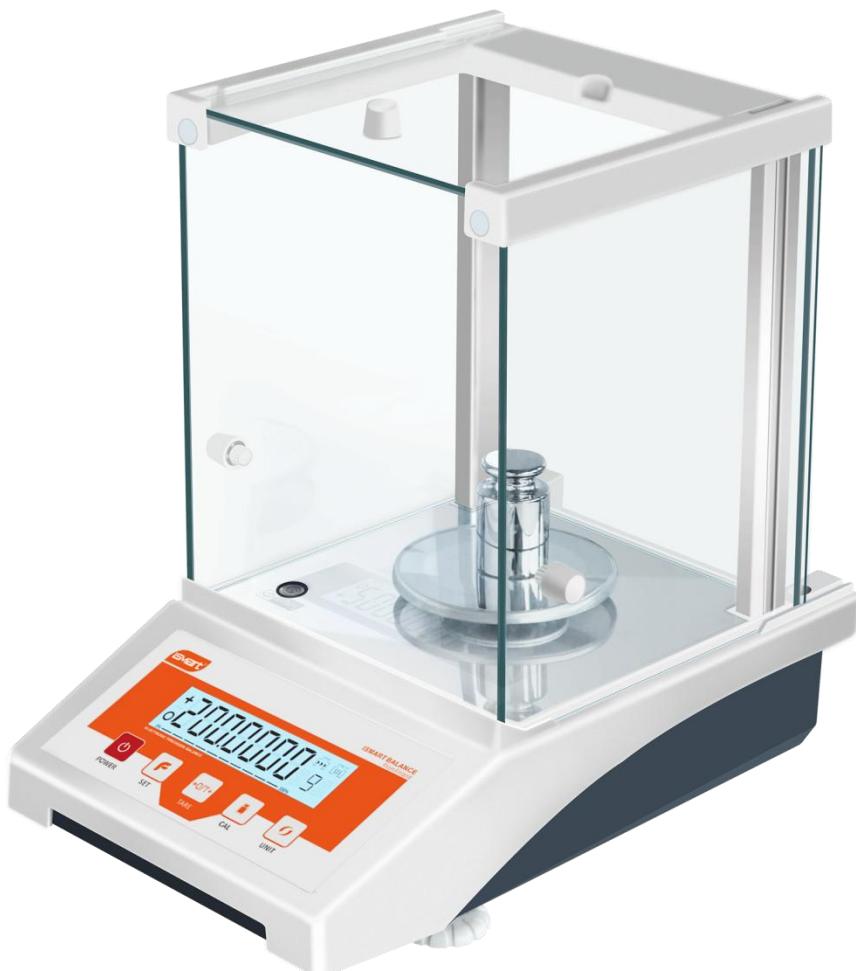


isMART

IS-EL 分析电子天平



用户使用手册

目 录

一、概述	01
二、安装	02
2.1 拆箱	02
2.2 工作环境的选择	02
2.3 安装	03
2.4 按键和显示	03
三、使用	04
3.校准	04
3.1.01 校准砝码	04
3.1.02 校准步骤	04
3.2 功能设置	05
3.2.01 稳定度调整	05
3.2.02 显示速度调整	06
3.2.03 单位转换	07
3.2.04 计数功能	08
3.2.05 恢复出厂设置	09
3.2.06 内校时间设置	09
四、输出接口	10
4.1 电子天平串口连线	10
4.2 电子天平串口参数	10
4.3 电子天平串口格式	10
4.4 电子天平波特率转换	10
4.5 电子天平帧数据	11
五、故障与排除	11
六、维护与保养	12
七、保修	12
八、装 箱	13

一、概 述

本使用说明书用于 IS-EL 系列多功能分析内校电子天平。

IS-E 系列多功能电子天平是我公司最新开发研制的新一代产品。采用高精度电磁力平衡传感器。使得测量结果精确性更高，响应速度更快，故障更少。IS-EL 系列多功能电子天平具有：

- ✧ 称量快，称量速度比一般天平快几倍，而且可以调速；
- ✧ 操作简单易学，单位转换，IS-EL 系列多功能电子天平的软件系统为用户提供了可任意选择单位的功能，用户可任意选择软件提供的多种国际上常用的质量单位（见质量单位转换）；
- ✧ 可在全量程范围内去皮、清零、累计、超载、欠载显示、故障报警；
- ✧ 具有计数功能等多种功能可供选择；
- ✧ 内装有 RS-232 接口，可与打印机、计算机等外部设备相连；

