

跟隨華萊士的足跡，追尋夜舞 的精靈-馬來群島的蝙蝠保育之旅

姓名：黃俊嘉

出國期間： 98 年 6 月 10 日至 7 月 10 日

出國目的地：馬來西亞、印尼

一、前言。

對剛進入而立之年的我，原本應該是處於完成學業和工作的人生階段，這樣才不會辜負當年那位發誓要投身科學研究的大學生。但是身為一個自小喜愛自然野趣的台灣人，我內心深處卻仍懷有探索這美妙世界的夢想，一方面是希望能尋求見識到過去偉大生物學家看到的美好生物世界，另一方面，希望能夠更宏觀地了解我生長的這塊蓋亞大地-地球，並藉由觀察不同類型的生態保育和研究，體驗現在人類生活與自然環境之間的衝突與可能的解決之道。也因此我獨身踏上了許多生態學家嚮往卻又陌生的夢想之路-馬來群島，希望能以生態志工和學習訪談的方式，跟隨華萊士先生 (Alfred Russel Wallace) 撰寫的文字，試著尋找著他曾經留下的線索，並藉由觀察我喜愛的夜婆，期待能發現並探索我心目中夢想的未知島嶼。

然而，旅程已經結束了將近一個月，雖然實際上完成的時間、地點和人事與當初規劃的不完全相同，但更重要的是，我獲得了比預期多出 10 倍的收穫、快樂和痛苦，希望能過在將來把這些經歷完全吸收消化，轉換成更具體的想法並付諸行動，並回饋給台灣社會和地球。但即使是現在，對我而言，在這一個月內完成了許多過去只存在腦中的幻想，仍然不像是實際發生過的模糊記憶，有時候自己甚至懷疑，再給我一次機會，在相似的時間點去一樣的地方，可能也無法完成這樣感動的旅程。不過，只要不忘記出發前心中的那股衝動及當初

設定的目標，無論行程如何地變動，我堅信，最後終究可以回到編織夢想的那條路，因為有了這樣的信念，我完成了一趟不輸給當初計畫的旅程。

在撰寫成果報告，最初的規劃是要和大家完整分享旅程中見到的人、事、物，但是在築夢旅程結束後的五天，我旋即前往美國開始新的生活-進行博士班的課業進修。原本希望可以在修課期間慢慢消化旅行中紀錄的大量筆記和影像，無奈在東南亞長旅行所累積的疲勞終於在此時此刻大爆發，身體健康不斷出小狀況，直到繳交報告兩週前，才有氣力在電腦前開始工作。由於時間和能力有限，因此在這份報告中，許多旅程中發生的趣事和之後心得，礙於時間限制和背景知識的不足，並沒有在這個版本中和大家分享，而這份遺憾和保留，我希望在之後的日子，以其他表現方式和更多的朋友分享。

沒有大家的幫忙，即使在這資訊充足、交通方便且科技進步的21世紀，像我這樣的死孩子也不可能完成這趟神奇的旅程。感謝行政院客家委員會提供築夢經費，給予我這位非客家籍的台灣人開啟實現夢想的機會大門，由衷感謝主委、評審委員們和其他前輩給予的諸多建議和經驗分享，讓我在出發前更謹慎地規劃旅程，也謝謝徐臺瑾小姐在行政上的協助。感謝我父母親給予我自由發展的空間和無止盡的關心，也謝謝我的弟弟-俊裕和親愛的婷婷在最忙碌的時候分別給予我許多幫忙和支持。感謝李玲玲老師、李筠筠女士、李亞夫老師、

郭硯敏師母、大駿學長及玫辰、原謀學長、英毅學長、鐵人學長、洵怡、余欣怡、雅玲、晰林、小蝌蚪夫婦、Alpha、嬋娟...在旅程的前後的鼓勵和關心。台灣朋友，如果忘了感謝你，還請提醒我。

國外部份，馬來西亞方面，特別感謝 Texas Tech University 的 Tigga Kingston 博士和其研究團隊-Ain、Juliana 和 Kendra 不吝嗇地讓我再次加入她們的保育研究工作，使我更加認識馬來半島的雨林和蝙蝠面臨的問題和現況。感謝 Queen Mary, University of London 兩位研究生 Lee Sim 及 Aisyah 和我討論她們的研究成果和相關資訊。謝謝沙勞越 Gunang Mulu 國家公園 Ismail 嚮導專業的介紹和分享，讓我在短短的三天內，能快速地見識這個世界遺產之一的多個面貌。

印尼方面，感謝蘇門達臘的 Bukit Barisan Selatan 國家公園管理處讓我參觀園區內的保護區。感謝 Wildlife Conservation Society (WCS) 印尼分部和 Rahman 兄等工作人員帶領我體驗其研究工作，並提供多方面的協助。謝謝的來自 University of Connecticut 研究生-Alis 和我分享她在 Way Canguk 進行的靈長類研究。謝謝 Rahman 弟、Pak 叔等 WCS 前工作人員讓我參觀他們的果園，了解窮人除了努力生存之外，也和我同樣關心雨林和野生動物的存亡。感謝爪哇的 Indonesian Institute of Sciences 生物研究中心的動物組 Ahmad Jauhar Arief 組長和 Gono Semiadi 博士的熱情招待，讓我拜訪了多個研究室、博物館收藏及位於 Bogor 的植物園。謝謝來自日本的訪印尼學者-米澤隆弘

(Takahiro Yonezawa) 在 Bogor 植物園和我分享他的研究成果。特別感謝我的印尼年輕朋友-Taufiq、Hesti 和 Jani 在各方面的大力幫忙及經驗分享，讓我在英文幾乎不流通的印尼完成了超過我預定的行程。當然不能忘記的是我那位神秘的好朋友，同時也是我偶像的阿伯勒·羅素·華萊士先生，在此將這不成才的報告獻給他，感謝他全程陪伴我。

最後，在這裡用一句話給勉勵自己和所有懷有夢想的人，也結束這更像是致謝和檢討的前言：

『夢想還在延伸，旅行是沒有盡頭的
但只要還在前進，終究有實現的那天』

98 築夢人-俊嘉

2009. Aug.

二、實際執行情形：

實際期程表。

| 日期 | 地點 | 執行內容 |
|------------------|---------------------|--|
| 2009/01/01~6月中 | 台灣 | 行前準備： 1. 聯繫各參與組織和訪談學者 2. 準備台灣蝙蝠保育和生態研究工作介紹之材料 |
| 2009年6月10日 | 台灣-馬來西亞 | 出發 |
| 2009/6/10~06/31 | 馬來西亞(馬來半島 & 沙勞越) | 1. 訪談 SEABCRU 主持人 Dr. Kingston 於東南亞蝙蝠保育工作及永久樣區監測的經驗 2. 參與 SEABCRU 於馬來西亞 Krau Wildlife Reserver 的野外監測和相關研究 3. 參訪 Taman Wakasari 的洞穴和石灰岩地形 了解該地區蝙蝠棲所保育和觀光客活動的關係 4. 參訪東南亞最大的蝙蝠洞 Deer Cave 及週邊的其他洞穴, 了解 Gunung Mulu National Park 對其園區內洞穴蝙蝠保育、石灰岩地形及相關生態旅遊之規劃 |
| 2009/07/01-07/09 | 印尼 | 1. 參訪 SEABCRU 在印尼 Bukit Barisan Selatan National Park 的永久樣區 2. 參訪 Bukit Barisan Selatan National Park 周邊農地耕作對原始森的影響, 並訪談當地居民對森林及生物多樣性保育的想法 3. 參訪生活在 Bogor Botanic Garden 內的馬來狐蝠群集 |
| 2009/07/10 | 自印尼返回台灣 | 1. 整理旅遊日誌, 撰寫成果報告 2. 目前正在收集資料, 閱讀相關文獻書籍增進知識, 預定將以網路部落格或轉寫科普書籍的方式和國內外朋友分享經驗 |

實際執行內容

各位委員和讀者在閱讀「實際執行內容」和這份報告時可能會發現，我撰寫方式和規定格式有些許的不同，在這裡先和大家說明一下。考慮到我這次旅程同時拜訪在馬來西亞和印尼的四個大島嶼，有時受限於拜訪人物、地點的行程安排或是交通移動的問題，會在不同時間點拜訪或停留在同一島嶼。或許正是這樣的因緣際會，我大膽地以時空間交錯的表現方式，根據目的區分中幾個重要項目來描述，希望這樣的呈現方式能讓讀者們更容易了解。如同在前言所說，這不是我最完整的呈現，但絕對是我最真誠的分享。

（零）4-6 月一開始

地點：台灣台南

執行概況：

打開信封的開心地叫了來，我，這個來自台灣寶島的平凡小子，幸運地獲得客家委員會築夢計畫的補助，有機會去完成人生的一個夢想-拜訪位於熱帶地區的馬來群島。正當我還沉醉在亢奮的情緒中時，突然聽到一個低沉的聲音在我耳邊響起：「嘿!! 你也要去馬來群島阿 別忘了我歐」，我嚇了一跳，回頭一看卻沒有發現任何人，心理想大概是聽錯了ㄉ。

在幼童時期，探索頻道 (Discovery Channel)是我除了馬蓋仙和黃俊雄布袋戲之外最喜歡的電視節目，記憶裡，非洲草原上偶蹄

目轟隆的巨大奔跑聲、破出海面的大白鯊巨大尖牙等自然秀，不停地在那 22 吋大小的方正中上演，讓年紀還小的我深深著迷；而英國 BBC 主持人大衛愛登伯格的聲音是如此地溫和親切，更不時讓我不時懷疑，這位英國紳士是否就躲在那映像管的後面，當然這些都只是一個剛上小學的小男孩的幻想。他，這位一手建立最偉大之一的自然生態電視節目的爵士，當然正在世界上的某一個角落，或許是極地的冰冠上努力錄製更多精采的生態影集。在當時，像馬來西亞這樣的熱帶雨林和其中多樣的生物對我而言像是夢裡才會出現的精采情節，即使是後來就讀生物相關系所的我，也彷彿是遙不可及的一個故事。然而，人生總是充滿了許多驚喜，繼 2008 年初次踏足馬來西亞的雨林，今年，2009 年的暑假，我預計追隨生物地理學之父-阿伯勒·華萊士先生 (Alfred Russel Wallace) 的腳步，自馬來半島 (Peninsula Malaysia) 出發，沿著舊世界 (註 the Old World，泛指歐亞大陸、非洲及週邊的群島) 最美麗也是最具傳奇性的島群，逐一拜訪婆羅洲 (Boreno)、蘇門達臘 (Sumatra)、爪哇 (Java) 最後抵達蘇拉威西島 (Sulawesi)。計畫中，我雖然不能完整地走過華萊士先生的驚奇馬來之旅，直到當年的終點-阿魯群島 (Aru Isalnds，位於巴布亞幾內亞下的一島群)，然而想到在這趟預定的旅程中，能夠在東南亞蝙蝠保育與研究聯盟 (South East Asia Bat Conservation and Research Units，之後簡稱

