

探討綠色平面設計的環保概念

▶ 專案五部 忻珮雯

國際上對於環境保護立下許多規範，企業於營運、生產、配送、行銷及產品回收等過程，遵守、執行且達到環保規範所訂的標準，代表企業具備一定的品質及競爭力。目前我國順應世界潮流，在產業界、政府單位及學界之產品設計上，皆將綠色環保列為重要發展方向。

環保法規廣泛探討「製造端」至「資源處理端」之責任與義務，規範製造者使用環保材料、能源、製程與有害物質…等。台灣隨著世界環境保護的發展，目前行政府推行「限制產品過度包裝法令」，生產者也導入

國際標準的規範於製造流程中，但是在設計源頭之技術標準，目前尚無強制性的要求與完整的規範。

本文將從綠色設計源頭探討出版品的環保元素，建立正確的環保觀念、檢核指標、態度與知識，將有助於業界及政府出版品的環保品質提升。(如圖1所示)

一、文獻與規範

(一)綠色設計的定義

根據綠色設計(1995)一書中之定義，綠色設計是一種以「可回收、低污染與節省資源消耗」為主要概念的設計方式；設計師在

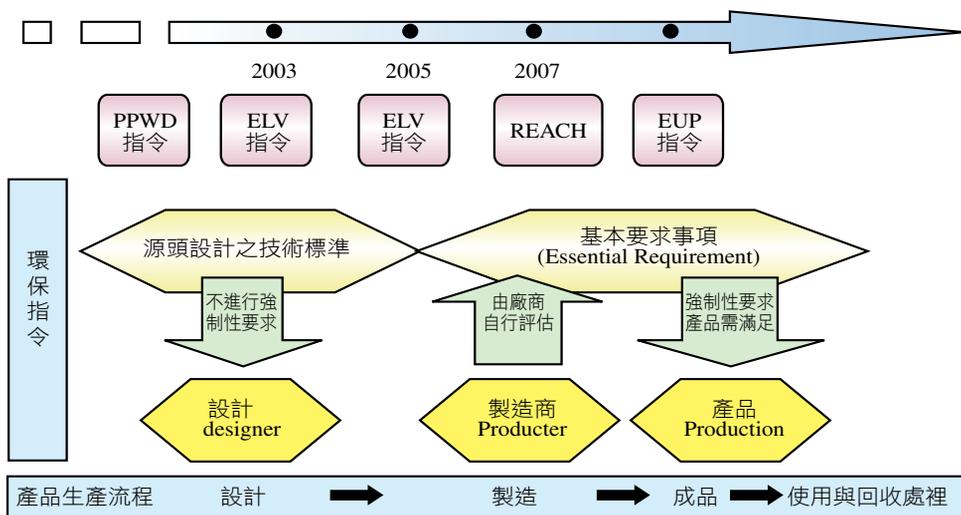


圖1 歐盟相關環保法規發展趨勢與執行圖



許可的情況之下，儘可能的規劃及設計產品，並使該產品之廢棄物能夠回收、再生並且加以利用。因此，設計師不僅止於設計產品本身，而是規劃一個完整的產品生命週期，在此週期間儘量地減少不必要的資源浪費，並降低該產品對於環境的衝擊；換言之，綠色設計之設計方法便是一種現代性的設計思維(Elkington, 1988)。

(二)綠色設計的準則與方法

國外專家Brewer曾在Green Design 的文章中提到，充分考慮產品回收、廢物減量、增加產品耐久性、產品的易於分解及組裝、材料的適切性、選擇最少污染的材料與制程、節省能源等，都是產品生態設計考量的最高準則(Design World, 1992)。環保4R的理念詳述如下(如圖2所示)：

1.減量設計準則：

- (1)在不影響產品功能的前提下，減少產品的體積和用料。
- (2)在產品設計時應力求結構的單純精簡與外觀的簡單樸實。
- (3)減少電鍍、印刷、燙金，以咬花等方式替代。
- (4)減少不必要的功能。
- (5)減少產品製造和使用時的能源消耗。

