

METTLER TOLEDO

目录

1	简介	3
1.1	更多文档和信息	3
1.2	所用约定与符号说明	3
1.3	缩略语	4
1.4	合规性信息	4
2	安全信息	5
2.1	提示语与警告符号定义	5
2.2	产品安全说明	5
3	设计和功能	7
3.1	概览	7
3.1.1	天平概述	7
3.1.2	铭牌概述	7
3.1.3	操作键概述	8
3.1.4	显示屏	8
3.2	基本操作原理	10
4	安装与运行	13
4.1	选择位置	13
4.2	交货清单	13
4.3	开箱取出天平	13
4.4	安装	14
4.4.1	安装天平	14
4.4.2	安装保护罩	14
4.4.3	使用电池	14
4.4.3.1	安装或更换电池	15
4.5	使用天平	16
4.5.1	连接天平	16
4.5.2	打开天平	16
4.5.3	调节天平水平	17
4.5.4	校正天平	18
4.5.4.1	使用外部砝码进行校正	18
4.6	执行一项基础称量	18
4.7	天平下挂称量	21
4.8	运输、包装和存储	21
4.8.1	短距离运输	21
4.8.2	远距离运输	21
4.8.3	包装和存储	22
5	菜单	23
5.1	概述	23
5.2	主菜单	24
5.3	基本菜单	24
5.4	高级菜单	28
5.5	接口菜单	30

5.6	菜单保护	34
6	应用	35
6.1	计件	35
6.2	百分比称量	38
6.3	自动检重	40
6.4	统计	42
6.5	总和计算	44
6.6	乘法自由因子	46
6.7	除法自由因子称量	48
7	使用外设通讯	50
7.1	通过RS232向使用PC-Direct的计算机发送重量数值	50
7.1.1	安装SerialPortToKeyboard软件	50
7.1.2	软件设置	51
7.1.3	天平设置	51
7.2	使用EasyDirect Balance收集测量结果和天平详细信息	51
8	维护	53
8.1	维护任务	53
8.2	清洁	53
8.2.1	清洁天平	53
8.2.2	清洁后投入使用	54
9	故障排除	55
9.1	错误信息	55
9.2	错误现象	57
9.3	状态图示	59
9.4	修复错误后投入使用	59
10	技术参数	60
10.1	通用数据	60
10.2	型号——技术参数	61
10.3	尺寸	63
10.4	接口规格	64
10.4.1	RS232C 接口	64
10.4.2	MT-SICS 接口命令与功能	64
11	配件和备件	65
11.1	配件	65
11.2	备件	67
12	处置	68
	索引	69

1 简介

感谢您选择METTLER TOLEDO天平。这款天平具有优质性能且易于使用。
本文档基于软件版本V 2.02。

EULA

本产品中的软件按照METTLER TOLEDO软件的最终用户许可证协议（EULA）获得授权。

▶ www.mt.com/EULA

使用本产品表明您同意EULA的条款。

1.1 更多文档和信息

▶ www.mt.com/jewelry

公司网站提供本文档的其他语言版本。

▶ www.mt.com/JL-GE-RM

天平清洁说明。"8 Steps to a Clean Balance"

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

搜索软件

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

搜索文档

▶ www.mt.com/library


如有更多疑问，请与您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表联系。

▶ www.mt.com/contact

1.2 所用约定与符号说明

约定和符号

按键和/或按钮标志和显示文字用图形或者加粗文本形式表示（例如：、**DATE**。

 **信息** 用于关于产品的有用信息。



请参阅外部文档。



此符号表示短暂按键（短于1.5秒）。



此符号表示向下按住按键（长于1.5秒）。



此符号表示闪烁显示。

说明书元素

在本手册中，分步说明如下所示。操作步骤已编号，可包含先决条件、中间结果和结果，如示例中所示。少于两个步骤的序列不编号。

- 先决条件是指执行单个步骤之前必须满足的条件。

1 步骤 1

➔ 中间结果

2 步骤 2

➔ 结果

1.3 缩略语

原文	译文	说明
ASTM		American Society for Testing and Materials (美国试验与材料协会)
EMC		Electromagnetic Compatibility (电磁兼容)
FCC		Federal Communications Commission (美国联邦通讯委员会)
GWP		Good Weighing Practice
ID		Identification (标识)
MT-SICS		METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set (METTLER TOLEDO标准接口命令集)
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale (国际法制计量组织)
RM		Reference Manual (参考手册)
SNR		Serial Number (产品序列号)
UM		User Manual (简明用户手册)
USB		Universal Serial Bus

1.4 合规性信息

国家审批文档，例如FCC供应商一致性声明，可在线获取和/或包含在包装中。

► <http://www.mt.com/ComplianceSearch>

如有关于针对特定国家的仪器合规性问题，请联系METTLER TOLEDO。

► www.mt.com/contact

2 安全信息

本仪器随附《用户手册》和《参考手册》两个文档。

- 《用户手册》随本仪器打印并交付。
- 电子版《参考手册》包含本仪器及其使用的全面描述。
- 请妥善保管上述两份手册，以供将来参考。
- 将本仪器传递给其他方时应附上两个文档。

必须按照《用户手册》和《参考手册》使用本仪器。如果不按照这些文档说明使用本仪器，或者如果本仪器已改动，那么仪器的安全性就有可能受到损坏，Mettler-Toledo GmbH 我们对此将不承担任何责任。

2.1 提示语与警告符号定义

安全说明中包含关于安全问题的重要信息。忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与结果错误。安全说明标注有下列警示语与警告标志：

警示语

危险	存在高风险的危险情况，如不加以避免，则会导致死亡或严重伤害。
警告	中等风险性危险情况，如不加以避免，可能会造成死亡或严重伤害。
小心	风险性较低的危险情况，如不规避会造成轻微或中度受伤。
注意	存在低风险的危险情况，有可能损坏仪器和导致其他实质性损坏、故障、错误结果或数据丢失。

警告标志



一般风险



注意

2.2 产品安全说明

目标用途

本仪器供经培训人员使用。该仪器专为称量而设计。

未经 Mettler-Toledo GmbH 许可，超过 Mettler-Toledo GmbH 规定限制的任何其他类型的使用和操作均视为非目标用途。

仪器所有者的责任

仪器所有者指对仪器具有合法所有权、使用仪器或授权任何人使用仪器，或者在法律上认定为仪器操作人员的个人。仪器所有者负责仪器所有使用者与第三方的安全。

Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者对用户进行培训，使其了解如何在工作场所安全使用仪器和处理潜在危险。Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者提供必要的防护装备。



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用METTLER TOLEDO电源线和交流/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和潮湿的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



注意

因使用不合适的部件而损坏仪器或发生故障

- 仅可使用METTLER TOLEDO提供的专用于您的仪器的部件。



注意

仪器或软件损坏

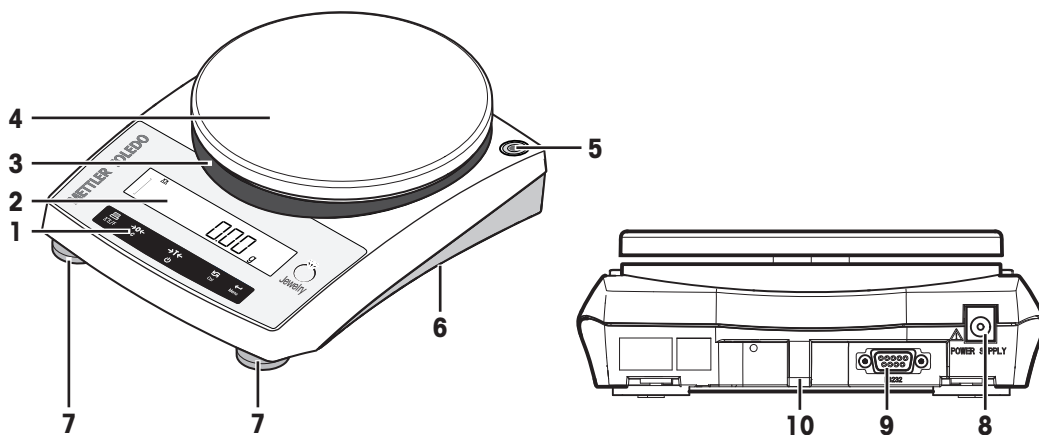
在某些国家/地区，可能会出现主电压波动过大和强干扰的情况。这样可能会影响仪器功能，还可能损坏软件。

- 使用稳压器进行稳定。

3 设计和功能

3.1 概览

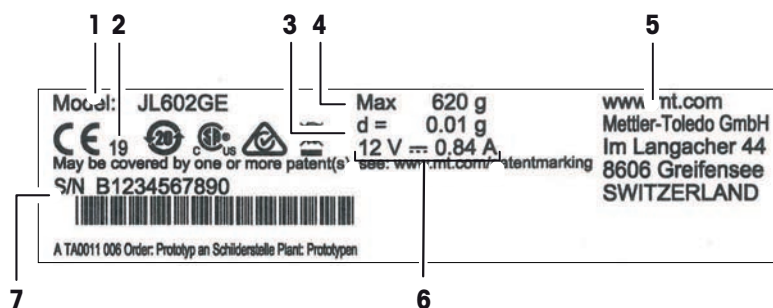
3.1.1 天平概述



1	操作键	6	天平底部： • 电池舱 • 用于在天平下方称量的称量钩开口
2	显示屏	7	水平调节脚
3	适配环	8	交流/直流适配器插槽
4	秤盘	9	RS232C串行接口
5	水平指示器	10	防盗凸片

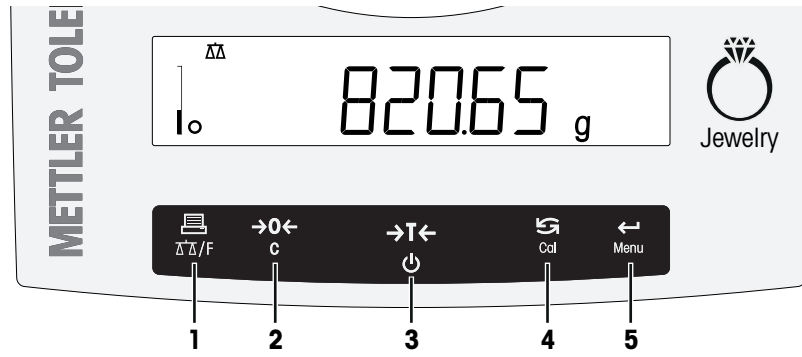
3.1.2 铭牌概述

天平铭牌位于天平的侧面并且包含以下信息（如图所示）：



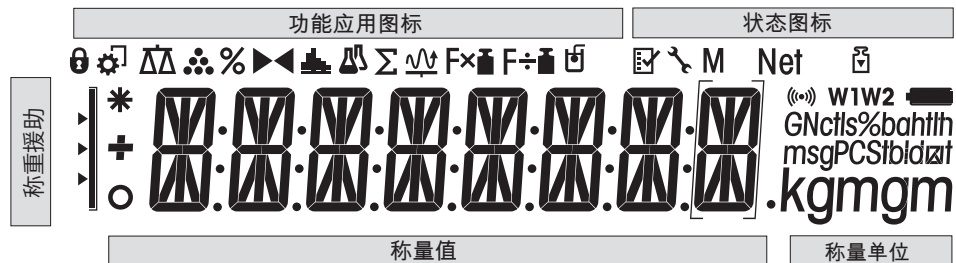
1	型号说明	5	制造商
2	生产年份	6	电源
3	可读性	7	序列号 (SNR)
4	最大称量		










3.1.3 操作键概述






	按键	短按 (< 1.5秒)	长按 (> 1.5秒)
1	ΔΔ/F	<ul style="list-style-type: none"> 打印输出显示数值。 传输数据 在菜单或者菜单选项窗口中向后导航 减少菜单或应用程序中的参数 	<ul style="list-style-type: none"> 打开应用程序列表，然后滚动浏览按一定顺序排列的称量应用程序以便选择某一个应用程序 退出激活的应用程序，然后返回选择称量模式
2	→0← c	<ul style="list-style-type: none"> 置零 	<ul style="list-style-type: none"> 取消并退出菜单，不保存 在菜单中后退一步 取消或退出应用程序设置
3	→T← ⏻	<ul style="list-style-type: none"> 去皮 开机 	<ul style="list-style-type: none"> 关机
4	Cal	<ul style="list-style-type: none"> 输入值，向下滚动 向前浏览主菜单或菜单选择项 在称量单位1、检索值（若已激活）、称量单位2（若区别于称量单位1）以及其它应用程序单位之间切换 增加菜单或应用程序中的参数 	<ul style="list-style-type: none"> 执行预设的校正（校准）
5	Menu	<ul style="list-style-type: none"> 进入或退出菜单选项 输入应用程序参数并切换到下一参数 保存参数设置 	<ul style="list-style-type: none"> 进入或退出菜单（参数设置）

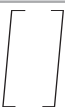
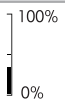






3.1.4 显示屏



应用程序图标			
	称量应用程序		总和计算应用程序
	计件应用程序		乘法自由因子称量应用程序
	百分比称量应用程序		除法自由因子称量应用程序
	检重称量应用程序		菜单已锁定
	统计应用程序		

当应用程序正在运行时，在显示屏的顶端会出现相应的应用程序图标。

状态图标			
M	表示已保存的数值（内存）		按键反馈
Net	表示净重数值		服务提醒
	启动校正（校准）		

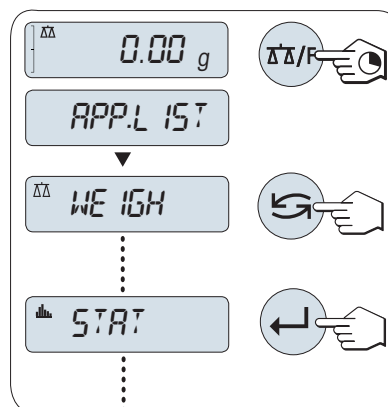
称量值字段与称量辅助			
	在大括号内表示未经认证的数字（仅限已批准的型号）		彩色动态图形显示器(SmartTrac)（称量辅助） 显示使用的整个称量范围。
	表示负值		表示目标称量值
	表示数值不稳定		表示正公差T+
	表示计算出来的数值		表示负公差T-

单位字段						
GNctls%bahtlh msgPCStbidzft kgmgm	g	克	ozt	金衡	tls	两（新加坡）
	kg	千克	GN	格令	tlt	两（中国台湾）
	mg	毫克	dwt	本尼威特	tola	tola
	ct	克拉	mom	momme	baht	baht
	lb	磅	msg	mesghal		
	oz	盎司	tlh	两（中国香港）		

