

BMduino-Shield
雙通道馬達驅動擴充板

BMP73T102
Arduino Library V1.0.1 說明

版本：V1.01 日期：2023-09-12

www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
Arduino Lib 函式	3
Arduino Lib 下載及安裝	6
Arduino 範例	7
範例 1：rotatingDcMotor	7
範例 2：rotatingStepperMotor	9

簡介

BMP73T102 是倍創推出的雙通道馬達驅動擴充板，使用腳位直接控制。本文檔對 BMP73T102 Arduino Lib 函式、Arduino Lib 安裝方式進行說明；範例演示了驅動直流馬達和步進馬達功能。

Arduino Lib 函式

Arduino Lib 名稱：BMP73T102		Lib 版本：V1.0.1
構造函式 & 初始化		
BMP73T102()		
1	描述	直流馬達構造函式
	參數	—
	返回值	—
	備註	D9、D6 腳位控制直流馬達 M1，D5、D3 腳位控制直流馬達 M2
BMP73T102(uint8_t interface, uint8_t pin1=9, uint8_t pin2=6, uint8_t pin3=5, uint8_t pin4=3)		
2	描述	步進馬達構造函式，設定驅動方式及控制介面腳位
	參數	interface：驅動方式 0x01 (FULL4WIRE)：整步驅動 0x02 (HALF4WIRE)：半步驅動 pin1：接線埠，擴充板直插時，預設為 D9 腳位控制 pin2：接線埠，擴充板直插時，預設為 D6 腳位控制 pin3：接線埠，擴充板直插時，預設為 D5 腳位控制 pin4：接線埠，擴充板直插時，預設為 D3 腳位控制
	返回值	—
	備註	擴充板不直插時，pin1、pin2、pin3、pin4 腳位可根據使用需要更改。
void begin()		
3	描述	擴充板初始化，腳位設定輸出模式且為低準位
	參數	—
	返回值	void
	備註	—
直流馬達功能函式		
void dcMotorRun(uint8_t ch, int8_t rank)		
4	描述	轉動直流馬達
	參數	ch：直流馬達 1：直流馬達 1 2：直流馬達 2 rank：速度檔位，範圍 [-100, 100]，正為順時針，負為逆時針，絕對值表示速度，數值越大馬達速度越快
	返回值	void
	備註	—

5	void dcMotorStop(uint8_t ch)	
	描述	直流馬達停止
	參數	ch：直流馬達 1：直流馬達 1 2：直流馬達 2
	返回值	void
	備註	—
6	void dcMotorBrake(uint8_t ch)	
	描述	直流馬達制動
	參數	ch：直流馬達 1：直流馬達 1 2：直流馬達 2
	返回值	void
	備註	—
直流馬達獲取函式		
7	int8_t getDcMotorRank(int8_t ch)	
	描述	獲取直流馬達速度檔位
	參數	ch：直流馬達 1：直流馬達 1 2：直流馬達 2
	返回值	速度檔位·範圍 [-100~100]
	備註	正負代表方向：正為順時針，負為逆時針
步進馬達功能函式		
8	void stepperMoveTo(int32_t absolute, uint16_t speed)	
	描述	步進馬達以 speed 的速度轉到目標位置
	參數	absolute：目標位置 (步)·相較於零位置時的一個位置 speed：步進馬達速度 (步/s)
	返回值	void
	備註	步進馬達速度建議值： 全步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 800 步/s 半步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 1600 步/s 此函式將“block”程式運行。即沒有到達目標位置前，Arduino 將不會繼續執行後續程式內容。
9	void stepperMoveTo(int32_t absolute)	
	描述	步進馬達帶加速度轉到目標位置
	參數	absolute：目標位置 (步)·相較於零位置時的一個位置
	返回值	void
	備註	注意：此函式將“block”程式運行。即沒有到達目標位置前，Arduino 將不會繼續執行後續程式內容。

