

# SPCE061 MUB V1.2 实验板硬件说明

实验板图以及区域划分如图 1 所示。

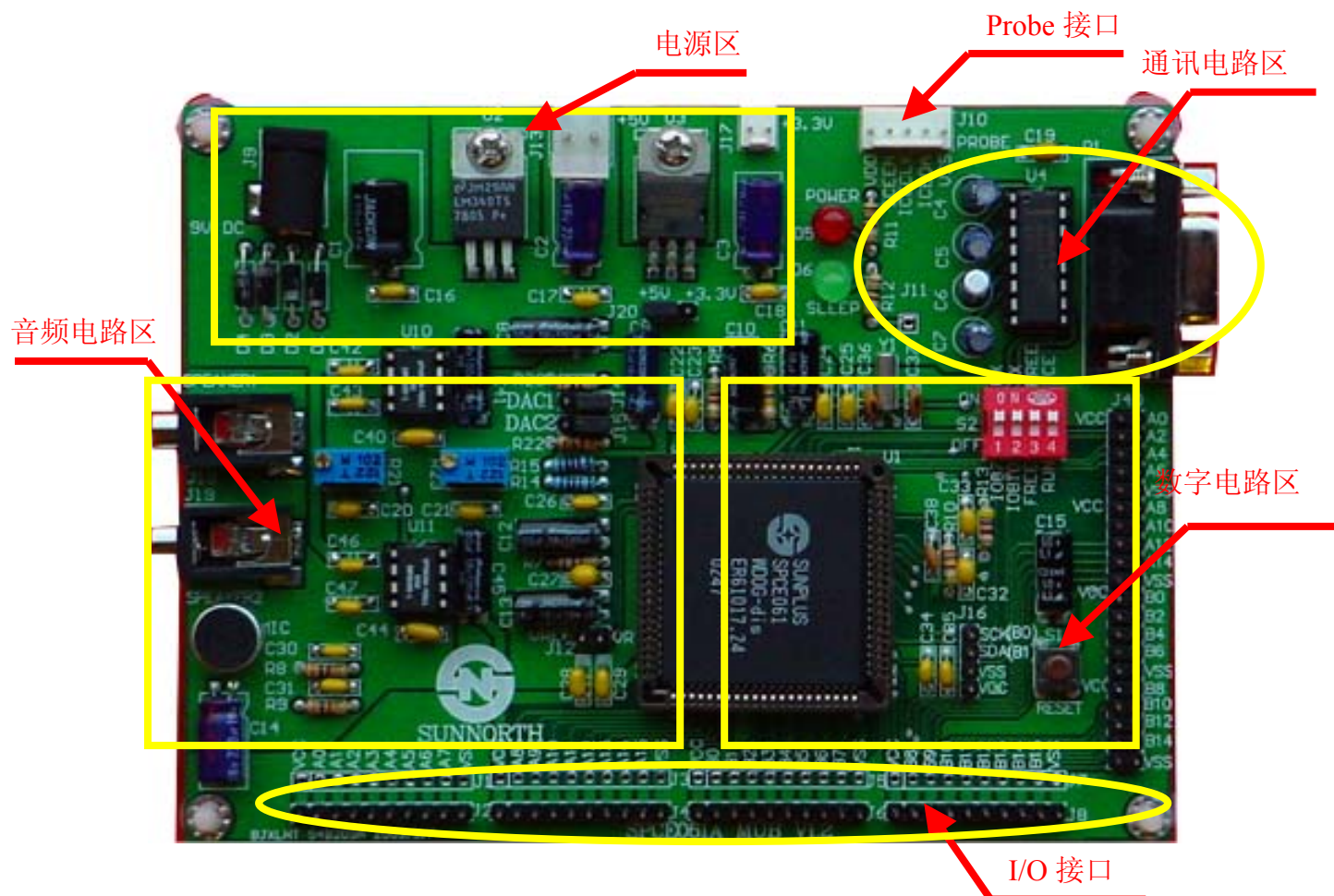


图 1 SPCE061AMUB V1.2 实验板

## 一、电源系统

SPCE061A 内核电压要求为 3.3V，而 I/O 端口的电压可以选择 3.3V 也可以选择 5V。所以，在试验板上具有两种工作电压：5V 和 3.3V。对于 I/O 端口来说，这两种电平的选择通过跳线 J16 来选择。见图 2。试验板的供电电源系统采用用户多种选择方式：

