



朝陽科技大學
工業設計系

碩士論文

以「再生龍」創作為例談綠色設計的實踐

A Study of Implementation of Green Design-in the Case of " Eco
Renew Dragon " Creation

指導教授：諸葛正 博士

研究生：謝昇祐

中華民國 99 年 7 月 19 日



朝陽科技大學工業設計系

Department of Industrial Design

Chaoyang University of Technology

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

以「再生龍」創作為例談綠色設計的實踐

A Study of Implementation of Green Design-in the Case of " Eco

Renew Dragon " Creation

指導教授：諸 葛 正 (Cheng, Chuko)

研究生：謝 昇 祐 (Shen-Yu Hsieh)

中華民國 99 年 7 月 19 日

July 19, 2010



博、碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在朝陽科技大學 工業設計 系所 視覺文化創意 組
98 學年度第 二 學期取得 碩 士學位之論文。

論文名稱：以「再生龍」創作為例談綠色設計的實踐

A Study of Implementation of Green Design-in the Case of " Eco Renew Dragon " Creation

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人以一份為限。

上述授權內容無須訂立讓與及授權契約書；依本授權之發行權為非專屬性發行權利；依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：

研究生簽名：

(親筆正楷)

學號：

(務必填寫)

日期：民國 年 月 日

1. 本授權書(得自 <http://www.lib.cyut.edu.tw/eThesis> 下載)請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。



朝陽科技大學碩士班
論文口試委員會審定書

系所名稱： 工業設計系(所)

論文題目： 以「再生龍」創作為例談綠色設計的實踐

研究生： 謝昇祐 學號： 9331605

本論文業經本委員會審查及口試合格，特此證明。

論文口試委員：

國立臺灣科技大學 工商業設計系

吳珮涵 副教授

國立雲林科技大學 數位媒體設計系暨設計運算研究所

王照明 副教授

朝陽科技大學 視覺傳達設計系

李慧芳 助理教授

朝陽科技大學 視覺傳達設計系

邱順應 助理教授

朝陽科技大學工業設計系(所)

諸葛正 副教授

指導教授： _____

系所主任： _____

中華民國 99 年 7 月 19 日



We approve the thesis entitled :

A Study of Implementation of Green Design-in the Case of " Eco Renew Dragon " Creation by Shen-Yu Hsieh.

Date of Signature

Jane Wu
Associate Professor of
Department of Industrial and Commercial Design and Graduate
School of Design
National Taiwan University of Science and Technology

Chao-Ming Wang
Associate Professor of
Department of Digital Media Design and Graduate School of
Computational Design
National Yunlin University of Science and Technology

Shun-Ying Chiou
Assistant Professor of
Department of Visual Communication Design
Chaoyang University of Technology

Hui-Fang Lee
Assistant Professor of
Department of Visual Communication Design
Chaoyang University of Technology

Cheng Chuko
Associate Professor of
Department of Industrial Design
Chaoyang University of Technology

Cheng Chuko
Associate Professor of
Department of Industrial Design
Chaoyang University of Technology
Thesis Advisor

Tsu-Wu Hu
Associate Professor of
Head of Department of Industrial Design
Chaoyang University of Technology



摘要

全球暖化所衍生出的環保議題，是身為地球村民的我們需要落實與體現在日常生活中的一種生活態度，其核心議題便是節能減碳、垃圾減量與資源回收再利用等概念，是目前由世界各地所響應提出的環境保育思維。

研究者於高職美工科求學階段，就曾參與過類似於環保再生為目標的設計競賽。而當時的指導員所教導的工法，便是利用保麗龍塑形，再將所回收的鋁罐當作單元元件，在透過熱熔膠將鋁罐與保麗龍強制黏接上，然後構組成一個物件的作法。在製作的過程中便會經常因為熱熔膠的高溫，而將塑好的骨架（保麗龍的材質）溶的東瘡西孔。至於鋁罐的材質特性較不易變形，所以就利用回收鋁罐，重新裁剪並構成新的造型物件，也是透過熱熔膠強制接著作品。當然這結果在外觀造型上完全看不出有何大問題，但對身為一個學習者而言，從環保角度的思考與製作者的健康考量問題來思考，不禁會產生一些疑惑：諸如 1.環保不是禁用汙染品嗎？若是要用再生材料來製作，也要注意選材的環境友善性。2.接著時保麗龍遇熱會排放出有毒氣體，經常讓筆者製作完，便會頭部昏沉。由於當時是學校公差作業，筆者也沒想太多，而是直到參加台中市環保創意龍舟製作競賽之後，才又促發研究者的重新思考。

而台灣自端午節的傳統慶典活動中，衍生出諸如上述的環保創意龍舟競賽。對於主辦單位所要推廣的環保政策與人文傳承精神交織思考下，所進行的廢棄物資源回收再利用之再生設計競賽，身為設計相關領域的研究者，不禁好奇反問，在綠色浪潮中「設計」能為環境做甚麼？而早年潛藏在心中的疑惑也再一次因為參與這競賽而又再一次開啟。到底該抱持著何種綠色設計的態度來實踐對自然環境的真正關照，才符合綠色設計的核心精神。而設計領域經常提起的「再生設計」是最為一般民眾與專業設計師津津樂道的名詞，想當然爾身為一個設計者同時也是研究者的立場，是希望能藉由參與其中，以試圖瞭解學習這個全球皆響應的綠色議題實貌究竟如何？

而研究結果歸納如下：

1. 從環保再生的觀點看形素（造型）構成工法的問題與對策

主要探討以環保再生的角度來看造型的運用，是否能符合環保概念的落實度。許多過去的參賽隊伍案例，雖然符合參賽標準須有龍的造型意象。但顯然龍首等物件有許多都已是使用全新材料，而非使用資源回收材，因



而產生為了要將龍首的造形更接近寫實風格，多有不當使用保麗龍去刻製龍舟造型，然後再擺在船身上的做法出現。這顯然已經變相扭曲主辦單位推動環保再生競賽的原本用意。設計者經常只重視造型而不會真正去瞭解材料特性的設計模式，在此被突顯的非常清楚。

2. 從環保再生的觀點看彩素（色彩）環保工法的問題與對策

經過檢視，大面積用油漆彩繪的負面案例在此次研究過程的案例中出現過許多次，其中尤以歷年的政府機關組作品為主要來源，並且還得到前面的名次。這其實又是一個只重視外型（這裡主要指色彩），而未真正探求綠色設計真義的真實反映。這對環境造成再一次的衝擊與傷害，並豎立起不良示範。原則上應該只能利用回收物質上的既有顏色，而不應該再另行加工彩繪，更不可以使用化學漆或其他會造成二次污染的彩繪方式來進行，因為這些作法其實都是違背綠色原則的錯誤做法。

3. 從環保再生的觀點看質素（材質）環保工法的問題與對策

光碟片是不容易回收的高污染物，尤其以白色光碟所含汞（即水銀）最毒。但是歷年來的參賽作品，包含研究者當初的設計作品，都還是無可避免的誤用（破壞使用）此類材料，都是極明顯的負面案例（如保利龍的不當使用，以及使用具污染性質的彩繪原料等）。因此作者或民眾倘若在設計之初挑選材質時，一開始便選錯，且沒有將環保再生的觀點納入設計考量之時，即使選用材質為回收物，但是如果是高污染性的回收材，亦不會符合真正的環保概念。

4. 從環保再生的觀點看競賽本質

本研究在成果的造形構成中雖獲得承辦單位青睞，但研究者自知作品在材質選用上，若以綠色規範的要求來看其實並不合格。雖然光碟片被列為回收材項目。但是如果不釐清光碟片的本質問題，反而就隨意拿來重新任意破壞然後再利用，這些高度污染材料反而會對環境形成高度衝擊。所以從事設計工作不瞭解材料特性，只會任意拆解使用來製作造型物，其實在根本的出發點上就已帶有極大風險。故自我警惕，以真正落實個人的生活環保態度，其實相當重要。

關鍵詞：環保創意龍舟、綠色設計、再生設計



Abstract

The environmental issues derived from global warming, should be carried out and kept as a lifestyle in our daily life by us earthlings. The core of the issues is about the concepts such as energy-saving, carbon emission reduction, waste reduction, resources recycling and reusing and so on, which are thoughts on environmental protection and cultivation raised and called on by people all over the world nowadays.

The researcher, when studying at art and design department, a senior vocational school, has joined some design competitions with similar purposes to protect environment by recycling. At that time the design method tutored by the instructor was that, a new piece of works was constructed by gluing an aluminum can to polyfoam forcibly with hot-melt adhesive. In the process, the shaped structure (using the material polyfoam) was deeply flawed because of the high temperature of hot-melt adhesive. As the aluminum cans are not easily out of shape, they are often recycled, recut and renewed to be new shaped works, which are also connected forcibly to other materials with hot-melt adhesive. Of course from the appearance, there seems no big problems. While to a learner, from the perspectives of environmental protection and my health, I can't help wondering on this: first, the polluted materials are forbidden in order to protect environment, aren't they? If we really need recycled materials to design, we should check whether they are environmentally friendly. Second, when connected to the polyfoam, it emitted poisonous gases when heated, which made me feel dizzy after finishing the works. As it was assigned work by the school at that time, I didn't think too much. Until the participation in the competition to make environmentally friendly and innovative dragon boats, I, as the researcher, was inspired to think it over again.

Taiwan derived the competition to make environmentally friendly and innovative dragon boats above from traditional Dragon Boat Festival celebrations. As to the recycling design competition by recycling and reusing wasted resources, with the interweaved reflection on the environmental protection policies and cultural preservation promoted by the sponsors, I, as the researcher in relevant design field, can't help wondering: what can design do for the environment in the green waves? Wonders hidden deep in heart in the earlier years appeared again because of this competition. What kind of green design attitude should we adopt to bring the real care to nature after all to agree to the core spirit of green design? Recycling design frequently referred to in design field is a term most popular in the public and among professional designers. As a designer, as well as the researcher, I hope to take part in it and try to understand and learn the facts about green issues going on all over the world.

The research results are summarized as follows:



1. Study the questions and resolutions of modelling construction method from the perspective of recycling for environmental protection

It mainly explores whether the modelling design agrees to the practical implementation of environmental protection concepts from the perspective of recycling for environmental protection. In many cases, the past participated competitors have used completely new materials, but not recycling resources to make the head of the dragon and other parts, although they are to the competition standard that the modelling image of the dragon is a must. To make the modelling of the dragon head more realistic, many competitors used the polyfoam to sculpture the dragon boat modelling and put it on the hull. This has obviously distorted the original purpose of the sponsors to promote the competition of recycling for environmental protection. Designers often focus on the modelling, but not to learn more about the design model based on the material features. And in the competition this problem has been clearly revealed.

2. Study the questions and resolutions of coloring environmental-friendly method from the perspective of recycling for environmental protection

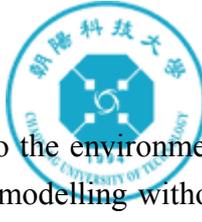
There were many negative cases frequently using oil paint to make color painting in a large scale found in the process of the research. They are mainly from the works organized by the group of government offices in the past years and have got good places. It is in fact another real reflection that they only focused on the outside (here it means the color) and didn't truly explore the real meaning of green design. This caused another hit and hurt to the environment and set up a bad example. In principle we should only take advantage of the original colors of the recycled materials, but not to produce new color painting, not to use chemical oil paint or other color painting methods which would cause secondary pollution, because these actions are all wrong and against green principle.

3. Study the questions and resolutions of material adoption environmental-friendly method from the perspective of recycling for environmental protection

Optical discs are heavily-polluted and hard to recycle. Especially in the white optical discs there is the most poisonous mercury. However, the entries in the past years, as well as design works by the researcher earlier, all abused (broke them) such material unavoidably. They are all obvious negative cases (including the misuse of polyfoam, using polluted oil painting materials and so on). Therefore, if the designers or the public chose wrong materials at the beginning of the design, and didn't take the perspective of recycling for environmental protection into consideration, then it wouldn't agree to true green concepts, even if the chosen materials but with heavy pollution are recycled ones.

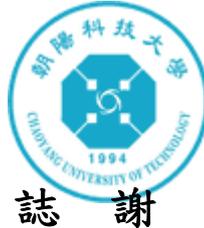
4. Study the competition nature from the perspective of recycling for environmental protection

Although my works is favored on the modelling construction by the sponsors, I myself know that the works is not qualified on the choice of materials according to the requirements of green standards. Optical discs are indeed listed as recycled materials, while these heavily



polluted materials will cause a big hit to the environment if adopted. Therefore, if designers can only disassemble materials to make modelling without learning about their features, they have taken great risks on the basic starting point. I will then warn myself to practice true lifestyle of environmental protection, which is really very important.

keywords : environmental protection originality dragon boat, green design, regeneration design



本文得以完成，感謝指導教授諸葛正老師，治學嚴謹於求學期間對於設計哲思的實踐與探討為筆者開啟新的思考方向，文稿內容要求清楚明瞭，終於完成撰寫特置卷首以表感激之情。

特別感謝，口試委員吳珮涵、王照明、李慧芳、邱順應老師於暑期抽空給予本研究論文建議與指教，這些年在研究方向的摸索期間承蒙母校黃國榮、蔡進興、陳翰平、陳世昌老師與台藝大陳光大、高師大洪明宏、樹德科大陳孝銘老師，朝陽科大王桂滔、劉崇思、呂昭慧溫慧懿老師於研究方法與問卷及訪談中對於經驗分享及做學問、創作的呈現給予最真誠的協助，還有鎖碎的行政與展覽工作有所長胡祖武老師、藍姐、GARY、淑容姐的協助。

在論文進行中感謝育甄多年的鼓勵與陪伴，對於撰寫技術部分育陞學長、瑩貴學姐、嘉祥、明暉、惠任、憲政、仁裕、惠珠、由宜、蔚光、曉筠、阿雅、屏玉、憶玲、小潔、麗芳、萱茲、柄憲、艾容、春振、琳婉、明謙、朝欽、小傑、聿君、小亮、小內、晨好、靜怡、庭欣、冠傑、傳炎對於產學設計案的協助，校外的老友世凱、龍傑、志峰、凱茶、乾棟、還有遠在英國工作但經常為我禱告的依君，在精神上的鼓舞。還有台中市福平里里長張啟龍先生，花蓮美侖飯店企劃部李安芳、李珮琪小姐與台中市環保局資源回收課王瓊宜小姐，對於環保龍舟研究分析樣本的整理與提供在下不勝感激。

最後要感謝我最深愛的爺爺謝興財先生、奶奶謝闕含笑女士、老爸謝聰盈先生、老媽謝黃玉芳女士、三姑姑謝秀珠女士以及小姑姑謝秀雲小姐，尤其小姑姑我這些年東奔西跑沒在家中時都是您照顧家中大小事務，並給予精神上的支持與協助，讓我能完成學業謹以此論文獻給各位及在天上的外公、外婆還有關心我的所有家人、師長、好友們若沒有各位在研究路上的相伴，那這份喜悅將蕩然無存食之無味，本人銘感五內由衷感激謝謝。

謹識 2010 0830 台中霧峰 昇祐



中文摘要.....	I
英文摘要.....	III
誌謝.....	VI
目錄.....	VII
表目錄.....	X
圖目錄.....	XII
一、緒論.....	1
1-1 研究背景與動機.....	3
1-2 研究目的.....	3
1-3 研究架構.....	4
1-4 研究方法與流程.....	6
1-5 研究範圍與限制.....	7
1-6 既有文獻解析.....	8
1-7 名詞釋義.....	11
二、文獻探討.....	17
2-1 綠色設計文獻回顧.....	19
2-1-1 綠色設計的歷史、現況與設計教育.....	19



2-1-2 綠色設計的準則	22
2-1-3 再生設計人工物產出品之案例分析	31
2-1-4 小結.....	43
2-2 龍的造型手法與龍舟的發展相關文獻解析.....	43
2-2-1 傳統中既存之龍的造型手法	43
2-2-2 端午龍舟的起源與民俗觀	48
2-2-3 小結.....	50
三、從綠色規範看既存台灣環保龍舟獲獎作品的適切性與問題..	51
3-1 台灣環保龍舟活動發展的沿革與現況.....	53
3-2 花蓮與台中環保龍舟獲獎作品解析.....	54
3-3 對現存環保龍舟問題的檢討與反思.....	67
四、再生龍設計實踐.....	73
4-1 綠色設計的實踐操作.....	75
4-1-1 設計教育中綠色設計的實踐意義	75
4-1-2 設計實踐與環保龍舟上的實驗思維	75
4-1-3 小結.....	76
4-2 再生龍舟本體設計展開.....	76
4-2-1 再生龍舟設計目的與理念	76
4-2-2 再生龍舟設計過程與設計說明	82



4-2-3 小結.....	99
五、結論與建議.....	101
5-1 設計實踐與環保龍舟競賽交集後的檢討.....	103
5-2 對未來繼續發展的思考與建議.....	106
參考文獻.....	109
附錄一再生龍特展創作展示會場實況記錄.....	111
附錄二個人學習歷程心得.....	123
附錄三再生龍宣傳海報與標誌設計.....	127
附錄四個人獲獎作品與國內外著作發表.....	135



表目錄

表 1-1 龍文化領域相關文獻.....	9
表 1-2 綠色設計領域相關文獻.....	11
表 2-1 一般設計和綠色設計的差異	22
表 2-2 台灣與綠色議題學者、組織提倡的綠色設計概念的主要準則	22
表 2-3 與產品設計各環節相關的綠色設計原則	26
表 2-4 國外學者提出設計者對於綠色設計的社會責任與道德觀	28
表 2-5 Eco-Indicator 95 環境衝擊指標之說明	29
表 2-6 市面常見光碟片之種類與組成差異	31
表 2-7 建築.....	31
表 2-8 交通工具.....	34
表 2-9 各式生活產品應用.....	35
表 2-10 藝術性.....	39
表 2-11 龍形論述.....	46
表 2-12 龍的九似說部位特徵分析表	46
表 2-13 龍的九似說分析歸納結果	47
表 3-1 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2004 年（第五屆）	55
表 3-2 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2005 年（第六屆）	56

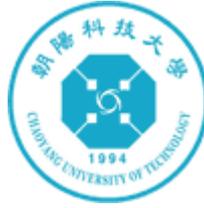


表 3-3 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2006 年（第七屆）	56
表 3-4 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2007 年（第八屆）	57
表 3-5 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2009 年（第十屆）	57
表 3-6 2007 年度台中市環保龍舟創意競賽	59
表 3-7 2008 年台中市環保龍舟創意競賽（示範組）	60
表 3-8 2008 年台中市環保龍舟創意競賽（政府機關組）	61
表 3-9 2008 年台中市環保龍舟創意競賽（自由創作組）	62
表 3-10 2009 全國環保龍舟創意造型競賽-台中蛟龍	63
表 3-11 2009 全國環保龍舟創意造型競賽-水上蛟龍（機關團體組）	64
表 3-12 2009 全國環保龍舟創意造型競賽-水上蛟龍（社會組）	66
表 3-13 台灣環保龍舟獲獎作品天然、生活器物、綜合回收材分類表	68
表 3-14 台中三屆全國環保龍舟創意造型競賽活動簡章內容一覽表	70
表 4-1 再生龍製作過程	83
表 4-2 再生龍下水競賽實況	85
表 4-3 再生龍試水實況	88
表 4-4 再生龍與划槳手	89
表 4-5 陳列展示	91
表 4-6 2009 受邀代表台中市出席環保創意龍舟記者會	93
表 4-7 再生龍各部諸元名稱及原始回收材來源	94



圖目錄

圖 1-1 研究架構內容示意圖.....	5
圖 1-2 研究流程圖.....	7
圖 2-1 貼近綠色或永續(Sustainable)的生活型態.....	24
圖 2-2 綠色消費 10R 概念.....	24
圖 2-3 傳統工藝與綠色設計之交集.....	25
圖 2-4 唐帛畫二神相交.....	45
圖 4-1 設計理念展開全圖.....	79
圖 4-2 設計理念展開圖-設計者 V.S 中華飛龍.....	80
圖 4-3 設計理念展開圖-設計者 V.S 愛地球.....	80
圖 4-4 設計理念展開圖-設計者 V.S 愛台灣.....	80
圖 4-5 設計理念展開圖-設計者 V.S 再生龍.....	80
圖 4-6 中華天龍意象轉化於再生龍各部諸元造型概念草圖.....	97
圖 4-7 2009 再生龍 2 設計草圖.....	98
圖 4-8 再生龍與選手展示圖.....	98



一、緒論

近年來綠色環保思潮中最經常為人提到的觀念，便是諸如節能減碳、減量、資源回收再利用等。本研究除響應台中市環保局所主辦的2008年環保創意龍舟造型競賽，探討設計行為如何結合社區環保意識，讓環保龍舟誕生之外。更對此競賽內容產生高度好奇心，究竟一個設計師要如何透過綠色設計的觀點，進行設計人工物的再生產出，才會符合一般社會大眾對綠色環保的期待？這確實是一個值得深思的問題。





1-1 研究背景與動機

全球暖化所引領的綠色思潮，是目前設計界經常提及，卻又百般思索的設計研究議題。而綠色設計的概念置入於產品設計或是視覺傳達設計中，都會遭遇到所謂綠色準則是否會成為設計的制約條件之一。像是舉凡商業設計服務的平面視覺印刷品的產出與製作，有著為了「減量」這個限制，在印刷材料使用上就會減少印刷用色，有時還會產出非常精簡的設計形式，要保留原始設計人工產出品的真實精神與意義。為了兼顧環保所生產的設計產出品，在成本與價格上也是較一般非環保產出的產品成本更為昂貴。換個角度說要響應環保可能要付出較高的成本代價，而近年來綠色思潮中最為人經常提到的環保政策，像是節能減碳、減量、資源回收再利用等，都是主要的核心概念。本研究除響應台中市環保局所主辦的 2008 環保創意龍舟造型競賽如何結合社區環保意識讓環保龍舟誕生的原因之外，更對此競賽內容產生高度好奇心，究竟一個設計師要如何透過綠色設計的觀點進行設計人工物的再生產出，才符合一般社會大眾對綠色環保實踐的期待，同時也能兼顧社區鄰里間，在地方上相互呼應對環保觀念的提升與環保工作的落實，也一直是本研究所長時間關注的焦點之一。

本研究透過此次設計實踐過程，希望藉對此議題的探索，能多了解綠色設計思考的設計本位，如何透過設計師的本職學能，進行地方關懷，響應環保龍舟設計，卻不致造成環境衝擊的友善性設計。希望抱持著響應龍舟文化的傳承下，對社區的綠色設計，也能有適切的關懷助益，也為龍舟文化與綠色設計交集下所衍生的綠色議題，展開探索之路。這是一項嘗試於學以致用，在理念與實踐的工作上都能表裡如一的實現，讓環保理念與實踐也能透過教育教學的推廣，以達到普遍性知行合一的成效。而不論是從理念落實到設計行為，或是從設計行為反思綠色設計的核心精神等作法，都是本研究所抱持的研究起始點。

1-2 研究目的

全球暖化所衍生出的環保議題，是身為地球村民的我們需要落實與體現在日常生活中的一種生活態度，其核心議題便是節能減碳、垃圾減量與資源回收再利用等概念，是目前由世界各地所響應提出的環境保育思維。

研究者於高職美工科求學階段，就曾參與過類似於環保再生目的的設計競賽。而當時的指導員所教導的工法，便是利用保麗龍塑形，再將所回收的鋁罐當作單元元件，在透過熱熔膠將鋁罐與保麗龍強制黏接上，然後構組成一個物件的作法。在製作的過程中便會經常因為熱熔膠的高溫，而



將塑好的骨架（保麗龍的材質）溶的東瘡西孔。至於鋁罐的材質特性較不易變形，所以就利用回收鋁罐，重新裁剪並構成新的造型物件，也是透過熱熔膠強制接著作品。當然這結果在外觀造型上完全看不出有何大問題，但對身為一個學習者而言，從環保角度的思考與製作者的健康考量問題來思考，不禁會產生一些疑惑：諸如 1.環保不是禁用汙染品嗎？若是要用再生材料來製作，也要注意選材的環境友善性。2.接著時保麗龍遇熱會排放出有毒氣體，經常讓筆者製作完，便會頭部昏沉。由於當時是學校公差作業，筆者也沒想太多，而是直到參加台中市環保創意龍舟製作競賽之後，才又促發研究者的重新思考。

而台灣自端午節的傳統慶典活動中，衍生出諸如上述的環保創意龍舟競賽。對於主辦單位所要推廣的環保政策與人文傳承精神交織思考下，所進行的廢棄物資源回收再利用之再生設計競賽，身為設計相關領域的研究者，不禁好奇反問，在綠色浪潮中「設計」能為環境做甚麼？而早年潛藏在心中的疑惑也再一次因為參與這競賽而又再一次開啟。到底該抱持著何種綠色設計的態度來實踐對自然環境的真正關照，才符合綠色設計的核心精神。而設計領域經常提起的「再生設計」是最為一般民眾與專業設計師津津樂道的名詞，想當然爾身為一個設計者同時也是研究者的立場，是希望能藉由參與其中，以試圖瞭解學習這個全球皆響應的綠色議題實貌究竟如何？

1-3 研究架構

從研究架構(圖 1-1)中可以瞭解，本研究期望瞭解台灣環保龍舟參賽民眾對綠色設計的認知層次為何？然後又是如何體現於環保龍舟的製作上？第二章的文獻探討，整合出綠色設計的歷史、現況與個案分析，並從中找出綠色設計帶給人們的普遍印象與真實的差距在哪？然後這之間的差異程度與意義究竟又是如何？第二章除探究龍與龍舟的關係，進而梳理環保創意龍舟製作的造型基礎來源外，更從第三章的案例中看既存台灣花蓮與台中地區，近年來環保龍舟獲獎作品的適切性與問題分析。本研究總共取樣花蓮與台中所舉辦環保龍舟競賽中總共 69 艘的樣本，如何運用造型、色彩、材質的環保工法進行詳細解析，並將之比對後面第四章研究者自己進入田野中實際的實踐案例，以做相互比較與對證檢討之用。至於第五章則是本論文的整合對論，希望藉此找出重要關鍵概念。

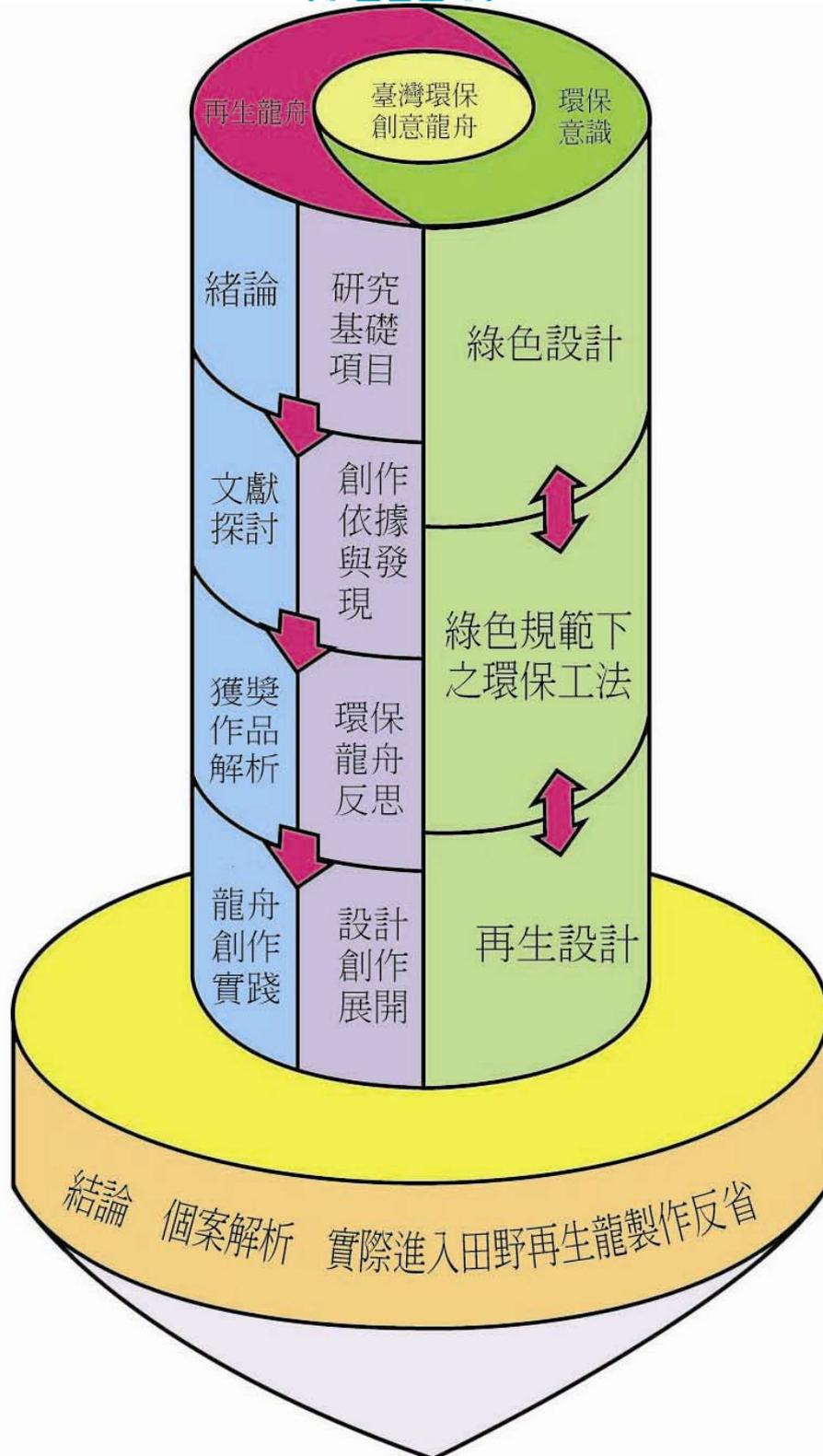


圖 1-1 研究架構內容示意圖



1-4 研究方法與流程

本研究使用文獻解析與參與式調查法進行研究議題探討的主要使用方法，以「完全參與者」的角色進入田野中進行資料蒐集與研究。實際從參賽者的角度全程參與設計製作，更於賽後以綠色設計規範的角度來分析取樣，自臺灣地區花蓮縣美侖飯店 1999-2009 十一年間十屆的舉辦中（SARS 停辦一年），皆留下完整記錄。但因研究樣本過大，本研究在花蓮環保龍舟的樣本取樣上，結果只選取近六年來的獲獎作品前三名與兩名佳作（因為 2008 第九屆資料不足，為求公平，所以調整選擇數量），做為花蓮縣所舉辦創意龍舟獲獎作品的樣本，共 22 件。同時也採用與台中市環保局所舉辦的 2007、2008、2009 三屆全國環保龍舟創意造型競賽的獲獎作品，總共 47 件環保龍舟的完整分析。然後前述兩項加起來，全數共 69 艘環保創意龍舟獲獎作品，再進行樣本統合下的解析進度。並抱持從環保再生的角度審視造形、色彩、材質所構成的再生設計運用，是否符合綠色設計的實踐要求。

1. 透過第一章研究基礎項目的確定之後，進行本研究主題的展開“以「再生龍」創作為例談綠色設計的實踐”以作為本研究議題的核心重點。
2. 透過第二章綠色設計與龍、龍舟的關係文獻，思考從瞭解綠色設計的歷史、現況、教育內容、設計準則中，是如何透過綠色設計教育的教學核心理念推廣，好讓眾多學習者在同一個時間內，接收系統性的綠色概念，然後進行理念認同，與在綠色設計規範下的再生設計，是如何將理念與實踐並置，並透過活動競賽作品的驗證，發展出去的極佳案例，是一個較為有益的教育推廣方式。
3. 依循文獻探討與實驗設計交織的結果，以所取得的客觀外界資料為基礎，在實地參與田野調查與製作展開再生材料的分離與重組過程中進行設計展開。依據第二章文獻分析結果，將綠色設計的規範重心，透過再生設計的個案探討，結合龍的造型特徵製作進行解讀，並於第三章時，作為進入田野前的前置作業，以探討綠色規範看既存台灣環保龍舟獲獎作品的適切性與問題為出發點，在第三章透過從台灣環保龍舟活動發展的沿革與現況、花蓮與台中環保龍舟獲獎作品的解析、以及對現存環保龍舟製作時所產生的問題進行反思。
4. 而從自我進行環保龍舟設計實踐過程中，在更進一步地對綠色設計的實踐操作、設計教育中綠色設計的實踐意義，乃至設計實踐與環保龍舟上的實驗思維拉扯等問題，進行交互分析與辨證說明。



5.從第二章、第三章、第四章的結果進行總反省與檢討。究竟綠色設計概念的實踐過程中，會遇到什麼狀況？理想現實的差距究竟在哪？如何反省與解決思考？以及設計教育跟綠色設計共同發展的未來又是什麼？對於這些議題皆進行徹底的反省與檢討過程。