SEABCRU) 永久樣區和多個的生態旅遊景點內，拜訪許多我最喜歡的生物-蝙蝠，確實讓我開心不已。

事情總是在預料之外，但這次卻比較不像驚喜。透過多次的 e-mail 聯繫，SEBCRU 負責人之一的 Tigga Kingston 博士告知了一個令人沮喪的消息，原本期待能訪視位於印尼蘇拉威西島和汶萊 (Brunei) 的兩個樣區的監測計畫因經費不足和人手不足等原因而暫時停止，迫使這次旅程將中止於爪哇島，也代表了我今年無緣跨過生物地理學中著名的華萊士線 (Wallace Line)。由於大陸板塊間巨大鴻溝的隔絕效應，在孟加錫海峽 (Makassar straits，位於爪哇島和蘇拉威西島間的海峽，以蘇拉威西島西南部大城市 Makassar 命名) 以西，包括婆羅洲、蘇門達臘、爪哇和巴里島 (Bali island) 僅能看到屬於印度-馬來系統 (Indo-Malayan) 的動物，而從海峽對面的龍目島 (Lombok Island)、蘇拉威西島開始，則開始可以看到屬於澳洲-馬來系統 (Austro-Malayan) 的動物。彷彿就像那難以跨過的海溝一樣，參訪樣區的申請過程比我想像中還要困難，現在外國學者如果要在馬來西亞和印尼境內進行研究 都必須尋找當地研究者合作，並備足各類文件證明後才能提出申請，在這之後還要經歷長約三個月的審核，但即使是這樣，也不能保證百分之百可以拿到研究許可。雖然我僅以志工的身分參與各項蝙蝠的調查和訪談，也必須一再地以 E-mail 和各個樣點的負責人或

研究者聯繫，許多意料之外的狀況，也讓我的行程不停地改變。

在冗長且瑣碎的電子郵件間，我不禁自問，即使在這資訊方便且科技發達的年代，要到國外進行研究都是如此的不方便，那些早期博物學家，例如華萊士先生、達爾文先生 (Charles Darwin, 19 世紀英國博物學家，撰寫對生物學影響巨大的 *On the Origin of Species* 一書)、史溫侯先生 (Robert Swinhoe, 19 世紀英國博物學家，在台灣紀錄了包括藍腹鷗等上千個物種) 和鹿野忠雄 (Tadao Kano, 20 世紀初日本博物學家，對台灣自然史和民族學貢獻卓越)，是如何在沒有飛機、網路、電話和各類先進設備的協助下，克服了野外艱苦的氣候、疾病蚊蟲和沼澤猛獸等各類困難，完成他們的採集和觀察，不僅讓人讚嘆那是一個多偉大的年代阿!! 然而計畫不能如期進行，著實讓我夜晚輾轉難眠，在台南鹽水溪旁的宿舍中，我在彈簧床上不停地思索要如何解決遇到的問題同時，也感嘆自己的無力。隨著時間分秒的過去，正準備走向失眠的我，恍惚中，彷彿又聽到那個低沉悠然的聲音呼喚著我，”這本來就不是那麼容易的事情，那你還要來找我嗎?” 未戴眼鏡的我只能依稀中辨識出一個模糊的男人身影在床前晃動，正當努力想看清楚，眼皮卻在這時候不爭氣地變重了，不受控制地，我昏倒在床上。

(一) 6月10日—啟程

地點：台灣桃園機場



旅行概況：[Fuchila1]

早上九點半時，彷彿是航空公司特地為我預留的特別座，我面對著身旁一整排的空位笑了，這代表在這趟旅程中，我有足夠的空間可以盡情伸展身體，隨手放置隨身物品到隔壁的座位，也不用擔心有侵犯到鄰座乘客的困擾，在空間有限的經濟艙內，我享受著這有如頭等艙的自由，打開筆記型電腦，構思並逐漸打出之後要訪談的問題。就在我一邊享受著窗外不停變化的景色時，一位身型中廣的外國男子著我走了過來，用著濃厚的英國腔問我：「先生，請問您旁邊是否有人？不知道方不方便讓我換個位子過來？」，我心理滴咕著即將失去空間的不滿，有點不耐煩地回應：「sure sir, no problem」。然而當我抬起頭一看，赫然發現那是一個帶著一副圓眼鏡，穿著筆挺西裝的歐洲人，搭配著滿頭銀白的短捲髮和滿臉大鬍子，乍看之下很像是某家著名炸雞速食店的廣告人物，但對我而言，那是個再也熟悉不過的面貌，他不就是書上的那位大人-華萊士先生！當我正在懷疑是否是認錯人的時候（實際上我覺得自己大概已經發瘋失智），他客氣地說了：「您好，沒有錯，我正是阿伯勒·羅素·華萊士，不過請叫阿伯勒就好了。不過你怎麼會這麼驚訝呢？年輕人，若不是你日日夜夜呼喚我，

我也不會回來重遊馬來群島，不過這樣也不錯，剛好給我一個機會拜訪的福爾摩沙島。恩，果然如葡萄牙人說的一樣美麗壯觀，可以稱做是山之島，我曉得史溫侯先生在這裡收集到很多有趣的生物，不知道您是否願意跟我聊一下貴國的動物地理學？」，我簡直不敢相信自己的耳朵聽到的，懷疑地看著眼前這位敦厚溫雅的英國紳士。然而從那多山的福爾摩沙島，飛躍蒼靛南海穿過多層次的雲群，我們開心地聊著彼此的研究心得、旅行趣事和動物知識，當他滔滔不絕地述說許多許多不為人知的島嶼和雨林秘密後，我開始相信面前這位陌生人有可能是那位先生的鬼魂。

快樂的時間總是過的特別快，僅僅4個小時，我們就經由雲層的上方到達這趟旅程的第一站-吉隆坡 (Kuala Lumpur)。我個人對於這馬來西亞的首都印象非常深刻，去年參與的馬來西亞蝙蝠保育計畫時，我曾利用計畫結束後的三天體驗了這個國際都市多樣的面貌，不同種族、語言、文化和飲食之間巧妙的融合反應了這塊土地過去被多次殖民的歷史，而保存良好的古老建築物和巧妙設計的雙子星大樓，則充分顯示了這個國家努力朝向現代化的決心，阿伯勒津津有味地聽著我的小故事，希望能更了解最愛的馬來群島在他錯過的這一百年間的改變。但這樣的回憶並沒有讓即將落地的我們感到開心，在接近吉隆坡國際機場 (KL International airport) 時，眼前所見到土地上沒有夢想中的熱帶雨

林，取而代之的只有一望無際的油棕梠 (Oil plum)，也再次提醒我
不要忘記這次旅程的目的。阿伯勒輕嘆一口氣說：「Joe，和你聊
天非常愉快，學到許多新知識。不過我太久沒旅行了，有點疲勞，
先去休息一下，see you」，我還來不及說再見，他消失在人群中。

和華萊士分離後的我，馬不停蹄地從機場搭機場捷運
(KLIA Ekspres) 到吉隆坡市中心的中央車站 (KL Sentral)，再轉到
單軌捷運 (KL Monorail) 的終點站 Titiwangasa 和 Kingston 博士碰
面。Kingston 博士和我自從前年在泰國普吉島 (Phuket Island) 的研
討會上碰面後，或許是興趣相同，兩人之後一直保持良好的聯繫，
並多次提供我研究的相關資訊和建議。而這次在馬來西亞行程的
安排上，她也助益良多。本來預定要在這次旅程好好跟她請教蝙
蝠長期研究的想法和經驗，但由於今晚她即將飛往中國進行學術
交流，因此我只能和她進行簡短的訪問，但 Kingston 博士答應我
之後再找時間補充資料給我。不過仍在 Kingston 博士出發的前夕
親自幫我安排並確認之後在馬來半島的行程，讓我十分感動。由
於我今晚必須抵達位於 Krau 野生動物保留區 (Krau Wildlife
Reserve) 的 Kuala Lompat 研究站，好趕上明天早上的調查行程，
因此在短暫的聊天後，我不捨地與 Kingston 博士道別，隨即跳上
巴士前往 Pahang 省的 Temeloh 市。之後再由計畫經理 Zam 以時速
130 公里的速度把我從 Temeloh 車站快遞到研究站。抵達研究站時

已是晚上九點半，在用過簡單的晚餐和淋浴後，我和剛結束調查的研究人員簡單聊了一下，確認目前工作狀況和隔天的工作內容後，便上床入睡了。大概是長途交通造成的疲勞，完全沒有認床的麻煩，而在我進入夢鄉前，都沒有在遇到華萊士先生，我猜他或許真的也是累了。

(二) 6月11日~6月25日- 蝙蝠研究小工

地點：馬來半島 Kuala Lompat

執行概況：

6月11日~6月25日 蝙蝠、昆蟲和氣候長期監測

從今天開始，每天早上我都會協助了研究生 Nurul Ain Elias 測量前一晚捕捉到的蝙蝠的基本型態，和收集她實驗所需的排泄物和組織樣本後，晚上便將蝙蝠帶回樣區釋放，並再次檢查架設豎琴網 (Harp trap) 在下半夜捕捉的結果。Ain 是在地的馬來人，在完成小型哺乳類群聚的碩士研究後，在馬來西亞的衛生機關當了三年的公務人員後，因為難以忘懷田野調查的樂趣，便將原本收入優渥的公職辭去，重返野外調查的行列。Ain 目前已經是 Texas Tech University 的博士班學生，希望能在藉由研究馬來西亞雨林蝙蝠生殖週期和地區性氣候、食物資源波動之間的關聯性，來探討影響該地區蝙蝠族群波動的可能因子。因此除了例行的蝙蝠捕

捉之外，Ain 也在樣區內分別設置了小型的氣象自動監測系統和光誘陷阱 (light trap) 紀錄當地微氣候和昆蟲相的變化，因此每天也必須將燈光誘集法吸引到的昆蟲分類和秤重，以評估潛在食物資源的變化。而我一個人獨自蹲在森林底層，收集著光誘陷阱裡的各類昆蟲時，不禁想起華萊士先生在馬來地區的八年也收集了數量相當豐富的全類標本，其中又以昆蟲為收集數量最多，在他的著作『The Malay Archipelago』中是這樣描述：

310 哺乳類標本

100 爬蟲類

8,050 鳥類

7,500 貝類

13,100 鱗翅目

83,200 鞘翅目

13,400 其他昆蟲

當我用鑷子挑起了一隻胸背部有著三隻犄角的犀角兜蟲 (horn beetle)，看著他有如寶馬轎車一般光黑色的鞘翅，心想真是漂亮阿，難怪阿伯勒會收集這麼多的甲蟲 (鞘翅目)，除了他本身對於甲蟲的喜愛之外，熱帶地區甲蟲的多樣性和炫麗外表對當時博物館和收集者也有著無法抗拒的吸引力，因此出售甲蟲對華萊士先生的旅程也是相當重要的收入來源。