3.2 基本操作原理

选择简单称量或应用程序

- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 直到 **APP.LIST** (应用程序列表) 出现在显示屏上。
 ➔ 释放该键后, 将在显示屏上显示称量模式 **WEIGH**。
- 2 按 \leftarrow 执行简单称量或按 \curvearrowright 数次选择其他应用程序。
- 3 按下 \leftarrow 执行已选应用程序。



可用应用程序

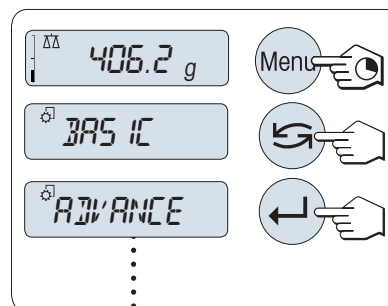
显示屏	备注	说明
WEIGH	称量模式	请参阅执行一项基础称量
COUNT	计件	请参阅计件应用程序
PERCENT	百分比称量	请参阅百分比称量应用程序
CHECK	自动检重	请参阅检重应用程序
STAT	统计	请参阅统计应用程序
TOTAL	总和计算	请参阅总和计算应用程序
FACTOR.M	乘法自由因子称量	请参阅乘法自由因子应用程序
FACTOR.D	除法自由因子称量	请参阅除法自由因子应用程序

终止目前的应用程序

- 1 在设置应用程序时, 长按 **C**。
 ➔ 天平将返回上一个已激活的应用程序。
- 2 在使用应用程序时, 长按 $\Delta\Delta/F$ 。
 ➔ 该天平回到称量模式选择。



进入菜单

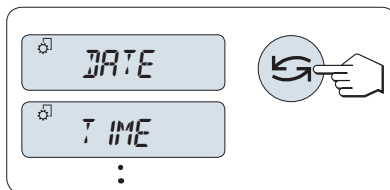
- 1 长按 **菜单** 以进入主菜单。
 ➔ 此时会显示第一个菜单 **BASIC** (除非菜单保护已被激活)。
- 2 重复按 \curvearrowright 改变菜单。
- 3 短按 \leftarrow 来确认选择。






有关菜单的详细说明，请参阅菜单一章。

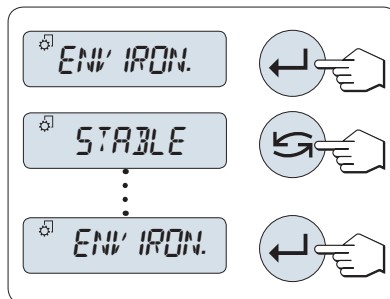
选择菜单选项

- 1 按下 。
 - ➔ 下一个菜单选项出现在屏幕上。
- 2 重复按下 ，天平会切换到下一个菜单选项。



改变所选菜单项的设置




- 1 按下 。
 - ➔ 显示屏显示所选菜单项的当前设置。
 - 2 重复按下 ，天平会切换到下一个选项。
 - ➔ 在最后一个菜单项之后，首个菜单项会再次出现。
 - 3 短按  确认设置。
- 要保存设置，参见"保存设置和关闭菜单"。

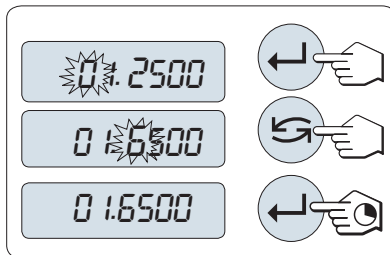


更改子菜单选项的设置




步骤与更改菜单主题设置相同。

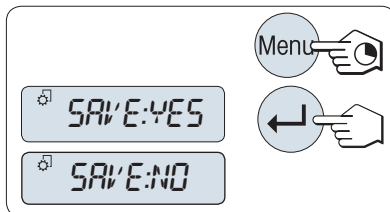
数值输入原理

- 1 短按  选择一个数位（从左至右循环）或一个数值（取决于应用程序）。
 - ➔ 已选数位或数值将会闪烁。
- 2 要想改变闪烁的数位或数值，按下  增加数位或数值，或按下 **F** 减少数位或数值。
- 3 长按  以确认该值。



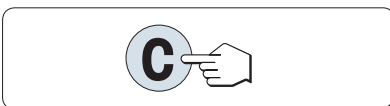
保存设置并关闭菜单

- 1 长按 **Menu** 键退出菜单。
 - ➔ 显示器上显示 **SAVE: YES**。
- 2 短按  从而在 **SAVE: YES** 和 **SAVE: NO** 之间切换。
- 3 短按  从而执行 **SAVE: YES**。
 - ➔ 更改的设置已保存。
- 4 短按  从而执行 **SAVE: NO**。
 - ➔ 将不保存更改设置。



取消

- 在菜单操作过程中
- 1 要离开菜单或菜单选项且不保存，请按 **C**（仅此一步便可返回菜单）。
 - 2 要离开菜单或菜单选项且不保存，请按 **C**（仅此一步便可返回菜单）。



- 在应用程序操作过程中
- 按下**C**键可取消设置。
 - ➔ 天平将返回上一个已激活的应用程序。

信息

如果在30秒内不作任何操作，天平将回到上次已激活的应用程序模式。将不保存更改设置。如果有改变设置，天平会提示 **SAVE:NO**。

4 安装与运行

4.1 选择位置

天平是灵敏的精密仪器。它所处的位置将对称重结果的准确性产生重要影响。

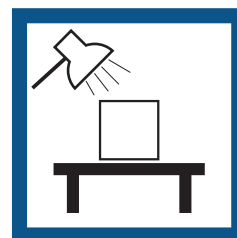
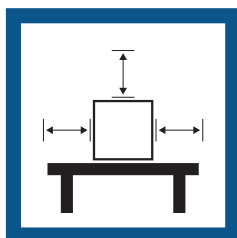
位置要求

放在室内稳定的工作台上

确保足够的空间

将仪器调平

提供充足照明

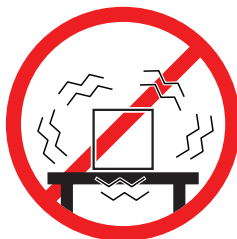
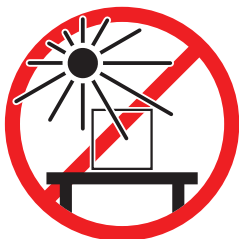


避免阳光直射

避免震动

无强烈气流

避免温度波动



足够距离：距离天平后面或侧面 >15 cm。

考虑环境条件。请参阅"技术参数"。

4.2 交货清单

- 天平
- 秤盘和秤盘支架
- 称重传感器的保护罩（已安装）
- 保护罩（已安装）
- 可堆叠盖子
- 通用AC/DC适配器（视国家/地区而定）
- 《简明用户手册》
- 一致性声明

4.3 开箱取出天平

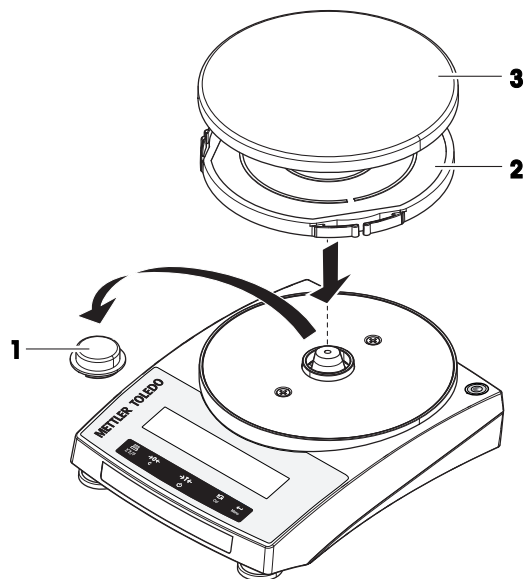
打开天平包装。检查天平在运输过程中是否受损。如果有任何异议或附件遗漏，请立即通知 METTLER TOLEDO 代表。

应妥善保留所有包装材料。此包装为运输天平提供最佳保护。

4.4 安装

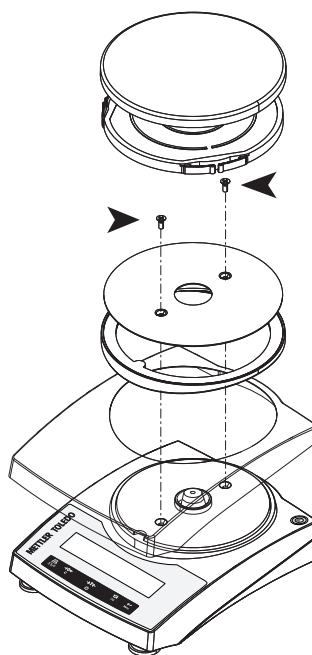
4.4.1 安装天平

- 1 移除称量圆锥体的保护罩（1）。并将其存放妥当以备日后使用。
- 2 将秤盘支架（2）放在天平上。
- 3 将秤盘（3）放在秤盘支架（2）上。



4.4.2 安装保护罩

- 根据图解，使用螺丝刀安装保护罩。



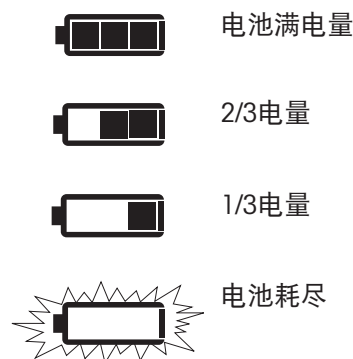
4.4.3 使用电池

天平也可支持电池进行操作。在正常操作情况下，不用交流电源，天平能使用约8-15小时（使用碱性电池）。

电源适配器因某些原因，例如电源插头被拔出或电源故障而导致供电中断，天平会自动切换到电池工作模式。一旦电源适配器恢复供电，天平会自动切换电源适配器来工作模式。

天平也可使用可充电电池。但是在天平内部的电池是**无法**充电的。

您的天平是使用4节标准AA (LR6) 电池（最好是碱性电池）。
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=电量充足，显示0段=电池耗尽）。
电池的电量即将耗尽时，电池符号会闪烁。



4.4.3.1 安装或更换电池



警告

触电会造成重伤或死亡

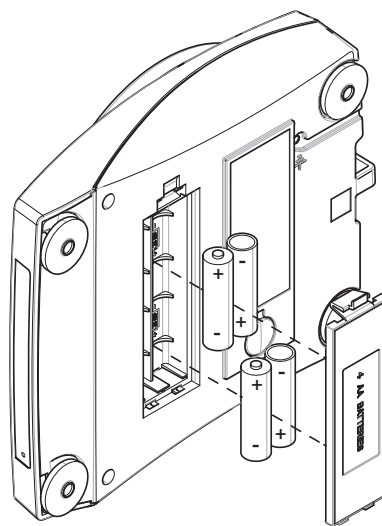
接触带电零件有可能造成伤害。

- 更换电池时，将仪器与电源断开。

- 以下是电池制造商所提供的安全警告和指导，请阅读并遵守：
- 请不要将不同型号、不同品牌的电池混着使用。电池的性能随制造商不同而变化。
- 若长期不用天平，取下电池。
- 必须依照地方规定正确处理电池。

请按以下步骤操作：

- 请确保在天平关机之后再安装或取出电池。
- 1 拆下秤盘和秤盘支架。
 - 2 将天平小心地侧放。
 - 3 打开并取走电池盒的保护盖。
 - 4 根据电池盒所示的+和-极性符号来安装/更换电池。
 - 5 再次装上电池盒的保护盖。
 - 6 将天平小心地放回正常位置。
 - 7 通过相反的顺序简单地重新安装所有的附件。



4.5 使用天平

4.5.1 连接天平



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用METTLER TOLEDO电源线和交流/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和潮湿的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



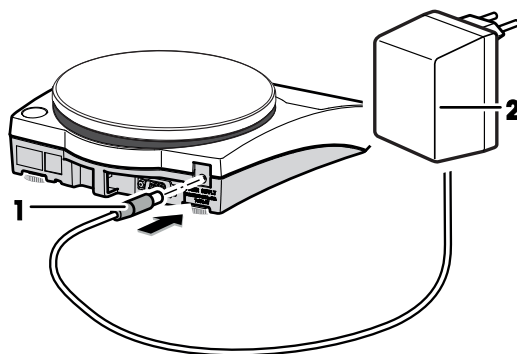
注意

过热会造成交流/直流适配器损坏

如果交流/直流适配器被遮盖或位于容器中，则无法充分冷却而导致过热。

- 1 请勿遮盖交流/直流适配器。
- 2 请勿将交流/直流适配器置于容器中。

- 安装电缆时，确保其不会受损或干扰操作。
 - 将电源线插入便于够触的接地电源插座。
- 1 将交流/直流适配器（1）连接至位于天平背部的连接插座。
 - 2 将电源线（2）连接至电源插座。
 - ➔ 天平执行显示器测试（显示器上的所有字段短时亮起），**WELCOME**，软件版本、最大负载以及可读性会短暂显示。
 - ➔ 天平已经准备好可以使用了。



信息


在连接电源之前，务必将交流/直流适配器连接至天平。

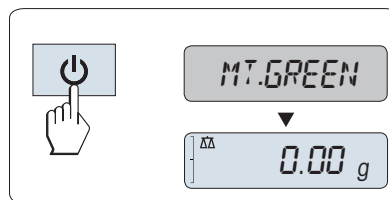
切勿将此仪器连接至由开关控制的电源插座。开启仪器后，必须先对其进行预热，才能获得准确的结果。

4.5.2 打开天平


在使用天平之前，必须对天平进行预热，以确保获得准确的称量结果。为了达到操作温度，天平适应环境温度以及接通电源后，至少应经过30分钟，才能开始操作。

用电源进行操作（待机模式）

- 天平已连接到电源。
- 1 取下已加载的样品。
- 2 按下。
 - ➔ 天平可执行显示屏测试。显示屏上的所有字段短时点亮、**WELCOME**字样、软件版本、**最大称量值** 和 **可读性**短时出现。
 - ➔ 天平等待称量或进入上次已激活的应用程序。



用电池进行操作

- 1 取下已加载的样品。
- 2 按下。
 - ➔ 天平执行显示屏测试（显示屏上的所有字段短时点亮）并在显示屏上短时出现**WELCOME**字样、软件版本、**最大称量值** 以及 **可读性**。
 - ➔ 预热以后，天平即可称量或进入上次已激活的应用程序。

