PX 系列天平
使用说明书



变更记录

日期	版本	描述
2023 年 2 月 13 日	L	1. 3.3 **天平外观–防风罩型号：**去除 USB2，并且改 USB1 为 USB。 2. 3.4 **天平外观–无防风罩型号：**去除 USB2，并且改 USB1 为 USB。 3. 7.3 **打印输出范例：** ● 增加配比称重打印示例。 ● 将所有的打印输出范例中的 PX5202 改为 PX6202。 4. 9.1 **技术规格：** ● 表 9-2 规格参数：增加型号 PX623ZH 和 PX623ZH/E 有关的参数，同时删除 PX523ZH 和 PX523ZH/E 有关的参数。 ● 表 9-3 规格参数：增加型号 PX6202ZH 和 PX6202ZH/E 有关的参数，同时删除 PX5202ZH 和 PX5202ZH/E 有关的参数。 5. 9.3 **附件：**增加保护罩（30759721）和静电消除器。
2023 年 7 月 18 日	M	更新奥豪斯仪器（常州）有限公司地址、服务热线、计量器具型式批准证书号

目录

1.介绍 4
1.1 描述 4
1.2 特性 4
1.3 警告文字和标志的定义 4
1.4 安全提醒 4
2.安装 5
2.1 部件 5
2.2 使用场所选择 5
2.3 调节水平 5
2.4 接通电源和预热天平 6
2.5 数据接口 6
2.6 初始校准 6
3.操作 7
3.1 主界面简介 7
3.2 主要功能和主菜单 8
3.3 天平外观 – 防风罩型号 8
3.4 天平外观 – 无防风罩型号 8
4.称量模式 9
4.1 基本称量 9
4.2 计件称量 10
4.3 百分比称量 12
4.4 动物称量 13
4.5 密度测定 14
4.5.1 用水测试密度大于水的固体密度 16
4.5.2 用水测试密度小于水的固定密度（漂浮物体） 17
4.5.3 使用其他辅助液体测试固体密度 18
4.5.4 使用下沉锤测定液体密度 19
4.5.5 用油测试多孔材料的密度 20
4.6 配比称量 22
4.7 检重称重 23
4.8 其它特性 24
5.菜单设置 25
5.1 菜单导航 25
5.1.1 更改设置 25
5.2 校准 26
5.2.1 校准子菜单 (内校型号) 26
5.2.2 内部校准(不适用于外校/E 型号) 26
5.2.3 自动校准 （仅限 PX125DZH， PX85ZH， PX225DZH） 26
5.2.4 自动校准调整（不适用于外校型号） 26
5.2.5 量程校准 26
5.2.6 线性校准 28
5.3 天平设置 29
5.3.1 密码设置 29
5.3.2 语言 30
5.3.3 环境参数设置 30
5.3.4 自动零点跟踪 31
5.3.5 自动去皮 31
5.3.6 显示分度值 31
5.3.7 日期格式 31
5.3.8 日期设置 31

5.3.9 时间格式 31
5.3.10 时间设置 31
5.3.11 亮度 32
5.3.12 自动亮度 32
5.3.13 自动关机 32
5.3.14 量程指示条 32
5.3.15 贸易结算 32
5.4 称量单位 33
5.5 RS232 接口设置 34
5.5.1 波特率 34
5.5.2 奇偶校验 34
5.5.3 握手信号 34
5.6 打印设置 34
5.6.1 仅稳定数值 34
5.6.2 仅数字值 34
5.6.3 打印一标题 34
5.6.4 打印输出至 34
5.6.5 打印格式 35
5.6.6 批量打印 35
5.6.7 标签打印 35
5.6.8 自动打印 35
5.6.9 打印标题 35
5.6.10 日期和时间 35
5.6.11 天平 ID 36
5.6.12 天平名称 36
5.6.13 用户名 36
5.6.14 项目名称 36
5.6.15 称重模式 36
5.6.16 称量结果 36
5.6.17 毛重 36
5.6.18 净重 36
5.6.19 皮重 36
5.6.20 自动进纸 36
5.6.21 签名档 36
5.7 GLP 数据设定 37
5.7.1 标题 37
5.7.2 天平名称 37
5.7.3 用户名称 37
5.7.4 项目名称 37
5.8 恢复出厂设置 37
5.9 锁定 37
6.贸易结算（LFT） 38
6.1 设置 38
6.2 检验 38
6.3 铅封 38
7.打印 39
7.1 连接，配置和测试打印机/电脑 39
7.2 打印输出格式 40
7.3 打印输出范例 40
8.维护 46
8.1 校准 46
8.2 清洁 46

8.3 故障排除 46
8.4 维修服务信息 47
9. 技术参数 48
9.1 技术规格 48
9.2 尺寸图 52
9.3 附件 53
9.4 通信 53
9.4.1 通信命令 53
9.4.2 RS232 (DB9)引脚定义 54
9.4.3 USB 接口 55
10.软件更新 56

1.介绍

1.1 描述

感谢您购买 PX 系列天平。PX 系列天平是一款精密称量仪器，如保护使用得当，可持续使用多年。
PX 系列天平的称量范围从 82 g 到 8200 g。

1.2 特性

操作控制: LCD 背光显示，具有 6 项称重应用功能及其他天平设置功能。



1.3 警告文字和标志的定义

警告提示由警告文字和警告标志表示。天平上带有这些警告符号的地方操作者需特别注意。忽视安全提示可能导致人身伤害，仪器损坏和错误的称量结果。

警告 中等风险的危害情况，若不避免可能导致人员受伤或死亡。
提醒 低风险的危害情况，若不避免可能导致设备损坏或财产损失。
当心 关于产品的重要信息。
注意 关于产品有用的信息。

警告标志

 一般危害

 电击危害

 交流电

 直流电

1.4 安全提醒



提醒: 请务必先阅读所有注意事项之后再进行天平的安装、连接或维修。请遵守这些提示避免可能导致人身伤害或财产损失。请务必保留此说明手册以供之后参考。

- 使用前，请先确定电源插头上的输入电压必须与当地交流电源相匹配。
- 确保电源线不会造成障碍或缠绕的危害。
- 请将天平放置于易于连接到电源插座的地方。
- 请参照在本说明书中规定的环境条件下操作天平。
- 禁止将重物砸落在秤盘上。
- 仅在干燥的环境下使用电子天平。避免在有危害或在不稳定的环境下使用天平。
- 当进行天平清洁的时候，请断开电源连接。
- 仅使用经奥豪斯认证的经过测试的附件和周边设备。
- 只有奥豪斯授权人员才可进行检修和维护。

2.安装

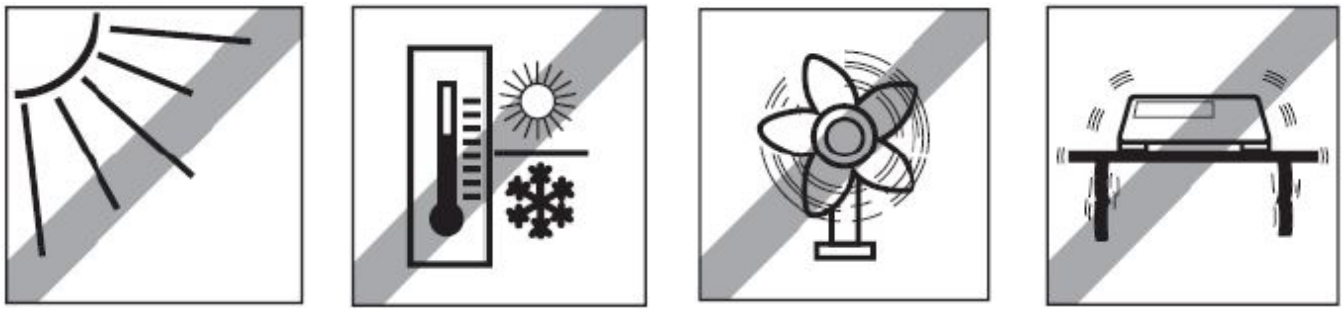
2.1 部件

小心将您的 PX 系列天平和所有部件从包装中取出。根据天平型号不同包含的部件有所差异，请仔细阅读产品说明书后进行调试，完整保存好包装箱便于运输和维修，包装清单（参见下表）。

0.1 g / 0.01 g	0.001 g	0.0001 g	0.00001 g
说明书	说明书	说明书	说明书
电源适配器	电源适配器	电源适配器	电源适配器
天平	天平	天平	天平
秤盘（Φ180 mm）	秤盘（Φ120 mm）	秤盘（Φ90 mm）	秤盘（Φ80 mm）
秤盘托架	-	-	秤盘托架
-	-	防风圈	防风圈
保修卡	保修卡	保修卡	保修卡
合格证/装箱单	合格证/装箱单	合格证/装箱单	合格证/装箱单
-	-	砝码一个（外部校准型号）	砝码一个（外部校准型号）

2.2 使用场所选择

避免在阳光直射、有剧烈的温度波动、有强烈空气对流及有振动的地点放置天平。请适当提供足够的使用空间。



2.3 调节水平

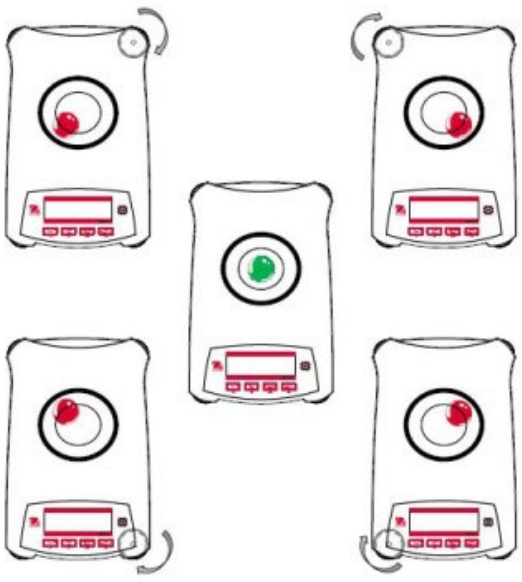
调节水平

使用天平前或移动天平后，请调节水平。

PX 系列天平显示屏右侧有一个小的水平调节泡。

调节四角的水平调节指轮，直到气泡位于水平指示器中间。

可借助右图调节水平。



2.4 接通电源和预热天平

连接电源线到天平背面的电源插口，然后连接电源线的另一头到电源插座，接通电源。

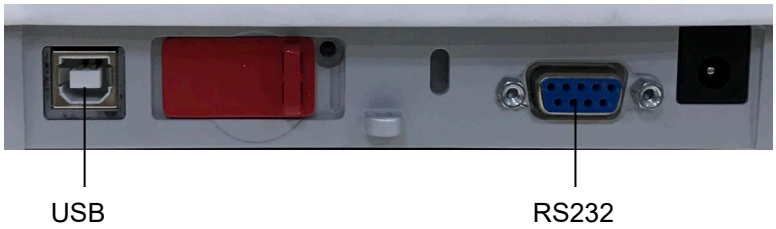
预热天平

预热天平一段时间后再使用。对于精度在 0.1 mg 以上天平，预热时间为 1.5 小时；对于精度 0.01 mg 的天平，预热时间为 4 小时以上。

2.5 数据接口

PX 系列天平有2 个数据接口，1 个USB 接口和1 个RS232 接口。
通过使用RS232 或者USB 接口连接天平到电脑或打印机上可以传输天平数据。

连接串口位于天平背面



USB：用于和电脑连接

RS232 接口：用于连接电脑和打印机

注意：关于连接/配置/和测试打印机/电脑，请见打印设置部分。

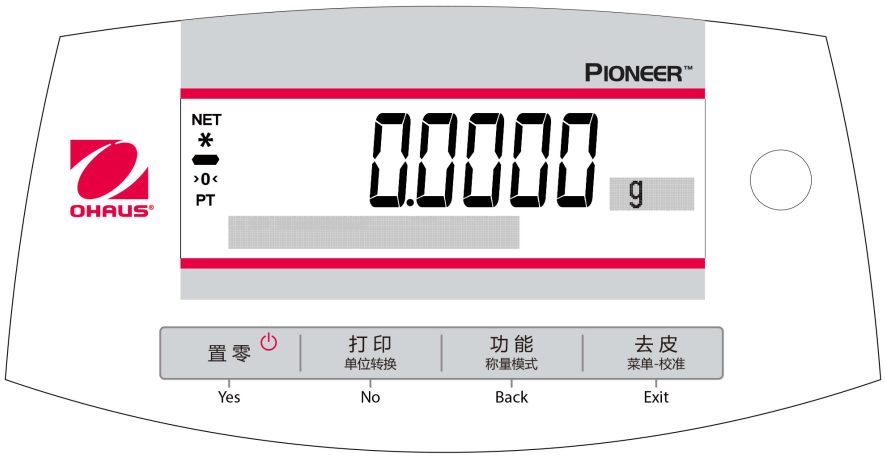
2.6 初始校准

当天平首次安装，以及当天平被移动的时候，必须进行校准确保精确的称量结果。如果您购买的是内校天平，PX 系列天平具有内部校准功能，此功能可自动校准天平，无需外部校准砝码。如果您购买的是外校天平，天平也可采用外部校准砝码进行手动校。在开始外部校准之前，确保有正确的校准砝码。请参阅校准部分以了解校准砝码和校准程序的信息。

3.操作

3.1 主界面简介

控制面板



按键应用

按键	置零 Yes	打印 单位转换 No	功能 称量模式 Back	去皮 菜单-校准 Exit
功能 1（短按）	**开启/置零** • 天平关闭时，开启天平。 • 天平开启时，置零。	**打印** • 自动打印关闭时，将当前数值发送至所选的 COM 端口或打印机。	**功能** • 开启应用模式。 • 显示称量模式的参考数据	**去皮** • 进行去皮操作。
功能 2（长按）	**关闭** • 关闭天平。	**单位** • 改变称量单位。	**称重模式** • 改变应用模式。	**菜单** • 进入菜单。校准为第一个子菜单。 • 查看预置皮重。
进入称量模式（短按）	**是 Yes** • 接受显示器当前设置。	**否 No** • 前进至下一个称量模式或菜单。 • 读取称量值或计算值。	**返回 Back** • 返回至上一个模式或菜单。 • 读取称量值或计算值。	**退出 Exit** • 退出当前菜单。 • 结束正在进行中的校准操作。

