

東海大學經濟學系

碩士論文

社會企業互助共生之成長動態分析
— 以里仁公司為例

Exploring the Dynamic Growth Model of the Mutual Symbiosis

Social Enterprise : A Case Study of Leezen Corporation

指導教授： 蕭志同 博士

劉仲戌 博士

研究生： 李宜庭 撰

中華民國一零五年一月

謝詞

光陰飛梭，在東海大學這五年半的學生生涯將要畫上句號，從當初懵懵懂懂至今完成碩士論文，這一路上，要感謝身邊師長的教導和同學及學弟妹的陪伴。本篇碩士論文得以完成，首先要感謝的是這一路悉心指導我的三位指導老師：蕭志同老師、劉仲戎老師和劉佳怡老師，從一開始的研究主題擬定、模型的建構到論文的撰寫，過程有無數的難題，儘管犧牲休息時間，老師也是不厭其煩地教導我，反反覆覆的給予方向，直到我能夠發現問題並獨立的將問題解決；不僅在學業上，老師們也從是在一些小細節指導我為人處事的方法與態度，讓我受益良多，能夠在求學的過程中遇到幾位如此關心學生的老師，讓我無限的感激。此外，由衷地感謝口試委員王瑞德老師、陳建宏老師和曾雅彩老師，三位老師在論文的撰寫給予我許多寶貴的意見，讓論文順利完成，使內容更加完備。

在這一路上學習的過程中，讓我擁有許多美好的回憶也更懂得自己的優缺點，感謝系上所有老師的教導，讓我在專業知識上得以更加精進；感謝系上的助教，在論文的準備和安排上給予我許多的協助與建議；感謝學弟妹們政毅、筠昕、杏姿和鎮宇這段過程中在論文校稿和其他事務上的幫助，尤其感謝政毅一家人對於論文研究對象給予訪談機會的幫助；感謝同學們，涵屏、海貞、為珊、育邦、家斌、韋君、介立、羽真和子閔在課業上共同的努力和學習，在遇到挫折時，一起暢談心事，這一路上我們相互扶持，一同克服了許多的難關，創造許多不凡的回憶，在未來的日子裡，希望我們都闖出屬於自己的一片天空。

最後，要感謝我的家人，一路上給予我的無限的支持與鼓勵，讓我得以完成我的求學生涯，努力去實踐我的夢想，現在我將這份喜悅與你們共同分享。在外來的人生中，我將永遠記得所有曾經給予我幫助的師長、家人、學弟妹和同學們，讓我帶著這份感激去面對一切困難。

社會企業互助共生之成長動態分析－以里仁公司為例

摘要

近幾年來民眾普遍開始追求公平的資源分配、環境生態的保護及復育，還有自然健康的生活模式。因此吸引越來越多的人投入以關懷、環保、健康及重視食品安全為導向的社會企業。然而在社會企業的發展過程中，存在許多的障礙與問題，非常不容易成功。而里仁事業股份有限公司以社會企業的經營模式順利成功發展，並逐漸成為台灣有機農業的發展模範。本研究利用系統動態學，探討里仁公司的成長動態模式，釐清里仁企業發展的趨勢與企業特色，並找出其關鍵環路與發展的系統結構。研究結果發現：里仁之獨特營運模式由有機耕種農民、有機農產品加工廠商與認同里仁理念之消費者等互助與共生構成動態且複雜的經營模式，最後本研究進行相關企業決策之模擬與討論。

關鍵字：系統動態學、社會企業、有機農業、里仁公司

Exploring the Dynamic Growth Model of the Mutual Symbiosis Social Enterprise

– A Case Study of Leezen Corporation

Abstract

In recent years, there is growing concern about the fair distribution of resources and environmental protection, many people tend to pursue a natural and healthy lifestyle. Thus, more and more people are attracted to set up social enterprises that are health, food safety and environmental protection oriented. However, in the development of social enterprises, there exists many obstacles and problems, make them difficult to succeed. Leezen Cooperation is an exception. It has succeeded in developing a special business model as a social enterprise in helping Taiwan's organic agriculture development. This study adopts system dynamics to explore the unique and complex operation mode that Leezen enterprise evolved to cope with changes in the environment and overcame obstacles in organic industry development. Based on mutual benefit and mutual help, organic farmers, food processing suppliers and Leezen all achieve persistent growth. In this research, the development trends and business characteristics of Leezen Cooperation are explored and some key causal loops are identified. In addition, effects about consumers' concerning about food safety and the influence of different strategies adopted by Leezen are evaluated and discussed.

Key words :

Leezen Company 、 Organic Industry 、 Social Enterprise 、 System Dynamics

目錄

謝詞.....	I
中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
目 錄.....	IV
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究問題與目的.....	1
1.3 研究對象與資料搜集.....	2
1.4 研究流程.....	3
1.5 本文架構.....	3
第二章 文獻探討.....	5
2.1 社會企業起源與定義.....	5
2.2 社會企業相關文獻.....	6
2.3 里仁事業股份有限公司相關文獻.....	7
2.4 里仁事業股份有限公司核心理念與特色.....	9
第三章 研究方法：系統動態學.....	11
3.1 系統動態學發展介紹.....	11
3.2 系統動態學的方法論基礎.....	11
3.3 系統動態學模式效度.....	12
3.4 系統動態學符號說明.....	12
3.5 系統動態學的應用.....	14
第四章 系統模型建構.....	15
4.1 質性模型建構.....	15
4.2 量化模型建構.....	20
第五章 研究結果.....	28
5.1 模擬結果.....	28
5.2 系統環境情境與決策模擬.....	31
5.3 討論.....	37
第六章 結論與建議.....	38
6.1 結論.....	38
6.2 建議.....	38

參考文獻..... 39

附錄 43

 附錄一:2015 年 3 月 5 日 訪談里仁事業股份有限公司內容摘要 43

 附錄二:動態方程式(VENSIM DYNAMIC EQUATION) 43



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

近幾年來民眾普遍開始追求公平的資源分配、環境生態的保護及復育，還有自然健康的生活模式。尤其 2011 年爆發塑化劑事件以來至 2014 年頂新黑心油風暴，國內層出不窮的食安問題促成民眾的覺醒，普遍開始追求公平的資源分配、環境生態的保護及復育，還有自然健康的生活模式，此時關懷、環保、健康及重視食品安全為導向的社會企業越來越多。然而在社會企業的發展過程中，存在許多的障礙與問題，非常不容易成功。社會企業兼具營利與福利的特性，組織唯有遵循其成立的初衷，避免依賴單一財源，才得以生存與永續經營(許榮宗,2007)。

里仁事業股份有限公司(簡稱：里仁)以「利他」為目的而成立，並成為少數經營成功的案例，以非營利組織應用商業模式實現組織宗旨及願景，成為非營利組織與營利單位參考效仿的對象。里仁公司以「關心健康」、「關愛大地」、「關懷生命」的理念出發，讓公司與生產者、銷售者與消費者之間以誠信、互助與感恩的關係中循環，使所有參與的人在付出的過程中提升自己也幫助他人，其創新的經營模式，讓里仁公司逐步擴張於 2015 年成功展店達 112 家，並開始在國際間嶄露頭角，產品亦外銷至海外美國、加拿大、新加坡、馬來西亞、上海和香港。本研究嘗試剖析里仁公司如何能永續經營，並探究其發展的系統結構，以增加其系統行為之瞭解。

1.2 研究問題與目的

社會企業於各個產業皆有不同的發展，本研究從台灣眾多影響農業發展的社會企業中挑選組織規模較大、營業狀況良好的成功個案-里仁公司進行研究，分析社會企業如何能於有機農業發展出互助與共生的模式，並能持續擴張其經營規模。期望利用系統動態學分析結果，提供學術界及企業經營作為參考。

本研究之研究問題與目的說明如下：

一、探討里仁公司的企業發展模式，歸納企業特色與系統結構。

二、利用符合的系統動態模型，模擬里仁企業經營的系統行為，進而進行相關決策情境模擬。

1.3 研究對象與資料搜集

1.3.1 研究對象

為了瞭解台灣有機產業成長的過程，本研究選擇較具規模，且穩定成長社會企業之個案-里仁公司。里仁公司成立於西元 1998 年，由一位在國內致力弘揚《菩提道次第廣論》之信念的日常法師所創立。

