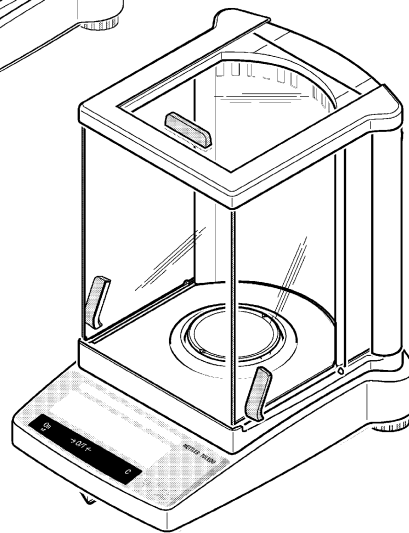
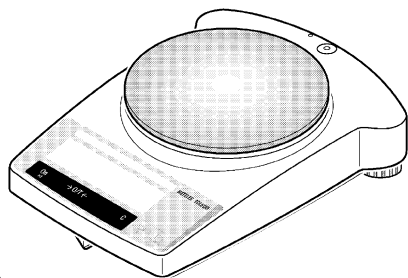
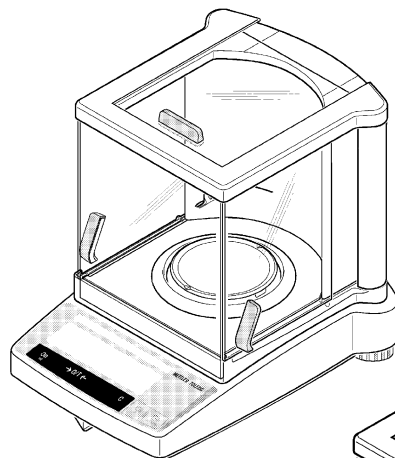


# 操作说明书

## 梅特勒-托利多 B-S系列天平




- AB-S
- PB-S



**METTLER TOLEDO**

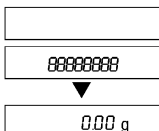
[www.mt.com/support](http://www.mt.com/support)

# 快速使用指南

-  单击键
-  按键不放直到出现所需提示
-  自动步骤

## 开机

**On**

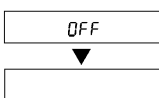


88888888

0.00 g


## 关机

**Off**



OFF

## 简单称量 (Simple weighing)



0.00 g

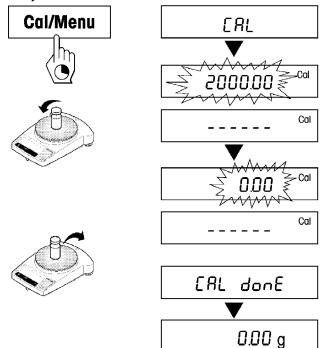
1.182.03 g

1250.00 g

## 校准(外校)

注意: 各种型号(AB-S、认证天平)均有一个内置校准砝码。

**Cal/Menu**



CAL

200000-Cal

----- Cal


0.00-Cal

----- Cal

CAL donE

0.00 g

## 去皮




0.00 g


12.101 g

0.00 g

→0/T←




95.97 g



-12.101 g

## 计件\* (Piece counting)



→0/T←

0.00 g

120.7 g

**F**

SET 10 PCS

↺

SET 20 PCS

→


20 PCS

244 PCS

↺

147.25 g

## 百分比称量\* (Percent weighing)



0.00 g

120.7 g

**F**

SET 100 %

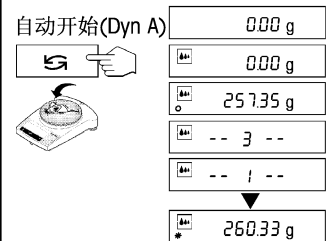
→

1000 %

10.15 %

## 动态称量\*(Dynamic weighing)

自动开始(Dyn A)



0.00 g

0.00 g

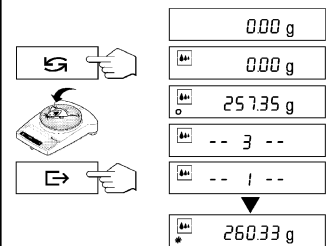
257.35 g

-- 3 --

-- 1 --

260.33 g

## 手动开始(Dyn M)



0.00 g

0.00 g

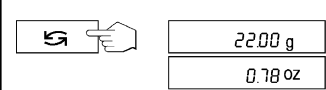
257.35 g

-- 3 --

-- 1 --

260.33 g

## 单位转换\*



22.00 g

0.78 oz

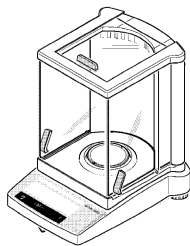
\*此功能必须在菜单中激活(4.3.3节)

## 目录

<b>1</b>	<b>初步认识B-S天平</b> .....	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>功能描述</b> .....	<b>24</b>
1.1	概况 .....	4	5.1	计件(Piece counting) .....	24
1.2	B-S天平的结构 .....	5	5.2	百分比称量(Percent weighing) .....	25
1.3	操作键功能一览 .....	6	5.3	动态称量(Dynamic weighing) .....	26
<b>2</b>	<b>开始使用</b> .....	<b>7</b>	5.4	称量单位转换 .....	28
2.1	开箱/标准配置 .....	7	<b>6</b>	<b>技术参数、选配部件</b> .....	<b>29</b>
2.2	安全须知 .....	7	6.1	技术参数 .....	29
2.3	安装防风罩 .....	8	6.2	接口 .....	31
2.4	安装, 水平调节, 下挂式称量准备, 通电 ....	9	6.3	MT-SICS接口指令和功能 .....	32
2.5	校准 .....	11	6.4	选配部件 .....	34
<b>3</b>	<b>称量</b> .....	<b>13</b>	6.5	外观尺寸图 .....	35
3.1	开机/关机 .....	13	<b>7</b>	<b>附录</b> .....	<b>36</b>
3.2	简单称量 .....	13	7.1	梅特勒-托利多打印机RS-P42和LC-P45 输出实例 .....	36
3.3	去皮 .....	14	7.2	故障信息与解决方法 .....	37
3.4	梅特勒-托利多DeltaRange/变量程天平 .....	15	7.3	B-S天平与梅特勒-托利多其它仪器连接 .....	38
<b>4</b>	<b>菜单</b> .....	<b>16</b>	7.4	维护与清洁 .....	38
4.1	总述 .....	16			
4.2	菜单操作 .....	17			
4.3	菜单选项说明 .....	18			

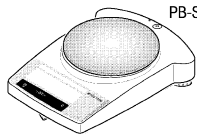
## 1 初步认识B-S天平

AB-S (0.1 mg / 0.01 mg)

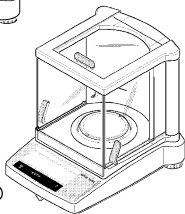


PB-S

PB-S (0.01 g/0.1 g/1 g)



PB-S (0.001 g)



### 1.1 B-S 天平介绍

#### 多样的设计，一样的使用

- B-S 天平系列包括可读性为 0.1 毫克 / 0.01 毫克的高分辨率分析天平 (AB-S)，以及可读性为 0.001 克到 1 克的精密天平 (PB-S)。称量范围从 51 克到 8.1 千克。
- 所有天平的操作均相同。

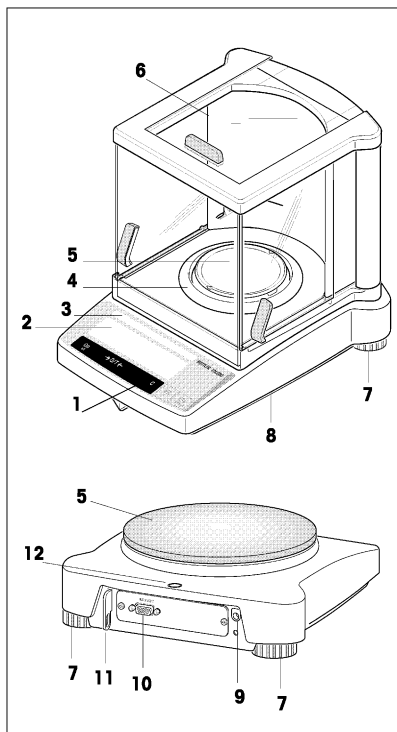
#### 天平功能

- 除了称量、去皮和校准等基本操作之外，还可以激活“计件”(Piece counting)、“百分比称量”(Percent weighing)或“动态称量”(Dynamic weighing)(自动或手动启动)等各种附加功能。
- 梅特勒-托利多 DualRange 天平有 2 个范围。在该精细量程内，天平显示的结果具有更高的分辨率，即，小数点多一位。
- 梅特勒-托利多 DeltaRange 天平还有一个可移动的精细量程，比整个称量范围内可读性提高 10 倍。
- 几种 B-S 天平在出厂时已配备了玻璃防风罩；对于其他型号的天平，根据需要可另外购买防风罩选件。
- 所有 B-S 天平均拥有 RS232C 接口的标准配备。
- AB-S 和 PB-S (最大值为 0.01 克) 天平以及认证天平都有一个内置校准砝码。

