



全国技工学校机械类通用教材

机修钳工工艺学

('96新版)



中国劳动出版社

图书在版编目(CIP)数据

机修钳工工艺学/李之浩编著. -北京'96新版:中国劳动出版社,1996.6

全国技工学校机械类通用教材

ISBN 7-5045-1820-4

I. 机… II. 李… III. 机修钳工-工艺学 IV. TG947

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05809 号

机修钳工工艺学

('96新版)

劳动部教材办公室组织编写

中国劳动出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

责任编辑 王栋梁

*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 21.5印张 537千字

1996年6月北京'96新版 2005年1月北京第7次印刷

印数: 3000册

定价: 18.40元

读者服务部电话: 010 - 64929211

发行部电话: 010 - 64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64911344

目 录

第一章	绪论.....	1
	习题.....	2
第二章	机修钳工常用量具.....	3
§ 2.1	测量概述	3
§ 2.2	游标卡尺	4
§ 2.3	千分尺	6
§ 2.4	百分表	7
§ 2.5	万能游标量角器	9
§ 2.6	量块.....	11
§ 2.7	塞尺.....	12
§ 2.8	常用量具的维护和保养.....	13
	习题.....	13
第三章	划线	14
§ 3.1	划线概述.....	14
§ 3.2	划线基准的选择.....	15
§ 3.3	划线时的找正和借料.....	16
§ 3.4	等分圆周划法.....	18
§ 3.5	划线实例.....	22
	习题.....	25
第四章	金属切削基本知识	26
§ 4.1	金属切削加工基本概念.....	26
§ 4.2	刀具切削部分的基本定义.....	27
§ 4.3	切削用量.....	29
§ 4.4	切屑的形成及种类.....	30
§ 4.5	切削力.....	31
§ 4.6	切削热和切削液.....	32
§ 4.7	刀具的磨损与寿命.....	35
§ 4.8	切削用量的选择.....	36
§ 4.9	钳工常用的刀具材料.....	37
	习题.....	37
第五章	铰削、锯削与锉削.....	39

§ 5.1	搪削与搪子	39
§ 5.2	锯削与手锯	41
§ 5.3	锉削与锉刀	43
	习题	46
第六章	钻孔、扩孔、铰孔与铰孔	48
§ 6.1	钻孔与钻头	48
§ 6.2	扩孔与扩孔钻	57
§ 6.3	铰孔与铰钻	58
§ 6.4	铰孔与铰刀	60
	习题	65
第七章	攻螺纹与套螺纹	67
§ 7.1	攻螺纹与丝锥	68
§ 7.2	套螺纹与板牙	74
	习题	75
第八章	刮削与研磨	77
§ 8.1	刮削	77
§ 8.2	研磨	83
	习题	89
第九章	机修钳工常用设备及工具	90
§ 9.1	钻床	90
§ 9.2	钻床、附具	99
§ 9.3	电动工具	101
	习题	103
第十章	设备装配和修理的基本知识	104
§ 10.1	装配工艺概述	104
§ 10.2	装配前的准备工作	105
§ 10.3	装配尺寸链	109
§ 10.4	装配系统图	115
§ 10.5	修理工艺概述	116
§ 10.6	设备修理的工作过程和安全技术	117
§ 10.7	设备拆卸知识	119
§ 10.8	设备磨损零件的修换标准和更换原则	124
§ 10.9	零件的几种修复方法	124
	习题	135
第十一章	固定连接及其装修工艺	137
§ 11.1	螺纹连接的装修工艺	137
§ 11.2	键连接的装修工艺	141
§ 11.3	销连接的装修工艺	143
§ 11.4	过盈连接的装修工艺	144

§ 11.5	管道连接的装修工艺	146
	习题	148
第十二章	传动机构的装修工艺	149
§ 12.1	带传动机构的装修工艺	149
§ 12.2	链传动机构的装修工艺	152
§ 12.3	齿轮传动机构的装修工艺	154
§ 12.4	蜗杆传动机构的装修工艺	158
§ 12.5	螺旋机构的装修工艺	160
§ 12.6	联轴器的装修工艺	163
§ 12.7	液压传动装置的装修工艺	164
	习题	169
第十三章	机床导轨及其修理工艺	171
§ 13.1	概述	171
§ 13.2	导轨间隙的调节	172
§ 13.3	导轨精度检查	174
§ 13.4	导轨的修理工艺	175
§ 13.5	静压导轨的维护与调整	176
	习题	180
第十四章	轴承和轴组的装修工艺	181
§ 14.1	滑动轴承的装修工艺	181
§ 14.2	滚动轴承的装修工艺	188
§ 14.3	轴组的装配与修理	193
§ 14.4	润滑与密封	202
	习题	215
第十五章	卧式车床的结构和装修工艺	216
§ 15.1	金属切削机床型号	216
§ 15.2	CA6140 型卧式车床	222
§ 15.3	CA6140 型卧式车床传动系统	224
§ 15.4	CA6140 型卧式车床结构	231
§ 15.5	卧式车床总装配工艺	240
§ 15.6	卧式车床修理工艺	258
§ 15.7	卧式车床的试车和验收	263
§ 15.8	机床的安装	273
	习题	276
第十六章	机床夹具的基本知识	278
§ 16.1	机床夹具的基本概念	278
§ 16.2	工件在夹具中的定位	279
§ 16.3	工件在夹具中的夹紧	289
§ 16.4	常用机床夹具的类型	293

