

Research and Application of Green Design Thinking - Innovative Light Design as an Example

簡慶昌、翁徐得

E-mail: 374759@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The trend of the issue of sustainability and environmental awareness cohesion, green design thinking has become the mainstream of contemporary innovative product development. Lighting design as an example of the design study, literature theory of green design thinking to understand the issues related to lighting and lighting design theory, followed by the application of green design thinking and performance practices, collection green lighting products available in the market analysis, sorting out multi-functional design with repeated use of the six green thinking characteristics: (1) recyclable material; (2) the proper use of environmental resources; (3) recyclables or waste production; (4) low energy consumption; (5) Multi-functional design and reuse; (6) reduction design and low waste. Through six green thinking qualities as lighting creative design elements with the spindle, and the works of three lighting design: Bamboo light table lamps, Wool light and Flap floor lamp. Finally, the outcome of the review of literature and creative design, concrete design ideas and suggestions to help the future direction of research or design reference. Ideas and suggestions are summarized below: (1) Green materials and structural process part: The core concept of the green material is produced products the choice of materials able to reduce the contamination of the environment, and green materials development and design and structure of the system drive the innovative use and integration, in order to reduce production the impact on the environment. (2) Part of the lighting design: Lighting design takes into account the shape, materials, lighting, and other elements, these three elements complement each other, must be through with each other and with the application, in order to create good lighting. (3) Green design thinking part: green product design in addition to thinking and green thinking on the technical aspects of the design criterion and attribute qualities to use, should be combined with different areas of expertise or life experience, to find suitable design elements to enhance the breadth of design thinking, compatible with the user and the environment from which to create a user-friendly product.

Keywords : Green design thinking、 Green materials、 Lighting design

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要 iii 英文摘要 iv 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 x 表目錄 xiii 第一章 緒論 1.1 設計創作背景與動機 1 1.2 設計創作目的 2 1.3 設計創作範圍與研究限制 2 1.4 設計創作架構與研究流程 3 第二章 文獻探討 2.1 綠色設計相關論點與探討 5 2.1.1 綠色設計起源與定義 5 2.1.2 綠色設計原則與方法 6 2.1.3 綠色設計未來發展趨勢與方向 10 2.2 照明光學與燈具設計之探討 11 2.2.1 光源與燈具種類 11 2.2.2 照明方法與模式 15 2.2.3 燈具構造與材質應用 17 2.2.4 近代燈具設計理念演進 22 2.3 文獻小結 24 第三章 綠色燈飾產品探討與分析 3.1 綠色燈飾產品案例篩選與收集 25 3.2 綠色燈飾產品案例探討與分析 25 3.3 小結 42 第四章 設計創作 4.1 竹光桌燈 45 4.1.1 竹光桌燈設計構想 45 4.1.2 竹光桌燈模型製作 47 4.1.3 竹光桌燈設計成果說明 50 4.2 毛線燈 56 4.2.1 毛線燈設計構想 56 4.2.2 毛線燈模型製作 59 4.2.3 毛線燈設計成果說明 62 4.3 折板落地燈 56 4.3.1 折板落地燈設計構想 66 4.3.2 折板落地燈模型製作 68 4.3.3 折板落地燈設計成果說明 70 4.4 小結 75 第五章 結論 5.1 設計心得與建議 77 5.2 後續研究 78 參考文獻 79 圖目錄 圖1-1 研究流程圖 4 圖3-1 Vintage lamp(復古燈) 26 圖3-2 巢竹桌燈 27 圖3-3 Leaf lamp(葉片燈) 28 圖3-4 Shroom lamp(菇狀燈) 29 圖3-5 Transport lamp(運輸燈) 30 圖3-6 鏡子桌燈 31 圖3-7 Not a Box(不只是盒子) 32 圖3-8 Floral lampshade(花形燈罩) 32 圖3-9 Milk Bottle Lamp(牛奶瓶燈) 33 圖3-10 Moment light(時刻燈) 34 圖3-11 LED燻竹吊燈 35 圖3-12 Lech chandelier(萊希枝形吊燈) 36 圖3-13 Flute Lamp(凹槽紋飾立燈) 37 圖3-14 Bolla light(屋燈) 38 圖3-15 Zorro light(LED鋁管落地燈) 39 圖3-16 竹編落地燈 40 圖3-17 Silvana floor light(希瓦娜落地燈) 41 圖4-1 天然材質意象圖 46 圖4-2 竹光桌燈概念發展設計圖1 46 圖4-3 竹光桌燈概念發展設計圖2 47 圖4-4 竹光桌燈三視圖 48 圖4-5 竹光桌燈模型製作1 49 圖4-6 竹光桌燈模型製作2 49 圖4-7 竹光桌燈模型製作3 50 圖4-8 竹光桌燈模型製作4 50 圖4-9 竹光桌燈設計成果1 51 圖4-10 竹光桌燈設計成果2(花瓶試管可換水) 52 圖4-11 竹光桌燈設計成果3(竹編燈罩細部) 52 圖4-12 竹光桌燈設計成果4(燈具底部) 53 圖4-13 竹光桌燈設計成果5(不同角度) 53 圖4-14 竹光桌燈設計成果6(使用情境) 54 圖4-15 竹光桌燈設計成果7(開燈情境) 54 圖4-16 竹光桌燈設計成果8(開燈情境) 55 圖4-17 竹光桌燈設計成果9(開燈情境) 55 圖4-18 簡約幾何意象圖 56 圖4-19 毛線燈概念發展設計圖1 57 圖4-20 燈罩材質光源測試 58 圖4-21 毛線燈概念發展設計圖2 58 圖4-22 毛線燈三視圖 59 圖4-23 毛線燈模型製作1 60 圖4-24 毛線燈模型製作2 61 圖4-25 毛線燈模型製作3 61 圖4-26 毛線燈設計成果1 62 圖4-27 毛線燈設計成果2(結構細部) 63 圖4-28 毛線燈設計成果3(內部結構) 63 圖4-29 毛線燈設計成果4(燈罩細部) 63 圖4-30 毛線燈設計成果5(使用情境) 64 圖4-31 毛線燈設計成果6(使用情境) 64 圖4-32 毛線燈設計成果7(使用情境)

