

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：考察)

2014 臺美生態學校聯盟交流計畫

出國報告書

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：尤泳智 簡任技正

辜鈴雯 技士

張文芬 特約管理師

派赴國家：美國洛杉磯、舊金山

出國日期：103 年 10 月 12 日至 19 日

報告日期：103 年 12 月 23 日

2014臺美生態學校聯盟交流計畫出國報告摘要

壹、 出國計畫名稱：103年度臺美生態學校聯盟交流計畫

貳、 出國人員：

序號	出國人員	單位	職稱
1	尤泳智	行政院環境保護署	簡任技正
2	辜鈴雯	行政院環境保護署	技士
3	張文芬	行政院環境保護署	管理師
4	林勇成	臺南市虎山國民小學	校長
5	徐榮崇	臺北市立大學歷史與地理學系	教授
6	許仁利	新北市建安國民小學	校長
7	詹麗足	屏東縣勝利國民小學	校長
8	葉永菁	新北市崇德國民小學	主任
9	廖宏瑩	國立員林高級農工職業學校	校長
10	魏雪玲	新北市私立聖心女子高級中學	校長

參、 出國日期：103年10月12日至19日

肆、 出國行程與內容概要：

日期	工作內容摘要
103年10月12日 (星期日)	啟程 臺灣桃園機場至美國洛杉磯國際機場
103年10月13日 (星期一)	參訪美國生態學校： Earths Magnet School 與 Aspen Elementary School 1. Earths Magnet School 該校是以「環境科學研究」為專題的生態學校，於2014年6月獲頒綠旗，是美國加州第2所，全美國第28所綠旗學校。參訪當天，該校校長 Mr.Jeff Rickert 特別邀請了一位任職於美國國家公園的管理員(Ms.Ranger)來為我們說明該校與 Santa Monica 國家公園的環境教育合作方案-- Seeds, Sprouts and Shrubs(種子，新芽與矮灌木)。此外，該校並安

日期	工作內容摘要
	<p>排參觀該校一間設備齊全的「生命科學實驗室」，且由 7 組學生分別介紹推展生態學校的各種戶外活動及經驗談。</p> <p>2. Aspen Elementary School</p> <p>該校積極推行生態校園的各種活動令人印象深刻的是在「水資源保護」上所做的努力，由於加州氣候乾燥易旱，因此如何保護水資源對當地而言更形重要，該校校長 Mr.Stacy Brush 表示，從校園內各項設施與布置上，可呈現出水資源是學校課程的重要核心，其中包括了以「滴灌」取代「澆灌」植物、建置大面積的透水鋪面、增加校園內的綠地、種植耐旱植物、保護水源地、使用無毒化肥……等等。</p>
103 年 10 月 14 日 (星期二)	<p>參訪美國生態學校：Newbury Park High School</p> <p>該校副校長 Mr.Benntee Wutlee 說明該校在推展生態校園方面有以下做法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物種植體驗區：學生們以植物的種植來親近自然，並學習記錄、長時間觀察、實際記錄與合作、發表成果。 2. 植物加回收物藝術創作（備料庫的概念）：學生們利用自己收集的材料，高興的發揮想像力來進行創作。 3. 生態學校廊道壁畫：記錄學校生態內容的壁畫。 4. 了解能源的規劃說明。 5. 應用到植物種植區的學生烹飪課程。 6. 水資源及資源循環的教學課程。
103 年 10 月 15 日 (星期三)	<p>上午：資料蒐集與整理 下午：從美國洛杉磯國際機場搭飛機往舊金山機場</p>
103 年 10 月 16 日 (星期四)	<p>參訪環境教育設施場所：穆爾紅木森林國家紀念地 (Muir Woods National Monument)</p> <p>穆爾紅木國家森林紀念地是舊金山地區僅存的紅木區。在一百年多前，高大的紅木林郁鬱蔥蔥，將舊金山地區整個覆蓋住。為了保護古老的紅木森林不被破壞，威廉·肯特捐贈了這片 295 畝土地給聯邦政府，宣布它作為一個國家紀念碑。西奧多·羅斯福總統希望以威廉·肯特名字來命名這片紅木公園，但威廉·肯特拒絕，並要求以著名環保專家約翰·穆爾之姓而命名。</p> <p>參訪環境教育設施場所：獵人角社區 (Hunter Corner Community)</p> <p>舊金山獵人角社區是該市治安最差，環境最髒亂的地區，它曾是海軍造船廠的基地，但是它的治安糟到連送 pizza 的人白天都不敢進去。但佛教慈濟基金會舊金山支會派志工進駐該社區，出錢出力熱心教導居民進行垃圾分類及資源回收，</p>

日期	工作內容摘要
	協助社區居民改善他們居住生活品質。另亦結合相關企業予以財力支援，例如：商業回收公司，此公司一個月可回收 10 萬磅的紙張，透過觀摩、體驗與實作，讓社區孩子在環境教育過程中了解資源回收的過程並身體力行，同時公司也會派員到學校進行環保宣傳。
103 年 10 月 17 日 (星期五)	<p>參訪環境教育設施場所：舊金山金門公園 (Golden Gate Park) 加州為沙漠地帶，所以經常有乾旱的情形發生，因此水資源成為加州最為珍貴的資產，舊金山金門公園運用了自然環境的特性，妥善規劃回收水的運用及園區的蓄水人工湖建置，形成一個循環系統，用以維持園區的自然生態及資源的有效利用。</p> <p>參訪環境教育設施場所：加州科學館 (California Academy of Sciences) 位於美國舊金山金門公園內，是世界上最大型的自然歷史博物館，於 2008 年建築改裝，成為美國最新穎的現代化博物館。該館歷史起於 1853 年，是一個社會和科學研究的學習場所，同時也有展覽廳，於 20 世紀轉型成博物館。加州科學館的設計榮獲美國綠建築協會 (U.S. Green Building Council, USGBC) 推動的領先能源與環境設計 (Leadership in Energy & Environmental Design, LEED) 之白金認證。</p>
103 年 10 月 18 日 (星期六)	返程：美國舊金山國際機場至臺灣桃園國際機場
103 年 10 月 19 日 (星期日)	返程：抵達臺灣桃園國際機場

伍、行程成果評估及心得建議

- (一) 這次有機會參與臺美生態學校聯盟學校交流，受益良多。行程主要分別在美國洛杉磯及舊金山二地區之生態學校與相關環境教育設施場所進行交流與考察。包含了美國兩所綠旗學校(Earths Magnet School 和 Aspen Elementary School)以及一所銀旗學校(Newbury Park High School)。以及舊金山地區的環境教育設施場所，如舊金山金門公園、穆爾紅木森林國家紀念地以及獵人角社區。在參訪學校期間，實際體驗到各學校辦理生態校園步驟的想法與規劃方式，同時也參與了他們辦理學生戶外與室內探索教育的各種課程方案。他們藉由專業

的環境教育人員與學校老師進行協同教學，提供更多元的素材給學生學習與探索，讓孩子親身體驗環境教育，是深值學習的。參訪環境教育設施場所時，學習到他們如何對生態環境的規劃與設計。尤其是在參觀舊金山獵人角社區時，對於慈濟功德會不畏危險與困難派志工進駐社區的努力與貢獻深受感動。

- (二)「臺美生態學校夥伴計畫」實有其國際化與生態化的重要價值，未來我們可以我國發展生態學校的經驗及此次參訪學習的點滴為基礎，來協助臺灣生態學校聯盟其他夥伴學校，並促成其他夥伴學校與美國姊妹校締結關係並落實交流，讓所有夥伴一起為環境教育努力，也一起與國際接軌，大家共同為推動環境教育國際化而努力。

報告摘要

本次赴美考察行程主要在洛杉磯及舊金山等 2 地之生態學校與相關環境教育設施場所。參訪地點包含了美國兩所綠旗學校(Earths Magnet School 和 Aspen Elementary School)以及一所銀旗學校(Newbury Park High School)。以及舊金山地區的環境教育設施場所，如金門公園、穆爾紅木森林國家紀念地以及獵人角社區。參訪學校期間，實際體驗到各學校辦理生態學校步驟的想法與規劃方式，同時也參與了他們辦理學生戶外與室內探索教育的各種課程方案。她們由專業的環境教育人員與學校老師進行協同教學，提供更多元素材給學生學習與探索，讓孩子親身體驗，是深值學習的。參訪環境教育場域時，學習到他們如何對教育環境的規劃與設計。尤其是參觀獵人角社區時，深受其對於貧困社區的貢獻與努力所感動。

臺美生態學校夥伴計畫實有其國際化與生態化的重要價值，未來我們可以我國發展生態學校的經驗及此次參訪學習的點滴為基礎，來協助臺灣生態學校聯盟其他夥伴學校，並促成其他夥伴學校與美國姊妹校締結關係並落實交流，讓所有夥伴一起為環境教育努力，也一起與國際接軌，大家共同為推動環境教育國際化而努力。

關鍵詞：生態學校，美國，國際交流

目次		頁次
壹	交流背景與目的·····	7
貳	出國人員·····	8
參	出國行程·····	8
肆	參訪內容·····	9
	一、參訪美國生態學校（一）·····	9
	二、參訪美國生態學校（二）·····	13
	三、參訪美國生態學校（三）·····	17
	四、參觀環境教育設施場所（一）·····	25
	五、參訪環境教育設施場所（二）·····	31
	六、參訪環境教育設施場所（三）·····	35
伍	心得與建議·····	39
	一、心得方面·····	39
	二、建議方面·····	42
陸	附 件·····	43
	一、屏東縣勝利國民小學生態學校計畫簡介·····	43
	二、新北市建安國民小學生態學校計畫簡介·····	61
	三、國立員林高級農工職業學校生態學校計畫簡 介·····	81
	四、新北市崇德國民小學生態學校計畫簡介·····	105
	五、臺南市虎山國民小學生態學校計畫簡介·····	131
	六、新北市私立聖心女子高級中學計畫簡介·····	151
	七、拜會有關人員名單·····	155
	八、拜訪活動照片集錦·····	158

