

## Precisa 321 系列电子天平



## 操作说明书





**普利赛斯称重设备有限公司**

普利赛斯版权所有，未经许可不得翻印、修改或引用！

“Precisa”、“普利赛斯”为普利赛斯称重设备有限公司/上海天美天平仪器有限公司的注册商标！



**警告**

请勿在危险环境下使用本仪器（例如：周围环境的空气中含有气体，水蒸气，烟雾，易燃灰尘等易爆燃物质。）



**警告**

1. 电子天平必须使用普利赛斯专用配置的电源适配器
2. 在插入电源适配器之前，请确认电源适配器上所述的操作电压和电源电压一致
3. 如果电源适配器或其电源线有损坏，必须马上切断电子天平电源（拔出电源适配器）。电子天平只能在电源适配器功能完好的情况下操作
4. 如果有任何可能使电子天平操作不安全的因素，必须切断电子天平电源（拔出电源适配器）以免操作疏忽



**注意**

1. 电子天平属精密仪器，仅用于干燥、稳定的室内，并放置于坚实、牢固并防震的水平台面上
2. 任何气流和气温的过度波动，可能导致称量的不稳定性
3. 请勿用尖利或者尖锐物体操作屏幕
4. 切勿自行打开电子天平。此电子天平不包含任何可以由用户来维护、修理或者更换的部件。倘若有任何问题，请与上海天美电子天平仪器有限公司售后联系
5. 只能使用普利赛斯原装供应的电子天平选配件和外围设备

普利赛斯保留修改本说明书的权利



# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2 总体结构</b> .....	<b>1</b>
2.1 主要功能 .....	2
2.2 使用环境与条件 .....	2
2.3 技术指标 .....	3
<b>3 安装</b> .....	<b>6</b>
3.1 打开包装 .....	6
3.2 交货清单 .....	7
3.3 组装 .....	8
3.4 使用要求 .....	8
3.5 连接电源 .....	8
3.6 水平调节 .....	8
3.7 校准 .....	9
3.8 电子天平标准规范 .....	9
3.9 电子天平的下挂称重 .....	9
<b>4 操作和运转模式</b> .....	<b>11</b>
4.1 启动电子天平 .....	11
4.2 自动待机模式 .....	11
4.3 两个主要菜单的重要性 .....	11
4.4 激活两个主菜单 .....	11
4.4.1 激活配置菜单 .....	11
4.4.2 激活应用菜单 .....	11
4.5 控制菜单工作原理 .....	11
4.5.1 控制面板 .....	13
4.5.2 称重模式中的操作 .....	13
4.5.3 编程模式中的操作 .....	14
4.6 显示 .....	15
4.7 特殊操作键 .....	15
4.7.1 去皮键 .....	15
4.7.2 打印键 .....	16
4.7.3 转换键 .....	16
<b>5 设置使用配置菜单</b> .....	<b>17</b>
5.1 激活配置菜单 .....	17
5.2 选择称重单位 .....	18
5.3 打印功能 .....	18
5.4 校准功能 .....	19
5.5 称重模式 .....	20
5.6 接口功能 .....	20
5.7 日期和时间 .....	21
5.8 语言功能 .....	21
5.9 密码保护 .....	21
5.10 防盗密码 .....	22
5.11 按键音 .....	22
5.12 Precisa BUS .....	22

<b>6</b>	<b>应用菜单</b> .....	<b>23</b>
6.1	激活应用程序.....	23
6.2	单位.....	23
6.3	计数.....	24
6.4	百分比.....	25
6.5	净重.....	25
6.6	动物称重.....	26
6.7	密度.....	27
<b>7</b>	<b>错误信息和错误纠正</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>实例</b> .....	<b>30</b>
8.1	更改配置菜单.....	30
8.1.1	设定语言选择.....	30
8.1.2	设置重量单位.....	30
8.1.3	设置打印功能.....	31
8.1.4	激活密码保护.....	32
8.2	选择应用程序.....	33
8.2.1	通过称重设置计数.....	33
<b>9</b>	<b>保养和维修</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>运输、贮藏</b> .....	<b>36</b>
10.1	天平的运输.....	36
10.2	贮藏天平.....	36
<b>11</b>	<b>选配件</b> .....	<b>37</b>
<b>12</b>	<b>更多信息</b> .....	<b>38</b>
12.1	称重模式的注释.....	38
12.1.1	浮动显示.....	38
12.1.2	稳定控制.....	38
12.1.3	自动待机.....	38
12.1.4	自动归零.....	38
12.2	校准的注释.....	38
12.2.1	通过 ICM 外部校准.....	39
12.2.2	用自由选择的重量外部校准.....	39
12.2.3	内部校准.....	40
12.2.4	自动校准.....	40
12.3	测定密度的注释.....	41
12.3.1	底部固体模式.....	41
12.3.2	空中固体模式.....	41
12.3.3	液体模式.....	41
12.3.4	固体多孔模式.....	41
<b>13</b>	<b>设置菜单树</b> .....	<b>42</b>
<b>14</b>	<b>数据传输</b> .....	<b>45</b>
14.1	连接表.....	46
14.2	远程命令控制.....	46

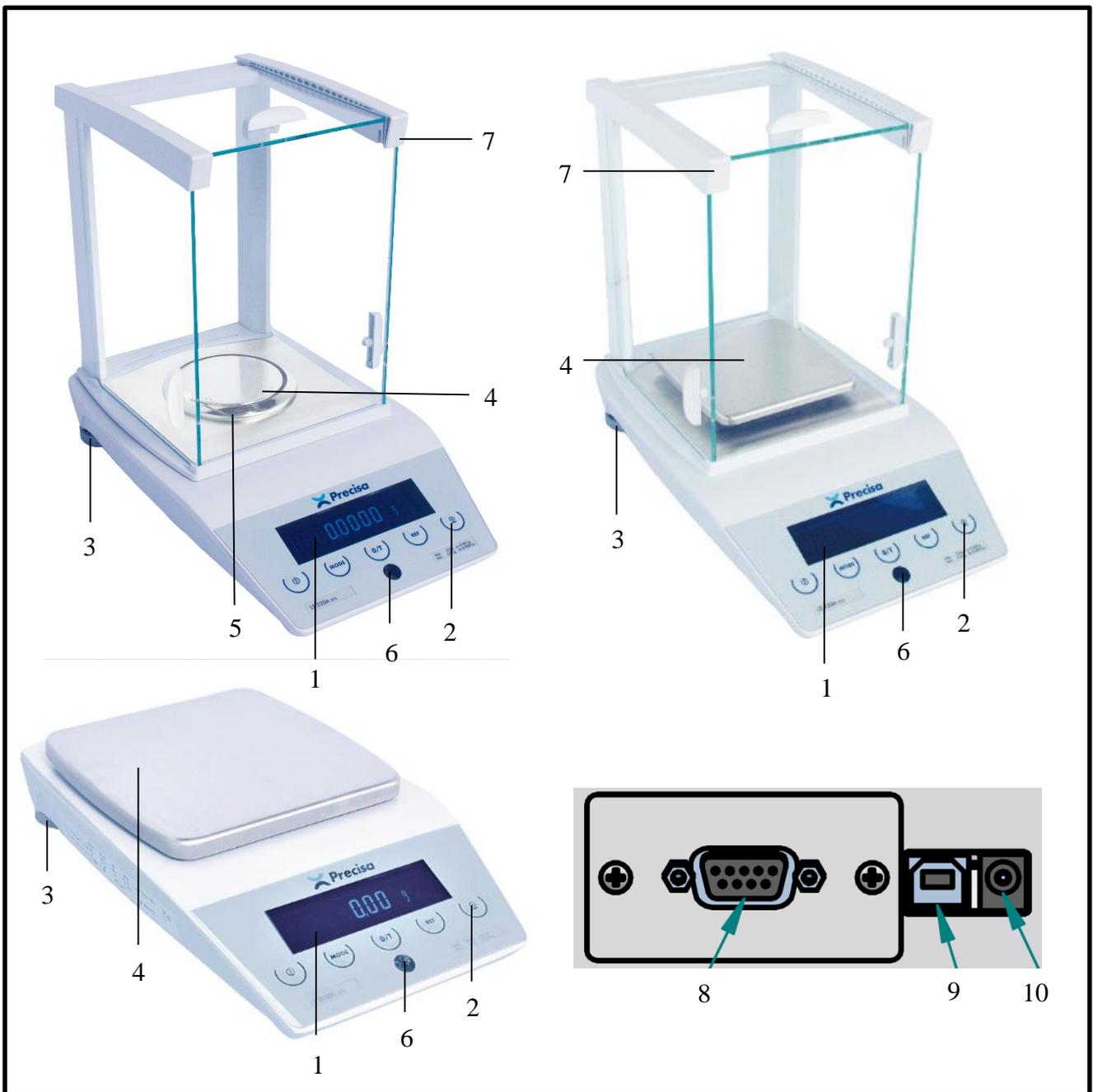
# 1 概述

321 系列天平是高质量的电子精确天平，包含 LS, LT, LX 三大类，读数精度从 0.0001g 到 1g。多功能的称重程序不仅让您使用 321 系列的天平做简单的称重也能用简易的方法执行各种称重应用，比如百分比或成分记数称重和记载精确的测量。

321 系列中，有双量程天平和浮动量程天平（带有可以再定位增加十倍精确度的区域）。此外，321 系列，是我们提供符合国际 IP65 标准的防水和防尘的天平。

事实上，321 系列的所有型号都可以被归入 EG/OIML 标准设计。

# 2 总体结构



序号	名称	序号	名称
1	显示屏	2	操作键
3	水平调节脚	4	秤盘
5	防风圈	6	水平指示器
7	玻璃防风罩	8	RS232 串口, DB9 孔
9	USB 接口, 可连接 PC	10	电源适配器插口

## 2.1 主要功能

321 系列最重要的基本产品特征包括:

- 四位数的数字防盗密码
- 程序菜单多级密码保护
- ICM 自动校准 (智能校准模式)
- 简单易操作的多功能 10 或 5 键操作面板
- 液晶或者是荧光的多线显示
- 支持 USB 设备接口的数据传输到电脑
- 支持 RS232 接口的数据传输到电脑或打印机
- ISO 标准和 GLP 兼容测量结果报告 (需配专用打印机)
- 显示容量和净重
- 可储存的用户配置 (UMM 用户菜单记忆)
- 出厂时已编程的功能: 单位转换、计数功能、百分比称量、动物称重、净重、密度测定
- 丰富的统计程序
- 下挂称量的应用

