

商品经营专业试用教材

五金交电商品知识



中国商务出版社

F764

7
3

BS33/17

五金交电商品知识

中国工业出版社



B 340485

五金交电商品知识

中国轻工业出版社

(北京西城区太平桥大街4号)

山东济南历城五中印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092毫米1/32 印张14.125 字数300千字

1989年9月北京第1版 1989年9月 第1次印刷

印数1—8000册

ISBN7-5050-0546-4/F·451 定价: 4.90元

编写说明

五金交电商品知识一书是根据商业部教育司制定的技工学校商品经营专业教学计划和商业部颁中级营业员业务技术等级标准，在商业部教育司中专处指导下，由中国职业技术培训学会商粮供技校教育研究会组织编写的。

本书五金商品知识部分由济南市第一商业技工学校讲师汝永文主编；交电商品知识部分由济南市第一商业技工学校讲师陈顺龙负责主编，并编写第二、三、五章；山东省商业学校高级讲师李尚贤编写第四章；济南市人民商场助理经济师赵贺生编写第一、六章，赵贺生、李尚贤共同编写第七章。本书由汝永文、陈顺龙进行了总纂。经黑龙江商学院副教授李国忱、高级工程师张廷瑞、电子工程系副主任韩行润和商业部教育司中专处副处长张泽州审阅。

本书可作为商业部系统技工学校、联办职业中学商品经营专业试用教材，也可作为中级营业员技术培训和在职职工自学读物。

该书自一九八六年开始酝酿编写工作，曾多次听取有关专家、教师意见，但由于编写时间仓促，编者学识水平有限，错误在所难免，衷心希望广大读者提出宝贵意见。

本书在编写过程中，曾得到原商业部教育司司长陈以恕，济南市第一商业技工学校校长万志民、商业部教育司中专处等有关同志的大力支持，作者参阅了有关书籍和资料，在此一并致谢。

中国职业技术培训学会
商粮供教育研究会
一九八九年四月

目 录

五金商品部分

第一章 计量基本知识	1
第一节 计量单位与计量制度	1
第二节 常用计量单位	5
第二章 土木工具	21
第一节 土工工具	21
第二节 木工工锯	26
第三章 扳钳工具	47
第一节 扳手	47
第二节 手用钳	62
第三节 台钳	71
第四章 测量工具及衡器	78
第一节 测量工具	78
第二节 衡器	83
第五章 切削及研磨工具	93

第一节	切削工具	93
第二节	研磨工具	106
第六章	焊割工具	110
第一节	焊炬和割炬	110
第二节	电焊钳及喷灯	117
第七章	起重工具	122
第一节	液压千斤顶	122
第二节	螺旋千斤顶	127
第八章	紧固件	131
第一节	螺纹	131
第二节	螺栓	134
第三节	螺钉	140
第四节	螺母	145
第九章	传动配件	157
第一节	传动带和传动链	157
第二节	传动配件	160
第十章	水暖器材	164
第一节	公称压力和公称通径	164
第二节	管件	163
第十一章	阀件	180

第一节	概述·····	180
第二节	通用阀门·····	190
第三节	专用阀门·····	203
第十二章	消防器材·····	210
第一节	灭火的基本原则和方法·····	210
第二节	灭火器·····	211

附录

1. 附表1 汉语拼音字母表
2. 附表2 希腊字母表
3. 附表3 罗马数字表
4. 附表4 部局标准代号表
5. 附表5 地区性企业标准代号表

交 电 商 品 部 分

第一节	自行车·····	229
第一节	自行车的型号规格及表示方法·····	229
第二节	自行车的种类及其特点·····	232
第三节	自行车的构造与主要质量要求·····	234
第四节	自行车的基本部件·····	237
第五节	自行车的附属部件·····	252

第二章	照明电光源	254
第一节	电光源的分类与型号	254
第二节	白炽灯泡	261
第三节	荧光灯及附件	275
第四节	其它照明灯	286
第三章	照明灯具	294
第一节	灯具的特性与结构	294
第二节	工厂灯具	301
第三节	防爆灯具与投光灯具	316
第四节	建筑与民用灯具	329
第四章	电气测量指示仪表	339
第一节	电气测量指示仪表的型号与表盘的标志符号	339
第二节	电度表	343
第三节	万用表	355
第四节	钳形表	368
第五节	兆欧表	372
第五章	电线	378
第一节	电线的分类与型号	378
第二节	电线的基本材料与导电线芯的结构	381
第三节	电线的安全载流量及电线应用的一般计算	384

第四节	常用电线	388
第六章	低压电器	405
第一节	产品型号的编制方法	405
第二节	低压开关电器的结构特点	408
第三节	负荷开关	409
第四节	负荷开关与隔离开关	417
第七章	胶木电料	425
第一节	型号的组成及代号	425
第二节	胶木电料额定值的含义	429
第三节	常见的胶木电料	430

