

计算机组装与维护

Computer composition practice

一、基本信息

课程代码:【2059020】

课程学分:【 2 】

面向专业:【计算机科学与技术】

课程性质:【实践教学必修课】

开课院系:【信息技术学院科学与技术系】

使用教材:

教材【《电子元件焊接与检测》 胡灿阳 仁里信息科技有限公司 2017年2月】

参考书目【《零基础学电子》 胡斌 电子工业出版社 2014年6月

《电子工程师必备》 胡斌 人民邮电出版社 2013年10月

《零基础学万用表胡斌》 电子工业出版社 2014年6月】

课程网站网址:【 暂无 】

先修课程:【计算机网络原理 2050064 (4)】

二、课程简介

本课程主要要求学生掌握各类电子元器件的相关内容,熟练运用电烙铁,万用表,示波器,热风枪等工具。电子元器件包括有电阻、电容、二极管、三极管、IC等,工艺介绍包括有贴片元器件焊接、万用表测量判断等,综合完成一片小型声卡模板的制作,通过对声卡模板的原理图分析,要求学生熟悉手工进行元器件焊接的操作,硬件和软件的测试,最终实现通过声卡模板播放音乐的功能。

三、选课建议

本课程是适用于计算机科学与技术专业的专业基础课。

四、课程与专业毕业要求的关联性

| 专业毕业要求 | 关联 |
|--|----|
| LO11: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题 | |
| LO21: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论 | ● |
| LO31: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识 | |

| | |
|--|---|
| LO41: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论 | |
| LO51: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性 | ● |
| LO61: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任 | |
| LO71: 环境与可持续发展: 能够理解和评价针对复杂问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响 | |
| LO81: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任 | |
| LO91: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色 | |
| LO101: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流 | |
| LO111: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用 | |
| LO121: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力 | ● |

五、课程目标/课程预期学习成果

通过对声卡模板的成功焊接并测试, 学生可以基本掌握电子元器件的基本性能; 掌握万用表, 电烙铁、示波器、热风枪的基本使用; 掌握使用电烙铁进行贴片电阻, 电容, 二极管, 三极管的焊接工作; 正确使用万用表对电路故障点进行检测; 掌握声卡模板的基本工作原理, 并可以自行完成声卡模板的制作, 并自行测试, 实现声卡模板发声的目的, 让学生在成功焊接中找到学习的成就感, 在可视化的教学中增强学习兴趣。

课程强化学生的动手操作能力, 通过做中学、问中学、教中学的三大学习模式, 培养学生深入掌握各种操作技能, 为后续制作各类电子产品打下了良好的基础。

| 序号 | 课程目标 (细化的预期学习成果) | | 教与学方式 | 评价方式 |
|----|---------------------|-----------------|-------|------|
| 1 | LO21 | 1、分析电路中元件的在路作用; | 课堂教学 | 课内实验 |

| | | | | |
|---|-------|------------------|--------------|----------|
| | | 2、分析元件损坏的规律。 | 案例分析 | |
| 2 | LO51 | 1、根据任务要求，绘制声卡电路图 | 课堂教学 案例分析 | 作品 考试 |
| 3 | LO121 | 1、根据要求对课内实验进行预习。 | 实验 | 作品 |

六、课程内容

第1单元 基本工具介绍

介绍万用表和电烙铁工具的基本使用，指导学生如何如何进行电烙铁进行焊接，包括加锡焊接，保护烙铁头等基本操作，并指导学生使用万用表工具，包括量程选择，测试结果读取，测试固定电阻阻值、电容容量等；

重点：在路阻值、离线阻值、对地阻值和电压的测量。

课时：8 课时

第2单元 电阻电容元器件焊接

使用电烙铁工具进行电阻电容的基本焊接操作，包括如何进行电阻电容的识别，基本性能的认识，并通过使用电烙铁工具进行电阻电容的拆卸，焊接等；

重点：烙铁头的保养以及烙铁温度的调试。

课时：4 课时

第3单元 二极管三极管元器件焊接

使用电烙铁工具进行二极管三极管的基本焊接操作，包括如何进行二极管三极管的识别，基本性能的认识，并通过使用电烙铁工具进行二极管三极管的拆卸，焊接等；

重点：点焊法对元件的焊接。

课时：4 课时

第4单元 电路故障检测

使用万用表工具进行电路故障检测，通过对在路阻值，对地阻值，上拉电阻，下拉电阻等内容的分析和测量，对电路的相关故障问题进行测量，从而检测系统故障问题。

重点：元件在电路中的作用以及损坏规律。

课时：4 课时

第5单元 声卡制作

学习声卡的基本原理图，并通过对其中的电路进行分析了解基本发声的功能，并通过电烙铁进行元器件焊接工作，完成焊接后使用万用表工具进行基本的检测，并最终使用通过小型声卡发生的目的。

重点：芯片的焊接。

课时：8 课时

七、实践环节各阶段名称及基本要求

| 序号 | 各阶段名称 | 实践主要内容 | 实验时数 | 备注 |
|----|-------------|---|------|---------------------------|
| 1 | 欧姆定律在维修中的运用 | 1、 离线阻值的测量 2、 在路阻值的测量 3、 压降的测量 | 4 | 万用表 1 台 ATX 电源 量测主板 |
| 2 | 点焊法的操作 | 1、 温度的设置 2、 加锡 3、 烙铁头焊接 4、 清洗 | 8 | 电烙铁 1 台 |
| 3 | 电子产品的制作 | 1、 焊盘上锡 2、 安装元件 3、 万用表检测 4、 测试功能 | 20 | 电烙铁 1 台 声卡 1 块 |

八、评价方式与成绩

| 总评构成 (1+X) | 评价方式 | 占比 |
|------------|----------|-----|
| 1 | 开卷考试 | 40% |
| X1 | 课内实验结果考核 | 30% |
| X2 | 作品展示 | 30% |

撰写人：胡灿阳

系主任审核签名：蒋中云

审核时间：2021 年 9 月