



沪制00000027号

METTLER TOLEDO

## 使用说明书

梅特勒-托利多  
PL-L 系列电子天平



 点击键

 按住不放，直到出现所需提示

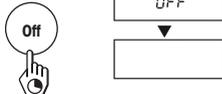
▼ 自动步骤

\* 此功能必须在菜单中激活（4.3.2节）

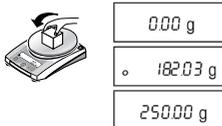
开机



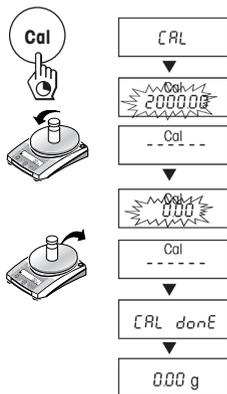
关机



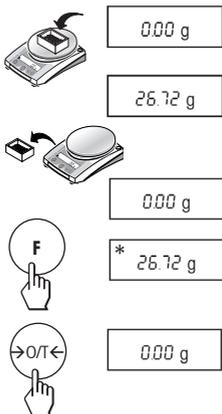
基础称量



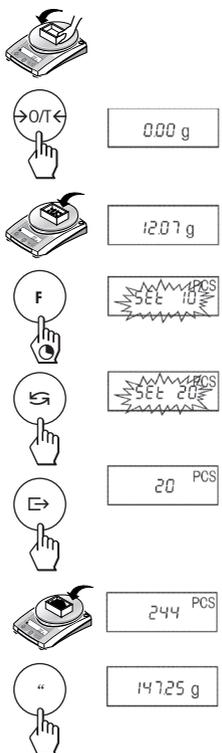
外部调整（校准）



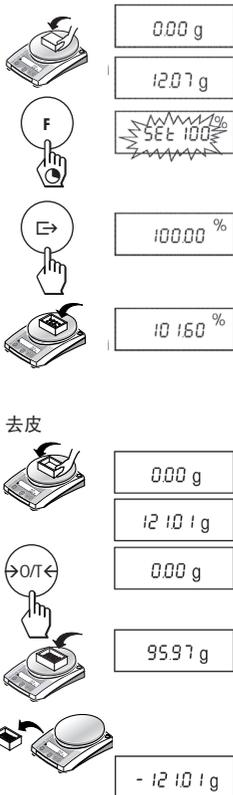
称量值回忆\*



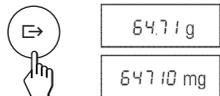
计件\*



百分比称量\*



称量单位转换\*

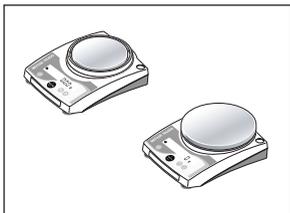


## 目 录

1	初步认识PL-L系列天平	4	5	功能描述	15
1.1	概况	4	5.1	称量值回忆	15
1.2	天平的结构	4	5.2	计件	16
1.3	操作键功能一览	5	5.3	百分比称量	17
2	开始使用	6	5.4	称量单位转换	17
2.1	开箱/标准配置	6	6	技术参数、功能选件、选配部件	18
2.2	安全须知	6	6.1	技术参数	18
2.3	安装、调节水平、下挂式称量准备	6	6.2	RS232C接口	20
2.4	调整（校准）	8	6.3	MT-SICS接口指令和功能	21
3	称量	9	6.4	选配部件	23
3.1	开机/关机	9	6.5	外形尺寸图	24
3.2	基础称量	9	7	附录	25
3.3	快速称量（降低读数精度）	9	7.1	梅特勒-托利多打印机RS-P26、RS-P42和LC-P45 输出实例	25
3.4	去皮	9	7.2	故障信息与解决方法	26
4	菜单	10	7.3	维护与清洁	27
4.1	总述	10			
4.2	菜单操作	11			
4.3	菜单选项说明	11			

## 1 初步认识PL-L系列天平

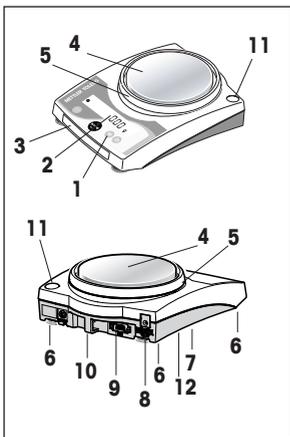
### 1.1 概述



#### 天平的特点

- PL-L系列天平包括可读性为0.01g到1g的便携式天平。称量范围从210g到6.1kg。
- 除了称量、去皮和调整校准天平等基本操作之外，还可以使用“称量值回忆”、“计件称量”和“百分比称量”等各种附加功能。

### 1.2 天平的结构



#### 1 操作键

#### 2 显示屏

#### 3 具有以下参数的型号标牌:

“Max”:最大称量

“d”: 可读性, 即实际分度值

“Min”:最小称量

“e”: 检定分度值

#### 4 秤盘

#### 5 防风圈 (部分型号的天平配置)

#### 6 水平调节螺丝 (部分型号的天平配置)

#### 7 用于下挂称量的秤钩孔 (位于天平底部)

#### 8 交流电源适配器插座

#### 9 RS232C接口 (功能选件)

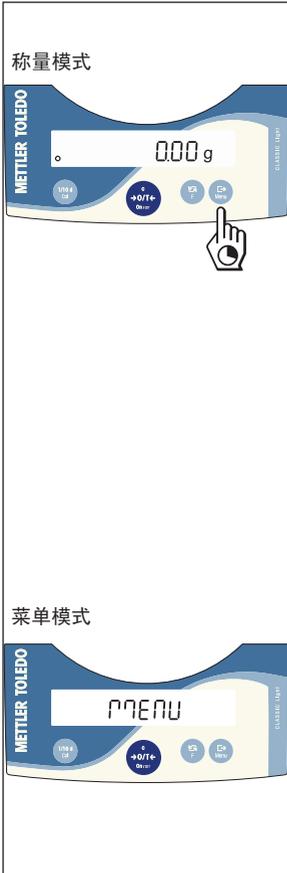
#### 10 防盗锁连接环

#### 11 水平泡 (部分型号的天平配置)

#### 12 电池盒 (位于天平底部)

### 1.3 操作键功能一览

该系列天平具有两种操作方式:称量模式和菜单模式。根据所选择的操作方式和按键时间的长短,各键有不同的含义。

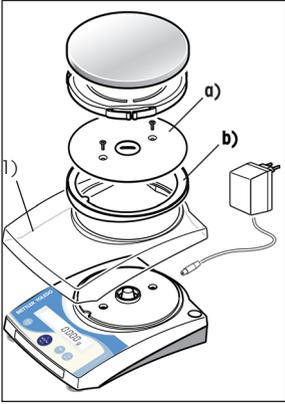


称量模式下的操作键功能	
短时间按键	长时间按键
<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>实际分度值减小</li> </ul>	<b>Cal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>调整(校准)</li> </ul>
<b>On</b> →0/T← <b>C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>开机</li> <li>清零 / 去皮</li> <li>取消功能</li> </ul>	<b>Off</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>关机</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>转换</li> <li>改变设置</li> </ul>	<b>F</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>功能调用 所需功能须在菜单中激活, 否则在显示屏上将出现“F nonE”</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>通过接口传输称量数据到激活的打印机</li> <li>数据设置确认</li> </ul>	<b>Menu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>菜单调用(按住键不放, 直到出现“MENU”)</li> </ul>

