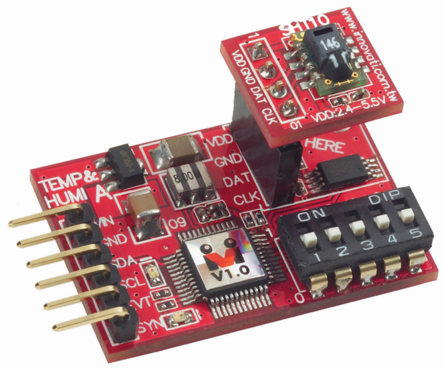
利基 Thermometer A

溫溼度感測模組

版本: V2.0



產品介紹: 利基 Thermometer A 模組透過 cmdBUS 與 BASIC Commander 連接，可以用簡單的指令取得當下溫度與溼度，並可計算出露點值。透過簡單指令可以達到定時測量、變化量提醒等功能。

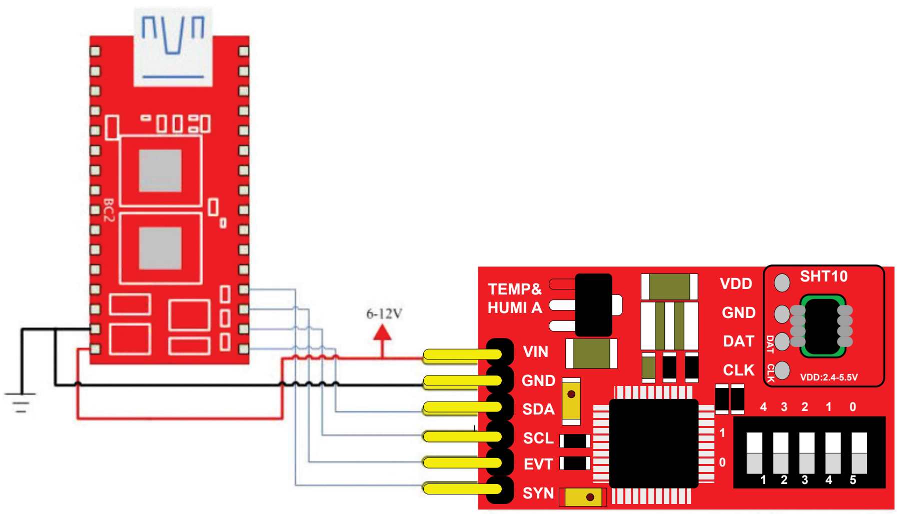
應用方向:

- 量測溫度、溼度變化量。
- 在需要控制溫度(溼度)的空間裡，設定溫度(溼度)提醒。

產品特色:

- 可量測溫度範圍 -40˚C~123.8˚C
- 可取得溫度、溼度、露點資料。
- 可轉換溫度單位(K、F、C)
- 可設定自動儲存溫度、溼度、霧點的時間，每種資訊可儲存 120 筆。
- 可設定溫度、溼度範圍提醒。
- 可設定溫度、溼度變化量提醒。
- 可設定加熱器功能，提升準確度。詳情請見附錄。
- 可透過 I2C 方式，下達指令。

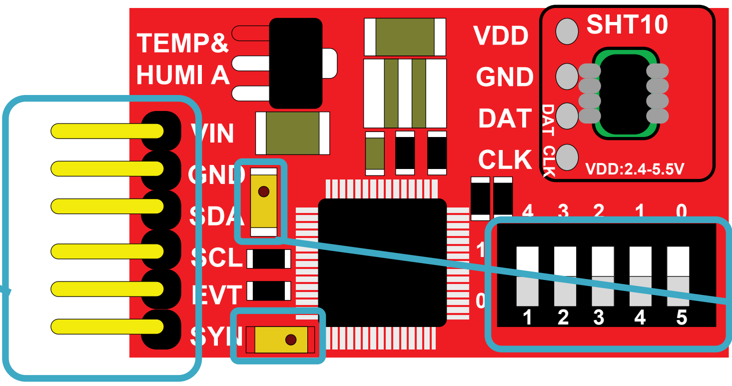
連接方式: 直接將 ID 開關撥至欲設定的編號，再將 cmdBUS 連接至 BASIC Commander 上對應的腳位，就可透過 BASIC Commander 執行操作。



