

A計畫：提昇大學國際競爭力計畫
全期成果報告

壹、封面

計畫編號：(本部填寫)

九十一年提昇大學競爭力重點發展計畫成果報告

A子計畫：提昇大學國際競爭力計畫

階段成果報告

全期成果報告

計畫期程：九十一年八月一日至九十二年十月

執行學校名稱：國立台東大學

報告撰寫日期：九十二年十一月十五日

貳、目錄

壹、封面

貳、目錄	1
參、計畫基本資料	2
肆、成果報告內容	3
一、目標	3
二、實施策略	4
(一) 數位生態館技術探討與數位化教材之建立	4
(二) 環境資訊教育學程之設立	4
(三) 綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立.....	8
(四) 「環境通識與永續經營」	9
(五) 綠色校園與綠色建築實地參訪.....	10
(六) 推動執行架構.....	12
三、執行成效.....	12
四、績效評估指標	14
五、經費運用情形說明.....	14
六、成果網站	15
七、問題與建議.....	16
八、附表	18
附表一、績效評估指標一覽表	
附表二、經費運用一覽表	
附表三、經費收支報告表	
九、附件：分項計畫成果文件	18
分項計畫 1-1 數位生態館技術探討與數位化教材成果文件	
分項計畫 1-2 環境資訊教育學程成果文件	
分項計畫 1-3 綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型成果文件	
分項計畫 1-4 環境通識與永續經營講座成果文件	
分項計畫 1-5 綠色校園與綠色建築實地參訪活動成果文件	

參、計畫基本資料

執行學校	國立 台東大學	成果網站	http://www1.nttu.edu.tw/green		
	姓名	單位職稱	電話	傳真	E-mail
計畫主持人	郭重吉	校長	089-318855	089-322135	president@ cc.nttu.edu.tw
計畫聯絡人	宋其英	輔導員	089-318855 轉 1013	089-347542	jean@ cc.nttu.edu.tw
執行期程	自 91 年 7 月 至 92 年 11 月				
核定總經費	新臺幣 5,572 千元		教育部補助款	新臺幣 5,053 千元	
			學校配合款	新臺幣 519 千元	
分項計畫名稱	教育部補助款 (單位：千元)			學校配合款 (單位：千元)	總計
	經常門		小計		
	人事費	業務費			
1-1 數位生態館技術探討與數位化教材之建立	1,169.300	859.008	2,028.308	217.000	2,245.308
1-2 環境資訊教育學程之設立	409.960	526.112	936.072	10.000	946.072
1-3 綠色建築與數位化生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立	490.000	1,048.500	1,538.500	65.000	1,603.500
1-4 環境通識與永續經營講座	137.600	206.000	343.600	40.000	383.600
1-5 綠色校園與綠色建築實地參訪活動、行政人員出席計畫相關會議	98.000	108.520	206.520	187.000	393.520
總計	2,304.860	2,748.140	5,053.000	519.000	5,572.000

肆、成果報告內容

一、目標

1992年巴西地球高峰會議之後，「永續發展」成為目前國際上最重要的議題之一，其揭開跨國與跨科際的研究方向與決策參與，並加強地方與區域的研究，在國際間已形成強大的共識。「2002年全球的環保業總產值約為六千億美元，超過電腦硬體的二千億，更超過半導體的一千八百億」，「綠色數位競爭力」儼然已成為本世紀各國追求經濟永續發展重要經驗的呈現。

有鑑於此，我國政府乃積極推動「綠色矽島」概念，希望將環境、生態保護成果，配合網路、多媒體、生化科技技術基礎，發展綠色產業，讓環境保護與經濟發展相輔相成。為達成聚沙成塔效應，由校園形塑永續發展內涵，再透過地方政府與民間團體的觀摩學習，永續發展理念始能加速落實。在我們的思考中，身心教育與環境教育的結合是校園永續發展的重要內涵；落實綠色建築及數位化技術則是外化校園綠色數位競爭力的重要程序。

本計畫將綠色數位競爭力列為提昇台東大學國際競爭力重點發展目標，期使台東大學能在六十公頃知本新校區依綠色大學精神，規劃實踐出眾所期許之永續校園及數位化校園外，並能夠在全台灣污染最少的台東，從校園永續文化出發，帶動台東地區的永續發展，使成為環境保護與經濟發展相輔相成之示範社區，且儲備能量，以積極參與國際永續發展議題，提昇國際地位。

我們深刻體認，綠色大學理念在國際上啟蒙於近十年，而落實綠色大學不但要採取科學方法，更需要融入與創新校園永續文化以及長時間的內化與深化進程。校園永續文化的涵養必須以區域文化為基礎，融合創新國際綠色大學永續文化，建立互利共生的多元價值系統，進而帶動地區與全球永續發展願景的實踐。這項可以贏得國際尊重的紮根工程，絕無速成之路。台東擁有豐富的自然資源與原住民落實在大自然的永續文化，這是無可取代的珍貴資源，也是我國可以贏得國際尊敬的基礎條件。

