

1+X 职业技术·职业资格培训教材

摩托车调试维修工

[初级]

劳动和社会保障部教材办公室
上海市职业技术培训教研室 组织编写



中国劳动社会保障出版社

0483

1+X

职业技术·职业资格培训教材

摩托车调试维修工

[初级]

总主编 李康美

主 编 庄 镛

编 者 张双根 马成荣 庄 镛 浦逸峰

赵明钧 殷晓雷 边文刚 万永明

主 审 施仲篪



中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

摩托车调试维修工：初级/庄镛主编. —北京：中国劳动社会保障出版社，2003.5
职业技术·职业资格培训教材

ISBN 7-5045-3753-5

I. 摩… II. 庄… III. 摩托车—车辆修理—技术培训—教材 IV. U483.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 017442 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出 版 人：张梦欣

*

北京印刷二厂印刷 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.75 印张 373 千字

2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印数：3000 册

定价：32.00 元

读者服务部电话：64929211

发行部电话：64911190

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

内 容 简 介

本书由劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业技术培训教研室依据上海 1+X 职业技能鉴定考核细目——摩托车调试维修工（初级）组织编写。本书由上海市幸福本田摩托车维修技术学校从事多年教学实践的专家和工程技术人员编写，本书从强化培养操作技能，掌握一门实用技术的角度出发，较好地体现了本职业当前最新的实用知识与操作技术，对于提高从业人员基本素质，掌握初级摩托车调试维修工的核心内容与技能有直接的帮助和指导作用。

本教材的内容包括：摩托车钳工常识、电工常识等基础知识，摩托车概述、摩托车构造、发动机结构与工程原理，摩托车故障诊断与排除，常见故障维修技能操作和技能考核规范要求等方面专业知识。

为便于读者掌握本教材的重点内容，教材每单元或节后附有模拟测试题及答案。

本书可作为上海地区摩托车调试维修工（初级）职业技能培训与鉴定考核教材，也可供全国其他地区从业人员学习掌握先进初级摩托车调试维修知识与技术，或进行岗位培训和再就业培训使用。

前 言

职业资格证书制度的推行，对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义，也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展，特别是加入世界贸易组织以后，各种新兴职业不断涌现，传统职业的知识和技术也愈来愈多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展，优化劳动力素质，上海市劳动和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试，推出了1+X的鉴定考核细目和题库。1+X中的1代表国家职业标准和鉴定题库，X是为适应上海市经济发展的需要，对职业标准和题库进行的提升，包括增加了职业标准未覆盖的职业，也包括对传统职业的知识与技能要求的提高。

上海市职业标准的提升和1+X的鉴定模式，得到了国家劳动和社会保障部领导的肯定。为配合上海市开展的1+X鉴定考核与培训的需要，劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业技术培训教研室联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了职业技术·职业资格培训系列教材。

职业技术·职业资格培训教材严格按照1+X鉴定考核细目进行编写，教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的最新核心知识与技能，较好地体现了科学性、先进性与超前性。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家，以及相关行业的专家参与教材的编审工作，保证了教材与鉴定考核细目和题库的紧密衔接。

职业技术·职业资格培训教材突出了适应职业技能培训的特色，按等级、分模块单元的编写模式，使学员通过学习与培训，不仅能够有助于通过鉴定考核，而且能够有针对性地系统学习，真正掌握本职业的实用技术与操作技

前 言

能,从而实现我会做什么,而不只是我懂什么。每个模块单元所附模拟测试题和答案用于检验学习效果,教材后附本级别的知识模拟试卷和技能模拟试卷,使受培训者巩固提高所学知识与技能。

本教材虽结合上海市对职业标准的提升而开发,适用于上海市职业培训和职业资格鉴定考核,同时,也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核提供借鉴或参考。

本书在编写过程中,得到上海市幸福本田摩托车维修技术学校的大力支持与协助,在此表示衷心的感谢。新教材的编写是一项探索性工作,由于时间紧迫,不足之处在所难免,欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议,以便教材修订时补充更正。