可选配和功能扩展：

最大称量	220g
准确等级	① 级
最小读数	0.0001g (0.1mg)
重 复 性	±0.0002g
线性误差	±0.0003g
稳定时间	≤3 秒
工作温度	17.5 °C~22.5 °C
称盘尺寸	Φ90mm
外形尺寸	340*215*350 (长×宽×高) mm
电 源	电源线
校准方式	内部校准
净 重	6.5kg
毛 重	10.0kg
包装尺寸	470X320X490 (长×宽×高) mm
通讯接口	RS232 (可定制 USB 等接口)
选 配 件	打印机、下挂钩称重

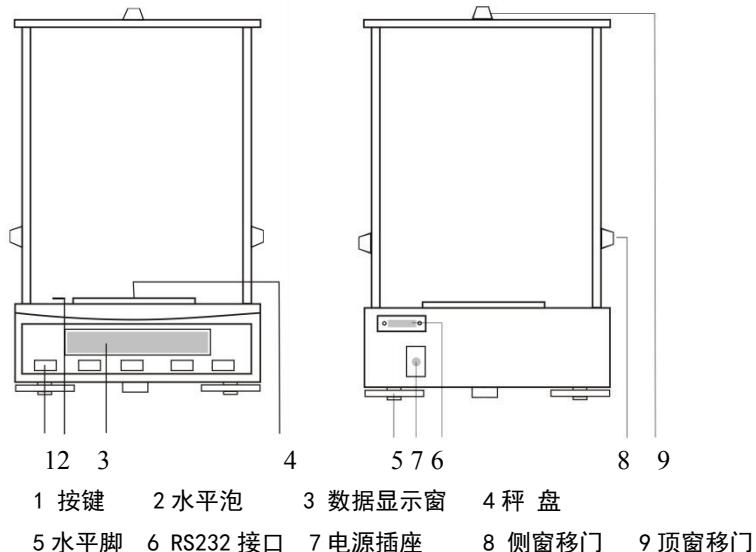
二、安 装

2.1、拆箱

请小心的打开包装箱，将天平及箱内物品轻轻取出，将包装材料保存好，以备再用。

箱内物品：

- | | | |
|-----------|---------|------------|
| (1) 天平主机 | (2) 秤 盘 | (3) 电源线适配器 |
| (4) 使用说明书 | (5) 合格证 | (6) 砝 码 |



2.2、工作环境的选择

IS-E 系列多功能电子天平在常规实验室或工业计量室条件下进行称量时，可加快称量速度，提高称量精度。若条件不允许，应按下面的要求选择工作环境：

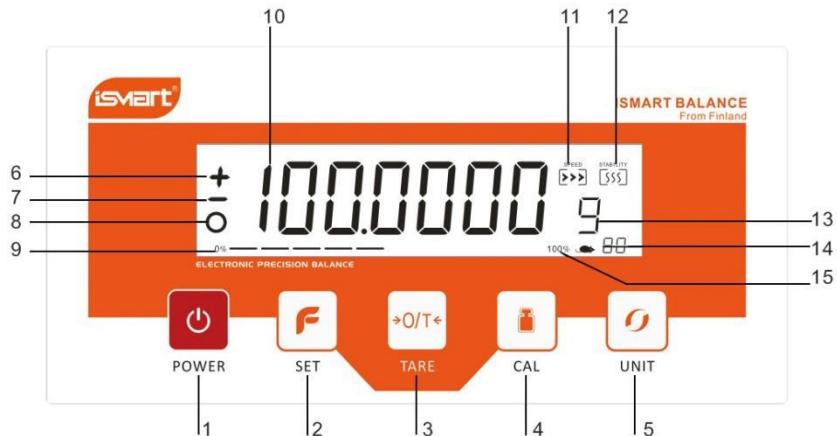
- (1) 工作室应保持清洁、干燥；
- (2) 天平应放置在一平稳、固定的工作台上(建议放置在大理石平台上)；
- (3) 工作台应远离门窗，这样可减少因开窗开门而产生的气流的影响；
- (4) 工作台应设置在受振动干扰少的地方。房间的四周受振动影响较小，应放置工作台的理想位置；
- (5) 天平应放置在避免阳光直射和远离发热器等易引起温度变化的地方；
- (6) 请避免与大型机器或者带干扰的设备连接，已避免其他设备的干扰；
- (7) 干燥环境容易产生静电，可以采取对应措施避免静电对称重造成影响。
- (8) 应使天平远离带有磁性或能产生磁场的物体及设备；
- (9) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用天平；
- (10) 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用天平；
- (11) 当天平从一较冷环境转移到另一较暖的环境时，空气中的水分会在天平的内部凝结，以致于影响称量的精确度和可靠性。为消除水分凝结的影响，可先将天平在室温下不插电源放置 2 小时后再使用。

