

阳鸿钧等 编著

DIANZICHEN

电子秤 与电子天平

技术问答



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电子秤与电子天平 技术问答

阳鸿钧等 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍了电子秤的有关使用、结构、原理,以及检修方法、备查资料、普及知识。通过本书的学习,可以使广大读者能够较详细地了解电子秤的有关知识,从而为认识电子秤、了解电子秤、检修电子秤、开发电子秤起到一定的促进作用。

本书既可以作为了解电子秤、防止计量欺骗的普通读物,也可以供电子秤维修人员和操作人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

电子秤与电子天平技术问答/阳鸿钧等编著. —北京:
中国电力出版社,2008

ISBN 978-7-5083-7712-4

I. 电... II. 阳... III. ①电子秤—问答 ②电子
天平—问答 IV. TH715.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 111770 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月北京第一次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 13.25 印张 227 千字

印数 0001—3000 册 定价 23.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

企业的发展、科技的进步、生活的提高,离不开计量管理。计量中的衡器更是成了我们生活、工作中不可缺少的一部分。

也许,提到衡器,很多人会想到“秤”,更多的是广泛使用的机械杠杆秤。近年来,如果到一些城镇看看,你会发现很多超市、菜市场地方使用了电子秤。再看看工厂、学校、科研机构等地方也广泛使用了电子秤。说不定,一些普通市民还有被商人利用电子秤欺骗过的事情。

电子秤应用之广,大有完全代替传统机械杠杆秤之势,并且,不断向农村普及应用。为此,需要了解它、掌握它。应做到会操作、懂法规、防欺骗、会维修、会开发。

但是,电子秤属于法定计量工具,一般人不可以随意拆卸,因此会给人们带来一些“神秘感”。对于普通用户,需要了解、掌握电子秤的操作,以及电子秤有关法律法规、怎样选择电子秤、怎样保养电子秤、怎样防止利用电子秤被欺骗等知识。

对于具备维修条件或者准备从事电子秤相关工作的人,则需要了解电子秤的结构、原理、维修方法,以及国家相关法规等。

为此,我们编著了此书。本书就是针对这一情况以问答形式介绍电子秤的有关知识。

全书由7章组成,分别介绍了电子秤的概述、使用、结构、原理、维护、维修以及备查资料。各章均以问答形式出现,读者可以根据具体情况快速查阅。

第1章主要介绍了衡器、计量工具、电子秤的种类、电子秤参数等知识。

第2章主要介绍了电子秤的外形、怎样选购、怎样操作、怎样测试等知识。

第3章主要介绍了电子秤的结构与原理,具体包括整体结构图、传感器有关知识、放大器有关知识、ADC转换器有关知识等。

第4章介绍了单片机在电子秤中的应用等有关知识,具体包括整体单片机系统、单片机工作条件、单片机软件等。

第5章介绍了电子秤的维护、维修等有关知识,具体包括日常保养、日常维护、维修技巧等知识。

第6章主要介绍维修工作中需要备查的一些集成电路资料、密码显示含义等知识。

第7章主要介绍了怎样识破利用电子秤欺骗的常见方法、电子秤有关标准,并且附录了国家对于电子秤维修的规定,这些有利于广大普通读者、从事维修的读者全面地了解电子秤。

本书在编写过程中,参考了一些资料并得到一些同行的支持。在此,一并向他们表示感谢!

由于编写时间有限,本书可能存在不足之处,请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第 1 章 概述

问 1 什么是计量器具?	1
问 2 计量器具是如何分类的?	1
问 3 什么是衡器,衡器是由哪些部件构成?	2
问 4 衡器的种类有哪些?	2
问 5 什么叫电子秤?	3
问 6 电子秤的种类有哪些?	3
问 7 什么是电子天平,电子天平是如何分类的?	4
问 8 电子秤与电子天平有区别吗?	5
问 9 电子秤主要参数有哪些?	5
问 10 电子秤型号怎样识别?	6
问 11 电子秤的标定是怎样的?	7
问 12 电子秤有哪些特点?	8
问 13 什么是 OIML?	8
问 14 电子台案秤的准确等级怎样分类?	8
问 15 电子台案秤的最大允许误差是怎样的?	9