壹、交流背景與目的

一、背景

國際生態學校計畫係由英國環境教育基金會（Foundation for Environmental Education, FEE）所啟動，國際生態學校計畫執行與認證已遍及全世界 50 餘國，其認證方式主要是執行共通的 7 大步驟，並由 FEE 授權頒發綠旗獎認證。然而國際生態學校運作，首先各國須由國內的一個非政府非營利組織取得 FEE 的授權，並成為其會員，始得於國內執行生態學校計畫以及頒發國際認證綠旗獎，例如：FEE 授權「美國野生動物協會（National Wildlife Federation, NWF）」為美國生態學校計畫的執行單位。由於臺灣尚未成為 FEE 的會員國，目前尚不能頒發國際生態學校之綠旗獎認證。

我國在積極爭取加入 FEE 會員國並取得國際生態學校認證資格前，透過與美國生態學校合作，參考其銅牌、銀牌及綠旗獎認證指標，進行在地化過程，發展出適用於臺灣之各級生態學校認證指標，並與美國生態學校建立姐妹校，達到與國際接軌之目標。

103 年 4 月美國環保署署長吉娜·麥卡馨(Gina McCarthy)訪臺時宣布「臺美環境教育夥伴計畫」正式啟動，同時授予新北市建安國小及聖心女中「臺美生態學校夥伴計畫」標誌旗，並啟動臺灣 11 所中小學加入「臺美生態學校夥伴計畫」，成為生態學校聯盟之成員並與美方建立姐妹校，這 11 所學校包括臺北市陽明山國小、臺中市向上國中、臺中市土牛國小、臺中市文昌國小、臺南市虎山國小、臺南市果毅國小、臺南市太康國小、宜蘭縣南屏國小、花蓮縣吳江國小、花蓮女中及金門縣金湖國中。

為持續拓展臺灣生態學校之示範及推廣基地，臺美雙方生態學校著實有相互參訪交流之必要。因此，美方於 104 年 7 月由 NWF 資深主席 Laura 帶領 7 位校長來臺參訪。本署於 104 年 10 月遴選 6 位生態學校校長赴美參訪及考察美國生態學校及環境教育設施場所。

二、目的

本次參訪交流，其主要目的有三：

- (一)透過此次參訪活動，增進臺美雙方生態學校交流，並建立良好關係。
- (二)透過此次參訪活動，可促進臺美雙方生態學校相互學習，並能建立夥伴關係共同成長。
- (三)藉由此次參訪活動，提升我國生態學校國際化能力與視野，實質達成國際接軌的目的。

貳、出國人員

序號	出國人員	單位	職稱
1	尤泳智	行政院環境保護署	簡任技正
2	辜鈴雯	行政院環境保護署	技士
3	張文芬	行政院環境保護署	管理師
4	林勇成	臺南市虎山國民小學	校長
5	徐榮崇	臺北市立大學歷史與地理學系	教授
6	許仁利	新北市建安國民小學	校長
7	詹麗足	屏東縣勝利國民小學	校長
8	葉永菁	新北市崇德國民小學	主任
9	廖宏瑩	國立員林高級農工職業學校	校長
10	魏雪玲	新北市私立聖心女子高級中學	校長

貳、出國行程

日期	時間	內容
103年10月 12日 (星期日)		臺灣桃園機場至美國洛杉磯國際機場
103年10月 13日 (星期一)	08:30-16:30	參訪美國生態學校 1.Earths Magnet School 與 Aspen Elementary School 2.Aspen Elementary School
103年10月 14日 (星期二)	08:30-16:30	參訪美國生態學校 Newbury Park High School
103年10月 15日 (星期三)	09:00-17:00	資料收集與彙整、搭機前往舊金山
103年10月 16日 (星期四)	08:30-16:30	參訪環境教育場所：穆爾紅木森林國家紀念地 The Redwood National and State Parks 參訪環境教育場所：獵人角社區 Historic and Ecologic Tour Guide: Alice Griffith Opportunity Center

103年10月 17日 (星期五)	09:00-17:00	參訪環境教育場所：舊金山金門公園 (De Young Museu, San Francisco Botanical Garden at Strybing Arboretum, San Francisco Botanical Garden at Strybing Arboretum, Japanese Tea Garden)
103年10月 18日 (星期六)	美國舊金山國際機場至臺灣桃園國際機場	
103年10月 19日 (星期日)	返抵臺北	

叁、參訪內容

[參訪美國生態學校(一)]

一、參訪日期：103年10月13日上午

二、參訪地點：Earths Magnet School(2626 Michael Drive, Newbury Park, CA)

三、參訪內容：

(一)學校基本資料：

「磁性學校」(Magnet School) 是美國公立中小學選擇權的一種形態，就其字義而言，係指以專題學科或辦學特色吸引學生就讀的學校。傳統的磁性學校以強調其課程重視專題製作或強調特定專題內容的學科，吸引感興趣的學生就讀，申請的學生主要居住在學校鄰近社區為主，申請即可入學，若申請入學人數超過，則採抽籤方式決定。隨著許多磁性學校辦學表現良好，紛紛吸引學生就讀，許多磁性學校開始採取不同方式進行學生篩選，包括優良表現、師長推薦、學術門檻，或是入學測驗等。有些學區則完全放棄抽籤決定入學，全採學術門檻設定，部分學校更進一步強調資賦優異。

這次我們所參訪的 EARTHs Magnet School 目前仍採取登記抽籤方式。該校位於加州 Newbury Park，屬於 Conejo Valley School Board 學區所管轄的磁性學校。校名 EARTHs 是指 The Environmental Academy of Research Technology and Earth Science 的縮寫，該校提供 K-5 年級課程，所有課程都是以科技與地球環境科學為經緯，各學科間跨科協同，聚焦於地球、生命、物理科學三大主題。是該地區相當具有名望的學校。

(二)該校在生態學校(Eco-School)的成就:

該校因為是以環境科學研究為專題的磁性學校，因此在生態學校認證部分等於是駕輕就熟，因為該校設立的主旨，課程設計的內容，活動的安排，本質上早就是符合 Eco-School USA 的精神。該校是加州第一所參加 NWF (National

Wildlife Federation 美國野生動物協會)所倡導的 Eco-School USA 認證的學校。

該校於 2014 年 6 月獲頒綠旗，是美國加州第 2 所，全美國第 28 所綠旗學校。該校不僅是綠旗學校，而且還是傑出綠旗，該校將生態學校的主題如：能源、健康飲食、健康生活(增進戶外活動與學習時間)、生物多樣性、原生種植物保育等等，都是融入在課程當中，因此從教師到學生，學習到生活都與環境意識與環境研究息息相關，獲得傑出綠旗是實至名歸。



(三)特色 Eco-Geckos：

該校在推行生態學校，除了有扎實的課程架構外，最令人印象深刻的是學生團隊，也就是 Geckos Team (壁虎小隊)。Geckos 是取自 Growing Environmentally Conscious Kids On-Site 等字的字頭縮寫而成，意即「在地養成具環境意識的學童」。



這支 Geckos 團隊是由親師生以及社區人士組成，重點都在強調給孩子環境永續與健康生活的認知、技能、情意各方面的增能。學校很實際地結合課程，一步一腳印打造出 Earths Gecko Gardens，總共包含以下區塊：Butterfly Labyrinth (為昆蟲與植物觀察)、Rainbow Peace Garden (強調種族平等與共融)、California Native Plant Garden (包括海岸、山脈、沙漠、山谷等加州四大地形區域的植物)、Pollinator Garden (經由昆蟲授粉，種植蔬菜與香草)。





當天就由五年級學生團隊為我們解說他們的 Gecko Gardens. 每位學生的表現都是可圈可點，也看得出是平時課程的積累成果。

(四)與鄰近 Santa Monica 國家公園合作：

參訪當天學校特別邀請了一位國家公園的管理員(Ranger)來為我們說明學校與 Santa Monica 國家公園的環境教育合作方案-- Seeds, Sprouts and Shrubs(種子，新芽與矮灌木)。SEEDS 是指 Students Experiencing the Environment by Doing Science (學生經由做科學來體驗環境)，是為 K 到 1 年級學生的計畫，SPROUTS 是指 Students Practicing Research Outdoors, Using Technology and Science (學生使用科技與科學來執行戶外研究)，是為 2-3 年級學生的計畫，SHRUBS 是指 Students Helping Restore Unique BiomeS (學生協助復育環境生態)，是為 4-5 年級學生的課程計畫。國家公園距離學校只有 10 分鐘車程，因此學校教師與國家公園一起為不同年級設計了國家公園校外教學，透過各科協同，從科學觀察到專題探究，再進行環境特殊植物的復育，每次教學活動一定包含事前準備，行程中的學習活動以及活動後之回饋反思，EARTH'S 的學生在自然環境中進行服務學習、生物棲息地覺察、了解各種生物與自然環境的關係，並完成個人研究專題，這一方面的設計課程很值得臺灣的學校學習。

〔參訪美國生態學校（二）〕

一、參訪日期：103 年 10 月 13 日下午

二、參訪地點：Aspen Elementary School(1870 Oberlin Avenue Thousand Oaks, CA)