主界面简介



3.2 主要功能和主菜单

称量： 按置零键将天平显示为零。将样品放在秤盘上，显示屏显示样品重量。

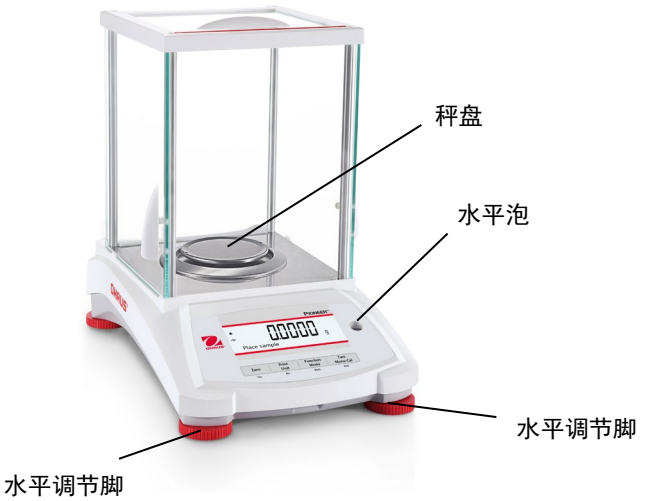
去皮： 将一个空容器放在秤盘上，按去皮键去皮重。将样品添加到容器里面，天平显示样品的净重。

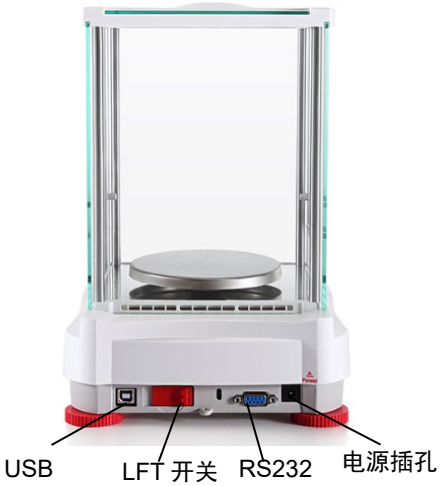
移除容器，容器的重量的负值显示。按去皮键清零。

置零： 因外部风力振动对天平造成的影响，请按置零键将天平置零。

点阵显示区： 辅助显示称量模式下的信息。

3.3 天平外观 – 防风罩型号





3.4 天平外观 – 无防风罩型号





4.称量模式

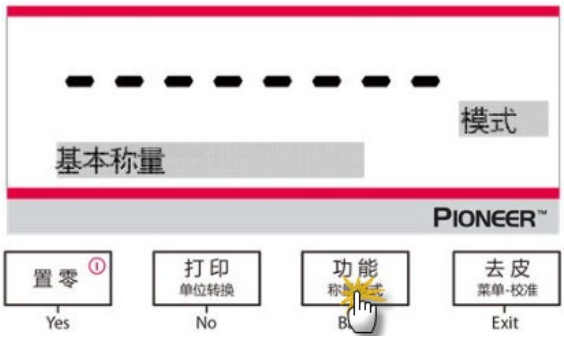
PX 系列天平有 6 种称量模式供您选择。长按**功能/称量模式**键，选择不同的称量模式进行操作。

4.1 基本称量

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。
按照选择的称量单位，称量样品的重量。

基本称量

1. 长按**功能/称量模式**键，选择**基本称量**（默认设置）。
2. 如果需要，按**去皮**或**置零**开始。
3. 将称量物体放在秤盘上，显示重量。稳定时，稳定符号“ * ”显示。
4. 结果值将显示在称量结果区内，以有效单位显示。



参数设置

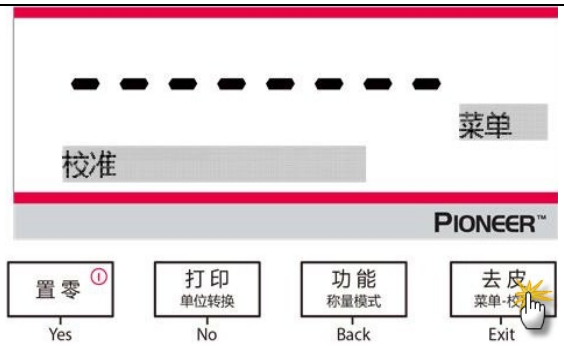
用于浏览或调整当前设置。

- **量程指示条：**当设置为开启时，量程指示条显示在屏幕下方。零点时，不显示。
- **称量单位：**更改显示单位，详见第 5.4 章节。
- **环境参数设置：**更改环境参数，详见第 5.3.2 章节。
- **GLP 数据设定：**详见第 5.7 章节。
- **打印设置：**更改打印设置，详见第 7 章节。

批量称重

启用批量称重：

1. 长按**菜单-校准**键，直至出现**校准**。
2. 连续短按 **No** 键直至出现**打印**。
3. 按 **Yes** 键。
4. 连续短按 **No** 直至出现**批量打印**。
5. 按 **Yes** 键。
6. 短按 **No** 键切换至 **On**。
7. 按 **Yes** 键。



开始批量称重：

1. 重新进入**基本称量**模式。 将第一个样品放在秤盘上，按 **F 功能/称量模式** 键保存第一个重量值。
2. 然后，显示“放置样品 2”。
3. 移除第一个样品，将第二个样品放在秤盘上，按**功能/称量模式**键保存第二个重量值。
4. 继续添加样品，**功能/称量模式**键保存重量值。



结束批量称重并打印结果：

按**打印**键结束批量称重并打印结果。

注意：一批总共可称 10 次样品。当称重次数达到 10 次时，按**功能/称量模式**，屏幕会显示“结束”。如果继续按键，则会显示“**超出范围**”。

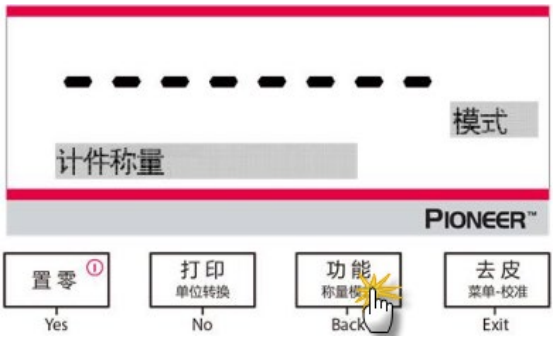


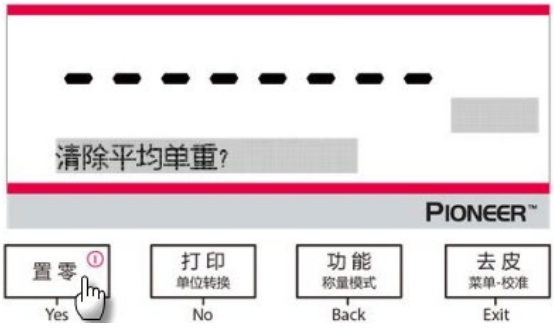
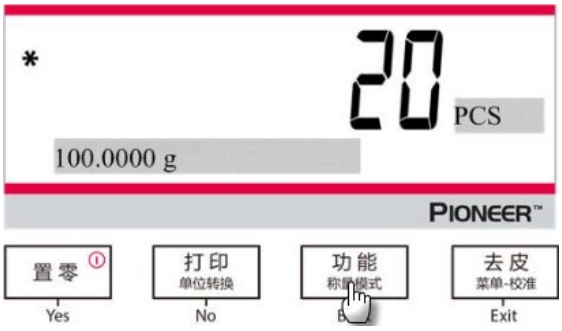
4.2 计件称量

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。最小单重≥0.1d 以确保天平的可读性。在 LFT 模式下，最小单重需≥0.3e，且最小样品数为 10。
使用这个应用程序对重量相近的样品进行计件。

计件称量

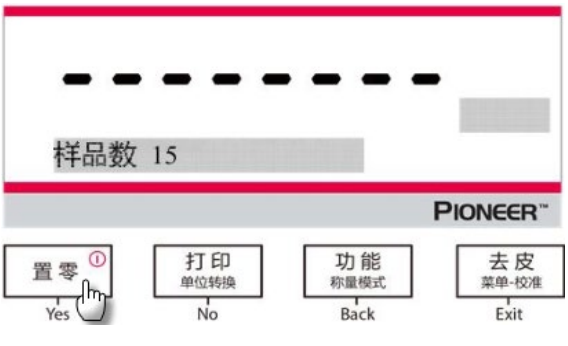
1. 若需要，按**去皮**或者**置零**键开始。
2. 长按**功能/称量模式**键，直至**计件称量**显示。



3. 短按 **Yes** 键进入计件称量模式后，屏幕提示“清除平均单重？”	
4. 短按 **Yes** 键，屏幕显示“样品数 10”（默认值）。 5. 放置 10 件物品到秤盘上，屏幕显示物品的重量。稳定后，稳定符号“ * ”显示。 6. 短按**功能/称量模式**键，自动记录 10 件物品的重量，并显示 10 件。 7. 短按**功能/称量模式**键，可查看单重或总重量。	
8. 放置一定数量的物品至秤盘上，相应的件数结果显示。	

参数设置

用于浏览或调整当前的参数设置。

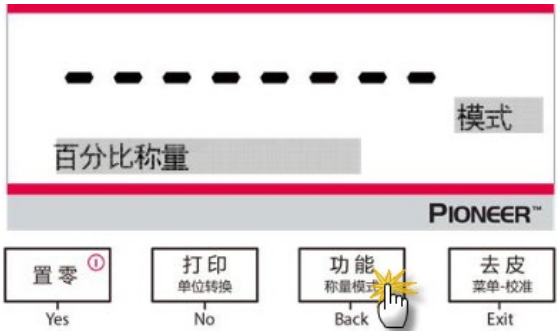
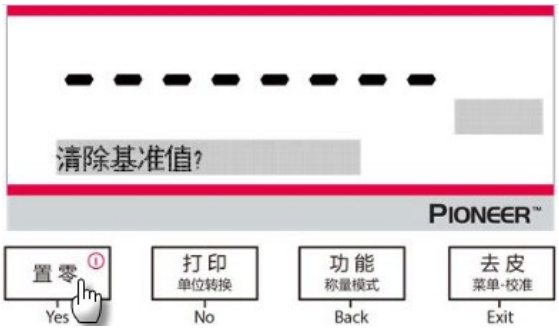
样品：样品数可以是1到1000件。默认样品数是10。 **注意：**最小单重≥0.1d，确保天平可读性。如需保留上一次计件称量的平均单重，可在屏幕提示“清除平均单重？”时短按 **No** 键，屏幕左下方会显示具体单重数值。直接在秤盘上放置一定数量的物品，则会自动显示相应的件数。	

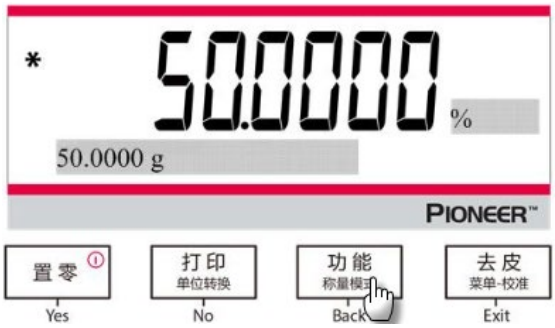
平均单重优化： 由于同类样品单件重量之间具有微小差异，天平可利用多次称量不同样品数的重量来优化提高计量精度。 **打印设置：** 更改打印设置。详见第 7 章节。	

4.3 百分比称量

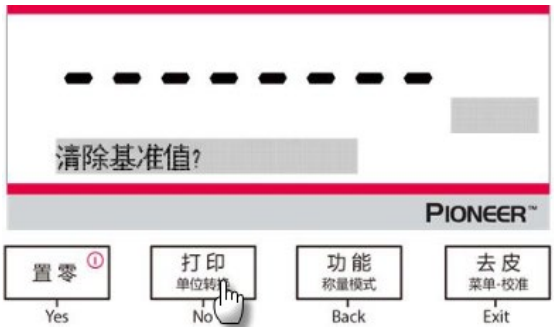
注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。
百分比称量用于依照预先确定的基准重量，称量计算显示样品重量与预先确定的基准重量的百分比。
默认参考重量显示。

百分比称量

1. 长按**功能/称量模式**键，直至出现**百分比称量**。	
2. 短按 **Yes** 键进入计件称量模式后，屏幕提示“清除基准值？” 3. 短按 **Yes** 键，屏幕显示“放置样品”。	
4. 将基准件放到秤盘上，屏幕显示其重量。稳定后，稳定符号“ * ”显示。 5. 短按**功能/称量模式**键，天平自动记录基准件的重量。	

