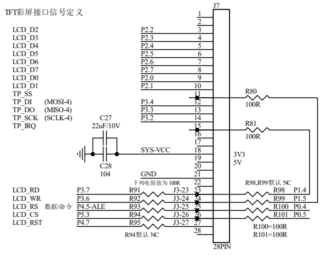
所有需要加上拉电阻的 I/O 口，
需先将内部的 4K上拉电阻打开

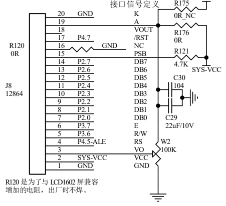
彩屏接口与 LCD 12864 模块不能同时使用

TFT彩屏接口信号定义


LCD_D2
LCD_D3
LCD_D4
LCD_D5
LCD_D6
LCD_D7
LCD_D0
LCD_D1
TP_SS
TP_DI (MOSI-4)
TP_DO (MISO-4)
TP_SCK (SCLK-4)
TP_IRQ
LCD_RD
LCD_WR
LCD_RS 数据/命令
LCD_CS
LCD_RST
J7
28PIN
3V3
5V
SYS-VCC
GND
C27 22uF/10V
C28 104
R80 100R
R81 100R
R98,R99默认 NC
R94默认 NC
R100=100R
R101=100R

彩屏接口与 LCD 12864 模块不能同时使用

LCD 12864 模块接口

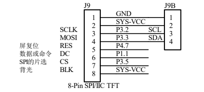

接口信号定义
J8
12864
R120
0R
R175 0R_NC
USB+5V
R176 0R
R121 4.7K
SYS-VCC
C30 104
C29 22uF/10V
W2 100K
K
A
VOUT
/RST
NC
PSB
DB7
DB6
DB5
DB4
DB3
DB2
DB1
DB0
E
R/W
RS
VO
VCC
GND

R120 是为了与 LCD1602 屏兼容
增加的电阻，出厂时不焊。

使用 IIC接口屏时设置为 P3.2=SCL_4、P3.3=SDA_4
使用 SPI接口屏时设置为 P3.3=MOSI_4、P3.4=MISO_4
MOSI_4、MISO_4 可以互换设置，请参考数据手册
彩屏脚间距 2.54 mm，实验箱板上最大可插 1.3 吋彩屏

OLED 显示屏
SPI/I2C 8/7 线接口

OLED 显示屏
I2C 4线接口

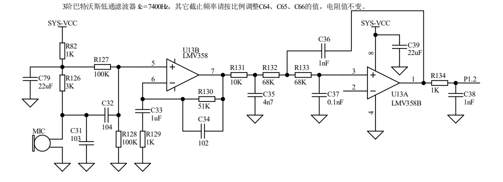

J9
J9B
GND
SYS-VCC
P3.2
P3.3
P4.7
P1.1
P3.5
SYS-VCC
SCL
SDA
屏复位 RES
数据或命令 DC
SPI的片选 CS
背光 BLK
SCLK
MOSI

8-Pin SPI/IIC TFT

显示屏插座可插 7 线或 8 线的 OLED显示屏。
两者管脚兼容，7 线的少了 BLK脚

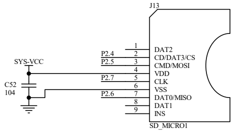
话筒放大电路，用于数字录音。

3阶巴特沃斯低通滤波器 fc=7400Hz，其它截止频率请按比例调整C64、C65、C66的值，电阻值不变。

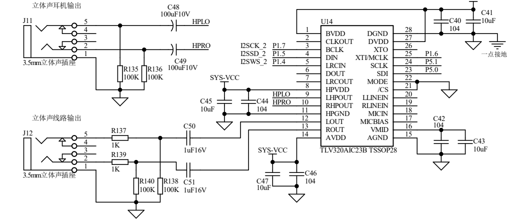

SYS-VCC
MIC
U13B LMV358
U13A LMV358B
R127 100K
R131 10K
R132 68K
R133 68K
R134 1K
C36 1nF
C39 22uF
P1.2

TF卡插座

TF(SD)卡与FLASH芯片 公用SPI的3条信号线。


J13
SD_MICRO1
DAT2
CD/DAT3/CS
CMD/MOSI
VDD
CLK
VSS
DAT0/MISO
DAT1
INS
SYS-VCC
C52 104
P2.4
P2.5
P2.7
P2.6

线路输出+电子音量+耳机放大输出

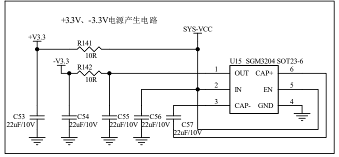

立体声耳机输出
3.5mm立体声插座
立体声线路输出
3.5mm立体声插座
U14
TLV320AIC23B TSSOP28
HPLO
HPRO
I2SCK_2
I2SSD_2
I2SWS_2
SYS-VCC
一点接地

