

出國報告（出國類別：參加國際會議）

赴德國科隆參加「世界動物園暨 水族館協會第65屆年會」出國報告

服務機關：臺北市立動物園

姓名職稱：曹先紹副研究員

派赴國家：德國

出國期間：99年10月13日至10月23日

報告日期：99年12月21日

公務出國或赴大陸地區報告提要

類別：其他活動

出國或赴大陸地區報告名稱：赴德國科隆參加「世界動物園暨水族館協會第 65 屆年會」	
含附件： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
出國計畫主辦機關：臺北市立動物園	
聯絡人：曹先紹 電話：(02)29382300 分機 217	
出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話 曹先紹/臺北市立動物園/保育研究中心/副研究員/(02)29382300 分機 217	
出國類別：其他 <input checked="" type="checkbox"/> 1 出席國際會議 <input type="checkbox"/> 2 表演 <input type="checkbox"/> 3 比賽 <input type="checkbox"/> 4 競技 <input type="checkbox"/> 5 洽展 <input type="checkbox"/> 6 海外檢測	
出國期間： 99 年 10 月 13 日至 99 年 10 月 23 日	出國地區： 德國科隆市
報告日期：99 年 12 月 20 日	
內容摘要： 2010 年「世界動物園暨水族館協會 WAZA 第 65 屆年會」，於 10 月 17 日至 10 月 21 日假德國科隆市的 Maritim Hotel 舉辦。有鑒於主辦單位是建園已達 150 週年的科隆動物園，該園咸認亦係歐洲動物園界發展跨國、跨機構、跨領域瀕危物種保育計畫 EEP 之代表機構，且臺北市立動物園近年來積極參與構建國際級之域內與域外保育工作，特爭取市府年度預算優先補助，指派保育研究中心曹先紹副研究員代表與會，除積極保持與國際保育組織之互動外，亦就近造訪姊妹園及共同參與保育計畫之動物園，期能有效拓展與國際或區域動物園間的專業合作機制。 本屆聯合年會共計有 36 個國家、逾 180 個會員機構、近 300 位野生動物保育界領導人物或學者專家出席，會議主軸鎖定「生物多樣性即生活 Biodiversity is Life」，受邀之專題演講計 3 篇，發表科技論文則高達 41 篇。為彰顯國際保育視野，除由德國環境部自然保育暨核能安全署署長致歡迎辭外，特邀請知名國際保育組織如聯合國環境保護署／遷徙物種公約執行秘書、WWF 國際自然基金會前執行長及 BGI 國際植物園保育聯盟代表進行專題演講，另透過專案報告、科技論壇、工作小組討論及系列研討會，讓與會者共同檢視，面對生物多樣性急劇喪失的危機，動物園暨水族館界從保育策略擬定、計畫篩選、夥伴關係建立、動物照管、展場設計、推廣教育、到貫串域內保育等環節上所扮演的特殊角色與所應展現的具體作為。	

目次

摘要	2
引言	4
行程	9
綜合心得	15
專業參訪	20
專題演講－摘譯	25
科技論壇－摘譯	27
建議事項	42
世界動物園暨水族館協會 WAZA 相關資料	43

引言

伴隨全世界人口數量與人類活動的持續增加，人類與地表所有生物存續所繫的生物多樣性卻正面臨無以復加的噩運，許多物種在我們還來不及認識、更不知道有何功能之前，就已經成為瀕危物種，甚至滅絕消失。聯合國世界自然保育聯盟特別將 2010 年定為全球的「生物多樣性保育年」，希望激發全球民眾對此「生命之網」的重視，從而促使其政府一起付諸保育行動。值得注意的是，過去側重合縱聯橫，推動域內 *in-situ* 在地保育的世界自然保育聯盟，竟也關注起全球動物園暨水族館界所能扮演的保育角色，其中三個最主要的原因，或許包括了：1) 根據統計，動物園暨水族館界典藏了超過 12 % 全世界瀕危脊椎動物的物種活體，部分圈養物種之遺傳多樣性遠較其僅存之野生族群為高；2) 每年造訪全球動物園暨水族館的遊客總數已逾七億（此資料尚未完全涵蓋中國、印度等人口數龐大的國家內之相關機構），使動物園暨水族館成為推動保育教育效能獨具的機構；3) 動物園暨水族館界因其典藏，早已主動參與多域內保育計畫，持續提供可觀的經費與技術奧援。然而，正因生物多樣性保育涉及龐雜的生態環境與專業技術，絕難由單一領域、單一機構、單一國家、甚或單一地區所能獨立完成，因此，如何統整合作夥伴的相關資源，以強化對保育的實效，早已成為國際保育組織積極努力的目標。

臺北市立動物園身為全球動物園暨水族館界的一份子，近年來雖致力推動野生動物保育研究與教育，成果亦逐漸受到國、內外各界人士的肯定。然為精益求精，提升對生物多樣性保育的貢獻度，期能擠身世界一流動物園的行列，仍有必要透過參與國際間及區域內的專業組織，持續強化與世界知名動物園或保育機構的互動，透過合作平臺，積極推展動物交換、研究合作、資訊蒐集、人員訓練與技術交流活動，從而落實野生動物保育教育工作。無可諱言，在類似組織中層級最高、最具代表性與影響力者，顯非世界動物園暨水族館協會（WAZA, World Association of Zoos and Aquariums）莫屬。該會前身為成立於 1946 年的國際動物

園園長聯盟 IUDZG，係由當今全球五大洲最具規模之動物園園長所組成，有鑑於推動保育工作的範疇廣大，該聯盟於 1998 年將名稱改為世界動物園組織 (World Zoo Organization, WZO)，且為進一步與水族館界串聯，再於千禧年更名為世界動物園暨水族館協會，以強化該組織之工作目標與代表性。其所轄之動物園區每年的遊客數量總合係以億計，而歷年年會之成果：如接續 1992 年巴西里約熱內盧召開之世界高峰會決議－世界保育方略的精神，該會 1993 年與保育繁殖專家群 CBSG 所共同研議的世界動物園保育策略 (The World Zoo Conservation Strategy)，或呼應 2002 年南非約翰尼斯堡世界高峰會共識，於 2004 年臺北年會定稿的修訂版世界動物園及水族館協會保育方略 (The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy, WZACS)，均已成為影響國際動物園界發展之重要準則。該會 60 年來與聯合國世界自然保育聯盟 (The World Conservation Union，成立於 1948 年、原名為 International Union of Conservation on Natures, IUCN) 配合推展全球保育工作，是國際動物保育界中動見觀瞻之重要世界性組織。

隸屬於聯合國自然保育聯盟 IUCN 下物種存續委員會 (Species Survival Commission, SSC) 的保育繁殖專家群 (Conservation Breeding Specialist Group, CBSG)，則是該委員會中最大的專家群組織，近年更朝向生物多樣保育專家群 (Conservation of Biodiversity Specialist Group) 的目標發展。保育繁殖專家群由尤利·席耳 Ulie Seal 博士於 1979 年成立(席耳博士甫於 2003 年初因癌症過世)，每年有來自全球 150 個以上的機構或個人的經費贊助，支援包括保育機構、動物園、水族館、地區性動物園組織、乃至野生動物機構的保育計畫。其成員均為全球實際推動生物多樣性保育的學者專家，許多成員更是聯合國保育組織的國家級代表。近 30 多年來，該專家群綜合保育生物學、人口學、社會學等學門，研發出包括族群與棲地存續力分析、生態危機評估、域內及域外物種經營管理決策機制等科學技術，同時致力跨機構及跨區域的合作，對推動國際保育事務成效卓著。

有鑒於國際動物園園長聯盟及保育繁殖專家群對野生動物保育的影響力，臺北市立動物園早在 1994 年即申請獲准成為此二國際組織之會員。另自 1993

年起，已連續十餘年派代表出席該組織的年會，並在年會中結識許多世界著名動物園的負責人、保育專家學者，逐步建立起深厚的國際情誼，更因此在動物交換、保育研究及資訊交流上獲得許多實質的助益，使本園國際地位與專業形象大為提升，亦使本園發展得以與世界主流趨勢契合。在姊妹園南非動物園前園長威利·拉布斯查 Willie Labuschagne（時任世界動物園暨水族館協會主席）的大力舉薦下，本園更有幸爭取到 2004 年 WAZA 暨 CBSG 聯合年會的主辦權。

保育繁殖專家群暨世界動物園暨水族館協會聯合年會每年循例均有近 40 個國家、200 個動物園或水族館、逾 200 位園長層級或專業研究人員參與，儼然全球動物園及保育界「動見觀瞻」的大型國際會議。由近幾年來聯合年會的主辦單位與城市，所努力勾勒的巧思，足可驗證類似會議的重要性。例如 1998 年主辦的日本名古屋水族館，除號稱將構建「亞洲第一」的水族館外，社交活動規格即有皇太子參與；1999 年南非動物園結合其百年慶及克魯格國家公園域內保育等為題材，探討如何「迎向千禧年挑戰」；2000 年以沙漠生態系動植物保育教育聞名的美國沙漠之春動物園，以動物園的未來發展趨勢、野外保育工作的促進為主題，從周遭環境的變遷，闡述動物園內部的經營理念與發展之道；2001 年澳洲柏斯動物園則在展現復育本土有袋類動物成果之外，推介其引人入勝的西澳生物多樣性；2002 年全球最老的奧地利維也納動物園，更挾 250 周年慶，由其歷史變遷，引領出現代動物園在貫串域外與域內保育工作的重要使命。2003 年的哥斯大黎加動物園，亦透過其豐厚的熱帶雨林資源，激發與會貴賓提出對生物多樣性保育更積極的行動方案。2004 年臺北市立動物園所主辦的年會，以「世界動物園暨水族館保育方略－永續未來之鑰」主軸，透過系列研討會、特展、藝文與社交活動，並邀請國內保育單位代表與老、中、青三代學者專家共襄盛舉，使與會貴賓除感受到年會籌辦團隊的專業及熱情外，更體驗到臺北市致力邁向「國際保育新都」的企圖心。由於與會代表深受本園熱情、專業、認真主辦聯合年會所感動，會後紛紛主動進行動物交換、人員互訪乃至締結姊妹園等邀約，間接促使臺北立動物園長期倡議之國際保育交流事務，邁入新的里程碑。2005 年紐約野

