

湖南信息职业技术学院现代通信技术专业

学生专业技能考核题库

本题库适用于湖南信息职业技术学院现代通信技术（510301）。为引导加强专业教学基本条件建设，深化课程教学改革，强化实践教学环节，增强学生创新创业能力，促进学生个性化发展，提高专业教学质量和专业办学水平，培养适应新时代发展需要的现代通信技术高素质技术技能人才。本专业技能考核，分通信专业基本技能模块和通信专业岗位核心技能两大模块，其中通信基本技能模块包含通信系统实例 SystemView 仿真（25 题）和通信网络运行与维护（5 题）两个模块，通信专业岗位核心技能模块包含小型通信产品电路组装调试（9 题）、小型通信产品电路维修（9 题）和 5G 通信网络组建与运维（7 题）、光通信网络组建与运维（5 题），题库共计 60 题。测试学生对模拟线性调制、模拟角度调制、通信系统中的锁相环、数字信号的基带传输、数字信号的载波传输等通信系统认知，能利用 system view 仿真软件设计、调制、分析通信实例系统；测试学生利用设备和工具、按照行业通用的规范和要求组装小型通信产品的技能，利用常用的仪器仪表、按照规范的测试流程和合适的方法测量和调整小型通信产品的技术参数的技能，利用仪表与工具按照正确的维修方法排除小型通信产品故障等技能；测试学生是否具备规划移动通信网络，同时掌握网络的容量计算、设备配置、数据配置、业务调试、验收和维护技能；测试学生是否具备光通信网络组建与运行维护，实现光传输、光接入网的设备连接、设备配置、业务开通和故障排查的能力。

目 录

一、现代通信技术专业基本技能	1
模块一 通信系统实例 SystemView 仿真	1
1. 试题编号: 1-1 AM 调制解调.....	1
2. 试题编号: 1-2 双边带调幅信号的生成.....	4
3. 试题编号: 1-3 SSB 移相法生成.....	6
4. 试题编号: 1-4 间接法调频.....	9
5. 试题编号: 1-5 抽样定理信号的取样与恢复.....	12
6. 试题编号: 1-6 2ASK 调幅法生成.....	15
7. 试题编号: 1-7 2ASK 信号的非相干解调.....	18
8. 试题编号: 1-8 2ASK 信号的相干解调.....	20
9. 试题编号: 1-9 2FSK 信号产生的两种方法.....	23
10. 试题编号: 1-10 2FSK 非相干解调.....	26
11. 试题编号: 1-11 2FSK 的相干解调.....	29
12. 试题编号: 1-12 2PSK 信号的生成.....	32
13. 试题编号: 1-13 2DPSK 信号的生成.....	35
14. 试题编号: 1-14 QAM 调制与解调.....	38
15. 试题编号: 1-15 用线性移位寄存器产生 PN 码.....	41
16. 试题编号: 1-16 FM 积分鉴频器的仿真.....	44
17. 试题编号: 1-17 用一阶锁相环实现的 FM 解调器.....	47
18. 试题编号: 1-18 直接式数字锁相环频率合成器.....	50
19. 试题编号: 1-19 短波 8AFSK 调制解调器.....	53
20. 试题编号: 1-20 QPSK 信号的解调.....	56
21. 试题编号: 1-21 增量调制仿真.....	59
22. 试题编号: 1-22 交织编码与译码仿真.....	62
23. 试题编号: 1-23 AM 超外差收音机模型.....	65
24. 试题编号: 1-24 信号滤波采样与恢复.....	68
25. 试题编号: 1-25 插入导频法载波同步.....	71
模块二 计算机网络运行与维护	74
1. 试题编号: 2-1 以太网与 PSTN 网络互联.....	74
3. 试题编号: 2-3 虚拟局域网配置.....	79
4. 试题编号: 2-4 单臂路由配置.....	82
5. 试题编号: 2-5 静态路由配置.....	85
二、岗位核心技能	88
模块三 小型通信产品电路维修	88
1. 试题编号: 3-1 手机蓝牙智能家居电路装调.....	88
2. 试题编号: 3-2 红外光无线传声功放发射电路装调.....	91
3. 试题编号: 3-3 红外光无线传声功放接收电路装调.....	95
4. 试题编号: 3-4 基于红外检测无线防盗门铃发射电路装调.....	98
5. 试题编号: 3-5 基于红外检测无线防盗门铃接收电路装调.....	101
6. 试题编号: 3-6 汽车无线遥控报警遥控电路装调.....	105
7. 试题编号: 3-7 汽车无线遥控报警装置电路装调.....	108
8. 试题编号: 3-8 红外调速风扇电路装调.....	111

9.试题编号: 3-9	函数信号发生器电路装调	115
模块四	小型通信产品电路维修	118
1.试题编号: 4-1	手机蓝牙智能家居电路维修	118
2.试题编号: 4-2	红外光无线传声功放发射电路维修	122
3.试题编号: 4-3	红外光无线传声功放接收电路维修	126
4.试题编号: 4-4	基于红外检测无线防盗门铃发射电路维修	130
5.试题编号: 4-5	基于红外检测无线防盗门铃接收电路维修	134
6.试题编号: 4-6	汽车无线遥控报警遥控电路维修	138
7.试题编号: 4-7	汽车无线遥控报警装置电路维修	142
8.试题编号: 4-8	红外调速风扇电路维修	146
9.试题编号: 4-9	函数信号发生器电路维修	151
模块五	移动通信网络配置与运维	155
1.试题编号: 5-1	5G 网络拓扑规划	155
2.试题编号: 5-2	无线接入网设备配置	158
3.试题编号: 5-3	核心网 NRF 与 PCF 对接配置	160
4.试题编号: 5-4	无线网小区参数配置	162
5.试题编号: 5-5	承载网灵活以太 FlexE 配置	165
6.试题编号: 5-6	红星大酒店 5G 数字化室分勘察任务	167
7.试题编号: 5-7	方仓医院共建宏站概预算项目	170
模块六	光通信网络组建与运维	174
1.试题编号: 6-1:	PTN 典型网络组网搭建	174
2.试题编号: 6-2:	PON 典型网络组网搭建	176
3.试题编号: 6-3:	PON 网络数据业务开通	179
4.试题编号: 6-4:	FTTH 多终端数据业务开通	181
5.试题编号: 6-5:	FTTH 语音业务开通	185

一、现代通信技术专业基本技能

模块一 通信系统实例SystemView仿真

1.试题编号： 1-1 AM 调制解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件,建立 AM 调制解调系统,对仿真波形进行分析,并得出结论。

②说明

第一,考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹,考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名(如 201403),考生根据题目要求完成任务,并按要求将所有答案保存到考生文件夹中;注意:考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二,符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程;

第三,重要数据要及时保存,考试中若出现死机、断电等特殊情况,应立即举手报告监考人员,由监考人员协助处理;

第四,未尽事宜,请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一,参照题目所给的样图,进行图符的正确选用,并合理布局;

第二,注意信号的流向,正确连线;

第三,具体参数:调制信号幅值 1V,频率 300HZ;载波幅值 1V,频率 2000HZ;高斯噪声幅值 0.03;  一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定;

第四,将仿真文件保存在考生文件夹中;

第五,对仿真结果进行简单分析,将分析结果保存在考生文件夹中(word 文档,格式为 标题: ×××仿真结论;正文: 分析内容)。

④参考样图

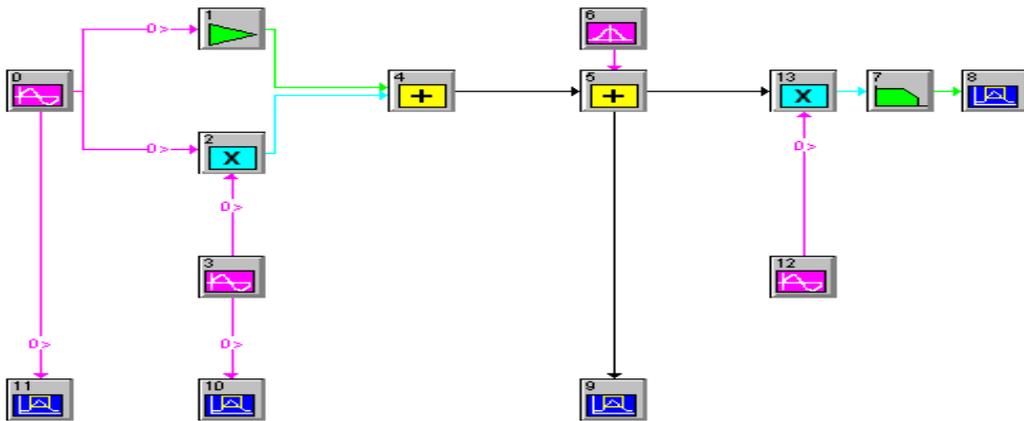


图 1-1 AM 调制解调仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-1-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-1-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

2.试题编号： 1-2 双边带调幅信号的生成

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立生成双边带调幅信号的仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦调制信号幅值 1V，频率 100Hz，相位为 0；双边带调幅器的幅度 1V，频率 1000Hz，初相位为 0，调制度 0.5；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

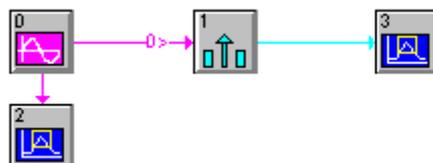


图 T-1-2 双边带调幅信号的生成仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-2-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-2-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	

	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

3. 试题编号： 1-3 SSB 移相法生成

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 SSB 移相法生成的系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将

所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦调制信号幅值 0.5V，频率 300Hz，相位为 0；载波幅值 1V，频率 2000Hz，相位为 0；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

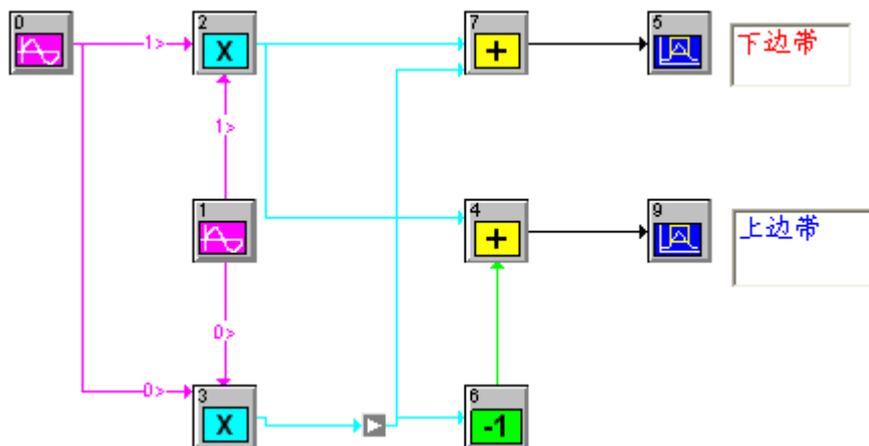


图 T-1-3 SSB 移相法生成仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-5-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5% 进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-5-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	

	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	律，造成恶劣影响的，记 0 分
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

4. 试题编号： 1-4 间接法调频

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立间接法调频系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦调制信号幅值 1V，频率 10HZ，相位为 0；载波幅值 1V，频率 100HZ，相位为 0；调制信号的增益为 3，类型为 Linear；积分器和微分器的参数系统默认；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

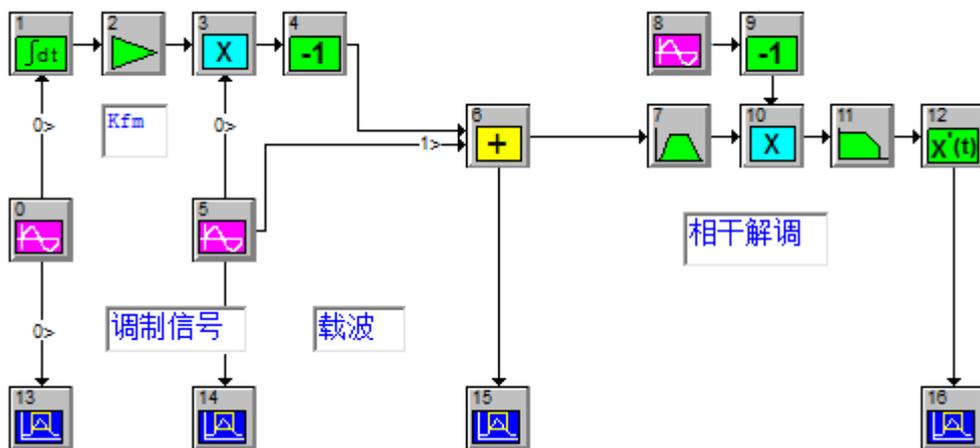


图 1-4 间接法调频仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-4-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备

		硬盘	40G 以上	(拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		内存	512M 以上	
		显示器	17 寸以上	
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。		必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-4-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	

	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

5. 试题编号： 1-5 抽样定理信号的取样与恢复

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立验证抽样定理系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：模拟正弦信号幅值 1V，频率 100Hz；抽样脉冲串幅值 1V，频率 500Hz，脉冲宽度 10^{-6} 秒； 一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

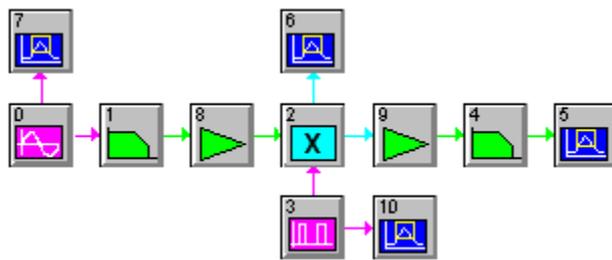


图 1-5 抽样定理信号的取样与恢复仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-5-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

- ⑤根据考核情况确定工位；
- ⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；
- ⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；
- ⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；
- ⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-5-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	

	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

6. 试题编号： 1-6 2ASK 调幅法生成

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 2ASK 调幅法生成系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；*注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。*

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 0.5V，频率 10Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；正弦载波信号幅值 1V，频率 100Hz；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，

格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

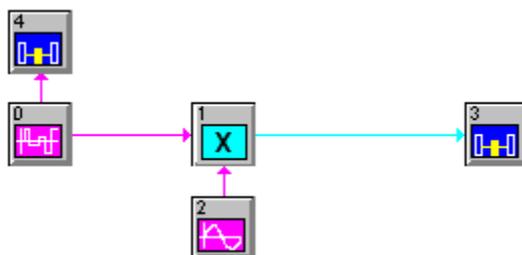


图 1-6 2ASK 调幅法生成仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-6-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，

便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-6-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	

	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	
--	----------	----	--	--

7. 试题编号： 1-7 2ASK 信号的非相干解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 2ASK 信号的非相干解调系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 0.5V，频率 10Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；延时时间为 0.14S；正弦载波信号幅值 1V，频率 30Hz，相位为 0；半波整流零点为 0；缓冲器输出延时为 0，阈值为 0.2V，真判为 1，假判为 0； 一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

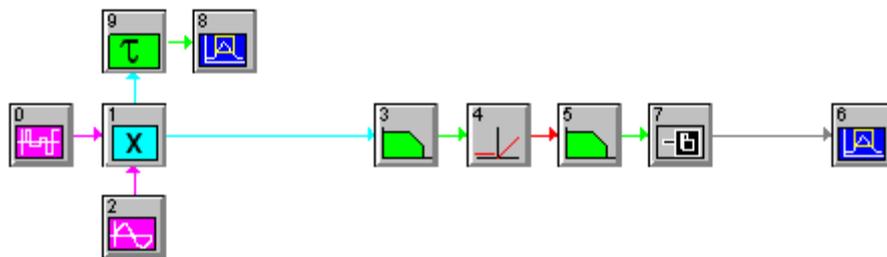


图 1-7 2ASK 信号的非相干解调仿真系统

(2) 实施条件

① 考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

② 考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-7-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-7-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

8.试题编号： 1-8 2ASK 信号的相干解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 2ASK 信号的相干解调系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊状况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 0.5V，频率 10Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；延时时间为 0.14s；正弦载波信号幅值 1V，频率 30Hz，相位为 0；缓冲器输出延时为 0，阈值为 0.2V，真判为 1，假判为 0；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

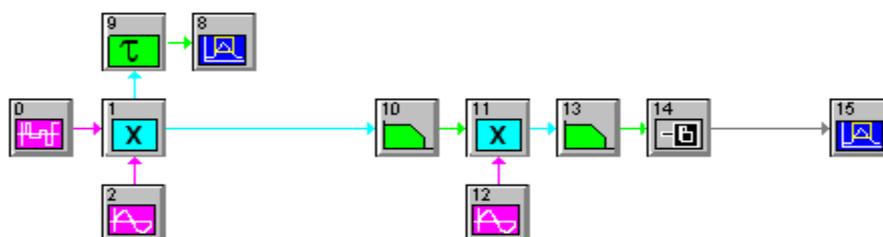


图 1-8 2ASK 信号的相干解调仿真系统

(2) 实施条件

① 考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

② 考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-8-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-8-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中

(40分)	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣2分；每多出一个图符扣2分；每选错一个图符扣2分；布局不合理，一次性扣3分。	使用移动硬盘、U盘等存储工具舞弊的，记0分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记0分
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣2分；每少连一根线扣2分；每连错一根线扣2分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣1分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣2分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣1分；图符中每个参数设置错误，每处扣0.5分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣5分。	
职业素养 (20分)	6S基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣2分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计0分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣2分；未清理操作现场扣5分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣5分。	
作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣10分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣10分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。	

9.试题编号： 1-9 2FSK 信号产生的两种方法

(1) 任务描述

①任务

利用SystemView软件，建立两种方法生成2FSK信号的系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机D驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方

式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦信号（f1）的幅值为 1V，频率 50Hz，相位为 0；正弦信号（f2）的幅值为 1V，频率 100Hz，相位为 110；伪随机序列幅值 0.5V，频率 20Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；频率调制幅值为 1V，频率 50Hz，相位为 0，调制增益为 50 Hz /V；键控开关延时为 0，阈值为 0.1V；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

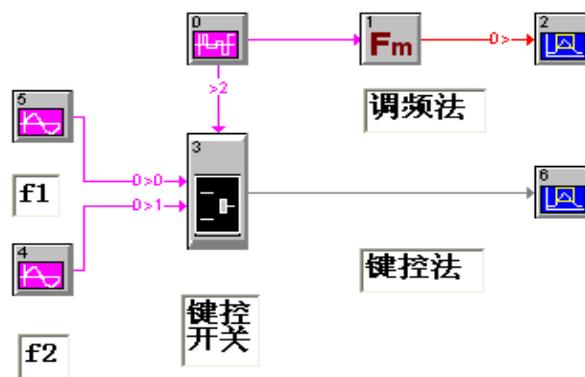


图 1-9 2FSK 信号产生的两种方法仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-9-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-9-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线	

			序设置错误，每处扣 1 分。	反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

10. 试题编号： 1-10 2FSK 非相干解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 2FSK 非相干解调系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 0.5V，频率 10Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；延时时间为 0.15 S；单刀双掷开关输出延时为 0，阈值为 0.1；单刀双掷开关上方的正弦载波幅值为 1V，频率 100Hz，相位为 0；单刀双掷开关下方的正弦载波幅值为 1V，频率 150Hz，相位为 0；高斯噪声 0.5V；半波整理的零点为 0.1V；模拟比较器的延时为 0，真判为 1，假判为 0；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

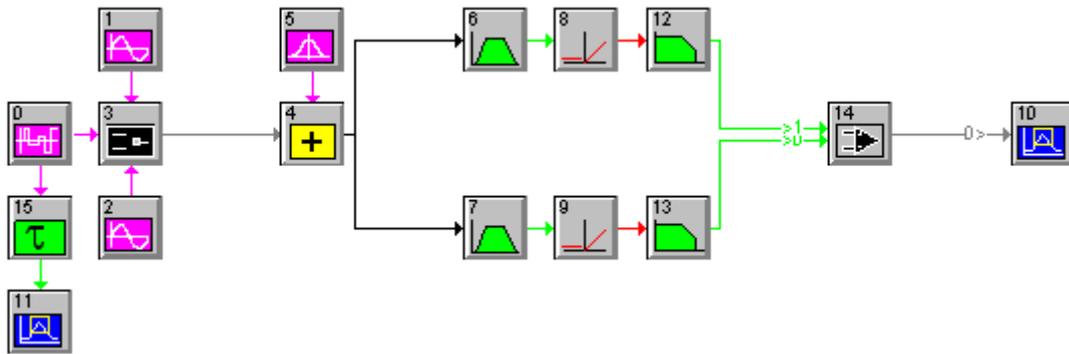


图 1-10 2FSK 非相干解调仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-10-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-10-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	

	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	律，造成恶劣影响的，记 0 分
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

11. 试题编号： 1-11 2FSK 的相干解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 2FSK 的相干解调系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报

告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 0.5V，频率 10Hz，电平数为 2，偏置 0.5V；延时时间为 0.15S；单刀双掷开关输出延时为 0，阈值为 0.1；单刀双掷开关上方的正弦载波幅值为 1V，频率 100Hz，相位为 0；单刀双掷开关下方的正弦载波幅值为 1V，频率 150Hz，相位为 0；高斯噪声 0.5V；缓冲器输出延时为 0，阈值 0.1，真判为 1，假判为 0；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

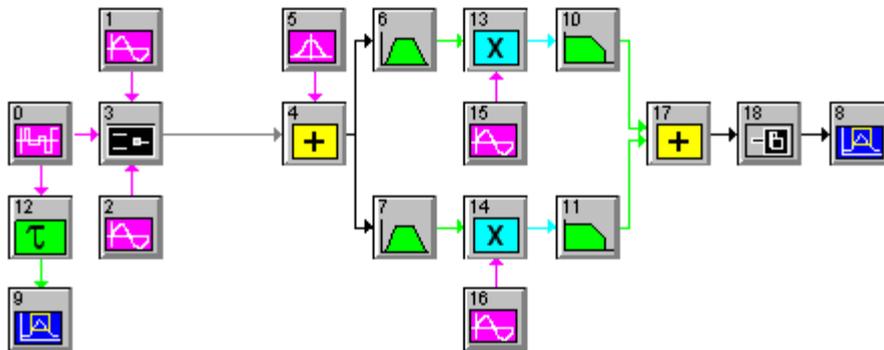


图 1-11 2ASK 非相干解调仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-11-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
----	----	---------	----	----	----

1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

- ③考核场地整洁规范，无干扰；
- ④安全防护齐全，且符合标准；
- ⑤根据考核情况确定工位；
- ⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；
- ⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；
- ⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；
- ⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-11-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，	

			每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

12. 试题编号： 1-12 2PSK 信号的生成

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立生成 2PSK 信号的系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 1V，频率 20Hz，电平数为 2，偏置 0V；正弦载波幅值为 1V，频率 100Hz，相位为 0；单刀双掷开关输出延时为 0，阈值为 0.1V；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

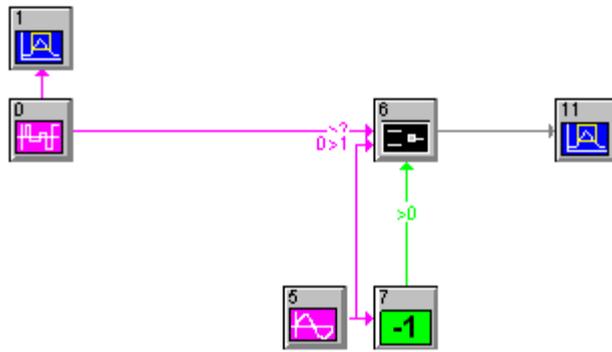


图 1-12 2PSK 信号的生成仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-12-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的)
		硬盘	40G 以上		

		内存	512M 以上	计算机请将 D 盘设为不保护) 计算机请将 D 盘设为不保护)
		显示器	17 寸以上	
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。		必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-12-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置	

			错误，每处扣 0.5 分。
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

13.试题编号： 1-13 2DPSK 信号的生成

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立生成 2DPSK 信号的系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列幅值 1V，频率 20Hz，电平数为 2，偏置 0V；正弦载波幅值为 1V，频率 100Hz，相位为 0；单刀双掷开关输出延时为 0，阈值为 0.1V；延时器延时时间为 0.05S；异或门输出延时为 0，阈值为 0.1V，真判为 0.8V，假判为 0；一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

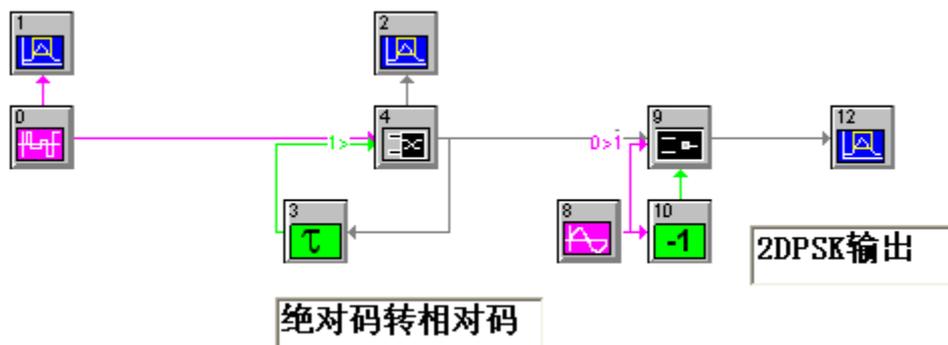


图 1-13 2DPSK 信号的生成仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求表 1-15-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	原功能的计算机请将 D 盘设
		硬盘	40G 以上		