劳动和社会保障部教材办公室
上海市职业技术培训教研室

2002年12月

目 录

第一单元 摩托车维修钳工常识	(1)
第一节 钳工工具.....	(1)
第二节 修理钳工.....	(10)
模拟测试题.....	(18)
模拟测试题答案.....	(20)
第二单元 摩托车维修电工基础	(21)
第一节 直流电.....	(21)
第二节 电磁场.....	(26)
第三节 交流电.....	(29)
第四节 电子基础.....	(32)
第五节 电工测量.....	(35)
模拟测试题.....	(39)
模拟测试题答案.....	(41)
第三单元 相关知识.....	(42)
第一节 用电安全.....	(42)
第二节 火灾的预防.....	(47)
第三节 相关职业道德和法规.....	(48)
第四节 行车安全知识.....	(51)
模拟测试题.....	(52)
模拟测试题答案.....	(53)
第四单元 摩托车构造、工作原理与常见故障维修	(54)
第一节 摩托车概述.....	(54)
模拟测试题.....	(62)
模拟测试题答案.....	(64)
第二节 发动机基本构造与原理.....	(64)

目 录

模拟测试题	(100)
模拟测试题答案	(103)
第三节 传动系统	(103)
模拟测试题	(120)
模拟测试题答案	(123)
第四节 行车、操纵和制动	(123)
模拟测试题	(138)
模拟测试题答案	(140)
第五节 电路与电气设备	(140)
模拟测试题	(171)
模拟测试题答案	(173)
第六节 维护与保养	(173)
模拟测试题	(196)
模拟测试题答案	(198)
第七节 故障诊断与排除	(198)
模拟测试题	(234)
模拟测试题答案	(236)
第五单元 初级摩托车调试维修工技能操作指导	(237)
第一节 摩托车调试维修技能操作练习项目	(237)
第二节 摩托车调试维修技能操作练习指导	(240)
第三节 摩托车调试维修口答题集	(274)

第一单元 摩托车维修 钳工常识

第一节 钳工工具

在摩托车的装配、调试、维修和保养中,合理地选择和正确使用工具和量具对顺利拆装、防止零部件损伤、正确调整摩托车和提高工效起到良好的作用。本节主要列举一些摩托车维修保养中常用的工具和量具。