生動物保育協會（WCS, Wildlife Conservation Society）挾其足堪世界動物園推動保育事務與經營管理典範之聲譽，爭取主辦「WAZA 第 60 屆年會」，並以「動物園與水族館責無旁貸的全球使命 A Global imperative for Zoos and Aquariums」為主軸，突顯了近年來動物園暨水族館界在協力推展知名瀕危野生動物保育事務外，除需積極面對以往未受應有重視的小型動物滅絕危機，更在處理人畜共通疫病的議題上，扮演起掌控先機的關鍵角色。2006 年德國萊比錫動物園，係以「保育旗艦物種的永續經營管理」為主題，具體刻劃出 WAZA 嘗試藉推廣、參與、溝通、合作，來逐步擴大對全球保育事務影響力的企圖心。2007 年主辦之匈牙利布達佩斯動物園，因其園長曾於 2003 至 2006 年間擔任環保暨水利署署長，特以「本土物種域內與域外保育的聯結」為軸線，除邀得世界自然保育聯盟及國際狩獵暨野生動物保育委員會首腦人物與會，亦細心突顯該國自然環境、歷史古蹟與傳統文化之特色。2008 年主辦之澳洲阿得雷德動物園，為彰顯澳洲在保育事務上傾全國之力的態度與傲人成果，刻意以「改造氣候（氛圍）、改造動物園 Changing Climate – Changing Zoos」為議程主軸，並選擇以綠建築、節能減碳與資源回收設計聞名的阿得雷德國際會議廳進行年會。2009 年美國聖路易動物園主辦之聯合年會，係以「全球之挑戰、機會與策略 Zoos and Aquariums: Global challenges, opportunities and strategies」主軸，回顧並展望「全球氣候變遷」、「兩棲類方舟」、「物種保育與族群永續」等重要議題，邀請知名國際保育組織長期參與相關事務的代表人物，進行經驗分享，再以研討會方式，討論動物園暨水族館界應該積極參與的行動方案。

2010 年「保育繁殖專家群」暨「世界動物園暨水族館協會 WAZA 第 65 屆年會」，聯合年會，係由德國科隆動物園主辦。有鑒於該園不僅擁有豐富多樣的瀕危物種典藏，亦係歐洲動物園界發展跨國、跨機構、跨領域瀕危物種保育計畫 EEP 之代表機構，而臺北市立動物園近年來積極參與構建國際級之域內與域外保育工作，並與德國動物園界互動密切，如紐倫堡動物園及萊比錫動物園分別為姊妹園及穿山甲保育繁殖計畫合作夥伴，因此特別爭取市府年度預算優先補助，指

派保育研究中心曹先紹副研究員代表與會，以便在積極保持與國際保育組織之互動外，還就近造訪姊妹園及共同參與保育計畫之動物園，期能有效深化與國際或區域動物園間的專業合作機制。

行程

「世界動物園暨水族館協會 WAZA 第 65 屆年會」聯合年會，於 2010 年 10 月 17 日至 10 月 21 日假德國科隆市的 Maritim Hotel 舉辦。主辦單位是設立於 1860 年的科隆動物園，這個歐陸堪稱古老的動物園雖曾遭受二次世界大戰戰火襲擊，卻在關園重建二年後於 1947 年重行開放，其後陸續增建開展的包括 1971 年的水族館、1985 年的巨猿及靈長類展場、2000 年的亞洲熱帶雨林館、2005 年的亞洲象象園、及 2010 年開展的河馬生態館。科隆動物園雖然佔地僅 48 英畝，卻典藏逾 700 種、近 7,000 隻野生動物活體，涵蓋許多瀕危的物種，並因專業人員素質極高，遂在歐洲動物園暨水族館界的瀕危物種計畫 EEP 中居領銜角色，由其主導或參與的蘇門答臘虎、亞洲獅、金獅絨猴、金剛猩猩、紅毛猩猩、雲豹、獵豹、歐卡皮鹿、鬃狼、眼鏡熊等物種的保育計畫，即可窺端倪。

本屆聯合年會共計有 36 個國家、逾 180 個會員機構、近 300 位野生動物保育界領導人物或學者專家出席，受邀之專題演講計 3 篇，發表科技論文計 41 篇，而會議主軸則鎖定「生物多樣性即生活 Biodiversity is Life」。謹將 5 日的 WAZA 主軸議程概要摘譯如下：

WAZA 議程表

10 月 17 日

(星期日)

08:00—17:00 WAZA 常委會 (限委員)，科隆動物園
15:00— WAZA 報到，科隆動物園專業導覽
18:00— CBSG 歡送暨 WAZA 歡迎酒會，科隆動物園

10 月 18 日

(星期一)

07:30— WAZA 報到
08:00—08:30 開幕式：
主辦單位致歡迎辭：Theo Pagel (德國科隆動物園園長)
貴賓致歡迎辭：
Jurgen Roters (德國科隆市市長)、Elsa Nickel (德國環境部自然保育暨核能安全署署長)、Thomas Kauffels (德國動物園園長聯

- 盟主席)、Lesley Dickie (歐洲動物園暨水族館協會主席)、Mark Penning (世界動物園暨水族館協會主席)
- 08:30—09:25 專題演講：
 拯救生物多樣性：2010 國際生物多樣性保育年～世界動物園暨水族館協會 WAZA 與聯合國環境保護署遷徙物種公約
 UNEP/CMS 的合作 Elizabeth Maruma Mrema (聯合國環境保護署／遷徙物種公約執行秘書)
 生物多樣性：動物園能如何貢獻 Claude Martin (WWF 國際自然基金會前執行長)
 保育植物多樣性：動植物園的角色 Sara Oldfield (BGCI 國際植物園保育聯盟)
- 09:25—10:45 科技論壇 I：保育－策略取向 (主持人：Jo Gipps、英國布里斯托動物園園長)
1. 「一館長、一物種」的挑戰 (Bob Wiese、美國聖地牙哥動物園；Jenny Gray、澳洲維多利亞動物園)
 2. 對「就地保育」或「移地復育」物種保育的重行思考 (Bob Lacy、CBSG 保育繁殖專家群)
 3. 美國紐約野生動物保育協會的物種保育計畫及復育物種所代表的意義 (Bob Cook、WCS 美國紐約野生動物保育協會)
 4. 美國洲動物園暨水族館協會動物管理計畫：構建永續野生動物典藏並聯結動物園與野外保育 (Paul Boyle、AZA 美國洲動物園暨水族館協會)
- 10:45—11:05 茶敘及壁報展示
- 11:05—11:50 科技論壇 I (續)：
5. 動物福祉的科學核心議題 (Dan Wharton、美國芝加哥動物園協會)
 6. 改變趨勢：落實世界動物園暨水族館協會的全球水族館保育方略 (Heather Koldewey、英國倫敦動物園協會)
 7. 與國際標準化組織共同努力 (Trevor Vyze、ISO 國際標準化組織)
- 11:50—12:05 討論
- 12:05—12:50 科技論壇 I (續)：
8. 爲何不找個非洲動物園結盟 (Dave Morgan、非洲動物園暨水族館協會)
 9. 公立與私人鳥類養殖機構合作推動生物多樣性保育 (Peter Karsten、世界動物園暨水族館協會前主席)
 10. 生物多樣性之價值與生物多樣性之保育經濟學 (Frank C. Krysiak、瑞士巴索大學)
- 12:50—13:00 討論
- 13:00—14:00 午餐
- 14:00—15:15 科技論壇 II：保育－合作與計畫 (主持人：Jenny Gray、澳洲維多利亞動物園園長)
1. 發展區域協會間之夥伴關係來支持生物多樣性保育 (Chris Hibbard、澳洲動物園暨水族館協會)

2. 法國 Beauval 動物園的保育計畫：重返非洲吉布提 (Eric B. Ruivo、法國 Beauval 動物園)
 3. 重返非洲－成功的故事 (Hamish Currie、重返非洲)
 4. 世界動物園暨水族館協會認證的犀牛野放計畫 (Dana Holeckova、捷克 Kralove 克拉洛維動物園)
- 15:15—15:35 討論
- 15:35—16:50 科技論壇 II (續)：
5. 洩漏天機：歐洲野貓 *Felis silvestris* 域外保育的遺傳效應 (Kathrin Witzenberger、德國 Trier 特里爾大學)
 6. 印度野生動物域外保育之前導計畫 (Bishan Singh Bonal、印度中央動物園管理局)
 7. 整合保育：解決西澳原生種族群下降問題 (Susan Hunt、澳洲柏斯動物園)
 8. MESANGET—從棕櫚油廠到鱷魚樂園 (Frank Brandstatter、德國 Dortmund 多特蒙得動物園)
 9. 發展亞美尼亞蝮蛇的保育策略 (Jeff Ettling／由 Eric Miller 代發表、美國聖路易動物園)
- 16:50—17:00 討論
- 17:00—17:30 壁報展示
- 17:30—18:30 委員會分組討論 I
1. 水族館委員會 (開放、Heather Koldewey、英國倫敦動物園協會)
 2. 族群管理委員會 (限委員、Dave Morgan、非洲動物園暨水族館協會主席)
 3. 動物倫理與福祉委員會 (開放、Chris West、澳洲阿德雷得動物園園長)
- 18:30—20:00 委員會分組討論 I (續)
4. 科學與獸醫委員會－「過剩動物宰殺及其他生育控制法」研討會 (開放、Heribert Hofer、德國動物園暨野生動物研究所所長)
 5. 族群管理委員會 (限委員、Dave Morgan、非洲動物園暨水族館協會主席)
- 20:00— WAZA 主席歡迎理事、新會員及新就任園長
- 19:30—21:30 義大利晚餐 (自由參加)
- 21:30— 管風琴演奏會 (科隆大教堂 Cologne Cathedral)
- 10 月 19 日
(星期二)
- 08:00—09:15 科技論壇 III：保育－計畫評鑑 (主持人：Theo Pagel、德國科隆動物園園長)
1. 世界動物園暨水族館協會保育計畫之回顧與評鑑 (Markus Gusset、世界動物園暨水族館協會)
 2. 熱帶兩爬多樣性的繁殖、研究與保育工作：透過「移地復育」與「就地保育」之聯結 (Thomas Ziegler、德國科隆動物園)

