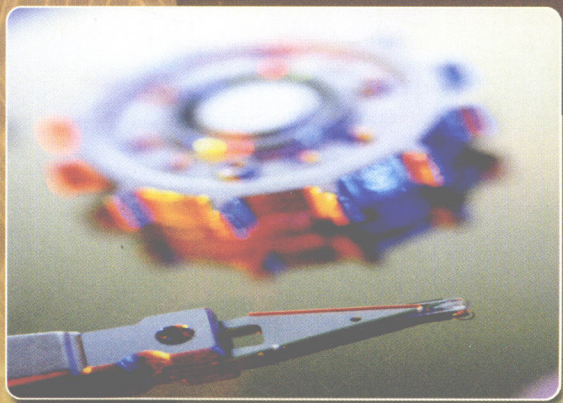


职业技能鉴定丛书

钳工 职业技能鉴定指导

张步松 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

职业技能鉴定丛书

钳工职业技能鉴定指导

主 编 张步松

副主编 何运珍

高等教育出版社

内容提要

本书根据《中华人民共和国职业标准——工具钳工》初、中、高三等级的要求,分别编写了具有代表性的知识、技能培训与复习要点,着重介绍了钳工常见的识图知识、机械常识、钳工基本操作技能、钳工锉配工艺等内容。

本书中,每个知识点、要点都配有相应的关键词,每篇都编有针对性很强的模拟测试。本书适用对象为中、高职在校学生和其他参加钳工职业技能鉴定人员,也可作为职业院校实习指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

钳工职业技能鉴定指导/主编张步松、副主编何运珍.
—北京:高等教育出版社,2007.6
ISBN 978-7-04-021002-6

I. 钳… II. 张… III. 钳工-职业技能鉴定-自学参考资料 IV. TG9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 047652 号

策划编辑 李宇峰
责任绘图 朱 静
责任印制 尤 静

责任编辑 李京平
版式设计 余 杨

封面设计 于 涛
责任校对 刘 莉

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京市南方印刷厂		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2007年6月第1版
印 张	12.50	印 次	2007年6月第1次印刷
字 数	300 000	定 价	18.90元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21002-00

前 言

《中华人民共和国职业教育法》明确规定,实施职业教育应当根据实际需要,同国家制定的职业分类和职业等级标准相适应,实行学历证书、培训证书和职业资格证书制度。职业院校正在积极实行职业资格证书制度,通过职业技能鉴定颁发职业资格证书。而实施职业技能鉴定,教材是关键环节。作为国家职业标准,虽然知识点、知识深度适中,但其内容广泛,涉及很多门基础课程和专业课程,全面复习与掌握的难度很大。参加职业技能鉴定必须选择能紧扣国家标准等级要求的教材,全面把握考核要点,才能顺利取得相应的职业资格证书。

本书从职业院校实行职业资格证书制度的实际出发,紧贴《中华人民共和国国家职业标准——工具钳工》初、中、高三个等级的考核要点,以职业技能为核心。理论(应知)本着考什么写什么,分基础知识和专业知识两部分,编写了具有代表性的知识复习要点。对于理论(应知)内容的考核,以选择题、判断题这两种标准化试题为主,每篇都编有针对性很强的模拟测试。技能(应会)以鉴定实例进行工艺分析、操作要领介绍和模拟训练,对鉴定的基本技能进行图文并茂的讲解,遵循由浅入深、由易到难、由简单到复杂循序渐进的规律,力求实用、易教、易懂、易会。

本书形象直观,叙述简明,并适当增添了机修钳工的内容,通俗易懂,是职业院校学生参加钳工初、中、高级职业技能鉴定的理想用书,也可作为技术工人短期培训和职业技术学院的生产实践教学用书。

本书第一部分的第一篇第一章,第三部分的第一篇由江西省萍乡市高级技工学校何运珍编写,其余部分由张步松编写,全书由张步松统稿。

本书在编写过程中得到了安徽职业技术学院实训中心主任程周副教授和安徽省职业技能鉴定中心马军同志的大力支持。高等教育出版社马盛明编审认真细致地审阅了全书,提出了许多宝贵意见,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见。

