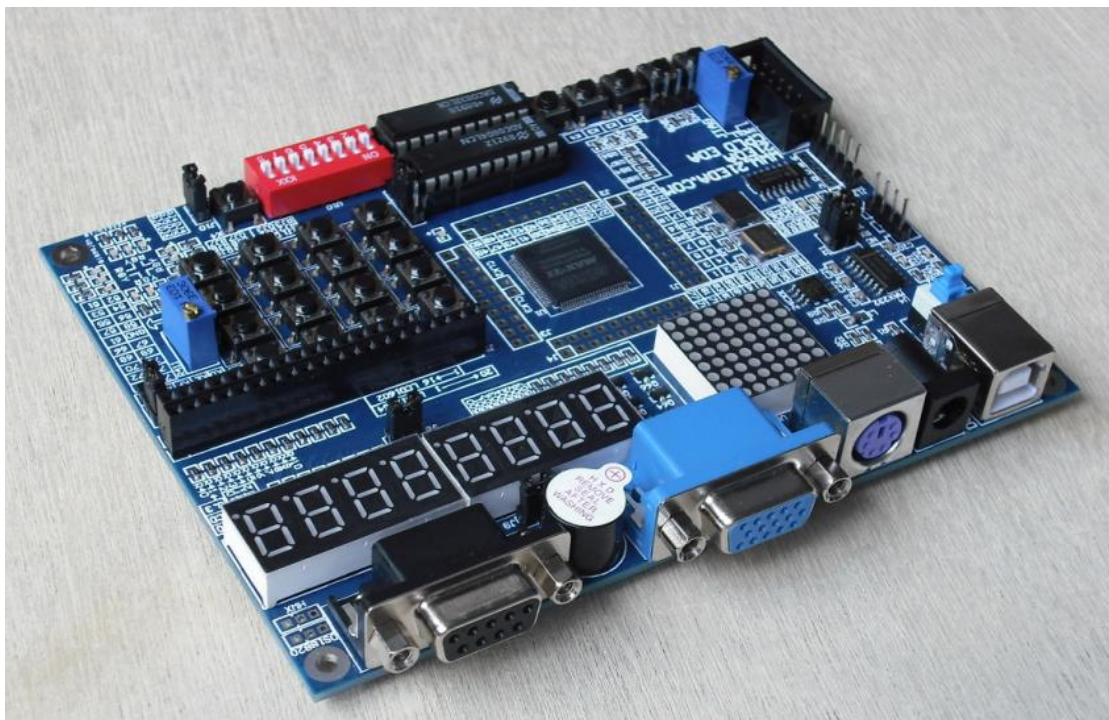
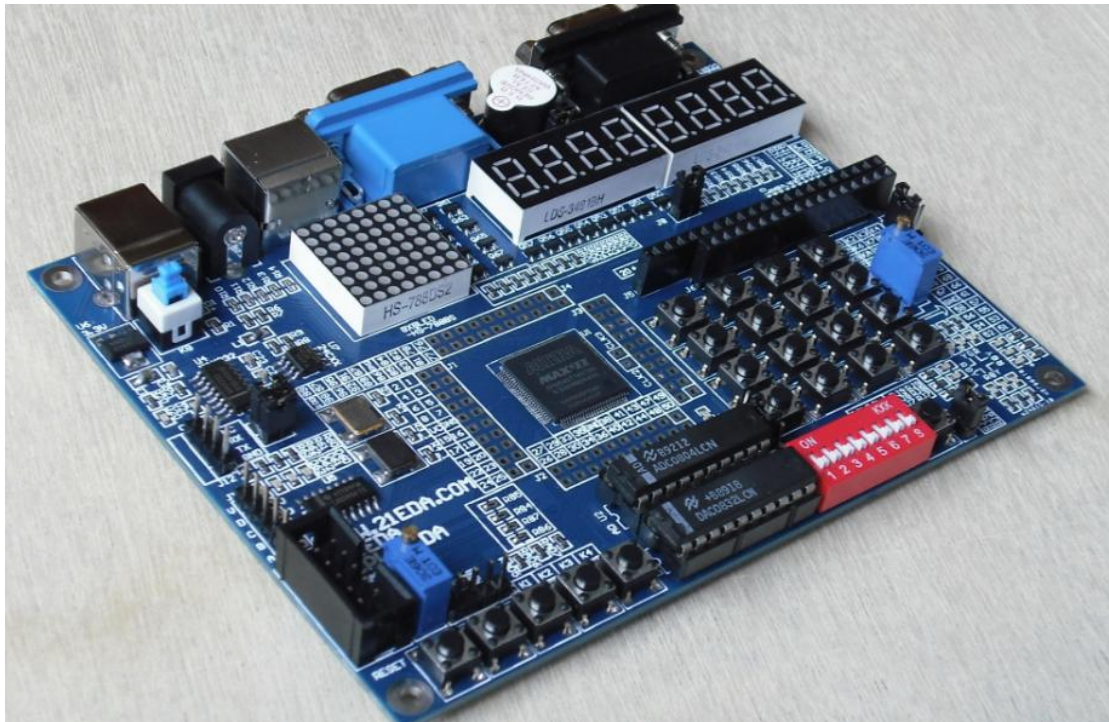




谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

## 21EDA Altera CPLD 学习板使用说明书



让您 0 基础开始学习 EDA 技术



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

---

**联系方式:**

**深圳市 21EDA 电子**

**QQ: 906606596 ; 1352305661**

**TEL: 15815519071 ; 15815519065**

**EMAIL:Oneheartonedream@126.com**

**WWW.21EDA.COM(网站建设中)**

**让您 0 基础开始学习 EDA 技术**



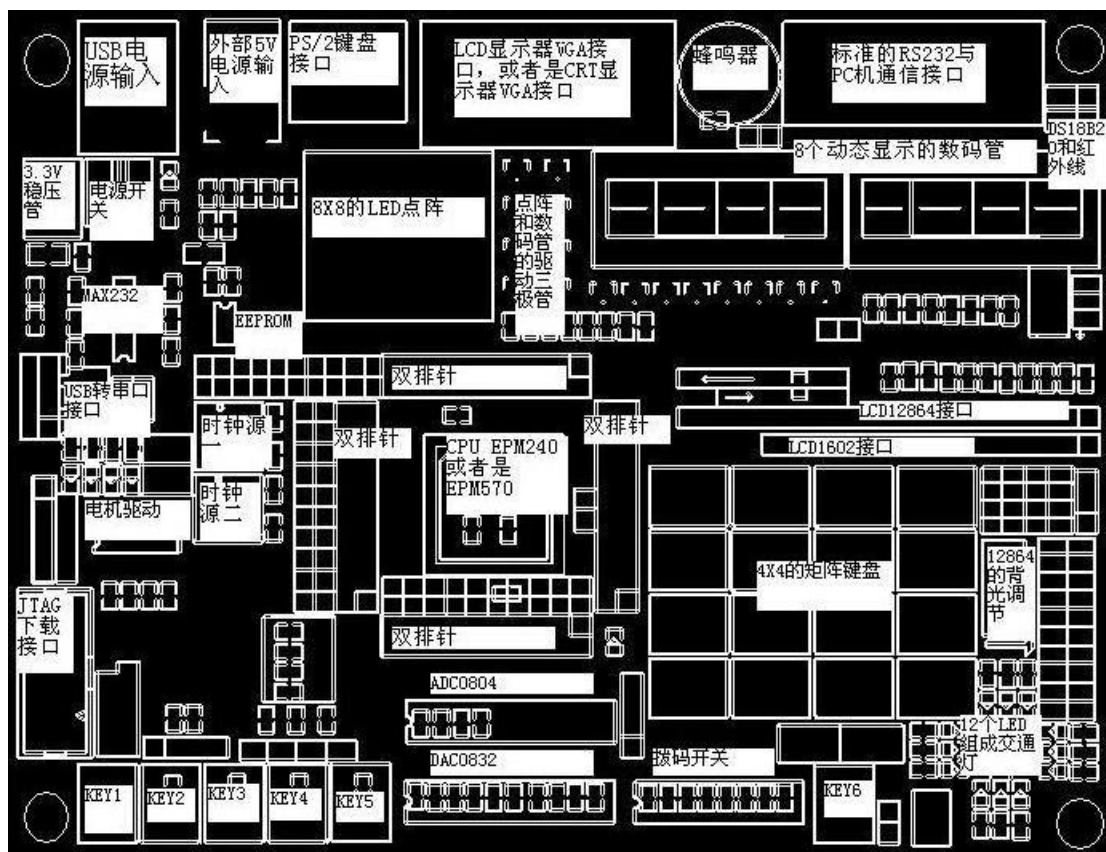
## 目录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 一：开发板的用途.....   | 1 |
| 二：开发板的硬件介绍..... | 2 |
| 三：硬件电路说明.....   | 3 |



