



環球科技大學
TransWorld University

存誠 創意 務實 競爭

102 年度教學卓越計畫
2013 年綠師父養成計畫

分項計畫名稱：主題式菁英學徒培訓計畫

工作編號：B-2-4-12

工作名稱：2013 年綠師父養成計畫

執行單位：觀光與生態旅遊系

中華民國 102 年 11 月 20 日

目 錄

一、成果自評	3
二、活動企劃	5
(一) 工作項目基本資料.....	5
(二) 工作內容描述.....	5
三、執行內容	7
(一) 課程資料(議程表、講義、教材、簡報)	7
(二) 簽到表影本	21
四、意見反應分析與改進建議	25
(一) 活動滿意度分析	25
(二) 開放性意見彙整	25
(三) 改進建議.....	25

一、成果自評

分項計畫名稱	主題式菁英學徒培訓計畫			
工作編號	B-2-4-12	工作名稱	2013 年環球國際學習社群	
辦理日期	102 年 10 月 18 日 (星期三)		地點 AS302	
辦理時間	<input checked="" type="checkbox"/> 上午 <input type="checkbox"/> 下午	10 時 0 分至 11 時 40 分		
參與人數	校內同仁：	2 人	校外同仁：	2 人
	校內學生：	6 人	校外學生：	人
	其他(職員)：	人	總計參與人數	共 <u>9</u> 人
執行單位	觀光系		分機：4300	
聯絡人	張子見		聯絡電話	手機：
執行成果			成果自評(量化)	
預期目標	四技大二、大三學生 4-8 名，業師 1 人、校內教師 2 人，合計 7-11 人。			
量化成果	<ol style="list-style-type: none"> 共 7 位菁英學徒參加，業師 2 人、校內教師 2 人，合計 11 人。 業師指導課程共 4 次，講授好房子綠建築裝修技術，及綠建材開發。 企業參訪與實作 3 次，參訪綠適居社會企業的公司及實際案例。 學徒實習指導共 7 人次，針對學生參賽作品進行指導。 成果發表會 1 場，展示實際作品並進行比賽模擬。 		<input type="checkbox"/> 超越目標____% <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 未達成目標，請說明：	
質化成果	<p>本計畫菁英學徒兩組學生參加「2013 綠集合計畫」，分別獲得魔法學校獎優勝及佳作。參與計畫學徒表示，本來他們的報告比較像學術報告，經過業師的指導，短時間內快速脫胎換骨，使他們學習到實用的包裝及簡報技巧，且在綠建築概念及技術方面更加深入了。</p>			
改進檢討	<p>本計畫由於配合業師時間及學生參加校外競賽時程，因此在執行進度部分有比預期落後，但是成果良好。原預期可以取得證照部分，執行發現參與學生的專業背景不符，且證照考試時間無法配合計畫時程，因此修改績效目標。</p>			

分項計畫名稱	主題式菁英學徒培訓計畫			
工作編號	B-2-4-12	工作名稱	2013 年綠師父養成計畫	
人員參與情形	校內同仁：	2 人	校外同仁：	2 人
	校內學生：	6 人	校外學生：	0 人
	其他(職員)：	人	總計參與人數	共 <u>10</u> 人
執行成果				
預定成效	質化	使學生熟悉節能產業的實務技能		
	量化	四技大二、大三學生 4-8 名，業師 1 人、校內教師 2 人，合計 7-11 人。		
實際成果	質化	本計畫菁英學徒兩組學生參加「2013 綠集合計畫」，分別獲得魔法學校獎優勝及佳作。參與計畫學徒表示，本來他們的報告比較像學術報告，經過業師的指導，短時間內快速脫胎換骨，使他們學習到實用的包裝及簡報技巧，且在綠建築概念及技術方面更加深入了。		
	量化	本計畫菁英學徒兩組學生參加「2013 綠集合計畫」，分別獲得魔法學校獎優勝及佳作。參與計畫學徒表示，本來他們的報告比較像學術報告，經過業師的指導，短時間內快速脫胎換骨，使他們學習到實用的包裝及簡報技巧，且在綠建築概念及技術方面更加深入了。	<input type="checkbox"/> 超越目標 _____ % <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 未達成目標，請說明： <hr/>	