编者

2006年11月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一部分 初级钳工知识(应知)与技能(应会)

第一篇 初级钳工知识(应知)

第1章 基础知识	3	2.3 銼削常识	33
1.1 正投影与三视图	3	2.4 锉削常识	35
1.2 机件的表达方法	5	2.5 锯削常识	37
1.3 钳工常用量具	8	2.6 钻削常识	40
1.4 公差(极限)与配合基本概念	11	2.7 攻螺纹与套螺纹常识	42
1.5 机械传动常识	15	2.8 刮削与研磨	46
1.6 液压传动常识	20	2.9 装配基本知识	49
1.7 常用金属材料及热处理	22	第3章 初级钳工应知模拟测试	51
第2章 专业知识	25	模拟测试一	51
2.1 钳工常用设备	25	模拟测试二	57
2.2 划线工具的使用与平面划线	29		

第二篇 初级钳工技能(应会)

实训1 平面划线	64	实训4 锉配练习	67
实训2 板料与管料锯割	66	初级钳工技能(应会)模拟测试一	68
实训3 锉削平面	66	初级钳工技能(应会)模拟测试二	72

第二部分 中级钳工知识(应知)与技能(应会)

第一篇 中级钳工知识(应知)

第4章 基础知识	79	第5章 专业知识	104
4.1 零件图与装配图	79	5.1 麻花钻刃磨与钻削	104
4.2 液压传动常识	85	5.2 弯曲与校直	107
4.3 机械制造基础	88	5.3 装配知识	109
4.4 极限与配合基本知识	96	5.4 螺纹、销、键等连接的装配	112
4.5 钳工实践中常见的问题及处理 方法	98	5.5 传动机构的装配	114
		第6章 中级钳工应知模拟测试	121

模拟测试一 121

模拟测试二 127

第二篇 中级钳工技能(应会)

实训 1 利用常用划线工具进行立体
划线 134

实训 2 利用分度头进行正五方划线 ... 135

实训 3 锉削正五方体 136

实训 4 锉配练习 138

中级钳工技能(应会)模拟测试一 141

中级钳工技能(应会)模拟测试二 145

第三部分 高级钳工知识(应知)与技能(应会)

第一篇 高级钳工知识(应知)

第 7 章 基础知识 151

7.1 力学常识 151

7.2 常用机构 153

7.3 液压基本回路 155

第 8 章 专业知识 158

8.1 常用精密量仪 158

8.2 冲压加工常识 161

8.3 机床常见故障的排除方法 162

8.4 大型设备的装配知识 164

8.5 生产管理 165

第 9 章 高级钳工应知模拟测试 167

模拟测试一 167

模拟测试二 173

第二篇 高级钳工技能(应会)

实训 1 双燕尾镶配件 181

实训 2 平面刮削 183

高级钳工技能(应会)模拟测试一 185

高级钳工技能(应会)模拟测试二 188

主要参考文献 192

第一部分

初级钳工知识(应知)与技能(应会)



第一篇 初级钳工知识 (应知)

第1章 基础知识

主要鉴定考核知识点:

