

壁虎事知多少

國中組 第三名

縣 市：基隆市

校 名：銘傳國中

作 者：趙贊新、謝振芳

李政翰、廖文強

指導教師：曾麗慧



我叫趙贊新，從小每逢假日，爸爸就帶我們全家坐火車沿途下車旅遊，且常全家去國外旅行，因此我培養了喜愛大自然，觀賞風景並畫畫能力，尤其啟發我對周遭環境觀察研究的興趣；爸爸數理很好，常出有趣的問題考我，帶我到圖書館查資料，參觀各項科展，培養我研究的能力。

我叫謝振芳，家住瑞芳，生於民國七十六年六月二十四日，畢業於瑞芳國小，現就讀於基隆銘傳國中一年十班，體型稍胖，喜歡打球和思考一些未曾見過的東西，屬好奇型的，樂心助人，成績平平，人緣尚可，未來想往研究開發的方向走。

李政翰，民國七十六年十二月二十八日生，台灣省宜蘭縣人，現就讀基隆市立銘傳國中數理資優班一年級。父母均事公職，家境小康；然自幼受其薰陶，個性樸實，並對自然科學深感興趣。此次有幸參展，且與全國各校精英觀摩，可謂畢生難忘的經驗。

我叫廖文強，my English name is chris .I'm good at art. I'm bad at math and English.我的興趣是打球、唱歌、練吉他、畫圖，這次參加科展的原因，是因爲新的升學制度，使功課不好的我想找些比賽彌補，得到這成

績，嗯，滿高興的！

關鍵詞：壁虎

一、研究動機

爸爸的老家在南部鄉下，每逢假期，全家總會到屏東來個家族聚會，爸爸屏東老家有個香蕉園，只要一回屏東，堂哥總會帶著我們去割香蕉，順便帶回家裡吃。在香蕉園割香蕉時，常常就會看見大大小小的壁虎，緩行於串串香蕉縫裏，模樣好可愛哦！有時還會聽到北部難得一聞的清脆叫聲"ge-go"，更是引發了我的好奇心，也因此產生了我們研究壁虎的興趣。

二、研究目的

在台灣幾乎隨時都可看見壁虎，但有時討論到與壁虎有關的生活習性，或是牠的構造等，卻是一知半解，大部分人都是支吾其詞。也因此想對壁虎事作些觀察與瞭解，一方面自己可增廣見聞，二方面可與朋友分享，藉此提高我們在壁虎方面的知識。

三、研究設備器材

調查問卷、單眼照相機、電腦、飼養箱、網子、小夜燈、各類昆蟲。

四、研究過程

(一)認識壁虎

1.壁虎分類

從文獻中查出，其在分類學上屬於：動物界／後生動物亞界／脊索動物門／脊索動物門亞門／爬蟲綱／鱗目亞綱／有鱗目／蜥蜴亞目／壁虎科

2.壁虎構造

(1)身體：通常是扁平的，身體全長最大不超過四十公分，外表有小型而軟質的鱗片。

(2)頭部：微成三角形，其背面沒有像身體之對稱排列大鱗片。

(3)眼睛：通常很大，其瞳孔為垂直型（與貓眼相似），沒有可動性的眼皮。

(4)四肢：壁虎都有四肢，其腳趾大都強而有力，通常腳趾都較寬扁，且趾下有皮瓣，皮瓣上有數以萬計的細毛，每一細毛中又有許多的分叉。因為有這些皮瓣下的細毛，才使得壁虎能在平滑的牆上爬行。

