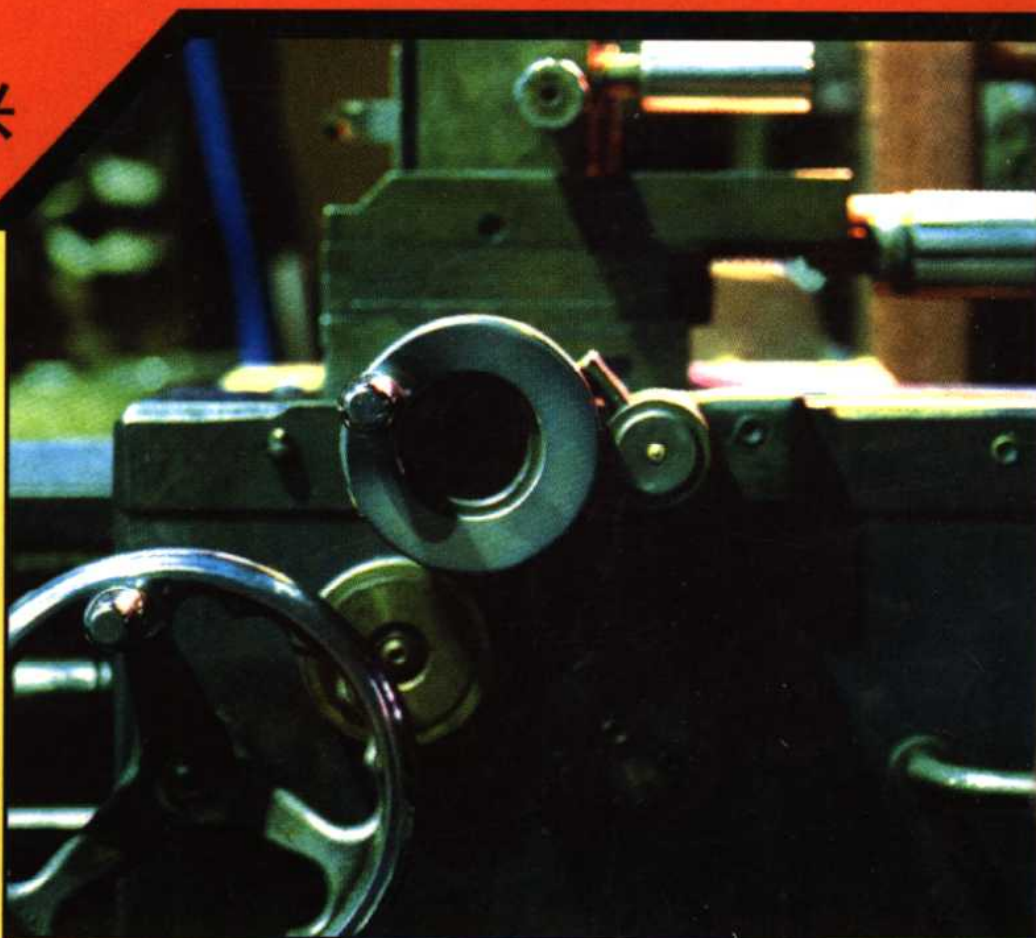


实用 车工 速查手册



主 编 张同兴

● 国内外最先进的技术和工艺
● 实用计算与经典实例
● 数据翔实、准确
● 查阅便捷、快速



SHIYONG CHEGONG SUCHA SHOUCE

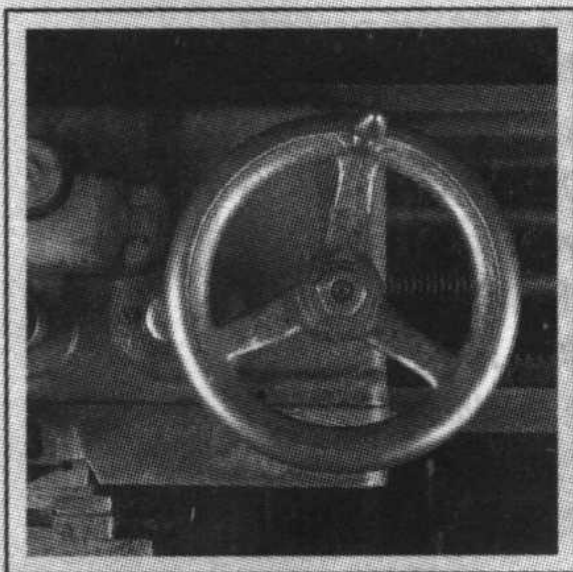
CHEGONG



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

实用车工速查手册

主编 张同兴 张伟光



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用车工速查手册/张同兴,张伟光主编. — 济南:山东科学技术出版社,2007.7

