

歐洲動物園暨水族館協會大猩猩 族群管理運送計畫

服務機關：臺北市立動物園

姓名職稱：鄭惟仁研究助理

翁紹益研究助理

王俐婷專案技工

派赴國家：荷蘭

出國期間：108/09/13-108/09/26

報告日期：108/11/11

摘要

臺北市立動物園研究助理鄭惟仁、翁紹益及專案技工王俐婷 3 員，於民國 108 年 9 月 13 日到 108 年 9 月 26 日前往荷蘭猴山靈長類動物園(Apenheul Primate Park)，了解西部低地大猩猩引進個體「Iriki」及「Tayari」如何進入檢疫狀況，並與動物建立互信關係，使動物回園後能儘速適應環境並建立繁殖群之管理模式，及協助處理動物檢疫及其他引進準備相關工作。此外，Apenheul 以展示各種靈長類著名，便在各區保育員的帶領下認識各種靈長類的照養、管理及展示手法。同時，在 Apenheul 的推薦之下，參訪了另外四個有圈養金剛猩猩的動物園，了解不同背景環境的動物園是如何找出自己能夠吸引遊客參訪的特點，並學習各園令人刮目相看的優點。

Safaripark Beekse Bergen 善用廣大場域的優點，將金剛猩猩單身漢群與繁殖群分別安置在園內兩處，對金剛猩猩的域外保育貢獻良多；Burgers zoo 在展示手法的設計上領先世界，極為推薦有動物園設計想法的專業人員前去拜訪；Dierenpark Ouwehands 的金剛猩猩場地雖然不大，但儘可能地利用立體空間及混群展示增加動物的活動空間及動物福祉，其特點值得本園借鏡。

目次

計畫緣起.....	1
目標.....	2
過程.....	3
心得.....	3
建議.....	30

計畫緣起

臺北市立動物園自民國 76 年起典藏 2 隻雄性極危物種(Critical Endangered Species)西部低地大猩猩(Gorilla gorilla gorilla, West Lowland Gorilla)：寶寶與黑皮，寶寶目前 31 歲，黑皮已於 2014 年 6 月壽終正寢，享年 48 歲。大猩猩因其生物特性及保育價值而列為本園焦點物種，長期細心照顧下已累積了相當多的經驗，動物照養、訓練及醫療技術等皆已有世界水準，內舍及展示場設計也依據動物習性設計令其展現自然行為。

引進西部低地大猩猩是臺北市立動物園多年來努力的目標，自 2012 年邀請歐洲大猩猩瀕危物種保育計畫委員會 (EAZA Gorilla EEP, European Endangered Species Programmes) 成員 Gonzalo Fernandez-Hoyo 研究員蒞園指導後有重大突破，2013 年起派員參加歐洲動物園暨水族館協會年會 (EAZA Annual Conference)，與 Gorilla EEP 的主席 Frank Rietkerk、副主席 Neil Bemment 等人接觸，2014 年 6 月同仁赴荷蘭參加歐洲動物園及水族館協會分類諮詢專家群會議 (Taxon Advisory Groups Chairs Meeting，簡稱 TAGs)，於大猩猩 TAG 的會議中透過發言贏得在場委員全數同意本園加入大猩猩 EEP。2015 年 5 月於巨猿類專家群年中會議報告臺北市立動物園的大猩猩保育現況與展示更新計畫，順利爭取本園納入大猩猩保育計畫的動物運輸規劃。從 EEP 同意本園加入大猩猩族群管理保育計畫，到 D' jeco 來臺、寶寶去荷蘭，皆為本園於國際保育合作上一大突破，但本園並未放棄發展大猩猩繁殖，所幸經過展現本園長期合作意願及支持野生動物保育之態度，EEP 業於 2018 年 7 月建議調度 2 隻雌性個體至本園發展繁殖計畫，經過該委員會環境小組 (Housing Group) 的審查，於 2018 年 12 月正式提出調度荷蘭猴山靈長類公園 (Apeneul Primate Park) 的 Iriki (2011 年 1 月 10 日出生) 以及 Tayari (2011 年 2 月 23 日出生) 至本園與 D' jeco 形成繁殖群，發展成為亞洲域外族群的據點之一。

本出國案即為引進兩隻雌性大猩猩之前，指派相關人員赴荷蘭猴山靈長類公

園（Apeneul Primate Park）熟悉 Iriki 以及 Tayari 動物照養、訓練、醫療、檢疫等工作，並建立繁殖群之管理模式，並與該動物園工作人員討論動物箱籠、運輸、路線、航程等相關引進準備工作。因大型靈長類具有高度智慧，對環境、人員的變動相當敏感而需較長時間適應，故本園考量動物福利及確保引進流程順利，擬定本出國計畫讓本園動物管理人員在動物引進前先行學習照養、訓練模式，更透過每日參與照養工作讓動物能提早開始適應本園工作人員，降低動物引進後適應新環境的風險，並直接參與動物運送的準備工作，討論細節並提早協調相關流程，務使本引進案能順利執行。

西部低地大猩猩為接近人類的巨猿類物種，同時也是 ICUN 紅皮書所列極危物種，保育上的重要性不言而喻，本出國案除了展現本園對此物種調度的重視及謹慎，更實現了臺灣於國際瀕危物種保育合作計畫的支持與承諾，將順道拜訪該協會轄下臨近之動物園，進一步強化與歐洲動物園的合作關係，有利於推動後續其他物種國際保育合作計畫的實現。

目標

本次出國行程旨在協助引入 2 隻雌性金剛猩猩，因大型靈長類具有高度智慧，對環境、人員的變動相當敏感而需較長時間適應，本園考量動物福利及確保引進流程順利，故此行的目的為下列三點重要目標：

1. 熟悉 2 隻雌性金剛猩猩 Iriki 以及 Tayari 動物照養、訓練、醫療、檢疫等工作，並建立繁殖群之管理模式及與動物建立信任連結。
2. 與該動物園工作人員討論動物箱籠、運輸、路線、航程等相關引進準備工作並協調相關流程。
3. 執行歐洲動物園及水族館協會物種保育計畫族群管理的個體調度。

本次也選擇三位負責靈長類管理及照養之人員前往，希望能達到以下之預期效益：

1. 交流、學習最新歐洲動物園照養、訓練之概念、技術，提升本園相關智識能力與推展跨領域合作能力之國際化人才。
2. 學習歐洲動物園動物運送計畫細節、培育具國際視野及實際參與、協調以確保動物運送工作順利
3. 提升本園動物典藏價值及國際交流能力，啟動臺灣大猩猩繁殖群建立計畫；強化本園與歐洲動物園及水族協會合作關係；展現本園對此物種調度的重視及謹慎，實現臺灣於國際瀕危物種保育合作計畫的支持與承諾，以利長期推展動物族群管理合作。

過程

行程簡述如下：

9月13日：搭機前往荷蘭阿姆斯特丹，從機場前往 Apenheul primate park 園內

9月14-17日：熟悉金剛猩猩照養

9月16日：與 Apenheul 動物組組長及本次動物調度負責人討論動物移動細節

9月17日：與 Apenheul 動物營養負責人討論金剛猩猩及其他靈長類食譜

9月18日：參訪 Safaripark Beekse Bergen

9月19日：參訪 Burgers zoo

9月20-22日：熟悉金剛猩猩及其他靈長類動物照養

9月23日：參訪 Dierenpark Ouwehands

9月24日：參訪 Artis zoo

9月25-26日：搭機返臺

心得

一、荷蘭 Apenheul primate park

Apenheul primate park 位在鄰近荷蘭重要門戶阿姆斯特丹的城市 Apeldoorn 市郊，是該市最為重要的特色景點之一，在觀光摺頁中幾乎都是排第一順位的景點，

