



CJ-08 電力線載波模組用戶使用手冊

CJ-08 電力線載波模組

使用手冊



才智科技股份有限公司
CAIZHI TECHNOLOGY CO., LTD.

WEB : www.caizhi-t.com

Email : service@caizhi-t.com

TEL : 07-3908898

FAX : 07-3908835

才智科技股份有限公司版權所有

WEB : www.caizhi-t.com Email : service@caizhi-t.com



目錄

(一) 模組簡介

(二) 模組技術規格

1. 模組圖示
2. 模組結構尺寸
3. 模組介面定義
4. 模組介面定義模組參數及特性
5. 模組狀態指示

(三) 模組通訊協定

1. UART 通信參數
2. UART 資料包文
3. PLC 通信參數
4. PLC 資料包文

(四) 注意事項



一. 模組簡介

CJ-08 電力線載波模組是才智科技針對遠距離工業用而設計的電力線載波通信產品。

本模組載波採用 QPSK 調製方式，載波頻點為 307KHz，頻寬為±16kHz，載波通信串列傳輸速率 800bps。

本模組固化了相應的驅動與資料透明轉發協定，採用 UART 數位介面，方便地與使用者的 MCU 系統進行可靠的串列資料通信，UART 通信串列傳輸速率默認為 9600bps。

本電力線載波通信模組具備輻射小，功耗低，抗干擾性能強，穩定性好，並具有無需佈設專線等特點。

CJ-08 電力線載波模組主要可應用領域：

- 太陽能光伏系統
- 電力抄表系統
- 路燈控制系統
- 能源管理系統
- 智慧家居系統
- 智慧家電設備
- 安防報警系統
- 智慧農業系統
- 交通號誌輔助秒數系統
- 其他領域