一、通用工具

摩托车的通用维修工具如图 1—1 所示。

二、专用工具

摩托车的专用维修工具一般是为了拆装某一种车或某一系列车型的特殊机构而专门设计的。正确使用专用工具很重要,它可以避免零部件受到不必要的损伤,而且使拆装更为方便。

1. 扳手

扳手用来拧紧或松开各种螺钉和螺母。通常用工具钢、合金钢、可锻铸铁制成,有通用的、专用的和特殊的三类。专用和特殊扳手是按照零件或装配时的特殊需要而制成的。

(1) 呆扳手(开口扳手)。呆扳手分为单头和双头两种,如图 1—2 所示。它的开口尺

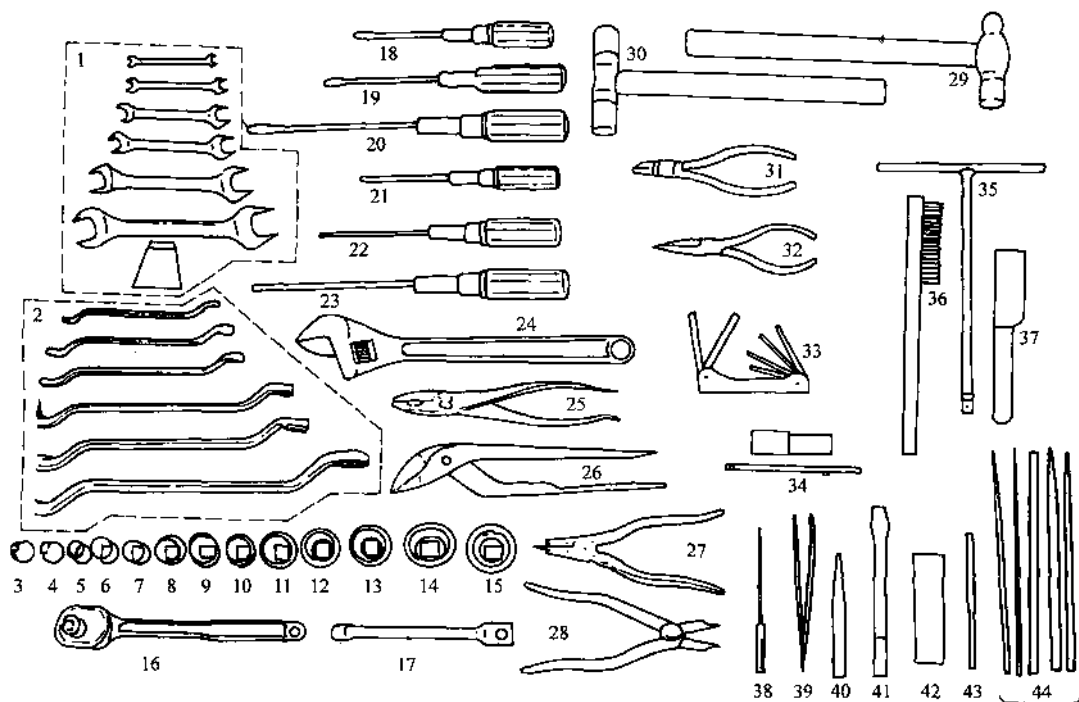


图 1—1 摩托车通用维修工具

- 1—呆扳手 2—整体扳手 3~15—套筒扳手 16—棘轮扳手 17—接杆 18~20、38—一字螺钉旋具
21~23—十字旋具 24—活扳手 25—鲤鱼钳 26—弯嘴钳 27—挡圈钳 28—内挡圈钳 29—锤 30—尼龙绳
31—斜口钳 32—尖嘴钳 33—塞尺 34—火花塞扳手 35—套筒扳手手柄 36—钢丝刷 37—铲刀
39—镊子 40—冲子 41—垫子 42—油石 43—扁平细锉 44—什锦锉