因此，本計畫第一年擬就學校內部、學校與地區間進行「溝通及教育」工作，以尋求共識，形塑台東大學及台東地區校園永續發展的內涵。採取整合環境教育與資訊教育重點內容，運用數位化科技「知識外化」及「跨時空溝通」的兩大特性，擴大參與人數，加速經驗知識的流通。計畫內容分為「數位生態館技術探討與數位化教材之建立」、「環境資訊教育學程之設立」、「綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立」、「環境與永續經營通識課程」、以及「綠色校園與綠色建築實地參訪活動」等五個重點方向實施。目標在植入未來台東大學參與國際永續議題的前導因子，期能結合環境生態與資訊管理相關學群，形成「環境資訊管理學群」，帶動永續科技之研發；同時，在人文社會面向，促成身心教育與永續發展議

題的結合，並進而整合社區意識與資源，建構一永續性之社區文化。

二、實施策略

(一) 數位生態館技術探討與數位化教材之建立

為提昇校園數位化技術成就，以有效運用數位化科技「知識外化」及「跨時空溝通」的兩大特性，本計畫預計分為數位生態館、數位化教材、及網站建置三大主題進行，說明如下：

在數位生態館規劃與技術探討方面，將從建置「數位生態館」的實務與技術經驗進行相關主題探討，並結合自然教育學系現有生態資料庫，建立數位生態館規劃數據，探討數位生態館之環境教育功能角色。在具體實施方法上，將以多媒體及3D立體影像數位模型技術呈現昆蟲與植物標本，建置一示範性數位標本館雛形。本項成果將以Web結合資料庫方式展現，並提供做為數位學習教材製作與生態導覽資訊系統的基礎資料庫。

在數位化教材建立方面，本計畫擬就本校環安衛中心90年、91年研發完成之環境教育教材模組，建立數位化教材（計12套）後，結合視聽中心發展之非同步遠距教學系統，提供環境教育遠距教學使用。在具體實施策略上，採結合本校圖書館、視聽中心現有資源，召集相關學系教師、學生組成數位化技術服務團隊，提供環境教育教材模組之數位化技術支援與服務。

在網站建置方面，本計畫將整合「數位生態館技術探討與數位化教材之建立」、「環境資訊教育學程之設立」、「綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立」、「環境與永續經營通識課程」、以及「綠色校園與綠色建築實地參訪活動」等五個分項子計畫成果。網頁將建立中英文版本，以便與國際綠色大學進行交流。同時，為能開啟台東地區產業對永續發展的關注，網站亦收集國內外綠色產業資訊，期使本網站除了扮演台東大學永續校園入口網之外，更能與台東地區永續性產業建立良性互動。

(二) 環境資訊教育學程之設立

隨著科技的進步與多媒體網路的普及，數位化的資訊內容已成為人類擷取資訊的主要來源。目前世界各國永續發展學府大都已開始有系統地從事「環境資訊處理」相關研究，並實際建置環境資訊應用系統。環境教育為永續環境持續性行動，亦為政府落實環境與經濟並行政策重要環節。因此，環境教育必須與數位科技緊密整合，方能擴大參與人數，加速經驗知識的流通，以有效推展綠色數位生活理念並提供社區最方便的服務。成立「環境資訊教育學程」的主要目的在以數位多媒體技術為導向結合環境教育與先進科技，培育具備獨立研發相關系統的環境資訊教育人才，期能提升我國製作以及管理數位化環境資訊的能力。

「數位環境資訊處理」乃屬於跨學門之研究領域，需融合環境、生態、資訊、模擬、統計、分析等相關領域。透過「環境資訊教育學程」的成立，可有效結合本校環境生態教學科技的專長特色，以引領下一世代「環境資訊管理與分析」技術之研發。本計劃預計完成「環境資訊教育學程」(Program of Environmental Information Education)之實施辦法如下：

1. 為本校學生提供環境資訊教育之課程，以培養具有此類專長基本訓練之學生。
2. 凡本校學生，均得申請修讀本學程，修滿本學程規定之科目及學分者，經本學程委員會審核通過者，由本校發給學程修畢證明。(欲修讀本學門者，請至註冊組填寫申請表。)
3. 本學程由資訊教育學系、自然科學教育學系、及通識中心共同提供課程，唯其他系所開設之相關課程，亦得經本學程召集人認可後予以承認。
4. 本學程必需修滿核心課程至少 10 學分，核心與選修課程總共至少 24 學分。

「環境資訊教育學程課程規劃表」如下：

A 核心課程(至少修滿 10 學分)

編號	課程名稱	開課單位	學分	備註
1	環境科學導論	通識中心	2	可任選一門
2	環境保護與永續發展	通識中心	2	
3	自然觀察	通識中心	2	可任選一門
4	自然保育	通識中心	2	
5	環境教育與網路資源	通識中心/外聘	3	
6	環境生態概論	自教系	3	
7	資訊檢索	資教系	3	
8	人機介面	資教系	3	
9	網際網路實務	資教系	2	
10	資料庫系統	資教系	3	
11	XML 技術與應用	資教系/外聘	3	
備註： 1.核心科目編號 1-6 必須至少選修兩門。 2.核心科目編號 1-2 及 3-4 至多各承認 2 學分。				

