

# ALL IN ONE

**多功能 USB 转 I2C/SPI/UART 适配器**

**用户手册**



**产品型号：YSUMA01-341A**

**手册版本：REV.2013**

**更新日期：2013-06-01**

# 目 录

## 一、产品简介

### 1.1 性能与技术指标

### 1.2 典型应用

### 1.3 通信协议转换

### 1.4 产品销售清单

### 1.5 技术支持与服务

### 1.6 订购信息

## 二、外形与接口描述

### 2.1 产品外形

### 2.2 适配器对外接口定义

#### 2.2.1 SPI 接口 ( XH2.54 排针 )

#### 2.2.2 I2C 接口 ( PH2.0 座子 )

#### 2.2.3 UART 接口 ( PH2.0 座子 )

#### 2.2.4 I2C 与 UART 接口 ( XH2.54 弯排针 )

#### 2.2.5 异步串口预留接口

#### 2.2.6 打印机并口

### 2.3 功能切换

#### 2.3.1 I2C/SPI 与 UART 切换

#### 2.3.2 MEM/EPP 功能配置

## 2.4 I/O 电平选择

### 2.4.1 3.3V I/O 电平选择

### 2.4.2 5V I/O 电平选择

## 2.5 对外接口电源电压选择

### 2.4.1 5V 供电电压

### 2.4.2 3.3V 供电电压

## 2.6 指示灯

### 2.6.1 I2C/SPI 功能指示灯状态

### 2.6.2 UART 功能指示灯状态

## 三、上位机应用软件

### 3.1 驱动程序的安装

#### 3.1.1 串口驱动程序的安装

#### 3.1.2 并口驱动程序的安装

### 3.2 I2C 应用软件

#### 3.2.1 USB2I2C 上位机软件

#### 3.2.2 USB2IIC&SPI 上位机软件（I2C 部分）

### 3.3 SPI 应用软件

#### 3.3.1 USB2SPI 上位机软件

#### 3.3.2 USB2IIC&SPI 上位机软件（SPI 部分）

### 3.4 UART 应用软件

## 四、增强功能

### 4.1 USB 与 RS485 通信协议转换

4.2 USB 与 RS232 通信协议转换

4.3 I2C 接口 EEPROM 及 SPI 接口 FLASH 的读写烧录

4.4 STC-ISP 工具的使用

4.5 SPI 接口 MCU 程序下载

五、特别说明

## 一、产品简介

### 1.1 性能与技术指标

- 全速 USB 设备接口，兼容 USB V2.0;
- USB 总线供电，无需外部电源;
- 支持 5V 电源电压或 3.3V 电源电压输出;
- 支持 3.3V TTL、5V TTL 电平输出；
- 支持异步串口(UART 方式)：
  - 仿真标准串口，用于升级原串口外围设备，或者通过 USB 增加额外串口
  - 计算机端 Windows 操作系统下的串口应用程序完全兼容，无需修改
  - 硬件全双工串口，内置收发缓冲区，支持通讯波特率 50bps ~ 2Mbps
  - 支持 5、6、7 或者 8 个数据位，支持奇校验、偶校验、空白、标志以及无校验
  - 支持串口发送使能、串口接收就绪等传输速率控制信号和 MODEM 联络信号
  - 通过外加电平转换模块，提供 RS232、RS485、RS422 等接口
  - 支持以标准的串口通讯方式间接地访问 CH341 外挂的串行 EEPROM 存储器
- 支持打印并口扩展：
  - 标准 USB 打印口，用于升级原并口打印机，兼容相关的 USB 规范
  - 兼容 Windows 操作系统，在 Windows 2000 和 XP 下无需驱动程序，应用程序完全兼容
  - 支持各种标准的并口打印机，可选低速打印方式和高速打印方式

- 支持 IEEE-1284 规范的双向通讯，支持单向和双向传输打印机
- 支持并口扩展：
  - 提供两种接口方式：EPP 方式和 MEM 方式
  - EPP 方式提供 AS#、DS#、WR#等信号，类似于 EPP V1.7 或 EPP V1.9
  - MEM 方式提供 A0、RD#、WR#等信号，类似于存储器读写方式
- 支持同步串口（I2C/SPI 方式）：
  - 采用 FlexWire™ 技术，通过软件能够实现灵活多样的 2 线到 5 线的同步串口
  - 作为 Host/Master 主机端，支持 2 线和 4 线等常用的同步串行接口
  - 2 线接口提供 SCL 和 SDA 两个信号线，支持 4 种传输速度
- 支持 WINDOWS 98/ME/2000/XP/Server 2000/VISTA/Server 2008/Win7 32 位/64 位，通过微软数字签名认证
- 外形尺寸：75 x 33 x 13mm
- PCB 尺寸：55 x 33 x 1.6mm
- 工作温度：-40°C - +85°C

## 1.2 典型应用

- I2C 总线测试，I2C 接口的元器件寄存器读写，EEPROM 存储数据读写
- SPI 总线测试，SPI 接口 FLASH 芯片读写，单片机程序下载
- 串口程序调试，单片机下载，STC ISP 下载

## 1.3 通信协议转换

- USB 与 I2C 总线接口协议转换；
- USB 与 SPI 总线接口协议转换；

- USB 与 UART 串口通信协议转换；

#### 1.4 产品清单

- ALL IN ONE USB 转 I2C/UART/SPI 适配器主板

#### 1.5 技术支持与服务

技术支持群空间：<http://qun.qqzone.qq.com/group#!/295340229/home>

技术支持 QQ 群：295340229（验证码为订单号）

技术资料发布：<http://hi.baidu.com/usendz>

技术支持邮箱：[usendz@foxmail.com](mailto:usendz@foxmail.com)

