

Motoduino 2.0

使用手冊

作者: <http://motoduino.com>

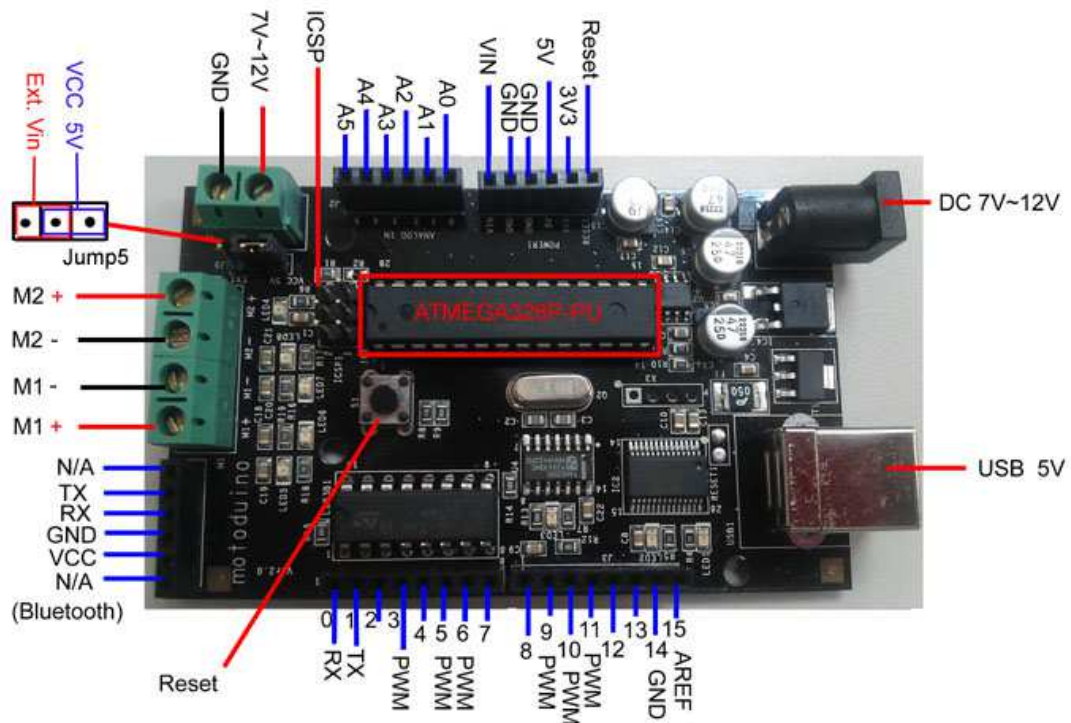
Ver. 2.0

Nov. 2012

一. 簡介:

Motoduino 是結合 arduino duemilanove 和 L293D 馬達驅動晶片的一塊整合板，可以驅動兩顆直流馬達(電流最大到 1.2A)及利用 PWM 特性控制馬達轉速。Motoduino 完全相容於 arduino duemilanove，大部分可以堆疊上去 arduino 的擴充板都可以使用。Motoduino 搭配藍芽模組(已預留孔位，**請注意安裝藍芽模組腳位一定要正確對應 Motoduino 主板**)，可以跟其它藍芽裝置(如 android 手機)溝通傳遞訊息。適合應用在如遙控車, 自走車等。

