

出國報告（出國類別：考察）

兩岸交流—生物多樣性的展望與未來

服務機關：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

姓名職稱：林育秀（助理研究員）、黃秀玉（技佐）

派赴國家：中國大陸

出國期間：2010.10.10~19

報告日期：2011.01.11

摘要

本中心於 101 年將改制為生物多樣性研究所，有鑒於此，特將此次參訪行程目標設定為「兩岸交流—生物多樣性的展望與未來」，此行中參訪標本館、博物館及各保護區，也和雲南當地生物多樣性相關推廣單位進行交流。本報告將呈現標本館所查閱標本資訊、各個博物館所見所聞、和保護區設置的看法和心得，希望能將此趟行程中個人經驗轉化成文字，給自己對於未來從事研究更多參考層面，亦對於本中心未來特展規畫有新的想法注入。此外，更期許藉由兩岸交流，能將生物多樣性研究及科普教育推廣激發出新的火花，讓台灣的保育更加國際化且具前瞻性。

目次

摘要.....	1
本文.....	3
一、 目的.....	3
二、 過程.....	3
1. 昆明動物所標本館.....	4
2. 昆明動物博物館.....	6
3. 西雙版納國家級自然保護區.....	10
4. 麗江、玉龍雪山自然保護區.....	15
三、 心得與建議.....	17
附錄.....	18

本文

一、目的

本中心於 101 年將改制為生物多樣性研究所，有鑒於此，特將此次參訪行程目標設定為「兩岸交流—生物多樣性的展望與未來」，此行中參訪標本館、博物館及各保護區，也和雲南當地生物多樣性相關推廣單位進行交流。本報告將呈現標本館所查閱標本資訊、各個博物館所見所聞、和保護區設置的看法和心得，希望能將此趟行程中個人經驗轉化成文字，給自己對於未來從事研究更多參考層面，亦對於本中心未來特展規畫有新的想法注入。此外，更期許藉由兩岸交流，能將生物多樣性研究及科普教育推廣激發出新的火花，讓台灣的保育更加國際化且具前瞻性。

二、過程

日期	地點	工作項目
10 月 10 日	08:00 桃園出發；14:25 到達昆明	和動物所的人員洽商本中心特展相關標本及資料蒐集事宜
10 月 11 日	昆明動物所標本館&昆明動物博物館	查看標本及拍照紀錄；觀摩昆明動物博物館
10 月 12 日	昆明動物所標本館&昆明動物博物館	和動物所的人員洽商本中心特展相關標本資料蒐集事宜
10 月 13 日	昆明動物所標本館&昆明動物博物館	哺乳動物標本檢視、測量及拍照；和動物所的人員洽商本中心特展相關標本資料蒐集事宜
10 月 14 日	昆明動物所標本館&昆明動物博物館，於下午離開前往西雙版納	哺乳動物標本檢視、測量及拍照；和動物所的人員洽商本中心特展相關標本資料蒐集事宜
10 月 15 日	西雙版納國家級自然保護區	可運用於特展之物種及棲地照片蒐集
10 月 16 日	西雙版納國家級自然保護區	可運用於特展之物種及棲地照片蒐集
10 月 17 日	麗江，玉龍雪山自然保護區	可運用於特展之物種及棲地照片蒐集
10 月 18 日	麗江，玉龍雪山自然保護區	可運用於特展之物種及棲地照片蒐集
10 月 19 日	昆明 15:20 出發；20:20 到達桃園	回程

此行將拜訪多個單位且和許多研究或科普推廣人員交流，因此準備本中心的出版品及其他小禮品當作見面禮，和許多第一次謀面的研究及科普推廣教育人員做深度地交流，所得的想法將在下文一一呈現。



抵達昆明住宿旅館時將禮品攤開，看似十分可觀，但在離開的時候已完全分送完畢。

1. 昆明動物所標本館

中國科學院昆明動物研究所成立於 1959 年，發展初期即開始傾全力進行脊椎動物的採集考察，館內的標本館藏十分可觀，庫存標本達 60 萬餘號（不包括博物館展示標本 2 萬餘號）。



