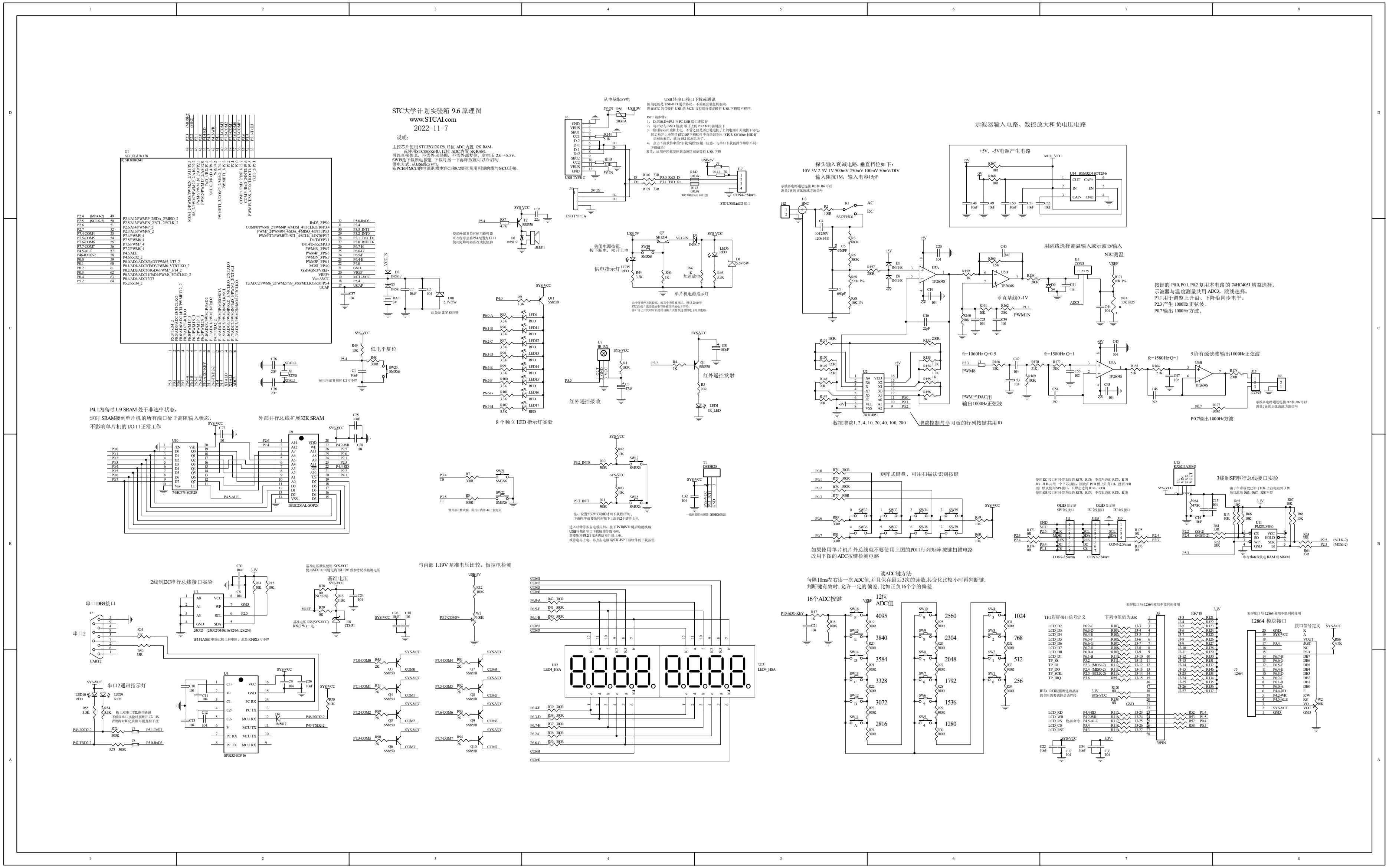
STC大学计划实验箱 9.6 原理图

www.STCAI.com

2022-11-7


从电脑取5V电
USB转串口接口下载或通讯
STC-USB LinkID 接口
USB TYPE C
USB TYPE A
供电指示灯
单片机电源指示灯
关闭电源按钮,
按下断电，松开上电
加速放电
低电平复位
外部并行总线扩展32K SRAM
8 个独立 LED 指示灯实验
红外遥控接收
红外遥控发射
示波器输入电路、数控放大和负电压电路
+5V、-5V电源产生电路
用跳线选择测温输入或示波器输入
NTC测温
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
5阶有源滤波输出1000Hz正弦波
P0.7输出1000Hz方波
矩阵式键盘，可用扫描法识别按键
3线制SPI串行总线接口实验
2线制I2C串行总线接口实验
串口DB9接口
串口2
串口2通讯指示灯
基准电压
与内部 1.19V 基准电压比较，做掉电检测
16个ADC按键
12位
ADC值
4095
3840
3584
3328
3072
2816
2560
2304
2048
1792
1536
1280
1024
768
512
256
TFT彩屏接口信号定义
下列电阻值为33R
12864 模块接口
接口信号定义

说明:

主控芯片使用 STC32G12K128, 12位 ADC,内置 12K RAM。
或使用STC8H8K64U, 12位 ADC,内置 8K RAM。
可以直接仿真，不需外部晶振，不需外部复位，宽电压 2.0～5.5V，
SW19是下载断电按钮, 下载时按一下再释放就可以冷启动.
供电方式: 从USB取5V电,
布PCB时MCU的电源退耦电容C1和C2要尽量用粗短的线与MCU连接.

USB转串口接口下载或通讯

因为走的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。
现在STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用自带的硬件 USB 下载用户程序，

ISP下载步骤：
1、 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好
2、 将 P3.2 与 GND 短接, 板子上的 P3.2/INT0 按键按下
3、 给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电板子上的电源开关键按下停电，
然后松开上电等待STC-ISP 下载软件中自动识别出 “STC USB Writer (HID1)”
