

# 北婆羅洲熱帶雨林紀行～

## 姆魯國家公園洞穴.1

「這是地球上最後的邊緣地帶，一處只有最勇敢的人

才敢涉足的地底世界。我們的腳下有著綿延不絕的洞穴和隧道...。

這是世界上最大的地下河道口，大到可以容納一架大型噴射客機，它就是婆羅洲的「鹿洞」...」

文、圖／陳寬祐

曾經在BBC的Planet Earth《Caves》節目上聽到主持人David Attenborough爵士，如此生動地描述這個位在北婆羅洲砂勞越(Sarawak)姆魯國家公園(Mulu National Park)內的鹿洞(Deer Cave)，我就深深被它吸引；哪天才可以親眼見識這彷彿潘朵拉星球上的阿凡達幻景？

2017年4月參加「砂拉越荒野保護協會」所舉辦的「荒野雨林學校」攝影研習，終於有機會進入熱帶雨林，一睹傳說中地底洞穴的奇景；不只鹿洞，還探訪朗洞(Lang Caves)、風洞(Cave of the Winds)和清水洞(Clearwater Cave)，真是人生難得的經歷。

姆魯國家公園內洞穴的形成，都是因為一種岩石石灰岩的地質作用。石灰岩覆蓋全球地表約十分之一的面積，它是由海中的貝殼、珊瑚等具有碳酸鈣的沉澱物，經過長期堆積、擠壓等成岩作用，失去原來的生物結構而形成岩層。姆魯國家公園內的石灰岩基層是在海水下形成，經過數百萬年的地殼推擠與隆起運動，如今矗立在海平面幾百、幾千公尺高的地方；就像高雄的柴山或墾丁半島的石灰岩地形。

熱帶雨林雨水豐沛，石灰岩層經過長時間的侵蝕，一些裸露的上層，會被雕刻成尖銳無比的「石林」。當大量雨水匯聚成川流，它就切割、穿蝕石灰岩層，形成錯綜複雜的水道，一旦隱入地底便成了不見天日，有洞穴、峽

谷、隙縫、滲穴、陷阱、瀑布、深淵、激澗等「地下河」系統，有些系統竟長達數百公里。

水在地面上淌流的時候，會吸收二氧化碳，形成微酸性，再慢慢滲入岩層的裂縫隙罅時，它會溶蝕岩石中的碳酸鈣，但同時也容易自飽含碳酸鈣的水中，析出碳酸鈣結晶，形成令人嘆為觀止的石鐘乳、石筍、石柱等奇景。

探訪姆魯國家公園的洞穴有兩種方式，一種是有年齡、體能、技術等限制條件，必須要有專業嚮導帶領，且有初階、中階和高階分別的「Adventure Caving洞穴探險」；另一種則是無限制條件老少咸宜的「Show Cave Tours洞穴導覽」，當然還是要登記組隊，在特定時段由嚮導帶領。為了不過度干擾棲息在洞穴內的生物，每日進入洞穴的時段和人數都經管控，例如朗洞和鹿洞只開放下午2點、2點半兩團洞穴導覽；清水洞和風洞則是上午8點45分、9點15分。此次攝影研習的主課題之一就是「洞穴攝影」，主辦單位已專案申請，允許我們在非開放時段，可攜腳架、閃燈等設備進入「導覽洞穴」內攝影。

### 朗洞

第一天的目的地是「朗洞」。早餐後在總部與嚮導會合，經簡單說明後，即背起裝備循著步道往三公里外的朗洞出發。天氣晴朗，艷日高照，風止無息，陽光穿過層層樹冠間隙投射下來，極少達到陰鬱無際的森林底部，昨晚驟雨後的水珠，還吊掛在葉端晶瑩



朗洞內的石灰岩溶洞地質景觀

閃爍。溽氣蒸人，氤氳瀰漫，每個人都汗流浹背，不發一語默默趕路，偶爾聽到犀鳥群振翅轟轟飛過頭頂，才停下來抬頭循聲覓蹤，但也只是驚鴻一瞥。路程雖不遠，可是我們沿途會因一尾蜥蜴、一隻鳥翼鳳蝶、一朵蘭花或一棵箭毒木（見血封喉樹 *Antiaris toxicaria*），而駐足並架起腳架，狂按快門，所以到達朗洞洞口時，已經預支一些入洞拍攝的時間了。

