

## 做一做

拿出課本附件 3 動手組裝，透過操作來了解連桿機構的運作。

常見且好操作的仿生獸，以四足或六足為主，同學

可以依照自己的設計需求，來規劃仿生獸的連桿機構，以下幾種類型可以做為設計時的參考依據。

## n 型連桿



最簡易的機構型態，設計時要留意，除了旋轉點要能自由活動外，其餘的接點必須固定住，才能產生運動的效果囉！



## M 型連桿



行走時，比較貼近生物型態，但要留意馬達的曲柄軸位置是在 M 字的中間點。



## 交叉連桿



透過前、後桿彼此交叉的方式，使其產生運動，製作時要兩側對稱，如果桿件太短會發生無法行走的狀況囉！



## 六足連桿



如果要製作昆蟲這類型的多腳仿生獸，就要選用這個機構。在製作上會比較複雜，但如果仔細觀察會發現，這其實是交叉連桿的延伸而已。

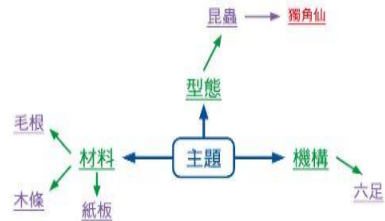


## 5 主題發想 配合習作第 16、17 頁

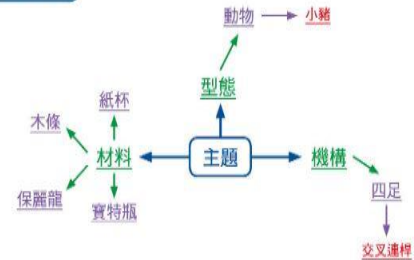
在開始設計之前，可以利用心智圖，思考一下主題，為仿生獸作一些有創意的主题規劃，可以依照機構、型態、材料等方面來聚焦喔！



## 的創意思考



## 的創意思考



## 步驟 2 先在木條上畫出設計的尺寸長度，再用線鋸機鋸切。



**TIPS** 畫線時，須留意鋸切的間隙，以免尺寸有誤差。



**TIPS** 使用電動機具時，一定要戴上護目鏡，以免切削物飛入眼睛。

## 步驟 3 在裁切好的木條上標出要鑽洞的點，用鑽床鑽 3mm 的洞，並適度用砂紙打磨。

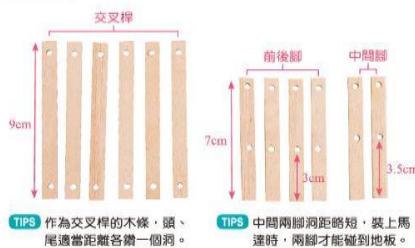


**TIPS** (1) 可以自製簡易治具，增加鑽洞時的穩定性與安全性。  
(2) 鑽洞時因左、右只剩 2.5mm 空間，應放慢下鑽速度，比較不會使得木條破損。

**TIPS** 將相同的木條用紙膠帶固定後一起鑽洞，可確保每根木條的洞距一致。

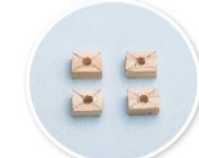


## 連桿材料



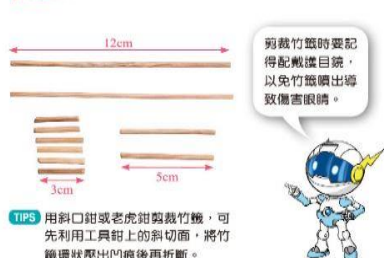
**TIPS** 作為交叉桿的木條，頭、尾適當距離各鑽一個洞。

**TIPS** 中間兩腳洞距略短，裝上馬達時，兩腳才能碰到地板。



**TIPS** (1) 利用剩餘木條，畫 4 個寬 10mm 的固定塊，每塊的間距取 2mm，並畫出對角線。  
(2) 使用鑽床在對角線中央鑽出四個洞，再用手線鋸鋸下固定塊。

## 步驟 4 將竹條與塑膠軟管剪成適當的長度。



**TIPS** 用斜口鉗或老虎鉗剪竹條，可先利用工具鉗上的斜切面，將竹條環狀壓出凹痕後再折斷。



**TIPS** 塑膠軟管每段剪大約 3mm，若剪太長會很難塞入竹條中，太短會使固定桿件的效果打折扣。