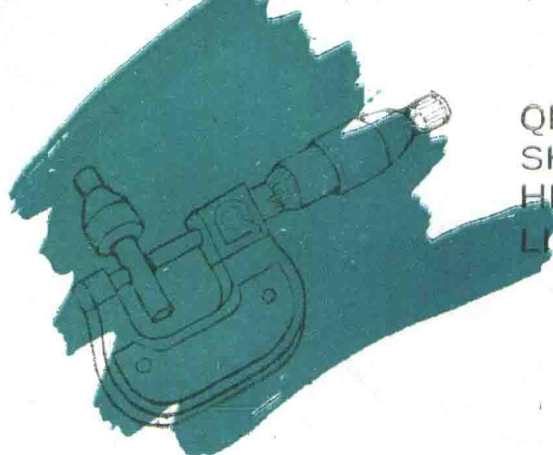
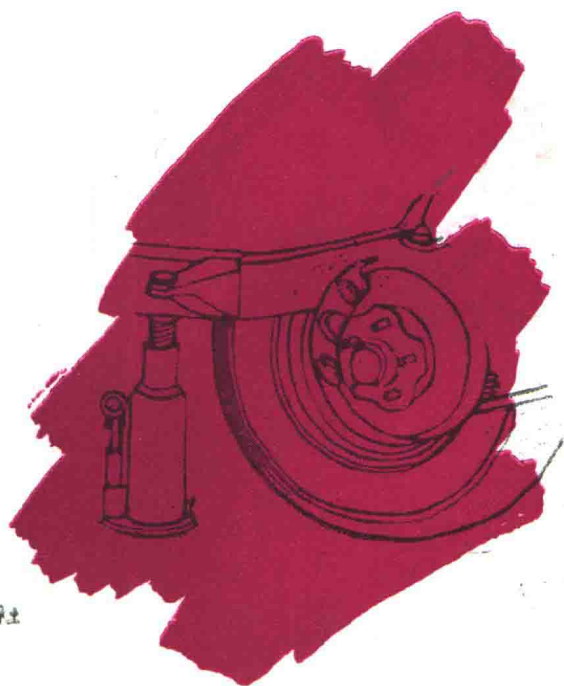




QICHE WEIXIU
SHOUGONGJU
HE
LIANGJU

汽车维修手工具和量具



锦俞 编

人民交通出版社

汽车维修手工具和量具

王锦俞 编

人民交通出版社

汽车维修手工具和量具

王锦俞 编

正文设计：崔凤莲 责任校对：梁秀清

人民交通出版社出版发行

(北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

人民交通出版社印刷厂印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：7.25 插页1 字数：140 千

1991年4月 第1版

1991年4月 第1版 第1次印刷

印数：0001—5000册 定价：5.40元

ISBN7-114-01012-5

U·00657

内 容 提 要

本书较为详细地介绍了汽车维修中常用的各种手工具和测量仪器。内容包括普通工具、普通切削工具、拉、压、冲工具、起重和支持工具、专用工具、测量仪器等的构造原理、规格、使用方法以及某些专用工具的制作方法。

本书可供汽车维修人员、驾驶员阅读，也可供从事汽车维修机具制造单位的工程技术人员参考。

前 言

俗语说“三分技术、七分工具”，这对汽车维修作业也不无道理。正确地选择与使用各种手工具和量具，是提高汽车维修质量和工效的基本条件之一。

在汽车维修作业中，不仅采用了普通扳钳、切削工具，而且还采用了汽车维修专用的手动工具和量测仪具。本书结合汽车维修实际，较为详细和全面地介绍了汽车维修中常用的手动普通工具、量具和专用的工具、量具的结构、型号、来源和使用方法；内容还包括某些专用工具的制作方法。考虑到我国小型汽车维修企业的特点，因此对某些价格较高、使用不普遍的工、量具未作介绍。

本书在编写过程中，得到了江西省原交通局 **孙昌民** 同志的大力帮助，并由他审核了初稿，在此表示衷心的感谢和深切的怀念。由于水平所限，书中会有缺点和错误，希望广大同行批评指正。