§ 16.5	组合夹具.....	298
	习题.....	302
第十七章	Y3150 型滚齿机的修理.....	303
§ 17.1	Y3150 型滚齿机及其传动系统.....	303
§ 17.2	部件的修理与组装.....	305
§ 17.3	机床的试车验收.....	312
§ 17.4	齿轮加工机床的修理特点.....	313
	习题.....	314
第十八章	内燃机工作原理和构造.....	315
§ 18.1	概述.....	315
§ 18.2	内燃机的工作原理.....	317
§ 18.3	内燃机的构造.....	319
	习题.....	335

第一章 绪 论

机械设备是现代化生产的主要手段。特别是随着生产自动化、加工连续化和生产效率的不断提高,设备技术状态的好坏,对企业生产的正常进行,对产品的产量、质量和生产成本都有着直接的影响。

任何机械设备从投产使用开始,都会由于磨损、腐蚀、维护不良、操作不当或设计缺陷等原因而使技术状态发生变化,导致机械设备的性能、精度和效率不断下降;还可能在生产过程中发生故障或损坏。设备修理,就是通过修复或更换已磨损、腐蚀或损坏的零、部件,使机械设备的精度、性能、效率等得以恢复。

机修钳工是企业不可缺少的工种。机修钳工的任务是:使用工、量、刀具及辅助设备,对各类设备进行安装、调试和维修。为此,机修钳工不但要掌握各类机械设备的拆卸、修复与修理工艺、安装和调整试车等知识、技能,还应有熟练的钳工基本操作技能。如:划线、錾削、锉削、锯削、矫正与校直、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、套丝、刮削、研磨、粘结等基本操作技术和加工方法。

在生产过程中,机械设备的损坏形式有事故损坏、自然磨损和腐蚀损坏等三种。

一、事故损坏

事故损坏是指由于操作不当、维护不良或设计缺陷等原因造成的设备损坏。这是人为的损坏,是可以避免的。

二、自然磨损(又叫正常磨损)

自然磨损是设备在正常使用过程中,由于摩擦、高温和腐蚀等长期作用而造成的。具体原因有以下几种:

1. 摩擦引起的磨损 机械零件在作相对运动时,其摩擦表面上的微小峰谷互相挤压,使脆性表层逐渐脱落而磨损。常见的摩擦磨损有以下四种。

(1) 氧化磨损 零件相对运动表面上的微小峰谷与空气中的氧化合而生成与基体金属接合不牢的脆性氧化物,该氧化物在摩擦中极易脱落,产生的磨损称为氧化磨损。

(2) 摩擦生热磨损当零件在高速重负荷和润滑不良的情况下工作时,在表面峰谷处由于摩擦而产生高温、接触点硬度及耐磨性下降,甚至发生粘连、撕裂现象。这种磨损称为摩擦生热磨损。

(3) 硬粒磨损 如果零件的运动表面组织不匀,存在硬颗粒,或零件的运动表面间落入砂粒、磨屑、切屑等杂质,零件在相对运动中,硬粒或杂质会使零件表面擦伤甚至形成沟槽,这种磨损称为硬粒磨损。

(4) 点蚀磨损 齿轮、滚动轴承等滚动接触表面,在相对运动过程中周期性地受到很大的接触压力,长时间作用,金属表面产生疲劳现象,使得零件表面上产生微小裂纹和剥蚀,这种磨损称为点蚀磨损。

2. 化学腐蚀作用引起的磨损 运动零件表面受到酸、碱、盐类液体或有害气体的侵蚀,造成生锈或腐蚀,加快了磨损过程,这种磨损称为化学腐蚀作用引起的磨损。

3. 高温作用引起的磨损 运动零件长期在高温状态下工作时,金属的金相组织或化学成

分发生变化,使零件表面的耐磨性、硬度降低,加快了磨损过程。这种磨损称为高温作用引起的磨损。

三、腐蚀损坏 设备上的非运动零件(如管道等),由于与水、酸、碱、盐等液体或有害气体长期接触,造成生锈或被腐蚀而损坏,称为腐蚀损坏。

设备的零、部件,如果磨损、腐蚀严重,或已损坏,影响了设备的精度、性能和效率时,要及时进行修理,切不可让设备带病工作。否则,零、部件的磨损会日益加快,甚至会发生严重的设备损坏事故。

习 题

1. 什么是设备修理?
2. 机修钳工的任务是什么?
3. 机械设备的损坏形式有哪几种?
4. 零件自然磨损的原因有哪几种?

