



沪制00000221号



使用说明书
—FA/JA系列
电子天平



超越平凡

上海越平科学仪器有限公司

地址: 上海徐汇区黄石路27号

邮编: 200232

电话: 021-54356900

<http://www.shyueping.com>

E-mail: zkm@shyueping.com

传真: 021-54357447

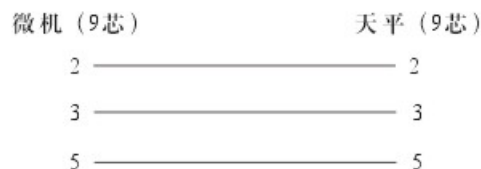
上海越平科学仪器有限公司
Shanghai Yueping Instrument Co.,Ltd.

重要提示!

为了确保您的天平准确性
请开机预热大于60分钟后使用

七、天平串行口 (RS232C)

天平与微机串行口的连线如下:



- ①天平串行口波特率为1200。
- ②数据格式为10位，其中1个起始位(0)，8位数据位(ASCII码，低位在前)，一位停止位(1)m。
- ③无奇偶校验。
- ④数据为连续输出，不需专门读数命令。

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
型号	*/ 空格	+/-	数据	数据	数据	小数 点	数据	数据	数据	数据	单位 1	单位 2	单位 3	LF	CR

八、随机附件

- | | |
|---------|---|
| 1、适配器 | 1 |
| 2、砝码钳 | 1 |
| 3、手帕 | 1 |
| 4、使用说明书 | 1 |
| 5、合格证 | 1 |
| 6、保修卡 | 1 |
| 7、称盘 | 1 |
| 8、校准砝码 | 1 |
| 9、毛刷 | 1 |

7	显示器左边稳定标志“0”不熄灭	·天平灵敏度较高 ·天平所处环境不理想(如气流大,有振动,室温波动大等)	·改选稳定度低的一档 ·应改变环境
8	一直显示等待状态“----”	·天平所处环境不理想(如气流大,有振动,室温波动大等) ·天平灵敏度过高	·应改变环境 ·可选择灵敏度三档
9	显示“Err--1 或 Err--2”	·有瞬时干扰 ·天平有故障	·重新开机或重插电源 ·送检修单位,检查模块或93C46或16V8D
10	显示器最右边的称量单位不显示	·天平未经校准 ·天平内部记忆的校准数据被冲掉 ·传感器损坏	·需对天平进行校准 ·同上 ·检查传感器
11	显示“Cou--Err”	·点数操作时未预置过常数 ·预置常数时称量太大 ·预置常数时称量太小	·作点数平均数的预置操作 ·需对天平进行校准 ·需对天平进行校准
12	不显示	·适配器坏 ·面板坏 ·主板坏 ·电源板坏	·换适配器 ·换开关面板 ·换主板 ·换电源板

注：天平检定应使用E2级和F1级以上标准砝码（参见JJG99砝码检定规程）

六、数据接口

数据接口采用标准的9芯RS-232C接口。本天平配有RS232C通用串行双向口输出，能与微机和打印机相连。

其中,针位和对应内容规定如下:

针位	内容	说明
2	IS RXD	串行输入信号
3	SO TXD	串行输出信号。(波特率1200)
5	GND	

目 录

一、概述	1
二、主要技术参数	2
三、天平安装示意图	3
四、操作使用	9
1.初步认识	9
2.准备	9
3.操作	9
4.天平校准	10
5.点数功能	11
6.单位转换量制转换	12
7.积分时间调整	12
8.稳定度调整	12
9.打印输出模式设定	12
10.称量、去皮、加物、读取偏差等操作	13
五、天平的维护保养和故障排除	14
六、数据接口	15
七、天平串行口(RS232C)	16
八、随机附件	16

一、概述

感谢您选购使用越平科学仪器有限公司生产的FA/JA电子分析天平。

本公司制造的FA/JA电子分析天平是精确、稳定、多功能与自动化一体的先进电子分析天平。采用触感反馈式按键,确保操作准确有效。天平主部件在一流加工中心制作,并设计制作采用全透明密封罩,外形美观,使用方便,可以满足所有实验室质量分析要求。为了安全准确地安装和操作,并充分使用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,谢谢!

