

# 插翅難飛-捕鳥類陷阱 Ma-la-hal 與 T-L-nqa'

類別：自然理工類

模組單元名稱：插翅難飛-捕鳥類陷阱 Ma-la-hal 與 T-L-nqa'

設計人：簡若帆(Ci-Was-Tu-syo')

研習編號：WOLF12155

教學年段：泰雅族原住民國中三年級學生

教學總時數：5 小時

教學前準備：1.事先做好套腳式陷阱的簡易小模型，大小以易製做、易攜帶且方便講解為主。

2.準備製作陷阱的材料

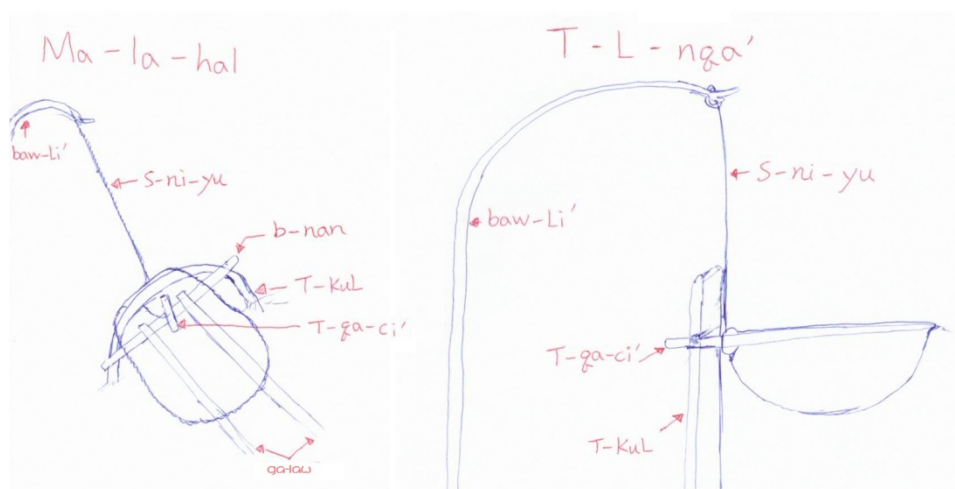
如要讓學生製作 Ma-la-hal，要準備韌度與堅硬度合適的樹枝、繩子。

如要讓學生製作 T-L-nqa'，要事先準備合適的樹枝、繩子及切好缺口的木板。

3.事先探勘好學校適合做陷阱的土地

4.準備投影機、投影幕、不同彈性係數的彈簧、砝碼

5.請學生回家詢問家中的狩獵故事，並以文字或錄影、錄音的方式記錄。



(圖一 簡若帆繪)

設計理念：

此次教學的內容為泰雅族捕抓鳥類的陷阱，主要有兩類，分別是套腳式(Ma-la-hal)與套頸式(T-L-nqa')，套腳式陷阱(Ma-la-hal)和之前做過的抓山豬套腳式陷阱(M-Lu-Sa)原理是差不多的，只是鳥類身形較小，陷阱的構造較簡單。而套頸式陷阱通常用來捕捉身形較大的鳥類，如雉雞等，但因套頸式陷阱捕捉到的獵物在數分鐘內就會斷氣死亡，故現在較少用。

因 Ma-la-hal 與 T-L-nqa'的構造簡單，此次教學兩種陷阱的構造與原理皆會介紹，但在學生實作部分，教師可視情況只讓學生實際做一種陷阱或是兩個都做。

## 一、 傳承傳統世界觀－泰雅族的狩獵文化

### (一) 主要學習概念、學習教材細目、學習活動目標、分段能力指標

1. 主要學習概念：

- (1)泰雅族的狩獵禁忌
- (2) Ma-la-hal的功用
- (3) T-L-nqa' 的功用

2. 學習活動目標
  - (1)能用泰雅族語發音說出 Ma-la-hal
  - (2)能用泰雅族語發音說出 T-L-nga'
  - (3)能說出泰雅族的狩獵禁忌(漢語、族語皆可)
  - (4)與他人分享家中的狩獵故事(漢語、族語皆可)
  - (5)能說出 Ma-la-hal 與 T-L-nga'的功用與兩者不同之處(漢語、族語皆可)
3. 分段能力指標：
  - 2-1-1 能說出簡單的單詞
  - 2-4-5 能簡單表達對於民族文化的認識
  - 2-1 接觸生活中的人、事、物，理解文化、藝術與自然現象的豐富性
  - 2-4-6 有效蒐集、分析各項資源，加以整合並充分運用。

