

# CA103&CA102S 多功能信号校验仪

[操作手册]



绍兴中仪电子有限公司

# 前言

感谢您购买绍兴中仪电子有限公司研发生产的CA103&CA102S多功能便携式校验仪。本操作手册主要介绍与仪器功能和操作步骤相关的有用信息，以及使用CA103&CA102S时的安全注意事项。操作仪器之前，请仔细阅读本手册，以确保正确使用仪器。阅读本手册之后，请将它放在便携包内，以备出现问题时及时参阅。

- 提示:**
- 本手册的内容将随仪器性能及功能的提升而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器实际显示图片有差异。
  - 在编写本手册时，我们已尽一切努力避免发生错误。如果您有任何疑问或发现任何错误，请与本公司营业经办人，技术服务部或附近本公司代理商联系。
  - 严禁在未经本公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。
  - 本手册内包含保修卡。请务必阅读保修卡的内容，以确保您已充分了解保修各项，然后将其保存在安全的地方(保修卡遗失不补)。

## 版本信息:

第一版: 2013 年 10 月

## 确认包装内容

在打开包装使用仪器之前，请先检查箱内物品。如有不符、缺失或外观磨损等情况，请速与经销商联系。

### 主机：

请确认位于仪器后面板铭牌上的型号名是否与您订购的产品一致。

- 型号

型号 CA103、CA102S

- 序列号

与仪器经销商联系购买仪器时，请告知仪器序列号。

### 配件：

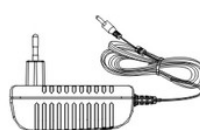
表笔(CA-B01)



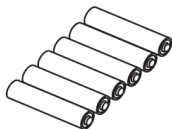
鳄鱼夹(CA-B02)



AC 适配器( CA-P01)



NI-MH 充电电池(CA-C02)



便携提包( CA-B03)



外置电池充放电器(CA-W01，需另购)



## 安全注意事项

操作仪器时，应仔细阅读本手册中标注的安全注意事项，以确保正确、安全地操作仪器。如果未按照本手册中标注的方法操作仪器，本公司将不对任何可能产生的损坏负责。

### 安全标示：

#### 警告

---

---

表示如果不遵守操作说明，可能导致人员死亡或重伤。

---

---

#### 注意

---

---

表示如果不遵守操作说明，可能导致用户受伤，还可能损坏本产品或其它设备。

---

---

#### 提示

---

---

提示有关仪器操作的重要信息，或为了熟悉本仪器的操作步骤（或功能）而需注意的信息。

---

---

#### 提醒

---

提示当前主题的补充信息。

---

请务必遵守以下安全注意事项。否则，将有可能损坏仪器，且触电等行为还可能导致人员伤亡。

### 警告

---

---

- 禁止在有易燃易爆气体的环境中使用，不要在有易燃、易爆气体的地方操作本仪器，否则非常危险。

- 外部连接

将仪器连接到被测对象或外部控制电路或需要接触外部电路时，请切断电路电源并确保没有电压。

- 正确使用测量线

务必正确使用测量表笔和信号发生电缆。

- 拆卸外壳

严禁拆卸外壳或拆解、改造仪器。需要检查仪器内部或校准仪器时，请与本公司或经销商联系。

---

---

为能安全地使用 AC 适配器，请务必遵守以下注意事项。

### 警告

---

---

- 供电电源

打开仪器电源之前，请确认仪器的额定供电电压是否符合电源电压。

---

---

# 目录

1 产品概要 .....	7
2 各部分的名称和功能 .....	8
3 发生或测量前的准备 .....	10
3.1 使用注意事项 .....	10
3.2 连接电源 .....	12
3.2.1 使用 AC 适配器.....	12
3.2.2 使用镍氢电池.....	12
3.3 打开/关闭电源 .....	13
3.3.1 打开/关闭电源.....	13
3.3.2 屏幕保护 .....	13
3.3.3 自动关机 .....	14
3.4 操作环境 .....	14
4 信号源 .....	14
4.1 连接信号源端子 .....	15
4.2 信号源按键操作 .....	15
4.3 发生直流电压 (DCV) 信号.....	16
4.4 发生直流电流 (DCmA) 信号.....	16
4.4.1 发生直流电流信号.....	16
4.4.2 20mA Sink 功能 (CA102S 不支持此功能) .....	16
4.5 发生直流电压 (DCmV) 信号.....	18
4.6 发生电阻 (RESI) 信号.....	18
4.7 发生热电偶 (TC) 信号.....	19
4.8 发生频率 (FREQ) 信号.....	19
5 测量 .....	20
5.1 测量直流电压 (DCV) .....	20
5.2 测量直流电流 (DCmA) .....	21
5.2.1 测量直流电流.....	21
5.2.2 测量 24V LOOP.....	21

5.3 测量直流电压 (DCmV) .....	22
5.4 测量热电阻 (RTD) .....	22
5.5 测量热电偶 (TC) .....	23
5.6 测量频率 (FREQ) .....	23
6 参数设置 .....	24
6.1 通用参数设置 .....	25
6.2 二级参数设置 .....	25
7 ITS-90 国际温标查询 .....	28
8 电池充电 .....	30
9 规格 .....	31

