

# 电路与模拟电子技术实验 实验报告

班级 04022306 姓名 谢宝玛 学号 1120233506 成绩

| 实验三 一阶电路响应的研究 |      |               |    |
|---------------|------|---------------|----|
| 实验日期          | 12.6 | 实验分组          | 下午 |
| 桌号            | 12   | 同组同学姓名<br>或编号 | 无  |

## 一、 实验目的

- (1) 学习多级放大电路静态工作点的调试方法。
- (2) 掌握测试多级和负反馈放大电路性能指标的基本方法。
- (3) 加深了解负反馈对放大电路性能的影响。

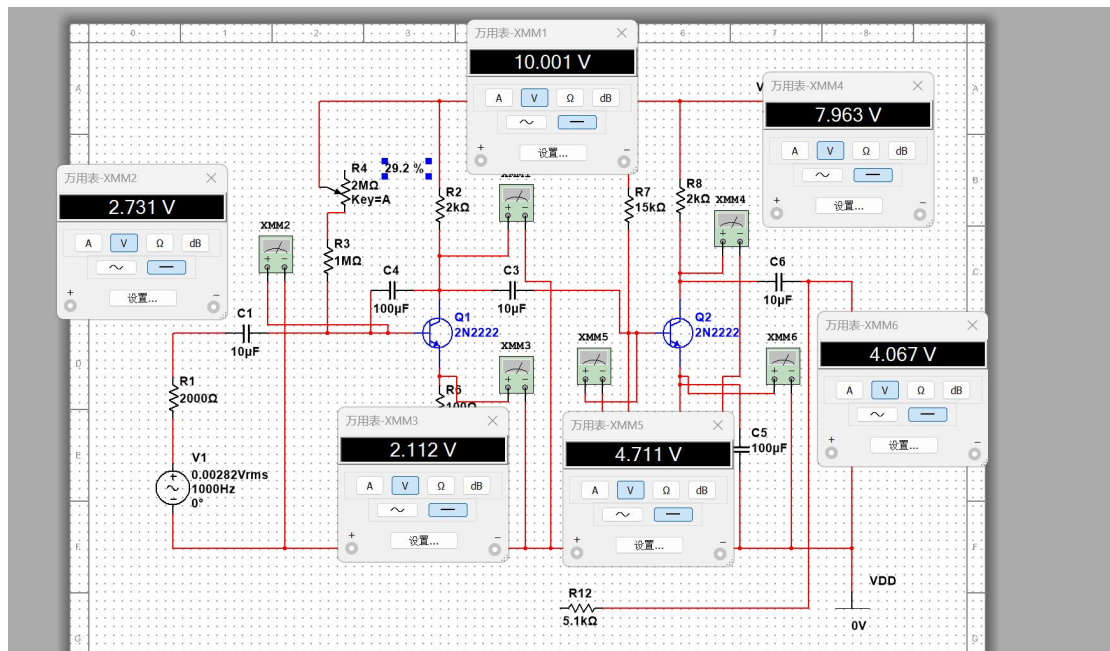
