

華碩智慧台灣系列活動

2012 清華與華碩網路原住民科展：「飛鼠部落」部落傳統狩獵的文化與科學



參展團隊名稱	澤敖列
團隊指導教師教授	柯靜婷 李耘陞 謝淵捷
參展團隊成員	謝穎傑 謝沛軒 柯榮碩

中華民國 101 年 12 月 06 日

## 摘要

設置陷阱通常是就地取材，只要一把刀、一條繩子，或是一根鐵絲就能製作，只要運用環境地形，例如利用有彈性的竹子，在必經途徑設置陷阱，獵物通常就能手到擒來。爸爸小時候常隨著長輩在田裡抓野鼠、野兔，長輩也會教導我們狩獵是為了填飽肚子，因此會依生活所需而去獵捕，並不會趕盡殺絕，要讓大自然休養生息，這也是尊重生命的表現。但由於社會變遷，生活習慣改變，利用自然素材製作陷阱的技藝也逐漸失傳，我們想經由這次參展把過去的傳統技藝找回來。

### 壹、 研究動機







爸爸常利用假日帶我們回部落住個幾天，這幾天的生活是我最喜歡的，除了山上空氣好、一片綠油油，能夠在森林、小溪玩耍外，我們也能品嚐部落裡才有的美食，譬如竹雞、野兔、飛鼠、蜂蛹、山蘇、過溝菜蕨等等。而爺爺在我們取用這些動植物時都會不斷告誡，必須對自然心存感激，絕不浪費，且樂意與所有人分享。此外更不可大量捕殺，打獵的時節也很重要，必須在繁殖季節過後才能打獵。聽著耆老們分享打獵時的故事，我對成為一個獵人躍躍欲試，並期待透過這次的研究，更認識我們的傳統。

### 貳、 研究目的

- 一、 認識套頸式陷阱的用途與設置方法
- 二、 製作套頸式陷阱
- 三、 認識套頸式陷阱常捕獲的獵物
- 四、 研究彈力棍棒彎曲程度與拉力的關係
- 五、 製作陷阱捕捉在學校出沒的老鼠



