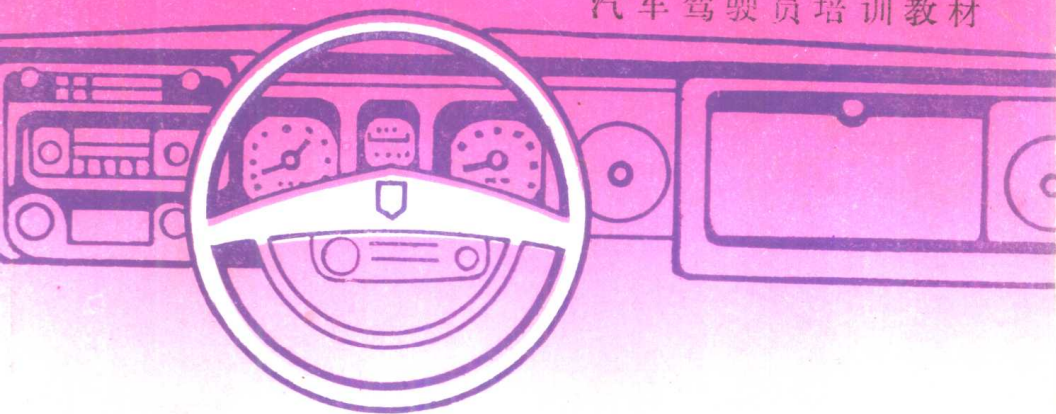


汽车驾驶员培训教材



汽车保养 与故障排除

天津市公安局车辆管理科编

天津科学技术出版社

汽车驾驶员培训教材

汽车保养与故障排除

天津市公安局车辆管理科编

天津科学技术出版社

汽车驾驶员培训教材
汽车保养与故障排除
天津市公安局车辆管理科编

*

天津科学技术出版社出版
天津市赤峰道124号
天津新华印刷一厂印刷
天津市新华书店发行

*

开本 787×1092毫米 1/32 印张 5 字数 104,000

一九八三年三月第一版

一九八三年三月第一次印刷

印数: 1—142,000

统一书号: 15212·88 定价: 0.44元

前 言

随着我国四化建设的蓬勃发展和交通运输任务的日益繁忙，必须尽快地培养出大量汽车驾驶员。为了适应这种形势的需要，根据各培训单位和广大汽车驾驶员的要求，我们对原编汽车驾驶员培训教材的《汽车驾驶》、《汽车机械常识》和《汽车保养及故障排除》三本书，进行了修改、补充，由天津科学技术出版社正式出版。除《汽车驾驶》改为《汽车驾驶教练》以外，其他两本仍用原书名。

《汽车保养与故障排除》本着理论联系实际，理论指导实践的原则，以汽车驾驶员培训教学大纲中所规定的课目内容和目的要求为重点，对汽车驾驶员自己维修范围以内的保养和故障排除作业项目阐述较多。对汽车驾驶员自己维修范围以外的保修项目，属于应知范围的只作理论说明不作具体工艺要求。至于不属于汽车驾驶员自己维修范围或不在应知范围以内的项目则未列入本书。在编写过程中既考虑到内容的系统性和连贯性以及简明、易学和结合教学实践的要求，也照顾到一定的深度和广度。因此，本书不仅可以作为汽车驾驶员的培训教材，还可以作为广大汽车驾驶员的参考读物。