或馬路邊都有他們的廣告。該園的特色在於展示眾多靈長類，並利用室內的玻璃面進行展示，及戶外的自然環境展示，尤其是戶外的展示手法相當高明，利用每年定期修剪樹木、水壕、電橋及電牧線的方式區隔數個區塊，使動物能夠使用自然環境的空間及食物，對遊客無危害的物種便讓動物能夠在固定的區域活動，讓遊客能夠近距離觀賞動物最自然的行為，甚至是允許動物主動觸碰遊客進行另類互動。教育解說也是該園的一大重點，針對重要物種如金剛猩猩、狐猴、黑冠松鼠猴等明星物種，每天結合解說與餵食，進行數次的 keeper' s talk，吸引眾多遊客駐足觀賞保育員的動物故事分享。

(一). 動物移動時程

個體在上半年就已確認為 2 隻 8 歲的母金剛猩猩，名字分別為 Iriki 和 Tayari。於 7 月時與 Apenheul 討論運送時程，8 月時確定為 11 月 5 日晚間 8 點 55 分從荷蘭起飛，隔天 6 日下午 3 點抵達臺灣的荷蘭皇家航空 KL 807 航班，此架航班為阿姆斯特丹直達桃園國際機場班機，此航班將運輸時間縮到最短，減少動物因運輸時間過長的不適與緊迫，並免去轉機所要負擔的額外下機等待與上機固定操作。而對於運輸日期的選擇是考慮 Apenheul 在每年的 11 月初會關閉園區，直到隔年春天才會再度開放，便趁關園之際進行動物搬運，此時氣溫也不至於太嚴峻，也不會有遊客干擾動物裝箱。

(二). 運輸箱籠

公金剛猩猩的體重約在 130 到 200 公斤，母金剛猩猩則是 70 到 90 公斤左右，母金剛猩猩的體型約是公金剛猩猩的一半。因為去年才將金剛猩猩寶寶裝箱運到荷蘭，Apenheul 便決定再次利用此運輸箱籠，稍作加工，將運輸籠內加上一道格柵，運輸籠便一分為二，剛好可以從兩側分別安置 2 隻母金剛猩猩，Apenheul 也將原本的餵食孔做修改，改為 2 個可開關式的餵食孔，作為陸運時的餵食窗口。

此運輸箱籠原為本園付費請波蘭 Opole zoo 製作，用來運送 D' jeeco 來本園，此次已是第三次使用，可知運輸箱籠的良好保存也有助於國際動物交換。

(三). 檢疫位置討論

9 月 16 日藉由關小姐的安排，本園同仁與 Apenheul 的動物組組長 Warner Jens 碰面開會，會中主要是在討論兩隻母金剛猩猩到達臺北市立動物園後的混群管理方式及時程，當對方知悉本園將在動物抵臺後，必須先進入檢疫舍隔離觀察檢疫 1 個月後，才到金剛猩猩獸舍跟公金剛猩猩 D' jeeco 混群，便提出是否可以將檢疫程序進行改變的想法，讓母金剛猩猩一到本園後，就進入金剛猩猩獸舍，將金剛猩猩獸舍作為檢疫的空間，同時與 D' jeeco 進行混群程序。若能照 Warner 的方法執行，將會有數項優點；對動物來說，母金剛猩猩可以在檢疫期間有更豐富的設施能夠使用，並且能夠使用較大空間，減少從檢疫舍搬運動物所需要的麻醉或不必要的進箱籠訓練，母金剛猩猩也可以在第一時間就跟公金剛猩猩 D' jeeco 進行混群，省去在檢疫舍等待的時間，對早就已經成為成年銀背大猩猩的 D' jeeco 來說也是加速牠跟母金剛猩猩配對繁殖的時程。對工作人員來說，Apenheul 只要派遣 1 批人力，便可同時達到協助從 Apenheul 來的金剛猩猩認識本園的照養管理模式及協助本園進行金剛猩猩混群的目的，而不需依照原定計畫分批派遣這兩批動物專家來臺灣，對本園的金剛猩猩保育員來說也可以更快熟悉這兩隻母金剛猩猩，同時也可以減少今年下半年工作相當忙碌的檢疫舍工作量。

就在與 Warner 的會面後，出差同仁也同時想到去年金剛猩猩寶寶在送出檢疫前也是在原地金剛猩猩獸舍進行檢疫，會中 Apenheul 的建議似乎是有可行性，立刻將此訊息送回本園，請檢疫舍獸醫聯繫防檢局研議 Apenheul 建議的可行性。但是經過雙方研議，因為動物輸出與輸入的檢疫條件不同，且檢疫要求也是越來越嚴格，若要在金剛猩猩獸舍進行檢疫，雖然法定檢疫期只有七天，但需要將現有動物關在室內，並且改裝空氣負壓設施、空氣處理裝置及廢水處理設施等多項

檢疫建物必備設施，所以等同於否決了這項提議。若是法定檢疫期滿再移動至金剛猩猩獸舍，則會有麻醉次數過多、無法立即得到檢驗阿米巴原蟲等傳染病之結果的問題，對未檢疫的動物具有風險。在本次出國結束後，本園經過數次討論後還是決定維持原本的時程，將在動物入檢疫後 30 天將動物移出到金剛猩猩獸舍。

(四).D' jeeco 未來的配偶

Iriki, 雌性, 2011 年 1 月 10 日在 Apenheul Primate Park 出生, 父親為 Jambo(1993 年於 Krefeld 動物園出生), 母親為 Manji(1975 年來自柯麥隆)。Tayari, 雌性, 2011 年 2 月 23 日在 Apenheul Primate Park 出生, 父親同樣為 Jambo(1993 年於 Krefeld 動物園出生), 母親為 Gyasi(2002 年 4 月 29 日於 Apenheul Primate Park 出生)。

Iriki 與 Tayari 自出生即與群體生活在一起, 父親 Jambo 帶領群體, 分別由母親 Manji 及 Gyasi 撫養長大, 2018 年本園個體寶寶取代 Jambo 位置後, Iriki 與 Tayari

	
<p>與 Apenheul 的動物組組長討論動物調度事宜</p>	<p>與 Apenheul 的調配室負責人討論各種靈長類食譜</p>
	
<p>要來園內的二隻母金剛之一, Iriki</p>	<p>要來園內的二隻母金剛之一, Tayari</p>

仍留在群體中，日前已觀察到寶寶與 Iriki 有交配行為，不過 Iriki 及 Tayari 因 EEP 列為非與寶寶配對繁殖個體，目前以藥物控制繁殖中，待移動至本園將會停止藥物啟動繁殖。

要來園內的二隻母金剛 Tayari、Iriki，都是聰明且活力旺盛的年輕個體，Iriki 在群體中的地位較低，比較常獨自在群體外圍活動，但有隨年齡增長，地位有較為穩定。最容易辨認 Iriki 的外觀特色就是兩頰裸露無毛，可能因為個性或社會地位關係而有自我過度理毛甚至拔毛的狀況，導致該區域都沒有毛髮。Tayari 則是因為媽媽在群體內地位較高，所以從小到大都有媽媽當靠山，個性就顯得調皮搗蛋，天不怕地不怕，好奇心也重，以及不怕危險的冒險精神，常常將展場上的設施破壞殆盡，也因此讓管理員增加了更多的保護設施，也更頻繁的巡檢，Apenheul 展示場中的電牧圍籬總是要特別注意 Tayari 的破壞以防穿越或攀爬上樹；或是展示場地的大木塊也會被牠移來擋住隔門，或是用來當作踏板跨越圍籬。Tayari 喜歡搬動物體甚至是很重的木頭石塊，之前就曾經有將倒木樹幹抬起，倚靠在包有電圍籬的樹幹上，以便爬上樹將樹木折騰一番的案例，所以 Apenheul 的同仁特別提醒我們要注意場地上能移動的東西是否會造成脫逃危險。最容易辨認 Tayari 的外觀特色就是該個體頭頂及周圍的毛髮偏褐色，行為放蕩不羈也是能夠辨認的外部特色。