## 參、 研究設備及器材

		
照相機	竹片、PE 線	釣竿的前段
		
彈簧秤	珠寶線與釣魚用八字環	遙控汽車

## 肆、 研究過程與方法

### 一、 拜訪耆老

日期：100 年 10 月 13 日，AM9:00~AM12:00

耆老：黃清華叔叔、謝德仁爺爺

地點：謝德仁爺爺的家，泰安鄉大興村高熊峠段 5 鄰 38 號

	
耆老為我們介紹屋子的歷史	黃清華叔叔為我們示範製作陷阱的方法
	
製作陷阱需要的材料	除了陷阱，我們對植物也很好奇

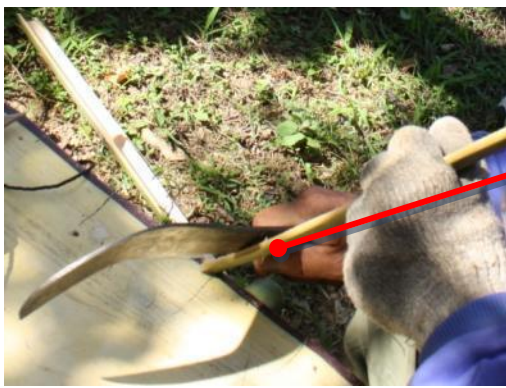


## 二、 觀察耆老製作與設置陷阱

### (一) 套頸式陷阱「T-L-nga'」的製作步驟



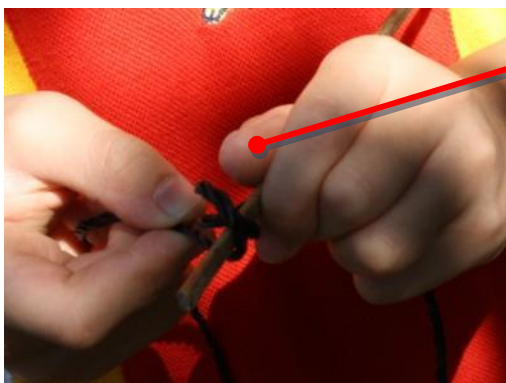
先將竹子鋸成約 45cm 的竹筒，將竹筒縱剖成約六等份。



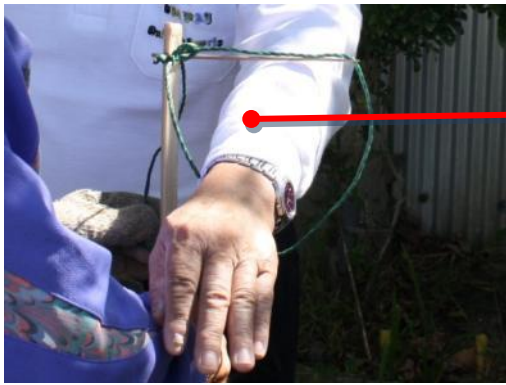
取一份去除竹筒中間的節，以及周圍較不平整、尖銳的突起或刺



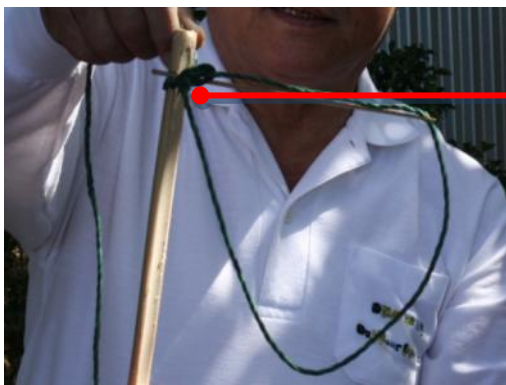
並將一端削成尖銳的三角形，方便插進土裡，另一端則保持原狀。距離原狀那端約三公分的竹筒邊，挖出一個長方形凹槽，寬約 0.5cm，長約 1cm。目的在能卡住竹籤。



取一條約 90cm 的 PE 繩，先在繩子兩端各打一個結。接著再利用這兩個單結，分別打一個活結。



完成 T-L-nga' 的「制滑機」，手掌代表頭部。動物經過時會牽引卡住的竹籤，使其掉落。



將一邊活結套在竹籤上，調整活結大小，只可讓頭、頸部通過，身體則不行



將制滑機插入土中(插入土中的長度約總長之 1/3)，必須牢固，不會因為獵物掙扎而鬆動。接著將竹籤卡在竹棒上，並調整此端活結的大小。活結的洞口就在獸徑上，讓獵物通過時，頭會卡在活結內。



彎折周圍的竹枝或有彈性的灌木(作為「彈力棍棒」)，將繩子另一邊的活結套在竹枝上面的節，使其不會鬆脫。最後將「制滑機」與「彈力棍棒」，作適當平衡調配，使「彈力棍棒」保持蓄勢待發的彎曲狀態。



彈力棍棒，上方有節，  
可使機關繩固定在上  
方，不會鬆脫。

機關繩連接彈力棍棒與  
制滑機。

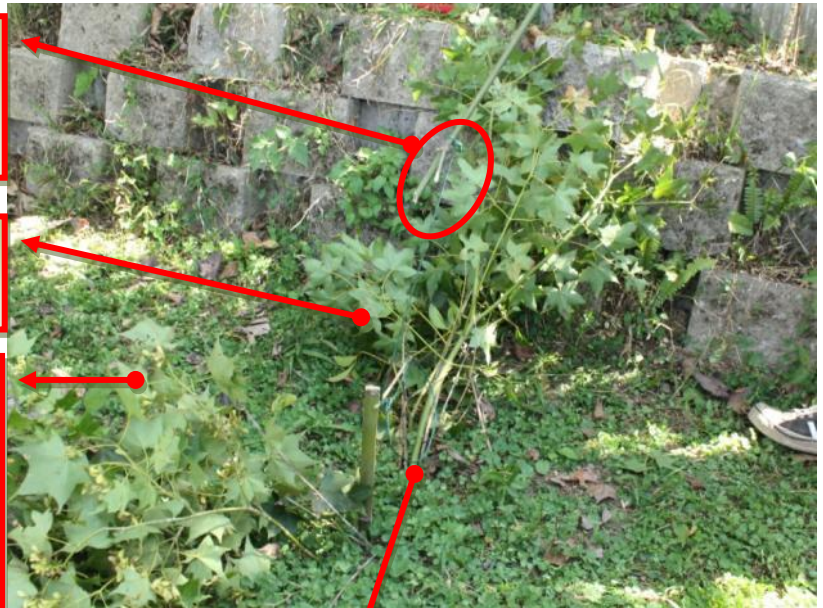
利用周圍的植物、落  
葉、石塊等等，來偽裝  
這個陷阱，也因為獸徑  
周圍有擺放這些東西，  
使獸徑更窄小，獵物經  
過時就更容易通過中間  
的陷阱。