在本书的修订编写过程中，得到天津交通技工学校、天津公用技工学校、天津公共汽车公司技工学校、天津交通技工学校汉沽分校、天津交通技工学校塘沽分校和大港油田等

单位的大力支持和协助，特此表示感谢。

由于我们理论水平有限，经验不足，加上研究、实践、搜集材料等工作也做得不够，在内容上难免还有错漏之处，请各培训单位和广大读者批评指正。

天津市公安局车辆管理科

一九八二年八月

目 录

第一章 常用工具和量具的名称及使用方法	(1)
第一节 一般常用工具的种类、用途与使用方法	(1)
第二节 常用量具	(11)
第二章 汽车保养	(17)
第一节 保养的意义	(17)
第二节 保养制度	(17)
第三章 总成保养与调整	(26)
第一节 分电器保养	(28)
第二节 化油器保养 (231型)	(28)
第三节 汽油泵保养 (262型)	(32)
第四节 汽油滤清器的保养	(34)
第五节 空气滤清器的保养	(35)
第六节 蓄电池的保养	(36)
第七节 直流发电机和调节器的保养与调整	(41)
第八节 硅整流发电机的保养与晶体管调节器的调整	(45)
第九节 起动机的保养	(47)
第十节 其它方面的调整	(49)
第四章 底盘部分的保养与调整	(56)
第一节 离合器的调整	(56)
第二节 制动器的保养和调整	(63)
第三节 手制动器的调整 (解放CA10B)	(72)
第四节 四轮保养与调整	(73)
第五节 转向机构的保养与调整	(76)

第六节 轮胎的拆装和换位	(82)
第五章 发动机故障排除	(84)
第一节 油路故障	(84)
第二节 电路故障	(92)
第三节 油电路综合故障	(103)
第四节 水温表和机油压力表的故障 (电热式)	(107)
第五节 发动机杂音判断	(107)
第六节 柴油发动机燃料系故障	(114)
第七节 直流发电机故障排除	(120)
第八节 硅整流发电机故障排除	(123)
第九节 起动机故障排除	(125)
第六章 底盘常见故障的判断与排除	(128)
第一节 离合器故障的判断与排除	(128)
第二节 变速器常见故障的判断与排除	(132)
第三节 传动轴和后桥常见故障的判断与排除	(135)
第四节 转向装置常见故障的判断与排除	(137)
第五节 液压制动装置常见故障的判断与排除	(140)
第六节 气压制动装置常见故障的判断与排除	(146)
附录	(150)

第一章 常用工具和量具的名称及使用方法

汽车驾驶员在进行汽车保养工作或排除汽车故障时，必须使用工具。使用工具适当，能便利工作。如果使用工具不正确，不但容易损坏工具，而且还会损坏机件，甚至发生人身事故。因此，汽车驾驶员必须熟悉常用工具的正确使用与维护。工具的种类很多，这里只介绍几种常用工具和量具的种类、用途与使用方法。

第一节 一般常用工具的种类、用途与使用方法

一、起子

1. 种类和用途 起子又称螺丝刀或改锥，是用来拆装有槽口的螺钉的手工具。修理汽车常用的起子有标准起子（如图1-1）、重级起子（如图1-2）、偏置起子（如图1-3）和十字起子（如图1-4）等。



图 1-1 标准起子



图 1-2 重级起子

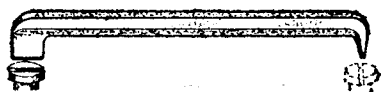


图 1-3 偏置起子

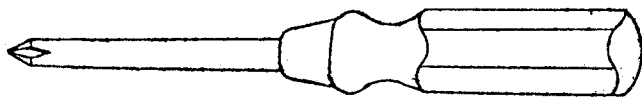


图 1-4 十字起子

偏置起子是用来拆装用其它起子难以工作的螺钉。这种起子两端都有起子口，其两口互成直角（如图1-3），在扭动螺钉时，可以变换使用。使用这种起子时，因加给它的压力很小，所以必须使起子口与螺钉的槽口完全吻合，才能顺利地拆装螺钉。

2. 使用方法

（1）使用前应擦净起子柄上和端口上的油污，以免工作时滑脱。

（2）起子口应与螺钉槽口相适应，太松或太紧必须调换，否则会损坏起子及螺钉槽口。

（3）使用时，以右手握持起子，手心抵住柄端，使起子口与螺钉槽口垂直而吻合（如图1-5）。当开始旋松或最后旋紧时，应用力将起子压紧再用手腕按需要扭转。当螺钉松动后，即可使手心轻压起子柄，用拇指、中指和食指快速扭转。使用较长的起子时，可用右手压