B 選修課程

編號	課程名稱	開課單位	學分	備註
1	植物分類	自教系	3	
2	動物分類	自教系	3	

3	昆蟲學	自教系	3	
4	自然文學	自教系	3	
5	民族生態學	自教系	3	
6	環境化學分析	自教系	3	
7	原住民博物學	通識中心	2	
8	生態旅遊	通識中心/外聘	2	
9	永續校園規劃與管理	通識中心/外聘	3	
10	資料結構	資教系	3	
11	計算機網路	資教系	3	
12	無線網路	資教系	3	
13	電腦多媒體	資教系	3	
14	環境資訊系統	資教系/外聘	3	
15	生物資訊	資教系/外聘	3	
16	資料探勘與擷取	資教系/外聘	3	
17	虛擬實境與數位生態館	資教系/外聘	3	
18	數位智慧財產資訊技術	資教系/外聘	3	

在執行方面，九十一學年上下學期聘請兼任教授、副教授、講師，共講授七門重點課程：

項次	課程內容	聘請兼任教師
1	永續校園規劃與管理	彭立沛副教授
2	生物資訊	蔡懷寬講師
3	無線網路	楊慶隆副教授
4	資料探索與擷取	蔡懷寬講師
5	數位智慧財產權保護之資訊技術	吳大鈞副教授
6	環境教育與網路資源	賴進貴副教授
7	生態旅遊	方旻講師

另外，環境資訊系統因涵蓋領域較廣，師範學院學生修課意願尚未形成，本計畫以十六場次專題演講做為先導，講題以實務為主軸，內容如下：

場次	日期	課程內容	講師
1	9/17	環境資訊品質系統(環保署)	余泰毅博士 蘭陽技術學院環工系

2	9/18	基因演算法於環境上的應用(I)	盧瑞山博士 德明技術學院資管系
3	9/19	地方環境資料庫之現況：以宜蘭縣、台北縣為例 環境生態資料庫：以魚類為例	張益誠博士 蘭陽技術學院環工系
4	9/22	環境地理資訊系統(I)	魏敏裕副總經理 千一資訊
5	9/24	Envirofact(U.S.EPA) EIMS(Environmental Information Management System) (美國環保署)	余泰毅博士 蘭陽技術學院環工系
6	9/25	基因演算法於環境上的應用(II)	盧瑞山博士 德明技術學院資管系
7	9/26	環境基本法、環境資訊管理與公開法規 環境資料標準系統及 XML 標籤定義	張益誠博士 蘭陽技術學院環工系
8	9/29	環境地理資訊系統(II)	魏敏裕副總經理 千一資訊
9	10/1	環境資訊系統案例	鄭婉儀經理 中技社
10	10/1	環境規劃與國土資訊	林峰田教授 台灣大學城鄉所
11	10/2	廢棄物清理資訊系統	黃義芳總經理 環資國際
12	10/3	環境資訊系統概說 環境品質資料庫系統	蕭登元博士 景文技術學院觀光系
13	10/6	整合性環境資訊系統	鄭婉儀經理 中技社
14	10/8	環境資料庫系統之建置	蕭登元博士 景文技術學院觀光系
15	10/13	GPS 應用案例	黃義芳總經理 環資國際
16	10/15	環境影響評估應用與災後清除地理資訊系統	鄭惠丹經理 群璇資訊
17	10/16	環境資料的需求分析	張益誠博士 蘭陽技術學院環工系
18	10/22	放射性廢棄物管理	李境和博士 行政院原子能委員會
19	10/29	論觀光發展與環境變遷	李君如博士 靜宜大學觀光系

環境資訊教育學程屬於專業性的綠色學程，也是國內首見將資訊教育融合自然生態與環境永續發展理論與實務的學程。目的在培養資訊教育學系學生未來能在資訊融入國小教學的過程中，具備導入永續發展與環境教育的素養。為了能夠在台東大學將課程綠化理念與經驗進行分享，並學習國際綠色大學執行的實務經驗，本計

畫於九十二年十一月五日邀請國際上推行綠色大學成果卓著之加拿大 University of Waterloo 及澳洲 RMIT 兩所大學教授及國內推行綠色大學評量指標系統頗具成果的高師大葉欣誠教授蒞校進行演講訪問與成果交流。活動進行時程與內容如下：

時間	內容	主講人	主持人	地點
09：20-09：30	主席介紹來賓		侯副校長 松茂	演藝廳講堂
09：30 - 10：40	綠色大學介紹-美國與加拿大	Greg Michalenko 加拿大 University of Waterloo 教授	侯副校長 松茂	演藝廳講堂
10：40 - 10：45	休 息			
10：45 - 12：00	綠色大學介紹-澳洲	Ian Thomas 澳洲 Royal Melbourne Institute of Technology 教授	侯副校長 松茂	演藝廳講堂
12：00 - 13：30	午餐（備有便當）			
13：30-15：30	綠色大學推動與實施策略座談及訪問交流	Dr. Greg Michalenko Dr. Ian Thomas Lady Donna Noonan, Project Coordinator 葉教授欣誠	張院長 義鋒	圖書館會議室

（三）綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立：

為建立學校內部、學校與地區間對綠色數位理念之共識，形塑台東大學及台東地區校園永續發展的內涵，本計畫依據教育部顧問室補助辦理全國性學術活動原則及注意事項，就「綠色建築及數位生活科技研討會」提出以下規劃：

活動籌備情形：

1. 九十一年九月成立籌備會，完成工作分配。
2. 九十一年十月召開第一次籌備會議，確定研討會辦理時程與計畫內容。
3. 九十一年十確定發表內容，並邀請相關領域學者、建築團隊。
4. 九十一年十一月與邀請對象再確認發表主題與進度。
5. 九十二年二月召開第二次籌備會。
6. 大陸人士來台申請及接洽。
7. 九十二年二月十四日截稿，並進行論文集校稿與編印。
8. 九十二年三月
 - (1) 印製海報、邀請函發出
 - (2) 安排交通、食宿及研討會行政事務。
 - (3) 完成論文印製及光碟製作。