獵物上鉤後，會一直前進，試圖擺脫繩  
結。結果拉掉竹籤，使彈力棍棒回到原  
本直立的狀態。頸部被圈住的小動物順  
勢遭到拉起，小動物越掙扎繩結會愈牢  
固。

設置完成的陷阱分解圖  
1. 彈力棍棒(桂竹)

設置完成的陷阱分解圖  
2. 機關繩

設置完成的陷阱分解圖  
3. 制滑機



(二) 認識 T-L-nga '常捕獲的獵物

山羌



來源：

[http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Formosan\\_Reeve%27s\\_muntjac.jpg](http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Formosan_Reeve%27s_muntjac.jpg)

作者：

KaurJmeb

**學名：**Muntiacus reevesi

**俗名：**羌仔、鹿、麂子、黃麂

**英文俗名：**Formosan Reeve's muntjac

**簡述：**

草食性動物，其亞種為臺灣特有。臺灣有三種鹿科動物，這三種分別是水鹿、梅花鹿及山羌，而山羌是體型最小的一種臺灣鹿科。

**特徵：**

身長不及一米，雄性有短角而雌性僅有骨質隆起，雄性額內緣至角基內側各有一黑色條紋，雌性則在額前有盾型斑塊，白色的腹部以及尾巴下方的白色也是主要特徵，叫聲似犬吠

**棲地：**

遍及全島從低海拔到三千公尺都有分佈，以闊葉林及水源處常見。多為獨居，雄性領域幾乎不重疊，雌性領域不重疊，在一隻雄性的領域中可能會有三四隻高度共用生活空間的雌性

竹雞



來源：

[http://archive.zo.ntu.edu.tw/bird\\_index.asp?bird\\_id=B0147](http://archive.zo.ntu.edu.tw/bird_index.asp?bird_id=B0147)

作者：

林勝惠

**學名：**Ambusicola Thoracica Sonorivox

**俗名：**竹雞仔

**英文俗名：**Bamboo Partridge

**簡述：**

台灣特有亞種，生性羞怯，活動隱密，見人就躲。身體羽毛的顏色與樹林底層的落葉及其環境非常相近，因此在野外不容易被觀察到。夜間會棲息於樹上，躲避敵害。

**特徵：**

體長 25 公分，體型圓胖，全身大致灰褐色，頭頂有赤褐色斑點，喉部有明顯赤栗色。腳粗壯，飛行能力不佳。常發出響亮如「雞狗乖~」的叫聲。

**棲地：**

遍及全島中低海拔的丘陵及山區，以闊葉林常見。活動於灌木叢、竹林、樹林底層或雜草叢生的地方。



### 白鼻心



來源：

[http://archive.zo.ntu.edu.tw/mamm\\_index.asp?mamm\\_id=M0053](http://archive.zo.ntu.edu.tw/mamm_index.asp?mamm_id=M0053)

作者：

台灣大學數位動物博物館

學名：Paguma larvata taivana

俗名：果子狸、烏腳香

英文俗名：Formosan gem-faced civet

簡述：

台灣特有亞種，夜行性動物，善於爬樹、雜食性，除了鼠類、昆蟲，蝸牛外，喜好取食多汁之果實。肛門附近具臭腺，遇敵時會釋出異味驅之。

特徵：

頭部圓大，由額頭至鼻梁有一條明顯的白帶，眼下及耳下具白斑。四肢末端及尾巴後半部為黑色，四肢粗短有力，各具五趾，趾爪亦銳利。

棲地：

台灣各海拔山區皆有分布，但以中低海拔山區為主。目前民間飼養繁殖隻數量不少。但野外數量面臨補獵壓力，屬於珍稀保育類動物。

### 穿山甲



來源：

[http://archive.zo.ntu.edu.tw/mamm\\_index.asp?mamm\\_id=M0057](http://archive.zo.ntu.edu.tw/mamm_index.asp?mamm_id=M0057)