ISBN 978-7-5331-4618-4

I. 实... II. ①张... ②张... III. 车削—技术手册
IV. TG51-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 007063 号

实用车工速查手册

主编 张同兴 张伟光

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:高唐县华宇装璜印刷有限公司

地址:高唐县聊禹路 66 号

邮编:252800 电话:(0635)3672399

开本:850mm×1168mm 1/64

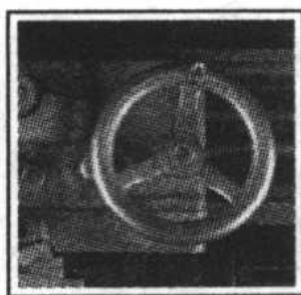
印张:5.625

字数:210 千

版次:2007 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4618-4

定价:9.00 元



主编

张同兴

张伟光

编者

王栋臣

李灿军

张广华

张涛

张朝阳

主审

吕济柱

前言

为满足高职院校及技工学校学生学习技能，农民工进城培训，工程技术人员在生产实践中查找技术数据的需要，特编写本丛书。本丛书是适合电工、钳工、车工等工种使用的综合性实用手册，内容以数据、公式、图表为主，辅以简要的文字说明和应用实例，采用了最新的国家标准和部颁标准，内容丰富、简明实用、数据可靠，可使读者在较短的时间内快速解决实际问题。

本书汇集了车工最实用的速查资料，包括车刀、实用车床知识、实用计算与实例速查、典型加工工艺、实用数据等。采用中高级车工基础知识、专业知识及相关知识集中的形式，以便查阅。本书同样适合技术培训技能鉴定的需要。

本书编者均来自教学及生产一线，许多资料都是在实践中创造的工艺经典，同时也注重收集和总结了当今国内外新技术、新工艺，是车工技术人员的必备工具书。

我们真诚希望《实用车工速查手册》能够成为您的良师益友，协助您快速、优质地完成各项任务。本书在编写过程中参考了一些书籍和教材，并从中引用了一些数据和图表，在此表示感谢。

由于作者水平有限，加上时间仓促，书中难免有不足之处，敬请希望广大读者批评指正。

编者

2007年2月



实用车工速查手册

目 录

第一章 常用量具、量仪

- 一、卡尺 /1
- 二、千分尺 /11
- 三、指示表 /21
- 四、角度量尺、平尺及水平仪 /28
- 五、样板和量块 /39
- 六、量具、量仪的维护保养 /46

第二章 实用车床刀具

- 一、外圆车刀 /47
- 二、内孔车刀 /58
- 三、螺纹车刀 /62
- 四、车削有色金属刀具 /78

第三章 实用车床基础知识

- 一、车削加工方式 /83
- 二、CA6140 卧式车床主要组成 /84
- 三、通用车床型号 /87

目 录

- 四、 车床的润滑及维护保养 / 94
- 五、 卧式车床常见故障及排除 / 100

第四章 实用计算与实例

- 一、 切削运动、加工表面和切削用量 / 104
- 二、 刀具的几何角度及其计算 / 109
- 三、 车削计算 / 114
- 四、 车削圆锥表面的计算 / 138
- 五、 车削螺纹计算 / 165

第五章 典型机械加工工艺

- 一、 机械加工工艺规程的编制 / 192
- 二、 典型零件机械加工工艺分析 / 212

第六章 常用数据资料

- 一、 物理量单位及其换算 / 243
- 二、 常用计算与数表 / 253
- 三、 极限与配合、形状和位置公差、表面粗糙度 / 314
- 四、 常用金属材料与热处理 / 337

