

由計畫性拋棄反思室內設計產業之持續性發展

林慧娟* 洪逸安**

*宏國德霖科技大學室內設計系講師

*中原大學設計學博士學位學程博士生

**宏國德霖科技大學室內設計系助理教授

摘要

上世紀沿用至今的計畫性拋棄策略，各界企業持續應用此策略以商業經濟獲利為主要考量。然室內設計產業中，商業空間範疇內中餐廳、百貨類型的空間，經常以相當高的頻繁度重複裝修；樣品屋及銷售中心也屬一次使用性的建築空間，這些空間進行設計裝修的模式與計畫性拋棄策略的意義有部份相符，皆未達產品生命週期就進行拋棄、更新，也都因材料使用、能源消耗、廢棄物等問題直接造成環境影響，本研究反思必須立即計畫性思考整體室內設計產業的綠色永續方向。本文採系統性回顧法，整理計畫性拋棄、室內設計產業、搖籃到搖籃、持續性發展等等的文獻與發展歷程。經分析後得到相關論點，由產業界社會責任、設計新思維新作法、裝修施工綠化策略、空間使用者引領環境意識等四個層面逐一討論，由可持續性發展的觀念落實於室內設計相關產業。

關鍵字：計畫性拋棄、室內設計產業、搖籃到搖籃、持續性發展

壹、緒論

2014 世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)警告，地球資源衰竭的速度逐漸增加，預估 2030 年全球新興市場的中產階級將達到 30 億人，這些新出現的消費需求，將使生產糧食、衣服、鋼鐵、塑膠等產品所需的原物料需求急遽增加，但大宗商品供給卻漸漸匱乏，造成市場價格震盪。半導體、電子產品等高科技產業所必需的貴金屬材料，只剩下少於 50 年的使用年限，但這些資源回收的比率卻依舊相當低。因此環境資源的議題應該受到廣泛重視，1987 年聯合國第 42 屆大會中，「世界環境與發展委員會(WCED)」發布「我們共同的未來(Our Common Future)」報告，強調人類永續發展的概念，並將「永續發展」定義為：「能夠滿足當代的需要，且不致危害到未來世代滿足其需要的發展過程」。(劉兆漢 2012)。台灣為資源匱乏的島國，許多原物料皆仰賴各國進口，自 1994 年已逐漸重視資源議題，成立「行政院全球變遷政策指導小組」，二十一世紀議程－中華民國永續發展策略綱領(2004 年版)中，將永續海島台灣的議題分為永續社會、永續經濟、永續環境三大類別，永續經濟當中綠色消費、綠色產業、清潔生產的子議題，對應建築室內產業的特性與關聯最為重要，為本文關注的焦點。

「計畫性拋棄 Planned Obsolescence」起源於 1920 第一次大戰後，由全球首宗企業聯盟擬訂太陽神計畫(phoebus cartel)，聯合壟斷降低燈泡的使用時數，以掌握控制全球的燈泡生產與銷售，達到圖利該產業的目標。此計畫於 2012 Best of Input 世界公視大展精選西班牙紀錄片《電燈泡的陰謀》才被揭露，引起全球消費者的重視。相同地，通用汽車於 1920 年代亦利用消費者心理喜好新款式的特點，計畫性地將汽車樣式不斷改款以刺激買氣及消費，執行產品計畫性拋棄的策略，1927 年甚至擊敗多年市場龍頭福特 T 型汽車，逐漸引起更多製造行業爭相仿效，試圖藉由此策略引起消費者將產品汰舊換新，進而促進市場銷售成績。今日計畫性拋棄已成為多數企業經營模式，其在活躍經濟、擴大社會財富、促進技術進步與產品開發等方面，受到不少認同(Bulow1986)(姜超 2017)。

室內設計行業因產業特性，因季節或因主題進行部分裝修，經常使用一次性的室內設計及相關建材，所產生的問題與計畫性拋棄衍生的問題相類似，兩者都因空間過度使用資源、並衍生過多廢棄物等問題相關聯，所以本文探討由計畫性拋棄的觀點思考室內設計產業中，持續發展的議題與機會，思考由搖籃到搖籃設計與室內設計產業的永續發展可應用的重點。

