

# 电子天平

## 技术问答

赵亚军 等编

中国计量出版社

# 电子天平技术问答

赵亚军 等 编

中国计量出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

电子天平技术问题/赵亚军等编. - 北京: 中国计量出版社,  
1997

ISBN 7-5026-0975-X

I. 电… II. 赵… III. 电子天平-问答 IV. TH715.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 14659 号

## 内 容 提 要

电子天平是计量检测、化验与分析等部门使用非常广泛的电子衡量仪器。本书主要介绍电子天平的原理、构造、种类、型号以及如何安装、检定、使用与维修等 137 个问题, 系统解答了国内外主要电子天平的一些具有普遍性和代表性的问题。

该书适合于使用、检定与维修电子天平的人员阅读, 亦可作为培训班的教材。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

\*

850×1168 毫米 32 开本 印张 5.75 字数 144 千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

\*

印数 1—4000 定价: 9.50 元

## 编 者 的 话

电子天平具有操作简单、使用方便和功能多等优点，被广泛应用于各行各业的质量传递、检测、化验和分析中。为了解答广大使用、检定和维修天平的人员在工作中遇到的各种问题，我们编写了此书。该书主要介绍梅特勒、丹佛、赛多利斯以及国内众多厂家生产的电子天平的结构、原理及检定维修知识。

在本书的编写过程中，曾经得到王丽华、强京林、柳跃刚、赵淑贤、张卉的支持与帮助，在此谨向这些同志表示衷心的感谢。

参加本书编写工作的还有王宏伟、牛国伟、柳萌、赵茜同志。

由于我们水平有限和时间仓促，书中如有不足与欠妥之处，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1997 年 4 月

## 目 录

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 1. 电子天平的基本原理是什么? .....         | (1)  |
| 2. 电子天平的基本构造是什么? .....         | (2)  |
| 3. 电子天平的种类都有哪几种? .....         | (3)  |
| 4. 电子天平的级别是如何规定的? .....        | (5)  |
| 5. 怎么选择电子天平? .....             | (8)  |
| 6. 电子天平安装室有什么要求? .....         | (8)  |
| 7. 电子天平安装前如何进行清洁? .....        | (9)  |
| 8. 怎么安装电子天平? .....             | (9)  |
| 9. 操作电子天平前应当注意什么? .....        | (10) |
| 10. 如何操作电子天平? .....            | (11) |
| 11. 电子天平如何进行维护保养? .....        | (11) |
| 12. 电子天平都有哪些特点? .....          | (12) |
| 13. 德国赛多利斯电子天平型号的含义? .....     | (14) |
| 14. 上海电子天平型号的含义? .....         | (15) |
| 15. 电子天平检定前需做哪些准备工作? .....     | (16) |
| 16. 电子天平的各项允许误差是怎么规定的? .....   | (17) |
| 17. 电子天平的检定内容是什么? .....        | (18) |
| 18. 电子天平的鉴别力怎么检定? .....        | (19) |
| 19. 电子天平的灵敏度如何检定? .....        | (23) |
| 20. 电子天平各载荷点的最大允许误差怎么检定? ..... | (25) |
| 21. 电子天平的重复性怎么检定? .....        | (25) |
| 22. 电子天平的偏载(四角误差)如何检定? .....   | (31) |
| 23. 电子天平的配衡功能怎么检定? .....       | (34) |
| 24. 电子天平的抗倾斜能力如何检查? .....      | (34) |
| 25. 与时间有关的电子天平性能的相关试验如何进行? ... | (39) |