## (二) 學習活動 (講解與分享時間：30 分鐘)



(圖二 受訪泰雅族耆老-曾作權(Tussyo' payan)先生 簡若帆攝於清泉 2012.05.11)

### 1.泰雅族長老講述泰雅族的狩獵禁忌

泰雅族人對人、對天都是十分尊敬的，獵物是上天的恩賜，狩獵前若做了不道德的事，獵物是不會上鉤的，因此了解狩獵禁忌並嚴格遵守是很重要的。

在狩獵前幾天，夫妻不可以有爭吵且不可同房，尤其是男人絕對不能與他人的女人同房。另外，男人要注意不可碰觸到女人的織布用具，而女人也不可碰觸到男人的打獵用具。獵人們要先設法去找平常有摩擦的人來和解，出獵前要先進行和解儀式，表示化解所有仇恨，包含自己知道的與不知道的；到要出發時，要先洗手，避免把家中的灰塵帶上山，爲了狩獵季節平安度過，從家裡出發前一定要利用天氣晴朗時，從家門撿拾石頭，帶到狩獵處，希望上天以這塊石頭爲記號，讓狩獵季節完全平安；到了放陷阱的地方，不可以喧嘩或做任何不禮貌的動作，而對於獵物的態度也要以平常心看待，不可開玩笑或拿來玩耍。另外，背獵物回家的路上若遇到別人，就要把獵物分給他們(不管

認不認識)，如果假裝沒看到，下次打獵會獵不到獵物。在泰雅族女人是不可以參加狩獵活動的，去看陷阱也是禁止的，否則獵物不會上鉤。

## 2.泰雅族長老講述Ma-la-hal與T-L-nga'的功用與比較

Ma-la-hal 為套腳式的陷阱，用來捕抓小型鳥類。Ma-la-hal 和之前做過的抓山豬套腳式陷阱 M-Lu-Sa 原理是差不多的，只是鳥類身形較小，獵具的鍊繩部分只需要用一般繩子即可，不須用鐵絲或鉛線，且不需像抓山豬的陷阱一樣在地上挖一個洞。而最不同的是 M-Lu-Sa 的設計為隱性的，也就是要用土或樹葉等東西掩蓋起來，不能被山豬發現，但 Ma-la-hal 為陽性，陷阱架設完畢後不須用其他東西遮蓋。

T-L-nga'為套頸式陷阱，通常用來捕捉身形較大的鳥類，如雉雞等，但因套頸式陷阱的機械結構是用繩索套住獵物頸部，獵物掙扎時，會使繩索勒更緊，因此捕捉到的獵物在數分鐘內就會斷氣死亡，故現在較少用 T-L-nga'捕捉獵物，而較常用 Ma-la-hal。

## 3.泰雅族長老講述陷阱的架設地點

架設陷阱前要先觀察環境何處有獵物走過的痕跡，就像人一樣會有常走的道路，動物也會有走固定的獸徑，通常可以用草被踩過的痕跡判斷，當然經驗和了解動物的習性也是很重要的。將陷阱架設在獵物會經過的路上，才能有較大的機會抓到獵物。

另外，陷阱架設完成後，會在陷阱兩旁放一些阻擋物(如石頭、樹枝等)，讓獵物在那條獸道上沒有機會繞過陷阱。

## 4.邀請學生上台分享家中狩獵的故事

請學生自願舉手上台發表。

# 二、表達自我世界觀－介紹 Ma-la-hal 及 T-L-nga'

## (一) 主要學習概念、學習教材細目、學習活動目標、分段能力指標

### 1. 主要學習概念：

- (1)Ma-la-hal 的基本構造及各部份名稱
- (2) T-L-nga' 的基本構造及各部份名稱

### 2. 學習活動目標：

- (1)能夠以泰雅族語說出 Ma-la-hal 架構中各部分的名稱
- (2)能夠自行架設 Ma-la-hal
- (3)能夠以泰雅族語說出 T-L-nga'架構中各部分的名稱
- (4)能夠自行架設 T-L-nga'

