

電腦輔助整合設計系統之研究：以工具機為例

李碩傑、賴元隆

E-mail: 9708048@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究將整合產品在設計週期中所需經歷的必備過程，而嘗試為了生產來開發一套電腦輔助整合系統，主要是以工具機設計來作為開發此系統的研究對象。工具機產業在台灣的設計與製造業上一直扮演著很重要的角色，為了在激烈的市場環境下再提升競爭力，整合設計理念並搭配知識管理的有效執行是一可行的方向。本研究開發之整合系統預期可讓中小企業在進行產品設計時，更加有效省時、便利且正確留存知識歷史紀錄，使用此系統發揮最佳功效，使知識管理成為提高競爭力的動力。

關鍵詞：電腦輔助系統；工具機；關鍵零組件；專家系統

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 ix 表目錄 xii 第一章 緒論 1 1.1 前言 1 1.2 研究動機 2 1.3 研究方法 2 1.4 設計系統流程 5 1.5 論文架構 6 第二章 知識管理 9 2.1 知識管理的定義 9 2.2 知識管理的目的 10 2.3 知識管理的導入 12 第三章 設計規範 15 3.1 設計初始化 15 3.2 設計概念 15 3.2.1 關鍵零組件專家系統 16 3.2.2 滾珠螺桿 16 3.2.3 馬達 24 3.2.4 聯軸器 31 3.2.5 時規皮帶及皮帶輪 34 3.3 CAX 42 3.3.1 CAD 43 3.3.2 CAM 44 3.3.3 CAE 45 第四章 評估 51 4.1 製造化設計 51 4.2 組裝化設計 52 4.3 設計準則及設計圖例 54 4.4 CAPP 56 4.5 ERP 57 第五章 系統建立 59 5.1 系統設計 60 5.2 系統使用方法 61 5.3 範例說明 77 第六章 結論與未來展望 87 6.1 結論 87 6.2 未來展望 88 參考文獻 90

參考文獻

- [1] Nagoya, M. M. (2005) Machine Tool Industry - Past, Now and Future, Proceeding LEM21, Japan.
- [2] 機械所ITIS計畫 (民87) 工具機年鑑。
- [3] Shigley, M. B. (2004) Essentials of Mechanical Engineering Design, first edition, Mc Graw Hill.
- [4] 許進福 (民90), 高科技產業建構知識管理系統關鍵成功因素之研究, 中原大學企業管理學系, 碩士論文。
- [5] 彼得·杜拉克 (民94), 領導人世紀對話, 寶鼎出版社。
- [6] 吳思華 (民89), 知識經濟的定義與內涵, 北縣教育, 第三七期。
- [7] 尤克強 (民90), 知識管理與創新, 天下文化。
- [8] 劉益彰 (民90), 企業知識管理系統 - 以工具機業維修服務系統為例, 東海大學工業工程學系, 碩士論文。
- [9] Tivoli, S. D., IBM (1999) Implementation Methodology, 網址: <http://www.tivoli.com>.
- [10] Daniel, E. O. (1998), Enterprise Knowledge Management IEEE Computer.
- [11] Allee V. (1997) 12 Principles of Knowledge Management, Training & Development, Vol. 51, No.11.
- [12] 莊博鈞 (民90), 衝壓模具設計知識管理系統建置之研究, 大葉大學機械工程學系, 碩士論文。
- [13] 炬見工作室 (民94), 知識管理 - 企業核心競爭力和永續發展的關鍵報告, 博碩文化股份有限公司出版。
- [14] 李俊賢 (民97), 知識管理的規劃與導入, 中國生產力中心技術簡報。
- [15] 張海凌 (民96), 知識管理在企業中的應用研究, 華南理工大學管理科學與工程學系, 碩士論文。
- [16] 廖子恩 (民91), 滾珠螺桿溫昇熱變位量測之研究, 國立中正大學機械工程所, 碩士論文。
- [17] 游豐檀 (民95), 直接驅動馬達簡介, 自動控制技術專輯, 機械工業雜誌253期。
- [18] 台灣東方馬達股份有限公司 (民95) 馬達選用計算技術資料。
- [19] 羅昇企業股份有限公司 (民91) 聯軸器電子型錄。
- [20] 雷邵辰 編著 (民92) 電腦整合製造 (CIM) CAD/CAM應用, 松崗電腦圖書資料股份有限公司。
- [21] 馬帥 (民96) CAD/CAID軟件的應用現狀及功能的比較研究, 華北電立大學, 碩士論文。
- [22] Rao, P.N. (2004) CAD/CAM Principles and applications, Second Edition, MC Graw Hill.
- [23] 熊志勇 (民96) 基於知識工程的產品創新設計關鍵技術研究, 武漢理工大學, 博士論文。
- [24] 黃翔、李迎光、沈建新 (民92) 面向行進應用CAD系統關鍵技術的研究, 中國機械工程, 碩士論文。
- [25] Bravo, A. G. (1999) Hernandez Rodriguez F. Knowledge - based System Development for Assisting Structural Design, Engineering Software.

