

一、轮胎的规格和标记	884
二、轮胎的构造	888
三、轮胎的技术性能和使用要求	893
四、轮胎的拆装和保养	895
第六章 驾驶员、车辆及运输的管理	902
第一节 驾驶员的管理	902
一、驾驶员须知	902
二、驾驶员类别	906
三、考驾驶执照	908
四、驾驶员的调动和变更	912
五、驾驶员的 复试和年审	913
六、驾驶员的增驾	915
第二节 车辆监理	916
一、车辆监理基本知识	916
二、车辆检验	917
三、车辆检查	922
四、领车辆牌证	923
五、车辆的 变更与报废	927
第三节 运输管理	928
一、客 运	928
二、货运	933
三、调度	950
四、经济指标	955

附录.....	963
一、中国政区略图.....	963
二、全国主要城市间公路里程示意图.....	964
三、汽车技术性能和数据(附表 1、附表 2).....	970
四、汽车驾驶员技术等级标准.....	1027
五、部分国外汽车厂牌外文译名对照表.....	1032

第一章 汽车构造及原理

第一节 概 述

一、汽车的类型和一般构造

(一) 汽车分类

汽车是按它的用途和所采用发动机的类型等各方面的特征来分类的。

在运输汽车中，由于运输的对象不同，可分为小客车、大客车、载重汽车和专用运输车等。

小客车——供几个人乘用，一般设有 2 ~ 8 个座位。

大客车——一般用作城市公共汽车、长途公共汽车或团体专用车。

载重汽车——专作运输货物之用，也称货车。一般根据额定载重量来分类，以吨来计算。2.5吨以下为轻型车；3 ~ 8 吨为中型车；8 吨以上为重型车。

专用运输车——又称特种汽车。它是运送某种特殊货物或完成某种特殊运输而具有特殊装备的运输用车，如工程车、油罐车、冷藏车、散装水泥车、救护车、消防车和洒水车等，其中大多数是载重汽车的变型。

目前绝大多数运输用汽车，采用内燃机作动力。

(二) 一般构造

汽车的类型很多，但它们的基本组成是一样的，一般由发动机、底盘、车身和电气设备四大部分组成，如图 1—1 所示。

发动机——是汽车行驶所需动力的来源，由曲柄连杆机构、配气机构、冷却系、润滑系、燃料系等组成。

底盘——是汽车的基础，包括传动系、行驶系、转向系和制动系四大部分。

车身——用来装载乘客和货物。由于汽车的用途不同，有各种不同型式的身。对一般载重汽车来说，它包括驾驶室和货箱两部分。

电气设备——由电源、发动机起动系和点火系，以及照明、信号系等用电设备组成。

二、汽车产品编号规则

为了便于在生产、使用和维护工作中识别不同的车型，以简单的编号表示各种不同汽车的厂牌、用途和基本性能特征。

根据我国机械工业部《汽车产品编号规则(汽130—59)》规定，国产汽车型号的编号方法是，用两个汉语拼音字母表示企业代号，以前两位数字表示汽车的特征，以第三位数字表示企业的生产顺序。企业的拼音字母代号见表 1—1。代表汽车分类特征的前两位数字的意义见表 1—2。