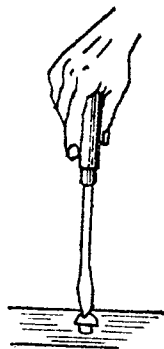


图 1-5 起子的运用

紧和转动手柄，左手握起子柄中间，使它不致滑脱，以保证工作安全。

(4) 禁止将工作物拿在手上拆装螺钉，以防起子滑出伤手。

(5) 禁止用起子当撬棒或凿子使用，也不准在起子柄和槽口处另用扳手或长钳子来增加扭力（如图1-6），以防扭曲或扭弯起子。

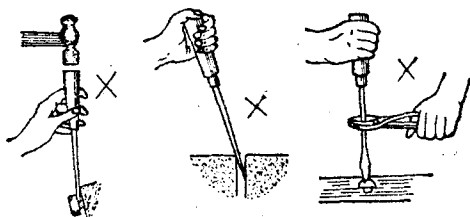


图 1-6 起子的错误使用方法

二、钳子

1. 种类和用途 钳子的种类很多，汽车上常用的有鲤鱼钳和尖嘴钳（图1-7、图1-8）。



图 1-7 鲤鱼钳

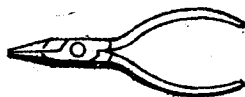


图 1-8 尖嘴钳

鲤鱼钳可用来切割金属丝、扭弯金属材料或夹持扁的或圆柱形的小工作物。尖嘴钳可用来夹持一些小零件。

2. 使用方法

(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) 使用时必须将工作物夹牢后再用力切割或扭弯，用鲤鱼钳夹持稍大工作物时，可放大钳口。

(3) 禁止用钳子代替扳手拆装螺钉，或用钳柄代替撬棒（如图1-9）；也不可用它夹持过热的物件，以免损坏或退火。

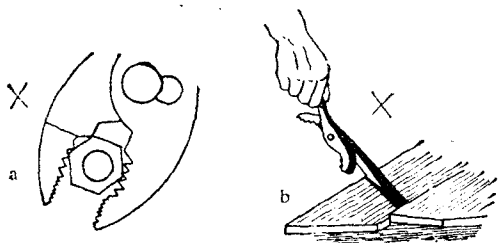


图 1-9 钳子的错误使用法

a) 不可以代替扳手 b) 不可以代替撬棒

三、扳手

1. 种类和用途 扳手是用来拆装带有棱角螺钉和圆柱螺钉的工具。扳手的种类很多，用途也各有不同。汽车维修一般常用的有：开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、活动扳手、管子扳手等。

(1) 开口扳手 有双头和单头的两种，用来拆装一般标准规格的螺母和螺钉。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见，扳手的开口和它的本体具有一个不同的角度（如图1-10），通常是 15° 、 45° 或 90° 角，借以增加扳手的旋转度。