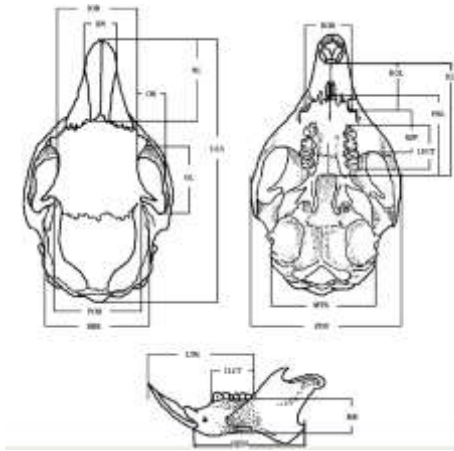
標本館內的館藏十分可觀，此區放置偶蹄目頭骨標本。



因雲南屬邊陲地區，若有非法走私案件所查緝到的野生動物，多數送到此地保管收藏。

此行在標本館的工作項目有二，其一是測量長吻松鼠（*Dremomys pernyi*）頭骨特徵形值，選取 20 個較完整的頭骨，測量 20 個形值，回到台灣後進行台灣亞種的測量，依相同規則進行測量（形值資料如附錄）並加以比較，以主成分分析發現大陸的和台灣亞種的形值有明顯區隔，目前由本中心動物組張仕緯先生以分子技

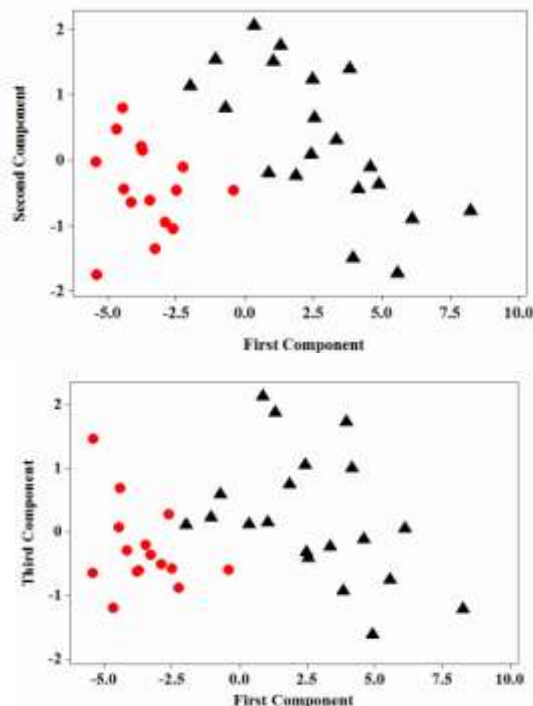
術的方式重新檢視台灣長吻松鼠的分類地位。



測量頭骨之 20 個形值。



於其標本館選取測量之頭骨。



利用頭骨形值進行主成分分析結果，可看出▲大陸和●台灣明顯分群，前三成份的解釋度分別為 71.5%、5.0%及 4.0%。

上圖爲第一和第二成份之分布；
下圖爲第一和第三成分之分布；
均可看出大陸和台灣有明顯分
群。

其二是查看石虎（*Prionailurus bengalensis*）頭骨及毛皮標本，其標本館內石虎毛皮標本除採集來源外，亦有查緝沒收之毛皮，因此館藏有八個櫃子之多，恰好提供想進行研究確知石虎毛皮花紋變異之參考。此外，頭骨標本亦有 37 個之多，亦是確認頭骨特徵之重要典藏，未來研究有需要時可再次前往查閱。



查看之石虎頭骨標本。



石虎毛皮標本，可看出每隻個體之斑紋不一樣。



標本館內存放石虎毛皮標本櫃（左）及標本擺放狀況（上）。

2. 昆明動物博物館

此動物館位於中國科學院昆明動物研究所園區內，於 2000 年開始興建，2006 年正式開放。中國科學院昆明動物研究所幾代科學家在近 50 年時間裡採集各種標本為動物館的建立奠定了基石，可說是中國目前最大的動物專題博物館。



昆明動物博物館外觀。



昆明動物博物館外觀，無販賣門票之處，在裡面以櫃檯登記參訪人名及數量。

當我們由專人帶領前往參觀時，我們已為此博物館當天並未對外營運，因大門處看不出有販賣門票之處，問了一下得知是有對外開放的，只是平日參訪的人數很少。進到入口櫃檯處，才知道是用紙本登記並繳費的方式入內參觀，當天就只有我們第一個登記，一個如此豐富的博物館怎會這麼少人入內呢？先賣個關子，介紹一下裡頭的展示吧！

標本展示採主題單元展示法，以中國南方動物為主，圍繞地球與生命主題，通過動物的立姿標本、骨骼標本、皮張標本、生態環境等，按照動物的演化、生態和分布規律，集中反映這些動物的形態、特性、生活和環境等，展現物種和生態的多樣性、動物與環境的關聯、及人與自然的和諧。