符合计量标准

认证天平将执行初始化置零操作。

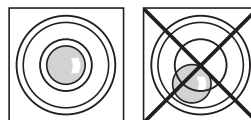
4.5.3 调节天平水平

准确的水平和平稳定位是获得可重复且精确的称量结果的必要条件。

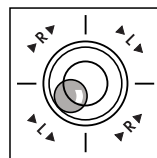
天平有四个水平调节脚，可以弥补称量操作台面上的细微不平整对称量结果的影响。

当天平移动至新位置时，必须调节天平水平并校正。

- 1 将天平放在选定位置。
- 2 水平调整天平。
- 3 调节外壳的水平调节脚直至气泡位于中心位置。



- 4 在本例中，需要沿逆时针方向转动左侧的水平调节脚。



示例

气泡在12点钟的位置时：



顺时针调节这两只水平脚。



气泡在3点钟的位置时：



顺时针调节左水平脚，逆时针调节右水平脚。



气泡在6点钟的位置时：



逆时针同时调节两只水平脚。



气泡在9点钟的位置时：



逆时针调节左水平脚，顺时针调节右水平脚。



4.5.4 校正天平

为获得准确的称量结果，天平必须进行校正以适应当地的重力加速度。这也视环境条件而定。达到操作温度后，在以下场合必须进行调整天平：

- 首次使用天平称量之前。
- 如果已断开天平电源或出现电源故障。
- 环境发生巨大变化（例如：温度、湿度、气流或振动）后。
- 称量期间的定期进行。

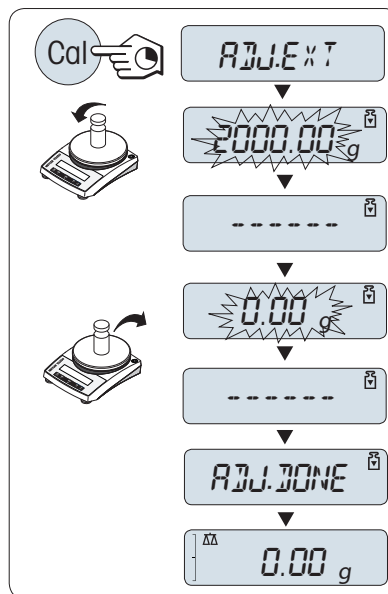
4.5.4.1 使用外部砝码进行校正

符合计量标准

必须在操作位置校正已认证型号。开始投入运行前，授权人员必须根据特定国家的认证法规来检查和密封天平。

- 在高级菜单的菜单选项 **CAL**（校正）中，必须选择 **ADJ.EXT**。
- 准备好所需的校正砝码。
- 秤盘未加载。

- 1 长按**CAL**执行外部校正。
 - ➔ 显示屏上闪烁着必需（预定义）的校正砝码值。
- 2 将校正砝码放置在秤盘的中心位置。
 - ➔ 天平将自动进行校正。
- 3 当显示屏闪烁**0.00 g**时，取下校正砝码。
 - ➔ 当在显示屏上短时间出现信息**ADJ DONE**，天平的校正过程结束。天平回到上次已激活的称量应用程序，等待称量。



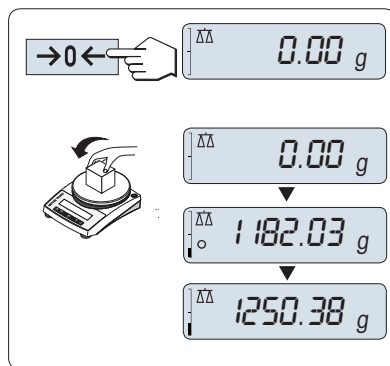
4.6 执行一项基础称量



该称量应用将指导您进行基础称量及如何进行加快称量过程。

如果您的天平并非处于称量模式，请长按 $\Delta\Delta/F$ 键，直到显示屏上出现信息**WEIGH**后，按下 \leftarrow 。此时您的天平处于基础称量应用程序。

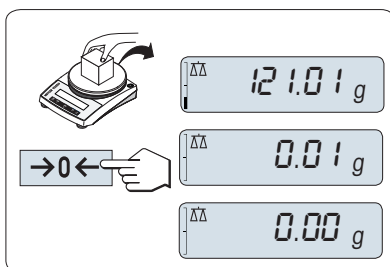
- 1 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。
- 2 将样品放置在秤盘上。
- 3 等待直至不稳定性检测器 \circ 消失。
- 4 读取称量结果。



置零

在开始一项称量前，请先短按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 置零键。

- 1 卸载天平。
- 2 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。
 - ➔ 相对于该零点测量所有重量值。

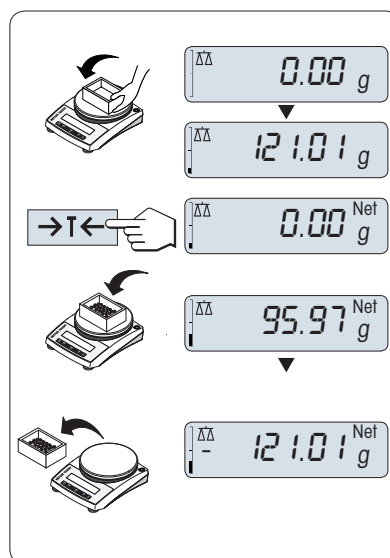


去皮


如果您正在使用一个衡量容器，首先请将天平设置为零。


- 1 将空容器放置在秤盘上。
 - ➔ 天平显示称量值。
- 2 短按 $\rightarrow T \leftarrow$ 为天平去皮。
 - ➔ 显示屏上显示**0.00 g**和**Net**。**Net**表示所有所显示的称量值为净值。
- 3 将样品放在容器中。
 - ➔ 屏幕上出现结果。

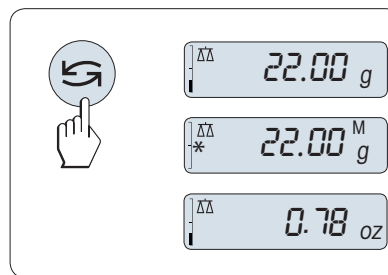
如果将容器从秤盘上移走，皮重以负值显示。



转换称量单位

通过按  键可随时在UNIT 1、RECALL值（需激活）、称量单位UNIT 2（不同于称量单位1）和应用程序自定义的单位（若存在）之间切换。


- 按下  设置称量单位或检索值。

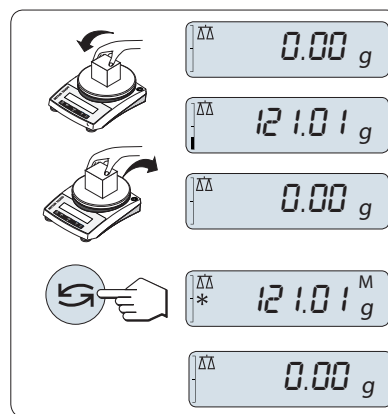


称量值检索

Recall称量值检索功能可储存大于10d的稳定称量值。

- 功能 **RECALL** 在激活的菜单中。

- 1 放上所需称量的样品，
→ 显示屏显示称量值并保存稳定值。
- 2 移走称量样品，
→ 天平显示为零。
- 3 按下 。
→ 显示屏将持续5秒钟显示上一次所保存称量值，星号（*）以及检索符号（M）。5秒钟后天平显示置零。您也可以重复进行此操作。您也可以重复进行此操作。



清除上次保存的称量值

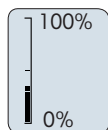
一旦有新的稳定称量值显示，天平将自动记忆新的稳定称量值，原来的检索值将被替代。

- 按下 。
- 检索值被设置为零。

如果天平关机，检索值将会丢失，此检索值是不能被打印下来的。

动态图形显示称量

动态图形显示是以动态图示方式来表示已使用的称量范围。这样当天平负载接近最大量程时，您可以迅速发现。



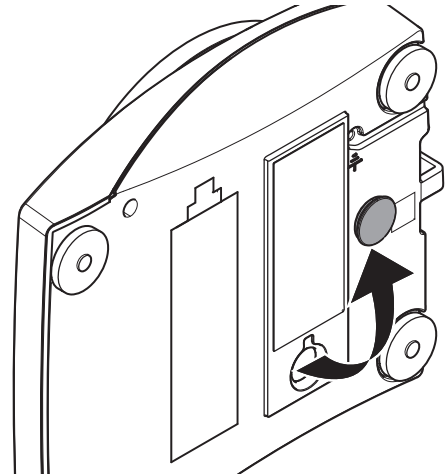
打印/传输数据

按下  键，即可通过接口传输称量结果至打印机或计算机。

4.7 天平下挂称量

天平配有一个称量挂钩，用于在工作台面下方进行称量操作（天平的下挂称量）。

- 1 按住⏻键。
- 2 断开天平电源。
- 3 拔掉所有接口电缆。
- 4 拆下秤盘和秤盘支架。
- 5 将天平小心地侧放。
- 6 取下称重挂钩盖。并将其存储以备日后使用。
- 7 将天平小心地转至正常位置，以相反的顺序重新安装所有的组件。



4.8 运输、包装和存储

4.8.1 短距离运输

要在短距离内将天平移到一个新的位置，请遵循下列说明。

- 1 断开天平与AC/DC适配器的连接。
- 2 拔掉所有接口电缆。
- 3 双手拿着天平。
- 4 小心提起天平并将其搬运到新的工作地点。

如果想将天平投入使用，则按照以下步骤操作：

- 1 按相反顺序安装。
- 2 将天平调平。
- 3 进行校正。

4.8.2 远距离运输

要长距离运输天平，请务必使用原包装。

4.8.3 包装和存储

包装

将所有包装部件安全存储。原始包装元件专门针对天平及其组件设计，可确保在运输或存储期间提供最佳保护。

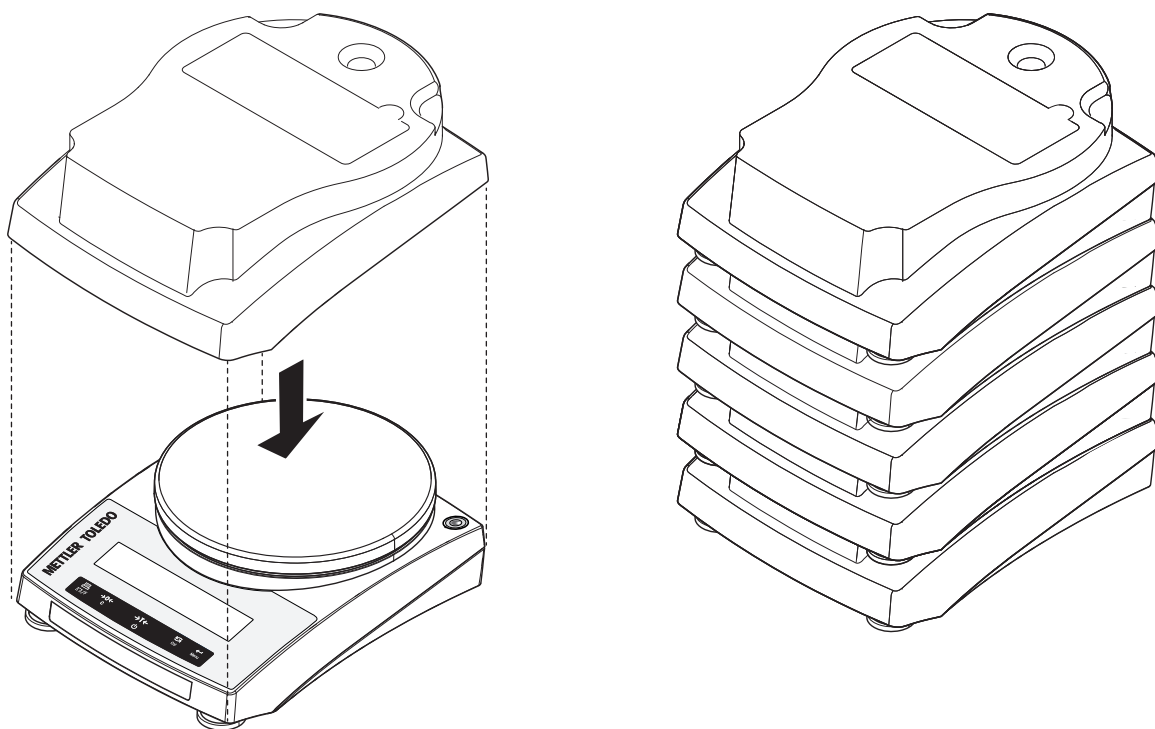
存储

仅在以下条件下存储天平：

- 室内且在原始包装中。
- 根据环境条件（参见"技术数据"一章）。
- 当存储时间超过2天，备用电池可能没电（日期和时间丢失）。

使用可堆叠盖子

可将可堆叠盖子放在天平上。其可保护未使用的天平，防止进入灰尘，同时允许您最多堆叠 5 个天平。



5 菜单

5.1 概述

在菜单中您可以改变您的天平设置以及选择不同的功能。主菜单包括四个不同子菜单，其中包含不同的主题与选项。

菜单 BASIC

主题	描述
DATE	设置当前日期。
TIME	设置当前时间。
1/10 D	设置显示屏增量 (1/10 D)
UNIT 1	天平所显示结果的第一称量单位。
UNIT 2	天平所显示结果的第二称量单位。
SET ID	设置识别信息。
PRT.MENU	打印设置。
RESET	恢复出厂设置。

菜单 ADVANCE.