## 2.2 使用环境与条件

321 系列电子天平按显示精度, 共分为 A、M、C、D 四个等级, 他们分别代表不同的精度等级 (例如: A=分析电子天平, M=精密电子天平), 位于电子天平型号的最后面。精度等级字母之前的数字代表此电子天平的最大称量。最大称量、显示分度值、检定分度值及生产等相关信息体现在电子天平外壳的铭牌上。

以下是电子天平的使用条件:

- 电源: 100~240V AC; 50/60 Hz
- 功耗: 无外接设备 18W
- RS232/RJ45 接口
- USB 接口
- 使用环境:
  - 温度: 5°C~40°C
  - 相对湿度: 25%~85%, 不冷凝

如果你对电子天平的技术数据有疑问或者需要详细的技术信息, 请联系你的技术代表。

## 2.3 技术指标

型 号	LS/LT/LX120A	LS/LT/LX220A	LS/LT/LX320A
最大秤量 (g)	120	220	320
最小秤量 (g)	0.01		
实际分度值 d	0.0001g		
去皮范围 (g)	0~120	0~220	0~320
重复性误差	相应载荷的最大允许误差绝对值		
准确度级别	I		
稳定时间(典型)	2~4s		
秤盘尺寸 (mm)	Φ90		
天平尺寸 (mm) (深×宽×高)	380×228×338		
电 源	100V~240V AC; 50/60 Hz		
净重 (kg)	5.9		
开机预热时间 (h)	3		
注: $e=10d$ , 其中 $e$ 是检定分度值。超载报警值 $Max+9e$ 。			

型 号	LS/LT/LX 160M	LS/LT/LX 320M	LS/LT/LX 620M	LS/LT/LX 920M	LS/LT/LX 1220M
最大秤量 (g)	160	320	620	920	1220
最小秤量 (g)	0.02			0.1	
实际分度值 d	0.001g				
去皮范围 (g)	0~160	0~320	0~620	0~920	0~1220

重复性误差	相应载荷的最大允许误差绝对值	
准确度级别	Ⓜ	Ⓛ
稳定时间(典型)	1~3s	
秤盘尺寸(mm)	135×135	
天平尺寸(mm) (深×宽×高)	380×228×338	
电源	100V~240V AC;50/60 Hz	
净重(kg)	5.9	
开机预热时间(h)	1	
注: $e=10d$ , 其中 $e$ 是检定分度值。超载报警值 $Max+9e$ 。		

型 号	LS/LT/LX 620C	LS/LT/LX 1200C	LS/LT/LX 2200C	LS/LT/LX 3200C	LS/LT/LX 4200C	LS/LT/LX 6200C
最大秤量(g)	620	1200	2200	3200	4200	6200
最小秤量(g)	0.5					
实际分度值 d	0.01g					
去皮范围(g)	0~620	0~1200	0~2200	0~3200	0~4200	0~6200
重复性误差	相应载荷的最大允许误差绝对值					
准确度级别	Ⓜ					
稳定时间(典型)	1~3s					
秤盘尺寸(mm)	200×200					
天平尺寸(mm) (深×宽×高)	380×228×98					

电源	100V~240V AC;50/60 Hz
净重(kg)	5.5
开机预热时间(h)	1
注: $e=10d$ , 其中 $e$ 是检定分度值。超载报警值 $Max+9e$ 。	

号	LS/LT/LX 3200D	LS/LT/LX 6200D	LS/LT/LX 10200D
最大秤量(g)	3200	6200	10200
最小秤量(g)	5		
实际分度值 d	0.1g		
去皮范围(g)	0~3200	0~6200	0~10200
重复性误差	相应载荷的最大允许误差绝对值		
准确度级别	II		
稳定时间(典型)	1~2s		
秤盘尺寸(mm)	200×200		
天平尺寸(mm) (深×宽×高)	380×228×98		
电源	100V~240V AC;50/60 Hz		
净重(kg)	5.5		
开机预热时间(h)	1		
检定分度值 e	$e=d$ , 其中 $e$ 是检定分度值。超载报警值 $Max+9e$ 。	$e=10d$ , 其中 $e$ 是检定分度值。超载报警值 $Max+9e$ 。	

## 3 安装

### 3.1 打开包装

电子天平是一种精密仪器，对运输的要求很高，为了在运输过程中提供最好的保护，普利赛斯电子天平包装采用环保材料并经过专门设计。

#### ! NOTE

请保留原包装箱，以防止天平在运输或转运中受损。假如电子天平长时间不使用，也可将其放入包装箱内，以实现良好的贮藏环境。

为避免天平从包装箱中取出时受损，应注意以下几点：

- 打开天平包装应非常仔细，它是一台精密仪器。
- 当外界温度非常低时，应将带包装的天平在干燥房间内常温放置数小时。这样，打开包装时就不会有冷凝水落在天平上。
- 打开包装后，应立即检查天平是否存在明显损伤。如果发现有运输产生的损伤，请立即通知公司客服。
- 即便你使用电子天平已经非常有经验，在使用天平前还应仔细阅读本《操作说明书》，并且特别注意警告及注意事项。



### 3.2 交货清单

打开包装后，立即检查货物组件的完整性。



图 3.2 设备主要结构

名称		型号		
		A	M	C/D
电子天平主机		√	√	√
秤盘	Φ90mm	√	-	-
	135×135mm	-	√	-
	200×200mm	-	-	√
防风圈		√	-	-
盘托		-	√	√
电源适配器		√	√	√
操作说明书		√	√	√
产品合格证		√	√	√
砝码(仅限 A 系列无内校)		√	-	-
玻璃风罩		√	√	-
防尘罩		√	√	-

### 3.3 组装

天平使用一体化包装。请按照以下顺序将天平的各组件组装起来。

- 将风罩中的传感器保护装置取下
- 用提供的两个螺丝安装风罩和保护环
- 放置好秤盘托，然后放上秤盘
- 将电源适配器线插入天平后面的插孔

#### ! NOTE

组装时需要一把新螺丝刀。

所有零部件应该很轻松完成组装。不要使用蛮力。普利赛斯客服乐意为您提供帮助。

### 3.4 使用要求

天平必须放置在能确保完成最佳操作的地方，因此必须满足于以下环境条件与先决条件操作要求：

- 将天平放置在不振动的坚硬的、稳定的水平的地方
- 确保天平不会被摇晃或翻倒
- 避免阳光直射
- 避免气流和过大的温度波动

#### ! NOTE

在比较差的条件下（天平容易晃动或者振动），尽管如此，通过适当的稳定性调整，天平也能提供精确的测量结果（参见 5.5 “称重模式”）。

### 3.5 连接电源

仪器在连接电源时，必须遵守以下的安全建议：

#### ! DANGER

天平只能使用原配电源适配器。

在电源适配器连接电源之前，检查电源适配器上所述的操作电压是否符合本地电源电压。

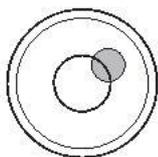
如果不满足，天平不能连接到主电源，请联系公司客服。

### 3.6 水平调节

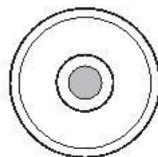
为了使天平的功能发挥正常，天平必须精确地调整水平。

天平装有一个水平泡和两个可调整的水平调节脚用于水平控制，辅助补偿因天平放置的位置产生的较小的高度差或表面不平。

调节两个水平调节脚，使得气泡更精确置于玻璃水平泡的中心。



错误



正确

**! NOTE**

为了得到准确的测量结果，当天平每次移动后，必须再次调节水平。

### 3.7 校准

由于地球各处的重力不同，按照基本称量法则，每台天平都必须调试来抵消各个地方的重力。这种过程称之为“校准”，初次刚安装和重新定位后都必须校准。此外，为了测量的精确，我们还建议用户在测量过程中实时校准。

**! NOTE**

每次安装或者重新定位后都必须校准天平。

如果你的工作环境满足“GLP”要求，建议使用内部校准模式。

校准的设置可在配置菜单中执行。按照天平的型号，可以外部校准，内部校准或是自动校准（参见 5.4 “校准功能”）。

在“智能校准模式”（ICM）的帮助下，电子天平能自动识别秤盘上的校准重量（10g, 50g, 100g 和 500g 的标准砝码），并对其进行重量校准。

### 3.8 电子天平标准规范

321 系列电子天平已通过 EU/OIML 相关测试、认证，并满足销售地的相关法规要求。

**! NOTE**

如果一个圆圈出现在标准化电子天平的主显示屏上，这时的指示值是不合标准的。在（1）级电子天平中圆圈也代表预热阶段。

如果您有任何关于电子天平法律法规或者电子天平的标准、检定规程的问题，我们的服务人员将很荣幸为您解答。

### 3.9 电子天平的下挂称重

那些由于尺寸或形状的原因没有办法放到秤盘上称量的物体，可以通过下挂称量来称重。步骤如下：

- 关闭电子天平
- 取下秤盘和盘托，并将电子天平翻过来
- 打开电子天平底板的金属盖（1）
- 现在可以见到金属铸件（2）上有个小孔，在孔（3）上挂上一个小钩子（选配件里有，参见 11 “选配件”）
- 将电子天平放置在一个有开孔的支架上
- 再放上盘托和秤盘
- 调节电子天平水平位置（水泡位于玻璃水平泡中心）
- 开启电子天平
- 将要称量的物体挂在钩子上，然后进行称量

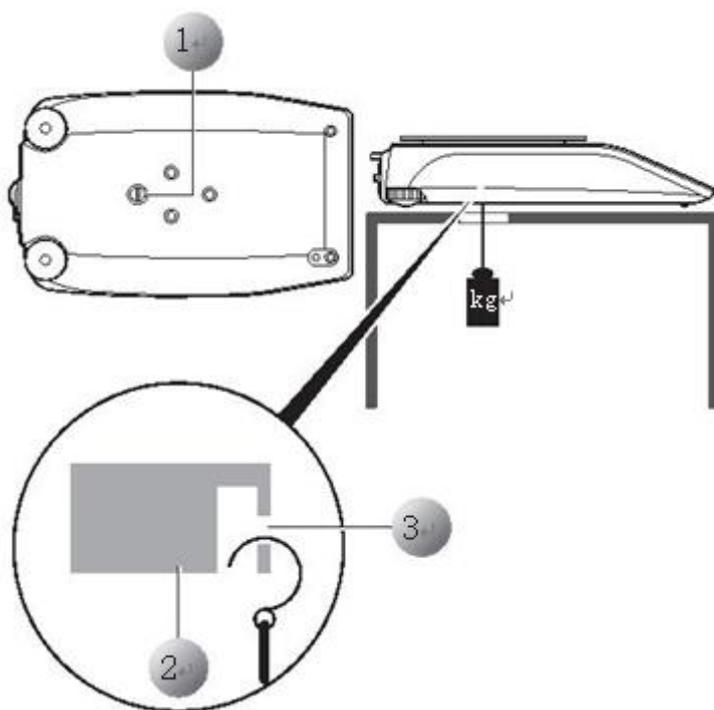


图 3.3 电子天平下挂称量的方法



### CAUTION

注意用于下挂称量的钩子，要可以平稳地勾住您要称量的物品。



### NOTE

注意在移除电子天平秤盘时，不要让脏污或湿气进入电子天平内部。  
在完成下挂称量后，必须用金属盖（1）将电子天平底板上的开孔关闭（防尘）。

## 4 操作和运转模式

### 4.1 启动电子天平

- 按下«  »键来启动电子天平。
- 电子天平在启动过程中会执行自我诊断常规程序，在大约 10 秒后零点将显示在天平屏幕上，此时天平已经处于待操作状态和称量模式。