1. 投影与三视图、机件的表达方法
2. 量具的种类
3. 公差(极限)与配合基本概念
4. 机械传动与液压传动基本知识
5. 常用金属材料及热处理

1.1 正投影与三视图

1.1.1 投影法

投射光线通过物体,向选定的面投射,并在该面上得到图形的方法叫投影法。根据投影法所得到的图形称为投影,如图 1-1 所示。

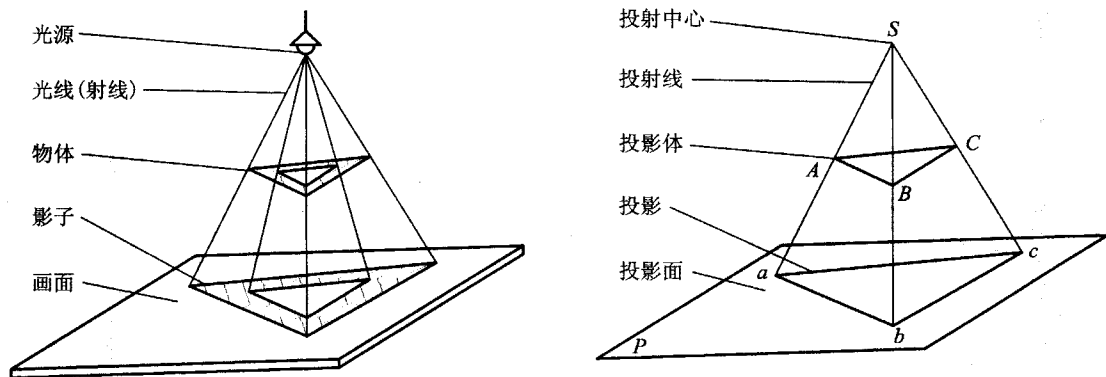


图 1-1 投影

1.1.2 平行投影法及正投影法

用相互平行的投射光线,在投影面上作出物体投影的方法称为平行投影法,如图 1-2 所示。投射光线与投影面垂直的平行投影法称为正投影法。其特点是能准确、完整、真实地表达物体的形状结构和大小,且度量性好,作图方便。用正投影法所得到的图形称为正投影。

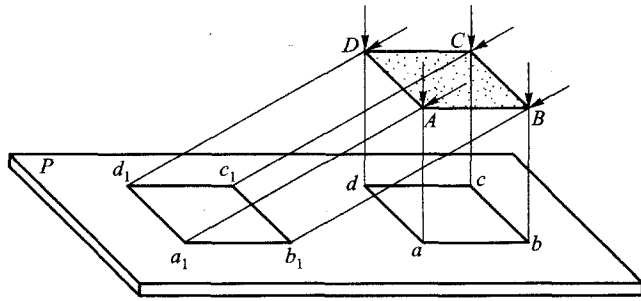


图 1-2 平行投影法

1.1.3 三投影面与组合体三视图

1. 三视图的形成

(1) 投影面的设置和名称

如图 1-3 所示,在相互垂直的三个投影面中,与观察者正对的投影面叫做正立投影面,用字母 V 标记;水平位置的投影面叫做水平投影面,用字母 H 标记;右侧的投影面叫做侧立投影面,用字母 W 标记。通常简称 V 面、 H 面、 W 面。投影面间的交线称为投影轴(简称 X 轴、 Y 轴、 Z 轴)。投影轴的交点称为原点 O 。

(2) 视图的形成和名称

如图 1-4 所示,将物体正放,物体上的主要面或对称平面置于投影面平行的位置。然后分别向三个投影面投射,在投影面上得到三个投影图。由前向后投射在正面(V 面)上所得的视图叫主视图,由上向下投射在水平面(H 面)上所得的视图叫俯视图,由左向右投射在侧面(W 面)上所得的视图叫左视图。把三个互相垂直相交的投影面展开成一个平面,将三个视图按正确的投影关系配置后得到的图形即是三视图。