## 二、实验仪器和设备

- (1) 直流电源 (2) 万用表 (3) 信号发生器
- (4) 交流毫伏表 (5) 示波器
- (6) 面包板 (7) 三极管、电阻、电容、电位器

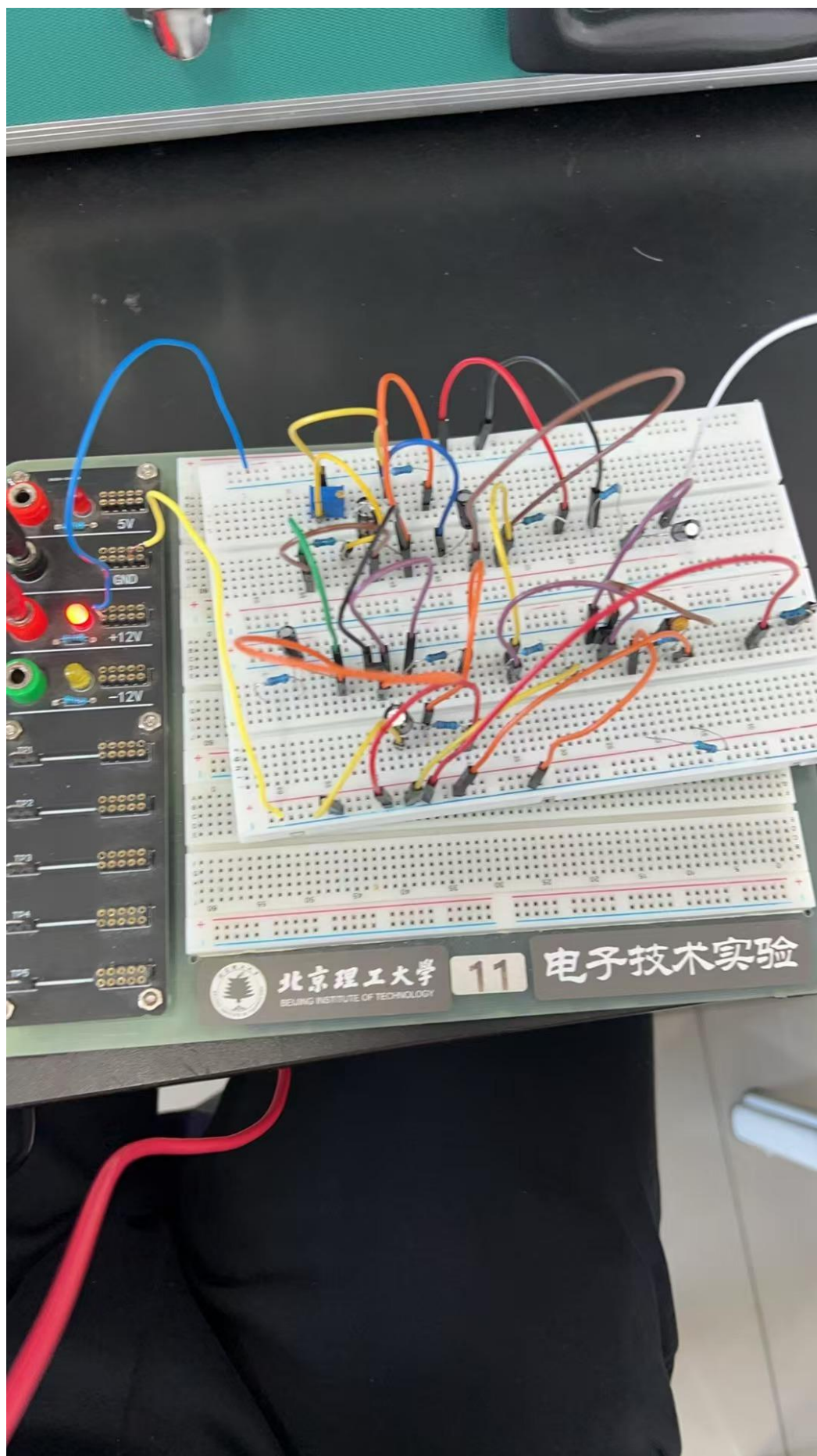
## 三、实验内容与要求

- (一)、调整和测试两级放大电路的静态工作点

### 1, 仿真电路



## 2, 实验电路



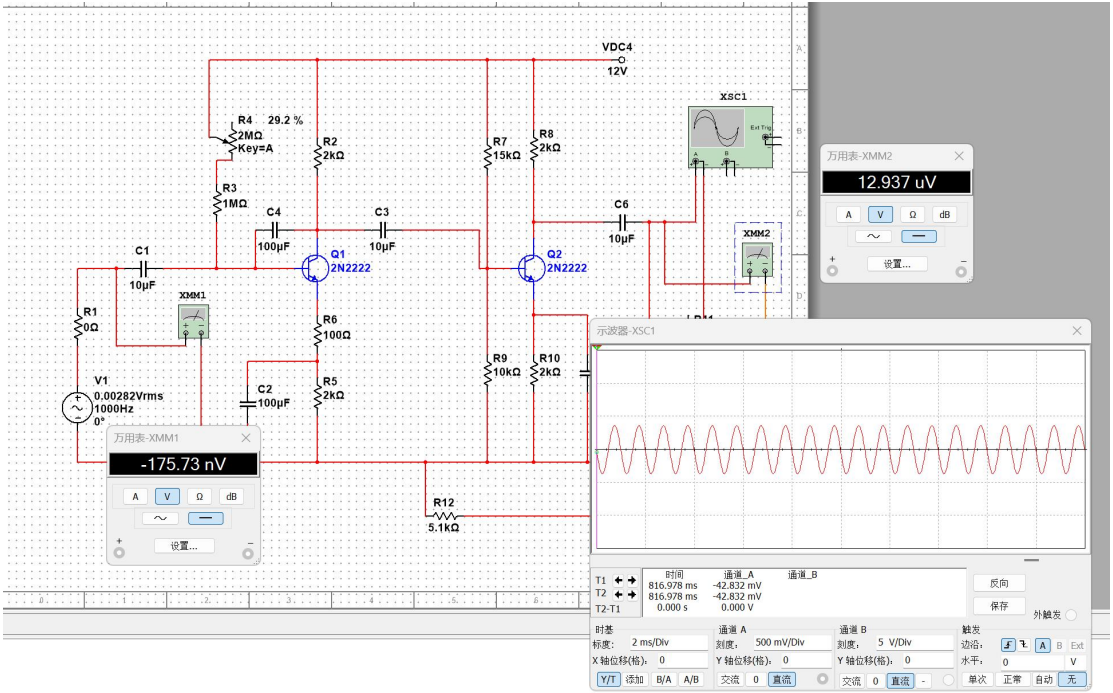
表格

|     | UB1   | UE1   | UC1 | UB2   | UE2   | UC2   |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| 测量值 | 2.57V | 2.08V | 10V | 4.76V | 4.12V | 7.87V |

