

电学实验专题一
—— 螺旋测微器和
游标卡尺的使用





测量物体长度的工具有哪些？

刻度尺、皮尺、钢卷尺等

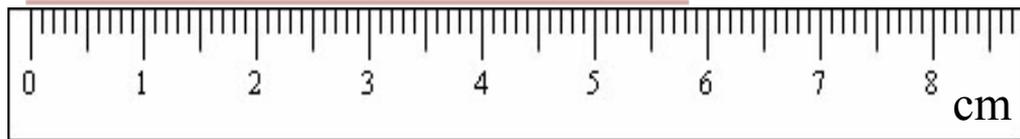
★ 毫米刻度尺

精度： 1 mm

估读： 0.1 mm

注意： 单位

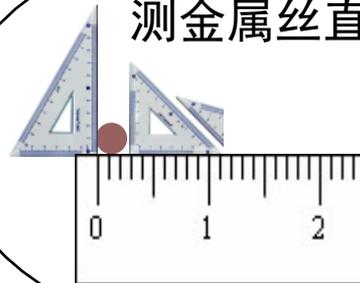
测金属丝长度



【58.4 mm】

估读数

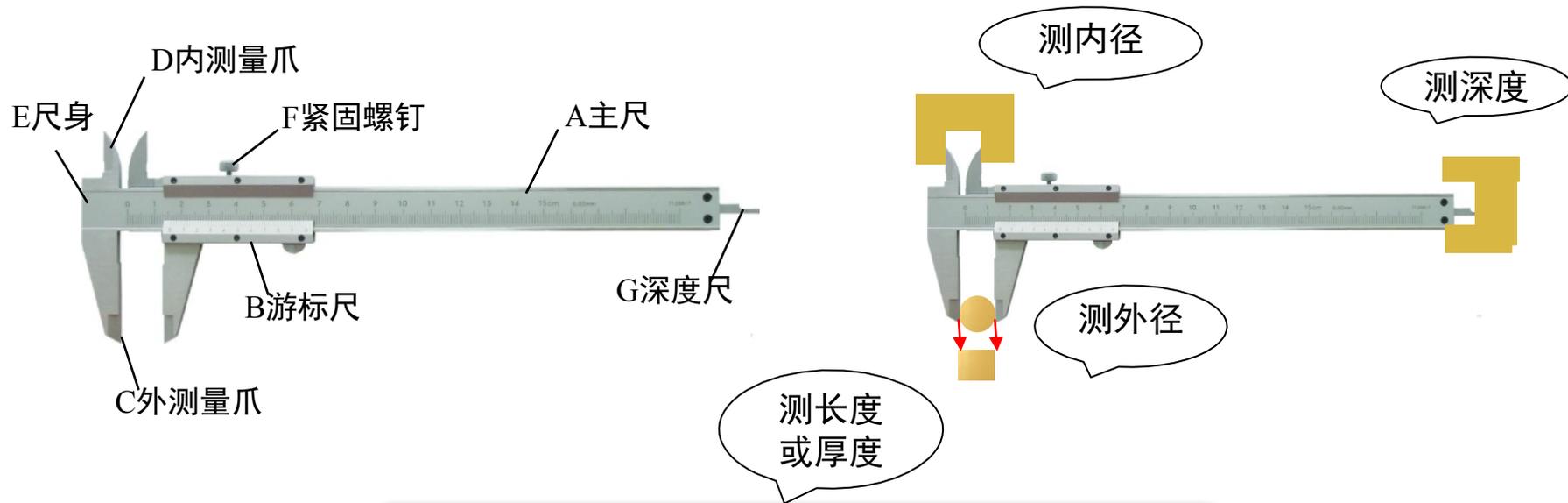
测金属丝直径



误差太大！

一、游标卡尺

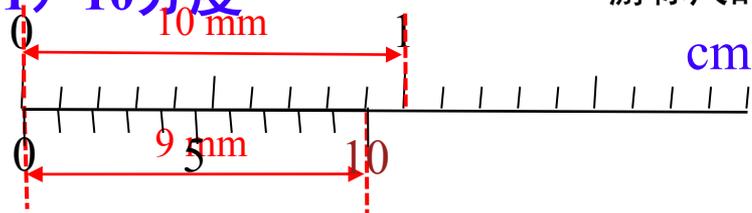
1、结构和功能：



功能：测物体的长度、深度、内径与外径等

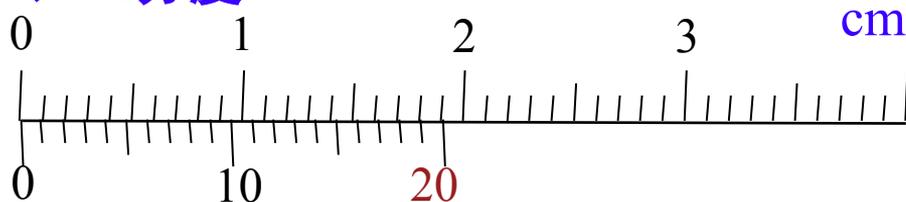
