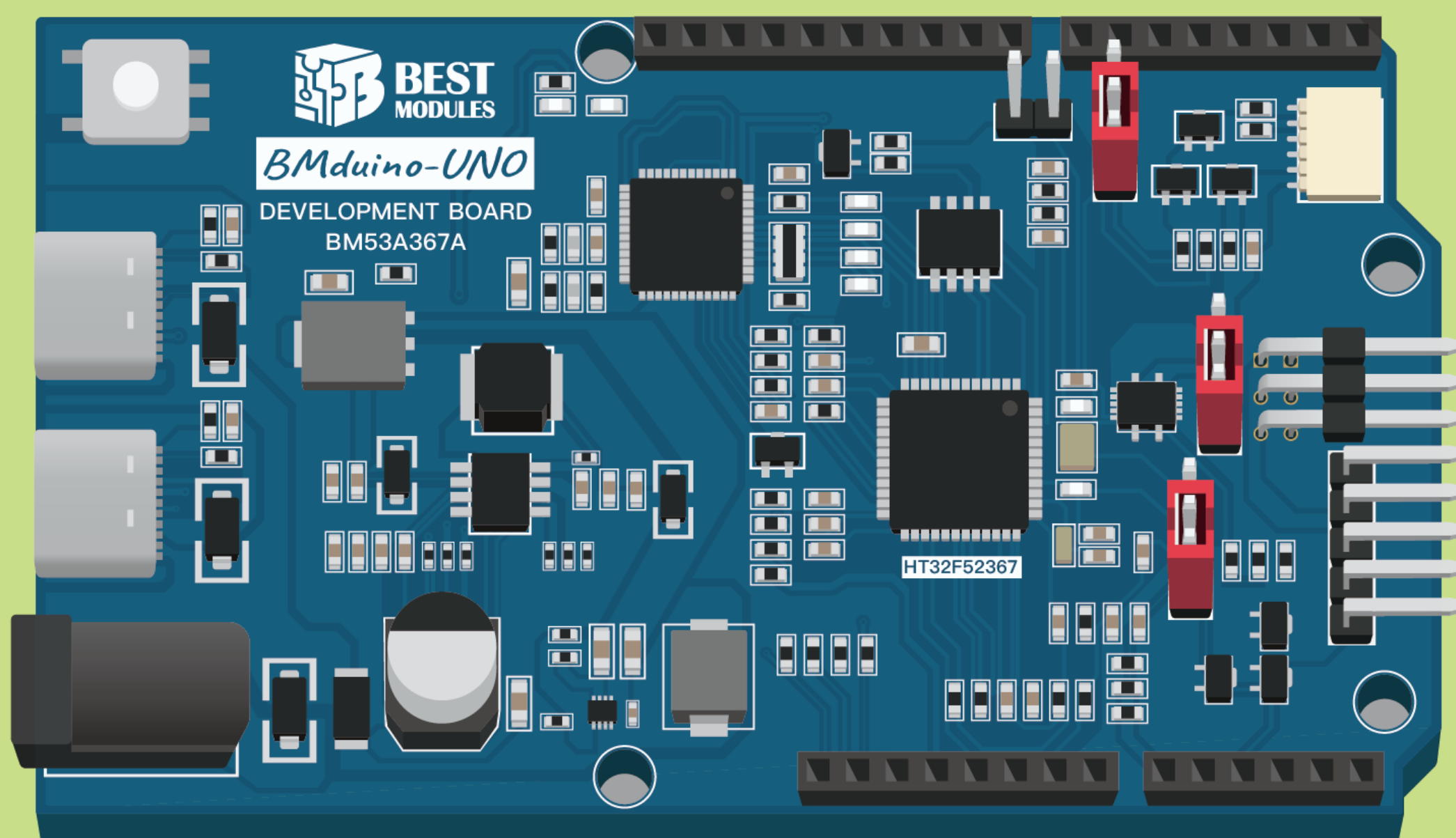


Let's make  
something great together :)

*BMduino-UNO*



BM53A367A

# 創意設計開發 簡介手冊

使用倍創科技BMduino-UNO及模組



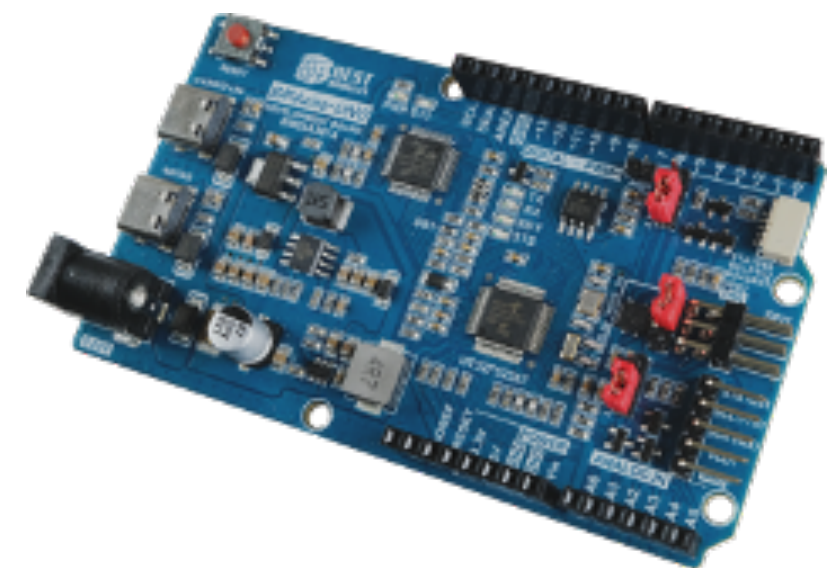
# 目錄

- 01 **BMduino-UNO 主控板** : **BM53A367A**
- 02 **16-Key 電容式觸控擴充板** : **BMK52T016**
- 03 **Slide + 4-Key 電容式觸控擴充板** : **BMK54T004**
- 04 **Wheel + 4-Key 電容式觸控擴充板** : **BMK56T004**
- 05 **IR 接近感應 + 電機驅動擴充板** : **BMS36T001**
- 06 **接近感應模組** : **BMS31M001**
- 07 **手勢識別模組** : **BMS31M002**
- 08 **血氧測量模組** : **BMH83M002**
- 09 **紅外測溫模組** : **BMH63K203**
- 10 **稱重模組** : **BMH12M105**
- 11 **24-Bit ADC 模組** : **BMH23M001**
- 12 **Sub-1G OOK 發射模組** : **BMC21M041**
- 13 **Sub-1G OOK 接收模組** : **BMC23M041**
- 14 **Sub-1G FSK 收發透傳模組** : **BMC36M041**
- 15 **2.4G GFSK 雙向透傳模組** : **BMC56M001**
- 16 **藍牙模組** : **BMC77M001**
- 17 **WiFi 模組** : **BMC81M001**
- 18 **雙通道電機驅動擴充板** : **BMP73T102**
- 19 **四通道電機驅動擴充板** : **BMP73T104**
- 20 **0.96" OLED 顯示模組** : **BMD31M090**
- 21 **2.8 " TFT-LCD 顯示擴充板** : **BMD58T280**
- 22 **指紋辨識模組** : **BMA92K222**
- 23 **氣壓偵測模組** : **BME21M621**
- 24 **溫濕度偵測模組** : **BME33M251**
- 25 **接近 & 環境光偵測模組** : **BMS33M332**
- 26 **陀螺儀 & 加速度計模組** : **BMS56M605**
- 27 **矩陣式紅外測溫模組** : **BMS26M833**
- 28 **顏色辨識模組** : **BMA92K202**
- 29 **H 橋驅動模組** : **BMD12K232**
- 30 **NMOS 驅動模組** : **BMD12K202**
- 31 **LCD 模組** : **BMD32K253**

## BMduino-UNO 主控板：BM53A367A

### 簡介

BMduino-UNO BM53A367A是Holtek 32-bit MCU HT32F52367的開發板，特別設計成與Arduino UNO 開發板引腳兼容，可支持Arduino IDE開發平台和Keil IDE開發平台，幫助初學者更容易地學習程序設計。BM53A367A採用3.3V系列Cortex®-M0+內核的HT32F52367為主控MCU，支持多種供電方式，具備額外的I<sup>2</sup>C、SPI、UART、USB等常用通信接口。



### 特性

- 主控MCU：HT32F52367 (64-pin LQFP)
  - Cortex®-M0+，60MHz / Flash存儲器：256KB / SRAM：32KB
- 31個數字I/O引腳(其中17個可作為PWM輸出)
- 7個模擬輸入，A/D轉換器分辨率為12-bit
- 14個外部中斷
- EEPROM：4KB
- 通信接口：UART，SPI，I<sup>2</sup>C，USB
- 電源輸入：USB接口×2，DC接口，外部Vin
  - e-Link32 Lite USB：Type-C USB接口
  - Native USB：Type-C USB接口，支持BC 1.2與快充QC 2.0，快充預設升壓為12V
  - DC接口：圓形接口，連接外部電源(例如變壓器)，電壓範圍DC 5~24V
  - 外部Vin：Vin引腳，電壓範圍DC 5~24V
- 除錯工具：e-Link32 Lite (ICE)，通過開發板上的e-Link32 Lite電路進行程序除錯
- 燒錄方式：
  - ICP (In-Circuit Programing)，通過開發板上的e-Link32 Lite電路進行燒錄
  - IAP (In Application Programming)，通過COM端口進行燒錄
- 開發環境：支持Arduino IDE、Keil IDE兩種開發平台
- 接口資源：BMCOM1 (腳距2.54mm，3.3V/5V可選)，BMCOM2 (腳距1.0mm，3.3V/5V可選)，SPI1 (腳距2.54mm，3.3V/5V可選)
- 開發板尺寸：53.4mm×93.221mm×14.2mm，與Arduino UNO 開發板引腳相容