6. 拿走基准件，并将样品放置在秤盘上。天平显示样品与基准件重量的百分比关系。 7. 短按**功能/称量模式**键，可查看基重或样品重量。	

参数设置

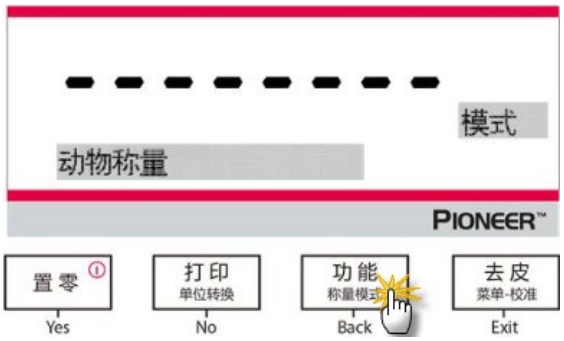
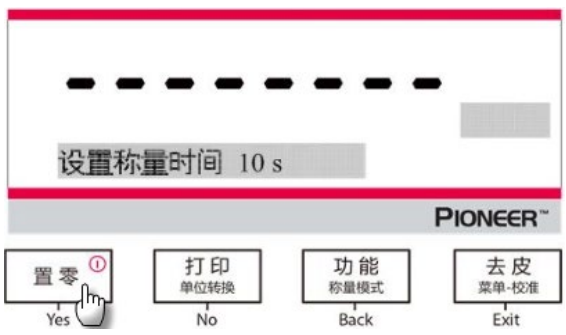
注意：如需保留上一次百分比称量的基准重量，可在屏幕提示“清除基准值？”时短按**No**键。 **打印设置：**更改打印设置。详见第 7 章节。	

4.4 动物称量

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。开始新的动物称量前先清除秤盘。

使用该称量模式来称量不稳定的负载，例如活动的小老鼠等。

动物称量

1. 长按**功能/称量模式**键，选择**动物称量**。屏幕显示：“更改参数？” 2. 短按 **Yes** 键，设置称量时间。	
3. 短按 **Yes** 键，屏幕显示“准备称量”。	

4. 将待测物体放至秤盘中。此时，天平开始倒计时（采集重量信息过程）。	
5. 在倒计时期间，屏幕显示剩余时间。	
6. 当倒计时结束时，称量结果显示并保持。 7. 拿走物体，重量显示自动归零，返回“准备称量”。	

参数设置

1. **动态时间：**动态时间设定范围为 1~15 秒。默认值为 10 秒。
2. **打印设置：**更改打印设置。见第 7 章节。

4.5 密度测定

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。

密度测定模式用来测定物体的密度。

- **密度测量的原理**

1) 物体的密度为其质量与体积的比值，具体公式：$\rho = \frac{m}{V}$
2) 密度测量是通过阿基米德原理来执行的。该原理说明：浸入液体中的每个固体失去的重量等于它所排开的液体的重量。
3) 固体密度测量通常是使用一种已知密度液体（例如：水或乙醇）作为辅助液体，通过在空气（A）和辅助液体（B）中先后称量的待测固体质量，即可计算求得其密度，具体公式如下：

$$\text{Density: } \rho = \frac{A}{A-B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$\text{Volume: } V = \alpha \frac{A-B}{\rho_0 - \rho_L}$$

ρ ＝ 待测固体密度
A ＝ 待测固体在空气中的质量
B ＝ 待测固体在辅助液体中的质量
ρ_0 ＝ 辅助液体密度
ρ_L ＝ 空气密度（0.0012 g/cm3）
α ＝ 空气浮力的校正因子（0.99985）

- **安装密度组件**

1) 天平预先安装 Ohaus 密度测量组件（选配件）
   打开天平的左侧门或者右侧门取下秤盘，将密度托架插入天平中。
2) 将支架放在托架上面合适的位置， 确保支架不会与图中所示的托架相接触。
3) 将烧杯安装在图中所示的支架上。将温度表插在烧杯内，用于测量液体的当前温度。

- **密度测定功能使用方法**

长按**功能/称量模式**键，直至显示密度测定。
进入密度测定模式后，屏幕显示：“更改参数？”用户可根据需要保留或更改设置。
密度测定的参数设置：

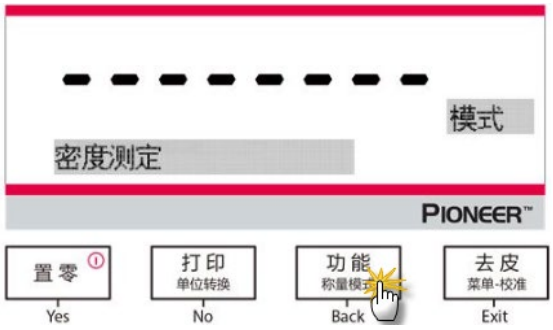
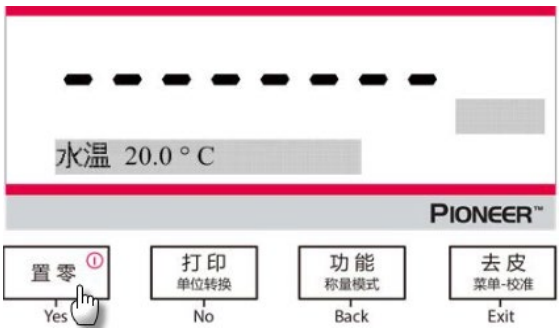
- 样品形态：固体 、液体
- 辅助液体：水、酒精、其他
- 多孔材料：关闭、开启
- 水温：默认值为 20 ℃
- 酒精温度：默认值为 20 ℃
- （下沉锤）体积：默认值为 10 毫升。
- 干重（多孔材料）：5.000 g
- 油的密度 ：0.80000 g / cm^3
- 密度结果：选择密度称量结果的显示精度。
  - 0.01mg 天平型号：0.1g/cm^3, 0.01g/cm^3, **0.001g/cm**^{3}, 0.0001g/cm^3, 0.00001g/cm^3
  - 0.1mg 天平型号：0.1g/cm^3, 0.01g/cm^3, **0.001g/cm**^{3}, 0.0001g/cm^3
  - 1mg 天平型号：0.1g/cm^3, 0.01g/cm^3, **0.001g/cm**^{3}
  - 0.01g 天平型号：0.1g/cm^3, **0.01g/cm**^{3}
  - 0.1g 天平型号： **0.1g/cm**^{3}

天平可进行四种类型密度的测试：

1. 密度大于辅助液体的固体
2. 密度小于辅助液体的固体
3. 液体
4. 多孔材料（浸没于油中）

下文是以水为辅助液体测定固体、液体以及多孔材料密度的操作步骤。用户亦可使用其他辅助液体进行密度测定。

4.5.1 用水测试密度大于水的固体密度

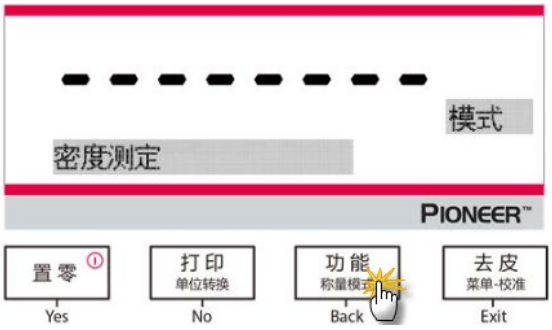
长按**功能/称量模式**键，直至出现**密度测定**，按 **Yes** 键进入密度测定模式。	
参数设置： • 样品形态：固体 • 辅助液体：水 • 多孔材料：关闭 • 水温：使用温度计测试并记录实际水温。 水温默认值为 20.0 ℃，可按 **No** 键或 **Back** 键来增减数值。天平根据输入的水温值计算水的密度。	
1. 使用天平和密度测定组件，在空气中称量样品。 待出现稳定符号“ * ”后，按**功能/称量模式**键确认空气中样品重量。	
2. 使用天平和密度测定组件，在液体中称量样品。 **注意：**在液体中称量样品时，必须使样品完全浸没在液体中。	

3. 短按**功能/称量模式**键，得到样品密度值。
4. 当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。



4.5.2 用水测试密度小于水的固定密度（漂浮物体）

长按**功能/称量模式**键，直至出现**密度测定**，按 **Yes** 键进入密度测定模式。



对于漂浮物体和非漂浮物体，用天平测定密度时，除需选择不同的支架（如图所示）外，天平的设置及密度测定操作步骤都相同。可按上述用水测定密度大于水的固体密度的步骤来操作。

当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。

注意：在液体中称量样品时，必须使样品**完全浸没**在水中。

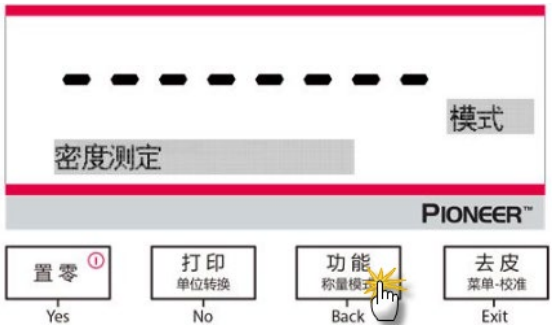
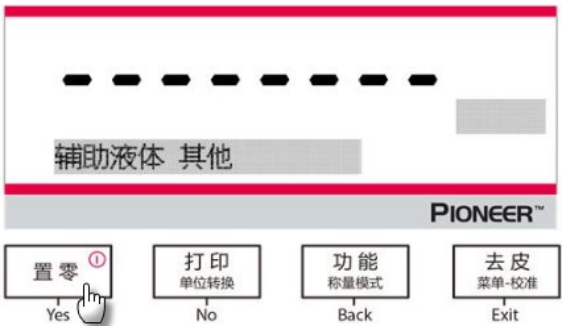
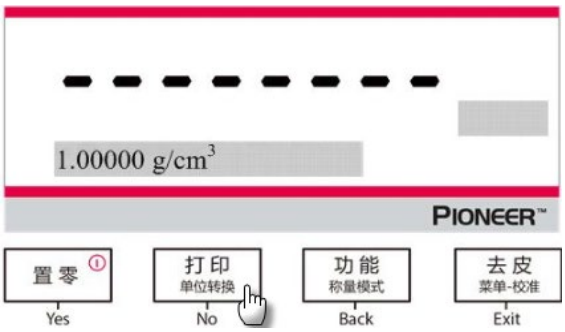


非漂浮固体支架

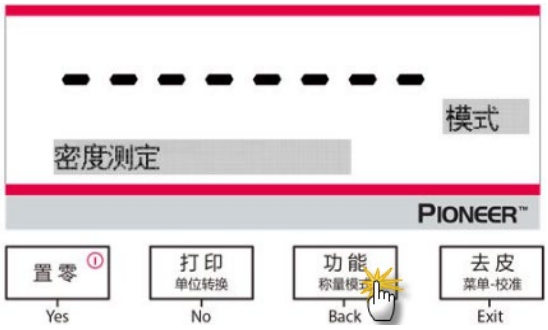
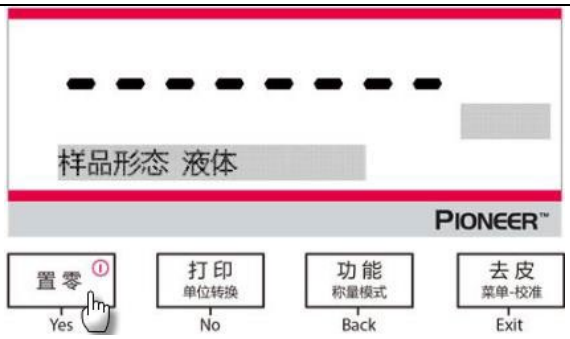
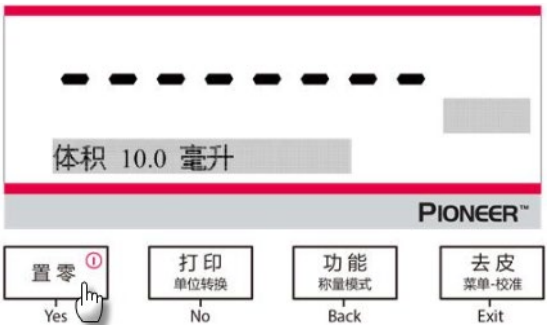


漂浮固体支架

4.5.3 使用其他辅助液体测试固体密度

长按**功能/称量模式**键，直至出现**密度测定**，按 **Yes** 键进入密度测定模式。	
参数设置： • 样品形态：固体 • 辅助液体：其他 • 多孔材料：关闭	
设定辅助液体密度： 辅助液体密度的默认值是1.00000 g/cm^3. 根据液体实际密度值，按**No**键或**Back**键来增减该数值。	
密度测定操作步骤，参照4.5.1和4.5.2. 短按**功能/称量模式**键，得到样品密度值。 当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。	

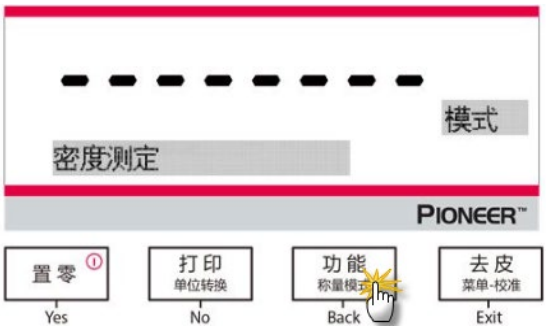
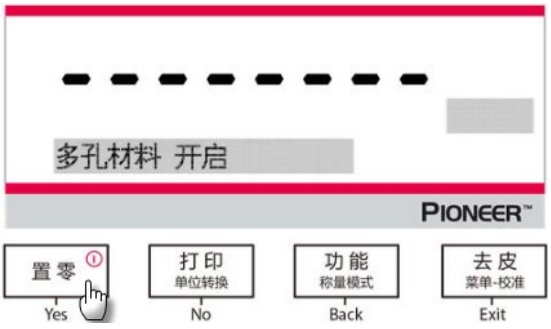
4.5.4 使用下沉锤测定液体密度