3. 動物園員工參與自然生態保育聯盟專家群－羚羊專家群非洲東北部次專家群之簡介 (Jen-Ove Heckel、德國 Landau 朗道動物園)
 4. 熊科專家群眼中動物園在保育小規模分類群多樣性的角色 (Lydia Kolter、德國科隆動物園)
 5. 沙巴犀牛保育計畫 (Petra Kretzschmar、德國動物園暨野生動物研究所)
- 09:15—09:30 討論
- 09:30—09:50 茶敘及壁報展示
- 09:50—11:05 科技論壇 IV：未來挑戰 I (主持人：Manfred Niekisch、德國法蘭克福動物園園長)
1. 失能動物園－我們來得及形塑圈內公平之競爭環境否 (Sally Walker、印度動物園園外教學機構)
 2. 華約規範下運輸活體動物 (Andreas Kaufmann、奧地利 Gowild 野化動物園)
 3. 如何構建對生物多樣性保育有實質貢獻的動物園 (Bernard Harrison、新加坡柏納哈里遜聯合設計公司)
 4. 樂園中的問題－動物園的保育教育設計 (Monika Fiby、奧地利 Zoolex 動物園設計組織)
 5. 生態館、仿生館與生物多樣性 (Gareth Wilkins、Procter 及 Matthews 建築師事務所； Mark Pilgrim 英國 Chester 切斯特動物園)
- 11:05—11:15 討論
- 11:15—13:00 科技論壇 IV (續)：
1. 動物園與保育－以法蘭克福動物園為例 (Christof Schenck、德國法蘭克福動物園)
 2. 國際動物管理員大會：動物管理員在生物多樣性保育及保育方略之角色 (Shane Good、國際動物管理員大會)
 3. 動物園成功的日常照管：科學與實務的持續目標 (Dennis Müller、瑞士蘇黎世大學)
 4. 動物園的綠色產業之道 (Jo Gipps、英國布里斯托動物園)
 5. 世界動物園暨水族館協會致力氣候變遷危機之現況 (Paul Pearce-Kelly、英國倫敦動物園)
 6. 動物園在保護全球生物多樣性免遭氣候變遷衝擊的角色 (Dalia Conde, Alex Scheuerlein, Owen Jones, 德國 Max Planck 馬克斯普朗克人口研究所； Wendy Foden、世界自然保育聯盟； Nate Flesness、國際物種資訊系統)
- 13:00—13:15 討論
- 13:15—14:15 午餐
- 14:15—15:00 科技論壇 V：溝通與夥伴關係 (主持人：Jörg Jünhold、德國萊比錫動物園園長)
1. 動物園與水族館如何強化生物多樣性與保育訊息，促使民眾由知而行，追求永續生活，並導向全球綠色經濟 (Isabelle Valenti, 聯合國環境保護署)

2. 歐洲動物園暨水族館協會十年保育運動：我們學到什麼以及該何去何從 (Lesley Dickie、歐洲動物園暨水族館協會)
 3. 夥伴關係的複合力：大動物園的經驗 (Joanne Lalumiere、加拿大 Granby 格蘭比動物園)
- 15:00—15:15 討論
- 15:30—16:30 行政會議 I (主持人：Mark Penning、WAZA 主席)
 確認聖路易第 64 屆年會記錄
 票選結果報告 (Gerald Dick、WAZA 秘書處執行長)
 新理事及委員會成員 (Mark Penning、WAZA 主席)
 修正章程
 未來年會
 會務委員會報告 (Lee Ehmke、美國明尼蘇達動物園園長)
 財務及預算報告 (Jörg Jünhold、德國萊比錫動物園園長)
- 16:30—17:30 會員大會 I (主持人：Mark Penning、WAZA 主席)
 主席報告
 WAZA 秘書處工作報告 (Gerald Dick、WAZA 秘書處執行長)
 國際組織互動：CITES、CMS、CBD、IUCN
 CBSG 保育繁殖專家群報告 (Bob Lacy、CBSG 主席)
 兩棲方舟進展 (Kevin Zippel、兩棲方舟研究員)
 ISIS 國際物種資訊系統—ZIMS 動物資訊管理系統報告 (Roger Stonecipher、國際物種資訊系統執行長)
 新會員簡介
- 17:45—20:30 委員會分組討論 II
 保育與永續委員會 (開放、Jo Gipps、英國布里斯托動物園園長)
 地區代表會議 (不開放、Sally Walker、印度動物園園外教學機構主席)
 市場行銷委員會 (開放、Jörg Jünhold、萊比錫動物園園長)
- 10 月 20 日
 (星期三)
- 08:00—10:00 會員大會 II (主持人：Mark Penning、WAZA 主席)
 保育與永續委員會報告 (Jo Gipps、英國布里斯托動物園園長)
 族群暨血統書管理委員會報告 (Dave Morgan、非洲動物園暨水族館協會主席)
 IZE／教育委員會報告 (Kathy Lenhardt、IZE 國際動物園教育者協會主席)
 市場行銷委員會報告 (Jörg Jünhold、德國萊比錫動物園園長)
 地區委員會報告 (Sally Walker、印度動物園園外教學機構主席)
 動物倫理與福祉委員會報告 (Chris West、南澳皇家動物園協會主席)
 水族館委員會報告 (Heather Koldewey、英國倫敦動物園協會)
- 10:00—10:30 茶敘
- 10:30—13:30 分場研討會 I
 世界動物園暨水族館保育方略回顧—五年期中里程之成果 (Jo

- Gipps、英國布里斯托動物園園長)
 動物園的未來 (Bob Wiese、美國聖地牙哥動物園；Bob Cook、
 美國紐約野生動物保育協會；Bob Lacy、保育繁殖專家群)
- 13:30—14:30 午餐
- 15:00—18:00 相約科隆—市區導覽
- 18:00— 科隆啤酒之夜「Kolsch & Co.」
- 10月21日
 (星期四)
- 08:00—10:00 分場研討會 II
 發展全球物種經營管理計畫的篩選條件 (Dave Morgan、非洲動
 物園暨水族館協會主席)
 落實世界動物園暨水族館氣候變遷計畫：進展與優先行動 (Paul
 Pearce-Kelly、英國倫敦動物園)
- 10:00—10:30 茶敘
- 10:30—13:00 行政會議 II (主持人：Mark Penning、WAZA 主席)
 委員會及研討會報告
 WAZA 2010 補助計畫
 年會決議
 2011 年概算核備 (Jörg Jünhold、萊比錫動物園園長)
 Heini Hediger 保育獎
 2011 WAZA 年會邀請 (Miroslav Bobek、捷克布拉格動物園園長)
 閉幕
- 13:00—14:00 午餐
- 14:00—18:00 特別會議或科隆動物園自由行
- 19:00—22:30 WAZA 歡送晚宴

綜合心得

本屆「WAZA 世界動物園暨水族館協會」年會，選在處於歐陸心臟地帶的知名古城－德國 Köln 科隆市舉辦。構築於萊因河畔的科隆市，建城歷史可追溯至羅馬帝國時代 2,000 多年以前，目前居民近百萬，在德國各大城市中排名第四多，過去靠著萊因河所提供的水路交通之便，發展為德國將海運貨物轉往內陸的重要港口；在鐵路運輸發達之後，則因地理位置的優勢，成了高速鐵路 ICE 往返各地城市皆四通八達的交通樞紐。科隆市最重要的文化、藝術與精神象徵，即是科隆大教堂，這個起造於西元 1,248 年、至十八世紀時才初步完成，堪稱世界第二大的教堂，也因為興建期間極長，雖遵循了原設計者的基本創意理念，卻也因緣際會融合了古典與現代哥德風格，更成為德國境內最大的地標與知名建築之一。二次世界大戰時科隆市區幾乎全毀，然而據稱聯軍派軍機轟炸時，還特別秘密要求飛行員儘量避開科隆大教堂，使其得以倖免於砲火的過度破壞。從科隆大教堂，十二座羅馬式教堂、市區內隨處可見羅馬帝國殖民時代的遺蹟、到美麗的萊因河，正是吸引世界各地遊客紛紛造訪科隆市的魅力組合，也使得科隆市成為辦理國際活動的熱點。

10 月 17 日展開的「WAZA 第 65 屆年會」主軸鎖定「生物多樣性即生活 Biodiversity is Life」，以呼應聯合國將 2010 年定為全球「生物多樣性保育年」，並檢視動物園暨水族館界在本年度的保育創意與貢獻。總計共有 36 個國家、逾 180 個會員機構、近 300 位野生動物保育界領導人物或學者專家出席，因地利之便，歐陸、尤其是德國的代表佔了相當比例。或許為了強調區域組織的重要性，本屆年會除地主科隆市市長及動物園園長外，還安排了德國動物園園長聯盟主席、歐洲動物園暨水族館協會主席及世界動物園暨水族館協會主席進行貴賓致辭。另為彰顯國際保育視野，在德國環境部自然保育暨核能安全署署長致歡迎辭後，特邀請知名國際保育組織，如聯合國環境保護署／遷徙物種公約執行秘書、WWF 國際自然基金會前執行長及 BGCI 國際植物園保育聯盟代表進行專題演

講，由會員代表進行的科技論文口頭發表高達 38 篇，海報方式呈現則有 3 篇。此外，延續 2008 年聯合年會所建立不用紙本開會的林木保護與減碳節能概念，本年度所有與會者均被要求自行於網站下載會議資料的電子檔，以節擲年會論文輯所需的大量紙張與油墨耗費。惟美中不足之處是會場並未如往例，提供免費之無線上網服務，倘屬較重度之網路使用者，得額外以每日逾二十歐元的價格構置網路時段。幸好筆者為節約經費，選擇住宿主辦單位所安排會場以外的 NH 連鎖旅館，幸運利用到其大廳免費的網路服務，得以進行必要的會議資料下載及電子郵件查詢。