## 16-Key 電容式觸控擴充板：BMK52T016

### 簡介

BMK52T016是倍創推出的16-Key電容式觸控擴充板，採用MCU BS83B24C開發而成。擴充板原理為電容式觸控，採用4×4矩陣式按鍵佈局，當發生觸控動作後對應位置LED將會被點亮。擴充板還具有省電功能，一段時間無觸控將自動進入待機偵測模式。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用I<sup>2</sup>C通訊方式，實現觸控靈敏度設置和讀取、觸控狀態讀取等功能。可應用於智慧門鎖、觸控鍵盤等產品。



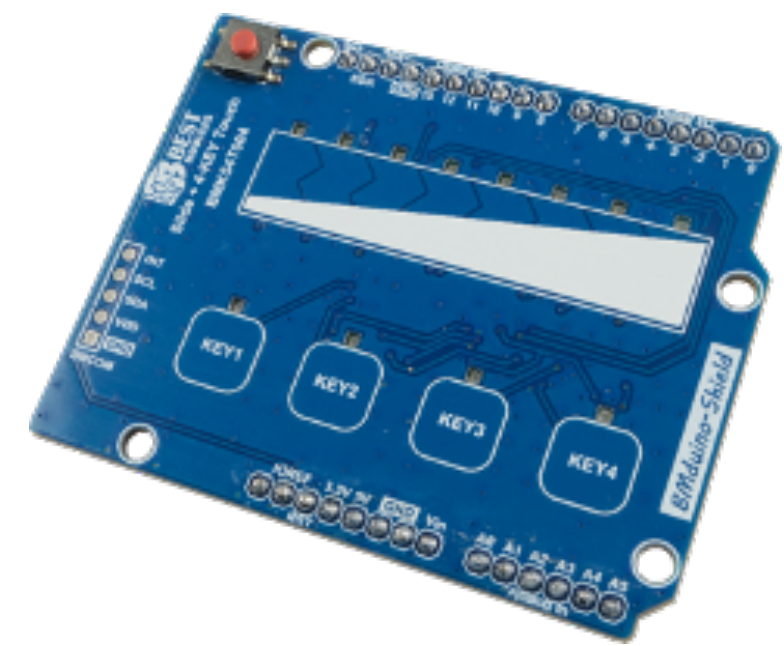
### 特性

- 工作電壓：2.5V~5.5V
- 工作電流：4mA@5V
- 待機電流：<30μA@5V
- MCU：BS83B24C
- 擴充板特點：
  - 板載觸控按鍵×16，有觸控動作時，對應LED亮
  - 觸控按鍵靈敏度55階(10~64)可調，可獨立配置
  - 板載RESET按鍵，可復位BMduino UNO開發板
- 通訊介面：
  - BMduino介面，直插於BMduino UNO開發板上使用
  - BMCOM×1 (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
  - 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：0x70)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 擴充板尺寸：67.0mm × 53.34mm × 11.43mm

## Slide + 4-Key 電容式觸控擴充板：BMK54T004

### 簡介

BMK54T004 是倍創推出的Slide+4-Key 電容式觸控擴充板，採用MCU BS83B16C 開發而成。擴充板原理為電容式觸控，採用按鍵與滑條平行佈局，當發生觸控動作後對應位置LED 將會被點亮。擴充板還具有省電功能，一段時間無觸控將自動進入待機偵測模式。擴充板可直插於BMduino UNO 上，使用I<sup>2</sup>C 通訊方式，實現觸控靈敏度設置和讀取、觸控狀態讀取等功能。可應用於智慧檯燈、觸控鍵盤等產品。



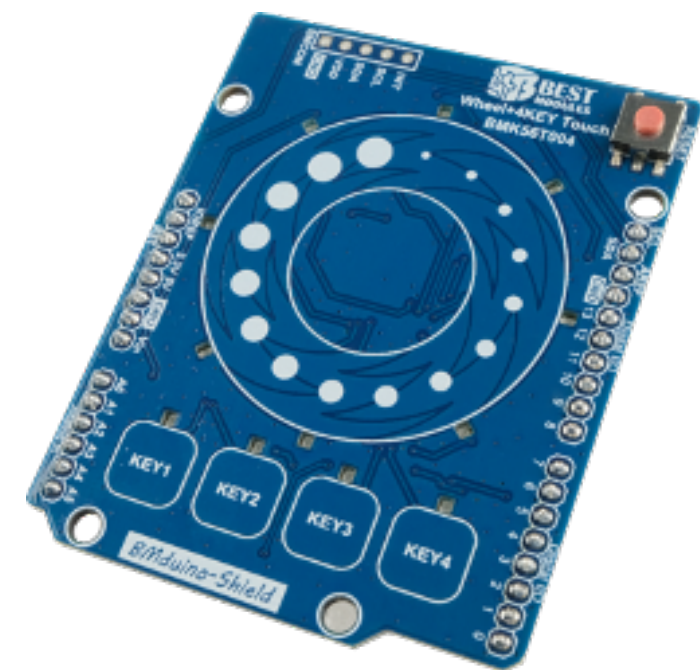
### 特性

- 工作電壓：2.5V~5.5V
- 工作電流：4mA@5V
- 待機電流：<30μA@5V
- MCU：BS83B16C
- 擴充板特點：
  - ▶ 板載觸控按鍵×4，滑條×1，有觸控動作時，對應LED 亮
  - ▶ 觸控靈敏度55 階(10~64)可調，可獨立配置
  - ▶ 板載RESET 按鍵，可複位BMduino UNO 開發板
- 通訊介面：
  - ▶ BMduino 介面，直插於BMduino UNO 開發板上使用
  - ▶ BMCOM×1 (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
  - ▶ 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：0x72)
- 提供Arduino Lib 應用支援
- 擴充板尺寸：67.0mm × 53.34mm × 11.43mm

## Wheel + 4-Key 電容式觸控擴充板：BMK56T004

### 簡介

BMK56T004是倍創推出的Wheel+4-Key電容式觸控擴充板，採用MCU BS83B16C開發而成。擴充板原理為電容式觸控，採用按鍵與滑輪搭配佈局，當發生觸控動作後對應位置LED將會被點亮。擴充板還具有省電功能，一段時間無觸控將自動進入待機偵測模式。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用I<sup>2</sup>C通訊方式，實現觸控靈敏度設置和讀取、觸控狀態讀取等功能。可應用於智慧家居等產品。



### 特性

- 工作電壓：2.5V~5.5V
- 工作電流：4mA@5V
- 待機電流：<30μA@5V
- MCU：BS83B16C
- 擴充板特點：
  - ▶ 板載觸控按鍵×4，滑輪×1，有觸控動作時，對應LED亮
  - ▶ 觸控靈敏度55階(10~64)可調，可獨立配置
  - ▶ 板載RESET按鍵，可復位BMduino UNO開發板
- 通訊介面：
  - ▶ BMduino介面，直插於BMduino UNO開發板上使用
  - ▶ BMCOM×1 (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
  - ▶ 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：0x74)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 擴充板尺寸：67.0mm × 53.34mm × 11.43mm

## IR 接近感應 + 電機驅動擴充板：BMS36T001

### 簡介

BMS36T001是倍創推出的IR接近感應+電機驅動擴充板，採用倍創IR專用IC BS45F3232和電機驅動IC HT7K1411開發而成。IR接近感應原理為紅外線偵測。擴充板內置接近感應演算法，板載LED指示燈，用於指示接近感應狀態；板載Auto Calibrate按鍵可一鍵學習感應距離。擴充板的電機驅動需要外接電源(具有防反接電路)，具備有控制電機正轉、反轉、制動和待機的功能。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用UART通信方式，實現獲取接近感應狀態和驅動電機等功能。可應用於不同的電機或電磁閥控制等場合。



### 特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 電機工作電壓：5V~24V
- 工作電流：4mA@5V
- IR接近感應
  - MCU：BS45F3232
  - 偵測距離：1~100cm
  - 接近感應感測器×1，對應指示LED×1
  - 掃描週期(9階可調)，觸發閾值(165階可調)，發射電流(64階可調)
  - 板載Auto Calibrate按鍵可一鍵學習感應距離
- 電機驅動
  - 驅動IC：HT7K1411
  - 功能：正轉、反轉、制動和待機
  - 驅動能力：1.2A@24V
- 板載RESET按鍵，可重定BMduino UNO開發板
- 通訊介面：
  - BMduino介面，可直插在BMduino UNO開發板上使用
  - BMCOM×1(INT、RX、TX、VDD、GND)
  - 通信方式：UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 擴充板尺寸：67.0mm × 53.34mm × 16.8mm