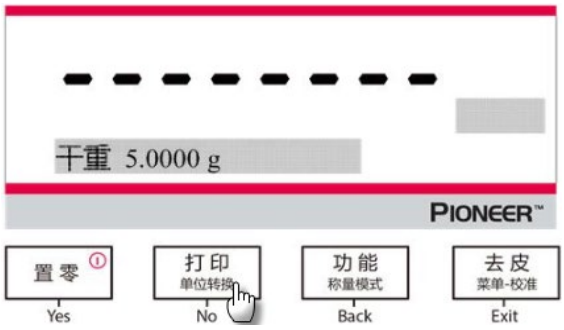
长按**功能/称量模式**键，直至出现**密度测定**，按**Yes**键进入密度测定模式。	
参数设置： 样品形态：液体 体积：下沉锤体积的默认值为 10.0 毫升。可按 **No** 或 **Back** 键增减体积数值。	
设置体积后，按**Yes**键即可开始测量过程。 **注意：**当样品形态设置为液体的时候，辅助液体和多孔材料选项不可用。	

1. 利用天平和密度测定组件，在空气中称量下沉锤的重量。 出现稳定符号“ * ”后，短按**功能/称量模式**键确认下沉锤的重量（在空气中）。	

2. 利用天平和密度测定组件，在液体中称量下沉锤的重量。 将下沉锤完全浸没至液体表面1cm处，出现稳定符号“ * ”后，按**功能/称量模式**键确认下沉锤重量（浸没在液体中），即得样品密度值。	
3. 当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。	

4.5.5 用油测试多孔材料的密度

长按**功能/称量模式**键，直至出现**密度测定**，按 **Yes** 键进入密度测定模式。	
参数设置： • 样品形态：固体 • 辅助液体：水 • 多孔材料：开启	

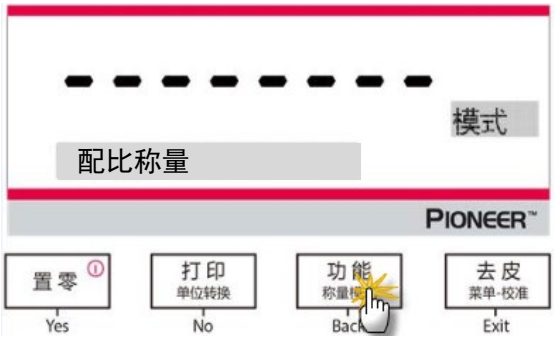
按**No**或**Back**键设置： • 水温 • 干重 • 油的密度 使用精密温度计测试实际水温。天平根据输入的水温值计算水的密度。 **注意：**干重和油的密度均事先测定。	
1. 利用天平和密度测定组件，称量浸油样品在空气中的重量。 出现稳定符号“ * ”后，按**功能/称量模式**键确认空气中样品重量。	
2. 利用天平和密度测定组件，在液体中称量浸油样品。将样品表面浸入油中，使得表面被油覆盖。 出现稳定符号“ * ”后，按**功能/称量模式**键确认液体中样品重量（浸油时重量），即得样品密度值。	
3. 当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。	

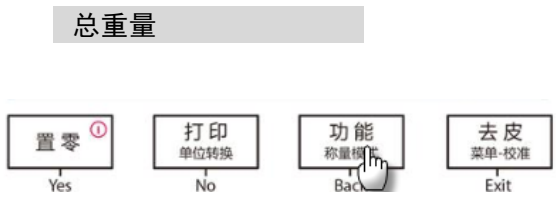
4.6 配比称量

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。

使用此称量模式进行混合和配方制作。成分数量至多为 50。

配比称量

1. 长按功能**功能/称量模式**键，直至显示*配比称量*。	
2. 按 **Yes** 确认，屏幕显示“放置成分 1”。 3. 放置第一个配方成分到秤盘上（或是放入去皮容器中），按**功能/称量模式**键保存第一个重量值。	
4. 屏幕将显示“放置成分 2”。 5. 移除第一个配方成分或按**去皮**键，添加第二个成分到秤盘，按**功能/称量模式**键保存第二个重量值。 6. 继续添加成分，按**功能/称量模式**键保存重量值。	
7. 如果不需要添加更多的成分，按 **No**。 8. 显示操作提示，询问是否添加填充物。 9. 如果需要添加填充物，将其放置在秤盘上，显示*后，按**功能/称量模式**键；如果不需要添加填充物，按 **No**。	

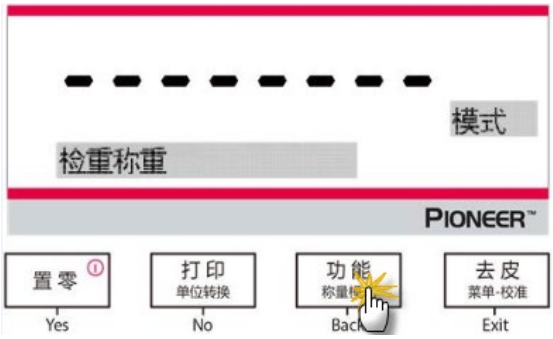
10. 显示总重量。 11. 按功能/称量模式键切换查看总重量，成分 1 的重量，成分 2 的重量等（如果添加了填充料，还可查看填充料的重量）。	

4.7 检重称重

注意: 在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。

检重称重用于比较样品重量和目标值之间的差异。

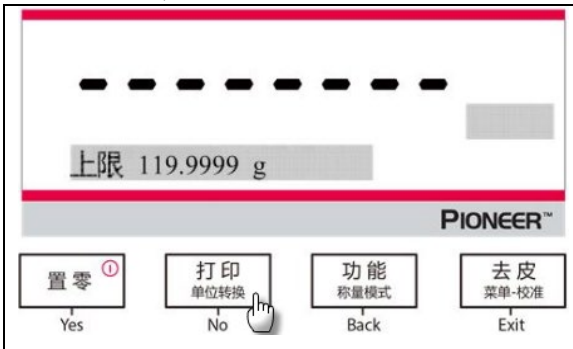
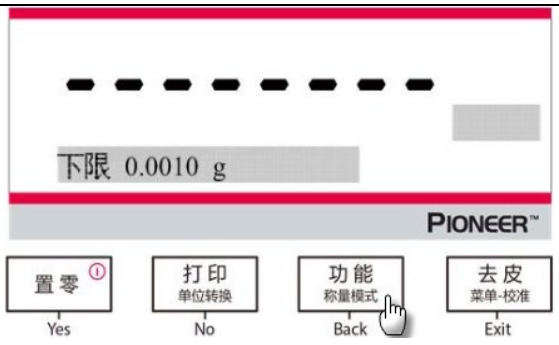
检重称重

长按**功能/称量模式**键，直至出现**检重称重**，按 **Yes** 键进入该称重模式。	
屏幕显示默认（上一次）检重称重的上下限。 放置样品到秤盘上。 屏幕显示该样品的实际重量，并且显示状态：欠载/接受/超载。 当测试完毕后，短按**功能/称量模式**键，重新开始测试新样品。	

设置新的上下限值：

进入检重称重模式后，屏幕显示：“清除基准值？”

短按**Yes**键，然后按**No**或**Back**键增减上下限值。

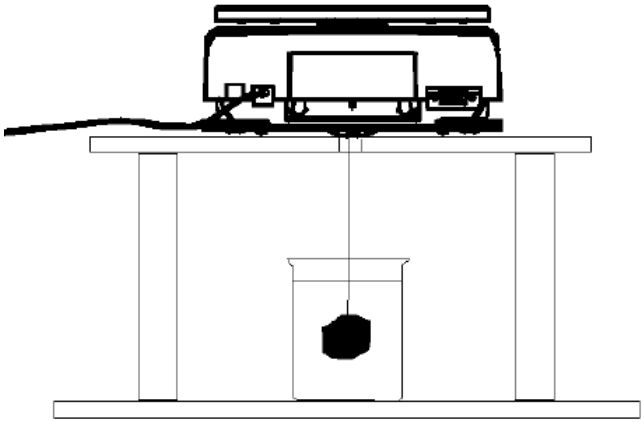
	

4.8 其它特性

下挂称量

注意：在使用任何称量模式之前，确保天平已经进行了水平调节和校准。

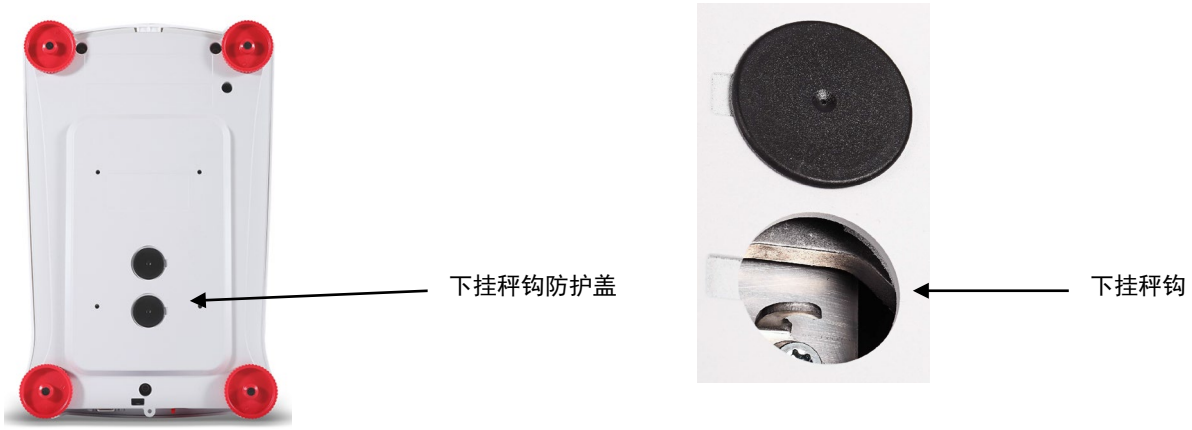
PX 系列天平配备下挂秤钩可以进行天平下挂的称量。



说明：翻转天平之前，请拆除秤盘、秤盘支撑装置、挡风圈/防风罩以及防风罩组件（防风罩型号）。

当心：不要让天平翻转后承重在传感器上。

若要使用此功能，拔掉天平电源，打开下挂秤钩的防护盖。 如下图所示：



注意：

1. 天平可以使用实验室支撑台或其他任何方便的方法进行支撑。
2. 确保天平调节水平而且安装地牢靠。
3. 连接电源，然后使用线或金属丝连接下挂秤钩和样品。

5.菜单设置

5.1 菜单导航

表 5-1 用户菜单

校准	设置	单位	RS232 接口设置	打印设置	GLP	恢复出厂设置	锁定
内部校准	密码设置	克	波特率	仅稳定数值	标题 1	全部重置	校准
自动校准	语言	公斤	奇偶校验	仅数字值	标题 2		设置
自动校准调整	环境参数	毫克	握手信号	打印一标题	标题 3		单位
量程校准	自动零点跟踪	克拉		打印输出至	标题 4		RS232 接口设置
线性校准	自动去皮	牛顿		自动打印	标题 5		打印设置
	显示分度值	磅		打印格式	天平名称		GLP
	日期格式	盎司		批量打印	用户名		恢复出厂设置
	时间格式	金衡盎司		标签打印	项目名称		
	时间	格令		打印标题			
	亮度	英钱		日期和时间			
	自动亮度	Momme		天平 ID			
	自动关机	Mesghal		天平名称			
	量程指示条	香港两		用户名			
	贸易结算	新加坡两		项目名称			
		台湾两		称重模式			
		Tical		称量结果			
		Tola		毛重			
		Baht		净重			
		自定义单位		皮重			
				签名档			
				自动进纸			

注意：PX 系列天平分内校型号和外校型号。

5.1.1 更改设置

按照如下步骤更改菜单设置：

进入菜单

长按**菜单**键，进入主菜单

选择子菜单

按 **No** 切换子菜单，按 **Yes** 键进入子菜单。

选择菜单项

按 **Yes** 键选择需要更改的菜单项。

5.2 校准

PX 系列天平提供三种校准方法：内部校准（仅限内校型号）、量程校准和线性校准。
注意：天平校准时，严禁触碰，请勿干扰。

5.2.1 校准子菜单 (内校型号)

注意: 外校型号只有量程校准和线性校准。

5.2.2 内部校准(不适用于外校/E 型号)

自动内部校准采用内部校准砝码。请确保充分预热和水平调节天平后再进行自动内部校准。
自动内部校准可以在任何时候进行，条件是天平进行了预热达到运行温度，而且天平进行了水平调节。
当天平开启，秤盘上没有负载，可以进行自动内部校准。

或者可以按天平上的校准键，启动自动内部校准。
显示屏显示校准状态，校准完成后按任意键返回当前应用。

5.2.3 自动校准 （仅限 PX125DZH， PX85ZH， PX225DZH）

当**自动校准**设置为开启的时候，天平进行自动校准。

每当温度变化1.5摄氏度
每隔3个小时之后

当天平检测到发生一定温度或者时间变化的时候，自动校准将自动校准天平。

5.2.4 自动校准调整（不适用于外校型号）

使用这个校准方法可以调节零校准点，而不影响量程或线性校准。
校准调节可以对内部校准调节±100 分度值。

说明：在进行校准调节之前，进行自动内部校准。为了验证是否需要进行调节，将等于量程校准值的测试砝码放在秤盘上，并记录测试砝码重量值与实际天平读数之间的差异值（按照分度值表示）。如果差异在±1 分度值之内，无需进行校准调节。如果差异值超过±1 分度值，推荐进行校准调节。