2.3、安装

先将称盘放上再将电源适配器插头插到天平上，然后将电源插上（输入电压 220V）等待开机。请正确放置秤盘，否则会出现无法称重的提示。

2.4、按键及显示

显示屏及键盘如图标。



- (1) 电源(POWER)键
- (2) 功能(SET) 键
- (3) 去皮($\rightarrow 0/T\leftarrow$) (清零) 键, 确认键
- (4) 校准(CAL)校准键
- (5) 单位(UNIT)键/转换键
- (6) 正号 (7) 负号 (8) 稳定指示符 (9) 量程进度条
- (10) 称重读数 (11) 称重速度 (12) 称重稳定度 (13) 称重单位
- (14) 动物称重

三、使 用

在使用天平前，应先将天平水平放置。用天平下部的调节脚螺丝调整水平，使水平器内的气泡调入圆圈的中央为止，然后快速轻按开机（POWER）为开启显示。为保证天平准确称重，请确保天平充分的预热（建议预热时间为一小时）。

3.1 校准

IS-E 系列电子天平是基于“电子磁力平衡原理”设计制造的。在较多对其精度可能产生影响的因素中，地心引力的影响最为突出。不同地域，不同的地心引力势必造成天平显示的不同。如南方和北方，就反映出不同的称量。这样的误差我们可以通过校准天平来消除。

另外，当天平工作较长时间后，由于温度、湿度等环境因素的影响，可能使天平产生微小误差。我们也可以用校准的方法消除这些误差。

因此，当首次使用新购进的天平，或从一地移到另一地使用天平时，都必须对天平进行校准。

3.1.01 校准砝码

应按要求准备一校准用标准砝码（精度为 0IMLF1 级以上）按不同型号对应选择不同 砝码如下：

天平型号	校准砝码
IS2204EL	220g

3.1.02 校准步骤

IS-E 系列天平请在预热 1 小时后，等到天平称重稳定后再进行校准。

以 IS2004E 为例，称量空载，

- 1). 先按→0/T←键去皮，天平显示 0.0000g，
- 2). 然后快速轻按 CAL 键，显示器出现 CAL-200 闪烁，
- 3). 这时秤盘上放上“200g”校准砝码，待过几秒后显示“200.0000g”将砝码拿下，读数显示“0.0000g”，校准结束。可以进行称量。