菜单模式下的操作键功能	
短时间按键	长时间按键
<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>改变设置</li> <li>显示数值减小1位</li> </ul>	<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>数值快速减小</li> </ul>
<b>C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>退出菜单 (不保存退出)</li> </ul>	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>改变设置</li> <li>显示数值增加1位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数值快速增加</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>选择下一个菜单项</li> </ul>	<b>Menu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>保存并且退出菜单</li> </ul>

### 2 开始使用

#### 2.1 开箱/标准配置



每台天平标准配置包括：

- 交流电源适配器
- 秤盘、秤盘托架、防风罩固定圈（按型号而定）
- 使用说明书
- 便携式天平PL-L的保护罩（放置在天平称量单元上）

配有一页纸的操作说明。保护盖必须放置正确。在更换电池时（天平底部）它将起到保护天平的作用

- 1) 工作防护罩作为选配部件提供（见章节6.4）。

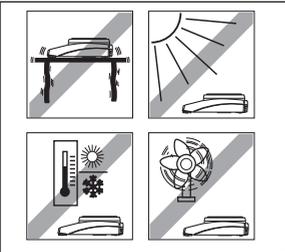
在配备大秤盘（ $\varnothing 160\text{ mm}$ ）的型号中，防静电板a）（用2个螺丝固定）和适配环b）在装配工作时必须移去。

#### 2.2 安全须知



- 配备了标准交流电源适配器的PL-L系列天平不得在有危险的区域内使用
- 在接通交流电源适配器之前，请确认电源适配器上标明的电压是否与您当地使用的交流电压相符。如果不符，请与当地的梅特勒-托利多经销商联系
- PL-L系列天平只能在干燥的环境中使用

#### 2.3 安装、调节水平、下挂式称量准备

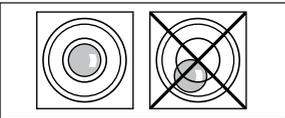


##### 最佳安放点

对于具有高分辨率的分析天平和精密天平而言，正确的安放地点是获得精确称量结果的关键所在。因此请确保：

- 稳定、无振动的安放位置，尽可能的水平
- 避免阳光直射
- 避免剧烈的温度波动
- 避免空气对流

最佳的摆放位置：避风的角落、稳定的桌子、尽可能远离房门、窗、散热器以及空调装置的出风口。



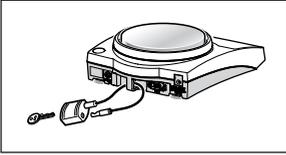
##### 调节水平

部分型号的天平配有一个水平泡以及两只或四只水平调节螺丝，以弥补称量操作台面上的细微不平整对称量结果的影响。当气泡调至中央时，天平就完全水平了。

注意：天平在每次放置到新的位置时，应该调节水平。

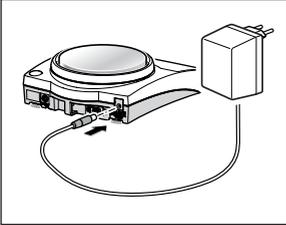
##### 下挂式称量准备

要实现下挂式称量，必须移去天平底部下的盖子（注意：在移去下盖时，必须将没有保护盖的天平侧放，而不能倒放）。现在就可以通过这个秤钩开口进行下挂称量了。



### 防盗装置

PL-L系列天平均配备供安装防盗装置用的连接环(参见6.4节选配部件)。



### 电源连接

- 将交流电源适配器的插头插入天平上的交流电源适配器插座，另一端接通电源
- 天平自检(显示屏上)出现“OFF”时，自检结束
- 单击《On》键：天平处于可操作状态。在使用天平前，必须进行调整(参见2.4节)



### 电池工作的操作说明

PL-L系列天平能够不使用交流电源而靠电池工作。请先将保护盖盖在天平称量单元上，再打开天平底部的电池盒并装入电池。

注意事项：请注意(电池的)极性方向(参见电池盒内的标记)。

### 重新关闭电池盒

当天平靠电池工作时，电量指示框会显示，显示的段的数目表明电池的状态(显示3段=电池充足，显示0段=电池耗尽)。电池电量几乎耗尽时，最后一个显示段闪烁。

推荐使用：AA 1.5伏，LR6碱性锰电池。

使用外部充电器的镍氢电池也可以使用。可充电电池的使用时间相对较短。

注意：

- 电池不属于标准配置
- 接上交流电源适配器时，天平将自动切换到交流电源供电。
- 为了延长电池的寿命，建议激活菜单中的“自动关机”功能(参见4.3.7节)。
- 所有废弃电池都应该由专门机构处理，请勿将其抛入火中或自行拆解。

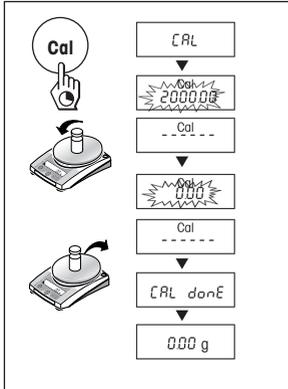
### 2.4 调整（校准）

为了获得准确的称量结果，必须进行校准以适当地重力加速度。

以下情况校准是必要的：

- 首次使用天平称量之前
- 称量工作中定期进行
- 改变放置位置后

为了获得精确的称量结果必须至少在校准前30分钟开机以达到工作温度。



#### 调整（校准）

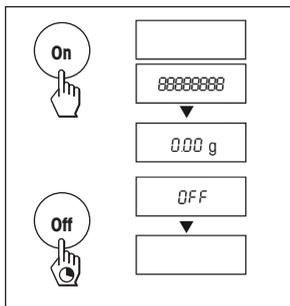
- 准备好校准用的校准砝码
- 让秤盘空着
- 按住《Cal》键不放，直到在显示屏上出现“CAL”字样后松开该键所需的校准砝码值会在显示屏上闪烁。
- 放置校准砝码在秤盘的中心位置，天平自动地进行校准。
- 当“0.00g”闪烁时，移去砝码，当在显示屏上短时间出现（闪现）信息“CAL done”，紧接着又出现“0.00g”时，天平的校准过程结束。天平又回到称量工作方式，等待称量