# 1 产品概要

## 信号源(SOURCE)

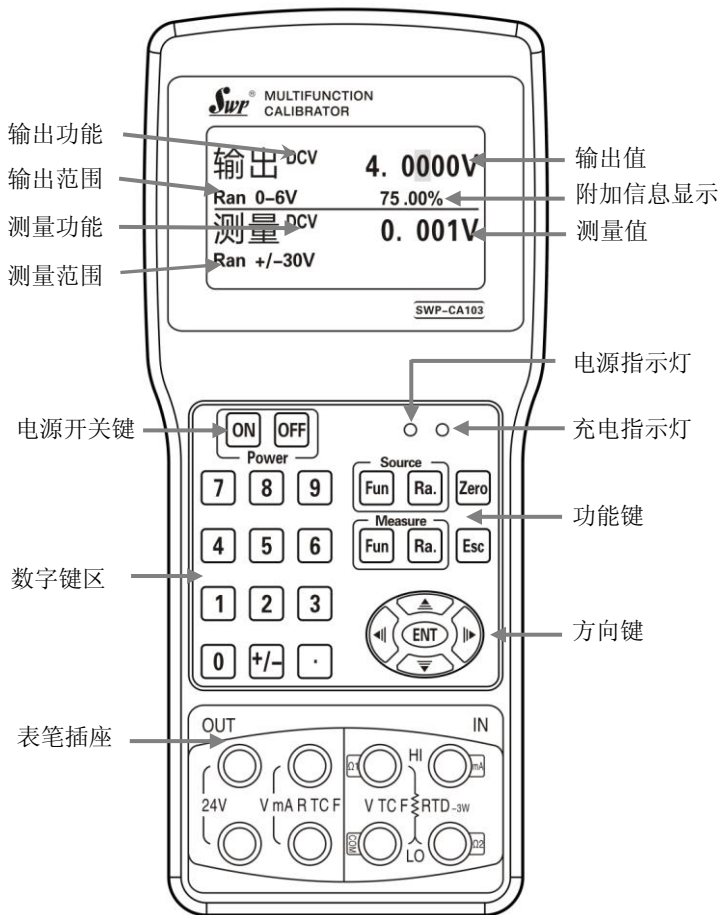
功能	量程
DC 电压(DCV)	100mV, 6V
DC 电流(DCA)	24mA, 24mA SINK
电阻( $\Omega$ )	500 $\Omega$
热电偶(TC)	S, K, E, T, J, B, R, N, WRe3-25
频率(FREQ)	1000Hz, 5kHz

## 测量(MEASURE)

功能	量程
DC 电压(DCV)	30V, 100mV
DC 电流(DCA)	30mA
热电阻(RTD)	Cu50, Pt100
热电偶(TC)	S, K, E, T, J, B, R, N, WRe3-25
频率(FREQ)	5kHz



## 2 各部分的名称和功能



## 功能键

Source 键



: 改变信号源功能。DCV→DCmA→DCmV→R→TC→F→ (DCV) 顺序循环切换。



: 改变每个功能的量程或范围。  
(DCmA 范围由 0-24mA→Sink1-24mA 顺序切换;  
RTD 范围由 Cu50→Pt100 顺序切换;  
TC 范围由 S→K→E→T→J→B→R→N→W325 顺序切换。)

Measure 键



顺序循环切换。



: 改变每个功能的范围。

## 通用键



: 将设置值恢复为默认值。



: 在主画面时进入 ITS-90 国际温标查询, 参数设置时为退出参数设置画面。



: 确定选定的项操作有效。

## 方向键



: 主画面和查询画面时设定光标位数值, 参数设定时选修改的参数项。



: 移动光标位置。

## 数字键



: 数字键用于快速准确设定信号源输出值, 及修改参数设定值。



## 3 发生或测量前的准备

### 3.1 使用注意事项

#### 安全注意事项

- 使用仪器前，请确保已经仔细阅读了“安全注意事项”。
- 出现异常情况时

如果仪器开始冒烟、出现异常气味或出现其他异常迹象，应立即关闭电源开关。如果使用的是AC适配器，请将电源线从插座中拔出。同时，关闭连接在输入端子上的被测物。

- AC适配器和电源线

请使用指定的AC适配器。请不要在AC适配器或电源线上放置物体，防止它们与热源接触。从插座中拔出电源线时，请抓住电源插头，不要抓住电源线。如果电源线损坏，请与经销商联系。

#### 一般注意事项

- 携带仪器时

关闭被测物电源，关闭仪器电源。如果使用的是AC适配器，请将电源线从插座中拔出。然后，断开所有连接在仪器上的电缆。携带仪器时，请使用便携包。

- 请让输入端子远离充电物体，否则将可能损坏内部电路。
- 请不要让机壳或操作面板接触到挥发性化学物质。同时，也不要让仪器长时间接触任何橡胶或乙烯产品。操作面板由热塑性树脂制成，请不要让操作面板与任何热源接触。
- 如果使用的是AC适配器，清洁机身和操作面板前请将电源线从插座中拔出。用水浸湿干净的软布，轻轻擦拭机身表面和操作面板。水如果渗入仪器，将可能损坏仪器。
- 如果长时间不使用AC适配器，应从插座中拔出电源线。
- 请不要在电池盖打开的情况下使用仪器。

## 操作环境

请在符合以下条件的环境下使用仪器：

- 环境温度和湿度  
环境温度：0 ~ 40℃  
环境湿度：20 ~ 80% RH(不结露)

请不要在以下场所使用仪器：

- 阳光直射或靠近热源的场所
- 有大量机械振动的场所
- 靠近高压设备或电源线等噪声源的场所
- 靠近强磁场源的场所
- 有油烟、蒸汽、粉尘或腐蚀性气体的场所
- 不平稳的场所
- 因可燃性气体的存在而可能导致火灾或爆炸的场所

## 提示

- 
- 
- 信号源和测量如要达到高精度，请在以下条件下使用仪器。  
环境温度：23 ± 5℃  
环境湿度：20 ~ 80% RH(不结露)  
在0 ~ 18℃或28 ~ 40℃的温度环境范围内使用仪器时，请按照“9 规格”给精度增加温度系数。
  - 如果在环境湿度低于 30%的场所中使用本仪器，请使用防静电垫子，以防止静电发生。
  - 如果将仪器从温湿度较低的场所移到温湿度较高的场所，或温度突然发生变化，仪器可能会出现结露。此时，应将仪器放置至少 1 小时，以确保操作仪器前结露消失。
- 
-