### 4.2 自动待机模式

- 电子天平设有自动待机模式，您可以在配置菜单中激活或不激活此模式。
- 如果激活自动待机模式，在最后一次称量或按键之后，电子天平将自动切换到待机状态（省电功能）。
- 延长待机时间可在配置菜单中找到相应介绍（参见 5.5 “称重模式”）
- 按下任何键或是放上称重物，就可以从待机模式返回到称重模式。

### 4.3 两个主要菜单的重要性

天平有两个主要的菜单：配置菜单和应用菜单。

天平的基本程序在配置菜单中有设定。您可以使用天平出厂时的基本配置，也可以保存您自定义的、满足您的需要的用户配置。

在应用菜单中，您可以设定一个适合于特殊称量的工作程序；也可以设定用于统计程序的参数和检查参考称重的参数。

### 4.4 激活两个主菜单

#### 4.4.1 激活配置菜单

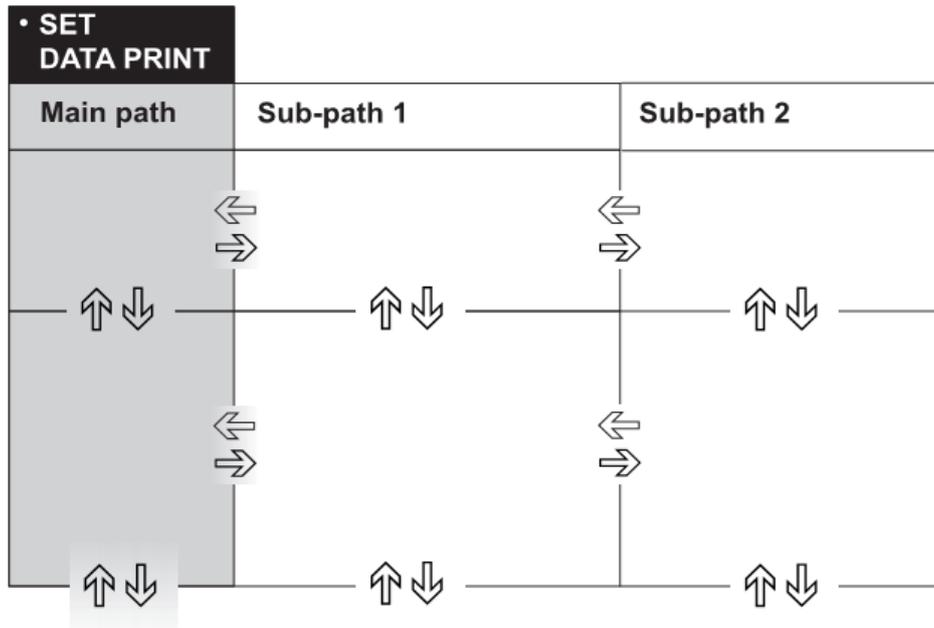
- 按下«  »键开启天平
- 在启动过程中继续按«MODE»按钮（将近 10 秒左右），直到出现“设置语言(set language)”。
- 现在您可以更改配置菜单

#### 4.4.2 激活应用菜单

- 进入应用菜单，可在启动过程完成后按«MODE»。显示屏出现“SET APP. ...”，您现在处于应用程序菜单。

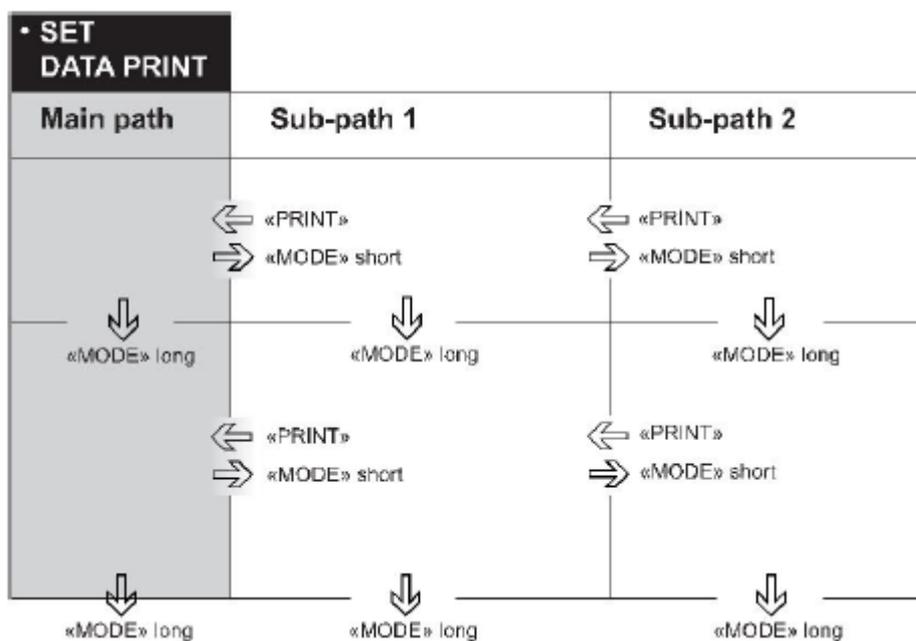
### 4.5 控制菜单工作原理

配置菜单和应用菜单由多级菜单组成，可在此处设置天平不同功能程序的参数。你可以使用以下方向键来移动菜单。



在菜单中移动路径：

- «MODE»-短按：在路径中向右或开始输入
- «MODE»-长按：在路径中向下
- «PRINT»-按键：在路径中向左（在主路径中退出菜单）输入：
- «MODE»-短按：更改数值或位置
- «MODE»-长按：向右更改位置或终止输入
- «PRINT»-按键：终止输入

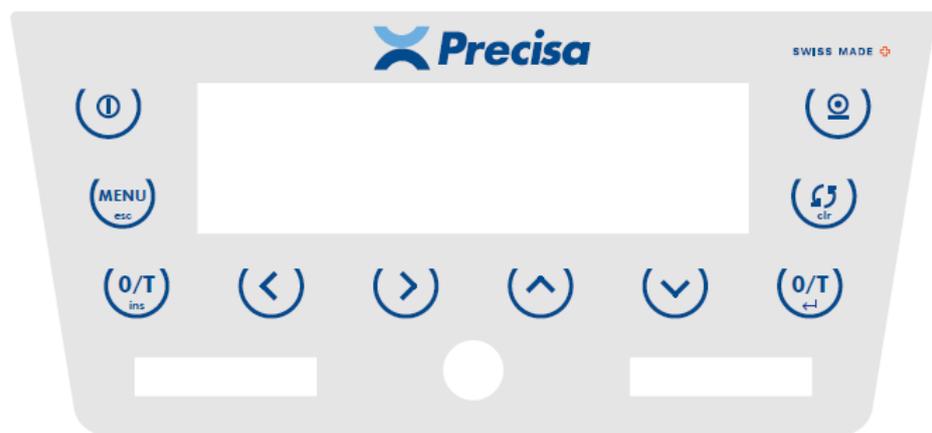


#### 4.5.1 控制面板

5 键面板 (LS)



10 键面板 (LT)

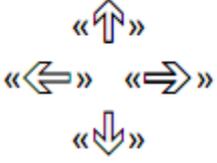


#### 4.5.2 称重模式中的操作

5 键面板 (LS)

按键	名称	称重模式下的功能
	«ON/OFF»	开关天平
	«MODE»	<ul style="list-style-type: none"> <li>•激活配置菜单和应用菜单</li> <li>•基本程序和选择应用程序间的切换</li> </ul>
	«O/T»	开始去皮重功能或校准功能
	«REF»	运行应用程序
	«PRINT»	<ul style="list-style-type: none"> <li>•开启打印功能</li> <li>•退出菜单</li> </ul>

## 10 键面板 (LT)

按键	名称	称重模式下的功能
	«ON/OFF»	开关天平
	«MENU»	打开配置菜单和应用菜单
	«T»	初始的去皮功能和/或校准功能
		在基础程序和选择应用间转换
	«PRINT»	开启打印功能
		功能键。开启信息功能
 <b>NOTE</b>		
«T»,  和 «PRINT» 键的操作参见 4.7 “特殊操作键”。		

### 4.5.3 编程模式中的操作 (LT)

按键	名称	编程模式下的功能
	«←», «→»	主菜单和子菜单的来回变化
		在主/子菜单内上/下移动 改变已选的参数
	«↵»	选择参数 储存已改变的参数
	«esc»	中断输入 离开菜单
	«ins»	复制当前位并插入到下一位（在文本输入中）
	«clr»	删除当前位（在文本输入中）
	«PRINT»	插入符号“点”（在文本输入中）

天平也可以远程控制操作。相应的远程控制指令参见 14.2 “远程命令控制”。

## 4.6 显示

天平的显示有两行（1 和 2）

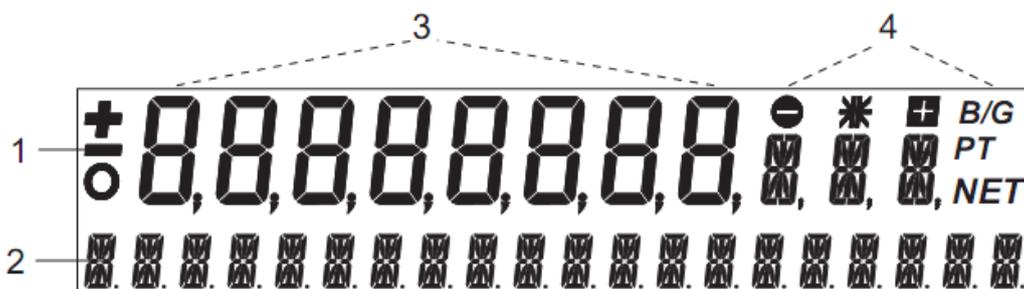


Fig. 4.2 Display

图 4.2 显示

上面的显示行（1）包括 8 位数测量显示（3）和各种符号标记（4）。  
下面的显示行 20 字信息线路，连接用于控制工作程序的指示键。

## 4.7 特殊操作键

### 4.7.1 去皮键

#### ● 激活去皮

- 确认天平在称重模式
- 短按《T》
- 天平执行去皮操作

#### ● 激活校准

- 确认天平在称重模式
- 长按《T》直到出现“CALIBRATION”
- 松开《T》

——天平执行与配置菜单设置一致的校准，（参见5.4 “校准功能”）然后可以按打印键打印出这些报告。

#### ● 执行校准测试

- 确认天平在称重模式
- 长按《T》直到出现“TEST CALIBRATION”
- 松开《T》
- 天平执行校准测试。



### NOTE

校准或校准测试可以用《》取消。

## 4.7.2 打印键

- 打印单独值或报告
  - 确认天平在称重模式
  - 短按 «PRINT»
  - 打印出单独值或报告
- 重设计数器到1
  - 确保天平在称重模式
  - 长按 «PRINT»直到显示 “RESET PROD. -COUNTER”
  - 松开 «PRINT»
  - 计数器将被重置到1
- 打印天平状态信息
  - 确认天平在称重模式
  - 长按 «PRINT»直到显示 “PRINT STATUS”
  - 松开 «PRINT»
  - 打印出天平状态信息
- 打印应用设置
  - 确认天平在称重模式
  - 长按 «PRINT»直到显示 “PRINT APPLICATIONS”
  - 松开 «PRINT»
  - 打印出天平应用设置