在實習期間，跟隨著管理員做日常照養，與臺北市立動物園很大的不同是，Apenheul 取向更為保護及尊重動物的自然行為，所以除非在必須時刻，例如餵藥，否則管理員不太會主動與動物做親近互動，而動物訓練更是完全沒有。取代動物訓練的，是管理員在每一天會花上非常大量的時間做動物觀察，不論是放展前、收展後，在室內停留觀察動物的進食狀況；或是放展期間的動物解說都是一個很好的觀察時機。

(五). 展場設計及動物防逃設施

Apenheul 在設計展場時，除了以動物使用需求來思考，同時也會著重遊客面的觀賞體驗，譬如說製造地面高低層次，並且也在遊客面製造高低層次，不僅能在同一位置觀賞不同位置的動物而不被遮蔽，也可自由選擇想要觀賞的高度，無論是俯瞰或平視都有機會辦到，同時也可以疏散人潮，避免駐足的人群卡住動線。在部分遊客無法清楚看到的位置，便可以拿來堆放一些不必每日清除的樹枝或木頭，等到冬天休園時再一併利用大型機械移除，來節省不必要的人力花費。此舉還有行為豐富化的功效，因為動物也會再去利用這些枯樹枝，不過就要保育員辛苦的再將四散的樹枝收集回來了。Apenheul 用特殊的電牧器材包覆樹幹，用以保護樹木，金剛猩猩展場用了 3 組電牧器系統，而電牧線若是走在地面以下，至少都會埋設 30cm 以上避免被金剛猩猩挖出。包覆特殊電牧線的樹幹部位也利用帶刺矮灌叢來遮蔽人工物，使遊客在欣賞時只見到十足自然的景觀；並且利用帶刺的特性來減少動物刻意破壞電牧線設施，但還是要維護照顧偶爾被破壞的矮灌叢。Apenheul 因位處中緯度環境，一到冬季會因為氣溫下降而不適宜動物在戶外活動，且多數水壕會結冰而失去隔離動物的功能。他們也會定期挖深水壕，避免落葉堆積造成深度不足，以及刺激水生植物生長，畢竟水生植物也是靈長類會取食的食物之一。

(六). 寶寶近況

寶寶自從去年到 Apenheul 之後，大家都極為懷念牠，也時常跟 Apenheul 詢

	
<p>去年到荷蘭的寶寶</p>	<p>寶寶通常會獨自行動，較少與其他個體互動。</p>

問狀況。寶寶的食譜適應花了將近半年的時間，才完全接納荷蘭給予的食物種類，期間也曾經明顯的瘦了下來，著實可見野生動物抵死不從的特性。在群體內目前的已能取得相當地位，成為金剛猩猩群內的老大，大家都讓牠，但偶而還是會有調皮搗蛋的年輕個體會去嘗試試探牠的威權，最後都還是會被壓制下來。寶寶管理族群的方式很明顯是無為而治，不會積極主動去干涉別人，只希望別人不要干擾到牠，在發情時會有母的主動靠近，此時會有較多互動；進出入室內時的順序也有發現牠在學習掌控群體，不是走第一個就是走最後一個，像是路隊長一樣。不過有時候會不願意進來，保育員必須想盡辦法多等待些時間，有時還要多耗個半小時才會等到心滿意足的寶寶自動歸隊。目前 Apenheul 還在期待寶寶能夠發揮牠的生物本能，進而與其他的母個體交配，Apenheul 對於寶寶深具信心，只是看是何時啟動繁殖本能而已，會耐心地給寶寶時間機會。

(七). 混群的經驗

金剛猩猩混群對 Apenheul 的保育員來說其實不是太需要關注的議題，因為金剛猩猩本身性格就偏向安定，並沒有太多的激烈性格，尤其是公金剛猩猩與母金剛猩猩的混群，因為體型上原本就有很大的差異，所以在過程中會很快分出誰高誰低，打鬥追逐的過程會很快結束。此外，因為野生動物的生理結構本來就比較能夠承受時常發生的攻擊，就算有咬傷，只要不是太嚴重也能夠自行復原。就 Apenheul 最近的兩次混群來說，上一任一家之主 Jombo 在混群時打的有比較嚴重，比較不知道適可而止，讓母金剛猩猩們有受到比較明顯的傷勢；但在寶寶這次的經驗，便是公母之間彼此都有受傷，但是都算是小傷，在大家知道打不過寶寶之後便各自找位置休息，並且保持距離，經過一段時間後才敢拉近距離，並且熟悉彼此的習性，寶寶也不會主動去找其他個體麻煩。寶寶現在在群體中已經是個公認的領袖，不過牠無為而治的風格非常明顯，自己鮮少會主動去跟其他個體互動，不過在別的個體在挑戰牠時，寶寶也會不客氣地反擊。不過 Apenheul

有說在其他個體間打架太激烈時，寶寶是會主動站出來去阻止衝突繼續發生，這行為對一個良好的領導者來說是很重要的一環。

混群前需要進行視覺、聽覺及嗅覺上的接觸，也就是可以先將個體放在相鄰的室內隔間，先熟悉對方的聲音、氣味、樣貌及行為，在經過短時間的認識後，便可以將欲混群個體放在一起進行混群磨合，過程中一定會有追打跟撕咬，Apenheul 的經驗是只要不要咬到重要部位如頸部以上，其他部位如手腳都不會有問題。本次將會有 2 隻母金剛猩猩要參與混群，Apenheul 的資深保育員說可以早上先讓個性較為活潑的 Tayari 跟 D' jecco 單獨混，下午再讓 Iriki 單獨混，如果都沒有太大的追打狀況，混群就算成功，可以同時讓 3 隻金剛猩猩在一起。混群的空間建議採排除空間死角，讓牠們在追逐時可以順利逃脫。

(八).其他物種學習

1. 狐猴

狐猴部分除了竹狐猴、跳狐猴及藍眼狐猴，其他都是在開放區域展示，但各自有自己群體常待的區域，只有在管理員的解說時間會聚集在一起，不太會有群體之間的爭吵、打架的現象。

雖然在戶外的開放區域因為範圍夠大，所以不太有爭吵，但回到室內也還是需要技巧，因為所有狐猴都是通過同一個通道進出，所以會有特別的順序以便牠們回到室內後還是可以各自回到自己群體的同一間欄舍裡。

狐猴欄舍裡的拉門設計十分輕巧，可以在遠端做控制開關門，我們也到 Apenheul 的科技部門了解機關設計(機關內藏有彈簧)，但討論後，考慮到臺灣天候太過潮濕，密閉的管套容易生鏽、或是孳生蚊蟲而造成阻塞或保養不易，或許不見得適用在我們園內。由於 Apenheul 位在中緯度，整年的日照跟處於低緯度的臺灣相比稍有不足，所以都要儘量採取自然光做室內照明，尤其是冬季動物大多待在室內，所以在狐猴獸舍就有戶外導光通道接入室內的導光板上，讓動物在