(4) 三月二十五、二十六日召開學術研討會及展示。

9. 九十二年四月：

(1) 工作檢討。

(2) 結案報告。

(3) 論文集寄贈相關單位、圖書館數位典藏流通。

指導單位：教育部

承辦單位：國立台東師範學院通識教育中心、環境安全衛生中心、資訊教育學系

參加人員：

「校園綠色建築及永續環境規劃研討會」：邀請本校教職員 30 人，地方政府各級行政人員 35 人，學校行政人員 35 人，各大學總務長及營繕人員及環安衛人員 50 人。另開放通識課程大學生旁聽 60 人。

活動內容：

1. 專題演講二天共 1 場次 10 講：主講人由主辦單位邀請國內及大陸學者就綠色建築與永續環境規劃之意義、內容及各種指標，以及環境與消費、環境教育、綠色大學實質規劃與經營、環境資料庫與環境資訊網路建構等多方向議題，發表 80 分鐘專題演講。
2. 綜合座談會 1 場：由會議主席及論文發表者共同主持，進行時間為 40 分鐘。
3. 辦理數位作品成果與綠色生態環境展示。

(四) 「環境通識與永續經營」

為建立台東大學師生對永續發展的基本認知，本計畫就「環境通識與永續經營」通識講座提出以下規劃：

活動籌備情形：

1. 九十一年八月通識課程委員會通過講座人選名單及授課細節。
2. 九十一年九月完成課程加選，廣邀校內教職員、各級地方政府行政人員參與。
3. 九十一年十月至九十二年六月，執行並完成演講逐字稿及演講數位化。
4. 九十二年七月檢討。

活動內容：

1. 邀請參與人員：本校教師、職員工、台東縣政府官員、地方各級行政人員。
2. 通識演講預定內容如下：

講題	預定講員	邀請參加人員		
		學生	教職員工	地方各級行政人員
1. 「永續經營的倫理思考-從【沙郡年記】到【土地倫理與 921 大地震】」	徐佐銘 教授 淡江大學通識與核心課程組	✓	✓	✓
2. 論當今生物科技發展對未來人類的影響	武光東 教授 陽明大學	✓	✓	✓
3. 奈米科技	陳銘堯 教授 台灣大學	✓	✓	✓
4. 深根落葉永續發展	劉炯錫 教授 台東大學	✓	✓	✓
5. 談教育與訓練	李遠哲 院長 中央研究院	✓	✓	✓
6. 鮭魚、杉木和吃飽閒閒的民族	紀俊傑 教授 東華大學	✓	✓	✓
7. 生物科技與我們的生活	羅竹方 教授 台灣大學	✓	✓	✓

另外，為提昇台東大學英語聽講能力，本計畫以 5 位教師及 25 位學生參與五個月的英語線上課程，並進行教學觀察，以充分了解目前國際上在英語線上課程的最新發展，並探討學生學習成效，做為台東大學建立英語數位學習環境之參考。

(五) 綠色校園與綠色建築實地參訪

以台灣位處亞熱帶氣候地區，國內建築物的耗能、耗水、排水、環保等之特性有必要朝節能與節約資源之方向改進。尤其台東市氣候較其他縣市夏季長且炎熱，台東大學知本校區之規劃與建築格外受到重視。以內政部訂定之綠建築評估指標系統，包括綠化、基地保水、水資源、日常節能、CO₂減量、廢棄物減量、污水垃圾改善等七大評估指標，推動綠建築，使台東大學之興建與營運，對環境之衝擊減至最低，且與環境共存共榮，達到永續經營之目標。藉由推動辦理綠建築，加強學生之宣導教育，使學生與社會大眾共同實踐綠建築，以達到有效利用資源、節約能源、減少二氧化碳排放、減少環境衝擊、資源永續發展之目標。