由於是族群尺度的監測研究，Ain 採取每週捕捉五個工作天的高頻度調查，在 Kuala Lumpur 的樣區將進行長達兩年共 24 個月的野外實驗。面對如此高頻率的野外調查，我卻不曾聽過 Ain 喊過苦，由她最常說的一句話：「Whatever, no pain no pay」，我猜她可能相當能享受這樣的工作方式。不過事實上，自從今年春季的志工計畫結束後，除了當地雇工外，Ain 從四月開始都是獨自一人進行研究，直到五月中開始才有研究室成員前來協助，但六月初大家開始各自的實驗後，其他研究生也陸續離開了 Kuala Lumpur，目前團隊也僅剩下 Kingston 博士另一位博士班學生 Kendra，但她也即將離開。雖然 Ain 也曾經在馬來西亞公開徵求野外幫手，但這幾年很少有年輕學生願意無給薪參與田野調查，原本以為即將進入野外幫手的空窗期，而我的來訪剛好補上了這個空缺，當然，Ain 是十分開心的。

6 月 14 日設置蝙蝠調查的新樣線

和人類一樣，許多動物都有驚人的記憶能力，雖然未被證實，但許多研究者認為野生動物會記住被捕捉的地點，並在之後的活動避開該地區。Ain 或許也是這樣認為蝙蝠的，由於她在 Kuala Lumpur 的研究是採用每週捕捉的高度頻率進行調查，僅在每個週末輪休，雖然不確定近期的捕捉率的下降是否和蝙

蝠的記憶能力有直接相關，但在和其指導教授的討論後，Ain 決定在今天沿著樣區的邊緣，循著十多年前 Francis 博士使用的的步道系統設立緩衝的臨時樣點，除了可以讓固定樣線上的蝙蝠有喘息的時間，另一方面還是可以收集研究所需要的樣本。此外目前使用的工作站已預定在隔年拆除並重建，為了能建立更大更新的建築物，鄰近工作站週邊的森林已確定會被砍除，以騰出足夠的空間作為新的建地。由於到時勢必導致現有的監測樣區面積再度縮減，並會影響到位於森林邊緣的樣點，因此 AIn 也考慮將今天設立的緩衝樣線納入明年的監測範圍內。

在森林自然的更新作用下，早期的調查路線早已被落葉、倒木和新生的地被層掩蓋而消失不見，而當年作為標記的路牌和指示，在藤蔓和其他附生植物無情的攀爬中，也僅偶而出現在我們的視線中。自早上 10 點半進入森林後至今，算一算時間也快三個小時了，Ain 和我兩人也已設置了超過三十處的新樣點，但緩衝樣線的設置仍尚未完畢，由於時間早已過了平常用餐的時間，我的肚子也很不爭氣地咕嚕叫了起來，但看來距離用餐時間還有相當的時間，心理想著為何早餐不多吃一點？也突然對阿伯勒這幾天遲遲的不出現感到相當失落，難道他不懷念在雨林裡面穿梭的樂趣嗎？就在胡思亂想的同時，赫然發現我已經落後其他人一小段路程，從去年 10 月打球扭斷腳踝韌帶後，體能狀況已大不

如從前，無論是耐力、速度或是負重能力都下降不少，增加的只有年齡、肚子上的脂肪和食慾。深怕自己落後更多，我加快腳步希望能追上前方的嚮導和 Ain。

就在此時，突然有人拍了一下我的肩膀，熟悉的聲音響起：

「Hi! Joe, I am back」，我停下腳步一看，是我懷念的好朋友-阿伯勒·華萊士。我開心地擦了臉上的汗水要打聲招呼，卻赫然發現阿伯勒的面貌有些改變了，眼角的皺紋似乎少了許多，頭髮和鬍子以不再雪白，取而代之是有如小說中美麗銀狐的黑白混雜色，加上明顯不再中廣的身形，我忍不住問著我的朋友：「不知道是不是我的錯覺，您似乎是變年輕了些?」。阿伯勒用著靦腆微笑說：「我做了一點小小的改變，所以花了我一些時間回來，上次旅程讓我體認到沒有好的體力，是無法繼續完成後面的旅程，我經歷過的，知道那是非常困難的」，聽到這裡我和他不約而同地一起在森林的路徑上邊走邊笑，原來我們都有體能不足的危機阿。大笑結束後，阿伯勒突然顯露出些許緊張的表情問我：「我現在才注意到，你們進雨林不攜帶槍枝，難道不怕老虎或熊等大型動物的襲擊?」，面對我好朋友的疑問，我一派輕鬆地說明在現在馬來半島的平地，尤其是靠近人居住的地區要在森林裡遇到老虎、黑熊、犀牛等大型哺乳類是不太可能的事情。而新加坡更因為長年的農業活動和都市成長，目前已經失去了超過 95% 的原始

森林，許多依賴森林的動物，包括蝙蝠，在新加坡已經消失或是以極高的速度滅絕，當阿伯勒聽到這樣的事情時，簡直是不敢相信，因為他以前在新加坡採集時，幾乎每天都可以聽到老虎襲擊人的新聞，然而眼前 Kuala Lompat 森林底層無大型動物活動的乾淨樣子，卻又讓他不得不接受這個事實，阿伯勒失望的說：「以前在新加坡兩個月就可以採集到超過 700 種的甲蟲，看來現在是不太可能了」。當我追上 Ain 等人時，阿伯勒又再度消失。

一邊和 Ain 用馬來語快速地討論，Orang Asli 族群的嚮導彷彿身上配有最先進的全球定位系統 (Global Position System) 在森林中走的飛快，並一路上不時地用柴刀幫我們清除有刺植物和作記號。雖然都擁有黝黑的膚色和立體的五官，和馬來人 (Malay) 相比，Orang Asli 有著較捲的短髮，也有自己獨立的語言系統和特有的文化與服飾，在馬來半島和婆羅洲兩個地區都屬於道地原住民，也曾經是這個地區廣大雨林的擁有者。華萊士先生雖然在『The Malay Archipelago』的最後有描述馬來群島的各個原住民族群，但並沒有提到任何有關 Asli 人。由於對於叢林的熟悉，在 20 世紀中前期，Asli 人民曾被長期被英屬馬來政府 (British Malayan government) 雇用為嚮導和補給，對外來政權掌握本地的貿易及戰役都有相當的影響力。但在多個外來政權的侵略下，

Asli 族群在馬來地區逐漸地已不再優勢，除了失去了祖先留下大部分的領土，現在 Asli 族群在馬來半島的人口尚不足 15 萬人，另外在汶萊的人口也不到全國人民的 6%，由於人口稀少的緣故，Asli 人經常和聚落內或附近聚落的人婚配，因此許多 Asli 人長相都極為相似。Ain 跟我說到，在 Kuala Lompat 附近的許多 Asli 人都居住在傳統木造屋內，過著簡單的生活，僅在自己擁有的小片土地上種植作物來自給自足，或靠打零工來貼補家用。然而在這一切都看似純樸的聚落，幾乎家家戶戶都有的電視天線，彷彿是現代文明宣告勝利的旗幟。事實上在西方文化的衝擊和吸引下，許多年輕人彷彿那 S. Lompat 和 S. Krau 兩條溪流的河水一般，流向下游的大都市。

6 月 21 日~6 月 25 日 蝙蝠型態功能學

今天 Kingston 博士的另一位博士生 Juliana 回到樣區，和 Ain 相似，Juliana 在開始博士研究前已經在馬來西亞的研究單位服務多年，並和蝙蝠一起工作將近 8 年，因此她的加入，對於在雨林裡奮鬥了 10 天的 Ain 和我，無非是一劑強心針。由於最近蝙蝠的捕捉率仍偏低，因此我們決定從今天開始，以兩人一組的方式，輪班休息。Juliana 對於馬來西亞森林蝙蝠的物種聚集模式很有興趣，希望能從功能型態學來解釋一些過去研究

發現的現象。所以從今日開始，我也增加了新的工作和交流的機會，協助 Juliana 測量蝙蝠翼形、嘴部咬合力和食性分析。

6 月 23 日 目標裸蝠

Juliana 的加入似乎沒有給研究團隊帶來更多的好運，這幾天蝙蝠的捕捉率還是相當低，平均每天只能抓到 5-10 隻的蝙蝠。研究團隊的士氣降到谷底，Ain 特別的失望，因為她現在面臨樣本數不足的壓力。然而 Juliana 強烈地認為過高的調查頻率非常有可能是降低捕捉率的主因之一。無論如何，不管是人或是蝙蝠或許都需要喘口氣。因此在結束和指導教授的長途電話後，Ain 和 Juliana 決定今晚暫停森林蝙蝠的捕捉，改在樣區邊緣的 S. Lompat 和 S. Krau 兩條溪流捕捉在森林邊緣和開闊地飛行的其他物種。

溪流捕捉的目標，一方面要調查在溪流附近活動的物種，並一方面更希望能抓到全世界最大的食蟲性蝙蝠-裸蝠 (Naked Bat)。過去在 Krau 地區的溪流，經常可以用霧網捕捉到這種重達 125 公克的無毛蝙蝠，但是近兩年僅偶而用超音波偵測器紀錄到其叫聲。研究團隊相信裸蝠因體型大，對食物量和活動空間需求較高，對環境變化的反應相當敏感，因此可視為當地生態品質的指標物種。但經過一個晚上浸泡在

西留裡的辛苦，雖然捕捉到一種短吻果蝠 (*Cynopterus* spp.) 和兩種游離尾蝠，但遺憾的是，沒有裸蝠。在測量完所有蝙蝠後，我們便將所有的蝙蝠都放飛。雖然在今天調查沒看到裸蝠，但在我心中沒有遺憾，但卻感受到些許的悲傷，我想大家都跟我一樣害怕這裡的裸蝠也隨著森林一起逐漸消失。

(三) 7月02日~7月07日-絕妙的原始雨林

地點：蘇門達臘 Bukit Barisan Selatan 國家公園

執行概況：

雖然在書本上讀過，也曾經幻想過，但我這輩子從沒有見過這麼美麗且原始的雨林，更別說站在巨大的藤蔓旁看著大象腳印時的感動。水獺、飛蜥、食葉猴...，一切的一切都讓人不禁去猜測，這是華萊士先生曾經看過的那片美麗森林；眼前的這條溪水，可能遠在那個年代陪伴這塊土地一起呼吸、流動...。1年後、10年後、50年後，我們的子孫是否還能看見所有的美好，期待又害怕。