		内存	512M 以上		为不保护)
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-15-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	

职业素养 (20分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整, 着装不整齐、规范, 每项扣 2 分; 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计 0 分; 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分; 未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台, 操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件, 频繁开关机, 砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中, 扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析, 将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

14. 试题编号: 1-14 QAM 调制与解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件, 建立 QAM 调制与解调系统, 对仿真波形进行分析, 并得出结论。

②说明

第一, 考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹, 考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名 (如 201403), 考生根据题目要求完成任务, 并按要求将所有答案保存到考生文件夹中; 注意: 考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二, 符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 操作规程;

第三, 重要数据要及时保存, 考试中若出现死机、断电等特殊情况, 应立即举手报告监考人员, 由监考人员协助处理;

第四, 未尽事宜, 请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一, 参照题目所给的样图, 进行图符的正确选用, 并合理布局;

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：两个伪随机序列参数均为幅值 1V，频率 2Hz，电平数为 2，偏置 0V；两个正弦载波参数均为幅值为 1V，频率 10Hz，相位为 0；高斯噪声 0.1V；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

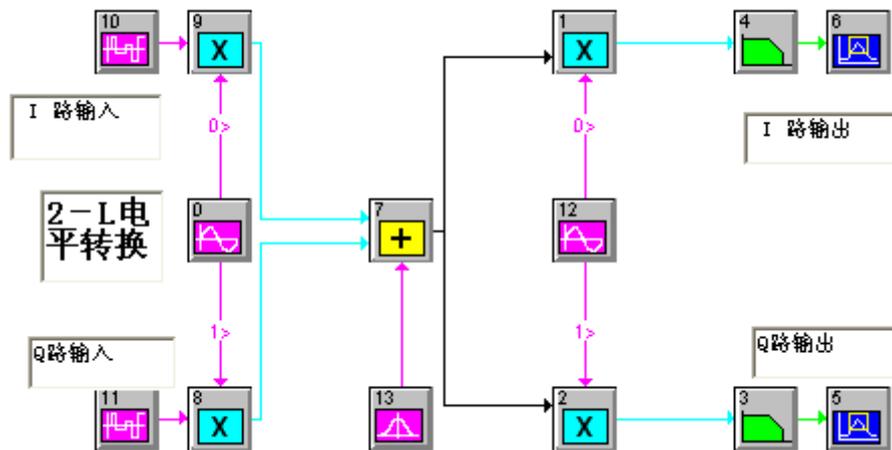


图 1-14 QAM 调制与解调仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-14-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		

		显示器	17 寸以上		为不保护) 为不保护)
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-14-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分；	

			2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

15. 试题编号： 1-15 用线性移位寄存器产生 PN 码

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立用线性移位寄存器产生 PN 码的系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊状况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：脉冲串幅度 1V，频率 50Hz，脉冲宽度 0.01 S，偏置-0.5V，相位

为 0；四个 D 触发器输出延时为 0，真判为 1V，假判为-1V，阈值为 0V；异或门输出延时为 0，真判为 1V，假判为-1V，阈值为 0V；或门输出延时为 0，真判为 1V，假判为-1V，阈值为 0V；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

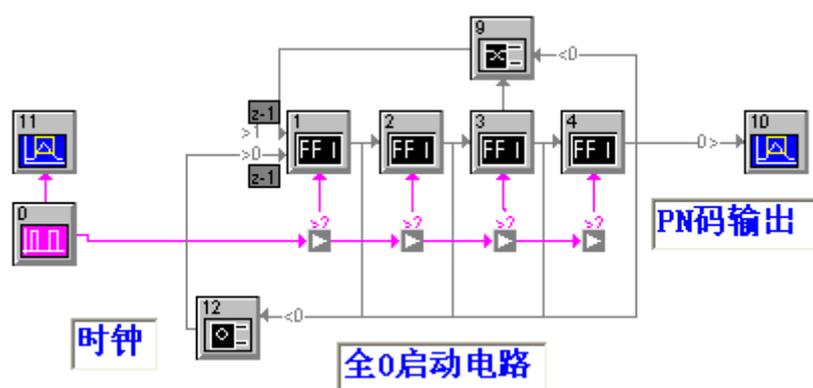


图 1-15 用线性移位寄存器产生 PN 码仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-15-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

- ③考核场地整洁规范，无干扰；
- ④安全防护齐全，且符合标准；
- ⑤根据考核情况确定工位；
- ⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；
- ⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；
- ⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；
- ⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-15-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2	

			分；未清理操作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

16. 试题编号： 1-16 FM 积分鉴频器的仿真

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 FM 积分鉴频器的仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：信号源（正弦波）的幅度为 1V，频率 10Hz，相位为 0；频率调制 FM 的幅度为 1V，频率为 400 Hz，相位为 0，调制增益为 10 Hz/V；延时器的时间为 0.625

$e^{-3} S$ ；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

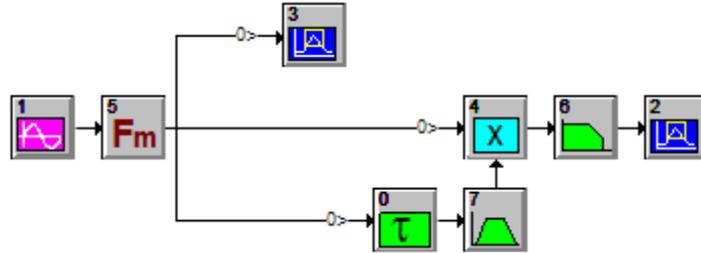


图 1-16 FM 积分鉴频器仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-16-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-16-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	

	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

17.试题编号： 1-17 用一阶锁相环实现的 FM 解调器

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立采用一阶锁相环实现的 FM 解调器仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦波的幅度为 50V，频率 25Hz，相位为 0；图符 2(频率调制 FM)幅度为 1.414V，频率 1000Hz，相位为 0，调制增益为 1 Hz /v；图符 5(频率调制 FM)幅度为 1.414214V，频率 1000Hz，相位为 0，调制增益为 159.1549e⁻³ Hz /v；图符 4(增益) 628.3185；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

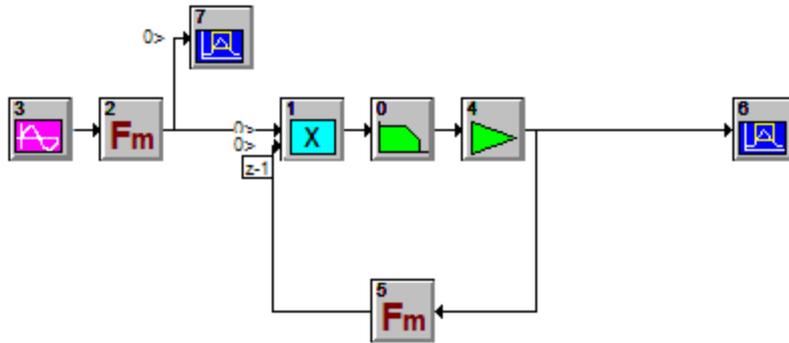


图 1-17 用一阶锁相环实现的 FM 解调器仿真系统

(2) 实施条件

① 考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

② 考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-17-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-17-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	

18.试题编号： 1-18 直接式数字锁相环频率合成器

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立直接式数字锁相环频率合成器仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：正弦波的幅度为 1V，频率 10Hz，相位为 0；采样器采样速率 100Hz，采样点时间宽度为 0，采样时间偏差为 0；系统函数 $H(S) = (S^1+1) / S^1$ ；保持器增益为 1；频率调制 FM 幅度为 1V，频率 195Hz，相位为 0，调制增益为 20 Hz /v；分频器除数为 20，门限为 0V，真判为 1，假判为-1；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

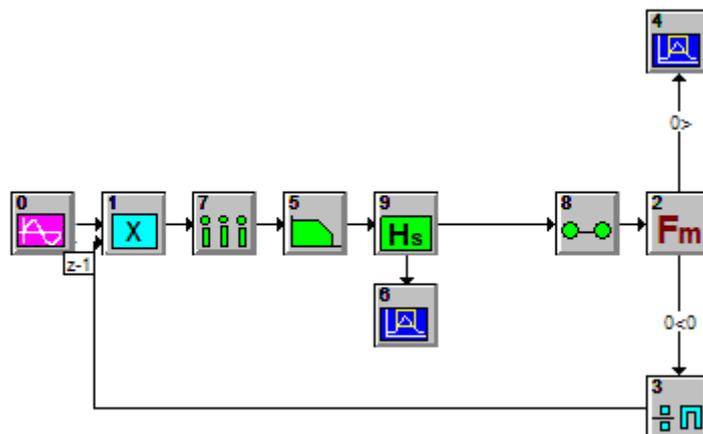


图 1-18 直接式数字锁相环频率合成器仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-18-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，

便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-18-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	

	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。	
--	----------	----	--	--

19.试题编号： 1-19 短波 8AFSK 调制解调器

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立短波 8AFSK 调制解调器的仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：四个伪随机序列幅度均为 1V，频率均为 100Hz，均为 2 个电平，偏置和相位均为 0；四个阶跃信号的幅度均为 0，起始时间均为 0，偏置均为 0；正弦信号（图符 2）幅度为 1.5V，频率为 750 Hz，相位为 0；正弦信号（图符 6）幅度为 1V，频率为 $1.35 \times 10^3 \text{ Hz}$ ，相位为 0；正弦信号（图符 10）幅度为 1V，频率为 $1.95 \times 10^3 \text{ Hz}$ ，相位为 0；正弦信号（图符 14）幅度为 1.2V，频率为 $2.55 \times 10^3 \text{ Hz}$ ，相位为 0；四个单刀双掷开关输出延时均为 0，阈值均为 0.5V；多径信道（图符 41）多径延迟路数为 3，最大延迟 5×10^{-3} 秒，多径因子为 1；四个半波整流器的零点均为 0.2V；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，

格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容)。

④参考样图

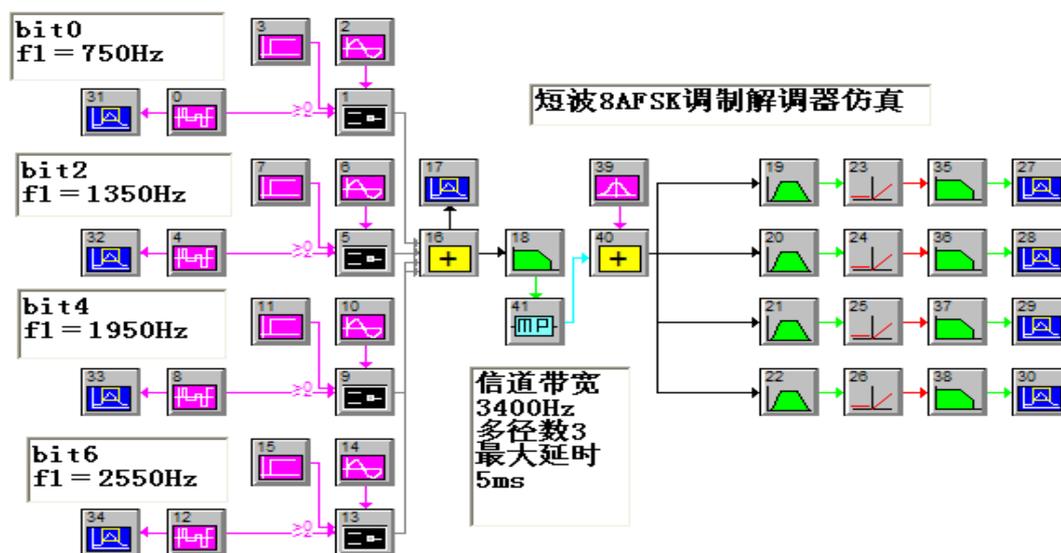


图 1-19 短波 8AFSK 调制解调器仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-19-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

- ⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；
- ⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；
- ⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；
- ⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-19-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	

作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中,扣10分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣10分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析,将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。

20.试题编号: 1-20 QPSK 信号的解调

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件,建立 QPSK 信号的解调系统,对仿真波形进行分析,并得出结论。

②说明

第一,考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹,考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名(如 201403),考生根据题目要求完成任务,并按要求将所有答案保存到考生文件夹中;注意:考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二,符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程;

第三,重要数据要及时保存,考试中若出现死机、断电等特殊状况,应立即举手报告监考人员,由监考人员协助处理;

第四,未尽事宜,请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一,参照题目所给的样图,进行图符的正确选用,并合理布局;

第二,注意信号的流向,正确连线;

第三,具体参数:PSK 载波(图符 0)幅度 1V,频率 100Hz,载波相位为 0,符号速率 20 Hz,符号数量为 4;科斯特斯环(图符 4) VCO 频率为 100Hz, VCO 相位为 0, VCO 调制增益为 1,环路滤波器系数分别为 0.5 和 1;PSK 解调器(图符 3)调制类型 Coherent,符号数为 4,星座图方向角为 0;采样器(图符 6)采样速率为 20 Hz,采样点时间宽度和时间偏差均为 0;  一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定;

第四,将仿真文件保存在考生文件夹中;

第五,对仿真结果进行简单分析,将分析结果保存在考生文件夹中(word 文档,

格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容)。

④参考样图

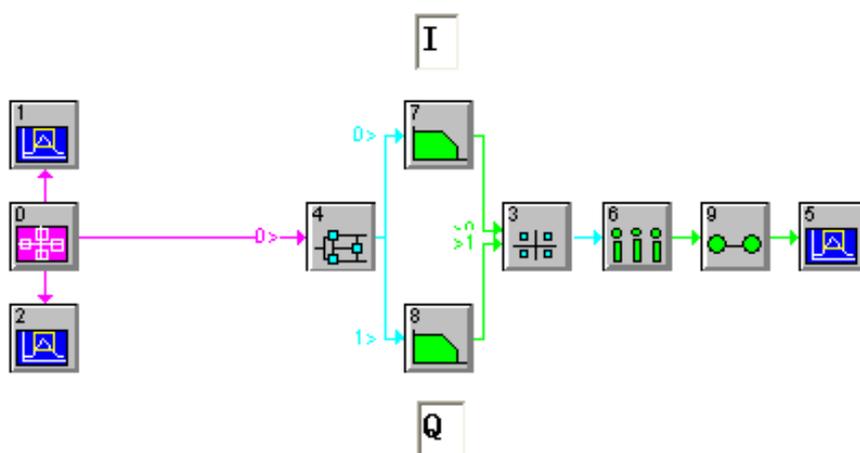


图 1-20 QPSK 信号的解调仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-22-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-22-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	

作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中,扣10分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣10分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析,将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。

21.试题编号: 1-21 增量调制仿真

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件,建立增量调制的仿真系统,对仿真波形进行分析,并得出结论。

②说明

第一,考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹,考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名(如 201403),考生根据题目要求完成任务,并按要求将所有答案保存到考生文件夹中;注意:考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二,符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程;

第三,重要数据要及时保存,考试中若出现死机、断电等特殊状况,应立即举手报告监考人员,由监考人员协助处理;

第四,未尽事宜,请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一,参照题目所给的样图,进行图符的正确选用,并合理布局;

第二,注意信号的流向,正确连线;

第三,具体参数:低通滤波器的频率上限 3000 Hz,增益(图符 10)为 1;增益(图符 7)为 5000;增益(图符 5)为 0.05;逻辑比较器(图符 0)比较方式为 $a \geq b$,真判为 1V,假判为 -1V;采样延时(图符 11)延迟 4 点;采样延时(图符 1)延迟 1 点;  一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定;

第四,将仿真文件保存在考生文件夹中;

第五,对仿真结果进行简单分析,将分析结果保存在考生文件夹中(word 文档,格式为 标题: ×××仿真结论;正文: 分析内容)。

④参考样图

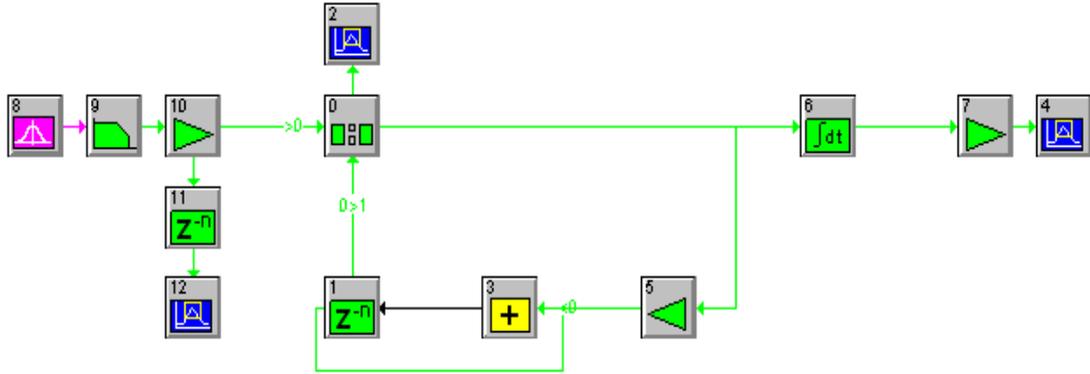


图 1-20 增量调制仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-21-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备U盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-21-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	

	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析,将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。	
--	----------	----	--	--

22.试题编号： 1-22 交织编码与译码仿真

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立交织编码与译码仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：伪随机序列（图符 0）幅度为 1V，频率为 10Hz，2 个电平，偏置和相位均为 0；脉冲串（图符 11）幅度为 2V，频率为 1 Hz，脉冲宽度 0.1 S，偏置和相位均为 0；延时器（图符 9）类型为 Non-Interpolating，延迟时间为 5.8 S；重新采样（图符 6）采样率为 100 Hz；重新采样（图符 12）采样率为 191.67 Hz；纠错码编码器（图符 1）类型选格雷码（23, 12, 3），阈值为 0.5V，纠错码译码器（图符 4）参数对照设置；交织编码（图符 2）模式选交织，行数和列数均为 23，交织编码（图符 3）模式选反交织，行数和列数均为 23；—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

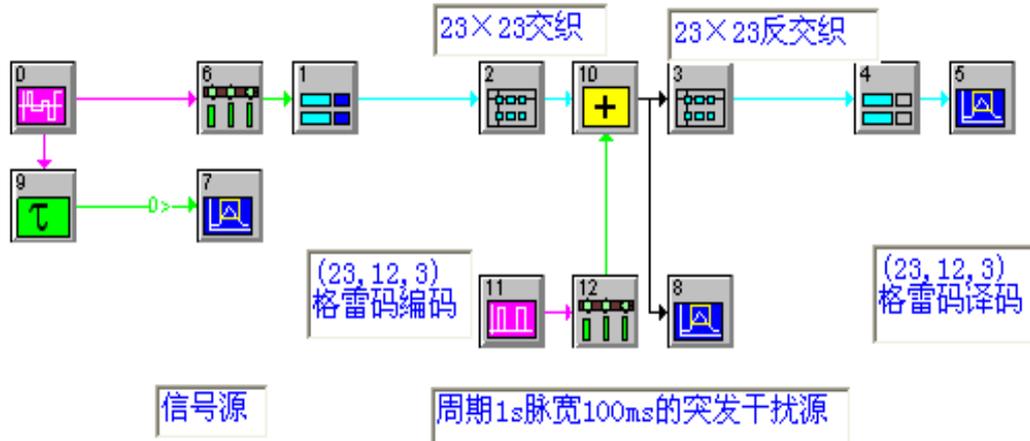


图 1-22 交织编码与译码仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-22-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-22-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	

	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

23.试题编号： 1-23 AM 超外差收音机模型

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立 AM 超外差收音机模型的仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情況，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：扫频信号（图符 0）幅度为 0.75V，起始频率为 0，终止频率为 4000 Hz，扫描时间为 $40.95e^{-3}$ ，相位为 0；扫频信号（图符 11）幅度为 1V，起始频率为 0，终止频率为 5000 Hz，扫描时间为 $40.95e^{-3}$ ，相位为 0；扫频信号（图符 15）幅度为 0.5V，起始频率为 0，终止频率为 4000 Hz，扫描时间为 $40.95e^{-3}$ ，相位为 0；正弦波（图符 2）幅度为 1V，频率为 $30e^{+3}$ ，相位为 0；正弦波（图符 13）幅度为 1V，频率为 $40e^{+3}$ ，相位为 0；正弦波（图符 17）幅度为 1V，频率为 $50e^{+3}$ ，相位为 0；正弦波（图符 5）幅度为 1V，频率为 $60e^{+3}$ ，相位为 0；半波整流器（图符 8）的零点为 0V；



一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

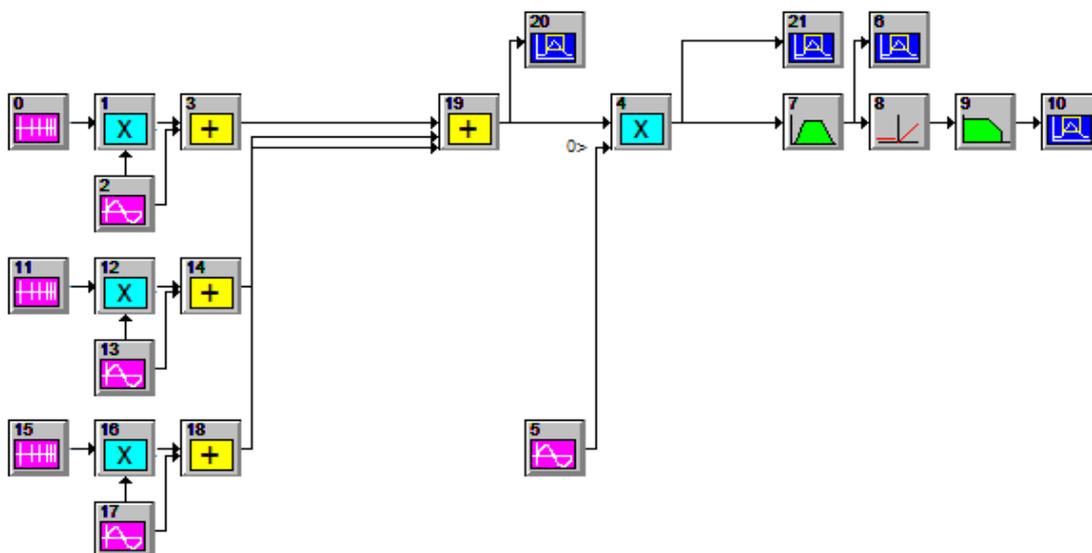


图 1-23 AM 超外差收音机模型仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-25-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

- ⑤根据考核情况确定工位；
- ⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；
- ⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；
- ⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；
- ⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-25-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	

	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。

24. 试题编号： 1-24 信号滤波采样与恢复

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件，建立信号滤波采用与恢复的仿真系统，对仿真波形进行分析，并得出结论。

②说明

第一，考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹，考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名（如 201403），考生根据题目要求完成任务，并按要求将所有答案保存到考生文件夹中；注意：考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二，符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程；

第三，重要数据要及时保存，考试中若出现死机、断电等特殊情况，应立即举手报告监考人员，由监考人员协助处理；

第四，未尽事宜，请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一，参照题目所给的样图，进行图符的正确选用，并合理布局；

第二，注意信号的流向，正确连线；

第三，具体参数：单位冲激信号增益为 1，起始时间为 0，幅度偏置为 0；采样器采样速率 50Hz ，采样点时间宽度为 0，采样时间偏差为 0；保持器的增益为 1；DSP 库中的内插器选择 Sinc 内插图案，输出频率 1000Hz ，输入频率为 50，系统时间为 0.02 秒；



—系统定时里的参数及其他图符参数自行设定；

第四，将仿真文件保存在考生文件夹中；

第五，对仿真结果进行简单分析，将分析结果保存在考生文件夹中（word 文档，格式为 标题：×××仿真结论；正文：分析内容）。

④参考样图

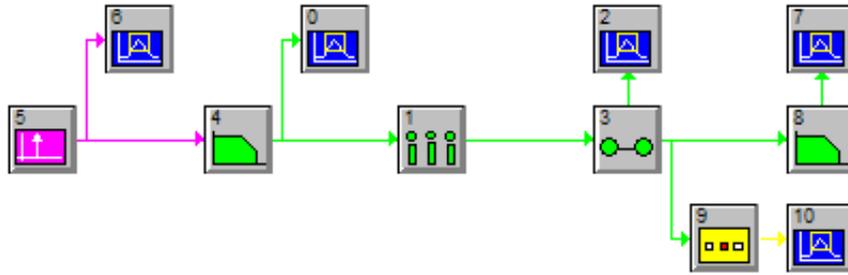


图 1-24 信号滤波采用与恢复仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-24-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-24-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	

作品 (40分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中,扣10分。
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣10分。
	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析,将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣5分。

25.试题编号: 1-25 插入导频法载波同步

(1) 任务描述

①任务

利用 SystemView 软件,建立插入导频法载波同步的仿真系统,对仿真波形进行分析,并得出结论。

②说明

第一,考生须在计算机 D 驱动盘根目录下建立一个考生文件夹,考生文件夹命名方式以本人准考证号后六位命名(如 201403),考生根据题目要求完成任务,并按要求将所有答案保存到考生文件夹中;注意:考生文件夹建立在其它路径均视为无效。

