

台灣花卉產銷供需模式探討

Discussion on the Supply and Demand Mode of Taiwan Flower

Production and Sales

廖東山¹王俊泰²

摘要

台灣花卉的產銷流程，現行以農戶生產為主，後經產地農會、產銷合作社送至花卉批發市場集中，運用切花切貨制度實施交易，隨著生產技術進步、品種不斷改良，進而帶動消費者消費形態、行為轉變。本研究藉回顧相關文獻發現，花卉產銷鮮少以整體系統觀點探討供需模式，尤各層級彼此具有相互影響關係、花卉運送更包含時間滯延特性，故本文運用「系統動態學」，建構花卉的產銷因果環路回饋圖，建立整體產銷供需模型，未來可供產業分析相關政策及提升產銷流程使用，有助產業永續經營及發展。

關鍵字:花卉產銷、切花切貨、系統動態學

¹ 元智大學管理學院助理教授

² 元智大學管理學院博士班研究生，通訊作者。E-Mail:wonderful961005@gmail.com

1.前言

1.1 研究背景與動機:

台灣地區地處亞熱帶的環境，年平均氣溫約為 22 度，溫暖多雨，伴隨暖流、暖流及東北季風經過，造就豐沛的雨量，適合花卉產業發展，且我國的花卉栽種面積從 2015 年 1 萬餘公頃逐年增長至 2016 年 1 萬 6 千公頃，創造出 157 億總產值。

早期花卉產業的發展以從台北集散市場為主，以叫賣方式轉為以委賣及議價交易，而隨 1981 年「台北花卉產銷股份有限公司」成立，引入以電腦化進行花卉拍賣作業，發展成切花交易訂貨制度。

花卉是變化快速的產業，不僅新的品種、生產技術日新月異進步，分析過去文獻探討產業，多偏向單一品種及產值，鮮少以系統的方式作整體探討；另本研究者經營花卉零售商，發現近幾年花卉常發生供需失衡不足，造成花價上漲情況，故運用系統動態學對花卉產銷作全面探討。

1.2 研究問題與目的

花卉是一種變化與進展快速的流行性產業。不僅新品種、生產技術、市場資訊日新月異，而消費形態、行為也經常轉變更新。綜觀上述，國內花卉生產、研發、行銷技術、經驗及優勢與機會等，組成複雜彼此具有相互影響關係、更包含時間滯延特性，適合運用系統動態學探討。故本研究之目的概述如下：

1. 了解花卉產銷體系運作過程及消費者花卉產品消費行為。
2. 利用系統思考之研究方法找出花卉產銷業發展整體因果回饋關係。
3. 進而建構整體產銷供需模型，未來可供產業分析相關政策及提升產銷流程使用。

2.文獻回顧

2.1. 花卉產銷體系

台灣花卉市場早期皆是以批發商所組成的行口方式交易，由供應花農與行口商雙方議定價格後，產地將花卉載送至市場來販售，但有時往往受到貨量多、品質不穩定、或是市場供給失衡時，很容易形成由單一行口商來決定該市場價格，造成銷售市場傾斜，供應花農只能任憑行口商自行開價決定；然在國內花卉批發市場正式成立之後，提供了多方向的通路選擇，除了傳統的議定價格或委託交易外，產生自由市場的交易機制。此時的花卉產