若不是印尼朋友 Hesti 不停地介紹，我這輩子或許不會拜訪位於蘇門達臘南部的 Bukit Barisan Selatan 國家公園 (之後簡

稱 BBS 國家公園)。早上五點半，我和阿伯勒從 Bogor 公車站搭車到雅加達，從爪哇飛到蘇門達臘，從 Lumpung 機場到 Bandar Lumpung 的公車上，當我們和擔任翻譯的 Hesti 到達 Agung 市區時，公園管理處的承辦人員已經下班了。我忍不住暗自咒罵剛剛搭乘的公車，我埋怨的原因並不是那如同沙丁魚般擁擠的公車，而是生氣 80 多公里的路程，竟然花了三個半小時才結束，因為這讓我至少損失半天的行程。無奈地，一夥三人只好到管理處附近的 Wildlife Conservation Society (之後簡稱 WCS) 辦公室和另一位要到永久樣區的印尼朋友 Jani Master 碰面，並和這個負責執行和資助 BBS 國家公園保育研究的 NGO 組織工作人員，確認接下來這星期要參訪的 Way Canguk 永久樣區的相關行程。好久一鎮子不見的阿伯勒，這時候看起來更加年輕了，身材比我更健壯，皮膚更是黝黑的和臉上的鬍子一般，一看就像是個剛結束長期田野調查的人。當我跟 Hesti 和 Jani 介紹阿伯勒時，我的兩位印尼朋友倒是沒有心機的接受我的話，相信他是個從英國倫敦來的生物學家，希望能和我們去看看 Way Canguk 的美麗森林。不過事後 Hesti 倒是偷偷地跟我說，你那位英國朋友人還不錯，就是衣著有點古板，尤其是頭上那頂牛仔帽，真是俗的可以。

壞消息似乎不會單獨出現，WCS 告訴我工作站的公務車

在我到達前一個月剛好拋錨，因此必須自掏腰包租用吉普車和雇用駕駛，我開始擔心身上的現金可能會不夠完成蘇門達臘的行程。阿伯勒安慰我說，他從前不管到哪裡採集，都有人不停地跟他索取費用，甚至有人拿隨手打來的動物遺體來交換金錢，給錢不一定是對的行為，然而對於在異鄉之地進行採集的研究者，錢可以打發的事情或許是最簡單的事情。在這裡，似乎所有的節奏變慢了，即使第二天早上 8 點就到管理處報進行相關文件手續的辦理和申請，由於沿路還要替工作站採買這個星期的食物和補給品，我們到達鄰近樣區入口，已是下午 2 點半。下午三點，在國家公園的嚮導和朋友敘舊後，我們踏上了前往 Way Canguk 的路。

工作站距離入口大約 5 公里，由於時候不早，導遊不希望我們走夜路，因此帶領著大家快速地前進，穿過果園，渡過溪流，便正式進入了 BBS 國家公園的雨林。從進入森林的那瞬間，我就發現這裡比過去在馬來半島和沙勞越看過的雨林更好。更高的樹，更大的灌叢和藤蔓，更多的大型動物痕跡，當然還有更多的水蛭 (leach)。和馬來半島的 Kuala Lompat 樣區相似，沿路上不時可以聽到長臂猿的鳴唱聲，但不一樣的是這裡的長臂猿並不害羞地，反而停在數十公尺高的樹梢上觀看我們。就在此時阿伯勒興奮地大叫：「這裡有好多大象的排遺歐！」

我在馬來群島很少看到這麼多，倒是犀牛看過不少，這才是我以前看過的好森林阿!」，Hesti 轉頭開心地對著我說：「Joe 和 Alfred，我沒騙你們吧？蘇門達臘真的很美」。彷彿是額外的巨額小費，一個半小時後，在工作站首先迎接我們的不是工作人員，而是在地面行走的巨澤蜥 (Monitor Lizard) 以及在溪流裡戲水的水獺，阿伯勒和我面面相覷，一同道聲地喊出，What a wonderful place!

在工作站的生活非常簡單且規律，WCS 的野外調查人員按表操課，依照白板上排定的工作項目到野外內進行各項調查：永久樣區的森林動態調查、犀鳥 (Hornbill) 的巢洞監測、蘇門達臘象的監測、靈長類行為觀察…。這個月輪到的是森林物候（開花、結果等現象）的調查。在 Way Canguk 的第二天，我隨著調查人員一同進入樣區內，參與其調查工作。看著調查人員熟練地用望遠鏡觀看樹冠層，唸出各種植物的拉丁學名，快速地在四公頃大的樣區內紀錄每一個樹，讓我十分敬佩。根據 Hesti 的說明，這些研究人員們都是當地的居民，雖然教育程度都不高，但長期參與調查工作，多練就了一身辨識動植物的能力，在野外個個都比我更像一個真正的田野學家。

雖然每天可以領到約 2.5-3.5 美元的”高薪”，但由於 WCS 的經費並足以支持工作人員的每月家計開銷，因此在這裡的每

位調查人員都是身兼數職，雖然辛苦，但就像別號 King Cobra 的資深調查員 Rahman 所說的，他們都是喜愛並想要保護這片森林才在這邊工作的。我聽到這番話真的很開心，因為想要保護大自然的心不因身分、財富、教育而有所差別。

(四) 6 月 12 日~7 月 05 日-蝙蝠洞參訪

地點：馬來半島 Phang 省、沙勞越 Mulu、蘇門達臘
Bukit Barisan Selatan 國家公園

執行概況：

6 月 12 日 Taman Wakasari 高位珊瑚公園 (高遊客干擾)

在 Texas Tech University 另一位博士班生 Kendra Philips 的帶領下，我和 Ain 及 Zam 一起到位於 Krau 保留區北邊的 Taman Wakasari 高位珊瑚公園進行洞穴蝙蝠的監測。這次的調查主要是配合 Kendra 的論文研究，根據 Kendra 的調查，除了少數位於國家公園和保留區的蝙蝠洞，馬來半島並沒有任何蝙蝠洞有被妥善管理和調查。因此她希望透過大區域的普查，了解馬來半島境內蝙蝠洞穴的地理分布和物種組成，並在將來提出經營管理的策略。Taman Wakasari 公園和台灣的墾丁高位珊瑚保留區非常相似，都是過去海底珊瑚隆造成的特殊地形，而這種地形因容易形成天然洞穴，因此經常發現有蝙蝠洞。相反

的，我在陽明山的調查經驗顯示，由於陽明山地區主要是近期火山運動造成的安山岩地形，不容易有天然洞穴的形成，因此幾乎不曾發現任何天然的蝙蝠洞穴。

根據華萊士的描述，馬來群島基本上是沿著地球一條主要的火山層而分布，而不同島嶼因受到火山運動影響程度的不同，因此在地形和地質上都有所差別。例如爪哇島和蘇門達臘島都是以火山為主的地形；而在婆羅洲上則有世界著名的石灰岩地形-Mulu 和東南亞最高峰-神山；遠在巴布亞南部的阿魯群島則是以高位珊瑚礁為主的地形。由於許多島嶼間的差異相當大，因此我個人大膽地推測天然地質史有可能是影響這個地區蝙蝠物種組成的重要因素。

Taman Wakasari 公園是馬來西亞政府委託民間公司經營，遊客只要付門票錢就可以在園區內的天然洞穴內露營或進行夜遊，因此 Taman Wakasari 公園可視為一個高度遊客干擾的案例。在參與調查的當天晚上，我就親眼目睹一群的馬來西亞中學生，在洞穴裡面進行長達兩個小時的夜遊，我想棲息在內的蝙蝠們一定會被小朋友的喧嘩聲和燈光而飽受驚嚇。令人欣慰的是當天晚上，我們共紀錄到兩種果蝠和至少四種食蟲性蝙蝠，其中亦包括未曾在園區內紀錄過的 Greater False Vampire 和 Black-bearded Tomb bat。

6月26日-6月29日 Gunung Mulu 國家公園 (中遊客干擾)

在印尼文，Gunung 代表山，因此 Gunung Mulu National park，其實可以直翻為 Mulu 山國家公園。Mulu 地區由於其特殊石灰岩地形和龐大的洞穴系統，因此被聯合國列為世界遺產之一。對於管理的沙勞越政府，Gunung Mulu 國家公園是這個地區相當重要的一個自然資源，因此在航空運輸量和起降時間的管制都有所規定，以降低旅遊活動和飛機起降對當地自然生態的影響。這部分我感受是相當深刻的，因為在離開 Mulu 的那天，本來下午 3 點就要搭乘的民航機遲到近 45 分鐘才從 Miri 市飛來，然而當飛機剛落地時，只見所有的機組人員和其他旅行團的導遊慌張地要求所有的遊客上飛機。我後來才知道，沙勞越政府為了避免飛行造成當地蝙蝠的活動，規定 Mulu 機場在下午四點開始不能有任何的飛機起降。

我在 Gunung Mulu 國家公園進行了包括石灰岩洞穴訪查、樹冠層天橋 (canopy walking) 和夜遊等活動，一方面當然是為了觀察和體驗石灰岩地形、樹冠層生態和雨林夜間生態，另一方面是希望能多了解當地經營自然資源和生態旅遊的策略與模式。不過能吸引我來 Mulu 的當然是東南亞最負盛名的蝙蝠洞-鹿洞 (Deer Cave)。根據園區嚮導 Ismail 先生的說

明，鹿洞雖然不是全世界最大的石灰岩洞穴，但是近幾年建立的 O 型步道（全長 800 多公尺），卻是全世界第一長的洞穴步道系統。再加上 5 台紅外線即時監控攝影機，賞蝠廣場和附有海報的解說亭，整體而言，鹿洞周邊的軟硬體設備可說相當完整。然而對於我而言，那條 800 公尺配有燈光的步道，彷彿是一隻光亮的匕首插入那石灰岩山，因為越多的人工設施代表了對棲息於洞內的蝙蝠和洞穴生態系的干擾越大。所幸在下午四點半前，所有的遊客都必須結束在洞穴內的活動，以避免影響蝙蝠的離洞。

雖然這麼說，我對於能拜訪這輩子看過最大的蝙蝠洞，感到十分的興奮。光是在抵達第一天傍晚，在旅館看到在高空飛過的蝙蝠群集，我就開心的不得了。因此我比任何人更早到達賞蝠廣場，希望能可以親眼目睹傳說中由數十萬隻的皺鼻蝠 (Wrinkle-lipped bat) 出洞形成的蝙蝠河 (bat stream)。然而事與願違，當我們在觀蝠廣場等待蝙蝠的那個下午，Mulu 地區下了聽說是那個星期唯一的一場大雨，當然我也沒能看到夢想中的蝙蝠秀。

7 月 05 日 Bukit Barisan Selatan 國家公園 (無遊客干擾)

今天是我離開 Way Canguk 美麗雨林的日子，原本早上應

該要讓大家充分休息，儲備下午離開國家公園的體力。但是我卻任性地要求 Hesti 和 Jani 帶我和華萊士先生去看位於永久樣區外的一個蝙蝠洞，因為我希望在這次旅成可以親眼目睹一個沒有遊客干擾的蝙蝠棲所。大夥在用完簡單的早餐後，便出發位於距離工作站 3 公里遠的蝙蝠洞，一路上大家沉默不語的快速行走，因為大家都知道探洞來回的距離和加上下午的路程，今天我們將接受近 12 公里的步行考驗。

