

中级 汽车驾驶员 读本

沈阳交通教育研究会 编
辽宁科学技术出版社



中级汽车驾驶员读本

沈阳市交通教育研究会 编

辽宁科学技术出版社

(辽)新登字4号

图书在版编目 (CIP) 数据

中级汽车驾驶员读本/沈阳交通教育研究会编. —沈阳:
辽宁科学技术出版社, 1994. 10
ISBN 7-5381-2099-8

I. 中…

II. 沈…

III. 汽车-驾驶术-教材

IV. U471.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 06401 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 15 $\frac{3}{4}$ 字数: 400 000
1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 白京久
封面设计: 邹君文
插图: 李宝成

版式设计: 于 浪
责任校对: 周 文

印数: 1—8 062

定价: 14.80 元

编 委 会

主 任	何春海		
副 主 任	党 辉	吕国栋	
编 委	赵大光	魏 岩	黄益民
主 编	赵大光		
编写人员	魏 岩	刘德信	赵大光
	康保国	张凯良	贾同福

前 言

为落实国家劳动部《工人考核条例》，搞好工人的职业技术培训和职业技能考核鉴定工作，我们根据国家交通部1988年颁发的《汽车驾驶员技术等级标准（试行）》及国家新技术等级标准要求，在广泛搜集全国各地培训中级汽车驾驶员的各种教材资料和总结本系统多年来培训工作的实践经验的基础上，结合当前交通运输生产实际和驾驶员队伍的实际状况，组织编写了这本《中级汽车驾驶员读本》。本书涉及的车型主要以新解放和东风车型为主，吸收了国内外先进车型的结构和维修特点，内容共分三篇。第一篇：机械基础；第二篇：汽车构造与修理；第三篇：汽车使用与管理。

本书取材先进、实用，内容既联系实际，又有一定的理论高度，文字简练，通俗易懂。既可供各地中级汽车驾驶员培训使用，又可作为工程技术人员参考和一般汽车驾驶员及修理工的自学读本。

本书在编写过程中得到了辽宁省交通厅宣教处、沈阳交通技术学校等单位 and 部门的大力协助，在此一并表示感谢。并敬请各地培训单位及广大读者在使用中提出宝贵意见，以便进一步提高和完善本书的质量。

编 者

1994年5月

目 录

第一篇 机械基础

第一章 机械制图	1
第一节 制图基本知识.....	1
第二节 投影与作图	12
第三节 表达机件的常用方法	25
第四节 标准件与常用件	35
第五件 零件图与装配图	58
第二章 汽车运行材料	61
第一节 汽车燃料	61
第二节 汽车发动机润滑油	72
第三节 汽车用齿轮油	87
第四节 汽车用润滑脂	97
第五节 汽车用特种油液.....	102
第六节 汽车轮胎.....	111
第三章 汽车非金属材料	116
第一节 塑料.....	116
第二节 橡胶	121
第三节 玻璃.....	124
第四节 辅助材料.....	126

第二篇 汽车构造与修理

第一章 绪论	134
第一节 汽车发动机工作原理.....	134
第二节 发动机主要技术指标与特性.....	142
第三节 汽车行驶原理.....	146
第四节 汽车传动原理与形式.....	150
第二章 发动机构造与修理	155
第一节 曲柄连杆机构.....	155
第二节 配气机构.....	187
第三节 汽油发动机燃料系.....	194
第四节 柴油发动机燃料系.....	205
第五节 润滑系.....	236
第六节 冷却系.....	242
第七节 发动机的磨合.....	251
第三章 汽车电气设备构造与修理	254
第一节 电与半导体的基本知识.....	254
第二节 蓄电池.....	261
第三节 点火系.....	264
第四节 发电机与调节器.....	273
第五节 起动机.....	283
第四章 汽车底盘构造与修理	286
第一节 传动系.....	286
第二节 转向系.....	324
第三节 制动系.....	335
第四节 行驶系.....	358
第五章 汽车送修、修竣的检查与验收	370
第一节 汽车送修标准与检查验收.....	370
第二节 汽车修竣出厂及验收技术要求.....	372

