

# Creative Development Model of Computer Aided Product Design

吳俊延 著、杜瑞澤

E-mail: 9000153@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The improvement of computer technology leads design to the area of automation and C.A.I.D. (Computer Aided Industrial Design) is also formed gradually. In the mean time, C.A.I.D. system only focuses on 3-D model creation but ignores the much more and complete creative design in order to make more profit for enterprises. Therefore, applying the concept and methods of product innovation strategy in C.A.I.D. system would innovation. In the put, the C.A.I.D. usually made a computerization in the process of design, but lack of consideration in the characteristics of human and P.C. Design is a kind of creation job, designer should think what kinds of the work are suitable to be replaced or aided by computer. Furthermore, it will draw on the strength of each to offset the weakness of the other, and bring the creation of human being and computer tools into full play. After all, man can use computers to design but human being would never be replaced by computers. The purpose of this research is to apply the advantage of C.A.I.D. and network, integration of C.A.I.D. in order to achieve design interactivity and creation. By leading C.A.I.D. into the concept of product innovation strategy, it saves the time of design process and rises up the effort of job. Finally, it quality makes a good of concept, and offer a good chance in market for Enterprise.

Keywords : C.A.I.D. ; Innovation Strategy ; Design Interactivity ; Design Communication

## Table of Contents

|             |                      |                       |                      |                            |                          |                          |                     |                               |                                |                              |                              |                   |                        |                       |                         |                         |                       |                          |                      |                      |                   |                        |                   |                   |                       |                        |                      |                       |                      |                         |               |
|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------------|
| 第一章 緒論      | 1.1 研究背景與動機.....01   | 1.2 研究目的.....02       | 1.3 研究重要性.....03     | 1.4 研究範圍.....03            | 1.5 研究方法與架構.....04       |                          |                     |                               |                                |                              |                              |                   |                        |                       |                         |                         |                       |                          |                      |                      |                   |                        |                   |                   |                       |                        |                      |                       |                      |                         |               |
| 第二章 文獻探討    | 2.1 策略層級與定義.....07   | 2.1.1 產品策略.....08     | 2.1.2 設計策略.....10    | 2.1.2.1 過濾網式的策略行程架構.....10 | 2.1.2.2 組合式策略形成架構.....11 | 2.1.2.3 三個基本的設計策略.....12 | 2.2 產品創新策略.....12   | 2.2.1 以使用者需求為核心的產品創新設計.....13 | 2.2.2 產品創新成功的要領.....13         | 2.2.3 創新策略企劃階段工業設計的功能.....14 | 2.2.4 數位科技以使用性為導向產品創新設計...14 | 2.3 產品開發程序.....15 | 2.3.1 設計活動的互動關係.....16 | 2.3.2 傳統產品開發模式.....17 | 2.3.3 部分整合產品開發模式.....19 | 2.3.4 完全整合產痞開發模式.....20 | 2.3.5 各部門間互動比例.....21 | 2.3.6 各功能領域間互動的問題.....21 | 2.3.7 互動問題的解決方式...23 | 2.4 電腦運用與相關技術.....24 | 2.4.1 人工智慧.....26 | 2.4.2 電腦輔助設計與製造.....26 | 2.4.3 同步工程.....27 | 2.4.4 逆向工程.....29 | 2.4.5 電腦輔助工業設計.....29 | 2.4.6 網際網路的虛擬實境.....32 | 2.4.7 網路合作式設計.....33 | 2.5 設計活動中創意的形成.....35 | 2.5.1 設計活動的特性.....37 | 2.5.2 CAID對概念的生成.....39 | 2.6 結論.....40 |
| 第三章 模式推導與建立 | 3.1 基本架構.....41      | 3.1.1 文獻收集與探討.....42  | 3.1.2 業界現況調查.....42  | 3.1.3 模式推導與建立.....43       | 3.1.4 模式驗證與修正.....44     | 3.2 理論基礎.....45          | 3.2.1 創意與具體化.....45 | 3.2.2 人與電腦的差異與輔助.....46       | 3.2.3 以3D model為基礎之CAID.....48 | 3.3 模式規劃.....49              |                              |                   |                        |                       |                         |                         |                       |                          |                      |                      |                   |                        |                   |                   |                       |                        |                      |                       |                      |                         |               |
| 第四章 個案研究    | 4.1 案例研究.....52      | 4.1.1 德昌燈飾有限公司.....52 | 4.1.2 德昌燈飾開發二.....55 | 4.1.3 將象實業股份有限公司.....56    | 4.1.4 京岱設計公司.....58      | 4.1.5 外貿合作案.....60       | 4.2 設計公司訪談紀錄.....62 | 4.2.1 頂典設計公司.....63           | 4.2.2 bod設計.....64             | 4.2.3 夏田設計.....66            | 4.2.4 勝緯設計.....67            | 4.2.5 冠廷設計.....69 | 4.3 成功企業訪談紀錄.....70    | 4.3.1 宏碁工業設計部.....71  | 4.3.2 浩漢設計公司.....74     | 4.4 結論.....76           |                       |                          |                      |                      |                   |                        |                   |                   |                       |                        |                      |                       |                      |                         |               |
| 第五章 個案驗證與結論 | 5.1 設計溝通與方向擬定.....81 | 5.2 構想具體化.....82      | 5.3 技術與市場評估.....82   | 5.4 構想修正與量產.....94         | 5.5 設計公司之評估.....95       | 5.6 結論與建議.....96         | 參考文.....97          |                               |                                |                              |                              |                   |                        |                       |                         |                         |                       |                          |                      |                      |                   |                        |                   |                   |                       |                        |                      |                       |                      |                         |               |