三、參訪內容：

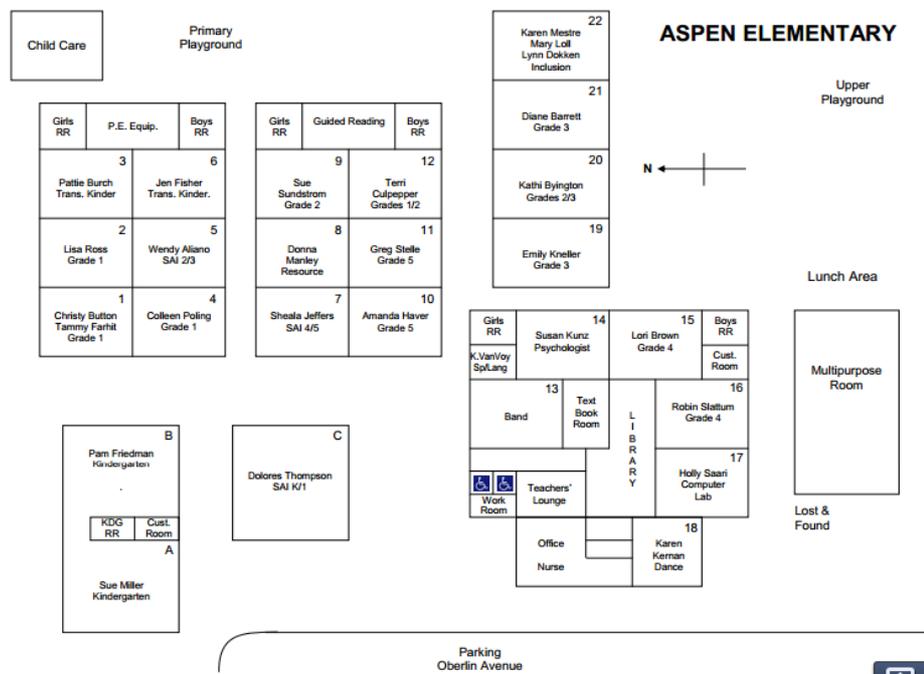
(一)學校基本資料：

Aspen小學位處加州Thousand Oaks，學區設施完善且寧靜，是一所以「攜手共創未來(Hand in hand, creating great futures)」為願景，以熱情及卓越為教育目標的優質學校。該校老師、行政人員、



家長及社區夥伴充分合作，共同為創造一個優質完善的教育環境而努力，學校致力於讓學生學習知識與技能、涵養優質個性和態度，以及培養批判思考和終身熱愛學習的能力，因此該所學校之學生在科學、技術及整體學習表現上均相當傑出。

這次我們所參訪的ASPEN Elementary School位於加州千橡市(Thousand Oaks) Oberlin Avenue，與當日上午參訪的EARTHES小學同屬於Conejo Valley Unified School District所管轄的學校，是該地區著名的學校。該校招收幼兒園到五年級學生共408位，教職員工有16位普通班教師，3位特殊教育教師，1位教學領導老師，以及1位職工，其校舍配置如下圖所示。



(二)該校在生態學校(Eco -School)的成就:

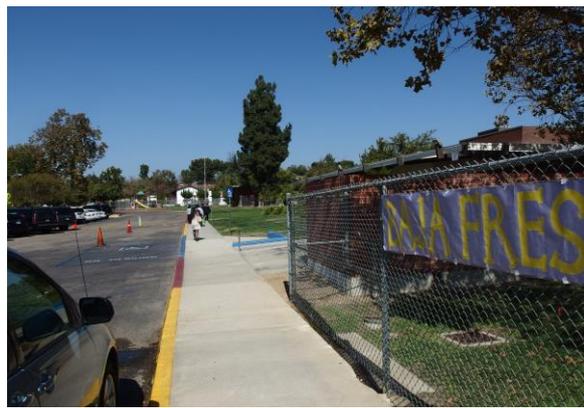
該校在 2011 年參加 NWF (National Wildlife Federation 美國野生動物協會) 所倡導的 Eco-Schools USA 的認證。先經過銅牌的認證後，則直接參與綠旗認證，且於 2013 年 5 月獲頒綠旗，是加州第 1 所，也是全國第 17 所獲頒綠旗的學校。該校以**能源、水資源、學校土地、消耗與廢棄物**等四個環境路徑申請認證並獲得通過，在能源部分該校強調減少二氧化碳的排放，並透過減少能源的使用，進而節省開銷以及減少對環境的影響；水資源部分該校則是透過改善校園噴灑設備等方式，以減少水資源的浪費；廢棄物部分，該校辦理了多次的廢棄物分類回收活動與課程，減少了許多廢棄物的棄置，並將可用之資源回收再利用；綠色校園部分，該校設置了許多農場、花園、綠地，積極營造校園綠色環境，同時學校老師也會帶著學生進行戶外教學及體驗式探索學習，讓孩子在自然環境中學習，並設計以學生為中心的課程教學，來提高學生的學習興趣與成效，因此能獲得綠旗認證是實至名歸。



臺美交流參訪團與該校校長與教師在綠旗下合影



該校處處可見生態行動標語



停車場與校園分區的概念值得臺灣參考

綠旗裝置在校門口相當醒目



三年級的花園農場

遊戲器材以沙質坑取代塑膠防撞墊

(三)特色生態學校路徑 Water：

該校在推行生態學校令人印象深刻的是在水資源保護上所做的努力，由於加州氣候乾燥易旱，因此水對當地而言更形重要。從校園內各項設施與布置上，再再呈現出水資源是學校課程的重要核心，其中包括了以「滴灌」取代「澆灌」植物、建置大面積的透水鋪面、增加校園內的綠地、種植耐旱植物、保護水源地、使用無毒化肥……等等，而這些議題也都能透過課程與教學，讓學生具體操作實作，落實了在生活實踐中學習生活，進而培養學生從

小建立節水的好習慣，因此學校有許多作法與想法都讓人印象深刻。



該校水資源保護的意象及具體作法(珍惜每一滴水、保護水源地、使用無毒肥料等……)



校園內大規模種植耐旱植物



節約水資源的行動標語



設置大面積的綠地涵養水份



建置透水鋪面

〔參訪美國生態學校（三）〕

一、參訪日期：103 年 10 月 14 日

二、參訪地點：Newbury Park High School

(456 N. Reino Road Newbury Park, Thousand Oaks, CA 91320)

三、參訪內容：

Newbury Park High School 創立於 1967 年，目前有 2,320 個學生。Newbury Park 高中是一所 IB World School (International Baccalaureate World School) 國際學位認證學校，黑豹則是學校的精神象徵。

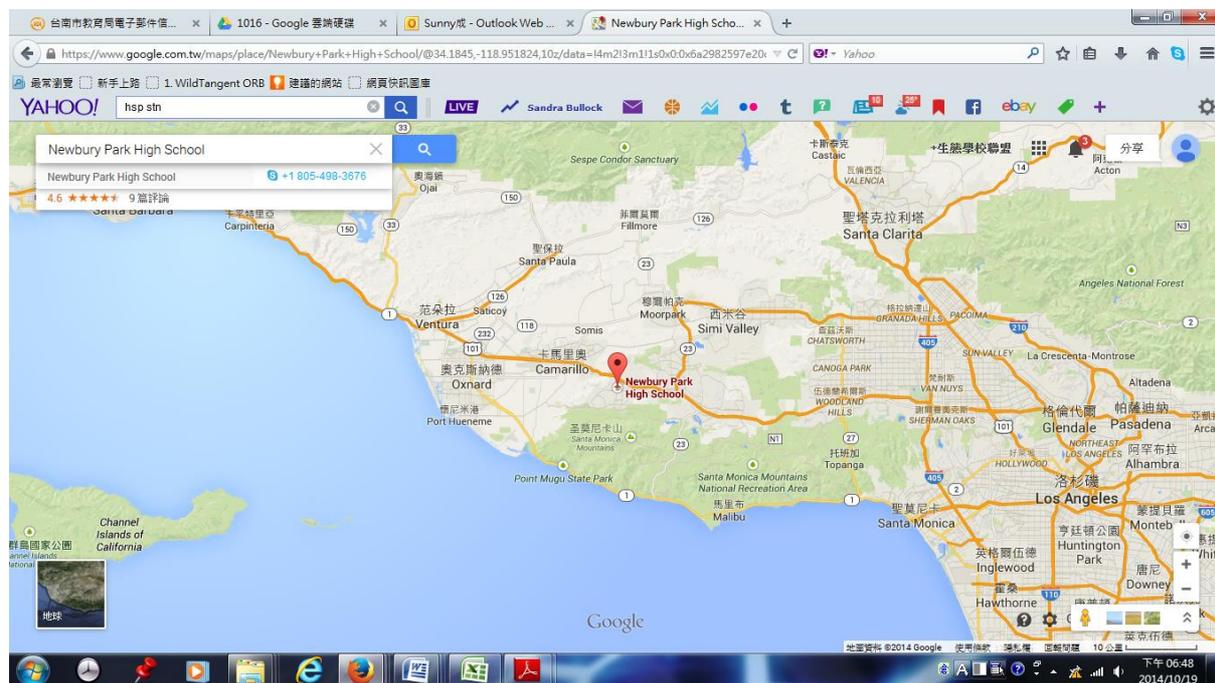


▲ <http://www.nphs.org/> (學校首頁)

