



為保育而作的 社會變革

世界動物園暨水族館保育教育方略



編撰人員

標題

為保育而作的社會變革：
世界動物園暨水族館保育教育方略

作者

莎拉·托馬斯 博士
奧克蘭動物園保育倡導與執行部主管
sarah.thomas@aucklandzoo.co.nz

排版與設計

柯特尼·加魯德
聖地亞哥動物園野生動物聯盟平面設計師

封面底攝影

封面主題：奧克蘭動物園保育教育
版權由奧克蘭動物園所有

封底主題：蘇門答臘幼虎
版權由聖地亞哥動物園野生動物聯盟所有

版權所有請勿翻印

2020 國際動物園教育者協會及
世界動物園暨水族館協會所有

引文

莎拉·托馬斯 (2020)
為保育而作的社會變革：
世界動物園暨水族館保育教育方略；
世界動物園暨水族館協會
巴塞隆納辦公室

世界動物園暨水族館協會辦公室
WAZA EXECUTIVE OFFICE

Carrer Roger de Llúria 2, 2-2
08010 Barcelona
secretariat@waza.org
www.waza.org

國際動物園教育者協會辦公室
IZE OFFICE

ize.centraloffice@izea.net
www.izea.net

致謝

黛布拉·埃里克森
艾米·休斯
朱迪·曼 博士
馬德隆·威廉森 博士
奧克蘭動物園團隊

中文版翻譯

臺北市立動物園

目錄

概要	
編撰人員	02
序	04
摘要	06
建議	08
為優質保育教育做出承諾	10
專有名詞	12
章節概述	13
緒論	14
章節	
1- 打造保育教育文化	18
2- 將動物園和水族館的保育教育融入多元目的	24
3- 推動全民保育教育	34
4- 在保育教育中採用適當的教學方法	42
5- 將動物照養和動物福祉納入保育教育	50
6- 將保育與永續發展優先納入保育教育中	58
7- 優化保育教育的培訓和專業發展	66
8- 致力於證明動物園和水族館保育教育價值	72
附錄	
參考書目	80
簡稱和網站	83
詞彙列表	84
貢獻組織	86
WZACES方略建議的自我審查表	88

序

過去的15年中，世界動物園暨水族館協會（WAZA）制定了許多有影響力的策略。在2005年《保育方略》首次將動物園和水族館定位在保育領域的頂尖核心。隨後在2015年的《動物福祉方略》中，談到了動物福祉的關鍵角色。2020年的《永續發展策略》將重點放在動物相關運營的環境永續性。因此，國際動物園教育者協會（IZE）現在非常適合制定世界動物園和水族館保育教育方略。該方略突顯出在動物園和水族館工作中保育教育的重要性，並清楚地表明了四個要點：保育、動物福祉、永續性和保育教育之間的相依性。我們希望此方略能夠為保育教育提供支持、激勵和指導教育工作者，並最終造福人類和我們的自然世界。

黛博拉·艾瑞克森 國際動物園教育者協會主席
朱迪·曼 博士 國際動物園教育者協會接任主席

世界動物園暨水族館協會（WAZA）非常榮幸能與國際動物園教育者協會（IZE）合作執行世界動物園和水族館保育教育方略。我們幫助人們理解、體驗、連結大自然仍至關重要的緊密維繫著地球上的生命。我們努力提供機會給有興趣的人，同時積極推廣於其他受眾。我們已經了解如何執行保育教育使命，並努力使其建立在具有科學基礎上。無論是作為前歐洲動物園暨水族館協會教育展示設計委員會的主席或是作為一位教學研究者，我很高興能為我們的社群呈現另一份工具。我們感謝所有提供這些寶貴文獻的人。我確信你們能從這本指引當中獲得啟發，而且在各自的機構中加強推動有品質的保育教育。

西奧·帕格爾 教授
2018-2021世界動物園暨水族館協會主席

身為國際自然保育聯盟的傳播與教育委員會主席，看到堅定的承諾要將保育訊息傳遞發展至卓越，讓我感到非常高興。《世界動物園暨水族館保育教育方略》真正體現了對教育和文化力量的理解，特別在改變公眾支持保育的方式。動物園和水族館是許多人通往自然世界的門戶，提供都市人群一個難得的接觸機會，去改變他們與自然保育之間的關係。該方略之所以有力，是因為它意識到動物園和水族館所提供的享受和愉悅可深入地激發整個公眾的保育行動。想像一下，如果每年參觀動物園和水族館的億萬人口也幫助保護我們的星球，那將是多麼巨大的成果！此方略有助於讓這個夢想實現。

西恩·騷塞
國際自然保育聯盟 傳播與教育委員會主席

WAZA在其2015年的《保育方略》中認可了保育規劃專家群的「整合保育（One Plan Approach）」方法，從保育計畫初始就推動在各種管理條件下對物種所有群體的全面規劃。我認為《為保育而作的社會變革：世界動物園暨水族館保育教育方略》是IZE與WAZA對「整合保育」的出色詮釋和應用。可以說，它從一開始以增加人們覺知生物多樣性的價值，對其後續採取保育行動的潛力更是具備意義。地球生物多樣性的毀滅性破壞仍在持續著，全球保育必須面對的事實是即便我們做著有價值、有影響力的工作，但推動方針仍不足也不夠快。保育教育是努力的核心，沒有任何組織比這些受信賴的動物園和水族館更能發揮帶領作用。《為保育而作的社會變革》不僅釐清了所要面臨的挑戰，還界定了要克服挑戰的方向，改變我們如何評價自然，它來的正是時候。

昂妮·拜爾斯博士
國際自然保育聯盟 物種存續委員會
保育規劃專家群主席



摘要

動物園和水族館在為人類和自然創造多樣化和永續的未來發揮至關重要的作用。

由於人類活動帶來的快速環境變遷、全球性疫情、生物多樣性的急遽喪失，使得動物園和水族館的角色變得越來越重要。

因此，我們要即刻採取有效的合作行動，以改進人們對大自然的集體思維、感受和行為方式，這為動物園和水族館提供了一個獨特的機會，可以引領社會為保育而改變。

經由一系列建議，引導動物園和水族館實現其組織使命所要達成的教育和社會目標。

作為第一個全球的保育教育方略，《為保育而作的社會變革》代表著許多動物園和水族館的重大轉變。它肯定了國際動物園教育者協會 (IZE) 和世界動物園暨水族館協會 (WAZA) 承諾在領導和支持其會員、同事以及更廣的動物園和水族館組織的努力，幫助他們建立其專業、領導能力和進行有品質的保育教育能力。

特別呼籲動物園和水族館：

在組織中建立保育教育的文化。

讚賞保育教育的真實及相關目的範圍，包括與大自然連結、促進對野生動植物的同理、建構能力及鼓勵親環境的行為。

保育教育計畫策略，應為不同的受眾制定可評量之學習成果。

在多樣性、平等性、可及性和包容性的前提下擴大受眾範圍。

設計並傳遞清晰的訊息、引人入勝的內容，以及創新的課程方案。

對相關的保育和環境議題抱持樂觀態度並以解決問題為導向。

優先將動物福祉原則納入保育教育。

為員工、志工和受眾優化保育教育訓練和專業發展機會。

加強證明動物園和水族館對保育教育的貢獻、價值和影響。



耶路撒冷Tisch Family Zoological Gardens的保育教育。© SHAI BEN AMI

建議

第一章

打造保育教育文化

- 動物園或水族館的保育教育作用應呈現在其書面的使命報告書中。
- 動物園或水族館應有書面的保育教育計畫。該計畫應概述保育教育活動、如何將其應用於不同類型的受眾，以及該計畫設計背後的策略思維。
- 保育教育計畫應具體提及動物園或水族館如何整合其使命和願景，並採納國家、地區、國際政策與標準。
- 動物園或水族館應有適當的設施進行保育教育。
- 保育教育應是展覽設計中不可或缺的一部分。

第二章

將動物園和水族館的保育教育融入多元目的

動物園和水族館的保育教育旨在：

- 建立有關物種、大自然、動物園和水族館在保育貢獻的知識和了解。
- 培養對物種、大自然、動物園和水族館的正向連結、情感、態度、價值觀和同理心。
- 促進對物種和大自然的尊重、驚奇、欣賞、創造力和靈感。
- 鼓勵對物種和大自然的親環境行為、行動和觀念。
- 發展與動物園、水族館和生物多樣性保育相關的科學、技術和個人技能。

第三章

推動全民保育教育

- 動物園或水族館應擴大其推廣範圍，以讓民眾了解和參與學習之機會，不論是在地、異地或線上學習。
- 動物園或水族館應能夠在其保育教育計畫中展示多種教學方式，以滿足不同受眾的需求和多樣性。

第四章

在保育教育中採用適當的教學方法

- 保育教育計畫應對保育教育的各面向，採用跨課程方式，並具有可評量的學習成果。
- 保育教育之訊息應基於科學事實和理論，例如明確指出其所代表之文化、宗教或其他觀念。
- 動物園或水族館應提供有關物種、生態系統和議題呈現的正確性與相關資訊。



講師介紹如何使用動物糞便製成的堆肥來種花。© TAIPEI ZOO

第五章

將動物照養和動物福祉納入保育教育

- 動物園或水族館應遵守世界動物園暨水族館協會或區域性的動物與遊客互動準則。
- 動物園或水族館應讓受眾理解動物照養的原則，並展現該機構對於圈養物種的高標準動物福祉。

第六章

將保育與永續發展優先納入保育教育中

- 動物園和水族館的保育教育應著眼於使保育議題與受眾的生活息息相關，並鼓勵人們對物種、生態系統和生物族群採取直接和間接的保育行動。
- 動物園或水族館應展示其組織對保育的直接和間接貢獻，藉此讓受眾習得動物園和水族館所從事的保育和永續性作為。

第七章

優化保育教育的培訓和專業發展

- 動物園或水族館應至少有一名具備必要經驗和資格的工作人員，能負責領導和實施其保育教育計畫。

第八章

- 動物園或水族館應支持保育教育的員工和志工積極參與地方、國家、地區性和國際間的保育教育網絡及會議。
- 動物園或水族館應提供適當的連貫性專業發展和培訓課程，藉以鼓勵從事保育教育的員工和志工，幫助他們實現保育教育計畫。

第八章

致力於證明動物園和水族館保育教育價值

- 動物園或水族館應匯集和分享足以說明其如何落實保育教育計畫的系列證明。
- 動物園或水族館應使用適當的方法，分階段來評估其保育教育計畫。
- 動物園或水族館應積極進行循證研究，以展現動物園和水族館保育教育的成效，例如人們對自然的知識、態度和行為。
- 動物園或水族館應積極與外部單位和學術機構建立夥伴關係，以進行社會研究和評量方案。



貝洛奧裡藏特動物園的「雙手放在土壤上——種植、生長和學習」活動。
© HUMBERTO MELLO

為優質保育教育 做出承諾

以下為本教育方略所承諾與設定的關鍵成果。這些承諾和建議可供IZE、WAZA、國家、區域和協會，以及個別機構，了解和支持動物園和水族館在保育教育上所擔任的角色。

第一章

打造保育教育文化

我們承諾在動物園和水族館中，建立具有品質的保育教育文化。

第二章

將動物園和水族館的保育教育融入多元目的

我們承諾動物園和水族館的保育教育目標是清晰、可靠且與保育相關的。

第三章

推動全民保育教育

我們承諾要清楚了解動物園和水族館保育教育的對象，並擴大保育教育可影響的範圍。

我們承諾要推動多樣化、公平，以及易懂易得的全方位保育教育。

第六章

將保育與永續發展優先納入保育教育中

我們承諾促進、激發和動員動物園和水族館的遊客採取行動，進而推廣生物多樣性及環境保育相關的議題。

第四章

在保育教育中採用適當的教學方法

我們承諾在動物園和水族館保育教育中以精進、創新及證據導向的方法，提高人們的覺知、連結人與自然，以激發人們的親環境行為。

第七章

優化保育教育的培訓和專業發展

我們承諾支持及提供各種類型的保育教育增能培訓和專業發展。

第五章

將動物照養和動物福祉納入保育教育

我們承諾所發展的保育教育技術，是建立在尊重動物且確保動物受到高標準的動物福祉。

我們承諾透過有品質的保育教育，增進大眾對動物園和水族館的正向認知。

第八章

致力於證明動物園和水族館保育教育價值

我們承諾透過在動物園和水族館的監測、評估和社會研究分析，可以將保育教育的機會極大化，並證明保育教育的成效及影響力。

專有名詞

確保對本方略中使用的關鍵術語已清晰了解，並說明使用該詞彙的理由。這一點很重要，因為依據語言、文化和組織環境的不同，可能會用不同的詞語來描述動物園和水族館內的計畫或活動。



我們的海洋專家正為在家自學生提供海洋虛擬實境旅行。
© OCEAN CONSERVATION TRUST

動物園和水族館

本文期望適用且有助於所有動物園和水族館。範圍包括野生動物園、野生動植物公園、自然保護區，以及國家和地區性動物園和水族館協會的成員。在本文中，使用「動物園和水族館」一詞，主要是反映本方略對動物園和水族館同等重要。

教育

「教育」一詞用以表達最廣義的教育和學習。它涵蓋了所有年齡層和多元受眾的所有學習機會（包含正規、非正規和非正式教育）、經驗和活動。重要的是，它不是只限於學校或是只針對兒童的教育。

保育教育

「保育教育」一詞用以表達生物多樣性保育應作為動物園或水族館辦理任何教育活動的核心。

但是從廣義的保育教育而言，只要是能對生物多樣性保育做出貢獻的活動都能算是保育教育，例如永續發展、生物、科學或環境教育、海洋素養、技能培訓課程、活動及解說等。「學習」、「參與」和「倡導」幾個名詞都是相關的，由於本方略含括全球，因此選擇「保育教育」作為主體描述用語，以便在轉譯成多種語言時，仍保持其基本定義。

受眾

在本方略中，使用「受眾」而不選擇是一般常用的「遊客」，主要是因為現今大多數動物園和水族館在保育教育的對象可以包含個人和團體。使用「受眾」一詞有助於更準確地表示動物園和水族館在連結人們和社會範圍的廣闊和多樣性。動物園和水族館的受眾不限於每日來園的遊客、家庭、學校學生，以及推廣方案、社區活動、域內保育教育活動、夏令營的參與者、年票持有者，還包括透過動物園或水族館網站和社群媒體平台互動的對象。

物種

傳統上，動物一直是動物園和水族館的主要焦點，不只專注在照養上，也參與牠們的保育計畫。但是，現在許多組織也將植物納入其保育的計畫項目，也典藏相關植物於場地中，並且認知到植物在其保育教育工作中所佔的重要角色。為了涵蓋植物及其重要性，在使用「物種」一詞時，是包含動物與植物。

自然

「自然」和「自然世界」主要表達的是動物園或水族館致力於保育的範圍，包含廣義的物種類群與環境。值得注意的是，形容詞「好」、「現代」、「先進」經常交互使用於描述達到一定營運水準的動物園和水族館。這些形容詞是開放式定義，常因標準不一而產生誤解。雖然本文中儘可能排除了這些用語，但如有任何組織符合本方略內提出的建議，則仍可以稱它是一個良好、現代或先進的動物園或水族館，但僅限於指稱他們的保育教育。

章節概述

本方略的每一章都引導動物園和水族館如何達成其建議的方向。本方略的目的，以及動物園和水族館的保育教育範圍（引言），闡明各個組織及廣大的全球動物園和水族館團體需建立有品質的保育教育文化（第1章）。確立並說明保育教育的核心目的（第2章），以及激勵和動員受眾成為積極的保育倡議者。

本方略認為動物園和水族館在吸引廣泛且多樣的受眾方面，具有其獨特的地位及其重要性，尤其在於其多元化、公平性、可及性及具包容性等相關的特性（第3章）。

本方略強調應如何透過創新和引人入勝的活動設計來提供有品質的保育教育（第4章），以及示範優質保育教育的關鍵因子。保育教育也必須優先考慮到動物福祉。首先，須考慮在活動中動物是如何參與和受眾互動。其次，如何傳遞動物園和水族館照養動物的方式及對於生物多樣性保育的貢獻（第5章）。

本方略明確指出保育教育的範圍和複雜性，包括保育、環境和永續主題的相互關聯。它倡導以樂觀和解決問題導向的方法來催化社會為保育改變（第6章）。它概述了各種有助於增進員工、志工和受眾能力的管道和培訓機會（第7章）。最後，本方略亦著重在各種研究方法，用以強化佐證動物園和水族館對於保育教育之貢獻、價值和影響力（第8章）。

附錄包括第80頁的參考書目和第84頁的專有名詞表。第88頁的方略建議自我審查清單是動物園和水族館可以自我檢視單位內的保育教育是否符合本方略的自我評量工具。

感謝IZE理事會和WAZA理事會在製定這保育教育方略過程中所提供的指導，也特別感謝上百位包括個人和組織對本方略的貢獻，包括從44個國家/地區、來自180個機構、超過350位夥伴（請參閱第86頁）分享他們的創意、熱情和專業知識，以塑造出此創新、全球化及具未來性的動物園和水族館保育教育方略。



以色列拉馬特甘野生動物園。© RAMAT GAN SAFARI

緒論

本方略旨在協助動物園和水族館提供高品質的保育教育，以致力於生物多樣性保育。

對於《為保育而作的社會變革：世界動物園暨水族館保育教育方略》的需求：

世界動物園暨水族館保育教育方略是由國際動物園教育者協會 (IZE) 發起，並與世界動物園暨水族館協會 (WAZA) 合作制定。IZE致力於發揮及擴大動物園和水族館教育在全球保育的影響力，並指導其會員組織鼓勵動物園和水族館的遊客可經由保護環境的行為進而達成保育生物多樣性的任務。WAZA是由區域協會、國家聯盟、動物園和水族館所組成的全球聯盟，致力於關心及保育全球的野生動物及其棲息地。儘管保育教育一直是動物園和水族館的核心價值，但直到現在，仍缺乏正式和統一的全球策略。本方略深知保育教育和現今WAZA所建立的保育、動物福祉和永續性策略的關係。這四個策略共同為動物園和水族館提供應如何運作的基礎，並讓所有動物園和水族館都認知到其核心的職責及其相互間的關聯。

《致力於保育：世界動物園暨水族館保育方略》(2015年版)，對保育教育的承諾如下：

動物園和水族館有責任引導、支持並透過合作，發展教育方案以促進目標群眾的行為改變，朝向更好的保育成果。

《關愛野生生物：世界動物園暨水族館動物福祉策略》(2015年版)，其中一章特別針對保育教育和遊客與動物互動須關注動物福祉的議題。本章指出：

我們承諾在我們透過動物啟發遊客關心野生動物保育時，必須保護和顧及動物的福祉。

《保護我們的星球：世界動物園暨水族館協會2020-2030年永續方略》連結聯合國每項永續發展目標 (SDGs)。該策略提出動物園和水族館的保育教育可以作為支持個人、社會永續的行動及改變方法。其中永續發展目標第四項優質教育旨在：

確保全面、公平及高品質教育並促進全民終身學習的機會。

《為保育而作的社會變革》認知到各個組織，以及各國家和地區的動物園和水族館協會都已給予保育教育極大關注，並依自身的脈絡提出策略方向。多個區域性的動物園和水族館協會現已有一套教育標準和指南。本方略的目的絕不在取代這些努力，相反的，是描繪一個從現在到未來的全球保育教育輪廓。旨在提供一個所有動物園和水族館都可以依循使用的整體架構，可以讓各自組織傳遞有品質、一致性和具責任的保育教育。

本方略的基礎架構為2016年版的歐洲動物園暨水族館協會保育教育綱領，已運用在近50個國家、400多家動物園和水族館。有20項綱領已被EAZA成員用以作為其組織審核、表揚及發展未來保育教育的重要參考工具。在本方略中，EAZA的20項保育教育綱領也與其他區域的架構一起補充調整至本方略，以與全球脈絡保持一致。此即為動物園和水族館保育教育的22項全球性具體建議。

永續發展目標 為人類及地球永續的17個目標

永續發展目標 (SDG) 是一項全球呼籲，喚起大眾採取行動以終結貧窮、守護地球、促進生命與全人類共榮發展。永續發展目標旨在確保永續、和平、繁榮和公正的社會，讓當代與後世都享有安居樂業的生活。

17個目標為聯合國會員國在2015年提出，作為2030年永續發展議題的一環，欲發展為期15年計畫以達成目標。動物園和水族館可以在實現永續發展目標上做出重要貢獻。永續發展目標提供了改善世界的動力，動物園和水族館要提升進步應該將永續性納入領導、思考和行動之中。

閱讀《保護我們的星球：WAZA永續方略》可以獲取更多詳細資訊。



喚起全球行動

2018年生命地球指數 (LPI)、2019年聯合國生物多樣性和生態系統服務政府間科學政策平台 (IPBES) 以及近期聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (IPCC) 的幾份報告, 有越來越多的證據顯示, 環境的快速變化與人類的活動有關。整體來說, 呼籲及時排定優先順序、積極共同行動, 面對史無前例正對物種、氣候、生態系統和社群的永久改變。

有明確的證據顯示, 全球的生物多樣性惡化正以驚人的速度在發生。常稱此為第六次大滅絕, 人們擔心四分之三的物種可能會在未來幾個世紀內消失。證據也顯示, 地球已進入人類世, 人類活動現已成為全球氣候變遷和生態系統變化的主因。因此, 依據明顯的氣候變遷和生物多樣性危機, 國際自然保育聯盟 (IUCN) 物種存續委員會在2019年呼籲:



對於人類活動致使野生物種遭受史無前例、無法永續且日益增加的影響, 應立即採取緊急而有效的保育行動。

特別對於動物園和水族館來說,

應擴大她們對於物種保育的承諾。



生物多樣性保育的社會面向

近期生物多樣性保育的概念, 在人類和社會層面的理解上產生了徹底的質變, 特別強調人們及其行為在保育上的重要性。「健康一體」途徑進一步強調, 人類健康與動物共享的環境健康是緊密關聯的。如同許多保育組織一樣, 動物園和水族館也進一步認識到, 物種保育面臨著人類和社會行為面的挑戰, 勢必採取改變行為的方案。動物園和水族館正不斷努力探索和擴大其保育教育工作的定義、功能、範圍和受眾, 發展及



Zoo Escola教師培訓期間的「夢之樹」活動。
© SÃO PAULO ZOO

鼓勵可促進個人行為及社會改變的保育教育, 將成為動物園和水族館未來的重點目標。

人們與自然界之間日益疏遠的關係促使了本方略的發展。這種與自然的脫節, 再加上緊急且日益俱增的環境議題, 會使人們感到絕望和無力感。動物園和水族館提供了獨特的平台, 重新連結人們與自然, 建立對野生動植物的關心, 並激發社會的改變, 使人們成為物種、生態系統和社群的有力守護者。

