



2013+2015+2017全国大学生电子设计竞赛综合评测题 (万能题)

综合测评注意事项

- (1) 综合测评于 **** 年 **月 **日 8:00 正式开始, *月 **日 15:00 结束;
- (2) 本科组和高职高专组优秀参赛队共用此题。
- (3) 综合测评题以对为单位采用全封闭方式进行, 现场规则按 《综合测评纪律与规定》 执行。
- (4) 综合测评结束时, 制作的实物及《综合测评测试记录与评分表》, 有全国专家 组委派的专家封存、交赛区保管。

多种波形产生电路

使用题目指定的综合测试板上的 555 芯片、74LS74 芯片和一片通用四运放 324 芯片, 设计制作一个频率可变的时同时输出脉冲波、方波、锯齿波、三角波、正弦波 I、正弦波 II 的波形产生电路。给出方案设计、详细电路图和现场自测数据波形(一律手写、3 个同学签字、注明综合测试版编号), 与综合测试版一同上交。

设计制作要求

- 1、同时六通道输出、每通道输出脉冲波、方波、锯齿波、三角波、正弦波 I、正弦波 II 中的一种波形, 每通道输出的负载电阻均为 680 欧姆。
- 2、六种波形的频率关系为 2: 1: 2: 1: 1: 3 (3 次谐波): 脉冲波、锯齿波输出频率范围 16kHz--20kHz, 输出电压峰峰值为 2V, 方波、三角波、正弦波 I 输出频率范围为 8kHz--10kHz, 输出电压幅度峰峰值为 1V; 正弦波 II 输出频率范围为 24kHz--30kHz, 输出电压幅度峰峰值为 9V; 脉冲波、锯齿波和正弦波输出波形应无明显失真(使用示波器测量时)。频率误差不大于 10%; 通带内输出电压幅度峰峰值误差不大于 5%。脉冲波占空比可调整。
- 3、电源只能选用 +10V 单电源, 由稳压电源供给。不得使用额外电源。
- 4、要求预留脉冲波、方波、锯齿波、三角波、正弦波 I、正弦波 II 和电源的测试端子。
5. 每通道输出的负载电阻 680 欧姆应标清楚、至于明显位置, 便于检查。注意: 不能外加 555、74LS74 和 324 芯片, 不能使用除综合测试板上的芯片以外的其它任何器件或芯片。

说明：

- 1、综合测评应在模数实验室进行，实验室能提供常规一起仪表、常用工具 和电阻、电容、电位器等。
- 2、综合测评电路板检查后发给参赛队，原则上不允许参赛队更换电路板。
- 3、若综合测评电路板上已焊好的 324、74LS74和 555 芯片被损坏，允许提供新的 324、74LS74 和 555 芯片，自行焊接，但要记录并酌情扣分；
- 4、提供 324、74LS74 和 555 芯片使用说明书。