

簡易製作 初階機械人

傳統設計的二足機械人大多由上鍊作動力，現今大多以電池作動力，兩者動力來源不一，但最終均是經由齒輪箱的動力運作，帶動相關的腳肢及腳掌，推動機械人的步伐，最終令機械人自動邁步向前。

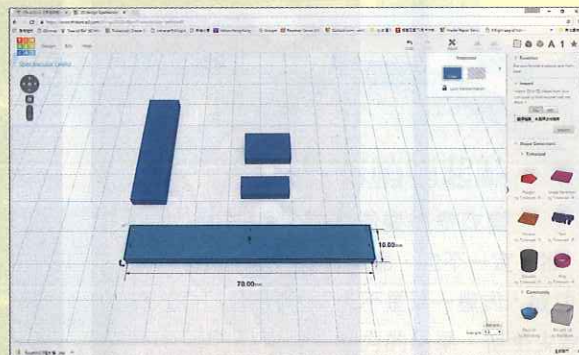
經由大家熟悉的玩具，引起學生的興趣，再經由動手作的過程，讓他們逐一理解設計裡的每項細節，正是STEM的精神之一。因此初階機械人選用了架構最簡單直接的二足機械人，讓學生直接體驗設計摩打和動力的關係，從而理解機械運作的優點。

上期用Tinkercad初步完成了機械人的身體和腳肢（綠色），今期開始製作腳掌（藍色）和關節（黃色）的部分。

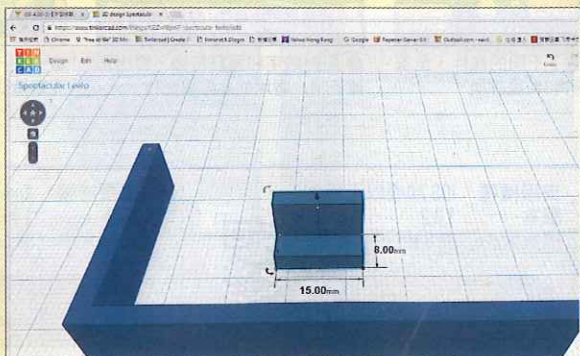


組件
完成圖

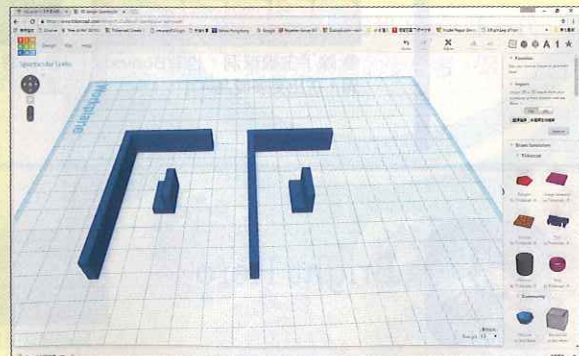
Step 1. 製作腳掌的部分，繪畫出一個70x10mm、40x10mm、10x15mm和15x6mm四個立方體。



Step 2. 把圖形合併如圖中形狀。



Step 3. 接著運用過往的學習技術，將組件組合，然後複製一組。



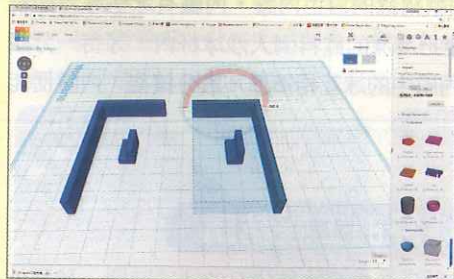


劉偉成

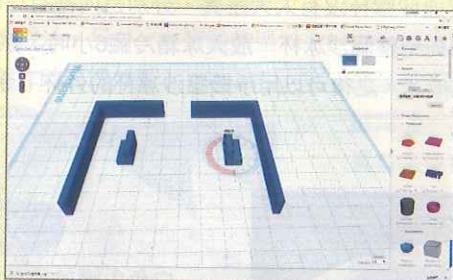
仁濟醫院靚次伯紀念中學
設計與科技科主任

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。

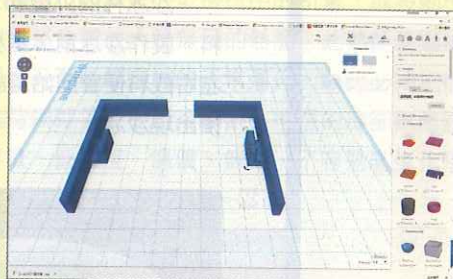
Step 4. 另一組件180度反轉。



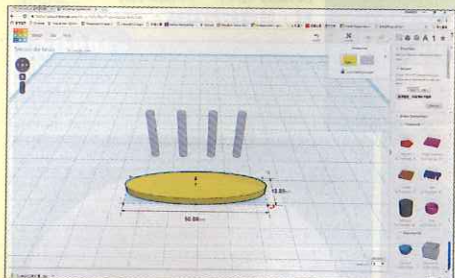
Step 5. 其中的小形立方體，順時針轉180度。



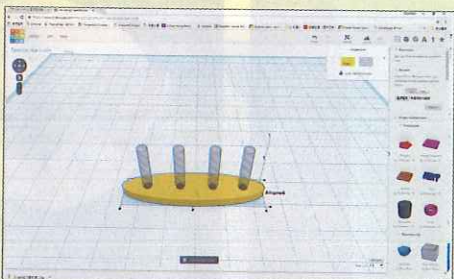
Step 6. 兩組圖形各自合併成一組組件。



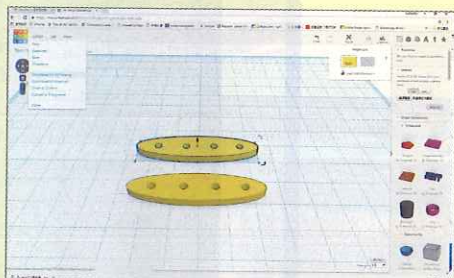
Step 7. 如圖般製作一個50x12mm的橢圓形，再製作3mm直徑的隱形圓柱體，並把圓柱體複製四個。



Step 8. 把圓柱體放在橢圓形立體上，並把柱體放置中間位置合併。

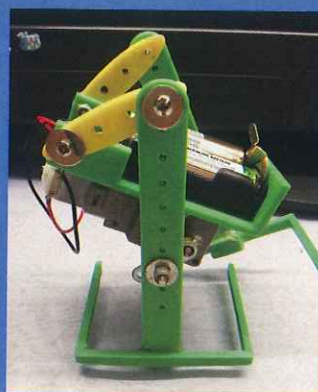


Step 9. 每部分組件各自儲存，並轉換成STL檔案及下載，然後列印。



設計和列印實物有差別？

提醒一下同學，設計時為了方便講解，因此我們將物件設計為不同顏色，但實際列印時，列印組件的顏色與輸入物料有關，所以列印成品和設計顏色上或有差別。此外，由於打印零件的部分已完成，有組裝經驗的同學，可嘗試自行組裝。M



● 這次列印的成品與上次不一樣，大家找到當中的差別嗎？