



才智科技股份有限公司

CAIZHI TECHNOLOGY CO., LTD

1. Summary

General Description:

CJ-06 是一款性能優秀的電力線通訊模組，可以使用於250V 以下50Hz/60Hz 中進行雙向半雙工

通訊。模組對裝置提供UART 雙向數據通在9600bps 下(有效速率400~2kbps)，內建CRC-16 錯誤

檢測可以去除錯誤封包，CJ-06 使用Quadrature phase-shift keying 調變，可以在惡劣的環境下仍

保有優異的性能。且模組體積小，可以適用任何場合。

<p>特點:</p> <ul style="list-style-type: none">• 模組使用電壓 5V.• 內鍵錯誤檢查.• 資料傳輸速率 9600 波特率 (RS232, RS485) 在 TTL 電平.• 32 byte 接收和發送緩衝區利用緩衝平滑技術允許高數據收發量.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>典型應用:</p> <ul style="list-style-type: none">• 家庭自動化• 冷暖氣和通風，空調控制• 智能建築• 遠端遙控窗簾• 環保設備監控信號的傳輸• 電纜防盜電力線載波控制器

2010 Caizhi Technology Co., Ltd. TEL:886-7-7904869

Email : service@caizhi-t.com

<http://www.caizhi-t.com>

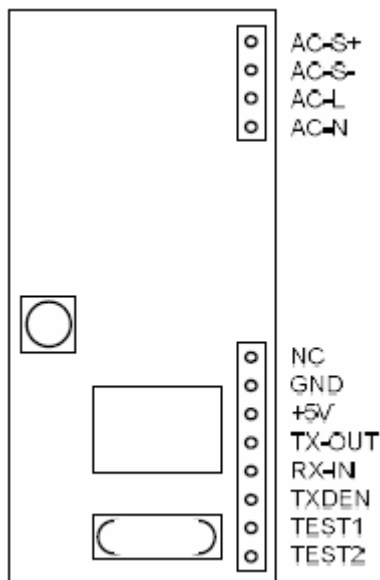
- 智能路燈管理系統
- 智能電力抄表系統
- 電子廣告看板

主要技術指標:

電力環境	可用於 AC 220V/110V
載波頻率	A Band : 57.6j 16kHz ; B Band : 76.8j 16kHz ; C Band : 115.2j 16kHz
Bit 速率	400bps, 800bps, 1.6Kbps (50 Hz) 500bps, 1Kbps, 2Kbps (60 Hz)
RS-232 /UART baud rate	9600 bps 適用於微控器及電腦
數位調變技術	Quadrature phase-shift keying (QPSK)
輸入電壓	+5VDC/100mA 單一電源
尺寸	51.0mm L x 24.5mm W x 8.5mm H
工作溫度	-40 to +85℃
工作濕度	25-90% RH @ 50℃ C
有效傳輸距離	700 公尺(空載) 電力線載波訊號會因電電力環境干擾等因素而產生一定程度的衰減使傳輸距離縮短
安全機構的識別	U.L. 1950, cU.L. C22.2 No. 950, TUV EN60950, IEC61000

2. 引腳說明

2.1. 引腳配置:



2.2. 接口引腳的詳細訊息

電力線訊號耦合端:

Pin	Pin Name	Details
AC-S+	AC Signal+	這隻腳是用來接耦合變壓器+端。
AC-S-	AC Signal-	這隻腳是用來接耦合變壓器-端。
AC+	AC-L	Connected to AC Power line (Positive phase).
AC-	AC-N	Connected to AC Power line (Negative phase).

UART Interface and Power Group:

Pin	Pin Name	Details
NC	No internal connection	
GND	Ground	Device ground supply pins
+5V	Supply	+5V supply to the device
TX-OUT	Transmit Output	Transmit Asynchronous Data Output
RX-IN	Receive Input	Receiving Asynchronous Data Input
TXDEN	Transmit data Enable	Enable transmit data for RS485.

