

# 新编汽车 驾驶员读本

下册

(第二版)

赵耀 主编  
张焯 主审



人民交通出版社

XINBIAN QICHE JIASHIYUAN DUBEN

# 新编汽车驾驶员读本

下 册

(第二版)

赵 耀 主编  
张 焯 主审

人民交通出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

新编汽车驾驶员读本 下册/赵耀主编. —2版. —北京:人民交通出版社,1996.8

ISBN 7-114-02386-3

I. 新… II. 赵… III. 汽车-驾驶员-教材 IV. U471.3  
中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 09075 号

**新编汽车驾驶员读本(下册)**

**(第二版)**

赵 耀 主编

张 焯 主审

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

北京市管庄永胜印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:9.875 字数:265 千

1989 年 8 月 第 1 版

1996 年 8 月 第 2 版

1996 年 8 月 第 2 版 第 1 次印刷 累计 11 次印刷

印数:0001—25 000 册 定价:12.30 元

ISBN 7-114-02386-3

U·01657

## 再版前言

《新编汽车驾驶员读本》一书,自1989年出版以来,10次印刷出版发行,上下册累计印数达64万册,深受广大读者的欢迎。

解放CA141型和东风EQ140-1型载货汽车都已改型为CA1091型和EQ1090E型。比如解放CA1091型汽车结构由原双片离合器改为膜片单片离合器;变速器选装超一速档;省油器改为节流阀;双缸气泵改为单缸气泵,并增设了调节机构;机械点火系改为高能电子点火;加固了车架和水箱;以及驾驶室选装了透明度好的照明式仪表等。经过这一系列的改进后,车速有了明显的提高,增强了承载能力;提高了整车性能和使用寿命;节油,减少了污染。由此,对本书有关车型的汽车驾驶和汽车维护与故障排除部分内容应予改写。经过此次改编,充实了近几年涌现的新技术、新结构和新知识,编者相信本书的再版将更能受到广大读者的欢迎。

参加本书再版改编的有:赵耀、孙桂金、苏玉萍、汪彦杰、邱晓伟、刘树纪、于富、卢桂英、李洪德、卢艳华、滕代弟、孙桂英、万永珩、崔玉杰。主审张烨教授,副主审曲义民副教授。

由于编者水平有限,改版中难免存在缺点和不足,恳请广大读者批评指正。

编者

## 第一版前言

随着政治经济体制改革的深入发展,几年来我国城乡交通运输事业发展很快,大量新增汽车驾驶员急需培训。同时,由于国产汽车加快了更新改型,过去的教材版本内容已不适当当前的需要。因此,急需一本车型结构新、教学内容新的汽车驾驶员培训教材。为了发展交通运输事业,活跃商品经济,满足城乡运输业和广大汽车爱好者学习汽车驾驶技术和管理营运知识的迫切需要,我们编写了这套《新编汽车驾驶员读本》。

本书分上、下册,以国产新车解放牌 CA141 型和东风牌 EQ140-1 型载货汽车为主,较详细地介绍了汽车的结构性能、工作原理、安装调整、维护保养、安全驾驶、管理营运、故障诊断和排除方法等知识,并有 300 余幅插图。书后附有汽车驾驶员技术等级标准,六种国产载货汽车的技术性能资料表,解放牌 CA141 型和东风牌 EQ140-1 型汽车的轴承、油封、主要螺栓螺母的拧紧力矩,主要零件配合间隙,电气设备和仪表的线路,以及随车工具等数据。

本书力求文字通俗易懂,图文并茂,知识新、内容全面。主要作为汽车驾驶员和汽车修理工的培训教材,适于具有初中文化程度的汽车驾驶员、修理工,以及广大汽车爱好者自学,还可供从事汽车管理、教学、科研、修理和配件供应人员学习参考。

参加本书编写的有孙桂金、苏玉萍、汪彦杰、赵耀、李建平、陈希武、赵文彬。描绘图王良军。主编赵耀。参加审稿的还有陈盛象、金益权、林连有。副主审曲义民副教授,主审张烨教授。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,敬请读者批评指正。