#### 注意：

所有 B-S 天平均可提供经过认证的型号。详细信息请向当地的梅特勒-托利多经销商垂询。

如果您希望获得比本使用说明书更详尽的称量知识，那么您可以在订货号为 720906 的“称量须知”小册子中得到一些宝贵的提示。



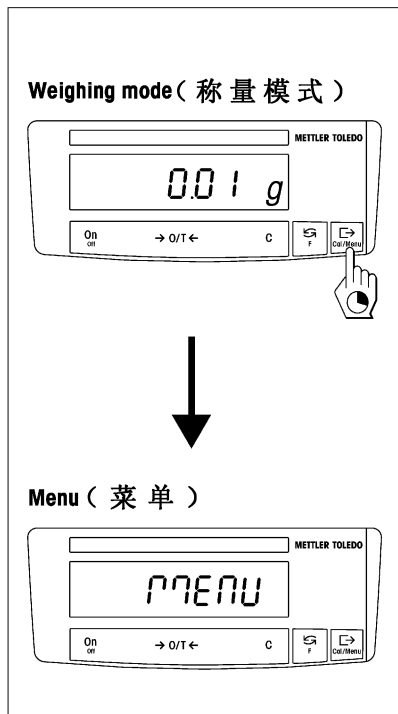
## 1.2 B-S天平的结构

- 1 操作键
- 2 背亮显示屏(ABxx5-S等型号除外)
- 3 具有以下参数的型号标牌  
 “Max”： 最大称量  
 “d ”： 可读性  
 “Min”： 最小称量(推荐最小称量；仅限于认证天平)。  
 “e”： 检定标尺分度值(检定过程中使用的最小显示刻度；只针对认证的天平)
- 4 防风圈
- 5 秤盘
- 6 防风罩(AB-S和PBxx3-S型号的天平配备)
- 7 水平调节脚
- 8 用于下挂称量的秤钩孔(在天平底部)
- 9 交流适配器插座
- 10 RS232C接口
- 11 防盗锁（选购件）耳状锁环
- 12 水平指示器

所有B-S系列天平的外壳、操作键和显示屏均相同。

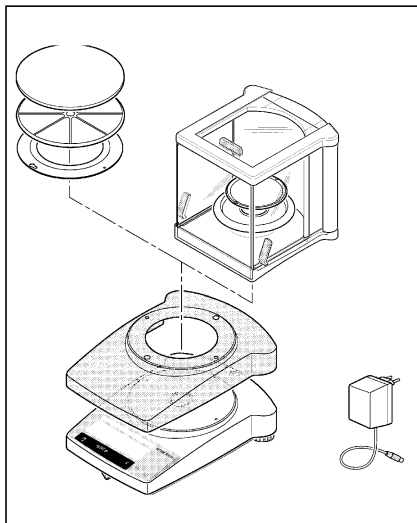
### 1.3 操作键功能一览

该系列天平具有两种操作模式：称量模式和菜单模式。每个键的功能取决于您选择哪种方式及击键时间的长短。



称量模式下的操作键功能	
单击键 	按键保持不放 
On • 开机 →0/T← • 清零/去皮 C • 取消功能	Off • 关机(待机状态)
 • 转换 • 改变设置	F • 功能调用 所需功能必须在菜单中激活，否则“F nonE”将出现在显示屏上
 • 通过接口传输称量数据 • 数据设置确认	Cal/Menu • 校准 • 菜单调用(按键不放，直到MENU字样出现)
菜单模式下的功能键操作	
短时间按键 	长时间按键 
C • 退出菜单(不保存退出)	-----
 • 改变设置	-----
 • 选择菜单选项	Cal/Menu • 保存并退出菜单

## 2 开始使用



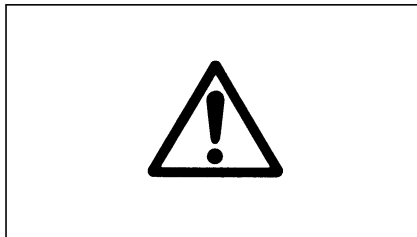
### 2.1 开箱/ 标准配置

所有 B-S 天平均配有一个与环境兼容的包装。每台天平标准配置包括：

- 交流电源适配器（因国家而异）
- 配备各个国家特有电缆的交流电源适配器（AB135-S / AB265-S 型号）
- 称盘，带称盘支座或防风圈
- 塑料透明保护盖，定制，使您的天平始终保持清洁状态
- 保护盖定位环，定制，仅用于没有防风罩的天平
- 防风罩，AB-S 和 PBxx3-S 型号天平的标准配置（其他型号均有一个防风罩选件）（参见第 6.4 节：选配部件）
- 操作说明书，以保证天平的最佳利用率
- CE 产品适用标准声明（见单独的手册 11780294）

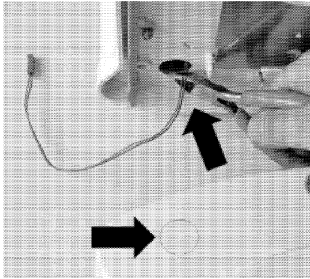
### 2.2 注意事项

- B-S 天平绝不能在危险环境中与标准配置的交流适配器一起使用。
- 在接通交流适配器之前，请确认适配器上标明的电压是否与您当地所使用的电源电压相符。如果不符，请与当地的梅特勒-托利多经销商联系。
- B-S 天平只能在干燥的室内使用。
- 如果使用经认证（CSA 或类似物）电源，该电源必须具备有限和 SELV 电流输出。

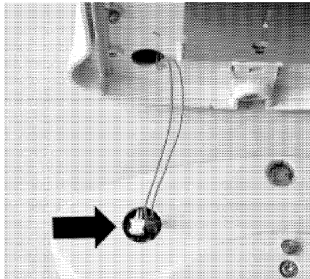


## 2.3 安装防风罩

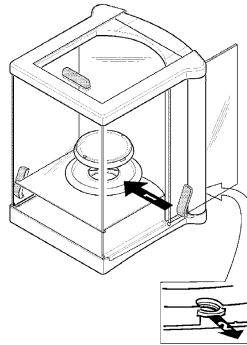
**i** 防风罩“0.1mg”(237mm):



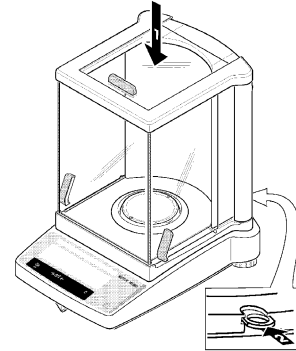
ABxx5-S



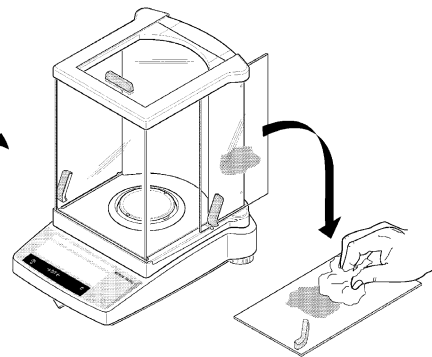
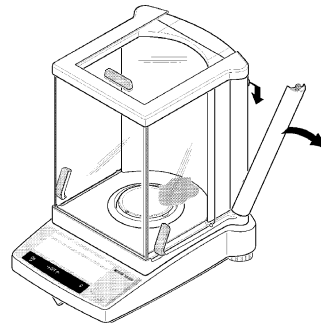
**1**



**2**

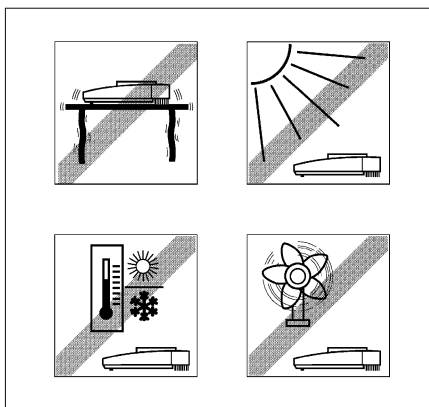


**i**





## 2.4 安装，水平调节，下挂式称量准备，通电



### 最佳安放地点

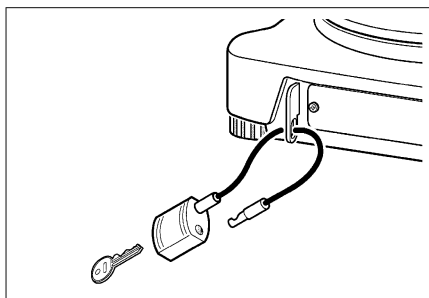
对于高精度的分析天平和精密天平，正确的安放地点是确保获得精确称量结果的关键之所在。因此请确保：

- 稳定无振动的安放位置，并且越水平越好。

### 避免

- 阳光直射
- 过度的温度变化
- 空气对流

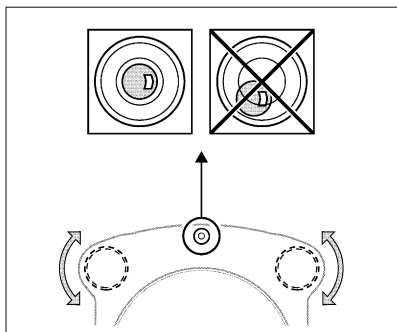
最佳的摆放位置：避风的角落、稳定的桌子，尽可能远离房门、窗、散热器以及空调装置的出风口。