室內也可以接受自然光線的照拂，減少因日照不足而產生的健康問題。

室內通道每一面牆都有二扇門，以便動物若發生追逐可不變成死巷，也有空中走道可以方便調度，且走道中設計有保定籠設施，可以方便運輸，在走道中也有檔板可以阻擋動物的動線，確保動物往管理員要的方向走。

另有討論到關於群體打架，環尾狐猴是容易群體內打架的物種，管理員分享以前做法是：當有個體被打傷較嚴重需要治療時，他們會將受傷個體移出讓獸醫治療，待其復原後再放回群體，但管理員認為這樣的作法其實會讓受傷個體更難以回到群體之中。所以他們現在反而是將強勢的個體移出，將牠隔離於群體之外(或許待在隔離籠，或單獨關一間)，度過一個晚上後再混回群體，理由是：當強勢個體被移出後，可以冷靜一點，且因為牠會想回群體，所以當牠在進入群體時會姿態較低，藉此降低牠打鬥的慾望；另一方面，被打的個體還在群體中，也會有其他個體前來舔舐、互動，因此不會被孤立，更有助於牠在群體中維持地位。

	
保育員解說時狐猴便會從四面八方聚集而來	隔間門扇的開關控制位置
	
走道中的檔板可以使保育員輕易隔離動物	注意噪音的標示

值得一提的是，白頸狐猴的叫聲分貝是僅次於吼猴的，且只要一隻叫，群體就會跟著一起大叫。所以在白頸狐猴、紅頸狐猴共住的館內可以看到門口有個大大的注意噪音的標示，室內也備有耳機以保護管理員。

2. 人猿

人猿館有 30 年的歷史，由室內館與戶外展場組成，以室內館為中心向外延伸四座戶外島，遊客步道則在最外圍環繞一圈；室內館有兩層樓，一樓由 4 間室內展示活動場與 8 間欄舍彼此相連形成一個圓，讓動物可以看見彼此；建築物中央是工作人員作業區；室內館的參觀區在 2 樓；4 間室內展示活動場高度都約 15 公尺，自然採光，一樣分上、下層，上層平台與遊客面齊平，四個展場彼此有人與動物通用的走道相連方便調度，上、下層的地面都鋪設有 bio-floor，其結構為：最底層有數個排水孔連接到一個地下蓄水池，設有抽水馬達定期將水抽除，第二層為 glasvezel palen (fiberglass poles) 透水層，可讓水通過但阻隔固體物質，在其上則是堆積厚度約 1.5 公尺以上的樹皮墊料(松樹、杉樹、柏樹等)，藉由良好的通風及排水系統 (對方特別強調這兩點)，室內空間沒有異味，現場人員每天只需刮除表面沾有動物排泄物之墊料，若墊料厚度變薄視情況補充新樹皮，或有被動物踩踏的太實心的區域則須進行翻動幫助排水，每年會進行一次換新，將全部墊料更新，底層的透水層稍加清洗刮除異物(可用 20 年)；室內活動場設有許多棲木、



人猿室內展示場，其中淺色墊料為木絲



人猿戶外展示場

繩索、吊床，每日提供乾草讓動物鋪床。8 間欄舍做為隔離及緩衝空間，使用簡單棲台及繩索布置，地面類似 FRP 材質易清洗，其中一間設有地磅可秤重。戶外展場在面積不大的地面上插滿 20 公尺以上的棲木及木頭平台，沒有栽植樹木，遮陰皆是使用人造材料(如鐵板等)，水壕寬約 6 至 8 公尺；4 座島中有 3 座是由兩個分離的小島組成，小島與小島間有淺水域方便讓工作人員移動，動物則是利用插設在水中的長桿(類似撐竿跳的桿子，玻璃纖維材質，有彈性)來回移動；展場內有給食盒，利用繩索及滑輪固定在高處讓動物使用。人猿皆為婆羅洲種，共有 8 隻(4,4)，2 隻成熟雄性(37 歲及 19 歲)，1 隻亞成熟雄性(9 歲)，2 隻雌性帶小孩(小孩 1 公 1 母)，及 1 隻有甲狀腺相關疾病的雌性(37 歲)，目前館內空間是飽和的狀態，正在協調這隻即將成熟的雄性個體未來的去處；兩對帶仔的親子對除了打掃時間，都是開通道讓兩個小朋友可以互動，讓動物自己發展社會行為。

人猿館平時由一位專職保育員負責全部的工作，主要負責的資深保育員 Bianca 已有 27 年的資歷，我們現場實際參與操作後發現，建築圓形的動線設計，讓工作流程簡化許多，也不容易有視線死角，bio-floor 確實可以減少沖洗地面的時間，但也觀察到場地內較低窪處出現積水的狀況；整棟建築物的動物用門皆為電動控制，若停電則可改採人工開關，因氣溫因素，工作人員不會強迫動物去戶外，除了清掃外皆是開放自由進出；一日餵 3 至 4 餐，水果只有蘋果與少量哈密瓜，其餘皆是蔬菜與乾料，晚餐提供新鮮植栽，植栽一周來一次，只取細枝部分(所以不會出現動物拿樹枝搞破壞的狀況)，剩下部分留給金剛。

3. 爪哇葉猴

在人猿展場對面的爪哇葉猴(East Javan langur, *Trachypithecus auratus*)的戶外展場，當天氣好時(若天氣不好，葉猴會收不回來)，工作人員會開啟空橋，讓葉猴可以到人猿島活動，增加不同物種間的互動，共有 13 隻(3,8,2)，3 間後場欄舍、一個戶外活動場和一個戶外展示場，後場欄舍使用壁掛式暖氣機維持溫度，因室

內空間小，所以晚上都是三間開放讓動物自己選擇要待在哪兒；1 日餵 3-4 餐。

4. 新檢疫舍

爪哇葉猴獸舍旁邊是 Apeneul 新建的檢疫舍，目前沒有動物在檢疫，所以由 Jacqueline 帶我們進去參觀。建築物位在園區最外圍消防救災道路旁，方便動物運輸，室內共有 5 間檢疫欄舍，有獨立衛浴、動物廚房及辦公空間，配有工作人員一人，可獨自作業；建築物外有 6 間戶外欄舍，高約 5 米，彼此相通，現由鬍鬚僧面猴(Guianan bearded saki, *Chiropotus sagulatus*)、金獅狨猴(golden lion tamarin, *Leontopithecus rosalia*)及絨毛猴(woolly monkey, *Lagothrix lagotricha*)暫住。Jacqueline 提到因荷蘭國家法律及施工過程溝通不良等問題，這間新檢疫舍他不是很滿意，例如人員用門太高(2 公尺)導致動物空中走道只能設在更高的位置，操作困難、動物柵門設計不良容易藏汙納垢等，未來仍須改善。

	
<p>在人猿展示場旁的爪哇葉猴在等待空橋啟動</p>	<p>空橋連接後，爪哇葉猴便能通過到人猿展場</p>
	
<p>新檢疫舍的空中通道太高操作不易</p>	<p>檢疫舍外空間用金屬柵欄圍出許多彈性調度空間</p>

5. 靈長類放養區塊

Apenheul 有 5 個小型靈長類放養區塊，黑冠松鼠猴區、狐猴區、樹林天空步道區(tree-top walk)、巴巴利獼猴區、金頭獅狨猴區，另外還有走入式的隱鸚展示區、夜猴樹獼展示區及長尾葉猴展示區。在這些區域，遊客可以沒有隔閡的觀察動物，甚至與動物互動(工作人員會制止餵食及碰觸動物的行為)，因此遊客入園都需要領取特製的包包放置私人物品，這個特製包包可以防止動物(通常是黑冠松鼠猴)偷遊客的東西，區域內也禁止飲食。這些區域每天都會派人駐點，每小時輪班，注意遊客行為，確保人跟動物的安全。這些放養區或開放展示區的管理重點是拿捏人與動物的信任距離及遊客管理，保育員不會主動親近動物，也不會拿食物直接餵食動物，當動物想要觸碰保育員時，會明確的驅趕或避開動物，這是全部保育員的共識且確實執行，這都是為了讓動物與人(遊客)保持一定的距離，同時配合駐點巡邏人員跟遊客本身的素質，達到兼顧動物福利及遊客觀賞體驗，另外還一點讓人欽佩的是，Apenheul 的保育員大部分都樂於與遊客互動，甚至只是在前往工作的途中，都會主動與遊客打招呼，而 keeper' s talk 在每年旺季時一天至少安排 2 場，而非旺季時，保育員會根據當天遊客的反應或動物的狀況自己安排解說，徹底實踐動物園的教育功能，值得我們借鏡。