境) 65 圖4-33 毛線燈設計成果8(使用情境) 65 圖4-34 折板落地燈概念意象 66 圖4-35 折板落地燈概念設計圖1 67 圖4-36 折板落地燈概念設計圖2 68 圖4-37 折板落地燈模型製作1(雷射切割尺寸圖) 68 圖4-38 折板落地燈模型製作2(折曲角度示意圖) 69 圖4-39 折板落地燈模型製作3(加工完成) 69 圖4-40 折板落地燈模型製作4(安裝燈座) 70 圖4-41 折板落地燈設計成果1 71 圖4-42 折板落地燈設計成果2(不同角度) 71 圖4-43 折板落地燈設計成果3(表面鏤空圖案細部) 72 圖4-44 折板落地燈設計成果4(內部結構) 72 圖4-45 折板落地燈設計成果5(使用情境) 73 圖4-46 折板落地燈設計成果6(使用情境) 73 圖4-47 折板落地燈設計成果7(下拉式開關) 74 圖4-48 折板落地燈設計成果8(不同角度) 74 表目錄 表2-1 配光分佈特性與照明模式 17 表2-2 燈具材質意象 20 表2-3 燈飾材質特性分析表 21

REFERENCES

- 一、中文部分 1. 洪明正(2002)。綠色設計技術調查研究。新竹縣:財團法人環境與發展基金會。 2. 杜瑞澤(2002)。產品永續設計:綠色設計理論與實務。台北:亞太圖書出版社。 3. 鄭源錦、洪明正、王鴻祥、王蕾、何明泉、曾漢壽、陳振甫、鄭世宏、鄭鳳琴等人(1995)。綠色設計 Green Design。台北:中華民國對外貿易發展協會。 4. 許青(2007)。綠色設計。出版地點:北京理工大學出版社。 5. 謝榮哲(2006)。看得見的綠色設計創作研究。國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。 6. 劉欣怡(2010)。家用燈飾之綠色設計策略與應用。國立台灣師範大學設計研究所碩士論文。 7. 石曉蔚(2004)。室內照明設計原理。台北:淑馨出版社。 8. 許招墉編譯(1999)。照明設計。台北:全華科技圖書公司。 9. 張意佳(2001)。材質特性與光效應應用於陶瓷燈飾之研究。國立台灣師範大學設計研究所碩士論文。 10. 斐俊超(2007)。燈具與環境照明設計。出版地點:西安大學交通出版社。 11. 陳俊源(2005)。發光二極體(LED)光源特性於產品設計之應用研究—以燈具產品為例。實踐大學工業產品設計學系碩士在職專班碩士論文。 12. 簡麗如(2003)。產品之材料意象在感覺認知之研究—以桌燈為例。東海大學工業設計研究所碩士論文。 13. 姚仁寬總編輯(2011)。竹光原藝:竹藝研究會98、99年度會員作品。南投縣草屯鎮:台灣工藝研發中心。 14. 蕾貝卡 普克特(2010)。生態設計經典1000。(陳品秀譯)。台北市:臉譜, 城邦文化出版。(原著出版年:2009)。 15. 橋本麻里內文撰稿(2009)。家:如何打造一個舒適的家。(楊明綺譯)。台北縣樹林市:大智通文化。(原著出版年:2008)。
- 二、英文部分 1. Victor Papanek (1973). Design for The Real World: Human Ecology and Social Changes. Random House, New York. 2. Design Word. (1992). Green Design, No.23, pp.16-23. 3. J.C. Diehl, G.V.S., Ana Mestre (2001). Ecodesign Methodology Development within the Indian European Eco-design Program, p184-189. 4. Burall P (1994). Greenness is good for you, Design, pp.22-24. 三、網路部分 1. 李保寧(1999)。