## 3.2 连接电源

信号校验仪可以使用两种电源

- AC 适配器
- 镍氢电池（6 节）

### 3.2.1 使用 AC 适配器

额定

AC 适配器额定电源	(编号: CA-P01)
额定电压	100~240V AC
额定电源频率	50/60Hz
最大输入电流	0.5A
AC 适配器额定输出电压	12V DC
AC 适配器额定最大输出电流	1.0A

### 3.2.2 使用镍氢电池

充电类型 NI-MH 充电电池(编号: CA-C02)

规格 电压: 1.2V×6

容量: 1600mAh

可充电次数(生命周期): 约 300 次(取决于操作环境)

使用镍氢电池时, 请仔细阅读以下警告。

#### 警告

- 镍氢电池中的电解质溶液是碱性的。如因泄露或电池破裂而导致电解质溶液接触到任何衣物或皮肤, 衣物和皮肤将受到损坏或损伤。尤其应注意的是, 如果电解质溶液进入眼睛, 将导致失明。万一发生此类情况, 不要揉搓眼睛, 请马上用清水彻底清洗眼睛, 然后迅速就医。

- 请勿使镍氢电池受到阳光直射，勿将镍氢电池放在烈日下的车辆内，勿使电池接近火源，否则将可能导致电解质溶液泄露或导致电池性能降低，甚至威胁生命。
- 请勿拆卸或改装镍氢电池，否则电池保护功能可能会被损坏并导致电池过热或破裂。
- 请勿使镍氢电池短路，否则电池升温将可能导致灼伤。
- 请勿将镍氢电池投入水中或加热，否则电池将有破裂或电解质溶液扩散的风险。
- 请勿使电池受到过度冲击，如投掷等。否则，将导致电解质溶液泄露、电池过热或破裂。
- 请勿使用有缺陷的电池，如电解质溶液泄露、变形、变色或出现其他异常情况。
- 搬运电池时，请勿使电池接触到金属，否则将有触电的危险。
- 请勿使电池浸入水中或受潮，否则电池可能过热或生锈，也将导致电池功能丧失。

如果长时间不使用电池，请从仪器中取出并将其保存在以下环境中。

保存期在 1 年或 1 年以下：温度-20~35℃(低湿度)

保存期在 3 个月或 3 个月以下：温度-20~45℃(低湿度)

---

### 3.3 打开/关闭电源

#### 3.3.1 打开/关闭电源

当电源处于关闭状态时，按 POWER 区域内“ON”键大于 2 秒打开电源，按“OFF”键关闭电源。

#### 3.3.2 屏幕保护

设置屏幕保护后，如果在设置时间内如果没有任何操作，则 LCD 进入屏幕保护状态，按任意键 LCD 退出屏幕保护状态。“屏幕保护”参数值设置为 0 时关闭此功能。

### 3.3.3 自动关机

设置自动关机后，如果在设置时间内如果没有任何操作，则仪器将自动关机。“自动关机”参数值设置为 0 时关闭此功能。

#### 提示

---

---

设置屏幕保护及自动关机时间参见“6 参数设置”

---

---

## 3.4 操作环境

### 环境温度 and 湿度

请在以下环境中使用信号校验仪

- 环境温度: 0 ~ 40℃
- 环境湿度: 20 ~ 80% RH(不结露)

## 4 信号源

可以直接发生直流电压、直流电流、电流吸入、电阻、热电偶、热电阻和频率信号。

#### 提示

---

---

CA102S 不支持电流吸入功能

---

---

## 4.1 连接信号源端子

将附带的表笔（CA-B01）连接到仪器的输出端子，将测量夹【如鳄鱼夹（CA-B02）】连接到目标设备的输入端子。

确认极性，将测量夹正确连接到输入端子。

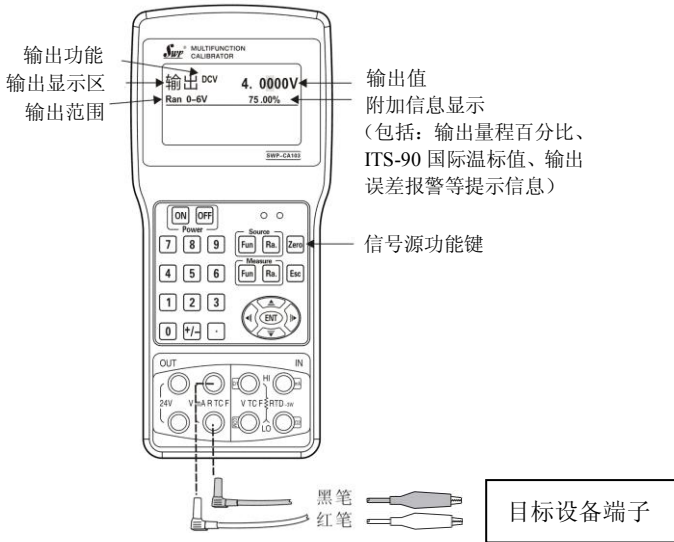


图 4.1 连接信号源端子

## 4.2 信号源按键操作

修改信号源输出值可通过以下两种方式：

①通过左右方向键选择光标的位置，通过上下键修改该位的数值；

②直接通过数字键盘区输入数值，输入完一位后光标自动向右移一位，小数点位自动跳过，到末尾自动跳到起始位（以下所有的数值输入都可通过这两种方式实现修改）。



### 4.3 发生直流电压(DCV)信号

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，当输出界面标记为 DCV，此时显示直流电压信号输出量程（Ran 0-6V），在附加信息栏里显示当前输出值对应的 1~5V 的百分比，当输出值超 1~5V 的范围时，百分比不显示，当输出误差超过“输出误差”参数设定值时，显示“error”。
- 3 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“0”。

### 4.4 发生直流电流(DCmA)信号

#### 4.4.1 发生直流电流信号

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，当输出界面标记为 DCmA，此时显示直流电流信号输出量程（Ran 0-24mA），在附加信息栏里显示当前输出值对应的 4~20mA 的百分比，当输出值超 4~20mA 的范围时，百分比不显示，当输出误差超过“输出误差”参数设定值或输出端子变为开路时，显示“error”。
- 3 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“0”。