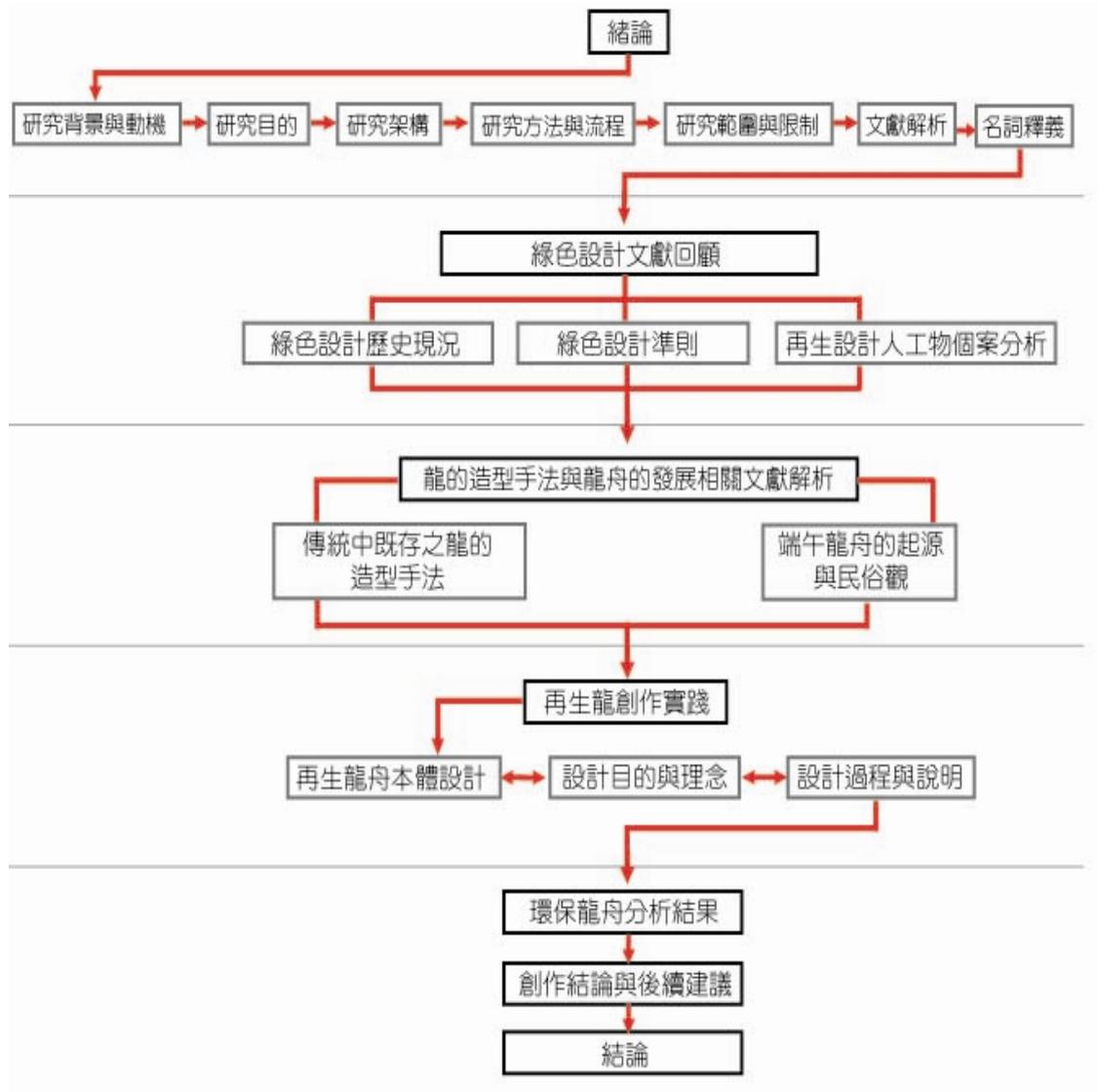


圖 1-2 研究流程圖

1-5 研究範圍與限制

為避免廣而不精、專而不全的研究迷失，本研究的研究範圍設定為臺灣地區花蓮縣美侖飯店企劃部，與台中市環保局資源回收課主辦的環保創意龍舟競賽，而分析研究的標準乃透過臺灣地區環保公部門所揭示有關資



源回收、垃圾減量的相關政策為依據，以檢視臺灣環保創意龍舟的再生創作是否符合綠色設計精神的要求。取樣範圍為花蓮環保創意龍舟競賽於1999-2010(除2003年SARS停辦一年)所承辦十屆的環保創意龍舟競賽活動內容中，獲獎作品前3名及2名佳作為取樣範圍。研究範圍也限制於此範圍之內。

本研究主要取樣自花蓮美侖飯店企劃部所提供實際的研究分析樣本為：「2004(第五屆)、2005(第六屆)、2006(第七屆)、2007(第八屆)、2009(第十屆)。除了2008(第九屆)只取樣前三名獲獎者外，其餘四屆每屆各選5艘，共22艘獲獎龍舟。並連同台中環保創意龍舟2006-2009(2006年為試辦，正式比賽為2007年)共三屆的獲獎作品，活動紀念專刊中以各類別(除2007年不分組外，2008年與2009年皆分三類，分別為示範組、政府機關組與社會組)。取前三名、最佳造型與最佳表演獎，共47艘為取樣標的，總分析樣本為69艘環保龍舟。

1-6 既有文獻解析

本論文的研究範圍著重於探討再生環保龍舟之龍文化與綠色設計中，有關環保回收再生材的利用議題為主要核心。根據上述，對相關研究文獻解析敘述的重點，集中鎖定於龍文化領域、綠色設計領域為主要資料的蒐集與檢討評析範圍。試圖解讀龍文化的精髓，但因系統過於龐大，只能淺談嘗試，將結構與組織透過系統性的邏輯一一拆解，使其成為可被閱讀及吸收的資訊。而身為媒體傳播與知識傳遞者的雙重身分下，卻有著如實呈現新知與挖掘未知領域的使命存在。在歐美地區針對文化研究有其成熟的發展歷史已行之有年，可供未來研究者透過文化研究的相關學說，進行了解文化的源頭典故。

1-6.1 龍文化領域

「龍」這個千古流傳的「神話」，至今仍為民間茶餘飯後津津樂道的議題。「龍」這個耐人尋味的研究對象若說存在，截至目前已知的世界，尚未看到與龍圖騰或龍紋飾圖形中的具體龍象有實際的龍形殘骸或化石被發現。因出土化石皆是生物學上的爬蟲類恐龍並不是中華龍，雖中國大陸也出現中華烏龍。其蹤跡的始祖鳥化石和山海經中的南山神與烏龍(龍頭鳥身)的造型極為相似，但在年代的發展上仍是不同。龍這個似是而非的人文動物在華人心目中活了幾千年，若說不存在那從古至今留傳下來的圖錄資料又是那麼的可觀，而韻涵龍精神所衍生的設計人工物也一直充斥於中



華民族的生活之中。

表 1-1 龍文化領域相關文獻

博碩士論文			
作者	論文主題	畢業學校系所	年度
何兆華	中國傳統織品上龍紋之設計與象徵意義研究初探	輔仁大學織品服裝研究所碩士論文	1994
顏欣加	傳統教學與媒體教學對龍舟知識及動作技能學習成就之影響	國立臺灣師範大學體育學系在職進修碩士班	2001
邱謙評	飛龍在天-龍紋創新設計之應用研究	藝大造形藝術研究所碩士論文	2006
蔡憲宗	應用坐姿划槳力量測量器於國中龍舟選手之划槳力量分析	國立體育學院教練研究所碩士論文	2006
龐靜儀	《淮南子·墜形》的地理觀	國立台灣師範大學國文研究所碩士論文	2009
蔡國進	台灣民俗體育龍舟競渡之研究-以屏東東港龍舟競渡為例	國立屏東大學體育系碩士論文	2009
書籍			
作者	書冊名	出版社/出處	年度
黃能馥 陳娟娟	中國龍紋圖集	南天出版	1989
葉劉天 增	中國紋飾研究	南天出版	1997
黃光男	龍文化特展	國立歷史博物館	2000
葉劉天 增	中國裝飾藝術史	南天出版	2002
姜一涵	易經美學十二講	典藏藝術家庭股份有限公司	2005
何星亮	蒼龍騰空	陝西人民出版社	2008
楚戈	龍史	國家圖書館	2009
馬昌儀	古本山海經圖說上下卷	蓋亞文化	2009

資料來源：本研究整理

在龍文化領域的文獻中搜尋，主要是古代龍舟如何以龍造形呈現與其在中華文化中運用象徵、民俗風情、宗教信仰，作為主要相關議題解析的內容來源及範圍。



從國家圖書館的博碩士論文搜尋中，針對龍舟競賽全面探討的論文很少有人研究，僅有蔡國進的這篇《台灣民俗體育龍舟競渡之研究—以屏東東港為例》，之中敘述著龍舟競賽如何運用傳統技法在現代的比賽中的作法。其他諸如顏欣加的《傳統教學與媒體教學對龍舟知識及動作技能學習成就之影響》，研究龍舟教學之重要性，並以不同教學法對認知及動作技能學習成就為研究問題發展；蔡憲宗《應用坐姿划槳力量測量器於國中龍舟選手之划槳力量分析》中，運用實驗法將兩組國中龍舟選手進行划槳力量實驗，進而比較兩組選手間划槳運動力學參數；以及陳昭元的《龍潭端午節龍舟競賽觀光效益影響之研究》探討龍舟競賽觀光效益等，都不是與本研究環保龍舟競賽的議題有太多直接相關之處。因此僅能對書籍或古文獻中龍造型文化的內容進行解析。

由何星亮《蒼龍騰空》一書中所提到：「人們把龍看做什麼？直接關係到人們對龍的態度和對龍的崇拜，它在龍崇拜中起著定性的作用」又說「它存在於人們的意識中，摸不清，看不見，是無形的¹」，從上文中可以得知，龍的存在取決於人們的意識，且「龍」的形象是中華民族歷經萬年，從生活文化中演化而成的虛擬造象結果，是摸不到與看不見的。然而龍的形態卻很明確的在人們的民俗活動中呈現，因此「龍」的文化變遷，應是華人社會下所反映出的一種生活形態。

又如黃光男於《龍文化》中所撰：「李鴻章等乃以滿清皇室正黃旗為基礎，加上青龍為徽，作為中國註冊的船隻標誌²」。可知在中國歷代朝中清楚可以看出古代帝王對龍的喜愛與民間對龍的尊崇與敬重，甚至到了清朝末年基於通商和外交需要，更將黃龍旗作為國家的代表圖形之一。而從民國前的清朝所發行的龍票、「大清龍銀」及中華帝國洪憲元年所發行的金幣，不難看出上面皆有龍形的象徵運用。

除了以上龍形的運用及象徵之外，古代龍舟更為中華民族固有之民俗文化。據歷史記載約有兩、三千年之久，而古籍《淮南子》、《易經》中亦曾提到舟楫的原理與製造，可以說老祖宗，很早就開始使用船來謀生了。

古代早在春秋時期就已經開始有了「龍舟競渡」這種流行各地的一種群眾性的娛樂活動。於《事物原始·端陽》中有云：「越地傳云，競渡之事起於越王勾踐，今龍舟是也³」。從上說明「龍舟競渡」是為了紀念越王勾踐操練水師，而打敗吳國的起源，另有南朝梁·吳均的《續齊諧記》中記述：「楚大夫屈原遭讒不用，是日（農曆五月初五）投汨羅江死，楚人哀之，乃以舟楫整救。端陽競渡，乃遺俗也⁴」。以上說明是為了紀念楚大夫屈原，而這種說法也較普遍被人接受。

¹何星亮，2007，《蒼龍騰空-典藏圖文版》，陝西人民出版社，西安，p. 38。

²黃光男，2000，《龍文化》，國立歷史博物館，大陸，p. 174。

³出自《事物原始·端陽》

⁴出自南朝梁·吳均《續齊諧記》。



而龍舟競渡已成為中國典型的體育民俗事項之一，所謂龍舟有兩種註解，於《學典》記述：「一日天子所乘坐的船；一日裝飾成龍形的船⁵」。又聞一多在《端午考》論文中考證認為：「古代的越民族是以龍為圖騰的…⁶」，反映出當時的競渡風俗已經有朝向以龍的造型或龍的圖騰來裝飾或美化船身，並作為吸引比賽目光的手法之一，並且延續至今。

從以上對龍造型與龍舟的分析中，得知其象徵中華民族的人文動物「龍」，不論是從外相物質上的運用或至內相精神層面的探討，似乎多以後設的角度來解釋，只將「龍」當作象徵性的應用。而是否能從另一個角度來思考，如何讓精神象徵與物質面的設計有更適切的具體實踐，就成為一項新課題。這不僅能代表東方風格的象徵符碼，亦能對遠古所流傳下來的審美觀與生活態度進行傳承，而這個傳承所扮演的民族精神亦將反應在工藝品、紋飾設計、廣告文宣與傢俱、建築設計上，讓這些設計來體現華人的傳統、時尚美學與使用哲學。

1-6.2 綠色設計領域

綠色設計領域的相關文獻，主要探討議題多是綠色革命個別研究的題目。從這些資料中，可以了解現代對環保回收相關材料運用、使用方法的資訊，可以從中得到思維上的參考點，並且評析過去作法的優缺點。

表 1-2 綠色設計領域相關文獻

博碩士論文			
作者	論文主題	畢業學校系所	年度
曾漢壽	迎接綠色年代的包裝設計觀(上)	貿易周刊 1706 期 台北	1996
陳振甫	綠色設計教學模式與課程設計之探討	第六屆設計學會 研究成果論文集/ 中華民國設計協會	2001
杜瑞澤	產品永續設計-綠色設計理論與實務	亞太	2002
鄭源錦	包裝教育與包裝產業競爭力	包裝工業設計	2003
楊宗魁	設計界- 愛知博覽會	中華民國美術設計協會發行	2006
期刊論文			
作者	論文主題	出處	年度
張永忠	綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究	大葉大學工業設計所碩士論文	1998

⁵ 出自《學典》，1991。

⁶ 蔡國進，2009，《台灣民俗體育龍舟競渡之研究-以屏東東港龍舟競渡為例》，國立屏東大學體育系碩士論文，pp.23-24。



洪明正	如何提昇產業綠色競爭力	經濟部工業局— 清潔生產與環境 化設計研討會	2000
李東翰	綠色系統設計之研究~以辦公室資訊產品為例	大葉大學設計研 究所碩士論文	2001
黃嘉儀	綠色包裝設計教學規劃之探討	銘傳大學設計管 理研究所碩士論 文	2003
高宜慶	以綠色品質機能展開建立旅遊產品設計概念模 式	國立台北科技大 學工業工程與管 理研究所碩士論 文	2003
諸葛正	傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育	朝陽設計學報第 四期	2004
李清華	Eco-Indicator 95 環境衝擊指標之說明 廢DVD光碟片資源回收之研究	大葉大學環境工 程學系碩士班	2005
鍾榮介	運輸工具綠色設計開發模式之個案研究	大業大學設計研 究所碩士論文	2005
蔡榮哲	看得見的綠色設計創作研究	交通大學應用藝 術研究所	2006
曾銘暉 諸葛正	人工物之綠設計哲學思考論述	2007 綠設計及實 務學術論壇論文 集	2007
忻珮雯	營建署國家公園出版品之環保指標研究	世新大學圖文傳 播暨數位出版學 研究所	2008
李孟書	臺灣在地文化創意商品創作研究—以鳳梨手工 紙設計為例	國立臺灣師範大 學美術學系碩士 論文	2008
廖天銘	0 設計：產品設計新思維以竹製傢俱創新設計 為例	實踐大學產品與 建築設計研究所 碩士論文	2008
黃依璇 諸葛正	台灣傳統工藝未來價值的思索與再造—從綠色 工藝發展的歷史脈絡中探尋	中華民國設計協 會第十四屆學術 研討會	2009
張曉筠	傳統包裝與綠色設計交集下之使用哲學	朝陽科技大學設 計研究所碩士論 文	2009

資料來源：本研究整理

本研究領域就以綠色設計中之相關議題，諸如建築、產品包裝、綠能、



垃圾環保回收再生之文獻提出解析看法。像是曾銘暉於《綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究》中所述：「綠設計之標準與價值，並非放諸四海皆準，以全世界多樣文化與環境審視，以單一價值所產出之綠設計，必然帶來莫大苦果，舉建築與空間設計之例看來，玻璃帷幕大廈在高緯度地區，確實因為其所促成的『溫室效應』而帶來省能的優點，但在低緯度甚至靠近赤道地區，此種大樓所導致的高昂空調費用與耗能，明顯地在與節能的設計原則上背道而馳⁷」。從上文中所述得知目前之綠色設計確實無法做到全球一致性，但真正的綠設計必然要以當地的使用環境與狀況為標準，而做出符合當地的產出設計樣式，才是綠設計原則發揮的極致。

除此之外，在省電、綠能設計方面的文獻，亦有像是張永忠(1998)在《綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究》一文中所指出：「環保設計產品未落實於日常生活中，省電電燈也已開發上市，未能有蹤跡。當環保的工作被積極地推動時，真正在市場上推廣，具有環保考量的商品卻相當有限，環保設計之產品並為落實於日常生活當中⁸」。當專家學者提出許多建議，與不停探尋提出關於綠色設計概念的種種理論之際，卻發現這些概念仍是依然不易落實於真實生活當中。像是垃圾分類，回顧十幾年來環保局如何推動資源回收的成效，從民國 86 年開始「三合一垃圾不落地」、89 年推動「垃圾費隨袋徵收」、92 年成立「再生家具展示拍賣場」及「全面回收廚餘」，直到 94 年「垃圾強制分類」。在短短 12 年間，透過經濟誘因和法令管制，使得臺北市 98 年的資源回收率（含廚餘）已達到 44.68%，為垃圾隨袋徵收前的 18 倍，而垃圾減量率也有 66% 的傲人成績⁹。從環保回收再生的理念看出，垃圾回收實為一重要的全民運動，並且透過公部門的力量，較能讓民眾達到環保資源回收再利用的目的。而從此例也可得知，綠色環保活動推動的難度確實不小。

另外，洪明正（2000）表示對綠色設計，有兩項必須掌握的要點：「1. 建立生命週期觀念；2. 以 3R（Reduce、Reuse、Recycle）作為生命週期各階段思考方向，並符合各產業之需求，生命週期觀念意指，從材料選用到廢棄的整個過程，在這整個過程中輸入的原料或耗費的能源，以及輸出的廢棄物，都考量對環境的影響降到最低¹⁰」。從上文中的補充說明，身為一位設計師必須考慮到許多面向，諸如在生活環境中的健康與安全需求，以及對低污染、易清潔、省能源、易操作、簡潔、易回收、零件少、易分解組合用品的需求。藉由產品的妥善設計，可使其在製造過程及使用後對環境造成的不利影響減至最低。若能在使用材料的前置作業前，就能考慮到這些問題的話，至少能夠將垃圾污染環境的問題降至最低。

⁷曾銘暉、諸葛正，2007，《人工物之綠設計哲學思考論述》，2007 綠設計及實務學術論壇論文集，p.5

⁸張永忠，1998，《綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究》，大葉大學工業設計研究所碩士論文。

⁹馬英九，《台北市政府施政報告》，台北市議會公報第 74 卷第 8 期，2006，p.1029

¹⁰洪明正，2000，《如何提昇產業綠色競爭力》，經濟部工業局—清潔生產與環境化設計研討會。



另從博碩士論文中發現，鍾隆介《運輸工具綠色設計開發模式之個案研究》，探討傳統運輸工具導入綠色設計技術，其綠色設計的準則策略已是相關產業著重部分，透過完整的綠色產品開發模式，以創造更好品質，達到更高經濟效益；李東翰《綠色系統設計之研究~以辦公室資訊產品為例》以綠色設計觀念導入系統化設計，為辦公資訊產品開發研究與改良；忻珮雯《營建署國家公園出版品之環保指標研究》研究出版品是否符合環保需求；高宜慶《以綠色品質機能展開建立旅遊產品設計概念模式》、李孟書《臺灣在地文化創意商品創作研究—以鳳梨手工紙設計為例》、廖天銘《0 設計：產品設計新思維以竹製傢俱創新設計為例》談產品建築設計、黃嘉儀《綠色包裝設計教學規劃之探討》、謝榮哲《看得見的綠色設計創作研究》，以產品外觀或使用過程中感受到綠色概念，並引起消費者的環保意識為創作理念等多篇論文內容，不論是走向綠色設計創作或是產品設計的發展走向，都不外乎地存在著許多充滿主觀意識型態的評論內容，其結果如何實是見仁見智，是很難有何可供進一步繼續研究解析的內容出現。套用綠色設計的名銜進行設計或創作行為，實已行之有年，也不需要去論其功過，畢竟各有所好。但因為本研究最後其實是想深入挖掘探究綠色設計概念在理念與實際運用上的差距所在，為主要宗旨目標。希望藉此激發未來設計人可以較為關注此類理念與實務落差的相關議題，那就不失為一項小小貢獻了。

經過文獻蒐集與解析後發現中可以得知，綠色設計的目的乃根植於對環境的友善態度。而在環保議題中，終究會回歸至為解決環境污染問題，而不斷衍生出各種設計策略與方法。

故本研究也欲藉此綠色設計環保的概念，進一步延伸至現今眾所推崇的綠色設計等相關議題上，以檢視參與此次 2008 台中市環保創意龍舟競賽中如何運用回收材料再利用的價值與意義之所在。

1-7 名詞釋義

本研究使用之專有名詞，其原始意義皆因研究目的不同而有不同的解釋形式，為釐清使用意義上的爭議，在此處作進一步的說明。

1. 綠色設計 (Green Design)：

從企劃開始，包括材料的選擇、產品結構、功能、製造過程、包裝與運輸方式、產品的使用乃至產品廢棄後的處理等，均需考慮對環境的衝擊面為出發點的基本設計思維。



2.再生設計 (Regenerative design)

本研究所提之再生設計是廣義概念，泛指一切綠色設計中為求永續發展所開發出的節能再生設計概念，也意指資源回收再利用的行為。

3.環保創意龍舟 (Eco Creative Dragon Boat)

環保創意龍舟在臺灣地區花蓮縣境內美侖飯店，於1999年由當時的協理鄭先生提出，為宣導環保意識觀念，並結合傳統端午節龍舟競賽的節慶活動，所創造出的節慶活動文化。以下簡稱「環保龍舟」。

4.人工物 (Artifact Design)

指廣義的人類所設計製造的產出物，也是學界近十年來所出現的一種橫向整合研究領域概念。





二、文獻探討

針對環境保護所提出的相對應策略，發展出所謂的「4R」、「5R」及「6R」及「10R」等延伸概念，但這些概念其實主要仍是集中著眼於減量 (Reduce)、再利用 (Reuse) 及再生 (Recycle) 等三個核心理念。此即所謂的「環保 3R」，亦是綠色環保議題中最主要的核心概念。本論文所談雖是以傳統文化中的綠色設計概念之萃取與歸納解析為主要重點步驟。但這些分類方法與解讀的原始觀念，其實仍是來自於現代社會對綠色概念的有關思考為其原始出發點。





2-1 綠色設計文獻回顧

2-1.1 綠色設計的歷史、現況與設計教育

隨著地球人類高度的社會活動與文化交流，使得原先大自然所供給人類的生存的環境空間也越來越小了。有毒物質與不當的廢棄物對自然環境衝擊下造成嚴重的破壞，在環境的嚴重傷害前提中。從 18 世紀歷經 1960 至 1970 年代，人類生活環境惡化自然復原的能力被破壞殆盡，整個人類生活環境面臨的社經與生態系統，逐漸出現矛盾的現況，全球暖化所衍生的綠色議題儼然成為目前世界所關注的焦點。也正是植基於此人類開始反省自己對大自然造成的傷害，重新找回自然對人類的意義，並重新建立人與自然環境之間的友善關係及反思如何提供建設性的綠色環保觀點，於國際的交流平台上。

地球環境的污染破壞，除自然災害等情況外，就屬人類消費行為對環境產生的經常性衝擊最大。包裝是一項極為短暫與垃圾化的產物，隨著流通比率的增加，相對地增加環境的負荷量，往昔任意丟棄的方式也開始面臨環保觀點的反撲；至於較為進步的「焚化」方式，也逐漸面臨投資設置焚化爐費用高昂，及設置地難尋覓的問題。因此，如何有效的減少包裝廢棄物並設法「資源回收」，或許才是處理包裝廢棄物時的最佳選擇。「綠色概念」的興起，促使產品的設計與製造，由繁瑣複雜轉為日趨簡化與單純訴求，亦開始諸如環保標章、廢棄物條款、綠色包裝設計及綠色消費革命等一連串環境保衛戰的展開¹¹。

最初提出「綠色設計」概念產生並對大眾產生直接影響力的是美國設計理論家維克多·巴巴納克 (Victor Papanek)，他在 1960 年代末所出版的著作《為真實世界而設計》中強調設計應該考慮地球有限的資源，並積極保護環境，但是直到 1970 年代能源危機爆發，其理論才被普遍認同。¹²具體而言，所謂的「綠色設計」即是從企劃設計開始，包括材料選擇、產品結構、功能製造的過程、包裝與運輸方式、產品使用，乃至產品廢棄後的處理等，均須考慮對環境會產生之衝擊。其強調對資源與能源有效利用，不但可使企業有效減低不必要的浪費，與廢棄物處理問題，同時也對減緩地球資源耗竭有所助益，使產品本身對環境的衝擊降至最低，在設計的過程中，對環境的重視與商品的利益，其實是需要同時被考慮的要素¹³。

綠色設計亦稱做環保化設計。隨著歐洲單一市場的形成，整個歐洲對包裝的立法，採取一致性的行動。德國環保署首推於 1991 年提出包裝法(即包裝廢棄物避免法)，創造包裝材料再製，與廢棄物管理行動的榜樣¹⁴。1991

¹¹張曉筠，2009，傳統包裝與綠色設計交集下之使用哲學，朝陽科技大學設計研究所碩士論文，p.27。

¹²張曉筠，2009，傳統包裝與綠色設計交集下之使用哲學，朝陽科技大學設計研究所碩士論文，p.28。

¹³鄭源錦，1994，"綠色設計"，「產品設計與包裝」，第 56 期，pp.30-37。

¹⁴黃雅卿、陳俊宏，2002，"日本地方性特產包裝初探-以農業特產品包裝為例"，「商業設計學報」，第 6



年美國環保處也制定環境保護優先順序指標，其大綱為減少使用（Reduce）、重複使用（Reuse）、循環使用（Recycle）等原則，又稱「3R」¹⁵。為配合綠色導向消費，德國率先實施環保標章制度，其次日本、加拿大等國也依序展開。台灣行政院環保署則於1992年以「一片綠葉包裹住潔淨無污染的地球」作為環保標章（Green Mark），以鼓勵消費者選購印有環境標章的產品，另一方面迫使廠商開發合乎綠色消費市場所需的產品¹⁶。隨著綠色潮流及環保議題不斷高漲，經由世界企業永續發展委員會（World Business Council for Sustainable Development, WBCSD）的努力推廣，綠色消費的觀念成功地在1992年被列為21世紀議題中的主要內容，綠色消費儼然成為一種新的消費趨勢。由綠色消費觀念的興起，環境保護的訴求納入設計、生產製造與包裝過程中，綠色行銷開始成為企業所應負的社會責任¹⁷。

當環境議題被各國所提出之際，對於這樣的全球與區域性環保問題而言，設計在其中所扮演的角色越來越重要，製造業者及設計師應朝以一種「包裝能否再予減量、再利用、回收」作為其設計時所應遵循及參考的方向。而消費者在購買時也應該要盡量購買對環境破壞少且污染低的產品，並盡可能地減少不必要的浪費。隨著環境保護體制建構臻至完善，各學者、組織單位也各自訂定出一套綠色理念的主要參考原則畢竟多餘的包材及不當的污染設計會增加並提高資源回收再利用的社會成本及人力負擔。此外，環保成效亦是可藉由教育或是設計教育途徑加以達成一種共識。故此，設計教育在環保議題中所扮演的角色是值得探討的。必且透過教育讓具有環保概念與意識的設計師配合環保的推動，其效果較易彰顯。

有關綠色設計教育的教學內容，包含工程、社會、經濟、文化、政治等思考層面，使得綠色設計教學上產生專業知識學習的複雜性。如教育學者Patricia Olson（2002）表示生態設計教育是一種混合的教育現象，並指出是由環境教育和設計教育所建立起的；環境教育方面，是為著重發展環保認知、知識、以及行為能力，以瞭解並進而保護自然環境；故可知設計教育方面，是著重於設計知識與技能的教學¹⁸。

事實上設計師對於綠色相關技術與其發展趨勢，應當積極學習與瞭解，並於設計源頭將環保理念納入設計規範中，較能使所設計之產品，對環境能源與資源等衝擊降到最低，進而使其生命週期達成流暢的循環系

期，pp.339-360。

¹⁵洪慧修，2002，「生命週期評估於沙發傢俱綠色設計上之應用」，樹德科技大學應用設計研究所碩士論文，p.21。

¹⁶黃雅卿、陳俊宏，2002，「日本地方性特產包裝初探-以農業特產品包裝為例」，「商業設計學報」，第6期，pp.74-75。

¹⁷王欣怡，2002，「整合消費者觀點之綠色產品包裝設計評量模式」，銘傳大學管理研究所碩士論文，p.1。

¹⁸黃嘉儀，2004，「綠色包裝設計教學規劃之探討」，銘傳大學設計管理研究所碩士論文，p.2、p.23。



統。因此，設計者必須以持續的教育計畫發展必要的技術與相關的知識，而且設計教育計畫中必須評估並提供學生最新的環境教育情況，而教學的教材也必須以當前設計教育的趨勢作為發展方向。

目前的設計教育針對技能訓練部分，主要在強調能夠設計出具實用性、適度使用材料並符合環保概念，因此在材料的使用上會是多著重於如何以較少材料來設計為主要應用中心。

台灣多位綠色設計的先驅也在過去曾提出環境保育的成果透過設計教育的落實可以達到綠色期待的目標。其中陳振甫認為可將綠色環保的概念置入於一般設計教學原理的方法與技術，以達成綠色設計專業教學目的。並於綠色設計教學規劃時，起始先進行教導學習者養成環保素養，再進行綠色設計概念與方法等方面的教學。

其他較為著重於包裝設計之教育者，諸如高鴻如認為學習者應當瞭解並「審視該商品是否達到節約能源與資源的效果，…促使生產者提供較為環保的商品¹⁹」。顧卓雄則認為綠色設計不應只有著重於外觀上的設計，學生必須顧及到設計物在材料的選擇以及消費者於使用後廢棄處理的部份²⁰。

從以上文獻可以看到綠色設計結合設計教育的參與，是如何讓設計師在設計之初，即能在綠色設計的思考與規範下進行設計執行。而綠色設計與一般設計的差異性明顯相左。對此曾漢壽曾提出看法，表示過去一般的设计是「以零開始為出發點之設計理念」，而綠色設計則是「以終點開始作為思考」，由此即代表著一般設計與綠色設計於出發點上的不同²¹。基於這個觀點，即可清楚的了解到從出發點就完全不同為了釐清兩者間的差異。本研究針對兩者間的基礎項目進行分析，究竟一般設計與綠色設計的差異何在兩者間有何不同，本研究針對一般設計與綠色設計做了基礎比較，其內容如表 2-1 中可以看到，在目前對一般設計的認知上，消費者對設計物的要求，僅著重於使用性與機能性，而設計者亦是為求達到市場需求，以及為廠商帶來獲利為設計的最基本考量點。然而反觀綠色設計，則是為減緩對環境的衝擊，以及減低資源的耗損為主。對此，兩者在某種程度上極易出現相互抵觸的情況。

雖然現今一般大眾與產業界在「設計」的應用上，已具有相當程度看法。但由於環保意識近幾年來在設計界中逐漸被討論，而過去「設計」於產業界中以開發商品，並藉由絢麗包裝作為吸引顧客為主要目的的作法，無法在一時之間便輕易大量適應綠色設計的作法。因此必須回到最初的教育現場，將綠色環保意識真正融入於設計者的哲思裡，並巧妙運用於設計中，才能使設計物在生活中得到永續環保的真正結果。

¹⁹黃嘉儀，2004，「綠色包裝設計教學規劃之探討」，銘傳大學設計管理研究所碩士論文，p.61。

²⁰同上。

²¹環保議題專業論壇(2004-2010)，「曾漢壽，選擇對環境有利的產品—綠色包裝設計原則」，<http://www.ier.org.tw/phpBB2/viewtopic.php?p=806>。(2010，6，18)



表 2-1 一般設計和綠色設計的差異

差異內容	一般設計	綠色設計
設計根據	根據使用者對設計人工產出品所要求的使用性、機能、品質及成本考量需求下進行設計。	根據環境生態的指標與減緩環境衝擊的基礎下設計人工產出品所要求的使用性、機能、品質及成本考量需求前提下進行設計。
設計者	設計者依市場設計與需求的考量下進行設計行為並沒有友善的考慮再生設計及環境衝擊的影響。	對設計者在進行設計之初，即要內建綠色設計的再生思考並在設計人工物產出時，減低資源耗損與資源回收再利用並維護環境保育基礎的前提下進行設計產出。
設計工法	在設計人工物的製造和使用過程中很少考慮產品回收，用完後就丟並將人工產出在生命週結束後即成為廢棄品。	在設計人工物產出與使用者的使用下延長一般設計產出品的使用生命週期與達到回收再生利用，不產生有毒物質及減少廢料、廢棄物的處理思考。
設計期待	為一般常態需求而產生的設計目的。	為一般需求與環境保育而設計，並達到永續發展的目標。

資料來源：本研究整理

2-1.2 綠色設計的準則

本小節開始，將國內外學者對綠色設計的準則要求與思考，整理出集體意識下的客觀條件，以利後續研究進行。首先對大範圍的學者、組織所提出的相關概念進行歸納，其結果如下表 2-2：

表 2-2 台灣與綠色議題學者、組織提倡的綠色設計概念的主要準則

領域	綠色概念	領域	綠色概念
綠色環保行政院環保署 (1996)	Reduce 廢棄物減量 Reuse 再利用 Recycle 資源回收 Repair 可堪使用物品修復 Refuse 拒絕使用不符合環保概念之產品	綠色包裝設計曾漢壽 (2004)	Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 循環再生 Recovery 回收 Research 研究
杜瑞澤 (2000)	Reduction 減量 Reuse 重複使用 Regeneration 再生 Recycling 回收	Burall (1994)	Reduce 減量 Reuse 重複使用 Recycle 回收 Regeneration 再生
美國環保署	Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 再生 Incinerate 焚化 Landfill 掩埋	綠色消費者基金會	Reuse 再使用 Recycle 再循環 Reduce 減量 Repair 修補 Refuse 拒絕



國際環保專家 共同擬出	Reduce 節約資源、減少污染 Reevaluate 綠色生活、環保選購 Reuse 重複使用、多次利用 Recycle 分類回收、循環再生 Rescue 保護自然、萬物共存	主婦聯盟環境保 護基金會	Refuse 拒用 Reduce 少用 Reuse 重複使用 Recycle 回收 Regeneration 再生
綠色包裝設計 守則鄭源錦等 人(1995)	Reduce 減量 Reuse 再使用 Recycle 再生	利樂包裝公司	Renewing 再生 Reducing 減碳 Recycling 回收 Responsibly 社會責任
中國生產力中 心	Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 原料回收	台灣愛普生 EPSON	Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 回收
洪明正 (2000)	Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 再生利用	特一國際設計公 司 吳珮涵(2009)	Reduce 減量 Recycle 再生 Reuse 再利用 Reevaluate 再 評估 Rescue 共存共 生 Remanufacture 再 製造 Resell 再銷售 Repair 再修復 Refuse 拒用 Redesign 再設計
許杏蓉(2002)	Refuse 拒絕包裝 Reduce 減量 Reuse 再利用 Recycle 原料回收		

資料來源：Burall, P., 1994, 「Green-ness is good for you, Design」, pp.22-24；王心怡, 2003, 「整合消費者觀點之綠色產品包裝設計評量模式」, 銘傳大學設計管理研究所碩士論文, pp.22-25；曾漢壽, 2004, 「綠色包裝設計」, p.105；「綠色消費者基金會」, <http://www.gc.org.tw/>；「行政院環境保護署」, <http://greenmark.epa.gov.tw/greenmark/index.asp>；「中國生產力中心」, <http://www.cpc.org.tw/>；洪明正, 2000, "如何提昇產業綠色競爭力—清潔生產與環境化設計研討會", 經濟部工業局, <http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/index.php> (2008.6.20)；「台灣愛普生 EPSON」, <http://w3.epson.com.tw/epson/index.asp>；「利樂包裝公司」, <http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/080602/35/10f9r.html>；「主婦聯盟環境保護基金會」, <http://forum.yam.org.tw/women/backinfo/recreation/womenf.htm>, 本研究整理；吳珮涵, 2010「如何締造綠色大商機」, 中國生產力中心演講資料, 特一國際設計提供；許杏蓉, 2002, 台灣商業包裝設計的發展趨勢, 中華民國設計學會 2002 年設計學術研討會論文集 p.211-p.216, 中華民國設計學會, 台北。