科技論壇循推動生物多樣性保育的實務邏輯，從保育策略的研擬、保育夥伴關係與計畫建立、保育計畫評鑑、對未來之展望、到溝通與夥伴關係維持，規劃出五大主題。在保育策略部分，除討論「就地保育」與「移地復育」、公立與私立保育機構、不同地區動物園界的必要聯結，也觸及經濟、永續圈養典藏、動物福祉、乃至對人才培養與水族館保育的期望等議題。保育夥伴關係與計畫建立的框架下，運用涵蓋棲地保護、族群管理、遺傳分析與野放的案例，介紹了區域性動物園組織跨界合作的成果。保育計畫評鑑係以世界動物園暨水族館協會所認證的保育計畫為例，嘗試闡述其在專家群眼中的保育貢獻度。未來挑戰部分，考量了日常照管、管理員角色、展場設計、科學研究、到綠色產業與氣候變遷等議題。至於溝通與夥伴關係主題下，更以長期保育運動與資訊宣導經驗，來突顯眾志成城、影響民眾思維與行動的價值。

本屆年會所規劃讓全體與會代表出席的四個研討會，聚焦動物園暨水族館界推動生物多樣性保育的回顧與前瞻，主題分別是：一、世界動物園暨水族館保育方略回顧－五年期中里程之成果：由與會代表自行檢視其各該機構是否採納保育方略的建議，計畫落實後的保育績效何在，進而彙整保育方略如何補強及相關之參考案例；二、動物園的未來：邀請與會代表，就各自之專業領域及實務經驗，慮列出動物園暨水族館界獨特的保育角色、應優先進行的要務、可能影響其永續經營的關鍵環節、及潛藏之衝擊；三、發展全球物種經營管理計畫的篩選條件：

探討如何透過參與，推動全球尺度的物種保育合作計畫，讓動物園界的資源調度更具合理性，並得以篩選出保育計畫的優先事項；四、落實世界動物園暨水族館氣候變遷計畫：進展與優先行動：面對撲天蓋地而來的氣候變遷，動物園在保育教育與行動的角色更顯重要，與會者除聆聽彙整的現況報告，還一起討論了動物園該優先落實那些行動。

為擴大世界動物園暨水族館協會的會員量體與影響力，本屆年會突破非動物園及保育機構不可的框架，延伸至與動物園設計、營運有關的機構，共邀請了 9 個審查通過的新會員進行自我介紹，包括美國 Akron 艾克隆動物園、美國奧瑞岡動物園、美國喬治亞水族館、英國願景設計公司、阿拉伯聯合大公國沙迦 Bustan 巴斯坦動物園、德國動物管理員協會、德國 Dan Pearlman 建築師事務所、德國 G.K.空運服務有限公司、及韓國韓華旅館與渡假村之代表，於會員大會時進行自我簡介。

會期間 WAZA 所屬各委員會亦進行分組討論，包括：英國倫敦動物園園長 Heather Koldewey－水族館委員會；非洲動物園暨水族館協會主席 Dave Morgan－族群管理委員會；澳洲阿德雷得動物園園長 Chris West－動物倫理與福祉委員會；德國動物園暨野生動物研究所教授 Heribert Hofer－科學與獸醫委員會；英國布里斯托動物園園長 Jo Gipps－保育與永續委員會；及萊比錫動物園園長 Jörg Jünhold－市場行銷委員會，由於各委員會主席擔任主持人，帶領與會人員進行分組討論，以彙整推動相關事務的可行建議。

世界動物園暨水族館協會會員大會循例僅開放園長層級的會員或其指派之代表出席，除既定會務報告外，重點項目或夥伴機構如 CITES 華盛頓公約、CBD 生物多樣性公約、CMS 遷徙物種公約、IUCN 自然保育聯盟、ISIS 國際物種資訊系統、CBSG 保育繁殖專家群、IZE 國際動物園教育者協會，及 WAZA 下設之兩棲方舟、族群暨血統書管理委員會、動物倫理與福祉委員會、市場行銷委員會、保育委員會、教育委員會、水族館委員會、提名委員會、議程委員會、會務委員會、地區代表會議，乃至科學與獸醫委員會，均由其主席進行簡報。最後一日除

由各工作小組陸續進行總結報告外，特別介紹了 WAZA 在 2010 年補助的相關保育計畫。大會結束前循例由捷克布拉格動物園園長 Miroslav Bobek 博士，邀約全體與會代表出席由該園主辦的 2011 年 CBSG/WAZA 聯合年會。

在嚴謹而密集的年會之外，參訪主辦動物園及社交活動向來是 WAZA 年會的重要傳統，10 月 17 日開放報到第一日的下午，與會者即被專車接駁到科隆動物園參訪及出席破冰晚宴，該園派出資深的區館長與研究人員，進行定點、定時的專業導覽，重點包括其近年陸續完成的亞洲熱帶雨林館、巨猿展場、象園與河馬生態館。科隆動物園的專業同仁引導著與會貴賓，從焦點物種生態及個體特性、展場設計、日常經營管理、保育研究到教育活動，耐心且知無不言的介紹並回達相關提問。若是意猶未盡，21 日年會閉幕後的下午，與會者只要自行搭地鐵到科隆動物園，持大會名牌即可自由參觀動物園及其對面的水族館。

爲了充份展現科隆的歷史、建築、文化與藝術之美，主辦單位在冗長會議的下午及晚間，悉心爲與會貴賓安排了科隆市區導覽、科隆啤酒之夜（裝在圓柱型杯子內，名爲 Kölsch 的淡啤酒）、及科隆大教堂 Cologne Cathedral 內的專屬管風琴演奏會。由知名科隆大學文史相關科系的大學生志工所帶領的市區導覽，除了介紹科隆大教堂及鄰近的羅馬式教堂與建築遺跡，也在古跡環繞的一隅或刻意設計的小小舞臺，搭配定點的傳統歌謠、歷史戲劇與舞蹈表演，有效強化了與會貴賓對當地的印記。至於科隆大教堂內的管風琴演奏會，暗夜一方面增添了大教堂的神秘氛圍，卻也因爲寧靜的背景，讓管風琴的旋律更顯清脆悠揚。這些看似輕描淡寫，其實寓意深遠的社交活動，自然而然拉近了與會貴賓與科隆動物園同仁、乃至科隆市歷史文化的距離。

事實上，WAZA 會議期間的社交功能，常在茶敘與餐飲間快速的啓動或達成，由於與會貴賓係以動物園暨水族館界的決策者（或其信任之代理人）爲主體，從招呼寒暄、茶敘或餐飲的聚落與意見交換、甚至自由活動空檔的邀約聚會，都是推動保育事務重要契機。以本屆年會爲例，筆者肩負了確認關鍵會員對爾後 SEAZA 東南亞動物園暨水族館協會運作模式的責任，就是利用了餐敘時間，與

下屆主席 Sophon Dumnui 的泰國 Zoological Park Organization 同仁，交換對常務理事選舉、會員間合作計畫研擬等的意見。為強化與周邊動物園或保育機構的合作，新加坡野生動物保護機構主席 Fanny Lai 也特別邀約澳洲動物園暨水族館協會主席、阿德雷得動物園園長、印度中央動物園管理局局長及筆者等餐敘，討論後續保育合作、耐至簽姊妹園的可行性。

10 月 21 日的 WAZA 歡送晚會在 Gürzenich of Köln 古澤尼西會館，這是由古澤尼西家族於西元 1441 至 1447 所興建的商務會館，哥德式建築內的大廳曾是皇室、貴族與市民舉辦節慶活動的場所。二次大戰後古澤尼西會館內部進行了現代化的重行改造，成為舉辦八大工業國（法國、美國、英國、德國、日本、義大利、加拿大及俄羅斯）領袖高峰會議及音樂會的場所。當晚除了感謝 WAZA 年會主辦團隊的辛勞外，重頭戲是將 WAZA 最高榮譽 Heini Heidiger Award 保育獎，頒發給荷蘭 Apenheul Zoo 巨猿動物園園長 Bert de Boer 博士，表彰其在巨猿（人科）動物的專業外，身為歐洲動物園暨水族館協會的創始者之一，於 1993 年擔任世界動物園保育方略的執行秘書，更積極參與後續世界動物園暨水族館協會保育方略的改版工作，對國際動物園界及生物多樣性保育的貢獻。透過晚會會場的歷史性與功能性，巧妙導出對 WAZA 企盼整合不同國家、不同機構、不同專業，共同參與生物多樣性保育的隱喻。

專業參訪

有鑒於由臺北往返科隆並沒有直達班機，必需先搭機到法蘭克福，再轉搭聯結城市間的高速鐵路火車（Inter-City Express, ICE），考量近年來臺北市立動物園與許多德國的動物園均有良好互動，為強化保育合作平臺及維持人脈，遂特別爭取於 WAZA 會期前，先行造訪德國境內之紐倫堡動物園、萊比錫動物園及柏林動物園暨水族館。行前透過電子郵件聯繫，雖然這幾個動物園的園長均因 WAZA 在德國召開年會，需先前往科隆出席相關委員會或籌備會議，但均特別指派副園長或資深研究人員協助接待與會談。

筆者 10 月 14 日清晨搭機抵法蘭克福，隨即搭 ICE 轉往紐倫堡動物園，該園係本園於 2006 年締結之姊妹園，隸屬於慕尼黑市政府，面積約 30 餘公頃，歷史雖僅 70 餘年，但卻典藏並參與許多瀕危物種，如鬚禿鷹、藍金剛鸚鵡、亞洲獅、西伯利亞虎、金剛猩猩、儒艮等物種之保育工作，更以海洋哺乳動物的展示照養見長。近年來姊妹園間交流包括本園協助其辦理之蝴蝶特展，該園亦贈送本園珍貴的藍金剛鸚鵡、中國鱷蜥，及改善圈養族群血源的紅頸袋鼠。其副園長 Dr. Helmut Mägdef 抽空親自進行園區導覽，說明該園如何將人為展場建築融入自然景觀及歷史建物的努力，並不吝分享對瀕危物種保育繁殖及研究的經驗，對於透國保育合作計畫，進行物種交換、人員與技術交流，來強化姊妹園情誼更深表認同。由於 Dr. Mägde 對兩爬極為著迷，除建議在明年中華民國慶祝建國一百週年的時候，可以運用該園兩爬室內館，以活體動物及圖文並陳的方式，介紹臺灣本土物種與文化，讓德國民眾有機會進一步認識中華民國。

