

# RC一阶电路特性测试

武汉理工大学自动化学院  
电工与电子实验中心

# 检查桌面元件与仪器



# 1.1 仪器复习——示波器

➤ ①示波器使用前需**校准**，测试同轴线的好坏

**水平扫描速度t/DIV**

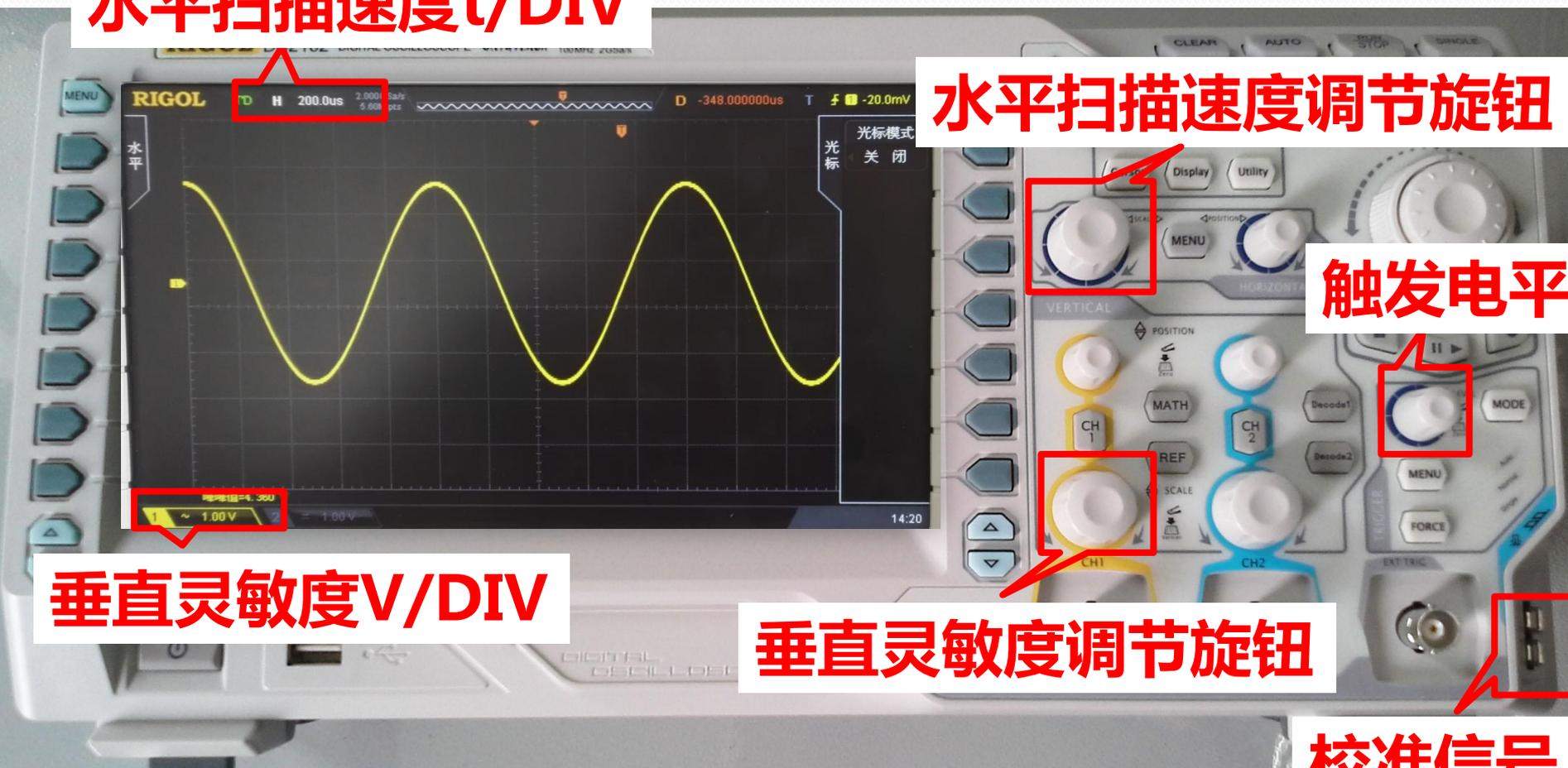