二、活動企劃書

(一) 工作項目基本資料：

工作編號	B-2-4-12	完成日期	102.10.25
工作名稱	2013 年綠師父養成計畫		
負責人姓名	張子見	校內分機/手機	4300/
E_MAIL	Jacob@twu.edu.tw		
分項計畫名稱	主題式菁英學徒培訓計畫		

(二) 工作內容描述：

1.現況或需求分析：

- (1)本系綠色產業模組的重點為節能相關課程，然目前屬實務的課程尚不足，可藉由本計畫執行，結合業界師資。
- (2)目前節能減碳已逐漸蔚成風氣，住宅節能服務的需求相當強勁，需要具有基本水電系統知能、對於住家建材與裝修有技能的「綠師父」在市場上需求殷切。
- (3)本系目前綠色產業模組產生的證照，幾乎都集中於環境相關乙級以上證照。需要藉由與業師的充分合作，可快速累積節能相關實務技能，並增加學生考照能力。

2.辦理單位：觀光系

3.活動時程：

活動時間	活動名稱	活動地點
102/4/19	計畫說明會	AS204
102/8/9	學徒實習指導：好房子概論	綠適居企業
102/8/12	學徒實習指導：阿拉伯風塔	綠適居企業
102/8/17	學徒實習指導：不裝潢才是好裝潢	綠適居企業
102/8/23	學徒實習指導：好房子概論	綠適居企業
102/8/30	學徒實習指導：好房子概論	綠適居企業
102/9/10	學徒實習指導：以布置設計取代固定裝潢	綠適居企業
102/9/17	學徒實習指導：電器選擇	綠適居企業
102/10/9	學徒實習指導：簡單電工	綠適居企業

102/10/18	學徒實習指導	綠適居企業
102/10/18	綠集合比賽指導	AS204

4.參加對象及人數：

(1)對象：觀光系(原環管系)四技大二、大三學生。

(2)人數：10名

5.活動時程及任務分配表

完成日期	任務名稱	責任者	備註
102/8/9	學徒實習指導:好房子概論	吳崇漢、邱繼哲	綠適居企業
102/8/12	學徒實習指導:阿拉伯風塔	吳崇漢、邱繼哲	綠適居企業
102/8/17	學徒實習指導:不裝潢才是好裝潢	吳崇漢、邱繼哲	綠適居企業
102/8/23	學徒實習指導:好房子概論	吳崇漢、邱繼哲	綠適居企業
102/8/30	學徒實習指導:好房子概論	吳崇漢、邱繼哲	綠適居企業
102/9/10	學徒實習指導:以布置設計取代固定裝潢	林惠忠	綠適居企業
102/9/17	學徒實習指導:電器選擇	林惠忠、戴祖輝	綠適居企業
102/10/9	學徒實習指導:簡單電工	林惠忠、鄭昌麟、黃千芳、戴祖輝	綠適居企業
102/10/18	學徒實習指導	林惠忠、鄭昌麟、戴祖輝	綠適居企業
102/10/18	綠集合比賽指導	邱繼哲	AS204

三、執行內容

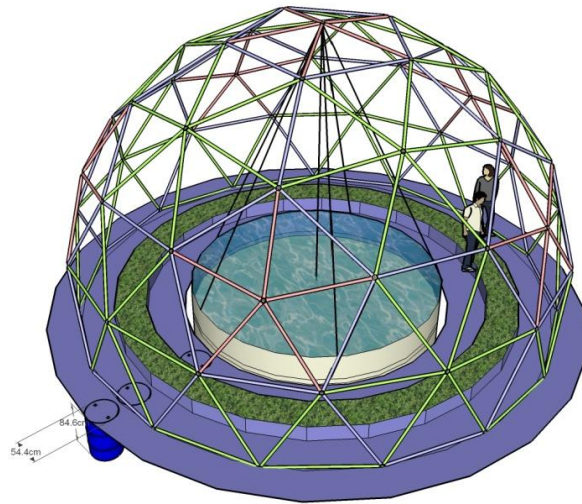
(一) 課程資料 (議程表、講義、教材、簡報)