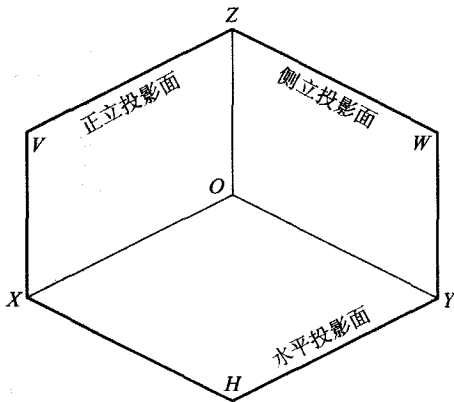


图 1-3 投影面

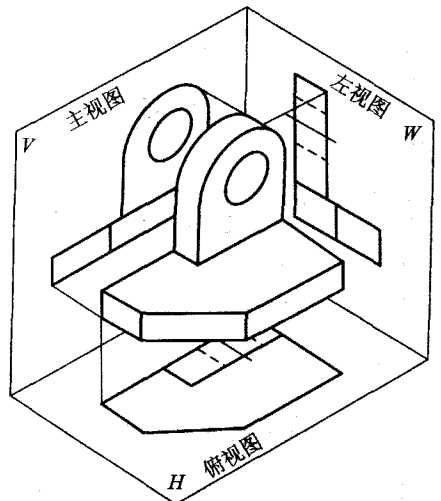


图 1-4 三视图的形成

2. 物体与三视图的关系

如图 1-5 所示,主视图反映从前方向后看物体的形状及长度、高度方向的尺寸,确定物体左右、上下的方位关系。俯视图反映从上方向下俯视物体的形状及长度、宽度方向的尺寸,确定物体左右、前后方向的位置关系。左视图反映从左向右看物体的形状及宽度、高度方向的尺寸,确定物体前后、上下方向的位置关系。三视图的投影遵循“长对正、高平齐、宽相等”的规律。

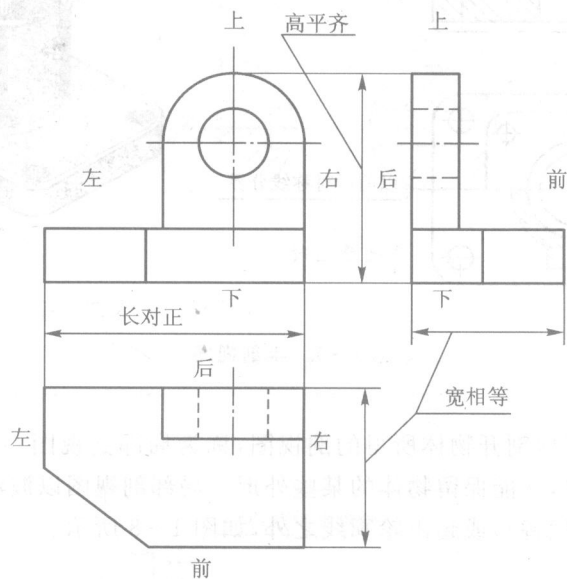


图 1-5 三视图

1.2 机件的表达方法

1.2.1 剖视图

假想用剖切面剖开物体,将位于观察者和剖切面之间的部分移去,余下部分向投影面投射所得到的图形,称为剖视图。剖视图包括全剖视图、半剖视图和局部剖视图等。

1. 全剖视图

用剖切面(一个或几个)完全地剖开机件所得的剖视图称全剖视图,如图 1-6 所示。

2. 半剖视图

当机件有对称平面时,在垂直于对称平面的投影面上投射所得的图形,可以用对称中心线为界,一半画成剖视图另一半画成视图,这种组合的图形称为半剖视图,如图 1-7 所示。