一樓進去，先看到有毒動物和達爾文誕辰 200 週年紀念展的特展介紹立牌，緊接可看到多個展示，包括亞洲象、恐龍及化石、骨骼、兩棲爬蟲和魚類標本等，內容十分豐富，如此多珍貴的標本都如此近距離地出現在我眼前，不禁讓我想到：如果我今天手伸長一點其實就可以摸到金絲猴的骨骼標本，感覺這些標本近得太不真實了。在台灣這些標本絕對都會保護森嚴，整個玻璃罩住是免不了的，這裡真的是看標本的天堂，不過以私心來說，我也真的不希望有太多人來參觀！



一樓展場，以時間順序為主線，以顯示古代到現代、水生到陸生的演化途徑。

第二層以生物多樣性為主題，展出數量極多的鳥類、獸類、和昆蟲標本，另也呈現熊貓和濕地等棲地，呈現生物和棲地間的緊密關聯。這一層多數的標本就都有以玻璃隔著，不過仍有一些放不下的標本，還有許多寵物狗的標本直接放在人手可及的櫃上和地上，這真的是考驗參觀者的道德規矩的博物館啊！



二樓展出大量標本，鳥類、獸類、和昆蟲標本，其中六角形的昆蟲展廳最為特別，裡頭擺放的昆蟲標本數量極多，但缺少介紹資料。

越往上層走，會發現越來越多驚喜，第三層呈現水生生物、寒溫帶生態、及熱帶-亞熱帶的環境，最訝異的是一個熱帶雨林的體驗區，沿著樓梯可以通往四樓，利用透明強化玻璃的地板，可以體驗在雨林上方的視野，算是很有創意的一個展示。



三樓展示多樣，展現生物和環境之關聯，也展示虎的皮張標本。



熱帶雨林體驗區，裡面亦展示許多標本，在燈光極暗的雨林中找到隱藏其中的生物，令人十分興奮。

博物館有一群人負責展示及科普教育，我們和其中一員—鄭慧云副研究員碰面，她告訴我們博物館常年聘請具有專業水準的國外專家進行技術指導，以嶄新的技術在規畫展示品。她拿出一個滇金絲猴的頭部標本給我們看，乍看就是一個真的毛皮標本，可是怎麼塑形卻不需要塞棉花呢？原來是利用一種樹脂取代動物原本的皮膚組織，而毛是真的，如此標本較不易受到蟲害，保存較好。成品的細緻度極高讓人真的難辨真假，只是這樣的標本製作難度很高，且需要完整的動物屍體，若製作過程中有出錯，則需要另一個屍體的局部進行置換。博物館也有研發一些教具，例如鳥類的內臟，或是一些動物的擬真模型，未來博物館將投入更多心力於科普教育，讓更多人能了解生物多樣性及其珍貴。

博物館目前也尚未有商品，只有幾本書籍有在販售，介紹雲南地區的鳥類和哺乳動物，在未來規畫不收門票、增加和中小學合作機會、擴大科普教育規廣，將可開發較多的相關產品，如教材、圖鑑、科普書籍、特色商品等，對於科普教育推展將有更多的面向。



3. 西雙版納國家級自然保護區

抵達西雙版納後，我們先到野象谷參觀，其屬於中國林業示範自然保護區，整個腹地很廣，是中國可看到野生亞洲象的地方，雖然我們未親眼看到野生象群，但在步道兩旁即看到大象的排遺和痕跡。



野象谷中設有亞洲象博物館，裡頭擺放大象的模型、骨骼標本、許多大型看板，敘述亞洲象的形態結構及現況等，希望大家關注亞洲象的保育且愛護這片土地。



亞洲象博物館，裡面介紹亞洲象的各個面向並呼籲保育！

野象谷中不僅介紹亞洲象，保護區內還架設高空走廊，讓人走在樹冠上層，也將地面留給野生動物活動，走廊旁還設有可住宿的小屋，居住在此勢必可以看到和聽到許多野生動物的聲音，是大自然的天堂。另也有索道設施，讓人一覽熱帶雨林的面貌，可說是個很值得一遊的保護區。