第 2 章 电子秤的使用与选购

问 16 电子秤的外形结构部件有哪些?	10
问 17 怎样选购电子秤?	11
问 18 怎样选购电子天平?	13
问 19 电子秤的一般测试方法有哪些?	13
问 20 电子天平主要有哪些配件?	13
问 21 怎样正确使用电子秤?	14
问 22 怎样操作观察电子秤内码?	16
问 23 怎样操作电子秤的去皮装置?	16
问 24 怎样操作电子秤的保持?	16
问 25 怎样操作电子秤的累计?	16

问 26	怎样操作电子秤的累清?	16
问 27	怎样操作电子秤的置零?	17
问 28	怎样操作电子秤的单重设定?	17
问 29	怎样操作电子秤的背光选择?	17
问 30	怎样操作电子秤输入日期?	17
问 31	怎样操作电子秤的自动关机设置?	17
问 32	怎样操作电子秤进入不同的模式?	18
问 33	条码电子秤怎样使用与保养?	18
问 34	电子秤一般设计了哪些指示(灯)?	18
问 35	电子秤键盘有哪些常见按键,其功能是怎样的?	19

第 3 章 电子秤的结构与电路

问 36	电子秤的结构方框图与主要组件是怎样的?	21
问 37	行车电子秤的结构方框图是怎样的?	23
问 38	普通电阻检测技巧有哪些?	23
问 39	电感检测技巧有哪些?	23
问 40	二极管的识别技巧有哪些?	24
问 41	二极管的检测技巧有哪些?	24
问 42	电子秤使用的主要芯片有哪些?	24
问 43	什么是称重传感器?	24
问 44	传感器的种类有哪几种?	25
问 45	什么是电阻应变片式传感器,它的特点如何?	27
问 46	传感器的参数有哪些?	27
问 47	称重传感器的结构与工作原理怎样?	29
问 48	怎样选择称重传感器?	31
问 49	称重传感器需要的常见补偿内容有哪些?	32
问 50	称重传感器损坏的判断方法有哪些?	33
问 51	滤波电路在电子秤电路应用是怎样的?	33
问 52	电子秤放大电路的作用与形式是怎样的?	35
问 53	信号放大电路中放大器的一般参数要求是怎样的?	36
问 54	运算放大器的内部结构是怎样的?	36
问 55	运算放大器有哪些基本接法?	37
问 56	运算放大器有哪些典型电路?	38
问 57	差动放大电路与互补对称输出电路有何特点?	39
问 58	运算放大器有哪几种?	39
问 59	理想运算放大器的条件有哪些?	43
问 60	运算放大器的特性如何?	43

问 61	电子秤传感器放大电路有哪些类型?	44
问 62	差分放大器的工作原理是怎样的?	46
问 63	电子秤运算放大器应用注意事项有哪些?	47
问 64	ADC 是什么,其基本工作原理是怎样的?	47
问 65	电子秤选择 ADC 一般有哪几种?	49
问 66	选择 ADC 的注意事项有哪些?	53
问 67	ADC 信号连接与引脚是怎样的?	55