貳、文獻回顧與發展歷程

一、計畫性拋棄 (Planned Obsolescence) 策略

Planned Obsolescence 常見翻譯為計畫性拋棄、計畫報廢、計畫性過時等中文。Fishman, Gandal, and Shy (1993)將計畫性過時定義為「產品被設計成擁有不具經濟性地短期使用年限，以強迫消費者重複購買」。在 Bulow (1986) 則是將「計畫性過時」定義為「生產使用年限短的不具經濟效益的產品，致使消費者重複購買」。

讓產品在一定的年限之內損壞，迫使消費者再購買下一個的計畫性拋棄陰謀。由西班牙紀錄片《電燈泡的陰謀》揭露之後，才讓人類意識到資本主義與工業生產衍生出的消費型態，與操弄產品設計與消費慾望的商業策略。該策略的正反效應皆具，之於生產廠商、行銷者與設計者、勞動階層，都因為這個策略工作需求增加、獲利增加而受益。但也因此直接或間接地造成環境資源耗費、原物料過度消耗、人的心理層次(如：揮霍的消費行為)等負面效應。國際上針對此議題已有多位學者定義和研究(如表一)

表 1 計畫性拋棄之定義與解釋

研究者	年	計畫性拋棄定義與解釋
Brooks Steven	1954	美國工業設計師提出名詞 Planned Obsolescence
Fishman,Gandal, and Shy	1993	產品被設計成擁有不具經濟性地短期使用年限，以強迫消費者重複購買。
Bulow	1986	生產使用年限短的不具經濟效益的產品，致使消費者重複購買。
Packard	1960	三種影響產品過時的種類－「產品功能過時」(obsolescence of function)、「產品品質過時」(obsolescence of quality)與「產品渴求度過時(心裡過時)」(obsolescence of desirability)。
OECD	1982	生產者---「技術面過時」(technological obsolescence)以及「心理面過時」(psychological obsolescence)。 消費者對於產品壽命持久的需求，會受到產品的生命週期(life-cycle costs)、社會因素(social factors)、以及心理因素(psychological factors)的影響。
Heiskanen	1996	消費者過時產品的原因分「產品失靈」(failure)、「消費者不滿意」(dissatisfaction)、以及「消費者需求之改變」(a change in consumer needs)三種
Granberg	1997	製造商「絕對過時」(absolute obsolescence) 消費者「相對過時」(relative obsolescence) --「功能性過時」(functional)以及「心理性過時」(psychological)兩種
Cooper	2004	「相對過時」分為「技術性過時」(technological obsolescence)、「經濟性過時」(economic obsolescence)、以及「心理性過時」(psychological obsolescence)。相對過時可以說是 3M 的組合--心理(mind)、金錢(money)、以及事件(matter)。
孫怡康	2014	分為功能性拋棄、款式性拋棄、品質性拋棄三個方面的內容，是一種以人為方式，有計畫地迫使商品在短期內失效，促使消費者不段更新、購買新的產品。

雖然「計劃性拋棄」直到 1950 年才眾所周知，但事實上在這樣的策略已經至少有 30 年的時間進入消費社會各層面。燈泡、印表機、汽車、智慧型手機許多商業、消費產業皆以此模式滲透人類生活個面向，持續影響著眾多產業界與人們的觀念與生活。

二、室內設計產業

美國室內設計師協會(American Society of Interior Design, ASID)發佈「室內設計的定義」(Definition of Interior Design)中指出：「室內設計」是一種多面向的專業，透過創意與技術整合滿足建築室

內環境的需要。室內設計程序是經由系統性和協調的方法，包括：研究、分析、整合成知識的創造過程，以滿足客戶的需求，產生符合設計目標的室內空間（NCIDQ，2004）。

國內莊修田教授的研究指出：「室內設計」基本上是以室內空間為範圍，在不影響原建物之機械或結構系統的條件下，運用自然元素以及人造素材，為調和與人的活動有關的有機（organic）系統以及與物的功能有關的非有機（inorganic）系統而進行的創意構思過程；而有機系統指的是人的價值觀（value）、認知、偏好、以及對於安全、健康、社交、個性化、賞心悅目、舒適、控制、認同……等等的的需求；非有機系統指的是物在空間中的配置及其功能內容，包括了空間組織、設計原則、尺度、系統、象徵、基地條件、科技技術、材料特性…等等，而這些創意構思之結果必須透過適當的媒介（media）正確而清楚地表達出來，以做為裝修人員將之具體呈現之根據（莊修田，2001：273）。