(2) 梅花扳手 用途与开口扳手相同，但梅花扳手两端是套筒式的，筒中一般有十二个角，能将螺母或螺钉头全部围住，工作时不易滑脱，安全可靠（如图1-11）。梅花扳

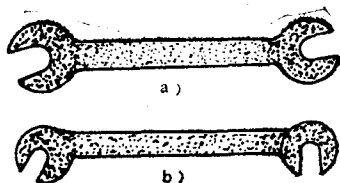


图 1-10 开口扳手

a) 15° 扳手 b) 45°、90° 扳手

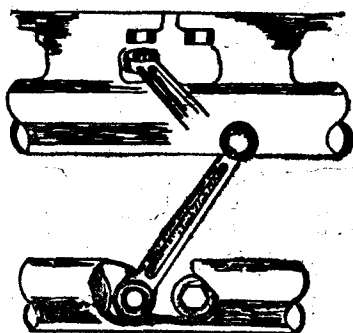


图 1-11 梅花扳手的运用

手套口较薄，便于拆装位置受限制的螺母和螺钉。因它的柄部较长，工作起来也比较方便。

(3) 套筒扳手 通常以若干件组成一套(如图1-12)，有9件、13件、17件和24件的。它用于拆装位置狭小，特别隐蔽的螺母和螺钉。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有：火花塞套筒；轮胎套筒；后轮轴承套筒。

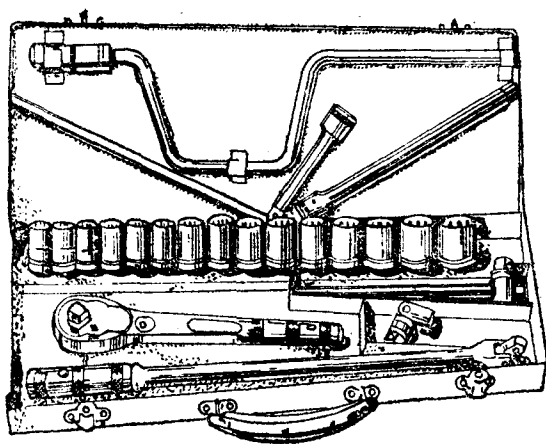


图 1-12 套筒扳手

(4) 活动扳手 开口距离可以调整，因此，对在开口最大尺寸以内的螺钉都适用。

(5) 管子扳手 可用来转动管子，圆棒以及其它扳手难以夹持的光滑圆形工作物。这种扳手的开口可调节，扳口上有齿槽，当工作时，常会将工作物表面咬毛，故应尽量避免用管子扳手拆装螺钉。

