

# 一、示波器

# 示波器

仪器性能指标和使用示例需查阅设备手册示例和性能指标部分





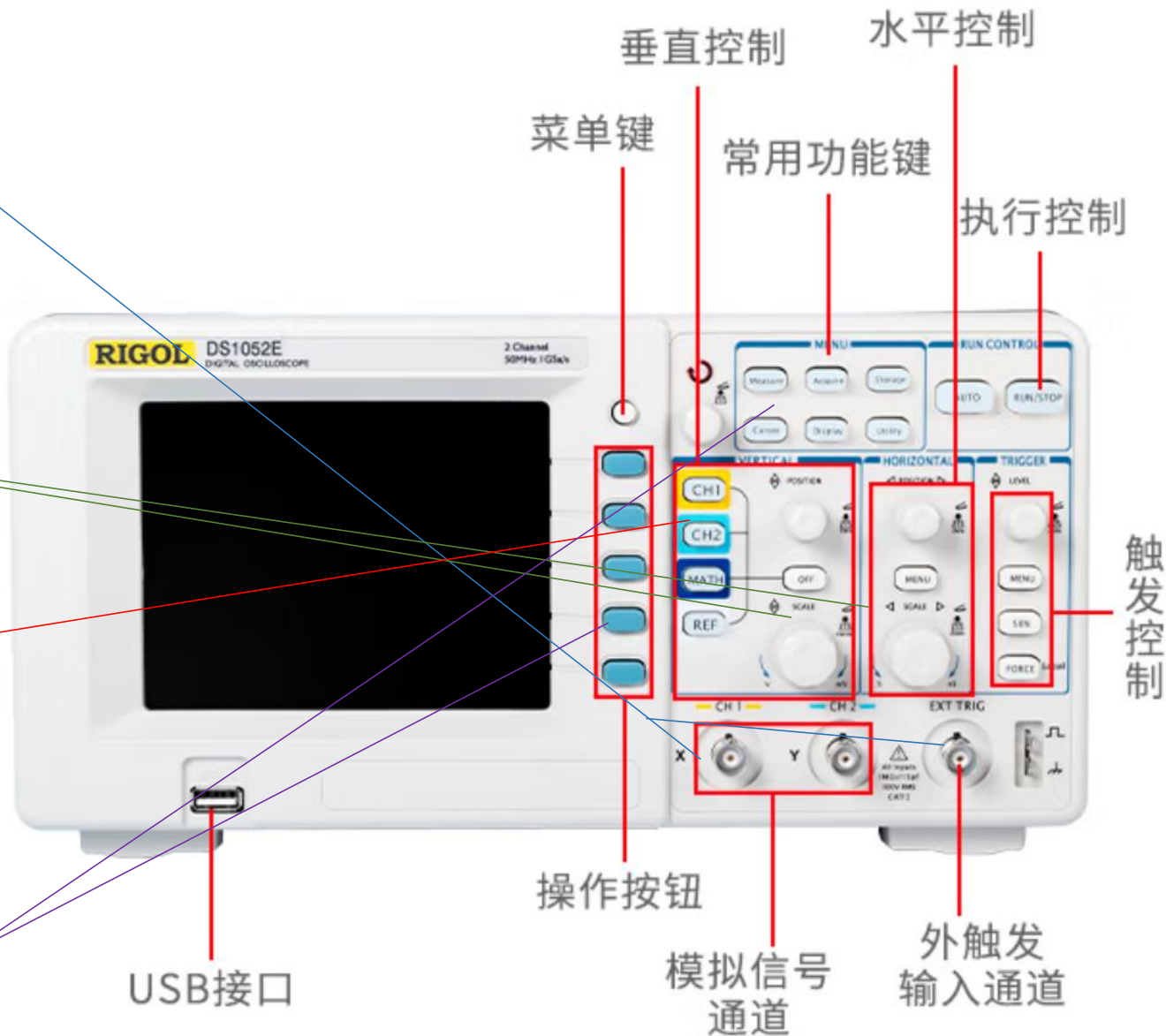
# 示波器按键操作分区

示波器作为仪器，应有输入接口。

示波器测量一定幅度的信号，如果要仔细的观察，应有垂直缩放和平移（幅度）、水平缩放和平移（时间）的调节功能。

当示波器是多通道，为了减少按钮数量，还需要有通道切换的按钮。

为了设置示波器和挑选功能，用户交互上应有一系列菜单键和选择键。





数字示波器，功能越强大，设置约复杂。但是记忆按钮功能有思路。

波形缩放和平移，是基本调节功能，有形象的符号表示。一些与“水平（时间）”“垂直（幅度）”相关联的按键也放进了同一按键区。

如：水平缩放和移动分别使用1个旋钮，**Menu**键有时靠近它们放置（水平设置菜单，可以切换Y-T/X-Y模式、修改水平参考等）

注意，两个通道的水平缩放是一致的，而垂直缩放和平移可分别设置——通常每通道都有一组垂直缩放和平移设置按钮，而共有一组水平设置按钮。

按不同次数的通道键可以用来切换到需要设置的通道、开闭所选通道，有时也会调出自有的设置菜单

如：多数示波器，如果通道未打开：按一下是开启通道；如果已开启：则按一下切换到当前通道参数设置，再按一下则关闭通道。

有的旋钮可以被按动，可以实现“确认”或“粗调/微调”切换或“复位置0”等功能。

如：水平/垂直移动旋钮，按动可以进行复位置0，按垂直缩放按钮切换缩放速度是粗调还是微调，按水平缩放可以切换是否延迟扫描。**Menu**键有时靠近它们放置（水平设置菜单，可以切换Y-T/X-Y模式、修改水平参考等）

