

台灣二〇〇五年國際科學展覽會

科 別：動物學

作品名稱：台北市內湖金面山區兩棲爬行動物資源調查之研究

得獎獎項：大會獎佳作

柯達公司攝影獎:攝影獎

學 校：臺北市立內湖高級中學

作 者：吳乃聖、趙宥家

評語與建議事項：

- 1.本實驗費時，費力，努力成果可嘉。
- 2.動物分類為生態紀錄之重要項目，建議動物名稱轉用學名，而不宜用普通名稱。
- 3.動物出現之數量統計，採用年月平均，無法表現與生態環境之關係，可以其他更適合方法為佳。
- 4.動物分類統計表，可以考慮以配合生態因子表現，整年僅出現一次之動物種類，宜加解釋，說明。



壹、姓名：吳乃聖(左)

貳、學校：臺北市立內湖高級中學

參、班級：三年八班

肆、興趣：閱讀、打籃球

伍、獲獎記錄：

1. 榮獲第二屆全國高國中生地方生態研究暨報導比賽〈探尋原鄉生態之美〉高中組特優獎
2. 九十三學年度臺北市高中自然科學能力競賽物理科佳作
3. 全民英文中級檢定合格
4. 高中校內物理科學能力競賽優等

陸、未來發展與展望：

希望能藉由此次科學競賽，提升自己的國際觀，並成為我國出國比賽的代表出選手，為我們國家爭取榮譽。

壹、姓名：趙宥家(右)

貳、學校：臺北市立內湖高級中學

參、班級：三年八班

肆、興趣：閱讀、彈鋼琴

伍、獲獎記錄：

1. 榮獲第二屆全國高國中生地方生態研究暨報導比賽〈探尋原鄉生態之美〉高中組特優獎
2. 全國珠心算能力測驗合格

陸、未來發展與展望：

期望自己能在此競賽中多多學習，並能代表我國處比賽。

作品說明書目錄

作品說明書目錄	P.
英文摘要	P.
中文摘要	P.
壹、研究動機	P. 1
貳、研究目的	P. 3
參、研究過程與方法	P. 4
一. 物種調查方法	P. 4
二. 研究地區及樣區的劃分	P. 4
三. 記錄資料	P. 4
四. 調查時間	P. 4
五. 數據統計與分析	P. 5
肆、研究結果	P. 6
一. 調查樣區內的物種	P. 6
二. 各物種總出現隻次	P. 8
三. 各物種出現頻度	P. 8
四. 各物種分佈廣度	P. 9
五. 各調查樣區出現物種數	P. 10
伍、討論與未來展望	P. 11
陸、結論與應用	P. 16
一. 結論	P. 16
二. 應用	P. 16
柒、參考文獻	P. 17
表	P. 20
圖	P. 35
彩圖	P. 40

Abstract

The goal of this research paper is mainly to investigate Taipei city, Neihu District, nearby Jin-Mian mountain's amphibious and reptiles for the establishment of the lake area amphibious and reptile basic ecology information bank. It is hoped that this research will provide a foundation to further promulgate the high school science education and research, and may enrich the natural ecology protection and education materials for the loving care of local environment.

The investigation started from April, 2003 to May, 2004, or for 14 months period and amounted to 85 times of field observations at night. It was confirmed that there were 37 species of amphibious and reptile (2 classes 3 aria 13 families 24 genus), amphibious species: 4 families 13 species, lizard: 4 families 9 species, snake: 4 families 13 species, turtle: 1 family 2 species.

In regard to the number of times of appearances, amphibious species of *Rana latouchii* had the most appearances with 1,547 times, and the least appearances was the *Rana longicrus* and the *Rana swinhoana* with only 6 times; for the lizards, *Japalura polygonata xanthostoma* had the most appearances with 1,995 times, and the least appearances was *Eumeces elegans* with only 4 times; for the snake and turtle, *Trimeresurus mucrosquamatus* had the most appearances with 85 times; for the *Amphiesma sauteri sauteri*, *Boiga kraepelini*, *Lycodon ruhstrati ruhstrati*, *Oligodon formosanus*, *Ptyas mucosus*, *Ramphotyphlops braminus* , *Cistoclemmys flavomarginatn* and *Mauremys mutica* , each had appeared only 1 time.

On the appearance frequency, within the 14 months, amphibious species *Rana latouchii* and *Rana kuhlii*, *Rana latouchii* appeared 97.65%, the highest within the 85 investigations period, and the least was the *Rana longicrus* with only 3.53%; lizard *Japalura polygonata xanthostoma* had appeared within these 14 months, but in 85 investigations period, their frequency was 75 times, or 97.65% at the highest frequency. *Eumeces elegans* there upon within the 14 months and 85 investigations, had the lowest frequency each at 21.43% and 3.53%; for the snake and the turtle species, *Trimeresurus mucrosquamatus* within the 14 months and 61 appearances had the highest frequency record at 100% and 71.76%; but *Cistoclemmys flavomarginata* and *Mauremys mutica* only appeared once in a month and, therefore its frequency was at 7.14% and 1.18%.

For the distribution breadth, in 22 investigation sample areas, amphibious species take *Rana latouchii* of the amphibious kind had the biggest record at 95.45%, and the smallest was *Rana longicrus* and *Rana swinhoana* at 18.18%; for the lizards, *Japalura polygonata xanthostoma* was 100% as the biggest, and the smallest was *Hemidactylus bowringii* at 9.09%; for the snake, the *Trimeresurus mucrosquamatus* was at 86.36% as the biggest; the turtle species had only 4.55% distribution breadths.

For the number of appearance in each area, amphibious species in area A had the most with 11 species, lizard of second period school area had the most with 7 species, the snake of area AB had the most with 9 species. In all other areas, the amphibious reptile species number in area AB had the most with 22 kind of species.

From the results of the research, the biodiversity of amphibious and reptile species within the investigation areas is very high, *Rana latouchi* is the codominant of Frog; *Japalura polygonata xanthostoma* is the codominant of Lizard, and *Trimeresurus mucrosquamatus* is the codominant of Snake.

中文摘要

本研究之目的主要為調查臺北市內湖金面山區附近兩棲、爬行動物之物種概況，建立內湖地區的兩棲爬行動物基本生態資料庫，期望藉此研究可推行高中科學教育研究的基礎，並可充實自然生態保育與愛護鄉土心靈教育的實際教材。

調查研究工作是由 2003 年 4 月開始，至 2004 年 5 月為止，十四個月期間，總計 85 次的夜間野外觀察，已確認記錄兩棲爬行動物的種類共計有 37 種(分屬 2 綱 3 目 13 科 24 屬)，蛙類：4 科 13 種，蜥蜴類：4 科 9 種，蛇類：4 科 13 種，龜鱉類 1 科 2 種。

各物種總出現隻次方面，蛙類以拉都希氏蛙的 1547 隻次為最多，最少的是長腳赤蛙及斯文豪氏赤蛙，僅 6 隻次。蜥蜴類以黃口攀蜥的 1995 隻次最多，最少的為麗紋石龍子，僅 4 隻次；蛇類及龜鱉類以龜殼花最多，共計 85 隻次，而以梭德氏游蛇、大頭蛇、白梅花蛇、赤背松柏根、南蛇、盲蛇、食蛇龜及材棺龜等均只有 1 隻次為最少。

出現頻度方面，十四個月份中，蛙類的拉都希氏蛙及古氏赤蛙皆有出現，在 85 次的調查期間，則是以拉都希氏蛙的 97.65% 為最高，最少的為長腳赤蛙，只有 3.53%；蜥蜴類的黃口攀蜥於十四個月份皆有出現，而在 85 次的調查期間，則有 75 次、97.65% 最高出現頻度，麗紋石龍子於 14 個月份及 85 次的調查，出現頻度均是最低，各是 21.43% 及 3.53%；蛇類及龜鱉類物種中，以龜殼花 14 個月及 61 次的出現記錄為最高，出現頻度分別是 100% 及 71.76%；而食蛇龜及材棺龜均只有出現一個月及一次，故其出現頻度為 7.14% 及 1.18%。

分佈廣度而言，於二十二個調查樣區中，蛙類以拉都希氏蛙的 95.45% 為最大，最小的為長腳赤蛙及斯文豪氏赤蛙的 18.18%；蜥蜴類以黃口攀蜥的 100% 為最大，最小的是無疣蜥虎的 9.09%；蛇類則以龜殼花的 86.36% 為最大；龜鱉類物種皆僅有 4.55% 的分佈廣度。

各樣區出現物種數方面，蛙類以 A 區的 11 種為最多，蜥蜴類以二期校區的 7 種為最多，蛇類是以 A B 區的 9 種為多；各樣區中，則是以 A B 區所發現的兩棲爬行動物物種數最多，合計共有 22 種物種。

由研究結果得知，調查樣區內的兩棲爬行動物物種歧異度大，其中蛙類的優勢物種為：拉都希氏蛙，蜥蜴的優勢物種為：黃口攀蜥，而龜殼花則為蛇類的優勢物種。而環境溫度的變化，與調查樣區內兩棲爬行動物出現活動的總物種數有顯著之相關性。

壹、研究動機

一地區中生物棲息環境變化越多，表示該地區生物的數量、種類也多（施，2003），而生物多樣性(Biological Diversity)是人類賴以生存發展的基礎(徐及蔡 2002；趙等，2002)。七十年代由於生物多樣性的大量降低，生物學家向決策者和民眾發出了保護野生生物的呼聲，有許多的公約因此產生，如：關於水禽棲息地的國際重要濕地公約、保護世界文化和自然遺產公約、瀕危野生動植物物種國際貿易公約、野生動物遷移物種公約(徐及蔡 2002)；聯合國也在1993年組成生物多樣性公約組織(CBD, Convention on Biological Diversity)更在2001年1月通過了生物安全議定書(Cartagena Protocol on Biosafety)包括四十條法約、三項附錄，這使生物多樣性(Biological Diversity)在全球受到了矚目(蔡，2004；錢及馬，1994)。

生物多樣性包括了數以萬計的動物、植物、微生物及其與環境形成的生態複合體(錢及馬，1994)，總體而言，生物多樣性的定義是及包括了：基因(gene)、物種(species)及生態系(ecosystem)等三種層次的多樣性(蔡，2004；J. A. 麥克尼利等，1993)。生物多樣性也是人類賴以生存發展的基礎(徐及蔡 2002；趙等，2002)，他不但提供了人類生存不可缺少的食物來源也構成了人類生存與發展的生物圈(趙等，2002)，但是由於人類大量砍伐森林、植物與動物過度的採獵、化學藥品的大量使用、空氣污染、破壞性的漁業生產及野地變成農業或城市用地等，對生物多樣性產生了巨大的威脅，生物多樣性也日益減低，因此我們需作出建設性和創造性的決定、行動和投資(而不是緊急的救援努力)以保護維持世界上的許多物種和生態系統，進而維持最大可能的生物多樣性(J. A. 麥克尼利等，1993)。

生物多樣性(Biological Diversity)越大的地區，其各物種間的關係也越複雜，也就是說食物網越複雜，如某一種物種消失則其生態地位也可以由其他物種來分擔(施，2003)，這樣一來該地的生態也會較平衡與穩定。每一種物種都有其重要的生態地位，如生物多樣性越小的地區發生一次重大環境變化時，可能使當地的所有生物都因此而滅絕，更何況如果有一些致命的病原體是可以被特定的物種所克制，但此物種滅亡時，那將會對人類造成莫大的生存威脅(蔡，2004)。

在大臺北地區因為過度開發的因素，大多的生物都不可能在都市叢林中見到了，然而綠

地的建設使其恢復了一些生機，因此復育的工作也隨即展開了，各級機關學校也不時的開設與保育有關的課程，教導民眾復育的重要性，在每個公共設施興建時也要有嚴格的環境影響評估及環境保護計畫，當然學校機關也不例外。內湖地區四周環山，但因為近年來的開發，生態環境受到了嚴重的威脅，因此想對我們就讀學校的周圍環境進行調查，以便瞭解內湖地區的生物多樣性到底為何？再者，內湖地區近年來興建了多所學校，以金面山南側之新設學校為例，建校時之環境影響說明書上曾明確指出：校舍新建工程區內有貢德氏蛙(*Rana guentheri*)、蓬萊草蜥(*Takydromus stejnegeri*)、紅隼(*Flaco tinnunculus*)、臺灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)及紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)等保育類動物。由於內湖地區近年來迅速密集的開發，且這幾年異常的氣候現象，不知對於這些生物會造成何種程度的影響？因該新設校地是臺北市第一所通過環境影響評估的學校，具有落實環保生態教育之重任，而位於其北邊的金面山，人為干擾因素少，加上該校校地舊址為廢棄礦場(喬及謝，2002)，對於生態環境及次級演替的監測是最具有指標性的作用。因此我們選擇了金面山南麓地區進行生物多樣性的調查研究，但因為鳥類及哺乳類的活動範圍(Home Range)較大，長期監測觀察較為困難，故以活動範圍較小且較易觀察的兩棲及爬行動物為對象，進行生物多樣性調查的研究。

因生態環境及次級演替的監測需耗費較長的時間，故本研究所建立之資料庫可為此長期工作奠定最根本的基礎，除可作為日後金面山地區生物保育、經營管理及環境評估等依據，並可做為後續研究之參考依據，進行更深入的探討，永續經營這片臺北市內的世外桃源。

目前有關於臺灣地區兩棲爬行動物種的調查、資料庫的建立及圖鑑的發行，多為大學教授、研究生或專業的生態攝影學家在進行(呂等，1988；呂等，1989a；呂等，1989b；呂等，1990；呂及賴，1990；呂及賴，1991；林及鄭，1990；高，2000；陳，2003；楊，1991；潘，2000)，但這一類耗時、費力的研究成果，通常不易被專家或科學期刊所青睞，因此希望科學界的學者、教授及科學期刊的編審委員，能夠多接受並鼓勵此類資源調查的研究報告(呂等，1996)。

如此物種基本生態資料的調查與建立，不僅為高中生能力範圍所及，亦是推行高中科學教育研究的基礎，除可培養中學生野外調查技能、物種觀察能力外，且更是推動自然生態保育與愛護鄉土心靈教育的最佳實際教材。