### 防盗装置

B-S天平配备供安装防盗装置选件用的耳锁环。

防盗装置(带锁电缆)适合所有型号的天平。其梅特勒-托利多订货号为590101。



### 水平调节

B-S系列天平有一水平指示器及两只水平调节脚，以弥补称量操作台面细微不平整对称量结果的影响。当气泡位于水平指示器玻璃中央时，天平处于水平位置。

### 程序

正确地调整两个水平调节脚，直到气泡正好停在水平指示器玻璃中央为止：

气泡在“12点”的位置

逆时针调节两只调节脚

气泡在“3点”的位置

顺时针调节左调节脚，逆时针调节右调节脚

气泡在“6点”的位置

顺时针调节两只水平调节脚

气泡在“9点”的位置

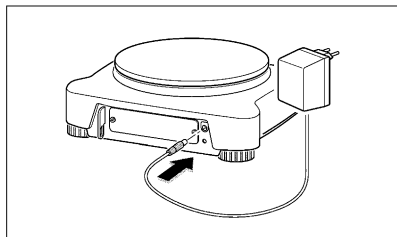
逆时针调节左调节脚，顺时针调节右调节脚

### 注意：

每次将天平移到一个新的位置后，都应对其进行水平调节(参见第 2.5 节)。

### 下挂式称量准备

为了进行下挂称量，必须拧开天平下方的特殊盖子（注意：这时，天平只能侧放，不能倒放！），转 180° 并重新拧紧。这时，挂钩口就会露出来，可以进行称量了。



### 电源连接

- 在接通交流适配器之前，请确认适配器上标明的电压是否与您当地所使用的电源电压相符。如果不符，请与当地的梅特勒-托利多经销商联系。
- 将交流适配器（的插头）插入天平上的交流适配器插座，另一端接通电源。
- 天平自检。（显示屏上）出现“OFF”时，自检结束。
- 单击《On》( 开机 )键：天平处于可操作状态。在使用天平前，必须进行校准（参见第 2.5 节）。

### 注意：

使用分析天平（AB-S）时，为了获得准确的称量结果，在首次称量前，必须将其先通电至少 60 分钟，以达到工作温度。可使用一个 AccuPac B-S 选件（可充电外部电池）来操作所有 B-S 天平，而无需通电。

## 2.5 校准

为了获得准确的称量结果，天平必须进行校准以适应当地的重力加速度。

**校准是必要的：**

- 首次使用天平称量之前
- 在称量工作中定期进行
- 改变放置位置后

**程序**

为了获得准确的称量结果，天平必须先通电30分钟（如果是AB-S分析天平，则需60分钟），以在校准前达到工作温度。

**分析天平（AB-S）、精密天平（PB-S，最大值为0.01克）以及所有认证天平用内置砝码进行校准**

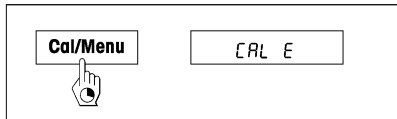
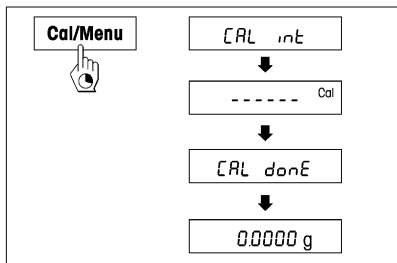
→ 为了进行该项操作，在第2个菜单选项（校准）里选择“CAL int”（= 出厂设置）（参见第4.1节）。

→ 清空秤盘。

→ 按住《Cal/Menu》（“校准”）键并保持，直到在显示屏上出现“CAL”字样后再松开键。

→ 天平自动地进行校准。

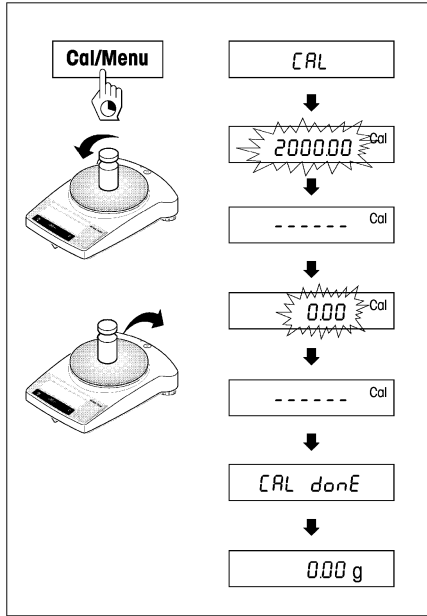
当在显示屏上短暂出现信息“CAL done”，紧接着又出现“0.0000g”时，天平的校准结束。天平又回到称量工作模式，等待称量。



**用外部砝码进行校准**

→ 为了进行该项操作，在第2个菜单选项（校准）里选择“CAL E”（= 出厂设置）（参见第4.1节）。

→ 然后，按照精密天平的程序进行。



### 无内置砝码的精密天平 (PB-S)

- 准备好校准用的砝码。
- 清空称盘。
- 按住《**Cal/Menu**》(“校准”)键并保持,直到在显示屏上出现“**CAL**”字样后再松开键。所需的校准砝码会在显示屏上闪烁。
- 放上校准砝码(在称盘的中心位置)。天平自动地进行校准。
- 当“**0.00g**”闪烁时,移去校准砝码。  
当在显示屏上短时间出现信息“**CAL done**”,紧接着又出现“**0.00g**”时,天平的校准结束。天平又回到称量工作模式,等待称量。

### AB-S 和 PB-S 认证天平

所有 AB-S 和 PB-S 认证天平均有一个内置校准砝码,可以自动进行校准。

AB-S: 在 2 个小时之内,需要进行两次通电,此后,则定期通电。

PB-S: 先通电,此后,则定期通电。

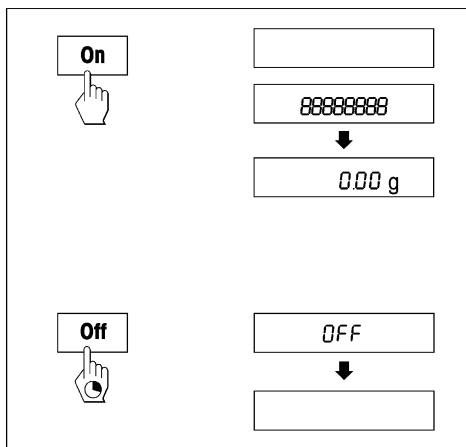
对于经过认证的 **AB-S** 和 **PB-S** 天平,用内置砝码进行手动校准也可通过按键来完成。为了获得最佳称量结果,应定期校准这些天平(有关程序,见“用内置砝码进行校准”一书)。

依据有关检定法规,认证天平不能用外部砝码来进行校准。

### 注意:

用《**C**》(“取消”)键可以随时中断校准。“中止”信息短时间出现以确认校准已被删除,天平又回到称量工作模式。

### 3 称量



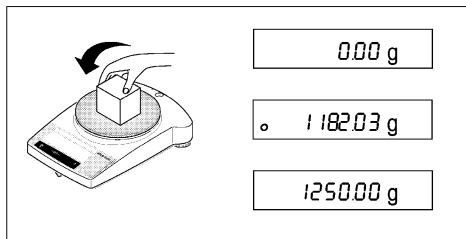
#### 3.1 开机/关机

##### 开机

- 让秤盘空载并短按《On》（开机）键。  
天平显示自检(显示屏上的所有字段短暂地点亮)。  
当天平回零时，天平就可以称量了。

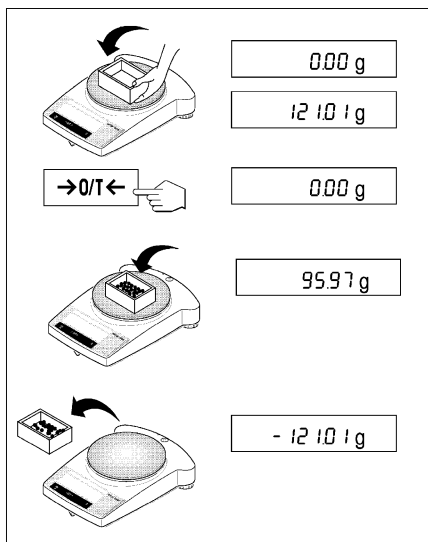
##### 关机

- 按住《off》（关机）键直到显示屏上出现“OFF”字样，松开该键。



#### 3.2 简单称量

- 将样品放在秤盘上。
- 等待直到稳定指示符“0”消失。
- 读取称量结果。



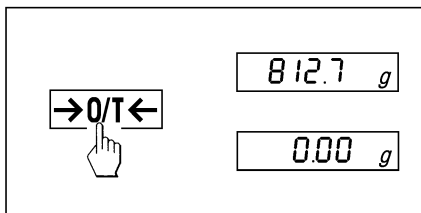
### 3.3 去皮

- 将空容器放在天平称盘上。
- 显示其称量值。
- 去皮：单击《 $\rightarrow 0/T \leftarrow$ 》键。
- 给容器装满称量样品，显示净重。