#### 注意

- 用《C》键可以随时中断校准。天平又回到称量工作方式

### 3 称量

#### 3.1 开机/关机



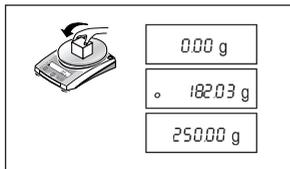
开机

- 让秤盘空载并点击《On》键
- 天平进行显示自检（显示屏上的所有字段短时点亮）
- 当天平回零时，天平就可以称量了

关机

- 按住《Off》键不放直到显示屏上出现“OFF”字样，再松开键

#### 3.2 基础称量



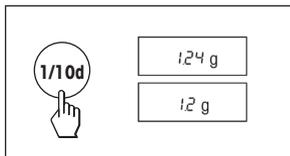
- 将称量样品放在秤盘上

- 等待，直到稳定状态探测符“。”消失

- 读取称量结果

#### 3.3 快速称量（降低读数精度）

天平允许降低读数精度（小数点后的位数）以加快称量过程。

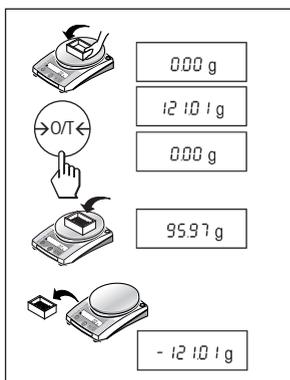


- 天平在正常读数精度和正常速度状态下工作

- 按《1/10d》键

- 天平在较低的读数精度状态下工作（小数点后少一位），但是能更快地显示出结果。再点击一下《1/10d》键，天平又返回到正常读数精度工作状态

#### 3.4 去皮



- 将空容器放在天平的秤盘上

- 显示该重量

- 点击《→0/T←》键

- 给容器装满称量样品，则显示净重

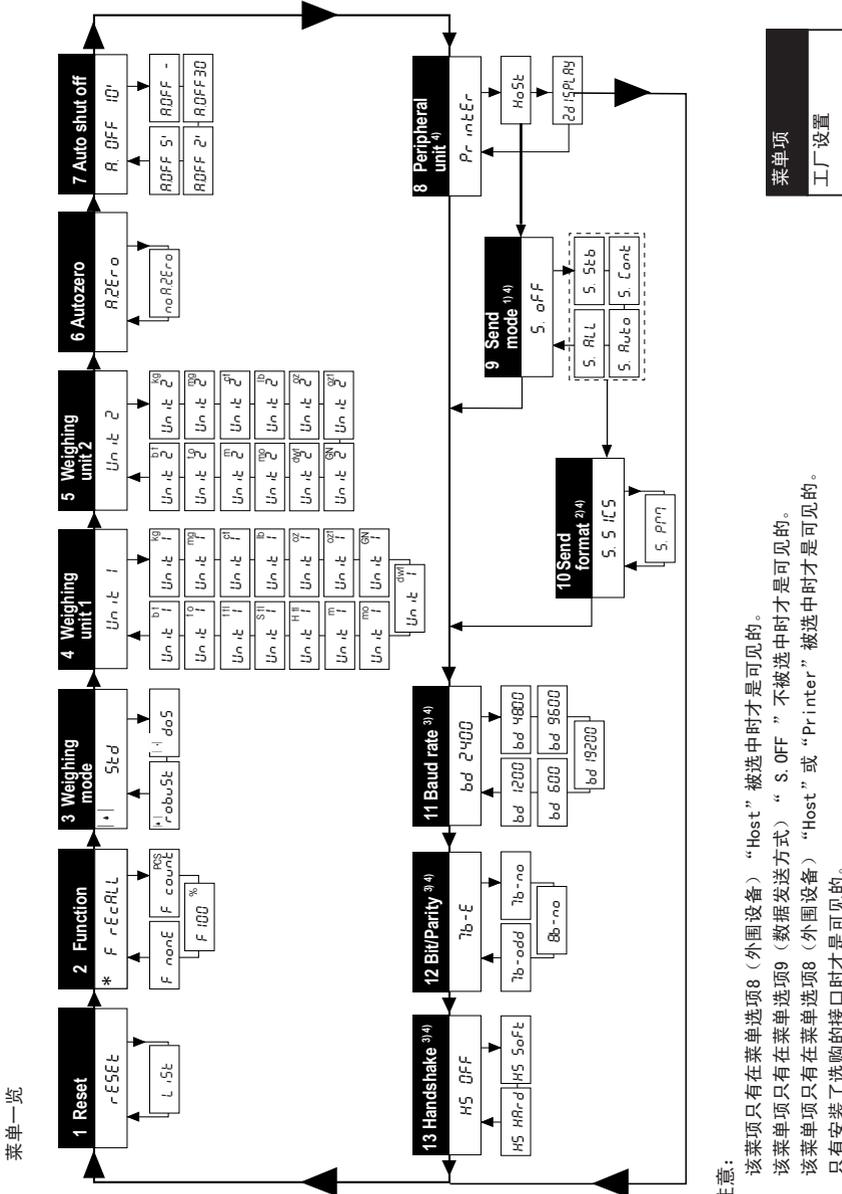
如果将容器从天平上拿走，则皮重以负值显示

皮重将一直保留到您再次按《→0/T←》键或天平关机为止

4 菜单

4.1 总述

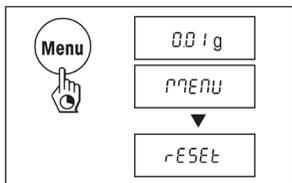
在菜单中，您可以改变称量单位，选择其他的功能以及进行各种不同的设置。您可以在第 4.3 节中找到各菜单项的说明。



- 注意：
- 1) 该菜单只有在菜单选项8（外围设备）“Host”被选中时才是可见的。
  - 2) 该菜单项只有在菜单选项9（数据发送方式）“S.OFF”不被选中时才是可见的。
  - 3) 该菜单项只有在菜单选项8（外围设备）“Host”或“Printer”被选中时才是可见的。
  - 4) 只有安装了选购的接口时才是可见的。