次日清晨筆者搭 ICE 轉往萊比錫，原本以為能花較多時間參訪園區，卻沒想到負責接待的資深研究員 Dr. Gerd Nötzold，為了 2007 年起與本園共同啟動的穿山甲保育繁殖合作計畫，先帶筆者快速參觀知名的 2.5 公頃巨猿園展場 Pangoland 後，即到亞洲象展場的室內館，去看穿山甲的展場及管理員餵食兩隻來自臺灣的穿山甲配偶「龜山」與「頭份」，再邀集了整個照養與研究團隊，進

行非正式的座談會，一方面確認動物的照養與行爲，是否符合其繁殖條件，另一方面則討論共同指導博士生，進行生殖生理研究的可行性。從其管理員佈置展場環境、照養穿山甲、觀察並紀錄相關資訊的熱情與認真態度，到研究人員思考及操作保育計畫的嚴謹態度，乃至機構不吝提供保育團隊各項資源的樣貌，均使筆者極爲感動，亦深覺應積極維持與該園的保育互動，並向權管單位與長官，爭取改善本園的保育人、物力環境與配套資源。

座談會後，前法蘭克福動物園園長的兒子，目前在萊比錫動物園負責熱帶雨林館新建工程及物主典藏的 Fabian Schmidt 研究員，特別導覽了興建中的熱帶雨林館，該館造價高達 6,000 萬歐元，爲了改善該區觀光與經濟，歐盟出資 3,000 萬歐元，德國政府出資 1/4，不足的 1/4 則由萊比錫市與該園籌措。爲有效吸引遊客，館內除了依地理區塊、珍稀物種保育成果所規劃的展場外，甚至還設計了景觀餐廳與室內水道，後者讓遊客能像環球影城或迪士尼樂園一般，搭遊河船體驗生態之旅，顯見決策者的認知與傳達的概念是：保育很重要，但維持動物園運作及遊客支持，以「寓教於樂」的方式進行保育教育也很重要。

16 日清晨，筆者再度從萊比錫轉往柏林，堪稱德國最古老的柏林動物園，緊臨動物園興建的是知名的柏林水族館，再加上地處原東德境內的柏林動物公園，三個機構算是德國僅見，擁有股票上市的私立動物園暨水族館群，近年最知名新聞之一即是被母熊棄養的小北極熊努特 Knut。或許由於其新上任的三合一園長 Dr. Bernhard Blaszkiewitz 知道筆者的博士研究是魚類生態學，因此特別指派水族館的研究員 Rainer Kaiser 負責接待，並在有限的時間內，引導參觀了柏林動物園的河馬館與水族館的作業區。

柏林水族館因被列爲歷史古蹟，因此其展示與照管空間均受到既有建築的限制，但在狹小而零碎的空間中，水族館研究人員仍發展出小而美的保育成果，讓許多瀕危兩爬得以成功繁殖。柏林動物園則呈現新舊雜陳的樣貌，但在古意盎然的林園景觀中，無論新或舊的館舍內，總仍有令人眼睛一亮的瀕危物種保育繁殖績效。



紐倫堡動物園依專業經驗在箭毒蛙展場內置放椰子殼，有效提升其繁殖力



紐倫堡動物園在舊建築上搭建更符金剛猩猩福祉與日常照管需求的展場



紐倫堡動物園興建中的海洋哺乳動物展場，耗資近 2,000 萬歐元，內部特別設計了水下景觀餐廳



紐倫堡動物園亞洲獅展場，細膩的人工仿岩，巧妙融入既有的地景與植群環境中



萊比錫動物園亞洲象室內館內，設計了穿山甲的展場，與臺北市立動物園共同進行保育繁殖計畫



萊比錫動物園的巨猿園展場的室內場，具備許多行為豐富化設施



萊比錫動物園新建熱帶雨林室內館，保留近 1/6 空間，設計為馬來長吻鱷展場與繁殖空間



萊比錫動物園新建熱帶雨林室內館，耗資 6,000 萬歐元，將保育與「寓教於樂」充分發揮



柏林動物園河馬展場，為了讓遊客近距離觀察到水面下河馬的活動身影，後場設計了乾濕分離的過濾循環裝備



柏林動物園河馬展場，在歐陸的溫帶氣候環境下，是以熱帶雨林生態館的模式，搭配戶外活動場的方式設計



柏林動物園所典藏與保育繁殖的北極熊族群，因被媽媽棄養的努特而一夕爆紅



柏林動物園的馬達加斯加室內館，以靈長類為展示主體，特別設計了聯結室內展場的戶外欄舍



科隆動物園 2007 年開放的亞洲象展場「象園」，綠建築的室內館搭配廣大的戶外空間，讓象群能活動得更自在



科隆動物園的河馬生態館及其戶外展示場平面圖，室內除河馬、尼羅鱷，還展示許多共域的鳥類



科隆動物園 2010 年開放的河馬生態館，立即成為遊客造訪的焦點



科隆動物園的河馬生態館，在建築物側邊的頂層，為研究人員貼心設計了觀察小屋



科隆動物園的方舟劇場，將動物圈養、訓練與表演的空間，融入了舞臺的場景設計



科隆動物園對保育教育著力亦深，孩童透過動動手的遊戲，深入了解動物的生理或生態特性

專題演講

(1) 拯救生物多樣性：2010 國際生物多樣性保育年～世界動物園暨水族館協會

WAZA 與聯合國環境保護署遷徙物種公約 UNEP/CMS 的合作 Elizabeth

Maruma Mrema (聯合國環境保護署／遷徙物種公約執行秘書)

在 2009 金剛保育年，世界動物園暨水族館協會與聯合國環境保護署遷徙物種公約即已展開密切的合作，透過遷徙物種公約的全球能見度，搭配世界動物園暨水族館協會傲人的公眾影響力，為該募款活動塑造出加成且互利的效果，尤其在保育理念提昇、教育及媒體工作、甚至募款能力上。2010 設定為國際生物多樣性保育年，不僅讓我們有機會檢視在保育生物多樣性上的成果，體會持續存在的挑戰，甚或深思急待努力的舉措。有鑒於在諸多焦點物種及保育項目上的共識，世界動物園暨水族館協會與遷徙物種公約的持續合作亦將成果豐碩

(2) 生物多樣性：動物園能如何貢獻 Claude Martin (WWF 國際自然基金會前執行長)

生物多樣性公約在2010年的目標很難被忽視，但由於缺乏可信度高的指標，生物多樣性喪失的情狀也不易量化。生物多樣性喪失與自然資源或能量的消費持續增加息息相關，單採保護措施往往僅能部分控制消費的壓力，顯見造成生物多樣性喪失的其他面向，如社會、巨觀經濟或政治等亦應同受關注，以期有效減緩相關衝擊。若沒有如此的思維，例如減碳或減材的社會運動，即便過往的保育成果亦容易付諸流水。

自1993年出版世界動物園保育方略以來，動物園的角色與責任並沒有太大的改變，然而全球自然環境所承受的威脅卻與日劇增。就物種保育而言，動物園固然在「移地復育」的繁殖工作上有所建樹，但絕不能忘卻「就地保育」始終該列為優先事項。循此，動物園對孩童教育，無論就情感上或啟發性的效應，均極為關鍵，遑論伴隨著都市化，孩童和自然愈見疏離的時刻。

(3) 保育植物多樣性：動植物園的角色 Sara Oldfield (BGCI 國際植物園保育聯盟)

生物多樣性公約的全球植物保育方略 **Global Strategy for Plant Conservation (GSPC)**，為全球植物園界推動植物保育事務提供了必要框架，該方略於 2002 年發布，規劃了 16 項在 2010 年雄心勃勃要達成的目標。本報告將探討為何植物園與動物園，均面對著全球植物保育方略的挑戰。修正版的全球植物保育方略，呼應了預期將在第十屆生物多樣性公約締約國會議討論的氣候變遷議題，而「移地復育」愈顯重要的角色亦有所討論

科技論壇－摘譯

- (1) 「一館長、一物種」的挑戰 (Bob Wiese、美國聖地牙哥動物園；Jenny Gray、澳洲維多利亞動物園)

聖地牙哥動物園主辦了由動物園、水族館代表及保育專家群所共同參與，以「機構在保育上的角色」為主題的研討會，並涵蓋了教育、民意、保育、永續、法規及遊憩等面向。與其他大型非志府組織相較，動物園暨水族館在開創物種保育計畫，貫串自然野地與動物園經營管理上，具有獨特的角色。我們縱然在推動保育有好的開始，但如何加碼也愈形重要，因此，建議動物園暨水族館界應挑戰「一館長、一物種」的可行性。

- (2) 對「就地保育」或「移地復育」物種保育的重行思考 (Bob Lacy、CBSG 保育繁殖專家群)

刻意區分「就地保育」與「移地復育」，已愈來愈缺乏實質意義，因為完全未受人類干擾的自然棲地早已屈指可數，且即便是自然區域偶爾也需要經營管理的界入。尤有甚者，愈來愈多的「移地復育」計畫，亟需與「就地保育」整合，如少數的圈養族群已足以及在遺傳及數量上維持健康狀態。我們需要循 *metapopulation* 關聯族群的經營管理模式進行重新思考，在「移地復育」與「就地保育」間建立串聯廊道，從而強化此經營管理模式的效能。保育繁殖專家群亦邀集相關人員積極討論，期能發展強化族群管理之技術。

- (3) 美國紐約野生動物保育協會的物種保育計畫及復育物種所代表的意義 (Bob Cook、WCS 美國紐約野生動物保育協會)

跨機構研討會界定了成功的物種保育計畫，是能在該物種地理分布範圍的不同生態區塊內，維持該焦點物種的多個族群，甚至在各個生態區塊內，都能擁有該焦點物種的多個族群。這些族群應具備數量及生態上自我永續、健康、遺傳

組成穩定，同時對氣候與環境變異耐受度良好的能力。物種保育並延伸至圈養與密集管理的動物族群，亦應朝自我永續的目標發展。美國紐約野生動物保育協會的物種保育計畫係以全球優先復育物種為範疇，並由典藏專家、健康專家及野外生物學者共同擘劃出全面性的物種保育計畫。

(4) 動物福祉的科學核心議題（Dan Wharton、美國芝加哥動物園協會）

芝加哥動物園的 CSAW 動物福祉科學研究中心，係整合保育科學、獸醫、動物照管等學門，為發展動物園動物管理實務與專業技術所設。此研究中心的目標，在持續透過跨領域研究來提升動物福祉，其特色即在整合不同專業，側重動物行為與內分泌生理學，並提供動物園新進動物福祉專家訓練與研發的場域。