二. 內容說明及特點：

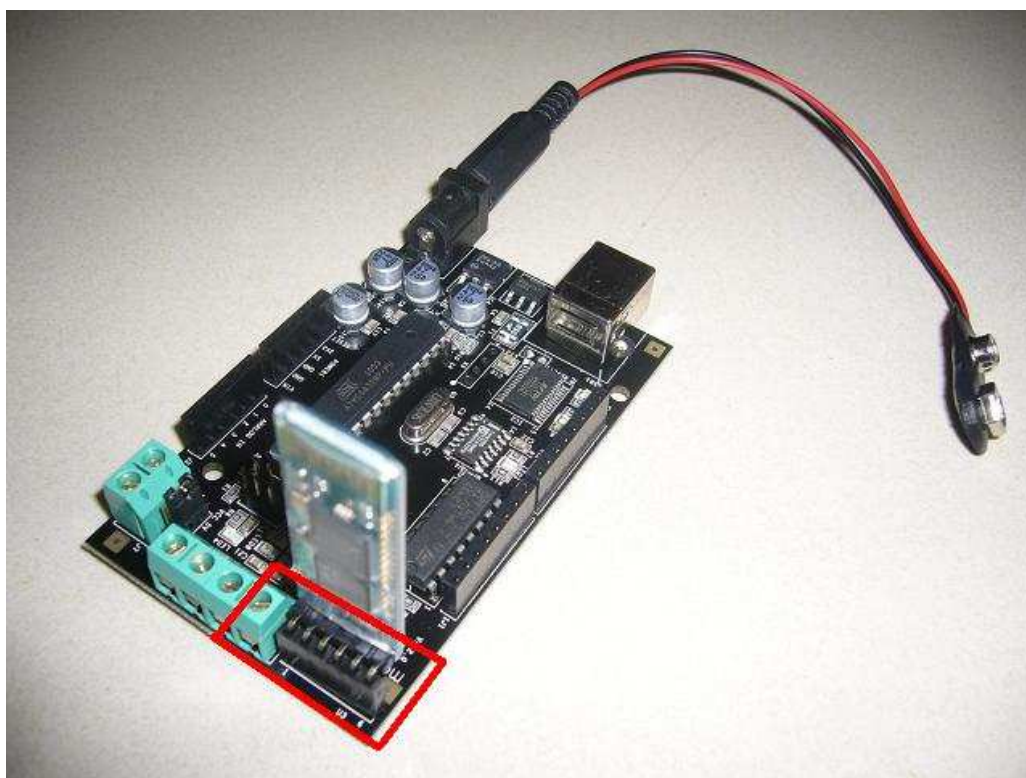
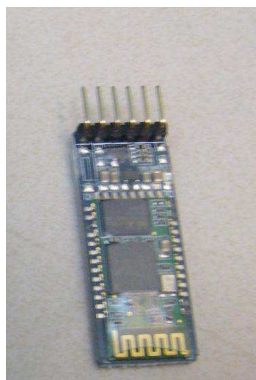


特點：

1. 可驅動兩顆馬達 7V ~ 12 V
2. 每 channel 工作電流 $\leq 600\text{mA}$
3. PIN 5, PIN 6, PIN 7 和 PIN 8 專門用來驅動馬達
4. 支援 PWM 馬達轉速控制
5. 完全相容於 Arduino Duemilanove
6. 兩顆 DC 馬達正反轉 LED 指示燈
7. ATMEGA328P IC Socket 可以容易置換 IC