寸是和螺母或螺钉的尺寸相适应的，其余尺寸和形状按照实际情况而定。

(2) 整体扳手（梅花扳手）。用于拧紧外四角、六角头螺母和螺钉，其尺寸是跟螺母和螺钉的尺寸相适应的，其余尺寸和形状按照实际情况而定，如图 1—3 所示。

(3) 钩形扳手（月亮扳手）。钩形扳手有多种形式，用来拆装圆螺母，如图 1—4 所示。

(4) 棘轮扳手。棘轮扳手是根据某些特殊需要而制造的。图 1—5 所示为棘轮扳手，它适用于在狭窄的场合工作。

(5) 扭力扳手。扭力扳手有数字指针式扭力扳手和可预调式扭力扳手。

数字指针式扭力扳手配合套筒扳手套筒，供紧固六角头螺栓螺母用，在扭紧时可以指示出扭矩数值，如图 1—6 所示。

可预调式扭力扳手可事先设定（预调）扭矩值，操作时，如施力扭矩超过设定值，扳手即产生打滑现象，以保证螺栓（母）上承受的扭矩不超过设定值，如图 1—7 所示。

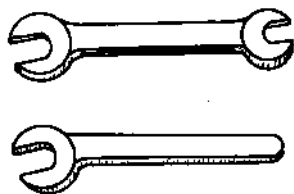


图 1—2 呆扳手

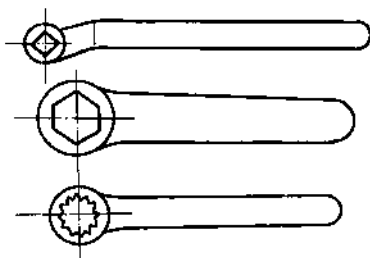


图 1—3 整体扳手

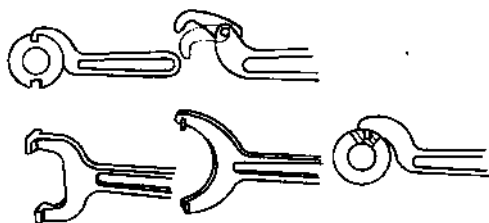


图 1—4 钩形扳手

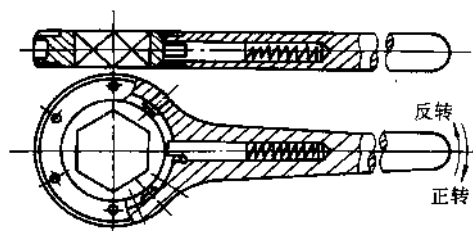


图 1—5 棘轮扳手

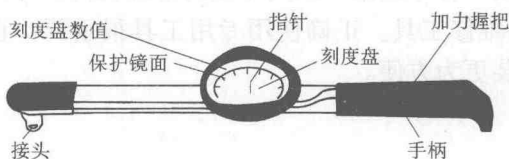


图 1—6 数字指针式扭力扳手

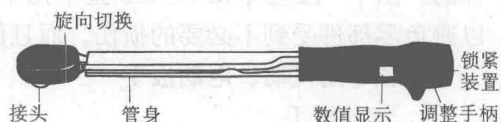


图 1—7 可预调式扭力扳手

凡是对螺栓、螺母的扭矩有明确规定的装配和维修工作，例如汽车、摩托车汽缸盖装配都要使用以上扳手。

2. 旋具

旋具又称螺丝刀、螺批、起子，用来拧紧或松开头部带有沟槽的螺钉。旋具的工作部分用碳素工具钢制成，并经热处理淬硬。

(1) 弯头旋具（见图 1—8）。弯头旋具主要用于螺钉顶部空间受限制的情况。

(2) 快速旋具（见图 1—9）。快速旋具用来拧紧小螺钉，工作时推压手柄，麻花杆过来复孔而转动，故拆装速度快。

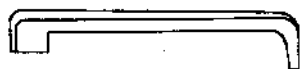


图 1—8 弯头旋具

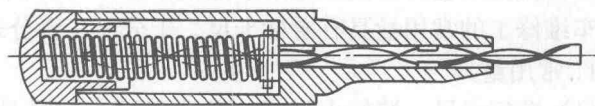


图 1—9 快速旋具

(3) 冲击旋具（见图 1—10）。冲击旋具用来拆装扭矩较大的螺钉，其特点是当冲击旋具的尾部受到冲击时，旋具头对螺钉施加轴向冲击力，同时也对螺钉施加旋转力，从而把螺钉振紧或振松。

3. 活塞环拆装钳

活塞环拆装钳是用来拆装活塞环的（见图 1—11），使用该工具可避免活塞环因受力不均匀而造成折断或偏扭。

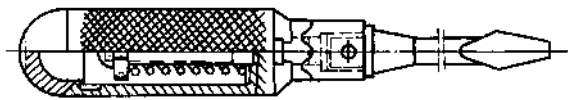


图 1—10 冲击旋具

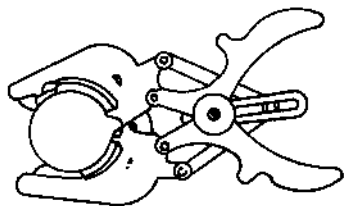


图 1—11 活塞环拆装钳

4. 特殊拆装专用工具

摩托车的专用维修工具一般是为了拆装某一种车或某一系列车型的特殊机构而专门设计的。图 1—12 是本田 CG125 型摩托车专用维修工具。正确使用专用工具很重要，它可以避免零部件受到不必要的损伤，而且使拆装更为方便。

三、专用气动、电动扳手

1. 气动扳手

图 1—13 是以压缩空气为动力源的气动冲击扳手。

2. 电动扳手

电动扳手是以电源为动力源的电动冲击扳手。

气动冲击扳手和电动冲击扳手两者都为现代化手工工具之一，广泛适用于机械制造、汽车、摩托车等装配、维修中大量螺栓的拧紧和拆卸。使用气动和电动冲击扳手不仅能节省劳动力，显著提高生产效率，而且大大减轻工作人员的劳动强度。

四、量具

在机械制造和零件加工中，用来测量、检验零件和产品尺寸、形状的工具称为量具。在摩托车维修时，必须应用适当的量具来进行检测，才能确定修理要求和修理质量。因此，如何把握好量具的应用是维修过程中必不可少的环节。量具有很多种类，其中钳工、摩托车维修工的常用量具有游标卡尺、千分尺、百分表、塞规等。