2、原理：利用主尺的单位刻度与游标尺的单位刻度的差值制成。

(1) 10分度



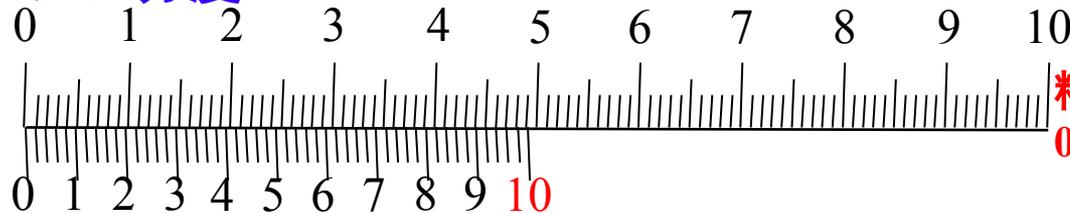
$$\text{精度: } \frac{1 \text{ mm}}{10} = 0.1 \text{ mm}$$

(2) 20分度



$$\text{精度: } \frac{1 \text{ mm}}{20} = 0.05 \text{ mm}$$

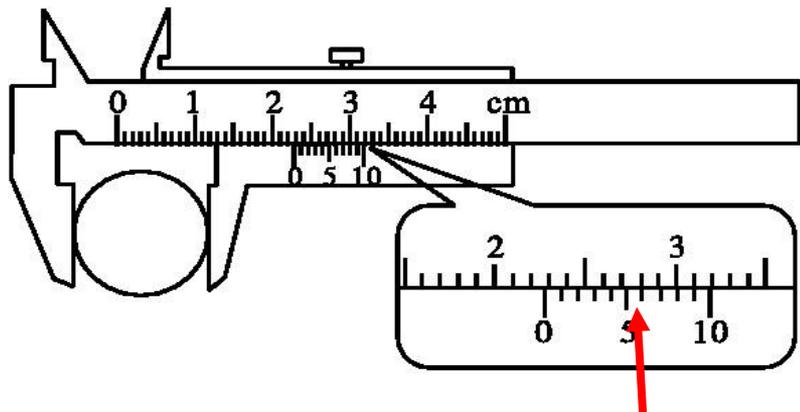
(3) 50分度



$$\text{精度: } \frac{1 \text{ mm}}{50} = 0.02 \text{ mm}$$

3、读数：

测量值(毫米) = 主尺刻度(毫米) + 游标尺的对齐刻度(格数) × 精度(毫米)