8. 提供獨立或共用板子電源驅動馬達

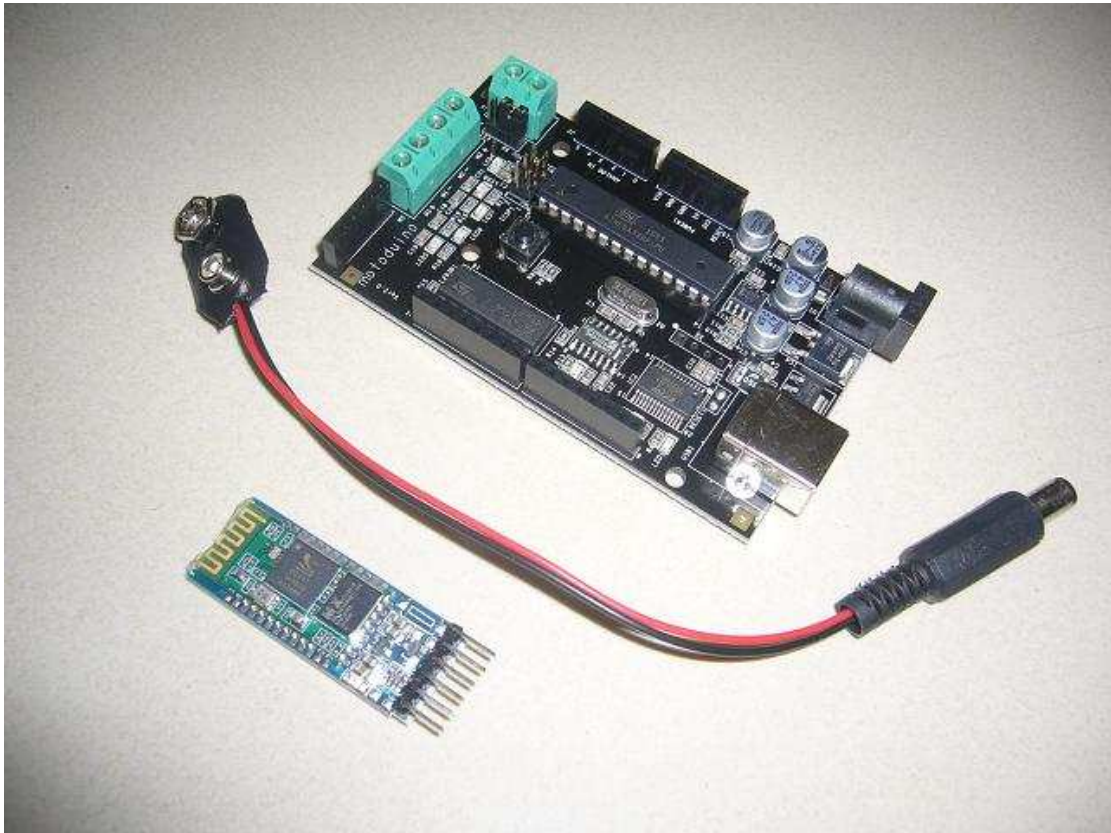
三. 藍芽模組說明



請注意安裝藍芽模組腳位一定要正確對應 Motoduino 主板腳位###
(藍芽模組 STATE 對應到 Pin 1)

詳細請參考藍芽模組使用手冊

四. 材料清單：



1. Motoduino 主板一片（相容於 Arduino Duemilanove）
2. 藍芽模組一片
3. 9V 電池扣含 DC JACK 電源線一條
4. CD 一片內含
 - A. Android 手機遙控車範例程式(android 2.2)
 - B. Arduino 手機遙控車範例程式(arduino-1.0)
 - C. 手機藍芽連接板子的測試 app(Motoduino. apk)
 - D. 藍芽模組使用手冊
 - E. Motoduino 使用手冊（此手冊）

五. 檢測 Motoduino 板子是否正常：

1. 把藍芽模組插在 Motoduino 板子對應的藍芽腳座上(請注意安裝藍芽模組腳位要正確對應 Motoduino 主板腳位)，然後透過 USB 連接到 PC. 電源燈亮起(紅色 LED)
2. 把 Motoduino_v2.0\source\AndroidApp\APK\Mduino2.apk 檔案複製到手機上, 然後安裝且執行(注意 android 版本要 2.2 以後)，此時可以看到手機螢幕顯示四個按鈕，按下手機 Menu 鍵, 選擇 Connect 然後按下 Devices Discovery 後, 系統會開始搜尋附近的藍芽裝置, 找到 linvor(小車子的 icon)即是 Motoduino 的裝置, 選取此裝置在第一次連接時會詢問 Pin code, 請輸入 1234 (此藍芽模組內設 pin code 為 1234)，選取此裝置後藍芽模組紅色 LED 會保持亮著且手機螢幕會變成紅色背景，表示手機跟藍芽處於連接狀態。
3. 試著按一下手機螢幕上的前進按鈕, 可以看到兩顆紅色 LED 亮起(代表馬達/車子前進狀態)，或按一下手機螢幕上的後退按鈕, 可以看到兩顆綠色 LED 亮起(代表馬達/車子後退狀態), 此時也可以打開 arduino 的 Serial Monitor(請選擇 57600bps)可以看到馬達前進或後退的訊息。
4. 試著按一下手機 Menu 鍵選擇 Sensor, 也可以利用 G-Sensor 遙

