

生命與環境科學

— 學習檔案 —



班 級：四視一乙

學 號：97422221

姓 名：劉璟錚

授課教師：吳樹屏

中華民國九十八年一月五日

目錄

目錄.....	1
教學大綱.....	1
教學計畫書.....	2
※單元學習單	
. 羅倫佐油.....	5
. 重金屬污染.....	7
. 再生能源講座.....	9
. 環保方案(環保袋).....	14
. 太陽能.....	15
. 廢物利用.....	18
學習活動紀錄.....	19
上課筆記.....	22
自我評量表.....	26
附件-期中報告	

教學大綱

環球技術學院日間部開課科目教學大綱

科目名稱	(中文) 生命與環境科學		
	(英文) The Life and the Environmental Science		
科目代碼	00836	開課所系科	四技視傳
開課學制	<input type="checkbox"/> 研究所課程 <input checked="" type="checkbox"/> 四技課程 <input type="checkbox"/> 二技課程 <input type="checkbox"/> 二專課程		
開課學年及學期	九十七學年上學期	授課/實習/學分	2/0/2
教學目標	透過課程學習過程幫助學生瞭解生命的由來與生命科學的意義，並以生命科學為主軸探討生活中常見之生命科學與環境間之關係，並喚起學生在所生存的環境中對於周遭生命的尊重與環境的關懷。		
項次	教學內容綱要		
一	生命科學的意義		
二	生命的基本組成與生命的秘密-DNA		
三	基因與遺傳 (含遺傳疾病介紹)		
四	生物與環境生態系 (含生物的多樣性與分類介紹)		
五	全球與台灣環境介紹		
六	環境破壞的可怕—認識全球各種環境污染問題		
七	環境問題防治之措施與設施認識		
八	綠色能源與資源再生之重要性		
九	觀察環境破壞與環境保護或綠色能源設施		
十	尊重生命、愛惜環境與珍惜資源的實踐		
主管簽章：	年 月 日 學年度第 學期第 次所、系、科務會議或教學研究會通過。		

- 註：1. 本教學大綱請提所系(科)務會議或教學研究會通過，並於開學後兩週內送課務組備查。
 2. 本大綱為學生修習本科目時，至少應修習的內容，其它應增廣或補充的學習內容，請各教師在教學計畫中呈現。
 3. 教師教授本科目時，請務必參照本科目教學大綱編擬教學計畫。
 4. 所系(科)辦公室應將教學大綱建檔保存，並提供給所有教師及有意修習的學生參閱。

教學計畫書

環球技術學院日間部教學計畫

科目名稱	(中文) 生命與環境科學		教師姓名	吳樹屏	
	(英文) The Life and the Environmental Science				
E-Mail	dennywu77@yahoo.com.tw				
課後輔導 地點/時間	HS410-07 / 星期二上午第 1-2 節		聯絡電話	☎：校內分機 8307	
	星期二下午第 7-8 節				
開課學制	<input type="checkbox"/> 研究所課程 <input checked="" type="checkbox"/> 四技課程	開課所系科	四技視傳	開課年級	四視傳一乙
	<input type="checkbox"/> 二技課程 <input type="checkbox"/> 二專課程				
開課學年 及學期	九十七學年度第一學期	授課時數/ 實習時數	2/0	總時數/ 學分數	2/2
類別	<input type="checkbox"/> 專業必修 <input type="checkbox"/> 專業選修	授課時間 星期/節次	星期二 第 5-6 節	教室代號	DC-401
	<input checked="" type="checkbox"/> 通識必修 <input type="checkbox"/> 通識選修				
先修課程					
教學目標	透過課程學習過程幫助學生瞭解生命的由來與生命科學的意義，並以生命科學為主軸探討生活中常見之生命科學與環境間之關係，並喚起學生在所生存的環境中對於周遭生命的尊重與環境的關懷。				
週次	授課日期	教學單元	教學方法	教學資源	備註
一	2008/09/09	教學準備	講解	電腦、投影機	
二	2008/09/16	課程介紹與生命科學的意義	講授	電腦、投影機	
三	2008/09/23	生命的基本組成與生命的秘密 -DNA	講授	電腦、投影機	
四	2008/09/30	基因與遺傳	講授	電腦、投影機	
五	2008/10/07	與基因遺傳相關影片教學	影片欣賞	電腦、投影機	(繳交學習單)
六	2008/10/14	生物與環境生態系	講授	電腦、投影機	
七	2008/10/21	全球與台灣環境介紹	講授	電腦、投影機	
八	2008/10/28	期中報告	分組報告	電腦、投影機	報告與前半學期課程有關之主題八項，可由教師指定或學生自訂，不重複即可。
九	2008/11/04	「再生能源講座」	演講	電腦、投影機	(繳交學習單)
十	2008/11/11	環境破壞的可怕—認識全球各種環境污染問題	講授	電腦、投影機	