第一章

常用量具、量仪

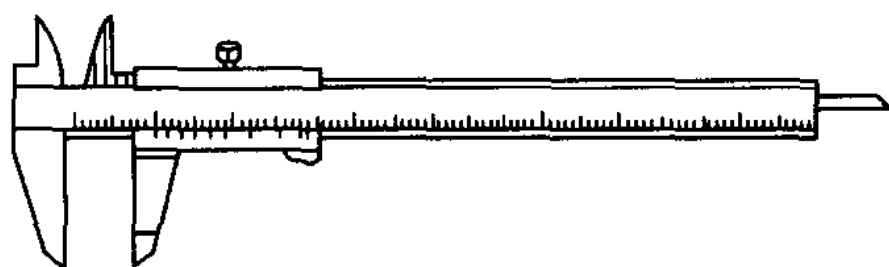
测量就是把一个待定的量(被测工件)与作为测量单位的标准量(量具和量仪等)进行比较的过程,如测量长度、角度、表面质量、形状及各部分的相关位置等。作为测量工具的量具种类很多,常用的有游标卡尺、千分尺、百分表、万能量角器、塞块等,广泛应用于零件加工、设备安装、调试等场合。熟悉量具、量仪的用途、规格及应用,对保证产品质量、提高生产效率具有非常重要的意义。

一、卡尺

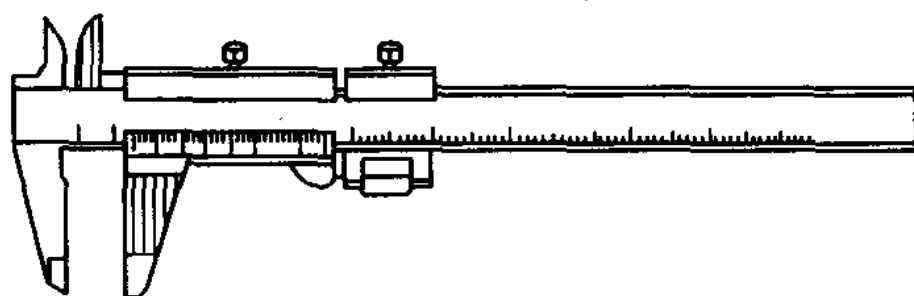
卡尺是一种适合测量中等精度的量具,可直接量出工件的外尺寸、内尺寸和深度尺寸。卡尺可分为游标卡尺、带表卡尺、数显卡尺、高度游标卡尺、深度游标卡尺和齿厚游标卡尺等。

1 游标卡尺

游标卡尺(GB/T1214.2—1996)的读数值有0.1 mm、0.05 mm、0.02 mm 3种,如图 1-1 所示。



I 型游标卡尺



II 型游标卡尺

图 1-1 游标卡尺外观图

【用途】 用于测量工件的内径和外径尺寸、孔距等直线尺寸,带深度尺的还可以用于测量工件的深度尺寸。利用游标卡尺可读出毫米小数值,测量精度比较高,使用方便。

【规格】 游标卡尺的规格如表 1-1 所示。

表 1-1 游标卡尺的规格 (单位:mm)

型式	名称	测量范围	分度值
I 型	三用游标卡尺	0~125,0~150	0.02,0.05
II 型	两用游标卡尺	0~200,0~300	
III 型	双面卡脚游标卡尺	0~200,0~300	
IV 型	单面卡脚游标卡尺	0~500,0~1 000	