貳、研究目的

- 一. 進行內湖金面山區南麓的兩棲、爬行動物物種調查，並記錄活動時間、地點、數量。
- 二. 探討不同季節，兩棲爬行動物於調查樣區中出現隻次及分佈廣度。
- 三. 結合社區學校的力量，培養種子學生，訓練野外調查與動物辨識能力，並加強解說教育的培養與訓練，由此種子學生帶動往後學子加入此調查行列，並協助教師推動生態解說教育的進行。
- 四. 製作內湖金面山區兩棲爬行動物圖鑑，以利於日後生態解說教育所需之參考資料。

參、研究過程與方法

一. 物種調查方法

本研究採用的野外調查方式是以目視遇測法、穿越帶鳴叫計數法及穿越線調查法，為物種調查之主要方法(朱, 1996; 林 1996; 張, 1996); 兩棲爬行動物的判別, 主要是以向(2001)、呂等(1987)、呂等(1989a)、呂及賴(1990)、呂等(1999)、林(1993)及詹(1996)所編著之圖鑑為依據。

二. 研究地區及樣區的劃分

以內湖區金面山南麓地區為研究範圍(彩圖 1), 個別調查樣區包括有: 該新設學校的體育館旁生態池、校區北邊生態池(彩圖 2)、校區北面左側水潭、二期校地; 以校區北邊生態池水源區之溪谷(彩圖 3), 做為穿越線調查的樣區, 以六公尺為一分區單位, 在全長 90 公尺的樣區中, 即可分為前置區、A~O 區以及二段的步道樣區(包括有: AB 步道: 彩圖 4 及北邊登山步道: 彩圖 5), 每一分區單位皆有標示記號牌以利觀察, 各樣區環境包括有: 草叢、水潭、溪流、竹林、樹林及沙地。

三. 記錄資料

1. 環境因子的記錄

環境因子的記錄大致上分為, 日期、地點、溫度、濕度、水潭大小、當天天氣狀況及發現物種時該物種的停歇處, 如: 葉子、岩石、水面、水中或洞穴中等。

2. 生物因子的記錄

生物因子的記錄, 包括了物種、鳴叫聲、出現區域、隻數及有無特別的形態特徵。

四. 調查時間

自 2003 年 4 月至 2004 年 5 月, 每星期一至三次, 每次 2~4 個小時, 每月有數次不定期的整夜觀察, 在觀察時主要是參考臺灣野生動物資源調查—兩棲類動物調查手冊(呂等, 1996)所述之穿越線調查法之目視遇測法進行。

五. 數據統計與分析

在夜間觀察所記錄的數據利用電腦軟體(Microsoft Excel 2002 及 SigmaStat Version1.0)進行統計分析，分為出現隻數、出現頻度、分佈廣度及各樣區出現物種數等；並製作成表格以便比對(楊，1991；林及洪，1995；盧及林，1995；林，1996；朱，1996；林及盧，1997；洪及林，1997；呂，1998)。

1. 平均出現隻次

將每次觀察出現的兩棲爬行動物數量記錄下來，可計算出物種總出現隻次，並將記錄的出現數量以月為單位進行統計，計算出各物種每月的平均出現隻次。

2. 出現頻度(以%表示)

每次夜間觀察所記錄到的所有兩棲爬行動物物種，不分區域，只要有看到或聽到都算是有出現，每天該物種只要有出現一次即算當天該物種有出現，出現頻度包括：

(1)每月出現頻度：每月各物種出現次數/每月觀察次數

(2)年出現頻度：研究調查期間，各物種有出現的月數除以14個月的夜間觀察期

(3)總出現頻度：將各物種每個月出現的次數除以85次總觀察次數，再乘上百分之百即得

總出現頻度。

總出現頻度 = $(d / D) \%$ 註：d 為單一物種總出現次數，D 為總觀察次數

3. 分佈廣度(以%表示)

將每個調查樣區每次出現的兩棲爬行動物各物種進行記錄(包括目視及聽到其叫聲)，將各物種，所出現的樣區數除以總樣區數在乘以百分之百即得該物種之分佈廣度。

分佈廣度 = $(n / N) \%$ 註：n 為單一物種有出現的樣區數，N 為總樣區數

4. 各調查樣區出現物種數

將每一個調查樣區中出現的兩棲爬行動物物種進行記錄，統計各個調查樣區中所出現的蛙類、蜥蜴類、蛇類及龜鱉類的物種數，並合計出兩棲爬行動物於各樣區中所出現的總物種數。

肆、研究結果

一、調查樣區內的物種

本研究調查至 2004 年 5 月為止，已確認記錄兩棲爬行動物的種類共計有 37 種(分屬 2 綱 3 目 13 科 24 屬)(表一~三)。

(一) 蛙類：

臺北市內湖區金面山南麓共記錄蛙類 4 科 13 種，約佔臺灣地區所發現蛙類物種 31 種之 41.94%(表四)，包括有：

1. 蟾蜍科(Bufo)：二種

盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*) (彩圖 6)、黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*) (彩圖 7)。

2. 樹蛙科(Rhacophoridae)：四種

褐樹蛙(*Buergeria robustus*) (彩圖 8)、面天樹蛙(*Chirixalus idiotocus*) (彩圖 9)、白領樹蛙(*Polypedates megacephalus*) (彩圖 10)、臺北樹蛙(*Rhacophorus taipeianus*) (彩圖 11)。

3. 狹口蛙科(Microhylidae)：一種

小雨蛙(*Microhyla ornata*) (彩圖 12)。

4. 赤蛙科(Ranidae)：六種

貢德氏蛙(*Rana guentheri*) (彩圖 13)、古氏赤蛙(*Rana kuhlii*) (彩圖 14)、拉都希氏蛙(*Rana latouchi*) (彩圖 15)、澤蛙(*Rana limnocharis*) (彩圖 16)、長腳赤蛙(*Rana longicrus*) (彩圖 17)、斯文豪氏赤蛙(*Rana swinhoana*) (彩圖 18)。

所記錄的蛙類物種中，褐樹蛙、臺北樹蛙及貢德氏蛙等 3 種蛙類為保育類動物；褐樹蛙、面天樹蛙及臺北樹蛙等 3 種蛙類為臺灣特有種動物。

(二) 蜥蜴類：

臺北市內湖區金面山南麓共記錄蜥蜴類 4 科 9 種，約佔臺灣地區所發現蜥蜴類物種 34 種之 26.47%(表四)，包括有：

1. 正蜥科(Lacertidae)：二種

古氏草蜥(*Takydromus kuehnei*) (彩圖 19)、蓬萊草蜥(*Takydromus stejnegeri*) (彩圖 20)。

2. 飛蜥科(Agamidae)：一種

黃口攀蜥(*Japalura polygonata xanthostoma*) (彩圖 21)。

3. 石龍子科(Scincidae)：三種

麗紋石龍子(*Eumeces elegans*) (彩圖 22)、台灣滑蜥(*Scincella formosensis*) (彩圖 23)、

印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*) (彩圖 24)。

4. 壁虎科(Gekkonidae)：三種

鉛山壁虎(*Gekko hokouensis*) (彩圖 25)、無疣蜥虎(*Hemidactylus bowringii*) (彩圖 26)、

疣尾蜥虎(*Hemidactylus frenatus*) (彩圖 27)。

所記錄的蜥蜴類物種中，古氏草蜥、蓬萊草蜥及臺灣滑蜥等 3 種蜥蜴類為保育類動物；蓬萊草蜥、黃口攀蜥及臺灣滑蜥等 3 種蜥蜴類為臺灣特有種動物。

(三) 蛇類：

臺北市內湖區金面山南麓共記錄蛇類 4 科 13 種，約佔臺灣地區所發現蛇類物種 52 種之 25.00% (表四)，包括有：

1. 黃領蛇科(Colubridae)：九種

梭德氏游蛇(*Amphiesma sauteri sauteri*) (彩圖 28)、大頭蛇(*Boiga kraepelini*) (彩圖 29)、

青蛇(*Cyclophiops major*) (彩圖 30)、紅斑蛇(*Dinodon rufozonatum*) (彩圖 31)、白梅花

蛇(*Lycodon ruhstrati ruhstrati*) (彩圖 32)、赤背松柏根(*Oligdon formosanus*) (彩圖 33)、

臺灣鈍頭蛇(*Pareas formosensis*) (彩圖 34)、茶斑蛇(*Psammodynastes pulverulentus*) (彩

圖 35)、南蛇(*Ptyas mucosus*) (彩圖 36)。

2. 蝙蝠蛇科(Elapidae)：一種

兩傘節(*Bungarus multicinctus multicinctus*) (彩圖 37)。

3. 盲蛇科(Typhlopidae)：一種

盲蛇(*Ramphotyphlops braminus*) (彩圖 38)。

4. 蝮蛇科(Viperidae)：二種

龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*) (彩圖 39)、

赤尾青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri stejnegeri*) (彩圖 40)。

所記錄的蛇類物種中，臺灣鈍頭蛇、雨傘節及龜殼花等 3 種蛇類為保育類動物；臺灣鈍頭蛇為臺灣特有種動物。

(四) 龜鱉類：

臺北市內湖區金面山南麓共記錄龜鱉類 1 科 2 種，約佔臺灣地區所發現淡水中龜鱉類物種 6 種之 33.33% (表四)，包括有：

河龜科(Bataguridae)：二種

食蛇龜(*Cistoclemmys flavomarginata*) (彩圖 41)、材棺龜(*Mauremys mutica*) (彩圖 42)。

所記錄的龜鱉類物種中，食蛇龜及材棺龜皆為保育類動物。

二、各物種總出現隻次

(一)、蛙類

在進行調查期間，蛙類總出現隻次最多的物種為拉都希氏蛙的 1547 隻次，其次為古氏赤蛙的 257 隻次，總出現隻次最少的蛙種為長腳赤蛙及斯文豪氏赤蛙的 6 隻次 (表五)。

(二)、蜥蜴類

在進行調查期間，蜥蜴類總出現隻次最多的物種為黃口攀蜥的 1995 隻次，其次為鉛山壁虎的 161 隻次，總出現隻次最少的蜥蜴類為麗紋石龍子的 4 隻次 (表六)。

(三)、蛇類及龜鱉類

在進行調查期間，蛇類物種總出現隻次最多的為龜殼花 85 隻次，其次為青蛇的 43 隻次 (表七)，而龜鱉類物種皆僅出現 1 隻次 (表八)。

三、各物種出現頻度

(一)、蛙類

在研究調查期間，以各月份為計算單位，蛙類物種出現頻度最高是拉都希氏蛙及古氏赤蛙的 100%(14 個月皆有出現記錄)，出現頻度最低的蛙種為長腳赤蛙的 21.43%(僅有 3 個月的出現記錄)(表九)。而在 85 次的總調查次數中，出現頻度最高是拉都希氏蛙的 97.65%(共出現 83 次)，出現頻度最低則是長腳赤蛙的 3.53%(僅出現 3 次)(圖一)。

(二)、蜥蜴類

在研究調查期間，以各月份為計算單位，蜥蜴類物種出現頻度最高為黃口攀蜥的 100%(14 個月皆有出現記錄)，其次為鉛山壁虎的 92.86%(有 13 個月的出現記錄)，出現頻度最低的蜥蜴物種為麗紋石龍子的 21.43%(僅有 3 個月的出現記錄)(表十)。而在 85 次的總調查次數中，出現頻度最高是黃口攀蜥的 88.24%(共出現 75 次)，出現頻度最低則是麗紋石龍子的 3.53%(僅出現 3 次)(圖二)。

(三)、蛇類及龜鱉類

在研究調查期間，以各月份為計算單位，蛇類物種出現頻度最高的為龜殼花的 100%(14 個月皆有出現記錄)，其次為青蛇的 50.0%(有 7 個月的出現記錄)(表十一)，而龜鱉類物種之出現頻度只有 7.14%(皆僅有 1 個月的出現記錄)(表十二)。而在 85 次的總調查次數中，蛇類出現頻度最高是龜殼花的 71.76%(共出現 61 次)，其次則是青蛇的 34.12%(共出現 29 次)，龜鱉類物種皆只有 1.18%的出現頻度(僅出現 1 次)(圖三)。

四、各物種分佈廣度

(一)、蛙類

在研究期間，於 22 個調查樣區中，蛙類物種分佈廣度最大的為拉都希氏蛙的 95.45%(共出現 21 個樣區)，其次為面天樹蛙的 81.82%(共出現 18 個樣區)，分佈廣度最小的蛙種為長腳赤蛙及斯文豪氏赤蛙的 18.18%(僅出現 4 個樣區)(表十三)。

(二)、蜥蜴類

在研究期間，於 22 個調查樣區中，蜥蜴類物種分佈廣度最大的為黃口攀蜥的 100%，(共 22 個樣區均有出現)，其次為印度蜓蜥的 45.45%(共出現 10 個樣區)，分佈廣度最小的蜥蜴類為無疣蜥虎的 9.09%(僅出現 2 個樣區)(表十四)。

(三)、蛇類及龜鱉類

在研究期間，於 22 個調查樣區中，蛇類物種分佈廣度最大的為龜殼花的 86.36%(共 19 個樣區均有出現)，其次為青蛇的 63.64%(共出現 14 個樣區)(表十五)，而龜鱉類物種的分佈廣度皆只有 4.55%(均僅出現 1 個樣區)(表十六)。

五、各調查樣區出現物種數

(一)、蛙類

調查期間，以 A 區出現 11 種蛙類為最多，其次是前置區及 F 區的 10 種；蛙類出現最少的是 N 區及北邊步道的 3 種(表十七)。

(二)、蜥蜴類

調查期間，以二期校區出現 7 種蜥蜴類為最多，其次是前置區的 5 種；蜥蜴類出現最少的是 A、D、G 及 M 區的 1 種(表十七)。

(三)、蛇類及龜鱉類

調查期間，以 A B 區(阿伯步道)出現 9 種的蛇類最多，其次是二期校區的 5 種，蛇類出現最少的是 L 區的 0 種；而龜鱉類物種只在前置區及 A B 區(阿伯步道)有一次的發現記錄(表十七)。