## 接近感應模組：BMS31M001

### 簡介

BMS31M001是倍創推出的近接感應模組，板載倍創第二代近接感應模組BM32S2031-1。模組偵測原理為紅外線偵測。偵測距離長達100cm，偵測距離可通過近接感應觸發閾值和紅外線管發射電流值來調整，並具備距離學習功能。模組有I/O模式和UART兩種工作模式。模組可通過BMCOM介面，使用UART通訊方式，實現距離學習、獲取IR感應狀態等功能。可應用於泡沫機、感應水龍頭等產品。



### 特性

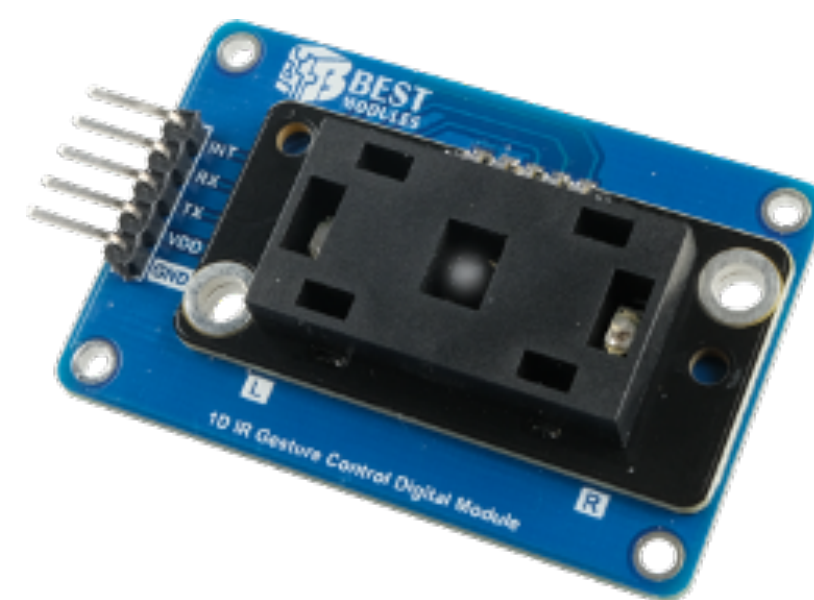
- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：2.7mA@5V
- 待機電流：25 $\mu$ A@5V (I/O模式、偵測週期為0.5s)
- 板載第二代近接感應模組：BM32S2031-1
- 工作模式：UART模式或I/O模式
- 偵測距離：1~100cm
- 偵測距離調整方式：
  - 近接感應觸發閾值164階可調
  - 紅外線管發射電流值64階可調
  - 內部OPA放大倍率可調：1級放大/2級放大
- 具備距離學習功能，可調整偵測距離
- 通訊介面：
  - BMCOM $\times$ 1 (NC, RX, TX, VDD, GND)
  - 通訊方式：UART(波特率：9600bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：26.82mm $\times$ 23.30mm $\times$ 10.2mm



## 手勢識別模組：BMS31M002

### 簡介

BMS31M002 是倍創推出的手勢識別模組，板載倍創1D紅外線手勢控制數字模組BM32S3021-1。模組偵測原理為紅外線偵測。能識別左滑、右滑及近接3種手勢，適合應用在手勢偵測，手勢判斷時間可調。偵測距離為5cm~25cm，偵測距離可通過近接感應觸發閾值來調整，並具備距離學習功能。模組可通過BMCOM介面，使用UART通訊方式，實現相關參數配置、手勢識別等功能。可應用於智慧油煙機、自動門等產品。



### 特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：3.75mA@5V(未偵測到物體)
- 板載1D紅外線手勢控制數字模組：BM32S3021-1
- 偵測距離：5cm~25cm
- 偵測距離調整方式：近接感應觸發閾值191階可調
- 手勢判斷時間調整方式：
  - 最快手勢判斷時間201階(20ms~820ms)可調
  - 最慢手勢判斷時間201階(0ms~12800ms)可調
- 具備距離學習功能，可調整偵測距離
- 通訊介面：
  - BMCOM×1 (INT, RX, TX, VDD, GND)
  - 通訊方式：UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：47.92mm×31.25mm×9.6mm

## 血氧測量模組：BMH83M002

### 簡介

BMH83M002是倍創推出的一款血氧模組，板載倍創血氧及心率模組BMH08002-4。利用其內部集成最高2M頻寬的雙OPA，配合DAC等外圍電路，實現可測量血氧飽和度 (SpO<sub>2</sub>)、心率、灌注指數 (PI)。模組可通過BMCOM介面，使用UART 通訊方式，實現血氧測量等功能。可應用於手指末端血氧測量、智慧穿戴式設備、健康檢測等產品。



### 特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：5mA@3.3V
- 待機電流：114μA@3.3V
- 板載血氧及心率模組：BMH08002-4
- 模組特點
  - 直接輸出血氧值、心率和血流灌注指數
  - 血氧飽和度 SpO<sub>2</sub>：70% ~ 99%
  - 心率：30BPM ~ 250BPM
  - 灌注指數 PI：0.5% ~ 25%
- 通訊介面
  - BMCOM×1 (EN、RX、TX、VDD、GND)
  - 通訊方式：UART(波特率：38400bps)
- 提供Arduino Lib 應用支援
- 模組尺寸：43.89mm × 23.78mm × 7.5mm

## 紅外測溫模組：BMH63K203

### 簡介

BMH63K203是倍創推出的紅外測溫模組，採用MCU BH67F2742開發而成，包含轉接線和BMH06203-41模組。模組採用24位Delta Sigma A/D轉換芯片搭配紅外熱電堆傳感器，實現溫度讀取。溫度測量範圍為0~100°C，出廠時已經過校准。支援I<sup>2</sup>C、PWM、I/O工作模式。此模組可通過通信接口，使用I<sup>2</sup>C通信方式，實現工作模式設置、環境溫度讀取等功能。可應用於紅外線體溫計（耳溫槍、額溫槍）、工業測溫槍、電烤箱、電磁爐等產品。



### 特性

- 工作電壓：2.6V~5.5V
- 工作電流：1.5mA@3.3V
- 待機電流：< 3μA
- MCU：BH67F2742
- 模組特點：
  - 測量範圍：0~100°C
  - 分辨率：0.1°C
  - 精度：±0.2°C(32~43°C)；±0.3°C(30~45°C)；±1°C(0~100°C)
  - 直接輸出溫度值
  - 工作模式：I<sup>2</sup>C模式(default)、PWM模式、I/O模式1、I/O模式2
  - 工廠校准
- 通信接口：
  - 接口x1(SCL、SDA/PWM/IO、VDD、GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：0x28)
- 提供Arduino Lib應用支持
- BMH06203-41模組尺寸：18.3mm×10mm×8.8mm

## 稱重模組：BMH12M105

### 簡介

BMH12M105是倍創推出的稱重模組，採用MCU BH66F5232開發而成。稱重原理為應變片在外力作用下產生變形，其阻值變化，經電路轉換為電信號，搭配的全橋感測器可稱重0~5kg的物品。模組可通過通信介面，使用I<sup>2</sup>C或UART通信方式，實現重量讀取等功能。可應用於電子秤等產品。



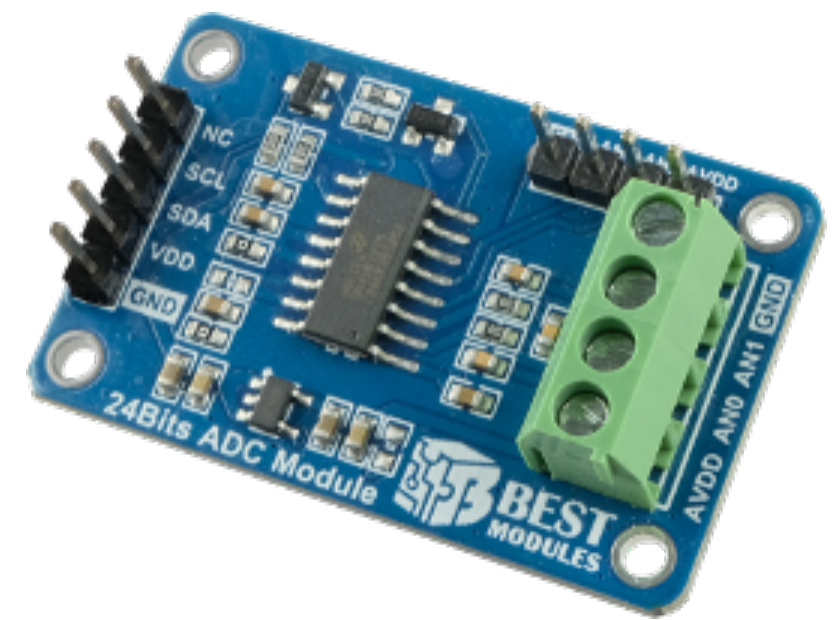
### 特性

- 工作電壓：2.7~5.5V
- 工作電流：5mA@5V
- 待機電流：1uA@5V
- MCU: BH66F5232
- 模組特點：
  - 直接輸出重量值
  - 量程：0~5kg
  - 解析度：1g
  - 綜合測量誤差：0.05%
  - 去皮功能
- 通信介面：
  - 介面×1 (GND, RXD, TXD, SCL, SDA, VDD)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：0x50) 或 UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Lib 應用支援
- 模組尺寸:120mm×120mm×36.4mm