#### 4.4.2 20mA Sink 功能（CA102S 不支持此功能）

SINK 功能可以使用直流电流(DCmA)，极性设为负。通过此功能，可以吸入(SINK)从外部电压信号源向 24V 端子方向的指定电流值。因此，作为 2 线式变送器模拟器，可以用于环路测试。

#### 注意

---

---

使用 20mA Sink 功能时，严禁使用测量功能，否则将造成校验仪损坏。

---

---

方式一：

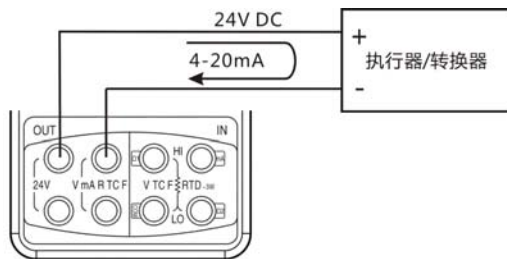


图 4.2 自带 DC 电源 Sink 功能的接线方式

方式二：

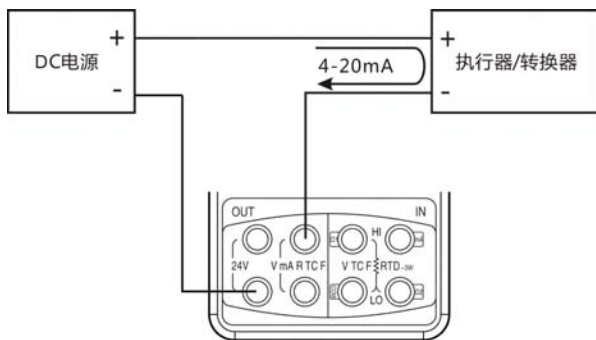


图 4.3a 外接 DC 电源 Sink 功能的接线方式(1)

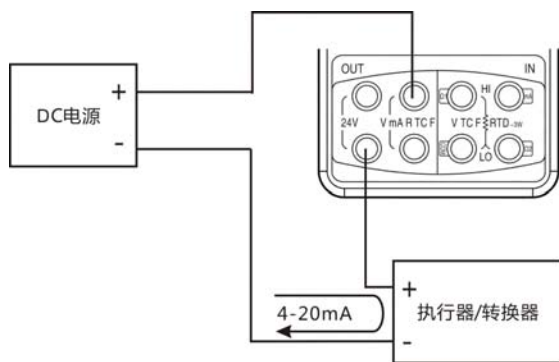


图 4.3b 外接 DC 电源 Sink 功能的接线方式(2)

## 提示

---

---

CA103 提供 2 种 Sink 功能接线方式，方式二中电源为外接 DC 电源应不大于 30VDC

---

---

- 1 按连接端子见图 4.2 或图 4.3a 或图 4.3b。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，输出界面标记为 DCmA（直流电流选择）。
- 3 用 Ra. 键选择 SINK 电流类型及量程（SINK 1-24mA）。  
在附加信息栏里显示当前输出值对应的 4~20mA 的百分比，当输出值超 4~20mA 的范围时，百分比不显示，当输出误差超过“输出误差”参数设定值时，显示“error”。
- 4 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“1”。

## 4.5 发生直流电压(DCmV)信号

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，输出界面标记为 DCmV，此时显示直流电压信号输出量程（Ran 0-100mV），在附加信息栏里当输出误差超过“输出误差”参数设定值时，显示“error”。
- 3 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“0”。

## 4.6 发生电阻(RESI)信号

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，输出界面标记为 RESI，此时显示电阻信号输出量程（Ran 10-510 $\Omega$ ）。
- 3 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“10”。

## 4.7 发生热电偶(TC)信号

发生与以下热电偶相对应的电压(mV)，设置温度(°C)，可用于温度计的校准。热电偶(TC)类型：S, K, E, T, J, B, R, N, W325  
(温度范围请参见规格)

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，输出界面标记为 TC（热电偶选择）。
- 3 用 Ra. 键选择热电偶类型。

在附加信息栏里显示当前测量的温度对应与 ITS-90 国际温标中的毫伏值，当输出误差超过“输出误差”参数设定值时，显示“error”。

- 4 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“0”。

### 提示

---

---

冷端温度补偿的方式有两种：

- ① **Auto** 表示是使用仪表内部自带的温度测量值作为冷端温度补偿；
- ② **Man** 表示以某一设定值作为冷端温度补偿。

输出补偿温度的设定请参考“6 参数设置”。

---

---

## 4.8 发生频率(FREQ)信号

- 1 连接端子见图 4.1。
- 2 用 Source 区域的 Fun 键，选择频率(FREQ)。
- 3 用 Ra. 键选择量程(Ran 0-1KHz)与(Ran 0-5KHz)的切换。
- 4 用方向键或数字键设置输出值；  
按 Zero 键后，设置返回初始值“0”。

## 5 测量

### ⚠ 警告

连接到校验仪前，请关闭被测设备的电源。如果不关闭电源，连接或断开电缆将非常危险。

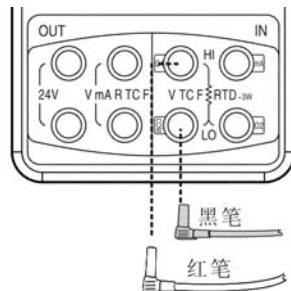
- 错误连接电压输入端子 V 和电流输入端子 mA 将非常危险。请确保正确选择测量功能 (FUN) 和端子连接。错误连接不但会损坏被测设备、电路或校验仪，还有可能对人体造成伤害。
- 所有输入输出端子接地的最大允许施加电压是 30Vpeak。请确保不超过此电压，否则不但可能损坏仪器，也可能对操作人员造成人身伤害。