菜单项  
工厂设置

## 4.2 菜单操作



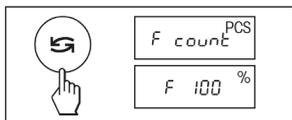
### 进入菜单

在称量工作方式下，按住«Menu»键直到在显示屏上出现“MENU”再松开，此时显示菜单选项1。



### 选择菜单选项

用«[→]»键能够依次设置当前设置值来选择各菜单选项。



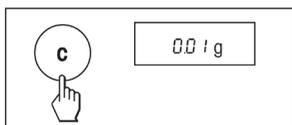
### 改变设置

按«[←]»键显示下一个设置，按«1/10d»键显示前一个设置，一旦出现您所需要的设置，您就可以选择下一个菜单项 («[→]») 或者退出菜单 (参见下一节)。



### 保存设置并退出菜单

按住«Menu»键直到在显示屏上出现“StorEd”再放开，此时天平回到称量工作方式。所有变化都被保存下来。



### 中断

点击«C»键，天平回到称量工作方式，更改的设置没有保存下来。

### 注意

如果在45秒钟内无输入，天平则回到称量工作方式，更改的设置没有保存下来。

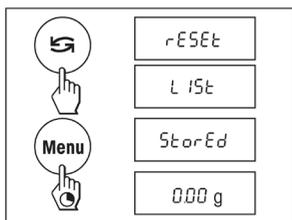
## 4.3 菜单选择说明

### 4.3.1 复位或天平设置记录（第1菜单选项为“RESET”）



#### 天平设置复位

→ 选择“Reset”并按住«Menu»键，直到显示信息“r donE”再放开，于是所有菜单设置的复位得到确认。接着，天平回到称量工作方式并以工厂设置方式工作。（参见章节4.1）。

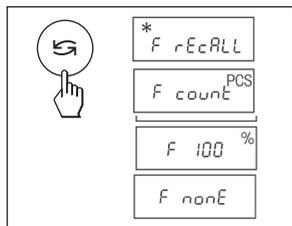


#### 天平设置记录

→ 选择“List”并按住«Menu»键直到显示信息“StorEd”再松开。天平当前设置通过选配的RS232C接口输送到外围设备，这一操作必须在菜单的第8选项（外围设备）的“Printer”选中时才能实现。数据传输的同时天平的当前设置也被保存。

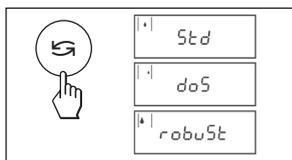
### 4.3.2 功能 (第2菜单选项/操作见第5章)

作为对基础称量的扩展, 用 «S» 键能够选择下列功能。



F rEcALL	称量值回忆
F count	计件
F 100 %	百分比称量
F nonE	无功能, 基础称量

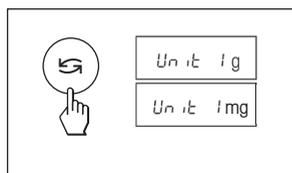
### 4.3.3 称量工作方式 (第3个菜单选项)



用该设置您能使天平适应称量物类别。请您给你所有常规称量过程选择“Std”(标准)。对于液态中的分散物质或粉状的称量物质请选择“doS”, 此时天平对极小的重量变化能极快地响应。在“robust”(绝对称量)状态下, 天平仅对较大的重量变化才有响应, 称量结果很稳定。

### 4.3.4 称量单位1 (第4个菜单选项“UNIT 1”)

根据需要天平能以如下单位称量



单位	转换率	备注
g 克		工厂设置
mg 毫克	1 mg= 0,001g	仅限于0.1毫克和1毫克

注意: kg和mg的称量单位不可能同时出现

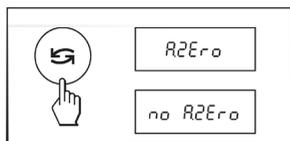
### 4.3.5 称量单位2 (第5个菜单选项“UNIT 2”)

您可以按«S»键在称量工作方式下将称量结果用另一种单位来表示。您所希望的第二种单位可以在菜单中选择。如同称量单位1下的单位, 单位2下的单位以同样方式提供。

注意: kg和mg的称量单位不可能同时出现

#### 4.3.6 自动回零 (第6个菜单选项/请参见第4.1节的说明)

在这个菜单选项中您能打开或关闭自动零位跟踪功能。



自动零位打开

零点被自动跟踪 (例如, 在有漂移或秤盘污浊情况下)。

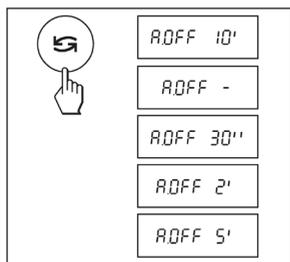
自动清零关闭

零点不能够自动跟踪。这种设置是对于特殊的应用有利。

(例如: 蒸发测定)

#### 4.3.7 自动关机

如果自动关机功能被激活, 在所选择的时间以后 (没有按键和重量变化) 天平自动关机。



A.OFF 10' 10分钟静止状态后自动关机

A.OFF - 自动关机功能没有激活

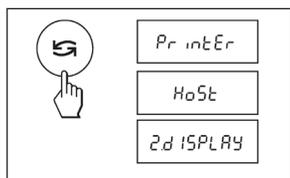
A.OFF 30" 30秒静止状态后自动关机

A.OFF 2' 2分钟静止状态后自动关机

A.OFF 5' 5分钟静止状态后自动关机

#### 4.3.8 外围设备 (第8个菜单选项/请参见第4.1节的说明)

只有安装了RS232C选项接口的天平, 才能连接外围设备。天平自动为每一外设保存相应的设置 (参见4.3.9-4.3.13)。



Printer 与打印机连接

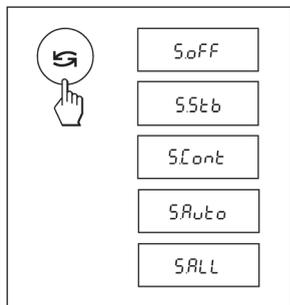
Host 与任一目标外设连接

Aux. display 与选购的第二显示屏连接 (通讯参数不能修改)