第六章 汽车零件的修理工艺	374
第一节 机械加工修理法.....	374
第二节 焊接修理法.....	378
第三节 电镀修理法.....	379
第四节 金属喷涂修理法.....	380
第五节 粘结胶补法.....	381
第六节 汽车零件修理方法的选择.....	384
第七节 汽车修理工艺的组织方法	

第三篇 汽车使用与管理

第一章 汽车使用性能及维护制度	390
第一节 汽车使用性能.....	390
第二节 汽车维护制度.....	396
第二章 汽车发动机的故障诊断与维修	400
第一节 曲柄连杆机构.....	400
第二节 配气机构.....	406
第三节 冷却系.....	413
第四节 润滑系.....	416
第五节 汽油机燃料系.....	418
第六节 汽油机点火系.....	427
第七节 柴油机燃料系.....	432
第三章 汽车底盘的故障诊断与维修	447
第一节 离合器.....	447
第二节 变速器.....	453
第三节 万向传动装置.....	457
第四节 驱动桥.....	460
第五节 悬挂装置.....	466
第六节 转向装置.....	469
第七节 制动装置.....	477

第四章 车辆管理	482
第一节 车辆技术档案.....	482
第二节 汽车技术装备.....	484
第三节 接收新车、车辆封存及库房防火.....	485
第四节 汽车技术等级、技术鉴定和责任事故处理.....	487
第五节 汽车折旧与报废制度.....	490

第一篇 机械基础

第一章 机械制图

第一节 制图基本知识

一、图样

图样能准确地表达零件、部件的形状、尺寸及技术要求等内容。它不仅能表达设计意图、制造工艺、施工安装的问题，而且也能表达检验、调试、运行及维修等各项技术要求。

同样按其所表达的对象与生产中的作用不同，可大致分为零件图和装配图。零件图主要表示该零件的形状、尺寸、材料及加工工艺要求等；装配图则主要表示该部件的装配关系、相互配合尺寸及装配技术要求等。

二、图线

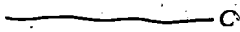
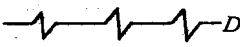
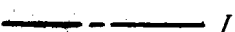
图样是由各种图线画成的。国家标准《机械制图》对各种图线的名称、形式、代号、宽度以及在图上的应用方法做了详细规定，如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1

图线及应用

图线名称	图线形式及代号	图线宽度	一般应用
粗实线	 A	b	A1 可见轮廓线 A2 可见过渡线

续表

图线名称	图线形式及代号	图线宽度	一般应用
细实线	 B	约 $\frac{b}{3}$	B1 尺寸线及尺寸界线 B2 剖面线 B3 重合剖面的轮廓线 B4 螺纹的牙底线及齿轮的齿根线 B5 引出线 B6 分界线及范围线 B7 弯折线 B8 辅助线 B9 不连续的同一表面的连线 B10 成规律分布的相同要素的连线
波浪线	 C	约 $\frac{b}{3}$	C1 断裂处的边界线 C2 视图和剖视的分界线
双折线	 D	约 $\frac{b}{3}$	D1 断裂处的边界线
虚线	 F	约 $\frac{b}{3}$	F1 不可见轮廓线 F2 不可见过渡线
细点划线	 G	约 $\frac{b}{3}$	G1 轴线 G2 对称中心线 G3 轨迹线 G4 节圆及节线
粗点划线	 J	b	J1 有特殊要求的线或表面的表示法

续表

图线名称	图线形式及代号	图线宽度	一般应用
双点划线	 K	约 $\frac{b}{3}$	K1 相邻辅助零件的轮廓线 K2 极限位置的轮廓线 K3 坯料的轮廓线或毛坯图中制成品的轮廓线 K4 假想投影轮廓线 K5 试验或工艺用结构(成品上存在)的轮廓线 K6 中断线

三、图纸幅面

国家标准《机械制图》对图纸幅面及格式也有严格规定。下面对其规定和应用实例,做简要介绍。

(1) 图纸幅面,应优先采用表 1-1-2 所规定的基本幅面尺寸。

表 1-1-2 基本幅面尺寸

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4	A5
$B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
a	25					
c	10			5		
e	20		10			