编者

# 目 录

## 第二篇 汽车驾驶

<b>第五章 汽车驾驶基础知识</b> .....	1
<b>第一节 汽车的使用性能</b> .....	1
一、容量 .....	1
二、速度性能 .....	2
三、使用方便性 .....	3
四、通过性 .....	6
五、汽车的制动性 .....	7
六、汽车的稳定性 .....	9
七、汽车的燃料经济性.....	10
<b>第二节 汽车的运行条件</b> .....	11
一、车辆条件.....	11
二、道路条件.....	11
三、气候条件.....	12
<b>第六章 汽车操纵机构的运用</b> .....	13
<b>第一节 汽车操纵机构和仪表的识别</b> .....	13
一、汽车操纵机构.....	13
二、开关.....	15
三、指示仪表.....	16
四、警报灯.....	17
<b>第二节 发动机的起动与停熄</b> .....	18
一、发动机的起动.....	18

二、发动机起动后的升温和检视·····	21
三、发动机的停熄·····	22
✓ 第三节 转向盘的运用·····	22
✓ 第四节 加速踏板的运用·····	23
✓ 第五节 离合器的运用·····	24
✓ 第六节 变速器的运用·····	25
一、变速器的档位·····	25
二、变速器的操纵·····	26
三、换档时的注意事项·····	28
✓ 第七节 制动器的运用·····	28
一、驻车制动操纵杆的运用·····	29
二、制动踏板的运用·····	29
三、使用制动器的注意事项·····	30
<b>第七章 一般道路条件下的驾驶</b> ·····	<b>31</b>
✓ 第一节 平路驾驶·····	31
一、行驶路线·····	31
二、行驶速度·····	31
三、行车间距·····	32
四、转弯·····	32
五、会车·····	33
六、超车和让超车·····	34
七、掉头·····	35
八、车辆停放·····	36
✓ 第二节 坡道驾驶·····	38
一、上坡·····	38
二、下坡·····	39
三、坡道停车与倒车·····	40
✓ 第三节 通过桥梁的驾驶·····	41
✓ 第四节 穿越铁路、隧道和涵洞的驾驶·····	42
一、穿越铁路·····	42

二、通过隧道和涵洞·····	42
<b>第八章 复杂道路条件下的驾驶</b> ·····	44
✓ <b>第一节 城市驾驶</b> ·····	44
一、城市行车注意事项·····	44
二、正确判断行人与车辆动态·····	45
<b>第二节 夜间驾驶</b> ·····	47
一、道路的识别与判断·····	47
二、驾驶操作方法·····	48
<b>第三节 山路驾驶</b> ·····	49
一、山地公路的特点·····	49
二、山路行车前的准备·····	50
三、山路行车操作要领·····	50
<b>第四节 泥泞及翻浆路驾驶</b> ·····	54
一、驾驶操作方法·····	54
二、驶出陷车的方法·····	55
<b>第五节 雨雾中驾驶</b> ·····	57
一、雨天行车·····	57
二、雾中行车·····	58
<b>第六节 冰雪路驾驶</b> ·····	58
一、冰雪道路驾驶操作方法·····	58
二、冰雪路面驾驶的注意事项·····	60
<b>第七节 汽车涉水</b> ·····	61
一、涉水前的准备·····	61
二、涉水的操作方法·····	62
三、涉水后的检视·····	62
<b>第九章 特殊条件下的驾驶</b> ·····	63
<b>第一节 汽车过渡</b> ·····	63
一、待渡·····	63
二、上、下渡船·····	64
<b>第二节 严寒与高温条件下的驾驶</b> ·····	64