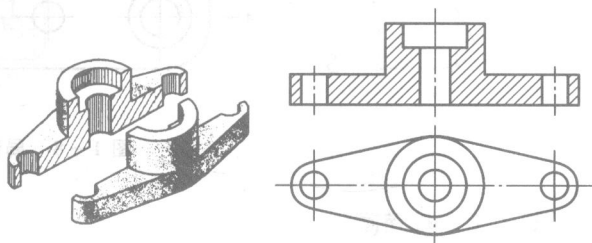


图 1-6 全剖视图

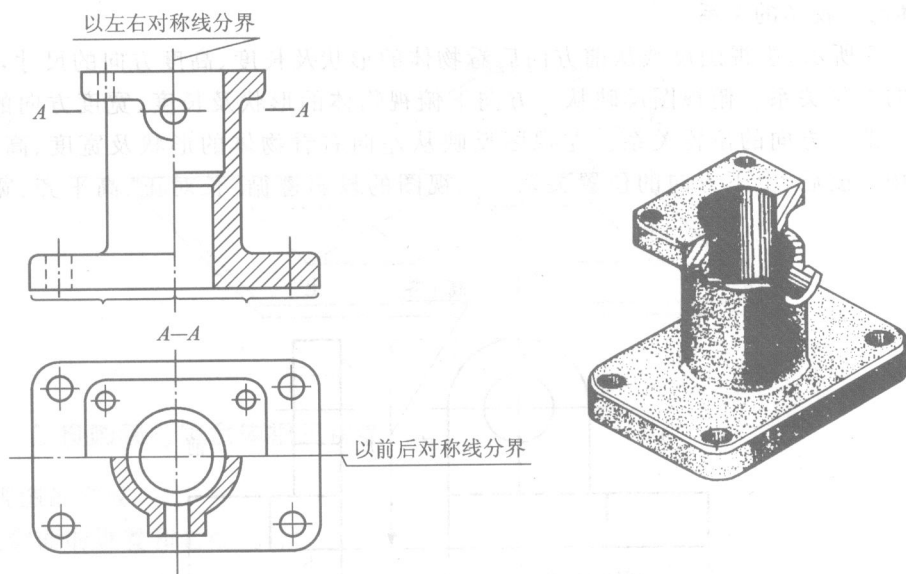


图 1-7 半剖视图

3. 局部剖视图

用假想的剖切面局部地剖开物体所得的剖视图,称为局部剖视图。局部剖视图既能清楚地表达物体局部的内部形状,又能保留物体的某些外形。局部剖视图以波浪线为界,波浪线不应与轮廓线重合(或用轮廓线代替),或超出轮廓线之外,如图 1-8 所示。

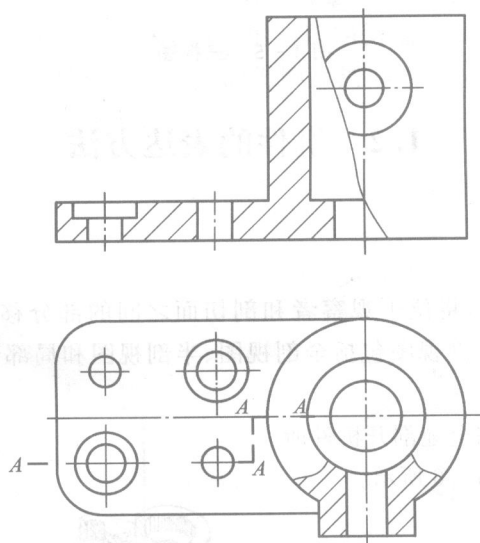


图 1-8 局部剖视图

1.2.2 断面图

1. 移出断面图

画在视图外的断面图称为移出断面图,如图 1-9 所示。

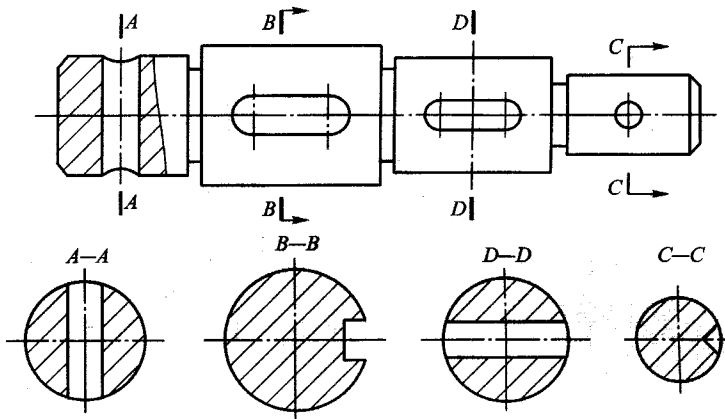


图 1-9 移出断面图

移出断面图的规定画法,如表 1-1 所示。

表 1-1 移出断面规定画法

断面图 配置	断面形状	对称的移出断面	不对称的移出断面
配置在剖切线或剖切符号 延长线上			
		不必标出字母和剖切符号	不必标注字母
按投影关系配置			
		不必标注箭头	不必标注箭头
配置在其他位置			
		不必标注箭头	应标注剖切符号(含箭头)和字母