### 3. 分段能力指標：

- 2-1-1 能說出簡單的單詞
- 8-4-0-4 設計解決問題的步驟
- 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整

## (二) 學習活動

### Part I Ma-la-hal (講解時間：40 分鐘)

- 1.請泰雅族獵人口述搭配圖片講解 Ma-la-hal 的架設方法並介紹各構造名稱，圖片請老師事

先做成投影片檔，用投影機放大投影讓學生看清楚構造。教學檔案如附錄一。

2.教師展示事前做好的 Ma-la-hal 簡便模型，講解模型中的各部分對應到實際陷阱的哪一部分，並示範操作，讓學生更了解構造與操作機制。

3.問學生簡便模型對應到實際 Ma-la-hal 各部分名稱，由學生自願回答，如無人自願，再採取教師自己點學生回答的方式。最後，老師帶領全班同學再複誦一次各部位名稱。

Part II T-L-nga' (講解時間：30 分鐘)

1.請泰雅族獵人用圖片講解 T-L-nga'的架設方法並介紹各構造名稱，圖片請老師事先做成投影片檔，用投影機放大投影讓學生看清楚構造。教學檔案如附錄二。

2.教師展示事前做好的 T-L-nga' 簡便模型，講解模型中的各部分對應到實際陷阱的哪一部分，並示範操作，讓學生更了解構造與操作機制。

3.問學生簡便模型對應到實際 T-L-nga' 各部分名稱，由學生自願回答，如無人自願，再採取教師自己點學生回答的方式。最後，老師帶領全班同學再複誦一次各部位名稱。

Part III 泰雅族耆老示範架設套腳式及套頸式陷阱 (活動時間：20 分鐘)

帶學生至教室外泥土地，請泰雅族獵人實際架設 Ma-la-hal 與 T-L-nga'給學生們看，邊組裝邊複習陷阱各部位名稱。

Part IV 讓學生自行架設陷阱(由老師視狀況自行決定要讓學生實際架設套腳式或套頸式陷阱)  
(活動時間：40 分鐘)

任意二~三個同學一組，至教師事先選好的場地製作陷阱。

### 三、探索世界觀—Ma-la-hal 及 T-L-nga'的機制

#### (一) 主要學習概念、學習教材細目、學習活動目標、分段能力指標

##### 1.主要學習概念

- (1)baw-Li'材質的選取
- (2)套腳式陷阱 Ma-la-hal 的機制
- (3)套頸式陷阱 T-L-nga'的機制

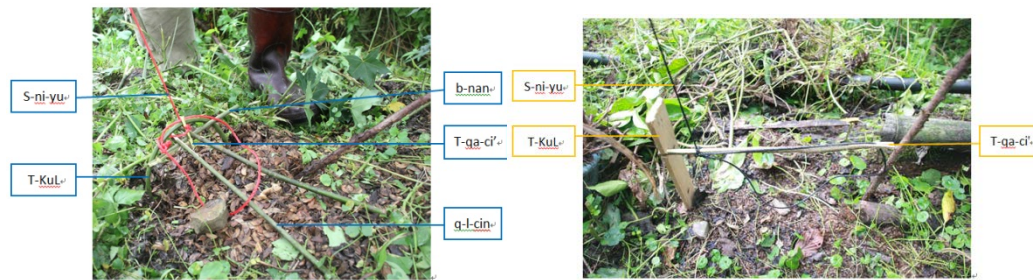
##### 2.學習活動目標

- (1)能分辨出物體的剛性、韌性，並挑選出哪些材質較適合當 baw-Li'
- (2)能說出套腳式陷阱 Ma-la-hal 構造的機制(不需用物理名詞解釋)
- (3)能說出套頸式陷阱 T-L-nga'構造的機制(不需用物理名詞解釋)

##### 3.分段能力指標：

- 7-4-0-3運用科學方法去解決日常生活的問題。
- 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。

#### (二) 學習活動 (討論與問答時間：20 分鐘)



播放事先錄好的以手觸動陷阱的影片，或是以簡便模型當場示範以手觸動陷阱開關。接著，教師帶領學生討論以下問題，討論時將以上兩張圖放在黑板上，講到哪一個構造時就指著那個構造，以便學生加深印象，並了解老師正在講哪一個構造。

