

计算机系统组成实践

Computer System Composition Practice

一、基本信息

课程代码：【1059001】

课程学分：【 2 】

面向专业：【计算机科学与技术】

课程性质：【必修】

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

本课程要求学生熟练运用电烙铁，万用表，示波器，热风枪等工具，学习测量工具，用来判断元件性能的好坏和电路有无工作，学习焊接工具，掌握电子元件焊接的可接受性标准。掌握八种基本类型电子元器件的相关内容，包括电阻、电容、电感、二极管、三极管、MOS管、晶体、IC等，工艺介绍包括有贴片元器件焊接、万用表测量判断，以及在电路中的工作特性分析等，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。

讲解电压产生电路（开关电路、线性电路）的原理分析，以及芯片数据手册的阅读技巧和办法，通过经典案例的讲解，让学生对电路的工作原理、上电时序、维修思路等能力，得到快速提升。

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； 2、分析元件损坏的规律。	课堂教学 案例分析	课内实验
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、三大技能学习方法在技能学习中的熟练运用。	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，掌握焊接在企业的可接受性标准。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、电容容量等判断元件的好坏以及在电路中的工作判断；

重点：在路阻值、离线阻值、对地阻值和电压的测量。

课时：4 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：电阻、电容在电路中的作用和工作判断。

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：二极管、三极管在电路中的作用和工作判断。

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：声卡的工作原理分析。

课时：6 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	天数/周数	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	2	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	4	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	10	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	作品展示	50%
X1	开卷考试	30%
X2	课内实验结果考核	20%

撰写人：胡灿阳

系主任审核签名：戴智明

审核时间：2023 年 9 月 14 日