

CHT-DV65-24025-R4

光源控制器使用說明書



版本 V1.1 2021 年 06 月訂

一、產品介紹

產品特點

- 支援 RS232 通信;
- 內置 12V 開關電源;
- 低觸發回應時間 ($\leq 10\mu s$);
- 支援外觸發模式;
- 支持毫秒級頻閃和微秒級頻閃;
- 可手動設置亮度和模式;
- 5~24V 雙向觸發, 可適應高低電平觸發模式;
- 體積小, 安裝方便, 螺絲安裝或 C45 卡軌安裝;

表 1 主要參數表

| 項目 | 參數 | 說明 |
|----------|------------|-------------------------------|
| 輸入電壓 | AC220V | 內置開關電源使用 |
| 輸出電壓 | 24V | 內置開關電源電壓 |
| 輸出電流 | 可選 | 單通道最大電流可選 2.5A,總功率不超過內置電源功率 |
| 過流保護 | 無 | |
| 過壓保護 | 無 | |
| 工作模式 | 4 種 | 0: 常滅 1: 常亮 2: 毫秒級頻閃 3: 微秒級頻閃 |
| 發光方式 | 常亮/常滅/頻閃 | 常滅和頻閃模式時可外觸發 |
| 觸發方式 | 邊沿+電平觸發 | 頻閃模式時為邊沿觸發, 常亮常滅時為電平觸發 |
| 常亮亮度等級 | 255 | 255 級亮度調節 |
| 毫秒級頻閃時間 | 1~99 | 時間單位: ms |
| 微秒級頻閃時間 | 10~990 | 時間單位: 微秒 |
| 通信串列傳輸速率 | 9600bps | |
| 內置電源 | | 65W |
| 通道數 | 4 | |
| 連接光源類型 | 24V 光源 | 10mA~2.5A24V 光源 |
| 工作環境溫度 | -5~50°C | |
| 重量 | | |
| 尺寸 | 109×66×105 | 詳見附錄 |

功能模式

表 2 功能模式表

| 模式 | 數碼管顯示方式 | 說明 |
|---------|---------|--------------------|
| 常滅模式 | H1.0 | 觸發信號有效時光源亮 |
| 常亮模式 | H1.1 | 觸發信號有效時光源滅 |
| 毫秒級頻閃模式 | H1.2 | 觸發信號有效時光源毫秒級時間閃爍一次 |
| 微秒級頻閃模式 | H1.3 | 觸發信號有效時光源微秒級時間閃爍一次 |

二、使用說明

面板說明

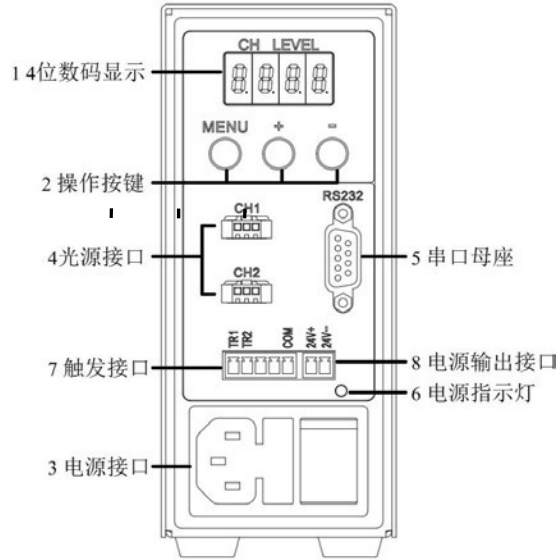


圖 1 前面板

表 3 面板介面定義表

| 序號 | 名稱 | 說明 |
|----|-----------|------------------------------|
| 1 | 4 位元數碼管顯示 | 從左起第一位是當前操作通道，後三位為當前操作通道對應數值 |
| 2 | 操作按鍵 | MENU 為功能切換按鍵，“+” 數值加，“-” 數值減 |
| 3 | 電源介面 | AC100V-220V 介面 |
| 4 | 光源介面 | 連接 10mA~2.5A 24V 光源 |
| 5 | 串口母座 | 連接具有 RS232 介面的設備 |
| 6 | 電源指示燈 | 有電源輸入時指示燈亮 |
| 7 | 觸發介面 | 連接外部信號進行觸發開關工作 |
| 8 | 電源輸出介面 | 輸出 24V 電壓，最大電流 1A，可供外部設備使用 |