動物園和水族館不僅是人們可以體驗世界豐富的生物多樣性的地方, 而且還是消弭社會階級者。他們為全球所有不同文化、信仰、種族和世代提供服務。每年有數億人參觀並與動物園和水族館產生連結。這些龐大且多樣化的受眾在接收相關訊息後, 是促進對自然界產生正面影響力及親環境行為的潛在力量。動物園和水族館面對的受眾廣泛且多元, 更需要進一步投資在保育教育資源、能力和專業知識上, 以確保即便受眾多元仍可以獲致正確的訊息, 以達成社會變革和保育成果。



休斯頓動物園的行動動物園課程。© HOUSTON ZOO

改變社會的保育教育

保育教育可視為一門多重面向、混合的學科。它以整合認知、社會、情感、行為和教育理論為基礎, 包含環境教育、科學教育、解說、永續發展教育和社區參與的元素。它採用不少行為和社會變革的理論, 例如環境和保育心理學, 以及社會行銷。同時也涵括現有環境、科學和海洋素養架構。

保育教育是跨領域、跨學科的且可以在真實世界脈絡下舉辦的。它可以由單個動物園或水族館提供, 或透過夥伴關係與其他動物園、水族館、非營利組織、學校和社區團體等不同組織的合作來提供。本質上, 並沒有專一的設計、傳遞及評估保育教育的方法, 但是, 本方略將有助於架構和擴展保育教育的核心要素。本文並不是設計作為深入的實作指南, 所以排除了與保育教育相關理論、研究、實踐和政策的細節。

請務必注意, 有多種方法都可以實現本方略的建議。世界各地多樣性的文化、種族、經濟和政治背景的多元脈絡, 都將影響每個組織保育教育的規模和焦點。例如, 每個國家對他們的動物園和水族館的保育教育有不同的法律規範和文化期望。

《為保育而作的社會變革》是一種工具, 可以幫助反映、檢視和改善所有動物園和水族館提供的保育教育。旨在引導動物園和水族館, 就其保育教育計畫進行批判性思考, 以獲致更好的保育成果。這項全球性策略提高了動物園和水族館保育教育的形象和標準, 有助於將保育教育定位為機構內全體上下員工、志工戮力達成的工作。

第一章

打造保育教育文化

我們承諾在動物園和水族館中，建立具有品質的保育教育文化。

兩位幼兒園小朋友在澳洲希斯維爾野生動物保護區郊遊時，用放大鏡在玩耍。© CORMAC HANRAHAN



建議

- 動物園或水族館的保育教育角色應書面呈現在使命報告中。
- 動物園或水族館應有書面保育教育計畫。計畫內概述保育教育活動，如何應用於不同類型的受眾，以及該計畫背後的策略思維。
- 保育教育計畫應具體提及動物園或水族館如何整合其使命、願景，並採納國家、地區、國際政策與標準。
- 動物園或水族館應有適當的設施進行保育教育。
- 保育教育應成為展覽設計中不可或缺的一部分。

介紹

強化有品質的保育教育文化對動物園和水族館至關重要。此一文化有助於增進動物園和水族館內或彼此之間的品質、一致性和責任感。要催化一個有品質的保育教育文化，需要整個組織擔起責任，對棘手的保育議題傳遞有效且具科學根據的訊息，並提供務實的解決方案。

組織方法

不論組織的商業模式如何，保育教育都被公認是動物園或水族館的核心角色。因此，保育教育應反映在組織使命章程中，以提供給員工、志工、民眾和權益關係者，動物園或水族館對致力於最高標準保育教育工作的清楚訊息。

保育教育的責任應扎根整個組織的各個層面。從主管到動物照護專家、動物園和水族館保育員，從賣店人員到保育主義者和研究人員，所有員工和志工都應以保育教育的文化、思維和責任來與民眾建立連結。不同的角色和部門也可以透過多種方式實踐此一職責，過去僅透過教育部門的教育工作者傳遞保育教育的

情況已不復在。當這些重要的保育教育訊息可以一致地傳遞並擴及到整個組織中，動物園和水族館將由這種全面性的推動方式中獲益。


案例分享

喜愛、關懷、保護、共事 ——價值導向的遊客參與和宣導

「保育」是關於人們如何看待和珍視自然。英國野生星球信託（Wild Planet Trust）發展了一套解說策略，以遊客的知識背景、觀點和價值觀為基礎，以鼓勵他們有意義的參與和投入。該方法是在所有的解說牌中出現重複性的標語、關鍵字和圖像標誌，讓遊客可輕易辨識四個核心聲明和訊息。此訊息以四個步驟依序運用在一個或多個與主題相關的解說內容中，此四個步驟為：「吸引遊客（喜愛）；降低他們的擔憂（關懷）；向他們展示野生星球信託做了什麼（保護）；幫助他們參與（共事）」。


遊客可以從中了解野生星球信託作為保育慈善機構的理念，並能了解保育議題與自己日常生活行為是息息相關且深受其影響。

大自然遠比你想像的更令人驚嘆...

 **喜愛**
更進一步發現與我們共享這個星球的物種。

 **保護**
了解我們正為永續未來進行保育工作。

 **關懷**
了解我們如何照顧動物和植物。

 **共事**
與我們一起共創饒富野生動植物和野地的願景。

一致性地使用簡單的標語、符號和關鍵字的方法，有助於傳達有意義的訊息，使遊客產生連結並投入參與。標誌和解說牌內容皆與核心聲明相關。© WILD PLANET TRUST

對於維繫高品質的保育教育文化，動物園和水族館應「言行一致」。這意味著用以要求受眾的行動和行為標準，自己也必須以身作則。例如，保育教育中經常要求民眾在消費行為中要有環保的選擇，特別是在他們決定要購買塑膠產品、棕櫚油、木製品或海鮮等時。同樣地，動物園和水族館對於這些產品的採購和資源的使用也應該態度一致，如同世界動物園暨水族館協會（WAZA）制定的《保護我們的星球》。動物園和水族館唯有透過行動，對民眾展現所提倡的承諾，方能成為可靠和可信賴的機構。

保育教育計畫

制定書面的策略性保育教育計畫有助於建立高品質保育教育文化，這個計畫應包括：

- 使用本方略中的建議作為保育教育計畫的基礎。
- 勾勒出組織對呈現、傳遞和評量高品質保育教育的理念和承諾。
- 描繪各式各樣的活動，以及如何適用在多樣型態的受眾上。
- 可強調計畫設計背後的理論和策略思考。
- 顧及在地科學、知識和文化的重要性和關聯性。
- 呈現動物園和水族館及其他保育機構、社團之間，在夥伴關係上的需要和互益。
- 能夠與更廣義的保育工作、組織使命、願景和策略計畫連結在一起。
- 可利用國內、區域內和國際間採行的政策和標準，例如國內學校課程、海洋素養架構及聯合國永續發展目標等。

案例分享

保育教育計畫—— 以親身參與、動腦思考、 令人心動作為策略基礎



激勵在動物園的學童們。© LISBON ZOO

葡萄牙里斯本動物園（Lisbon Zoo）的保育教育使命，是激發和鼓勵在動物園內外的不同類型受眾，透過認知、情意和行動目標來改變行為以保護生物多樣性。一個保育教育計畫（CEP）的制定，反映出該機構的理念和策略性規劃成果。從2008年起，里斯本動物園根據葡萄牙國家課綱、永續發展目標及歐洲動物園暨水族館協會（EAZA）保育教育標準，每年更新保育教育計畫。該計畫具有高品質的保育教育架構，展現超過50種以上不同的方案和活動、展示內容、關鍵學習成果、評量方式，同時也鼓勵創新學習方案。

一個策略性規劃過程有助於決定保育教育的範圍和目的、列出工作優先順序、勾勒出預期成果和資源配置。它有助於發展出一個優質的架構，為方案和受眾建構變革的理論模型，它可以推動評鑑和社會研究議題及激發創新實踐。該計畫為整個組織提供明確的藍圖，以確保所有保育教育具備良好的管理、品質、一致性和責任感。

動物園和水族館應至少擁有一位具備必要經驗和資格的員工，可以領導執行保育教育工作。他們在組織

中應該與跨組室同事一起發展保育教育計畫，他們的責任是創造及確保保育教育計畫在整個組織落實。

在所有操作面中，包括如展場設計、解說規劃和機構典藏計畫等保育教育元素，都應該讓具備合宜保育教育資格和經驗的員工參與。透過這些操作面整合保育教育工作，可確保在整個組織內傳達一致性的訊息，以更有效落實保育教育計畫。

案例分享

海洋素養架構

海洋素養可定義為理解海洋對人的影響，以及人們對海洋的影響。一個具備海洋素養的人有以下特徵：

- 能以有意義的方式溝通交流海洋議題。
- 能對海洋及其資源做出明智和負責任的決定。

《海洋素養原則》是在2002年由100多名教師、科學家和教育政策者的集體智慧所制定而成的。其中每個原則都有相關概念逐步複雜的「心流(flow)」。這些原則為正式和非正式的學習方案提供了一個很棒的架構，方便開發和評量出明確的學習成果。

海洋素養現已成為一項全球運動，其網絡遍布亞洲、歐洲、北美和南美洲、加拿大和澳洲。動物園和水族館扮演著提供真實而具吸引力的海洋體驗和學習方案的重要角色，這些體驗和學習方案可以更強化學習者與海洋的連結。

海洋素養的基本原則

1. 地球有著一個具備多樣貌的廣大海洋。
2. 海洋和海洋中的生命形塑了地球的特徵。
3. 海洋是影響天氣和氣候的主要因素。
4. 海洋使地球適合生命居住。
5. 海洋提供了極為多樣性的生命和生態系統。
6. 海洋和人類之間有著密不可分的關係。
7. 大部分的海洋尚未被探索開發。



「全民海洋素養-工具包」
© UNESCO-IOC(聯合國教科文
組織海洋委員會)

保育教育的品質

動物園和水族館應該遵循品質管理的概念來創立、傳遞和評量其保育教育，這包括發展一個品質架構以作為保育教育計畫的一部分，以此架構作為每項活動的基礎，確保整個組織內所有保育教育工作的品質。

設施和基礎建設

動物園和水族館應投資購買適切的設備和基礎設施，以提供優質的保育教育。每個動物園或水族館都有各式各樣的空間和場地適合自導的保育教育體驗，園內設施包括戶外自然遊憩區、室內教室、實驗室和彈性的教學空間；園外的保育教育設施包括野外研究站、自然步道、社區空間、臨時戶外學習空間和學校；線上設施包括數位學習網、行銷素材、網站服務和社群媒體平台。保育教育的設備和基礎設施因各個場域、預算和營運結構而異。重要的是，所有設施都必須處於良好的使用狀態，並遵守相關的衛生和安全法規，而且應符合所辦理的保育教育目的。

挑戰

對保育教育投注的關注、資源和外在形象存在著全球差異。轉換組織文化將保育教育放在動物園或水族館的核心地位，被視為是一種挑戰。因為它需要組織領導者認可保育教育（即便不是最重要）至少是動物園或水族館其中一個重要的角色。更具體地說，領導者需要支持這樣的觀念，意即動物園和水族館應透過其保育教育的努力，來驅動保育議題對社會改變和找到行為解決方案。

保育教育仍是一種公認需要高水平技能和專門知識的專業領域。大多數專業的保育教育工作者受到的認同和待遇普遍不一致，許多人缺乏工作與生活的平衡或面臨職涯發展和晉升高階領導職位上等種種不平等的挑戰而選擇離開職場。因此，保育教育工作仍然是一個無法預期的職涯發展途徑。

投入保育教育的工作人員和志工，其責任已經從單純的教育，轉而包含了關注自然的行為、心理和社會變革。因此，從事保育教育的工作者皆需要接受在保育心理學、社會行銷和社會研究等領域相關訓練，以培養新的技能。



兒童學習有關鯨頭鯢的知識。
© UWEC(烏干達野生動物保育教育中心)

第二章

將動物園和水族館 的保育教育融入 多元目的

我們承諾為動物園和水族館
的保育教育，創造清楚、真實
和切身相關的目標。

在動物園的實習方案中，青少年學員透過與遊客互動的活動來建立
解說和領導的技能。© LINCOLN PARK ZOO



建議

動物園和水族館的保育教育應著眼於：

- 建立對物種、自然界，以及動物園和水族館對保育貢獻的知識和了解。
- 培養對物種、自然界、動物園和水族館正向的連結、情感、態度、價值觀和同理心。
- 促進對物種和自然界的尊敬、好奇、欣賞、創造力和靈感。
- 激勵對物種和自然界的親環境行為、行動和觀念提倡。
- 發展與動物園、水族館和生物多樣性保育相關的科學、技術和個人技能。

介紹

保育教育的「內容」和「方法」是由許多活動、事件和方案組成的。第4章會再進一步探討這個主題。本章主要描述動物園和水族館的保育教育目的或「為什麼」。基於地理位置、社會、經濟和文化脈絡來說，每個動物園和水族館都是獨一無二的，且不論規模、預算和機構的運營模式，其保育教育的核心目的應該是一致的，也就是促進社會變革以獲致有利於人與自然的結果。

變革理論

保育教育是一門多面向的學科，具有多種核心目的。

這些目的主要探討人們對物種和自然界的思考、感受和行動方式如何變化。動物園和水族館鮮少深入理解的是，他們試圖改變的是什麼，他們的目標受眾是誰，以及他們如何知道這些改變已經發生。動物園和水族館應投入發展訊息傳遞的架構，將故事和訊息連結保育教育的目標和結果。這樣一來，保育教育所傳遞的影響，為社會所帶來的貢獻和成果，應該得以完整描述，以及賦予關聯性。

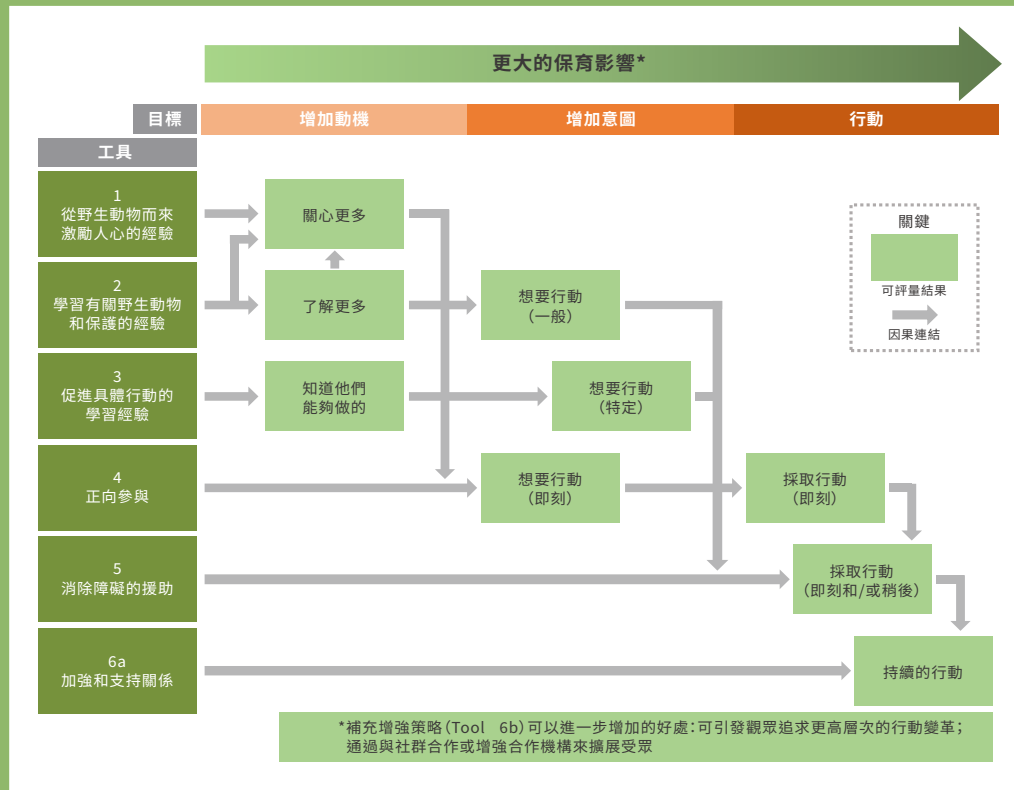
動物園和水族館應該認真的思考，規劃和嘗試透過保育教育催化改變的各種途徑。使用「變革理論」模型可以是一種有用且結果導向的方法，可以概述長期目

標、關聯性和一些預設的前提，並規劃結果途徑。變革理論是用以解釋變革「如何」，以及「為什麼」被賦以期待和用意的得力工具。變革理論通常在呈現方法確定之前，先訂定明確目標。邏輯模型是幫助繪製特定方案所需元件的另一個工具。這些模型有助於顯示資源、投入、活動、產出、結果和影響之間的關係。創建邏輯模型可以讓動物園和水族館對其保育教育活動一目了然。他們可以描述他們希望實現的目標，以及他們欲成功實施方案所需的努力。他們展示了保育教育的組成成分，並確保活動可以產生預期的結果和影響。

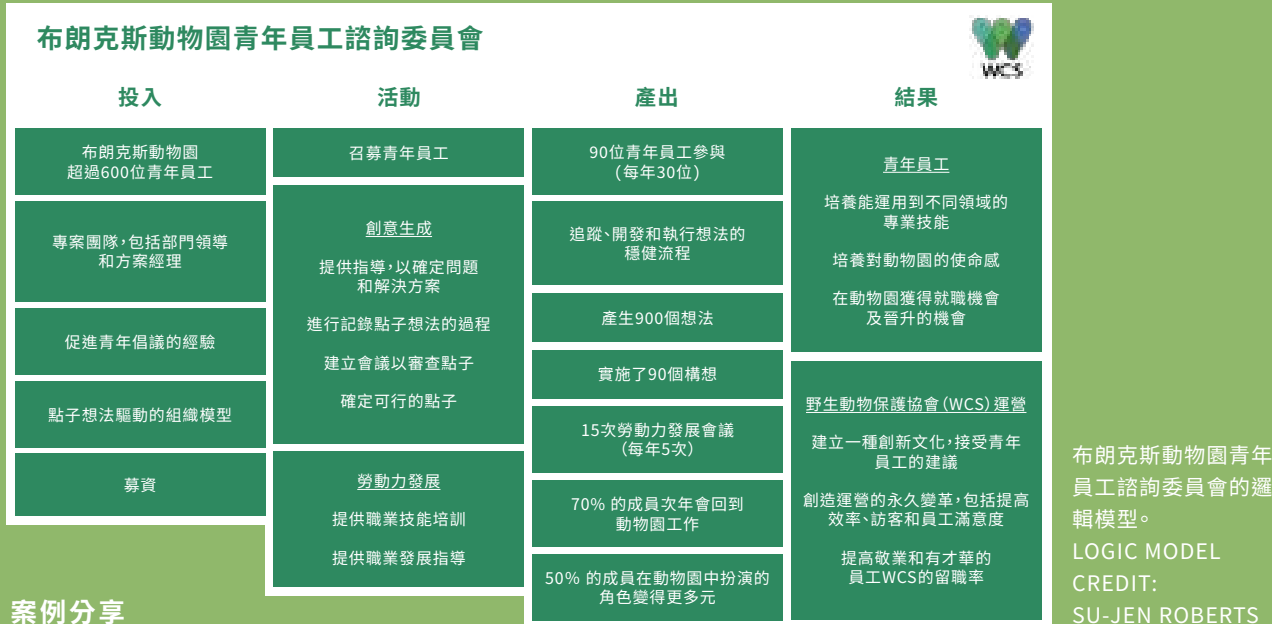
案例分享

在保育教育中運用變革理論的案例

美國聖地亞哥動物園野生動物聯盟 (San Diego Zoo Global) 的CARE保育參與路線圖是一種變革理論，概述了如何結合不同類型的體驗來促進與保育相關的關懷、理解、引發行動意圖和實際行動。



聖地亞哥動物園野生動物聯盟CARE保育參與流程圖。
© EMILY ROUTMAN ASSOCIATES(2020)



案例分享

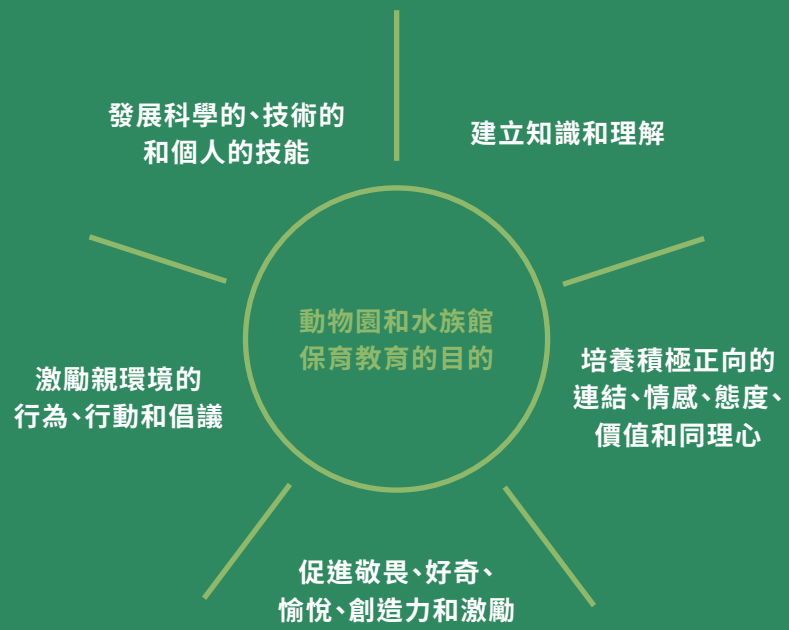
在保育教育方案中使用邏輯模型的例子

這邏輯模型是美國布朗克斯動物園 (Bronx Zoo) 青年員工諮詢委員會 (YEAC) 於2017年啟動，為期三年的前導計畫。布朗克斯動物園的YEAC是一小群第一線工作人員，致力於改善自己的工作場所和遊客環境。該專案對企業運營和工作場所文化進行了真正的變革，同時為青年員工提供職業發展和指導。

該專案召集了來自野生動物保護協會 (WCS) 各部門的負責人，共同制定欲達成的目標，依此回推制定詳細的活動、產出和時程等工作。負責人每年定期回顧邏輯模型，提醒自己專案的目標，並針對活動、產出和結果報告進展的情況。