范例：

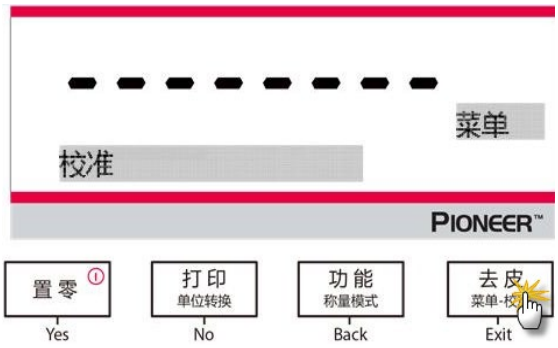
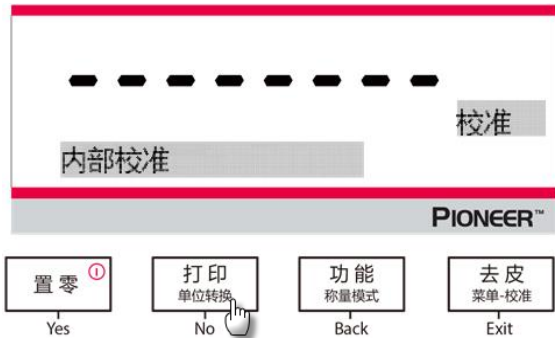
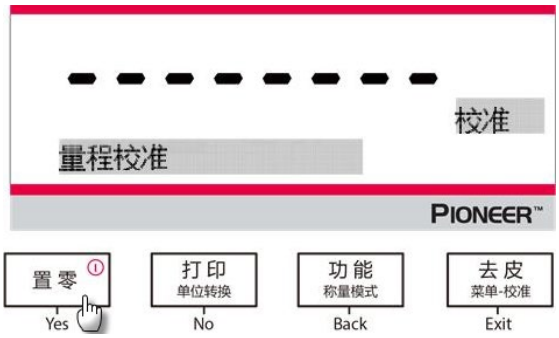
预期重量读数：	200.000（测试砝码值）
实际重量读数：	200.014
差异值(d):	– 0.014
自动校准调节值：	– 14（按照分度值表示）

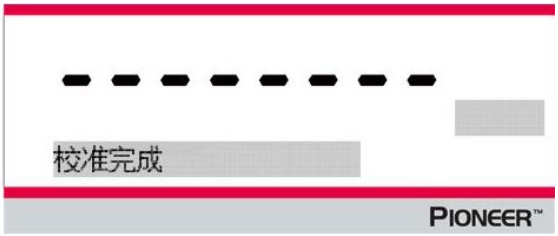
在校准菜单列表选择自动校准调节，输入自动校准调节值（正或负分度值），并按保存。
采用自动内部校准再次校准。校准后，把测试砝码放在秤盘上，验证砝码值与显示的数值是否相符。
如果不相符，重复执行上述操作直到数值相符。
完成后，天平存储调节值，返回当前应用。

5.2.5 量程校准

量程校准使用两个校准点，一个是**零点**，另一个为设定的**量程校准点**。量程校准点详见第 9 章节。
天平开启而且秤盘上没有负载的时候，进入量程校准启动校准程序。显示屏上显示需使用的校准砝码值。
建议使用接近于最大量程值的校准砝码，可以取得最佳精度。

量程校准步骤

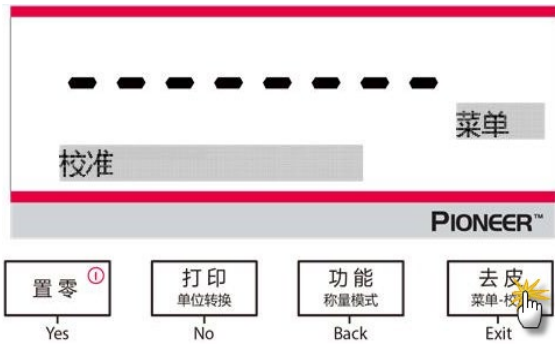
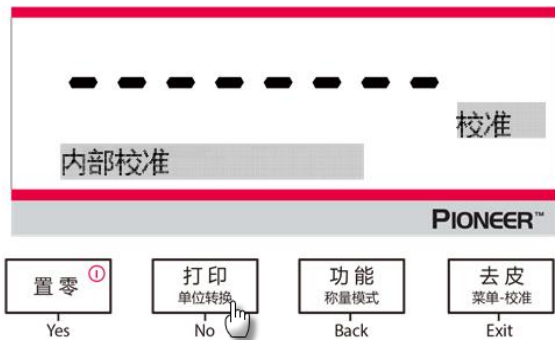
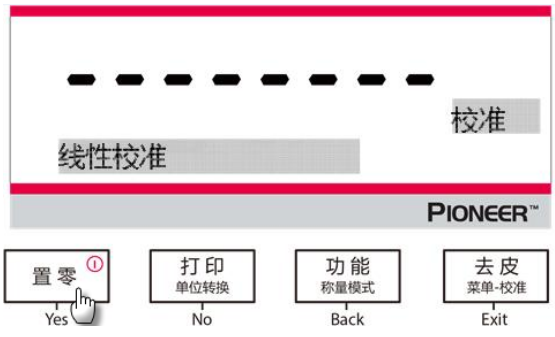
1. 长按**去皮/菜单-校准**键，显示校准菜单。	
2. 按 **Yes** 进入校准菜单。更改校准模式，需不断按 **No** 键，直至显示量程校准。	
3. 按 **Yes** 开始量程校准。	
4. 屏幕上会显示所需使用的校准重量。例如，屏幕显示“放置校准砝码 100.0000 g”，表示需要在秤盘上放置 100 克的校准砝码。可以按功能/称量模式键将校准点改为半量程（50 g）。当屏幕显示“放置校准砝码 50.0000 g”时，在秤盘上放置 50 克的校准砝码。	
5. 根据屏幕提示，移走砝码。	

6. 量程校准完成。按任意键返回当前应用。	

5.2.6 线性校准

线性校准使用三个校准点，一个是**零点**，另外两个为设定的**量程校准点**。
天平开启而且秤盘上没有负载的时候，进入线性校准启动校准程序。
天平捕捉到零点，然后再捕捉下一个量程点。
根据屏幕提示操作，完成线性校准。

线性校准步骤

1. 长按**去皮/菜单-校准**键，显示校准菜单。	
2. 按 **Yes** 进入校准菜单。更改校准模式，需不断按 **No** 键，直至显示线性校准。	
3. 按 **Yes** 开始线性校准。	

4. 屏幕上会显示所需使用的校准重量。比如，屏幕显示“放置校准砝码 50.0000 g”，表示需要在秤盘上放置 50 克的校准砝码。	
5. 移走 50 克校准砝码。然后，按屏幕指示，在秤盘上放置校准砝码 100.0000 克。	
6. 线性校准完成。按任意键返回当前应用。	

5.3 天平设置

进入子菜单设置天平的功能。

注意：工厂默认设置以下采用**粗体**显示。

5.3.1 密码设置

输入密码：

密码可为数字 1，2，3 的任意组合，最长可设 6 位密码。

按键	置零 Yes	打印 单位转换 No	功能 称量模式 Back	去皮 菜单-校准 Exit
数字 / 功能	1 / 确认	2 / 取消	3	操作提示 “密码确定？”

例如，如果用户设置密码为"132"，则需按以下步骤操作：

1. 先按**置零 / Yes**，再按**功能/称量模式**，最后按**打印/单位转换**。
2. 按**去皮/菜单**，屏幕显示信息“密码确定？”。
3. 按 **Yes** 或 **No** 确认或取消密码设定。

当密码设置为 On，但输入密码不正确时，会影响以下菜单设置：

- *校准菜单：*

自动校准，自动校准调节，量程校准和线性校准锁定在当前设置。

- *设置菜单：*

语言，环境参数，自动零点跟踪，自动去皮，显示分度值，日期格式，日期设置，时间格式和时间设置锁定在当前设置。

- *称量单位菜单：*

所有设置锁定。

- *打印菜单：*

所有设置锁定。

- *GLP 菜单：*

所有设置锁定。

- *恢复出厂设置菜单：*

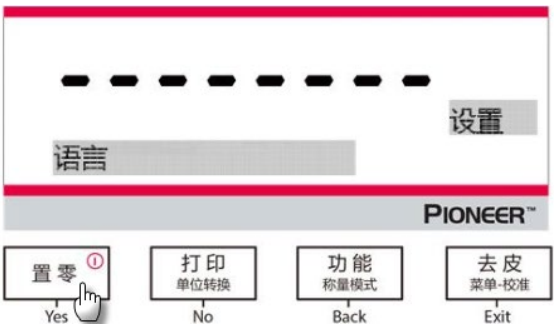
所有设置锁定。

- *RS232 菜单：*

所有设置锁定。

5.3.2 语言

设置菜单语言种类。



English
Deutsch
Français
Italiano
Polski
Español
Türkçe
Português
한국
中文
日本語

5.3.3 环境参数设置

设置环境参数。

低 = 环境较好的情况下，天平更灵敏。
中 = 正常稳定时间，正常稳定度。
高 = 环境恶劣的情况下，天平更快稳定。

注意：0.01mg 天平型号的默认环境参数为**高**。

5.3.4 自动零点跟踪
设置自动置零条件。

关闭 = 关闭。
0.5 分度值 = 每秒 0.5 分度值的变化范围内显示保持零点。
1 分度值 = 每秒 1 分度值的变化范围内显示保持零点。
3 分度值 = 每秒 3 分度值的变化范围内显示保持零点。

5.3.5 自动去皮
设置自动去皮。

关闭。
开启。

将自动去皮设置为开启时，屏幕会提示“放置容器”，天平自动去皮。

5.3.6 显示分度值
设置天平的显示分度值。

1 分度值 = 实际显示分度值。
10 分度值 = 显示分度值为实际显示分度值的 10 倍。

例如，如果实际可读分度值为 0.01 g，选择 10 分度值将设置显示分度值为 0.1 g。

5.3.7 日期格式
设置当前日期格式。

年/月/日
月/日/年
日/月/年

5.3.8 日期设置
以当前日期格式设置日期。
例如，日期格式是月/日/年，日期可以设定为 06/19/2017。

5.3.9 时间格式
设置当前时间格式。

24 小时
12 小时

5.3.10 时间设置
以当前时间格式设置时间。
例如，选择 24 小时制，显示 16：54：51

5.3.11 亮度
设置显示屏亮度。

低
中
高

5.3.12 自动亮度
关闭
10 分钟 = 屏幕处于非活动状态后若 10 分钟后自动变暗
20 分钟 = 屏幕处于非活动状态后若 20 分钟后自动变暗
30 分钟 = 屏幕处于非活动状态后若 30 分钟后自动变暗

5.3.13 自动关机
关闭 = 不启用
30 分钟 = 屏幕处于非活动状态 30 分钟后关机
1 小时 = 屏幕处于非活动状态 1 小时后关机
2 小时 = 屏幕处于非活动状态 2 小时后关机

5.3.14 量程指示条
关闭
开启

当量程指示条开启时，屏幕下方会显示物体重量占总量程大致比例。天平置于零点时，量程指示条不显示。

5.3.15 贸易结算
使用这个菜单设置贸易结算状态。

关闭 = 普通操作。
开启 = 操作符合贸易结算法规。

注意：当贸易结算设置为开启时，部分菜单设置的影响如下：

校准菜单：
- 内部校准被强制设置为开启，量程校准和线性校准被锁定。

天平设置菜单：
- 环境参数的设置被锁定。
- 自动零点跟踪被限制为 0.5 分度值和关闭。选项设置被锁定。
- 自动去皮功能的设置被锁定。
- 显示分度值被强制设置为 1 分度值，菜单项目隐藏。

通信菜单 (通信设置->打印设置->打印输出值选项)：
- 仅稳定数值选项被锁定为开启。
- 仅数字值选项被锁定为关闭。

通信菜单 (通信设置->打印设置->自动打印)：
- 自动打印选项被限定为稳定打印。

说明：位于天平基座后部的 LFT 开关必须位于锁定位置才可把贸易结算设置为开启。基座后部的 LFT 开关必须位于解锁位置才可把贸易结算设置为关闭。参见第 6 章节。

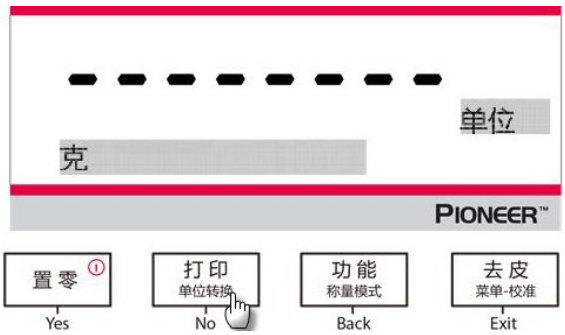
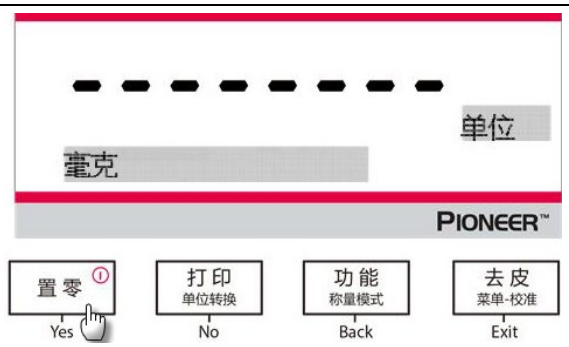
5.4 称量单位

进入这个子菜单启用所需的单位。
自定义单位是由系数、乘数、最低有效数字来定义的。天平可以由克转换到任意客户定义的单位。
注意：FACTOR(系数)表示自定义单位与默认称重单位的倍数关系。
*比如：1 杯药剂=0.5643834*1g，系数应该设置为 0.5643834。

EXPNENT(乘数)表示自定义单位与默认称重单位的 10 的次方关系。
设置值为 0，表示 10 的 0 次方，1；设置值为 1，表示 10 的 1 次方，10，
设置值为 2，表示 10 的 2 次方，100。其他设置依次类推。
*比如：1 杯药剂=10 g，乘数应该设置为 2。

LSD：表示显示天平称量的位数值。
设置值为 1 时，表示维持天平的最小可读性 1d；
设置值为 5 时，表示天平最小可读性为 5d，即最后一位 5 或者 0 表示。
设置值为 10 时，表示天平最小可读性为 10d，即少一位显示。其他设置依次类推。
*比如：1 杯药剂需要显示的位数是 0.56（小数点后 2 位），LSD 应该设置为 100，即天平设置为显示 100d。