### 👉 提示

CA102S 不支持 RTD 两线制测量法。

### 5.1 测量直流电压 (DCV)

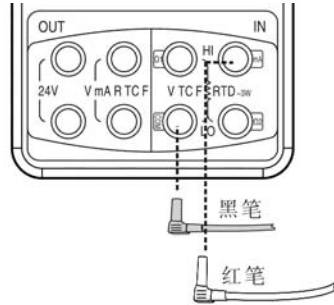
- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键，当测量界面标记为 DCV，此时显示直流电压测量量程 (CA103:Ran +/-30V; CA102S:Ran 0-30V)。
- 3 显示测量值和单位 (V)。



## 5.2 测量直流电流 (DCmA)

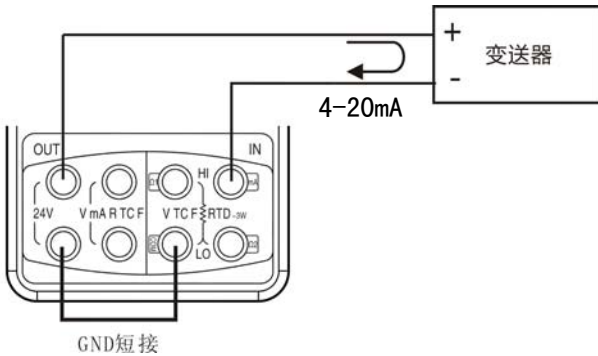
### 5.2.1 测量直流电流

- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键，当测量界面标记为 DCmA，此时显示直流电流测量量程 (CA103:Ran +/-30mA; CA102S:Ran 0-30mA)。
- 3 显示测量值和单位 (mA)



### 5.2.2 测量 24V LOOP

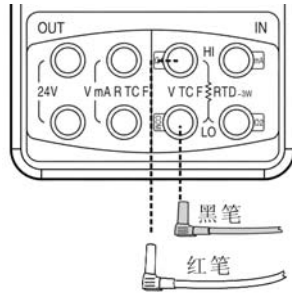
施加24V DC恒压时，通过此功能可以测量流过的电流。  
通过 24V LOOP 测量，可以执行变送器环路测试。



- 1 按上图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键，当测量界面标记为 DCmA，此时选择直流电流及其测量量程 (CA103:Ran +/-30mA; CA102S:Ran 0-30mA)。
- 3 显示测量值和单位 (mA)

### 5.3 测量直流电压 (DCmV)

- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键, 当测量界面标记为 DCmV, 此时显示直流电压测量量程 (CA103: Ran +/-100mV; CA102S: Ran 0-100mV)。
- 3 显示测量值和单位 (mV)



### 5.4 测量热电阻 (RTD)

- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键, 测量界面标记为 RTD (热电阻选择)。
- 3 用 Ra. 键选择热电阻类型 (3-WireCu50, 3-WirePt100, 2-WireCu50, 2-WirePt100)。
- 4 显示测量值和单位 (°C), 附加信息栏里显示当前信号测量值所对应 ITS-90 标准中的电阻值 ( $\Omega$ )。

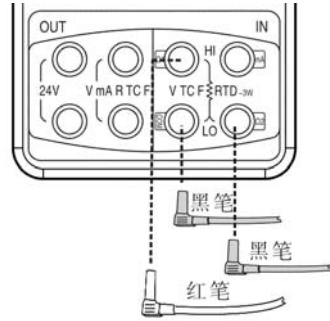


图 3-Wire 接线方式

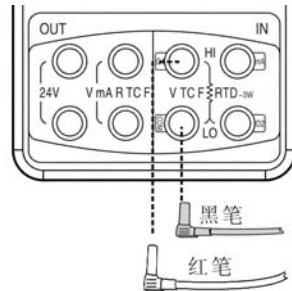


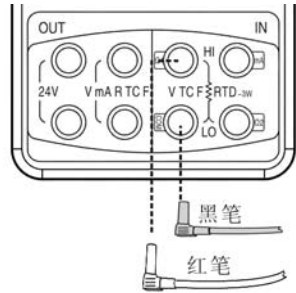
图 2-Wire 接线方式

## 提醒

- CA103 支持 RTD 两/三线制测量法 CA102S 不支持 RTD 两线制测量法。
- 为得到精确的测量结果，请用 3 线式测量法。
- 温度标准为 ITS-90 模式

## 5.5 测量热电偶 (TC)

- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键，测量界面标记为 TC (热电偶选择)。
- 3 用 Ra. 键选择热电偶类型。  
(S, K, E, T, J, B, R, N, W325)
- 4 显示测量值和单位 ( $^{\circ}\text{C}$ )，附加信息栏里显示当前信号测量值所对应 ITS-90 标准中的毫伏值 (mV)。

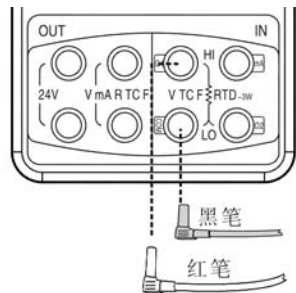


## 提醒

- 超量程或不能测量时，显示“—OL—”。
- 操作环境温度变化急剧时，请在温度稳定后再执行测量。
- 端子接口或热电偶接好后，到端子温度稳定下来可能要等待一段时间。
- 输入冷端补偿温度设置参见“6 参数设置”。

## 5.6 测量频率 (FREQ)

- 1 按右图连接端子。
- 2 用 Measure 区域的 Fun 键，当测量界面标记为 FREQ，此时显示频率测量量程 (Ran 0-5KHz)。
- 3 显示测量值和单位 (Hz)。





## 6 参数设置

在操作中可以进行一些参数的查看和修改。比如输入输出温度补偿、对比度、屏幕保护、自动关机等设置。

- 1 在主画面中按 ENT 键可进入参数项查看画面如下图所示。

输入补偿	自动
补偿温度	00.0°C
输出补偿	自动
补偿温度	00.0°C

- 2 用上下键选择查看参数项，连续按压将快速上下移动参数项。
- 3 当选定某一个要修改参数后，按“ENT”键或右移键进入参数值修改；然后数值参数修改见“4.2 信号源按键操作”，文字参数（如自动或者手动）的修改只能通过上下键操作。