南昌陆军学院训练部

王锦俞

目 录

第一章 普通工具	1
第一节 普通扳手.....	1
第二节 机动扳手.....	14
第三节 手钳.....	18
第四节 螺钉旋具.....	24
第五节 其它工具.....	28
第二章 普通切削工具	34
第一节 铰子和手用钢锯.....	34
第二节 锉刀和刮刀.....	40
第三节 丝锥和板牙.....	47
第四节 钻头.....	52
第五节 铰刀.....	59
第三章 拉、压、冲工具	66
第一节 通用拉器.....	66
第二节 滚动轴承拉器.....	76
第三节 发动机用拉器.....	86
第四节 底盘用拉器.....	92
第五节 压力机.....	98
第六节 冲子.....	104
第四章 起重和支承工具	110
第一节 千斤顶和架车凳.....	110

第二节	吊运装置	120
第三节	底盘各总成起重装置	125
第五章	专用工具	131
第一节	切削工具	131
第二节	拆装工具	144
第三节	脱胎工具	157
第四节	清洁工具和躺板	162
第六章	量测仪具	170
第一节	普通量具	170
第二节	压力表类量具	185
第三节	燃料系检验仪具	199
第四节	前轮定位检测仪具	204
第五节	汽车电气检测仪具	214

第一章 普通工具

第一节 普通扳手

扳手是用来拆装螺栓或螺母的。汽车保修作业中常用的普通扳手很多，如开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、活扳手、扭力扳手、内六角扳手、锁紧扳手、螺栓扳手和管子扳手等。这些扳手多数市场上有售。

一、开口扳手

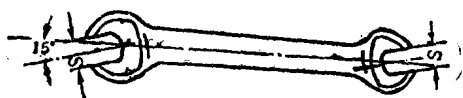


图1-1 开口扳手

开口扳手又称呆扳手，是普通扳手中最常见的一种，其开口的中心平面和本体中心平面成 15° 角，这样既能适应人手的操作方向，又可降低对操作空间的要求。为了特殊需要，开口和本体也有成 45° 或 90° 的（图1-2）。扳手的本体通常是直的，特定用途时也有弯的，如气门间隙调整扳手等。

开口扳手的规格是以二端开口宽度(mm)来表示的，如 9×11 、 12×14 等，通常成套装备，8件一套的规格是 $6 \times 7 \sim 22 \times 24$ (mm)。开口扳手通常用45、50钢锻造，并经热处理。薄形开口扳手用40Cr钢锻制。此外，在汽车维修中还自

制成或外购各种专用的开口扳手，以提高工效，如图1-3所示。

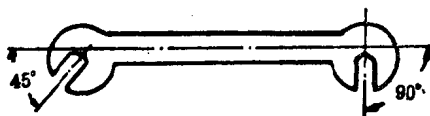
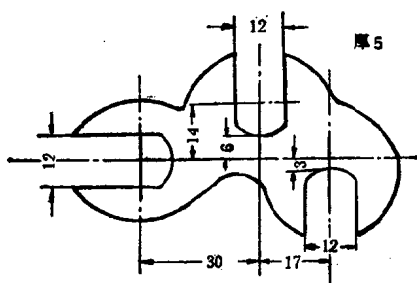


图1-2 45°和90°扳手



a)



b)

图1-3 专用开口扳手

a) 跃进气门挺杆固定扳手；b) “白金扳手”

二、梅花扳手

梅花扳手的二端是环状的，环的内孔由二个正六边形互相同心错转 30° 而成。使用时，扳动 30° 后，扳手即可换位再套，因而适用于狭窄场合下的操作。与开口扳手相比，梅

花扳手强度高，使用时不易滑脱。但梅花扳手套上、取下不方便。

梅花扳手分 A 型— 6° 矮颈和 B 型— 30° 高颈二种（图 1-4）。汽车维修作业中通常采用 B 型。梅花扳手的规格是以闭口尺寸（图 1-4 中 s ）来表示，常用 8 件一套的是 $5.5 \sim 27\text{mm}$ 。梅花扳手用 45 钢或 40Cr 钢锻制。此外为了工作需要或提高工效，还自制或外购各种专用的梅花扳手，如图 1-5 所示。