10	void stepperMove(int32_t relative, uint16_t speed)	
	描述	步進馬達以 speed 的速度轉動目標步數
	參數	relative：步進馬達轉動目標步數 (步)，正表示順時針，負表示逆時針，絕對值表示步數 speed：步進馬達速度 (步 / s)
	返回值	void
備註	步進馬達速度建議值： 全步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 800 步 / s 半步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 1600 步 / s 注意：此函式將 “block” 程式運行。即沒有到達目標位置前，Arduino 將不會繼續執行後續程式內容。	
11	void stepperMove(int32_t relative)	
	描述	步進馬達帶加速度轉動目標步數
	參數	relative：步進馬達轉動目標步數 (步)，正表示順時針，負表示逆時針，絕對值表示步數
	返回值	void
備註	注意：此函式將 “block” 程式運行。即沒有到達目標位置前，Arduino 將不會繼續執行後續程式內容。	
步進馬達參數獲取 & 設定函式		
12	uint16_t getStepperMaxSpeed()	
	描述	獲取步進馬達的最大速度
	參數	—
	返回值	步進馬達最大速度 (步 / s)
備註	—	
13	uint16_t getStepperAcceleration()	
	描述	獲取步進馬達加速度
	參數	—
	返回值	步進馬達加速度 (步 / s ²)
備註	—	
14	int32_t getStepperPosition()	
	描述	獲取步進馬達當前位置
	參數	—
	返回值	步進馬達當前位置 (步)
備註	—	
15	void setStepperMaxSpeed(uint16_t maxSpeed)	
	描述	設定步進馬達的最大速度
	參數	maxSpeed：步進馬達最大速度 (步 / s)
	返回值	void
備註	步進馬達最大速度建議值： 全步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 800 步 / s 半步進下建議 ⁽¹⁾ 不超過 1600 步 / s	

16	void setStepperAcceleration(uint16_t acceleration)	
	描述	設定步進馬達的加速度
	參數	acceleration：步進馬達加速度 (步 / s ²)
	返回值	void
	備註	—
17	void setStepperCurrentPosition(int32_t position)	
	描述	設定步進馬達當前位置
	參數	position：位置 (步)
	返回值	void
	備註	—

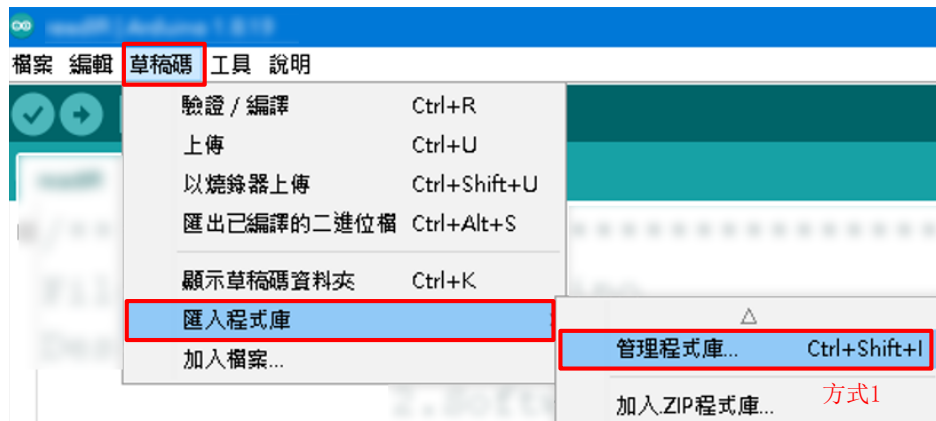
註 1：不同型號的步進馬達在不同電壓下，能達到的最大速度有所不同，因此需要根據自己使用的電源對馬達的速度進行調整。此處建議值測試條件為馬達電源 12V，測試馬達為 1.8° 步距角的步進馬達。

Arduino Lib 下載及安裝

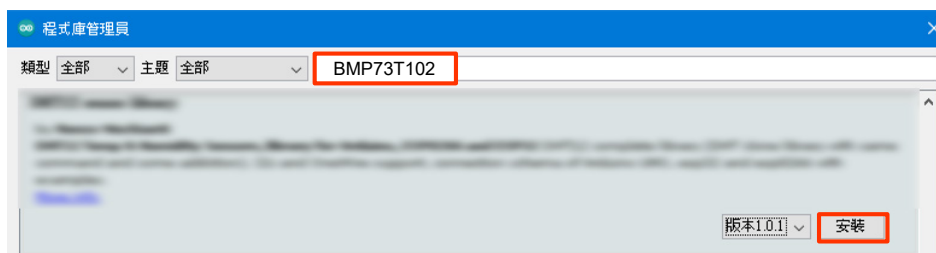
BMP73T102 Library：可參考下面兩種方法安裝 BMP73T102 的 Arduino Library