在《1996 中華民國工業減廢白皮書》中定義：「綠色設計即為環境而設計，是指在產品的設計過程中充分考慮到預防廢棄物產生 (waste Prevention) 及最佳的材料管理 (better materials management)」²²。而從表 2-2 的整理中不難看出，由於近十年當中由於設計人工產出品所接連帶來環境惡化的衝擊，促使專家學者開始思考究竟是否能夠提供因應環境衝擊與減緩的方法與標準，而綠色設計所存在的意義，即是為提供設計工作者幾項設計準則與方法，使設計物能在環境上能解決生態失衡的問題。

而在此規範範上，其中包括減少有毒原料的使用、提昇能源效率、使用較少的材料、延長產品使用壽命等，以減少產品製造過程中及消費者使

²²經濟部工業局(1996), 中華民國工業減廢白皮書, 台北：經濟部工業局。

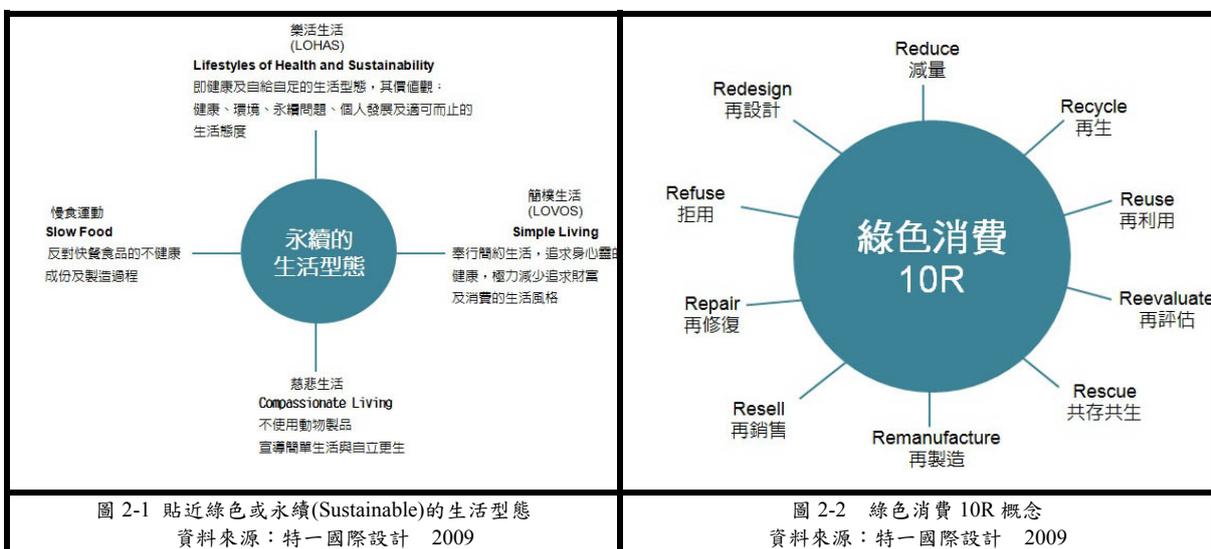


用後的廢棄物產生量。而在最佳的材料管理方面，則可包括使產品易於再製、回收再利用或安全地焚化處理以回收能源等²³各層面上，以避免對地球自然環境、資源、臭氧層及地球上一切生物形成破壞汙染，對生態的循環造成不可挽救的威脅，並以最接近自然的方式，適當減輕自然環境的負擔，並還給大自然與人類最適切的生活空間。

從以上文獻明顯的可以了解，經濟部對於製造者與消費者都提出綠色規範與原則，如：少毒料使用、減量使用、延長產品生命週期使用，乃至於回收再利用的綠色概念等。同時也說明材料上的回收、再生利用的最佳化控管方式。

除卻公部門對綠色概念的倡行之外，其實台灣設計界與學界中亦有不少專家學者針對不同層面的綠色設計概念提出建言。

其中，特一國際設計負責人吳珮涵在中國生產力中心的一場演講中指出，綠色消費就是永續消費（Green Consumption = Sustainable Consumption）的概念。若要大眾共同達到這樣的目標，消費者於日常生活即必須採行簡樸；日常必需品的消費，均能考量對生態環境的衝擊降至最低；選購商品的原料、製造、使用過程及廢棄物處理，對環境傷害及污染要降至最低；最後消費行為具有節約能源及 10R 概念（如圖 2-1、2-2）。此外，吳珮涵亦於演講中不斷地呼籲大眾與消費者「減」減量消費、「簡」約設計、「儉」儉樸生活的觀念，以因應綠色消費與綠色永續生活提出綠色哲學的口訣。



資料來源：本研究整理

台灣學者洪明正表示對於意欲從事綠色設計之設計者，則必須掌握建立生命週期觀念，以及 3R（Reduce、Reuse、Recycle）等兩項重點，作為生命週期各階段思考方向並符合各產業之需求。而生命週期觀念意指，從

²³經濟部工業局(1996)，中華民國工業減廢白皮書，台北：經濟部工業局。



材料選用到廢棄的整個過程，在這整個過程中輸入的原料或耗費的能源，以及輸出的廢棄物，都考量對環境的影響降到最低²⁴。

而國內學者諸葛正則回歸至以自然素材製作的傳統工藝面向上重新探索綠色設計的概念。其中在《台灣傳統工藝未來價值的思索與再造—從綠色工藝發展的歷史脈絡中探尋》一文中即以綠色設計法則中之3R概念，與過去傳統工藝的製作作一交叉歸類（如圖 2-3）。從圖中可知，傳統工藝交織綠色設計，為目標之標地物則有減量、重複使用、回收再利用等三種解決法則，而以「減量」為綠色設計中最核心的概念，「減量」才是減少回收再利用與重複使用的圭臬，最主要目的還是將環境污染源減至最低。

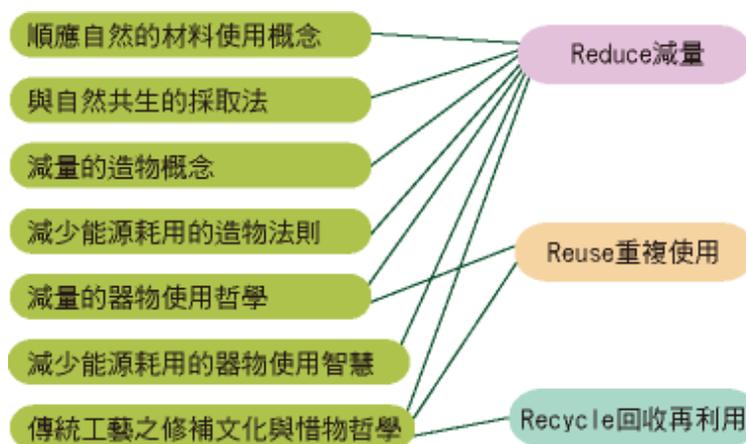


圖 2-3，傳統工藝與綠色設計之交集

資料來源：黃依璇、諸葛正，2009，台灣傳統工藝未來價值的思索與再造-從綠色工藝發展的歷史脈絡中探尋

另外在《傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育》一文中所提出的幾個案例中，即表示現今設計者多所使用的的人工材料，雖然是以擁有穩定的構造，性能不易劣化、變化，希望能夠長久使用為前提所開發出來的產物（傳統工藝設計研究委員會，1991）（保麗龍、塑膠是難以分解的聚合物，難以消失之意意味著）。就算將期掩埋於眼不見為淨的地方不去管它，它的可能生存壽命皆有可能還會比丟棄它的人還持久之意，而這些不易分解之物將來數量越多之後反過來可能會影響自然界原有正常運作模式，最後則反噬我們這些史作俑者²⁵。

因此學者諸葛正對綠色設計的哲思中可明確的感受到，對於人類先汙染再補救的生活態度明顯感到無奈，也了解到使用者不當的將生命週期中止的高汙染的回收材，隨意丟棄的不道德行為確實造成人類不良的惡源

²⁴洪明正，2000，「如何提昇產業綠色—清潔生產與環境社化設計研討會」，經濟部工業局，<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/index.php>。

²⁵諸葛正，2004，「傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育」，朝陽設計學報，No.4，pp.57-71。



最後人類再自食惡果，為什麼人類要這麼愚蠢與矛盾呢？基本上只要不要製造高污染的設計人工產出就不會有這樣的問題了。反觀過去傳統工藝品製作主要多以選擇天然素材（如木、竹、籐、植物染料等），亦或挑選得以重複使用的材質運用，反而極易便達到所冀望的綠色環保概念。

而學者鄭源錦等人於《綠色設計》一書中也提出對天然材料成為設計人工產出品時材質的最適切選擇提出建議：包含從制作過程所使用的器具、工具，及消耗材料等也皆是天然材料。天然材料的特徵乃為材料取自於自然最後回歸於自然，然後再生重新利用的循環性思考，不正是綠色設計中所強調的基本概念「綠色生命週期」²⁶。以上學者皆已提出綠色設計的材料使用以天然材料最佳，並且容易達到有效回收再利用綠色要求的論點，從中可看出呼籲綠色使用、設計的思考與重要性。

從以上環保與綠色設計的限制相關議題可知從早期的 3R、4R 發展 5R 乃至近年綠色消費與生活的 10R，可明確的看出綠色設計為因應減緩地球暖化與破壞自然生態的大原則下，環保領域與綠色設計觀點已行之有年，而眾家學者百家爭鳴，更提出對環境保育的解決法則。

藉由杜瑞澤（2002）提供的，「產品設計各環節相關的綠色設計原則」對照表，可檢視產品是否與綠色設計之原則相符。

表 2-3 與產品設計各環節相關的綠色設計原則

1. 材料選擇	a.) 選擇適合產品使用方式的材料。 b.) 避免使用有毒、有害成分的原料。 c.) 盡量使用可被生物分解的材料。 d.) 材料使用單純化，避免不同材料混合使用。 e.) 盡量使用可回收、再利用。 f.) 盡量減少材料用量。 g.) 原料之搭配使用需正確。 h.) 注意材料之特性及使用狀況。 i.) 使用相容特性之材料。 j.) 減少對材料做化學性之處理（塗裝、電鍍等）。 k.) 多利用卡榫之設計減少螺絲之使用。
2. 機構設計	a.) 避免用完即丟的設計。 b.) 盡量縮小體積。 c.) 造型不追求短暫流行風潮。 d.) 材料結構單純化。 e.) 採支解設計、易拆卸組合。 f.) 採易替換零件之結構。 g.) 增加結構強度。 h.) 確保維修清潔的便利。 i.) 改善人們對產品的使用態度。
3. 製造程序	a.) 選擇省材料的製程。 b.) 減少製程中廢料的產生。

²⁶ 鄭源錦、王鴻祥、王蕾、何明迫、曾漢壽、陳振甫、鄭世宏、鄭鳳琴 (1997)，「綠色設計」，中華民國對外貿易發展協會，pp.40-43。



	<ul style="list-style-type: none"> c.) 盡量採用自然能源於製造中。 d.) 降低製程中廢水、廢氣、廢毒物的排放並降低噪音。 e.) 發展更省能源資源的製造科技。 f.) 善用製程中多餘的能量。
4.包裝設計	<ul style="list-style-type: none"> a.) 採簡易的方式包裝。 b.) 以簡單結構設計手法加強強度。 c.) 避免過度包裝。 d.) 減量使用發泡塑膠。 e.) 盡量使用天然資源或紙材。 f.) 採無毒、易分解、可回收再生的包裝材料。 g.) 選材盡量單純化。 h.) 減少油墨使用量。 i.) 產品與包裝結合為一設計。 j.) 考量消費者安全問題。
5.運輸配銷	<ul style="list-style-type: none"> a.) 採最經濟的運輸方式。 b.) 降低運輸過程中造成的汙染。 c.) 運輸過程中棧板的回收再利用。
6.消費者使用	<ul style="list-style-type: none"> a.) 增加消費者使用效率與滿意度。 b.) 簡化功能及易於操作方式。 c.) 降低操作上產生錯誤的機率、建立正確操作。 d.) 確保使用者安全。 e.) 選擇污染最低的使用方式。 f.) 提升能源使用效率。 g.) 減少使用階段污染物排放的產生。
7.廢棄與回收	<ul style="list-style-type: none"> a.) 引導使用者做完善資源分類回收。 b.) 建立完善回收系統。 c.) 盡量促使資源回收、循環再生。 d.) 選擇最適當的廢棄物處理方式。
8.生活環境設計	<ul style="list-style-type: none"> a.) 配合室內設計須考量材料組合與整潔理念。 b.) 提供優美且適合都市生活的空間規劃設計。 c.) 考量全面性的都市景觀設計與社區規劃。
9.環保法規	<ul style="list-style-type: none"> a.) 依循各國環保法規與標準。 b.) 尋求環保標章認證肯定。

資料來源：杜瑞澤，2002 本研究製表

杜瑞澤提出：這是一個「綠色革命」的時代，談論環保已經不再只是如同以前的資源回收與再生問題而已，垃圾分類與回收再生只不過是治標的基本方法，治本的方法應當朝向垃圾減量甚至「徹底改變使用習慣（產生使用需求減量）等做法」，才是綠色時代所該深入探討的問題。

台灣目前對資源回收與再生利用的工作上，尚有待加強。系統化的回收通路、民眾對回收再利用的環保意識不夠、尤其設計師是否有設計產出前置計劃，有否充分考量設計人工物產出或再生產出的二次回收程序，更是整個回收再生循環能否成功的重點，相信台灣這麼多年來的努力，以台北市為例，已達到環保落實示範城市個案的成效來看，未來要達到回收再利用的系統化思維，以及二次回收再生機制的順利推動，應該是要全體民眾共同努力，而並不只是單靠公部門的推廣，就能看到顯著成效。

就如同數位環境中的關係一樣，在綠色硬體的設施與綠色軟體的普及



率已日趨成熟的條件下，最關鍵的還是象徵綠色韌體的使用者與設計者的良善之心，而這顆良善的設計之心才是決定台灣未來回收再利用乃至再生設計的落實基礎，這也是本研究於前小節所提及的設計者對於環保意識的認知層次，將明顯的影響所創造的設計人工物是否能減緩對地球的衝擊之目的，這也會在後續章節中持續探討，民眾在製作環保龍舟的綠色適切性，是否能與本節所整裡的綠色規範相互符合，。

綜觀上述環保與綠色設計的限制相關議題，可知從早期的 3R、4R、5R 乃發展至綠色消費與生活的 10R，甚至學者更明確清楚將產品設計相關的綠色設計原則，歸納整理成九大項目，以供民眾及設計者參考對照，有利於自我檢視與綠色項目的控管。

表 2-4 國外學者提出設計者對於綠色設計的社會責任與道德觀

美國學者 (Victor Papanek, 1985)	早期就提出設計的原力是開發社會創新的原動力，但是同時也是扮演破壞生態環境的始作俑者，Victor Papanek 認為工業設計的目的不是只滿足人類的使用慾望，而是在滿足所有人類的需求，並且特別強調一個設計師必須要有高度的社會道德責任。
國外學者 (Burnette, 1990)	認為綠色設計原則與一般設計目標並不會產生衝突，從產品的機能、製造、舒適度以至於美學上的思考因素與呈現的結果並不會因此減少，相對的綠色設計準則可以使設計的產出內容更有意義，也使設計師更具備道德與責任。
《Green Design》 (Design World, 1992)	文章中提到，充分考慮回收、廢棄物減量、增加設計人工物耐久性、易於分解及重組、材料的適切性、選擇最低衝極環境汙染的材料與製造過程、節能等等，對於設計人工產出品在環境生態與綠色設計的大前提下遵守最高準則。針對一個設計者來說，綠色設計是一個天生的責任，相較於一般民眾，設計師對於綠色的責任更顯重要。

資料來源：本研究整理

以上幾位國外學者除了提出綠色設計的重要性與必然性外也提出設計者，應具備較一般民眾更為要求的綠色設計責任與設計道德。

綠色設計概念崛起之際，設計界的專家學者亦不停探尋與提出關於綠色設計概念的種種思維。如 2004 年時學者諸葛正在《傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育》一文中便述及：「...傳統工藝之『綠色』價值不在於新的設計人工物之創造與設計，而是在於重新思考這些本已存在的既有設



計人工物之新時代價值再造。...²⁷」。常態來說一般設計者扮演的角色只限於產品的機能與外觀之設計，設計者也許本身也欠缺生態保育與綠色設計的素養，設計者並不能將綠色設計的觀念，落實於設計人工產出品中這有待透過綠色設計的準則與綠色設計教育的推廣，才能循序漸進的深入人心成為一個生活上的基本素養與思考。

至於與本研究後續運用材料有關素材的過去綠色相關文獻，在此也先行論述。為減少免洗餐具之使用，環保署自 95 年起陸續針對政府部門及學校餐廳推動餐廳內用飲食禁止使用「各類材質」免洗餐具（含杯、碗、盤、碟、餐盒內盤、免洗筷、湯匙、刀、叉、攪拌棒等），估計可減少 2,600 噸/年之免洗餐具使用量，同時持續輔導其他對象使用可重複清洗餐具，以達到廢棄物源頭減量之目的。

政府環保署明令禁止還有環保龍舟在參賽作品中大量呈現使用的保麗龍（若為回收材再利用則符合主辦單位的期待，另一種狀況是保利龍，確實採自回收材，但經過造型雕塑之後，依然使用不當的彩繪材料加工在保麗龍上，而大部份在活動現場看到的保麗龍，絕大部分是新增物件，而更有免洗餐具大量使用於構成龍舟的物件上）。而且也發現用來喝湯的免洗湯匙竟變成七彩顏色。印象中一般市售的免洗餐具，皆為白色、紅色、綠色，鮮少有其他色彩相關產品出現。那其他的多種色彩是原物料原有的色彩嗎？還是事後為競賽所美化、噴漆後的結果。若有七彩繽紛色彩，漆料為植物漆則可能還妥善，但是基本上應該不大可能是全部使用植物漆料來加工參賽。因為除了不符綠色成本之外，也是一種本末倒置的做法。主辦單位的原意是強調資源再生再利用的綠色原則，但若民眾為比賽而大量使用不符合此原則的材料，則將會失去主辦競賽活動的原有精神。

由表 2-5「環境衝擊指標 95」中即可以看到生活中有許多重金屬的危害是無法去除的。因應數位時代下所產生的光碟片，雖是生活與工作上之需。但在回收過程中卻仍然持續毒害著環境，是屬於高污染性的回收材之一。

表 2-5 Eco-Indicator 95 環境衝擊指標之說明

環境衝擊指標	環境衝擊指標說明
溫室效應 (The Greenhouse Effect)	由大氣中過多的紅外線阻隔物質，造成地表溫度逐漸上升的現象。由人類所燃燒產生的二氧化碳及其他有相同作用的物質正大量產生之中，干擾了地球的熱平衡，造成氣候生態的改變。雖然這個現象尚未證實，不過預測若屬實，則其災難後果難以估計。另外世界各國於 1997 年底在日本東京的會議達成溫室氣體之消滅協定，溫室效應氣體有 CO ₂ 、CH ₄ 、NO _x 、CFCs...

²⁷ 諸葛正, 2004, 「傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育」, 朝陽設計學報, No.4。



<p>臭氧層破壞 (Depletion of Ozone Layer)</p>	<p>臭氧層位於大氣層上空約 10 公里處，雖然臭氧層具有毒性，但它可以吸收來自太陽的紫外線輻射，人類目前正生產大量的臭氧層破壞物質，透過大氣的傳播將臭氧層破壞，造成地表遭受過量紫外線輻射，對於動植物生態破壞性很高，對於人類更可能造成皮膚癌致死的可能性增加。臭氧層破壞物質有 CFCs、HCFCs 等等。</p>
<p>酸化 (Acidification)</p>	<p>硫氧化物 (Sox)、即氮氧化物 (NOx)、農業用氮排放至空中，為雲、雨、雪、霧捕捉吸收後，降下成為酸雨，造成土壤之酸化，對於植物會造成嚴重的傷害。</p>
<p>水質優養化 (Eutrophication)</p>	<p>水中的氮化物及磷酸鹽類等物質濃度增加時，藻類就可以大量的繁殖，都市家庭中廢水、抽水馬桶的排水與非肥皂及合成肥料含有很高的磷化物和硝酸鹽類，這都會形成水質的優養化，導致生態無法平衡。</p>
<p>治癌物質 (Carcinogenic Substances)</p>	<p>人類活動中產生的化學物質，對人類及生態有很大的影響，如殺蟲劑、多氯聯苯等，會造成人體致癌的危險。</p>
<p>重金屬 (Heavy Metal)</p>	<p>如鉛、鎘等對人類及生態皆能造成持久的毒害，而且無法將之去除。</p>
<p>夏季煙霧 (Summer Smog)</p>	<p>由於空氣中的氮氧化物及碳水化合物與陽光結合的現象，主要來自 C₂H₄ 氣體。</p>
<p>冬季煙霧 (Winter Smog)</p>	<p>在冬季由於懸浮微粒物質 SPM (Small Particulate Matter) 等汙染在地表空氣摩擦層長時間停滯，形成霧濛濛的狀態，使新鮮空氣無法進去，有害氣體無法排出去而導致呼吸道疾病的發生頻率增高。</p>
<p>毒性物 (Pesticide)</p>	<p>主要為殺蟲劑 (DDT)，能殺死昆蟲但也對人體有害。</p>
<p>固體廢棄物 (Solid Waste)</p>	<p>很多國家正面臨缺乏處理廢棄物的設施與技術。</p>
<p>其他 (Others)</p>	<p>如惡臭、噪音、景觀損壞、能原消耗與放射性問題。</p>

資料來源：李清華，環境工程學系碩士班，2005，Eco-Indicator 95 環境衝擊指標之說明，廢 DVD 光碟片資源回收之研究，大葉大學，P.34。

生活中有著眾多的資源回收再利用的再生材料，出現在我們的環境週圍，而到底有哪些回收材，在回收之後還是一樣毒害著我們的環境，從從表 2-6 可知重金屬對人類產生持續且長遠的危害，而市售光碟已幾乎都含有銀及汞，屬高污染毒害的重金屬之一。台灣是全球排名第一的光碟片製造王國，年製造量約六十億片，占全世界產量八成。且國內消費者對電子資訊物品的接受度頗高。再加上光碟片價格越來越便宜，市面上一片空白光碟片，只要六至八元就可以買到，在民眾大量的使用下，使得廢光碟片的數量遽增²⁸。

²⁸楊育豪，2005，「廢 DVD 光碟片資源回收之研究」，大葉大學環境工程系碩士論文，p.1。



表 2-6 市面常見光碟片之種類與組成差異

種類 組成	DVD				CD		
	DVD-ROM (DVD9)	DVD-R (DVD5)	DVD+RW (DVD5)	DVD-RW (DVD5)	CD-ROM	CD-R	CD-RW
是否有記憶性染料?	無	有	無	無	無	有	無
使用何種金屬反射層?	鋁	銀	銀	銀	鋁	銀	銀
是否為雙層PC?	是	是	是	是	否	否	是

資料來源：李清華，環境工程學系碩士班，2005，廢 DVD 光碟片資源回收之研究，大葉大學，P.29。

光碟片的成分中含有大量的彩色塗料與各種稀有金屬，故剝離的處理液中，剩下的廢液會含有許多重金屬與有機物，經過過濾、酸洗及鍛燒，取得的粉末送到工研院以 XRF 分析，測定的含量中以矽含量有 2.19%，氯含量高達 53.25%，其中大量的矽、氯以塗料層上的彩色油墨為主要的來源；另外還有鉻、溴、鎘、汞及鉛等其他金屬²⁹。

台灣是全球第一光碟供應國，全球有 80% 的光碟都來自於台灣。目前年製造量約六十億片，一則是喜一則是憂，喜的是台灣又多一項全球第一，憂的是台灣因為生產光碟片，所以相對的空白光碟在臺灣的價格也比較便宜（約 6-10 元新台幣），也因為原物料取得成本較低，所以一般民眾在使用的習慣上也比較隨性。正因為數位 E 化的社會結構帶來了文明與科技的進步，相對的也帶來了污染。而台灣是主要生產國，背負著生產光碟大國的原罪。居住在臺灣的人對於使用光碟片的行為與標準，似乎也要比一般國家、民眾更為謹慎，透過「減量」的綠色使用行為才能減少大量使用後廢光碟片數量遽增所引起的汙染與傷害。

2-1.3 再生設計人工物產出品之個案分析

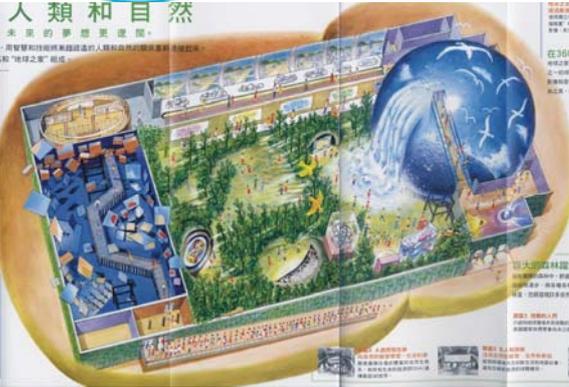
本研究以環保創意、設計二大主題為搜尋題材，進行既往類似再生設計作法的案例進行分析。其中有 2009 年至韓國首爾參加 IASDR 亞洲國際設計研討會時，所發現利用再生與傳統文化、時尚結合的作品個案。另外，再加上日本愛知博覽會，以及各項綠色設計的有關案例，並以設計理念（設計感）、材質（減量、回收、再生）、實用性與環保結合度為主要分析內容進行歸納，結果如下表所示：

表 2-7 建築

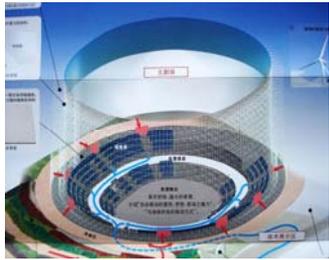
個案 1	2005 愛知博覽會 日本主題館長久手會場展館空間配置、現場示意、會場外觀建築「竹繭」、日本 G-MARK
------	---

²⁹ 呂孟妮，2008，「費光碟資源回收之技術」，逢甲大學環境工程與科學學系碩士論文，p.41。



	標章
<p>圖片</p> <p>設計理念（設計感）</p>	  <p>結合地方傳統竹工藝，將整個展區透過傳統手工藝的工法以生產不具對環境造成衝擊與回收再生便利的建築方法，將長久手會場外觀與內容展示包覆在全由傳統竹工藝的巨大竹材所構成</p>
<p>材質（減量、回收、再生）</p>	<p>巨大竹材</p>
<p>實用性與環保結合度</p>	<p>內部的地板是為響應綠色議題所誕生的再生設計概念，並用再生紙經高壓密集後製作的軟性地板主要是讓觀者走在上面能感受到土地原本的柔軟度，試著模擬地表還有用再生紙造的森林與展館內部所噴發的水氣與氧氣帶給大自然森林環境，原本呈現給人類的舒適環境</p>
<p>資料來源</p>	<p>本研究拍攝</p>



個案 2	2005 日本愛知博覽會日本企業館 Toyota 館
圖片	   
設計理念 (設計感)	以節能再利用為其設計的核心精神。
材質 (減量、回收、再生)	鋼骨再生建材。
實用性與環保結合度	展館的鋼骨建材能迅速拆解，並於異地重組再次利用此鋼骨原件的設計。
資料來源	本研究拍攝。

個案 3	德國弗來堡綠能社區 Sonnenschiff
圖片	 
設計理念 (設計感)	以能源節約與再利用為其設計的核心精神。
材質 (減量、回收、再生)	屋頂採用大面積太陽能板、落地窗以及整合屋頂花園與雨水回收再利用系統。
實用性與環保結合度	住宅透過利用自然生態所供給之能源，如風、陽光、水、植物等資源，提供生活所需，並減低人工廢料產生，打造永續生活。
資料來源	Eco 御宅綠活情報 http://ecogoodies.blogspot.com/2010/08/sonnenschiff.html



表 2-8 交通工具

個案 4	宜蘭冬山河親水公園冬山河號
圖片	
設計理念 (設計感)	為推動宜蘭縣觀光旅遊事業以及提供縣民與遊客的優質休閒遊憩場所，以提供宜蘭冬山河水域的環保交通運輸兼具觀光遊河之用途，並達到環保生態永續發展
材質 (減量、回收、再生)	利用太陽能板及蓄電瓶驅動之電力推進載客水上巴士之能量資源回收再利用
實用性與環保結合度	採太陽能板及蓄電瓶驅動之電力不但具實用性且與環保結合度高
資料來源	林靖宜，2009，「複合型太陽能電力推進船研究」，教育部顧問室海洋教育先導型計畫-高階務實修習課程研究報告，p.17

個案 5	Lotus Eco-Elise 汽車
圖片	
設計理念 (設計感)	利用太陽的能量給予充電，為響應環保及節能減炭的概念。
材質 (減量、回收、再生)	採全車電力系統供電的車頂太陽能板
實用性與環保結合度	節能減炭
資料來源	[週末發]Yanko Design 的 TOP10 頂級綠色設計 http://engchinesedev.weblogsinc.com/2008/10/01/yanko-design-top10/



表 2-9 各式生活產品應用

個案 6	大象糞再生紙
<p>圖片</p>	  
<p>設計理念（設計感）</p>	<p>獨特的象糞紙-斯里蘭卡人不願意破壞生態環境，在生活環境中也儘可能的利用各種天然的物資，大象糞再生紙就是基於這樣的觀念而產生。</p>
<p>材質（回收、再生）</p>	<p>斯里蘭卡人將大象糞便裡的雜質揀出來，剩下粗纖維，經過三到六小時高溫處理，再做成紙漿。由於大象是食草性動物，糞便本身就沒有太多的臭味，而且大象的消化能力較差，所以絕大部分的草料或樹木纖維被保存下來，是一個天然的攪拌機，再加上經過高溫以及技術處理，所以沒有任何氣味可回收再生。</p>
<p>實用性與環保結合度</p>	<p>斯里蘭卡的象糞紙已遠銷歐美和日本等國家。各國也紛紛仿效，泰國也用大象糞造紙，美國的動物園也進行了嘗試。德國的動物園除了用大象糞便做紙外，還從象糞中提取繪畫的顏料，產品亦可回歸自然被土地分解吸收。</p>
<p>資料來源</p>	<p>http://frank727.pixnet.net/blog/post/30001167</p>



個案 7	River Plant Aquarium 魚缸
圖片	
設計理念 (設計感)	利用虹吸管設計原理，使魚缸擁有一個生物穹頂，缸裡的魚和水可以給植物提供養分，同時植物給水中的魚提供氧氣
材質 (減量、再生)	水資源循環再利用
實用性與環保結合度	省水
資料來源	[週末發]Yanko Design 的 TOP10 頂級綠色設計 http://engchinesedev.weblogsinc.com/2008/10/01/yanko-design-top10/

個案 8	桌椅家具
圖片	
設計理念 (設計感)	利用卡車的彈簧、波本威士忌桶的木塊搭成的家具。使用棄置大型家具重新整理，或使用其中可用性材質重新製作。
材質 (減量、回收、再)	回收再利用



生)	
實用性與環保結合度	最具實用性與環保概念的生活用品
資料來源	嘉義環境保護局 http://163.29.60.238/cyepb3/luchao/recycling/show.html [週末發]Yanko Design 的 TOP10 頂級綠色設計 http://engchinesedev.weblogsinc.com/2008/10/01/yanko-design-top10/

個案 9	廢器材生活用品再製
圖片	
設計理念 (設計感)	利用廢棄材質，重新設計再製其他生活物品
材質 (回收、再生)	回收家具、電路板、寶特瓶、鐵鋁罐、瓷盤、廢輪胎
實用性與環保結合度	使用廢器材，重新開發其材質特性，並再次設計整理後，製作另一新製品。
資料來源	Eco 御宅綠活情報 http://ecogoodies.blogspot.com/search/label/%E7%B6%A0%E8%A8%AD%E8%A8%88



	ID Textile http://www.idtextile.fr/blog/index.php?Eco-design
--	---

個案 10	光碟片回收再利用
<p>圖片</p>	
<p>設計理念（設計感）</p>	<p>利用廢棄光碟片的外型、反光性、透光性製作燈飾以及反光板。</p>
<p>材質（回收、再生）</p>	<p>回收 CD 光碟片。</p>
<p>實用性與環保結合度</p>	<p>直接擷取材質原有的特性，轉換作為自行車反光板使用。</p>
<p>資料來源</p>	<p>http://forum.slime.com.tw/thread254305.html。</p>



表 2-10 藝術性

個案 11	2009 韓國首爾奧林匹克設計展-再生獬豸、不老門全景
圖片	
設計理念（設計感）	藝術性質的廢材直接利用。
材質（回收、再生）	寶特瓶、紙杯等環保回收材。
實用性與環保結合度	使用回收材再次構成並提高回收物轉化，將原來的機能屬性重新購成並附與其新的綠色價值與藝術欣賞的展示功能。
資料來源	本研究拍攝，2009。

個案 12	2009 大韓民國 弘益大學 2009 年度藝術與設計展 -皮革鷹，鷹首、鷹爪、鷹翼、全照
圖片	



	
設計理念（設計感）	藝術性質的廢材直接利用。
材質（回收、再生）	全身皆以皮鞋、布鞋、皮革等材質構成。
實用性與環保結合度	則以簡單的螺絲及鐵絲加以定位成型，則鷹本身色彩皆以材質本身顏色搭配，並未有任何上色工法。
資料來源	本研究拍攝，2009。

上述 12 個案例中，皆是以再生設計成品為範本。其中包含住宅、家具、交通、生活實用等面向。在這些案例中，又可以看到在回收與再利用的過程上，針對在製作前就已先行考量易回收與環保的自然素材（如木、竹材），或是利用結構組合等方式克服重製與運送，以節省材料浪費的作法。而在部分案例上，則多是利用自然能源收集與再利用作法為核心，最常看到的多為使用風力、火力、太陽能，或是透過生態系統產生人類所需資源，避免透過太多加工手法，再次產生污染與資源上浪費的作法。另外，則是以廢棄材料回收再利用的方式，像是寶特瓶、紙杯、皮革、布料、廢光碟片等環保回收材為構成主體，且外觀部分材質多使用原本色彩，並無任何新著色料或及其他構件，所進行的再次加工與重新設計，為被丟棄的物料賦予新的使用意義價值。此亦說明使用回收材利用轉化，將原來的機能屬性重新構成，並附予新的綠色價值與藝術欣賞展示功能的新成果。