歸納以上結果，在研究期間，所有調查樣區中以 A B 區(阿伯步道)所發現的兩棲爬行動物種數最多，共記錄到 22 種物種，其次為前置區，共記錄到 19 種物種；發現最少兩棲爬行動物種的樣區為 L 區及 N 區，僅記錄了 7 種(表十七)。

伍、討論及未來展望

一、討論：

調查樣區中所記錄的兩棲爬行動物物種數，蛙類佔臺灣地區的 41.94%，蜥蜴類為 26.47%，蛇類為 25.0%，龜鱉類除海龜外，亦有 33.33% 的比例，而棲息於內湖地區保育類及特有種的兩棲爬行動物物種數比例也不算少(表四)。以調查地區的面積為依據，114.55 平方公里的陽明山國家公園中(網站 6)，記錄到兩棲爬行動物共 73 種(楊，1991；網站 7)，包括有：蛙類 21 種、蜥蜴類 13 種、蛇類 35 種及 4 種龜鱉類，物種數與面積比值約為 0.6732(表十八)。

行政院農業委員會特有生物保育中心於 1995~1996 年在面積為 4106 平方公里的南投縣地區，進行兩棲爬行動物相的調查，共記錄到 81 種，包括有：蛙類 25 種(盧及林，1995)、蜥蜴類 17 種、蛇類 34 種及 5 種龜鱉類(林，1996)，物種數與面積比值約為 0.0197(表十八)。在 1997 年彰化縣境內的兩棲爬行動物調查結果中，共記錄到 30 個物種，其中，蛙類 11 種(林及盧，1997)、蜥蜴類 7 種、蛇類 10 種及龜鱉類 2 種(洪及林，1997)，而彰化縣地區面積為 1074 平方公里(網站 2)，故物種數與面積比值約為 0.0279(表十八)。

國立臺灣師範大學生物系對金門國家公園的兩棲爬行動物進行調查，結果共記錄了 16 個物種，其中有 5 種的蛙類、2 種蜥蜴類、5 種蛇類及 4 種的龜鱉類(呂，1998)。而金門國家公園的面積約為 176 平方公里，其物種數與面積的比值約為 0.091(表十八)。

而本研究在面積約 31.58 平方公里的內湖區地區(網站 5)，就發現了 13 種蛙類、9 種蜥蜴類、13 種蛇類及 2 種龜鱉類，共計有 37 個物種，而與調查地區的面積比值約為 1.172(表十八)，由以上數據顯示，內湖區金面山南麓的兩棲爬行動物物種豐富度應相對的大於其他的地區，而物種豐富度大則表示出：該地區的生物歧異度應相對較高(施，2003)，因此我們推測金面山區兩棲爬行動物的生物多樣性是相當高的，在高度都市化及商業化的城市裡實屬難得。

由物種出現的隻次量可以瞭解到每種物種的族群大小，調查樣區中兩棲爬行動物族群數量較多的物種為：蛙類的拉都希氏蛙、蜥蜴類的黃口攀蜥及蛇類的龜殼花；而在樣區中各物種分佈廣度資料亦顯示出，以上三者皆是各類物種分佈廣度最大的物種。

在蛙類的分佈廣度上，22 個調查樣區中，即有 21 個樣區曾有拉都希氏蛙出現的記錄(表十三)，然而各樣區中的環境皆有所差異，樣區環境包括了：草叢、水潭、溪流、泥地、竹林、樹林及落葉堆，這顯出拉都希氏蛙對環境的適應能力較其他蛙種為強，與楊(1991)、呂等(1999)、潘(2000)、及網站 3 所提出的論點相符合。再由表五中可發現：拉都希氏蛙的出現隻次在所有月份中都是最高的，而在調查時也常發現拉都希氏蛙除了水潭，於溪谷兩旁的岩石、泥地、草叢、落葉堆，甚至於步道樣區中均有棲息的記錄，因此可知拉都希氏蛙對乾旱的容忍範圍比其他蛙種來的高。在出現頻度方面，14 個月的調查期間拉都希氏蛙皆有出現(表九)，而在 85 次的野外調查中，拉都希氏蛙的出現次數更是高達 83 次，總出現頻度為 97.65%(圖一)，且拉都希氏蛙又為全年可生殖的蛙種(楊，1991；潘，2000)，由以上種種現象，我們推測拉都希氏蛙為調查樣區蛙類物種中的優勢蛙種。

在蜥蜴類方面，黃口攀蜥的出現隻次及分佈廣度均明顯高於其他蜥蜴物種。於 14 個月的調查期間，黃口攀蜥均有出現記錄，而在 85 次的野外調查中，黃口攀蜥的出現次數共有 75 次，總出現頻度為 88.24%(圖二)，可得知黃口攀蜥對於環境因子變化的適應力極佳。此外，黃口攀蜥於夜晚休憩時，會利用多種的停棲策略，棲息於溪谷旁的植被枝條或葉子上(陳及邱，2004)，且身體常有良好的保護色(林，1996；呂等，1999；向，2001)，因此可降低其被掠食者捕食的機會，故我們推測黃口攀蜥為調查樣區較優勢的蜥蜴物種。

在蛇類方面，出現隻次、分佈廣度及出現頻度均屬龜殼花為最高，而總出現頻度亦高達 71.76%(圖三)，我們整理記錄資料後發現：龜殼花於不同季節時，會選擇不同的樣區地點棲息，曾在一次的野外調查中，就有高達四隻的出現記錄，即使是下雨的低溫冬天，亦可發現龜殼花的蹤影。有研究報導曾出：龜殼花有較強的攻擊性，遇見晃動的光影便會立刻發動攻擊行為(林，1996)，而龜殼花又是臺灣六大毒蛇其中之一，加上他身體上的保護色，可以有效掩飾龜殼花的行蹤，因此我們推測龜殼花為調查樣區中之優勢蛇種。

在此次調查中發現蛙類的分佈大致上分為，1. 水潭及其附近的陸地、2. 鄰近水潭的樹枝或葉子上、3. 落葉堆或陸地上。屬於分佈於水潭及其附近的陸地的有：貢德氏蛙、古氏赤蛙、澤蛙、拉都希氏蛙、白領樹蛙及褐樹蛙，屬於分佈於鄰近水潭的樹枝或葉子上的有：白領樹蛙、面天樹蛙、褐樹蛙及台北樹蛙，屬於分佈於落葉堆或陸地上有：黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、

小雨蛙及拉都希氏蛙，此現象正說明樣區中各種不同的棲息環境分配達到最大的利用度，因此每一物種對棲地資源運用是非常充足的(朱，1996；高，1994；張；1996)，這可能是造成金面山南麓的兩棲爬行動物物種如此豐富的原因之一。

藉由分佈廣度我們可以瞭解每物種對環境的適應能力，在我們所進行調查的樣區中，包括了許多不同種的棲地環境，對兩棲爬行動物而言，便是具備了棲地多樣性的重要條件。

就拉都希氏蛙而言，由表十三可知拉都希氏蛙除二期校區外，都有出現活動的記錄，而這些活動樣區中，包括多種不同的環境，拉都希氏蛙都可以適應(張，2001)；相對的貢德氏蛙則只出現以水潭為主的棲地環境(包括：北邊生態池、前置區、左前生態池、A區及體育館生態池)。此外，盤古蟾蜍及黑眶蟾蜍則出現在以L區、O區、阿伯步道(A B區)及二期校區為主的樣區中，這些樣區環境大多屬於較為乾燥的區域，由此即可推測這三種蛙類對於濕度或是水分的耐受程度各有不同，而造成彼此分佈廣度有所差異。

探討蛙類物種對樣區選擇的要求，發現A區為出現蛙種數最多的樣區，A區的棲地環境植被茂密，遮蔭度大並有一靜止水潭。由於蛙類需靠皮膚幫助呼吸所以必須常保持表皮的濕潤(楊，1991；呂等，1999)，且蛙類生物的幼體大多在水中生活(楊，1991；呂等，1996；呂等，1999)，故這一類的环境為蛙類生物的重要棲地。

在蜥蜴類、蛇類方面對樣區選擇的要求，則是以穿越線樣區的後半段、阿伯步道及北邊步道等分區調查單位為主，而這些樣區的棲地環境大多為落葉堆、沙地、竹林及樹林，對於蜥蜴類生物來說，落葉堆及竹林可以提供他們良好且隱密的棲息環境，並有大量的昆蟲可為食物的來源，對蛇類生物來說，竹林及樹林，提供了許多可以棲息的地方，且有些樹棲性的生物可作為掠食的對象，所以可知具有落葉堆、沙地、竹林及樹林等環境的棲地，為蜥蜴類、蛇類生物的重要棲地。

各物種於調查研究期間的各月份出現數量，蛙類於2003年6月及7月出現月份物種量最多，共12種，佔樣區中記錄蛙類物種數的92.31%(圖四、圖五)；蜥蜴類是2003年6月份所出現的物種數最多，共八種，佔樣區中記錄蜥蜴類物種數的88.89%(圖四、圖五)；蛇類則是以2003年6月及7月份所出現的七種為最多，佔樣區中記錄蛇類物種數的53.85%(圖

四、圖五)；而就各月份所出現的總物種數來探討，仍是以 2003 年的 6 月、7 月及 8 月份為較多(圖六)。我們將每次所記錄的蛙類物種數、蜥蜴類物種數及蛇類物種數分別與野外調查當日的溫度進行相關性分析(Linear Regression)，用以檢測二者之相關性(relationship)，結果發現環境溫度的變化，會對蛙、蜥蜴及蛇等出現活動的物種數分別有不同程度的影響相關性：蛙類為 $R^2=0.4683$ ， $p<0.01$ (圖七)、蜥蜴類為 $R^2=0.5079$ ， $p<0.01$ (圖八)及蛇類的 $R^2=0.3602$ ， $p<0.01$ (圖九)。若我們再將每次調查所記錄的兩棲爬行動物總物種數與調查當日環境溫度進行相關性分析(Linear Regression)，則可發現：兩棲爬行動物出現活動的物種數量會明顯受到溫度變化的影響($R^2=0.5964$ ， $p<0.01$)(圖十)。也就是表示著：環境溫度越高時，出現活動的兩棲爬行動物物種數量會較多。因此我們推測：金面山南麓的兩棲爬行動物出現活動，將會受到不同月份或是季節環境因子變化的影響，而這環境因子應是以溫度為主要的影響因素。一般而言，夏季至秋初時節，仍是為兩棲爬行動物出現活動種類較多的時期。

生態系中的每一個物種，都扮演著其特定的角色與功能，然而，二級消費者的掠食行為看似殘忍，但卻是維持生存的重要方式，對掠食者或被掠食者動物的族群而言，都是非常重要(施，2003)。在本研究調查的樣區中，我們曾觀察到拉都希氏蛙捕食蚯蚓(彩圖 43)，也曾記錄到拉都希氏蛙被龜殼花捕食(彩圖 44)。蛙類的掠食者除蛇類外，在樣區的水潭中，常發現到肉食性的水棲昆蟲—紅娘華(*Laccotrephes sp.*；張，1998；張，2001；陳，2003；陳，1998)(彩圖 45)及淡水溪蟹—宮崎氏澤蟹(*Geothelphusa miyazakii*；施及游，1999；網站 1；網站 4)(彩圖 46)的蹤跡；而水域的每個水潭中都存在有數量眾多的外來種掠食者—美國螯蝦(*Procambarus clarkii*)(彩圖 47~48)，這些掠食者對於蛙卵、蝌蚪(彩圖 49)及幼蛙(彩圖 50)的生存將具有極大的威脅性。我們曾經在樣區之靜止水潭中，發現了許多為數不少的蛙卵塊，但在隔次的夜間觀察時，同一水潭中卻無發現任何的蛙卵及蝌蚪，此種現象顯示出，樣區中蛙類繁殖任務的成功與否，正面臨著一極大的考驗。

蛇類可說是蜥蜴類動物最常見的捕食者之一(彩圖 51)，而蜥蜴類通常又以陸生節肢動物為食，但蜥蜴類的繁殖，有時卻也會受到昆蟲類動物的威脅。我們有好幾次的夜間觀察中發現，位於阿伯步道(A B 區)旁電線桿上的標示牌夾縫中，藏有鉛山壁虎所產的卵，但是總有

東方水蠊(*Opisthoplatia orientalis*; 張, 1998; 楊, 1990)在旁採食(彩圖 52), 而東方水蠊又會被蜈蚣捕食(彩圖 53), 如此這般, 就構成了一個微妙的食物鏈關係, 進而構成了一個複雜的食物網。

此外, 希望藉由本研究所收集歸納的資料, 可以瞭解內湖金面山區兩棲爬行動物物種之間是否有競爭掠食對象、競爭棲地環境或是有彼此資源分配的相互作用, 至於哪些物種是彼此競爭或是相互分享資源, 對於物種出現隻次、出現頻度、分佈廣度甚至族群大小波動等的影響程度又是為何, 都還需要較長的觀察時間, 以便更進一步的深入研究與探討。

二、未來展望

1. 蛙類的排遺分析

在實驗期間, 意外的觀察到蛙類的排泄物中含有明顯東方水蠊的附肢, 如每種蛙類都有此現象的話, 就可藉由此種特性對每種蛙類作食性的分析, 而不須再使用以前解剖觀察其胃含物的方法(范姜, 1995; 馬等, 1992; 謝等, 1986), 這樣可以使研究兩棲爬行動物食性時的人為干擾降至最低。

2. 澤蛙的外表特徵

在野外調查時發現樣區中的澤蛙在有外表上有明顯的差異, 有些有背中線, 有些則無, 我們每次也有記錄兩者的數量, 希望可以瞭解這樣型態上的特徵, 是否符合孟德爾的遺傳法則, 但這項記錄需要更多的數據才能有準確的推論。