銷，由花農生產花卉、運送到批發市場，批發商透過切花切貨交易平台取得花卉，後銷售到零售商/花店，直接提供消費者購買使用，花卉產銷體系如圖 2-1 所示。

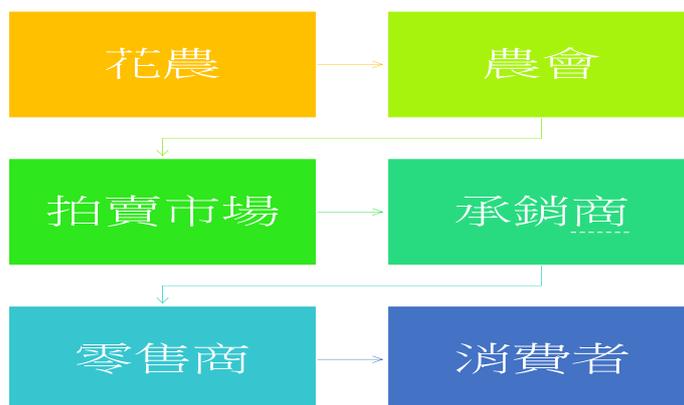


圖 2-1 花卉產銷體系(本研究整理)

2.1.1 花農及農會

依國內現行「農產品市場交易法」第 18 條規定，只要農民、農民團體等，經主管機核准農產品生產者，皆可向農產品指發市場提出申請登記為供應人，依據 106 年台北花卉產銷股份有限公司書面業務報告（臺北市議會公報，2017），現行每日進場供應花卉之供應商約為 950 至 1000 個單位，而花農大都加入當地的農會（產銷班、農場、合作社等），花卉均採共同運銷方式，以節省成本，再向拍賣市場申請為切花供應單位，依農產品指發市場交行情站 108 年統計資料，行情市場計 1,927 項，如表 2-1 所示。

表 2-1 行情市場統計(本研究整理)

花卉、盆花行情市場	
資料日期：108 年 3 月 28 日	
花卉產品	盆花產品
947 項	980 項

2.1.2 拍賣市場

花卉拍賣市場為國內各項農產品產銷通路的中間，需具備良好的經營管理效能，而國內花卉市場區分台北花市、台中市場、彰化市場、台南市場、高雄市場五個市場，其中以台北花市進貨量（38.77%）及交易金額（44.68%）所佔比例為最高，如表 2-2 所示。

表 2-2 花卉市場交易比率（資料來源：農產品指發市場交行情站）

花卉市場交易比率分配情形	
交易日期：108年03月	

市場	總件數	進貨量(把)	百分比	總金額(元)	百分比
台北花市	123,347	2,140,581	38.77%	138,515,138	44.68%
台中市場	26,618	554,340	10.04%	23,858,794	7.70%
彰化市場	45,982	988,295	17.90%	48,082,720	15.51%
台南市場	48,917	953,871	17.28%	50,626,198	16.33%
高雄市場	45,007	884,063	16.01%	48,936,862	15.79%

2.1.3 承銷商

承銷商依「農產品市場交易法」及「農產品批發市場管理辦法」，經核准取得許可證，運用切花切貨交易制度，每日進場決價先取資格（依台灣區花卉運銷合作社-每月交易量 20 萬至 60 萬為判準）及預約訂貨交易，以購買所需的花卉品類和數量；惟拍賣市場當日價格高低和交易速度，亦直接受到進場承銷人數影響。

2.2 花卉產品分類

由於現行花卉種類繁多，本研究主要財團法人台灣區花卉發展協會依用途別將農業品批發市場交行情站資料可區分為 4 類，如表 2-3 所示：

1. 切花切葉類：所謂切花切葉類指的就是活體植物所切下的，俗稱鮮花，可適合用於製作花籃、花束、花圈、插花等。
2. 盆花觀葉；泛指種植於盆景內，部份以植物葉片為觀賞主體，適合存活於室內的植物。
3. 盆花觀葉：多偏向於景觀用途，多用於道路旁邊行道樹及棕櫚樹。
4. 花壇植物：栽種於磚瓦固定區域內，具生長快速、種類豐富、價格便宜特性，可像地毯橫鋪地面上。