上兩圖為空中走廊及走廊旁小屋；左下圖索道設施，可搭乘約半小時；右下圖是從索道下往下看的景象。

野象谷中仍有其他供遊客參觀的，如鳥園、蝴蝶園和猴園等，但也爲了迎合遊客，有看似較不人道的部分，如大象的表演和小隻的亞洲黑熊收費供人合影，在保護區內有如此狀況真的較無法認同，但也許這是個過程，藉由第一線接觸讓遊客開始喜歡動物，進而保護吧！這麼想來，會覺得比較釋懷。



在保護區中看似較不人道的大象表演、供遊客乘坐和小的亞洲黑熊供人合影留念。

野象谷中除了遊憩設施外，鮮少破壞，可看到許多動物活動其中。難能可貴的在我們行走過程中，遇到白頰長臂猿母子，從看到他們到離開，短短不到五分鐘的時間，卻讓我們印象深刻且難忘，野生動物帶給人的感動真的非比尋常。也正因如此，非法的擁有和圈養是野生動物很大的危機，如何教育民眾不要買賣、飼養，讓野生動物在原本的棲地中快樂成長是我們即須努力的一環。



野象谷中繽紛的生物多樣性，讓人置身其中即完全放鬆和享受自然。

離開野象谷，我們的目標是鼎鼎有名的中國科學院西雙版納熱帶植物園，其坐落在湄公河支流羅梭江環繞的葫蘆形半島上，1959 年在著名植物學家蔡希陶教授領導下創建，經過 50 年來的建設和發展，已成為一個集科學研究、種源保存、科普教育為一體的綜合性研究機構。目前此植物園是中國面積最大、植物多樣性最豐富的植物園，每年有數十萬的遊客慕名而來。

進了植物園，和我們碰面的是科普場館的主管一段其武先生，他十分熱情帶領我們到他們的博物館參觀，此博物館展示不僅包括生物多樣性主題，更把西雙版納文化的多樣性都展現出來，真的可說是琳瑯滿目！



西雙版納植物園內的博物館，內容豐富含生物多樣性及民族文化多樣性。

段館長帶領我們參觀展場後，我們跟他聊到解說志工和科普推廣之議題，他對於台灣目前科普推廣十分感興趣，因此我們和他一起分享我們的經驗，他也提供我們到各處舉辦特展的經驗，深度地交流為未來兩岸特展埋下種子，我們將持續和他聯繫，也將找機會邀請其到台灣參訪交流，期建立兩岸對於生物多樣性推展之合作模式。



雙方互相分享對於生物多樣性推展的工作和現況，期未來能有所合作。

隔天清晨，我們參觀西雙版納植物園，百花園、榕樹園、棕櫚園、名人名樹園……等，真的是讓人目不暇給；午後在科普場館的姜虹小姐帶領下，我們前往遊客較少的區域，看到很多更驚人的景色和動物，帶著滿滿的收穫，由其是相片數量不斷增加。



植物園中充滿驚人的景色，讓人嘆為觀止，最下排最左邊為巨大的板根，中間為絞殺榕，都是熱帶雨林中典型的植物。

綠石林一是我此行中印象最深刻的地方，亦屬於中國科學院，面積約 255 公頃，原本預計開放給遊客，因此步道和觀景台等都設置完整，但因故至今未開放，在姜虹小姐帶領下，讓我們一窺此秘境。在墾丁待過的人都知道高位珊瑚礁森林，綠石林其實也是此種森林，只是其演化時間久遠，林相成熟，充滿壯觀的景色，讓我留連其中真的不捨離開。聚離綠石林不遠處，有一私房景點——樹成林，一棵榕樹氣根散佈後，就形成了似乎一個林子，看到如此巨大和成熟的樹木，真的讓人感動。



綠石林裡滿是令人驚奇感動的景色。

4. 麗江、玉龍雪山自然保護區

離開西雙版納後，前往完全不一樣的地方，和我們交流的是雲南省農業科學院高山經濟植物研究所的和秀云女士，帶領我們到麗江東巴文化博物館。裡頭原本展示納西族的文化，包括文字、服裝、信仰、和習俗等，內容十分豐富；但原來這不是和女士的主要用意，原來在 2010 年配合國際生物多樣性年，在這博物館有「滇西北生物多樣性保護大型圖片展」，很有趣的是利用傳統建築中庭的迴廊，擺上上百幅生物多樣性的攝影作品，讓人嘆為觀止，為此行的博物館參訪畫下完美的句點。



參觀東巴文化博物館及其中的大型圖片展，張張攝影作品都很生動且精美。

離開麗江後，我們回到昆明，和協助此行規畫的雲南省科學技術協會的趙副部長曉雲、雲南科技館的館長陳東先生等人進行最後的交流，在最後和他們分享特生中心目前的科普推展業務並介紹台灣的動物保育研究現況。因此館目前仍在籌建階段，我們也期可以融入更多的生物多樣性主題，未來有更多合作交流的機會。



