

荣获“当代军人喜爱的军版图书”一等奖

新编 汽车驾驶员 自学读本

(修订版)



金盾出版社

QIYUAN QICHE JIASHIYUAN ZIXUE DUBEN

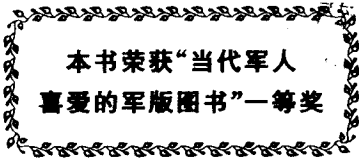
新 编
汽车驾驶员自学读本
(修订版)

主 编

田沛然 罗俊杰

编著者

田沛然 罗俊杰 刘万发 吴正清



本书荣获“当代军人
喜爱的军版图书”一等奖

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书在总结长期培训汽车驾驶员经验的基础上,根据交通部与劳动和社会保障部颁发的《交通行业技术等级标准》中汽车驾驶员等级标准及《职业技能鉴定规范》的要求,以及公安部《机动车驾驶员考试办法》编写而成。由汽车构造、汽车驾驶、交通法规与汽车运用常识、汽车保养、故障排除五大部分组成。此次修订,以解放 CA1091 型和东风 EQ1090E 型载货汽车为主要车型,同时介绍北京 BJ2020S 汽车的结构特点和使用注意事项。本书既可作培训汽车驾驶员的教材,也可供在职驾驶员自学提高和运输管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

新编汽车驾驶员自学读本/田沛然主编. —修订版. —北京:金盾出版社,2001.3

ISBN 7-5082-1451-X

I. 新… I. 田… III. 汽车-驾驶员-自学参考资料 IV. U471.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 75241 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京 2207 工厂

黑白印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:22 彩页:14 字数:476 千字

2001 年 10 月修订版第 9 次印刷

印数:332001—347000 册 定价:22.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

修订版前言

随着我国社会主义经济建设和改革开放的深入发展,人民物质文化生活水平的不断提高,我国汽车的生产量和保有量迅速增加,驾驶员的培训就成为亟待解决的问题。为了适应这种形势的需要,给培训新汽车驾驶员和在职驾驶员自学提高提供一套适用的教材,我们在总结以往培训汽车驾驶员经验的基础上,根据交通部与劳动和社会保障部颁发的《交通行业技术等级标准》中汽车驾驶员等级标准及《职业技能鉴定规范》的要求,以及公安部《机动车驾驶员考试办法》,编写了本书。

本书自出版以来,受到广大读者欢迎,累计印刷发行 32 万余册。但读者也提出本书存在篇幅过大、车型过多的问题,给自学带来不便。解放 CA1091 型和东风 EQ1090E 型载货汽车是目前我国数量最多的两种汽车,此次修订,本书以这两种车为主要车型,较详细地介绍了汽车构造、汽车驾驶、汽车保养、故障排除、交通法规、汽车运用常识和汽车用油等汽车驾驶员必须具备的知识和技能。同时,本书还介绍了北京 BJ2020S 汽车的结构特点和使用注意事项。

本书修订后篇幅减少,内容重点突出,既可作为培训驾驶员的教材,又可作为在职驾驶员自学提高之用。修订过程中,注意在具有自身特点的同时,博采众家之长,力求做到全面系统、通俗易懂、文图并茂、实用性强。

本书在编写和修订过程中,曾参考了有关著作、论文及资料,难以一一列举,在此一并向有关作者表示谢意。由于编写水平所限,书中差错和不当之处在所难免,恳请广大读者指正,以俟再版时修订和完善。

作 者

于解放军汽车管理学院

目 录

第一章 汽车构造	(1)
概 论	(1)
第一节 发动机的基本结构和工作原理	(8)
一、发动机的基本结构和常用术语	(8)
二、四行程发动机的工作原理	(10)
第二节 曲柄连杆机构	(12)
一、气缸体曲轴箱组	(13)
二、活塞连杆组	(16)
三、曲轴飞轮组	(17)
第三节 配气机构	(21)
一、配气机构的类型和各部件结构	(22)
二、配气相位	(27)
第四节 汽油机燃油系	(28)
一、汽油供给装置	(28)
二、化油器	(33)
三、进气和排气装置	(48)
第五节 润滑系	(52)
一、润滑系的功用和组成	(52)
二、润滑系各部件构造	(53)
三、发动机润滑系油路	(63)
第六节 冷却系	(68)
一、冷却系的功用、组成和工作情况	(68)