第 4 章 单片机在电子秤中的应用

问 68	什么是单片机?	58
问 69	单片机结构单元是怎样的?	58
问 70	单片机软件分为哪几种?	59
问 71	单片机中的数制是怎样的?	60
问 72	什么是数值编码、机器数、机器数的真值、带符号数?	61
问 73	计算机中的编码是怎样的?	62
问 74	计算机中的汉字编码是怎样的?	62
问 75	什么是读操作、写操作、输出、输入?	63
问 76	单片机中的通信是怎样的?	63
问 77	什么是接口?	63
问 78	什么是输入输出端?	64
问 79	单片机与外部设备数据传送方式是怎样的?	64
问 80	单片机与外部设备如何实现中断?	65
问 81	什么是奇偶校验?	65
问 82	单片机与 ADC 具有哪几种工作方式?	65
问 83	电子秤单片机系统的设计规律是怎样的?	66
问 84	电子秤单片机的系统扩展包括哪些?	68
问 85	电子秤单片机的编址方式是怎样的?	68
问 86	单片机系统电路的种类有哪些?	68
问 87	MCS-51 系列单片机内部组成包括哪些电路?	69
问 88	MCS-51 系列单片机引脚功能是怎样的?	71
问 89	MCS-51 系列单片机存储空间配置与功能是怎样的?	74
问 90	MCS-51 系列单片机内部主要寄存器?	77
问 91	MCS-51 系列程序计数器的特点是什么?	78
问 92	MCS-51 系列单片机与 PIC 系列单片机有何不同?	78
问 93	单片机主要引脚功能与电路特点是怎样的?	79
问 94	单片机接口在电子秤中是怎样应用的?	86
问 95	怎样选择 I/O 集成电路?	92

问 96	存储器为什么可以与单片机直接相连?	92
问 97	存储器的种类有哪些?	92
问 98	存储器的技术指标有哪些?	93
问 99	半导体存储器的基本结构具有哪两种?	93
问 100	存储器在电子秤中扩展是怎样的?	94
问 101	存储器的地址译码方法有哪几种?	94
问 102	串行扩展总线接口技术可分为哪几类?	95
问 103	电子秤、电子天平有关噪声、干扰应怎样控制?	95
问 104	什么是称重显示仪表?	97
问 105	电子秤 LED 显示器。	97
问 106	键盘分为哪几类?	97
问 107	键盘设计应考虑哪些问题?	98
问 108	电子秤按键分为哪几种?	98
问 109	电子秤仪表分为哪几种?	98
问 110	电子秤 RS-232 接口的规律是怎样的?	99
问 111	电子秤 SPI 接口的规律是怎样的?	101
问 112	电子秤 TCP/IP 通信方式的规律是怎样的?	101
问 113	电子秤显示器接口连线规律是怎样的?	102
问 114	电子秤电源电路的特点分析。	103
问 115	电子秤系统软件如何设计?	103
问 116	什么是汇编语言?	104
问 117	MCS-51 寻址方式有哪些种类?	105
问 118	MCS-51 指令有哪些种类?	106
问 119	MCS-51 数据传送类指令有哪些种类?	107
问 120	MCS-51 算术运算类指令有哪些种类?	109
问 121	MCS-51 逻辑运算类指令有哪些种类?	110
问 122	MCS-51 控制转移类指令有哪些种类?	111
问 123	MCS-51 位操作类指令有哪些种类?	113
问 124	MCS-51 布尔条件转移指令有哪些种类?	113
问 125	MCS-51 伪指令有哪些种类?	114
问 126	电子秤程序流程图一般有哪几个?	115
问 127	电子秤汇编程序结构有哪些?	117
问 128	C 语言在电子秤系统中有应用吗?	118
问 129	C 语言程序构成的特点是什么?	118
问 130	C 语言中常量与变量是什么?	119
问 131	C 语言中数据有哪些?	121

问 132	C 语言中算术、逻辑、关系和赋值运算是什	122
问 133	C 语言中一些术语有哪些?	124
问 134	C 语言中语言结构是怎样的?	124
问 135	C 语言中关键字有哪些?	125

第 5 章 维护与维修

问 136	电子秤怎样日常保养?	126
问 137	电子天平怎样日常保养,以及正确使用?	127
问 138	电子秤显示器怎样日常保养?	128
问 139	电子天平校正机构分为哪几种?	128
问 140	测量不确定度的评定分哪两类?	129
问 141	电子秤与电子天平维修主要有哪	129
问 142	电子秤与电子天平维护、维修需	130
问 143	电子秤的检查方法有哪些?	131
问 144	电子秤故障常见部位是哪些?	132
问 145	电子秤与电子天平常见故障与判	132
问 146	传感器损坏会引发哪些常见故障?	135
问 147	传感器不良的判别方法有哪些?	135
问 148	传感器怎样补偿?	135
问 149	简易防潮秤怎样采取防腐措施?	135
问 150	电子秤有关打印的常见故障与判	135
问 151	普通电阻怎样代换?	136
问 152	怎样更换熔断器?	136
问 153	二极管代换有哪些技巧?	136
问 154	电子秤 ADC 维修代换注意事项有	137