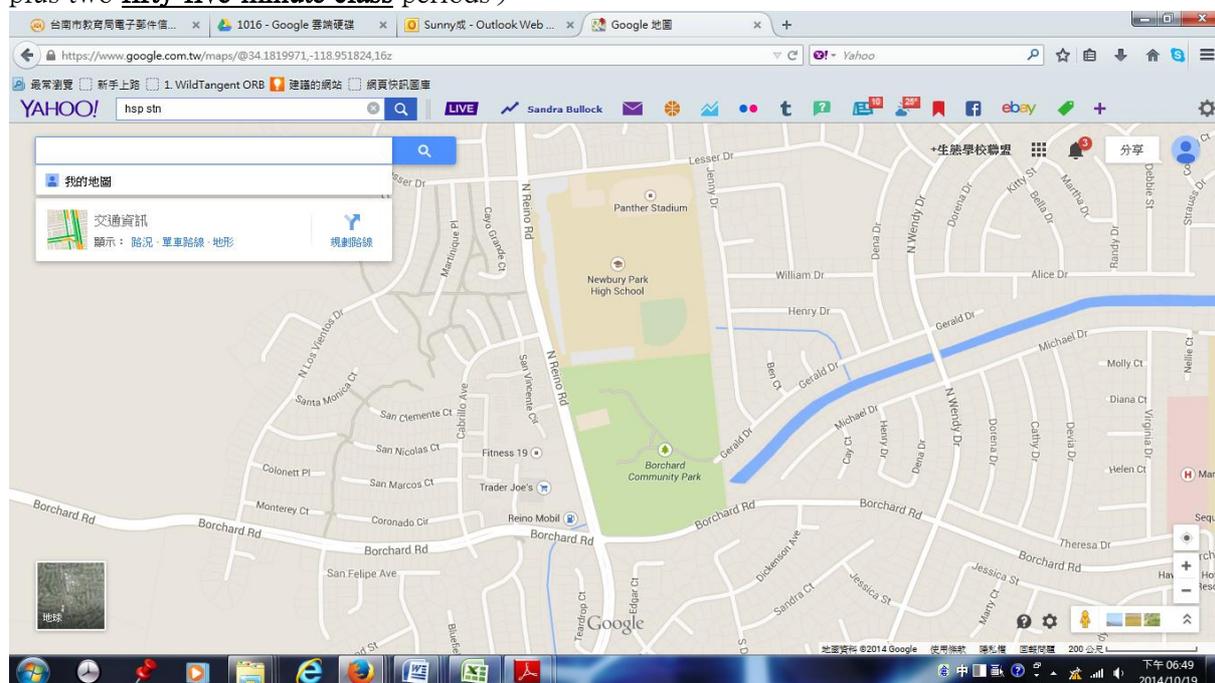


▲Newbury Park High School 校門口二側有大片的綠地及學校精神象徵~豹

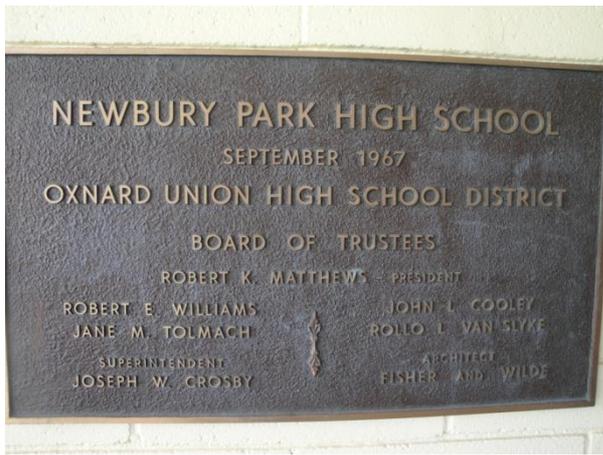
Newbury Park 高中於 2006 年榮獲：「勿讓學童落後—藍帶學校獎(No Child Left Behind - Blue Ribbon School award in 2006)」。



Newbury Park High School 位於洛杉磯西北角，離市中心車程約一小時，學校除了具有生態學校 (ECO SCHOOL) 之特色外，還有很棒的課程規劃，包括了早上開始有三個 95 分鐘的課程，以及放學前有二個 55 分鐘的課程規劃(three ninety-five-minute class periods plus two fifty-five-minute class periods)。