3.2. 功能设置

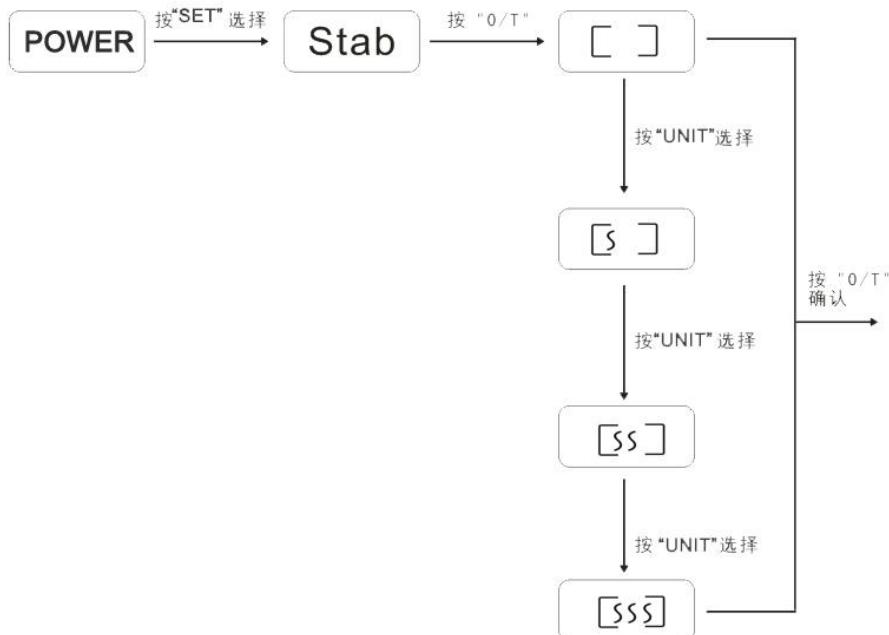
3.2.01 稳定度调整

根据不同的操作环境，可以通过选择和调节天平的稳定度，使天平处于相对稳定状态（建议在保证天平正常操作的环境中可对天平进行适当调整）。具体操作步骤可参看下图：

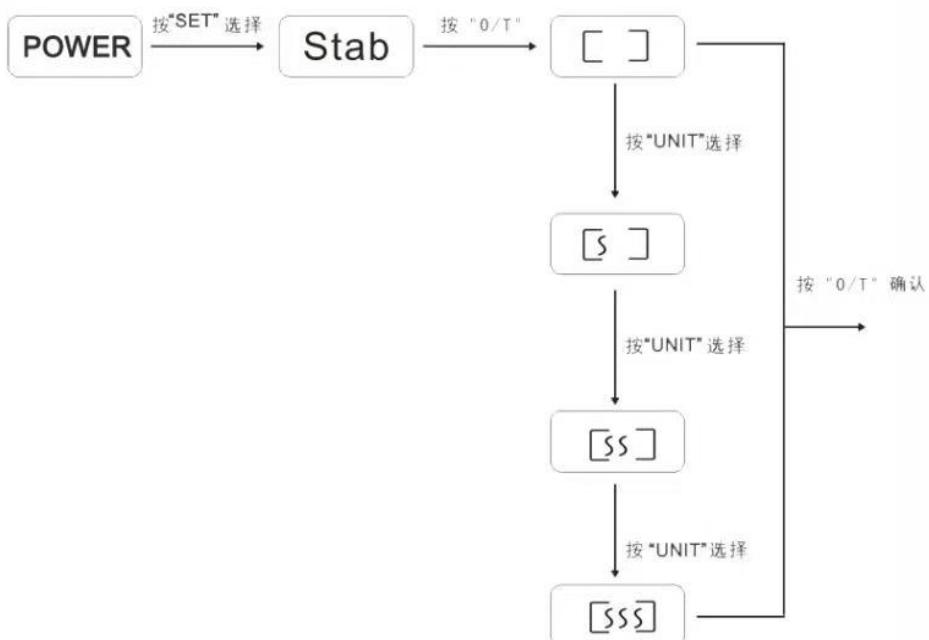
1. 按“SET”键 至天平显示“STAB”



2. 按“0/T”键进入，按“UNIT”选择相应状态，其中 $\square\square$ 最不稳定， $\square\square\square$ 表示最稳定，按“0/T”退出。



3. 在称重过程中请注意选择的单位是否在所需的单位上，避免由于单位误读造成称重记录偏差。



3. 2. 02 显示速度调整

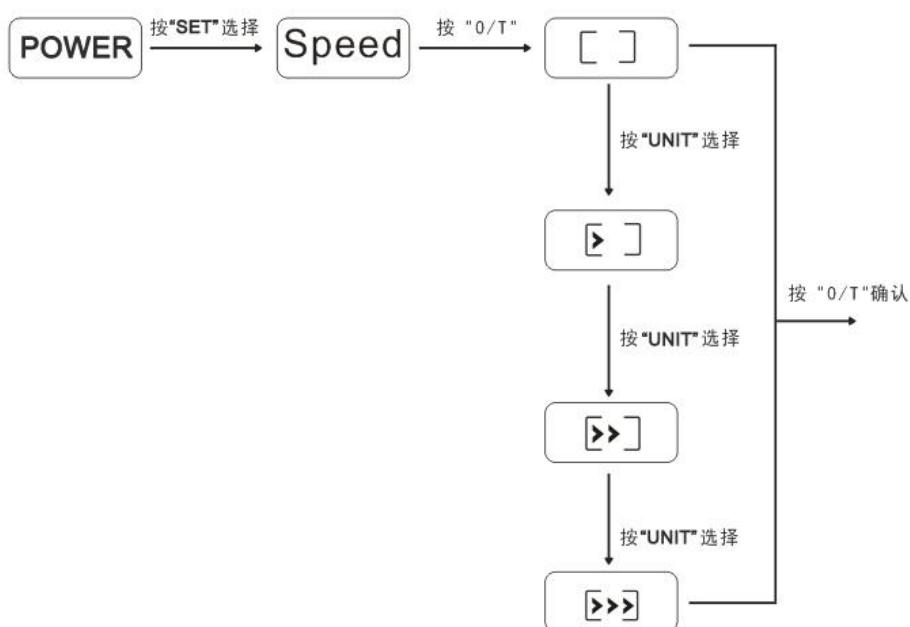
如果您的使用环境满足要求，可以通过调节天平显示速度，加快天平稳定所需时间，从而提高工作效率。

