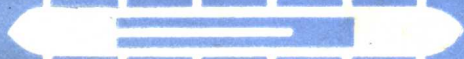


纺织技术工人培训教材

保全钳工基础

杨振华 编

FANGZHI



湖北科学技术出版社

纺织技术工人培训教材

保全钳工基础

杨 振 华 编

湖北科学技术出版社

纺织技术工人培训教材

保全钳工基础

杨振华 编

*

湖北科学技术出版社出版 湖北省新华书店发行

武汉市江汉印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6印张 134,000字

1984年12月第1版 1984年12月第1次印刷

印数: 1-6,150

统一书号: 15304·29

定价: 0.90元

前 言

为了提高青壮年工人的科学技术水平，造就宏大的熟练技术工人队伍，适应“四化”建设的需要，我厅和湖北科学技术出版社一起委托武汉市纺织工业局编写了一套《纺织技术工人培训教材》。

这套《纺织技术工人培训教材》共十四册，分为《清棉》、《梳棉》、《精梳》、《并条与粗纱》、《细纱》、《后加工》、《络筒与整经》、《浆纱与穿经》、《织造》、《后整理》、《棉纺概论》、《棉织概论》、《纺织机械基础》、《保全钳工基础》。都是根据国家劳动人事部对培训技术工人的要求，按照纺织工业部制订的《纺织工人技术等级标准》与工人的现有水平编写的。它的特点是：文字通俗易懂，内容简明扼要，注意理论联系实际。既可以作为二至四级工人的培训教材，也可以作为技工学校、职工工业余学校的教材。

参加这套教材审稿工作的有钱忠伟、沈跃先、周亚华、李植僧、廖顺志、刘荣信、周森林、肖汉宾、卢侃、雷子通、朱虎生等同志，谨向他们表示感谢。

湖北省劳动人事厅

一九八三年十一月

目 录

第一章 纺织常用量具

第一节 长度公英制计量单位及换算	1
第二节 重量公英制计量单位及换算	4
第三节 常用量具	5

第二章 划线

第一节 划线概述	23
第二节 划线前的准备工作	25
第三节 划线工具及其使用保养	26
第四节 划线找正方法与划线基准	33

第三章 凿削

第一节 凿削的基本概念	35
第二节 凿(铤)削工具	37
第三节 凿切姿势、握凿和挥锤法	42
第四节 虎钳	46
第五节 各种凿切方法	48
第六节 凿削时的废品和安全技术	54
第七节 砂轮和砂轮机	55

第四章 锉削

第一节 锉刀	62
第二节 锉削的基本操作方法	73
第三节 各种工件表面的锉法	80

第四节	锉配(镶嵌).....	90
第五节	锉削时产生废品的种类、原因、预防方法 和安全技术.....	99
第五章 锯割		
第一节	弓锯的构造和种类.....	102
第二节	锯条.....	103
第三节	锯割方法.....	105
第四节	锯条损坏、锯割时产生废品的原因、预防 方法以及安全技术.....	112
第六章 钻孔、攻丝		
第一节	麻花钻头.....	115
第二节	钻床.....	127
第三节	扳钻、电钻、风钻的结构及其使 用方法.....	130
第四节	钻削安全技术, 钻孔时产生废品, 钻头损 坏的原因及其预防方法.....	133
第五节	螺纹联接.....	136
第六节	攻丝方法.....	140
第七节	套丝方法.....	147
第八节	加工螺纹时产生的废品, 工具损坏的原因 和防止方法以及断螺丝攻从孔中取出的方 法.....	149
第七章 安全生产及消防知识		
第一节	工厂中事故的分类.....	156
第二节	事故发生后怎么处理.....	157
第三节	安全生产规章制度.....	158

第四节	如何搞好生产管理.....	163
第五节	劳动保护用品的使用问题.....	164
第六节	消防知识.....	166
附录一	英寸与毫米对照表.....	178
附录二	毫米与英寸对照表.....	182
附录三	重量单位换算表.....	183

第一章 纺织常用量具

在日常生活里，计量是不可缺少的。在现代工农业生产和科学技术中，更离不开计量，人们称计量是工业生产的眼睛。机械加工必须计量，才能保证零件的尺寸准确，否则，装配起来就发生困难或质量得不到保证。