如果将容器从天平上移去，去皮重会以负值显示。  
皮重一直保留到您再次按《 $\rightarrow 0/T \leftarrow$ 》键或天平关机。

#### 注意：

对于梅特勒-托利多DeltaRange天平（见下一节），每次去皮操作后，都会出现比显示刻度小10倍的精细量程。



### 3.4 梅特勒-托利多DeltaRange天平

梅特勒-托利多**DeltaRange**天平在其整个称量范围内有一个可移动的精细量程，可读性提高了10倍。

以下条件，该系列天平在精细量程范围内的操作：

- 开机后。
- 每次去皮后。

如果称量超出精细量程，天平显示屏自动切换到更大的显示刻度。

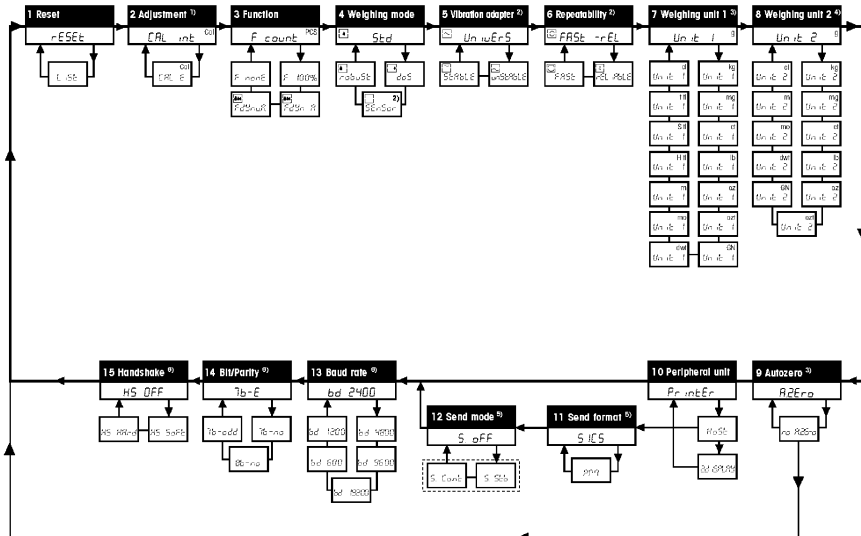
## 4 菜单

### 4.1 总述

在菜单中，您可以改变称量单位(认证天平中的单位需得到国家计量测量部门的许可)，选择附加功能，进行不同设置。菜单中各选项的详细描述请参见4.3节。

#### 说明：

- 1) 该菜单项只适用于带内置校准砝码的天平。
- 2) 该菜单项只适用于 AB135-S 和 AB265-S 型号天平。
- 3) 对于认证天平，这个菜单项已经过设置并且固定下来，不能再改变。
- 4) 对于认证天平，只能选择当地度量衡制度所允许的称量单位。
- 5) 该菜单项只有在菜单选项 10（外围设备）中的“Host”被选中时才是可见的。
- 6) 这些菜单项只有在菜单选项 10（外围设备）中的“Host”或“Printer”被选中时才是可见的。

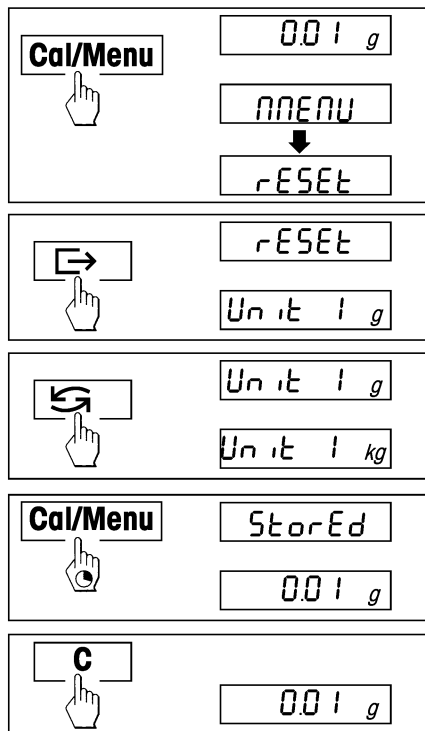


菜单选项

工厂设置



## 4.2 菜单操作



### 进入菜单

在称量模式下，按住《Cal/Menu》键直到显示屏出现“MENU”后松开该键：此时第1个菜单选项出现在显示屏上。

### 选择菜单选项

用《→》键前后翻动选择各选项。

### 改变设置

用《←》键在菜单已选项中改变设置，每按一次，下一设置就会出现在显示屏上。一旦您所需要的设置出现后，就可以选择下一菜单选项(参见上述)或您可退出菜单(参见下一节)。

### 保存设置并退出菜单

按住《Cal/Menu》键直到显示屏出现“StorEd”后松开该键，此刻天平回到称量模式。所有设置都被保存。

### 中断

单击《C》键，天平回到称量模式。您选择的设置没被保存。

### 注意：

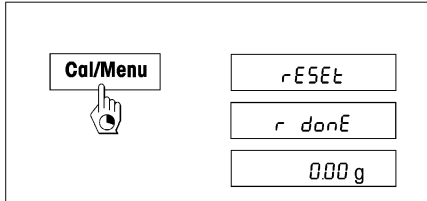
如果在45秒钟内您不输入，天平则回到称量模式。您选择的设置未被保存。

## 4.3 菜单选择说明

### 4.3.1 恢复或记录天平设置(第1个菜单选项为“RESET”)

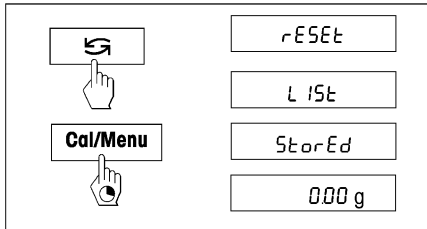
#### 天平设置复位

→ 选择“Reset”，请按住《Cal/Menu》键直到显示出现“r donE”后，即表示天平已恢复至出厂设置。天平回到称量模式并且在以下工厂设置状态下工作(4.1节)：



#### 记录天平设置

→ 选择“List”并且按住《Cal/Menu》键直到显示出现“StorEd”。天平当前设置则通过通讯接口传递至外围设备。这必须在菜单第8选项(外围设备)中选择“Printer”设置时才能实现。同时天平设置被保存。

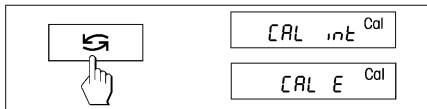


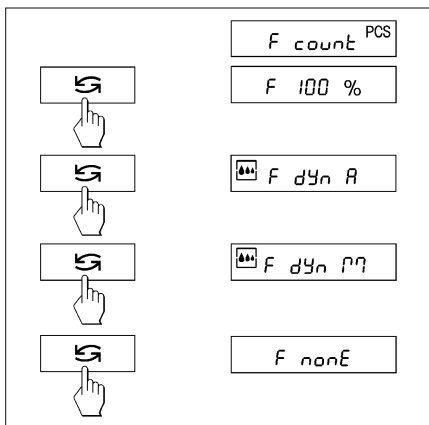
### 4.3.2 校准（第2个菜单选项）

该菜单选项只适用于AB-S型号的天平。在该菜单选项，您可以选择是用内部还是外部校准砝码来校准天平。

用内部校准砝码进行校准。

用外部校准砝码进行校准。

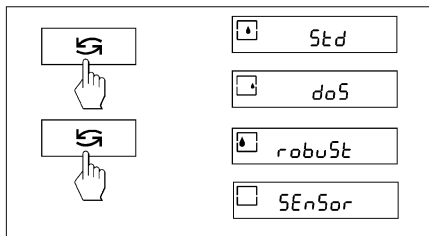




### 4.3.3 功能（第 3 个菜单选项 / 操作见第 5 章）

作为对简单称量的扩展，可以选择下列功能：

- F count 计件(Piece counting)
- F 100% 百分比称量(Percent weighing)
- F dYn A 自动启动的动态称量
- F dYn M 手动启动的动态称量
- F nonE 无功能，简单称量（出厂设置）

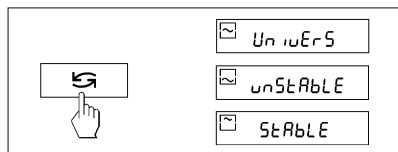


### 4.3.4 称量工作模式（第 4 个菜单选项）

用该设置您能使天平适应称量物类别。请为所有常规称量过程选择“Std”（标准）或为液态中的分散物质或粉状的称量样品选择“doS”（分散），此时天平对极小的重量变化能极快地响应。

在“robuSt”（绝对称量）状态下，天平仅对较大的重量变化才有响应，称量结果很稳定。

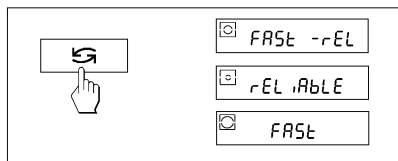
在“SEnSor”状态下，天平将发送一个原始的、未过滤的称量信号，只适用于特殊应用。（只适用于 AB135-S / AB265-S 型号天平）。



