

A1 宽带直流程控放大器

一、任务

设计并制作一个宽带直流程控放大器。

二、要求

1. 基本要求

(1) 放大器的电压增益 A_v 可预置并显示，最大电压增益 $A_v \geq 40\text{dB}$ ，输入电压有效值 $V_i \leq 20\text{mV}$ 。 A_v 可在 $0 \sim 40\text{dB}$ 范围内调节，步距 1dB ；

(2) 3dB 通频带 $0 \sim 10\text{MHz}$ ；

(3) 在 $0 \sim 8\text{MHz}$ 通频带内增益起伏 $\leq 1\text{dB}$ ；

(4) 负载电阻为 $50\text{ }\Omega$ 。

2. 发挥部分

(1) 最大电压增益 $A_v \geq 52\text{dB}$ ，输入电压有效值 $V_i \leq 10\text{ mV}$ 。预置范围为 $0 \sim 50\text{dB}$ ，步距为 1dB ；

(2) 50Ω 负载时最大输出电压正弦波有效值 $V_o \geq 4\text{V}$ ，输出信号波形无明显失真。

三、说明

1. 宽带直流放大器幅频特性示意图如图 1 所示。

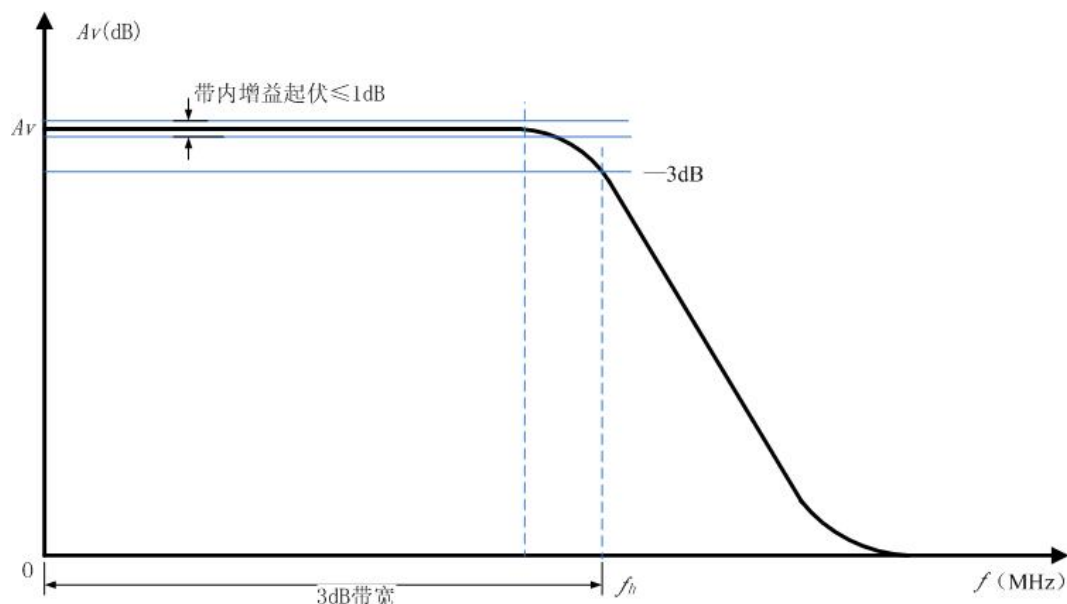


图 1 幅频特性示意图

2. 印刷电路板需标示实验作者学号。负载电阻应预留测试用检测口和明显标志。

3. 放大器要留有必要的测试点。可采用信号发生器与示波器/交、直流电压表组合的静态法进行幅频特性测量。

四、评分标准

	项 目	主要内容	分数
设计 报告	系统方案	比较与选择 方案描述	2
	理论分析与计算	带宽增益积 通频带内增益起伏控制	5
	电路与程序设计	电路设计	5
	测试方案与测试结果	测试方案及测试条件 测试结果完整性 测试结果分析	5
	设计报告结构及规范性	设计报告正文的结构 图表的规范性	3
	总分		20
基本 要求	实际制作完成情况		80
发挥 部分	完成第（1）项		10
	完成第（2）项		10
	总分		20