第一章 计量基本知识

第一节 计量单位与计量制度

一、计量的作用和任务

所谓计量就是指一个暂时未知的量同个约定的已知量进行比较的过程。计量与人们的日常生活以及生产和科学技术工作都有着极其密切的关系。例如，人们用秤称米做饭，用尺量布做衣服，上下班用钟表计时间等，这些都属于计量。现代化的工业生产和尖端科学技术，如人造地球卫星的研制及发射运行都离不开计量，必须要用各种量具、仪器、仪表的指示和控制才能完成。

事物中包含着许多未知的物理量，这就必须用各种不同的计量器具进行测量。因此，计量的范围非常广泛，它涉及到工农业生产、科学技术、国防和人民生活等各方面。计量已经发展成为一门科学。它的范围也由原来的度量衡（即长度、容积、重量）扩展到现在的长度、热量、力学、电磁、无线电、时间频率、放射性、光学、声学及物理学等十多个方面。

在生产和科学技术领域中，计量好比是人的眼睛。没有计量不仅无法区别长短、轻重、冷热等各种物理量的差别，更无法去理解那些看不见摸不着的电学、光学、声学等领域的各种量。因此说，计量工作在我国的社会主义现代化建设

中担负着极其重要的任务。

二、计量单位

计量单位是计量工作中的原始标准，计量单位的制定是随着科学技术的发展逐步建立和完善起来的。在远古时代人们都是密切联系着实际生活中的事物来制定的。比如长度单位，就有许多国家是以人体上某一部分的长短来制定的。我国古代丈量土地曾用“步”，就是人迈一步的长度；英制的长度单位“尺”曾是人的脚长度等。使用这些标准作为长度的计量单位，显然是不够科学的。为了适应生产和科学技术发展的需要，长度单位逐步由人体上某一部分的长短而发展到用地球子午线及今天的光波，大大提高了它的计量精度和稳定性。

计量中，所量值都是从基本计量单位导出的。所谓基本单位，就是在计量中能够起着提纲挈领作用的单位，又称主单位。现在世界上通用的国际单位制中，规定了七个基本单位。它们是：

第一、长度的基本单位：米，其符号为 m 。

第二、质量的基本单位：公斤，其符号为 kg 。

第三、时间的基本单位：秒，其符号为 s 。

第四、电流强度的基本单位：安培，其符号为 A 。

第五、热力学温度的基本单位：开尔文，其符号为 K 。

第六、发光强度的基本单位：烛光，其符号为 cd 。

第七、物质的基本单位：摩尔，其符号为 mol 。

国际单位制是在公制的基础上发展起来的，是现代比较

科学而又通用的一种计量单位制。我国现行的计量制，基本上属于这种国际公制，所使用的计量单位绝大部分与国际单位制的计量单位相同，这为今后全面采用国际单位制打下了基础。

在实用中，用基本单位作基准进行计量往往很不方便。例如，在公制中用公斤来计算钢铁的产量，这个基本单位则太小；而用公斤来计量药物重量，基本单位又太大。因此，根据实际使用的需要，又制定出一些比基本单位大若干倍的大单位，如10倍，100倍，1000倍等以及比基本单位小若干倍的一些小单位，如 $\frac{1}{10}$ 倍、 $\frac{1}{100}$ 倍、 $\frac{1}{1000}$ 倍等。公制采用这种既能进又能退的“十进十退”法，即十进制制，其特点是比较科学，使用方便，计算简捷。

国际单位制的倍数与分数单位，是采取在基本单位前面冠加代号来表示。如长度基本单位是米，它的代号为m，如在m前加上冠加代号k，便成为km，表示1000米，即1公里；如果在m之前加上冠加代号m，则成为mm，表示 $\frac{1}{1000}$ 米，即1毫米。其它诸量，照此类推。

国际单位制采取在基本单位前面冠加代号来表示倍数单位的突出优点是：便于识别、记忆和书写。国际单位制的词冠及代号见表1—1。

表1-1 国际单位制的词冠及代号

词冠	兆	千兆	兆	千	百	十	分	厘	毫	微	毫微	微微	毫微微	微微微
倍数	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{-18}
代号	T	G	M	K	h	da	d	c	m	u	n	p	f	a

三、计量制度

计量制度就是把计量工作中采用各种量的单位、计量基准和计量方法等用法令的形式规定下来，作为执行的依据。在生活中，咱们最熟悉的所谓度量衡制，实际上也是计量制度的一种。对于工程建设来说，当然远不止度量衡制的范围，还是力学、电学、热学、光学、声学、无线电等各种各样的量要求去计量，都必须有相应的计量制度，才能保证工业生产的正常进行，产品质量得到统一。所以我国国家科学技术委员会负责人在1959年6月国务院颁布统一我国计量制度命令时，曾发表讲话指出：“计量工作是衡量一个国家经济和科学技术发展水平的尺度之一，而国家计量制度的统一，又是保证计量工作能够更好地为国民经济服务的重要条件。”