室內設計涵括商業空間、辦公空間、住宅空間、其他四大類別，本文著重於商業空間以及其他類別的範圍，因為這些空間需要頻繁地進行新設計裝修、重新整修或局部整修。以產品使用年限的角度來思考建築物使用，建築生命週期（life-cycle costs）可由四種角度來定義：（1）物理耐用年數；（2）機能耐用年數；（3）社會耐用年數；（4）稅法耐用年數（林憲德，2003）。然而多數建築物雖然未達結構安全上的物理耐用年數，但就因為社會機能或空間機能不符合使用需要而提前拆除。（趙又蟬 2015）。

室內裝修工程之生命週期基本上可分成四階段：新裝修工程資材、工程施工、修繕更新階段資材以及拆除與廢棄物處理。室內裝修工程架構又分成七項目：地坪裝修工程資材、內隔間裝修工程資材、壁面加工及裝飾工程資材、天花板裝修工程資材、固定傢俱裝修工程、衛浴陽台設備資材以及廚房設備資材。（黃善群2016）。相同的室內設計產業以更改裝修的頻率計算，新建建築結構安全與耐用性可靠，以較長40年的生命週期計算，新建住宅生命週期可假設需經歷至少3次裝修（林憲德等，2007），推估大約9年會進行一次全面大規模改裝（趙又蟬2015）。但就商業空間而言，台灣百貨業為求新求變以吸引客群，塑造五感的新鮮體驗，常見以”季”為計算單位的室內改裝頻率；餐飲類空間也為使消費者保有新鮮感，以2-5年為改裝的期限，經常性地進行新的室內設計翻修施工。更甚者為1970年代興起以接待中心、樣品屋等方式銷售建築，以體驗經濟為藍本，讓消費者可以於樣品屋內充分感受未來居住1:1比例的尺度與空間美感，體驗並想像未來生活的美好樣貌。這類銷售中心或樣品屋多以木料搭建臨時性建築，經歷約半年至一年左右的銷售期使用，實際上未達建築物理的使用期限就進行拆毀，屬於最短暫的建築生命週期形態，呼應計畫性拋棄策略之部分意義，其後續所產生的建材廢料及各式廢棄物處理問題，形成另一項嚴重的環境議題。

因此本文認為部份室內設計產業符合計畫性拋棄的策略，尤其是商業類空間，在空間軟硬體未達真正使用的年限，即因品質、風格或消費者新鮮感等需求、主題促銷活動等等因素，進行改裝整修。商業空間的改裝趨勢與頻繁程度，於施工階段複合使用多樣建材，衍生出種類多且數量龐大的建築廢棄物，將帶給環境那些負擔？如何處理這些耗材與廢棄物此類的議題，許多國

內學者已研究許多相關對策值得參考。本文著重永續地球中，人為觀念與思維應建立的方向，希望由根本開始進而落實永續產業與環境永續。

三、「搖籃到搖籃」設計

C2C 從搖籃到搖籃設計(Cradle-to-cradle design)以整體經濟、企業及社會為框架，將人類的產業視為一種自然界的程序，將產品的材料視為健康、安全的代謝中循環的養分。廣義來說不只限制在工業設計及製造業，可應用在文明的許多層面，例如都市環境、建築、經濟以及社會系統等，屏棄自工業革命以來，快速生產、大量消費、大量拋棄的觀念則為一種搖籃到墳墓(Cradle-to-Grave)的傳統線性經濟模式概念，落實循環經濟、永續發展中的重要一環。

EPEA環境保護促進機構將台灣六大產業工業、農業、建築、能源、城市交通、都市規劃納入環境保護的策略，整體規劃臺灣成為亞洲第一個搖籃到搖籃之島。(EPEA環境保護促進機構台灣分公司網頁資料)。使建築物產生比其自身消耗還多的養分和能源，所用材料無毒無害並可安全循環利用設定為建築願景。總目標為建築能清潔水和空氣並創造比其自身所需更多的能源、生產和使用有益於室內空氣的建材及產品、營建廢棄物得以回收再利用等。追求搖籃到搖籃設計模式，以完全循環再利用，以及零廢棄物為發展目標。