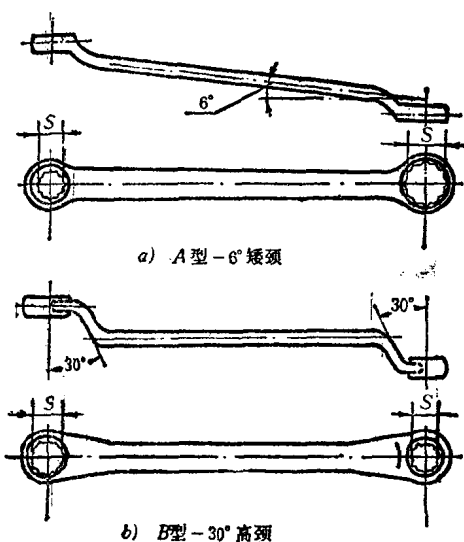


图 1-4 梅花扳手

有一种两用扳手，一端制成开口，一端制成梅花，两端规格相同。两用扳手兼有两种扳手的优点，用起来很方便。

环孔制成四角、六角或八角的梅花扳手，通常在汽车保修中有专门用途。四角或八角的适于拆四角螺母，八角的还

可拆八角螺母；大角的适于拆六角螺母，它与普通十二角的相比，不易变圆打滑。

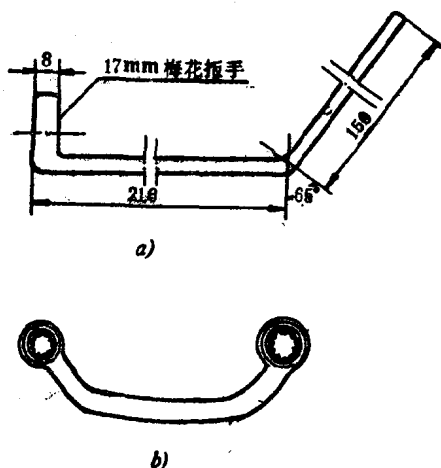


图1-5 专用梅花扳匙示例
a) 起动机固定螺栓扳手；b) 逆排气胶管固定螺母扳手

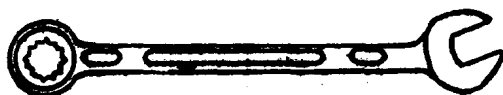


图1-6 两用扳手

三、套筒扳手

套筒扳手的环孔形状与梅花扳手相同，适于拆装位置狭窄或需要一定扭矩的螺栓或螺母。套筒扳手主要由套筒头、手柄和接杆、接头所组成，如图1-7和1-8所示。滑头手柄的手柄头可沿扳杆滑动，力臂可以变化。棘轮手柄内有棘轮机

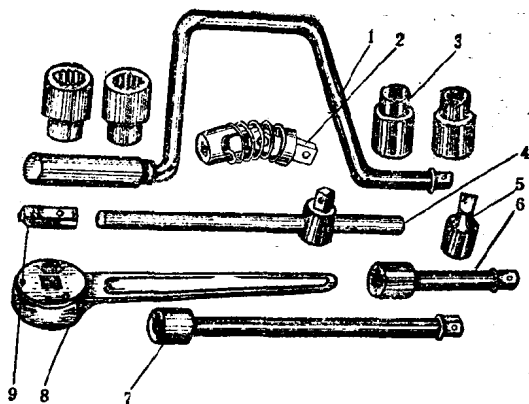


图1-7 套筒扳手

1-快速摇柄, 2-万向接头, 3-套筒头, 4-滑头手柄, 5-旋具接头, 6-短接杆, 7-长接杆, 8-棘轮手柄, 9-直接杆

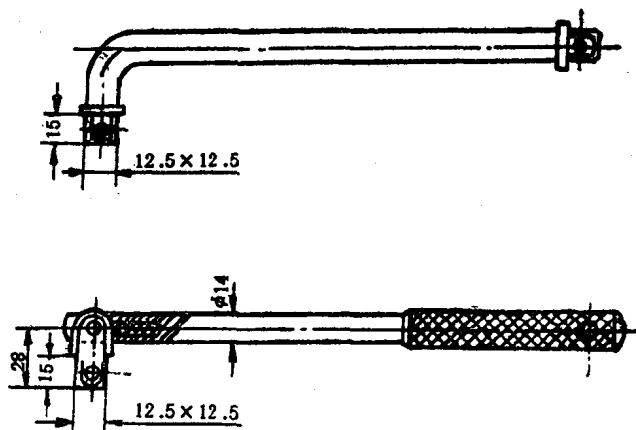


图1-8 弯头手柄和活络头手柄

构，适于小转角场合下使用。活络手柄的手柄头与扳杆活络连接，因此这种手柄可斜成一定角度扳转套筒头。万向接头用来连接手柄（接杆）和套筒头，此时手柄和套筒头之间可弯曲着转动。旋具接头是作大型起子用的。