光源介面定義

表 4 光源介面定義表

| | 位置 | 定義 | 說明 |
|--|----|--------|--------|
| | 1 | Light+ | 光源輸出正極 |
| | 2 | 空 | 空 |
| | 3 | Light- | 光源輸出負極 |

串口介面定義

串口母座介面定義如圖 2 所示，與電腦主機 9 針串口採用平行線連接。

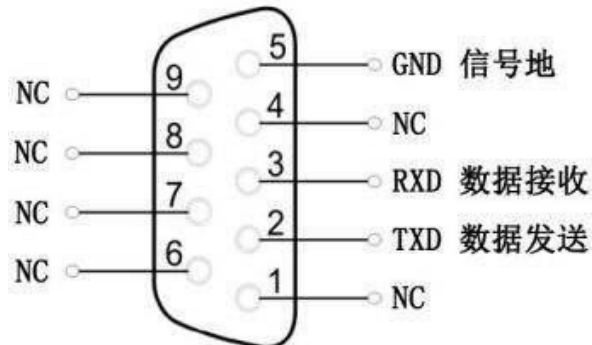


圖 2 串口母座介面定義

表 5 串口母座介面定義表

| 序號 | 名稱 | 說明 |
|----|-----|---------------------------|
| 1 | NC | 空 |
| 2 | TXD | 控制器 RS232 資料發送 (RS232 電平) |
| 3 | RXD | 控制器 RS232 資料接收 (RS232 電平) |
| 4 | NC | 空 |
| 5 | GND | RS232 信號地 |
| 6 | NC | 空 |
| 7 | NC | 空 |
| 8 | NC | 空 |
| 9 | NC | 空 |

觸發說明

觸發介面

外觸發輸入介面如圖 3 所示：

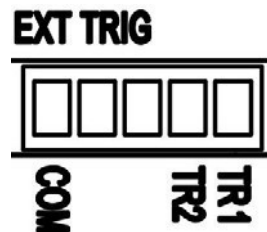


圖 3 外觸發輸入介面

外觸發輸入介面有 2 路，每一路都有一個觸發口 TR_x (x 代表通道號)，COM 為公共埠，可接到電源正極也可以接到電源負極，內部為一個雙向光耦，其電氣圖如圖 4 所示：