(5)股孔：雄性壁虎大都有股孔。

(6)生殖方式：為卵生，大多數壁虎每次均產兩個蛋。

(7)自割：壁虎遇到敵人或干擾時，容易斷尾逃脫，尾巴的再生力強。

(8)其他：壁虎大多在夜間活動，但也有部分專在白天活動的壁虎，牠們大多能發出叫聲，其聲音從輕小的聲音到極大的吼叫聲都有。

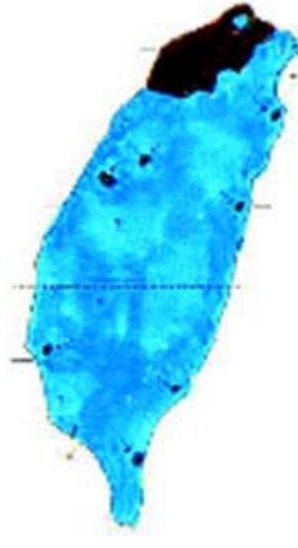
3.台灣的壁虎種類與分布

(1)台灣壁虎分為五屬，即壁虎屬、蜥虎屬、半葉趾虎屬、裂足虎屬、鱗趾虎屬。

(2)台灣常見的壁虎有二種，其中的蜥虎，主要分佈於中、南部與東南部地區；另一種為無疣蜥虎，主要分佈於北部地區。



蜆虎台灣分布圖(黑色處)



無疣蜆虎台灣分布圖(黑色處)

4.本研究的實驗壁虎，為分佈於中南部的蜆虎

蜆虎學名為Hemidactylus frenatus，而"fren"為「籠頭」或「馬韁」之意，“ata"為擁有之意，合起來的意義，可能是其體色變深時頭部具有斑紋，看似被套上馬韁一般而得此名。

5.本實驗所飼養壁虎計有二十五隻，其身長、雌雄列表如下：

1. 單位:公分

編號	1	2	3	4	5	6	7#	8	9#	10#	11	12	13
身長	5.3	3.5	3	6.5	6	12	9.5	9	4.9	11	12	9	8
雌雄	雌	雌	雄	雌	雄	雄	雌	雌	雄	雄	雄	雌	雌

2.

編號	14	15	16	17#	18	19	20	21	22	23	24	25#
身長	10	8	6	5	8.6	7.5	8	10	13	7	8	6.5
雌雄	雄	雄	雄	雄	雌	雄	雄	雌	雄	雌	雄	雄

