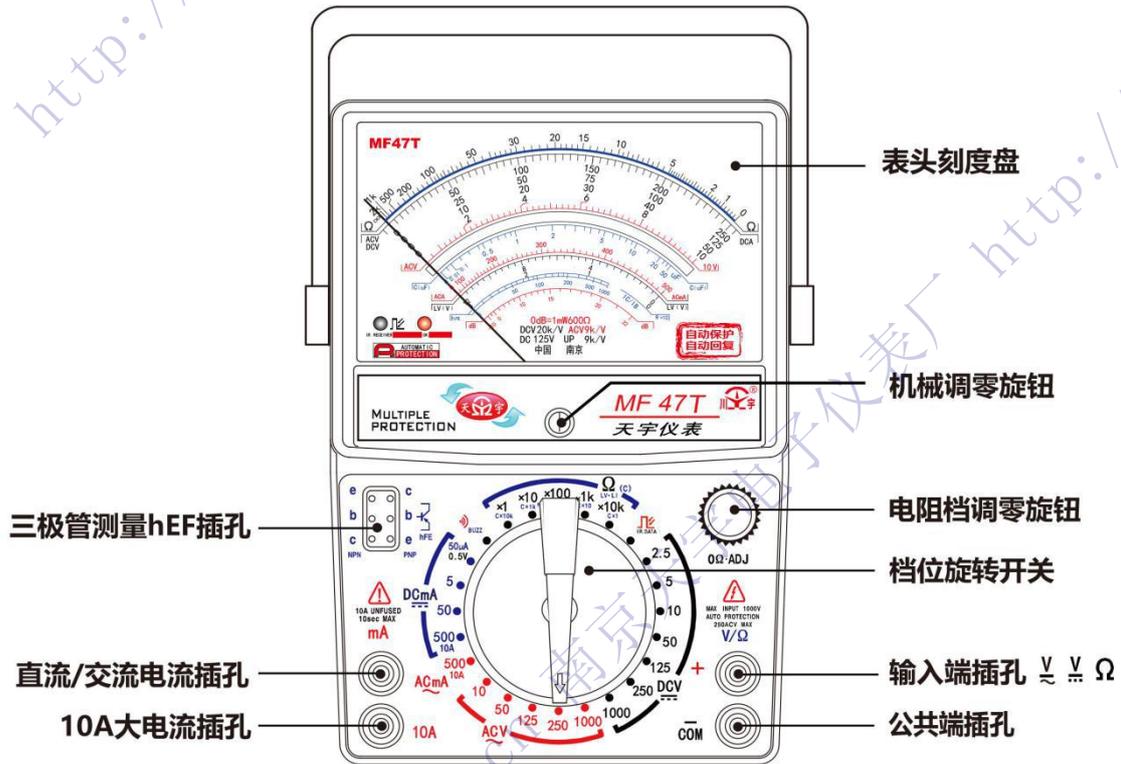


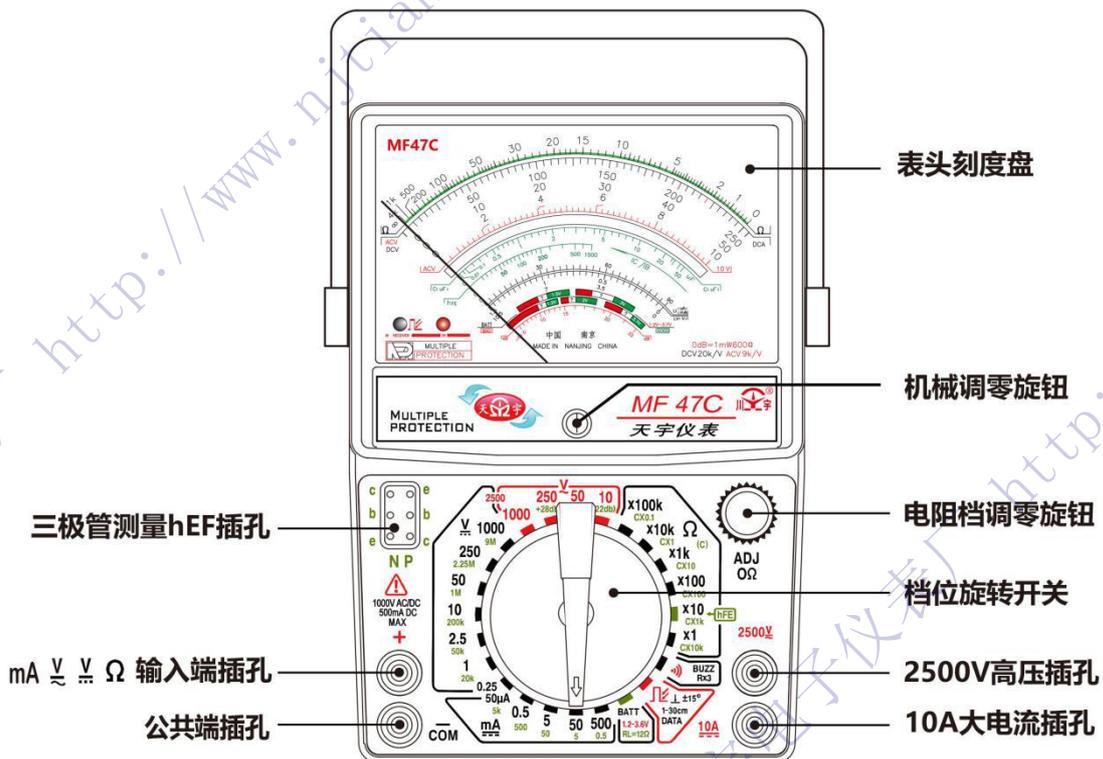


南京天宇指针式万用表使用方法详细图解

天宇 47T 万用表正面图示

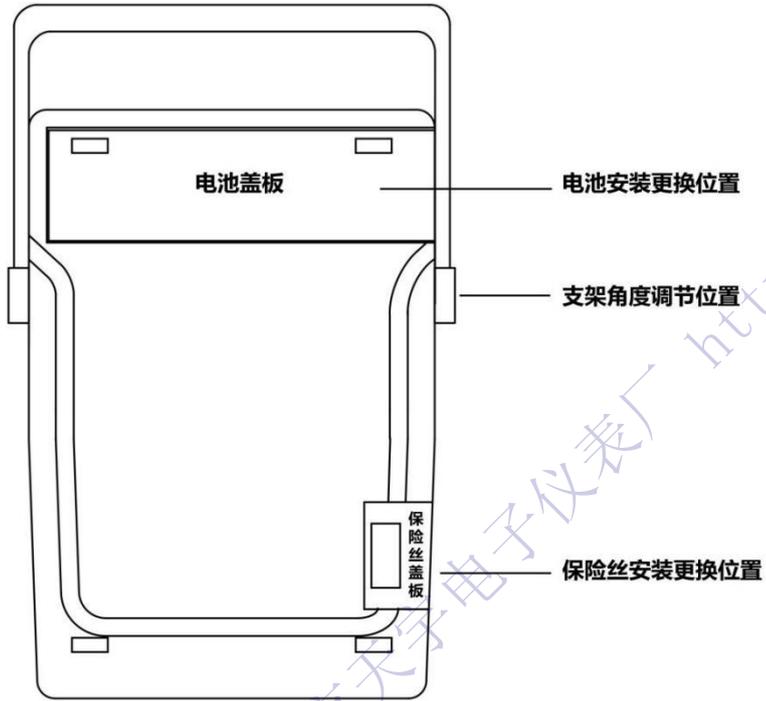