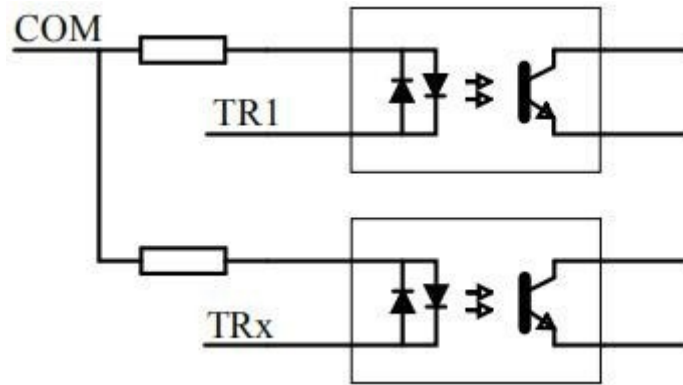


圖 4 外觸發內部電氣圖

觸發介面接線實例

當觸發有效信號為上升沿或高電平有效時，其接線如圖 5 所示：

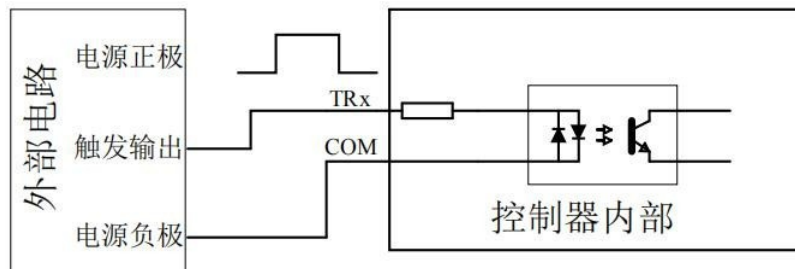


圖 5 上升沿或高電平有效接線實例

外部控制電路的觸發輸出接到 TRx、電源的正極接到 COM，當觸發輸出端有上升沿或者高電平時，控制器控制輸出。

當觸發有效信號為下降沿或低電平有效時，其接線如圖 6 所示：

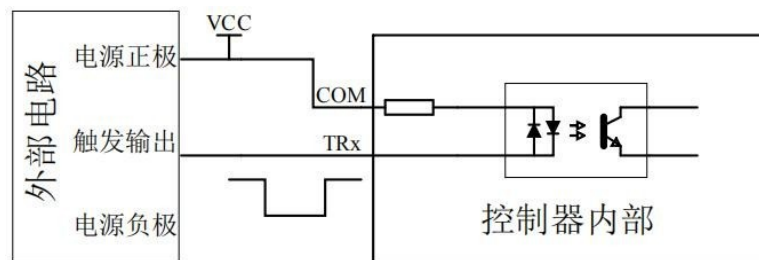


圖 6 下降沿或低電平有效接線實例

外部控制電路的觸發輸出接到 TRx、電源的正極接到 COM，當觸發輸出端有下降沿或者低電平時，控制器控制輸出。

觸發時序圖

常減模式：當控制器觸發輸入信號為有效信號時，光源亮，現以高電平有效為例說明其時序關係，如圖 7 所示：

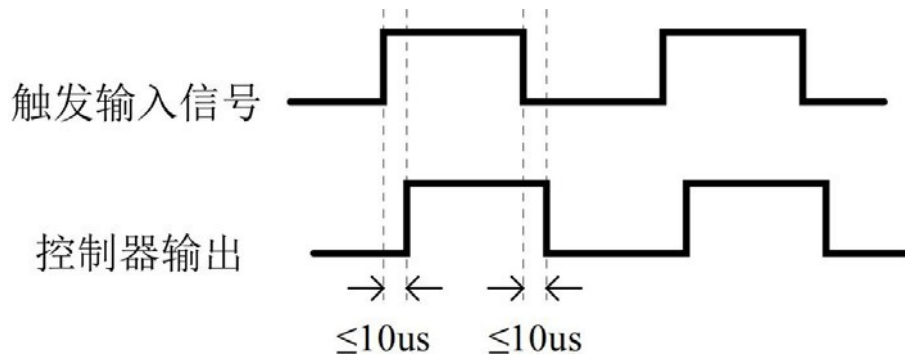


圖 7 常滅模式時序圖

常亮模式：當控制器觸發輸入信號為有效信號時，光源滅，現以高電平有效為例說明其時序關係，如圖 8 所示：

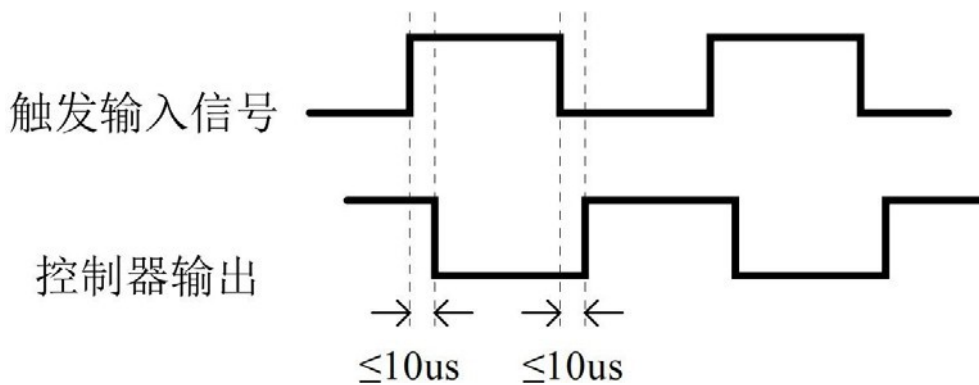


圖 8 常亮模式時序圖

頻閃模式：控制器設置為毫秒級頻閃或微秒級頻閃時，當控制器觸發輸入信號為有效信號時，光源亮，現以高電平有效為例說明其時序關係，如圖 9 所示：