作者：

台灣大學數位動物博物館

學名：Manis pentadactyla pentadactyla

俗名：台灣鱗鯉、悶仔、土龜

英文俗名：Chinese pangolin

簡述：

台灣特有亞種，善挖掘洞穴尋找食物或棲住所。白天蟄居於洞穴，夜間始外出活動覓食。食物以螞蟻與白蟻為主。遇危險時會將頭部朝向腹部捲曲成球狀。背部硬鱗朝外以避敵害。

特徵：

頭呈圓錐狀，鼻吻端尖而突出，口腔無牙齒，但具有長條狀的舌頭，伸長時可達 20 公分。頭上部和身體背部與側面佈滿瓦狀之灰褐色鱗片。

棲地：

棲息於山麓至海拔 1000 公尺左右之山區，但以海拔 300~500 公尺左右之闊葉林或次生林較常見。捕捉壓力雖然不大，但棲息地已普遍遭到開發墾殖，族群可能呈現不連續分佈。



### 藍腹鵓



來源：

<http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Lanxian.jpg>

作者：

維基百科

學名：Lophura swinhoii

俗名：紅腳山雞、藍鵓、山雞、華雞

英文俗名：Swinhoe's Pheasant

簡述：

台灣特有種，大型深藍色的雉科鳥類，非常美麗。生性機警、害羞，不易接近。大多在清晨、黃昏時段覓食，鳴聲為深沉的「咯、咯」聲。

特徵：

有白色的短羽冠，上背及中央尾羽為銀白色。肩羽暗紫紅色，羽色大體上為藍黑色，臉及肉垂為顯著紅色。雌鳥體形較小，羽色大致為灰褐色的規則斑紋。

棲地：

分布於海拔 300 至 2800 公尺的山區闊葉林帶及原始林帶。於森林底層活動，食性廣泛。築巢於大樹的基部或是岩石底層縫隙之中。

## 伍、 研究結果

### 一、 親自製作套頸式陷阱

#### (一) 流程





## 二、 整理耆老口述、資料查找、討論並設計實驗

### (一) 整理耆老口述

#### 1. 狩獵文化：

- (1) 在泰雅族社會中，狩獵是男性的工作，一個很能打獵的男人，是被部落的人所尊重的。十歲大的男孩就要開始參加獵團，到獵區學習設置陷阱和捕獵的技巧，直到他獵到第一隻野獸之後，才能算真正的獵人。
- (2) 一天中放置陷阱的時間並沒有固定，但為了使獵物能生生不息的繁殖，上山打獵有季節的限制。每年四、五、六月是野獸鳥類繁殖的最盛期，這時幼獸幼鳥存活率最高，泰雅族為了使獵物能生生不息的繁殖，盡量的減少打獵。經過四至十月，七個月的成長。到了十一月份又開始有大規模的打獵活動，每年周而復始，非但讓動物得以喘息，間接地也維持生態平衡。
- (3) 泰雅族古老的狩獵傳統及一些年長的獵人具有野生動物永續利用的保育觀念，當發現自己獵區內動物變少時，會停止放置陷阱，待動物繁殖生長後再從事狩獵。
- (4) 每個部落、人家都有特定的獵場範圍，彼此互不侵犯，若有違反規定者，輕者遭受懲罰，重者恐會引起部族間的戰爭

#### 2. 狩獵的禁忌：

- (1) 女生織布，男生打獵，象徵各司其職，彼此不能去碰觸對方的工具。以免招來厄運。
- (2) 出發及回途中遇到族人，必須與其分享所攜帶或捕獲的獵物。



### 3. 設置陷阱時的注意事項：

- (1) 設置陷阱的時候應特別注意，避免被彈起的竹枝或木棒打傷眼睛。
- (2) 套索必須調整到適合的大小及高度。僅能讓獵物的頭頸部通過。
- (3) 必須定時巡視 T-L-nga'，避免獵物窒息死亡太久，喪失食用的價值。
- (4) 獸徑：譬如懸崖上較平緩但非常狹窄的通道，就很可能是獸徑，因為動物通過這種地形時，走上、走下都很困難。能將陷阱設置在動物必定經過的地方最能有效獵捕。
- (5) 陷阱的種類與製作陷阱的材料，主要是因應不同的獵物，愈大型的獵物，譬如山豬就需要很牢固的陷阱。
- (6) 選擇竹枝作為彈力棍棒時要選擇有彈性及韌性者，通常第二年的竹子比較適合，第三年以後可能會太硬無法彎曲，第一年則太軟，容易折斷。

