

土壤濕度檢測模組

BME34M101 使用手冊

版本：V1.21 日期：2023-11-29

www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
特性	3
方塊圖	4
腳位說明	4
技術規格	5
建議工作條件	5
時序規格	5
硬體概述	6
電源	6
通訊介面	6
通訊協議	6
應用電路	8
多板級聯	8
尺寸規格	9

簡介

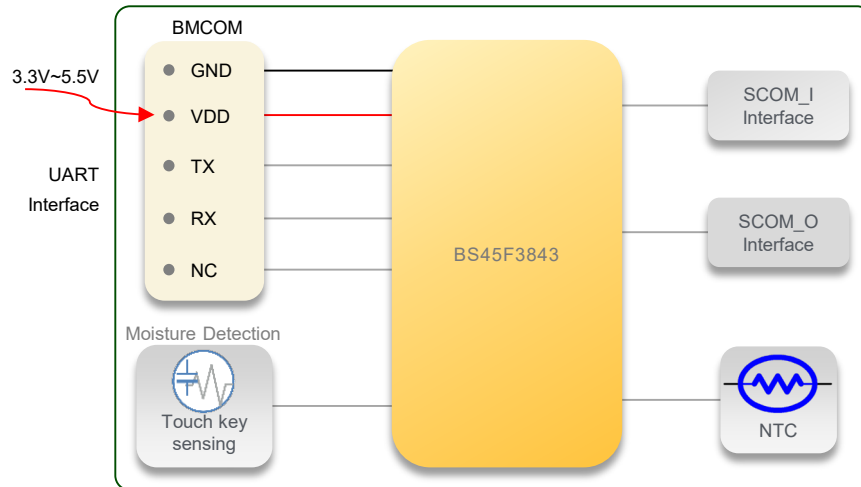
BME34M101 是倍創推出的土壤濕度檢測模組，採用 MCU BS45F3843 開發而成。模組主要用於獲取土壤濕度等資訊，並且可級聯。此模組可通過 BMCOM 介面，使用 UART 通訊方式，實現獲取土壤溫度值、濕度值等功能。可應用於花卉蔬菜種植、農業灌溉等場景。



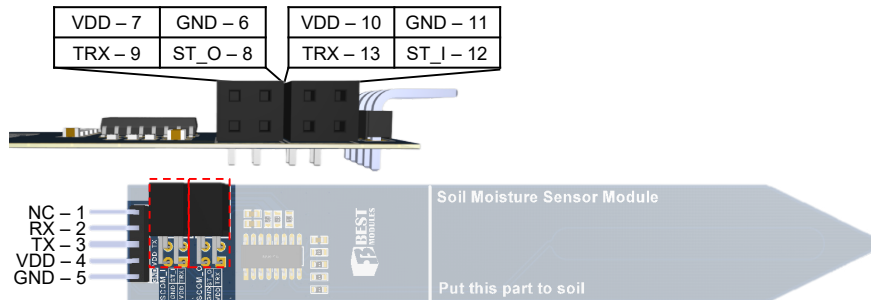
特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：2.37mA @ 5V
- MCU：BS45F3843
- 土壤濕度：
 - ◆ 範圍：0~75%
- 環境溫度
 - ◆ 範圍：5~60°C
- 級聯介面：
 - ◆ SCOM_I×1 (GND、VDD、ST_I、TRX)
 - ◆ SCOM_O×1 (GND、VDD、ST_O、TRX)
 - ◆ 最大級聯數：4
- 通訊介面：
 - ◆ BMCOM×1 (NC、RX、TX、VDD、GND)
 - ◆ 通訊方式：UART (鮑率：9600bps)
- 提供 Arduino Library 應用支援
- 模組尺寸：125.07mm×19.2mm×2.54mm

