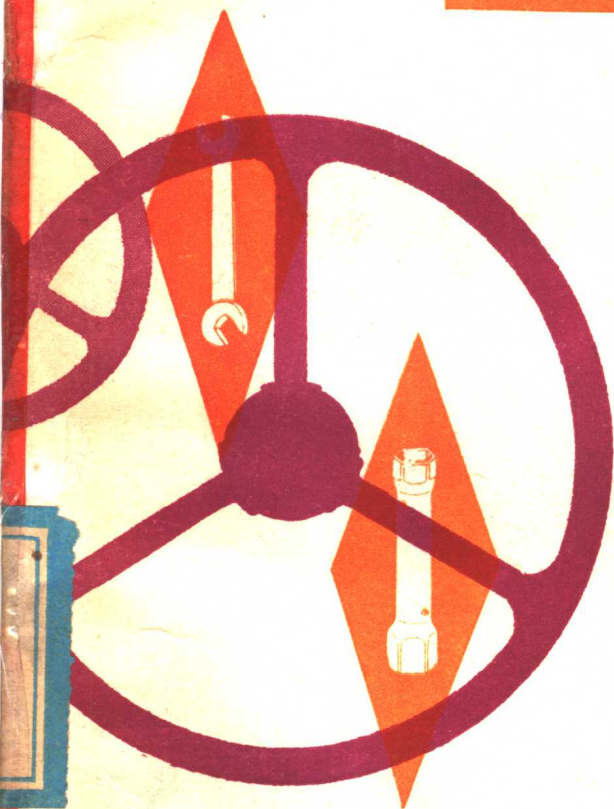




汽车的保养与故障排除

天津市交通局技工学校 编



人民交通出版社

汽 车 的 保 养 与 故 障 排 除

天津市交通局技工学校 编

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书共分六章，其中前两章着重介绍驾驶员常用的工具、量具以及保养制度、作业项目和主要总成的检查调整，后四章主要叙述各总成和系统常见故障的诊断与排除，以及途中急救和各部声响故障的检查与判断。

本书可供汽车驾驶员和保修工人学习、参考，也可作为培训汽车驾驶员的教材。

汽 车 的 保 养 与 故 障 排 除

天津市交通局技工学校 编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：5.25 字数：81 千

1980年5月 第1版

1980年5月 第1版 第1次印刷

印数：0001—291,000册 定价：0.44元

前 言

本书是在我校原《汽车保养与故障排除》讲义的基础上改写的，并把重点放在汽车驾驶员职责范围内的保养作业项目和作为一个汽车驾驶员所必须掌握的运行中常见故障的诊断与排除方法上。同时，也适当的照顾到内容的系统性和深度。

本书可供汽车驾驶员、汽车保修工人学习、参考，还可作为培养、训练汽车驾驶员的教材。

鉴于水平所限，加之研究、实践、搜集资料等工作做得还很不够，在内容上一定存在不少缺点、错误，因此热诚希望广大读者和驾驶员培训单位提出宝贵意见，以便修改。

天津市交通局技工学校

1979年11月

目 录

第一章 汽车驾驶员常用的工具与量具	1
第一节 汽车驾驶员常用的工具及使用方法	1
第二节 汽车驾驶员常用的量具及使用方法	8
第二章 汽车保养	13
第一节 保养制度	13
第二节 走合和换季保养	27
第三节 电气设备的保养	29
第四节 点火系的检修	43
第五节 喇叭、大灯的保养与调整	50
第六节 气门脚间隙的调整	53
第七节 底盘部分的保养	54
第八节 轮胎的使用与保养	70
第三章 汽车发动机故障的判断与排除	76
第一节 燃料系故障的判断与排除	76
第二节 点火系故障的判断与排除	86
第三节 油电路综合故障的判断与排除	97
第四节 充电回路故障的判断与排除	101
第五节 柴油机燃料系故障的判断与排除	104
第四章 底盘常见故障的判断与排除	113
第一节 离合器故障的判断与排除	113
第二节 变速器常见故障的判断与排除	117
第三节 传动轴后桥常见故障的判断与排除	120

第四节	转向装置常见故障的判断与排除·····	123
第五节	液压制动装置常见故障的判断与排除·····	126
第六节	气压制动装置常见故障的判断与排除·····	132
第五章	途中急救·····	136
第六章	汽车各部声响故障的检查与判断·····	149
第一节	发动机的响声·····	149
第二节	底盘的响声·····	157