天宇 47C 万用表正面图示



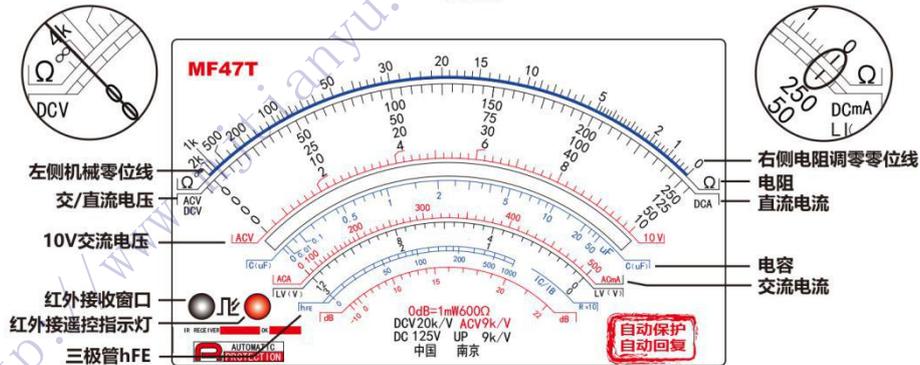


万用表背面图示

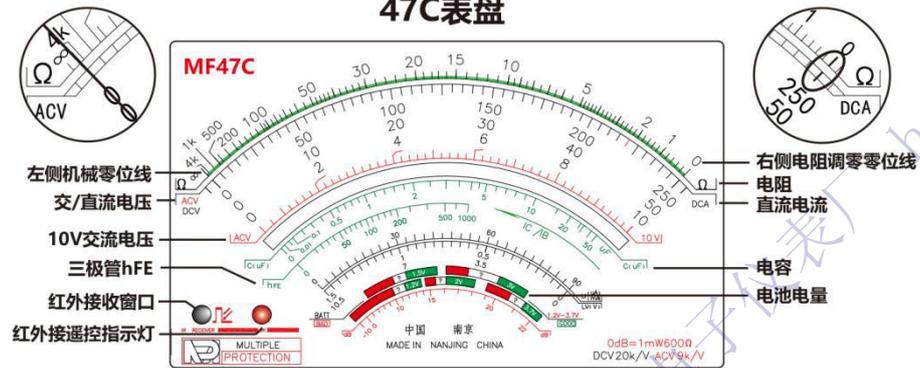


表头刻度盘示意图:

47T表盘



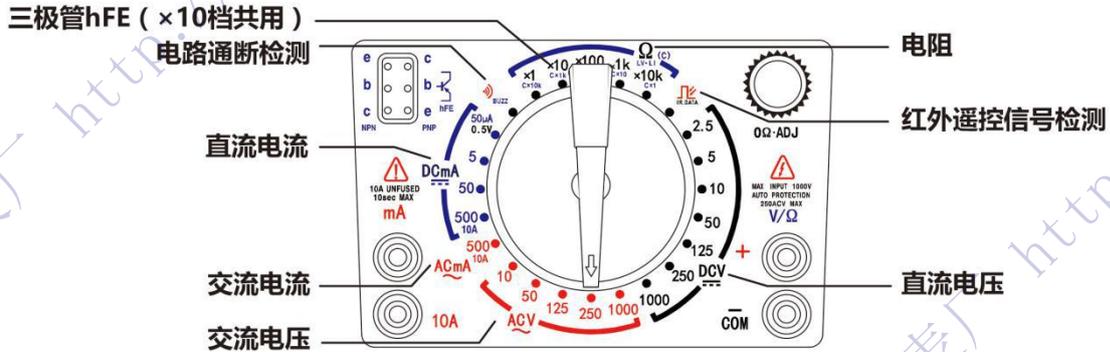
47C表盘



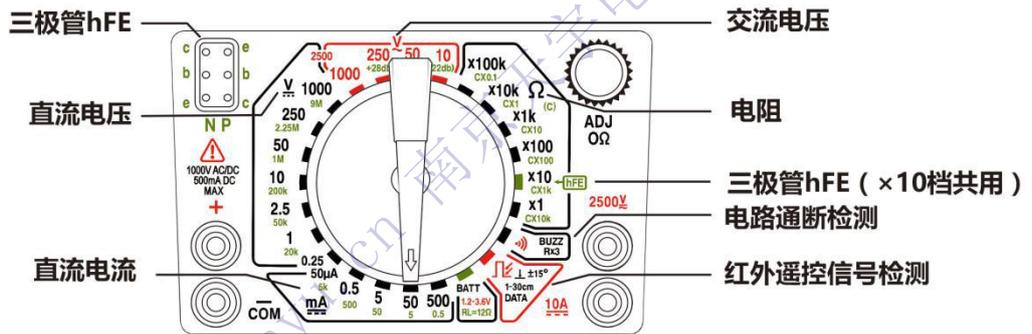


功能档位示意图:

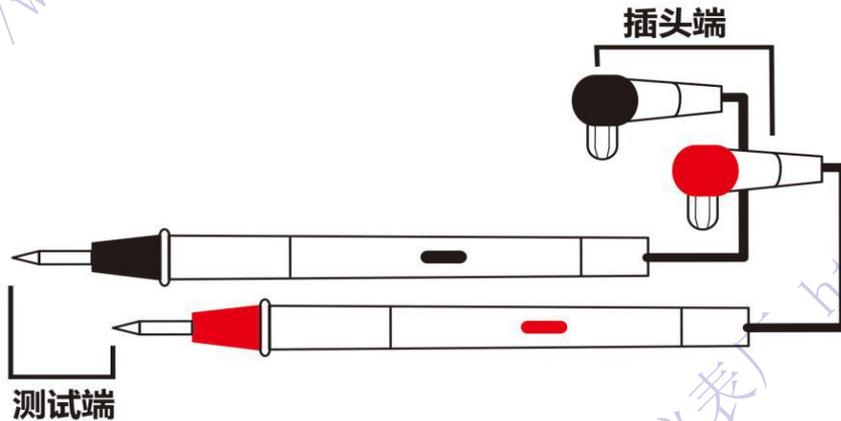
南京天宇MF-47T型



南京天宇MF-47C型



测试笔示意图





使用说明:

一、安装电池



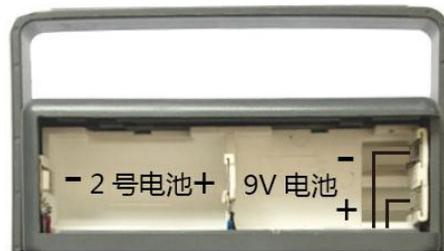
注意:标准 9V 电池长度应为 48.5mm,部分非标准 9V 电池长度短了 1mm 左右,装入电池盒后会造成 10K 电阻档接触不良、无法使用。

2) 安装方法:

打开万用表背面的电池盖,根据电池盒内图示的正负极方向,去除电池上的包装物,将电池装入电池盒内。

47T\47L 型

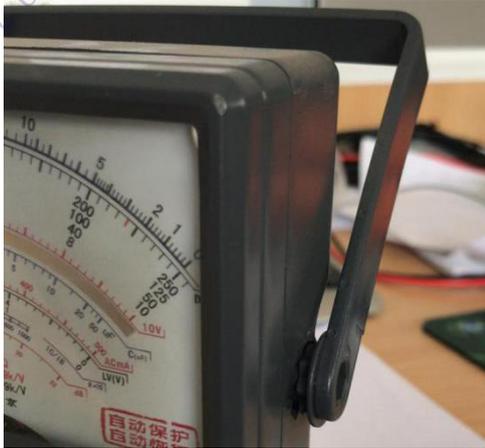
47F 等其他型号



确定电池与电池夹接触良好

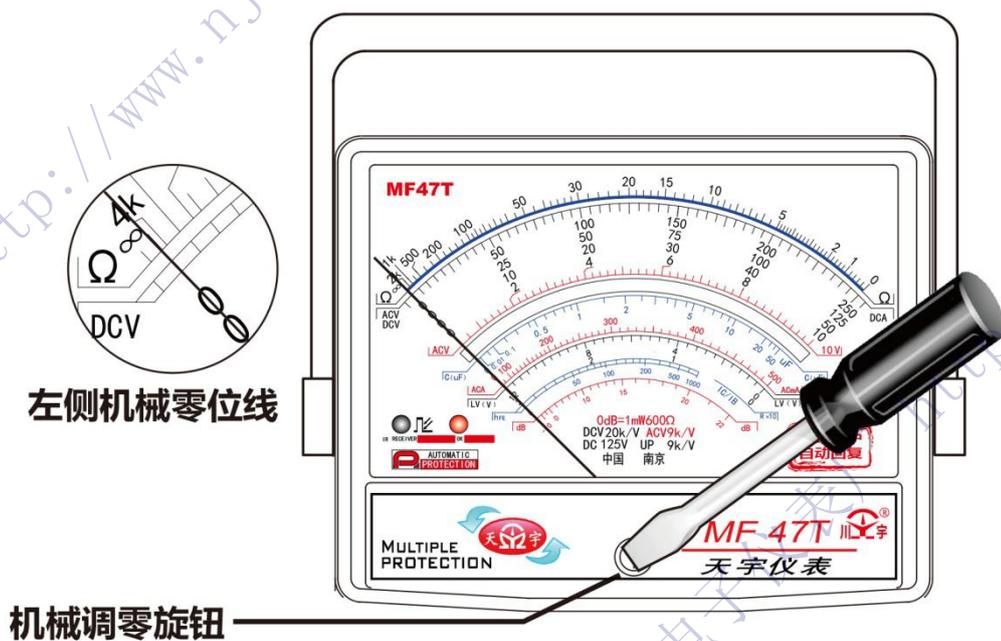
二、调整支架

拉开支架两头后，旋转支架，调整至需要的放置位置



三、调整机械零位(左边指针零位)

- 1) 指针表每次使用时都要先调整此零位。
- 2) 单眼垂直于机械调零旋钮向下直视指针，用一字螺丝刀旋转机械调零旋钮，使指针压在最左边的零位粗黑线上。

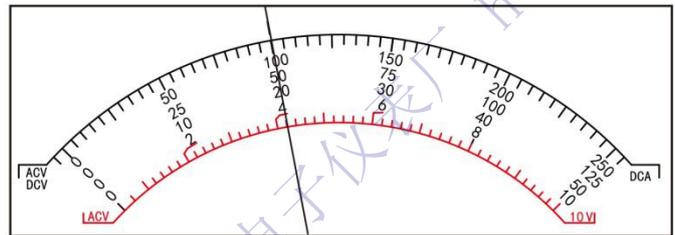
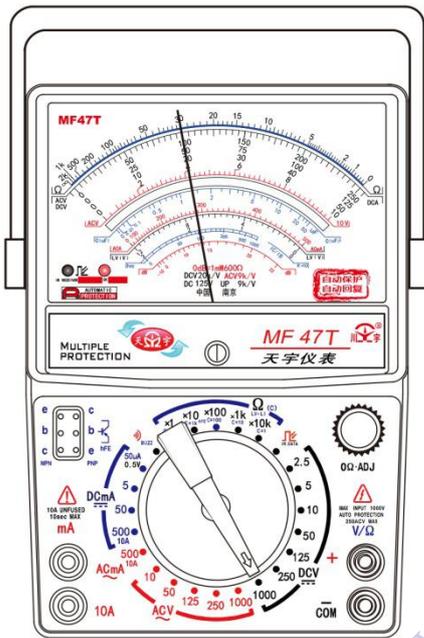


机械调零旋钮

四、电压、电流、电阻值的读数方法

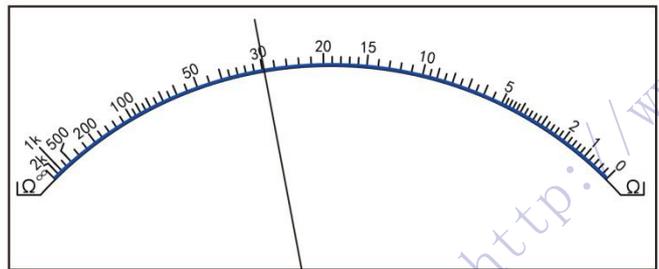
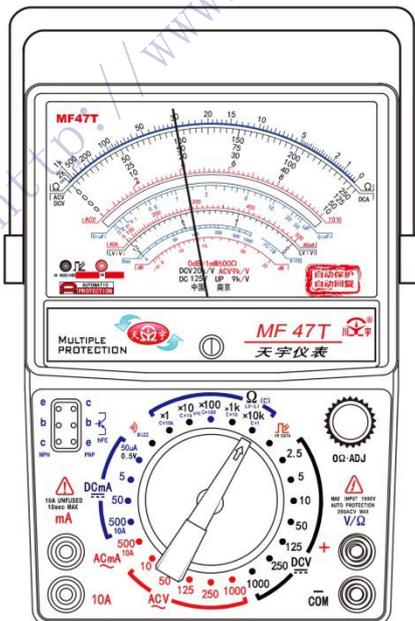
1) 电压、电流值的读数方法:

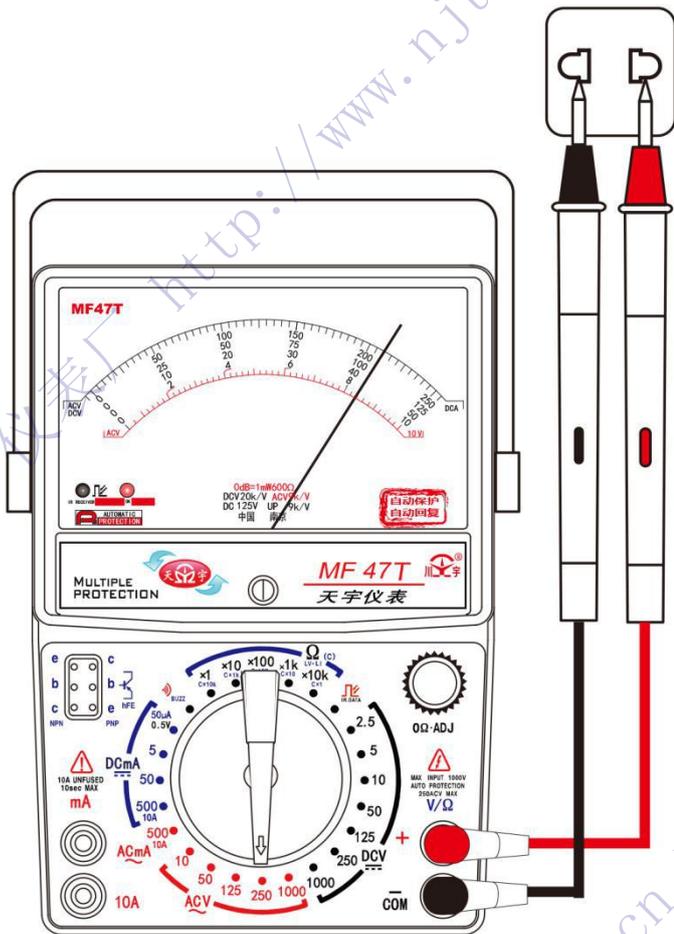
(档位旋转开关指向的数值 ÷ 表盘电压或电流刻度线选择量程值) × 指针指向的刻度线数值。如: 档位选择直流 1000, 刻度线选择量程 250, 指针指向的数值为 100, 则此时, 电压值为: $(1000V/250V) \times 100 = 400V$ 。也可以看刻度线选择量程 50, 指针指向 20, 电压值计算: $(1000V/50V) \times 20$, 电压值同样是 400V。如下图所示:



2) 电阻值的读数计算方法:

指针指向的刻度线数值 × 档位旋转开关指向的数值乘积。如: 表盘电阻刻度线指示值为 30, 档位旋转开关指向 10k, 此时电阻的阻值为: $30 \times 10k = 300k \Omega$ 。





五、交流电压测量 (ACV)

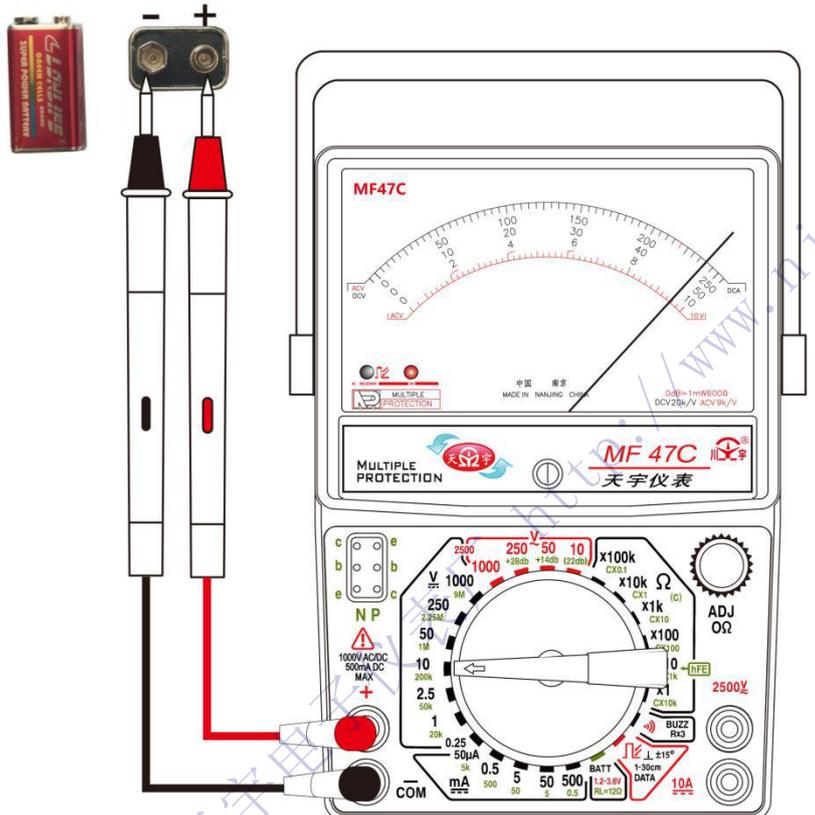
- 1) 调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 将红色测试笔插头端插入“V/Ω”或“+”插孔；黑色测试笔插入COM插孔。将档位旋转开关调整至合适档位（ACV）。
- 3) 将红黑色测试笔的测试端跨接于被测电路两端，读取指针在ACV刻度线指示的数值。
- 4) 测量交流10V以下电压时，读取指针在ACV10V刻度线指示的数值。

说明：交流电压标准是220V，允许误差±10%，测出来电压198V-242V都是正常的，不要因为显示不是220就认为仪表不准。

六、直流电压测量 (DCV)

- 1) 调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 测量直流1000V以下电压时，将红色测试笔插头端插入“V/Ω”或“+”插孔；黑色测试笔插入COM插孔。测量直流0.5V以下电压时，47T型表需将红色表棒插入“mA”插孔。将档位旋转开关调整至合适档位。
- 3) 将红黑色测试笔的测试端跨接于被测电路两端，读取指针在DCV刻度线指示的数值。