第二章 机修钳工常用量具

§ 2.1 测量概述

一、量具的类型

为了确保零件和产品的质量,就必须用量具来测量。用来测量、检验零件和产品尺寸和形状的工具叫做量具。量具的种类很多,根据其用途和特点,可分为三种类型:

1. 万能量具 这类量具一般都有刻度,在测量范围内可以测量零件和产品形状及尺寸的具体数值,如游标卡尺、千分尺、百分表和万能量角器等。

2. 专用量具 这类量具不能测量出实际尺寸,只能测定零件和产品的形状及尺寸是否合格,如卡规、塞规等。

3. 标准量具 这类量具只能制成某一固定尺寸,通常用来校对和调整其他量具,也可以作为标准与被测量件进行比较,如量块。

二、长度单位基准

测量的实质是被测量的参数与一标准量进行比较的过程,长度尺寸的测量就是这样,因此,必须有一个精密准确的基准,即长度单位基准。

现在国际上把光在真空中 299792458 分之一秒所经过的行程作为量度长度的标准,称为米。国际长度标准采用氪⁸⁶光波自然基准器确定,它的性能稳定,测量精度可达 0.001 μm (微米),不怕损坏,只要有氪⁸⁶同位素,各国都可复制应用。

根据 GB3100~3102-82 规定,我国的法定计量单位包括:国际单位制的基本单位;国际单位制的辅助单位;国际单位制中具有专门名称的导出单位;国家选定的非国际单位制单位;由以上单位构成的组合形式的单位;由词头和以上单位所构成的十进倍数和分数单位。

目前我国法定的长度单位名称和代号如表 2.1 所示。

表 2.1 长度计量单位

单位名称	代号	对基准单位的比
米	m	基准单位
分 米	dm	$10^{-1}\text{m}(0.1\text{m})$
厘 米	cm	$10^{-2}\text{m}(0.01\text{m})$
毫 米	mm	$10^{-3}\text{m}(0.001\text{m})$
(丝 米)①	dmm	$10^{-4}\text{m}(0.0001\text{m})$
(忽 米)①	cmm	$10^{-5}\text{m}(0.00001\text{m})$
(微 米)	μm	$10^{-6}\text{m}(0.000001\text{m})$

①丝米、忽米不是法定计量单位,工厂里有时采用

在实际工作中,有时还会遇到英制尺寸。英制尺寸的进位方法和名称如下:

1 英尺=12 英寸;

1 英寸=8 英分。

英制尺寸常以英寸为单位,如 3 英分写成 $3/8$ 英寸。

为了工作方便,可将英制尺寸换算成米制尺寸。因为 1 英寸=25.4mm,所以把英制尺寸乘以 25.4mm 就可以了。如 $5/16$ 英寸换算成米制尺寸: $25.4\text{mm} \times 5/16 \approx 7.938\text{mm}$

§ 2.2 游标卡尺

游标卡尺是一种中等精度的量具。可以直接量出工件的外径、孔径、长度、宽度、深度和孔距等尺寸。

一、游标卡尺的结构

图 2.1 所示是两种常用游标卡尺的结构形式。

如图 2.1a 所示,游标卡尺由尺身 1 和游标 2 组成,3 是辅助游标。松开螺钉 4 和 5 即可推动游标在尺身上移动,通过两个量爪 9 可测量尺寸。需要微动调节时,可将螺钉 5 紧固,松开螺钉 4,转动微动螺母 6,通过小螺杆 7 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 8,可用来测量齿轮公法线长度和孔距尺寸。下端两量爪 9 的内侧面可测量外径和长度;外侧面是圆弧面,可以测量内孔或沟槽。

图 2.1b 所示的游标卡尺比较简单轻巧,上端两爪可测量孔径、孔距及槽宽,下端两量爪可测量外圆和长度等。还可利用尺后的测深杆测量内孔和沟槽深度。

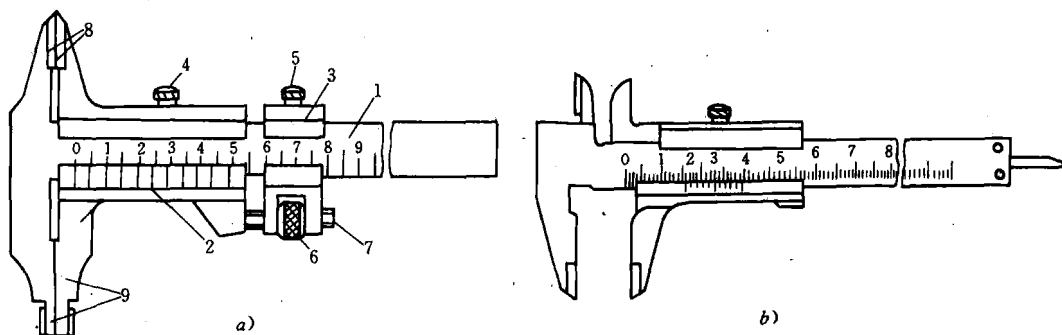


图 2.1 游标卡尺

a)可微动调节的游标卡尺 b)带测深杆的游标卡尺

二、游标卡尺的刻线原理和读法

游标卡尺按其测量精度,有 $1/20\text{mm}$ (0.05) 和 $1/50\text{mm}$ (0.02) 两种。

1. $1/20\text{mm}$ 游标卡尺 尺身上每小格 1mm,当两量爪合并时,游标上的 20 格刚好与尺身上的 19mm 对正(图 2.2)。尺身与游标每格之差为: $1 - 0.95 = 0.05\text{mm}$,此差值即为 $1/20\text{mm}$ 游标卡尺的测量精度。