## 24-Bit ADC 模組：BMH23M001

### 簡介

BMH23M001是倍創推出的24-bit ADC模組，採用24-bit A/D IC BH45B1225開發而成。模組原理為ADC模數轉換，模組具有2路ADC輸入介面，可搭配惠斯頓電橋原理的傳感器進行使用。板載低輸出雜訊的LDO，使ADC的量測精度更精確，更穩定。模組搭配電平轉換電路，支援寬電壓3.3V~5.5V應用。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C通訊方式，實現讀取ADC值等功能。可應用於智慧水杯、咖啡機等智慧產品。



### 特性

- 工作電壓：3.3~5.5V
- 工作電流：1mA@5V
- 待機電流：<1.5 $\mu$ A@5V(無負載)
- 24-bit A/D IC：BH45B1225
- ADC解析度為24-bit，最大有效位數 (ENOB) 為21.9
- 類比信號輸入介面：
  - 惠斯頓電橋傳感器介面 × 1 (AVDD, AN0, AN1, GND)
  - 類比信號輸入介面 × 1 (AVDD, AN2, AN3, GND)
- 通訊介面：
  - BMCOM × 1 (NC, SCL, SDA, VDD, GND)
  - 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：默認0x68)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：39.0mm×24.6mm×12.2mm

## Sub-1G OOK 發射模組：BMC21M041

### 簡介

BMC21M041是倍創推出的Sub-1G OOK發射器透傳模組，板載倍創Sub-1G OOK發射器透傳模組BM2102-94-1，加上電平匹轉換及指示燈等開發而成。模組無線通訊原理為電磁波通信。BMC21M0x1依頻段不同(315/433/868/915MHz)推出4個模組，需搭配對應頻段的BMC23M0x1接收器透傳模組使用，實現無線通信等功能。User可根據選型表進行選型與配對。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C或UART通信方式，設置發射功率、配置需發送的資料等功能。可應用於無線門鈴、智慧晾衣架等產品。



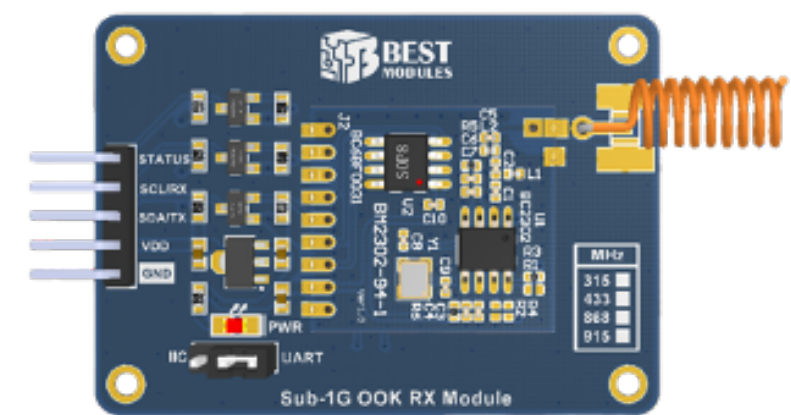
### 特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：16mA@5V
- 板載Sub-1G OOK發射器透傳模組：BM2102-9x-1
- 頻段選擇：315/433/868/915 MHz（本次提供BMC21M041，頻段為433MHz）
- RF 調製：OOK
- 輸出功率：0/5/10/13dBm
- 天線介面：彈簧天線、SMA、IPEX
- 設備ID出廠固定且唯一
- 通信接口：
  - BMCOM×1 (NC, SCL/RX, SDA/TX, VDD, GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：0x21) 或UART(串列傳輸速率：19200bps)
- 提供Arduino Lib應用支持
- 模組尺寸：50 mm × 35.3 mm × 12mm

## Sub-1G OOK 接收模組：BMC23M0x1

### 簡介

BMC23M041是倍創推出的一款Sub-1G OOK接收器透傳模組，板載倍創Sub-1G OOK接收器透傳模組BM2302-94-1，加上電平匹轉換及指示燈等開發而成。模組無線通訊原理為電磁波通信。BMC23M0x1 依頻段不同(315/433/868/915MHz)推出4個模組，需搭配對應頻段的BMC21M0x1發射器透傳模組使用，實現無線通信等功能。User可根據選型表進行選型與配對。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C或UART通信方式，設置工作模式、讀取RF狀態等功能。可應用於無線門鈴、智慧晾衣架等產品。



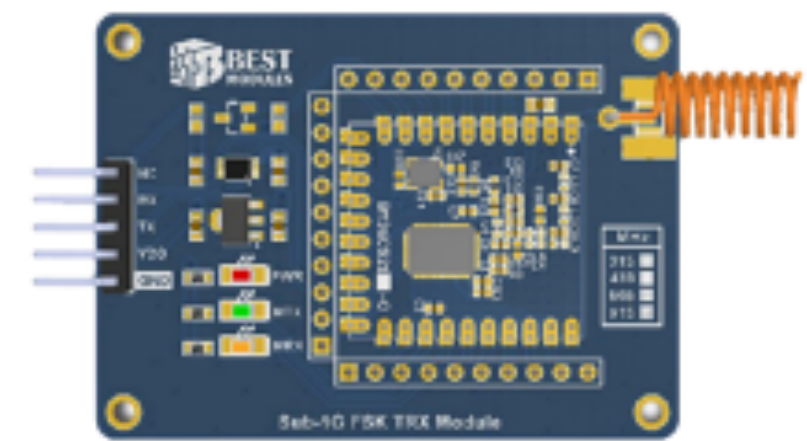
### 特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：16mA@5V
- 板載Sub-1G OOK發射器透傳模組：BM2102-9x-1
- 頻段選擇：315/433/868/915 MHz (本次提供BMC23M041，頻段為433MHz)
- RF 調製：OOK
- 輸出功率：0/5/10/13dBm
- 天線介面：彈簧天線、SMA、IPEX
- 接收靈敏度：
  - -111dBm @433.92MHz
  - -110dBm @868.30MHz
- 通信介面：
  - BMCOM×1 (STATUS, SCL/RX, SDA/TX, VDD, GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：0x23) 或UART(串列傳輸速率：19200bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：
  - BMC23M031：73.23mm×35.3 mm×12mm
  - BMC23M041：67.23mm×35.3 mm×12mm
  - BMC23M081、BMC23M091：64.23mm×35.3 mm ×12mm

## Sub-1G FSK 收發透傳模組：BMC36M041

### 簡介

BMC36M041是倍創推出的Sub-1G FSK 收發透傳模組，板載倍創Sub-1G FSK收發透傳模組BM36C5214-0，加上電平轉換及工作指示燈等開發而成。BMC36M0x1 依頻段不同(315/433/868/915MHz)推出4個模組，User可根據選型表進行選型。相同頻段的BMC36M0x1可搭配形成Peer網路拓撲或Star網路拓撲實現無線通信等功能。模組可通過BMCOM介面，使用UART通信方式，實現設置發射功率、設置空中通信速率、數據傳輸等功能。可應用於協同報警煙感器、浴霸等產品。



### 特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：11.5mA@5V
- 板載Sub-1G FSK收發透傳模組：BM36C521x-0
- 頻段選擇：315/433/868/915 MHz (本次提供BMC36M041，頻段為433MHz)
- 空中通信速率：10/25/50/125/250 kbps
- 輸出功率：0/5/10/13 dBm
- RF 調製：FSK
- 接收靈敏度：
  - ▶ -109dBm @50kbps/433.92MHz
  - ▶ -108dBm @50kbps/868.30MHz
- 天線介面：彈簧天線、SMA、IPEX
- 通信介面：
  - ▶ BMCOM×1 (NC, RX, TX, VDD, GND)
  - ▶ 通信方式：UART(串列傳輸速率：默認38400bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 尺寸：
  - ▶ BMC36M031：75 mm × 40.7mm × 5.5 mm
  - ▶ BMC36M041：69 mm × 40.7mm × 5.5 mm
  - ▶ BMC36M081、BMC36M091：66 mm × 40.7mm × 5.5mm

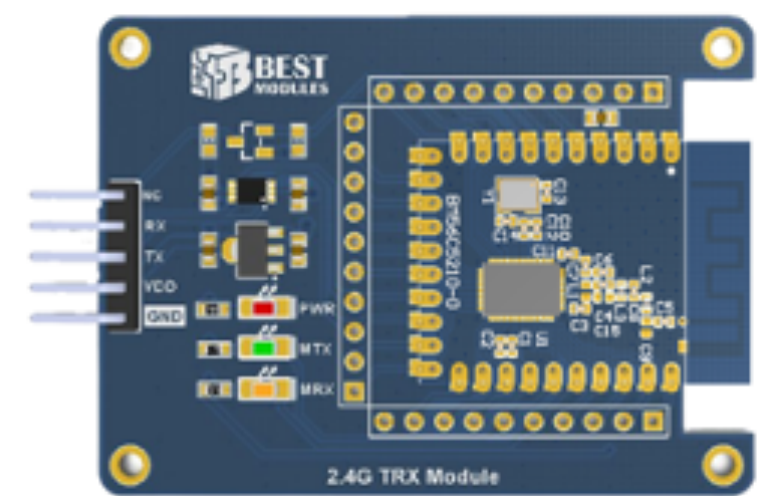


## 2.4G GFSK 雙向透傳模組：BMC56M001

### 簡介

BMC56M001是倍創推出的一款2.4G GFSK雙向透傳模組，板載倍創2.4G GFSK雙向透傳模組BM56C5210-0,加上電平轉換及工作指示燈等開發而成。模組適用於2.4GHz頻段的無線應用。多個模組可搭配形成Peer網絡拓撲或Star網絡拓撲實現配對以及無線通信等功能。模組可通過BMCOM接口，使用UART通信方式，實現設置發射功率、設置空中通信速率、數據傳輸等功能。可應用於協同報警煙感器、浴霸等產品。