(5) 改變趨勢：落實世界動物園暨水族館協會的全球水族館保育方略（Heather Koldewey、英國倫敦動物園協會）

世界動物園暨水族館協會在 2009 年發表了全球水族館保育方略「Turning the Tide 轉危為安」，水族館界並均已獲悉此保育方略之內容。本報告以案例研究，進一步闡述水族館界在保育事務上關鍵議題的角色。世界動物園暨水族館協會的水族館委員會正努力實踐全球水族館保育方略「Turning the Tide 轉危為安」，其優先項目與推動方案亦將有所論述。

(6) 與國際標準化組織共同努力（Trevor Vyze、ISO 國際標準化組織）

本報告簡介國際標準化組織與其相關工作，亦將說明發展國際標準的基本作業流程。國際標準化組織研討會的共識，將提供世界動物園暨水族館協會，作為後續發展相關作業標準的參考。

(7) 為何不找個非洲動物園結盟（Dave Morgan、非洲動物園暨水族館協會）

非洲地區估計有近 200 個動物園或類似機構，分布於 48 個國家，這些機構

的水準參差不齊，涵蓋世界最高到最低之水準。本報告詳細討論了相關機構營運標準的歧異度，及其與動物福祉的關聯性。為積極提升營運水準與動物福祉，非洲動物園界亟需來自國際動物園組織的幫助，這恰是非洲動物園暨水族館協會所能扮演的重要角色之一。

(8) 公立與私人鳥類養殖機構合作推動生物多樣性保育（Peter Karsten、世界動物園暨水族館協會前主席）

全世界的鳥類逾 10% 已屬瀕危物種，而根據 ISIS 國際物種資訊系統所登錄的資料，自 1993 至 2007 年間，動物園界曾典藏的鳥類生物多樣性亦減少了 27%，且此趨勢依然持續。雖然諸多物種保育繁殖計畫均已建立，但有限的空間與相關資源，卻難敷急需構建圈養鳥類自我永續族群的需求增長速度。事實上，許多私人鳥類繁養殖場，具備照管瀕危鳥類的能力，因此，本報告僅就如何建構公、私立動物園與相關機構的合作平臺，從而共同推動鳥類的保育繁殖，提出建議與可行模式。

(9) 生物多樣性之價值與生物多樣性之保育經濟學（Frank C. Krysiak、瑞士巴索大學）

如何論斷生物多樣性經營管理的「好」，植基於對生物多樣性價值的論述。本報告從整體經濟的概念，嘗試解析何謂最佳的生物多樣性經營管理，及其關鍵特質。就效能的角度而言，倘生物多樣性側重的是 Weitzman 理論中的選擇性價值，保育或需從物種以下的層級施力；反之，若是生物多樣性強調的是穩定性，較宏觀的保育舉措較顯適當。就永續的角度而言，生物多樣性應從宏觀的生態系機能著眼，惟迄今僅極少數案例能作為此概念的支撐。

(10) 發展區域協會間之夥伴關係來支持生物多樣性保育（Chris Hibbard、澳洲動物園暨水族館協會）

對於政府機構、非政府組織與保育單位間為生物多樣性「熱點」建立伙伴關係的討論極多，然而，身處準「商業」領域的動物園暨水族館界，如何透過機構間合作，來最大化區域組織的潛能，對保育產生最佳貢獻度，是值得思考的議題。本報告以澳洲動物園暨水族館協會(原稱 ARAZPA, 現改名 Zoo and Aquarium Association – Australasia, ZAA) 的「未來計畫」為例，說明一個區域性動物園暨水族館協會，在確保自身會員的事業發展與組織架構等基本要務外，如何更新思維，建構更具多樣性的全球伙伴關係，以整合不同區域間的力量，來推動全球物種管理計畫。

(11) 法國 Beauval 動物園的保育計畫：重返非洲吉布提 (Eric B. Ruivo、法國 Beauval 動物園)

在2009年，法國Beauval動物園規劃了「重返非洲」的計畫，由數個歐洲動物園合作，將圈養之Grevy Zebra格利威斑馬、Somali wild ass索馬利野驢及Beira Oryx大耳羚野放至非洲吉布提。此計畫業經世界動物園暨水族館協會認證，係將各該物種重行引入其原始分布、但野生族群已完全消失多年的國家。

Beauval 動物園發起並串聯了法國動物園協會(TER_RES)與吉布提動物園協會(DECAN)，共同為保育吉布提生物多樣性，包括陸域及海域的生物多樣性而努力，計畫極為成功。在此合作框架下，於吉布提選定了 5 個區域，其中 3 個已成了為 Gerenuk 長頸羚、大耳羚及花豹等物種所設的陸域保留區，而吉布提政府更進一步呼應本計畫，將已野放原生物種的各保留區面積分別增加 30 至 1,000 公頃，並授權吉布提動物園協會對保留區進行經營管理，此模式甚至將延伸至後續設立之海域保留區。

(12) 重返非洲－成功的故事 (Hamish Currie、重返非洲)

「Back to Africa 重返非洲」是一個非營利保育組織，以構建動物園及非洲地區就地保育的合作為工作主軸。「重返非洲」所推動的計畫，涵蓋了從動物園界移轉回非洲的許多稀有或瀕危物種，包括黑馬羚 Sable Antelope (*Hippotragus*

niger)、馬羚 Roan Antelope (*Hippotragus equines*)、東非黑犀牛 Eastern black rhino (*Diceros bicornis michaeli*)及北非白犀牛 Northern white rhino (*Cerptomtherium simum cottoni*)等，多屬極為稀有的大型哺乳動物。本機構的計畫，還包括了高強度保護區的建立，因為那是上該稀有及瀕危物種能被野放、妥善保護與經營管理所需的第一步。

(13) 世界動物園暨水族館協會認證的犀牛野放計畫 (Dana Holeckova、捷克 Kralove 克拉洛維動物園)

本報告深入淺出介紹了捷克 Kralove 克拉洛維動物園所主導，經世界動物園暨水族館協會認證的犀牛野放計畫，三隻黑犀牛被野放至坦尚尼亞 Mkomazi 國家公園的運送過程，及野放後第一年的監測成果。

(14) 洩漏天機：歐洲野貓 *Felis silvestris* 域外保育的遺傳效應 (Kathrin Witzemberger、德國 Trier 特里爾大學)

動物園圈養動物族群的遺傳多樣性與其親緣關係，對保育繁殖計畫的成功至為關鍵。我們透過微體及粒腺體 DNA 序列，分析了歐洲野貓(*Felis s. silvestris*)在動物園內圈養族群的遺傳組成，並將其結果與德國境內之野生族群比對，此研究之目的在評估現行保育繁殖策略在保護圈養族群遺傳多樣性之適用性，期能對歐洲野貓的計畫性保育繁殖舉措有所助益。

(15) 印度野生動物域外保育之前導計畫 (Bishan Singh Bonal、印度中央動物園管理局)

印度中央動物園管理局 Central Zoo Authority (CZA)隸屬於環境與森林部，權責在監管印度動物園的營運，並提供必要之技術與經費奧援。印度共有 175 個已登錄之動物園 (不包括馬戲團)，有鑒於人口增加與農業開發，對森林及棲息於其中的野生動物帶來與日俱增的壓力，中央動物園管理局選定了 72 個物

種，啓動「保育繁殖合作計畫」，期望印度動物園界，能共同維持其遺傳、生理與行爲健康的圈養野生動物族群，以備必要的野放需求。印度政府已成功將動物園所繁殖之侏儒豬、小貓熊、亞洲象、印度犀牛、野水牛、花豹、雲豹及亞洲黑熊等物種野放至其原生棲地，並提供動物園設置保育繁殖、收容與復健中心的全部經費與技術服務，後者尚包括加入 ISIS 國際物主資訊系統。中央動物園管理局希望印度動物園界能成功繁殖瀕危物種，強化相關科學研究，以對印度之保育有所貢獻。

(16) 整合保育：解決西澳原生種族群下降問題（Susan Hunt、澳洲柏斯動物園）

西澳是澳洲生物多樣性之熱點，擁有獨樹一格的生物多樣性。為突顯在地原生物種族群的快速下降，從而凝聚有效的保育行動，遂由西澳保育機構、植物園、西澳博物館及柏斯動物園的營運長共同組成了受脅物種委員會，其目標在統整原生物種的復育計畫流程、建構科學研究、並推廣對原生物種的認識，以期能積極因應物種族群下降的困境。柏斯動物園引領了對民眾推廣原生物種的認識，作為生物多樣性保育年的工作之一，除了在偏遠的 Kimberley 區啓動相關計畫，更將辦理社區的教育活動。

(17) MESANGET—從棕櫚油廠到鱷魚樂園（Frank Brandstatter、德國 Dortmund 多特蒙得動物園）

在 2009 年，婆羅洲的 Mesangat 湖區從即將變身為棕櫚油工廠的噩運中被拯救出來，不久之前，此淡水沼澤區的淡水魚類相甫經調查，更曾發現了二種鱷魚棲息。Mesangat 湖區咸認擁有相當多的特有種生物，但無論對其動物或植物相的了解，卻明顯不足。德國 Dortmund 多特蒙得動物園，與非動物園的保育伙伴，共同啓動了 Mesangat 湖區的調查與基本研究工作，驗證了動物園所能嘗試的保育貢獻。

(18) 發展亞美尼亞蝮蛇的保育策略 (Jeff Ettling / 由 Eric Miller 代發表、美國聖路易動物園)

過去 20 年，囿於棲地破壞與過度捕捉，亞美尼亞蝮蛇 *Armenian viper* (*Montivipera raddei*) 的族群數量急劇降低。我們透過聖路易動物園野生動物保育中心所提供的地理資訊系統與遺傳分析，及與亞美尼亞動物研究所的合作，對亞美尼亞蝮蛇的空間生態與族群結構進行了調查研究，期望能對該物種的保育策略與棲地管理有所助益。

(19) 世界動物園暨水族館協會保育計畫之回顧與評鑑 (Markus Gusset、世界動物園暨水族館協會)

