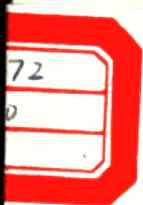
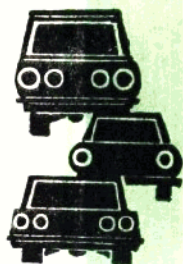


汽车修理实习指导

全国就业训练汽车修理专业统编教材



全国就业训练汽车修理专业统编教材

汽车修理实习指导

(试用)

劳动部培训司组织编写

中国劳动出版社

(京)新登字114号

本书是由劳动部培训司组织编写,供就业训练汽车修理专业使用的统编教材,与《汽车构造与修理》、《机械识图》、《机械基础》、《金属工艺基础》、《电工基础知识》配套使用,学制为一年。

本书内容包括汽车修理常用的工具、量具知识,钳工知识,汽车修理作业中的技术总则与安全规则,汽车总体分解过程,发动机的分解与装配方法,底盘的分解与装配方法,汽车总装配程序和技术要求等。

本书也可供职业学校,在职培训及自学使用。

本书由张承礼、石传有编写,张承礼主编;刘宗义审稿。

汽车修理实习指导

(试用)

劳动部培训司组织编写

责任编辑 张文梁

中国劳动出版社出版

(北京市惠新东街3号)

北京隆昌印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 32开本 2.625印张 59千字

1990年8月北京第1版 1992年12月北京第5次印刷

印数:11000册

ISBN 7-5045-0497-1/U·002(课) 定价:1.05元

前 言

根据“先培训、后就业”的原则，全面开展就业训练工作，是贯彻“在国家统筹规划和指导下，实行劳动部门介绍就业、自愿组织起来就业和自谋职业相结合”的就业方针和提高职工素质的一项重要措施。为解决就业训练所需要的教材，使就业训练工作逐步走向规范化，原劳动人事部培训就业局于1986年7月委托部分省、市劳动人事部门（劳动服务公司），分别组织编写适合初中毕业以上文化程度青年使用的、分半年与一年两种学制的教材。

第一批组织编写的就业训练教材有：烹饪、食品糕点、宾馆服务、商业营业、理发、公共交通客运、土木建筑、服装、钟表眼镜修理、无线电修理、家用电器修理、机械加工、纺织、丝织、幼儿保教、财会等十六个专业及职业道德、就业指导、法律常识三门公用教材。这次又组织编写了造纸、玻璃制造、汽车修理、化纤、胶鞋制造、轧钢、广告装璜等七个专业教材，并补充编写了八大菜系实习菜谱。这套教材培训其他人员亦可使用。

这次组织编写的教材，是按照党和国家有关的教育方针政策，本着改革的精神进行的，力求把需要就业的人员培养成为有良好职业道德、有一定专业知识和生产技能的劳动者，突出操作技能的培训，以加强动手能力和处理实际问题的能力。

就业训练工作是一项新工作，参加编写这套教材的有关同志克服了重重困难，完成了教材的编写任务，对于他们的辛勤劳动表示由衷的感谢。由于编写时间仓促和缺乏经验，

这套教材尚有许多不足之处，请各地有关同志在使用过程中，注意听取、汇集各方面的反映与意见，并及时告诉我们，以便再版时补充、修订，使其日趋完善。

劳动部培训司

一九八八年七月

概 述

汽车修理实习是学习汽车修理专业知识的重要组成部分，是理论联系实际的重要途径。通过实习，可以使每个学员学到的汽车修理专业理论得到巩固和提高。

编写汽车修理实习指导教材的目的，就是通过课堂教学结合实习和生产劳动，使学员能系统地掌握汽车修理专业的基本知识，初步掌握汽车总体、各大总成及主要零部件的分解和装配的技能。

汽车修理实习指导教材，是根据待业青年及青工的实际情况编写的，用于指导就业训练实习，与就业培训教材《汽车构造与修理》相配套。本实习指导教材所包括的实习操作仅限于学员能完成的基本项目。通过实习，可使学员从就业一开始就获得正确的工作习惯，讲究文明生产，遵循修理工艺。为了便于初学者学习，本教材力求简单通俗，注重实用。

为了帮助学员能真正达到实习的目的，我们除了系统介绍汽车修理作业的基本知识、汽车总体、各大总成的分解与装配过程之外，还介绍了汽车修理工岗位责任制，文明生产要求和第一机械工业部制定的《工人技术等级标准》规定的部分二级汽车修理工应知应会内容。

