

出國報告（出國類別：考察、培訓）

## 南非開普敦市自然公園交流學習計畫

服務機關：海洋國家公園管理處

姓名職稱：方志仁課長

派赴國家：南非開普敦市

出國期間：101年 8月31日至101年10月15日

報告日期：102年1月9日

## 摘要

南非開普敦市議長 Mr.Dirk Smit 於 96 年訪台後，對我國生態環保績效高度肯定，乃於 97 年 8 月 11 日向台灣駐開普敦辦事處提交「Taiwan Student Exchange Programme（台灣學員交流計畫）」草案，建議互派具環境教育、生態保育等實務的人員進行交流。99 年及 100 年開普敦市派員前來，分別至陽明山與墾丁國家公園進行 6 週的研習，100 年 8 月內政部營建署亦指派雪霸國家公園管理處陳家鴻技士及海洋國家公園管理處王俊堯技士一同前往開普敦市進行生態環保學習，為期 6 週（8 月 14 日至 9 月 28 日）的交流學習。

101 年 8 月，承蒙內政部營建署指派職執行 101 年南非開普敦市自然公園交流計畫，前往開普敦市進行為期 6 週（8 月 31 日至 10 月 15 日）的交流學習。本次的研習內容包括環境教育、保育實務、瀕危物種管理、外來入侵種管理、景觀和生態資源利用、資源合理利用、公共設施生態化設計、桌山國家公園整體發展和管理等相關領域。

本次交流學習至開普市政府環境資源管理部門（environmental resource management department）及相關保護區參訪，一共拜訪了 23 處市級保護區、2 處省級保護區、2 處國家級保護區及 1 處國家植物公園，學習並瞭解上述部門環境資源管理策略，各保護區如何進行保護，及各方挑戰及成功案例，以作為營建署各國家公園管理處經營管理之業務參考。

## 目錄

壹、交流目的.....	1
貳、參與交流人員名單.....	2
參、交流行程.....	2
肆、 特色介紹 .....	5
一、開普敦市.....	5
二、全球生物多樣性熱點-豐富的植物多樣性 .....	7
三、桌山國家公園.....	10
四、Kirstenbosch國家植物園.....	12
五、Boulders企鵝生態保護區.....	12
六、開普敦市級保護區.....	12
伍、心得建議.....	27
一、開普敦市自然公園保育工作推動記實.....	27
二、心得與印象最深刻的經驗.....	34
三、建議事項.....	37
陸、附錄:補充資料及參訪學習照片 .....	41

## 壹、交流目的

南非開普敦市議長 Mr.Dirk Smit於 96年訪台後，對我國生態環保績效高度肯定，乃於97年8月11日向台灣駐開普敦辦事處提交「Taiwan Student Exchange Programme（台灣學員交流計畫）」草案，建議互派具環境教育、生態保育等實務的人員進行交流。99年及100年開普敦市派員前來，分別至陽明山與墾丁國家公園進行 6週的研習，100年8月內政部營建署亦指派雪霸國家公園管理處陳家鴻技士及海洋國家公園王俊堯技士一同前往開普敦市進行生態環保學習，為期 6週（8月14日至 9月28日）的交流學習。

101年 8月，承蒙內政部營建署指派職執行101年南非開普敦市自然公園交流計畫，前往開普敦市進行為期 6週（8月31日至10月15日）的交流學習。本次的研習內容包括環境教育、保育實務、瀕危物種管理、外來入侵種管理、景觀和生態資源利用、資源合理利用、公共設施生態化設計、桌山國家公園整體發展和管理等相關領域。

職於9月1日平安到達開普敦市，開普敦市政府方面亦安排住宿妥適，並提供適時協助，感謝開普敦市方面的協助。同時，在開普敦期間，亦獲得外交部駐開普敦台北聯絡辦事處之多方協助，該處丘處長高偉亦接待職，且於假日及晚間多次參加該處相關活動及晚宴，亦藉由此交流計畫，丘處長舉辦晚宴邀請開普敦市議長Dirk Smit參加，除致謝市議長對本案之促進及支持，並致贈海洋國家公園管理處之宣導解說品，丘處長亦於席宴間與市議長各方交流（例如本國人近期於開普敦相關活動之內容等），藉由此宴會更加深本交流計畫之意義及提升辦事處與開普敦市政府間之意見交流。在這期間有許多皆是職在開普敦執行交流計畫所獲取之難得經驗。

## 貳、參與交流人員名單

姓名	服務機關/單位	職稱
方志仁	海洋國家公園管理處	課長

## 參、交流行程

日期	行程	交流學習內容
8/31	搭機前往開普敦市	小港機場-香港-約翰尼斯堡
9/1	搭機前往開普敦市	約翰尼斯堡-開普敦市
9/3	Environmental Resource Management Department (ERMD)	自我介紹、該部門業務簡報、市區導覽
9/4	ERMD: Environmental Compliance	瞭解該部門分支之工作內容
9/5	ERMD: Sustainable Livelihoods, Coastal Protection, Environmental education and communications	參加local action for biodiversity(ICLEI-IUCN programme)研討會、參觀開普敦市 GREEN POINT PARK
9/6	ERMD: Energy and Climate Change	參加local action for biodiversity(ICLEI-IUCN programme)研討會、瞭解該部門分支之工作內容
9/7	ERMD: Biodiversity Management	參加local action for biodiversity(ICLEI-IUCN programme)研討會，並參訪 zeekoevlei nature reserve保護區
9/8	West coast nation park	參觀West coast nation park
9/10	North Region	參訪rietsig wetland reserve 保護區瞭解該保護區工作內容及經營管理內容

9/11	North Region	參訪 blauwberg conservation area 保護區瞭解該保護區工作內容及遊客管理
9/12	North Region	參訪witzands aquifer conservation area 保護區，瞭解該保護區工作內容及環境教育內容，及keoberg nature reserve保護區(省級)
9/13	North Region	參訪mamre nature garden 保護區，瞭解該保護區工作內容及與社區民眾互動、社區培力內容
9/14	North Region	參訪zoarvlei wetlands保護區，瞭解該保護區工作內容。包含瀕臨物種管理、設施維護及非法居民問題
9/17	South Region	參訪zeekoevlei nature reserve 保護區，並配合周邊社區學童參訪，實際瞭解該保護區環境教育內容及執行
9/18	South Region	參訪rondevlei nature reserve保護區及wolfgat nature reserve，外來入侵種監測及移除等
9/19	South Region	參訪 Edith stephens wetland park，瞭解該保護區工作內容。辦理音樂會邀請周邊社區民眾參加，增進友好關係。
9/20	South Region	參訪 Zandvlei estuary nature reserve瞭解該保護區經營管理內容
9/21	South Region	參訪false bay ecology park，瞭解該保護區工作內容
9/25	Central Region	參訪Central Region保護區，瞭解該部門分支之工作內容，並參訪Central Region各轄管保護區。
9/26	Central Region	參訪bracken nature reserve保護區，瞭解該保護區工作內容。

9/27	Central Region	參訪bracken 及nature reserve保護區，瞭解該保護區工作內容。
9/28	Central Region	參訪tygerberg nature reserve保護區，瞭解該保護區工作內容，及林火管理。
10/1	East Region	參訪kogelberg nature reserve保護區，配合該保護區新進同仁實地勘查該保護區及瞭解該保護區內容。
10/2	East Region	參訪helderberg nature reserve保護區，瞭解該保護區工作內容。
10/3	East Region	參訪省級保護區，實地瞭解該保護區內容及公共設施生態化設計。
10/4	Table Mountain National Park : Northern Section	桌山國家公園（桌山地區）經營管理工作、野生動物管理、林火經營管理，並進行海洋區、海岸地區之經營管理交流。
10/5	Table Mountain National Park : sothern Section	桌山國家公園（南區、海岸地區、好望角區），海洋區、海岸地區經營管理、遊客管理、好望角及企鵝保護區參訪。
10/8	Closure of programme and lessons learnt - presentation by student	報告學習成果及交流心得
10/9	市區導覽	市區導覽
10/10	市區導覽	市區導覽
10/11	市區導覽	市區導覽
10/12	市區導覽	市區導覽
10/13	Kirstenbosch National Botanic Gardens	參訪 Kirstenbosch 國家植物公園
10/14	搭機返國	開普敦-約翰尼斯堡-香港
10/15	搭機返國	香港-小港機場

## 肆、特色介紹

### 一、 開普敦市

#### （一）開普敦市簡介

開普敦（Cape Town）是南非第二大城，亦為南非立法首都，並以其美麗的自然景觀聞名，知名的地標包含世界七大奇景之一-桌山（上帝的餐桌），以及印度洋和大西洋的交匯點好望角。也因她是南非的發源地，許多人稱她為「母城」（Mother city），其以美麗的自然及地理環境為聞名，有世界最美麗的城市之一之稱，每年旅遊人口約2千萬人次。

因其屬地中海型氣候，溫暖舒適，且水氣足夠，再加上土地肥沃，係屬全球重要之葡萄酒產地，在開普敦市及近郊，常可看到酒莊及葡萄農場，也成為旅客前來開普敦必遊之景點之一。

開普敦海洋因受洋流影響，其沿岸地區之魚獲相當豐富，本國漁民亦有不少至此進行作業，漁業署亦派駐專員於此協助處理魚獲相關業務。當地漁港亦為遊客旅遊必遊之景點之一，當地盛產的海鮮亦為饕客所喜好，種類很多，包括龍蝦、鮑魚及生蠔等。