主尺的读数: 22 mm

游标尺的读数: $6 \times 0.1 \text{ mm} = 0.6 \text{ mm}$

游标卡尺的读数: $22 \text{ mm} + 0.6 \text{ mm} = 22.6 \text{ mm}$

(1) 明确游标尺的精度。

刻度格数(分度)	精度(mm)
10	0.1
20	0.05
50	0.02

(2) 主尺读数：找主尺上与游标零刻度对齐的地方，读出主尺上整毫米数。

(3) 游标尺读数：找游标与主尺对齐的刻度，格数乘以精度。

(4) 最后两尺读数相加。

不需估读

练习巩固

促提升

读数练习：

游标卡尺的主尺最小分度为 1 mm ，图1中的精度是 0.1 mm，读数是 9.8

0.05 10.95
mm;

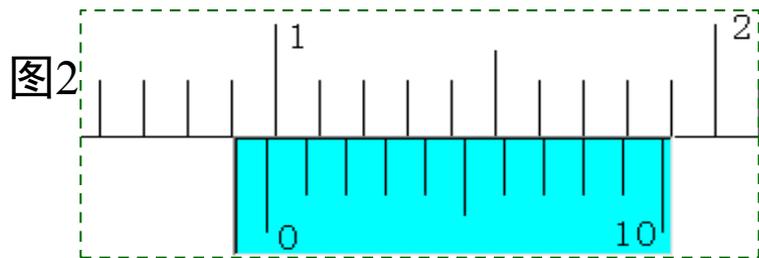


图1

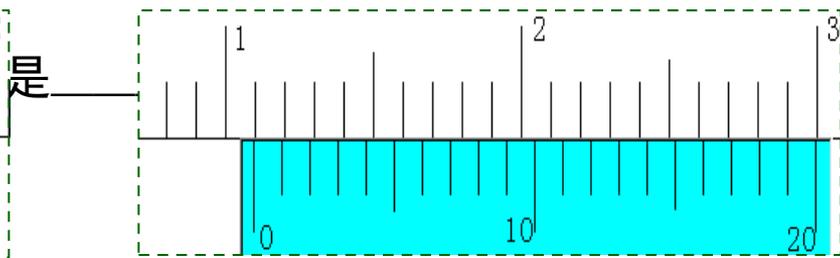
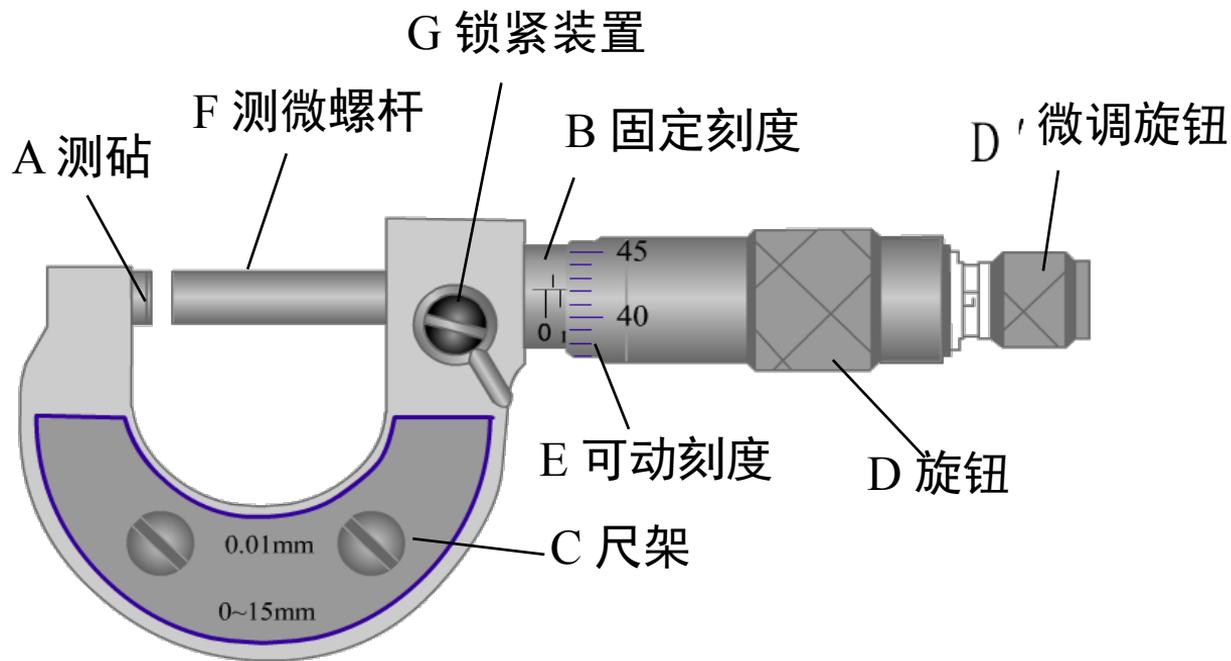