要搞好计量工作，必须知道计量单位，否则根本无法进行。我们纺织保全工人，首先要会运用公英制的长度、重量的计量单位及其相互的换算。公制长度单位是十进位的，使用简便，是我国国家标准中采用的长度单位。但是，纺织机器过去曾有一段时间是用英制尺寸制造，目前虽然已经逐渐改成公制，但在保全维修的实际中，仍然会遇到英制零件，如管螺纹、管子内径等目前保留采用英制尺寸，纺织机上某些机件间的隔距，有的仍用英制，所以纺织保全工应了解并能应用英制长度、重量单位。

第一节 长度公英制计量单位及换算

一、公制单位

公制尺寸的进位方法，换算如下：

1 米 = 10 分米	1 分米 = 10 厘米
1 厘米 = 10 毫米	1 毫米 = 10 丝米
1 丝米 = 10 忽米	1 忽米 = 10 微米

在机械制图中，图纸上标准的尺寸以毫米作单位，单位在图上可省略不写，大于或小于毫米的各种单位都要化成毫米标注。

例如：

1.6米为1600； 3.2分米为320；
5.4厘米为54； 6 丝米为0.6；
7 忽米为0.07； 5 微米为0.005。

二、英制单位

英制尺寸的进位方法，换算如下：

1 码 = 3 英尺 1 英尺 = 12 英寸

1 英寸 = 8 分 1 分 = 4 角

1 分 = 125 英丝

1 英寸 = 1000 英丝

英制常以英寸为单位，在机械图上标注英制尺寸，以英寸〔″〕标注，其他单位都换算成英寸。

例如：

1 英尺 2 英寸为14″； 3 英寸 1 英分为 $3\frac{1}{8}$ ″；

半分为 $\frac{1}{16}$ ″； 1 角为 $\frac{1}{32}$ ″；

半个角为 $\frac{1}{64}$ ″； 1 英丝为 $\frac{1}{1000}$ ″；

三、公制换算成英制

根据：1 英寸 = 25.4 毫米

例 1: 1 毫米 = ? 英寸

解: $\frac{\text{公制毫米}}{25.4} = \frac{1}{25.4} = 0.03937''$

例 2: 1 米 = ? 英寸

解: $\frac{\text{公制毫米}}{25.4} = \frac{1000}{25.4} = 39.37''$

例 3: 114.3 毫米 = ? 英寸

解: $\frac{114.3}{25.4} = 4.5''$ 或者为 $4\frac{1}{2}''$

例 4: 19.05 毫米 = ? 英寸

解: $\frac{19.05}{25.4} = 0.75''$ 或者为 $\frac{3}{4}''$

四、英制换成公制

根据: 1 英寸 = 25.4 毫米

例 1: $1/8'' = ?$ mm

解: $1/8'' \times 25.4 = 3.175\text{mm}$

例 2: 1 英尺 = ? mm

解: 因为 $1' = 12''$ 故 $12 \times 25.4 = 304.8\text{mm}$

例 3: $5\frac{1}{2}'' = ?$ mm

解: $5\frac{1}{2}'' \times 25.4 = 139.7\text{mm}$

例 4: $0.005'' = ?$ mm

解: $0.005 \times 25.4 = 0.127\text{mm}$

第二节 重量公英制计量单位及换算

一、公制单位

1 吨 = 1000 公斤 1 公斤 = 1000 克

1 克 = 10 分克 1 分克 = 10 厘克

1 厘克 = 10 毫克

二、英制重量单位

1 磅 = 16 盎司 1 盎司 = 437.5 格林

1 英吨 = 2240 磅 1 美吨 = 2000 磅

三、公英制主要重量单位换算

1 公斤 = 2.2046 磅; 1 磅 = 0.4536 公斤;

1 克 = 15.4324 格林; 1 格林 = 0.0648 克;

1 件纱 = 400 磅 = 181.44 公斤 = 362.88 斤;

四、公制换算成英制

根据: 1 公斤 = 2.2046 磅

例 1: 求 5 公斤 = ? 英磅

解: 5 公斤 = 2.2046×5 磅 = 11.032 磅;

例 2: 求 5 公斤 = ? 格林

解: 5 公斤 = $5 \times 2.2064 \times 7000$ 格林 = 77224 格林;

例 3: 求 5 克 = ? 格林

解: 5 克 = 5×15.4324 格林 = 77.162 格林;