实验室的示波器功能菜单通常有6个按键，分别调出对应设置项。

**Measure**：开启哪些自动化测量或统计

**Acquire**：采样设置

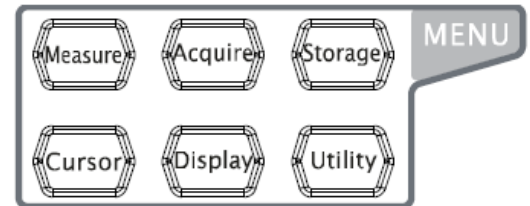
**Cursor**：启动光标来进行测量

**Display**：显示设置，本实验几乎不用。

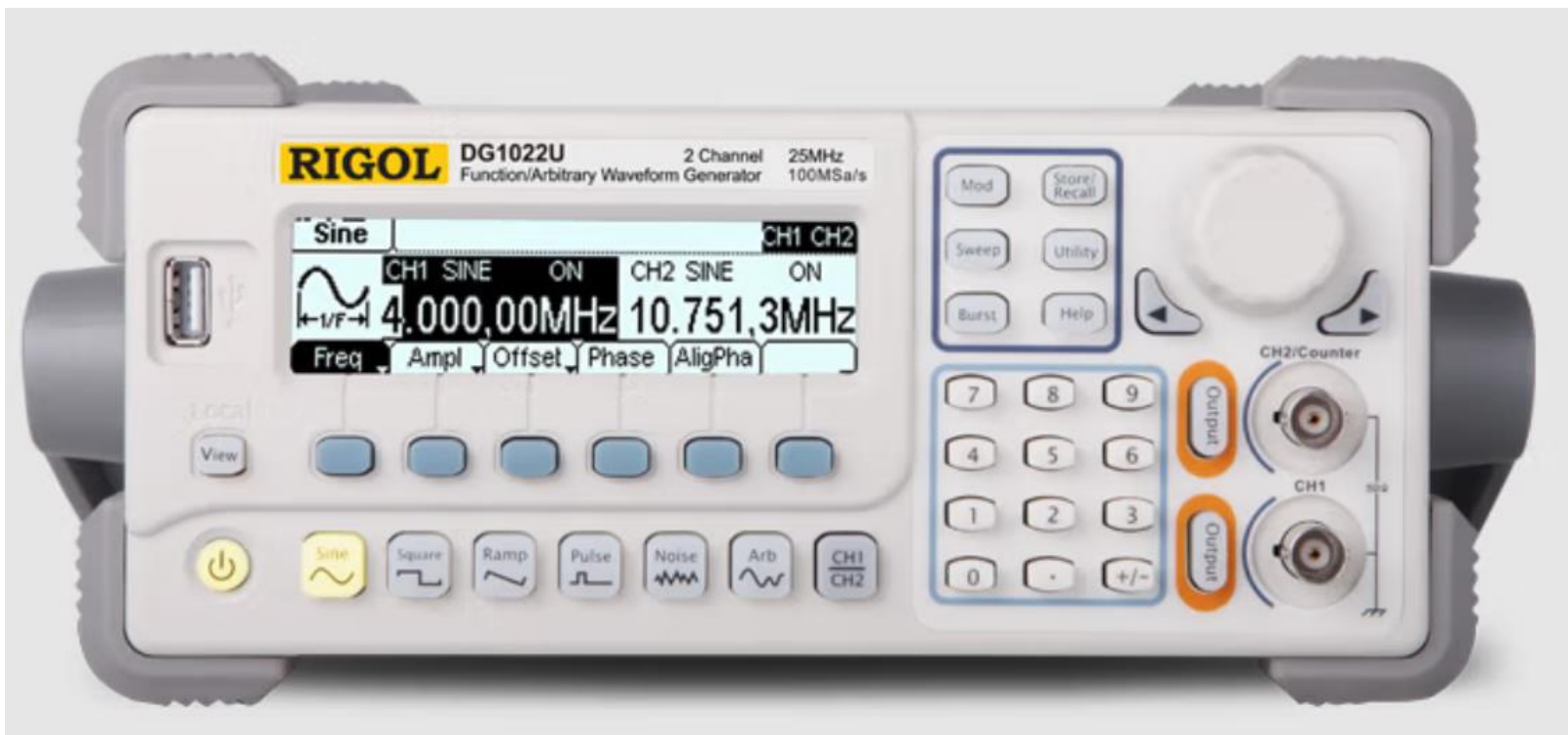
**Utility**：系统辅助功能设置。

其中前三个课上较为常用。

## 功能菜单



## 二、信号发生器



实验中对信号发生器的操作要求较低，仅要求产生稳定的信号。