EPEA環境保護促進機構提出企業、政府兩個面向的主要策略，政府主要策略為將C2C理念融入綠建築評估體系；鼓勵C2C建築，包括建材、傢俱等設計，並籌畫相應回收利用網路；建立C2C建築產業交流平台並開展C2C建築教育訓練。企業主要策略如下：鼓勵業主和建築企業因地制宜的運用再生能源於建築設計；建築師採用C2C理念重新設計建材及室內產品設施；物流業者和建造商共同架構建材與家具回收與循環利用系統。EPEA針對企業及政府提出全面性的搖籃到搖籃施行策略，提供台灣相關產業未來的趨勢方向。

四、可持續性發展 (sustainable development)

可持續性發展與永續發展的原文相同 sustainable developmen，起源於 1980 年「國際自然暨自然資源保育聯盟 (IUCN)」於生態學領域。1987「世界環境與發展委員會 (WCED)」定義永續發展：「滿足當代人的需求又不危及後代人滿足其需求的發展」。1991「國際自然暨自然資源保育聯盟 (IUCN)」則定義為：「在生存於不超出維生生態系統承載量的情形下，改善人類的生活品質」。以上述國際性環境保護部門的定義延伸，台灣地區由行政院 1992 成立「行政院對外工作會報全球環境變遷工作小組」，1997 年擴編成立跨部會之「行政院國家永續發展委員會」，使得全球環境變遷與永續發展工作，因應全球永續發展的活動進展快速，國內於政治、社會、經濟與環境等永續發展事務，應更積極提升競爭力。

近來相當受到重視的循環經濟為永續發展的契機，因傳統線性生產以原料為起點，終點是產品的廢棄，為搖籃到墳墓 C2G 的概念；循環經濟則強調將廢棄品重新回收、再生產、再配置或延長產品壽命，不同的循環層次增加了各式產品的附加價值。若把副產品或廢料再投入生產，可降低對於新原料或能源的仰賴與新資源的開採，達到「節源」或開發出新產品的效果。

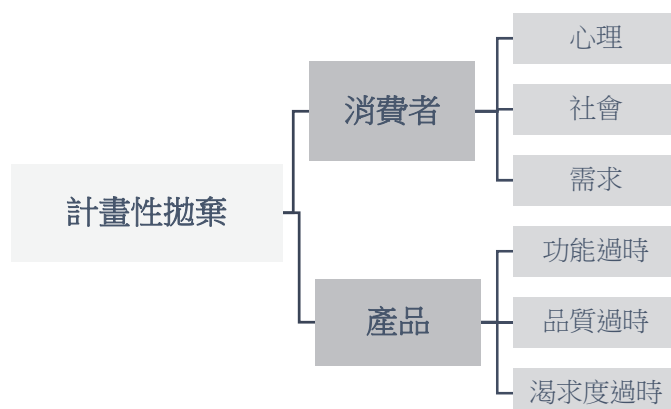
參、研究方法

本文由計畫性拋棄的觀點討論室內設計產業，為瞭解產業持續發展的議題與策略，與室內設計產業的永續發展重點。以系統性回顧的研究方法(systematic review) 搜尋國內中文資料庫包括「台灣博碩士論文知識加值系統」與「華藝線上圖書館」。未設定年份以獲得最完整及最新的檢索資料。以計畫性拋棄 Planned Obsolescence、室內設計產業、搖籃到搖籃、可持續發展等單一關鍵字或組合關鍵字進行搜尋相關研究。接著以論文題目、研究摘要檢視內容相關性，再刪去無研究方法的評述性文章，交叉檢視最後收錄文獻進行系統性回顧。

肆、分析與討論

一、計畫性拋棄之於商業經濟的正向回饋

檢視文獻並經過分析，整理計畫性拋棄策略當中，產品與消費者各具不同的因素影響(圖一)，消費者可能因社會、需求或心理等因素決定使用新產品；產品本身則因為功能、品質或消費渴求



度等因素進行計畫性拋棄策略。而此策略對於設計者、生產廠商、行銷者、勞動階層皆具有正面的影響。消費者常因追求新穎潮流、特殊功能等因素，不斷增加需求汰換產品，自然形成設計需求，刺激製作端材料與技術的進步，多元款式或便利的設計需求不僅影響就業市場供需，由廣告行銷宣傳商品，進而提昇市場認同並增加生活樂趣，勞動力生產線密集地產出商品等等，自然造就一系列的連鎖效應，於是 Planned Obsolescence 良性促進社會經濟發展，帶動技術與科技的快速提升，並使得許多周邊產業蓬勃發展且獲利豐厚。