**水平扫描速度调节旋钮**

**触发电平**

**垂直灵敏度V/DIV**

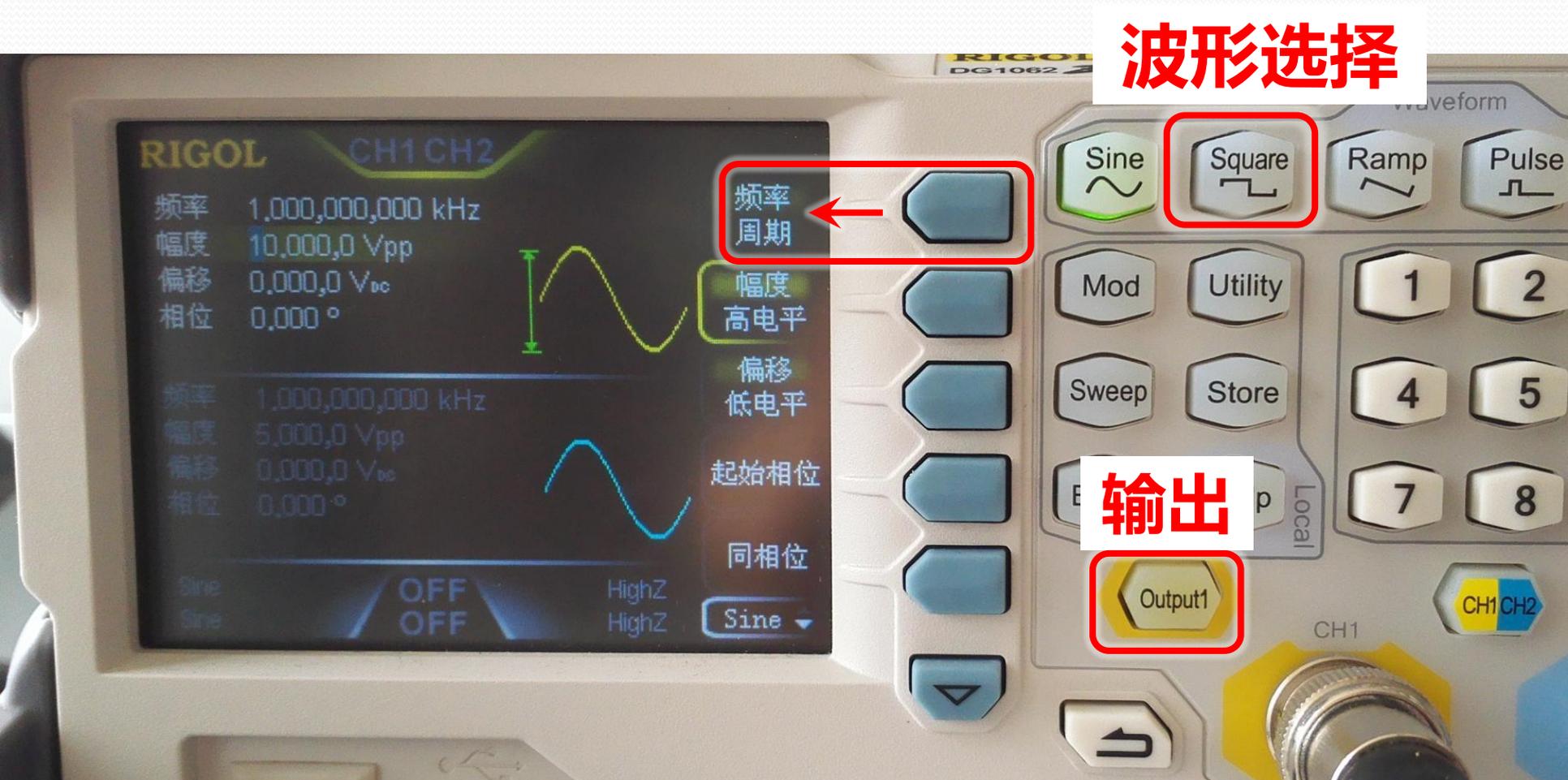
**垂直灵敏度调节旋钮**

**校准信号**



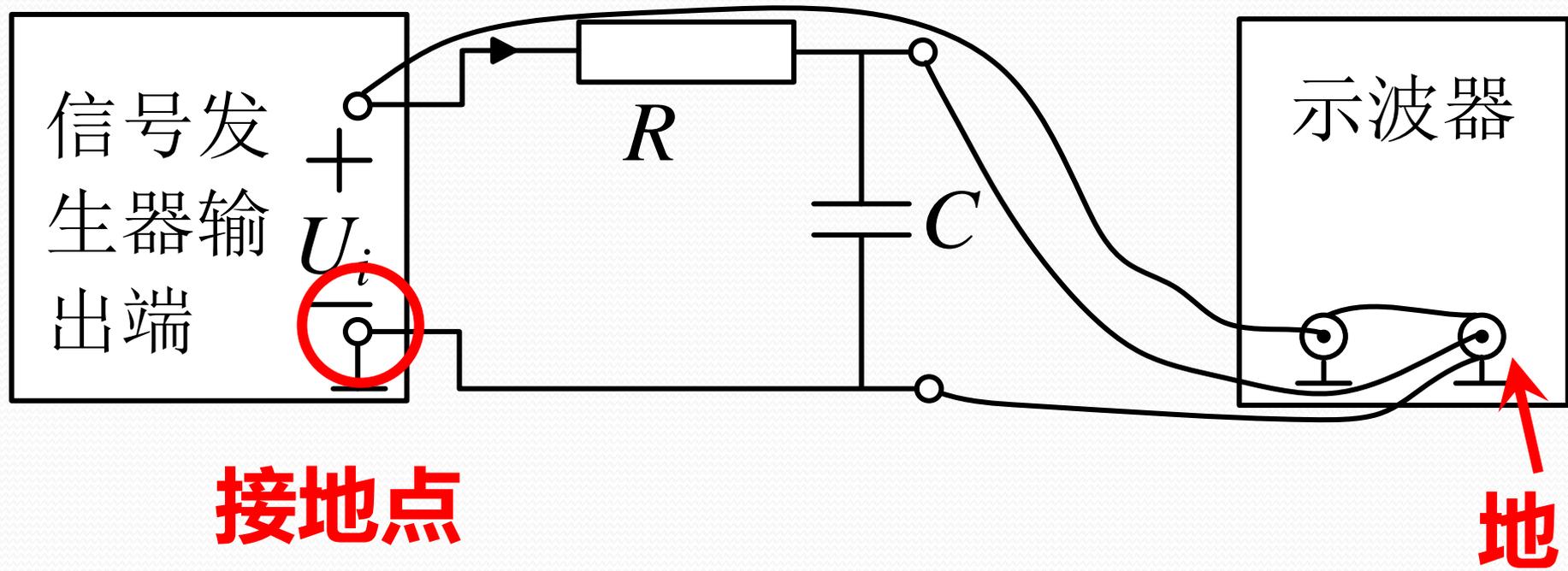