五、英制换算成公制

根据：1 磅 = 0.4536 公斤

例 1：求 80 磅 = ? 公斤

解：80 磅 = 80×0.4536 公斤 = 36.288 公斤

例 2：求 1 件纱 = ? 公斤

解：1 件纱 = $1 \times 400 \times 0.4536$ 公斤 = 181.44 公斤

复 习 思 考 题

1. 公英制长度计量单位进位方法、名称和代号。

2. 公英制重量计量单位进位方法、名称和代号。

3. 0.08 毫米 = ? 英寸, 114.3 毫米 = ? 英寸,

171.47 毫米 = ? 英寸。

4. $1\frac{7}{32}$ " = ? 毫米, $2\frac{5}{64}$ " = ? 毫米, $7\frac{13}{16}$ " = ? 毫米

5. 4 公斤 = ? 磅 = ? 盎司 = ? 格林

6. 30 磅 = ? 公斤 = ? 克

第三节 常 用 量 具

零件是否符合图纸的要求，要应用测量工具进行测量。这些测量工具简称量具。由于零件有各种不同形状，它们的精度也不一样，因此，我们就要应用不同的量具去测量。

量具好比人的眼睛，没有量具就不可能制造出合乎要求的机器来。因此，我们必须熟悉它们的结构性能和使用方法。因为如果光是有了量具，而不知道其内部结构，内部和外表面关系以及如何使用和保养，那么量具再好也无法测量出精密的结果来。

一、钢 尺

钢尺是用薄钢皮制成的，它的长度有150毫米、300毫米或更长的。我国目前用的钢尺尺面刻有公制线条，背面有公英制换算表。

使用方法：应注意尺的端面零线要对准所要测量长度的起点，尺边要与被测量长度方向轴线平行。若要量直径则要与圆的中心线重合，若钢尺端面量线已有磨损，可以用钢尺的中间段刻度线来测量。

二、卡 钳

（一）卡钳的种类和规格

卡钳是一种间接量具，从卡钳上直接看不出尺寸，使用时必须与钢尺或其它有刻线量具合用。

卡钳分内、外卡两种。内、外卡钳规格有100、125、200、250、300、350、400、450、500、600毫米等。

卡钳的钳口好否对测量精度有很大影响，有经验的人用好的卡钳可以量出0.02~0.05毫米的精度。

（二）卡钳使用时应注意的事项

（1）调整卡钳尺寸时，应敲卡钳的两侧面，不允许敲击钳口。

（2）测量工件时，不能将卡钳用力压下去，只要凭卡钳本身重量滑过去就可以了。

（3）测量工件时，卡钳要放正，不能歪斜，否则量出来的尺寸是不精确的。

（4）取好尺寸的卡钳，不能乱放，应放在一定的地方。

(5) 不能把卡钳当作起子用。

三、游 标 卡 尺

常用的游标量具有：游标卡尺、游标深度尺、游标高度尺、游标角度尺、游标测齿卡尺等，用以测量零件的外径、内径、长度、宽度、高度、深度、角度及齿轮的齿厚等。

(一) 游标卡尺的分类及构造

按测量范围可分为100、125、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200毫米的游标卡尺；按游标的精度有0.10、0.05、0.02毫米等几种。

游标卡尺的构造如图1—1所示。

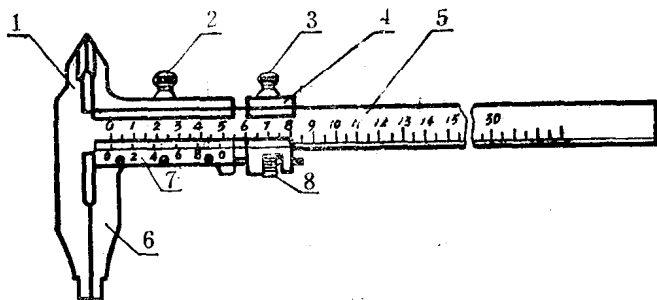


图1—1 游标卡尺的各部名称

- 1—固定卡脚 2—制动螺钉 3—固定螺钉 4—滑块
5—主尺 6—活动卡脚 7—游标 8—微调螺钉

主尺5和固定卡脚1制成一体，主尺上刻有以毫米为单位的刻度。活动卡脚6依靠弹簧在主尺上滑动，又可以用制动螺钉2随时固定在主尺上。把工件放在两个卡脚中间，通过游标7与主尺的相对位置，便可读出工件的尺寸。较精确的游标卡尺还设有微调螺钉8，旋紧螺钉3将滑块4固定在主尺

上，再扭动螺钉 8 并松开螺钉 2，就可以达到微调的目的。

（二）游标卡尺的读数原理

所量零件的尺寸是根据游标与主尺刻度的相对位置读得的。与游标零线相对应的尺上的位置，能决定被测工件尺寸的整数部分，小数部分由游标上的刻度来确定。拿精度为 0.1 毫米的游标卡尺来说（图 1—2 I），主尺刻度为 1 毫米一格，游标刻度为 0.9 毫米一格，当游标的零线和主尺零线相重合时，游标最末线便与主尺第九毫米线相重合。这时的

