

实验六 实验过程原始数据记录

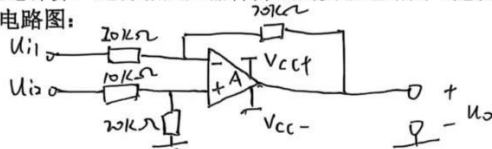
时间: 2025.5.8 地点: K410 台号: 07 实验名称: _____

检查处: 赖博轩

1、减法器电路

① 根据理论计算, 选择相关元器件并画出实验电路图 (建议采用10kΩ以上的电阻, 请思考原因)。

绘制设计电路图:



② 输入信号是正弦波, 其频率为1kHz, 有效值如表6-2, 要求两个输入信号同相位。

③ 接通信号源, 用示波器测量输出电压的有效值, 填入表6-2中。

④ 用示波器观察输入电压 u_{i1} 和 u_{i2} 的波形, 并记录波形。【拍照记录, 检查】

表6-2 减法运算电路测试数据表格

有效值 U_{i1}	有效值 U_{i2}	测量值 U_{i1}	测量值 U_{i2}	有效值 U_o (测量)	有效值 U_o (理论)	U_o 绝对误差 (测量-理论)
0.5V	1V	0.49V	0.99V	0.99V	1V	0.01V
0.5V	2V	0.5V	1.97V	3.20V	3V	0.20V

2、加法器电路

① 根据理论计算, 选择相关元器件并画出实验电路图 (建议采用10kΩ以上的电阻, 请思考原因)。

绘制设计电路图:



② 输入信号是函数发生器 (波形选择Arb), 幅值见表6-3。

③ 接通信号源, 用示波器的平均值测量输出电压, 填入表6-3中。

表6-3 反相加法运算电路

直流信号源 U_{i1}/V	直流信号源 U_{i2}/V	U_o (测量) /V	U_o (理论) /V	U_o 绝对误差
1V	0.5V	-2.79	-3	0.21
2V	0.5V	-4.84	-5	0.16

3、积分电路 (需要测量出 u_i 和 u_o 的幅值、频率等参数)

推导出 u_o 的表达式: $u_o(t) = -\frac{1}{R_1 C} \int u_i(t) dt$

用示波器观察 u_i 和 u_o 的波形, 并保存波形 u_i 和 u_o 。【拍照记录, 检查】

检查处: 赖博轩

4、微分电路 (需要测量出 u_i 和 u_o 的幅值、频率等参数)

推导出 u_o 的表达式: $u_o(t) = -R_1 C \frac{du_i(t)}{dt}$

用示波器观察 u_i 和 u_o 的波形, 并保存波形 u_i 和 u_o 。【拍照记录, 检查】

检查处: 赖博轩