我国在一九七七年又先后颁发了《统一计量制度的命令》和《中华人民共和国计量管理条例（试行）》两个重要文件。确定了我国的基本计量制度为米制，即公制，并统一了公制计量单位的中文名称和代号，这是保证我国国民经济迅速发展，加快四化建设的一项重大措施。

我国的基本计量制度是公制，但由于市制和英制仍保留

沿用，所以，作为一个从事五金商业的工作者，不仅应掌握公制，而且也要了解市制和英制，并熟悉它们之间的换算关系，乃是十分必要的。但目前保留的市制，要逐步改革；英制，除因特殊需要经省、市、自治区以上管理部门批准外，都不准使用。

第二节 常用计量单位

一、长度计量单位

长度计量就是对物体几何量的测定。在公制中，长度基本量单位是米。米最初是法国把经过巴黎地球子午线的四千万分之一作为一米。并制造了基准米尺，又称基准器、米原器，后在一八八九年第一届国际权度代表大会上，它被批准为国际基准米尺。国际基准米尺是用铂铱合金制成的，其剖面为X形，全长1020毫米，尺身两端的抛光面上刻有三条细线，在摄氏 0°C 时，中间两条线间的距离为一米。如图1—1

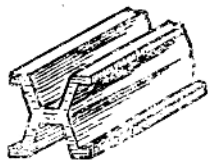
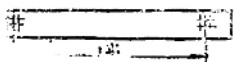


图1—1 国际米原器和米标准

公制长度单位除了基本单位米外，还有许多辅助单位。我国长度计量单位除公制外，还有保留的市制和英制，现把上述三种长度计量单位以及它们之间的换算关系列表如下：



(一) 公制长度单位, 具体见表1—2。

表1—2 公制长度单位表

计量单位名称	旧名称	代 号	对主单位的比
微米	公 忽	um	百万分之一米(10^{-6} 米)
忽米	公 丝	cmn	十万分之一米(10^{-5} 米)
丝米	—	dmm	万分之一米(10^{-4} 米)
毫米	公 厘	mm	千分之一米(10^{-3} 米)
厘米	公 分	cm	百分之一米(10^{-2} 米)
分米	公 寸	dm	十分之一米(10^{-1} 米)
米	公 尺	m	主 单 位
十米	公 丈	dam	米的十倍 (10米)
百米	公 引	hm	米的百倍 (100米)
公里(千米)	公 里	km	位的千倍(1000米)

注: (1) 公制长度单位中还有毫微米(nm)、微微米(μm)。1微米=1000毫微米, 1毫微米=1000微微米。

(2) 公制长度单位中没有“丝”或“道丝”这个单位, 它们是人们的习惯称呼。1丝(1道丝)=1忽米。

(二) 市制长度单位, 具体见表1—3。

表1—3 市制长度单位表

1市厘=150丈	1市丈=10市尺	1市尺=10市寸
1市寸=10市分	1市分=10市厘	1市厘=10市毫

(三) 常用英制长度单位，具体见表1—4。

表1—4 常用英制长度单位表

1英里(mi) = 1 760码	1码(yd) = 3英尺	1英尺(ft) = 12英寸
1英寸(in) = 1000英丝	1/8英寸 = 1英分	

注：(1) 英制长度单位在我国五金商品经营中已基本消失，但社会使用习惯还存在。它的基本单位为“码”，代号“Yd”；

(2) 过去五金商业使用的主要单位为“英尺”，代号(ft)，常用单位有“英寸”，代号“in”。1英尺等于12英寸，在书写中用符号“'”代表英尺，用符号“”代表“英寸”，即1' = 12”；

(3) 英分是我国工厂的惯称，一般按英寸的分数称呼或书写，如1英分为1/8”、1英分半为3/16”、2英分为1/4”、3英分为3/8”。

(四) 常用长度单位的换算，具体见表1—5。

表1—5 常用长度单位换算表

公 制	市 制	英 制
1米	3市尺	3.2808英尺
0.3333米	1市尺	1.0936英尺
0.9144米	0.9144尺	1英尺
1毫米	0.03寸	0.03937英寸
33.3333毫米	1寸	1.3123英寸
25.4毫米	0.762寸	1英寸

公制、市制、英制长度单位换算实例：

例1：某单位需购窗纱1丈6尺，而商品计量单位为“米”，将市制换算为公制，需多少米？

解：1市尺 = $\frac{1}{3}$ 米 = 0.3333米

1丈6尺 = 16市尺

$0.3333 \times 16 = 5.333$ (米)

所以1丈6尺的折算5.3米，

例2：某木工需1 $\frac{1}{4}$ " 木工刨刃，商品规格是公制，问选用多大规格的刨刃最合适？

解：1英寸 = 25.4毫米

$25.4 \times 1 \frac{1}{4} = 25.4 \times 1.25 = 31.5$ 毫米

所以选用32毫米规格的刨刃最合适。

(五) 英寸的分数、小数、习惯称呼和英寸与毫米、毫米与英寸的换算，具体见表1—3~8。