其中不難看出，由再生設計的產出品中可以發現，其構成在綠色設計 3R(減量 Reduce、再使用 Reuse 和原料回收 Recycle)的要素中，或多或少皆參雜 3R 的各類元素，但主要實以環保回收的功能為主要核心概念作為設計訴求。

近年來因為人類文明的過度開墾與數位科技發展、龐大的人類文化活動導致大自然承受不了這些自人類活動交流下所衍生的負面能量，地球面臨著全球暖化與能源問題，因此以綠色設計與綠色製造等相關主題的大型國際博覽會亦在國際間相繼舉辦。

從個案 1 之 2005 年日本愛知博覽會中日本主題館長久手會場的展館設計中不難察覺出，展館藉結合地方傳統竹工藝，透過傳統手工藝的工法，以生產不具對環境造成衝擊與回收再生便利的建築方法，將長久手會場外觀與內容展示包覆在全由傳統巨大竹材所構成的「竹繭」之中。其中展品的內容上，雖然是以日本自明治維新後跟國際間的交流所產生的幾項日本



本土企業所生產的重要設計物，如電視機、冰箱、吹風機等，但是內部的地板卻是為響應綠色議題所誕生的再生設計概念。在展覽主要的理念上，是想讓參觀者在透過與自然生態展示無異的展示手法中，體驗再生產出自然環境模擬的原始精神。因此在建築內部的構建上利用再生紙，經高壓密集後製作的軟性地板，以試著模擬地表，使觀者走在上面能感受到土地原本的柔軟。此外並於再生紙造的森林與展館內部噴灑水氣與氧氣，以帶來貼近大自然森林環境的感受。而在館內展覽中，更透過多媒體的播放，強化輔助綠色議題等資訊，在大眾間呈現出綠色設計舒適環境的核心精神與存在意義。

而透過個案五可以看到，在 2005 日本愛知博覽會中日本企業館 Toyota 館則以現代鋼骨建築用材來實踐綠色環保的目的。愛知縣的地理位置是在日本中部地區，過去以紡織產業為主要經濟來源地區，二戰以後日本國內也開始生產汽車，而日本的國產汽車豐田(Toyota)汽車的總部就在愛知縣豐田市。愛知縣 2003 年的產值為 35 兆日圓，約新台幣 10 兆 3 千 7 百多億，連續 27 年為日本的工業重鎮，也讓日本得到製造商王國的稱號。2005 年日本在愛知縣舉辦萬國博覽會主要目標是要讓全球瞭解愛知縣的實力，希望外資能投資愛知縣，並提升日本中部的經濟發展，而日本豐田汽車副會長中川勝弘更許下宏願，希望舉辦世博能讓愛知縣變成全球製造業的聖城，因此在世博會的企業館當中明顯的可以看到，豐田汽車為響應世博主題而於展館的規劃設計中的用料，完全使用符合 3R 減量(Reduce)、資源回收(Reuse)、再生利用(Recycle)原則的材料，以進行 Toyota 展館的全館實體含周圍環境景觀的設計施作。在企業館區可以看見 Toyota 的再生建材(如個案 2)選材，其目的主要是希望於博覽會結束後，Toyota 展館的鋼骨建材能迅速拆解並於異地再次重組利用，展現出鋼骨原件節能再利用的核心精神。此外，於館外的景觀設計，也結合綠色概念，以減量回收再生利用的 3R 原則進行館外庭園造景的設計(如個案 1)，從國際大型博覽會主題館、企業館的展示都將主題定為結合地球暖化，與自然和諧共生所衍生的綠色議題，就可看出現今世界輿論如何重視綠色概念的重要性了。

在個案 3-7 可以看到，設計師除卻考量設計物回收上的問題之外，亦開始思考如何利用大自然中的能源，以不經過太多人工加工處理的方式，直接應用於生活當中的作法。如個案 3-5 中，德國環保社區便是利用建築構築的方式，使民生生活能夠透過大自然資源給予，如以陽光替代電燈，以風替代冷氣，以雨水替代日常用水，以充分擷取自然界中所賦予能量的作法。而非以再開發的方式，形成大自然中另一種層面的負擔。其次在各個領域範疇中，最常利用的則是以收集太陽能的方式來產生大眾生活所需動能的利用方式，如在個案 3-5 中可以看到，太陽能不僅可以減輕能量轉換過程中所帶來的汙染與資源的浪費，減低大自然的負擔，更可達到永續發展的成



效。除卻在能源的轉換上讓環境減輕負擔之外，如個案 6 斯里蘭卡人則是利用大象將食物消化後的纖維作為原料，並以此類天然物資製作紙張，其所製成的象糞紙所使用的大量象糞，不僅為這些堆積如山並且必須耗費人力物力處理的象糞，找到另一利用的價值，以減低人力物力的浪費，且由於該國的工業技術並不發達，所以象糞紙的製作完全是手工製造，不僅每一張象糞紙的紋路都不同，連封面的紙黏土雕塑或是樹皮加工也都不同，相當符合現代人講求獨特性與個性化的品味，也為斯里蘭卡經濟找到另一條發展出路。

另而在個案 8-10 上，則是針對回收再利用的方式，將廢棄材料進行形式上的轉換，並再次將其製作為生活可用物品的作法。其中即包含三種方式。其一是為將回收的物品(如個案 8)重新翻新與修整毀損部份，使物品再次得到消費者的青睞而使之獲得重新使用的機會，以達到回收再利用的美意。其二則是利用廢棄材料重新設計，而成為其他產品(如個案 9)。雖然其中已脫離原有的使用範疇，但在透過設計者的巧思，使原本無法透過整修並必須丟棄的材料，能另以嶄新樣貌，成為具有創意的產品。又上文中所提出將鋁製罐頭作為燈具裝飾、廢棄橡膠輪胎作為時尚首飾、椅背成為衣架、碗盤上的花紋經由適當切割擷取，亦可成為首飾花紋等重新設計的作法，不僅減少了廢棄材料處理上所必須花費人力物力上的浪費，且經由設計者的創意，可以開發生產出許多價值浮現的各種可能性。最後則是依照廢棄材料本身的特性應用於生活上，在其使用的過程中，也未得到太大加工或商品化的過程，如個案 10 的光碟片是由大眾發揮光碟片原有反光或透光的效果，並隨之應用於生活當中，而這類回收與再利用的方式，不需透過設計或再製過程，僅需藉由對生活上的巧思，即可使廢棄材料重新找到可供使用的效果，這是最常見也是最貼近大眾生活的環保方法。

廢棄材料除卻在回收使用中找到其利用價值，目前也有許多藝術性展覽，或大型公共藝術為響應綠色環保概念而開始使用廢棄材料。此不僅能夠達到美化環境之用，又能夠收到環境維護之便。在 2009 年韓國首爾所舉辦的奧林匹克設計展，以及弘益大學藝術設計展覽便以廢棄材料作為製作大型裝置藝術題材。從個案 11 之 2009 年韓國奧林匹克設計展中，對全球綠色設計所推廣的概念，結合首爾市的城市象徵，實際的將再生回收的寶特瓶做成一個城市象徵符號，並透過再生工法的實踐，成為活動的主要入口意象與公共裝置行程的基礎。研究者曾考察其細部的執行工法，在接著部分與一般所看到用熱熔膠強勢固定的強行接著法明顯不同。在基礎造型構成操作的過程中，明顯可以看到元件與元件間的接著，乃是以螺絲釘作為連接的主要輔助物件，並且也自寶特瓶下緣的塑膠再生材的裁切運用與重構，成為作品大體造型的主要構件，達到再生設計精製化的重點。

由上述中各項回收與再生現況的描述上可以看到，部分注重環境保護



的設計者會在設計物產出之前，仔細衡量評估其對生活環境所帶來的影響，並且積極主動在設計上做出先行維護與考量動作。但反觀如此形式，卻仍可以發現大眾生活中所使用的物件，仍多會形成環境上的負擔，而這也不禁令人反思為何人類要先無知的破壞，再試著用綠色設計的方法，來減緩環境的惡化？就算是模擬自然環境的部分，相信沒有任何方法，可以真正還原大自然給人類最原始的狀況，讓自然環境遭受破壞後再進行修復或模擬會更好嗎？也許在未來真的連氧氣都要購買，才能呼一口新鮮空氣，這也是一個讓人百思不得其解的思維。

2-1.4 小結

綜合以上來說，「綠色設計」這一名詞所代表的意涵，包括材料選擇、產品結構、功能、製造過程、包裝與運輸方式、產品使用、產品廢棄後的處理，以至於考慮回收、廢棄物減量、增加設計人工物耐久性、易於分解重組、節能等議題範圍。應該都要考慮到對環境的衝擊性。這亦是設計產出物在環境生態與綠色設計的大前提下，所應遵守的最高準則。當環境議題被各國提出之際，對於全球與區域性的環保問題而言，設計在其中所扮演的角色越來越重要。環保成效是可藉由教育途徑加以達成，故此設計教育在環保議題中所扮演的角色也是值得探討的一個重要面向。必須透過教育讓具有環保概念與意識的設計師配合推動環保，才能更彰顯其效果。

透過綠色設計教育的教學核心理念推廣，能讓眾多的學習者接收系統性的綠色概念，同時進行理念認同與綠色設計規範下的再生設計實踐，透過活動競賽作品製作過程的驗證，其實亦是一個較有實益的教育推廣方式。

2-2 龍的造型手法與龍舟的發展相關文獻解析

雖然「龍」的造型手法，在本研究中屬於後段的形式風格討論，跟本論要談的綠色設計主題並無太大關係。但有鑑於本研究使用的主要案例造型來自於此，故在此也淺談回顧一下中華「龍」的形成原理。

2-2.1 傳統中既存之龍的造型手法

「龍」在中華文化發展中是幫助人們降雨滋養大地的神靈，但在西方國家中受到基督教藝術的影響，形容伊甸園中的古蛇是惡魔撒旦的化身，要來迷惑人類男女偷嘗禁果中的象徵，可見在意義上是罪惡的源頭。形態的延伸上則是龍的雛型所發展而來，故英文中「Dragon」的原型是源自於此。

「龍」這個千古流傳的「神話」至今仍為民間茶餘飯後津津樂道的議題，而從研究的角度來思考，要證明事物的不存在比證明存在還困難，並且有



時大自然的力量真的讓人類無法捉摸。

而有形固有神，「龍」這個耐人尋味的研究對象若說真的存在，但截至目前已知的世界，卻尚未看到與中華龍圖騰或龍紋飾圖形相關的具體龍象，或有實際具體的龍形殘骸或化石被發現。只因出土化石皆是生物學上的爬蟲類恐龍並非中華龍，另外中國大陸也出現中華鳥龍與在倫敦、柏林、慕尼黑都有發現其蹤跡的始祖鳥化石，以及中華山海經中的南山神（龍頭鳥身）與鳥龍的造型極為相似，但在年代的發展上則是不合。

而龍這個抽象的人文動物，在華人心目中活了幾千年，若說不存在，那從古至今留傳下來的圖錄資料，又是那麼的可觀，還是有其精神象徵上的意義。縱使在東西方不同的人文發展下都有其蹤跡出現，且蘊含龍精神所衍生的設計人工物更是大量充斥在生活之中。

龍到底是什麼？這個人文動物它以何種姿態在民俗中流傳？由「蒼龍騰空」一書中所提到：「人們把龍看做什麼？直接關係到人們對龍的態度和對龍的崇拜，它在龍崇拜中起著定性的作用」，又說「它存在於人們的意識中，摸不清，看不見，是無形的³⁰」。從這邊可以看到，龍的存在取決於人們的意識。雖然它是摸不到看不見的，但是龍的形態明確的都在人們的民俗活動中看的見並可追尋的。其實「龍」的形象是中華民族歷經萬年，從生活文化中演化而成的虛擬造象結果，至於「龍」的文化變遷，亦可說是華人社會生活型態反射下的產物。

中華民族自伏羲、神農氏，乃至黃帝、堯、舜、禹都是以「龍」為圖騰氏族的代表。此外，古人將龍、麟、鳳、龜稱為四靈，其中麟是獸類之首，鳳是鳥類之王，龜是介類之長，龍是鱗類之尊。並將之列為祥瑞、和諧、長壽、高貴的表徵。

陳蓉曾在《伏羲考》一文中，深入分析人類圖騰崇拜的三個發展階段：「人的擬獸化，獸的擬人化，全人型³¹。」上文中說明人的擬獸化是典型的圖騰心理，如在黃河上游的夏部族，便是信奉龍、崇拜龍也認為龍有一種廣大無邊的超自然的能力，因此信奉龍是自己部族的圖騰，並在身體皮膚上刺染龍的花紋圖案，以便讓祖先認識自己是龍子龍孫而加以庇蔭。

獸的擬人化是由完全的獸型圖騰蛻變成半人半獸型的始祖。而在這個階段，儘管人們仍然是斷髮紋身，並儘量使自己像一條龍，但面部已不用改變，成為人首龍身的半人半獸形體。這從考古挖掘出土的夏部族始祖的伏羲及女媧的圖像便能證實（如圖 2-4）。

³⁰ 何星亮，2008，蒼龍騰空，陝西人民出版社，p.38。

³¹ 同上。



圖 2-4 唐帛畫二神相交

資料來源:楚戈, 2009,《龍史》, 楚戈出版, 台北, p.318。

全人型則是由半人半獸的始祖模樣, 轉變為全人型的偶像。特別是在大禹治水成功後, 人們對征服自然災害的信心增強了, 也就從幼稚的草昧的圖騰文化掙扎了出來。如: 把人首龍身的「龍禹」轉化為三過家門而不入的專心治水的「大禹」偶像, 這就是淵源於遠古的圖騰文化。

以上所說的「龍」, 是不存在於生物界的虛構的動物, 只存在於圖騰中。它是由許多不相同的圖騰, 揉合而成的綜合體。並且從遠古漁獵時期延續保存到了現今, 具有強大的生命力, 同時也是華夏子孫值得自豪之處。

中國人造龍的方法中最常見的便是三停九似法, 龍的三停九似以北宋初年, 畫家董羽對當時所流行的畫龍技法進行總結:「提出『三停九似說』。三停分別是自首至項、自項至腹、自腹至尾, 九似分別是頭似牛、嘴似驢, 眼似蝦, 角似鹿, 耳似象, 鱗似魚, 鬚似人, 腹似蛇, 足似鳳³²」。這個總結頗得要領, 將龍的各個重要部位的形貌特徵都明確規定下來。董羽的「三停九似說」對於後來的畫龍技法, 一直到明清時期都始終沒有離開三停九似這個框架。

另畫家郭若虛亦對董羽的「三停九似說」進行補充使得更為完善。他認為畫龍應該折出三停、分成九似。他所說的「三停」是指自首至膊、自膊至腰、自腰至尾。這就是說: 從頭至胸、從胸至腰、從腰至尾要有轉折粗細的變化, 要銜接自如。郭若虛還對「九似」分別進行論述, 提出有別於董羽的「九似說」。他說:「角似鹿, 頭似駝, 眼似鬼, 項似蛇, 腹似蜃, 鱗似魚, 爪似鷹, 掌似虎, 耳似牛。…從此以後, 郭若虛的『三停九似說』成為畫龍技法的基本理論³³」。

又明代李時珍也曾對龍形進行過論述。於《爾雅翼》中云:「龍者, 鱗

³² 吉成名, 2001,《中國崇龍習俗》, 天津古籍出版, p.39。

³³ 同上, p.40。



蟲之長³⁴」。又王符言其形有九似：「頭似駝，角似鹿，眼似鬼，耳似牛，項似蛇，腹似蜃，鱗似鯉，爪似鷹，掌似虎。耳有八十一鱗，具有九九陽數。聲如戛銅盤。口有鬚髯，頷有明珠，喉有逆鱗。頭有博山，又名尺木。龍無尺木，不能昇天。呵氣成雲。既能變水，又能變火³⁵」。其中所言「九似」與郭若虛的「九似說」基本上相同(僅鱗似略異)，顯然來自於後者。而李時珍的這個論述，更是古代文獻中有關論述的集其大成者。

表 2-11 龍形論述

龍形九似論述		
朝代	人名	學說內容
東漢 A. C. 27~97	王充	世俗畫龍之象，馬首蛇尾。
東漢 A. C. 82~162	王符	頭似駝，角似鹿，眼似兔，耳似牛，項似蛇，腹似蜃，鱗似鯉，爪似鷹，掌似虎。
北宋	董羽	頭似牛，嘴似驢，眼似蝦，角似鹿，耳似象，鱗似魚，鬚似人，腹似蛇，足似鳳。
北宋	郭若虛	角似鹿，頭似駝，眼似鬼，項似蛇，腹似蜃，鱗似魚，爪似鷹，掌似虎，耳似牛。
南宋	羅願	角似鹿，頭似駝，眼似鬼，項似蛇，腹似蜃，鱗似魚，爪似鷹，掌似虎，耳似牛。
明	李時珍	頭似駝，角似鹿，眼似鬼，耳似牛，項似蛇，腹似蜃，鱗似鯉，爪似鷹，掌似虎。

資料來源:吉成名, 2001, 《中國崇龍習俗》, 天津古籍出版, p.99-100; 何新, 2004, 《談龍說鳳》, 時事出版社, p.280。

表 2-12 龍的九似說部位特徵分析表

龍的九似說部位特徵分析表															
部位 朝代 人名	頭部(首) 特徵						頸部(項) 特徵			軀幹(身) 特徵				尾部(尾) 特徵	
	頭	眼	口	角	耳	鬚				腹	鱗	爪	掌	足	
東漢 王充	馬														蛇
東漢 王符	駝	兔		鹿	牛		蛇			蜃	鯉	鷹	虎		
北宋 董羽	牛	蝦	驢	鹿	象	人					魚			鳳	

³⁴同上, p.40。

³⁵何新, 2004, 《談龍說鳳, 龍鳳的動物學原形》, 北京: 時事出版社, p.280。



北宋 郭若虛	駝	鬼	鹿	牛	蛇	蜃	魚	鷹	虎
南宋 羅願	駝	鬼	鹿	牛	蛇	蜃	魚	鷹	虎
明朝 李時珍	駝	鬼	鹿	牛	蛇	蜃	鯉	鷹	虎

資料來源：本研究繪製

最早提出畫龍心法的學者為東漢王充，於《論衡·龍虛》中曰：「世俗畫龍之象，馬首蛇尾」。以東漢王充來看，龍的頭是馬，古籍曾這樣形容過紅山文化的出土文物，C 型龍是於內蒙古發現的，因內蒙古乃游牧民族龍為馬說本研究認為較合理《周禮·夏官·瘦人》中說：「馬八尺以上為龍」，而何兆華認為此說法對漢朝以後的龍造型有影響。所以比較能理解。為何馬頭蛇尾說，以東漢王符有著詳細說明，而王符與其他學者提出較不同的觀點乃是龍為兔眼之說。

表 2-13 龍的九似說分析歸納結果

龍的九似說分析歸納的結果		
頭部（首） 特徵	頭	龍頭似駝頭
	眼	龍眼似兔眼
	口	龍口似驢口
	角	龍角似鹿角
	耳	龍耳似牛耳
	鬚	龍鬚似人鬚
頸部（項） 特徵		龍頸似蛇頸
軀幹（身） 特徵	腹	龍腹似蜃腹
	鱗	龍鱗似魚鱗
	爪	龍爪似鷹爪
	掌	龍掌似虎掌
	足	龍足似鳳足
尾部（尾） 特徵		龍尾似蛇尾

資料來源：本研究繪製

從上表中歸納出龍形九似的統整結果，更是本研究再生龍舟本體（將龍造型分為四大部份首、項、身、尾）創作時的參考依據。因為自從參與式調查中所建構出龍的屬性，得知其為五行中的白龍（其白龍在方位上屬西方，在元素上屬金，而金字結構為幾何型中的五邊形），又以龍尾似蛇尾之說與徐華鐺在《中國神龍藝術》中所分析及歸納的龍尾的各部做造型，更進一步衍生出再生龍舟龍尾的構成。而構成的關鍵在於以龍尾的部分以「蛇



尾」做造型參考，而龍尾鰭的構成則以五片白銀色 CD 片為構成的基本數列來完成整體設計思維。

2-2.2 端午龍舟的起源與民俗觀

「龍舟競渡」又稱「賽龍舟」乃是各地流行的一種羣眾性的娛樂活動。其習俗形成的原因，從《越絕書》談「龍的習俗」，主要有三種說法：一說是為了紀念越王勾踐操練水師，打敗吳國。《事物原始·端陽》云：「越地傳云，競渡之事起於越王勾踐，今龍舟是也」。吳越交戰，勾踐敗而被俘，在吳國過了三年忍辱含垢的生活，騙得了吳王夫差的信任，被放回越國。回國後他臥薪嘗膽，立志雪恥。於當年五月初五成立水師，開始操練，終於在數年後，一舉消滅吳國。後人為了昭彰勾踐這種堅韌不拔的精神，便效仿越國水師演練時的情景，於五月五日這一天划船競渡，以示紀念。二說是為了紀念伍員因遭讒言誹謗，被吳王夫差命人拋於錢塘江坡濤之中，有曹娥駕舟去救。「五月五日，時迎伍君，逆濤而上，為水所淹」（東漢邯鄲淳《曹娥碑》），後世遂划龍舟，作救伍員之狀。三說是為了紀念楚大夫屈原。這種說法普遍被人接受，其文字記載始見於南朝梁·吳均的《續齊諧記》：「楚大夫屈原遭讒不用，是日（農曆五月初五）投汨羅江死，楚人哀之，乃以舟楫整救。端陽競渡，乃遺俗也」。除以上三種主要說法之外，當然各地還有其他不同說法。

但龍舟競渡的習俗活動，早在春秋時期就已經開始了。最主要的講述是為了紀念楚大夫屈原，這種說法亦較普遍被人接受的民間傳統習俗。

古代所留傳下來的龍舟民俗文化依然保留至今日的臺灣。清人顧錄撰的《青嘉祿》，亦有對龍船形製的記述：「當代用來「競渡」的龍船，形製被舊時簡化了許多。船分赤龍、青龍、黃龍、白龍、黑龍等等。不僅船身，船上的羅傘旌旗等裝飾，以及划手們的服裝乃至船槳，都要求一色³⁶」。

傳統龍舟比賽之前都會有儀式舉行，據《民俗台灣》說，龍舟競渡以台北早期最具傳統特色。農曆四月初一、十五及五月初一，會預先舉行打龍鼓、燒香及點火。而五月初一請道士隨著龍船在河口或渡口舉行迎神儀式，稱為「請神」，亦即「請工」，之後將船擺在空地，當日連續擲茭數回，以此來決定爐主及頭家，他們就必須準備各種事項。初一「起龍船」必須以繩綁緊，初二「龍船會」，準備扒龍船之各種計畫，選手互相討論，以及修理船、出納等會議，此均於爐主家進行。

另開光點睛亦是重要的儀式之一，由於現今台灣各地所保留最為徹底的龍舟競渡祭儀非開光點睛莫屬。每一地區的龍舟正式比賽之前，絕大數仍會為龍舟舉辦開光點睛儀式。通常儀式是非常莊嚴肅靜，開始時會一邊

³⁶ 龐燼，1989，《龍的習俗》，中國風俗出版，pp.134-135。



鳴炮一邊奏樂，然後由當地的縣長或市長擔任「點睛官」，並請來當地代表性的神做為「主神」，向「主神」獻花、獻果、敬酒，表示恭請、願請保佑之意。

由於過去端午最重要的民俗活動是祭江與謝江，因民智的日益提高以及主事者的忽視，大多被省略而不再舉辦了，或者也僅應景一番，目前唯獨苗栗縣竹南鎮中港地區，較重視祭江與洗港大典。此外，端午俗稱「惡月」或「百毒月」也是一年中炎熱的開始，由於瘟疫多在此時開始，可以從許多端午節的習俗，找出禳毒避疫的成分。

因此《中華古今注》記載：東漢每到端午，皇帝要賜給群臣百僚烏犀腰帶。作為皇帝的恩賜來說，固然是籠絡臣下的一種手段，但從風俗角度講，這也是端午換夏裝、避酷熱的風俗反映。從衣食風俗來看，認為端午與夏至風俗有密切關係也不無道理。又另有封江儀式，送水仙尊王之儀式，相對於請江，即稱為謝江，謝江後，修船燒香將龍船置於龍船厝，此稱為收龍船。選手比賽結束上岸後，為了答謝水兵水將庇祐由道士搭船灑祭冥紙犒賞，並於岸邊祭拜感謝神明保佑比賽順利完成。

另外還有一種說法，認為賽船是平埔族人祭河神的舊禮，漢人入墾以後，才演變為龍舟競渡。而根據此說法，台灣最具特色風貌的龍舟比賽，是在宜蘭礁溪鄉的二龍村，二龍村的龍舟賽，相傳已經有兩百年以上的歷史，比賽向來只有兩隊參加。一隊是上二龍村的淇武蘭隊，龍舟以綠色為底色；另一隊是下二龍村的洲子尾隊，龍舟以紅色為底色兩隊的龍舟都繪有太極圖，比賽日期在端午節以後，選定一個日子，在蘭陽溪支流二龍溪舉行，兩隊反覆比賽十次以上，選手累了就換同村的人上場，直到日落黃昏，再以得勝的次數決定當年的輸贏。

二龍村賽龍舟，最大的特色是全村參與。相傳這樣的習俗，是為了驅趕水鬼而來的，過去都在每年的三、四月間舉行，而且連續在水上驅逐厲鬼，共達十二次以上。台灣光復以後，當地長達十二天的龍舟賽，才改在端午節當天舉行，成為台灣地區最特殊的端午龍舟會。

以上文端午龍舟的起源與民俗觀來看，這些風俗民情都代表著當時代重要的民俗意義與留給世人紀念古人的一種追思。

從古至今，除了對先人的緬懷與追思外，更應將傳統習俗賦予新的意涵。由於國際環保意識抬頭，人人對環保議題不應再置身事外，因而促使花蓮開始發起此一環保龍舟比賽活動後，然後台中市才於2006年開始跟進。舉辦這項創意龍舟大賽，其活動目的，除讓端午節不再只是傳統節日之一如此而已，所以希望全市市民都能使用家裡回收「剩下」的物品，加上創意巧思，作成龍舟來參加競賽，更可以藉此提倡環保意識與愛護地球生態活動，為環保永續經營的未來重要方向。



2-2.3 小結

以上所說的「龍」，雖是存在於圖騰與意識中的虛擬生物，從圖騰說的觀點來看亦是由許多不相同氏族信仰的圖騰所集結而成的綜合體。從中國人造龍的方法中，常見的三停九似法亦是最具代表性，是一個基礎造型的特徵系統，可用來使今人體現龍的想像。

而端午慶典所衍生的龍舟文化，亦是一種表現東亞地方習俗的最佳象徵之一。

以龍舟造形的設計而言，需透過二次回收材料來實踐。在體現綠色設計思維下，實踐資源回收與再利用的目的，從環保工法的要求進而執行造型解構再結構的創造性活動。同時也讓當代的參賽者有著遙思古中華龍與龍舟文化的內涵寓意。借法透過古代學者所述之畫龍三停九似技法進行環保龍舟創作，希望能夠喚起民眾對環保意識的重視。也能站在人類先前無知危害自然環境的反省立場下，為減緩地球環境衝擊盡一份心力。而如何從綠色規範中看既存台灣環保龍舟獲獎作品的適切性與問題，將是下一章所要談的內容。



三、從綠色規範看既存台灣環保龍舟獲獎作品的 適切性與問題

台灣為因應環境生態地球暖化、節能減碳資源回收再利用之環保政策實踐，同時加上欲延續華人地區傳統中流傳至今的端午節習俗之因，而從 1997 年開始推出「環保龍舟創意比賽」。是希望能夠集思廣益將地方社區與傳統民俗、環保創意、觀光藝術等相互結合，並藉由探討分析花蓮與台中龍舟比賽得獎作品內容進行檢證。





3-1 台灣環保龍舟活動發展的沿革與現況

從第二章節整理出有關產品設計符合綠色設計原則的內容後，本章將藉此與龍舟設計之實踐結果進行比較檢視。

台灣為因應環境生態地球暖化、節能減碳資源回收再利用之環保政策實踐並延續華人地區傳統中流傳至今之端午節習俗，因此從 1997 年開始推出「環保龍舟創意比賽」，希望能夠集思廣益讓地方社區將傳統民俗、環保創意與觀光藝術相結合。

自 1997 年鄭明娟任職花蓮美侖飯店協理時，想出一個新點子：結合傳統民俗、環保創意與觀光藝術，推出「環保龍舟創意比賽」。除了保留傳統龍舟競賽的意義，還同時推廣環保觀念，其構想中最可貴的一點是發揮環保創意³⁷。

正如前章已述及之材料選擇方面，像是適用性、有無毒害成份、能否被分解、可回收等項目皆是被注視的部份，因此比賽的舉行目的亦朝此方向進行呼應。這就像鄭明娟所述：

對於這樣一個首創多項「難題」的比賽，明岡自己首先製作一艘環保龍舟在記者發表會上示範。雖然贏得不少讚美，但大家都覺得困難度太大。所以，第一次舉辦比賽時，很擔心無人報名參加，美侖飯店工程部員工就用「阿花鐵工廠」的名義製作一艘號稱「鐵達尼號」的龍舟報名參加。這個聞名全球的「鐵達尼」，行船時果然高潮迭起，行走中突然撞向冰山、接著爆炸、冒煙，女主角嚇得花容失色，船身立刻折為兩半，船上三名人員全部「落海」，在觀眾驚呼聲中，三人再度浮出水面，一時歡呼雷動，果然得到第一名³⁸。

由此可見，此活動不僅關注環保概念，同時對使用性也極為重視。更於活動中提出：龍舟其船身必須至少能乘載一人，並能划行五公尺以上。比賽之評選標準是：造型創意佔百分之四十、傳統龍舟精神佔百分之三十、環保材料佔百分之三十。對於這樣一個首創多項「難題」的比賽，花蓮美侖飯店首先身先士卒的製作一艘環保龍舟在記者發表會上示範。環保龍舟創意比賽推出後果然大受歡迎，後來便成為花蓮縣的年度重要活動，參加隊伍愈來愈踴躍，且遍及全國。原本規劃每年只收 15 隊，但報名者經常超出甚多。至此舉辦兩屆之後，花蓮美侖飯店企劃部又增加「變變變」創意

³⁷鄭明娟，從端午龍舟比賽看創意，<http://blog.roodo.com/cmli/archives/280584.html>。(2010，7，2)

³⁸鄭明娟，從端午龍舟比賽看創意，<http://blog.roodo.com/cmli/archives/280584.html>。(2010，7，2)



要求，也就是船行到中途時，必須要出一些花招，不能只是亮相式。

由於花蓮環保龍舟創意比賽迄今已舉辦十屆，它開放給全國高中以上學校、各族群、工商團體組隊報名參加，其中獲獎率最高的族群便是原住民。原住民經常是整個部落全體投入比賽，岸上更有龐大的啦啦隊伍，載歌載舞，兩相搭配，場面極為壯觀。原住民使用的龍舟素材幾乎全部來自大自然的廢棄物，例如撿來的漂流木、香蕉樹、檳榔樹等，而不會使用附加人工材料。他們挑選的素材都是精心挑選具有龍的雛形，並用心打理成為一艘環保龍舟。

在參賽者中，學校團體顯然處於弱勢，經常鎩羽而歸。這個情況值得思考，既然不比體力與耐力，學生為什麼會屢戰屢敗？我想台灣學校的制式教育中，許多老師把創意視為搞怪，所以並不鼓勵，其實創意是在特殊中飽含意義與深度...³⁹。

因此花蓮能夠連年舉辦此活動，除了可以補足學校教育之缺少部分外，還可以開發一般居民的想像空間與實踐能力，加上環保訴求，真是完美寓教於樂的活動形式。

直到 2006 年台中市環保局也開始效法，朝此推廣環保龍舟競賽方向推廣，至今也已是第 4 個年頭。參加隊伍逐年增加，由 2006 年時僅環保局清潔隊 7 個區隊參賽，至 2009 年已有來自全國各地包括機關、團體及學校社團等 73 個隊伍參加，甚至有遠從花蓮縣報名這項競賽，還有新住民（外籍配偶）也組隊參加，越顯得民眾參與活動的踴躍。

綜合以上內容得知，台灣環保龍舟活動在材料選擇方面確實是不遺餘力，同時在鼓吹大眾重視材料使用上更有帶頭作用效果，這也與本論文最初的動機不謀而合。所以本研究便是欲嘗試參與此類公部門的設計競賽，希望以一個行動參與者的角色，投入田野中以探求設計實踐的真正意義。

3-2 花蓮與台中環保龍舟獲獎作品解析

本研究之花蓮環保創意龍舟競賽，因研究樣本整理困難，加上 2003 年 SARS 停辦一年，為避免廣而不精，專而不全的研究迷失。因此取樣標準為前三名與佳作一名，而 2008(第九屆)因主辦單位所存查的資料不全所以不納入分析之中，符合分析條件之樣本從 2004 年開始(第五屆)；2005(第六屆)；2006(第七屆)；2007(第八屆)各 4 艘作品而分析樣本除 2009(第十屆)為特例外，多取最佳表演與最佳創意兩件獲獎作品分析樣本數為 6 艘，集合花蓮環保龍舟總分析樣本數共 22 艘獲獎龍舟，以進行綠色規範下

³⁹同上。



的再生設計與適切性考量。並連同台中環保創意龍舟 2006-2009 (2006 年為試辦，正式比賽為 2007 年) 因此能供分析用之樣本範圍共三屆獲獎作品，從活動紀念專刊中以各類別 (除 2007 年不分組外，2008 與 2009 皆分三類，分別為；示範組、政府機關組、社會組) 取前三名，以及最佳造型與最佳表演獎。

礙於花蓮環保龍舟比賽的屆數限制分析總數為 22 艘，而台中環保龍舟取 47 艘為分析標的，以上本研究達分析標準自台灣地區花蓮與台中環保創意龍舟分析獲獎作品中取樣，為數共達 69 艘樣本並進行總分析 (以下本研究將環保龍舟圖表設定編碼 A 為花蓮，B 為台中環保龍舟之代碼以利後續作分析說明之用)：

表 3-1 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2004 年 (第五屆)