陸、結論與應用

一、結論：

1. 臺北市內湖區金面山南麓的兩棲爬行動物之物種歧異度相較於其他地區是相當高，兩棲爬行動物物種數共計有 37 種（分屬 2 綱 3 目 12 科 24 屬），蛙類：4 科 13 種，蜥蜴類：4 科 9 種，蛇類：4 科 13 種，龜鱉類 1 科 2 種。
2. 對環境需求較高的物種，對棲地環境會有一定的依賴性，分佈也較不廣。
3. 由研究結果得知，內湖區金面山南麓之兩棲爬行動物，各物種間對環境的需求有明顯的差異，可降低種間競爭，使環境資源達到最高的運用。
4. 內湖區金面山南麓出現活動之兩棲爬行動物物種數，會明顯受到環境溫度變化的影響。
5. 外來種生物對本土生物會產生極大的危害（美國螯蝦對蛙卵產生威脅）。
6. 在臺北市內湖區金面山南麓之兩棲爬行動物群集中，蛙類以拉都希氏蛙為優勢種；蜥蜴類以黃口攀蜥為優勢種；蛇類以龜殼花為優勢種。

二、應用

福爾摩莎這位於太平洋上美麗的島嶼，正和地球村的裡其他居民一樣面臨著全球環境變遷的艱苦考驗，身為地球村成員之一的我們，應該要仔細的思量：想要短暫滿足自己無窮的物慾而縱情的無肆開發，還是更有智慧的為子孫留下永續使用的資源？其結果將攸關整個藍色星球的未來。若我們傷害更多的土地、森林、海洋與天空，那麼嚴重受創的大地將會更無情進行反噬。因此，保護生物多樣性當然就是臺灣地區居民責無旁貸的任務。

就從現在開始，希望大家都能認識並瞭解生活於自己身旁的生物，進而更加珍惜與善待與我們同處於諾亞方舟上的所有繽紛生命，隨時思考自己的行為是否會造成生物多樣性的損失，學習老祖宗或原住民的生態智慧去面對其他的物種，唯有立刻開始保護生物的多樣性，包括福爾摩莎在內的地球村，才能與萬物共存並榮，人類的未來就掌握在我們自己的手中！！

柒、參考文獻

- 朱哲民 1996，臺灣北部溪流蛙類群集之研究，國立臺灣師範大學生物學系碩士論文。
- 向高世 2001，臺灣蜥蜴自然誌，大樹文化事業（股）公司。
- 呂光洋、陳世煌、陳玉松、陳賜隆 1987，臺灣爬蟲動物——蜥蜴類，
臺灣省政府教育廳科學教育資料叢書（XIV）。
- 呂光洋、陳賜隆、葉冠群 1988，臺灣產蜥蜴類動物相，生物科學 31（1）：45-55。
- 呂光洋、陳世煌、陳賜隆 1989a，臺灣省爬蟲動物——陸棲蛇類，臺灣省政府教育廳。
- 呂光洋、賴俊祥、陳世煌 1989b，臺灣區無尾兩棲類蝌蚪之分類，臺灣省博物館年刊。
- 呂光洋、陳賜隆 1989，由兩棲、爬行動物相探討臺灣和大陸之關係，
臺灣動物地理淵源討論集，臺北市立動物園保育組。
- 呂光洋、林政彥、莊國碩 1990，臺灣區野生動物資料庫（一）兩棲類（II），行政院農委會。
- 呂光洋、賴俊祥 1990，科學教育資料叢書——臺灣的兩棲類動物，台灣省政府教育廳出版。
- 呂光洋、賴俊祥 1991，臺灣野生動物資料庫（三）蜥蜴類（I），行政院農業委員會。
- 呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡天順、何一先、鄭振寬，1996，
臺灣野生動物資源調查——兩棲類動物調查手冊，行政院農委會。
- 呂光洋 1998，金門國家公園兩棲爬行動物調查報告，金門國家公園管理處。
- 呂光洋、杜銘章、向高世 1999，臺灣兩棲爬行動物圖鑑，大自然雜誌社。
- 林俊義、鄭先祐 1990，臺灣蜥蜴誌，臺灣省立博物館。
- 林華慶 1993，斯文豪氏攀蜥簡介，自然保育季刊 3：37-38 頁。
- 林華慶 1996，南投縣的爬蟲類，臺灣省特有生物研究保育中心。
- 林華慶、洪典戊 1995，南投縣爬蟲類動物之調查，南投縣生物資源調查成果彙編，
臺灣省特有生物研究保育中心，55-71 頁。
- 林麗紅、盧堅富 1997，彰化縣兩棲類動物之調查，彰化縣生物資源調查成果彙編，
臺灣省特有生物研究保育中心，53-72 頁。
- 施志昫、游祥平 1999，臺灣的淡水蟹—Freshwater Crabs of Taiwan，
國立海洋生物博物館籌備處。

- 施河 主編 2003，高級中學基礎生物，南一書局企業股份有限公司。
- 洪典戊、林華慶 1997，彰化縣爬蟲類動物之調查，彰化縣生物資源調查成果彙編，臺灣省特有生物研究保育中心，43-52 頁。
- 范姜衛良 1995，臺北地區黃口攀木蜥蜴食性及胃內含物分析，國立臺灣大學植物病蟲害研究所碩士論文。
- 徐國士、蔡飛 2002，臺灣植物多樣性，生物多樣性季刊 4：32-40 頁。
- 馬曉筠、呂光洋、黃薇菁、王定中，1992，十五種臺灣產蛙類的食性調查，師大生物學報 27:45-52 頁。
- 高保齡 1994，臺灣北部地區靜止水域共棲蛙種間資源分配利用之研究，國立臺灣師範大學生物研究所碩士論文。
- 高善 2000，臺灣地區草蜥類生物地理類緣關係之研究，師大生物學報 35(2):107-123 頁。
- 張永仁 1998，昆蟲圖鑑：臺灣七百多種常見昆蟲生態圖鑑，遠流出版事業股份有限公司。
- 張永仁 2001，昆蟲圖鑑 2：臺灣七百六十種常見昆蟲生態圖鑑，遠流出版事業股份有限公司。
- 張原謀 2001，南仁山地區拉都希氏赤蛙的能量收支，國立成功大學碩士論文。
- 張謙方 1996，福山植物園水生植物池共棲蛙種間資源分配之研究，國立臺灣師範大學生物學系碩士論文。
- 陳王時 2003，臺灣 31 種蛙類圖鑑，社團法人臺北市野鳥學會。
- 陳韋宏、邱慶奇 2004，攀蜥、攀棲—由臺北市內湖金面山區生態因子分析夜晚黃口攀蜥之停棲策略，2004 年臺灣國際科學展覽會作品說明書。
- 陳維壽 1998，臺灣昆蟲大探險，青新出版有限公司。
- 喬瓊恩、謝三泰 2002，內湖庄-內湖心臟地帶的山坳盆地，臺北畫刊，第 416 集，12-19。
- 楊平世 編審 1990，臺灣昆蟲(I)，臺灣野生動物資源調查手冊(6)，行政院農業委員會。
- 楊懿如 1991，蛙—訪陽明山國家公園兩棲類，內政部營建署陽明山國家公園管理處。
- 詹照欽 主編 1996，保育類野生動物圖鑑，臺灣省特有生物研究保育中心。
- 趙斌、陳家寬、孔令毅 2002，淺析生物多樣性與城市環境，生物多樣性季刊 4：22-31 頁。

潘智敏 2000，臺灣賞蛙記，大樹文化事業（股）公司。

蔡惠卿 主編 2004，臺灣風采：生物多樣性探索，行政院農業委員會。

盧堅富、林麗紅 1995，南投縣兩棲類動物之調查，南投縣生物資源調查成果彙編，
臺灣省特有生物研究保育中心，33-53 頁。

錢迎倩、馬克平 1994，生物多樣性研究的原理與方法---前言，
中國科學院生物多樣性委員會。

謝淳仁、阮列陽、呂光洋 1986，哈盆地區印度蜓蜥 (*Spemorphus indicus*) 的食性研究，
師大生物學報 21：73-84。

J. A. 麥可尼利、K. R. 米勒、W. V. 瑞德、R. A. 米特邁爾、T. B. 維納 1993，
保護世界的生物多樣性，地景企業股份有限公司。

網站資訊：

網站 1 <http://books.oceantaiwan.com/9570231157.htm>

網站 2 <http://tourism.chcg.gov.tw/a1-1.htm>

網站 3 <http://www.froghome.idv.tw/class01.htm>

網站 4 http://www.mbi.nsysu.edu.tw/~fiddler/crab_fw/dancfwc4.htm

網站 5 http://www.neihu.gov.tw/c_know/C1/c1_into.asp

網站 6 http://www.ymsnp.gov.tw/set_use/html/fall/fall_set.htm

網站 7 <http://www.ymsnp.gov.tw/ymsnp/animal/animalbasic.htm>

表一、臺北市內湖區金面山南麓蛙類物種名錄

目別	科別	中文名稱	學名
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	(<i>Bufo bankorensis</i>)
		黑眶蟾蜍	(<i>Bufo melanostictus</i>)
	樹蛙科	褐樹蛙*◎	(<i>Buergeria robustus</i>)
		面天樹蛙◎	(<i>Chirixalus idiotocus</i>)
		白領樹蛙	(<i>Polypedates megacephalus</i>)
		臺北樹蛙*◎	(<i>Rhacophorus taipeianus</i>)
	狹口蛙科	小雨蛙	(<i>Microhyla ornata</i>)
	赤蛙科	貢德氏蛙*	(<i>Rana guenther</i>)
		古氏赤蛙	(<i>Rana kuhlii</i>)
		拉都希氏蛙	(<i>Rana latouchi</i>)
		澤蛙	(<i>Rana limnocharis</i>)
		長腳赤蛙	(<i>Rana longicrus</i>)
		斯文豪氏赤蛙	(<i>Rana swinhoana</i>)

共計：4 科 13 種，保育類：3 種，特有種：3 種

註：*表保育類；◎表特有種

表二、臺北市內湖區金面山南麓蜥蜴類物種名錄

目別	科別	中文名稱	學名
有鱗目	正蜥科	古氏草蜥*	(<i>Takydromus kuehnei</i>)
		蓬萊草蜥*◎	(<i>Takydromus stejnegeri</i>)
	飛蜥科	黃口攀蜥◎	(<i>Japalura polygonata xanthostoma</i>)
	石龍子科	麗紋石龍子	(<i>Eumeces elegans</i>)
		臺灣滑蜥*◎	(<i>Scincella formosensis</i>)
		印度蜓蜥	(<i>Sphenomorphus indicus</i>)
	壁虎科	鉛山壁虎	(<i>Gekko hokouensis</i>)
		無疣蜥虎	(<i>Hemidactylus bowringii</i>)
		疣尾蜥虎	(<i>Hemidactylus frenatus</i>)

共計：4 科 9 種，保育類：3 種，特有種：3 種

註：*表保育類；◎表特有種

表三、臺北市內湖區金面山南麓蛇類及龜鱉類物種名錄

目別	科別	中文名稱	學名
有鱗目	黃領蛇科	梭德氏游蛇	(<i>Amphiesma sauteri sauteri</i>)
		大頭蛇	(<i>Boiga kraepelini</i>)
		青蛇	(<i>Cyclophiops major</i>)
		紅斑蛇	(<i>Dinodon rufozonatum</i>)
		白梅花蛇	(<i>Lycodon ruhstrati ruhstrati</i>)
		赤背松柏根	(<i>Oligdon formosanus</i>)
		臺灣鈍頭蛇*◎	(<i>Pareas formosensis</i>)
		茶斑蛇	(<i>Psammodynastes pulverulentus</i>)
		南蛇	(<i>Ptyas mucosus</i>)
		蝙蝠蛇科	雨傘節*
	盲蛇科	盲蛇	(<i>Ramphotyphlops braminus</i>)
	蝮蛇科	龜殼花*	(<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>)
		赤尾青竹絲	(<i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i>)
	龜鱉目	河龜科	食蛇龜*
材棺龜*			(<i>Mauremys mutica</i>)

共計：5 科 15 種，保育類：5 種，特有種：1 種

註：*表保育類；◎表特有種

表四、臺灣地區與內湖金面山區南麓兩棲爬行動物物種數比較

地區	臺灣地區				金面山南麓調查樣區				樣區物種所佔比例 (%)			
	蛙類	蜥蜴	蛇類	龜鱉	蛙類	蜥蜴	蛇類	龜鱉	蛙類	蜥蜴	蛇類	龜鱉
數量	31	34	52	6	13	9	13	2	41.94	26.47	25.00	33.33
保育物種	11	14	18	3	3	3	3	2	27.27	21.43	16.67	66.67
特有物種	7	16	11	0	3	3	1	0	42.86	18.75	9.09	0

表五、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蛙類物種出現隻次數

蛙類物種名稱	2003					2004					總隻 次數	每月平 均隻次				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
盤古蟾蜍	1	3	12	2			4	2		1	2				27	1.929
黑眶蟾蜍	2	13	19	14	16	23	17	3			1				110	7.857
褐樹蛙*◎	2	8	5	9	18	11	7	9	1	1	1			2	72	5.143
面天樹蛙◎	2	20	13	31	31	43	17	6	3	2	7		2		177	12.643
白領樹蛙	4	14	4	4	15	9	4	1			1				56	4.00
台北樹蛙*◎		9	1	1	7			3							21	1.50
小雨蛙	4	11	22	11	5	7			1		3				64	4.571
貢德氏蛙*	3	17	30	13	3										66	4.714
古氏赤蛙	5	20	49	48	20	15	17	27	21		25		8	2	257	18.357
拉都希氏蛙	21	93	204	177	134	57	140	74	290	18	70	36	150	83	1547	110.50
澤蛙	3	14	28	23	26	15	23	10			14		1	5	162	11.571
長腳赤蛙	2	1												3	6	0.429
斯文豪氏赤蛙			1	1	1	3									6	0.429
野外調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表六、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蜥蜴類物種出現隻次數

