

記錄 編號	3339
狀態	NC088FJU00396013
助教 查核	
索書 號	
學校 名稱	輔仁大學
系所 名稱	資訊管理學系
舊系 所名 稱	
學號	487746122
研究 生 (中)	朱玉芬
研究 生 (英)	CHU YU FEN
論文 名稱 (中)	應用基因演算法在專業 IC 設計業的供應鏈生產排程之研究
論文 名稱 (英)	A Study on the Application of Genetic Algorithm in the Supply Chain Production Scheduling of the Professional IC Design Industry
其他 題名	
指導 教授 (中)	葉宏謨
指導 教授 (英)	Yeh Hong-Mo
校內 全文 開放 日期	不公開

校外全文開放日期	不公開
全文不開放理由	
電子全文送交國圖	同意
國圖全文開放日期	2005.01.01
檔案說明	電子全文
電子全文	01
學位類別	碩士
畢業學年度	88
出版年	
語文別	中文
關鍵字(中)	供應鏈 基因演算法 派工法則 IC 設計公司 生產管理
關鍵字(英)	IC Design House GA Supply Chain
摘要(中)	由於環境的多變，半導體工業的產品變化脈動非常頻繁，一般台灣製造業所面臨的需求難以預測、交期急迫、生產計劃經常變更……等問題，在高科技的半導體業中也會面臨相同的問題，半導體業者要掌握市場趨勢並有效回應，加強對顧客的服務，以改善過去產業、產品及市場過度集中的情況。在經營策略上，如何將供應鏈管理轉變為企業競爭力，以

適時做有效之需求預測及產能評估，快速回應市場是重要的一環。半導體產業是由許多不同階段（stage）的生產製造所構成，強調分工，以半導體產品的製程來說，首先必須由 IC 設計公司（IC Design House）設計產品，然後委由晶圓廠製造晶圓，然後再由專業的測試廠或廠內的測試設備進行晶圓針測製程，由封裝廠切割、封裝，最後再進行半成品的測試，才有完成品提供銷售。由於半導體產品的生命週期很短，需要提供顧客更快速的回應如新產品的設計、原料的採購、外包、品質控制與銷售。本論文研究主要目的在建立一個模式，以解決 IC 設計公司之供應鏈生產排程的問題。研究中運用基因演算法，找出流程型 IC 設計業的生產排程最佳解或近似最佳解，以下簡稱為 SCSS（Supply Chain Scheduled System），SCSS 的建置就是要靈活且快速的產生 IC 設計業的生產排程資訊，以提供生管單位快速、便利的排程方式，以提高顧客滿意度，減少生產延遲所造成之損失。本研究一開始透過現場訪談的方式，了解 IC 設計業供應鏈生產排程問題，並深入探討相關文獻，以提出一適合專業 IC 設計業的供應鏈排程方法。經評估後選擇基因演算法（Genetic Algorithm，GA）為供應鏈排程系統之排程方法，評估本系統與各種派工法則及人工排程之績效發現，該 IC 設計公司運用本研究提出之排程方法與其它派工法則及人工排程在績效改善的比例上均有不錯的表現。當目標函數為最小總生產週期時間，本研究提出之排程方法較 EDD、SPT 等派工法則及人工排程分別改善了 49%、55%、58%。當目標函數為最小總訂單交貨延遲金額損失，本研究提出之排程方法較 EDD、SPT 等派工法則及人工排程分別改善了 101%、106%、112%。IC 設計業者可透過此一 GA 排程系統（SCSS），加強供應鏈生產排程管控，進而強化顧客服務，達到快速回應的目的，以降低企業生產成本、強化企業競爭力。

摘要
(英)

Due to the changing environment, the products in semiconductor industry vary enormously. The common problems faced by the high-technology semiconductor as well as other industries in Taiwan include unpredictable demand, tight delivery schedule and constant changing of production plan. Semiconductor business needs to catch up with the market trend so that it can respond to customer needs quickly, and to overcome the problems caused by the over-centralized industries, products and markets. One important operations strategy is to turn the supply chain management into competitive edge by making timely demand prediction and effective capacity estimation to promptly response to the market. Semiconductor industry involves many different production stages, each of which concentrate on some operations. In the semiconductor manufacturing process, IC design houses design the products then wafer fabs manufacture the wafers. Professional testing plants or the testing equipments in the IC design house carry out wafer probing and the packaging plants perform die sawing and IC assembly. Finally, semi-product testing is made before the finished products can be sold. Due to the short life span of semiconductor products, it is necessary to provide customers with more efficient responses, such as new product design, material procurement, outer packaging, quality control and sales. This study aims to establish a pattern for resolving the problem of supply chain production scheduling in IC design houses. A genetic algorithm is applied to find the optimal, or near optimal, solution to