第二,符合 6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)操作规程;

第三,重要数据要及时保存,考试中若出现死机、断电等特殊状况,应立即举手报告监考人员,由监考人员协助处理;

第四,未尽事宜,请咨询各考场监考人员或技能抽查办公室工作人员。

③要求

第一,参照题目所给的样图,进行图符的正确选用,并合理布局;

第二,注意信号的流向,正确连线;

第三,具体参数:调制信号幅度为 1V,频率为 50Hz,相位为 0;载波信号幅度为 1V,频率为 1000Hz,相位为 0;增益的单位为 Linear,增益为 3;延时器延时类型为 Non-interpolating,延时时间为 $250 e^{-6}$ 秒;  一系统定时里的参数及其他图符参数自行设定;

第四,将仿真文件保存在考生文件夹中;

第五,对仿真结果进行简单分析,将分析结果保存在考生文件夹中(word 文档,格式为 标题: ×××仿真结论;正文: 分析内容)。

④参考样图

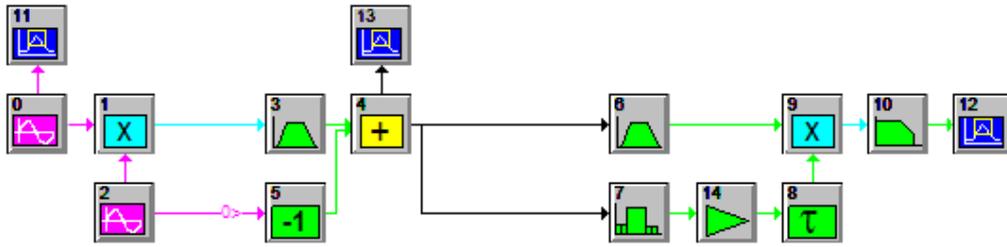


图 T-1-25 插入导频法载波同步仿真系统

(2) 实施条件

①考试软件技术平台

WindowsXP 或 Windows7 操作系统；SystemView5.0；office 或 WPS 办公软件。

②考试硬件技术平台及测评专家要求

表 1-25-1 硬件技术平台参数

序号	名称	规格/技术参数	型号	数量	备注
1	计算机	CPU	P4 以上	30	必备 (拥有还原功能的计算机请将 D 盘设为不保护)
		硬盘	40G 以上		
		内存	512M 以上		
		显示器	17 寸以上		
2	测评专家	每考场配备考评员 2 人。考评员要求具备三年以上《通信原理》授课与 SystemView 仿真实训指导经历。			必备

③考核场地整洁规范，无干扰；

④安全防护齐全，且符合标准；

⑤根据考核情况确定工位；

⑥考场电源应保证所用设备正常、稳定运行；

⑦备用设备应按考场参考人数的 5%进行配置，以保证考试能正常进行；

⑧考核过程中必须断网，禁用计算机 USB 接口；

⑨安装有红蜘蛛多媒体网络教室、凌波多媒体网络教室等多媒体信息教室专用软件，

便于收卷；无此条件考场，必需配备 U 盘收卷。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟。

(4) 评分细则

表 1-25-2 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	仿真前准备	2	做好仿真前准备。不按要求建立好考生文件夹的扣 2 分。	1、考试过程中使用移动硬盘、U 盘等存储工具舞弊的，记 0 分 2、严重违反考场纪律，造成恶劣影响的，记 0 分
	图符选用	10	正确选用仿真所需的图符，并合理布局。每缺少一个图符扣 2 分；每多出一个图符扣 2 分；每选错一个图符扣 2 分；布局不合理，一次性扣 3 分。	
	连线	8	根据信号的流向，正确连线。每多连一根线扣 2 分；每少连一根线扣 2 分；每连错一根线扣 2 分；“0”“1”“2”的线序设置错误，每处扣 1 分。	
	参数设置	15	对系统和每个图符的参数进行准确、合理的设置。时钟参数设置错误，每处错误扣 2 分，时钟参数设置有很大偏差，每处错误扣 1 分；图符中每个参数设置错误，每处扣 0.5 分。	
	运行	5	对通信系统进行仿真运行。不能进行运行，扣 5 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，每项扣 2 分； 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 3. 考试完成提交试卷后不及时关机扣 2 分；未清理操作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确使用电脑和仿真软件平台，操作过程中的各步骤都符合规范要求。出现乱删软件，频繁开关机，砸鼠标、键盘等危险事项每次扣 5 分。	
作品 (40 分)	仿真文件保存	10	未将系统仿真文件保存在考生文件夹中，扣 10 分。	
	仿真波形正确性	20	分析窗口中仿真波形的正确性验证。每处错误扣 10 分。	

	仿真波形分析报告	10	对仿真结果进行分析，将分析报告保存在考生文件夹中。分析报告中每处错误扣 5 分。	
--	----------	----	--	--

模块二 计算机网络运行与维护

1. 试题编号： 2-1 以太网与 PSTN 网络互联

(1) 任务描述

某公司组建的以太网想通过路由器与 PSTN 网络互联，形成互联网。现购买了 CISCO 公司的如下设备：交换机 2960 (1 台)，路由器 1841 (1 台)、调制解调器 (2 台)、电脑 (2 台)。请对该设备连线图 2-1 中所有网络设备进行参数规划设计并配置。

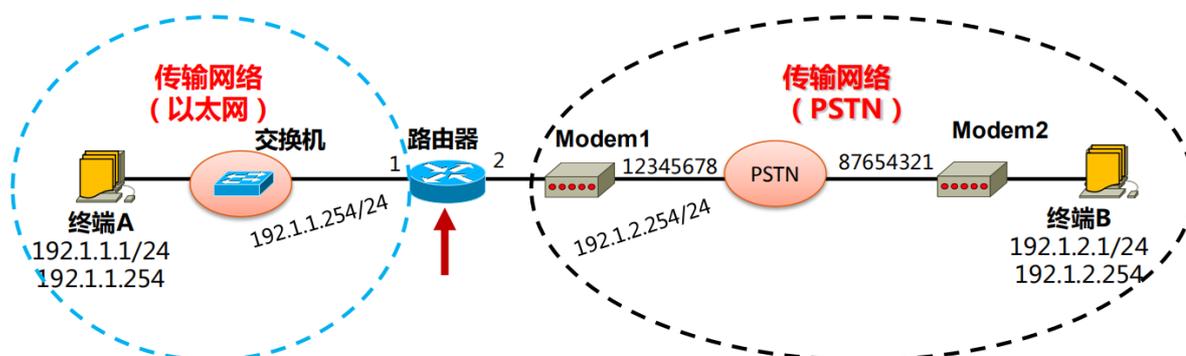


图 2-1 以太网与 PSTN 网络互联拓扑图

①使用思科模拟器，搭建网络平台。检查各个设备的运行情况。规划网络数据，将规划好的数据填在表 2-1 中。

②终端 A 电脑：设置 IP 192.1.1.1/24，网关 192.1.1.254。

③终端 B 电脑：设置 IP 192.1.2.1/24，网关 192.1.2.254。

④路由器：端口 1 的 IP 192.1.1.254，端口 2 的 IP 192.1.2.254。

⑤调制解调器 Modem：Modem1 的登录口令 12345678，Modem2 的登录口令 87654321。

完成设备调试及业务开通之后将交换机 2960 (1 台)，路由器 1841 (1 台)、调制解调器的配置命令脚本保存,例如：保存格式 D:\技能抽查\ 2-1 \设备型号.txt。

表 2-1 网络规划数据

设备名称	端口参数	VLAN 参数	描述	IP 地址	备注
路由器 1841					
交换机 2950					
调制解调器					
Modem1					
调制解调器					
Modem2					
终端 A 电脑					
终端 B 电脑					

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU P4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装思科模拟器，必须断网。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60 分)	工作前准备	2	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求检查设备型号扣 1 分，没有检查测试仪表能否正常使用扣 1 分。	出现明显 失误造成 器件、仪 表或设备 损坏等安 全事故； 严重违反 考场纪 律，造成 恶劣影响 的本大项 记 0 分
	平台搭建	8	根据网络拓扑结构正确搭建平台（设备的选型，网线的连接）。不能正确选择设备型号，错判一个扣 1 分；不能正确连接设备，错判 1 个扣 2 分；累计超过 3 次不合格本项记 0 分。	
	路由器	8	根据任务书的网络结构正确的配置端口，每错一个参数扣 4 分，最多扣 8。	
	交换机	6	1. 正确连线，每错一个参数扣 3 分，最多扣 6。	
	电脑	20	正确配置 IP 地址，不能正确配置扣 3 分，共 6 分。 能配置调制解调模块，不能正确配置扣 4 分，共 8 分。 能通过可是界面设置拨号连接，不能拨号扣 6 分。	
	PSTN 网络	16	配置 2 根电话线配置，不正确配置扣 8 分，共 16 分。	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (20 分)	文件保存	5	保存的文件格式不正确，扣 3 分；截图不清晰或者无截图，扣 3；保存的文件夹没有建立在指定的目录下，扣 5 分。	
	报表记录	5	没有填写报表，扣 5 分。未能正确填写任务书中的报表，错 1 个参数扣 1 分，扣完为止。	

	测试	10	没有按规范测试，但能演示业务，扣 5 分；没有按规范测试，也无法演示业务，扣 10 分。	
--	----	----	--	--

2. 试题编号： 2-2 无线网与局域网互通

(1) 任务描述

某公司财务部为方便职工使用移动设备访问网络，打算通过无线 AP 实现无线网与局域网互通，现购置 CISCO 公司的设备：2950 二层交换机 1 台，无线 AP 1 台，2 台台式电脑，2 台笔记本。要求笔记本和台式电脑能网络互通。请对拓扑图 2-2，对的所有网络设备进行规划设计并配置。

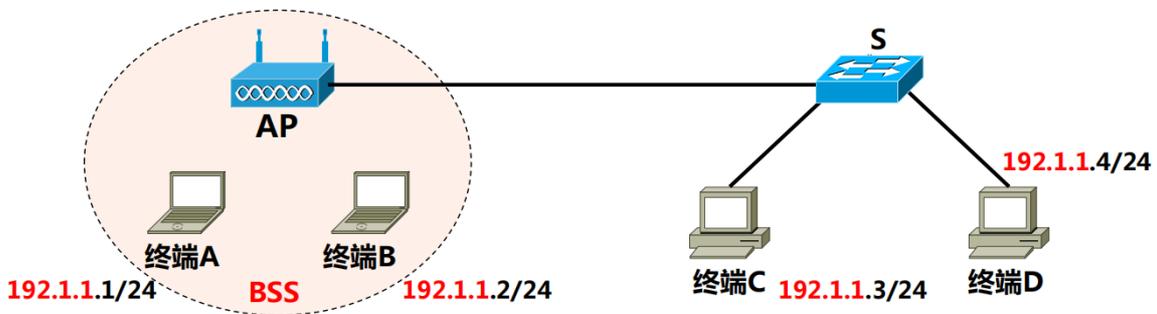


图 2-2 无线网与局域网互通拓扑图

①使用思科模拟器，搭建网络平台。检查各个设备的运行情况。规划网络数据，将规划好的数据填在表 4-1 中。

②终端 A 电脑：设置 IP 192.1.1.1/24，网关 192.1.1.254。

③终端 B 电脑：设置 IP 192.1.1.2/24，网关 192.1.2.254。

②终端 C 电脑：设置 IP 192.1.1.3/24，网关 192.1.1.254。

③终端 D 电脑：设置 IP 192.1.1.4/24，网关 192.1.2.254。

④交换机：端口 1-2 连接电脑 C、电脑 D，接口 3 连接无线 AP。

完成设备调试及业务开通之后将交换机 2960 (1 台)，电脑 (4 台)、无线 AP 配置

命令脚本保存,例如：保存格式 D:\技能抽查\ 2-2 \设备型号.txt。

表 2-2 网络规划数据

设备名称	端口参数	VLAN 参数	描述	IP 地址	备注
无线 AP					
交换机 2950					
终端 A 电脑					
终端 B 电脑					
终端 C 电脑					
终端 D 电脑					

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPUP4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装思科模拟器，必须断网。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60 分)	工作前准备	2	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求检查设备型号扣 1 分，没有检查测试仪表能否正常使用扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	平台搭建	9	根据网络拓扑结构正确搭建平台（设备的选型，网线的连接）。不能正确选择设备型号，错判一个扣 1 分；不能正确连接设备，错判 1 个扣 2 分；累计超过 3 次不合格本项记 0 分。	
	无线 AP	12	根据任务书的网络结构正确的配置端口，每错一个参数扣 4 分，最多扣 12 分。	
	交换机	9	1. 正确连线，每错一个参数扣 3 分，最多扣 9 分。	
	电脑	28	正确配置 IP 地址，不能正确配置扣 3 分，共 12 分。 与无线 AP 和交换机连接，不能正确连接一处扣 4 分，最多扣 16 分。	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (20 分)	文件保存	5	保存的文件格式不正确，扣 3 分；截图不清晰或者无截图，扣 3；保存的文件夹没有建立在指定的目录下，扣 5 分。	
	报表记录	5	没有填写报表，扣 5 分。未能正确填写任务书中的报表，错 1 个参数扣 1 分，扣完为止。	
	测试	10	没有按规范测试，但能演示业务，扣 5 分；没有按规范测试，也无法演示业务，扣 10 分。	

3. 试题编号： 2-3 虚拟局域网配置

(1) 任务描述

公司的两个业务部门 A 和 B 需要划分虚拟局域网,以实现相同业务部门之间通信,不同业务部门之间二层隔离。业务部门 A 有两台主机:主机 0 和主机 2;业务部门 B 有两台主机:主机 1 和主机 3。各主机的 IP 地址、子网掩码、与交换机之间连接的端口号如拓扑图 T4-1-1 所示。

根据上述内容,完成以下任务:

①为实现上述虚拟局域网的划分,对交换机的端口参数进行规划,并填入表 2-3 中。

②使用思科模拟器,参照拓扑图 4-3 搭建网络平台,平台搭建过程中应按照图图 2-3 对交换机进行选型(交换机 0 型号为 2950,交换机 1 型号为 2960),并检查设备运行情况。

③根据拓扑图 2-3 给出的信息,对主机 0、主机 1、主机 2 和主机 3 的 IP 地址、子网掩码进行配置。

④根据表 4-3 中填入的参数,对交换机 0 和交换机 1 的端口模式、VLAN 号等进行配置。

⑤通过 ping 命令检验主机之间通信状态,要求主机 0 与主机 2 可通信,但与其他主机不可通信;主机 1 与主机 3 可通信,但与其他主机不可通信。

⑥完成上述任务后将思科模拟文件进行保存,保存格式 D:\技能抽查\2-3 \学号姓名.pkt。同时对交换机 0 和交换机 1 的配置命令脚本进行保存,保存格式 D:\技能抽查\2-3 \学号姓名+设备型号.txt。

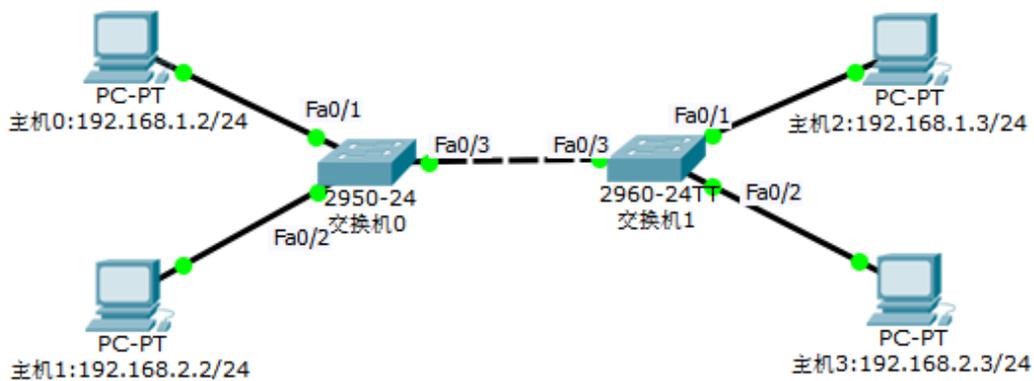


图 2-3 虚拟局域网配置拓扑图

表 2-5 虚拟局域网配置

设备名称	端口	端口模式	VLAN 号 (可填多个)
交换机 0	Fa0/1		
	Fa0/2		
	Fa0/3		
交换机 1	Fa0/1		
	Fa0/2		
	Fa0/3		

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装思科模拟器，必须断网。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (65 分)	平台搭建	15	根据网络拓扑结构正确搭建平台（设备的选型，网线的连接）。不能正确选择设备型号，错判一个扣 1 分；不能正确连接设备，错判 1 个扣 2 分；累计超过 5 次不合格本项记 0 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	主机	20	根据任务书的网络拓扑图中的信息，正确配置 IP 地址和子网掩码，每错一个参数扣 2.5 分。	
	交换机	30	1. 正确添加 VLAN，每错一个扣 2 分，最多扣 6 分。 2. 正确配置端口 VLAN 号，每错一个扣 2 分，最多扣 12 分 3. 正确配置端口模式，每错一个扣 2 分，最多扣 12 分	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (15 分)	文件保存	5	保存的文件格式不正确，扣 3 分；保存的文件夹没有建立在指定的目录下，扣 5 分。	
	报表记录	5	没有填写报表，扣 5 分。未能正确填写任务书中的报表，错 1 个参数扣 1 分，扣完为止。	
	测试	5	没有按规范测试，但能演示业务，扣 3 分；没有按规范测试，也无法演示业务，扣 5 分。	

4. 试题编号： 2-4 单臂路由配置

(1) 任务描述

某公司有两个部门，部门之间通过 VLAN（虚拟局域网）防止广播风暴，为了实现

两个部门之间的通信，使用单臂路由确保两个部门的互联互通，拓扑结构如图 2-4。已知信息如下：

主机 0：IP 地址为 192.168.10.2/24，VLAN ID：VLAN 2。

主机 1：IP 地址为 192.168.10.3/24，VLAN ID：VLAN 2。

主机 2：IP 地址为 192.168.20.2/24，VLAN ID：VLAN 3。

主机 3：IP 地址为 192.168.20.3/24，VLAN ID：VLAN 3。

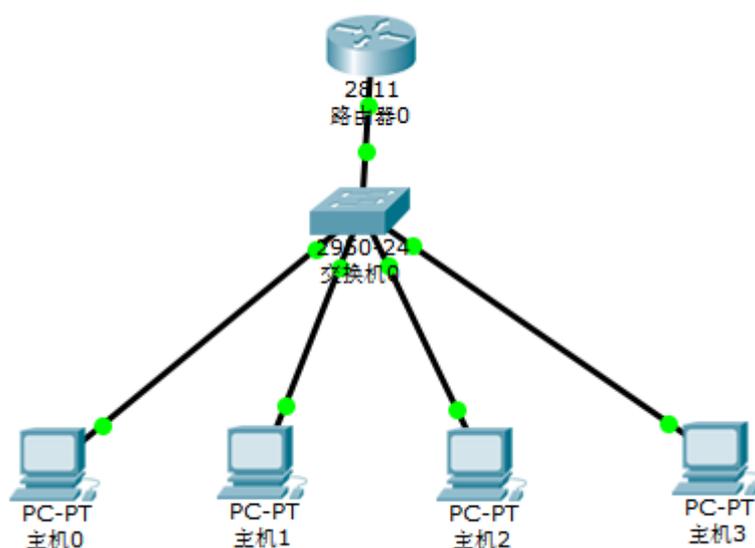


图 2-4 虚拟局域网配置拓扑图

根据上述内容，请完成以下任务：

①使用思科模拟器，参照拓扑图 2-4 搭建网络平台，平台搭建过程中应按照图 2-4 对交换机进行选型（交换机型号为 2950，路由器型号为 2811），并检查各个设备的运行情况。。

③对主机 0、主机 1、主机 2 和主机 3 的 IP 地址、子网掩码和网关进行配置。

④对交换机 0 的端口模式、VLAN 号等进行配置。

⑤对路由器的子端口进行配置，包括启动端口、配置 IP 地址、配置 trunk 封装协议

(使用 802.1Q, 即 dot1Q) 等。

⑥通过 ping 命令检验主机之间通信状态,实现所有主机之间的互联互通。

⑦完成上述任务后将思科模拟文件进行保存,保存格式 D:\技能抽查\2-4\学号姓名.pkt。同时对交换机 0 和路由器 0 的配置命令脚本进行保存,保存格式 D:\技能抽查\2-4\学号姓名+设备型号.txt。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个;考核场地整洁规范,无干扰;考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU4 以上;硬盘 40G 以上;内存 256M 以上;显卡支持 800×600×16 位色以上显示;显示器 17 寸及以上,安装思科模拟器,必须断网。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称,并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间:120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (65 分)	平台搭建	15	根据网络拓扑结构正确搭建平台(设备的选型,网线的连接)。不能正确选择设备型号,错判一个扣 1 分;不能正确连接设备,错判 1 个扣 2 分;累计超过 5 次不合格本项记 0 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故; 严重违反考场纪
	主机	12	根据任务书的网络拓扑图中的信息,正确配置 IP 地址、子网掩码和网关,每错一个参数扣 1 分。	
	交换机	24	4. 正确添加 VLAN,每错一个扣 2 分,最多扣 4 分。 5. 正确配置 VLAN 号,每错一个扣 2 分,最多扣	

			10分 6. 正确配置端口模式，每错一个扣2分，最多扣10分	律，造成恶劣影响的本大项记0分
	路由器	14	1. 正确启动端口，无法启动扣2分 2. 正确配置子端口，每错一个扣2分，最多扣6分 3. 正确配置 dot1q 封装，每错一个扣3分，最多扣6分	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计0分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣2分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的20分；连接电源时，未能规范操作，扣5分；不爱惜工具，耗材浪费扣3分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (15分)	文件保存	5	保存的文件格式不正确，扣3分；保存的文件夹没有建立在指定的目录下，扣5分。	
	测试	10	没有按规范测试，但能演示业务，扣5分；没有按规范测试，也无法演示业务，扣10分。	

5. 试题编号： 2-5 静态路由配置

(1) 任务描述

某两个主机之间相互连通需要经过三个路由器，其拓扑图如图 2-5 所示，该网络使用静态路由以保证路由转发速度，该网络中主机 IP 地址、路由器各个接口的 IP 地址的信息如图 2-5 所示。请通过思科搭建该平台，并实现两个院系（主机 0 和主机 1）之间的连通。

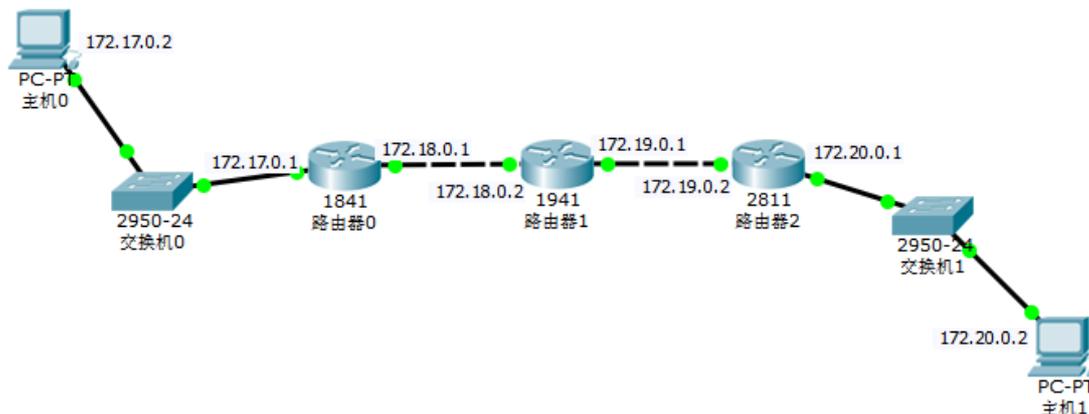


图 2-5 静态路由配置拓扑图

根据上述内容，请完成以下任务：

- ①根据拓扑图 2-5，填写静态路由配置表 2-5（要求不能填写默认路由）。
- ②使用思科模拟器，参照拓扑图 2-5 搭建网络平台，平台搭建过程中应按照图 2-5 对交换机和路由器进行选型(交换机 0 和交换机 1 型号为 2950 ,路由器 0 型号为 1841 ，路由器 1 型号为 1941 ，路由器 2 型号为 2811)，并检查设备运行情况。
- ③对主机 0 和主机 1 的 IP 地址、子网掩码和网关进行配置。
- ④开启路由器相应的端口，对路由器端口 IP 地址和子网掩码进行设置，并配置静态路由（要求不能配置默认路由）。
- ⑤通过 ping 命令检验主机之间通信状态,实现所有主机之间的互联互通。
- ⑥完成上述任务后将思科模拟文件进行保存，保存格式 D:\技能抽查\ 2-5 \学号姓名.pkt。同时对路由器 0、路由器 1 和路由器 2 的配置命令脚本进行保存,保存格式 D:\技能抽查\ 2-5 \学号姓名+设备型号.txt。

