



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。

单相逆变电源(G 题) (高年级组)

一、设计任务

设计制作一个单相逆变电源。

输入：36~42V；直流

输出：24V（有效值），交流 50Hz。

二、设计要求

1、基本要求

- 1.1 输出电流: 0~2A;
- 1.2 电流调整率: $\leq 1\%$;
- 1.3 输出电压精度: $24V \pm 0.2V$;
- 1.4 频率精度: $\leq 50Hz \pm 0.01Hz$;
- 1.5 正弦波失真度: $\leq 3\%$;
- 1.6 效率: 90%。

测试负载用纯电阻负载。

2、发挥部分

- 2.1 输出电流: 0~2A;
- 2.2 电流调整率: $\leq 1\%$;
- 2.3 输出电压精度: $24V \pm 0.2V$;
- 2.4 频率精度: $\leq 50Hz \pm 0.01Hz$;
- 2.5 正弦波失真度: $\leq 3\%$;
- 2.6 效率: 90%。

测试负载用电感型负载，比如交流电机。

三、说明

- 1、需留出输出电流和电压测量端子；
- 2、输出电流可用高精度电流表测量；如果没有高精度电流表，可在采样电阻上测量电压换算成电流；
- 3、电感负载，可以选择一个小型交流电机。

四、评分标准

评分项目	主要内容	分数
设计报告	系统方案	2
	理论分析与计算	3
	电路设计	3
	测试方案与测试结果	10
	设计报告结构及规范性	2
	小计	20
基本要求	完成第 1.1 项	10
	完成第 1.2 项	10
	完成第 1.3 项	10
	完成第 1.4 项	5
	完成第 1.5 项	5
	完成第 1.6 项	10
	小计	50
发挥部分	完成第 2.1 项	10
	完成第 2.2 项	10
	完成第 2.3 项	10
	完成第 2.4 项	5
	完成第 2.5 项	5
	完成第 2.6 项	10
	小计	50
总分		120