二、冷却系主要部件的构造·····	(71)
第七节 传动装置·····	(76)
一、离合器·····	(77)
二、变速器·····	(84)
三、传动轴·····	(94)
四、后驱动桥·····	(96)
第八节 行驶装置·····	(103)
一、车架·····	(103)
二、车桥·····	(105)
三、前轮定位·····	(107)
四、车轮·····	(111)
五、钢板弹簧与减振器·····	(115)
第九节 转向装置·····	(116)
一、转向操纵装置·····	(116)
二、转向器·····	(119)
三、转向传动机构·····	(122)
第十节 制动装置·····	(124)
一、气压式行车制动装置·····	(124)
二、液压式行车制动装置·····	(128)
三、驻车制动器·····	(131)
第十一节 汽车电气设备·····	(134)
一、蓄电池·····	(135)
二、交流发电机及调节器·····	(138)
三、起动机·····	(146)
四、蓄电池点火系·····	(151)
五、照明装置·····	(172)
六、信号装置·····	(181)

七、警报系统	(185)
八、开关、保险装置	(188)
九、仪表和全车线路	(195)
第二章 汽车驾驶	(203)
第一节 原地驾驶训练	(203)
一、驾驶姿势和汽车操纵装置、仪表的识别	(203)
二、主要驾驶操纵装置的操作方法	(208)
第二节 驾驶基础动作训练	(214)
一、发动机的起动、升温和停熄	(215)
二、平路起步、直线行驶、停车	(217)
三、换档	(221)
四、转向	(226)
五、制动	(239)
六、倒车	(247)
七、调头	(252)
第三节 一般道路驾驶	(256)
一、汽车行驶时的主要作用力	(257)
二、道路交通动态的判断与处理	(261)
三、行驶路面的选择和行驶速度、行车 间距的控制	(266)
四、会车、超车和让超车	(268)
五、坡道起步、停车和坡道换档	(271)
六、通过凹凸路和障碍物	(275)
七、通过桥梁	(278)
八、通过铁路、隧道和平面交叉路口	(280)
九、场地综合技能驾驶	(281)
十、式样驾驶	(286)

第四节	夜间驾驶	(290)
一、	夜间行车特点和出车前的准备	(290)
二、	夜间开灯驾驶	(291)
第五节	城市驾驶	(295)
一、	城市交通的特点	(295)
二、	城市驾驶的操作要点	(296)
第六节	牵引驾驶	(308)
一、	拖带挂车	(308)
二、	半挂车、长料挂车和拖带大平板车的驾驶	(313)
三、	拖曳汽车	(316)
第七节	特殊条件下的驾驶	(318)
一、	炎热气候下的驾驶	(318)
二、	严寒气候下的驾驶	(321)
三、	雨雾中的驾驶	(323)
四、	高原地区驾驶	(325)
五、	汽车上下渡船的驾驶	(327)
六、	上下火车的驾驶	(329)
七、	走合(初驶)期的驾驶	(333)
第八节	复杂道路上的驾驶	(335)
一、	通过高速公路的驾驶	(335)
二、	山路驾驶	(339)
三、	泥泞、翻浆路驾驶	(344)
四、	冰雪路驾驶	(347)
五、	涉水驾驶	(351)
六、	沙漠道路驾驶	(353)
第九节	其他车型和工程机械的驾驶常识	(355)
一、	越野汽车的驾驶	(355)

二、客车的驾驶	(359)
三、汽车起重机的操作知识	(363)
第十节 节约油料、材料的驾驶	(372)
一、节约燃油	(372)
二、节约轮胎	(387)
第三章 道路交通安全法规和汽车运用常识	(392)
第一节 道路交通安全法规知识	(392)
一、行车规则	(392)
二、机动车辆装载规定	(402)
三、道路交通标志	(403)
四、道路交通标线	(405)
五、交通指挥信号	(408)
六、转向灯的使用	(409)
第二节 道路交通事故及其预防	(409)
一、交通违章	(409)
二、交通事故	(412)
三、交通事故的原因及预防	(419)
第三节 汽车用油及特种液	(424)
一、汽车用燃油	(424)
二、汽车用润滑油、润滑脂	(431)
三、车用特种液(油)	(449)
第四节 汽车运输知识	(457)
一、货物运输	(457)
二、旅客运输	(462)
第四章 汽车保养	(464)
第一节 汽车保养的意义和保养制度	(464)
一、汽车保养的意义和主要工作	(464)