## 4.7.3 转换键

- 切换到其他应用程序
  - 长按 ，所有激活的应用都会逐个显示：

例如，如果统计程序，检查程序和 «COUNT» 应用都被激活，将在功能信息中逐个出现 «BALANCING», «CHECK +/-», «STATISTIC» and «COUNT» :

- 当天平需要转换到某个应用时，长按  过程中显示该应用时，松开  即可。

## 5 设置使用配置菜单

天平配置菜单中的基本参数

主要设置	功能设置选择
LANGUAGE	语言（英，德，法）
UNIT-1	显示称重结果的单位
SET DATA PRINT	打印格式；打印数值的类型（单独值，连续打印，时间或数值，日期，时间，用户等引起的载入变化）
SET CALIBRATION	校准方法
SET WEIGHING MODE	稳定模式（天平放置处的稳定情况），自动待机模式，归零，去皮法（快速或标准去皮）
SET INTERFACE	波特率，奇偶性，外围接口信号交换功能
SET DATE AND TIM	日期和时间（标准格式或美式 p. m. 和 a. m.）
PASSWORD	设置菜单的密码保护
THEFTCODE	激活/关闭和更改防盗密码
KEY TONE	激活/关闭键盘声音
BUS	激活/关闭 BUS 选配件

- 工厂预定程序子路径的设置是在印刷中以**粗体字**强调。
- 为了更加清楚的表明，只有对应功能的部分菜单树才会进行功能描述。
- 配置菜单的所有菜单树参见 13 “设置菜单树”。
- 菜单功能的注释采用*斜体*印刷。

### 5.1 激活配置菜单

激活菜单参见 4.4 “激活两个主菜单” 和章节 4.5 “控制菜单工作原理”。

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SET CONFIGURATION</b></li> </ul>	设置配置
	FACTORY CONFIG. USER CONFIG. STORE CONFIG.
	工厂配置 用户配置 存储配置

您可以选择您想要的基础配置。按  键选择指示的配置或存储当前配置。

## 5.2 选择称重单位

• UNIT-1			
UNIT-1	g		<i>Gramme</i>
	kg		<i>Kilogramme</i>
	-----		-----
	Bht		<i>Baht</i>

天平可以显示不同单位的称量结果，但有些天平由于相对应的精度或量程的原因不能显示毫克或者千克。

显示	称量单位	对应克数
g	克	
(mg)	毫克	0.001 g
(kg)	千克	1000 g
GN	格令	0.06479891 g
dwt	本尼威特	1.555174 g
ozt	盎司（金衡制）	31.10347 g
oz	盎司（英国常衡制）	28.34952 g
Lb	磅	453.59237 g
ct	克拉	0.2 g
C. M.	米制克拉	0.2 g
tLH	两（香港）	37.4290 g
tLM	两（马来西亚）	37.799366256 g
tLT	两（台湾）	37.5 g
mo	毛美	3.75 g
t	拖拉	11.6638038 g
Bht	铢	15.2 g

表 5.2 称量单位和转换系数

## 5.3 打印功能

• SET DATA PRINT			
	AUTO-START ON/OFF	<i>Start print automatically on switching on/off</i>	打开开关开始自动打印 个别打印，每个值 个别打印，稳定值 载重改变后打印 每个积分时间后连续打印 随着时间间隔打印 时间间隔自由选择（秒）
	MODE UNSTABLE	<i>Individual print, each value</i>	
	MODE STABLE	<i>Individual print, stable value</i>	
	MODE LOADCHANGE	<i>Print after load changes</i>	
	MODE CONTINUOUS	<i>Continuous print after every Integration time</i>	
	MODE TIMEBASE	<i>Continuous print with time basis</i>	
	TIMEBASE 2.0	<i>Time basis (in seconds) freely selectable</i>	

	SET PRINTFORMAT	DATE AND TIME	ON/OFF
		BALANCE-ID	ON/OFF
		PRODUCT-ID	ON/OFF
		GROSS AND TARE	ON/OFF
		UNITS	ON/OFF
		OPERATOR-ID	ON/OFF
		LINEFEED	OFF/1/././FORMFEED
		PRODUCT	ttt...
		PRODUCTMODE	HOLD
		PRODUCTMODE	DELETE
	PRODUCTMODE	COUNT	
	OPERATOR	ttt...	

Menu continued on following page.

用“SET PRINTFORMAT”，可以分别打印开启的各要素：

- 用“UNITS”，打印当前所有被激活的单位。
- 用 PRODUCT ttt...，产品名称可以字母输入。
- 用 PRODUCTMODE HOLD，存储产品名称
- 用 PRODUCTMODE DELETE，每次显示后删除
- 用 PRODUCTMODE COUNT，计数器每次显示增加 1
- OPERATOR ttt... 操作者名称可字母输入

当连接外围设备（如打印机）时，天平的接口必须在子菜单“SET INTERFACE”中配置。（参见 5.6 “接口功能”）

## 5.4 校准功能

• SET CALIBRATION	设置校准			
	MODE	OFF	<i>Closed</i>	关闭校准 外部校准 用户自定义外部校准 (DEF n.nnn g) 内部称重校准 自动校准 标准砝码采用 EXT.-DEF. 模式  时间自动校准 时间、温度自动校准  温度自动校准 自动校准时间
	MODE	EXTERNAL	<i>External</i>	
	MODE	EXT-DEF.	<i>External with user-defined weight (DEF n.nnn g)</i>	
	MODE	INTERNAL	<i>with internal weight</i>	
	MODE	AUTO	<i>Automatic (AUTOCAL)</i>	
	DEF.	0.000 g	<i>Calibration weight for EXT.-DEF. mode</i>	
	AUTOCAL.	TIME	<i>Autocalibration on time</i>	
	AUTOCAL.	TIME/TEMP.	<i>Autocal. on time and temperature</i>	
	AUTOCAL.	TEMPERATURE	<i>Autocal. on temperature</i>	
	AUTOCAL.-TIME	6 h	<i>Time for Autocalibration</i>	

关于天平的校准参见 3.7 “校准” 和章节 12.2 “校准的注释”。  
天平的精度设置取决于天平的型号。

## 5.5 称重模式

• SET WEIGH- ING MODE		设置称重模式	
	FLOATINGDISPLAY 0.04 FLOATINGDISPLAY 0.08 FLOATINGDISPLAY <b>0.16</b> FLOATINGDISPLAY 0.32	<i>Input Integration time (in seconds)</i>	输入集成时间（秒）
	STABILITY LOW STABILITY <b>MEDIUM</b> STABILITY HIGH	<i>Setting the Stability control (instability of the balance location)</i>	设置稳定控制（放置天平的位置）
	AUTO-STANDBY <b>OFF</b> AUTO-STANDBY 0.5 MIN AUTO-STANDBY 1 MIN AUTO-STANDBY 5 MIN AUTO-STANDBY 10 MIN	<i>Auto-Standby not-active or active after nn minutes</i>	自动待机不激活或在几秒后激活
	AUTO-ZERO <b>ON/OFF</b>	<i>Automatic zero correction on/off</i>	修正自动归零
	QUICK-TARE <b>ON/OFF</b>	<i>Quick tare on/off</i>	快速去皮开关

在称重模式功能的帮助下，您可以描述天平的环境情况（参见 3.4 “使用要求”）  
在自动待机功能的帮助下，您可以设定天平在不使用时，进入自动节电模式。

### ! NOTE

自动待机功能开启只能自动归零后激活（参见 4.2 “自动待机模式”）。

## 5.6 接口功能

• SET INTERFACE		设置接口	
	BAUDRATE 300 BAUDRATE <b>600</b> BAUDRATE 1200 BAUDRATE 2400 BAUDRATE 4800 BAUDRATE 9600 BAUDRATE 19200	<i>Select baud-rate</i>	选择波特率
	PARITY <b>7-EVEN-1STOP</b> PARITY 7-ODD-1STOP PARITY 7-NO-2STOP PARITY 8-NO-1STOP	<i>Select parity</i>	选择奇偶性
	HANDSHAKE <b>NO</b> HANDSHAKE XON-XOFF HANDSHAKE HARDWARE	<i>Enter handshake function</i>	选择信号交换功能

在接口功能的帮助下，天平的 RS232/V24 接口和外围设备的接口相匹配（参见 14 “数据传输”）

## 5.7 日期和时间

<b>• SET DATE AND TIME</b>	设置日期和时间	
	DATE [DD.MM.YY] TIME [HH.MM.SS] FORMAT STANDARD/US	Set date and time 设置日期和时间

### ! NOTE

如果没有电源，日期和时间也会继续显示。  
如果不是这样，那么就是备用电池用完了，必须至普利赛斯客服更换电池。

## 5.8 语言功能

<b>• LANGUAGE</b>	语言	
SPRACHE DEUTSCH LANGUAGE ENGLISH LANGUE FRANCAISE	德语语言 英语语言 法语语言	<i>select language</i> 选择语言

选择语言请按如下操作：

- 关机
- 打开天平并按«MODE»键直到但前需激活的语言显示出来
- 松开«MODE»键
- 重复按«MODE»键直至你要求的语言显示出来
- 按«PRINT»键, 确定你的选择
- 按«PRINT»键, 停止菜单