### 1. baw-Li'的選取

教師向學生們提出問題：baw-Li'應該選用的材質應有哪些特質？

如果學生沒有想法，再向他們提出以下問題當作提示：如果 baw-Li'是用芒草做的可以嗎？如果 baw-Li'是用跟鉛筆一樣的材質做的可以嗎？如果 baw-Li'是用釣竿做的可以嗎？請學生回答以上材質是否可行，並說明原因。

教師統整：baw-Li'需要禁得住長時間的彎曲而不改變形狀，又不能一彎就斷掉，且要堅固，我們稱容易一彎就斷掉的東西材質特性為"剛性"，而可以承受彎曲的為"韌性"。

### 2. 老人家的智慧－Ma-la-hal 構造的機制

(1)教師向學生們提出問題：為什麼 T-qa-ci'和 b-nan 不用固定就可以附在 T-kuL 上而不掉下來？

讓學生們主動舉手回答，如果他們沒有想法或是無法抓住重點，再引領他們思考：如果沒有 baw-Li'拉住 S-ni-yu 再拉住 T-qa-ci'，T-qa-ci'和 b-nan 還可以附在 T-kuL 上嗎？

待學生回答後，說明如果單純只有 b-nan 靠著 T-kuL，而沒有 T-qa-ci'，b-nan 會掉下來，而因為 baw-Li'拉住 S-ni-yu 再拉住 T-qa-ci'，產生了"正向力"與"摩擦力"，使得 T-qa-ci'可以壓住 b-nan 在 T-kuL 上不會掉下來。並預告關於"正向力"與"摩擦力"的詳細物理，接下來的課程會介紹。

(2)教師向學生們提出問題：Ma-la-hal 如何抓住獵物？

讓學生們主動舉手回答，再引領他們思考：qa-law 的作用是什麼？

教師統整：qa-law 有一端是放在 b-nan 上的，鳥類踩到 qa-law 後，qa-law 將 b-nan 往下壓，T-qa-ci'失去阻擋，被 baw-Li 往後拉，S-ni-yu 抓住鳥類的腳。

### 3. 老人家的智慧－T-L-nga' 構造的機制

(1)教師向學生們提出問題：T-L-nga'如何抓住獵物？

讓學生們主動舉手回答，再引領他們思考。

教師統整：T-qa-ci'的高度約比鳥類的高度高一點，鳥類行走時，脖子勾到 T-qa-ci'下方的 S-ni-yu(繩子)，並帶動 T-qa-ci'，直到 T-qa-ci'掉出 T-KuL，S-ni-yu 吊住鳥類的脖子。

(2)教師向學生們提出問題：鳥類剛開始勾到 S-ni-yu 時，造成 T-qa-ci'如何運動？

讓學生們主動舉手回答，如果他們沒有想法，再撥放影片或當場以簡易模型示範，引領他們觀察。

教師統整：T-qa-ci'以卡住 T-KuL 的那一點為"支點"，繞著"支點"運動，之後才掉出 T-KuL。

## 四、形成新世界觀—力與力矩

### (一)主要學習概念、學習教材細目、學習活動目標、分段能力指標

1. 主要學習概念：
  - (1)力在物理上的定義與實例
  - (2)正向力在物理上的定義與實例
  - (3)摩擦力在物理上的定義與實例
  - (4)力矩在物理上的定義與實例
2. 學習活動目標：
  - (1)能夠說出力在物理上的定義與實例
  - (2)能夠說出正向力在物理上的定義與實例
  - (3)能夠說出摩擦力在物理上的定義與實例
  - (4)能夠說出力矩在物理上的定義與實例
3. 分段能力指標：
  - 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。
  - 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。
  - 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念

### (二)學習活動 (教學與演示時間：100 分鐘)

教師以板書及口述講解以下物理概念，配合教具演示，不建議使用投影片。

#### 1.力(族語：r ngu)

力是一種可以使物體**變形**或**改變運動狀態**的作用。

##### (1) 力與物體變形

日常生活中，對一固定物體施力，常能使物體變形，所施的力越大，物體變形越嚴重，如捏寶特瓶，寶特瓶會變型，這就是力使物體變形的一個例子。

有一些物體在受力時會變形，而除去外力後，就會恢復原狀，這種性質稱為具有**"彈性"**，像是拉橡皮筋，橡皮筋會伸長，放手後橡皮筋會彈回去，因為橡皮筋具有彈性，但有時會發現太用力拉橡皮筋後，橡皮筋不會彈回原來的形狀，這是因為所施的力超過橡皮筋的**"彈性限度"**。