图2

二、螺旋测微器（千分尺）

1、结构：



螺旋测微器（又叫千分尺）是比游标卡尺更精密的长度测量工具，测量范围为几个厘米。

2、原理：

螺旋测微器是依据**螺旋放大的原理**制成的，即螺杆在螺母中旋转一周，螺杆便沿着旋转轴线方向前进或后退一个螺距的距离。因此，沿轴线方向移动的微小距离，就能用圆周上的读数表示出来。螺旋测微器的精密螺纹的螺距

是0.5mm

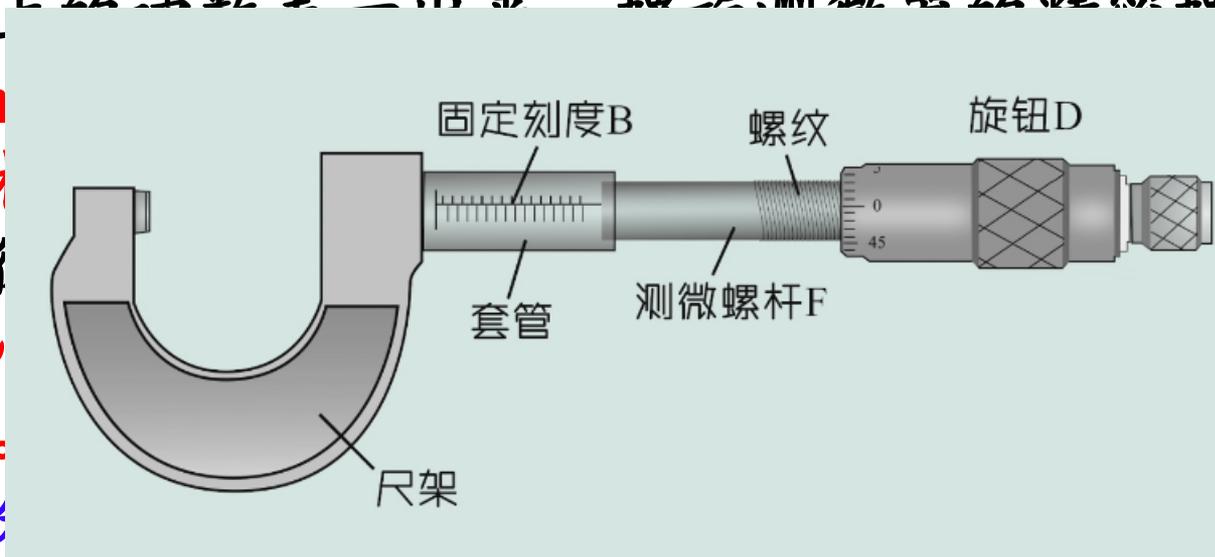
测微螺杆

相当于测微

度每一

0.01mm。

又名千分



旋转一周，

分度，相

可动刻

准确到

分位，故

3、使用与读数：