常用套筒扳手的规格是10~32mm。套筒头的方孔和手柄方棒分别是13mm和12.5mm。小型套筒扳手的规格是4~12mm，方孔为7mm。大型套筒扳手的规格是22~75mm。方孔为20和22mm。除上述的十二角套筒头外，还有四角、六角、八角套筒头。四角和八角的用来拆装四角或八角螺母或螺栓。六角套筒头尤其适于拆卸锈蚀的小规格的螺栓或螺母。自制六角套筒头可用旧活塞销锻制。

在汽车维修中还采用了许多专用套筒扳手，如：火花塞套筒、轮胎螺母套筒、轮毂套筒等。

四、活 扳 手

活扳手的开口尺寸能在一定的范围内任意调整，其使用场合与开口扳手相同。但活扳手较笨重，操作起来不太灵活。

活扳手的规格以手柄长度和最大开口宽度(mm)来表示。汽车修理中常用以下几种规格：150×19mm、250×30mm、

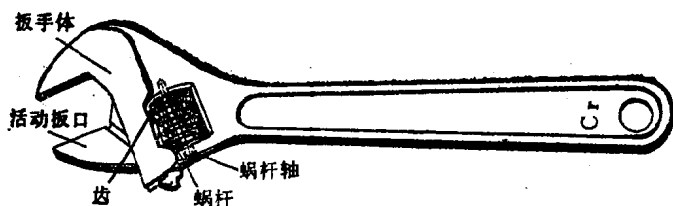


图1-2 活扳手

300 × 36mm、375 × 46mm。

活扳手根据使用载荷分为轻级（代号 Q）和重级（代号 Z）。制造材料用碳素钢（T）或铬钢（Cr）。这些标志模压在手柄部位，如图1-9中手柄右端压有“Cr”，表明扳手是用40Cr 钢制造的。

五、扭力扳手

扭力扳手是一种可读出所施扭矩大小的专用手柄。普通扭力扳手的规格是以最大可测扭矩来划分的，常用的有10、20、30kgf·m（98、196、294N·m）三种。由于汽车上规定有扭矩的螺纹件日益增加，扭力扳手（图1-10）的使用也逐渐增多。小型扭力扳手的刻度单位有时也采用 kgf·cm（9.8 N·cm）。

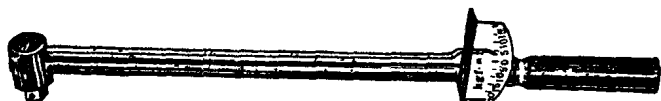


图1-10 扭力扳手
(1kgf·m = 9.8N·m)

扭力扳手除用来控制螺纹件旋紧时的扭矩外，还可用来测量旋转件的起动转矩，以检查配合、装配情况。例如北京 492Q 汽油机曲轴起动转矩应不大于 2kgf·m（19.6N·m）。

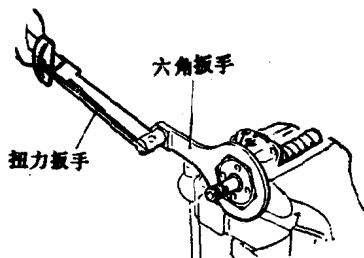


图1-11 用小型扭力扳手测起动转矩

六、内六角扳手

内六角扳手是用来拆装内六角螺栓（螺钉、螺塞）用的。规格以六角形对边尺寸表示，有3~27mm十三种，汽车维修作业中4、5、6、8、10mm等五种比较常用。生产中也可用旧气门杆或断丝锥磨制。