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

## 一：开发板的用途 整体介绍：



本开发板采用 Altera 公司 MAXII 系列 EPM240/570 芯片而设计的。帮助用户降低学习成本和加快用户快速进入可编程逻辑器件的设计开发领域。提供一个帮助用户快速学习可编程逻辑器件的硬件平台。

本 CPLD 开发平台提供丰富的硬件资源和大量的实验例程。开发板上使用 JTAG 接口对芯片进行编程。配送的 ByteBlasterII 下载线可以下载 Altera 公司的所有 FPGA /CPLD 芯片。

让您 0 基础开始学习 EDA 技术



## 谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

---

开发板上有相应的 I/O 口用户都可以通过排针引了出来，板上都有标示。通过排针引了出来的 I/O 用户可以任意配置分配管脚了。方便用户开发自己的产品。最大限度为用户节约学习开发成本。



## 二：开发板的硬件介绍

1. 12 位发光 LED 灯，可做流水灯实验或者用作其他指示灯用。
2. 8 位动态数码管，可做动态静态数码管显示；秒表；时钟；频率计等多种功能。
3. 8X8LED 点阵，用做点阵实验。
4. 一路蜂鸣器。用来发声。
5. 6 个独立按键(CPLD 用)。方便做实验用
6. 4\*4 矩阵键盘 用户可做矩阵输入实验
7. I2C EEPROM AT24C04。用来做 IIC 总线通信。
8. VGA 接口。可学习 VGA 显示原理。
9. 串口通信，USB 转串口小板与电脑通信。
10. 10. LCD1602 接口，做字符显示实验，也可以用来做终端显示。
- 11 LCD12864 接口，做字符；汉字显示实验，也可以用来做终端显示。
- 12 . PS/2 电脑键盘接口，用来学习 PS/2 通信协议。
- 13 8 路拨码开关输入



## 谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

---

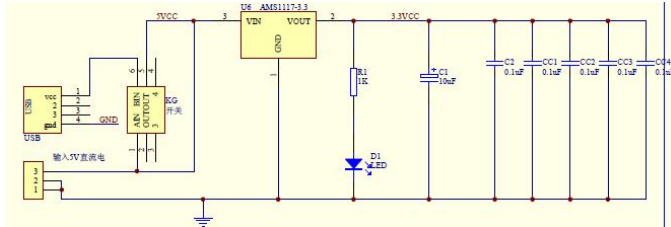
- 14 一个 **DAC0832** 可做数模转换实验
- 15: 步机电机驱动实验
16. CPU 的所有 I/O 口全都引出来了。在板上标有引脚号方便用户使用。