綠色校園與綠色建築實地參訪之方法如下：

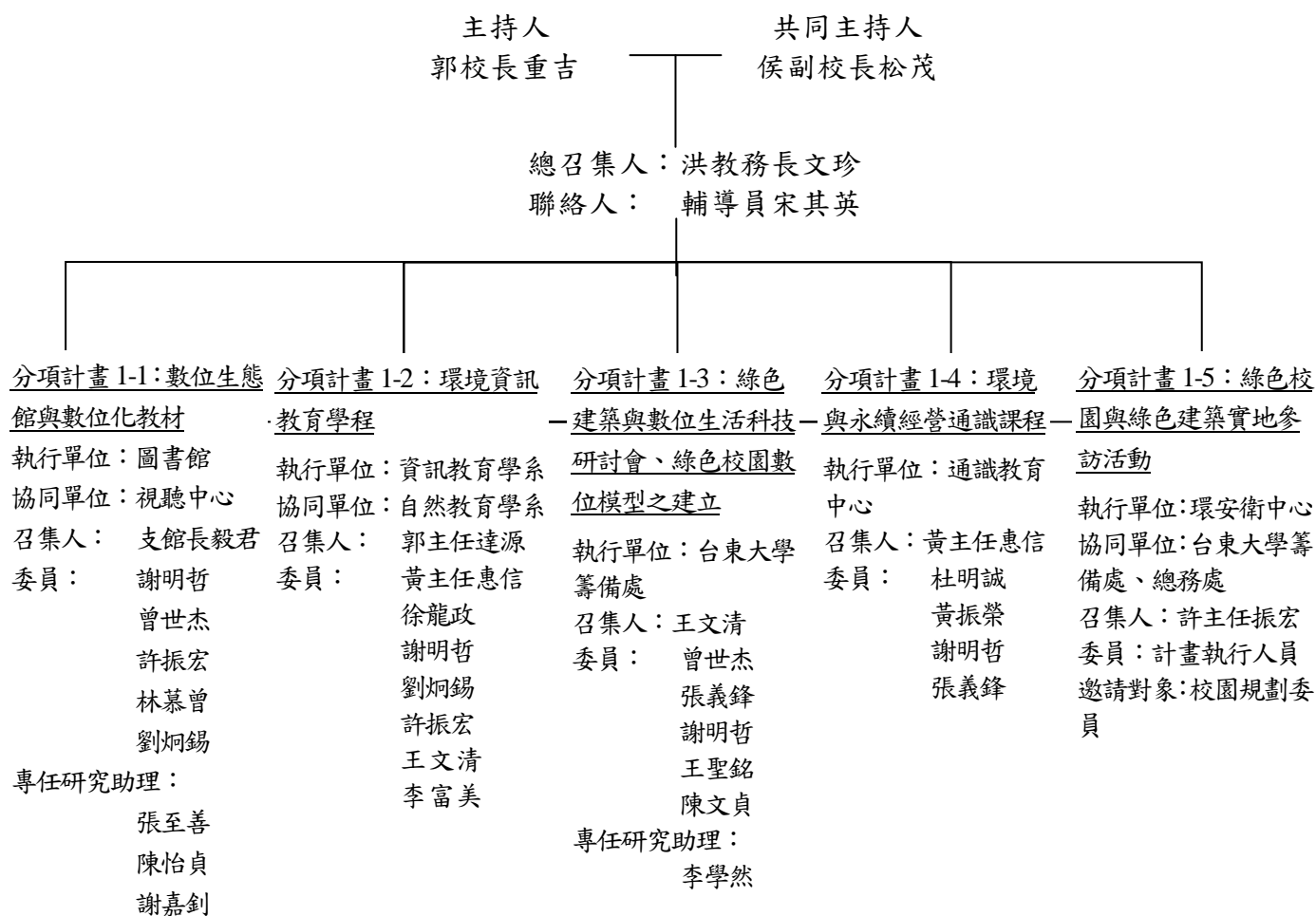
- 1、選定北、東、南共七所學校進行綠色校園與綠色建築實地參訪。
- 2、邀集執行本計畫之相關老師、校園規劃委員會委員、總務長及總務處相關同仁進行參訪，使參訪成果可借鏡之處能落實於台東大學知本校區之建設上。
- 3、評估參訪之 7 所學校於包括綠化、基地保水、水資源、日常節能、CO₂減量、廢棄物減量、污水垃圾改善等七大評估指標之優點。

- 4、評估參訪之 7 所學校於包括空氣污染防治、水污染防治、廢棄物管理、毒性化學物質管理、噪音管制、實驗室安全衛生、環境教育等環境管理事項之優點。
- 5、探討參訪各校之優點如何落實於知本校區新建築之設計與興建上，及本校舊校區環境管理之借鏡參考。
- 6、藉由參訪交流活動使各校對綠建築之理念能更熟悉，使蔚為風潮，參訪之各校能持續推動與落實。
- 7、經由對學生之教育與對社會大眾之宣導，使社區及社會各界亦瞭解綠建築之理念，使綠建築理念亦能推廣至社會，使綠建築蔚為風潮，以達到有效利用資源、節約能源、減少環境衝擊、資源永續利用之目標。

執行本計畫共參訪七所學校，其中 6 所大學與 1 所小學，包括台東縣之東海國小、花蓮縣之東華大學與慈濟大學、台北縣之淡江大學、與新竹縣之清華大學與交通大學。依地理位置而言，3 所位於臺灣東部，3 所位於北部，1 所位於南部。參訪學校、日期與人員如下表。

	參訪學校	日期	參加人員	備註
1	台東縣東海國小	91.12.20	曾世杰、徐龍政、謝明哲、張世治、賴方民、蔣炳釗、許振宏	
2	國立東華大學	92.3.7	張義鋒、熊同鑫、汪履維、謝明哲、王文清、鍾惠華、許振宏	
3	慈濟大學	92.3.7	張義鋒、熊同鑫、汪履維、謝明哲、王文清、鍾惠華、許振宏	
4	淡江大學	92.10.16	范春源、陳美貞、吳金鳳、鍾惠華、王鈞宗、施麗英、賴方民、許振宏	
5	清華大學	92.10.17	范春源、陳美貞、吳金鳳、鍾惠華、王鈞宗、施麗英、賴方民、許振宏	
6	交通大學	92.10.17	范春源、陳美貞、吳金鳳、鍾惠華、王鈞宗、施麗英、賴方民、許振宏	
7	高雄師範大學	92.10.31	謝明哲、王文清、許振宏	