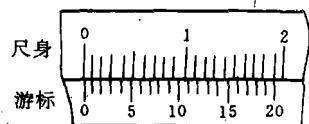


图 2.2 $1/20\text{mm}$ 游标卡尺刻线原理

还有一种 $1/20\text{mm}$ 游标卡尺,是游标上的 20 格刚好与尺

身上的 39mm 对正,尺身与游标每格之差也是 0.05mm。这种放大刻度的游标卡尺线条清晰,容易看准。

用游标卡尺测量工件时,读数方法分三个步骤(图 2.3):

(1) 读出游标上零线左边尺身的毫米整数;

(2) 读出游标上哪一条线与尺身刻线对齐(第一条零线不算,第二条起每格算 0.05mm);

(3) 把尺身与游标上的尺寸加起来即为测得尺寸。

2.1/50mm 游标卡尺 尺身上每小格1mm,当两量爪合并时,游标上的50格刚好与尺身上的49mm对正(图2.4)。尺身与游格每格之差为: $1-0.98=0.02\text{mm}$,此差值即为1/50mm游标卡尺的测量精度。

1/50mm 游标卡尺测量时的读数方法与 1/20mm 游标卡尺相同,如图 2.5 所示。

三、游标卡尺的测量范围和精度

游标卡尺的规格按测量范围分为:

0~125mm;	0~200mm;
0~300mm;	0~500mm;
300~800mm;	400~1000mm;
600~1500mm;	800~2000mm 等

测量工件尺寸时,应按工件的尺寸大小和尺寸精度要求选用量具。游标卡尺只适用于中等精度(IT10~IT16)尺寸的测量和检验。不能

用游标卡尺去测量铸锻件等毛坯尺寸,因为这样容易使量具很快磨损而失去精度;也不能用游标卡尺去测量精度要求高的工件,因为游标卡尺在制造过程中存在一定的示值误差,由表 2.2 可知,1/50mm 游标卡尺的示值误差为 $\pm 0.02\text{mm}$,因此不能测量精度较高的工件尺寸。

表 2.2 游标卡尺的示值误差

读 数 值	示 值 总 误 差
0.02	± 0.02
0.05	± 0.05

如果由于条件所限,只能用游标卡尺测量精度要求高的工件时,就必须先用量块校对一下,了解误差数值,在测量时要把误差考虑进去。

除了图 2.1 所示的普通游标卡尺外,还有游标深度尺、游标高度尺和齿轮游标卡尺等。其刻线原理和读数方法与普通游标卡尺相同。

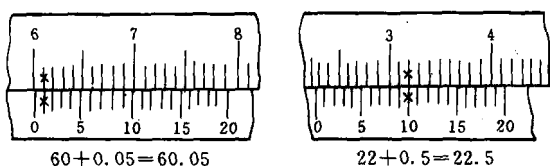


图 2.3 1/20mm 游标卡尺读数方法

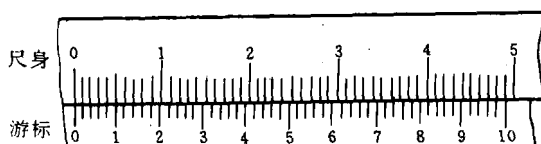


图 2.4 1/50mm 游标卡尺刻线原理

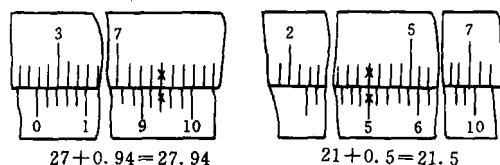


图 2.5 1/50mm 游标卡尺的读数方法

§ 2.3 千 分 尺

千分尺是一种精密量具,它的测量精度比游标卡尺高,而且比较灵敏。因此,对于加工精度要求较高的工件尺寸,要用千分尺来测量。

一、千分尺的结构

千分尺的结构如图 2.6 所示。图中 1 是尺架,尺架的左端有砧座 3,右端是表面有刻线的固定套管 2,里面是带有内螺纹(螺距 0.5mm)的衬套 7。测微螺杆 6 右面的螺纹可沿此内螺纹回转,并用轴套 4 定心。在固定套管 2 的外面是有刻线的微分筒 9,它用锥孔与 6 右端锥体相连。6 转动时的松紧程度可用螺母 14 调节。转动手柄 5,通过偏心锁紧可使 6 固定不动。松开罩壳 10,可使 6 与微分筒 9 分离,以便调整零线位置。棘轮 13 用螺钉 8 与罩壳 10 连接,转动棘轮盘 13,6 就会移动。当测微螺杆 6 的左端面接触工件时,棘轮 13 在棘爪销 12 的斜面上打滑,6 就停止前进。由于弹簧 11 的作用,使棘轮 13 在棘爪销斜面滑动时发出吱吱声。如果棘轮盘 13 反方向转动,则拨动棘爪销 12、微分筒 9 和 5 转动,使 6 向右移动。