1. 學徒比賽作品

減碳×生活×城市 環境友善行動大賞

作品說明表

作品名稱	諾亞方舟—環球再現
個人／團隊名稱	環球諾亞
環境友善行動／創意理念(請以 500 字以內文字說明為何構思此提案)	
<p>德國馬克斯·普朗克氣象研究所表示：「北極海冰融化速度與二氧化碳排放緊密相關，北極海冰融化速度超出先前預期，如減少溫室氣體排放，讓溫室效應減緩，北極海冰將徹底消失…如果溫室氣體不斷增加，全球氣溫大幅升高，北極海冰將急劇減少，到本世紀中後期，人們在夏季將不見海冰蹤影，如果情況繼續惡化，即使在冬季，北極海冰也會最終消失」。如此一說，像是馬爾地夫和台灣四面環海，耕地面積又特別少，若海平面持續上升的話，那麼當地的人民其不就變成難民嗎?因此深深引發了我們內心深處的正義感，進而激發我們想要幫助環境難民的使命感。</p> <p>在構想初期，我們的外框採用圓形，是因為考量到我們的創意啟發點是能真正的漂浮在海面上，變成名副其實的救難島，但海面上終究和路面上的建築有所差異，因此我們深思熟慮之下想出了圓形，此形狀為最完美，能夠因應海上任何方位的風向，受風力的面積也可以較為平均，在海上來說也比較不易翻覆。想想看，若是其他種形狀來說，受風力面積和海上風向都會偏向於一個面，這樣一來，容易不穩固甚至翻覆。</p>	
環境友善行動／創意提案簡介(請以 1000 字以內文字及圖片說明作品或提案內容)	



圖一、模擬圖

上圖為本防災島的主體，直徑 10m，半徑 5m，提供足夠的空間，以及抗風功能。主要包含甜甜圈浮台系統、半球溫室結構、阻尼器〈冷凝水儲水桶〉、開放性魚塢等，說明如下：

1. 浮台溫室系統

A. 甜甜圈浮台

外徑 10m，內徑 3m，浮台厚度 1m，以單元浮桶模仿船艙組合，外掛水泥塊以降低重心；內外各覆蓋一層透明塑膠布。毛浮力約 71.5T，結構重佔 10%(以常用 200L 藍色塑膠桶估，含其它附帶零件)，即 7T。

浮台中 36 個 200L 浮桶設計成兩撲滿，儲存從外層塑膠布收集後砂濾的雨水，提供魚菜共生系統之備份水源；個體之間以連通管連結以維持浮台平衡。佔約 10%，即 7T。

B. 半球溫室結構

以 6 分鍍鋅鋼管製作，以小尺寸單管構成大直徑半球溫室，覆蓋於浮台之上。約須 100 支 6m 長鋼管，重約 1T。

C. 阻尼器〈冷凝水池〉

儲存由內層塑膠布收集而來的冷凝水，仿台北 101 大樓的阻尼器，以增加系統的穩定度。

另，估計每人必須之飲用水約 2L，1T 的水塔約儲水約可提供 10 人最多 100 天的飲用水量，若持續收集冷凝水，則可延長使用期限。洗滌用水則可使用儲備的雨水。

D. 開放性魚塢等

浮台週邊可外掛適合魚類生長的漁礁。

2. 魚菜共生系統

魚菜共生系統為三生(生態、生活、生產)的重心，主要構成為魚池，以及甜甜圈植栽床。就計算而言，水與植栽床體積要相當，但本設計的魚池中有栽植部份物種，植栽床體積則略減。說明如下：