【实例】游标卡尺的使用如图 1-2 所示。

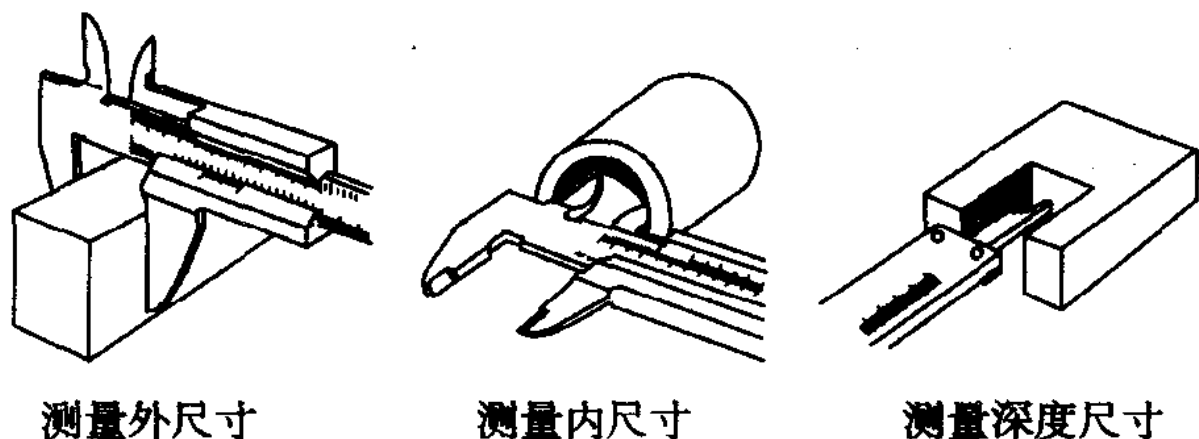


图 1-2 游标卡尺使用图例

(1) 游标卡尺的识读：

① 确定游标卡尺的精度。

② 接触工件被测表面，读出游标零线左侧主尺尺身的整数。

③ 找出游标上与主尺尺身刻线相对齐的刻线，然后将刻线所在的格数乘以卡尺精度，即为被测工件的尺寸的小数值。

④ 将整数与小数值相加，得到被测工件的尺寸。应用实例如图 1-3、图 1-4、图 1-5 所示。

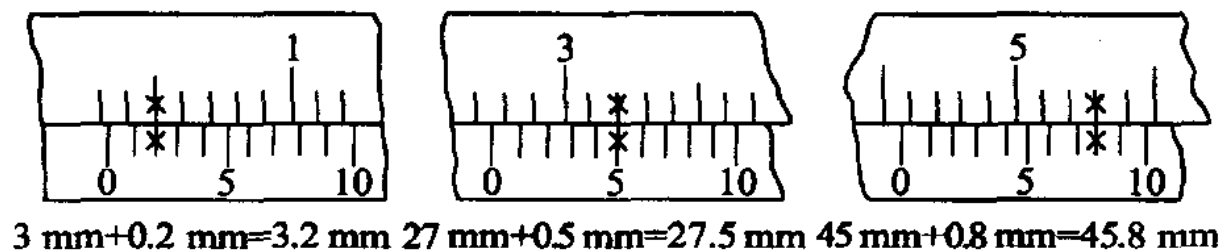
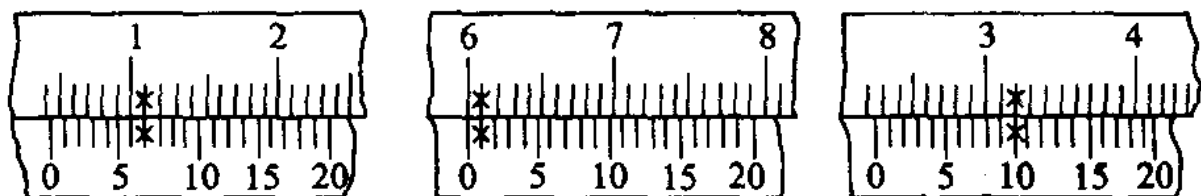
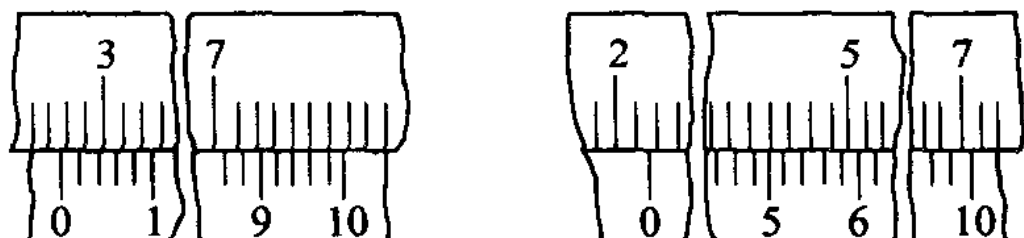