3. 註：#號為斷尾之壁虎

(二)壁虎的自割行為觀察

1.製造各種不同行為、驚嚇因素（聲音及伴隨不同種類動物），觀察壁虎的自割現象。

2.壁虎自割後，觀察其再生現象並作紀錄。

(三)壁虎的捕食行為觀察

於飼養箱中放入不同食物（蚊、蠅、麵包蟲、蟋蟀、蜘蛛、蛾、蛾幼蟲、果蠅、蟑螂、高麗菜、蘋果、死魚、飯粒），觀察壁虎對食物的好惡程度及捕食行為。

註：壁虎食量並不大，觀察食性時，常常一整天未見其捕食。又因其為夜行性，需在夜間才會捕食，更增其觀察困難度。

(四)壁虎的攀壁行為觀察

1.不同紋路樹皮，對壁虎攀爬行為的影響

取不同紋路樹皮，記錄每分鐘壁虎的移動距離作為比較。

2.不同液體，對壁虎攀爬行為的影響

在同一牆面上淋上果汁、沙拉油、水、白醋等不同液體，觀察其攀爬能力。

(五)調查分佈於何處的壁虎會有叫聲

自行設計一調查問卷表，在返鄉團聚時從南到北訪問各大小城市居民，是否在當地聽過壁虎叫聲，再將訪問結果加以統計分析。

(六)觀察壁虎的大眼珠有何特別

觀察壁虎用長舌舔眼珠次數，每天從14:00至14:30作觀察與紀錄，持續一個星期；另外觀察壁虎的瞳孔，記錄其在黑暗與光照下的變化情形。

五、研究結果

驚嚇種類	鋼琴聲	四人喊	鞭炮聲	筆桿	貓	狗	手抓	以掃把柄碰觸， 從牆上摔下
自割斷尾情形	不斷	不斷	不斷	不斷	不斷	不斷	斷	斷

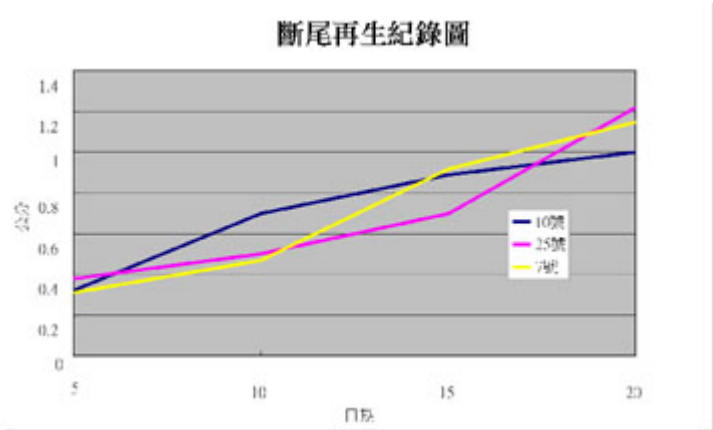
(一)自割行為的觀察結果

1.製造不同的驚嚇以觀察斷尾情形

2.斷尾的再生長度紀錄（斷尾日期2000年2月1日）

註：其斷尾的位置並無一定，惟斷裂處非常整齊（像木麻黃的針葉拉斷時，一樣整齊），並無大量出血，僅少許血水而已。壁虎這種「自割自殘」的行為，卻是牠保命的最上策，因為跳動的尾巴很容易轉移敵人注意力，趁機溜走啦。

長度 \ 日期	2000 年 2 月 5 日	2000 年 2 月 10 日	2000 年 2 月 15 日	2000 年 2 月 20 日	備註
10 號壁虎	0.32CM	0.7CM	0.89CM	1CM	斷尾處在第九節
25 號壁虎	0.38CM	0.5CM	0.7CM	1.22CM	斷尾處在第四節
7 號壁虎	0.31CM	0.47CM	0.92CM	1.15CM	斷尾處在第十節

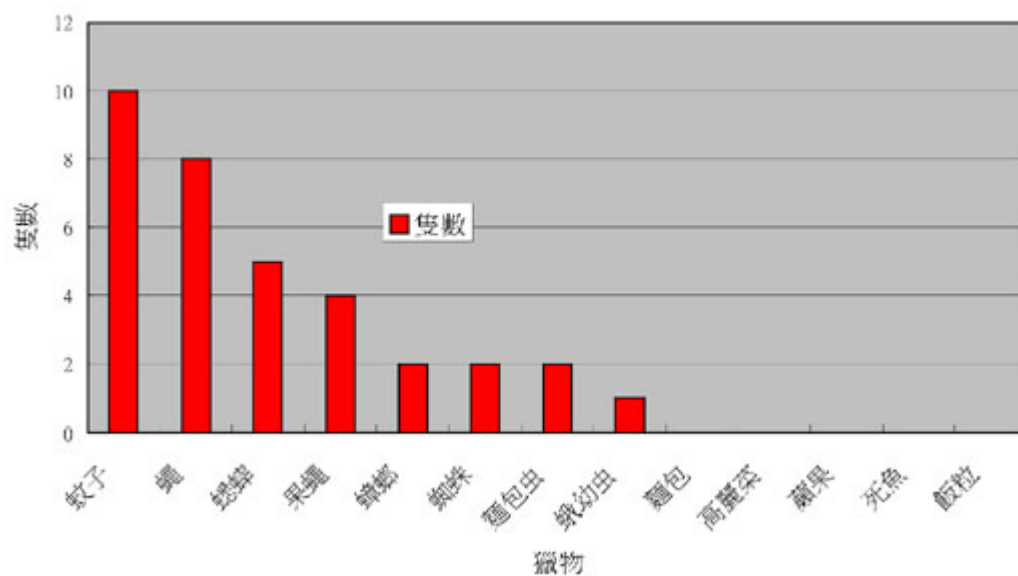


(二)捕食行為的觀察結果

五隻壁虎集合一處，放入各種食物十五天（二月一日至十五日），記錄其捕食情形如下：

壁虎的捕食好惡與食量表						
食物 \ 日期	2/1~2/3	2/4~2/6	2/7~2/9	2/10~2/12	2/13~2/15	總計
蚊 子	3	0	4	2	1	10
蠅	1	3	1	2	1	8
蟋 蟀	1	1	0	1	2	5
果 蠅	1	1	0	1	1	4
蟑 螂	0	1	1	0	0	2
蜘蛛	0	1	0	1	0	2
麵包蟲	1	0	0	0	1	2
蛾 幼 蟲	0	0	1	0	0	1
麵 包	0	0	0	0	0	0
高麗菜	0	0	0	0	0	0
蘋 果	0	0	0	0	0	0
死 魚	0	0	0	0	0	0
飯 粒	0	0	0	0	0	0