更换称量单位

1. 长按**打印/单位转换**键，直到显示单位菜单。	
2. 默认值是克（g）。按 **No** 键，直到出现所需单位。	
3. 按 **Yes** 键将屏幕所显示的单位设置成称量单位。	

5.5 RS232 接口设置

进入子菜单更改 RS232 接口设置。

5.5.1 波特率

设置波特率（比特每秒）。

2400 = 2400 bps
4800 = 4800 bps
9600 = 9600 bps
19200 = 19200 bps
38400 = 38400 bps

5.5.2 奇偶校验

设置数据位，停止位和校验。

7-EVEN-1 = 7 位偶校验，1 位停止位
7-EVEN-2 = 7 位偶校验，2 位停止位
7-NO-1 = 7 位无校验，1 位停止位
7-NO-2 = 7 位无校验，2 位停止位
7-ODD-1 = 7 位奇校验，1 位停止位
7-ODD-2 = 7 位奇校验，2 位停止位
8-NO-1 = 8 位无校验，1 位停止位
8-NO-2 = 8 位无校验，2 位停止位

5.5.3 握手信号

设定握手信号。

无
Xon/Xoff 握手
硬件握手

5.6 打印设置

进入子菜单更改打印设置的参数。

5.6.1 仅稳定数值

关闭 = 数据值立即打印，不论稳定与否。

开启 = 只打印稳定值。

5.6.2 仅数字值

关闭 = 所有数据值都打印

开启 = 只打印数字值

5.6.3 打印一标题

关闭 = 每次标题都打印

开启 = 只打印一次标题

5.6.4 打印输出至

电脑 = 输出至电脑打印
打印机 = 输出至打印打印机

5.6.5 打印格式

选择打印格式：
OHAUS – PX
SICS: Mettler Toledo 格式
ST: Sartorius 格式
OHAUS – AR
OHAUS – PA

5.6.6 批量打印

关闭 = 关闭批量打印
开启 = 开启批量打印
注意：请参阅**基本称量**章节，了解如何使用批量称重。

5.6.7 标签打印

关闭 = 关闭标签打印。
开启 = 开启标签打印。

内置一个英文标签模板：
基于 100mm x 75mm 标签尺寸的标签模板。模板包括所有的基本信息“日期/时间”，“天平名称”，“天平 ID”，“毛重”，“皮重”，“净重”和“签名栏”。

可以使用 OHAUS Label Designer 软件编辑标签模板。 请通过以下链接下载软件。
https://dmx.ohaus.com/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=28916

请联系授权经销商，获取软件说明书，按说明使用该软件。

5.6.8 自动打印

1) **关闭 = 关闭自动打印**

2) 稳定打印 = 仅在稳定时，进行打印

当选择稳定打印的时候，设置打印条件。
- 加载时打印 = 当重量值稳定时打印
- 加载并零点时打印 = 当重量值稳定时，打印零点值和加载值

3) 打印间隔（秒）= 按照设置的时间间隔，进行打印
当间隔打印被选中时，按 **No** 或 **Back** 设置时间间隔。
注意：打印间隔范围是 1 至 3600 秒。

4) 连续打印 = 连续进行打印

5.6.9 打印标题

开启 = 打印标题
关闭 = 不打印标题

5.6.10 日期和时间

开启 = 打印日期和时间
关闭 = 不打印日期和时间

5.6.11 天平 ID

开启 = 打印天平 ID
关闭 = 不打印天平 ID

5.6.12 天平名称

开启 = 打印天平名称
关闭 = 不打印天平名称

5.6.13 用户名

开启 = 打印用户名
关闭 = 不打印用户名

5.6.14 项目名称

开启 = 打印项目名称
关闭 = 不打印项目名称

5.6.15 称重模式

开启 = 打印称重模式
关闭 = 不打印称重模式

5.6.16 称量结果

开启 = 打印称重结果
关闭 = 不打印称重结果

5.6.17 毛重

开启 = 打印毛重
关闭 = 不打印毛重

5.6.18 净重

开启 = 打印净重
关闭 = 不打印净重

5.6.19 皮重

开启 = 打印皮重
关闭 = 不打印皮重

5.6.20 自动进纸

1 行 = 在打印后将纸张上移一行
4 行 = 在打印后将纸张上移四行

5.6.21 签名档

开启 = 打印签名档
关闭 = 不打印签名档

5.7 GLP 数据设定

进入这个菜单更改 GLP 数据的参数。

5.7.1 标题

启动 GLP 标题打印。最多可以提供 5 个标题。
每个标题字符长度最大为 16 个字符，可以为字母与数字组合。

5.7.2 天平名称

设置天平名称。
字符长度最大为 16 个字符，可以为字母与数字组合。

5.7.3 用户名称

设置用户名。
字符长度最大为 16 个字符，可字符数字组合。默认设置为空白。

5.7.4 项目名称

设置项目名称。
字符长度最大为 16 个字符，可字符数字组合。默认设置为空白。

5.8 恢复出厂设置

此子菜单用于恢复菜单到出厂默认设置。

全部重置 = 将所有菜单项目恢复到它们的工厂设置。
退出 = 不重置所有菜单项目直接退出。

5.9 锁定

使用此菜单可以防止未经授权的修改菜单设置。

关闭 = 菜单未锁定。
开启 = 菜单锁定。

6.贸易结算（LFT）

当天平用于贸易或法定控制应用的时候，天平必须按照当地的衡器检定规定进行设置、检验和铅封。买方有责任确保**满足所有相关的法律要求。**

6.1 设置

在检验和铅封前，按顺序执行以下步骤：

1. 检验菜单设置符合当地度量衡法规。
2. 检查称量单位菜单。验证开启的单位符合当地度量衡法规。
3. 按照第 5 章节的说明进行校准。
4. 将 LFT 开关的位置设置到锁定位置。
5. 在天平设置菜单中把贸易结算设置为开启。

注意：当贸易结算设为开启时，外校功能不可用。

6.2 检验

必须由检验官方机构或授权服务机构执行检验程序。

6.3 铅封

在天平检验后，天平必须进行铅封以防止对锁定设置的未授权访问。在铅封天平前，确保安全开关处于锁定位置并且天平软件菜单中的贸易结算已设置为开启。

如果使用金属丝铅封，如图所示，把金属丝穿过安全锁的孔以及底部机壳上的孔进行铅封连接。

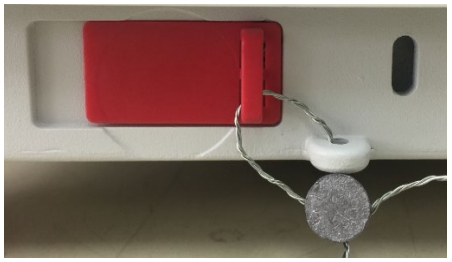
如果使用纸标签铅封，如图所示把铅封标签标记骑缝压着安全锁和底部机壳进行铅封。



解锁



用纸标签进行铅封



用金属丝进行铅封

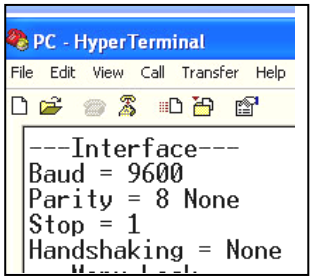
7.打印

7.1 连接，配置和测试打印机/电脑

使用内置的 RS–232 接口连接到电脑或打印机上。

如果连接到电脑上，使用 HyperTerminal 或类似的串口软件。

（在 Windows XP 中 Accessories/Communications 下开启 HyperTerminal。）



采用标准（直连）串口线缆连接到电脑上。

选择 **New Connection**, “connect using” COM1（或可用的 COM 端口）。

选择 **Baud=9600; Parity=8 None; Stop=1; Handshaking=None**。点击 **OK**。

选择 Properties，然后 ASCII 设置。如图所示勾选框：

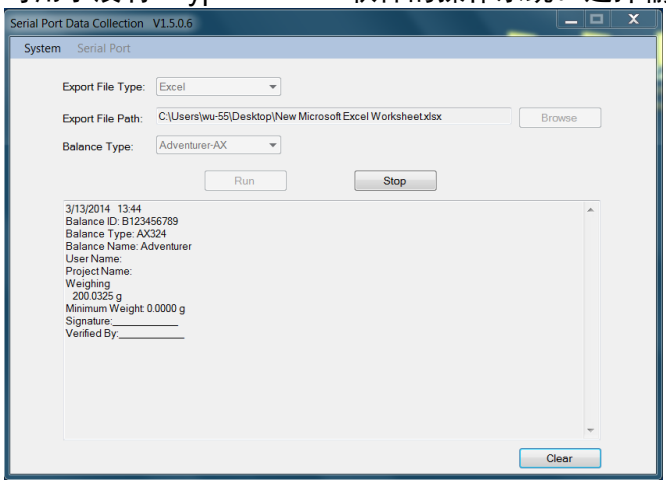
(Send line ends…; Echo typed characters…; Wrap lines…)

使用 RS232 界面命令（第 9.4.1 节）通过电脑控制天平。

SPDC 软件

奥豪斯提供 Serial Port Data Collection（SPDC）软件，可进行简单的数据采集，复制到 Excel，Word 等 Microsoft 办公软件。

可用于没有 HyperTermal 软件的操作系统。选择输出文件的类型和路径，然后按“Run”。（如下图所示）



注意:最新的 SPDC 软件支持英文和中文，参见 *SPDC Data Collection Instruction Manual*，可从奥豪斯官网下载。

7.2 打印输出格式

结果数据和 G/N/T 数据采用下面的格式输出。

字段：	标签[1]	空格[2]	重量[3]	空格[2]	单位[4]	空格	稳定[5]	空格	G/N[6]	空格	终止符[7]
长度：		1	11	1	≤ 5	1	≤ 1	≤ 1	≤ 3	0	≤ 8

说明：

1. 在特定情况下，标签字段后的重量含空格最多 11 个字符。
2. 每个字段后有一个单分隔空格（ASCII 32）。
3. 重量字段 11 个右对齐字符。如果该值是负数，在最大有效数字的左边有个“–”符号显示。
4. 单位字段包含称量单位缩写，最多可达 5 个字符。
5. 如果重量读数不稳定，稳定字段含有“?”字符。如果重量读数稳定，稳定字符和后面的空格字符将省略。
6. G/N 字符为净重或毛重说明。对于净重，字段含有“NET”。对于毛重，字段不含内容、“G”或“B”，取决于毛重菜单设置。
7. 终止符字段包含 CRLF、4 个 CRLF 或 Form Feed (ASCII 12)，取决于自动进纸菜单设置。

注意：仅数值打印时，字段向左对齐。

7.3 打印输出范例

提供的每个称量模式的范例，其中打印内容菜单中所有项目开启，也显示了标题行 1-5 的默认值。

基本称量

```
标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017    16:50:09
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
基本称量
     49.97     g
毛重:         49.97     g G
净重:         49.97     g N
皮重:          0.00     g T


签名:_____________
审核:_____________
```

批量称重

```
08/07/2017    16:50:09
天平 ID: B234567890
天平名称: PX224
用户名:
项目名称:
基本称量
开始时间：08/07/2017  16:50:09
结束时间：08/07/2017  16:58:09

------- 样品数据 (g) -----------
1:    5.2403 g
2:    6.2404 g
3:    7.0000 g
4:    8.2404 g
5:    8.2404 g
6:    9.2404 g
7:    11.2404 g
8:    22.2404 g
9:    24.2404 g
10:    25.2404 g


签名:_____________
审核:_____________
```

计件称量

```
标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
计件称量
数量:           500   PCS
毛重:          49.96     g G
净重:          49.96     g N
皮重:           0.00     g T
单重: 0.100 g
样品数: 10 PCS


签名:_____________
审核:_____________
```

百分比称量

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:50:47
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
百分比称量
百分比: 49.96 %
毛重: 49.96 g G
净重: 49.96 g N
皮重: 0.00 g T
基准重量值: 100.00 g

签名:_____
审核:_____

动物称量

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:51:24
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
动物称量
最終重量: 49.97 g
毛重: 49.98 g G
净重: 49.98 g N
皮重: 0.00 g T
动态时间: 10 s

签名:_____
审核:_____

密度测定

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:56:54
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
密度测定
密度测定: 1.3309 g/cm³
毛重: 49.95 g G
净重: 49.95 g N
皮重: 0.00 g T
空气中重量: 199.83 g
液体中重量: 49.99 g
辅助液体: 水
液体密度值: 0.9982 g/cm³
水温: 20.0 °C
多孔材料: 关闭

签名:_____
审核:_____

密度测定

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:57:43
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
密度测定
密度测定: 0.0345 g/cm³
毛重: 49.96 g G
净重: 49.96 g N
皮重: 0.00 g T
入油时重量: 199.84 g
液体中重量: 49.95 g
辅助液体: 水
液体密度值: 0.9982 g/cm³
水温: 20.0 °C
多孔材料: 开启
油的密度: 0.8000 g/cm³
空气中重量: 5.00 g

签名:_____
审核:_____

密度测定

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:58:20
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
密度测定
密度测定: 0.0275 g/cm³
毛重: 49.97 g G
净重: 49.97 g N
皮重: 0.00 g T
入油时重量: 199.84 g
液体中重量: 50.03 g
辅助液体: 酒精
液体密度值: 0.7893 g/cm³
酒精温度: 20.0 °C
多孔材料: 开启
油的密度: 0.8000 g/cm³
空气中重量: 5.00 g
签名:_____
审核:_____

密度测定

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:59:10
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
密度测定
密度测定: 0.0345 g/cm³
毛重: 49.92 g G
净重: 49.92 g N
皮重: 0.00 g T
入油时重量: 199.82 g
液体中重量: 49.87 g
辅助液体: 其他
液体密度值: 1.0000 g/cm³
多孔材料: 开启
油的密度: 0.8000 g/cm³
空气中重量: 5.00 g
签名: _____
审核: _____