2.重複使用設計準則：

- (1)延長產品壽命，產品外型改變長期化。
- (2)產品功能模組化。
- (3)零件規格化，容易取得，設計易替換零件之結構。
- (4)加強售後服務及維修的體系。

3.回收設計準則：

- (1)設計時設計師必須使產品易於拆解分類。
- (2)原料的使用種類盡量單一化，避免不相容之複合使用。

(3)最好標示每一種原料，以利於分類處理、再利用。

(4)產品的回收及再利用是綠色設計步驟之最後一道防線。

(5)產品應該設計成具有易回收或再利用的特性。

4.再生設計準則：

- (1)簡化表面加工程序。
- (2)盡量多使用回收二次料。
- (3)多利用回收材料特性於新產品設計。

(三)環境標誌宣告與國際環保標章

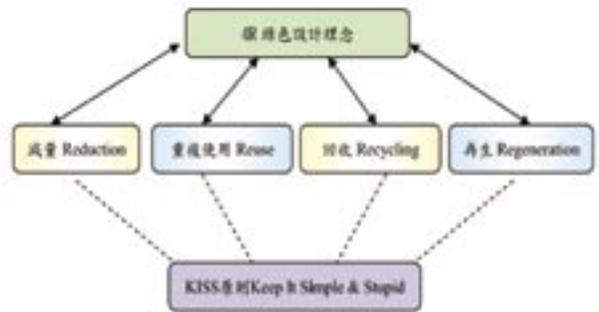


圖2 綠色設計之4R 理念與KISS 原則

環境標誌宣告與國際環保標章制度及相關國際法規與標準，說明如下(如表1所示)：

1.環境標誌宣告與國際環保標章制度

「環境標誌宣告」可視為一種廣告的行為，藉由爭取消費者之認同，引發其採購較環保的產品而達到環保之目的，而它也是推廣綠色消費運動的一種重要手段。

2.國際環保標章分類

目前國際間眾多環保標章主要分四大類。前三類依「環境標誌宣告」符合之ISO標準不同作區分，近來尚有僅針對單一產品或行業、單一環保特性之標章因應而生，也就是所謂的第四類，以區分其特

表1 國際環保標章

| 項目 | 組織與標準 | 環保標章 |
|-----------------|---|--|
| 印刷品 | WEEE/RoHS | RoHS |
| | Chlorine Free Products Association | TCF/PCF Certification Marks  |
| | 各國環保計畫 | 各國環保標章  |
| 紙張 | Forest Stewardship Council | 7 種認證標誌  |
| 油墨 | 植物油油墨環保標章 |   |
| 歐盟有害物質禁用指令 RoHS | RoHS管制物質： Pb、Hg、Cr6+、 PBB、PBDE、Cd |  |

性。

(1)第一類環保標章(ISO14024)

全球共有五十餘國家，近四十個第一類環保標章組織在近十五年內成立，且多屬政府支持之計畫。如：德國藍天使環保標章(Blue Angel)、北歐天鵝標章(Nordic Swan)、歐盟花卉標章(Eu Flower)、台灣環保標章(GreenMark)……等。

(2)第二類廠商自行宣告的環境訴求(ISO14021)

第二類指非屬第一類環保標章之產品，由於產品具有單一環境訴求，諸如：使用再生材質、可回收、低污染或省能源等條件，因此由產品製造商、進口商、配銷商、零售商自行宣告該產品之環境訴求，而此類產品無專用標章。

(3)第三類環境宣告(ISO14025)

第三類環境宣告產品，是以預先

設定的參數群，並對產品進行生命週期評估，經過第三者驗證後，於產品銷售時標明其定量化之環境資訊。而第三類產品亦無專用標章。如：RoHS..等。

(4)第四類環保標章

當第三類環境宣告產品，通過其他目的事業主管機關之認定，並取得其他專用標章。如：森林管理委員會FSC(Forest Stewardship Council)認證之紙張、大豆油墨標章SOYINK Mark、無氯產品標章TCF/PCF Certification Marks (Chlorine Free Products Association) …等。