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

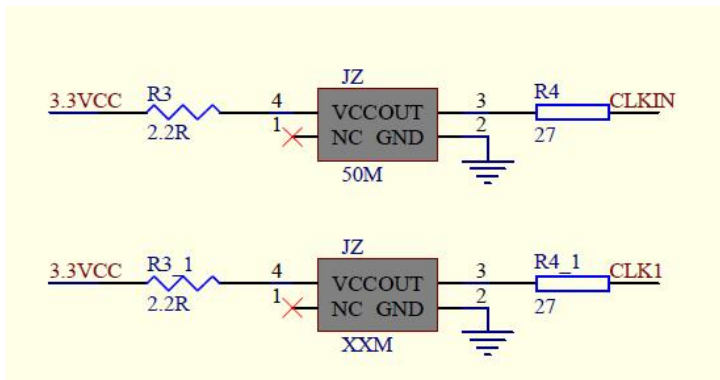
## 三：硬件电路说明

### 1 电源



电源可以采用 **USB** 上电，也可以外接 **5V DC** 电源。外接 **5V DC** 电源时请注意正负极性.内正外负。

### 2 有源晶体



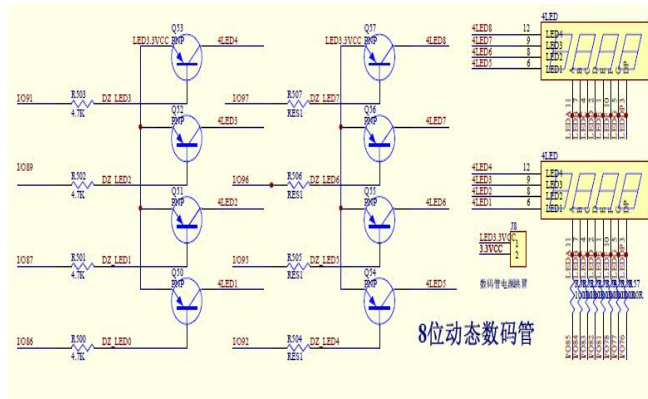
采用有源晶体频率为 **50M Hz** 给 **CPLD** 的 **I/O12** (**CLKIN**) 提供时钟。有源晶体频率为 **12M Hz** 给 **CPLD** 的 **I/O14** 提供时钟。

我们在使用时钟的时候要分配对应的脚。

让您 **0** 基础开始学习 **EDA** 技术



### 3 数码管



**注意：**在使用数码管的时候，要把数码管旁边的 **J8** 用跳冒短接起来，**J8** 是数码管的电源跳线设置.如果你不用数码管也可以把 **J8** 的跳冒取下来，当然也可以不用取。

**8** 个动态数码管是共阳型。通过 **PNP** 管驱动。

I/O 口分配如下：

**LED1:I/O86**

**LED2:I/O87**

**LED3:I/O89**

**LED4:I/O91**

**LED5:I/O92**

**LED6:I/O95**

**LED7:I/O96**

**LED8:I/O97**



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

## A 到 H 段码

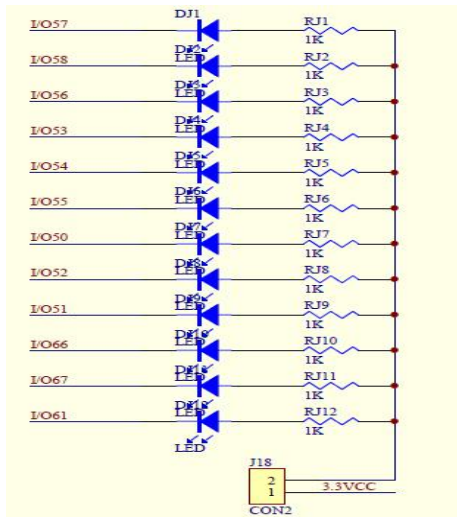
**LEDA : I/O85    LEDB : I/O84    LEDC : I/O83**