作品	 A1-1 箭龍	 A1-2 生態環保龍	 A1-3 長風萬里行	 A1-4 新諾亞方舟
名次	第一名	第二名	第三名	佳作
形素	以天然的自然材質呈現龍本體曲線的造型意象。	鋁箔包與養樂多罐構成龍本體造型。	利用竹子及樹葉呈現龍本體造型。	斗笠、椰子外殼、盆栽來呈現龍本體造型。
彩素	天然的大地配色，樹皮的褐色與葉子的綠達成協調性。	青綠色為主的色調，巧妙利用鋁箔包裝的元色調為主。	主色調褐綠色來自大自然龍本體的綠葉及竹子顏色。	主色調褐色來自斗笠、盆栽、竹子的顏色。
質素	天然的樹木材質 (龍舟身體構件) 來構成龍本體。	鋁箔包養樂多構成鱗片 (龍舟身體構件)。	以綠葉及竹子來構成 (龍身體、尾部構件)。	斗笠 (龍身體構件)、盆栽 (龍頭部、尾部構件)。
工法	使用天然材質 (漂流木與樹葉) 來構成整體龍舟造型。	利用鋁箔包與養樂多瓶的重複拼貼龍鱗、龍尾，龍首部份也利用許多回收材來表現美感。	以原始天然材料於浮木，樹枝、葉子再以繩索固定並用天然材料構成及排列。	龍身以木頭細綁，整體龍舟造型利用斗笠、盆栽、毛刷來達到整體精緻度。



表 3-2 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2005 年（第六屆）

作品	 A2-1 環保泡泡龍	 A2-2 大頭龍	 A2-3 耀原文化藝術龍	 A2-4 無名龍
名次	第一名	第二名	第三名	佳作
形素	利用浮球、浮筒的圓形來構成龍本體造型。	樹枝、竹子來呈現龍首造型。	以稻草樹枝來呈現整體龍型。	使用銅片拼裝成圓筒型態。
彩素	龍首部份以紅白黃上漆，其餘部份為浮球、浮筒色落顏色。	以樹枝及竹子的淺褐色為主色調。	以綠葉、漂流木的稻草色系為主。	龍首以黃色為主，其餘皆為銅色。
質素	浮球、浮筒、樹枝（龍身體構件），塑膠紙袋（龍首龍鬚構件）。	以竹籐的材質塑造整體龍的型態。	使用天然的稻草作為主要龍身的使用材料。	銅片（整體主要使用材質）、樹木（裝飾之用）。
工法	龍身多由漂流木、浮球與浮筒再加上簡單的塑膠裝飾。	利用竹與籐天然的曲線造型來表現純粹的龍首造型。	利用稻草網綁方式製作龍。	漆上色於銅片、划槳上，其餘色系（黃色）則為龍頭裝飾用。

資料來源：本研究整理

表 3-3 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2006 年（第七屆）

作品	 A3-1 夢幻龍	 A3-2 恰恰龍	 A3-3 玉玲瓏	 A3-4 邦查 pang ca
名次	第一名	第二名	第三名	佳作
形素	使用透明的寶特瓶來製造龍的型態。	以光碟片及木板製成方形龍身。	以木頭組合成的龍。	運用木頭雕刻與些許的銅片製造出龍的型態。
彩素	主要使用色系為綠色。	主要色為紅黃藍製成的龍頭。	主要色系為紅、綠對比色。	色彩使用豐富，多使用鮮豔的紅黃藍三原色。
質素	使用寶特瓶來塑造透明的質感。	主要使用木板與光碟製成。	主要使用木頭做為主要的原料。	主要使用木頭材質來塑造船身。
工法	利用寶特瓶剪成的放射	木板外黏合光碟片裝飾	利用木頭組合並於龍	使用木頭雕刻來塑造



法	狀來拼貼龍舟，充分表現獨特的本體造型。	製作龍身，龍頭則以木板塗漆上色。	首、龍鬚等部位上漆料，呈現美感。	龍型再加上銅片來加以裝飾。
---	---------------------	------------------	------------------	---------------

資料來源：本研究整理

表 3-4 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2007 年（第八屆）

作品	 A4-1 樂活龍	 A4-2 還我河山	 A4-3 平安的心	 A4-4 東方呼庭
名次	第一名	第二名	第三名	佳作
形素	以木板外黏寶特瓶塑造長條形態的龍身。	使用竹子編織來構成龍本體造型。	主要以木板塑造而成的龍身。	以木塊加上有養樂多所組合而成的龍舟。
彩素	主要色彩為綠色。	竹子的土黃色為龍舟的主色調。	以黑白無彩色為主。	色彩豐富以咖啡色為主。
質素	寶特瓶及木板(龍船身體構件)。	主要使用竹子麻繩來呈現自然環保概念。	主要使用木板材質。	主要使用養樂多罐所組合而成的龍舟。
工法	以噴漆上色於身體構件。	竹子編織麻繩網綁在加上尾部葉子的點綴。	以木板製成並於龍舟本體上以漆上色。	以木板塑造外型，再以許多回收物如瓶蓋、養樂多瓶、鋁罐等組裝來構成龍舟。

資料來源：本研究整理

表 3-5 花蓮美侖飯店環保龍舟個案分析—2009 年（第十屆）

作品	 A5-1 鐵塔龍	 A5-2 節能減碳太陽龍	 A5-3 羅東的船奇	 A5-4 環保霹靂龍
名次	第一名	第二名	第三名	最佳表演



形素	使用食用回收竹筷結合木板拼裝而成的龍舟。	以寶特瓶構成重新上漆，為龍舟的形態。	寶特瓶組裝而成，龍頭再以保麗龍雕刻。	以鐵、鋁片組合並加上眼單的輪胎製成龍型。
彩素	原始竹筷原色為主色調。	綠藍橙彩繪噴漆為主色。	以綠紅色為主。	以白及藍色作為主要的色系。
質素	由回收食用筷子原始竹製材質重新黏製而成。	以寶特瓶的結構在外部上進行彩繪而成的混合質感。	寶特瓶拼裝而成。	鐵及鋁片所塑造出來的龍。
工法	由許多筷子與竹子利用重複排列與花紋圖案表現龍本體造型的精緻度。	利用許多回收材(光碟片、鋁箔包紙等)來構成龍本體造型。	寶特瓶拼裝於木版上(龍身)，龍頭在以保麗龍雕刻而成。	以鐵及銅片貼至於木製船上，並以廢棄輪胎至於船底部。
作品	 <p>A5-5 你濃我濃</p>	 <p>A5-6 長壽龍</p>		
名次	最佳創意	佳作		
形素	以寶特瓶、鐵鋁罐以雙龍環狀的方式製作龍的形體。	以木板漆色長條形體再加上屋頂式的龍船設計。		
彩素	色彩鮮豔豐富，大致上以回收材綠色作為主色調。	主要以黃及藍色為主色調。		
質素	鐵鋁罐及保特品作為主要的材質。	使用長壽菸盒局不剪下併貼圖在木板上的視覺質感。		
工法	以鐵罐滾網綁於木製船身中，有層次的堆疊出龍的形體。	將許多回收材如煙盒、鐵鋁罐等。		

資料來源：本研究整理



表 3-6 2007 年度台中市環保龍舟創意競賽

作品	 B1-1 東南萬慶號	 B1-2 南屯蛟龍	 B1-3 一條龍	 B1-4 花花龍
名次	第一名	第二名	第三名	最佳造型
形素	以龍的造形作為主要識別符號木板切割組合成形。	以保利龍球組合貼金色錫箔紙。	保利龍塑型加上龍角、龍鬚並結合傳統花燈龍首造形的骨架構成。	以珍珠版及保利龍塑膠盤表現龍的造形。
彩素	高明度、呈現華麗鮮豔的色彩、象徵高貴的龍王，以油漆上色。	金黃色為主色、以油漆上色。	以龍角白色為基調搭配綠色以油漆上色。	使用各種不同色彩表現，並以油漆上色。
質素	木板及紙板(龍舟身體構件)、水管及鐵條(龍舟底部浮件)。	空心方鐵條、水管(龍船身浮筒構件及龍船身本體構件)。	浴缸(龍船身本體構件)、廚餘桶(龍船底部浮件)。	圓形鐵桶(龍舟船體構件)、水桶(龍船底部浮筒構件)。
工法	以油漆上色於龍舟前側，再用光碟黏貼於龍舟側身作以上色與裝飾。	以油漆上色浮筒於構件部份。	以油漆上色於浮件部分，再以鐵架及鐵絲繩索固定。	以油漆上色於浮筒構件部份。
作品	 B1-5 文化領航	 B1-6 金龍	 B1-7 金龍一載福	 B1-8 春暉一號
名次	最佳表演	佳作	佳作	特別獎
形素	用回收寶特瓶與瓦楞紙結合。	龍首使用部份保麗龍構成、龍眼與龍牙結合色紙片組合。	木板切割造型加上少許保利龍球。	瓦楞紙構成龍首寶特瓶組合成龍之本體。
彩素	以寶特瓶噴金漆與其瓶身色彩為主要的訴求。	金黃色箔紙為主。	金黃色搭配藍雲油漆上色。	龍頭油漆土黃色、龍身漆黃色、綠色。



質素	紙箱及寶特瓶(龍舟船體構件), 水管及保特瓶(龍船身及底部浮桶構件)。	木板及木箱(龍舟身體構件), 保麗龍、木板及廢胎(龍舟底部浮件)。	木製箱子(龍船身本體構件), 廢胎(龍舟底部浮件)。	浴缸(龍船身本體構)、水桶及保麗龍(龍船底部浮件)。
工法	以寶特瓶本體的色彩配置於龍體構件, 浮件部份則以水管本體的色澤。	以油漆上色於龍舟船體構件上方邊緣, 再黏貼金色錫箔紙作為裝飾與配色。	以油漆上色於身體構件, 再用不同色彩的彈力球作為龍鱗。	以噴漆及油漆上色於浮筒構件部份。

資料來源：本研究整理

表 3-7 2008 年台中市環保龍舟創意競賽 (示範組)

作品				
	B2-1a 萬和龍	B2-2a 東南雪紅龍	B2-3a 爭光龍	B2-4a 龍鳳呈祥
名次	第一名	第二名	第三名	最佳造型
形素	以保利龍切割組合雕塑。	以保利龍切割雕塑表現雪中之龍。	以保利龍及紙版切割雕塑爭光龍。	以保利龍切割雕塑皇帝出遊龍。
彩素	黃、藍、綠為基調油漆色彩。	紅色鮮豔、綠色油漆彩繪。	以黃色尊貴為基調油漆彩繪上色。	黃色龍頭搭配綠身油漆彩繪。
質素	木箱、紙板、鐵架(龍舟身體構件)、水管及鐵架(龍舟底部浮件)。	木板組合及紙板(龍船身體構件), 水管及鐵條(龍舟底部浮件)。	保麗龍及紙板(龍舟身體構件), 寶特瓶、水桶及竹竿(龍船身及底部浮件)。	木板、木箱及鐵條(龍舟身體構件), 水桶及保麗龍(龍舟底部浮件)。
工法	以油漆上色於龍舟身體構件。	以油漆上色於身體構件之一的紙板上, 再以油漆上色於湯匙後, 黏貼於龍舟側身作為裝飾。	以油漆上色於龍舟身體構件, 再以光碟黏貼作為裝飾。	先以油漆上色於身體構件, 再以有色只與紙板剪裁黏貼作為裝飾。
作品				
	B2-5a 霹靂號	B2-6a 保麗龍	B2-7a 五彩龍	



名次	最佳表演	佳作	
形素	龍之簡易紙箱拼貼造形。	五彩繽紛、曲線波浪保利龍塑形。	以傳統中華龍形意象為基礎，造形曲線活潑，燈籠骨架做法。
彩素	金黃色彩繪為主。	紅、藍、綠搭配油漆彩繪。	以白、橙、黃、綠色之布搭配。
質素	紙箱(龍船身體構件)、水桶(龍船底部浮件)。	木箱(龍舟身體構件)，木板及保麗龍(龍船底部浮件)。	浴缸(龍船身本體構)、水桶(龍船身浮桶構件)。
工法	以光碟及吸管黏貼於船身及浮筒構件作為上色。	以不同色彩之廣告紙黏貼於船身作為上色，浮筒構件部份以油漆上色。	以油漆上色於浮筒部分。

資料來源：本研究整理

表 3-8 2008 年台中市環保龍舟創意競賽（政府機關組）

作品				
	B2-1b 文化樂舫	B2-2b 西屯騰雲號	B2-3b 歡喜龍	B2-4b 再生龍
名次	第一名	第二名	第三名	最佳造型
形素	寶特瓶組合。	飛龍在天、保利龍版與木板、鋼架、橡皮內胎。	以回收的塑膠網、草皮、花重組成龍舟造型。	金龍造型以鋁箔紙回收拼貼白結合光碟片、浴缸、鐵桶、水管、角鋼、燈管、燈泡等回收材等進行構成。
彩素	使用銀灰色噴漆帶有現代科技感。	色彩鮮豔之紅與藍、綠油漆彩繪。	使用綠色噴漆。	以銀白色為統一的基調代表現代科技感。
質素	木板、泡棉、紙板及垃圾筒(龍舟身體構件)，鋁製圓桿及方形塑膠桶(龍船底部浮件)。	鐵架及瓦楞紙(龍船身體構件)、水桶及保麗龍板(龍船底部浮件)。	鐵板及巧拼(龍舟身體構件)，水桶(龍船底部浮件)。	浴缸及光碟(龍船身體構件)、水管及鐵架(龍船底部浮件)。
工法	用麥克筆上色於身體構件之一的泡棉上，再以油漆上色於浮件部份。	以油漆方式彩繪於浮筒及瓦楞紙部位。	以拼裝及焊接作為龍舟身體之連結，並用鐵條及塑膠網固定底部浮件。	以光碟黏貼於船身作為上色，油漆於浮筒部分。



作品	 B2-5b 三層號	 B2-6b 永定號	 B2-7b 寶山號
名次	最佳表演	佳作	佳作
形素	以圓和曲面為主的保利龍塑造造型。	以保利龍塑造兇猛威武之龍造型。	保利龍塑造出水中遊龍。
彩素	紅色討喜，搭以黃綠線條油漆彩繪。	利用寶特瓶瓶身的色彩。	金箔紙搭配紅色討喜油漆彩繪。
質素	寶特瓶及光碟(龍船身體構件)，水桶(龍舟底部浮件)。	寶特瓶及木板(龍船身體構件)、水管(龍船底部浮件)。	木條、竹子、紙板及保利龍(龍船身體構件及底部浮件)。
工法	以光碟黏貼於浮筒構件上，作為上色以及，寶特瓶本身顏色作為配飾。	以噴漆上色於身體構件及浮筒構件。	以油漆上色於船身之紙板部位及浮筒構件。

資料來源：本研究整理

表 3-9 2008 年台中市環保龍舟創意競賽（自由創作組）

作品	 B2-1c 欣欣向榮	 B2-2c 家樂福龍舟	 B2-3c 王者風替代役金龍號	 B2-4c 春暉二號
名次	第一名	第二名	第三名	最佳造型
形素	寶特瓶組合成簡單、逗趣、可愛造型。	寶特瓶及塑膠片組合聖潔、白龍造型。	顧名思義-金龍，以木板片加保利龍、銀箔紙塑形。	趣味綠龍造型以竹片珍珠版、塑膠網片作龍頭造型。
彩素	紅、綠、黃為主油漆上色。	以白色為基調、輔以黃色。	以金黃色噴漆。	以綠色為主色噴漆輔以藍紅。
質素	保麗龍、木板及布條(龍船身體構件)，木箱及水	寶特瓶及保麗龍(龍船身體構件)，廢胎、木條及竹	木板、木條、水桶及紙板(龍船身體及底部浮件)。	寶特瓶及彈簧(龍船身體構件)，風扣及水桶(龍船底部



	桶(龍船底部浮件)。	子(龍船底部浮件)。	浮件)。
工 法	以布條本身顏色，再加以黏貼光碟於，船體木板及保麗龍部位作為裝飾。	以透明膠帶固定龍身寶特瓶，底部浮件以尼龍繩固定及綁定。	以噴漆，上色於，船體紙板構件。
作 品	 B2-5c 祥龍戲水	 B2-6c 曉玲瓏	 B2-7c 天下第一龍
名 次	最佳表演	佳作	佳作
形 素	各類廢棄物組合趣味龍舟造型。	頭身以保利龍、紙版拼貼組成可愛龍舟造型。	保利龍組合創意造型。
彩 素	以金黃色為主色噴漆上色。	銀灰色為主，綠色為輔噴漆上色。	白色輔以其他色彩，噴漆彩繪。
質 素	木板(龍船身體構件)、水桶、水桶蓋及寶特瓶(龍船底部浮件)。	保利龍(龍船身體構件)、鐵桶(龍船底部浮件)、光碟片。	保利龍及寶特瓶(龍船身體構件及底部浮件)、尼龍繩。
工 法	以油漆上色於浮筒構件，光碟黏貼於水桶蓋上作為裝飾。	以油漆上色於船體保利龍部分，在黏貼光碟作為裝飾。	以油漆上色於寶特瓶部分，在黏貼有色塑膠袋作為裝飾及配色。

資料來源：本研究整理

表 3-10 2009 全國環保龍舟創意造型競賽—台中蛟龍

	 B3-1a 鋁粽開心龍	 B3-2a 機動號-靈機傳動	 B3-3a 【101】忠龍	 B3-4a 和平龍
第 一 名	第一名	第二名	第三名	佳作
形 素	以保利龍、木板塑形。	以竹掃把回收之細竹枝隨意造型所構成因此較不規則。	乳牛造型木板珍珠版、簡易拼貼。	噴火龍造型以珍珠版、保利龍塑形。



彩 素	藍、白、綠、紅油漆加工。	運用樹枝的原色。	黑白相間油漆。	色彩鮮麗、五彩繽紛油漆 彩繪上色。
質 素	保麗龍及鐵架(龍舟身體 構件)，水桶及廢胎(龍船 底部浮件)。	紙箱、樹枝及雜草(龍舟身 體及底部浮件)。	木板及木條(龍舟身體構 件)，寶特瓶及竹竿(龍船 底部浮件)。	木箱及紙板(龍舟身體構 件)，水桶(龍船底部浮 件)。
工 法	以不同的鋁罐剪裁並黏貼 在龍舟身體構建作為配色 及裝飾，作為底部浮件的 水桶則以油漆上色。	以編織的方式製成龍舟的 外觀及裝飾。	以油漆上色於船身，底部 浮件則以寶特瓶本身之色 彩作為配色。	以油漆上色於龍舟身體構 件，及剪裁後的寶麗龍貼 於龍船前身。
作 品	 B3-5a 彩虹龍	 B3-6a 東南龍鳳號	 B3-7a 一條龍	
名 次	佳作	佳作	佳作	
形 素	免洗湯匙構成龍舟造形。	運用點線面原理以保利龍塑形組 合。	頭部及尾部以保麗龍雕刻造型。	
色 素	紅、黃色、藍噴漆上色。	以綠色為主紅、黃色、藍為輔。	綠底、紅、藍混合油漆。	
質 素	免洗湯匙及木板(龍舟身體構件)，木 板及水管(龍舟底部浮件)。	木板、木條(龍舟身體構件)，水管及 鐵條(龍舟底部浮件)。	木板及木箱(龍舟船體構件)，水管及 鐵架(龍舟底部浮件)。	
工 法	以噴漆上色於免洗湯匙所構組成的 龍舟本體構件部分。	先上色於瓦楞板後剪裁，再黏貼於 身體構件部分。	以油漆上色於龍舟身體構件上以 及，黏貼製作好的厚紙板作為裝飾。	

資料來源：本研究整理

表 3-11 2009 全國環保龍舟創意造型競賽 - 水上蛟龍 (機關團體組)

隊 伍 名 稱	 B3-1b 你儂我儂	 B3-2b 樂海游龍-李小龍	 B3-3b 捍衛號
------------------	---	---	--



名次	第一名	第二名	第三名
形素	鋁罐拼貼。	保利龍雕塑成形。	寶特瓶切割造型組合。
色素	紅、綠二色搭配鋁罐銀色。	以黃色、黑色油漆。	紅、黃、綠、藍、白油漆彩繪。
質素	鋁罐、木板(龍舟身體構件、龍船底部浮件)。	布條、泡棉及木板(龍舟身體構件),水管及鐵條(龍船底部浮件)。	保麗龍及木條(龍舟身體構件),水管、鐵條、腳踏車輪框及圓形紙板(龍船底部浮件)。
工法	完全以回收鋁罐做造型,將原本紅綠色彩與背面的銀色,一片片拼貼並固定於龍身,組合而成。	以布條原本的色彩,再用黑色膠帶黏貼於布條上作為龍舟側身裝飾,將泡棉以油漆上色作為龍舟前身之裝飾。	浮件部份以焊接作為固定,龍舟身體構件則以布套上色後,套至底部浮件。
隊伍名稱	 B3-4b 水滴里福心隊	 B3-5b 文山玉玲瓏	 B3-6b 豐樂里隊
名次	佳作	佳作	特別獎
形素	回收塑膠花、地毯、草皮拼貼重組。	木板拼貼造型結合手工塑形。	木板、燈管、保利龍造型。
色素	綠、藍油漆上色。	紅、黃、綠、藍、白油漆彩繪。	綠、黃綠襯以紅、黃色油漆彩繪。
質素	塑膠籃及水桶(龍舟身體及底部浮件)。	木板、保利龍及光碟(龍舟身體構件),水桶(龍舟底部浮件)。	帆布及燈管(龍舟身體構件)。
工法	以黏貼及尼龍繩固定。	以油漆上色於龍舟前身木板上,側身則黏貼光碟及油漆上色。	以布條上色後套於龍舟前身,底部則以剪裁後的有色塑膠袋黏貼。

資料來源：本研究整理



表 3-12 2009 全國環保龍舟創意造型競賽 - 水上蛟龍 (社會組)

隊伍名稱	 B3-1c 欣欣向榮-欣欣環保公司	 B3-2c 太陽神龍	 B3-3c 大豐環保
名次	第一名	第二名	第三名
形素	保利龍、珍珠版塑形	鋁箔紙包裹保利龍成型	鐵桶、水桶、水管重新塑形
彩素	紅、黃、綠、藍、白油漆彩繪。	白色、金黃色。	綠白相間、油漆彩繪。
質素	保麗龍、木板及木箱(龍舟身體構件),水桶及鐵桶(龍舟船底浮件)。	木箱(龍舟身體構件),寶特瓶(龍舟船底浮件)。	鐵桶、水桶、水管及寶特瓶(龍舟身體及底部浮桶構件)。
工法	龍船側身黏貼上色過之瓦楞紙作為裝飾,底部則以油漆方式彩繪。	底部浮件部分都以黏著方式,黏著於身體構件上。	以水管固定底部浮件水桶部分,再以鐵絲固定所有構件。
作品	 B3-4c 歡喜龍	 B3-5c 台中市崇倫社區發展協會	 B3-6c 立恩隊-全拓企業
名次	佳作	佳作	特別獎
形素	塑膠杯碗、湯匙組合而成	寶特瓶及少許珍珠版組合。	紙箱組合。
色素	白色輔以其他色彩。	白、綠、咖啡及其他色彩。	白、藍、橙、黃油漆彩繪。
質素	鐵籃(龍舟身體構件),水桶(龍舟船底浮件)。	木板及寶特瓶(龍舟身體構件),水桶及浮球(龍舟船底浮件)。	水管及竹竿(龍舟身體構件),水桶及木板(龍舟船底浮件)。
工法	以黏貼方,黏貼同為塑膠材質的衛生碗筷。	以鐵絲及網子固定底部浮件與船身構件,龍前身寶特瓶構件則以膠帶固定。	以尼龍繩固定身體構件及船底浮件。

資料來源：本研究整理

由美侖飯店「環保龍舟創意比賽」活動簡章中瞭解到⁴⁰，環保龍舟創意比賽的規則其一是：龍舟不在河水中比速度，而是在游泳池內比形象。其二是：參賽的龍舟都要限定尺寸，最大不得超過長度三點五公尺、寬及高度二點五公尺。最小不得小於長度一點五公尺、寬度零點五公尺、高度一公尺。其三是：必須合乎龍舟形象，尤其船頭須有「龍」的造型或者象徵圖案。最後是：所有龍舟必須使用環保素材或者廢棄物製作，這些廢棄物

⁴⁰ 花蓮縣環境保護局，<http://www.hlepb.gov.tw/>，(2010，6，11)。



必須清潔美觀，不能招引蠅蟲或者污染水質。從上看出資源回收再利用是活動中所強調的重點。

而由表 3-1 至 3-5 的整理中可以看到，花蓮美崙飯店在多次舉辦的環保龍舟競賽中，對於材質的挑選上多為木、竹類的自然材質，或為飲料空罐等廢器材料使用組合而成。且各家參賽者在製作上更多為保留或利用材質原有色彩，或是利用材質原本的特色，藉由排列、組合、編織、剪貼，綑綁的方式來作為主要再製作手法，其中另有少部分會為龍舟上漆以添加色彩。

台中市所舉辦的環保龍舟競賽，其中對於參賽的作品的要求，其規章中則表示，(1) 實體作品大小應在長 1.5~3.5 公尺、寬 0.5~2.5 公尺、高 1~2.5 公尺之間，不得超過或不足前述大小。(2) 船首須有「龍」的象徵性圖案或造型，船身至少能承載一人，且至少能划行 50 公尺。(3) 須以環保有關之素材或回收物完成作品，且所有材質須清潔，不得招引蠅蟲或污染水質。

由上表 3-6 至 3-12 中可以看到，參賽者多以保麗龍、光碟片、寶特瓶等作為組合造型的手法，而在彩塑上則是利用油漆上色為多，相較於花蓮環保龍舟競賽來說，台中市的環保龍舟是為在造形上更為繁複且色彩豐富明亮。

觀察上述活動相關舉辦情形，可以發現兩個承辦單位運用三大節慶之一的端午節民俗，以及其中最重項目之一的傳統龍舟競渡活動，同時結合環保創意概念的出發點思考極佳，但是民眾參賽時，其實是經常忽略這個競賽的本意。

3-3 對現存環保龍舟問題的檢討與反思

由上述整理分析的表格中，其中花蓮環保龍舟競賽多為偏向使用自然素材為主要製造方式，或使用廢棄材再次重新組成環保龍舟的製作方式。而在其他諸如台中與全國環保龍舟競賽的製作材質挑選上就多以保麗龍作為素材，且在外觀上為獲得評審注意，因此多喜愛再「後製」噴漆上色，而將龍舟裝飾的五彩繽紛、美輪美奐。由此亦可看出這之中必然隱含著對環保觀念的曲解，這亦反映至挑選得獎作品上的疑慮產生。

雖說無論在花蓮或台中的比賽規章中皆已表示，環保龍舟的製作必須合乎龍舟形象，船頭須有「龍」的造型或者象徵圖案，並且，所有龍舟「必須」使用環保素材或廢棄物製作，這些廢棄物也「必須」是清潔美觀，不能有招引蠅蟲或者污染水質的結果出現，從上看出資源回收再利用是活動中的強調重點，並藉由此比賽對大眾提倡廢棄材料回收再利用的環保概



念。但從參賽者所完成的作品上來看，經常可以看出環保龍舟製作材料挑選上的非環保的疑慮。其中為求達到「廢棄物必須清潔美觀」的目的，在回收過程中容易汙損毀壞的材質，如白色的塑膠杯碗、塑膠吸管在作品的應用上似乎就很難使用，反而變相變成必須再藉由購買新的材料才能在製作上達成要求。另外為方便雕塑龍舟整體造型，或是增加龍舟在水上的浮力，更多的參賽者使用保麗龍、珍珠板等材質，以作為龍舟製造上的基底。然後，許多爭奇鬥艷的參賽作品，亦必須透過使用油漆加工的步驟，來使作品在外型上有更完美美觀的呈現。從上述這些參賽者變成多是著重在龍舟創意上，而非在環保創意思考的作法來看，似乎已失去原本「環保龍舟」所提倡重視環保的原意。部份的參賽者不僅沒有充分發揮廢棄材原有的特質以求達到環保效果，其所再次購置新的材料，或是塗刷油漆的方式，反而反向變成增加環境汙染的負擔作法。

此外，在得獎作品的挑選上，若從花蓮與台中兩地賽事的產出物比較，花蓮美侖飯店所舉辦的龍舟改造，似乎較貼近原本追求環保的本意。因為得獎作品，大多是透過自然界的素材或是利用廢棄材的特徵，作為龍舟製作上的主要運用方式。而在台中地區的得獎作品中，似乎可以發現到越是色彩鮮明，且能夠吸引大眾目光的龍舟，越能在比賽中贏得頭籌。針對於此，在比賽規則的限定上，或是評審仲裁的拿捏上，勢必得重新審視舉辦環保龍舟競賽的真諦，否則更加容易使參賽者對追求比賽獲獎得名，與兼顧環保的實際設計行為之間，產生出一種更為互相矛盾的情結心態。

表 3-13 台灣環保龍舟獲獎作品天然、生活器物、綜合回收材分類表

地區 類別	花蓮 美侖飯店環保創意龍舟				台中 全國環保龍舟創意造型競賽			
	1. 天然回收材	2004 (第五屆)	A1-1	箭龍	第一名	2009 台中蛟龍	B3-2a	號-靈機傳動
2004 (第五屆)		A1-3	長風萬里行	第三名				
2005 (第六屆)		A2-2	大頭龍	第二名				
2005 (第六屆)		A2-3	耀原文化藝術龍	第三名				
2007 (第八屆)		A4-2	還我河山	第二名				
2009 (第十屆)		A5-1	鐵塔龍	第一名				
2. 生活器物回收材	2004 (第五屆)	A1-2	生態環保龍	第二名	2007	B1-3	一條龍	第三名
	2005 (第六屆)	A2-1	環保泡泡龍	第一名	2007	B1-4	花花龍	最佳造型
	2006 (第七屆)	A3-1	夢幻龍	第一名	2007	B1-5	文化領航	最佳表演
	2007 (第八屆)	A4-1	樂活龍	第一名	2008 政府機關	B2-1b	文化樂舫	第一名
	2009 (第十屆)	A5-4	長壽龍	佳作	2008 政府機關	B2-3b	歡喜龍	第三名



					2008 政府機關	B2-4b	再生龍	最佳造型
					2008 自由創作	B2-2c	家家快樂又 幸福之龍舟	第二名
					2008 自由創作	B2-4c	春暉二號	最佳造型
					2009 台中蛟龍	B3-5a	彩虹龍	佳作
					2009 機關團體	B3-1b	你濃我濃	第一名
					2009 機關團體	B3-3b	捍衛號	第三名
					2009 社會組	B3-3c	大豐環保	第三名
3. 綜合 回收 材	2004 (第五屆)	A1-4	新諾亞方舟	佳作	2009 台中蛟龍	B3-1a	鋁粽開心龍	第一名
	2006 (第六屆)	A3-4	邦查 PANG CA	佳作				
	2007 (第八屆)	A4-4	東方呼庭	佳作				

資料來源：本研究整理

本研究因 2008 年參加台中市環保龍舟創意競賽，產生出許多觀察心得。歸納出兩種問題類別。第一類，由對花蓮與台中所承辦的環保龍舟獲獎作品整理中可知，花蓮美侖飯店在多次舉辦的環保龍舟競賽中，對競賽使用材質挑選多規定必然為天然回收材，如漂流木、竹篾、竹掃把等。獲獎作品符合綠色規範期待的優良案例有：A1-3 長風萬里行、A2-2 大頭龍、A2-3 耀原文化藝術龍、A4-2 還我河山、A5-1 鐵塔龍（如表 3-13）。而台中的競賽部分在天然回收材的案例，僅有 2009 台中蛟龍組獲第二名編號為 B3-2a 機動號-靈機傳動一組。雖說以天然材設計不一定就比生活器物回收材的設計較佳，只能說在選材一開始在符合綠色規範的要求下就已先占了優勢。以 2008 台中環保龍舟政府機關組 B2-2b 西屯騰雲號為例（如表 3-8），明顯可看出為傳統匠師的操作產物並非素人參賽者，其專業的程度可媲美實際打造一艘龍舟造型的水準，當然讓活動增添許多色彩，但其實就舉辦綠色設計的活動角色而言，其實是不合格的產物。綠設計的產出還是必需以簡單、容易回收為主要考量與要求標準。

第二類，為生活器物回收材的再生設計做為環保龍舟的構成選材時所產生的問題。生活器物回收材包括有飲料鐵罐、寶特瓶或廢器材料。且在製作上得更多保留或利用材質原有色彩，並善加利用回收材原本特色，再藉由排列、組合、編織、剪貼，綑綁的構成方式進行製作。如 2007 年 B1-3 一條龍（表 3-6）、2007 年 B1-4 花花龍（表 3-6）、2007 年 B1-5 文化領航（表 3-6）、2008 年政府機關組 B2-1b 文化樂舫（表 3-8）、2008 年政府機關組 B2-3b 歡喜龍（表 3-8）、2008 年政府機關組的 B2-4b 再生龍（表 3-8）、2008 年自由創作組 B2-2c 家家快樂又幸福之龍舟（表 3-9）、2008 年自由創作 B2-4c 春暉二號（表 3-9）、2009 年台中蛟龍組 B3-5a 彩虹龍（表 3-7）、2009 年機關團體組 B3-1b 你濃我濃（表 3-11）、2009 年機關團體組 B3-3b 捍衛號（表



3-11)、2009 年社會組 B3-3c 大豐環保(表 3-12) 等例。但少數組別為了比賽競爭，製作上使用保利龍等汙染材運用雕塑，或用噴漆為環保龍舟上漆，以添加色彩的鮮豔與生動度。甚至有少數使用電動馬達物件噴水等做法出現，都是另外再使用非回收物。基本上參賽簡章(如表 3-14) 是有著詳細規定，但在此似乎都已不再重要。只注重傳統龍舟造型美感好像對比賽的結果是加分，但是使用大量保利龍塑形及重新彩繪，與部份馬達裝置(動力系統) 使用便明顯違反競賽規則(如表 3-14)，如競賽簡章中所述對作品要求的 D、E 要點。雖說競賽本身並沒有特別限制，但既然是綠色設計的競賽，就該符合綠色規範、再生設計理念的實踐。違反綠色設計的核心精神就算得名也是沒有意義的事。