1. 常用量具

(1) 游标卡尺。游标卡尺是一种中等精度的量具，可以直接测量出工件的外径、内径、长度、宽度、深度和孔距等尺寸。图 1—14 是两种常用的游标卡尺的结构形式。

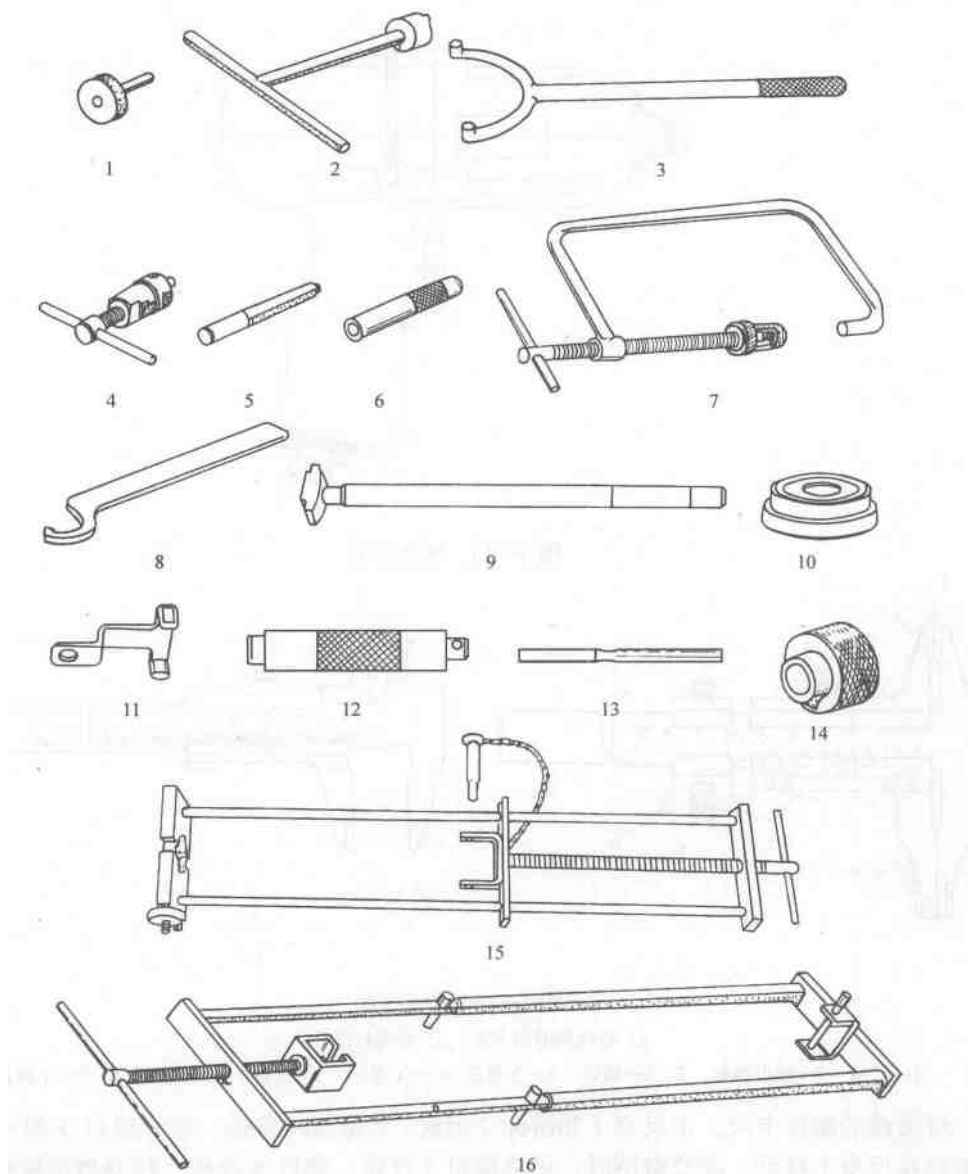


图 1—12 CG125 型摩托车维修专用工具

- 1—挺杆校正器 2—16 mm 螺母扳手 3—飞轮夹具 4—飞轮拆装工具
 5—阀导拆卸工具 6—阀导拆装工具 7—阀簧压缩器 8—46 mm 钩形扳手 9—滚珠圈拆装工具
 10—滚珠轴承拆装工具（前、后轮） 11—离合器夹具 12—装卸工具手柄 13—阀导铰刀 14—轮叉封紧工具
 15—后轮减振装置拆卸工具 16—前轮减振装置拆卸工具