#### 1.6 订购信息

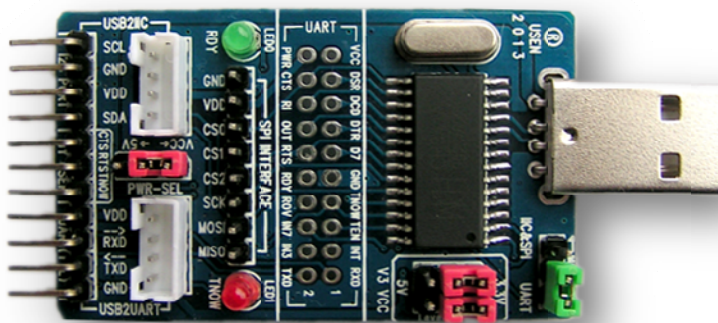
淘宝店铺：<http://usendz.taobao.com>

拍拍店铺：<http://shop.paipai.com/158931394>

QQ 直销：158931394

## 二、外形与接口描述

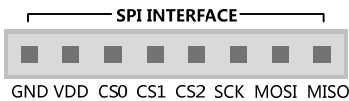
### 2.1 产品外形



2.2 适配器对外接口定义

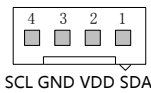
本适配器为多功能合一产品, 涉及接口有 SPI 接口, I2C 接口, UART 接口, I2C 与 UART 接口 , 异步串口预留接口 , 打印并口等。

2.2.1 SPI 接口 ( XH2.54MM 直插针 )



引脚名称	IO 类型	描述
MISO	I	SPI 主机数据输入，接从设备的数据输出
MOSI	O	SPI 主机数据输出，接从设备的数据输入
SCK	O	SPI 主机时钟输出，最大支持 2MHz
CS2	O	SPI 片选 2
CS1	O	SPI 片选 1
CS0	O	SPI 片选 0
VDD	P	电源输出，电压可为 3.3V 或者 5V 或者无
GND	P	信号地

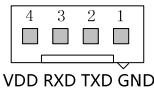
2.2.2 I2C 接口 ( PH2.0MM 针座 )



引脚名称	IO 类型	描述
SCL	O	I2C 总线时钟输出，支持多种速率
GND	P	信号地
VDD	P	电源输出，电压可为 3.3V 或者 5V 或者无
SDA	I/O	I2C 总线数据线

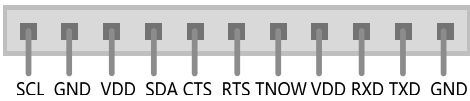


2.2.3 UART 接口 ( PH2.0 座子 )



引脚名称	IO 类型	描述
VDD	P	电源输出，电压可为 3.3V 或者 5V 或者无
RXD	I	异步串口（UART）接收端，连接目标设备发送端
TXD	O	异步串口（UART）发送端，连接目标设备接收端
GND	P	信号地

2.2.4 I2C 与 UART 接口 ( XH2.5MM 弯插针 )

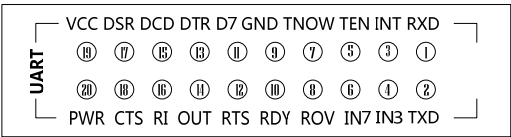


引脚名称	IO 类型	描述
SCL	O	I2C 总线时钟输出，支持多种速率
GND	P	信号地
VDD	P	电源输出，电压可为 3.3V 或者 5V 或者无
SDA	I/O	I2C 总线数据线
CTS	I	MODEM 联络输入信号，清除发送，低有效
RTS	O	MODEM 联络输出信号，请求发送，低有效
TNOW	O	串口发送指示，高电平有效
VDD	P	电源输出，电压可为 3.3V 或者 5V 或者无
RXD	I	异步串口（UART）接收端，连接目标设备发送端

TXD	O	异步串口（UART）发送端，连接目标设备接收端
GND	P	信号地

### 2.2.5 异步串口预留接口

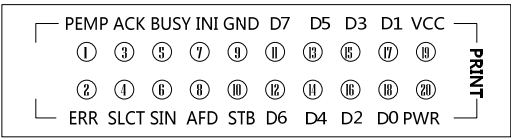
异步串口即 UART 的全信号预留接口位于适配器主板正面中间位置，共 20 个插孔，可以安装双排 2.54MM 间距的插针或者 DC3-20P 简易牛角座。



引脚序号	引脚名称	IO 类型	描述
1	RXD	I	串行数据输入，内置上拉电阻
2	TXD	O	串行数据输出
3	INT	I	自定义中断请求，上升沿有效，内置上拉电阻
4	IN3	I	自定义通用输入信号，建议悬空不用
5	TEN	I	串口发送使能，低电平有效，内置上拉电阻
6	IN7	I	自定义通用输入信号，建议悬空不用
7	TNOW	O	串口发送正在进行的状态指示，高电平有效
8	ROV	TRI_O	三态输出,口接收缓冲区溢出，低电平有效
9	GND	P	信号地
10	RDY	O	串口接收就绪，低电平有效
11	D7	TRI_O	SLP#三态输出，睡眠状态输出信号，低电平有效
12	RTS	TRI_O	三态输出,MODEM 联络输出信号，请求发送，低有效
13	DTR	TRI_O	三态输出, MODEM 联络输出信号，数据终端就绪，低有效
14	OUT	TRI_O	三态输出，自定义通用输出信号，低电平有效
15	DCD	I	MODEM 联络输入信号，载波检测，低有效
16	RI	I	MODEM 联络输入信号，振铃指示，低有效
17	DSR	I	MODEM 联络输入信号，数据装置就绪，低有效
18	CTS	I	MODEM 联络输入信号，清除发送，低有效
19	VCC	P	电源，电压与芯片电压一致
20	PWR	P	电源，电压可选与 VCC 或者 VDD 一致

