



BMduino-Shield
通訊擴充板

BMB22T101

使用手冊

版本：V1.10 日期：2024-04-23

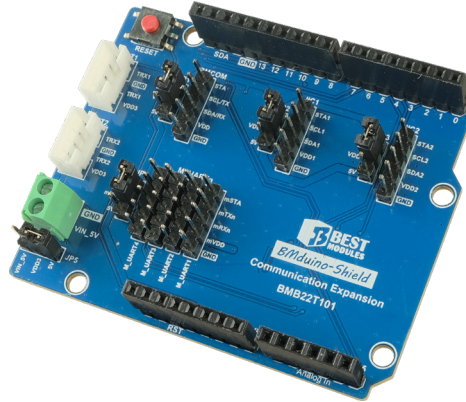
www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
特性	3
方塊圖	4
腳位說明	4
技術規格	8
建議工作條件	8
時序規格	8
硬體概述	8
電源	9
單線 UART 介面.....	10
BMCOM 介面.....	10
PC 介面.....	11
UART 介面.....	11
通訊介面	12
Jumper	12
應用電路	13
尺寸規格	14

簡介

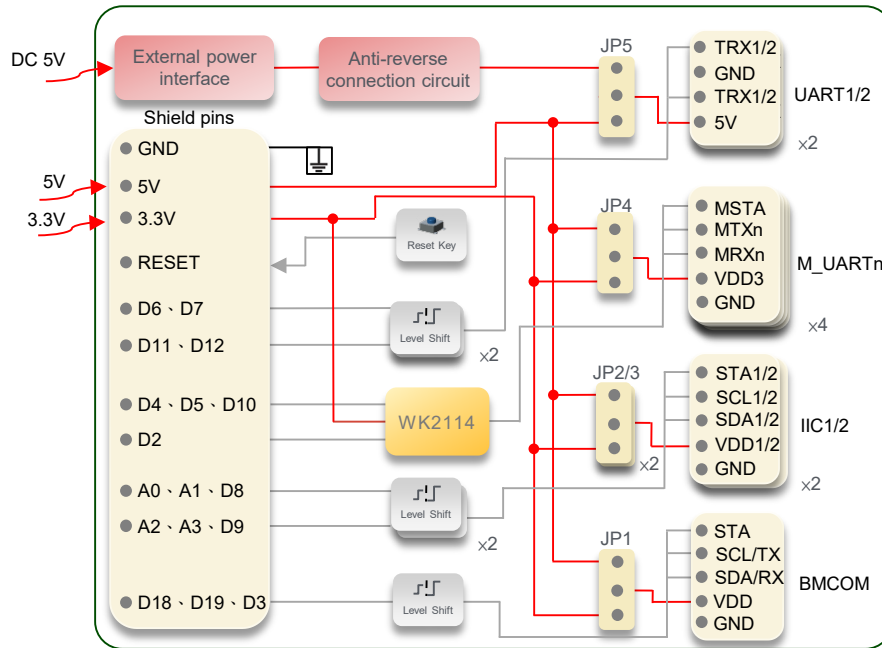
BMB22T101 是倍創推出的通訊擴充板，其中 UART Port 採用 IC WK2114 開發而成。BMduino UNO 開發板搭配此擴充板可擴展出：2 組單線 UART 介面，2 組 I²C 介面，1 組 BMCOM 介面，4 組 UART 介面。此擴充板可直插于 BMduino UNO 開發板上，使用 UART 或 I²C 通訊方式，實現主控和多個模組的連接。可應用于 BMduino UNO 開發板通訊介面的擴展。