2. 使用方法

(1) 选用各种扳手时，开口与螺母或螺钉头的尺寸必须符合，如果松旷就容易滑出，会损坏扳手和螺母的棱角，甚至伤人。

(2) 使用开口扳手时，应使扳手不损坏和滑出，开口扳手在旋松或旋紧螺钉时，应使较厚的一边扳口受拉力。

(3) 使用活动扳手时，要将活动扳口调整合适，使其

套在螺母上不会松动，如松动就会滑出，损坏扳手和螺母，甚至伤人。工作时必须注意扳动方向，应使固定扳口受拉力（如图1-13），否则扳手易折断或滑出。

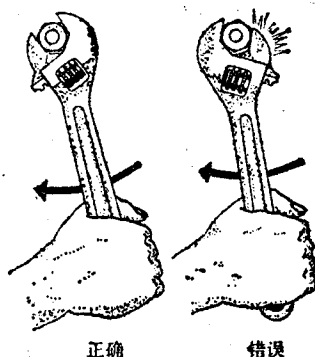


图 1-13 活动扳手的运用

（4）要想得到最大扭力时，不论用任何扳手，拉力的方向一定要和扳手成直角。

（5）在使用扳手时，最好的效果是拉动，而不是推动。倘若必须要推动时，亦只能用手掌来推动，以防止螺钉突然松动时，碰伤手指（如图1-14）。

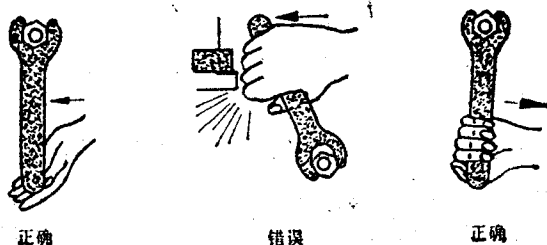


图 1-14 扳手的运用

(6) 使用管子扳手时, 应使扳手口咬紧工作物后, 再用力拉 (如图1-15), 否则会滑脱。

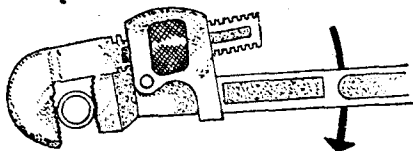


图 1-15 管子扳手的运用

四、手锤

1. 种类 手锤又称榔头, 根据需要又分铜锤、木锤、橡胶锤、铁锤等。汽车通常使用铁锤, 有圆头、横头等几种 (如图1-16), 各型手锤并按重量分级。

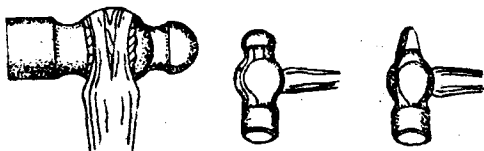


图 1-16 普通手锤

2. 使用方法 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, 以免锤头脱出造成事故。

(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) 使用手锤时, 还应清除锤面油污, 否则当锤击时, 可能自工作面滑下。

(4) 手锤的锤击力较强，所以在锤击生铁等脆性机件或悬空未垫实的机件时，都不能用力太猛。

五、千斤顶

1. 种类和使用方法 通常汽车上使用的千斤顶为液压式和机械式两类，有3吨、5吨、8吨、10吨等。使用液压千斤顶时，应先把液力阀开关扭紧，将千斤顶放好，对正要顶起的部位，压动手柄，工作物就会逐渐升高；当落下千斤顶时，可将阀开关慢慢拧开，工作物就会逐渐下降。

2. 注意事项

(1) 在顶起车辆一侧或一个车轮之前，用三角木将其它车轮塞好。

(2) 如在松软路面上顶车，应在千斤顶座下加垫木板，以减少对地面的单位压力。

(3) 顶起车辆时，千斤顶要与工作面垂直，以防滑脱。

(4) 在千斤顶未支牢前和在回落时，绝对禁止在车下工作。

(5) 千斤顶缺油时，应加注规定的油液，加油后必须放气。

(6) 冬季不可烘烤千斤顶，以防内部皮碗因烘烤而损坏。

六、轮胎螺母套筒

轮胎螺母套筒是拆装轮胎螺母的专用工具，使用时套筒必须套好螺母。用它扭紧或松动螺母时，要向上拉，切勿用下压的力量去扭紧或旋松螺母，以免伤人。

七、打气筒

打气筒普通有直管式和气泵式两种。直管式使用时比较

费力，但携带方便，适合行车使用。气泵式使用时省力，但构造较复杂，体积笨重，宜在停车场使用。使用直管式打气筒时，如打气时间较长，筒管发热以致灼手，则应休息片刻，以免损坏皮碗。

八、手摇柄

手摇柄为行车时不可缺少的工具之一，它能代替起动机使发动机启动。摇转时要用力握紧，拇指不要围绕手柄，以防倒转时打伤手臂。

九、黄油枪

黄油枪是用来加注黄油（润滑脂）的工具。使用时将油盖卸下，加满黄油，勿沾脏物或进入空气，然后盖好盖子，用枪嘴抵住油嘴，推压枪柄，反复进行，待新黄油从机件中挤出为止。（如图1-17）

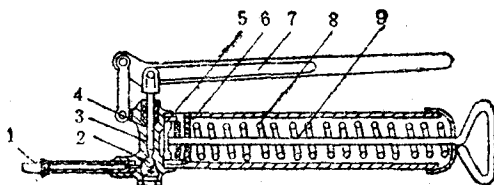


图 1-17 黄油枪

- 1.出油嘴 2.压油阀 3.压油机构缸筒
4.柱塞 5.进油孔 6.活塞 7.杠杆 8.弹簧
9.活塞杆

十、黑油枪

黑油枪是加注黑油（齿轮油）的专用工具，使用时将前端或后端打开，加满黑油，然后将螺盖盖好，推动枪柄，黑