



CNSHP

上海衡平仪器仪表厂

地址：上海市宝山区振园路128号

邮编：200444

电话：021-64167716 64170061

传真：021-64170061

Http：[// www.hengping17.com](http://www.hengping17.com)

E-mail：[infocnshp@sina.com](mailto:infocnshp@sina.com)

PRINT IN CHINA July-10-2015



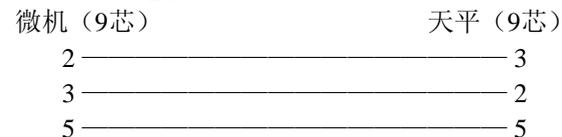
 沪量制（字）0000066

# FA/JA系列电子天平 使用说明书

上海衡平仪器仪表厂制造

## 七、天平串行口（RS232C）

天平与微机串行口连接如下：



- 1、天平串行口波特率为 1200。
- 2、数据格式为 10 位，其中一个起始位（0），8 为数据（ASCLL 码，低位在前），一位停止位（1）。
- 3、无奇偶校验。

一帧输出具体顺序如下：

|        |        |              |     |        |        |        |             |        |        |        |        |             |             |    |    |
|--------|--------|--------------|-----|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------------|-------------|----|----|
| 1      | 2      | 3            | 4   | 5      | 6      | 7      | 8           | 9      | 10     | 11     | 12     | 13          | 14          | 15 | 16 |
| 型<br>号 | 空<br>格 | */<br>空<br>格 | +/- | 数<br>据 | 数<br>据 | 数<br>据 | 小<br>数<br>点 | 数<br>据 | 数<br>据 | 数<br>据 | 数<br>据 | 单<br>位<br>1 | 单<br>位<br>2 | CR | LF |

## 八、随机附件

| 序号 | 附件名称              | 单 位 | 数 量 |
|----|-------------------|-----|-----|
| 1  | 200g（或 100g）校准砝码  | 只   | 1   |
| 2  | 电源适配器（220V~6V 2A） | 个   | 1   |
| 3  | 砝码钳               | 只   | 1   |
| 4  | 手帕                | 块   | 1   |
| 5  | 使用说明书             | 份   | 1   |
| 6  | 合格证               | 张   | 1   |

### 产品执行标准：

GB/T26497-2011 《电子天平》  
JJG1036-2008 《电子天平检定规程》

### 计量器具型式批准证书：

FA系列：  2013F145-31  
JA系列：  2013F136-31

| ID | 故障                        | 原因   | 排除  |
|----|---------------------------|--|---|
| 9  | 显示“CAL-Err”               | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平不稳定</li> <li>可能瞬时干扰</li> <li>天平有故障</li> <li>校准天平前，秤盘上留有物体</li> <li>校准砝码不准确</li> <li>校准天平前未置零</li> <li>未显示称量模式就按&lt;校准&gt;键</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>左面“O”消失后校准</li> <li>重新开机或重插电源</li> <li>送检修单位</li> <li>拿去物体，清零并校准</li> <li>置零并校准</li> <li>同上</li> <li>转到称量模式</li> </ul> |
| 10 | 显示屏的称量单位不显示，显示屏的左下有一个砝码图标 | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平未经校准</li> <li>天平内部记忆的校准数被冲掉</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>需对天平进行校准</li> <li>同上</li> </ul>  |
| 11 | 显示“Cou-Err”               | <ul style="list-style-type: none"> <li>点数操作时未预置过常数</li> <li>预置常数时称量太大</li> <li>预置常数时称量太小</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>作点数平均数的预置操作</li> </ul>   |

## 六、数据接口

数据接口采用标准的 9 芯 RS232C 插座。配有 RS232 通用串行双向口输出（不配并行口），为方便用户联接系统机或配接多种终端设备，也可和微机与打印机相连。其针位和对应内容规定如下：

| 针位 | 内容  | 说明                 |
|----|-----|--------------------|
| 2  | SI  | 串行口输入信号            |
| 3  | SO  | 串行口输出信号。（波特率 1200） |
| 5  | GND |                    |