二、汽车保养制度	(466)
第二节 常用工具和量具	(488)
一、常用工具的种类、用途和使用方法	(488)
二、常用量具的种类、用途和使用方法	(494)
第三节 发动机部分的保养	(496)
一、曲柄连杆机构和配气机构的保养	(496)
二、润滑系的保养	(501)
三、冷却系的保养	(504)
四、汽油机燃油系的保养	(508)
第四节 底盘部分的保养	(517)
一、传动装置的保养	(517)
二、转向装置的保养	(525)
三、制动装置的保养	(531)
四、行驶装置的保养	(540)
五、车身部分的保养	(548)
第五节 电气设备的保养	(552)
一、蓄电池的保养	(552)
二、交流发电机的保养	(558)
三、起动机的保养	(566)
四、点火系的保养	(570)
五、大灯、电喇叭的保养	(577)
六、全车线路的保养	(581)
第五章 故障排除	(584)
第一节 发动机故障的检查与排除	(584)
一、燃油系、点火系故障的检查与排除	(585)
二、润滑系故障的检查与排除	(618)
三、冷却系故障的检查与排除	(619)

四、发动机异常声响的检查与判断	(621)
第二节 底盘故障的检查与排除	(628)
一、传动系故障的检查与排除	(628)
二、转向装置故障的检查与排除	(638)
三、制动装置故障的检查与排除	(640)
第三节 充电系和起动系故障的检查与排除	(643)
一、交流发电机充电系故障的检查与排除	(643)
二、起动系故障的检查与排除	(657)
附录一 中华人民共和国高速公路交通管理办法	(666)
附录二 中华人民共和国机动车驾驶员考试办法	(672)
附彩图 道路交通标志图	(1)
道路交通标线	(9)

第一章 汽车构造

概 论

(一) 汽车分类

1. 按汽车的设计用途分类 可分为以下几种:

(1) 载货汽车。也叫货车,指用来运载货物的汽车。如解放 CA1091 型、东风 EQ1090E 型等。货车按其总质量又可分为:

货车	{	微型货车:总质量 $\leq 1.8t$
		轻型货车: $1.8t < \text{总质量} < 3t$ 为120系列; $3t \leq \text{总质量}$ $\leq 6t$ 为130系列
		中型货车: $6t < \text{总质量} < 14t$
		重型货车:总质量 $\geq 14t$

(2) 越野汽车。能在不良道路或无路条件下行驶的汽车。其全部车轮都是驱动轮,车轮上都装有大花纹轮胎。如北京 BJ2021 型、北京 BJ2020S 型等。越野汽车按其总质量可分为:

越野汽车	{	轻型越野车: 总质量 $\leq 5t$
		中型越野车: $5t < \text{总质量} \leq 13t$
		重型越野车: $13t < \text{总质量} \leq 24t$
		超重型越野车: 总质量 $> 24t$

(3) 自卸车。其车厢可以在驾驶员操纵下, 自动向后或向一侧倾斜的汽车, 其货物可以自动卸载。自卸车按其装载质量可分为:

自卸车	{	轻型自卸车: 按轻型货车计算
		中型自卸车: 按中型货车计算
		重型自卸车: 按重型货车计算
		工矿自卸车: 轴荷 $> 13t$

(4) 特种用途专用车。为了满足某种特殊用途, 车上设有-定的特殊装置。如厢式专用车、罐式专用车、起重专用车、升降式专用车、仓栏式专用车、特殊作业专用车等。

(5) 客车。指车厢内设置座位, 用来运载人员的汽车, 其车厢和驾驶室一般制成一长方整体。如长途公共汽车、城市和城郊公共汽车等。客车按其车长可分为:

客 车	{	微型客车: 车长 $\leq 3.5m$
		小型客车: $3.5m < \text{车长} \leq 7m$
		中型客车: $7m < \text{车长} \leq 10m$
		大型客车: 车长 $> 10m$
		其他客车: 如双层客车等