	<p>production scheduling in the process type IC design industry. We refer to our approach as “Supply Chain Scheduling System” (SCSS). SCSS generates production schedules for IC design houses efficiently and effectively to increase customer satisfaction and reduce losses caused by improper scheduling. In-depth interview is used in the beginning stage of the study to understand the problem of supply chain production scheduling. Also, related documents are carefully studied to propose a supply chain scheduling method suitable for professional IC design industry. Then, after assessment, genetic algorithm (GA) is selected as the scheduling method for SSCS. By comparing the performance of the system and that of various work dispatching rules and manual scheduling results, we found that our approach is much better than the dispatching rules and manual approach. While the objective function is to minimize the total cycle time, the improvements of the our approach as compared with EDD , SPT and manual scheduling are 49%, 55% and 58%, respectively. If the objective function is to minimize the total amount loss due to delay in delivery, the improvements are 101%, 106% and 112%, respectively. Therefore, with SCSS, IC design business managers may supply chain production scheduling and, furthermore, enhance their customer services to achieve the goal of quick response. Consequently, the production cost can be reduced and the competitiveness can be strengthened.</p>
<p>論文 目次</p>	<p>第壹章 緒論 1 第一節 研究動機 1 第二節 研究目的 3 第三節 研究範圍 4 第四節 研究方法與內容 4 第五節 研究流程 5 第六節 論文結構 8 第七節 預期研究貢獻 9 第貳章 文獻探討 11 第一節 IC 設計業簡介 11 第二節 IC 設計業的生產管理簡介 16 第三節 半導體生產排程相關研究 22 第四節 選擇適合之排程方法 29 第五節 選擇對應之派工法則 34 第參章 IC 設計業排程特性分析 36 第一節 IC 設計公司產銷流程 36 第二節 IC 設計公司各生產階段製程說明 46 第三節 IC 設計公司的產品結構 51 第四節 IC 設計公司的生產管理 52 第五節 結論 60 第肆章 供應鏈排程系統模式之建立 62 第一節 前題假設 62 第二節 供應鏈排程系統 (SCSS) 模式的建立 64 第三節 研究設計 68 第伍章 研究結果與分析 72 第一節 決定基因演算法參數 72 第二節 基本資料輸入 75 第三節 排程系統運作 79 第四節 結果說明與討論 80 第陸章 結論與建議 87 第一節 結論 87 第二節 未來發展 89 參考文獻 92 附錄：驗證資料 98</p>
<p>參考 文獻</p>	<p>1. 工研院電子所，“半導體產業資訊網”，網站， http://www.itis.iti.org.tw/ersoitis/，1999。 2. 工研院電子所，1995 半導體工業年鑑，1995。 3. 王培珍，應用遺傳演算法與模擬在動態排程問題之探討，私立中原大學工業工程研究所碩士論文，1996。 4. 何正得，“電腦整合製造”，國立高雄科學技術學院，網站， http://140.127.120.252:8080/，1999。 5. 吳凱文，IC 封裝業之短期生產排程模式，國立清華大學工業工程學系研究所碩士論文，1997。 6. 李昭賢，供應鏈管理分析模式之研究，國立中興大學企業管理學系研究所碩士論文，1998。 7. 周富得，流程型工廠在雙評估準則下之排程研究，國立交通大學工業工程和管理學系研究所碩士論文，1997。 8. 果芸，“供應鏈管理的現在與未來”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 50-51。 9. 林</p>