表 2-5 静态路由配置

路由器	目的地址	子网掩码	下一跳
路由器 1			

路由器 2			
路由器 3			

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU P4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装思科模拟器，必须断网。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (65 分)	平台搭建	14	根据网络拓扑结构正确搭建平台（设备的选型，网线的连接）。不能正确选择设备型号，错判一个扣 1 分；不能正确连接设备，错判 1 个扣 2 分；累计超过 5 次不合格本项记 0 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响
	主机	12	根据任务书的网络拓扑图中的信息，正确配置 IP 地址、子网掩码和网关，每错一个参数扣 2 分。	
	路由器	39	4. 正确启动端口，每错一个扣 1.5 分，最多扣 9 分 5. 正确配置 IP 地址和子网掩码，每错一个扣 1.5 分，最多扣 18 分 6. 正确配置静态路由，每错一条扣 2 分，最多扣	

			12分	的本大项记0分
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到,迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内;考核过程舞弊取消考试资格,成绩计0分。 2. 仪表不整,着装不整齐、规范,不穿戴相关防护用品,每项扣2分。 3. 在仪表使用过程中及使用后,工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	正确选择电源,电源选择错误,但未烧坏设备扣本大项的20分;连接电源时,未能规范操作,扣5分;不爱惜工具,耗材浪费扣3分;选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (15分)	文件保存	5	保存的文件格式不正确,扣3分;保存的文件夹没有建立在指定的目录下,扣5分。	
	报表记录	5	没有填写报表,扣5分。未能正确填写任务书中的报表,错1个参数扣1分,扣完为止。	
	测试	5	没有按规范测试,但能演示业务,扣3分;没有按规范测试,也无法演示业务,扣5分。	

二、岗位核心技能

模块三 小型通信产品电路维修

1.试题编号: 3-1 手机蓝牙智能家居电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成安卓手机蓝牙智能家居电路的手工装配与调试,实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一,在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等;

第二,手工装配电路时能基本符合IPC-A-610D的规范要求;

第三,能正确选择仪器仪表,调试线路,使电路实现基本功能、满足相应的技术指标;

第四,理解蓝牙无线现代通信技术,撰写安装调试总结报告。

②原理图

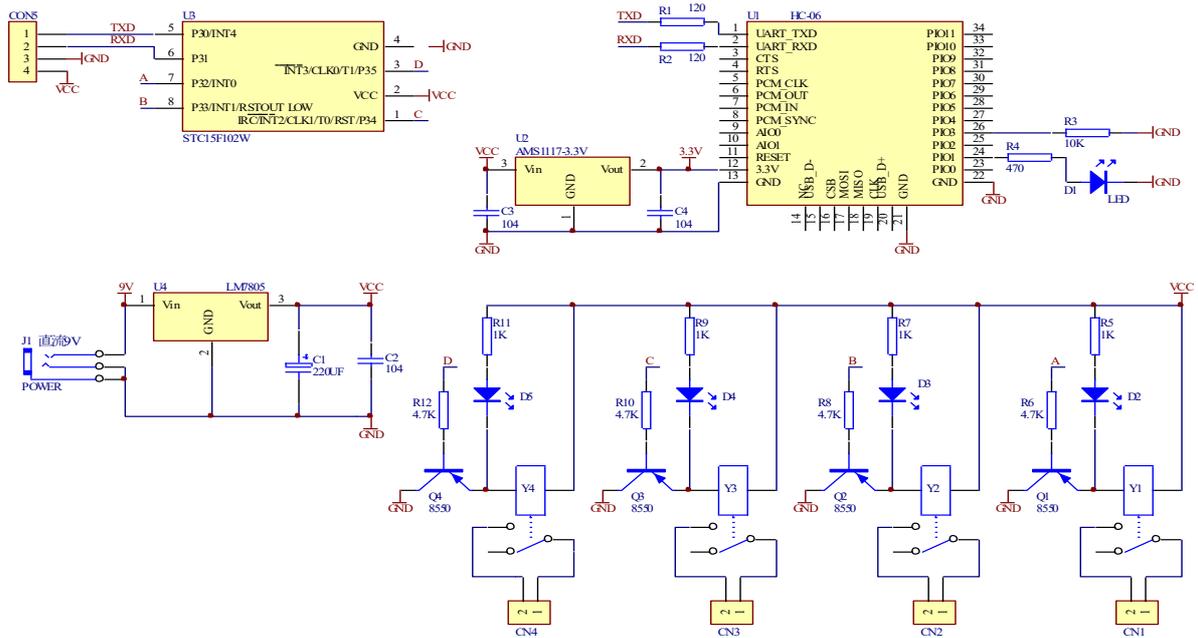


图 3-1 安卓手机蓝牙智能家居电路原理图

③元器件清单

表 3-3-1 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电源插座	DC2.1	J1	1
2	集成三端稳压块	LM7805	U4	1
3	瓷片电容	0.1uF (104)	C2 C3 C4	3
4	电解电容	220uF/25V	C1	1
5	1/4W 电阻	10K Ω	R3	1
6		470 Ω	R4	1
7		120 Ω	R1 R2	2
8		4.7K Ω	R6 R8 R10 R12	4
9		1K Ω	R5 R7 R9 R11	4
10		220 Ω	搭建用	
11	发光二极管	3mm 红色	D1~D5, 备用	6
12	三极管	S8550	Q1 Q2 Q3 Q4	4
13	贴片芯片	AMS1117-3.3V	U2	1
14		STC15F102W	U3	1
15	蓝牙模块	HC-06	U1	1
16	继电器	6 个脚 DC5V	Y1 Y2 Y3 Y4	4
17	接线柱	3.96mm	CN1 CN2 CN3 CN4	4
18	转盘小电机	直流 5.9V	搭建用	1
19	搭建用导线	1 米	搭建用	1
20	万能实验板	5cm×7cm	搭建用	1

21	蓝牙智能家居电路板	7cm×7cm	1
----	-----------	---------	---

(2) 实施条件

表 3-3-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-3-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	

	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项计 0 分。	分
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (40 分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。	
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。	

2. 试题编号： 3-2 红外光无线传声功放发射电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成红外光无线传声功放发射

电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，掌握红外无线现代通信技术中运用的脉宽调制（PWM）和脉时调制（PPM）方式，撰写安装调试总结报告。

②原理图

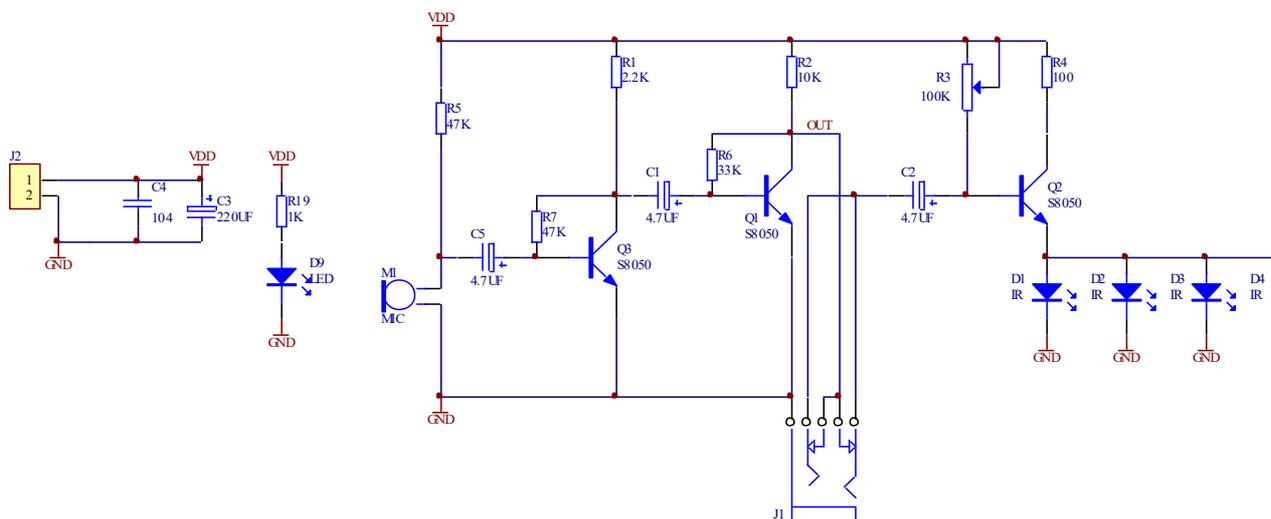


图 3-2 红外光无线传声功放发射电路原理图

③元器件清单

表 3-4-1 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电源线	双色杜邦线	J2	2
2	插件瓷片电容	0.1uF(104)	C4	1
3	插件电解电容	4.7uF/50V	C1 C2 C5	3
4	插件电解电容	220uF/25V	C3	1
5	插件发光二极管	3mm 红色	D9	1
6	插件电阻	1K	R19	1
7	插件电阻	2.2K	R1	1
8	插件电阻	100 Ω	R4	1
9	插件电阻	10K	R2	1

10	插件电阻	47K	R5 R7	2
11	插件电阻	33K	R6	1
12	蓝白卧式电位器	100K	R3	1
13	插件三极管	S8050	Q1 Q2 Q3	3
14	插件音频座		J1	1
15	插件红外发射管	5mm 透明色	D1 D2 D3 D4	4
16	驻极体话筒	9*7mm	M1	1

(2) 实施条件

表 3-4-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-4-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质	

			量好坏)，误判1个扣3分。	严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每1个扣0.5分，累计超过8个元件不合格本项记0分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣2分；不准备清洁海绵扣2分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣2分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣2分；仪器仪表使用不规范1次扣3分，累计超过三次本项计0分。	
职业素养 (20分)	6S基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣2分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计0分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣3分；损坏工具、仪表扣本大项的20分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1处不符合扣1分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现1处虚焊、空洞或堆焊扣1分，短路扣3分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1处扣2分。 3、损坏1只元器件扣1分，烫伤导线、塑料件、外壳1处扣2分，连接线焊接处线头不外露，否则1处扣1分。 4、插座插针垂直整齐，否则1个扣1分，插孔式元器件引脚长度4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣1分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记0分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的10%。1项不符合要求扣2分。	
	调制总结报告	5	有轻微错误扣1分；错误较多扣3分；有严重错误扣5分。	

4	插件电阻	10K	R14 R16	2
5	插件电阻	1K	R8	1
6	插件发光二极管	红发红	D5 D8	2
7	贴片 IC	8002A	U1	1
8	插件电解电容	50V/4.7uF	C6 C15	2
9	插件电解电容	25V/100uF	C10 C8	2
10	插件电解电容	50V/1uF	C14	1
11	插件瓷片电容	0.1uF(104)	C11	1
12	扬声器	绿色	SP1	1
13	电源线	双色杜邦线	J1	2
14	插件音频座		J2	1
15	红外接收管		D6 D7	2
16	插件三极管	S8050	Q3	1
17	插件按键	6*6*5	K1	1
18	插件 IC	74HC74	U3	1
19	IC 插座	DIP-14	配 U3	1
20	音频线		插 J2 上	1

(2) 实施条件

表 3-3-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-3-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项记 0 分。	
职业素养 (20分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、	

			外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。	
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。	

4.试题编号： 3-4 基于红外检测无线防盗门铃发射电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成基于红外检测无线防盗门铃发射电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，掌握红外无线现代通信技术中运用的脉宽调制（PWM）和脉时调制（PPM）方式，撰写安装调试总结报告。

②原理图

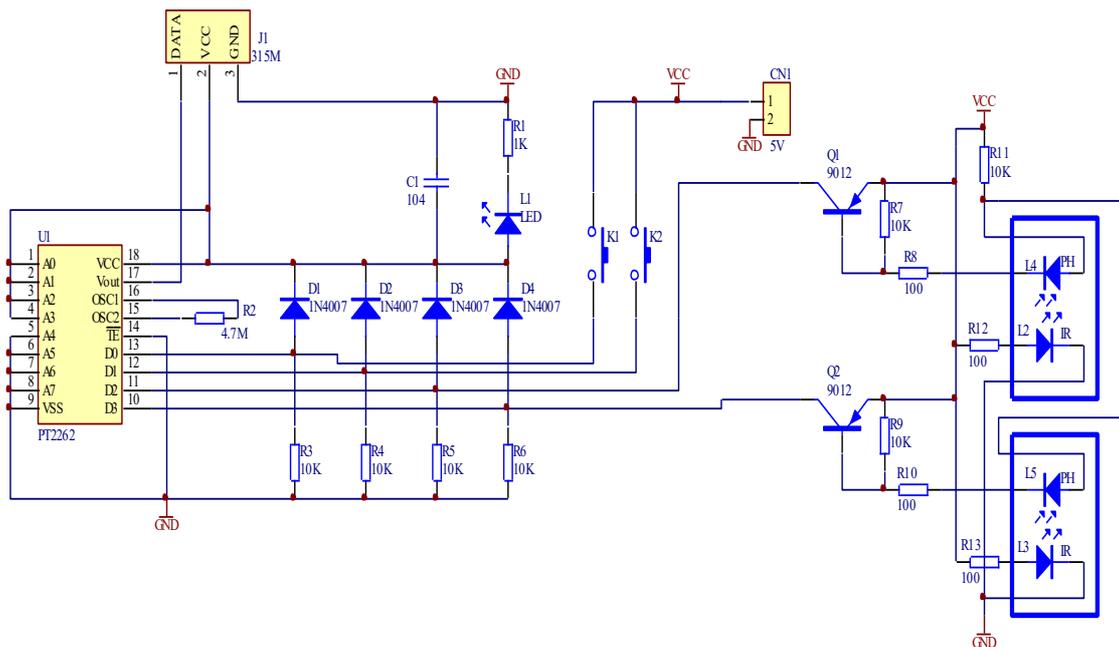


图 3-4 基于红外检测无线防盗门铃发射电路原理图

③元器件清单

表 3-4-1 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电源线	双色杜邦线	CN1	2
2	插件二极管	1N4007	D1 D2 D3 D4	4
3	插件轻触按键	6*6*5	K1 K2	2
4	插件三极管	S9012	Q1 Q2	2
5	插件电阻	100 Ω	R8 R10 R12 R13	4
6	插件电阻	1K	R1	1
7	插件电阻	4.7M	R2	1
8	插件电阻	10K	R3~R7 R9 R11	7
9	插件 IC	PT2262	U1	1
10	IC 插座	DIP-18	配 U1	1
11	插件模块	315MHz 发射	J1	1
12	插件开关	7*7 自锁开关	S1	1
13	红外发射管	5mm 透明色	L2 L3	2
14	红外接收管	5mm 黑色	L4 L5	2
15	热缩管	直径 6cm 长 3cm	只套住接收管	1
16	发光二极管	3mm 红色	L1	1

(2) 实施条件

表 3-4-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注

1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-4-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项记 0 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器	

			件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。
实作结果及质量 (40 分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。

5. 试题编号： 3-5 基于红外检测无线防盗门铃接收电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成基于红外检测无线防盗门铃接收电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指

11		HEF4069	U3	1
12	集成电路插座	DIP-18	配 U4	1
13	集成电路	PT2272	U4	1
14	按键开关	6*6*5	K1	1
15	电源线	双色杜邦线	BT1	2
16	无线接收模块		G1	1

(2) 实施条件

表 3-5-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-5-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	

	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每1个扣0.5分，累计超过8个元件不合格本项记0分。	纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣2分；不准备清洁海绵扣2分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣2分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣2分；仪器仪表使用不规范1次扣3分，累计超过三次本项计0分。	
职业素养 (20分)	6S基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣2分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计0分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣3分；损坏工具、仪表扣本大项的20分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合IPC-A-610D标准中各项可接受条件的要求(1级)，即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1处不符合扣1分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现1处虚焊、空洞或堆焊扣1分，短路扣3分，焊盘翘起、脱落(含未装元器件处)1处扣2分。 3、损坏1只元器件扣1分，烫伤导线、塑料件、外壳1处扣2分，连接线焊接处线头不外露，否则1处扣1分。 4、插座插针垂直整齐，否则1个扣1分，插孔式元器件引脚长度4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣1分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记0分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的10%。1项不符合要求扣2分。	
	调制总结报告	5	有轻微错误扣1分；错误较多扣3分；有严重错误扣5分。	

6. 试题编号： 3-6 汽车无线遥控报警遥控电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成汽车无线遥控报警遥控电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，掌握红外无线现代通信技术中运用的脉宽调制（PWM）和脉时调制（PPM）方式，撰写安装调试总结报告。

②原理图

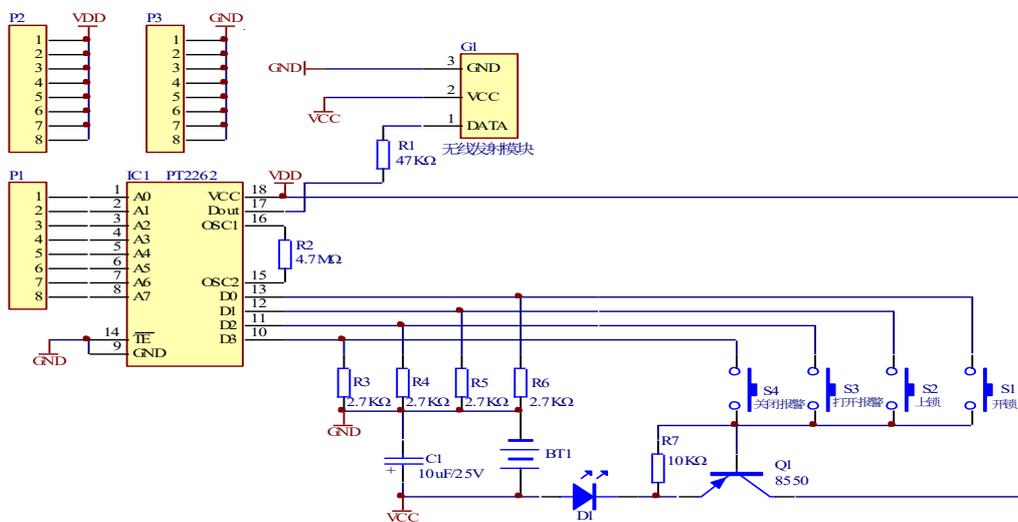


图 3-6 汽车无线遥控报警遥控电路原理图

③元器件清单

表 3-6-1 元器件清单

序号	元件型号	元件参数	元件标号	数量
1	贴片电阻	47K Ω	R1	1
2		4.7M Ω	R2	1
3		2.7K Ω	R3 R4 R5 R6	4
4		10K Ω	R7	1

5	贴片三极管	8550	Q1	1
6	电解电容	10uF/25V	C1	1
7	发光二极管	5mm 红色	D1	1
8	集成电路插座	DIP-18	配 IC1	1
9	集成电路	PT2262	IC1	1
10	按键开关	6*6*5	S1 S2 S3 S4	4
11	电源线	双色杜邦线	BT1	2
12	无线发射模块	315M 成品	G1	1

(2) 实施条件

表 3-6-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-6-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	

	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每1个扣0.5分，累计超过8个元件不合格本项记0分。	纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣2分；不准备清洁海绵扣2分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣2分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣2分；仪器仪表使用不规范1次扣3分，累计超过三次本项计0分。	
职业素养 (20分)	6S基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣2分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计0分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣3分；损坏工具、仪表扣本大项的20分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合IPC-A-610D标准中各项可接受条件的要求(1级)，即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1处不符合扣1分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现1处虚焊、空洞或堆焊扣1分，短路扣3分，焊盘翘起、脱落(含未装元器件处)1处扣2分。 3、损坏1只元器件扣1分，烫伤导线、塑料件、外壳1处扣2分，连接线焊接处线头不外露，否则1处扣1分。 4、插座插针垂直整齐，否则1个扣1分，插孔式元器件引脚长度4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣1分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记0分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的10%。1项不符合要求扣2分。	
	调制总结报告	5	有轻微错误扣1分；错误较多扣3分；有严重错误扣5分。	

7.试题编号： 3-7 汽车无线遥控报警装置电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成汽车无线遥控报警装置电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，掌握红外无线现代通信技术中运用的脉宽调制（PWM）和脉时调制（PPM）方式，撰写安装调试总结报告。

②原理图

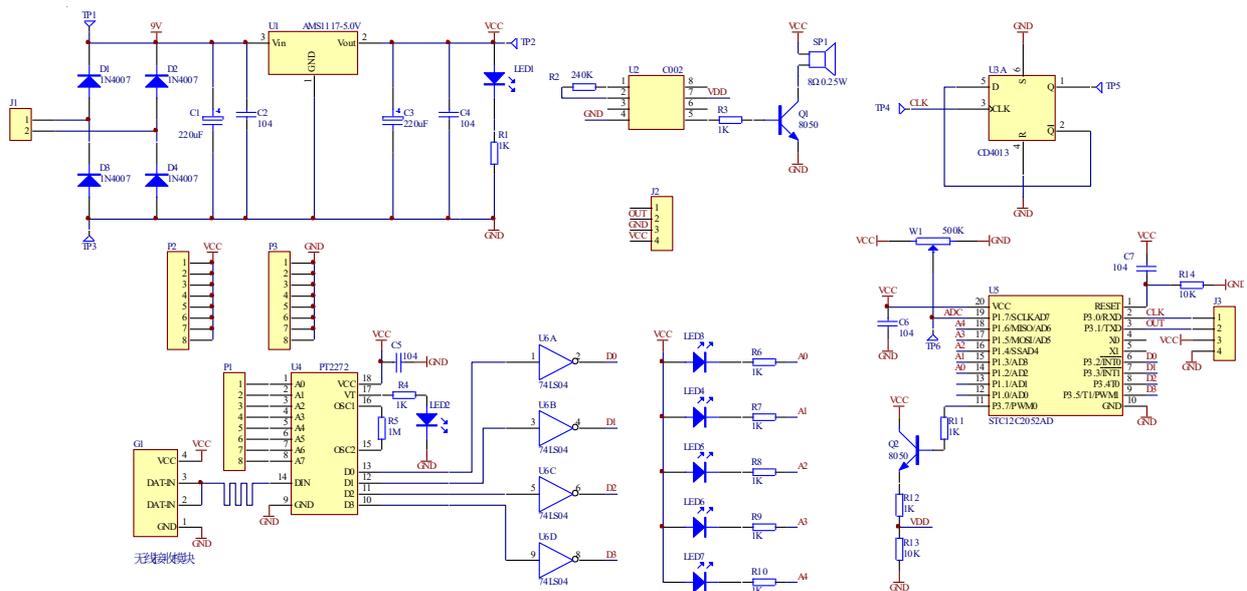


图 3-7 汽车无线遥控报警装置电路原理图

③元器件清单

表 3-7-1 元器件清单

序号	元件型号	参数	标号	数量
1	贴片电阻	1K Ω	R1 R3 R4 R6-R12	10
2		240K Ω	R2	1
3		1M Ω	R5	1
4		10K Ω	R13 R14	2

5	电解电容	220uF/25V	C1 C3	2
6	贴片电容	104	C2 C4 C5 C6 C7	5
7	贴片二极管	1N4007	D1 D2 D3 D4	4
8	贴片发光二极管	红色	LED3-LED7	7
9	三极管	8050	Q1 Q2	2
10	电位器	500K Ω	W1	1
11	集成电路	AMS1117-5.0	U1	1
12		C002	U2	1
13		CD4013	U3	1
14		PT2272	U4	1
15		STC12C2052AD	U5	1
16		74LS04	U6	1
17	集成电路插座	DIP-18	配 U4	1
18	电源线、喇叭线	双色杜邦线	J1 SP1	2
19	弯排母	4P	J2	1
20	喇叭	8 Ω 0.5W	SP1	1
21	振动模块	成品	插在 J2 处	1
22	无线接收模块	315M 成品	G1	1
23	电路板安装柱	3*10		4
24	安装螺丝	3*6		4

(2) 实施条件

表 3-7-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-7-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项计 0 分。	
职业素养 (20分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、	

			外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。

8.试题编号： 3-8 红外调速风扇电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成红红外调速风扇电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

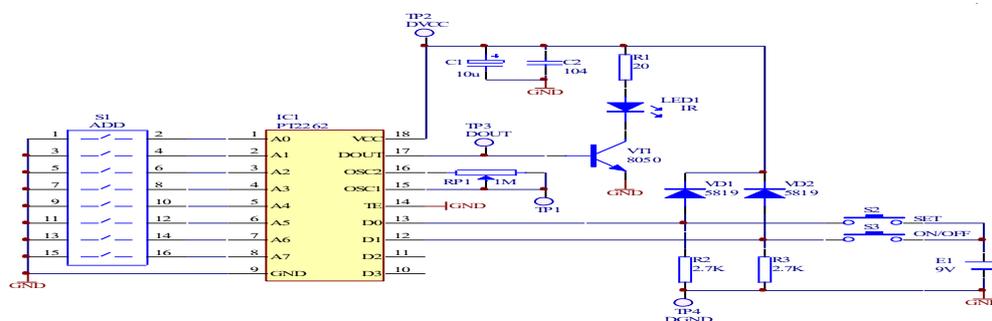
第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，掌握红外无线现代通信技术中运用的脉宽调制（PWM）和脉时调制（PPM）方式，撰写安装调试总结报告。