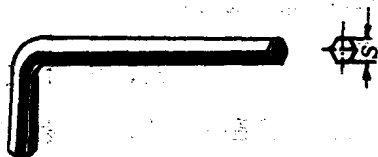


图1-12 内六角扳手

七、锁紧扳手

锁紧扳手主要是用来拆装圆螺母的。常用的有以下几种（图1-13和图1-14）。

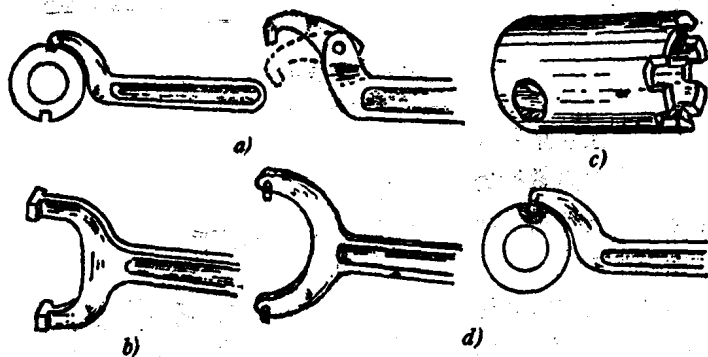


图1-13 锁紧扳手

a)钩形, b)U型, c)翼形, d)销钉式

钩形锁紧扳手（图1-13a）是最常用的一种，用于圆周边

缘上开槽的螺母。规格以所适应螺母的外径表示，如22~26mm、28~32mm等，最大规格可达130mm。

U型和冕形锁紧扳手(图1-13b、c)用于拆装端面上开槽的螺母。

销钉式锁紧扳手(图1-13d)用于拆装在表面上钻有孔的圆螺母，如减振器贮液缸固定螺母等。

端叉式锁紧扳手(图1-14)是在拆装突缘盘固定螺母时，固定突缘盘的。

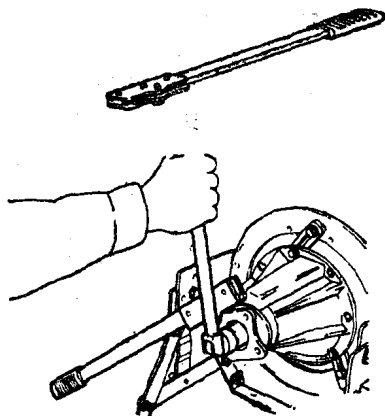


图1-14 端叉扳手

八、螺柱扳手

螺柱扳手是用来拆装双头螺柱的。

滚柱式螺柱扳手如图1-15所示，使用时，先将双头螺柱穿入内套3的孔中使光杆部分处于三个滚柱之间，扳动扳手扳杆，则三个滚柱便沿着扳手体1下端孔中三段内曲面滚动，并夹紧螺柱的光杆部分。继续扳动扳杆，即可旋入或旋出螺柱。

偏心轮式螺柱扳手(图1-16)主要由中空的扳手体1和外圆滚花后淬硬了的偏心轮2所组成。偏心轮通过键可在扳手体上转动。当扳手套在双头螺柱上后，扳动手柄，偏心轮随之转动并挤紧在螺柱的光杆处，螺柱被夹紧后即可随扳

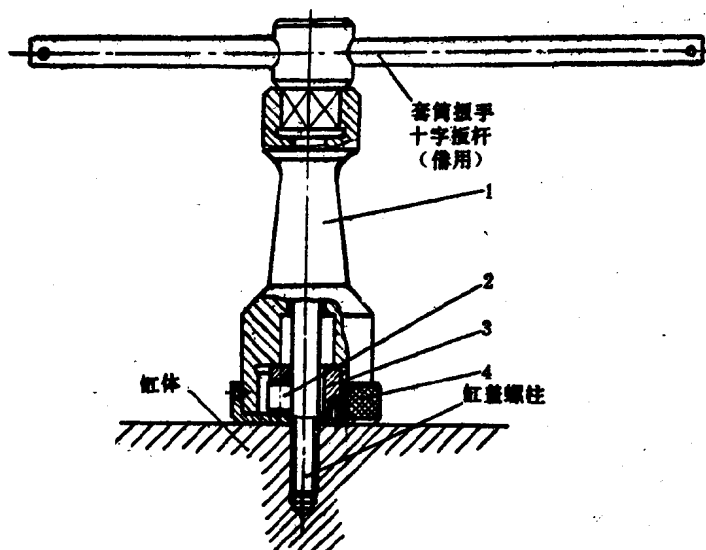


图1-15 滚柱式螺母扳手
1-扳手体；2-滚柱；3-内套；4-盖

手转动，完成拆装工作。

螺母锁紧式螺母扳手（图1-17）是用制动螺钉2或楔来锁止螺母和螺柱间相对运动的。转动螺母，螺柱即随之转动。取下扳手时，要先放松螺钉或楔。

上述三种螺母扳手相互比较：滚柱式结构较复杂，但使用方便，通用性好，也不损伤螺柱；偏心轮式结构较简单，使用方便、通用性好，但会损伤螺柱的光杆部分；螺母锁紧式最简单，但使用不方便，只能专用于同一种螺纹。