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 26. 电压和频率变化对电子天平影响的检验怎么进行? ...         | (39)  |
| 27. 电子天平检定中需要注意什么问题? .....             | (39)  |
| 28. 电子天平各载荷点的最大允许误差检定数据<br>如何处理? ..... | (46)  |
| 29. 电子天平重复性的检定数据如何处理? .....            | (52)  |
| 30. 电子天平四角误差检定数据如何处理? .....            | (54)  |
| 31. 电子天平的示值误差如何进行计算? .....             | (60)  |
| 32. 常熟电子天平如何进行内部校准? .....              | (61)  |
| 33. 常熟电子天平如何进行外部校准? .....              | (62)  |
| 34. 赛多利斯电子天平如何进行内校? .....              | (62)  |
| 35. 赛多利斯电子天平如何进行外校? .....              | (63)  |
| 36. 梅特勒电子天平如何进行内校? .....               | (63)  |
| 37. 梅特勒电子天平如何进行外校? .....               | (64)  |
| 38. 上海 (FA 系列) 电子天平如何进行内校? .....       | (64)  |
| 39. 上海电子天平如何进行外校? .....                | (65)  |
| 40. 沈阳龙腾电子天平如何进行内校? .....              | (66)  |
| 41. 沈阳龙腾 (FR 系列) 电子天平如何进行外校? .....     | (67)  |
| 42. 湘仪电子天平 (AEL 系列) 如何进行内校? .....      | (68)  |
| 43. 湘仪电子天平如何进行外校? .....                | (68)  |
| 44. 美国丹佛电子天平如何进行内校? .....              | (70)  |
| 45. 美国丹佛电子天平如何进行外校? .....              | (71)  |
| 46. 美国丹佛电子天平的内设程序是什么? .....            | (80)  |
| 47. 湘仪电子天平的内设程序是什么? .....              | (84)  |
| 48. 上海电子天平的内设程序是什么? .....              | (86)  |
| 49. 梅特勒电子天平的内设程序是什么? .....             | (87)  |
| 50. 赛多利斯电子天平的内设程序是什么? .....            | (88)  |
| 51. 常熟电子天平的内设程序是什么? .....              | (90)  |
| 52. 如何呼叫电子天平的内设程序? .....               | (92)  |
| 53. 怎么改变美国丹佛电子天平的内设程序? .....           | (93)  |
| 54. 怎么改变常熟电子天平的内设程序? .....             | (117) |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 55. 如何改变赛多利斯电子天平的内设程序? .....    | (118) |
| 56. 电子天平无显示该怎么解决? .....         | (118) |
| 57. 电子天平不水平应如何调整? .....         | (119) |
| 58. 电子天平电压档与电源电压不符怎么进行调整? ..... | (120) |
| 59. 显示“+E”时, 怎么解决? .....        | (120) |
| 60. 显示“-E”时, 如何调试? .....        | (121) |
| 61. 显示上限溢出符号时, 如何排除? .....      | (121) |
| 62. 显示下限符号时, 怎么解决? .....        | (122) |
| 63. 显示水平线符号时, 怎么排除? .....       | (122) |
| 64. 显示“OFF”时, 怎么解决? .....       | (123) |
| 65. 显示“CAL100”时, 怎么调整? .....    | (123) |
| 66. 显示“CAL0”时, 怎么排除? .....      | (124) |
| 67. 显示“CAL Err”时, 怎么调整? .....   | (124) |
| 68. 显示“no CAL”时, 如何排除? .....    | (124) |
| 69. 显示“CH0”时, 如何排除? .....       | (125) |
| 70. 显示“CH1”时, 如何调整? .....       | (125) |
| 71. 显示“CH2”时, 如何解决? .....       | (126) |
| 72. 显示“CH3”时, 怎么调整? .....       | (126) |
| 73. 显示“CH4”时, 怎么排除? .....       | (127) |
| 74. 显示“CH5”时, 怎么解决? .....       | (127) |
| 75. 显示“CH6”时, 如何调整? .....       | (128) |
| 76. 显示“CH7”时, 怎么排除? .....       | (128) |
| 77. 显示“CH8”时, 如何解决? .....       | (129) |
| 78. 显示“CH9”时, 怎么调整? .....       | (129) |
| 79. 显示光线暗淡应如何排除? .....          | (130) |
| 80. 显示数字不完整应怎么解决? .....         | (130) |
| 81. 显示的结果不稳定时, 应如何调整? .....     | (131) |
| 82. 电子天平不能自校时, 应如何排除? .....     | (132) |
| 83. 电子天平不能外校时, 应如何调修? .....     | (133) |
| 84. 显示结果不准时, 应如何排除? .....       | (133) |