2. 重合断面图

画在视图内的断面图称为重合断面图,如图 1-10 所示。

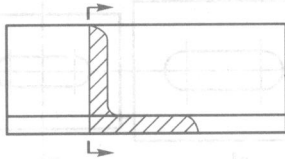


图 1-10 重合断面图

1.3 钳工常用量具

1.3.1 常用量具种类精度及使用场合

钳工常用的量具主要有钢直尺、游标卡尺、千分尺、百分表、万能角度尺、刀口形直尺、宽座角尺、塞尺等。

1. 钢直尺

钢直尺,如图 1-11 所示:用不锈钢材料制成,能直接量出工件的长度、宽度和厚度尺寸。常用的是 150 mm 和 300 mm 两种规格,测量精度为 0.25 mm~1 mm,测量精度较低。主要用于测量精度要求不高的零件和毛坯尺寸。

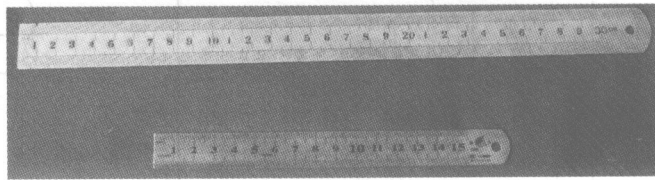


图 1-11 钢直尺

2. 游标卡尺

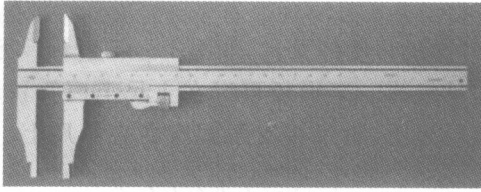
普通游标卡尺如图 1-12 a 所示,其测量精度有 0.05 mm 和 0.02 mm 两种;特殊功能的游标卡尺主要有:表式游标卡尺如图 1-12 b 所示、数显游标卡尺如图 1-12 c 所示、深度游标卡尺如图 1-12 d 所示和高度游标卡尺如图 1-12 e 所示等。游标卡尺主要用来检测精度较高的零件。

3. 千分尺

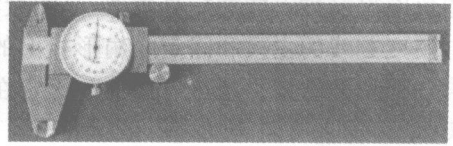
千分尺是比游标卡尺更为精确的测量工具,如图 1-13 所示,其测量精度为 0.01 mm。千分尺按用途不同,可分内径千分尺、外径千分尺、深度千分尺等几种;按其测量范围可分为 0 mm~25 mm、25 mm~50 mm、50 mm~75 mm、75 mm~100 mm、100 mm~125 mm 等多种规格。

4. 百分表

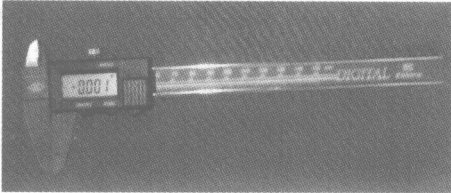
百分表是一种精度较高的比较量具,如图 1-14 所示,常用于工件安装时的精密找正和检验工件的形状和位置误差。百分表只能测出相对数值,测量精度为 0.01 mm。使用时必须装夹在表架上,调整和测量都比较费事。