密度测定

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 16:59:45
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
密度测定
密度测定: 14.9850 g/cm³
毛重: 49.96 g G
净重: 49.96 g N
皮重: 0.00 g T
空气中重量: 199.85 g
液体中重量: 49.99 g
下沉锤体积: 10.0 毫升

签名: _____
审核: _____

检重称重

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 17:00:15
天平 ID: B234567890
天平名称: PX6202
用户名:
项目名称:
检重称重
49.99 g
称量结果: 接受
毛重: 49.99 g G
净重: 49.99 g N
皮重: 0.00 g T
上限值: 5199.99 g
下限值: 0.10 g

签名: _____
审核: _____

配比称重

标题 1
标题 2
标题 3
标题 4
标题 5
08/07/2017 17:00:15
天平 ID: B907238375
天平名称: PX
用户名:
项目名称:
配比称重:
成分总重量: 69.9962 g
总重量: 69.9962 g
毛重: 49.9966 g G
净重: 49.9966 g N
皮重: 0.0000 g T

--------样品数据（g）------

成分 1: 19.9995 g
成分 2: 49.9967 g

签名: _____
审核: _____

内部校准

-OHAUS-
01/01/2000
00:45:47
天平 ID:
天平名称: PX6202M
用户名:
项目名称:
---内部校准---
校准完成
差异值: -0.17 g

签名:_____
审核:_____

量程校准

-OHAUS-
01/01/2000
00:46:31
天平 ID:
天平名称: PX6202M
用户名:
项目名称:
---量程校准---
校准完成
参考重量值: 5000.00 g
实际重量值: 4995.92 g
差异值: -4.08 g
砝码
号:_____

签名:_____
审核:_____

线性校准

-OHAUS-
01/01/2000
17:27:28
天平 ID:
天平名称: PX6202M
用户名:
项目名称:
---线性校准---
校准完成

签名:_____
审核:_____

8.维护

8.1 校准

使用精确重量的砝码，定期校准天平。如果需要进行校准，请见第 5.2 章节的内容。

8.2 清洁



警告：清洁前，断开 PX 系列天平的电源。
确保没有液体进入操作显示屏或基座内。

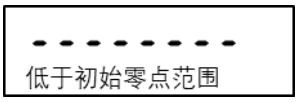
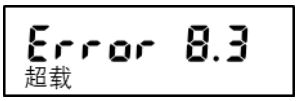
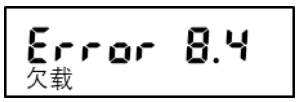
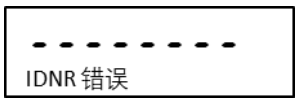
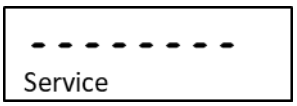
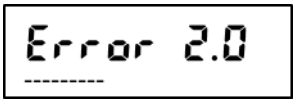
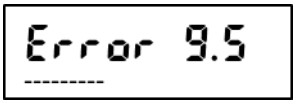
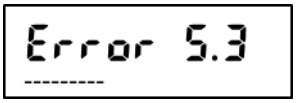


按照定期清洁天平。
机壳表面可用无尘布清洁或温和的清洁剂进行清洁。
玻璃表面可用专业玻璃清洁剂清洁。
当心：禁止使用溶剂，有害化学物质，氨或研磨清洁剂清洁天平。

8.3 故障排除

表 8-1 故障排除

现象	可能原因	解决办法
无法修改菜单设置 - - - - - - - - 菜单被锁定 菜单	子菜单锁定。	进入“锁定“菜单解锁子菜单。
0.0000 g 参考重量过低	计件称量模式下，样品的平均单重太小（小于 0.1d）。	重新计算平均单重。 如果仍然报错，该样品不适用。
0.0000 g 无效	百分比称量模式下，秤盘上的参考重量太小（小于 100d）。	增加样品作为参考重量。
----- g 超时	环境不稳定。	把天平移到稳定的地方。
- - - - - - - - 校准失败	环境不稳定。	把天平移到稳定的地方并重新校准。
	使用了不正确的校准砝码	参考说明书，使用规格参数里的校准砝码来校准。
	系统错误	如果仍然报错，请拨打 4008-217-188 联系奥豪斯售后服务人员或者奥豪斯授权经销商。
- - - - - - - - 超出初始零点范围	开机时，使用了错误的秤盘。	开机前，安装奥豪斯的原装秤盘。
	秤盘上的负载超过初始重量设定。	开机前，移除秤盘上的负载。

	开机时，使用了错误的秤盘	开机前，安装奥豪斯的原装秤盘
	开机时，没有安装秤盘。	开机前，安装秤盘。
	秤盘上的重量过大。	减小样品量，直至重量在量程范围内。
	没有正确安装秤盘。	正确安装秤盘。
	系统错误	请拨打 4008-217-188 联系奥豪斯售后服务人员或者奥豪斯授权经销商。
	系统错误	请拨打 4008-217-188 联系奥豪斯售后服务人员或者奥豪斯授权经销商。
  	系统错误	断电并重启。 如果仍然报错，请拨打 4008-217-188 联系奥豪斯售后服务人员或者奥豪斯授权经销商。

8.4 维修服务信息

如果故障排除部分没有解决您的问题，请联系授权奥豪斯服务代理。
请访问我们的网站 www.ohaus.com.cn，联系您附近的奥豪斯办事处。

9. 技术参数

9.1 技术规格

环境条件

- 仅限室内使用
- 海拔高度：最高至2000米
- 规定温度范围：10℃至30℃
- 湿度： 30℃以下，湿度最大可达80%
  30℃至 40℃之间，线性下降到50%
- 主机电源电压波动：±10%额定电压
- 安装类别：II 级
- 防污染等级：2级
- 电源电压：12V⎓0.5A

材料

- 基座上机壳：塑料(HIPS)
- 基座下机壳：喷涂压铸铝
- 称盘：不锈钢
- 防风罩：玻璃、塑料(HIPS)
- 水平调节脚：塑料(ABS)

表9-1 规格参数

内校型号	**PX125DZH****	**PX85ZH****	**PX225DZH****	**PX84ZH**	**PX124ZH**	**PX224ZH**
外校型号				**PX84ZH/E**	**PX124ZH/E**	**PX224ZH/E**
最大称量值 (g)	52/120	82	82/220	82	120	220
最小称量值 (g)	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01	0.01
可读性, 五位量程 (g)	0.00001	0.00001	0.00001	-	-	-
可读性, 满载 (g)	0.0001	0.00001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
检定分度值 e (g)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
准确度等级	I	I	I	I	I	I
重复性 sd (5%的满量程) (g)	0.00001	0.00001	0.00001	0.00008	0.00008	0.00008
重复性 sd (5%的满量程 -五位量程满载) (g)	0.00002	0.00002	0.00002	-	-	-
重复性 sd (五位量程满载 - 满量程) (g)	0.0001	0.00002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
线性误差，典型 (g)	±0.00006	±0.00006	±0.00006	±0.00006	±0.00006	±0.00006
线性误差 (g)	±0.0001	±0.0001	±0.0001	±0.0002	±0.0002	±0.0002
偏载误差	不超过天平三分之一最大称量载荷时的最大允许误差					
典型稳定时间(秒)	10	10	10	3	3	3
温漂 (PPM/K)	±0.8	±0.8	±0.8	±3	±3	±3
典型最小称量值 (mg) （USP K=2,U=0.10%）	20	20	20	160	160	160
最佳最小称量值* (mg) （USP K=2,U=0.10%） SRP≤0.41d*	8.2	8.2	8.2	82	82	82
称量单位	克，千克，毫克，克拉					
称量模式	基本称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定、配比称量					
称盘尺寸（直径,mm）	80	80	80	90	90	90
量程校准砝码	50, 100	50, 80	100, 200	50, 80	50, 100	100, 200
线性校准砝码	0, 50,100	0, 40, 80	0, 100, 200	0, 40, 80	0, 50,100	0, 100, 200
去皮范围	全量程					
电源要求	适配器输入：100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 适配器输出：12 VDC 0.5A					
整机尺寸 (W x D x H)	209*321*309			209*321*339		
通信接口	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB
操作温度范围	最佳实验室工作温度：10℃-30℃（5℃-40℃下保证开机正常）					
操作湿度范围	30°C 以下，湿度最大可达 80%， 30°C-40°C， 湿度线性下降到 50%					
贮存条件	-10°C-60℃，相对湿度 10%-90%，无冷凝的情况下					
净重	5 kg	5 kg	5 kg	4.5 kg	4.5 kg	4.5 kg
运输重量	7 kg	7 kg	7 kg	7 kg	7 kg	7 kg
运输尺寸	507*387*531 mm					

*SRP-即 10 次称量重复性的标准偏差。 10 称量值都是一致的情况下, SRP 最小取值为 0.41d。

** 自动校准型号

表 9-2 规格参数（续）

内校型号	**PX223ZH**	**PX423ZH**	**PX623ZH**	**PX822ZH**	**PX2202ZH**
外校型号	**PX223ZH/E**	**PX423ZH/E**	**PX623ZH/E**	**PX822ZH/E**	**PX2202ZH/E**
最大称量值(g)	220	420	620	820	2200
最小称量值(g)	0.02	0.02	0.02	0.5	0.5
可读性 d (g)	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01
检定分度值 e (g)	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1
准确度等级	II	II	II	II	II
重复性 sd (5%的满量程) (g)	0.0008	0.0008	0.0008	0.008	0.008
重复性 sd (5%的满量程 – 满量程) (g)	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01
线性误差，典型 (g)	±0.0006	±0.0006	±0.0006	±0.006	±0.006
线性误差 (g)	±0.002	±0.002	±0.002	±0.02	±0.02
偏载误差	不超过天平三分之一最大称量载荷时的最大允许误差				
典型稳定时间 (秒)	2	2	2	1	1
温漂 (PPM/K)	±9	±3	±3	±6	±6
典型最小称量值 (g) （USP K=2,U=0.10%）	1.6	1.6	1.6	16	16
最佳最小称量值* (g) （USP K=2,U=0.10%） SRP≤0.41d*	0.82	0.82	0.82	8.2	8.2
称量单位	克，千克，毫克，克拉			克，千克，克拉	
称量模式	基本称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定、配比称量				
称盘尺寸（直径, mm）	120	120	120	180	180
量程校准砝码 (g)	100, 200	200, 400	300, 500, 600	500. 800	1000, 2000
线性校准砝码 (g)	0, 100, 200	0, 200, 400	0, 300, 600	0, 400, 800	0, 1000, 2000
去皮范围	全量程				
电源要求	适配器输入：100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 适配器输出：12 VDC 0.5A				
整机尺寸 (W x D x H)	209*321*339			209*321*98	
通信接口	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB	RS232, USB
操作温度范围	最佳实验室工作温度：10℃-30℃（5℃-40℃下保证开机正常）				
操作湿度范围	30℃以下，湿度最大可达 80%， 30℃-40℃， 湿度线性下降到 50%				
贮存条件	-10℃-60℃，相对湿度 10%-90%，无冷凝的情况下				
净重	4.5 kg	4.5 kg	4.5 kg	3.5 kg	3.5 kg
运输重量	7 kg	7 kg	7 kg	5 kg	5 kg
运输尺寸 (mm)	507*387*531			550*385*291	

*SRP-即 10 次称量重复性的标准偏差。 10 次称量值都是一致的情况下, SRP 最小取值为 0.41d。

表 9-3 规格参数(续)

内校型号	**PX4202ZH**	**PX6202ZH**		
外校型号	**PX4202ZH/E**	**PX6202ZH/E**	**PX6201ZH/E**	**PX8201ZH/E**
最大称量值(g)	4200	6200	6200	8200
最小称量值(g)	0.5	0.5	5	5
可读性 d(g)	0.01	0.01	0.1	0.1
检定分度值 e(g)	0.1	0.1	1	1
准确度等级	II	II	II	II
重复性 sd (5%的满量程) (g)	0.008	0.008	0.08	0.08
重复性 sd (5%的满量程 – 满量程) (g)	0.01	0.01	0.1	0.1
线性误差，典型 (g)	±0.006	±0.006	±0.06	±0.06
线性误差 (g)	±0.02	±0.02	±0.2	±0.2
偏载误差	不超过天平三分之一最大称量载荷时的最大允许误差			
典型稳定时间(秒)	1	1	1	1
温漂 (PPM/K)	±3	±3	±10	±10
典型最小称量值 (g) （USP K=2,U=0.10%）	16	16	160	160
最佳最小称量值* (g) （USP K=2,U=0.10%） SRP≤0.41d*	8.2	8.2	82	82
称量单位	克，千克，克拉			
称量模式	基本称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定、配比称量			
称盘尺寸（直径,mm）	180	180	180	180
量程校准砝码 (g)	2000, 4000	5000, 6000	5000, 6000	5000, 8000
线性校准砝码 (g)	0, 2000, 4000	0, 3000, 6000	0, 3000, 6000	0, 4000, 8000
去皮范围	全量程			
电源要求	适配器输入：100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 适配器输出：12 VDC 0.5A			
整机尺寸 (W x D x H)	209*321*98			
通信接口	RS232, USB			
操作温度范围	最佳实验室工作温度：10℃-30℃（5℃-40℃下保证开机正常）			
操作湿度范围	30℃以下，湿度最大可达 80%， 30℃-40℃， 湿度线性下降到 50%			
贮存条件	-10℃-60℃，相对湿度 10%-90%，无冷凝的情况下			
净重	3.5 kg	3.5 kg	3.5 kg	3.5 kg
运输重量	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg
运输尺寸	550 x 385 x 291 mm			