圖 1 計畫性拋棄下影響消費者與產品之因素資料來源：參考張琍雯 2005，本研究整理繪製

二、計畫性拋棄負面效應

計畫性拋棄策略實施的同時，相對於地球之環境資源、原物料、以及人的心理層次產生負面影響，因為傳統消費模式屬於線性經濟、褐色經濟，通常所產生的成品、副產品及廢料常常未獲充分利用就棄置。(謝文真 2018)。商品的生命周期模式為取得資源→生產→配送→消費使用→

廢棄，形成線形發展並無止盡的消耗與拋棄，這樣的模式在大量生產、大量消費的循環之下，增加石油、礦物、煤與金屬等原物料開採，加速地消耗地球環境資源；人類任意消耗與計畫性拋棄之後衍生出大量的過時商品及廢棄物，若是無法完善處理這些物品材料，或者這些材料無法再利用，無法分解於大自然之中，將直接佔據大面積土地造成環境嚴重汙染，形成地球沉重的負擔。人的心理面向則因過度注重潮流新穎與造型、機能的表象問題，造成過度消費及個人經濟負擔；一味的消費追求則失去愛物惜物的美德，容易造成浪費與虛華的價值偏差，連帶的垃圾、拋棄、回收問題將形成環境與社會的負面效應。

計畫性拋棄的策略至今常應用於許多企業的經營策略，但我們已看見其負面效應，是山水土地的破壞，物種與資源的消失，將是人類與子孫都無法承擔之地球資源的消耗。世界經濟合作與發展組織(OECD) 於 2003 年的「永續環境建築：挑戰與政策」報告中指出，全球建築物消耗 32%的資源、12%的水以及 40%的能源；全球廢棄物中建築廢棄物佔 40%，對環境造成極大迫害；若能有效控管建築廢棄物，對減緩全球暖化應更有助益。(李嘉萍 2016)。相關產業界與消費者都必須深切的體認與反思，自身的社會責任與環境責任。

三、室內設計產業與持續性發展

聯合國於 2012 年提出整合的綠色經濟發展模式，來支持全球的永續發展。循環經濟即是綠色經濟發展模式中之基礎。永續發展各國都有相當的研究與實踐，例如日本德島縣的山間小鎮上勝町，因為成功做到零廢棄計畫而揚名海內外。荷蘭 2017 已成為全球循環經濟徹底實踐的地區，國家的廢物回收利用率 79%，建築垃圾的回收利用率高達 96%。永續實踐中的循環經濟之於建築產業的實際案例：荷蘭史基浦機場內飛利浦照明系統採租賃方式，建置、維修、更換與回收皆由飛利浦公司負責，包括後續廢棄及廢棄物處理機制；附近航空城許多建材採租賃方式建構，形成當地一大特色。Steelcase 美國辦公家具公司，則擬定 2 個計畫幫助辦公家具重複使用、捐贈或回收，通常家具產品的生命週期有 20-30 的年限，該公司計畫回收重新使用，於設計端選擇材料時，則設定使用年限目標增加為 50 年。這些實踐的成果，將大大降低一次性的原物料使用與消耗，增加產品的可持續使用性，落實發揮地球永續性精神。

各國目前推動多項具有革命性新思維，且有別於傳統的經濟形態，對於地球持續性發展大有助益。例如：以租賃或共享增加產品使用性能的效能經濟；共享經濟提供消費者之間共同分享的經濟活動；平台經濟則是應用物聯網平台增加二手商品的交換貨銷售機會。這些新形態的經濟模式，刺激不同的社會邏輯思考，不僅適用於廣大消費族群，也增加許多新的工作機會。例如荷蘭機場的燈具以租賃實踐效能經濟的最佳案例，相當值得建築及室內產業思考與學習。

分析相關文獻中，探討建築與室內設計產業中的永續發展研究，多以建築領域之綠建材、再生建材與碳排放等議題作為研究重點，以環境永續切入室內設計主題的研究不多。其中陳歷淪(2011)將研究著眼於室內設計之綠色設計課題與策略研究，分析實務流程之設計、裝修施工與

使用維護三階段與綠色設計4R之評價 (Revalue)、減量 (Reduce)、回收 (Reuse)、再生 (Recycle) 原則，提出可行而且節能、低碳的室內設計綠色設計策略。王珊珊(2010)的研究則提出低碳理念在家居設計上的運用，就材質、設備、燈具等問題作出廣泛具體的討論。