2010 Caizhi Technology Co., Ltd. TEL:886-7-7904869

Email : service@caizhi-t.com

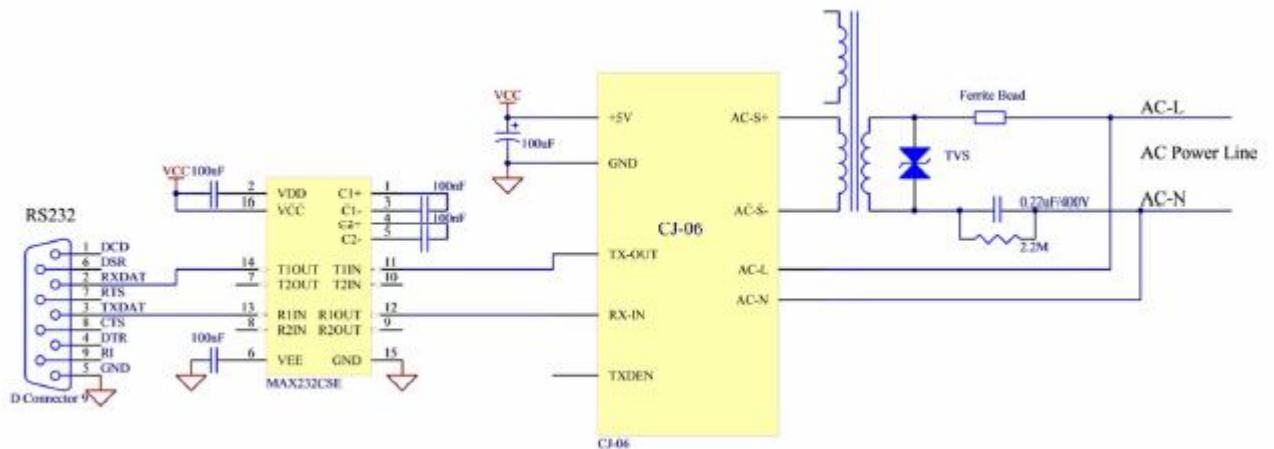
<http://www.caizhi-t.com>

TEST1	Test pin1	This pin is only for function tests.不要連接。
TEST2	Test pin2	This pin is only for function tests.不要連接。

3. Application Examples

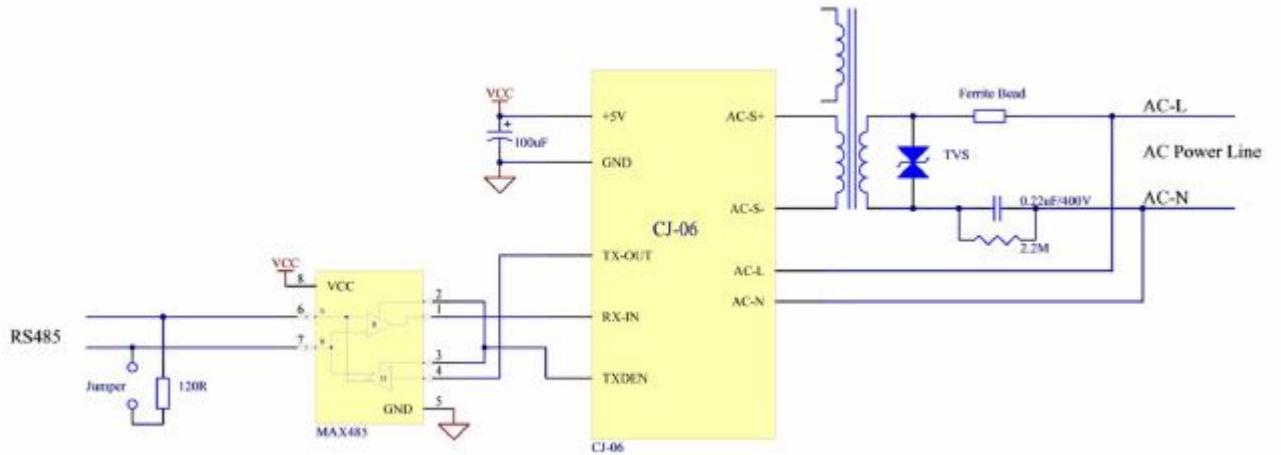
以下各節說明CJ-06 可能的應用，分別為電力線傳輸轉換到RS232、RS485 以及一個MCU 使用電力線傳輸溝通的簡單範例。