二、國內企業案例（台灣通過FSC認證廠商）

(一)永豐餘造紙

永豐餘造紙股份有限公司2007年底取得國內造紙業第一張FSC(Forest Stewardship



Council)環保認證證書，成為落實環保的綠色企業。從篩選合格的紙漿來源、紙張的製作程序，到成品的存貨管理，提供國內外客戶一次到位的服務品質。永豐餘藉此優勢，擴展全球再生紙與環保產品的行銷網絡。目前永豐餘集團均使用FSC認證產品，紙品產業鏈內的策略伙伴永豐紙業、中華彩色印刷等，亦積極加入申請。然而永豐餘取得FSC認證，有助於其產品在國際市場的競爭力。

(二)中華彩色印刷

中華彩色印刷榮獲台灣第一家商業文化出版印刷FSC-COC認證。中華彩色印刷表示，儘管FSC森林環保認證是非強制性的，但為了地球環境的永續經營，作為一個負責任的商業文化出版印刷業者，理當遵守奉行。

中華彩色表示國際環保意識高漲，過通FSC等國際環保標章驗證的產品，逐漸成為企業選料用料的趨勢。

三、環保指標檢核表

依據文獻、學者的看法，整理出綠色平面設計應包含設計面、材料面、製程面及控制面的環保指標檢核項目，以作為環保規範之參考依據。

四、結論

(一)政府輔導企業建議

- 1.政府輔導公司、廠商，通過環保標章認證成為標竿企業。
- 2.建議政府及上游廠商輔導設計或相關公司，建立一套完善的機制，且需要提出配套措施幫助企業完成環保永續的使命感並且成為環保認證的標竿企業。

(二)企業競爭優勢

- 1.符合環保法規：企業從產品設計階段便開始進行綠色管理，防止受到環保法規懲戒的風險之外，並具有以更先進的環保製程及管理技術進入市場的先佔優勢。

- 2.專業技術提升：使個別產業提升企業競爭力，將新研發成果及技術移轉至相關產業上，更可提升整體產業技術層次。
- 3.企業形象建立：建立企業優質形象，取得消費者及投資者的好感及信任，產品競爭力提升且不易受到抵制。
- 4.拓展環保商機：環保技術提升，符合市場生態保護趨勢，可開發環保產業新領域的客戶群，創造與更多新機會。

(三)環境效益

- 1.減少資源的浪費：使用再生回收資源，開發新替代原料，以環保減量概念植入設計製程中。
- 2.生態永續發展原則：綠色設計包含產品的低污染、延長及重複使用原則，可促進環境生態的永續發展。
- 3.無毒無公害的原料及製程：避免林木的濫墾濫伐，土壤、水及空氣的污染，維護生態圈的良性循環。♻️

參考文獻

- 1.杜瑞澤(1995)綠色產品資源回收系統之研究，工業設計，第九十二期，pp.10-18。
- 2.杜瑞澤(2002)產品永續設計綠色設計理論與實務，亞太圖書出版社。
- 3.張世錫，FSC認證與RoHS規範。
- 4.管榮根、張瑞宏、顧玲(2001)，工程機械的綠色設計，工程機械月刊。
- 5.綠色設計(Green Design)，MBA智庫百科。
- 6.鄭源錦、洪明正、陳振甫(1995)，綠色設計Green Design。
- 7.環保標章申請公告，環保署，2008年11月。
- 8.產品環保標章制度與環境宣告介紹，環境與發展基金會，陳宏仁，2008。
- 9.中華彩色印刷公司
- 10.永豐餘造紙股份有限公司
- 11.Brewer(1991)，Regeneration- Design，pp60-62。
- 12.Burall, P.(1994)“Green-ness is good for you”，Design，pp.22-24。
- 13.Chlorine Free Products Association “TCF/PCF Certification Marks,” 1998。
- 14.Design World(1992) Green Design，No.23，pp.16-23。