天平采用高性能STC-54单片微处理机控制,以确保天平精密度和稳定性、高精度。除一般智能化电子天平所具有的功能外,外部校准、自动屏保、线性四点校准、积分时间和灵敏度可适当选择外,本天平还有三种量制,克、米制克拉和金盎司可供用户自由选择(米制克拉和金盎司供出口天平用)。数据接口配有RS232C通用串行输出,能与微机和各种串行打印机相连。串行数据输出还有二种模式定时和不定时的输出,其中定时可设三档不同的定时时间供用户自由选择。

最后,当您阅读完本说明书之后,请您将说明书妥善保存,以便您日后查阅。

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。称盘与外壳需经常用软布和牙膏轻轻擦洗。切不可用强溶剂擦洗。

故障与排除

序号	故障	原因	排除
1	显示器全不亮	·天平未正常接通电源 ·天平显示器开关未开 ·瞬间信号干扰 ·适配器坏 ·主机面板坏	·接通电源 ·按〈开机〉键 ·重新开关天平或重插电源线 ·换适配器坏 ·换主机面板
2	仅显示“-----”上部线段	·超过最大载荷 ·内部记忆校准数可能破坏 ·称盘未安装好	·应立即减小载荷 ·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3秒钟稳定后,再显示校准结果。 ·重新安装称盘
3	仅显示“-----”下部线段	·称盘未安装好 ·未放上称盘而欠轻 ·限位螺丝松	·重新安装称盘 ·重新安装称盘 ·检查传感器
4	称量显示值不稳定(数据跳动)	·有气流 ·工作台不稳定 ·天平积分时间短 ·天平所处室温波动大	·关闭天平防风门 ·天平置于稳定的工作台上 ·可选较长的积分时间 ·控制室温
5	称量结果不准确	·称物前未清零 ·天平未校准或校准砝码不准确 ·电源电压不正确 ·四角误差	·按〈去皮〉键 ·天平重新校准 ·改用正确电源 ·检验四角误差(是否在合格范围内)
6	显示器停留在某一位数字或出现无意义符号	·外界有瞬时干扰 ·电源电压不正确	·重新开机或重插电源 ·改用正确电源

打印-0为非定时按键输出模式。此时只要轻按一下〈打印〉键,输出接口上就输出当时的称量结果一次。注意:这时应又轻又快地按此键,否则会出现下一个输出模式。

PRT-0 按一次输出一次

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 为定时二分钟输出一次

PRT-4 为数据连续输出

10 称量、去皮、加物、读取偏差等操作

称量

以上各模式待用户选定后(本天平由于具有记忆功能,所有选定模式都保持断电后,不丢失就可用于称量),按<去皮>键,显示为零后,置被称物于秤盘上,待天平稳定,即显示屏左边的"0"标志熄灭后,该显示值即为被称物体的质量值。

去皮重

置容器于秤盘上,天平显示容器质量,按<去皮>键,显示零,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。

累计称量

用去皮重称重法,将被称物逐个置于秤盘上,并相应逐一去皮清零,最后移去所有被称物,此时显示数的绝对值为被称物体的总质量值。

加物

置"积分"模式,置容器于秤盘上,去皮重。将称物(液体或松散物)逐步加入容器中,能快速得到连续读数值。当加物体达到所需称量,显示器最左边的"0"标志熄灭后,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,对每种物质计净质量。

