

馴龍高手



在生活中有很多力量在幫助我們，想一想走路的時候你被什麼力給影響呢？腳踩地板的作用力，地板給我們的反作用力，不要跌倒是因為我們能隨時保持重心，而重心也是因為地球的引力讓我們有重量，鞋底與地板的摩擦，讓我們走路不會滑！

你知道為什麼我們走路不會滑倒嗎？



今天就要來利用有趣的馴龍高手來找出各種影響它前進的力！

材料表

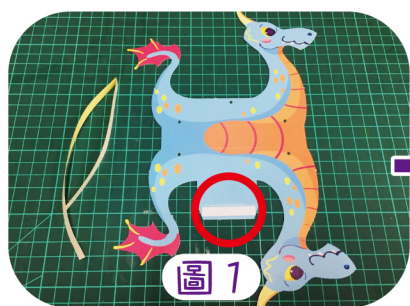
1. 主體紙卡*1組
2. 瓦楞紙卡*1組
3. 文具鐵夾*5個
4. 雙面膠帶*1條
5. 棉繩*1條
6. 竹籤*2支

自備材料

1. 廢電池*3顆
2. 老虎鉗*1個



組裝說明



步驟一：

取出主體紙卡如圖1，紅框處貼上雙面膠帶組裝起來如圖2！將竹籤從龍主體洞孔中穿出，再用大剪刀或是老虎鉗剪斷尖的那一端即可。



圖4

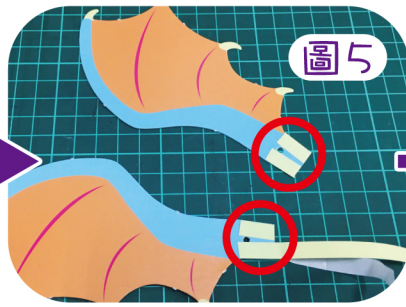


圖5



圖6

步驟二:

取出翅膀紙卡如圖4，並如圖5紅框處貼上雙面膠帶，再用穿進竹籤的兩側如圖6。

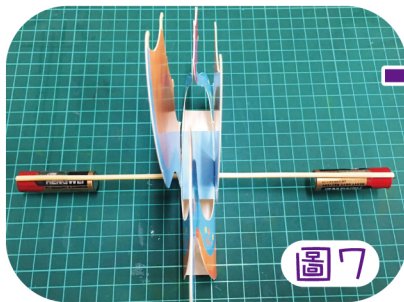


圖7



圖8

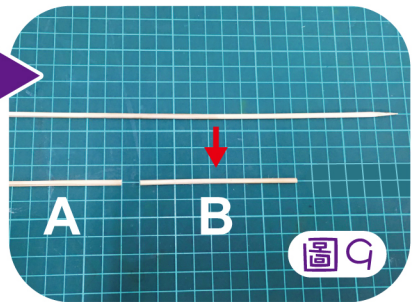


圖9

步驟三:

用膠帶把自備廢電池兩顆固定至竹籤的兩側如圖7(膠帶多繞幾圈方可緊密固定)，將另外一支竹籤裁剪成9公分*2支備用。



圖10



圖11



圖12

步驟四:

棉繩打結如圖十的右圖後，前腳的部分穿入棉繩進竹籤如圖11所示，用文具鐵夾依照圖12夾住瓦楞紙板上的四肢及廢電池一顆。

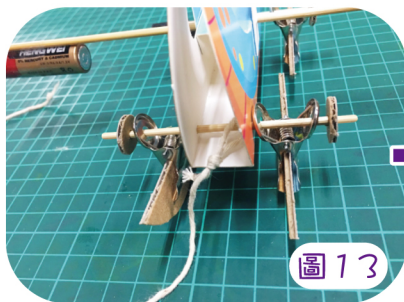


圖13



圖14

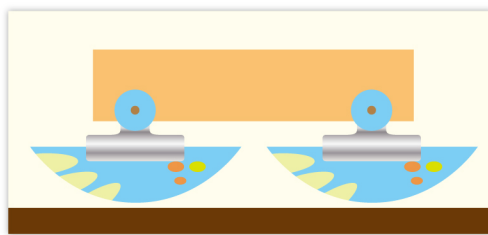


圖15

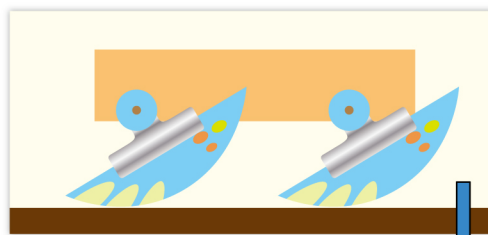
步驟五:

將鐵文具夾先穿入竹籤兩端後再放上圓形擋片，防止文具夾脫落，前腳和後腳都一樣的做法，做完後呈現圖14，最後在棉繩的另一端綁上夾住電池的文具鐵夾，並夾上廢棄電池就完成了!