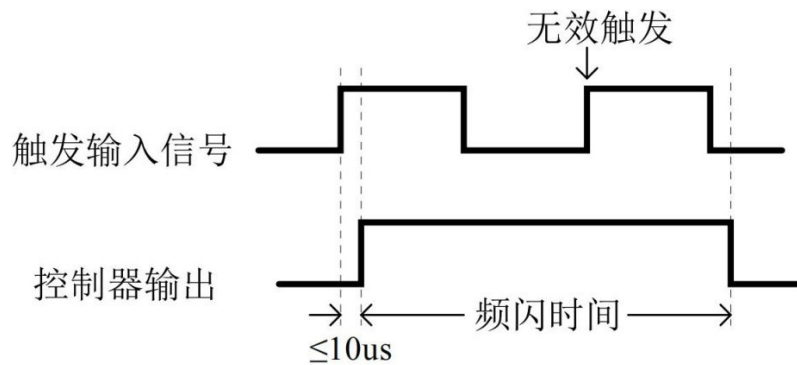


圖 9 頻閃模式時序圖

手動設置

亮度設置

打開控制器後，四位元數碼管顯示的是通道號+亮度值，最開始顯示的則是通道 1 和其亮度值，如上一次設置通道 1 的亮度值為 10，則顯示為 1.010。

下面以設置通道 2 亮度為 125 為例進行說明，其流程圖如圖 10 所示。

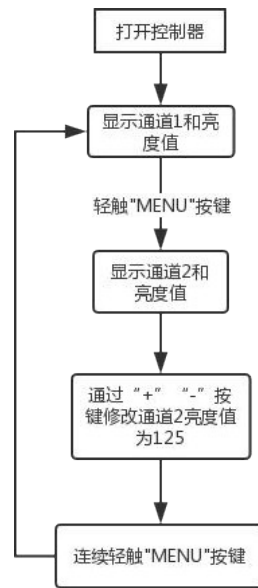


圖 10 亮度設置流程

模式設置

本型號控制器有四種工作模式，可通過手動按鍵設置或者通信方式進行設置，四種模式請查看表 2。

每個通道的模式可以單獨設置，下面以設置通道 2 模式為例進行說明，其它通道設置方式類同。

通道 2 常滅模式設置流程圖如圖 11 所示。

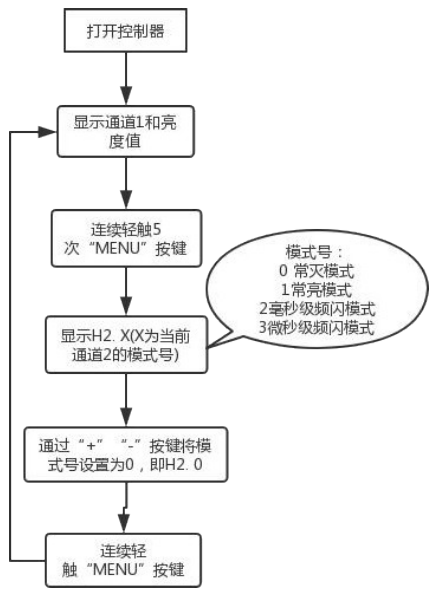


圖 11 常滅模式設置流程

通道 2 常亮模式設置流程圖如圖 12 所示。

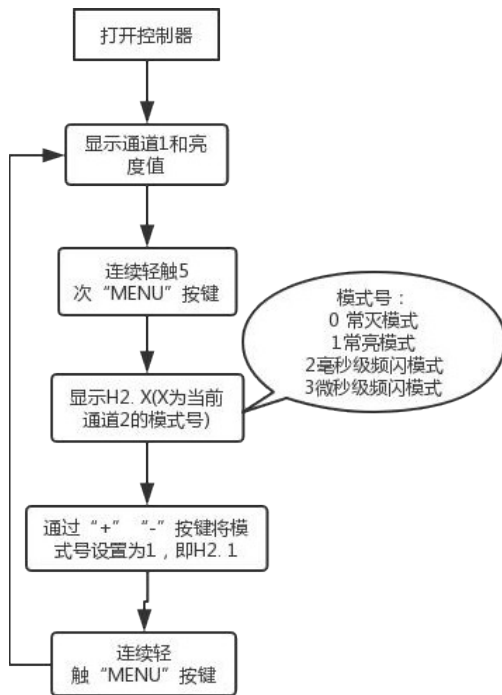


圖 12 常亮模式設置流程

通道 2 毫秒級頻閃模式設置及其頻閃時間設置流程圖如圖 13 所示。

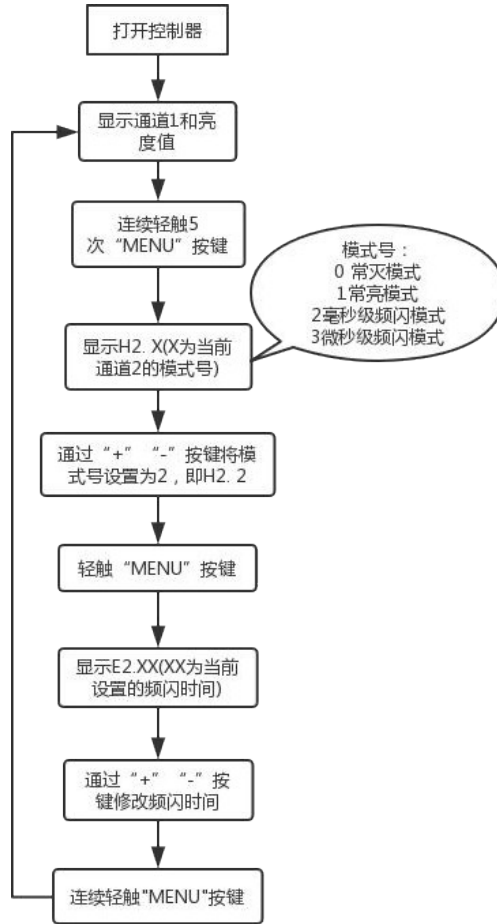


圖 13 毫秒級頻閃模式及其時間設置流程

通道 2 微秒級頻閃模式設置及其頻閃時間設置流程圖如圖 14 所示。