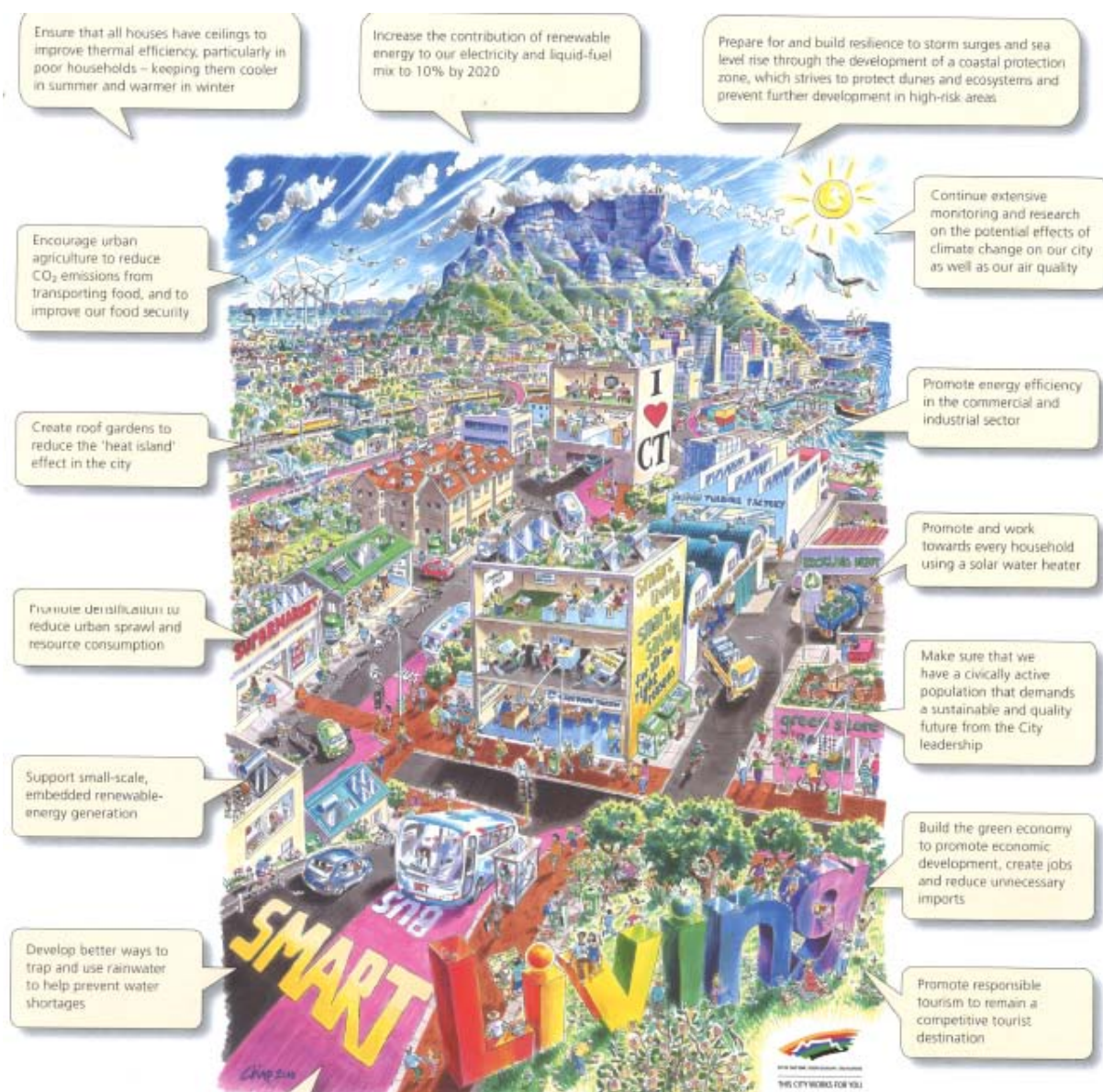


鳥瞰開普敦市（前中央為green point park，後中央為桌山）



## (二) 建置環境永續及智慧化綠城市

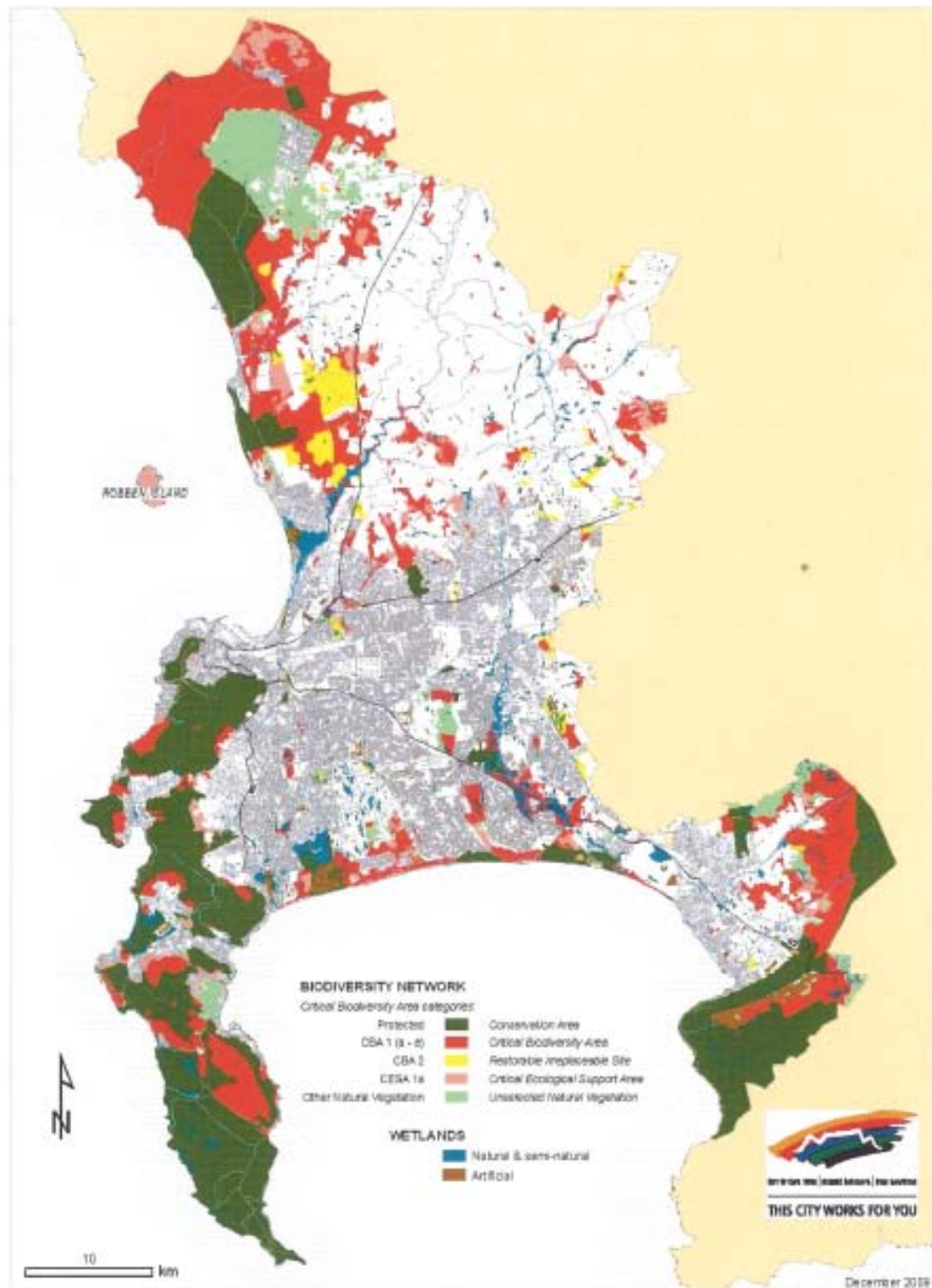
開普敦市政府環境資源部門 (Environmental Resource Management Department) 致力推動該市成為「環境永續及智慧化綠城市」，並舉辦各項活動，並與國內外相關組織合作，例如聯合國環境規劃部門、南非綠建築相關組織推動相關方案，促進永續利用、綠能倡導、廢棄物減量及氣候變遷因應方案等。



## 二、 全球生物多樣性熱點-豐富的植物多樣性

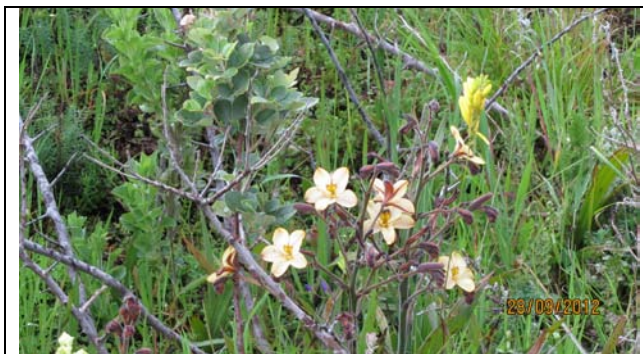







開普半島上的開普植物區（CFR）於2004年宣布為世界自然遺產。南非的開普植物區系是世界六大植物區系中面積最小但卻非常豐富且多樣性的區域，有包含9000種植物，其中約 80%屬於Fynbos植物，而且許多都是當地特有種，大約2400種是受到威脅的，300種植物瀕臨絕種、29種植物已經絕種。其他的植被群，還有海岸植被、濕地、灌叢與森林。開普敦市為了保護這些重要植物棲地環境，設置31個保護區來進行保護管理，並且積極評估擴大範圍之可行性，以建置成開普敦市的生物多樣性保護網絡，擴大保護效益。

而Fynbos植物群最重要的特性需要進行林火管理，Fynbos植物是靠林火來繁衍它的族群，若長期無火的狀況下，毬果將無法打開或種子無法發芽情形發生，將造成植群無法更替，隨者植群逐漸死亡將造成族群逐漸減少情形，而產生危機，另外林火發生頻率太高亦會造成生長緩慢之物種消失，發生頻率太低亦會造成森林物種入侵，所以在開普敦許多保護區，林火管理為經營管理之重點業務。



開普敦市生物多樣性保護網絡



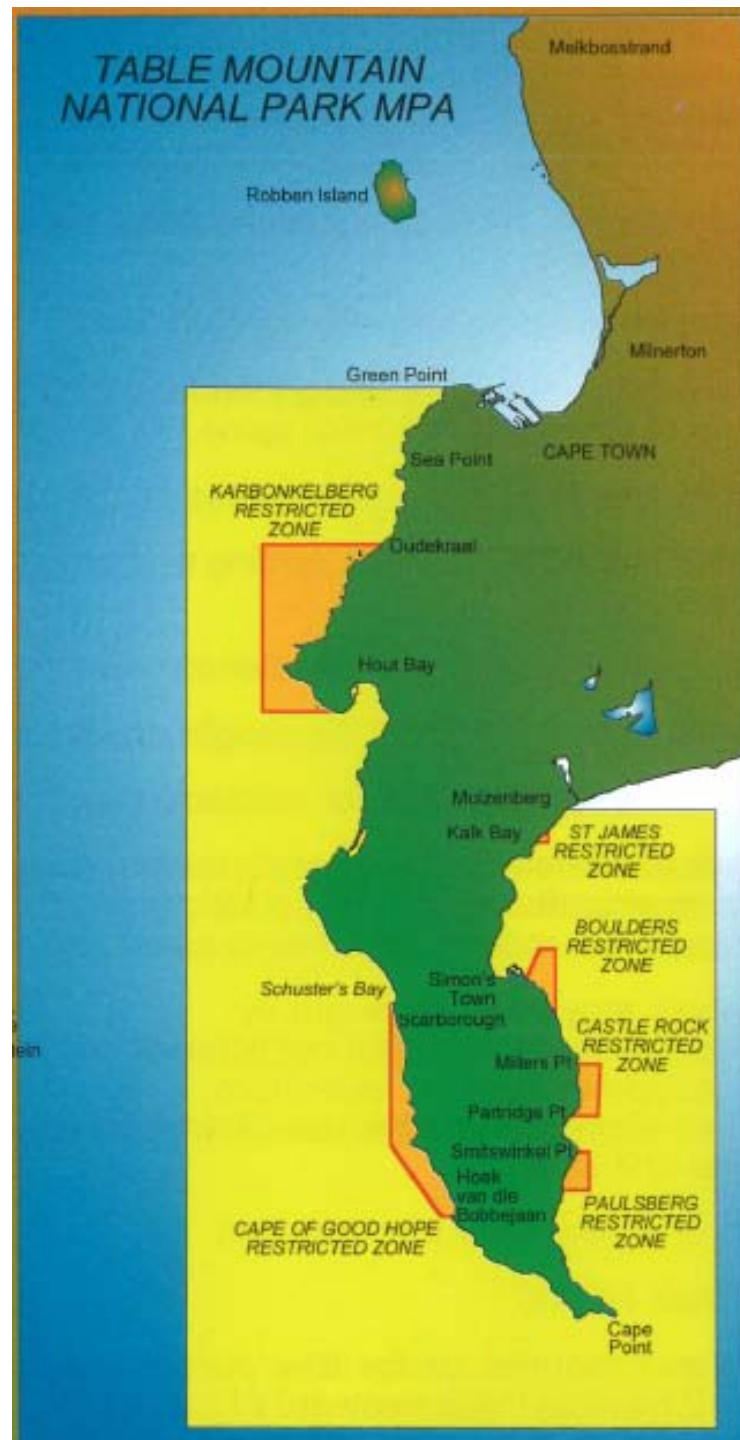
	
Fynbos植物	Fynbos植物
	
Fynbos植物	Fynbos植物
	
林火管理	林火管理
	
林火管理	林火管理設備

### 三、桌山國家公園 (Table Mountain National Park)

世界七大奇景之一-桌山(上帝的餐桌)，不僅是重要地標，亦是開普敦重要之旅遊景點，每年的旅客多達2000萬人次，可說是只要到達開普敦的，就一定會前往桌山一遊，而造訪桌山的最便捷方式，就是搭乘高空纜車登上這上帝的餐桌，至山頂享受這大自然之美景。桌山山頂海拔高為 1085公尺，在桌山頂可飽覽開普敦市區、山景及海景，美不勝收，例如信號丘、獅頭山、2010世界盃的足球場館、具城市污水淨化功能之green point 公園、開普敦市中心、前南非總統曼德拉監禁之處-羅賓島、美麗沙灘及遠處起伏之山丘等。

於1998年成立之桌山國家公園，其範圍包含北邊的信號丘及獅頭山、桌山、至南邊的好望角與Cape Point，南北約 70公里，亦包含許多海岸與海洋區域，總面積約 24000公頃。依據桌山國家公園文宣，桌山其生成年代至少是喜馬拉雅山的 6倍，其在大約 6億年前的海中形成，當地殼抬升時受冰河切割而形成平坦的山頂。桌山除其山頂平坦如桌面而聞名外，其豐富的生物多樣性(包含動物與植物)亦為其特色，包含植物種類超過1080種，鳥類250種之紀錄。

桌山國家公園為南非國家級保護區，隸屬中央環境事務與旅遊部門，管理機關位於開普敦市westlake，並將桌山國家公園分成四個部分(北、中、南、海洋)來進行管理，並有負責之經營者與相關人員，主要工作園區經營管理、生物多樣性保護、外來種監測及移除、林火經營管理、狒狒監控及管理、遊客管理與執法工作。另海洋區域分為一般管制區域及嚴格保護區域等，在嚴格保護區域內是禁止魚獲行為。



桌山國家公園海洋保護區(橘色區域為嚴格保護區)



#### 四、Kirstenbosch 國家植物園 ( Kirstenbosch National Botanic Gardens )

Kirstenbosch 國家植物園面積約五百公頃，包含三千多種當地植物，其中超過二千種為開普敦特有種，在園區內參訪除可欣賞各式各樣各具特色之南非特有花卉及樹木外，在樹叢中亦會發現一些驚奇，例如在打瞌睡休憩的貓頭鷹。另外南非國花大王花，他的適應性強，色彩鮮豔且花卉展開可大至二十~三十公分以上相當碩大，是相當受到南非民眾所喜愛和種植的花。