綜觀文獻與世界經濟趨勢與環保焦點，室內設計產業基於計畫性拋棄與永續發展的反思值得討論，因室內設計產業中，餐廳、百貨公司等商業空間重複裝修的高頻率，樣品屋及銷售中心也屬於一次使用性的建築。這些空間的設計裝修與計畫性拋棄部份的意義相符合，皆因材料使用、能源消耗、廢棄物等問題直接造成環境影響，必須有策略性地整體思考室內設計的產業方向，佈局綠色設計，由廣大消費族群引導環境意識來改變，接著由四個層面逐一討論(詳圖 2)。

(一)產業界社會責任

CSR 永續報告平台公佈 2017 荷蘭每年產生 2500 萬噸建築垃圾，整體回收利用率是 96%。如果單就水泥、磚塊、碎石等惰性建築垃圾為 99.8%。荷蘭非常重視對建築垃圾的循環利用，因為建築垃圾是歐洲所有垃圾中最主要的來源，幾乎佔 30%。這些十分令人驚訝的回收比例，正是因為荷蘭長期與海爭地的艱困處境，人們充分體會土地資源的重要性，而願意落實於循環利用，建立建築相關產業的廢棄物處理機制。正是由政府與企業界共同負起社會責任，不單純以營利為目的，而是以人類未來共好的企業目標，相當值得台灣學習仿效的對象。

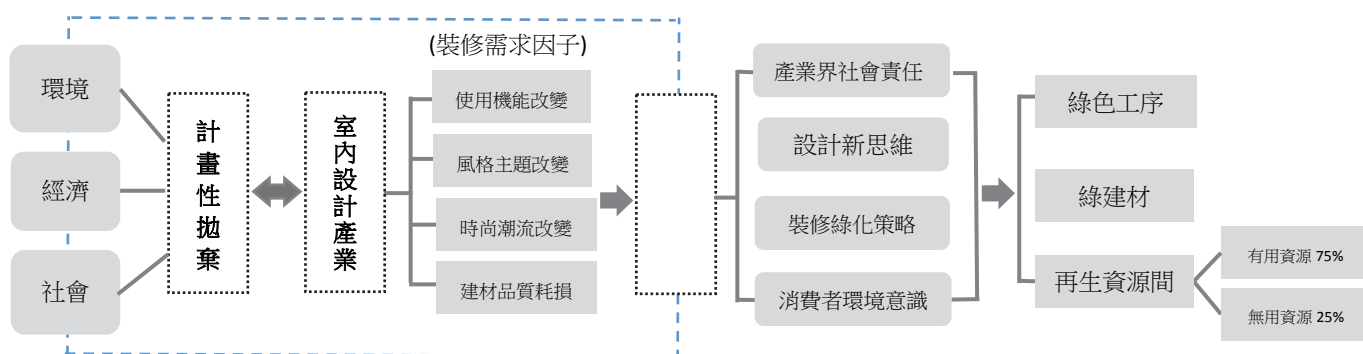


圖 2 計畫性拋棄下影響室內設計產業與持續性發展的相關因素

資料來源：本研究整理繪製

內政部建築研究所於 1999 年制定了綠建築的 7 項評估指標系統：綠化指標、基地保水指標、日常節能指標、CO2 減量指標、廢棄物減量指標、水資源指標、污水垃圾改善指標、生物多樣性指標、室內環境指標，組成最新的綠建築九大評估指標系統。且積極修訂建築技術規則已於 2012.7.1 實施，規範建築物室內裝修材料、樓地板面材料及窗，其綠建材使用率應達總面積 45% 以上，使用獲得環保、綠建材標章產品。面對這些由政策為首開始重視地球永續發展的策略，室內設計相關產業界，應該以搖籃到搖籃設計方針做為其社會責任，並非單純配合政策法規，更應以積極態度正視以下重點：

- 改變傳統單線型消費邏輯，實踐效能經濟模式，以共享或租賃的方式落實效能經濟，可以有效改變既有的空間生命週期
- 延長室內設計裝修使用的年限，減少重複裝修的需求，將減量資源材料的使用，延緩地球原物料耗竭的時程。
- 開發回收再利用的市場，可使裝修舊材料重生、家具或傢飾延續或變身再使用。
- 研發建材分類回收物處理辦法，促使物盡其用與全面妥善利用。