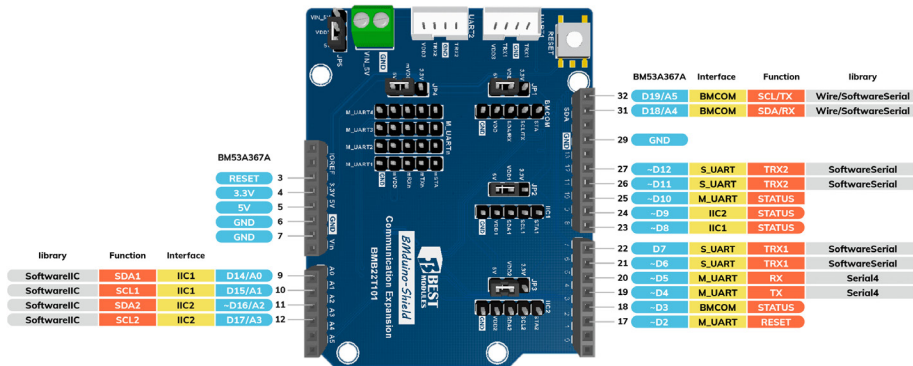
特性

- 單線 UART 介面 × 2
 - ◆ UART1×1(TRX1 · GND · TRX1 · VDD3)
 - ◆ UART2×1(TRX2 · GND · TRX2 · VDD3)
- BMCOM 介面
 - ◆ BMCOM×1(STA · SCL/TX · SDA/RX · VDD · GND)
- I²C 介面 × 2
 - ◆ I²C1×1(STA1 · SCL1 · SDA1 · VDD1 · GND)
 - ◆ I²C2×1(STA2 · SCL2 · SDA2 · VDD2 · GND)
 - ◆ 只可做主機
- UART 介面 × 4
 - ◆ IC : WK2114
 - ◆ M_UARTn(n=1、2、3、4)×1 · (mSTA · mTXn · mRXn · mVDD · GND)
 - ◆ 鮑率可設：最大可支援 230400bps
 - 資料位數：8-bit
 - ◆ 校驗格式可設：有校驗位 (奇 / 偶校驗、0/1 校驗)、無校驗位
 - ◆ 停止位長度可設：1 位或 2 位
 - ◆ 收 / 發 FIFO：256 位元組，可查詢其位元組數
 - ◆ TX、RX 狀態可設 (啟用 / 停用)
- 通訊介面：
 - ◆ BMduino 介面，可直插在 BMduino UNO 開發板上使用
- 板載 RESET 按鍵，可重置 BMduino UNO 開發板
- 提供 Arduino library 應用支援
- 擴充板尺寸：67.0mm×53.34mm×23.2mm