一、严寒气候条件下的驾驶	64
二、高温气候条件下的驾驶	65
第三节 拖挂驾驶	66
一、出车前的检查	66
二、驾驶操作要点	66
三、注意事项	70
第四节 走合期的驾驶	70
<b>第十章 汽车运行材料的节约</b>	<b>72</b>
第一节 汽油的节约	72
一、保持车辆良好的技术状态	72
二、驾驶节油技术	76
三、节油装置	83
四、汽油的选用与管理	91
第二节 机油的节约	92
一、做好车辆维护	92
二、合理延长换油周期	92
三、正确选用机油	93
第三节 轮胎的节约	94
一、延长轮胎的使用寿命	94
二、选用子午线轮胎	98
<b>第十一章 安全生产及交通规则常识</b>	<b>100</b>
第一节 安全生产、优质服务	100
一、安全生产、优质服务的基本要求	100
二、驾驶员要具有高度的安全感	101
三、驾驶员要苦练基本功	102
第二节 交通事故	103
一、交通事故的分类	103
二、交通事故的原因	104
三、交通事故的现场处理	105
四、驾驶员的责任	105

第三节 交通法规常识及驾驶考试要求	106
一、机动车辆交通法规常识	106
二、汽车场内驾驶考试(桩考)和道路驾驶考试 (路考)的内容和要求	132
<b>第十二章 汽车运输常识</b>	137
第一节 各种货物的运输	137
一、普通货物运输	137
二、超限笨重货物运输	139
三、鲜活易腐货物运输	139
四、危险货物运输	140
五、货物运输质量	141
第二节 汽车运输主要指标及计算方法	142
一、汽车运输量的统计指标	142
二、汽车运用情况统计指标	144
三、主要技术经济定额	146

### 第三篇 汽车维护与常见故障的排除

<b>第十三章 汽车维护</b>	148
第一节 汽车维护概念	148
一、汽车维护定义	148
二、汽车维护意义	148
三、汽车维护制度	148
第二节 汽车日常维护	150
一、出车前	150
二、行驶中	150
三、收车后	151
四、验收标准	151
第三节 汽车一级维护	151
一、维护内容	151

二、维护项目 .....	151
三、验收标准 .....	152
第四节 汽车二级维护 .....	152
一、维护内容 .....	152
二、维护项目 .....	152
三、验收标准 .....	154
第五节 汽车三级维护 .....	154
一、维护内容 .....	154
二、维护项目 .....	155
三、验收标准 .....	155
四、解放 CA1091 型汽车润滑 .....	156
第六节 定里程按需作业的维护 .....	158
一、走合维护 .....	158
二、3000km 维护 .....	159
三、12 000km 维护 .....	159
四、24 000km 维护 .....	161
五、48 000km 维护 .....	162
六、80 000km 维护 .....	162
第七节 汽车的换季维护 .....	163
一、换季维护的作业项目 .....	163
二、换季维护的有关技术数据 .....	164
第八节 挂车的维护 .....	165
一、维护分级及间隔里程 .....	165
二、维护作业项目 .....	165
<b>第十四章 汽车常见故障的诊断与排除方法</b> .....	<b>166</b>
第一节 概述 .....	166
一、汽车故障的症状 .....	166
二、现代诊断法 .....	168
三、直观诊断法 .....	168
第二节 发动机的故障诊断与排除方法 .....	169

一、发动机故障的外部症状 .....	169
二、常见异常响声的判断 .....	169
三、曲柄连杆机构的检查与调整 .....	177
四、配气机构的检查与调整 .....	179
五、气缸压力的检查 .....	182
六、机油压力的检查 .....	182
第三节 汽油机燃料系的故障诊断与排除方法 .....	183
一、故障现象与诊断排除方法 .....	183
二、汽油泵的检查与调整 .....	190
三、化油器的检查与调整 .....	191
第四节 柴油机燃料系的故障诊断与排除方法 .....	195
一、故障现象及排除方法 .....	195
二、喷油泵的检查和调整 .....	198
三、喷油时间的校准 .....	198
四、喷油嘴的检查 .....	200
第五节 润滑系的故障诊断与排除方法 .....	201
一、故障现象及排除方法 .....	202
二、机油细滤器的故障与排除方法 .....	203
三、机油泵的故障与排除方法 .....	204
第六节 冷却系的故障诊断与排除方法 .....	205
一、发动机过热 .....	205
二、水泵故障与排除方法 .....	206
三、风扇皮带松紧度的检查与调整 .....	206
第七节 底盘的故障诊断与排除方法 .....	207
一、传动系的故障诊断与排除方法 .....	207
二、转向系的故障诊断与排除方法 .....	216
三、制动系的故障诊断与排除方法 .....	218
第八节 电气系统的故障诊断与排除方法 .....	223
一、点火系的故障诊断与排除方法 .....	223
二、电器设备的故障诊断与排除方法 .....	239