(六) 推動執行架構



三、執行成效

本計畫透過研討會、專題講座、通識講座、綠色學校參訪等活動的實施，已成功植入未來台東大學參與國際永續議題的前導因子，如校務會議將「永續發展」列為台東大學發展願景之一，同時成立「綠色大學推動委員會」，以推動台東大學永續校園規劃，探討相關研究議題，並帶動校園永續文化的發展。中長程目標並計畫在人文社會方面，促成身心教育與永續議題的結合，同時結合社區意識與資源，建構一永續性之區域環境。

本計畫除已在國內相關研討會發表五篇論文外，並邀請國際上推行綠色大學成果卓著之加拿大 University of Waterloo 及澳洲 RMIT 兩所大學教授團及國內研究綠色大學評量指標具領導地位的高師大葉欣誠教授蒞校進行演講訪問與成果交流，對台東大學未來建立國際學術合作計畫將有所幫助。

此外，環境資訊教育學程先導計畫成功地融合資訊教育、自然生態與環境永續發展理論與實務。本學程的實施，已在資訊教育學系培養出具備未來能在資訊融入國小教學的過程中，導入永續發展與環境教育素養的師資。而本計畫以符合生態教

學需求為中心，建構成功的 3D 數位昆蟲與植物標本呈現及詮釋技術，將提供做為數位學習教材製作與生態導覽資訊系統的基礎資料庫。台東大學綠色校園 3D 模型則提供後續校園規劃與空間管理的基礎資料庫，並且是集合全校師生共同形塑永續校園的虛擬實驗環境。

以下就實際達成情形進行量化說明：

1. 數位生態館技術探討與數位化教材之建立
 - (1) 完成昆蟲 3D 數位標本 32 件
 - (2) 完成植物 3D 數位標本 15 件
 - (3) 完成 6 位專家學者諮詢
 - (4) 完成學生問卷調查 30 份
 - (5) 蒐集到相關論文、網站 50 件
 - (6) 參加相關研討會 8 人次
 - (7) 發表論文 2 篇
 - (8) 環境教育模組上網 12 件
 - (9) 譯稿 107 篇
2. 環境資訊教育學程之設立
 - (1) 聘請校外教授開授相關課程 7 門
 - (2) 舉辦學程專題講座 19 場
 - (3) 邀請國內外綠色大學學者演講訪問交流 4 人
 - (4) 修讀學程 32 人
 - (5) 聘請校外教授開授課程修課學生 217 人
 - (6) 學程及講座教材上網 21 件
3. 綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立
 - (1) 整體 3D 綠色校園數位模型之建立完成面積 100%
 - (2) 舉辦相關研討會 1 場次
 - (3) 舉辦相關研討會出席 125 人
 - (4) 舉辦相關展示活動 3 場次
 - (5) 參加相關研討會 3 人次
 - (6) 發表論文 3 篇
4. 環境通識與永續經營講座
 - (1) 舉辦講座 7 場
 - (2) 平均每場聽講數 320 人
 - (3) 演講翻譯稿 6 篇
 - (4) 遠距英語線上課程修課 30 人
5. 綠色校園與綠色建築實地參訪
 - (1) 綠色學校參訪數 7 所
 - (2) 參訪成果上網數 7 件
 - (3) 參加綠色大學或綠建築建設理念研討會 2 場次
 - (4) 全期計畫成果報告 30 本

四、績效評估指標

本計畫績效評估指標依各分項子計畫分述如下：

1. 數位生態館技術探討與數位化教材之建立
 - (1) 完成昆蟲 3D 數位標本範例數
 - (2) 完成植物 3D 數位標本範例數
 - (3) 專家學者諮詢人數
 - (4) 學生問卷調查人數
 - (5) 蒐集到相關論文、網站的數目
 - (6) 參加相關研討會的次數
 - (7) 發表論文篇數
 - (8) 環境教育模組上網數
 - (9) 譯稿篇數
2. 環境資訊教育學程之設立
 - (1) 聘請校外教授開授相關課程數
 - (2) 學程專題講座數
 - (3) 邀請國內外綠色大學學者演講訪問交流人數
 - (4) 完成學程修讀人數
 - (5) 聘請校外教授開授課程修課人數
 - (6) 教材上網數
3. 綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型之建立
 - (1) 整體 3D 綠色校園數位模型之建立完成面積百分比
 - (2) 舉辦相關研討會場次
 - (3) 舉辦相關研討會參加人數
 - (4) 相關展示活動場次
 - (5) 參加相關研討會人次
 - (6) 發表論文篇數
4. 環境通識與永續經營講座
 - (1) 學年相關講座數
 - (2) 平均聽講人數
 - (3) 演講翻譯稿
 - (4) 遠距課程修課人數
5. 綠色校園與綠色建築實地參訪
 - (1) 綠色學校參訪數
 - (2) 參訪成果上網數
 - (3) 參加綠色大學或綠建築建設理念研討會場次
 - (4) 全期計畫執行成果報告