日期	2003					2004					總隻 次數	每月平 均隻次				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
蜥蜴類物種名稱																
古氏草蜥*			1		2	1	2			9					15	1.07
蓬萊草蜥*◎	2	3	23	33	27	4	1						7	5	105	7.50
黃口攀蜥◎	47	84	119	108	174	182	259	201	308	79	90	102	174	68	1995	142.50
麗紋石龍子	1	1												1	3	0.21
台灣滑蜥*◎	1		6	2		3		1		1	2				16	1.14
印度蜓蜥	2		8	3	6										19	1.36
鉛山壁虎	3	4	23	33	18	23	14	13	9		6	4	5	6	161	11.50
無疣蜥虎		1	3						1					2	7	0.50
疣尾蜥虎			4	7	2	2	1	2	1				3		22	1.57
野外調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表七、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蛇類物種出現隻次數

蛇類物種名稱	2003					2004					總隻 次數	每月平 均隻次				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
梭德氏游蛇					1										1	0.07
大頭蛇					1										1	0.07
青蛇		4	9	10	12	5	2							1	43	3.07
紅斑蛇		2	4	1		2			1						10	0.71
白梅花蛇			1												1	0.07
赤背松柏根				1											1	0.07
臺灣鈍頭蛇*◎				2	1		4		1				1		9	0.64
茶斑蛇				1	1	2									4	0.29
南蛇	1														1	0.07
雨傘節*			2		2	2									6	0.42
盲蛇												1			1	0.07
龜殼花*	1	11	12	8	12	6	6	12		4	5	2	4	2	85	6.07
赤尾青竹絲				1											1	0.07
野外調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表八、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區龜鱉類物種出現隻次數

龜鱉類物種名稱	2003					2004					總隻 次數	每月平 均隻次				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
食蛇龜*						1									1	0.07
材棺龜*			1												1	0.07
野外調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表九、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蛙類物種出現頻度(%)

日期 蛙類物種	2003					2004					總出現 月數	年出現 頻度				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
盤古蟾蜍	50.0	37.5	72.72	25.0			66.67	28.57		20.0	33.33				8	57.14
黑眶蟾蜍	50.0	62.5	81.81	100	88.89	100	100	14.28			16.67	50.0	40.0	33.33	12	85.71
褐樹蛙*◎	50.0	62.5	36.36	62.5	77.78	80.0	50.0	71.42	12.5	20.0	16.67	50.0	20.0		13	92.86
面天樹蛙◎	50.0	87.5	72.72	100	100	100	83.33	85.71	62.5	80.0	100	50.0	40.0		13	92.86
白領樹蛙	100	75.0	72.72	100	88.89	100	50.0	14.28			33.33	100	80.0	100	12	85.71
台北樹蛙*◎		37.5	9.09	12.5	44.44		16.67	28.57	25.0	80.0	66.67				9	64.29
小雨蛙	50.0	62.5	90.91	100	77.78	80.0	33.33		12.5		66.67	50.0	40.0	33.33	12	85.71
貢德氏蛙*	50.0	75.0	100	100	77.78									33.33	6	42.86
古氏赤蛙	50.0	87.5	100	100	88.89	80.0	100	100	87.5	100	100	100	100	33.33	14	100.0
拉都希氏蛙	100	100	100	100	100	100	100	100	87.5	100	100	100	100	100	14	100.0
澤蛙	100	50.0	90.91	100	100	80.0	100	57.14			100		40.0	100	11	78.57
長腳赤蛙	50	12.5												14.29	3	21.43
斯文豪氏赤蛙			9.09	12.5	11.11	60.0									4	28.57
物種數量	11	12	12	12	11	9	10	9	6	6	10	7	8	8		
調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表十、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蜥蜴類物種出現頻度(%)

日期	2003										2004					總出現 月數	年出現 頻度
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月			
蛙類物種																	
古氏草蜥*			9.09		22.22	20.0	33.33			40.0						5	35.71
蓬萊草蜥*◎	50.0	25	100	100	100	60.0	16.67						40.0	66.67		9	64.29
黃口攀蜥◎	100	87.5	100	100	88.89	100	83.33	71.43	100	40.0	66.67	100	100	100		14	100.0
麗紋石龍子	50.0	12.5												33.33		3	21.43
台灣滑蜥*◎	50.0		27.27	25.0		40.0		14.28		20.0	33.33					7	50.0
印度蜓蜥	50.0		36.36	25.0	55.56											4	28.57
鉛山壁虎	50.0	50.0	100	100	88.89	100	83.33	71.42	62.5		50.0	50.0	20.0	33.33		13	92.86
無疣蜥虎		12.5	9.09						12.5					33.33		4	28.57
疣尾蜥虎			54.55	62.5	22.22	40.0	16.67	28.57	12.5				20.0			8	57.14
物種數量	6	5	8	6	6	6	5	4	4	3	3	2	4	4			
調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3		合計：85次	

註：*表保育類；◎表特有種

表十一、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區蛇類物種出現頻度(%)

日期 蛇類物種	2003					2004					總出現 月數	年出現 頻度				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
梭德氏游蛇					11.11										1	7.14
大頭蛇					11.11										1	7.14
青蛇		50.0	54.55	87.5	77.78	60.0	16.67							33.33	7	50.0
紅斑蛇		25.0	27.27	12.5		40.0			12.5						5	35.71
白梅花蛇			9.09												1	7.14
赤背松柏根				12.5											1	7.14
臺灣鈍頭蛇				25.0	11.11		66.67		12.5				20.0		5	35.71
茶斑蛇				12.5	11.11	40.0									3	21.43
南蛇	50.0														1	7.14
雨傘節			18.18		22.22	40.0									3	21.43
盲蛇											16.67				1	7.14
龜殼花	50.0	75.0	90.91	75.0	77.78	80.0	66.67	85.71	25.0	80.0	66.67	100	60.0	66.67	14	100.0
赤尾青竹絲				12.5											1	7.14
物種數量	2	3	5	7	7	5	3	1	3	1	2	1	2	2		
調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

表十二、臺北市內湖金面山區南麓各月份不分區龜鱉類物種出現頻度(%)

日期 龜鱉類物種	2003					2004					總出現 月數	年出現 頻度				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			2月	3月	4月	5月
食蛇龜*						20.0									1	7.14
材棺龜*			9.09												1	7.14
物種數量	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
調查次數	2	8	11	8	9	5	6	7	8	5	6	2	5	3	合計：85次	

註：*表保育類

表十三、臺北市內湖區金面山南麓蛙類物種分佈廣度

蛙類物種	樣區 北邊 生態池	左前 生態池	前置 區	A 區	B 區	C 區	D 區	E 區	F 區	G 區	H 區	I 區
盤古蟾蜍	+		+	+	+				+	+	+	
黑眶蟾蜍	+		+	+	+				+			
褐樹蛙*◎			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
面天樹蛙◎	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
白領樹蛙	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
台北樹蛙*◎				+		+	+	+	+	+	+	+
小雨蛙	+	+	+	+			+		+			
貢德氏蛙*	+	+	+	+								
古氏赤蛙	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+
拉都希氏蛙	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
澤蛙	+	+	+	+	+	+			+			
長腳赤蛙	+	+	+	+								
斯文豪氏赤蛙										+		+
物種數	10	7	11	12	7	7	7	5	10	8	6	7

蛙類物種	樣區 J 區	K 區	L 區	M 區	N 區	O 區	AB 區	北邊 步道	體育館 生態池	二期 校區	分佈廣度
盤古蟾蜍	+					+	+		+	+	54.55%
黑眶蟾蜍			+		+	+	+		+	+	50.00%
褐樹蛙*◎	+	+	+	+						+	72.73%
面天樹蛙◎		+	+	+	+	+	+				81.82%
白領樹蛙	+					+	+				59.09%
台北樹蛙*◎		+		+		+	+	+			59.09%
小雨蛙						+	+		+	+	40.91%
貢德氏蛙*									+		22.73%
古氏赤蛙											45.45%
拉都希氏蛙	+	+	+	+	+	+	+	+	+		95.45%
澤蛙	+					+	+	+		+	54.55%
長腳赤蛙											18.18%
斯文豪氏赤蛙		+	+								18.18%
物種數	5	5	5	4	3	8	8	3	5	5	

註：共 22 個分區調查單位；*表保育類；◎表特有種；+表有發現紀錄

表十四、臺北市內湖區金面山南麓蜥蜴類物種分佈廣度

樣區 蜥蜴類物種	北邊 生態池	左前 生態池	前置 區	A 區	B 區	C 區	D 區	E 區	F 區	G 區	H 區	I 區
古氏草蜥*								+				
蓬萊草蜥*◎	+	+	+		+							
黃口攀蜥◎	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
麗紋石龍子												
台灣滑蜥*◎				+	+				+		+	+
印度蜓蜥				+		+		+	+		+	+
鉛山壁虎		+	+									
無疣蜥虎												
疣尾蜥虎												
物種數	2	3	5	1	3	2	1	3	3	1	3	3

樣區 蜥蜴類物種	J 區	K 區	L 區	M 區	N 區	O 區	AB 區	北邊 步道	體育館 生態池	二期 校區	分佈廣度
古氏草蜥*	+	+			+		+				22.73%
蓬萊草蜥*◎							+	+		+	31.82%
黃口攀蜥◎	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100.0%
麗紋石龍子										+	4.55%
台灣滑蜥*◎	+										27.27%
印度蜓蜥	+		+		+					+	45.45%
鉛山壁虎						+	+	+	+	+	31.82%
無疣蜥虎									+	+	9.09%
疣尾蜥虎								+	+	+	13.64%
物種數	4	2	2	1	3	2	4	4	4	7	

註：共 22 個分區調查單位；*表保育類；◎表特有種；+表有發現紀錄

表十五、臺北市內湖區金面山南麓蛇類物種分佈廣度

蛇類物種	樣區	北邊生態池	左前生態池	前置區	A區	B區	C區	D區	E區	F區	G區	H區	I區
梭德氏游蛇													
大頭蛇				+								+	+
青蛇			+	+	+	+	+					+	+
紅斑蛇													
白梅花蛇													
赤背松柏根													
臺灣鈍頭蛇*◎							+				+		
茶斑蛇													
南蛇													
雨傘節*								+					
盲蛇													
龜殼花*		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
赤尾青竹絲													+
物種數		1	2	3	2	2	3	2	1	1	2	3	4

蛇類物種	樣區	J區	K區	L區	M區	N區	O區	AB區	北邊步道	體育館生態池	二期校區	分佈廣度
梭德氏游蛇		+										4.55%
大頭蛇								+				9.09%
青蛇		+	+		+		+	+	+		+	63.64%
紅斑蛇		+			+				+	+		27.27%
白梅花蛇											+	4.55%
赤背松柏根								+				4.55%
臺灣鈍頭蛇*◎			+		+			+			+	27.27%
茶斑蛇								+			+	9.09%
南蛇								+				4.55%
雨傘節*					+			+				13.64%
盲蛇								+				4.55%
龜殼花*		+			+		+	+	+	+	+	86.36%
赤尾青竹絲												4.55%
物種數		4	2	0	5	0	2	9	3	2	5	

註：共 22 個分區調查單位；*表保育類；◎表特有種；+表有發現紀錄

表十六、臺北市內湖區金面山南麓龜鱉類物種分佈廣度

樣區	北邊	左前	前置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
龜鱉類物種	生態池	生態池	區	區	區	區	區	區	區	區	區	區
食蛇龜*												
材棺龜*				+								
物種數	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

樣區	J	K	L	M	N	O	AB	北邊	體育館	二期	分佈廣度
龜鱉類物種	區	區	區	區	區	區	區	步道	生態池	校區	
食蛇龜*							+				4.55%
材棺龜*											4.55%
物種數	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	

註：共 22 個分區調查單位；*表保育類；+表有發現紀錄

表十七、臺北市內湖區金面山南麓兩棲爬行動物各物種分佈廣度

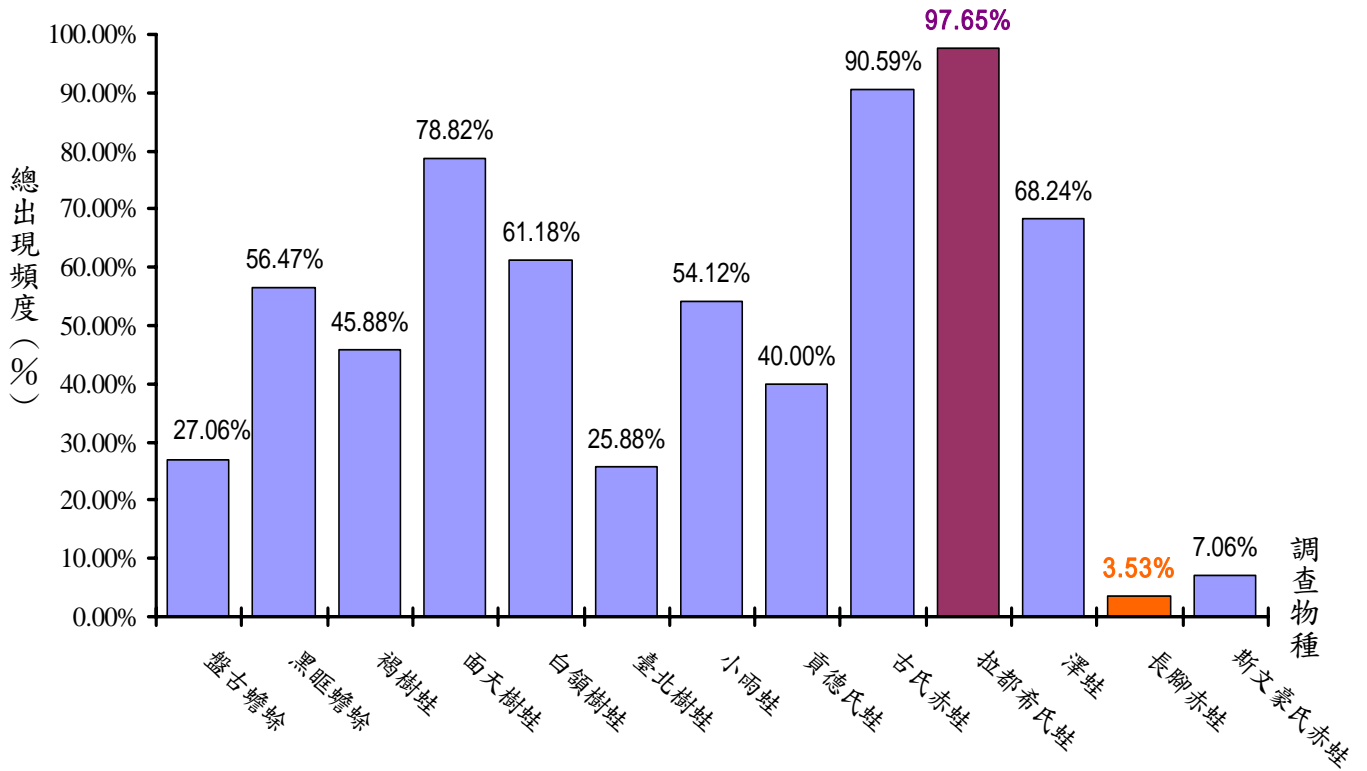
樣區	北邊	左前	前置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
物種類別	生態池	生態池	區	區	區	區	區	區	區	區	區	區
蛙類	9	6	10	11	6	7	7	5	10	8	6	7
蜥蜴類	2	3	5	1	3	2	1	5	3	1	3	3
蛇類	1	2	3	2	2	3	2	1	1	2	3	4
龜鱉	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物種數	12	11	19	14	11	12	10	8	14	11	12	14