随着我国四化建设事业的不断发展，汽车作为主要交通工具越来越显示其重要作用。对于即将步入汽车修理行业的青年工人，首先要认真学习专业理论，同时通过实习，虚心

向有经验的师傅请教，努力钻研本专业技能。在实习过程中要不怕脏、不怕苦、不怕累，同时还要特别注意安全和遵守劳动纪律，做一代有理想、有道德、有文化、有纪律的汽车修理工人。

目 录

概述.....	1
第一章 汽车修理作业的基本知识.....	1
§ 1—1 实习前的准备工作.....	1
§ 1—2 汽车修理常用的工具和量具.....	2
§ 1—3 汽车修理作业的钳工知识.....	10
§ 1—4 汽车修理作业的技术总则与 安全规则.....	14
复习题.....	19
第二章 汽车总体分解.....	20
§ 2—1 汽车总体分解概述.....	20
§ 2—2 汽车总体分解过程.....	22
第三章 汽车发动机的分解与装配.....	25
§ 3—1 发动机的分解顺序.....	25
§ 3—2 发动机的装配顺序.....	27
§ 3—3 冷却系.....	31
§ 3—4 润滑系.....	33
§ 3—5 燃料供给系.....	35
§ 3—6 电气作业.....	39

第四章 汽车底盘的解体与装配·····	45
§ 4—1 传动系的分解与装配·····	45
§ 4—2 行驶系的分解与装配·····	53
§ 4—3 转向系的分解与装配·····	55
§ 4—4 制动系的分解与装配·····	60
第五章 汽车总装配程序和技术要求·····	64
附录·····	68
一、汽车修理工岗位责任制·····	68
二、文明生产要求·····	69
三、原第一机械工业部制定的《工人技术等级标准》中“汽车修理工”部分二级（新三级）汽车修理工应知应会内容·····	70
四、常用度量衡单位及进率·····	72

第一章 汽车修理作业的 基本知识

§ 1—1 实习前的准备工作

实习的过程是理论联系实际的过程，是培养学员解决实际问题、增强动手能力的过程，同时也是巩固、提高已学过的理论知识的过程。要做好实习工作，必须做好下列准备：

一、阅读有关资料

学员要依据实习计划和具体课题的要求，认真阅读本《实习指导》、《汽车构造与修理》等有关内容及其他有关资料，明确实习目的、课题要求及操作顺序，以便使所学的理论知识在实际操作中得到具体运用。另外，要认真学习汽车修理作业中的技术总则和安全规则，并在实际操作中严格遵守。

二、准备实习用具

实习前，学员要准备好实习过程中使用的工具，并会正确使用；还应准备好合适的工作服。

三、做好实习记录，写出实习报告

实习中要做好实习记录，比如在拆装顺序中、检测过程中发现的问题是如何解决的，等等。最后以书面形式写出实习报告。

§ 1—2 汽车修理常用的工具和量具

工具和量具是汽车修理中必不可少的器具。各种工具和量具均有不同的特点和专门用途，为使修理工作顺利进行，必须了解汽车修理中的常用工具和量具的名称、掌握正确的使用方法。

一、使用工具的一般规则

1. 为了安全有效地工作，应选用最合适的工具。
2. 为减少使用时选用工具的时间以及便于逐项核对工具，应随时把工具按正确的次序存放在工具箱的固定位置。
3. 随时擦净工具，并保持其清洁。
4. 当把工具递给别人的时候，应将把手朝别人，这样接用时就不必将它转动方向了。
5. 工具用钝了、松了或损坏了，或者转动不灵活了，有必要修理或更换，始终保持工具的完好状态。