菜单	说明
ENVIRON.	天平适应周围环境。
CAL	校正 (校准) 设置。
DATE.FRM	设置日期格式。
TIME.FRM	设置时间格式。
RECALL	开启或关闭称量值检索功能 (保存稳定称量值)。
STANDBY	设置天平自动关机时间。
B.LIGHT	开启或者关闭显示屏背光。
A.ZERO	开启/关闭自动置零功能。
SRV.ICON	开启或关闭服务提醒 (服务图标)。
SRV.D.RST	重置服务日期和小时 (服务提醒)

Menu INT.FACE

主题	描述
RS232	使用串行接口RS232C连接外围设备。
HEADER	设置单一数值打印输出的页头。
SINGLE	设置单一数值打印输出的信息。
SIGN.L	设置单一数值打印输出的页脚。
LN.FEED	置单一数值打印输出的换行方式。
ZERO.PRT	设置是否自动打印零。
COM.SET	设置RS232C通讯接口的数据通讯格式。
BAUD	设置RS232C通讯接口的传输速率。

主题	描述
BIT.PAR.	设置RS232C通讯接口的数据格式（数据位/奇偶校验位）。
STOPBIT	设置RS232C通讯接口的数据格式（停止位）。
HD.SHK	设置RS232C通讯接口的握手协议。
RS.TX.E.O.L.	设置RS232C通讯接口结束行格式。
RS.CHAR	设置RS232C通讯接口字符集。
INTERVL.	选择模拟打印按键的时间间隔。

菜单PROTECT

主题	产品描述
OFF	关闭菜单保护。
ON	开启菜单保护。

可参阅

 主菜单 ▶ 第24页

5.2 主菜单

选择子菜单。

BASIC	显示用于基础称量的 BASIC 菜单。
ADVANCE.	显示用于其他称量设置的 ADVANCE. 菜单。
INT.FACE	显示用于与外围设备（如：打印机）相连接的所有接口参数设置的 INT.FACE 菜单。
PROTECT	用于保护天平配置以防意外操作的菜单 PROTECT 。

5.3 基本菜单

DATE-日期

根据日期格式设置当前日期。

信息

天平复位后，该设置不会更改。

TIME-时间

根据时间格式设置当前时间。

+1H	通过增加1小时来设置当前时间，以此调整夏令时或冬令时。（出厂设置）
-1H	通过减少1小时来设置当前时间，以此调整夏令时或冬令时。
SET TIME	输入当前时间。

信息

天平复位后，该设置不会更改。

1/10 D –显示增量 1/10 d

该菜单选项用来减少显示屏的可读性。

符合计量标准

该菜单选项在已审批的以及e=d型号中不可用。

- | | |
|------------|-------------------------------------|
| OFF | 关闭 1/10d 显示屏增量（很高的分辨率）（出厂设置） |
| ON | 打开 1/10 d （低分辨率） |

UNIT 1——重量单位1

天平可能以下列单位进行称量（视具体国家/地区和型号而定）。

符合计量标准

- 只可选择相关国家法规许可的称量单位。
- 对于已审批的天平，该菜单主题有固定的设置，不可更改。

单位：

g	克	dwt	本尼威特
kg	千克	mom	Momme
mg	毫克	msg	Mesghal
测	克拉	tlh	两（中国香港）
lb	磅	tls	两（新加坡）
oz	盎司（英国常衡制）	tlt	两（中国台湾）
ozt	盎司（金衡制）	tola	拖拉
GN	格令	baht	Baht

UNIT 2-称量单位2

如果需要在称量应用程序下将称量结果用另一种单位来表示，您所想要的第二种称量单位可以在菜单中选择（根据具体国家/地区和型号）。具体单位请参阅UNIT 1。

符合计量标准

只可选择相关国家法规许可的称量单位。

SET ID-设置标识




您可以利用该菜单选项为天平设置所需参数，方便进行资产管理和其他用途。该ID可以与天平的其他信息一起打印。一个ID可以设置最多七个字母（空白值、0...9、A...Z）。

SET ID

设置标识

从左到右开始设置，显示屏通过在相应的位置闪烁提示配置的位置。

■ SET ID 已选。

- 1 通过短按，搜索（空白值、0...9、...Z）。
- 2 选完字符以后，按确认然后移至下一个地方。长按进行保存。

PRT.MENU-打印菜单

如果有连接打印机，该菜单选项可用于打印输出当前菜单设置。该选项仅在选择**PRINTER**模式后才可以显示出来。

■ PRT.MENU出现在显示屏上，并且打印机正确连接。

- 短按执行打印输出。

RESET-天平复位设置

该菜单选项用来调用出厂设置。

要在**YES?**和**NO?**之间切换，请按.

 **信息**

天平设置复位不会改变 **DATE**、**TIME**、**1/10 D**、**SET ID** 以及 **ZERO.RNG** 设置。

5.4 高级菜单

ENVIRON.-环境设置

通过此设置来让您的天平适应周围的环境。

STD.	设置较变化温和的工作环境。（出厂设置）
UNSTAB.	适用于周围环境不断变化的工作环境。
STABLE	适用于无气流和振动的环境。

CAL – 校正（校准）

通过此菜单选项您可以预设**Cal**键的功能。通过按**Cal**键，可以使用内部砝码校正天平。如果您将打印机与天平相连接，即可打印校正（校准）结果。

ADJ.OFF	关闭校正（校准）功能， Cal 键无功能。
ADJ.EXT	外部砝码校正： 按键触发的外部砝码校正。

符合计量标准

已审批的天平无此项功能*（取决于所选国家/地区的认证法规）。* 已审批的OIML I类准确度天平除外。

200.00 g	定义外部校准砝码： 定义外部校正砝码的重量（以克表示）。 出厂设置： 取决于型号。
----------	---

DATE.FRM-日期格式

通过这个菜单选项，您可以预设日期格式。

下列日期格式可供使用：

	显示示例	打印示例
DD.MM.Y	01.02.09	01.02.2009
MM/DD/Y	02/01/09	02/01/2009
Y-MM-DD	09-02-01	2009-02-01
D.MMM Y	1.FEB.09	1.FEB2009
MMM D Y	FEB.1.09	FEB12009

出厂设置：**DD.MM.Y**

TIME.FRM-时间格式

通过这个菜单选项，您可以预设时间格式。

下列日期格式可供使用：

	显示示例
24:MM	15:04
12:MM	3:04 PM
24.MM	15.04
12.MM	3.04 PM

出厂设置： 24:MM

RECALL-检索

您可以通过此菜单选项来开启或关闭**RECALL**功能。一旦称量值检索功能开启，将自动保存所显示的
大于10d 的稳定称量值。

OFF	关闭 RECALL 。（出厂设置）
ON	开启 RECALL 功能。

检索值显示时带有“*”，但检索值是不能被打印出来的。

STANDBY-自动待机

如果激活了自动待机功能，在预设的静止时间之后天平会自动关机，进入节能模式**STANDBY**（如：在
没有按按钮或是砝码未改变的情况下）。

A.OFF	关闭自动待机功能。
A.ON	自动待机功能激活。（出厂设置）
10	用于激活待机功能的不活动时间（以分钟为单位）。

B.LIGHT-背光

通过这个菜单选项，显示屏的背亮可以自动关闭或开启。

B.L. ON	背亮保持 开启 状态。（出厂设置）
B.L. OFF	背亮保持 关闭 状态。

A.ZERO-自动置零设置

通过这个菜单选项，您可以开启或关闭自动置零。




ON	A.ZERO 开启（出厂设置） 。自动置零设置不断纠正因秤盘 污浊导致在零点的可能变化。
OFF	关闭A.ZERO 。零点不能自动修正。这种设置有利于特殊的 称量应用，例如蒸发测试。

符合计量标准

对于已审批的天平，该设置不适用于所选的国家/地区。

SRV.ICON-服务提醒

通过此菜单您可以选择开启或关闭服务提醒。

ON	服务提醒  打开 。将通知您与服务部门联系重新校准事 宜。屏幕上会出现闪烁的服务图标：  。（出厂设置）
OFF	服务提醒  关闭 。

SRV.D.RST-重置维护日期

通过这个菜单选项，您可以重置维护日期。

信息


仅在选择**SRV.ICON**设置**ON**后，该菜单选项才可用。

要在**YES?**和**NO?**之间切换，请按。

5.5 接口菜单

RS232-RS232C接口

通过此菜单主题，可以选择与RS232C接口相连接的外围设备，以及指定数据的传输方式。

PRINTER	与打印机相连接。（出厂设置） 只能连接一台打印机。  根据打印机文档中推荐打印机设置。
PRT.STAB	当按下 \square 键时就会打印下一个稳定的称量值。（出厂设置）
PRT.AUTO	无需按 \square 键就能打印每一个稳定的称量值。
PRT.ALL	按下 \square 键时，不管是否稳定，就会把稳定的称量值发送至PC，并以回车符结束。
PC-DIR.	连接一台计算机：天平会直接发送数据（类似键盘输入）到计算机上相应的应用程序，如：Excel。 <ul style="list-style-type: none">天平向计算机发送无单位的重量数值。不适用于Win7。
PRT.STAB	如果按下 \square 键，就会发送稳定的称量值并以回车符结束。（出厂设置）
PRT.AUTO	无需按 \square 键，就会发送稳定的称量值并以回车符结束。
PRT.ALL	按下 \square 键时，不管是否稳定，就会把稳定的称量值发送至PC，并以回车符结束。
HOST	连接至计算机、条形码阅读器等：天平可以向计算机发送数据，以及从计算机接收命令或数据。天平向计算机发送完整的MT-SICS答案，请参阅"MT-SICS接口命令与功能"一章。
SND.OFF	发送模式关闭。（出厂设置）
SND.STB	如果按下 \square 键，下一个稳定的称量值就会被发送出去。
SND.CONT	无需按 \square 键，所有的称量值不管是否稳定，都会连续地被发送出去。
SND.AUTO	无需按 \square 键，每一个稳定的称量值都会被发送出至电脑。
SND.ALL	如果按下 \square 键，无论是否稳定，其称量值都会被发送出去。
2.DISP	连接至可选的外部辅助显示设备。无法选择通讯参数。所有设置将自动设定。

HEADER—用于单一数值打印输出页头的选项

该菜单选项用于指定，在按后，在每个单一称量结果的打印输出顶部打印哪些信息。



信息

仅在选择**PRINTER**设置后，该菜单选项才可用。

NO	不打印页眉。（出厂设置）
-----------	--------------

DAT/TIM	打印日期和时间。
D/T/BAL	打印日期、时间和天平信息（天平型号、序列号、天平标识）。
	天平标识（仅在设置时适用）。

SINGLE – 用于打印单一数值结果的选项

该菜单选项用于指定在每个单一称量结果中打印哪些信息（在按 **后**）。

信息

仅在选择**PRINTER**设置后，该菜单选项才可用。

NET	打印当前称量操作的净重值。（出厂设置）
G/T/N	打印毛重、皮重和净重值。

SIGN.L-用于单一数值签字行的打印输出页脚的选项

该菜单选项用于，在按**后**，在每个单一称量结果打印输出的底部设置页脚，供签字用。

信息

仅在选择**PRINTER**设置后，该菜单选项才可用。

OFF	不打印签字页脚。（出厂设置）
ON	打印签字页脚。

LN.FEED-用于完成单一数值打印输出的选项

通过此菜单主题可以指定空行数量，以完成对每个称量结果的打印输出（按下**后**之后）。

信息

仅在选择**PRINTER**设置后，该菜单选项才可用。

0	可以打印的空行数：0至99。（出厂设置=0）
----------	------------------------

ZERO.PRT –用于PRT.AUTO的选项¹⁾

该菜单选项用于指定自动打印功能**PRT.AUTO**，将打印零值设为**YES**或**NO**。

OFF	不打印零值（零+/- 3d）。（出厂设置）
ON	始终打印零值。

信息

仅在选择**PRINTER**或**PC-DIR**的**PRT.AUTO**功能后，该菜单选项才可用。

COM.SET-用于数据通讯格式的选项（RS232C）（HOST）

该菜单选项用于为相连的外围设备设置数据格式。

信息

仅在选择**HOST**设置后，该菜单选项才可用。

MT-SICS	使用MT-SICS数据传输格式。（出厂设置） 有关更多信息，请参阅"MT-SICS接口命令与功能"。
SART	支持下列Sartorius命令： K 环境条件：非常稳定

L	环境条件：稳定
M	环境条件：不稳定
N	环境条件：非常不稳定
O	禁止使用键
P	打印键（打印、自动打印、激活或禁止使用）
R	解锁键
S	重启/自检
T	皮重键
W	校正/调节 ^{*)}
f1_	功能键（CAL）
s3_	C键
x1_	打印天平/台秤型号
x2_	打印称重传感器序列号
x3_	打印软件版本

^{*)} 在验证的天平/台秤上可能无法访问

功能映射

HOST设置：	Sartorius打印机设置：
SND.OFF	不适用
SND.STB	稳定手动打印
SND.ALL	不稳定手动打印
SND.CONT	不稳定自动打印
SND.AUTO	同样适用于当更改载荷时，自动打印

BAUD-波特率RS232C

此菜单选项可以让您设置与不同的RS232C接收设备相匹配的数据传输速率。波特率（数据传输速率）决定了数据通过串口的传输速度。只有当发送和接受设备的数据传输率设置成相同的值时，才不会出现问题的。

下列设置可供使用：

600 bd、1200 bd、2400 bd、4800 bd、**9600 bd（出厂设置）**、19200和38400 bd。

信息

- 不适用于第二台显示屏。
- 每台设备都有单独的设置。

BIT.PAR.-数据位/奇偶校验位RS232C

在此菜单选择您可以为相连的RS232C串口外部设备设置字符格式。

8/NO	8数据位/无校验（ 出厂设置 ）
7/NO	7数据位/无奇偶校验
7/MARK	7数据位/标记奇偶性
7/SPACE	7数据位/空格奇偶性

7/EVEN	7数据位/偶校验
7/ODD	7数据位/奇校验

信息

- 不适用于第二台显示屏。
- 每台设备都有单独的设置。

STOPBIT-停止位RS232C

通过此菜单主题可以将传输数据停止位设置至不同的RS232C串口接收设备。

1 BIT	1停止位 (出厂设置)
2 BITS	2停止位

HD.SHK-握手信号RS232C

此菜单选项可以设置不同的RS232C串口接收设备匹配的数据传输模式。

XON.XOFF	软件握手信号 (XON/XOFF) (出厂设置)
RTS.CTS	硬件握手 (RTS/CTS)
OFF	无握手信号

信息

- 不适用于第二台显示屏。
- 每台设备都有单独的设置。

RS.TX.E.O.L.-行尾RS232C

通过此菜单主题可以将输出传输数据的行尾字符设置至不同的RS232C串口接收设备。

CRLF	回车后换行 (ASCII码013 + 010) (出厂设置)
CR	回车 (ASCII码013)
LF	换行 (ASCII码010)
选项卡	水平跳格键 (ASCII码009 (仅限如果选择 PC-DIR. 时可见))

信息

- 不适用于第二台显示屏。
- 每台设备都有单独的设置。

RS.CHAR-字符集RS232C

通过此菜单主题可以将传输数据的字符集设置至不同的RS232C串口接收设备。

IBM.DOS	字符集IBM/DOS (出厂设置)
ANSI.WIN	字符集ANSI/WINDOWS

信息

- 不适用于第二台显示屏。
- 每台设备都有单独的设置。

INTERVL.-打印键模拟

通过此菜单主题可以激活键的模拟功能。**INTERVL.**每x秒钟模拟按下打印键。


范围: 0至65535秒

0秒: 使打印键模拟无效

出厂设置: 0秒

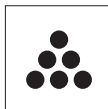
执行的操作是由打印键的设置所决定, 请参阅接口设置。

5.6 菜单保护

PROTECT	菜单保护。天平设置已锁定, 以防止意外操作。
OFF	关闭菜单保护。(出厂设置)
ON	开启菜单保护。天平将不显示菜单 BASIC 、 ADVANCE 和 INT.FACE 。在显示屏上显示为  。