# 1.2 仪器复习——信号源

- ①信源方波占空比50%，偏移0，幅值3Vpp



# 1.3 接线

- ①示波器使用前需**校准**，测试同轴线的好坏
- ②连接电路要注意**黑夹连在一起共地**



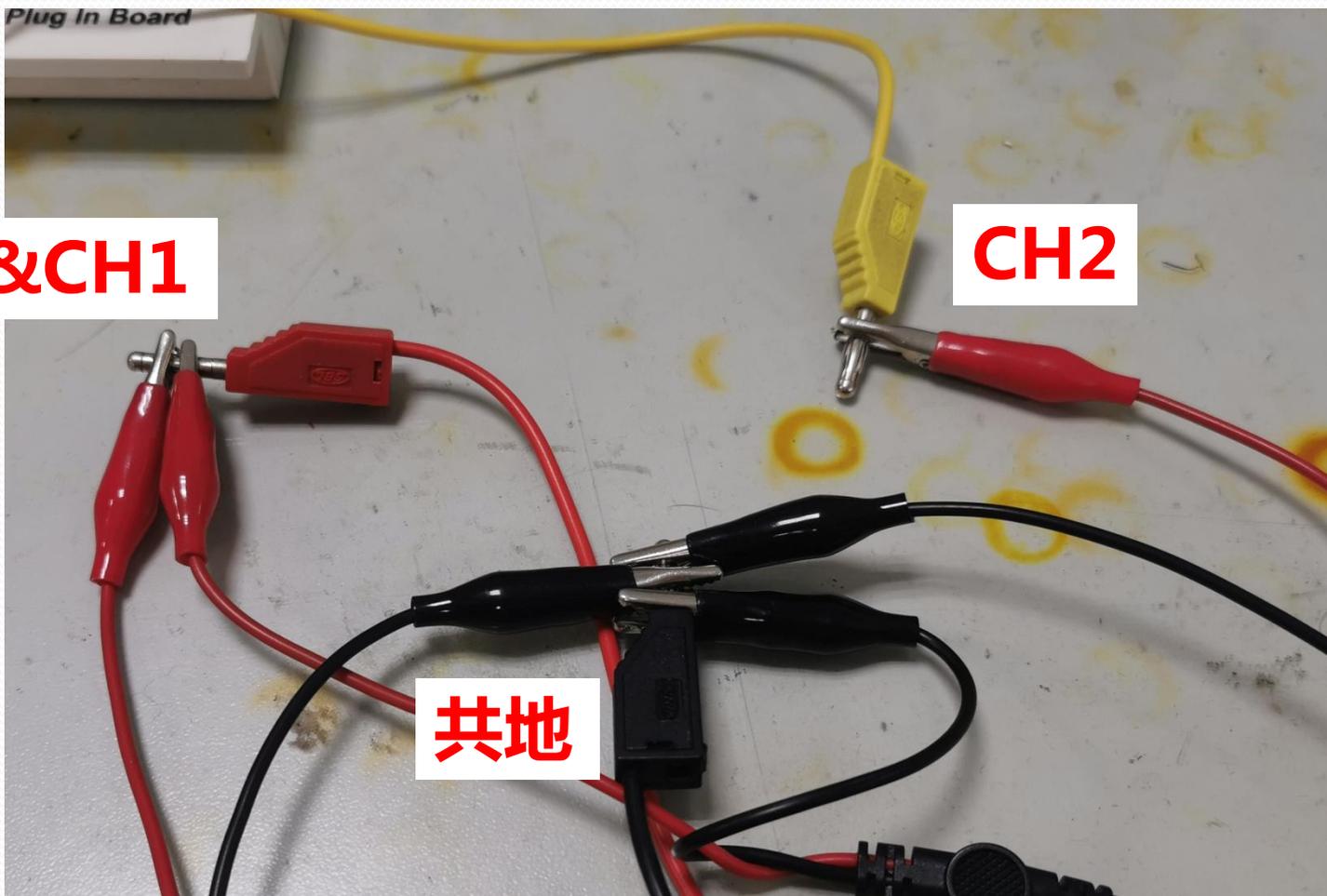