### 2.2.6 打印机并口

打印机并口预留接口位于适配器主板反面中间位置，共 20 个插孔，与异步串口共用同一接口，可以安装双排 2.54MM 间距的插针或者 DC3-20P 简易牛角座。



引脚序号	引脚名称	IO 类型	描述
1	PEMP	I	打印机缺纸，高有效，内置上拉，接 PEMPTY 或 PERROR
2	ERR	I	打印机出错，低有效，内置上拉，接 ERROR 或 FAULT
3	ACK	I	打印机数据接收应答，上升沿有效，内置上拉，接 ACK
4	SLCT	I	打印机联机，高有效，内置上拉，接 SELECT 或 SLCT
5	BUSY	I	打印机正忙，高有效，内置上拉，接 BUSY
6	SIN	TRI_O	三态输出，选中打印机，低电平有效，接 SELECT-IN
7	INI	O	初始化打印机，低电平有效，接 INIT
8	AFD	O	自动换行输出，低电平有效，接 AUTO-FEED
9	GND	P	信号地
10	STB	O	据选通输出，低电平有效，接 STROBE
11	D7	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA7
12	D6	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA6
13	D5	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA5
14	D4	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA4
15	D3	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA3
16	D2	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA2
17	D1	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA1
18	D0	TRI_O	8 位并行数据输出，接 DATA0
19	VCC	P	电源，电压与芯片电压一致
20	PWR	P	电源，电压可选与 VCC 或者 VDD 一致

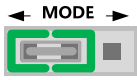

适配器也支持并口方式的连接，引脚描述可查阅芯片数据手册 CH341DS1.PDF 第 4 页。

### 2.3 功能切换开关

适配器用哪种功能由适配器的 USB 转换芯片上电初始化状态决定，初始化过程完成芯片的功能配置，功能切换需要给适配器重新上电（重新插拔）。

#### 2.3.1 I2C/SPI 与 UART 功能配置

ALL IN ONE 适配器功能切换跳线位于 USB 接口旁，通过调整绿色跳线帽的位置来实现常用功能之间的切换。

I2C 与 SPI 功能的配置相同，为 ；UART 串口功能配置为 。

2.3.2 MEM/EPP 等其他功能配置

适配器可以直接通过 SCL 和 SDA 引脚的连接组合来配置芯片的功能。

SCL 和 SDA 的引脚状态	功能	默认的产品 ID
SDA 悬空，SCL 悬空	USB 转异步串口，仿真计算机串口	5523H
SDA 接低电平，SCL 悬空	USB 转 EPP/MEM 并口及同步串口	5512H
SDA 与 SCL 直接相连	转换并口打印机到标准 USB 打印机	5584H

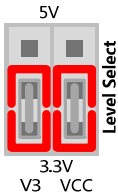
注：在不适用 I2C 功能时，务必与目标机断开 I2C 连接，否则可能影响芯片其他功能的配置。

2.4 I/O 电平选择

适配器的 USB 芯片支持 3.3V 和 5V 的工作电压，因此，适配器的输出接口 IO 信号 TTL 电平可以通过调整芯片的工作电压来切换 3.3V TTL 和 5V TTL。

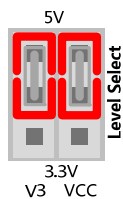
2.4.1 3.3V I/O 电平选择

3.3V TTL IO 电平通过调整芯片右侧 Level Select 跳线帽位于 3.3V 一侧来实现，如下图所示：



2.4.2 5V I/O 电平选择

5V TTL IO 电平通过将芯片右侧 Level Select 跳线帽置于 5V 一侧来实现，如下图所示：

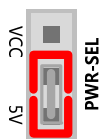


## 2.5 对外接口电源电压选择

适配器可以对外提供与 IO 信号电平一致的电源电压，或者与 IO 信号电平无关的 5V 电源电压，也可以不对外提供电源输出。该功能可以通过调整位于两个白色座子中间的 PWR-SEL 跳线来实现。

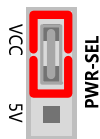
### 2.4.1 5V 供电电压

将 PWR-SEL 红色跳线帽置于 5V 侧，则适配器输出接口 VDD 的电压为 5V，与芯片当前工作电压无关。配置如下图所示：



### 2.4.2 3.3V 供电电压

将 PWR-SEL 红色跳线帽置于 VCC 侧，则适配器输出接口 VDD 的电压与芯片当前工作电压保持一致。配置如下图所示：



若要 3.3V 电源电压输出，则芯片工作电压必须设置为 3.3V。

## 2.6 指示灯

指示灯位于 SPI 接口两侧，在给适配器上电后，会有短暂的配置时间，待 USB 芯片完成功能配置后，不同功能指示灯会有不同的状态，由此可以判断 USB 芯片的功能配置是否成功，以及 USB 芯片的工作状态。