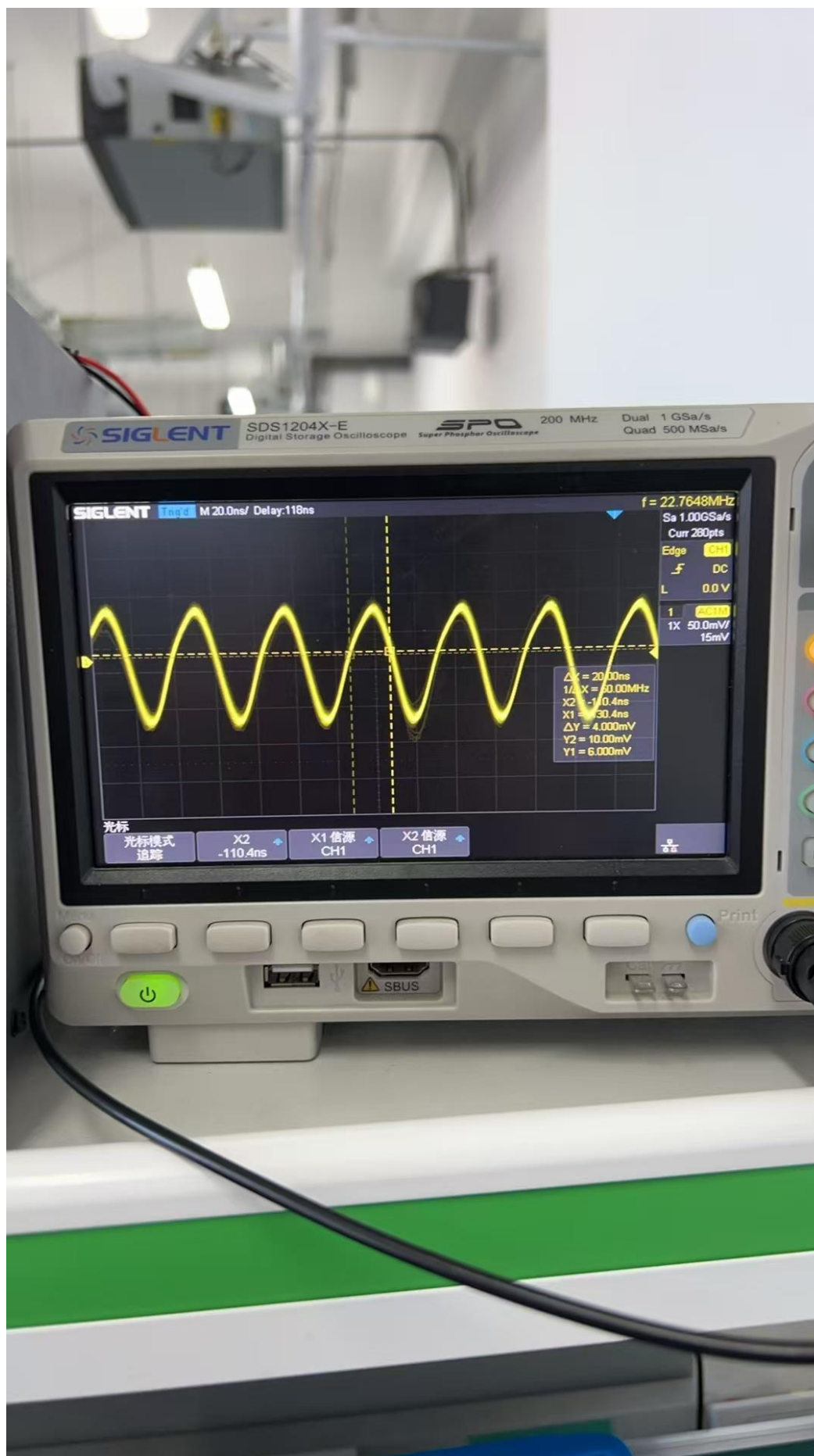
（二）测量无反馈时，两级放大电路的电压放大倍数 和通频带 。

A、测量两级放大电路的开环放大倍数

1，仿真电路

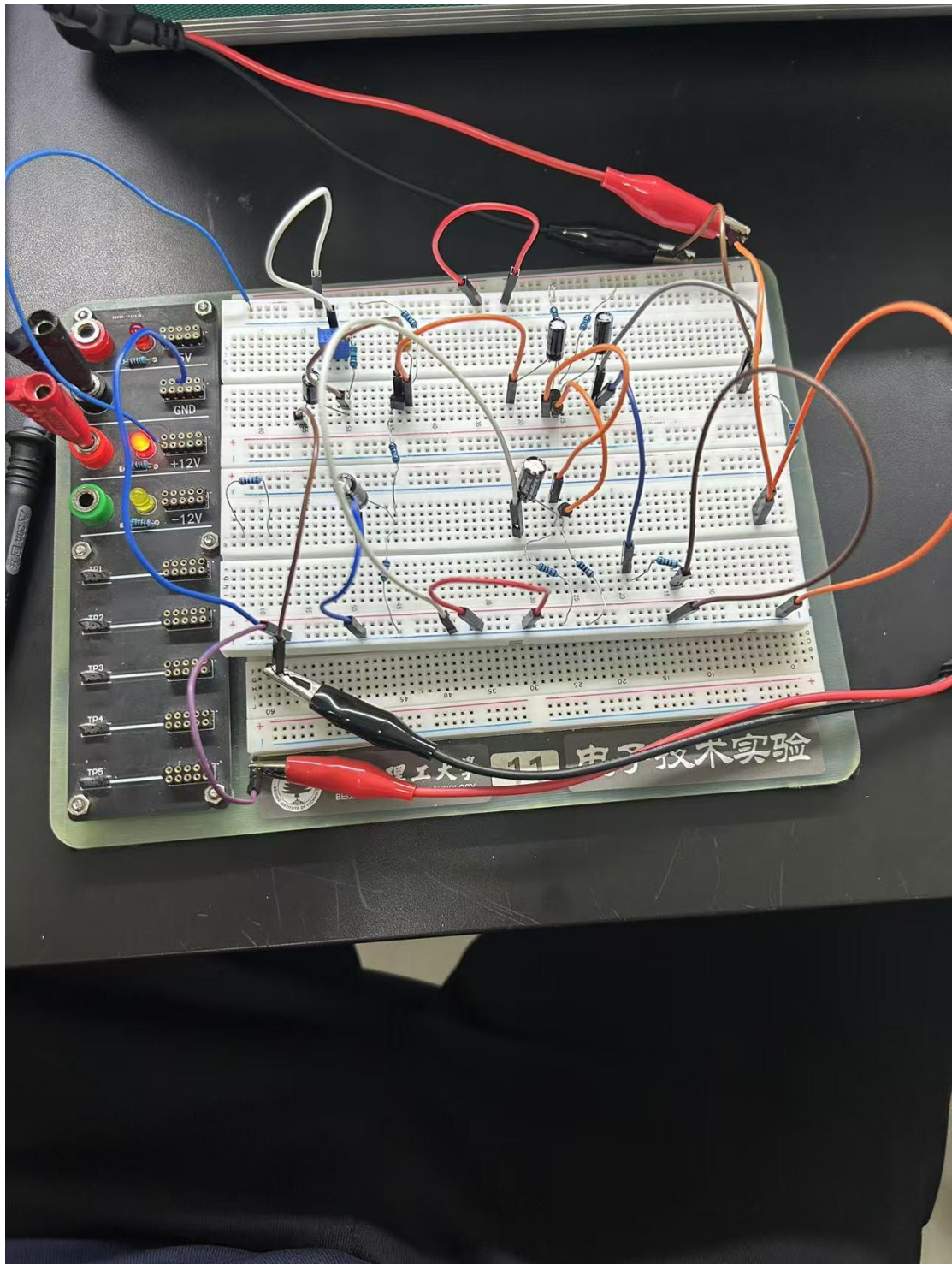