控。

六. Android 手機與 Motoduino 藍芽傳輸安裝說明：

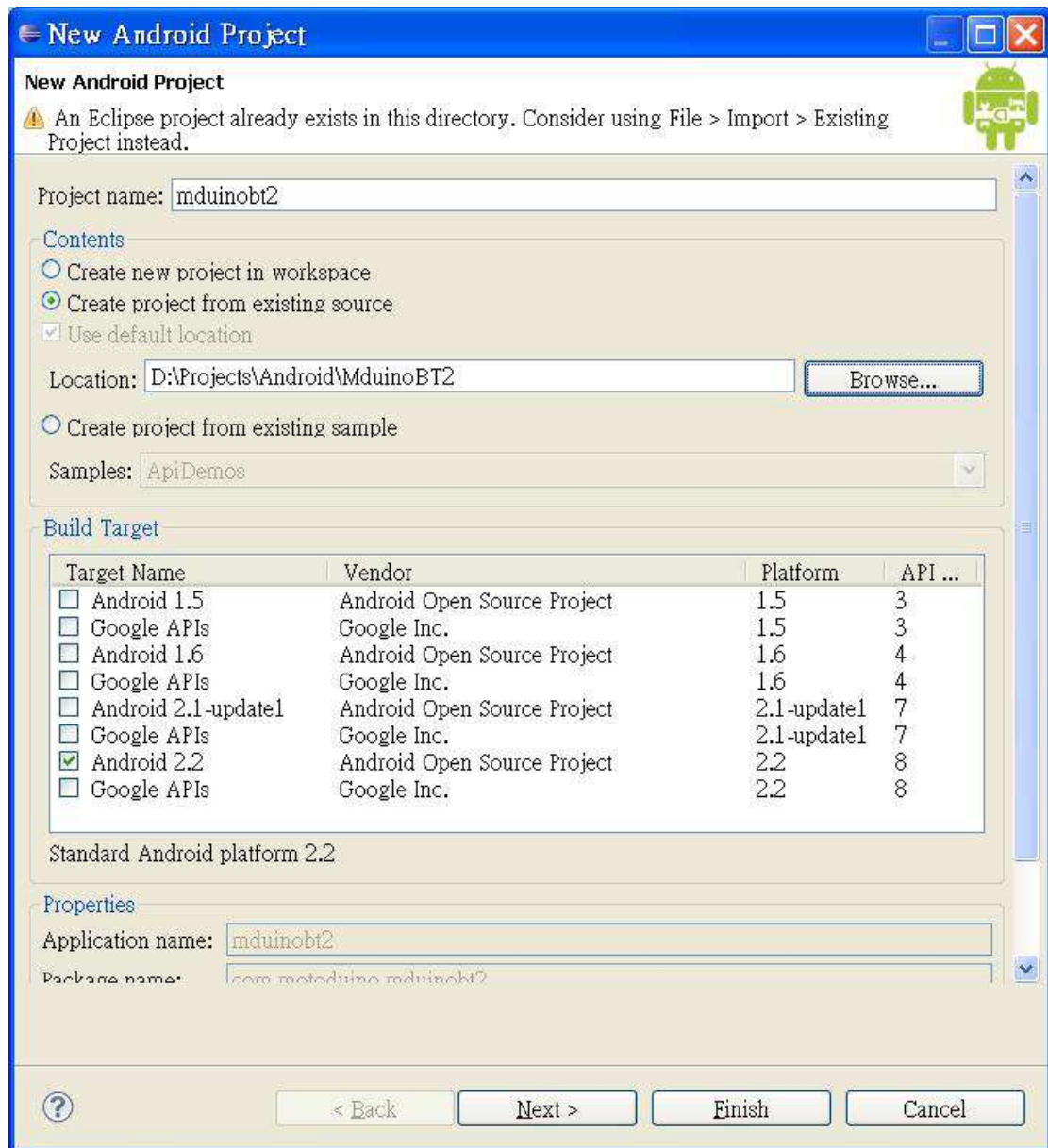
Arduino 這邊的安裝：

1. 假設您已經把 arduino 開發環境安裝完畢(如果還沒請在此下載 <http://arduino.cc/en/Main/Software>), 記得要安裝 USB 驅動程式.
2. 開啟 Arduino 開發環境, 把 motoduino 接上 PC, 然後開起 Motoduino_BT.ino (如使用 arduino0023 以前舊版本把附檔名 ino 改成 pde)後(出廠已燒入此程式), 選擇 Tools->Board->Arduino Duemilanove w/ ATmega328 