#### (二) 資料查找

我們利用網路搜尋引擎，使用「陷阱」、「套頸」、「泰雅」、「狩獵」等關鍵字，找到許多資料。並整理影響陷阱是否能成功捕獲獵物的關鍵。

1. 在野外，老熟的桂竹植株主幹尾端是很棒，用來當作彈力棍棒的材料。
2. T-L-nga'設立於動物可能經過之路線上，套索之下方離地面的高度，約是目標獵物的脖子下方與地面之高度。

#### (三) 討論設計實驗

根據「耆老口述」及「資料查找」的過程，我們決定研究「彈力」對 T-L-nga'的影響，並嘗試在校園中用架設親手製作的陷阱，捕捉常跑進教室咬壞書本的老鼠。

### 三、 實驗過程

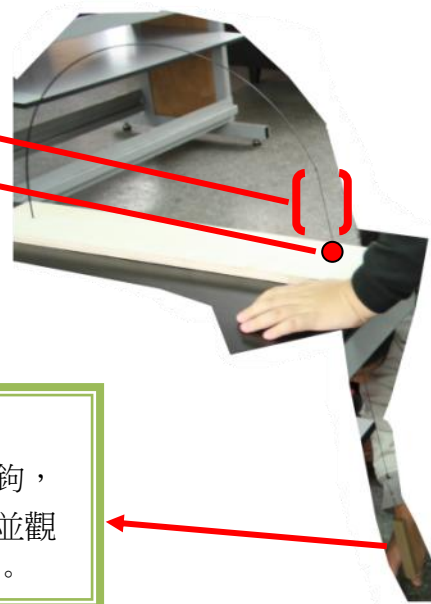
#### (一) 實驗一：製作縮小版套頸式陷阱



## (二) 實驗二：機關繩長度造成拉力的改變

### 1. 設置說明：

機關繩的長度：  
由釣竿竿頂至木板  
上紅色點(固定制滑  
機的螺絲孔)的距離



### 2. 操作說明：

- (1) 操縱變因：  
機關繩的長度
- (2) 應變變因：  
彈簧秤的讀數

彈簧秤：  
用彈簧秤的掛鉤，  
拉直機關繩，並觀  
察秤上的讀數。

### (3) 操作：

用彈簧秤勾住機關繩上的掛環，接著拉直機關繩，使機關繩通過木板上固定點(制滑機固定時鎖螺絲的點)，並使機關繩的長度符合實驗需要。確定後保持不動，查看並記錄彈簧秤上的讀數。

### 3. 實驗結果：

機關繩 長度	45cm	40cm	35cm	30cm	25cm	20cm	15cm
彈簧秤 讀數	90g	110g	130g	150g	170g	190g	210g