#### 4.3.9 数据发送方式 (第9个菜单选项/请参见4.1节上的说明)

注意: 只有当您在第8个菜单选项 (外围设备) 选择了“Host”之后该菜单项才能使用。

本项设置规定了怎样向一个外设发送一个值。



S.off 数据发送方式关闭

S.Stb 触发 « $\square$ » 键后, 发送下一个可能的稳定值

S.Cont 自动发送所有值

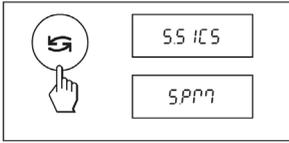
S.Auto 仅自动发送稳定值

S.All 触发 « $\square$ » 键之后, 发送即时值

**4.3.10 数据发送格式**（第10个菜单选项/请参见4.1节中的说明）

注意：只有您没有在第9菜单项（数据发送方式）中选择设置“S. oFF”时，该菜单才有效。

本项设置决定数据发送的格式。



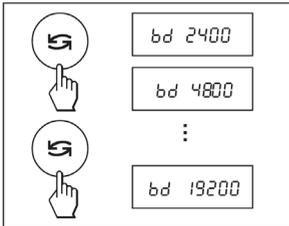
\*S. SICS\*: 采用MT-SICS数据传输格式。您可以在“参考手册MT-SICS B S/L/L-S天平11780447”中找到有关资料。请您向当地的梅特勒-托利多经销商订购这本手册或者直接从本公司互联网站点下载 ([www.mt.com/pl](http://www.mt.com/pl) 或 [www.mt.com/dl](http://www.mt.com/dl) 参阅“Support”)。详见章节6.3

\*S. PM\*<sup>\*</sup>: 采用以下PM天平数据传输格式  
 S. SItb: `uuuuu1.67890ug`  
 S. Conr: `Suuuu1.67890ug SDuuu1.39110ug`  
 S. Auto: `Suuuu1.67890ug`  
 S. All: `uuuuu1.67890ug`  
`uDuuu1.39110ug`

\* 单向性，不接受MT-SICS指令。

**4.3.11 波特率**（第11个菜单选项/请参见4.1节中的说明）

注意：只有当您在第8菜单选项（外围设备）中选择了“Printer”或“Host”，该菜单项才能使用。



波特率（数据传输速率）决定了数据通过串行接口的传输速度。单位是波特（1波特（bd）=1位/秒）。

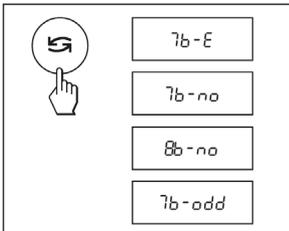
以下设置有效：600 bd、1200 bd、2400 bd、4800 bd、9600 bd、19200 bd。

为保证无误传输，必须将发送设备和接收设备设置为相同数值的波特率。

**4.3.12 位/奇偶校验**（第12个菜单选项/请参见4.1节中的说明）

注意：只有您在第8个菜单项（外围设备）中选择了设置“Printer”或“Host”之后，该菜单才能使用。

该选项使您可以为您所连接的设备设置字符格式。

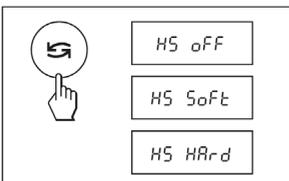


7b-E      7 位数据位/偶校验  
 7b-no    7 位数据位/无奇偶校验  
 8b-no    8 位数据位/无奇偶校验  
 7b-odd   7 位数据位/奇校验

**4.3.13 握手信号**（第13个菜单选项/请参见4.1节上的说明）

注意：只有您在第8个菜单项（外围设备）中选择了设置“Printer”或“Host”之后，该菜单才能使用。

该选项设置数据传输模式，从而与不同的外围设备连接。



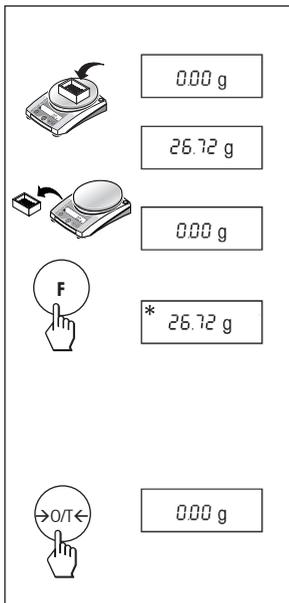
HS oFF      无握手信号  
 HS SoFt    软件握手(XON/XOFF)  
 HS HAr d   硬件握手(RTS/CTS)

## 5 功能描述

所有已储存的功能项的设置和参数将一直有效，直到进行新的设置或调用其他功能。

«C» 键可以用来中止当前的操作。

### 5.1 称量值回忆



#### 前提

必须在将菜单中的“rEcALL”功能激活(参见第4章)。

- 将称量的样品放在天平秤盘上  
天平显示重量值，并自动记忆下来
- 将称量样品取下  
天平显示读数为零
- 点击«F»键，天平持续5秒显示上次记忆的称量值，并带有(\*)符号。  
5秒后，点击«F»键，天平回零。此功能在未进行其他新设置前能够一直重复使用。记忆的称量值都将带有(\*)符号

#### 删除记忆的称量值

一旦新的称量值被记忆，天平中的旧称量值即被新的称量值取代

- 点击 «→O/T←» 键将会删除记忆的称量值，并进行去皮

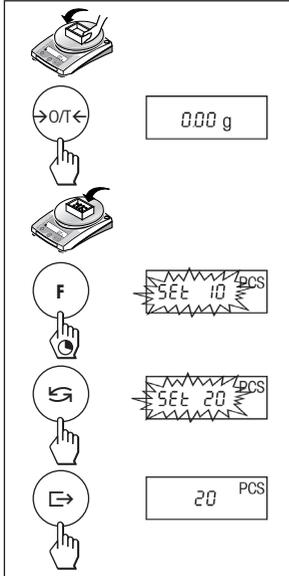
注意：天平关机后，记忆的称量值将会被永久删除

5.2 计件

前提

必须将菜单中的“F count”功能激活（参见章节 4）

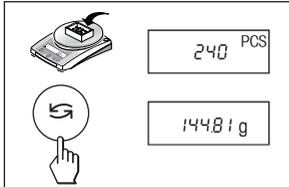
- 将空容器放在天平秤盘上并点击«→0/T←» 键去皮
- 设置计件参考：为了计件必须规定一个参考重量（基准）
- 在称量容器中放上参考件数，可能的件数为5, 10, 20, 50, 100 和“no”（计件功能取消）
- 请注意最小重量 = 10d（d：最小刻度）。最小单件重量= 1d