為呼應聯合國將 2010 年定為「生物多樣性保育年」，世界動物園暨水族館協會特別檢視了全球動物園暨水族館界所參與的域內保育計畫，發現在全球生物多樣性豐富的地區，共有 113 個計畫，為協助改善受高度關注之保育物種及其棲地而設。本研究顯示，來自動物園暨水族館界的奧援，尤其是經費的挹注，對全球生物多樣性保育的成果功不可沒，亦間接落實了世界動物園暨水族館協會在 2005 年修正保育方略後之主軸「為野生動物構建未來」的自我期許。然而，倘能更有效率的調度相關資源，動物園暨水族館界對保育的實質貢獻將不止於此。

(20) 熱帶兩爬多樣性的繁殖、研究與保育工作：透過「移地復育」與「就地保育」之聯結 (Thomas Ziegler、德國科隆動物園)

面對全球兩棲類的危機，動物園傳統「移地復育」的角色更顯重要。為忠實扮演起現代諾亞方舟的使命，亦即更知其所以然地推動瀕危物種的保育繁殖，以補強其族群數量、甚或進行野放，亟需更多的保育投資與國際合作。本報告以世界動物園暨水族館協會所認證的越南河內 IEBR 兩棲工作站計畫，說明除了與在地伙伴、保育主管機關、科學家共同構建保育合作網外，動物園還能透過資助學生，來積極進行生物多樣性與自然史調查或域內保育。

(21) 動物園員工參與自然生態保育聯盟專家群－羚羊專家群非洲東北部次專家群之簡介 (Jen-Ove Heckel、德國 Landau 朗道動物園)

羚羊專家群是自然生態保育聯盟 IUCN 所轄物種存續委員會 SSC 下逾 120 個保育專家群中的一個，亦是全球對各種羚羊類物種現況、科學暨實務經驗、與保育措施的專業領頭羊。羚羊專家群由來自全球跨領域的專家組成工作網，發展羚羊類動物的保育、監測、經營管理與相關研究，目標在推動長程之全球羚羊類物種與棲地保育，以及在適合地點進行復育與族群重建工作。德國 Landau 朗道動物園園長已襄助逾十年的東北非洲(包括吉布提、依索匹亞、索馬利亞及蘇丹)羚羊保育計畫，而此非洲一隅向屬羚羊生物多樣性之熱點，許多物種更係特有種或特有亞種。

(22) 熊科專家群眼中動物園在保育小規模分類群多樣性的角色 (Lydia Kolter、德國科隆動物園)

全球 8 種熊科動物中，6 種已被列為受脅物種，要保護這個大型食肉目中雜食性動物的小小分類群，實務上卻涉及了自極地到熱帶多樣生態系統中廣大、高品質且未受干擾棲地的保育。根據自然生態保育聯盟熊科專家群的研究，有超過 4,000 隻熊科動物個體，分別圈養在 500 個以上的動物園中。顯見對不同地區的動物園而言，其保育挑戰即在如何能有效透過圈養熊科動物來進行保育教育，並與野外保育及研究計畫串聯，對此，熊科專家群將不吝提供必要協助。

(23) 未來靠現在－為全球挑戰而設的開放通路 (Iain Boardman、英國野生動物資訊網)

。

(24) 沙巴犀牛保育計畫 (Petra Kretzschmar、德國動物園暨野生動物研究所)

沙巴犀牛 (*Dicerorhinus sumatrensis harrissonii*) 是蘇門答臘犀牛的亞種，曾廣泛分布在婆羅洲，但在棲地破壞與盜獵的壓力下，其族群數量在過去 15 年間陡降，現存之沙巴犀牛僅零星分布在人工植栽夾雜的狹小雨林中，更因此面對近親繁殖的衝擊。德國 IZW 動物園暨野生動物研究所與萊比錫動物園協助當地政府與非政府組織，並提供科學與保育繁殖經驗，來共同保育岌岌可危的沙巴犀牛。

(25) 失能動物園－我們來得及形塑圈內公平之競爭環境否 (Sally Walker、印度動物園園外教學機構)

世界動物園暨水族館協會對「需要改善的動物園」的正面態度，包括了接納由類似動物園所組成的區域性或國家級動物園協會作為夥伴會員，此概念係植基於：有了世界動物園暨水族館協會的影響與幫助，這些動物園應會有所改善的推論，問題是，那要多久？在許多國家，失能動物園甚至是由政府所經營，無論政府機構或動物園，對於現代動物園應有的角色並無任何認知與信仰，從而在區域乃至全球層面，衍生出保育的負面印記。顯見政府機構，尤甚於動物園工作者，才是更該被檢測並關注其保育觀念的對象。本報告呼籲應儘速凝聚策略性的解決之道，因為時間已極為急迫。

(26) 華約規範下運輸活體動物 (Andreas Kaufmann、奧地利 Gowild 野化動物園)

活體動物運輸是極為嚴肅的工作，亦應由專家來進行。在此專業領域，必需對合法的規則有所了解，包括活體運輸條件、權管單位、法令、動物辨識、獸醫檢疫條件及華約規範等。當運用航空器運輸時，華約許可需搭配國際航空運輸協會的暗示保證，並遵循華約活體野生動物運輸規範方為有效。華約動物委員會刻針對非採空運之活體野生動物運輸進行規範之修正。

(27) 如何構建對生物多樣性保育有實質貢獻的動物園 (Bernard Harrison、新加坡

柏納哈里遜聯合設計公司)

全球大多數動物園對生物多樣性保育的貢獻微乎其微，其域外物種繁殖計畫相較於地表物種數量更是無足輕重，跟域內保育的關聯亦屈指可數，顯見保育教育應逐漸從宣傳圈養繁殖成果轉為強調域內保育的重要性，然而多數動物園的展示設計仍極為單一化。如何讓動物園的野生動物典藏，恰如其分地為地表物種多樣性代言；如何破除園長們對大型脊椎動物的迷思，因為這些物種動輒佔據大量空間與經費資源；如何構建足以闡述生物多樣性喪失，切不會太無聊的故事線，還能跟 Discovery 頻道相抗衡；如何創造足以與景觀公園靜爭的遊園經驗？如果我們有機會建個嶄新的動物園，那究竟會是啥個樣貌？

(28) 樂園中的問題－動物園的保育教育設計 (Monika Fiby、奧地利 Zoolex 動物園設計組織)

2009 年，藝術家在維也納動物園設計了反諷味十足的動物展示，犀牛展場前有一輛失事的車子與水族館內出現的廢棄物桶，均意在反應人文與自然的衝突。以此為引，本報告探討了動物園展示設計上以反諷設計來進行保育教育的案例。在相關研討會上，我們發現類似反諷設計在特定的機構中效益卓著，或可作為保育教育創新設計之參考。

(29) 生態館、仿生館與生物多樣性 (Gareth Wilkins、Procter 及 Matthews 建築師事務所； Mark Pilgrim 英國 Chester 切斯特動物園)

動物學專家、動物照管專家、保育專家及設計團隊是否能通力合作，構建出能吸引遊客的生物多樣性展示？本報告介紹切斯特動物園「非洲之心」生態館（野生動物伊甸園）及規劃中「自然視野」主體計畫的第一期工程，期能拋磚引玉，討論究竟動物園建築師應將人為設計偽裝，抑或設計者應以仿生館來創造遊客經驗？或許還應鼓勵未來世代的設計，不僅要有宏觀之整體思維，甚至該把氣候變遷對生物多樣性的影響都納入設計考量。

(30) 動物園與保育－以法蘭克福動物園為例（Christof Schenck、德國法蘭克福動物園）

152 年前法蘭克福動物園協會成立，其任務係在法蘭克福市構建並經營一個動物園，1915 年此動物園改隸法蘭克福市政府，成為公立動物園。法蘭克福動物園協會在二次世界大戰後變得極為活躍，並逐漸轉型為國際保育機構，時至今日，動物園與法蘭克福動物園協會不僅共同啟動了許多保育計畫，更積極發展彼此的伙伴關係。

(31) 國際動物管理員大會：動物管理員在生物多樣性保育及保育方略之角色（Shane Good、國際動物管理員大會）

國際動物管理員大會 ICZ 是由全球 9 個專業動物管理員協會，包括美洲動物管理員協會 AAZK、英國動物管理員協會 ABWAK、法國動物管理員協會 AFSA、西班牙動物管理員協會 AICAS、非洲動物管理員協會 AKAA、澳洲動物管理員協會 ASZK、德國動物管理員協會 BdZ、荷蘭動物管理員協會 De Harpi 及菲律賓動物管理員協會 ZAP 所組成。國際動物管理員大會擁有逾 6,000 位專業的動物照管人員，其目標在追求動物照管的最高標準，協助需要改善的動物園，並涵概動物管理員對生物多樣性保育事務的參與。國際動物管理員大會建構出動物管理員、教育者、保育機構間的聯結，從而推動物種與生態系保育。國際動物管理員大會亦引領了民眾與自然的互動，讓動物管理員扮演起教育尖兵的角色，以兼具即時性、科學性與趣味性的方式，激發民眾對保育的熱情與行動。

(32) 動物園成功的日常照管：科學與實務的持續目標（Dennis Müller、瑞士蘇黎世大學）

在追求動物日常照管的最高標準（依 2003 年世界動物園暨水族館協會之倫理守則與動物福祉）的同時，引出成功的日常照管該如何量測的問題。透過國際

物種資訊系統，我們計算了動物園內 78 種反芻動物的預期壽命 rLE (life expectancy as proportion of longevity record)，此預期壽命與該物種的天然食性、社群結構、及是否建有世界動物園暨水族館協會之血統書有關。

(33) 動物園的綠色產業之道 (Jo Gipps、英國布里斯托動物園)

動物園究竟該如何設定並傳達各自的環境永續議程?“Ordered Retreat”「逐級推演」之概念，從檢測、降低或避免、尋找替代方案、到減量，不僅適用於節能減碳的考量。

(34) 世界動物園暨水族館協會致力氣候變遷危機之現況 (Paul Pearce-Kelly、英國倫敦動物園)

