

GY7505 UART-I2C Module
GY7506 RS232-I2C Module
产品使用说明书

产品型号：GY7505/GY7506

手册版本：V1.05

目 录

一、产品简介.....	3
1.1 性能与技术指标.....	3
1.2 典型应用.....	3
1.3 通信协议转换.....	3
1.4 产品销售清单.....	3
1.5 技术支持与服务.....	3
1.6 I2C 适配器产品订购信息	4
二、外形与接口描述.....	5
2.1 产品外形.....	5
2.2 引脚描述.....	5
2.3 封装尺寸.....	5
2.4 PIN 脚定义.....	5
三、电气特性.....	6
四、串口波特率设置.....	6
五、软件操作指令及举例.....	7
5.1 Easy I2C	7
5.2 串口命令详解.....	7
5.2.1 选择 I2C 当前通道号	7
5.2.2 获取 I2C 当前通道号	8
5.2.3 设置当前 I2C 通道的 I2C 速率.....	8
5.2.4 获取当前 I2C 通道的 I2C 速率.....	8
5.2.5 Easy I2C 写操作	8
5.2.6 Easy I2C 读操作	8
5.3 常见问题现象.....	9
六、利用 VCI_GYI2C 库函数二次开发.....	10
七、应用系统示意图.....	10
八、附录：AT24CXX 芯片参数.....	11

一、产品简介

1.1 性能与技术指标

- 1) RS232 或 UART 串口转 I2C 总线接口，1 路 I2C 接口输出。
- 2) 标准的 I2C 主机接口，Master 方式，兼容 SMBus 协议；
- 3) GY7506 串口为 RS232 电平，可与 PC 串口相连。GY7505 串口为 UART TTL 电平，可与 MCU 直接相连。
- 4) 电源输入：+5V
- 5) I2C 接口信号:SCL,SDA,GND
- 6) 输出信号 3.3V TTL，输入 5VTTL 可承受。
- 7) 串口速率硬件设置，支持 9600、119200、57600、115200bps
- 8) I2C 总线速率软件设置，支持 1k-800khz。
- 9) 支持一体化傻瓜式读写模式（Easy I2C）。
- 10) 支持通过串口软件指令控制 I2C 接口的读写操作，进行二次开发。
- 11) 支持通过调用 VCL_GYI2C 的 DLL 库函数，进行二次开发。