園方爲了不過份干擾洞穴內棲息生物的休息，在非開放時段都將步道指引燈關閉。所以我們可說是在完全伸手不見五指的情況下，進入一片漆黑開始工作，只有頭燈或手電筒伴隨。我不會拍攝過洞穴，對朗洞的環境更一無所知，結果可想而知，剛開始的拍攝是在手忙腳亂的情況下進行。

沿著步道摸索深入前進，眼睛也逐漸習慣黑暗，瞳孔慢慢放大能夠隱約看到周圍那些在微弱燈光照射下，忽隱忽現奇形怪狀的鐘乳

石、石柱、石筍、石簾、流石和緣石池等光影。我們在霧眼茫茫、滴汗如雨的激動中，設置腳架、取景構圖、按下快門，一張接一張，輕聲細語，深怕擾亂了那神祕的洪荒。

拍攝之餘，偶爾會稍停休息，此時視線暫抽離觀景框窗，得以裸眼全方位觀賞洞穴全景，感受迥然不同。朗洞並不大也不深，雖然是園區內四個「導覽洞穴」中最小的一個，卻有非常特殊的地質景觀。在這裡可以近距離細讀那些千萬年的石灰岩地質與地形的史冊。

朗洞與其隔壁的鹿洞，在構造上有些不同；後者主要是由古代的地底河床形成，而前者則表現出標準的石灰岩洞穴構造。從洞頂滲入的每滴水，都會釋放溶解於其中的碳酸鈣，這些析出的碳酸鈣，在水滴的邊緣形成環狀沉積物。如果水滴懸而不落，久而久之就會堆積成細長且中空的管狀鐘乳石，如此繼續發展就生成下懸的「石鐘乳」；若管狀前端周緣生長

速度不等，則會產生捲曲轉彎現象，造成「石藤」。落下的水滴若還含有碳酸鈣，那麼這些碳酸鈣沉澱就逐漸向上堆積，形成「石筍」。當石鐘乳和石筍相互銜接，即成「石柱」。

水滴也會沿著垂直裂隙進入，而生成石鐘乳或石筍和石柱，且成條板狀排列。許多條板狀石柱並列時，即是「石壁」。假使流水在傾斜的岩壁上改變成滴落的方式，就發育成如窗簾狀的石鐘乳，稱為「石簾」。

朗洞的地下水溶蝕作用仍然非常活躍，潮濕洞壁上沉積的碳酸鈣結晶，在微弱的攝影燈光照射下，發出如夜空繁星般閃爍的光點。滴水不斷，我們的身體和相機不得不作防護措施。不過有水始能見證朗洞還是一個「活生生」的洞穴，它繼續在演變、生成。請不要用手去撫觸它，以免褻瀆這千古的原初...

活生生的洞穴，就應該有活生生的「生物」；但是除了耳聞幾聲輕輕迴盪在黑暗中的「唧~唧~」叫聲，暗示可能有蝙蝠存在外，在有限的視力範圍內並沒有發現其他生物。倒是看到某種「絲蟲」懸掛在穴頂上，每隻蠕蟲會分泌透明液狀的「絲線」，利用絲的黏沾性來捕食誤觸的飛蟲。紐西蘭石灰岩洞穴內也有類似的絲蟲，但是牠們會發出藍色螢光吸引飛

蟲。絲蟲依靠特化的捕獵技倆，終其一生都生活在暗無天日的世界裡，卻能夠在生命的演化上綿延不絕，天地造化的奇妙真是令人驚嘆！

從上午約十點多進入至午後兩點半，在洞內活動大約已經四個小時了。因為大家都很專注拍攝，竟然忘了午餐。此時人人饑腸轆轆，體力也不濟了，於是鳴號收工，出洞用膳休息；何況今天的洞穴導覽團也快到進場了。

**蝙蝠群出洞** 在休息區略作整理與休息後，大夥即開始準備迎接今天的壓軸大戲「蝙蝠群出洞」。英文版的解說資料寫的是「Bat Exodus」，好壯闊的氣勢啊！讓我想起舊約聖經的「The Exodus」出埃及記，摩西帶領成千上萬的西伯萊人離開埃及的的盛況；電影「十誡」也曾描述這樣的畫面。當然，聖經上的Exodus是一去不復返，然而蝙蝠群的Exodus還是要歸巢在曙光初現時；但是也不盡然所有的蝙蝠都能安全返回。