二、使用开口扳手的要点

1. 使用开口扳手时应选用与螺母或螺栓相符合的尺寸，同时要将螺帽插进扳手的钳口里，不能只夹住螺母或螺栓的边，如图1-1所示。

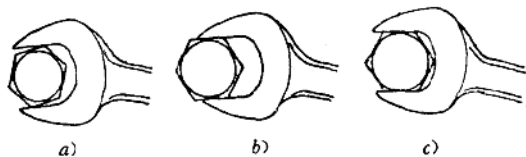


图 1-1 开口扳手使用方法

a) 尺寸不对 b) 夹法不正确 c) 正确

2. 扳手的钳口与手柄之间有 15° 的夹角，在狭窄的地方使用时要颠倒过来，如图1-2所示。

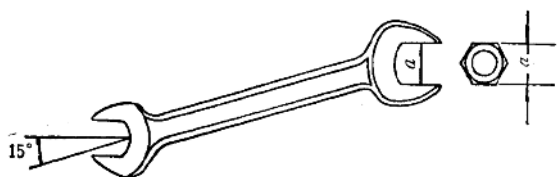


图 1-2 钳口相对扳手柄的斜角是 15°

3. 拧紧或拧松时为了防止滑脱，扳手始终应按拉的位置来使用，当有必要推的时候，必须用手掌推，以防将手碰伤（使用其它类型的扳手也是如此）。

4. 不能用铁管类的东西来延长扳手的长度或用锤子等敲打扳柄。

5. 当有必要用更大的力来拧紧或拧松时，应选用梅花扳手或套筒扳手，避免滑脱或损坏螺母、螺栓。

三、梅花扳手使用要点

梅花扳手不同于开口扳手，它夹住螺母或螺栓的六个边，转动时不会打滑，工作安全可靠。

1. 因梅花扳手套口周围较薄，可用在具有很小转动范围内的地方。

2. 梅花扳手比开口扳手工作起来慢，一般仅用于刚开始拧松或最后拧紧的时候。

3. 选用合适尺寸的扳手，将它完全插入并笔直的套住螺母，松动螺母时不准用锤子敲打扳手，如图1-3所示。

四、套筒扳手使用要点

1. 套筒做成单体的，它和不同类型的手柄结合起来使

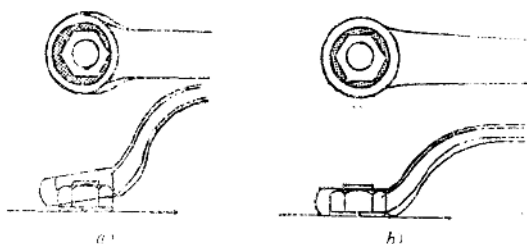


图 1-3 梅花扳手使用要求

a) 错误 b) 正确

用，利用加长杆可拆装位置狭小、特别是隐蔽的螺母或螺栓。

2. 加长杆不能直接插进的地方，需使用万向节头。

3. 通过偏移手柄，可改变杠杆的长度，从而转动动力矩也能加以调整。

4. 当手柄加长以后，杠杆臂长可以改变，转动动力矩也随之调整；套筒的末端是万向节头，螺母或螺栓可用提起转动手柄的方法迅速转动。

5. 由于棘轮手柄只能朝一个方向转动，工作时就不必把套筒从螺母或螺栓上拔出来，从而加快了工作的速度。为保证棘轮手柄的棘轮机构有较长的使用寿命，避免使用强大的拉力，当需要时，必须换用旋转手柄。

五、活动扳手使用要点

1. 活动扳手的钳口能在一定范围内自由调整，在没有合适尺寸的扳手时可使用它，故使用很方便。

2. 使用时必须把它调整到准确配合于螺栓或螺母的位

置，否则将使螺栓螺母的角变圆，如图1-4a、b所示。

3. 使用活动扳手时，要让最大力量施加于固定夹口的一边，用力要均匀，如图1-4c、d所示。

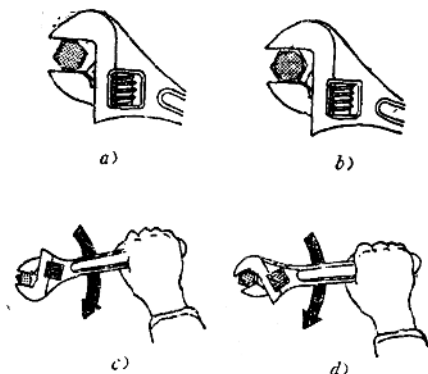


图 1-4 活动扳手的运用

a)、c) 错误 b)、d) 正确

六、螺丝刀使用要点

1. 螺丝刀的端头有各种形状（一字形、十字形、特殊螺丝刀、套筒形、偏置形等），使用时要选用合适尺寸的螺丝刀，使之完全适合螺丝凹槽的长度与宽度。转动时，要保持螺丝刀和螺丝方向一致，如图1-5a所示。

