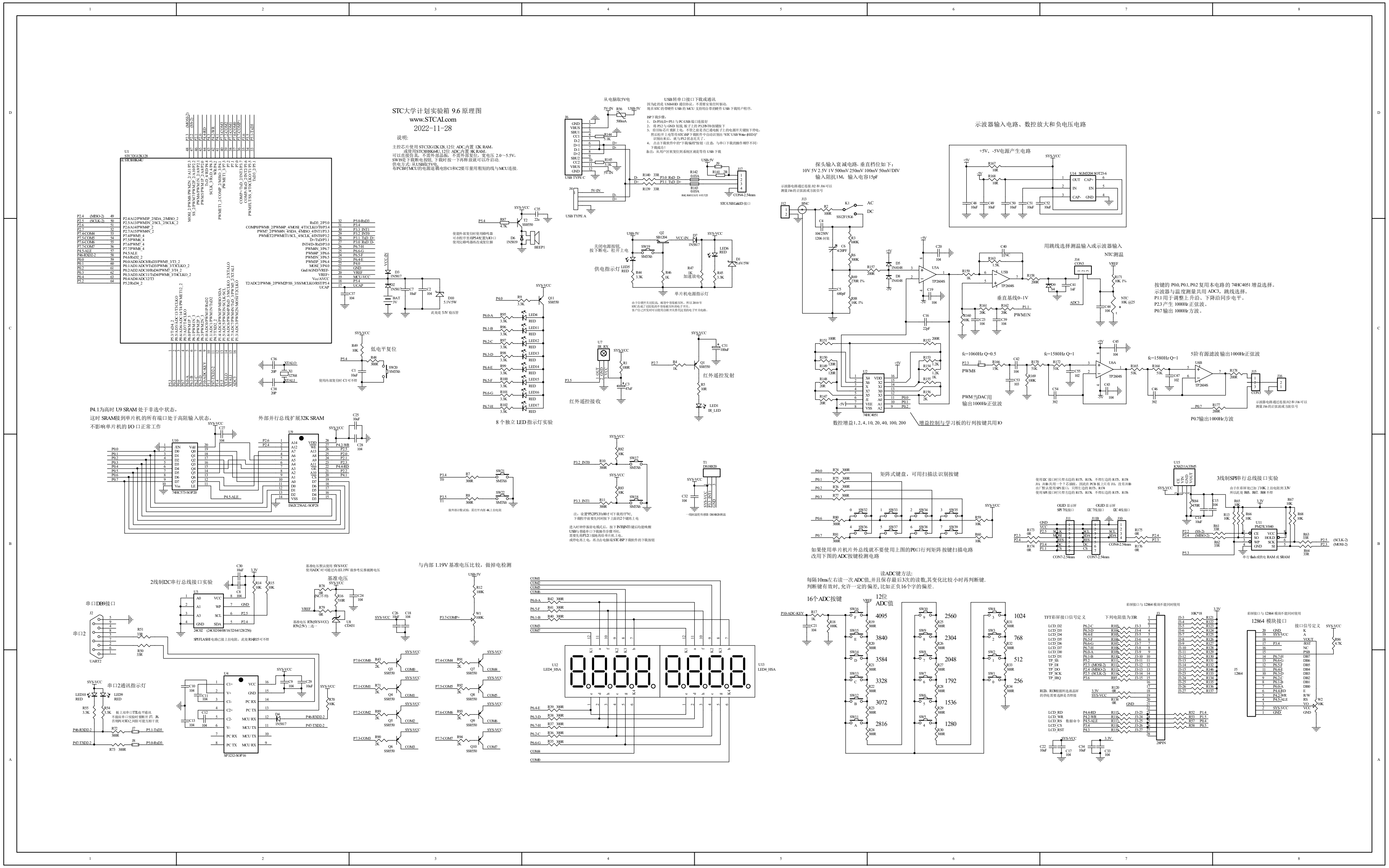

STC大学计划实验箱 9.6 原理图
www.STCAI.com
2022-11-28

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.

从电脑取5V电

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

STC-USB LinkID 接口

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

外部并行总线扩展32K SRAM

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。

5阶有源滤波输出1000Hz正弦波

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.

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
垂直基线0~1V
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
PWM当DAC用
输出1000Hz正弦波
fc=1060Hz Q=0.5
fc=1580Hz Q=1
P0.7输出1000Hz方波
3线制SPI串行总线接口实验
矩阵式键盘，可用扫描法识别按键
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
低电平复位
8 个独立 LED 指示灯实验
红外遥控接收
红外遥控发射
单片机电源指示灯
供电指示灯
关闭电源按钮，按下断电，松开上电
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
TFT彩屏接口信号定义
12864 模块接口
接口信号定义
OLED 显示屏
USB TYPE C
USB TYPE A
CON4-2.54mm
U1
STC32G12K128
U9
IS62C256AL-SOP28
U10
74HC573-SOP20
U2
74HC4051
U12
LED4_HSA
U13
LED4_HSA
U6A
TP2604S
U6B
TP2604S
U14
SGM3204 SOT23-6
U11
PM25LV040
X1
32768
1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D