表 3-14 台中三屆全國環保龍舟創意造型競賽活動簡章內容一覽表

活動主題	2007 盛夏的龍舟創意大賽
評選標準	(1) 龍舟精神(傳統精神、創意及參賽者造型) 30% (2) 環保材料 40% (3) 變變變創意表演 30%(通過評選區後須有 30 秒至 1 分鐘的變變變創意表演)
活動主題	2008 環保端午龍粽登場
評選標準	第一階段：造型評分 (1) 龍舟外型色彩 30% (2) 環保素材使用創意 30% (3) 參賽者服裝與龍舟搭配 40% 第二階段：表演及龍舟下水划行評分 (1) 變變變創意表演 70% (2) 龍舟划行過程 30%
活動主題	2009 新心向龍 台中向榮
評選標準	第一階段：造型評分 60% (1) 龍舟外型(造型創意 10%、外型是否堅固 10%、趣味度 5%) 25% (2) 環保素材使用 25% (3) 作品解說 10% 第二階段：水上及陸上行舟評分 40% 水上行舟： (1) 表演形式 20% (2) 龍舟划行 20% 陸上行舟： (1) 表演形式 20% (2) 龍舟操作 20%
作品要求	A: 實體作品隻大小應在長 1.5~3.5 公尺、寬 0.5~2 公尺、高 1~2.5 公尺之間，不得超過或不定前述大小。 B: 船首須有「龍」的象徵性圖案或造型，傳身至少能載一人以上。 C: 機關團體組及社會組之龍舟，必須在水面划行至少 50 公尺以上。 D: 學校組以陸上行舟方式競賽。龍舟須以不用汽油類所產生動力，在陸地行走至少 50 公尺以上。 E: 須以環保有關之素材或回收完成作品，盡量採用資源物循環再利用方式製作，且所有材質須清潔，不得招引蠅蟲或汙染水質。

資料來源：本研究整理

本研究建議可用天然回收材與器物，如果沒有謹守環保回收材之綠色規範，進行再生設計，則只是將一堆原本已被淘汰的生活回收器物與天然回收材等集中參賽，於此中進行回收材大會師，且沒有針對幾項違反環保創意龍舟競賽理念的檢討與反省，競賽的重點除了選拔符合環保龍舟競賽規範的作品之外，最主要的還是希望透過競賽優良作品的選拔，輔導民眾



對環保回收產生出正確的使用觀點。本研究建議最重要的是那些有心參賽但未得獎作品的製作者，因為他們是願意實踐綠色設計理念進行再生設計的族群，只要再稍加指導或引導觀念，即可逐步成為真正落實綠色規範的實踐者。相對於只是在岸上參加活動及欣賞環保龍舟競賽的民眾們，何時會投入環保的實踐，以及了解綠色設計規範的準則，成為有益的實踐者就不得而知了。期望未來讓這些對再生設計概念還只是觀望者的人群，能夠真正投入再生實務之中，那也就是功德一件了。

對於上述兩類問題，綜合回收材的做法反而值得鼓勵。例如 2007 年獲獎作品專刊中的編號 2 號茶裏龍、6 號泡泡龍與、7 號普龍槓（因這三個不在取樣中），便是使用粽葉與部分包裹材料的典型作法。2009 年台中 B3-1a 的鋁粽開心龍（表 3-10），便因此獲得第一名的殊榮。後仔細觀察「鋁粽開心龍」以局部粽葉結合若干生活回收器物的設計表現手法，介於同時使用部分天然回收材與生活器物回收材等兩個類別，打破了完全只有天然回收材與完全用生活器物回收物件所構成的另類作品案例，便是個好的結果與示範。

從 2008 年台中市環保龍舟創意競賽過程中，可以發現三個主要可供檢討的問題：第一，為了比賽，使用保利龍等環境污染材進行雕塑，或用噴漆上色與電動馬達物件噴水等做法，都是使用非回收的材料，且重新大量使用油漆及噴漆彩繪等作法，也都是違反簡章規則的作法（如表 3-14 所示）。雖然使用傳統工藝美術技法來製作傳統龍舟的造型與美術應用，對比賽是加分的竅門。但是大量的保利龍與重新彩繪（用含有毒害油漆或色彩的美化加工物，重新塑造其實已違反比賽規則）、馬達裝置（非再生材）在龍口噴水、吐煙、噴火，如此參賽作品也出現在競賽之列（明顯違反競賽規則），實在令人不禁感嘆這類競賽如果對上述問題一直不太在意的話，那競賽的推動意義便名存實亡了。





四、再生龍設計實踐

本研究秉持身體力行的態度，於設計前先進行取樣，觀看比對國內外之環保應用案例之後，在本章亦針對自己所做的設計實踐產出物進行積極檢討反省。以再次重新檢視其運用材質與工法，是否能達到基本環保回收材再利用的程度，還是說最後其實亦犯上假環保之名行污染之實的結果。





4-1 綠色設計的實踐操作

4-1.1 設計教育中綠色設計的實踐意義

其實無論採取任何形式的教學方法，都必須考慮到整合性與符合時宜的問題，並以實際減緩環境衝擊的需求來因應問題，才能將綠色設計所扮演的角色特性，發揮到最佳的妥善率，然後再進行設計教育的教化行為，方能達到欲設定之標的。以一般國內設計相關科系的畢業生，無論是剛投入職場的設計新人，還是資深的設計師都抱持著好似設計萬能的姿態，來面對設計個案的操作。但現今的社會若想要用一藥治百病，基本上不符合現況與社會期待，也沒有學門有用一法救全體的方法論述存在。而設計行為在置入一般商業設計或工業設計的設計服務時，所存在的角色即是以解決人類需求才是存在意義與核心價值的關鍵所在，有時不見得一定要執行個什麼設計的實務服務或改造才行，而只要是在觀念與思維上有所轉換便可，而影響著這個意志的就是人類自由心證的綠色設計良善之心了。

4-1.2 設計實踐與環保龍舟上的實驗思維

如前文所述的回收再生設計概念，本研究也將實際進行實驗檢證。運用思維從環保龍舟的製作參與開始，從回收材質的原始條件展開，針對色彩、造形的協調性，表現進行再生設計的目的。為求達到環保綠色規範的要求，從材質、色彩、造形三方面進行各自實驗檢視，以用來探討綠色設計的實踐與回收再生設計的宗旨與意義。

在本研究進行之初，曾有用過將鋁罐重新構成進行再生設計的參賽經驗。但當時的指導者，教育研究者用保麗龍雕塑內部骨架與結構，而外形則是用手工剪下的主題製作造型原件，然後再一片一片使用熱熔膠接著。可以想像熱熔膠一碰到保麗龍，會有因高溫而產生融化保麗龍後的有毒氣體排出，每次施工完畢大腦都昏昏沉沉的甚至會暈眩，當時心想設計執行端在製作加工都已經危害到呼吸道健康了，為何我們還要進行這樣的比賽？反觀環保龍舟的再生重組設計，是否也同樣地又再次污染大地，荼毒設計執行者呢？而這個思維不只是拿來做龍舟而已，在很多相關案例上都有類似情形產生。本研究所實驗產出的環保龍舟為作品命名為「再生龍」創作個案，並以綠色規範條件下執行再生設計做了形、彩、質素的控制，完全要以回收材的原始條件進行設計製作展開，而這個案例後來又受到行政院環保署記者會邀請與學學文創志業舉辦綠色時尚創作競賽的認同，並獲相關獎項，更受邀代表台中市環保龍舟擔任示範龍舟並，當作是全國環保龍舟的有效個案展示。

部分設計個案本身就會污染大地，本研究著實根本就不會去接觸。也就是因為在綠色設計的再生製作上，這樣的案例實施不在少數，都是舉環



保再生之名行污染之實，此類的案例層出不窮的充斥在生活中。也因為很多的負面教材出現，印證了本研究所支持的實驗思維是可以獲得認同，也代表只要抱持著綠色設計的良善之心，在綠色規範的思想概念要求下從事再生設計的行為之前，即先將此核心精神內建於製作者的思維中，所產出的結果是比較可以達到綠色設計所期待的減量、回收再利用，並無污染的再生設計之預期成果。

4-1.3 小結

綜合以上所述，本研究先以綠色設計的再生設計經驗為前提，抱持著過去綠色再生設計製作的負面經驗，從中產生懷疑，重新檢討綠色規範中的再生原則，進行造型、色彩、材質的控制運用後，再重新進行作品構成，以進行綠色再生規範實驗設計的信念實踐。這個再生設計物（環保龍舟），從製作上的實驗思維，至設計的實踐過程中，思考環保工法的適切性，再從綠色設計的實踐意義來反思設計教育的理想與實際施作的結果，可以發現兩者間的距離確實需要經驗去磨合。因本研究有過去對類似案例的製作經驗，所以對此類再生設計活動有著再一次積極檢證的態度存在，於是研究者進入田野實際參與設計製作，再次探測綠色規範中的再生法則，是如何真實還原於環保龍舟的實際製作上。遵守綠色設計規範準則，進行再生設計才是符合綠色設計的實踐真諦，否則所造出來的設計人工物是沒有任何存在的價值意義，反而會造成再一次的環境負擔，與無意義的設計產出結果。如此一來，人類使用資源進行二次污染設計的惡性循環永遠不得解消，這也是從實際參與製作的過程之中，逐漸領會的道理。

4-2 再生龍舟本體設計展開

4-2.1 再生龍舟設計目的與理念

承前第二章文獻探討中所發現古學者所提針對繪龍造型的三停九似方法，歸納出造型製作的重點進行各部造型轉化。將社區環保小隊所提供的再生回收材進行適切分類，再進行再生龍舟基礎造型構成的參考依據。如：龍首、龍頸、龍軀幹、龍尾。細部轉化再生回收材的實際運用，以下進行細節說明。

歸納出四個龍造型基礎法則。材質屬性上從《淮南子》一書中所提及的五土乃至五瀆(水銀)再至五金的五龍成龍元素的轉換過程中，與美洲玻利維亞惡魔之舞(原型為龍)的信仰、歐洲基督教神話中的惡龍喜愛金銀財寶說法，都有一個共通點就是提到龍的本質演化及成長過程中，都與金屬材質的元素屬性相關。而台灣恰巧又為全球光碟片的輸出大國。所以以光碟片(前節當然也曾提及光碟片的感光原料由金屬及水銀為主)作為再生龍



本體造型構件的主要運用材質之一。如第二章中，表 2-16 之「龍的九似說」分析歸納結果，作為本作品再生龍舟本體設計時的依據。並進行單元式的分析探討，以利於後續宣傳口號使用（將龍造型分為四大部份首、項、身、尾）。以尾為例：設計構成的關鍵之一「尾」的部分，是以「蛇尾」為其造型參考。而龍尾鱗的構成，以五片白銀色 CD 片作為基礎構成安排，當然首、項、身單元進行設計時的參考來源也以此為依歸。

當時在設計之初一開始要面臨的就是福平里的資源回收站中，有哪些回收材可以利用，以思考如何因地制宜的設計為導向，以現地現創、就地取材為設計原則的第一考量，以較符合回收再利用的精神。而里長辦公室第一個提供的便是滿地多種色彩的光碟片（台灣為全世界光碟片主要生產國，佔 80% 的供應量，有回收上需較其他國家更為確實的原罪責任）。同時里長住宅亦是販賣茶葉的店舖，所以店裏本身就有許多回收的鋁箔茶葉包裝袋，這些都成為材料提供的最佳來源。

因此在製作龍舟之初，所面臨最重要的問題便是龍舟結構的重組。而決定這個構成最主要的基礎就是船身，因此要先找到適合的回收材，當然仍是以現成物為第一考量。因為有時間的壓力，只有七天就要下水競賽，故首先要找到適合成為再生設計船身的回收物件。所以當時先從福平里的回收材中去搜尋「以形事神」的龍舟設計材料，並不是因為設計師進入田野工作時，便帶著滿腹設計的方法，就要有所大改變，或是為競賽而設計。在這方面若要進行設計策略的方針，應是以五彩黃龍為最高位階。因為就中華龍的傳說來看，五行龍中象徵（中）黃土是為最尊貴與最高位階的龍，故此在進行設計產出時，應該是要以最有寓意與最高價值的題材選擇進行設計，通常在一般常態下多會選擇後者進行設計產出的規劃選擇方式。但是，這是否便是符合綠色設計概念的極佳選擇，所以仍是請里長協尋是否有符合構想的浴缸（龍舟本體）。但第一個找來的回收材是以白色為主的浴缸，且當時心中所浮現的第一個設計關鍵字是「白」。

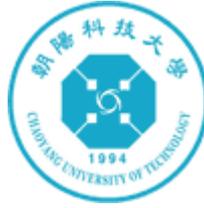
其次是回收的光碟中有各種紫、金、銀霧面與銀鏡面、藍色等類別。為配合船身，統一選擇銀色霧面的回收光碟作為船身「龍鱗」與「龍尾鱗」的基本彩素與質素的選擇。五龍始於五土之氣，而西白龍乃是自白瀕（水銀）所發展至「白金」，所以這個設計的關鍵連接詞就自然產生，第二個設計的關鍵字是「金」。最後則是以色彩學中所提到太陽色光是七彩並置的混合色光，而一般肉眼直視太陽是白略呈黃色光。所以希望透過光碟特殊的材質反射，能將太陽七彩色光反射出來。因此設計之初也是預設在競賽當天《農民曆》記載端午節當日上午十一點到下午一點（午時），是一年之中陽氣最盛、日照最大的時候，希望透過回收銀色光碟原始材質反光的特性，經太陽光的照射能呈現光碟本身受光反射出的七彩極光。而從楚戈《龍史》中可清楚釐清龍為虹說的論述，雖各家學者對龍為虹說都有提出精闢見解，



本研究卻觀察楚戈所提出的觀念較符合邏輯性。因此以韻思神的第三個關鍵字是「虹」作為本研究的設計思維。

最後才從綠色設計出發，透過因地制宜觀念的緩衝，進行永續的資源回收再利用設計（以下簡稱再生設計），並試圖透過「再生設計」，將產品週期生命結束，已淪為廢棄物的物體價值，重新注入新的設計行為之中：

1. 綠色設計（減緩地球環境衝擊下的環保原則，也就是設計制約的必要條件）。
2. 再生設計（透過綠色規範下進行環保創意龍舟的再生設計，保持龍的精神與民俗龍舟的意義為設計理念展開）。
3. 因地制宜設計（使用福平里里民的環保資源為選材條件，符合現地現創的精神）。



龍知善



中華文化的飛龍在天
Chinese Culture - The Dragon In The Sky

天龍轉化為人間戲龍
抽象的意義轉化為具體的設計

士德與龍德
抽象的意義轉化為具體的品德

龍的傳人
人與宇宙



愛臺灣
Love Taiwan

人與文化母體
Human and cultural parent substance

生長環境與人
Environment And Human



設計師的責任
Designer's responsibility

良善設計的心

人心之華
Heart of Essence

綠色設計
Green Design
適切設計
Appropriate Design
再生設計
Regenerative Design



再生龍
Eco Creative Dragon Boat

地球村民
人與地球環境

成長環境與地球環境的平衡
和諧共生



愛地球
Love Earth

賦予重生價值的設計人工物
環保再生

圖 4-1 設計理念展開全圖

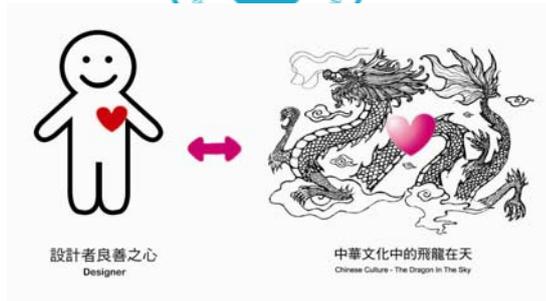


圖 4-2 設計理念展開圖-設計者 V.S 中華飛龍

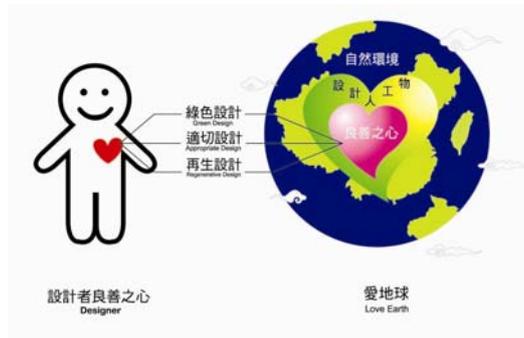


圖 4-3 設計理念展開圖-設計者 V.S 愛地球

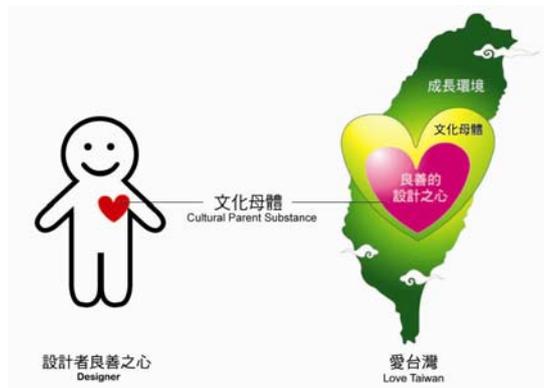


圖 4-4 設計理念展開圖-設計者 V.S 愛台灣



圖 4-5 設計理念展開圖-設計者 V.S 再生龍



另外結合本研究取自中華五行龍之概念，其龍舟屬性設計創意如下：
五行龍舟(再生龍)：主要運用五行元素進行端午龍舟祭江、掃五毒五瘟的傳統習俗，來鎮住江上之五方汙穢。因龍知善也代表德性的象徵，且龍德鎮守五方，而五方龍就分為木、金、火、土、水五種。

1. 東青龍(木德)：用漂流木重新建構及適當雕塑，並使用植物漆來進行色彩上的調配(視情況也許不一定上色，也可保留原始回收材的用色)。
2. 西白龍(金德)：廢五金與相關金屬元素的整合分類-鎮西白龍王
3. 南赤龍(火德)：用廢棄的瓷器加工，如電塔電線上的絕緣器。
4. 北黑龍(水德)：使用保特瓶裝水構成龍舟的造型與機能。
5. 中黃龍(土德)：再生土元素的重組。

雖然就龍的文獻分析上，可以在設計方面獲得許多應用，但因時間與設計上的需求限制，本研究僅能做出五行再生龍系列-鎮西白龍王。另外，第二章的龍、與龍舟造形手法的文獻探討結果，五行龍中之西(白、金、虹龍)結合資源回收物可進行設計統整，執行設計展開如下所示的分別為三個階段及內容設計：

1. 關於再生龍舟本體立體物件的構成，對應至台中市環保局於2008年所主辦的環保龍舟創意競賽活動，透過與社區居民共同參與再生龍舟實體製作，並考量到於競賽當日必須下水划行的原則進行設計，其中包含「再生龍」製作過程、下水划行競賽過程、成果展示記錄，記者會現場實況與發表。
2. 進行宣傳海報設計為推廣再生龍舟的核心精神理念，並宣導提升廢棄物資源回收再利用的綠色價值。將作品的局部特寫擷取下來並透過電腦繪圖軟體輔助編輯設計。設定為取自三停中之繪龍典故，以及首、項、身、尾，並結合四季花語進行。全年可不受季節限定，或只有端午節環保龍舟競賽才能宣導的限制，來進行實體的龍舟作品說明與再生材所轉化為龍舟部位製作一系列四張海報的展示宣傳品，以及網頁首頁製作，以利後續推廣媒材運用之便。
3. 代表再生龍本體視覺符號的轉化設計，是為將臺灣再生龍定為作品名稱，且能推廣至全球辨識之便。並將再生龍設計成一個代表符號，且此符號乃是結合漢字書法藝術的「再生」二字，故從再生材分離與重組後，再生龍實體中的龍首意象將代表作品的視覺象徵符號，以利再生龍核心精神的宣傳推廣。

從全球暖化所衍生出來的議題中，看的出來各國政府陸續重視綠色設計與環境保育思潮。這也是身為地球村村民的我們，需要落實及體現在日常生活中的一種生活態度。其中議題核心之一的垃圾減量與資源重複使



用、回收再利用，是目前節能減碳、環境保育，最適切且最符合人類的綠色使用行為。也成為本研究所抱持從資源回收與再生材之運用與結合中，去傳達端午節慶典活動所要表達的文化寓意。

4-2.2 再生龍舟設計過程與設計說明

作品命名為「再生龍」，來自於龍舟的外部造型及內部結構，皆使用資源回收物構成之因。而另一個重要因素乃因「龍」，有著象徵中華民族文化世代傳承人文意象特質與再生之意。希望生活在當代的華人們能夠保有千年來傳統文化的特質中，找到適合未來發展的元素因子。

本設計秉持著身體力行的態度，於設計前先進行設計研究取樣，除觀看國內外之環保應用案例外，亦以綠色設計概念，檢視過去環保龍舟競賽之獲獎作品的材質與工法，是否達到基本環保回收材再利用的程度，還是說其實是假環保之名行污染之實的結果，這些皆是本設計進行之初所需考量的重要項目。

2008年4月底，協助台中市南區福平里里長張啟龍先生，參與福平里2008年的環保創意龍舟競賽，同時也是響應台中公園之文心亭100週年慶，而將比賽場地特別移師至日月湖。因此而開始關注環保創意龍舟之相關議題，並實際參與環保創意龍舟競賽活動。最後並參加2009年全國環保龍舟創意造型競賽全國記者會。

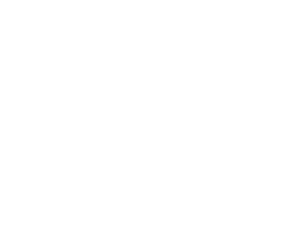
本節整理分析花蓮環保龍舟五屆22艘，與台中環保龍舟三屆47艘(含台中市南區福平里之再生龍本研究設計製作)，共69艘環保龍舟獲獎作品之樣本，進行再生設計下形素、彩素、質素的回收再利用的設計，並加以分析與紀錄各作品的材質工法，再從三屆獲獎作品中，篩選出材質、工法污染性較嚴重之作品，以為警惕，並分析其成因，以作為後續設計之建議參考指標。

從全球暖化的議題中，各國政府陸續重視起綠色設計及環境保育思潮，花蓮縣美侖飯店歷經十年光陰，這項由民俗活動演變而來的環保創意活動形式，台中市環保局也當仁不讓的於三年前也開始加入相關活動中。本設計結果可供未來此類環保競賽製作時的相關參考。

以下便是再生龍的製作過程、試水、競賽實況、展示陳列，以及記者會之相關紀錄：



表 4-1 再生龍製作過程

01	02	03	04
			
05	06	07	08
			
09	10	11	12
			
13	14	15	16
			
17	18	19	20
			
21	22	23	24
			

25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48

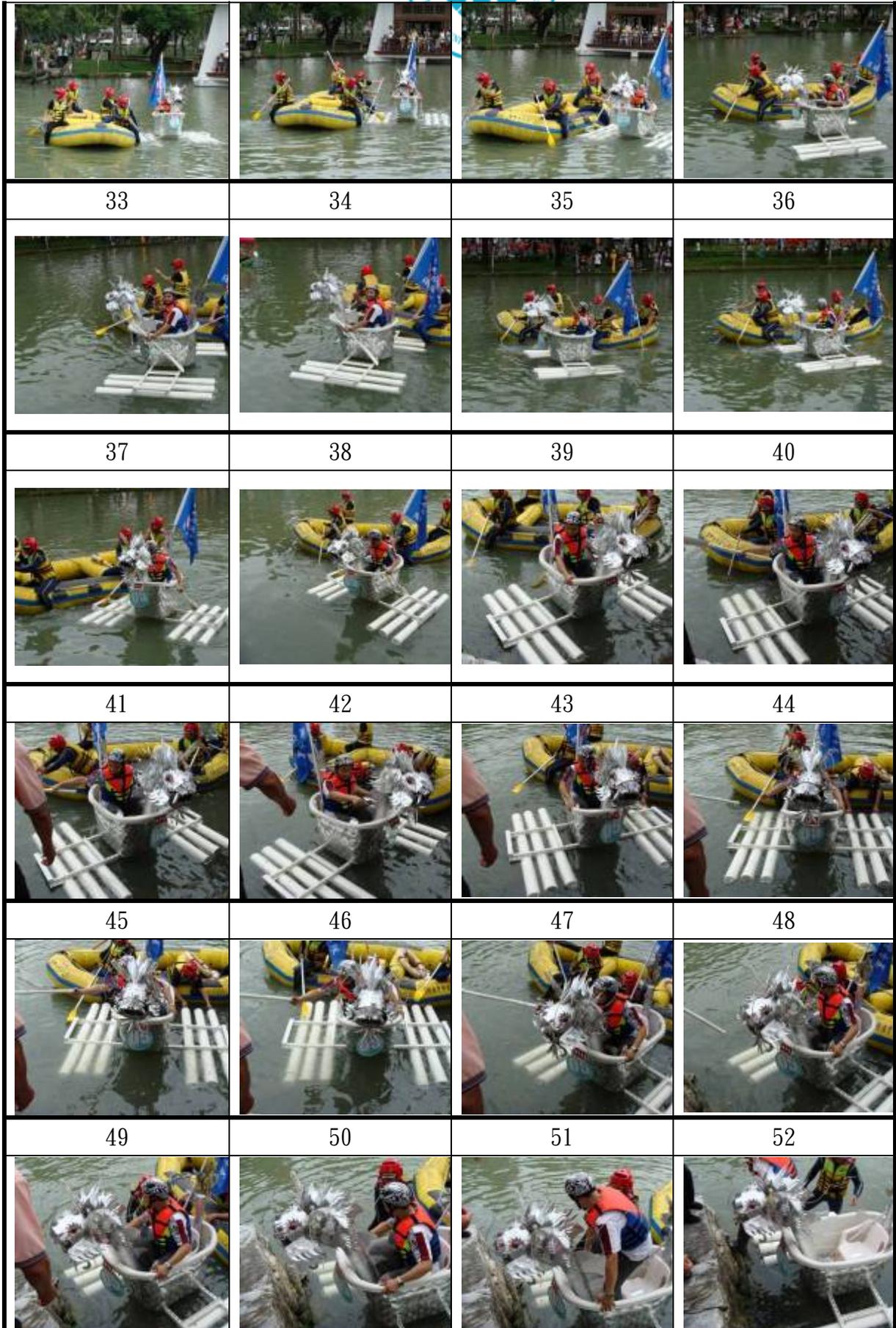


資料來源：本研究整理

表 4-2 再生龍下水競賽實況



			
09	10	11	12
			
13	14	15	16
			
17	18	19	20
			
21	22	23	24
			
25	26	27	28
			
29	30	31	32





資料來源：本研究整理

表 4-3 再生龍試水實況



資料來源：本研究整理

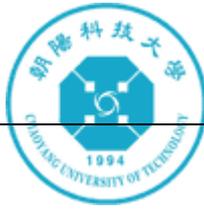
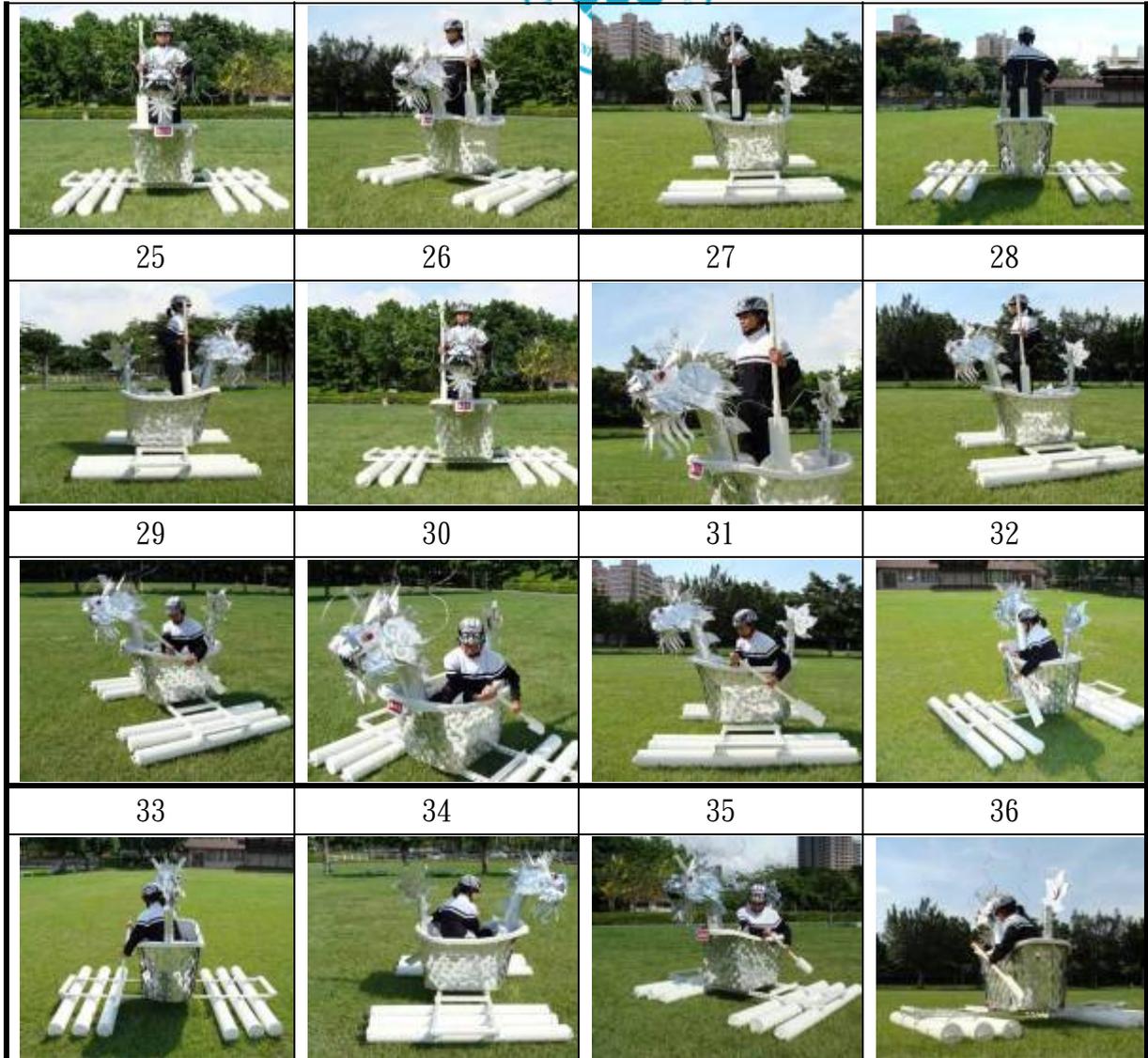


表 4-4 再生龍與划槳手

01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24

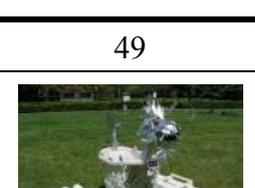
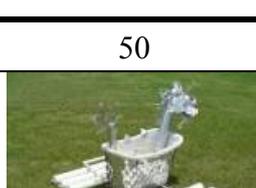
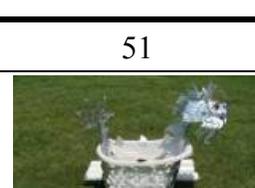


資料來源：本研究整理



表 4-5 陳列展示

01	02	03	04
			
05	06	07	08
			
09	10	11	12
			
13	14	15	16
			
17	18	19	20
			
21	22	23	24
			
25	26	27	28
			

			
29	30	31	32
			
33	34	35	36
			
37	38	39	40
			
41	42	43	44
			
45	46	47	48
			
49	50	51	52
			
53	54	55	56



資料來源：本研究整理

表 4-6 2009 受邀代表台中市出席環保創意龍舟記者會

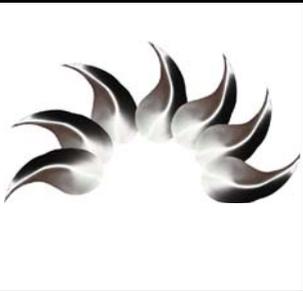
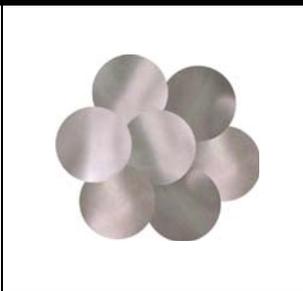
01 台中環保局局長	02 局長、里長合照	03 再生龍作品與海報	04 記者拍攝里長
			
05 里長與再生龍合照	06 再生龍展示一隅	07 筆者接受訪談	08 筆者與里長共同受訪
			
09 筆者受電視媒體訪問	10 解說再生龍設計理念	11 說明再生龍製作過程	12 再生龍與里長、局長
			

資料來源：本研究整理



本龍舟設計各部諸元件的名稱與特性分析如下：鋁質真空袋加工後構成：(龍眉、龍首鬃、龍耳、龍側鬃、龍鼻、龍牙、龍上顎、龍下顎、龍下鬚、龍鰓、龍鱗、龍背鰭、龍尾鰭)。不鏽鋼桶(龍首本體構件)，紅色燈泡(龍眼)，透明燈管(龍角)，鋁線(龍觸鬚)，環保杯(龍口盛乾冰容器)，浴缸(龍船身本體構件)，木條加白色膠布(龍腹甲)，水管(龍頸、龍尾本體構件及龍船身浮桶構件)，光碟片(龍腮、龍船身鱗、龍尾鰭構件)，木柄加水管局部(龍舟划槳)，機車安全帽(彩繪划槳手帽)，角鋼(龍船身浮桶構件)，彈簧(龍尾與龍尾鰭彈性構件)，螺絲釘、帽(固定各部諸元構件)。

表 4-7 再生龍各部諸元名稱及原始回收材來源

首 (龍頭部)			
			
01 龍眉 Eyebrows	02 龍首鬃 Manes	03 龍耳 Ear	04 龍側鬃 Side whisker
鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋
			
05 龍鼻 Nose	06 龍牙 Teeth	07 龍上顎 The upper jaw	08 龍下顎 The lower jaw
鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋
			
09 龍下鬚 The lower whisker	10 龍鰓 Gill	11 龍鱗 Scales	12 龍背鰭 Dorsal fin



鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋	鋁質真空袋
			
13 龍首本體構件 Main part of head	14 龍眼 Eyes	15 龍角 Horns	16 龍觸鬚 Fellers
不鏽鋼桶	紅色燈泡	透明燈管	鋁線
項(龍頸部)			
			
17 龍頸 Neck	18 龍鱗 Scales	19 龍背鰭 Dorsal fin	
木條加白色膠布	鋁質真空袋	鋁質真空袋	
身(龍主體)			
			
20 龍船身本體構件 Main part of body	21 龍腹甲	22 龍船身鱗	23 龍下鬚船身浮筒構件 The floating parts under the body
浴缸	木條加白色膠布	光碟片	水電用大型水管
尾(龍尾部)			



			
<p>24 龍尾骨架構件 Main part of tail fin</p>	<p>25 龍尾鰭構件 Part of tail fin</p>	<p>26 龍尾鰭 Tail fin</p>	<p>27 龍鱗 Scales</p>
<p>木柄加水管局部</p>	<p>螺絲釘、帽</p>	<p>光碟片加鋁質真空袋</p>	<p>鋁質真空袋</p>
			
<p>28 龍尾本體構件 Main part of tail fin</p>	<p>29 龍尾鰭彈性構件 Bamboo and water pipe in part</p>		
<p>鋁質真空袋</p>	<p>水電用小型水管</p>		