具体操作步骤如下图：

- 按“SET”键 至天平显示“SPEED”



- 按“SET”键进入，按“UNIT”选择相应状态，其中 [] 最快速，依次降低，
[>>] 表示速度最慢，按“0/T”退出。根据使用环境不同，请谨慎选择速度档
调节，以避免天平由于速度过快，造成不稳定的现象。



3.2.03 单位转换

IS-E 系列分析电子天平内设多组单位换算功能，可通过单位键(UNIT)选择功能，满足各种不同要求下的单位要求。或者进入菜单选择，具体要求如下：

1. 按“SET”键 至天平显示“UNIT”；



2. 按“0/T”键进入，按“UNIT”选择相应的单位状态，按“0/T”退出，在选择单位时候，重量显示会跟随选择一起变化；

3.2.04 计数功能

IS-E 系列分析电子天平内置计数功能，可满足各种工业计数要求，尤其是细小原件的点数功能，注意在对微小原件的计件和点数过程中，请确保所有样品的重量必须一致，并且单个物件的重量需 $\geq 0.5\text{mg}$ 这样才能确保计数功能的准确性和精度。

具体计数操作步骤如下：

1. 按“SET”键 至天平显示“COU”；



2. 按“0/T”进入计数功能，显示“COU 5pcs”；



3. 按“UNIT”选择数量，并放上对应的样品数量，按“0/T”确认出现：



4. 等 COU---消失，出现数字时，就可以开始计数操作了；



5. 测试结束按“SET”键选择“WEIGHT”并按“0/T”退出，返回称重界面。



3.2.05 恢复出厂设置

当天平在设置或使用过程中出现不当操作的时候，可以通过恢复出厂设置将所有设置归到出厂设置，

这样可以保证天平适合大部分的操作习惯和使用场所，当发现天平出现异常和不稳定的时候，也可以通过恢复出厂设置来调整天平的稳定性。以 IS2004E 为例具体操作步骤如下：

1. 按“SET”键，进入菜单选择，再按“SET”键，至天平显示“DEFAULT”；



2. 按“0/T”确认，天平出现提示音，随即返回开机界面后即可恢复出厂设置。



3. 此设置仅适用于天平由于误操作引起设置混乱后使用，请勿频繁操作恢复出厂设置。

3.2.06 内校时间设置

IS-E 系列电子天平是一款全自动内部校准的天平，全系列天平具有一键校准功能，并能设定不同的时间，让天平在相应的时间自动校准，无需人工操作，大大节省了人力，同时也保留了外部校准功能。
内校系列天平有 7 种自动内校时间可供选择

1. 按“SET”键，进入菜单选择，再按“SET”键，至天平显示“AUTOCAL”



2. 按“0/T”确认，天平出现 30–90min 可按“UNIT”选择，再按 0/T”退出。”OFF”为关闭内校状态。

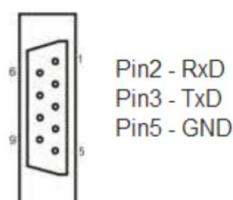


四、输出接口

用户在使用天平的过程中，有时需要将称量数据通过打印机打印出来或传输到计算机或其他外部设备。为了满足用户的需要，在天平的后部安装了 RS-232 接口。连接方法：

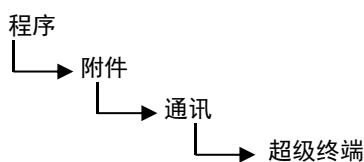
4.1(1) 电子天平串口连线 如下：

天平（九芯）	微机（九芯）
RXD（输入） 2.....	3
TXD（输出） 3.....	2
GND（接地） 5.....	5



(2) 天平连接电脑的步骤如下：

点击“开始”