食量圖



1.從上圖看出，壁虎食量不大，只吃動物性，不吃植物性的食物，水份的攝取是從食物中得來。

2.壁虎為冷血動物，代謝慢，無需大量食物即能維持生命，因此，少吃、少拉、少尿為其乾淨的生活習性重要特徵。

(三)攀壁行為的觀察結果

1.不同紋路樹皮的影響

壁虎移動距離紀錄表1（壁虎第11號）

時間(分)	第一分 鐘	第二分 鐘	第三分 鐘	第四分 鐘	第五分 鐘	總計 (公分)	平均 (公分/分)
樹皮面							
點紋	0	0.5	1	0.5	1	3	0.6
直紋	0	0.5	0.5	1	0.5	2.5	0.5
橫紋	0	1	1.5	2	1	5.5	1.1

壁虎移動距離紀錄表2（壁虎第10號）

時間(分)	第一分 鐘	第二分 鐘	第三分 鐘	第四分 鐘	第五分 鐘	總計 (公分)	平均 (公分/分)
樹皮面							
點紋	0	0	0.5	0.5	0.5	1.5	0.3
直紋	0	0.5	0.5	1	0.5	2.5	0.5
橫紋	0	1	1.5	2	1	5.5	1.1

2.抹不同液體的影響

壁虎可否攀爬之紀錄表(壁虎第12號)

塗料	水	橘子汁	白醋	沙拉油
爬壁功能	未有影響	走走停停	爬壁非常困難	完全喪失
備註：當用水往下沖時，壁虎仍能貼在壁上，且仍能在壁上自由行走。				

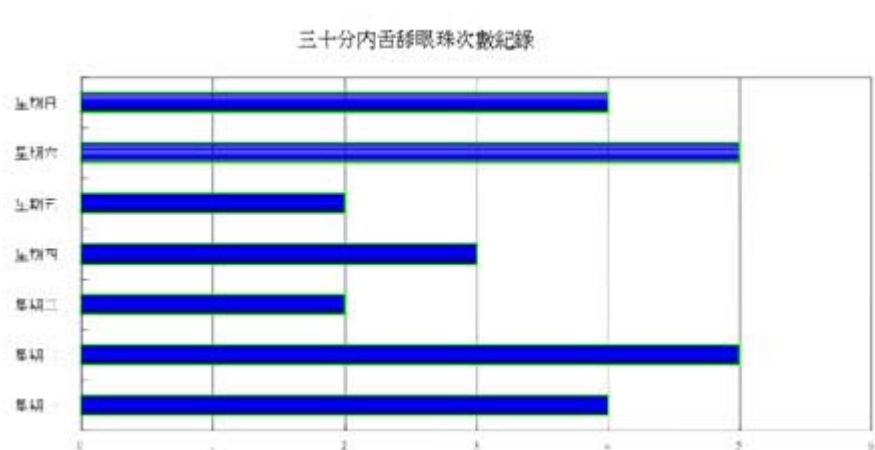
(四)分佈於何處之壁虎會有叫聲的統計結果

壁虎是否會叫，訪談紀錄彙總表（為省篇幅，表和統計圖省略）

若取苗栗為界，以南稱中南部，以北稱北部，則從訪談紀錄得知，中南部的居民聽到壁虎叫聲的佔90%，而北部人不知道（佔25%）或以為壁虎不會叫的（佔40%）總供佔65%，從統計的觀點來看，北部的居民確實少聽到壁虎叫聲，南部的人則大部份均聽過壁虎叫聲。

(五)壁虎大眼珠的觀察結果

觀察結果：平均每三十分鐘內，用舌頭舔眼珠約3.6次。



六、討論

(一)壁虎的自割行爲

1. 壁虎的尾部共有19環節，自割斷尾的位置不盡相同；斷尾後尾巴仍能活潑的彎動，長達十分鐘之久；其新尾顏色較原來的尾巴淺。
2. 尾巴的再生速度，不爲線性關係。

(二)壁虎的食性

1. 吃動物性，而不吃植物性食物。
2. 吃活體動物，而不吃死動物。
3. 水份的攝取，主要是從食物中得來。
4. 壁虎爲冷血動物，代謝慢，無需大量食物即能維持生命。因此，少吃、少拉、少尿爲其乾淨的生活習性重要特徵。
5. 壁虎捕食最難觀察，因其爲夜行性爬蟲，性情羞怯，在明亮情形下極難發現其捕食行爲。