方塊圖



腳位說明



BMCOM 腳位：

腳位	功能	描述
1	NC	—
2	RX	UART 資料接收線
3	TX	UART 資料發送線
4	VDD	正電源
5	GND	負電源，接地

級聯 SCOM_O 腳位：

腳位	功能	描述
6	GND	負電源，接地
7	VDD	正電源
8	ST_O	級聯狀態輸出腳位
9	TRX	級聯單總線通訊腳位

級聯 SCOM_I 腳位：

腳位	功能	描述
10	VDD	正電源
11	GND	負電源，接地
12	ST_I	級聯狀態輸入腳位
13	TRX	級聯單總線通訊腳位

技術規格

建議工作條件

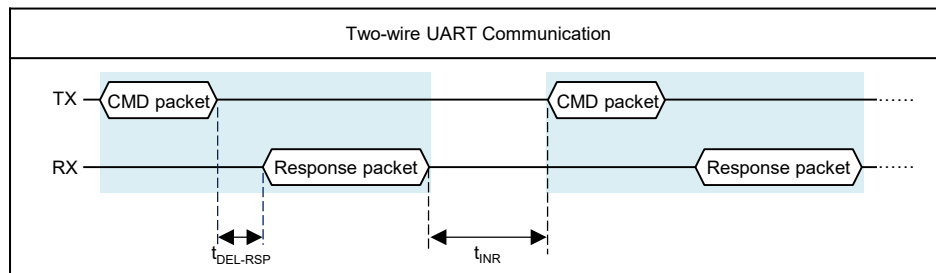
Ta=25°C，除非另有說明

符號	參數	條件	最小值	典型值	最大值	單位
V _{DD}	工作電壓	—	3.3	—	5.5	V
I _{DD}	工作電流	V _{DD} =5.0V	—	2.37	—	mA
	土壤濕度檢測範圍	—	0	—	75	%
	土壤濕度檢測精準度	—	—	±5	—	%
	土壤濕度檢測解析度	—	—	1	—	%
	溫度檢測範圍	—	5	—	60	°C
	溫度檢測精準度	Ta=5°C~60°C	—	±1.5	—	°C
	溫度檢測解析度	—	—	1.0	—	°C
	級聯數	—	1	—	4	

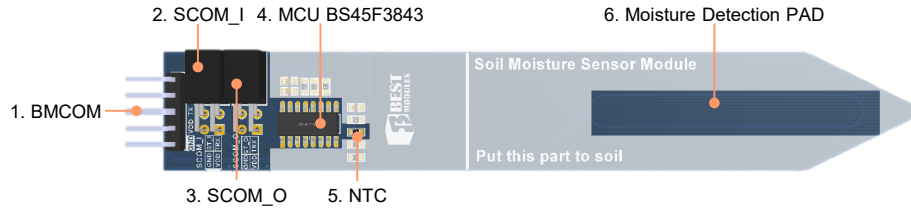
時序規格

Ta=25°C

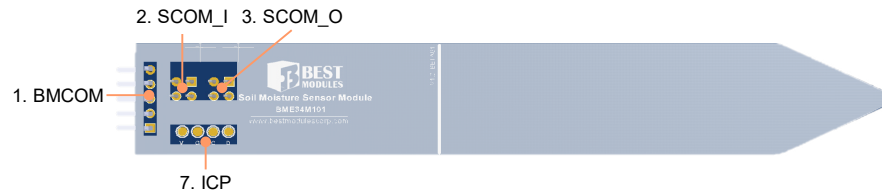
符號	參數	條件	最小值	典型值	最大值	單位
t _{DEL-RSP}	應答延時時間	V _{DD} =5.0V	—	10	—	ms
t _{INR}	間隔時間	非重置命令	—	12	—	ms
		重置命令	—	25	—	ms