日常法師於南投智精舍創辦福智僧團與福智法人事業，向大眾推廣佛教，法師早期於美國弘法，當時對於有機農業相關研究即有所接觸及瞭解，因此當他回台後，發現台灣農業多大量使用農藥、化肥之弊病時，便成立「財團法人慈心有機農業發展基金會（簡稱：慈心基金會）」，希望農民能捨棄農藥和化肥，轉向有機農業耕作。而初期首要面臨的一大問題便是通路：轉作有機農業後的產品到底要賣給誰？需要建立管道給願意轉作有機作物的農民，使其所產生之農作在市場上得以銷售，而里仁公司即是在此一個環境背景下所成立之社會企業體。十八年來，里仁在台灣建立超過百家的直營店面來推廣有機、健康和環保的商品，後來也將這樣的理念推廣到海外，美國、加拿大、新加坡...等等。里仁公司的發展非但有核心價值，亦展現出其實踐理念之企圖心，其成功亦在台灣的社會和環引發一個轉型的契機。

1.3.2 資料收集

A. 次級資料收集

本研究透過次級資料的蒐集能夠有效率地匯集資料中的關鍵因素。次級資料來源分為以下：國內外相關「里仁事業股份有限公司」、「社會企業」、「有機農業」之碩博士論文以及多媒體相關資料，多媒體相關資料中包含「里仁事業股份有限公司」、「社會企業」、「有機農業」的電子新聞、主題性報導的影視相關報導等。

B. 專家訪談與實地參訪

本研究透過與里仁公司高階管理層的訪談，以此釐清問題面向，做為修改環路之重要參考依據，務必使環路圖更準確地模擬實際經營狀況，除此之

外，本研究實地參訪里仁事業股份有限公司與福智文教基金會，了解其內部相關事務之運作，並訪談里仁公司經理韓敬白經理，增加本研究對里仁公司的瞭解，並將此蒐集資料與其他相關資料彙整後進行共同分析，以期增加增加資料來源之準確性與豐富性。

1.4 研究流程

本研究之研究流程如下：首先選定為里仁公司研究個案，其次蒐集相關資料，整理與分析相關社會企業之研究與里仁企業特色，進而建構質性模型，經過修正完成量化模型；利用情境模擬與討論進行分析，最後歸納研究總結作出結論。研究流程整理如下圖：

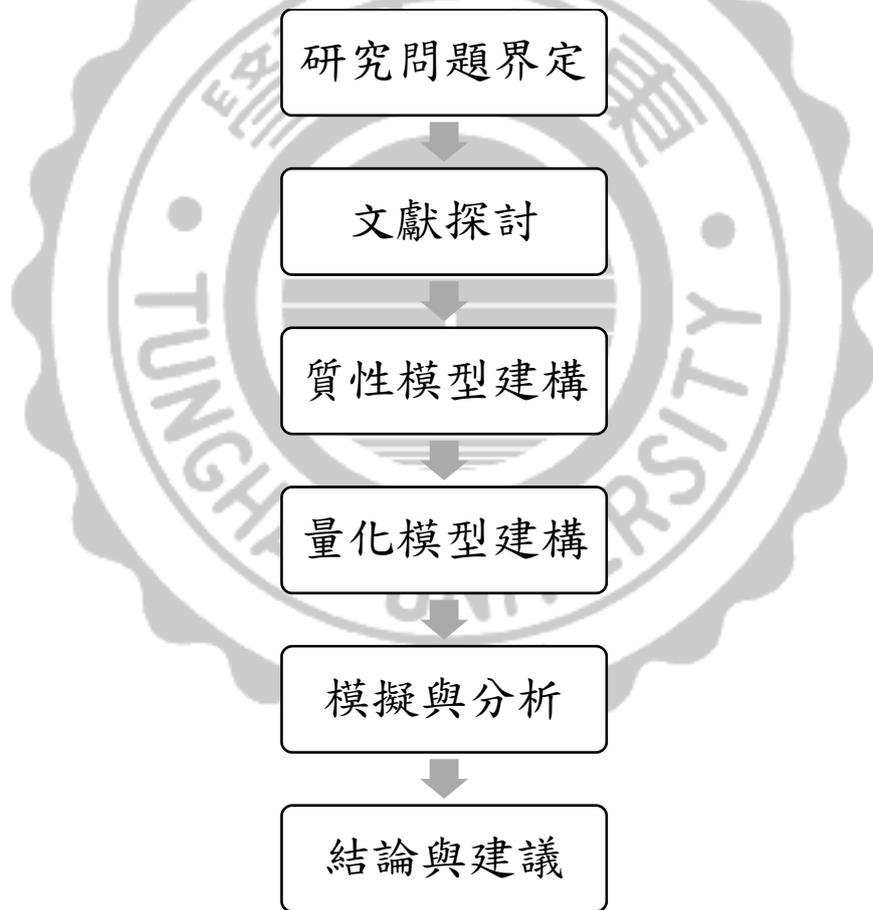


圖 1-1 研究流程圖

1.5 本文架構

本文以里仁公司為研究對象，嘗試建立其公司經營之質性與量化模式，並作量化模式模擬以及策略分析，論文共分六章：

第一章緒論：內容涵蓋研究背景與動機、研究問題與目的、研究對象與資料搜集及論文架構。

第二章文獻探討：內容涵蓋社會企業起源與定義、社會企業相關文獻、里仁公司相關文獻與其公司經營核心理念與特色。

第三章研究方法-系統動態學：主要分成系統動態學定義及文獻介紹、系統動態學基礎、模式效度、符號說明與其應用。

第四章系統模型建構：內容涵蓋質性模型、量化模型以及方程式說明，並提出三個關鍵環路。

第五章研究結果：針對量化模擬結果分析與說明，並同時模擬企業未來發展狀況。

第六章結論與建議：對於里仁公司發展趨勢作出結論，並建議其公司未來發展方向。



第二章 文獻探討

2.1 社會企業起源與定義

2.1.1 社會企業起源

社會企業(Social Enterprise)的源起可追溯至 1970 年代中期、微型信貸(Microfinance)模式的創立。當時孟加拉是一個極為貧窮的國家，那時剛從美國回到祖國工作的 Muhammad Yunus，在拜訪鄉村時，發現有 42 名婦女因為沒錢償還高利貸借款而生活極為困難。這 42 名婦女無法償還的總金額，在 Yunus 看來並不大，總共是美金 27 元，他立刻將自己的錢贈與給這些婦女，讓她們不但還清借款，還可以製作物品販賣、創造微型企業。Yunus 發現小額貸款對窮困的幫助很大，可以提高他們的生存與工作的能力，也能夠降低高利貸的負擔。他在 1976 年於孟加拉成立了 Grameen Bank 提供窮人小額貸款，至今已提供美金 50 億元以上的貸款給當地居民，此種創新模式給予全世界龐大的震撼，成為社會企業這個概念的開始，Yunus 更於 2006 年獲得諾貝爾和平獎的肯定(楊淑美，2007)。社會企業現今的發展已經有了其他的型態，在食、衣、住、行各個方面都有新穎的局面，世界各地的社會創業家也正在以創新的商業模式改善社會。

2.1.2 社會企業定義

社會企業是指以商業模式解決社會或環境問題的經營單位，其商業營收或盈餘主要用於投資本身企業擴張或改善營運，另外則是用以解決社會問題。近年來，社會企業在國際間蔚為風潮，社會與企業不再是兩條永不相交的平行線。從一開始社會與企業之間漸漸模糊的界線，到公益組織開始提升財務的自主(Milton Friedman, 1970)，接著演變成以提供具社會責任的商業營利組織，因而常被視為一可有效解決社會問題之途徑。而此社會企業之營運模式廣泛運用於各式產業中，然其共通之表徵皆為在對社會的回饋、對環境提供永續發展的資源下，獲取適當利潤以達到永續經營之目的。

2.1.3 台灣社會企業發展障礙

長期以來，非營利組織社會企業化的經營導向多為提供社會服務與解決社會問題，也不乏有提供免費服務的經營模式。非營利組織多依賴政府補助或自行募款，因此在非營利組織中，政府補助和社會捐助對非營利組織的經營影響甚巨；許多非營利組織被迫使轉向商業化，但同時亦憂心其會失去成立理念。在台灣社會企業經營的過程中主要面對的障礙分為以下四類：任務、管理、人員、資金(陳金貴，2002)。

一、社會企業在採取企業化的過程中容易違反初衷，而有失其責。

二、非營利組織人員組成多以情感聚集，轉向企業化將需要良好的效率與工作制度，可能使管理層面缺乏人性。

三、非營利組織工作人員多以志工為主，社會企業化後恐與志工本意相左。

四、非營利組織企業化時初期需有充足資金，作為材料、設備與專業人員的備置，並於無政府補助與社會捐助的情境下經營。

2.2 社會企業相關文獻

近年來社會企業開始在國際間受到大家熱烈的注目與討論。我國政府亦將2014年定調為「社企元年」(黃詩凱, 2014), 積極輔助各式各樣的社會企業執行計畫, 這些官方或民間許許多多的聲音與改變(周宗穎、吳宗昇、楊君琦, 2014), 讓大家對於社會企業這個名詞並不陌生。然而每個國家、組織或個人對社會企業此一概念的定義與解讀, 都不盡相同, 也因此與其他現今社會上的產業比較起來, 社會企業尚是一個創新的領域, 要繼續有更多的發展與變化, 則需要這個領域的工作者們共同努力與持續塑造(OECD, 2001)。