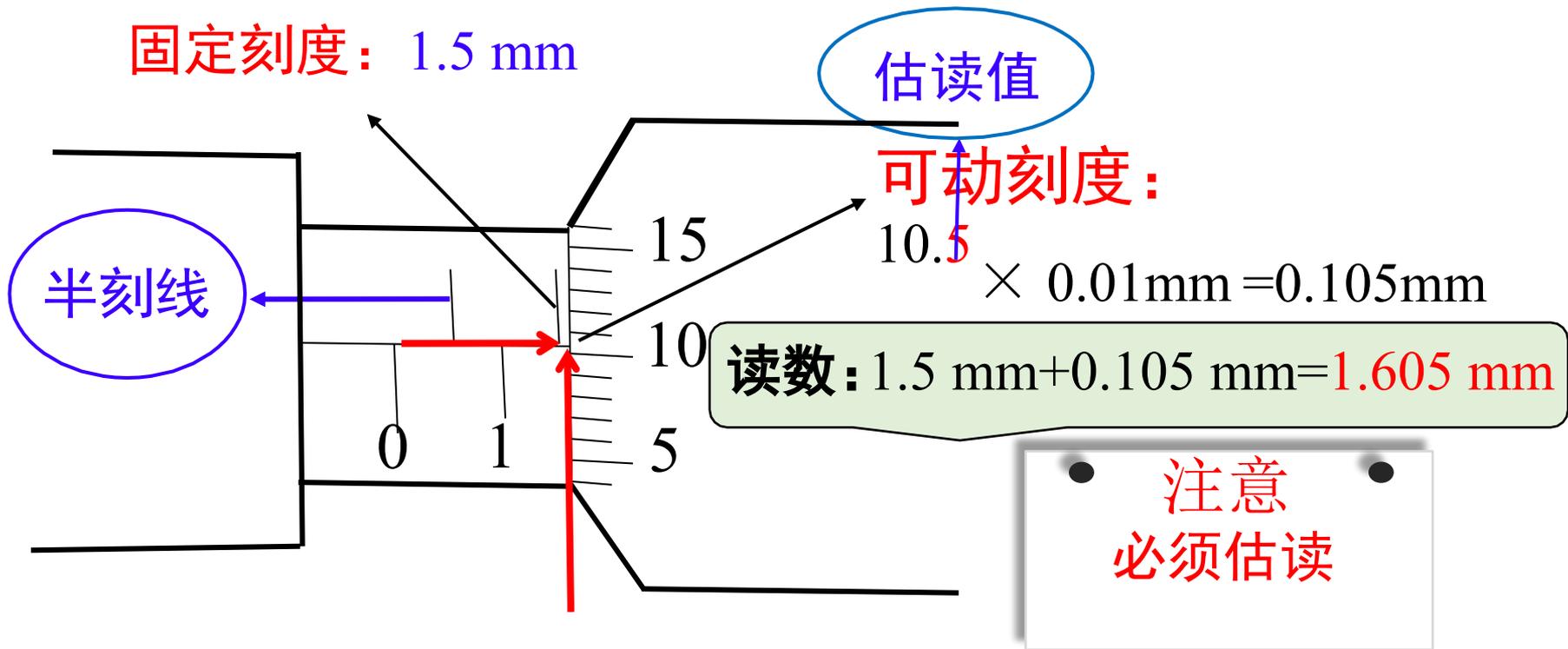
测量时，当小砧和测微螺杆并拢时，可动刻度的零点恰好与固定刻度的零点重合。旋出测微螺杆，并使小砧和测微螺杆的面正好接触待测长度的两端，那么测微螺杆向右移动的距离就是所测的长度。这个距离的整毫米数由固定刻度上读出，小数部分则由可动刻度读出。

3、使用与读数：

估读

▶ 读数：测量值 (毫米) = 固定刻度 (毫米) + 可动刻度 $\times 0.01$ (毫米)

固定刻度：1.5 mm



练习巩固

促提升

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/135342234044012011>