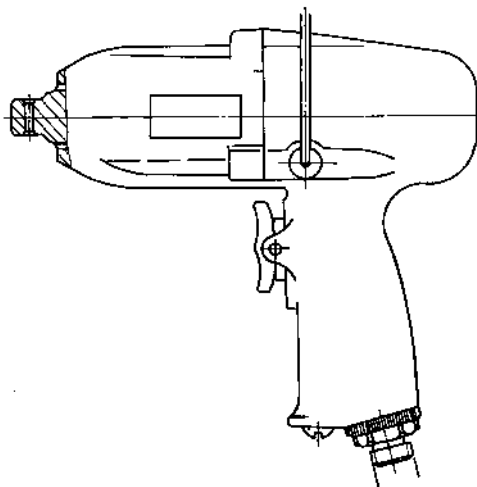


图 1—13 气动扳手

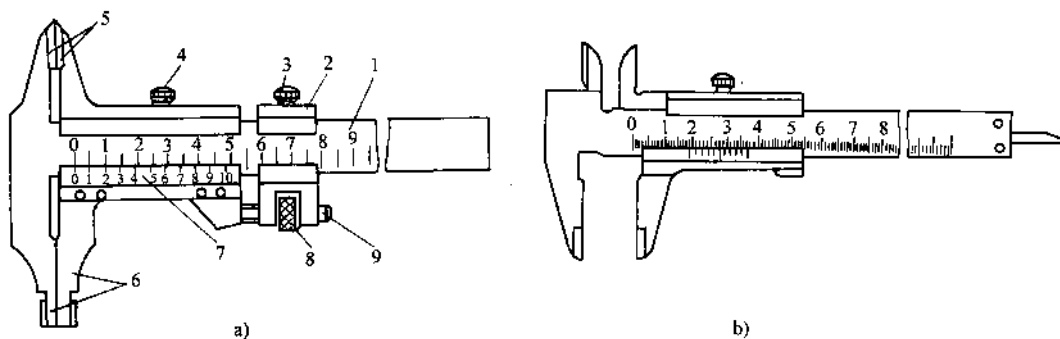


图 1—14 游标卡尺

a) 可微调游标卡尺 b) 带测杆游标卡尺

1—尺身 2—辅助游标 3、4—螺钉 5—上量爪 6—下量爪 7—游标 8—微动螺母 9—小螺杆

可微调的游标卡尺，由尺身 1 和游标 7 组成，2 是辅助游标。松开螺钉 3 和 4 即可推动游标在尺身上移动。需要微调时，可将螺钉 3 拧紧、螺钉 4 放松，转动微动螺母 8，通过小螺杆 9 使游标微动。量得尺寸后，可拧紧螺钉 4 使游标紧固。

游标卡尺上端两个量爪 5，可用来测量齿轮公法线长度和孔距尺寸；下端两量爪 6 的内侧面可测量外径、长度和外侧的圆弧面，也可测量内孔或沟槽。

带测杆的游标卡尺比较简单轻巧，上端两量爪可测孔径、孔距及槽宽，下端两量爪可测外圆和长度等，还可利用尺后的测深杆测量内孔和沟槽的深度。

0.02 mm 游标卡尺, 尺身每小格为 1 mm, 当两爪合并时, 游标上的 50 格刚好与尺身上的 49 mm 对正 (见图 1—15)。尺身与游标每格之差为: $1 - 0.98 = 0.02$ (mm), 此差值即为 0.02 mm 游标卡尺的测量精度。