接口要求：
1、I2S接口安排在 P1.4、P1.5、P1.6、P1.7
2、咪头信号ADC接到任意一个ADC输入均可，建议安排在P0.0~P0.6任意一个。
3、TLV320AIC23B的控制脚TLV-SCL、TLV-SDA可以安排在任意IO。

注意：TF(SD)卡、FLASH芯片、TLV320AC23B均须用3.3V供电，所以 STC8051H 也要用3.3V供电。
本电路使用的IO口为独占，不要复用为其余功能。

示波器输入电路、数控放大和负电压电路

+3.3V、-3.3V电源产生电路

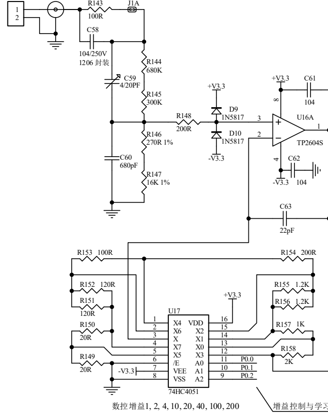

+V3.3
-V3.3
SYS-VCC
U15 SGM3204 SOT23-6
R141 10R
R142 10R
C53 22uF/10V
C54 22uF/10V
C55 22uF/10V
C56 22uF/10V
C57 22uF/10V

资料下载网址：www.STCAI.com
学习交流社区论坛：www.STCAIMCU.com
分销商电话：0513-55012928，55012929

探头输入衰减电路，垂直档位如下：
10V 5V 2.5V 1V 500mV 250mV 100mV 50mV/DIV
输入阻抗1M，输入电容15pF

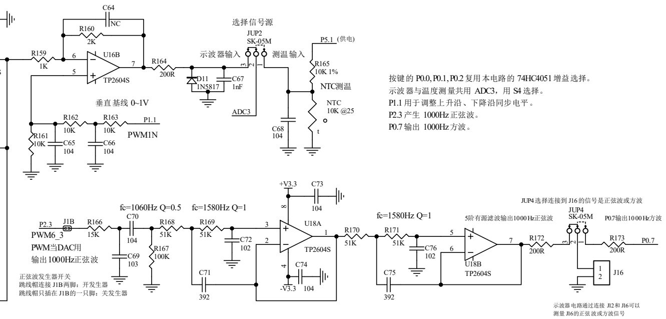
示波器电路通过连接 J12 和 J16可以
测量 J16的正弦波或方波信号

交流/直流开关
跳线帽连接 J1A两脚：直流 DC
跳线帽只插在 J1A的一只脚：交流 AC


J14
J15 BNC
R143 100R
J1A
C58 104/250V 1206 封装
C59 4/20PF
R144 680K
R145 300K
R146 270R 1%
R147 16K 1%
C60 680pF
R148 200R
D9 1N5817
D10 1N5817
U16A TP2604S
C63 22pF
U17 74HC4051

数控增益1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200

增益控制与学习板的行列按键共用IO


U16B TP2604S
选择信号源
JUP2 SK-05M
示波器输入
测温输入
ADC3
P5.1 (供电)
R165 10K 1%
NTC测温
NTC 10K @25
垂直基线 0~1V
P1.1
PWM1N
fc=1060Hz Q=0.5
fc=1580Hz Q=1
fc=1580Hz Q=1
P2.3
J1B
PWM6_3
U18A TP2604S
U18B TP2604S
JUP4 SK-05M
P0.7
J16

PWM当DAC用
输出1000Hz正弦波

正弦波发生器开关
跳线帽连接 J1B两脚：开发生器
跳线帽只插在 J1B的一只脚：关发生器

5阶有源滤波输出1000Hz正弦波

JUP4选择连接到 J16的信号是正弦波或方波

P0.7输出1000Hz方波

示波器电路通过连接 J12和 J16可以
测量 J16的正弦波或方波信号

按键的 P0.0, P0.1, P0.2 复用本电路的 74HC4051 增益选择。
示波器与温度测量共用 ADC3，用 S4 选择。
P1.1 用于调整上升沿、下降沿同步电平。
P2.3 产生 1000Hz 正弦波。
P0.7 输出 1000Hz 方波。