表 2-3 花卉分類表（本研究整理）

花卉分類表		
用途	名稱	數量
切花切葉	康乃馨、火鶴花、大菊、小菊、非洲菊、唐菖蒲、鬱金香、蘭花、百合、百子蓮、金翠花、黑種草、貝殼花、深山櫻、茉莉花、伯利恆之星、天鵝絨、荷花、睡蓮、臘梅、茴香、風信子、陸蓮、白頭翁、風鈴花、仙丹花、紫羅蘭、小蒼蘭、孤挺花、愛麗絲、新粉雲南菊、虎尾花、麒麟草、大飛燕草、千鳥草、金魚草、觀賞鳳梨、鳳梨花、薊花、大理花、牡丹、白友禪菊、琉璃菊、矢車菊、雞冠花、向日葵、千日紅、丹頂、初雪草、夜來香、秀線、帝王花、夕霧草、貓柳、火炬花、紅薑花、野薑花、美人蕉、觀音蓮、垂蕉、鶴蕉、翠珠花、黃金鳥、天堂鳥、萱草、連翹、八卦草、柔麗絲、山櫻花、虞美人、松紅梅、海芋、玫瑰、洋桔梗、孔雀、雪后、滿天星、紫霧卡斯比、星辰花、紫星、金彗星、銀鑽水晶花	82

盆花觀葉	金錢樹、金棗、海芋、百日草、王蘭、鳳梨花、香堇菜、三色堇、美女櫻、長春花、綠鑽、水芙蓉、鬱金香、金蓮花、夏堇、孔雀草、檀香柏、彈簧草、瓶子草、銀柳、台灣赤楠、合果芋、白鶴芋、大岩桐、金邊六月雪、綠之鈴、瓜葉菊、銀葉菊、細葉卷柏、藍草、斑葉鵝掌藤、鵝掌藤、斑葉、虎尾蘭、神秘果、一串紅、非洲堇、櫻桃蘿蔔、迷你玫瑰、小蚌蘭、西洋杜鵑、平戶杜鵑、陸蓮花、爬牆虎、石榴、兔腳蕨、銀脈鳳尾蕨、報春花、松葉牡丹、馬齒牡丹、羅漢松、福祿桐、藍雪花、百香果、黑松、蛤蟆草、冷水花、羅比親王海、陽光蔓綠絨、蔓綠絨、觀音棕竹、矮牽牛、椒草、天竺葵、蘭嶼肉桂、黃蝦花、檳榔樹、馬拉巴栗、小紅楓、桂花、一葉蓮、睡蓮、酒瓶蘭、波士頓腎蕨、豬籠草、袋鼠花、水仙、電信蘭、薰衣草、紫蘇、九層塔、百里香、皺葉紅紫苜、鼠尾草、迷迭香、檸檬香蜂草、澳洲茶樹、茴香菖蒲、薄荷、青楓、鱷魚紋星蕨、李氏櫻桃、火龍果、倒地蜈蚣、波斯紅草、白脈椒草、金雲花、黃金鵝、黑王子、金露花、畦畔莎草、貓眼星點木、鯨魚花、長果桑、馬纓丹、紫薇、長壽花、龍柏、茉莉花、鳳仙花、仙丹花、繡球花、銅錢草、孤挺花、常春藤、白網紋草、千日紅、雪荔、人蔘榕、八角金盤、芸香、聖誕紅、提燈花、吊鐘花、琴葉榕、桔梗、麒麟花、黃金葛、螃蟹蘭、壽菊、觀音蓮、盆菊、百合竹、開運竹、黃金竹、萬年青、巴西鐵樹、瑪麗安黛粉、串錢藤、烏尾花、觀賞辣椒、仙客來、蘇鐵、發財樹、大波斯菊、金鑽、彩葉草、變葉木、金桔、佛手蓮、白晶菊、羽狀雞冠花、麗雅蘭、荷包花、竹芋、仙人掌、秋海棠、山蘇、蘆薈、粗肋草、沙漠玫瑰	161
觀景苗木	孔雀椰子、福木、圓葉榕	3
花壇植物	百慕達草、一串紅、武竹、紅毛茛、吊竹草、紫錦草、夏堇、皇帝菊、千日紅、韓國草、地毯草、聖奧古斯丁草、假儉草	13