2，示波器波形

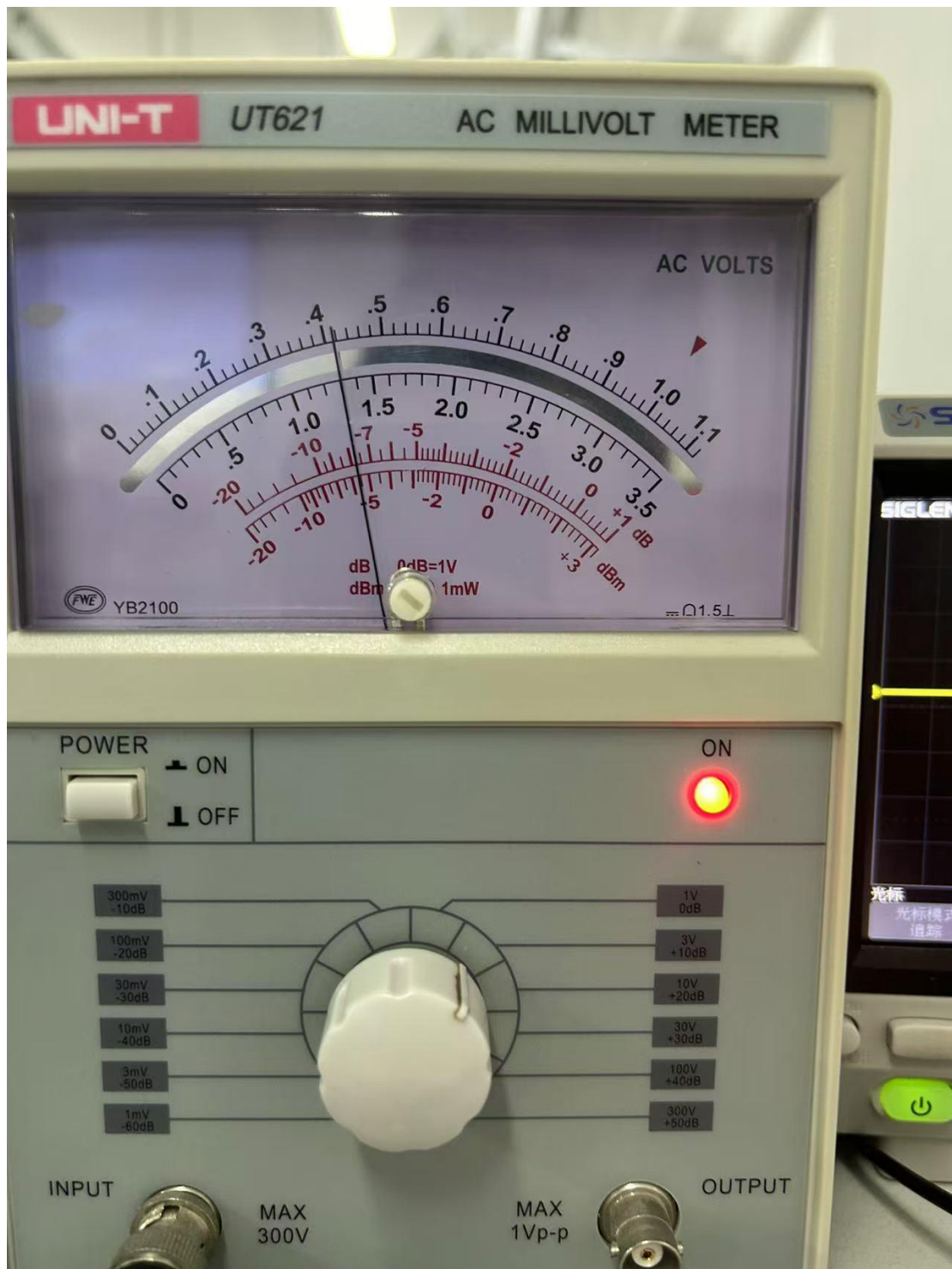




### 3, 实验电路



### 4, 交流毫伏表结果