以下為台灣社會企業個案相關研究：

表 2-1 台灣社會企業個案研究

研究者	研究議題	研究方法
金玉琦(2003)	非營利組織資源開發新途徑—公益創投與社會企業之可行性研究	個案訪談
曹永奇(2006)	社會企業的社會經濟運作之探討—以主婦聯盟生活消費合作社為例	個案研究法
林郁芸(2009)	社會企業的創立與轉變—大王菜舖子的個案研究	個案研究法
殷元龍(2015)	社會企業之創新模式—以愛樂活社會企業為例	個案研究法
賴秀儀(2015)	社會企業經營模式之探討—以喜憨兒社會福利基金會為例	個案訪談、個案研究法
黃春玲(2015)	非營利組織轉型社會企業—以台灣動物不再流浪協會為例	哈佛教學型個案情境
林芝聖(2015)	社會企業倫理消費經營模式分析—生態綠社會企業	個案研究法

邱萱(2015)	社區銀髮陪護社會企業之商業模式建構	設計思考方法
羅偉晉(2015)	建構社會企業參與都是農業發展之價值鏈-以興大有機農夫市集為例	Porter 五力分析法
游峻彰(2015)	聽障的社會經濟發展:聽障者/聾人的社會企業分析	個案訪談、個案研究法

2.3 里仁事業股份有限公司相關文獻

里仁事業股份有限公司文獻探討的部分共分成三個部分，第一個部分探討里仁公司成立的源起，並進而探討系統動態學於社會企業的運用，最後接續探討里仁企業特性。

2.3.1 里仁事業股份有限公司發展與緣起

里仁公司成立於 1998 年，其起源是由日常法師鑒於台灣農業於生產過程之中大肆使用農藥和化學肥料，他說：「人類未來要不是因為食用過多有毒物質而病死，或者因為環境破壞地力無法產出，進而無糧可食餓死，最後不免為爭奪純淨的糧食，相互爭奪而戰死《有機，光復大地見生機，2006》。」，因此，於 1993 年成立慈心基金會，鼓勵與輔導農友能夠轉作有機，但土地長期使用化肥和農藥，破壞土壤，使其要恢復需要技術和時間，慈心基金會主要成立目的即為幫助農民突破技術上的障礙，繼而遇到的問題就是銷售端的需求，有機產品轉型初期，因為技術尚有待加強，故產出品質不如慣行農法下的產出穩定且賣相欠佳，導致轉型中的農友面臨銷售上的問題(張憲文,2010)，里仁公司為幫助農民銷售而成立，希望能夠串聯上下流，並且創造供應商、生產者和消費者流通的銷售平台。

2.3.2 里仁公司相關研究

以下為里仁公司相關研究：

表 2-2 里仁企業相關研究

研究者	研究議題	研究結果	研究方法
謝光本(2006)	我國推廣有機農業比較研究-以慈心有機農業發展基金會與里仁事業股份有限公司為例	探討其經營模式，發現里仁採橫向整合，建構三方互惠	個案分析
陳素玲(2010)	有機商店商店印象、產品認知、服務態度、顧客滿意度及忠誠度影響因素之研究-以北區里仁商	商店印象對滿意度集忠誠度不顯著，並發現服務品質與忠誠度街對滿意度呈顯	信效度分析、差異分析、相關分

	店為例	著關係	析、線性分析
朱梓維(2010)	有機農業經營模式之探討-以里仁有機商店供應鏈為例	發現里仁中護持團隊為里仁關鍵成長因素	訪談、專家意見分析
周孟觀(2011)	社會企業的消費行為之研究-以里仁事業股份有限公司為例	里仁商店消費者內在動機大於外在動機,促銷活動與聯名卡認同度較高	個案分析
黃怡靜(2011)	社會創業家如何成功地創造社會交換之價值?里仁公司之個案研究	里仁為透過凝聚理念達成善循環	個案分析
湯莉榆(2012)	非營利組織事業化實踐社會企業責任之個案研究-以里仁事業股份有限公司為例	里仁以夥伴利益為首要考量,提供社會需求為目的,將非營利組織事業化	資料蒐集分析
詹玉錦(2012)	有機商店服務品質與顧客滿意度之研究-以台中市里仁有機商店為例	不同背景、性別、飲食對服務、滿意度皆有差異,服務品質對滿意度有顯著差異	描述性統計 回歸分析
吳宜蓉(2013)	社會企業的經營模式-以里仁事業股份有限公司為例	組織認同為里仁成功的關鍵因素,而其資金運用在組織間具有較高的流暢性	MarcJ.Epstein 模型分析
張子俊(2013)	社會企業創新經營模式的初探-里仁事業股份有限公司個案研究	探討里仁如何建構企業活動	訪談、消費者認知態度、行為研究
杜明智(2013)	綠色行銷導入企業之研究:以里仁事業股份有限公司為例	里仁個案以人與生態為本體,為台灣綠色未來的努力方向	Ottman 綠色行銷七面向、訪談
黃貴枝(2014)	影響綠色消費特定族群的認知及行為因素分析-以虎尾里仁消費者為例	研究分析認知行為與消費指意願	訪談
蔡通木(2014)	生態觀點探討有機產品行銷之模式-以里仁公司為例	探討里仁公司如何掌握消費者的需求與特性	個案研究、訪談

2.4 里仁事業股份有限公司核心理念與特色

2.4.1 里仁公司發展理念與現況

截至 2016 年，里仁門市於全台灣已達到 112 個營業點，其中三成位於大台北地區，近半數之展點分佈於北台灣。近年來也開始拓展海外經銷據點，事業觸角延伸至美國、加拿大、新加坡、馬來西亞、上海和香港等。總計目前已有五百位農友或廠商與里仁公司建立合作關係。約莫十八年時間，里仁公司藉由與廠商及農友之間的相互合作，成功串連產業上下游，並投入事業盈餘，以基金會方式，透過「慈心有機農業發展基金會」和「福智文教基金會」，共同推廣有機農耕、生態保育、生命教育等，遂受各界鼓勵。

里仁事業股份有限公司亦將自己定義為社會企業，其經營模式係將獲利運用於社會及環境的永續發展上。而里仁公司的核心理念為：「誠信」、「互助」、「感恩」；即在於建構生產者能投入有機農業的生產環境，消費者可選購具安全性之有機商品，以及營銷商得以透過互助與產銷串聯的關係達到永續經營的目的。

2.4.2 里仁公司的企業特性

A. 具有宗教精神的組織

里仁公司之創辦源於由日常法師所成立之「福智文教基金」與「慈心有機農業發展基金會」出資設立。因此，里仁公司將企業盈餘直接回饋至上述的兩個非營利組織中。將盈餘分配至福智文教基金會中，基金會轉而運用於文教活動之舉辦，利用文教活動推廣「誠信」、「互助」、「感恩」之企業核心理念，進而推廣有機理念與擴大有機商品之消費群體。另外，慈心有機農業發展基金會則將盈餘使用在輔導或給予技術支持農民由慣行農法耕種轉為有機耕種。

B. 以友善的契約條件與供應商合作

「誠信」一直以來都是商業運作的核心價值。如「童叟無欺」等這些都建立在相互之間的「信任」，只不過如何實踐才是信任最大的關鍵問題。一般的商業重視眼前的近利，而里仁公司卻將「將心比心」視為合作的核心價值，里仁公司與廠商之間維持著相互扶持的關係，一路與廠商共同進退，一同與廠商實踐誠信實做的決心。里仁公司也願意與廠商一同分擔開發成本，甚至是驗證成本，最重要的是里仁公司這些付出不但沒有跟廠商要求回報，更沒有跟廠商簽訂任何的契約。(附錄 1.1)

C. 強調互助的供應鏈

傳統企業通常以自身成本及利益為優先考量，故慣常採取以量制價之方式壓低成本，使供應商因削價競爭而致獲取微薄的利潤或入不敷出。同時，企業亦企圖降低消費者的議價能力，透過蓄意炒作，使消費者在資訊不對稱的情況下支出

較高的價格。然而里仁公司並不著重高獲利，不會刻意壓低進貨成本並提高產品售價。(附錄 1.2)