(二)設計新思維新作法

室內設計產業中設計師的思維相當重要，直接影響空間產品與環境永續的優劣，所以不應只呼應時尚潮流中消費與拋棄的需求，一味地求新求變，也應該重新將目光焦點移至回收再生的建材，因為分類出售可再利用舊建材已成為趨勢。近來因復古風潮與老物件商品蒐藏的價值受到重視，提升二手買賣再利用機制，不僅可減少拆除的工資成本，也減少廢棄物的處理與垃圾處理成本。使用回收再生建材相當於減少建材生產能源、減少二氧化碳排放、減少營建廢棄物等等做法將有利地球永續發展。

室內設計可以兩個方向思考空間使用的生命週期，若以延長使用為目標，空間機能與設備的考量應採通用設計，並選擇用建材為主以滿足不同年齡階層，符合長時間使用需求，可能進行的機能變更。若以短時間使用為目標，則以可回收或容易自然分解的材料為選擇，進而思考設計新的做法與可能性，形成有意識的綠色設計循環，將材料使用與廢棄物有效減少，落實永續地球才有永續的室內設計產業。

(三)裝修施工綠化策略

裝修施工策略採綠色工法及簡化工序，可實施自動化工法降低污染，採用系統模板、預鑄工法、廠置浴廁、乾式隔間等策略，將可明顯減量施工廢棄物。減少軟硬體施工的工序將產生連鎖效應，降低資源浪費。2009 營建署全國營建廢棄物總量統計，台灣建築及室內裝修廢棄物每年可達 1000 萬公噸，可區分為有用資源 75%，無用資源 25%(黃榮堯、李崇德 2005)，倘若裝修施工廢棄物其中 75%的可用資源經過確實分類、減量、回收、再生的 3R 策略，加上無用的廢棄物 25%進行焚燒或掩埋，將有機會完全落實搖籃到搖籃設計。

(四)空間使用者引領環境意識

消費者一向能夠引領市場走向，創造潮流趨勢。所以本文主張空間使用及設計者應充分教育，培養具有綠色消費與環境永續的意識，放棄盲目追求無窮盡的慾望，並且主動要求空間設計與室內材料產品的製程、行銷、消費等環節符合環境永續。應可藉由下向上的影響力，引導社會趨勢與產業發展 C2C 設計方向，因為設計界依舊重視「消費者取向的設計觀」，這同時也是保護地球資源最有益的一環。

伍、結語

由「計畫性拋棄」來反思室內設計產業之持續性發展的議題中，我們可以發現此策略對於社會有其正向與負向的效應，若室內設計產業能夠善用其經濟發展的正向力量，良性促進社會經濟發展，帶動技術與科技提升的同時，適時地加入綠色意識，選擇友善環境的建材與減量工序的室內設計自動化工法，將可直接有效降低能源、材料、時間等資源消耗。至於施工廢棄物的處理，除了比照建築廢棄物處理辦法之外，許多室內的材料、傢俱、設備、傢飾，也應推廣循環經濟模式與舊材再利用辦法，創造二手材料買賣價值，共享再利用的機制。

相關綠色永續的目標，雖然台灣對於室內設計相關產業政策與規範已有所重視，但本文主張由下而上的力量，期盼由空間使用消費者之綠色意識為前導，由產業界、設計端、施工端思考，全民共同執行與規劃，落實最重要且最具效益的力量，將影響產業界之企業及設計趨勢，主動性引導建材料的開發使用方向，落實從搖籃到搖籃策略的永續目標，是地球每一份子的義務與責任。

參考文獻

一、期刊與雜誌類：

1. 丑宛茹(2014)，綠色思維下的產品設計案例，實踐設計學報 8期 p 114-131。
2. 林敬森、雷峻硯(2014)，Planned Obsolescence and Client Satisfaction in the A19 Light Bulb LED Industry 計畫性過時與顧客滿意之研究—以 A19 LED 燈泡產業為例，管理資訊計算 3 卷 2 期 P11-30。
3. 姜超(2017)，從產品計畫性拋棄看工業設計職業化發展，設計學研究 20 卷 2 期 P67-87。
4. 孫怡康(2014)，超越“使用功能”的欲望—從“有計畫廢止制”看“過設計”與“綠色設計”的博弈，設計，2014 年 07 期 P167-168。
5. 陳歷渝(2011)，室內設計之綠色設計課題與策略研究，設計學研究 14 卷 S 期，p219-236。
6. 黃榮堯、李崇德(2005)，建築廢棄物回收系統制度之研究，技術學刊 20 卷 1 期，p. 91-106
7. 齊宇、李慧明、王軍鋒，日本發展生態產的動因分析，現代日本經濟 2008 卷 2 期 p10-14
8. 謝文真(2018)，循環經濟—永續發展的契機，科學發展 2018 年 3 月 543 期 p4-5