②原理图



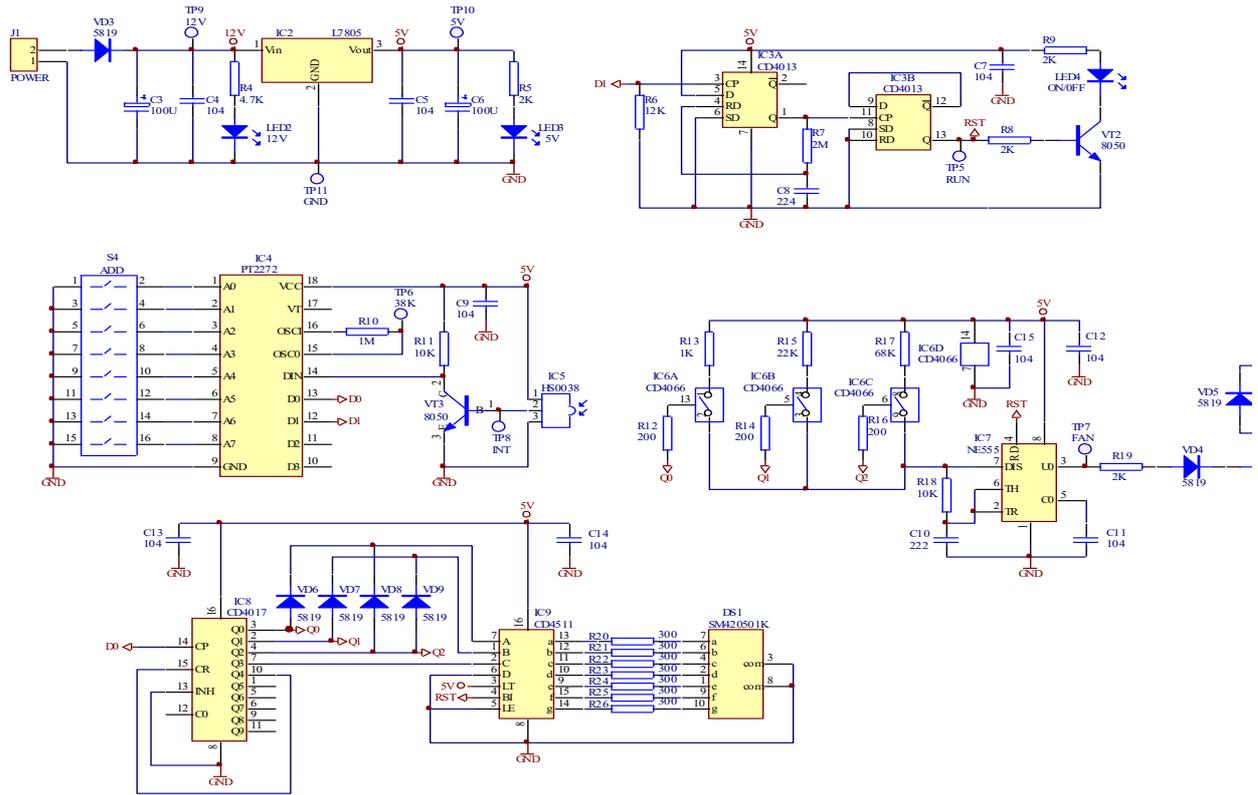


图 3-8 红外调速风扇电路原理图

③元器件清单

表 3-8-1 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电解电容 ※	10uF	C1	1
2	电容 ※	104	C2, C4, C5	3
3	电解电容 ※	100uF	C3, C6	2
4	CBB 电容	104	C7, C9, C13-C15	7
5	CBB 电容	224	C8	1
6	CBB 电容	222	C10	1
7	1/2W 电阻	20	R1	1
8	电阻 ※	2.7K	R2, R3	2
9	电阻 ※	4.7K	R4	1
10	电阻 ※	2K	R5, R8, R9	3
11	电阻	12K	R6	1
12	电阻	2M	R7	1
13	电阻	1M	R10	1
14	电阻 ※	10K	R11	1
15	电阻	200	R12, R14, R16	3
16	电阻	1K	R13	1
17	电阻	22K	R15	1
18	电阻	68K	R17	1
19	电阻	10K	R18	1
20	电阻	2K	R19	1

21	电阻	300	R20-R26	7
22	精密电位器	1M	RP1	1
23	二极管 ※	5819	VD3-VD3	3
24	二极管	1N5819	VD4-VD9	6
25	红外发射管	5mm	LED1	1
26	发光二极管 ※	红色	LED4-LED4	3
27	三极管 ※	8050	VT3-VT4	4
28	拨码开关	8 位	S1, S4	2
29	小按键	6*6*5	S2, S3	2
30	单位共阴数码	SM420501K	DS1	1
31	集成电路	PT2262 (SC2262)	IC1	1
32	三端集成稳压	L7805	IC2	1
33	集成电路 ※	CD4013	IC3	1
34	集成电路	PT2272	IC4	1
35	红外一体化接	HS0038	IC5	1
36	集成电路 ※	CD4066	IC6	1
37	集成电路 ※	NE555	IC7	1
38	集成电路	CD4017	IC8	1
39	集成电路	CD4511	IC9	1
40	IC 插座	18P		2
41		16P		2
42	风扇	DC12V	FAN	1
43		9V 电池扣线		1
44	电源输入插座	2P		1
45	散热片	YK20		1
46	散热片及遥控	3mm		5
47	风扇安装螺钉	3*20mm		4
48	风扇安装螺帽	3mm		4
49	遥控板安装铜	3*20mm		4
50	控制板安装柱	10mm		4

(2) 实施条件

表 3-8-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备

5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备
---	------	--	----

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-8-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项计 0 分。	
职业素养 (20分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实操结果及质量 (40分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。	

分)			2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。	
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。	
	调试总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。	

9.试题编号： 3-9 函数信号发生器电路装调

(1) 任务描述

①要求

按照通信类电子产品生产企业生产制造岗位的标准完成函数信号发生器电路的手工装配与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。

第一，在电路装配前要求考生能借助放大镜、万用表等仪表设备识别和检测本电路所用到的电子元器件种类、结构、性能、质量、主要技术指标等；

第二，手工装配电路时能基本符合 IPC-A-610D 的规范要求；

第三，能正确选择仪器仪表，调试线路，使电路实现基本功能、满足相应的技术指标；

第四，撰写安装调试总结报告。

②原理图

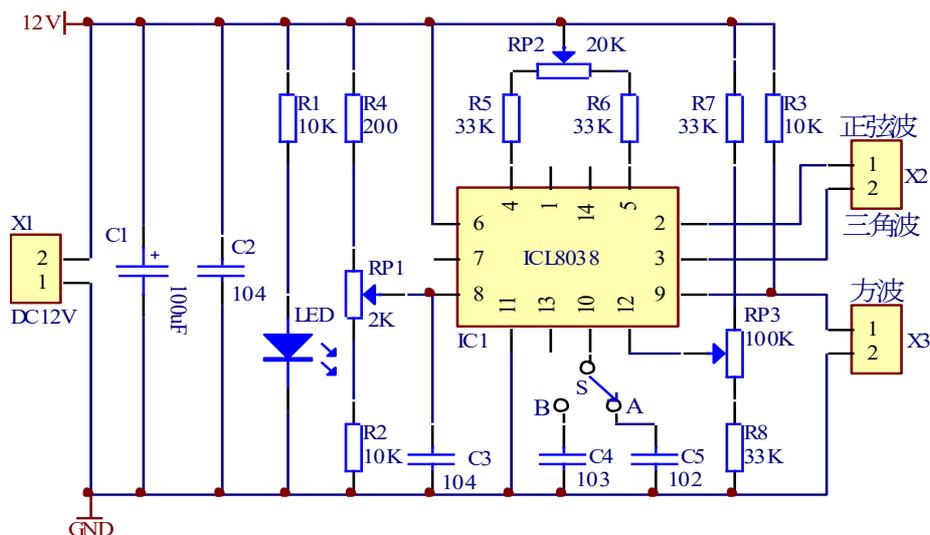


图 3-11 函数信号发生器电路原理图

③元器件清单

表 3-13-1 元器件清单

序号	元件型号	参数	标号	数量
1	电阻	10K Ω	R1 R2 R3	3
2		200 Ω	R4	1
3		33K Ω	R5 R6 R7 R8	4
4	集成电路	ICL8038	IC1 (配 14P 插座)	1 套
5	单联电位器	2K Ω	RP1	1
6	卧式电位器	20K Ω	PR2	1
7		100K Ω	RP3	1
8	发光二极管	3mm 红	LED	1
9	小拨动开关	SS12D	S	1
10	电解电容	100µF/25V	C1	1
11	瓷片电容	104	C2 C3	2
12	独石电容	103	C4	1
13		102	C5	1
14	接线座	2P5.08	X1 X2 X3	3

(2) 实施条件

表 3-13-2 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备

3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-13-3 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	
	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项记 0 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、	

			仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。
实作结果及质量 (40 分)	工艺	15	<p>电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。</p> <p>1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。</p> <p>2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。</p> <p>3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。</p> <p>4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。</p>
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。

模块四 小型通信产品电路维修

1. 试题编号： 4-1 手机蓝牙智能家居电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供手机蓝牙智能家居电路印制电路板（已焊接），其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

- 第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；
- 第五，撰写故障维修报告；
- 第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；
- 第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-3-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料 计划	
故障分析与 判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过 程	
故障处理结 果	

维修员：

年 月 日

②原理图

19	搭建用导线	1 米	搭建用	1
20	万能实验板	5cm×7cm	搭建用	1
21	蓝牙智能家居电路板	7cm×7cm		1

(2) 实施条件

表 3-3-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-3-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的扣本大
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查和，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	

	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	项记 0 分
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。	
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。	
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件（1 级），扣 5 分。	
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。	
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。	

2. 试题编号： 4-2 红外光无线传声功放发射电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供红外光无线传声功放发射电路板（已焊接），其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电

路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-3-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

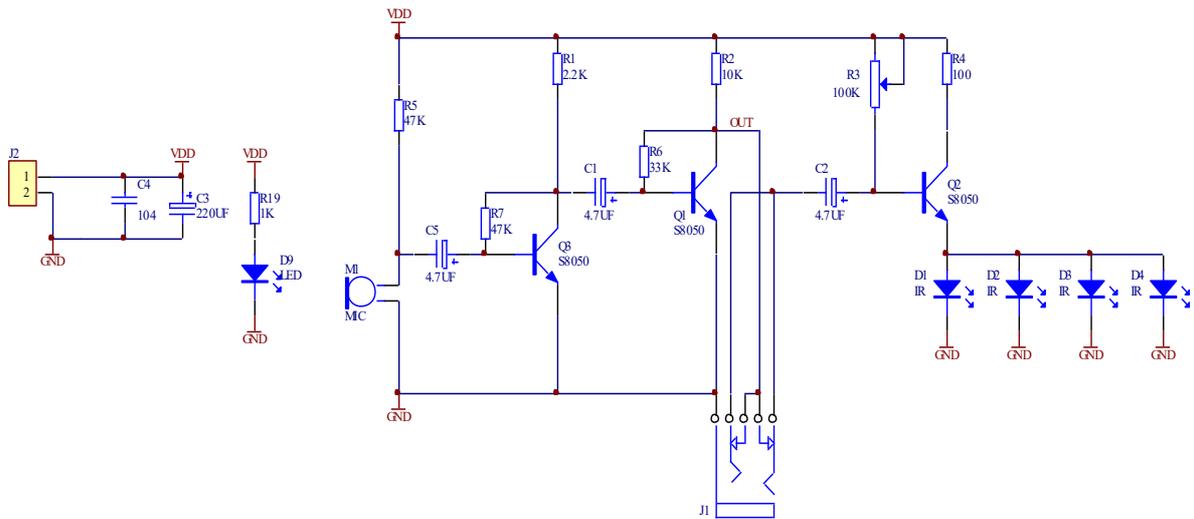


图 3-2 红外光无线传声功放发射电路原理图

③元器件清单

表 3-4-2 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电源线	双色杜邦线	J2	2
2	插件瓷片电容	0.1uF(104)	C4	1
3	插件电解电容	4.7uF/50V	C1 C2 C5	3
4	插件电解电容	220uF/25V	C3	1
5	插件发光二极管	3mm 红色	D9	1
6	插件电阻	1K	R19	1
7	插件电阻	2.2K	R1	1
8	插件电阻	100 Ω	R4	1
9	插件电阻	10K	R2	1
10	插件电阻	47K	R5 R7	2
11	插件电阻	33K	R6	1
12	蓝白卧式电位器	100K	R3	1
13	插件三极管	S8050	Q1 Q2 Q3	3
14	插件音频座		J1	1
15	插件红外发射管	5mm 透明色	D1 D2 D3 D4	4
16	驻极体话筒	9*7mm	M1	1

(2) 实施条件

表 3-4-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-4-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器	

			件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件（1 级），扣 5 分。
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。

3. 试题编号： 4-3 红外光无线传声功放接收电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供红外光无线传声功放接收电路印制电路板(已焊接),其中有 3-2 处故障,根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准,按照维修流程进行维修,同时做好维修记录。

第一,检查待修电路板是否与图纸一致,准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致,若不符及时向监考老师反映;

第二,分析故障现象,参考电路原理图和元器件清单,利用提供的仪器仪表进行电路检测,判断故障位置,并排除故障;

第三,注意上电测试时,一定要进行安全检查,本电路 6V 供电;

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-3-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员：

年 月 日

②原理图

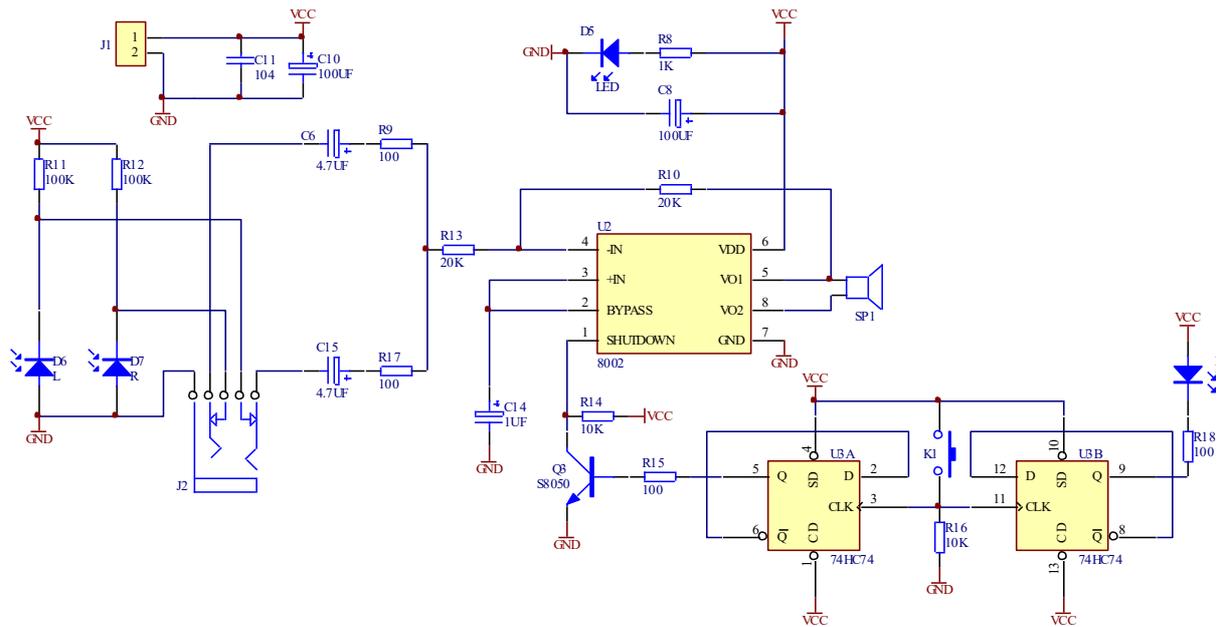


图 3-3 红外光无线传声功放接收电路原理图

③元器件清单

表 3-3-2 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件封装	单板用量	备注
1	插件电阻	100R	R0.9	4	R9 R17 R15
2	插件电阻	100K	R0.9	2	R11 R12
3	插件电阻	20K	R0.9	2	R13 R10
4	插件电阻	10K	R0.9	2	R14 R16
5	插件电阻	1K	R0.9	1	R8
6	插件发光二极管	红发红	F3	2	D5 D8
7	贴片 IC	8002A	SOP-8	1	U1
8	插件电解电容	50V/4.7uF	CAP2/4	2	C6 C15
9	插件电解电容	25V/100uF	CAP3/8	2	C10 C8
10	插件电解电容	50V/1uF	CAP3/8	1	C14
11	插件瓷片电容	0.1uF(104)	CG5	1	C11
12	扬声器	绿色		1	SP1
13	电源线	双色杜邦线		2	J1
14	插件音频座			1	J2
15	红外接收管		F5	2	D6 D7
16	插件三极管	S8050	T0-92	1	Q3
17	插件按键	6*6*5		1	K1
18	插件 IC	74HC74	DIP-16	1	U3
19	IC 插座	DIP-14		1	配 U3

20	音频线			1	插 J2 上
----	-----	--	--	---	--------

(2) 实施条件

表 3-3-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-3-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	
	检修流程、数	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错	

	据记录		误或缺失一处，扣 1 分。	分
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。	
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。	
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件（1 级），扣 5 分。	
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。	
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。	

4. 试题编号： 4-4 基于红外检测无线防盗门铃发射电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供手红外检测无线防盗门铃发射电路板（已焊接），其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电

路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-4-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

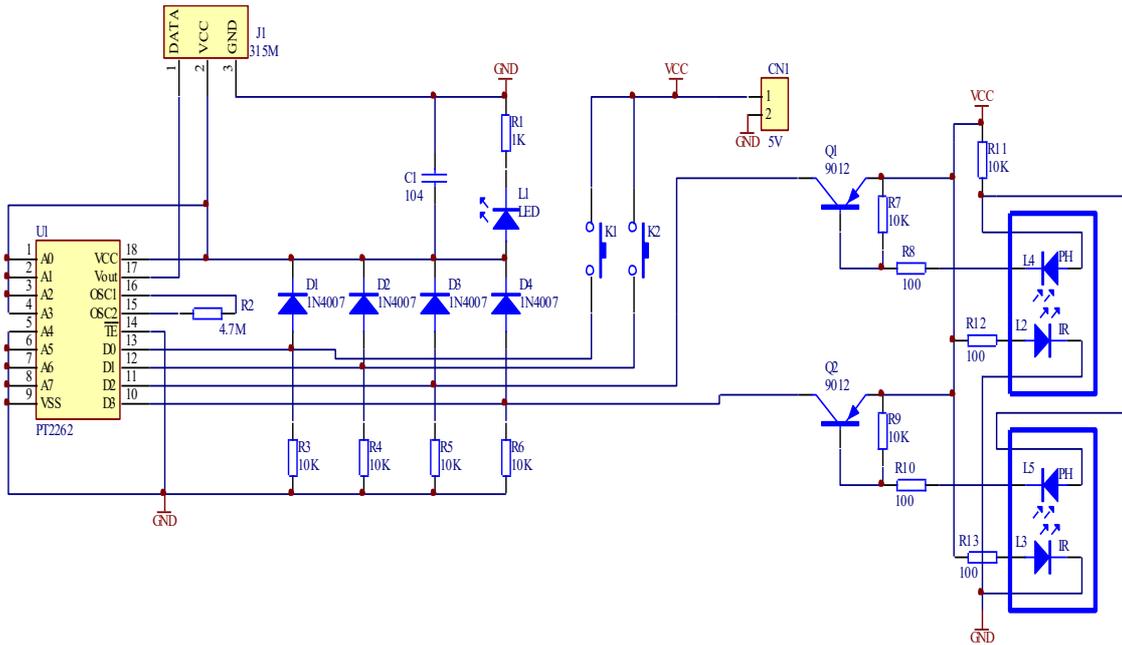


图 3-4 基于红外检测无线防盗门铃发射电路原理图

③元器件清单

表 3-4-2 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电源线	双色杜邦线	CN1	2
2	插件二极管	1N4007	D1 D2 D3 D4	4
3	插件轻触按键	6*6*5	K1 K2	2
4	插件三极管	S9012	Q1 Q2	2
5	插件电阻	100 Ω	R8 R10 R12 R13	4
6	插件电阻	1K	R1	1
7	插件电阻	4.7M	R2	1
8	插件电阻	10K	R3~R7 R9 R11	7
9	插件 IC	PT2262	U1	1
10	IC 插座	DIP-18	配 U1	1
11	插件模块	315MHz 发射	J1	1
12	插件开关	7*7 自锁开关	S1	1
13	红外发射管	5mm 透明色	L2 L3	2
14	红外接收管	5mm 黑色	L4 L5	2
15	热缩管	直径 6cm 长 3cm	只套住接收管	1
16	发光二极管	3mm 红色	L1	1

(2) 实施条件

表 3-4-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-4-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器	

			件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件（1 级），扣 5 分。
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。

5. 试题编号： 4-5 基于红外检测无线防盗门铃接收电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供红外检测无线防盗门铃接收电路板（已焊接），其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-5-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

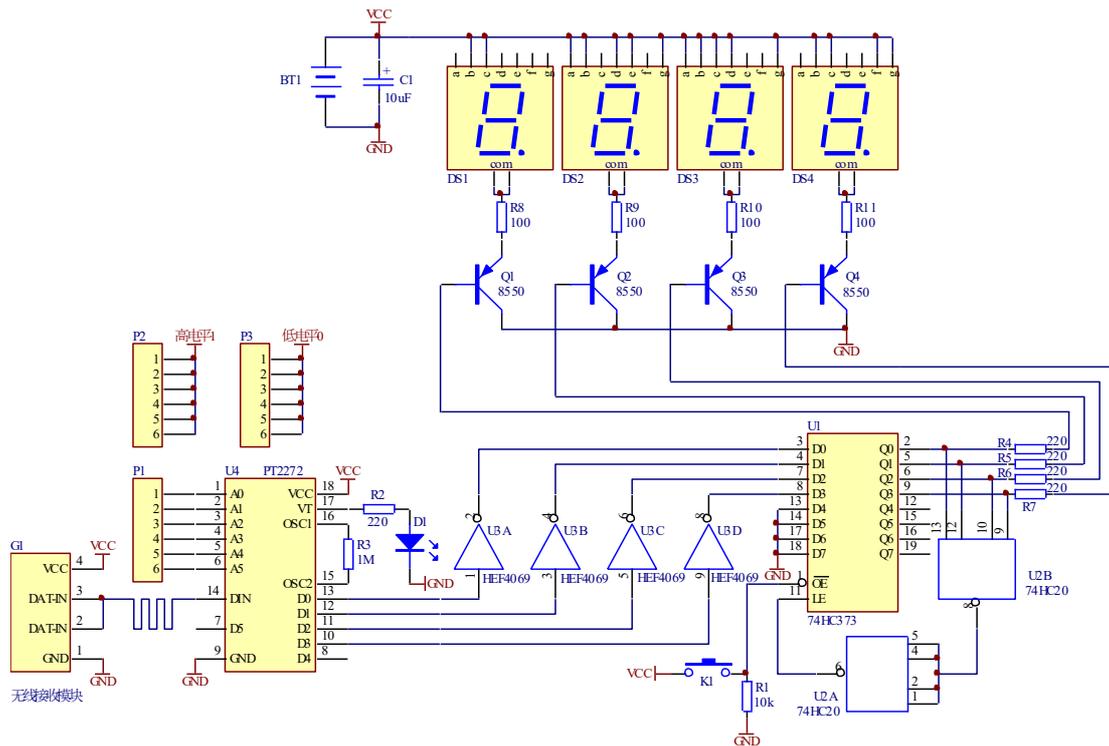


图 3-5 基于红外检测无线防盗门铃接收电路原理图

③元器件清单

表 3-5-2 元器件清单

序号	元件型号	参数	标号	数量
1	贴片电阻	10K	R1	1
2		220	R2 R4 R5 R6 R7	5
3		1M	R3	1
4		100	R8 R9 R10 R11	4
5	贴片三极管	8550	Q1 Q2 Q3 Q4	4
6	电解电容	10uF/25V	C1	1
7	发光二极管	5mm 红色	D1	1
8	单位数码管	共阴极	DS1 DS2 DS3 DS4	4
9	贴片集成电路	74HC373	U1	1
10		74HC20	U2	1
11		HEF4069	U3	1
12	集成电路插座	DIP-18	配 U4	1
13	集成电路	PT2272	U4	1
14	按键开关	6*6*5	K1	1
15	电源线	双色杜邦线	BT1	2

16	无线接收模块		G1	1
----	--------	--	----	---

(2) 实施条件

表 3-5-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-5-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	装调前准备	2	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 2 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	电子元器件的识别检测	15	根据任务要求正确选择电子元器件。不能正确区分电子元器件的种类，错判一个扣 1 分；不能正确识读或漏读电子元器件主要技术参数（如元件标称阻值、允许误差等），错读或漏读 1 个扣 2 分；不能正确选择和使用仪器仪表检测电子元器件的质量好坏（如晶闸管的引脚极性、管型及质量好坏），误判 1 个扣 3 分。	
	元器件的成型与插装	3	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。成型或插装不符合要求元件，每 1 个扣 0.5 分，累计超过 8 个元件不合格本项记 0 分。	
	手工装配	10	正确选择装配工具和材料进行装配。不能准确调节恒温烙铁温度扣 2 分；不准备清洁海绵扣 2 分；不能按正确手工焊接方法使用电烙铁扣 2 分。	