方塊圖

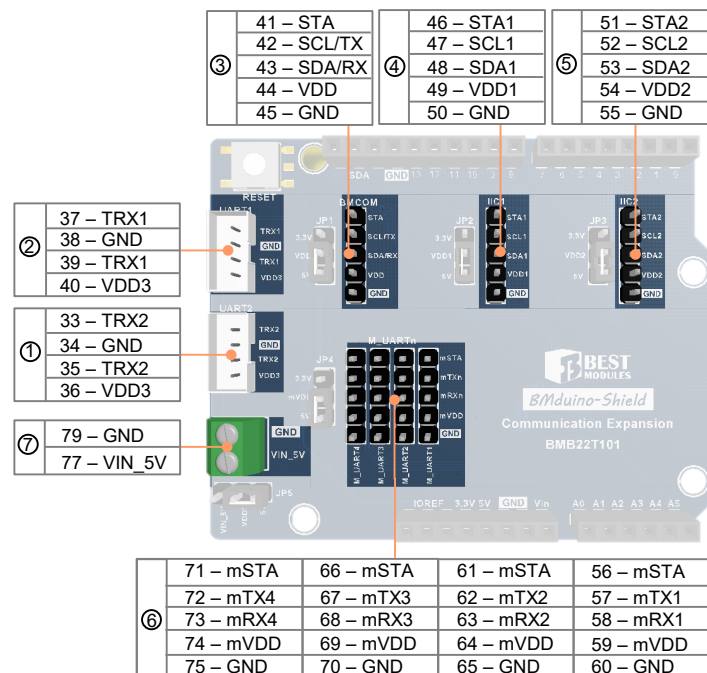


腳位說明



BMduino-Shield 腳位：

腳位	功能	BMduino 腳位	描述
3	RESET	RESET	重置 BMduino UNO 開發板
4	3.3V	3.3V	正電源
5	5V	5V	正電源
6&7&29	GND	GND	負電源·接地
9	SDA1	A0	IIC1 Port 的 I ² C 資料線
10	SCL1	A1	IIC1 Port 的 I ² C 時鐘線
11	SDA2	A2	IIC2 Port 的 I ² C 資料線
12	SCL2	A3	IIC2 Port 的 I ² C 時鐘線
17	RST	D2	重置 UART Port
18	STA	D3	BMCOM 的中斷腳位
19	TX	D4	UART Port 的 UART 發送資料線
20	RX	D5	UART Port 的 UART 接收資料線
21&22	TRX1	D6&D7	UART1 Port 的單線 UART 通訊資料線
23	STA1	D8	IIC1 Port 的中斷腳位
24	STA2	D9	IIC2 Port 的中斷腳位
25	mSTA	D10	UART Port 的中斷腳位
26&27	TRX2	D11&D12	UART2 Port 的單線 UART 通訊資料線
31	SDA/RX	D18	BMCOM 的 I ² C 資料線 / UART 接收資料線
32	SCL/TX	D19	BMCOM 的 I ² C 時鐘線 / UART 發送資料線



① 單線 UART 介面 (UART2) 腳位：

腳位	功能	描述
33	TRX2	單線 UART 通訊資料線
34	GND	負載負電源，接地
35	TRX2	單線 UART 通訊資料線
36	VDD3	負載正電源

註：通過開發板 D11、D12 腳位 (用作 TRX)，使用 SoftwareSerial 庫實現單線 UART 通訊

② 單線 UART 介面 (UART1) 腳位：

腳位	功能	描述
37	TRX1	單線 UART 通訊資料線
38	GND	負載負電源，接地
39	TRX1	單線 UART 通訊資料線
40	VDD3	負載正電源

註：通過開發板 D6、D7 腳位 (用作 TRX)，使用 SoftwareSerial 庫實現單線 UART 通訊

③ BMCOM 介面腳位：

腳位	功能	工作模式	描述
41	STA	—	中斷腳位
42	SCL	I ² C	I ² C 時鐘線
	TX	UART	UART 發送資料線
43	SDA	I ² C	I ² C 資料線
	RX	UART	UART 接收資料線
44	VDD	I ² C/UART	負載正電源
45	GND	I ² C/UART	接地

註：通過開發板 D3 (用作 STA) 腳位、D19 (用作 TX/SCL) 腳位、D18 (用作 RX/SDA) 腳位，使用 SoftwareSerial 庫實現 UART 通訊，使用 Wire 庫實現 I²C 通訊

 ④ I²C (IIC1) 介面腳位：

腳位	功能	描述
46	STA1	中斷腳位
47	SCL1	I ² C 時鐘線
48	SDA1	I ² C 資料線
49	VDD1	負載正電源
50	GND	負電源，接地

註：通過開發板 D8 (用作 STA) 腳位、A0 (用作 SCL) 腳位、A1 (用作 SDA) 腳位，使用 IO 腳位模擬 I²C 主機

⑤ I²C (IIC2) 介面腳位：

腳位	功能	描述
51	STA2	中斷腳位
52	SCL2	I ² C 時鐘線
53	SDA2	I ² C 資料線
54	VDD2	負載正電源
55	GND	負電源，接地

註：通過開發板 D9 (用作 STA) 腳位、A2 (用作 SCL) 腳位、A3 (用作 SDA) 腳位，使用 IO 腳位模擬 I²C 主機

⑥ UART 介面 (M_UARTn, n=1、2、3、4) 腳位：

腳位	功能	描述
56&61&66&71	mSTA	中斷腳位
57&62&67&72	mTXn	UART 發送資料線
58&63&68&73	mRXn	UART 接收資料線
59&64&69&74	mVDD	負載正電源
60&65&70&75	GND	負載負電源，接地