和趙副部長等人交流的狀況和最後離開前的合影。

三、心得及建議

1. 標本館藏與管理

昆明動物所標本館館藏量是全中國第二大量，對於標本製作保存、收藏、管理均有相當水準，不過因標本量龐大，裡頭的物種鑑定正確度上略嫌不足，若無相關分類學者曾前往確認某類群標本者，會發現不同種類的標本放置同區，甚至標上相同學名。這是標本館普遍存在的問題，若是有規模的標本館應邀集各學門專家進行標本物種確認工作，難免是費力又花錢的事情；但能努力的方向是有專人可連繫且提供良好的查閱場所，將會有更多國際的分類學者願意前往，雙方達成互利的目標。

2. 保護區設置與經營管理

其實在此行中，到麗江天氣不佳，原本排定玉龍雪山行程我們並未履行，因為玉龍雪山雖說是保護區，但處處都是景點、商家等較像台灣的遊樂區形式，人潮擁擠且排隊搭電瓶車均需花上十分長的時間，我們就選擇不把時間花在排隊，寧可用散步的方式去體驗麗江這文化古城。回顧野象谷保護區也有相同問題，有些地方十分地不符合我們想像中保護區的樣子，但這也是和台灣相同的經營管理想法，清楚畫設遊憩區，讓遊客集中在此區，對於其他更需保護的地方就能降低干擾，有效達到保護。

3. 未來兩岸生物多樣性的交流與科普推廣

生物多樣性目前是全球在關注且關心的議題，兩岸若能有良好的互動和合作，無論是科普書籍的出版、兩岸研討會及學術交流、甚至兩岸的特展活動等，都是本中心未來可以著力的部分。生物多樣性是如此親近人類、和人類緊密相關，我們應撇開政治敏感問題，多以生物多樣性保育的方向著手，尋求最全面推動全民重視保育議題的策略。

附錄

長吻松鼠大陸產 (*D. pernyi*) 和台灣 (*D. pernyi owstoni*) 樣本各部位之形質測量值及用 *t*-test 比較之結果

	<i>D. pernyi</i>	n	<i>D. pernyi owstoni</i>	n	t	df	p
IOB	13.58 ± 0.17	20	14.45 ± 0.17	15	-3.69	32	0.001
BN	5.62 ± 0.10	20	6.95 ± 0.08	15	-10.58	32	<0.001
OB	10.06 ± 0.11	20	10.84 ± 0.08	15	-5.79	32	<0.001
NL	16.381 ± 0.24	20	18.64 ± 0.19	15	-7.29	32	<0.001
GLS	50.18 ± 0.48	20	54.42 ± 0.39	15	-6.84	32	<0.001
OL	14.18 ± 0.14	20	14.97 ± 0.10	15	-4.64	32	<0.001
POB	16.45 ± 0.13	20	17.30 ± 0.10	15	-5.07	32	<0.001
BBR	21.75 ± 0.15	20	23.12 ± 0.14	15	-6.79	32	<0.001
ROB	9.13 ± 0.10	20	9.58 ± 0.10	15	-3.09	31	0.004
ROL	10.02 ± 0.19	20	11.01 ± 0.10	15	-4.63	28	<0.001
BZP	5.77 ± 0.10	20	6.92 ± 0.08	15	-8.82	32	<0.001
LUCT	8.93 ± 0.06	20	9.22 ± 0.06	15	-3.54	32	0.001
PBL	15.11 ± 0.14	20	16.58 ± 0.09	15	-8.7	31	<0.001
PL	21.34 ± 0.30	20	23.75 ± 0.14	15	-7.23	26	<0.001
MTB	13.87 ± 0.17	20	16.08 ± 0.12	15	-10.48	31	<0.001
ZOB	25.87 ± 0.31	20	29.10 ± 0.21	15	-8.71	31	<0.001
LTR	21.48 ± 0.29	20	22.51 ± 0.24	15	-2.75	32	0.01
LLCT	9.29 ± 0.09	20	9.97 ± 0.05	15	-6.4	28	<0.001
MH	5.87 ± 0.08	20	6.90 ± 0.08	15	-8.81	31	<0.001
NEW	21.07 ± 0.21	20	22.75 ± 0.16	15	-6.45	32	<0.001