图 1-3 读数值为 0.1 mm 游标卡尺读数方法



4 mm+0.35 mm=4.35 mm 60 mm+0.05 mm=60.05 mm 22 mm+0.5 mm=22.5 mm

图 1-4 读数值为 0.05 mm 游标卡尺读数方法



27 mm+0.94 mm=27.94 mm 21 mm+0.5 mm=21.5 mm

图 1-5 读数值为 0.02 mm 游标卡尺读数方法

(2) 注意事项: 游标卡尺如使用不当, 不但会影响其本身的精度, 同时也会影响零件尺寸测量的准确性。

① 按工件的尺寸大小和尺寸精度要求, 选用合适的游标卡尺。游标卡尺只适用于中等公差等级 (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, 否则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过高的工件, 因为读数值为 0.02 mm 的游标卡尺会产生 ± 0.02 mm 的示值误差。

② 使用前对游标卡尺要进行检查, 擦净量爪, 检查量爪测量面和测量刃口是否平直无损; 两量爪贴合时应无漏光现象, 保持主尺与游标的间隙均匀; 尺身和游标的零线要对齐。

③ 测量时, 保持视线与尺面垂直, 避免读数误差。

④ 测量外尺寸时, 两量爪应张开到略大于被测尺寸而自由进入工件, 以固定量爪贴住工件。然后用轻微的压

力把活动量爪推向工件,卡尺测量面的连线应垂直于被测表面,不能歪斜,如图 1-6 所示。

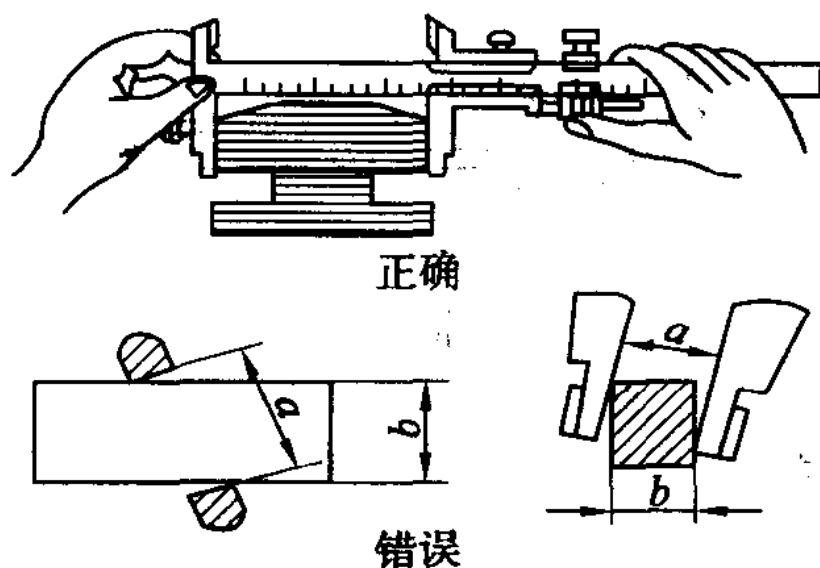


图 1-6 测量外尺寸

⑤ 测量内尺寸时,两量爪应张开到略小于被测尺寸,使量爪自由进入孔内,再慢慢张开并轻轻地接触零件的内表面。两测量爪应在孔的直径上,不能偏歪如图 1-7 所示。

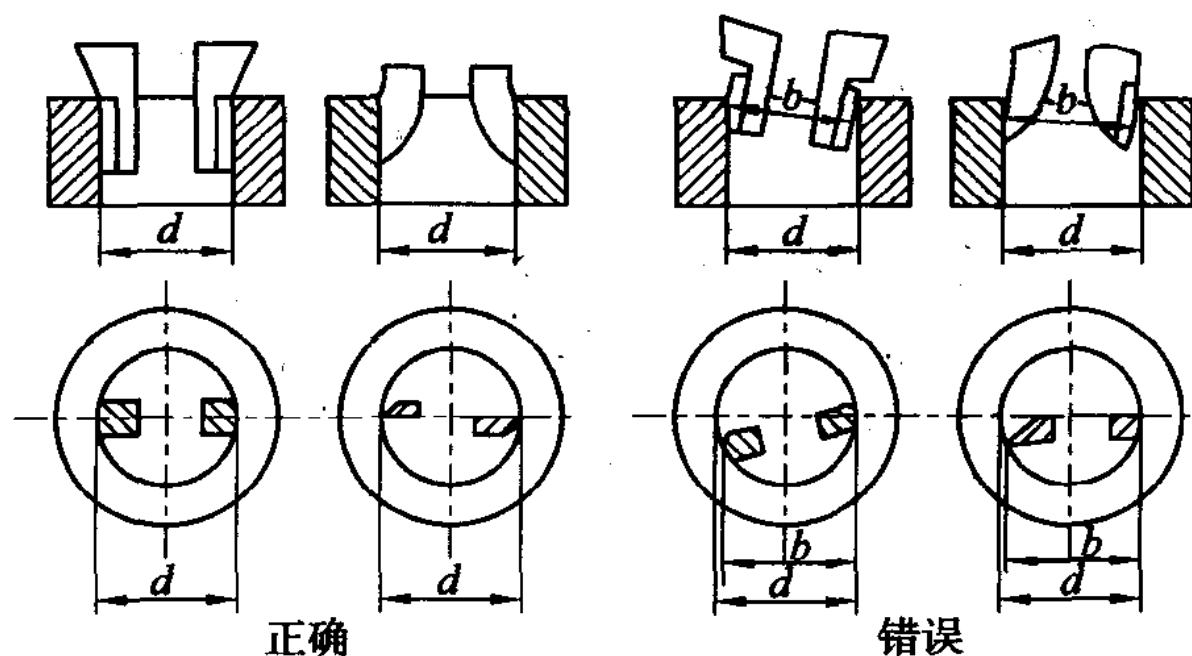
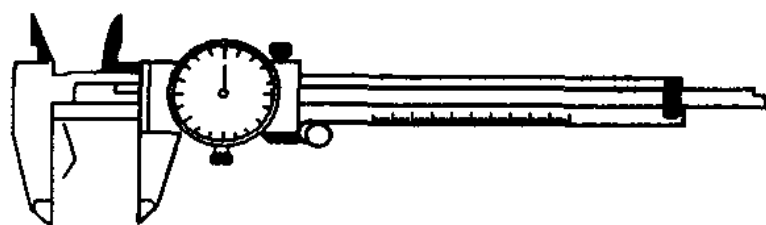


图 1-7 测量内尺寸

2 带表卡尺(GB/T6317—1993)

如图 1-8 所示。



I 型带表卡尺

图 1-8 带表卡尺外观图

【用途】与普通游标卡尺相同,但使用表盘指针直接读数代替游标读数,零位可任意调整,使用方便醒目。

【规格】带表卡尺的规格如表 1-2 所示。

表 1-2

带表卡尺的规格

(单位:mm)