▲Newbury Park High School 校地很大，學生人數約 2400 人



▲由校門口進入的管理室有警衛、學校簡介、學校 LOGO 及學校各項優秀成績展示

第一站：植物種植體驗區：



▲為我們解說的雖然是特教班老師，但植物種植體驗是全校各班都有的課程



▲學生們以植物的種植來親近自然，並學習記錄、長時間觀察、合作與發表心得



▲ 雖然是特教班學生，但透過親自動手做的體驗與記錄，學生都能說出自己的心得

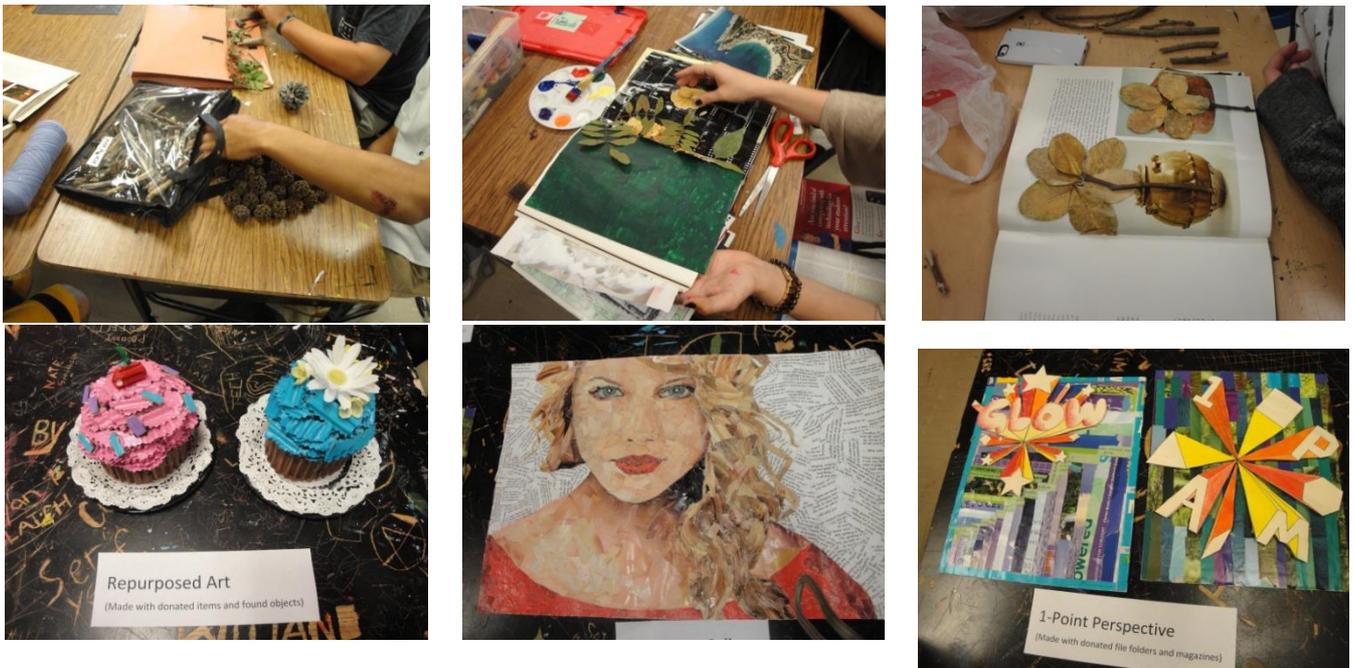
第二站：植物＋回收物藝術創作（備料庫的概念）：



▲ 藝術老師以植物＋回收物藝術創作來結合生態學校（ECO SCHOOL），值得我們學習



▲ 學生們收集各式各樣的材料，包括了大自然的樹葉、種子及過期的報紙等



▲學生們利用自己收集的材料，高興的發揮想像力來進行創作

第三站：ECO SCHOOL PATHWAY 壁畫：



▲在 Newbury Park High School 有許多面關於生態學校途徑 (ECO SCHOOL PATHWAY) 的壁畫

第四站：能源途徑 (PATHWAY) 規劃說明：

Newbury Park High School 在「能源途徑 (PATHWAY)」的規劃主要有三大項：

1. 宣導並落實隨手關電源（老師表示美國人都沒有隨手關電源的習慣）。
2. 汰換老舊電器為節能電器（例如燈具換新為節能燈具）。
3. 屋頂裝設太陽能發電。



▲負責能源 PATHWAY 的老師為我們做規劃說明

第五站：應用到植物種植區的烹飪課：



▲如前述的簡介中所說：學生的分組課程，每天有 95 分鐘



▲烹飪課的食材有時會應用植物種植區所收成的蔬菜



▲大家一起品嚐學生們的成果～義大利蔬菜湯

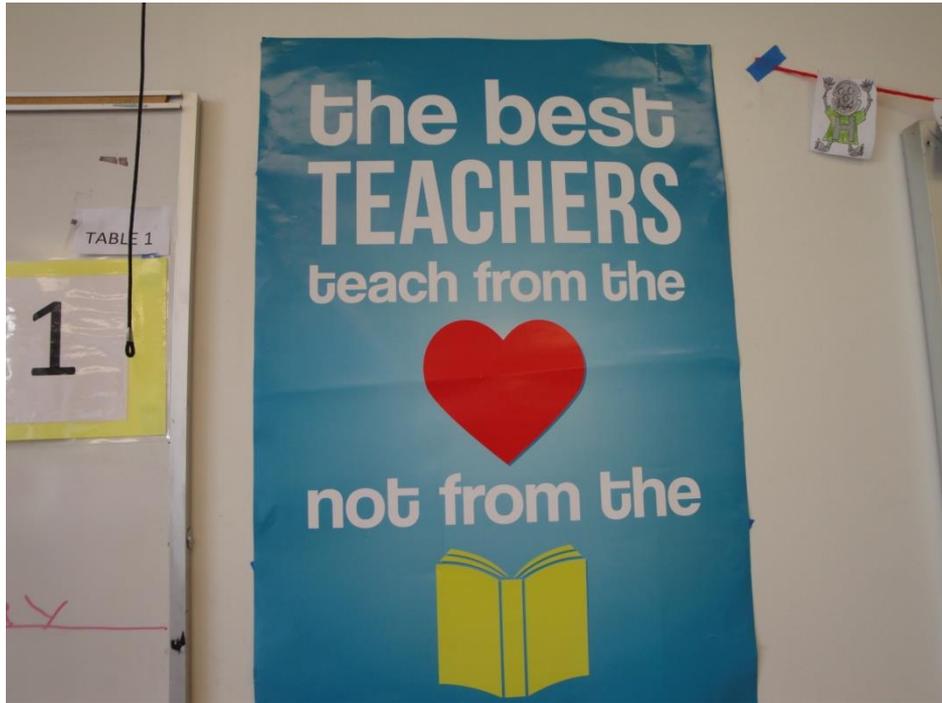
第六站：水資源及資源循環：



▲副校長為我們說明該校 (NPHS) 的飲水機有在統計省了多少保特瓶



▲2 位同學為我們說明同學們平常如何進行垃圾分類與資源回收



▲ NPHS 是一所相當用心的學校，他們不只在 ECO SCHOOL 投入，更令人感動的是在學校許多地方都可以看到鼓勵教師、激勵同學正向思考的情境佈置，參訪 NPHS 真是收穫滿滿。

〔參訪環境教育設施場所（一）〕

一、參訪日期：103 年 10 月 16 日上午

二、參訪地點：穆爾紅木森林國家紀念地（The Redwood National and State Parks）

三、參訪內容：

1. 紅木國家公園介紹

紅木國家公園位於美國加利福尼亞州新月市附近，面積共 112,618.25 英畝（約 456 平方公里）建立於 1968 年 1 月 1 日，在 1980 年經聯合國教科文組織認定為世界遺產。英文名稱為 Redwood National and State Parks，紅木國家公園全稱為紅木國家公園及州立公園（The Redwood National and State Parks，RNSP），是一座位於美國加州北部太平洋岸的國家公園。此國家公園保護了現存加州紅木林面積的 45%。加州紅木是地球上最高的植物之一。除此之外，該國家公園還保護了一片茂草原（prairie），一些文化遺址，以及長達 37 哩的原始海岸。是一個非常優質的環境教育場域。

2. 紅木國家公園的發展由來

在 1850 年代，北加州一帶的海岸仍為兩百萬畝的原生林所覆蓋。北美原住民在這個區域已經居住超過了三千年。然而，淘金潮帶來的礦工及伐木工人開始砍伐此地的原生林。直到 1918 年，「搶救紅木聯盟」（Save-the-Redwoods League）成立，並開始一連串行動，倡議保護此地的三個主要紅木族群，州政府因此創立了三個州立公園來保護這些紅木。這三個州立公園分別是草原溪紅木州立公園、德爾諾特海岸紅木州立公園以及傑迪戴亞·史密斯紅木州立公園。紅木國家公園則於 1968 年成立，但在當時，有 90%的紅木森林都已經被砍伐掉了。在 1994 年，美國國家公園管理局和加州公園及遊憩管理部在行政上將紅木國家公園及前述三個州立公園合併，成為今日的紅木國家公園及州立公園。在美國，國家公園管理局與州立公園系統以這樣的合作模式，是非常獨特的。

3. 紅木國家公園的環境

公園入口意象非常明顯，包含環境介紹與自然公園標示；整體園區古木參天，加上自然步道及天然溪水，可見對環境維護之用心；公園裡各種植物林立，生物多樣性完整，千百年的紅木非常巨大，是很特殊的巨木；森林中溪水清澈，水中生物豐富，步道沿著小溪而建，在森林中漫步加上淙淙流水聲是一件很棒的自然體驗。在這裡看到了植物的自然演替，倒下的樹枝被當作教材，大樹下的小洞是人們照相的好地方，感受到自然的偉大。攀盤的樹根及倒下的樹幹讓人見識到自然植物的強大生命力。



大門外的入口意象



大門口便有解說員為訪客解說



進入公園前的環境介紹



來到可敬的自然公園



盤根錯結的樹根



古木參天 見證自然的偉大



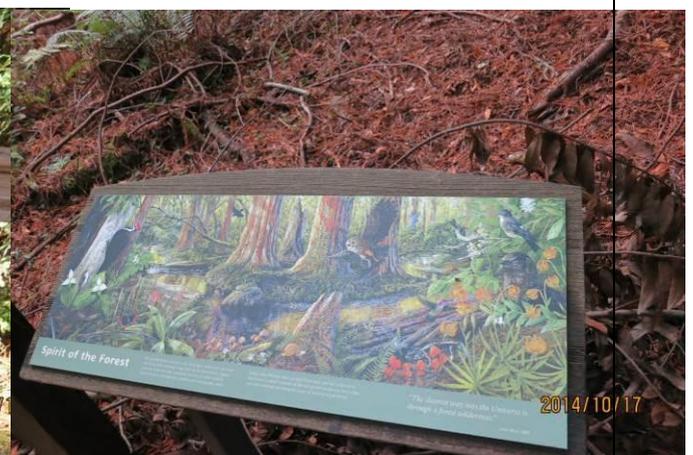
潺潺流水 生態豐富

4. 紅木國家公園的教育意涵

自然環境配上學習體驗是環境教育的真諦，在紅木公園裡處處可見搭配自然環境的解說牌，從每個解說牌可以將紅木公園裡的每個環境作完整的學習，可見管理單位之用心；在步道間安排了幾個定點學習的小站，有志工耐心在為遊客做解說，可感受到紅木公園在教育推廣上的細心安排，從入口進來沿路沐浴在大自然的芬多精裡，更從解說牌與志工說明中學習到很多自然知識，這真是一個道地的環境教育認證場域。



自然腐化的樹木是環境教育的好教材



5. 紅木國家公園的遊客

觀察了公園裡的遊客，發現到來這裡的人總是安靜地觀察眼前所見的自然景象，大人小孩會細心的瀏覽路邊的解說牌！有志工的地方一定會有遊客認真地聆聽解說，看得見許多遊客對於自然的尊敬，來這裡的人不只享受其中的森林浴，而且更用心的在學習與自然的互動。



入口的志工為遊客做植物種子的解說



自然步道體驗讓大家大開眼界



徐老師的樹木年輪介紹



志工的解說讓遊客佇足聆聽

Muir Woods

National Park Service
U.S. Department of the Interior

National Monument
California



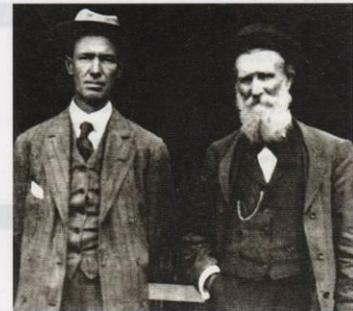
NPS / JAMES M. MORLEY

This is the best tree-lover's monument that could possibly be found in all the forests of the world. You have done me great honor, and I am proud of it.

—John Muir to William Kent

Muir Woods National Monument is a remnant of ancient coast redwood forests that blanketed many northern California coastal valleys before the 1800s. Local businessman William Kent and his wife Elizabeth Thacher Kent bought land here in 1905 to protect one of the last uncut stands of redwoods. To ensure its permanent protection, they donated the land to the federal government.

In 1908 President Theodore Roosevelt used the 1906 Antiquities Act to proclaim the area a national monument. At the request of William Kent, the area was named in honor of conservationist John Muir. Kent later served in the US House of Representatives, and in 1916 he introduced legislation creating the National Park Service.



William Kent and John Muir

SAVE-THE-REDWOODS LEAGUE

Life of the Redwood Forest

Ancient Redwood Forest Coast redwoods dominate this fog-drenched forest. Redwoods of all ages, including many over 600 years old, grow among standing dead trees, rotting logs, and the diverse undergrowth. These forest features provide habitat for a range of plants and animals adapted to the low light and the moist conditions.



Redwood sorrel

NPS / JAMES M. MORLEY

Shade-loving undergrowth thrives under a redwood canopy. Sword ferns, mosses, and redwood sorrel stay cool and damp. Bay laurels and big-leaf maples lean toward pockets of sunlight. On hillsides, large Douglas firs challenge redwoods in height. Delicate wildflowers—like trillium, clintonia, and redwood violet—grace the forest floor in spring.

Animals seem elusive in the quiet redwood forest. Spotted owls, bats, and raccoons are nocturnal. Others, like deer, are most active at dawn and dusk. Some bird species—warblers, thrushes, and kinglets—migrate through Muir Woods, but Pacific wrens live here year-round.

Reptiles and amphibians, like western garter snakes, rubber boas, and California giant salamanders, are uncommon, but slimy, bright banana slugs abound in the rainy season. Steller's jays, Sonoma chipmunks, and western gray squirrels are commonly seen. Long absent, river otters are occasionally seen in Redwood Creek.

Redwood Creek Watershed Redwood Creek originates high on the slopes of Mt. Tamalpais and nearly bisects the park. It runs year-round, bringing nearby trees and animals water and hosting diverse aquatic creatures, including fish, insects, and salamanders.

In summer the creek slows to a trickle, linking quiet pools. Winter's wet season gets most of the average 40-inch annual rainfall. Winter rainstorms make the creek a raging torrent. When swollen, it

breaks through the sand barrier at Muir Beach, enabling threatened steelhead and endangered coho salmon to move up the creek to spawn.