读取偏差

置标准砝码(或样品)于秤盘上,去皮重,然后取下标准砝码,显示其负值,再置称物于秤盘上,视称物比标准砝码重或轻,相应显示正或负偏差值。

下称

拧松底部下盖板的螺丝,露出挂钩。将天平置于开孔的工作台上,调正水平,并对天平进行T校准工作,就可以用挂钩挂物称量了。

二、主要技术参数

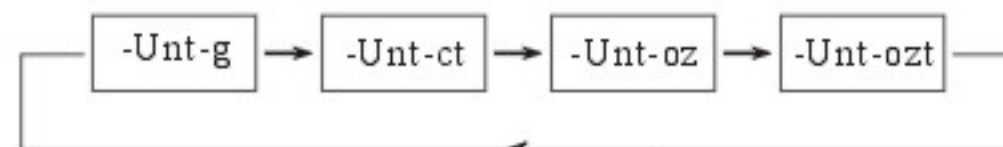
型 号	FA 1004	FA 1104	FA 1604	FA 2004	FA 2104
准确度级别	①	①	①	①	①
称量范围(g)	0~100	0~110	0~160	0~200	0~210
实际标尺分度值 (mg)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
去皮范围(g)	0~100	0~110	0~160	0~200	0~210
重复性误差 (标准偏差)(g)	±0.0002	±0.0002	±0.0002	±0.0002	±0.0002
线性误差(g)	±0.0005	±0.0005	±0.0005	±0.0005	±0.0005
稳定时间 (典型)(s)	≤6	≤6	≤8	≤8	≤8
积分时间 (可调)(s)	2/4/8	2/4/8	2.5/5/10	2.5/5/10	2.5/5/10
校准方式	外部校准				
称盘直径 (mm)	Φ 80				
外型尺寸 (mm)	350×215×340				
净重(kg)	6.8				
电 源	220V-50Hz、150MA、9.0V-12.0V、 $\bar{\bar{=}}$ 1000MA				
功 率 (V.A)	15				
砝码量值(g)	100	100	160	200	200
开机预热 时间(min)	180	180	180	180	180

型 号	JA1003	JA1203	JA2003	JA3003	JA5003
准确度级别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ
称量范围(g)	0~100	0~120	0~200	0~300	0~500
实际标尺分度值 (mg)	1	1	1	1	1
去皮范围(g)	0~100	0~120	0~200	0~300	0~500
重复性误差 (标准偏差)(g)	±0.001	±0.001	±0.001	±0.001	±0.001
线性误差(g)	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002	±0.002
稳定时间 (典型)(s)	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
积分时间 (可调)(s)	2/4/8	2/4/8	2/4/8	2/4/8	2/4/8
校准方式	外部校准				
称盘直径 (mm)	Φ80				Φ110
外型尺寸 (mm)	350×215×340				
净重(kg)	6.8				
电 源	220V-50Hz、150MA、9.0V-12.0V、==1000MA				
功 率 (VA)	15				
砝码量值(g)	100	100	200	200	500
开机预热 时间(min)	60	60	60	60	180

注:本天平电源插上即已通电, 面板开关只对显示起作用。如天平长期不用, 应拔去电源插头。每天连续使用, 不用关断电源, 关闭显示即可。由于天平长时间在通电状态, 可不预热, 随时可用。(长期不用指5天以上)。

6 单位转换量制转换

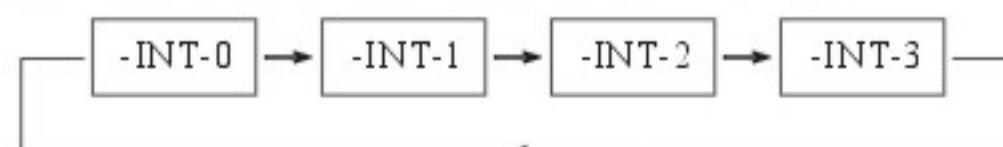
只要按住〈单位转换〉键不松手, 显示器就会出现如下所示, 不断循环:



“g”表示单位克“ct”表示“米制克拉”, “oz”表示单位为盎司, “ozt”表示单位为金药盎司。量制单位的具体设置(单位转换键)

7 积分时间调整

积分时间有四个依次循环的模式可供选择。如下所示:



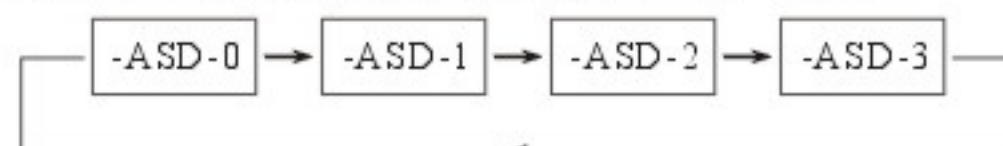
其对应的积分时间长短:

“-INT-0”快速, “-INT-1”短, “-INT-2”较短, “-INT-3”较长。

〈积分〉键的积分时间设定方法〈积分〉键。

8 稳定度调整

稳定度也有依次循环的四种模式可供选择。如下所示:



其对应的灵敏度为:

-ASD-0最高, -ASD-1高, -ASD-2较高, -ASD-3低。

其中-ASD-0是生产调试用模式, 用户不宜使用。

稳定度的设定方法〈灵敏度〉键。

先将灵敏度与积分二模式的配合使用情况列出, 供用户参考。

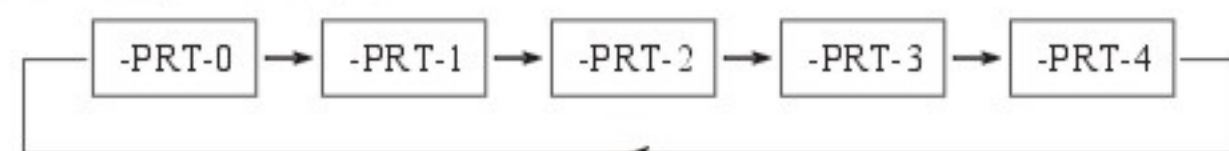
最快称量速度 INT--1 ASD--3

通常使用情况 INT--3 ASD--2

环境不理想时 INT--3 ASD--3

9 打印输出模式设定

只要按住〈打印〉键不松手, 显示器就会出现四种模式, 依次循环, 供用户选择。如下所示:



校准

I. 准备好校准用的校准砝码。

II. 使称盘空载,按“校准”键,直到在显示屏上出现“CAL-200”字样后松开该键,当显示屏上出现“CAL-200”字样闪烁时,放上校准砝码(尽量放在称盘中心位置),天平进行校准。当显示屏“200.0000”字样时,移去称盘上的砝码。当在显示屏上出现“0.0000g”时,天平的校准结束,天平自动回到称量工作状态。



提示:1、去皮键可以随时中断校准,使天平回到称量工作方式

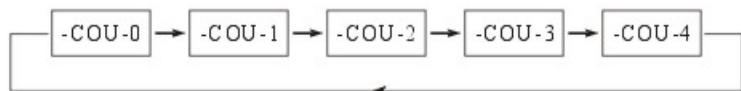
2、若显示不归零,再清零(按去皮键),重复以上校准操作(为了得到准确的校准结果,最好反复校准两次)。

5 点数功能

本天平具有点数功能,其平均数设有5、10、25、50四档。

平均数范围设置:

只要按<计数>键不松手,显示器就会出现如下所示的不断循环,



如果你需要一般称量功能,当显示屏出现“-Cou-0”时即可松手,随即出现等待状态“----”,最后出现称量状态“0.0000g”。

如你需要进入点数状态,当显示器出现“-Cou-1、-Cou-2、-Cou-3、-Cou-4”的任意一种状态即松手,显示屏会出现相应的状态“-Cou-5、-Cou-10、-Cou-25、-Cou-50”分别代表5、10、25、50个的平均值。

例如当显示为“-Cou-1”时松手,随即显示器显示出“-Cou-5”其中“5”为闪烁码,此时称盘上放入5个被称物,再按一下<校准>键,即会出现“----”等待状态约数秒后,显示为“5”,拿去被称物,显示屏显示“0”,这时就可以对相同的物体进行点数操作。(注意:被称物体的质量不能大于天平的最大称量)。若你用10、25,甚至50个进行平均,那么你点数的精度会更高。

本天平由于具有断电记忆功能,所以你若以为原有的平均数是准确的,那可以免去平均功能的操作步骤。操作如下,按住<计数>键,显示屏出现“-Cou-1、-Cou-2、-Cou-3、-Cou-4”中任意一种状态即松手,再按<去皮>键,随即显示屏显示“0”,就可进行点数操作了。

