

## 关于 STC12C5A60S2 的技术文档

### 一、产品简介

在众多的 51 系列单片机中，要算国内 STC 公司的 1T 增强系列更具有竞争力，因他不但和 8051 指令、管脚完全兼容，而且其片内的具有大容量程序存储器且是 FLASH 工艺的，如 STC12C5A60S2 单片机内部就自带高达 60K FLASHROM,这种工艺的存储器用户可以用电的方式瞬间擦除、改写。而且 STC 系列单片机支持串口程序烧写。显而易见，这种单片机对开发设备的要求很低，开发时间也大大缩短。写入单片机内的程序还可以进行加密，这又很好地保护了你的劳动成果。

**STC12C5A60S2 是 8051 系列单片机，与普通 51 单片机相比有以下特点：**

- 1、同样晶振的情况下，速度是普通 51 的 8~12 倍
- 2、有 8 路 10 位 AD
- 3、多了两个定时器，带 PWM 功能
- 4、有 SPI 接口
- 5、有 EEPROM
- 6、有 1K 内部扩展 RAM
- 7、有 WATCH\_DOG
- 8、多一个串口
- 9、IO 口可以定义，有四种状态
- 10、中断优先级有四种状态可定义

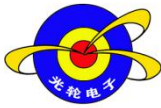
### 引脚定义：

VCC：供电电压；

GND：接地；

P0 口：P0 口为一个 8 位漏级开路双向 I/O 口，每个管脚可吸收 8TTL 门电流。当 P0 口的管脚写“1”时，被定义为高阻输入。P0 能够用于外部程序数据存储器，它可以被定义为数据/地址的第八位。在 FLASH 编程时，P0 口作为原码输入口，当 FLASH 进行校验时，P0 输出原码，此时 P0 外部电位必须被拉高；

P1 口：P1 口是一个内部提供上拉电阻的 8 位双向 I/O 口，P1 口缓冲器能接收输出 4TTL 门电流。P1 口管脚写入“1”后，电位被内部上拉为高，可用作输



入，P1 口被外部下拉为低电平时，将输出电流，这是由于内部上拉的缘故。在 FLASH 编程和校验时，P1 口作为第八位地址接收；

P2 口：P2 口为一个内部上拉电阻的 8 位双向 I/O 口，P2 口缓冲器可接收，输出 4 个 TTL 门电流，当 P2 口被写“1”时，其管脚电位被内部上拉电阻拉高，且作为输入。作为输入时，P2 口的管脚电位被外部拉低，将输出电流，这是由于内部上拉的缘故。P2 口当用于外部程序存储器或 16 位地址外部数据存储器进行存取时，P2 口输出地址的高八位。在给出地址“1”时，它利用内部上拉的优势，当对外部八位地址数据存储器进行读写时，P2 口输出其特殊功能寄存器的内容。P2 口在 FLASH 编程和校验时接收高八位地址信号和控制信号；

P3 口：P3 口管脚是 8 个带内部上拉电阻的双向 I/O 口，可接收输出 4 个 TTL 门电流。当 P3 口写入“1”后，它们被内部上拉为高电平，并用作输入。作为输入时，由于外部下拉为低电平，P3 口将输出电流(ILL)，也是由于上拉的缘故。P3 口也可作为 AT89C51 的一些特殊功能口：

P3.0 RXD(串行输入口)

P3.1 TXD(串行输出口)

P3.2 INT0(外部中断 0)

P3.3 INT1(外部中断 1)

P3.4 T0(记时器 0 外部输入)

P3.5 T1(记时器 1 外部输入)

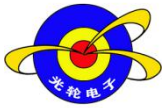
P3.6 WR (外部数据存储器写选通)

P3.7 RD (外部数据存储器读选通)

同时 P3 口同时为闪烁编程和编程校验接收一些控制信号；

RST：复位输入。当振荡器复位器件时，要保持 RST 脚两个机器周期的高电平时间；

ALE / PROG：当访问外部存储器时，地址锁存允许的输出电平用于锁存地址的低位字节。在 FLASH 编程期间，此引脚用于输入编程脉冲。在平时，ALE 端以不变的频率周期输出正脉冲信号，此频率为振荡器频率的 1/6。因此它可用作对外部输出的脉冲或用于定时目的。然而要注意的是：每当用作外部数据存储器时，将跳过一个 ALE 脉冲。如想禁止 ALE 的输出可在 SFR8EH 地址上置 0。此时，ALE 只有在执行 MOVX，MOVC 指令时 ALE 才起作用。另外，该引脚被略微拉高。如果微处理器在外部执行状态 ALE 禁止，置位无效；