### 特性



- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 板載2.4G GFSK雙向透傳模組：BM56C5210-0
- 頻段選擇：2402~2480 MHz
- 空中通信速率：125/250/500 kbps
- 輸出功率：-3/0/5/7 dBm
- RF 調變：GFSK
- 接收靈敏度：
  - -98dBm@125Kbps
  - -97dBm@250Kbps
- 通信介面：
  - BMCOM×1(NC, RX, TX, VDD, GND)
  - 通信方式：UART(波特率：默認9600bps)
- 提供Arduino Lib應用支持
- 模組尺寸：55.7mm × 40.7mm × 2.80mm

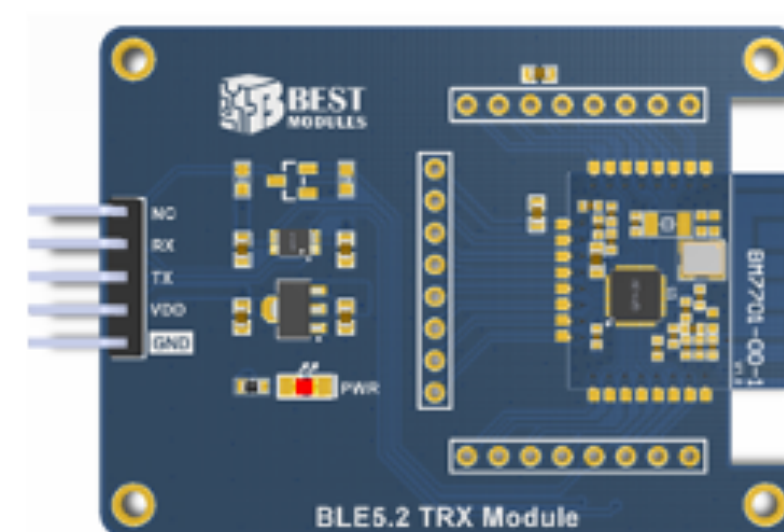
## 藍牙模組：BMC77M001

### 簡介

BMC77M001是由倍創推出的藍牙模組，板載倍創藍牙模組BM7701-00-1，加上電平轉換及指示燈等開發而成。模組通過藍芽傳輸協定來獲取資料，實現收發指令等功能，是一款藍牙透傳低功耗收發模組。模組可通過BMCOM 介面，使用UART通信方式，實現藍牙設備進行雙向資料傳輸等功能。可應用於智慧穿戴設備、智慧醫療等領域。

### 特性

- 工作電壓：2.6V~5.5V
- 工作電流：1.5mA@3.3V
- 板載藍牙模組：BM7701-00-1
- 頻率範圍：2402MHz~2480MHz
- 發射功率：-32.5 dBm ~+3.5dBm @ 1Mbps
- 接收靈敏度：-94dBm @ 1Mbps
- 調製方式：GFSK
- 通信介面：
  - BMCOM×1(NC，RX，TX，VDD，GND)
  - 通信方式：UART(串列傳輸速率：默認115200bps)
- 提供Arduino Lib應用支持
- 模組尺寸：55.7mm×40.7mm×7.5mm



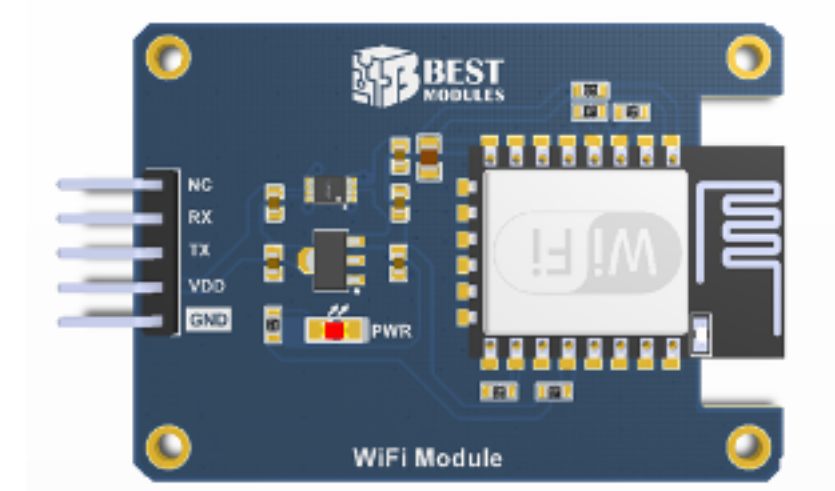
## WiFi 模組：BMC81M001

### 簡介

BMC81M001是倍創推出的WiFi模組，板載ESP-12F模組。模組支援無線標準的IEEE802.11 b/g/n 協議以及完整的TCP/IP協議棧。使用者可以使用該模組為現有的設備添加聯網功能，也可以構建獨立的網路控制器。模組可通過BMCOM介面，使用UART通訊方式，實現WiFi配置、數據透傳。可應用於智慧家居、物聯網等領域。

### 特性

- 工作電壓：3V~5.5V
- 工作電流
  - 傳送數據：180mA@3.3V/11Mbps
  - 接收數據：60mA@3.3V/70dBm
- 待機電流：4mA@3.3V
- 板載WiFi模組型號：ESP-12F
  - 無線協議：802.11b/g/n
  - 頻譜範圍：2400~2483.5MHz
- 通訊介面：
  - BMCOM×1 (NC, RX, TX, VDD, GND)
  - 通訊方式：UART (波特率：115200bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：50mm×35.3mm×7.5mm

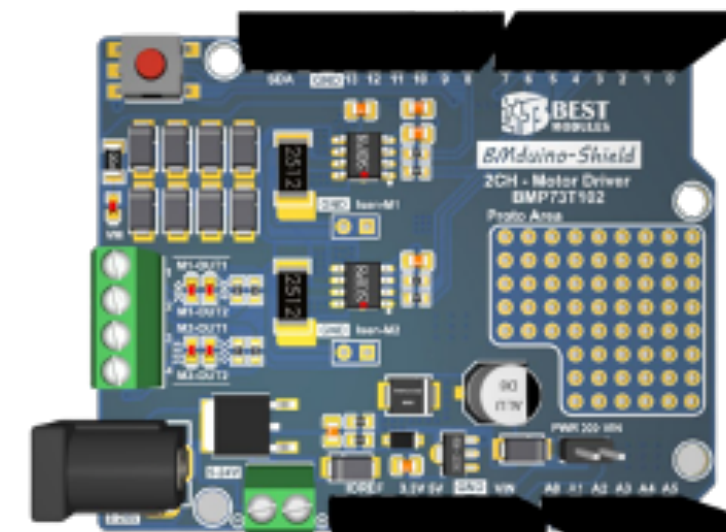


## 雙通道電機驅動擴充板：BMP73T102

### 簡介

BMP73T102是倍創推出的雙通道電機驅動擴充板，採用電機驅動IC HT7K1411開發而成。擴充板可驅動2個直流電機或1個兩相四線步進電機。擴充板電源由外部供應(具有防反接電路)，具備有控制電機正轉、反轉、制動和待機的功能。板載LED指示燈，用於指示電源以及直流電機狀態。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用引腳直接控制，實現電機驅動。可應用於智慧小車、電動窗簾等產品。

### 特性



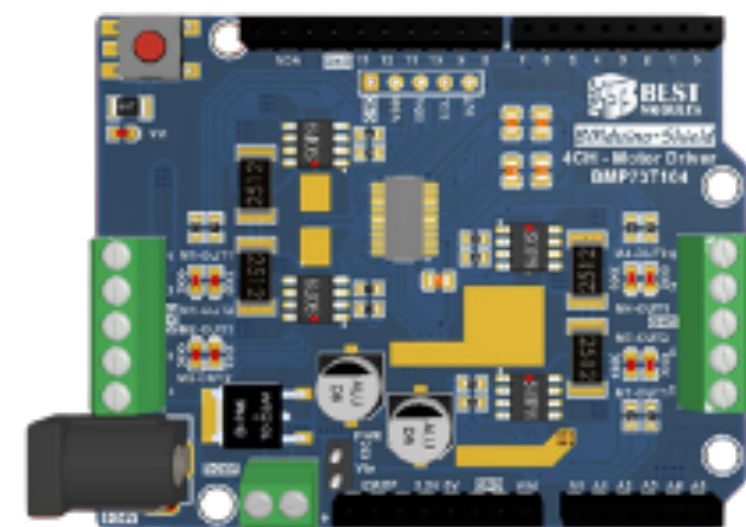
- 工作電壓：5V~24V
- 待機電流： $<5\text{mA}@24\text{V}$
- 電機驅動：
  - 驅動IC：HT7K1411
  - 驅動2個直流電機或1個兩相四線步進電機
  - 工作模式：正轉、反轉、制動和待機
  - 最大單路負載電流： $1.2\text{A}(T_a = 25^\circ\text{C}, T_{c\text{MAX}} = 60^\circ\text{C})$
  - 最大總負載電流： $2.4\text{A}(T_a = 25^\circ\text{C}, T_{c\text{MAX}} = 70^\circ\text{C})$
  - 保護功能：欠壓保護、過流保護、熱關機保護、輸出短路保護
- 板載RESET按鍵，可重定BMduino UNO開發板
- 通信介面：
  - BMduino介面，直插於BMduino UNO開發板上使用
  - 通信方式：IO控制
- 提供Arduino Lib應用支持
- 擴充板尺寸： $67.00\text{mm} \times 53.34\text{mm} \times 23.20\text{mm}$