2.3 花卉消費行為

國人花卉消費行為包含個人生活情趣、表達情感、節日應景及場所佈置等，針對不同的顧客需求與目的不同，產生不同的消費意願，而消費者喜歡到花店及拍賣市場（假日花市）購買，因為品質高、價格合理、種類較多，且花卉香氣亦可增加消費者購買意願；另過去研究有關花卉的消費，也反應出一個國家的經濟發展、國民所得及農業政策重視程度（謝俊雄，1993；李宗儒，1999；李皇照、楊葆茜，1995；黃麗君，2001；楊舜臣等，2013）。

2.4 系統動態學

系統動態學（System Dynamics）源於美國麻省理工學院 Jay W. Forrester 教授在 1956 年創立，主要處理複雜非線性動態反饋系統，利用高槓桿方式幫助決策者解決問題（Forrester，1961、1969、1973、1980、1990、2007）；系統動態學著重系統環路間因果回饋的循環影響關係，因果回饋環路關係彼此互相連結，具時間滯延特性，以系統語言及電腦模擬方式，克服非線性與複雜互動關係的認知限制（王承豪，1999；謝長宏，2009；周德群，2010；陶在樸，2011；謝英亮等，2012；鐘永光等，2013；邱昭良、劉昕，2014；邱昭良，2016；陶在樸，2011、2016；吳怡文，2017）。

系統動態學的特質（Roberts，1978；Senge，1992；Forrester，1994；Coyle，1996；Sterman，2002；詹秋貴，2006）：複雜結構的問題和政策目標以系統方法加以整合，藉因果回饋環路分析變數之間環環相扣的因果關係，透過釐清因果關係尋找問題產生的根源，以流動的觀點觀察系統各部門間的互動，整合部門與部門之間以及部門與整體之間的利益衝突，運動

態程式語言及數學函數模式，其特殊函數的設計，處理涉及非線性的變數關係及具有累積特性的實務問題，可有效彌補人類直覺及心智模式模擬的不足，系統動態學適合處理長期、動態、反直覺及重要政策介入點不易察覺的問題。

花卉產銷各層級彼此具有相互影響關係、花卉運送更包含時間滯延特性，故本文運用「系統動態學」，建構花卉的產銷因果環路回饋圖，建立整體產銷供需模型。

3.質性模式

3.1 系統特性

本研究藉由系統動態學探討花卉產業相關因素，並界定出各個變數之間的交互影響關係，再加以建立產銷系統動態流程圖，以質性因果模式轉化動態量化模式，建構產銷供需模式。

質性模式的建構，主要藉由個人對實務工作經驗及觀察、領域專家研討、心智模式描述及相關文獻，並將心智資料轉成一般性描述，找出其中因果互動等因素。後續運用系統動態學電腦模擬軟體 Vensim DSS 建構質性因果環路圖包含：花卉產銷、花卉消費行為等彼此間因果回饋關係之探討；另為增加模型建構效度，本研究已協請相關領域專家研討後確認模型關係及軟體模型結構檢查，以確認模型適當性等問題。

3.2 花卉產銷因果回饋關係

探討花卉產銷流程我們可以了解到花卉的拍賣市場，主要由產地花農提供，市場承銷商透過切花訂貨交易制度向花卉拍賣市場提出需求，市場承銷商轉將花卉交由下流零售商拍賣給消費者，消費者的行為也進而影響產地花農。

藉由系統流圖有助我們以系統觀點了解到花卉拍賣市場、市場承銷商、切花訂貨交易制度間形成一負向平衡環路圖；另產地花農、花卉拍賣市場、市場承銷商、零售商、消費者、消費者行為間形成一個正向平衡環路圖，如圖 3-1 所示。