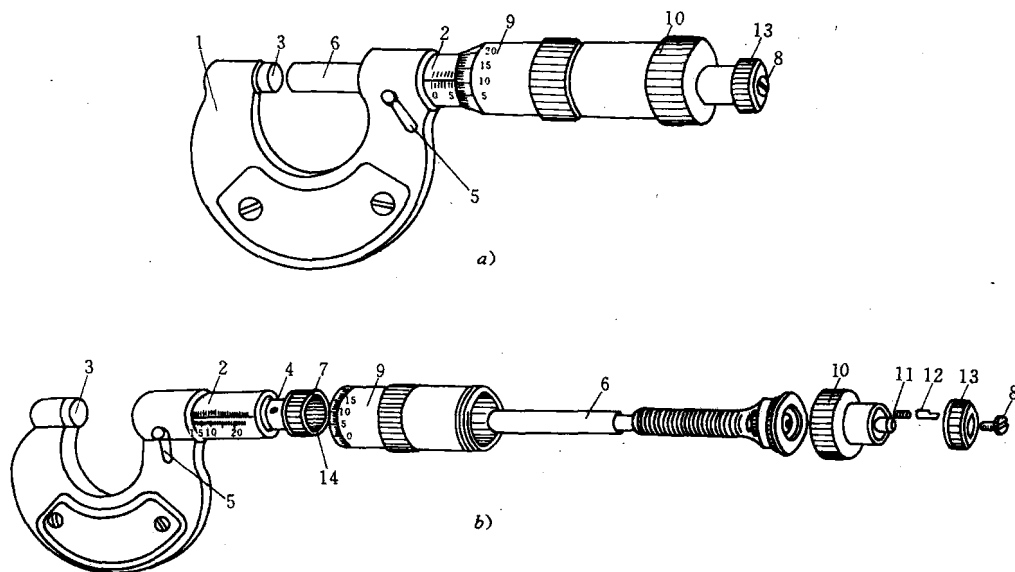


图 2.6 千分尺的结构

二、千分尺的刻线原理及读数方法

测微螺杆 6 右端螺纹的螺距为 0.5mm,当微分筒转一周时,螺杆 6 就移动 0.5mm。微分筒圆锥面上共刻有 50 格,因此微分筒每转一格,螺杆 6 就移动 0.01mm。

即 $0.5\text{mm} \div 50 = 0.01\text{mm}$ 。

固定套管上刻有主尺刻线,每格 0.5mm。

在千分尺上读数的方法可分三步:

1. 读出微分筒边缘在固定套管主尺的 mm 数和半 mm 数。

2. 看微分筒上哪一格与固定套管上基准线对齐,并读出不足半 mm 的数。

3. 把两个读数加起来就是测得的实际尺寸。

图 2.7 所示为千分尺的读数方法。

三、千分尺的测量范围和精度

千分尺的规格按测量范围分:0~25、25~50、50~75、75~100、100~125mm 等。使用时按被测工件的尺寸选用。

千分尺的制造精度分为 0 级和 1 级两种,0 级精度最高,1 级稍差。千分尺的制造精度主要由它的示值误差和两测量面平行度误差的大小来决定。

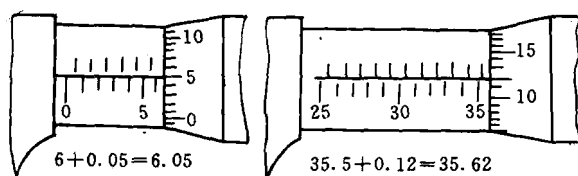


图 2.7 千分尺的读数方法

四、内径千分尺

内径千分尺用来测量内径及槽宽等尺寸。内径千分尺外形如图 2.8 所示,这种千分尺的刻线方向与千分尺的刻线方向相反。测量范围有 5~30mm 和 25~50mm 两种,其读数方法和测量精度与千分尺相同。