當到達蝙蝠洞時，我馬上感受到這是一處幾乎沒有被人干擾的天然洞穴，洞穴底部除了靜靜流過的溪水聲和一隻不知名的蟾蜍外，剩下的只有小型食肉目動物留下的幾個腳印和成堆的蝙蝠排遺。空氣中飄散著我熟悉的潮濕味，當然還有被驚嚇起飛的蝙蝠們。乍聽之下很安靜的洞穴，實際上充滿了和外面長臂猿合唱一樣吵鬧的超音波叫聲，如果我能有同蝙蝠偵測器一樣敏感的聽力，想必會受不了這樣的噪音而逃離。大家內心充滿敬畏之意，感覺在這兒再多留下一個的腳印，都彷彿是褻瀆這個未被污染的地方。當走出洞穴，阿伯勒不禁回頭詢問印尼朋友這個洞穴是否有名，他們回答無名，我們都開心地笑了，心滿意足地踏上離開的旅程。

(五) 6 月 10 日、7 月 4 日-永久樣區經營的了解

地點：馬來西亞馬來半島、印尼蘇門達臘

執行概況：

6月10日 馬來半島吉隆坡-訪談Krau 野生動物保留區內樣區的負責人Dr. Kingston

『這一切都是機緣，我一開始是做地棲小型哺乳類的』，點了一根煙，Kingston 博士緩緩跟我述說著她蝙蝠研究和長期監測的經驗與故事。自從大學時期，在捕捉小獸類的空檔參與夜間鳥類的調查時，偶然地和蝙蝠進行第一次的接觸後，Kingston 博士便戀上這了些會飛的小毛球，也展開了近 20 年的不解之緣。『我碩士班本來是要研究沙勞月的果蝠，但是他們實在太難抓，後來遇到 C. Francis 博士，他建議我到馬來半島 Kuala Lompat 看看他過去的調查研究樣區，我從此開始森林食蟲性蝙蝠的研究與調查』。在馬來西亞的熱帶雨林進行研究並不輕鬆，首先來自英國的 Kingston 博士必須克服氣候、食物和文化等差異。然而在進行蝙蝠生態及多樣性研究時，Kingston 博士認為除了要解決辨識及鑑定蝙蝠物種的基本問題外，還必須要同時使用多種調查方法且大面積地進行普查，才能完整地呈現馬來西亞森林蝙蝠多樣性。然而在面對熱帶雨林快速消失的壓力下，Kingston 博士也決定將以長期調查的方式了解森林蝙蝠群聚動態和環境變化的關係，也因此

在她完成博士論文後，除了 Kuala Lonpat 外，她在 Krua 野生動物保護區又增加了四個樣點進行研究和監測。

Kingston 博士繼續說著：『我認為金錢和人是維持永久樣區運作兩個的最重要關鍵』。科學研究是相當花錢的，要維持樣區的研究人力、交通、通聯和研究器材，是需要有穩定且足夠的經費來支持。但對於來自國外的科學家是不可能馬來西亞境內找到太多的金援，因此 Kingston 博士必須從其他國家申請研究、保育、志工訓練等各類計畫來支持她長期監測的研究。事實上，這些計畫經費不但能夠支付研究所需的費用外，還可以經過在地消費及雇用當地居民作為雇工或嚮導的管道，適量的回饋研究樣區附近的社群和居民。Kingston 博士開心的說，過去許多幫忙她研究的當地居民靠著協助研究賺取的收入，買地置產，成功地改善了生活。

『人的問題有的時候比想像中還要複雜!!』深深地抽了一口煙，沉默了一振子後，Kingston 博士語重心長地道出了上面這句話。要在異鄉進行長期研究，事實上是相當困難地。因為研究者必須要和當地的管理單位、學術界、當地社區保持良好的溝通管道和互惠模式，才能夠在互信的機制下保持良好的合作關係。『不管你怎麼努力，有時候別人就是沒辦法了解你的想法』，Kingston 博士簡單地說明她這幾年來研究中遇

到人的問題以及個人的想法（由於這部分內容有涉及到隱私和敏感議題，在報告中不便描述），她點醒了我以後無論在哪裡做研究或是保育工作，都必須重視這塊議題，我滿心感激地接受了她的建議與想法。Kingston 博士認為要能夠改變大眾對於生態保育研究的想法，還是必須從最根本的教育做起，因此在東南亞研究的的這些年來，她指導或訓練了多個馬來西亞、印尼和泰國的學生進行蝙蝠研究；並透過志工計畫，舉辦蝙蝠生態營來教育一般大眾，期待能夠在這片土地灑下保育的種子，並能在將來發芽長大。

7月04日蘇門達臘BBS國家公園-訪談Way Cangkok樣區進行研究的年輕學生和工作站資深技工

由於在拜訪期間 Way Cangkok 樣區的負責人並不在位於 Kota Agung 的 WCS 辦公室，因此在離開樣區的前一天下午，我和印尼年輕朋友 Hesti prastianingrum、Jani Master 和資深技工 Rahman 兄進行訪談。訪談的一開始，Hesti 就問我：『你這兩天在雨林裡活動這麼久，你還覺得這個森林現在是安全的嗎?』。確實，這是一個令人傷心卻又真實的問題，雖然 BBS 國家公園裡有我看過最美好的雨林，但是在森林中處處卻可以看到許多人為干擾的痕跡，森林路徑上的草地、斷木和陽

性植物，默默地道出當地人民非法砍伐木頭的紀錄；收集樹脂的人在漆樹樹幹上留下數十個如拳頭大小的樹洞更讓我怵目驚心；許多鄰近國家公園週邊的農民，靜悄悄地和他們的作物一起跨過邊界，上述各類活動正一步一步地蠶蝕這個山區雨林，影響範圍之大，可以 WCS 辦公室牆上的數位圖層上明顯地看出來。在國家公園和 WCS 的合作下，或許大型哺乳動物盜獵活動不再猖狂，但從工作人員的交談中，我隱約知道此區的盜獵活動並不是鮮少發生的新聞。Rahman 兄說當 WCS 工作人員在森林裡遇到盜獵或山老鼠時，除了生氣難過之外，他們無法做任何事情，因為他們既無執法權也沒有武器，更何況有些還是他們認識的人！兩位年輕學生 Hesti 和 Jani 都很擔心這塊森林未來的命運，他們都希望以後還有機會回來 Way Canguk 進行研究和保育的工作，並以他們的研究為基礎，在當地或是蘇門達臘地區推動保護森林和野生動物的工作。

訪談的後半段，大夥討論的主題開始轉移到維持樣區經營的內部議題。Hesti 首先提到，就她所知，雖然印尼（我猜在她指的應該是蘇門達臘地區）目前還沒遇到像馬來半島的 Ain 找不到幫手的窘境，但是最近願意進行野外研究的學生人數確實也有逐年減少的趨勢，Jani 補充說明，因為大部分的年

輕人不願意放棄舒適有空調的研究室工作，到野外接受叢林的考驗。我心中想到，所幸這裡還有許多愛好並關心這塊土地的居民參與研究調查工作。此外 Rahman 兄說到由於 WCS 長期在此地經營野生動物保育和調查研究，樣區附近的許多居民對於 WCS 和其進行的工作都有相當高的認同感，而持續雇用居民作為技工、辦公人員、搬運工，對於當地經濟和教育都有助益，也因此 WCS 能從當地社區獲得一定程度的良好回應，而和在地社群的互動、交流與回饋正是社區保育 (community conservation) 成功的重要元素。當然 WCS 能長期從國外持續獲得維持研究經費並獲得當地管理單位的認同，也是不可缺的基礎，畢竟在印尼這樣的開發中國家從事生態保育工作對當地一般居民而言，都是相當奢侈的事情。就我所知，在美國或台灣等有錢國家要尋找志工參與並協助保育活動感覺是相對容易多了，許多我的朋友目前都在台灣推動蝙蝠和蛙類的志工訓練和調查工作，參與活動的志工朋友多半是退休老師或是年輕學生，由於不用擔心生活和收入，對他們而言投身保育工作，除了興趣和關心外，更像是生活休閒或是學業的一部分。我體會到在貧窮和富有的團體之間談保育工作，有許多本質上的不同之處，而這些也似乎符合了 Kingston 博士跟我提到的-人和金錢是保育工作中的關

鍵。

(六) 7月6日~7月10日-Kalong 的悲劇

地點：爪哇 Bogor、蘇門達臘 Lampung 省

執行概況：

在 Indonesian Institute of Science 管理的三個植物園中，Bali 島的 Eka Karya Botanic Garden 可能是喜歡旅遊的台灣朋友比較熟悉的。相反的，位於西爪哇的 Bogor Botanic Garden 才是印尼本地最富盛名的植物園。印尼朋友 Taufiq 告訴我，由於 Bogor 地區的氣候涼爽宜人（一年有一半以上的時間下雨），且距離首都雅加達 (Jakarta) 近，因此吸引了許多印尼人到此居住和旅遊。如果 Bogor 區是雅加達的後院，那 Bogor Botanic Garden 可以算是支撐著那後院裡的一片小花園。Bogor 市重要的公共設施，包括高速公路閘道、公車總站、火車站、銀行、警察局、傳統市場和百貨公司等，都是以這塊 45 公頃大的綠地為中心點向四周分布。拜訪 Bogor Botanic Garden 的觀光客，多半是來參觀園區內的熱帶植物、鹿群、博物館或享受悠閒的時光，但在這片綠地裡居住的馬來狐蝠 (Malaysian Flying Fox) 群集，才是吸引我到此一遊的那座花果山。

在台灣也有三種食果蝙蝠的紀錄，確定曾有族群的也只

有台灣狐蝠一種，但近十年普查結果顯示台灣狐蝠在台灣各地（包括離島地區）的數量可說相當稀有，僅在少數幾個地點有零星的紀錄，因此在多年前，已被台灣政府列入保育類名單。我在台灣參與蝙蝠調查研究的時間，前前後後大約有七年，但也不曾在野外發現過任何類似台灣狐蝠的痕跡。事實上，我在蘇門達臘 Lampung 省的 Agung 市附近的村落，已經見過馬來狐蝠的廬山真面目，但那畢竟是當地居民作為寵物飼養的個體，而在當天的傍晚親眼目睹當地居民非法捕捉狐蝠，對我更像是一場震撼教育!!! 因此在築夢旅程快結束前，我真的希望能在 Bogor Botanic Garden 見到自由生活的狐蝠群集和其棲息地。一開始阿伯勒對於我執意要去植物園很不以為然，以他過去的經驗（華萊士先生在 1981 年拜訪爪哇島三個月，那是距今 128 年前的事情了），Bogor Botanic Garden 雖然收集了豐富的熱帶植物種類，但由於缺乏足夠人手整理，加上氣候問題，大部分的物種生長狀況並不是很好，因此他當時並沒有再 Bogor 停留太久。然而在聽我說明了拜訪的目的後，他也對狐蝠開始產生興趣。