及正確的 serial port 進行 compile/verify, 如果沒有任何錯誤則按下 Upload 鍵燒入程式到板子上.
3. 移開 motoduino 電源, 插上藍芽模組到 motoduino 板子上 (**切記安裝藍芽模組腳位一定要正確對應 Motoduino 主板腳位**), 可參考上面的圖片!!

Android 手機這邊的安裝：

1. 利用 Eclipse 開啟範例程式 MduinoBT2(File->New->Android Project 然後選擇 Create project from existing source), 請

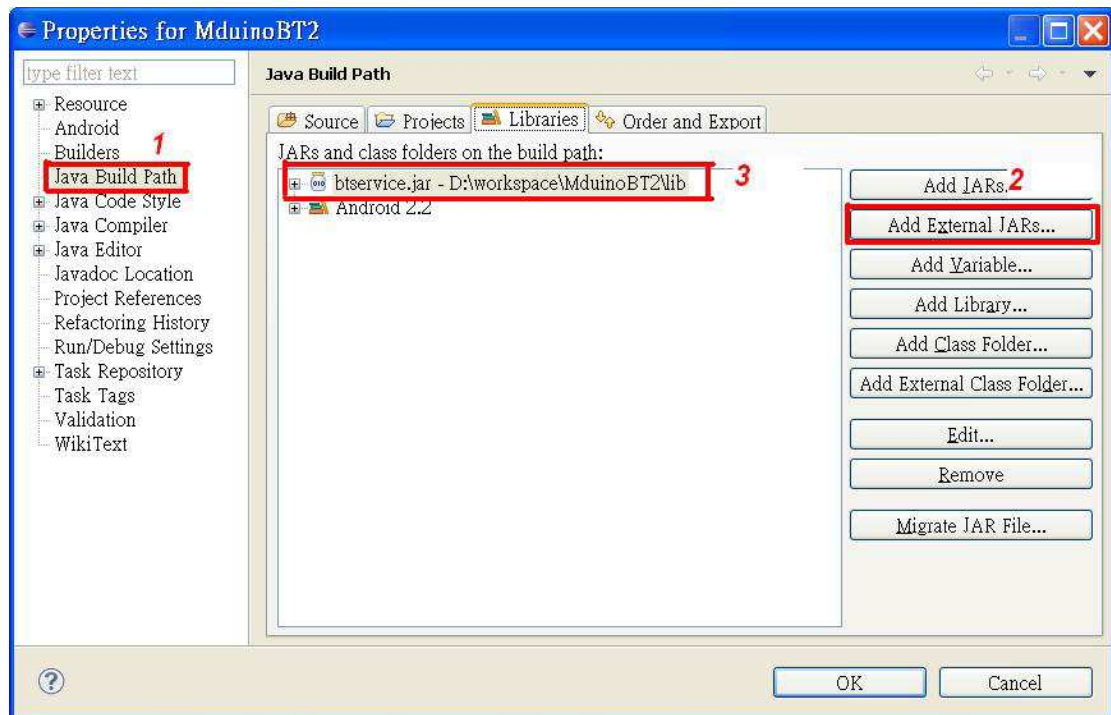
參考下圖選項然後直接按 Finish 完成開啟.