说明：新电池的电压会比标注值偏高



10%。如 9V 电池，新电池的电压为：9.8V~10V。1.5V 新电池的电压为：1.65V-1.7V

交直流电压和直流电流是共用的刻度线。

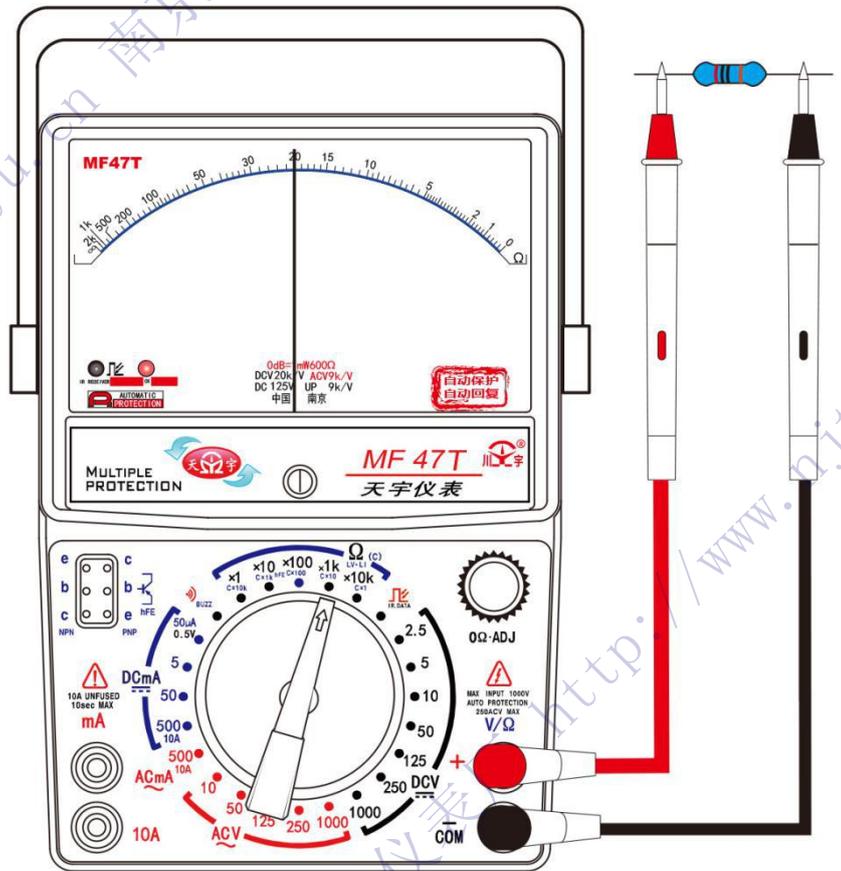
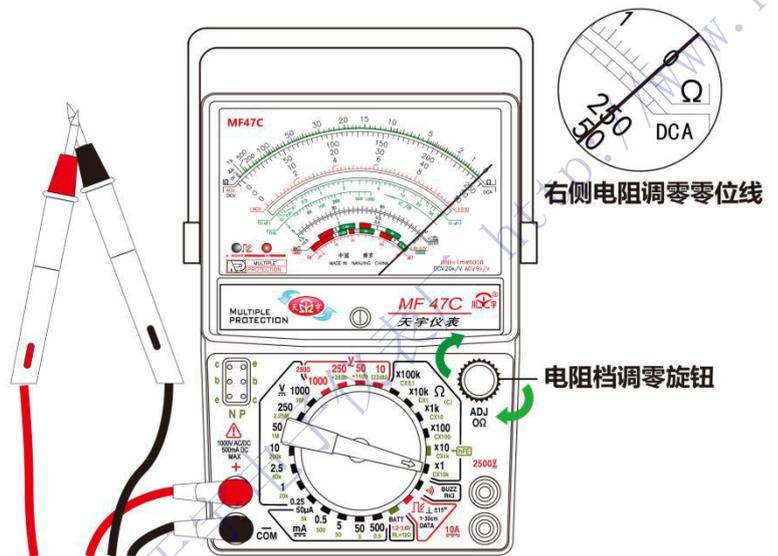
七、 测量电阻-Ω

- 1) 调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 将红色测试笔插头端插入“V/Ω”或“+”插孔；黑色测试笔插入 COM 插孔。将档位旋转开关调整至电阻档“Ω”。
- 3) 确定所有电池正确安装在仪表的电池盒内，并接触良好。选择合适的档位，将红黑色测试笔的测试端短接，表头上的指针会偏转到刻度盘的右侧。保持红黑色测试笔短接的状态下，旋转电阻档调零旋钮，将指针调整至右侧电阻调零零位线。

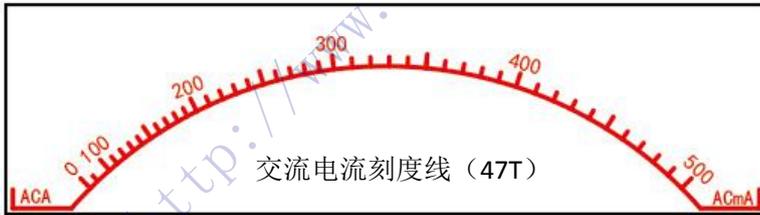
（每次更换档位都需要重新调整电阻档零位）。分开测试笔后将红黑色测试笔连接在电阻的两端，读取指针在 Ω 刻度线指示的数值。