我們原本的想法是，根據園區內的指示牌，或問問當地人應該馬上就能找到植物園內的馬來狐蝠。但在植物園的第一天，出乎意料之外，狐蝠沒有棲息在指示牌所說的 Habitat of

Kalong (印尼文的大型蝙蝠)，我努力地用著簡單的英文夾雜著印尼單字尋問園區內的遊客和工作人員，卻沒人能告訴我。然而在天將近全黑時，終於在植物園的 Guest house 附近看到狐蝠的剪影高高飛過。因此第二天白天開始，我們嘗試在 Guest house 附近及園區內的步道邊尋找狐蝠棲息的大樹，無奈當天仍無所獲。一位年輕的警察看到我們努力尋找的樣子，特地跑來用生應的英文跟我說明，這裡狐蝠雖然有固定的活動區域，但會不定時更換棲息的地點，當天傍晚狐蝠仍安靜地從高處飛離植物園。我很失望，因為在隔天 11 點前，我就必須趕到雅加達國際機場搭機返台。

7 月 10 日，在印尼的最後一天，清晨 6 點半，當我把行李全部打包好後，我馬上帶著望遠鏡和 350D 出門，賭上最後的兩個多小時，希望至少能見到馬來狐蝠的排遺。然而彷彿就像是魔術師的把戲，當我一走出 Guest house，赫然聽到一陣吵雜的吱喳聲，抬頭一看，竟是那夢寐以求的倒吊身影，在一輪貪心的拍照後，阿伯勒和我心滿意足地趟在草地看著樹上的馬來狐蝠搔首弄姿，12 個小時後，當我突然清醒，桃園機場的耀眼燈光提醒了我，回家了，在機場我和阿伯勒·華萊士握著雙手約定，我將來一定要坐船跨過位於巴厘島和龍目島間代表華萊士線華萊士的旗子，和他一起完成

剩下的旅程。

三、實際經費支出明細表。

| 「黃俊嘉」受補助參加98年度築夢計畫經費支出明細表 | | | | |
|---------------------------|---|--------------|--------|-------------------|
| 費用別 | | | 金額(台幣) | 說明 |
| 項 | 目 | 名稱 | | |
| 一 | | 學雜費 | 20,392 | 學雜費補助以新台幣10萬元為上限。 |
| 二 | 1 | 機票費 | 38,300 | |
| | 2 | 船舶及長途大眾運輸工具費 | 930 | |
| 三 | | 生活費 | 30,400 | |
| 四 | | 保險費 | 649 | |
| 五 | | 手續費 | 5,305 | |
| 合計 | | | 95,976 | |

四、成效評估。

1. 國際交流：

拜訪東南亞蝙蝠保育研究聯盟 (SEBCRU) 在馬來半島 Krau 野生動物保護區 Kuala Lompat 和蘇門達臘 BBS 國家公園 Way Canguk 兩個永久樣區，並協助或參觀蝙蝠研究及生態保育的工作；並對多位來自美國、英國、馬來西亞、印尼和日本的資深學者、研究生、年輕學生和資深技術人員進行交流或訪談，其中半數以上是這次旅行中才認識的外國朋友；參觀位於印尼 Bogor 的 Indonesian Institute of Sciences 生物研究中心動物組的多個研究室及博物館收藏；參觀野生動物保育學會 (WCS) 在蘇門達臘的辦公室和多個工作站。築夢者在上述訪問和交流活動至今，仍持續和部分人員保持聯繫，且持續交換彼此學術和保育研究之心得與經驗，互動良好，並互相約定，將來一定要進行國際學術交流或合作。

2. 社會回饋：

本次旅程，不但依照原計畫了解到蝙蝠相關課題，更重要的是還觀察到比預期中更多生態保育相關議題，不僅一窺馬來群島的熱帶雨林的多樣性和豐富的生物資源，還目擊到這個地區目前所面臨的環境、研究和保育等議題，並透過訪談和參與的方式，體會到經濟發展、文化、歷史等多個人文社會因子對上述議題的影響力和強烈的關係

性。由於本次旅行觀察紀錄到的人事物的都遠超出築夢者的預期，實在無法在短時間內消化吸收以報告的方式完整呈現。尤其是成果報告的撰寫時間對我而言是相當有限的。因此築夢者正努力進行相關參考書籍和文獻的閱讀，希望能延續並擴大旅遊日記和成果報告內容的質與量。預定將以網路部落格或出版書籍的方式，和各地同好及朋友分享我的經驗和想法。

3. 個人助益：

在這次旅程中，除了原本預定了解的蝙蝠生態知識、研究樣區建立及生態旅遊等目標，我對於生物多樣性保育、社會發展與生態保育衝突、自然資源經營管理等多個議題也有了更深入的體會。而這些經驗，讓我對於生態研究和保育的視野更加寬廣，同時也深刻體會到無論是地區性的研究或保育工作都和國際情勢的發展息息相關。此外生態學者或保育團體在進行地區性或跨地區的科學研究和保育計畫的同時，也必須尊重在地人的權利、想法和文化，而這些都是我過去在課堂上聽過，卻不曾完整吸收的元素。

此外藉由這次旅程，我更加確定蝙蝠和雨林都將是我未來的研究工作的重要元素。不僅僅是其獨特性和趣味性適合進行科普教育，也不單純是它們適合進行研究的優良特質，更因為其與人類生活有著緊密而不可分的關聯。有可能是太喜歡雨林，我也將赴美攻讀博士，以蝙蝠研究及生態保育為研究主題，並希望能早日學成歸國後和台灣朋

友分享。此外這次旅行，我最後是停止在華萊士線 (Wallace line) 之前的爪哇島，換句話說，我只完成華萊士先生不到三分之一的旅程，在前方還有 Bali Island、Lombok Island、Sulawesi Island、Maluku Islands、Papua 等數以千計的群島和美妙生物在等著我，期待自己未來能以各種形式延續並完成這尚未結束的旅行。

4. 口頭分享：目前已在 8 月底在德州 Texas Tech University，以投影片和口頭報告方式和台灣學生分享旅行的照片和心得。並在網路上和英國 Queen Mary, University of London 研究生 Lee Sim 及 Dr. M. Struebig 分享觀察果蝠的相關經驗和紀錄資料。

五、檢討與建議。

我認為旅行最有意思的地方，正是永遠無法知道接下來會發生哪些事情，也因此才有驚喜。即使行前努力地想像各種可能發生的狀況，沒有親身走那一趟，是沒辦法感受到旅者專有的驚奇。當然旅者也必須面對伴隨著出現的喜怒哀樂等情緒，有時候這樣的體驗甚至會超過當初設立的目標，成為旅者最為珍惜的經驗。

但是我在這裡想強調是，許多人在規劃旅程和進行旅程時固然都會期待有**意料之外**的驚喜發生，不過我相信沒有人是喜歡**意外**的發生，因此行前的資料收集、規劃、聯絡和準備才是讓人在旅行前後感受到平安且滿足的護身符，至少我是這麼認為。在這裡和大家分享幾點我個人的經驗：

1. 行程安排和目的

這次旅程和預期差異很多的是計畫執行時間和目的地的更改。在原始計畫書中，我原本規劃要拜訪四個 SEBCRU 的永久樣區，但在汶萊 (Brunei) 和印尼蘇拉威西島 (Sulawesi) 的兩個樣區分別因經費不足和缺乏人手而裁撤或暫時中止，因此在時間和地點的安排不停地進行更動，甚至縮短。而原本可以參與的志工計畫，也受限於其外援經費，而提早在我預定參與的時間前就執行並結束，因此在我拜訪期間，事實上是沒有實體的志工計畫。所幸在 Kingston 博士和 WCS 印尼辦事處的協助下，我最後仍然訪問了在馬來西亞和印尼的兩個樣

區，並參與了蝙蝠和雨林研究和相關保育活動。

志工計畫的更動，也間接影響我這次旅行的性質。最初規劃是以志工的身分參與蝙蝠研究和保育計畫，然而近幾年來，東南亞許多國家開始重視本土的自然資源管理和財產權，因此對於外國研究者和國際志工制定了較過去更為嚴格的申請條例。這點我事前是知道的，但由於行程規劃的不停更改，讓我錯過了相關文件證明的申請時間點（至少在參與前的4個月前就要申請），幸好計畫拜訪地的管理單位和研究團隊，讓我以生態旅遊或參訪的身分進入多個國家公園和保護區訪問，使得這次的旅程能夠完成。可惜的是由於身分的不同，許多時候我只能用參觀的方式從旁紀錄，而不能直接參與研究工作，甚至有部分行程必須臨時更改、放棄或是規劃新的行程。因此建議大家在旅程出發前，除了充分收集相關資訊和進行必要的申請之外，旅程安排一定要預留一定程度的緩衝空間和時間，而和國內外相關人士及朋友保持聯繫，則是旅程安排和進行中最重要的資源之一。

2. 旅遊建議事項

大家都知道，到異鄉旅行都必須要面對不同地區、民族和國家間的文化、氣候各方面的差異，由於個人前兩年已經在東南亞地區有旅遊和參與志工的相關經驗，因此在出發前已有準備。例如在熱帶地區雨林或鄉下農地間活動，一定要準備雨具、防蟲裝備及適當地補充水分和鹽分，才能讓身體保持在較佳的狀態。目前市售的專業旅遊書籍

或網路上都可以找到相當充分的介紹和資訊，但我仍針對這次旅程中的不同區域，分別選出幾個較有趣的心得和大家分享：

(一)、馬來西亞-馬來半島 (Malaysia Peninsular)

在這次旅程，我拜訪的主要集中在馬來半島的中南部，這個區域算是馬來西亞最發達且遊客最多的地方，在我這次旅程拜訪的多個地區中，無論是飲食、語言、文化和經濟水平都和台灣相對接近，各類型的交通也相當方便。不過根據當時馬來半島的新聞，當我快結束這裡的行程時，H1N1 流感 (Swine Flu) 在馬來半島的疫情開始升溫。尤其是大家熟悉的首都-吉隆坡 (Kuala Lumpur) 正是當時疫情較嚴重的地點。由於事前有收到客委會的提醒電子郵件，因此我在吉隆坡活動或是搭乘大眾交通工具時，都有進行防疫的基本措施-戴口罩，並盡量避免久待人多且不通風的封閉空間。

(二) 馬來西亞-沙巴 (Sabah) 和沙勞越 (Sarawak)