資料來源：本研究整理



圖 4-6 中華天龍意象轉化於再生龍各部諸元造型概念草圖

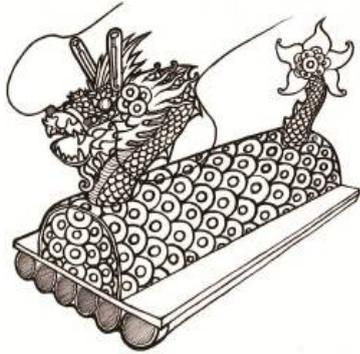


圖 4-7 2009 再生龍 2 設計草圖



圖 4-8 再生龍與選手展示圖

從以上再生龍的製作過程、試水、競賽實況、展示陳列及記者會之相關紀錄中，得知對環保龍舟設計之期望，與綠色設計的理念，像是：

1. 宣導正確的資源回收材的再利用之選擇為設計應用的基礎。
2. 促使不了解綠色設計的民眾藉此得到學習觀摩的機會。
3. 展現回收材原始材質之應用方式與親近民眾生活時尚化之可能性。

4. 以參與式調查與製作建議環保龍舟競賽活動之主辦單位，於評審時須加入符合回收材與環保工法的綠色規範之評量標準，以利宣導民眾正確的環保回收再利用之正確價值觀。

本研究進入台中市南區福平里進行參與式實驗設計，因參賽時間緊迫，雖長久以來研究者已學習累積許多綠色設計與綠色規範的思考基礎，但在真正實際執行再生設計時，為求造型美觀，卻使用了熱熔膠等不當的再生工法，進行元件與元件上的接著，誠屬不妥，需要重新檢討。至於環保龍舟底部為求設計感造型色彩的一致性，便將能使龍舟漂浮在水上的 6 根水管，使用白色水泥漆再進行塗裝，而其實這些都不是符合環保再生要求的接著劑，因此又再度步上過去自己所不贊同的非環保設計製作工法一途。事後再反省時，其實心態上也是極為矛盾。製作過程中對作品的選材與重組，完全都使用再生取材，但是在執行製作時為求造型的整體一致，還是錯誤沿用高污染的再生加工法進行龍舟設計重組與構成，這提醒設計者應該要更思考如何將對環境的衝擊降到最低，並且不要再增加組合材料，應該要以減量為綠色思考的內化基礎。

尤其在進入社區與地方居民共同製作時，在綠色規範下對綠色設計的認知標準各自不同，這個部份只能透過綠色概念的多方推廣可能才能具體落實。這類理念與實踐之間的差距所產生的設計結果，只有透過公開展示，並在抱持著綠色規範的高度要求之下，去檢視評量作品的有效性，才有可能將此類問題拉上檯面，成為綠色議題探討的對象。也就是說從作品的實踐來反思檢討作品的表現結果，是否經得起綠色規範的檢閱才是有效方



法。一般民眾若不是非常注重綠化社會與擁有綠色地球目標遠景，而只是單純透過市面上琳瑯滿目的廣宣品，發揮的作用其實不算很大，也無法將正確的綠化知識如實的傳遞出去。

本研究在進行作品製作後的反思檢討時，發現會引發前述相關問題的原因，還是出在一般設計師的本身素養，與設計師的養成過程中對材料的選擇是否有專業且深入的訓練課程為主要影響因素。那應該是設計者在進行設計活動之初，就該擁有的基礎。如此才能在設計行為操作之際，得以選擇合宜技法進行表現。也就是說綠色設計教育的相關思維，若能透過綠色設計的課程內容有效實踐，或許能減緩一般民眾與專業者，因觀念不足而不斷產生出負面教材的機率。

如環境工程學系有開辦材料的專業課程，這或許便可讓學習設計的學子，能在材質認識的基礎上多加琢磨，自然便可逐步淡化前述問題。其實不見得是設計師就好似一定能設計出什麼改變過去與開創未來的劃時代作品，反而設計者的職業道德，該如何對應綠色實踐上的認知標準機制，或許才是最重要須認真思考的事。

而本研究在再生龍設計作品的製作過程實踐中也明顯發現，其實光碟片與輪胎在資源回收時，只要有效的進行綠色工法，不要使用不當回收材進行再生設計的方式進行加工，基本上光碟片上的感光劑層不會掉落，那就對環境所造成的衝擊較小，對設計者健康造成危害的機率也會減少。而使用不當的強勢接著劑進行組裝，例如三秒膠、熱熔膠、強力膠等，其實都是有問題的作法。一如塑膠輪胎在資源回收利用的機能設定上，就像是在小河或一些旅遊景點，都有著使用回收輪胎成為舟艇的水上浮件之一的做法出現，這就像輪胎也有不少在兒童設施遊具中出現，可以成為防止車體直接與建築物或堅固的物體進行強力碰撞之用，所以像是遊樂區的碰碰車設計便是如此。但若將輪胎進行高溫燒製，那麼有毒氣體戴奧辛，一定便會反噬設計者的健康。這是一種實質感受，不得不令人深思設計行為在操作時，其實應該是要多累積些知識經驗，才不會輕易產出無知下的設計惡果。

4-2.3 小結

綠色設計的推廣在思想與信念端與實際的實踐有著很大的距離，而如何做到學以致用，在理念與實踐的工作上都能表裡如一的實現呢？這或許需要緩衝理解環保理念，與理念的實踐漸進式的教育才能達到知行合一的境界，不論是從理念落實到設計行為，或是從設計行為反思綠色設計的核心思想，都是學習者必須面對如教育學者杜威所說的：做中學、學中做的必然歷程。這個過程別無他法，須親身體驗才能瞭解其中真諦，而不是口號。





五、結論與建議

經由第三章分析花蓮與台中的環保龍舟競賽獲獎作品，與第四章所示研究者自己所做的實驗過程，歸結出幾項帶著綠色設計觀點的自我評量檢視結果。像是龍舟在造形(形素)、色彩(彩素)、材質(質素)、工法(再生)的設計運用上，究竟是否符合綠色設計概念的基本要求，以及資源回收再生物應該要如何進行利用等議題，都是本研究的最後檢討核心。





5-1 設計實踐與環保龍舟競賽交集後的檢討

1.從環保再生的觀點看形素（造形）構成工法

從環保再生的角度來看造型的運用，是否使用回收物等環保工作的落實度。在參賽者中，有的作品如 2007 年（表 3-8）B1-6 金龍、2008 年（表 3-9）B2-6a 保麗龍、2009 年（表 3-11）B3-4a 和平龍、（表 3-12）B3-2b 樂海遊龍-李小龍、（表 3-12）B3-3b 捍衛號、（表 3-12）B3-7a 一條龍等，為了要將龍首的造形更接近寫實風格，多有不當使用保麗龍去刻製，然後擺在船身上的做法出現。雖符合參賽標準須有龍的造型意象，但顯然龍首已是全新材料，而非使用資源回收材料，已經變相扭曲主辦單位為推動環保再生的原本用意。

2.從環保再生的觀點看彩素（色彩）環保工法

經過檢視，2007 年（表 3-8）B1-1 東龍萬慶號、（表 3-8）B1-2 南屯蛟龍、2008 年的示範組（表 3-9）B2-1a 萬和龍、（表 3-9）B2-2a 東南雪紅龍、2008 年（表 3-9）B2-3a 爭光龍、2008 年（表 3-10）政府機關組的 B2-1b 文化樂坊、（表 3-10）政府機關組的 B2-2b 西屯騰雲號 2009 年台中蛟龍組（表 3-11）B3-5a 彩虹龍與政府機關組（表 3-12）B3-2b 樂海遊龍-李小龍等八艘為重新大面積彩繪的綠色設計要求的負面案例，而其中又以政府機關組（表 3-12）B3-2b 樂海遊龍-李小龍，表現出對環境衝擊的傷害最為嚴重。照理說應該得使用回收物質上的既有顏色，而不再另外進行再加工彩繪，亦不再以化學漆或其他會造成二次污染的彩繪方式為原則，但基本上前述案例都已違反此項原則。而如真有其他彩繪的必要之際，那也應注意在塗裝部分以植物漆上色，較符合綠色環保觀點。

3.從環保再生的觀點看質素（材質）環保工法

行政院環保署於 2008 年度環保白皮書中提到，政府曾於 2004 年提出限塑令，並嚴格禁止台灣全區使用寶麗龍餐具與塑膠袋的政策，因此目前便利商店買塑膠袋要另外收費，也將塑膠袋的厚度提高來變成塑膠購物袋。另從光碟片的應用設計中來看（97 環保白皮書中也表示是高污染的有毒物質），CD 片是不容易回收的高污染物，尤其以白色光碟所含汞（即水銀）最毒。以 2007 年（表 3-8）B1-1 東龍萬慶號、（表 3-8）B1-2 南屯蛟龍、2008 年的示範組（表 3-9）B2-1a 萬和龍與（表 3-9）B2-2a 東南雪紅龍、2008 年（表 3-9）B2-3a 爭光龍、2008 年（表 3-10）政府機關組的 B2-1b 文化樂坊、2008 年（表 3-10）政府機關組的 B2-2b 西屯騰雲號為保利龍的使用對伍，是重新使用大面積保麗龍材質作為龍舟造型質感呈現，而（表 3-10）



B2-4b 再生龍、(表 3-10) B2-5b 三厝號、2009 年 (表 3-11) 台中蛟龍組的 B3-5a 彩虹龍、機關團體組 (表 3-12) 的 B3-2b 樂海遊龍-李小龍為負面案例。這些負面案例除了保利龍的不當使用，同時也使用具污染性質的彩繪原料。而 2008 年 (表 3-10) B2-5b 三厝號、與 B2-4b 再生龍乃大量使用高污染回收光碟片為製作選材，都是不當結果。作者或民眾倘若在設計之初挑選材質時，一開始便選錯了方向，並沒有將環保再生的觀點納入設計考量之時，即使選用材質為回收材，但是如果是高污染性的回收材，亦不會符合真正的環保概念。

4.從環保再生的觀點看競賽本質

花蓮美侖飯店由於具有豐富的承辦經驗，且是全台環保創意龍舟活動的創始單位。但回顧過往獲獎作品不難觀察出參賽民眾，因受到主辦單位花蓮美侖飯店的推廣與多年評選規則所影響，所以在參賽作品呈現上，明顯較符合環保綠色規範的期待，從再生設計與綠色意義的實踐上，皆可見到其成效。

另外，從獲獎作品的色彩、造型、材質的運用來看，大多是運用自然環境中的回收物，例如撿來的漂流木、香蕉樹、檳榔樹、竹子與椰子樹，經查證後使用天然廢棄回收材的參賽隊伍，大部分為原住民團體，較能重新賦予這個設計人工物全新的使用機能與藝術價值，且符合綠色設計概念。

而從國家形象與城市文化特色來看，「臺灣環保創意龍舟競賽」可說儼然已成為一個國家的文化特色之一，並且能夠集思廣義的去創新思考符合環保教育的指標。亦即從傳統中去開發具有關懷地球暖化、環保議題、體驗綠色設計等特質。正是如古諺有云「『知』是行之始，『行』是知之成」，總是要如此生活環保哲思在教育學習上。故此花蓮能夠連年舉辦如此活動除能彌補學校教育之失外，亦可激發民眾的想像空間與實踐能力，實有寓教於樂的意義。

至於台中市環保局承辦的環保創意龍舟造型競賽，從參賽簡章中與兩個單位承辦窗口訪查得知，是借法自花蓮美侖飯店的經驗。只不過由於承辦時間較短，加上宣導時間不如花蓮已有十年以上的光陰與經驗累積，以致於參賽民眾在獲獎作品上表現，明顯不符合再生工藝的手法與環保期待。此外，為了造型的美好並不是以形就神去設計（以回收材的形色、質素的特性進行設計的拆解與重組，賦與新的生命），因此對真正投入綠能產業垃圾清運的工作者而言，最後無疑又是一個透過綠色競賽的形式，增加垃圾的實際製造量，造成環境的二次負擔與社會人力成本上的浪費。



透過友人從事相關產業的經驗反問本研究一個問題，請問那這些競賽後的龍舟在哪裡？而筆者也接著回答最理想的個案是符合主辦單位所要求的綠色評量標準，也許會在記者會與媒體上大肆曝光後變成綠色環保新聞，同時也能在鄰里之間與學校、社區活動中心進行展示，若沒有呢？

在筆者進入田野參與實際製作調查時，也親自體驗，從花蓮美侖 2008 與 2009 年舉辦環保龍舟活動兩屆觀察下來，發現承辦人員不僅需要整合廠商贊助，又必須自有限的經費中去辦理對民眾及環境有益的活動，是非常不容易的事。不然最後作品大概又再度會成為另一項垃圾。

故此，全世界都很重視地球暖化、環保議題等，但很多都淪為口號。俗諺有云：「每個人都想征服世界（呼口號），但是沒人幫家人洗碗（落實於細微處）」。正如從台中舉辦環保龍舟活動三屆獲獎作品中發現，主要污染源還是來自於油漆及光碟的施工與運用。然而物件本身並無實際的污染，問題皆在使用不正確的設計工法，將污染材再次整合運用，所以才導致環境的二次污染。

然後，再回頭看看自己的設計實踐經歷，那又是如何呢？就一個設計者而言，自己設計與產出的作品能夠屢屢獲獎，並得到相關綠色產業單位的認同是非常開心的事，但筆者在不知情的情況下大量使用光碟片進行設計，就已是一直在使用高度污染的回收材不斷重覆組合設計的要犯。而光碟片上的感光劑層在執行製作的時候若不是很細心的重新接著與造型構成就容易剝落，連本研究經過大量製作使用光碟片進行再生龍舟的設計過程中，接觸剝落的感光碎屑，手部都會感到刺麻。而人體的感官反應最直接，對人體的感官反應都造成不舒服感，更何況製作環保龍舟與使用環保龍舟的過程中，這樣高度污染的回收材碎屑不會掉落並污染土地與水質？

雖然研究者在造形的構成中獲得承辦單位的青睞，但研究者自知作品在材質的選用上，若以綠色規範的要求來看，雖然光碟片是被列為回收材項目。但其實只要單純回收，然後進工廠再生，可能就是最佳方策。但是如果搞不懂光碟片的原本問題，反而拿來重新隨意破壞然後再利用，這些高度污染材料反而就危險了。所以做設計的不了解材料特性，只知道任意拆解使用來製作造型物，其實根本的出發點就已帶有極大風險。

接著檢視台中環保龍舟三屆獲獎作品中可以看到，其中編號 2008 年(表 3-10) B2-5b 的三厝號、與 B2-4b 的再生龍乃為大量使用高污染的回收光碟片為製作選材之一，以及 2009 年的政府機關組(表 3-12) B3-2b 樂海遊龍-李小龍，於造形、色彩、材質的施作工法表現上，若檢閱該作品，明顯可看出對環境衝擊的傷害最為嚴重。不但使用保利龍重新塑形，更是用化學



材料進行彩繪，並大量使用塑膠材，實不可取。

反觀花蓮美侖飯店的前幾屆獲獎作品中，例如編號 A1-3 長風萬里行、A2-2 大頭龍、A2-3 耀原文化藝術龍、A4-2 還我河山、A5-1 鐵塔龍（如表 3-14）便較無上述問題存在。而台中環保龍舟獲獎作品符合天然回收材的案例，在歷屆中僅有 2009 台中蛟龍組獲第二名編號為 B3-2a 機動號-靈機傳動一組而已。以上所擷取的六組樣本都是使用天然回收材料所構成，就算是競賽後再次回收也不會造成對環境的衝擊，也不會再次汙染環境。

2010 年花蓮美侖飯店因為花蓮縣環保局沒補助環保龍舟競賽，加上因民營機構人力、材力、物力皆有限所以改成紮木筏活動，然後台中市環保局為響應行政院環保署節能減碳的政策，也順勢停辦環保創意龍舟活動。前述兩個單位最終都紛紛改以不同方式來關照環保議題，更讓研究者深知環保工作要推廣落實在民間執行的困難度。因此本研究期望有志者能自我警惕，以落實個人的生活環保態度，若民眾的環保素養提高，其實政府就不需要設立環保署，因為自然就不會有這種需求了。

5-2 對未來繼續發展的思考與建議

鼓勵環保競賽活動主辦單位立意是好，但民眾對環保回收材的運用、技法與高度污染材為哪些品項並不清楚，所以導致比賽的參賽者在無知情況下，誤用高污染回收材進行二次污染。故本研究就此建議大會（主辦單位）可在比賽簡章上將環境白皮書（97 年版）中所揭禁的高污染性與低污染性的項目放在競賽簡章中，例如：

1. 可宣導正確資源回收材的再利用選擇。
2. 可讓不了解的民眾藉此得到學習機會。
3. 建議主辦單位於評審時需加入符合回收材與環保工法的評量標準，且嚴格納入評選，這樣才能真正落實（當然大會也有責任向評審告知）。使得綠色設計的理念與資源回收再利用的創意龍舟設計，能夠真正落實在生活中，而不再是一個每年例行性的活動與口號如此而已。

其次，針對設計師來說，雖然天馬行空的創意是出發點，但若是關照到環保文化的根源，相信在作品展現的層次上，也可較具深度依據，否則設計則將淪為無根的設計。竭盡所能考慮到人類需求與必要性再行產出，在面對環保議題與綠色設計需求時，該如何將自己的專業適切的貢獻在生活與作品中？

若能解決對世間萬物有益的設計產出或是一篇報導、一句勸善、一段呼籲、不一定要是一個設計品或是設計的載體。最重要是進行有意義的設計活動，而不是為設計而設計、或是追求自我滿足感的設計。當然現代的



文明社會與都市快速成長，工商業社會與數位時代的降臨，會產生出更多文明廢棄物。先開發一個暫時替代的載體進行宣傳使用，若是能夠透過綠色設計教育的教化作用推廣階段性的產品或替代性方案，便能夠減少其產出數量。

從若干年前的製作經驗比較起來，與目前的活動競賽所產生的環保工法相比並沒有太多改變，反之物件從小型單純的裝飾物件，演變成如大型龍舟競賽物件一般。這些階段性污染的負面個案，因此而不斷的產出，難道沒有兩全其美的方法嗎？目前看起來似乎很難出現。

從設計領域中去探索不乏會有良善的設計，需要有心者共同關注與耕耘，前人所留下來的階段性產出設計，所衍生出較難解決的課題，或者用替代能源方案去減輕污染，在理念上其實都已經是下下策。

但是生活中必須依賴的產物，如 2005 日本愛知世博會有展出部分交通工具所使用的燃料。汽油車的廢氣污染會影響環境空氣，所以設計研發使用電池的電車，看似環保，但是電車每年所消耗的電池與水瓶水回收，對環境的污染又形成另一個有待解決的問題。目前也有因應節能減碳而產生的綠色產業，如太陽能光電產業。也有部分研究單位積極投入太陽能發電車的研發設計，且已行之有年。不過目前成效落實到民間的普遍使用，在成本與使用的習慣上，還有待相關單位的繼續努力。

研究者不知一個工業（產品）設計師或一個商業（視覺傳達）設計師，對國家、對社會的設計責任與道德，應該要站在如何高度去思考才是應該。但本研究最後則認為活在當下，落實生活心靈環保，與如實垃圾分類資源回收可能就已是個不小責任。於台中市福平里參與製作的過程中，也得知資源回收小隊，在社區民眾未經分類妥善的情況下，將會造成環保志工必須更多承擔工作量，與不為外人道之的垃圾統整工作，都是異常繁瑣的工作。若能將分類做好，相信環保志工能更往提升環保工作推廣的細節落實方向得以繼續努力。因為社區志工的人力有限，但能夠落實基礎環保的教育工作太少，所以便造成無法分出多餘將時間資源再去推廣宣傳的結果。

且研究者自許為設計領域的相關工作者，但設計師有所為有所不為，其實人人都可以是一個好的設計師。如前所述，霧峰街上的環保伯伯將 LD 超大光碟，拿來再生利用當自行車反光鏡。素人的再生設計結果，與學院或專業訓練下的設計產出有時會讓人有意想不到的結果，那設計究竟應該扮演著甚麼樣的角色？為全人類、為國家民族做出文明的貢獻呢？而一個設計師如何平衡自己的生活，又能夠往良善的設計方向前進呢？本研究不能解決或別人所產生的惡性循環設計，因為那又是另一個值得後續探討的



議題，探討設計師個人生存與心靈的需求，以滿足社會需求，乃至於綠色設計的議題，研究者只能盡量要求自己的設計責任與身心靈環保能夠得以徹底落實。

人類是萬物之靈，雙腳踩地，頭頂天，有著直立式的脊椎，是連接天地間的動物，也是轉化世間萬物與創造生命體的媒介之一。所以一個設計師的責任、態度才是取決於設計呈現結果的重要關鍵。世間萬物的好惡早已存在，但能夠改變這個人工設計產出的「心」何在，秉持著關懷環境保育的綠色之心，重新轉化為「良善設計之心」為最高指導原則。而綠色設計、再生設計只是透過理性的人文科學方法，來告訴我們如何達到適合環境，且不具污染的綠色關懷之法上，研究者還是得要理解內涵，並實際落實於運用之際，才是最高指導原則。



(一) 論文

1. 呂孟妮，2008，《廢光碟資源回收之技術》，逢甲大學環境工程與科學學系碩士論文。
2. 張永忠，1998，《綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究》，大葉大學工業設計研究所碩士論文。
3. 張曉筠，2009，《傳統包裝與綠色設計交集下之使用哲學》，朝陽科技大學設計研究所碩士論文
4. 曾銘暉、諸葛正，2007，《人工物之綠設計哲學思考論述》，2007 綠設計及實務學術論壇論文集。
5. 黃嘉儀，2004，《綠色包裝設計教學規劃之探討》，銘傳大學設計管理研究所碩士論文。
6. 楊育豪，2005，《廢 DVD 光碟片資源回收之研究》，大葉大學環境工程系碩士論文。
7. 蔡國進，2009，《台灣民俗體育龍舟競渡之研究-以屏東東港龍舟競渡為例》，國立屏東大學體育系碩士論文。

(二) 期刊

1. 洪明正，2000，《如何提昇產業綠色競爭力》，經濟部工業局—清潔生產與環境化設計研討會。
2. 馬英九，2006，《台北市政府施政報告》，台北市議會公報第 74 卷第 8 期。
3. 經濟部工業局(1996)，《中華民國工業減廢白皮書》，台北：經濟部工業局。
4. 諸葛正，2004，《傳統工藝、綠色設計、適切設計與設計教育》，朝陽設計學報，No.4。
5. 鄭源錦、王鴻祥、王蕾、何明迫、曾漢壽、陳振甫、鄭世宏、鄭鳳琴 1997，《綠色設計》，中華民國對外貿易發展協會。

(三) 書籍

1. 出自《事物原始·端陽》。
2. 出自《學典》，1991。
3. 出自南朝梁·吳均《續齋諧記》。
4. 吉成名，2002，《中國崇龍習俗》，天津古籍出版。
5. 何星亮，2007，《蒼龍騰空-典藏圖文版》，陝西人民出版社，西安。
6. 何新，2004，《談龍說鳳-龍鳳的動物學原形》，北京：時事出版社。



- 7.黃光男，2000，《龍文化》，國立歷史博物館，台北。
- 8.龐燼，1990，《龍的習俗》，中國風俗出版。

(四) 網路

- 1.花蓮縣環境保護局，<http://www.hlepb.gov.tw/>，(2010，6，11)。
- 2.洪明正，2000，如何提昇產業綠色—清潔生產與環境社化設計研討會》，經濟部工業局，<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/index.php>。
- 3.鄭明姍，從端午龍舟比賽看創意，
<http://blog.roodo.com/cmli/archives/280584.html>。(2010，7，2)
- 4.環保議題專業論壇(2004-2010)，曾漢壽，《選擇對環境有利的產品—綠色包裝設計原則》，<http://www.ier.org.tw/phpBB2/viewtopic.php?p=806>。
(2010，6，18)



附錄一 再生龍特展創作展示會場實況記錄

2010 朝陽科技大學工業設計研究所 視覺文化創意組 碩士畢業展規劃及實際展出

碩士畢業展主題：再生龍特展

碩士畢業展覽時間：2010 年 7 月 19 日

碩士畢業展時間：朝陽科技大學 設計學院 YELLOW BOX 展演空間（設計大樓 4 樓）

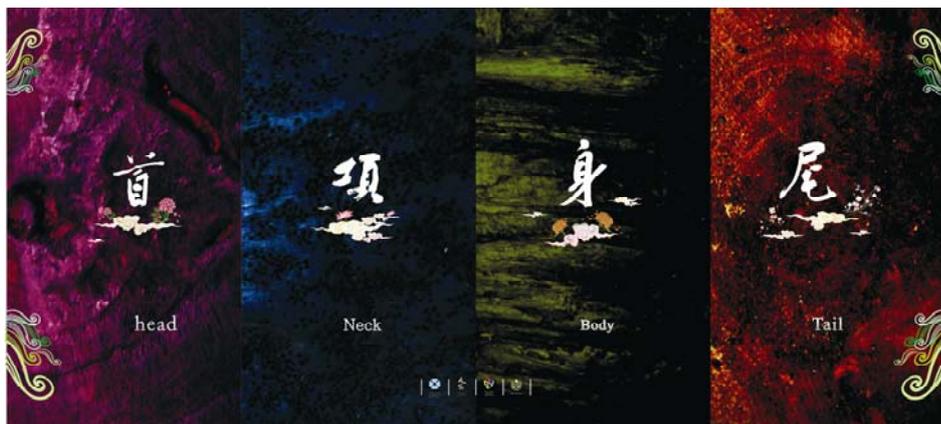
一、畢業展覽視覺設計規劃

(1)

海報設計（尺寸：85 * 38 cm）



海報 A



海報 B



邀請卡 (尺寸: 21.5 * 9.5 cm)



邀請卡平面圖



邀請卡展開圖



燈箱刊頭 (尺寸: 170 * 76 cm)



燈箱刊頭 A



燈箱刊頭 B



(2) 電梯口、口試地點引導海報 (尺寸 A3) 再生龍特展展出內容

首項身尾
Head Neck Body Tail

探討臺灣環保創意龍舟的生成意義
- 以再生龍為例

A Study on the Meaning of Creative Eco Dragon Boat in Taiwan
- Based on the Creation of "Eco Dragon of Renew"

口試委員：

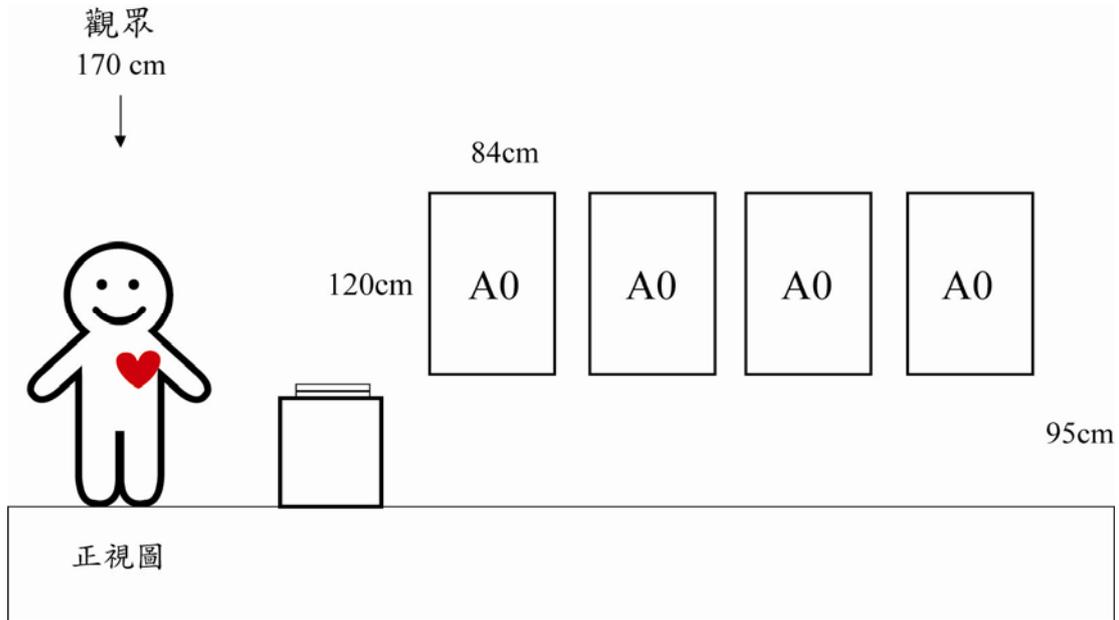
國立臺灣科技大學 /	吳珮涵	Jane Wu
國立雲林科技大學 /	王照明	Chao-Ming Wang
朝陽科技大學 /	邱順應	Shun-Ying Chiou
朝陽科技大學 /	李慧芳	Hui-Fang Lee
朝陽科技大學 /	諸葛正	Cheng Chuko
發表研究者：	謝昇祐	Shen-YU Hsieh

口試時間：99年7月19日 (一) 上午 10:00 口試地點：朝陽科技大學設計學院 設計大樓五樓 D418

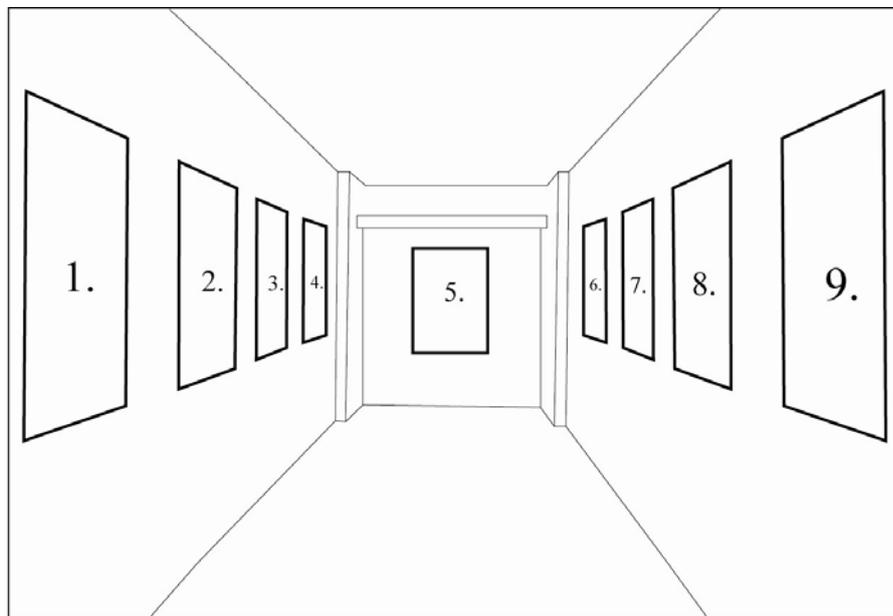


(3) 「再生龍特展」展覽規劃

a. 展覽佈置草圖 (平視圖)



b. 展覽佈置草圖 (透視圖)



- | | |
|------------|-------------|
| ①再生龍展示版(一) | ⑥再生龍首項身尾(尾) |
| ②再生龍展示版(二) | ⑦再生龍首項身尾(身) |
| ③再生龍展示版(三) | ⑧再生龍首項身尾(項) |
| ④再生龍展示版(四) | ⑨再生龍首項身尾(首) |
| ⑤再生龍創作展開全圖 | |

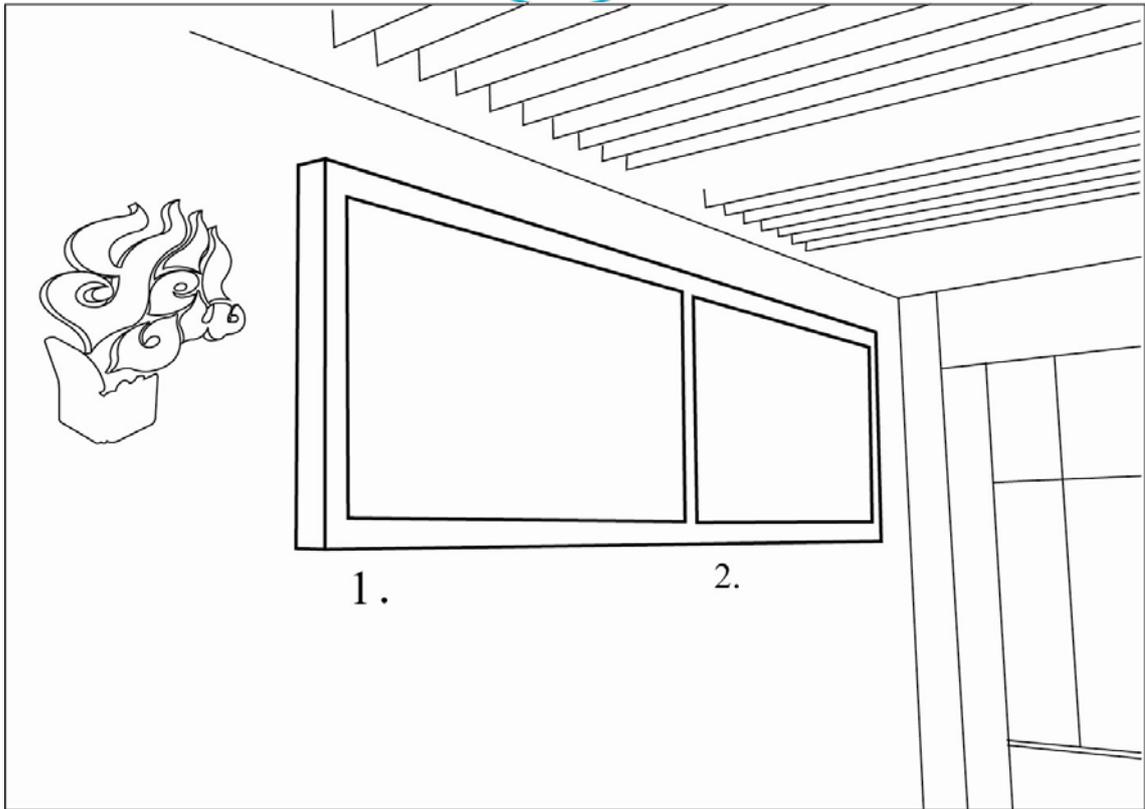


c 展覽海報對照表

<p>① 再生龍展示板（一）</p>	<p>② 再生龍展示板（二）</p>	<p>③ 再生龍展示板（三）</p>
<p>④ 再生龍展示板（四）</p>	<p>⑤ 再生龍創作展開全圖</p>	<p>⑥ 再生龍首項身尾海報（尾）</p>
<p>⑦ 再生龍首項身尾海報（身）</p>	<p>⑧ 再生龍首項身尾海報（項）</p>	<p>⑨ 再生龍首項身尾海報（首）</p>