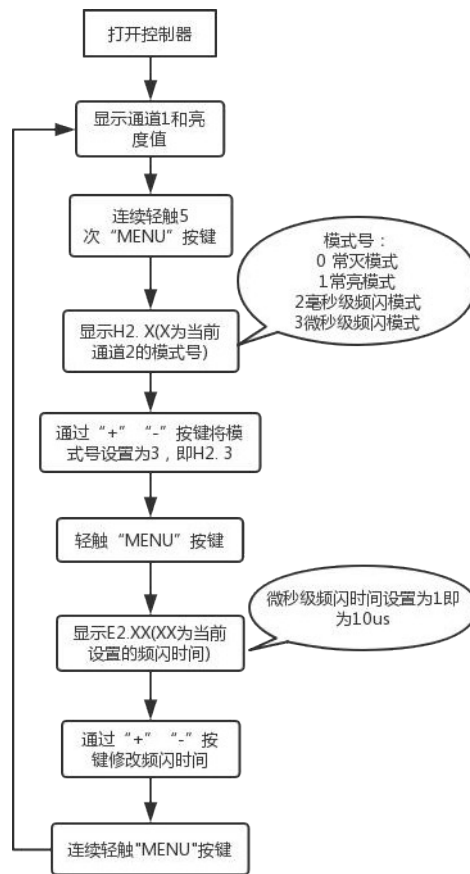


圖 14 毫秒級頻閃模式及其時間設置流程

三、通信協議

程式設計流程

通過串口控制光源控制器時，其通信程式設計流程如圖 15 所示：

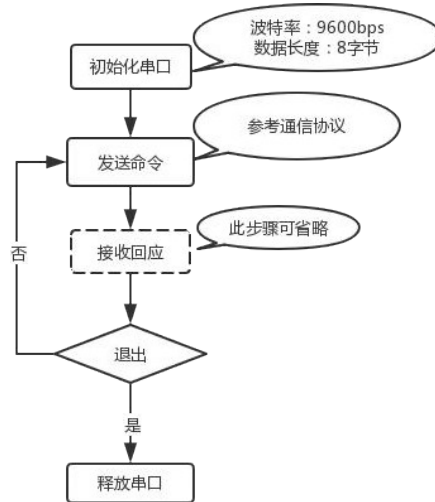


圖 15 通信程式設計流程

通訊設定

串口的通信格式設置如表 6 所示。

表 6 串口設置表

| 串列傳輸速率 | 校驗位 | 數據位元 | 停止位 |
|--------|-----|------|-----|
| 9600 | 無 | 8 | 1 |

框架格式說明

通信的框架格式如表 7 所示。

表 7 框架格式

| 位元組 1 | 位元組 2 | 位元組 3 | 位元組 4 | 位元組 5 | 位元組 6 | 位元組 7 | 位元組 8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
| 特徵字 | 指令字 | 通道字 | 數據 1 | 數據 2 | 數據 3 | 異或和校驗字 1 | 異或和校驗字 2 |

- 1、所有通信位元組都採用 ASCII 碼。
- 2、特徵字為：\$。
- 3、指令字為如表 7 所示。
- 4、當指令字為 “1”，“2”，“3”，“7”，“8”，“9” 時，如控制器接收指令成功，則返回特徵字\$；如控制器接收指令失敗，則返回 &。