## 四通道電機驅動擴充板：BMP73T104

### 簡介

BMP73T104是倍創推出的四通道電機驅動擴充板，採用MCU HT32F50230和電機驅動IC HT7K1411開發而成。擴充板可驅動4個直流電機或2個兩相四線步進電機。電機電源由外部供應(具有防反接電路)，具備有控制電機正轉、反轉、制動和待機的功能。板載LED指示燈，用於指示電源以及直流電機狀態。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用I<sup>2</sup>C通信方式，實現電機驅動。可應用於智慧小車、電動窗簾等產品。

### 特性



- 工作電壓：2.5V~5.5V
- 工作電流：<30mA@5V
- MCU：HT32F50230
- 電機驅動：
  - 工作電壓：5V~24V
  - 驅動IC：HT7K1411
  - 驅動4個直流電機或2個兩相四線步進電機
  - 工作模式：正轉、反轉、制動和待機
  - 最大單路負載電流：1.1A( $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ， $T_c\text{MAX}=60^{\circ}\text{C}$ )
  - 最大總負載電流：4.0A( $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ， $T_c\text{MAX}=70^{\circ}\text{C}$ )
  - 保護功能：欠壓保護、過流保護、熱關機保護、輸出短路保護
- 板載RESET按鍵，可重定BMduino UNO開發板，同時復位擴充板
- 通信介面：
  - BMduino介面，直插於BMduino UNO開發板上使用
  - BMCOM×1 (INT，SCL，SDA，VDD，GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：默認0x19)
- 提供Arduino Lib應用支持
- 擴充板尺寸：67.00mm×53.34mm×23.20mm

## 0.96" OLED 顯示模組：BMD31M090

### 簡介

BMD31M090是倍創推出的一款0.96" OLED顯示模組，採用OLED驅動IC SSD1306開發而成。OLED顯示技術具有自發光的特性，以此在螢幕上顯示內容。螢幕解析度為128\*64，黑底白字。可視角大，功耗低。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C通信方式，實現顯示字串、繪圖、劃線、圖片滾動等功能。可應用於各類顯示產品。

### 特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：30mA@5V
- 待機電流：<10 $\mu$ A@ 5V
- 驅動IC：SSD1306
- 模組特點：
  - 解析度：128\*64
  - 黑底白字或白底黑字
  - 可視角大
  - 低功耗
- 通信介面：
  - BMCOM×1 (STA, SCL, SDA, VDD, GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：默認0x3C)
- 提供Arduino Lib應用支持
- 模組尺寸：37.34mm×23.30mm×7.78mm



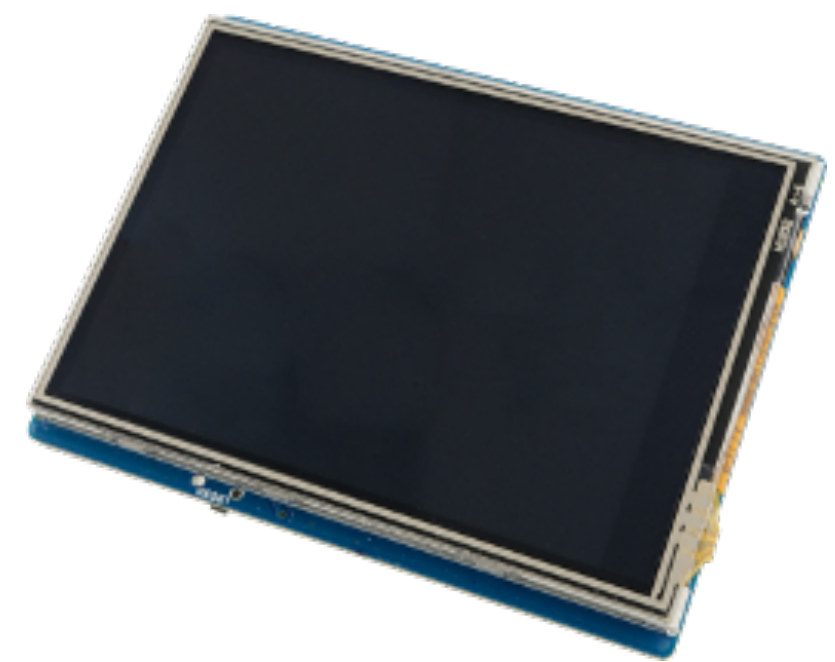
## 2.8 " TFT-LCD 顯示擴充板 : BMD58T280

### 簡介

BMD58T280 是倍創推出的一款TFT-LCD顯示擴充板，採用TFT-LCD驅動IC ILI9341和電阻式觸摸IC XPT2046開發而成。擴充板搭載一塊2.8寸彩色TFT-LCD 電阻式觸控式螢幕, 解析度為240\*320，具有亮度好、對比度高、層次感強、顏色鮮豔等特點。並板載一個Micro SD卡槽，可讀取儲存卡中的BMP圖片進行顯示。擴充板可直插於BMduino UNO上，使用EBI或SPI通信方式，實現顯示圖片、字元和觸摸等功能。可應用於手寫板、數碼相框等產品。

### 特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：<120mA
- TFT-LCD驅動IC：ILI9341
- 電阻式觸摸IC：XPT2046
- 擴充板特點：
  - 2.8寸彩色TFT-LCD，解析度為240\*320
  - 板載Micro SD卡槽，可讀取儲存卡中的BMP檔
  - 板載電阻式觸控式螢幕，可實現觸摸功能
- 通信介面：
  - BMduino介面，直插於BMduino UNO開發板上使用
  - 通信方式：SPI或EBI
- 提供Arduino Lib應用支持
- 擴充板尺寸：54.7mm×70 mm×12.33mm



## 指紋辨識模組：BMA92K222

### 簡介

BMA92K222是由倍創推出的電容式指紋識別模組，包含轉接板、連接線、指紋識別模組BM92S2222-A。模組具有註冊、識別、刪除指紋等功能。通過轉接板，可將指紋識別模組介面(8 Pin)轉為BMCOM介面(5 Pin)，方便BMduino UNO開發板與指紋模組BM92S2222-A的連接。此模組可通過BMCOM介面，使用UART通信方式，實現註冊指紋、識別指紋等功能。可應用於智慧門鎖等。



### 特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：40mA@5V
- 待機電流：<30uA@5V
- 註冊、識別、刪除指紋
- 識別時間 < 1s，錯誤接受率 (FAR) < 0.001%，錯誤拒絕率 (FRR) < 1%
- 上電初始化時間：<100ms
- 註冊時間：<10sec (總共需按壓 3 次)
- 辨識時間：<1sec，1:100
- 存儲數量：100 枚指紋
- 通信介面：
  - BMCOM×1 (Keyout, RX, TX, VDD, GND)
  - 通信方式：UART (串列傳輸速率：默認57600bps)
- 提供Arduino Library應用支援
- 尺寸：
  - 轉接板：21.34mm×17.02mm×7.5mm
  - 指紋識別模組：33.49mm×20.53mm×6.23mm



## 氣壓偵測模組：BME21M621

### 簡介

BME21M621 是倍創推出的氣壓偵測模組，板載倍創數字式氣壓傳感器BM62S2201-1。模組根據氣壓的變化，通過內部搭載的24-bit ADC採集，整合溫度補償機制以提升整體精準度，輸出值為以大氣壓為基準的相對氣壓。模組出廠前已進行校準，故無須二次校準。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C或UART通訊方式，實現壓力值讀取等功能。可應用於數位壓力錶、液位測量等產品。

### 特性

- 工作電壓：2.7V~5.5V
- 工作電流：3.5mA @ 5V
- 待機電流：0.15 $\mu$ A @ 5V
- 板載倍創數字式氣壓傳感器：BM62S2201-1
- 壓力範圍：0~1psi
- 解析度：0.001psi
- 精準度： $\pm 1\%$ FS(@ 25 $^{\circ}$ C)
- 工廠校準，內置溫度補償演算法
- 通訊介面：
  - BMCOM $\times 1$  (NC, SCL/RX, SDA/TX, VDD, GND)
  - 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：0x70) 或 UART (波特率：38400bps)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：36mm  $\times$  23.3mm  $\times$  16.07mm