國外綠色文明的十二種趨勢:席捲全球的綠色浪潮。民國100年2月18日, 取自: <http://theglobe.ep.net.cn/big5library/huanbao112.htm> 2. 互動百科_綠色設計解釋名詞搜尋。民國101年5月15日, 取自: <http://www.baik.com/> 3. MBA智庫百科_綠色設計名詞搜尋。民國101年5月20日, 取自: <http://www.mbalib.com/> 4. Vintage lamp (復古燈)圖片, 民國101年3月26日, 取自: <http://www.design-by-us.com/> 5. Leaf lamp (葉片燈)圖片, 民國101年3月26日, 取自: <http://www.pcstore.com.tw/ystore/M02138380.htm> 6. Shroom lamp (菇狀燈)圖片, 民國101年3月27日, 取自: <http://mioculture.com/lighting/shroom-light.html> 7. Transport lamp (運輸燈)圖片, 民國101年4月2日, 取自: http://www.tnadesignstudio.co.uk/portfolio/casestudy/transport_lamp/ 8. 鏡子桌燈圖片, 民國101年4月3日, 取自: <http://www.ledgood.com/2011/06/jingzi-liangyong-led-taideng-2/> 9. Not a Box (不只是盒子)圖片, 民國101年4月3日, 取自: <http://www.davidgraas.com/products/details/not-a-box> 10. Floral lampshade (花形燈罩)圖片, 民國101年4月5日, 取自: <http://www.davidtrubridge.com/Designs/lighting/kitsets/floral/> 11. Milk Bottle Lamp (牛奶瓶燈)圖片, 民國101年4月6日, 取自: <http://www.theimagist.com/node/305> 12. Moment light (時刻燈)圖片, 民國101年4月8日, 取自: <http://www.bomdesign.nl/productshop/boeklampen2.html> 13. LED燻竹吊燈圖片, 民國101年4月12日, 取自: <http://www.ledgood.com/2011/12/xunshu-zhubian-led-diaodeng/> 14. Flute Lamp (凹槽紋飾落地燈)圖片, 民國101年4月15日, 取自: <http://www.farmdesigns.co.uk/Lighting.php> 15. Bolla light (屋燈)圖片, 民國101年4月16日, 取自: <http://www.gervasoni1882.it/en/product/bolla-smlxl.html> 16. Zorro light (LED鋁管落地燈)圖片, 民國101年4月20日, 取自: <http://www.ledgood.com/page/6/> 17. 竹編落地燈圖片, 民國101年4月21日, 取自: <http://www.reestore.com/product-silvana.html> 18. Silvana floor light (希瓦娜落地燈)圖片, 民國101年4月25日, 取自: <http://www.reestore.com> 19. ORGEL (隔間屏風落地燈)圖片, 民國101年5月3日, 取自: <http://www.ikea.com/tw/zh/catalog/products/50103920/>