## REFERENCES

- 參考文獻 1. 梁又照, 1997, 跨世紀數位科技革命下的工業設計方法與展望, 兩岸工業設計研討會論文集, P33-38。 2. 梁又照, 產品設計開發與管理模式之研究。 3. 王鴻祥, 1995, 工業設計的電腦輔助造型, 第二屆電腦輔助設計研討會論文集, P63-73。 4. 邊守仁, 1997, 創新資訊產品之工業設計發展模式, 兩岸工業設計研討會論文集, P161-166。 5. 邊守仁, 1999, 產品創新設計, P47-55。 6. 王兆華、陳鵬仁, 雲林科技大學電腦輔助工業設計課程探討, 1998中日教育研討會, P39-50。 7. 陳文龍, 雲林科技大學電腦輔助工業設計課程探討, 1998中日教育研討會, P61-66。 8. 張悟非, 民80, 智慧型資訊處理系統應用在工業設計的探討(上), 工業設計第73期, P118-126。 9. 林東龍, 民89, 設計創意發想法 - IMAGE作用力, 第五屆設計學術研究成果研討會論文集, P249-252。 10. 黃義琦, 民86, 電腦輔助工業設計發展模式, 成功大學工業設計所碩士論文。 11. 吳梵, 民86, 工業設計教育中電腦3D輔助設計知識技能之內涵研究, 大葉工學院工業設計所碩士論文。 12. 陳文龍, CAID-工業設計師重新定位的機會點, 設計 第68期, P22-28。 13. 朱柏穎, 1996, CAID的後續工程, CAD與自動化 1996年11月號, P82-88。 14. 張瑞麟譯, 1996, 電腦輔助設計系統使用者需要什麼? CAD與自動化 1996年11月號, P26-31。 15. 陳文龍、朱柏穎, 1996, 電腦輔助工業設計的效益與實例, CAD與自動化 1996年1月號, P82-90。 16. 劉重智, 1999, 電腦輔助工業設計的歷史任務, CAdesign 第136期, P60-73。 17. 張悟非, 1995, 型態分析法對明式以造型之研究, 第二暨電腦輔助設計研討會論文集。 18. 趙鴻哲, 1996, 以文法為基礎的電腦輔助造型設計模式研究, 國立雲林技術學院工業設計所碩士論文。 19. 何明泉、陳彥任, 1999, 網路是合作社記系統之使用者介面及建構之研究, 中華明國設計學會第四屆學術研究成果研討會, P515-519。 20. 張悟非、宋雨潔, 民89, 網路虛擬工作室的使用介面原型之初探, 第五屆設計學術研究成果研討會論文集, P51-56。 21. 蕭世文、蔡明錡, 1999, 同步工程策略於酒瓶拔塞器設計之應用研究, 中華民國設計學會第四屆學術研究成果研討會P405-410。 22. 楊尚潔, 1995, 新產品開發過程中工業設計與其他功能領域互動關係之研究, 國立成功大學工業設計研究所碩士論文。 23. 陳文龍, 配合CAD\CAM系統的產品設計, 產品設計與包裝52期, P54-58。 24. 陳玲玲、賴昭宏, 民89, 遠距合作設計中溝通訊息呈現之研究, 第五屆設計學術研究成果研討會論文集, P515-520。 25. 張悟非, 導入CAID之要領, 設計雜誌96期, P52-52。 26. 張悟非, 智慧型資訊處理系統應用在工業設計上的探討(上), 工業設計73期, P118-126。 27. 黃東明, 1996, 產品設計策略形成架構建立之研究, 國立成功大學工業設計研究所碩士論文。 28. 朱柏穎, 1996, CAID的後續工程, CAD與自動化1996.11, P82-88。 29. 張文智, 設計政策與設計策略在產品設計之應用, 工業設計100期, P2-7。 30. 王兆華, 1995, 逆向工程系統在電腦輔助工業設計之應用探討, 第十屆全國技術及職業教育研討會, P249-258。 31. N.F.M. Roozenburg J. Eekels, 張建成譯, 1995, 產品設計-設計基礎與方法論, P6-28。 32. Zaccai, G., 1991, "How to Make client/Consultant Relationship More Like a Basketball Game than a Raley Race", Design Management Journal, Vol.2, No.2, P43-48。 33. Ichio Hatayama, 1994, CAID Seminar for Designers-Exterior Modeling, CAR STYLING.98, P109-120。 34. Ichio Hatayama, 1993, CAID Seminar for Designers-The Basis for Designing a Car Body With Computers, CAR STYLING.97, P109-120。 35. Ichio Hatayama, 1993, CAID Seminar for Designers-How Are Companies Using CAID, CAR STYLING.96, P109-120。 36. Ichio Hatayama, 1993, CAID Seminar for Designers-Computers in Design Development Today, CAR STYLING.95, P85-95。 37. Ichio Hatayama, 1994, CAID Seminar for Designers-Secrts for the Successful introduction of CAID, CAR STYLING.102, P110-121。 38. William J. Mitchell, 1995, CAD as a Social Process, The 2nd International Confrence on Computer-aided Design, P1-3。