目的

保育教育涵蓋許多主題和議題。在動物園和水族館舉辦的集會、方案和活動中，有可能達成許多在知識面、社會面、情感和體適能的目標和結果。因此，應考慮涵蓋多種目的，如有關認知、社交、情感、激勵、行為和技能等等。這些方法促進了更多樣化的結果，擺脫了只向受眾提供大量訊息和事實的傳統方式。以下五個目的並無等級之分而是相互關聯的，它們為動物園和水族館保育教育的眾多核心目的，提供了一個概念化的實用方法。



保育教育的目標圖
(由英格蘭藝術理事會之「鼓勵全民學習」框架，應用於一般學習成果)。

(認知目的)

建立對物種、自然，以及動物園和水族館對保育貢獻的知識和了解。

(情意目的)

培養對物種、自然、動物園和水族館的正向連結、情感、態度、價值觀和同理心。

(激勵目的)

促進對物種和自然的尊敬、好奇、欣賞、創造和啟發。

(行為目的)

鼓勵支持物種和自然的親環境行為、行動和宣導。

(技能目的)

發展與動物園、水族館和生物多樣性保育相關的科學、技術和個人技能。

認知目的

在動物園和水族館中，建立知識和理解仍然是保育教育的根本目的。認知的目的有助於觀眾了解更多主題，從個體動物、物種和生態系，乃至域外保育族群管理和生物多樣性保育等。此外，動物園和水族館應幫助觀眾對於複雜的保育、永續性和環境問題，建立了解和認識。

廣泛的理解「自然」本身，有助於大眾更了解動物園、水族館和全球重大問題，並能從不同角度，進行批判性思考。許多受眾並不知道動物園和水族館在物種保育、動物福祉和對生物多樣性保育上的貢獻，以及所做的「工作」範圍涵蓋有多廣。保育教育應繼續建構受眾對動物園和水族館的知識、理解、態度和正向看法，並將其視為正式的保育組織。

情意目的

動物園和水族館應致力於設計參訪體驗，以鼓勵受眾願意花更多時間戶外體驗。體驗大自然有助於情意發展和體適能健康。在情感上連結人們與大自然和其他人，並鼓勵人們反思諸己。保育教育可幫助受眾感受到相互聯繫、相互依存的关系，並體認自己為全球「社會生態系統」的一分子。他們可以從內心感受到身為大自然的一部分，如同生活在這個星球上的一個物種而不是與自然界分離。動物園和水族館應致力於培養大眾對野生動物的尊重、同理和促進對大自然的內在價值、榮譽、守護心、愛和熱情。受眾應有作為全球「環境公民」的責任感：把看顧、關懷和照顧物種及自然視為己任。培養受眾對快速變動的全球環境抱持韌性、樂觀並充滿希望和正向的態度。通過這些情感目的學習途徑，動物園和水族館可以增強人們熱愛生命的情感——也就是對自然的愛、尊重與關懷。

案例分享

實際工作與情境討論的結合：在學前教育中建構的同理心基礎



在幫助清理歐洲野牛的活動場時，提及牠們吃些什麼，所以排出了什麼…… © BORÅS DJURPARK

瑞典博拉斯動物園 (Borås Zoo) 將不同動物的實際照養工作與討論活動結合，讓兒童一邊討論一邊認識動物的情緒。由瑞典動物福祉組織聯合倫理學家和心理學家共同發展的情境和意像，以協助兒童培養同理心。

此外，孩子們親自幫忙照顧動物時，孩子們會學習有關牠們的一切，包括基礎生物學知識和動物們在野外面臨的威脅。這個方案的成果包括教導兒童有關同理和尊重、保育的重要性，以及他們可以在家中或課堂上做些什麼，來保護生物多樣性，例如，透過回收罐子所籌集的資金贊助保育計畫。

案例分享

為「青年探險家」之保育教育提供目的，使他們具備連結自然的遠見/技能

青年探險家俱樂部 (YEC) 是香港海洋公園每週為 1.5 至 6 歲兒童舉辦的保育教育方案。透過有意義的活動發展兒童早期對自然的關愛。該方案以「在自然中玩耍」和「體驗學習」方式去達成幾個發展目標，例如社會情感、小肌肉和大肌群運動技能，以及認知技能。

利用海洋公園獨特的環境和室內外兼具的學習活動，每個課程會聚焦於不同的動物。隨後會有藝術、感官和說故事活動，皆以動物相關的保育知識為主。在學齡早期種下保育價值觀的種子，包括增進對自然探索的認識，加深對動物和保育的了解，都是正向的成果。海洋公園本身作為動物園和水族館，除了原本提供給社區的服務之外，YEC 設定以培養終身學習者、大自然的支持者和動物愛好者作為第一步。



一位教育者與年幼的孩子，在大水族館展覽中一起觀察海洋動物，並分享相關知識。
© OCEAN PARK HONG KONG

啟發目的

許多受眾最初選擇參觀動物園或水族館是出於社交的理由——花時間和家人及朋友相處。這些社交體驗不僅幫助受眾在參訪時得到享受和啟發，通常也是決定重遊動物園或水族館的理由。受眾在動物園和水族館的空間、地點，透過保育教育體驗到對物種和自然的敬畏和驚奇。機構的保育教育設計，應該鼓勵在自然中遊戲，引發創造力、樂趣、探索、創新和好奇心。這些鼓舞人心的元素，是動物園和水族館，與人們社會連結的重要組成成分。這樣的啟發對於人們學習方

式、與自然緊緊相扣的感覺至關重要，也深深影響他們是否支持保育的社會變革，進而出現親環境行為。

為了幫助人們與自然建立連結，動物園和水族館應該與國際自然保育聯盟的傳播與教育委員會，及「激發對自然熱愛的 #NatureforAll」全球運動，保持一致和合作。當更多的人們體驗自然、與自然連結並願意分享他們對自然的熱愛之時，對自然保育的支持和行動就越多。個人與自然的連結經驗，提供了強大的益處，使個人和社會能保有健康、良好狀態和復原力。

行為目的

自然保育與人們的行為和行動息息相關。人類行為和社會行動兩者都是環境和保育議題的驅使者亦是解答者。因此，基於保育教育的行為目的，動物園和水族館應努力激發受眾的行為、行動和倡導，以支持自然物種並成為自然界的擁護者。

人類行為受到多種因素的影響，包括價值觀、態度、信仰和社會規範，也受到社會經濟環境、社會習俗、文化和其他背景因素的影響。預測和理解人們行為是相當具有挑戰性的，要對其產生影響也相當困難，很難將特定的介入干預作歸因或判斷其因果關係。動物園和水族館應努力加深受眾理解自身行為和行動如何影響自然物種、生態系統和他們自己。應鼓勵和協助受眾投身各式各樣的個人和集體環保行為。同

時，他們也應將相同的行為和行動模組套用在他們所屬的組織、員工和志工。動物園和水族館應協助學校、青年團體、社區和鄰近社區等團體連結，推動更大規模的集體宣傳和社會行動。「生態思維」是一個好的思考框架，用以思考人們集體努力，與個人行動如何相互聯繫。動物園和水族館應激勵和動員個人及團體行動，以實現有利於人類和自然的保育社會變革。

受眾往往希望以永續的方式生活，並為生物多樣性保育做出貢獻，但現實上可能會經歷許多障礙。動物園和水族館應視情形研討，並提供各種支持和工具來克服這些障礙，肯定個人和社群團體獲得信心與動力，實現他們的期待，成為物種保育和健康社區的有力宣導者。

學生在校園裡的花園做授粉的工作。
© HOUSTON ZOO

案例分享

以學校夥伴關係模式培養有能力拯救野生動物的社群團體



美國休斯頓動物園 (Houston Zoo) 的「拯救野生動物學校夥伴關係計畫」，是客製化的體驗，它強調長期關係，多元接觸且依照年齡不同，聚焦於適合的個人或群體行動，體驗如何減少和野生動物的衝突。所有夥伴關係包括教育者培訓、動物園工作人員到校訪問、動物園戶外學習和參訪當地自然保護區。休斯頓動物園發現，透過這些在自然中的正向體驗，培養對野生動物的同理心，與特定動物連結個人行為，會有助於學生內化拯救野生動物的資訊。夥伴學校共同創建了超過 7,000 平方英尺的授粉者棲息地，回收了 8,000 多磅紙張，並籌集了超過 26,000 美元來支持休斯頓動物園的全球保育夥伴。這些成功和評效數據顯示，夥伴關係創造的經驗，會驅動學生和教師的內在力量，且有機會將學校社群聚集在一起為野生動物和野地謀福祉。

技能目的

發展與動物園、水族館和生物多樣性保育有關的科學、技術和個人技能是保育教育的基本目的。真正的參與、嘗試新事物和體驗式學習過程是發展受眾技能的關鍵行為。動物園和水族館應支持所有受眾提升他們的「21世紀技能」，以應對現代城市生活和環境的不確定性。這些技能包括批判性思考、採取主動、解決問題、詢問、決策、合作、溝通、領導力，以及數位媒體和科技素養。發展一系列科學、技術、個人技能和能力，來幫助動物園、水族館及其受眾，為地球未來面臨的問題做好準備。

挑戰

動物園和水族館面臨的主要挑戰之一是在真實世界中如何引發人們思考、感受和行為方面的大規模變化，以因應自然界。為了迎接這一挑戰，動物園和水族館應投資在工作人員的能力，以便他們具備適當的知識、技能和專業，在規劃、傳遞及將社會變革機制融入保育教育中。動物園和水族館要擺脫傳統教育只注重訊息傳遞的窠臼，要抱持多種目的進行審查、反思和重新建構保育教育，這包括在保育教育計畫中，

明確描述每個不同目標的期望成果、學習途徑。

另一個挑戰可能是在一開始，即動物園或水族館的使命與目標受眾的興趣和目標明顯無法契合。這挑戰通常發生在接觸社群中服務不足的受眾時，他們參與意願較低或者不容易看到與動物園或水族館連結的相關性。動物園和水族館應在建立關係、發展信任上著力，並與受眾一同去找尋他們與真正保育教育方案發展的共識。

對動物園和水族館來說，加入可驅動社會變革的多種保育教育宗旨是一個挑戰也是機會，進而深化保育教育。透過這樣的轉換，保育教育可以激勵受眾成為積極的保育倡導者，了解他們周圍的環境，感受與自然的連結並欣賞自然的價值。未來的動物園和水族館受眾，應該是會關心全球生物多樣性和生態系統會影響未來遭受威脅的人，也是關心所有生物健康和福祉的人。他們將關心所有物種的未來，在日常生活中的實際行動，採取更多有利於環境的行為，並與其他人一起參與，推動具有決定性的集體行動。未來的受眾應該將動物園和水族館視為可信賴的社會企業，他們知道動物園和水族館，能夠帶來社會的、情感轉化的體驗和機會，召集群眾齊為物種、生態系統和社群建設永續的未來。



親近鯨魚——適合所有類型受眾的教育時刻。© MARINELAND ANTIBES

Mā te whakaaro nui e hanga te whare; mā te mātauranga e whakaū

偉大的理想足以構築一間房子，但房子要保持安好需要知識。

案例分享

毛利人保育教育方案：毛利人的世界觀



奧克蘭動物園毛利知識保育教育課程。© AUCKLAND ZOO

在毛利人/泰奧毛利人的世界，只有一原始祖先，所有萬物最初都源自於此。因此，所有的事情都是相關的，不管是人、動物、植物、岩石、水，他們的健康和福祉一切都是相互連結和相互依賴的，毛利知識(Mātauranga Māori)便是以毛利人的方式與世界交流。

紐西蘭奧克蘭動物園(Auckland Zoo)提供「毛利知識保育教育方案」，運用奧特雅羅亞紐西蘭動植物來說明、解釋關係，使人們更加瞭解和欣賞毛利文化及其許多原則和做法。其中包括守護關係、家譜、醫學和歸屬。

第三章

推動全民保育教育

我們承諾要清楚了解動物園和水族館保育教育的對象，並擴大保育教育可影響的範圍。

我們可以保證促進多樣化、公平、具親和性和包容性的保育教育。



「我的城市，我的森林」活動參與者學習再利用塑料瓶，製造令人讚嘆的鉛筆盒。© BRIGHT SENANU

建議

- 動物園或水族館應擴大其影響範圍，並增加人們了解和參與園內、園外及線上保育工作的機會。
- 動物園或水族館應能夠在其保育教育計畫中展現多種資訊傳遞途徑，以滿足不同受眾的需求和多樣性。

介紹

動物園和水族館應該是多元化、公平、具親和性和包容性，能將社會各階層連結在一起的組織。畢竟，生物多樣性保育是整個地球面臨的挑戰，而以社會為本的解決方案與所有人息息相關。因此，建立一種認知，能了解保育與每人生活緊密相連、不可或缺，是非常重要的。保育教育中很重要的一部分，便是了解和支持不同受眾的需求，尤其是如何讓不同的受眾參與園內、園外及線上各種動物園和水族館相關的保育教育活動。

動物園和水族館應反映其受眾和員工的多樣性，以及在傳遞保育教育概念時，其場域及空間的親和度。他們應對保育教育採取一種社會正義態度，以促進其運作的「社會許可」，擴大參與為個人和社區的利益，增進保育社會變革的機會。

進一步擴大動物園和水族館的影響面

除動物園或水族館場所外，保育教育可以是透過線上方式、在地社區與域內組織透過域內保育計畫，規模小至當地或大至全球的合作。透過提供這樣的機會，動物園和水族館可以更公平、深入地與更廣泛的受眾建立聯繫。

動物園和水族館的現有和未來受眾，在利用休閒時間上有許多選擇，有許多現實和可察覺的障礙，使許多人無法參訪動物園或水族館，也無法參加園外或線上

的保育教育活動。這些障礙可能來自經濟、文化、知識，或是一種與動物園和水族館「格格不入」的感覺。這些障礙限制了受眾獲得體驗保育教育的機會。動物園和水族館應試著將其教育計畫、空間和地點多樣化，開發新的受眾及與現有的受眾做連結，來克服這些障礙。

在社區空間、在地的自然場域，以及在保護區中進行的保育教育，將動物園和水族館的使命帶給受眾。這些推廣經驗有助減少一些潛在的障礙，他們將保育教

案例分享

為所有家庭提供保育教育機會

由WAZA Nature Connect Grants贊助，愛爾蘭都柏林動物園（Dublin Zoo）成立了「在野地連結自然的家」計畫。教育工作者與當地保育組織和專家合作設計，為期五個月的沉浸式、主題式的自然課程。該計畫的重點是為居住在城市的家庭提供無障礙的保育教育。其目的是建立參加者的信心、技能和資源，使都柏林動物園的野地及其當地綠地與自然有意義地相連結，從而提供一生受用的技能。在2018年，有13個家庭參加了這項活動，到2019年參加者翻升4倍，已有60個以上的家庭參與活動。

家庭成員在野地建立彼此與自然的連結。© DUBLIN ZOO



育帶入環境中，讓受眾可以體驗客製化、有事實根據和與自己切身的學習機會，從而與大自然建立在地、有意義的連結。與社區和宗教團體，以及其他非營利環保組織的合作，進一步幫助動物園和水族館吸引新的民眾。

透過線上體驗進行的保育教育已成為一種越來越流行的方法，可與現有的、新加入的、偏遠及缺少服務的受眾們建立連結。動物園和水族館應在網站、「影像直播服務」和社群媒體平台之外，進一步利用數位學習平台，提供有效的保育教育的工具。透過線上教材和內容所進行的保育教育，可使受眾有多元管道連結及接收動物園和水族館的訊息。這些線上教材可以在受眾拜訪園區的前後作為延續連結，作為社區推廣計畫的一部分，或是獨立的線上保育教育體驗。



在約翰尼斯堡動物園的植樹節活動。© JOHANNESBURG ZOO

案例分享

馬斯班比薩內——為環境教育團聚在一起

南非豪登省有許多居民負擔不起到南非約翰尼斯堡動物園（Johannesburg Zoo）的費用。一項名為「馬斯班比薩內」的企業社會責任方案就著眼在縮小這差距。它使這些未及動物園服務的人們更容易進入動物園。該方案與教育機構連結，提供免費交通和動物園門票，使這些居民有機會透過環境教育和覺知，表達對自然環境和野生動物保育的立場。動物園與多個非營利環境組織共同參與在孩童各式各樣的教育活動中，在動物園內探討多個如同在自然保留區、保育區和開放野地裡的保育方案。



以色列拉馬特甘野生動物園。
© RAMAT GAN SAFARI

案例分享

培養保育珊瑚礁的青年領袖

洪都拉斯羅阿坦海洋公園 (Roatan Marine Park) 的教育計畫，以珊瑚礁作為戶外教室，透過多種策略提升沿岸海洋資源的覺知。他們發起了「4個R」再生藝術大賽，邀請參賽者創作由海洋垃圾製成雕塑或3D壁畫。經過環境和藝術的培訓後，九年級的學生有一個月的時間來策劃他們的學校比賽、蒐集材料並創作他們獨特的藝術品。學生對於邀請他人來參與減塑足跡、關心海灣群島經濟基石的珊瑚礁，展現出高度的意願。最能引發他們動機的，是能與夥伴一起進行礁脈探險的水下摩托車，而這並不是所有島民都能負擔得起的。



2019「4R競賽」頒獎典禮，第1名為來自CEB Rubén Barahona的獲獎學生。
© MIRNA PUERTO



冠軍們集體騎乘水下摩托車。
© BOSS/ OCEAN CONNECTIONS

案例分享

保育教育推廣活動在加納產生對自然觀點的正面影響

如今，加納文化似乎已經遺忘了對自然的敬愛，並不是每個人都可以參觀動物園。因此，在社區中開展保育教育活動，可以引起原本可能沒有機會參訪動物園的民眾的關注。西非靈長類動物保育行動 (WAPCA) 開展了一個社區宣傳專案「我的城市，我的森林」，使市區家庭與自然連結起來，並推廣保育的行為。實施的活動琳琅滿目，包括參觀動物園和WAPCA的瀕危靈長類動物育成中心、淨灘活動、植樹活動，以及塑料材料的再利用。一年之內，來自加納首都阿克拉的四個社區的參與者，改變了他們對自然和動物的看法和態度。專案結束後，這些社區獲得了啟動資金，可使他們能夠繼續在社區中發展和實施持續性行動，同時使更多的人意識到保護生物多樣性的重要，以及對地球福祉的重要性。



「我的城市，我的森林」活動參與者學習再利用塑料瓶，製造令人讚嘆的鉛筆盒。
© BRIGHT SENANU

多元、公平、可及性和包容性

由於人們的多樣性，使得設計、傳遞和評量適合受眾的保育教育變得困難。動物園和水族館的遊客、社群、員工或志工，就是多種語言、多種文化的聚合。所以應該投入時間、資源和專業知識，讓組織能夠理解並迎合現在和潛在受眾的需求。於是發展包括無障礙空間及提供一般大眾包羅萬象和真實的體驗。動物園和水族館應一視同仁，致力提供各式各樣為了物種及自然環境的學習、聯繫、倡

導及行動的機會。

工作人員和志工們，是代表世界多樣性的縮影，動物園和水族館應藉此樹立公平的標竿。性別、種族、文化、體能和神經多樣性(人腦在社會行為、學習能力、注意力、心境和其他心理功能上可接受的正常變異)等，都只是人類社會眾多面向之一，動物園和水族館應鼓勵和支持其工作人員，以及民眾，成為上述多樣性的一部分。



柏林動物園教育團隊在導覽過程中使用教具。© TIERPARK BERLIN

案例分享

滿足特殊受眾的需求
(手語、失智、視障等身心障礙者)

德國柏林動物園 (Tierpark Berlin) 為不同程度的身心障礙者提供特別的活動規劃，所有活動皆與合格的援助機構共同開發，並分組為小群由訓練有素的動物園員工帶領。每位參與者的需求都受到關注，例如帶著失智症者散步時提供多元感官的體驗，這會提供自我表達、交換意見和接觸熟悉事物的機會，並享受與融入社會的感覺。

另一個例子是為視障和盲人在解說之外，選擇幾種可運用觸覺和嗅覺感官認識的動物，讓參與者有機會觸摸或餵養特定動物；還有一個值得稱許的方案是手語導覽，讓團體能自然而然地表達興趣和討論有關於動物們的照養、訓練和行為豐富化。

挑戰

動物園和水族館面臨的挑戰是如何對組織、遊客、社區、員工和志工而言，達到真正多元、無障礙和公平。動物園和水族館應盡力了解組織對員工、志工及其遊客，是否無意識的存在偏見，以及組織本身的限制。也需要了解是什麼阻礙遊客接觸保育教育的機會或參與感。了解上述事項可以使動物園與社會各階層之間建立更真實的關係和參與機會。

對遊客而言，共同面臨的一個挑戰就是理解生物多樣性、生態系統和保育與他們的生活是息息相關的。他們會發現這些問題很複雜，在參觀動物園或水族館時，連結這些思考是件艱鉅的任務。對於大多數動物園和水族館的遊客及社會大眾來說，拯救瀕臨滅絕的物種並不是首要考慮的問題；對於許多人來說，生物多樣性保育議題已被許多更為迫切的問題所取代，諸如貧困、衝突、教育資源短缺、醫療或失業之類的問題。理所當然地，人們通常將重點放在緊急問題上，因為直接影響他們的家人和朋友，而非相對較遙遠（在時間和空間上）的保育和環境問題上。

更挑戰的是，動物園和水族館的保育教育目標，包括引導社會改變、人們對自然界的集體思考、感受和行動；相較之下，受眾優先考慮的，可能會偏重於個人、社交和娛樂方面的效果。動物園和水族館應該致力尋求個人和在地物種保育之間的交集，將保育和環境議題情境化，拉進民眾的生活，使以上議題有望成為民眾的優先考量。藉由理解和重視民眾的想法和經驗，以及他們所知、所關心的事物，動物園和水族館可以使他們的保育教育與民眾的生活更加貼近。

在制定本方略期間，出現一個普遍棘手問題，便是當大多數動物園和水族館因全球疫情大流行而不得不關閉時，如何持續向廣大受眾提供優質的保育資訊。因為現場照養情形較不須費心，動物園和水族館應抓住此契機，以線上平台活動為發展主軸，用以創新、擴展線上保育教育的內容，使受眾對動物園或水族館內的物種、員工及使命都可持續保持關注；對增進社區成員間良好的情感、健康和福祉，以及維持其與自然和彼此之間的聯繫也至關重要。