## 5.9 密码保护

保护应用菜单和/或配置菜单，以防任意更改。

天平的两个主要菜单可以由一个四位任选的密码来保护，以防任意更改。

- 未激活密码保护，任何操作者都可以改变天平的配置和应用菜单。
- 激活 med（中等）密码保护，只可以防止配置菜单的任意改动。
- 激活 high（高级）密码保护，配置菜单和应用菜单都不可以任意改动。只有正确输入四位密码后，才可以改动配置和应用菜单。

• PASSWORD			
PASSWORD ----	DATA-PROTECTION OFF	No protection	没有保护
	DATA-PROTECTION MED	The Configuration menu is protected	配置菜单保护
	DATA-PROTECTION HIGH	The Configuration menu and the Application menu are protected	配置菜单和应用菜单保护
	NEW PASSWORD ----	Enter new password	输入新密码

## 5.10 防盗密码

天平可以使用自由设置的四位密码以防止数据被偷窃。

- 如果防盗密码未激活，那么电源中断后重启或操作不用输入密码。
- 如果防盗密码被激活，天平在每次电源中断后必须正确输入四位密码才能使用天平。
- 如果密码输入不正确，天平将被锁定无法操作。
- 如果天平被锁定，必须先切断电源，重新连接并输入正确的密码将解除锁定。
- 在输入七次错误密码后，显示屏将显示“NO ACCESS, CALL SERVICE”（不可使用，联系服务商）。这时请联系公司客服人员再次重置密码。

• THEFTCODE		防盗密码
THEFTCODE ----	THEFT-PROTECTION ON/OFF	Switch encoding on/off
	NEW CODE ----	Enter new code

打开密码开关

输入新密码

### ! NOTE

天平工作时，防盗密码不激活。

预设密码是：8 9 3 7

所有的普利赛斯天平的密码都是一样的。为了安全起见，您应该选择您自己的密码（预设密码非通用密码，请牢记您的自选密码）。

将您的个人密码放置在安全的地方。

## 5.11 按键音

• KEY TONE		按键音
KEY TONE ON/OFF	Switch key tone on and off	按键音开启或关

## 5.12 Precisa BUS

• BUS	
BUS ON/OFF	如连接了BUS附件，BUS开/关使得普利塞斯的BUS附件具有实用性和必要性

## 6 应用菜单

根据用户需求，选择天平的应用菜单。

菜单	功能
SET APP.	选择应用程序
SETUP APPLICATION	为应用程序选择指定参数
AUTO-START ON/OFF	如果需要，每次天平开启时，所选择的应用程序将会自动加载

- 工厂预定程序子路径的设置印刷中以**粗体字**强调。
- 为了更加清楚的表明，只有对应功能的部分菜单树才会进行功能描述。
- 应用菜单的所有菜单树参见 13 “设置菜单树”。
- 菜单功能的注释采用**斜体**印刷。

### 6.1 激活应用程序

• SELECT APPLICATION		选择应用		
SET APP.	OFF		<i>Normal weighing</i>	正常称重
	UNITS		<i>Different units</i>	不同称重单位
	COUNT		<i>Parts counting</i>	计数称重
	PERCENT		<i>Percent weighings</i>	百分比称重
	CALCULATOR		<i>Conversions</i>	转换
	PAPER		<i>Determine paper weight (in g/cm<sup>2</sup>)</i>	测定纸张重量 (g/cm <sup>2</sup> )
	NET-TOTAL		<i>Add weighing results with intermediate tare</i>	净重 (去皮称重)
	SUM		<i>Add weighing results without intermediate tare</i>	合计 (不去皮称重)
	ANIMAL		<i>Animal weighings</i>	动物称重
	DENSITY		<i>Density determinations</i>	测定密度

在这个界面中，选择所需的应用程序。

如果在“SET APP”中选择了工作程序，那么在“SETUP APPLICATION”菜单中只显示已选中程序的子菜单，包括功能和设置已选程序的必要的参数。

### 6.2 单位

• SETUP APPLICATION		
UNITS	UNIT-2      kg <i>kilogramme</i>	千克
单位	UNIT-2      mg <i>milligramme</i>	毫克
	UNIT-2      ----      ----	
	UNIT-2 <b>OFF</b> <i>not active</i>	未激活
	UNIT-3      GN <i>Grain</i>	格令
	UNIT-3      ----      ----	
	UNIT-3 <b>OFF</b> <i>not active</i>	未激活
	UNIT-4      C.M. <i>Metric carat</i>	米制克拉
	UNIT-4      ----      ----	
	UNIT-4 <b>OFF</b> <i>not active</i>	未激活

● 设置功能键：

- 《g》：显示测量单位 1，如：克
- 《kg》：显示测量单位 2，如：千克
- 《GN》：显示测量单位 3，如：格令
- 《ct》：显示测量单位 4，如：克拉或统计功能（如果统计功能被激活）

**! NOTE**

配置菜单中单位 1 为基础操作单位（所有称重程序的标准单位，如果应用程序“UNITS”未激活，参见 5.2 “选择称重单位”）。

● “UNITS” 应用的显示

+		8.070		g
g	kg	TWH	CT	
△	△	△	△	
«←»	«→»	«↑»	«↓»	

通过相关功能键，切换到相应的单位。

### 6.3 计数

• SETUP APPLICATION	
COUNT	
计数	

KEY-1	5	Reference-number of pieces = 5	参考件数 = 5
KEY-2	10	Reference-number of pieces = 10	参考件数 = 10
KEY-3	25	Reference-number of pieces = 25	参考件数 = 25
KEY-4	50	Reference-number of pieces = 50	参考件数 = 50

利用“计数”程序，您可以计算相同重量物体的件数（螺丝，球，硬币等）。您要先称重已经确定件数的称量物（比如 5 件），然后定义参考数量的物品的重量，按下相应的功能键，您就能得到所需要的结果。

● “计数” 应用的显示：

+		123,456		g
5	10	25	50	
△	△	△	△	
«←»	«→»	«↑»	«↓»	

测量首先以克显示

然后按，比如，《5》键

重新计件，显示或打印测量（PCS）

+		5		PCS
5	10	25	50	
△	△	△	△	
«←»	«→»	«↑»	«↓»	

## 6.4 百分比

• SETUP APPLICATION	
PERCENT	DECIMALS AUTO Enter number of decimal places
百分比	0
	1
	2
	3

输入小数点后需要精确到的位数

利用“百分比”程序，您可以显示或打印不同测量重量相当于已设定参考重量的百分比。  
将参考重量放置于天平上，按《SET》键来设定参考重量，等同于 100%。

### ● 定义功能键：

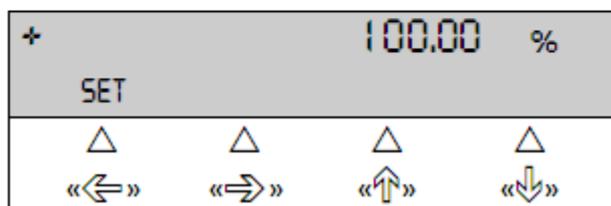
《SET》设定参考重量（百分比）小数点后精确位数，请到《DECIMAL》程序中。

“百分比”应用的显示



测量首先以克显示

然后按《SET》键



测量将设置得等同于 100%。所有接下来的测量现在将作为定义好的参考重量的百分比显示或打印

## 6.5 净重

在“净重”程序的帮助下，每次称重后（程序自动去皮），累加单次称重。

• SETUP APPLICATION	
NET-TOTAL	

这个应用没有设置菜单。

### ● 设置功能键：

《STO i》： 获取稳定值并将其加到总数内

《WAIT i》： 数值还未稳定

《RES》： 重设（清零）

《INF》： 依次显示总重量，剩余容量，单次称重量，然后再回到当前值。

按《esc》键退出 *INF-Display* 显示。

“净重”应用显示：

+		70.456 9	
STO 2	RES	INF	
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

● 用《INF》键改变显示顺序：

+		100.579 9	
TOTAL 100.579 9			
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

+		100.579 9	
RES. CAP. 209.421 9			
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

显示顺序：

总重：100.579g

剩余容量：209.421g  
“单次称重量”

用《esc》退出

## 6.6 动物称重

### • SETUP APPLICATION

ANIMAL	MEASURETIME	4
--------	-------------	---

设置测量秒数

“动物称重”程序能准确称量活的、会在秤盘上活动的动物。

在用户设置菜单中设定的称量时间内，天平持续称量，并计算在指定称重时间内的多次称量平均值。

● 设置功能键：

《MAN》：手动释放测量值

《AUTO》：在每次负重改变后，几秒之内自动释放测量值

《STO》：统计和存储功能

● “动物”应用的显示：

+		56.879 9	
MAN	AUTO	STO	
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

## 6.7 密度

• SETUP APPLICATION		
DENSITY	MODE SOLID ON BOTTOM MODE SOLID IN AIR MODE LIQUID MODE SOLID POROUS	<i>Solid body</i> <i>Solid (under-floor)</i> <i>Measure liquids</i> <i>Solid porous bodies</i>
	INDEX ON/OFF	<i>Index on/off</i>
	REFERENCE 8.000	<i>Reference for index</i>
	TIMEBASE 0.0	<i>Time base for repeat in seconds</i>
	REF. DENSITY 0.9988205	<i>Density of the liquid used for the measurement (set at works for water at 20°C)</i>
	TEMPERATURE 20.0 C	<i>Temperature of the water used for the measurement</i>
	DECIMALS 3	<i>Decimal places for density calculation</i>

需置于某一容器中的固体密度  
 空气中的固体密度（下挂）  
 液体密度  
 多孔固体密度  
 密度指数计算 开/关  
 参考标准值  
 （数据）转换间隔时间  
 用来测量的液体密度  
 （出厂设置为水温 20°C）  
 测量使用的水温  
 密度计算的小数数位

您可以使用“密度”程序来执行密度的测定。

### ! NOTE

密度测量设置（参见11 “选配件”）是额外的方法选择  
 您也可以不用这些选配件来测定密度（参见12.3 “测定密度的注释”）。

- 设置功能键：
  - 《OK》：接收当前的参考密度
  - 《CAL》：计算测量液体的参考密度
  - 《T-H2O》 《20.0C》：设置水的参考密度
- “密度”应用的初始显示界面：

+				0.9988205				g/ccm			
OK		KAL		T-H2O		20.0C					
△		△		△		△					
«←»		«→»		«↑»		«↓»					

确认OK以后会出现另一个设置功能列表

- 设置测量功能键：
  - 《AIR》，等 邀请测量相应值
  - «<->»：切换键（密度与测量误差间切换）
  - 《SET》：执行相应步骤

《STO》： 存储相应的值（统计）

- “密度”应用显示的测量：

STEP	+	123,456	9
1	AIR		SET
2	BOTTOM		SET
3	CLOSED PORES		SET
4	LIQUID		SET
5	DENSITY	<->	STO
6	INDEX	<->	STO
	△	△	△
	«←»	«→»	«↑»
			«↓»