大欽，邏輯 IC 測試廠短期生產排程之探討，國立清華大學工業工程學系研究所碩士論文，1997。10. 林正平，“生產管理自動化”，海洋大學機械系，網站，<http://hellas.me.ntou.edu.tw/pma/index.htm>，1998。11. 林存德，“QR/ECR 創造零售業的另一個春天”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 79-86。12. 林銘貴，工研院 ITIS 計畫，1996。13. 施欣玫，半導體製造業訂單管理與生產計劃之演算法，國立清華大學工業工程研究所碩士論文，1995。14. 張慶彬，利用等候時間預測的半導體派工法則之模擬研究，國立清華大學工業工程研究所碩士論文，1997。15. 張瀚文，全自動化半導體廠之流程控制系統設計與實現，國立台灣科技大學電機工程技術研究所碩士論文，1996。16. 莊盛森，類神經網路在動態排程問題之研究，私立中原大學工業工程研究所碩士論文，1996。17. 許靜娟·徐聞天，“台灣半導體產供應鏈管理之探討”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 63-72。18. 陳紹琪，IC 設計公司之生產計劃與管制架構，國立清華大學工業工程研究所碩士論文，1998。19. 陳炳旭，IC 設計公司的生產資源需求計劃，國立清華大學工業工程研究所碩士論文，1997。20. 陳翠玲，“QR/ECR 的下一步-CFPR”，資訊與電腦雜誌，1999，頁 59-62。21. 開放時代通訊社，企業資訊化年鑑-企業資源規劃（ERP），1999。22. 黃子晟，啟發法與遺傳演算法在半導體廠排程之研究，元智大學工業工程研究所，1999。23. 黃國平、陳昭亮，“IC 構裝製程與設備簡介”，機械工業雜誌，P.187-194，1995。24. 楊舒萍，台灣地區 IC 設計業公司圖書館經營之研究，國立政治大學圖書資訊研究所碩士論文，1998。25. 溫啟宏，IC 封裝業專題研究，工研院電子所，1996。26. 溫啟宏，掌握我封裝需求變化脈動，1999。27. 葉宏謨，製造業管理資訊系統，1998。28. 翟志剛，“企業的解決方案-QR/ECR”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 52-54。29. 劉韋駿，整合物件導向與模擬技術在 Job shop 排程決策之架構研究：以半導體晶圓廠為例，國立雲林科技大學工業工程與管理研究所碩士論文，1997。30. 劉哲宇，半導體業靈活製造之生產流程模式與模擬，國立清華大學工業工程學系研究所碩士論文，1997。31. 蔡美柔，面對產業變革的台灣 IC 設計業（上），新電子科技雜誌 144 期，1998 年 3 月。32. 蔡美柔，“電子產業透析—我國 IC 設計業綜覽”，ITIS 產業技術資訊，1997 年 1 月。33. 蔡美柔，“電子產業透析—面對產業變革的台灣 IC 設計業”，ITIS 產業技術資訊，1998 年 1 月。34. 盧雲春，IC 設計公司之生產規劃系統，國立清華大學工業工程與工程管理學系研究所碩士論文，1998。35. 藍仁昌，“從物流的角度建置供應鏈管理”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 73-78。36. 蘇雄義，“供應鏈管理國內外發展”，資訊與電腦雜誌，1999 年 8 月，頁 55-58。37. A.M.M. Jamal and Bhaba R. Sarker，“An optimal batch size for a production system operating under a just-in-time delivery system”，International Journal of Production Economics，1993/04。38. Austin，S.，“An Introduction to Genetic Algorithms”，AI Expert，Page 49-53，1990。39. Cleveland，G.A. and S.F. Smith，“Survey of scheduling research involving due date determination decisions”，Europ. Jour. of Op. Res.，Page 156-166，1989。40. Grefenstette，John J.，Optimization of Control Parameters for Genetic Algorithms，IEEE Trans. On Sys. Man, and Cyber.，Page 122-128，1986/01。

	41. Holland , J. H. , University of Michigan Press , Adaptation in Natural and Artificial System. , Second edition:MIT Press , 1992 。 42. Rajendra Singh , Importance of Rapid Photothermal Processing in Defect Reduction and Process Intergration , IEEE TRANSACTIONS OF SEMICONDUCTOR MANUFACTURING , 1999/02 。 43. Robert Gumaer , “Beyond ERP and MRP II” , III SOLUTIONS 32 , 1996/09 。 44. Sheldon H. Jacobson , “The Kanban Assignment Problem in Serial Just-in-Time Production Systems “ , III Transaction , 1994/03 。 45. TSIA , What You Wish to Know About Taiwan Semiconductor Industry , 1999 。 46. Waikar, A.M., Sarker , R.S. and Lal, A.M.,A “comparative study of some priority dispatching rules under different shop loads” , Production Planning & Control vol.6,no.4 , Page 301-310 , 1995 。 47. Yeh Hong-Mo , Scheduling of the injection process for golf club head fabrication lines , 1998 。
論文 頁數	99
附註	
全文 點閱 次數	
資料 建置 時間	
轉檔 日期	
全文 檔存 取記 錄	
異動 記錄	M admin Y2008.M7.D3 23:17 61.59.161.35