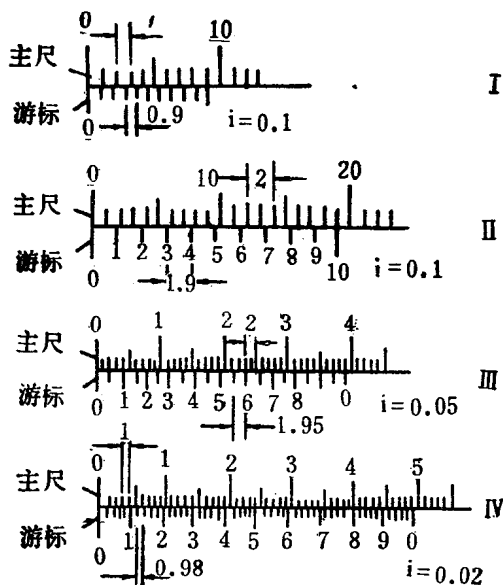


图1—2 游标卡尺读数原理

读数是“0”。而当游标第一刻度线与主尺 1 毫米刻度线重合时，卡角开度就是 0.1 毫米，游标第二刻度线与主尺 2 毫米

刻度线重合，卡脚开度就是0.2毫米，依此类推。当游标零刻度线与主尺一毫米刻度线重合时，测量卡脚间的距离就是1毫米。由此可见，只要找出游标上的某一格刻度线与主尺某一刻度线重合，就可以读出所测量尺寸的小数部分。图1—3是读数的几个例子。

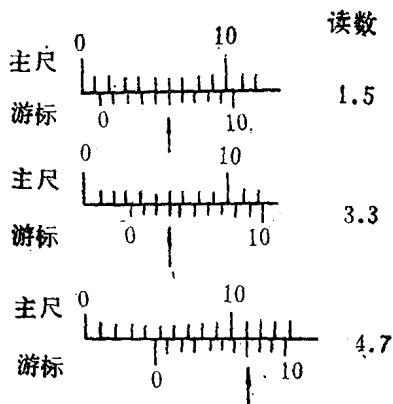


图1—3 读数实例

如果把游标的刻度距离放大，使之每格等于1.9毫米，刻度线数目不变，读数原理和游标精度也不变，但增大了游标刻线的距离，使读数更加方便了（如图1—2Ⅱ）。为适应测量较精密的配合零件，目前所用的卡尺精度多为0.05毫米和0.02毫米（如图1—2Ⅲ、Ⅳ）。

（三）用途及用法

游标卡尺可以做外部尺寸测量、内部尺寸测量及深度测量。

在使用前，首先检查一下主尺和游标的零线是否对齐，

并用透光法检查卡脚量面是否贴合。如果有光透过，说明卡脚量面由于使用不当而磨损，这样的卡脚不能使用。

使用时，要按需要适当选择卡脚。使用圆弧卡脚测中心距时，不要忘记读数并不是中心距，中心距应等于读数减去两孔半径，再加上两个卡脚的宽度。

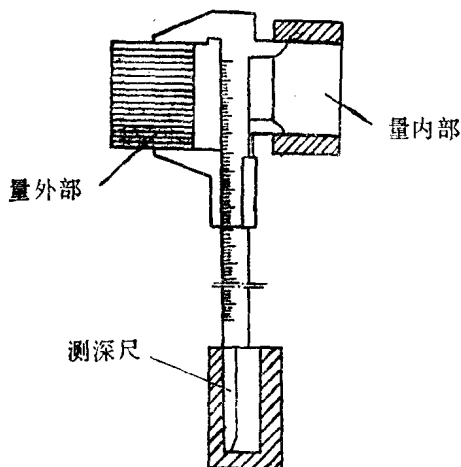


图1—4 卡尺用途



图1—5 卡尺有缝隙

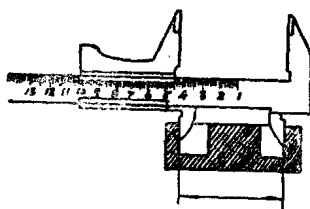


图1—6 I 量内尺寸

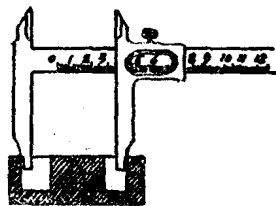


图1—7 I 量孔中心距