



FA-N 型系列电子天平

FA-N Series Electronic Analytical Balance

操作说明书

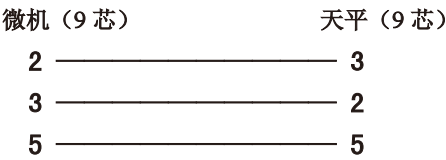
稳定、可靠、操作简便

宁波市鄞州华丰电子仪器厂（制造）
地址：宁波姜山镇
电话：400-840-9177

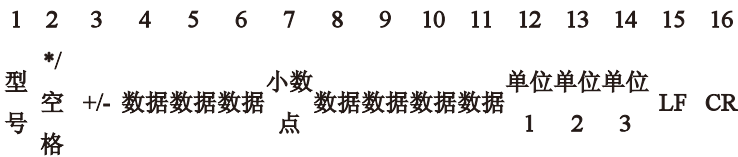
°ОТЖіј(Йє)УП№Л
BOND WEST INSTRUMENT TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD

六 天平的串行口（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，不需要专门读数命令。一帧输出具体顺序如下，



七 随机附件

1 适配器	1
2 使用说明书	1
3 合格证	1
4 保修卡	1
5 称盘	1
6（200g 或 100g）校准砝码	1

目录

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

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

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
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，有震动，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，有震动，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 - 预置过常数时称量太大 - 预置过常数时称量太小	- 作点数平均数的预置操作 - 需要对天平进行校准 - 需要对天平进行校准
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

五 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	SO TXD	串行输出信号（波特率 1200）
3	IS RXD	串行输入信号
5	GND	

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。

下秤

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，调整水平，并对天平进行校准工作，就可以用挂钩挂物称量了。

四 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

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	只显示“——”上部线段	- 超过最大载荷 - 内部记忆校准数被破坏 - 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，需要经约 8 秒钟稳定后，再显示校准结果 - 重新安装称盘
3	只显示“——”下部线段	- 称盘未安装好 - 未放上秤盘而欠轻 - 限位螺丝松	- 重新安装秤盘 - 重新安装秤盘 - 检查传感器

一 概述

感谢您选购使用本厂生产的FA/JA/YP系列电子分析天平。

本公司制造的FA/JA/YP系列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，本天平还有二种量制，克和米制克拉可供用户自由选择。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。

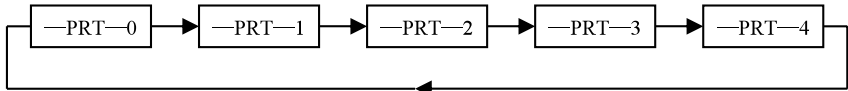
二、主要技术参数

型 号	FA1004	FA1104	FA1604	FA2004	FA2104
准确度级别	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
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
称盘直径 (mm)	Φ80				
外型尺寸 (mm)	350×215×340				
净重(kg)	6.8				
电 源	220V-50Hz 5V 2.5A				
功 率 (V. A)	15				
砝码 (量值)(g)	100		200		
开机预热 时间(mm)	1小时				

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<灵敏度>键。
先将稳定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，显示屏就会出现四种模式，依次循环，供用户选择。
如下所示，



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
- PRT—1 为定时半分钟输出一
- PRT—2 为定时一分钟输出一
- PRT—3 为定时二分钟输出一
- 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

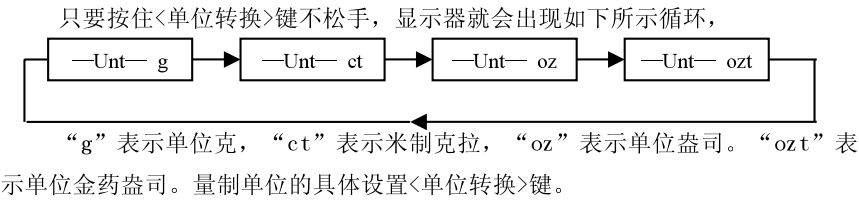
等待状态“——”，最后出现称量状态“0.0000g”。

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。

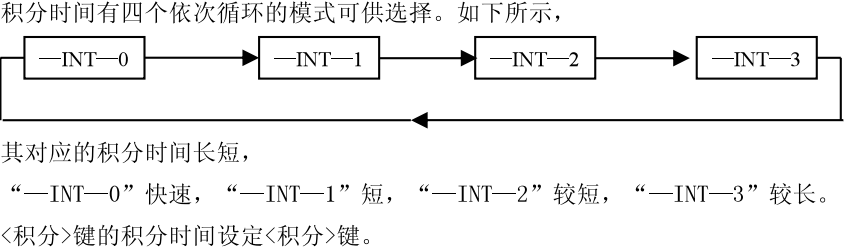
例如当显示为“—Cou—1”时松手，随即显示器显示出“Cou-5-”其中“5”为闪烁码，此时秤盘上放入5个被称物，再按一下<校准>键，即会出现“——”等待状态约数秒后，显示为“5”，拿去被称物，显示屏显示“0”，这时就可以对相同的物体进行点数操作。（注意：被称物体的质量不能大于天平的最大称量）。若你用10、25，甚至50个进行平均，那么你点数的精度会更高。

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。

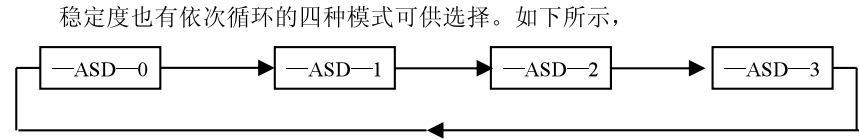
6) 单位转换量制转换



7) 积分时间调整



8) 稳定度调整



型 号	JA1003	JA1203	JA2003	JA3003	JA5003
准确度级别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
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
称 盘 直 径 (mm)	Φ90			Φ125	
外 型 尺 寸 (mm)	350×215×340				
净 重 (kg)	6.8				
电 源	220V-50Hz 5V 2.5A				
功 率 (V. A)	15				
砝 码 (量值)(g)	100		200		
开 机 预 热 时间(mm)	1小时				

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）。

三 操作使用

1) 初步认识 FA 系列电子天平

多样的设计，一样的使用

- FA 系列电子分析天平均提供校准功能。
- 实际分度值为 0.1mg 的高分辨率的分析天平，其称量范围从 10mg 到 220g。

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 AE 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 5V/2.5A
- 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

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。

按键说明

1. <开机>键

轻按<开机>键显示屏上出现“8.8.8.8.8.8.”显示一分钟后，天平自动开机。
显示全亮稍后显示型号，完毕后显示“0.0000g”，天平处于可操作状态。

2. <关机>键

轻按<关机>键，显示器背光灯熄灭，显示屏上出现“OFF”，天平进入关机。

3. <清零/去皮>键

置容器于秤盘上，显示出容器的质量。

+20.8001g

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。

0.0000g

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，

-20.8001g

即天平清零

0.0000g

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
- 改变放置位置后重新校准

4) 天平校准

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（尽量放在秤盘中心位置），天平进行校准。当显示屏“200.0000”字样时，移去秤盘上的砝码。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。

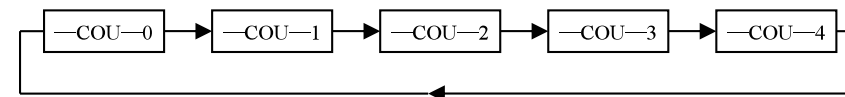
提示：去皮键可以随时中断校准，使天平回到称量工作方式

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