里仁公司之經營方法並非採取在採購方面的規模經濟去降低供應商的議價籌碼，而是改採互助模式，在維持企業基本獲利的同時，亦考量供應商之成本與利潤，並協助供應商及農友研發和產出。並欲藉由壓縮獲利，調降商品價格，促進消費者採購有機產品的消費意願。以互助的方式取代以往傳統企業的競爭模式。除此之外，里仁公司更建構「護持基金」，以貸款的方式，借貸予農民及廠商，並且不向借款人收取利息，希望能藉此扶持更多相同理念之農友或廠商(朱梓維，2010)。

D.以再度加工調節供過於求

「感恩」是里仁公司所堅持的信念。消費者能透過里仁事業平台對於用心提供有機商品的農友或生產者表達感謝，而生產者亦因此受到鼓勵與成就感，而強化投入有機商品的研發與製作。此外，里仁公司採用增加附加價值的方式對生產過量之農產品進行加工與促銷，使生產過量之農產品可避免抑價拋售或腐壞之境地，藉此表達對農友及其勞作成果的感恩。而里仁公司本身則以廠商可接受之收購成本買進，並反映於商品售價。透過消費者、供應商、營銷商三者存乎感恩的良性循環，在降低溝通成本的同時，更可增強消費者對於企業理念的認同與品牌的忠誠度(吳宜蓉，2013)

第三章 研究方法：系統動態學

3.1 系統動態學發展介紹

系統動態學為麻省理工學院史隆管理學院 Forrester (1961) 等人所創造的。他將回饋理論，資訊理論等結合至管理學，利用大量變數、高階非線性系統的研究，找出行為背後的結構性原因，解釋行為的變化形態；其次透過電腦的模擬提供了政策設計與決策模擬。

系統動態學是 20 世紀的 50 年代成一門獨立的學科，但可應用的領域非常廣泛，且具有劃時代的意義。90 年代後成型的新的管理形式可謂系統動態所衍生，它有三樣特色，一是公開化，資訊透明，二是局部化，將決策權限下放置了解該地區的經理人，三 Peter 將系統動態學融入於組織學習領域(Peter M. Senge, 1990)。

有關於系統動態學的定義：Coyle(1996)指出：「系統動態學是一種將時間視為重要因素的問題解析方法」、Wolstenholme(1990)則指出「系統動態學是描述一個複雜問題的質性描述，藉由其運作流程、資訊傳遞與組織邊界的定義，來建立量化模型，以進行組織結構及功能的設計」。系統動態學以目的為出發，主要討論複雜結構中的問題，分析系統中人力流動狀況、資金流動狀況、機器設備流動狀況、訂單量的變動、資訊蒐集等的運作，藉以進行量化的模擬，最終作為改善政策或對決策參考的依據(蕭志同等，2010)。

3.2 系統動態學的方法論基礎

系統動態學是一種方法論，更可以說是一種概念。系統動態學主要建立在系統設計的概念上，經由分析組織內部的情報，再使用電腦來描繪企業、組織的整體結構，透過電腦的模擬以便於明確的探討企業系統內部的結構、系統行為、延遲是如何的相互影響整個組織或者是企業的發展狀況。系統動態學的發展主要奠基於下列五類理論：

3.2.1 系統設計概念

在設計一套系統的過程中，首要的工作當是建立一個明確的目標，接續確定組成因子之間的關係。若要確立內部控制的基礎，將經由系統運作的程序，透過模型設計改善關鍵循環，然後建立系統模式。其建立在以下四個面向的理論基礎(謝長宏，1980)。

3.2.2 資訊回饋控制理論(Information-Feedback Control Theory)

假若系統所存在的環境有任何變化，將改變系統決策，致使系統有新的行動產生，繼而影響系統決策。這種系統特性就是情報回饋系統。回饋系統的觀念除了讓人更清楚的使用情報外，就是可以透過系統結構控制系統行為，讓人更明白

情報的特性，例如：輸入情報的放大或縮小、時間的滯延(Delay)、干擾(Noise)等作用，皆會在過程中對決策產生影響（謝長宏，1980）。

3.2.3 決策理論(Decision Making)

假若我們能夠準確的劃分政策(Policy)與決策(Decision)為：政策是使組織可以達成目的，所用來控制變因或規則的說明；決策則是依據政策所訂下的規定而視情況有所行動的決定，因此，我們用政策的制定來掌控系統的行動。

3.2.4 系統思考的分析方法

模擬方法用來顯示系統實際運作的過程，同時亦能夠被使用於分析政策和行動在系統上所產生的問題，甚至於，能夠透過模擬顯示一個複雜系統與多個變數間相互影響的過程，進而讓決策者可以模擬出相對應的決策。

3.2.5 電腦模擬(Digital Computer)

數值電算機讓模擬方法分析系統行為的想法得以利用電腦來幫助達成，方便處理大量的資料，可以增加工作的效率。

3.3 系統動態學模式效度

系統動態學中對於效度之檢測，主要著重於建模的目的性，而非精確性（Coyle，1996）。系統動態學所表示的效度具有以下特徵，模型建構當與真實狀態具有一致性，且模型變數之間的結構關係以及其參數的設定亦須與真實狀態有相對關係，另於模型模擬時的預測變化於真實狀態應當能夠有應對的操作方式，於結果模型的模擬趨勢當與真實狀態有一致的趨勢表現（謝長宏，1980）。故此，於模型建構中，重新檢視其與真實狀態的對應關係，並建構模擬系統，方可協助管理系統的設計。

3.4 系統動態學符號說明

對於動態系統模型之結構和系統模型中因果環路所蘊含的意義，我們透過謝長宏（1980）與蕭志同等（2010）的深入探討來了解其中的基本結構。

(1) 變數因果關聯：

下述圖形中，箭號圖形表示原因造成之結果，+符號表示原因與結果有正性關聯，-符號表示原因與結果之間呈現負相關。



圖 3-1 A 對 B 具因果關聯圖



圖 3-2 C 對 D 的正關係圖



圖 3-3 E 對 F 負關係圖

(2) 時間延遲效果：

下圖顯示當變數 G 變動後須經過一段時間才會對變數 H 造成變化。

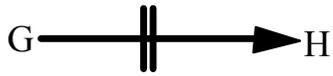


圖 3-4 G 與 H 之間具有時間延遲

(3) 因果回饋環路：

下圖為正性回饋環路之表示與負性回饋環路之表示

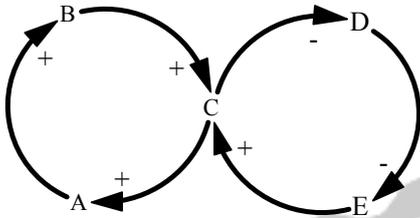


圖 3-5 正性回饋環路

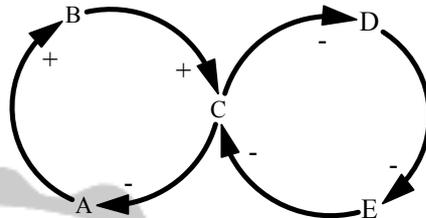
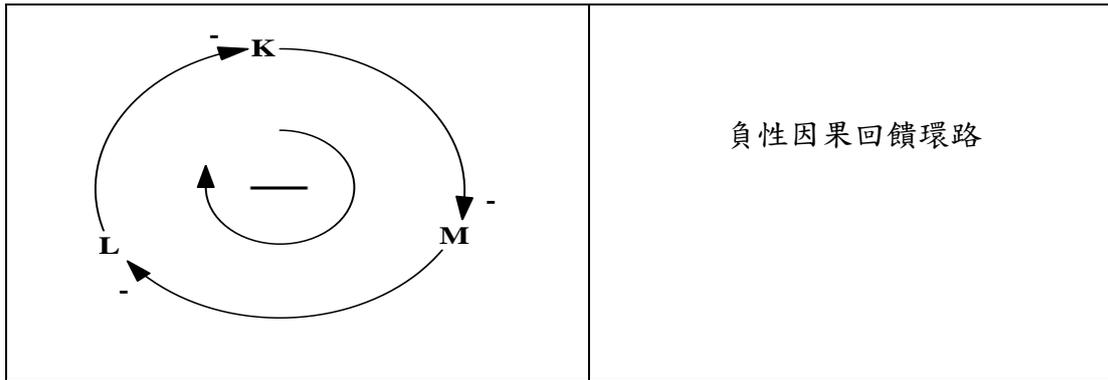