### 2.6.1 I2C/SPI 功能指示灯状态

适配器在配置为 I2C 和 SPI 功能时 指示灯状态相同 红色指示灯 TNOW 常亮，绿色指示灯 RDY 灭。

### 2.6.2 UART 功能指示灯状态

适配器在配置为 UART 串口功能时 红色指示灯灭 绿色指示灯 RDY 亮。  
在串口有数据传送时 TNOW 指示灯闪烁。

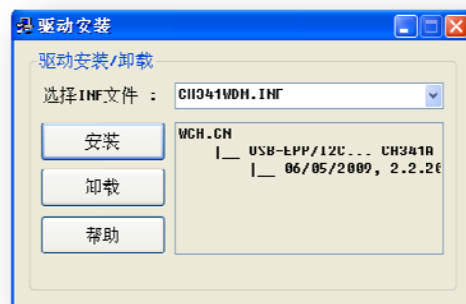
## 三、上位机应用软件

### 3.1 驱动程序的安装

适配器的驱动程序有两个： 并口驱动和串口驱动。在使用不同功能的时候适配器会自动调用合适的驱动 ,不会产生冲突。所以 ,无论用什么功能 ,推荐两种驱动都安装。

#### 3.1.1 并口驱动程序安装

打开资料包，找到存放驱动的文件夹，鼠标双击 CH341PAR.EXE 开始并口驱动的安装：



点击安装，等待几秒钟，弹出“驱动预安装成功！”窗口，点击 OK 完成安装。



附：并口驱动下载地址：<http://wch.cn/download/list.asp?id=64>

### 3.1.2 串口驱动程序安装

打开资料包，找到存放驱动的文件夹，鼠标双击 CH341SER.EXE 开始并口驱动的安装：



点击安装，等待几秒钟，弹出“驱动预安装成功！”窗口，点击 OK 完成安装。



附：串口驱动下载地址：<http://wch.cn/download/list.asp?id=65>

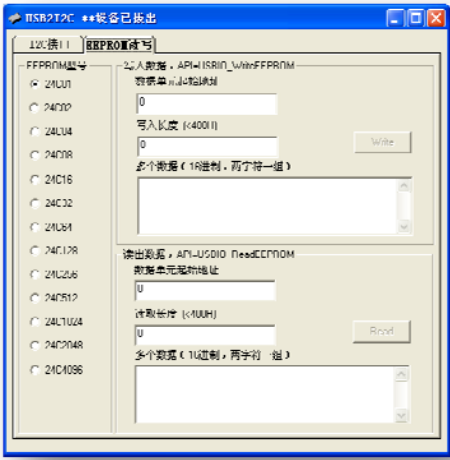
3.2 I2C 应用软件

3.2.1 USB2I2C 上位机软件

软件有两个子页面，I2C 接口和 EEPROM 读写接口，界面如下：



I2C 接口界面



EEPROM 读写界面

3.2.1.1 I2C 接口

本软件以流模式读写兼容 I2C 的两线同步串口 ,调用的是驱动接口中 API USBIO\_StreamI2C 函数，详细描述如下：



```

BOOL WINAPI USBIO_StreamI2C( // 处理 I2C 数据流,2 线接口,时钟线为 SCL 引脚,数
据线为 SDA 引脚(准双向 I/O),速度约 56K 字节
    ULONG          iIndex, // 指定 CH341 设备序号
    ULONG          iWriteLength, // 准备写出的数据字节数
    PVOID          iWriteBuffer, // 指向一个缓冲区,放置准备写出的数据,首字
节通常是 I2C 设备地址及读写方向位
    ULONG          iReadLength, // 准备读取的数据字节数
    PVOID          oReadBuffer); // 指向一个缓冲区,返回后是读入的数据

```

## 写入数据

长度 ( <400H ) : 数据缓冲区中待写出的数据字节数 , 16 进制

表示 , 字节数小于 400H。

数据 : 待写入数据缓冲区 , 所有数字以 16 进制表示 , 第一

个字节为 I2C 从设备地址 , 例如 : A0000102030405060708

A0 为从设备的 I2C 地址 , 00 为写入起始位置地址 , 后面 01~08 为依次写入的数据。

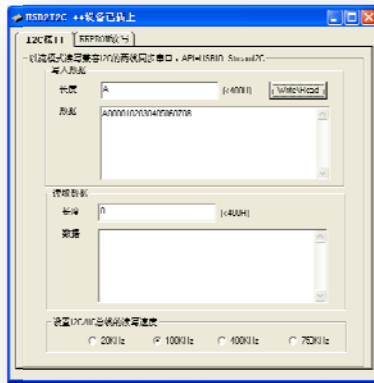
## 读取数据

长度 ( <400H ) : 准备读取的数据字节数 , 16 进制表示 , 字节数小于 400H。

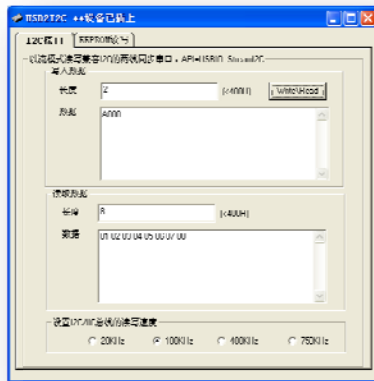
数据 : 读出的数据缓冲区 , 所有数字以 16 进制表示。

例子 : 读写 24C02 EERPOM

从 00 位置开始读取从设备 A0 中的数据 :



