多功能函数发生器设计任务书

一．设计任务

基本任务：

1、设计能产生正弦波、矩形波、三角波、锯齿波的电路，要求波形的频率在一定范围内可调，矩形波占空比在一定范围内可调；

2、用数码管显示波形频率；

3、用中、小规模集成电路（双列直插式）组件和阻容元件实现所选定的电路。

主要技术指标

1、频率范围：150～300Hz，连续可调；

2、矩形波占空比：30%～60%，连续可调；

3、输出电压：矩形波UP-P≤ 12V；三角波UP-P≤12V；正弦波UP-P≥1V;

4、由三个数码管实时显示输出频率。

扩展任务：

1、设计一个直流稳压电源给电阻（电容）参数测试仪 供电；

2、自备元件和实验板；

3、在计算机上用multisim仿真优化。

4、在万能实验板上安装、调试。

主要技术指标

1、输入交流200～240V，50H输出直流电压：5V; 电流：0~1A;

2、输出纹波电压小于20ｍＶ ；

二．设计要求

1、用MULTISIM实现功能仿真；

2、数字部分、模拟部分可以分开仿真，但必须设计好接口电路；

三、设计报告要求

1、报告封面，写明报告题目、作者姓名、班级学号及联系方式。

2．报告第一页，300字以内设计中文摘要。

3．报告正文不超过6页，正文采用小四号宋体字，每页右下角注明页码，报告文字应控制在8000字以内。

4.报告内容应包括：

（1）系统方案，比较和选定设计的系统方案，画出系统框图。

（2）理论分析与计算单元电路设计、参数计算和元器件选择说明。

（3）电路设计画出完整的电路图，并说明电路的工作原理。

（4）测试方案与结果组装调试的内容。包括：

①使用的主要仪器和仪表；

②调试电路的方法和技巧；

③测试的数据和波形并与计算结果比较分析；

④调试中出现的故障、原因及排除方法。

（5）总结设计电路和方案的优缺点，指出课题的核心及实用价值，提出改进意见和展望。

5、收获、体会。

6、参考文献。