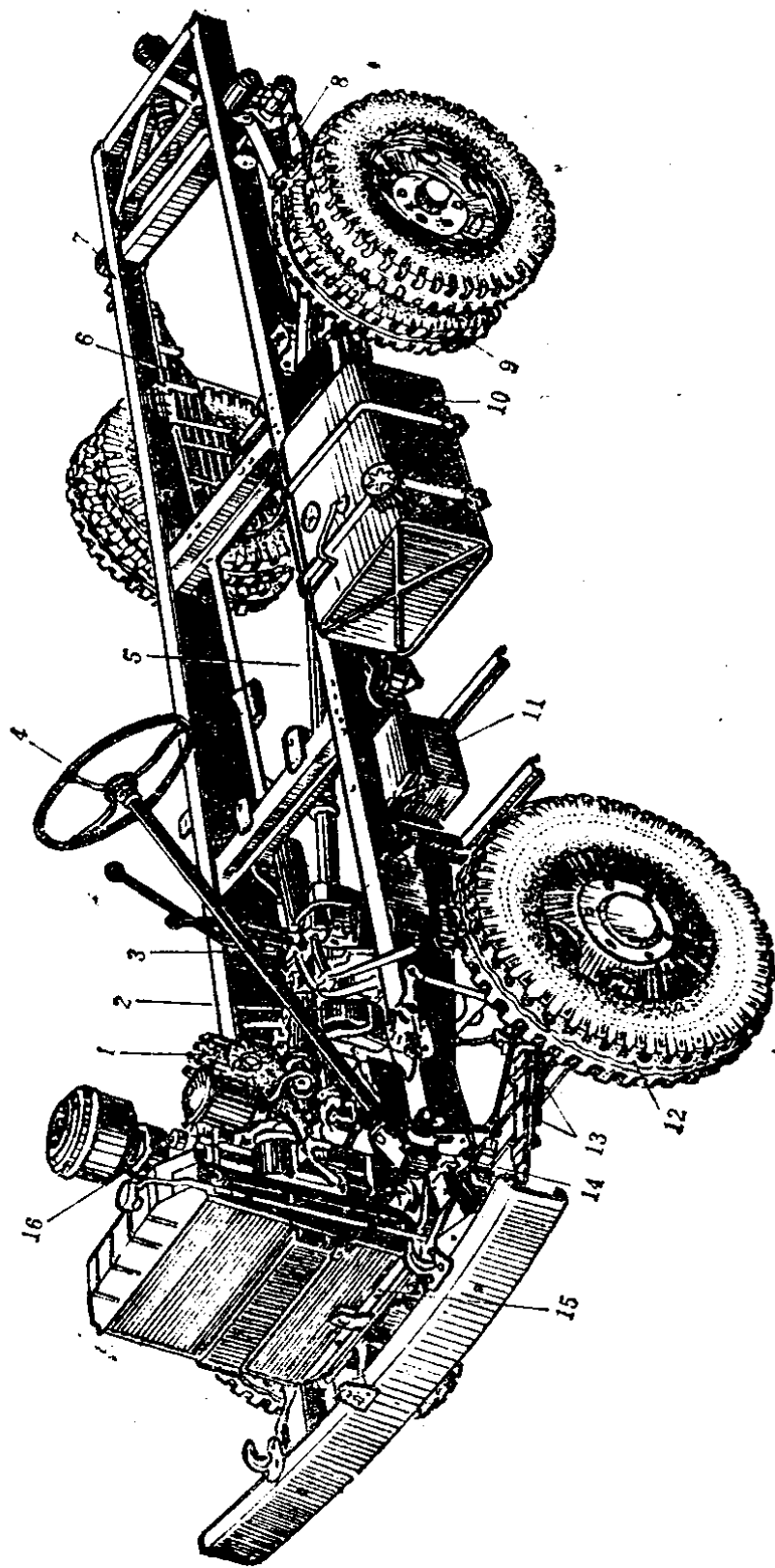


图 1—1 汽车的基本结构

1. 发动机；2. 离合器；3. 变速器；4. 转向盘；5. 传动轴；6. 后桥；7. 车架；8. 后钢板弹簧；
9. 后轮；10. 汽油箱；11. 蓄电池；12. 前轮；13. 前轴及钢板弹簧；14. 转向器；15. 散热器；16. 化油器

表 1—1 我国部分汽车制造厂的企业代号

工厂名称	企业代号	工厂名称	企业代号
第一汽车制造厂	<u>CA</u>	重庆汽车制造厂	CQ
第二汽车制造厂	EQ	济南汽车制造厂	JN
北京汽车制造厂	BJ	陕西汽车制造厂	SX
上海汽车制造厂	SH	上海客车制造厂	SK
天津汽车制造厂	TJ	武汉汽车制造厂	WH
南京汽车制造厂	NJ		

表中数据，载重汽车为公路上的载重量；越野汽车为越野时的载重量；倾卸汽车为设计重量，均以吨为单位。大客车的座位数仅作定型时的参考数据；小客车以发动机的工作容积 (*l*) 为单位。

例如，南京汽车制造厂生产的跃进牌2.5吨载重汽车，其型号为NJ130：NJ表示南京汽车制造厂，“1”代表载重汽车；“3”代表额定载重量为1.5~3吨，“0”代表该厂所生产的这种汽车的第一种车型。

三、汽车行驶的基本原理

欲使汽车运动，并保持一定的速度，必须由外界对汽车施加一个推动力，以克服汽车运动时所遇到的阻力，此推动力称为牵引力。

汽车从静止到开始运动（起步），或是在正常行驶的过程中，都不可避免地受到外界的各种阻力。在汽车作等速行

表 1—2 代表汽车分类特征的前两位数字的意义

名称	参数代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
种类代号	0	~0.25	>0.25~0.5	>0.5~1	>1~1.5	>1.5~2				
三轮汽车	1	~0.6	>0.6~1.5	>1.5~3	>3~5	>5~9	>9~15			
载重汽车	2	~0.6	>0.6~1	>1~2	>2~4	>4~7	>7~12	>12~15		
越野汽车	3			~2.5	>2.5~4.5	>4.5~7.5	>7.5~15	>15~30	>30~50	>50
倾卸汽车	4									
特种用途车	5									
大客车	6	~8	>8~15	>15~22	>22~30	>30~40	>40			
小客车	7	~0.4	>0.4~0.7	>0.7~1.3	>1.3~2	>2~3	>3~4.5	>4.5~6		
挂车	8	~0.5	>0.5~1	>1~2	>2~3	>3~4	>4~7.5	>7.5~25	>25~70	
半挂车及长货挂车	9	~5	>5~7.5	>7.5~10	>10~18	>18~32	>32~50	>50~80	>80~120	>120~200