## 目录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、概述 .....                    | 1  |
| 二、主要技术参数 .....                | 1  |
| 三、天平安装示意图 .....               | 2  |
| 四、操作使用 .....                  | 5  |
| 1、准备 .....                    | 5  |
| 2、操作 .....                    | 5  |
| 3、开机 .....                    | 6  |
| 4、天平校准 .....                  | 7  |
| 5、COU 总数功能 .....              | 7  |
| 6、UNT 单位准换 .....              | 7  |
| 7、INT 积分时间调整 .....            | 8  |
| 8、ASD 灵敏度调整 .....             | 8  |
| 9、PRT 打印键 .....               | 8  |
| 10、称量、去皮(置零)、加物、读取偏差等操作 ..... | 9  |
| 五、天平的维护保养和故障排除 .....          | 9  |
| 六、数据接口 .....                  | 11 |
| 七、天平串行口(RS232C) .....         | 12 |
| 八、随机附件 .....                  | 12 |

## 一、概述

感谢您选购使用衡平仪器制造的 FA/JA 系列电子天平。为了安全准确的安装和操作，并充分的使用该产品具备的各项功能，建议您在使用之前先详细阅读本使用说明书，并将说明书妥善保存，以便您日后查阅。用户在安装和操作时请遵守本说明书的操作规程及注意事项，若天平出现大的故障时，请勿自行修理或交由本公司未授权的维修部门修理。

本天平广泛用于企、事业单位和学校、研究所实验室作快速精确测定物体质量，是理想的实验室仪器。

谢谢！

## 二、技术参数

FA 系列

| 型号       | FA1004                   | FA1204                                    | FA2004 | FA2104 | FA2204 |
|----------|--------------------------|---|--------|--------|--------|
| 准确度级别    | ①                        |   |        |        |        |
| 称量范围     | 0~120g                   | 0~160g                                    | 0~200g | 0~210g | 0~220g |
| 实际标尺分度值  | 0.1mg                    |   |        |        |        |
| 最大允许误差   | ±0.5e                    | $0 \leq m \leq 5 \times 10^4$             |        |        |        |
|          | ±1.0e                    | $5 \times 10^4 \leq m \leq 2 \times 10^5$ |        |        |        |
|          | ±1.5e                    | $2 \times 10^5 < m$                       |        |        |        |
| 积分时间(可调) | 2.5/5/10 s               |   |        |        |        |
| 稳定时间     | ≤8s                      |   |        |        |        |
| 秤盘直径(mm) | Φ80                      |   |        |        |        |
| 外形尺寸(mm) | 366×230×340 (长×宽×高)      |   |        |        |        |
| 净重       | 8kg                      |   |        |        |        |
| 电源       | 220V 外接交流电源适配器 (DC6V×2A) |   |        |        |        |
| 校准方式     | 外校                       |   |        |        |        |
| 外部校准砝码   | 100g                     | 100g                                      | 200g   | 200g   | 200g   |
| 水平调节泡    | 有                        |   |        |        |        |
| RS232 接口 | 有                        |   |        |        |        |
| 开机预热时间   | 120min                   |   |        |        |        |