→ 按住 «F» 键直到显示“SEt ... PCS”字样再松开

→ 重复地按«G»键，直到显示件数与您放上的参考件相等为止

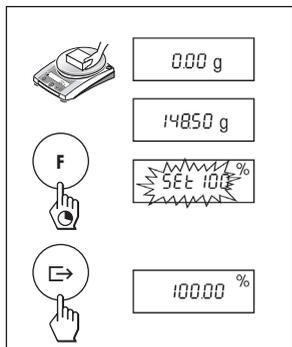
→ 点击«G»键确认参考件数或者等7秒种后自动接受。天平显示当前件数



件数与重量读数之间的转换

- 在容器内加入称量样品，显示件数
- 按 «G»键后，显示重量（以单位1显示。若单位2功能已被激活，则再按«G»键，以单位2显示）
- 再按一次 «G»键，返回到件数显示

### 5.3 百分比称量

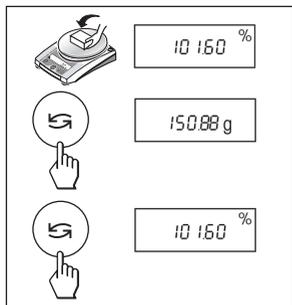


#### 前提

必须将菜单中的“F 100 %”功能激活（参见章节4）。

#### 设定目标重量

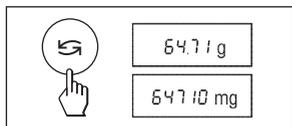
- 在秤盘中心位置放上目标重量(参考重量, 相当100%)  
请注意最小重量 = 10d (d: 实际分度值)。
- 按住 «F» 键不放, 直到“SEt 100 %”出现为止。
- 使用 «» 键在 “SEt 100 %” 和 “SEt no %” (百分比称量取消) 之间进行选择。
- 点击 «G» 键确认或等7秒种后自动接受目标重量。



#### 在百分比称量和重量读数之间的转换

- 在秤盘中心位置放上称量样品  
样品的重量对目标重量的比值以百分比形式显示
- 按 «S» 键后, 显示重量 (以单位1显示。若单位2功能已被激活  
则再按 «S» 键, 以单元2显示)
- 再按一次 «S» 键, 返回到百分比显示

### 5.4 称量单位转换



#### 前提

必须在菜单中将用于单位1和单位2的不同的重量单位激活（参见第4章）

- 当您在菜单选项 (“UNIT 1” and “UNIT 2”) 中设置好单位后, 您就可以在  
任何时候使用 «S» 键在两组单位之间进行转换

**6 技术参数、功能选件、选配部件**

**6.1 技术参数**

PL-L系列天平的标准配置

- 按6.4节上列出的符合当地国家要求的交流电源适配器。天平电源输入：交流（6-14.5）伏、50/60赫兹、4伏安或直流（7-20）伏，4瓦
- 所有型号的天平均具有下挂称量功能

原材料

- 底座/上盖：塑料(ABS/PC)
- 秤盘：18/10 铬镍钢

电池

- 4 x AA (LR6) 1.5 伏碱性锰电池，使用寿命 20小时（2.9安时电池）

保护等级

- 防尘、防水
- 防污染等级: 2
- 安装类别: II 级

环境条件

天平的技术数据在下列条件下有效:

- 环境温度 10 °C ... 30 °C
- 相对湿度 从31 °C时的10 %到80 %，线性减至40 °C时50 %，无凝结

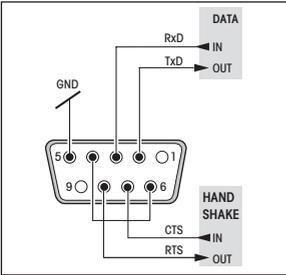
保证可以在（10-40）°C的环境温度范围内使用。

	<b>PL202-L</b>	<b>PL402-L</b>	<b>PL602-L</b>	<b>PL601-L</b>
最大称量值	210 g	410 g	610 g	610 g
实际分度值(d)	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.1 g
检定分度值(e)	0.1 g	0.1g	0.1g	1g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.1 g
线性误差(+/-)	0.02 g	0.02 g	0.03 g	0.2 g
准确度等级	III	III	II	III
最大允许误差 (MPE)	0g ≤ m ≤ 210g: ±0.05g	0g ≤ m ≤ 410g: ±0.05g	0g ≤ m ≤ 500g: ±0.05g 500g < m ≤ 610g: ±0.1g	0g ≤ m ≤ 500g: ±0.5g 500g < m ≤ 610g: ±1g
敏感温度漂移 (10 °C 至30 °C范围内)	±10 ppm/°C	±10 ppm/°C	±10 ppm/°C	±10 ppm/°C
典型稳定时间	3 s	3 s	3 s	2 s
外部校准砝码 (选件)	200 g	200 g	500 g	500 g
RS232C接口	选配件	选配件	选配件	选配件
天平外部尺寸 (W/D/H)(mm)	194x225x67	194x225x67	194x225x67	194x225x67
包装外部尺寸 (W/D/H) (mm)	350x275x140	350x275x140	350x275x140	350x275x140
秤盘尺寸(mm)	ø 120 mm	ø 120 mm	ø 120 mm	ø 160 mm
净重(带包装) kg	1.0 (2.1)	1.0 (2.1)	1.0 (2.1)	1.3 (2.3)
水平调节泡	无	有	有	无
水平调节螺丝	-	2个	2个	-

	PL1001-L	PL2001-L	PL4001-L
最大称量值	1100 g	2100 g	4100 g
实际分度值(d)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
检定分度值(e)	1g	1g	1g
重复性 (sd)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
线性误差(+/-)	0.2 g	0.2 g	0.2 g
准确度等级	ⒸIII	ⒸIII	ⒸIII
最大允许误差(MPE)	$0g \leq m \leq 1100g: \pm 0.5g$	$0g \leq m \leq 2100g: \pm 0.5g$	$0g \leq m \leq 4100g: \pm 0.5g$
敏感温度漂移 (10 °C 至30 °C范围内)	$\pm 10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
典型稳定时间	3 s	3 s	3 s
外部校准砝码 (选配件)	1000 g	2000 g	2000 g
RS232C接口	选配件	选配件	选配件
天平外部尺寸 (W/D/H) (mm)	194x225x67	194x225x67	194x225x67
包装外部尺寸 (W/D/H) (mm)	350x275x140	350x275x140	350x275x140
秤盘	$\varnothing 160 \text{ mm}$	$\varnothing 160 \text{ mm}$	$\varnothing 160 \text{ mm}$
净重(带包装) kg	1.3(2.3)	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)
水平调节泡	有	有	有
水平调节螺丝	4个	4个	4个