相关的标记会出现在功能信息中，最多有六个操作步骤

如果在第5或6步按下去皮键《T》，就会重设。

（总共6个程序不会一起出现在同一界面）每个程序会以单独的操作步骤指示操作者。参见12.3 “测定密度的注释”，获取更多密度测定的信息。

## 7 错误信息和错误纠正

故障及其可能的原因会在下表中列出。如果你不能通过此表清除故障错误，请联系普利赛斯维修工程师。

故障	可能的原因及排除
重量显示器不亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 天平没有开启</li> <li>● 电源适配器断开</li> <li>● 没有电源供应（电流中断）</li> <li>● 电源适配器有故障</li> </ul>
显示“OL”	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 超出量程（参照最大量程的信息）</li> </ul>
显示“UL”	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低于量程（秤盘或秤盘支撑物缺失）</li> </ul>
重量显示一直波动	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 天平位置的气流较大</li> <li>● 天平支撑物震动或位置一直在变动</li> <li>● 秤盘碰到异物</li> <li>● 浮动显示选择的时间过短</li> <li>● 所称样品吸收水分</li> <li>● 所称样品正在挥发或蒸发</li> <li>● 所称样品的温度变化大</li> </ul>
称量结果不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 天平未正确去皮置零</li> <li>● 天平未水平</li> <li>● 校准错误</li> <li>● 温度出现剧烈波动</li> </ul>
没有显示或只有横段（———）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 稳定设置得过于敏感（天平功能）</li> <li>● 浮动显示选择时间不合适</li> </ul>
配置菜单不能被更改	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配置菜单中的密码保护被激活</li> </ul>
在校准过程中显示一直闪烁	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 天平放置点不够稳定（用《  》中断校准，然后重新将天平放到一个更好的平衡位置）</li> <li>● 使用的校准砝码不精确（仅适用于外部校准）</li> </ul>

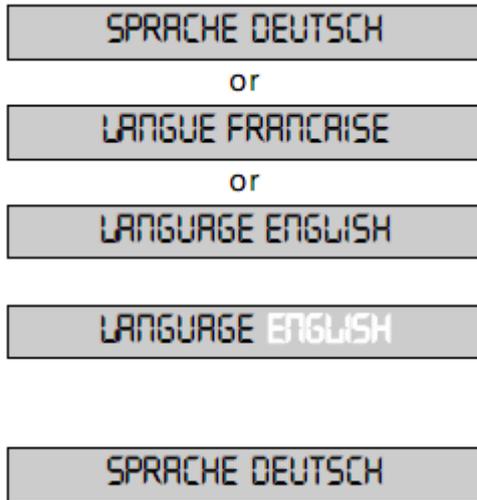
## 8 实例

### 8.1 更改配置菜单

参见4.4.1“激活配置菜单”来激活配置菜单。

#### 8.1.1 设定语言选择

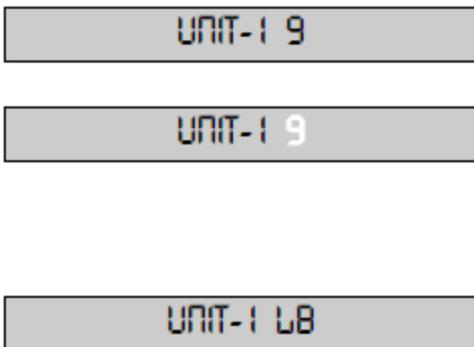
选择语言，步骤如下：



- 重复按“”键直到出现语言设置
- 按“”键
- 现在语言闪烁
- 重复按“”键直到出现您要的语言
- 按“”键确定您的选择

#### 8.1.2 设置重量单位

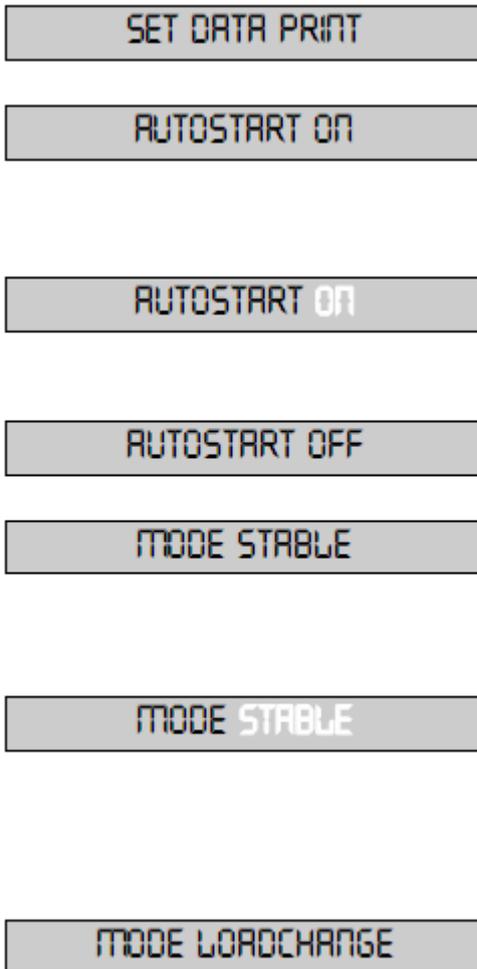
选择重量单位，步骤如下：



- 重复按“”键，直到出现“UNIT-1”
- 按“”键
- 显示会闪烁
- 重复按“”键直到出现您想要的单位
- 按“”键，确定您的选择

### 8.1.3 设置打印功能

选择打印参数，步骤如下：



- 重复按  键，直到出现“SET DATA PRINT.”
- 按  键到功能区域（显示 AUTO-START OFF或 AUTO-START ON）
- 按  键
- 显示闪烁
- 按  键切换开或关
- 按  确定选择
- 按  键选择下一个功能（显示 MODE STABLE）
- 按  键
- 显示闪烁
- 按  键直至出现您想要的参数（依次出现STABLE, UNSTABLE, LOADCHANGE等）
- 按  键设置新的参数

再按  键选择下一个功能（依次出现TIMEBASE 2.0. appears, SET PRINTFORMAT, AUTOSTART ON, 等）

按  键选择您要改变的参数。

用与改变AUTOSTART和MODE功能所描述的相似的方法来改变功能值，每次用  键确定选择。

## 8.1.4 激活密码保护

设置密码保护的可能性在章节5.9“密码保护”已作描述。

激活密码保护，步骤如下：

PASSWORD \_ \_ \_ \_

PASSWORD 0 0 0 0

PASSWORD 6 0 0 0

PASSWORD 6 | 0 0

DATA-PROTECTION OFF

DATA-PROTECTION OFF

DATA-PROTECTION MED

- 反复按  键，直到出现“PASSWORD”
- 按  键，密码第一位将闪烁
- 反复按  键，直到密码的第一位能够正确显示
- 按  键
- 密码第二位闪烁
- 反复按  键直到显示正确的密码数字
- 用相同的方面输入另外两位数
- 四位密码都输入后，按  键
- 按  键
- 现在显示当前的数据保护状态  
DATA-PROTECTION OFF,  
DATA-PROTECTION MED或  
DATA-PROTECTION HIGH
- 按  键
- 显示会闪烁
- 反复  键选择密码状态
- 按  键存储该项

为了选择密码，步骤如下：

DATA-PROTECTION MED

NEW PASSWORD \_ \_ \_ \_

DATA-PROTECTION MED

- 输入密码，然后按  键
- 现在显示当前密码保护的状态
- 按  键
- 输入新密码（过程如上所述）
- 按  键保存该项

## 8.2 选择应用程序

参见4.4.2 “激活应用菜单”来激活应用菜单。

### 8.2.1 通过称重设置计数

关于设置，参见6.3 “计数”的设置。

为了计数同种重量的物体，比如，硬币，螺丝或类似的东西，操作步骤如下：

SET APP. OFF	● 激活应用菜单
SET APP. OFF	● 反复按 «↓» 键直至出现SET APP. OFF
SET APP. COUNT	● 按 «↵» 键
SETUP APPLICATION	● 显示闪烁
KEY-1 5	● 按要求反复按 «↓» 键，直到出现SET APP. COUNT
KEY-2 10	● 按 «↵» 键确认应用的选择
KEY-2 10	● 按 «↓» 键
KEY-2 8	● 出现SETUP APPLICATION
	● 按 «⇒» 键
	● 出现KEY-1 5”（指示参考数）
	● 按 «↓» 键
	● 出现“KEY-2 10
	● 按 «↵» 键
	● 显示闪烁
	● 您可以通过 «↑» or «↓» 来改变数值

当您用同样的方法为KEY-3 和 KEY-4设定数值后，按《MENU》键，回到称重模式。天平现在显示0.00 g.

您可以长按更改键  切换到“COUNT”。

显示如下：

		0.000	9
5	8	25	50
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

		3.720	9
5	8	25	50
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

		5	PCS
5	8	25	50
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

		237	PCS
5	8	25	50
△	△	△	△
«←»	«→»	«↑»	«↓»

- 在秤盘上放上5件东西进行计件（如：回形针）
- 按《5》（确定参考数值是5）
- 重新计算重量并转换为件数显示（PCS）
- 现在将所有待计件的物品放上秤盘
- 现在将显示数字