### 4.3.5 震动适配器（第 5 个菜单选项）

（只适用于 AB135-S / AB265-S 型号天平）

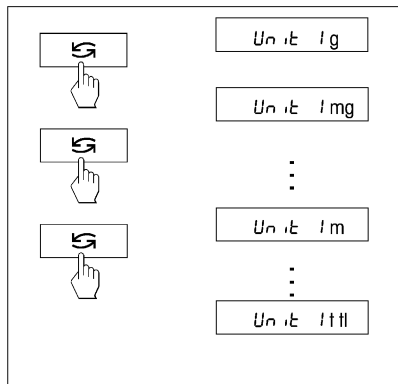
震动适配器可将您的天平与周围环境（所在位置的震动和通风情况）相匹配。如果您的环境中不存在温度变化、通风和震动等情况，请选择“StAbLE”。如果您环境中的各种条件在不断变化，请选择“unStAbLE”。若是正常的环境条件，请选择“UnivErS”（标准）。此为出厂设置。



### 4.3.6 测量结果（重复性）（第 6 个菜单选项）

（只适用于 AB135-S / AB265-S 型号天平）

使用本设置您可以决定天平多快才能使测量值稳定并显示出来。如果您需要快速的结果而其重复性却是次要的，请使用“FAST”设置。“rELiABLE”设置能给您很好的重复性，但却延长了稳定时间。当天平被设置为“FAST-rELiABLE”（快速而稳定），重量值将快速而稳定显示出。此为出厂设置。



### 4.3.7 称量单位 1（第 7 个菜单选项“UNIT 1”）

根据需要，天平能以如下单位计量（对于认证天平，需要符合国家检定法的规定）：

单位	转换率	备注
g	克	工厂设置
kg	千克	0.1mg和1mg天平系列没有
mg	毫克	仅限0.1mg和1mg天平系列
cf	克拉	
lb	英镑	
oz	盎司	
ozt	英两	
GN	英厘，格令	
dwt	英钱	
mo	摩	
m	mesghai	
Htl	香港两	
Stl	新加坡两	
tll	台湾两	
cl	tical	

#### 4.3.8 称量单位 2（第 8 个菜单选项“UNIT 2”）

您可以按《G》键在称量工作方式下将称量结果用另一种单位来表示。您所希望的第二种单位可以在该菜单选项中选择。如同称量单位 1 下的单位，单位 2 下的称量单位以同样方式提供，但单位“两”（“H t1”、“S t1”和“t t1”）除外。

#### 4.3.9 自动回零（第 9 个菜单选项）

在这个菜单选项中，您能够打开或关闭自动零点更正功能。当其打开时，对于称盘漂移或污浊的情况，零点能被自动更正。

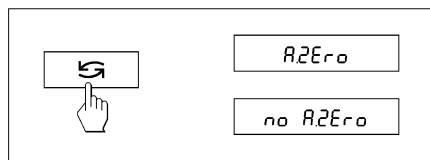
设置如下：

**自动零点打开**

零点被自动更正。

**自动零点关闭**

零点不能够自动更正。这种设置对于特殊的应用（例如，蒸发测定）有利。



**注意：**

对于认证天平，该设置只有在分辨率为  $e=10d$  时才能实现。

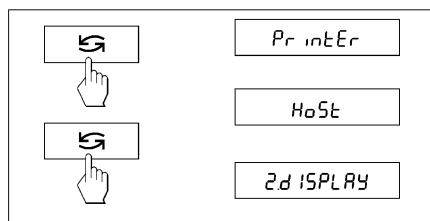
#### 4.3.10 外围设备（第 10 个菜单选项）

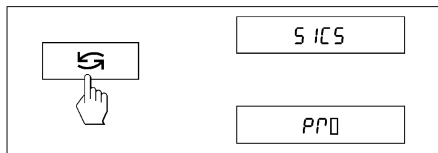
在该菜单选项中，您可以选择与 RS232C 接口选项相连的外围设备。天平为每一台外围设备自动保存适当的设置（参见第 4.3.11-4.3.15 节）。

Printer 与打印机相连。

Host 与任何所需的外围设备相连。

Aux. display 与辅助显示屏选项相连（交流参数无法被选择）。





#### 4.3.11 数据发送格式 (第 11 个菜单选项)

**注意:** 只有当您在第 11 个菜单选项 (“数据发送方式”) 中选择设置 “S.Stb” 或 “S.Cont” 时, 该菜单项才有效。

在本菜单选项, 您可以决定数据发送的格式。

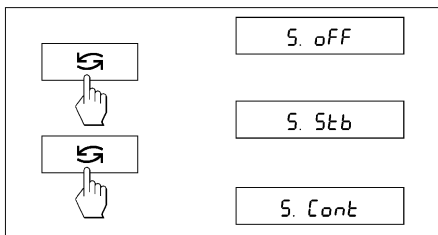
“S ICS” : 采用 MT-SICS 数据传输格式。您可以在 “MT-SICS 参考手册 Basic-S 天平 11780447” 中找到有关的资料。请您向当地的梅特勒-托利多经销商订购这本手册或直接从本公司网站下载 ([www.mt.com/AB-S](http://www.mt.com/AB-S))。详情请见第 6.3 节。

“P M” \* : 采用以下 PM 天平数据传输格式:

S.Stb: - - - - 1.67890 - g    S.Cont: S- - - - 1.67890 - g  
SD- - - 1.39110 - g

其它信息请访问 [www.mt.com/support](http://www.mt.com/support)。

\* 单向性, 不接受 MT-SICS 命令。



#### 4.3.12 数据发送方式 (第 12 个菜单选项)

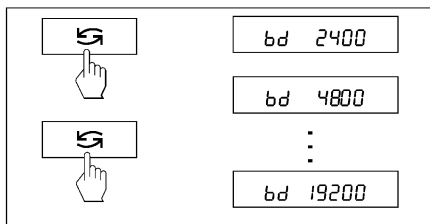
**注意:** 只有当您在第 11 个菜单选项 (外围设备) 中选择了 “Host” 之后, 该菜单项才能使用。