樣區	J	K	L	M	N	O	AB	北邊	體育館	二期	分佈廣度
物種類別	區	區	區	區	區	區	區	步道	生態池	校區	
蛙類	5	5	5	4	3	8	8	3	6	6	100.0%
蜥蜴類	3	2	2	1	3	2	4	4	4	7	100.0%
蛇類	4	2	0	4	1	2	9	3	2	5	95.45%
龜鱉	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9.09%
物種數	12	9	7	9	7	12	22	10	12	18	

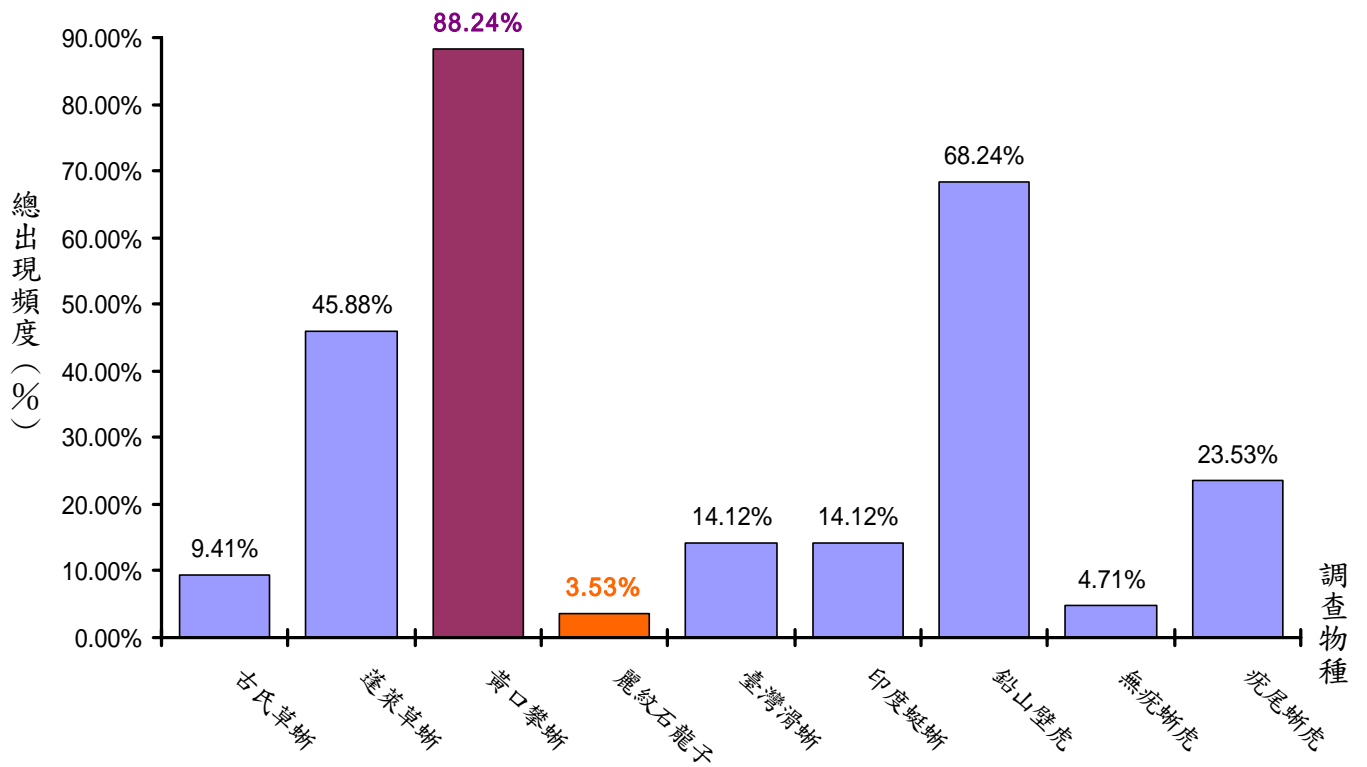
註：共 22 個分區調查單位；+表有發現紀錄

表十八、臺北市內湖地區兩棲爬行動物各類物種數與其他地區比較

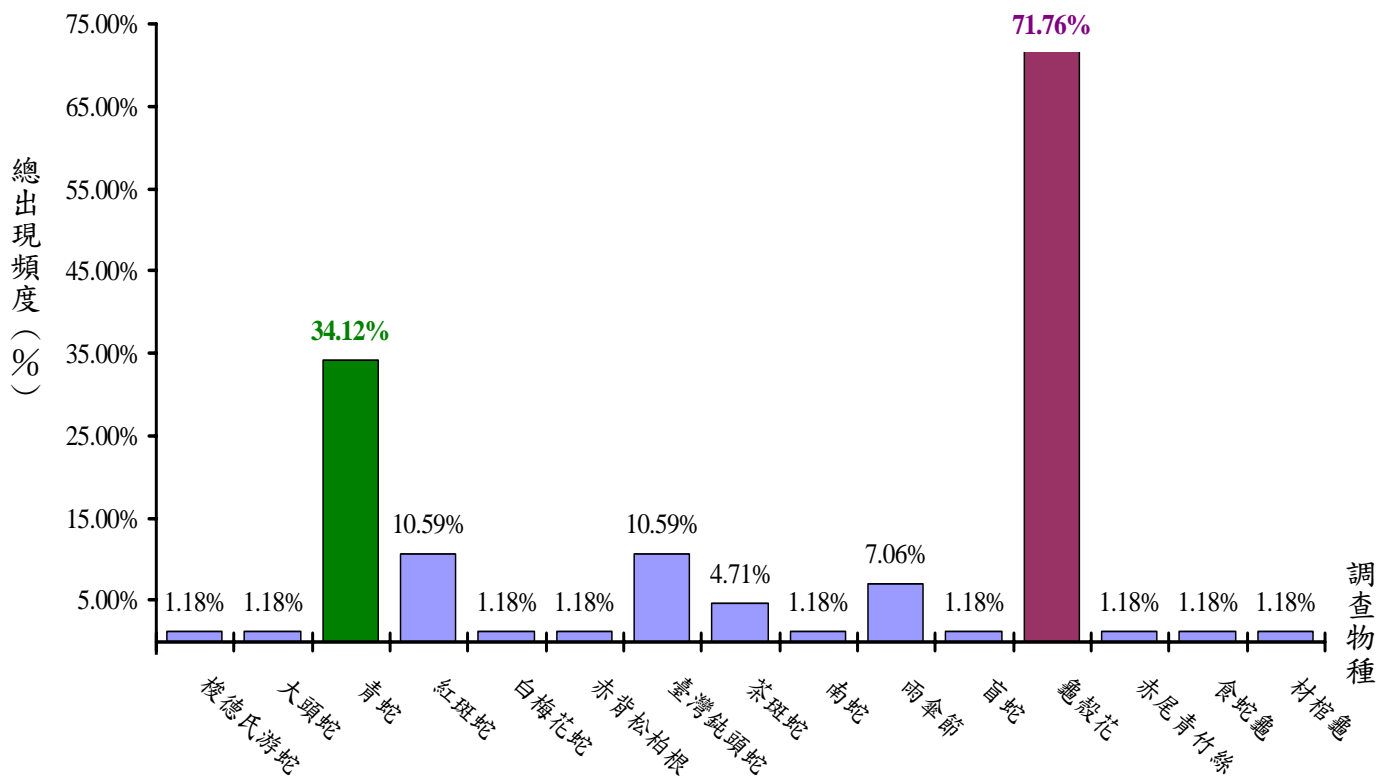
	臺北市 內湖地區	陽明山 國家公園	彰化縣 地區	南投縣 地區	金門 國家公園
蛙類物種數	13	21	11	25	5
蜥蜴類物種數	9	13	7	17	2
蛇類物種數	13	35	10	34	5
龜鱉類物種數	2	4	2	5	4
兩棲爬行 動物總物種數	37	73	30	81	16
面積 (平方公里)	31.58	114.55	1074	4106	176
物種數與調查 地區面積比值	1.1716	0.6732	0.0279	0.0197	0.091



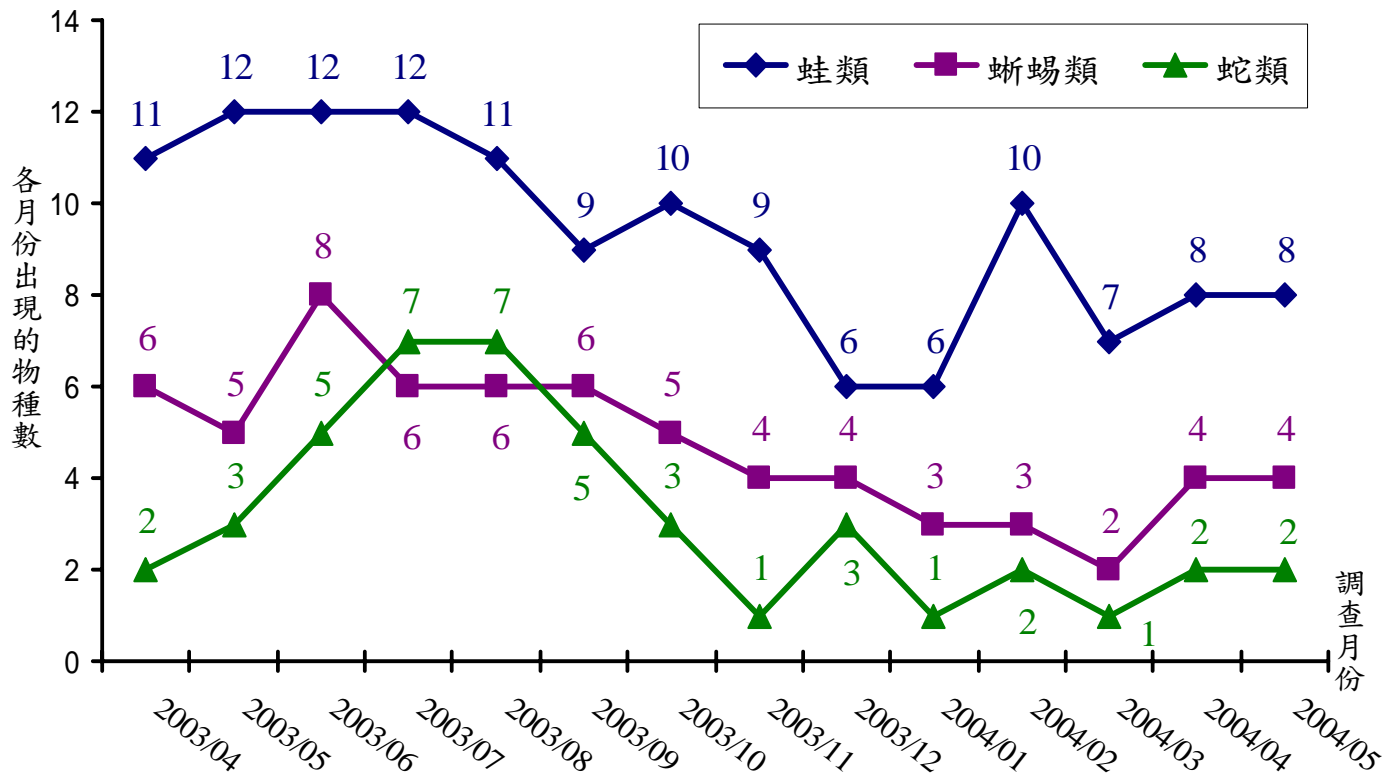
圖一、臺北市內湖區金面山南麓蛙類物種總出現頻度(%)