而力是如何量測的呢？在實驗室我們常用來彈簧來量測力的大小。

(教師拿出彈簧秤教具邊講解邊演示)

彈簧在有限的受力範圍內，其伸長量與受力大小成正比，此關係稱做虎克定律。

$$\boxed{\text{虎克定律 } F = -kx}$$

F：彈簧所受的力 x：彈簧伸長量 k 彈簧彈性係數

由虎克定律可看出，同一彈簧，受力越大，伸長量越大；不同彈簧，受相同的力，彈性係數越小的彈簧，伸長量越大。

(教師可以視情況請一位學生到台前掛砝碼，一位學生量彈簧伸長量，教師在黑板上做圖，得到彈簧力對伸長量的圖)。

##### (2) 力與物體運動狀態

當物體不受力或合力為零時，不會改變其運動狀況，這就是牛頓第一運動定律。

**牛頓第一運動定律：物體所受合力為零時，靜者恆靜，動者恆做等速率運動。**

當物體受外力，像是推球，球會滾動或滑動，這就是力改變物體運動狀態的例子。外力改變物體的運動狀態，使其有速度變化，單位時間的速度變化量稱做"加速度"，科學家牛頓將物體受到的力與其速度變化量連結在一起，得到牛頓第二運動定律。

**牛頓第二運動定律： $F = ma$**

F：物體所受的力 m：物體質量 a：物體加速度

### (3) 力的單位

量測力常用的單位有公斤重(kgw)、公克重(gw)等等，科學上常用力的單位為牛頓(N)，1公斤重大約等於9.8牛頓。

## 2.正向力與摩擦力

### (1)正向力(族語：snru(支撐))

正向力為面與面接觸時，**垂直作用**於面上的力。像是量體重時，量到的即是正向力作用在磅秤上的力；書本可以平放在桌面上，也是因為桌子對書本有正向力的支撐。

### (2)摩擦力(族語：pgrgur)

摩擦力為兩接觸面間的，**平行作用**於面上的力，分為靜摩擦力與動摩擦力。

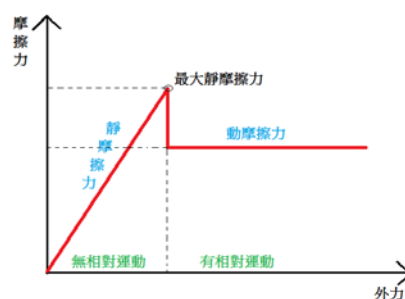
**靜摩擦力**：兩個面間**沒有**相對運動時，兩個面間的平行作用力，稱做靜摩擦力。因為是靜止，兩個平面間的靜摩擦力等於物體所受的其他外力。

**動摩擦力**：兩個面間**有**相對運動時，兩個面間的平行作用力，稱做動摩擦力。動摩擦力為一個定值。

**最大靜摩擦力**：兩個平面由沒有相對運動到有相對運動的瞬間，所受的摩擦力稱做最大靜摩擦力。**最大靜摩擦力與面間的正向力成正比**，也與面本身的材質有關。

例如推一個很重的櫃子推不動時，櫃子和地面間有靜摩擦力，但再繼續用更大的力推，就會開始移動，開始移動後兩個面間存在有動摩擦力，而施力在讓櫃子從不動到動間有一個臨界點，在這個臨界點上櫃子處於快要動而還沒開始動，力再大一點點，櫃子開始移動，此時所施的力要克服的即是櫃子與地面間的"最大靜摩擦力"。**最大靜摩擦力與面間的正向力有關**，也與面本身的材質有關。像是當弟弟爬到櫃子上時，櫃子變得更難推動了，因為正向力變大，櫃子與地板的摩擦力也變大了；同樣的櫃子，在柏油路上較在打蠟的木板上難推。

最後，老師在黑板上畫下摩擦力對外力的圖，如圖十七。



(圖十七 摩擦力對外力作圖)