- 4) 如短接测试笔，指针指向零位线后会左右微动，说明测试笔的测试端有电镀金属氧化层，需用砂纸等工具将金属氧化层去除或更换我厂生产的镀金测试笔。

- 5) 使用一段时间后，如发现指针调不到右侧电阻调零零位线，可能是仪表内电池电量不足或是更换了内阻过大的保险丝。建议更换电池或使用我厂专配的速溶保险丝(0.5A,内阻小于 0.5 Ω)。



八、测量交流/直流电流



1) 调整机械零位, 使指针对准左侧零位线。

2) 测量直流电流时将档位旋转开关调整至直流电流档 DCmA; 测量交流电流

时将档位旋转开关调整至交流电流档 ACmA (仅 47T 可测量交流电流)。

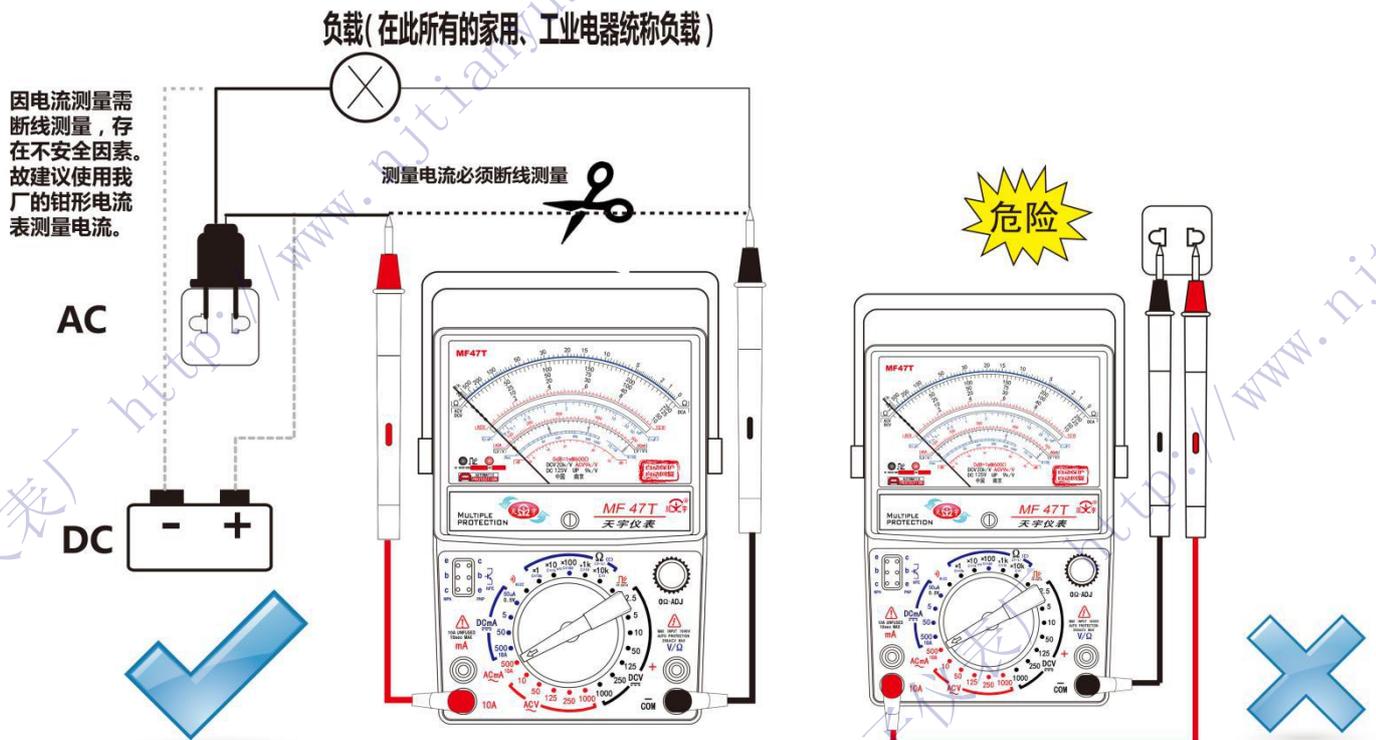
3) 把黑色测试笔连接到 COM 公共端插孔。如被测电流小于 500mA 时, 将红色测试笔连接到“+”(输入端)插孔; 如被测电流在 500mA~10A 间, 将红色测试笔连接到 10A 大电流插孔。

4) 断开待测的电路, 把黑色测试笔连接到被断开的电路 (其电压比较低) 的一端, 红色测试笔连接到被断开的电路 (其电压比较高) 的一端, 将仪表 **串联** 进电路测量电流。

5) 接上电路电源, 观察指针在电流刻度线上的数值。

注意: 当仪表档位旋转开关旋转至电流档时或红测试棒插入 10A 插孔时, 如果用测试棒的测试端直接测量供电电源正负极 (如墙壁插座、蓄电池) 有触电/烧表及造成供电跳闸的危险。禁止如此使用!