※請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印教科書。

十一	2008/11/18	環境污染議題省思	講授、 分組討論	電腦、投影機	分組請同學針對目前所身處環境所遭遇到之環境污染問題進行討論，並列出可能實踐之解決方案(繳交討論單)
十二	2008/11/25	環境問題防治之措施與設施認識	講授	電腦、投影機	
十三	2008/12/02	校園生態認識	戶外教學		生態中心參觀(繳交學習單)
十四	2008/12/09	綠色能源與資源再生之重要性	講授	電腦、投影機	
十五	2008/12/16	觀察環境破壞與環境保護或綠色能源設施	戶外教學		本校中水系統介紹與參觀環境資源中心參觀介紹本校太陽能及風力發電系統(繳交學習單)
十六	2008/12/23	與環境相關之影片教學	影片欣賞	電腦、投影機	(繳交學習單)
十七	2008/12/30	期末實做展演	分組展演	電腦、投影機	利用周邊所回收之資源重新再生並運用創意製造新產品。
十八	2009/01/06	學習反思、回饋與分享			(自我評估表填寫繳交)
考試					
作業規定	影片欣賞報告				
成績計算	出席與課堂討論參與 20%；作業與心得報告 20%；期中評量 30%；期末評量 30%				
教材	「生命與環境科學」講義-吳樹屏、廖敏宏、林建昌等，高立印製。				
其他					

活動學習單

課程名稱：「與基因遺傳相關影片教學」學習單

影片欣賞名稱：羅倫佐的油

日期：10/17

地點：DC410



班級：四視一乙

學號：97422221

姓名：劉璟錚

單元活動記錄：

倫佐歐唐一直都是一個健康正常的小男孩，但是七歲之後，一些奇怪的事情就不斷發生在他身上，他常常會暫時失去記憶、健康狀況急速衰弱、無故大聲咆哮、甚至失去了聽覺，羅倫佐的父母奧古斯與米凱娜帶他尋遍名醫後，發現羅倫佐患上了一種罕見而致命的腦神經疾病，目前的醫學技術對此病尚未有任何的治療方法。這個診斷結果彷彿是為他們一家三口宣判了死刑，眼看羅倫佐一步步的走向死亡，醫生們卻束手無策，他的父母領悟到，唯有他們自己才能挽救兒子的性命。片中記錄了歐唐夫婦如何著手研究此疾病，在反覆的錯誤與試驗中，終於找到了治療的方法。

奧古斯一家從東非遷回美國。一日，羅倫佐的老師告知米凱娜羅倫佐在學校有怪異的舉動，後來羅倫佐又發生一些事情，於是奧古斯夫婦讓羅倫佐接受檢查，證實羅倫佐患的是 A L D，這在當時還是個混沌不清的絕症，著實令奧古斯夫婦驚愕不已。

難過之餘，奧古斯夫婦並沒有放棄希望，他們盡力尋求各種方法。首先，他們讓羅倫佐接受食療，但並未能達到正面的效果。後來又接受化療，顯然也無功效。

米凱娜找到波蘭鼠的實驗，召開 A L D 會議，後來發現「三甘油脂態的純液脂酸」（十八烯酸，橄欖油的主要成份）應該會有功效。透過一家化學工廠的幫助，終

於獲得此種純正的橄欖油。羅倫佐服用後，體內 C 2 4、C 2 6 明顯下降許多，但降到 5 0 % 後便不再下降。

羅倫佐因為 A L D，反射出現了問題，連吞口水都無法控制，若無時常將他口中的唾液吸出，他就會因噎到而引起嚴重的痙攣。在幾次痙攣之後，醫護人員都勸奧古斯和米凱娜放棄，但他們依然堅持要和羅倫佐一起奮鬥。

從醫院回來後的某一天，奧古斯準備了豐盛的一餐，要求米凱娜好好吃一頓，並提出再去圖書館尋找使 C 2 4 降低的方法，終於發現 E U R C I C 酸。羅倫佐服用了 E U R C I C 酸之後，吞嚥正常，血液中 C 2 4 的濃度也回到正常水平。於是在 A L D 病患家屬會上家屬會爭相要求此藥。

反思與分享：

奧古斯沒有很高的學歷，也不是相關領域的專業人士，卻能夠充分利用當地的圖書館查詢相關資料，並透過電話等最基本的通訊系統與美國各地對這個疾病素有研究的醫生們聯繫，主動提供自己收集的資訊，甚至舉辦學術研討會，為這個疾病研究的進展做出很大的貢獻。尤其是現在多媒體發達，我們應學會善用這些資源。

課程名稱：「期中報告-重金屬污染」學習單

單元活動名稱：期中報告-重金屬污染

日期：10/22

地點：DC410



班級：四視一乙

學號：97422221

姓名：劉璟錚

討論內容：

一.什麼是重金屬污染?

二.重金屬對環境有什麼影響?

◎優缺點比較：

益處

壞處

重金屬之危害

◎補充→什麼是八大重金屬?