(2) 必要时可将基本幅面沿长边加长。例如,对于 A0、A2、A4 幅面的加长量,可按 A0 幅面长边的 $1/8$ 倍数增加;对于 A1、

A3 幅面的加长量,可按 A0 幅面短边的 $1/4$ 倍数增加;对于 A0、A1 幅面也允许同时加长两边。如图 1-1-1 中的虚线部分。

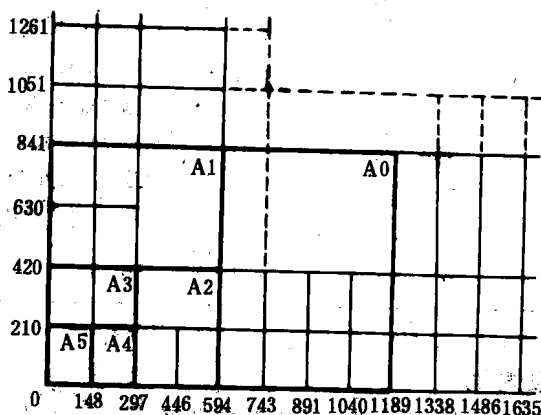


图 1-1-1 图幅及边长

(3) 图框格式,规定为有装订边图纸格式和无装订边图纸格式两种,如图 1-1-2 所示。

(4) 每张图必须有标题栏,其格式、尺寸尚无统一的国家标准,可参照机械工业部关于图样管理文件中附有的标题栏格式。

四、比例

图样中机件要素的线性尺寸与实际机件相应要素的线性尺寸之比,称为比例。国家标准《机械制图》规定的比例如表 1-1-3 所示。

绘图时最好选用原大比例(如 $1:1$),但也可根据机件的大小及其结构的复杂程度选择放大或缩小比例。对于同一机件的各个视图应用相同的比例,并在标题栏中注明。当某个视图需要用不同的比例时,必须在该视图上方另行标注其比例。如图 1-1-3 所示。

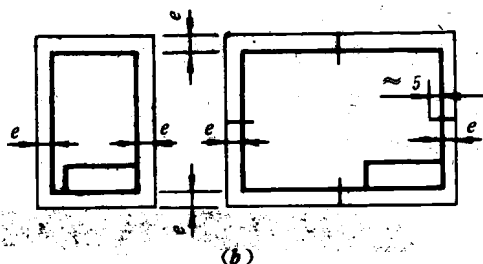
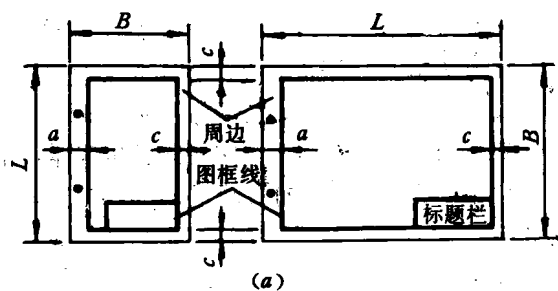


图 1-1-2 图框格式

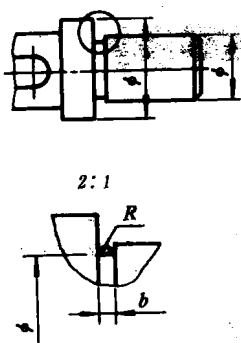


图 1-1-3 特殊比例标注方法

表 1-1-3 标准比例

与实物相同	1:1			
缩小比例	1:1.5	1:2	1:2.5	1:3
	1:4	1:5	1:10 ⁿ	1:1.5 × 10 ⁿ
	1:2 × 10 ⁿ	1:2.5 × 10 ⁿ	1:5 × 10 ⁿ	
放大比例	2:1	2.5:1	4:1	5:1
	(10 × n):1			

注: n 为正整数

五、字体

图样中书写的汉字、数字、字母，必须做到字体端正、笔画清楚、排列整齐、间隔均匀。字体的号数（即字体的高度，单位为毫米）分为 20、14、10、7、5、3.5、2.5 七种，字体的宽度均为字体高度的 1/3。用作指数、分数、极限偏差、注脚等的字母及数字，一般采用小一号字体。汉字写成长仿宋体，采用国家正式公布的简化字。字母与数字向右倾斜，与水平约呈 75°角。各种字体示例如下：