- [26]倪益華、楊將新、顧新建等(民92)基於知識的CAX集成的系統框架研究,計算機集成製造系統 - CIMS,浙江大學,碩士論文。
- [27]劉福林(民95)頭式提升機參數化CAD/CAM系統研究,彥山大學,碩士論文。
- [28]林彥正(民87)電腦整合製造系統與技術 - CAD/CAM,第三波資訊股份有限公司。
- [29]郭志強(民95)CAD/CAE技術在動態電子汽車衡結構件中的應用研究,太原理工大學,碩士論文。
- [30]董其伍、劉啟玉、劉敏珊(民91)CAE技術回顧與展望:國家九五科技攻關項目,計算機工程與應用。
- [31]崔麗華、楊交通、王國權等(民92)數字化設計關鍵 - CAE技術,機械製造。
- [32]鄭振東(民89)電腦輔助工程暨製造,建宏出版社。
- [33]吳彥駿、趙震、劉川林(民96)熱收口智能優化設計系統中的CAD/CAE集成技術研究,上海交通大學國家模具CAD工程研究中心,塑性工程學報第14卷,第4期。
- [34] Martin, O. A. (2001) Design for manufacture, September.
- [35] Boothroyd, G. (1982) Design for Assembly Handbook, Department of Mechanical Engineering, University of Massachusetts.
- [36] Boothroyd, G. and Dewhurst, P. (1987) Product Design for Assembly, Boothroyd and Dewhurst, Inc., Wakefield, RI.
- [37] Corporation, G. and Group, W. C. (1998) National DFM Survey of Leading Design Engineers, Inc.
- [38]郭霽翰(民95)DFMA與VR在概念設計上的研究,朝陽科技大學工業工程與管理系,碩士論文。
- [39] Eade, R. (1988) Automatic Assembly: The Key is Orientation, Manufacturing Engineering, March.
- [40] Holbrook, A.E.K and Sackett, P.J. (1988) Positive design advice for high precision, robotically assembled Product, Developments in Assembly Automation.
- [41]張濤(民89)DFA中的產品裝配建模技術研究,西北工業大學,碩士論文。
- [42] Boothroyd, G. P. (1988) Product Design for Manufacture and Assembly, Manufacturing Engineering.
- [43]林俊雄(民92)盲緊固件在航太飛行器複合曲面之裝配導向設計,逢甲大學,碩士論文。
- [44] Sackett, P.J. and Holbrook, A.E.K. (1988) DFA as a primary process decreases design deficiencies, Assembly Automation.
- [45]范光錢(民94)應用個人電腦發展電腦輔助製程規劃系統,中華大學,航太工程研究所,碩士論文。
- [46]盛慰先(民91)專業人員在系統整合過程中抗拒行為之探討 - 製造業PDM與CAD,ERP系統整合之個案研究,中原大學,碩士論文。
- [47]蘇雄義(民94)商業運籌管理:供應鏈觀點,華泰文化出版。