我在本區活動的地點都在集中在觀光區，因此和馬來半島一樣，不會有太多文化和生活上的差異。但是在觀光區活動一定要非常小心，無論是購買東西或是租用交通工具，一定要貨比三家，並適當地和商家喊價，才不會吃悶虧。此外 Gunang Mulu 國家公園為世界七大遺產之一，因此沙勞越政府對一般遊客有進行數量和交通上的管制，必須以飛機或是船隻抵達該區。飛機航線，目前僅能從沙巴的神山市 (Kota Kinabalu) 或沙勞越的古晉市 (Kuching) 搭小民航機到 Miri 市

轉機到 Mulu。由於每日班次有限，大家在行程安排上要特別注意。

此外為了避免飛機航行對於當地蝙蝠的影響，所有航班在下午四點後就停飛，因此想拜訪此地區的人，一定要有因飛機誤點而必須多停滯一晚的心理準備。

(三) 印尼-西爪哇 (West Java)

根據印尼朋友所描述，印尼為聯合國統計中人口第四多的國家，僅僅次於中國、印度和美國。總人口的一半以上，約一億三千萬人是生活在爪哇島上。雖然爪哇島和歐洲愛爾蘭島 (Ireland) 的面積大小相近，但居民多集中在少數都市和周邊腹地，因此爪哇島人口分布是相當不均勻的。雖然我這次只在西爪哇的 Bogor 地區活動，但對於這點感受是相當深。在 Bogor 地區的生活和交通是十分擁擠且雜亂的，我曾經為了從 Bogor 移動到雅加達國際機場搭機，早上五點到達公車總站時卻赫然大街小巷都塞滿了通勤的人和車，當然那班公車也延遲將近一個小時。因此我強烈建議，要在 Bogor 這樣人口高密度的地方進行中長程移動，一定要注意當地交通的巔峰時間，避免因塞車問題而延誤後續行程。

(四) 印尼-南蘇門達臘 (South Sumatra)

和西爪哇不同，我在 Lampung 省，即使在蘇門達臘第四大的都市-Bandar Lampung 和鄰近的 Lampung 機場，也不會有太多的外國遊客。不過由於地緣關係，Lampung 省是蘇門達臘距離西爪哇最近的地

區，因此還能看到少數來此搭機暫歇的歐美遊客，其中有不少是到鄰近海灘衝浪的年輕人。不過我在這裡停留的一週，並不曾見過任何來自亞洲的遊客。

不知道是否有相關，在 Lumpung 英語是不流通的，雖然在出發前，已經從旅遊書籍上得知這樣的訊息，但或許是因為熟識的蘇門達臘朋友英文還不錯，因此我心態上並沒有太多的準備。但實際上當我到了這個區域後的生活，不敢說吃盡苦頭，但不會講 Indonesian Bahasa，還是有很多不方便的地方。所幸有兩位蘇門達臘的年輕朋友自願參與我的旅程，並擔任翻譯和安排參訪的相關事宜，讓我能順利地完成蘇門達臘的築夢行。

我在這裡要給大家一個小建議，要到像 Lumpung 這樣連英文都不通行的地方，試著不要仰賴翻譯或同行夥伴的幫忙，至少要學習用當地語言進行簡單的對話。因為這不僅可以讓你的旅行和生活更為方便，還可幫助你更深入地了解當地的文化風俗，且能更容易融入社群。毫無疑問地，微笑、耐心、尊重和適當的行為舉止，絕對是最方便且最流行的國際語言，在印尼嚨碼入通。

3. 築夢計畫建議

這次旅程中，許多野外調查耗材(例如頭燈、充電電池、雨衣、雨鞋等野外裝備)、租車和雇用駕駛(無大眾交通工具時的交通工具)和非專業嚮導(熟知訪談地點生態的當地居民)的花費都是必

要的花費，雖然總支出低於核定預算金額，但根據築夢計畫之行政規定，這部分費用是無法進行核銷，須由築夢人自行吸收。建議將來可根據築夢計畫的性質的差別，在核定之預算範圍內，針對耗材和必要之旅行項目支出，進行相關規定的修正。

附件 1. 原核定計畫書

跟隨華萊士的足跡，追尋夜舞的精靈
-馬來群島的蝙蝠保育之旅

姓名：黃俊嘉

預定出國期間：98 年 6 月 10 日至 7 月 10 日

預定出國目的地：馬來西亞、印尼

一、計畫主題。

跟隨華萊士的足跡，追尋夜舞的精靈-馬來群島的蝙蝠保育之旅。

二、動機與目的。

1.動機

男孩到科學

和許多鄉下成長孩童一樣，農田和果園旁的花蟲鳥獸是伴隨著我渡過年幼時期的好夥伴，田野環境中的風吹日曬及夏季偶然的午後雷陣雨則是日常生活中再也自然不過的小插曲。而後因家庭工作的因素，我隨著父母住進了都市中，然而習慣赤腳採著大地的我，在繁忙地追逐文字和成績的日子中，心中卻不時回憶著兒時綠油油的記憶，在曬穀場追逐成群麻雀和在田裡垂釣田雞的孩童笑聲，也經常地在我耳邊響起。十分幸運地，在大學生涯的最後一年，我重新確認了自己對於大自然的熱愛，考上了自己都認為考不上的台大動物所，開始以研究者的身分重回到大自然懷抱中。

比別人稍長的碩士班階段，整體而言過的相當充實且愉快，我把大部份的時間都花在野外和大自然相處，希望自己能更了解動植物對我訴說的故事。也因此研究所畢業後，我懷著慷慨激昂的心情準備獻身於純學理的研究，並期待自己能進入研究者的最高殿堂，然而這份篤定，卻在爾後的工作過程中逐漸地變得不再真實。

從遠離研究的軍旅生活到擔任研究助理的這四年，由於不斷地接

觸到社會中不同階層的的族群和事物，我開始思考『人』和生態研究的關聯性，也對純理論研究產生了疑問：「純科學研究對人的生活有何幫助？」。這樣的迷思在執行高速公路和動物車禍致死的研究時達到最高點，當時因親眼目睹人類建設道路及利用土地的方式，可直接或間接地影響環境和動物，更覺得研究者做學問時不應忽視人與自然環境的關係，而應回歸人為本的應用面；然而天生對於研究的執著，卻又讓我著迷於追尋生態理論的世界。兩個看似矛盾的想法不停在內心衝突，這樣的動力也讓我不停地思考自我的定位。然而經過了一段日子的沉澱，我決定自己必須回歸科學的本質和原點-科學目的在於增進人類生活的福祉，我期許自己以研究者的身分打好自身領域的基礎，因為我相信這將是未來投身於應用科學領域的最大資本。

蝙蝠與人

全世界現存蝙蝠已超過 1,100 種，是哺乳類中種類數僅次於齧齒目動物(鼠類)的一個類群，不僅如此，蝙蝠在外型和生態上的變化也相當大，從小如甲蟲的豬鼻蝠（僅約兩克）到重達數公斤的大型果蝠，從專食水果和花蜜的素食者到補食鳥類的肉食者，蝙蝠世界的多樣性之高是遠超出一般人可以想像的，然而上述卻不是我選擇蝙蝠為此次志工之旅的理由。我對蝙蝠產生濃厚興趣的是因為 蝙蝠生態對人的生活影響相當大，但是人們對於這些半夜飛舞的動物之了解卻相當有限，甚至產生了許多錯誤印象!! 或許因為許多蝙蝠是夜間活動且

喜歡聚集在陰暗之處，多數民眾對於蝙蝠的印象多半停留在西洋傳奇故事中吸血男爵、惡魔使者和魔龍翅膀。事實上，許多蝙蝠在農業害蟲防治、作物授粉及傳播種子上都扮演著相當重要的角色，當然不諱言地，部份蝙蝠也和流行疾病的傳播有所相關。我認為正因人們對蝙蝠有所畏懼，但卻又不知道蝙蝠和其生活息息相關，所以蝙蝠可說是一個極適合當作科普教育的生物題材。

華萊士的群島

東南亞地區是世界上生物多樣性奇高其中一個地區，也是許多特殊哺乳動物的重要棲息地，光是馬來半島的大陸區域就有超過 470 種的哺乳動物，蝙蝠更是當中相當重要的一個類群。而從馬來半島開始往東，經由婆羅洲、爪哇、西伯里斯島的一直到新幾內亞邊緣的阿魯群島（即今日的島國-印尼），則是生物地理學鼻祖華萊士（Alfred Russel Wallace）當年馬來驚奇之旅的路程，也是許多生物人的夢想之旅。我很幸運地參與Earthwatch Institute (<http://www.earthwatch.org>)和SEABCRU (South East Asia Bat Conservation and Research Unit) 合作的蝙蝠保育計畫，於 2008 年暑假在馬來西亞Kuala Gandah的永久樣區體驗了近一個月的志工生活。

雖然在永久樣區的調查工作比預期中的吃力，但每個夜晚在森林中處理成十上百的蝙蝠和逐漸累積的資料卻讓我覺得格外的充實，加上計畫主持人 Dr. Tigga Kingston 詳細跟我們解說蝙蝠長期監測和永

久樣區的重要性，更是我感到這樣的工作是相當有意義的。親眼目睹熱帶雨林中的大樹和眾多炫麗的動物讓我有如置身於美夢當中，而清晨在頭上鳴唱的白面長臂猿和犀鳥更是讓一切都感覺更不真實。然而在森林另一邊的伐木業硬是將我拉回了現實，一台台滿載著巨大木材的卡車朝著都市的方向駛去，留下只有殘留樹根突出的光禿土地，公路兩旁一望無際的油棕梠和橡膠樹的樹園，彷彿是兩擊重拳把我從雨林研究的舞台上 knock out。帶領大家的 Dr. Kingston 在伐木場前沉思不語的背影，則是我那次旅程最難以忘懷的影像。

旅程結束前，當我自豪地跟其他志工介紹台灣島的山林之美時，一位來自印尼的志工說了這麼一段話：「那是因為你們有錢，所以不用砍樹，我們國家沒錢，只好一直砍我們的森林」，多麼震撼的一句話，也衝擊了我那滿是膚淺的想法。畢竟我們都是住在同一個大島-地球上，而保育工作更是無國界!!。慚愧的我在從吉隆坡返回台北的飛機上不停地思考這個議題，而當飛機到了可以俯看台灣低海拔殘破不堪的綠地之際，我心中也暗自決定將來一定要走一遭馬來群島，不僅是為了目睹華萊士先生曾達的『神秘遠方』，更希望親眼目睹在這島群上殘存森林中正努力進行保育研究的那群夥伴，期許自己就像那夜舞的蝙蝠一般能悄悄地把這樣的意志從島群帶回台灣，並在這遙遠的山之島建立自己的基地和他們一起打拼。