	电路调试	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。不会选择仪器仪表类型、档位、量程的每次扣 2 分；仪器仪表使用不规范 1 次扣 3 分，累计超过三次本项计 0 分。
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。
实作结果 及质量 (40 分)	工艺	15	电路板作品要求符合 IPC-A-610D 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1、成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 2、元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 3、损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 4、插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 4-3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。
	功能	10	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 10%。1 项不符合要求扣 2 分。
	调制总结报告	5	有轻微错误扣 1 分；错误较多扣 3 分；有严重错误扣 5 分。

6. 试题编号： 4-6 汽车无线遥控报警遥控电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供汽车无线遥控报警遥控电路印制电路板（已焊接），其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 3-6-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:

故障处理过程	
故障处理结果	

维修员：

年 月 日

②原理图

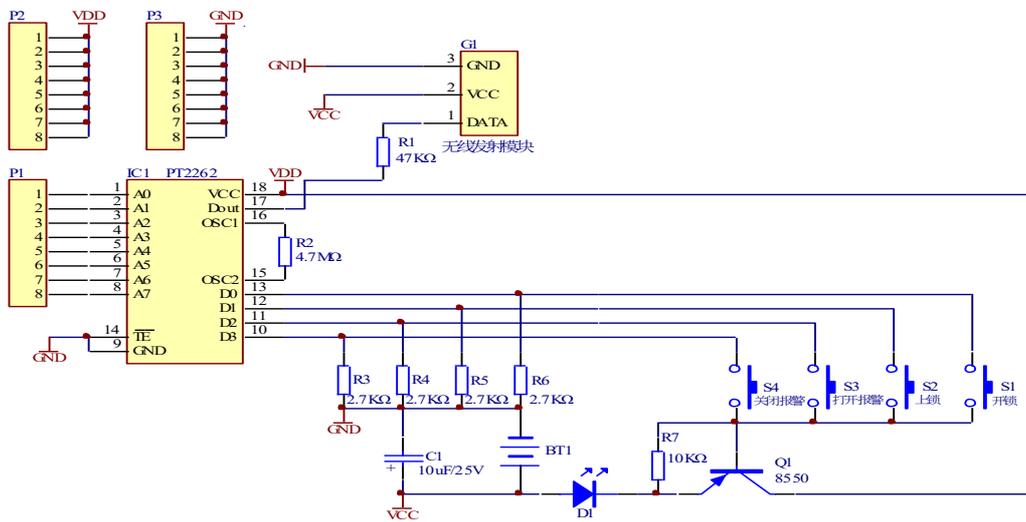


图 4-6 汽车无线遥控报警遥控电路原理图

③元器件清单

表 3-6-2 元器件清单

序号	元件型号	参数	标号	数量
1	贴片电阻	47KΩ	R1	1
2		4.7MΩ	R2	1
3		2.7KΩ	R3 R4 R5 R6	4
4		10KΩ	R7	1
5	贴片三极管	8550	Q1	1
6	电解电容	10μF/25V	C1	1
7	发光二极管	5mm 红色	D1	1
8	集成电路插座	DIP-18	配 IC1	1

9	集成电路	PT2262	IC1	1
10	按键开关	6*6*5	S1 S2 S3 S4	4
11	电源线	双色杜邦线	BT1	2
12	无线发射模块	315M 成品	G1	1

(2) 实施条件

表 3-6-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-6-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，	

			每处扣 5 分)；基本修复，扣 5 分(若有两处故障的，每处扣 2.5 分)。	劣影响的本大项记 0 分
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。	
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。	
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件(1 级)，扣 5 分。	
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。	
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。	

7. 试题编号： 4-7 汽车无线遥控报警装置电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供汽车无线遥控报警装置电路印制电路板(已焊接)，其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 4-7-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

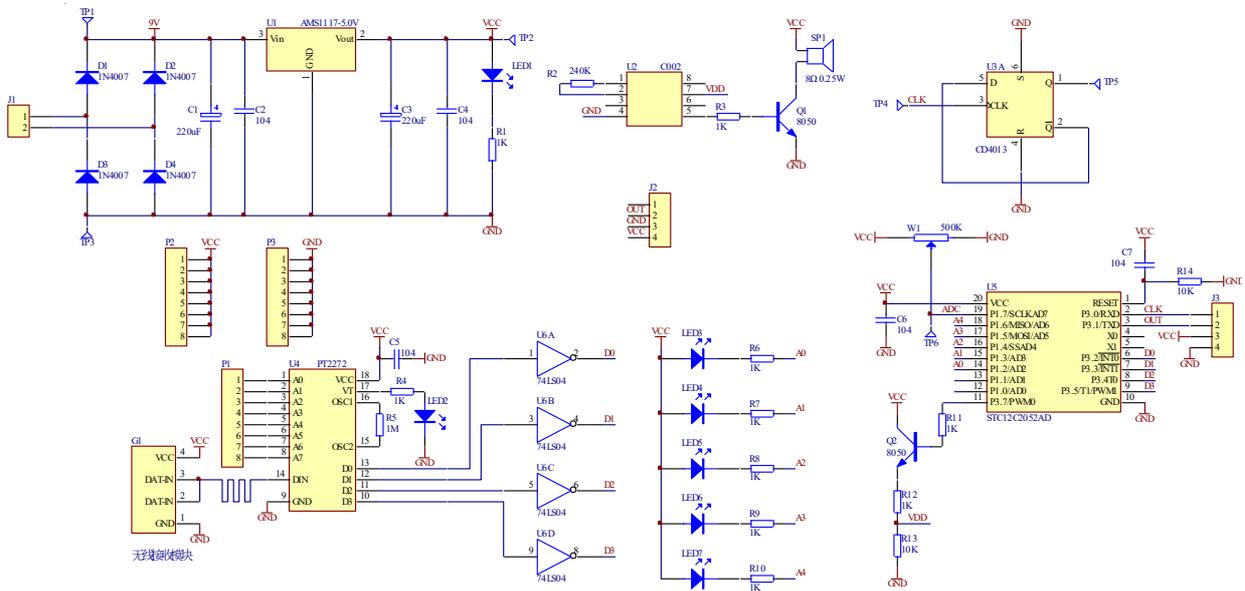


图 3-7 汽车无线遥控报警装置电路原理图

③元器件清单

表 3-7-2 元器件清单

序号	元件型号	参数	标号	数量
1	贴片电阻	1K Ω	R1 R3 R4 R6-R12	10
2		240K Ω	R2	1
3		1M Ω	R5	1
4		10K Ω	R13 R14	2
5		电解电容	220uF/25V	C1 C3
6	贴片电容	104	C2 C4 C5 C6 C7	5
7	贴片二极管	1N4007	D1 D2 D3 D4	4
8	贴片发光二极管	红色	LED3-LED7	7
9	三极管	8050	Q1 Q2	2
10	电位器	500K Ω	W1	1
11	集成电路	AMS1117-5.0	U1	1
12		C002	U2	1
13		CD4013	U3	1
14		PT2272	U4	1
15		STC12C2052AD	U5	1
16		74LS04	U6	1
17	集成电路插座	DIP-18	配 U4	1
18	电源线、喇叭线	双色杜邦线	J1 SP1	2
19	弯排母	4P	J2	1
20	喇叭	8 Ω 0.5W	SP1	1

21	振动模块	成品	插在 J2 处	1
22	无线接收模块	315M 成品	G1	1
23	电路板安装柱	3*10		4
24	安装螺丝	3*6		4

(2) 实施条件

表 3-7-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-7-4 评分细则

评价项目	配分	考核内容及评分细则	备注	
操作过程 与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查和，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故	

			障的，每处扣 2.5 分)。	的本大项记 0 分
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。	
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。	
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件 (1 级)，扣 5 分。	
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。	
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。	

8. 试题编号： 4-8 红外调速风扇电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供红外调速风扇电路印制电路板 (已焊接)，其中有 3-2 处故障，根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准，按照维修流程进行维修，同时做好维修记录。

第一，检查待修电路板是否与图纸一致，准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致，若不符及时向监考老师反映；

第二，分析故障现象，参考电路原理图和元器件清单，利用提供的仪器仪表进行电

路检测，判断故障位置，并排除故障；

第三，注意上电测试时，一定要进行安全检查，本电路 6V 供电；

第四，维修完成后，对天线上的发射信号进行电压和频率测量，并记录；

第五，撰写故障维修报告；

第六，整个维修过程中，要求严格遵守操作规程，防止事故发生；

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 4-8-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

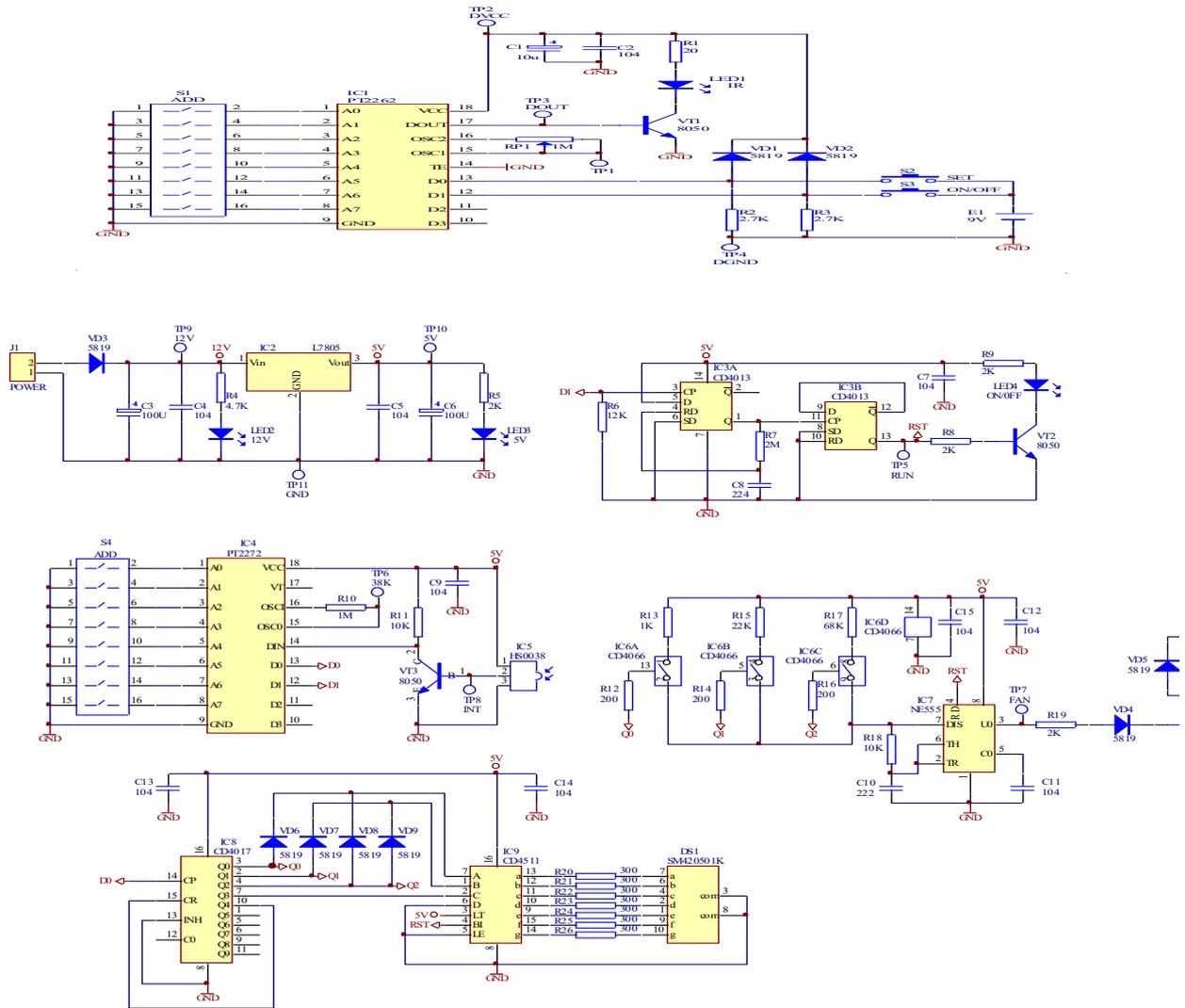


图 3-8 红外调速风扇电路原理图

③元器件清单

表 3-8-2 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电解电容 ※	10uF	C1	1
2	电容 ※	104	C2, C4, C5	3
3	电解电容 ※	100uF	C3, C6	2
4	CBB 电容	104	C7, C9, C13-C15	7
5	CBB 电容	224	C8	1
6	CBB 电容	222	C10	1
7	1/2W 电阻	20	R1	1
8	电阻 ※	2.7K	R2, R3	2
9	电阻 ※	4.7K	R4	1
10	电阻 ※	2K	R5, R8, R9	3
11	电阻	12K	R6	1

12	电阻	2M	R7	1
13	电阻	1M	R10	1
14	电阻 ※	10K	R11	1
15	电阻	200	R12, R14, R16	3
16	电阻	1K	R13	1
17	电阻	22K	R15	1
18	电阻	68K	R17	1
19	电阻	10K	R18	1
20	电阻	2K	R19	1
21	电阻	300	R20-R26	7
22	精密电位器	1M	RP1	1
23	二极管 ※	5819	VD3-VD3	3
24	二极管	1N5819	VD4-VD9	6
25	红外发射管	5mm	LED1	1
26	发光二极管 ※	红色	LED4-LED4	3
27	三极管 ※	8050	VT3-VT4	4
28	拨码开关	8 位	S1, S4	2
29	小按键	6*6*5	S2, S3	2
30	单位共阴数码管	SM420501K	DS1	1
31	集成电路	PT2262 (SC2262)	IC1	1
32	三端集成稳压	L7805	IC2	1
33	集成电路 ※	CD4013	IC3	1
34	集成电路	PT2272	IC4	1
35	红外一体化接收头	HS0038	IC5	1
36	集成电路 ※	CD4066	IC6	1
37	集成电路 ※	NE555	IC7	1
38	集成电路	CD4017	IC8	1
39	集成电路	CD4511	IC9	1
40	IC 插座	18P		2
41		16P		2
42	风扇	DC12V	FAN	1
43		9V 电池扣线		1
44	电源输入插座	2P		1
45	散热片	YK20		1
46	散热片及遥控板螺	3mm		5
47	风扇安装螺钉	3*20mm		4
48	风扇安装螺帽	3mm		4
49	遥控板安装铜柱	3*20mm		4
50	控制板安装柱子	10mm		4

(2) 实施条件

表 3-8-3 实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备

2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-8-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分； 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	

	安全操作	10	对耗材浪费, 不爱惜工具, 扣 3 分; 损坏工具、仪表扣本大项的 20 分; 选手发生严重违规操作或作弊, 取消考生成绩。
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除, 伴随故障进一步扩大, 扣 10 分; 采取一些措施, 功能稍有改善, 扣 5 分; 功能基本恢复, 但不完善, 扣 2 分。
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求, 扣 10 分; 部分指标符合要求, 按错误指标占总指标数的百分比扣分。
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件 (1 级), 扣 5 分。
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分, 错误或不完整的按比例扣分。

9. 试题编号: 4-9 函数信号发生器电路维修

(1) 任务描述

①要求

考点提供函数信号发生器电路印制电路板 (已焊接), 其中有 3-2 处故障, 根据通信类电子产品生产企业电路维修岗位的标准, 按照维修流程进行维修, 同时做好维修记录。

第一, 检查待修电路板是否与图纸一致, 准确清点所需仪器仪表、工具及材料是否与试题要求一致, 若不符及时向监考老师反映;

第二, 分析故障现象, 参考电路原理图和元器件清单, 利用提供的仪器仪表进行电路检测, 判断故障位置, 并排除故障;

第三, 注意上电测试时, 一定要进行安全检查, 本电路 6V 供电;

第四, 维修完成后, 对天线上的发射信号进行电压和频率测量, 并记录;

第五, 撰写故障维修报告;

第六, 整个维修过程中, 要求严格遵守操作规程, 防止事故发生;

第七，提交维修后的电路板、维修记录、要求测量的信号参数和维修报告。

表 4-9-1 故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	分析其可能原因,并确定实际原因:
故障处理过程	
故障处理结果	

维修员:

年 月 日

②原理图

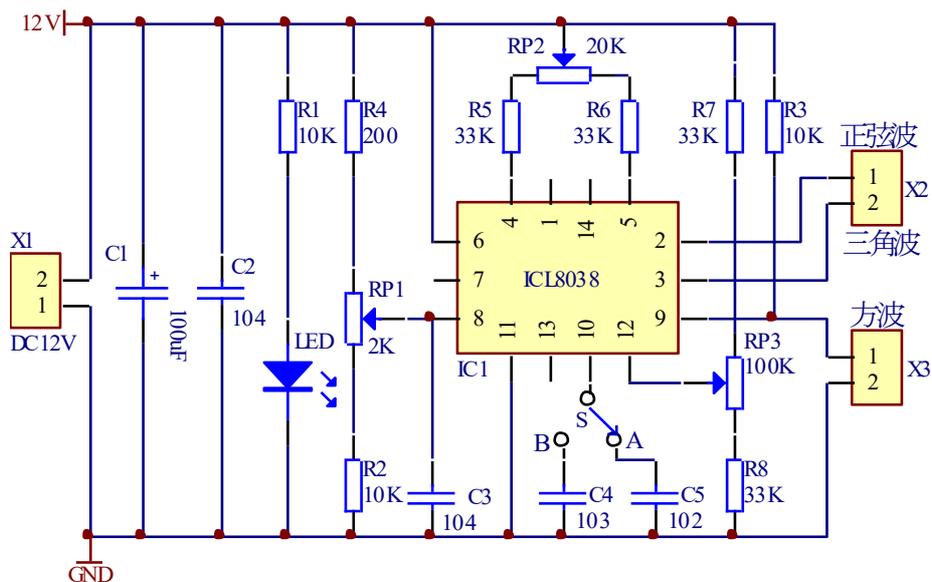


图 3-9 函数信号发生器电路原理图

③元器件清单

表 3-9-2 元器件清单

序号	元件名称	元件参数	元件标号	数量
1	电阻	10K Ω	R1 R2 R3	3
2		200 Ω	R4	1
3		33K Ω	R5 R6 R7 R8	4
4	集成电路	ICL8038	IC1 (配 14P 插座)	1 套
5	单联电位器	2K Ω	RP1	1
6	卧式电位器	20K Ω	PR2	1
7		100K Ω	RP3	1
8	发光二极管	3mm 红	LED	1
9	小拨动开关	SS12D	S	1
10	电解电容	100µF/25V	C1	1
11	瓷片电容	104	C2 C3	2
12	独石电容	103	C4	1
13		102	C5	1
14	接线座	2P5.08	X1 X2 X3	3

(2) 实施条件

实施条件

序号	名称	基本实施条件	备注
1	场地	产品装配、调试工位 40 个，每个工位均配有 220V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备

2	仪表	20MHz 及以上（模拟或数字）双踪示波器 40 台，0-15V 直流稳压电源 40 台，毫伏表 40 块、数字万用表 40 块、DDS 信号发生器 40 台，最大量程 1GHz 及以上频率计 40 台，频谱分析仪 2 台，温湿度计 1 个。	根据需求选备
3	工具	热风枪、电烙铁（配烙铁架）、恒温烙铁、常用工具（尖嘴镊子、斜口钳等）、放大镜台灯等 40 套。	必备
4	耗材	单股导线（多种颜色）、焊锡、锡膏若干；松香、助焊剂若干；酒精、洗板水若干。	必备
5	测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业通信电子产品一线生产工作经验或三年以上组装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

表 3-9-4 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分细则	备注
操作过程 与规范 (40 分)	维修前准备	2	做好检修前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 1 分。没有按要求做好静电防护措施的扣 1 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	故障可能性分析	5	结合电路原理图与待修电路板进行故障可能性分析并记录。基本正确扣 2 分；分析错误扣 5 分。	
	故障点查找	18	采用合理的方法，正确选择并使用仪器仪表，查找故障。仪器仪表使用不正确，每处扣 2 分，最高扣除 6 分；电路板上电未进行安全检查的，扣 2 分；故障点查找不正确，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）。	
	故障排除	10	正确选择并更换元器件或线路进行修整，排除故障。未能排除故障，扣 10 分（若有两处故障的，每处扣 5 分）；基本修复，扣 5 分（若有两处故障的，每处扣 2.5 分）。	
	检修流程、数据记录	5	检修流程不正确，扣 2 分；检修数据的记录每错误或缺失一处，扣 1 分。	
职业素养 (20 分)	6S 基本要求	10	1. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分； 2. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分； 3. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分；	

			4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 20 分；选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	
实作结果及质量 (40 分)	功能	10	维修后故障未排除，伴随故障进一步扩大，扣 10 分；采取一些措施，功能稍有改善，扣 5 分；功能基本恢复，但不完善，扣 2 分。	
	指标	10	维修后产品的技术指标达不到要求，扣 10 分；部分指标符合要求，按错误指标占总指标数的百分比扣分。	
	工艺	5	焊接工艺不符合 IPC-A-610 标准中各项可接收的条件 (1 级)，扣 5 分。	
	指定参数测量	5	信号的电压与频率的测量。每错误一处扣 2.5 分。	
	维修报告	10	维修报告记录维修现象、工具和材料计划、故障分析和判断、故障处理过程、处理结果五部分。每部分 2 分，错误或不完整的按比例扣分。	

模块五 5G通信网络配置与运维

1. 试题编号： 5-1 5G 网络拓扑规划

(1) 任务描述

湖南省某运营商要对 5G 网络进行部署，如果你是该省的网络设计人员，你将如何根据如下要求进行网络方案的设计，根据你所设计的网络方案，在拓扑结构界面中放置设备，并进行连线。方案具体要求如下：

1、无线接入网中，建安市 B 站点、C 站点，兴城市 B 站点和四水市 A 站点要布设 ITBBU（包括 CU 和 DU），实现三个市的全面覆盖；

2、三个市的无线网均通过承载网（包括汇聚层和骨干汇聚层）接入核心网，承载网中的机房与机房之间通过 OTN 进行光传输，且要求承载网络具有冗余备份的功能，即从无线网到核心网之间至少要有两条线路，当某条线路故障时，可通过承载网的另一条线路实现无线网和核心网的连接。

3、在核心网中，建安市和兴城市均设有核心机房。四水市为多山丘地貌，基站部署较为稀疏，为方便部署及建网初期节约成本，四水市不设核心网机房，要求四水市接

入兴城市的核心网机房。

完成网络拓扑规划后,进行存档,存档名称为:学号+姓名,说明:5G 网络拓扑规划。

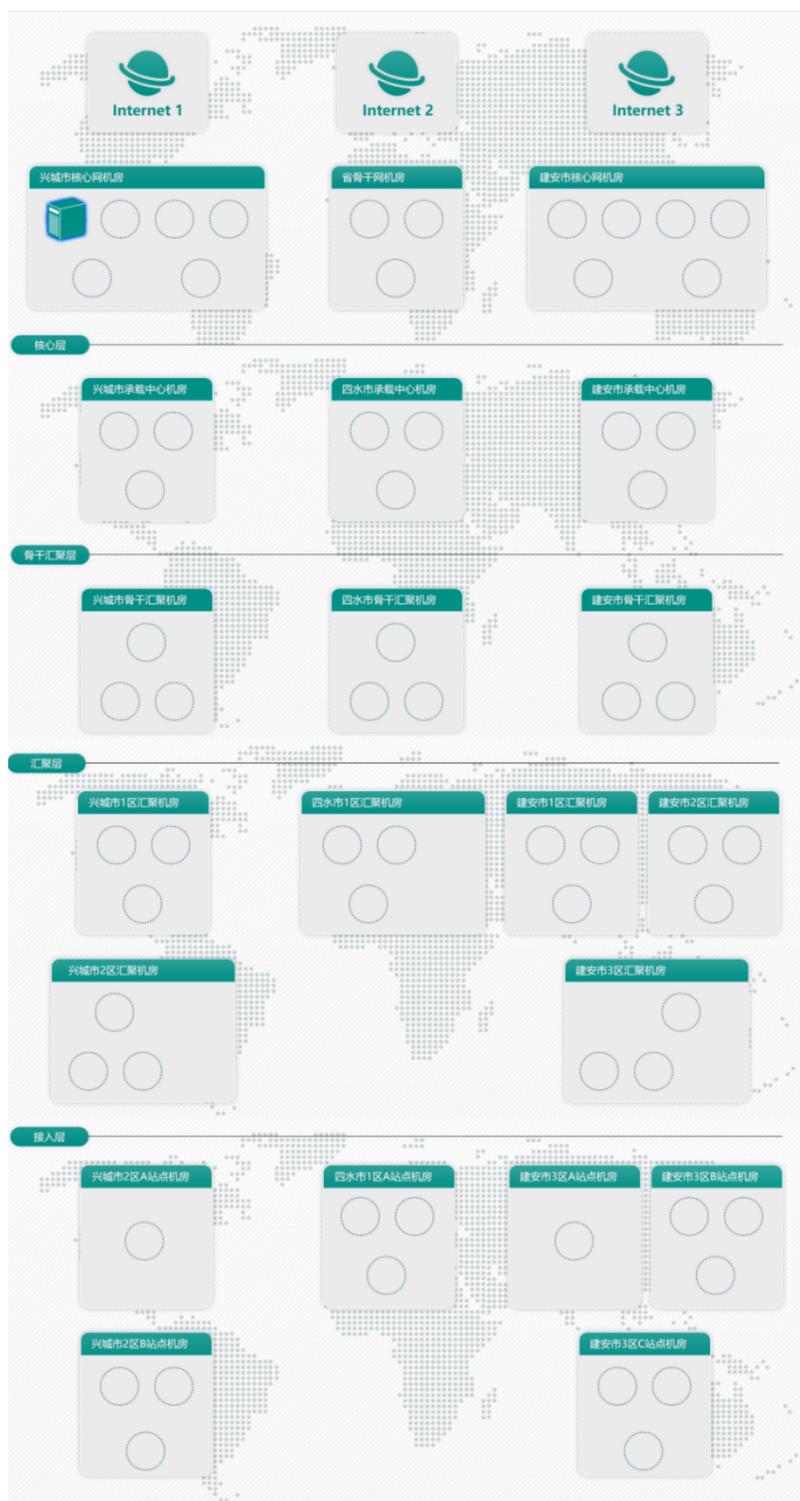


图 5-1 拓扑规划界面

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU P4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (70 分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故； 严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	设备放置	30	在相应的机房放置正确的设备或网元，每错一个设备或网元扣 5 分，直到扣完为止。	
	设备连线	25	设备之间的连线正确，能够实现全网的连通，每错一处连线，或因为某处连线导致网络不畅通，扣 5 分，直到扣完为止。	
	核心网	10	四水市接入兴城市核心网，接入其他市的核心网扣 5 分，没有接入任何一个市的核心网扣 10 分。	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。	