面對氣候變遷的威脅，世界動物園暨水族館協會在 2009 年年會中，特別籌設了 CCTF 氣候變遷專案小組，期能凝聚社會對此議題的參與，並就技術層面強化因應之道。2009 年會亦整理出對全球領袖的說帖，闡述將二氧化碳排放量降低至 350 ppm 以下，及避免自然系統進一步損傷的急迫性。然而，在哥本哈根所召開的全球氣候變遷會議，卻未能針對上述訴請達成任何共識。本報告統整氣候變遷專案小組的進展，及氣候變遷威脅的最新相關議題。

(35) 動物園在保護全球生物多樣性免遭氣候變遷衝擊的角色 (Dalia Conde, Alex Scheuerlein, Owen Jones, 德國 Max Planck 馬克斯普朗克人口研究所；Wendy Foden、世界自然保育聯盟；Nate Flesness、國際物種資訊系統)

生物多樣性喪失是人類面臨的最大挑戰之一，而此問題因氣候變遷更為加劇。對於生物多樣性之維持，動物園具有無可推卸的責任，但我們究竟應如何因應此種挑戰呢？針對 ISIS 內所收錄的動物園資料，並對應國際自然保護聯盟瀕危物種保育名錄，我們列舉出世界動物園中正面臨氣候變遷威脅的鳥類或哺乳類物種（各有多少隻個體）。

(36) 動物園與水族館如何強化生物多樣性與保育訊息，促使民眾由知而行，追求永續生活，並導向全球綠色經濟（Isabelle Valenti、聯合國環境保護署）

動物園和水族館對於吸納各種階層的群眾，具有無窮的潛力，但動物園方是否確實知道對普羅大眾應進行何種宣導呢？他們是否已善用自已的優勢？他們還能再作些什麼，好讓入園的遊客能夠瞭解「身為消費者的一份子，自己在日常生活中的選擇可以為保育盡一份力量。」透過與 NGOs、聯合國機構...等機構的合作，動物園是否已善用所有可用的資源？動物園應如何使來園的遊客得到啟發，好引起其參與保育團體的興趣？我們是否知道真正吸引消費者的東西是什麼？現人類面臨生物多樣性喪失和氣候變遷之雙重危機，我們能給出何種解答呢？。

(37) 歐洲動物園暨水族館協會十年保育運動：我們學到什麼以及該何去何從（Lesley Dickie、歐洲動物園暨水族館協會）

EAZA 於 2000 年推出了第一個保育活動，彼時並未預想到後果。初時，保育活動之重點在非洲巨猿類，這些動物因為食用目的而被殺害、導致數量減少；此活動當時得到政治、卻非財源上的許多關注。自那時起，EAZA 陸續又發起了七個不同目的之保育活動，像是對巴西大西洋沿岸森林動物相、老虎、蠓龜、犀牛、馬達加斯加、兩棲類、和歐洲食肉動物之保育；其中兩個活動持續了兩年，其餘則為一年。迄今為止，EAZA 已為在地保育活動募得近 400 萬歐元（~480 萬歐元），支援了 100 多個保育計畫。於 2010 年 9 月，在 EAZA 年會推出的十週年活動，又回到當初保育的起點—即對巨猿類之保育，只是這次包含了所有的巨猿種類。此次的籌款目標是一年內將募集 100 萬歐元。我們將探討由過往保育活動中所汲取之經驗教訓、這些保育活動為 EAZA 成員及動物保育帶來之益處、以及未來保育活動之方向。

(38) 夥伴關係的複合力：大動物園的經驗（Joanne Lalumiere、加拿大 Granby 格蘭比動物園）

1996 年，魁北克政府決定保育魁北克的刺鱉（此物種分佈最北之棲地；約有 100 隻成體）。刺鱉復育小組之成員包括魁北克省政府、加拿大野生動物服務中心、生態博物館、大自然保護協會和格蘭比動物園。格蘭比動物園方面所負責的是實驗步驟之擬定、發射機之安裝、教育計劃之擬定、及卵之人為孵育；此合作關係於後亦促成魁北克政府對其他物種之研究及在地保育計畫。2010 年，八個復育小組之成員將在本動物園共同參加「生物多樣性保護日」，以喚起大眾對於魁北克其他瀕危物種的注意。

(39) 復育圈養食肉動物之方法與展望（Vladimir Bologov、法國 *Lupus laetus* 研究中心）

在動物園及圈養環境下養育的灰狼和棕熊，常面臨繁殖過剩的問題。要將這些圈養的食肉動物移地復育不是不可能，但須有特別之考量與準備。生物站“Chisty Les”於 1994 至 2010 年間，將出生於俄羅斯動物園的 20 匹狼與 10 頭熊進行移地復育。我們從這些經驗中，摸索出一些復育工作之道，包括對相關物種應持續進行野外調查工作（生物學、生態學、及行為學）；在未來之野放地點應設有基地站，基地站周圍應設有臨時結構、將動物於數月內侷限於一定範圍；人員應接受與此長期計畫相關之訓練。

(40) 為狼群復育計畫評估圈養狼隻行為（Laetitia Becker、法國 *Lupus laetus* 研究中心）

釋放大型肉動物需特別小心，尤應確保圈養動物對人類尚存戒心。我們觀察 53 匹於動物園出生、或經人為捕獲後圈養於“Chisty Les”復育中心之狼隻的行為；飼育人員以問卷評分方式，進行行為觀察。建立行為檔案的方。

(41) 繁殖紅嘴相思(*Pekin robins and Mesias*)之照養方式 (Peter Karsten、加拿大)

以圖示詳列相思鳥之巢舍設計與餵養程序，以達成多代繁殖之目標。討論題將包括配對、巢舍設計、巢穴地之選擇預備、巢穴支援、成鳥與雛鳥食物、維生素和礦物質之補充。

(42) 冷凍方舟計劃 (Ann Clarke、英國冷凍方舟計畫)

冷凍方舟計畫旨在聯合各國力量，保存世界瀕危動物之基因樣本，使其不致完全消失在地球上。此計畫為保育繁殖計畫預留餘地，並為科學界提供無價之研究材料。

於 2005 年創設之「世界動物園與水族館保育策略」已促使各國動物園與水族館將保育計畫列入營運之首要目標，而「冷凍方舟計畫」相信將成為上述保育計畫重要之一環。本計畫以活體與死體動物為對象的採樣流程，已於英國特懷克羅斯動物園測試完成 (內容詳見 www.frozenark.org)。

建議事項

- 一、**透過保育合作平臺、發展相關專業**：臺北市立動物園雖擁有諸多姊妹園與友好機構，但進行專業交流或保育合作的案例仍相對偏少，在邁向國際化的過程，確有必要爭取權管單位與長官的支持，並強化交流平臺的實質互動，以積極提升同仁專業度與參與國際保育事務之能力。
- 二、**積極參與區域型動物園組織的保育計畫，爭取專業主導角色**：隨著經濟快速發展，近年來，亞洲地區動物園界正面臨保育貢獻度嚴重不足的壓力，如何透過區域組織的運作，來儘速整合保育資源，是無可規避的挑戰。以東南亞動物園暨水族館協會為例，較有影響力與國際專業水準者，除本園外，尚包括友我之新加坡動物園、香港海洋公園、及泰國動物園組織等，顯見本園應積極推動與上該動物園間的保育合作，方有可能在地區性動物園組織中，保有專業之影響力。
- 三、**積極參與區域性或全球性之物種管理計畫，排定優先選項，進行資源調度**：為使圈養野生動物對保育產生積極貢獻，動物園應跳脫既有的集郵式典藏展示，讓物種典藏與資源分配應能呼應地區性或全球性之物種保育計畫。
- 四、**持續參與國際會議，拓展保育人脈**：世界動物園暨水族館協會的年會，提供了良好的交流平臺，但近年部分長期扮演關鍵角色的大老級成員，因屆齡陸續自原動物園園長職退休，因此，本園有必要持續出席類似專業國際會議，以掌握新進要角，以維繫影響國際化極為關鍵的保育人脈。

世界動物園暨水族館協會 WAZA 相關資料

2010 WAZA 世界動物園暨水族館協會常務委員會成員

WAZA 職稱	姓	名	本	職
主席	Mark Penning		德本動物園園長，南非	
副主席	Jörg Jünhold		萊比錫動物園園長，德國	
前任主席	Gordon McGregor Reid		雀斯特動物園園長，英國	
委員會成員	Rick Barongi		休士頓動物園園長，美國	
委員會成員	Lee Ehmke		明尼蘇達動物園園長，美國	
委員會成員	Joanne Lalumière		大動物園園長，加拿大	
委員會成員	Jo Gipps		布里斯托動物園園長，英國	
委員會成員	Ryszard Topola		絡茲動物園園長，波蘭	
委員會成員	Cesare Avesani		自然生態園園長，義大利	
委員會成員	Christ West		阿德列動物園園長，澳洲	

世界動物園暨水族館協會秘書處

執行長：Dr. Gerald Dick

P.O. Box 23, CH-3097 Liebefeld-Berne, Switzerland

Email: waza.director@bluewin.ch

WWW: www.wzo.org

世界動物園暨水族館協會所轄各委員會及負責人

會務 Membership：Lee Ehmke（明尼蘇達動物園園長，美國）

提名 Nominating：Gordon McGregor Reid（雀斯特動物園園長，英國）

市場行銷 Marketing：Jörg Jünhold（萊比錫動物園園長，德國）

保育 Conservation：Jo Gipps（布里斯托動物園園長，英國）

動物倫理與福祉 Ethic/Welfare：Christ West（阿德列動物園園長，澳洲）

族群管理 Population Management（原跨區保育合作 CIRCC）：Dave Morgan（非洲動物園暨水族館協會主席，南非）

水族館 Aquarium：Heather Koldewey（倫敦動物園園長，英國）

議程 Programme：Theao Pagel（科隆動物園園長，德國）

教育 Education：Joanne Lalumière（格蘭比動物園園長，加拿大）

地區代表 Regions 窗口：Sally Walker（印度動物園園外教學機構主席，印度）

保育繁殖專家群窗口：Jeffrey Bonner（聖路易士動物園園長，美國）

國際物種資訊系統 ISIS—動物資訊管理系統 ZIMS 窗口：Christ West（阿德列動物園園長，澳洲）

落實兩棲類保育：Gordon McGregor Reid（雀斯特動物園園長，英國）

科學與獸醫 Science and Veterinary：Heribert Hofer（柏林動物園暨野生動物研究所，德國）