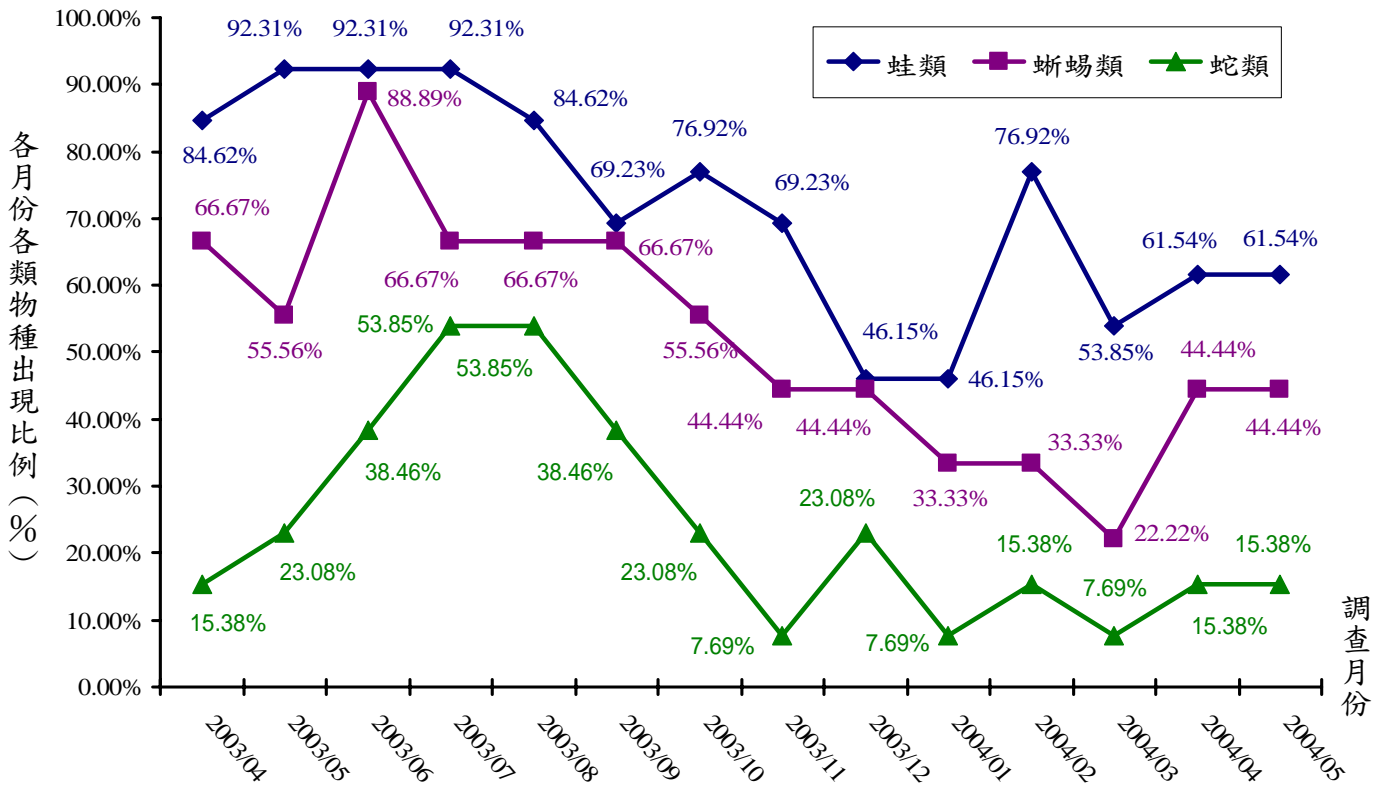
圖二、臺北市內湖區金面山南麓蜥蜴類物種總出現頻度(%)



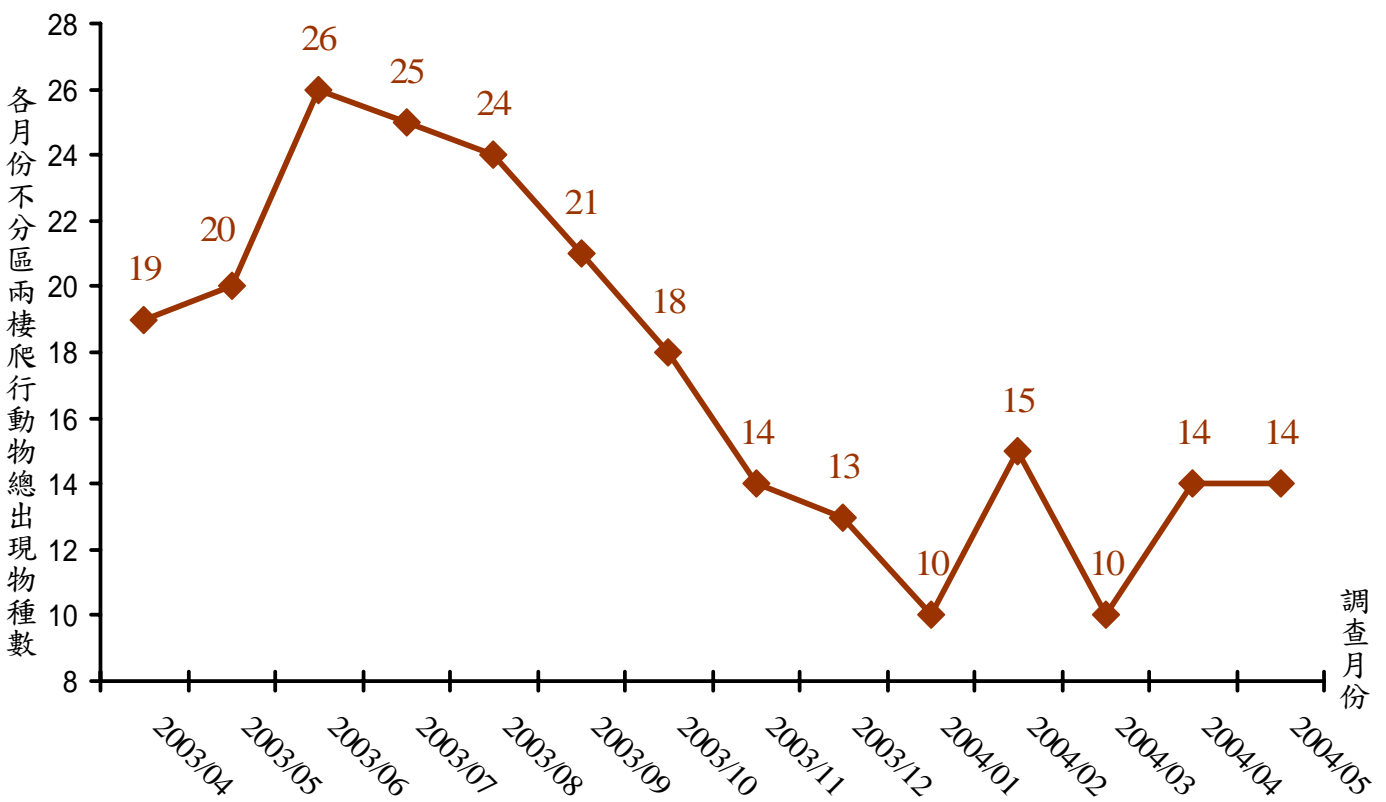
圖三、臺北市內湖區金面山南麓蛇類及龜鱉類物種總出現頻度(%)



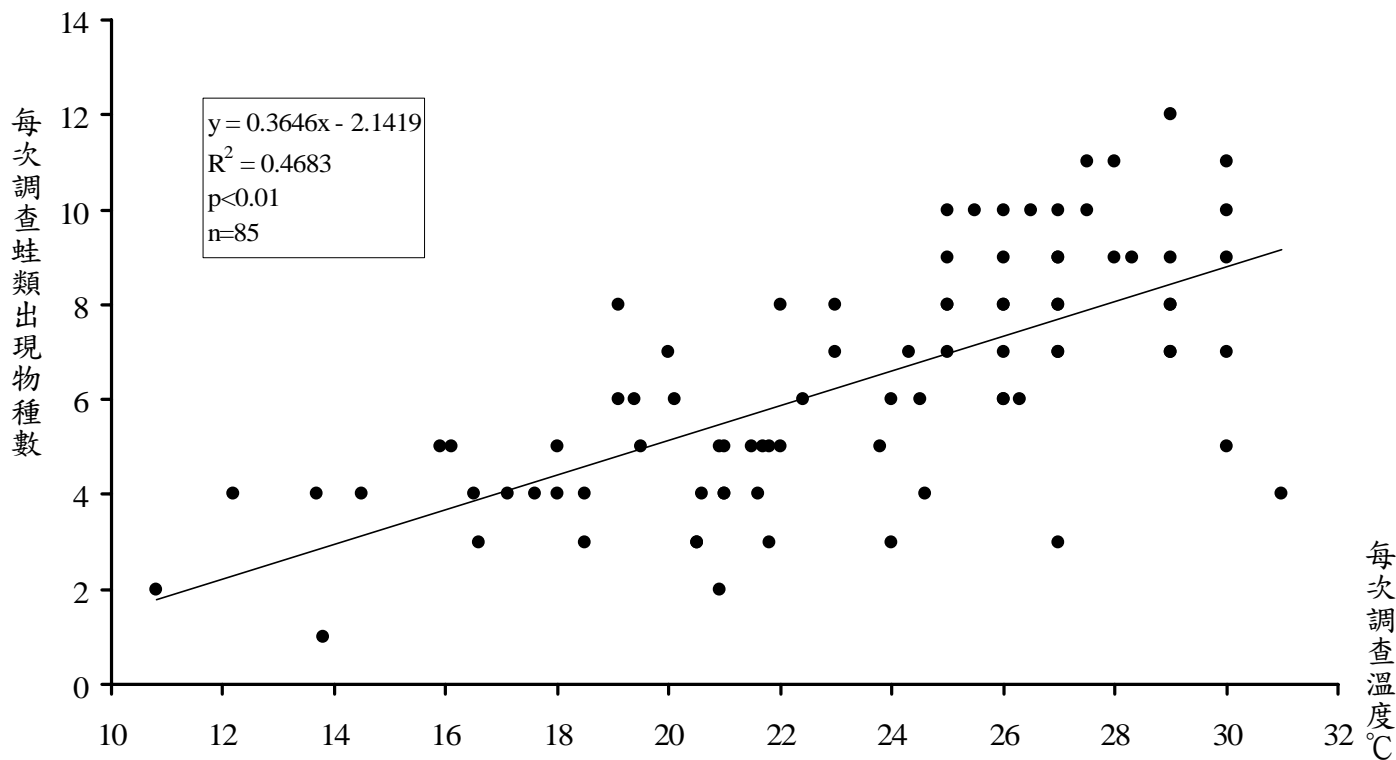
圖四、臺北市內湖區金面山南麓各月份不分區各類兩棲爬行動物出現物種數



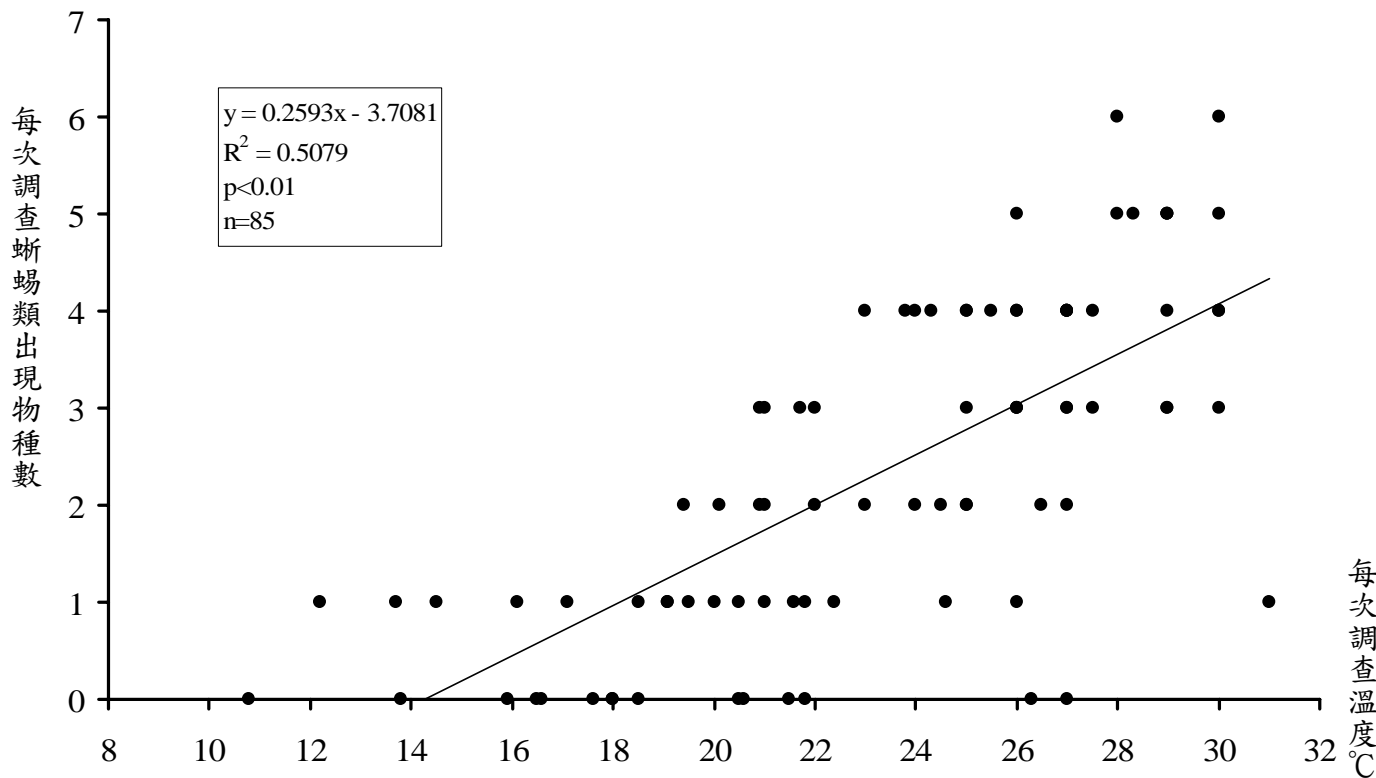
圖五、臺北市內湖區金面山南麓各月份不分區各類兩棲爬行動物物種出現比例 (%)