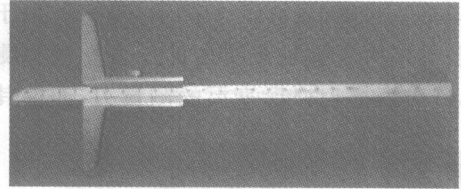
(a) 普通游标卡尺



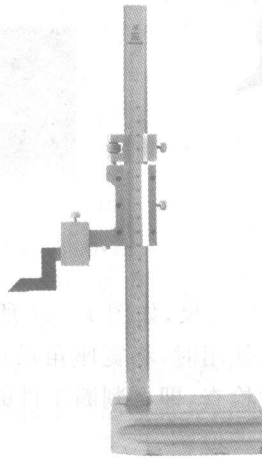
(b) 表式游标卡尺



(c) 数显游标卡尺



(d) 深度游标卡尺



(e) 高度游标卡尺

图 1-12 游标卡尺

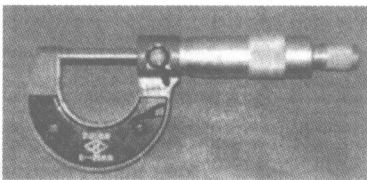


图 1-13 千分尺

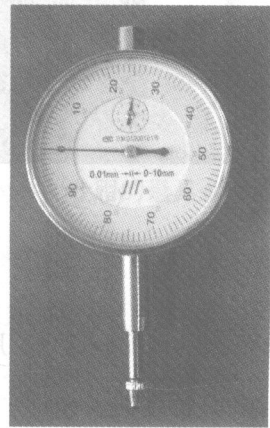


图 1-14 百分表

5. 万能角度尺

万能角度尺又称万能游标量角器,是测量零件内外角度的量具,如图 1-15 所示。万能角度尺由刻有角度刻线的主尺和固定在扇形板上的副尺组成。扇形板可以在主尺上回转移动,形成和游标卡尺相似的结构。角尺可用支架固定在扇形板上,直尺用支架固定在直角尺上。如果拆下直角尺,也可将直尺固定在扇形板上。

6. 刀口形直尺

刀口形直尺,如图 1-16 所示,是一种用于检测工件平面度和直线度的量具。检测时,刀口形直尺长度略大于被检测平面的长度。被检测表面不能太粗糙且刀口形直尺不能在检测表面上拖动,以免磨损刀口形直尺的测量刃,而使其测量精度降低。

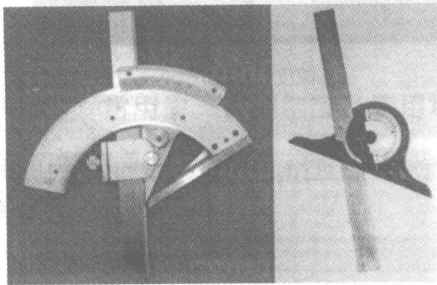


图 1-15 万能角度尺

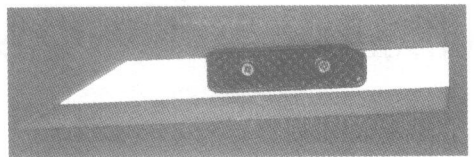
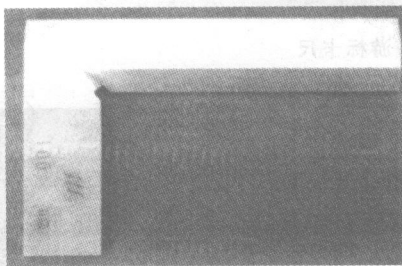


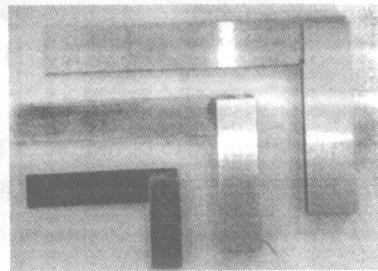
图 1-16 刀口形直尺

7. 90°角尺

90°角尺常见的有刀口形角尺和宽座角尺,如图 1-17 所示,是一种角度检验工具,主要用于检查工件的垂直度,但不能直接读数。使用时,将宽座角尺尺座与工件的基准面紧贴,尺喙与被测面垂直接触,然后进行透光性检查,即可判断工件的垂直度情况。也可用塞尺片塞入间隙,再根据塞尺片的数值量出垂直度误差值。



(a) 刀口形 90°角尺



(b) 宽座 90°角尺

图 1-17 90°角尺

8. 塞尺

塞尺,如图 1-18 所示。它是用来检验两贴合面间间隙大小的定值量具。

1.3.2 常用量具的识读

(1) 普通游标卡尺(0.02 mm)的读数方法,如图 1-19 所示。