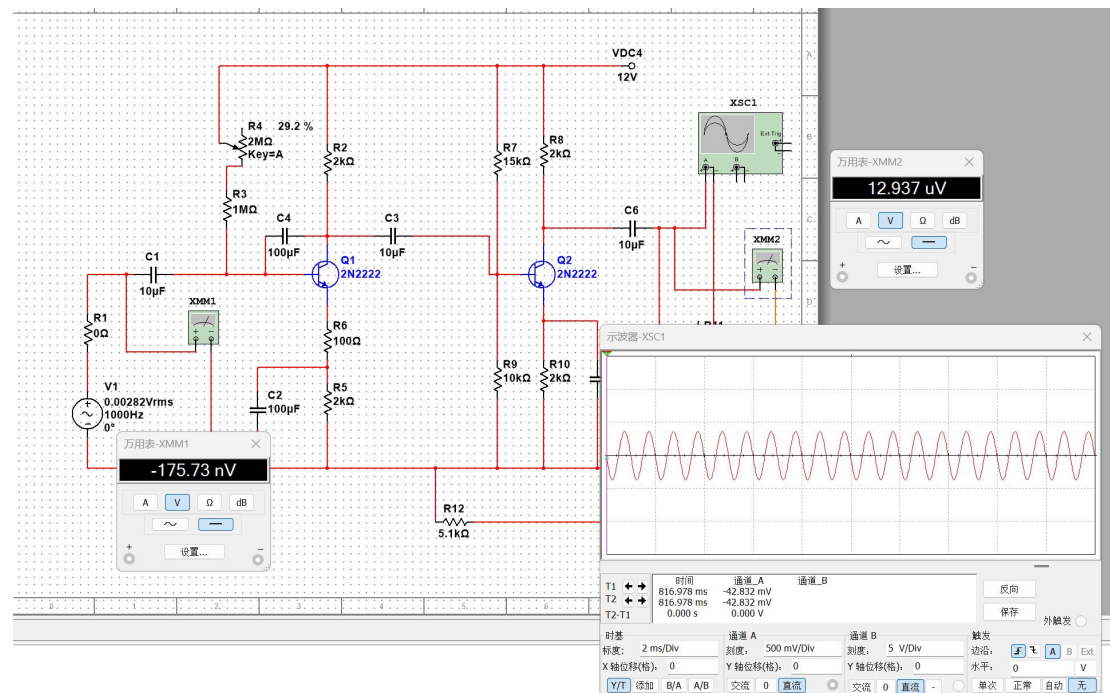
$U_i=2\text{mv}$

$U_o=1.26\text{V}$

$A_u=U_o/U_i=530$

B、测量两级放大电路的通频带

## 1，仿真电路



$$F_h = 120 \text{ kHz}$$