从 A0 的 00 位置开始写入 01~08 数据



从 A0 的 00 位置读出刚才写入的数据。

### 3.2.1.2 EEPROM 读写

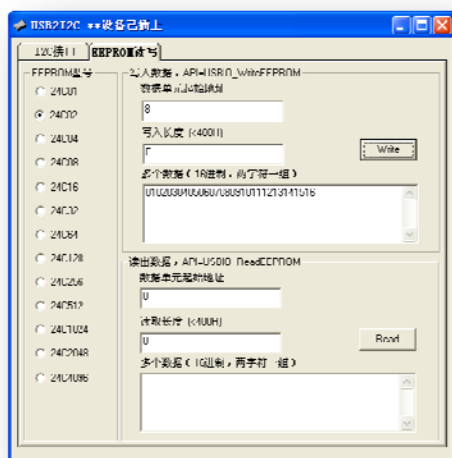
EEPROM 读写是调用驱动库中 EEPROM 专用 API 函数来实现的：

```

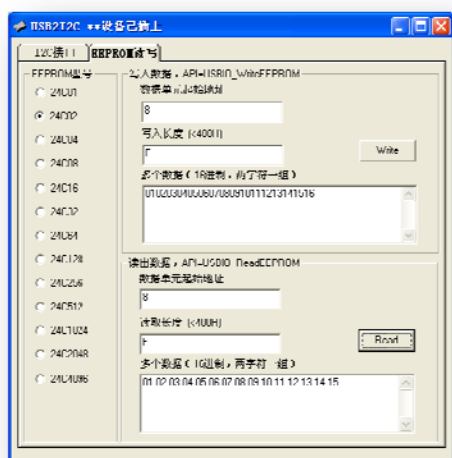
BOOL WINAPI  USBIO_ReadEEPROM( // 从 EEPROM 中读取数据块,速度约 56K 字节
    ULONG      iIndex, // 指定 CH341 设备序号
    EEPROM_TYPE iEepromID, // 指定 EEPROM 型号
    ULONG      iAddr, // 指定数据单元的地址
    ULONG      iLength, // 准备读取的数据字节数
    PCHAR      oBuffer); // 指向一个缓冲区,返回后是读入的数据

BOOL WINAPI  USBIO_WriteEEPROM( // 向 EEPROM 中写入数据块
    ULONG      iIndex, // 指定 CH341 设备序号
    EEPROM_TYPE iEepromID, // 指定 EEPROM 型号
    ULONG      iAddr, // 指定数据单元的地址
    ULONG      iLength, // 准备写出的数据字节数
    PCHAR      iBuffer); // 指向一个缓冲区,放置准备写出的数据
  
```

例子：从 24C02 的地址 8 开始写入 16 字节数据，如下：



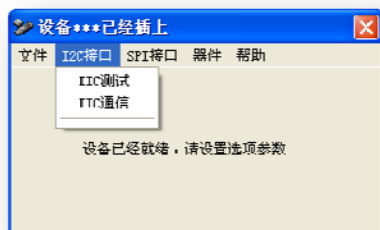
读出刚才写入的数据，只需填写数据单元起始地址为 8，长度为 F（十六进制），点 Read，结果如下：



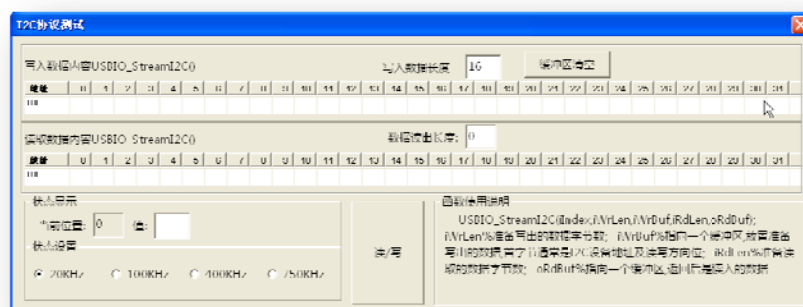
本软件提供源码，位于软件目录 Resource 下，供二次开发 I2C 上位机软件参考。

### 3.2.2 USB2IIC&SPI 上位机软件（I2C 部分）

本软件主要以演示 I2C 和 SPI 功能为主，具有丰富菜单界面，存放于 USB2IIC&SPI\_EXE 文件夹。I2C 接口菜单如下：



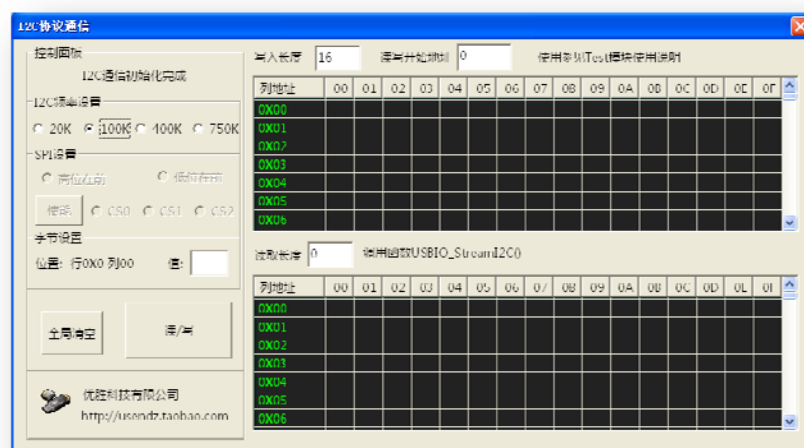
I2C 协议测试界面如下，软件调用的驱动库函数 API 为 USBIO\_StreamI2C, 读写原理跟 USB2I2C 软件一样，只是界面不同。