第一章 汽车驾驶员常用的 工具与量具

工具与量具是汽车驾驶员在进行故障排除与例行保养时必不可少的器具。各种工具和量具均有其不同的特点与专门用途，为了使保修工作顺利进行，必须对汽车修理常用工具和量具的名称、使用方法和维修保养等，有一个正确的了解。

第一节 汽车驾驶员常用的 工具及使用方法

一、起 子

起子又称螺丝刀或改锥（图1-1），是旋紧或旋松有槽口螺栓（钉）用的工具。常用的有木柄起子、穿心起子、偏置起子、梅花起子，以及专用起子等。根据起子钢杆长度不同可分成各种规格。

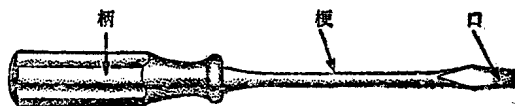


图1-1 标准起子

起子的使用方法及注意事项：

（1）起子口应适当磨砺，磨的时候要保持口端边的平

行，不要磨成单边斜形。

(2)使用前应擦净起子柄上和端口上的油污，以免工作时滑脱。

(3)起子口端要和螺栓、螺钉槽口相适应，且大小合适。太薄易断裂，太厚则嵌不进槽口内，都会损坏起子和螺栓、螺钉槽口。

(4)使用时，以右手持起子，手心抵住柄端使起子口与螺钉槽口垂直吻合（如图1-2），并先用力压紧起子，然后扭动。当使用较长起子时，可用右手压紧和扭动手柄，左手握起子柄中间，使它不致滑脱，以保证操作安全。

(5)起子不可当撬棒使用，或用手锤打击起子把，也不可在起子柄与起子口处用扳手或钳子来增加扭力，以防起子弯扭损坏。

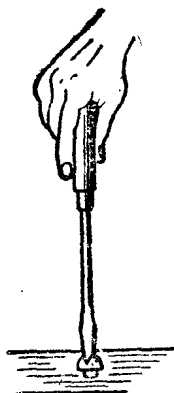


图1-2 起子的运用

二、钳 子

钳子经常用于切断金属丝，夹持或扭弯较小的金属零件。钳子的种类很多，常用的有鲤鱼钳和尖咀钳（图1-3）。

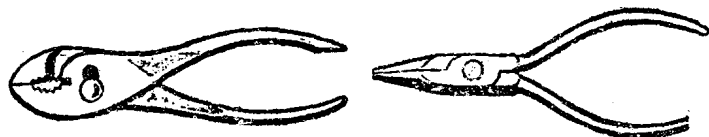


图1-3 鲤鱼钳与尖咀钳

钳子的使用方法及注意事项：

(1)使用前应擦净钳子上的油污，以免工作时滑溜，工作后应保持清洁。

(2)使用时必须先将工作物夹牢,然后再用力切割或扭弯。夹持较大的工作物时可以放大钳口。

(3)不可用钳子代替扳手,也不可用钳柄当撬棒撬动物件,以免弯曲折断或损坏。

三、扳 手

扳手是拆装带有棱角的螺母或螺栓用的工具。扳手的种类很多,用途各有不同,汽车上一般用的有:开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、活动扳手、管子扳手等。

(一)开口扳手

开口扳手有双头和单头的两种,可用来拆装一般标准规格的螺母和螺栓。这种扳手使用方便,可以直接插入或上下套入。为了在受限制的位置中容易扳动起

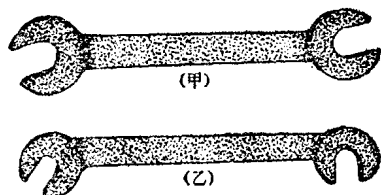


图1-4 开口扳手

见,扳手的开口和它的本体间多错开一个不同的角度(如图1-4),通常是15度、45度或90度角,借以增加扳手的旋转角度。

(二)梅花扳手

梅花扳手与开口扳手有同样的用途,但梅花扳手两端是套筒式的。筒中一般有十二个角,能将螺母或螺栓头全部围住,工作时不易滑脱、安全可靠(图1-5)。梅花扳手套口较薄,便于拆装位置受限制的螺母、螺栓。因它的柄部较长,工作起来亦较方便。