案例分享

蛇是邪惡的還是神聖的？群眾面對野生動物的兩難

從文化的角度來看，蛇在印度受到崇拜和尊敬，但是在野外，如果發現蛇，恐懼就會隨之而來，第一個念頭就是除之而後快。印度馬德拉斯鱷魚信託基金（MCBT）便以「蛇」來提高人們的認知，讓人們學習在野外遇到蛇時該怎麼辦。他們大多數的恐懼都建立在一代又一代的傳說上。進行此項「認識蛇類計畫」讓大眾更了解此類常被誤解的生物，也幫助人們學會在野外看到牠們時該注意些甚麼。這種體驗式學習使人們對蛇類產生了共鳴，為人們和蛇間建起共存方式，而不是讓人一心只想讓蛇從環境中消失而已。



爬蟲活動場裡的黃水蚺 (*Eunectes notaeus*)。© MCBT



切斯特動物園青年委員會。© CHESTER ZOO

案例分享

將受眾的意見納入動物園規劃和發展中

接觸新的受眾時，讓他們了解、參與設計保育教育發展，對新的計畫有很大的助益。當英國切斯特動物園（Chester Zoo）決定要多與年輕人合作時，他們成立了青年委員會來協助動物園的發展。切斯特動物園青年委員會由13名來自不同背景的年輕人組成，年齡都在18至25歲之間，他們直接向動物園的董事會和執行團隊提出建言，因此在組織中具有真正的發言權。除了研究保育教育計畫外，他們還負責綜觀動物園組織中所有影響吸引年輕人的正面或負面因素；他們當然也接受持續的培訓和個別指導，以發展領導技能確保他們可以有效地發揮作為執委會成員的影響力。



休斯頓動物園——青少年為動物園遊客策劃的2019世界狐猴日活動。© HOUSTON ZOO

第四章

在保育教育中採用適當的教學方法

我們承諾在動物園和水族館保育教育中，以精進、創新及證據導向的方法，提高人們的公眾意識，連結人與自然，激發人們的親環境行為。



志工在解說服務中向遊客分享澳洲歷險記展覽中關於「樂活」的保育概念。
© OCEAN PARK HONG KONG

建議

- 保育教育計畫應該強調跨領域方式，並在保育教育各面向都有可量化的學習成果。
- 保育教育訊息應該基於科學事實與理論，尤其在文化、宗教或其他思考下，更應該明確地遵循。
- 動物園和水族館對於物種、生態及展示議題，應呈現精確無誤及切題的資訊。

介紹

動物園和水族館能達到的保育教育成果，大部分取決於他們所選擇的方式及內容。第二章節討論「為何而做」，第三章討論「為誰而做及在哪裡做」。本章節將討論「做什麼與如何做」，在教學、行為與溝通的方式所達到的保育教育成果。策略方針框列出如何設計、傳遞及評估方法是否能夠推動變革以進行保育，其中包含實踐、研究及創新之間的關係、理論探討、使保育教育有影響力的指導原則、品質確保、語言、語調和傳達樂觀訊息，但執行方式細節並不在此細數。

關鍵訊息

動物園和水族館應訂定一系列主要欲傳達的訊息，勾勒出想要優先透過保育教育傳遞的事實、故事或行動。清楚且具說服力的訊息框架有助於為議題及主題依序整合於保育教育的致力目標，亦提供機構對受眾清晰且一致性的保育論述架構。

可量化的學習成果

動物園和水族館針對保育教育各面向，應建立可評量的學習成果。成果導向的保育教育意謂著所有的活動都有清晰明確的目的與目標；學習成果即是在特定的保育教育活動或方案後，個人或團體能達成預期要學習的、認識或價值；學習成果應儘可能量化、相互關聯，並與組織的宗旨、訊息架構、任務及優先順位一致。

與物種、人員和計畫相關的獨特故事

動物園和水族館應運用得天獨厚的位置、物種、人員及故事，發揮保育教育的最大潛力。所有的保育教育行動都應該結合園方的動物、工作人員的專業知識與故事、域內或域外保育、科學教育與研究計畫。當以上元素被連結起來，透過真實的動物、真實的人物、真實的土地和計畫，將使群眾感受保育教育的生命力。

奧克蘭動物園的爬蟲類漫遊。© AUCKLAND ZOO



案例分享

在非正規的學習環境以適合各年齡層的方法進行活動

艾沙尼亞的塔林動物園 (Tallinn Zoo) 自1950年來有多個同好會，同好會即是非正規學習的例子，因為基於共同興趣，一群固定成員在專家領導下例行集會。動物園依據參與者的知識及能力程度進行分群學習，目的在培養人們對大自然的愛護及促使對世界有全面的了解。

全年每週有超過20個同好會團體的集會，出席者從1歲至60歲以上皆有。主題十分廣泛，涵蓋普通生物學、動物學、化學、動物行為學和動物主題藝術學等。

左圖中顯示多年來所嘗試的分齡族群及最佳方案，參與者年齡越大，可以嘗試的方法越多樣化，因為我們既可以使用上一個年齡層適用的方法，也可以嘗試符合這個年齡層新的方法。

各分齡族群與搭配之最佳方案。
© TALLINN ZOO



參與體驗

實際的參與體驗可以刺激人們的好奇心、學習能力及對學習的渴望。無論在園內、園外或線上的學習，受眾都應該有自主選擇發現與學習的機會，第一手親身體驗促進受眾積極且踴躍參與保育教育。透過此參與連結，動物園和水族館可以啟發受眾對於自然界的敬畏、求知慾及守護意識。

保育教育應該謹慎地根據不同受眾來舉辦，留意不

同個體、社群、文化背景的多樣性。不同的受眾及背景會影響他們的反應、經驗及對於物種和大自然的感知。保育教育應該了解人們學習方式各有差異，需求也諸多不同，其方式應該兼容不同的知識程度及不同文化背景的人們，也要能符合當地民情，使得受眾能透過相關議題，在實境中學習體驗。

案例分享

動物園的生物啟發教育 學程：科學與環境的終身學習

生物啟發是一個跨領域的學習方法，將生物原理應用於人類永續發展的挑戰。成人的生物啟發教程中，如以色列拉馬特甘野生動物園（Safari Ramat Gan），利用戶外活動親身學習，使不同的受眾參與科學、環境及自然保育。於課程中，參與者會學到生物如何啟發工程師及設計師的靈感，他們會觀察動物，並且在情形允許下會直接接觸。舉例來說，參與者在親手餵食長頸鹿時，同時在學習循環系統的知識，一面聽著太空服起初的設計是啟發自長頸鹿緊實的皮膚。

Technion發表的研究顯示，在動物園裡思考這類多元複雜性的想法能夠助於成年人學習科技新知以及環境的永續、提升思考邏輯的轉換運用，並於自身生活中應用。參與者的自我報告顯示，他們對環境及社會層面的傾向改變了。生物啟發教育將人與科學、科技、社會及保育教育橋接起來，並將動物園定位成「思考及創造的實驗室」。



觀察玉米蛇(*Pantherophis guttatus*)的移動方式，學習蛇形機器人的知識，蛇形機器人是以色列理工學院的Alon Wolf教授及其同事，從蛇身上得到生物啟發而設計的產品。
© DR GILLAD GOLDSTEIN, SAFARI RAMAT GAN

案例分享

與我們同在：水獺保育 及金門城隍爺信仰文化

水獺保育及金門城隍爺宗教信仰文化為兩種看似不同的主題，但現在成為共同存在的關係。位在臺灣本島的臺北市立動物園(Taipei Zoo)與金門公私立單位合作進行保育教育，融合民俗文化及生態保育。

使金門的歐亞水獺保育逐漸地變成金門民俗文節慶中的主題，臺北市立動物園找到簡單的方式讓人們理解金門城隍爺不但保佑人民也會愛護瀕危物種，藉此使得人們認知水獺的重要性。透過宗教活動讓不同年齡層的人們團聚一起慶祝及祭拜時，讓水獺的印象隨處可見，以便讓人們開始理解金門水獺所面臨的族群生存危機。

孩童戴著水獺圖案的繪圖帽。© TAIPEI ZOO



轉化保育教育

轉化學習是一個比從輕鬆獲取知識更深度的理解過程。在動物園和水族館的脈絡中，轉化學習的要素是透過新方式，賦予受眾能覺知生活與物種、生態及人類永續相關聯的意義。

轉化學習的要素融入在保育教育之中，能夠促進更深刻、有價值、有意義的經驗。體驗及反思的學習機會提供受眾參與、辯論、討論且建立批判性思考能力，做出更多深度的親環境抉擇。由於生物多樣性保育是複雜和多面向的，動物園和水族館應該以不同的方法與切入點，在多種觀點下探索生物多樣性、環境及為保育而作的社會變革。這些不同觀點包含著自然、原住民社會科學、科技、藝術、語言及人文。創造一視同仁、深具意義和使受眾得以更多元型態的溝通豐富內涵的機會。

語言及語調

語言、語調、訊息架構及內容，如同所期待的保育、社會、教育成果一樣重要。有些文字和經驗要比其他方式更能啟發、鼓舞和動員群眾。動物園和水族館應該聚焦於創造引人入勝的故事，而不能只是傳統教育裡說教式的「定義」和「說明」而已。應該幫助工作人員及志工發展成擅長講述保育的說書人。說書人應該利用淺顯易懂的語言、生動的對話及有創意的故事，將重要的觀念及行動傳導給受眾。

樂觀

雖然悲觀的保育訊息可能在起初引人注目，如果沒有懷抱希望，悲觀可能會加速受眾感到無力、無助及放棄。透過保育教育，動物園和水族館應該致力於為受眾建立希望和樂觀態度，這並非意味著要剔除地球迅速改變的故事及現實，而是在揭露生物多樣性面臨的急迫威脅之際，也使大家知道能夠透過個人或團體的改變來取得平衡。重要的樂觀作法之一是提供包括成功的案例，以及動物園和水族館在對於物種、生態及生物族群的正面貢獻。

品質

追求品質及一貫性在動物園和水族館的保育教育相當重要，為此，需要系統性及嚴謹的規劃，來確保所有的保育教育都有清晰的目的及可評量的學習成果，這些包含以科學事實、理論為本，傳達精準、切身的資訊，利用有效的策略去實施保育教育的措施。重要的是，保育教育需要適當的監控、研究及評估工具，以及技巧，以確保品質、價值及最終評量保育教育的成效及影響。

理論思考

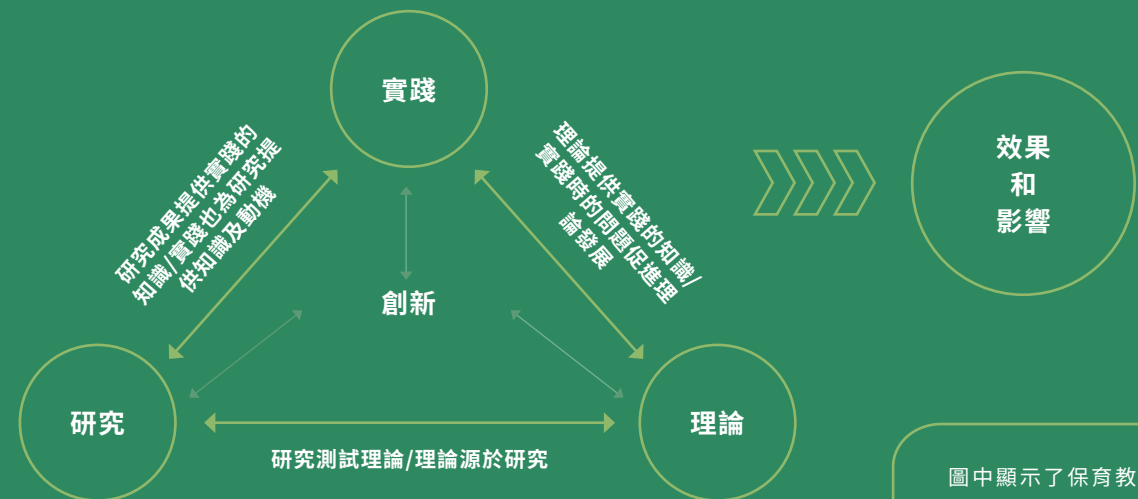
動物園和水族館應該熟悉並了解，連結保育教育中不同觀點、理論框架的機制和含意，每個理論所使用的系統、概念、定義和想法，可用以解釋並預測特定變數與脈絡。與動物園及水族館保育教育相關的教學理論是多樣的，包含不同學習脈絡下，人們透過活動、互動和學習，是如何玩耍、學習，以及建構意義。

跨領域的方法，綜合運用不同學科理論，如社會生態系統理論，將有助於發現個人與其他人、其他動物或環境如何互動。幾種社會與行為理論，與理解並為環境保育推動社會變革息息相關。這些理論透過利用不同的觀點，理解人們思考、感受和行為表現的成因與方式，找出激勵人們的因素和影響，並發現這些理論模型的應用，如何影響群眾的態度、行動及決定。

動物園和水族館應該從許多不同的理論切入，藉此從知識面和理論層面鞏固計畫的設計、呈現和評估，以實現預期的結果和成效。

實踐、理論、研究及創新的模型

研究、實踐(活動和計畫)、理論和創新之間，若有迅速和正向回饋的關係，定能幫助確保保育教育的品質。整體性模型用以策略思考保育教育各個不同領域的重點，它有助於看見實踐-研究-理論，三者之間交互共同對保育教育的成果、成效和影響帶來貢獻。以創新為中心，可以支持新的思維來建立理論、新穎的研究，創新學習的實踐，從而促進保育的行動及社會變革。



圖中顯示了保育教育的理論、實踐、研究和創新之間的相互關係。(Thomas, S. 2020— informed by Hoy, W. K. and Miskel, C. G. 2013)

挑戰

保育的人文和社會層面在不斷變化。人口正在迅速增長，科技發展日新月異，越來越城市化，出現了新的環境問題。動物園和水族館應戮力共同審視未來人類和物種保育相關的發展，潛在存有哪些議題和挑戰。未來的重點是幫助動物園和水族館修改和調整其保育教育計畫及內容，以因應未來新增的境遇。

挑戰包括如何傳達嚴肅的保育和環保訊息而又不破壞群眾的希望，另一個挑戰是如何為受眾提供愉快的社交經驗，同時又能實現保育教育成果。為了解決這些

問題，動物園和水族館應該創造性地思考，靈活地行動並勇於創新。

技術的使用是另一個挑戰，也是一個令人興奮的探索機會。透過科技，受眾可以用新的方式體驗自然，使其更易於見到並解釋複雜的保育和環境議題。

最新的技術進步使全球人們與物種和大自然有所連結，使得人們能分享他們的願景、韌性和行動。未來的重點是，動物園和水族館應研究如何啟動這些數位化轉型。他們應協助受眾將保育教育結合在日常使用科技的經驗上。

動物園和水族館應進行創新並嘗

試新興技術，以促成更多符合期望的社會變革和保育成果。

在決定保育教育該採取什麼方法或切入點時，常會面臨不同的挑戰，有時來自全球受眾之間的差異，有時是政府管理單位內部和外部結構的參差不齊。全球各地的支持程度有所差異，甚至在一些國家，會有積極地反對以科學為基礎的保育教育，這些因素使得在傳達環保和保育議題的時候有困難。動物園和水族館應該與受眾相互合作，在其特定文化和社會背景之下進行溝通和協商，方能減低這些阻力。

案例分享

使用科技帶遊客環遊世界

蘇格蘭皇家動物學會(RZSS)已將虛擬實境(VR)和其他學習技術結合保育教育。透過虛擬實境，不同於動物園一般的主題課程都能傳遞，例如音樂、文學創作和程式編碼課程。

以愛丁堡動物園(Edinburgh Zoo)的沉浸式教學教室為例，利用270度的投影、燈光、氣味、風、互動，創造一個完全身歷其境的感受。透過這個教室能讓受眾體驗到原本動物園無法感受到的地方和場景。包括一般不會開放的動物空間、全球保育計畫，以及野生動物的原生自然環境。這些體驗可使學習者獲得更難忘的經驗，也更理解RZSS的工作，並且對我們的保育計畫更能感同身受。



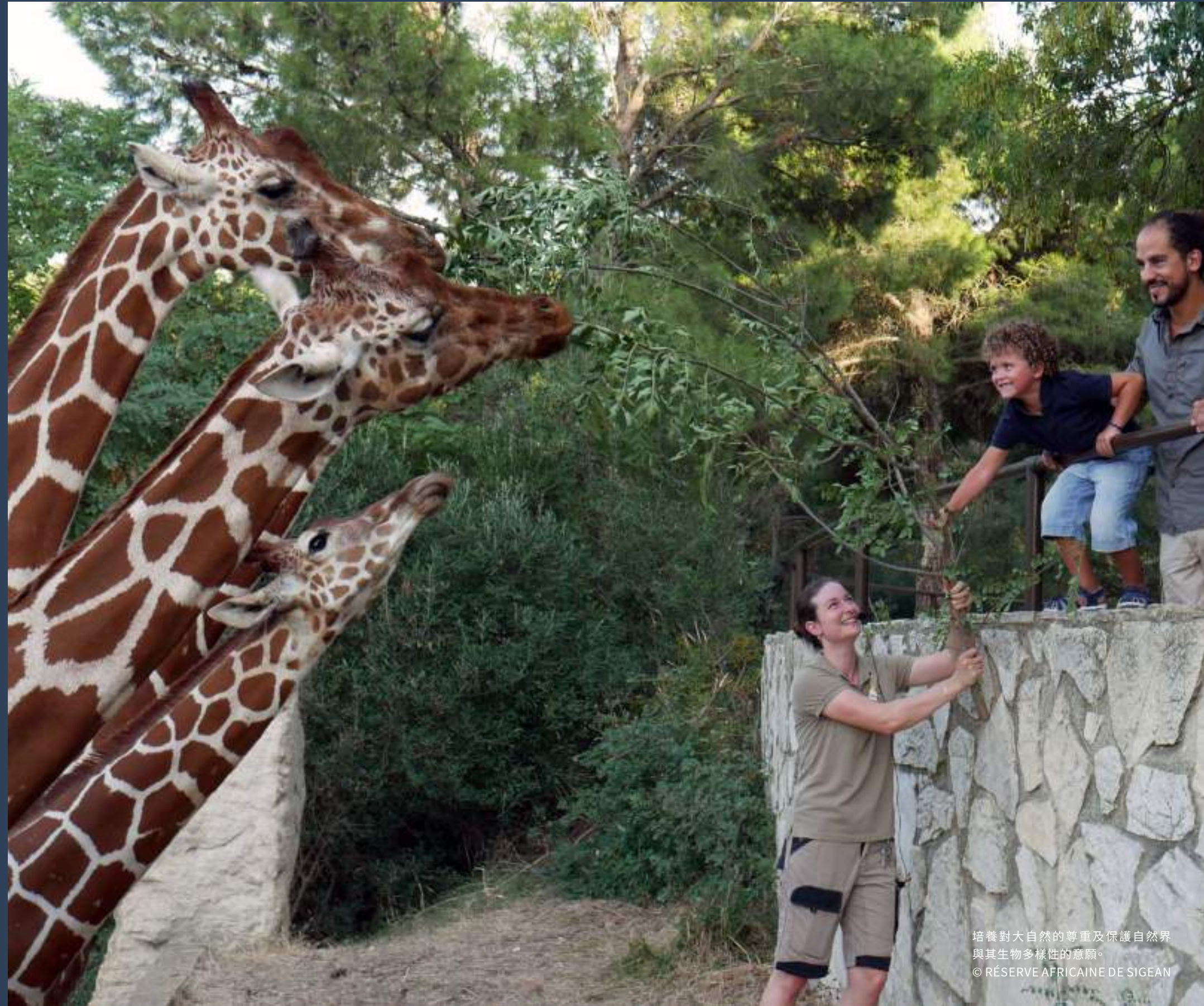
孩童使用虛擬實境(VR)感受愛丁堡動物園野生動物環境。© RZSS

第五章

將動物照養和 動物福祉納入 保育教育

我們承諾，我們所發展的保育教育技術，是建立在尊重動物且確保動物接受到高標準的動物福祉。

我們承諾透過有品質的保育教育，可增進大眾對動物園和水族館的正向認知。



培養對大自然的尊重及保護自然界
與其生物多樣性的意願。
© RÉSERVE AFRICAINE DE SIGEAN



教育家克勞迪婭·理查茲和健康安全顧問林恩·勞里與TRAFFIC合作，致力於制止非法野生動物交易。© WELLINGTON ZOO

建議

- 動物園或水族館應遵守世界動物園暨水族館協會或區域性的動物與遊客互動準則。
- 動物園或水族館應讓受眾理解動物照養的原則，並展現該機構對於圈養物種的高標準動物福祉。

介紹

動物園和水族館從早期展覽式的動物收集，快速發展至今將自己定位在保育機構，不論在動物照養、動物福祉、保育科學、保育教育、研究和永續發展方面都有傑出的表現。

儘管動物園和水族館不斷努力，但受眾對動物園和水族館的理解還是存在著差距。保育教育應用來弭平這些差距，讓受眾成為動物園和水族館有力的支持者。保育教育可以讓受眾了解有關動物健康、照養和動物福祉的系統、策略、法規及操作流程。此外，它還可以用來說明動物園和水族館的物種保育原則，域內和域外保育如何達到共同的目標，例如：如何經由國際自然保育聯盟的「整合保育 (One Plan Approach)」計畫實現這些共同目標。

本章節討論了與保育教育有關的動物照養和福祉兩個方面。第一段內容包括動物如何以不同方式參與保育教育計畫、活動和與受眾互動；第二段內容包括如何傳達動物園和水族館對動物的關愛方式，以及如何為物種保育做出貢獻。

與動物互動的體驗式保育教育

遊客與動物近距離的體驗活動在世界各地種類很多。雖然對於如何將這些互動標準化的建議，超出了本方略所關注的範圍。然而，無論建議為何，動物園和水族館都應該仔細檢視遊客如何與動物互動，必須注意的是，無論任何形式的保育教育活動，讓動物保持活力健康，動物福祉始終是首要考量。「保育福祉」是WAZA在《關愛野生生物》策略中使用的一個詞語，該策略在實現保育目標的同時，也支持維護正向的動物福祉。在這裡，發展出一個新的詞語「教育福祉」：達成保育教育成果，同時支持正向的動物福祉。為了確保實踐教育福祉，在活動中須有適當的動物福祉評估。2020年WAZA制定了《遊客與動物互動指南》，提供了執行策略上更多的細節和建議。



於捲尾猴欄舍對面的「快樂的動物們」活動。© WELLINGTON ZOO



遊客參加芝加哥林肯公園動物園的「餵雞」活動。
© AMANDA BERLINSKI

案例分享

快樂的動物們：讓遊客參與動物福祉的五大需求

紐西蘭威靈頓動物園 (Wellington Zoo) 採行動物福祉的五大需求，以確保他們的動物健康快樂。此五大需求考慮到動物的行為和心理需要，評估動物的身體健康、其情緒與精神狀態。