85. 显示一定值或出现无意义符号时, 应当如何排除? ..... (134)
86. 若显示屏中间部分不停地闪烁该如何排除? ..... (135)
87. 校正中仅显示水平线时, 应当如何解决? ..... (135)
88. 电子天平积分时间应怎么进行选择? ..... (136)
89. 电子天平稳定检测器应如何进行调整? ..... (137)
90. 显示“E1”时, 如何进行调整? ..... (137)
91. 显示“E2”时, 怎么进行调修? ..... (138)
92. 显示“E3”时, 如何进行调整? ..... (139)
93. 显示“E4”时, 怎么进行调修? ..... (139)
94. 显示“E5”时, 如何进行调整? ..... (140)
95. 显示“E6”时, 怎么进行调修? ..... (141)
96. 显示“E7”时, 如何进行调整? ..... (141)
97. 显示“E8”时, 怎么进行调修? ..... (142)
98. 显示“CE”时, 如何进行调修? ..... (142)
99. 显示“CC”时长久不复零位应该怎么调整? ..... (143)
100. 显示漂移怎么排除? ..... (143)
101. 显示太亮(耀眼)时, 怎么排除? ..... (144)
102. “g”符号不显示应怎么解决? ..... (145)
103. 去皮(T)键失灵应该如何调整? ..... (146)
104. 电子天平产生静电应如何排除? ..... (147)
105. 电子天平机械部分有故障时, 容易引起哪些故障? ..... (147)
106. 电子天平的电子元件有故障时, 容易引起哪些问题? ..... (148)
107. 电子天平稳定检测器指示灯不灭时, 怎么进行调整? ..... (148)
108. 电子天平的四角误差如何进行调整? ..... (149)
109. 电子天平灵敏度应如何调试? ..... (149)
110. 电子天平线性不好应如何进行调整? ..... (151)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 111. 电子天平打印机如何进行调整? .....      | (152) |
| 112. 电子天平的保险丝怎么更换? .....       | (153) |
| 113. 显示“H”时, 应该如何排除? .....     | (154) |
| 114. 显示“L”时, 应该怎么解决? .....     | (155) |
| 115. 显示不停地闪烁应如何解决? .....       | (156) |
| 116. 只显示零, 但加载无反应应该怎么解决? ..... | (156) |
| 117. 显示“POWER OFF”是何意思? .....  | (157) |
| 118. 显示“BUSY”的含义是什么? .....     | (157) |
| 119. 显示“STANDBY”的含义是什么? .....  | (157) |
| 120. 显示“CAL E1”的含义是什么? .....   | (158) |
| 121. 显示“CAL E2”的含义是什么? .....   | (158) |
| 122. 显示“CAL E3”的含义是什么? .....   | (158) |
| 123. 显示“- OL”的含义是什么? .....     | (158) |
| 124. 显示“+ OL”的含义是什么? .....     | (158) |
| 125. 显示“CALE”的含义是什么? .....     | (159) |
| 126. 显示“- CALE”的含义是什么? .....   | (159) |
| 127. 显示“CAL no”的含义是什么? .....   | (159) |
| 128. 显示“Err1-9”的含义是什么? .....   | (159) |
| 129. 显示“P- FAIL”的含义是什么? .....  | (159) |
| 130. 显示“OFFP”的含义是什么? .....     | (160) |
| 131. 显示“OFF1”的含义是什么? .....     | (160) |
| 132. 显示“- H”的含义是什么? .....      | (160) |
| 133. 显示“- L”的含义是什么? .....      | (160) |
| 134. 显示一排“U”的含义是什么? .....      | (160) |
| 135. 显示“OFF3”的含义是什么? .....     | (161) |
| 136. 显示“OFF4”的含义是什么? .....     | (161) |
| 137. 各级电子天平的各载荷的最大允许误差是多少? ... | (161) |

## 1. 电子天平的基本原理是什么？

大家知道，机械光电分析天平是应用杠杆原理而工作的，那么电子天平是靠什么原理而工作的呢？

根据初中物理大家知道，处于磁场中的通电导体（导线或线圈）将产生一种电磁力，力的方向可用物理学中的左手定则来判断，如果通过导体的电流大小和方向以及磁场的方向已知的话，则有电磁力的关系式：

