

2018 年《电子工艺实践 A》教学要求、计划

一、学时与学分

学时：16 学时 学分：0.5

二、适用院系：信息学院、电子工程学院、仪科学院等

三、课程地位、目的

《电子工艺实践 A》是电工电子实践系列课程中的一门实验课程，本课程的教学目的是：

1. 识别和使用常用电子元器件，掌握常用电子仪器、仪表的使用方法；
2. 熟悉电子产品的设计和生产过程；
3. 学习 multisim 仿真软件的使用方法；
4. 掌握用 Altium Designer 软件设计原理图和印制电路板图；
5. 掌握电路的焊接、安装、检查及调试方法；

四、教学方式与基本要求

1. 教材：《电工电子实践初步》，要求学生预习、复习和自学教材。
2. 学生可以上网查看《电工电子实践初步》课件、仪器使用手册、焊接技术等教学资料、视频文件，下载软件，做好课前预习工作，网址：<http://223.3.70.102/LimsCMS/>。
3. 焊接在 402、405 室
4. 交 1 份课程小结，具体要求见“电子工艺实践 A 课程报告要求”文件。
5. 实验注意事项
 - 1) 安全：人身安全、设备安全；
 - 3) 纪律：a、不迟到、不早退；
b、不乱搬仪器；
c、保持实验室整洁、卫生；
d、每人一组，进实验室前刷卡派位，下课也请刷卡按刷卡机分配的座位坐，不窜位。

五、教学计划与进度

1、第 1 次课

授课：电子产品生产工艺及过程、SMT 工艺过程、印刷电路板的设计与制作；

手工焊接技术（锡焊材料；锡焊机理；手工焊接工具、焊接方法、注意事项）；

万能板结构及使用方法、在万能板上安装及焊接方法；

学习使用 Altium Designer 软件绘制原理图和 PCB 图；

-----2 学时

实验：Multisim 软件仿真 uA741 电路，测量各级波形；

学习 Altium Designer 软件，绘制 uA741 电路原理图及 PCB 图（软件的使用方法参看文件“Altium Designer 的使用方法.PDF”）-----2 学时

2、第 2 次课

授课：元器件识别、焊接方法及注意事项；-----0.5 学时

实验：手工焊接训练、在万能板上布局布线焊接制作 uA741 电路-----2.5 学时

验收：绘制的 uA741 电路原理图及印制电路板图-----1 学时

3、第 3 次课

授课：分析 uA741 电路，了解基本工作原理、介绍电路测试方法-----1 学时

实验：焊接制作 uA741 电路-----3 学时

4、第 4 次课

实验：测试及验收各级波形-----4 学时

六、 评分

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 1. 用 Altium Designer 软件绘制原理图及印制电路板图验收 | 40% |
| 2. 小制作电路安装焊接测试验收 | 40% |
| 3. 实验报告 | 20% |
- 总评按优、良、中、及格、不及格评分。

评分标准：

1. 熟练使用 Altium Designer 软件，绘制的 PCB 图布局紧凑，布线精简，尽可能的在单面用短线连接，绕线少。拐弯处是否圆角或斜角；
2. 在洞洞板上焊接布局紧凑，焊点光洁，布线美观精简；
3. 测试电路各点波形是否正确；
4. 课程报告：内容全面，数据完整，结果分析。

实验地点：金智楼南一楼和四楼的电子技术实验室。

《电子工艺实践 A》课程报告要求

1. 课程报告包括：工艺实践目的及意义，工艺实践内容，实习总结（收获、体会、建议）等部分。
2. 依据教学计划工艺实践内容包括如下几个部分：
通过 Multisim 软件仿真 uA741 电路，观察并记录各级仿真波形；
使用 Altium Designer 软件画原理图和印制电路板（pcb）图的基本流程，及注意事项；总结 pcb 图中布局布线基本规则；
实验数据：自己设计的原理图、pcb 图；
焊接工艺及注意事项；
装配焊接电路过程及测试结果（各级电路波形）。
4. 提交时间：最后一次课后三天之内。
5. 课程报告反映在工艺实践工作中获得的新的知识、理论或见解，是评定学生成绩的重要依据，也是学生能够有条理地、认真总结实践收获的一种途径。内容应层次分明，数据可靠，文字简练，说明透彻，推理严谨，立论正确。请认真撰写课程报告，如果有抄袭，报告成绩不及格。

电工电子实验中心

2017. 12. 26