產品規格：

cmdBUS 接腳，將此處腳位與 BASIC Commander 對應腳位相接，即可透過 BASIC Commander 操作 Thermometer A 模組(連接時請注意腳位對應，將 Vin 對接 BASIC Commander 上的 Vin 腳位，若是腳位錯誤可能造成模組損

模組編號設定開關，由右至左以二進制設定 Thermometer A 模組的模組編號，編號可以讓 BASIC Commander 操控時，判斷想要控制的模組(請參考附錄 1)



由上而下依序為:
指令指示燈，閃爍代表模組與 SBC 正在收送資料
事件指示燈，閃爍代表模組在傳送事件

模組腳位介紹

操作注意事項:

模組操作溫度　　-40 ℃~ 123.8 ℃
模組儲存溫度　　-40 ℃~125℃

模組下達指令的方式可分為兩種：cmdBUS、I2C 控制方式

cmdBUS 指令表:

下面的指令表是專供控制 ThermometerA 模組的各種指令，必要輸入的指令名稱與參數，以粗底或粗斜體表示，粗體的文字在輸入時請不要更改，粗斜體的文字請自行定義適當格式的參數填入。輸入時請注意 innoBASIC Workshop 大寫與小寫會視為相同字。在執行 ThermometerA 指令前，請先於程式開頭定義對應參數與編號，例:

Peripheral *ModuleName* As ThermometerA @ *ModuleID*

I2C 通訊協議(Protocol):

為了使更廣泛的使用者能控制模組，提供了部份指令的通訊協議讓使用者應用。透過通訊規格，使用者可使用 I2C 通訊協議為模組下達命令。

通訊協議常見的封包如下：

MID：模組 ID 編號，空間大小為 Byte 的變數。對應於硬體的指播開關。

CID：命令 ID 編號，空間大小為 Byte 的變數。依不同命令而改變。

CheckSum1：驗證位元_1，空間大小為 Byte 的變數。

定義方式：255 – (MID * 2) – CID

CheckSum2：驗證位元_2，空間大小為 Byte 的變數。

定義方式：255 – (CheckSum1~CheckSum2 之間的變數總和)

CheckSum3：驗證位元_3，空間大小為 Byte 的變數。

定義方式：255 – MID-(MID~CheckSum3 之間的變數總和)