## 溫濕度偵測模組：BME33M251

### 簡介

BME33M251是倍創推出的溫濕度偵測模組，板載倍創溫濕度數字感測器BM25S2021-1。模組為電阻式的溫濕度偵測，整合溫度sensor、濕度sensor、高性能類比前端處理電路與A/D轉換器外，並搭配演算法，使模組兼具高性能、低耗電、體積小等特點。模組出廠前皆已校準。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C或One-wire通信方式，實現溫濕度值讀取等功能。可應用於小型家電、冷暖空調產品、環境檢測產品與IoT終端等領域。



### 特性

- 工作電壓：2.7V~5.5V
- 工作電流：< 2.5mA @ 5V
- 待機電流：< 3μA @ 5V
- 板載倍創溫濕度數字感測器：BM25S2021-1
- 相對濕度感測器
  - 測量範圍：10%RH ~ 95%RH
  - 解析度：0.1%RH
  - 精準度：± 3%RH
- 溫度感測器
  - 測量範圍：-40°C ~ 80°C
  - 解析度：0.1°C
  - 精準度：± 0.5°C
- 出廠前校準
- 通信介面：
  - BMCOM×1 (NC, SCL/CS, SDA, VDD, GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：0x70) 或 One-wire(單匯流排)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：36mm × 23.3mm × 9.3mm

## 接近 & 環境光偵測模組：BMS33M332

### 簡介

BMS33M332是倍創推出的近接&環境光偵測模組，採用傳感器STK3337-X開發而成。模組集環境光感應傳感器、近接感應傳感器和紅外LED於一體。提供環境光感應以實現背光、顯示器亮度的控制，及提供紅外感應來實現接近距離判斷。模組帶有電平轉換電路，支援寬電壓應用。模組可透過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C通訊方式，實現讀取環境光值、獲取近接感應狀態等功能。可應用於智慧手機、顯示器或智慧家電等領域。

### 特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 傳感器：STK3337-X
  - 整合環境光和紅外光到數位轉換器，具有內置IR LED
  - 第三代環境光傳感器，接近人眼回應，抑制紅外部分
  - 出色的溫度補償：-40°C~85°C
  - 接近傳感器(PS)：16-bit數據格式
  - 環境光傳感器(ALS)：16-bit數據格式
- 靈活的電平轉換電路
- 通訊介面：
  - BMCOM×1 (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
  - 通訊方式：I<sup>2</sup>C (位址：0x47)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：26.8mm × 23.3mm × 7.4mm



## 陀螺儀 & 加速度計模組：BMS56M605

### 簡介

BMS56M605是倍創推出的陀螺儀 & 加速度計模組，採用感測器MPU6050開發而成。模組內建3軸陀螺儀和3軸加速度感測器，可確定物體在三維空間的精確位置或是追蹤物體的運動狀態，測量範圍使用者可程式設計。陀螺儀和加速度計分別用了16位的ADC，將其測量的類比量轉化為可輸出的數位量。模組帶有電平轉換電路，支援寬電壓應用。模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C通信方式，實現陀螺儀值、加速度值讀取等功能。可應用於運動感測類遊戲、現實增強、電子穩像、導航設備、手持遊戲機等產品。



### 特性

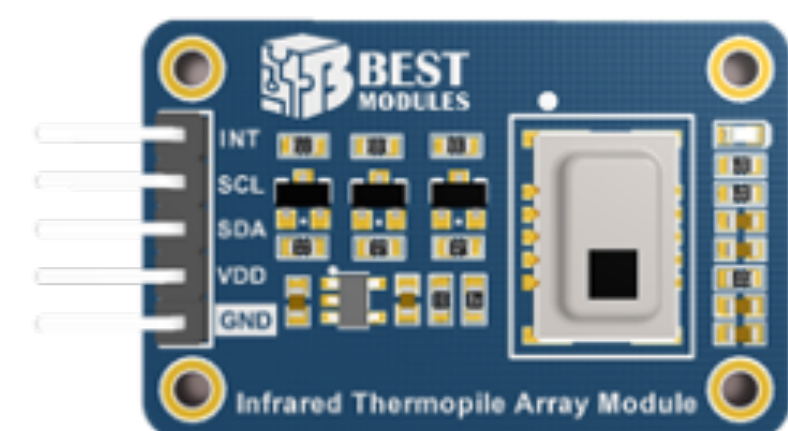
- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 待機電流：5 $\mu$ A
- 感測器：MPU6050
- 陀螺儀特點：
  - 工作電流：3.6mA
  - 內置16-bit ADC，可同時對三軸陀螺儀進行採樣，數位輸出X、Y、Z軸角速度
  - 滿量程用戶可程式設計，範圍為： $\pm 250$ 、 $\pm 500$ 、 $\pm 1000$ 、 $\pm 2000$  °/秒
- 加速度計特點：
  - 工作電流：500 $\mu$ A
  - 內置16-bit ADC，可同時對三軸加速度計進行採樣，數位輸出X、Y、Z軸加速度
  - 滿量程用戶可程式設計，範圍為： $\pm 2g$ 、 $\pm 4g$ 、 $\pm 8g$ 和 $\pm 16g$
  - 多種中斷源(用戶可程式設計)：自由落體中斷、零運動中斷、運動中斷
- 靈活的電平轉換電路
- 通信介面：
  - BMCOM $\times 1$  (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C(地址：默認0x68)
- 提供Arduino Lib應用支援
- 模組尺寸：36mm  $\times$  23.3mm  $\times$  7.4mm

## 矩陣式紅外測溫模組：BMS26M833

### 簡介

BMS26M833是倍創推出的矩陣式紅外測溫模組，採用AMG8833感測器開發而成。模組是一款基於先進MEMS技術的高精度紅外陣列傳感器，可直接輸出8\*8(64 pixels)溫度矩陣。其偵測視角為60度，偵測距離可達到7米。此模組可通過BMCOM介面，使用I<sup>2</sup>C通信方式，實現讀取紅外溫度數據等功能。可應用於基於熱成像技術的熱像儀、測溫設備等場景。

### 特性



- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：4.5mA@5V(正常工作模式)
- 二維區域溫度檢測：8\*8 (64pixels)
- 刷新頻率：1 Hz 或10Hz
- 偵測視角：60度
- 偵測距離：MAX 7米
- 溫度
  - 範圍：0~80°C(32~176°F)
  - 精度：±2.5°C(4.5°F)
- 符合RoHS標準
- 通信介面：
  - BMCOM×1 (INT、SCL、SDA、VDD、GND)
  - 通信方式：I<sup>2</sup>C (地址：默認0x68)
- 提供Arduino Library應用支援
- 模組尺寸：36mm × 23.3mm × 7.5mm

## 顏色辨識模組：BMA92K202

### 簡介

BMA92K202是由倍創推出的顏色識別模組，採用MCU HT45F4840和顏色識別傳感器TCS4300D開發而成，包含轉接板、連接線、顏色識別模組BM92S2021-A。可進行全彩色RGB檢測、環境光檢測及6顏色辨識模式。通過轉接板，可將BM92S2021-A介面(4 Pin)轉為BMCOM介面(5 Pin)，方便BMduino UNO開發板與BM92S2021-A的連接。此模組可通過BMCOM介面，9-bit 單線雙向UART通信方式，實現顏色識別等功能。可應用於按顏色抓取積木等產品。



### 特性

- 工作電壓：4.5V~5.5V
- 工作電流：18.0 mA@5V(開啟4顆LED輔助燈)
- 待機電流：
  - 待機休眠：4.2μA@5V
  - 待機工作：342μA@5V
- MCU：HT45F4840
- 顏色識別傳感器：TCS4300D
- 功能：全彩色RGB檢測、環境光檢測及6顏色辨識模式(紅、橙、黃、綠、藍、白)
- 距待測目標的最佳距離：1cm
- 級聯：可級連
- 通信介面：
  - BMCOM x1(NC、RX、TX、VDD、GND)
  - 通信方式：9-bit 單線雙向UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Library應用支援
- 尺寸：
  - 轉接板：24.0mm×12.93mm×6.5mm
  - 顏色識別模組：33.10mm×32.77mm×9.00mm

## H 橋驅動模組：BMD12K232

### 簡介

BMD12K232是由倍創推出的H橋驅動模組，採用MCU HT45F4840和馬達驅動IC HT7K1211開發而成，包含轉接板、連接線、H橋驅動模組BM12O2321-A。模組提供了四種馬達控制：正轉、反轉、制動、待機。馬達電源可選擇來自VDD或者外部電源輸入。通過轉接板，可將BM12O2321-A介面(4 Pin)轉為 BMCOM介面(5 Pin)，方便BMduino UNO開發板與BM12O2321-A的連接。此模組可通過BMCOM介面，9-bit 單線雙向UART通信方式，實現驅動馬達等功能。可應用於玩具車、機器人等產品。