圖 3-6 負性回饋環路

(4) 系統動態結構符號

	率量
	積量
	因果回饋環路
	正性因果回饋環路



負性因果回饋環路

圖 3-7 SD 操作符號說明

3.5 系統動態學的應用

Forrester(1961)於系統動態學的應用提出「真實社會現象中常發生延遲、放大及變數間的非線性的相互關係，故此行為表現會出現反直覺效果。」鑒於此，便設計系統動態學的程式語言，以利模擬變數隨時間變化的動態結構，讓複雜且動態的問題得以有方法解決。此後，系統動態學於各領域進行研究與探討。於1980年謝長宏所著系統動態學專書出版，至今系統動態學已於軍事、公共政策...等領域廣泛運用，部分國內外系統動態學相關論文如下：

表 3-1 部分國內外系統動態學應用之相關研究

學者、專家	研究議題
詹秋貴(2000)	以系統動態學建構武器系統發展模型
曾雅彩(2002)	以同步化流徑搭配方式發展系統動力學模式高槓桿解設計方法之研究
蕭志同(2004)	台灣汽車產業發展: 系統動態學模式
陳建宏(2004)	從互動觀點探討台灣半導體產業之發展
黃慧華(2008)	以系統動態學建構台灣中草藥產業技術發展模式
羅文鍵(2010)	台灣動態隨機記憶體產業發展知系統動態學模型
熊自賢(2010)	台德中等教育英語師資供需系統之比較:以系統動態學模式
彭惠苓(2011)	以系統動態學探討臺灣小學師資政策與政府教育財政關連之研究
校正興(2013)	台灣國際觀光旅館產業發展趨勢模擬-以系統動態學方法之應用

第四章 系統模型建構

4.1 質性模型建構

4.1.1 門市數量、福友數量與里仁資金的互動因果環路

由里仁事業股份有限公司起源乃輔助環保與健康的概念而生。具有環保健康理念之福智團體，於西元 1993 年，先成立慈心有機農業發展基金會，以輔導農民轉作有機為主要任務(吳宜蓉，2013)。然而轉作有機首當其衝遇到銷售方面的障礙，因此，福智團體意識到需要成立有機銷售管道，解決有機商品做為主要的銷售問題，此為里仁事業股份有限公司的誕生。

初期在里仁事業銷售平台所販賣的農產品賣相不佳，致使銷售上存在障礙，但透過認同里仁成立理念的消費者(簡稱:福友)的支持，採購轉型期的有機蔬果，間接給予有機農民生產上的支持(陳子俊，2013)。(附錄 1.3)

圖 4-1 可知，早期的里仁公司銷售平台因為福友對於環保及有機理念的推廣，讓成員重視環境保護和身體健康，購買農民轉作有機的產品，以穩定里仁公司門市初期的增量。而里仁公司門市營運的利潤亦將回饋於其非營利組織投資者：福智文教基金會，強化理念推廣的工作。時至今日，食品安全危機對於有機生產和消費所帶來的刺激，增加人民有機意識，加上里仁公司在有機概念的推廣，皆強化民眾對於有機產品的認識與需求。因此，截至近期，一般消費者(非福友)的比例已逐漸上升。

里仁公司需求環路中(圖 4-1)展現，起初透過福友的支持，至今，里仁公司已可透過門市推廣活動與社區活動結合，自行拓展客源，不僅有效推廣有機的概念，更獲得一般大眾對於其產品的支持，形塑需求創造的正環路。

公司合作，進而穩定里仁產品的來源。

其穩定蔬果供應商之運作環路，如圖 4-2 所示。

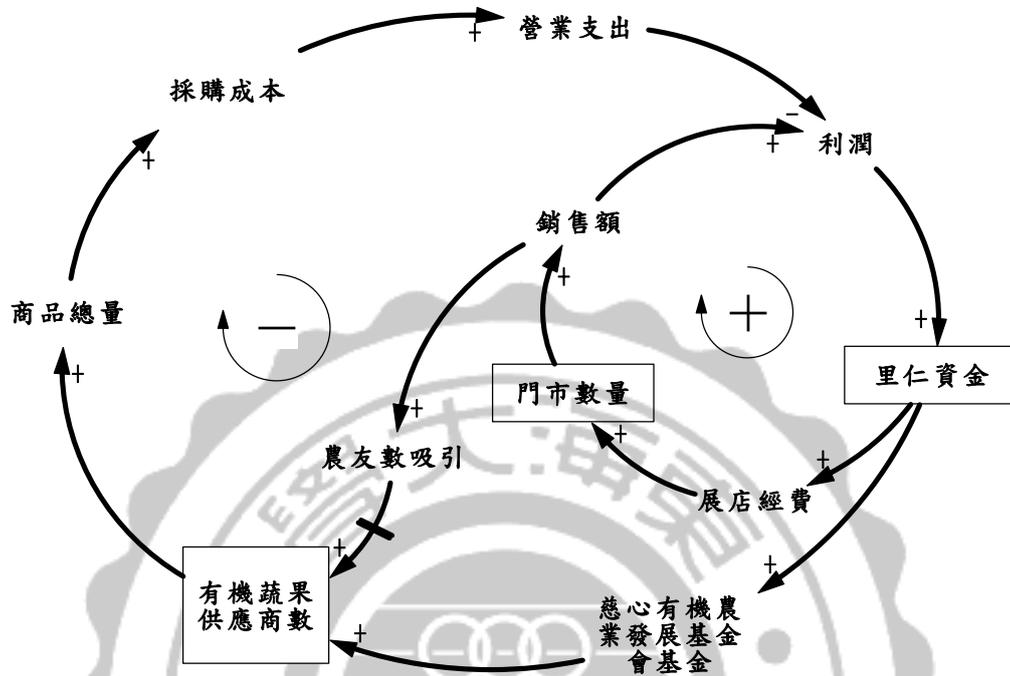


圖 4-2、有機蔬果供應商累積之因果環路圖

4.1.3 有機加工產品供應商累積之因果環路

由於門市的穩定擴張以及積極擴張供應商來源，里仁公司內部之食品研發團隊，積極尋找潛在供應商。主要目的在於將有機理念於食品供應產業中擴散。透過每一次的廠商拜訪，除了推廣有機對於環境保護與健康的好處，亦透過有機市場的潛力，強化廠商於產品研發上的投入意願。儘管里仁公司看似扮演銷售平台，然其除了銷售功能外，還與廠商共同研發產品。鑑於里仁公司與供應商間的信任，廠商願意為里仁公司和消費者投入更多的研發，為消費者帶來更多的產品。

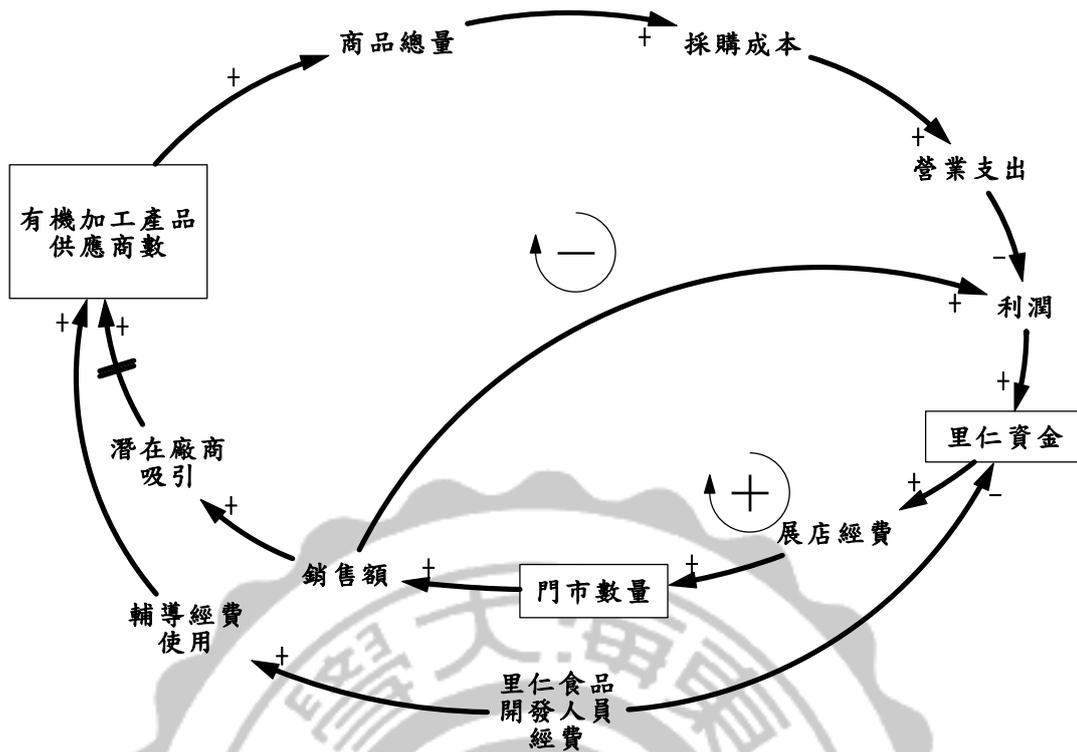


圖 4-3、有機加工產品供應商累積之因果環路

4.1.4 整體質性模型建構

圖 4-4 是將上述的里仁資金、蔬果供應商、加工產品供應商、門市數量…等，多個因素組成，在以上重要環路之間交互影響下，形成里仁公司複雜並且特殊的動態經營模式。里仁公司之起源，延續於福智團體對於環保、健康之推廣，初期透過福友消費者的支持，建構有機產品之需求。而後，透過各項行銷推廣活動，強化里仁公司在有機概念的推廣等，拓展客源有效強化民眾對於有機產品的認識與需求。因此，透過門市、福友與資金之間的因果互動使消費者的比例逐漸上升，穩定需求來源。

