

实验一 车模组装及电源稳压模块实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、组装车模

2、分析理解电路原理、实现直流 5V 输出（使用 proteus 或 AD 绘制电路图）

五、实验结果

1、车模组装结果

2、稳压实现结果

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、LM2940 芯片资料（包括引脚图、输入电压范围等）

2、本次实验电路中电解电容的作用是什么？其容值大致范围是多少？

实验二 单片机最小系统模块设计与实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、软件仿真（过程描述）

2、分析理解电路原理，实现直流发光二极管循环亮灭或呼吸灯（使用 proteus 或 AD 绘制电路图）

五、实验结果

1、软件仿真结果

2、电路实现结果

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、源程序（有详细注释）

2、如何改变发光二极管亮灭的频率或呼吸灯的频率？（结合源程序）

3、复位电路的功能是什么？复位电路的实现原理是什么？

实验三 驱动模块的实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、软件仿真（过程描述），包括小车前进、后退的仿真，以及走正方形的仿真（三挡速度）。

2、分析理解驱动模块的原理和作用，说明驱动模块与电机、单片机的引脚连接关系。

五、实验结果

1、软件仿真结果

2、电路实现结果（包括小车前进、后退的实现情况，以及以三挡速度走正方形的实现情况）

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、源程序（有详细注释）

（1）源程序 1（小车前进、后退）

（2）源程序 2（三档调速）

（3）源程序 3（正方形）

2、简述直流电机的调速原理？（结合源程序）

3、驱动模块的说明资料。

实验四 人机接口模块的实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、软件仿真（过程描述），包括静态显示数字“21”，以及数码管按键加一。

2、说明数码管与单片机的引脚连接关系（图文并茂）。

五、实验结果

1、软件仿真结果

2、电路实现结果（包括静态显示数字“21”，以及数码管按键加一的实现情况）

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、源程序（有详细注释）

2、简述共阳数码管和共阴数码管的区别？，什么是数码管的段选和位选（结合源程序）

3、简述连接在数码管位选端的三极管在电路中的作用。

4、两位共阳数码管的说明资料（包括引脚图等）。

实验五 测速模块的实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、软件仿真（过程描述），包括对小车轮子转速测量及显示，小车速度的显示。

2、说明测速模块与单片机的引脚连接关系（图文并茂）。

五、实验结果

1、软件仿真结果

2、电路实现结果（包括小车速度测量及显示的实现情况）

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、源程序（有详细注释）

2、简述如何利用单片机对脉冲进行计数（结合源程序）

3、简述小车轮子转速与小车速度之间的转换关系式（结合源程序）。

实验六 循迹模块的实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

1、焊接硬件电路。

2、分析和理解循迹模块电路的原理，针对出现的问题进行排查和解决。

五、实验结果

电路实现结果，包括传感器照射在白色地面和黑色引导线上的实现情况。

六、实验总结

1、小组总结

2、个人总结

思考题：

1、简述循迹模块电路的原理

2、简述在调试循迹模块过程中遇到的问题及其解决方法。

实验七 智能小车的实现

一、实验目的

二、实验器材

三、分工情况

四、实验内容及步骤

- 1、循迹模块和驱动模块的软硬件结合。
- 2、循迹模块、驱动模块、测速模块和人机接口模块的软硬件结合。
- 3、小车运行总体流程图（即程序流程图），并对流程图进行文字说明。

五、实验结果（包括小车三视图、场地图以及对实现结果的文字描述）

实现结果文字描述包括但不限于：小车机械结构是否美观合理、小车在特定跑道上是否能够稳定循迹、速度显示是否正常、是否能自动停车、跑完全程所用时间以及跑道长度等。

六、实验总结

- 1、小组总结（针对整个课程全过程）
- 2、个人总结（针对整个课程全过程）

思考题：

- 1、源程序（有详细注释）
- 2、简述如何处理小车在循迹过程中的快速性和稳定性之间的关系
- 3、简述循迹模块在调试过程中的注意事项。
- 4、简述如何进一步提升小车的循迹速度。

附录：小车用所有元器件成本核算表（包含小车使用的所有元器件和配件）

表 2 成本核算表

设备/元器件名称	型号	数量	单价（单位：元）	总价（单位：元）	备注
单片机	STC89C52	1	6	6	
车模	MR2	1	103	103	
...					
...					
合计：					

格式排版要求：

- 1、报告格式要求：**一级标题宋体小四，正文宋体五号，首行缩进 2 字符，固定行距 20 磅，图片和表格居中，图标和表头分别位于图片的正下方和表格的正上方。页码位于文档页脚中部，字体大小 5 号，从正文第一页开始编号。（注：正文不包括封面、目录和成员分工表）
- 2、报告排版要求：**封面---目录（需自动生成）---成员分工表---小车总体架构图---正文（实验一至实验七）---附录
- 3、特别说明：**实验报告完成后，**务必删除**报告提纲中**标红的文字**

表 1 成员分工表

姓名	分工	签名（手写）