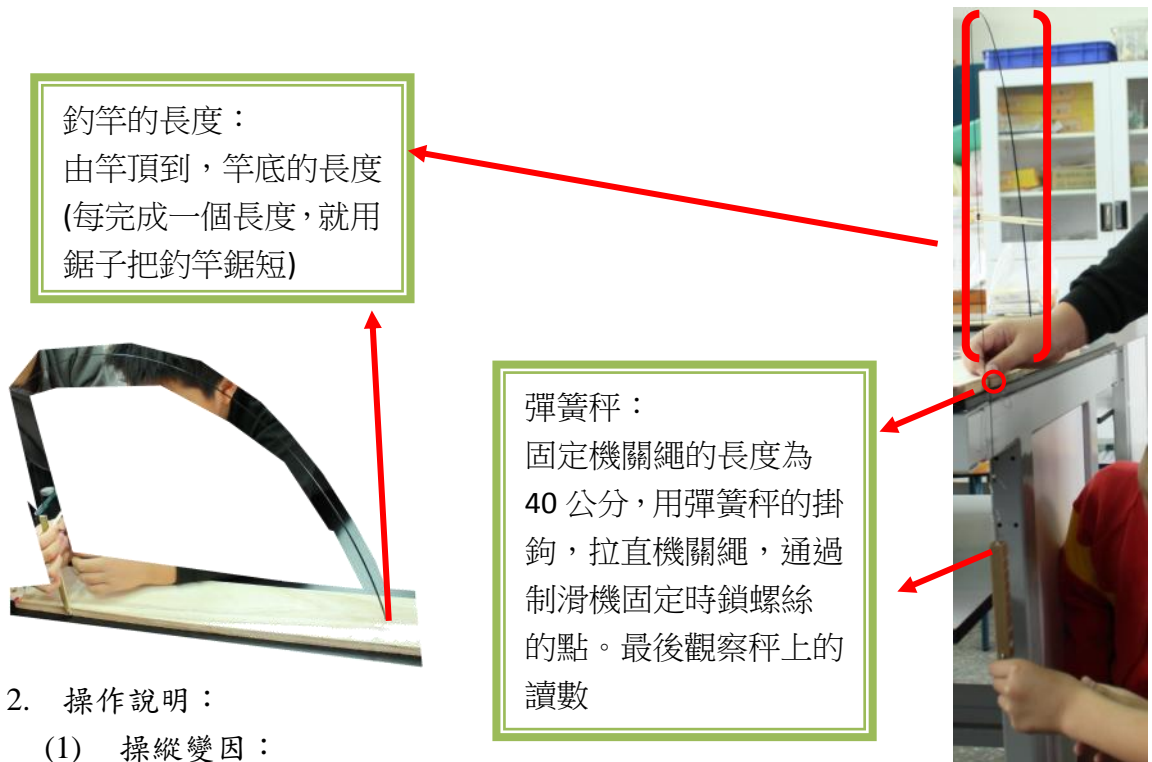
### 4. 發現與討論：

- (1) 機關繩的長度愈短，釣竿的彎曲程度就會愈大，彈簧秤的讀數也會愈大。
- (2) 機關繩的長度每減少 5 公分，彈簧秤讀數就會多 20g。變化非常規律。
- (3) 我們用手彎曲釣竿，彎曲程度愈大，就要花愈多力氣，與實驗的結果很接近。



### (三) 實驗三：釣竿長度造成拉力的改變

#### 1. 設置說明：



#### 2. 操作說明：

(1) 操縱變因：

釣竿的長度

(2) 應變變因：

彈簧秤的讀數

(3) 操作：

固定機關繩的長度為 40 公分，用彈簧秤勾住機關繩上的掛環，接著拉直機關繩，使機關繩通過木板上固定點，並使釣竿的長度符合實驗需要。確定後保持不動，查看並記錄彈簧秤上的讀數。

#### 3. 實驗結果：

釣竿 長度	60cm	55cm	50cm	45cm	40cm	35cm	30cm
彈簧秤 讀數	90g	110g	130g	150g	170g	190g	210g