## NOTE

根据重量和允许的计件数，您应该对参考重量的测定值（重量值）计一个有代表性的件数。

## 9 保养和维修

必须小心对待天平，定时清理。这是一个精密仪器。



### DANGER

保养时，必须天平切断天平电源（从插座上拔出电源适配器的插头）。同时，确保天平不会在工作期间由于第三方而重新连接电源。

在清理时，小心不要让液体渗入设备。如果液体洒在天平上，天平必须马上切断电源。由普利赛斯维修工程师检查后才能再次使用。

设备后面的连接处和电源适配器都不能接触到液体。

定期把秤盘和秤盘支撑物拿下来，将秤盘下面和天平内的污垢或灰尘用软刷去除，天平的外壳可以用没有绒毛的软布蘸温和的洗涤剂来擦拭。

秤盘和支撑物可以在流动的水中冲洗。在重新按照之前必须确定其干燥。



### CAUTION

不要使用溶剂，酸，碱，油漆稀释剂，擦洗粉或其他具有腐蚀性化学剂来清洗，因为这些物质会损坏天平外壳的表面以及导致危险。

普利赛斯服务代理商定期的保养会保证天平在几年内的功能性和可靠性，也会延长天平的使用寿命。

## 10 运输、贮藏

### 10.1 天平的运输

您的天平是精密仪器，需小心对待。

避免在运输中摇晃，严重撞击和震动。

注意在运输中没有显著的温度波动，天平不会受潮（冷凝）。



#### NOTE

天平应该在原包装中运输，以免造成损坏。A系列电子天平需安装传感器保护装置。

### 10.2 贮藏天平

如果您想让天平贮藏的时间延长，那么您需要断开电源，彻底地清理天平（参见9“保养和维修”），然后放在满足以下条件的地方：

- 没有剧烈晃动，没有震动
- 没有大的温度波动
- 没有阳光直射
- 不潮湿



#### NOTE

天平应该放在原包装中贮存，这样能够提供给天平最好的保护。

## 11 选配件

	选配件	货号
	Accessory	Article-number
辅助显示屏, 独立式	Second display, free-standing	350-8504
辅助显示屏, 内置式	Second display, built-in	350-8505
辅助显示屏, 壁装式	Second display, wall mounted	350-8516
RS232接口	Interface RS232	350-8506
20mA回路转换接口	Interface 20 mA current loop passive	350-8526
模拟 输出	Analog output	350-8508
-10V · · · +10V (分析度10mV)	-10 V... + 10 V (Resolution 10 mV)	
各种功能的诊断系统模块:	Smartbox Module for various applications:	
存储计数选配件	Parts counting with stored values and part numbers	350-8511-001
FPVO控制数据包	Finished pack control to FPVO	350-8511-002
三色的信号灯 (绿, 黄, 红)	Signal-lamp with 3 bulbs (green, yellow, red)	350-8510
输入/输出模块	Input/Output module	350-8509
(6TTL 输入, 8中转输出)	(6 TTL inputs, 8 Relay outputs)	
最多7台天平的多路转换器 (RS232)	Multiplexer for up to 7 balances (RS232)	350-8513
数据线RJ45 - RJ45, 0.75 m	Data-cable RJ45 - RJ45, 0.75 m	350-8525
数据线RJ45 - RJ45, 1.5 m	Data-cable RJ45 - RJ45, 1.5 m	350-8520
数据线RJ45 - RJ45, 3 m	Data-cable RJ45 - RJ45, 3 m	350-8521
数据线RJ45 - DB9 母插 (PC), 1.5m	Data-cable RJ45 - DB9 female (PC), 1.5m	350-8557
数据线RJ45 - DB25 母插 (PC), 1.5m	Data-cable RJ45 - DB25 female (PC), 1.5m	350-8558
数据线RJ45 - DB25 公插 (Printer), 1.5m	Data-cable RJ45 - DB25 male (Printer), 1.5m	350-8559
电池包	Accumulator pack, complete	350-8514
密度测定配套元件	Density determination kit	350-8515
M-和C-型号天平风罩	Windshield for M- and C-balances	
高180mm	Heighth 180 mm	350-8518
高260mm	Heighth 260 mm	350-8519
显示器防尘罩	Dust cover for display	350-4096
遮蔽罩	Night cover	350-4097
下挂称量	Hooks for under-floor weighing	350-8527

## 12 更多信息

### 12.1 称重模式的注释

#### 12.1.1 浮动显示

浮动显示设定的值设定了测量多久时间之后显示的新的测量值。

关于时间长度的设定,天平放置点的情况至关重要。能够稳定控制天平才是的合适选择。

建议的设定值:

- 最佳的天平放置点: FLOATINGDISPLAY 0.04 或FLOATINGDISPLAY 0.08
- 好的天平放置点: FLOATINGDISPLAY 0.16
- 不稳定的天平放置点: FLOATINGDISPLAY 0.32

#### NOTE

浮动显示的值是帮助稳定控制天平 and 选择天平放置点的功能。关于天平的放置,参见3.4 “使用要求”和章节5.5 “称重模式”。

#### 12.1.2 稳定控制

能够稳定控制天平的设定值与天平放置点的情况有关,必须正确选择以获得最佳的可重现的结果。选择:

- “HIGH STABILITY” 在最佳天平放置点时选择
- “MEDIUM STABILITY” 在中等的天平放置点时选择
- “LOW STABILITY” 在差的天平放置点时选择

#### 12.1.3 自动待机

自动待机模式会自动关闭天平,如果:

- 天平配衡且显示“Zero”至少5分钟。
- 天平至少5分钟没有通过接口接收远程控制指令。
- 自动归零的“AUTO-Zero”被激活。

自动待机关闭天平后需重新开启天平:

- 短按任何键。
- 在秤盘上放上重量。
- 通过接口给出远程操作指令。

#### 12.1.4 自动归零

如果激活自动归零的“AUTO-Zero”,天平总是给出稳定的零(如,即使室温波动时)。

### 12.2 校准的注释

天平的校准在配置菜单中(参见3.7 “校准”和5.4 “校准功能”)。

根据天平的型号,可能的校准类型有:

- 通过ICM(智能校准模式)外部校准
- 用自由选择重量的外部校准

- 内部校准
- 自动校准

## ! NOTE

按下 《  》，随时中止校准。

### 12.2.1 通过 ICM 外部校准

根据天平型号，校准重量可使用 10g, 50g, 100g, 500g 这几步，校准必须与天平的精度相对应。

进行 ICM 的外部校准，必须在配置菜单中选择“SET CALIBRATION MODE EXTERNAL”（参见 5.4 校准功能）

CALIBRATION

-- 0000 g

-- 2000 g

-- 2000 g

+ 2000 g

- 用更改键切换“BALANCING”
- 按《T》直到出现“CALIBRATION”
- 天平执行归零测量（显示闪烁的0000g）
- 归零测量后，闪烁显示建议的校准重量
- 将校准重量放在盘上
- 显示继续闪烁
- 当闪烁停止时，校准完成

### 12.2.2 用自由选择的重量外部校准

使用用户外部设定的重量校准，必须在配置菜单中选择“SET CALIBRATION MODE EXT. - DEF”（参见 5.4 “校准功能”）

然后输入校准重量的有效值，至多是天平精确的十倍。

## ! NOTE

如果用自由重量校准，那么只能使用设定的重量。

过程如下：

CALIBRATION

-- 0000 9

-- 372 9

-- 372 9

+ 372.15 9

- 用更改键切换到“BALANCING”
- 按《T》直到出现“CALIBRATION”
- 天平执行归零测量（出现闪烁的0000g）
- 在归零测量后，闪烁显示之前输入的校准重量
- 将校准重量放置盘上
- 显示快速闪烁
- 当显示停止闪烁时，校准已完成（显示准确的重量）

### 12.2.3 内部校准

需要使用内置校重进行内部校准时，必须在配置菜单中选择“SET CALIBRATION MODE INTERNAL”（参见5.4 “校准功能”）

然后按如下步骤：

- 用更改键切换到“BALANCING”
- 按《T》直至显示“CALIBRATION”
- 松开《T》
- 校准在一段时间后完成

### 12.2.4 自动校准

需要使用内置校重进行自动校准时，必须在配置菜单中选择“SET CALIBRATION MODE AUTO”（参见5.4 “校准功能”）

然后按如下步骤：

天平现在会根据配置菜单中“SET CALIBRATION AUTOCAL”的设定，每24个小时和/或每次温度变化大于3摄氏度时自动校准。

天平自动校准的时间由配置菜单中“SET CALIBRATION AUTOCAL. -TIME n h”的设定所决定。（如，6h 是每天早上6点）。



## NOTE

想要通过时间或时间/温度来自动校准，必须首先正确设定时间和日期（参见5.7 “日期和时间”）

当自动校准处于激活状态时，手动校准依然有效。

当秤盘上至少5分钟没有重量时，天平才会自动校准。

建议您将自动校准的时间设置在空闲时（如，清晨）

## 12.3 测定密度的注释

在“密度”程序的帮助下，可以测定固体或液体的密度（在测定固体密度的选配件的帮助下，参见11“选配件”）

关于这个，可以选择不同类型的称重：

### 12.3.1 底部固体模式

将控温的参考液体（水）倒进一个碗里，放到秤盘上然后去皮。

固体放入水里称量。随后将固体拎起，使其浸没在水中但不接触底部，再次称量。

根据重量，天平测定固体的密度。

### 12.3.2 空中固体模式

需辅助使用下挂称重法对固体进行称量（参见3.10“电子天平的下挂称重”）。

固体放置在控温的参考液（水）内，不接触底部但要浸没在水中，然后再称量一次。

根据重量，天平测定固体的密度。

### 12.3.3 液体模式

测定液体密度需使用这种称重方法。

测量过程与密度测定“空中固体模式”的方法一样。用 $10\text{cm}^3$ 或 $100\text{cm}^3$ 玻璃品来代替固体（在选配件里有，参见11“选配件”）。

### 12.3.4 固体多孔模式

测定多孔的固体密度需使用这种称量方法。

执行这个测量您需要密度测定配套元件（参见11“选配件”）。配套元件的操作手册上描述了密度测定的过程。

# 13 设置菜单树

## 配置菜单

<b>• SET CONFIGURATION</b>			
		FACTORY CONFIG. USER CONFIG. STORE CONFIG.	
<b>• UNIT-1</b>			
UNIT-1	g mg kg ... Bht		
<b>• SET DATA PRINT</b>			
		AUTO-STARTON/OFF	
		MODEUNSTABLE MODESTABLE MODELOADCHANGE MODECONTINUOUS MODETIMEBASE	
		TIMEBASE2.0	
		SET PRINTFORMAT	DATE AND TIME ON/OFF BALANCE-ID ON/OFF PRODUCT-ID ON/OFF GROSS AND TARE ON/OFF UNITS ON/OFF OPERATOR-ID ON/OFF LINEFEED OFF/..//FORMFEED
			PRODUCT ttt..
			PRODUCTMODE HOLD PRODUCTMODE DELETE PRODUCTMODE COUNT
			OPERATOR ttt..