	PL6001-L	PL6000-L
最大称量值	6100 g	6100 g
实际分度值(d)	0.1 g	1 g
检定分度值(e)	1 g	10 g
重复性 (sd)	0.1 g	1 g
线性误差(+/-)	0.2 g	2 g
准确度等级	ⒸII	ⒸIII
最大允许误差(MPE)	$0g \leq m \leq 5000g: \pm 0.5g$ $5000g < m \leq 6100g: \pm 1g$	$0g \leq m \leq 6100g: \pm 5g$
敏感温度漂移 (10 °C 至 30 °C范围内)	$\pm 10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
典型稳定时间	3 s	2 s
外部校准砝码 (选配件)	5000 g	5000 g
RS232C接口	选配件	选配件
天平外部尺寸 (W/D/H) (mm)	194x225x67	194x225x67
包装外部尺寸 (W/D/H) (mm)	350x275x140	350x275x140
秤盘	$\varnothing 160 \text{ mm}$	$\varnothing 160 \text{ mm}$
净重(带包装) kg	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)
水平调节泡	有	无
水平调节螺丝	4个	-

6.2 RS232C 接口



每台天平都可通过所选配的RS232C接口与外围设备连接(例如打印机、第二显示屏或者具有一只9针插头的PC机, 参见第6.4节)。并需要在菜单 (第4.3.8 – 4.3.13节) 中进行相应配置来与其它设备相匹配。

您可以在“ MT-SICS B-S/L/L-S天平参考手册11780447” (英文版) 中找到可使用的接口指令的详细说明, 您也可以从因特网([www.mf.com/pl](http://www.mf.com/pl)或[www.mf.com/al](http://www.mf.com/al) 参阅“Support”) 上下载这本小册子。

可以利用PL-L系列天平的多种性能, 存档称量结果。这需要把天平与打印机连接起来, 例如梅特勒-托利多的RS-P26打印机。打印结果将有助于简化GLP/GMP的工作。

### 6.3 MT-SICS 接口指令和功能

在许多使用场合，天平必须与复杂的计算机或数据读取系统相结合。

为使这种结合简单化并令系统中的天平发挥最大的功能，许多天平的功能可以通过数据接口以一定的指令来实现。目前市场上的梅特勒-托利多天平都可支持标准化的指令，即“METTLER TOLEDO标准接口指令”(MT-SICS)。所供的指令取决于天平的功能。

#### 与天平数据交换相关的基本信息

天平接收来自系统的指令并对所获得的指令作出相应的反应。

#### 指令格式

发送至天平的指令包含一个或多个ASCII码组。因此，必须注意以下几点。

- 只能使用大写字母输入指令
- 指令中的参数必须在指令名中以空格形式分开, (ASCII 十进制码32位, 本文中以□表示)
- 文字的输入可以是8位 ASCII字符集从字符32到255 (十进制) 所构成的一组字符串
- 每组指令必须以 C<sub>R</sub>L<sub>F</sub> 结束 (ASCII十进制代码13, 10)

C<sub>R</sub>L<sub>F</sub> 可以用常用键盘的 Enter 或 Return 键输入。虽然本文未列出，但在天平通讯中必须包括C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>。

例如：

#### S - 发送稳定的称量值

指令	S	发送当前稳定的净称量值
反应	S□S□WeightValue□Unit	当前稳定值以单位1表示
	S□I	无法执行指令（天平正执行其他指令。如去皮，或因未达到稳定值指令已超时。）
	S□+	天平过载
	S□-	天平欠载

例如

指令	S	发送稳定的称量值
反应	S□S□□□□□□□100.00□g	当前稳定值为100.00 g

本文所列举只是部分MT-SICS指令。有关其他指令或详情请参阅操作指南“B-S/L/L-S 的 MT-SICS 11780447”此指南可以在[www.mt.com/pl](http://www.mt.com/pl)或[www.mt.com/al](http://www.mt.com/al)下载。

**S** – 发送稳定的称量值

指令            **S**                            发送当前稳定的净称量值

**SI** – 立即发送称量值

指令            **SI**                            发送当前的净称量值，当天平稳定与否无关

**SIR** – 立即并重复发送称量值

指令            **SIR**                            重复发送称量值，与天平稳定与否无关

**Z** – 清零

指令            **Z**                            清零

**@** – 重置

指令            **@**                            根据开机时的状态重置天平，但不执行清零

**SR** – 当称量值改变时发送数据（发送并重置）

指令            **SR**                            发送当前稳定的称量值，然后每次数值改变时发送稳定值  
改变量必须至少是上个稳定值的12.5%，最小值 = 30d.

**ST** – 按  $\square \rightarrow$  (传输)键后发送稳定值

指令            **ST**                            询问ST功能的实际状态

**SU** – 以当前显示单位发送稳定值

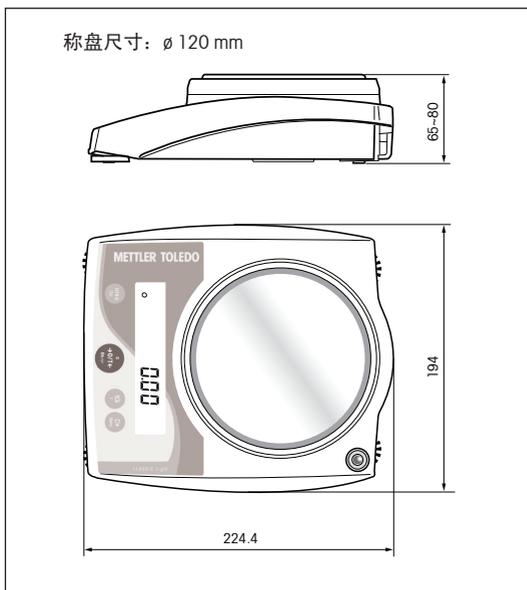
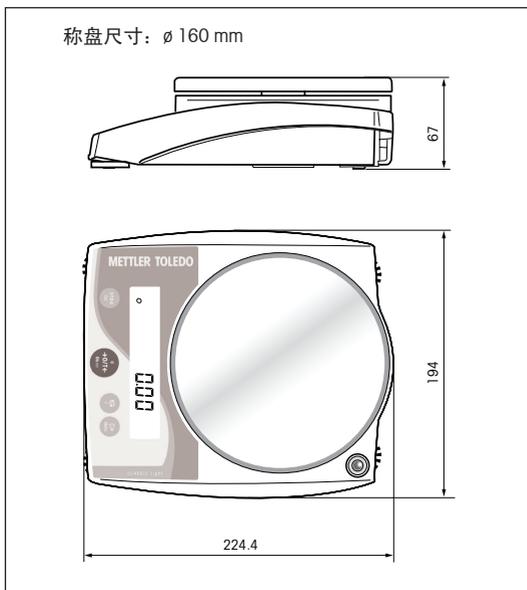
指令            **SU**                            与“s”指令相同，但以当前显示单位发送