硬體概述



PCBA 正面圖



PCBA 反面圖

電源



- BMCOM 腳位：通過 VDD 輸入 3.3V~5.5V

通訊介面

- 通訊方式：UART
- 鮑率：9600bps
- 通訊邏輯參考電壓：3.3V~5.5V

通訊協議

一共分 2 種指令框架格式：參數獲取指令幀、特殊指令幀。

參數獲取指令幀：

- Host → Module

ID&LEN	CMD	CheckSum
1-byte	1-byte	1-byte

• Module → Host

ID&LEN	Status	Data	CheckSum
1-byte	1-byte	N-bytes	1-byte

幀內容簡介：

- ◆ ID&LEN：高 4 位為相同模組級聯時自動分配的 ID；低 4 位為 CMD、Data、CheckSum 的位元組長度。
 - ID=N：級聯的第 N 個模組 (1≤N≤4)
 - ID=0：廣播命令，作用於所有級聯模組
- ◆ CMD：命令碼，每個命令碼對應不同功能
- ◆ Status：命令執行情況
 - 0x00：指令發送成功
 - 0x40：校驗碼錯誤
 - 0x80：指令不支援
- ◆ Data：資料
- ◆ CheckSum：校驗和 = ID&LEN + CMD/Status + Data

特殊指令幀：

• Host → Module

ID&LEN	CMD	CheckSum
0x02	0x12	0x14

• Module → Host

ID&LEN	Status	CheckSum
1-byte	1-byte	1-byte

幀內容簡介：

- ◆ Status：0x00 – 模組已連接

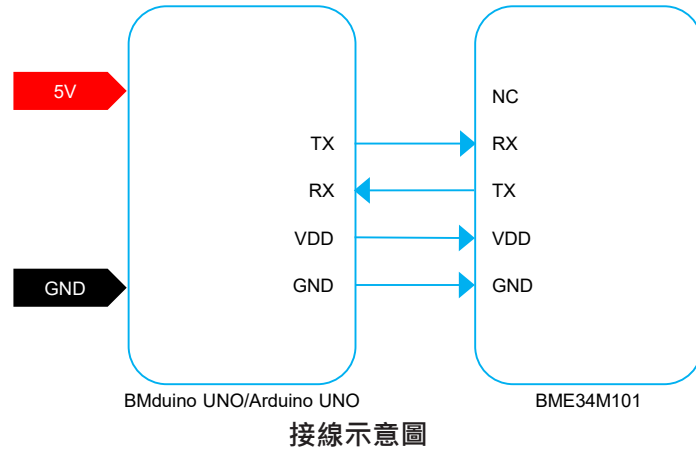
參數獲取指令集

序號	功能說明	CMD	ID	回復的資料	備註
1	獲取模組級聯數量	0x11	0	D ₁ ：模組級聯數量	
2	獲取所有級聯模組的土壤濕度檢測值	0x01	0	D ₁ ：模組級聯數量 N D ₂ ~D _{N+1} ：模組 1~N 的濕度檢測值	
	獲取第 N 個模組的土壤濕度檢測值		N	D ₁ ：第 N 個模組的土壤濕度檢測值	
3	獲取所有級聯模組的溫度檢測值	0x02	0	D ₁ ：級聯模組數量 N D ₂ ~D _{N+1} ：模組 1~N 的溫度檢測值	
	獲取第 N 個模組的溫度檢測值		N	D ₁ ：第 N 個模組的溫度檢測值	