A. 魚池

用於養殖魚蝦蟹貝類，以及各種水生植物。直徑 3m，深 1m，嵌於浮台中央，並浮於水面。

B. 甜甜圈植栽床

內徑 1m，外徑 4m，深度 0.3m，即面寬 1.5m，約為兩人面對面彎腰 45 度角時可互相碰觸的操作空間，留一通道以利進出。扣除通道，體積約 1m³，以火煉石為介質，種植後比重比水大。

3. 週邊系統

用來維持離線式防災島運作，主要包括再生能源系統與氣溫調節系統。說明如下：

A. 再生能源系統

以離線式綠能為設計基礎，維持整個系統的運作，特別是魚菜共生系統的維持。

B. 氣溫調節系統

利用內外層塑膠布之間的空氣層，按裝抽送通氣扇以調節溫度。



圖二、實際上半球外殼

作品光碟影像資料內容

- 照片 6 張 (請使用 300 萬畫素以上相機拍攝)
- 圖片 1 張 (請附原始檔案)
- 動態影像 (以一個檔案為限, 限時三分鐘內)

註：本表若不敷使用請自行影印或修改。

2.上課投影片



**2013年綠集合
魔法學校獎
複審**





諾亞方舟・環球再現

隊名：環球諾亞

隊長：莊嘉勝

隊員：黃世旻、許允瑞、蔡羽婷

指導：吳世卿、陳泰安老師



引用自互動百科

2

創作動機

- 馬爾地夫和台灣一樣四面環海，若海平面持續上升的話，那麼當地的人民其不就變成難民嗎？



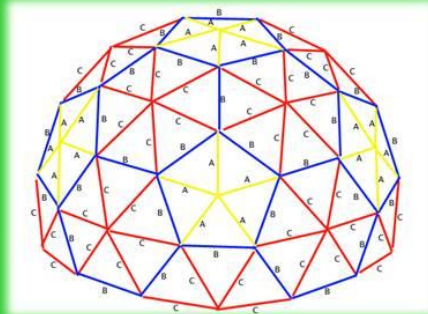
- 因此深深引發了我們內心深處的正義感，進而激發我們想要幫助環境難民的使命感。



引用自奇摩部落格 譯自CNN

3

- 我們的外框採用**Geo Dome**的圓球體，是考量到我們啟發點是能真正**漂浮在海面上**的救難島，畢竟海面上和陸面上終究有所差異。
- 因為圓球體受抗風性能**最佳**，在海上撞上礁岩比較不易翻覆，也能因應海上任何方向的風。



引用自Desert Domes
網址

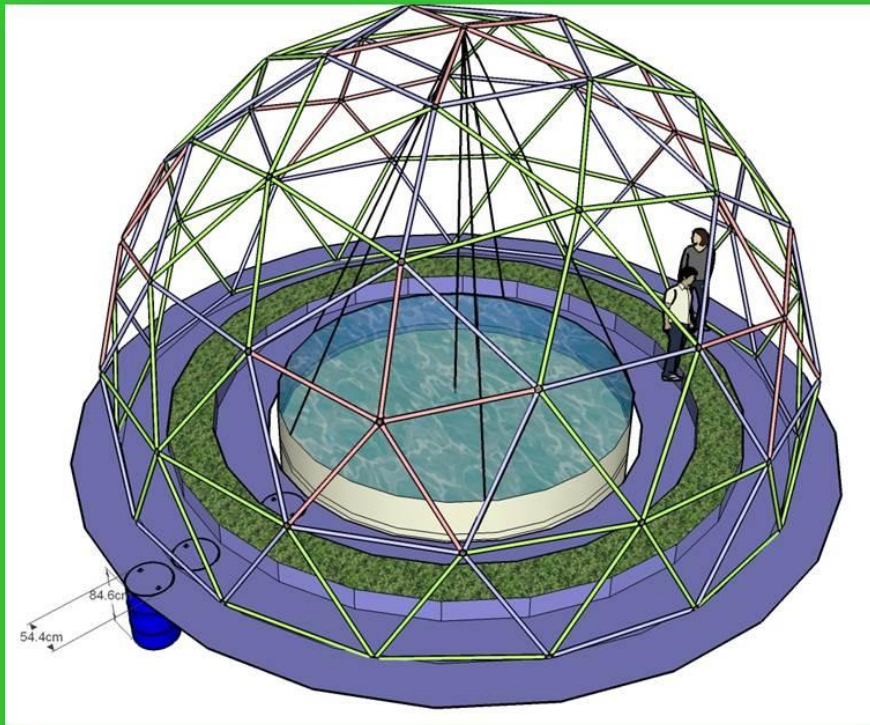
<http://www.desertdomes.com/dome3calc.html>