三.生活中的重金屬污染案例

四.重金屬污染的植物多樣性

1.防止重金屬進入植物體內

2.將重金屬排出細胞外

3.利用某些蛋白質或化學物質直接與重金屬結合

◎重金屬高聚積植物主要可區分為三大類群：

◎何以有些植物卻能演化成可以累積大量重金屬呢?

五.重金屬污染引起的疾病

1.結石

2.水喉症

3.痛痛病

4.烏腳病

5.鉛中毒

6.鉻中毒

7.各種重金屬元素

8.以水為媒體傳染的疾病

六.生物科技在植生復育上的應用

七.總結

目前世界上大多數的工業國家都面臨嚴重的重金屬污染問題，因此開發有效的植生復育法，清除環境中的過量重金屬已是刻不容緩的事情。在本文中我們看到部分平時極不起眼的植物竟然可以生長在重金屬污染的土地上，且扮演超級清道夫的角色，讓我們體會到當環境面臨巨大轉變，即環境逆境來臨時，唯有透過生物多樣性的維護，才能確保生物生生不息及地球的永續發展。另一方面藉由生物科技的興起，科學家將能利用基因轉殖的方式，在植物中導入和重金屬耐受性與聚積性有關的基因，創造出可抵抗且累積多種重金屬的轉殖植物，供作植生復育用，以解決目前工業國家中嚴重的重金屬污染問題。當然，未來實際應用這些轉殖植物，來淨化遭重金屬污染土地的同時，仍需謹慎評估基因改良植物對生態環境的衝擊。

反思與分享：

有一種感慨，台灣經濟發達後會造成那麼多的環境污染，大家一定都是這麼沒有公德心？只要將污染物排出自己的範圍就算是清掉那些污染物了嗎？那些污染物排到水裡或是土壤...中，一定會早成很多的污染，尤其又以重金屬污染最文嚴重，這些知識想必那些精英中的精英應該是都知道的。既然都知道了為什麼還會這麼做呢？這是一個值得討論的問題。

課程名稱：「再生能源講座」學習單

討論主題：再生能源講座

日期：11/5

地點：國際會議廳



班級：四視一乙

學號：97422221

姓名：劉璟錚

討論內容：

再生能源除水力之外，包括太陽能、生質能、地熱、海洋能、風力等均屬之。

政府在民國 87 年 5 月召開全國能源會議，宣布了公元 2020 年時新能源規劃要達到 1~3% 占比的目標，經濟部能源局對我國再生能源的開發與利用，作了深入的探討分析，並完成「新及淨潔能源開發規劃」，擬訂了我國各項再生能源的發展目標，至 2020 年再生能源發電總裝置容量，占全國發電系統之 10% 為目標。行政院自 91 年 8 月所通過之「再生能源發展條例(草案)」，訂定再生能源發電容量獎勵總量為 650 萬瓩，進一步宣示加強推動再生能源發電之政策。並對再生能源定義為太陽能、生質能、地熱、海洋能、風力、水力(不含抽蓄水力)或其他經中央主管機關認定可永續利用之能源。另為因應「京都議定書」生效後之 CO2 減量要求，94 年 6 月 21 日「全國能源會議」建議政府再生能源發電推廣目標為，2010 年再生能源發電裝置容量達到 513 萬瓩，2020 年達到 700~800 萬瓩，2025 年達到 800~900 萬瓩，即至 2025 年再生能源發電量應占 5~7%，並以裝置容量占比達 10~12% 為目標。

台電公司歷年來積極進行各類再生能源之應用評估，選擇其中較具發展潛力的水力、風力、太陽光電、海洋溫差以及波浪發電等項目，進行調查與研究。其中水力發電之開發工作，50 多年來一直持續辦理從未間斷。風力發電為現階段經濟性較佳之再生能源，為開發重點；其他項目屬配合發展階段。

再生能源發電機組之淨尖峰能力定義為：發電機組於尖峰需電時段之電力產出，相當於全年 85% 時均可達到的出力。依此原則估算，本公司風力一期廠址風場資料，核算結果淨尖峰能力僅為裝置容量的 6.0%，而依相同方式評估，太

陽光電淨尖峰能力為裝置容量的 20%，地熱及生質能發電之淨尖峰能力則假設為裝置容量的 50%。再生能源發電易受天候影響，發電量不穩定，故除水庫或調整池式水力、地熱及生質能外，僅能提供輔助性電源。

民國 96 年底再生能源（含慣常水力）裝置容量為 210.3 萬瓩，佔系統裝置容量 5.5%。

（一）風力

在近年來歐美各國積極投入風力發電發展情形下，風力發電技術日新月異，且其發電成本屢屢下探到可與傳統燃油、燃氣發電成本相抗衡，更低於天然氣發電成本，因此，在目前各種能源價格趨漲時代，世界各國爭相發展風力發電，至 2006 年底全球風力累積裝置容量已達 9,374 萬瓩。