地址下的 0x 只是数据头，表示数据格式为 16 进制，读写数据缓冲区从 0 开始，双击缓冲区内位置，在状态显示框的值后面输入要写入的数据。

注意：写入数据长度及读取数据长度为十进制格式，这点与 USB2I2C 不一样。

I2C 协议通信界面如下，操作方式与协议测试页面相同。



本软件的详细操作例子请参考《USB2IIC&SPI 使用说明书》。

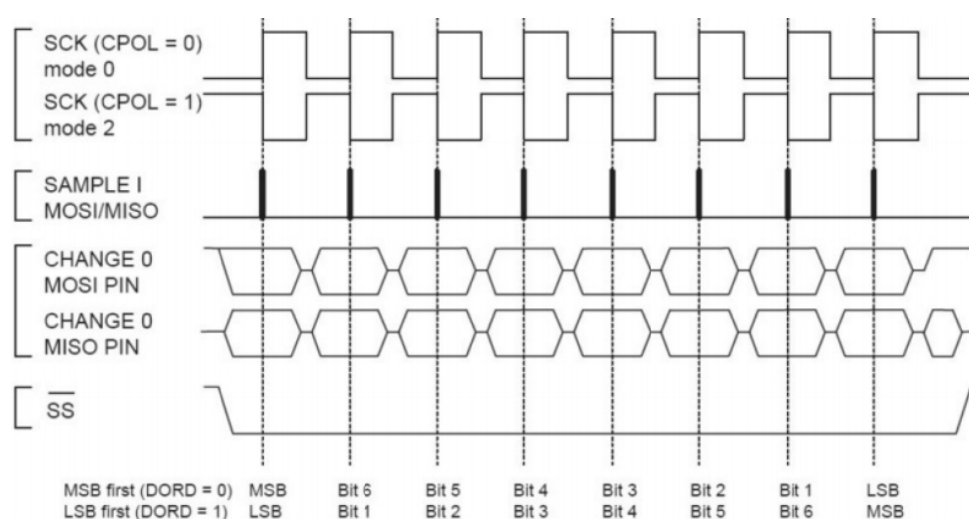
本软件提供附带 SDK 源码，位于文件夹 USB2IIC&SPI\_SDK 下。

### 3.3 SPI 应用软件

SPI 工作模式参见下表：

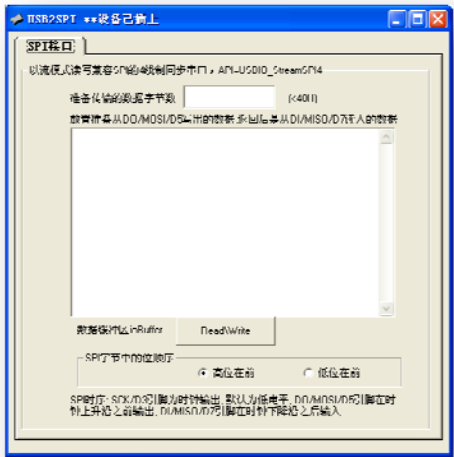
SPI Mode	CPOL	CPHA	Shift SCK edge	Capture SCK edge
0	0	0	Falling	Rising
1	0	1	Rising	Falling
2	1	0	Rising	Falling
3	1	1	Falling	Rising

适配器 SPI 接口默认工作与 SPI Mode0, 时钟固定为 2MHz，时序图如下图所示：



### 3.3.1 USB2SPI 上位机软件

软件调用驱动库中 USBIO\_StreamSPI4 接口库 API 函数以流模式读写兼容 SPI 的 4 线制同步串口，界面如下，



数据字节数( 16 进制表示 )小于 40H ,写出与读入数据共用一个缓冲区。

本软件选择 CS0 作为片选信号。

本软件提供源码，位于软件目录 Resource 下，供二次开发 I2C 上位机软件参考。

```
BOOL WINAPI USBIO_StreamSPI4( // 处理 SPI 数据流,4 线接口,时钟线为 DCK/D3 引脚,输出数据线为 DOUT/D5 引脚,输入数据线为 DIN/D7 引脚,片选线为 D0/D1/D2,速度约 68K 字节
/* SPI 时序: DCK/D3 引脚为时钟输出, 默认为低电平, DOUT/D5 引脚在时钟上升沿之前的低电平期间输出, DIN/D7 引脚在时钟下降沿之前的高电平期间输入 */
    ULONG iIndex, // 指定 CH341 设备序号
    ULONG iChipSelect, // 片选控制, 位 7 为 0 则忽略片选控制, 位 7 为 1 则参数有效: 位 1 位 0 为 00/01/10 分别选择 D0/D1/D2 引脚作为低电平有效片选
    ULONG iLength, // 准备传输的数据字节数
    PVOID ioBuffer ); // 指向一个缓冲区,放置准备从 DOUT 写出的数据,返回后是从 DIN 读入的数据
```