$$F = BLI \sin Q$$

式中： $F$ ——电磁力；

$B$ ——磁感应强度；

$L$ ——受力导线长度；

$I$ ——电流强度；

$\sin Q$ ——通电导体与磁场的正弦夹角。

从式中不难看出电磁力  $F$  的大小与磁感应强度  $B$  成正比，与导线长度  $L$  和电流强度  $I$  也成正比，还和通电导体与磁场的正弦夹角成正比。在电子天平中，通常选择通电导体与磁场的夹角为  $90^\circ$ ，即  $\sin 90^\circ = 1$ ；这时通电导体所受的磁场力最大，所以上式可改写成：

$$F = BLI$$

由于上式中的  $B$ 、 $L$  在电子天平中均是一定的，也可视为常数，那么电磁力的大小就决定于电流强度的大小了。亦即电流增大，电磁力也增大；电流减少，电磁力也减小。电流的大小是由天平秤盘上所加载荷的大小，也就是被称物体的重力大小决定

的。当大小相等方向相反的电磁力与重力达到平衡时，则有：

$$F = mg = BLI$$

上式即为电子天平的电磁平衡原理式。通俗地讲，就是当秤盘上加上载荷时，使其秤盘的位置发生了相应的变化，这时位置检测器将此变化量通过 PID 调节器和放大器转换成线圈中的电流信号，并在采样电阻上转换成与载荷相对应的电压信号，再经过低通滤波器和模数（A/D）转换器，变换成数字信号给计算机进行数据处理，并将此数值显示在显示屏幕上，这就是电子天平的基本原理。

## 2. 电子天平的基本构造是什么？

目前，电子天平的种类繁多，无论是国产电子天平，还是进口的电子天平，不论是大称量的电子天平，还是小称量的电子天平，精度高的还是精度低的，其基本构造则是相同的。主要由以下几个部分组成：

### (1) 秤盘

秤盘多为金属材料制成，它安装在天平的传感器上，是天平进行称量的承受装置。它具有一定的几何形状和厚度，以圆形和方形的居多，使用中应注意卫生清洁，更不要随意掉换秤盘。

### (2) 传感器

传感器是电子天平的关键部件之一，它由外壳、磁钢、极靴和线圈等组成，它装在秤盘的下方。它的精度很高也很灵敏，应保持天平称量室的清洁，切忌称样时撒落物品而影响传感器的正常工作。

### (3) 位置检测器

位置检测器是由高灵敏度的远红外发光管 and 对称式光敏电池组成的。它的作用是将秤盘上的载荷转变成电信号输出。

### (4) PID 调节器

PID（比例、积分、微分）调节器的作用，就是保证传感器

快速而稳定地工作。

(5) 功率放大器

其作用是将微弱的信号进行放大，以保证天平的精度和工作要求。

(6) 低通滤波器

它的作用是排除外界和某些电器元件产生的高频信号的干扰，以保证传感器的输出为一恒定的直流电压。

(7) 模数 (A/D) 转换器

它的优点在于转换精度高，易于自动调零能有效地排除干扰，将输入信号转换成数字信号。

(8) 微计算机

此部件可说是电子天平的关键部件了。它是电子天平的数据处理部件，它具有记忆、计算和查表等功能。

(9) 显示器

现在的显示器基本上有两种：一种是数码管的显示器；另一种是液晶显示器。它们的作用是将输出的数字信号显示在显示屏幕上。

(10) 机壳

其作用是保护电子天平免受到灰尘等物质的侵害，同时也是电子元件的基座等。

(11) 底脚

电子天平的支撑部件，同时也是电子天平水平的调节部件，一般均靠后面两个调整脚来调节天平的水平。

### 3. 电子天平的种类都有哪几种？

现在电子天平的种类很多，分法也不统一，在这里我们想从电子天平传感器的种类和电子天平的用途精度来划分。

(1) 按传感器的方式来划分则有：

① 电磁平衡式

顾名思义，也就是利用电磁力平衡原理而制成的电子天平。这种原理的天平，其结构复杂但精度很高，可达二百万分之一以上的精度，它是目前国际上高精度天平普遍采用的一种形式。