五、其他千分尺

除了千分尺和内径千分尺外,还有深度千分尺、螺纹千分尺(用于测量螺纹中径)和公法线千分尺(用于测量齿轮公法线长度)等。其刻线原理和读法与千分尺相同。

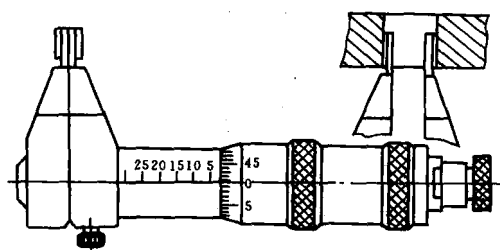


图 2.8 内径千分尺

§ 2.4 百分表

百分表可用来检验机床精度和测量工件的尺寸、形状和位置误差。

一、百分表的结构

百分表结构如图 2.9 所示。图中 1 是淬硬的触头,用螺纹旋入齿杆 2 的下端。齿杆的上端有齿。当齿杆上升时,带动齿数为 16 的小齿轮 3,在小齿轮 3 的同轴上装有齿数为 100 的大齿轮 4,再由这个齿轮带动中间的齿数为 10 的小齿轮 5。在小齿轮 5 的同轴上装有长指针 6,因此长指针就随着一起转动。在小齿轮 5 的另一边装有大齿轮 7,在其轴下端装有游丝,用来消除齿轮间的间隙,以保证其精度。该轴的上端装有短指针 8,用来记录长指针的转数(长指针转一周时短指针转一格)。拉簧 11 的作用是使齿杆 2 能回到原位。在表盘 9 上刻有线条,共分 100 格。转动表圈 10,可调整表盘刻线与长指针的相对位置。

二、百分表的刻线原理

百分表内的齿杆和齿轮的周节是 0.625mm。当齿杆上升 16 齿时(即上升 $0.625 \times 16 = 10\text{mm}$),16 齿小齿轮转一周,同时齿数为 100 齿的大齿轮也转一周,就带动齿数为 10 的小齿

轮和长指针转 10 周。当齿杆移动 1mm 时,长指针转一周。由于表盘上共刻 100 格,所以长指针每转一格表示齿杆移动 0.01mm。

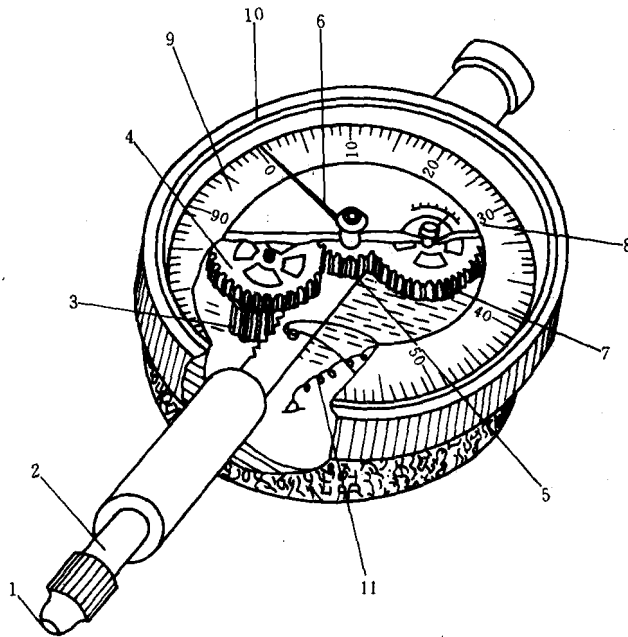


图 2.9 百分表的结构

三、内径百分表

内径百分表可用来测量孔径和孔的形状误差,对于测量深孔极为方便。

内径百分表的结构如图 2.10 所示。在测量头端部有可换触头 1 和量杆 2。测量内孔时,孔壁使量杆 2 向左移动而推动摆块 3,摆块 3 使杆 4 向上,推动百分表触头 6,使百分表指针转动而指出读数。测量完毕时,在弹簧 5 的作用下,量杆回到原位。

通过更换可换触头 1,可改变内径百分表的测量范围。内径百分表的测量范围有 6~10、10~18、18~35、35~50、50~100、100~160、160~250mm 等。

内径百分表的示值误差较大,一般为 $\pm 0.015\text{mm}$ 。因此,在每次测量前都必须用百分尺校对尺寸。

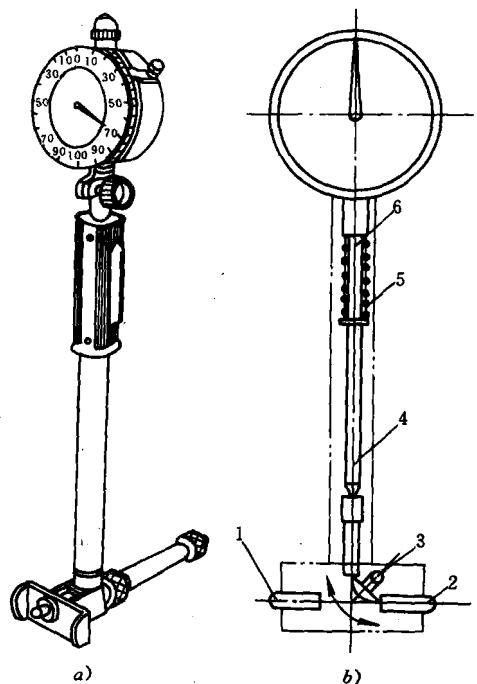


图 2.10 内径百分表

§ 2.5 万能游标量角器

万能游标量角器是用来测量工件内外角度的量具。按游标的测量精度分为 $2'$ 和 $5'$ 两种，其示值误差分别为 $\pm 2'$ 和 $\pm 5'$ 。测量范围是 $0^\circ \sim 320^\circ$ 。现在仅介绍测量精度为 $2'$ 的万能游标量角器的结构、刻线原理和读数方法。