*SRP-即 10 次称量重复性的标准偏差。 10 次称量值都是一致的情况下, SRP 最小取值为 0.41d。

9.2 尺寸图

整机尺寸

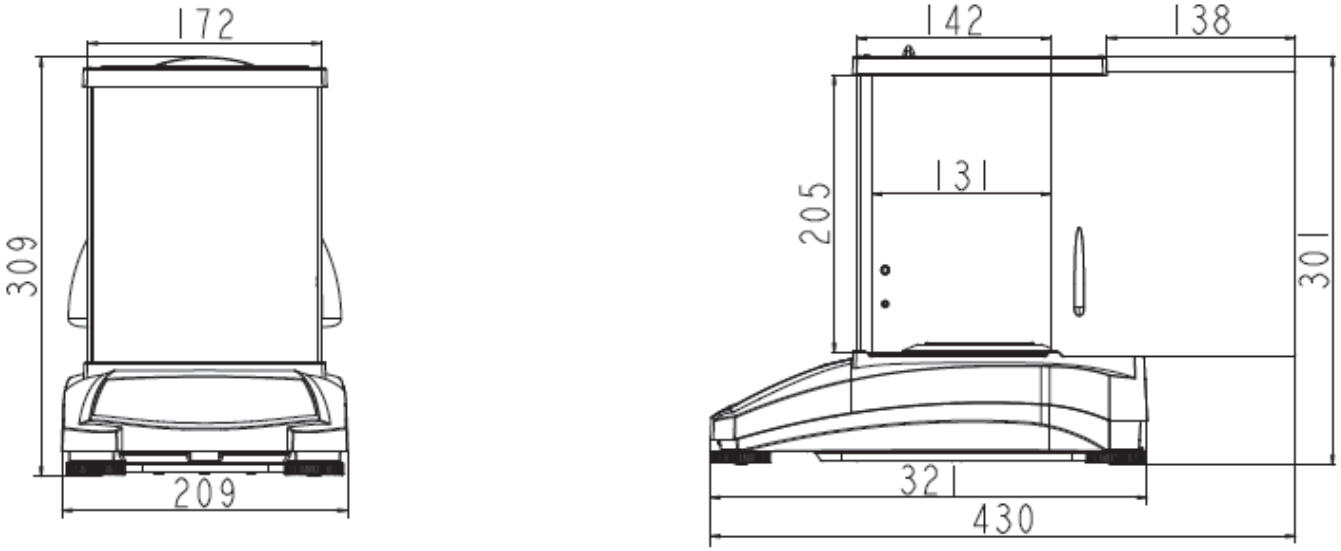


图 9-1 0.00001 g 型号

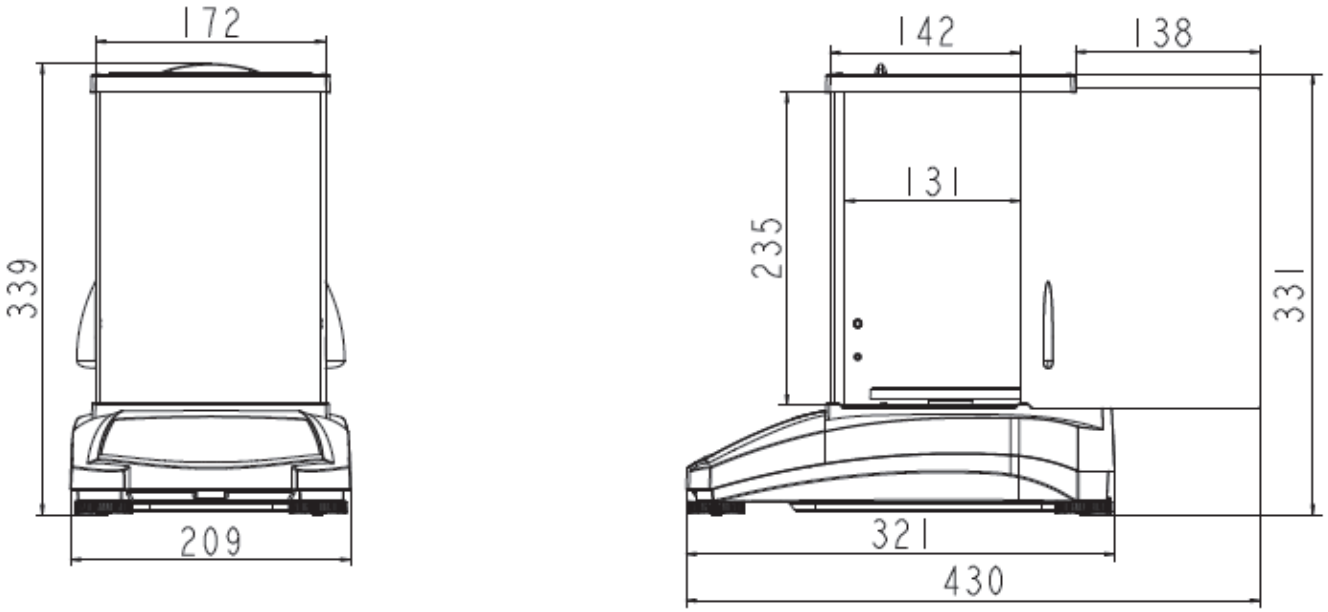


图 9-2 0.001 g / 0.0001 g 型号



图 9-3 0.1 g / 0.01 g 型号

9.3 附件

描述	物料号
第二显示器 AD7-RS	30472064
密度组件（0.1 mg / 0.01 mg / 0.001 mg 型号适用）	80253384
液体密度测试比重锤	83034024
防盗装置	80850043
RS232 电缆线（25 针）	80500524
RS232 电缆线（9 针）	80500525
USB 接口电缆	83021085
防尘罩	30093334
保护罩	30372546
保护罩（整机，0.01g / 0.1g 型号适用）	30759721
打印机 SF40A	30045641
电源适配器	46001724
静电消除器（ION-100A）	30130303

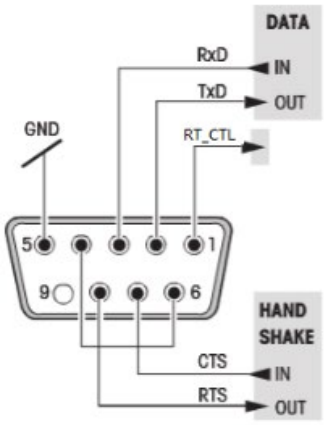
9.4 通信

9.4.1 通信命令

以下表格列出天平支持的命令。

命令符号 [1)]	功能
IP	立即打印重量值（稳定或不稳定）。
P	打印显示的重量（稳定或不稳定）。
CP	连续打印。
SP	打印稳定重量值。
H	输入或获得打印标题行。
Z	与按清零相同。
T	与按去皮相同。
xT***	按照显示单位设置预设去皮值。 x =预置去皮值。发送 0T 清除去皮（如果允许）。
PT	打印存储在内存中的皮重。
ON	待机状态下启动。
OFF	进入待机状态。
C	开始量程校准。注意：当贸易结算为开启的时候，本操作不允许。
IC	开始内部校准，与操作校准菜单相同。
AC	放弃校准。注意：当贸易结算为开启的时候，本操作不允许。
PSN	打印序列号。
PV	打印天平软件版本和贸易结算（如果贸易结算设置为开启）。
x#	设置计件称量样品平均单重 (x)单位为克（必须保存有样品平均单重）。
P#	设置百分比称量参考重量（x）单位为克（必须保存有参考重量）。
x%	设置百分比称量参考重量（x）单位为克（必须保存有参考重量）。
P%	打印百分比称量参考重量。
xRL	0 =关闭响应，1 =启用响应。此命令只控制“OK!”响应。
xT	设置预置去皮重量（x）单位为克。

9.4.2 RS232 (DB9)引脚定义

示意图	类型	说明
	接口类型	符合 EIA RS-232C/DIN66020 (CCITT V24/V.28) 的电压接口
	最大电缆长度	15 m
	信号电平 12	输出： +5 V ... +15 V (RL = 3 – 7kΩ) -5 V ... -15 V (RL = 3 - 7 kΩ) 输入： +3 V ... +25 V -3 V ... -25 V
	连接口	Sub-D，9 针对，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	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	停止位 1, 2
	握手信号	无，XON/XOFF，RTS/CTS（软件可选）
	结束行标识	不可选

9.4.3 USB 接口

USB 接口是使用通用串行总线（USB）把天平连接到电脑上。天平没有专用类别，因此奥豪斯 USB 接口使用基于 RS232 串口标准的通用接口。

天平发送到电脑的数据为 USB 格式。USB 数据被导入一个*虚拟端口*。该端口作为 RS232 端口传输数据到应用程序。

当从电脑发送数据到天平的时候，应用程序把虚拟端口当做 RS232 端口给它发送命令。电脑随后把通信命令从虚拟端口导入天平连接的电脑 USB 接口上。USB 接口接收信号并对命令做出反应。

系统要求

- 运行 Windows 98®、Windows 98SE®、Windows ME®、Windows 2000®、Windows XP®、Windows 7®、Windows 8®（32 位）或 Windows 10®。
- 可用的 USB 端口（A 型、4 芯、母头）。

USB 连接

天平的 USB 接口端为 4 芯母头 B 型接口。
需要一根 USB 连接线（A-B）（选配件 83021085）。

1. 确保天平电源接通并正常工作。
2. 开启电脑，并检查其 USB 端口启用并正常工作。
3. 把 USB 连接线插入电脑的 USB 接口以及天平 USB 接口。Windows®应检测到 USB 设备，新硬件安装向导将进行初始化。

奥豪斯官网下载

1. 不同版本的 Windows®加载光盘上的驱动程序步骤略有不同。硬件安装向导引导您完成所需步骤，选择位于光盘上的驱动程序。
2. 在安装完毕之后，虚拟端口应该准备好以供使用。
   Windows®通常在最高数字的 COM 端口之后按照顺序添加虚拟端口。例如，在配备了多达 4 个 COM 端口的电脑上，虚拟端口将被设置为 COM5。

若使用的 USB 接口安装程序限定了 COM 端口的数量（例如 Ohaus MassTracker 只允许 COM1、2、3 和 4），可以把这些端口的其中一个分配给虚拟端口。



Windows XP 硬件安装向导的范例

可以在 Windows 控制面板中的设备管理器进行端口设置。

USB 输入
天平对通过 USB 接口发出的指令做出响应。
下面的命令终止于[CR]或[CRLF]。

PX 命令
P 与按打印相同
SP 只打印稳定重量
IP 立即打印所显示的重量（稳定或不稳定）
CP 重量的连续打印
T 与按去皮相同
Z 与按清零相同
PV 打印软件版本

自动打印操作
一旦自动打印在菜单中开启，天平将会按要求发出数据。
如果在打印缓冲区有数据，打印机将完成打印此数据。

10.软件更新

奥豪斯致力于不断更新其天平软件。如欲获取最新版本，请联系奥豪斯公司或授权经销商。

ISO 9001 认证
本产品的研发、制造、服务是严格遵循**ISO 9001**标准体系。

有限质保

奥豪斯公司对产品从交货到保修期内因材料和工艺造成的产品损坏提供保修。在保修期内，只要用户提供承担产品的往返运输费用，奥豪斯公司将负责免费修理或更换任何有缺陷的零件。此保修卡不适用于因意外、误操作、与放射性或腐蚀性材料接触，其他材料意外进入产品或非奥豪斯公司授权机构进行维修或改装而引起的产品损坏。如无适当的保修卡回执，保修期从运至授权经销商处开始计算，奥豪斯公司不承认任何其他声明或隐含的保修信息。同时，也不对其生产的损坏负责，详见奥豪斯保修卡。

产品注册

为维护您的权益，请到奥豪斯公司网站 www.ohaus.com 注册您的产品。

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	×	○	○	○	○	○
显示屏	×	○	○	○	○	○
电路板	×	○	○	○	○	○
传感器	×	○	○	○	○	○
适配器	×	○	○	○	○	○
玻璃组件	×	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 SJ/T-11363-2006《电子信息产品有毒有害物质的限量要求》规定的限量要求以下。

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 规定的限量要求。

奥豪斯国际贸易（上海）有限公司

保 修 卡

维修服务热线电话 **4008-217-188**

售后服务邮箱 **ohausservice@ohaus.com**

注意事项：保修卡是设备的保修凭证，请在设备开箱使用后即将保修卡填妥寄回本公司备案，或到奥豪斯网站 www.ohaus.com 注册您的产品。如未事先返回保修卡或未在奥豪斯网站注册，可能会影响您的设备的保修。

用户名称：_____

地 址：_____

联系人_____电话_____邮政编码_____

购买日期_____型号_____机号 **SNR**_____

发票号码_____

- 请用户务必正确填写，以备登记，便于维修服务。
- 本公司及维修站将凭该卡记录和发票对您所购产品进行保修。

奥豪斯国际贸易（上海）有限公司
邮寄地址：江苏省常州市新北区薛家镇正强路 6 号 C 栋
邮政编码：213125
电 话：4008-217-188

维修单位：
地 址：
邮政编码：
电 话：
传 真：

制造/服务：奥豪斯仪器（常州）有限公司
地址：江苏省常州市新北区薛家镇正强路 6 号 C 栋
邮编：213125
服务热线：4008-217-188
销售：奥豪斯国际贸易（上海）有限公司
地址：上海市桂平路 680 号 33 幢 7 楼
邮编：200233
营销热线：4008-217-188
产品标准号：GB/T 26497-2011
计量器具型式批准证书号：
2017F307-32
2022FD070-32
2023FD031-32
如有技术变更，恕不另行通知

奥豪斯官方微信

30372561

欢迎访问公司网站注册产品信息
http://www.ohaus.com
E-mail:ohausservice@ohaus.com
P/N 30372561 M © 2023 奥豪斯公司版权所有