



2005 年全国大学生电子设计竞赛试题

参赛注意事项

(1) 2005 年 9 月 7 日 8:00 竞赛正式开始, 每支参赛队限定在提供的 A、B、C、D、E、F、G 题中任选一题; 认真填写《登记表》各栏目内容, 填写好的《登记表》由赛场巡视员暂时保存。

(2) 参赛者必须是有正式学籍的全日制在校本、专科学生, 应出示能够证明参赛者学生身份的有效证件(如学生证)随时备查。

(3) 每队严格限制 3 人, 开赛后不得中途更换队员。

(4) 竞赛期间, 可使用各种图书资料和网络资源, 但不得在学校指定竞赛场地外进行设计制作, 不得以任何方式与他人交流, 包括教师在内的非参赛队员必须回避, 对违纪参赛队取消评审资格。

(5) 2005 年 9 月 10 日 20:00 竞赛结束, 上交设计报告、制作实物及《登记表》, 由专人封存。

正弦信号发生器 (A 题)

一、任务

设计制作一个正弦信号发生器。

二、要求

1、基本要求

- (1) 正弦波输出频率范围: 1kHz~10MHz;
- (2) 具有频率设置功能, 频率步进: 100Hz;
- (3) 输出信号频率稳定度: 优于 10^{-4} ;
- (4) 输出电压幅度: 在 50Ω 负载电阻上的电压峰-峰值 $V_{opp} \geq 1V$;
- (5) 失真度: 用示波器观察时无明显失真。

2、发挥部分

在完成基本要求任务的基础上, 增加如下功能:

- (1) 增加输出电压幅度: 在频率范围内 50Ω 负载电阻上正弦信号输出电压的峰-峰值 $V_{opp}=6V \pm 1V$;
- (2) 产生模拟幅度调制(AM)信号: 在 1MHz~10MHz 范围内调制度 m_a 可在 10%~100% 之间程控调节, 步进量 10%, 正弦调制信号频率为 1kHz, 调制信号自行产生;
- (3) 产生模拟频率调制(FM)信号: 在 100kHz~10MHz 频率范围内产生 10kHz 最大频偏, 且最大频偏可分为 5kHz/10kHz 二级程控调节, 正弦调制信号频率为 1kHz, 调制信号自行产生;
- (4) 产生二进制 PSK、ASK 信号: 在 100kHz 固定频率载波进行二进制键控, 二进制基带序列码速率固定为 10kbps, 二进制基带序列信号自行产生;

(5) 其他。

三、评分标准

	项目	满分
基本要求	设计与总结报告：方案比较，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析	50
	实际制作完成情况	50
发挥部分	完成第（1）项	12
	完成第（2）项	10
	完成第（3）项	13
	完成第（4）项	10
	其他	5