#### 4. 發現與討論：

(1) 釣竿的長度愈短，釣竿的彎曲程度就會愈大，彈簧秤的讀數也會愈大。

(2) 釣竿的長度每減少 5 公分，彈簧秤讀數就會多 20g。變化非常規律。

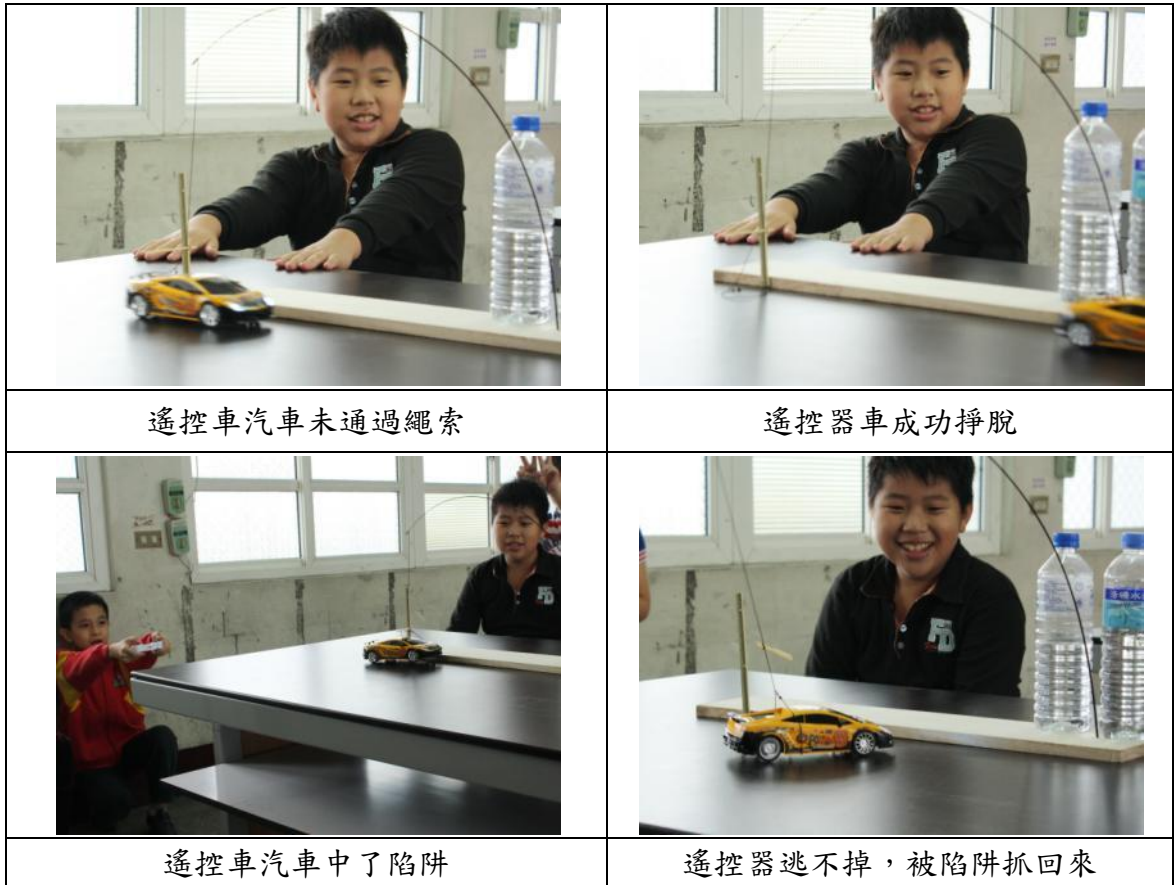
(3) 因為釣竿變短後，從竿尾到機關繩固定的點就會變短。就像把短的橡皮筋拉開，拉得愈長就要花愈多力氣，與我們實驗的結果很類似。

(四) 實驗四：自製的陷阱可否抓住遙控車？

1. 設置說明：

將自製的縮小版陷阱置於桌上，並操控遙控車，使其通過通過套索。

2. 實驗結果：



3. 發現與討論：

- (1) 套索必須降低到遙控車貼近桌面的高度，才能順利捕獲遙控車。
- (2) 我們自製的陷阱沒有辦法將遙控車拉起來，但遙控車也沒辦法掙脫繩索。
- (3) 耆老有提到獵物會因為愈勒愈緊的問題，如果獵物不會被吊起，也沒辦法掙脫的話，會不會讓獵物可以活久一點。就不會有太久去巡視，獵物窒息死亡的問題。

(五) 實驗五：獵捕校園中的害鼠？

1. 設置說明：

在校園中設置自製陷阱(利用竹片與 PE 繩製作)。



## 2. 設置過程：

	
將彈力棍棒(竹片)敲入土中	將制滑機敲入土中
	
調整彈力棍棒與制滑機	調整完成等待鼠兒上鈎

## 3. 發現與討論：

- (1) 使用竹子來製作陷阱必須小心，避免傷到身體。
- (2) 把竹子敲入土中前要調整竹子的角度，使竹子能垂直地面，才會比較好敲。
- (3) 彈力棍棒與制滑機靠著機關繩連結，兩者的距離及位置非常重要，所以要先把彈力棍棒設好，才能敲入制滑機。因為彈力棍棒太彎曲的話，彈起的力道太大，可能會讓竹籤沒辦法固定在卡榫上。彈力棍棒若太挺直，則沒有拉起的力道。實際設置陷阱時，我們花了好一番功夫才把陷阱調整好。
- (4) 隔天我們去看，並沒有抓到老鼠。可能老鼠太聰明了。下次我們會擺放誘餌，並多放幾個陷阱，看看鼠兒會不會上門。