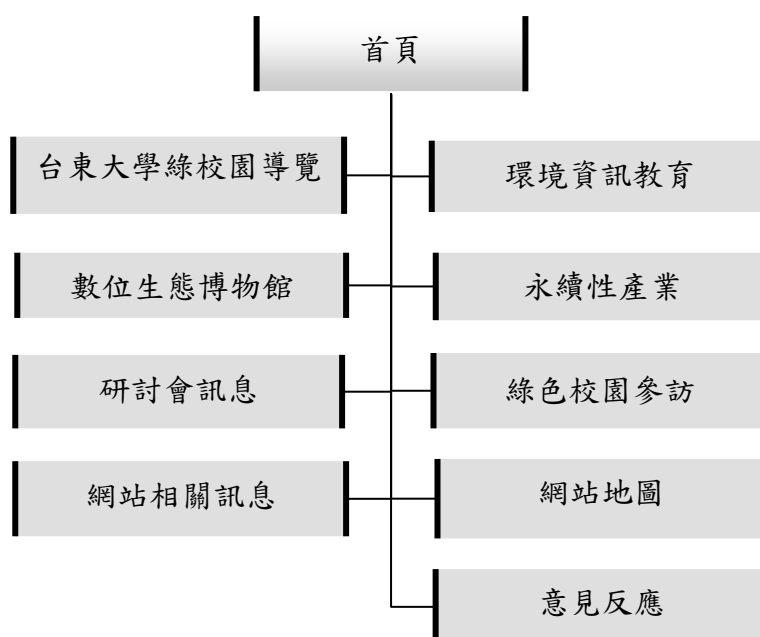
五、經費運用情形說明

分項計畫 1~5 共補助 5,053,000 元，其中含人事費 2,304,860 元、業務費 2,748,140

元，餘絀數人事費 64,720 元、業務費 26,822 元，執行率 98.19%。經費運用情形詳如附表二及附表三。

六、成果網站

本計畫成果網站網址為 <http://www1.nttu.edu.tw/green>。內容以數位效果呈現，並分為中英文版以達到國際化之目的。網站架構依計畫執行內容分為六大項目：「台東大學綠校園導覽」、「環境資訊教育」、「數位生態博物館」、「永續性產業」、「研討會訊息」以及「綠色校園參訪」，並加入「計畫相關訊息」、「網站地圖」及「相關網站」等輔助項目。網站架構圖及簡要說明如下：



【首頁】

首頁為主要分類畫面，以下各分支均為網頁內類別介紹的超連結。主要標題分為六大項目，其餘再加入三項輔助使用者瞭解計劃及網站。

【台東大學綠校園導覽】

台東大學綠色校園數位模型之建立，除文字導覽外，模型將採用 3D 呈現，創造綠色校園之虛擬實境導覽。

【環境資訊教育】

著重於環境資訊教育之教材數位化，透過網站傳播及網路教學，促成身心教育與永續議題的討論，帶動永續科技之研發。內容概括為：環境資訊教育學程資訊、通識課程講座訊息及數位化教材。

【數位生態博物館】

著重於數位生態館內容規劃與環境生態教育功能融入之研究，包含數位博物館、環

境資料庫及環境決策分析之範例蒐集，並藉由 3D 數位化呈現內容於網頁中。

【永續性產業】

著重於永續性產業資訊導覽，涵蓋 ISO 標準、工業、農業、綠色校園規劃之呈現，重點在永續性產業之法規探討、瞭解，以及永續規劃實例交流。

【研討會訊息】

著重於綠色建築與數位生活科技研討會之內容報告，研討會時程與會議行程等相關訊息。內容將分為兩大項：一是綠色校園規劃展示活動照片，二是研討會相關主題訊息。

【綠色校園參訪】

著重於綠色校園與綠色建築實地參訪活動、行政人員出席計劃相關會議之成果報告及活動記錄，提供數位化實地參訪經驗及討論。

【計劃相關訊息】

內容包含工作人員組織架構、計劃階段內容及成果等內容。

【網站地圖】

為便利瀏覽者查看網站資料而設計，瀏覽者可依網站地圖瞭解網站架構及計劃分類中之細節項目，快速尋找所需資訊。

【相關網站】

將計劃執行及網站規劃期間所參考之相關網站彙集列表，以便使用者參考。

七、問題與建議

我們深刻體認，綠色大學理念在國際上啟蒙於近十年，而落實綠色大學不但要採取科學方法，更需要融入與創新校園永續文化以及長時間的內化與深化進程。校園永續文化的涵養必須以區域文化為基礎，融合創新國際綠色大學永續文化，建立互利共生的多元價值系統，進而帶動地區與全球永續發展願景的實踐。這項可以贏得國際尊重的紮根工程，絕無速成之路。台東擁有豐富的自然資源與原住民落實在大自然的永續文化，這是無可取代的珍貴資源，也是我國可以贏得國際尊敬的基礎條件。台東大學綠色數位競爭力提昇計畫執行團隊特別感謝教育部給予本計畫充足的經費支持，我們珍視這難能可貴的執行成果，並有信心將這個成果繼續往下扎根，期許未來台東大學能夠成為國際永續大學典範，帶動台東社區與產業落實永續發展工作，包含永續科技、永續文化、以及南島文化、生態旅遊、觀光休閒、康健運動等永續產業的發展。本計畫根據執行期間所遭遇的問題及獲得的珍貴經驗提出以下建議：