(6)轿车。也称卧车。按发动机排量可分为：

轿车 { 微型轿车: 发动机排量 $\leq 1.0\text{L}$
普通级轿车: $1.0\text{L} < \text{发动机排量} \leq 1.6\text{L}$
中级轿车: $1.6\text{L} < \text{发动机排量} < 2.5\text{L}$
中高级轿车: $2.5\text{L} \leq \text{发动机排量} < 4.0\text{L}$
高级轿车: 发动机排量 $\geq 4.0\text{L}$

此外,还有牵引汽车、挂车、半挂车及专用挂车等。

2. 按汽车发动机所使用的燃油分类 可分为以下两类:

(1)柴油汽车。发动机用柴油作燃油。如解放 CA1091K₂ 型、黄河 JN1181C13 型和 EQ1141G 型汽车等。

(2)汽油汽车。发动机用汽油作燃油。如解放 CA1091 型、东风 EQ1090E 型汽车等。

两种常用国产汽车的外形如图 1-0-1、图 1-0-2 所示。

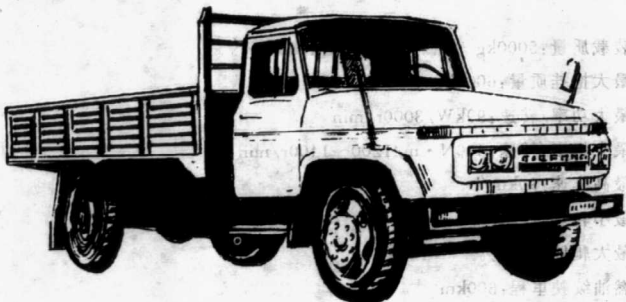


图 1-0-1 解放 CA1091 型载货汽车

装载质量:5000kg 空车质量:4100kg

最大拖挂质量:6000kg

最大功率/转速:99kW/3000r/min

最大扭矩/转速:373N·m/1200~1400r/min

最高车速:90km/h

最小转弯半径:8.2m

最大爬坡度:28%

燃料续驶里程:500km

百千米燃油消耗量:26L

外形尺寸(mm):全长 7200,总宽 2476,总高 2295



图 1-0-2 东风 EQ1090E 型载货汽车

装载质量:5000kg 空车质量:4080kg

最大拖挂质量:6000kg

最大功率/转速:99kW/3000r/min

最大扭矩/转速:360N·m/1200~1400r/min

最高车速:90km/h

最小转弯半径:8m

最大爬坡度:28%

燃油续驶里程:600km

百千米燃油消耗量:26.5L

外形尺寸(mm):全长 6910,总宽 2470,总高 2325

(二) 汽车的基本结构

汽车一般均由发动机、底盘、车身和电气设备等四部分组成,如图 1-0-3 所示。

(三) 国产汽车的编号规则

为了便于识别不同的汽车,用简单的编号表示各种汽车的厂牌、用途和基本特征是十分必要的。国产汽车新的编号规则如下:

根据国家标准 GB9417-88《汽车产品型号编制规则》,汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号和该品种汽车的生产顺序号组成。必要时附加企业自定代号。

(1) 企业名称代号。第一部分为企业名称代号,见表 1-0-1。

表 1-0-1 主要汽车制造厂企业代号

厂名	牌名	汉语拼音	代号
中国第一汽车集团公司	解放		CA
东风汽车公司	东风	Erqi (二汽)	EQ
北京汽车工业(集团)总公司	北京	Beijing	BJ
南京跃进汽车集团公司	跃进	Nanjing (南京)	NJ
上海汽车工业(集团)总公司	上海	Shanghai	SH
天津汽车工业(集团)有限公司	天津	Tianjin	TJ
济南汽车制造厂	黄河	Jinan(济南)	JN
陕西汽车制造厂	延安	Shanxi (陕西)	SN
四川汽车制造厂	红岩	Chuanqi (川汽)	CQ
武汉汽车制造厂	武汉	Wuhan	WH

注:除一汽企业代号 CA,其余企业代号均由汉语拼音字母组成。

(2) 车辆类别代号。第二部分为车辆类别代号,用一位阿拉伯数字表示,其规定如表 1-0-2。