# 1.3 接线

- ①连接电路要注意**黑夹连在一起共地**
- ②CH2通道需引出后再接

信源&CH1

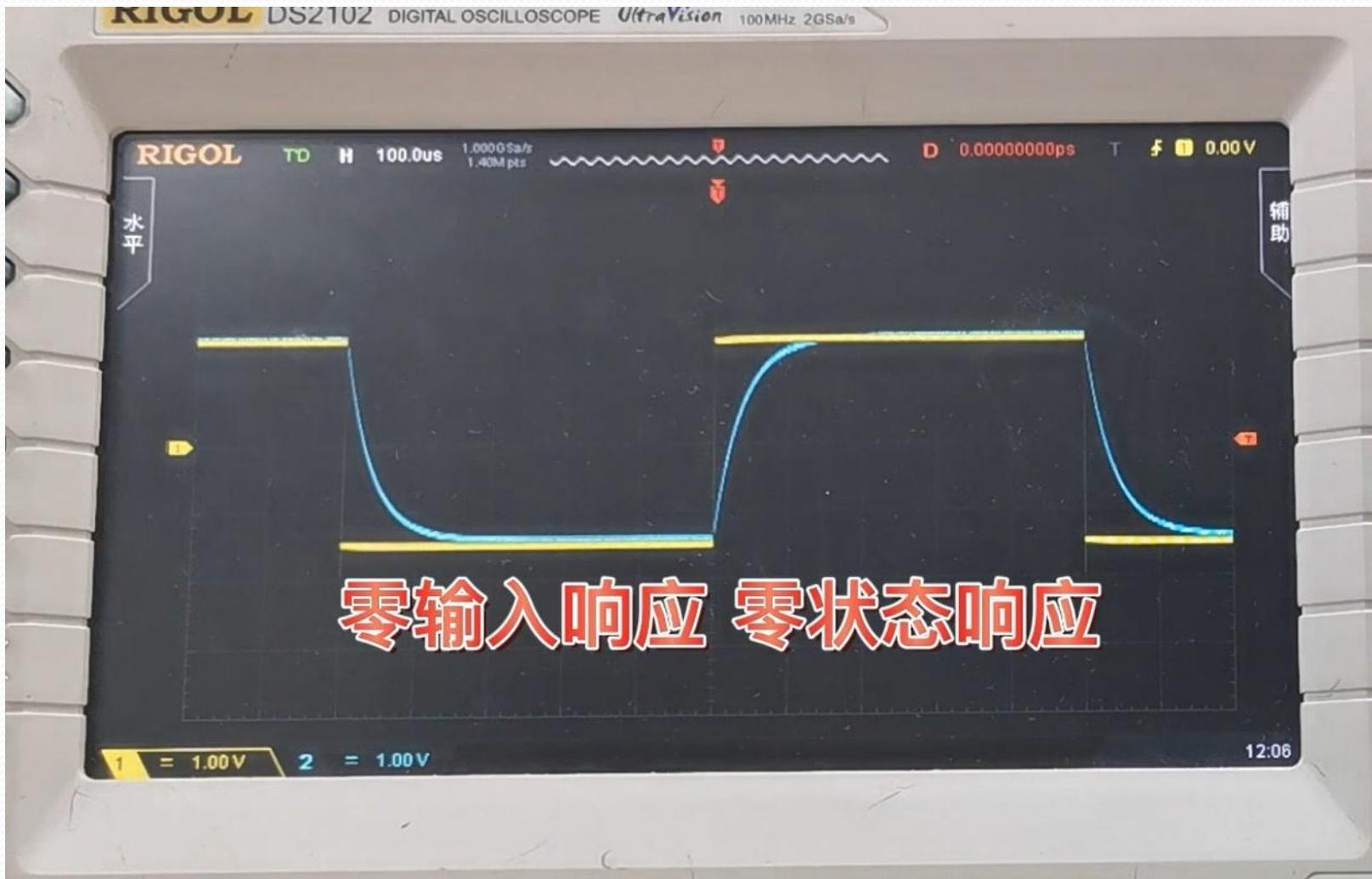
CH2

共地



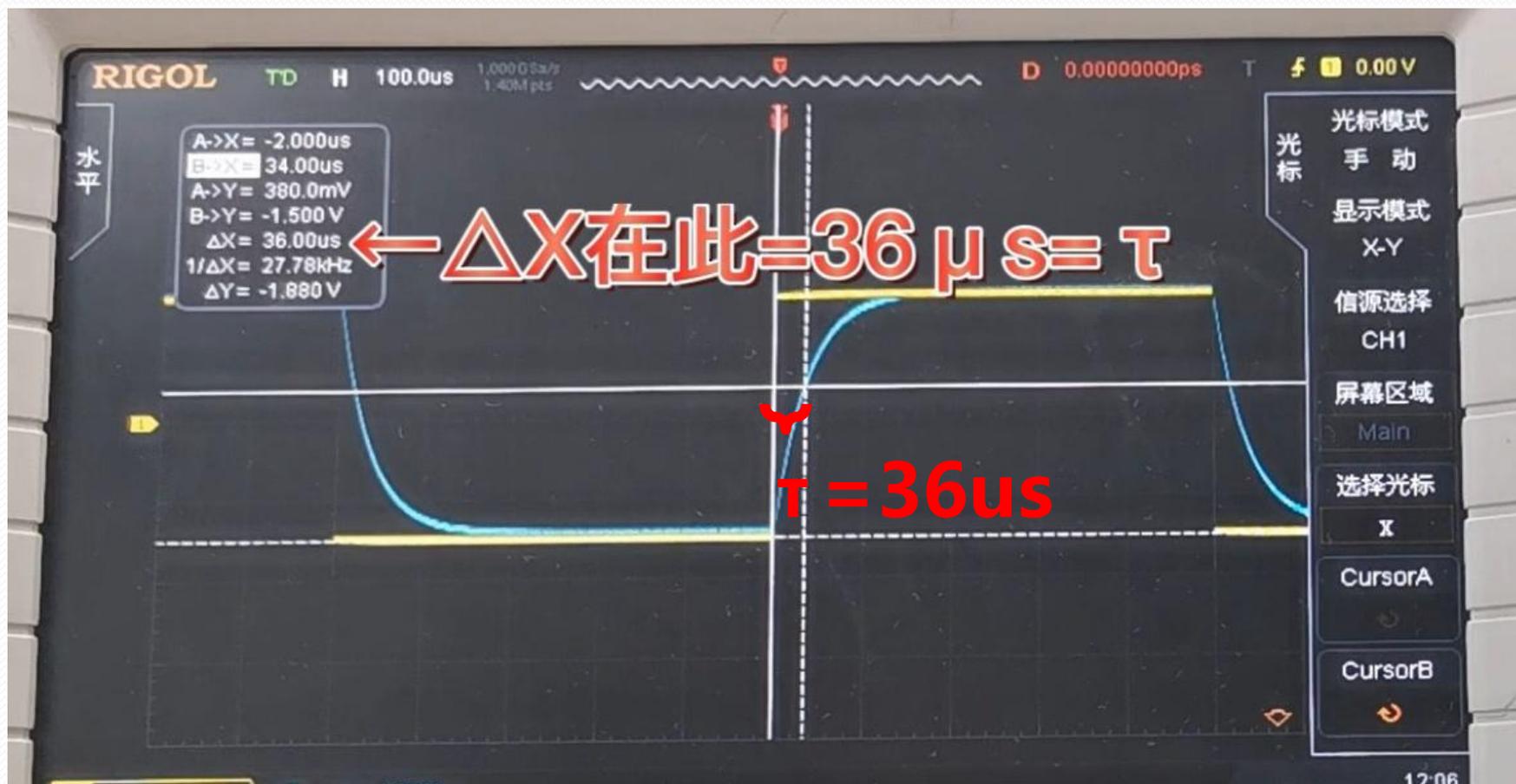