1.2 典型应用

为电脑或控制器增加 I2C 总线接口；

通过 RS232 串口进行 I2C 接口测试；

I2C 接口的元器件寄存器读写；

I2C 接口的 EEPROM 读写；

适用于 PC 以及嵌入式系统的串口转 I2C 需求；

封装较小，可以作为一颗芯片焊接或安装到用户的 PCB 板上。

1.3 通信协议转换

RS232 或 UART 串口与 I2C 总线接口转换。

1.4 产品销售清单

转换器一只；

光盘 1 张（包括用户手册，相关资料等）；

1.5 技术支持与服务

一年内免费技术咨询支持服务。

Mail: support315@glinker.cn

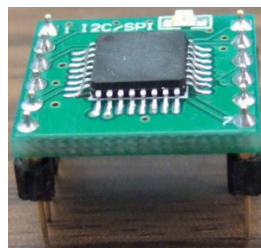
网址: www.glinker.cn

1.6 I2C 适配器产品订购信息

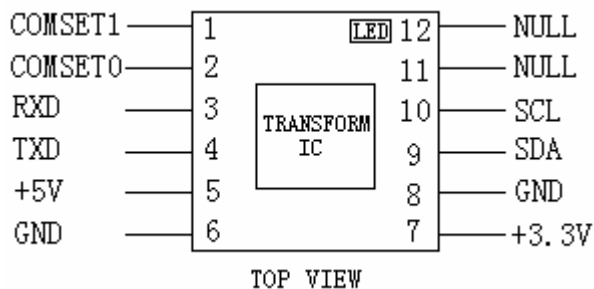
型号	名称	I2C 通道数	I2CTools 软件	VCL_GYI2C 库文件
GY7501A	USB-I2C Adapter	1	支持	支持
GY7512	USB-I2C Adapter	2	支持	支持
GY7505	UART-I2C Module	1	支持	支持
GY7506	RS232-I2C Module	1	支持	支持
GY7601	RS232-I2C Adapter	1	支持	支持
GY7602	RS232-I2C Adapter	2	支持	支持
GY7604	RS232-I2C Adapter	4	支持	支持
GY7608	RS232-I2C Adapter	8	支持	支持

二、外形与接口描述

2.1 产品外形



2.2 引脚描述



2.3 封装尺寸

Name	mil (英制)	mm(毫米)	
A	680	17.272	
B	620	15.748	
C	600	15.24	
D	100	2.54	
E	500	12.7	

2.4 PIN 脚定义

引脚序号	名称	I/O	描述
PIN1	COMSET1	I	串口波特率设置 1 (见后文描述)
PIN2	COMSET0	I	串口波特率设置 0 (见后文描述)
PIN3	RXD	I	串口输入信号, 由模块接收数据引脚, RS232 电平或 TTL 电平。
PIN4	TXD	O	串口输出信号, 由模块发送数据引脚, RS232 电平或 TTL 电平。
PIN5	VDD		电源输入

PIN6	GND		电源地/信号地
PIN7	+3.3V		转换器提供的 3.3V 输出。如果不用，则将其悬空
PIN8	GND		电源地/信号地
PIN9	SDA	I/O	I2C 接口数据信号，模块内部 2.7K 电阻已上拉到 3.3V
PIN10	SCL	O	I2C 接口时钟信号，模块内部 2.7K 电阻已上拉到 3.3V
PIN11	NULL		空
PIN12	NULL		空

三、电气特性

	Min	Normal	Max	备注
VDD	4.5V	5V	5.5V	电源输入
VOH	3.0V	3.25V	3.35V	输出
VOL	--	--	0.4V	
VIH	2.0V	---	5.5V	输入时，5V 可承受
VIL	---	----	0.8V	

四、串口波特率设置

COMSET1	COMSET0	I2C 速率
0	0	9600
0	1	19200
1	0	57600
1	1	115200

备注：引脚悬空为高电平，1 状态

五、软件操作指令及举例

对模块的参数设置以及读写 I2C 从设备，均通过输入串口命令数据来进行。(电脑上可用串口调试助手等串口软件测试，8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验，串口波特率选被设置的值，如果 COMSET0,COMSET1 引脚悬空，则是 115200bps)

I2C 转换器上电后的默认参数：

工作模式：EasyI2C 模式

I2C 通道号：0 号通道

I2C 时钟频率：100khz

5.1 Easy I2C

可直接通过命令或函数读写数据，无须考虑去产生 I2C 的时序。

工作过程：转换器/模块得到该命令以后，进行解析，然后启动内部的 I2C 读写控制时序，将上位机要求的操作完成以后，再将结果返回给上位机

该方式简单方便，快速，推荐使用。用户不需要了解 I2C 时序协议。

I2C 时钟频率从 1k—800khz 可设置。

一次命令最多读出来的数据为 512 个，一次最多写入的数据为 520 个（包含命令字）。

5.2 串口命令详解

命令字汇总如下：

```
#define CMD_SET_CHANNEL  0x40    //选择当前 I2C 通道号
#define CMD_GET_CHANNEL  0x41    //查询当前 I2C 通道号
#define CMD_SET_CLKVALUE 0x42    //设置 I2C 时钟频率，单位 KHZ
#define CMD_GET_CLKVALUE 0x43    //查询 I2C 时钟频率，单位 KHZ
#define CMD_SEND_DATA    0x44    //EasyI2C 模式的读写 I2C 命令字
```