一、万能游标量角器的结构

如图 2.11 所示，万能游标量角器由刻有角度刻线的尺身 1 和固定在扇形板 2 上的游标 3 组成。扇形板可以在尺身上回转移动，形成与游标卡尺相似的结构。角尺 5 可用支架 4 固定在扇形板 2 上，直尺 6 用支架固定在直角尺 5 上。如果拆下直角尺 5，也可将直尺 6 固定在扇形

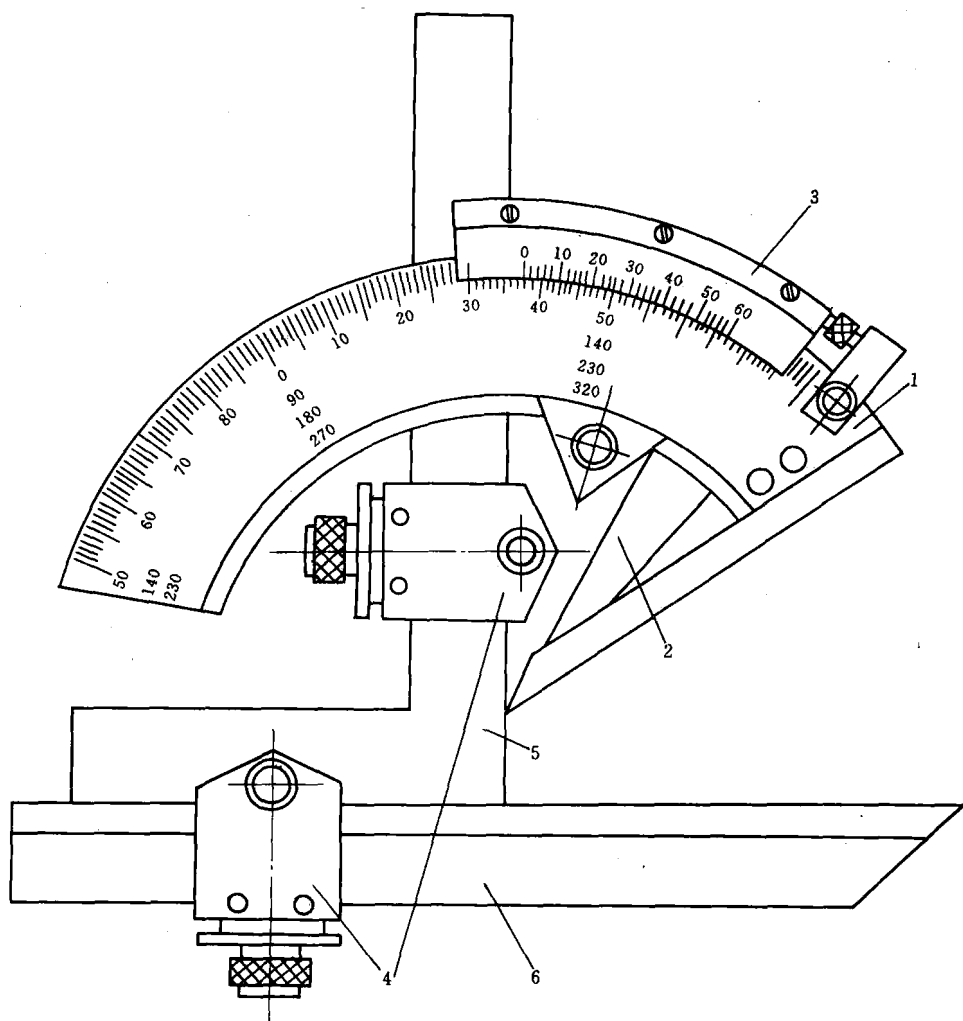


图 2.11 万能游标量角器

1—尺身 2—扇形板 3—游标 4—支架 5—直角尺 6—直尺

板上。

二、万能游标量角器的刻线原理及读数

尺身刻线每格 1° ，游标刻线是将尺身上 29° 所占的弧长等分为 30 格，每格所对应的角度为 $\frac{29^\circ}{30}$ ，因此游标 1 格与尺身 1 格相差：