第 6 章 备查资料

问 155	传感器怎样接线?	138
问 156	EDI 传感器怎样接线?	138
问 157	一些电子秤的传感器的特点与参	138
问 158	大中华条码电子秤的常用调试功	141
问 159	TCS-300 电子秤出错显示密码是	141
问 160	ACS-FB 电子秤出错显示密码是	142
问 161	电子秤 XK315A1GB 出错显示密	142
问 162	QDI-10W 称重显示器出错提示及	143
问 163	TCS 系列电子台秤出错提示及内	143
问 164	寺冈 SM-80 电子秤出错提示及内	144
问 165	能否对主芯片 CPU——AT89S8252	145

问 166	能否对主芯片 CPU——PIC16F628 进行简介?	146
问 167	能否对存储器——27 系列进行简介?	151
问 168	能否对存储器——62 系列进行简介?	152
问 169	能否对存储器——27C64 系列进行简介?	153
问 170	能否对存储器——93C46 进行简介?	154
问 171	能否对 ADC——AD7705 系列进行简介?	154
问 172	能否对 ADC——AD7715 进行简介?	156
问 173	能否对 ADC——AD7730 进行简介?	157
问 174	能否对 ADC——AD7799 进行简介?	159
问 175	能否对 ADC——ADC0809 进行简介?	161
问 176	能否对 ADC——CS1240 进行简介?	162
问 177	能否对 ADC——ICL7106 进行简介?	167
问 178	能否对串行转换芯片——MAX194 进行简介?	169
问 179	能否对 ADC 芯片——CC14433 进行简介?	170
问 180	能否对其他 ADC 芯片进行简介?	171
问 181	能否对放大器——INA121 进行简介?	173
问 182	能否对放大器——OP177、OP07 进行简介?	173
问 183	能否对显示驱动器——AY0438 进行简介?	175
问 184	能否对显示驱动器——PCF8566T 进行简介?	176
问 185	能否对 74 系列具体一些集成电路进行简介?	177
问 186	能否对异或门——CD4077、CD4077B 进行简介?	179
问 187	能否对电平转换——STC232E 进行简介?	180
问 188	电子秤有专用集成电路吗?	181
问 189	能否提供一些电子秤检修图纸?	181

第 7 章 其他

问 190	能否提供质量单位换算?	186
问 191	怎样识破使用电子秤或者电子天平的欺骗性?	186
问 192	电子秤或者电子天平进行欺骗的常见方法有哪些?	187
问 193	电子秤或者电子天平的标准有哪些?	188

附 录

附录 A	中华人民共和国计量法实施细则	190
附录 B	个体工商户制造修理计量器具管理办法	198

第1章

概 述

◎问1 什么是计量器具？

答：计量器具是指能用以直接或间接测出被测对象量值的装置、仪器仪表、量具和用于统一量值的标准物质。它包括计量基准、计量标准、工作计量器具。国外一般称为测量器具，国内一般称为计量器具、计量工具。但是，测量与计量还是有区别的，一般认为计量是实现单位统一、量值准确可靠的活动。而测量一般是以确定量值为目的的一组操作。计量器具具有一定的统一性、监督性、管理性、保证性、许可证制度、精密度、正确度、准确度、稳定性、重复性等特性。