在本菜单选项, 您可以决定怎样向一个外围设备发送数据。

S.off            数据发送方式关闭。

S.Stb            触发  $\langle \rightarrow \rangle$  键后, 发送下一个可能的稳定值。

S.Cont           自动发送所有值。



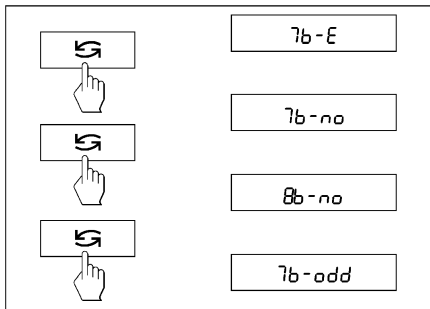
#### 4.3.13 波特率（第 13 个菜单选项）

**注意：**只有当您在第 10 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

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

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

为保证无错数据传输，必须将发送设备和接收设备设置为相同数值。

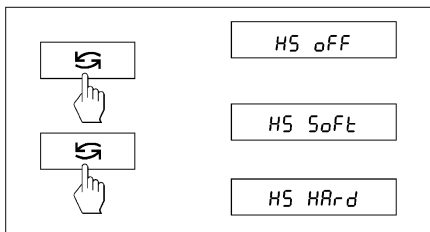


#### 4.3.14 位 / 奇偶校验（第 14 个菜单选项）

**注意：**只有当您在第 10 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

该选项使您可以为您所连接的外围设备设置字符格式。

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



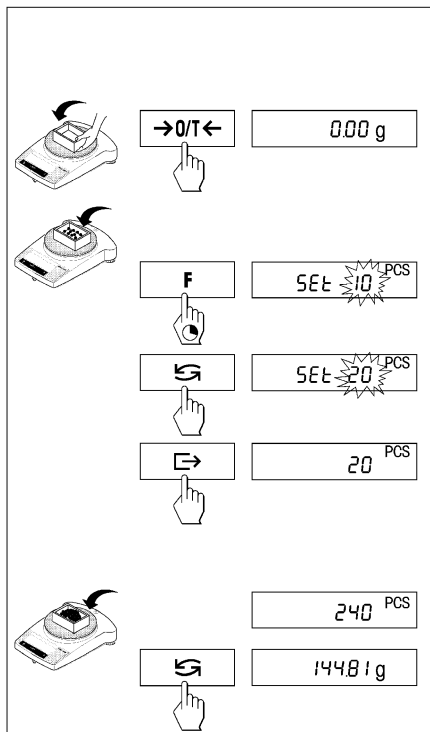
#### 4.3.15 握手信号（第 15 个菜单选项）

**注意：**只有当您在第 10 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

该菜单选项使您能将数据传输模式与不同的串联接收设备匹配。

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

## 5 功能描述



### 5.1 计件 (Piece counting)

**要求：**功能“F count”必须在菜单中激活（参见第4章）

→ 将空容器放在天平秤盘上并短按《→0/T←》键。

**设置计件参数：**在进行计件称量之前，必须先设置一个参考值。

→ 在容器中加入参考件数，计件数可以选择5，10，20，50，100和“no”（该设置会取消计件功能）。\*认证天平最小件数10。

**注意：**请您考虑的最小值：最小参考值=10d(10个字)；最小计件重量=1d(1位)！\*认证天平最小重量为3e

**注释：**1位即1个显示刻度。

→ 按《F》键直到出现“SEt...PCS”字样松开。

→ 用《↻》键循环翻动，直到选择显示数目与您加入的参考计件数相等为止。

→ 用《⇨》键确认您的参考计件数(或等7秒钟，天平自动记录您选择的计件参考数)。显示当前的计件数(PCS=件数)。

**注意：**当前称量值被保留储存直到一个新的目标值被设置或者电源被切断。

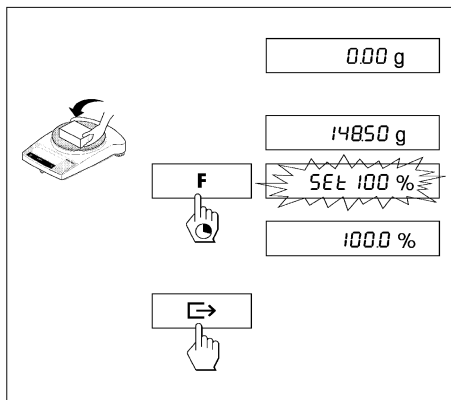
#### 件数与重量读数间的转换

→ 在容器中加入称量样品，显示件数。

→ 单击《↻》键后，显示重量。

→ 再单击《↻》键后又回到计件功能状态。





## 5.2 百分比称量 (Percent weighing)

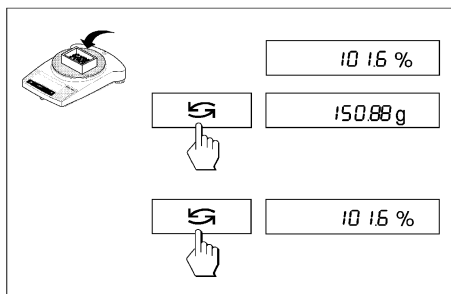
### 要求

在菜单中“F 100%”功能激活 (参见第4章)。

### 设置目标重量

- 将目标值 (参考值, 相当于100%) 放置在秤盘中央。
- 按住《F》键直到显示“SEt 100%”。
- 按《G》键选择“SEt 100%”或“SEt no%” (取消百分比称量)。
- 短暂按《→》键进行确认或者等待7秒后自动接受制定的目标值。

**注意:** 当前目标重量被储存直到一个新的目标重量被设置或者断电为止。



### 百分比称量/切换

- 在秤盘中央放置称量样品。
- 样品的重量以其占目标重量的百分比的形式显示。
- 按《G》键, 显示重量 (如果激活单位1与单位2)。
- 返回百分比显示: 再次按《G》键。

### 5.3 动态称量 (Dynamic weighing)

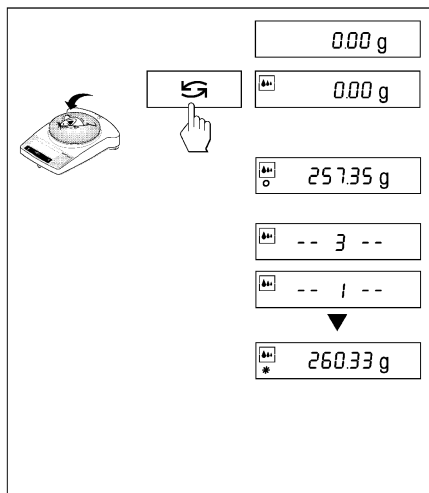
动态称量适用于不稳定样品的称量。称量结果的平均值将在一个特定时间段（称量时间）中被确定。称量样品越不稳定，应选择越长的称量时间。

#### 前提


用于自动开始的“F dYn A”功能或用于手动开始的“F dYn M”功能必须在菜单中激活（参见第4章）。出厂设置时间为3秒的称量时间（ $t=3'$ ）。

#### 皮重容器

→ 去皮：按《→0/T←》键

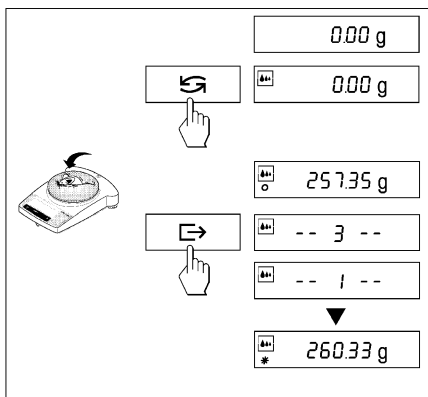


#### 自动启动的动态称量 (F dYn A)

- 应用《G》键选定动态称量，显示屏显示.
- 加载称量样品，天平相对稳定后，称量自动开始。在称量时间内，显示屏显示“count down”（倒计时）。

#### 读取结果

- 带\*号的动态称量的结果（被计算值）显示在屏幕上，并且保留在显示屏上直到称量样品从秤盘或容器中移去。

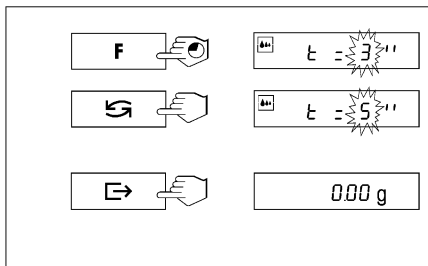


### 手动启动的动态称量 (F dYn M)

- 按《G》键选定动态称量。显示屏显示
- 加载称量样品。
- 按《E》键开始称量。  
在称量时间内，显示屏显示“count down”（倒计时）。
- 读取称量结果  
带\*号的动态称量的结果（被计算值）显示在屏幕上，并且保留在显示屏上直到称量样品从秤盘或容器中移去。

### 注意

- 用同样的称量样品进行的称量可以通过循环按《E》键开始。
- 应用《G》键可在动态称量与普通称量之间切换。
- 对于小于5克的称量物，必须通过《E》键手动启动。即使对于自动启动的动态称量模式。



### 更改称量时间

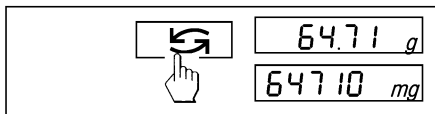
- 按住《F》键，直到“t=3'”出现在显示屏上。
- 重复按《G》键，直到目标称量时间出现。可选值为3'、5'、10'、20'、1'、2'。
- 可选择短暂按《E》键进行确认或者3秒后自动接受。

### 注意

设置的称量时间保留储存直到被重新设置或停电为止。

## 5.4 称量单位的转换

**前提：**必须将菜单中的不同重量单位激活，以单位1和2的形式表示（参见第4章）



→ 当您在菜单选项(“UNIT 1”和“UNIT 2”)中设置好单位后，就可以在任何时候用《↔》键在两组单位之间进行转换。

### 注意：

- 重量单位的转换会受认证天平的影响，这取决于每个国家不同的度量衡尺度。
- 此功能不适用于动态称量应用。

## 6 技术参数，接口，选配件

### 6.1 技术参数

#### AB-S系列标准配置

- 由 Barex 材料制成的透明保护盖。
- 根据6.4章节上列出的符合当地国家要求的交流电源适配器  
天平输入电流为：8-14.5V, 50/60Hz, 6VA或直流9.5-20V DC6W
- AB-S和PB-S（最大值为0.01克）以及所有认证天平均有内置校准砝码。
- 内置RS232C接口
- AB-S与PBxx3-S型号具有防风罩

- 所有型号天平具有下挂称量功能
- 背亮式显示屏(型号ABxx5-S除外)

#### 材料

- 外壳：印模压铸铝，上漆
- 秤盘：  
铬镍钢, X2CrNiMo 17 13 2 (1.4404)

#### 防护

- 防尘防水
- 防污染等级为：2级

- 安装级别：II等
- EMC：请参见保证书  
(独立的小册子：订货号11780294)

#### 使用条件

天平技术参数在以下条件有效：

- 使用环境温度 10°C... 30°C
- 相对湿度 31°C 15%...80%  
40°C时线性递减50%  
无凝结

可以确保天平在5-40°C温度环境条件下的操作性。

技术数据	AB54-S	AB104-S	AB204-S	AB304-S	AB135-S	AB265-S
	双量程		双量程		双量程	
可读性	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.01mg**/0.1mg	0.01mg**/0.1mg
最大称量范围	51g	110g	220g	320g	31g**/120g	61g**/220g
重复性(s)	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.03mg <sup>o</sup> /0.1mg	0.03mg <sup>o</sup> /0.1mg
线性	±0.2mg	±0.2mg	±0.2mg	±0.4mg	±0.2mg	±0.2mg
灵敏度温度漂移	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C
典型稳定时间	3.5秒	3.5秒	4.0秒	5.0秒	4.0秒/≥15秒**	4.0秒/≥15秒**
校准砝码	内置	内置	内置	内置	内置	内置
背亮式显示屏	是	是	是	是	无	无
外观尺寸(W/D/H)	245/321/344mm		245/321/344mm	245/321/344mm	245/321/344mm	
外观包装尺寸(W/D/H)	380/430/490mm		380/430/490mm	380/430/490mm	380/430/490mm	
秤盘尺寸	∅80mm		∅80mm	∅80mm	∅80mm	
防风罩有效高度	237mm		237mm	237mm	237mm	
净重(带包装)	5.8kg(7.8kg)		6.4kg(9.1kg)	5.8kg(7.8kg)	6.4kg(9.1kg)	

\*\*精细量程范围 (DualRange)    <sup>o</sup> 最大值为10g的精细量程 (双量程)