2. 開啟 mduinobt2.java 程式找到 DEVICE_ADDRESS =

“00:11:11:04:09:90” (約在 35 行處)修改成您的 Mac 位置唯一碼(例如 00:11:11:04:10:02).

3. 在 Project 中加入 MduinoBT2/lib/btservice.jar, 請參考下圖加入 jar 檔.



4. 此時如果程式都沒錯誤, 接上手機到 PC 端, 執行 MduinoBT2 app(此時記得在 Debug Configuration 中 Target 內選 Manual), MduinoBT2 app 將會自動安裝在手機上且會自動執行, 手機螢幕會顯示四個按鈕, 按下手機 Menu 鍵, 選擇 Connect 鍵後, 在第一次連接時會詢問 Pin code, 請輸入 1234 (此藍芽模組內設 pin code 為 1234)。
5. 當 android 端連上藍芽時, 藍芽模組紅色 LED 會保持亮著且手機螢幕會變成紅色背景, 表示手機跟藍芽處於連接狀態。
5. 試著按一下螢幕上的前進按鈕, 可以看到兩顆紅色 LED 亮起(代表馬達/車子前進狀態). 或打開 arduino 的 Serial Monitor 也可以看到馬達前進的訊息。

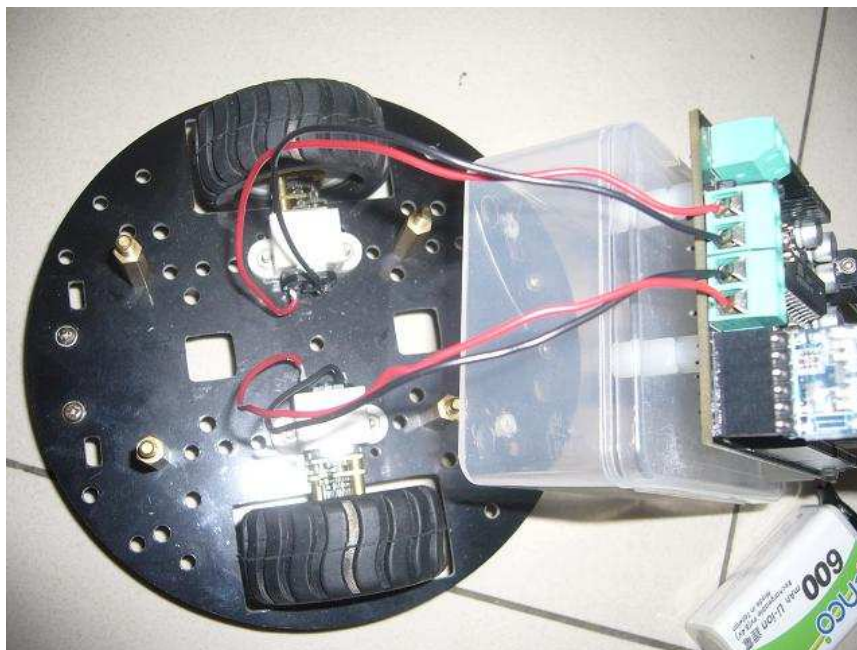
6. 按下手機 menu 按鈕會彈出 Sensor menu, 按下 Sensor 螢幕會轉至 G-Sensor 控制畫面, 此時搖晃手機可以看到 arduino 馬達 LED 燈會亮或暗.
7. 開始您的創意修改.....