**LEDD : I/O82    LEDE:I/O81    LEDF:I/O78**

**LEDG : I/O77    LEDH : I/O76**

当 LED1 到 LED8 其中一个为低电平,LEDA 到 LEDDP 为低电平时数码管亮

## 4 LED



**注意：在 LED 发光二极管的时候，要把二极管的 J10 用跳冒短接起来，J10 是 LED 发光二极管的电源跳线设置.如果你不用 LED 发光二极管也可以把 J10 的跳冒取下来，当然也可以不用取。**

**I/O 口分配如下：**

**DJ1 : I/O57      DJ2 : I/O58      DJ3 : I/O56**

**DJ4 : I/O53      DJ5 : I/O54      DJ6 : I/O55**

**DJ7 : I/O50      DJ8 : I/O52      DJ9 : I/O51**

让您 0 基础开始学习 EDA 技术

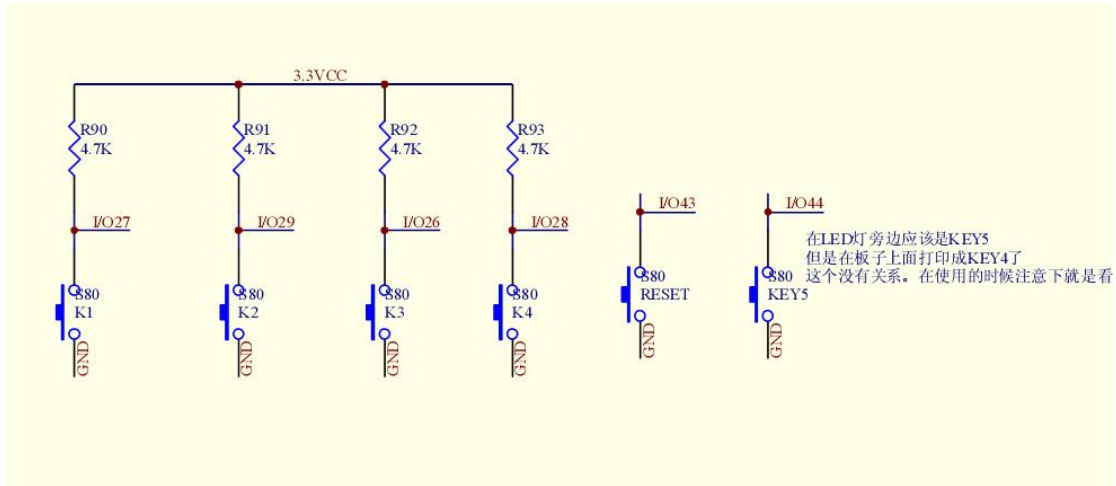


谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

**DJ10 :I/O66    DJ11 : I/O67    DJ12 :I/O61**

当 I/O 口为低电平时 LED 点燃

## 5 按键使用。



I/O 口分配如下:

**K1            :I/O27**

**K2            :I/O29**

**K3            :I/O26**

**K4            :I/O28**

**RESET        :I/O43**

当 key 按下时对应的 I/O 为低电平

**注意：板子上的几个独立按键都可以作为程序的复位脚，**

**CPLD 和其他的 51 单片机或者 ARM 或者 DSP 不一样的。**

**可编程 CPLD 器件每一个可编程的 I/O 口都可以作为复位**

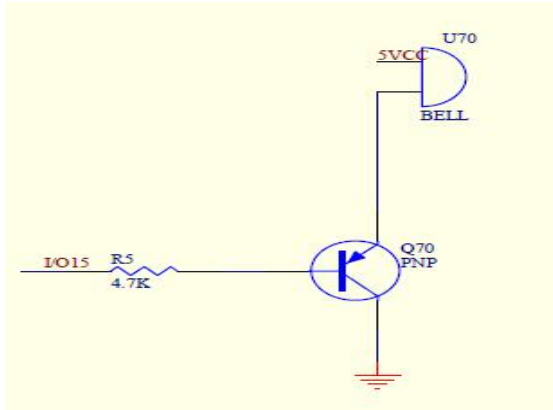
**脚。而其他的 MPU 就是一个固定的脚，这个大家要分清楚。**

让您 0 基础开始学习 EDA 技术



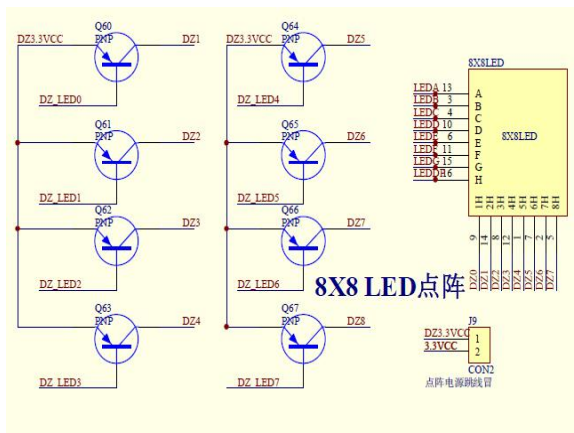
谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

## 6 BELL



**BELL** 当 I/O15 为低电平时 **BELL** 发出嘟嘟的声音。

## 7 8X8 点阵



**8X8** 点阵是共阳型。

点阵的 8 个数据位和数码管的 A 到 H 7 段点与 LCD 的 8BIT 数据使用同一端口。点阵的每一行的行选择口和数码管的位选择口是同一 I/O 口。所以在分配管脚的时候可以按照数码管的 I/O 口分配。因为使用了 PNP 管，所以当对应的 PIN 为 0 时。相应的点会被点亮。

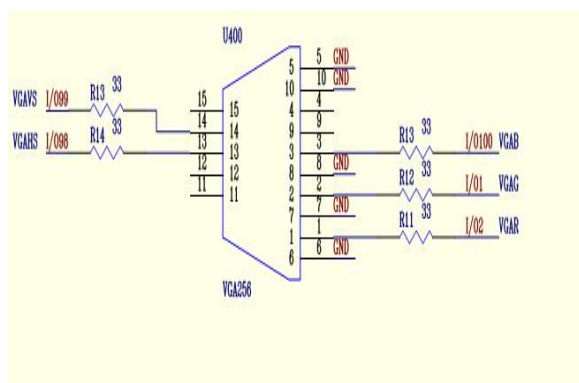
让您 0 基础开始学习 EDA 技术



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

**注意：**在使用 **8X8** 点阵的时候，要把 **J9** 用跳冒短接起来，**J9** 是 **8X8** 点阵的电源跳线设置.如果你不用 **8X8** 点阵也可以把 **J9** 的跳冒取下来，当然也可以不用取。

## 8 VGA 接口



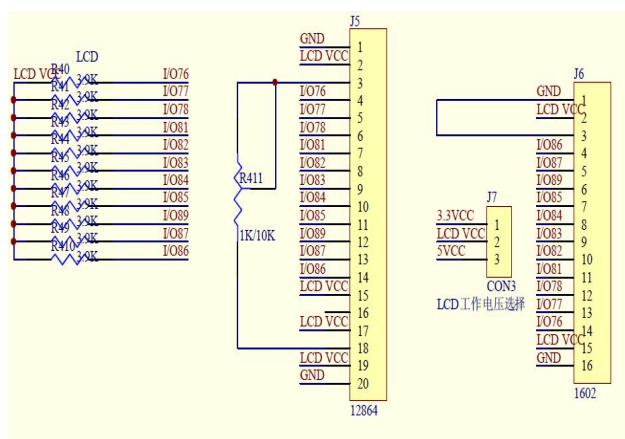
VGA 是 8 位色的。就是 RGB，2 的 3 次方。

VGA 接口：从原理图中我们也可以看到 PIN 的分配

**VGAR: I/O2      VGAG: I/O1      VGAB: I/O100**

**VGAHS: I/O98      VGAVS: I/O99**

## 9 LCD 接口



让您 0 基础开始学习 EDA 技术



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

**LCD12864 与 LCD1602 与 CPLD 使用同一端口**

I/O 分配如下:

**LCD RS : I/O76**

**LCD WR : I/O77**

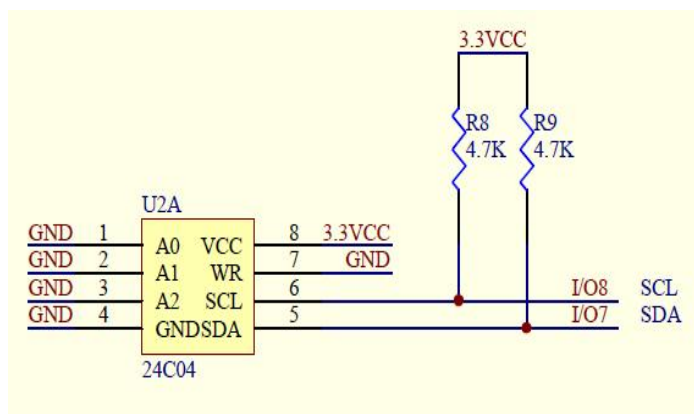
**LCD EN : I/O78**

**D0: I/O81 D1: I/O82 D2:I/O83 D3:I/O84**

**D4: I/O85 D5: I/O89 D6:I/O87 D7:I/O86**

板上 J7 为 LCD 电压选择 (3.3V 和 5.0V 板上有标示)