果然，大約在下午四點半左右，大家的眼光在幾聲「哇！哇！」的驚嘆聲中，迅速循著發聲者手指的方向看過去。在前方不遠處鹿洞的巨大洞口上方，出現了一大群離洞的蝙蝠，狀如蜿蜒的川流；黑壓壓一片，好像黃昏時分常在我們頭頂上嗡嗡盤繞的蚊蚋群。



朗洞內的石灰岩溶洞地質景觀



涓滴之水是石灰岩溶洞造景的功臣之一





傍晚時分蝙蝠群出洞覓食的奇觀

這齣大自然的戲從什麼時代就開始上演？沒人知曉；但是可以確定的是，只要天氣狀況適宜，鐵定一天上演一次。每天傍晚，前後大約兩小時，約三百多萬隻蝙蝠先後分批飛離洞穴到森林捕食昆蟲。蝙蝠並非單獨逕自飛出洞，會先在洞口附近集結盤旋，待聚集達龐大數量後才成群飛離。為何要這種集結的行為？我猜想這種行為可能和海洋中的沙丁魚群很類似，就是為降低個體被天敵捕獵的「機率」，離群的個體肯定較容易被天敵盯上而遭殃。姆魯國家公園洞穴的蝙蝠群主要天敵之一就是蝠鳶 (Bat Hawk/*Macheiramphus alcinus*)，每當蝠群出洞時，牠們就凌空於洞口處等候獵物上口。團團旋繞的蝙蝠群讓這些猛禽暈頭轉向，苦於追逐，疲於奔命一陣子後，才能捕獲一隻落單的蝙蝠。但是天黑以後，再高超的捕獵本領也無用武之地，為了充份把握這段短暫時間，蝠鳶一邊飛一邊吞嚙獵物，然後再繼續捕捉。

看台上的觀眾聚精會神，仰頭觀賞此洪荒奇觀。每個遊客千里迢迢來到此地的目的之

一，不就是為了它？幾乎每個人都用隨身的手機或專業相機，記錄這也許是一生僅一次的記憶；輕聲細語，沒有人大聲喧嚷。時辰漸移天色暗沉下來，蝙蝠群慢慢稀落，觀眾逐一離席；我們也整理好器材背起行囊，拖著疲憊的步伐和全身的汗臭，但心中卻充滿愉悅，往往宿區歸去。一路彩霞滿天，樹影重重；叢林深處蛙叫蟲鳴，此起彼落，驟雨將至。

晚餐時，和夥伴分享今天的洞穴攝影的心得。我說：「每張照片看起來怎麼都好像是在滴漏水的老舊水管內拍的？無法表現洞穴的神祕感和雄偉感？」似乎大家也都有同感。

經過討論，我們咸認為關鍵出在「缺少比例尺」和「光線過於呆板」；沒有熟悉的對比物件，就無法顯現對象的積體尺寸；光線平滯便不利於空間感的表達。有了這樣的結論，於是大家決定在明天的鹿洞攝影嘗試改善。

#### 鹿洞

鹿洞，顧名思義應該和鹿有關係吧？經嚮導解說，才知道原來從前鹿隻等動物會來洞口吮喝由洞穴流出含有大量鹽份和

「礦物質」的水，而這些物質其實都源自蝙蝠和金絲燕排洩物的分解物。不幸，這種誘惑卻也成為動物的陷阱；獵人就等在那兒！鹿洞因而得名。

鹿洞真大！這是我對它的第一眼直覺。據說它不僅是整個姆魯園區內最大的「導覽洞穴」，同時也有世界上最宏偉的「洞穴入口 Cave Passage」，難怪Attenborough爵士會列為第一個介紹的婆羅洲洞穴。有別於朗洞是典型的石灰岩溶洞，鹿洞主要是由遠古時代的地下河流侵蝕而成，如今河流隱沒，侵蝕不再，卻留下令人嘖嘖稱奇、無以倫比的地形景觀。

1978年英國皇家地理學會探險隊首次對鹿洞進行探測，事後在所發表的報告中說道：「無疑地，它是世界上洞穴探險的奇觀之一。根據我們的測量，它那令人嘆為觀止的碩大洞口，最大寬度有174公尺，而高度則為122公尺。從洞口往內走進約一公里，沒有一處的寬度和高度不超過90公尺...」。報告最後論道：

「...它將挑戰世界上最大洞口之洞穴這個頭銜。」2009年由西肯塔基大學Hoffman研究中心主持的探測研究，證實上述的數據無誤。

現在全世界有越來越多宏偉的洞穴陸續被發現，也都在互爭何者最長？何者的洞口最大？何者有最大的chamber？這類尚無法定論的競比。可是這些都不能稍減我對鹿洞之大的由衷讚嘆。