## 3.力矩與槓桿原理

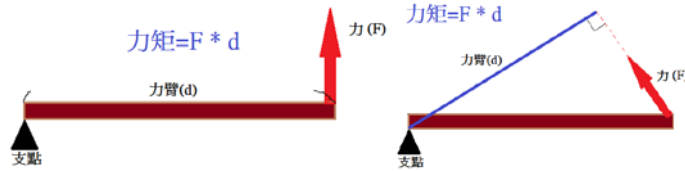
(1)力矩

作用力作用在物體上，使物體產生繞著轉軸或支點轉動的傾向的物理量稱作**力矩**。其大小等於作用力乘上與作用力垂直的力臂(力到支點的距離)，力矩愈大則物體愈容易轉動。

$$\text{力矩} = F_{\perp} \times d$$

F：作用力 d：力臂 \*F 與 d 垂直

老師在黑板上畫下力矩的圖，如圖十八。



(圖十八 力矩)

(2)槓桿原理

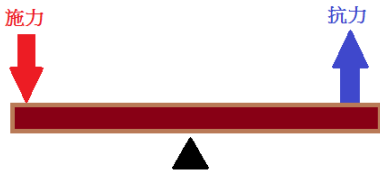
槓桿是一種可繞轉軸或支點旋轉的工具，在槓桿的一端有抗力的抗力矩，另一端施力產生施力矩，兩力矩的方向相反。當一物體的施力矩等於抗力矩時，此物體達到轉動平衡。

$$\text{槓桿原理：} F_{\text{施}} \times d_{\text{施}} = F_{\text{抗}} \times d_{\text{抗}}$$

當施力臂 > 抗力臂時，為省力的槓桿；若施力臂 < 抗力臂時，為費力的槓桿。

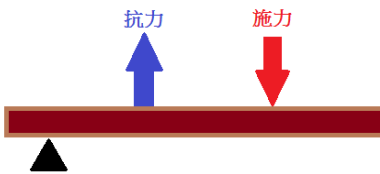
槓桿可分為三類：

(a) 槓桿的施力點、抗力點分別在支點的兩邊

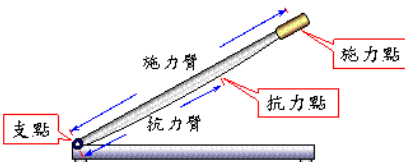


如翹翹板、剪刀，屬於這種槓桿。

(b) 槓桿的施力點、支點分別在抗力點的兩邊



為省力的槓桿設計，如裁紙刀。



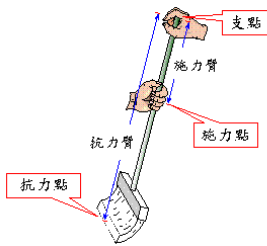
(圖片來源：國民中學學習資源網-單元貳：力矩和槓桿)

(c) 槓桿的抗力點、支點分別在施力點的兩邊





為費力的槓桿設計，如掃把、筷子。



(圖片來源：國民中學學習資源網-單元貳：力矩和槓桿)

講述完上述物理概念後，教師可拿實際的東西，如剪刀、筷子，要學生指出施力點、抗力點、支點分別位於何處，以及此用品為哪一種槓桿。

## 五、連結泰雅族世界觀與科學世界觀－Ma-la-hal 及 T-L-nga'的物理機制

### (一)主要學習概念、學習教材細目、學習活動目標、分段能力指標

#### 1.主要學習概念

- (1)套腳式陷阱 Ma-la-hal 構造的物理機制
- (2)套頸式陷阱 T-L-nga'構造的物理機制

2.學習活動目標：能夠以力、摩擦力、正向力、力矩的物理概念正確解釋套腳式陷阱 Ma-la-hal 與套頸式陷阱 T-L-nga'的機制。

#### 3.分段能力指標

- 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念
- 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題

### (二)學習活動 (分享與講述時間：20 分鐘)

教師拿出之前做好的簡易模型，邀請學生上台解釋套腳式陷阱 Ma-la-hal 及套頸式陷阱 T-L-nga'的架構及抓到獵物的"物理"機制。

最後老師做統整：

(1)陷阱能夠架設完成及獵物能夠觸動陷阱皆是由於"力"的作用。

像是 qa-law 能夠放在 b-nan 上面，即是因為 b-nan 作用於 qa-law 的正向力；而陷阱能被觸動是因為鳥類的腳或脖子對陷阱施力，造成物體變形或運動狀態的改變。