台灣為一海島地形，每年約有半年以上的東北季風期，沿海、近海及離島許多地區之年平均風速超過每秒 4 公尺，風能潛力相當優越，根據工業研究院能資所調查顯示，台灣全年平均風速大於每秒 4 公尺的區域，總面積約佔 2,000 平方公里，例如臺灣中北部山區、西部沿海及離島等均屬風能資源豐富地區，極適合開發風力發電，估計可開發之總裝置容量至少可達 300 萬瓩以上。如此優越的風能潛力，若能充份開發，當有助於彌補我國自產能源之不足，開發國內自產風力能源更顯其重要性。

依 94 年 6 月全國能源會議具體結論，未來將會積極發展無碳之再生能源，預定 2010 年發電裝置容量達到 513 萬瓩，就我國而言，再生能源發展將以發展風力為主，而台電公司亦正積極進行風力第一～四期發電計畫。

（二）太陽能

台灣地區雖地處亞熱帶，惟因氣候因素，日照時間不如同緯度之其他地區，且台灣本島地狹人稠，寸土寸金，夏秋期間颱風頻仍，而目前太陽能電池等設備投資費用尚甚為昂貴，限制了台灣地區太陽能發電之發展。目前經濟部正擬訂鼓勵太陽能發電之措施，選擇適當地點，設置太陽能發電之示範設施。

近年來隨著能源與環保日趨嚴重，在美、日、歐先進國家推動下，太陽光電產業蓬勃發展，全球市場快速成長，近幾年平均年成長率約在 30% 以上，太陽能電池被認為最具發展潛力的再生能源。太陽光發電技術雖已成熟，且大量商業化，惟目前市場已被美、日、德等大廠囊括，國內現階段太陽光電系統的主要相

關產品（太陽電池模板和電力調節器）仍以進口為主，導致成本偏高（裝置成本約為新台幣 25~30 萬元/瓦）。考量我國半導體與電子工業發達，未來可運用其競爭優勢與產業群聚完整，切入具發展潛力項目，開發先進製程技術和產品，建立上中下游完整太陽電池工業。為擴大太陽光電市場的應用，政府將推動陽光電城、特定公共建築物專案、離島與偏遠地區設置緊急防災系統等計劃，預計至 2010 年全國總裝置容量可達 2.1 萬瓦。

台電公司目前已完工運轉中之太陽光電發電系統有樹林綜合研究所、台北市區營業處、大林電廠、南投區處、高訓中心、金門區處、南部展示館、台中電廠等共約 202 瓦。台電公司為配合政府推廣再生能源應用政策，目前已完成「台電太陽光電第一期計畫」之規劃，總預算為 35.7 億元，預計自 97 年至 100 年期間共完成設置 1 萬瓦之太陽光電發電系統。另為配合其他重要電源開發之需要，亦正制定「外界提供處所合作設置太陽能發電系統作業要點」，由公司外機構提供適宜場所，與台電合作設置太陽光電系統。

（三）地熱

台灣位處環太平洋火山帶，多處山區顯示具有地熱蘊藏，根據台灣地熱資源初步評估結果，全台灣地區有近百處顯示具溫泉地熱徵兆，但較具開發地熱潛能者有 26 處，理論蘊藏量約有 100 萬瓦，其中大屯山區約具 50 萬瓦，惟因係屬火山性地熱泉，其酸性成分太高，成為發電利用之瓶頸，而清水及土場地區則蒸氣含量太少，較不具發電價值。因此，如能克服地熱酸性成分高與蒸氣含量少兩項科技發展上之瓶頸，則地熱發電在台灣地區將會有較好的發展前景。

清水及土場兩座地熱發電廠，前曾設裝置容量分別為 3,000 及 300 瓦之發電機組，其中清水電廠由於地熱井蒸汽及熱水產量顯著降低，出力由初期之 1,600 瓦降至 300 瓦左右，成效不理想，嗣後配合中油關井作業已於 82 年 11 月 15 日起停止發電；土場電廠因研發工作已告一段落，財團法人工業技術研究院與本公司簽訂之「土場地熱發電廠電能購售契約」自 85 年 9 月 24 日起終止，故停止發電。目前配合宜蘭縣政府之開發計畫，本公司已將清水地熱發電機組設備提供與宜蘭縣政府，由該府以 BOT 方式推動「清水地熱發電多目標利用計畫」。

（四）海水溫差

本省東部海域在離岸不遠處水深即達 1000 公尺，該處海水表面與海底水溫差可達 17.3~24.3℃，可利用此一溫差開發海水溫差發電。本公司於民國 70 年開始進行「台灣東部海域海洋溫差發電潛能研究計畫」，完成候選廠址環境資料調查以及初步可行性研究與電廠概念設計。研究結果發現：溫差發電冷水管路之鋪設技術風險甚高，而且發電成本遠高於傳統發電方式。