6. 樹林天空步道區

樹林天空步道區設有木製棧道，穿梭在針葉樹林中，並設有繩製吊橋跟樹屋，讓遊客體驗(主要是孩童)；針對動物則有許多繩索及小型繩梯、棧道及平台讓動物使用，工作人員也利用原有樹木搭建滑輪來放置餵食球和新鮮植栽。在這區的最高處角落設有一個大型平台作為動物休息覓食熱點及工作人員餵食解說的場域，平台地面鋪塑膠織網後再鋪上碎木皮便於排水，設有棲木、吊床、各類行豐設施，以矮圍籬區隔動物與遊客活動區域，平台的後方有動物通道接回室內欄舍

以及隔離用的小網籠。

此區共有 5 種小型靈長類混展：銀狨猴(Silvery marmoset, *Mico argentatus*)、節尾猴(Goeldi's monkey, *Callimico goeldii*)、紅吼猴(Colombian red howler, *Alouatta seniculus*)、白面僧面猴(White-faced saki, *Pithecia pithecia*)、銅色伶猴(Coppery titi, *Plecturocebus cupreus*)，整個區域沒有明確的邊界，樹冠層讓動物自由使用，因為氣候及食物的關係，園方並不擔心動物脫逃，若動物真的收不回來，牠們也不會勉強；前兩個物種共用同一後場，後三種則是用另外一個後場，根據物種的強弱勢排出物種進出欄舍的順序，也會配合當天動物行為彈性調整動物收展的順序。展場與後場間設有戶外活動場，供不展示或弱勢的物種使用，後場格局都類似，空間不大，使用再生強化塑膠作為棲架，環保、耐咬、易清潔，該園全部小型靈長類棲架都是使用這種材料，保育員會額外利用樹幹或樹枝增加欄舍內的豐富度，定期更換，讓動物可以有新的刺激；每個物種都會有兩間以上的欄舍，在不用隔離的情況下，都是開放互通讓動物使用，通常其中一間欄舍的地面會特別放置木屑墊料，供動物自己決定要不要用；欄舍與欄舍間的空中動物通道都會加設一個可拆卸的壓縮籠，平時是通道，若有需要就可以直接限制住動物進行麻醉或移動動物。

7. 巴巴利獼猴

巴巴利獼猴(Barbary macaque, *Macaca sylvanus*)區的獼猴全天候都待在戶外，共有 40 隻個體(12,28)，藉由地面電網、電牧線(電圍籬及電牧草)和水壕將動物限制在區域內，平坦地貌的展場內埋入許多枯樹做棲木，有嘗試種植樹木，但都不敵動物的破壞力，設有人工淺溪流讓動物玩水，增加行為豐富度，除了自然材料，保育員也不排斥使用人工設施，如滑索、滑梯等，區域內的假山提供給動物攀爬或躲藏，其中一座假山中間預留一獨立露天空間，若動物需要醫療或隔離時可使用(針對與獼猴混養的北非鬍羊，獼猴的隔離空間則是另外一間小的建築物)；雖

然利用假山做出視覺阻隔及供弱勢動物躲避追擊，負責保育員 Frank 表示展場最尾端仍是死胡同，曾有弱勢個體因此受到嚴重的傷害，動物動線設計上仍有改善空間；遊客步道貫穿整個展區，步道與展場只拉繩索象徵性的做出界線，動物不太會跑到步道上，詢問原因，Frank 表示通常只有年輕的個體才會試探性的探索，駐點的保育員會制止牠們走到遊客步道及門口，當動物年紀漸長後就不太會出現這樣的行為，但回歸到展場設計上，因為與保留給動物的空間相比，遊客的空間相對小，動物自然不會逗留。巴巴利獼猴為歐洲唯一非人靈長類，園內與原棲地(直布羅陀，英國海外領地)的保育組織有合作進行族群管理及野放計畫，因此雖然北非的族群量持續下降，但在歐洲的野外族群量是增加的。

8. 金頭獅狒猴

金頭獅狒猴區位在白頰長臂猿展場旁邊，與白面僧面猴混養，直接讓動物利用欄舍旁邊的天然樹木，裝設麻繩、木吊橋讓動物可以在樹木間移動，沒有設置電牧線，藉由動物天性及餵食點讓動物不會離開太遠；後場欄舍與白頰長臂猿共用，整體配置與其他小型靈長類類似，但因地點問題，空間偏小，白面僧面猴偶爾會不願意回來，直接在針葉樹頂休息過夜。

9. 白頰長臂猿

白頰長臂猿(Northern white-cheeked gibbon, *Nomascus leucogenys*)有5隻(3,1,1)，分兩群管理，其中一隻雄性等待 EEP 調度，另外隔離飼養。展場設計為狹長型島，島上搭設直線軌道式的棲架，每根橫木的間距剛好是動物擺盪的距離，展場與遊客面用水濠隔離，距離約 5 公尺，冬天會使用馬達讓水流動避免結冰；展場與遊客步道都有高度超過 5 米以上的樹，對於動物是否有逃脫疑慮，保育員 Tijis 表示園內有一位專門負責植栽的同仁，每年會進行評估哪些樹需要修剪、如何修剪，在休園期間集合人力一起合作處理，可惜這次沒有機會拜會這位專家；白頰

長臂猿因為警戒心強，在我們實習的當天晚上就不願意進欄舍，Tijs 反而認為難得有陌生人出現，可以藉此讓動物減敏，而且並不會因為動物不願進欄舍就將食物收掉，採用正向訓練的方式，值得我們面對類似情況時做參考。

10. 捲尾猴

捲尾猴在該園有兩種：白面捲尾猴(Colombian white-faced capuchin, *Cebus capucinus*)及黃胸捲尾猴(Yellow-breasted capuchin, *Sapajus xantosternos*)，這次主要針對白面捲尾猴進行交流。白面捲尾猴有 14 隻(7,7)，相較於其他靈長類，展場類設有許多限制動物行動的裝置，如電圍籬、水濠、光滑壓克力板等，讓動物無法攀上樹木及攻擊一網之隔的紅帽白眉猴(*Cercocebus torquatus*)，場內使用枯樹做為棲木，配合繩索、吊網、鋼板等供動物使用，棲木可晃動而非固定式，增加動物移動的多樣性，跟 Tijs 分享本園白面捲尾猴藉由游泳脫逃的事件，對方表示他們並沒有針對水域有太多防護，也從未發生動物下水游泳的例子，推測可能因為氣候關係及場地大、夠多樣，動物不太愛下水；室內欄舍有 4 間，格局跟布置與其他小型靈長類類似，較特別的是空中動物走道的地板改使用實心夾板，避免動物伸手抓工作人員，夾板是可以下開，便於打掃，另外每間欄舍互通的動物門都加裝消防水帶門簾，因為當動物在室內時，會開所有的動物門讓欄舍互通，加裝不透明的門簾可以阻隔視線，減少弱勢個體的緊迫，又可以讓動物使用最大的空間；針對本園雄性個體無法混群的狀況，Tijs 建議應該再給牠們多幾次機會，準備好足夠躲避的空間，是有機會成功的。食物方面，因為白面捲尾猴個體強、弱勢明顯，強勢個體會把所有好吃的食物都搶走，因此牠們是唯一以餐為單位變換食物的物種，例如午餐全都是蘋果，晚餐全都是黃瓜，然後以兩週為一週期(其他物種是每天食譜不同，保育員會自行搭配每日食材，一週為一週期)。