威靈頓動物園希望遊客明白動物福祉是動物園的首要任務，要讓遊客在離園時，可以深信動物們會得到最好的照顧。動物園根據五大需求設計了3D立體方塊，聚焦與突顯動物園對動物的照養工作。這些五顏六色的立體方塊可讓遊客與之互動。藉由播放特定物種棲息地的短片，進一步讓遊客知道動物園如何幫助動物在他們的照養下茁壯成長，讓遊客對動物福祉的體認得以拓展。

案例分享

動物大使方案——由動物選擇、掌控及留在原棲所來維持福祉

美國林肯公園動物園 (Lincoln Park Zoo) 在所有涉及活體動物的保育教育活動中，都優先考慮動物福祉。為此，動物在活動期間牠們可以選擇是否參與或仍留在其原來的棲所。2019年林肯公園動物園逐步淘汰了所有不符合這些標準的活動，同時試行了新的專案。一個新的活動是「餵雞活動」，在該活動中，最多15位遊客可以進入欄舍外圍，並使用特殊的餵食器餵雞，這些餵食器可以放置於雞欄舍的圍欄。動物園動物福祉的科學家評估了這些雞的動物福祉狀況，發現這個活動的進行與福祉行為指標的變化無關。這說明了一種觀點，也就是能讓動物有選擇，且在動物原棲所進行活動，較不會損害該動物之福祉。

有關動物管理、健康、照養與動物福祉之保育教育

保育教育應優先建立受眾對動物園和水族館所從事工作的認知與了解，無論是對圈養動物的照養或是野生物種的保育方面有積極的參與態度。動物園和水族館應將動物健康、飼養管理、行為和訓練所涉及的科學研究與受眾連結起來。這可以透過引人入勝的動物照養故事來實現，例如在動物的照養中，如何提供居所、食物、運輸、環境豐富化、動物訓練與醫療保健。

受眾需要了解各個動物園和水族館在面對有關動物福祉、倫理和權利也存在差異。主動提供有實證的資訊，建立適當且透明的討論平臺，可以幫助促進受眾對動

物園和水族館的理解，有時可讓一些爭議事項轉為正向積極的態度。

經由講解動物所需的福祉和飼養管理流程，動物園和水族館可以促進受眾對動物與大自然的尊重、同理和積極作為。世界動物園暨水族館協會在WAZA《關愛野生生物》策略中論述的動物福祉五大需求，是科學化評估動物福祉的基礎，它讓人類意識到動物是有情感的，也有正面與負面的感覺。五大需求的前四項-營養、環境、健康和行為，可使用一套標準來評估，並用以證明正向的體驗帶來好的精神狀態。動物園和水族館可以在保育教育中應用此評估動物福祉架構，以確保人們的照養有滿足動物的需求並成長茁壯。

保育教育和物種行動規劃

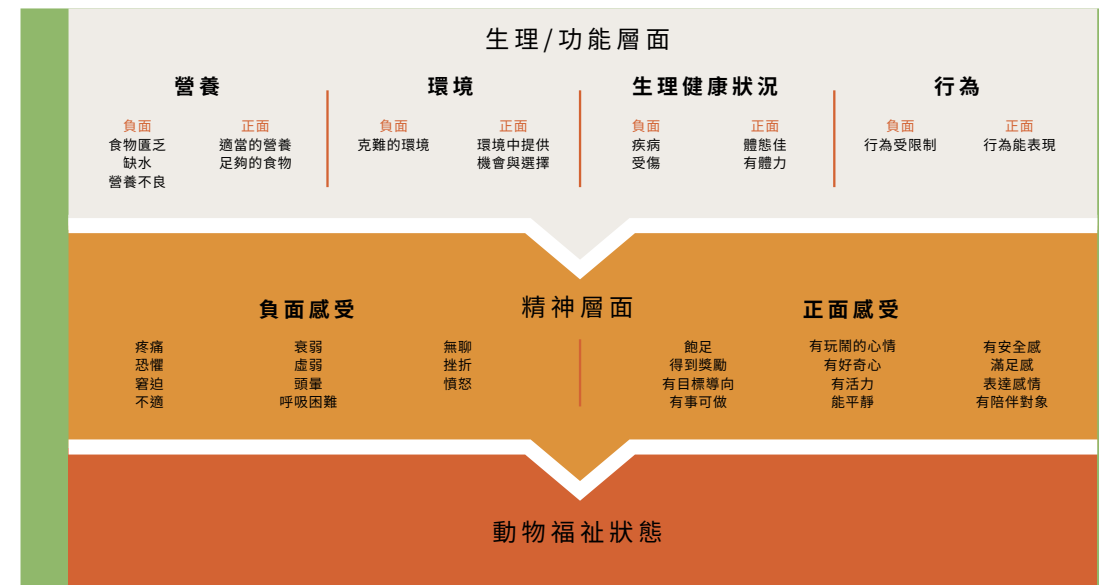
規劃將哪些物種納入機構的「典藏計畫」是非常重要的。當許多物種被賦予教育的理由而被動物園或水族館典藏，保育教育就扮演了不可或缺的角色。然而，在動物園和水族館的典藏計畫中，「教育」一詞是超越單一字面意義的。一個更有效的方法是建立多個類別，來反映保育教育的許多目的，類別包括但不限於能讓受眾增加知識和認知的物種，以及能建立同情心、促進實踐和個人技能發展、支持保育的故事和鼓勵親環境行為和永續發展的物種。在典藏計畫中依保育教育的類別範圍，有助於強化和深入解釋物種在動物園和水族館環境中，可以發揮的各種保育教育功能。重要的是，具有保育教育專門知識的工作人員應

積極參與規劃過程，與物種專家共同合作建立典藏計畫的教育部分。

動物園和水族館另一個重要的工作，就是連結域內與域外動物福祉和物種保育。物種保育規劃專家群(CPSG)和國際自然保育聯盟(IUCN)的「整合保育(One Plan Approach)」即是在努力建構一個整合型的保育計畫。它為不同物種提供全方位的保育計畫，並有助於結合域內與域外族群管理。透過保育教育，動物園和水族館能告知受眾：在動物園和水族館內的工作如何與野外族群工作結合。相關訊息應說明動物園和水族館如何參與國際和地區性域外族群管理，以建立穩定的保障族群，從而貢獻到域內保育工作中。



以色列拉馬特甘野生動物園。© RAMAT GAN SAFARI



© WAZA'S CARING FOR WILDLIFE STRATEGY
(世界動物園暨水族館之《關愛野生生物》策略)

案例分享

動物福祉的五大需求

理解動物福祉的五大需求，可分為生理(功能)和精神層面。舉例說明提供內在和外在條件，如何導致負面(不良)和正面(愉快)感受，即動物福祉狀態的綜合影響。



案例分享

環境豐富化體驗活動—— 為動物學習、思考、討論和工作

環境豐富化為日本猿猴中心 (Japan Monkey Centre) 動物福祉改善工作的一部分，也被應用於他們的保育教育活動中。在這些活動中，會指派參與者去觀察某個目標動物，學習有關該物種在野外的生態，並討論可以如何豐富牠們的圈養環境。如果這些想法是安全的且保育員也同意，參與者可以和保育員共同來實踐應用。現今參與者已經實現了許多想法，例如，為狐猴製作昆蟲餵食器、為長臂猿在高處擺放餵食器、為大猩猩製作竹風鈴，透過這些活動，參與者積極地學習對動物的同理心和責任感，他們能更了解動物園的功能和確保動物接受良好福祉的承諾。

參與者製作餵食器給日本猿猴中心的
環尾狐猴使用。
© JAPAN MONKEY CENTRE



探索夜間動物的習性。
© BELO HORIZONTE ZOO



貝洛奧裡藏特動物園的巴西豪豬。
© BELO HORIZONTE ZOO

案例分享

讓公眾了解動物園動物福祉計畫的教育活動

「貓頭鷹遠征」是巴西貝洛奧裡藏特動物園 (Belo Horizonte Zoo) 的一項教育活動，它帶領一群遊客去參訪夜間動物，如貓科動物（老虎、獅子和美洲虎）、狼、馬來貘、食蟻獸和巴西豪豬。在這些夜間參訪活動中，可以藉由該機構進行的動物福祉計畫，了解動物園為動物提供的照養，參加對象以家庭和學生為主。在活動期間，他們看到動物如何與當晚

給予的環境豐富化物品玩耍。這項活動主要在月圓期間進行，由生物學家、獸醫師、保育員和教育工作者來指導。自實施以來，每年有300人參加這項活動，參與者的評價極高，也學習到很多對動物照養和動物福祉的知識。每個人都認為這是很好的學習體驗，並願意將此活動推薦給朋友。

挑戰

動物園和水族館不斷努力，以促進動物照養、動物福祉、保育教育、科學研究和永續發展。儘管有這些貢獻，動物園和水族館所做的努力與公眾的認知仍然存在明顯的差距。如果有足夠的例子說明動物園和水族館在物種照養、動物福祉、保育、永續發展和教育中的作用，一些對動物園和水族館持負面態度的人可能會轉向更正面的態度。然而，即使提供例子也不一定能改變其他人的觀點。

公眾對動物園和水族館的看法是保育教育的重要挑戰與機會。未來須著重於更了解公眾對於圈養動物的看法和感受，也讓公眾更普遍地了解動物園和水族館。以了解公眾的看法為基礎，可以為動物園和水族館提供解決誤解和增加認同的機會。

動物園和水族館可以重新定位為一個領導生物多樣性保育組織。為此，需要更積極地宣導對促進動物福祉、域內及域外保育的貢獻。動物園和水族館應該積極引

導思維，以實際、透明和一致的訊息改變公眾對人類照養物種的看法，包括與現有和未來的公眾進行討論。可以發展多種方式，以大膽、多樣化和有效地以「好」的動物園或水族館特點，不斷地與公眾溝通和影響態度。展現全球動物園暨水族館組織，為未來物種、生態和社會的永續發展，成為共同努力推動社會變革的主要力量。

第六章

將保育與永續發展 優先納入保育教育中

我們承諾促進、激發和動員
動物園和水族館的遊客採取
行動，進而推廣生物多樣性、
環境及保育相關的議題。



動物園的青年志工與遊客分享野生動植物保育的
訊息。© HOUSTON ZOO

與動物園和水族館相關的環境、保育議題，包括以下列出的，但不僅止於這些議題：

- ✓ **生物多樣性喪失**
例如大規模滅絕、族群量降低、非法及合法的野生動植物貿易、狩獵和盜獵、野味貿易、非法寵物貿易、授粉者的消失、外來入侵種，以及傳統醫藥。
- ✓ **氣候危機**
例如氣候變化對人類、野生動植物及荒野的影響、全球暖化科學，以及否認氣候危機的人士。
- ✓ **自然資源的利用及過度利用**
例如過度捕撈和大量肉類的生產。
- ✓ **海洋與淡水保育**
例如海洋保護區的重要性及海洋酸化。海洋與淡水域的健康對動植物及人類健康都至關重要。
- ✓ **汙染**
例如塑膠、垃圾、氣球、塑膠微粒與水汙染。
- ✓ **砍伐森林**
例如本土與國際的棲地喪失、農業和單一種植（例如棕櫚油）對動植物和棲地的影響。
- ✓ **人類健康與權利**
例如家庭計畫與自發性人口控制、人畜共通感染疾病、人權與殖民式保育。
- ✓ **人類與野生動植物、環境間的交互作用**
例如人獸衝突、負責任的生態旅遊、人類對野生動物的剝削（例如靈長類動物作為照相道具），以及馴化動物和野生動物的衝突（例如家貓和家犬對野生動物的影響）。
- ✓ **永續的解決方法**
例如替代能源、減少肉類消耗量、永續漁業、堆肥、垃圾減量、再利用及回收、改變交通習慣、生態系服務。

建議

- 動物園和水族館的保育教育應致力於讓保育議題與受眾的生活息息相關，並鼓勵受眾採取直接和間接行動，產生對物種、生態系統及社群的正面影響。
- 動物園或水族館應該展示自己對保育做出的成果，不論是直接和間接的貢獻皆可，藉以讓受眾了解動物園和水族館在保育及永續方面的工作。

介紹

保育和環境議題結合了科學、政策、經濟與人等因素。因此，這些關乎人和人所採取的行動，如同物種之於生態系一樣的同等重要。保育教育應優先考慮能促進社會運動的機會，以促使對緊急且複雜的保育、環境議題提供可行的解方。對環境教育來說，至關重要的是，要去引發及推動社會觀念改變，使人們用行動支持環保、成為環境保育倡導者，並讓他們在環境迅速的變遷中，還能保持樂觀的態度。

透過保育教育的努力，動物園和水族館的受眾應更了解動物、環境和社會所面臨的複雜議題。他們應關心這些議題，不再覺得置身事外，同時對採取有利於環境行為，並成為保育倡導和集體行動的一份子，感到被激勵和重視。他們應該了解聯合國永續發展目標，以及如何共同努力為物種、生態系和社群建立永續的未來。他們還應意識到保育及環境議題有其社會和文化的層面，並且了解保育文化多樣性與保育生物多樣性是息息相關的。



來自非洲參與國際動物園教育者協會工作坊的與會者參訪馬卡納加濕地。© UWEC

保育與環境議題

許多影響物種、生態系統或社群的議題是複雜且抽象的。增加與保育的連結和其脈絡情境，有助於受眾理解每個議題與他們之間切身的關聯。說明議題背後的故事，例如權益相關人和特定計畫的介紹，可以幫助受眾找到連結點、賦予意義，且以自身的時空背景考量這些議題和解決方案。有許多保育或環境議題，動物園或水族館可以作為其保育教育的重點。動物園和水族館決定以什麼為重點，取決於其位置、文化、受眾，以及在組織背景時空條件下，每個議題間的關聯性。



案例分享

透過保育教育強化域外和域內合作

烏干達野生動物保育教育中心（UWEC）正在馬卡納加濕地系統執行「生物多樣性保育與覺知計畫」。受到人類活動威脅的馬卡納加濕地，是烏干達維多利亞湖附近的一處廣闊溼地，是瀕臨滅絕的鯨頭鵝（*Balaeniceps rex*）的棲息地。還有其他包括：灰冠鵝（*Balearica regulorum*）、凹嘴鵝（*Ephippiorhynchus senegalensis*）、斑頸水獺（*Hydrictis maculicollis*）、非洲靈貓（*Civettictis civetta*）、林羚（*Tragelaphus spekii*）等焦點物種。

自2013年啟動「生物多樣性保育及覺知計畫」以來，溼地的退化已經逐漸減少，功能得以恢復，野生動植物與民眾之間得以和諧相處。該計畫提高了社區的保育意識，發展了管理計畫，並培訓了導遊，使生態旅遊企業、學校野生動植物社團和再綠化計畫得以實施。記錄了當地重要珍寶，教育素材俯拾皆是，部分物種在UWEC復育後野放回溼地。

案例分享

吹泡泡不吹氣球：簡單的行動解決野生動植物面臨的複雜議題

「氣球飛、海鳥亡」是一項旨在引發社群幫助消除廢棄氣球對野生生物產生影響的活動。研究發現，氣球對海鳥而言是最致命的海洋垃圾。澳洲維多利亞動物園聯盟（Zoos Victoria）為每個家庭、企業、學校和地方民意機構間建立一種社會運動為目標。自2017年以來，已有23萬遊客公開承諾在戶外以吹泡泡取代使用氣球，300多家當地企業承諾不在戶外使用氣球，該運動以淺白易懂和有趣的方式開始，促使大眾開始討論塑膠所帶來的更大問題。該運動同時也將社群一同帶入「維多利亞動物園永續發展之旅」的平台。維多利亞動物園聯盟是一個零廢棄物的機構，同時不讓一次性塑膠用品有機會在機構被使用。

墨爾本動物園邀請來訪的遊客寫下公開承諾：不在戶外活動中使用氣球改吹泡泡。© ZOOS VICTORIA

保育教育與永續發展

對動物園和水族館未來的優先事項，是使保育教育能與全球生物多樣性目標相輔相成，如聯合國永續發展目標，以及WAZA《保護我們的星球》的相關建議。喚起永續發展教育的認知，激勵每個人為更永續的生活奮鬥，並連結至親環境的行為以獲致保育成果。保育教育應該包括從地方到全球的永續性議題，包括消費行為選擇，如海鮮、棕櫚油、交通、塑膠及其他日常資源使用等。這些也必須要與受眾如何為永續未來共同形成有力的社會運動，等比例地、均衡地傳達。這些

方法可幫助受眾將永續性要素融入他們的生活，在日常生活中做出更好的選擇，成為集體的永續社會行動主義。

動物園和水族館需要「言行一致」。如果鼓勵受眾採取更永續性的生活型態且為支持永續性做出更好的選擇，那麼動物園和水族館必須身先士卒，在永續議題上儘可能做到最好。動物園和水族館應透過各種方法，證明永續性是物種生存和未來社會的關鍵。

案例分享

水資源保育小尖兵：墨西哥瓜達拉哈拉農村與城市社區節約用水教育計畫

「水資源保育小尖兵集會」是一項已經為期14年的教育計畫，計有1000多名學生參加，包含為獲取水資源而步行10公里的孩子、城鎮中水資源被污染的孩子，以及打開水龍頭就能在家裡輕易獲得乾淨水資源的孩子，每年聚會一星期。40位來自哈利斯科州農村社區、城市地區，以及視障的小學生，在該計畫執行期間，一起住在墨西哥瓜達拉哈拉動物園（Guadalajara Zoo）。他們與水資源保育專家會面，為嚴重的問題激辯、分析、討論，並提出可能的社區水資源解決方案。著重在連結人們的日常活動、所需的生態系服務，以及物種的生物動態。該計畫結合了保育教育、研究方法學，以及與員工和社群的互動，也藉此強化瓜達拉哈拉動物園和墨西哥對保育目標的優先順位。



水資源保育小尖兵集會方案的統籌人物 Mirka Camacho以及瓜達拉哈拉動物園教育部門的Arturo Chavez Vera。
© MIRKA CAMACHO



參觀動物園的污水處理設備。© SÃO PAULO ZOO

案例分享

種下未來：動物園之永續論述途徑

基於 NBR ISO 14.001 認證的環境管理系統 (EMS)，巴西聖保羅動物園（São Paulo Zoo）發展了兩種導覽參訪型式。第一種是針對技術型或高等教育學生，涉及許多與環境管理相關的概念和實踐。「種下未來」是以中小學生為對象的參訪類型，動物園被當作是一個「城市模型」，這個城市想要最大程度地減少對環境的影響。在整個參訪的過程中，參與者組裝象徵一個城市成長的模型，學著模擬動物園的污水下水道和供水廠，以及一些動物清掃欄舍中採用的程序。接著，鼓勵他們反思更合適的措施，並用行動來解決現代城市中的常見問題。這些活動表明環境管理系統 (EMS) 除了可以減少動物園的生態足跡以外，還可以用來討論永續的可行性。



「種下未來」參與者在河岸森林活動。© SÃO PAULO ZOO

案例分享

教師和學生透過線上公民科學平台可直接參與保育研究

美國聖地亞哥動物園野生動物聯盟 (San Diego Zoo Global, 簡稱SDZG) 的族群永續與社區參與專家, 招募北美各地的師生來協助識別100多台位於非洲肯亞北部的自動相機所拍攝到的動物影像。這些重要的資訊幫助研究人員了解, 有多少物種 (包含野生動物和家畜) 在一年的不同時節中, 利用了多少不同型態的棲息地, 作為進一步擬定在地管理策略的依據。透過SDZG教師保育科學工作坊, 教師們被邀請參與「野望肯亞學校挑戰」這個線上公民科學活動。工作坊為期三天兩夜的專業發展體驗, 有助於教育工作者將保育科學帶入他們自己的校園。



「野望肯亞學校挑戰」活動的一部分, 是由地區高中生將肯亞北部自動相機拍攝到的圖像進行分類, 協助聖地亞哥動物園野生動物聯盟保育研究人員進行研究。© SAN DIEGO ZOO GLOBAL

挑戰

欲將有關保育和更廣泛的環境議題及內容整合到動物園和水族館的保育教育時, 可能會遇到一些問題。大多數的議題都很複雜, 使得傳遞保育教育很難以具備吸引力、適當又不危言聳聽的方式吸引受眾, 並將議題清楚地細分, 結合解決方案和樂觀態度, 為受眾提供可以有所作為的切實行動, 例如透過公民科學方式。

許多保育和環境議題與動物園和水族館息息相關, 很難決定哪個議題應該要優先, 又有多少議題要關注, 以及不同目標受眾又該採取什麼樣的溝通技巧。此外, 像其他科學和保育組織一樣, 有些動物園和水族館難以轉為以行動主義為基礎的方式, 來推動保育的社會變革。未來的動物園和水族館不應該畏懼對複雜的保育議

題應採取強硬的主張, 例如現在正在發生的氣候危機、全球暖化, 以及連結物種保育和人類健康的環境與社會正義。

案例分享

培力青年志工成為氣候變遷的解說員

運用高中生志工作為氣候解說員, 不僅能使學生自己受益, 且能為社群提供另一種聲音和觀點, 來了解動物和人所面臨的重要保育議題是相似的。位於美國加利福尼亞州索薩利託的海洋哺乳動物中心, 是一間海洋哺乳動物醫院和教育機構, 他們向高中生介紹氣候變遷背後的科學, 並培訓科學實證的溝通策略。運用這些知識和技能, 邀請訪客來到解說站, 解說氣候變遷對海洋哺乳動物的影響, 以及調適策略。志工有機會練習他們的公眾講演技巧、深入氣候科學, 以及分享對氣候科學理解和自身親環境行為的經驗。對於遊客而言, 這些新的解說站提供有關氣候變遷科學和故事的活動, 成為他們重要的參訪體驗, 也獲致遊客從而採取新的友善氣候行為。

Izzy是氣候解說員青年組的一員, 在海洋哺乳動物中心與一個家庭進行互動, 討論氣候變遷的話題。

© ADAM RATNER



第七章

優化保育教育的培訓 和專業發展

我們承諾支持及提供各種
類型的保育教育增能培訓
和專業發展。



嘗試不同方式來表現保育——
動物園中的戲劇表演。
© PAULO GIL SÃO PAULO ZOO

Parque Zoológico Nacional La Aurora的
CPR 志工培訓計畫。© PARQUE ZOOLOGICO
NACIONAL LA AURORA



建議

- 動物園和水族館應至少有一名具備必要經驗與資格的員工，負責領導與施行保育教育計畫。
- 動物園和水族館應支持保育教育的工作人員和志工積極參與地方、國家、地區性和國際間的保育教育網絡和會議。
- 動物園和水族館應提供適當、連貫性的專業發展和培訓課程，讓從事保育教育的工作人員和志工，得以實現保育教育計畫。