直流电流与交直流电压共用刻度线。



九、电路通断检测（47 标准型没有该功能。）

- 1) 确定所有电池正确安装，并接触良好。
- 2) 将档位旋转开关调整至通路蜂鸣档，将红黑测试笔测试端短接，仪表的蜂鸣器会发出蜂鸣声，确认仪表可正常使用。
- 3) 断开被测电路电源，将红黑色测试笔分别连接在被测电路的两端，当被测电路的阻值低于 50Ω 时，仪表蜂鸣器发出蜂鸣声，此时不用观察表盘，即可判断电路的通断。

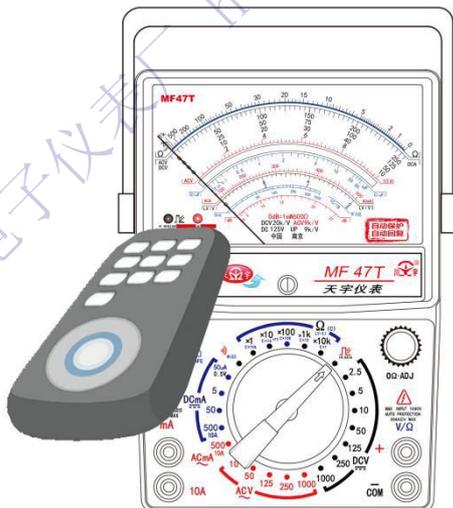
十、测量晶体管（三级管）放大倍数-hFE

- 1) 确定所有电池正确安装。调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 将档位旋转开关旋转至 $\times 10$ 电阻档，将红黑色测试笔短接，调整电阻档调零旋钮，将指针调整右侧零位线。然后分开两个测试笔（不要再短接）。
- 3) 将晶体管的三个脚分别对应插入晶体管测试座的 ebc 管座内，N 型晶体管插入 N 型管孔内，P 型晶体管插入 P 型管孔内。
- 4) 指针在 hFE 刻度线上偏转所示的数值为晶体管直流放大倍数 hFE 值（近似值）。

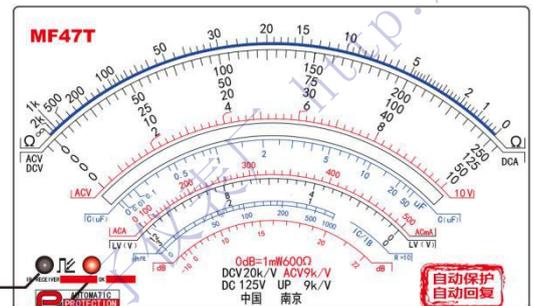


十一、测量红外遥控信号

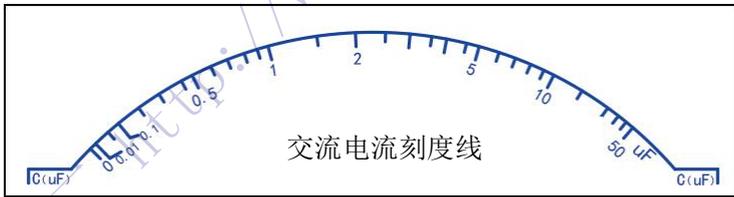
- 1) 确保电池正确安装并接触良好。
- 2) 将档位旋转开关旋转至红外遥控档位，打开红外发射器（如遥控器）的开关，将其发射头垂直，近距离对准表盘左下方的接收口，按下所需检测的按钮，如表盘下方的红色发光管闪烁，则表示发射器工作正常。



红外接收窗口
红外遥控指示灯



十二、测量电容



- 1) 确定所有电池正确安装。调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 将档位旋转开关旋转至大约范围的电容档位上(跟电阻档共用档位，如下表)。

将红黑色测试笔短接，调整电阻档调零旋钮，将指针调整右侧零位线。分开测试笔后将被测电容两端连接在测试笔的测试端，表针摆动的最大指示值即为该电容容量。随后表针逐步退回，表针停止位置即为该电容的品质因素（损耗电阻）值。表盘读数为 C(μ F) 刻度线。

3) 指针式万用表只能测量电容充放电情况，不能精确测量电容的容量。如需测量电容量值，请您选择我工厂生产的 DT-6013 电容表。

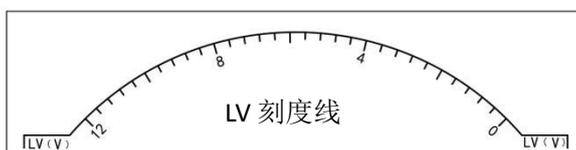
电容档位 C (μ F)	C \times 1	C \times 10	C \times 100	C \times 1K	C \times 10K
测量范围 (μ F)	0.01 μ F-50 μ F	0.1 μ F-500 μ F	1 μ F-5000 μ F	10 μ F-50000 μ F	100 μ F-0.5F

十三、标准电阻箱应用

在一些特殊情况下，可利用本仪表直流电压或电流档内置的基准电阻作为标准电阻使用，检验其他仪表的电阻档是否精确。具体每个档位对应的电阻值见下表。

档位	500mA	50mA	5mA	0.5mA	50 μ A	1V	2.5V	10V	50V	250V	500V	1000V
标准阻值 (Ω)	0.5	5	50	500	5k	20k	50k	200k	1M	2.25M	4.5M	9M

十四、LI/LV（二极管正向压降）



- 1) 调整机械零位，使指针对准左侧零位线。
- 2) 确定所有电池正确安装在仪表的电池盒内，



并接触良好。

3) 将红色测试笔插头端插入“V/ Ω ”或“+”插孔；黑色测试笔插入COM插孔。将档位旋转开关调整至电阻“ $\times 10$ ”档，将红黑色测试笔的测试端短接，表头上的指针会偏转到刻度盘的右侧。保持红黑色测试笔短接的状态下，旋转电阻档调零旋钮，将指针调整至右侧电阻调零零位线。分开测试笔后黑表笔（电池正）接二极管的正极；红表笔（电池负）接二极管的负极，指针指向的刻度即为二极管的正向压降（0.5V-0.8V）。