於 78 年 10 月與國立交通大學合作完成「海洋溫差多目標利用初步可行性研究報告」，根據該項研究發現：以目前的技術水準而言，投資興建海水溫差電廠之技術風險仍高，發電成本亦不具經濟效益。其後重新評估「海洋溫差多目標利用」，並於民國 80 年 12 月完成「和平海洋溫差發電預定廠址外海海床調查研究」，調查結果發現該廠址有地層滑動的潛在風險而暫時中止。近年來為配合政府推動「深層海水資源利用及產業發展」政策，及經濟部（水利署）「深層海水資源利用及產業發展實施計畫」，將結合深層海水冷能之利用，已開始從 96 年起至 98 年間辦理「複合式溫差發電示範電廠可行性研究及初步設計」，若經研究可行，將配合水利署 99 年以後之第 2 期「深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠計畫」投資設置，重新開啓海水溫差發電應用研究之另一里程。

（五）波浪

台灣四週環海，具有波浪發電之優勢，唯歐美等國雖積極進行波浪發電之研究，世界上迄今尚無商業性波浪發電之運轉經驗。曾於民國 76 年 2 月開始進行本省地區波浪發電先驅計畫，進行波浪發電系統之研究，調查評估台灣沿岸波浪發電之潛能、波浪發電的初步可行性研究以及電廠概念設計。隨後並進行評選適於興建波浪發電示範電廠之廠址，以及相關環境資料之調查與蒐集。但因波浪發電尚無成熟可行之技術，未再進一步研究。

隨後於民國 84 年亦曾辦理「核能四廠進水口防波堤設置波浪發電可行性評估及初步設計」，並於同年 6 月完成研究報告，因工程規劃進度難以配合核能四廠防波堤工程而作罷。

（六）潮汐

潮差發電若以目前低水頭水輪機應用技術而言，只要有一米的潮差及可供圍築潮池的地形均可作潮汐發電，但若加上經濟性因素，則潮差及潮池要求之條件需較高。台灣沿海之潮汐，最大潮差發生在金門、馬祖外島，約可達 5 公尺潮差，其次為新竹南寮以南、彰化王功以北一帶的西部海岸，平均潮差約 3.5 公尺，其他各地一般潮差均在 2 公尺以下，與經濟性理想潮差 6~8 公尺仍有相當差距。由於台灣西部海岸大都為平直沙岸，缺乏可供圍築潮池的優良地形，並不具發展潮差發電之優良條件，但金門及馬祖潮差較大且現有發電方式發電成本較昂貴，應具有發展潮差發電應具較佳之經濟誘因。

（七）黑潮

台灣地區可供開發海流發電應用之海流，以黑潮最具開發潛力，黑潮的厚度約為 200~500 公尺，寬度約 100 公里至 800 公里左右，其流速介於 0.5m/sec

至 1m/sec，理論上利用黑潮發電是可行的，但因深海用的水輪發電機尚屬研究階段，而水輪發電機如何在海中固定等施工技術亦有待驗證。國內僅於 88 年 11 月由台灣大學海洋研究所完成台灣東部黑潮發電應用調查規劃研究報告，最近工研院能環所正研擬更完整的開發計畫，如果計畫確實可行，可能會先置 0.2 萬瓩洋流發電機組，測試相關技術及發電效率，再據以推動下階段開發計畫。但考慮國際海流發電技術的發展現況，國內亦在思考是否宜採循序漸進的方式，先行規劃近岸淺海區域之潮流發電研發計畫。

(八) 生質能

生質能的廣泛定義即指所有有機物，經各式自然或人為化學反應後，再粹取其能量應用，例如由農村及都市地區產生的各種廢棄物，如牲畜糞便、農作物殘渣、城市垃圾、及下水道廢水等，皆可經由直接燃燒應用，或由微生物的厭氧消化反應而產生沼氣後再行應用。

目前台灣地區的生質能發電應用包括垃圾焚化發電、沼氣發電、農林廢棄物及一般事業廢棄物應用發電等，國內已設置多處焚化廠，其產生的電力除自用外，部份剩餘電力回售給台電公司，裝置容量總計已達 59.3 萬瓩。沼氣利用在農委會及農林廳的輔助下，為豬糞尿厭氧消化處理研究首開其端，開發各種沼氣利用的途徑，包括烹調、發電及運輸。例如高雄立大農畜公司、台糖公司竹南畜產研究所等均設有豬糞尿處理系統，產生的沼氣直接供燃燒及發電之用。經濟部及環保署於民國 85 年中開始協助再生能源業者開發國內垃圾掩埋場沼氣發電計畫；迄今為止，已有台北之山豬窟、福德坑、台中文山、高雄西青埔等垃圾掩埋場之沼氣發電廠順利併聯發電，合計裝置容量 1.1 萬瓩。另外尚有雲林再生能源公司設置一座 0.4 萬瓩之稻殼、稻桿氣化發電廠，及南投高盛公司申請設置一座 2.5 萬瓩之事業廢棄物衍生性燃料應用發電廠。