信号类型：方波、正弦波等（有快捷按键）

设置信号属性：频率/周期、占空比、偏置

阻抗：50欧姆/高阻

功能键区中，我们较常使用utility按键。

# 三、电源



# 普通直流电源



# 双通道直流电源DH1715A



# 单通道可编程直流电源DP711

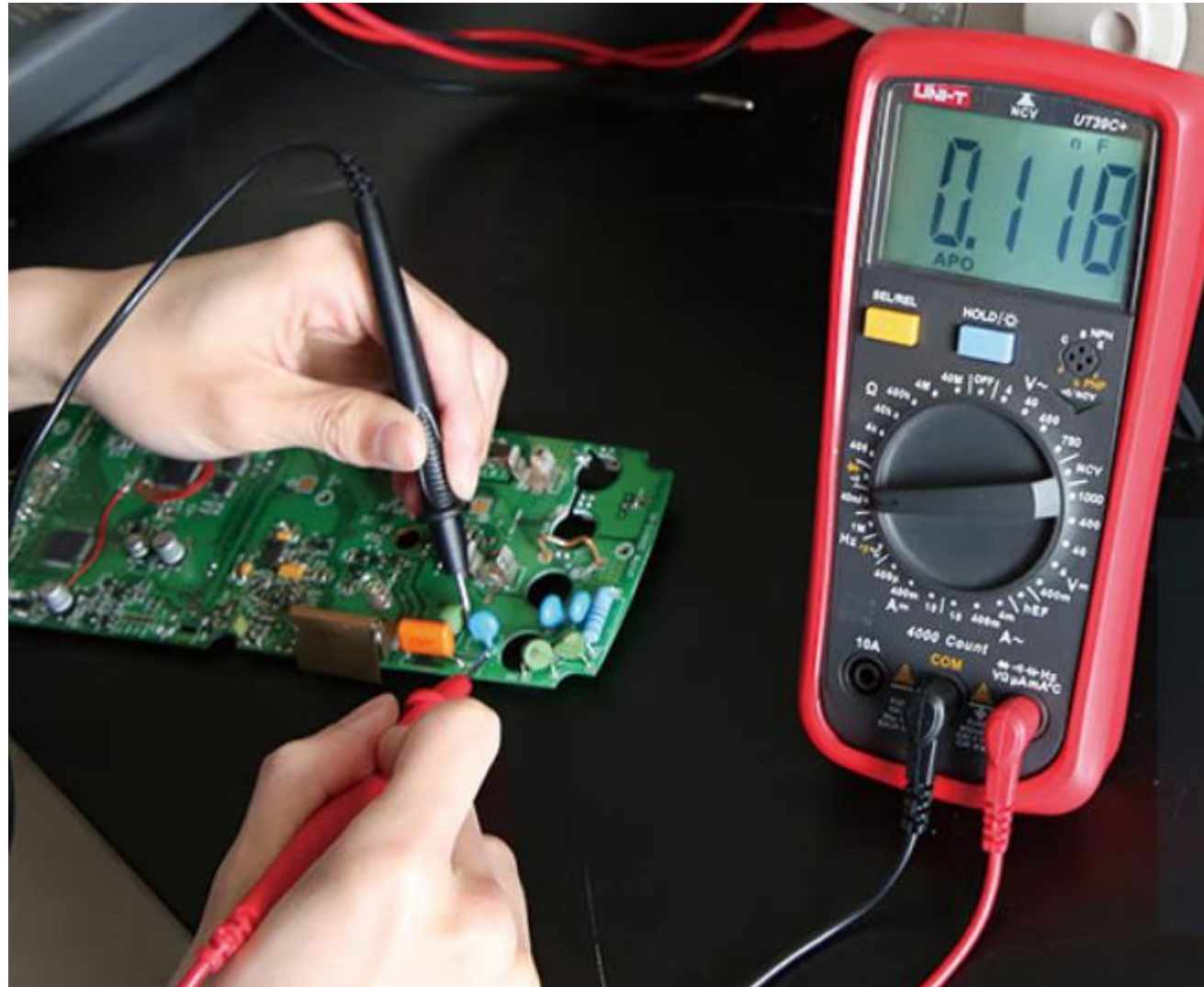


# 三通道可编程直流电源DP711



# 四、万用表

# 多功能数字万用表





# 自动量程万用表

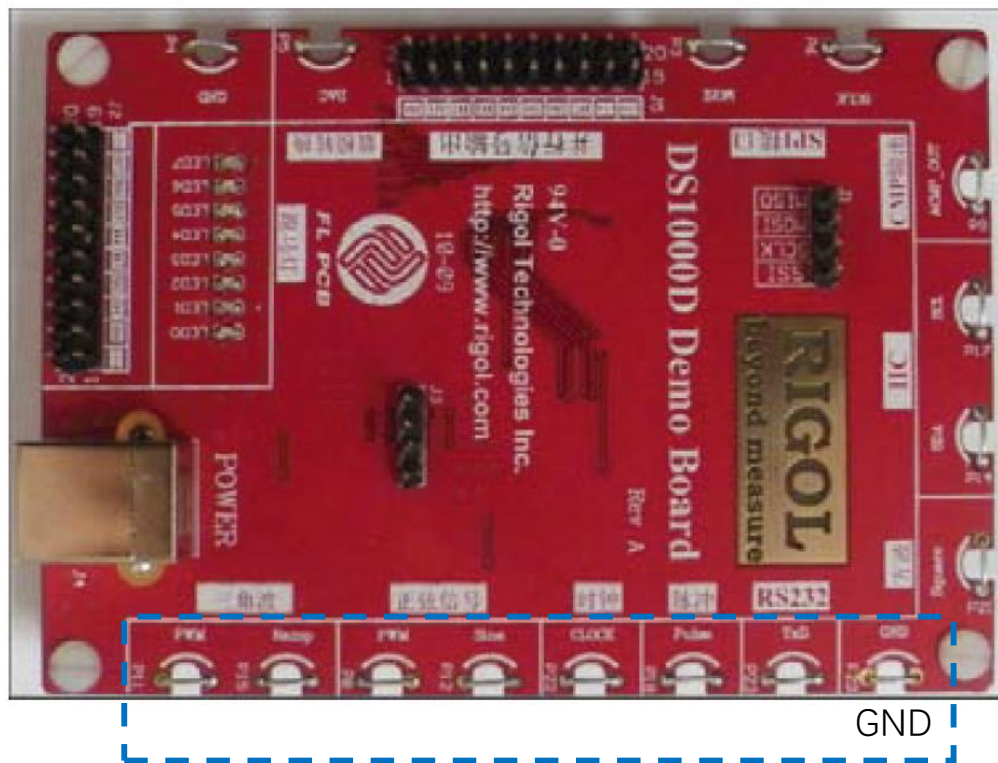


# 指针式万用表



# 五、附件

# 信号板DS1000D-TK



主要使用区域。  