### ②电感式

它是利用差动变压器原理而制成的天平，其结构简单，精度和成本较低，它是目前广泛应用在精度要求不高的行业里的一种天平。

### ③电阻应变式

它是应用电阻应变式原理制造的天平，精度可达万分之一，称量范围较大，从几公斤至几十吨，适合大称量设备，如汽车衡、电子皮带秤等。

### ④电容式

它是利用电容原理制造的天平，其构造简单，精度较低，应用于一般要求的行业中。

## (2) 按电子天平的精度来分则有

### ①超微量电子天平

超微量电子天平的最大称量是 2 至 5g，其标尺分度值小于称量的  $10^{-6}$ ，如梅特勒的 UMT2 型电子天平等均属于超微量电子天平。

目前，精度最高的超微量电子天平，是德国（原西德）赛多利斯工厂制造的亿分之一克，也就是 0.000 000 01 ( $0.01\mu\text{g}$ ) 精度的天平，此记录已载入吉尼斯世界纪录大全。

### ②微量天平

微量天平的称量，一般在 3 至 50g，其分度值小于称量的  $10^{-5}$ ，如梅特勒的 AT21 型电子天平以及赛多利斯的 S4 型电子天平等均属于微量电子天平。

### ③半微量天平

半微量电子天平的称量，一般在 20 至 100g，其分度值小于最大称量的  $10^{-5}$ ，如梅特勒的 AE50 型电子天平和赛多利斯的 M25D 型电子天平等均属于此类。但是这种分类不是很严格，主

要看用户需要什么精度和称量的天平。

#### ④常量电子天平

此种天平的最大称量，一般在 100 至 200g，其分度值小于称量的  $10^{-5}$ ，如梅特勒的 AE200 型电子天平和赛多利斯的 A120S、A200S 型电子天平均属于常量电子天平。

#### ⑤分析天平

其实电子分析天平，是常量天平、半微量天平、微量天平和超微量天平的总称。

#### ⑥精密电子天平

这类电子天平是准确度级别为⑩级的电子天平的统称。

### 4. 电子天平的级别是如何规定的？

电子天平与其它非自动天平一样，其级别是按照电子天平检定标尺分度值  $e$  和检定标尺分度数  $n$ ，划分成下列的四个准确度类别：

|        |       |      |
|--------|-------|------|
| 特种准确度类 | 高精密天平 | 符号为① |
| 高准确度类  | 精密天平  | 符号为② |
| 中准确度类  | 商用天平  | 符号为③ |
| 普通准确度类 | 普通天平  | 符号为⑩ |

天平的准确度类别与  $e$ 、 $n$  的关系见表 1。

表 1 天平准确度类别与  $e$ 、 $n$  关系表

| 准确度类别    | 检定标尺分度值                        | 检定标尺分度数 $n = \frac{Max}{e}$ |       |
|----------|--------------------------------|-----------------------------|-------|
|          |                                | 最 小                         | 最 大   |
| 特 准<br>① | $e \leq 5\mu g$                | $1 \times 10^3$             | 不 限 制 |
|          | $10\mu g \leq e \leq 500\mu g$ | $5 \times 10^4$             |       |
|          | $1mg \leq e$                   | $5 \times 10^4$             |       |

续表

| 准确度类别    | 检定标尺分度值                             | 检定标尺分度数 $n = \frac{Max}{e}$ |                 |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|          |                                     | 最 小                         | 最 大             |
| 高 准<br>① | $e \leq 50\text{mg}$                | $1 \times 10^2$             | $1 \times 10^5$ |
|          | $0.1\text{g} \leq e$                | $5 \times 10^3$             | $1 \times 10^5$ |
| 中 准<br>② | $0.1\text{g} \leq e \leq 2\text{g}$ | $1 \times 10^2$             | $1 \times 10^4$ |
|          | $5\text{g} \leq e$                  | $5 \times 10^2$             | $1 \times 10^4$ |
| 普 准<br>③ | $5\text{g} \leq e$                  | $1 \times 10^2$             | $1 \times 10^3$ |

为了便于大家了解天平类别的划分，我们举几个例子加以说明。

例 1：上海天平仪器厂生产的 FA1604S 型电子分析天平，最大称量是 160g，实际标尺分度值  $d = 0.1\text{mg}$ ，检定标尺分度值  $e = 1\text{mg}$ ，问此电子天平属于几类天平？

解：

$$\therefore n = \frac{Max}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{160\text{g}}{1\text{mg}} = \frac{160\,000}{1} = 1.6 \times 10^5$$

