

2017 年盟升杯竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表，报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人，开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计，但不得与其他参赛队进行方案讨论和交流。
- (4) 大一组赛题器件领取时间及地点：2017年9月30日清水河校区科研楼A431（9月30日9:00-17:00）
- (5) 作品提交时间及地点：2017年10月28日，10月29号（9:00-12:00，15:00-17:00，19:00-22:00）在清水河校区科研楼A431提交作品，逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括：设计报告、制作实物。

Ku 波段低噪声放大器(A 题)

(高年级组)

一、设计任务

设计并制作一个 Ku 波段低噪声放大器，简易示意图如图 1 所示。

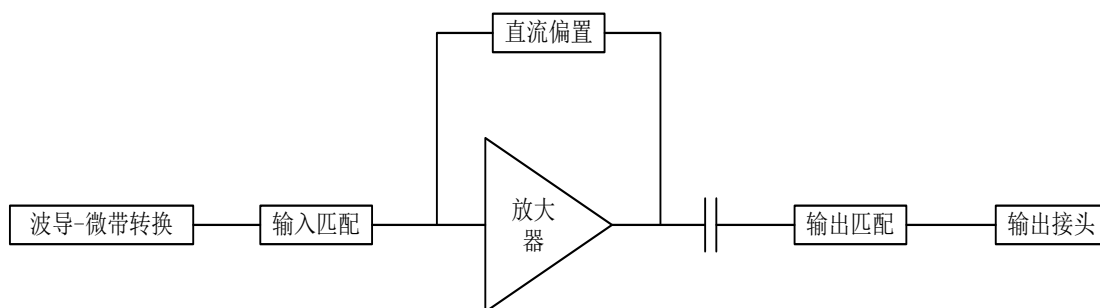


图 1 放大器简易示意图

二、设计要求

1、基本要求

- 1.1 频率范围：12.25GHz~12.75GHz；
- 1.2 噪声系数： $\leq 1.5\text{dB}$ ；
- 1.3 供电电压： $5\text{V} \pm 0.5\text{V}$ ，电流 $\leq 30\text{mA}$ ；
- 1.4 增益： $\geq 20\text{dB}$ ；
- 1.5 带内平坦度： $\leq 1.5\text{dB}$ ；
- 1.6 端口驻波： ≤ 2.0 ；
- 1.7 接口：输入接口为波导 BJ120(WR75)，输出为 SMA-50K。

2、发挥部分

- 1.8 噪声系数： $\leq 1.2\text{dB}$ ；



- 1.9 带内平坦度： $\leq 0.5\text{dB}$;
1.10 反向隔离度： $\geq 15\text{dB}$;
2.4 端口驻波： ≤ 1.5 。

三、说明

暂无。

四、评分标准

设计报告	评分项目	主要内容	分数
	系统方案	方案选择、论证	2
设计报告	理论分析与计算	进行必要的分析、计算	3
	电路设计	电路设计	3
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	10
	设计报告结构及规范性	图表的规范性	2
	小计		20
基本要求	完成第 1.1 项		5
	完成第 1.2 项		20
	完成第 1.3 项		5
	完成第 1.4 项		10
	完成第 1.5 项		5
	完成第 1.6 项		5
	小计		50
发挥部分	完成第 2.1 项		20
	完成第 2.2 项		10
	完成第 2.3 项		10
	完成第 2.4 项		10
	小计		50
总分			120