

簡易製作 初階機械人

上兩期介紹運用立體設計及列印機械人組件的部分，今期講解準備組裝和組裝過程的注意事項。

今期開始組裝，立體列印的部分尤如骨幹，要將其連接就需要螺絲，延伸下去的工具，就要有螺絲批。另外，由於部分位置較幼細，也使用了熱熔膠作連接。最後就是負責動力的馬達及負責供電的電池箱。

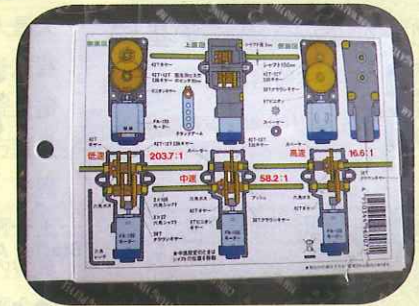


● 選用了價廉物美的日本雙星馬達有三段速度。



● 至於螺絲方面，按經驗選用了5mm尖咀螺絲4粒、10mm尖咀螺絲2粒、15mm平頭螺絲4粒及m3連膠圓絲母4粒和戒指4粒。

● 此機械人務必使用低速，即齒輪比是203.7:1。

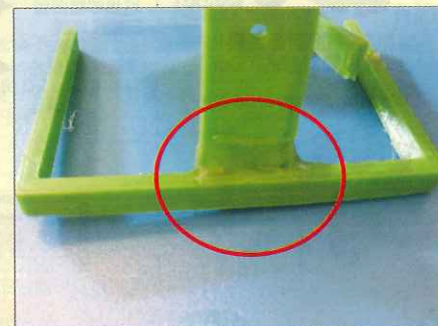


組件完成圖



● 製作前預備工具包括有熱熔膠槍、鉗子、十字螺絲批及一字螺絲批。

動手組裝



Step 1. 打印後，用熱溶膠把腳部連合。



Step 2. 用5mm尖頭短螺絲把電箱固定在機械人背上。

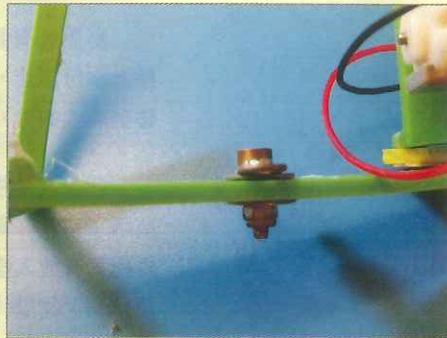
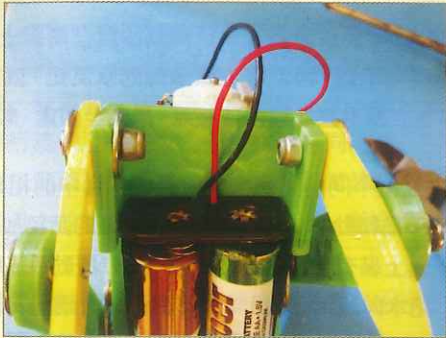


劉偉成

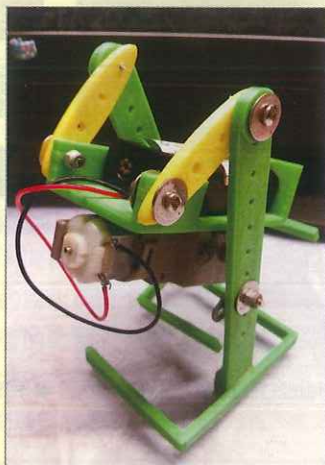
仁濟醫院靚次伯紀念中學
設計與科技科主任

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。

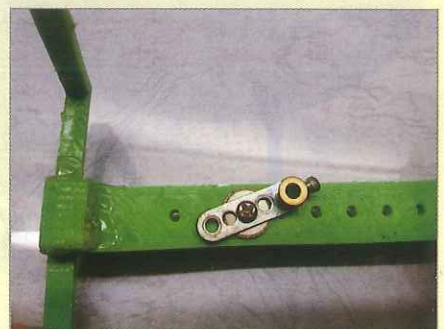
Step 3.
用15mm直徑螺絲及m3螺絲母連接軸心及腳支配件。



Step 4.
把齒輪箱裝上機械身體，建議選用雙星摩打齒輪箱，齒輪箱可提供三個不同速度的配搭。此外，選用低速齒輪配搭連接軸心之鐵片時要注意方向必需相反（如圖）。低速可增加移動時的平穩性。



Step 6.
只要稍微修改鉸位位置便能把整個二足機械的形狀改變，甚至行起來也會更加平穩因電池傾斜度較為貼近水平，大家可進行不同測試，並觀察結果的差異。

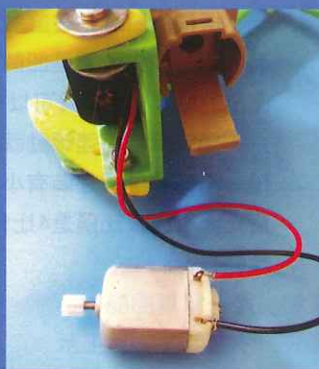


Step 7.
嘗試調教鉸為之間的距離，你會發現機械人每行一步的距離會改變，速度也會改變，圖中就是把鉸位距離縮短。

Step 5.
用螺絲及絲帽把黃色配件連結機械身體，再用10mm尖頭螺絲連結黃色配件和足部配件，有膠邊之絲帽能有效減低機械人在行走時螺絲脫落的機會。

其他組裝注意事項

在這裡分享兩個經常遇見的問題，首先上螺絲時要注意鬆緊度，過緊會引致鉸位不能轉動，過鬆會增加虛位，繼而引致機械不能正常移動，真正合適的鬆緊度難以用文字描述，建議大家多作嘗試會更易理解。另外，若摩打接上正負極時，發現機械人倒後行，將正負極對調即可。M



●若發現機械人倒後行，只要將紅黑線調轉就可將電流改向，也就能讓機械人按預計的方式前進。