



# 实验报告

电子工艺实训

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 姓 名 | 熊恪峥                      |
| 学 号 | 22920202204622           |
| 日 期 | 2022年6月27日<br>至2022年7月8日 |
| 年 级 | 2020级                    |
| 系 别 | 计算机科学系                   |

# 电子工艺实训

姓名：熊恪崢      学号：22920202204622      总分：

## 目录

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| <b>一、 PCB制作部分</b>            | <b>1</b> |
| 1、 PCB设计过程及遇到的主要问题 . . . . . | 1        |
| 2、 注意事项 . . . . .            | 3        |
| <b>二、 MSP430单片机部分</b>        | <b>3</b> |
| 1、 作业1 . . . . .             | 3        |
| 2、 作业2 . . . . .             | 3        |
| 3、 作业3 . . . . .             | 3        |
| 4、 作业4 . . . . .             | 3        |
| 5、 作业5 . . . . .             | 3        |
| 6、 作业6 . . . . .             | 3        |
| <b>三、 基于MSP430的智能小车行驶</b>    | <b>3</b> |
| 1、 电路与程序设计 . . . . .         | 3        |
| 2、 测试方案与测试结果 . . . . .       | 3        |
| 3、 本人所做的工作 . . . . .         | 3        |
| 4、 经验总结与个人感受 . . . . .       | 3        |
| <b>四、 人工智能入门</b>             | <b>3</b> |
| <b>五、 实验改进建议</b>             | <b>3</b> |
| <b>六、 实训总结</b>               | <b>3</b> |

一、PCB制作部分

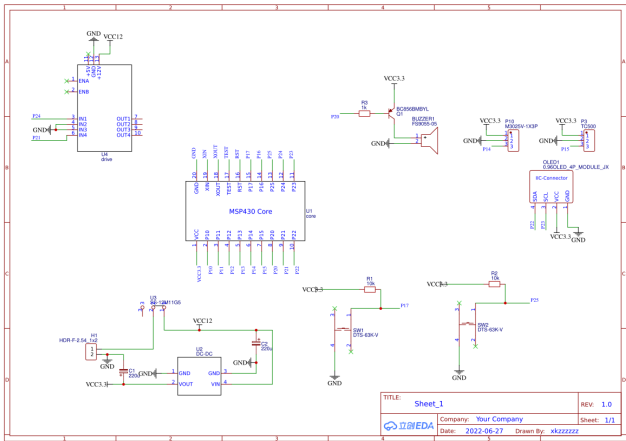
1、PCB设计过程及遇到的主要问题

PCB制作过程和遇到的问题如表 1。

| 表格 1: PCB制作过程和遇到的问题 |  |
|---------------------|--|
| 制作过程                | 问题   |
| 原理图绘制               | <div><div>1. 在绘制原理图时连线有虚接的现象。</div><div>2. 没有连接到正确的端口。</div></div>   |
| 封装                  | <div><div>1. 某些封装没有注意尺寸问题，使得原件安装困难。</div><div>2. 有些封装没有明显标注正负极性，导致安装的时候翻查原理图。</div></div>                          |
| 布线                  | <div><div>1. 没有注意线宽导致线过细，之后进行了修改</div><div>2. 在保证无锐角、无重合的时候遇到了困难，之后重新调整了原件布置顺序</div><div>3. 开关的引脚尺寸不合适</div></div> |
| 布局                  | <div><div>1. 有些部分没有为安装预留足够的空隙</div><div>2. 没有留够助焊区域使得焊接困难</div></div>  |

