

簡易製作 初階機械人一

過往的設計屬於初階作品，大多是一些不能移動或沒有動力的立體打印成品。今次想和大家分享的是經由立體設計，列印製作一些配件或零件，再透過組裝，製作一隻能移動的二足機械人。

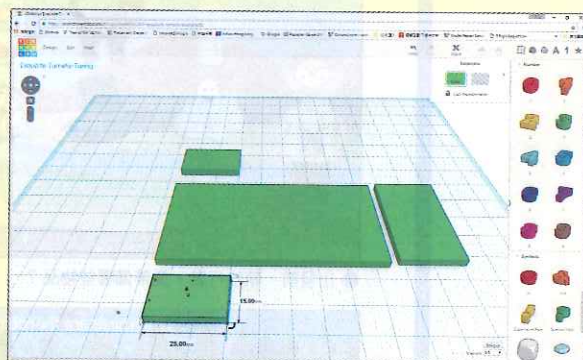
二足機械人算是入門型的機械人，其實也是很多人的集體回憶。無論廿年前至今，我們都有類似的上鏈玩具。今次帶大家製作的初階機械人，就透過現今科技製作相似的玩具，不同之處是動力非來自上鏈，而是靠著齒輪箱摩打和電池為兩足機械提供動力。

二足機械人

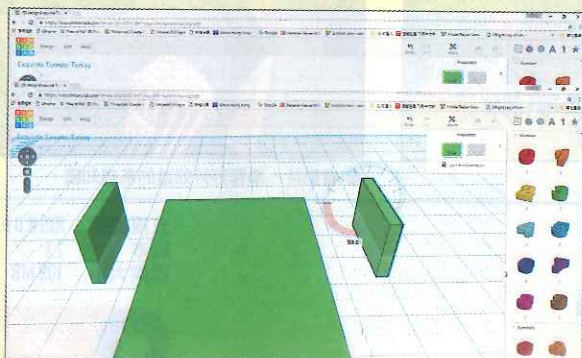
二足機械人會由電箱、電池、摩打、齒輪箱和組合製作而成，前期我們先介紹設計的部分。二足機械人的組件，在設計上，主要分為四部分，分別是身體（綠色）、腳肢（綠色）、腳掌（藍色）和關節（黃色部分）。今期先製作身體及腳肢。



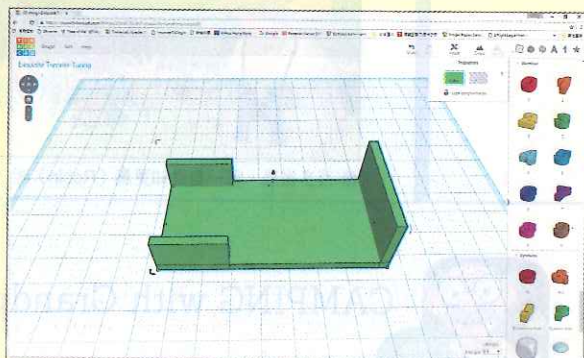
Step 1. 首先打開Tinkercad，建立一個40x80mm平面立方體，再建立一個25x15mm立方體和一個20x40mm立方體。以上所有立方體，厚度為3mm，再進行複製即可。



Step 2. 把兩塊小立方體90度垂直移動，方法是用滑鼠箭咀指移至角邊變成旋轉箭咀時，按住滑鼠左鍵，然後移動滑鼠，便能選擇旋轉角度。旋轉後便按著黑色錐體箭咀，把立體拉回水平面上。