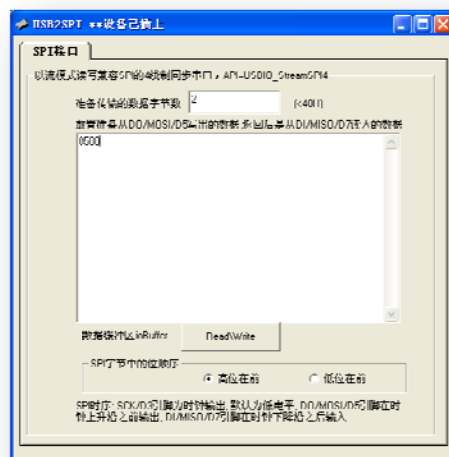
```

BOOL WINAPI USBIO_SetStream( // 设置串口流模式
    ULONG          iIndex, // 指定 CH341 设备序号
    ULONG          iMode); // 指定模式,见下行
// 位 1-位 0: I2C 接口速度/SCL 频率, 00=低速/20KHz,01=标准/100KHz(默认值),10=快速/400KHz,11=高速/750KHz
// 位 2: SPI 的 I/O 数/IO 引脚, 0=单入单出(D3 时钟/D5 出/D7 入)(默认值),1=双入双出(D3 时钟/D5 出/D4 出/D7 入/D6 入)
// 位 7: SPI 字节中的位顺序, 0=低位在前, 1=高位在前
// 其它保留,必须为 0

```

例子：读写 X5045

读 X5045 的状态寄存器，命令码为：05 (Hex)，00 (Hex，实际上这个字节可以任意填充，只是为了产生必要的 SCK 时钟)。



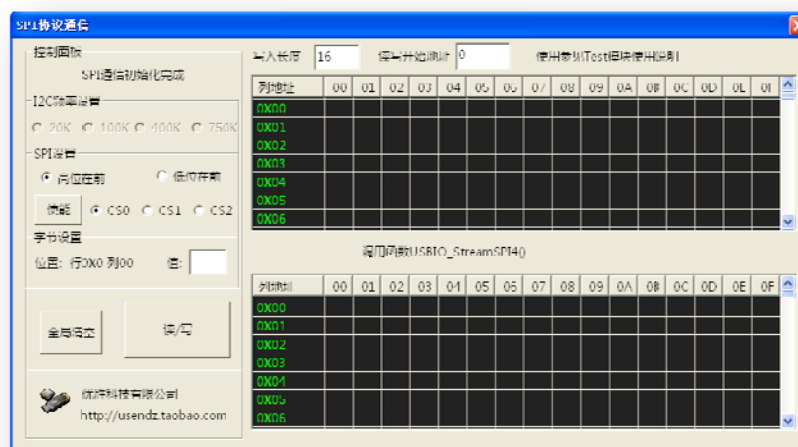
2 为准备读写的字节长度，0500 为准备从 MOSI 写出的数据，点击 Read/Write 按钮后，得到从 MISO 返回的数据，如下图：





注意：写入数据长度及读取数据长度为十进制格式，这点与 USB2SPI 不一样。

SPI 协议通信界面如下，操作方式与协议测试页面相同。



本软件的详细操作例子请参考《USB2IIC&SPI 使用说明书》。

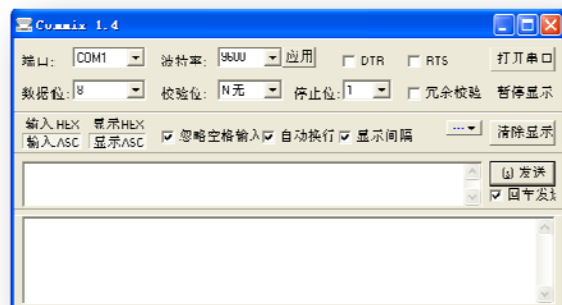
本软件提供附带 SDK 源码，位于文件夹 USB2IIC&SPI\_SDK 下。

### 3.4 UART 串口软件

适配器支持单工、半双工或者全双工异步串行通讯。串行数据包括 1 个低电平起始位、5 到 9 个数据位、1 或 2 个高电平停止位，支持奇校验/偶校验/标志校验/空白校验。支持常用通讯波特率：50、75、100、110、134.5、150、300、600、900、1200、1800、2400、3600、4800、9600、14400、19200、28800、33600、38400、56000、57600、76800、115200、128000、153600、230400、460800、921600、1500000、2000000 等。串口发送信号的波特率误差小于 0.3%，串口接收信号的允许波特率误差不小于 2%。

在计算机端的 Windows 操作系统下，适配器的驱动程序能够仿真标准串口，所以绝大部分原串口应用程序完全兼容，通常不需要作任何修改。

本适配器资料包内搜集了多款常用的串口软件，一般置于 USB2UART 文件夹内。

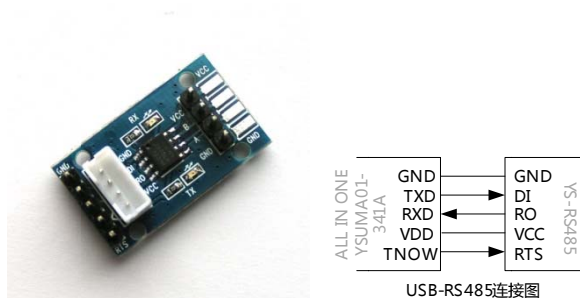


## 四、增强功能

### 4.1 USB 与 RS485 通信协议转换

适配器可与电平转换模块 YS-RS485 配合使用 实现 USB 与 RS485 总线设备通信。

连接接口 2.54mm 或者 2.0mm, 可以用杜邦线连接。

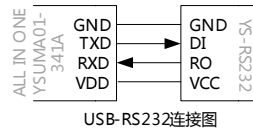
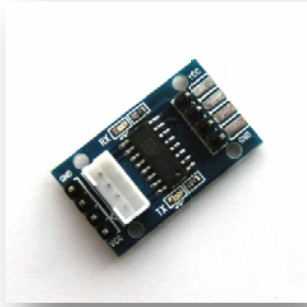