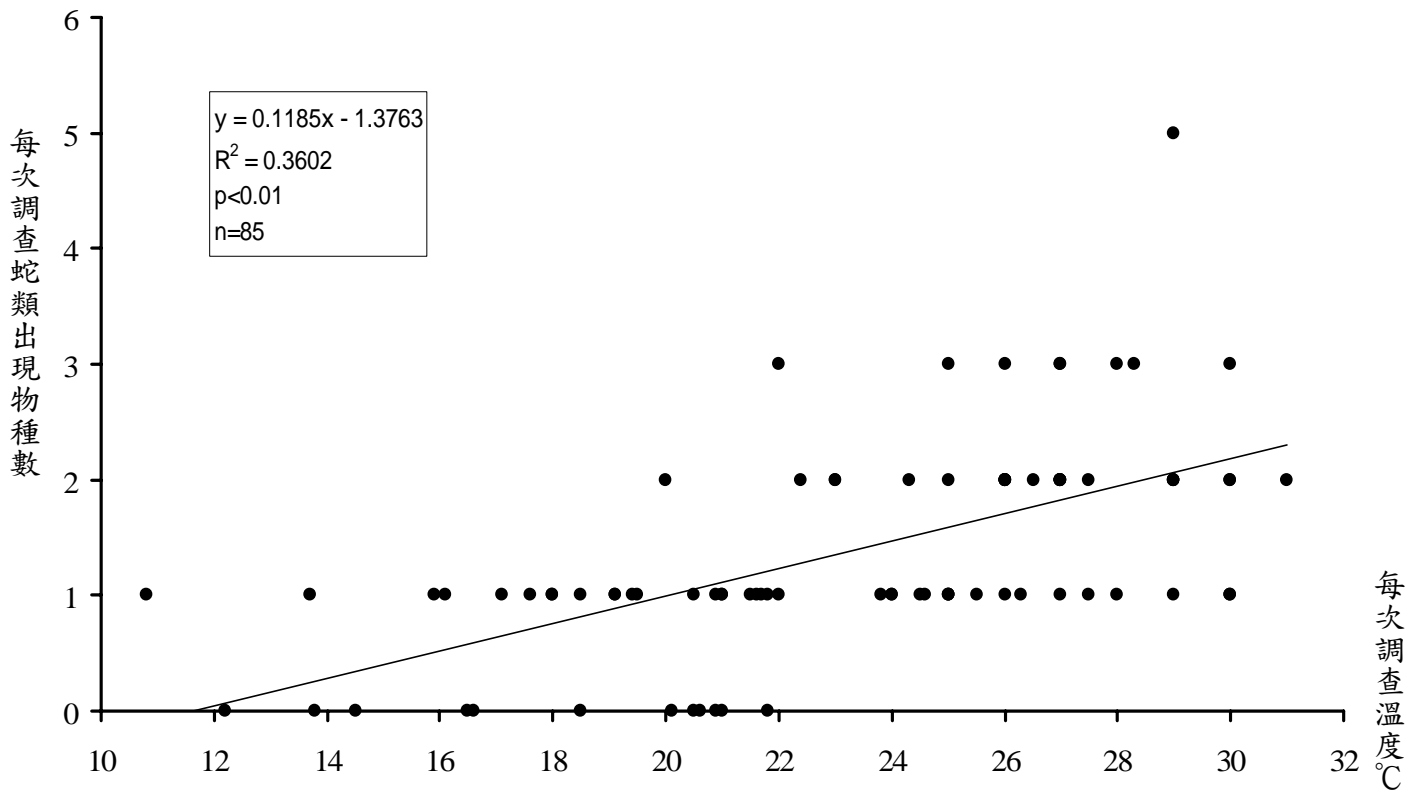
圖六、臺北市內湖區金面山南麓各月份不分區兩棲爬行動物總出現物種數



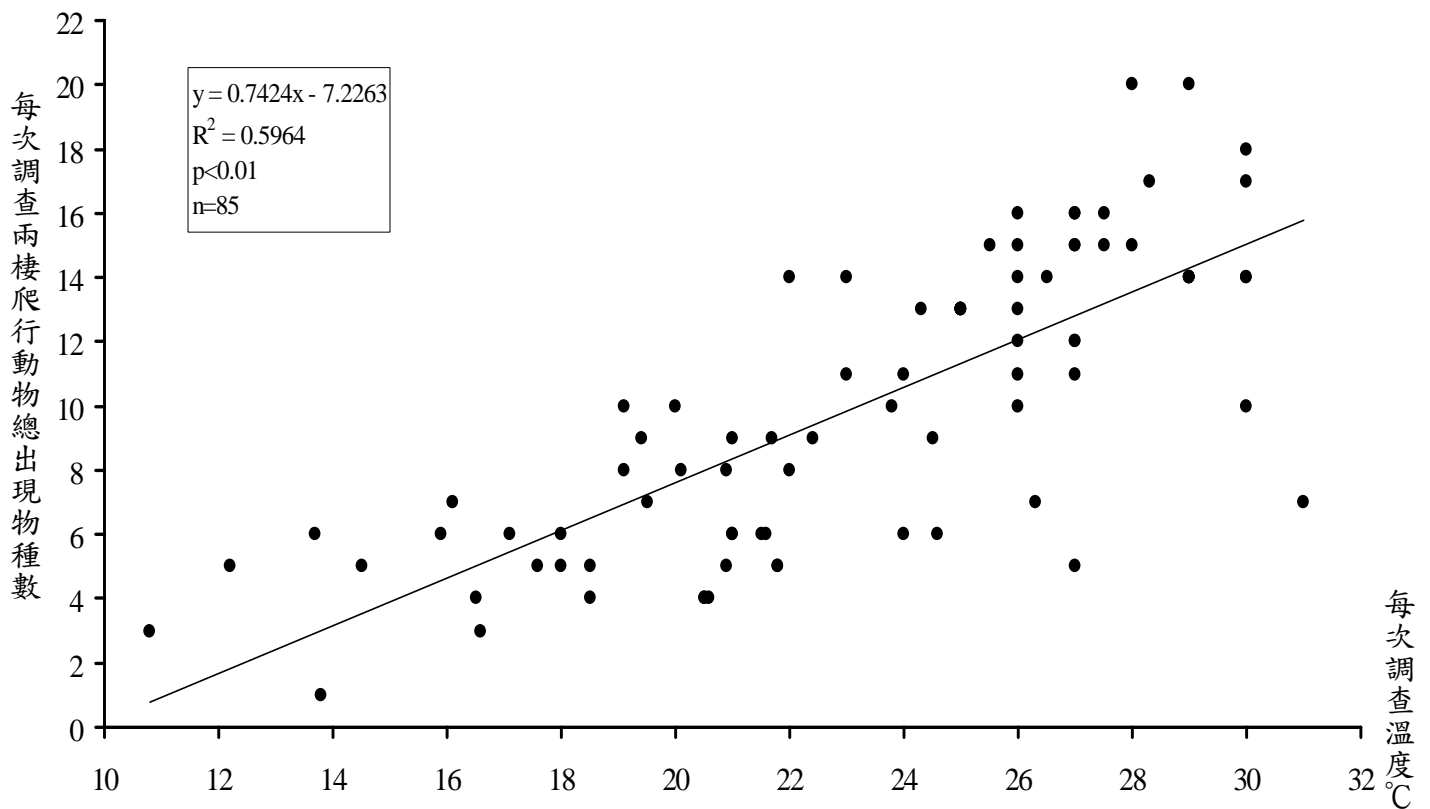
圖七、臺北市內湖區金面山南麓蛙類出現物種數與調查當日氣溫之關係



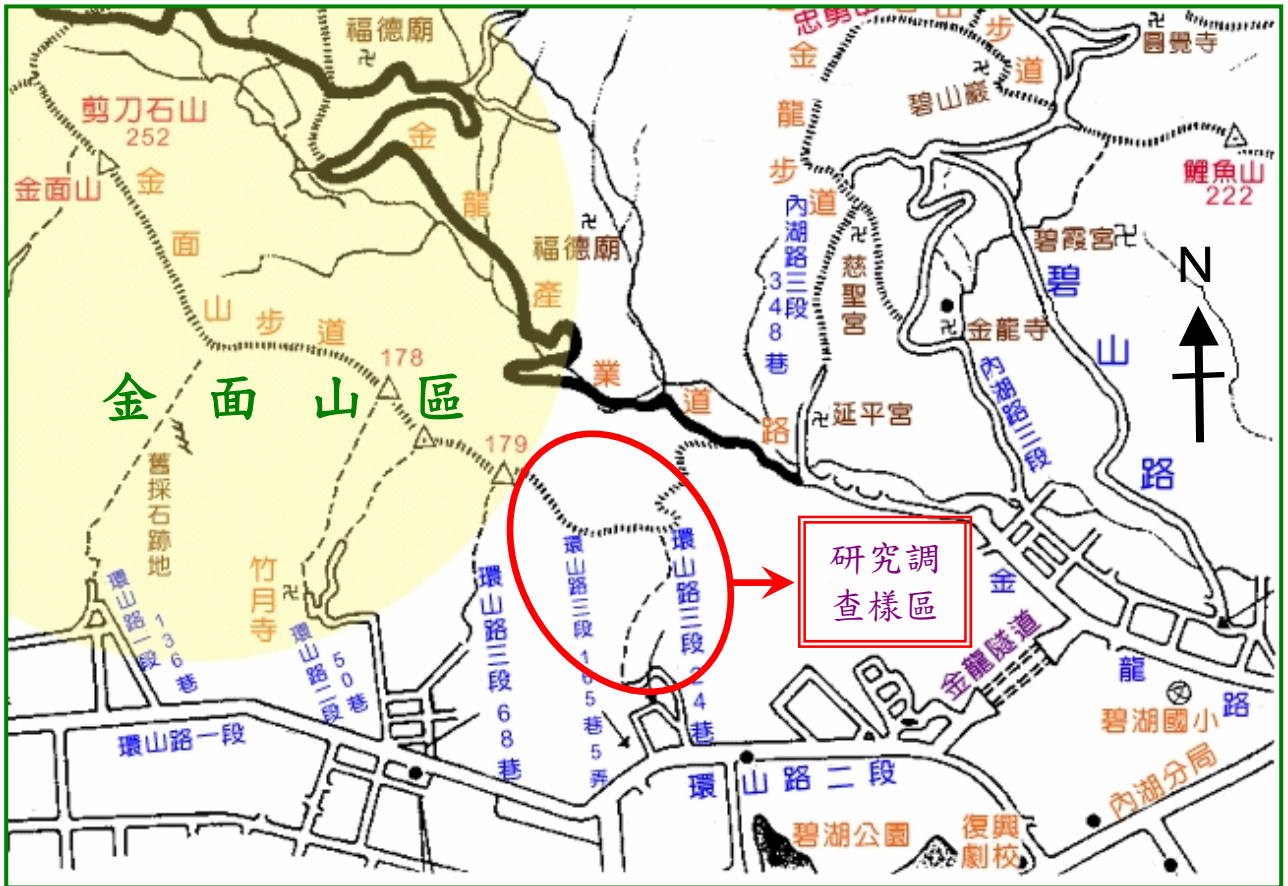
圖八、臺北市內湖區金面山南麓蜥蜴類出現物種數與調查當日氣溫之關係



圖九、臺北市內湖區金面山南麓蛇類出現物種數與調查當日氣溫之關係



圖十、臺北市內湖區金面山南麓兩棲爬行動物出現總物種數與調查當日氣溫之關係



彩圖 1、臺北市內湖金面山區及研究調查樣區位置圖



彩圖 2、校區生態池



彩圖 3、生態池水源區之溪谷



彩圖 4、步道樣區 1：AB 步道



彩圖 5、步道樣區 2：北邊登山步道



彩圖 6、盤古蟾蜍 (*Bufo bankorensis*)



彩圖 7、黑眶蟾蜍 (*Bufo melanostictus*)



彩圖 8、褐樹蛙 (*Buergeria robustus*)



彩圖 9、面天樹蛙 (*Chirixalus idiotoxus*)



彩圖 10、白領樹蛙 (*Polypedates megacephalus*)



彩圖 11、台北樹蛙 (*Rhacophorus taipeianus*)



彩圖 12、小雨蛙 (*Microhyla ornata*)



彩圖 13、貢德氏蛙 (*Rana guentheri*)



彩圖 14、古氏赤蛙 (*Rana kuhlii*)



彩圖 15、拉都希氏蛙 (*Rana latouchi*)



彩圖 16、澤蛙 (*Rana limnocharis*)



彩圖 17、長腳赤蛙 (*Rana longicrus*)



彩圖 18、斯文豪氏赤蛙(*Rana swinhoana*)



彩圖 19、古氏草蜥 (*Takydromus kuehnei*)



彩圖 20、蓬萊草蜥(*Takydromus stejnegeri*)



彩圖 21、黃口攀蜥 (*Japalura polygonata xanthostoma*)



彩圖 22、麗紋石龍子 (*Eumeces elegans*)



彩圖 23、台灣滑蜥 (*Scincella formosensis*)



彩圖 24、印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)



彩圖 25、鉛山壁虎 (*Gekko hokouensis*)



彩圖 26、無疣蜥虎(*Hemidactylus bowringii*)



彩圖 27、疣尾蜥虎 (*Hemidactylus frenatus*)



彩圖 28、梭德氏游蛇(*Amphiesma sauteri sauteri*)



彩圖 29、大頭蛇 (*Boiga kraepelini*)



彩圖 30、青蛇 (*Cyclophiops major*)



彩圖 31、紅斑蛇 (*Dinodon rufozonatum*)



彩圖 32、白梅花蛇(*Lycodon ruhstrati ruhstrati*)



彩圖 33、赤背松柏根(*Oligodon formosanus*)



彩圖 34、臺灣鈍頭蛇(*Pareas formosensis*)



彩圖 35、茶斑蛇(*Psammodynastes pulverulentus*)



彩圖 36、南蛇 (*Ptyas mucosus*)



彩圖 37、雨傘節(*Bungarus multicinctus multicinctus*)



彩圖 38、盲蛇 (*Ramphotyphlops braminus*)



彩圖 39、龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*)



彩圖 40、赤尾青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri stejnegeri*)



彩圖 41、食蛇龜(*Cistoclemmys flavomarginata*)



彩圖 42、材棺龜 (*Mauremys mutica*)



彩圖 43、拉都希氏赤蛙捕食蚯蚓



彩圖 44、拉都希氏赤蛙被龜殼花捕食



彩圖 45、肉食性水棲昆蟲—紅娘華



彩圖 46、宮崎氏澤蟹(*Geothelphusa miyazakii*)



彩圖 47、美國螯蝦(*Procambarus clarkii*)



彩圖 48、正在抱卵中的美國螯蝦



彩圖 49、水潭中的蝌蚪群



彩圖 50、剛變態完成的拉都希氏幼蛙



彩圖 51、紅斑蛇捕食黃口攀蜥



彩圖 52、東方水蠊採食鉛山壁虎的卵



彩圖 53、蜈蚣捕食東方水蠊