Step 3. 再把兩立方體，移動到適當位置後便把所有立體，點選所有物件後，按Group把立體合併。



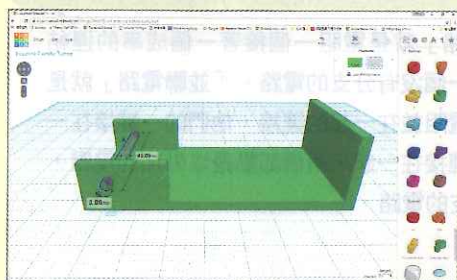


劉偉成

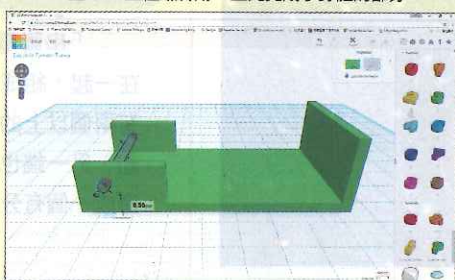
仁濟醫院靚次伯紀念中學
設計與科技科主任

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。

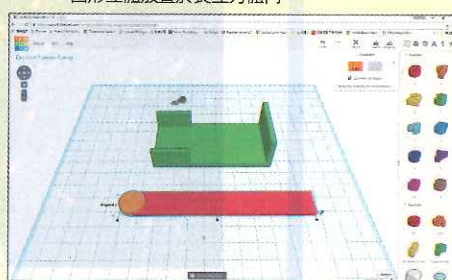
Step 4. 建立3mm厚度，長45mm隱形圓柱體，並移至適當位置（如圖）。



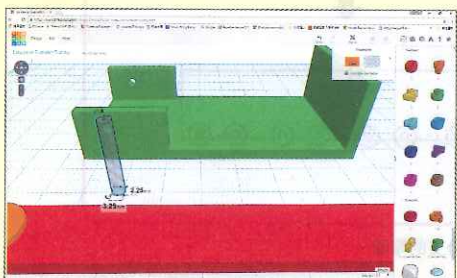
Step 5. 要注意柱體離地面水平面8.5mm，再按Group把所有立體合併，發現圖形中開了一小孔是用來方便穿上3mm直徑螺絲用。至此完成了身體的部分



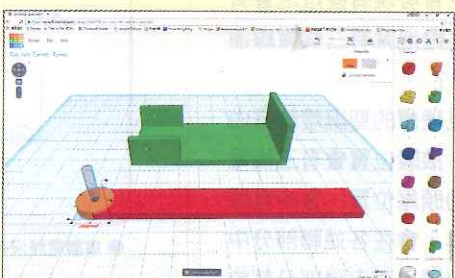
Step 6. 接下來製作一組腳肢，先製作一個110x15mm立方體，另一個直徑3mm長15mm圓柱體，並用Align把圓形立體放置於長立方體內。



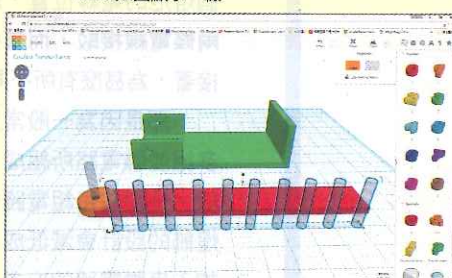
Step 7. 建造3.25mm直徑隱形圓柱體，長度約10mm。



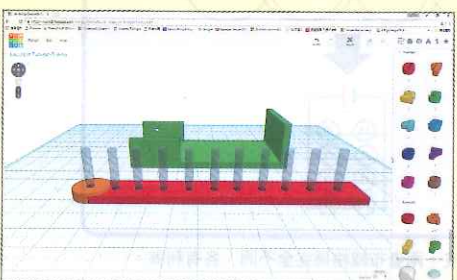
Step 8. 隱形柱體置中於圓立體的圓心中。



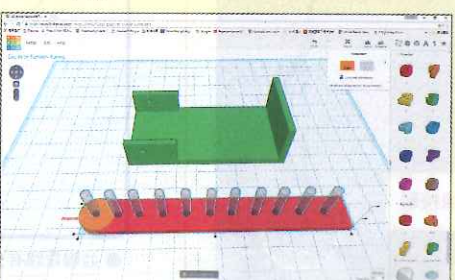
Step 9. 把隱形柱體再複製十個，而每個柱體的圓心相距10mm如圖顯示一樣。



Step 10. 將所有隱形柱體，如圖置中立方體之上。



Step 11. 把隱形柱體結合於紅色長方體上，並按Group鍵合併。



Step 12. 複製多一組，並把以下三個相同顏色的立方體，並轉換成STL檔案。現在完成了腳肢的部分。