图 1—15 0.02 mm 游标卡尺的刻线

用游标卡尺测量工件时, 读数方法分三个步骤 (见图 1—16)。

- 1) 读出游标上零线左面尺身上的 mm 整数;
- 2) 找出游标与尺身对齐的刻线 (零线以后起每格为 0.02 mm);
- 3) 把尺身和游标上的读数相加即为测量的尺寸。

游标卡尺的规格按测量范围分为 0~125 mm, 0~200 mm, 0~300 mm, 0~500 mm, 300~800 mm, 400~1 000 mm 等。



图 1—16 0.02 mm 游标卡尺的读数方法示例

除了上述普通游标卡尺外, 还有游标深度尺、游标高度尺和齿轮游标卡尺。其刻线原理和读数方法与普通游标卡尺相同。

游标高度尺 (见图 1—17) 是用来测量工件的高度和进行精密划线的。为了提高使用寿命, 在测量面上镶有硬质合金。在钳工划线工作中, 游标高度尺应用面很广。

以上所述的游标卡尺在读尺寸时不很清晰, 容易读错。目前已有一种带有数显装置的游标卡尺 (见图 1—18), 它在工件上量得尺寸后直接用数字显示出来。

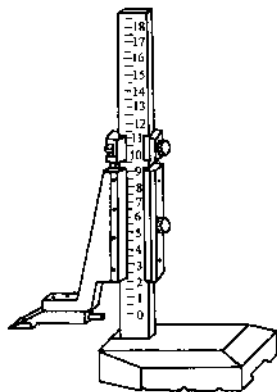


图 1—17 游标高度尺

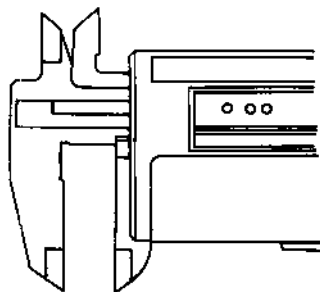


图 1—18 带有数显装置的游标卡尺

另有一种游标卡尺, 它在普通游标卡尺上装有一个百分表 (见图 1—19), 在工件上

量得的尺寸可从表中直接读出。

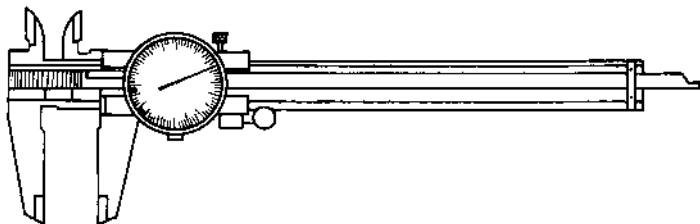


图 1—19 带百分表的游标卡尺

(2) 千分尺。千分尺又叫分厘卡，是一种精密量具，它的精度比游标卡尺高，而且比较灵敏。对加工精度要求较高的零件尺寸要用千分尺来测量。图 1—20 所示为常用千分尺的结构。

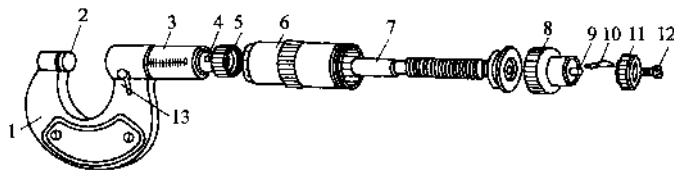


图 1—20 千分尺的结构

1—尺架 2—测砧 3—固定套筒 4—衬套 5—螺母 6—微分筒 7—测微螺杆
8—罩壳 9—弹簧 10—棘爪 11—棘轮 12—螺钉 13—手柄

图中 1 是尺架，2 是测砧（砧座），测微螺杆 7 与外面有刻线的微分筒 6 和棘轮 11 可以左右同步移动。测量时，只要旋转棘轮或活动套管即可进行。转动手柄 13 可使测微螺杆固定不动。

测微螺杆 7 右端的螺纹螺距为 0.5 mm。当活动套管转一周时，螺杆就移动 0.5 mm。活动套管圆锥面上共刻有 50 格，因此，当活动套管转动一格，测微螺杆就移动 0.01 mm，即 $0.5 \text{ mm} \div 50 = 0.01 \text{ mm}$ 。固定套管上刻有主刻线，每格 0.5 mm。