#### 五、Boulders企鵝生態保護區

Boulders企鵝生態保護區是位於False Bay的一處海灘保護區，主要成立目的是保護企鵝，因此地為平緩沙灘使的企鵝容易上岸，且沙灘上有許多適合企鵝棲息之樹叢，所以在此保護區之企鵝族群相當龐大，且遊客在此處可以近距離與企鵝接觸，但仍禁止遊客直接碰觸到企鵝，避免造成企鵝生態之干擾。保護區亦設置木棧道讓遊客可避免過度干擾企鵝之棲息地，另在保護區外圍亦用圍籬保護，避免企鵝走出保護區外受到犬類或車輛之傷害。

#### 六、開普敦市級保護區

開普敦市為了保護這些重要植物棲地環境，設置31個保護區來進行保護管理隸屬於開普敦市政府環境資源管理部門 (Environmental Resource Management Department) 下的生物多樣性管理分支(Biodiversity Management Branch)，並積極評估擴大範圍之可行性，以建置成開普敦市的生物多樣性保護網絡，擴大保護效益。



開普敦31個市級保護區，並致力於建置生物多樣性保護網絡



### (一) rietvlri wetland reserve 保護區

本保護區係屬Diep River 的洪水平原之濕地型保護區，在開普敦市級保護區中屬於大型保護區，面積663公頃，提供生物多樣性之棲地環境，並共紀錄220種植物，180種鳥類。本保護區內之環境教育中心除提供民眾相關環境教育功能外，亦作為提供就業輔導之訓練場所。海鳥復育中心（SANCCOB）亦設置於本保護區旁，該中心係受傷或受油污染海鳥之治療、去除油污及復育之場所。該保護區主要遭遇問題為水污染及外來種侵入等問題。保護區允許活動包含，賞鳥、野餐場地、環境教育、水上活動（小艇、輕艇）、健行、釣魚、賞鯨等。



rietvlri wetland reserve 保護區

### (二) blauwberg conservation area 保護區

本保護區係屬於2007年新設置保護區，範圍包含fynbos植被區、沙地區、與海岸線區，面積953公頃，提供生物多樣性之棲地環境，並共紀錄558種植物，42種哺乳類動物、140種鳥類、28種爬蟲類及兩棲類。本保護區也包含許多從二次世界大戰遺留下的文化資

產建物，因為靠近城市，所以本保護區相關保護工作更顯為急迫，該保護區主要遭遇問題為廢棄物污染及外來種侵入等問題。保護區允許活動包含，賞鳥、野餐場地、環境教育、水上活動（風浪板）、健行、釣魚、賞鯨、BBQ場所等。



blauuwberg conservation area環境教育場所

### （三）witzands aquifer conservation area 保護區

本保護區範圍包含沙丘地區、與濕地區，面積約3000公頃，包含豐富多樣性的自然與文化資產，提供生物多樣性之棲地環境，並共紀錄163種植物，50種鳥類。參訪本保護區時由管理員親自帶領至保護區內進行鳥類觀察、記錄等工作，保護區允許活動包含，賞鳥、野餐場地、環境教育、健行、釣魚、賞鯨、BBQ場所、越野四輪車等。

	
<p>witzands aquifer conservation area特殊的沙丘地形</p>	<p>witzands aquifer conservation area濕地為相當適合鳥類觀察地區</p>

#### (四) mamre nature garden 保護區

本保護區不僅擁有豐富的生物多樣性，其歷史文化亦是相關著名。mamre 小鎮建立於 1701 年，當初係屬軍事據點，後來逐漸發展成為具古色古香的小鎮，mamre 小鎮生活仍以農業型態為主，所以係屬貧窮社區，開普敦市府亦將本地區列為輔導就業重要地區，當地建築有許多仍維持傳統建築型態，保護區的環境教育展示場所亦與當地民眾合作，以傳統建築方式興建而成。另外其每年 9 月盛開的' Boesman myre '（菊科），與西海岸國家公園於每年 9 月開始展開花季，每年到花季期間吸引許多遊客至此賞花。本保護區面積僅 254 公頃，共紀錄超過 150 種植物。保護區允許活動包含環境教育、健行等。





mamre nature garden 保護區環境教育展示場所，係以傳統建築型態興建，  
建築構造均採就地取材



牆壁磚頭以當地泥土製作而成



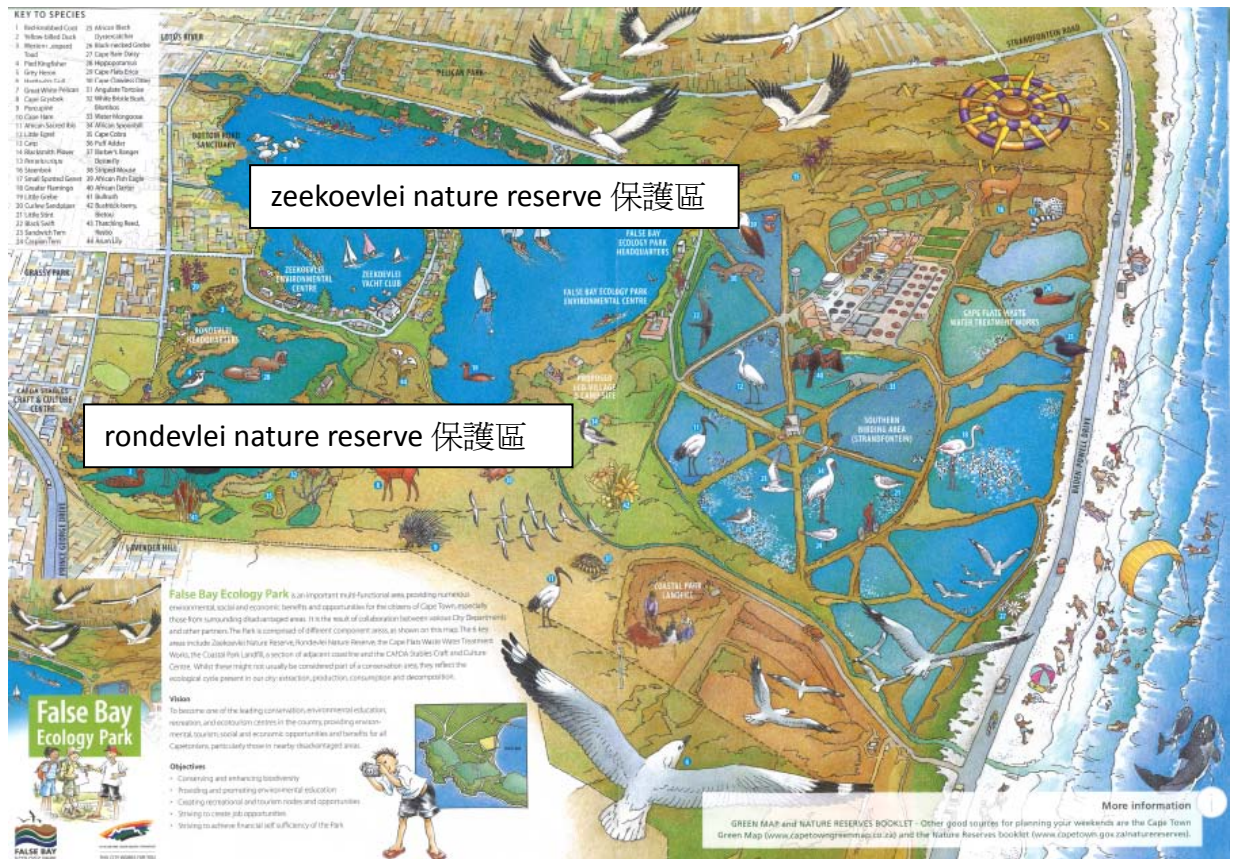
屋頂係以當地植物製作而成

#### (五) zoarvlei wetlands保護區

本保護區接鄰rietvlri wetland reserve 保護區，係屬濕地小型保護區，面積雖僅140公頃，但與rietvlri wetland reserve 保護區構成開普敦市生物多樣性保護網絡重要一部份，該區域也是受歡迎的環境教育場地。保護標的包含87種植物及許多鳥類，該保護區主要遭遇問題為廢棄物傾倒問題。保護區允許活動包含賞鳥、環境教育等。



(六) false bay ecology park保護區包含zeekoevlei nature reserve  
保護區及rondevlei nature reserve保護區



1.zeekoevlei nature reserve保護區

本保護區係屬濕地型保護區，面積344公頃，為開普敦市相當大且重要的自然濕地，鄰近設置污水處理廠（處理約開普敦市40%的生活廢污水），並將處理後之社區民生廢水排入保護區內，並經過保護區濕地的自然淨化後排入海中，該保護區同時也是野生鳥類重要得棲息活動場所及河馬重要的保護棲地。該保護區也是非常著名的野餐、水上活動（輕艇、小艇、划船）、環境教育、釣魚的場所。





zeekoevlei nature reserve保護區



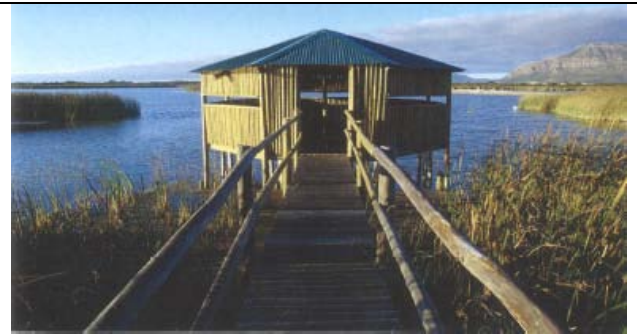
野生鳥類重要得棲息活動場所（圖中為大型鳥類pelican）

## 2.rondevlei nature reserve保護區

本保護區設置於1952年，係鳥類愛好者所發起建置，目前運作相當良好之保護區，面積290公頃。保護區紀錄278種當地植物種、237種鳥類、20種哺乳類動物。保護區允許活動包含賞鳥、野餐場地、環境教育、水上活動（輕艇、小艇）等。



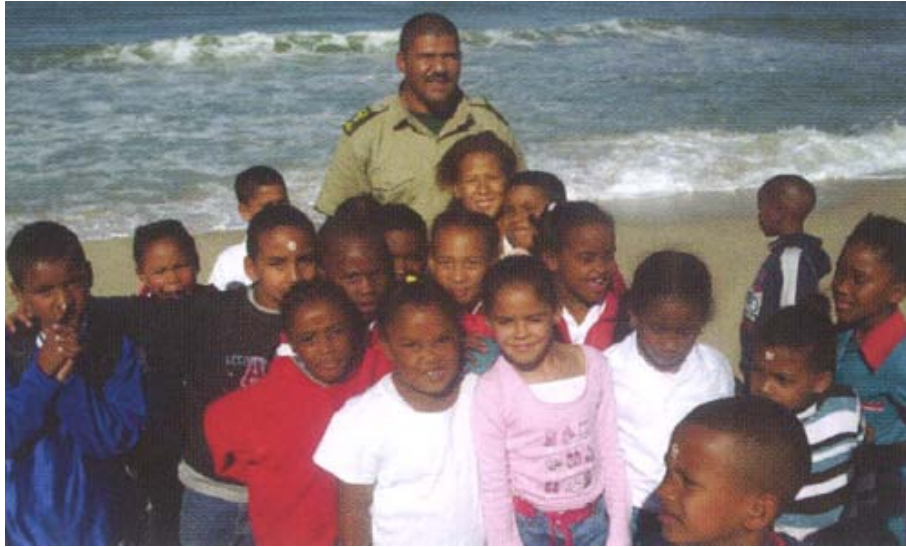
保護區內設置許多觀賞高台



保護區內設置許多賞鳥屋

#### (七) wolfgat nature reserve

本保護區設置於1986年，面積248公頃，範圍包含以海岸線為主，以保護海岸植被為主，超過150種植物種類。該保護區主要遭遇問題為外來種侵入佔據了相當大區域，及亂丟廢棄物等問題。保護區允許活動包含，賞鳥、環境教育、游泳、健行、釣魚、賞鯨等。