11. 黑頭蜘蛛猴

黑頭蜘蛛猴(棕頭蜘蛛猴的亞種，*Ateles fusciceps robustus*)欄舍與展場利用水濠隔開，動物利用繩索在兩個區域移動，展場有原生的高聳針葉樹林(10 公尺以上)，及人造的木製棲台、繩索，展場邊界有電圍籬，其上為鐵板，再上面則是木製步道及柵欄的遊客步道，高架的步道環繞展場，可以用水平視角觀察動物在樹冠層的活動；共 17 隻個體(4,13)，年紀最大為 52 歲的雌性(ZIMS 記載為 48 歲)，因個體數多，社會互動良好，在展場沒有看到行為豐富化的設施；冬天休園期間不會讓動物到展場，而是使用欄舍屋頂的活動場，開放自由進出；欄舍內共有 7 間，但因為有三隻黃胸捲尾猴被原群體排擠而暫住到此，空間被壓縮(欄舍屋頂活動場也讓給捲尾猴，保育員也苦惱今年冬天該如何調度動物，也詢問本園有沒有興趣收留這三隻個體)，17 隻蜘蛛猴共用 5 間欄舍，動物走道都是全天開放，讓動物自由選擇。雖然蜘蛛猴屬於食果性動物，Apenheul 提供的水果比例依然很少，多蔬果及葉菜類，配合乾料，動物整體體態很標準，但也會出現軟便的情形。因為本園蜘蛛猴黑妞的身分未明及因為年紀大有貧血的狀況，詢問負責保育員關於黑妞身份及老年個體照顧的問題，對方表示，根據照片，黑妞可能跟牠們是同一種，可以確定不是黑蜘蛛猴(*Ateles paniscus*)，但很難判斷有沒有雜交，因為牠們的個體也有一隻是與黑蜘蛛猴雜交的後代，臉偏紅，尾巴基部略為膨大(尾巴的粗度是雜交個體重要的判斷依據)，建議我們還是送 DNA 鑑定；針對老年個體，並沒有特殊食譜，牠們最年老的個體除了走路偶而會搖晃及牙齒磨損外，整體身體狀況是良好的，也沒有肚子脹氣的問題，因為沒有碰到類似的案例，無法給予建議。

12. 黑冠松鼠猴

在 Apenheul 黑冠松鼠猴目前共有 89 隻(2,46,41)，且還在繁殖中，因為加入了 EEP，所以動物可以適當地調度而不怕數量過多 (室內空間容納上限為 100 隻)，目前 Apenheul 會將所有三歲以上的公猴送到其他動物園，母猴則是繼續留下。

也因為群體之中每年都有個體的新生、成長，所以群體內的母猴可以學習到如何照顧小猴，並沒有新手媽媽不知所措，或是小猴需要人工哺育的狀況。

因為松鼠猴個體數量非常龐大，展示面在開放區域又是入園的第一站，所以吸引了大量的遊客佇足觀看，而松鼠猴小巧可愛的身形且活動力高又不怕人，甚至會跳到遊客的身上，所以也必須要每一個小時都派人輪班站哨，來注意動物是否太過親人而造成危險。因為松鼠猴的高活動力，管理員會將整日的食物分為六餐，幾乎是每一個小時就餵一次，也趁餵食時間動物聚集的同時對遊客做解說，並在輪班及餵食時間注意每一隻動物的狀況。在冬季時，動物在室內避冬，不像戶外有大空間可以探索，所以管理員在冬季會特別在室內做行豐設施，以避免動物太過無趣而出現刻板行為。室內環境裡雖分為六個隔間，但幾乎都利用空中走道及隔門相互連通，管理員會在不同隔間中隨意鋪設乾草墊料，讓動物可以自行選擇牠要在墊料房間或是磁磚房間。因為荷蘭氣候較為乾燥，所以即使鋪設了乾草也不容易像台灣一樣馬上發霉潮濕，乾燥的環境也有助於維持室內的整潔。特別的是，飲水器下方有接了引道，可以讓滴落的水排出欄舍外而不弄髒了室內環境。空中走道的設計上，下方的底盤用來承接食物的殘渣及動物的排泄避免直接掉落在管理員身上，而底盤是可以拆開做清洗的，相較於園內目前空中走道多半沒有底盤，或是因為保護電器而做的底盤多是固定式，不利清潔。松鼠猴室內也有特別設計，因為整個冬季 89 隻動物都在室內，噪音也是個問題，所以室內的天花板上有做隔音設施。關於噪音的問題，無論是對人或是對動物，都是園內目前比較沒有注意到的部分，未來在設計欄舍時或許也可以作為參考。

2019 年共出生 19 隻，每年都遵循 EEP 的建議進行繁殖，控制族群大小，今年新生個體數量超過預計，明年的新生個體數預計為 15 隻。當新生個體即將滿 3 歲時，雄性個體就會被送至其他動物園組成單身漢群(如本園)。每 3 年為一周期，EEP 管理者會選出新的繁殖雄性送至 Apenheul 取代原本的雄性，混進母群進行配對。黑冠松鼠猴的資深保育員 Willma，飼養松鼠猴 20 年以上，可以分辨出

每一隻個體，經驗豐富，趁這次機會詢問關於混群的建議，首先要確定引進的個體都已成熟且沒有在帶小孩，因為新引入的雄性有機會殺掉小孩，第二，單獨的雄性要混進單身漢群有其難度，最好的情況是數量相近的狀況下將兩群單身漢進行混群，最後他提醒，歐洲的個體幾乎都來自 Apenheul，配對前務必與 EEP 管理者確認配對計畫。

二、其他動物園參訪

(一)、 Safaripark Beekse Bergen

Safaripark Beekse Bergen 是一個佔地廣大的野生動物園，遊客可以選擇要在裡面步行或是沿著車道開車前往地點。該園各有一個金剛猩猩繁殖群跟單身漢群，為了讓單身漢群不因為聽到或聞到母猩猩而容易打架，將兩個場地安排在相

	
<p>黑冠松鼠猴的食物</p>	<p>黑冠松鼠猴舍室內空中通道都有接糞盤保持衛生</p>
	
<p>黑冠松鼠猴舍室內天花板設有隔音板，避免噪音迴盪對人員聽力產生傷害</p>	<p>黑冠松鼠猴使用竹子做成的行豐設施</p>

當遠的距離。值得一提的是，金剛猩猩單身漢群中有一隻因不明原因而失明的個體，但牠還是能夠在群內生活而不會因為弱勢被群體攻擊，有可能是因為牠原本就生活在群體內，大家彼此都知道對方實力高低而不會任意去挑戰對方，保育員在餵食時也需要特別關心這隻個體。金剛猩猩的展示面也是採用 bio-floor，定期動員許多保育員及器械來清理，以保持環境的乾燥衛生。金剛猩猩的室內為一個挑高包覆的網籠設計，由於格局相當方正，所以動線都很簡單。園區的黑猩猩及金剛猩猩室內非常相似，值得一提的是室內欄舍的上方都由網目所包覆，所以照明充足不怕被黑猩猩破壞，且也方便架設繩索、水帶等行豐設施。亦可直接透過上方的網目來做行豐。室內的拉門有卡榫設計，可以方便阻擋像是黑猩猩或是金剛這些力氣大的動物想阻擋或甚至推開拉門。在通往戶外二樓的樓梯上有做排水及防滑，目前園內的戶外樓梯有做到排水，但防滑還是要管理員自己小心。