◎问2 计量器具是如何分类的？

答：计量器具根据不同依据可以有不同的分类，如按结构特点可以分为：

(1) 量具。即用固定形式复现量值的计量器具（如标准电池、标准电阻、量块、木直尺、线纹米尺等）。

(2) 计量仪器仪表。即将被测量的量转换成可直接观测的指标值等效信息的计量器具（如温度计、电流表、压力表、流量计等）。

(3) 计量装置。即为了确定被测量值所必需的计量器具和辅助设备的总体组合（如里程计价表检定装置、高频微波功率计校准装置等）。

按计量学用途分类，计量器具可分为以下三类：

(1) 计量基准器具。计量基准器具简称计量基准，其含义为：用以复现和保存计量单位量值，经国家技术监督局批准，其地位由国家以法律形式予以确定的作为统一全国量值最高依据的计量器具。计量基准一般分为国家计量基准（即主基准，具有最高的计量学特性）、国家副计量基准（在国家计量基准损坏时，可用来代替国家计量基准）和工作计量基准（可代替国家副计量基准的日常使用）三大类。

(2) 计量标准器具。计量标准器具简称计量标准，它是指用于检定其他



计量标准或工作计量器具的计量器具，其准确度低于计量基准，主要在量值传递中起着承上启下的作用。计量标准器具分为社会公用计量标准、部门计量标准和企事业单位计量标准。

(3) 工作计量器具。即用于现场测量不用于检定工作的一类计量器具(如家用天然气表、水表等)。

按工作独立完成性，计量器具可分为：

(1) 独立型。可以独立完成，而不需要借助其他计量仪器的一类型计量器具。

(2) 组合型。提供多个量值或者一定范围，而由多个独立型或者单个计量仪器共同实现目的的一类计量器具。

另外，计量器具还可以分为电子化计量器具、机械化计量器具等。

◎问3 什么是衡器，衡器是由哪些部件构成？

答：衡器是一种利用力的杠杆平衡原理或者胡克定律（形变平衡原理）测定衡量物体的重量（质量，所受重力的大小）的计量器具。人类最早使用的衡器是原始天平，平常看到的秤就是一种衡器。

衡器主要有以下三大部件：

(1) 承重系统。主要承受重物的放置，其结构取决于所称物体的形态。因此，结构具有平板、储盛器、轨道、运输带、吊钩等多种形式。

(2) 传力转换系统。主要把重量转换成可示的机构，它决定衡器计量性能的关键。一般分为杠杆传力系统、形变传力系统、传感器传力系统。其中，传感器传力系统具有计量准确度高等特点。

(3) 示值系统。主要是便于能够读出数值的部位，不同衡器示值系统不同。示值系统有采用具有刻度标志的计量杠杆、刻度盘、数字显示称重显示器、模拟刻度显示称重显示器。电子秤的显示系统一般是称重显示器。

◎问4 衡器的种类有哪些？

答：不同商品分别采取不同的衡器，衡器根据不同的分类依据，可以分为不同的种类：

(1) 按结构原理分为机械衡器、电子衡器（秤）、机电结合衡器三大类。机械衡器又分杠杆衡器和弹簧衡器。

(2) 按衡量方法分非自动衡器（市场上普遍使用的一种衡器）和自动衡器（一般较常见于工矿企业的配料秤、定量包装秤等）。

(3) 按秤的结构和使用方法分为杆秤（杆秤由秤杆、秤砣、提绳组成。常用单位有两、市，其中十两为一市。其主要优点是制作简易，携带方便，应

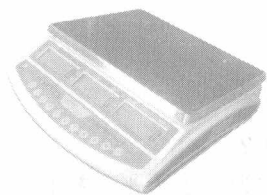
用广。缺点是操作不方便,计量速度慢,精准度差)、机械式秤(包括天平、案秤、台秤、弹簧秤、专用衡器等一些以机械结构为支点的称重器具)、电子秤、电子天平。

(4) 按应用领域不同分为家用衡器(珠宝秤、厨房秤、口袋秤等)、工用衡器(电子吊秤、电子地磅、电子汽车衡、屠场轨道秤、抓斗秤、天车秤等)、特殊衡器(电子防爆秤、叉车秤、轴重秤、液压油桶升高秤、牲畜秤等)等。

(5) 按功能不同分为计重秤、计数秤、计价秤。

◎问5 什么叫电子秤?