| ID | 故障                 | 原因  | 排除  |
|----|--------------------|---|---|
| 1  | 显示器全不亮             | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平未正常通电</li> <li>天平显示器开关未开</li> <li>瞬时干扰</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>设法接通电源</li> <li>按&lt;ON&gt;键</li> <li>重新开关或重插电源</li> </ul>                                 |
| 2  | 仅显示上部线段“-----”     | <ul style="list-style-type: none"> <li>超过最大载荷</li> <li>内部记忆校准数可能破坏</li> <li>秤盘未按好</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>应立即减小载荷</li> <li>可按上述校准天平操作顺序重新校准。此时标准砝码放上去后，需经约8秒钟稳定后，再显示校准结果。</li> <li>重新安装秤盘</li> </ul> |
| 3  | 仅显示下部线段“-----”     | <ul style="list-style-type: none"> <li>秤盘未安装好</li> <li>未放上秤盘而欠轻</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>重新安装秤盘</li> <li>同上</li> </ul>  |
| 4  | 称量显示值不稳定(数据跳动)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>有气流</li> <li>工作台不稳定</li> <li>天平积分时间短</li> <li>天平所处室温波动大</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平防风罩玻璃门是否关紧</li> <li>天平置于稳定的工作台</li> <li>可选较长的积分时间</li> <li>控制室温</li> </ul>               |
| 5  | 称量结果不准确            | <ul style="list-style-type: none"> <li>称前未清零</li> <li>天平未校准或校准砝码不准确</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>按&lt;TAR&gt;键</li> <li>天平重新校准</li> </ul>   |
| 6  | 显示器停留在某一数字或出现无意义符号 | <ul style="list-style-type: none"> <li>可能瞬时干扰</li> <li>电源电压不正确</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>重新开机或重插电源</li> <li>改用正确电源</li> </ul>   |
| 7  | 显示器左边稳定标志“0”不熄灭    | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平灵敏度较高</li> <li>天平所处环境不理想(如气流大，有震动，室温波动大等)</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>改选灵敏度低一档</li> <li>应改变环境</li> </ul>   |
| 8  | 一直显示等待状态           | <ul style="list-style-type: none"> <li>天平所处环境不理想(如气流大，有震动，室温波动大等)</li> <li>天平灵敏度过高</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>应该变环境</li> <li>可选择 ASD-3 档</li> </ul>  |

### 10、称量、去皮、加物、读取偏差等操作

#### 1) 称量

按<去皮/置零>键，显示为零后，置被称物于秤盘上，待显示器左边的“o”熄灭后，显示器读数代表稳定后读取的被称物的质量值。

#### 2) 去皮/置零

置容器于秤盘上，天平显示容器质量，按<去皮/置零>键，显示为零，即去皮重，再置被称物于容器中，这时显示的是被称物的净重。

#### 3) 累计称量

用去皮重称量法，将被称物逐个置于秤盘上，并相应逐一去皮置零，最后移去所有被称物，此时显示数的绝对值为被称物的总质量值。

#### 4) 加物

置积分 INT-0，灵敏度 ASD-0 模式，置容器于秤盘上，去皮重，将被称物“液体或松散物”逐步加入容器中，能快速得到连续度数值，当被称物达到所需称量，显示器最左边的“o”熄灭后，这时显示的数值即为用户所需的称量值，当加入混合物时，可用去皮重法，对每种被测物计净重质量。

#### 5) 读取偏差

置基准砝码（或样品）于秤盘上，去皮重，然后取下基准砝码，显示其负值，再置被测物于秤盘上，视被测物比基准砝码重或轻，相应显示正或负偏差值。

#### 6) 下秤

除去底部小圆盖套，露出挂钩，将天平置于开孔的工作台上，调整水平位置，并对天平进行校准后，可以用挂钩挂物称量，或备密度组件进行测量。

## 五、天平的维护保养和故障排除

#### 维护与保养:

天平必须小心使用。秤盘与外壳需经常用软布和牙膏轻轻擦洗，切不可用强溶解剂擦洗。

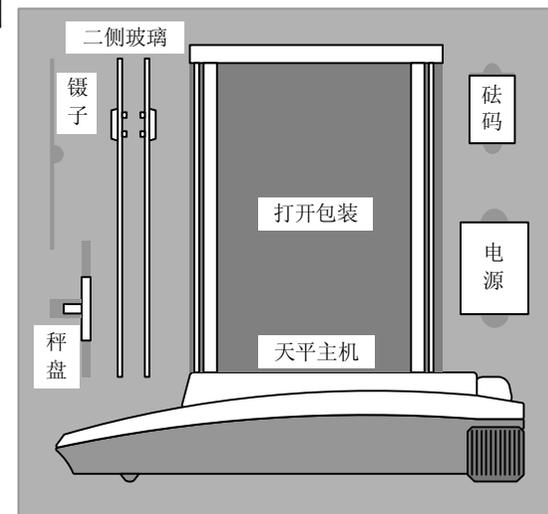
#### 故障与排除:

JA 系列

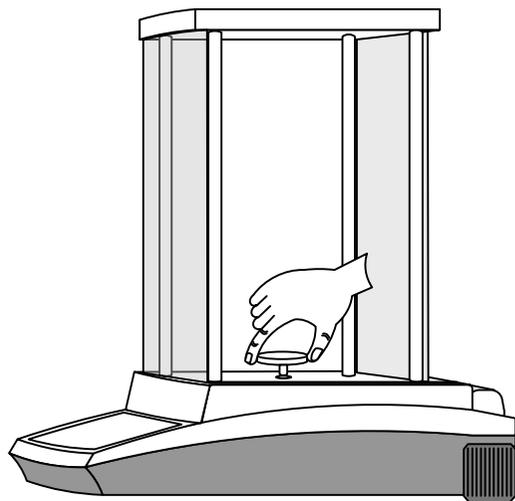
| 型号       | JA1003                   | JA2003                                    | JA5003 |
|----------|--------------------------|---|--------|
| 准确度级别    | Ⓜ                        |   |        |
| 称量范围     | 0~100g                   | 0~260g                                    | 0~500g |
| 实际标尺分度值  | 1mg                      |   |        |
| 最大允许误差   | ±0.5e                    | $0 \leq m \leq 5 \times 10^3$             |        |
|          | ±1.0e                    | $5 \times 10^3 \leq m \leq 2 \times 10^4$ |        |
|          | ±1.5e                    | $2 \times 10^4 < m$                       |        |
| 积分时间(可调) | 2/4/8 s                  |   |        |
| 稳定时间     | ≤6s                      |   |        |
| 秤盘直径(mm) | Φ110                     |   |        |
| 外形尺寸(mm) | 366×230×340 (长×宽×高)      |   |        |
| 净重       | 8kg                      |   |        |
| 电源       | 220V 外接交流电源适配器 (DC6V×2A) |   |        |
| 校准方式     | 外校                       |   |        |
| 外部校准砝码   | 100g                     | 200g                                      | 200g   |
| 水平调节泡    | 有                        |   |        |
| RS232 接口 | 有                        |   |        |
| 开机预热时间   | 60min                    |   |        |

## 三、天平安装示意图

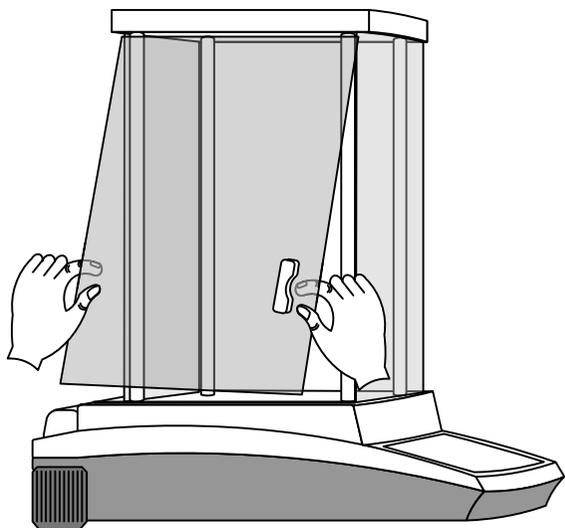
### 1、打开包装



- 2、安装秤盘  
将秤盘放入秤盘接头

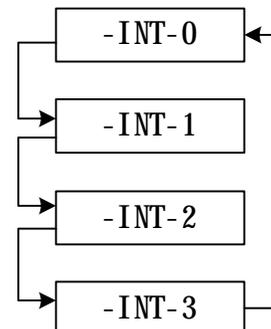


- 3、安装玻璃  
(详见单页示意图)