• SET CALIBRATION	
MODE	OFF
MODE	EXTERNAL
MODE	EXT.-DEF.
MODE	INTERNAL
MODE	AUTO
DEF.	0.000 g
AUTOCAL.	TIME/TEMP.
AUTOCAL.	TEMPERATURE
AUTOCAL.	TIME
AUTOCAL.-TIME	6 h

• SET WEIGHING MODE	
FLOATINGDISPLAY	0.04
FLOATINGDISPLAY	0.08
FLOATINGDISPLAY	0.16
FLOATINGDISPLAY	0.32
STABILITY	LOW
STABILITY	MEDIUM
STABILITY	HIGH
AUTO-STANDBY	OFF
AUTO-STANDBY	0,5 MIN
AUTO-STANDBY	1 MIN
AUTO-STANDBY	5 MIN
AUTO-STANDBY	10 MIN
AUTO-ZERO	ON/OFF
QUICK-TARE	ON/OFF

• SET INTERFACE	
BAUDRATE	300
BAUDRATE	600
BAUDRATE	1200
BAUDRATE	2400
BAUDRATE	4800
BAUDRATE	9600
BAUDRATE	19200

PARITY	7-EVEN-1STOP
PARITY	7-ODD-1STOP
PARITY	7-NO-2STOP
PARITY	8-NO-1STOP
HANDSHAKE	NO
HANDSHAKE	XON-XOFF
HANDSHAKE	HARDWARE

• SET DATE AND TIME	
DATE	[DD.MM.YY]
TIME	[HH.MM.SS]
FORMAT	STANDARD/US

• PASSWORD	
PASSWORD	DATA-PROTECTION OFF
----	DATA-PROTECTION MED
	DATA-PROTECTION HIGH
NEW PASSWORD	----

• THEFTCODE	
THEFTCODE	THEFT-PROTECTION OFF
----	THEFT-PROTECTION ON
NEW CODE	----

• LANGUAGE	
	LANGUAGE ENGLISH
	SPRACHE DEUTSCH
	LANGUE FRANCAISE

• KEY TONE	
KEY TONE	KEY TONE OFF
	KEY TONE ON

• CONTRAST	
CONTRAST	

## 应用菜单树

<b>• SET APP.</b>	
OFF	
UNITS	
COUNT	
PERCENT	
CALCULATOR	
PAPER	
NET-TOTAL	
SUM	
ANIMAL	
DENSITY	
<b>• SETUP APPLICATION</b>	
	<i>Division depends on the current application, see Chapter 6 "Working with the Application Menu"</i>
<b>• SET STATISTIC</b>	
MODE	OFF
MODE	STATISTIC
MODE	RECORDER
MODE	STAT./RECORDER
COUNT	100
RECORDING	MANUAL
RECORDING	TIMEBASE
RECORDING	LOADCHANGE
TIMEBASE	2.0
<b>• SET CHECK +/-</b>	
MODE	ON/OFF
NOM.	100.000 g
TO	120.000 g
TU	80.000 g
<b>• AUTO-START</b>	
AUTO-START	ON/OFF

## 14 数据传输

为了使数据传输到外围设备，天平必须安装RS232/V24接口。

在数据传输前，RS232 接口必须与天平的配置菜单中的外围设备相配（参见 5.6 “接口功能”）。

- 信息交换

信息交换在出厂中被设置成“NO”（没有）。它可以设置成软信息交换 XON/XOFF, 或硬信息交换模式“HARDWARE”。

- 波特率：

可能的波特率：300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 波特

- 奇偶性：

可能的奇偶性：7 even 1 stop, 7 odd 1 stop, 7 no 2 stop, 8 no 1 stop, 8 even 1 stop, 8 odd 1 stop。

Pos. ↴	0↴	1↴	2↴	3↴	4↴	5↴	6↴	7↴	8↴	9↴	10↴
7-even-1.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	PB.↴	SP.↴	-.↴
7-odd-1.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	PB.↴	SP.↴	-.↴
7-no-2.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	1. SP.↴	2. SP.↴	-.↴
8-no-1.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	8. DA.↴	SP.↴	-.↴
8-even-1.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	8. DA.↴	PB.↴	SP.↴
8-odd-1.↴	SB.↴	1. DA.↴	2. DA.↴	3. DA.↴	4. DA.↴	5. DA.↴	6. DA.↴	7. DA.↴	8. DA.↴	PB.↴	SP.↴

SB: 开始位 PB: 奇偶位 DA: 数据位 SP: 停止位

- 显示

S	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	U	U	U
---	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---

数据传输用 ASCII 码表示：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	...	...
B	B	B	S	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DP	D0	B	U	...	CR	LF

B 空格

S 符号 (+, -, space)

DP 小数点

D0...D7 数字

U... 单位（只有当重量稳定，否则无单位传输）

CR 回车

LF 换行

**!** 注意↴

小数点可以在 D0 到 D7 之间。↴

如数值格式是用户已确定，那么就on不是上面提到的格式了！↴

## 14.1 连接表

标准的，两部分连接包括可选的硬信息交换线与外围设备的连接。

天平 <sup>e</sup>	DB 9 母头	D25 / D9	外围设备 <sup>e</sup>
RS 232 out <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup> →	3 <sup>e</sup> / 2 <sup>e</sup>	RS 232 in <sup>e</sup>
RS 232 in <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup> ←	2 <sup>e</sup> / 3 <sup>e</sup>	RS 232 out <sup>e</sup>
GND <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup> —	7 <sup>e</sup> / 5 <sup>e</sup>	GND <sup>e</sup>
CTS <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup> ←	20 <sup>e</sup> / 4 <sup>e</sup>	DTR (只用于硬件的握手) <sup>e</sup>
DTR <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup> →	5 <sup>e</sup> / 8 <sup>e</sup>	CTS (只用于硬件的握手) <sup>e</sup>

## 14.2 远程命令控制

命令 <sup>e</sup>	功能 <sup>e</sup>
ACKn <sup>e</sup>	信息交换 n=0 关; n=1 开 <sup>e</sup>
CAL <sup>e</sup>	开始校准 <sup>e</sup>
D..... <sup>e</sup>	描述重量显示 (右排列) <sup>e</sup>
DN <sup>e</sup>	复位重量显示 <sup>e</sup>
@..... <sup>e</sup>	描述信息显示 <sup>e</sup>
@N <sup>e</sup>	复位信息显示 <sup>e</sup>
In <sup>e</sup>	设置浮动显示时间 n n=0 <sup>e</sup> t=0.08 s <sup>e</sup> n=1 <sup>e</sup> t=0.16 s <sup>e</sup> n=2 <sup>e</sup> t=0.32 s <sup>e</sup>
N <sup>e</sup>	重置天平 <sup>e</sup>
OFF <sup>e</sup>	关闭天平 <sup>e</sup>
ON <sup>e</sup>	打开天平 <sup>e</sup>
PCxxxx <sup>e</sup>	输入防盗密码 <sup>e</sup>
PDT <sup>e</sup>	打印日期和时间 <sup>e</sup>
PRT <sup>e</sup>	开始打印 (按“Print”键) <sup>e</sup>
PST <sup>e</sup>	开始打印状态 <sup>e</sup>
Pn (ttt.t) <sup>e</sup>	设置打印模式: <sup>e</sup> n=0 <sup>e</sup> 分别打印每个值 (不稳定) <sup>e</sup> n=1 <sup>e</sup> 分别打印每个值 (稳定) <sup>e</sup> n=2 <sup>e</sup> 当加载改变后打印 <sup>e</sup> n=3 <sup>e</sup> 在每个积分周期后打印 <sup>e</sup> n=4 <sup>e</sup> 基础时间打印 (ttt.t) <sup>e</sup>
R%k <sup>e</sup>	设置当前的重量 = 100% <sup>e</sup> 在 k=0...7 小数点位置 (k=A:使用小数点的自动定位) <sup>e</sup>
REF%k rrr <sup>e</sup>	设置参考重量 rrr... 为 100% <sup>e</sup> 在 k=0...7 小数点位置 (k=A:使用小数点的自动定位) <sup>e</sup>
Rnnn <sup>e</sup>	设置当前重量 = nnn 项目 <sup>e</sup>
REFrrr <sup>e</sup>	设置参考重量 rrr... 为 1 项目 <sup>e</sup>
Sn <sup>e</sup>	设置稳定度n <sup>e</sup> n=0 低 <sup>e</sup> n=1 中 <sup>e</sup> n=2 高 <sup>e</sup>
SDTttmmjjhhmmss <sup>e</sup>	设置日期和时间 (德语) (月, 日, 年, 时, 分, 秒) <sup>e</sup>
SDTmmddyyhhmmss <sup>e</sup>	设置日期和时间 (英语) (月, 日, 年, 时, 分, 秒) <sup>e</sup>
T (ttt) <sup>e</sup>	去皮或设置皮重为一个特定值 <sup>e</sup>
Uxnn <sup>e</sup>	设置天平单位 x (1...4) 用nn (0=g, 1=mg, 2=kg, ...) <sup>e</sup>
UxS <sup>e</sup>	切换天平到单位x (1...4) <sup>e</sup>
ZERO <sup>e</sup>	零位平衡 (提供重量是稳定的且在零位范围内) <sup>e</sup>

# 产 品 保 修 卡

用户单位			
用户地址			
用户姓名		产品型号	
用户电话		出厂编号	
购买日期		开箱合格： <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
安装日期		安调合格： <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	

日期	检修记录	修理员签名	用户签名

## 上海天美天平仪器有限公司

地 址：上海市松江区民益路 201 号 16 幢 邮编：201612

电 话：021-37018008, 67687200 传真：021-67687190

天美天平技术服务电话：021-64362891

E-mail: [precisa@techcomp.cn](mailto:precisa@techcomp.cn)

网址: [www.cnprecisa.com](http://www.cnprecisa.com)

# 产品保修卡使用说明

**本保修卡作为产品保证的凭证，由用户保存，请在购买时注意：**

- \* 购买后由销售单位将本卡有关信息填写完整。
- \* 用户须完整保存本卡，保修期内凭保修卡维修。

**为保证完整享有天美公司保修承诺，请仔细阅读以下保修条款：**

- \* 产品保证开箱合格，购买一周内发现质量问题，经天美公司客户服务部确认后可以进行更换。
- \* 产品的保修期：
  - 对合同无安装调试要求的产品，以购买之日起 12 个月（壹年）内为准；
  - 对合同有安装调试要求的产品，以 a. 购买之日起 18 个月, b. 安装调试合格后 12 个月中先到之日为准。
- \* 标准的免费保修方式包括本公司的各种仪器（电子天平、水分测定仪、粘度计、机械天平、热分析仪器等）和配件的门市维修和用户现场维修，超出范围的按公布的收费标准酌情加收人工及路途费用。

**下列情况不属于产品保修范围，但可提供收费维修**

- \* 易损件或易耗件。
- \* 由于火灾、雷击等不可抗力造成的损坏。
- \* 由于在非产品适用环境下使用、疏忽或操作不当等人为因素造成的损坏。
- \* 由于非天美公司提供的外设引起的故障或非天美授权人员维修不当造成的损坏。

**如产品有特殊声明或订购合同中有特殊条款，以声明和该合同条款为准**



开发/生产/测试该产品的上海天美天平仪器有限公司已取得：

- ISO9001 国际质量管理体系认证
- ISO14001 国际环境管理体系认证



2016F139-31

**销售/服务：天美仪拓实验室设备（上海）有限公司**  
**制 造：上海天美天平仪器有限公司**

地 址：上海市松江区民益路 201 号 16 幢

电 话：021-37018008, 67687200

传 真：021-67687190

邮 编：201612

E-mail: [precisa@techcomp.cn](mailto:precisa@techcomp.cn)

网 址： <http://www.cnprecisa.com>

TM0022CH2004