另於供應商的累積方面，里仁公司尋找合作開發的過程中增加供應商的來源，里仁公司與供應商共同成長的核心價值在於對於理念的支持，透過這樣的誠信與互助，降低供應商與零售商之間的溝通成本，亦使合作關係得以永續經營，另外藉由里仁公司的成長對外吸引其他的通路商及供應商的進入，里仁透過這樣的關係增加外在推廣有機理念及支持理念的客群與供應族群，以此穩定與累積供應商的來源，此質性模型具有一定程度的解釋能力，並且可說明企業在環境變化與政策變化不同目標的發展

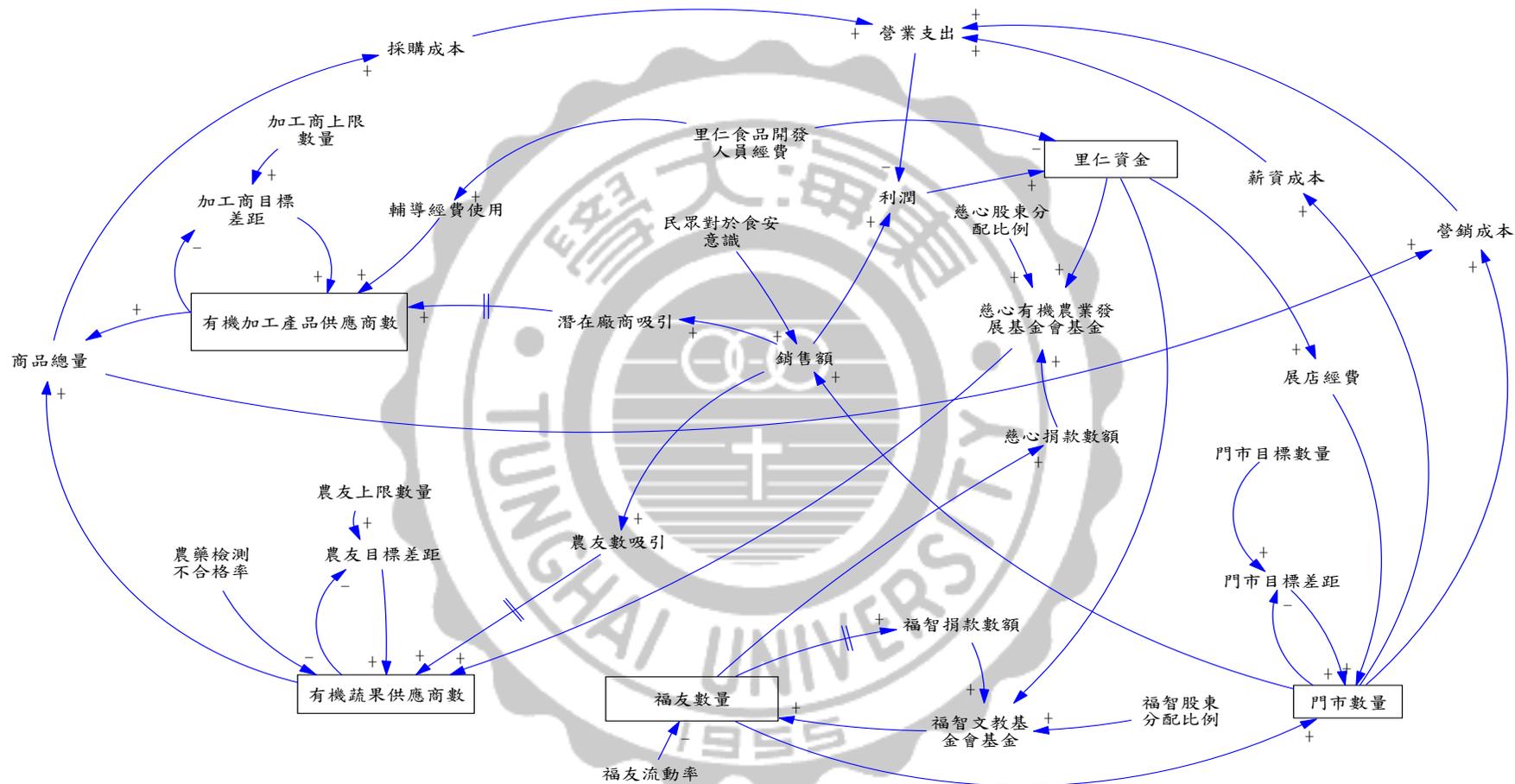


圖 4-4、里仁社會企業經營模型整體環路

4.2 量化模型建構

根據 4.1 質性模型建構以及資料蒐集，本研究利用 Vensim 軟體進行量化的模擬。本章將建立可供操作的量化模型，說明變數與積量之間相互作用的關係；基於本研究所時間限制，且未能取得全部數據，僅重點處理「門市數量」、「里仁資金」、「福友數量」、「有機蔬果供應商數量」、「有機加工廠商數量」五個重要積量變數。

本研究透過與里仁高階主管討論，並參照相關論文建立各項變數之參數值，（例：各項成本比例、經費值設定、人數與廠商數...等），完成量化公式設定，此模擬時間自 1998 年，里仁公司創始年度，比照美國有機產業普及所需時間 30 年，故總共模擬時間至 2025 年，總共模擬時間為 27 年接近 30 年。所建構之量化模型包含 35 條方程式，5 個積量變數，有關重要積量變數之關係說明如下：

4.2.1 門市數量之積累

門市數量之累積，來自於門市數量增量減去門市數量減量而成(如圖 4-6)。門市數量初始值依據里仁成立年度 1998 於基隆市成立的第一家里仁商店設定為 1 間。門市數量增量來自於里仁門市設定之目標與現有門市數量之差距累積而成，門市數量增量於下述三項條件下，則新增門市：

- (1) 當資金累積額高於 120 萬（連鎖便利店加盟金為 30 萬未含稅加上保證金 60 萬現金或 150 萬不動產設定抵押，加盟金與保證金合計與不動產設定抵押值取中間值 240 萬（摘自創業加盟之家））
- (2) 當社區累積消費人數達 600 人（20 班，每班約 30 人）
- (3) 若未達總部所設定之門市目標差距，門市數量的決定，以廣論人數為基礎決定：資金累積為基礎決定的比例為 6:4（門市訪談依據）

而門市目標數量根據有機連鎖商店的成長較里仁公司早也相對穩定的企業為目標，以 1992 年初創的棉花田生機園地股份有限公司為參考值，2007 年前以每年增加五間店的目標設定，2008 年以後每年以十間店為成長目標；另外門市數量減量的部分，參考 2015 年以前里仁門市停歇業的情況，考慮里仁特殊宗教背景，有護持效果幫助令其目前尚無歇業情況，將其值設為零。Vensim 程式設定如下：

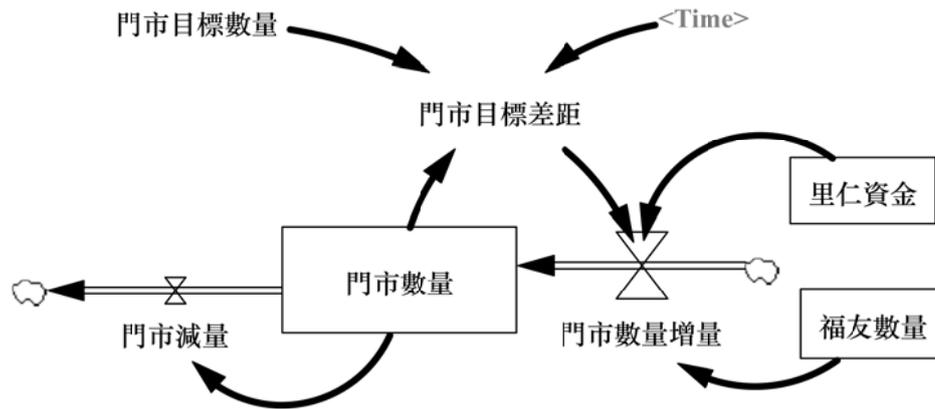


圖 4-6、門市數量積累動態流程圖

門市數量=INTEG(門市增量-門市減量,1)