反思與分享：

台灣地區自產能源貧乏，絕大部份的能源消費均須仰賴進口，而且環境保護意識日益覺醒，使得開發自產能源、利用綠色能源的重要性日益彰顯。

生活中可供執行的環保方案—環保袋

討論主題：環保袋

日期：12/9

地點：DC401



班級：四視一乙

學號：97422221

姓名：劉璟錚

討論內容：

因為目前環保署努力推行減少塑膠袋的使用進而推廣環保袋，期望國人能重複使用減少垃圾的發生，目前垃圾袋是無法於自然環境下自然分解。在將來的環境將造成嚴重污染，只有使用燃燒方式。但燃燒也會造成空氣污染。且無法完全燃燒殆盡，故環保署以身作則。在公共場合分發免費環保袋，期待引領國人養成使用環保袋的習慣。

反思與分享：

在開始自備環保袋政策之前大家出門幾乎都是不會自備袋子購物，在那一段時間垃圾污染與處理的問題已經很嚴重了，我們的政府好像一直在找地方掩埋或找地方蓋焚化爐，可是每個掩埋場與焚化爐的壽命有限，爲了提高垃圾處理場的使用壽命，並且減輕污染，所以政府才會推行環保袋的政策，在前環保署長推動環保袋政策的時候，那時的垃圾量也的確減少了很多，我覺得那是一個長期，而且需要每個人去配合的工作，其實想想，自備環保袋並不會帶給我們什麼太大的困擾，折一折收起來放在包包裏、車子上並不會有太大的困難，而且現在的環保袋愈做愈好看，到處都有贈送的，不花錢又環保何樂而不爲呢？

課程名稱：「太陽能」學習單

討論主題：太陽能發電設施及原理

日期：12/15



班級：四視一乙

學號：97422221

姓名：劉璟錚

討論內容：

1.何謂太陽能?

太陽-----與人類靠得最近的一顆恆星。太陽以它那巨大的光和熱，給地球上的萬物帶來的生機，它一刻不停地向宇宙空間發送著大量的能量。據計算，僅每秒發出的能量，就大約相當於1.3億億噸標準煤燃燒是所放出的全部熱量。

太陽能是以電磁波的形式傳遞，而射入大氣層內。其能量中大約百分之三十五會被反射，而消失於大氣層外；大約有百分之十七點五會被大氣吸收；剩下來的大約百分之四十七點五就傳到地球表面，將地面加溫，並蒸發水分，以及提供植物進行光合作用等所需要的能源。

2.研發太陽能的目的?

世界快速進步，在工商業界如火如荼的進步與發展下，石油的消耗量以倍增方式攀升。但石油能源的庫存是有限的，於是相關的能源替代方案相繼的發展研究中。

3.太陽能是誰發明的?

1861年法國的莫謝教授用一面鏡子把太陽光聚集在鍋爐上，驅動蒸汽機。1869年他出版了一本講太陽能的書，9年後又在巴黎博覽會上展出太陽能冰箱。1871年英國工程師威爾遜在智利拉斯薩森納斯設計了第一台太陽能蒸餾器，把當地不能飲用的鹹水蒸餾成水。

進入20世紀，能源領域一時成? 煤炭和石油的一統天下。但到了70年代，石油危機和環境污染了迫使人們重新對太陽能發生了興趣，如今太陽能已得到廣泛應用，利用太陽能裝置的住宅，叫做“太陽能屋”，將各式集熱器裝在屋頂或牆壁上，冬天供暖氣和溫水，夏天促進室內空氣流通或供冷氣。太陽能集熱

4.裝置多種多樣，有? 物面式、塔式、圓柱式和曲面式等多種型式。

5.太陽能發電與使用方法原理

太陽能可以直接轉換為其他能量來加以利用。轉換形式，有三種類型

一 通過光合作用利用太陽能；

地球上所有綠色植物，都是通過光合作用來直接利用太陽能的。於是有人提出利用葉綠素再造太陽能電池的設想，更據計算，利用葉綠素製造的太陽能電池，效果相當理想。計每十平方米面積這種光電池，效果即使僅得十分之一，也能發出一千電力。科學家研揪其他半導體和染料，以找出模擬光合作用的最佳搭配，實現通過光合作用利用太陽直接發電，這對解決人類對電力的需求具有特別意義

二 利用光生伏打效應使太陽能轉化成電能；

利用光生伏打效應，以太陽的輻射能力使太陽能直接轉化成電能的製品，這是目前人造衛星的主要動力來源，也是地面上許多場合不可缺少的特殊電源。如船標電源等。

三 聚集太陽能加以利用。

這是利用太陽能最成功的方式。只需依各吸收能量的表面極佳熱表面接觸的液體，便可達到加熱取軟，供熱的目的。

這種聚集太陽能而加以利用的太陽能設備，按他的原理，大致又可分為兩類：一是利用熱箱原理製成的；另一類是利用各種類型的反射鏡將太陽光會聚後投射到吸收表面而製成的。

4 太陽能的演進過程 太陽能是各種可再生能源中最重要的基本能源，生物質能、風能、海洋能、水能等都來自太陽能，廣義地說，太陽能包含以上各種可再生能源。太陽能是可再生能源的一種，則是指太陽能的直接轉化和利用。通過轉換裝置把太陽輻射能轉換成熱能利用的屬於太陽能熱利用技術，再利用熱能進行發電的稱為太陽能熱發電，也屬於這一技術領域；通過轉換裝置把太陽輻射能轉換成電能利用的屬於太陽能光發電技術，光電轉換裝置通常是利用半導體器件的光電效應原理進行光電轉換的，因此又稱太陽能光電技術。

