

自行設計 + 組裝 平價Arduino

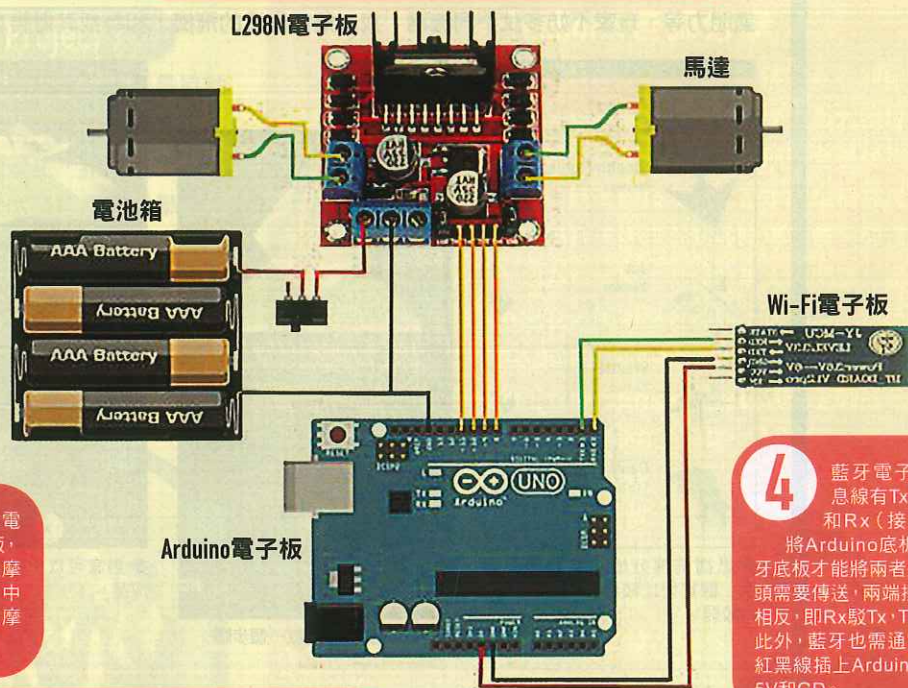
上期進行了設計和將物料裝嵌於智能車底盤上，今期我們會學習接線，並示範同一底盤如何適用於兩款智能車。

於設計佈線的概念上，分為電子底板、電線及電池。電池供電讓機械運作，而機械的功能存於電子底板上，要將電和功能資訊傳送，就需運用電線將之連接。以下圖解中的紅黑線是通電用，橙線是資料傳送。黃綠線則有兩組作用，可以是連接馬達將電傳送，而連接Wi-Fi電子板會是資料傳送。亦因此，只要瞭解各項功能後，電線顏色及Arduino信息線針位的選擇，可以是個人喜好，也就可隨意修改。

圖解電線接駁原理

1

左右方馬達的正負極線，連接上至電子底板取電，並達到控制的效果。黃色為正極，綠色為負極。



2

電池箱負責供電至兩塊電子底板，正極紅色線接上摩打底板正極12 V位置，中間增設開關，負極線接上摩打底板的負極。

3

Arduino底板信息線要選擇「3」、「5」、「6」、「9」、「10」和「11」其中四個針位分別接上摩打驅動板的IN4、IN3、IN2和IN1，以上針位有「/」的標記是PWM (Pulse Width Modulation) 的符號，用作控制摩打速度。若接駁上LED燈時就可控制光暗，這裡是連接摩打，信息線的接駁是用作控制摩打轉向和速度。

4

藍牙電子板的訊息線有Tx (發放) 和Rx (接收)，要將Arduino底板連接藍牙底板才能將兩者連接，插頭需要傳送，兩端接駁就要相反，即Rx駁Tx，Tx駁Rx。此外，藍牙也需通電，可將紅黑線插上Arduino底板的5V和GD。