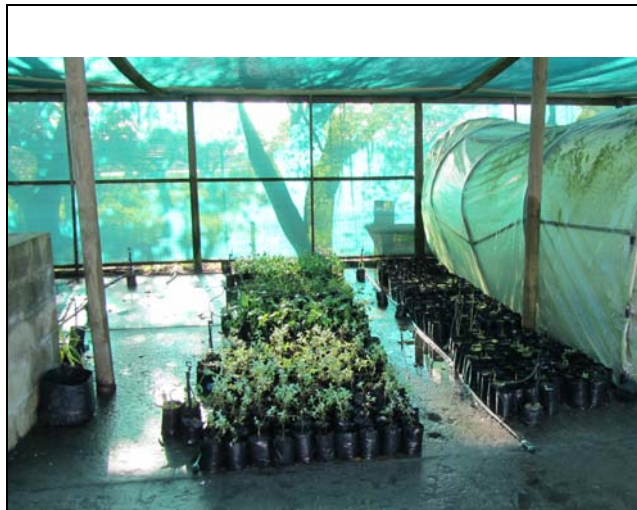


進行環境教育工作

#### (八) Edith stephens wetland park

1955年一個相當有遠見的生物學者（Edith stephens）貢獻了3.7公頃的土地給Kirstenbosch國家植物園，以保護一種非常稀少的植物（*Isoetes capensis*），2000年開普敦市政府將周邊地區納入，成立了Edith stephens wetland park，面積39公頃。本地區保護包含7種瀕臨滅絕的物種、95種鳥類、10種哺乳類動物、12種爬蟲類及5種兩棲類。本保護區與周邊社區相關團體共同合作來保護這保護區，保護區內也會舉辦各種活動來邀請周邊社區民眾一起參加，促進友好的夥伴關係。相關公共設施包含野餐場所、環境教育中心、濕地步道、草藥植物園及鳥類觀察場所等。





植物培育場所



舉辦各種活動來邀請周邊社區民眾一起參加

#### (九) bracken nature reserve保護區

本保護區位於brackenfell之住宅及工業核心區，面積僅36公頃。保護包含160種當地特有種植物，其中10種瀕臨絕種之威脅，並且為大量小型哺乳類動物棲息場所。該保護區主要遭遇問題為都市化及人工建築化之威脅等問題。保護區允許活動包含賞鳥、野餐場地、健行等。





(十) zandvlei estuary nature reserve保護區

本保護區係位於桌山山腳下的保護區，範圍內湖濱區、海岸線區、私人社區等，面積200公頃，保護區與False Bay接鄰，本保護區共紀錄25種魚類，並提供了魚類一個安全適合生長的棲地，於每年某期間透過人工閘門控制允許年經的魚類進入及成年魚類回到大海產卵。本保護區允許釣魚活動，但是也進行相關管制措施，包含限制魚的大小及重量等，並嚴格執行。本保護區共紀錄210種植物、150種鳥類。保護區主要遭遇問題為農耕、都市化、傾倒廢棄物及外來種侵入等問題。保護區允許活動包含，賞鳥、野餐場地、環境教育、水上活動（小艇、輕艇、風浪板）、健行、釣魚等。



zandvlei estuary nature reserve保護區



zandvlei estuary nature reserve保護區允許與禁止之告示牌

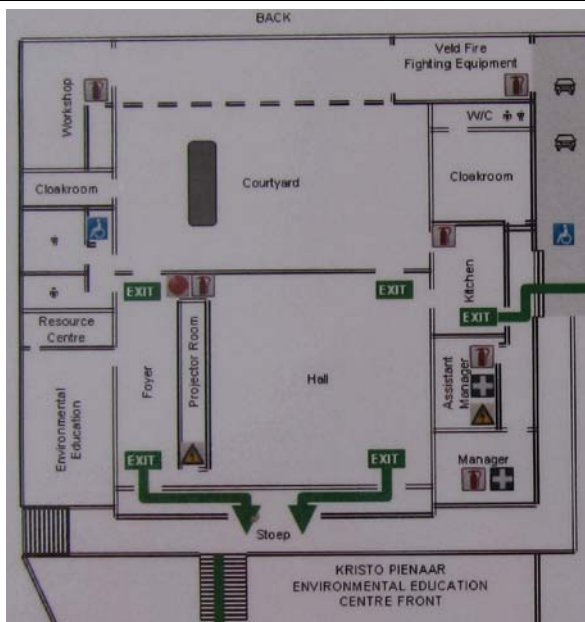
(十一) tygerberg nature reserve保護區

本保護區設置於1973年，面積300公頃，範圍係以虎山爲主之保護區，保護429種植物、其中12種瀕臨絕種之威脅，21種哺乳類動物、131種鳥類、22種爬蟲類、7種蛙類，數量相當多且多樣化的蝴蝶。（虎山名稱來源：從遠處看，山丘看起來像豹的皮膚，但是因爲當初來此地的歐洲人不認識豹，以爲豹就是老虎，故誤稱爲虎山，虎山名稱於是流傳至今）。本保護區設置kristo pienaar 環境教育中心，係屬相當重要且規模較大之環教中心。保護區允許活動包含，賞鳥、野餐場地、環境教育、健行等。進入保護區內是需收費的，成人R10（約台幣40元）、三歲以上小孩R5、三歲以下免費。



tygerberg nature reserve保護區範圍示意圖





Y OF CAPE TOWN | ISIXEKO SASEKAPA | STAD KAAPSTAD

### ONTRUIMINGSPROSEDURE EVACUATION PROCEDURE

① Staak werk	① Stop work
② Sluit waardevolle artikels weg	② Lock up valuable articles
③ Pak, waar moontlik, alle papier weg	③ Where possible, pack away all paper
④ Skakel elektriese toestelle af	④ Switch off electrical equipment
⑤ Maak vensters/deure toe	⑤ Close windows/doors
⑥ Neem handsak/briewetas/besoekers saam	⑥ Take handbag/briefcase/visitors with you
⑦ Ontruim langs kortste roetes	⑦ Evacuate along shortest routes
⑧ Moenie hardloop nie	⑧ Do not run
⑨ Vergader by die versamelpunt	⑨ Gather at the assembly point
⑩ Wag vir verdere instruksies	⑩ Wait for further instructions

Health & Safety Rep	A Saaiman	021 913 5695
First Aiders	L Sia	021 913 5695
Fire Marshall	J Fourie	082 854 5118

環境教育中心配置

環境教育中心目的

### kristo pienaar 環境教育中心配置及目的

### (十三) kogelberg nature reserve保護區

本保護區包含開普敦市公路R44，為世界上非常著名的海岸線景觀路線之一。本保護區係屬kogelberg biosphere reserve 一部份（總面積100,000公頃包含省級kogelberg保護區、

kogelberg nature reserve保護區及helderberg nature reserve保護區)，保護區面積約3000公頃，係屬fynbos重要核心保護區，總共約1600種植物，而且其單位面積多樣性之高為世界之最。另在保護區道路旁可輕易看到狒狒成群的活動，雖然狒狒對遊客有相當大的吸引力，但是保護區也特別設置告示牌警告遊客切勿進行餵食行，餵食行為對於遊客亦造成傷害，對於狒狒也是一種傷害。保護區包含海岸地區，允許活動包含露營、健行、游泳、釣魚、賞鯨等。



kogelberg nature reserve保護區（中間下方建築為管理站）



kogelberg nature reserve保護區

#### (十四) helderberg nature reserve保護區

本保護區設置於1960年，係位於helderberg山腳下的保護區，範圍延伸至helderberg山海拔1137公尺，面積398公頃，範圍內共紀錄600種植物，170種鳥類，本保護區設置環境教育中心，亦是當地著名的野餐、健行的地點。保護區允許活動包含賞鳥、野餐場地、環境教育、健行等。進入保護區內是需收費的，成人R10（約台幣40元）、三歲以上小孩R5、三歲以下免費。



## 伍、心得建議

### 一、開普敦市自然公園保育工作推動記實

#### (一) 開普敦市自然公園保育推動

開普敦市自然資源之威脅包含都市化及建設造成物種與棲地受到威脅、入侵外來種、不適宜之林火、開採岩石造成棲地無法回復之傷害、水污染等，開普敦市政府藉由所設立之31處自然保護區，並評估擴大保護區之可行性，以建置生物多樣性保護區網絡，擴大保護效益，另外除市級保護區外，尚有其他私人、省級及國家級之保護區。

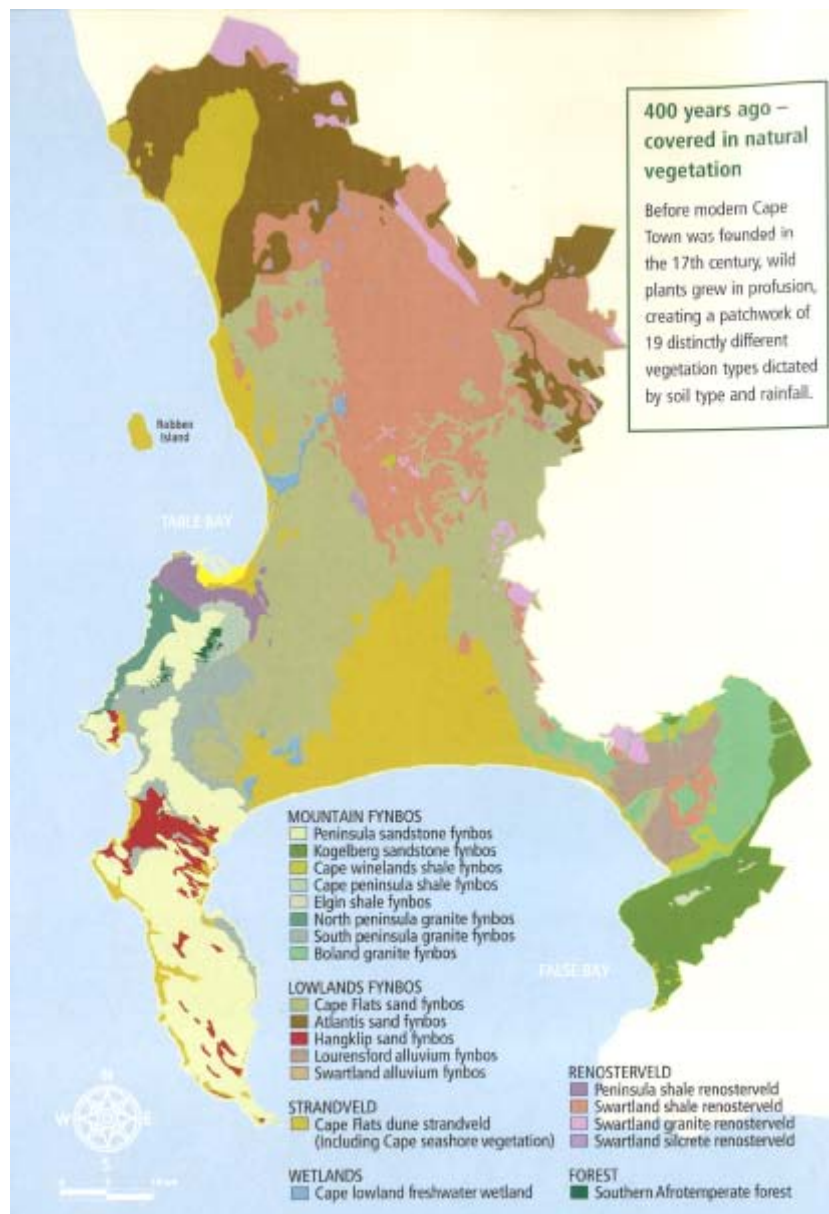
開普敦市之 31處保護區係隸屬於開普敦市政府環境資源管理部門(Environmental Resource Management Department)下的生物多樣性管理分支(Biodiversity Management Branch)，並依位置分區為北區、南區、中區與東區，並各有分區主管，而各保護區則編制有一位管理者、約聘人員與1~2位大學實習生。實習生係來自大學相關科系，於大三時進行一年的實習課程，協助保護區經營管裡的各項工作，各保護區亦有來至世界各地之志工參與保育工作及提供相關經驗。