特殊指令集

序號	功能說明	CMD	ID	備註
1	獲取模組的連接狀態	0x12	0	回復 Status=0 表示模組已連接

應用電路

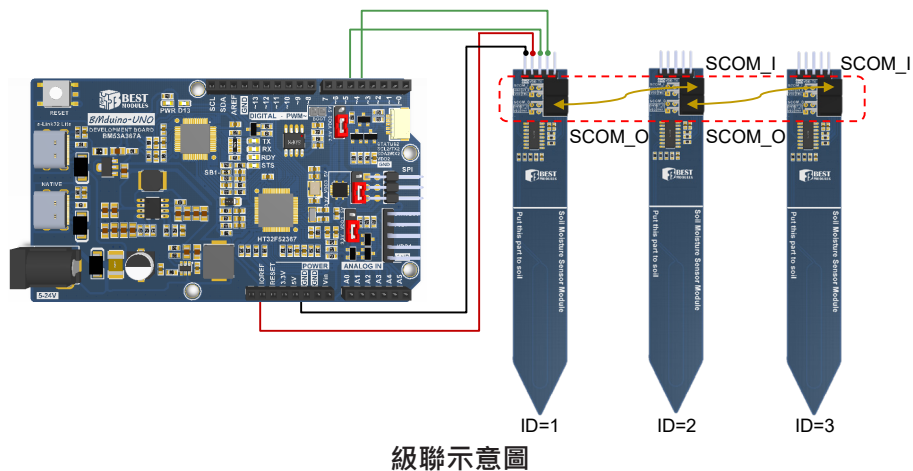


多板級聯

本模組最多可級聯達 4 個 (對應 ID 為 1~4)。與 BMduino UNO 開發板直接連接的模組將作為級聯 ID 值為 1。

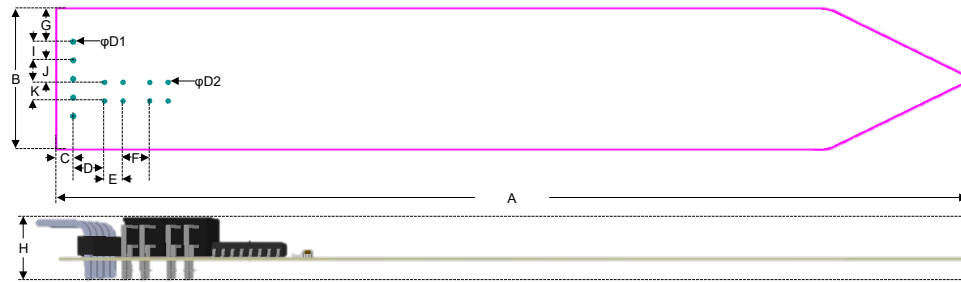
級聯時請使用 2.54mm、雙排、2P、公對公的杜邦線進行串連。要將前一個模組的 SCOM_O 介面與後一個模組的 SCOM_I 介面相接。

以級聯 3 個模組為例：



- 注：1. ID 分配僅在整體模組初始上電時分配一次，所以模組層級聯連接需在上電前連接好，否則將影響模組 ID 分配，且不能在使用途中進行拔插。
2. 多板級聯的時候需要將 SCOM_I 和 SCOM_O 相連；連接主機模組 (ID=1 的模組) 要用 SCOM_O 和下一個模組相連；兩個模組相連接的時候應注意線的連接，以確保不出現連錯的情況。
3. ID=0 時為廣播命令，作用於所有級聯模組，詳情可參考通訊協議章節。

尺寸規格



尺寸資訊

編號	單位	mm	inch
A (板框長度)		125.07	4.92
B (板框寬度)		19.20	0.76
C		2.27	0.09
D		4.31	0.17
E		2.54	0.10
F		3.66	0.14
G		4.52	0.18
H		2.54	0.10
I		3.00	0.12
J		2.54	0.10
D1		0.9	0.04
D2		0.8	0.03

尺寸列表

Copyright® 2023 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版時倍創已針對所載資訊為合理注意，但不保證資訊準確無誤。文中提到的資訊僅是提供作為參考，且可能被更新取代。倍創不擔保任何明示、默示或法定的，包括但不限於適合商品化、令人滿意的品質、規格、特性、功能與特定用途、不侵害第三人權利等保證責任。倍創就文中提到的資訊及該資訊之應用，不承擔任何法律責任。此外，倍創並不推薦將倍創的產品使用在會因故障或其他原因而可能會對人身安全造成危害的地方。倍創特此聲明，不授權將產品使用於救生、維生或安全關鍵零組件。在救生 / 維生或安全應用中使用倍創產品的風險完全由買方承擔，如因該等使用導致倍創遭受損害、索賠、訴訟或產生費用，買方同意出面進行辯護、賠償並使倍創免受損害。倍創 (及其授權方，如適用) 擁有本文件所提供資訊 (包括但不限於內容、資料、範例、材料、圖形、商標) 的智慧財產權，且該資訊受著作權法和其他智慧財產權法的保護。倍創在此並未明示或暗示授予任何智慧財產權。倍創擁有不事先通知而修改本文件所載資訊的權利。如欲取得最新的資訊，請與我們聯繫。