### 1、DC9V 供电

用户可以用过 DC9V 的直流电源插孔为实验板进行供电。9V 直流电压通过 7803 稳压到 5V，5V 又通过 LF33 稳压到 3.3V，为整个试验板提供了 5V 和 3.3V 两种电平的电压。

### 2、DC5V 供电

用户可以直接提供直流 5V 电压为实验板进行供电。5V 电压又通过 LF33 稳压到 3.3V。

### 3、DC3V 供电

用户可以提供直流 3.3V 电压为实验板进行供电，此时整个试验板只有 3.3V 电压，I/O 端口电压应该通过跳线 J16 选择 3.3V。

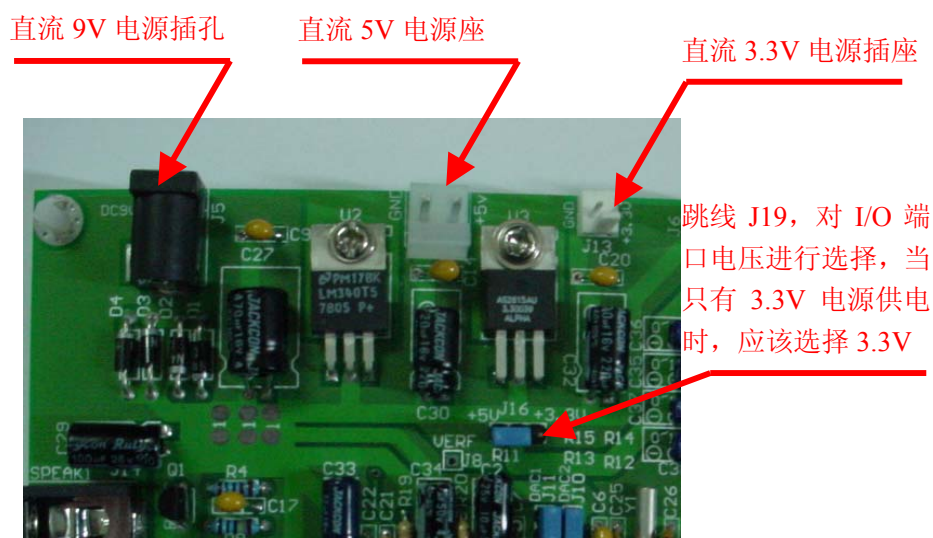


图 2 供电电源接口与 I/O 电压选择跳线

电源部分电路原理图如图 3 所示。图中采用的零电阻，目的在于实现单点接地的抗干扰的技术。由于加入了零电阻，电源分为了模拟电源、PPL 电路电源、喇叭驱动电源、数字电源，共计四种电源；而地线则被分为了模拟地、数字地、喇叭驱动地这三种地线。不同的电源线由于有着不同的线号，所以在 PCB 布线时，能够自动的将其分开，地线也是如此。

在此试验板中，功率消耗最大的是喇叭，并且在放音的时候，会引起电压的波动，所以需要单独为其提供一条供电线与地线，目的在于减小对其他器件的干扰。

另外，3.3V 的稳压芯片 LF33 的输入电压来自 7805 的 5V 输出，并没有采用 9V 电源，是由于 9V 到 3.3V 的电压降太大，导致 LF33 发热过大。如果从 7805 的输出 5V 电压作为输入，那么功率消耗将平均在 7805 与 LF33 两个芯片上。这样会减轻 LF33 的强度。