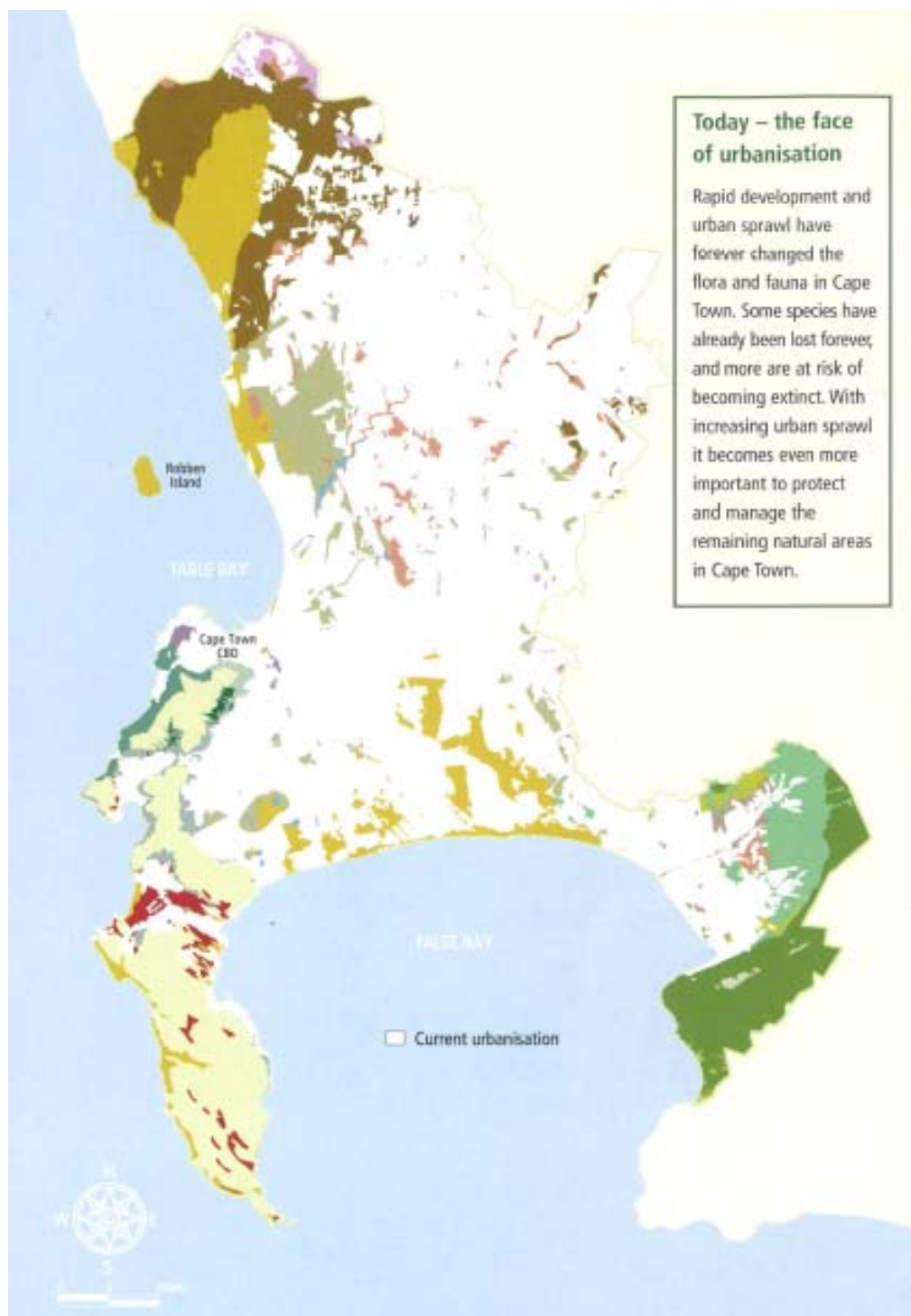
開普敦市之保護區皆以圍籬作為保護區範圍，一般民眾進入是必須付費，並藉由圍籬禁止貓狗之大型類動物進入，對於進入之貓狗將會嚴格進行驅逐，各保護區雖以圍籬保護禁止民眾隨意進入，惟大部分的保護區皆開放民眾付費進入並進行有條件之活動，例如健行、賞鳥、野餐、烤肉、垂釣等活動。





各保護區開放民眾付費進入並進行有條件之活動（各保護區因性質允許活動不同）





1600年與2008年開普敦地區因都市化影響之植被變化情形



## （二）自然公園保育目標

開普敦市的自然保護區，除了建置保護區網絡以保護重要棲地及生物多樣性，並有三大目標：促進經濟成長（提供就業機會、觀光旅遊）、人民生活品質（休憩活動）與教育（環境教育、提升民眾生活技能）。除必須與鄰近社區促進友好關係外，亦面臨到各種不同的挑戰，如廢棄物傾倒、盜獵採、偷竊與治安問題。各分區亦擬定相關計畫及投入相關人力、物力來進行改善。例如部分保護區會有設置環境教育中心，提供民眾或學校申請，並提供專人進行解說及辦理各項環境教育活動。除此之外尚會藉由舉辦各種活動（例如音樂會），邀集鄰近地區民眾參與，促進友好關係，或透過與社區民眾合作共同完成展示服務場所（傳統建築），同時提供工作機會及傳統技藝傳承。另開普敦市有許多貧窮社區之人民，市政府提供就業服務，例如進行外來種移除工作、保護區內廢棄物清除工作等，一方面提升環境改善及保育成效、一方面提升就業效能。

開普敦市政府藉由資源保護及永續發展利用，促進人民生活品質及促進觀光旅遊，並提高就業機會及人民生活品質，使民眾擁有環境技能及經驗，並期望藉由各鄰近社區民眾之齊心合作下，致力於改善環境。



傳統建築(mamre社區展示服務場所)



提供工作機會及傳統技藝傳承

	
<p>提供工作機會及傳統技藝傳承</p>	<p>提供工作機會及傳統技藝傳承</p>
	
<p>促進就業機會</p>	<p>進行外來入侵種移除</p>

### （三）保護區保護計畫方針

開普敦市各保護區雖係主要是以植被棲地的保護為主，但仍依照不同地區資源狀況發展並訂定出永續發展利用之計畫方針，及各職員之工作手則。

#### 1. 外來入侵種移除

外來入侵種移除部分，首先最重要為判定何種為外來種，並將保護區內之所有已發現之外來種列清冊（包含如何鑑定、其生活史、如何控制之策略等），並說明為何它是危險，如有發現不認識的或無登錄於清冊內之外來植物，將有保護區內資深員工協助判定，如仍無法確認，將提報上層單位(專責監控外



來種單位)做確認之SOP機制。

開普敦市政府亦投入相當人力及物力進行外來入侵種，例如最廣泛的入侵植物為產於澳洲的 *Acacia saligna*，因為侵略性強，佔據大面積原生植群之棲地，所以除保護區之職員進行移除工作外，亦提供貧窮社區民眾就業機會進行移除外來種，另尚有志工協助進行移除工作，移除方式係先進行外來種植物砍斷，砍伐後均在樹幹切面塗以化學藥劑，避免再次生長。



志工協助進行移除工作



樹幹切面塗以化學藥劑

## 2. 鳥類觀察

每月/定期於特定保護區進行鳥類觀察，開普敦市因地理位置及環境條件優渥，在各保護區皆可輕易發現各式各樣鳥種，在部分保護區甚至可觀察至上萬隻之大型鳥類於棲地上覓食。相關鳥類調查資料必須確實紀錄下來，並且納入生物多樣性資料庫內，對於鳥類繁殖或築巢行為，將會特別註明。

	
大型鳥類棲地	鳥類築巢行爲

### 3. 林火管理 (Fire Management)

因爲南非特有的 Fynbos植物的繁延需依賴林火，除林火發生頻率需控制外，燃燒之範圍如無妥善控制將造成鄰近地區之民房被燒毀或人員之傷亡，所以每個保護區工作人員均需擁有林火管理與控制林火之相關知能，且需進行林火計畫，規劃不同區域於特定時間進行適度的人爲引火來促使植物繁延。另每個保護區工作人員對於林火之發生亦需高度警戒，如發現非受控制之林火（自然或人爲），必須第一時間通知管理者（需通報面積、火災之方向及速度、有沒有民眾受威脅、目前擁有之相關處理資源），並且制訂一套機制，包含處理林火所需攜帶器具、如何處理林火等之SOP機制方針。

### 4. 狒狒管理

在桌山地區，狒狒存在對於一般民眾生活造成相當大的威脅，因其棲地鄰近民眾居住地點，時常會有民眾居所受到狒狒入侵，或受到狒狒之攻擊，在開普敦市有專責負責狒狒監控及處置單位，桌山國家公園在重要路口亦配置國家公園執法人員，負責拿瓦斯塑膠槍作爲警戒狒狒使用，如有狒狒出現在不適宜地方，將會立即以瓦斯槍射擊，避免狒狒騷擾民眾。另外，也極力宣導

遊客勿要餵食狒狒，避免狒狒太親近人類而造成攻擊民眾之事件一再發生。



禁止餵食：除會造成人類受傷，亦會造成狒狒死亡之威脅，對狒狒反而是傷害

## 二、心得與印象最深刻的經驗

### （一）心得：

1. 本次交流學習係以開普敦市的自然保護區為主，一共參訪了23處保護區，雖然保護區面積規模與國家公園相差甚大，但其積

極擴大保護區範圍並建置成生物多樣性之網絡，以提升保護之效益，亦是一種保護區有效保護之趨勢，亦是臺灣許多小型保護區可參考的地方。在這40幾天的參訪，對於各保護區之工作人員之熱誠也是相當敬佩，在kogelberg nature reserve保護區參訪時，剛好新進同仁報到，管理員進行園區講解說明，其熱誠、其對園區之一草一木之深刻說明與瞭解，並詳盡解說曾觀察到何種動植物之內容，是值得我們學習之處。

2. 本次交流學習參訪保護區與100年交流學習所參訪保護區差異不大，對於在國家公園停留天數亦太少，且因需參訪之保護區太多，實際一保護區大約停留0.5-1天左右，對於實際工作內容及保護區經營管理、環境教育、景觀和生態資源利用、資源合理利用、公共設施設計等方面尚無法完整瞭解，建議後續可以增加這方面之參訪及說明。
3. 在海洋國家公園管理處101-104年中程計畫所擘劃四個未來願景1.「保育與永續」(Conservation & Sustainability)：保育完整生態系統，維護國家珍貴資源。2.「體驗與環教」(Experience & Environmental Education)：強化環境教育與生態美學體驗。3.「夥伴與共榮」(Partnership & Prosperity)：促進住民參與管理，強化夥伴關係。4.「效能與創新」(Effectiveness & Innovation)：健全管理機制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。開普敦市保護區之相關作為也可說明這這四個願景，從積極擴大保護區、建置生物多樣性保護網絡，係屬「保育與永續」；針對民眾提供環境教育與進行保護區生態體驗活動，係屬「體驗與環教」；提供民眾就業參與外來種移除工作及環境清潔工作，並與住民合作進行傳統建築建置等，係屬「夥伴與共榮」；定



期進行考核，並有 來自世界各國的國際志工協助保護區中之各項工作如外來入侵植物移除、協助環境教育營隊的進行等，係屬「效能與創新」，這些內容都是值得我們學習與參考的地方。

4. 本次在外交部駐開普敦台北聯絡辦事處之多方協助，也加深本交流計畫之意義及提升辦事處與開普敦市政府間之意見交流，也希望這個交換學員的交流學習計畫能持續下去，「他山之石，可以攻錯。」，可以藉由不同人前往學習不同經驗，並將別國之保護區經營管理經驗作為本國保護區的經營管理之借鏡，同時亦可促進本國與開普敦市政府間之友好關係。

## (二)印象最深刻的經驗

- 1.False Bay係屬南非西開普敦省非常重要的海灣，長達約50公里 的海岸，水質良好，為鳥類、鯨豚、海洋生物喜愛的區域，101年9月在False Bay的賀曼紐斯，剛好適逢兩百多頭露脊鯨至此進行交配，除了可搭船前往觀賞外，在岸邊亦可近距離（50公尺內）觀賞到鯨魚在海中翻滾著，除了吸引大批遊客至此觀賞，週邊餐廳、住宿等皆一位難求，觀光效益相當大，如以魚獲效益來看是遠低於觀光效益的，這也是南非及開普敦市政府為何一直如此重視設置保護區原因之一，從許多國內外案例，海洋生物所帶來的觀光效益是遠高於魚獲效益，而且是可持續的，也就是海洋之永續利用。
- 2.在外來侵入種移除中，witzands aquifer conservation area工作人員帶領職、志工及貧窮就業雇工等實際進行砍伐入侵植物，從利用人工鋸刀慢慢將植物鋸斷，接著塗化學藥劑，並將鋸斷之樹木在鋸成一小段，這些一小段的樹木將可去變賣成保護區之資金，對於保護區有限資金下亦有助益。接下來也帶領著我們去參訪植物扦插繁殖，在已移除的區域，會適當選定進行植物移植，在許多保護區

中，皆設置植物復育中心，並由保護區之工作人員進行自行培育復育植物。

- 3.另外也參訪了開普敦市具城市污水淨化功能之green point 公園，這公園係屬開普敦市的驕傲，多次場合不同部門的人員皆會提及該公園，並帶領前往參觀，該公園設置生態水池作為處理城市的民生廢水，經由多道生態池植物淨化過濾，淨化後排入海中，而人工的生態池同時也成為鳥類的棲息活動場所，該公園亦成為城市居民喜愛至此休閒的場所。公園內也設置許多環境教育的解說牌示，並教育民眾要愛惜水資源。
- 4.另外，在東區helderberg nature reserve保護區進行交流時，剛好遇上生物多樣性管理分支(Biodiversity Management Branch)主管及東區主管至本保護區進行考核，而保護區管理員及工作人員進行報告，職亦參與旁聽。報告內容主要是保護區的重要性與現況、問題、工作成果等，進行詢問並進行考核，考核人員針對保護區現況、保護區計畫、投入內容、工作成果及效益等進行評估，並作為後續保護區發展及經營管理之參考。