方式 1：搜索安裝

搜索安裝：Arduino IDE → 草稿碼 → 匯入程式庫 → 管理程式庫 → 搜索 BMP73T102 → 安裝



搜索安裝流程 1

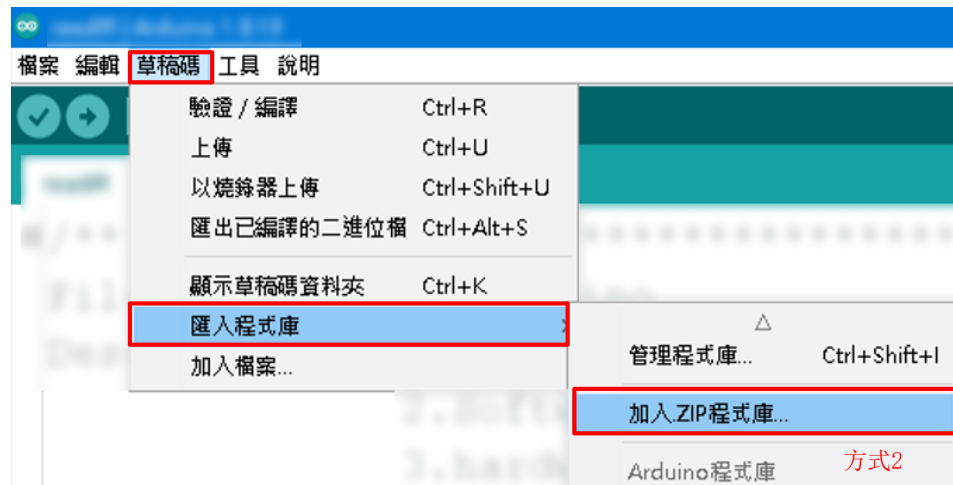


搜索安裝流程 2

方式 2：加入 .ZIP 程式庫 · 需提前下載 .ZIP 程式庫

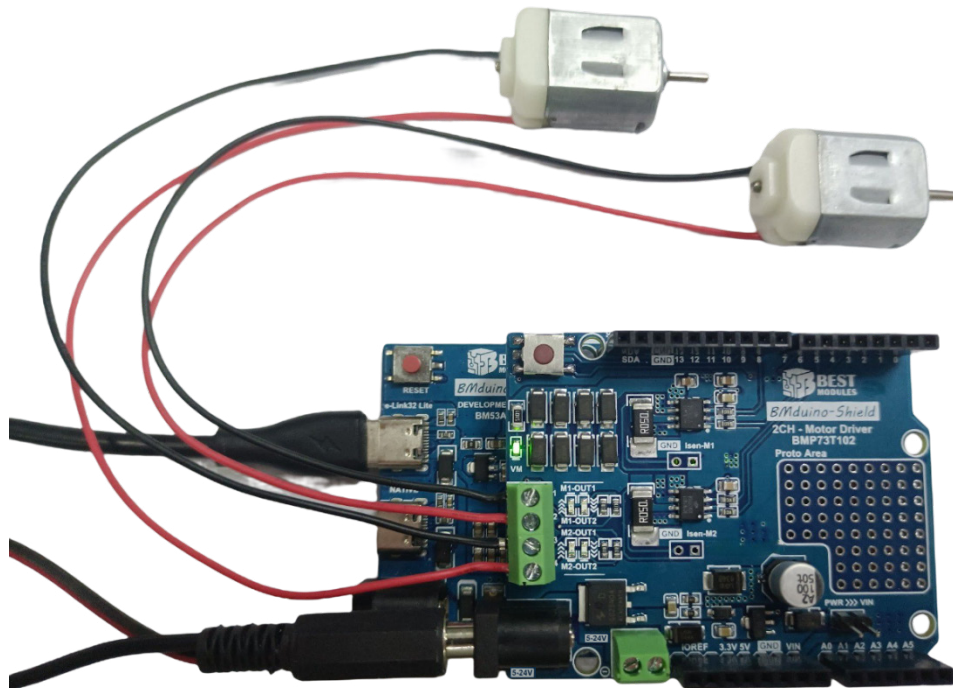
下載方法：打開倍創官方網站 (<https://www.bestmodulescorp.com/bmp73t102.html>) 文件目錄下的 Arduino 範例程式 (BMP73T102 Library)。

加入 .ZIP 程式庫：Arduino IDE → 草稿碼 → 匯入程式庫 → 加入 .ZIP 程式庫 ...



Arduino 範例

範例 1：rotatingDcMotor



實物連接示意圖

範例實現功能：演示驅動直流馬達功能

1. 馬達 1 以 50 檔位速度逆時針轉動，馬達 2 以 80 檔位速度順時針轉動，持續 3 秒。
 2. 馬達 1、馬達 2 停止，持續 1 秒。
- 直流馬達在 1、2 動作循環。

1. 範例打開：檔案 → 範例 → Lib 選擇 (BMP73T102) → 選擇範例 (rotatingDcMotor)