在 9V 插孔后面有一个由四个二极管组成的整流电路，以适应不同的电源插头（内正外负型或内正外负型）。这样不必担心电源正负极带来的不便。

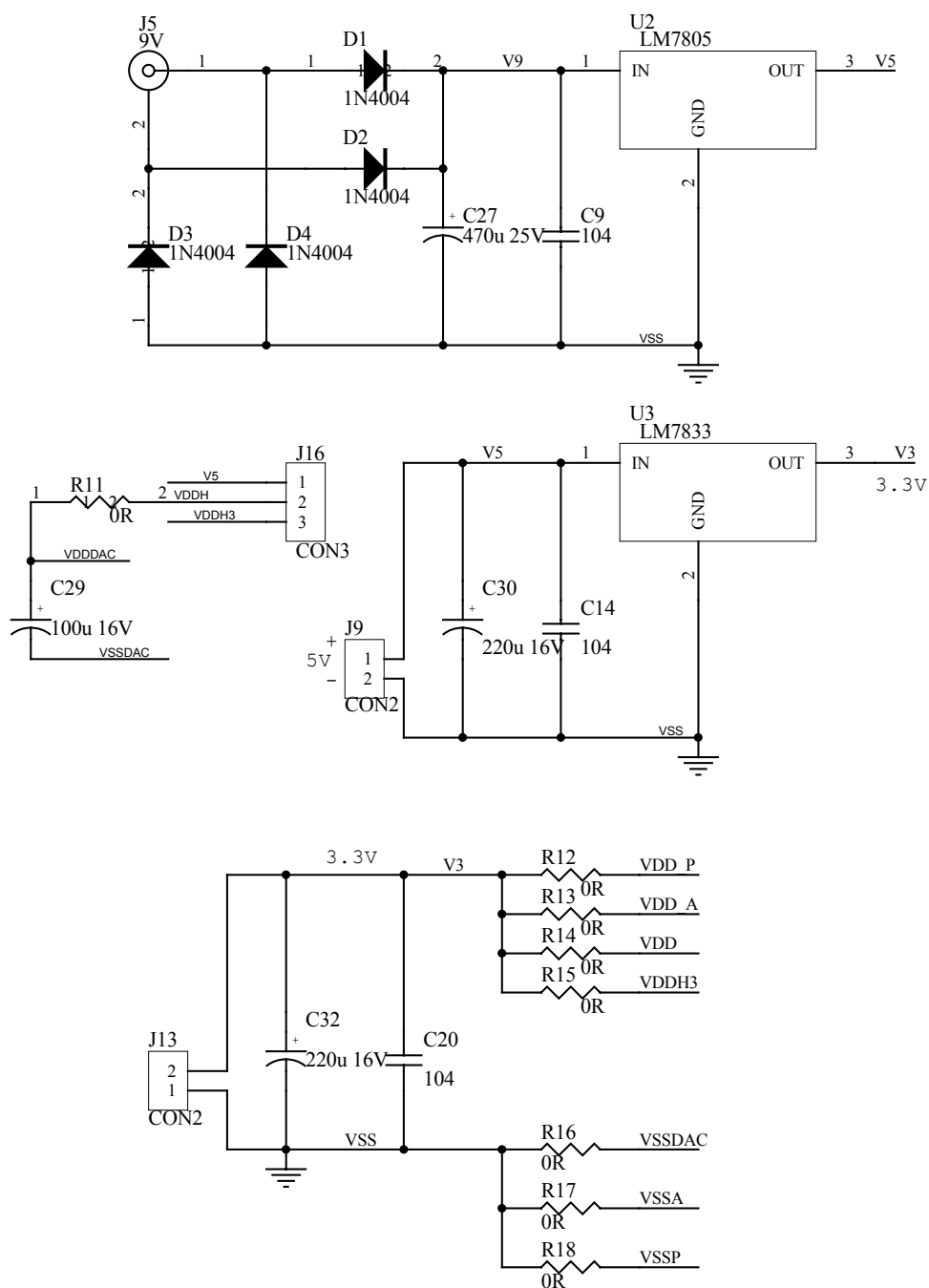


图 3 电源供电原理图

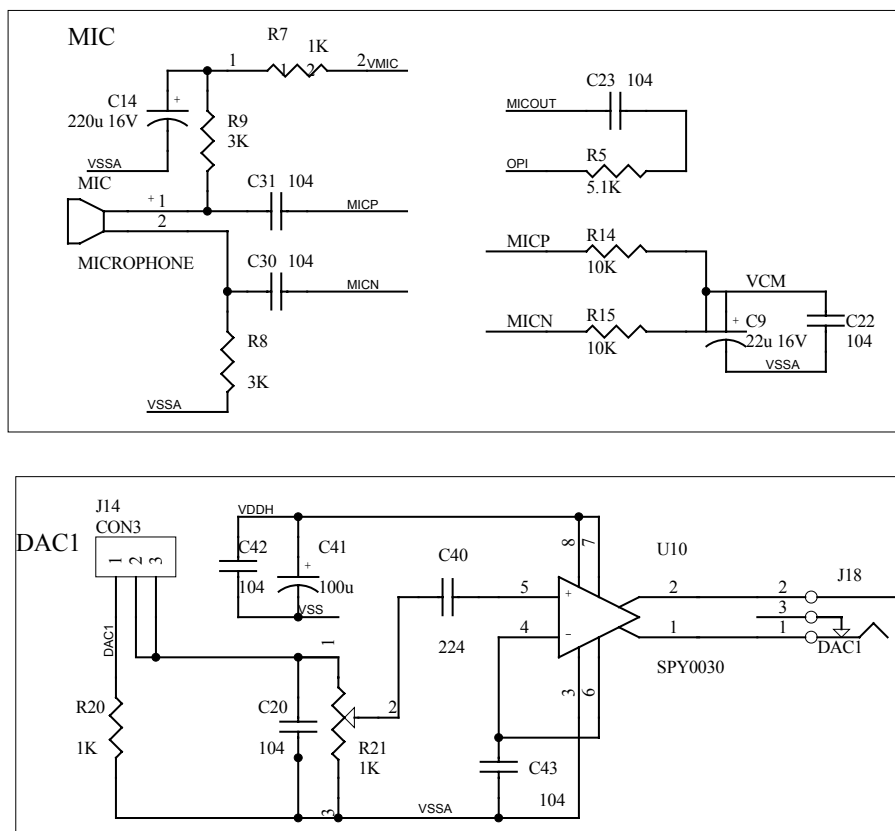
## 二、音频电路

音频电路由麦克风电路以及音频输出电路组成。如图 4 所示。在图 4 中可以看到跳线 J10 和 J11，其作用在于可以测量 DAC 的输出波形；另外拔掉跳线，可以断开 DAC 到喇叭放大的通路，使得 DAC 通道处于开路状态。这样便于用 DAC 做其他用途，用户可以用过这个跳线来加入自己的外围电路。