(三)套筒扳手

套筒扳手如图1-6所示,有13件、17件和24件的。它适

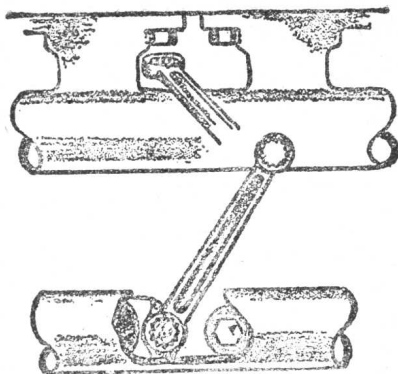


图1-5 梅花扳手

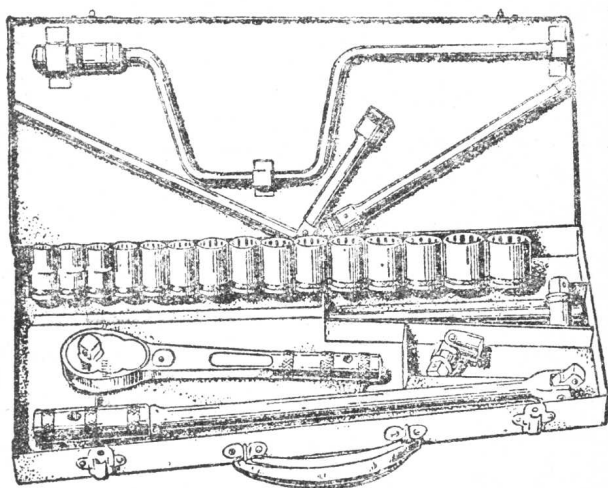


图1-6 套筒扳手

用于拆装位置狭小，特别隐蔽的螺母、螺栓。套筒是做成单体的，工作中可根据需要选用各种不同规格的套筒和手柄，因此它的用途更广泛，工作效率更高。汽车驾驶员常用的专用套筒扳手如下：

(1)火花塞套筒;

(2)轮胎套筒;

(3)后轮轴承套筒。

(四)扭力扳手

扭力扳手由扭力杆和套筒头组成,扭紧时可由指针反映出扭力大小,一般刻度值为0~30公斤米。它用于有扭力要求的螺栓或螺母,如汽缸盖螺栓,曲轴、连杆螺母等。

(五)活动扳手

活动扳手常用的有4英寸、6英寸的,开口宽度可在一定范围内变化,应用范围广。特别在遇到不规则的螺母或螺栓时,更能发挥作用。

使用时应将活动钳口调整合适,以使扳手与螺母或螺栓头贴紧,如松动就会滑出或损坏扳手和螺母。工作时应让扳手可动部分承受“推力”,固定部分承受“拉力”,且用力必须均匀。活动扳手的应用如图1-7所示。

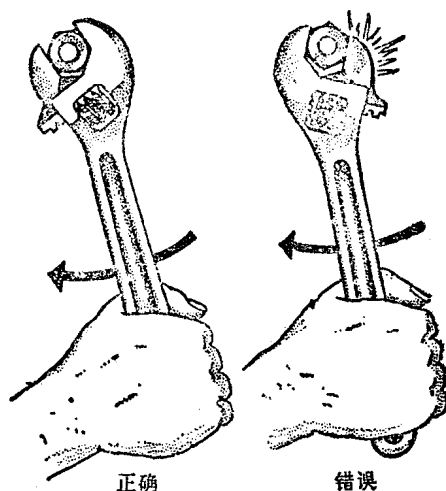


图1-7 活动扳手的运用

(六)管子扳手

管子扳手(图1-8)可用以转动管子、圆棒以及用其它扳手难以夹持的光滑的圆柱形机件。管子扳手的钳口上开有锐齿,扳动时常会将机件表面咬毛,故应尽量避免用管子扳手拆装螺母和螺栓。

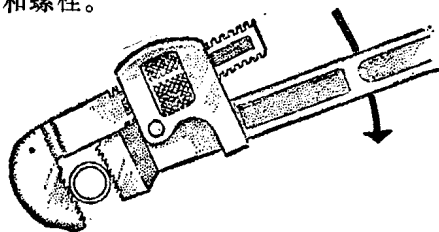


图1-8 管子扳手的运用

四、手 锤

手锤又称榔头,根据需要又分铜锤、木锤、橡胶锤、铁锤等。汽车上通常使用铁制手锤,有圆头、横头的几种,其型号是按重量划分的。

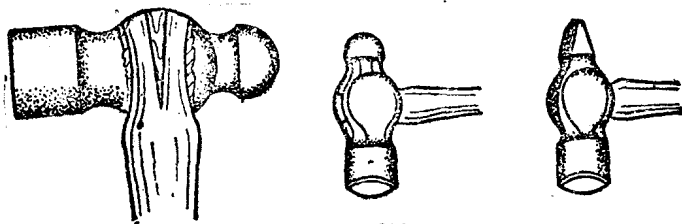


图1-9 普通手锤

在使用手锤时,手要握在锤柄后端,且松紧适度。为防止使用手锤时发生事故,还应注意以下几点:

- (1)使用前应检查手柄是否松动,以免脱出而造成事故。
- (2)使用手锤时,应将手上和手锤柄上的汗或油污擦干净,以防手锤自手中滑脱。

(3)使用时还应清除锤面油污，否则当锤击时可能自工作面滑下。

(4)手钎的锤击力较强，所以在锤击生铁等脆性机件和剖面单薄或悬空未垫实的机件时，都不能用力太猛。

五、千 斤 顶

汽车上通常使用的千斤顶分液压和机械式两类，有3吨、5吨、8吨等几种。使用时先把油压开关扭紧，将千斤顶放好，并对正要顶起的部位，压动手柄，工作物会逐渐升起；当落下千斤顶时，可将开关慢慢旋开，工作物就会逐渐下降。

使用千斤顶时应注意以下几点：

(1)在顶起之前用三角木将汽车轮塞好。

(2)如在松软的路面上，应在千斤顶底座下加垫木板以减少对地面的单位压力。

(3)顶起时要确实与工作物垂直对正，以防止滑脱，造成事故。

(4)在千斤顶起升和下降时，严禁在车底下工作。

(5)千斤顶缺油时，应加注规定的油液，不能以其它油代替。

(6)千斤顶柱设有调解螺柱，可根据需要旋出旋入。

六、黄 油 枪

黄油枪是加注润滑油的工具，将油枪涨力簧压缩并卸下顶盖，即可在枪筒中加满清洁润滑油脂（加注时勿使空气进入）。使用时将枪咀顶住油盅咀并反复拉压手柄，即有润滑油脂挤进所需润滑的部件中。

第二节 汽车驾驶员常用的 量具及使用方法

一、汽缸压力表

汽缸压力表是用来检查汽缸内气体压力大小的仪器。使用时先将火花塞旋下，再将汽缸压力表的橡皮头压紧在火花塞口处，并用手摇柄或用起动机转动发动机曲轴，这时表针所指的压力（单位为公斤/厘米²）即为该汽缸的气体压力。

二、轮胎气压表

轮胎气压表是供测量轮胎气压大小的量具。使用时将它的槽口对正并压紧在轮胎气门咀上，这时表上的指针即反映出气压数值（单位为公斤/厘米²）。测量后一定要注意检查气门芯是否漏气，如漏气，应予排除。

三、厚 薄 规

厚薄规又称塞尺或间隙片，可用来检验两机件间的间隙大小。厚薄规具有两个平行的测量平面，它是由一束具有各种不同厚度的钢片组成，每片上刻有数字表明厚度，单位为毫米。测量时将钢片平整的插入间隙，感觉松紧程度合适，其钢片厚度即为间隙数值。厚薄规应保持清洁，使用时防止碰弯；保管时应涂一层薄机油，以防锈蚀。

四、游 标 卡 尺

游标卡尺是一种能进行三种测量工作的量具，它可以直接量出机件的内外直径和长度，其精确度有0.10、0.02和0.05

毫米等几种。它主要由主尺、副尺、固定卡脚和活动卡脚组成（见图1-10）。

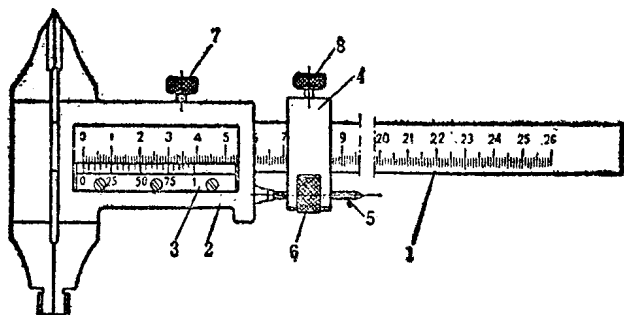


图1-10 游标卡尺

1-主尺；2-副尺；3-副尺刻度；4-辅助游标；5-螺杆；6-螺母；7、8-螺钉

固定卡脚与主尺是一体，活动卡脚与副尺是一体，固定螺钉是用来固定副尺的。上卡脚测量内表面，下卡脚测量外表面。有的游标卡尺，在主尺背面设有深度尺，与活动卡脚一起移动，可以测量沟槽的深度。