## 陸、 討論

- 一、 利用自製的小型陷阱做實驗，發現釣竿的彎曲程度愈大，彈簧秤的讀數也會愈大。我們上網查找資料發現，彈簧秤就是利用彈簧所受到的拉力愈大，就會被拉愈長的性質來製作的。而且只要在彈簧可以負荷的限度內，彈簧伸長的長度是會有規律變化的，所以可以把刻度標示在上面作為秤來使用。
- 二、 在野外時可當作彈力棍棒的材料很多，取材也方便。所以設置陷阱時，考量獸徑是最重要的。但如果是自己製作彈力棍棒，在設置陷阱時就必須先設置彈力棍棒，再決定制滑機的位置，才能方便調整陷阱達到靜態平衡。彈力棍棒能夠彎曲，但也不會拉扯掉制滑機上的竹籤。

- 三、 因為有活結的關係，所以被獵捕到的動物會愈扯愈緊，很容易窒息死亡。加上彈力棍棒上固定機關繩的地方很高的話，就會更容易把獵物吊起，像綁肉粽一樣。

## 柒、 結論

- 一、 我們泰雅族一直保持著狩獵的傳統，尤其是注重狩獵的季節，以讓動物能繁衍生命維持族群的數量。而且打獵也不會囤積、大量捕獲，是真正尊重土地與生命的生活方式。
- 二、 設置陷阱時的技巧
- (一) 設置陷阱的時候應特別注意，避免被彈起的竹枝或木棒打傷眼睛。
  - (二) 套索必須調整到適合的大小及高度。僅能讓獵物的頭頸部通過。
  - (三) 套頸式陷阱設立於動物可能經過之路線上，套索之下方離地面的高度，約是目標獵物的脖子下方與地面之高度。
  - (四) 在野外，老熟的桂竹植株主幹尾端是很好的製作陷阱可彎曲之彈力棍棒。
  - (五) 必須定時巡視套頸式陷阱，避免獵物窒息死亡太久，喪失食用的價值。
- 三、 因為有活結的關係，所以被獵捕到的動物會愈扯愈緊，很容易窒息死亡。加上彈力棍棒上固定機關繩的地方很高的話，就會更容易把獵物吊起，像綁肉粽一樣。
- 四、 釣竿的彎曲程度愈大，彈簧秤的讀數也會愈大。

## 捌、 參考資料及其他

### 一、 參考資料

- (一) 烏來國民中小學。**Rusa 的威力**。第三屆原住民華碩科教獎。國中組
- (二) 簡若帆。**我是山豬王—獵山豬陷阱 M-Lu-Sa'**。  
<http://www.yabit.org.tw/WOLF/PDF/042-chien.pdf>
- (三) 簡若帆。**插翅難飛—捕鳥類陷阱 Ma-la-hal 與 T-L-nqa'**。  
<http://www.yabit.org.tw/WOLF/PDF/115-chien.pdf>

### 二、 參考網站

- (一) 維基百科 <http://zh.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>
- (二) 台灣大百科全書 <http://taiwanpedia.culture.tw/>
- (三) 台灣大學動物博物館 <http://archive.zo.ntu.edu.tw/index.asp>
- (四) 曹天瑞。**原住民狩獵文化與自然保育**。2010 原住民學生數理科教/學理論實務學術研討會。
- (五) **這是小明的部落格**。  
<http://tw.myblog.yahoo.com/kming-blog/article?mid=21761&prev=23054&next=21711&l=f&fid=27>

### 三、 謝誌

感謝黃清華叔叔與謝德仁爺爺指導我們製作陷阱，並帶我們到野地實際操作設置陷阱。以及老師、爸爸、媽媽協助我們製作實驗器材，讓我們在這次的活動中很快樂地學習。