

砷化鎵為原料之我國IC產業動態 研究：系統動力學觀點

林煜星、羅世輝

E-mail: 9021841@mail.dyu.edu.tw

摘要

由於「無線通訊」觀念的實用化及其相關產業和產品的規模擴大，使得砷化鎵(GsAs)半導體IC的需求大增。本研究的目的主要有兩點：(1)探討我國製造砷化鎵IC廠商間之產銷互動關係。(2)藉由互動體系的建立和政策上的改變，以了解IC產業上、中、下游彼此互動的狀況。研究結果如下：(1)供應鏈上的廠商在制定決策時，必須考慮到上下游廠商的現況，才能制定一個有效的政策。(2)訂單稍微的變動，將影響到供應鏈上庫存的大幅度變動。(3)IC需求變動，不僅會影響廠商的產值，而且也會影響內部員工去留的問題。

關鍵詞：系統動力學、積體電路產業、供應鏈管理、砷化鎵

目錄

第一章 緒論--P1 1.1 研究背景與動機--P1 1.2 研究目的--P2 1.3 研究方法--P3 1.4 研究限制--P5 1.5 研究流程--P6 第二章 文獻探討--P8 2.1 IC產業的相關研究--P8 2.2 系統動力學的發展背景--P10 2.2.1 系統動力學的基礎--P11 2.2.2 系統動力學研究的基本程序--P14 2.2.3 系統動力學對本研究問題的適用性--P19 2.3 企業系統的生產銷售體系--P20 2.3.1 供應鏈管理之結構--P20 2.3.2 長鞭效應的成因與解決之道--P22 2.4 系統動力學在半導體產業上之相關文獻--P26 第三章 砷化鎵半導體產業分析--P28 3.1 砷化鎵的特性--P28 3.2 砷化鎵的應用--P29 3.3 市場分析--P30 第四章 產銷體系之系統模式--P35 4.1 模式構建之概念--P35 4.2 IC產銷系統之動態模式--P37 第五章 模式模擬與分析--P51 5.1 基礎模擬測試--P51 5.2 情境模擬與分析--P56 第六章 結論與建議--P65 6.1 結論--P65 6.2 後續研究之方向--P66 參考文獻--P68 附錄A 庫存案例--P72 附錄B 本研究之系統動態模式圖--P79 附錄C 本研究模式之電腦程式--P85 附錄D 原料比例圖--P90

參考文獻

- 一、中文部份：1.工研院電子所，2000，2000半導體工業年鑑 2.任純孟，2001，高科技產業廠商經營績效關鍵成功因素之研究，長榮管理學院經營管理研究所碩士論文 3.汪拯世，1987，以系統動力學評估企業策略管理引進資訊科技影響之研究，國立中山大學資管研究所碩士論文 4.汪維揚，1996，從組織分析探討資訊系統規畫方法之研究，國 5.李瓊英，2000，長鞭效應下最佳存貨政策的決定與環境變數效果的探討，國立台灣大學碩士論文 6.胡志昌，2001，應用系統動態學與類神經網路探討供應管理之長鞭效應，國立雲林科技大學工業工程與管理研究所碩士論文 7.徐壽政，1998，長鞭效應之情境分析模式，國立交通大學碩士論文 8.唐志軒，2000，供應鏈管理中長鞭效應之研究，國立台灣科技大學碩士論文 9.陳獻清，1993，製造業建立策略標竿之研究 - 以我國積體電路產業為例，交通大學工業工程研究所碩士論文 10.陶在樸，1999，系統動態學，五南圖書出版公司 11.曾雪卿，1998，提昇我國積體電路產業競爭優勢之關鍵因素，成功大學企業管理研究所碩士論文 12.張伯芳，1996，以系統動力觀點探討我國半導體產銷問題，私立元智工學院管理研究所碩士論文 13.楊昭儀，1993，以系統動力初探領導型態與組織績效關係，中山大學企管所碩士論文 14.董興國，1995，我國半導體IC產業之系統動態模式研究，私立元智工學院管理研究所碩士論文 15.鄭穎聰，2000，供應鏈長鞭效應因應之研究，國立台北科技大學碩士論文 16.劉炳慶，2000，台灣半導體產業競爭優勢之研究，交通大學經營管理研究所碩士論文 17.賴秀香，2000，基因演算法應用於晶圓廠之生產排程，中華大學工業工程管理研究所碩士論文 18.賴士葆，1991，生產/作業管理 - 理論與實務，華泰書局 19.謝長宏，1980，系統動態學-理論、方法與應用，中興管理顧問公司 20.謝雲杰，1999，線性規劃之半導體製造訂單查詢，清華大學工業工程與管理研究所碩士論文 21.蘇懋康，1989，系統動力學原理與應用，上海交通大學立中山大學資管研究所碩士論文 22.嚴守仁，1996，積體電路晶圓廠直接人力管理研究，交通大學科技管理研究所碩士論文 二、英文部份：1.ANDERSEN, D.F. AND G.P. RICHARDSON, 1980, TOWARD A PEDAGOGY OF SYSTEM DYNAMICS, IN : AUG -USTO A. LEGASTO, JAY W. FORRESTER, AND JAMES M. LYNEIS EDS., SYSTEM DYNAMICS.TIMS SERIE -S IN THE MANAGEMENT SCIENCE VOL.14, AMSTERDAM :NORTH HOLLAND 2.FORRESTER, J.W., 1961, INDUSTRIAL DYNAMICS, CAMBRIDGE,MA. : MIT PRESS 3.FORRESTER, J.W., 1968, PRINCIPLES OF SYSTEM, CAMBRIDGE,MA. : WRIGHT ALLEN PRESS INC 4.HOULIHAN, J., 1984, SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, PROCEEDING OF THE 19TH INTERNATIONAL TECHNICAL CONFERENCE OF THE BRITISH PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL SOCIETY 5.LAMBERT, D.M., AND STOCK, J.R., 1993, STRATEGIC LOGISTICS MANAGEMENT, IRWIN PRESS 6.LEE HAU L., V. PADMANABHAN, AND SEUNGJIN WHANG, 1997,"INFORMATION DISTORTION IN A SUPPLY CHAIN : THE BULLWHIP EFFECT",MANAGEMENT SCIENCE, VOL.43, NO.4 7.NAISH, H.F., 1994, PRODUCTION SMOOTHING IN THE LINEAR QUADRATIC INVENTORY MODEL, QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, VOL.104, NO.425 8.RANDER, J.,1980,

GUIDELNES FOR MODEL CONCEPTUALIZATION, LN : RANDERS, JORGEN(ED.), ELME -NTS OF THE SYSTEM DYNAMICS METHOD, CAMBRIDGE, MA. : MIT PRESS 9. SEGEN, P.M., 1990, THE FIFTH DIDCIPLINE, DOUBLEDAY, NEW YORK
10. STERMAN JOHN D., 1989, " MODELING MANAGERIAL BEHAVIOR : MISPERCEPTION OF FEEDBACK IN A DY -NAMIC DECISION MARKETING EXPERIMENT", MANAGEMENT SCIENCE, VOL.35, NO.3. 11. TOWILL, D.R., AND A.D. VECCHIO, 1994, THE APPLICATION OF FILTER THEORY TO THE STUDY OF SUPPLY CHIAN DYNAMICS