5、當指令字為 “4” 時，如控制器接收指令成功，則返回對應通道的亮度設置參數（返回格式跟發送格式相同）；如控制器接收指令失敗，則返回&。

6、通道字為 “1”， “2”。分別代表 2 個通道。

7、資料 = 0XX（XX 為 00~FF 內的任一數值），對應通道的設置參數，高位在前，低位元在後。

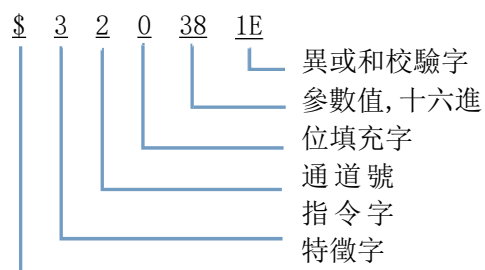
8、異或和校驗字 = 除校驗字外的位元組（包括：特徵字，指令字，通道字和資料）的異或校驗和，校驗和的高 4 位 ASCII 碼在前，低 4 位 ASCII 碼在後。

表 7 指令字功能表

| 字元 | 功能 | 說明 |
|-----|------------|---------------------------|
| “1” | 打開對應通道 | 對應通道由通道字決定 |
| “2” | 關閉對應通道 | 對應通道由通道字決定 |
| “3” | 設置對應通道亮度參數 | 對應通道由通道字決定，亮度參數為資料 1~資料 3 |
| “4” | 讀出對應通道亮度參數 | 對應通道由通道字決定，返回格式跟發送格式相同 |
| “7” | 觸發對應通道頻閃 | 對應通道由通道字決定，在非頻閃模式下此功能無效 |
| “8” | 設置對應通道模式 | 對應通道由通道字決定 |
| “9” | 設置對應通道頻閃時間 | 對應通道由通道字決定，在非頻閃模式下此功能無效 |

通信示例

將第 2 通道亮度設為 56，則以 ASCII 碼向下寫 “\$320381E”



| | 字串 | ASCII 碼 | ASCII 碼以十六進位表示 | 將高 4 位和低 4 位分別以 8421 碼表示 |
|-------|----|---------|----------------|--------------------------|
| 特徵字 | \$ | 36 | 24 | 0010 0100 |
| 指令字 | 3 | 51 | 33 | 0011 0011 |
| 通道字 | 2 | 50 | 32 | 0011 0010 |
| 數據 | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| | 3 | 51 | 33 | 0011 0011 |
| | 8 | 56 | 38 | 0011 1000 |
| 異或和 | | | | 0001 1110 |
| 異或校驗字 | | | | 1 E |

注：打開對應通道、關閉對應通道和讀出對應通道參數 3 個功能的異或校驗字的運算過程中，資料的 3 個位元組的值對異或結果無影響，保證格式為 OXX

(XX=00~FF 內的任一數值) 即可。

以下為幾組指令資料:

關閉 2 通道: \$220381F

| | 字串 | ASCII 碼 | ASCII 碼以十六進位表示 | 將高半位元組和低半位元組分別以 8421 碼表示 |
|-------|----|---------|----------------|--------------------------|
| 特徵字 | \$ | 36 | 24 | 0010 0100 |
| 指令字 | 2 | 50 | 32 | 0011 0010 |
| 通道字 | 2 | 50 | 32 | 0011 0010 |
| 數據 | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| | 3 | 51 | 33 | 0011 0011 |
| | 8 | 56 | 38 | 0011 1000 |
| 異或和 | | | | 0001 1111 |
| 異或校驗字 | | | | 1 F |

打開 2 通道: \$120381C

| | 字串 | ASCII 碼 | ASCII 碼以十六進位表示 | 將高半位元組和低半位元組分別以 8421 碼表示 |
|-------|----|---------|----------------|--------------------------|
| 特徵字 | \$ | 36 | 24 | 0010 0100 |
| 指令字 | 1 | 49 | 31 | 0011 0001 |
| 通道字 | 2 | 50 | 32 | 0011 0010 |
| 數據 | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| | 3 | 51 | 33 | 0011 0011 |
| | 8 | 56 | 38 | 0011 1000 |
| 異或和 | | | | 0001 1100 |
| 異或校驗字 | | | | 1 C |

讀取 2 通道資料: \$4200012

| | 字串 | ASCII 碼 | ASCII 碼以十六進位表示 | 將高半位元組和低半位元組分別以 8421 碼表示 |
|-------|----|---------|----------------|--------------------------|
| 特徵字 | \$ | 36 | 24 | 0010 0100 |
| 指令字 | 4 | 52 | 34 | 0011 0100 |
| 通道字 | 2 | 50 | 32 | 0011 0010 |
| 數據 | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| | 0 | 48 | 30 | 0011 0000 |
| 異或和 | | | | 0001 0010 |
| 異或校驗字 | | | | 1 0 |

四、附件