$$1^\circ - \frac{29^\circ}{30} = \frac{1^\circ}{30} = 2'$$

即万能游标量角器的测量精度为 $2'$ 。

万能游标量角器的读数方法和游标卡尺相似，先从尺身上读出游标零线前的整数度，再从游标上读出角度“′”的数值，两者相加就是被测物体的角度数值。

三、万能游标量角器的测量范围

由于直角尺和直尺可以移动和拆换，万能游标量角器可以测量 $0^\circ \sim 320^\circ$ 的任何角度，如图 2.12 所示。

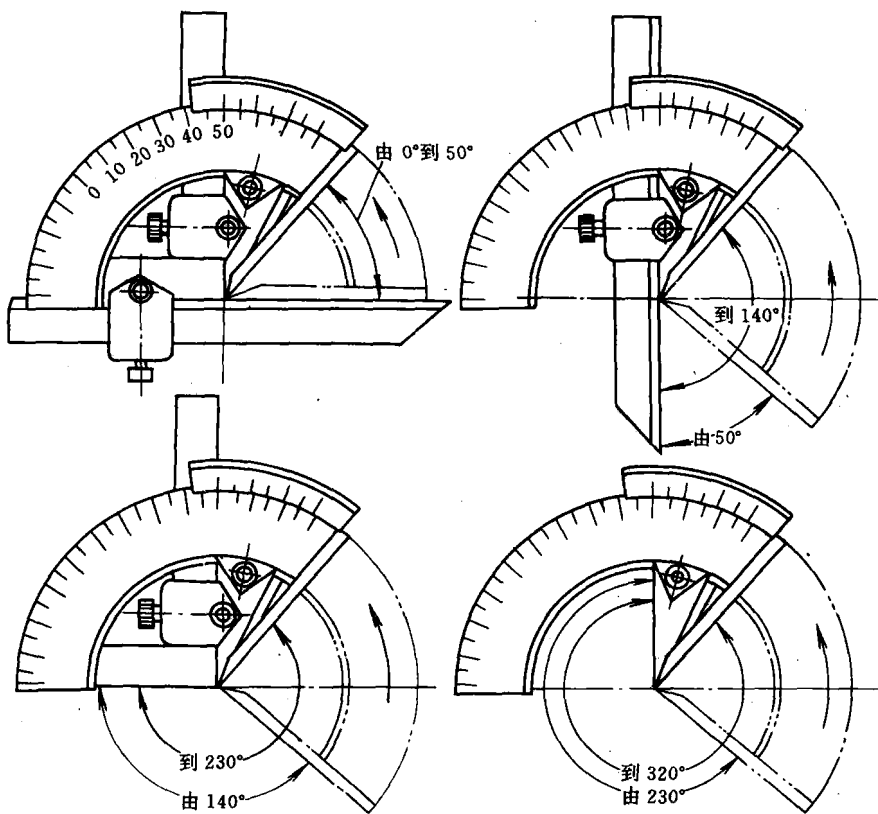


图 2.12 万能游标量角器的测量范围

§ 2.6 量 块

量块是机械制造业中长度尺寸的标准。量块可以对量具和量仪进行检验校正,也可用于精密划线和精密机床的调整,附件与量块并用时,可以测量某些精度要求高的工件尺寸。

量块(图 2.13)是用不易变形的耐磨材料(如铬锰钢)制成的长方形六面体。它有两个工作面和四个非工作面,工作面是一对相互平行而且平面度误差及表面粗糙度Ra值极小的平面,又叫测量面。

量块具有较高的研合性。由于测量面的平面度误差及Ra值极小,用比较小的压力,把两个量块的测量面相互推合后,就可牢固地研合在一起。因此可以把不同基本尺寸的量块组合成量块组得到需要的尺寸。

量块一般做成一套,装在特制的木盒内,量块有 42 块一套和 87 块一套等几种,它的基本尺寸见表 2.3。为了减少常用量块的磨损,每套中都备有若干块保护量块,在使用时,可放在量块组的两端,以保护其他量块。

为了工作方便,减少积累误差,选用量块时,应尽可能采用最少的块数,用 87 块一套的量块,一般不要超过四块;用 42 块一套的量块,一般不超过五块。在计算时,选取第一块应根据组合尺寸的最后一位数字选取,以后各块依次类推。例如,所要的尺寸为 48.245mm,从 87 块一套的盒中选取:

48.245	组合尺寸
<u>- 1.005</u>	第一块尺寸
47.24	
<u>- 1.24</u>	第二块尺寸
46	
<u>- 6</u>	第三块尺寸
40	第四块尺寸

即选用 1.005、1.24、6、40mm 共四块。

表 2.3 成 套 量 块

顺 序	量块基本尺寸 (mm)	间 距	块 数	备 注
1	1.005	—	1	护 块
	1.01;1.02……1.49	0.01	49	
	1.6;1.7;1.8;1.9	0.1	4	
	0.5;1……9.5	0.5	19	
	10;20……100	10	10	
	1;1;1.5;1.5	0.5	4	
			共 87 块	

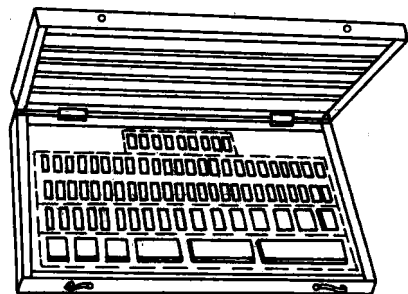


图 2.13 量块