An Ecological Treasure Muir Woods National Monument and the Redwood Creek watershed are a part of Golden Gate International Biosphere Reserve—one of the planet's richest but most threatened reservoirs of plant and animal life. Located near San Francisco, Muir Woods each year sees nearly one million visitors from around the world. It is truly a window into the beautiful and complex world of nature and conservation.



Steller's jay

NPS / JAMES M. MORLEY

California Redwoods

Redwoodlike trees covered much of the Northern Hemisphere 150 million years ago. As the climate changed, the range of the redwood shrank. Now there are two species of redwood in California, with very limited ranges. The coast redwood (*Sequoia sempervirens*) grows on a thin and discontinuous 500-mile strip of Pacific Coast from southern Oregon to Big Sur. Most ancient coast redwoods have been cut, but some are protected in Redwood National and State Parks, in many California and Oregon state parks, and here in Muir Woods National Monument. This canyon of redwoods was never logged. Its forest of mixed-age and dead trees supports a biologically rich community of plants and animals.

Closely related, the giant sequoia (*Sequoia dendron giganteum*) grows larger in bulk but is less tall than the coast redwood.

Giant sequoias can be seen in Yosemite and Sequoia and Kings Canyon national parks. Their range is restricted to small groves on the west slope of the Sierra Nevada, as shown on this range map.



Redwood
Height to 379.1 ft.
Age to 2,000 yrs.
Diameter to 22 ft. at breast height
Bark to 12 in. thick



Giant Sequoia
Height to 311 ft.
Age to 3,200 yrs.
Diameter to 40 ft. at breast height
Bark to 31 in. thick



Coast Redwoods: Tallest Living Things

Bohemian and Cathedral groves have the biggest trees in Muir Woods. The tallest is over 250 feet and the widest over 14 feet. Some redwoods are at least 1,000 years old.

Most mature trees are 500 to 800 years old. Coast redwoods grow best in moderate temperatures, protected from the wind and salt spray. They need sub-

stantial soil moisture from rainfall and summer fog, growing tallest on the floodplains of streams that flood periodically. The world's tallest living thing is a coast redwood in north-

ern California. In 2006 a redwood in Redwood National Park was measured at over 379 feet tall.

Roles of Fog and Fire

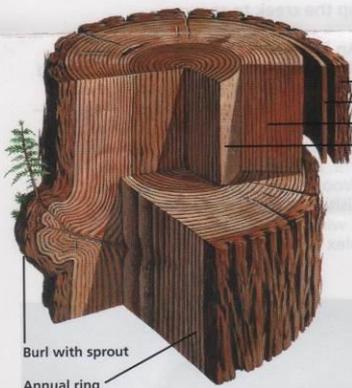
Fog Redwoods can flourish only in coastal California's fog belt, where frequent summer fog supplies critical moisture in the dry season. Condensing on leaves and needles, fog drips to the forest floor and replenishes water

that trees lose to evaporation and transpiration.

Fire Fire benefits the long-term health of a forest. Fire clears the floor of duff so redwood seeds can reach mineral soil. Fire de-

stroys bacteria and fungi in the duff layer that can kill seeds before they germinate. It recycles nutrients, turns debris into ash, and can enhance wildlife forage. Before fire suppression began to upset natural cycles in the 1800s,

wildfire occurred every 20 to 50 years here. To restore the ecosystem's integrity the National Park Service conducts prescribed burning to reestablish fire's natural role in the forest.



Burl with sprout
Annual ring

Annual rings serve as a climate record and capture a tree's individual history. Light and dark rings together represent one year's growth.

Wide rings show years of plentiful rainfall. Narrow rings indicate harsher years. Fire scars

Thick Bark

Its spongy and fibrous bark—from six to 12 inches thick—insulates the mature redwood against fire damage. Repeated hot fires can burn through the bark, and expose the heartwood to dry rot. Later fires may hollow out rotted portions, the

blackened cavities you may see beside the trail. Redwoods get their color from the reddish-brown, naturally produced chemical tannic acid. Tannic acid makes both bark and wood resistant to fire and to attack by insects and fungi.

Cones and Seeds

Redwoods are conifers and evergreen. Mature cones are woody, reddish brown, and about the size of olives. Cones mature in a year and

stimulate a seed to germinate. If it is on suitable, fresh mineral soil it may root. After the first leaves appear, a seedling begins making



* 參考資料：維基百科網頁

〔參訪環境教育設施場所（二）〕

一、參訪日期：103 年 10 月 16 日下午

二、參訪地點：獵人角社區（Alice Griffith Opportunity Center）

三、參訪內容：Urban Strategies 是一個在舊金山的社區，但是它的治安情況曾經



糟到連送 pizza 的人白天都不願意踏進去，光是去年，這個社區就曾發生 40 多件的槍擊案。這是一個很糟的社區。

舊金山市政府欲進行社區改造，引進了城市發展策略協會，這個協會是由美國聖路易斯州的一個非營利組織在 1978 年所發起的團體，主要是幫助地方建立安全社區，設立

優良學校，以及提供各種廣泛的人道援助。城市發展策略協會與社區居民、地方發展夥伴、當地民望人士、以及利害關係人協力合作，找出需要幫助的人事物，建立彼此共識以及開發計畫，以實踐一個共同的願景。其中包含取得必要的資源，並培養一群社區代表人物以維繫當地的改造計



畫。此外，城市發展策略協會串聯並整合服務網絡，以滿足有需求的個人和家庭。為了更進一步地支援社區，城市發展策略協會聘僱綜合管理人員以增進資源的取得，並且提供居民與服務提供者之間更穩固的聯繫管道。本協會藉由協調各種發展策略，以提供全面且無障礙的方法來發展更健全的社區。

城市發展策略協會參與了許多大型社區的再發展計畫，其中包含全美 10 個主要城市的 22 個社區，如孟非斯市、聖路易斯市和紐奧良市。在這些社區中，城市發展策略協會主導了各項的協同合作案，改造許多公家和私人團體，並且幫助了許多自給自足的個人、家庭和社區。



城市發展策略協會致力於幫助家庭能在一個更安全、穩定、且自給自足的都會社區中生活地更健康、更有生產能力。他們與居民和社區民望人士緊密合作，建立彼此的共識和願景，結合各項資源來改造他們的社區。為了結合這些有利關係的居民，城市發展策略協會提出改造計畫來實踐共同的目的

標，並提出各種方法來建立人力資源和服務網絡。另外也提出資源發展的方法，並提出完善的流程以培養民意領袖來維繫改造計畫。

城市發展策略協會概括了過去的經驗和成功案例，總結出成功改造社區的三個關鍵要素：

- 一、規劃並協調社區的革新計畫，結合金融、公共建設、政治及社區當地為主的利害相關人士以改善各種有形和無形的各種服務，及經濟發展要素。
- 二、結合社會服務以改造社區，並且結合當地、州政府、聯邦政府和私人資源。
- 三、建立能永續發展的社區領導團體。而在舊金山市的開發案，佛教慈濟基金會佔了舉足輕重的角色。舊金山政府委託慈濟進入社區，協助城市發展策略



協會進行社區改造，於是慈濟進駐了這個社區，以及社區涵蓋的 4 所學校。他們給所有的孩子新的制服穿，打奶昔給每天來上學的孩子，煮午餐和晚餐給學生和家長，使其能吃得飽、穿得暖，才能進行教育。所以慈濟告訴我們，他們所堅持的有三項：一、孩子每天都要上學；二、孩子要學會感恩、尊重、愛；三、孩子一定要學會數學。慈濟會員也進入家庭，協助貧窮的家庭置辦家具，指導孩子們製作環保清潔劑打掃家裡，教導孩子們要做家事及孝順父母。他們點點滴滴的作為，已使孩子們在改變、家長在改變，整個社區在改變。



五、附件：

Our Achievements

SFHDC has built nearly 400 affordable homes in the Bayview and Fillmore/Western Addition, empowered thousands of people to set and attain financial goals, assisted hundreds of families to purchase their first home, and provided quality services to the broader community for two-and-a-half decades.

Origin

San Francisco Housing Development Corporation (SFHDC) is a 501(c)(3) non-profit organization focused on reversing gentrification in minority communities. We were founded in 1988 by civic and community leaders from Western Addition and Bayview-Hunters Point.

Mission Statement

The mission of SFHDC is to foster financial stability through the development of affordable housing, the facilitation of asset building, and revitalization of San Francisco's underserved neighborhoods.

Board Chair
Shirley Hamilton

Chief Executive Officer
David J. Sobel

San Francisco Housing Development Corporation

A community-based, non-profit organization building homes and hope for over 25 years



Home Ownership and Financial Counseling

SFHDC's comprehensive and integrated Financial Empowerment Center is based in Bayview-Hunters Point neighborhood of Southeast San Francisco. We are a HUD-certified counseling agency that provides free and low-cost financial and housing counseling to low- and moderate-income households from throughout the city. Our program meets people where they are, supports them in identifying financial goals, as well as potential obstacles and opportunities, and offers appropriate strategies, services and products to get them where they want to go. Participants work with an Intake Specialist to assess their current financial health and create a personal financial action plan. The clients can participate in three monthly workshops: First Time Homebuying, Rental Readiness and Credit Matters, each with follow-up individual counseling. Through our variety of services, our Financial Empowerment Center is able to assist around 750 low- and middle-income households set and achieve their financial goals each year.