Safaripark Beekse Bergen 的黑猩猩管理員分享到，曾經他們也是公母分開管理，但近幾年他們將公母混群，管理員認為在公母混群之後，群體間的緊張氣氛反而降低和緩許多，也更加的社會化。目前園內的黑猩猩不論公群或母群，爭吵、打鬧都相當頻繁，尤其幾乎每年夏天公群總會有那麼一次打到皮開肉綻才完全冷靜下來。若加入 EEP 後是要朝公母混群的方向，且有助於群體氣氛和緩那也是一個可以努力的目標。但考慮到園內黑猩猩血緣非常相近，在避孕上需要特別注意(註 1)，且目前公群裡的老大茱莉忠卻是母群之中最弱勢的茱莉的兒子，所以若要公母混群，勢必會是非常大的挑戰。經詢問 Beekse Bergen safari 的保育員，關於讓母黑猩猩服用避孕藥是否會因為改變其發情週期而影響行為？管理員表示雖然他們曾經使用過避孕藥，但也只是短暫期間，所以並沒有看出特別異常，若是長期需要使用避孕藥的話，應該是會有所影響。

我們在有限的時間內還特地參訪該園的白犀牛獸舍，因為白犀牛晚上是會收入是室內，為了讓白犀牛的蹄能夠獲得壓力舒緩，所以在獸舍內一樣具有 bio-floor，據說具有 2 公尺深，連高大的荷蘭人都沒辦法爬上來。同時在獸舍後方看到一個

犀牛的運輸箱，儲存的位置還特地做了一個遮雨棚及地面墊高，想必是準備長期供動物交換運輸使用，不過該運輸箱的尺寸相當巨大，都快要可以裝下一頭森林象了，應該是為了要進行長途運輸才設計比較大的尺寸。

	
<p>金剛猩猩室內展場</p>	<p>棲架繩子直接跟上方網面結合</p>
	
<p>保育員可直接上到網面上作業相當方便</p>	<p>行豐設施也容易設計在網面上方</p>
	
<p>鋸齒狀拉柄能克服大型靈長類的力量</p>	<p>通往戶外二樓的樓梯上有做排水及防滑</p>
	
<p>木絲常用作靈長類墊料</p>	<p>犀牛的室內 bio-floor</p>

(二)、 Burgers zoo

Burgers zoo 是我們此行參訪中最印象深刻的一間動物園。Burgers zoo 位在 Apeldoorn 南邊城鎮 Arnhem 市郊的一間動物園，已經擁有超過 100 年的歷史，起初也是如同其他一般動物園一樣，類似集郵地將動物關在籠舍內進行展示，但在荷蘭創辦家族族人的籌畫之下，在 1973 年開始建造第一個大型室內館 Bush area，接著沙漠、海洋、紅樹林也在園區內落成，特別的是因為荷蘭沒有嚴重的風災如颱風等其他劇烈天候，所以該園大量利用輕質骨架覆蓋雙層 3mm 透明塑膠布，並對塑膠布之間充氣，達到隔絕空氣、保持溫度及採光等目的，並利用噴霧、空調或通風設施來達到所需的溫度濕度並保持與外界的空氣交換，讓如此碩大空間能夠以節能的手法營造該館所需的氣候條件。唯一一個缺點就是因為無法在室內營造足夠的對流，所以植栽在沒有接受應有的風刺激下，各個都生長得很快很高，但根系卻無法跟上生長速度，導致植栽會很容易倒下，容易產生安全問題。該園對於展示規劃相當有一套，不僅在 1970 年代就有如此先進創新的設計規劃理念，而且能夠大刀闊斧將園區進行大規模改造，才有現在這個每進入一個場館，室內環境的改變與衝擊，都會讓遊客有置身異地的感受。該園的金剛猩猩為單身漢群，一共有 4 隻幼年及 1 隻成年的個體，因為冬季天寒的因素，所以展場分為室內與室外，讓參訪者在天候不佳時也能看到動物。帶我們參訪的 Jen 還帶我們去參觀進出室內外的動線，是一條長達 100 公尺的鐵製長廊，相信這應該是當初在設計時因為空間限制所產生的，不過意外的讓金剛猩猩們每天都需要來回走這條路，確實能夠增加牠們的活動量。

和 Safaripark Beekse Bergen 一樣，黑猩猩都有戶外及室內二個展示場，且還有室內休息獸舍，總共有三個區域，室內展示場一樣也是用生物墊料，但 Burgers zoo 的管理員對生物墊料持保留態度，因為生物墊料需要在建築設計時就保留夠高的深度來安裝儲水槽(60cm)，在放上生物墊料(大於 100cm)，所以若不是一開始就預留足夠深度了話，那放了生物墊料會壓縮到動物可使用的空間，且室內需

要足夠的空調設施，否則也會容易因為太過潮濕而容易發霉。室內休息獸舍就跟我們園內較為相似，但其欄舍下方設計得很大、很深的排水槽(60cm)，所以即使鋪上墊料也比較不會有水管阻塞的困擾。

	
<p>門口的迎賓雕像令人一看再看</p>	<p>沙漠館內的沙漠意象</p>
	
<p>兩個物種的穿透式借景展示相當高明</p>	<p>非洲莽原展場一旁就有餐廳供遊客邊休息邊欣賞動物</p>
	
<p>金剛猩猩戶外展示場的單身漢群</p>	<p>室內獸舍是直接鋪一層墊料，並利用60公分深的排水溝避免阻塞</p>
	
<p>下方通道為金剛猩猩出入廊道</p>	<p>與助理區長 Jen 於紅樹林館前合影</p>

(三)、 Dierenpark Ouwehands

Ouwehands 是一個令人匪夷所思的動物園，通常我們認為的動物園應該都是禁止貓狗等寵物進入的，但該園卻能夠攜帶狗進入，相信在防疫上會產生相當多的疑慮。詢問保育員之後才知道，是創辦家族對於狗必須被排除在動物園之外持反對態度，覺得應該就是要讓家人與心愛的寵物一起來動物園放鬆，所以便允許狗的進入。該園也還在進行場地的更新，未來將有倭黑猩猩的新展場會跟世人見面。Ouwehands 的金剛猩猩展示場是建設在一個有限的基地上，為了讓動物能有更多的空間使用，將這個建築物設計的很高，裡面的棲架有幾乎做到了屋頂的高度，讓金剛猩猩能夠在同一個位置但不同高度活動，確實提升了牠們能夠活動的空間。而且明年還會再建造一個戶外活動場，讓金剛猩猩的調度及展示更有彈性及豐富。裡面混養的狐獾最初其實不是為了要做混種展示，而是為了要把在金剛猩猩展場不停繁殖的老鼠除去而引進的，結果證實效果的確很好，老鼠都不見蹤跡，但是在沒有做好控制狐獾繁殖的狀況下，從原本的 1 公 2 母繁殖到現在的 17 隻個體，如果沒有那些意外死亡的個體數量還會更多，而且牠們活動挖洞的區域金剛猩猩也不願意過去，可能是因為坑坑洞洞的地面走起來也不容易。一個外表吸睛的物種也會有意想不到的發展，想必這會是一個需要處理的節外生枝問題。