4.2 (1) 天平串口波特率 1200 BPS;

- (2) 数据格式为 10 位，其中一个起始位 (0)，
8 位数据位 (ASCII 码、低位在前)，一个停止位 (1)；
- (3) 无奇偶校验；

4.3、天平数据输出方式设定：

天平输出方式为连续性输出。

4.4、具体波特率转换操作步骤如下：

1. 按“SET”键，进入菜单选择，再按“SET”键，至天平显示“BAUD”；



2. 按“0/T”进入波特率选择功能，显示“1200”；



3. 按“UNIT”选择需要的波特率，按“0/T”确认退出。

4.5、天平一帧数据输出顺序如下：

1	帧头 (' E')	固定
2	空格 (0X20)	固定
3	稳定状态	* (不稳定)，空格 (稳定)
4	符号	+, -, 空格
5-13	称重数据	含小数点，无意义的前 0, 打印空格
14	空格	固定
15-17	称重单位	
18	0x0d	固定
19	0x0d	固定

五、故障与排除

故障现象	产生原因	解决方法
无显示	没接电源； 保险丝坏了；	插上电源线； 更换保险丝； 换后立即又坏，应送维修部门修理；

显示值不稳定	工作环境不好； 防风门没关好； 秤盘和工作台面之间夹有异物或刮碰； 电源不稳定，超出最大称量值； 称量物本身不稳定； (如吸收水分或蒸发)	改善工作环境，避开振动和气流的干扰； 关上防风门； 取出异物，转动称盘防止刮碰； 外接入 220V 交流电源稳压器；
显示值与实际重量不符	天平没有校准； 称量前没有清零； 没调好水平；	校准天平； 按→0/T←清零； 用水平调节脚调好水平。
Err.	校准操作错误	按照提示，根据说明书提示 重新操作即可解决相应问题
Err. 1	计数设置错误	
Err. 2	未正确放置秤盘	
Err. 3	超量程称重	

六、维护与保养

IS-E 系列多功能电子天平是精密的机电一体化智能型计量仪器，因此必须像对待其他精密仪器一样，要认真对待，精心维护。

- 1、不得使用尖锐物（如铅笔、圆珠笔）按键，只能用手指按键；
- 2、注意不要让物体从高处掉落在秤盘上，以免损坏称量结构；
- 3、不要长时间的将天平暴露在高湿度或有粉尘的环境下；
- 4、天平用完后，最好将其用罩子罩上，以防灰尘侵入；
- 5、在称量粉末和细颗粒物时，应注意配合容器使用，避免粉尘和颗粒落入秤盘下方的称重传感器内；
- 6、用砝码校准的时候请注意带好手套，切勿用手直接拿砝码；
- 7、保持天平清洁、干燥。

清洁时须注意事项：

清洁前，应先将电源拔下；

不得使用带有腐蚀性的清洁剂（如溶剂一类的物品）可用一块不起毛的软布沾水后再沾些中性洗涤剂（肥皂）进行清洁。

清洁时，注意不要让水滴入天平；

清洁完，用干燥不掉毛的软布将天平仔细擦干。

七、保修

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起算起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成天平的损坏(如过载称重和用手压按)；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成天平损坏；
- 4、由于天平暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成天平损坏；
- 5、用户擅自拆开天平或非经认可的维修人员修理、调试而造成天平的损坏。

八、装箱清单

序号	内 容	数 量
1	天平主机	1 台
2	秤 盘	1 个
3	电源适配器	1 根
4	使用说明书	1 份
5	合格证	1 张
6	F1 级校准砝码	1 只
7	包 装	1 套

注意：拆箱后天平包装请妥善保存，以备后期维修需要

产 品 保 修 卡 维 修 记 录 及 保 修 说 明

用户姓名		联系电话	
用户地址			
故障			

日 期	维修记录	<p>感谢您购买本公司的产品，为了更好的为您服务，请关注以下信息：</p> <p>1. 在保修期内发生故障时，用户可免费维修，整机保修期为一年</p> <p>2. 请务必注意非正常使用的情况下造成的损坏不在保修条款之列，即使是在保修期内也需要收费维修；</p> <p>*因误用、拆毁及私自修理造成的故障和损坏；</p> <p>*由于火灾、地震、水灾、雷击等自然灾害引起的故障和损坏；</p> <p>*不能出示本保修卡及购货发票者。</p>

合 格 证

--