参数项修改画面如下图所示。

输入补偿	自动
补偿温度	00.0°C
输出补偿	自动
补偿温度	00.0°C

- 4 再按“ENT”键保存输入的值并返回参数项查看画面，若按“ESC”键不保存返回。
- 5 参数设置完毕后按“ESC”键返回主画面。  
(以下参数设置均可采取上述步骤)

## 6.1 通用参数设置

参数项	参数范围	出厂默认值	说明
输入补偿	手动或自动	手动	测量热电偶时冷端温度补偿方式。手动表示补偿温度为下一参数所设的值，自动表示由仪表所测的环境温度作为冷端补偿
补偿温度	00.0~99.9℃	00.0	手动时热电偶测量冷端补偿温度。当输入补偿设为手动的时候，该参数作为热电偶测量的冷端补偿温度
输出补偿	手动或自动	手动	热电偶输出时候的冷端补偿温度，使用同输入补偿
补偿温度	00.0~99.9℃	00.0	手动时热电偶测量冷端补偿温度，使用同输入补偿温度该参数作为热电偶输出的冷端补偿温度
对比度	0~10	05	显示屏对比度
屏幕保护	0~120	03	屏幕保护定时时间 (单位：分钟)
自动关机	0~120	05	自动关机定时时间 (单位：分钟)
按键声音	开启或关闭	开启	按键声音开关设置
语言	中文或 Eng.	中文	中英文显示设置
校对密码	0000~9999	0000	校对参数密码设置，密码正确按向下键进入二级参数。

## 6.2 二级参数设置

在通用参数设置的校对密码项输入正确的密码，按“ENT”键后，用向下键即可往下移动到二级参数设置。

 注意

---

---

非工程人员不得进入二级参数。否则，将造成仪表测量错误!

---

---

参数项	参数范围	出厂默认值	说明
修改密码	0000~9999	0000	修改校对密码
DCV 零点	-19999~+19999	00000	DCV 显示值偏移
DCV 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCV 显示值比例
DCmA 零点	-19999~+19999	00000	DCmA 显示值偏移
DCmA 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCmA 显示值比例
DCmV 零点	-19999~+19999	00000	DCmV 显示值偏移
DCmV 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCmV 显示值比例
CU50 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (Cu50 型热电阻)
CU50 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (Cu50 型热电阻)
PT-1 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (Pt100 型热电阻)
PT-1 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (Pt100 型热电阻)
TC-S 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (S 型热电偶)
TC-S 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (S 型热电偶)
TC-K 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (K 型热电偶)
TC-K 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (K 型热电偶)
TC-E 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (E 型热电偶)

TC-E 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (E型热电偶)
TC-T 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (T型热电偶)
TC-T 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (T型热电偶)
TC-J 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (J型热电偶)
TC-J 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (J型热电偶)
TC-B 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (B型热电偶)
TC-B 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (B型热电偶)
TC-R 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (R型热电偶)
TC-R 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (R型热电偶)
TC-N 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (N型热电偶)
TC-N 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (N型热电偶)
TC-W 零点	-19999~+19999	00000	显示值偏移 (W型热电偶)
TC-W 比例	0.0000~1.9999	1.0000	显示值比例 (W型热电偶)
V-0 零点	-19999~+19999	00000	DCV 输出值偏移
V-0 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCV 输出值比例
mV-0 零点	-19999~+19999	00000	DCmV 输出值偏移
mV-0 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCmV 输出值比例
mA-0 零点	-19999~+19999	00000	DCmA 输出值偏移
mA-0 比例	0.0000~1.9999	1.0000	DCmA 输出值比例
输出误差	0~200	100	输出误差报警提示 (单位: 10ppm)

## 提示

### 1. 校验仪输入、输出校准参数设置：

- ① 选择需校准的信号；
- ② 记录被校点1（量程的20%），被校点2（量程的80%）；
- ③ 将记录被校点代入以下公式：  
$$\text{比例值} = (\text{标准点2} - \text{标准点1}) \div (\text{被校点2} - \text{被校点1})$$
$$\text{零点值} = \text{标准点2} - \text{被校点2} \times \text{比例值}$$
- ④ 将计算得出比例值、零点值设置到相应参数内。

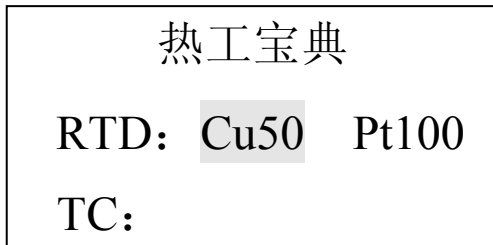
### 2. 输出误差参数设置：

- 0：关闭输出误差报警功能；  
1~200：使能输出误差报警功能；  
当信号源输出误差 > 输出量程 × 输出误差参数值 × 10PPM值时，附加信息显示“error”。

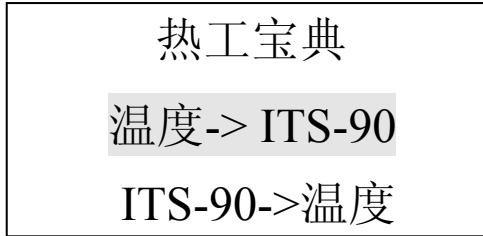
## 7 ITS-90 国际温标查询

使用该操作可以查询热电偶和热电阻的毫伏数或电阻值与温度的对应关系。

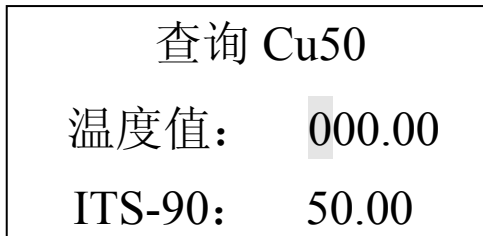
- 1 在主画面下，按“ESC”键即进入热工宝典查询画面。如下：



- 2 上下键选择是热电阻还是热电偶，左右键选择型号，然后按“ENT”键，进入查询方式选择画面：



- 3 选择是通过温度查询电偶的毫伏值或电阻值，还是通过电偶的毫伏值或电阻值查询温度值。按 ENT 确认后进入查询画面：



- 4 输入温度值或毫伏数或电阻值，即可得到所要查询的值。按“ESC”键可以逐级的退出查询画面，进入主画面。

## 8 电池充电

信号校验仪充电时可以正常进行测量或输出操作。设备内置 7.2V NI-MH AA 1600mAh 镍氢电池。如果设备电量不足（屏幕闪动或按开机键无法开机）时，请执行如下操作：