（以下命令字和数据都为 16 进制表示）

5.2.1 选择 I2C 当前通道号

```
#define CMD_SET_CHANNEL  0x40    //选择当前 I2C 通道号
```

（执行命令后，内部 I2C 引脚重新配置）

格式：命令字 40 + 需要选择的 I2C 通道号

举例：

40 00 选择 0 号 I2C 通道作为当前通道

40 03 选择 3 号 I2C 通道作为当前通道

返回值: AA

默认设置: 如果不进行此设置, 则默认为 00

5.2.2 获取 I2C 当前通道号

#define CMD_GET_CHANNEL 0x41 //查询当前 I2C 通道号

格式: 命令字 41

返回值: 当前工作的 I2C 通道号

举例:

41 返回值 01 当前工作的通道索引号为 01 , 即第 01 路 I2C 接口

5.2.3 设置当前 I2C 通道的 I2C 速率

#define CMD_SET_CLKVALUE 0x42 //设置 I2C 时钟频率, 单位 KHZ

格式: 命令字 42 + 速率的高字节 + 速率的低字节

举例:

42 00 64 将当前 I2C 通道的速率设置为 0x0064 即 100khz

42 01 90 将当前 I2C 通道的速率设置为 0x0190 即 400khz

返回值: AA

默认设置: 如果不进行此设置, 则默认为 00 64, 即 100khz

5.2.4 获取当前 I2C 通道的 I2C 速率

#define CMD_GET_CLKVALUE 0x43 //查询 I2C 时钟频率, 单位 KHZ

格式: 命令字 43 举例:

43 返回值 00 64 当前 I2C 通道的速率为 0x0064 即 100khz

43 返回值 01 90 当前 I2C 通道的速率为 0x0190 即 400khz

5.2.5 Easy I2C 写操作

#define CMD_SEND_DATA 0x44 //EasyI2C 模式的读写命令字

格式:

命令字	设备地址+R/W	ROM 地址, 数据
44	7 位设备地址+读写位为 0	依次写入内部 ROM 或寄存器的 地址和数据

注: 一个命令帧的总长度最大为 260 个字节

举例: (slaveaddress+W =0xA0)

44 A0 00 33 44 返回值 0xAA 依次写入地址 00, 数据 33,44。

44 A0 00 返回值 0xAA 只写入地址 00

 返回值 0xBB 错误

5.2.6 Easy I2C 读操作

```
#define CMD_SEND_DATA    0x44    //EasyI2C 模式的读写命令字
```

格式:

命令字	设备地址+R/W	ROM 地址	长度（该命令帧的最后一个字节）
44	7 位设备地址+读写位为 1	一般有 1—2 个字节	希望读的个数减 1

举例：（slaveaddress+R =0xA1 ）

44 A1 FF 直接启动读，正常会返回值 256 个数据 可读出 256 个（0xFF+1）字节。

44 A1 00 FF 随机读（random read）

I2C 接口会先写地址 00，然后从该地址读，要求读数据个数 256。

正常会返回值 256 个所读到的数据。

44 A1 00 00 07 随机读（random read）

I2C 接口先写地址 00 00，然后从该地址读，要求读数据个数 8，

正常会返回值 8 个所读到的数据。

返回值 0xBB 错误

5.3 常见问题现象

如果从串口发送指令后，无任何返回结果，请检查以下问题：

- 1) +5V 电源是否接入正确？
- 2) COMSET0,1 的设置，以及上位机的串口波特率是否设置正确？
如果这两个脚都悬空，则默认串口波特率为 115200。
- 3) 串口 TXD, RXD 信号连接是否正确，有无接反？

如果返回结果或返回值有问题，则检查以下问题：

- 1) SCL, SDA 信号和从设备的连接是否正确和接触可靠？
- 2) 操作指令是否正确？从设备的物理地址是否输入正确？
- 3) 设备地址+（R/W）时，读写是否区分正确？