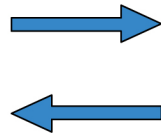
馴龍高手搖擺向前的秘密！



當龍水平放在桌上的時候，龍足處於水平狀態！



當龍受到懸垂拉扯時，龍身會略往前移，龍足也會傾斜，達到新的平衡狀態！



當龍側向一邊，懸空一側的兩足會因為沒有受到拉力而回復水平，只剩下著地的兩足受力！當龍側向一邊，原本懸空的兩足必會因拉力而傾斜，又讓龍身前進。原本著地的兩足則變成懸空水平，兩個過程不斷交替，龍就向前進了！

馴龍高手行走真『力』害！



當龍放置在桌上時為靜止狀態，線上有重量，產生拉力，對龍本身變成向前的前進力及重力，當龍身配種電池擺動時，單邊的足接觸桌面，搖擺即可前進，直到拉力的繩子越來越直，重力越來越大讓龍足的摩擦力變太大，此時龍就會停住！

移動時的力，請將對的形容圈起來



拉力從頭到尾都不變。

繩子產生的重力會越來越大。



繩子產生的前進力會越來越大。

摩擦力會越來越大。



力量就在這裡：

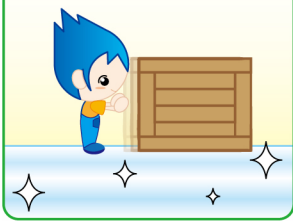
A. 萬有引力



除了龍本身及繩子上電池的重量外，雙翼也利用了兩顆電池來增加重量，讓龍搖擺的慣性變大，擺動的次數變多，讓它不這麼快地回復四足著地的平衡穩定狀態

B. 摩擦力

接觸面材質光滑，**摩擦力小**



接觸面材質粗糙，**摩擦力大**



物體輕，**摩擦力小**



物體重，**摩擦力大**



馴龍高手的路面必須具有一定的摩擦力，否則會變成滑行或是裹足不前！小朋友慢慢有耐心的測試，找出最佳的選擇吧！

威風凜凜的馴龍高手玩法大公開：

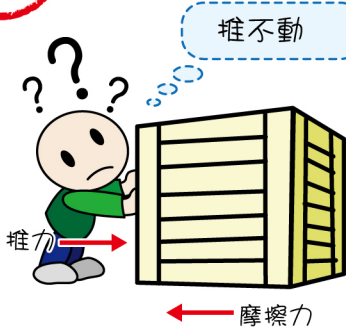
帥氣俯衝

器材：一些書本（建議可以厚的書本喔！）、瓦楞紙版一片（比龍寬，且至少龍身的三倍長）
如圖將書本當作斜坡俯衝軌道的支架！試試看馴龍高手會怎麼行動～

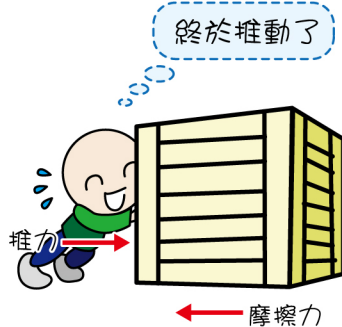
	我的支撐有多高	有行走嗎？觀察並記錄他行走的速度及距離！
	0本書	
	3本書	
	5本書	

補充知識

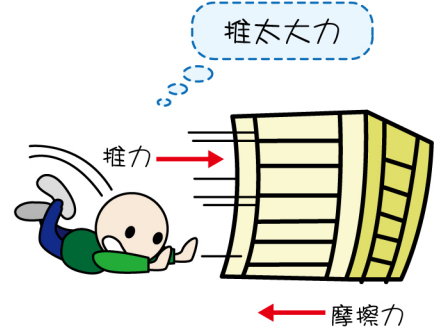
摩擦力家族：



靜摩擦力：
物體由靜止到開始運動前，接觸面間所產生的摩擦力，稱為靜摩擦力。



最大靜摩擦力：
物體剛由靜止開始運動的瞬間，接觸面所產生的摩擦力，稱為最大靜摩擦力。



動摩擦力：
物體在運動中，接觸面間所產生的摩擦力。

平面上且沒有繩子的拉力時，摩擦力太大，擺動龍翼只能動一下；當斜坡有足夠的斜度，才有足夠的重力抵抗摩擦力，讓馴龍高手順利前進，而斜坡越斜走的速度也就越快；但太斜時則以滑行的方式直接向下滑至平面。

貼心提醒：
身體相關知識還可以搭配本公司產品『懸崖勒馬』一起學習。