Real Estate Development

Since 1995, SFHDC has successfully developed nearly 400 affordable homes in San Francisco, consistently one of the most expensive housing markets in the nation. We build ownership and rental homes for low- and middle-income families and individuals, seniors and those with physical and mental disabilities. Our goal is to create safe, affordable, stable and attractive housing that transforms residents' lives. Our housing development projects are also economic catalysts that help turn distressed communities into thriving and self-sustaining neighborhoods throughout San Francisco. We have an active pipeline of new affordable housing projects both as sole developer and in partnership with others. Our special target neighborhoods are Bayview-Hunters Point, Visitation Valley, Potrero Hill and the Western Addition/Fillmore.

Economic Development

SFHDC uses a customized grassroots approach to focused community revitalization. We have focused our efforts on the Third Street Corridor in



Bayview-Hunters Point and other parts of southeast San Francisco. These historically African-American neighborhoods have struggled to keep up with the growth occurring in the rest of San Francisco. Through our economic development efforts, we have helped to create employment opportunities and vibrant neighborhoods. Some of our projects include Chef Eskender Aseged's Radio Africa Kitchen at 4800 Third Street, and our Financial Empowerment Center along Third Street.

Supportive Services

On a daily basis, the thirty families living at SFHDC's Bayview Commons Apartments have access to supportive services and case-management. These services are non-mandatory, confidential and are designed to meet the distinct needs of each resident. Families living at Bayview Commons are typically physically or mentally disabled, formally homeless, or suffering from HIV/AIDS. All our programs, whether held on- or off-site, promote self-sufficiency and a healthy standard of living. Hundreds of community residents also participate in our monthly calendar of activities, including Karate, Women's Empowerment, Game Nights and special events.

Contact Us

San Francisco Housing Development Corporation
4439 Third St.
San Francisco, CA 94124

Tel (415) 822-1022
Fax (415) 822-1077

Visit us on the Web:
www.sfhdc.org

〔參訪環境教育設施場所（三）〕

一、參訪日期：103 年 10 月 17 日

二、參訪地點：舊金山金門公園（Golden Gate Park, San Francisco, CA）

三、參訪內容：

「金門公園 (Golden Gate Park)」位於美國加州舊金山，係一座大型的城市公園，佔地面積 1,017 英畝（約 412 公頃），大約有 4.8 公里長、0.8 公里寬，為一長方形結構的公園，每年吸引遊客到訪人數達到 1300 萬人次，名列美國第五位。



- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Dutch Windmill | 10. Spreckles Lake | 20. M.H. de Young Memorial Museum | 30. Sharon Art Studio |
| 2. Beach Chalet | 11. Soccer & Polo Fields | 21. Strybing Arboretum | 31. Children's Playground |
| 3. Golf Clubhouse | 12. Barbecue Pits | 22. Music Concourse | 32. Carousel |
| 4. Soccer Fields | 13. Picnic Area | 23. California Academy of Sciences | 33. Kezar Stadium |
| 5. Buffalo Paddock | 14. Boathouse/ Boat Rentals | 24. Shakespeare Garden | 34. Conservatory of Flowers |
| 6. Anglers Lodge | 15. Strawberry Fields | 25. Handball Courts | 35. Dog Run |
| 7. Fly Casting Pools | 16. Playground | 26. Baseball Fields | 36. Horseshoe Pits |
| 8. Dog Run | 17. Stow Lake | 27. AIDS Memorial Grove | 37. McLaren Lodge |
| 9. Model Yacht Club | 18. Japanese Tea Garden | 28. Tennis Courts | 38. Basketball Courts |
| | 19. Disc Golf Course | 29. Bowling Greens | |

園區係廣闊的沙丘結構，園區的工程師和花藝大師塑造出一片蔥蘢的，園藝的、生物的多樣性，也是如詩如畫的公共空間，讓都市人及遊客可以倘佯在自然的環境中，得以自由自在的放鬆。園區在 400 公頃的範圍內種植了約 155000 棵樹木，有部分為 *Eucalyptus globulus*，*Monterey pine*，和 *Monterey cypress* 的在地樹種。西邊盆地含水層的地下水係園區內景觀灌溉和各種水景的主要來源，並在公園的最西端建置一對荷蘭式的風車，成為整個公園的抽水系統，以自動化的灑水系統維持園區全年綠意盎然的榮景，所以，造訪舊金山的遊客，大多視金門公園為必遊的地點之一。

園區同時擁有花園、遊樂場、湖、野生樹林、優靜小徑、古蹟、及若干文化展演場所等，並不定時舉辦文藝活動。園區內有許多著名的設施，如：笛洋美術館（De Young Museum）、日本茶園（Japanese tea garden）、溫室花房（Conservatory of Flowers）、斯翠賓植物園（Strybing Arboretum）、音樂廣場區（The Music Concourse Area）、基澤體育場（Kezar Stadium）、愛滋病紀念園（AIDS Memorial Grove）、加州科學院（California Academy of Sciences）等，也是在地人隨時會造訪的地點。

1895 年的冬季世界博覽會在園區的現址舉行，當時的報業鉅子 Michael Henry de Young 負責規劃整個博覽會，會後留下幾個重要的建築，其中一個是日式花園（Japanese Tea Garden），另一個就是以其姓氏命名的「笛洋美術館(de Young Museum)」。

（一） 笛洋美術館

此博物館係舊金山最古老的博物館之一，然而在 1895 年的北加州發生大地震時被摧毀，後來全部拆除重建，由於重建基金大部分由民間募款而來，因此不用經過政府僵化的評選過程，由委員會全權負責規劃、設計。最後由普利茲克建築獎獲獎建築師 Jacques Herzog 和 Pierre de Meuron 所設計完成，係一座坐落在園區內非常醒目的現代化銅建築。



由於建築的外層被銅板所包覆，所以生鏽的銅錄會隨著時間的不同而有不同的風貌，更重要的是逐漸變綠的外觀與園區內的綠地環境漸漸融合在一起，令人不得不佩服設計大師的巧思，室外景觀也融合原來場



館的元素，包括獅身人面像雕塑等，在 2005 年更在館外一側加建了一個可以瀏覽整個園區及舊金山市區的 44 公尺高的瞭望塔，一開幕就成為熱門的景點，雖然它的藝術收藏並非特別的豐富與頂尖，但是大家還是會被這幢建築本身

的藝術價值給吸引。

它大部分收藏美國本土 17 世紀到現在的繪畫、雕塑和裝飾的藝術品，在美國藝術區總共收藏 1000 多件畫作、800 多件雕塑、3000 多件的裝飾藝術作品，其中的



美國藝術收藏品應是美國西岸最完整也是排名前 10 名最豐富的收藏，其餘收藏不但代表各種文化和藝術運動時期的作品，也包含美國本土和西班牙



殖民時期的藝術品，如：聯邦式建築和新古典派風格、哈得遜河學校（Hudson River School）、印象派、現代主義、超現實主義、抽象派、流行音樂、及當代作品等。

另外，有一個相當有特色的收藏區--大洋洲收藏區，主要來自 1894 年舉辦的加州冬季國際博覽會時展出共達 3000 多件的藝術作品，其中包括紐西蘭的毛利人木雕、紡織，以及澳洲原住民藝術家罕見的繪畫作品，新幾內亞 10 英尺高的 Iatmul 文化房柱、新愛爾蘭省原住民在 malanggan 儀式用的木雕，還包括來自世界各地超過 13000 件的紡織品和服裝紡織的收藏。

（二） 日本茶園



另一個最古老的「日本茶園(Japanese Tea Garden)」，為美國 1894 年冬季博覽會日本村展覽的一部分，花園內擁有鬱鬱蔥蔥、和諧的日本傳統藝術花園景觀，包括日本楓樹、高聳的竹林、古老的紫藤和櫻花樹等，另外，在花園裡還有其他的松樹、柏樹、杜鵑花、木蘭花、山茶花，以及琳瑯滿目的盆景等多元的植物。一系列的錦鯉魚池塘、精心製作的木雕門、石燈籠、五重塔、石頭和碎石構成的禪園、高弧鼓樓橋（原日本村的遺跡），以及茶館和禮品店等。充分展現日本庭園特色與禪藝術的境界。

（三） 舊金山植物園(San Francisco Botanical Garden at Strybing Arboretum)

此一植物園有來自世界各地超過 8000 品種的植物，佔地 55 英畝（22 公頃）。包含有海岸紅杉木、地中海花園的樹叢、中美洲和東南亞森林、來自智利、澳洲、日本、美國加州及其他地區花園的花朶。花園裡包括杜鵑花、山茶花、木蘭花和多肉植物的特別收藏。尤其是在 1965 年設計的香水花園，可以讓視障人士透過觸覺和嗅覺去實際體驗植物的特徵。此植物園也提供不同的講座與參觀，從園藝到植物插畫和攝影的主題設計，以及青少年的教育計劃，經由徒步、講故事散步、尋寶等，提供中小學生動手去體會植物的美。該植物園於 1972 年設立「園藝圖書館(Helen Crocker Russell Library of Horticulture)」，為加州北部最大的園藝圖書館，該館擁有涵蓋了園藝各方面專業知識的 27000 本書籍和 450 個

期刊，包含園林設計和蟲害管理、民族植物學、植物藝術、和適合兒童閱讀的植物書籍，該館同時也會舉辦植物藝術展覽，並提供免費的兒童故事時間。

(四) 史道湖(Stow Lake)



湖

創立於 1893 年，是專為休閒划船所設計，也是園區內最大的人工湖，不但供應整個公園的灌溉用水，也是著名的散步及野餐的熱門地點。12 英畝的環形湖泊包圍草莓山島，其中有一條環繞湖邊的路徑，並經過一個 110 英尺高的人工瀑布—亨廷頓瀑布，1976 年由臺北市捐贈一座多彩多姿的中國式涼亭給姐妹市的舊金山市，並放置於湖邊。兩座大橋(石橋及羅馬橋)由湖岸的步道連接到草莓山島，步道沿著湖邊可爬上園區高 400 英尺的最高點的山頂，這些景點也都是實施戶外環境教育的最佳場所。