测量范围	0~150	0~200	0~300
指示表分度值	0.01	0.02	0.05
指示表示值范围	1	1	2

【实例】带表卡尺的使用如图 1-9 所示。

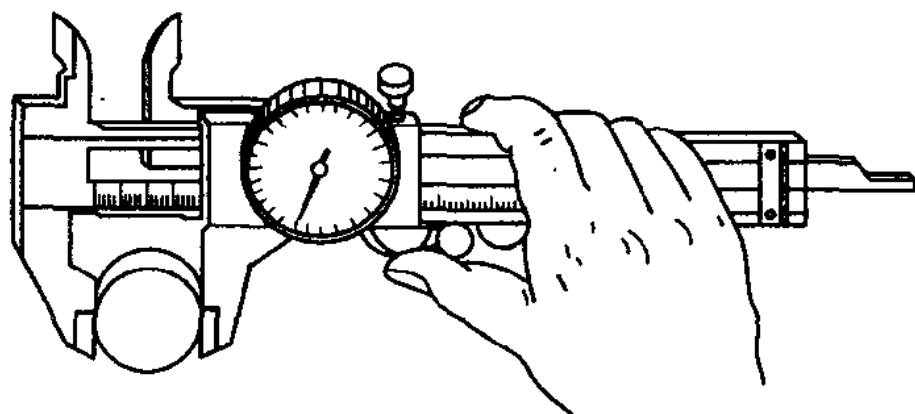


图 1-9 带表卡尺使用图例

3 电子数显卡尺

如图 1-10 所示。

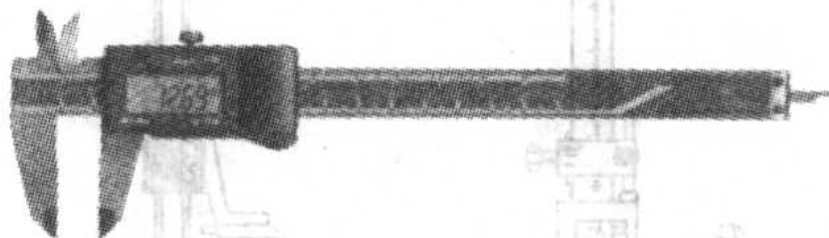


图 1-10 电子数显卡尺外观图

【用途】测量精度比一般游标卡尺更高,且具有读数清晰、准确、直观、迅速、使用方便等优点。

【规格】电子数显卡尺的规格如表 1-3 所示。

表 1-3

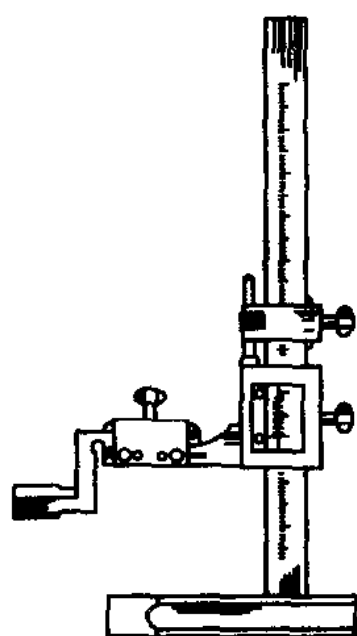
电子数显卡尺的规格

(单位:mm)

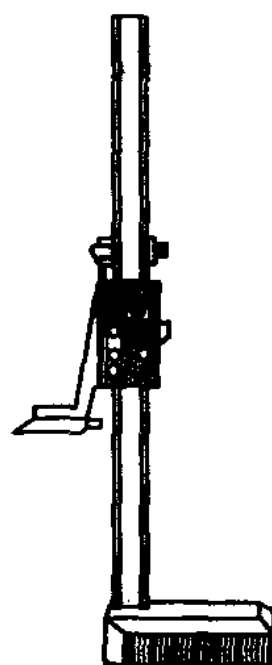
型式	名称	测量范围	分度值
I 型	三用游标卡尺	0~125, 0~150	0.01
II 型	两用游标卡尺	0~200, 0~300	
III 型	双面卡脚游标卡尺	0~200, 0~300	
IV 型	单面卡脚游标卡尺	0~500	

4 高度游标卡尺及电子数显游标高度尺

如图 1-11 所示。



高度游标卡尺



电子数显游标高度尺

图 1-11 高度游标卡尺外观图

【用途】 用于测量工件的高度及精密划线。

【规格】 高度游标卡尺的规格如表 1-4 所示。

表 1-4

(单位:mm)

品种	测量范围	分度值
游标卡尺	0~200, 0~300, 0~500, 0~1 000	0.02, 0.05
数显卡尺	0~200, 0~300, 0~500	0.01