图 4 音频电路

音频部分的原理图如图 5 所示



由于 DAC 输出为电流型输出，所以 DAC 输出经过电阻分流后再经过 SPY0030 音频放大器，以驱动喇叭放音。

麦克风的电源由 SPCE061A 提供，经过隔直电容 C30、C31 产生差动信号，提供给 SPCE061A 的麦克风输入引脚。

### 三、数字电路

数字电路区如图 5 所示，这部分主要是拨码开关对试验板的设置、复位电路、指示灯等。

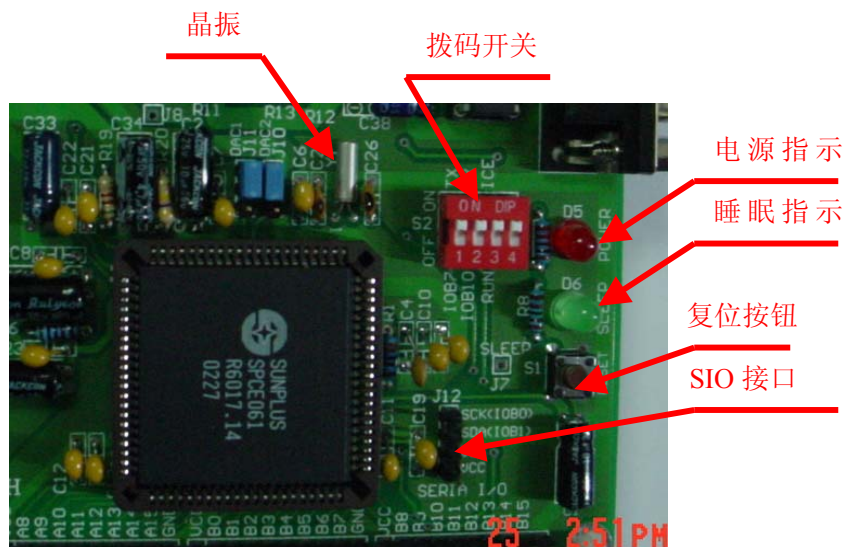


图 5 数字电路区

拨码开关通断含义见表 1 所示。

表 1 拨码开关位置含义

| 拨码号 | 断开 (OFF) |                                | 接通 (ON) |                                       |
|-----|----------|--------------------------------|---------|---------------------------------------|
|     | 标示符号     | 含义                             | 标示符号    | 含义                                    |
| 1   | IOB7     | IOB7 作为普通 I/O 端口               | TX      | IOB7 连通到 232 接口<br>芯片可以作为串行通<br>讯的发送端 |
| 2   | IOB10    | IOB10 作为普通 I/O 端口              | RX      | IOB7 连通到 232 接口<br>芯片可以作为串行通<br>讯的接收端 |
| 3   | (无)      | (无)                            | (无)     | (无)                                   |
| 4   | RUN      | SPCE061A 可以独立运行<br>不受 PROBE 控制 | ICE     | SPCE061A 处于可以由<br>PROBE 控制状态          |

当通电后，电源指示灯亮；当 SPCE061A 处于睡眠状态时，睡眠指示灯亮；按动复位按钮会导致 SPCE061A 复位。SPCE061A 晶振采用 32.768kHz，两个振荡电容为 20pF。此部分的原理图如图 6 所示。

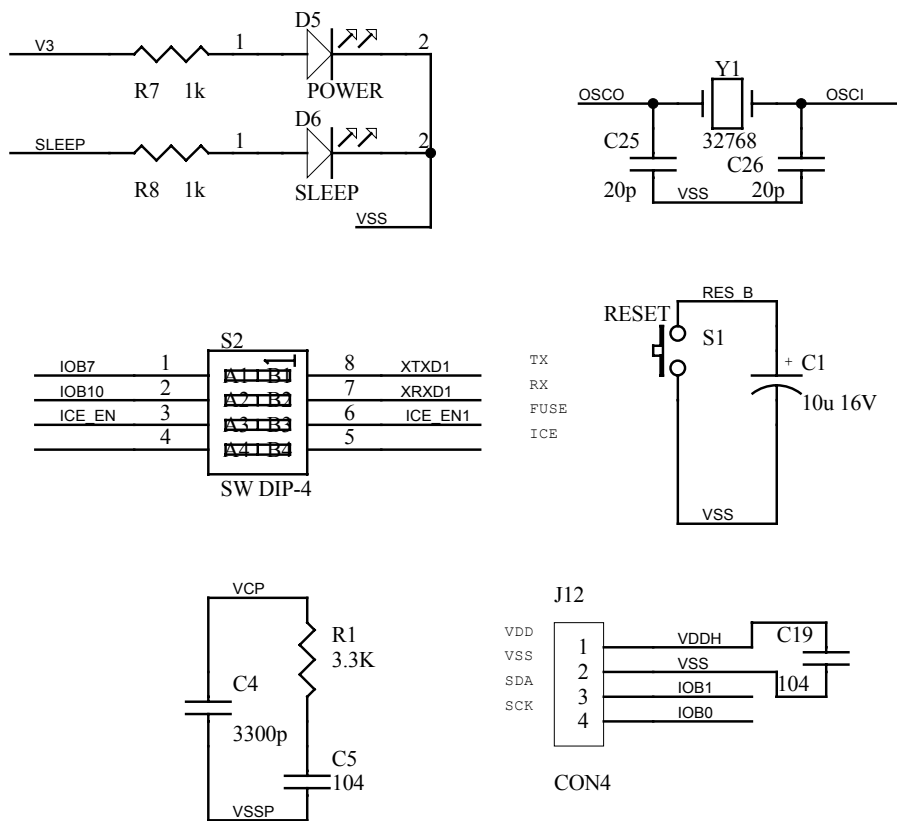


图 6 数字电路部分原理图

#### 四、通讯电路

实验板的通讯部分见图 7。通讯接口采用标准的 232 接口电平，采用 MAX232 芯片作为电平转换器件。需要提醒的是，SPCE061A 需要通过 232 接口与外界通讯的时候，需要对拨码开关进行设置，详细设置方法见表 1。通讯部分相关的原理图见图 8。