举例：7 位从设备地址 1010000

读操作，地址+R/W 字节设置成 0xA1

写操作，地址+R/W 字节设置成 0xA0

六、利用 VCI_GYI2C 库函数二次开发

用户如果进行 PC 软件编程，除了本文第五节所描述的直接用串口命令方式外，还可以用 VC,VB,Delphi 等工具调用我们提供的库文件进行二次软件开发。这种直接调用接口转换函数的方式会更加方便用户的软件开发。

库文件：VCI_GYI2C.DLL,VCI_GYI2C.LIB,SiUSBXp.DLL,VCI_GYI2C.H

函数详解见另外的专门文档 GYI2C_Develop_Manual。

七、应用系统示意图

主控制器可以是电脑或者带 RS232 串口或 UART TTL 的单片机/嵌入式系统板卡。

I2C 从设备一般是带 I2C 或 SMBUS 接口的芯片或设备。

GY7506 是单路 RS232 转 I2C 接口模块。

GY7506 因封装较小，可以作为一颗芯片焊接或安装到用户的 PCB 板上。

GY760X 是 RS232 转 1-8 路 I2C 接口板。

系统的连接请参考下图：

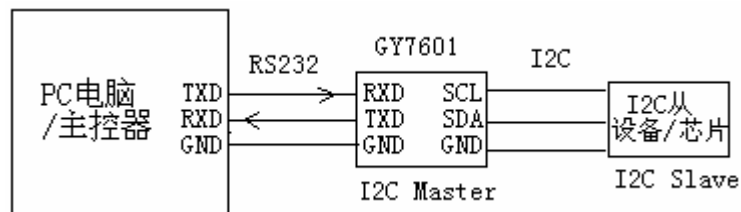


图 7.1 GY7506/GY7601 I2C 应用示意图

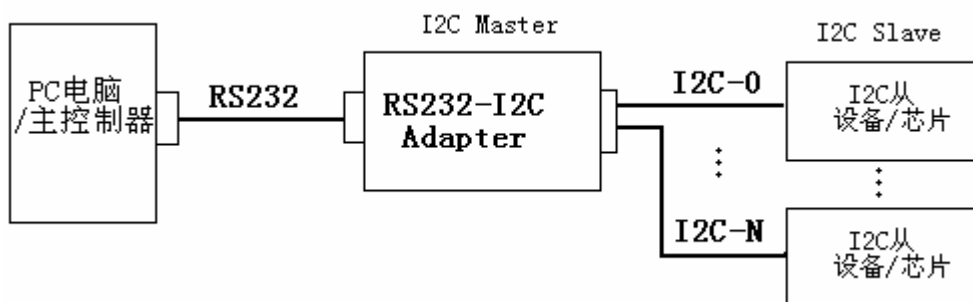


图 7.2 GY760X RS232 转 1~8 路 I2C 应用示意图

八、附录：AT24CXX 芯片参数

下面给出了 24CXX 系列 I2C 器件的主要参数，其他 I2C 接口器件请参考其手册。

芯片型号	Device Adress	读写 ROM 地址宽度	最大页写能力	
24c01~02	1010 A2 A1 A0 R/W	单字节地址	8 字节	
24c04	1010 A2 A1 P0 R/W	单字节地址	16 字节	
24c08	1010 A2 P1 P0 R/W	单字节地址	16 字节	
24c16	1010 P2 P1 P0 R/W	单字节地址	16 字节	
24c32~64	1010 A2 A1 A0 R/W	2 字节地址	32 字节	
24c128~256	1010 A0 A1 A0 R/W	2 字节地址	64 字节	
24c512	1010 A2 A1 A0 R/W	2 字节地址	128 字节	
24c1024	1010 A 0 A1 P0 R/W	2 字节地址	256 字节	

备注：A0-A2 是芯片引脚设置的地址，P0-P2 是内部页地址。每个设备地址只能标识 256 字节的数据空间。