第九节 油、电路综合故障的诊断与排除方法 .....	250
一、正确区别油、电路故障的方法 .....	250
二、综合故障的诊断与排除方法 .....	250
附录一 汽车驾驶员技术等级标准(JT/T 27.1-93) .....	253
附录二 六种国产载货汽车的技术性能 .....	257
附录三 轴承 .....	267
附录四 油封 .....	270
附录五 主要螺栓、螺母的拧紧力矩 .....	272
附录六 主要零件配合间隙 .....	276
附录七 电气设备和仪表的线路 .....	289
附录八 随车工具 .....	300
附录九 本书使用的法定计量单位和原工程单位 对照表 .....	303

## 第二篇 汽车驾驶

汽车驾驶是汽车在驾驶人员的操纵下,发挥其功能,以适应各种道路、交通条件的技术性很强的操作。驾驶员要想使汽车安全、优质、高产、低耗地行驶、营运,必须努力学习驾驶基础理论知识,熟练运用汽车的操纵机构,掌握在各种道路、环境、气候条件下的行车特点及操作要领,并在行车实践中不断地积累和总结安全、节油等方面的驾驶经验。

### 第五章 汽车驾驶基础知识

#### 第一节 汽车的使用性能

汽车的使用性能是指汽车能适应使用条件而发挥其最大工作效率的能力。常用下列指标衡量。

##### 一、容 量

容量表示汽车能同时运输货物的数量或乘客人数。汽车的载货容量主要取决于汽车的载质量和载货容积,并与货物的比重有关。

汽车的载质量是指汽车所许可的额定载质量,用千克(kg)表示,如解放 CA1091 型载货汽车的载质量为 5000kg。

质量利用系数是反映汽车结构合理程度的参数,其数值可用下式计算:

$$\text{质量利用系数} = \frac{\text{额定载质量}}{\text{空车质量}}$$

式中空车质量除包括发动机、底盘和车身质量外,还包括燃料、润滑油、冷却水、随车工具及备用轮胎的质量。质量利用系数愈大,汽车的结构愈合理。

## 二、速度性能

汽车的速度性能是指汽车以最快的行驶速度(即在最短的运输时间内)。完成运输任务的能力。它直接影响汽车的运输生产率。评价速度性能最直观的参数是汽车平均技术速度,其数值等于汽车走过的路程与行驶这段路程所用的时间之比。

影响汽车行驶速度的主要因素有汽车的动力性能和道路条件。

### 1. 动力性能对行驶速度的影响

动力性能通常以汽车的加速性能和爬坡能力来表示,并用加速时间、最大爬坡度和最高车速三个指标评定。

#### 1) 加速时间

加速时间可分为原地起步加速时间和超车加速时间。它反映汽车的加速性能。加速时间愈短,说明汽车的加速性能愈好。

(1) 原地起步加速时间 指汽车从头档起步并以最快的速度(包括选择恰当的换档时机)逐步换到高档后到达某一预定的距离或到达某一车速所需要的时间,时间单位以秒计。

(2) 超车加速时间 指汽车用最高速档或次高档由某一中等车速全力加速至某一高速档所需要的时间,时间单位以秒计。

#### 2) 最大爬坡度

汽车在满载并以头档行驶时,在良好路面上所能爬越最大坡度的能力。

坡度是坡道的垂直高度与坡道的水平距离之比,通常用百分数表示。例如:坡道的水平距离为 100m,终点比起点升高了 25m,则该坡道的坡度为 25%,亦可用角度表示为 14°,如图 5-1 所示。