## 2. 零状态-零输入响应

- ① 一个周期内，同时存在两种响应



## 2. 零状态-零输入响应

- ① 一个周期内，同时存在两种响应
- ②  $\tau$  可目测可光标，绘图时标清  $\tau$  的位置

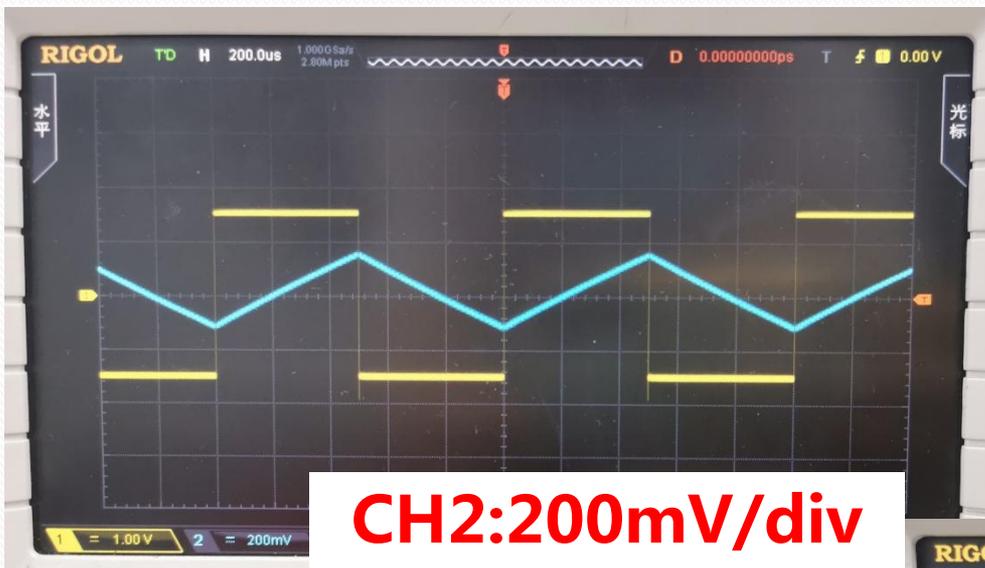


# 3. 微积分电路

- ①实验内容2里 “将输入的矩形脉冲信号分别转换为三角波和尖脉冲信号”  
输入波形为方波信号  
输出波形分别为三角波和尖脉冲
- ②三角波和尖脉冲的输出端分别是电容和电阻， $T/2$ 与 $\tau$ 的比值大小合适。
- ③选择参数注意多次尝试，更换参数，选择波形效果比较明显的参数采用。