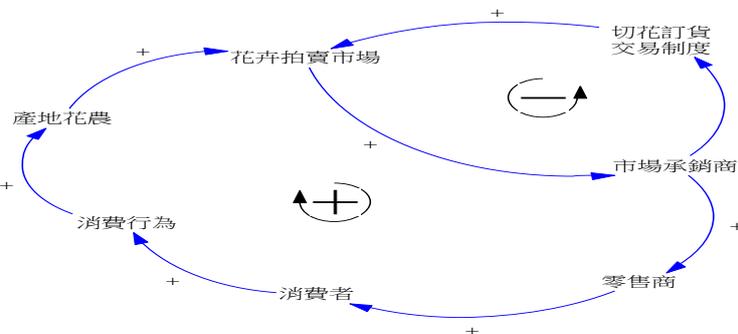


圖 3-1 花卉產銷因果回饋環路圖。

3.3 花卉產銷因果回饋關係

消費者花卉的消費行為來自於個人的情趣，花也可以代表個人的情感象徵，花卉也可以代表不同的節日及應景布置使用，所以在消費者行為、個人情趣、情感象徵、節日應景及經常性布置間，形成一個正向的平衡環圖，如圖 3-2 所示。

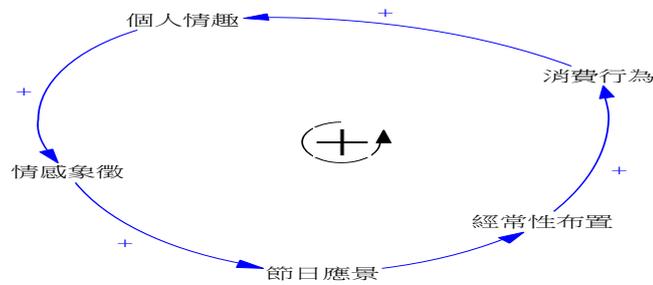


圖 3-2 消費行為因果回饋環路圖。

3.4 產銷整體因果回饋關係

綜合上綜我們可以觀察到消費者與花卉間是兩個相強競爭的環路圖，所以藉由切花訂貨交易制度的平衡環路平衡關係，如圖 3-3 所示。

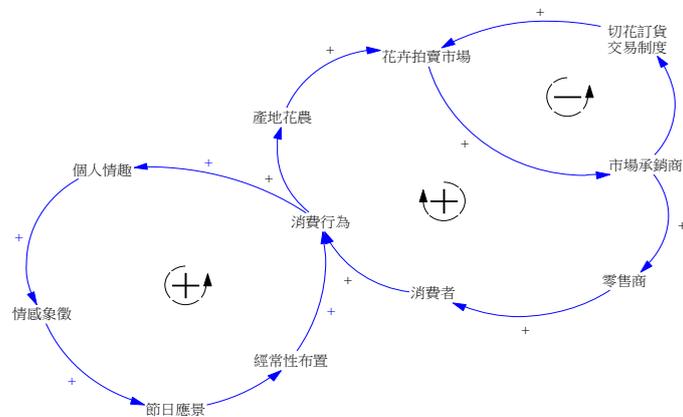


圖 3-2 產銷整體因果回饋關係。

4. 量化模式

依據前述質性的因果關係，並運用 Vensim 軟體建構系統動態流程圖及量化供需模型，藉以說明花卉產銷系統。

4.1 農戶與合作社間產銷情況說明

依上述花卉產品使用可分為4類，所以我們可以各將其視為一個存量，藉由農戶的各項花卉生產予以導入，經過相關訂貨時間送至合作社、產銷社、農場等地方，進行花卉拍賣，系統動態流圖如圖 4-1 所示。

