

电子技术实验操作考核办法及内容

6.1 考核方法

1. 课外：

预习准备：请同学们按提前公布的考核题目与要求做好预习准备工作，包括查阅资料，设计电路，对电路性能进行仿真，拟定实验步骤，设计数据记录表格等。

2. 课内：

- (1) 实验操作：调试所设计的电路，按要求测量电路的性能指标。
- (2) 写出简单的实验报告，包含实测数据及波形即可，课外仿真内容不写入报告。

6.2 考核内容

1. 设计制作压控振荡器（VCO）和 2 分频电路，可以采用综合实验中的电路。

2. 调试电路，使之正常工作，然后完成下列测试。

- (1) 观察压控作用，即改变 V_1 测量相应的输出信号频率 f 。（自选 3 个测量点）

以下测量题在指定控制电压 V_1 （课内考查时公布）下完成。

- (2) 测定输出锯齿波的正程时间。
- (3) 测定输出锯齿波的频率。
- (4) 测定输出矩形波的平均脉宽。
- (5) 测定输出矩形波的上升时间。
- (6) 测定输出矩形波的下降时间。

(7) 调整输出矩形波的脉冲幅度，使高电平最小值 $V_{H(\min)}$ 约为 5V，低电平最大值 $V_{L(\max)}$ 约为 -0.7V。将该信号作为 FPGA 的输入信号，如信号不能驱动 FPGA，可以添加驱动电路。

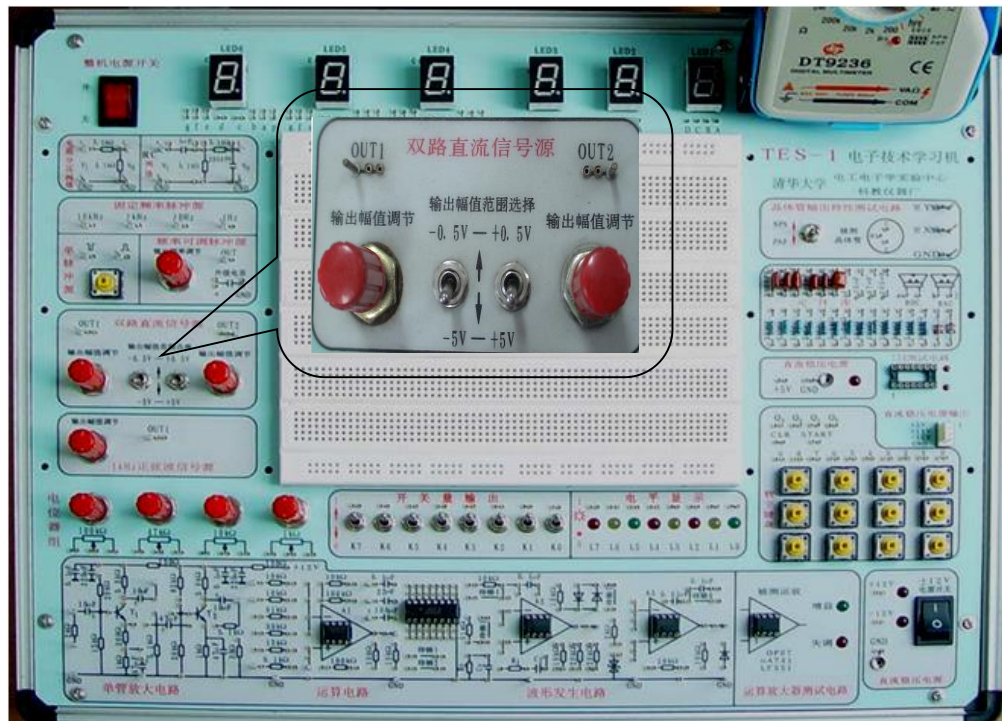
(8) 使用 FPGA 设计一个 2 分频电路。设计文件类型不限，采用原理图或硬件描述语言均可。

(9) 用示波器同时监测 FPGA 输入、输出信号，画出 2 分频电路时序图；并在图中标注输入、输出信号的高、低电平值和周期。

- (10) 测量并记录 FPGA 输入、输出信号的上升时间、下降时间和传输延迟时间。

6.3 注意事项:

1. 电路搭接在红色实验板上;
2. 搭接电路的元器件在学习机上或器件盒中。实验中可以学习机上的电位器。
3. V_1 取自学习机上的双路直流电源输出插孔, 输出电压为 $-5\sim+5\text{V}$ 连续可调。



4. 课内考查时间为2小时(包括实验操作和写实验报告)。
5. 采用开卷考试方法, 但要求独立完成, 抄袭别人按作弊处理。
6. 电子技术实验操作考核无补考环节。