2. 範例說明：

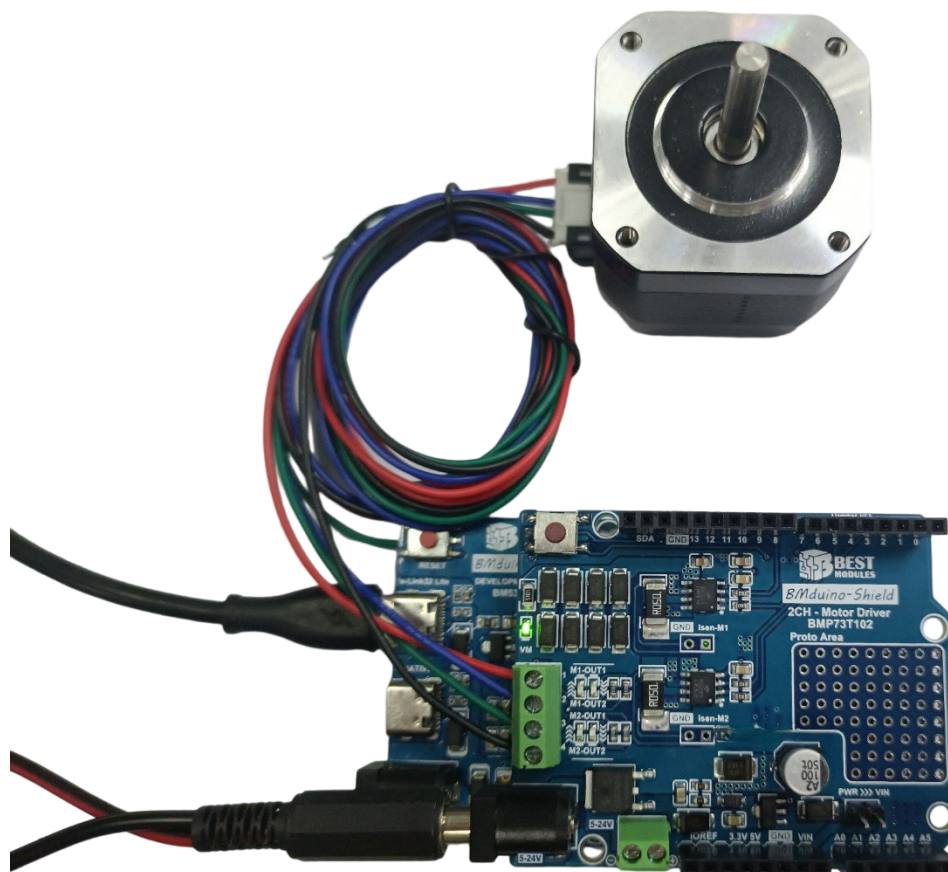
- a. 構建 & 初始化對象，設定參數

```
#include <BMP73T102.h>
BMP73T102 dcmotor; // 建立直流馬達對象
void setup()
{
  dcmotor.begin(); // 初始化
}
```

- b. 轉動直流馬達

```
void loop()
{
  dcmotor.dcMotorRun(1,-50); // 直流馬達 1 以 50 檔位速度反轉
  dcmotor.dcMotorRun(2,80); // 直流馬達 2 以 80 檔位速度正轉
  delay(3000); // 直流馬達轉動 3 秒
  dcmotor.dcMotorStop(1); // 直流馬達 1 停止
  dcmotor.dcMotorStop(2); // 直流馬達 2 停止
  delay(1000); // 直流馬達停止 1 秒
}
```


範例 2 : rotatingStepperMotor



實物連接示意圖

範例實現功能：演示驅動步進馬達功能

1. 設定步進馬達介面加速度和最大速度。
 2. 步進馬達以 800 步 / s 的速度順時針轉動 800 步。
 3. 步進馬達加減速轉動到位置 0。
- 步進馬達在 2、3 動作循環。

1. 範例打開：

檔案 → 範例 → Lib 選擇 (BMP73T102) → 選擇範例 (rotatingStepperMotor)

2. 範例說明：

a. 構建 & 初始化對象，設定參數

```
#include "BMP73T102.h"
BMP73T102 MyStepper (2); // 建立對象，設定驅動方式為半步進驅動
void setup()
{
  MyStepper.begin(); // 初始化
  MyStepper.setStepperMaxSpeed(1000); // 設定步進馬達最大速度為 1000 步 / s
  MyStepper.setStepperAcceleration(400); // 設定步進馬達的加速度為
  // 400 步 / s2
}
```

b. 轉動步進馬達

```
void loop()
{
  MyStepper.stepperMove(800, 800); // 步進馬達以 800 步 / s 的速度運行 800 步
  delay(1000); // 等待 1 秒
  MyStepper.stepperMoveTo(0); // 步進馬達以 400 步 / s2 的加速度運行到零位置
  delay(1000); // 等待 1 秒
}
```

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、示例、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。