答:电子秤是以电子元件组成相应的电路,即采用现代传感器技术、电子技术和计算机技术(单片机)于一体的一种利用作用于物体上的重力来测量相应物体质量(重量)的一种称重衡器或者计量器具。目前,电子秤集机、电、仪于一体,载于秤的台座、盘、钩上的物品的质量由传感器蠕变反应平衡,由仪器数字显示。电子秤有广义上的称呼与狭义上的称呼。十大类衡器(案秤、台秤、地上衡、地中衡、吊秤、皮带秤、料斗秤、检验秤、轨道衡和特种秤)均可实现电子化,这些实现电子化的衡器,均可以统称为电子秤。一些电子秤实物如图1-1所示。



电子计数天平(一)



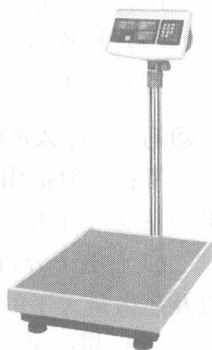
电子计重秤



电子计数天平(二)



家用电子秤



电子计价秤

图1-1 电子秤实物

◎问6 电子秤的种类有哪些?

答:电子秤的种类比较多,分类方法也比较多。其中有以下几种分类:

(1) 按原理分为电子秤、机械秤、机电结合秤。



(2) 按功能分为计数秤、计价秤、计重秤。

(3) 按操作方式分为非自动、自动称量、自行指示秤。非自动秤是指在称量过程中需要人员操作的秤。自行指示秤是指在称量过程中不需要人操作即可取得平衡位置与称量结果的秤。

(4) 按静态或动态称量分为静态电子秤、动态电子秤。

(5) 按称重传感器原理分为电阻应变式、电容式、电感式、振弦式、压电式等。

(6) 按用途分为商用贸易用、工业用、特种秤。

(7) 按称物重物分为：

1) 桌面秤：指全称量在 30kg 以下的电子秤。

2) 台秤：指全称量在 30 ~ 300kg 以内的电子秤。

3) 地磅：指全称量在 300kg 以上的电子秤。

4) 精密天平：指可达 1g 以下精度的电子秤。

(8) 按准确度等级分类有 I、II、III、IV 等 4 个等级，具体的特点如下：

I 级：特种天平（精密度 $\geq 1/10$ 万）。

II 级：高精度天平（ $1/1$ 万 $\leq$ 精密度 $< 1/10$ 万）。

III 级：中精度天平（ $1/1000 \leq$ 精密度 $< 1/1$ 万）。

IV 级：普通秤（ $1/100 \leq$ 精密度 $< 1/1000$ ）。

(9) 按称重方式分为批称重式、连续称重式。

另外，还可以根据外形特征、所用材质等进行分类。

◎问 7 什么是电子天平，电子天平是如何分类的？

答：一般把用电磁力平衡称物体重力的电子秤称为电子天平。根据电子天平的精度可分为以下几种类型：

(1) 电子分析天平。电子分析天平是常量天平、半微量天平、微量天平以及超微量天平的总称。

(2) 超微量电子天平。超微量电子天平最大称量为 2 ~ 5g，标尺分度值小于（最大）称量的 10 ~ 6。

(3) 半微量电子天平。半微量电子天平称量一般为 20 ~ 100g，分度值小于最大称量的 10 ~ 5。

(4) 微量电子天平。微量电子天平称量一般为 3 ~ 50g，分度值小于最大称量的 10 ~ 5。

(5) 常量电子天平。常量电子天平称量一般为 100 ~ 200g，分度值小于最大称量的 10 ~ 5。



(6) 精密电子天平。精密电子天平是准确度级别为Ⅱ级的电子天平的总称。

◎问8 电子秤与电子天平有区别吗?