### 7、INT 积分时间调整

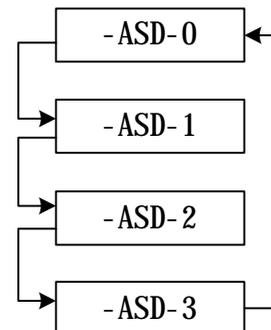
按住<积分>键不放手, 出现如下菜单, 并不断循环:



其对应的积分时间长短为:  
-INT-0 快速, -INT-1 短, -INT-2 较短, -INT-3 较长。

### 8、ASD 稳定度调整

按住<稳定度>键不放手, 出现如下菜单, 并不断循环:



其对应的稳定度为:  
-ASD-0 低, -ASD-1 较高, -ASD-2 高, -ASD-3 最高。

现将积分时间与稳定度二功能配合使用情况列出, 供用户参考。

#### 通常使用情况:

-INT-2、-ASD-2 (出厂设置)。

快速称量情况:

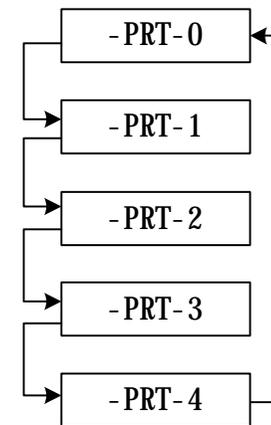
-INT-1、-ASD-3。

环境不理想时:

-INT-3、-ASD-3。

### 9、PRT 打印

按住<打印>键不放手, 出现如下菜单, 并不断循环:



-PRT-0 非定时输出模式, 按一下<打印>键, 输出接口上就输出当时称量结果一次, 按此模式略快, 长按会出现以下输出模式:

-PRT-1 为定时半分钟输出一次;

-PRT-2 为定时一分钟输出一次;

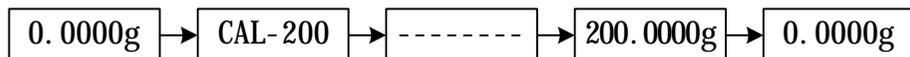
-PRT-3 为定时两分钟输出一次;

-PRT-4 为连续不断输出。

## 4、CAL 天平校准

按<校准>键，当显示“CAL-200”闪烁时，即松手，表示放 200g 标准砝码校准，此时放上 200g 砝码，显示屏出现等待状态，“CAL-200”停止闪烁，经数秒后显示屏出现“200.0000g”时，左面稳定，“o”消失后，拿去校准砝码，显示屏显示“0.0000g”，校准完成。

校准顺序如下：

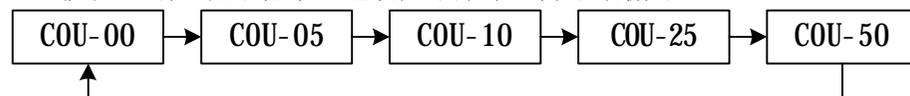


## 5、COU 点数功能

设有 5、10、25、50 四档

平均数范围设置：

按住<点数>键不松手，出现如下菜单，并不断循环：



分别代表 5、10、25、50 只的平均值。

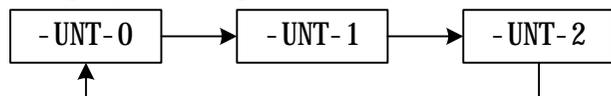
如需要一般称量功能，选择“COU-00”，按住点数键，出现“COU-00”时松手，显示屏显示“0.0000g”。

需要进入点数状态，取 5 只的平均值，当显示为“COU-05”时松手，在秤盘上放入 5 只被称物，立即按下<校准>键，出现“----”数秒后，显示为“5”，拿去被称物，显示屏显示“0”这时可以对相同的物体进行点数操作。