鹿洞不僅大，還真有味！來到洞口一陣濃烈的「氨摩尼亞」味撲鼻而來，頗感受不了。大量蝙蝠和金絲燕的排洩物糞便分解後形成難聞「氨氣」，俗稱氨摩尼亞，充斥整個空間。不容小覷這堆積如山的廢物，它是洞穴內成千上萬蟑螂、甲蟲、螃蟹等的食物，甚至有以捕獵這些分解者為食的其牠生物，例如蚰蜒；真是物物相剋、相扣。洞穴是地球上少數幾種不直接依賴陽光的生態環境之一，在缺少綠色植物的情況下，這些糞便及任何掉進裡面的東西，就成為此地食物鏈的主要能量來源。從昨

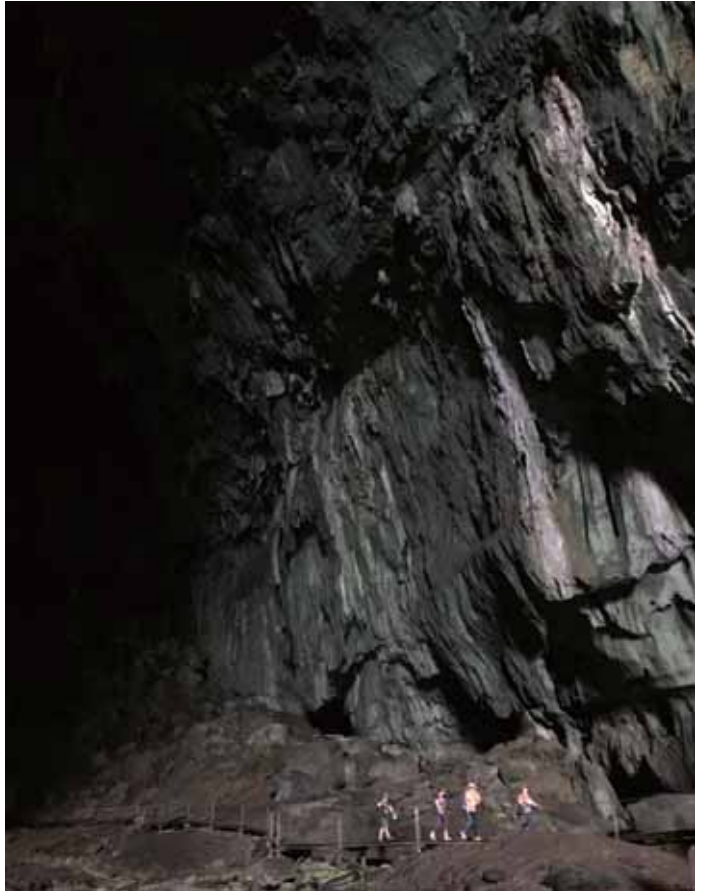


鹿洞步入口蕨葉婆娑，綠光與奇石互映，詭譎怪異，充滿著侏羅紀遠古時代的想像氛圍





從洞頂透滲的涓滴之水，匯成幾股絲絹瀑布，輕盈灑落，力道不足達不著底（鹿洞）



鹿洞宏偉巨大，與之相較，人渺若螻蟻

天我們在朗洞內，並未曾聞到任何氨氣味道的事實來推測，鹿洞內應該棲息不計其數的蝙蝠和金絲燕。難怪昨天傍晚的蝙蝠群似乎都由鹿洞口飛出。雖然我們走在步道上，無法看到欄杆外不遠處真正的細節，但只要想到地面上一層密密麻麻爬動的「分解者」，就讓人不禁起雞皮疙瘩。

由於有了第一天拍攝朗洞的經驗，所以今天大家就顯得比較穩定沉著，不再手忙腳亂；只是多了陣陣氨氣的薰陶，不免分心。甫進洞內，回望來時入口，嵐霧飄渺，蕨葉婆娑，綠光與奇石互映，詭譎怪異，彷彿墜回侏羅紀遠古時代，此時如果閃現一恐龍身影，似乎也不會覺得太驚訝了。