Dummy：虛設位元，可為任意變數。空間大小為 Byte 的變數。

於通訊規格每筆資料空間大小階為 Byte，若資料空間大小超過一個 Byte 時，需將資料拆開，並由 Low Byte 開始傳送。

Ex:傳送資料 Temp 為一筆空間大小為 Word 的資料,則需將 Temp 拆開,分為 Temp_L、Temp_H，並且先傳送 Temp_L。

Ex1 模組編號為 2，命令編號為 153，傳送參數 Byte 為 100，通訊協議為

MID+CID+CheckSum1+Byte+CheckSum2+Dummy 則：

MID = 2

CID = 153

CheckSum1 = 255 – (2*2) – 153 = 98

Byte = 100

CheckSum2 = 255 – 100

Dummy = 0~255 之間的任意數

Ex2 模組編號為 2，命令編號為 153，傳送參數 Temp 為 511，通訊協議為

MID+CID+CheckSum1+Temp_L+Temp_H+CheckSum2+Dummy 則：

MID = 2

CID = 153

CheckSum1 = 255 – (2*2) – 153 = 98

Temp_L = 255，Temp_H = 1

CheckSum2 = 255 – Temp_L–Temp_H = 255

Dummy = 0~255 之間的任意數

指令格式	指令功能
設定相關指令	
SetHeaterStatus(*Status*)	以 ***Status*** 的內容設定溫濕度感測 IC 上加熱器的狀態。(預設值為 0) *註 1 0: 加熱器關閉 1: 加熱器開啟
SetReloadStatus(*Status*)	以 ***Status*** 的內容設定是否要使用溫濕度感測 IC 上的校正值。(預設值為 0) 0: 使用儲存於 OTP 的校正值為初始值 1: 不使用 OTP 的校正值
取得回傳資料相關指令	
CmdBUS： **GetTemp10F(*Temp10F*)** **I2C：** **Out：MID+88+CheckSum1+Dummy** **In：** **MID+Temp10F_L+Temp10F_H+CheckSum3**	取回最新的溫度值儲存於 ***Temp10F***，回傳值為華氏溫度乘以十的整數。***Temp10F*** 的回傳範圍為-400~2549。
GetTempF(*TempF*)	取回最新的溫度值儲存於 ***TempF***，回傳值為華氏溫度的浮點數值。***TempF*** 的回傳範圍為-40~254.9。
CmdBUS： **GetHumi10(*Humi10*)** **I2C：** **Out：MID+90+CheckSum1+Dummy** **In：** **MID+Humi10_L+Humi10_H+CheckSum3**	取回最新的溼度值儲存於 ***Humi10***，回傳值為溼度值乘以十的整數。***Humi10*** 的回傳範圍為 0~1000。
GetHumi(*Humi*)	取回最新的溼度值儲存於 ***Humi***，回傳值為華氏溫度的浮點數值。***Humi*** 的回傳範圍為 0~100。
CmdBUS： **GetDewpoint10F(*Dewpoint10F*)** **I2C：** **Out：MID+92+CheckSum1+Dummy** **In：** **MID+Dewpoint10F_L+Dewpoint10F_H+CheckSum3**	取回最新的露點溫度值儲存於 ***Dewpoint10F***，回傳值為華氏溫度乘以十的整數。*註 2

GetDewpointF(*DewpointF*)	取回最新的露點溫度儲存於 ***DewpointF***，回傳值為華氏溫度的浮點數值。
Status **= GetHeaterStatus()**	取得溫濕度感測 IC 上加熱器的狀態，回傳值代表兩種狀態儲存於 ***Status*** 暫存器中。 0: 加熱器關閉 1: 加熱器開啟
Status **= GetReloadStatus()**	取得溫濕度感測 IC 上的校正值設定狀態，回傳值代表兩種狀態儲存於 ***Status*** 暫存器中。 0: 使用儲存於 OTP 的校正值為初始值 1: 不使用 OTP 的校正值
溫度格式轉換相關指令	
ConvertC2F(*TempC*,*TempF*)	將 ***TempC***(˚C)轉換為˚F 並儲存於 ***TempF*** 中，單位為浮點數。***TempC***、***TempF*** 使用 32 位元單精度浮點數，建議輸入範圍 -40~123.8。
ConvertF2C(*TempF*,*TempC*)	將 ***TempF***(˚F)轉換為˚C 並儲存於 ***TempC*** 中，單位為浮點數。***TempC***、***TempF*** 使用 32 位元單精度浮點數，建議輸入範圍 -40~254.9。
ConvertK2F(*TempK*,*TempF*)	將 ***TempK***(˚K)轉換為˚F 並儲存於 ***TempF*** 中，單位為浮點數。***TempK***、***TempF*** 使用 32 位元單精度浮點數，建議輸入範圍 233.15~396.9。
ConvertF2K(*TempF*,*TempK*)	將 ***TempF***(˚F)轉換為˚K 並儲存於 ***TempK*** 中，單位為浮點數。***TempK***、***TempF*** 使用 32 位元單精度浮點數，建議輸入範圍 -40~254.9。
Convert10C2F(*Temp10C*,*Temp10F*)	將 ***Temp10C***(˚C)轉換為˚F 並儲存於 ***Temp10F*** 中，單位為乘以十的整數。***Temp10C*** 建議輸入範圍 400~1238。
Convert10F2C(*Temp10F*,*Temp10C*)	將 ***Temp10F***(˚F)轉換為˚C 並儲存於 ***Temp10C*** 中，單位為乘以十的整數。***Temp10F*** 建議輸入範圍 400~2549。
Convert10K2F(*Temp10K*,*Temp10F*)	將 ***Temp10K***(˚K)轉換為˚F 並儲存於 ***Temp10F*** 中，單位為乘以十的整數。***Temp10K*** 建議輸入範圍 2331~3969。
Convert10F2K(*Temp10F*,*Temp10K*)	將 ***Temp10F***(˚F)轉換為˚K 並儲存於 ***Temp10K*** 中，單位為乘以十的整數。***Temp10F*** 建議輸入範圍 400~2549。