三、天平安装示意图

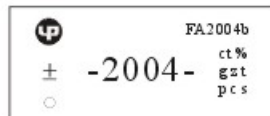


1、面板 2、水平仪 3、称盘

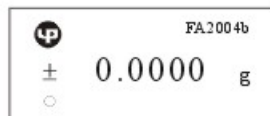


1、数据接口 2、变压器 3、电源插座

④ 显示全亮后显示型号，完毕后显示“0.0000g”，天平处于可操作状态。
注：若在预热时间内，可以按“去皮”键开机。例如：



然后是称量模式：

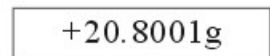


<关机>关闭显示器键

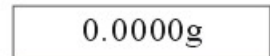
轻按<关机>键，显示器背光灯熄灭，显示屏上出现“OFF”，天平进入屏保。

<去皮>清零、去皮键

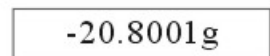
置容器于称盘上，显示出容器的质量。



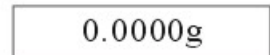
然后轻按<去皮>键，显示消隐，随即出现全零状态，容器的质量值已去除，即去皮重。



当拿去容器，就出现容器质量的负值，再轻按<去皮>键，显示器为全零，



即天平清零



4 天平校准

为了获得准确的称量结果，必须进行校准，以适应当地的重力加速度。

必须校准的情况：

- 首次使用天平称量之前
- 称量工作中定期进行
- 改变放置位置后

四、操作使用

1 初步认识FA/JA型系列电子天平

多样的设计，一样的使用

- FA/JA系列电子分析天平均提供校准功能。
- 实际分度值为0.1mg/1mg的高分辨率的分析天平，其称量范围从10mg到210g。
- 在功能上，除了称量、去皮和校准等基本操作外，还可以计件、转换称量单位、稳定度设置、全程量去皮、和零点跟踪等附加功能。
- 所有FA/JA系列电子天平的操作均相同。

2 准备

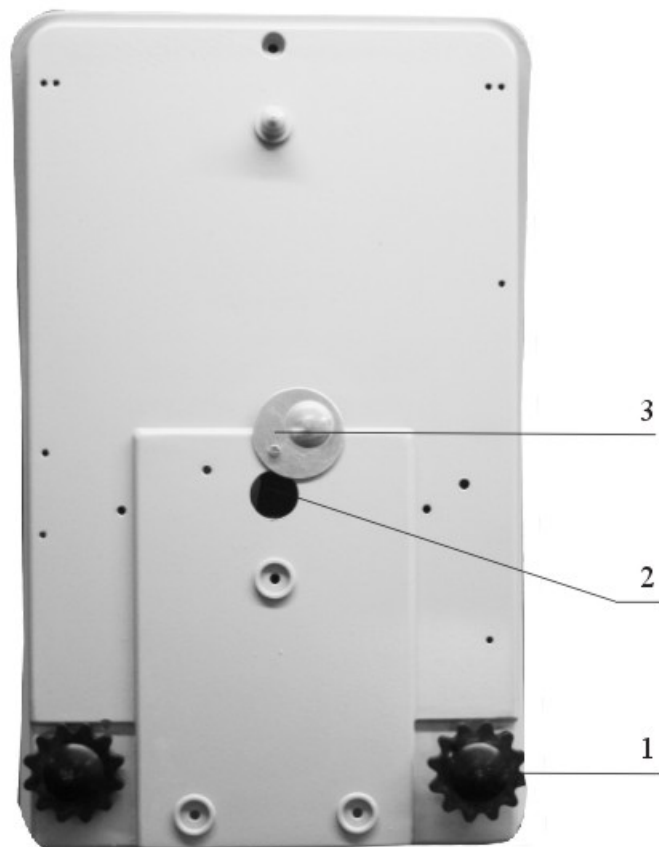
- 拆箱后，除去一切包装，取掉防风罩内缓冲海绵，装好秤盘。
- 将天平置于稳定无振动的工作台上，尽可能水平。避免阳光直射、剧烈的温度波动和空气对流，尽可能远离房门、窗、散热器以及空调装置的出风口。
- 所有型号天平均配有一个水平仪以及两只水平调节脚，以弥补称量操作台面上的细微不平整对称量结果的影响。当将使水泡位于水平仪中央时，天平就完全水平了。

注：天平在每次放置到新位置时，应该调节水平仪。

- 工作环境温度：I级天平为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2.5^{\circ}\text{C}$ ，其温度波动不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$
II级天平为 $20^{\circ}\text{C} \pm 7.5^{\circ}\text{C}$ ，其温度波动不大于 $5^{\circ}\text{C}/\text{h}$
- 相对湿度：I级天平为50%~75%，II级天平为50%~80%。
- 工作电压：220V-50Hz、150MA、9.0V-12.0A、---1000MA
- 本天平采用轻触按键能实行多键盘控制，操作灵活方便各功能的转换与选择只需按相应的按键即可。

3 操作

- ① 将电源适配器插入天平上的电源适配器插座，另一端接通电源。
- ② 天平自检。显示屏上出现“OFF”时，自检结束。
- ③ 按“开机”键，显示屏上出现“正在预热”，倒计时当满30分钟后，天平自动开机。



1、水平调节脚 2、挂钩 3、盖板



JA 电子天平面板示意图



FA电子分析天平面板示意图