介紹

為從事保育教育的人建立其能力是動物園和水族館的基本責任。園方高層應做出承諾，為所有的員工和志工發展合適的專業能力，以達成在方略中所提及的保育教育重點與建議。組織中的每個人都可能受益於這樣的發展機會，他們能夠建立知識、發展技能，增進在設計、傳遞和評量保育教育的信心。

動物園和水族館應與園內員工和志工一起，提供受眾機會去發展他們的能力以成為活躍的保育倡議者。這樣的協助包括：為希望從事與動植物、物種保育相關職務工作的人，建立保育科學能力，以及為在地野生動物、社群與自然環境貢獻一己之力的個人或團體，提供相關訓練機會。

案例分享

以志工隊作為成人保育教育的訓練方式

身為關心保育的教育者，我們知道大多活動的主要受眾為孩童，也知道通常孩童需要花10年的時間才能擁有自主採取行動的能力，但保育有多少的10年可以等待？

瓜地馬拉 La Aurora Zoo 中的志工計畫主要對象為16歲以上的成人。此計畫為21小時的訓練課程，內容包含自然歷史、動物園的重要性、保育及解說技巧。志工計畫是教育部門的一部分，他們的目標是為動物與遊客搭起連結的橋樑。每年約有200名志工受訓，其中40%的受訓者參與此計畫超過6個月，有些甚至超過數年。近幾年中，計畫加入了域內保育體驗與訓練，包含淨灘、研習保育研究計畫、參與野生動物保育倡議。此計畫提供工具與知識，用以確保參與者獲得投身保育行動的能力。

建立讓保育有成的能力

近期保育教育範疇的典範轉移，意識到人們與其行動，同時是社會為保育和環境議題而改變的啟動者和行為者。因此，動物園和水族館應該隨之調整，使員工和志工具備必要的知識、技能及信心，足以向受眾說明這些複雜的議題並且感同身受，此能力包含學習如何建立對野生動物的同理心、

設計可推動生態與社會變革的方案、評量保育教育努力的成效。為此，動物園和水族館應該鼓勵與支持其員工與志工，參與一系列有明確發展成效的各種活動、課程與專業活動，以符合參與者與其機構的需求。

里斯本動物園的保育教育團隊。© LISBON ZOO



案例分享

組織積極的保育倡議團隊

葡萄牙里斯本動物園 (Lisbon Zoo) 的保育教育強項，來自於團隊的品質與能力，而這些都始於訓練。此項訓練確保了科學專業知識、承諾、教學策略與溝通，與動物園的願景與使命是一致的。里斯本動物園不論在訓練一開始或後續訓練中，皆採用「訓練-應用-評量」三階段方法。主題分為動物學、科學、教學法內容、溝通策略和技巧、提問性演說法、說故事、戲劇表達、口語與肢體表達、與不同受眾互動，以及如何依情境採用不同語言。所有主題中都使用5點量表來評估（從0-5分）。所有的團隊成員會以量表結果來討論並促進後續課程改進。在2019年，在所有課程中的平均分數為4.6分，最佳的課程為與觀眾的互動（4.8分），最需要改進的課程為演說架構（4.1分）。此方法為里斯本動物園帶來可量化的進步、專業的團隊及一群堅強且活躍的保育倡議者。

多元的發展路線

本方略為達到高品質的保育教育提供了清楚的建議，動物園和水族館如何讓其員工與志工達成這些建議，會依其組織、國家與文化背景而有所變化。重要的是，沒有單一方法能夠建立足夠的能力，來達到所有的方略建議。反之，在本方略中會提供多元選擇，從正式教學方案到非正式的延伸教育或「在職發展」機會。

許多由高等教育機構所提供的正式課程，含有保育教育的內容。

這些課程主體關注點包括教學技巧、生物多樣性保育之人類與社會層面、促進行為改變、保育心理學、海洋素養、永續發展教育、社區參與、社會研究與評量等，但不僅止於以上主題。此外，國家或區域間的動物園和水族館協會，提供了一系列有系統的保育教育課程，例如國際動物園教育者協會(IZE)，向最需要發展的專業人士，提供一系列保育教育主題的國內培訓。

更多非正式機會包含到其他動物園、水族館與保育教育機構參訪

或進行工作實習。IZE的工作體驗方案(JEP)提供了向世界各地工作人員直接學習的機會。對於工作提供單位或參與者雙方而言，他們的目標是強化動物園和水族館教育者的全球網絡，交流新想法及激發創新思考。

研討會或其他專業活動是提供這種「混合模式」訓練及發展的絕佳機會。藉由解說、演講和工作坊等方式，各動物園代表與會者可以學習、分享想法，並與其他保育教育專業人員建立人脈關係。對於那些無法與會者，許多動物園和

水族館的研討會經由社群媒體平台提供「直播」，以擴增這些活動所能觸及的對象，例如，IZE的虛擬會議與線上研討會提供一系列線上專業發展機會。

線上論壇亦提供了絕佳的環境，可以持續培養保育教育專業人員。這些數位平台幫助世界各地的工作人員，得以體驗同儕間學習。他們讓在從事保育教育的人員能分享他們最佳的實際案例、詢問問題，以及參與討論。幾個熱門的線上社群媒體網頁和社團，例如IZE的臉書FB粉絲專頁、歐洲動物園暨水族館協會(EAZA)保育教育FB社團，以及美洲動物園暨水族館協會(AZA)的會員教育論壇。線上訓練入口網站，例如「聖地牙哥動物園全球學院」和「國家地理」，對於想要增進自我保育教育能力的個人，提供一系列自主學習的課程。

挑戰

要持續發展專業，最普遍被提及的挑戰是經費不足，以及沒時間進行適當的培訓與活動。幸運的是，透過網路與資助的各項學習機會和課程，前所未有的提高動物園和水族館人人皆可選用的資源。

訓練及專業發展，對長期改善全球動物園和水族館的保育教育十分重要。為保育而作的社會變革要成功，需要許多人採取行動去推動，這需要許多具有熟練技巧的保育教育專業人士去支持，進而催化生態與社會變革。動物園和水族館如無法明確地認知和承諾去訓練與培養員工、志工所需的能力，這一切將無法達成。因此，動物園和水族館應該重視培養員工及志工所需的時間與資源，以利他們未來有機會參與在地、國家、區域的網絡、會議及訓練。

在訓練及專業發展以系統性來改變，有助於同時精進保育教育的理論與實際層面。這會帶來可量化的進步，個人層面上可在工作上表現更好、在組織上更完美的達成使命，在擴大動物園和水族館的社群上，可強化其聚焦解決方案行動的領導位置。

案例分享

數位動物園專業發展工作坊，提供教師連結動物園的線上學習機會

美國的國際野生生物保育學會(WCS)每年藉由提供專業發展工作坊，與超過1,700名教師合作。這些師訓課程的設計，在於增進教師背景知識，使教師們可以將其內容帶進課堂來教育學生。在數位計畫中，老師會體驗同步與非同步線上學習。在現場同步的教學中，WCS講師在欄舍空間進行直播，再帶入有關動物與研究人員的專業知識。教師可從家中安全地遠距參訪WCS的每個角落，並與動物面對面。接著，動物園運用園內數位資源提供一套標準的活動內容，例如實地拍攝或者網路即時攝影，讓教師得以循著自己的步調透過非同步方式來學習。大多數的教師喜愛這些課程，超過90%老師給予評價為優良或者卓越，超過95%的老師表示，將會把學習到的內容融會到學校課程中。



紐約水族館員工在遠距的專業發展工作坊中，在海崖展場為老師們直播。
© SHINARA SUNDERLAL, WCS EDUCATION

案例分享

建構北越保育教育能力



越南河江省在地教師帶領學生探索自然。
© KISHA BLANTON DENVER ZOO

越南金絲猴(*Rhinopithecus avunculus*) 是世界上瀕臨絕種的靈長類動物之一，個體數量只剩下不到250隻。最大的野外族群在越南河江省的偏遠山區。美國丹佛動物園(Denver Zoo) 以社區為本，與河江省的在地權益關係人合作，發展保育此稀有靈長類動物的策略。專注在地夥伴的參與及專業能力的提升，強化了計畫的永續性。保育教育培力策略包括教師專業發展方案，強化在地教師的能力，來研發及產出結果導向的環境教育。教師經由訓練與指導，產出以學習者為中心的方案，教導學生獲致深度理解自然與野生動物所需的批判性思考技能。在地教師的參與，對於該計畫的長程永續性與越南金絲猴的存續至關重要。

第八章

致力於證明動物園和水族館保育教育價值

我們承諾透過在動物園和水族館的監測、評估和社會研究分析，將保育教育的機會極大化，並證明保育教育的成效及影響力。



孩童學習如何收割狼尾草。© TAIPEI ZOO

建議

- 動物園或水族館應蒐集並分享一系列事跡，以證明其如何執行保育教育計畫。
- 動物園或水族館應使用適當的方法，分成若干不同階段來評估其保育教育計畫。
- 動物園或水族館應積極進行循證研究，以證明動物園和水族館的保育教育對人們的影響，例如對自然界的知識、態度和行為。
- 動物園或水族館應積極與外部單位和學術機構建立夥伴關係，以進行社會研究和評估計畫。

介紹

動物園和水族館應能夠透過適當方式蒐集、分析並分享相關證據，以證明園方保育教育的品質及效果。園方應該通過實證研究來證明，他們的保育教育會影響遊客對於物種或大自然的知識、態度及行為。為此，需要系統性及策略性的計畫、實施和評量。包含理論框架、嚴謹的實驗設計和可靠的抽樣技術，以獲得適當質與量的數據。針對數據進行詳細分析與整合所獲得的結果，方能有意義的說明動物園和水族館對保育教育產生的整體效應、成果、效益與改變。

動物園和水族館應努力將研究（監測、評估和社會研究）納入保育教育的策略計畫和營運。這種系統性的方

法將有助於證明其保育教育對於受眾和整個世界的影響與效益。此外，此結果可用以影響並提高保育教育的品質和效力。

規劃

為了能有效監控、評估及進行社會研究，規劃是重要且不可或缺的一環。在制定保育教育計畫或活動時，應該在邏輯圖上具體描繪出可衡量的目標、產出成果及變化的路徑。這將有助於掌握可能的變化，也能確立工具來評估預期和非預期產生的結果。整合保育教育的呈現和評估階段，可以進行例行監控。根據設定的指標進行資料蒐集，並透過評量措施來衡量執行效果及提出改善建議，也可將所關注的社會研究問題整合在整體計畫中。

作為策略規劃的一部分，動物園和水族館的目標，應該在於制定一個著眼於未來的社會研究期程。這可以將保育教育的關鍵主題，以及相關的研究問題加以突顯。可以幫助動物園和水族館以及外部研究合作夥伴，清楚認知未來範圍、優先順序、受眾，以及何時為監測、研究或評量的階段。

擁有這份研究主題和問題的藍圖，能讓組織整體貢獻更一目了然，可以增加實證，證明動物園和水族館的保育教育具有價值及影響力。

案例分享

建立社會科學研究議程——美洲動物園暨水族館協會 (AZA)

AZA 2020年的「社會科學研究議程」包括五個關鍵研究問題、伴隨的相關子題，以及一項已經訂定施行策略的行動計畫。該議程以2010年動物園和水族館社會科學研究之框架作為基礎，同時也將不斷變化的社會氛圍和待解決的新興問題納入考量。該議程於數月當中，邀請不同領域業者、學者及研究員代表，反覆地透過程序制定而成。它可以作為AZA成員的指南，引導成員如何去定義（和展示）其影響力，理解他們在社會中的角色，實現保育目標乃至於達成最終使命。儘管議程是為AZA成員設計的，但這些問題在全球都適用，其他地區的動物園和水族館也將從這些研究及研究成果中受益。

關鍵研究問題

- 1 動物園和水族館如何透過對其內部運作、文化和溝通方式進行批判性思考，從而建立更公平的社會？動物園和水族館如何以多樣性、公平性、可及性和包容性的努力來提供支持？
- 2 動物園和水族館之於當地社區而言，在為環境及社會正義奮鬥過程中扮演什麼角色？
- 3 動物園和水族館在促進社會轉變而支持保育過程中扮演什麼角色？
- 4 動物園和水族館在促進知識發展、社會情感和健康方面的角色是什麼？
- 5 動物園和水族館如何最大化對保育的系統性影響？

案例分享

串聯越南社區與大自然的在地保育教育推廣方案計畫

「重視自然的童年」是越南第一個針對幼兒園的保育教育計畫，由國家非營利組織——拯救越南野生生物組織（SVW）在所經營的寧平市菊芳國家公園（Cuc Phuong National Park, Ninh Binh）內舉辦。該計畫將學齡前兒童、父母和老師與當地森林、救傷和無法野放的野生動物串聯在一起，以培養他們對大自然的熱愛和欣賞。截至2019年，為期一日的自然解說之旅已經進行236次，共有5,897名兒童和1,078名成年人參與，當中許多人對於能否參與動物園之旅，其實有著經濟、交通或文化上的困難。透過參與前後的問卷調查評估，結果顯示參與者的自然保護意識、知識與態度，都有正面的改變。舉例來說，參與計畫後有80%的兒童可以正確識別穿山甲，而在參與前只有18%的兒童有能力辨識。此外，95%的兒童對自然和野生動植物表現出正面的態度和行為意向。該計畫也策略性的邀請越南當地社區、慈善機構、政府和民營部門參與其中，以支持並擴大此計畫。



拯救越南野生生物組織的講師向當地學齡前兒童、父母和老師介紹 Hoi An，這是一隻位在教育中心尚未野放的肆貓（*Arctictis binturong*）。© PHUONG THI THUY VU/ SAVE VIETNAM'S WILDLIFE

衡量變化

保育教育主要目標是促進社會轉變，使受眾支持生物多樣性保育的成果。包括知識和理解、態度和價值觀、行動和行為，以及實際上、科學上和個人技能等其他種種的改變。鑑於動物園和水族館是綜合的學習空間，應該採以實用而嚴謹的方法進行研究，以衡量這些現實環境中的變化。人類透過繁如宇宙星斗的複雜經驗認識物種和自然界。每個人都有一個獨特的「保育小宇宙」，反映出來的就是他們對大自然的看法、感受和行動。學習經驗來自包括正規的教育和培訓，從家人、朋友和同儕學習，透過媒體、日常學習，

以及非正規學習環境，例如動物園和水族館。對於物種與大自然的認識是終身學習，會隨著時間及每次在保育小宇宙內建立新的認知而改變。

為了因應這複雜的學習脈絡，動物園和水族館可以做得更多，而不僅僅是在試圖找出控制組或實驗組的保育教育之間的明確、因果關係。在現實世界中，要畫出清晰的因果關係圖是一項挑戰，因為許多不同的經驗都會激發及影響受眾對物種和大自然的思考、感受和行為方式。因此要借重社會研究，探討所有的成因和效果，而非僅僅關注單一因素的影響，才能幫助動物園和水族館在研究和評估中採取更加開放、中立和維持探索性的立場。

證明動物園和水族館的保育教育價值

透過不同類型的研究（監控、評估和社會研究），動物園和水族館可以更了解他們的受眾，也能更了解園方的保育教育，影響受眾對大自然的思考、感受和行動的程度。對於動物園和水族館來說，提升保育教育價值的證據相當重要，證據可以輔助說明園方如何分別實現其使命和願景，並有助於進一步創新，並為未來保育的教育活動和相關研究給出指引方針。它還有助於籌募資金和得到支持，並可進一步證明世界各地的動物園和水族館進行的保育教育，整體加乘起來的影響力。

途徑與方法

有許多途徑和方法可以用來監控、評估和研究保育教育，詳細探討這些途徑超出本方略的範圍。從根本上說，動物園和水族館應努力了解可用的途徑和方法，這將有助於決策者選擇、開發和應用正確的工具，以進行測試、探索和評量其保育教育的品質和效力。

設計監控、評估和社會研究計畫涉及決策，應以明確且嚴謹的原則輔助決策。有不同方式可以蒐集質化和/或量化數據，包含單一或混合方法，如普查、問卷調查、關鍵人物訪談、繪圖和觀察。決定使用什麼抽樣技術，以及如何獲取研究所需的資料，是很重要的步驟，因其取決於目標對象。該研究是意圖驗證某個假設，或者使用扎根研究法？又或者該研究是要衡量立即、短期或長程的影響？在整個保育教育計畫中都可以進行監控。評估可以在保育教育活動的各個階段進行。評估的類型，包括形成性評量、總結性評量、過程評量、結果評量和影響評量等。這些評量方法可以提供不同的數據，用以回答一系列有關保育教育的問題。重點研究數據的蒐集取決於所問的問題，和選擇特定研究方法背後的理論基礎。一旦數據蒐集完成，就需要決定如何分享數據，並將結果整合至成果報告或出版刊物中。最後，談到研究的使用與可用性，即代表機構如何使用一份研究內容，以及如何回應研究及評量的結果，這方面與研究過程本身一樣重要。根據其監測、研究和評量得出的結論，動物園和水族館應抱持開放態度去精進、改善或調整其保育教育做法。

案例分享

南非德班烏沙卡海洋世界對企鵝的承諾： 「親愛的，我們不想要你的錢，我們想要你的愛。」



訪問南非德班的烏沙卡海洋世界的遊客，在明信片上寫下了給企鵝的承諾。© SAAMBR

南非德班烏沙卡海洋世界（南非海洋生物研究協會 South African Association for Marine Biological Research，簡稱SAAMBR）總是在遊客離開前，鼓勵他們要做出對環境負責的決定。他們設計了一個行為改變的方案，鼓勵遊客在家中進行環保的行為。位於南非德班的烏沙卡海洋世界鼓勵來訪的遊客「對企鵝作出承諾」。讓遊客承諾改變自己的日常生活，要變得對環境更負責。遊客在明信片上寫下他們的諾言並貼在現場，後續追蹤證實該運動是有效的。在一年或超過一年後，聯繫完成明信片活動的遊客，結果（N=316）顯示49.4%的受訪者可以舉實例說明他們為環保所做的積極作為，受訪者認為這些作為是因為參與活動所致。這項研究顯示，促使遊客做出承諾並遵守承諾的關鍵為何。未來在動物園和水族館設計活動時，若是旨在促發為環保而改變的行為時，應考慮這些重要原則。

案例分享

社會研究：保育行為改變計畫的最大化和量化

澳洲維多利亞動物園聯盟 (Zoos Victoria) 為了確保他們的行為改變計畫有效，在計畫開發和實施階段將社會研究納入。由於與大學合作，提高了執行這項研究的能力。在鼓勵貓主人保持貓咪完全圈養的「顧好貓，救救野生動物」計畫中，維多利亞動物園聯盟與一名大學生合作，對貓主人進行調查，以了解他們對貓咪圈養的動機和信念。這有助於發想這個活動的故事性，並創造出可以號召貓主人動身參與的內容。這些計畫的評估對於理解其影響顯得十分重要。「氣球飛、海鳥亡」(WBF) 計畫目的在減少氣球廢棄物的污染，該計畫使用了「實驗前後、控制對照組」的評量。藉由調查動物園遊客(實驗組)及園外周邊社區居民(對照組)進行調查，該研究能夠衡量WBF計畫施行前後，接觸該訊息的人們，對其態度和行為所產生的積極影響。



墨爾本動物園裡的澳洲小企鵝 (*Eudyptula minor*) 與泡泡。
© GEMMA ORTLIPP, ZOOS VICTORIA

倫理

無論進行何種研究，都必須在開始蒐集數據資料前，考慮所有可能產生的倫理紛議。當研究牽涉到人的時候，組織機構應建立適當的管理架構納入保育教育的計畫中，包括一系列遵循倫理的原則及系統審查。透過縝密的規劃，事先告知參與人員他們的權益，讓參與計畫人員明確清楚他們的角色，可把傷害風險降到最低。此外，動物園和水族館應在必要時收集參與者的同意書，堅持保密、避免欺瞞、事後彙報，並在所有社會研究和評量方法中堅持「不傷害」的立場。

挑戰

動物園和水族館中的社會研究和評量存在著多種挑戰，其中一個主要的挑戰是在設計、系統化監控、社會研究及評量上，缺乏知識、技能及信心。欲彰顯保育教育的作用與價值，需要動物園和水族館大規模的調整社會研究與評量的資金籌措、實施方式及支持。要達成這個目標，需要組織高層全力支持培力整個組織的評量和研究能力。動物園和水族館不論是個人或整個團隊，皆應該盡力彰顯他們貢獻在助益於大眾對物種和自然界的思維、感受和行動。因此，有品質的系統性研究操作是未來必須視為優先的重點。藉由改善合作、增進協調，共享知識、資源、報告、研究工具，也告知哪些理論與方法力有未逮之處，哪些能達成上述目標。若假以更多組織間培訓、機構間的合作計畫、縱向(長期)研究等努力，定能幫助全球動物園和水族館，全面提升他們的監測、評量、社會研究能力。除了與其他動物園和水族館進行合作外，組織也應該與其他相關非營利組織、研究專家和學術機構合作。

參考書目

Ajzen, I. (1985)
From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Action control (pp. 11-39): Springer.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., and Gaillard, E. (2020)
Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. Biological Conservation, 241

Armstrong, A. K., Krasny, M. E., and Schuldt, J. P. (2018)
Communicating Climate Change: A Guide for Educators. Comstock Publishing Associates

Ballantyne, R., and Packer, J. (2005)
Promoting environmentally sustainable attitudes and behaviour through free-choice learning experiences: what is the state of the game? Environmental Education Research, 11 (3), 281-295

Ballantyne, R., and Packer, J. (2016)
Visitors perceptions of the conservation education role of zoos and aquariums: Implications for the provision of learning experiences. Visitor Studies, 19(2), 193-210

Ballantyne, R., Packer, J., Hughes, K., and Dierking, L. (2007)
Conservation learning in wildlife tourism settings: lessons from research in zoos and aquariums. Environmental Education Research, 13(3), 367-383

Ballard, H. L., Robinson, L. D., Young, A. N., Pauly, G. B., Higgins, L. M., Johnson, R. F., and Tweddle, J. C. (2017)
Contributions to conservation outcomes by natural history museum-led citizen science: examining evidence and next steps. Biological Conservation, 208, 87-97.

Barongi, R., Fiskén, F. A., Parker, M., and Gusset, M. (2015)
Committing to Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. Gland, Switzerland: WAZA Executive Office.