$$F_l = 85 \text{ Hz}$$

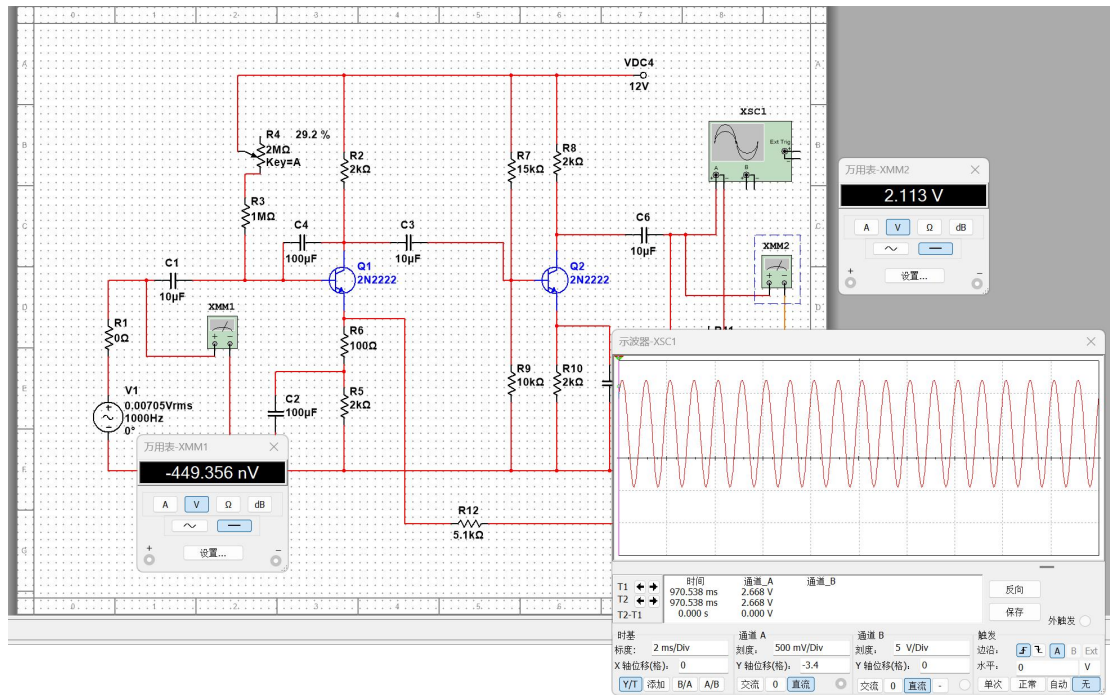
$$F_{bw} = F_h - F_l = 119.015 \text{ kHz}$$