技术数据	PB153-S	PB303-S	PB303-S 变量程	PB403-S	PB503-S	PB602-S	PB1502-S	PB3002-S
可读性	0.001g	0.001g	0.001g*/0.01g	0.001g	0.001g	0.01g	0.01g	0.01g
最大称量范围	151g	310g	60g*/310g	410g	510g	610g	1510g	3100g
重复性(s)	0.001g	0.001g	0.001g*/0.008g	0.001g	0.001g	0.01g	0.01g	0.01g
线性	±0.002g	±0.002g	±0.01g	±0.002g	±0.002g	±0.02g	±0.02g	±0.02g
灵敏度温度漂移	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C
典型稳定时间	2.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒	3.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒
校准砝码	内置	内置	内置	内置	内置	内置	内置	内置
背亮式显示屏	是	是	是	是	是	是	是	是
外观尺寸(W/D/H)	245/321/236mm					245/321/89mm		
外观包装尺寸 (W/D/H)	380/430/490mm (0.078m <sup>3</sup> )					380/430/260mm (0.042m <sup>3</sup> )		
秤盘尺寸	∅100mm					∅180mm		
防风罩有效高度	165mm					-		
净重(带包装)	4.9kg(6.5kg)					3.6kg(4.7kg)		

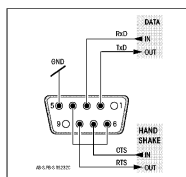
\*精细量程 (DeltaRange)

技术数据	PB3002-S 变量程	PB4002-S	PB1501-S	PB3001-S	PB5001-S	PB8001-S	PB8000-S
可读性	0.01g*/0.1g	0.01g	0.1g	0.1g	0.1g	0.1g	1g
最大称量范围	600g*/3100g	4100g	1510g	3100g	5100g	8100g	8100g
重复性(s)	0.01g*/0.08g	0.01g	0.08g	0.08g	0.08g	0.08g	0.8g
线性	±0.1g	±0.02g	±0.1g	±0.1g	±0.1g	±0.1g	±1g
灵敏度/温度漂移	6ppm/°C	6ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C
典型稳定时间	2.0秒	2.0秒	1.5秒	1.5秒	1.5秒	2.0秒	1.0秒
校准砝码	内置	内置	1000 <sup>1)</sup>	2000 <sup>1)</sup>	2000 <sup>1)</sup>	4000 <sup>1)</sup>	4000 <sup>1)</sup>
认证天平的校准砝码	内置	内置	内置	内置	内置	内置	内置
背亮式显示屏	是	是	是	是	是	是	是
外观尺寸(W/D/H)	245/321/89mm						
外观包装尺寸(W/D/H)	380/430/260mm						
秤盘尺寸	Ø180mm						
净重(带包装)	3.6kg(4.7kg)						

\*精细量程 (DeltaRange) <sup>1)</sup>可选部件

## 6.2 接口

### 说明：RS232C接口和接口附件



每台B-S天平通过内置的RS232C接口与外设(如打印机, PC机等)相连。可在菜单中进行与外设相连的系统配置(4.3.10~4.3.15节)。

详细情况请参见梅特勒-托利多“MT-SICS参考手册11780447”(只有英文版)或浏览[www.mt.com/AB-S](http://www.mt.com/AB-S)。

连接打印机, 可将B-S天平记录的结果打印输出, 例如梅特勒-托利多RS-P42或LC-P45。打印结果将使您的工作符合GLP/GMP标准。

## 6.3 MT-SICS 接口命令和功能

在许多使用场合，天平必须与复杂的计算机或数据读取系统相结合。

为使这种结合简单化并令系统中的天平发挥最大的功能，许多天平的功能可以通过数据接口以一定的指令来实现。

目前市场上的METTLER TOLEDO天平都可支持标准化的指令，即“梅特勒-托利多标准接口命令设置”(MT-SICS)。现有命令以天平的功能性为准。

### 天平数据交换的基本信息

天平接收来自系统的指令并对所获得的指令作出相应的反应。

### 指令格式

发送至天平的指令包含一个或多个 ASCII 码组。因此，必须注意以下几点：

- 只能在大写字母盘上输入指令。
- 指令中的参数必须在指令名中以空格形式单独表示(ASCII 码 32 位，本文中以“空格”表示)。
- 文字的输入可以是 8 位 ASCII 字符集从字符 32 到 255 (十进制) 所构成的一组字符串。
- 每组指令必须以  $C_R L_F$  结束(ASCII 十进制代码 13, 10)  $C_R L_F$  可以常用键盘的 Enter 或 Return 键输入。虽然本文未列出，但在天平通讯中必须包括  $C_R L_F$ 。

例如：

### S- 发送稳定的重量值

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

例如

命令	S	发送稳定的称量值。
响应	S S SSSSSS 100.00 g	当前稳定值为 100.00g。



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

### S- 发送稳定的称量值

命令 S 发送当前稳定的净称量值。

### SI- 立即发送称量值

命令 SI 发送当前的净称量值，当天平稳定与否无关。

### SIR- 立即并重复发送称量值

命令 SIR 重复发送称量值，与天平稳定与否无关。

### Z- 清零

命令 Z 清零。

### @- 重置

命令 @ 根据开机时的状态重置天平，但不执行清零。

### SR- 当称量值改变时发送数值（发送并重复）

命令 SR 发送当前稳定的称量值，然后当数值改变时连续发送稳定值。  
改变量必须至少是上个稳定值的 12.5%，最小值 = 30d。

### 按 $\square$ (传输) 键后发送稳定值

命令 ST 询问 ST 功能的实际状态。

### 以当前显示单位发送稳定值

命令 SU 与“s”指令相同，但以当前显示单位发送。

## 6.4 选配部件

### 交流适配器

除**AB135-S**和**AB265-S**的所有型号

输出: 12V ~ 500mA

- 欧洲 230V/50Hz/80mA 11103740
- 欧洲(接地)

230V/50/Hz/80mA 11103744

- 英国 240V/50Hz/80mA 11103742
- 美国 120V/60Hz/10W 11103741
- 日本 100V/50Hz/10W 11103743

### 交流电源

输出: 12V ~ 1.0A

- 通用(带底座) 11132070\*  
220-240V/50Hz/100mA

### AB135-S/AB265-S

(适用于所有**B-S**型号)

输出: 12V, 2.25A

- 通用(带底座) 11106930\*  
100-240V, 50-60Hz, 0.8A

\* (需要适合当地要求的电缆)

### AccuPac B-S

- 外接充电电源包, 可使天平脱离电源工作15个小时 21254691

### 校准砝码

符合OIML标准的砝码(E1)(E2, F2, 具有证书); 详情请参阅梅特勒-托利多砝码样本 111795461  
或浏览[www.mt.com/weights](http://www.mt.com/weights)

### 防盗锁

- 带锁的电缆(所有天平) 590101

### 辅助显示屏 (RS/LC-BLD)

- 用RS电缆连接RS232C接口与独立交流电源 224200

### 密度计附件(只适用于AB-S)

- 测量固体密度 33360
- 测量液体密度, 用排除物体体积的方法 33360 + 210260

### 防风罩\*

- 推门式防风罩“mg” (165mm) 1137468
- 推门式防风罩“0.1mg” (237mm) 11103682
- 防风罩“mg” (141mm) 11103683\*

\* 180mm秤量盘需要时可替换为  
175mm秤量盘 11103680

### 接口电缆

- RS9-RS25: (m/f)长2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/f)长1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/m)长1 m 21250066

### 应用打印机(LC-P45)

- 普通纸打印机, 24字符, 具有附加打印功能(时间, 日期, 统计, 乘法等) 229119

### 记录打印机(RS-P42)

- 普通纸打印机, 24字符 229265

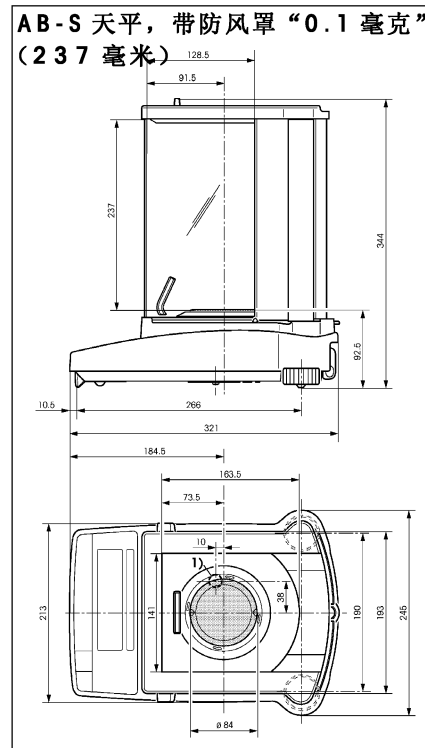
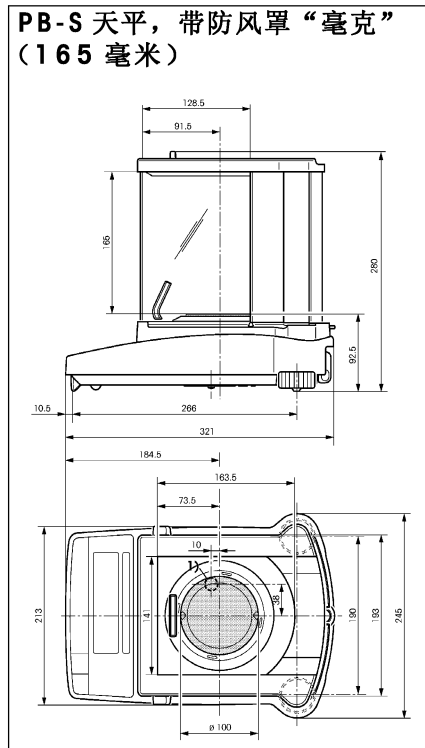
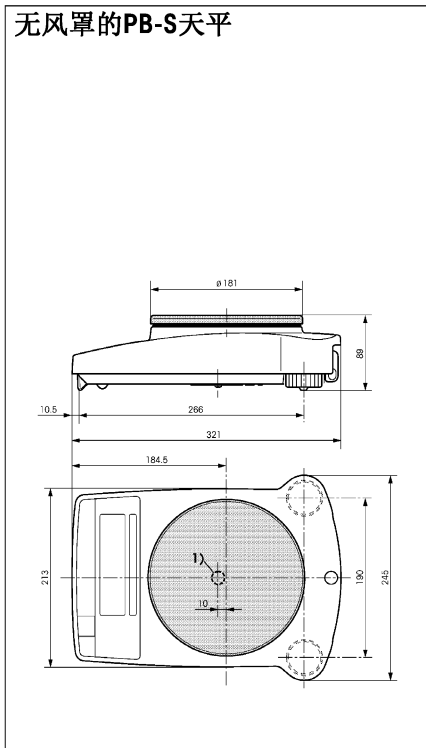
### 保护罩