4



5

構
想
圖



6

魔
法
的
樣
式



7

未來展望

- 此作品平時是海上浮田魚塭，但同時做好了**防災準備**，應該可以有準備的去面對天災。
- 此結構可輕易與防水建材結合打造海底城，未來觀光產業發展蓬勃時，提供**海底生態旅遊**的觀光。



引用自鳳凰網 網址

http://travel.ifeng.com/photo/hd_2011_04/04/5549889_8.shtml

8

引用資料

- [1] I. Eisenman and J. S. Wettlaufer, "Nonlinear threshold behavior during the loss of Arctic sea ice," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 106, no. 1, pp. 28–32, Dec. 2008.
- [2] Max-Planck-Institut für Meteorologie, "Still hope for Arctic sea ice," 02-Apr-2011. [Online]. Available: <http://www.mpimet.mpg.de/nc/en/communication/news/single-news/article/still-hope-for-arctic-sea-ice.html>. [Accessed: 26-Sep-2013].
- [3] S. Tietsche, D. Notz, J. H. Jungclaus, and J. Marotzke, "Recovery mechanisms of Arctic summer sea ice," *Geophys. Res. Lett.*, vol. 38, no. 2, p. n/a–n/a, Jan. 2011.
- [4] 郭洋, "最新氣候模型顯示北極海冰融化速度超出預期," 新華網, 24-Feb-2012.
- [5] 盧孟明, "「北極海冰融化速度超出預期」新聞解讀," 中央氣象局, Apr. 2012.
- [6] 蔡憲唐, 蕭宏金, 洪嘉聰, and 陳彥鉛, "我國農產品產銷履歷政策之實證研究," *行政暨政策學報*, no. 55, pp. 67–108, Dec. 2012.

9

- [7] 顏建賢, 莊雅萌, 馮祥勇, 林如森, and 張婷媛, “整合行銷傳播對產銷履歷農產品推廣效果之研究,” 農業推廣文彙, no. 57, 2012.
- [8] 維基百科, “養耕共生,” 維基百科, 自由的百科全書. 維基百科, 2012.
- [9] 楊明樺 and 鄭金華, “東港生技研究中心之養耕共生系統研究,” 水產試驗所東港生技研究中心, 東港, Oct. 2010.
- [10] J. E. Rakocy, “Aquaponics—Integrating Fish and Plant Culture,” in *Aquaculture Production Systems*, J. H. Tidwell, Ed. Wiley-Blackwell, 2012, pp. 344–386.
- [11] T. J. Smrt, “Geodesic dome,” 400954301-Mar-1977.
- [12] 張民岢, “淺談調諧質量阻尼器,” 中華技術, no. 67, Jul. 2005.
- [13] 國家網路醫院, “每天的喝水量要達多少才健康?,” 2013. [Online]. Available: <http://hospital.kingnet.com.tw/essay/essay.html?pid=24138>. [Accessed: 03-Oct-2013].