門市增量= IF THEN ELSE(里仁資金>1200000, MIN(0.4*里仁資金/1200000 + 0.6*(福友數量/(30*20)), 門市數量差距), 0)

門市數量差距= MAX(門市目標數量(Time)-門市數量 , 0)

門市目標數量=依照有機食品連鎖商店初期成長狀況於 1998 年至 2007 年間設定每年成長為 5 間門市，2008 年之後為 10 間門市數量成長。

門市減量= 0*門市數量

4.2.2 福友數量之積累

福友數量之累積，來自於加入來源減去流出數量累積而成(如圖 4-7)。

福友廣義的定義為認同里仁理念，並於里仁商店消費的消費者。其緣由為財團法人福智寺弘法中心福智文教基金會設立廣論研討班，廣納學員共同研讀《菩提道次第廣論》，福智文教基金會每年舉辦教師營、大專營與企業營等，年參與人數約一千人，據報名費用零元計算，實際參與營隊估計平均里仁於每人花費約一百元，活動參與後進而成為廣論學員者約 13 人;透過班級訪談，每班人數約 30 人，另外 2000 年中部第廣論學員人數 (楊哲優，2002)，按照比例推估廣論學員數量初始值為 5800 人，廣論學員相對福友較為狹義，同時這兩者在里仁商店成立之初提供了支撐的消費需求;福友流動率因實際比例較無法衡量，故使用廣論班級缺席率 0.3 計算替代福友流動率。Vensim 程式設定如下：

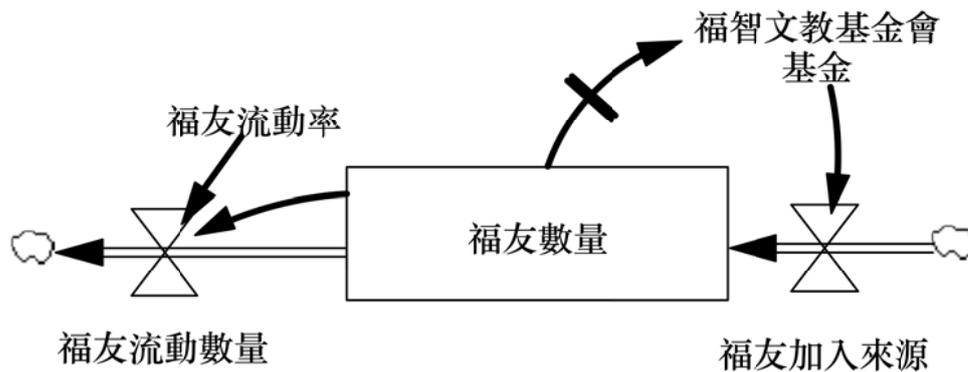


圖 4-7、福友數量積累之動態流程圖

$$\text{福友數量} = \text{INTEG}(\text{福友加入來源} - \text{福友流動數量}, 5800)$$

$$\text{福友加入來源} = \text{福智文教基金會基金} * \text{經費使用效率}$$

$$\text{福友流動數量} = \text{福友數量} * \text{福友流動率}$$

$$\text{福友流動率} = 0.3$$

$$\text{福智文教基金會基金} = \text{INTEG}(\text{福友數量} * 100 + \text{里仁資金} * 0.02, 0)$$

4.2.3 里仁資金之積累

里仁事業股份有限公司成立之初由兩大股東：福智文教基金會與慈心有機農業發展基金會共同給予兩百萬做為成立資本，之後透過營銷收入減去營業支出累積(如圖 4-8)。

營銷收入來源主要為銷售額，銷售額來源主要分二類：第一類為門市基本營業額，因為里仁門市取點採取社區型與消費能力取點，與連鎖便利店設點方式相似，故以台灣連鎖便利店數量之最多的統一集團連鎖便利店 7-11 為依據。根據 7-11 連鎖便利商店年加盟保證收入兩百萬作為估計值（創業加盟之家），加上門市訪談之固定消費群體消費額約為一個月兩千元，第二類則為民眾對於食品安全意識的消費狀況 1.1 千萬元（當 2010 年銷售額達十億元時扣除門市銷售額，僅食品安全意識的影響值）；其中，模型設定民眾對於食品安全意識值介於 0 到 1 之間，基於 GOOGLE TREND 中「食品安全」一詞的搜索，根據搜尋由 2004 年至 2015 年相對最高值為 1，以此類推其他年度，如圖 4-9 所示；營業支出由採購成本、薪資成本與營銷成本組成；薪資成本透過訪談估計為 2 萬五，另外門市分早晚兩個班次，一個班次約有三位正職人員；營銷成本由門市營運成本與商品營銷成本加總，門市營運成本單月估計為七萬元，商品營銷成本為平均價格乘以營銷成本比 0.1；採購成本根據固定給予三成比例的利潤（陳子俊，2013），即單位成本除以單

位價格為0.7,另外於零售商成本結構表中得知單位成本占整體採購成本為0.87,故平均採購成本為官網產品總數平均單價328元乘以0.87與0.7,得到平均每項產品採購成本為兩百元;另外里仁食品開發人員經費,根據與韓經理訪談中得知里仁食品開發人員約七到八人,以薪資成本計算,故假設投入經費為七人每月薪資為兩萬五千元,總共一年花費210萬元。Vensim程式設定如下:

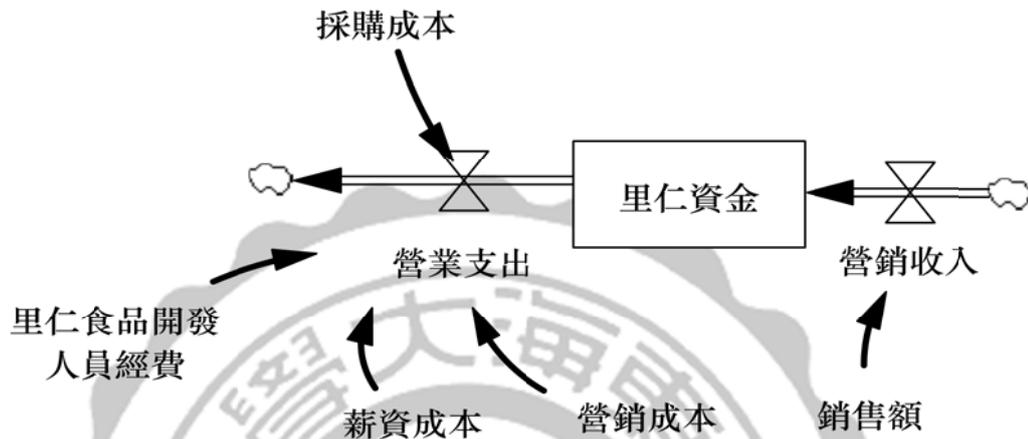


圖 4-8、里仁資金積累之動態流程圖

$$\text{里仁資金} = \text{INTEG}(\text{營銷收入} - \text{營業支出}, 2000000)$$

$$\text{營銷收入} = \text{銷售額}$$

$$\text{銷售額} = 2024000 * \text{門市數量} + \text{民眾對於食安意識}(\text{Time}) * 1100000000$$