<table>
<tr><th colspan="2">自動儲存相關指令</th></tr>
<tr><td>SetRecordTempCnt(Cnt)</td><td>設定自動儲存溫度偵測的次數，系統為約略每秒偵測溫濕度
Cnt=0: 每次偵測都會儲存溫度值
Cnt=1: 每隔一次偵測才會儲存溫度值
Cnt=2: 每隔兩次偵測才會儲存溫度值
…
Cnt=65535: 每隔 65535 次偵測才會儲存溫度值

最多可儲存 120 筆資料，超過時將從第一筆開始覆蓋</td></tr>
<tr><td>SetRecordHumiCnt(Cnt)</td><td>設定自動儲存濕度偵測的次數，系統為約略每秒偵測溫濕度
Cnt=0: 每次偵測都會儲存濕度值
Cnt=1: 每隔一次偵測才會儲存濕度值
Cnt=2: 每隔兩次偵測才會儲存濕度值
…
Cnt=65535: 每隔 65535 次偵測才會儲存濕度值
最多可儲存 120 筆資料，超過時將從第一筆開始覆蓋</td></tr>
<tr><td>SetRecordDewCnt(Cnt)</td><td>設定自動儲存霧點溫度偵測的次數，系統為約略每秒偵測溫濕度
Cnt=0: 每次偵測都會儲存霧點溫度值
Cnt=1: 每隔一次偵測才會儲存霧點溫度值
Cnt=2: 每隔兩次偵測才會儲存霧點溫度值
…
Cnt=65535: 每隔 65535 次偵測才會儲存霧點溫度值
最多可儲存 120 筆資料，超過時將從第一筆開始覆蓋</td></tr>
<tr><td>GetRecordTempCnt(Cnt)</td><td>取得自動儲存溫度偵測的次數設定值儲存於 Cnt 中。回傳範圍 0~65535。</td></tr>
<tr><td>GetRecordHumiCnt(Cnt)</td><td>取得自動儲存溼度偵測的次數設定值儲存於 Cnt 中。回傳範圍 0~65535。</td></tr>
<tr><td>GetRecordDewCnt(Cnt)</td><td>取得自動儲存霧點溫度偵測的次數設定值儲存於 Cnt 中。回傳範圍 0~65535。</td></tr>
</table>

StartAutoTempRecord()	開始記錄所偵測到的溫度值，重新開始記錄會從記憶體第一筆資料位置儲存，並覆蓋原先資料。
StartAutoHumiRecord()	開始記錄所偵測到的溼度值，重新開始記錄會從記憶體第一筆資料位置儲存，並覆蓋原先資料。
StartAutoDewRecord()	開始記錄所偵測到的霧點溫度值，重新開始記錄會從記憶體第一筆資料位置儲存，並覆蓋原先資料。
StopAutoTempRecord(*Cnt,Over*)	停止紀錄偵測溫度，並回傳所紀錄的溫度值個數於 ***Cnt***。 ***Cnt***: 當 ***Over***=0，回傳值為目前溫度紀錄的個數，當 ***Over***=1，回傳值為最後一筆紀錄儲存的位置 ***Over***=0:儲存的溫度值個數小於 120 ***Over***=1:儲存的溫度值個數大於 120
StopAutoHumiRecord(*Cnt,Over*)	停止紀錄偵測濕度，並回傳所紀錄的濕度值個數於 ***Cnt***。 ***Cnt***: 當 ***Over***=0，回傳值為目前濕度紀錄的個數，當 ***Over***=1，回傳值為最後一筆紀錄儲存的位置 ***Over***=0:儲存的濕度值個數小於 120 ***Over***=1:儲存的濕度值個數大於 120
StopAutoDewRecord(*Cnt,Over*)	停止紀錄偵測霧點溫度，並回傳所紀錄的霧點溫度值個數於 ***Cnt***。 ***Cnt***: 當 ***Over***=0，回傳值為目前霧點溫度紀錄的個數，當 ***Over***=1，回傳值為最後一筆紀錄儲存的位置 ***Ove***r=0:儲存的霧點溫度值個數小於 120 ***Over***=1:儲存的霧點溫度值個數大於 120
GetSaveTemp10F(*Num,Temp10F*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存溫度值，回傳值為將華氏溫度乘以十的整數值。 ***Num***=0: 取回最舊的儲存溫度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存溫度值 ***Num***=2: 取回次筆溫度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆溫度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。