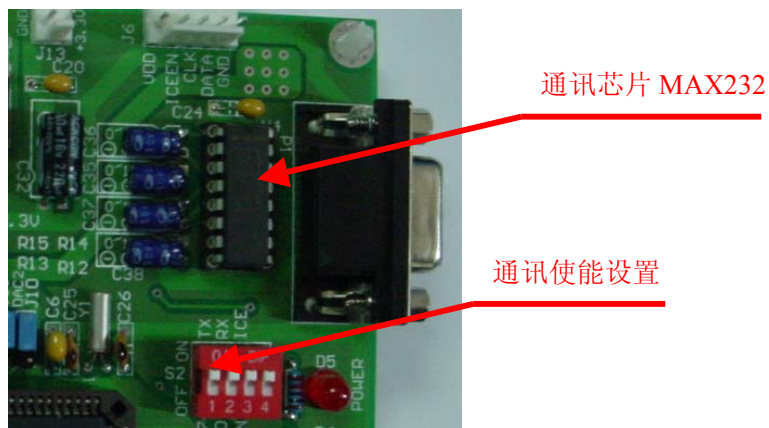


图 7 通讯部分



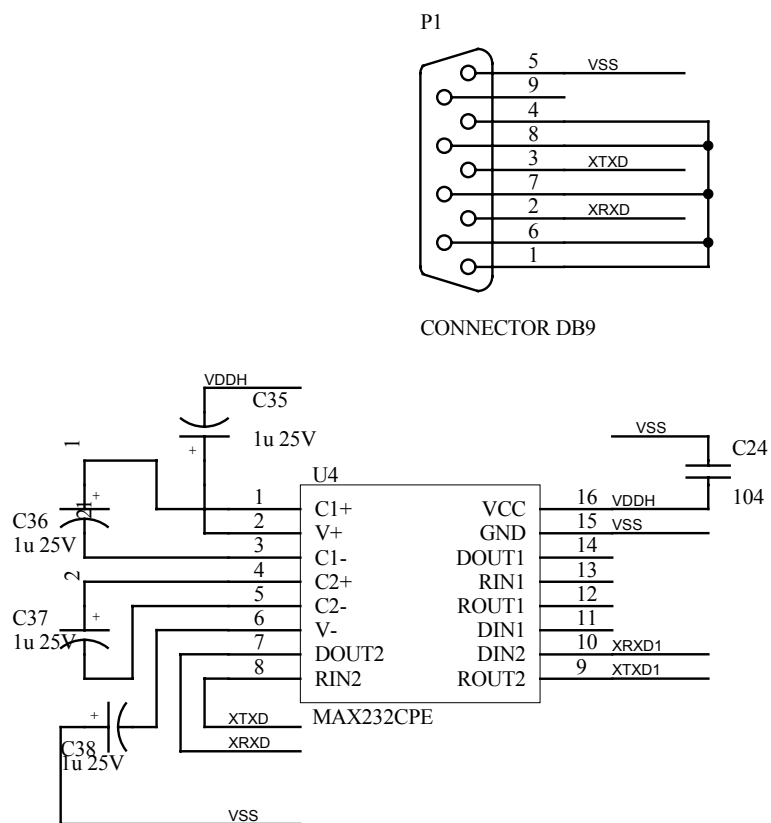


图 8 通讯部分原理图

## 五、I/O 接口

实验板引出了 SPCE061A 的 32 个 I/O 端口，并标记端口号，为了方便开发使用。其中 A0~A6 共计 7 个端口，还可以作为模拟量输入端口。