3.1. PLC to RS232 轉換電路



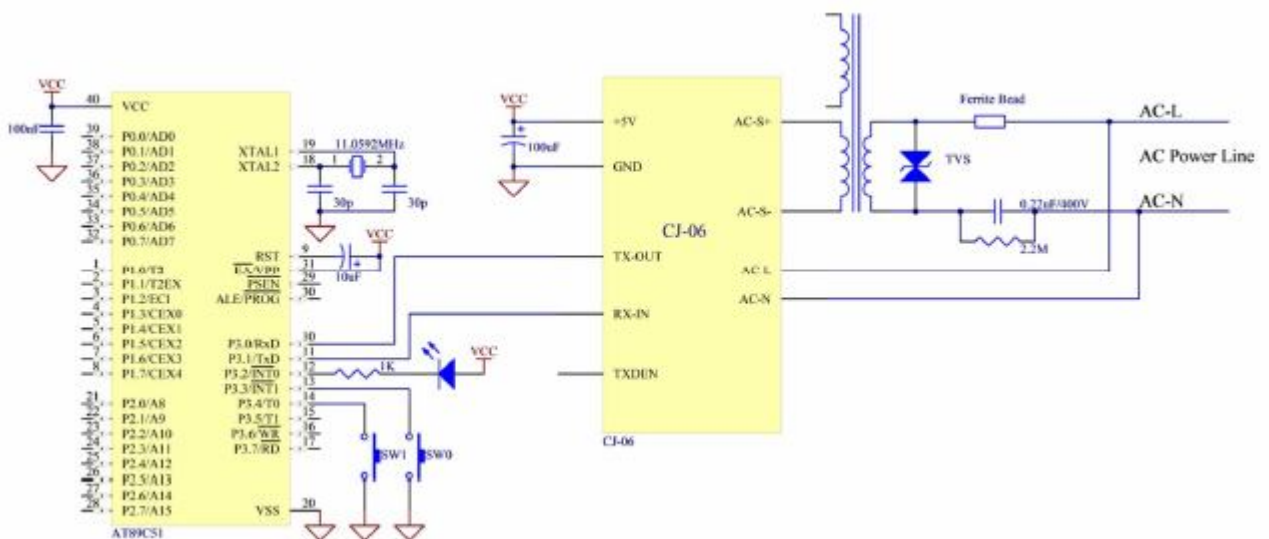
這是一個使用CJ-06 做為電力線傳輸轉換到RS232 的例子。由於模組使用的是TTL 位準，因此需要再增加一個MAX232 轉換為RS232 位準。在這個應用中，可以電腦的串列埠連結，使用電腦直接通訊。

3.2. PLC to RS485 轉換電路



這是一個使用 CJ-06 做為電力線傳輸轉換到 RS485 的例子。電路上需要再增加一個 MAX485 將模組轉換為 RS485 的位準。因為 MAX485 需要做輸出與輸入的切換，因此會需要一選擇線，連接時將選擇線接到模組 TXDEN 接腳，模組會自動對 MAX485 進行控制。

3.3. PLC to MCU UART 接口



這是一個使用 CJ-06 使用在 MCU 通訊控制上，模組本身可以直接與 8051 連
 2010 Caizhi Technology Co., Ltd. TEL:886-7-7904869
 Email : service@caizhi-t.com
<http://www.caizhi-t.com>

接。由於模組本身內建接收緩衝，因此可以一次傳送 32byte 的資料，模組會將資料分別傳出而不影響控制。當模組傳送資料時，紅色 LED 會亮起；而當模組接收到資料時，綠色 LED 會亮起。在這 MCU 控制 CJ-06 的例子中，兩組 MCU 皆須寫入手冊所附的程式，MCU 就可以用按鈕控制另一端的 LED 狀態。當 SW0 按下時，MCU 會送出 i_0 到 CJ-06 模組上，模組會將訊號轉換到電力線上。另一端的模組從電力線上收到訊號後，會將訊號解碼送到所連接的 MCU，MCU 收到後會將 LED 關閉；同樣的，當 SW1 按下時，MCU 會送出 i_1 到 CJ-06 模組上，另一端的 MCU 則會將 LED 開啓。

控制程式：

```

#include <AT89x51.h>
#define OSC 11059200
#define LED P3_2
#define SW0 P3_3
#define SW1 P3_4
#define ON 0
#define OFF 1

void delay_ms(unsigned int count)
{
    unsigned int i,j;
    for(i=0;i<count;i++)
    {
        for(j=0;j < 120;j++);
    }
} //end of delay_ms

void initialUART(unsigned int
baudRate)
{
    SCON = 0x70;
    TMOD = 0x20;
    TH1 =
256-(OSC/384)/baudRate;
    TR1=1;
} //end of initialUART

void sentByte(unsigned char
sentData)
{
    SBUF = sentData;
    while(!TI);
    TI=0;
}

unsigned char getByte(void)
{
    if(RI)
    {
        RI = 0;
        return SBUF;
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}

void main(void)
{
    initialUART(9600);
    while(1)
    {
        //-----sent Data-----
        if(SW0==ON)
        {
            sentByte('1');
        }
        if(SW1==ON)
        {
            sentByte('0');
        }

        //-----get Data-----
        switch(getByte())
        {
            case '0':
                LED = OFF;
                break;
            case '1':
                LED = ON;
                break;
            default:
                ;
        } //end of switch-case

        delay_ms(10);
    } //end of main loop
} //end of main

```

4. 模組尺寸