GetSaveTempF(*Num,TempF*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存溫度值，回傳值為華氏溫度的浮點數值。 ***Num***=0: 取回最舊的儲存溫度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存溫度值 ***Num***=2: 取回次筆溫度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆溫度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。
GetSaveHumi10(*Num,Humi10*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存濕度值，回傳值為將濕度乘以十的整數值。 ***Num***=0: 取回最舊的儲存濕度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存濕度值 ***Num***=2: 取回次筆濕度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆濕度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。
GetSaveHumi(*Num,Humi*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存濕度值，回傳值為濕度的浮點數值。 ***Num***=0: 取回最舊的儲存濕度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存濕度值 ***Num***=2: 取回次筆濕度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆濕度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。
GetSaveDew10F(*Num,Dew10F*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存霧點溫度值，回傳值為將華氏溫度乘以十的整數值 ***Num***=0: 取回最舊的儲存霧點溫度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存霧點溫度值 ***Num***=2: 取回次筆霧點溫度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆霧點溫度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。

GetSaveDewF(*Num,DewF*)	取回以 ***Num*** 指定的儲存霧點溫度值，回傳值為華氏溫度的浮點數值。 ***Num***=0: 取回最舊的儲存霧點溫度值 ***Num***=1: 取回最舊的儲存霧點溫度值 ***Num***=2: 取回次筆霧點溫度值 … ***Num***=120: 取回最後一筆霧點溫度值 若設定的 ***Num*** 值超過 120 回傳值為 0。
應用事件相關指令	
SetTemp10FAlarmEvent(*Num,Low,High*)	設定溫度範圍提示事件 ***Num***: 設定事件值，可輸入範圍為 0~7 ***Low***:單位為華氏溫度乘以十 ***High***:單位為華氏溫度乘以十 每當偵測到的溫度大於等於 ***Low*** 且小於等於 ***High***，即啟動事件 Event Send: ***Low***≦Tcur≦***High*** 可輸入的溫度範圍: -40~254.9°F*10 若輸入範圍超過限定值，或輸入事件值超過限制範圍，接判定為設定無效，不做動作。 ※**乘以十的整數**與**浮點數**兩種溫度範圍設定事件，為共用相同的 event，只是提供使用者不同的溫度設定選項！
SetTempFAlarmEvent(*Num,Low,High*)	設定溫度範圍提示事件 ***Num***: 設定事件值，可輸入範圍為 0~7 ***Low***: 浮點數，單位為華氏溫度 ***High***: 浮點數，單位為華氏溫度 每當偵測到的溫度大於等於 ***Low*** 且小於等於 ***High***，即啟動事件 Event Send: ***Low***≦Tcur≦***High*** 可輸入的溫度範圍: -40~254.9°F 若輸入範圍超過限定值，或輸入事件值超過限制範圍，接判定為設定無效，不做動作。