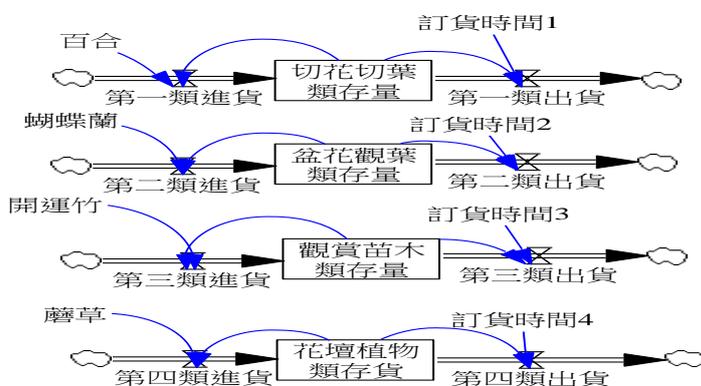


圖 4-1 農戶與合作社間系統動態流圖。

4.2 花卉市場與承銷商間產銷情況說明

花卉市場由特定授權的市場承銷商透過切花訂貨交易制度後，依各類型市場出貨至市場承銷商，系統動態流圖如圖 4-2 所示。

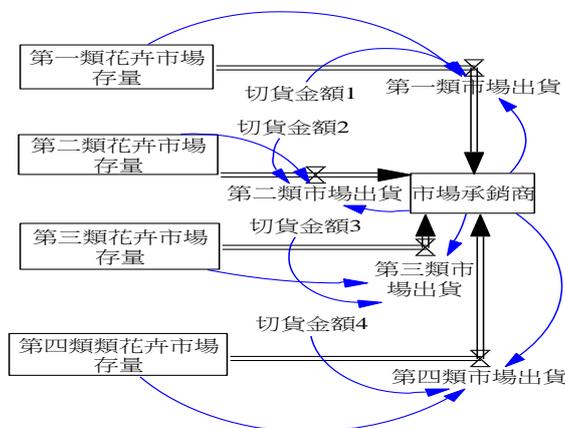


圖 4-2 農戶與合作社間系統動態流圖。

4.3 市場承銷與消費者間情況說明

市場的承銷商依各種訂單需求供貨給零售商，零售商依取得的花卉種類適時出貨給消費者，系統動態圖如圖 4-3 所示。

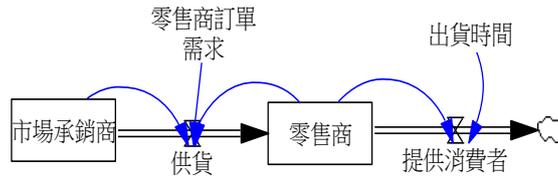


圖 4-3 市場承銷與消費者間系統動態流圖

4.4 整體花卉市場產銷系統動態圖

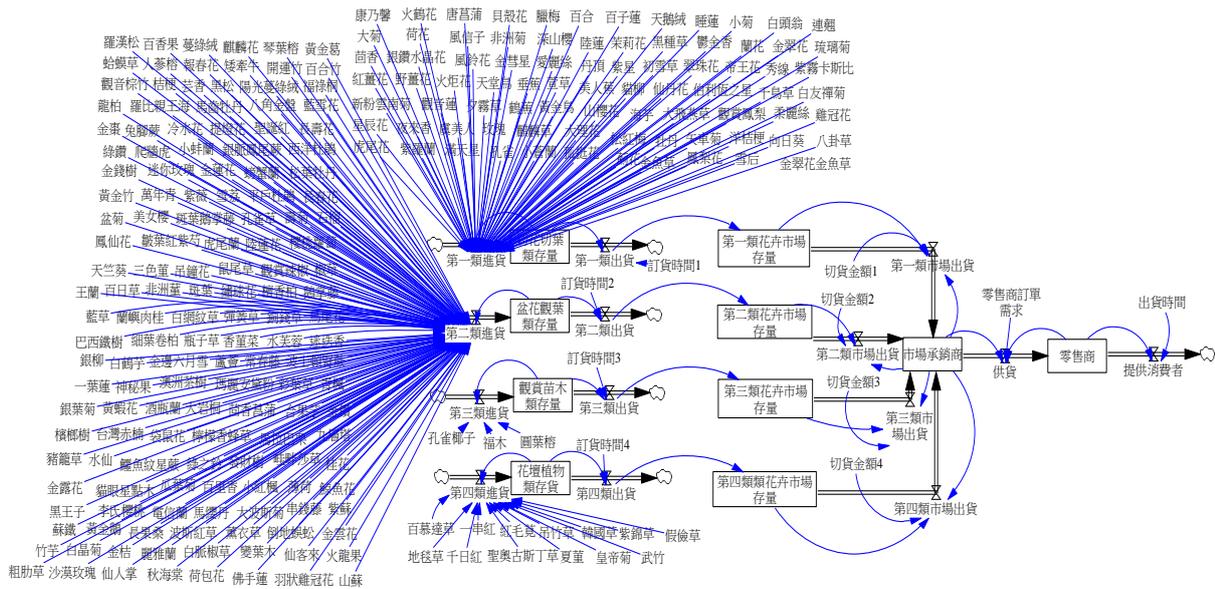


圖 4-4 整體花卉市場產銷系統動態圖