- 1 将电源适配器插到交流电源插座上。
- 2 将电源适配器连接至设备，电源指示灯（绿）亮，快速充电指示灯（红）状态如下表：

电源充电状态指示	电源指示灯（绿）	快速充电指示灯（红）	充电时间（分钟）
缺电池	亮	熄灭	
预充电（电压过低）	亮	闪烁	0~5
快速充电	亮	亮	约 360
涓流充电	亮	熄灭	约 360

- 3 当快速充电结束（快速充电指示灯熄灭）后，请再保持涓流充电 6 小时，保证电池电量充满。
- 4 当设备充电完成后，断开电源适配器与设备的连接，然后从插座上拔出电源适配器。

### 提示

设备内置新的镍氢电池一般要经过 3 至 4 次的充电和使用，性能才能发挥到最佳状态；镍氢电池具有记忆效应，需要电量完全释放后再进行充电，可延长电池的使用寿命。设备多次充放电后充电电池出现性能下降时可将电池从电池仓中取出可使用外置充放电器（外置充放电器型号：CA-W01 非标配，需另购）进行深度充放电修复电池。设备长时间不用时，应将电池充满电后放置。若设备长时间使用电源适配器供电时应将内置电池从电池仓中取出，避免过度充电损坏电池。

## 9 规格

### 9.1 CA103 信号源单元量程和精度

精度=±(设置值的%+ $\mu$  V、mV、 $\mu$  A、 $\Omega$ 、 $^{\circ}$ C、Hz)，温度  $23 \pm 5^{\circ}$ C

参数	范围	量程	精度	分辨率	备注
直流电压	100mV	0~99.999mV	$\pm (0.03\%+10\mu\text{V})$	1 $\mu$ V	输出电阻: 约 5 $\Omega$
	6V	0~6.0000V	$\pm (0.03\%+0.5\text{mV})$	0.1mV	输出电阻: 约 100 $\Omega$
直流电流	20mA	0~24.000mA	$\pm (0.03\%+3\mu\text{A})$	1 $\mu$ A	最大负荷: 500 $\Omega$
	20mA Sink	1~24.000mA	$\pm (0.05\%+3\mu\text{A})$	1 $\mu$ A	最大负荷: 24V
电阻	500 $\Omega$	10.0~510.0 $\Omega$	$\pm (0.1\%+0.1\Omega)$	0.1 $\Omega$	激励电流: 1~5mA
TC	K	0.0~1372.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+0.5^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}$ C	热电偶信号发生精度 不包括冷端补偿传感器精度 冷端传感器规格 测量量程-10~50 $^{\circ}$ C 精度(与主机组合时) 18~28 $^{\circ}$ C: $\pm 0.5^{\circ}$ C 18~28 $^{\circ}$ C以外: $\pm 1^{\circ}$ C
	E	0.0~1000.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+0.4^{\circ}\text{C})$		
	J	0.0~1200.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+0.4^{\circ}\text{C})$		
	T	0.0~400.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+0.5^{\circ}\text{C})$		
	N	0.0~1300.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+0.5^{\circ}\text{C})$		
	We3-25	0.0~2300.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+1.2^{\circ}\text{C})$		
	R	0.0~1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+2^{\circ}\text{C})$		
	S	0.0~1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+2^{\circ}\text{C})$		
B	0.0~1820.0 $^{\circ}$ C	$\pm (0.03\%+1.5^{\circ}\text{C})$			
频率	1000Hz	0~1000Hz	$\pm 1\text{Hz}$	1Hz	输出电压
	5KHz	0.00~5.0kHz	$\pm 0.01\text{kHz}$	0.01kHz	+5V $\pm 10\%$
环路供电			24V $\pm 2\text{V}$		最大电流: 22mA

- ① 温度系数对在  $0 \leq T < 18^{\circ}\text{C}$  和  $28 < T \leq 40^{\circ}\text{C}$  的温度范围增加上述精度  $\times (1/10)/^{\circ}\text{C}$
- ② 上述精度范围是充电结束(或中断)后经过 2 小时以上的值。



## 9.2 CA103 测量单元量程和精度

精度=±(读数的%+ $\mu$  V、mV、 $\mu$  A、 $\Omega$ 、 $^{\circ}$ C、dgt)，温度  $23\pm 5^{\circ}$ C