Bechtel, R. B., and Churchman, A. (Eds.). (2002)
Handbook of Environmental Psychology. New York: John Wiley and Sons Inc

Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A., and Feder, M. (Eds.). (2009)
Learning science in Informal Environemtns: People, Places and Pursuits. Washington DC: National Academic Press

Bickford, D., Posa, M. R. C., Qie, L., Campos-Arceiz, A., and Kudavidanage, E. P. (2012)
Science communication for biodiversity conservation. Biological Conservation, 151(1), 74-76

Blackmore, E., Underhill, R., McQuilkin, J., Leach, R., and Holmes, T. (2013)
Common cause for nature: A practical guide to values and frames in conservation. Public Interest Research Centre.

Bragg, R., and Atkins, G. (2016)
A review of nature-based interventions for mental health care. Natural England Commissioned Reports, 204

Braus, J., Ady,J., Ardoin, N., Coleman, J., Ford, M., Grimm, K., Heimlich, J., Hopkins, M., Jeppesen, G., Mann, L., Merrick, C., Miller, F., Petty, B., and Slavin Z. (Eds.) (2011)
Tools of Engagement: A Toolkit for Engaging People in Conservation. National Audubon Society

Broad, S., Smith, L., and Weiler, B. (2008)
Closer Examination of the Impact of Zoo Visits on Visitor Behaviour. Journal of Sustainable Tourism, 16(5), 544-562.

Brussard, P. F., and Tull, J. C. (2007)
Conservation Biology and Four Types of Advocacy. Conservation Biology, 21(1), 21-24

Byers, O., Lees, C., Wilcken, J., and Schwitzer, C. (2013)
The One Plan Approach: The philosophy and implementation of CBSG’s approach to integrated species conservation planning. WAZA Magazine, 14, 2-5

Ceballos, G., Ehrlich, P. R., and Dirzo, R. (2017)
Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. Proceedings of the National Academy of Sciences

Charles, C., Keenleyside, K., Chapple, R., Kilburn, B., Salah van der Leest, P., Allen, D., Richardson, M., Giusti, M., Franklin, L., Harbrow, M. and Wilson, R. (2018)
Home to us all: how connecting with nature helps us care for ourselves and the Earth. IUCN

Chawla, L. (2007)
Childhood Experiences Associated with Care for the Natural World: A Theoretical Framework for Empirical Results. Children, Youth and Environments, 17(4), 144-170

Chawla, L. (2009)
Growing up green: Becoming an agent of care for the natural world. The Journal of Developmental Processes, 4(1), 6-23

Chawla, L. (2015)
Benefits of Nature Contact for Children. Journal of Planning Literature, 30(4), 433-452

Clavijo, K., and Khalil, K. (2020)
Practical evaluation for conservation education—Assessing impacts and enhancing effectiveness. Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield

Clayton, S., and Brook, A. (2005)
Can Psychology Help Save the World? A Model for Conservation Psychology. Analyses of Social Issues and Public Policy, 5(1), 87-102

Clayton, S., Fraser, J., and Burgess, C. (2011)
The role of zoos in fostering environmental identity. Ecopsychology, 3(2), 87-96

Clayton, S., Fraser, J., and Saunders, C. D. (2009)
Zoo experiences: conversations, connections, and concern for animals. Zoo Biology, 28(5), 377-397

Clayton, S., and Myers, G. (2015)
Conservation psychology: Understanding and promoting human care for nature: John Wiley and Sons

Clayton, S., Prévot, A. C., Germain, L., and Saint-Jalme, M. (2017)
Public support for biodiversity after a zoo visit: Environmental concern, conservation knowledge, and self-efficacy. Curator: The Museum Journal, 60(1), 87-100.

Coe, J. C. (1987)
What’s the message? Exhibit design for education. Paper presented at the AAZPA Northeastern Regional Conference Proceedings, Wheeling, West Virginia

Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2013)
Research methods in education: Routledge

Collins, C., Corkery, I., McKeown, S., McSweeney, L., Flannery, K., Kennedy, D., and O’Riordan, R. (2020)
An educational intervention maximizes children’s learning during a zoo or aquarium visit. The Journal of Environmental Education, 1-20

Consorte-McCrea, A., Fernandez, A., Bainbridge, A., Moss, A., Prévot, A.-C., Clayton, S., Glikman, J.A., Johansson, M., López-Bao, J.V., Bath, A.J., Frank, B. (2019)
Large carnivores and zoos as catalysts for engaging the public in the protection of biodiversity. Nature Conservation, 37, 133-150.

Conway, W. G. (1973)
How to exhibit a bullfrog: a bed-time story for zoo men 1. International Zoo Yearbook, 13(1), 221-226

Corbett, J. B. (2006)
Communicating nature: How we create and understand environmental messages: Island Press

Cornell, J. B. (2018)
Deep nature play: A guide to wholeness, aliveness, creativity, and inspired learning. Crystal Clarity Publishers.

Counsell, G., Moon, A., Littlehales, C., Brooks, H., Bridges, E., and Moss, A. (2020)
Evaluating an in-school zoo education programme: an analysis of attitudes and learning: Evaluation of zoo education. Journal of Zoo and Aquarium Research, 8(2), 99-106

Cracknell, D. (2019)
By the Sea: The therapeutic benefits of being in, on and by the water. Aster.

Creswell, J. W., and Clark, V. L. P. (2017)
Designing and conducting mixed methods research. Sage Publications

Davey, G. (2006)
Visitor behavior in zoos: A review. Anthrozoos, 19(2), 143-157

Dawson, E. (2014)
Equity in informal science education: developing an access and equity framework for science museums and science centres. Studies in Science Education, 50(2), 209-247

Dohn, N. B. (2013)
Upper secondary students situational interest: A case study of the role of a zoo visit in a biology class. International Journal of Science Education, 35(16), 2732-2751

Dove, T., and Byrne, J. (2014)
Do zoo visitors need zoology knowledge to understand conservation messages? An exploration of the public understanding of animal biology and of the conservation of biodiversity in a zoo setting. International Journal of Science Education, Part B, 4(4), 323-342

EAZA (2016)
EAZA Conservation Education Standards.EAZA Executive Office

Elliott A, Howell T.J., McLeod E.M., and Bennett P.C. (2019)
Perceptions of Responsible Cat Ownership Behaviors among a Convenience Sample of Australians, Animals, 9:703

Emily Routman Associates (2020)
The CARE Conservation Engagement Roadmap, San Diego Zoo Global

Esson, M., and Moss, A. (2016)
The challenges of evaluating conservation education across cultures. International Zoo Yearbook, 50(1), 61-67.

Falk, J. H., Reinhard, E. M., Vernon, C., Bronnenkant, K., Heimlich, J. E., and Deans, N. L. (2007)
Why zoos and aquariums matter: Assessing the impact of a visit to a zoo or aquarium: Association of Zoos and Aquariums Silver Spring, MD

Falk, J. H., and Storksdieck, M. (2010)
Science learning in a leisure setting. Journal of Research in Science Teaching, 47(2), 194-212

Falk, J. H., and Dierking, L. D. (2016)
The museum experience revisited. Routledge.

Falk, J. H., and Dierking, L. D. (2018)
Learning from museums. Rowman and Littlefield.

Fraser, J., and Sickler, J. (2009)
Measuring the cultural impact of zoos and aquariums. International Zoo Yearbook, 43(1), 103-112.

Gersie, A. (2015)
Storytelling for a Greener World: Hawthorn Press

Ghimire, K. B., and Pimbert, M. P. (2013)
Social change and conservation (Vol. 16). London: Earthscan

Gillespie, K. L., and Melber, L. M. (2016)
Walking the tightrope in educational research and evaluation: maintaining a strong research agenda while upholding research ethics via an onsite Institutional Review Board. International Zoo Yearbook, 50(1), 16-22

Goleman, D., Bennett, L., and Barlow, Z. (2012)
Ecoliterate: How educators are cultivating emotional, social, and ecological intelligence. John Wiley and Sons.

Grajal, A., Luebke, J. F., and Kelly, L. A. D. (2018)
Why zoos have animals: Exploring the complex pathway from experiencing animals to pro-environmental behaviors. In J. M. B. A. Minter, and J. P. Collins (Eds.) (Ed.), The ark and beyond: The evolution of zoo and aquarium conservation (pp. 192-203). Chicago: Chicago University Press.

Gray, J. (2017)
Zoo ethics: The challenges of compassionate conservation. CSIRO Publishing.

Gupta, R., Fraser, J., Rank, S. J., Brucker, J. L., and Flinner, K. (2019)
Multi-site Case Studies About Zoo and Aquarium Visitors Perceptions of the STEM Learning Ecology. Visitor Studies, 22(2), 127-146

Gusset, M., and Dick, G. (2011)
The global reach of zoos and aquariums in visitor numbers and conservation expenditures. Zoo Biology, 30(5), 566-569

Gusset, M., and Lowry, R. (Eds.) (2014)
Towards Effective Environmental Education. WAZA Magazine 15.

Harré, N. (2018)
Psychology for a better world: Working with people to save the planet: Auckland University Press

Heimlich, J. E. (2010)
Environmental education evaluation: Reinterpreting education as a strategy for meeting mission. Evaluation and Program Planning, 33(2), 180-185

Hes, D., and Du Plessis, C. (2014)
Designing for hope: pathways to regenerative sustainability: Routledge

Howell, T. J., McLeod, E. M., and Coleman, G. J. (2019)
When zoo visitors “connect” with a zoo animal, what does that mean? Zoo Biology, 38(6), 461-470

Hoy, W. K., and Miskel, C. G. (2013)
Educational administration: Theory, research, and practice, 9th edition. New York: McGraw-Hill.

IPBES. (2019)
Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany

IPCC. (2019)
IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]

Jacobson, S., MacDuff, M., and Monroe, M. (2006)
Conservation Education and Outreach Techniques (Techniques in Ecology and Conservation). Oxford: Oxford University Press

Jacobson, S. K. (2009)
Communication skills for conservation professionals. Washington DC: Island Press.

Jarvela, S. (2011)
Social and emotional aspects of learning. Oxford: Elsevier.

Jensen, E. (2014)
Evaluating children’s conservation biology learning at the zoo. Conservation Biology, 28(4), 1004-1011

Johnson, B., Thomas, S., Ardoin, N., and Saunders, M. (2016)
Investigating the Long-term Effects of Informal Science Learning at Zoos and Aquariums.

Kelly, L. A. D., Luebke, J. F., Clayton, S., Saunders, C. D., Matiassek, J., and Grajal, A. (2014)
Climate change attitudes of zoo and aquarium visitors: Implications for climate literacy education. Journal of Geoscience Education, 62(3), 502-510.

Khalil, K., and Ardoin, N. (2011)
Programmatic evaluation in association of zoos and aquariums—accredited zoos and aquariums: A literature review. Applied Environmental Education and Communication, 10(3), 168-177

Kohl, P. (2017)
Reclaiming Hope in Extinction Storytelling. Hastings Center Report, 47, S24-S29

Krasny, M. E. (2020)
Advancing Environmental Education Practice. United States: Cornell University Press.

Louv, R. (2008)
Last Child in the Woods. New York: Algonquin Books

Louv, R. (2019)
Our Wild Calling: How Connecting with Animals Can Transform Our Lives—and Save Theirs: Algonquin Books

Malone, K., and Waite, S. (2016)
Student outcomes and natural schooling: Pathways form evidence to impact report 2016.

Manfredo, M. J., Urquiza-Haas, E. G., Don Carlos, A. W., Bruskotter, J. T., and Dietsch, A. M. (2020)
How anthropomorphism is changing the social context of modern wildlife conservation. Biological Conservation, 241

Mann-Lang, J. B., Ballantyne, R., and Packer, J. (2016)
Does more education mean less fun? A comparison of two animal presentations. International Zoo Yearbook, 50(1), 155-164

Mann-Lang, J., Ballantyne, R., and Packer, J. (2019)
he Role of Aquariums and Zoos in Encouraging Visitor Conservation Action. In Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences: Elsevier

Martusewicz, R. A., Edmundson, J., and Lupinacci, J. (2014)
Ecojustice education: Toward diverse, democratic, and sustainable communities. Routledge

Matiassek, J., and Luebke, J. F. (2014)
Mission, messages, and measures: Engaging zoo educators in environmental education program evaluation. Studies in Educational Evaluation, 41, 77-84

Mayer, F. S., and Frantz, C. M. (2004)
The connectedness to nature scale: A measure of individuals feeling in community with nature. Journal of Environmental Psychology, 24(4), 503-515

McAfee, D., Doubleday, Z. A., Geiger, N., and Connell, S. D. (2019)
Everyone loves a success story: Optimism inspires conservation engagement. Bioscience, 69(4), 274-281

McLeod E.M., Sanders B., Wilson L. (2018)
Blowing bubbles to save seabirds: A zoo-based community conservation program International Zoo Educators Association Journal, 54

McKenzie-Mohr, D. (2011)
Fostering sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing. Canada: New Society Publishers

Mellish, S., Pearson, E. L., McLeod, E. M., Tuckey, M. R., and Ryan, J. C. (2019)
What goes up must come down: an evaluation of a zoo conservation-education program for balloon litter on visitor understanding, attitudes, and behaviour. Journal of Sustainable Tourism, 27(9), 1393-1415

Mellish, S., Ryan, J. C., Pearson, E. L., and Tuckey, M. R. (2019)
Research methods and reporting practices in zoo and aquarium conservation-education evaluation. Conservation Biology, 33(1), 40-52

Mellor, D. J., Hunt, S. & Gusset, M. (Eds.) (2015)
Caring for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy. Gland, Switzerland: WAZA Executive Office, 87 pp.

Mony, P. R., and Heimlich, J. E. (2008)
Talking to visitors about conservation: Exploring message communication through docent–visitor interactions at zoos. Visitor Studies, 11(2), 151-162

Moss, A., and Esson, M. (2010)
Visitor interest in zoo animals and the implications for collection planning and zoo education programmes. Zoo Biology, 29(6), 715-731

Moss, A., and Esson, M. (2013)
The educational claims of zoos: where do we go from here? Zoo Biology, 32(1), 13-18

Moss, A., Jensen, E., and Gusset, M. (2014)
Conservation: Zoo visits boost biodiversity literacy. Nature, 508(7495), 186-186

Moss, A., Jensen, E., and Gusset, M. (2015)
Evaluating the contribution of zoos and aquariums to Aichi Biodiversity Target 1. Conservation Biology, 29(2)

Moss, A. G., and Pavitt, B. (2019)
Assessing the effect of zoo exhibit design on visitor engagement and attitudes toward conservation. Journal of Zoo and Aquarium Research, 7(4), 186-194

Moss, S. M. (2012)
Natural childhood. National Trust, London

Moussouri, T. (2002)
A context for the development of learning outcomes in museums, libraries and archives: Resource.

Ogden, J., and Heimlich, J. E. (2009)
Why focus on zoo and aquarium education? Zoo Biology: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association, 28(5), 357-360

Orr, D. W. (2004)
Earth in mind: On education, environment, and the human prospect: Island Press

Packer, J., and Ballantyne, R. (2010)
The role of zoos and aquariums in education for a sustainable future. New Directions for Adult and Continuing Education, 2010(127), 25-34

Patrick, P. G., Matthews, C. E., Ayers, D. F., and Tunnicliffe, S. D. (2007)
Conservation and Education: Prominent Themes in Zoo Mission Statements. Journal of Environmental Education, 38(3), 53-60

Peake, S., Innes, P., and Dyer, P. (2009)
Ecotourism and conservation: Factors influencing effective conservation messages. Journal of Sustainable Tourism, 17(1), 107-127

Pearson, E. L., Lowry, R., Dorrian, J., and Litchfield, C. A. (2014)
Evaluating the conservation impact of an innovative zoo-based educational campaign: "Don't Palm Us Off" for orang-utan conservation. Zoo Biology, 33(3), 184-196

Powell, D. M., and Bullock, E. V. (2014)
Evaluation of factors affecting emotional responses in zoo visitors and the impact of emotion on conservation mindedness. Anthrozoos, 27(3), 389-405

Rabb, G. B., and Saunders, C. D. (2005)
The future of zoos and aquariums: conservation and caring. International Zoo Yearbook, 39(1), 1-26.

Robson, C., and McCartan, K. (2016)
Real world research. John Wiley and Sons

Ross, S. R., Melber, L. M., Gillespie, K. L., and Lukas, K. E. (2012)
The impact of a modern, naturalistic exhibit design on visitor behavior: A cross-facility comparison. Visitor Studies, 15(1), 3-15

Saunders, C. D., Brook, A. T., and Eugene Myers, O. (2006)
Using Psychology to Save Biodiversity and Human Well-Being. Conservation Biology, 20(3), 702-705

Schultz, P. W. (2011)
Conservation means behavior. Conservation Biology, 25(6), 1080-1083

Schultz, P. W. (2000)
New environmental theories: Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. Journal of Social Issues, 56(3), 391-406

Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., and Khazian, A. M. (2004)
Implicit connections with nature. Journal of Environmental Psychology, 24(1), 31-42

Serrell, B. (2015)
Exhibit labels: An interpretive approach: Rowman and Littlefield

Sinek, S. (2009)
Start with why: How great leaders inspire everyone to take action: Penguin

Skibins, J. C., and Powell, R. B. (2013)
Conservation caring: Measuring the influence of zoo visitors connection to wildlife on pro-conservation behaviors. Zoo Biology, 32(5), 528-540

Smith, L., and Broad, S. (2007)
Do zoo visitors attend to conservation messages? A case study of an elephant exhibit. Tourism Review International, 11(3), 225-235

Sowards, S. K., Tarin, C. A., and Upton, S. D. (2017)
Place-based Dialogics: adaptive cultural and interpersonal approaches to environmental conservation. Frontiers in Communication, 2, 9.

Sperling, E., and Bencze, J. L. (2015)
Reimagining non-formal science education: A case of ecojustice-oriented citizenship education. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 15(3), 261-275

St John, F. A., Keane, A. M., and Milner-Gulland, E. J. (2013)
Effective conservation depends upon understanding human behaviour. Key Topics in Conservation Biology 2, 344-361

Steg, L. E., Van Den Berg, A. E., and De Groot, J. I. (2013)
Environmental psychology: An introduction: BPS Blackwell

Stern, M. J., Powell, R. B., and Hill, D. (2014)
Environmental education program evaluation in the new millennium: what do we measure and what have we learned? Environmental Education Research, 20(5), 581-611

Swaisgood, R. R., and Sheppard, K., James. (2010)
The Culture of Conservation Biologists: Show Me the Hope! Bioscience, 60(8), 626-630

Swim, J., and Fraser, J. (2014)
Zoo and aquarium professionals concerns and confidence about climate change education. Journal of Geoscience Education, 62(3), 495-501

Tashakkori, A., and Teddlie, C. (Eds.) (2010)
Sage handbook of mixed methods in social and behavioral research. Sage

Thomas, S (2020)
Social Change for Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Education Strategy; Barcelona, Spain: WAZA Executive Office, 89pp.

Thomas, S. (2016)
Editorial: Future Perspectives in Conservation Education. International Zoo Yearbook, 50(1), 9-15

Trilling, B., and Fadel, C. (2009)
21st century skills: Learning for life in our times. John Wiley and Sons.

Wagner, K., Chessler, M., York, P., and Raynor, J. (2009)
Development and implementation of an evaluation strategy for measuring conservation outcomes. Zoo Biology: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association, 28(5), 473-487

簡稱和網站

ALPZA 拉丁美洲動物園暨水族館協會
[Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios](#)

AZA 美洲動物園暨水族館協會
[Association of Zoos and Aquariums](#)

CBD 生物多樣性公約
[Convention of Biological Diversity](#)

CPSG 保育規劃專家群
[Conservation Planning Specialist Group](#)

EAZA 歐洲動物園暨水族館協會
[European Association of Zoos and Aquaria](#)

IPBES 生物多樣性及生態系服務政府間科學及政策平臺
[The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services](#)

IPCC 政府間氣候變化專門委員會
[The Intergovernmental Panel on Climate Change](#)

IUCN 國際自然保育聯盟
[International Union for Conservation of Nature](#)

IUCN CEC 國際自然保育聯盟傳播與教育委員會
[IUCN Commission for Communication and Education](#)

Wagoner, B., and Jensen, E. (2010)
Science learning at the zoo: Evaluating children's developing understanding of animals and their habitats. Psychology and Society, 3(1), 65-76.

WAZA (2020)
WAZA Guidelines for Animal-Visitor Interactions. WAZA, Barcelona, Spain

WAZA (2020)
Protecting our Planet: World Association of Zoos and Aquariums Sustainability Strategy 2020-2030. Barcelona, Spain: WAZA Executive Office, 64pp

Wells, M., Butler, B. H., and Koke, J. (2013)
Interpretive planning for museums: Integrating visitor perspectives in decision making: Left Coast Press

Whitehouse, J., Waller, B. M., Chanvin, M., Wallace, E. K., Schel, A. M., Peirce, K., Mitchell, H., Macri, A. and Slocombe, K. (2014)
Evaluation of public engagement activities to promote science in a zoo environment. PloS one, 9(11).