若用“COU-10”“COU-25”“COU-50”，分别代表 10、25、50 进行平均，点数的精度就会依次更高。

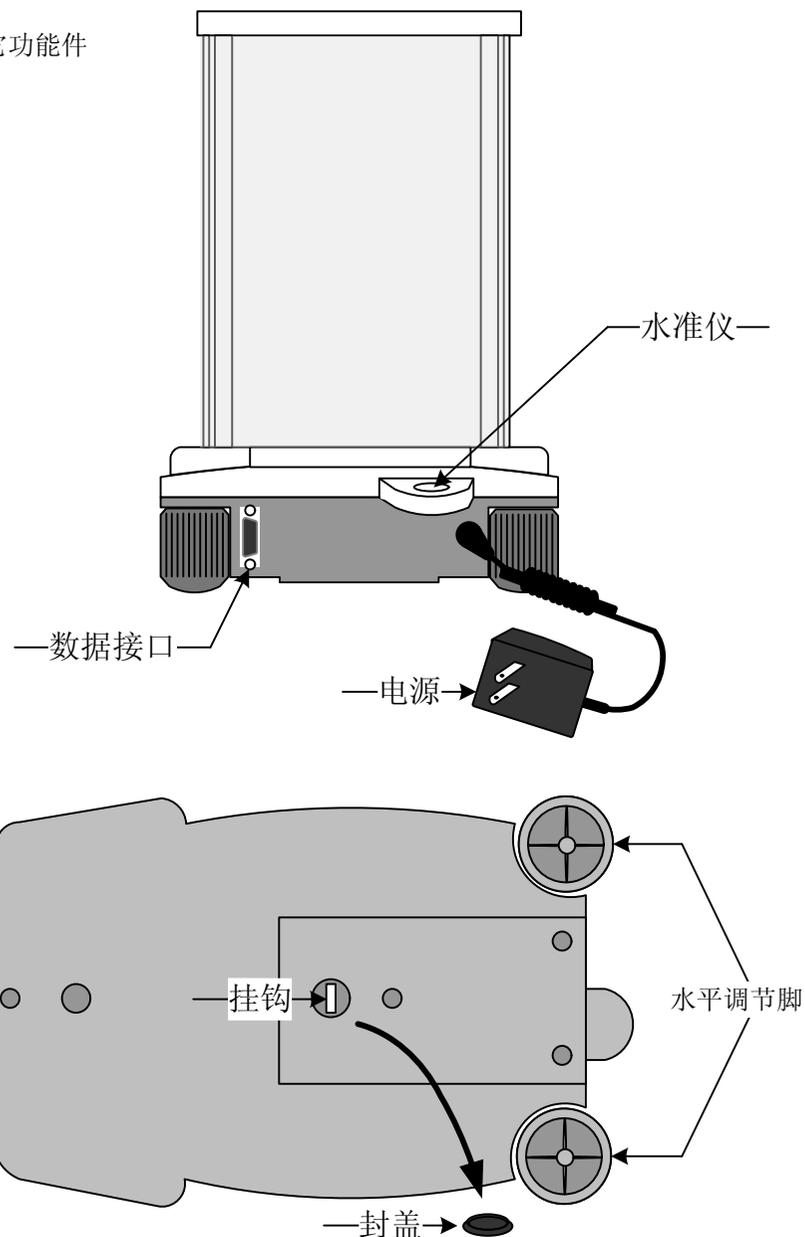
## 6、UNT 单位转换

按住<单位>键不松手，出现如下菜单，并不断循环：



“-UNT-0”表示单位为“克(g)”；“-UNT-1”表示单位为“米制克拉(ct)”；“-UNT-2”表示单位为“金药盎司(oz)”。

## 4、其它功能件



## 四、操作使用

### 1、准备

将天平置于稳定的工作台，避免震动和气流。

工作环境温度：①级天平为 $20^{\circ}\text{C}\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ ，其温度波动不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ ；