	范围	量程	精度	分辨率	备注
直流电压	100mV	-99.999~+99.999mV	$\pm(0.03\%+50\mu\text{V})$	10 $\mu$ V	输入电阻: $\geq 1000\text{k}\Omega$ 或更大
	30V	-30.000~+30.000V	$\pm(0.03\%+5\text{mV})$	1mV	
直流电流	30mA	-30.000~+30.000mA	$\pm(0.03\%+4\mu\text{A})$	1 $\mu$ A	输入电阻: 约 $\leq 25\Omega$
频率测量	5kHz	0.0~5000.0Hz	$\pm(0.1\%+2\text{dgt})$	0.1Hz	最大输入: 30V 灵敏度: $\geq 0.5\text{Vpp}$
TC	K	-50.0~1372.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.03\%+1.5^{\circ}\text{C})$ $\geq 100.0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}$ C	支持手/自动 冷端补偿
	E	-50.0~1000.0 $^{\circ}$ C			
	J	-50.0~1200.0 $^{\circ}$ C			
	T	-50.0~400.0 $^{\circ}$ C			
	N	-50.0~1300.0 $^{\circ}$ C			
	We3-25	-50.0~2300.0 $^{\circ}$ C			
	R	-50.0~1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.05\%+2^{\circ}\text{C})$ $\geq 600.0^{\circ}\text{C}$		
S	-50.0~1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.05\%+3^{\circ}\text{C})$ $\leq 600.0^{\circ}\text{C}$			
B	-50.0~1820.0 $^{\circ}$ C				
RTD	Cu50	-50.0~150.0	$\pm(0.03\%+0.3^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}$ C	支持两/三线制测量
	PT100	-200.0~850.0 $^{\circ}$ C			

- ① 温度系数对在  $0\leq T < 18^{\circ}\text{C}$  和  $28 < T \leq 40^{\circ}\text{C}$  的温度范围增加上述精度 $\times(1/10)/^{\circ}\text{C}$
- ② 上述精度范围是充电结束(或中断)后经过 2 小时以上的值。

### 9.3 CA102S 信号源单元量程和精度

精度=±(设置值的%+μV、mV、μA、Ω、℃、Hz)，温度 23±5℃

参数	范围	量程	精度	分辨率	备注
直流电压	100mV	0~99.999mV	±(0.05%+10μV)	1μV	输出电阻: 约 5Ω
	6V	0~6.0000V	±(0.05%+0.5mV)	0.1mV	输出电阻: 约 100Ω
直流电流	20mA	0~24.000mA	±(0.05%+3μA)	1μA	最大负荷: 500Ω
	20mA Sink	1~24.000mA	—	1μA	最大负荷: 30V
电阻	500Ω	10.0~510.0Ω	±(0.1%+0.1Ω)	0.1Ω	激励电流: 1~5mA
TC	K	0.0~1372.0℃	±(0.05%+0.5℃)	0.1℃	热电偶信号发生精度 不包括冷端补偿传感器精度 冷端传感器规格 测量量程-10~50℃ 精度(与主机组合时) 18~28℃: ±0.5℃ 18~28℃以外: ±1℃
	E	0.0~1000.0℃	±(0.05%+0.4℃)		
	J	0.0~1200.0℃	±(0.05%+0.4℃)		
	T	0.0~400.0℃	±(0.05%+0.5℃)		
	N	0.0~1300.0℃	±(0.05%+0.5℃)		
	We3-25	0.0~2300.0℃	±(0.05%+1.2℃)		
	R	0.0~1768.0℃	±(0.05%+2℃)		
	S	0.0~1768.0℃	±(0.05%+2℃)		
B	0.0~1820.0℃	±(0.05%+1.5℃)			
频率	1000Hz	0~1000Hz	±1Hz	1Hz	输出电压
	5KHz	0.00~5.0kKHz	±0.01kHz	0.01kHz	+5V±10%
环路供电			24V±2V	24V±2V	最大电流: 22mA

- ① 温度系数对在  $0 \leq T < 18^\circ\text{C}$  和  $28 < T \leq 40^\circ\text{C}$  的温度范围增加上述精度  $\times (1/10)/^\circ\text{C}$
- ② 上述精度范围是充电结束(或中断)后经过 2 小时以上的值。

## 9.4 CA102S 测量单元量程和精度

精度=±(读数的%+ $\mu$ V、mV、 $\mu$ A、 $\Omega$ 、 $^{\circ}$ C、dgt)，温度  $23\pm 5^{\circ}$ C

	范围	量程	精度	分辨率	备注
直流电压	100mV	0~+99.999mV	$\pm(0.05\%+50\mu\text{V})$	10 $\mu$ V	输入电阻： $\geq 1000\text{k}\Omega$ 或更大
	30V	0~+30.000V	$\pm(0.05\%+5\text{mV})$	1mV	
直流电流	30mA	0~+30.000mA	$\pm(0.05\%+4\mu\text{A})$	1 $\mu$ A	输入电阻：约 $\leq 25\Omega$
频率测量	5kHz	0.0~5000.0Hz	$\pm(0.1\%+2\text{dgt})$	0.1Hz	最大输入：30V 灵敏度： $\geq 0.5\text{Vpp}$
TC	K	-50.0~1372.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.05\%+1.5^{\circ}\text{C})$ $\geq 100.0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}$ C	支持手/自动 冷端补偿
	E	-50.0~1000.0 $^{\circ}$ C			
	J	-50.0~1200.0 $^{\circ}$ C			
	T	-50.0~400.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.05\%+2^{\circ}\text{C})\leq$		
	N	-50.0~1300.0 $^{\circ}$ C	100.0 $^{\circ}$ C		
	We3-25	-50.0~2300.0 $^{\circ}$ C			
	R	-50.0~1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm(0.05\%+3^{\circ}\text{C})$		
S	-50.0~1768.0 $^{\circ}$ C				
B	-50.0~1820.0 $^{\circ}$ C				
RTD	Cu50	-50.0~150.0	$\pm(0.05\%+0.6^{\circ}\text{C})$	0.1 $^{\circ}$ C	支持两/三线制测量
	PT100	-200.0~850.0 $^{\circ}$ C			

- ① 温度系数对在  $0\leq T < 18^{\circ}\text{C}$  和  $28 < T \leq 40^{\circ}\text{C}$  的温度范围增加上述精度 $\times(1/10)/^{\circ}\text{C}$
- ② 上述精度范围是充电结束(或中断)后经过 2 小时以上的值。

绍兴中仪电子有限公司  
地址：绍兴市玛格丽特开发区  
总机：0575-85118510  
传真：0575-85118510-818  
网址：<http://www.zhoyi.com>  
邮箱：[zy@zhoyi.com](mailto:zy@zhoyi.com)