PSEN: 外部程序存储器的选通信号。在由外部程序存储器取址期间, 每个机器周期 PSEN 两次有效。但在访问内部数据存储器时, 这两次有效的 PSEN 信号将不出现;

EA/VPP: 当 EA 保持低电平时, 访问外部 ROM;注意加密方式 1 时, EA 将内部锁定为 RESET;当 EA 端保持高电平时, 访问内部 ROM。在 FLASH 编程期间, 此引脚也用于施加 12V 编程电源(VPP);

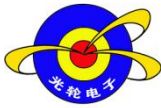
XTAL1: 反向振荡放大器的输入及内部时钟工作电路的输入;

XTAL2: 来自反向振荡器的输出;

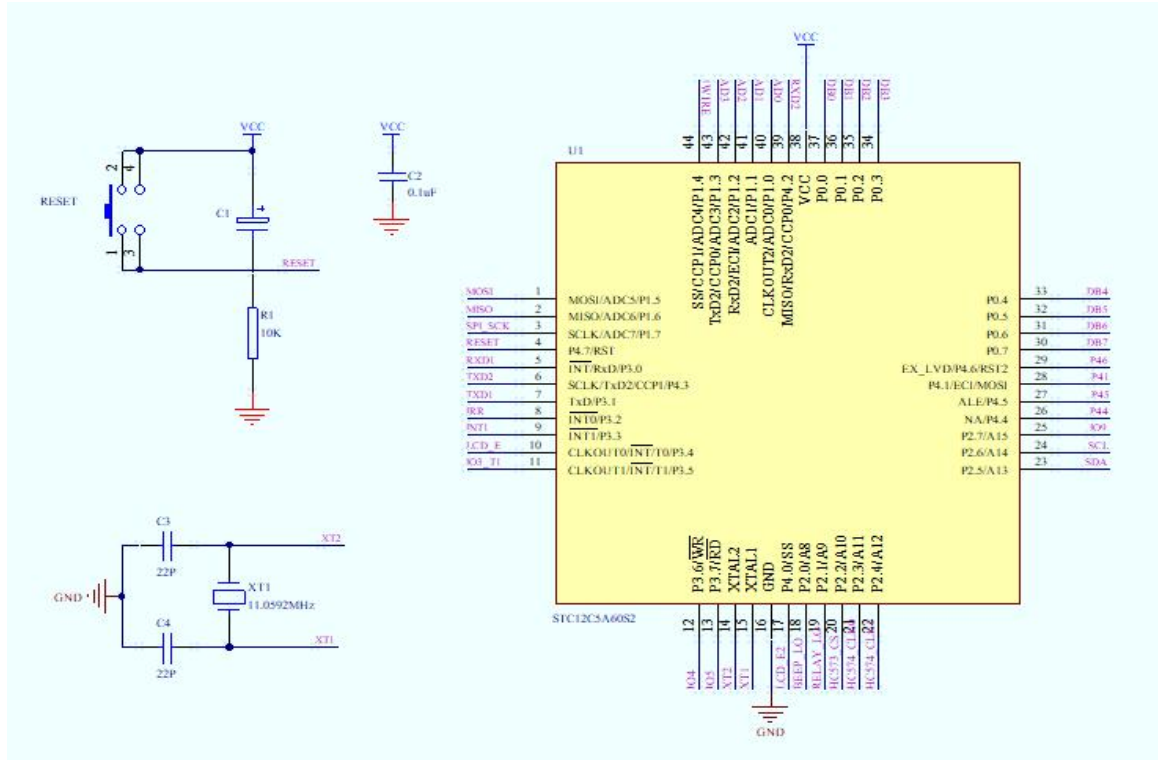
## 二、硬件调试

(1)、硬件实物图展示如下图:

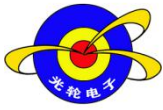




(2)、模块原理图接口展示如图：



(3) 单片机管脚链接表：详见收到的 AD 工程中 Interface 的 STC12C5A60S2 模块原理图。



### 三、软件调试

本案例基于光轮电子公司 TreeOS 架构运行，具体软件工程还请关注光轮电子公司 TreeOS 驱动库文件。