4.5 模型結構測試

為了評估建立的系統動態模型符合現實世界運作情況，必須進行各項的驗證，依據 Forrester (1980) 及 Sterman (2000) 所提出的系統動態模型結構測試與驗證及結構範圍適當性等方法進行效度測試。

模型結構主與相關花卉領專家研討後，確認符合現實世界運作模式，且利用 Vensim DSS 軟體執行模型檢查及邏輯性，驗證結果顯示本模型結構測試具一定效度，如圖 4-5 所示。

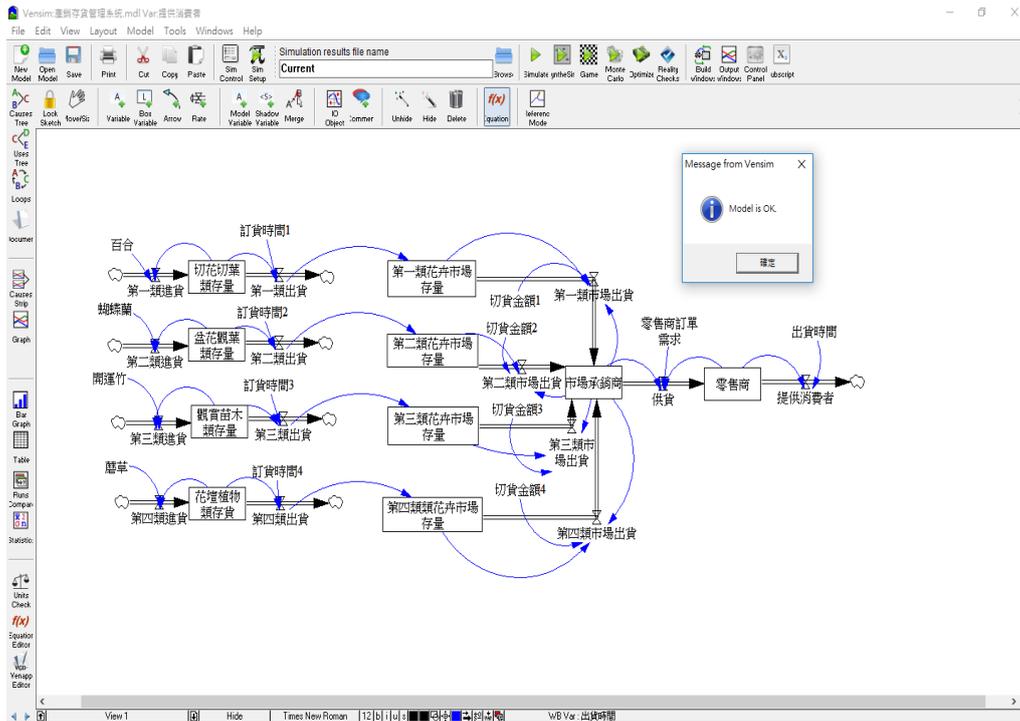


圖 4-5 Vensim DSS 軟體模型結構檢查情形（本研究整理）

5. 結論與建議

本研究主要貢獻係建立現行花卉產銷模型，藉模型建構協助研究者了解真實世界產銷運作方式，並依花卉用途方式，導入 269 種類花卉名稱變數，未來更可運用大數據方式，將每年各類型花卉生產資料彙入，可供產業分析相關政策及提升產銷流程使用，有助產業永續經營及發展。