## 6.4 选配部件

交流电源适配器			接口缆线 <sup>1)</sup>	
输出:	12 VAC, 500 mA		• RS9-RS25: (m/f), 长度 2 m	11101052
• 中国输入	220V/50Hz/10W	12104881	• RS9-RS9: (m/f), 长度 1 m	11101051
			• RS9-RS9: (m/m), 长度 1 m	21250066
			• RS232-USB 转接线	11600610
<b>AccuPac B-S</b>				
外接可充电电源包可使天平脱离主电源工作			工作防护罩	
15个小时		21254691	• 标准型	12102980
校准砝码			记录打印机 (RS-P26) <sup>1)</sup>	12120788
符合OIML标准的砝码(E1, E2, F1, 经检定)			• 普通纸打印机, 24字符, 附加打印	
详情请参考梅特勒-托利多的砝码样本			时间和日期	
或者校准砝码		11795461		
防盗锁				
• 缆线和锁 (适用于所有天平)		00590101		
第二显示屏 <sup>1)</sup>				
• 第二显示屏使用需连接转接器		12120057		
串口				
• RS232C				
该接口需在工厂安装, 如需重新安装请联系梅特勒-托利多的客户服务机构				

注意: <sup>1)</sup> 表示此设备的使用必需先通过RS电缆与选配的RS232C接口相连

6.5 外形尺寸图 (mm)



## 7 附录

## 7.1 梅特勒-托利多打印机 RS-P26, RS-P42和 LC-P45输出实例

## 功能：校准

```

-BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
Weight ID: .....
Weight:       200.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
----- END -----

```

## 功能：百分比称量

```

----- % - WEIGHING -----
Ref.          10.008 g
              100.00 %

              60.01 g
              599.59 %

```

功能：计数称量  
打印输出的数量值作为参考

```

----- PIECE COUNTING -----
APW:          0.99 g
Out of:       10 PCS

              27.00 g
              27 PCS

```

功能：清单  
打印输出当天天平的设置

```

--- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
TDNR:         7.17.1.286.108

-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1         g
A.Zero        On
-----
System Parameters:
Auto off      10 min
-----
Peripheral Devices:
P.Device      Printer
Baud          2400
Bit/Parity    7b-even
Handshake     Off

P.Device      Host
Sendmode      Off
Baud          9600
Bit/Parity    8b-no
Handshake     Soft
----- END -----

```

功能：乘法  
该项功能是通过LC-P45打印机触发的

```

04.07.2002    08:23:22
ID            242
SNR:         1118015657

Factor        1.65
              588.43 g
*             970.9095

```

功能：外部砝码校准  
确认。  
该项功能是通过LC-P45打印机触发的

```

----- BALANCE TEST -----
04.07.2002    09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff   : .....

External test done

Signature:
.....
----- END -----

```

## 功能：统计

## 该项功能是通过LC-P45打印机触发的

```

04.07.2002    10:44:07
ID            666
SNR:         1118015657
1            1100.15 g
2            1600.10 g
3            1699.95 g
n            3
x            1466.733 g
s            321.372 g
srel        21.91 %
min.        1100.15 g
max.        1699.95 g
dif.        599.80 g
----- END -----

```

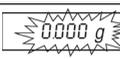
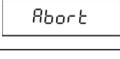
注意  
使用RS-P42打印机必须手工把日期和时间记录到打印纸的最前端。（参见“校准”功能的打印实例）。

使用LC-P45打印机，日期和时间可自动记录到打印纸的最前端。（参见“统计”功能打印实例）。

您在LC-P45打印机的使用说明中可以找到通过LC-P45打印机触发的功能的说明。

RS-P26和RS-P42打印机的输出结果都是英文的。对于LC-P45打印机，若是由天平触发，则打印结果也是英文的。如果由LC-P45触发，则可以选择以下文字：德文、英文、法文、西班牙语和意大利文。

## 7.2 故障信息与解决方法

出错/出错信息	原因	解决方法
	过载	→ 清空秤盘、置零（去皮）
	欠载	→ 检查秤盘安放是否合适
	不稳定 • 去皮或调整（校准）	→ 等天平稳定后再按键 → 保持称量环境的稳定 → 若有必要，取下秤盘并清洁
	没有放置或放错校准砝码	→ 放置所要求的校准砝码
	使用参考重量太小 (计件和百分比称量)	→ 增加参考重量
	内部出错	→ 请与梅特勒-托利多客户服务部联系
	放错秤盘、秤盘有缺陷或者秤盘没有空载	→ 安放正确的秤盘或清空秤盘
	按«C»键中止校准	
	无显示 • 没有插上交流电源适配器  • 电池或者充电电池的电量耗尽	→ 检查交流电源 将交流电源适配器接到电源上

### 7.3 维护与清洁



#### 服务

客户服务工程师对天平进行定期的维护会延长天平的使用寿命。请向贵处的梅特勒-托利多经销商垂询服务细节。

#### 清洁

由于天平是由高抗耐性材料制成，可以用温和的清洁剂清洁。并且可以用湿布来清洁天平秤盘和外壳。



请注意以下事项：

- 天平的清洁无需到专门的清洁机构，他们使用的带有溶解性和研磨性的化学物质会损坏天平的内部构件
- 建议您在称量完化学品后洗净或清洁秤盘和底板（若有防风罩）
- 尽管采用了高等级的材料，可是如果腐蚀性物质长期沉积在铬钢表面，也可能腐蚀天平与秤盘（如果隔绝空气，例如在铬钢表面涂上一层油脂，则可以防腐）
- 应保证不能有液体流入天平和电源适配器
- 不要随意打开天平和电源适配器，因为其中无任何配件是用户可以自行清洁、修理和更换的
- 任何型号的天平防护罩都可以更换（参见选配部件章节）



#### 废弃处理

本产品的废弃处理方法严格依照欧洲的官方指示2002/96/EC关于在废电子/废电子设备(WEEE)不能在国内的废物品中处理的说明。这个指示也适用于在欧共体以外国家的具体要求。请您在指定为电子和电子设备的收集点处置本产品。

如果您有任何问题，请与您购买这个设备的经销商联系。

维护您的梅特勒-托利多产品的未来，  
梅特勒-托利多的服务确保了其所有产品今后的质量、测量准确性及保存价值。  
请多提宝贵意见。  
谢谢！



\* 1 2 1 2 0 4 5 7 \*

如有技术变更，恕不另行通知