肆、心得與建議

一、心得方面

這次我們有機會參與臺美生態學校聯盟學校交流，實在受益良多。行程主要分別在美國洛杉磯及舊金山二地區之生態學校與相關環境教育設施場所進行交流與考察。

(一) 參訪美國三所生態學校，其作法各具特色，值得參考學習。

首先，我們參訪了洛杉磯地區的綠旗學校 Earths Magnet School，該校老師 Laura Pewe 於今年 6 月曾拜訪臺灣並簡報說明該校生態學校的做法，但當我們踏入學校親眼所見所聞，與老師及學生們互動，著實更感受到他們是一所名符其實的綠旗學校。我們建議臺灣生態學校聯盟應該要努力與該校建立交流管道，找到一、二所臺灣的特色小學與他們配對進行教師及學生交流。他山之石可以攻錯，我們可以站在巨人的肩膀上讓後續進入生態學校聯盟的各校，從課程出發，針對學生增權賦能，小小的心智形塑，將可以造成環境保育的大大改變。此外，因該校與國家公園的合作令我相當欣賞，期待臺灣的每一座國家公園也都能走進學校教學，這樣無論是在環境教育、服務學習以及生涯探索方面，都是學校很好的外部資源，國家公園確實站到教育的第一現場為學子服務，這樣才是永續發展之道。

我們在參訪另一所綠旗學校(Aspen Elementary School)，在聽完該校參加生態學校的歷程簡報後，對於其在環境教育方面的努力更為感佩，而該校已在校園內各處角落，布置了許多環境教育相關之彩繪圖畫及行動標語，除了可當裝置藝術外，更將做法以具體文字呈現，如大圖上的保護水源的具體行動標語……等，在校園內處處都可看到保護環境的用心以及實際行動的作為，也都落實在學生的生活習慣中，此校是一所值得參訪的綠旗學校。此次能親自到美國參訪生態學校就有更深刻的體驗，看到了學校教育重實務、重行動的文化，並為之折服。極端年代一書：「人類若想要有一個看清未來的視野，決不會是靠過去或現在的延續所能達成，停頓的現況是世界有多大，心就那麼大；追求成長是心有多大，世界就有多大」，感謝環保署安排此一參訪行程，讓臺灣生態學校能夠有機會吸取他國經驗，並也成為未來持續追求成長的重要養分。希望未來有機會能將此次訪問 Eco Schools 的所見所聞分享給其他生態學校夥伴們，共同來帶動臺灣生態學校的蓬勃發展。另外，在參訪學校(EARTHS)與國家公園協同辦理學生戶外探索教育的合作方式，有機會應進一步研究與探討，若能複製此模式，讓臺灣每一位學生都能走進國家公園，由專業的環境教育人員與學校老師協同

教學，提供給學生學習與探索更多元的素材，讓孩子親身體驗，這樣的環境教育才能向下扎根，且更有其價值與意義。臺美生態學校夥伴計畫實有其國際化與生態化的重要價值，未來將可促成其他夥伴學校與美國姊妹校締結關係並落實交流，讓所有夥伴一起為環境教育而努力，也一起與國際接軌，大家共同為推動環境教育國際化而努力。

我們訪問的銀旗學校 (Newbury Park High School)，發現該校將環境教育融入生活中，讓我們印象深刻。尤其是該校將特殊教育融入環境教育課程中的努力。同時他們也將環境教育和藝術創作、烹飪課做了美妙的結合。真是讓我們開了眼界。這讓我們相信，相同教育經費與硬體設備的投入，會因「人」用心的不同而有不同程度的成果。因此，持續致力「提升臺灣生態學校在國際能見度」及「吸收生態學校發展經驗」，進而轉化為投入環境教育及辦學進步之動力，並期待提昇 ECO CAMPUS 臺美生態學校聯盟計畫之具體績效能有相當的貢獻，是指日可待的。

(二) 參訪美國加州紅木國家公園，是一環境教育最佳場所，獲益良多。

在舊金山地區參訪幾個環境教育設施場所，其中的美國加州紅木國家公園，是一個特有代表意義的環境教育認證場所，真的受益良多，從森林的保留與步道的規劃，加上依環境而設計之解說牌，深深感受到美國國家公園管理局與州立公園的用心，從環境到教學與經營管理都讓我們團隊收穫豐盛，而志工的投入更是紅木公園推動成功的最大助力；這裡也是環境教育認證場域的學習典範；感謝環保署的安排讓此次行程更加認識美國政府對於環境教育認證場域的重視與經營管理。臺灣推動環境教育法已三年多，通過環境教育認證人員已陸續增加，各縣(市)努力鼓勵學校積極提出認證人力，以便加強校園環境教育之推行；但目前的環境教育認證場域通過率仍不夠理想，也許未來應多加輔導有意認證或具有優良條件之場域，協助他們取得認證，並共同推動環境教育，以提升一般國民之環境教育知識，建立大家對守護環境愛護地球之責任感。

(三) 參訪美國環境教育社區，由民間組織協助推展社區改造及資源回收，作法獨特創新令人敬佩。

在舊金山獵人角社區 (Alice Griffith Opportunity Center)，我們在異國看到臺灣慈濟基金會發光發熱，覺得倍感親切與感動，原來，在美國還有這樣的社區，

幾乎週週發生槍擊案；居然還有這樣的社區，學生幾乎不上學，因為家長根本不識字；還有這樣的社區，家裡真的是家徒四壁。還好有一群善心的慈濟志工，帶著愛心進入社區、學校與家庭。經由學生的分享，我們可以感覺到教育是深植他們心中的，不僅是環保，更有孝順與愛。也希望他們能夠帶著心中的善念，過得越來越好。這次的參訪行程，發現美國政府會結合民間團體進行大規模的社區再改造，投入的金額也相當可觀；像這次的都市更新計畫戶數是一萬零八百戶，所投入的資金高達七千六百億元美金。反觀我國政府，對於社區再改造的部分似乎較綁手綁腳，也無法確立居住成員的品質，美國的作法可作為我國之借鏡。在政府與民間團體合作的部分，觀此個案，政府與民間團體合作多時，且順利愉快，政府也借重民間團體(城市發展策略協會、慈濟基金會)的力量以達到想要之成效；我國在此方面似乎也比較少，亦可了解並施行之。慈濟基金會協助社區除了透過基金會與志工，亦結合慈濟的關係企業，例如：商業回收公司，此公司一個月可回收十萬磅的紙張，透過觀摩、體驗與實作，讓孩子了解資源回收的過程，並且公司也會派員到學校進行環保宣導講座。

(四) 參訪美國加州金門公園，其對生態保護之種種措施，誠為最佳典範，可供我國發展環境教育設施場所之借鏡。

最後，我們參訪了舊金山金門公園。加州為沙漠地帶，所以經常有乾旱(drought)的情形發生，因此，水資源成為加州最為珍貴的資產，金門公園運用自然環境的特性，回收水的運用及園區的蓄水人工湖建置，形成一個循環系統，其用以維持園區的自然生態及資源的利用。曾經只是一片荒瘠的沙丘地，在州政府及地方人士的持續努力之下，園區除擁有豐富的生物多樣性外，更是環境保護及永續發展的最佳典範。

整個金門公園係在沙丘中建立起來的人工園區，我們不得不佩服美國政府的遠見，在現在寸土寸金的舊金山灣區中，保留了一塊 412 公頃的生態綠地，並且維護的相當完整，不但是當地人休憩、運動、人文藝術活動的中心，更是外來遊客到舊金山旅遊的必訪地點，創造每年 1300 萬人次的參訪記錄。

臺灣在公園綠地的保留方面，近幾年也有相當的成果，但是，在藝術人文部分、空間設計運用、及教育導覽解說部分，其實還有許多可以改善的地方，在 Botanical Garden 中的香水花園，可以讓視障人士透過觸覺和嗅覺去實際體驗植物的特徵。植物園也提供不同的講座，從園藝到植物插畫和攝影的主題設計，

以及青少年的教育計劃，經由徒步、講故事散步、尋寶等，提供中小學生動手去體會植物的美等等，都是未來我們在環境場域教育中可以學習的方式。

另外，令人印象最深刻的是，一個如此大的園區，每天造訪人次這麼多的公共空間，卻依然井然有序，沒有絲毫髒亂與受破壞的痕跡，對於國民的素養、及遊客的高度自制態度，令人佩服，人類與環境的和諧對話、彼此尊重的態度、與高度共存共容的精神，應是我們追求環境教育的真正目的。

此次參訪活動是成功的，學習很多，也成長許多。也希望能持續舉辦此交流計畫，並延伸至美東地區，以擴大交流範圍。

二、建議方面：

- (一) 建議政府每年繼續舉辦其他臺美生態學校聯盟學校之交流互訪活動，以提升我國生態學校之環保水準。
- (二) 美國國家公園與當地各州之生態學校訂有互相合作之計劃，建議我國各個國家公園亦能與當地之生態學校合作，以進一步推展各級學校之環境保護與生態保育工作。
- (三) 建議國內之環保民間組織亦能主動與當地之生態學校或社區合作，以具體推動有意義的環境教育及生態保育活動。
- (四) 建議國內已通過環保署認證之環境教育設施場所亦能主動積極地與當地生態學校合作推廣各項環保推廣計畫，以發揮環境教育效果，提升國人健康生活水平。