(三)，测量负反馈放大电路的 和通频带 。

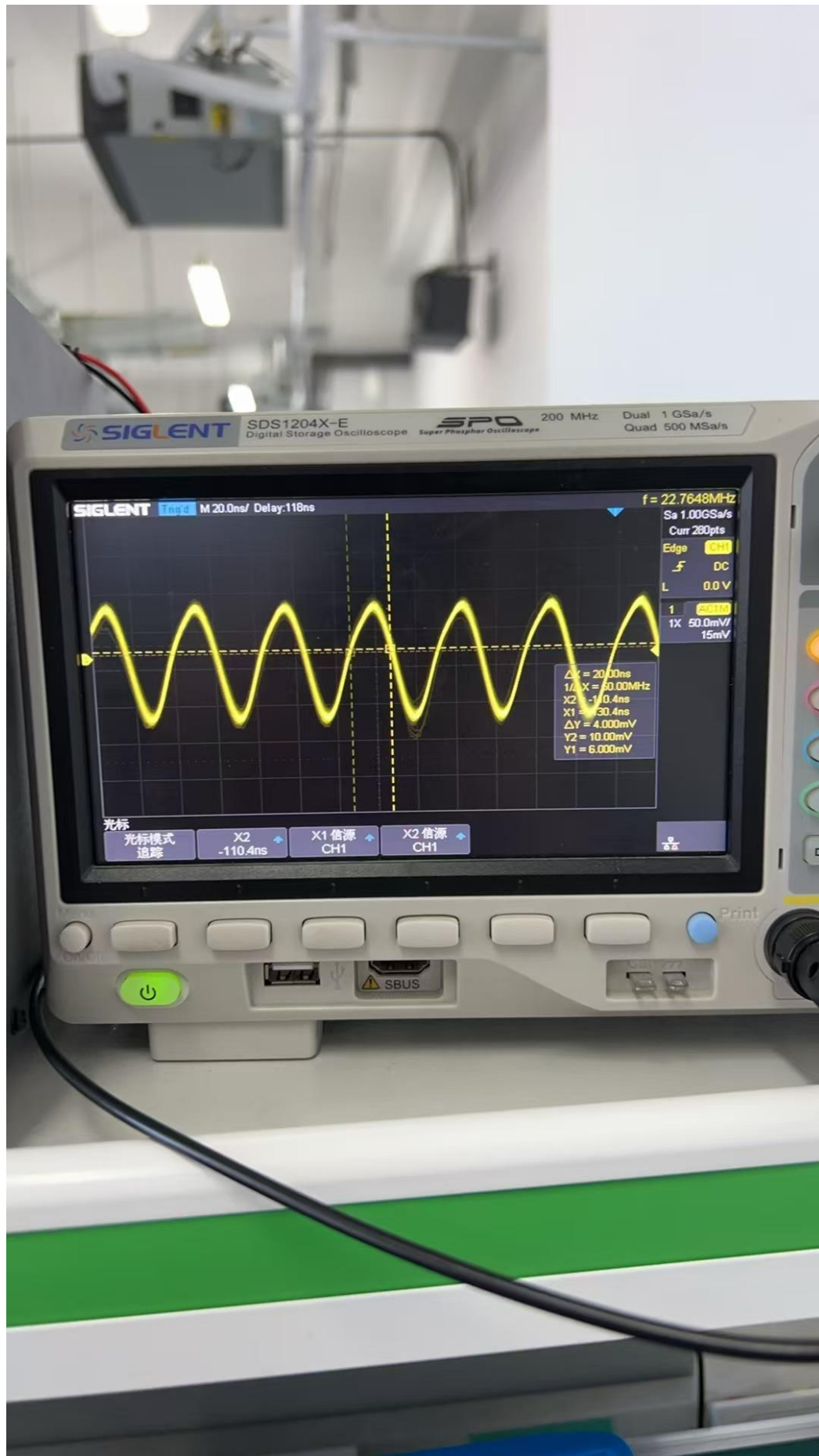
A、测量两级放大电路的开环放大倍数

## 1，仿真电路





## 2, 示波器波形



流毫伏表结果

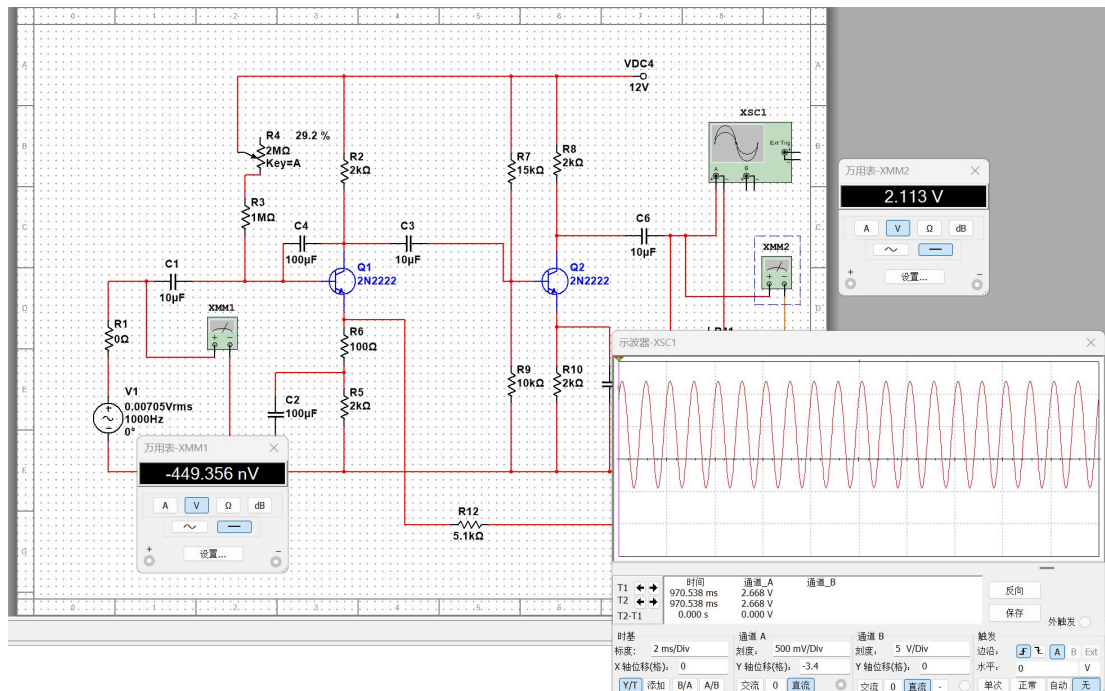
$U_i=5\text{mV}$

$U_o=210\text{mV}$

$A_u=U_o/U_i=42$

## B、测量两级放大电路的通频带

### 1，仿真电路



$F_h=3.26\text{MHz}$

$F_l=17.7\text{Hz}$

$F_{bw}=F_h-F_l=3.26\text{MHz}$

## 实验表格

|     | 测量值（电压为有效值） |       |         |        | 计算值 |
|-----|-------------|-------|---------|--------|-----|
| 无反馈 | Us          | Uo    | Fh      | Fl     | Au  |
|     | 2mV         | 1.26V | 120kHz  | 85Hz   | 530 |
| 有反馈 | Usf         | Uof   | Fhf     | Flf    | Auf |
|     | 2mV         | 210mV | 3.26MHz | 17.7Hz | 42  |

## 四、实验总结、收获体会和建议（包括实验出现的问题及处理方法）

- 1，出现的问题：接线太多，出现故障排查困难
- 2，处理方法：少接线。

## 五，思考题

### （1）分析电压串联负反馈对电路性能的影响。

- 1，电压负反馈的重要作用是稳定输出电压，
- 2，电压串联负反馈电路可作为压控电压源（电压放大电路）。
- 3，电压串联负反馈会显著提高电路的输入阻抗。
- 4，负反馈拓宽了电路的频率响应带宽