### 三、建議事項

台灣雖僅為三萬六千萬平方公里，但因地形多變形成豐富的生態環境，具備多樣的生態棲地環境，再加上氣候的多變，造就台灣生物多樣性，擁有相當豐富的自然資源與生態資源，但也由於係屬海島，土地資源有限也侷限了發展空間及在環境上也相對地較為脆弱。1992年聯合國「地球高峰會議」之二十一世紀議程中，提出島嶼地區生態永續之原則與計畫方針。1994年巴貝多宣言也提出島嶼永續發展共通議題包含如下：氣候變遷及自然環境災害；海洋資源、水資源、土地資源、能源問題；觀光遊憩及生物多樣性問題；政府決策及區域合作；交通、通訊及



科技；計畫、實施、監測、檢核、改善等。台灣在有限的自然資源下要永續發展與利用是需要各方面的努力與策略來解決的。

而台灣的國家公園在永續方面更是扮演相當重要角色，資源保育方面更是領導者，惟保育應不僅是國家公園同仁的責任而已，應是透過各領域之合作及培育相關人才，及具共同資源保育共識的人來合作守護與傳承。以下針對國內外合作、人才培育及環境資源永續利用部分提出幾點建議：

#### (一)國內外合作交流計畫

##### 1.與國內學術單位合作建構平台

透過資源保育、科學研究等工作與國內學術單位建立合作平台，並透過合作平台計畫提升國家公園人員之基礎訓練及自行研究能力透過自行辦理生態監測，除能讓國家公園同仁對於所服務之國家公園區域更有使命感及認同感，並提升提昇同仁專業知能，促進經營管理效能。另透過MOU架構進行策略聯盟，與相關學術單位進行合作自然資源及生態多樣性等調查研究，相關調查成果，做為保育及經營管理之依據，並可將成果轉化為環教素材，提升解說服務成效。

##### 2.與國際國家公園組織、學術或NGO團體進行交流

透過我國國家公園與其他國際上之國家公園組織締盟，或透過國際學術或NGO團體進行交流或研究，例如加強推動南海海洋科學研究及推動東沙環礁國家公園海洋及珊瑚礁生物多樣性相關研究，提升我國國家公園之國際能見度，將有助於我國之資源保護與永續利用。

##### 3.提供國內外人才培育計畫

(1)實習計畫：在開普敦市保護區皆有提供大專院校相關科系學生於大三時進行實習訓練，建議可評估與教育部合作於國家公園內進行實習計畫，除可培育人才及提早認識保護

區相關工作並可增加保護區人力。

- (2)提供大學及研究機構進行教學研究：提供國防役研究員額給具博士學位的役男提出申請，在國家公園區域內進行多年期研究工作，除可擴充研究人力並可增進國家公園同仁的研究能力，達到培育人力及提升研究成果的目標
- (3)開普敦市的一些保護區內有來至世界各地的短期志工，透過國際組織的安排，至保護區協助保育及環境教育工作，可評估透過類似管道提供國外學生實習機會，提升交流學習機會。
- (4)目前國家公園每年皆有舉辦相關人才培訓課程，建議可提升系統化，如以登山學校模式，依照不同性質建置各專屬的學校，例如環境教育學校、經營管理或海洋學校，系統化整合相關各國家公園或各領域之活動與教材，提供國家公園同仁、學生或教師及民眾等教育功能。

## (二) 環境資源的永續利用計畫

- 1. 生態資源之調查與應用：為求得環境資源的永續利用，應當進行縝密的保育及監測計畫，如此才能將生態資源的核心價值具體保存，並持續利用，相關之工作如下：
  - (1)加強人文與生態研究之進行：基礎人文及生態研究的推動是生態經營管理的基本工作，應更寬列經費的投入研究調查的進行，並持續蒐集並建置資料庫，並強化監測系統的運作，並結合全球氣候變遷與議題，轉化成環境教育與解說之素材。
  - (2)監測計畫的實施：應逐年持續性進行的各國家公園敏感地區的環境監測工作，避免敏感區的自然與人文資源遭受衝擊。
- 2. 深耕環境教育

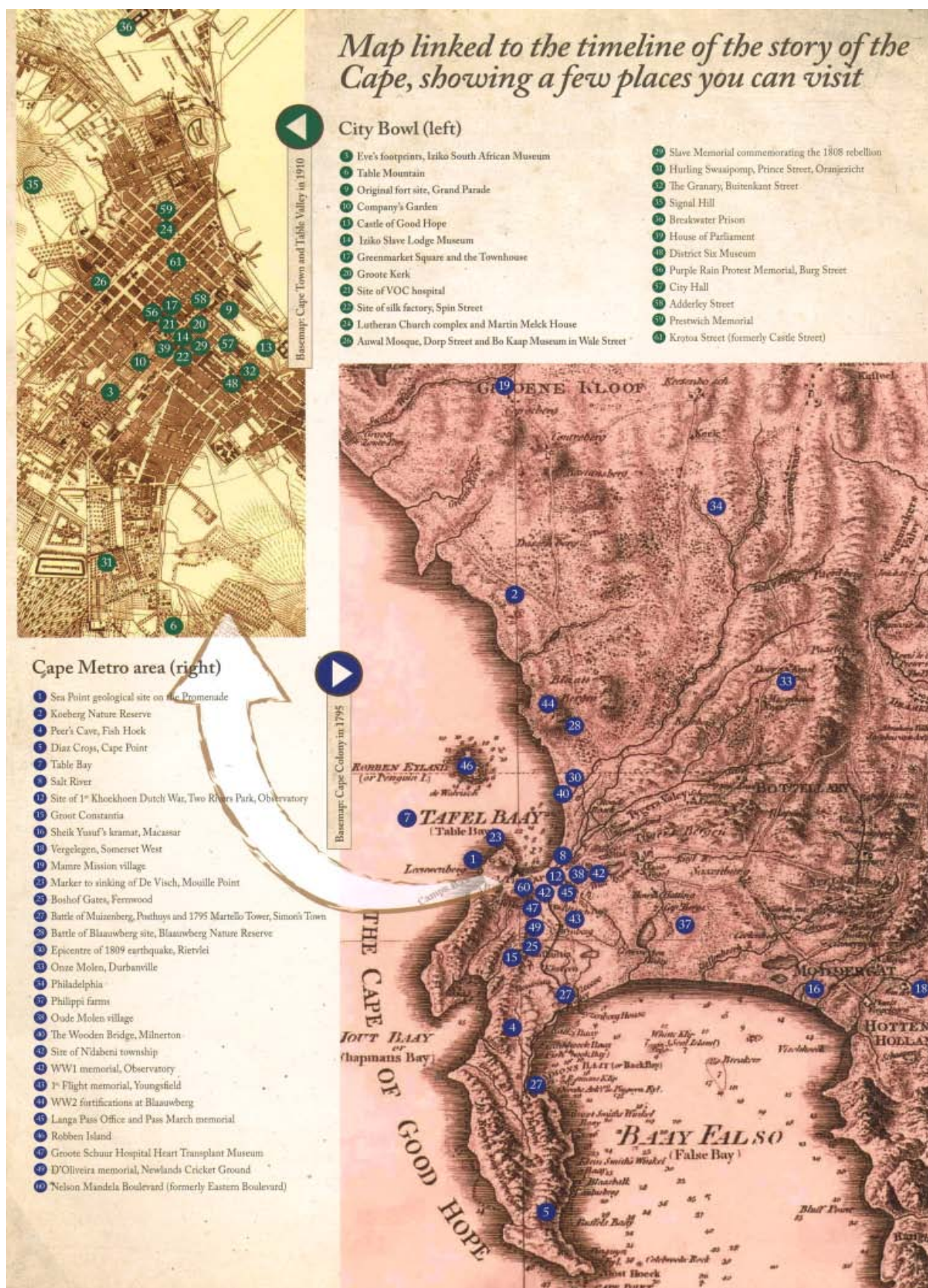
- (1)加強種子教師培訓：學校教師為環境教育是最便利且有效的推手，從小更深環境教育。透過學校教師提供學生接觸國家公園機會，並提升環境教育功能及瞭解環境資源之永續利用。
- (2)強化保育宣導活動－寬列經費及人力的投入，加強辦理特展及講座、校園巡迴列車，及當地機關團體等合作辦理文化教育活動，促進學生與民眾之保育觀念。
- (3)強化ICT科技運用：環境教育解說品製作並透過保育解說資訊整合與環境教育平臺建置，讓民眾多元接觸及強化環境教育。

### (三)其他建議-落實國家公園收費制度

在南非大部分的保護區進入皆是必須付費的，並開放民眾進行有條件之活動，例如健行、賞鳥、野餐、烤肉、垂釣等活動，並提供相關之環境教育活動，與目前國家公園正研議針對環境設施使用部分進行收費是相吻合的，在國外進入保護區及國家公園區域收費早行之有年且受大眾所接受，惟國內民眾早已習慣任意免費的使用國家公園內自然資源，初期進行收費必定會遭受一定阻力，但在政府財政拮据下且為落實使用者付費，國家公園收費制度是必須推動的。

## 陸、附錄:補充資料及參訪學習照片



### 一、開普敦的歷史軌跡









1	<b>560 to 510 Million BP (before present)</b>	Sea Point contact site; scientifically important geological site visited by Darwin in 1836.	
2	<b>500 000-120 000 BP</b>	Palaeontological fossils of extinct mammals found on West Coast (such as at Koeberg).	
3	<b>117 000 BP</b>	Fossil 'footsteps of Eve', the oldest evidence of modern man, living in sight of Table Mountain. (See the original fossil from Langebaan at the Iziko SA Museum.)	
4	<b>75 000 – 12 000 BP</b>	Bushman rock art, artefacts and human remains at Peers Cave above Fish Hoek.	
	<b>2 000 BP – 1700 AD</b>	Nomadic herders, including the Goringhaikwa and Gorachokwa, lived in the southwestern Cape in groups as large as 6 000. The Goringhaikona lived off the seashore. These clans were part of the Khoekhoen.	
5	<b>1488</b>	Diaz, while seeking the sea route to India, named this the Cape of Storms (later renamed to Cape of Good Hope).	
6	<b>1497/8</b>	Da Gama, en route to India, sighted the flat-topped mountain that the Khoekhoen called Hoeriquaggo, the 'mountain of the sea'.	
7	<b>1503</b>	Da Saldanha entered Table Bay and renamed the mountain Taboa do Cabo ('Table of the Cape'). The bay was called Aguada da Saldanha for 98 years, until it was renamed Table Bay in 1601.	
8	<b>1510</b>	Khoekhoen clans killed 76 Portuguese mariners at Salt River mouth after a trading clash. Thereafter, Portugal avoided the Cape, preferring Mozambique.	
	<b>1580</b>	Drake's voyage describing the Cape as "the fairest Cape ... in the whole circumference of the globe".	
	<b>1631</b>	English kidnapped the Goringhaikona chief Autshumato to Java for a year, where he learned English, returning as a negotiator they called Harry.	
	<b>1647</b>	Nieuwe Haarlem ran aground at Table Bay, and 62 VOC sailors were left stranded for a year. Survivors proposed the establishment of a refreshment station at the Cape.	
9	<b>1652</b>	Van Riebeeck and VOC servants landed and started the construction of the fort, and laying out the Company's food gardens at the 'place of sweet waters' – Camissa. Autshumato's niece, Krotoa (called Eva), was raised and worked in the fort.	
10	<b>1652</b>	The historic Company's Garden extended from near the fort towards the mountain. By 1658, the area of today's garden was cultivated. The City has been re-instating lost garden areas and restoring buildings (including the Bothy, the old farm labourers' quarters, shown here) as an ongoing project.	
12	<b>1659</b>	The first of the Khoekhoen-Dutch wars began over land and cattle, ending with the Dutch-fortified fencing of Liesbeeck Valley.	
	<b>1659</b>	The first wine was pressed at the Company's Garden.	
13	<b>1666</b>	The VOC started building a new stone Castle of Good Hope.	
14	<b>1679</b>	A slave lodge was built to house Company slaves.	
	<b>1682</b>	The VOC opposed the mixture of races at the Cape.	
15	<b>1685</b>	Groot Constantia land was granted to Simon van der Stel.	
	<b>1688</b>	French Huguenots arrived to settle farms inland.	
16	<b>1694</b>	Sheikh Yusuf was exiled to the farm Zandvliet. In 2005, he was posthumously awarded for his contribution to the struggle against colonialism.	
17	<b>1696</b>	Greenmarket Square and the thatched 'Burgher Watch House' were built. The latter was replaced with the Town House in 1756.	
18	<b>1700</b>	Vergelegen farm was established. Eventually, Willem van der Stel housed 200 slaves there.	
19	<b>1701</b>	The VOC outpost and farm Groenekloof was established in the Malmesbury district. In 1808, the Moravian missionaries were given the land, renamed Mamre, to undertake missionary work among the freed slaves and Khoekhoen.  <i>The Mamre village that grew around the mission still has remnants of the 19th-century hamlet, but with potential for restoration, tourism development and job creation. The Environmental and Heritage Management Branch has replanted oaks along footpaths, and in 2011 built a visitor centre in the village using traditional construction methods as a skills development project.</i>	
20	<b>1704</b>	A thatched Groote Kerk was built next to the Slave Lodge. The original 1704 steeple was kept (and can still be seen facing Church Street) when the church was reconstructed in 1836–1841.	
21	<b>1713</b>	Runaway slaves ("drosters") were captured and cruelly punished. Thomas van Bengalen was hanged, while Tromp van Madagascar escaped impalement by committing suicide.	
22	<b>1727</b>	A speculative silk factory was set up in Spin Street near the lower end of the Company's Garden. Slave children were used as labourers. An ancient mulberry tree (on a Zimmer frame!) still grows in the Garden.	
	<b>1739</b>	Khoekhoen took up arms against the Dutch in protest at the colonial seizure of their land in their last organised rebellion.	
23	<b>1740</b>	When the Visch was wrecked in 1740 at Mouille Point, passengers were rescued with a cooking pot on a rope pulley. The steward drowned after he filled his pockets with silver. The City has started a programme of interpretive plaques, including a shipwreck route.	
	<b>1765</b>	Some 122 slaves survived a failed mutiny on the Meermin after initially taking control of the ship.	
24	<b>1780-1787</b>	The Lutherans built a "schuilkerk" (hidden church) disguised as a barn.	
25	<b>1786</b>	Around this year, the gates to the farm Boshof were erected, showing the influence of Cape Malay slave artisan design in Cape architecture. The gateway at 'the old wagon road to the forest' in Newlands was restored by the City in 2006.	