## 10 AT24C04

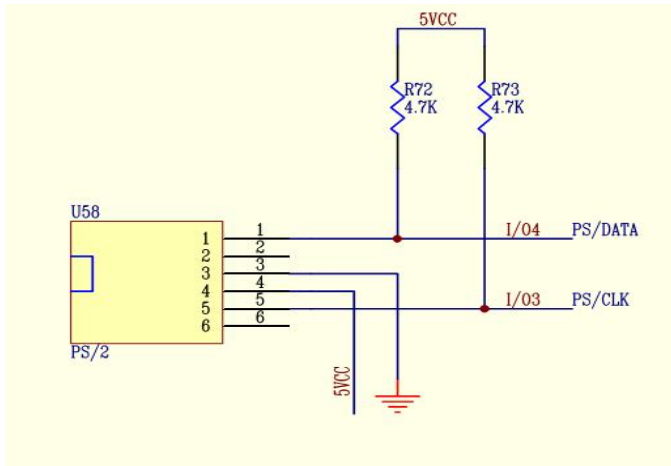


**I2C 接口: SCL : I/O8 SDA : I/O7**

## 11 PS/2 接口

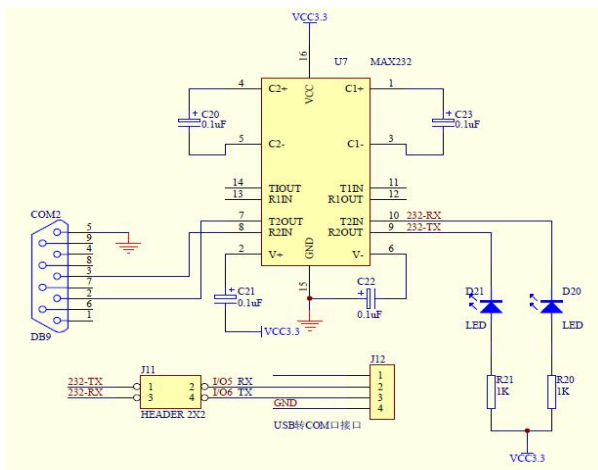


# 谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板



**PS/2 接口: DATA : I/O4    CLK : I/O3**

## 12 如果你要做 UART 通信。



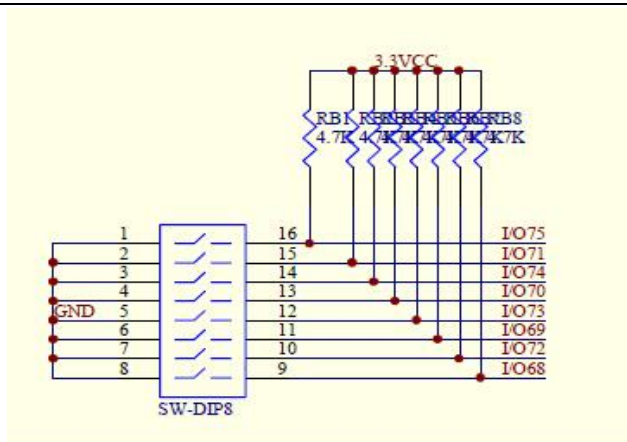
**UART 串口通信: RX 对应的 I/O5 与 TX 对应的 I/O6 引脚**

## 13 8 路拨码开关输入

让您 0 基础开始学习 EDA 技术



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板



通过拨码开关可做相应的输入等实验，拨码开关和按键的用途差不多，只不过拨码开关可以固定电平，而按键一松手又回到以前的状态了。

拨码开关的 I/O 对应：

|          |              |          |              |          |              |          |              |
|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|
| <b>1</b> | <b>I/O75</b> | <b>2</b> | <b>I/O71</b> | <b>3</b> | <b>I/O74</b> | <b>4</b> | <b>I/O70</b> |
| <b>5</b> | <b>I/O73</b> | <b>6</b> | <b>I/O69</b> | <b>7</b> | <b>I/O72</b> | <b>8</b> | <b>I/O68</b> |

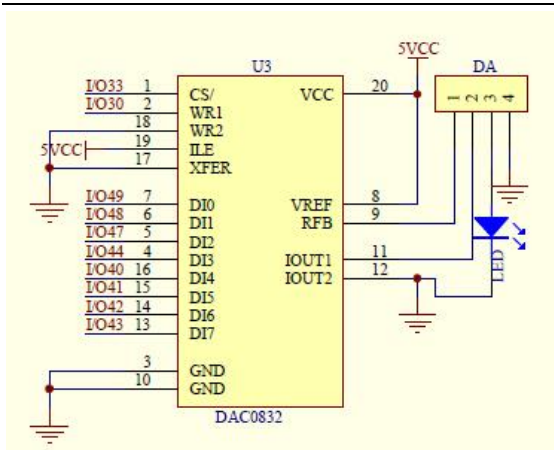
## 14 DA0832（数模转换实验）

---

让您 0 基础开始学习 EDA 技术



# 谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板



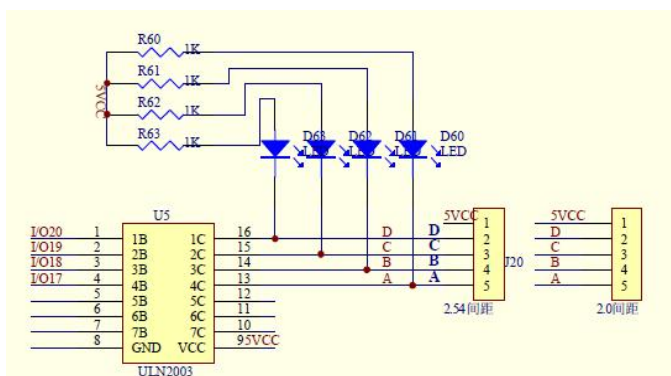
通过 DA0832 可实现数字模拟的转换实验,通过 LED 发光二极管来显示。D0 到 D7 为 0 时 LED 发光二极管最暗。D0 到 D7 为 1 时 LED 发光二极管最亮。

CS I/O33 WR I/O30

D0 I/O49 D1 I/O48 D2 I/O47 D3 I/O44

D4 I/O40 D5 I/O41 D6 I/O42 D7 I/O43

## 15: 步进电机驱动



通过驱动芯片 ULN2003 可实现对步进电机的驱动

A I/O17 B I/O18 C I/O19 D I/O20



谢谢你选择 21 EDA 开发板—学习板

---

深圳市 21EDA 电子

[www.21EDA.com](http://www.21EDA.com)

让您 0 基础开始学习 EDA 技术