該園的熊園也是一個令人驚豔的展示場域，裡頭有 8 隻棕熊，同時也混養了野狼，熊大多在休息，而野狼則是在場地裡不斷的追逐奔跑，甚至快速穿越遊客步道下方的隧道，讓遊客置身在狼群的環繞之中。熊園場地相當的寬廣，所有的熊都可以找到隱蔽的位置休息。場地裡頭設有各種的熊洞，甚至還把各個熊洞的照片都拍出來。熊的來源也有一番血淚史可以撰述，該園在熊園的中心點架設解說牌，告訴遊客這些熊是來自各個飼養不當的動物園或不符合人道管理的馬戲團，在 Ouwehands 的努力之下把牠們營救到一起，也把整個過程都描述出來，甚至還把搬運熊的運輸籠放在遊客面供民眾感受當下的氛圍，同時也成為一個教導民眾

動物福祉的極佳典範。

	
<p>狹長狀的金剛猩猩展示場一隅</p>	<p>遊客通道設置在金剛猩猩展場中央，兩側都可以觀賞動物</p>
	
<p>遊客面不忘加上遊憩設施吸引小朋友駐足</p>	<p>金剛戶外展場善用每個高度層次，使空間使用最大化</p>
	
<p>園方刻意在展示面做了 bio-floor 的範本讓遊客了解</p>	<p>熊園的遊客面圍籬還友善地開了一個孔方便遊客拍照</p>
	
<p>正在熊洞內休息的棕熊</p>	<p>熊救援任務使用的搬運箱</p>

(四)、 Artis zoo

在出發前往 Artis zoo 的前幾天，我們便開始跟當天要帶我們導覽的人員以信件聯繫，但卻沒有得到任何回信。很不幸的，當天售票櫃台無法聯繫上那位人員，所以我們在 Artis zoo 並沒有進到後場，只能在遊客面參觀。Artis zoo 和前幾天看到的動物園不同，身處在市區裡，Artis zoo 的展示面明顯小上許多，並多利用既有舊建築進行改造成為動物欄舍。該園的金剛猩猩當天沒有在戶外展示場，而是全部待在室內展示場，是一個金剛猩猩繁殖群。室內空間沒有太複雜，一個連接籠及一個中央棲架，一個家族就在這裡生活。室內地面有一些特殊方形的低處，可能是有考慮使用 bio-floor，但深度不足而停止使用。黑猩猩的戶外展示面像是一個大溫室，利用一條鋪滿了乾草的空中走道通往室內展示面。我們抵達時室內還在清掃並未開放，所以黑猩猩們都待在戶外的高處棲台看著通道的門何時打開想進去。下午再繞回來時室內已經開放，空間不大，光線也較暗，動物處所在是稍微墊高的平台，讓動物們略高於遊客。但大部分都待在高處休息不利遊客觀看，只有二隻未成年公猩猩在低處打鬧玩耍，整體來說動物是非常平靜的，不像園內的黑猩猩總是活力充沛。該園的亞洲象展場相當特別，具有一個深達 2 公尺以上的水池，而且遊客通道就刻意在水池中間穿越並且將視線降低至水面左右高度，讓遊客能夠在最震撼的角度看到亞洲象游泳潛水；該展場的仿岩也採用特殊造型，類似不同節理的板岩從地上露出，由於仿岩做有象能抓出乾草的餵食設施，猜測裡面應該是人員能夠進入作業的空間。該園的駐站解說利用一台特製的三輪車，載運解說教材及餵食食物，車輛本身就是一個廣播系統，只要將車子騎到定點，拿起麥克風就能進行最動態的解說。



展場後方獸舍看似以舊有建築改建而成



花豹展場利用景石堆出遊客通道



金剛猩猩繁殖群展現育幼行為



黑猩猩戶外展場連通到室內展場之空中走廊



因場地施工而設置的臨時斜坡方便衛生維護



亞洲象展場旁的遊客通道刻意下沉以獲得震撼視覺



泡在水中撿拾蘋果的公象



解說用特製腳踏車

建議

一. 承載量

Apenheul 在官方網站上有設置一個指標，代表目前的在園遊客人數多寡，讓想要來參訪的遊客決定何時到園參觀，或是有心理準備待會是摩肩擦踵的狀況。此舉顯示了 Apenheul 對於遊客承載量也是相當注重，並且願意將即時資訊分享給遊客參考。每一個環境都有本身的承載量，經過環境評估與遊客問卷調查之後應該可以推算出一個上限值，一旦超過這個上限值，遊客體驗便會降低，再來參觀的意願就會降低，便無法持續引導出更多的未來參觀遊客；或是設施的承載量，一旦超過一個遊客上限值，解說、休憩或移動空間便會不敷使用，或者是餐廳、消費場所或廁所要開始排隊，也可能會排出廢水系統無法負荷的廢水量，這些都會是影響承載量的考量因素。或許本園也應該進行問卷調查，並評估設施承載量，計算出最適遊客量及承載量上限，並將即時資訊放上網路，供欲來參訪的遊客參考，藉此保持遊客參觀品質，達到分散參觀時段的目標。

二. 檢疫

本次動物調度進行數次的檢疫方式討論，主要原因其實都是為了能夠增加動物福祉而進行思考，提供動物更好的生活品質空間。在本次出國前，並未與荷蘭方進行過檢疫方式的特別說明，或許荷蘭方以為本園的檢疫方式跟荷蘭方相似，檢疫位置會在金剛猩猩獸舍進行檢疫，所以才沒有在事前跟我們提出他們的想法。大型動物的檢疫間的確會受到空間的限制，所以在硬體空間無法配合下，檢疫官才會准許在另外的場地，甚至是該動物的獸舍進行檢疫，但還是會進行儘可能的防護，避免疫病感染的風險。但本園的檢疫舍空間足以容納大型靈長類，在這個前提下，本國檢疫單位便不易讓本園在另地進行金剛猩猩檢疫。動物輸出及動物引進的檢疫思考方向也不同，輸出時只要確保該個體不再受新的感染源污染，但輸入時需要考慮疫病外流的風險，所以在輸入動物時會有較高的標準。未來在進

行動物調度時，特別是大型動物引進，建議還是將我方檢疫空間與對方說明，以確認雙方認知是否有差異。此外，檢疫空間的環境豐富化也在此次討論中被提及，以檢疫的角度來看，設施越簡易，對於環境的維護越容易，也不易藏汙納垢進而有殘留疾病的風險；但對於靈長類來說，關在空無一物的空間是完全不符合動物福祉的。因此，在檢疫空間內要如何在檢疫需求與動物福祉中間取得平衡，仍有待我們去思考如何兼顧。

三. 展示設計

本次參訪包含 Apenheul 在內的 5 間動物園，除了面積較小的 Artis zoo 與 Dierenpark Ouwehands 之外，都能利用地形與植栽配置巧妙的遮蔽不必要在遊客面前顯現的人工設施，讓遊客能夠以為自己及動物都身處於自然環境之中，這在展場設計階段便需要投入相當多眼力及腦力去構思，或是需要在遊客面多駐足，試想如何打造更自然的景致呈現在遊客面前。在金剛猩猩等大型靈長類的展場，也可以像 Apenheul 一樣，利用帶刺的灌叢植物，包圍需要被保護的樹木，同時也可以用來遮蔽纏繞在樹上的電牧線。以臺灣平地或低海拔為例，九重葛或許是個不錯的選擇，以其蔓生的特性，也較能在靈長類的摧殘下存活下來。