千分尺的读数方法可分为三步（见图 1—21）：

1) 读出活动套管边缘在固定套管主尺上的 mm 数和半 mm 数；

2) 将活动套管上的刻线与固定套管上的基准线对齐，并读出不足 mm 的数；

3) 把两个读数加起来为测得的实际尺寸。

千分尺的规格按测量范围分，有 0～25 mm，25～50 mm，50～75 mm，75～100 mm，100～125 mm 等几种。

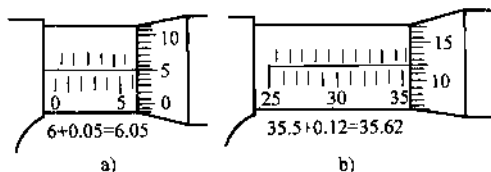


图 1—21 千分尺的读数方法示例

a) 整数后的小数不足半格时

b) 整数后的小数超过半格时

除千分尺外,还有内径千分尺、深度千分尺、公法线千分尺、螺纹千分尺等,它们的刻线原理及读数方法与千分尺相同或相似。

内径千分尺(见图1—22)用来测量孔径和沟槽宽度等尺寸,它有普通内径千分尺和杆式内径千分尺两种。前者用来测量尺寸不大(一般为10~40 mm)的工件,后者用来测量尺寸较大的工件(这时还可以换上接长杆)。

(3) 百分表。百分表可用来检验机床、气缸等的精度和测量零件的尺寸、形状和位置误差。百分表的结构如图1—23所示。

图中表盘上共刻有100格,所以长指针每转一格,表示量杆移动0.01 mm。

除百分表外,还有杠杆式百分表、内径百分表(量缸表),其中量缸表经常用来测量气缸的缸径。

杠杆式百分表(见图1—24)用来检查工件内外表面和平面的跳动等。

内径百分表(见图1—25)用来测量内孔直径和沟槽宽度等。根据工件尺寸大小,可调换测量头的长短,因此每只内径百分表有一组测量头,即有6~10 mm, 10~18 mm, 18~35 mm, 35~50 mm, 50~100 mm, 100~160 mm六种尺寸。

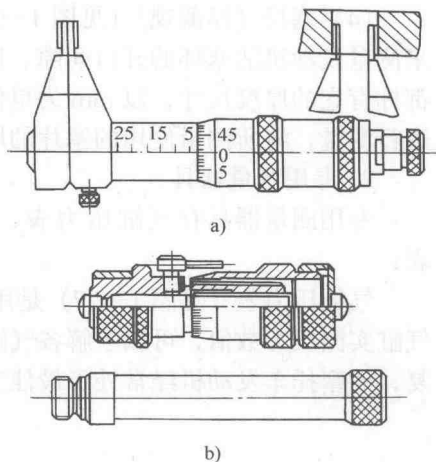


图1—22 内径千分尺

a) 普通内径千分尺 b) 杆式内径千分尺

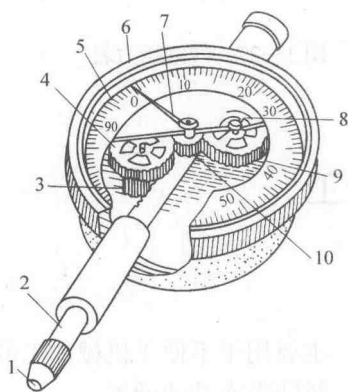


图1—23 百分表的结构

1—测量头 2—量杆 3、10—小齿轮
4、9—大齿轮 5—表盘 6—表圈
7—长指针 8—短指针

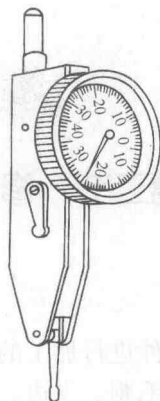


图1—24 杠杆式百分表

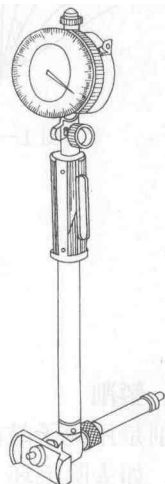


图1—25 内径百分表