2.目的

我將在近期內至國外攻讀博士學位，並以蝙蝠的長期監測及生態保育為研究主題，期望自己於博士研究期間能在台灣低海拔森林建立一長期監測蝙蝠的永久樣區。預期能藉由這個難得的機會了解東南亞地區永久樣區的運作及經營方式，並積極和國外學者建立良好關係，以尋求日後國際合作的機會，共同以蝙蝠為出發點來關心環境。此外也希望藉由參與教育訓練營、生態旅遊和參訪當地的研究保育組織，了解當地的民眾是如何找到和蝙蝠生活的平衡點，並學習如何以科普教育和志工制度讓大眾認同蝙蝠和其重要性。

三、實施方法

1. 行前準備： 資料收集及準備，製作台灣蝙蝠保育和研究工作介紹之檔案。SEABCRU (<http://www.seabcru.org>) 為一國際性的研究組織，其宗旨在於針對東南亞地區的蝙蝠進行長期之生態及保育研究及監測，其事業範圍廣布東南亞地區各國，並延伸至菲律賓和香港等地。目前SEABCRU已在泰國、馬來西亞、汶萊和印尼四國共建立了9個永久樣區進行森林性蝙蝠的長期監測。申請者將聯繫SEABCRU工作人員，以取得至各永久樣區參與志工服務之同意書。此外亦聯繫國外學者和友人，安排田野調查、參訪及旅遊等相關事宜。

2. 國外活動：

I. 拜與 SEABCRU 的永久樣區的保育及研究工作：

預定將參訪馬來西亞 Krua Wildlife Reserve、印尼 Bukit Barisan Selatan National Park 等永久樣區，除參觀參訪各永久樣區和其工作站外，亦以志工身分參與各個永久樣區田野調查及教育訓練營，親身體驗永久樣區運作及在地保育等工作的實際狀況。

此外也安排訪問負責各個永久樣區的學者，以了解其對永久樣區的初期規劃、建立運作、經費取得、志工招募及訓練及社區合作等過程中遭遇的困難及解決經驗。並與各個學者討論在台灣建立監測蝙蝠的永久樣區及未來跨國合作的可能性。

II. 拜訪洞穴蝙蝠和樹棲性的果蝠：預定參觀多個位於國家公

園、保護區和觀光景點的蝙蝠棲所，了解蝙蝠和人如何在交會區中衝突或平衡共存。首先參與吉隆坡 Batu Cave 及 Black Cave 洞群的生態旅遊，了解蝙蝠洞如何在宗教活動和觀光的壓力下，以生態旅遊的方式存活；藉由拜訪 Gunung Mulu National Park 內的洞群，了解國家公園在實行洞穴觀光的同時，如何保護東南亞最大的蝙蝠洞 Deer Cave，並了解國家公園如何藉由此天然資源，對遊客進行解說教育；最後藉由參觀印尼 Bogor Botanic Center 內馬來果蝠，了解在都會區的植物園中，蝙蝠是如何和一般民眾共處。

3. 國內回饋：回國後將在台灣蝙蝠學會及服務之單位之同好及工作夥伴分享蝙蝠研究、志工經驗及旅程見聞，並預定於生態保育相關刊物(例自然保育季刊或大自然雜誌) 撰文和更多的讀者及生態愛好者一起分享。長期目標則希望能積極地和 SEABCRU 及參訪國各單位合作，並在國內尋找適合之樣區及有共同興趣的學者或研究單位，希望能建立相似的長期監測蝙蝠的永久樣區及志工訓練計畫，共同為東亞洲地區的蝙蝠研究和保育努力。

四、期程表。

| 日期 | 地點 | 執行內容 |
|------------------|---------------------|---|
| 2009/01/01~6月中 | 台灣 | 行前準備： 1. 聯繫各參與組織和訪談學者 2. 製作台灣蝙蝠保育和研究工作介紹之檔案 |
| 2009年6月10日 | 台灣-馬來西亞 | 出發 |
| 2009/6/10~06/31 | 馬來西亞(馬來半島 & 沙勞越) | 5. 訪談 SEABCRU 主持人 Dr. Kingston 於東南亞蝙蝠保育工作及永久樣區監測的經驗 6. 參與 SEABCRU 於馬來西亞 Krau Wildlife Reserver 及週邊地區的野外監測和相關研究 7. 參訪 Black Cave, Batu Cave 及週邊的其他洞穴, 了解該地區蝙蝠棲所保育和人類活動的關係 8. 參訪東南亞最大的蝙蝠洞 Deer Cave 及週邊的其他洞穴, 了解 Gunung Mulu National Park 對其園區內洞穴蝙蝠保育及相關生態旅遊之規劃 |
| 2009/07/01-07/09 | 印尼 | 4. 參訪 SEABCRU 印尼 Bukit Barisan Selatan National Park 永久樣區 5. 訪談 Bukit Barisan Selatan National Park 永久樣區的負責人 6. 參訪 Bukit Barisan Selatan National Park 周邊咖啡園活動對原始森的影響, 並訪談農民對蝙蝠及森林保育的想法 7. 參訪生活在 Bogor Botanic Center 內的馬來狐蝠群集 |
| 2009/07/10 | 自印尼返回台灣 | 整理資料、撰寫成果報告、於台灣蝙蝠學會、國內生物相關研究所及保育研究期刊分享心得 |

五、經費概算表。

| 項目 | 數量/單位 | 小計 |
|-----|--|---------|
| 交通費 | 1. 台灣-吉隆坡(馬來西亞) 來回機票 2. 吉隆坡-沙勞越(馬來西亞) 來回機票 3. 吉隆坡-雅加達(印尼) 單程機票 4. 雅加達-蘇門達臘(印尼) 來回機票 5. 雅加達(印尼)-台灣 單程機票 6. 馬來西亞及印尼國內長途運輸工具 | 80,000 |
| 生活費 | 31 天(1000 元/天) | 31,000 |
| 學雜費 | 生態旅遊、國家公園及保育相關單位參觀門票、資料影印、郵電、製作成果報告等費用 | 20,000 |
| 保險費 | 出國期間新台幣 400 萬元保險，檢據核實報支。 | 3,000 |
| 手續費 | 簽證等證件申請費用、預防針、結匯手續、兵險附加險、包含書籍、光碟等相關資料複印之費用。 | 20,000 |
| 總計 | | 157,000 |

六、計畫可行性之評估

1. 於 2007 年在泰國舉行的第一屆東南亞蝙蝠研討會(South East Asia Bat Conference) 認識了 SEABCRU 主持人 Dr. Tigga Kingston，至今仍經常保持聯絡，因此在安排參訪 SEABCRU 各永久樣區上將可獲得多方面的協助。
2. 已於 2008 年參與 Earthwatch Institute 的 Malaysia Bat Conservation 國際蝙蝠志工計畫，在馬來西亞 Kuala Gandah 的永久樣區進行了一個月的田野工作。在語言溝通(英文)、團隊合作和技術學習皆無障礙，對於該地區文化、宗教、飲食和氣候也適應良好。此外也與來自馬來西亞和印尼的志工們結下深厚的夥伴關係，將可在生活上獲得相當幫助。
3. 長期參與台灣哺乳動物(包含蝙蝠)研究與保育工作長達 8 年，並多次參與國內及國際各類研討會並報告，對於台灣地區蝙蝠研究相關技術及知識相當熟悉，將可和參訪各單位的研究人員進行研究心得和技術等多方面的交流。
4. 過去曾多次協助或參與外國研究者於台灣的研究工作，對象包括匈牙利、加拿大、日本、美國和澳洲等國的學者或研究生，並溝通良好。因此具有和外國研究人員溝通和合作的豐富經驗。
5. 已在國內各類期刊雜誌上多次發表研究與保育等相關文章，並曾於台灣蝙蝠學會、台灣大學生演所多次分享經驗和見聞，具有將

親身體驗和群眾分享的能力。

七、預期成效

1. 國際交流：除了讓馬來西亞、印尼和汶萊各國的研究單位認識台灣的蝙蝠研究及保育工作。亦希望經由實際參與和訪談，了解SEABCRU於各地建構永久樣區和進行長期監測的方式，並和馬來群島各保育單位建立良好關係，並在日後尋求合作機會，期望能以相似的方式於台灣建立永久樣區進行研究，共同為亞洲地區的蝙蝠研究和保育努力。
2. 社會回饋：將以文章撰寫方式於國內保育相關雜誌分享相關經驗，並於相關保育組織進行口頭演講，藉此讓台灣的保育工作者、研究人員和學生更加認識亞洲地區蝙蝠保育工作及長期監測的重要性。
3. 個人助益：於此次旅程中，預期可增加申請者對蝙蝠生態、保育工作及相關生態旅遊等課題的了解，除能提升個人專業能力和見聞之外，更是個能夠驗證自我想法並實現生態學者夢想的機會，而這些體驗都將成為申請者未來研究及保育工作的重要基石。

附件 2. 相關活動照片。

6 月 10 日—啟程



Kuala Lumpur 機場中庭的雨林造景。



KL 機場捷運牆上的雨林生態繪圖。



位於馬來半島的 Kuala Lompat 工作站。

6月11日~6月25日 蝙蝠、昆蟲和氣候長期監測



設置於 Kuala Lompat 樣區內的微氣候紀錄儀。



設置於 Kuala Lompat 樣區內的誘蟲燈光陷阱。



研究人員 Ain 進行昆蟲鑑定和量化的實驗。

6月14日 設置蝙蝠調查的新樣線



Ain 和 Asli 雇工討論緩衝樣線設立



影藏於植物下的舊路牌



研究人員 Ain 設置新樣點的綁標

6月21日~6月25日 蝙蝠型態功能學



研究人員 Juliana 進行蝙蝠咬合力的測量。



研究人員 Juliana 和 Ain 拍攝蝙蝠翼形。



研究人員進行蝙蝠的外部測量。

6月23日 目標裸蝠



於溪流上設置的霧網



研究人員 Juliana 解救上網的蝙蝠



溪流調查抓到的兩種游離尾蝠

7月02日~7月07日-絕妙的原始雨林



位於 Agung 市區的 BBS 國家管理處 (從 WCS 辦公室拍攝)



位於農村 Way Canguk 樣區的路徑和告示牌



在永久樣區調查森林物候的工作人員



Way Canguk 工作站旁活動的巨澤蜥 (長約 2.5 米)



散落於森林底層的大象排遺堆 (照片中的淺褐色球狀物)



築夢者和 Way Canguk 工作站調查人員的合照

6月12日 Taman Wakasari 高位珊瑚公園



調查人員 Zam, Kendra 和 Ain 研究園區地圖



園區內的高位珊瑚地形和人工設施



紀錄到稀有的大偽吸血蝙蝠 (*Megaderma lyra*)

6月26日-6月29日 Gunung Mulu 國家公園



Mulu 國家公園 Deer Cave 洞口照



皺鼻蝠傍晚出洞形成的 bat stream (照片中央的黑點)



介紹蝙蝠生態的精美海報

7月6日~7月10日-Kalong 的悲劇



被當成寵物飼養的馬來狐蝠



爪哇島 Bogor 植物園一覽



棲息於植物園內的馬來狐蝠群集