	※**乘以十的整數**與**浮點數**兩種溫度範圍設定事件，為共用相同的 event，只是提供使用者不同的溫度設定選項！
SetTempChangeEvent(*Scale*)	設定溫度變化事件差異量。 ***Scale***:整數的華氏溫度值，可設定為 1~255，若輸入超出範圍的溫度值，則此次設定無效。 啟動溫度變化事件後，會以當時溫度為第一個基準值，如果偵測到新溫度與基準值差異超過 ***Scale*** 值時，就會啟動事件，並且將啟動事件時所偵測到的溫度值，設定為新的基準值。
SetHumi10AlarmEvent(*Num,Low,High*)	設定濕度範圍提示事件。 ***Num***: 設定事件值，可輸入範圍為 0~7 ***Low***:單位為濕度乘以十 ***High***:單位為濕度乘以十 每當偵測到的濕度大於等於 ***Low*** 且小於等於 ***High***，即啟動事件 Event Send: ***Low***≦Hcur≦***High*** 可輸入的濕度範圍: 0~100%*10 若輸入範圍超過限定值，或輸入事件值超過限制範圍，接判定為設定無效，不做動作 ※**乘以十的整數**與**浮點數**兩個濕度範圍設定事件，為共用相同的 event，只是提供使用者不同的濕度設定選項！
SetHumiAlarmEvent(*Num,Low,High*)	設定濕度範圍提示事件。 ***Num***: 設定事件值，可輸入範圍為 0~7 ***Low***: 浮點數，單位為% ***High***: 浮點數，單位為% 每當偵測到的濕度大於等於 ***Low*** 且小於等於 ***High***，即啟動事件 Event Send: ***Low***≦Hcur≦***High*** 可輸入的濕度範圍: 0~100%

	若輸入範圍超過限定值，或輸入事件值超過限制範圍，接判定為設定無效，不做動作。 **※乘以十的整數**與**浮點數**兩個濕度範圍設定事件，為共用相同的 event，只是提供使用者不同的濕度設定選項！
SetHumiChangeEvent(*Scale*)	設定濕度變化事件差異量。 ***Scale***:整數的濕度值，可設定為 1~100，若輸入超出範圍的濕度值，則此次設定無效。 啟動濕度變化事件後，會以當時濕度為第一個基準值，如果偵測到新濕度與基準值差異超過 ***Scale*** 值時，就會啟動事件，並且將啟動事件時所偵測到的濕度值，設定為新的基準值。
GetTemp10FAlarmEvent(*Num,Low,High*)	將 ***Num*** 所指設定事件的設定範圍數值以華氏溫度乘以十為單位分別儲存至 ***Low***、***High***。
GetTempFAlarmEvent(*Num,Low,High*)	將 ***Num*** 所指設定事件的設定範圍數值以華氏溫度以浮點數為單位分別儲存至 ***Low***、***High***。
GetTempChangeEvent(Scale)	以華氏溫度為單位，取回設定的溫度變化量儲存於 ***Scale*** 中。
GetHumi10AlarmEvent(*Num,Low,High*)	將 ***Num*** 所指設定事件的設定範圍數值以溼度乘以十為單位分別儲存至 ***Low***、***High***。
GetHumiAlarmEvent(*Num,Low,High*)	將 ***Num*** 所指設定事件的設定範圍數值以浮點數為單位分別儲存至 ***Low***、***High***。
GetHumiChangeEvent(*Scale*)	取回設定的溼度變化量儲存於 ***Scale*** 中。
EnableTempAlarmEvent(*Num*)	啟動 ***Num*** 所指定的溫度範圍事件。
EnableTempChangeEvent( )	啟動溫度變化事件。
EnableHumiAlarmEvent(*Num*)	啟動 ***Num*** 所指定的溼度範圍事件。
EnableHumiChangeEvent( )	啟動溼度變化事件。
EnableDewReachEvent( )	啟動霧點溫度到達事件。
DisableTempAlarmEvent(*Num*)	取消 ***Num*** 所指定的溫度範圍事件。
DisableTempChangeEvent( )	取消溫度變化事件。
DisableHumiAlarmEvent(*Num*)	取消 ***Num*** 所指定的溼度範圍事件。
DisableHumiChangeEvent( )	取消溼度變化事件。
DisableDewReachEvent( )	取消霧點溫度到達事件。
Status **= GetTempAlarmStatus( )**	取回溫度範圍提醒事件的狀態，並在命令