- 适用于PB-S (1个装) 11103681
- 适用于AB-S (1个装) 11135408

### 便携箱

- 适用于所有 PB-S 型号天平, 可放置天平、AccuPac、165 毫米/141 毫米防风罩和砝码。 11101050
- 适用于所有 AB-S 型号天平, 可放置天平和 237 毫米防风罩。 1103834

## 6.5 外形尺寸图



1) 吊钩孔

## 7 附录

### 7.1 梅特勒-托利多打印机RS-P42和LC-P45的输出实例

功能：校准

```

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

METTLER TOLEDO
Type:          PB3002-S
SNR:          1118015657
SW:           1.20

Weight ID: .....
Weight:       2000.00 g

External Cal. done

Signature:

.....
----- END -----

```

功能：计件  
参考砝码打印

```

---- PIECE COUNTING ----
APW:          0.99460 g
Out of:       10 PCS

                27.000 g
                27 PCS

```

功能：百分比称量

```

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

              60.01 g
              599.59 %

```

功能：动态称量

```

--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time:   2 s

          DW    49.999 g

```

功能：清单  
当前天平设置的打印  
输出

```

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

METTLER TOLEDO
Type:          PB3002-S
SNR:          1118015657
SW:           1.20

-----
Application:  Dynamic A
-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1        g
Unit 2        g
A.Zero       On
-----
Peripheral Devices:
P.Device      Printer
Baud          2400
Bit/Parity    7b-even
Handshake     Off
-----
P.Device      Host
Sendmode      Off
Baud          9600
Bit/Parity    8b-no
Handshake     Soft
-----
----- END -----

```

功能：外部砝码校准  
确认。使用LC-P45打  
印机才有该项记录。该  
项功能是通过打印机触  
发的。

```

----- BALANCE TEST -----
12.02.2001    09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          PB3002-S
SNR:          1118015657
SW:           1.20

Weight ID: .....

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

External test done

Signature:

.....
----- END -----

```

功能：统计  
使用LC-P45打印机才有  
该项功能。通过打印机  
触发的。

```

12.02.2001    10:44:07
ID            666
SNR:         1118015657
1            1100.15 g
2            1600.10 g
3            1699.95 g
n            3
x            1466.733 g
s            321.372 g
srel        21.91 %
min.        1100.15 g
max.        1699.95 g
dif.        599.80 g
----- END -----

```

功能：乘法  
使用LC-P45打印机才有  
该项记录。该项功能是  
通过打印机触发的。

```

12.02.2001    08:23:22
ID            242
SNR:         1118015657

Factor        1.65
              588.43 g
*            970.9095

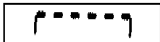


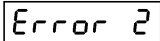
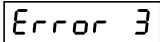
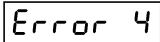
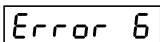
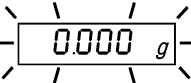

```

说明：  
使用RS-P42打印机，时  
间和日期必须在一开始  
就手工输入。（参见  
“校准”功能的打印结  
果样稿）。

使用LC-P45打印机，时  
间和日期可自动记录  
（参见“统计”功能的  
打印结果样稿）。

对打印机LC-P45的操作  
指令包括功能的描述等  
都是通过打印机触发  
的。  
**RS-P42**打印机的输出结  
果只有英文。对于**LC-  
P45**打印机，若由天平  
触发，则输出结果为英  
文，若由打印机触发，  
则可以选择以下文字：  
**德文，英文，法文，  
西班牙语和意大利文。**

## 7.2 故障信息与解决方法

出错/出错信息	原因	解决方法
	过载	清空称盘，置零(去皮)
	欠载	检查秤盘安放是否合适
	不稳定 <ul style="list-style-type: none"> <li>去皮或校准</li> <li>当秤盘上放置计件称量参考重量时</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等天平稳定后再按键</li> <li>确保称量环境的稳定。</li> <li>若有必要，移去秤盘并清洁之</li> </ul>
	秤盘上放置了错误的校准砝码或根本就没有砝码	<ul style="list-style-type: none"> <li>在秤盘中央放置所要求的砝码。</li> </ul>
	计件用参考砝码太小	增加参考计件数。
	内部出错	请与梅特勒-托利多公司维修部联系。
	无标准校准	请与梅特勒-托利多公司维修部联系。
	秤盘不符或无秤盘	正确安放的秤盘。
	用《C》键中止校准。	

### 7.3 B-S天平与梅特勒-托利多其它仪器连接

仪器名称	连接电缆	设置 / 备注
滴定仪:		
DL67, 70ES, 70 V.2, 77		
DL12, 18, 20, 21, 25		
DL35, 40GP, 40RC	不支持	
DL37 (卡尔菲体, 电量计)	不支持	
DL31, 36, 38	RS9-RS9 (m/f)	连续发送
DL50, 53, 55, 58	11101051	
RD10 (电流计)	不支持	
Contalab	不支持	
MTCOM-Bus 310	RS9-RSopen (m/-)	
	21900640	
SQC 14	RS9-RS25 (m/f)	
(统计质量控制器)	11101051	
Spider (工业秤)	RS9-RS9 (m/m)	
Viper BC (工业秤)	21252588	
MMR, ID- 显示终端	不支持	
M Peripherals(GM bux)	不支持	
LC-PVolume (移液器校准)	RS9-RS9(m/w)	
	11101051	
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/w)	
	11101051	
LC-P密度打印机	不支持	
LC-P45 (应用打印机)	RS9-RS9 (m/w)	
	11101051	
GA42 (记录打印机)	RS9-RS9 (m/w)	
	1110105	

### 7.4 维护与清洁

#### 服务

如果专业技术人员定期维护您的天平，可延长其使用寿命。请您向当地的梅特勒-托利多经销商垂询。

#### 清洁

经常用湿抹布清洁您的天平：称盘、挡风圈、防风罩（取决于型号）以及外壳。您的天平是由高质量的耐用材料制成的，因此，能用标准的温和洗洁剂加以清洁。

#### 请注意以下各条：



- 千万不要使用含溶剂或研磨成分的洗洁剂，因为这样会损害天平的终端覆盖。
- 称量完化学制品后，应该清洗或清洁称盘和底板（如果装有防风罩）。
- 尽管所有原材料的质量都很高，但是，如果腐蚀物质沉积在铬钢表面的时间过长（如果排除空气，会有一层油污），也可能发生腐蚀。
- 千万不能让液体接触天平或交流适配器。
- 千万不要打开天平或交流适配器，因为它们不含任何能够被用户进行清洁、修理或替换的组件。
- 所有天平被污染的保护盖均可被替换（参见“选配部件”）。



#### 处理

瑕疵品须根据有关客户和国家法规规定进行处理。

技术参数以及仪器配件的更改，恕不另行通知

梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司  
上海市桂平路589号 邮编: 200233 电话: 021-64850435 传真: 021-64853351  
<http://www.mtchina.com> E-mail: [mtcs@public.sta.net.cn](mailto:mtcs@public.sta.net.cn)

北京办事处 / 北京维修处 电话: 010-68045557 传真: 010-68018022	天津办事处 电话: 022-23268844 传真: 022-23268484	乌鲁木齐办事处 电话: 0991-3736253 传真: 0991-3719404
西安办事处 / 西安维修处 电话: 029-87203500 传真: 029-87203501	武汉办事处 电话: 027-85712292 传真: 027-85712292-35	厦门办事处 / 厦门维修处 电话: 0592-2070609 传真: 0592-2072086
成都办事处 / 成都维修处 电话: 028-87711295 传真: 028-87711294	青岛办事处 电话: 0532-5768231 传真: 0532-5766382	哈尔滨办事处 电话: 0451-53009858 传真: 0451-53000855
广州办事处 / 广州维修处 电话: 020-87672621 传真: 020-87605243	昆明办事处 电话: 0871-3156835 传真: 0871-3154843	杭州维修处 电话: 0571-85271808 传真: 0571-85271858