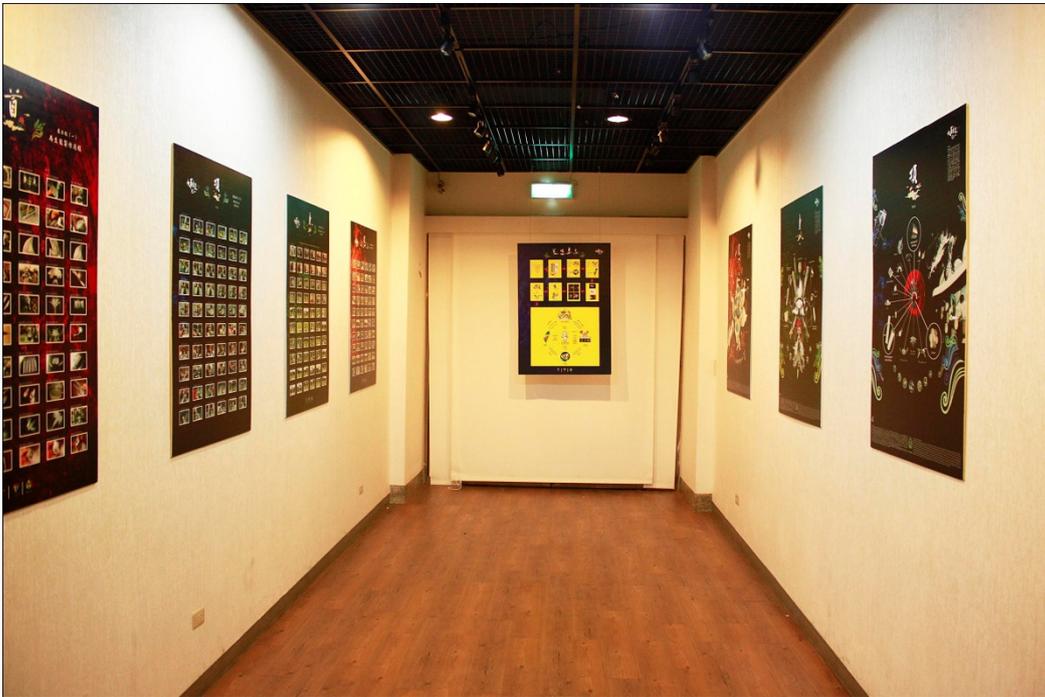
d. 展覽佈置草圖 (燈箱刊頭)



① 燈箱刊頭 A ② 燈箱刊頭 B



e. 展覽實景照













附錄二 個人學習歷程心得

幼時小名，源自於改名前的最後一字「良」，而台語的「良」字與龍同音，我問奶奶「良」是甚麼意思？她回答說：「你的『良』字是天上的龍」，因奶奶不識漢字與讀音，但識其台語中的音義，若以台語的發音有「良」與「寧」音(查台語音標)，筆者對「龍」的議題研究，我想自三歲就開始了，當時記得有一種玩具在社區的雜貨店販賣在我們小朋友間流行一段時間，那個玩具的造型是龍或蛇有很多顏色，只要用手輕輕捉著尾巴就能利用反作用力控制龍或蛇形玩具的方向，為了要能控制到像是龍或蛇在運動的姿態常常要練習一段時間，當熟悉了對龍蛇的擬態下所發展兒童玩具的遊具操作，在後來幾年看到龍的電影或親眼見到蛇時很直覺的知道它們是如何的運動因為被那個玩具教育過，但是要澄清捉蛇不能用玩玩具的方法捉因為筆者用那個邏輯曾被蛇咬過多次，外公是懂得捉蛇的果農有一次去台南找他聽到他與舅舅在聊天時，我才知道捉蛇要從尾巴去捉接著迅速隨著身體的動勢再捉頭，而不是只捉尾巴筆者覺得當時的玩具還是要有大人陪同下去玩比較好，還好幾次被蛇咬都不是毒蛇，不然筆者就沒機會在這寫這篇「龍與我」了，在成長的過程中至今也有三十多年了，對「龍」的相關傳說與原形相關議題的喜愛不曾忘懷。

記得舊家現址於內湖舊宗路基河國宅一帶，當時還是一大片的農田與竹林，因堤防尚未整治，經常淹水。有一次淹過大水待水退後，我走到廚房遠看有一個好大的輪胎，於是跟爺爺說：「阿公、阿公灶腳(指廚房)有一個輪胎，後來阿公去看他說傻孩子那是蟒蛇啦！」(其實台灣沒原生的蟒蛇應該是外來種或是較大型的蛇類)，之後經過關帝廟看到神像後面的坐龍頭型，怎麼跟在後院看到的蟒蛇頭形的結構好像，當時的記憶現在回想起來與文獻中提到的有所契合，畢竟生活每天在過，而研究是需要長期專注與有目的性思考的統整行為。

我的原生家庭，母語是台語(即閩南語)，而祖先是福建泉州人，屬中國閩南地區的文化圈，五代前移居來臺灣，要追本溯源就要回到古中國的中原地區，對古「閩」國有何解釋了，部分文獻雖顯示閩有崇龍之說，但漢字在說文解字中注「閩」的由來，從造字結構上來解讀，因古閩族是居住於洞穴中，而門中的虫代表「蛇」為主，待日後與中原文化或漢化揉合後才有崇龍之說更為合理，說文解字注：「龍鱗蟲之長能幽能明，能巨能細，春分而升天秋分而淺淵」，而家人工作忙碌不想讓我吵，就是我去公園玩樂的時間了，沒多久舊家附近蓋一座土地公廟與兒時玩伴便轉移陣地到新的土地公廟去玩，因為玩累了還可以乘涼，於是經常跑到廟頂，幫剪黏龍的師父和水泥，看著師傅剪彩色玻璃片我好羨慕，剪完還可以插在水泥上更是有趣，因為水泥會乾有時效性，所以在做好基底前，造型就要先構思過，



接著利用彩色玻璃片進行塑形，幾次下來也要求師傅，讓我剪那些玻璃，最後土地公廟落成，廟頂的龍有幾根鬚鬚與鱗片，以現在的說詞是參與製作呢。當時我約五歲左右，這是我兒時對龍印象的初步認識。

小學一年級，就搬到現址內湖區的彩虹橋(於2007年通橋，是S形的橋，聽說也是以龍的原型來思考設計的)，以前的成美橋下每到端午前夕，都有很多叔叔伯伯在練划龍舟擊鼓、奪標好有精神。我放學後常常去橋下，坐在停靠岸上的龍舟裡(之後文獻探討要補原來那是劉師傅做的龍舟)，順手會拿著鼓棒跟鄰居小孩做勢要奪標，時常被看到的大人罵，但還是會常常去敲，也就是在那個時候觀察龍舟的結構、配色與龍頭的雕刻，記得龍身有兩個色系，一個是藍一個是綠，端午前夕大人們會加緊練習，還有龍頭口中放著金紙綁著紅彩球，等家門口掛滿艾草、灑石灰拜拜、倒雄黃酒，同學帶香包上學，當大家便當都是不同顏色的粽子時，一年一度的端午節又快來了，直到端午當天點睛、龍舟過火、祭江、祭屈原等鬼神的活動儀式展開端午節最大的民俗活動就是龍舟競賽，那是我了解龍舟活動最完整且最深的一次印象剛好全程觀察一次，之後在下課後有空我都會跑去廟裡看看廟頂的剪黏龍與龍柱心想為什麼龍在那麼多地方可以看到有在屋頂上也有在廟裡主神的背後圖案還有端午節在水裏的船也是用龍為造型，每個廟的龍與地方使用的龍形構成都不一樣，特別是筆者喜歡用手去觸摸龍的設計人工物不論是龍舟、龍柱木雕還是石雕，說不上來有一種很堅固扎實與平安的感覺。

直到小學三年級，曾祖母83歲往生，在傳統告別式上，曾祖母的棺木上有一對龍鳳，奶奶說：「良仔，你那麼愛畫圖，長大以後要畫龍鳳才能賺大錢(印象裡曾祖母棺木上的龍鳳是請師傅現場畫的)。」

小學四年級，媽媽開始養魚，我就覺得銀帶魚跟紅龍魚長的好像，差別在紅龍魚是圓尾巴的，銀帶魚是尖尾巴的頭都是長一樣，為什麼紅龍魚就那麼貴，之後看熱帶魚的雜誌，才知都是骨舌魚科，只是產地不同，而龍魚在鑑賞魚中一直是有著較高的價值，甚至在一些鑑賞魚雜誌上，都有試圖將魚化龍這個中國神話故事置入其中，非中華原生種的紅龍魚，變成增加買氣的品牌故事，而中華的魚化龍是指三千鯉魚逆流而上，比例上只有一條會在龍門前變化成龍頭魚身的鯪魚可見競爭的激烈，待一跳過龍門將瞬間化成龍飛上天去，當然各種龍的原形基礎皆來自不同的來源，相對的成為龍條件皆不相同如：「蛇」五百年化「蛟」，「蛟」千年化龍等典故。

四年級上學期級任老師要我們養成剪貼新聞及收集自己有興趣的資料集中在一本剪貼簿上，有點像現在電腦系統「我的最愛」功能是協助使用者收集並紀錄重要網頁的備忘工具，印象很深刻有一次剪老爸看完的舊報紙，那一段時間那個版都是放一些奇人異士、大自然與宇宙奧妙的報導內容，發現有一則新聞上面拍的照片很詳細將一顆榕樹的樹幹與氣榴自然形



成傳統龍頭造型的圖文刊登在上面，不是人工雕刻的而是由自然形體構成的，當時我心想大自然有些形體的產生真的很奧妙，有形固有神後來報導中指出當地民眾將樹頭綁上紅絲帶以龍神的概念在膜拜，這是與小時候看同學的父親在刻神像後在請神膜拜的過程，完全不同一是人為的造型一個是自然雕塑成型的，雖然最後殊途同歸都受到人們的崇拜，但是我較喜歡自然成形的榕樹龍頭所生成的概念。

又到小學五年級，美勞課很多動物都畫過了，回想美勞作業畫過馬、兔、鷹、虎、獅、魚、蝦、蛇、牛、鹿、駱駝，去小學同學家玩，正廳剛好掛著一副白描坐龍，瞬間讓我的目光停留在畫上，伯父說龍很難畫、要懂很多，且人要正派有正氣，才能畫的好，回家後就開始畫，覺得好奇怪，為什麼畫起來好輕鬆，有一種說不出的感覺。以後無聊時，有空就畫龍，但不喜歡臨摹所以都不看稿，一直到國中美術課要交剪紙作業，但是家裡沒有薄的紅紙只有厚紙板，我就自己畫好龍覺得畫面好空，試著畫鳳來填滿畫面，待畫面構圖完成，在進行剪紙的雕刻，可是我的是厚紙板沒有顏色，所以刻完再用奇異筆將線條描黑，直到交出去時，老師覺得我的作業好像窗花，因為很厚。圖與地間要分別也較難刻，加上圖型都是自己創作，所以給了我全班最高分，到高職時因為學校接了環保局的委託案，由於是選手所以被找去做公差，學校接了十二生肖，但是要用鋁罐來構成，而助教負責的是“龍”因為最複雜，而其他可自由選我就選蛇因跟助教做的造型很像，結構都差不多，但蛇比較簡單，少了四條腿與複雜的頭、尾部，所以也幫助教構成龍形各部諸元，只是覺得好像在做剪黏，但固定物件的基底不是水泥而是保麗龍，高一工藝課教紙雕，我刻神人騎龍，高二學校舞龍隊要比賽，因表演多次鱗片與零組件掉落舞龍隊將舞龍送到美工小組（我是其中成員）來修補缺失零件，所以就用亮片縫並構成龍鱗小組成員一起縫了1個多星期，高三包裝課我自選了端午龍舟節為設計的主題，製作了包裝紙與節慶紀念T-恤，退伍後拿退伍金買了一條金龍魚，牠是曾經跳出魚缸又被救回來的明顯看到魚身有些傷痕，但是我看牠的眼神與游姿非常有精神又有兩條很挺的長鬚，看起來像是一個不屈不撓的勇士養到最後身體變成了紫色，後來查熱帶魚養殖雜誌，書中記載金龍鱗片泛金帶紫色的情況只有野生的金龍魚才會出現這已經是人工養殖最大的可能了，因為一般金龍的品種只能出現淡黃泛金，而我所養的金龍魚是泛金帶紫且養到後來只餵食一般飼料對個人而言還頗有成就感的。

讀二專時的電腦繪圖課，我交了龍意象海報、二技畢業專題則是台灣帝雉博物館，而“鳳凰”傳說的基礎形之一是雉雞，直到推甄進設計研究所入學前到北京找朋友順便去參觀紫禁城，即現在的北京故宮博物院，裡頭有一段要上太和殿前的“斜台”，在古代只有當朝天子與新科狀元才能腳踏刻有九龍雕刻的“御路”，於是帶著對傳統龍鳳紋飾這個象徵符號的



好奇，想實踐於視覺傳達設計，相關設計運用的載體下進了碩士班，但事與願違因緣際會之下只得暫時將對龍的熱愛擱下，並於 2007 年在台中舊酒廠的創作展(台中文化創意園區)，針對龍的存在產生好奇，所以藉著這個創作機會，試著做實驗性研究，想了解自身對龍的認知與一般受測者的認知，有何不同，直到 2008 年一通學姐的電話才又回到對「龍」議題的關照，我回到內湖老家，成美橋下的橋墩抬頭一看，上面竟然還吊著一艘龍舟雖龍身的彩繪已斑駁但我認的出，那就是我小時候去玩的那一批龍舟的其中一艘，帶著對龍的敬愛之情，直到進入田野參與調查協助台中市福平里製作環保龍舟、2009 年因再生龍受邀至行政院環保署召開環保龍舟全國記者會，筆者代表台中市環保局出席，對龍的熱情並不只於此也不是為比賽而比賽，而是在 2008 年台中市環保局有這樣的機會主辦環保活動，筆者有幸參與透過載體的表現，結合社區的環保意志讓再生龍誕生，而之後在內湖學學文創志業所舉辦的競賽，筆者投稿徵選的作品內容也是將已完成的結果為投稿參賽的基礎要求因恰巧符合綠色精神的行動、創作，所易也就順勢參賽，筆者鮮少為比賽而比賽，而是利用比賽所要求的主題或議題進行創作能量與知識思考交集下所歸納的心得以自我提升成長同時亦能展示階段性的創作表現，透過這個表現與設計同好們交流交換意見，以補強自身學習上的盲點與不足，本研究透過此次的創作對古代學者繪龍的三停九似心法有更深入的了解，而所謂九似也是由不同的實際動物結合為一體，龍便成為古代虛擬造像下所塑造人文動物中的一環，反思幼時初次畫龍那種福之所向心之所往的感受與造型上的發現與古籍中提到的九似說有異曲同工之妙，希望藉此議題的學習與成長筆者能多了解，龍對社會乃至抱持著適切設計與綠色設計的思考，如何進行傳統節慶活動的環保龍舟創作卻又不會造成環境二次污染所衍生的再生設計，才是本研究目前急欲釐清之要項回顧過往生命歷程，發現筆者原來受龍的觀念影響如此深遠也為龍相關議題展開打開一段探索之路。



附錄三 再生龍宣傳海報與標誌設計

1. 再生龍宣傳海報設計

再生龍的宣傳海報設計及編排為宣傳之便，特將說明作品的內容訊息為第一考量並用中英文對照的文字內容做為與世界溝通的基礎，主題雖為環保創意龍舟設計，除了要符合「龍」這個人文動物的精神意象外同時也要兼顧「舟」的使用機能性，所以在信息海報說明上將大量的製作過程與試水及下水划行的記錄照片濃縮為易讀易懂的形式，作為信息溝通的基礎。

海報除了是製作元素的解析呈現外，亦抓出了符合龍的意象特徵，並說明製作完成時能否下水划行的機能性考量與回收材轉換為龍舟元件的諸元結果。

海報整體視覺運用古文獻中所提及的“畫龍須有三停九似”的神話特性去做意象的呈現發展。因三停分別是自首至項，自項至腹，自腹自尾經本研究整理自第二章古人對「龍」的繪製心法，後三停的過程是四個物件的點相互連結成三條線，而第三章所歸結出的“九似”的繪龍程序所以在海報設計分類之際有龍首、龍項、龍身、龍尾四個畫龍關鍵之法所以本研究將再生龍的展示海報設計，分成四個主要單元分別為「首」、「項」、「身」、「尾」，海報的設計考量除了在未來能夠將首、項、身、尾四個單元同時展示在一處，富有「和諧共生」感，亦能分散在各處展示而使各單元能「自由表述」，其為閱聽者做了信息的統整與分解。

其主題之文字設計意涵解析如下：

在海報的文字主體設計上，源自千古以來中華民族自詡為龍的傳人有著兼容並蓄與和而不同的民族哲思，本研究希冀將“中華文化”漢字之髓，結合民俗賽龍舟之淬，輔以再生工藝之妙，譜出當代綠色時尚之華，而漢字中的「華」亦有花之寓意，因此將『首』對照至「春季」中的『牡丹花』；『項』對照至『夏季』中的『荷花』；『身』對照至『秋季』中的『菊花』；『尾』對照至『冬季』中的『梅花』，從首、項、身、尾與四季節氣再結合四季花語譜出再生龍舟一氣呵成抱持著綠色設計的精神，並以循環再生、垃圾減量為最終目標不斷努力向前邁進；透過海報的形式將自然界最原始的瑰禮經由設計方法的轉換再將這份“綠色的期待”傳達、分享給大家，並將這份終極的關懷回饋給台灣這塊土地上生活的人們達到減量、循環、再生的綠色時尚工藝的真正意涵，最後並師法自然、樂在生活。



A.海報主題「首」對照至「春季」中的「牡丹花」



資料來源:本研究設計



B. 海報主題「項」對照至「夏季」中的「荷花」



資料來源: 本研究設計



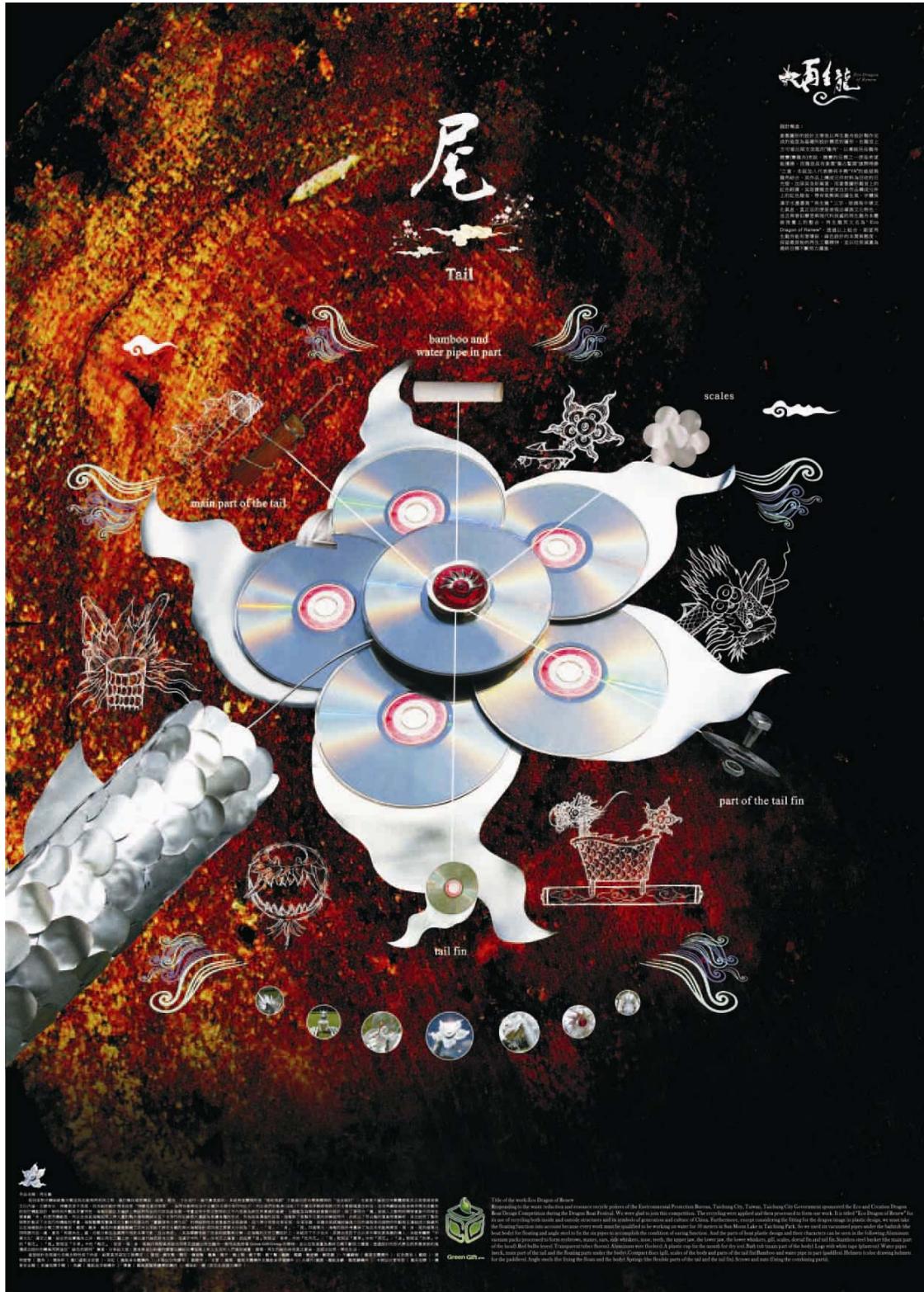
C. 海報主題「身」對照至「秋季」中的「菊花」



資料來源: 本研究設計



D. 海報主題「尾」對照至「冬季」中的「梅花」



資料來源: 本研究設計



2.再生龍標誌設計說明

象徵圖形的設計主要是以再生龍舟設計，並將本體製作完成的造型為基礎所設計構思的圖形。

如自龍首上方可看出兩支突起的“龍角”，以傳統民俗龍舟競賽(賽龍舟)來說，競賽的目標之一便是希望能獲勝，而龍首具有象徵“獨占鰲頭”“旗開得勝”之意。但本研究加入代表勝利手勢“YA”的造型與龍角結合，其作品上構成元件材料為回收的日光燈，加深其良好寓意。而象徵圖形龍首上的紅色眼睛，其取樣概念便來自於作品構成元件上的紅色燈泡，帶有氣勢與活躍生氣。字體採漢字水墨書寫“再生龍”三字，除展現中華文化氣息，真正目的便是表現出華族文化特色，並且與看似摩登與現代科技感的再生龍舟本體做視覺上緩衝整合。

其次，再生龍英文名為“Eco Dragon of Renew”，透過以上組合，期望再生龍舟能有著環保、綠色設計的本質與態度，保留最原始的再生工藝精神，並以垃圾減量為最終目標不斷努力邁進。



A. 再生龍標誌



資料來源:本研究設計



B. 再生龍標誌圖形運用



資料來源: 本研究設計



附錄四 個人獲獎作品與國內外著作發表

謝昇祐 簡歷

1974 出生於 台灣 台北市

碩士就學期間論文發表

- 2010 《以再生龍創作為例談綠色設計的實踐》，台灣 朝陽科技大學設計學院 設計研究所 文化創意暨傳統再造學群 視覺傳達設計組 碩士學位論文，台中霧峰。
- 2009 IASDR 《What is The Viability, Using Emerging Technologies and Requirements, of Providing a Form of Personal Transport Suitable for Blind and Visually Impaired People to Use in an Urban Context?》COEX,SEOUL,KOREA.
本論文通過教育部補助教學卓越計畫，研究生出席國際會議補助專案。
- 2009 《從綠色設計觀點檢視全國環保龍舟創意造型競賽獲獎作品之適切性》，亞洲基礎造型教育論壇，中華民國基礎造型學會，臺灣洲大學，台中霧峰。
- 2009 《運用符號學觀點解析 2009 第九屆高雄世運會開閉幕典禮》，圖文傳播藝術與科技國際研討會，國立臺灣藝術大學，台北板橋。
- 2008 《第十三屆中華民國設計學會設計學術研討會，應用符號學工具解析第十~十三屆時報金犢獎文化藝術項平面廣告類獲獎作品》，台灣長庚大學，台北林口。
- 2007 《應用符號學工具解析第十五屆杜哈亞運形象設計》基礎造型連合學會筑波大會，日本東京筑波大學
- 2007 IASDR 《亞洲國際設計研討會-探討台灣視覺傳達設計相關科系學生參與設計競賽獲獎後投入職場之專業能力相對表現-以設計產業之設計人才需求為中心》，中國·香港理工大學，香港特別行政區九龍紅磡。
本論文通過行政院國家科學委員會 NSC-96-2922-I-324-002 研究生出席國際會議補助專案。
- 2007 《2007 世界華人工業論壇》“ 視覺傳達設計系學生參與設計競賽獲獎後投入設計產業之相關能力表現- 以台灣地區私立科技大學為例“，中國美術學院，浙江杭州市，南山校區。
- 2007 《2007 藝術、設計、科技國際學術研討會-台灣百年餅店品牌形象經營研究 - 以鹿港鄭玉珍餅店為例》，台灣景文科技大學，台北縣新店市，設計館，4F 國際會議廳。
- 2006 《第十一屆中華民國設計學會設計學術研討會，激勵因素對台灣視覺傳達



設計教育相關科系學生能力提升之影響—以設計競賽為中心》，台灣東海大學，台中西屯。

雜誌發表

- 2009 《國家形象建制城市文化行銷》，活動平台雜誌 p29,30
2010 《尋找國際大型活動的養份 2009 台北聽奧的文化暗喻》，活動平台 p43-45

社團活動

- 2009 參觀英國 英格蘭與蘇格蘭境內 相關 文化 歷史 藝術主題相關博物館,如大英博物館, V&A 博物館
- 1995 畢業於台灣台北 協和高級工商職業學校 美術工藝科
- 2004 畢業於台灣台北 景文科技大學 視覺傳達設計系
- 2004 曾任於台灣台北 景文科技大學 視傳系學會一系會長
- 2004 曾任於台灣台北 景文科技大學 視傳系畢委會一總幹事
- 2005 日本愛知萬國博覽會九天
- 2005 中華民國基礎造型學會一會員
- 2005 中華民國設計師學會一會員
- 2006 中華民國設計學會一會員
- 2006 中華民國形象發展協會一會員
- 2007 受香港理工大學榮譽博士靳埭強教授委託策展由香港李嘉誠基金會贊助靳埭強設計獎全球華人大學生平面設計比賽兩岸三地十校作品巡迴展-台灣區策展總召集人。
- 2007 參加中國生產力中心提升商業設計計劃-韓國文化創意研習及考察團至韓國首爾參觀金炫(漢城奧運吉祥物設計師)Design Park、韓國創意設計中心(KIDP)、漢城奧運紀念公園、白金男(韓日世界盃足球賽視覺情報設計專門委員長)成均館大學校藝術學部文化與設計的傳達研習-參訪團員
- 2007 參加日本傑出的設計大師原研哉、深澤直人、山形季央聯合來台-日本新經濟的崛起動能-設計力論壇-參與研討發言學員
- 2010 申請中華民國美術設計學會一會員申請中
- 2010 申請台灣海報設計協會一會員申請中



現職

2010 就學於台中 朝陽科技大學 工業設計研究所 視覺文化創意組

聯展

- 2010 《中華民國基礎造形學會亞洲超越設計展》，作品“超越你所見到的”
臺灣、大陸、日本、韓國。
- 2009 《中華民國基礎造形學會亞洲超越設計展》，作品亞洲聖誕，臺灣臺南、大陸天津、日本奈良、韓國天安。
- 1994 《台北燈會》，敦煌臥觀音元宵花燈，中正紀念堂，台灣台北市。
- 1995 《台北燈會》，亢龍有悔元宵花燈，世貿中心，台灣台北市。
- 1995 《新一代設計展》，三峽祖師廟之形象規劃案，世貿中心，台灣台北市。
- 2002 《景文視覺傳達設計科畢業展》，兜兜博物館之形象規劃案，景文技術學院，台灣台北縣。
- 2002 《解碼器邀請展》，複合媒材立體插畫，台灣視覺藝術中心，台灣台北市。
- 2003 《台北美術獎》，立體裝置藝術，台北市立美術館，台灣台北市。
- 2004 《新一代設計展》，台灣帝雉博物館形象改造規劃案，世貿中心，台灣台北市。
- 2004 《台灣 dpi 設計家雜誌 63 期刊登報導作品七日創世紀》，全台灣發行。
- 2005 《亞洲基礎造形聯合學會，上海年會》，作品基礎構成，上海第二工業大學，上海浦東新區。
- 2005 《朝陽科技大學設計學院聯展》，作品七日創世紀，設計藝廊，台灣台中縣。
- 2006 《第二屆中國國際文化創意產業博覽交易會暨首屆中國職業教育展》，深圳會議展覽中心，廣東省深圳市。
- 2006 《新基礎語言設計與藝術國際交流展—韓國、日本、中國、台灣、新加坡》，大韓民國韓嵩大學，韓國首爾市。
- 2007 台灣朝陽科技大學 93 級設計研究所碩士班個人歷年獲獎作品成果展暨瀾思聯展主題：視、現，視而不見龍形再現，台灣建築·設計與藝術展演中心，台灣台中酒廠 B01 倉庫。
- 2008 《中華民國基礎造形學會亞洲超越設計展》，作品再生龍，臺灣臺南、大陸天津、日本札幌、韓國首爾。



獲獎

- 2009 第一屆學學文創獎，綠色時尚競賽，綠色創作組，作品再生龍—特別獎
- 1994 信喜股份有限公司，開喜烏龍茶創意造型大賽—第二名
- 1994 第十屆中華民國交通部觀光局，文學藝術作品獎—佳作
- 1994 行政院國稅局，統一發票大型宣導海報設計競賽—佳作
- 1995 行政院衛生署，世界愛滋病日標誌設計競賽—佳作
- 1995 第十一屆中華民國交通部觀光局，文學藝術作品獎—第三名
- 1995 台北市防火防災，海報設計大賽，高中職組—金牌獎
- 2001 第五十五屆台灣省，全省美展，視覺設計類—入圍
- 2001 第十屆時報廣告金犢獎，媒體項—入選
- 2002 通過第三屆乙級廣告設計—學科測驗
- 2003 第十二屆時報廣告金犢獎，公共服務項—入圍
- 2003 台北市立美術館台北美術獎—優選獎
- 2004 新一代設計競賽平面設計與多媒體設計類—佳作
- 2004 新一代設計競賽平面設計與多媒體設計類—大東山希望獎
- 2004 靳埭強設計獎 全球華人大學生平面設計比賽，海報設計類—入選獎
- 2005 靳埭強設計獎 全球華人大學生平面設計比賽，商品開發設計類—入選獎。
- 2006 第二屆中國國際文化創意產業博覽交易會暨中外大學生藝術設計與創作作品大賽，視覺傳達設計類—金牌獎
- 2008 全國環保龍舟創意造型競賽，政府機關組—最佳造型獎

經歷

- 2010 《台灣會展年鑑》 委外視覺主編
- 2006 參加中華民國經濟部商業司委託中國生產力中心承辦提升商業設計職前研習營獲選至台北特一國際設計公司實習
- 1993 代表協和美工在中華民國國家戲劇院參與舞台設計、製作
- 1993 代表協和美工與漫畫家黃木村合作魔奇劇團舞台道具製作
- 1995 台北慶豐集團 博陽廣告股份有限公司 管理部—事務員
- 1995 台北慶豐集團 博陽行銷顧問股份有限公司 人事部—事務員
- 1998 台北靖天電訊集團 企劃部—企劃專員
- 1998 台北德安生活百貨企劃部美陳課—美工、陳列
- 1999 台北德安生活百貨職工福利委員會—委員



- 2000 台北 NOVA 資訊廣場敦南店企劃部—美編
- 2004 台北中國電視公司 沈春華小姐主持 熙旺多媒體數位出版公司—專案設計
- 2004 加入台中朝陽科技大學設計研究所 設計人工物文化研究室 從諸葛正教授

研討會

- 2009 《亞洲基礎造型教育論壇》,台灣亞洲大學,台中霧峰。
- 2009 《圖文傳播藝術與科技國際研討會》,台灣藝術大學,台北板橋。
- 2008 《13th 中華民國設計學術研討會論文》,台灣長庚大學,台北林口。
- 2007 《基礎造形與視覺設計國際學術研討會》,台灣建國科技大學,台灣彰化縣。
- 2005 《第二屆中國國際海報雙年展》,中國美術學院,浙江省杭州市。
- 2005 《新埭強校園演講:設計的尋求》,杭州師範學院,浙江省杭州市。
- 2005 《亞洲基礎造形設計教育研討會》,上海第二工業大學,上海市浦東區。
- 2005 《基礎造形環境視覺設計國際學術研討會》,台灣景文技術學院,台北縣新店市。
- 2005 《文化產業與藝術設計教育國際學術研討會》,汕頭大學,廣東省汕頭市。
- 2005 《漢字文化與設計研討會》,台灣朝陽科技大學,台中縣霧峰鄉。
- 2006 《創意設計發展趨勢國際研討會》,台灣朝陽科技大學,台中縣霧峰鄉。
- 2006 《設計創意探源研討會-數位藝術與傳統戲曲的對話》,台灣朝陽科技大學,台中縣霧峰鄉。
- 2006 《行政院國科會藝術學門設計學術研究與國際期刊座談會》,台灣科技大學,台灣台北。
- 2006 《文化創意資產與藝術產業國際論壇》,台灣藝術大學,台北板橋市。
- 2006 《視覺傳達設計國際學術研討會》,台灣藝術大學,台北板橋市。

受訪

- 2009 韓國宏觀電視 全球華人放送—臺灣心僑胞情 主題:IASDR 論文發表心得
- 2009 《行政院環保署 2009 創意龍舟造形競賽記者會—作品再生龍擔任大會示範龍舟並接受電視採訪》
- 2006 《國立教育廣播電台臺北總台-技職百分百》
- 2006 《國立教育廣播電台臺中分台-E 世代觀點》
- 2006 《中國廣播電台-技職教育新聞》



- 2006 《中國時報、民生報工商時報、經濟日報、民眾日報、青年日報、香港大紀元時報、除以上平面媒體報導另有十四家網路新聞報》
- 1995 《中華電視台綜藝萬花筒訪問作品太空補給站》
- 2003 《dpi 設計家雜誌報導刊登作品七日創世記》演講
- 2009 行政院勞委會《輔導設計產業在職進修專案》專案輔導宗久設計公司講師
- 2009 《從第十五屆杜哈亞運看卡達的文化構成運用於開幕與畢幕典禮》台灣科技大學 商業設計系
- 2009 《創意編輯的觀點與實踐— 從平面配置、立體展示、文化元素的構成來反思》臺灣 台中朝陽科技大學 視覺傳達設計系 D205 教室
- 2007 《反思文化的構成因素如何截取並運用於國際大型賽事以—第十五屆杜哈亞運與 2005 日本愛知萬國博覽會為例》臺灣高雄 樹德科技大學視覺傳達設計系