【实例】 高度游标卡尺的使用如图 1-12 所示。

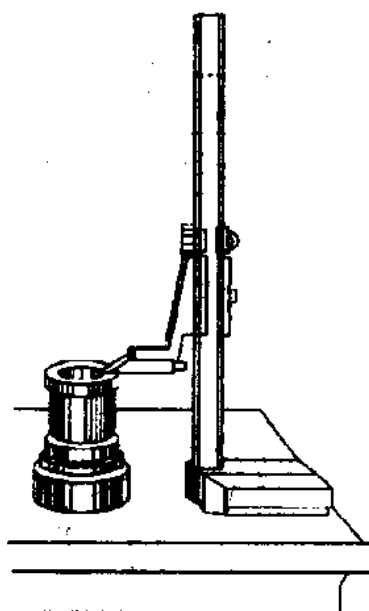


图 1-12 高度游标卡尺使用图例

5 深度游标卡尺及电子数显深度卡尺
如图 1-13 所示。

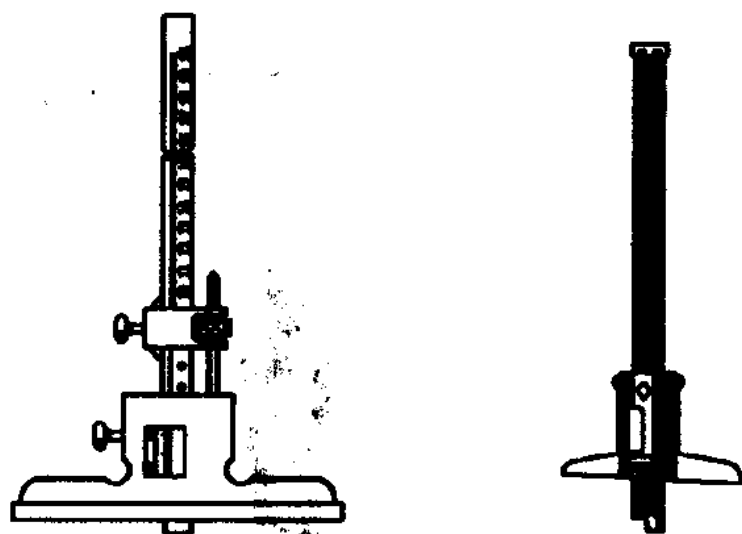


图 1-13 深度游标卡尺及电子数显深度卡尺外观图

【用途】用于梯形、沟槽和盲孔的深度。

【规格】深度游标卡尺及电子数显深度卡尺的规格如表 1-5 所示。

表 1-5 深度游标卡尺及电子数显深度卡尺的规格 (单位:mm)

品种	测量范围	分度值
游标卡尺	0~200,0~300,0~500	0.02,0.05
数显卡尺	0~300,0~500	0.01

【实例】深度游标卡尺及电子数显深度卡尺的使用如图 1-14 所示。

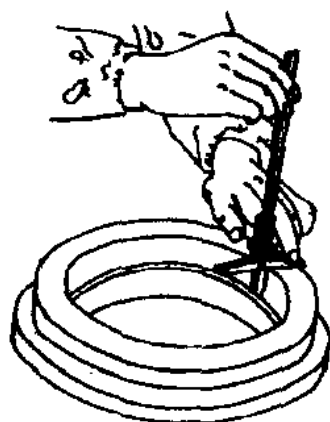


图 1-14 深度游标卡尺及电子数显深度卡尺使用图例

6 齿厚游标卡尺及电子数显齿厚卡尺

如图 1-15 所示。

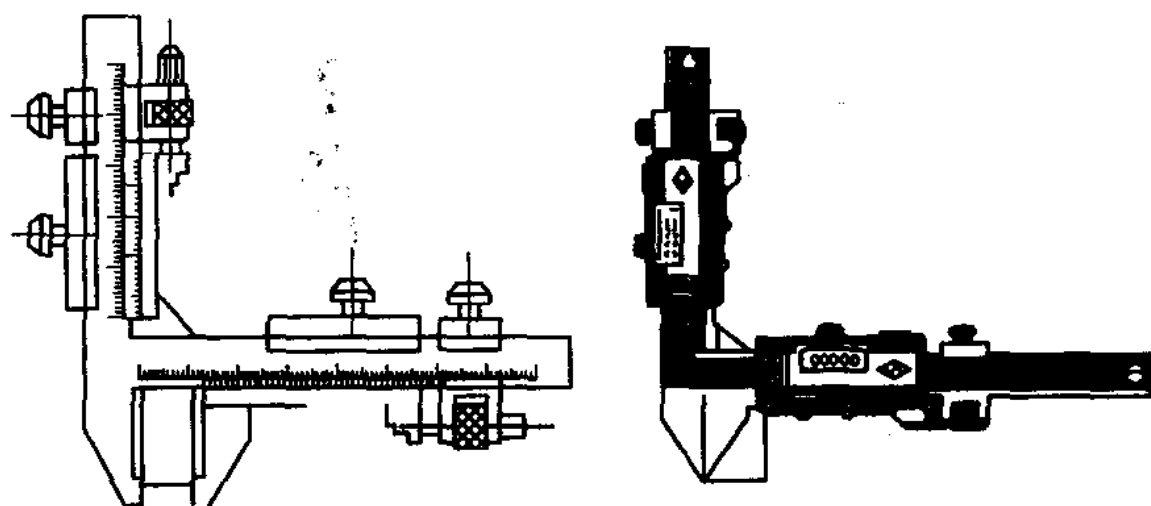


图 1-15 齿厚游标卡尺及电子数显齿厚卡尺外观图