註：通過開發板 D10 (用作 STA) 腳位、D4 (用作 TX)、D5 (用作 RX)，使用 IC WK2114 實現 UART 一轉四功能

⑦ 外部電源輸入腳位：

腳位	功能	描述
76	GND	負電源，接地
77	VIN_5V	外部電源輸入

技術規格

建議工作條件

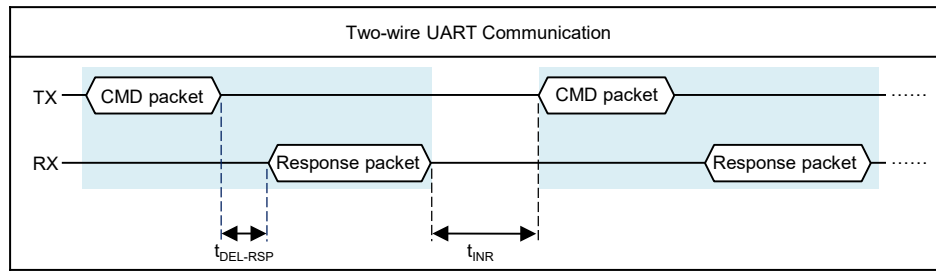
Ta=25°C

符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
V _{3.3V}	工作電壓	—	—	3.3	—	V
V _{5V}	工作電壓	—	—	5	—	V