			4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (10 分)	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；保档说明不正确，扣 4 分。	

2. 试题编号： 5-2 无线接入网设备配置

(1) 任务描述

湖南省某运营商要对 5G 无线接入网络进行部署，作为改运营商的工作人员，你需要前往兴城市对无线接入网的设备进行配置，具体要求如下：

1、在兴城市 B 站点机房合适的位置放置 3 个 5G 低频 AAU、1 个 ITBBU 和 1 个中型 SPN；

2、在 ITBBU 不同的槽位中载入 5G 基带处理板、虚拟通用计算板、虚拟电源分配板、虚拟环境监控板和 5G 虚拟交换板。

3、对 3 个 AAU、GPS、ITBBU、SPN 进行正确的连线，无线接入的设备配置完成后的设备指示图应如图 1-2 所示，要求 3 个 AAU 与 ITBBU 之间的传输速率为 25Gbps，ITBBU 到 SPN 之间的传输速率为 100Gbps。

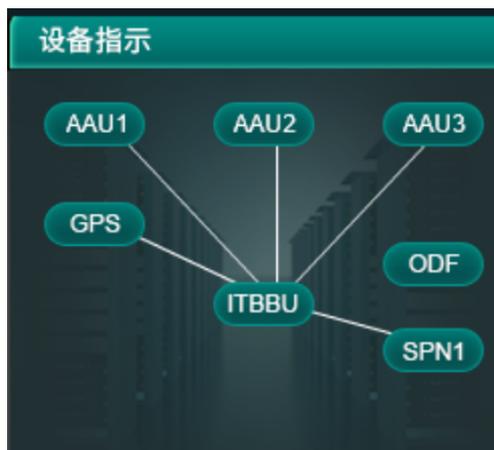


图 5-2 设备指示图

完成兴城市无线接入网的设备配置后，进行存档，存档名称为：学号+姓名,说明:

无线接入网设备配置。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU P4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (70 分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	设备放置	25	在相应的机房放置正确的设备或网元，每存在一处错放或少放扣 5 分。	
	ITBBU 设备配置	25	按照要求在 ITBBU 对应的槽位放置正确的单板，存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	设备连线	15	按照要求对设备进行正确的连线，每错一处扣 3 分，知道扣完为止。	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。	

			2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。
实作结果及质量 (10 分)	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；保档说明不正确，扣 4 分。

3. 试题编号： 5-3 核心网 NRF 与 PCF 对接配置

(1) 任务描述

湖南省某运营商在建安市 5G 网络的核心网机房中放置了一个服务器，在服务器中配置了 NRF 和 PCF 两个网元，如图 2-1 所示。为了保证 NRF 和 PCF 之间能够进行正常的数据传递，需要对核心网进行相应的参数配置：

- 1、根据表 2-1 对交换机的参数进行规划，再根据具体连线接口位置，交换机 SW1 中对应的接口中配置物理接口参数、逻辑接口参数（VLAN 三层接口配置），并开启 OSPF。
- 2、对 NRF 进行虚拟接口配置（XEG1 接口）、静态路由配置和 http 配置。
- 3、对 PCF 进行虚拟接口配置（XEG1 接口）、静态路由配置和 http 配置和 NRF 地址配置。
- 4、要求配置完成后，在业务调试 NRF 与 PCF 中任意两个 IP 地址之间能够通过 ping 工具验证成功。

完成上述参数配置后，进行存档，存档名称为：学号+姓名，说明：核心网 NRF 和 PCF 对接配置。

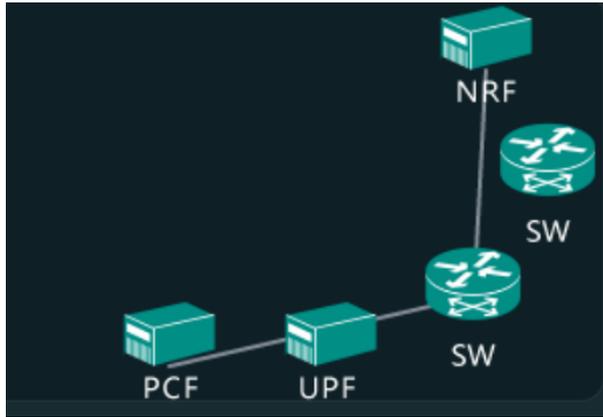


图 5-3 设备指示图

表 5-1 IP 地址规划表

网元	接口	VLAN 号	IP 地址	子网掩码
NRF	XEGI 接口 1	102	192. 1. 1. 1	255. 255. 255. 252
	XEGI 接口 2	103	193. 1. 1. 1	255. 255. 255. 252
PCF	XEGI 接口 1	104	194. 1. 1. 1	255. 255. 255. 252
	XEGI 接口 2	105	195. 1. 1. 1	255. 255. 255. 252

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPUP4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60 分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	交换机参数配置	15	验证交换机上的所有参数配置是否正确。每错一处或每少配置一处扣 3 分，直到扣完为止。	
	NRF 参数配置	20	验证 NRF 上的所有参数配置是否正确，每错一处或每少配置一处扣 4 分，直到扣完为止。	
	PCF 参数配置	20	验证 PCF 上的所有参数配置是否正确，每错一处或每少配置一处扣 4 分，直到扣完为止。	
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (20 分)	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；存档说明不正确，扣 4 分。	
	业务调试成功	10	通过 ping 工具验证两个网元之间的连通性，出现一处无法 ping 通扣 5 分。	

4. 试题编号： 5-4 无线网小区参数配置

(1) 任务描述

湖南省某运营商已经在兴城市的无线 B 站点机房已经对设备进行了部署，设备指示图如图 2-2 所示，现需要对 3 个 AAU 参数和 3 个 DU 小区参数进行配置，以实现 3 个小

区的覆盖，要求：

1、合理规划 3 个小区的小区标识、物理小区 ID、小区 RE 参考功率、UE 最大发射功率等参数。

2、根据表 2-2 中给出的参数和自己规划的小区其他参数，在 ITBBU 的 DU 功能配置中对 DU3 个小区进行配置。

3、根据表 2-42 中小区规划的参数，在 3 个 AAU 中进行射频配置，要求 AAU 支持的频段范围和 DU 小区所配置的频段对应。

4、配置完成后，要求在业务调试的业务验证中把移动终端拖拽到对应小区位置，可看到小区的基本信息。

完成上述参数配置后，进行存档，存档名称为：学号+姓名,说明:无线网小区参数配置。

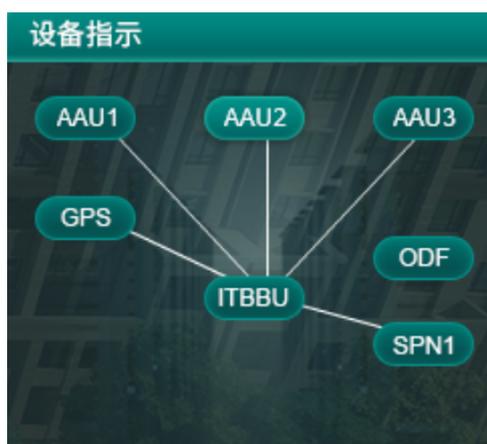


图 5-4 设备指示图

表 5-2 小区参数表

参数	小区 1	小区 2	小区 3
频段指示	41	77	77
中心频段	521000	650000	635000
下行 PointA 频点	518660	649364	633056
上行 PointA 频点	518660	649364	633056
跟踪区码	1122	AABB	2143

系统带宽 (RB 数)	65	106	162
SSB 测量频点	520964	650000	635000
测量子载波间隔	15KHz	30KHz	30KHz
系统子载波间隔	30KHz	15KHz	30KHz

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (55 分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备
	DU 小区参数	30	验证 DU 小区参数配置是否正确。每错一处或每少配置一处扣 2 分，直到扣完为止。	

	AAU 射频参数	20	验证 AAU 射频是否正确，每错一处或每少配置一处扣 3 分，直到扣完为止。	损坏等安全事故； 严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
职业素养 (20 分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (25 分)	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；存档说明不正确，扣 4 分。	
	业务调试成功	15	在业务调试的业务验证中能够显示小区参数信息，每出现一个小区无法显示信息扣 5 分。	

5. 试题编号： 5-5 承载网灵活以太 FlexE 配置

(1) 任务描述

湖南省某运营商为了实现 5G 网络切片业务，需要在承载网中开通 flexE 功能。现需要对建安市承载中心机房中的两个 SPN (左边为 SPN1 ，右边为 SPN2) 之间设置 flexE 参数，两个 SPN 之间的连接示意图如图 2-3 所示，具体要求如下：

1、已知 SPN1 的 10-1 接口和 SPN2 的 10-1 接口相连，SPN1 的 10-2 接口相连，在 SPN1 和 SPN2 中新增一个 Group，Group ID 为 1，成员 1 为接口 10-1，成员 2 为接口 2。

2、SPN1 和 SPN2 均设置 1 个 Client，Client ID 为 1，给成员 1 分配 2 个时隙资源块，给成员 2 分配 4 个时隙资源块。

3、给 SPN1 和 SPN2 规划 FlexEVE IP 地址和 loopback 地址，并对规划的参数进行配置。

4、对 SPN1 和 SPN2 开启 OSPF。

5、参数配置完成后，要求在业务调试界面对 SPN1 和 SPN2 的 loopback 地址通过

ping 工具验证成功。

完成上述参数配置后,进行存档,存档名称为:学号+姓名,说明:承载网灵活以太 FlexE 配置。

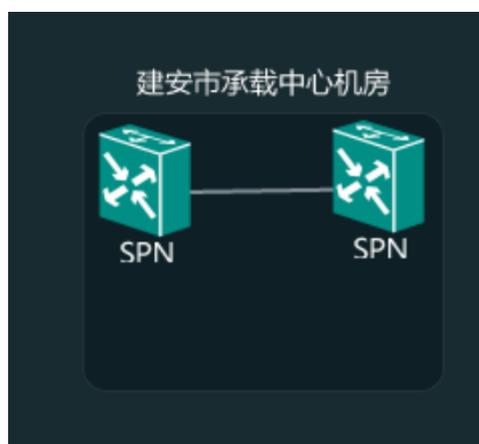


图 5-5 设备指示图

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个; 考核场地整洁规范, 无干扰; 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPU4 以上; 硬盘 40G 以上; 内存 256M 以上; 显卡支持 800×600×16 位色以上显示; 显示器 17 寸及以上, 安装 5G 全网仿真模拟器, 需连接网络。	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称, 并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备, 没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分, 没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故; 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项记 0 分
	SPN1 参数配置	25	验证 SPN1 上的所有参数配置是否正确。每错一处或每少配置一处扣 5 分, 直到扣完为止。	
	SPN2 参数配置	25	验证 SPN2 上的所有参数配置是否正确。每错一处或每少配置一处扣 5 分, 直到扣完为止。	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到, 迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计 0 分。 2. 仪表不整, 着装不整齐、规范, 不穿戴相关防护用品, 每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后, 工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源, 电源选择错误, 但未烧坏设备扣本大项的 20 分; 连接电源时, 未能规范操作, 扣 5 分; 不爱惜工具, 耗材浪费扣 3 分; 选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (20分)	存档	10	存档名称不正确, 扣 6 分; 保档说明不正确, 扣 4 分。	
	业务调试成功	15	通过 ping 工具验证两个 SPN 之间的连通性, 出现无法 ping 通扣 10 分。	

6. 试题编号: 5-6 红星大酒店 5G 数字化室分勘察任务

(1) 任务描述

某运营商 A 市分公司决定选择某一酒店进行 5G 室分站点建设试点工作, 使用 n79 (4900MHz) 建设 5G 数字化室分。该酒店共 9 层楼 (地下 1 层, 地上 8 层), 有两部电梯可通往所有楼层, 平均每层楼有 110 个用户, 该运营商用户占比为 0.6, 天线覆盖距离 40m。为加快建设进度, 多项建设相关工作同时推进, 请检查已完成的工作, 充分运用软件中的工具, 完成其他剩余的工作, 确保 5G 室分站点建设试点工作圆满完成。



图 5-6 红星大酒店 5G 数字化室分项目规划表

请考生使用给定账号登录 IUV5G 站点工程建设软件,根据现场实际情况结合规划表,运用常用勘察工具进行勘察,包括手持 GPS、照相机、激光测距仪、卷尺等。勘察内容包括建筑物基本信息、机房信息、电源信息、传输信息、天馈信息等。信息勘察完成后完善勘察报告。



图 5-7 勘察报告表

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 12 个; 考核场地整洁规范, 无干扰; 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 计算机 CPUP4 以上; 硬盘 40G 以上; 内存 256M 以上; 显卡支持 800×600×16 位色以上显示; 显示	必备

	器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。	
仿真平台	<p>技术平台需以 5G 现网经典工程案例为原型进行设计，包含规划选址、站点勘察、方案设计、工程实施及开通验收等主要建网流程，需支持宏站与数字化室内分布系统两种网络覆盖模式。</p> <p>1.应支持基本的工程规划参数设置，包括覆盖区域、覆盖半径、天线高度、规划频段、机房归属、站点带宽、传输选择、BBU 使用规范、柜内地排连接、投资预算、建设周期、物业协调难度、建筑承重能力及基本风压等主要参数。</p> <p>2.站点选址应包含典型的 5G 网络覆盖场景，如住宅小区、写字楼、酒店、商业广场、居民楼、工厂、校园、道路站、体育馆、交通枢纽等。</p> <p>3.站点勘察应模拟真实工程，支持使用标准勘察工具和安全防护工具，包含安全帽、安全手套、安全带、防滑绝缘鞋、手持北斗测量仪、指南针、照相机、卷尺、激光测距仪等，支持周边环境拍摄、天面信息测量、机房信息勘察等功能，并支持输出勘察报告。</p> <p>（1）应支持宏站勘察的典型工作流程，应包括机房内勘察、机房外勘察、电源勘察、传输情况勘察、塔桅信息勘察、天线及线缆勘察等主要工作场景。</p> <p>（2）应支持数字化室分勘察的典型工作流程，应包括弱电井勘察、楼宇平层勘察、地下室勘察、机房勘察、电源勘察、传输情况勘察、设备信息勘察等主要工作场景。</p>	必备
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备, 没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分, 没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故; 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项记 0 分
	基础信息	15	正确填写规划站名、经纬度、区域类型、覆盖场景等等。每错一处或每少配置一处扣 3 分, 直到扣完为止。	
	机房信息	10	正确填写机房类型、利旧情况、机房基础信息等。每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	设备信息	10	正确填写覆盖方式、设备安装情况、小区数目信息等。每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	电源系统	10	正确填写设备电源、传输电源情况, 每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	拍摄记录	10	在指定点完成照片拍摄, 每漏一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到, 迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计 0 分。 2. 仪表不整, 着装不整齐、规范, 不穿戴相关防护用品, 每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后, 工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源, 电源选择错误, 但未烧坏设备扣本大项的 20 分; 连接电源时, 未能规范操作, 扣 5 分; 不爱惜工具, 耗材浪费扣 3 分; 选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果 及质量 (20分)	覆盖验收	10	在工程验收模块完成 B1F-8F 走廊与电梯的覆盖验收, 少验收一点扣 2 分, 直到扣完为止。	
	业务调试成功	15	根据系统评分, 调整勘察数据, 直到站点选址和站点勘察 100 分要求, 未满足要求不得分。	

7. 试题编号: 5-7 方仓医院共建宏站概预算项目

(1) 任务描述

L市卫健委研究决定，在县区某地紧急建设方仓医院，运营商L市分公司接到任务后，立即召集技术人员启动相关工作，计划在解放大道进行5G室外站点建设试点工作，使用n41(2600MHz)频段进行建设。站点规划覆盖半径为500m，天线高度为25m，原有机房归属为友商，新建站点带宽为100G，传输上游选择为就近引入，原有天线高度为25m，新增柜内地排为未连接接地体，BBU复用为允许。



图 5-8 方仓医院共建宏站项目规划表

请考生使用给定账号登录 IUV5G 站点工程建设软件，根据请结合设计方案，完成表一、表二、表三甲、表四、表三乙、表三丙、表五的全部编制工作。

工程预算总表 (表一)												
序号	表格编号	费用名称	小型建筑 工程费	国内安装 设备费	不需安装的 设备、工具 器具费	建筑安装工 程费	其他费用	预备费	总价值			
									预算价值 (元)			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1	表二	建筑安装工程费				0.00			0.00	0.00	0.00	
2	表五	工程建设其他费					0.00		0.00	0.00	0.00	
		总计				0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	

图 5-9 方仓医院共建宏站项目概预算表格

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	<p>工位 12 个；考核场地整洁规范，无干扰；考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。</p> <p>计算机 CPUP4 以上；硬盘 40G 以上；内存 256M 以上；显卡支持 800×600×16 位色以上显示；显示器 17 寸及以上，安装 5G 全网仿真模拟器，需连接网络。</p>	必备
仿真平台	<p>技术平台需以 5G 现网经典工程案例为原型进行设计，包含规划选址、站点勘察、方案设计、工程实施及开通验收等主要建网流程，需支持宏站与数字化室内分布系统两种网络覆盖模式。</p> <p>1.应支持基本的工程规划参数设置，包括覆盖区域、覆盖半径、天线高度、规划频段、机房归属、站点带宽、传输选择、BBU 使用规范、柜内地排连接、投资预算、建设周期、物业协调难度、建筑承重能力及基本风压等主要参数。</p> <p>2.站点选址应包含典型的 5G 网络覆盖场景，如住宅小区、写字楼、酒店、商业广场、居民楼、工厂、校园、道路站、体育馆、交通枢纽等。</p> <p>3.站点勘察应模拟真实工程，支持使用标准勘察工具和安全防护工具，包含安全帽、安全手套、安全带、防滑绝缘鞋、手持北斗测量仪、指南针、照相机、卷尺、激光测距仪等，支持周边环境拍摄、天面信息测量、机房信息勘察等功能，并支持输出勘察报告。</p> <p>(1)应支持宏站勘察的典型工作流程，应包括机房内勘察、机房外勘察、电源勘察、传输情况勘察、塔桅信息勘察、</p>	必备

	天线及线缆勘察等主要工作场景。 (2) 应支持数字化室分勘察的典型工作流程, 应包括弱电井勘察、楼宇平层勘察、地下室勘察、机房勘察、电源勘察、传输情况勘察、设备信息勘察等主要工作场景。	
仪表	测线仪	根据需求选备
工具	网线、RJ45 水晶头、U 盘 1 个、网线钳 1 把	选备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称, 并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟。

(4) 评价标准

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程 与规范 (60 分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备, 没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分, 没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故; 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项记 0 分
	表一	10	正确计算和填写建筑安装工程费和工程建设其他费。每错一处或每少配置一处扣 3 分, 直到扣完为止。	
	表二	10	正确计算和填写直接费、间接费、利润和销项税额等。每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	表三	15	正确选择和填写人工费条目费用、机械和仪表条目费用等。每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	表四	10	正确选择和填写材料条目, 每错一处或每少配置一处扣 2 分, 直到扣完为止。	
	表五	10	正确计算和填写项目建设管理、勘察设计费等费用, 每漏一处或每错一处扣 2 分, 直到扣完为止。	

职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到, 迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计0分。 2. 仪表不整, 着装不整齐、规范, 不穿戴相关防护用品, 每项扣2分。 3. 在仪表使用过程中及使用后, 工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣5分。
	安全操作	10	正确选择电源, 电源选择错误, 但未烧坏设备扣本大项的20分; 连接电源时, 未能规范操作, 扣5分; 不爱惜工具, 耗材浪费扣3分; 选手发生严重违规操作取消考生成绩。
实作结果及质量 (20分)	覆盖验收	10	在工程验收模块完成 B1F-8F 走廊与电梯的覆盖验收, 少验收一点扣2分, 直到扣完为止。
	业务调试成功	15	根据系统评分, 调整勘察数据, 直到站点选址和站点勘察 100分要求, 未满足要求不得分。

模块六 光通信网络组建与运维

1. 试题编号: 6-1: PTN 典型网络组网搭建

(1) 任务描述

利用光通信仿真软件, 新建如图6-1所示的PTN网络结构, 依次完成新建空白工程、绘制拓扑图、设备布置和连线、布置网络实景图、网络验证检查任务, 最终通过网络验证。

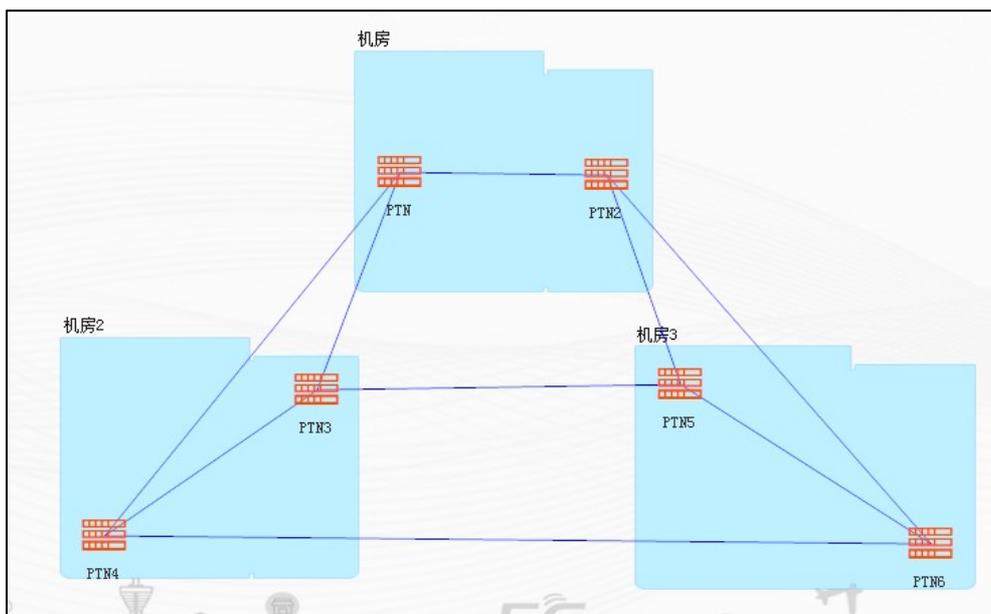


图6-1 PTN网络结构图

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位≥40个，每个工位提供一台电脑，装置好光通信仿真软件；主考端提供一台电脑，装置好光通信账号授权中心，管理登录账户； 考核场地整洁规范，无干扰； 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 考场提供网络，保障所有台式电脑能连接外网。	必备
台式电脑	台式电脑，推荐 Intel 酷睿 8 代 I5 及以上 CPU，4G 及以上内存，WIN7 及以上版本 64 位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，显示器屏幕分辨率不得低于 1440*900。	必备
光通信仿真平台	1、平台应提供 PTN 传输设备、Internet 服务器、视频服务器、软交换设备、路由器、交换机、PC 机、IP 电话、OLT 设备、光猫等各类网络设备的仿真，能够实现综合性网络的组建与实训训练，方便后期课程拓展。 2、网络搭建版块中应支持基于卫星地图形式展示不同机房位置，支持动态显示放置机房之间的距离； 3、支持传输设备、光接入设备的参数配置； 4、必须支持在拓扑图上对设备进行编辑配置和相关业务数据查看；配置完成后，必须支持业务的测试和诊断功能，至少应支持 Ping 和 Tracert 两种工具命令； 5、必须支持仿真设备业务测试过程中，实时产生满足通用协议标准的数据包数据，并必须支持直接调用 Wireshark 软件抓包查看。 6、必须支持 SIP、MPLS 等协议，应能进行各网元间信令协议过程及数据的分析与学习，并且为了直观展示协议过程，	必备