動手真真



劉偉成

仁濟醫院靚次伯紀念中學
設計與科技科主任

畢業於香港大學工業及製造系統工程系，亦曾到北京清華大學接受培訓，擁有本科十九年教學經驗，也是香港學生創新發明大賽籌委會成員。

實線連接示範



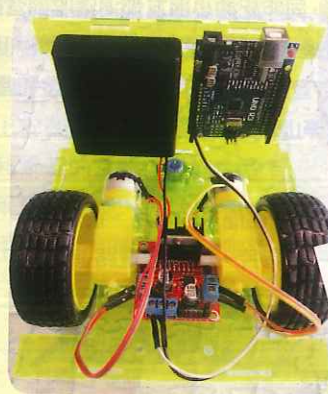
Step 1.

承上期，把L298N摩打驅動板（紅色）安裝於底盤後，連接電箱的正負極電線（紅黑線）。另外，準備另一組黑（負）、白（正）線取電，稍後接駁到Arduino板（藍綠色）的GND及VIN，並用螺絲批固定正負極電線。



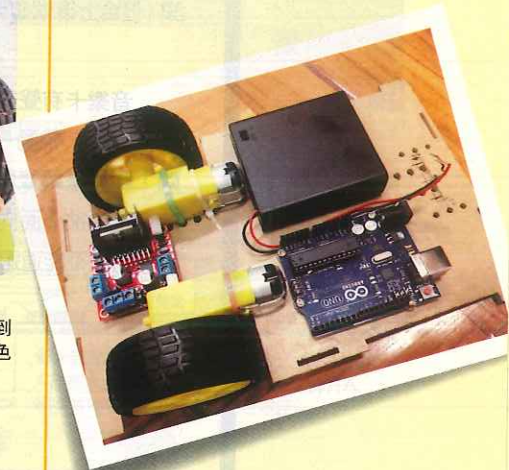
Step 2.

把Step 1黑白線分別接到Arduino板（藍綠色）板上的GND及VIN上，至此電源已貫通兩塊底板。

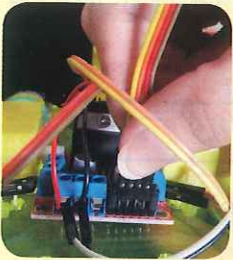


Step 3.

使用紅啡色線，把左面摩正負極接駁到驅動板左方的正負極上，同理用黃橙色線連接至右方。



至此一切電線已接駁，只欠編程便能啟動智能車，至於外殼、外型便靠大家的想像力。圖中是另一款設計是把所有電子零件平放在底盤上。



Step 4.

使用一組新的紅啡黃橙線插入驅動板的IN4、IN3、IN2和IN1，另一端插入Arduino板的Pin5、6、9和10。



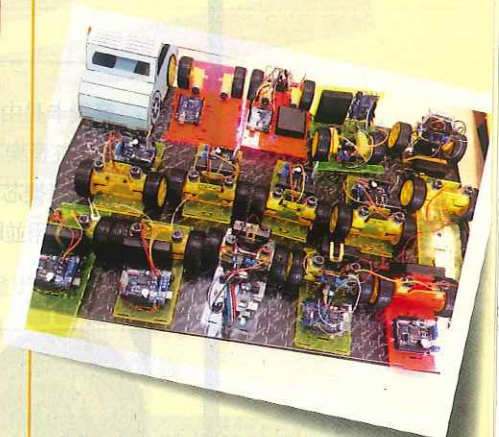
Step 5.

用黑白灰紫色線分別接上HC-05藍牙的RX（黑）、TX（白）、GND（灰）和VCC（紫）。



Step 6.

按資料接收的方式，因此當黑白灰紫四線的另一端，連接Arduino時，灰紫色線的另一端分別接到Arduino的GND和VIN，但黑白色線的另一端TX（黑）和RX（白）會相反。



再加一個車殼，智能車硬件的部份已完成。當用鐳射切割機去製作智能車的好處是可隨意修改設計，然後方便大量生產底盤及車殼。M