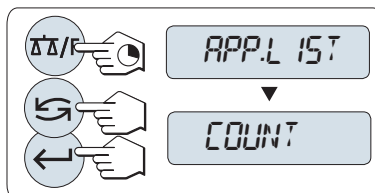
6 应用

6.1 计件



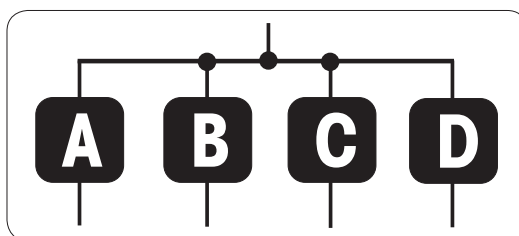
利用计件称量应用程序，您可以确定给定重量对应的数目。

- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 \curvearrowright 选择应用程序 **COUNT**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



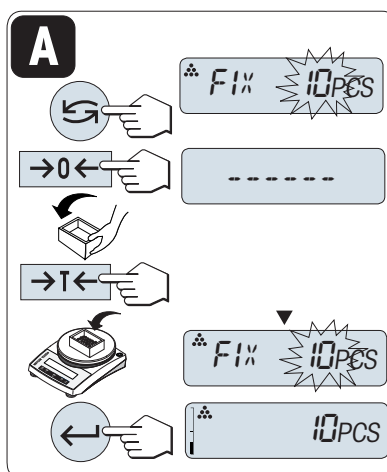
要进行计件称量，首先必须要设置一个参考质量，有以下4种设置方式：

- **A** 将参考样品的数量与固定参考值相乘，以此来设置参考质量。
- **B** 将参考样品的数量与可变参考值相乘，以此来设置参考质量。
- **C** 在称量模式下设置一个样品的参考质量。
- **D** 在手动模式下设置一个样品的参考质量。



将件数与固定参考值相乘，以此来设置参考质量。








- 1 通过按 \curvearrowright 键来选择参考样品的数量，可能的数量为*：5、10、20和50。
- 2 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。如有必要：将空容器放在秤盘上，并按 $\rightarrow T \leftarrow$ 对天平去皮。
- 3 将相应数量的参考样品放入容器内。
- 4 按下 \leftarrow 确认。

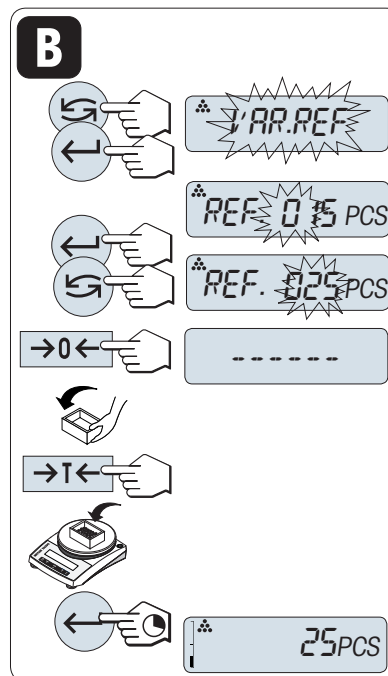


符合计量标准

* 对于所选的国家/地区已审批的天平：最小为10。

将参考样品的数量与可变参考值相乘，以此来设置参考质量







- 1 通过滚动  键来选择VAR.REF。
- 2 按下  确认。
- 3 通过向上+键或向下-键来滚动输入参考样品的数量。可以输入的数量值* 为1至999。
- 4 按  **0**  可将天平置零。如有必要: 将空容器放在秤盘上, 并按  **T**  对天平去皮。
- 5 将相应数量的参考样品放入容器内。
- 6 按下  确认。

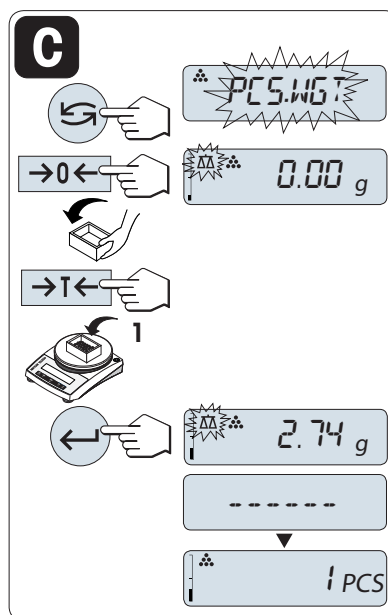


符合计量标准

* 对于所选的国家/地区已审批的天平: 最小为10。

在称量模式下设置一个样品的参考质量






- 1 通过滚动  键来选择PCS.WGT.
- 2 按  **0**  可将天平置零。如有必要: 将空容器放在秤盘上, 并按  **0**  对天平去皮。
- 3 将一个参考样品放入容器内,
→ 此时显示屏显示此样品的质量。
- 4 按下  确认。

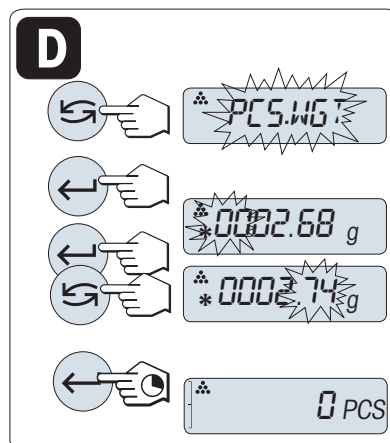


符合计量标准

对于已审批的天平, 该设置不适用于所选的国家/地区。

在手动模式下设置一个样品的参考质量

- 1 通过滚动  键来选择 **PCS.WGT**。
- 2 按下  确认。
- 3 输入最后一个样品的参考质量。
- 4 按下  选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 5 按下  更改数位。
- 6 长按  确认。



符合计量标准

对于已审批的天平，该设置不适用于所选的国家/地区。


信息

若在60秒内不按下任何按键或长按 **C** 键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。

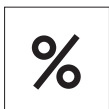
一旦完成以上设置，您的天平就可以使用了。

- **RECALL**值显示会有 (*) 和 **M** 标识，而且不能被打印出来。
- 考虑最小值：最小参考砝码=10 D (10位) 最小件质量=1d (1位) !
 - * 对于所选的国家/地区已审批的天平：最小为3e
- 当前参考质量会一直保存直到参考值被重新设置。

终止应用程序

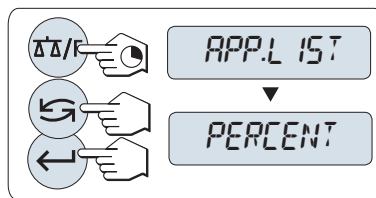
按住  / **F** 终止目前的应用程序。

6.2 百分比称量



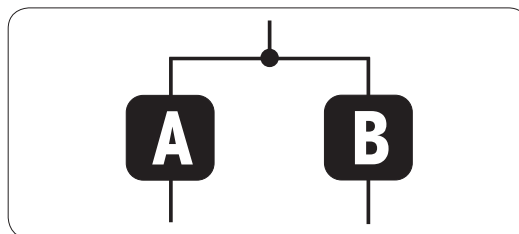
利用百分比称量应用程序，您可以确定称量值与预设目标值的偏差百分比。

- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 \curvearrowright 选择应用程序 **PERCENT**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



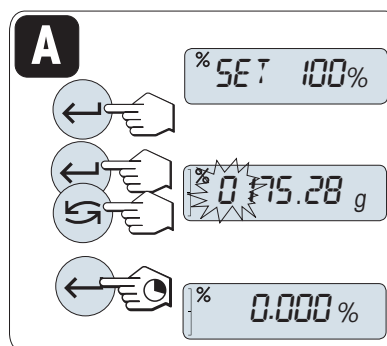
百分比称量首先必须设置一个对应于100%的参考质量，有以下2种设置方式：

- **A** 在手动模式下设置参考值（输入100%）。
- **B** 在称量模式下设置参考值（称量100%）。



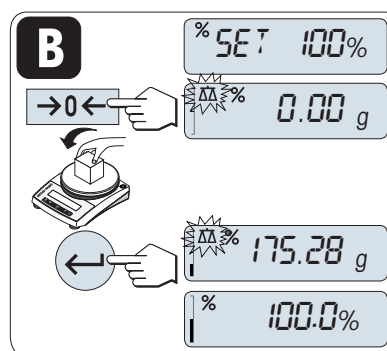
在手动模式下设置参考值（输入100%）

- 1 短按 \leftarrow 键激活手动模式。
- 2 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
→ 被选的位会闪烁。
- 3 按下 \curvearrowright 更改数位。
- 4 长按 \leftarrow 确认。



在称量模式下设置参考值（称量100%）

- 1 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。如有必要：将空容器放在秤盘上，并按 $\rightarrow T \leftarrow$ 对天平去皮。
- 2 加载参考样品（称量值相当于100%）。参考砝码必须至少为 $\pm 10 D$ 。
- 3 按下 \leftarrow 确认。




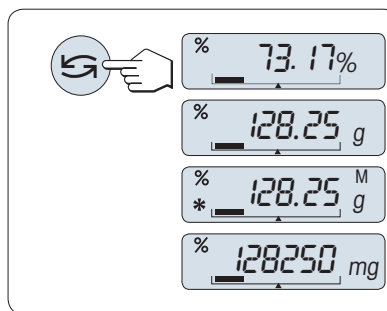
信息

若在60秒内不按下任何按键或长按 **C** 键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。


一旦完成以上设置，您的天平就可以使用了。

百分比与重量读数之间的转换

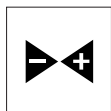
- 您可以随时按  键在百分比显示、称量单位 **UNIT 1**、**RECALL** 值（若已激活）和称量单位 **UNIT 2**（若与 **UNIT 1** 不同）之间切换。
- **RECALL** 值显示会有 (*) 和 **M** 标识，而且不能被打印出来。
- 当前参考质量会一直保存直到参考值被重新设置。



终止应用程序

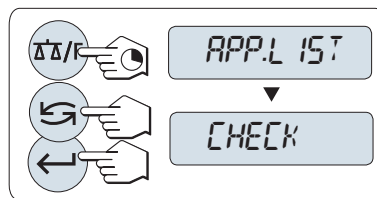
按住  / **F** 终止目前的应用程序。

6.3 自动检重



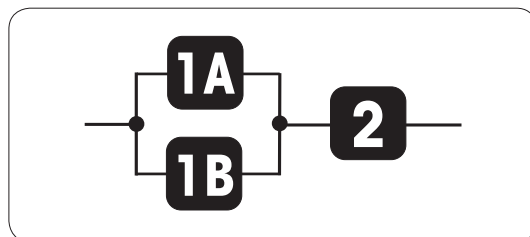
利用**检重称量**应用程序，您可以检查样品在预设的目标参考质量允差范围内的质量偏差。

- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 \curvearrowright 选择应用程序 **CHECK**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



第 1 步：检重称量首先要求设置一个对应于标称质量的参考质量，有以下2种设置方式：

- **1A** 在手动模式下设置参考质量（输入参考质量）。
- **1B** 在称量模式下设置参考质量（称量参考样品质量）。

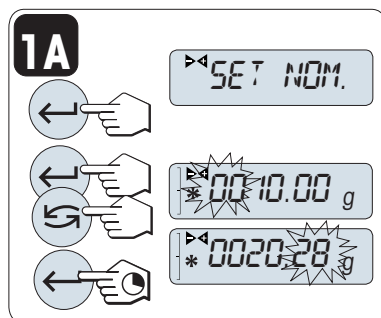


步骤2：重量检查需要有上限和下限：

- **2** 设置上下限百分比。

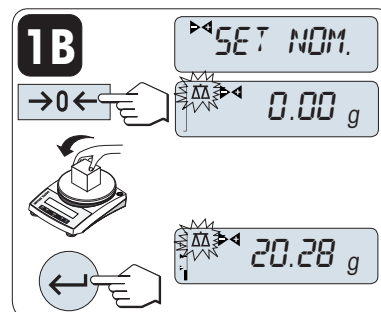
在手动模式下设置参考质量（输入参考质量）

- 1 短按 \leftarrow 键激活手动模式。
- 2 选择参考目标砝码。
- 3 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 4 按下 \curvearrowright 更改数位。
- 5 长按 \leftarrow 确认。



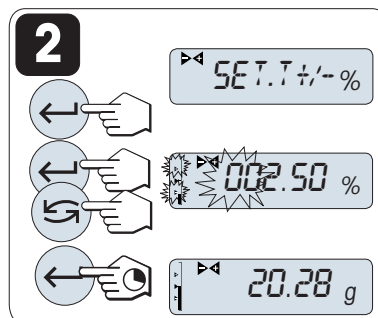
在称量模式下设置参考值（称量参考样品质量）。

- 1 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。如有必要：将空容器放在秤盘上，并按 $\rightarrow T \leftarrow$ 对天平去皮。
- 2 加载参考样品。
- 3 按下 \leftarrow 确认。



设置上下限（百分比）：

- 1 短按 \leftarrow 键开始设置。
- 2 短按 \leftarrow 进行确认默认极限值 $\pm 2.5\%$ ，或者输入限值。
- 3 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 4 按下 \rightarrow 更改数位。
- 5 长按 \leftarrow 确认。



信息

若在60秒内不按下任何按键或长按**C**键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。

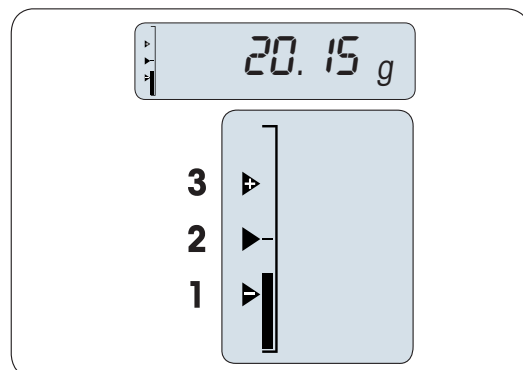
目标质量必须至少是10 D。

一旦完成以上设置，您的天平就可以使用了。

动态图形显示

动态图形显示能够让您很快确定样品质量值相对于允差的位置。

- 1 下限
- 2 目标称量值
- 3 上限



终止应用程序

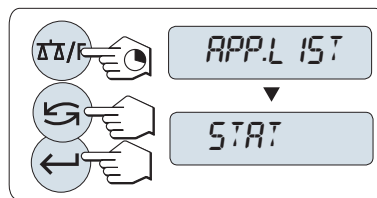
按住 $\Delta\Delta/F$ 终止目前的应用程序。

6.4 统计



利用**统计功能**应用程序可以自动计算一系列样品称量值的统计结果，其统计数量范围是1至999。

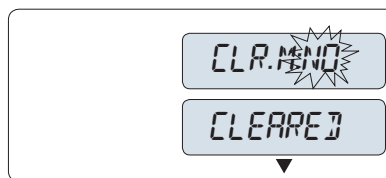
- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 \curvearrowright 选择应用程序 **STAT.**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