26	<b>1794</b>	The Bo-Kaap's Auwal Mosque was the first mosque to be built in South Africa.
27	<b>1795</b>	The Battle of Muizenberg ended in the first British occupation of the Cape that lasted for eight years. The British built the Martello tower to fortify the Simon's Town harbour. The Cape was returned to the Batavian Republic in 1803.
28	<b>1806</b>	Following the Battle of Blaauwberg, the Batavian authority surrendered the Cape to the British at a cottage on the beach at Woodstock.
29	<b>1808</b>	Louis van Mauritius and Abraham van de Caab led the second open-armed rebellion by slaves in the year that the Atlantic slave trade was abolished. They marched on town from Koeberg, but were stopped in Salt River. An artwork was commissioned by the City on the 200th anniversary of the rebellion, and was installed at Church Square overlooking the Slave Lodge.
30	<b>1809</b>	An earthquake estimated at 6,5 on the Richter scale struck, damaging town buildings and flattening the farmhouse at Rietvlei epicentre. Two more quakes followed in 1811.
31	<b>1812</b>	The Hurling "swaaiomp" (swinging pump) was constructed to tap into the spring water from below the "Stadtsfontein" (town fountain), to supply public water in Cape Town. The City restored the pump building in 2007.
32	<b>1814</b>	The first Customs House outside the Castle was built, but was converted to serve as a granary as early as 1817. In 1824, it was again converted to accommodate the Caledon Square police court. It was later used as a prison for women. The City has been restoring the exterior of the building since 2008, when weather damage caused some walls to collapse. It is a rare surviving example of this type of architecture.
	<b>1834</b>	Slaves were officially emancipated, but had to complete four years' apprenticeship.
	<b>1841</b>	The first Jewish congregation met in a house which is now part of the Mount Nelson Hotel (Helmsley).
33	<b>1850</b>	Onze Molen windmill was built in Durbanville.
34	<b>1858</b>	The historic church village Philadelphia was established.
	<b>1860</b>	An early electric arc light was demonstrated at a ball held at the Castle of Good Hope.
35	<b>1863</b>	During the American civil war, Capetonians watched from Signal Hill as the American Confederate Alabama captured the Union Sea Bride in Table Bay, inspiring the Cape folksong "Daar kom die Alabama".
36	<b>1870</b>	Ex-prisoners from the Breakwater prison worked with Bleek & Lloyd in Mowbray, where Dialekwa and other /Xam Bushmen recorded their language and customs, an insight into a now extinct /Xam culture.
37	<b>1878-1883</b>	German immigrants arrived in Philippi to farm the sandy Cape Flats.
38	<b>1879</b>	Zulu paramount Chief Cetshwayo was imprisoned at the Castle and Oude Molen.
39	<b>1885</b>	The Parliamentary buildings were completed.
40	<b>1899-1902</b>	The South African War broke out between Boer Republics and Britain. Some 25 000 people arrived in Cape Town, many in cattle trucks, fleeing from Johannesburg and the outbreak of war. Military engineers constructed a wooden bridge for troops in Milnerton.
41	<b>1901</b>	An outbreak of the plague gave an opportunity for the authorities to establish Ndabeni, the first planned township in Cape Town.
	<b>1910</b>	The Union of South Africa was created, comprising the two republics and two colonies.

42	<b>1914-1918</b>	Cape Town's remembrance custom of the midday pause (minute's silence) spread throughout the British Empire by 1919. Capetonians who died in the Great War (World War I) and later wars are remembered at sites such as the Delville Wood Memorial in the Company's Garden, the Cenotaph (restored by the City in 2009) and the sandstone Observatory World War I Memorial (moved and restored by the City in 2009).
		
	<b>1918</b>	At the peak of the Spanish flu epidemic, 250 people died each day in Cape Town.
43	<b>1920</b>	The first trans-Africa flight from London to Cape Town landed at Youngsfield.
	<b>1927</b>	Langa, the new 'model' township, was established on the outskirts of the city.
	<b>1939</b>	Some 500 Jewish refugees from Nazi Germany arrived in Cape Town on the Stuttgart, and were issued visas by Jan Smuts.
44	<b>1939-1945</b>	World War II fortifications were built around the Cape coastline, including at Blaauwberg, Table Bay and False Bay.
	<b>1948</b>	The National Party's election victory institutionalised apartheid, and racial segregation was implemented on trains the same year.
	<b>1950</b>	The apartheid government's Population Registration Act classified every person as belonging to one of at least seven 'races'.
	<b>1950s</b>	Thousands of 'illegals' – most of whom were women – were 'endorsed' out of the city in terms of grand apartheid planning.
	<b>1957</b>	In terms of the Group Areas Act, Camps Bay, Sea Point and Schotsche Kloof were declared whites-only areas.
	<b>1959</b>	The Native Affairs Department decreed that no more Africans could be employed for work in Cape Town.
45	<b>1960</b>	Protesters were shot and killed by police in a pass laws protest march to Caledon Square from Langa. An oral history and heritage audit of Langa was conducted by the City's Heritage Resources Section in 2000–2003. More than 22 places of heritage value have been identified, including the old Langa Pass Office (restored by the City in 2003 with mosaic street art), avenues of gum trees, struggle sites, the initiation site, and places of music and sports heritage significance. In 2010, the City erected a memorial to the 1960 Langa march.
		
46	<b>1962</b>	Nelson Mandela was arrested and temporarily interred on Robben Island. After the treason trial, he was imprisoned on the island from 1964 to 1989.
39	<b>1966</b>	Hendrik Verwoerd was assassinated in Parliament.
47	<b>1967</b>	The world's first heart transplant took place at Groote Schuur Hospital.

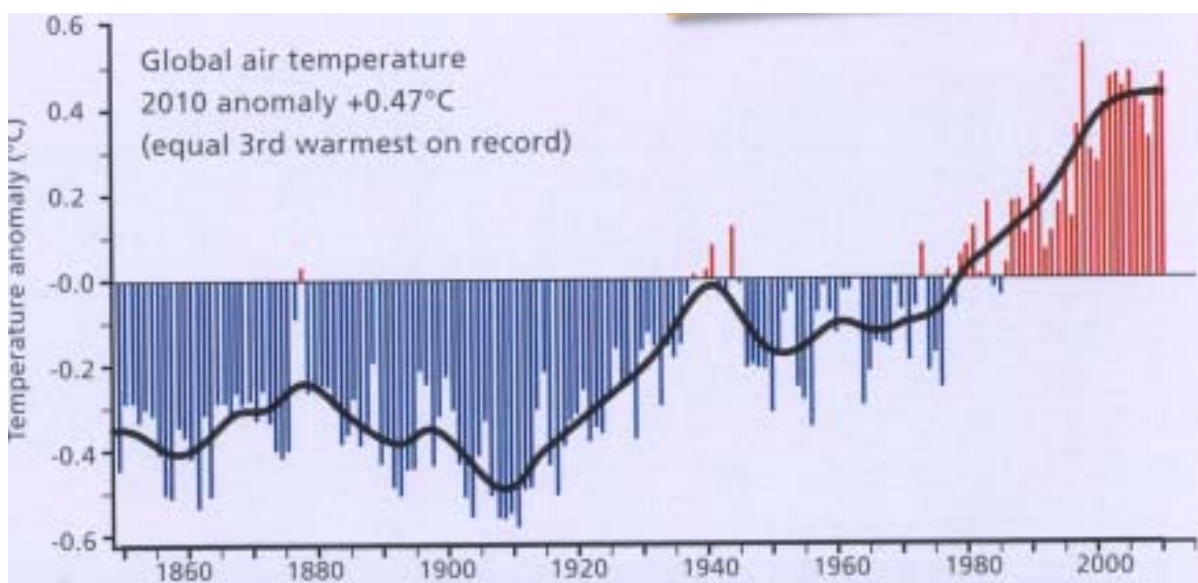


48	<b>1968</b>	Eastern Boulevard cut through the condemned District Six. Forced removals were not restricted to District Six, but also included Tramways, District One, Claremont, Protea Village, Simon's Town, Harfield, Rondebosch and Crawford, among others.
49	<b>1968</b>	An outcry over the inclusion of black Cape Town-born cricketer Basil D'Oliveira in the England touring side spurred sporting isolation for the following 25 years.
50	<b>1974</b>	 <p>Abdullah Ibrahim recorded the song "Mannenberg", an anthem of hope and resistance. (In 2006 the City worked with the Sunday Times on nine new memorials – see <a href="http://heritage.thetimes.co.za/">http://heritage.thetimes.co.za/</a> for information about these artworks.)</p>
	<b>1976</b>	Youth in Cape Town demonstrated against apartheid following the Soweto uprising. Street battles ensued as police cracked down on demonstrators, killing 128 people and injuring over 400.
51	<b>1983</b>	Fifteen thousand people gathered at Rocklands in Mitchells Plain to launch the United Democratic Front (UDF). A memorial artwork will be installed here by the City in mid-2011.
52	<b>1985</b>	<p>In NY1 (Native Yard 1), seven anti-apartheid activists were led into an ambush by undercover security operatives, and were assassinated. <i>The site has been remembered with the Gugulethu Seven memorial artwork commissioned by the City in 2006.</i></p> 
53	<b>1985</b>	 <p>In Athlone, three youngsters aged 11, 16 and 21 were killed in a 'Trojan Horse' ambush by policemen hiding in crates on a truck. A public memorial artwork was put up by the Environmental and Heritage Management Branch for Heritage Day 2005.</p>
54	<b>1989</b>	 <p>"The Purple Shall Govern" anti-apartheid march took place on Greenmarket Square. A protester turned a purple water cannon on the police and the National Party offices (see <a href="http://heritage.thetimes.co.za/">http://heritage.thetimes.co.za/</a>).</p>

55	<b>1989</b>	 <p>Coline Williams and Robert Waterwitch, who were involved in the struggle movement, were killed by a limpet mine opposite the Athlone courts. Their deaths remain a mystery. On 16 December 2005, the City unveiled a public sculpture in their memory.</p>
56	<b>1989</b>	An anti-apartheid march by 30 000 people to St George's Cathedral took place, led by Desmond Tutu. A minute's silence was held for those killed in recent violence.
57	<b>1990</b>	 <p>FW de Klerk announced the unbanning of the ANC and other parties, and the release of Nelson Mandela. An address was made by Mandela at the Grand Parade, from the balcony of the City Hall, after his release from prison following 27 years in jail.</p>
	<b>1993</b>	Eleven worshippers were killed in an Azanian People's Liberation Army (APLA) attack on St James' Church in Kenilworth.
	<b>1994</b>	First democratic elections. Nelson Mandela was inaugurated as President in Pretoria, and read Capetonian Ingrid Jonker's poem "Die Kind" in his address to Parliament.
58	<b>1996</b>	 <p>SA's new Constitution was adopted in Parliament, near the Adderley Street coffee shop Off Moroka, where drafters and parliamentarians had met.</p>
	<b>1996-1997</b>	Truth and Reconciliation Commission hearings were held in Heideveld, Helderberg, Tygerberg, Pollsmoor and KTC to reveal the facts about apartheid atrocities.
59	<b>2003</b>	Excavations for a new building in Prestwich Street revealed the existence of previously unknown and unmarked graves of over 2 000 people buried outside the formal historical cemeteries. The graves were thought to be those of the city's poor and underclass from the 17th or 18th century – slaves, indigenous people, servants and sailors – possibly the victims of epidemics. <i>The Environmental and Heritage Management Branch and partners built a memorial and visitor centre, which is open to the public and school groups.</i>
60	<b>2010</b>	Approval was given for the renaming of Eastern Boulevard to Nelson Mandela Boulevard, and of Castle Street to Krotoa Street, after the young niece of Autshumato, the Goringhaikona chief.
61		