七. 馬達接法說明:

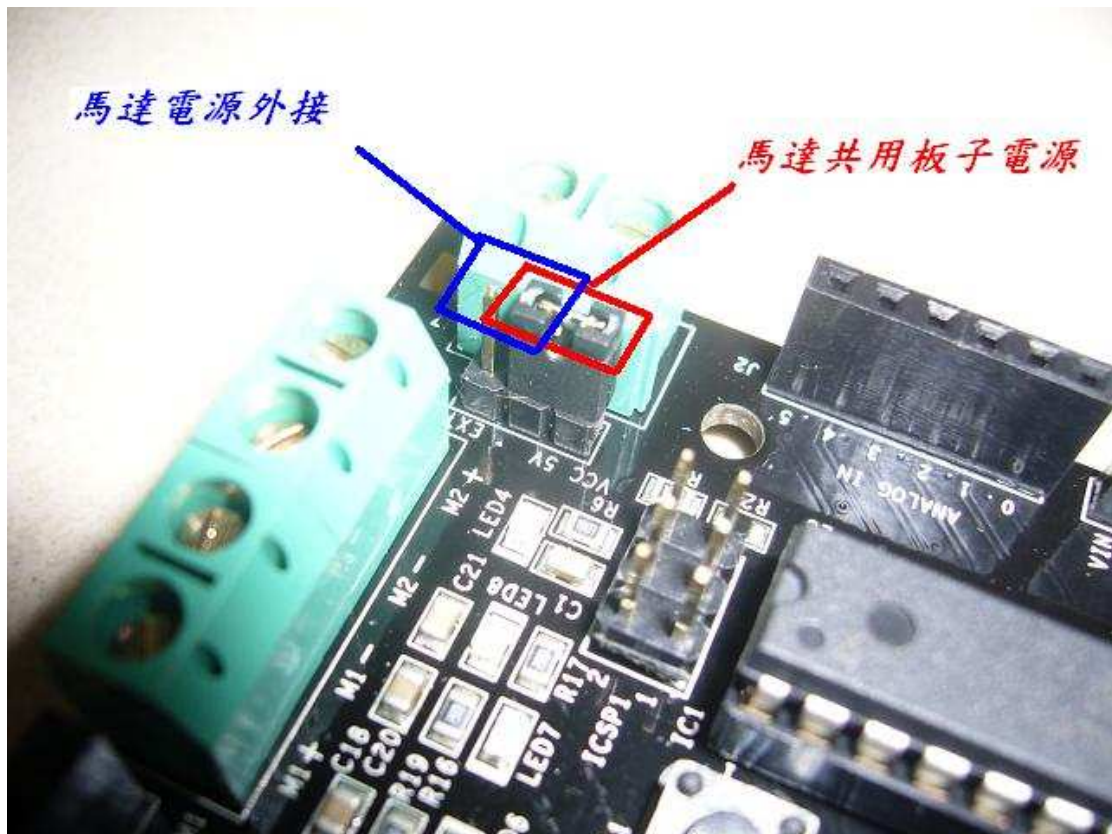
一顆電池(9V)驅動馬達接法(**注意自己要接的馬達規格**):

(Options: 接上兩顆 DC 馬達)

1. 直接將馬達(M2)的正極接到 Motoduino 的 M2+, 馬達負極接到 Motoduino 的 M2-, 另一顆馬達(M1)的正極接到 Motoduino 的 M1+, 馬達(M2)負極接到 Motoduino 的 M1-, 如下圖。



