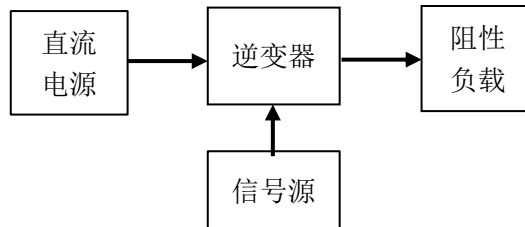


# 2019 年东南大学电子设计竞赛题

## D 题：单相正弦波逆变电源

### 一、任务

设计并制作一个单相正弦波逆变电源，其结构框图如下图所示。



### 二、要求

#### 1、基本要求

(1) 单相正弦波逆变器在直流电源供电 30V 和阻性负载下，能输出 50Hz、交流电压有效值为 20V、负载电流为 2A；电源总效率大于 85%；

(2) 当信号源的输出正弦波，频率范围为 20Hz~70Hz 变化时，其输出正弦交流电压的频率随之变化；

(3) 输出电压波形应尽量接近正弦波，用示波器观察无明显失真；

(4) 具有过流保护（输出电流有效值达 2.5A 时动作）

#### 2、发挥部分

(1) 逆变器的输出电压与信号源的输出电压之间的相位差为  $30^\circ$ （可超前或滞后）；

(2) 当输入电压为 30V，负载电流有效值为 0~2A 时，输出交流电压有效值应保持在 20V，误差小于  $\pm 0.3V$ ；

(3) 设计制作具有测量、显示该逆变器的输出电压、电流、频率和功率的电路，测量误差的绝对值小于 5%；

(4) 其他。

### 三、评分标准

	项 目	得 分
基本要求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论计算与分析，电路图，测试方法与数据，结果分析（2 千字左右）	20
	实际制作完成情况	80
发挥部分	完成第（1）项	10
	完成第（2）项	15
	完成第（3）项	15
	自由发挥	10

### 四、说明

1、为了便于对逆变器的效率和其他项目测试，其输入和输出端留有测试端口；

2、输出功率可通过电流、电压的测量值计算。