注意示波器探头鳄鱼夹需要接地（GND）

# 示波器附件

X1/X10切换开关

固定测试钩帽

X10波形补偿调节



本课使用

接地鳄鱼夹

调节补偿

本课使用



BNC公头

标识环  
(区分探头)

本课无须使用

接地弹簧  
(改善高频  
响应)

本课无须使用

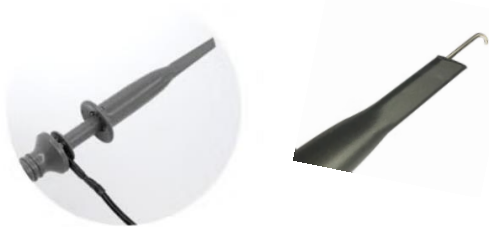
绝缘保护帽  
(遮住前端  
裸露金属)



补偿调节棒/绝缘改锥  
(调节补偿旋钮)

探头钩

本课使用





# 常用接头线

BNC线（双BNC公头）



香蕉插头线（双香蕉公头，4mm直径常用）



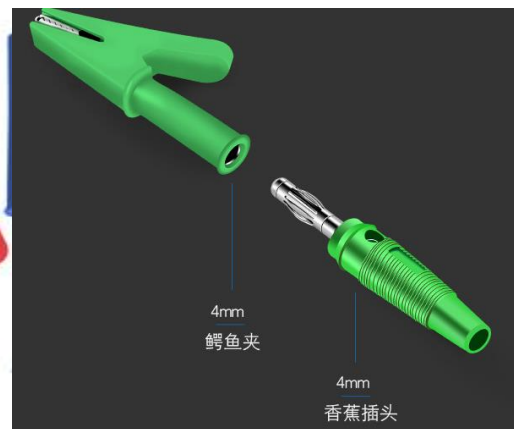
香蕉插头转鳄鱼夹线



U形叉片



香蕉转鳄鱼夹转换头



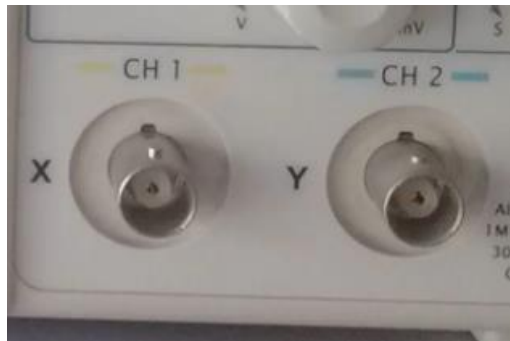


# 常用接头

香蕉插座/接线柱  
(叉片、香蕉头两用)



BNC插座  
(使用BNC公头线)



香蕉母座  
(使用香蕉头或带护套的香蕉头线)



# 元件



金属壳大功率电阻

用于练习电源恒流恒压模式

(使用香蕉头转鳄鱼夹线，鳄鱼夹夹持两端引脚，注意不与外壳接触，使用电流 $\leq 1\text{A}$ )