



2021



四川大學

数字逻辑—实验—

控制拨码开关在单个数码管上显示数字

实验概要



控制你的数码管显示对应输入数字

实验要求：用实验板上4位拨码开关作为8421BCD码的输入，设计七段数码管显示驱动电路，在数码管上显示8421BCD码编码的十进制数字。

实验目标：

- (1) 学会Quartus II软件的使用，利用其进行原理图的设计。
- (2) 加深对课堂学习的组合逻辑电路的认识，学会设计基础的组合逻辑电路。
- (3) 增强实际动手能力，将设计电路运行在开发板上。

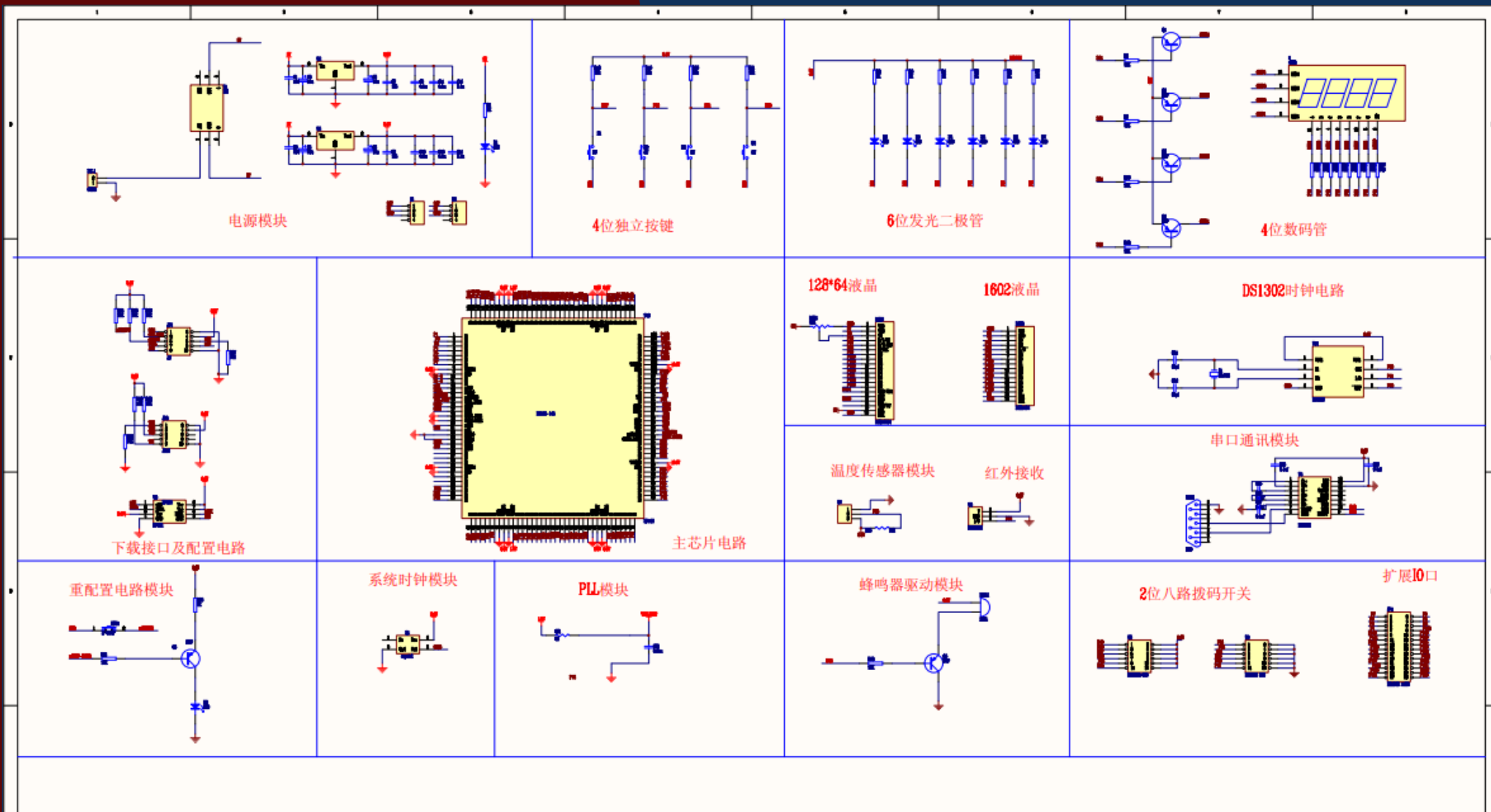


Part one

硬件部分及原理图



开发板原理图



附件资料:

- 开发板原理图



ep1c3开发板原理

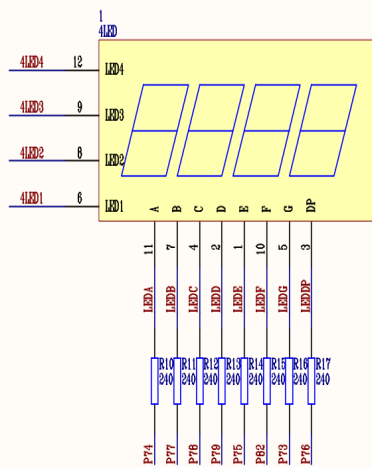
- 开发板使用说明



ep1c3开发板使用

四位共阳极数码管

原理图

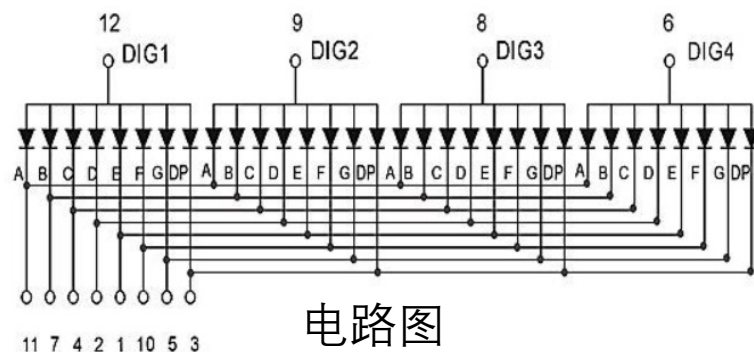


4位数码管



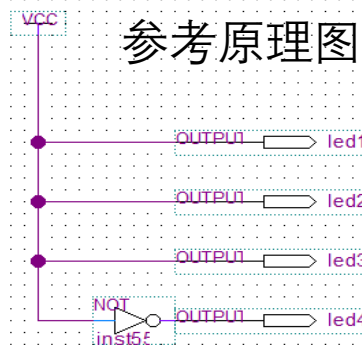
对应板上器件

引脚P83,P84,P85,P91分别对应控制4个LED灯，按照从左到右的顺序，由于其为共阳极数码管，则为低电平有效。举例来说，就是P91引脚输入信号为0，其他3个引脚输入信号为1，则4个数码管只有最右边的会有效（即会亮起来），其他的均不工作；同理，P83引脚输入信号为0，其他3个引脚输入信号为1，是最左边的数码管有效。想要使用哪一个数码管有效，需要将其输入电平置0。在参考电路图中，即控制LED4发光（即最右侧的数码管），其他均不发光。

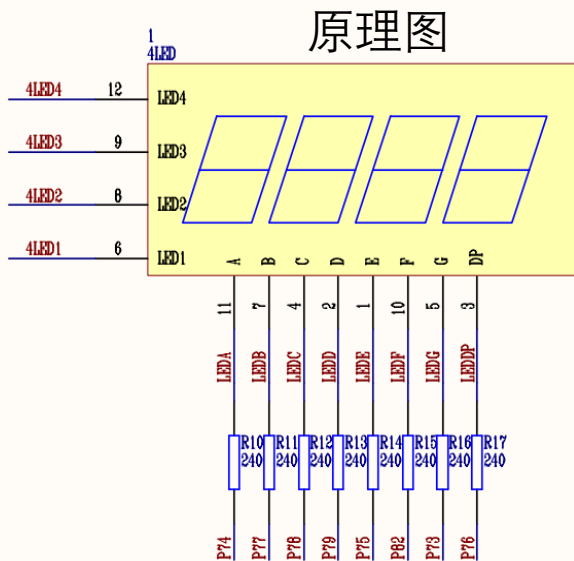


电路图

参考原理图



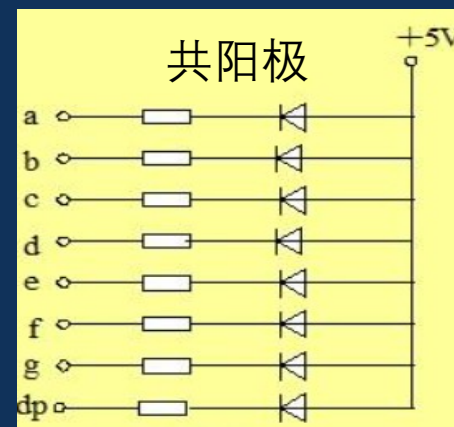
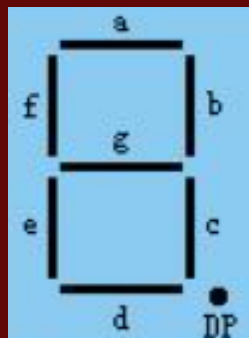
四位共阳极数码管



每一个数码管，都是一个七段译码器，从原理图可以看出，8个引脚分别对应A~G，和DP（小数点位，此次实验用不上），此数码管为低电平有效，即你想使该端发光，那么输入信号应当是0。比如你想让数码管显示1，那么需要使B,C对应段发光。此时，B,C引脚输入应当为0，而其他引脚输入应当为0。



对应板上器件



拨码开关

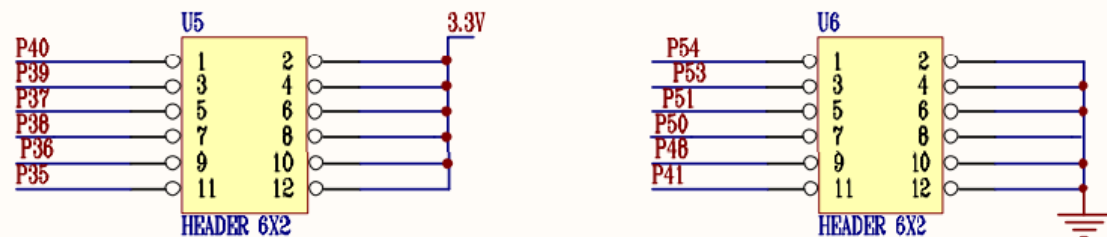
此次实验，输入采用的是拨码开关作为输入信号。由于只需要控制1个数码管显示即可，因此只需要四位开关作为输入，选择四个开关作为此次实验所使用的输入。注意引脚与开关对应关系，引脚P50、P51、P53、P54对应器件上为右上图中右边拨码开关的3、4、5、6位开关。注意所左边开关打开后，等效输入为1，而右边开关打开后，等效输入为0。



对应板上器件

2位八路拨码开关

原理图





Part two

软件使用



软件使用

- 参考课堂实际演示过程
- 参考所发的操作手册：Quartus-II_13_1原理图输入使用说明



Quartus-II_13_1原理图输入使



2021



四川大学

Thank you