解放 CA1091 型和东风 EQ1090E 型两种载货汽车的最大爬坡度均为 28%。

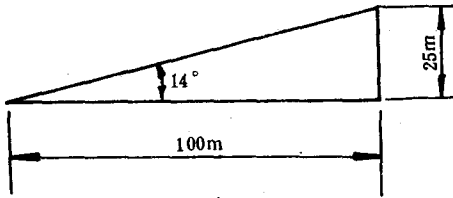


图 5-1 坡度表示法

### 3) 最高车速

指汽车满载并在良好的水平路面上行驶所能达到的最高速度 (km/h)。解放 CA1091 型和东风 EQ1090E 型载货汽车的最高车速均为 90~100km/h。

上述反映汽车动力性能的各个指标,在不同的行驶条件下有不同的侧重点。经常在平原和良好道路条件下行驶的公路运输汽车,以行驶的最高车速为主;经常在山区和不良道路上行驶的汽车,则以最大爬坡能力为主;在市内运输的汽车,应以其加速能力特别是以直接档位的加速性能为主。

### 2. 道路条件对行驶速度的影响

道路条件对汽车的行驶速度影响很大。道路条件不好往往限制了汽车动力性能的充分发挥,使汽车行驶速度降低。因此,为提高汽车运输生产率,修建高质量的公路是很必要的。另外,交通流量对汽车行驶速度的影响也很大,交通流量大,则汽车的行驶速度低。如果一条路线上的交通流量是变化的,则行驶在该条路线上的汽车的行驶速度也要随之变化。

## 三、使用方便性

汽车使用方便性是一个综合的使用性能指标,包括乘客和驾驶员在行车中的舒适性、货物的完整无损、操纵轻便以及迅速而方便地装卸货物等性能。



### 1. 汽车行驶平顺性

汽车行驶平顺性是指汽车在一般速度范围内行驶时,能保证驾驶员和乘客不致因车身振动而引起不舒服和疲劳的感觉,以及保持所运货物完整无损的性能。

汽车行驶时,由于车轮与不平路面的相互作用,使汽车承受着冲击和振动。这种冲击和振动对乘客和所运货物均产生十分不利的影 响。其次,振动产生的动载荷还能加速零件的磨损,甚至引起零件的破坏,降低汽车的使用寿命。汽车行驶在较差路面时的速度并不取决于汽车的动力性能,而是受到汽车行驶平顺性的限制,使其不得不降低行驶速度,从而降低了汽车运输生产率。此外,汽车振动还要消耗一些能量,使燃料经济性变坏。因此,汽车在行驶中要尽量减少振动。

### 2. 装卸方便性

载货汽车装卸货物是否方便,直接影响汽车装卸工作所需要的时间及装卸工人的劳动强度。它取决于车箱的高度、可翻倒的栏板数目、箱式车身的车门数目和尺寸。

### 3. 操纵轻便性

汽车操纵轻便性是反映驾驶员行车中的劳动强度的指标。它取决于驾驶汽车时需要进行操作的次数,操纵转向盘等操纵机构所需用的力,工作位置的结构和装备情况,视野,照明和音响信号是否完善等。

在使用条件相同的情况下,不同型号的汽车的操作次数取决于汽车的动力性能,传动系统的完善程度以及汽车上是否采用省力装置。通常以汽车在每百公里行程内的换档次数、制动次数和操纵离合器次数表示汽车的操纵轻便性。

解放牌改型后的 CA1091 型载货汽车,动力性能良好,离合器操纵机构采用了助力弹簧,变速器有两种传动比供选用,制动系采用前、后独立双管路制动系统等改进措施,从而提高了汽车的操纵轻便性。另外,还有的汽车采用了省力而方便的机构,如变速器内采用同步器、自动操纵离合器、转向加力等来提高汽车的操纵轻便