# 3. 微积分电路

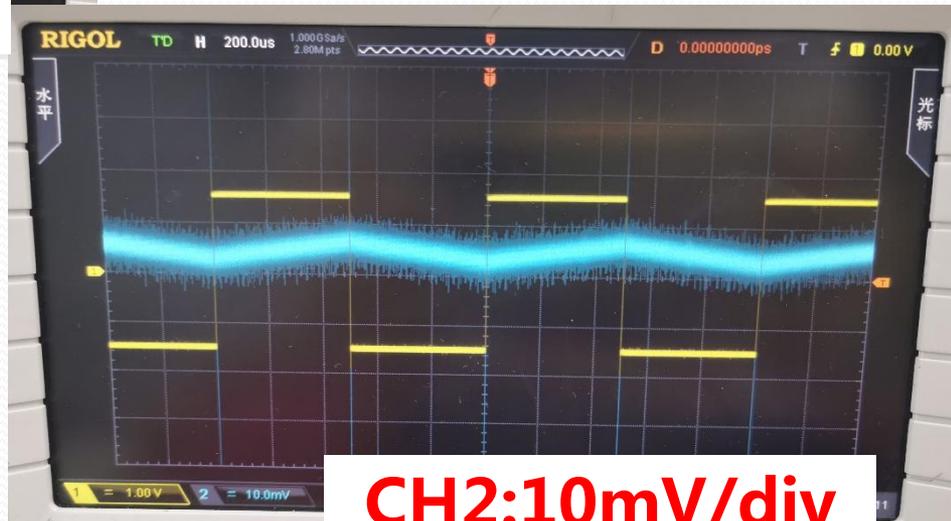
➤ 选择波形效果比较明显的参数采用



CH2:200mV/div

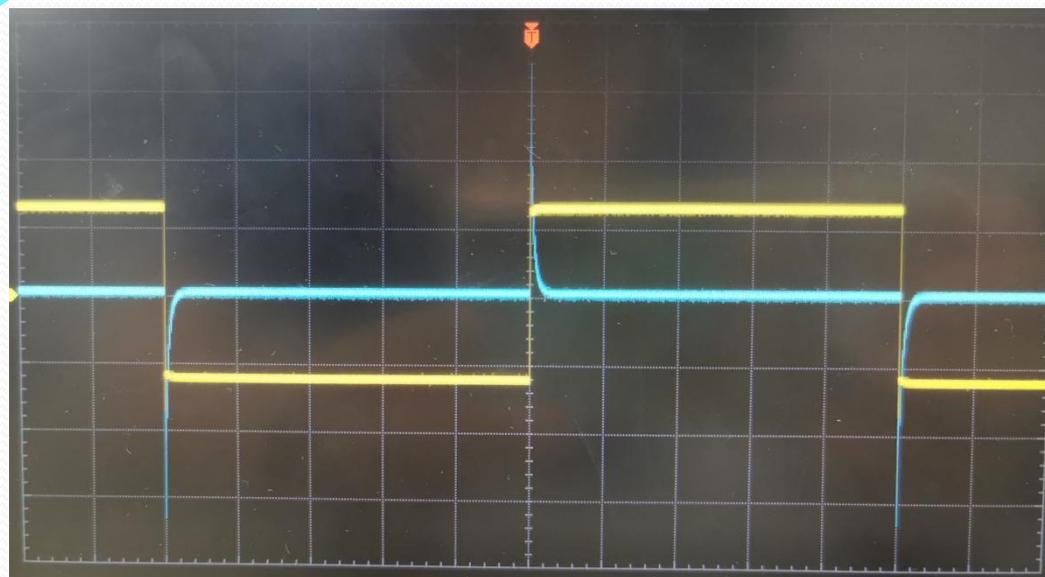
← 波形较清晰✓

波形模糊× →



CH2:10mV/div

# 3. 微积分电路



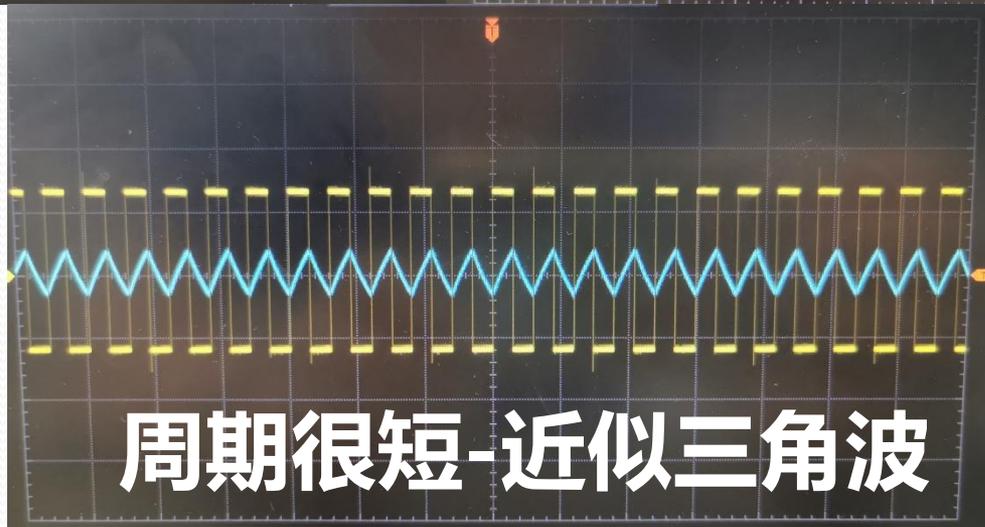
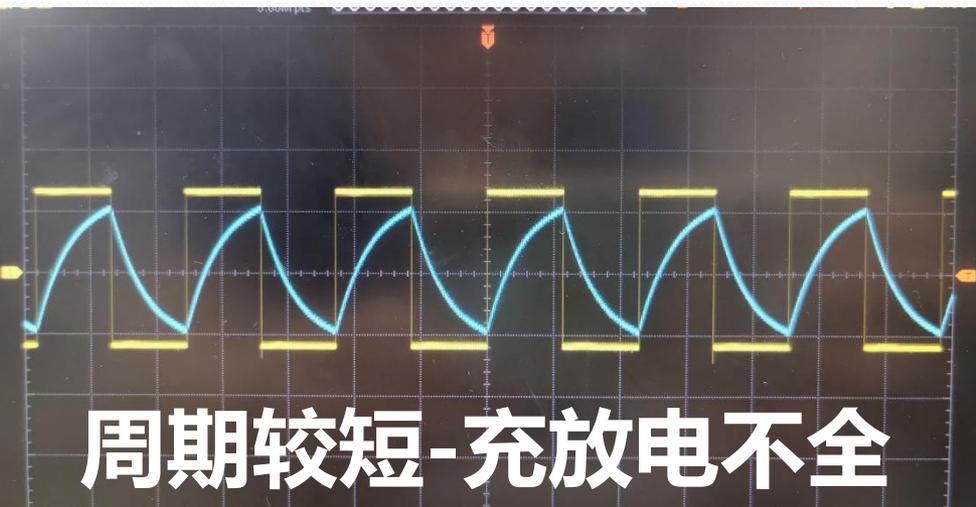
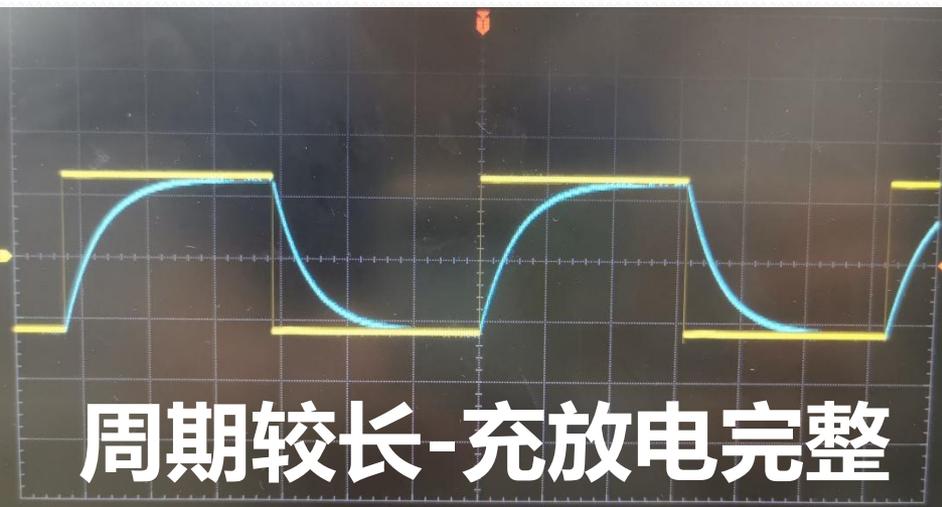
← 响应波形太窄

响应波形太宽 →



# 4. 周期对波形的影响

时间常数 $RC$ 保持不变



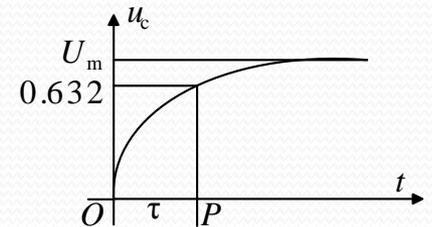
# 5. 注意事项

- ①信号线易出问题，需及时更换
- ②分析&结论需回答完整：描述波形的区别，分析形成原因（时间常数、储能元件等）

# 6. 总结

- 示波器使用前需**校准**，测试同轴线的好坏
- 连接电路要注意**黑夹连在一起共地**
- 实验内容2中，选择参数注意多次尝试，更换参数，选择波形**不太**比较明显的参数采用 $T/2$ 与 $\tau$ 的倍数差值不宜过大。

➤ ①画图1:1，1~2周期，标清垂直灵敏度& $\tau$ ，**激励和响应波形绘在同一坐标**



➤ ②分析&结论必须要写：

描述波形的区别，分析形成原因（时间常数、储能元件等）