反思與分享：

太陽能作為一種能源，它具有一些普通能源不可比擬的優點：

1. 太陽能是人類可以利用的最豐富的能源。據估計，在過去漫長的十一億年當中，太陽只消耗了它本身能量的 2%，今後數十億年太陽也不會發生明顯的變化，所以太陽可以作為永久性的能源，取之不盡、用之不竭。它給地面照射 15 分鐘的能量，就足夠全世界使用一年。
2. 太陽能是到處都有的，不需要運輸。
3. 太陽能使用時不會帶來污染，不會排放出任何對環境不良影響的物質，是一種清潔的能源。
4. 太陽能對於地球不增加熱載荷，這是太陽能特別重要的優點，所以利用太陽能的系統又稱作「無變量的能源系統」。因為我們用太陽能作功，雖然最終是變為熱，但是如果我們不用它做功的話，最終也是變為熱。

缺點：

1. 雖然到達整個地面太陽能非常巨大，但這種能量非常分散，作為能源，它的密度太低了。因此，太陽能的利用裝置必須具有相當大的面積，才能收集到足夠的功率。但是，面積大，造價就會高。只有當採集能量裝置表面的單位造價相當便宜時，才能經濟合算的使用這太陽能利用器。
2. 太陽能受氣候、晝夜的影響很大，到達極不恒定。因此必須有貯存裝置，這不僅增加了技術上的困難，也使造價增加。目前雖然已經製成多種貯存系統，但總是不夠理想，具體應用也有一定困難。

期末展演—廢物利用

主題：桌椅腳墊



理念

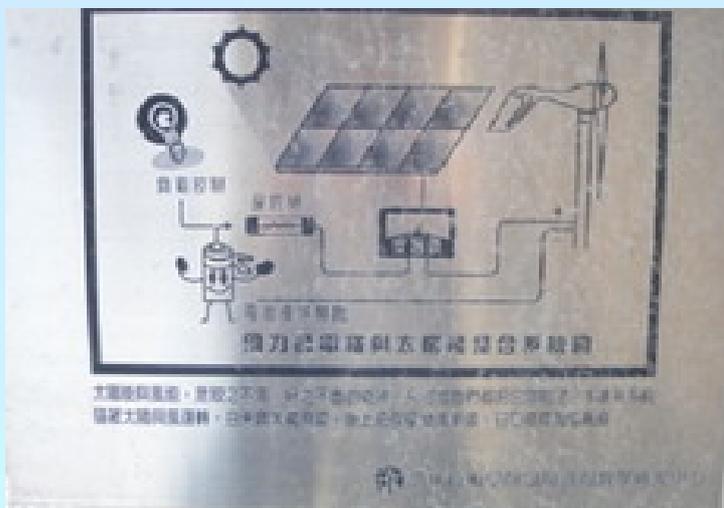
用不需要的布或網球去製作，也不需要爲了地板會刮傷而去花費，且對於政府提倡環保也做到了。

不僅裝在椅腳，避免刮傷地板，也比較安靜，很快速、方便，手工好一點又能保持家裡美感，反正是不要的布，髒了只要丟掉或拿去洗一洗還可以繼續重複使用。

材料

1. 不要用的布料
2. 橡皮筋或鬆緊帶(要加針線)
3. 想要美觀可以增加蕾絲

學習活動記錄



←風力、太陽能系統整合圖



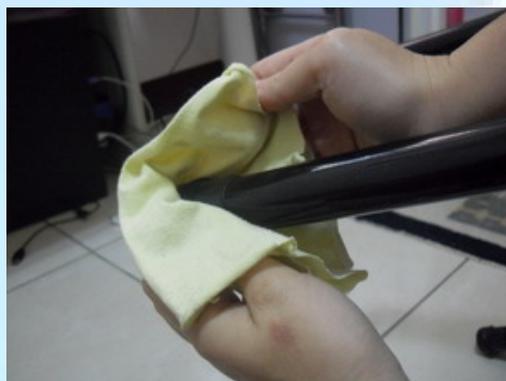
←學校的太陽能發電



←執行環保方案(環保袋)



步驟一 裁減布的大小



步驟二 套入椅子腳上



步驟三 綁上橡皮筋



完成

上課筆記

第一章、生命科學的意義

病毒	<	細菌
10~數百 nm		10~數百 um
簡單		複雜
較小		較大
無新陳代謝		有新陳代謝
利用宿主細胞繁殖		細胞分裂

塵蟎 0.101mm = 10um → 10 的負 6 次方

micro = 微

um = 微米

U = 10 的負 8 次方

M = 公尺

奈米 10 的負 9 次方 m (nanometer)

痛覺感受器 (觸感神經、末梢神經)