	執行後將狀態值清為零。 ***Status*** 值以各 bit 代表事件 0~7 的狀態 00000001b(01H): 事件 0 發生 00000010b(02H): 事件 1 發生 00000100b(04H): 事件 2 發生 00001000b(08H): 事件 3 發生 00010000b(10H): 事件 4 發生 00100000b(20H): 事件 5 發生 01000000b(40H): 事件 6 發生 10000000b(80H): 事件 7 發生 … 11111111b(FFH): 事件 0~7 皆發生
Status **= GetHumiAlarmStatus( )**	取回濕度範圍提醒事件的狀態，並在命令執行後將狀態值清為零 ***Status*** 值以各 bit 代表事件 0~7 的狀態 00000001b(01H): 事件 0 發生 00000010b(02H): 事件 1 發生 00000100b(04H): 事件 2 發生 00001000b(08H): 事件 3 發生 00010000b(10H): 事件 4 發生 00100000b(20H): 事件 5 發生 01000000b(40H): 事件 6 發生 10000000b(80H): 事件 7 發生 … 11111111b(FFH): 事件 0~7 皆發生
Status **= GetDewReachStatus()**	取得霧點溫度到達事件狀態 ***Status***=0: 沒有發生霧點溫度到達事件 ***Status***=1: 有發生霧點溫度到達事件
EnableRecTOverEvent( )	開啟溫度紀錄最大次數提醒。 執行此指令後,當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。
EnableRecHOverEvent( )	開啟溼度紀錄最大次數提醒。 執行此指令後,當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。
EnableRecDOverEvent( )	開啟霧點溫度紀錄最大次數提醒。 執行此指令後,當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。
DisableRecTOverEvent( )	關閉溫度紀錄最大次數提醒事件。
DisableRecHOverEvent( )	關閉溼度紀錄最大次數提醒事件。
DisableRecDOverEvent( )	關閉霧點溫度紀錄最大次數提醒事件。
EnableRefreshEvent( )	開啟更新偵測值事件。

DisableRefreshEvent( )	關閉更新偵測值事件。
***Status* = GetRefreshStatus( )**	取得偵測值的更新狀態，每次更新後會將 ***Status*** 設為 1，更新狀態在使用者執行讀取後 才會清除為 0。

模組提供應用事件:

事件名稱 (Event)	啟動條件
TempAlarmEvent	在執行 **EnableTempAlarmEvent** (Num)後，當溫度符合 **SetTemp10FAlarmEvent(*Num,Low,High*)**或 **SetTempFAlarmEvent(*Num,Low,High*)**指定範圍，啟動溫度範圍提示事件。 若輸入的 Num 值不在 0~7 的範圍內，則此次命令無效。
TempChangeEvent	在執行 **EnableTempChangeEvent** ()後，溫度變化量符合 **SetTempChangeEvent(*Scale*)**所設立的條件，啟動溫度變化事件。
HumiAlarmEvent	在執行 **EnableHumiAlarmEvent** (Num)後，當溼度符合 **SeHumi10AlarmEvent(*Num,Low,High*)**或 **SetHumiAlarmEvent(*Num,Low,High*)**指定範圍，啟動溼度範圍提示事件。 若輸入的 Num 值不在 0~7 的範圍內，則此次命令無效。
HumiChangeEvent	在執行 **EnableHumiChangeEvent** ()後，溼度變化量符合 **SetHumiChangeEvent(*Scale*)**所設立的條件，啟動溼度變化事件。
DewpointReachEvent	在執行 **EnableDewReachEvent( )**後，當霧點溫度到達時，啟動事件。
RefreshEvent	執行 **EnableRefreshEvent( )**後，更新偵測值時，啟動事件。
RecTOverEvent	執行 **EnableRecTOverEvent( )**後，當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。
RecHOverEvent	執行 **EnableRecHOverEvent( )**後，當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。
RecDOverEvent	執行 **EnableRecDOverEvent( )**後，當自動記錄值儲存到第 120 筆時就會啟動事件。