(2)T-qa-ci'和 b-nan 不用固定就可以附在 T-kuL 上而不掉下來的原因。

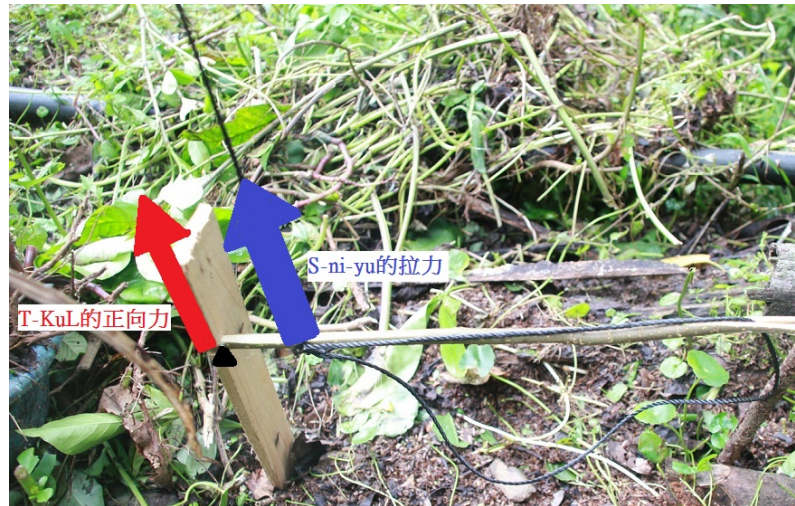
T-qa-ci'和 b-nan 不用固定就可以附在 T-kuL 上而不掉下來是因為 baw-Li 拉住 S-ni-yu 再拉住 T-qa-ci'，T-qa-ci'和 T-kuL 在 b-nan 的垂直方向產生正向力，並在 b-nan 的水平方向造成向上的摩擦力，抵銷向下的重力，b-nan 不往下掉。T-qa-ci'也被 b-nan 對它的正向力擋住不能往

樹枝 baw-Li'方向飛。因為 baw-Li 的力道夠強，樹枝的表面也夠粗糙，讓 Ma-la-hal 在沒有獵物觸動時，T-qa-ci'和 b-nan 可以因為足夠的靜摩擦力穩定附在 T-kuL 上。

### (3)套腳式陷阱 Ma-la-hal 觸動的機制

鳥類踩到陷阱時，將 qa-l-cin 往下踩，qa-l-cin 對 b-nan 施力，b-nan 被往下推，T-qa-ci 失去了 b-nan 對它的正向力，往樹枝 baw-Li'的方向飛，S-ni-yu 也被往後拉。因為 S-ni-yu 的總長度固定，T-qa-ci 鬆脫後，baw-Li'將 S-ni-yu 往後拉，S-ni-yu 直線的部分變多，圓圈的部分就縮小了，小到抓住獵物的腳，獵物就被套住囉!

### (4)套頸式陷阱 T-L-nga'的結構



陷阱未被觸動前，T-qa-ci'屬於支點在兩個力之間的槓桿，S-ni-yu 造成的力矩等於 T-KuL 造成的力矩，T-qa-ci'力矩平衡。

### (5)套頸式陷阱 T-L-nga'觸動的機制

鳥類行走時，脖子勾到 T-qa-ci'下方的 S-ni-yu(繩子)，S-ni-yu 對 T-qa-ci'造成力矩，帶動 T-qa-ci'繞著 T-KuL，直到 T-qa-ci'掉出 T-KuL，S-ni-yu 被 baw-Li'往後拉，S-ni-yu 吊住鳥類的脖子。

2.邀請學生上台講學習心得，分享泰雅族老祖先設計套腳式陷阱 Ma-la-hal 及套頸式陷阱 T-L-nga'的智慧。

讓學生依製作陷阱時的分組，討論十分鐘，再請學生自願發言，如沒有人自願，則老師依情況指定一位~三位學生分享。

最後，老師做總結，Ma-la-hal 及 T-L-nga'的製做幾乎皆是一些樹枝、落葉、木片構成，不破壞自然，對環境不會有多餘的負荷。除了環保外，自然取材對獵人們也有極大的方便性，隨時都可以在四周找到製作所需的材料，也不怕不小心把材料弄掉囉!