使用游标卡尺前应先 will 卡脚接触面和被测机件的表面擦干净。测量时先将卡脚张开，再慢慢地推动副尺，使两卡脚与工件接触，禁止硬卡硬拉。游标卡尺使用后要涂油放在盒内。

读数方法：

(1) 读出副尺“0”线所在位置以前主尺上的读数。

(2) 察看副尺上第几刻线与主尺上刻线对齐，并将副尺上该刻线的格数乘以卡尺的精度。

(3) 将两次所得之数值相加即为所测部分的尺寸，单位是毫米。

例1：0.1毫米（或1/10）精度的游标卡尺读数方法（图1-11）。

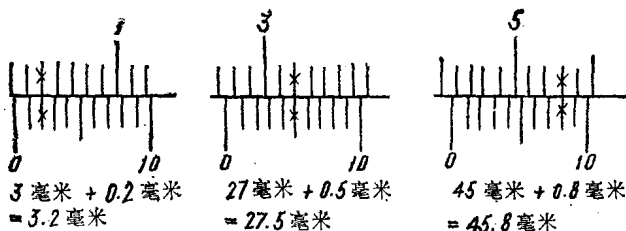


图1-11 1/10毫米游标尺的读尺寸方法

例2：0.05 毫米（或 1/20）精度的游标卡尺读数方法（图1-12）。

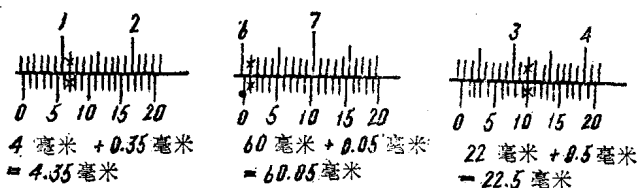


图1-12 1/20毫米游标尺的读尺寸方法

例3：0.02 毫米（或 1/50）精度的游标卡尺读数方法（图1-13）。

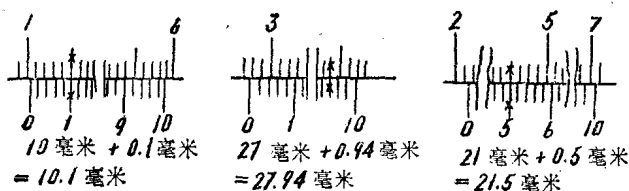


图1-13 1/50毫米游标尺的读尺寸方法

五、千 分 尺

千分尺是比较精密的量具，测量精度可达0.01毫米。按其用途不同，可分为外径千分尺、内径千分尺、深度千分尺

等。现仅对外径千分尺加以说明。

(一)构造

外径千分尺由弓架、量柱、量杆活动套筒、调整螺帽、紧固手柄、棘轮等组成。其中，固定套筒和活动套筒刻有刻度(图1-14)。

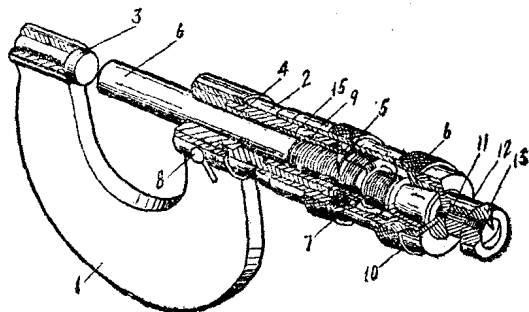


图1-14 外径千分尺

1-尺架；2-固定套；3-砧座；4-轴套；5-轴；6-轴杆；7-螺母；8-锁柄；9-活动套；10-罩壳；11-弹簧；12-棘爪；13-棘轮盘；14-旋钮；15-衬套

(二)测量方法

将外径千分尺的测量面和零件上的被测量面擦干净，以保证测量结果准确。

测量前先检查千分尺，要求活动套筒前端面与固定套筒上的“0”线对齐，同时活动套筒上的“0”线还应与固定套筒上的基线对正。若有误差应校正。校正时拧松调整螺帽，转动活动套筒达到上面要求后，再拧紧调整螺帽。

测量时先将千分尺放正，然后转动活动套筒，当测量面接近工件时改用棘轮，直至棘轮发出响声(打滑)为止。最后旋转紧固手柄取下千分尺。

(三)读数方法