長 → 敏感

短 → 不敏感

牛奶酸敗後會跑出：

NH₃ 氨 (臭味)

H₂S 硫(臭味)化氫

MSDS：Material Safety Data Sheet (物質安全資料表)

牛奶 (不能美白)

乳蛋白 → 胺基酸 → 吸水 (不能高溫加熱、可以低溫殺菌)

乳脂肪 → 光澤、油潤

乳糖 → 無作用

鈣、鎂、磷 → 無作用

發酵 → 乳酸

碳、氫、氧、氮 → 構成胺基酸

微量元素 (體內免疫系統)

第二章、生命的基本組成與生命的秘密 — DNA

○ (細胞) → ○○(分裂) → ○○○ → 組織 → 器官 → 系統 → 個體

棒狀：由 DNA 捲繞而成有作用時才深展開

DNA 會將訊息傳遞給 RNA
而 RNA 再將訊息傳遞給蛋白質

胺基酸 → 蛋白質 → DNA → 細胞

第四章、生物與環境生態系

(1.) 好氧性：細菌 + 有機物 → $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ + 小分子分解物
(有氧分解)

(2.) 厭氧性：細菌 + 有機物 → $\text{H}_2\text{S} + \text{CH}_4 + \text{NH}_3$ + 小分子分解物
(無氧分解) (硫化氫) (甲烷) (氨)

(3.) 兼氧性：大腸桿菌

可分解性：有機物質 (PLA) 聚乳酸 → 可分解性塑膠

不可分解性：(Chitin) 甲殼素 → 手術縫線、人造皮膚、減肥
(生質可分解、免折線)

二氧化碳的排放過高：溫室效應

NO_2 (硝酸塩) → HNO_3 (硝酸) → 臘肉、香腸 → 治癌、細胞老化死亡
(氧化) (防腐劑)

SO_2 → 漂白 → 竹筷

鎘 → Itai-Itai Disease 痛痛病

鉛 → 神經中樞破壞、不孕、智商下降

銅 → 藍汗症

砷 → 烏腳病

水銀 (汞) → 水俣病

硝酸塩 → 藍嬰症 → 不可吃香腸和臘腸、嬰兒活不過半年

ppm = 1mg/L = 1×10 的負 6 次方
(百萬分之一)

lppb = 0.001ppm = 1×10 的負 9 次方
(十億分之一)

第五章、全球與台灣環境

增溫層 (溫度最高)

中氣層

平流層 (臭氧層) → 臭氧最高、飛機飛行

CFC 氟氯碳化合物會破壞臭氧

對流層 (大氣現象) → 不穩定、颱風、下雨、打雷

度 K = 攝氏溫度 + 273
(度 C)

碳酸鈣 $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
(如從地層散出會形成溫室效應)

UV-A : 380~320nm 照射久 → 皮膚紅腫發炎 (經常照射)

UV-B : 320~280nm 照射久 → 激發黑色素

UV-C : 280~220nm 照射久 → 治癌、破壞人體細胞

(能量強) 對人體傷害最重，會被平流層消耗掉

地球每年均溫上升 5 度

← SO_2 → 硫酸
竹筴漂白劑 (二氧化硫)
← NO_2 → 硝酸
(防腐劑)

第六章、環境破壞的可怕

河川的自淨作用

一、物理作用

1. 沉澱
2. 日光殺菌 (殺菌、光合作用)
3. 曝氣 (水中溶量提高)

二、化學作用

1. 氧化分解
2. 混凝

三、生物作用

1. 好氧性分解
2. 厭氧性分解

淹水：

1. 海平面上升、沿海地區海水倒灌
2. 超抽地下水

水飽和溶氧量 9.2mg/L

工業廢水：家庭污水最為嚴重

一氧化碳：汽機車最大來源

戴奧辛類：850 度完全燃燒

學習自我評估表

請針對課程以下各項自我評估指標依達成之目標給予不同之評分。

學習特質或技巧	5 很好	4 好	3 普通	2 還可以	1 待改進
1.我會將生活相關或創新的意念，與所討論的案例相結合。	√				
2.我會透過不同管道收集資料。(圖書館、上網、實地訪察或其他)		√			
3.我想出一些學習的問題。			√		
4.我透過問題來幫助思考，不會只將資料複製，而是經過理解再用自己的文字表達出來。			√		
5.我提供了新的資訊。	√				
6.當面臨問題時，我會不斷找尋答案，直到解決問題為止。		√			
7.我能客觀與組員共同討論，並耐心聆聽其他同學的意見。	√				
8.我能主動參與及盡力完成所分配的工作。			√		
9.我會學習其他組員的長處(優點)。				√	
10.我幫助我的小組順利完成各項報告或計畫工作。			√		

課程回饋與分享之建議：用影片來學習分享很特別，也比較容易記住。

且用實際操作來做環保，最後以學習檔案做最

後操作，做統整加深印象讓我們了解環保的

重要性，跟有關環保的事物。也知道如何做

環保；也知道如何實施。