答: 严格来讲电子秤与电子天平是有区别的。

(1) 它们的精度不同。电子天平的精度要高于电子秤。电子秤的精度一般为1g; 天平可以达到0.1g, 甚至更小。

(2) 它们的结构有所不同。电子天平与电子秤传感器的结构不同。电子天平要复杂一些。

(3) 它们造价不同。电子秤造价一般较低, 价格比较便宜, 而电子天平造价一般高一点。

但是, 有时把电子天平也笼统地归为电子秤(电子秤包括电子天平、电子案秤、电子台秤、电子掉秤、平台秤等)。

◎问9 电子秤主要参数有哪些?

答: 电子秤主要参数有以下几种:

(1) 精度。感量与全称量的比值。

(2) 电子秤使用环境温度或者操作温度。一般给出最高温度与最低温度。

(3) 台秤的台面规格或者台面尺寸。指称重台的大小尺寸, 一般给出长度与宽度, 例如25cm×30cm等。

(4) 解析量。一台具有计数功能的电子秤, 所能分辨的最小刻度。

(5) 解析度。一台具有计数功能的电子秤, 内部具有分辨能力的一个参数。

(6) 安全载荷。120%正常称量范围。

(7) 额定载荷。正常称量范围。

(8) 允许误差。等级检定时允许的最大偏差。

(9) 最大称量。一台电子秤不计皮重, 所能称量的最大载荷。

(10) 最小称量。一台电子秤可以达到准确度标准的最小重量值, 在低于该值时会出现一个相对的误差。

(11) 感量。一台电子秤所能显示的最小刻度。

(12) 预热时间。一台秤达到各项指标所用的时间。

(13) 供电方式。使用电源的种类, 包括交流、直流、交/直流两用。如果是交流, 还要明确偏差与频率。用电网供电的电子秤, 在220V(偏差15%~10%)以及频率50Hz(偏差-2%~2%)条件下应该也能工作。

(14) 功能。不同电子秤, 功能不同, 例如一些功能为: 计重、去皮、置



零；计价、累计；计数、累计；百分比、平均值；上下限报警；电脑输出接口；打印输出接口；显示输出接口；存储/记忆功能；计量单位选择；无线遥控/数传等。

(15) 通信接口。串口 RS-232、以太网 TCP/IP 等。

(16) 显示。液晶、LED 等，如果是 LED 还得明确皮重窗、净重窗、单价窗、总价窗等是多少位。

(18) 外观尺寸。一般是指电子秤的外形尺寸，一般给出长度、宽度、高度尺寸。

(19) 键盘。键盘的种类比较多，如平面触摸式键盘、机械式按键等。

(20) 打印。打印性能主要包括打印方法、打印密度、打印速度、走纸速度、打印头有效打印距离、打印标签纸规格（纸宽、纸长、外径、内径、标签间距）、打印字符（字符集、汉字库）。

例如，ACS-JZD 计重秤技术参数见表 1-1。

表 1-1 ACS-JZD 计重秤技术参数

型号	最大称量 (kg)	鉴定分度值 (g)	显示分度值 (g)	
ACS-3JZD	3	1	0.5	0.2
ACS-15JZD	15	5	2	1
ACS-30JZD	30	10	5	1

注 1. 使用范围：温度：0~40℃ 不结霜状态下，湿度：R. H. ≤95%。

2. 使用电源：6V/4AH 充电电池或外接 DC9V/500mA 电源。

3. 包装规格：73.5cm×41cm×39cm/21kg 件。

4. 秤盘尺寸：280mm×200mm 不锈钢秤盘。

5. 外形尺寸：280mm×300mm×110mm。

◎问 10 电子秤型号怎样识别？

答：(1) 下面以电子秤 TM-Ab-1-d 为例进行介绍。

TM：代表条码秤。

Ab：代表秤的显示方式。其中，Aa 表示该秤为数码管显示，Ab 表示液晶显示。

1：代表秤的功能版本。1—普通型条码打印计价秤；2—条码包装秤；3—条码计数秤；4—英文版条码秤；5 或者 6—特殊定制条码秤。

d：代表秤的外观型号及通信方式。a—平台型、RS-232（串口）；b—立杆型、RS-232（串口）；c—平台型、TCP/IP（以太网接口）；d—立杆型、TCP/IP（以太网接口）。