10

謝謝大家

11

學生比賽投影片



綠色魔法學校獎

紙水泥應用



環球科技大學
TransWorld University

參賽者：蔡建億、張峰瑋、陳威廷

指導老師：吳世卿 教授



前言

- 紙水泥不僅具有質地強，重量輕等優點，也可降低混凝土使用與成本價格。



目的

- 利用紙纖維添加入混凝土中，使重量減少，達到碳排放減量之效果。



紙水泥重量相較於混凝土輕92%

材質	混凝土	透水磚	紅磚	輕隔間	紙水泥
密度	2.3	2.105	1.852	0.526	0.185



紙水泥製作過程



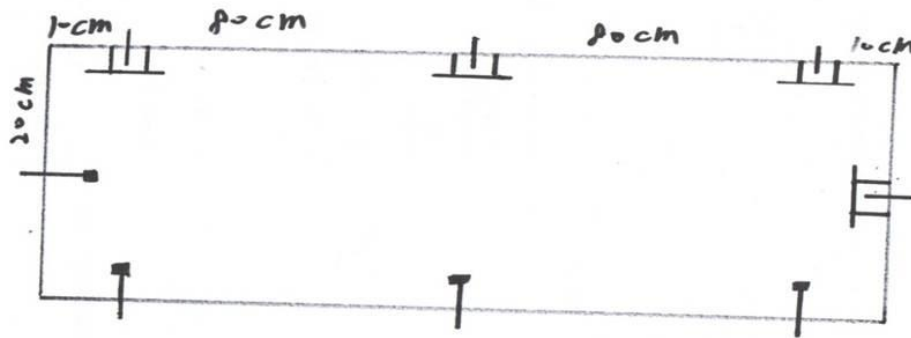
設計運用：組合板(1/6)



- 以模板組合為概念，將紙水泥灌模成組合板。



設計運用：規格設計(2/6)



- 長180cm，寬40cm，厚度4cm之紙水泥板。



設計運用：螺絲鎖座(3/6)



- 在周圍鎖上孔洞與螺絲，利於完成後之組裝固定



設計運用：增強強度(4/6)



- 為了增強強度，在內部綁上鐵絲網埋入紙水泥中。



設計運用：拆模風乾(5/6)



- 拆模風乾2至三天後，即可施工運用。



設計運用：紙水泥板應用(6/6)