二、書籍類：

1. 黃承令(2018)，設計的新思維(2)：永續發展，中原大學博士學位學程設計史論課程講義。

三、其他研究報告或論文：

1. 王馨曼(2011)，手機過時性之探討，成功大學工業設計學系碩士論文，台南。
2. 李嘉萍(2016)，探究室內裝修廢棄物逆物流之碳足跡，虎尾科技大學企業管理系碩士論文，雲林。
3. 張琍雯(2005)，消費者產品過時與消費決策—以手機產品為例，政治大學國際經營與貿易碩士論文，台北。
4. 莊修田(2001)，室內設計專業範圍與內容之研究，國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學，11(3)，p. 271-278
5. 許柏鋒(2013)，百貨公司內部空間裝修工程材料資源循環之研究，台北科技大學建築與都市設計碩士論文，台北。
6. 陳金象(2016)，從產品「計畫性拋棄」論環境之「持續性發展」，十五屆傳承與創新—文化混血的設計創意研討會，p354-367。
7. 黃善群(2016)，室內裝修工程碳足跡評估系統之研究，成功大學建築碩士論文，台南。
8. 劉兆漢、何秉樺(2012)，如何推動臺灣永續發展，第九次全國科技會議預備會議
9. 蔡曜牟(2015)，商用市場樣品屋空間規劃設計意涵之研究，中原大學室內設計碩士論文，中壢。
10. 蔣光輝(2009)，都市新桃花源意象—台灣房地產預售制度下「接待中心」與「樣品屋」之空間規劃研究，中原大學室內設計碩士論文，中壢。
11. 蕭景文(2005)，擬像與真實的界線：臺灣房地產預售制度下的樣品屋和接待中心，臺北藝術大學建築與古蹟保存研究所學位論文，台北。

12. 羅浚銘(2016),以永續利用觀點探討裝潢修繕工程廢棄物的減量策略,台北科技大學建築系建築與都市設計碩士論文,台北。

三、網路資料：

1. 電燈泡之陰謀紀錄片 <https://www.youtube.com/watch?v=-DsDFrASdsM>
2. <http://www.seinsights.asia/article/3291/3268/4215>
3. <https://udn.com/news/story/6868/2859355>
4. 社團法人台灣環境資訊協會
<http://einfo.org.tw/column/eccpda/2004/ec04072001.htm>
5. CSR 永續報告平台 <https://www.csronereporting.com/news/show/421>
6. 內政部營建署網頁 <https://www.cpami.gov.tw/>

Rethinking the sustainable development of the interior design industry by planning obsolescence

Hui-ChuanLin*, Yi-An Hung**

*Instructor, Department of Interior Design, HungkuoDelin University of Technology

*Doctor Program in Design, Chung Yuan Christian University

** Assistant Professor, Department of Interior Design, HungkuoDelin University of Technology

Abstract

The planning obsolescence strategy that has been in use since the last century, companies from all walks of life continue to adopt this strategy to take profit from commercial economy as the main consideration, although it is widely used in industrial production. But in the interior design industry, types of restaurants, department stores, etc. within the scope of commercial space, their frequency of repeated renovations is very high; the sample houses and sales centers are also one-use buildings, the pattern of design and decoration of these spaces is consistent with partial meaning of the planned abandonment: they are discarded and updated before the product life cycle ends, it also affects the environment directly due to material use, energy consumption, and waste issues, in consequence, we must think strategically about the overall direction of the interior design industry. This paper adopts a systematic review method to organize the literature and development process of planning obsolescence, interior design industry, cradle to cradle, and sustainable development, etc. After analysis, it is discussed in four aspects: industrial social responsibility, design new thinking and new practice, decoration construction greening strategy, and space users leading environmental awareness.

Keyword : Planned obsolescence 、 Interior design industry 、 Cradle to Cradle 、 Sustainable development