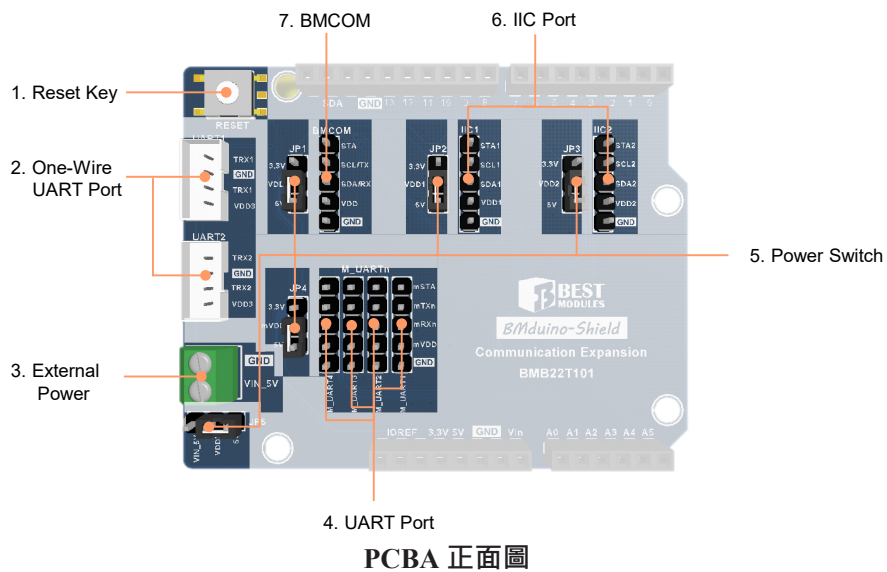
時序規格

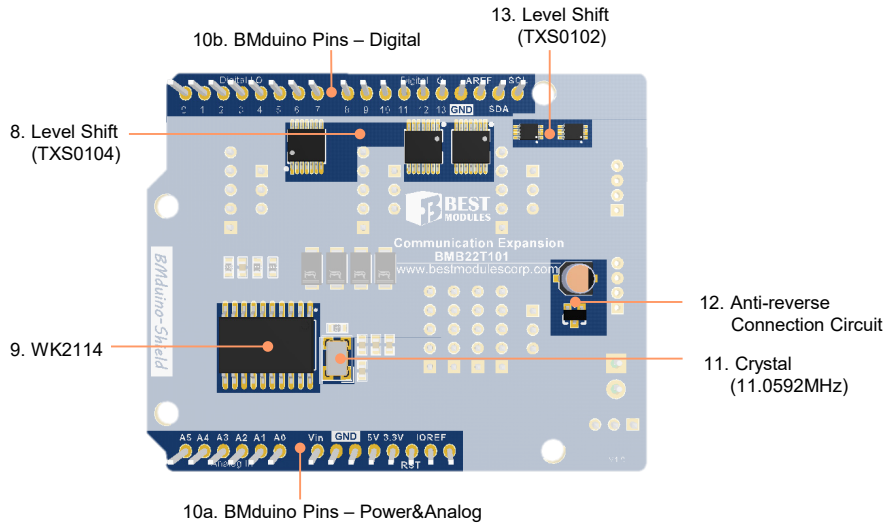
Ta=25°C

符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
t _{DEL-RSP}	UART Port 應答延時時間	V _{3.3V} =3.3V · V _{5V} =5V	—	80	—	μs
t _{INR}	UART Port 間隔時間	V _{3.3V} =3.3V · V _{5V} =5V	2	—	—	ms



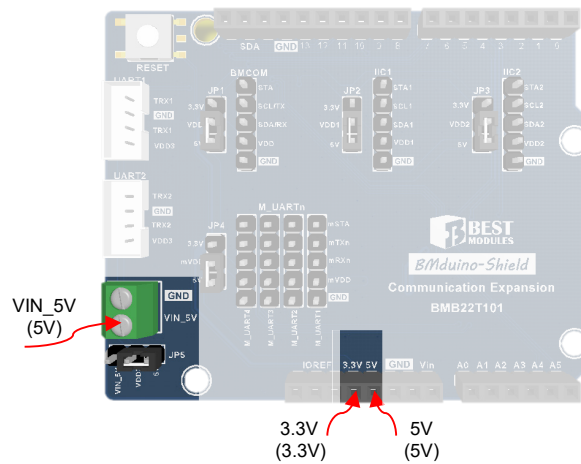
硬體概述





PCBA 反面圖

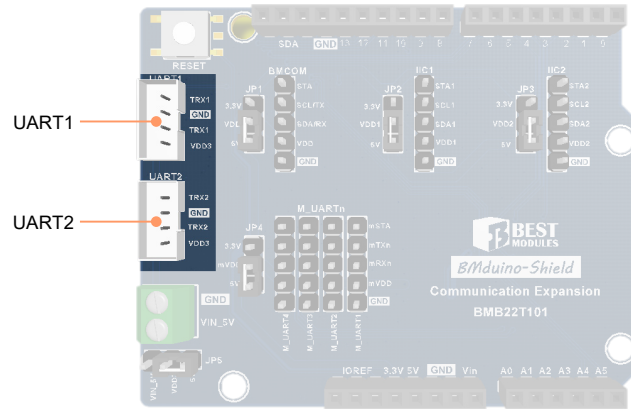
電源



- 擴充板電源
 - ◆ BMduino-Shield 腳位：通過 3.3V 腳位輸入 3.3V · 通過 5V 腳位輸入 5V
- 單線 UART 介面 (UART1、UART2) 的電源
 - ◆ 通過 JP5 選擇：

VDD3-5V	VDD3-VIN_5V	單線 UART 介面的電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用 External power 介面 · 外部供電 (5V)

單線 UART 介面

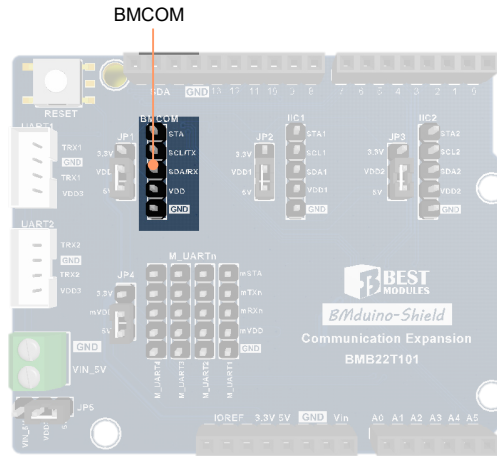


- 通訊方式：軟體單線 UART，需搭配 BMduino 開發板的 SoftwareSerial 庫使用

UART1				
UART1 腳位	TRX1	GND	TRX1	VDD3
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D6&D7	GND	D6&D7	5V