识别出来后，就与P3.2 状态无关了。
4、 点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：与串口下载的操作顺序不同）
下载成功！
备注：从用户区软复位到系统区就是等待 USB 下载

R142, R143实际用 0欧代替

由于自锁开关比较高，邮寄中容易被压坏，所以 2010 年
STC改成了比较低的不容易被压坏的电子开关。
客户自己开发时可以使用自锁开关替代这里的电子开关电路。

使用内部复位时 C1 可不焊

P4.1为高时 U9 SRAM 处于非选中状态，
这时 SRAM接到单片机的所有端口处于高阻输入状态，
不影响单片机的 I/O 口正常工作

做外部计数试验，需打开内部 4K上拉电阻

注：设置“P3.2/P3.3为00才可下载程序”时，
下载程序前要先同时按下上面的2个键再上电

进入时钟停振省电模式后，按下 INT0,INT1 键后均能唤醒
USB与普通串口下载操作步骤不同，
需要先将P3.2口接地再给单片机上电。
或停电再上电，再点击电脑端STC-ISP下载软件的下载按钮

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

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，跳线选择。
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。

如果使用单片机片外总线就不要使用上图的P0口行列矩阵按键扫描电路
改用下图的ADC按键检测电路

读ADC键方法:
每隔10ms左右读一次ADC值,并且保存最后3次的读数,其变化比较小时再判断键.
判断键有效时, 允许一定的偏差, 比如正负16个字的偏差.

SPI FLASH 电路已接上拉电阻，此处 R14R15 可不焊

基准电压默认使用 SYS-VCC
使用ADC 时可通过内部1.19V 做参考反推被测电压

基准电压 R78(SYS-VCC)
R79(2.5V) 二选一

使用I2C 接口时只焊右边的 R175、R176，不焊左边的 R173、R174
J11、J11B 共用一个 7 芯插座，因此在 PCB 板上只有 J11，没有J11B
出厂默认使用SPI 接口，只焊左边的 R173、R174
使用 SPI 接口时只焊左边的 R173、R174，不焊右边的 R175、R176

由于在彩屏处已加了10K 上拉电阻到 3.3V
所以此处 R65、R67、R68 不焊

串行 flash 或铁电 RAM 或 SRAM

彩屏接口与 12864 模块不能同时使用