答：查表 1 得知，此电子天平属于①类天平。

例 2：上海天平仪器厂生产的 MD2K—2 上皿电子天平，最大称量  $Max = 2\,000\text{g}$ ，实际标尺分度值  $d = 0.1\text{g}$ ，检定标尺的分度值  $e = 1\text{g}$ ，问此台电子天平属于几类天平？

解：

$$\therefore n = \frac{Max}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{2\,000\text{g}}{1\text{g}} = \frac{2\,000}{1} = 2 \times 10^3$$

答：查表 1 得知，此台电子天平属于③类天平。

例 3: 上海第二天平仪器厂生产的 MP20K 型电子天平, 其最大称量  $\text{Max}=20\text{kg}$ , 实际标尺分度值  $d=1\text{g}$ , 检定标尺分度值  $e$  为  $10\text{g}$ , 试问此台电子天平属于几类天平?

解:

$$\therefore n = \frac{\text{Max}}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{20\text{kg}}{10\text{g}} = \frac{20\,000}{10} = 2 \times 10^3$$

答: 查表 1 得知, 此台电子天平属于㉔类天平。

例 4: 上海第二天平仪器厂生产的 MA110 型电子分析天平, 其最大称量  $\text{Max}$  为  $110\text{g}$ , 实际标尺分度值  $d$  为  $0.1\text{g}$ , 检定标尺分度值  $e$  为  $1\text{g}$ , 试问此天平属于几类天平?

解:

$$\therefore n = \frac{\text{Max}}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{110\text{g}}{1\text{mg}} = \frac{110\,000}{1} = 1.1 \times 10^5$$

答: 查表 1 得知, 此天平属于㉑类天平。

例 5: 江苏省常熟市衡器厂生产的 DF160 型电子天平, 其最大称量  $\text{Max}$  为  $160\text{g}$ , 实际标尺分度值  $d$  为  $0.1\text{mg}$ , 检定标尺分度值  $e$  为  $1\text{mg}$ , 试问此台电子天平属于几类天平?

解:

$$\therefore n = \frac{\text{Max}}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{160\text{g}}{1\text{mg}} = \frac{160\,000}{1} = 1.6 \times 10^5$$

答: 查表 1 得知, 此台电子天平属于㉑类天平。

例 6: 赛多利斯生产的 A120S 型电子天平, 其最大称量  $\text{Max}$  是  $120\text{g}$ , 实际标尺分度值  $d$  为  $0.1\text{mg}$ , 检定标尺分度值  $e$  为  $1\text{mg}$ , 试问此台电子天平属于几类天平?

解:

$$\therefore n = \frac{\text{Max}}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{120\text{g}}{1\text{mg}} = \frac{120\,000}{1} = 1.2 \times 10^5$$

答：查表 1 得知，此台电子天平属于①类天平。

例 7：瑞士梅特勒生产的 AE200 型电子天平，其最大称量  $M_{\text{Max}}$  为 200g，实际标尺分度值  $d$  为 0.1mg，检定标尺分度值  $e$  为 1mg，试问此台电子天平属于几类天平？

解：

$$\therefore n = \frac{M_{\text{Max}}}{e}$$

$$\therefore \text{类别} = \frac{200\text{g}}{1\text{mg}} = \frac{200\,000}{1} = 2 \times 10^5$$

答：查表 1 得知，此台电子天平属于①类天平。

## 5. 怎么选择电子天平？

电子天平随着科学技术的发展而大量地进入市场，进入到各个行业。如何选择和维修天平变得日益重要。选择天平应从以下几个方面考虑：

### (1) 精度要求

我们选择电子天平，应该从电子天平的绝对精度（分度值）上去考虑是否符合称量的精度要求，如选 0.1mg 精度的天平或是 0.01mg 精度的天平，切忌不要笼统地说要万分之一或十万分之一精度的天平，因为国外有些厂家是用相对精度来衡量天平的，否则买来的天平，无法满足用户的需要。

### (2) 称量要求

选择天平除了看精度，还应看最大称量是否满足量程的需要。通常取最大载荷加少许保险系数即可，也就是常用载荷再放宽一些即可，不是越大越好。

## 6. 电子天平安装室有什么要求？

电子天平虽然很贵重，但也不是安装条件越高越好，类似房