内存清空提示

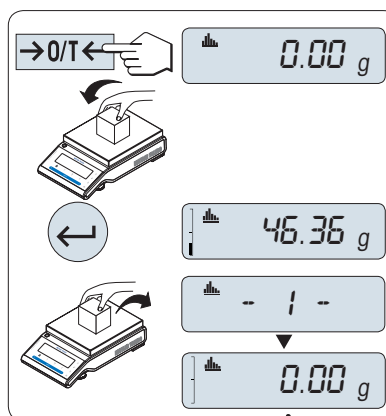
一旦记录被清除（样品计数为0），显示屏将不再提示是否需要清除记录。

- 1 若要继续使用上次统计数，请按下 \leftarrow 确认 **CLR.M:NO**。
- 2 清空内存以进行新的统计评估。按 \curvearrowright 选择 **CLR.M:YES** 并且按 \leftarrow 进行确认。



称量首次样品质量

- 1 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。
- 2 加载首个样品质量。
- 3 按下 \leftarrow 。
 - ➔ 显示屏将显示样品计数 **-1-**，同时当前的称量值将作为参考值被保存下来，并打印称量结果。
- 4 当显示样品计数时，您可以长按 **C** 键取消记录此次样品。
- 5 卸载首个样品质量。




999

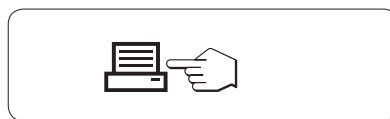
称量接下来的样品质量

操作步骤与称量首个样品质量时相同。


- 能够记录所称量的样品数量范围为1...999个。
- 如果样品称量值在当前平均值的70%–130%范围内，下一个样品值将会被接受。在不被接受的情况下，显示屏将会显示 **OUT OF RANGE**。





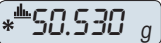

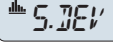
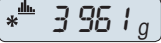

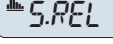



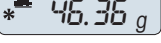


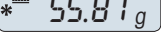

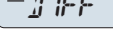
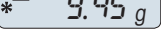


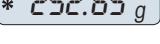

结果

- 如果样品数大于等于2，按下 。
 - ➔ 即可显示并打印结果。




结果

- 1 短按 ，将会显示下一个统计值。
- 2 长按 **C**键可取消显示结果并继续称量下一个样品。

		0.5 秒
样品数量	 N	*  5 
平均值	 X	*  50.530 g 
标准偏差	 SDEV	*  3.961 g 
相对偏差	 SREL	*  7.84 % 
最低值 (最小值)	 MIN	*  46.36 g 
最高值 (最大值)	 MAX	*  55.81 g 
最大最小值差	 DIFF	*  9.45 g 
总和	 SUM	*  252.65 g 

终止应用程序

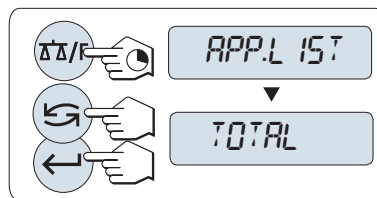
按住 /F 终止目前的应用程序。

6.5 总和计算



利用**总和计算**应用程序，您可以连续加载相互独立的样品质量然后进行总和计算。天平最多可记录999次样品质量。

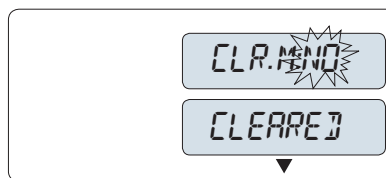
- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 \curvearrowright 选择应用程序 **TOTAL**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



内存清空提示

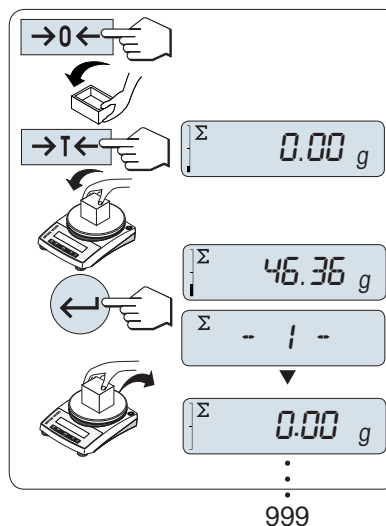
一旦记录被清除（样品计数为0），显示屏将不再提示是否需要清除记录。

- 1 若要继续进行总和计算，请按 \leftarrow 以确认 **CLR.M:NO**。
- 2 清空内存以进行新的总和计算。按 \curvearrowright 选择 **CLR.M:YES** 并且按 \leftarrow 进行确认。



称重样品

- 1 按 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 可将天平置零。如有必要：将空容器放在秤盘上，并按 $\rightarrow T \leftarrow$ 对天平去皮。
- 2 加载首个样品质量。
- 3 按下 \leftarrow 。
 - ➔ 显示屏将显示样品计数-1-，同时当前的称量值被保存下来。
- 4 当显示样品计数时，您可以长按 **C** 键取消记录此次样品。
- 5 卸载首个样品质量。
 - ➔ 天平显示为零。




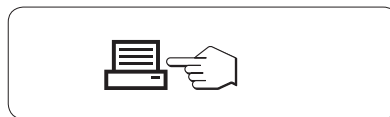
称量接下来的一些样品

操作步骤与称量首个样品质量时相同。


- 能够记录所称量的样品数量范围为1...999个。

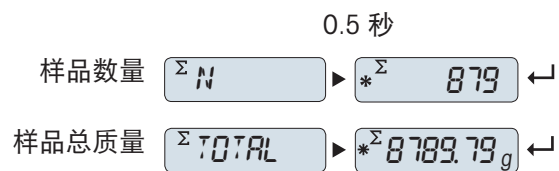
结果

- 如果样品数大于等于2，按下 。
 - ➔ 即可显示并打印结果。




结果

- 1 按下  键，将会显示总重量。
- 2 长按 **C** 取消。



终止应用程序

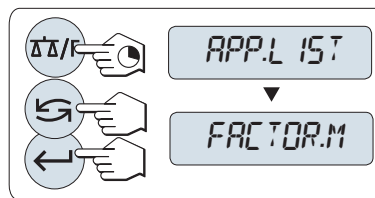
按住 /F 终止目前的应用程序。

6.6 乘法自由因子



利用**乘法自由因子**应用程序，您可以用称量值（克）乘上一个指定的自由因子（读数=因子×称量值），并为其值保留指定的小数位。

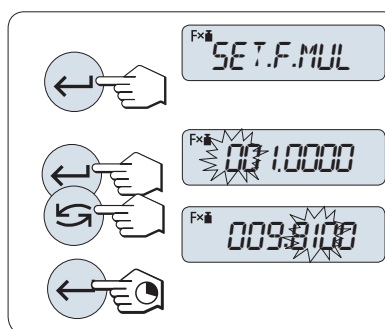
- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 选择应用程序 **FACTOR.M**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



设置自由因子值

自由因子不能为零，否则将会显示错误信息 **FACTOR OUT OF RANGE**。

- 1 短按 \leftarrow 从而执行 **SET.F.MUL**。
 - ➔ 显示默认值自由因子1或者保存的最后一次设定值。
- 2 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 3 按下 更改数位。
- 4 长按 \leftarrow 确认（不会自动接受）。

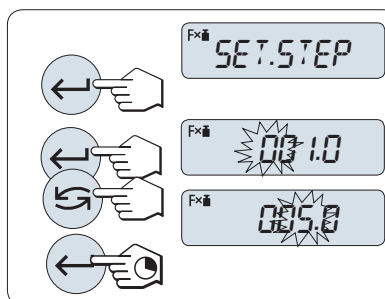


设置显示刻度

SET.STEP 出现在显示屏上，并且程序自动变化，以便输入显示屏的增量。默认值为最小可能的显示刻度，初始显示刻度为默认值或上次保存的设定值。

步长的允许范围视系数和天平的分辨率而定。如果超出允许的范围，则会显示错误消息 **STEP OUT OF RANGE**。

- 1 短按 \leftarrow 从而执行 **SET.STEP**。
- 2 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 3 按下 更改数位。
- 4 长按 \leftarrow 确认（不会自动接受）。



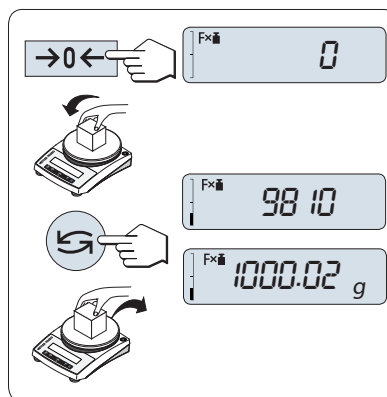
信息

若在60秒内不按下任何按键或长按 **C** 键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以使用了。

称量操作步骤

- 1 按→0←可将天平置零。
- 2 加载样品质量。
- 3 读取称量结果。
 - ➔ 天平通过秤盘上的样品质量（克）与选定的因子值进行计算得出相应的结果。并且根据设定的显示刻度进行结果显示。结果将会以相应的选定显示步进显示出来。在显示称量结果时，不会显示称量单位。
- 4 卸载样品质量。



计算值显示与测量值显示之间的转换

- 您可以随时按↺键在百分比显示、称量单位 **UNIT 1**、**RECALL** 值（若已激活）和称量单位 **UNIT 2**（若与 **UNIT 1**不同）之间切换。

终止应用程序

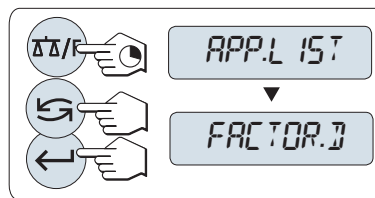
按住△△/F终止目前的应用程序。

6.7 除法自由因子称量



除法自由因子称量用预定义的自由因子除以称量值（以克为单位）（结果=自由因子/质量），并四舍五入到预定义的小数位数。

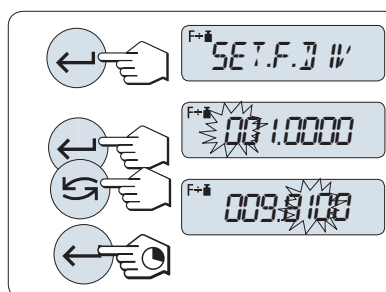
- 1 长按 $\Delta\Delta/F$ 调用 **APP.LIST**。
- 2 通过滚动 选择应用程序 **FACTOR.D**。
- 3 按下 \leftarrow 激活功能。



设置自由因子值

自由因子不能为零，否则将会显示错误信息 **FACTOR OUT OF RANGE**。

- 1 短按 \leftarrow 从而执行 **SET.F.DIV**。
 - ➔ 显示默认值自由因子1或者保存的最后一次设定值。
- 2 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 3 按下 更改数位。
- 4 长按 \leftarrow 确认（不会自动接受）。

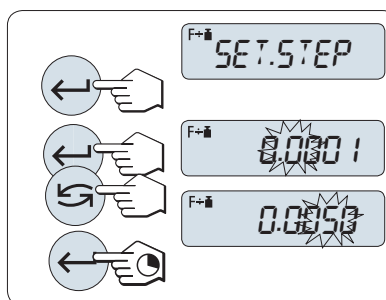


设置显示刻度

SET.STEP 出现在显示屏上，并且程序自动变化，以便输入显示屏的增量。默认值为最小可能的显示刻度，初始显示刻度为默认值或上次保存的设定值。

步长的允许范围视系数和天平的分辨率而定。如果超出允许的范围，则会显示错误消息 **STEP OUT OF RANGE**。

- 1 短按 \leftarrow 从而执行 **SET.STEP**。
- 2 按下 \leftarrow 选择数位（从左至右循环）。
 - ➔ 被选的位会闪烁。
- 3 按下 更改数位。
- 4 长按 \leftarrow 确认（不会自动接受）。



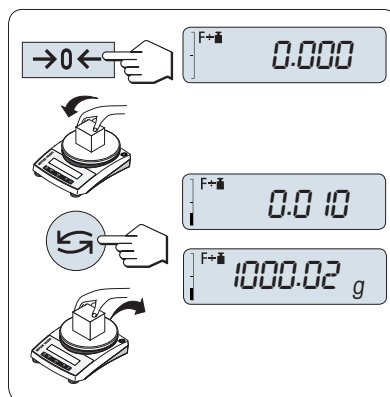
信息

若在60秒内不按下任何按键或长按 **C** 键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以使用了。

称量操作步骤

- 1 按→0←可将天平置零。
- 2 加载样品质量。
- 3 读取称量结果。
 - ➔ 天平通过秤盘上的样品质量（克）与选定的因子值进行计算得出相应的结果。并且根据设定的显示刻度进行结果显示。结果将会以相应的选定显示步进显示出来。在显示称量结果时，不会显示称量单位。
- 4 卸载样品质量。



计算值显示与测量值显示之间的转换

- 您可以随时按↺键在百分比显示、称量单位 **UNIT 1**、**RECALL** 值（若已激活）和称量单位 **UNIT 2**（若与 **UNIT 1**不同）之间切换。

终止应用程序

按住△△/F终止目前的应用程序。

7 使用外设通讯

7.1 通过RS232向使用PC-Direct的计算机发送重量数值

天平的PC-Direct功能可将称量值从天平传输至Windows应用程序。将天平上显示的称量值传输至光标位置（例如：Excel或Word）。

通过串行接口RS232传送数据。

不使用单位传输称量值。

要求

- 装有下列Microsoft Windows®32/64位操作系统之一的计算机：Windows 7（SP1）、Windows 8或Windows 10
- Windows应用程序，如：Excel
- 串行接口RS232或者RS232与USB转换器
- 用于将天平连接至电脑的RS232数据线
- 安装**SerialPortToKeyboard**软件的管理员权限

传输数值

- 在电脑上安装**SerialPortToKeyboard**软件。
 - 1 启动**SerialPortToKeyboard**软件。
 - 2 选择用于连接天平的正确串行端口。
 - 3 根据用户要求配置所有设置。
 - ➔ 可通过自动方式将称量结果（以及其他数据）传输至电脑程序。

7.1.1 安装SerialPortToKeyboard软件

通过串行端口RS232C操作PC-Direct时，需要在主机上安装**SerialPortToKeyboard**。文件**SerialPortToKeyboard**可在www.mt.com/labweighing-software-download上找到。如有任何疑问，请与METTLER TOLEDO代表联系。

下载SerialPortToKeyboard

- 1 连接因特网。
- 2 访问网站www.mt.com/labweighing-software-download。
- 3 单击“用于高级与标准实验室天平的SerialPortToKeyboard软件”一节中的“下载软件与说明书”。
 - ➔ 显示一个包含互动的弹出窗口。
- 4 单击**打开**等。
 - ➔ 显示摘录屏幕。
- 5 将**SerialPortToKeyboard_V_x.xx_installer_and_instructions.zip**文件提取至指定位置。
- 6 右击已下载安装程序**SerialPortToKeyboard_V_x.xx.exe**，并选择**以管理员身份运行**。
- 7 如果出现安全警告，则确认windows执行安装。
- 8 单击**下一步**，然后遵从安装程序说明。

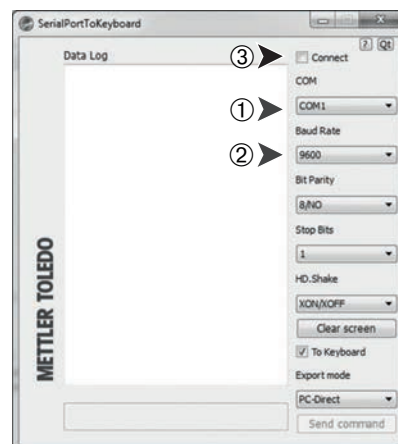
检查运行

- 1 启动**SerialPortToKeyboard**（RS232C）
- 2 启动计算机上的Excel（或者其他应用程序）。

- 3 激活Excel中的一个单元格。

7.1.2 软件设置

- 1 选择用于连接天平的串行端口 **COM** 。
- 2 将**Baud Rate**设定为**9600**。
- 3 激活 **Connect**。
 - 关闭窗口结束此部分。



按照您所选择的**PC-DIR.**选项，例如所显示的数值将逐一出现在列表中的不同行中。

7.1.3 天平设置

天平接口设置，请**参阅**“接口菜单”一章。

菜单 RS232

- 设置**PC-DIR.**，并为目标称量结果选择最适合的选项。

菜单 RS.TX.E.O.L./RS E.O.L.