UART2				
UART2 腳位	TRX2	GND	TRX2	VDD3
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D11&D12	GND	D11&D12	5V

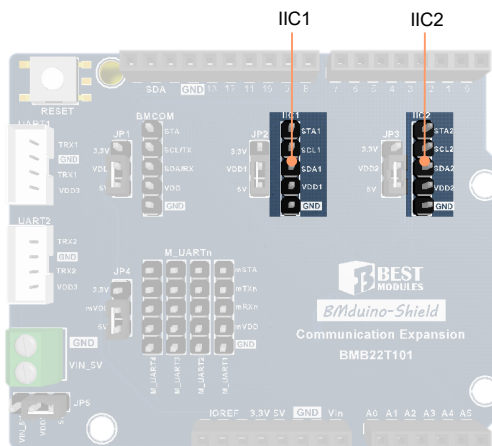
BMCOM 介面



- 通訊方式：硬體 I²C / 軟體 UART，需搭配 BMduino 開發板的 SoftwareSerial 庫與 Wire 庫使用

BMCOM					
BMCOM 腳位	STA1	SCL/TX	SDA/RX	VDD	GND
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D3	D19	D18	5V/3.3V	GND

I²C 介面

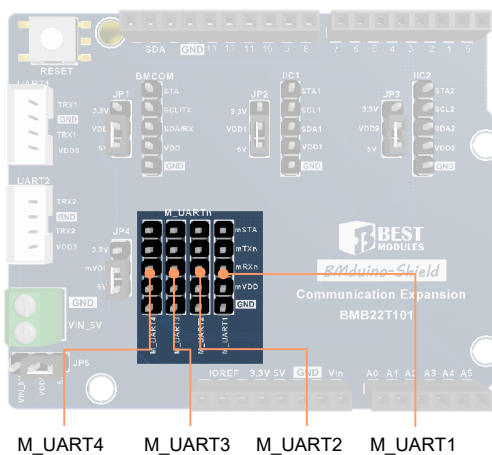


- 通訊方式：軟體 I²C · 使用 IO 腳位模擬 I²C 主機

IIC1					
IIC1 腳位	STA1	SCL1	SDA1	VDD1	GND
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D8	A1	A0	5V/3.3V	GND

IIC2					
IIC2 腳位	STA2	SCL2	SDA2	VDD2	GND
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D9	A3	A2	5V/3.3V	GND

UART 介面



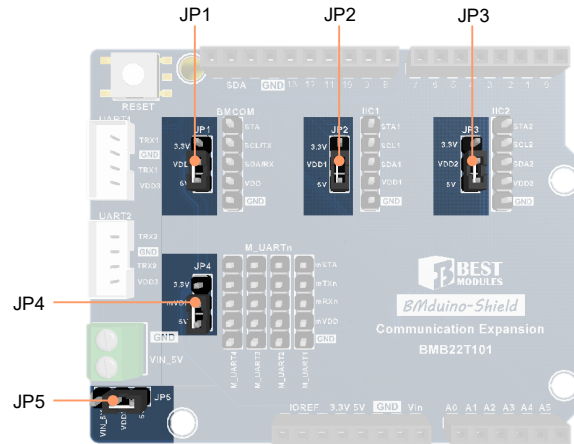
- 通訊方式：UART · 使用 IC WK2114 實現 UART 一轉四功能

M_UARTn					
M_UART1~4 腳位	mSTA	mTXn	mRXn	mVDD	GND
佔用的 BMduino-Shied 腳位	D10	D4	D5	5V/3.3V	GND