②级天平为 $20^{\circ}\text{C}\pm 7.5^{\circ}\text{C}$ ，其温度波动不大于 $5^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ 。

环境相对湿度：①级天平为50%~75%；

②级天平为40%~80%。

### 2、操作

使用前需将天平调节水平，调节水平调节脚，使水平泡中水泡位于水准器中心圈内。

#### 1) 控制面板按键介绍：

开/关-----开启或关闭液晶显示屏（详见 3、开机）；

背光-----开启或关闭显示屏的背光（详见 3、开机）；

去皮/置零----置零（去皮）（详见 3、开机）；

校准-----天平校准（详见 4、CAL 天平校准）；

点数-----点数功能键（详见 5、COU 点数功能）；

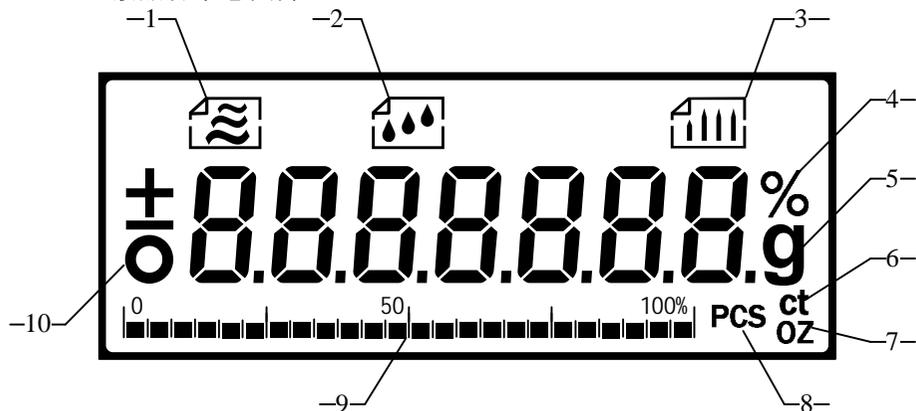
单位-----量制单位转换键（详见 6、UNT 单位转换）；

积分-----积分时间调整（详见 7、INT 积分时间调整）；

稳定度-----灵敏度调整（详见 8、ASD 稳定度调整）；

打印-----输出模式设定键（详见 9、PRT 打印）。

#### 2) 液晶屏示意图介绍



5

-1- 积分时间图标：按住积分键到“-INT-3”时放手，此图标框内显示三条波浪；

-2- 灵敏度图标：按住灵敏度键到“-ASD-2”时放手，此图标框内显示两滴；

-3- 打印图标：按住打印键到“-PRT-1”时放手，此图框内显示一支笔；

-4-至-8- 量制单位图标：“g”表示单位（克），“pcs”表示计数，“ct”表示（克拉），“oz”表示（盎司）；

-9- 称量图标：随称量增加，砝码显示的数量成比例增加，满称量时，砝码重量值全部显示与下方虚线等量。

-10- 稳定图标：当“o”熄灭时，天平读数代表稳定。

### 3、开机

通电，开启<开/关>键，显示器点亮。

对显示器的功能进行检查，约两秒后，显示天平型号。例如：

-2204-

0.0000g

或

0.000g

然后是称量模式：

再按<开/关>键显示屏熄灭（此时天平仍保持通电状态）。如果较长时间不使用天平，应关闭显示屏后，再拔适配器。

按<背光>键可点亮和关闭背光，长时间没有操作背光会自动关闭。

<去皮/置零>键操作：

置容器于秤盘上，显示出容器的质量：

+20.0001g

然后按<去皮/置零>键，出现全零，表示容器的质量示值已除去：

0.0000g

当拿去容器，显示屏显示容器质量是负值：

-20.0001g

再按<去皮/置零>键显示屏显示为全零：

-0.0000g

6