(三)壁虎攀爬行爲與其腳趾的特殊構造甚有關聯

腳趾間有蹼，第一趾最短。第四腳趾下有六對皮瓣和兩片單一的皮瓣，無蹼。每一腳趾(指)(含內側趾)均有爪。趾下有二列皮瓣延伸至全指長。趾(指)端具足墊，其上有大量微小的剛毛，可吸附在任何一平整的平面上。腳墊上長有纖鉤，不管平面多麼光滑，纖鉤都能抓牢。

此外，因爲壁虎腳趾皮瓣上有細毛構造這些皮瓣能緊緊吸附在牆壁上，使壁虎能在平滑的牆面上自由活動，甚至倒吊在天花板上，相當的神奇。然而，當飼養箱表面塗上沙拉油時，其細毛吸附功能隨即喪失。

(四)關於何處的壁虎有叫聲

1. 壁虎的俗稱爲Gekko，此名乃是形聲字，也就是取自其清脆響亮的ge-ko ge-ko 的叫聲而來。南部會叫的壁虎稱爲蝎虎，牠能由喉部發出ge-ge-ge 的響亮叫聲，很引人注意。其它常出現於北部之無疣蝎虎，則無法發出明顯叫聲。不過，目前蝎虎並非僅分布於大甲溪以南，在台北的某些地區也可發現其蹤跡，難怪在我們的訪談紀錄中，有些北部的人仍聽過壁虎叫聲。此爲「南種北遷」的結果。由於近幾十年，台灣環境的過度開發與氣候的改變，造成台灣愈來愈乾熱，原本較溼冷的北部，如今也較符合南部壁虎的生存條件，自然就吸引了牠們北上。造成南部的壁虎向北遷徙，而有「南種北遷」的現象出現。並因南部的蝎虎比北部的無疣蝎虎強悍，而攻占了原先北部壁虎的地盤。因此，北部人聽到壁虎叫聲，實在是台灣生態環境失衡的警訊。

(五)舔眼觀察

1. 壁虎的眼瞼是不能活動的，由眼瞼變來的透明薄膜所保護，因此眼睛總是睜開的，但能用舌頭舔以滋潤眼睛。一般晝伏夜出的壁虎，瞳孔都是垂直線形的，像貓眼。爲了躲避白天眩目的陽光，壁虎把那對大眼睛的瞳孔闔成四個小孔，這樣可以形成精確的影像。
2. 置於暗室，其瞳孔會放大並佔眼珠的1/3左右。用日光燈照壁虎的貓眼，瞳孔會變小成直線。

七、結論

1. 壁虎是人類的好朋友，牠和人類共處一室，每當夜深人靜，牠那清脆悅耳的宏亮歌聲，抒解遊子的憂悶；仲夏夜晚蚊蠅特多，擾人清夢，壁虎就在暗夜中爲我們清除蚊蠅，免除蚊叮；田野昆蟲爲害作

物，牠為農人清除害蟲，增加農作收穫。因此，壁虎是人類的好朋友，我們應研究牠的習性並保護牠，以維生態平衡。

2. 附記：本實驗之壁虎仍在繼續飼養觀察中，歡迎提供意見，作為後續研究的參考，謝謝！

八、參考資料

- 鄭先祐、林俊義（民79）台灣蜥蜴誌。台灣省立博物館
- 呂光洋等（民76）台灣爬蟲動物－蜥蜴類。台灣省教育廳
- 上網查尋之網站：特有生物研究保育中心
- 信件尋問：tesnet@tesri.gov.tw

Biofv025@scc.ntnu.edu.tw

評語

1. 壁虎的研究過去在科展也曾得獎，這份作品較獨特之處在於整個研究的紀錄及分析部份，較此次參展的其他作品要精細及完整，對國中生而言難能可貴，建議未來除了進行純粹的觀察外可以加入一些實驗性質的研究，以進一步了解壁虎的各項行為。

[回到目錄頁../Index.htm](#)