通訊介面

- 通訊方式：UART
- UART 鮑率：自適應
- 通訊邏輯參考電壓：3.3V
- 通訊協議：
 - ◆ 請參考 WK2114 資料手冊

Jumper



- JP5：單線 UART 介面 (UART1、UART2) 負載電源選擇

VDD3-5V	VDD3-VIN_5V	單線 UART 介面負載電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用 External power 介面，外部供電 (5V)

- JP1：BMCOM 介面 (BMCOM) 負載電源選擇

VDD-5V	VDD-3.3V	BMCOM 介面負載電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用開發板的 3.3V 供電

- JP2：I²C 介面 (IIC1) 負載電源選擇

VDD1-5V	VDD1-3.3V	I ² C1 介面負載電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用開發板的 3.3V 供電

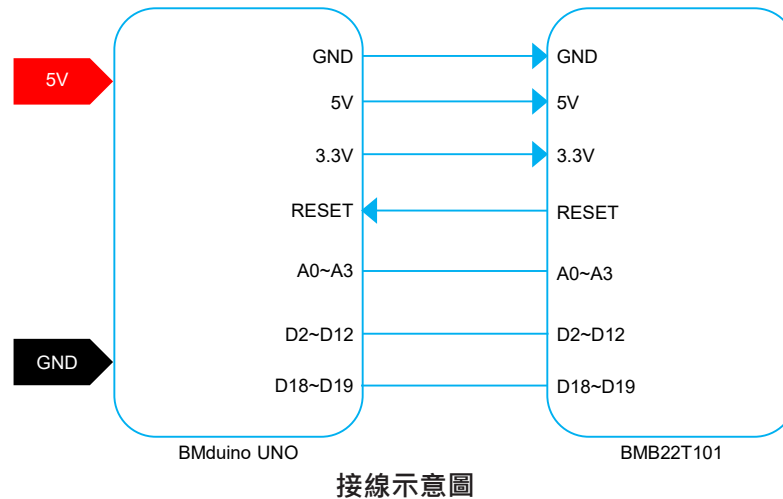
- JP3：I²C 介面 (IIC2) 負載電源選擇

VDD2-5V	VDD2-3.3V	I ² C2 介面負載電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用開發板的 3.3V 供電

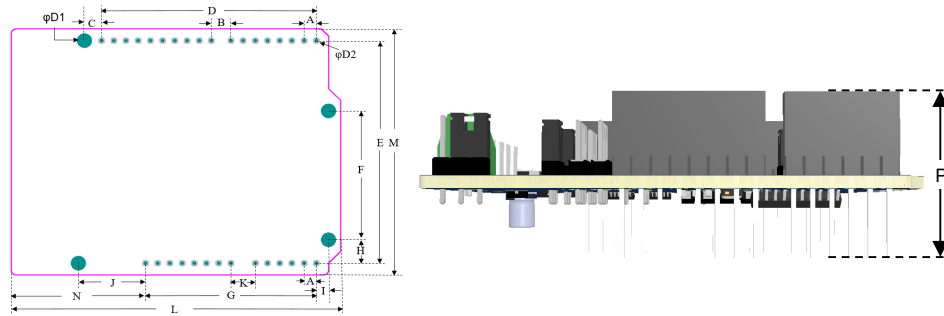
- JP4 : UART 介面 (M_UARTn) 負載電源選擇

mVDD-5V	mVDD-3.3V	UART 介面負載電源
短接	開路	使用開發板的 5V 供電
開路	短接	使用開發板的 3.3V 供電

應用電路



尺寸規格



尺寸資訊

編號	單位	mm	inch
A		2.540	0.100
B		4.064	0.160
C		3.556	0.140
D		44.70	1.760
E		48.26	1.900
F		27.94	1.100
G		35.56	1.400
H		5.080	0.200
I		2.540	0.100
J		13.97	0.550
K		5.080	0.200
L (板框長度)		67.00	2.638
M (板框寬度)		53.34	2.100
N		26.40	1.039
P		16.8	0.661
D1		3.200	0.126

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。