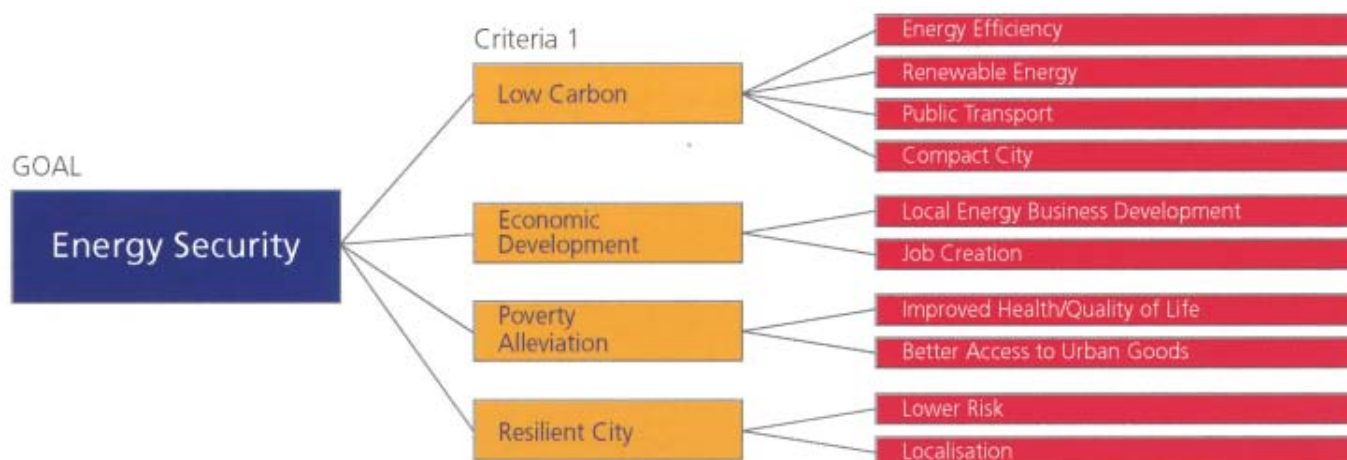
## 二、環境永續及智慧化綠城市

### 氣候變遷之事實





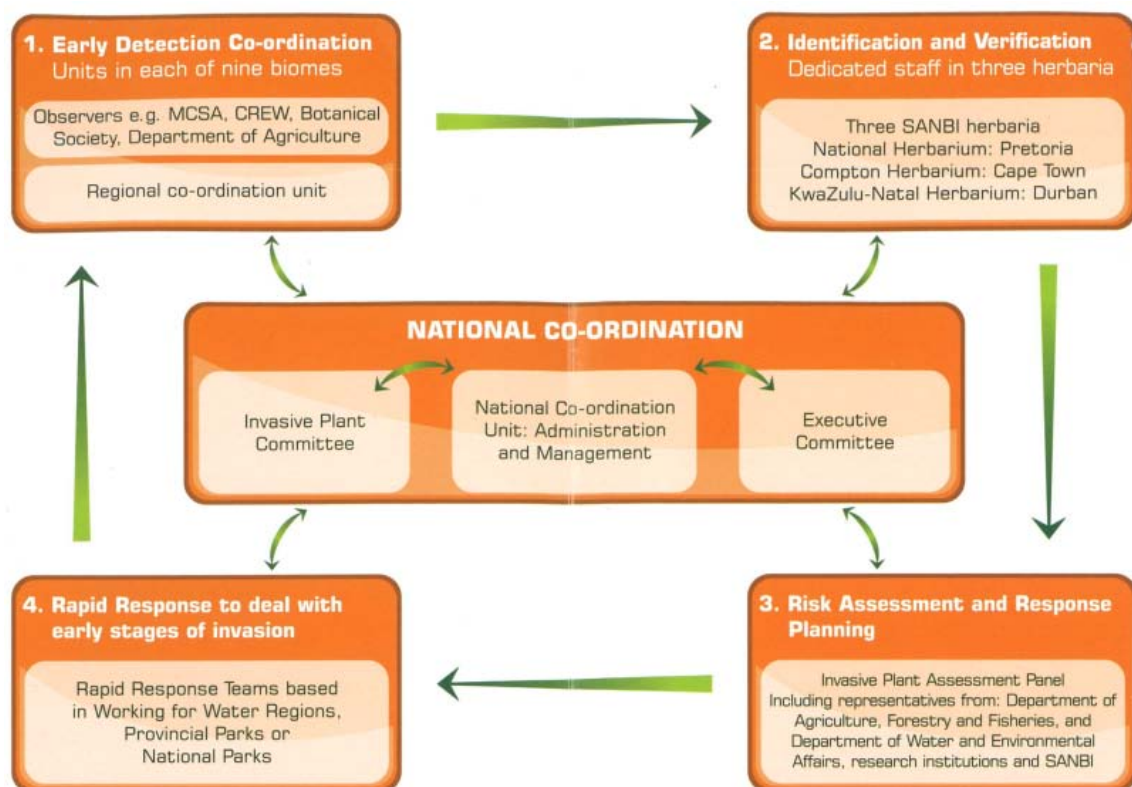
## 能源與氣候行動計畫



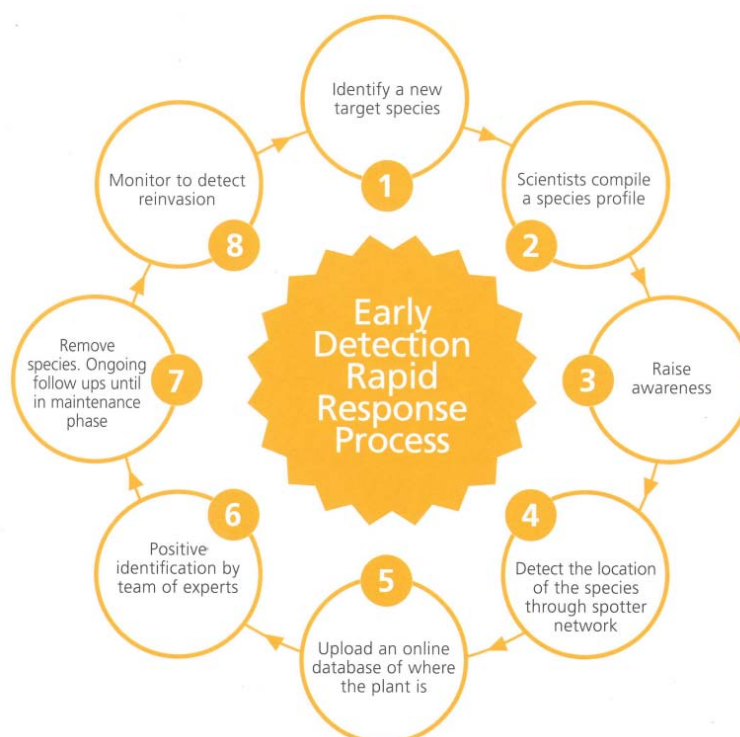
### Energy and climate action plan objectives

Objective 01	Citywide: 10% reduction in electricity consumption by 2012, off a 'business-as-usual' baseline
Objective 02	Council (local authority) operations: 10% reduction in energy consumption by 2012
Objective 03	10% renewable and cleaner energy supply by 2020. Meet growth in electricity demand with cleaner/renewable supply, among other sources
Objective 04	Build a more compact, resource-efficient city
Objective 05	Develop a more sustainable transport system
Objective 06	Adapt to and build resilience to climate change
Objective 07	Improve the resilience of vulnerable communities
Objective 08	Enable local economic development in the energy sector
Objective 09	Access climate finance
Objective 10	Raise awareness and promote behaviour change through communication and education
Objective 11	Recruit staff; undertake research and development; establish data management systems; conduct monitoring and evaluation; update plan annually

### 三、外來種移除計畫與方法



### 外來種移除計畫之EDRR程序



## 外來種移除方法

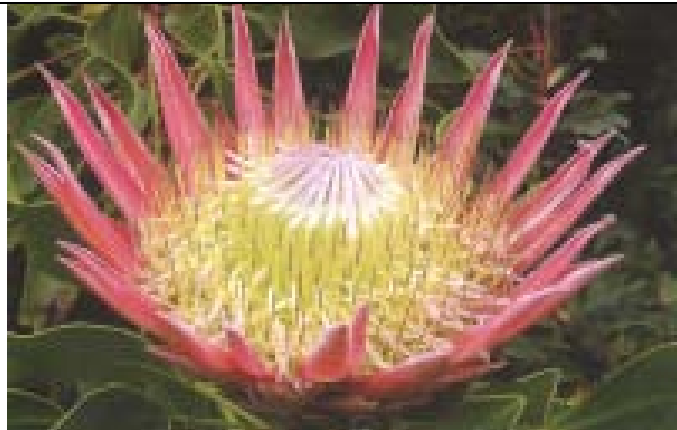




## 參訪相關照片



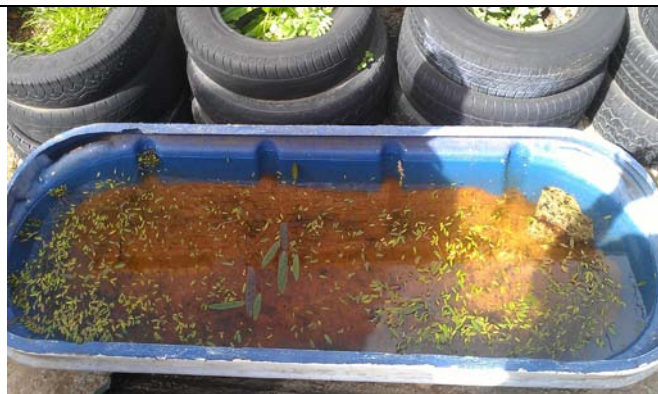
fynbos



大王花



Biodiversity Management Branch植物復育中心



Biodiversity Management Branch植物復育中心

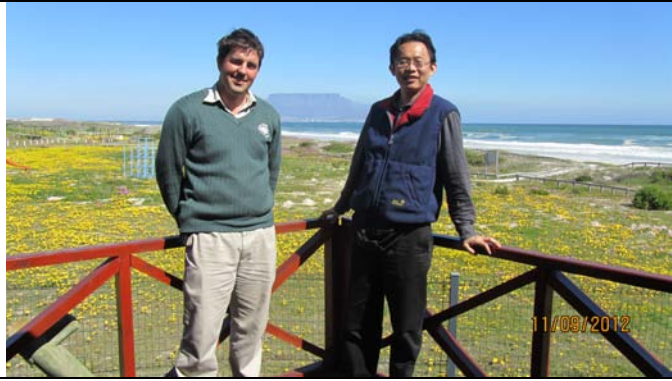


簡易植物復育場所



簡易植物復育場所





榮獲北區最佳解說員（左邊）



各式標本



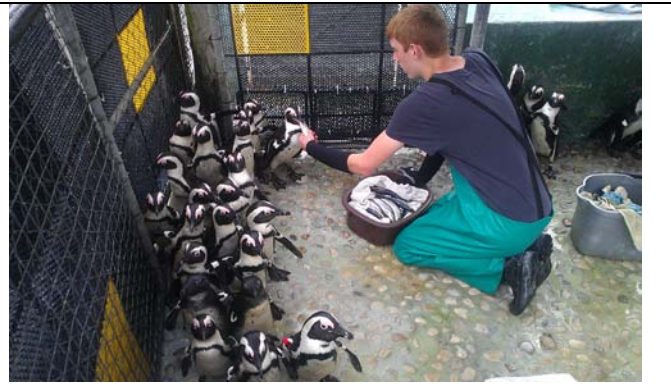
巡察園區一發現外來種管理者立即移除



Fynbos植物



海鳥復育中心



海鳥復育中心



陸龜



花岡岩礦區轉變為保護區





保護區工作人員自行修復圍籬



保護區工作人員自行修復圍籬



兩年前進行人工林火後，植群復育情形



兩年前進行人工林火後，植群復育情形



羚羊



保護區內斑馬



保護區內觀察野生動物場所



保護區內觀察野生動物場所





blauwberg conservation area 保護區二次大戰遺留之建物



witzands aquifer conservation area 保護區管理員及工作人員



West coast national park



West coast national park



West coast national park一年一度之花海季



West coast national park一年一度之花海季



## GREEN POINT PARK示意圖



GREEN POINT PARK環境教育設施



環境教育設施