购买链接：<http://item.taobao.com/item.htm?id=14438862737>

### 4.2 USB 与 RS232 通信协议转换

适配器可与电平转换模块 YS-RS232 配合使用 实现 USB 与 RS232 总线设备通信。

连接接口 2.54mm 或者 2.0mm , 可用杜邦线或者 PH2.0 排线连接。



购买地址：<http://item.taobao.com/item.htm?id=14441205581>

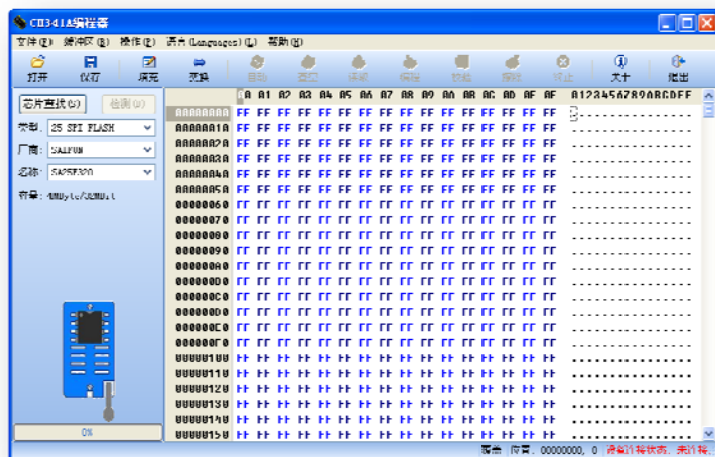
#### 4.3 I2C 接口 EEPROM 及 SPI 接口 FLASH 的读写烧录

适配器支持多款存储器编程烧录软件，与配套辅助烧录模块 YS-PRG24 配合使用，支持 8 脚，16 脚 EEPROM\FLASH 芯片烧录。



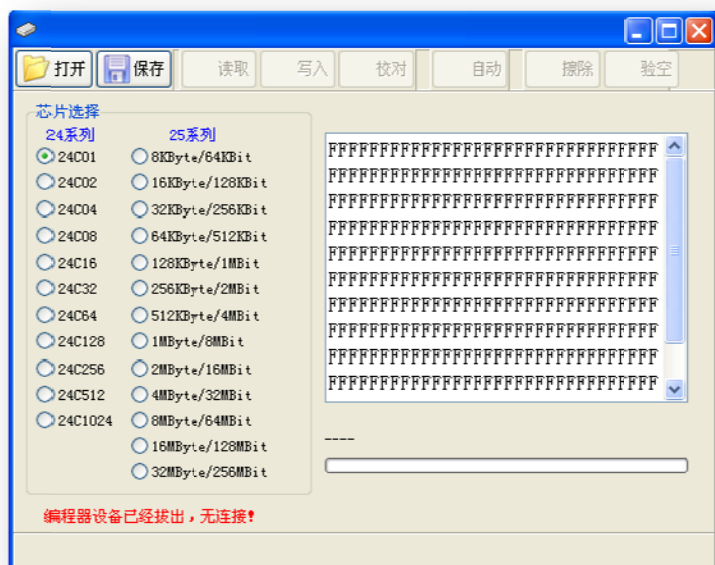
购买地址：<http://item.taobao.com/item.htm?id=14579838943>

##### 4.3.1 CH341A 编程器

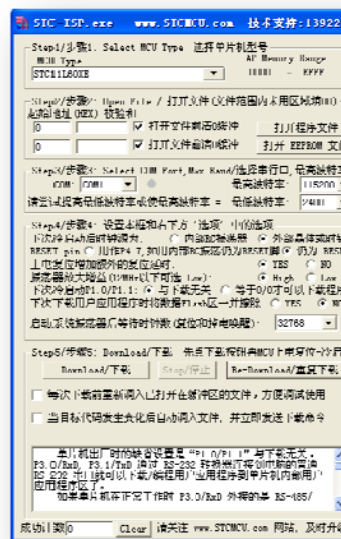


支持 24xx 25xx 系列芯片 ( 列表见附录 A ), 配合 YS-PRG24 烧录座 , 方便烧写芯片。

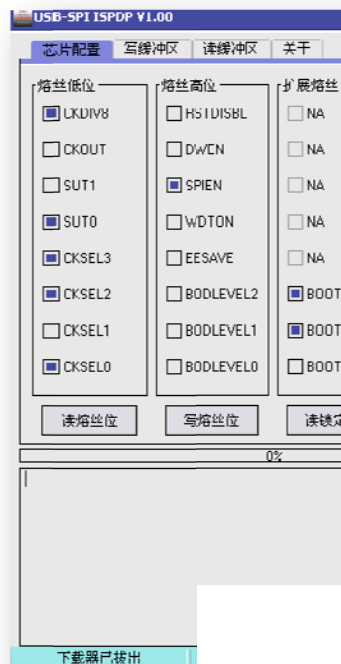
#### 4.3.2 USB 口 24-25 系列编程器



#### 4.4 STC-ISP 工具的使用



#### 4.5 SPI 接口 MCU 程序下载



功能：对 AT89S51,AT89S52