

產品特點：

- 1、使用 AD7606 高精度 16 位 ADC 晶片
- 2、8 路模擬輸入。阻抗 1M 歐姆。【無需負電源，無需前端模擬運放電路，可直接接感測器輸出】
- 3、輸入範圍正負 5V，正負 10V。可通過 IO 控制量程。
- 4、解析度 16 位。
- 5、最大採樣頻率 200Ksps。 支持 8 檔過採樣設置（可以有效降低抖動）
- 6、內置基準
- 7、單 5V 供電
- 8、SPI 介面或 16 位匯流排介面。介面 IO 電平可以是 5V 或 3.3V。

我們出廠的 AD7606 模組缺省是 8080 並行介面。

如果用 SPI 介面模式，需要修改 R1 R2 電阻配置。

並口模式跳線： R1 懸空（不貼），R2 貼 10K 電阻

SPI 介面模式跳線：R1 貼 10K 電阻，R2 懸空（不貼）

AD7606 的配置很簡單，它沒有內部寄存器。量程範圍和過採樣參數是通過外部 IO 控制的。

採樣速率由 MCU 或 DSP 提供的脈衝頻率控制。

AD7606 必須使用單 5V 供電。

AD7606 和 MCU 之間的通信介面電平由 VIO 引腳控制。也就是說 VIO 必須接單片機的電源，可以是 3.3V 也可以是 5V。

【模組引腳說明】

OS2 OS1 OS2：的組合狀態選擇過採樣模式。

000 表示無過採樣，最大 200Ksps 採樣速率。

001 表示 2 倍過採樣，也就是硬體內部採集 2 個樣本求平均

010 表示 4 倍過採樣，也就是硬體內部採集 4 個樣本求平均

011 表示 8 倍過採樣，也就是硬體內部採集 8 個樣本求平均

100 表示 16 倍過採樣，也就是硬體內部採集 16 個樣本求平均

101 表示 32 倍過採樣，也就是硬體內部採集 32 個樣本求平均

110 表示 64 倍過採樣，也就是硬體內部採集 64 個樣本求平均

過採樣倍率越高，ADC 轉換時間越長，可得到的最大採樣頻率就越低。

CVA, CVB : 啟動 AD 轉換的控制信號。CVA 決定 1-4 通道，CVB 決定 5-8 通道。
2 個信號可以錯開短暫的時間。一般情況可以將 CVA, CVB 並聯在一起。

RAGE : 量程範圍選擇。0 表示正負 5V，1 表示正負 10V.

RD : 讀信號

RST : 複位信號

BUSY : 忙信號

CS : 片選信號

FRST : 第 1 個通道樣本的指示信號

VIO : 通信介面電平

DB0-DB15 : 數據匯流排

【16 位並行模式接線圖】 --- AD7606 也支持 8 位匯流排模式，請參見 AD7606 數據手冊

AD7606 模組		MCU 側
GND	<-----	地
+5V	<-----	5V 電源
RAGE	<-----	可接 GPIO 也可接固定電平
OS2	<-----	可接 GPIO 也可接固定電平
OS1	<-----	可接 GPIO 也可接固定電平
OS0	<-----	可接 GPIO 也可接固定電平
CVA	<-----	接 GPIO(輸出)用於啟動 AD 轉換 【推薦接具有 PWM 輸出能力的引腳】
CVB	<---	
RD	<-----	8080 匯流排讀信號 NOE
RST	<-----	GPIO 輸出 硬體複位 AD606
BUSY	----->	GPIO 輸入 AD606 正在轉換指示。 【推薦接具有外部中斷能力的引腳】
CS	<-----	8080 匯流排片選 NCS
VIO	<-----	單片機電源
DB0-DB15	----->	8080 數據匯流排 (16 位)
FRST	可不接	

【SPI 介面模式接線圖】

AD7606 模組		MCU 側
GND	<-----	地
+5V	<-----	5V 電源
RAGE	<-----	任意輸出 GPIO，可接固定電平
OS2	<-----	任意輸出 GPIO，可接固定電平
OS1	<-----	任意輸出 GPIO，可接固定電平
OS0	<-----	任意輸出 GPIO，可接固定電平
CVA	<-----	接 GPIO(輸出)用於啟動 AD 轉換 【推薦接具有 PWM 輸出能力的引腳】
CVB		
RD/SCLK	<-----	SPI 匯流排時鐘 SCK
RST	<-----	任意輸出 GPIO，用於硬體複位 AD606
BUSY	----->	GPIO 輸入，AD606 正在轉換指示。 【推薦接具有外部中斷能力的引腳】
CS	<-----	SPI 匯流排片選 SCS
VIO	<-----	單片機電源

DB7 (DOUTA) -----> SPI 匯流排數據線 MISO

DB14-DB15 可不接

FRST 可不接

【軟體定時採集的實現方案 1】--- 我們提供的 spi 的例子採用這種方案 見 bsp_spi_ad7606.c 檔
在定時器中斷服務程式中實現：

定時器中斷 ISR: {中斷入口;

讀取 8 個通道的採樣結果保存到 RAM; -----> 讀取的是上次的採集結果，對於連續採集來說，是沒有關係的

啟動下次 ADC 採集; (翻轉 CVA 和 CVB)

中斷返回;}

定時器的頻率就是 ADC 採樣頻率。這種模式可以不連接 BUSY 口線。

【軟體定時採集的實現方案 2】--- 我們提供的 8080 介面例子採用這種方案 見
bsp_ad7606.c 檔

配置 CVA CVB 引腳為 PWM 輸出模式，週期設置為需要的採樣頻率; ---> 之後 MCU 將產生週期非常穩定的 AD 轉換信號

將 BUSY 口線設置為中斷下降沿觸發模式;

外部中斷 ISR {中斷入口; 讀取 8 個通道的採樣結果保存到 RAM; 中斷返回;}

【軟體定時採集的實現方案 1 和方案 2 的差異】

(1) 方案 1 可以少用 BUSY 口線，但是其他中斷服務程式或者主程序臨時關閉全局中斷時，可能導致 ADC 轉換週期存在輕微抖動。

(2) 方案 2 可以確保採集時鐘的穩定性，因為它是 MCU 硬體產生的。但是需要多接一根 BUSY 口線。

AD7606 晶片中文規格書下載地址: <http://bbs.armfly.com/read.php?tid=1112&ds=1&page=1&toread=1#tpc>

提示：為了方便大家選擇，PCB 板正面的模擬量輸入雙排針 (2x8/2.54mm 間距) 缺省不焊接。我們將贈送 2x8 的雙排針和 8 個跳線帽，由客戶自己選擇是向上焊接，還是向下焊接。

缺省發貨： 正面的 2X8 雙排針不焊接（送排針，客戶自己焊接）， 底面的 2X15 雙排針焊接。