2. 不能用螺丝刀来代替撬棍或凿子，也不要 用钳子夹着使用，如图1-5b)、c)、d)所示。

3. 当松动非常紧的螺丝时，不要用锤子击螺丝刀头，如有必要时用锤击式改锥来代替。

七、钳子使用要点

钳子种类很多，汽车上常用的有鲤鱼钳和尖嘴钳以及电

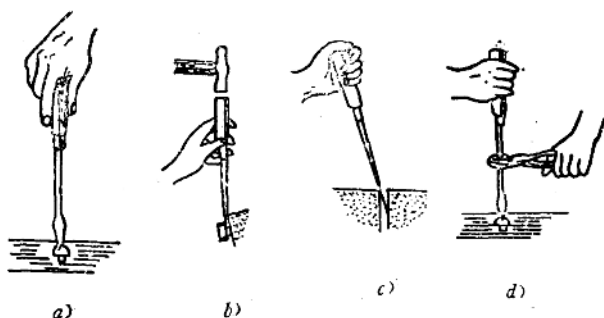


图 1-5 螺丝刀的用法

- a) 使用方法正确 b) 不可当凿子用 c) 不可当撬杠用
d) 不可用钳子硬扭

工用的钢丝钳。

1. 鲤鱼钳的钳口可设置在两个位置上以适合卡住物的尺寸。使用时，避免用鲤鱼钳代替扳手松动或拧紧螺母、螺栓。

2. 尖嘴钳是用于夹持处在小、长、窄的孔里的螺栓、销钉等物的。

3. 钢丝钳用于剪断电线或剥掉电线塑料皮的，也可以用于拨出扁销，不能用钢丝钳剪弹簧钢丝，以免损坏钳口刃部。

八、锤子使用要点

1. 锤子是用于拆卸或打入零件的，有多种类型的软头锤子，如塑料端顶锤、橡胶锤、黄铜锤等，使用时应注意选用，以免敲打时损坏零件。

2. 使用时要握住锤把末端(不要握住锤把中间),要对准被击物敲打,否则,锤击物表面易成蘑菇状。使用方法如图1-6所示。使用锤子之前,应先检查并确保锤头不松动。

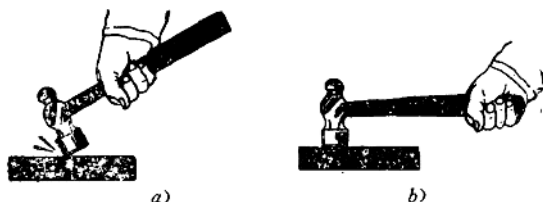


图 1-6 手锤的使用方法

a) 错误 b) 正确

3. 使用锤子时,应将手上和手锤上的汗或油污擦净,以防手锤自手中滑脱伤人损物。

九、扭矩扳手

1. 功用 扭矩扳手可作为测量扭力矩的测量仪器,可按规定标准的扭力矩来扭紧螺母或螺栓,如果螺母或螺栓的扭力矩太小,在使用中会松动,如果太大,被连接的零件可能会变形,螺帽可能被扭掉,螺纹也可能脱扣,所以必须按规定的扭力矩将之拧紧。

2. 使用要点

(1) 开始时先用其它扳手拧上螺栓,扭力扳手用来最后扭紧。

(2) 选用一个具有适当的扭紧能力的扭矩扳手。

(3) 在扭紧时为了防止套筒扳手脱落,用左手压住套筒扳手的头,从而使右手的拉力得到平衡。

(4) 应从正上方读刻度盘的数目。

十、游标卡尺

1. 功用 游标卡尺是用于测量长度、深度、外部尺寸的工具。

2. 游标的刻度盘 测量精度为 $\frac{1}{20}$ (0.05)毫米的游标

卡尺, 其主刻度的最小刻度是1毫米, 而游标刻度有 20 个长度为0.95毫米 ($19/20$ 毫米) 的相等刻度, 其正好相对于主刻度的19毫米长。因此, 主刻度上的一个刻度和游标上一个刻度两者之间的差是0.05毫米 (1毫米 - 0.95毫米)。游标卡尺就是根据在刻度上的这一不同来计算小于1毫米的尺寸, 如图1-7所示。

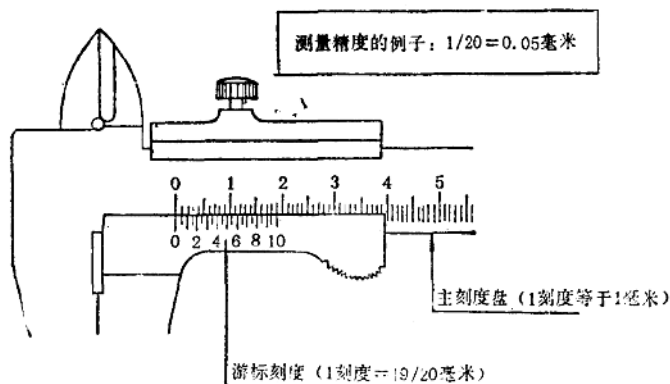


图 1-7 游标卡尺的使用

3. 如何读刻度 图1-8中, 超过1毫米的值要从主刻度盘上对着游标刻度盘“0”点的位置读出, 在这个情况下, 就是46毫米, 记作A。小于1毫米的小数部分, 在两个刻度之间正