參考文獻

- 李宗儒(1999)。消費者購買百合及劍蘭行為之分析。中華農學會報，185，41-57。
- 李皇照(2015)。花卉產銷溝通座談會紀實。台灣花卉園藝，340，48。
- 李皇照、楊葆茜(1995)。家計單位花卉消費行為分析。農業金融論叢，37，221-275。
- 侯鳳舞 (2013)。臺灣花卉產業發展概況。苗栗區農業專訊，62，1-3。
- 侯鳳舞(2011)。臺灣花卉產業發展概況。苗栗區農業專訊，62，1-3。
- 張堂穆、陳根旺(2012)。近 10 年花卉批發市場之蛻變與成長。台灣花卉園藝月刊，300，48。
- 梁高榮(2000)。走過百年的台灣農產品運銷。機械工業，208，252-269。
- 陶在樸(2011)。系統動態學。臺北市：五南圖書。
- 黃麗君 (2001)。花卉顏色屬性與香味屬性對消費者花卉購買意願之影響研究。農林學報，50(4)，43-55。
- 楊朝仲、張良正、葉欣誠、陳昶憲、葉昭憲(2007)。系統動態學：思維與運用。臺北市：五南圖書出版。
- 楊舜臣、謝廷芳、陳駿季、施碧茹(2013)。花卉研發成果之管理與運用，花卉推動小組成果展示會專刊，農業試驗所特刊第 174 號:1-7。
- 詹秋貴(2006)。系統動態學在政策實務的運用，工研院創新與科技管理研討會。臺中市：逢甲大學。
- 劉啓烈、陳俊明、林聖泉、尤瓊琦(1996)。花卉集用場作業流程之模式建立與模擬農業機械學刊，5，17-27。
- 劉培林(2015)。國防管理與決策分析-系統動態觀點。臺北市：致知學術。
- 謝長宏(2009)。策略精論：系統暨動態觀點。新竹市：國立交通大學。
- 韓釗(2009)。系統動態學-探索動態複雜之鑰(二版)。臺北市：滄海書局。
- 鐘永光、賈曉菁、錢穎(2013)。系統動態學 (簡體版)。中國北京：科學出版社。
- Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in system dynamics. System Dynamics Review, 12(3), 183-210.
- Coyle, R. G. (1996). System dynamics modeling: a practical approach. New York: Anacom.

Forrester, J. W. (1973). *World Dynamics* (2nd). Cambridge MA; Productivity Press.

Forrester, J. W. (1961). *Industrial dynamics*. The MIT Press.

Forrester, J. W. (1969). *Urban dynamics*. Waltham, MA: Pegasus Communications, Forrester J. W. (1990). *Principle of system*. Waltham, MA: Pegasus Communications. (Original work published 1971).

Forrester, J. W., & Senge, P. M. (1980). Tests for building confidence in system dynamics models. In: *System Dynamics, TIMS Studies in the Management Sciences*. New York, NY: North-Holland, 209-228.

Forrester, J. F. (1994). *Learning through system dynamics as preparation for the 21st century*. Massachusetts Institute of Technology.

Peter M Senge (1992). *The fifth discipline: the art & practice of the learning organization*.

Roberts, E. B. (1978). Research and development policy making in Roberts' managerial applications of system dynamics. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, 283-292.

Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*. New York: Doubleday Currency. *System Dynamics Review*, 12, 183-210.