2. 把板子上的 J5(Jumper5)移到 Vcc 5V 的地方如下圖，Motoduino 已經是內設板子及馬達共用電源 J5 設定 Vcc 5V)。

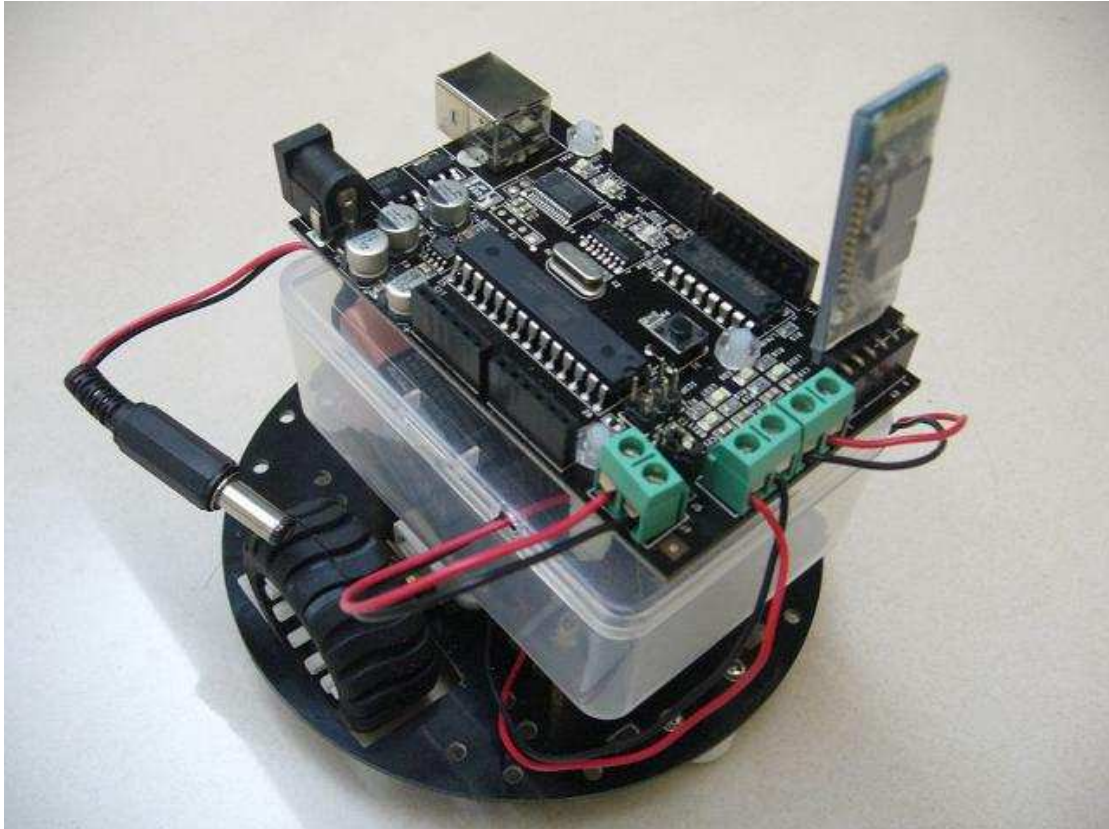


兩顆電池(9V)驅動馬達接法(注意自己要接的馬達規格):

(Options: 接上兩顆 DC 馬達)

1. 直接將馬達(M2)的正極接到 Motoduino 的 M2+，馬達負極接到 Motoduino 的 M2-，另一顆馬達(M1)的正極接到 Motoduino 的 M1+，馬達(M1)負極接到 Motoduino 的 M2-。
2. 把板子上的 J5 移到 Ext. Vin 的地方，外部電源/電池的負極接 GND, 正極接 7V~12V 的位置。

3. 另一顆電池連接 Motoduino VCC 電源(5V), 可以利用 DC JACK 接上電池的電源(建議可用 9V 電池)。



八. Arduino 開發環境安裝說明：

詳細可參考 <http://arduino.cc/en/Guide/HomePage>

簡單說明安裝與設定步驟如下

1. 取得 Arduino 的開發軟體

<http://arduino.cc/en/Main/Software>.

2. 以 USB cable 將 Motoduino 與電腦連接

3. 安裝 Arduino(Motoduino) 上的 USB 晶片 (FTDI) 之驅動程式，
4. 重新開機
5. 找到你的 Arduino 資料夾，開啟 Arduino
6. 設定 Arduino 的 Software

九. 應用範例：



<http://www.youtube.com/user/sinocgtchen>

<http://sinocgtchen.blogspot.com>

十. 有問題請聯絡：

sinocgtchen@gmail.com

十一. Arduino 參考書推薦：

● 最簡單的互動設計 Arduino 一試就上手