註 1：

當環境溼度大於 95%時，啟動加熱器可防止感測器冷凝，改善反應時間與準確度。

使用注意事項：

啟動加熱器將增加感測溫度 5˚C (9˚F)，並降低溼度。

功率消耗將提升至 8 mA@5V。

註 2：

當知道乾球溫度、且相對濕度大於 50%時，露點可以用下列公式求得，

Td = T-(100-RH)/5

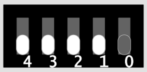
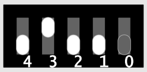
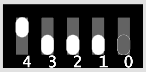
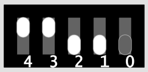
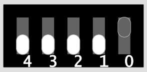
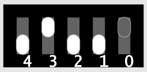
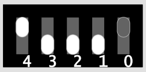
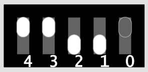
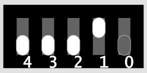
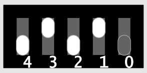
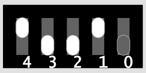
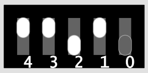
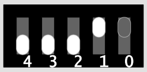
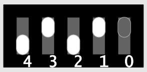
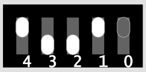
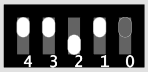
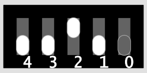
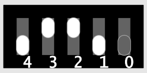
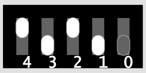
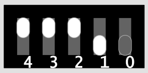
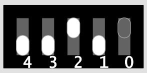
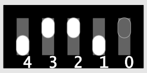
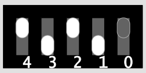
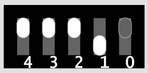
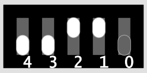
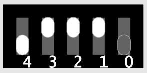
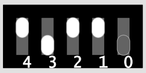
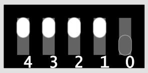
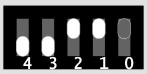
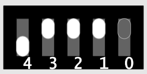
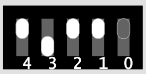
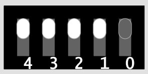
範例程式:

```
Peripheral MyTh As ThermometerA @ 0                '設定模組編號為 0

Dim fl_Temp As Float                               '儲存取得的溫度資料
Dim fl_Humi As Float                               '儲存取得的溼度資料
Dim fl_Dewp As Float                               '儲存取得的霧點資料
Dim Status As Byte                                 '儲存事件編號值



Sub Main()

    MyTh.SetTempFAlarmEvent(0,-40,73)      '設定溫度範圍事件編號 0，範圍-40~73F
    MyTh.SetTempFAlarmEvent(1,104,254)     '設定溫度範圍事件編號 1，範圍 104~254F
    MyTh.EnableTempAlarmEvent(0)           '啟動溫度範圍事件編號 0
    MyTh.EnableTempAlarmEvent(1)           '啟動溫度範圍事件編號 1
Do
    Debug CSRXY(1,1),"現在溫度(C)："
    MyTh.Gettempf(fl_Temp)                         '取得溫度值
    MyTh.ConvertF2C(fl_Temp,fl_Temp)       '將溫度單位由 F 轉換至 C
    Debug CLREOL,fl_Temp

    Debug CSRXY(1,2),"現在濕度:"
    MyTh.GetHumi(fl_Humi)                          '取得溼度值
    Debug CLREOL,fl_Humi

    Debug CSRXY(1,3),"現在霧點溫度值:"
    MyTh.GetDewpointF(fl_Dewp)                     '取得霧點值
    MyTh.ConvertF2C(fl_Dewp,fl_Dewp)       '將溫度單位由 F 轉換至 C
    Debug CLREOS,fl_Dewp
    Pause 1000
Loop
End Sub

Event MyTh.TempAlarmEvent()
    Status = Myth.GetTempAlarmStatus()             '取得事件編號值

    If Status = 1 Then
        Debug CLS,"溫度低於 23(c)!!"
        MyTh.Gettempf(fl_Temp)
        MyTh.ConvertF2C(fl_Temp,fl_Temp)
```

```
            Debug "(",fl_Temp,"C)"
            Pause 1500
        Elseif Status = 2 Then
            Debug CLS,"溫度高於 40(c)!!"
            MyTh.Gettempf(fl_Temp)
            MyTh.ConvertF2C(fl_Temp,fl_Temp)
            Debug "(",fl_Temp,"C)"
            Pause 1500
        End If

End Event
```

附錄

模組編號開關對應編號表:

	0		8		16		24
	1		9		17		25
	2		10		18		26
	3		11		19		27
	4		12		20		28
	5		13		21		29
	6		14		22		30
	7		15		23		31