- 1 设置**TAB**以便写在同一行（例如在Excel中）。
- 2 设置**CR LF**，以便写在同一列（例如在Excel中）。
- 3 保存更改。

7.2 使用EasyDirect Balance收集测量结果和天平详细信息

METTLER TOLEDO的EasyDirect Balance是一款电脑软件，可以收集、分析、存储和导出多达10台天平的测量结果和天平详细信息。EasyDirect Balance支持所有来自METTLER TOLEDO的高级与标准实验天平以及众多传统型号天平。有关更多信息和下载软件试用版，请参阅www.mt.com/EasyDirectBalance。

通过RS232将天平连接至电脑。

正在连接天平至EasyDirect Balance


- 通过RS232数据线将天平连接至电脑。
- 在电脑上安装用于RS232数据线的正确驱动程序。
- 在电脑上安装EasyDirect Balance。
 - 1 在电脑上打开EasyDirect Balance。
 - 2 在程序中，点击“帮助”按钮。
 - ➔ 将打开EasyDirect Balance 《参考手册》。
 - 3 搜索您的天平类型的EasyDirect Balance 《参考手册》。
 - 4 按照说明配置天平上的设置。
 - 5 按照有关如何将天平添加至EasyDirect Balance中的说明操作。

➔ 天平连接至EasyDirect Balance。

正在连接测量结果

采集的测量结果取决于天平设置。

■ 例如：天平上的打印机设置为**PRT.STAB**。

- 1 在天平上放置一件样品。
- 2 按下按钮。

➔ 测量结果输送至EasyDirect Balance。

可用于EasyDirect Balance的数据

		RS232
天平详细信息	天平型号	✓
	天平ID	✓
	天平序列号	✓
	天平称量能力	✓
	天平可读性	-
	校正状态	-
	服务状态	-
测量结果	毛重/皮重/净重	✓
	单位1和单位2（包含件、百分比）	✓
	稳定性条件	✓
	日期和时间	✓
	样品和任务ID	✓
	目标值和允差	-
	特定应用的结果和参数	-
支持的活动	称量	✓
	计件称量	✓
	百分比称量	✓
	自由因子称量	✓
	检重称量	-
	动态称量	-
	公式	-
	总和计算	-
	回称	-
	密度测定	-
	校正	-
	常规测试	-
	重复性测试	-

8 维护

为了保证天平的功能性和称量结果的准确性，用户必须执行一些保养。

8.1 维护任务

维护作业	推荐的维护间隔	备注
进行调整	<ul style="list-style-type: none">• 每天• 清洁后• 调平后• 更换放置位置后	参阅"校正天平"
清洁	<ul style="list-style-type: none">• 每次使用后• 更换样本后• 根据污染度• 取决于您的内部规定 (SOP)	参阅"清洁天平"
进行日常测试 / 重复性测试。	<ul style="list-style-type: none">• 清洁后• 安装天平后• 取决于您的内部规定 (SOP)	参阅"清洁后投入使用"

8.2 清洁

8.2.1 清洁天平



注意

清洁不当会造成损坏

清洁不当可能会损坏称重传感器或其他重要部件。

- 1 请勿使用参考手册或清洁指南中未指定的任何清洗剂。
- 2 请勿向仪器喷洒或倾倒液体。务必使用湿润的无绒布或纸巾。
- 3 务必从内向外擦拭仪器。



关于清洁天平的更多信息，请参阅“8 Steps to a Clean Balance”。

www.mt.com/lab-cleaning-guide

清洁天平的周围

- 去除天平周围的任何灰尘或污垢，避免进一步的污染。

清洁可拆卸部件



- 使用湿布或纸巾及中性清洁剂对拆下的部件进行清洁。

清洁天平


- 1 断开天平与AC/DC适配器的连接。
- 2 使用沾湿温和清洗剂的无绒布清洁天平表面。

- 3 首先使用一次性纸巾清除粉末或灰尘。
- 4 用不掉毛的湿布和温和溶剂擦去粘性物质。

8.2.2 清洁后投入使用

- 1 重新组装天平。
 - 2 按下打开天平。
 - 3 预热天平。测试开始前，等待1小时以适应环境。
 - 4 检查水平状态，必要时调平天平。
 - 5 进行校正。
 - 6 根据您公司的内部规程进行一次常规测试。METTLER TOLEDO建议在清洁天平后进行一次重复性测试。
 - 7 按/T←可将天平归零。
- ➔ 天平已经准备好可以使用了。

可参阅

 校正天平 ▶ 第18页

9 故障排除

下一章介绍了可能的错误及其原因和补救措施。如果按照这些说明无法修复错误，则联系METTLER TOLEDO。

9.1 错误信息

错误信息	可能原因	诊断	补救措施
NO STABILITY	工作区的振动。	将盛有自来水的滴定杯放在称重台上。振动会导致水面波动。	<ul style="list-style-type: none"> 保护称量位置，使其不受振动影响（使用减振器等）。 设置较粗的称量参数（自STABLE到STANDARD或甚至到UNSTABLE更改ENVIRON.。 寻找其他称量位置（通过与顾客协商）。
	由于打开窗口或类似动作导致气流流动。	确保窗户关闭。	<ul style="list-style-type: none"> 关闭窗户。 设置较粗的称量参数（自STABLE到STANDARD或甚至到UNSTABLE更改ENVIRON.。
	该位置不适合称量。	—	检查并遵循位置要求，请参阅"选择位置"。
	有东西接触到秤盘。	检查接触的部件或污垢。	取下接触部件或清洁天平。
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	校正砝码错误。	检查重量。	将正确的砝码放置在秤盘上。
REFERENCE TOO SMALL	使用参考质量太小。	—	增加参考样品质量
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	EEPROM中的数据损坏。	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	称重传感器数据缺失。	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	—	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。

错误信息	可能原因	诊断	补救措施
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	—	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	交流/直流适配器连接至天平之前已连接电源。称重传感器的温度传感器缺失。	—	在连接电源之前，先将交流/直流适配器与天平相连，如果情况依旧，请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	称重传感器安装错误。	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	错误的数据类型设置。	—	请联系METTLER TOLEDO 客服服务部。
BATTERY BACKUP LOST - CHECK DATE TIME SETTINGS	备用电池/电容器耗尽。这块电池/电容器能确保天平断开电源时不会丢失日期和时间。	当天平未连接到电源时，电池/电容器能提供足够用大约2天的电力。	将天平连接到电源以便给电池充电（例如在夜间），或联系METTLER TOLEDO客户服务部。
检测到错误的电源适配器——请纠正您的电源适配器	错误或有缺陷的交流电压适配器。	—	使用正确的电源适配器或更换电源适配器。
	过载—秤盘上的样品质量超过天平的最大称量值。	—	请减小秤盘上的样品质量。
	欠载	—	检查秤盘是否安装正确。
ABOVE INITIAL ZERO RANGE	秤盘错误。 秤盘不是空的。	检查秤盘。	安装正确秤盘或者清空秤盘。
BELOW INITIAL ZERO RANGE	秤盘错误。 秤盘缺失。	检查秤盘。	安装正确秤盘。
MEM FULL	存储器已满。	—	完成正在进行测量的所有应用，以清除存储器。
FACTOR OUT OF RANGE	自由因子超出允许范围。	—	重新设置自由因子。
STEP OUT OF RANGE	显示刻度超出允许范围。	—	重新设置显示刻度。
OUT OF RANGE	样品质量超出允许范围。	—	清空秤盘并加载新的样品质量。

9.2 错误现象

错误现象	可能原因	诊断	补救措施
显示屏呈暗色	仪器关闭。	—	打开仪器。
	电源插头未连接。	检查	将电源线连接至电源。
	电源未连接至天平。	检查	连接电源。
	电源有故障。	检查/测试	更换电源。
	电源错误。	确认铭牌上的输入数据与电源值相匹配。	使用合适的电源。
	天平上的接线插座已腐蚀或有故障。	检查	请联系METTLER TOLEDO客户服务部。
	显示屏有故障。	—	请联系METTLER TOLEDO客户服务部。
	电池耗尽。	检查	更换电池。
操作键不起作用	键盘有故障。	—	请联系METTLER TOLEDO客户服务部。
值向正值或负值范围漂移	房间、环境不适合。	—	关于环境的建议 <ul style="list-style-type: none"> • 无窗户、无空调房间，例如：地下室。 • 称量室内只有一个人。 • 滑门。标准门导致压力变化。 • 称量室内无气流（使用悬吊线检验）。 • 无空调（温度波动、气流）。 • 使天平适应环境，进行虚拟测量。 • 与电源不间断连接的仪器（每天24小时）。
	阳光直射或其他热源。	是否有任何可用遮阳装置（百叶窗、窗帘等）？	按照"选择位置"的内容选择位置（客户责任）。
	称量样品吸收水份或蒸发水份。	<ul style="list-style-type: none"> • 使用测试砝码的称量结果是否稳定？ • 灵敏的称量样品，例如：纸张、纸板、木头、塑料、橡胶、液体。 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用辅助装置。 • 覆盖称量样品。

错误现象	可能原因	诊断	补救措施
	称量样品带静电。	<ul style="list-style-type: none"> 使用测试砝码的称量结果是否稳定？ 灵敏的称量样品，例如：塑料、粉末、绝缘材料。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高称量室内的空气湿度（45% - 50%）。 使用去静电装置。
	称量样品高于或低于室温。	使用测试砝码进行的称量操作不显示此效应。	在称量之前，使称量样品达到室温。
	仪器尚未达到热平衡。	<ul style="list-style-type: none"> 是否发生断电？ 电源是否断开连接？ 	<ul style="list-style-type: none"> 让仪器适应环境适当的时间，请参阅"通用数据"。根据气候条件，定期延长此周期。
显示屏显示超载或欠载	秤盘上的砝码超过仪器的量程。	检查重量。	请减小秤盘上的样品质量。
	秤盘错误。	轻轻抬起或按压秤盘。出现显示屏。	使用适合的秤盘。
	无秤盘。	—	安装秤盘。
	打开时零点不正确。	—	<ul style="list-style-type: none"> 关闭天平。 断开并重新连接电源线。
显示屏闪烁0.00	—	—	连接所有线缆。 如果问题仍无法解决，请联系METTLER TOLEDO客户服务部。
无法去皮	工作场所振动。	显示屏不稳定。	再次按下“去皮”。
		将装有自来水的滴定杯放在称量台面上。振动会导致水面波动。	<ul style="list-style-type: none"> 防止称量位置发生振动（使用减震装置等）。 更粗略地设定称量参数（将ENVIRON.从STABLE变为STANDARD，甚至是UNSTABLE）。 寻找其他称量位置（通过与客户商议）。

9.3 状态图示

图标	状态说明	诊断	补救措施
	服务到期。	请参阅"菜单主题说明" -> "高级菜单"一章中的菜单主题 SERV.ICON 。	请与您的METTLER TOLEDO支持代表联系。

9.4 修复错误后投入使用


修复错误之后，执行以下步骤，将天平投入使用：

- 确保天平完全重新组装并已清洁。
- 重新将天平连接至交流/直流适配器。

10 技术参数

10.1 通用数据

标准电源

交流/直流适配器:	输入: 100 – 240 V AC \pm 10%, 50 – 60 Hz, 0.5 A 输出: 12 V DC, 1.0 A (带有电子过载保护装置)
天平功耗:	12 V DC, 0.84 A
极性:	
平均海平面的高度:	可在不超过平均海拔2000米处使用 如果天平在平均海拔2000米以上高度使用, 必须使用选配 的电源。
电池操作:	8节标准五号电池(碱性电池或锂电池)可使用8-15个小时

选配电源

交流/直流适配器:	输入: 100 – 240 V AC \pm 10%, 50 – 60 Hz, 0.8 A 输出: 12 V DC, 2.5 A (带有电子过载保护装置)
交流/直流适配器用电缆:	3芯, 配有国家专用插头
天平功耗:	12 V DC, 0.84 A
平均海平面的高度:	可在不超过平均海拔4000米处使用

保护与标准

过压类别:	II
污染度:	2
防护等级:	防尘防水
安全性和EMC标准:	请参阅符合性声明
应用范围:	仅用于室内干燥的地方

环境条件

平均海拔高度:	取决于电源适配器(最多2000或4000米)
环境温度:	用于普通实验室的操作状态: +10 °C到+30 °C (+5 °C到+40 °C可确保操作性)
空气相对湿度:	气温在31 °C时最大为80%, 气温达到40 °C时线性下降至50%, 无凝结现象
预热时间:	天平接通电源后至少 30 分钟。从待机模式开启后, 仪器随即做好操作准备。