二. 模組技術規格

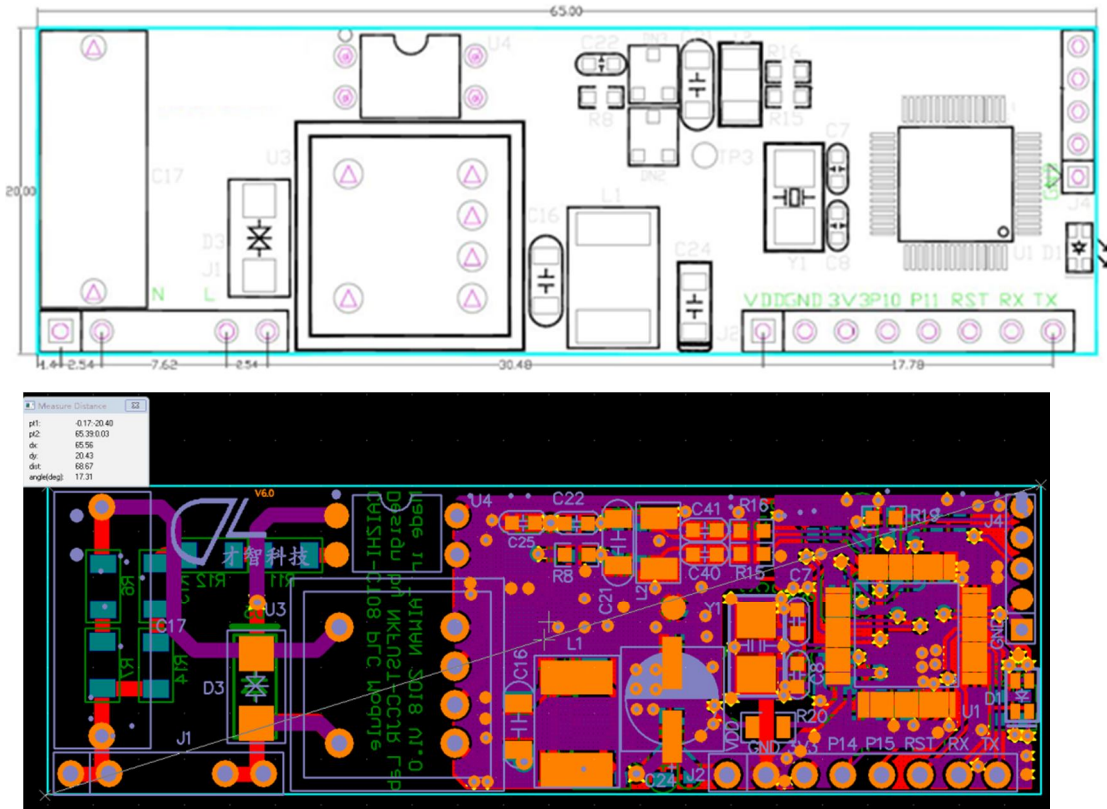
(1) 模組圖示



(圖一)CJ-08 電力線載波模組正反面圖

(2) 模組結構尺寸

模組長、寬、高分別為：65mm、20mm、17mm。



(圖二) CJ-08 電力線載波模組尺寸零件配置圖

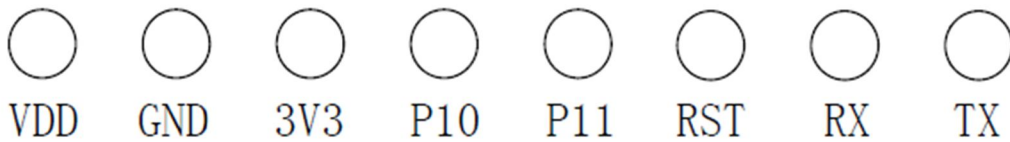
(3) 模組介面定義



(圖三) CJ-08 電力線載波模組介面

(3.1) 模組弱電介面

模組弱電介面為 1x8 單排孔，孔間距為標準 2.54mm



(圖四) CJ-08 電力線載波模組弱電介面

表 1 為弱電介面信號說明：

信號名稱	信號類別	信號方向	信號說明
VDD	PLC 電源	輸入	PLC 外置功放電源，5V~15V
GND	模組地	輸入	模組數位地
3V3	模組電源	輸入	模組數位電源，電壓範圍 3.3V，電流 $\geq 50\text{mA}$
P10	數位信號	輸入/ 輸出	模組預留 IO 數位介面
P11	數位信號	輸入/ 輸出	模組預留 IO 數位介面
NRST	數位信號	輸入	模組系統重定輸入，TTL 低電平有效
RX	數位信號	輸入	模組串列資料發送，TTL 電平，低電平驅動能力 $\geq 2\text{mA}$
TX	數位信號	輸出	模組串行數據接收，TTL 電平

(3.2) 通信接口

模組通信介面為 1x6 單排孔，孔間距為標準 2.54mm，其中 3/4 引腳處抽空，圖 5 為模組強電介面圖



表 2 為弱電介面信號說明：

信號名稱	信號類別	信號方向	信號說明
L	PLC信號耦合	輸入	PLC 電力載波耦合通信引腳1
N	PLC信號耦合	輸入	PLC 電力載波耦合通信引腳2

說明：L 及 N 使用不分相序，模組內會自動偵測換相

(4) 模組介面定義模組參數及特性

本模組硬體參數特性如下表：

載波參數	
載波頻點	307KHz
載波頻寬	±16KHz
載波速率	800bps
載波調製方式	QPSK
通信方式	半雙工通信
載波輸出功率	1W@10Ω·Load
載波通信性能	在隔離的電力通道，-70dB·信號衰減條件下，通信成功率·100%
電氣特性	
工作電壓	+3.3V
通信介面	雙線物理通道，L、N·間額定電壓≤220V
弱電介面	UART·TTL·3.3V·電平
靜態功耗	≤0.1W
電氣隔離	強弱電間·≥4000V@2mA·漏電流
EMC·標準	滿足·GB/T17215.211-2006·7.5.2/3/4/5/6/7/8·相關標準
溫度特性	
工作溫度	-40~+85°C
傳輸距離	1500公尺(無干擾源情況下)



(5) 模組狀態指示

模組配備一個雙色 LED 燈，用於指示模組的工作狀態，如下表：

燈色	狀態	說明
橙色	閃爍	表示 UART 資料發送或接收
綠色	閃爍	表示 PLC 資料發送或接收
紅色	常亮——>熄滅	模組初始化成功
	常亮	模組初始化失敗

(三) 模組通信協定

(1) UART 通信參數

本模組預設 UART 串口通信參數如下：

- 串列傳輸速率：9600bps
- 起始位：1bit
- 數據位元：8bit
- 校驗位：無校驗
- 停止位：1bit

(2) UART 資料包文

- UART 報文長度必須為偶數位元組（非偶數位元組建議在報文末端補 0x00）
- UART 最大接收資料長度：80 x 8bit（超過 80bytes 的資料幀將只取前 80bytes 作為有效資料發送）
- UART 最大發送資料長度：80 x 8bit
- UART 位元組間超時時間：500ms（超過 500ms 以後再接收到的 UART 資料即判定為下一幀的數據）
- UART 每幀報文間隔時間：≥1400ms
- UART 通信協議：無（全透傳）

(3) PLC 通信參數

本模組預設 PLC 通信參數如下：

載波頻率：307KHz

載波頻寬：±16KHz

載波速率：800bps

才智科技股份有限公司版權所有

WEB：www.caizhi-t.com Email：service@caizhi-t.com



(4)PLC 資料包文

PLC 最大接收資料長度：80 x 8bit

PLC 最大發送資料長度：80 x 8bit

PLC 通信協議：無（全透傳）

注意事項

警告：本系列模組不得應用於醫療、礦井、電梯、交通、火警等所有涉及人身安全的設施及環境中，因用戶違反此警告而產生的直接或間接損失，本公司將不予承擔。

注意：使用本系列模組產品前，請詳細閱讀本模組使用者手冊。本模組是基於電力線通信，模組包含高壓區域和低壓區域，使用或操作人員請勿觸碰高壓區域，不許帶電插拔模組，以防觸電危險。