PCB制作过程中的原理图如图 1。

图 1: 原理图



封装如图 2，PCB的正反面如图 3。实物图如图 4。

图 2: 封装

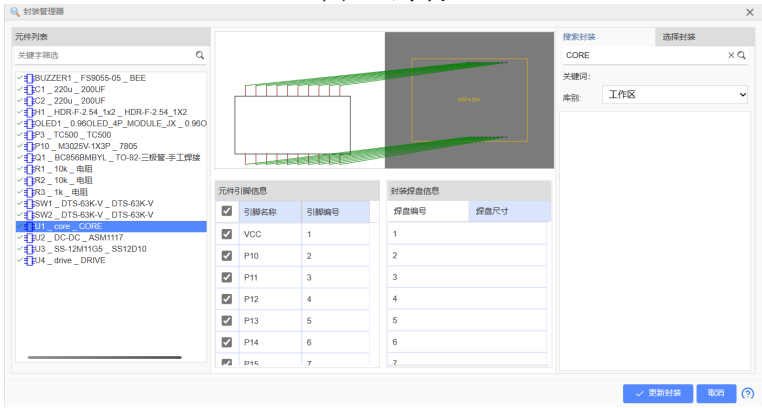


图 3: PCB

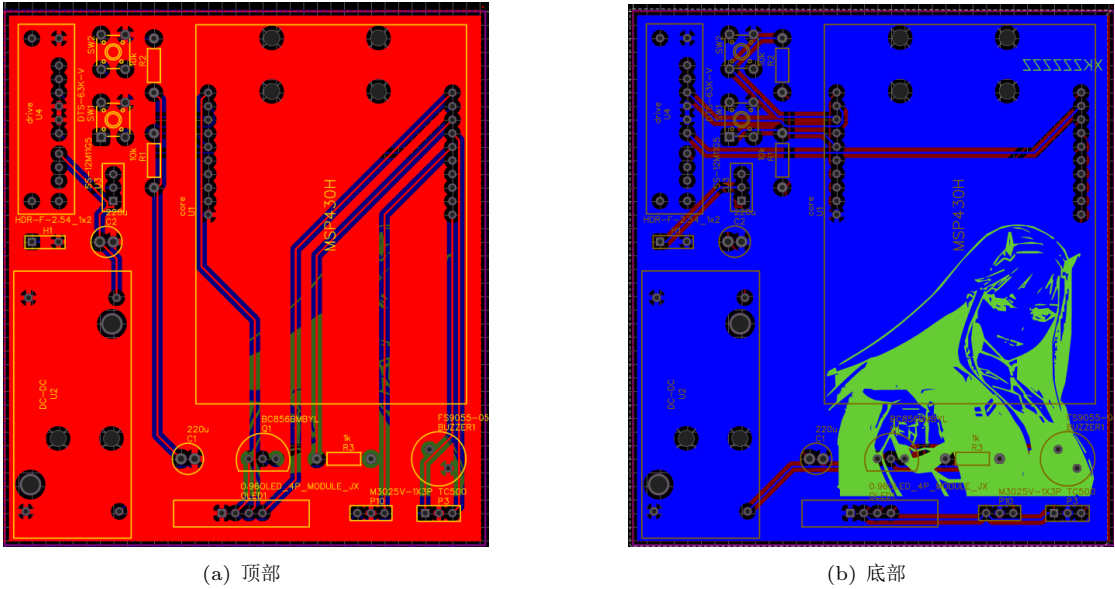
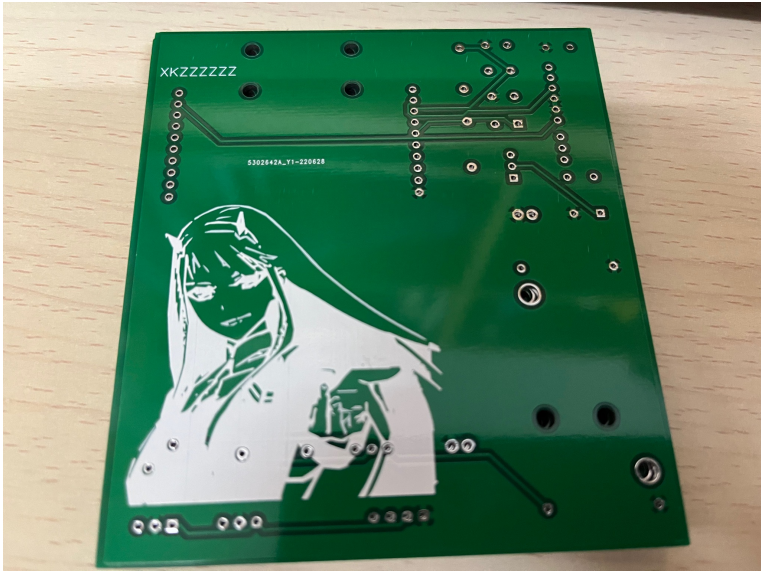


图 4: 实物图



## 2、注意事项

1. 需要插接导线或者其它线缆的接口元器件一般放到电路板的外侧，并且接线的一面要朝外。例如，P1主控板插针一般放到电路板的外侧，使单片机接上后多余的部分露在外侧，减少占用PCB板空间。
2. 元器件就近原则。元器件就近放置，可以缩短PCB导线的距离，如果是去耦电容或者滤波电容，越靠近元器件，效果越好。例如，H5和SW1就近放置，可以缩短PCB导线距离。
3. 整齐排列。一个IC芯片的辅助电容电阻电路，围绕此IC把电阻电容整齐的排列，可以更美观。例如，R6、R7和C10、C8整齐排列，使整个电路板美观。
4. 在排列放置元件时，要考虑到实际安装的要求，避免把针脚画反导致需要用线搭接。

## 二、MSP430单片机部分

### 1、作业1

### 2、作业2

### 3、作业3

### 4、作业4

### 5、作业5

### 6、作业6

## 三、基于MSP430的智能小车行驶

### 1、电路与程序设计

### 2、测试方案与测试结果

### 3、本人所做的工作

### 4、经验总结与个人感受

## 四、人工智能入门

## 五、实验改进建议

## 六、实训总结