### 特性

- 工作電壓：4.5V~5.5V
- 工作電流：7.5mA@5V（空載）
- 待機電流：5.0μA@5V
- MCU: HT45F4840
- 馬達控制
  - 驅動IC：HT7K1211
  - 工作電壓：< 7.5V
  - 最大峰值電流
    - ✓ 2.1A@7.5V(外部電源供電)
    - ✓ 1.5A@5V(主機供電)
  - 工作模式：正轉、反轉、制動、待機
  - PWM輸出範圍：0.5kHz~160kHz
  - 保護功能：欠壓鎖定功能、過流保護、熱關機保護、輸出短路保護等
- 級聯：可級連
- 通訊介面：
  - BMCOM x1(NC、RX、TX、VDD、GND)
  - 通信方式：9-bit 單線雙向UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Library應用支援
- 尺寸：
  - 轉接板：24.0mm×12.93mm×6.5mm
  - H橋驅動模組：29.45mm×29.15mm×10.50mm

## NMOS 驅動模組：BMD12K202

### 簡介

BMD12K202是倍創推出的NMOS 驅動模組，採用MCU HT66FM5240開發而成,包含轉接板、連接線、NMOS 驅動模組BM12O2021-A。模組提供了4路驅動輸出介面，可同時控制四個NMOS，以此來驅動負載。通過轉接板，可將BM12O2021-A介面(4 Pin)轉為 BMCOM介面(5 Pin)，方便BMduino UNO開發板與BM12O2021-A的連接。此模組可通過BMCOM介面，9-bit 單線雙向UART通信方式，實現驅動負載等功能。可應用於燈控產品、馬達控制等產品。



### 特性

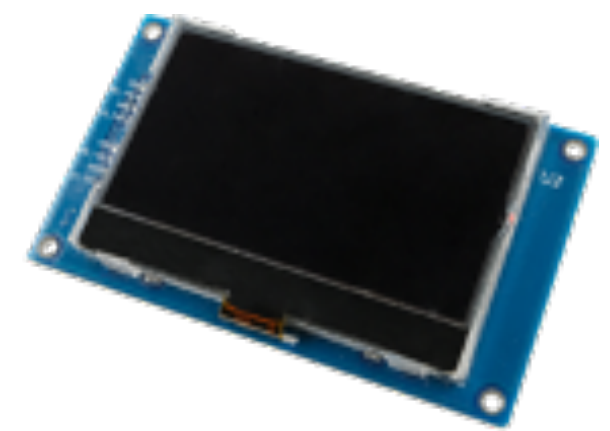
- 工作電壓：4.5V~5.5V
- 負載工作電壓：
  - 來自工作電壓
  - 外部電源輸入：3.3V ~ 24V
- 工作電流:6mA@5V (MOS全關，空載)
- 待機電流：320uA@5V
- MCU：HT66FM5240
- PWM頻率可選：5kHz,10kHz,20kHz,25kHz,50kHz
- 可設定限流值進行過流保護
- 級聯：可級連
- 通信介面：
  - BMCOM x1(NC、RX、TX、VDD、GND)
  - 通信方式：9-bit 單線雙向UART(串列傳輸速率：9600bps)
- 提供Arduino Library應用支援
- 尺寸：
  - 轉接板：24.0mm×12.93mm×6.5mm
  - NMOS 驅動模組：33.4mm × 51.8mm × 13.6mm



## LCD 模組：BMD32K253

### 簡介

BMD32K253是由倍創推出的LCD顯示模組，採用MCU HT45F4840開發而成，包含轉接板、連接線、LCD顯示模組BM32O2531-A。模組搭載1塊128×64 LCD屏，內置ASCII碼字形檔，有5×7和8×16兩種字型大小可供選擇。通過轉接板，可將BM32O2531-A介面(4 Pin)轉為BMCOM介面(5 Pin)，方便BMduino UNO開發板與BM32O2531-A的連接。此模組可通過BMCOM介面，9-bit 單線雙向UART通信方式，實現LCD屏顯示等功能。可應用於電子時鐘等產品。



### 特性

- 工作電壓：4.5V~5.5V
- 工作電流：29.5mA@5V
- 待機電流：4μA@5V
- MCU：HT45F4840
- LCD屏
  - 圖元：128×64
  - 字體顏色：黑底白字
  - 字體大小：可顯示5×7、8×16不同大小的數位、字母等ASCII字元
- 級聯：可級連
- 通信介面：
  - BMCOM x1(NC、RX、TX、VDD、GND)
  - 通信方式：9-bit 單線雙向UART(串列傳輸速率：115200bps)
- 提供Arduino Library應用支援
- 尺寸：
  - 轉接板：24.0mm×12.93mm×6.5mm
  - LCD顯示模組：73.41mm×43.56mm×7.10mm



# 關於倍創

Best Modules 倍創科技成立於 2016 年，公司位於台灣新竹科學園區，為國內專業微控制器 IC 設計領導廠商盛群半導體公司全資子公司，提供高品質電子模組，協助全球電子愛好者更容易地完成作品。

## 我們的產品

倍創的產品除了來自 HOLTEK 集團各公司，包含 IC、模組、全系列 Holtek MCU 開發板、開發工具、燒錄器等產品，也自行開發各種深具創意的模組與感測器，包含專業模組與比 Arduino 功能更有彈性的 BMduino。目前販售的商品均提供說明文件與範例程式，也有產品示範影片幫助您輕鬆快速的瞭解產品。

## 銷售全世界

倍創自營跨境電商網站，銷售範圍遍佈全球各國家與地區，也在台灣 PChome 與大陸淘寶設置官方店鋪，支援多種付款方式、提供許多便利的物流選擇。我們不斷推出最新最好的產品，幫助您更輕鬆容易的實現創意。

倍創官網：[www.bestmodulescorp.com](http://www.bestmodulescorp.com)

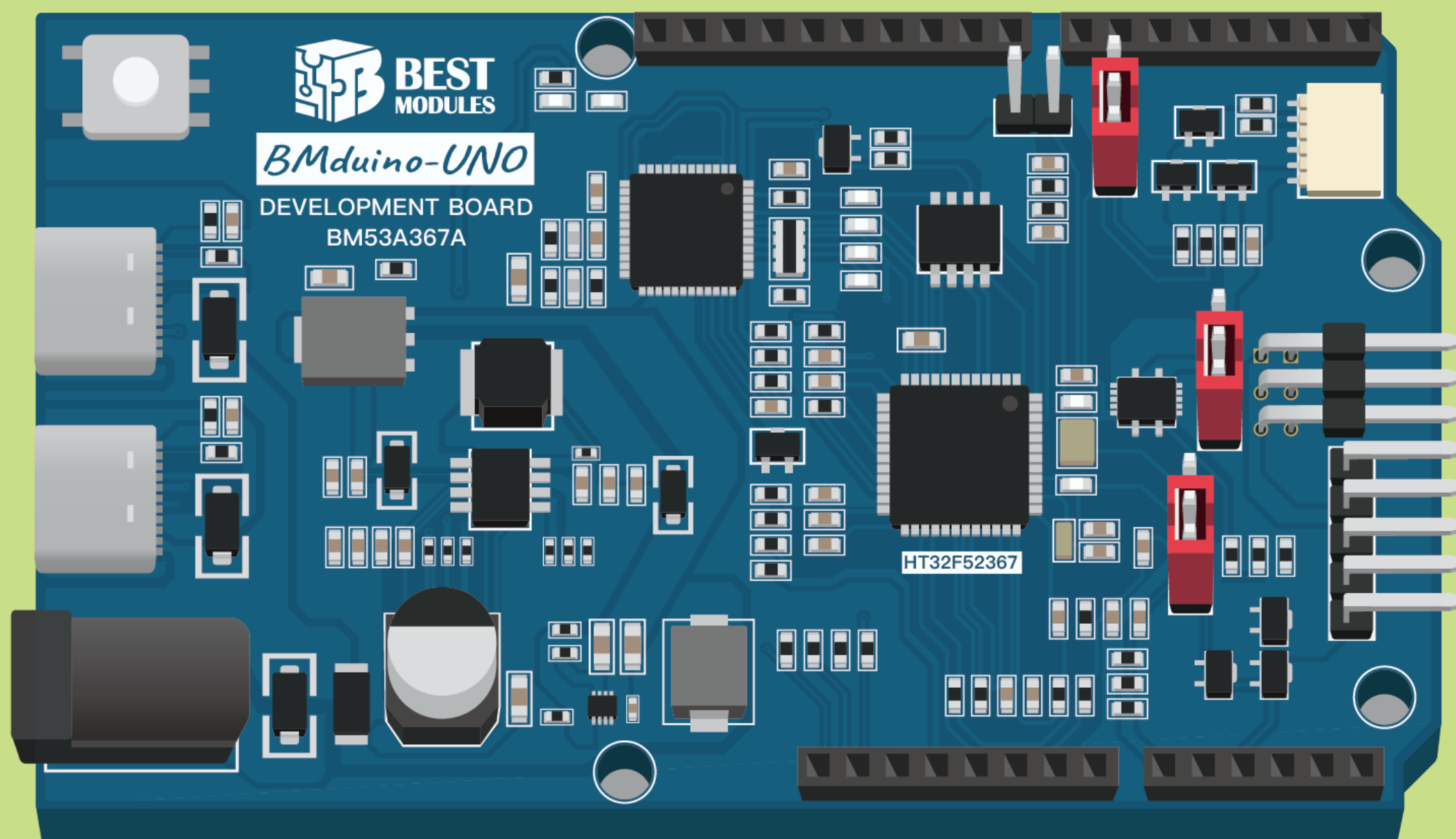


倍創官網



PChome店鋪

# BMduino-UNO



BM53A367A