材料

外壳:	ABS/PC
秤盘:	不锈钢X5CrNi 18-10 (1.4301)
塑料保护罩:	PET

10.2 型号——技术参数

	JL602GE	JL1502GE	JL6001GE
极限值			
最大称量	620 g	1520 g	6.2 kg
标称载荷	600 g	1500 g	6 kg
可读性	10 mg	10 mg	100 mg
重复性	10 mg	10 mg	100 mg
线性偏差	30 mg	30 mg	300 mg
偏载误差 (测试载荷)	20 mg (200 g)	200 mg (500 g)	200 mg (2000 g)
灵敏度温度漂移 ²⁾	0.001 %/°C	0.001 %/°C	0.001 %/°C
典型值			
重复性	7 mg	7 mg	70 mg
线性偏差	15 mg	15 mg	150 mg
偏载误差 (测试载荷)	6 mg (200 g)	60 mg (500 g)	60 mg (2000 g)
最小称量值 (允差 = 1%) ³⁾	1.4 g	1.4 g	14 g
稳定时间	2 s	2 s	1.5 s
校正	外部	外部	外部
外形尺寸和其它规格			
天平外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	194×225×67 mm	194×225×67 mm	194×225×67 mm
秤盘直径	160 mm	160 mm	160 mm
净重	1300 g	1300 g	1300 g
用于常规测试的砝码			
砝码 (OIML等级)	20 g (F2) / 500 g (F2)	50 g (F2) / 1000 g (F2)	200 g (F2) / 5000 g (F2)
砝码 (ASTM等级)	20 g (ASTM 1) / 500 g (ASTM 1)	50 g (ASTM 1) / 1000 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 4) / 5000 g (ASTM 4)

²⁾ 温度范围为10 °C ... 30 °C

³⁾ 在5%载荷、k = 2时测定

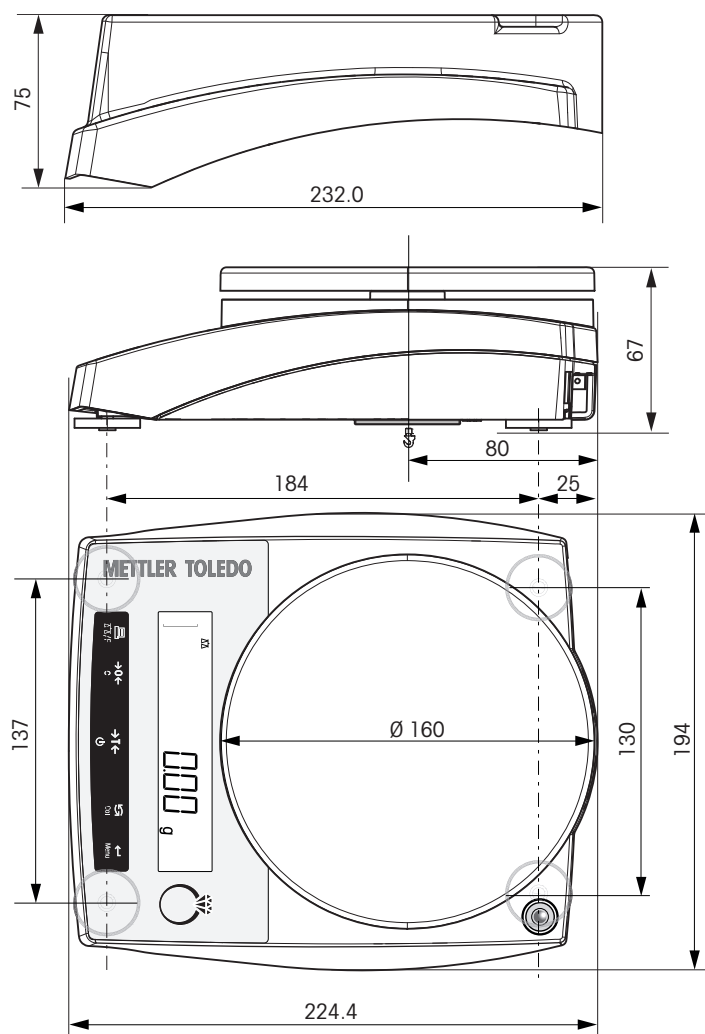
	JL601GE/AED	JL1501GE/AED	JL6000GE/AED
极限值			
最大称量	620 g	1520 g	6.2 kg
标称载荷	600 g	1500 g	6 kg
可读性	100 mg	100 mg	1000 mg
重复性	70 mg	70 mg	700 mg
线性偏差	50 mg	50 mg	500 mg
偏载误差 (测试载荷)	100 mg (200 g)	100 mg (500 g)	1 g (2000 g)
灵敏度温度漂移 ²⁾	0.001 %/°C	0.001 %/°C	0.001 %/°C
典型值			
重复性	40 mg	40 mg	400 mg
线性偏差	30 mg	30 mg	300 mg
偏载误差 (测试载荷)	30 mg (200 g)	30 mg (500 g)	300 mg (2000 g)
最小称量值 (允差 = 1%) ³⁾	8 g	8 g	80 g
稳定时间	2 s	2 s	1.5 s
校正	外部	外部	外部
外形尺寸和其它规格			
天平外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	194×225×67 mm	194×225×67 mm	194×225×67 mm
秤盘直径	160 mm	160 mm	160 mm
净重	1300 g	1300 g	1300 g
用于常规测试的砝码			
砝码 (OIML等级)	20 g (F2) / 500 g (F2)	50 g (F2) / 1000 g (F2)	200 g (F2) / 5000 g (F2)
砝码 (ASTM等级)	20 g (ASTM 1) / 500 g (ASTM 1)	50 g (ASTM 1) / 1000 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 4) / 5000 g (ASTM 4)

²⁾ 温度范围为10 °C ... 30 °C

³⁾ 在5%载荷、k = 2时测定

10.3 尺寸

外形尺寸[毫米]。



10.4 接口规格

10.4.1 RS232C 接口

每台天平都标配RS232C接口，用于连接外围设备，例如：打印机或计算机。

示意图	物品	规格
<p>The diagram shows a 9-pin Sub-D connector with the following connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> DATA: Pin 2 is RxD (IN), Pin 3 is TxD (OUT). HAND SHAKE: Pin 4 is CTS (IN), Pin 5 is RTS (OUT). POWER SUPPLY: Pin 9 is +12V (OUT), labeled "2nd display mode only". Pin 1 is GND. 	接口类型	符合EIA RS232C/DIN66020 CCITT V24/V.28)的电压接口
	最大电缆长度	15 m
	信号电平	输出： +5 V ... +15 V (RL = 3–7 kΩ) –5 V ... –15 V (RL = 3–7 kΩ) 输入： +3 V ... +25 V –3 V ... –25 V
	连接器	Sub-D, 9 极, 凹口
	工作方式	全双工
	传输模式	位-串行, 异步
	传输代码	ASCII
	波特率	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (软件可选)
	位/奇偶校验	7-位/无, 7-位/偶, 7-位/奇, 8-位/无 (软件可选)
	停止位	1个停止位
	握手信号	无, XON/XOFF, RTS/CTS (软件可选)
	结束行标识	<CR><LF>, <CR>, <LF> (软件可选)
	第 2 个显示器的电源	+ 电压为 12 伏, 最大电流为 40 微安 (软件可选, 仅限第 2 个显示器模式)

10.4.2 MT-SICS 接口命令与功能

使用的许多仪器和天平都要求能够集成到复杂的计算机或数据采集系统中。

为了便于将天平集成到系统中，并充分利用其功能，大多数天平功能还可以通过数据接口的相对应命令来执行。

市售的 METTLER TOLEDO 所有新天平都支持“METTLER TOLEDO 标准接口命令设置” (MT-SICS)。可用命令视天平的功能而定。

有关详情，请联系您的 METTLER TOLEDO 代表。



请参阅《MT-SICS参考手册》。

► www.mt.com/library

11 配件和备件

11.1 配件

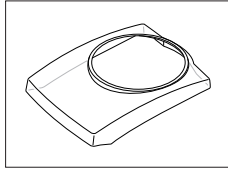
	说明	订购号
打印机		
	RS-P25打印机通过RS232C接口与仪器相连 纸卷（长度：20 米），5件套 纸卷（长度：13 米），自粘型，3件套 黑色色带盒，2件套	30702967 00072456 11600388 00065975
	RS-P28/11 打印机，通过 RS232C 接线与天平相连（提供日期、时间和应用程序） 纸卷（长度：20米），一套5张 纸卷（长度：13米），自粘型，一套3张 黑色色带盒，一套2个	11124309 00072456 11600388 00065975
RS232C接口电缆		
	RS9连接线（用于将仪器连接到电脑） 长度：1 m	11101051
	RS9 - RS25 (m/f): 个人电脑连接电缆，长度 = 2 米	11101052
	USB-RS232电缆（通过RS232C将仪器连接至USB端口）	64088427
辅助显示屏		
	RS232 辅助显示屏 AD-RS-J7	12122380



带有背光灯RS-AD-L7的RS232 辅助显示屏

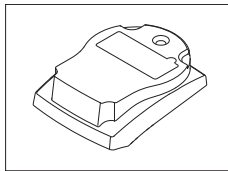
72213564

保护罩



塑料保护罩

12102980



可堆叠盖子

30079407

软件



EasyDirect Balance是一款应用软件，用于在电脑上收集、分析、存储和导出天平测量和设备信息。

10台仪器的EasyDirect Balance许可证

30540473

3台仪器的EasyDirect Balance许可证

30539323

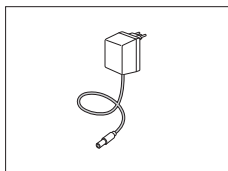
运输箱



便携型号的便携箱 (PL-E, JL-GE)

12102982

其它



通用交流/直流适配器 (欧盟、美国、澳大利亚、英国)
100-240 VAC, 50/60Hz, 0.5 A, 12 VDC 1 A

11120270

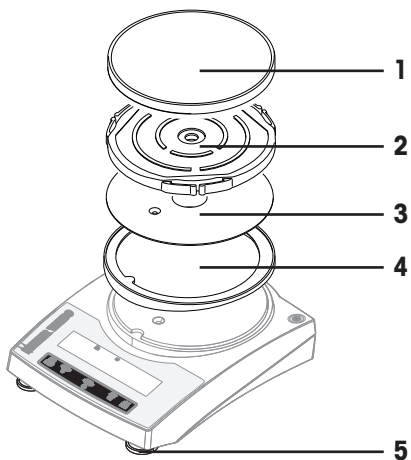
校正砝码



OIML / ASTM 砝码 (提供校正证书)

请参阅 www.mt.com/weights

11.2 备件



	订单号	指定	备注
1	12102941	秤盘Ø 160 mm	—
2	12102944	用于秤盘Ø 160 mm的秤盘支架	—
3	12102948	EMC板	—
4	12120338	适配环	—
5	12102923	水平调节脚	包括： 4个脚

12 处置

依照关于电气和电子设备废弃物（WEEE）的欧盟指令2012/19/EU，该设备不得作为生活废弃物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家，请按照其具体要求进行处置。



请遵照当地法规，在规定的电气和电子设备收集点处理本产品。如果您有任何疑问，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将此设备传递给其他方，则本规定的内容也必须相关。

电池废弃

电池包含重金属，因此无法在日常废物中处理。

- 遵守对环境具有危害性的材料处理地方规定。

索引

符号

"称量"应用程序 18

数字

1/10 d 25

A

安全信息 5

安全须知 5

安装

 标准级 13

B

百分比称量应用程序 38

百分比称量 38

保护 24, 34

保存设置 11

背光 29

备件 67

标识 26

标准偏差 (统计) 42

波特率 32

C

菜单保护 24, 34

菜单操作 10

菜单接口 30

菜单选项 11

菜单 11, 24

材料 60

操作键功能 8

操作键 8

操作温度 16

乘法自由因子应用程序 46

乘法自由因子 46

重量单位 20

称量模式 10

称量应用程序 10

重置维护日期 29

秤盘 7

处置 68

传输数据 20

除法自由因子称量 48

除法自由因子应用程序 48

D

打印菜单 26

打印机 30

打印零值 31

待机 29

单位 26

单一 31

打印 20

电源

 查看交流/直流适配器 60

电源 60

短距离运输 21

E

EasyDirectBalance 51

F

防盗设备 7

标志

 警告 5

符号 3

附件 65

复位 26

服务提醒 29

服务图标 29

服务 29

服务 53

G

改变设置 11

高级菜单 23

关闭菜单 11

H

海拔 60

行尾 33

合规性信息	4	PC-Direct功能	50
换行	31	平均 (统计)	42
环境条件	13, 60	Q	
环境	28	签字行	31
I		切换	
Interface menu	23	开启	16
J		清洁	53
基本菜单	23, 24	去皮	19
基本操作原理	10	取消	11
基础称量	10	R	
计件应用程序	35	日期格式	28
计件	35	日期	24
加样指导	20	RS232C接口	30, 64
间隔	34	S	
检索	20, 29	设置标识	26
检重称量应用程序	40	湿度	60
交流/直流适配器	60	时间格式	28
校正	28	时间	24
校准	28	预热	60
基础称量	18	适配环	7
接口菜单	30	数据位/奇偶校验位	32
接口RS232C	30, 64	输入原则	11
接口		数值	11
MT-SICS	64	水平调节	17
警告标志	5	水平指示器	17
技术资料	60	数据通讯格式	31
K		T	
可堆叠盖子	22	调整	18
M		停止位	33
Menu interface	23	统计应用程序	42
MT-SICS	64	统计	42
N		图标	9
Net	19	W	
P		外形尺寸	63
PC软件	51	外部砝码	18
PC-DIR	30	位置	13
PC-Direct	50		

温度	60	自动待机	29
预热时间	60	字符集	33
握手信号	33	自由因子称量	46
X		自动置零设置	29
下挂称量	21	自动置零	29
显示面板	9	自由因子称量	48
显示屏增量	25	总和计算应用程序	44
显示屏	30	总和计算	44
选项	11		
选择菜单选项	11		
选择菜单	10		
选择应用程序	10		
Y			
页眉	30		
液位			
天平	17		
应用程序图标	9		
应用	10		
用外部砝码进行手动校正	18		
预热时间	16		
预热			
时间	60		
约定	3		
运输天平	21		
Z			
支持电池操作	14		
置零	19		
置零	29		
执行一项基础称量	19		
重量单位	26		
重量检查	40		
终止目前的应用程序	10		
主菜单	24		
主机	30		
转换称量单位	20		
状态图标	9		
子菜单	11		
自动打印	31		

GWP®

Good Weighing Practice™

GWP® 是全球称量标准，确保称量过程的一致性，可应用于任何制造商生产的称量设备。它有助于：

- 选择适当的天平或秤
- 安全地校准或操作称量设备
- 符合实验室和生产的质量及法规要求

 www.mt.com/GWP

www.mt.com/jewelry

更多信息

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact
保留技术修改权。
© Mettler-Toledo GmbH 04/2022
30130491G zh



30130491