Williams, F. (2017)
The nature fix: Why nature makes us happier, healthier, and more creative: WW Norton and Company

Wilson, E. (1984)
Biophilia: The Human Bond with Other Species. Cambridge: Harvard University Press

WWF (2018)
Living Planet Report - 2018: Aiming Higher. Grooten, M. and Almond, R.E.A.(Eds). WWF, Gland, Switzerland

Young, A., Khalil, K. A., and Wharton, J. (2018)
Empathy for animals: A review of the existing literature. Curator: The Museum Journal, 61(2), 327-343

IZE 國際動物園教育者協會
[International Zoo Educators Association](#)

JEP 工作體驗方案
[Job Exchange Programme](#)

PAAZA 非洲動物園暨水族館協會
[Pan-African Association of Zoos and Aquaria](#)

SEAZA 東南亞動物園暨水族館協會
[Southeast Asian Zoos and Aquariums Association](#)

UN SDG 聯合國永續發展目標
[United Nations Sustainable Development Goals](#)

WAZA 世界動物園暨水族館協會
[World Association of Zoos and Aquariums](#)

WZACES 世界動物園暨水族館保育教育方略
[World Zoo and Aquarium Conservation Education Strategy](#)

ZAA 澳洲動物園暨水族館協會
[Zoo and Aquarium Association Australasia](#)

詞彙列表

提供各名詞之定義。讓這些名詞可以清晰及準確地傳達其意義。

21世紀技能 被認為是在21世紀的社會中取得成功所需的技能、能力和學習傾向。21世紀技能分為三個主要領域：1.學習和創新技能：批判性思維和解決問題、溝通和合作、創造力和創新。 2.數位素養技能：資訊素養、媒體素養、資訊和溝通技術（ICT）能力。 3.職業和生活技能：彈性和適應性、主動性和自我指導、社會和跨文化互動、生產力和責任感。

可理解的/可接受的 去接納和給予合理管道，使每個人不論其能力或經驗，都能親近和獲取。

倡議 使特定目標或計畫獲得關注、政治承諾、政策支持、社會接受度和系統支持的個人及社會行動。

動物福祉 動物福祉是關於每隻動物個體的狀態；動物透過其自身愉快感受（例如活力、情感、安全和興奮）或不適感受（例如疼痛、飢餓、恐懼、無聊、孤獨或沮喪）的相關經驗，來體驗牠們的世界和生活。（2020年WAZA之定義）

人類世代 指當前的時代，此時人類活動對於氣候及環境的影響最為巨大。

水族館 圈養管理活體野生動物並向公眾開放的永久設施。

受眾 在園內、園外或網路線上，與動物園或水族館有所交集之個人或團體。

生物多樣性 來自所有生物體之間的變異性，包括陸地、海洋和其他水生生態系，以及它們所屬的生態綜合體；這包括種內、種間和生態系統的多樣性。（生物多樣性公約之定義）

親生命 指人類與自然界之間，先天的或由基因層面決定的親近性。

行為 （以人類而言）人類所表現出包含肢體上或心理上、後天學習或本能的、有意識或無意識的、慣性或計畫性的行為。

行為改變 廣義的指一系列針對個人、社區和環境的介入措施、活動和方法，以激勵和影響特定的行為模式。

能力建構 指的是個人或團體在獲得、改進、和維持用以解決問題和實施變革所需的技能、知識、工具和經驗，所經歷的過程。

氣候危機 世界天氣變化可能引起的嚴重問題。特別是由於人類活動增加了大氣中的二氧化碳濃度，而使得世界變得越來越溫暖。

氣候緊急救援 所指的是一種情況，在該情況下，需要採取緊急行動來減少或阻止快速的氣候變遷，並避免潛在的、不可逆轉的環境破壞。

社群 由地理、政策、法律、興趣、知識、特性、親屬關係、歷史、社會結構、經濟、政治或其他類型的連結，而組成在一起的多人團體。

社區參與 雙向合作過程，包含對社區（個人、團體和組織）的尊重和響應性活動，互動以及彼此傾聽，目的是產生互惠互利、連結和夥伴關係。

保育倡議 個人和社會的行動，其目的在提高對生物多樣性保育的認識、取得政治承諾、政策支持、增加社會接受度和體制上的支持。

保育教育 影響人們對生物多樣性保育的態度、情感、知識和行為的過程。

保育心理學 對人類與自然之間相互關係的科學研究，特別關注於如何帶動對自然世界的保育。

保育 長期保護自然棲息地中的物種族群數。（WAZA之定義）

用保育說故事 將一系列事件賦予情境、焦點，傳遞有意義的訊息、展現歷史和傳統、娛樂他人、建立同理心和同好族群，並鼓勵人們採取保育行動的敘事形式。

保育福祉 確保正向的動物福祉狀態，同時實現保育目標，例如野生動物研究活動或野放計畫。（見WAZA《關愛野生生物》第6章）

跨課程方法 在教育和學習中使用的各種學習主題、學科和技能/能力/學習方式，相互間跨領域和動態的融合。

多樣性 在促進和讚美個人和集體成就的氛圍中，認可及欣賞讓個體獨一無二的各種特色。

批判性思考 批判性思維是清晰而理性地思考，理解看法之間邏輯關聯的能力。

生態思維 從根本上理解世界是相互關聯和依存的。從生態學的角度來看，人類並非獨立於自然之外，而是深深植根於「生命之網中」。

生態系 生物群落中，生物與其物理環境相互作用的情形。

環境公民 描述的是一群人，他們在社會上展開或參與地區性、全國性或是全球性行動，擔任改變公私領域的推手，通過個人和集體行動，朝著解決當代環境問題的方向發展，防止產生新的環境問題，實現永續性以及與自然建立健康的關係，便稱之為環境公民。

永續發展教育 一種學習方法，使學習者能夠在尊重文化多樣性的同時，為後代的環境完整性、經濟可行性和公正社會做出明智的決定並採取負責任的行動。

永續教育 一個終身學習的過程，使具備相關知識的參與公民具有解決問題的創造能力、科學和社會素養，並致力於參與負責任的個人和合作行動。

教育福祉 在確保正向的動物福祉狀態的同時，實現保育教育之目標。

同理心/共鳴 同理心是一種受刺激而引發的情緒狀態，取決於感知能力、理解能力和關心他人或動物的經歷或觀點。

參與度 一個人所呈現的專注度、好奇心、興趣、樂觀(正向)、及熱情，影響到他們對於學習與進步動機的多寡，謂之參與度。

平等權益/公平 為考量到人們取得資源的途徑受制於特權和體制的壓迫，平等權益試圖平衡這樣的差異。在一個公平的環境下，個人或群體可以獲其所需，以取得公平的優勢，雖然這不一定等於其他人收到的，實際上可能更多或不同。平等權益是一種理想和目標，而不是一個過程。平等權益意味著擁有公平合理的分配。

評量 使用定性和定量數據，針對正在進行的或已完成的項目、計畫或政策，對其設計、實施和結果進行系統化和客觀的評估。

循證 著重於對當前可取得的、最佳的研究結果，加以實際應用的思維模式與方法。

展場設計 為物種、動物照養員和訪客，創建空間和體驗的過程。

域外保育/移地保育 自然棲地以外的物種保育。

田野保育 直接有助於物種在自然生態系統和棲地中的長期存續。

形成性評量 通常在保育教學活動的形成過程中發生，以便及早修正和改進，進而影響設計走向。

全球升溫 對整個地球系統的快速變暖更加以強調的措辭：包括大氣，冰凍圈和海洋系統的暖化。

守護 指個體或團體，他們緊密合作，來保護和照顧某事物（例如環境）。

影響評估 主要評估由於保育教育活動而產生的長期和持續的變化，無論是正面還是負面，預期中或無預期的變化。

包容性 真心誠意地歡迎、借助及感激所有團體或個人的力量，並不斷努力確保其成員的多樣化，使其充分參與，並在組織或社區中受到尊重。

域內保育/在地保育 在其自然棲地內的在地物種保育。

跨領域 結合或涉及來自兩個或多個學科或研究領域的知識和思維方式，從而形成一種綜合方法。

解說規劃 非正規教育機構，如動物園和水族館，規劃和設計學習程序的第一步。在該機構中，解說是用於溝通訊息、故事、資訊和經驗。這是一個決策過程，將管理所需與遊客的需求和期望資源相結合，以將訊息傳達給目標受眾的最有效方法。

邏輯模型 顯示計畫目的、目標和成功指標的圖形。它通常以矩陣形式顯示，顯示某個特定的活動、預期的結果和成功的衡量指標。邏輯模型的目的是呈現出指導計畫執行的簡要邏輯圖，並且是解釋變革理論的工具。

可評量的學習成果 一個活動的SMART報告（SMART代表具體Specific、可測量Measurable、可實現Achievable、相關Relevant、有時限Time-bound），它顯示了保育教育活動、事件或計畫中，預期個人或團體所能達成、了解和重視的事項，以及期望他們能夠達成的程度。它既可以說明學習的內容又可以說明學習效果。

監控 根據具體指標，持續、系統地收集和分析數據，以檢查在實現保育教育目標和成果方面的進展。

神經多樣性 神經多樣性的概念，代表承認、尊重並接受所有神經系統的獨特性、神經發育的所有節律、以及人類可以自我表達，為自己生活做出貢獻的所有形式。

海洋素養 了解個人和群體對於海洋的影響及海洋對人們生活與福祉的影響。

健康一體 一個結合多部門和跨學科的方法，從地方、區域、國家到全球各級開展工作，其目標是實現最佳的健康結果，並認知到人、動物、植物及其共享環境的相互聯繫關係。（美國疾病管制與預防中心，One Health委員會）

整合保育 整合物種保育規劃，考量域內域外的所有物種族群、各種管理條件，並在保育規劃開始之初就讓所有責任方和資源加入。

成果評估 著重評估保育教育活動導致的知識、態度、行為和實踐上（或其他描述的結果）的變化（短期和長期結果）。

教學法 教學方法和實踐，包括教學風格，教學理論，反饋和評量。

過程評估 側重於評估保育教育計畫的活動，其質量、觸及的對象以及實施方式。將預測與實際發生的結果進行比較。

質量框架 透過高品質保育教育的良好實例原則，來建構品質過程的概念框架。

第六次大減絕 一個假設性的地質時代，時間從人類對地球的地質和生態系統產生重大影響的開始，包括但不限於人為造成的氣候危急狀態。

社會變革 形塑一個社會、社區或時空背景的普遍態度和行為的轉變，包括社會過程、模式、互動、關係和文化的變化。

為保育而進行的社會變革 在態度上、行為上、系統和文化的轉變，且是一種有利於物種保育與社會的變化。

社會正義 無論種族、社會經濟地位、性別或其他特徵如何，每個人都應享有相同的經濟、政治和社會權利。

社會許可 一個計畫、公司或行業，被當地社區與權益相關人士廣泛與持續地接受，在劃定區域內可被容許、或得以合法地運營。

社會研究 科學探索、分析和將社會生活具體概念化的邏輯和系統方法。

社會生態系統理論 人類是自然的一部分，而不是與自然分離的理論概念。

總結性評估 側重於在保育教育計畫（或該計畫的一個階段）結束時進行的評估，以確定產生預期成果的程度。它旨在呈現出計畫的優點或價值。

永續發展 當前的發展在不損害後代子孫滿足需求的前提下，以符合當前需求的方式進行。

永續發展目標 聯合國會員國在2015年通過了17項目標，呼籲全球為消除貧困、保護地球採取行動，並確保2030年所有人能享有和平與繁榮。

系統理論 一個與複合系統的本質有關的跨領域科學，範圍所及包括物理、自然以及純數學。

變革理論 一種描述方法，說明在特定情況下，一個冀望的改變所發生的方式及原因。

跨學科的 跨越許多學科界限，以創建一個全方位取向的計畫。

貢獻組織

Argentina
Ecopark Bs.As Proyect
Fundación Temaikèn
Mundo Marino

Australia
Alexandra Park Zoo
Animal Welfare Unit, NSW Department of Primary Industries
Currumbin Wildlife Sanctuary
Flinders University
Lone Pine Koala Sanctuary
Perth Zoo
Taronga Conservation Society
Zoo and Aquarium Association
Zoos South Australia
Zoos Victoria

Brazil
Aquário de Ubatuba
Belo Horizonte Zoo from “Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica”
Jardim Zoológico de Belo Horizonte- Minas Gerais - Brasil
Museu de História Natural Do Colégio Dante Alighieri
Museu de História Natural/Aquário Municipal de Campinas
Parque das Aves
São Paulo Aquarium
São Paulo Zoo
Sorocaba Zoo
Zoológico de Santo André - Sabina Escola
Parque do Conhecimento
Zoológico do Rio de Janeiro
Zoológico Municipal Luiz Gonzaga de Amoedo Campos

Canada
Calgary Zoo

Chile
Buin Zoo
Zoológico Nacional de Chile

China
Ocean Park Hong Kong

Colombia
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla
Zoológico de Cali

Croatia
Zoological Garden of Zagreb

El Salvador
Parque Zoológico Nacional de El Salvador

Estonia
Tallinn Zoo

Finland
Helsinki Zoo

France
African Safari
Aquarium of Lyon
Marineland Antibes
Parc Zoologique et Forestier
Réserve Africaine de Sigean
Zoo de Jurques

Germany
Berlin Zoo
Cologne Zoo
Görlitz Zoo
Nuremberg Zoo
Opel Zoo
Tierpark Hagenbeck
Zoo Hoyerswerda

Ghana
West African Primate Conservation Action

Guatemala
Parque Zoologico Nacional La Aurora
Semillas del Océano, ONG

Honduras
Centro Nacional de Conservación y Rescate de Especies Rosy Walther
Roatan Marine Park

Hungary
Budapest Zoo and Botanical Garden
Sóstó Zoo

India
Madras Crocodile Bank Trust and Centre for Herpetology
National Zoological Park
Reliance Foundation

Ireland
Dublin Zoo
Tayto Park

Israel
Ramat Gan Safari
The Tisch Zoological Gardens in Jerusalem/
Israel Aquarium

Italy
Parco Natura Viva
Zoomarine Italia Spa

Japan
Aquaworld-Oarai
Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
Chiba Zoological Park
Japan Monkey Centre
Sendai Yagiyama Zoological park
Tennoji Zoological Garden

Lao People’s Democratic Republic
Free the Bears

Luxembourg
Parc Merveilleux Bettembourg

Mexico
Zoológico Guadalajara

The Netherlands
Aeres VMBO Almere
European Association of Zoos and Aquaria
Safaripark Beekse Bergen

New Zealand
Auckland Zoo
Hamilton Zoo
Wellington Zoo
Zealandia Ecosanctuary

Poland
Leśny Park Kultury i Wypoczynku Mysłęcinek
Poznan Zoo
Warsaw Zoological Garden
Zoo Wroclaw

Portugal
Lisbon Zoo

Russian Federation
Moscow Zoo

Rwanda
Dian Fossey Gorilla Fund International

Singapore
Wildlife Reserves Singapore

Slovenia
Zoo Ljubljana

South Africa
East London Zoo
Johannesburg Zoo
South African Association for Marine Biological Research
Spain
Barcelona Zoo

Sweden
Borås Zoo
Kolmården Zoo
Nordens Ark
Skansen Foundation

Switzerland
Zoo Basel

Taiwan
Taipei Zoo

Thailand
The Zoological Park Organization

Uganda
Uganda Wildlife Education Centre

United Arab Emirates
Al Ain Zoo

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Arundel (Wildfowl and Wetland Trust)
Bede’s Zoological Society
Belfast Zoological Gardens
Birdworld
British and Irish Association of Zoos and Aquariums
Calderglen Zoo
Canterbury Academy, IUCN ASG
Chester Zoo
Colchester Zoo
Crocodiles of the World
Environment Agency
Flamingo Land
Hanwell Zoo
International Centre for Birds of Prey
Isle of Wight Zoo
Marwell Wildlife
Myerscough College
National Marine Aquarium
Ocean Conservation Trust
Paradise Wildlife Park
Paignton Zoo
Reaseheath Zoo
RZSS Edinburgh Zoo
RZSS Highland Wildlife Park
Sea Life UK

Sparsholt College
The Deep
Twycross Zoo
West Midland Safari Park
Wildfowl and Wetlands Trust
Yorkshire Wildlife Park
Zoological Society of London
ZooStephen

United States of America
America’s Teaching Zoo
Association of Zoos and Aquariums
Audubon Aquarium of the Americas/
Audubon Nature Institute
Audubon Zoo
Baton Rouge Zoo
Beacon College
Beez Kneez Creative
Brookfield Zoo
Cheyenne Mountain Zoo
Chattanooga Zoo
Cleveland Metroparks Zoo
Columbus Zoo
Dallas Zoo
Detroit Zoological Society
Denver Zoo
Fresno Chaffee Zoo
Friends of the National Zoo (Smithsonian’s

National Zoo)
Houston Zoo
Lincoln Park Zoo
Los Angeles Zoo
Minnesota Zoo
Naples Zoo
Nature Aware Magazine
North Carolina Zoo
Oakland Zoo
Palm Beach Zoo and Conservation Society
Phoenix Zoo
Reid Park Zoo
Riverbanks Zoo and Garden
Saint Louis Zoo
San Diego Zoo
San Diego Zoo Safari Park
Seneca Park Zoo Society
Species360
Terry O’Connor Consulting
Texas State Aquarium
The Marine Mammal Center
Turtle Back Zoo
Virginia Zoo
WAVE Foundation at Newport Aquarium, Kentucky
Wildlife Conservation Society

Vietnam
Save Vietnam’s Wildlife

IZE BOARD

Debra Erickson—President
San Diego Zoo Global, USA

Isabel Li—Past President
Ocean Park Hong Kong, Hong Kong

Judy Mann—President Elect
SAAMBR, South Africa

Rachel Bergren
The Marine Mammal Centre, USA

Akane Hatai
Lone Pine Koala Sanctuary, Australia

Kimberly Hoormann
Saint Louis Zoo, USA

Lian Wilson
Zoos Victoria, Australia

Francis Tsang
Ocean Park Hong Kong, Hong Kong

James Marshall
Conference Organizer

David Musingo
Uganda Wildlife Education Centre, Uganda

Maria Antonieta Costa
Lisbon Zoo, Portugal

Natalia A. Maruscak
Ecopark Bs.As Proyect, Argentina

Hiroyuki Takahashi
Chiba Zoological Park, Japan

Rebecca Nellis
Columbus Zoo, USA

Brij Kishor Gupta
Reliance Foundation, India

Amy Hughes
Wellington Zoo, New Zealand

WAZA COUNCIL

Theo Pagel
Cologne Zoo, Germany

Clément Lanthier
Calgary Zoo, Canada

Jenny Gray
Zoos Victoria, Australia

Bob Chastain
Cheyenne Mountain Zoo, USA

John Frawley
Minnesota Zoo. USA

Patricia Simmons
North Carolina Zoo, USA

James Cretney
Marwell Wildlife, UK

Radolsaw Ratajszczak
Wroclaw Zoo, Poland

Thomas Kauffels
Opel Zoo, Germany

Karen Fifield
Wellington Zoo, New Zealand

Maria Clara Dominguez
Cali Zoo, Colombia

Mike Barclay
Wildlife Reserves Singapore, Singapore

Craig Hoover
Association of Zoos and Aquariums (AZA)

Myfanwy Griffith
European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)

Alexandra Guerra
Latin American Zoo and Aquarium Association (ALPZA)

Nicola Craddock
Zoo and Aquarium Association (ZAA)

Simon Tonge
Paignton Zoo, UK

Tom Schmid
Texas State Aquarium, USA

Kira Mileham
IUCN Species Survival Commission

世界動物園暨水族館保育教育方略

方略建議的
自我審查表

此表格是一個簡單自我審查工具，幫助動物園和水族館根據WZACES的建議來評估自己的保育教育功能

第一步：審查

每個問題都連結到一個WZACES的建議，請回答「是」、「否」或「有些」，如果無法回答，請留白。

第二步：辨識缺口

任何回答是「否」或「有些」、或無法回答的問題，都點出了未來可以改善的缺口。評估您的動物園或水族館現在的狀態，將可以協助您規劃如何改善貴單位未來的保育教育功能。

第三步：佐證

假設您必須向來自其他動物園或水族館的認證團隊或同事，針對WZACES建議的自我審查表上之答案提供佐證，你能提供什麼證明資料？一個好的做法是整理一系列具體事蹟證明，說明如何在動物園或水族館內履行每一個建議。

問題是 否 有些

第一章：打造保育教育文化

貴單位的保育教育角色是否有書面呈現在使命報告書上？	○	○	○
貴單位是否有書面的保育教育計畫？	○	○	○
貴單位的保育教育計畫是否有概述下列內容：			
a) 貴單位的所有保育教育活動	○	○	○
b) 它們如何運用於不同類型的受眾	○	○	○
c) 計畫設計背後的策略思維為何？	○	○	○
貴單位的保育教育計畫是否明確的提到動物園或水族館如何將他們的使命、願景及國內、區域性和國際的相關政策納入其保育教育中？	○	○	○
貴單位是否有適合的設施來實施其保育教育計畫？	○	○	○
是否有證據證明保育教育是下列計畫不可分割的一部分：			
a) 單位典藏計畫？	○	○	○
b) 展覽設計？	○	○	○
c) 解說規劃？	○	○	○

第二章：將動物園和水族館的保育教育融入多元目的

能否說明貴單位的保育教育成果，旨在達成下列何者：			
a) 建立對物種、自然界以及動物園和水族館之保育貢獻的知識和理解？	○	○	○
b) 培養對物種、自然界、動物園和水族館的正向連結、情感、態度、價值觀和同理心？	○	○	○
c) 促進對物種和自然界的尊敬、驚奇、欣賞、創造力和靈感？	○	○	○
d) 鼓勵有利環境的行為、行動和觀念提倡，以支持物種和自然界？	○	○	○
e) 發展與動物園、水族館和生物多樣性保育有關的科學、技術和個人技能？	○	○	○

問題是 否 有些

第三章：推動全民保育教育

貴單位是否提供了現地、異地和線上學習保育的機會？	○	○	○
貴單位的保育教育計畫中，能否藉由不同的演示方法，以滿足不同受眾的需求和多樣性？	○	○	○

第四章：在保育教育中採用適當的教學方法

是否有證據顯示，貴單位能將可評量的學習成果應用於保育教育的所有面向？	○	○	○
貴單位所傳達的保育教育訊息是否都是基於科學事實和理論？	○	○	○
有關物種、生態系統和保育議題的資訊是否準確和切題的表現出來？	○	○	○

第五章：將動物照養和動物福祉納入保育教育

貴單位是否遵守 WAZA 或其他區域性有關動物-遊客互動的準則？	○	○	○
貴單位是否展示高標準的動物福祉照養方式，藉此教育遊客有關動物照顧的原則？	○	○	○

第六章：將保育與永續發展優先納入保育教育中

貴單位能否證明，讓遊客感受到保育和永續性問題與自身的生活和經驗相關，以鼓勵人們在當地採取行動使世界產生改變？	○	○	○
貴單位是否展示其保育的直接和間接貢獻，藉以教育遊客有關貴單位所做的保育工作？	○	○	○
貴單位是否展示其對於永續未來做出之直接和間接貢獻，藉此教育遊客他們自身也可貢獻於永續性發展？	○	○	○

第七章：優化保育教育的培訓和專業發展

貴單位是否至少有一位具有豐富經驗和相關資格的員工負責主持和實施您的保育教育計畫？	○	○	○
貴單位能否支持保育教育員工和志工積極地參與地方、國家、區域及國際保育教育平台和會議？	○	○	○
貴單位是否有透過連貫性專業發展和培訓課程來支持保育教育員工和志工，以達到保育教育計畫的目標？	○	○	○

第八章：致力於證明動物園和水族館保育教育價值

貴單位能否提供一系列證據來說明如何實施其保育教育計畫？	○	○	○
貴單位能否說明如何使用適當方法評估其保育教育計畫？	○	○	○
貴單位是否進行了一系列循證研究，以證明動物園和水族館的保育教育對人們的影響，例如對自然界的知識、態度和行為？	○	○	○
貴單位是否與外部單位及學術機構合作推動社會研究和評估方案？	○	○	○



WAZA
World Association
of Zoos and Aquariums



ize
INTERNATIONAL ZOO
EDUCATORS
ASSOCIATION