1. 我國應內化及強化對發展綠色大學時代意義與校園永續文化內涵的認知與實踐力。
2. 教育部應鼓勵大學提出校園節能等永續發展計畫，給予經費補助，並查核執行

成效，辦理校際觀摩。

3. 教育部應重視綠色大學對台灣永續發展的深遠影響，並鼓勵相關的學術研究與國際參訪。
4. 台東擁有豐富的自然資源與原住民落實在大自然的永續文化，這是無可取代的條件，並且台東大學發展成為國際化綠色大學的內化程序已經啟動，需要持續給予學生校園計畫、學術研究及國際合作計畫上的支持，這將為珍貴的台東自然資源與南島文化，注入永續發展的生機，並在未來以南島文化及永續發展經驗贏得國際對台灣的愛護與尊敬。
5. 本校已將綠色大學落實為學校發展願景，並籌組有綠色大學推動委員會負責統整綠色環境推動事項及相關研究，本校亦剛從師範學院轉型為綜合大學，目前正快速積聚能量中，也期盼相關單位能重視東部淨土中推動綠色大學之成果，並積極給予協助，包括計畫之提供與輔導，並配合本校教育紮根工作，落實永續理念與目標。
6. 計畫執行中藉由參訪與交流，對綠色大學環境執行部分，本校仍有下列事項需加強：
 - (1)建議知本校區之每棟建築之每個單位、系所或甚至每個辦公室均設置電錶，各辦公室之電費由各單位之業務費扣支，提供節能之誘因，亦利於學校目標用电量之控管與執行。
 - (2)建議承攬知本校區之每棟建築之設計建築師，必須向本校校園規劃委員會或工程推動委員會報告其將綠建築之理念與各指標落實於其設計之處。
 - (3)建議知本校區之每棟建築需通過政府之綠建築標章認證。
 - (4)建議本校校園規畫委員會或工程推動委員會均聘請建築師與景觀設計師加入委員會，以增強其專業與功能。
 - (5)綜合參訪之各大學，淡江大學於92年10月獲得ISO-14001是很好之成就。事實上，淡江大學數年前即已訂下引進ISO-14001之目標，因此，每年均編列約300萬元之預算進行環境保護與實驗室安全衛生工作之改善。相較之下，本校每年編列於環境保護改善工作之經費僅3萬元。建議本校編列經費著重於污水排放水質改善，擬定引進ISO-14001之目標。
 - (6)本校在實驗室安全衛生工作成效良好，本校環保中心每年向教育部申請之改善補助計畫均獲得通過。本校環保中心今年申請之兩個補助計畫均獲得教育部通過，並獲教育部分別補助250萬元(已於92.3.31完工)與82萬元(需於92.11.30完工)。如果加上89年，本校榮獲教育部評選為『全國大專院校環境管理示範學校』，獲教育部補助之環境改善補助款200萬元，則近三、四年來，本校環保中心向教育部申請之環安衛設施改善補助款已超過500萬元。大幅改善本校校園之生活污水水質與自然科學教育學系生物與化學實驗室之安全防護設施。
 - (7)綠建築是政府近三、四年才開始推動之政策，參訪之許多學校，其建築多為多

年前所建，因此綠建築理念落實於校園建築者並不多。當然有些建築是具有
一些節能或透水鋪面理念的。

- (8)參訪之各大學，無論是一級單位之環安中心或二級單位之總務處環保組，編制人員均為3-5人，業務事項還不包括節約能源等。反觀本校之總務處環保中心，編制人員僅1人，所辦理之事項反而比參訪學校更多。
- (9)參訪之各大學及包括本校均設置『環安衛委員會』、『毒性化學物質運作管理委員會』。但本校是參訪各大學中惟一設置『節約能源工作小組』之單位，本校環保中心研擬之『節約能源工作小組設置要點』業於92年3月之行政會議中通過，該小組亦運作中。
- (10)許多系所老師、主管都有陳舊觀念，認為環保宣導、教育與推動全部都是環保中心之工作，認為自己系所學生不做回收是環保中心教育與宣導做得不好。全校學生要靠環保中心之力量推動環境教育是力有未逮的。殊不知，環保工作是每個人之責任，身為系所老師主管尤應行為示範，並提示學生落實生活環保，環境教育成效才會更佳。
- (11)本校師長多有偏頗之觀念，認為本校之環保工作成效不佳或比其他學校差。事實上本校之各項環保工作，做得並不比這些參訪學校遜色，許多事項反而推動得都比這些學校好。例如廚餘回收、資源回收、節約能源等。此次邀請之澳洲、加拿大與高師大學者對本校之廚餘回收與資源回收都有極高與肯定之評價。
- (12)參訪之清華大學與交通大學亦正推動綠色採購，本校環保中心亦定於今年12月中旬舉辦綠色採購之研習，將函請各系所、單位派請人員出席，使熟悉綠色採購之意義與認識綠色產品，使學校之採購不論是總務處事務組之採購或系所或老師之採購都能採購綠色產品，以增進環境之永續發展與利用。

八、附表

附表一、績效評估指標一覽表

附表二、經費運用一覽表

附表三、經費收支報告表

九、附件：分項計畫成果文件

附件一、分項計畫 1-1 數位生態館技術探討與數位化教材成果文件

附件二、分項計畫 1-2 環境資訊教育學程成果文件

附件三、分項計畫 1-3 綠色建築與數位生活科技研討會、綠色校園數位模型成果文件

附件四、分項計畫 1-4 環境通識與永續經營講座成果文件

附件五、分項計畫 1-5 綠色校園與綠色建築實地參訪活動成果文件