	各网元间协议过程必须支持流程图方式进行展示。 7、为了直观展示业务数据过程，必须支持各网元间业务数据流过程的动画展示。	
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(3) 考核时量

120分钟。

(4) 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程与规范 (70分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	拓扑图绘制	25	按照要求在指导机房放置正确的设备，添加连接线后保存工程名称为“PTN 网络搭建”。存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	布置网络实景图及设备连线	30	根据机房定位选择合适的场景背景图，放置好机房；在机房内部署设备后，找到正确槽位口后连接线缆；存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	网络验证检查	15	对设备进行连线检验，系统会自动判断现有的连线是否符合设计规划。如果验证失败，需要根据故障提示进行改正，再点右上角的“重新验证”，直到验证通过。	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (10分)	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；存档说明不正确，扣 4 分。	

2. 试题编号：6-2：PON典型网络组网搭建

(1) 任务描述

利用光通信仿真软件，新建如图6-2所示的PON网络结构，依次完成新建空白工程、绘制拓扑图、设备布置和连线、布置网络实景图、网络验证检查任务，最终通过网络验证。

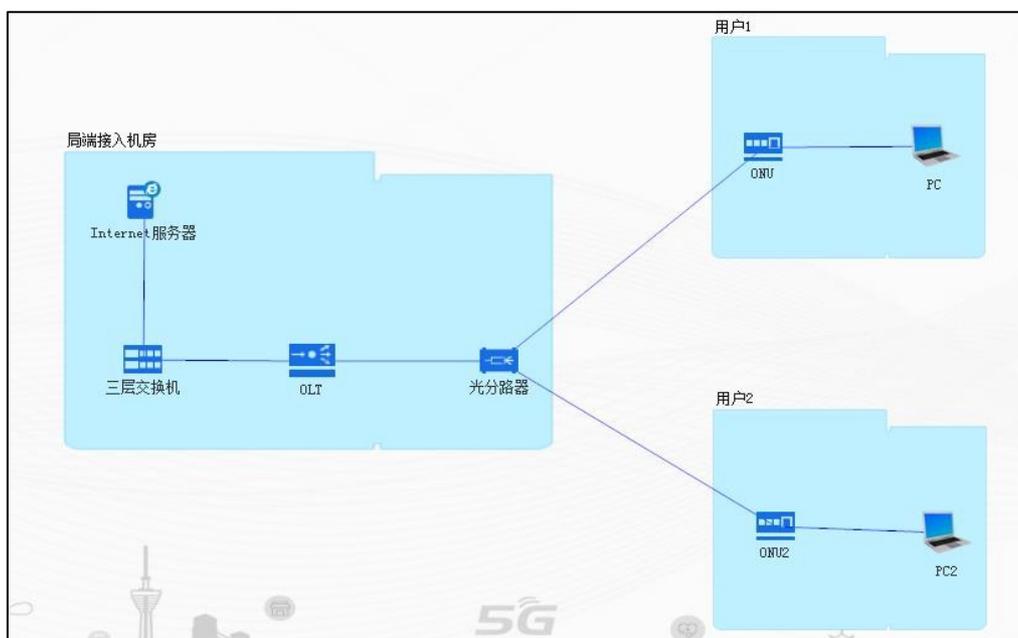


图6-2 PON网络结构图

(4) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 ≥ 40 个，每个工位提供一台电脑，装置好光通信仿真软件；主考端提供一台电脑，装置好光通信账号授权中心，管理登录账户； 考核场地整洁规范，无干扰； 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 考场提供网络，保障所有台式电脑能连接外网。	必备
台式电脑	台式电脑，推荐 Intel 酷睿 8 代 I5 及以上 CPU，4G 及以上内存，WIN7 及以上版本 64 位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，显示器屏幕分辨率不得低于 1440*900。	必备
光通信仿真平台	1、平台应提供 PTN 传输设备、Internet 服务器、视频服务器、软交换设备、路由器、交换机、PC 机、IP 电话、OLT 设备、光猫等各类网络设备的仿真，能够实现综合性网络的组建与实训训练，方便后期课程拓展。 2、网络搭建版块中应支持基于卫星地图形式展示不同机房位置，支持动态显示放置机房之间的距离； 3、支持传输设备、光接入设备的参数配置； 4、必须支持在拓扑图上对设备进行编辑配置和相关业务数据查看；配置完成后，必须支持业务的测试和诊断功能，	必备

	<p>至少应支持 Ping 和 Tracert 两种工具命令；</p> <p>5、必须支持仿真设备业务测试过程中，实时产生满足通用协议标准的数据包数据，并必须支持直接调用 Wireshark 软件抓包查看。</p> <p>6、必须支持 SIP、MPLS 等协议，应能进行各网元间信令协议过程及数据的分析与学习，并且为了直观展示协议过程，各网元间协议过程必须支持流程图方式进行展示。</p> <p>7、为了直观展示业务数据过程，必须支持各网元间业务数据流过程的动画展示。</p>	
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(5) 考核时量

120分钟。

(4) 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程与规范 (70分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故； 严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	拓扑图绘制	25	按照要求在指导机房放置正确的设备，添加连接线后保存工程名称为“PON 网络搭建”。存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	布置网络实景图及设备连线	30	根据机房定位选择合适的场景背景图，放置好机房；在机房内部署设备后，找到正确槽位口后连接线缆；存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	网络验证检查	15	对设备进行连线检验，系统会自动判断现有的连线是否符合设计规划。如果验证失败，需要根据故障提示进行改正，再点击右上角的“重新验证”，直到验证通过。	
职业素养(20分)	专业基本要求	10	<p>1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。</p> <p>2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。</p> <p>3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。</p> <p>4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。</p>	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	

实作结果及质量 (10分)	存档	10	存档名称不正确，扣6分；存档说明不正确，扣4分。	
------------------	----	----	--------------------------	--

3.试题编号：6-3：PON 网络数据业务开通

(1) 任务描述

利用光通信仿真软件，新建如图6-3所示的PON网络数据业务开通拓扑结构，依次完成新建空白工程、绘制拓扑图、设备布置和连线、布置网络实景图、网络验证检查、业务开通任务，最终实现三台终端设备相互通信。

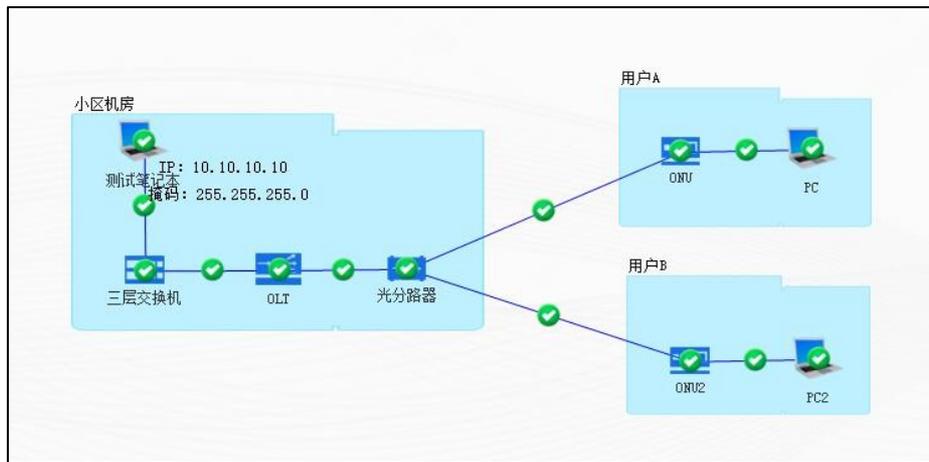


图6-3 PON网络数据业务开通结构图

其中，三台终端设备的IP都设置在同一网段内，网关地址就可以省略不填写。OLT参数按图6-4要求进行配置。



图6-4 OLT配置要求

(6) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 ≥ 40 个，每个工位提供一台电脑，装置好光通信仿真软件；主考端提供一台电脑，装置好光通信账号授权中心，管理登录账户； 考核场地整洁规范，无干扰； 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 考场提供网络，保障所有台式电脑能连接外网。	必备
台式电脑	台式电脑，推荐 Intel 酷睿 8 代 I5 及以上 CPU，4G 及以上内存，WIN7 及以上版本 64 位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，显示器屏幕分辨率不得低于 1440*900。	必备
光通信仿真平台	1、平台应提供 PTN 传输设备、Internet 服务器、视频服务器、软交换设备、路由器、交换机、PC 机、IP 电话、OLT 设备、光猫等各类网络设备的仿真，能够实现综合性网络的组建与实训训练，方便后期课程拓展。 2、网络搭建版块中应支持基于卫星地图形式展示不同机房位置，支持动态显示放置机房之间的距离； 3、支持传输设备、光接入设备的参数配置； 4、必须支持在拓扑图上对设备进行编辑配置和相关业务数据查看；配置完成后，必须支持业务的测试和诊断功能，至少应支持 Ping 和 Tracert 两种工具命令； 5、必须支持仿真设备业务测试过程中，实时产生满足通用协议标准的数据包数据，并必须支持直接调用 Wireshark 软件抓包查看。 6、必须支持 SIP、MPLS 等协议，应能进行各网元间信令协议过程及数据的分析与学习，并且为了直观展示协议过程，各网元间协议过程必须支持流程图方式进行展示。 7、为了直观展示业务数据过程，必须支持各网元间业务数据流过程的动画展示。	必备
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(7) 考核时量

120分钟。

(4) 评分细则

评价项目	配分	考核内容及评分标准	备注
工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显

操作过程与规范 (70分)	拓扑图绘制	15	按照要求在指导机房放置正确的设备,添加连接线后保存工程名称为“PON网络搭建”。存在一处放置错误或单板缺失扣5分。	失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项记0分
	布置网络实景图及设备连线	15	根据机房定位选择合适的场景背景图,放置好机房;在机房内部署设备后,找到正确槽位口后连接线缆;存在一处放置错误或单板缺失扣5分。	
	网络验证检查	10	对设备进行连线检验,系统会自动判断现有的连线是否符合设计规划。如果验证失败,需要根据故障提示进行改正,再点右上角的“重新验证”,直到验证通过。	
	业务开通	25	根据要求正确配置OLT和ONU的数据开通业务,能通过测试工具ping通三台终端设备,可以完整的收发ICMP数据包。	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到,迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内;考核过程舞弊取消考试资格,成绩计0分。 2. 仪表不整,着装不整齐、规范,不穿戴相关防护用品,每项扣2分。 3. 在仪表使用过程中及使用后,工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣5分。	
	安全操作	10	正确选择电源,电源选择错误,但未烧坏设备扣本大项的20分;连接电源时,未能规范操作,扣5分;不爱惜工具,耗材浪费扣3分;选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量 (10分)	存档	10	存档名称不正确,扣6分;保档说明不正确,扣4分。	

4.试题编号: 6-4: FTTH多终端数据业务开通

(1) 任务描述

利用光通信仿真软件,新建如图6-5所示的FTTH多终端数据业务开通拓扑结构,依次完成新建空白工程、绘制拓扑图、设备布置和连线、布置网络实景图、网络验证检查、业务开通任务,最终实现五台终端设备相互通信。

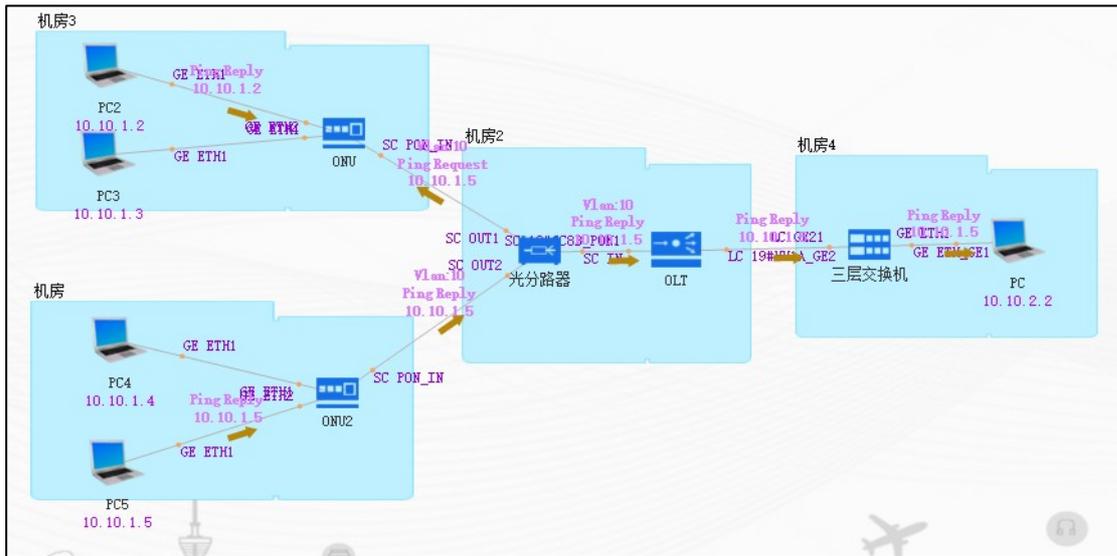


图6-5 FTTH 多终端数据业务开通结构图

其中，电脑PC~PC5的IP地址按表6-1所示进行配置。

表6-1 PC~PC5的IP地址

电脑	IP地址	网关
PC	10.10.2.2	10.10.2.254
PC2	10.10.1.2	10.10.1.254
PC3	10.10.1.3	10.10.1.254
PC4	10.10.1.4	10.10.1.254
PC5	10.10.1.5	10.10.1.254

OLT、ONU参数按图6-6~图6-7要求进行配置。

图6-6 OLT配置要求

图6-6 ONU配置要求

(8) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	工位 \geq 40 个，每个工位提供一台电脑，装置好光通信仿真软件；主考端提供一台电脑，装置好光通信账号授权中心，管理登录账户； 考核场地整洁规范，无干扰； 考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。 考场提供网络，保障所有台式电脑能连接外网。	必备
台式电脑	台式电脑，推荐 Intel 酷睿 8 代 I5 及以上 CPU，4G 及以上内存，WIN7 及以上版本 64 位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，显示器屏幕分辨率不得低于 1440*900。	必备

光通信仿真平台	<p>1、平台应提供PTN传输设备、Internet服务器、视频服务器、软交换设备、路由器、交换机、PC机、IP电话、OLT设备、光猫等各类网络设备的仿真，能够实现综合性网络的组建与实训训练，方便后期课程拓展。</p> <p>2、网络搭建版块中应支持基于卫星地图形式展示不同机房位置，支持动态显示放置机房之间的距离；</p> <p>3、支持传输设备、光接入设备的参数配置；</p> <p>4、必须支持在拓扑图上对设备进行编辑配置和相关业务数据查看；配置完成后，必须支持业务的测试和诊断功能，至少应支持Ping和Tracert两种工具命令；</p> <p>5、必须支持仿真设备业务测试过程中，实时产生满足通用协议标准的数据包数据，并必须支持直接调用Wireshark软件抓包查看。</p> <p>6、必须支持SIP、MPLS等协议，应能进行各网元间信令协议过程及数据的分析与学习，并且为了直观展示协议过程，各网元间协议过程必须支持流程图方式进行展示。</p> <p>7、为了直观展示业务数据过程，必须支持各网元间业务数据流过程的动画展示。</p>	必备
测评专家	每6名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(9) 考核时量

120分钟。

(4) 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程与规范 (70分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣2.5分，没有检查设备能否正常使用扣2.5分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	拓扑图绘制	15	按照要求在指导机房放置正确的设备，添加连接线后保存工程名称为“PON网络搭建”。存在一处放置错误或单板缺失扣5分。	
	布置网络实景图及设备连线	15	根据机房定位选择合适的场景背景图，放置好机房；在机房内部署设备后，找到正确槽位口后连接线缆；存在一处放置错误或单板缺失扣5分。	
	网络验证检查	10	对设备进行连线检验，系统会自动判断现有的连线是否符合设计规划。如果验证失败，需要根据故障提示进行改正，再点右上角的“重新验证”，直到验证通过。	
	业务开通	25	根据要求正确配置OLT和ONU的数据开通业务，能通过测试工具ping通五台终端设备，可以完整的收发ICMP数据包。	

职业素养 (20分)	专业基本要求	10	1. 考试不允许迟到, 迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣10分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计0分。 2. 仪表不整, 着装不整齐、规范, 不穿戴相关防护用品, 每项扣2分。 3. 在仪表使用过程中及使用后, 工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣2分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣5分。
	安全操作	10	正确选择电源, 电源选择错误, 但未烧坏设备扣本大项的20分; 连接电源时, 未能规范操作, 扣5分; 不爱惜工具, 耗材浪费扣3分; 选手发生严重违规操作取消考生成绩。
实作结果及质量 (10分)	存档	10	存档名称不正确, 扣6分; 保档说明不正确, 扣4分。

5. 试题编号: 6-5: FTTH 语音业务开通

(1) 任务描述

利用光通信仿真软件, 新建如图6-8所示的FTTH语音业务开通拓扑结构, 依次完成新建空白工程、绘制拓扑图、设备布置和连线、布置网络实景图、网络验证检查、业务开通任务, 最终实现三台终端设备相互通信。

图6-8 FTTH语音业务开通结构图

其中, IP电话及软交换中心设备的IP地址按表6-2所示进行配置。

表6-2 IP电话及软交换中心设备的IP地址

设备名称	IP地址	网关
软交换中心设备	10. 20. 30. 100	10. 20. 30. 254
IP电话	192. 168. 1. 2	192. 168. 1. 1
IP电话2	192. 168. 0. 11	192. 168. 0. 1
IP电话3	192. 168. 0. 22	192. 168. 0. 1

ONU1、ONU2参数按图6-9~图6-10要求进行配置。

图6-9 ONU1配置要求

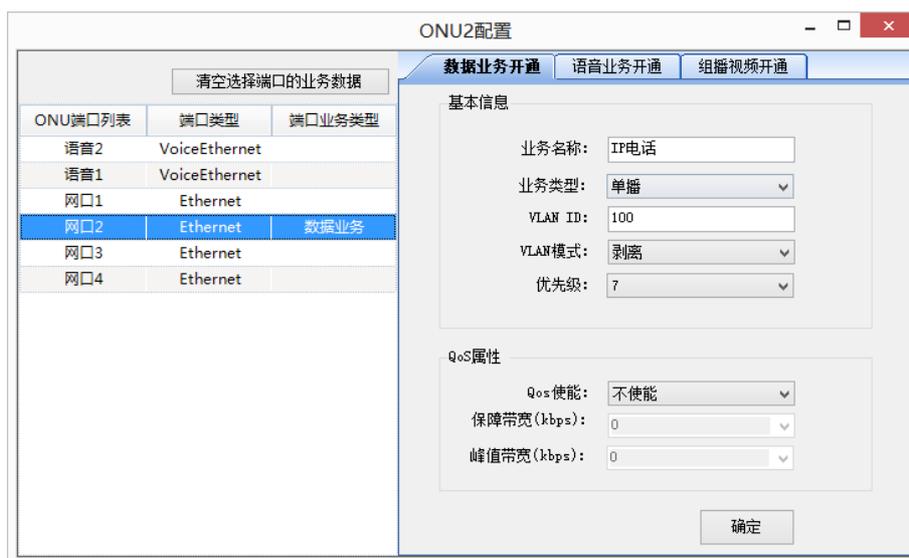


图6-10 ONU2配置要求

软件中心设备中添加 3 个电话号码用户，按图 6-11 进行配置。

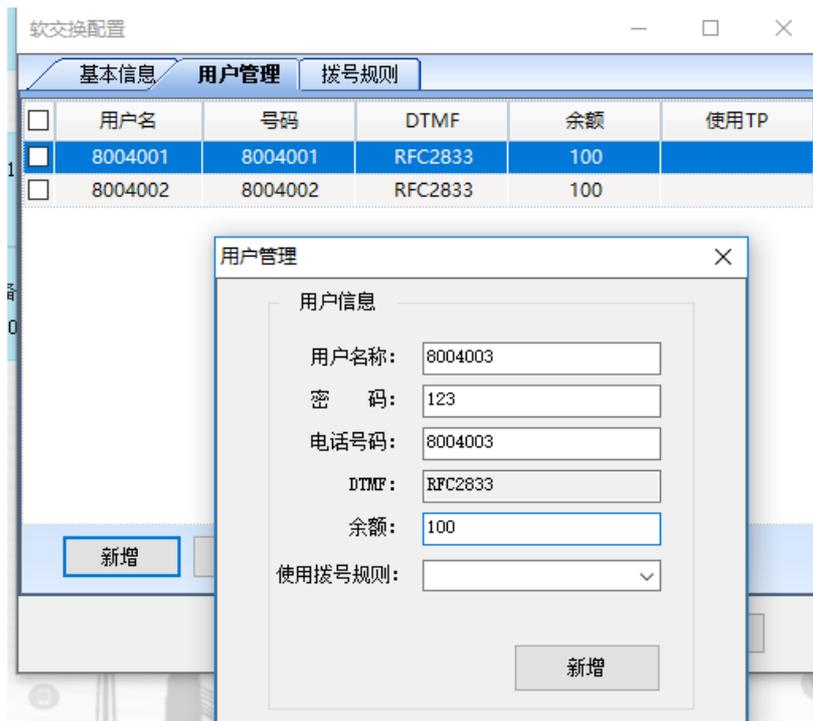


图 6-11 增加 3 个电话号码用户

(10) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	<p>工位\geq40 个，每个工位提供一台电脑，装置好光通信仿真软件；主考端提供一台电脑，装置好光通信账号授权中心，管理登录账户；</p> <p>考核场地整洁规范，无干扰；</p> <p>考场电源应保证所用设备正常、稳定运行。</p> <p>考场提供网络，保障所有台式电脑能连接外网。</p>	必备
台式电脑	<p>台式电脑，推荐 Intel 酷睿 8 代 I5 及以上 CPU，4G 及以上内存，WIN7 及以上版本 64 位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，显示器屏幕分辨率不得低于 1440*900。</p>	必备
光通信仿真平台	<p>1、平台应提供 PTN 传输设备、Internet 服务器、视频服务器、软交换设备、路由器、交换机、PC 机、IP 电话、OLT 设备、光猫等各类网络设备的仿真，能够实现综合性网络的组建与实训训练，方便后期课程拓展。</p> <p>2、网络搭建版块中应支持基于卫星地图形式展示不同机房位置，支持动态显示放置机房之间的距离；</p> <p>3、支持传输设备、光接入设备的参数配置；</p> <p>4、必须支持在拓扑图上对设备进行编辑配置和相关业务数据查看；配置完成后，必须支持业务的测试和诊断功能，至少应支持 Ping 和 Tracert 两种工具命令；</p> <p>5、必须支持仿真设备业务测试过程中，实时产生满足通用协议标准的数据包数据，并必须支持直接调用 Wireshark</p>	必备

	<p>软件抓包查看。</p> <p>6、必须支持 SIP、MPLS 等协议，应能进行各网元间信令协议过程及数据的分析与学习，并且为了直观展示协议过程，各网元间协议过程必须支持流程图方式进行展示。</p> <p>7、为了直观展示业务数据过程，必须支持各网元间业务数据流过程的动画展示。</p>	
测评专家	每 6 名考生配备一名考评员。考评员要求具备通信工程师中级及以上职称，并且具有从事通信行业教学五年以上的工作经历。	必备

(11) 考核时量

120分钟。

(4) 评分细则

评价项目		配分	考核内容及评分标准	备注
操作过程与规范 (70分)	工作前准备	5	做好任务开通前的准备，没有按照任务需求登录账号扣 2.5 分，没有检查设备能否正常使用扣 2.5 分。	出现明显失误造成器件、仪表或设备损坏等安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	拓扑图绘制	15	按照要求在指导机房放置正确的设备，添加连接线后保存工程名称为“PON 网络搭建”。存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	布置网络实景图及设备连线	15	根据机房定位选择合适的场景背景图，放置好机房；在机房内部署设备后，找到正确槽位口后连接线缆；存在一处放置错误或单板缺失扣 5 分。	
	网络验证检查	10	对设备进行连线检验，系统会自动判断现有的连线是否符合设计规划。如果验证失败，需要根据故障提示进行改正，再点击右上角的“重新验证”，直到验证通过。	
	业务开通	25	根据要求正确配置 OLT 和 ONU 的数据开通业务，能通过测试工具 ping 通三台终端设备，可以相互拨通 IP 电话。	
职业素养 (20分)	专业基本要求	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考试不允许迟到，迟到或者考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 2. 仪表不整，着装不整齐、规范，不穿戴相关防护用品，每项扣 2 分。 3. 在仪表使用过程中及使用后，工具、仪表、元器件、设备等摆放不整齐扣 2 分。 4. 完成任务后未清理、清扫工作现场扣 5 分。 	
	安全操作	10	正确选择电源，电源选择错误，但未烧坏设备扣本大项的 20 分；连接电源时，未能规范操作，扣 5 分；不爱惜工具，耗材浪费扣 3 分；选手发生严重违规操作取消考生成绩。	
实作结果及质量	存档	10	存档名称不正确，扣 6 分；存档说明不正确，扣 4 分。	

(10分)				
-------	--	--	--	--