(1) 汉字：

字体端正 笔划清楚 排列整齐 间隔均匀

图名	图号	零件名称	材料	数量	规格	备注	制图	校对
圆角		螺栓	螺钉	垫圈	齿轮	精度	等级	热处理

(2) 字母与数字：

拉丁字母



大写斜体



拉丁字母



小写斜体



希腊字母

$\alpha \beta \gamma \delta \theta \lambda \mu \pi \sigma \eta \omega \xi \Delta \Phi$

阿拉伯数字



罗马数字

I II III IV V VI VII VIII IX X

(3) 字体组合:

$R3$ $2 \times 45^\circ$ $M12-6H$ 78 ± 0.1 $\phi 15_{-0.011}^0$
 $\phi 50_{-0.027}^{+0.012}$ $45P6$ $45p6$ $\phi 20H8$ $10h7$
 $\frac{II}{5:1}$ $90 \frac{H7}{f6}$ $\frac{32}{\nabla 1}$ $\frac{A \text{向旋转}}{2:1}$

六、尺寸标注

图样中图形只能表达机件的形状,其真实大小应由尺寸确定。因此,在标注尺寸时应遵循国家标准中所规定的注法,做到正确、完整、清晰合理。

(一). 基本规则

(1) 机件的真实大小应以图样上所注的尺寸数值为依据,与图形的大小及绘图的准确性无关。

(2) 图样中的尺寸,以毫米为单位时,计量单位的代号或名称不需标出。采用其他单位时,则必须注明。

(3) 机件的每一处尺寸,一般只标注一次,并标注在反映结构最清晰的视图上。

(二) 尺寸的要素

一个完整的尺寸应包括尺寸界线、尺寸线及箭头和尺寸数字三个要素,如图 1-1-4 所示。

(三) 尺寸标注方法

(1) 线性尺寸数字应按如图 1-1-5 (a) 所示标注。

(2) 必须在 30° 范围内标注尺寸时,应按图 1-1-5 (b) 所示标注。

(3) 在水平方向标注尺寸时,应按图 1-1-5(c) 所示标注。

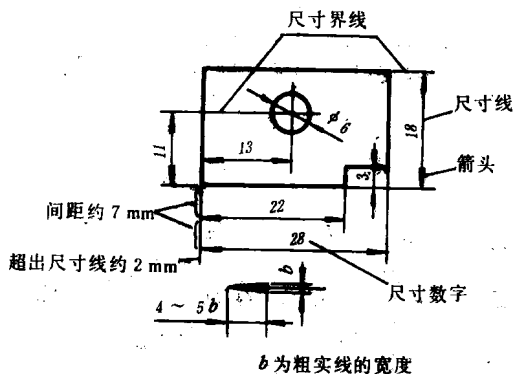
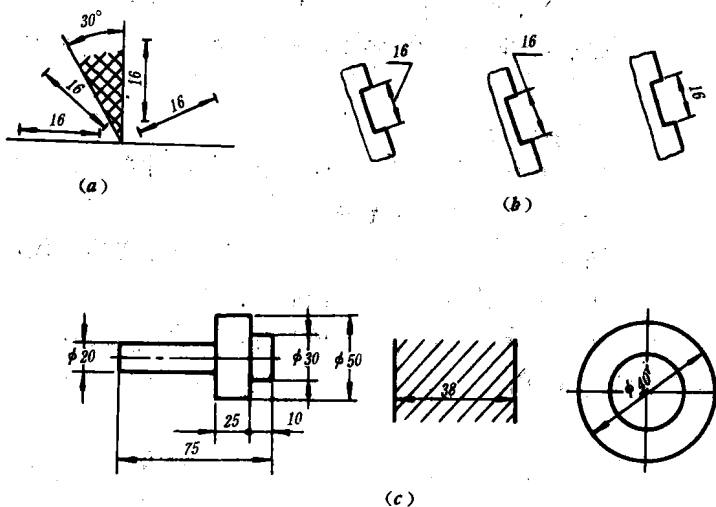


图 1-1-4 尺寸的要素



(a) 线性尺寸标注; (b) 在 30° 范围内尺寸标注; (c) 水平方向尺寸标注

图 1-1-5 尺寸标注方法

常见结构图形的尺寸注法可参照表 1-1-4。