剛走進步道低矮的入口，確實有點失望，因為與原來的想像相去太遠；「行星地球」不

是說「...這是世界上最大的地下河道，大到可以容納一架大型噴射客機，它就是婆羅洲的“鹿洞”...」？但是循著陰暗的棧道走了一小段路，步道在巨石堆旁轉一個彎，光明突現令眼一亮；柳暗花明又一村！定神一看，倒抽口氣，鹿洞口好大、好大！比我期待的還宏偉巨大，與之相較，人渺若螻蟻。原來剛才走的只是沿著古河道側壁闢鑿的「旁門左道」，此處才是大堂正殿。

洞內蒸翕如煙，天光穿過綠色樹冠層從洞口滲入，映照紫褐洞壁，渲染成一幅現代抽象彩墨畫，間有幾隻飛燕啾啾穿梭其中。從洞頂透滲的涓滴之水，匯成幾股絲絹瀑布，輕盈灑落，由於離地面太高且力道不足，水瀑尚未達底，即已飄散成霧氣了，為這幽暗的洞天增添幾許神祕。對了！鹿洞更像一座有彩繪玻璃、



天光穿過綠色樹冠層從洞口滲入，映照紫褐洞壁，渲染成一幅現代抽象彩墨畫(鹿洞)

肋拱、飛扶壁和尖拱，高聳入雲的歌德式教堂；不過鬼斧神工的氣勢只有西班牙藝術家高第(Antoni Gaudi)的「聖家堂」堪與匹敵。

鹿洞是由地下河流沖蝕而成，現今流水已經隱沒，徒留下古河床地形景觀，有崩落的崢嶸巨石，有圓滑的鵝卵石，有堆積的沙灘，也有明顯的河水沖蝕痕跡；石灰岩溶洞的特徵反而較不起眼。想像一下，能夠雕鑿、侵蝕出這高達數百公尺洞口的河水力量有多麼強大？大自然著實令人敬畏。

記起昨晚的心得，於是在巨觀取景構圖時，都安排人物作為「比例尺」，加上洞穴內亮度足夠，不必太動用「補光」，所以拍攝起來較得心應手；拍後馬上檢視液晶螢幕上的小影像，看起來還可以，於是就依樣繼續拍攝下去。在雨林中活動時，為了防蚊蟲叮咬以及螞蝗附身，我們都穿著長袖衣物或戴上長袖套。但是這次我在洞內拍照時，有一度脫下袖套後忘記再套上，用赤裸的手肘抵靠欄杆防止相機震動。起初不以為意，絲毫感覺不有何出異樣。哪知當晚手肘的皮膚開始出現大片紅疹，奇癢無比讓人難以入眠；事後經過十多天塗抹治療過敏藥膏，才慢慢消退痊癒。事後猜想，可能是掉落欄杆上的糞便，或是蜘蛛、蚰蜒等蟲隻爬行過後所遺留下來的「物質」所致。在國家公園總部或餐廳，看到許多洋人穿短褲、

無袖汗衫和涼鞋，腿上或臂上也有紅腫多處、抓痕累累。切記，在熱帶雨林活動時，一定要穿長褲、著長袖(套)、戴帽子且勿穿涼鞋，尤其在洞穴內攝影務必全副武裝。

拍照結束回到洞口已是下午兩點許。餐後休息時，大夥迫不及待調出所拍的影像一一檢視，又發現一個新的「缺失」，很多影像是模糊的。究其原由，竟是長時間曝光時相機震動所造成；但是我們都使用腳架和快門線啊？原來洞內的棧道是由木板搭建，人若走在其上，不論如何躡手躡腳，總會引起微震。腳架置於其上當然就免不了不受影響，影像模糊了。

鹿洞和朗洞相去不遠，所以兩個洞穴導覽的團隊在探訪行程結束後，都會聚集在洞口前的看台，準備欣賞「蝙蝠群出洞」的奇觀。由於昨天已經見識過這戲碼，所以我們就省略，提前打道返回三公里外的公園總部區。沿途日暮漸低垂，雨林暗處又開始發出響亮的「哇~哇~」蛙叫聲，此起彼落。雖然來此地聽聞此叫聲已經三天了，可是一直沒能見其廬山真面目，更不知其芳名；而我們則戲稱牠為「響蛙」。事後經上網搜尋、比對，始知牠是 *Hylarana glandulosa*，俗稱Rough-sided frog。偶爾傳來一陣陣好似大提琴的調音聲，低沉卻不成調；不知又是哪位音樂大師的演奏前試音？為獨酌餘輝的雨林，增添幾許美麗的幻想。

今夜，將有一個蛙叫蟲鳴的綺麗夢境。

.....未完待續



終其一生居住洞穴內，永不見天日的最偉大「分解者」