•可用於一般園藝造景或簡易圍牆

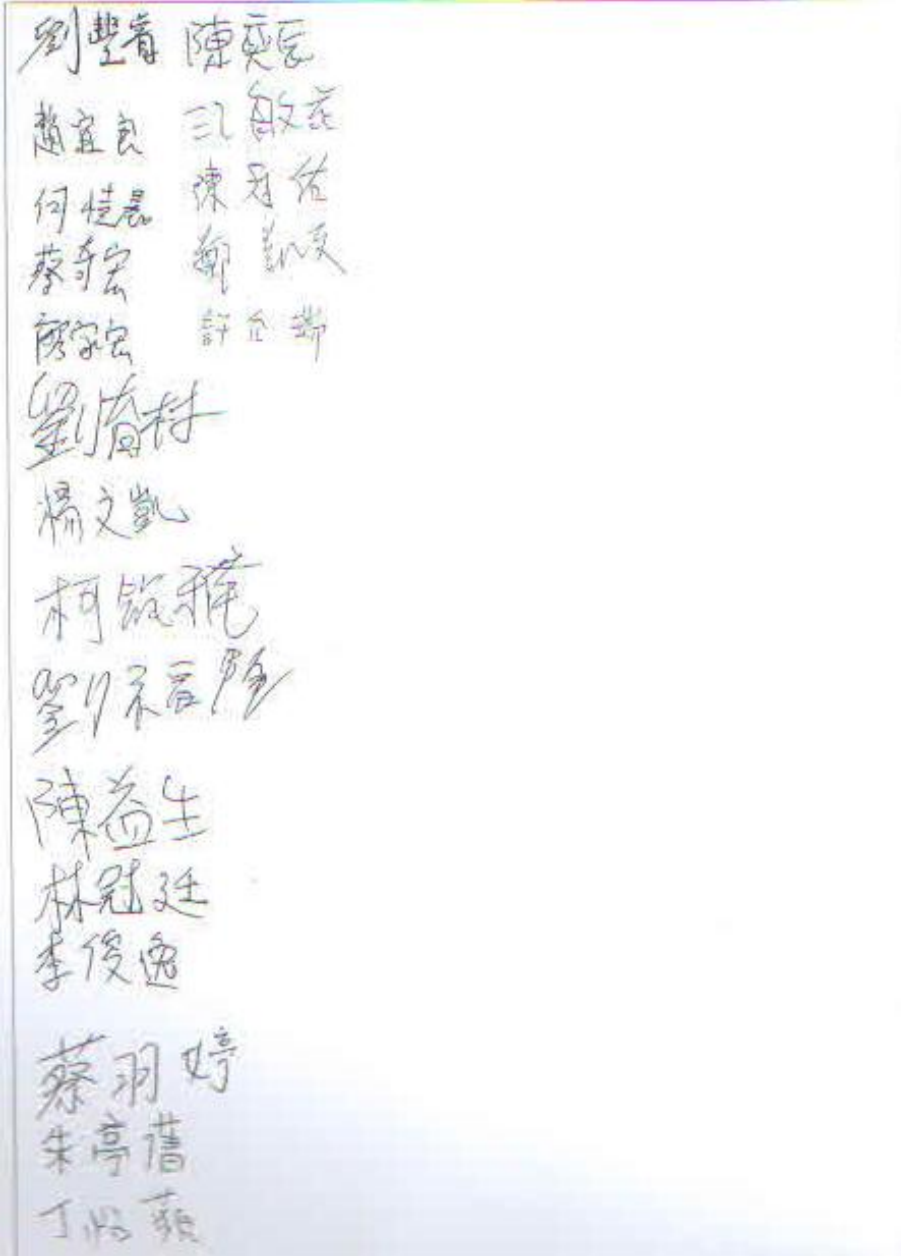


紙水泥優點

1. 紙水泥比傳統建材重量輕、韌性佳
2. 增加回收紙的用途
3. 具有更好的保溫隔熱效果
4. 取代現有保麗龍粒為材料的濕式輕隔間牆，避免造成環境二次污染
5. 重量減輕使運輸可減少50%碳排放

(二) 簽到表影本

環球科技大學環境資源管理系「2013 年綠師父養成計畫」簽到表

活動名稱	2013 年環管系主題式菁英學徒培訓計畫<說明會>		
日期	102 年 4 月 19 日	指導老師	張子見
<p>簽到</p>  <p> 劉豐崙 陳奕臣 趙宜良 王敏杰 何佳晨 陳冠佑 蔡奇宏 鄭凱文 廖宇宏 許正瑞 劉育村 楊文凱 柯敬堯 劉福隆 陳益生 林冠廷 李俊逸 蔡羽婷 朱亭蓓 丁怡甄 </p>			

環球科技大學環境資源管理系「2013 年綠師父養成計畫」簽到表

活動名稱	企業參訪與實作		
日期	102 年 8 月 19 日	指導老師	吳崇漢、邱繼哲
<p>簽到</p> <p>劉豐音</p> <p>劉育村</p> <p>陳奕臣</p> <p>王淑萍</p> <p>丁怡穎</p> <p>陳冠倫</p> <p>黃凱文</p> <p>林冠廷</p>			

環球科技大學環境資源管理系「2013 年綠師父養成計畫」簽到表

活動名稱	綠集合比賽指導		
日期	102 年 10 月 18 日	指導老師	邱繼哲
<p>簽到</p> <p>劉豐青 洪伯勳 何佳晨 趙宜良 蔡奇宏 劉育林 陳奕辰 王啟宗 丁怡蕓 陳冠佑 鄭凱文 林冠廷</p>			

四、意見反應分析與改進建議

(一) 活動滿意度分析

題項	類別	滿意程度					平均數
		非常滿意 5	滿意 4	尚可 3	不滿意 2	非常不滿意 1	
1. 講師授課內容是否符合您所需		4	2	1	0	0	4.43
2. 講師表達能力與講解清晰度		5	2	0	0	0	4.71
整體滿意度平均：		4.57					

(二) 開放性意見彙整：

1. 比賽指導很實際有用，建議可以多幾次。
2. 請業師多引介見習機會，隨著業師到現場實作。

(三) 改進建議：

1. 增加水電裝修實作課程。
2. 建議未來可結合系上實習。