## 六、參考資料

- 1.泰雅人的生活型態探源-一個泰雅人的現身說法
- 2.泰雅族清泉部落 曾作權先生口述
- 3.教育部國民中學學習資源網

4.基礎物理(全) 龍騰文化

5.雙向溝通 理化複習講義 金安文教機構

### 附錄一、Ma-la-hal 的製作

(以下圖片皆為簡若帆攝於清泉，2012.05.11)

(1)選取一段韌度夠的莖，將莖彎成拱橋形狀，插入土裡，即是 Ma-la-hal 的支架稱作 T-KuL。



(圖三 T-KuL)

(2)找一段強度夠的樹枝裁成合適長度，如圖，當支撐結構，稱作 B-nan。



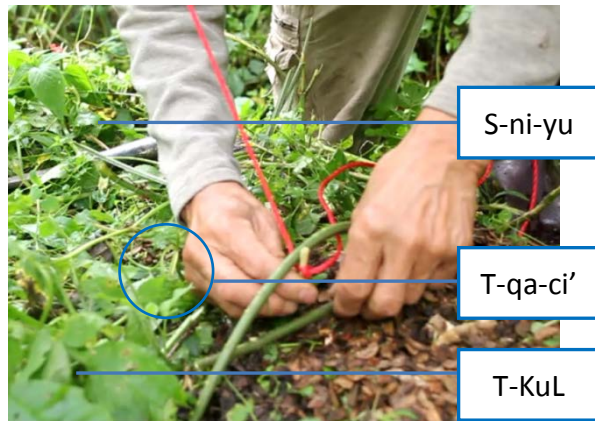
(圖四 B-nan)

3.將繩子(S-ni-yu)綁在有彈性的堅固樹枝(baw-Li')上。



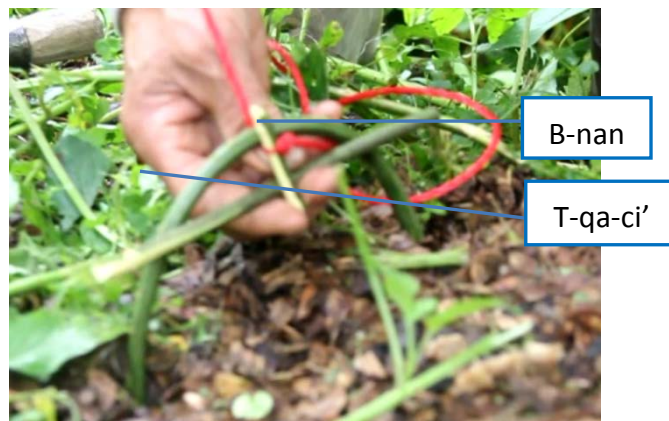
(圖五 S-ni-yu)

4.將一段小樹枝套上 S-ni-yu，當作之後的鉤環，稱作 T-qa-ci'。並將 T-qa-ci'及 S-ni-yu 拉至 T-KuL 架設的位置



(圖六 T-qa-ci' )

5.將步驟二裁好的 B-nan 由 T-qa-ci' 壓在 T-KuL 上，如下圖。



(圖七 T-qa-ci'、 B-nan 與 T-KuL)

6.因為鳥的腳趾會張開，只需在 B-nan 上放兩根樹枝，鳥踩到就會觸動陷阱，此兩根樹枝稱作 q-l-cin。



(圖八 q-l-law)

7.將 S-ni-yu 後端綁成一個可以活動的圈圈，放到 q-l-law 上面。



(圖九 S-ni-yu 放上 qa-law)

8. Ma-la-hal 大功告成了!



(圖十 Ma-la-hal 完成圖)

## 附錄二、T-L-nga'的製作

(以下圖片皆為簡若帆攝於清泉，2012.05.11)

(1)先在室內準備獵具，包含切了一個口的木板，之後要做為支架，稱作 T-KuL；以及側邊切一個縫的樹枝，稱作 T-qa-ci'



(圖十二 製作 T-KuL 與 T-qa-ci' )

(2)將繩子 S-ni-yu 套上 T-qa-ci'獵具即製作完畢



(圖十三 套上 S-ni-yu)



(圖十四 獵具完成了)

(3)將 T-qa-ci'上 S-ni-yu 的另一頭綁在有彈性的堅固樹枝(Baw-Li')上。



(圖十五 S-ni-yu 綁上 Baw-Li')

(4) T-L-nga'大功告成了!



(圖十六 T-L-nga'完成圖)