民眾對於食品安全意識 = 根據 GOOGLE TREND 中「食品安全」一詞的搜索,由 2004 年至 2015 年相對最高值為 1,以此類推其他年度。

$$\text{營業支出} = \text{採購成本} + \text{薪資成本} + \text{營銷成本}$$

$$\text{薪資成本} = (\text{門市數量} * 6 * 300000)$$

$$\text{營銷成本} = \text{門市數量} * 840000 + \text{商品總量} * 200 * 0.1$$

$$\text{採購成本} = \text{商品總量} * 200 + \text{經費使用}$$

$$\text{里仁食品開發人員經費} = 2100000$$

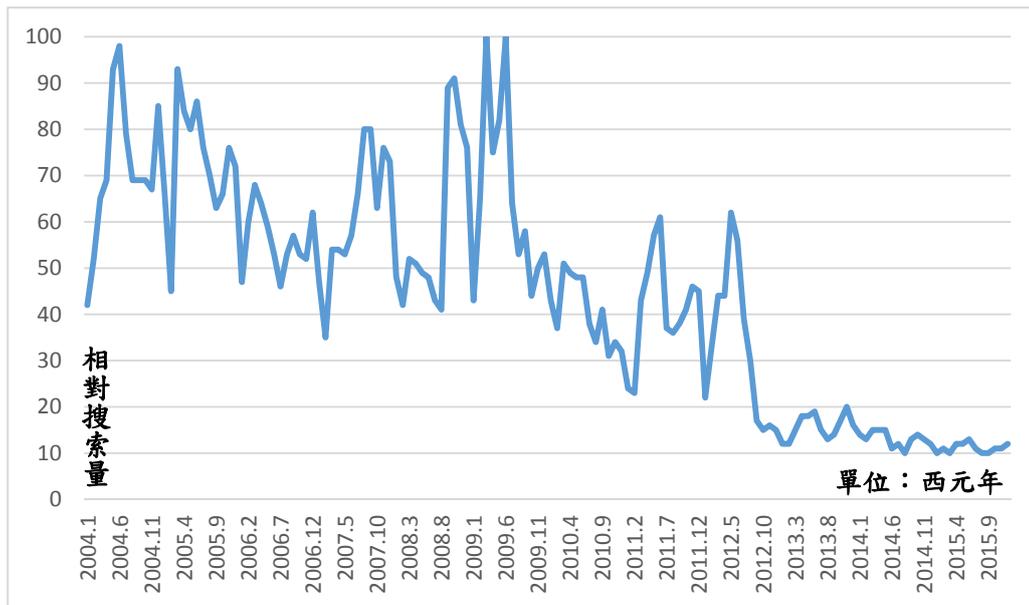


圖 4-9、網路關注程度：GOOGLE TREND 「食品安全」搜索趨勢圖

數字代表了相對圖表最高點的搜索熱門程度。將指定的地區與時間範圍內搜尋量最高點定為 100。此數值並不代表絕對搜尋量。

4.2.4 有機蔬果供應商數量之累積

有機蔬果供應商數量，來自於轉型期數量減去退耕農友減量累積而成(如圖 4-10)。有機蔬果供應商初始值設定為零。

有機蔬果供應商需要通過認驗證並符合里仁商店的安全分級審核，其合格之前須歷經近三年的轉型期，轉型期初期舉行推廣活動，參與農民千人有三人最終成功轉型(吳宜蓉，2013) 轉型期數量則由農友上限數量與現有有機農戶數之差距為增量，其增加的基礎有三類：第一類為有機理念的宣導，預計每 33 位參加推廣活動者將可新增一位農友數，第二類為慈心有機農業發展基金會於有機供應商的技術推廣，其使用經費平均十萬的運用可增加一個農戶數;另外在超過十億的營收下，根據楊植三(2010)報告中統計農友數為 595 家農戶，以此估計銷售額對轉型期數量的影響;於轉型期期間不乏有最終檢測不合格而退出的農友，檢測不合率根據 1995 年農藥檢測率 0.79%與 2014 年農藥檢測率 1.11%平均為 0.95%;另外農友上限數量根據台灣有機農戶數推算每年慈心驗證公司(TOC)與慈心有機農業發展基金會(TOAF)戶數設定。Vensim 程式設定如下：

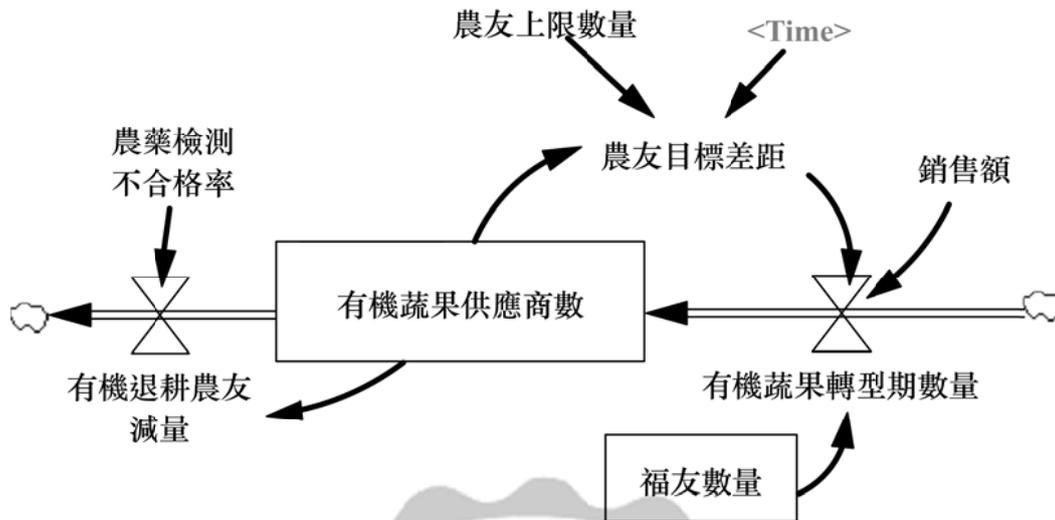


圖 4-10、有機蔬果供應商累積之動態流程圖

有機蔬果供應商數=INTEG((有機蔬果轉型數量*0.03-有機退耕農友減量),0)

有機蔬果轉型期數量=MIN(銷售額/20000000+慈心有機農業發展基金會基金/100000,農友目標差距)

農友目標差距=MAX(農友目標數量(TIME)-有機蔬果供應商數,0)

農友上限數量=根據台灣有機農戶總數推算慈心驗證公司與慈心有機農業發展基金會驗證戶數加總。

TOAF+TOC(台灣有機農地面積成長率推算 TOAF+TOC 戶數)=TOAF+TOC(台灣有機農地面積成長率推算 TOAF+TOC 面積)/平均每戶農友耕地面積。

有機退耕農友減量=農藥檢測不合格率*有機蔬果供應商

農藥檢涉不合格率=0.0095

4.2.5 有機加工產品供應商數量之累積

有機加工產品廠商數量來自於潛在供應商減去供應商減量累積而成(如圖 4-11)。初始值設為零;並且因為目前里仁公司正為成長期,並因為其未曾有供應商減量的情況發生,故供應商減量設定為零。

潛在供應商的來源為加工商上限數量與現有有機加工產品供應商之差距為增加量,其增加條件有兩類:第一類為里仁食品開發人員於食品開發經費的運用,第二類為銷售額吸引外部的供應商加入,根據台灣有機農糧加工產品研發現況(楊植三,2010)報告中加工產品供應商數量為 380 家,並根據 2010 年當年為十億的銷售額扣除經費使用狀況(黃玉禎,2010),衡量銷售額對加工產品供應

商的影響為一千萬。Vensim 程式設定如下：

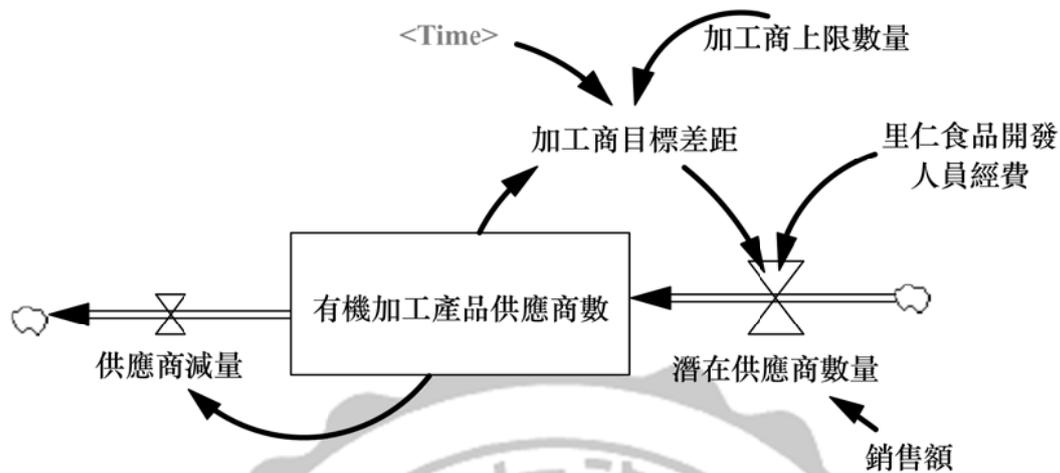


圖 4-11、有機加工廠商數量累積之動態流程圖

有機加工產品供應商數 = INTEG(潛在供應商數量 - 供應商減量, 0)

供應商減量 = 有機加工產品供應商數 * 0

潛在供應商數量 = MIN(銷售額 / 10000000 + 經費使用 / 100000, 加工商目標差距)

加工商上限數量 = 根據 2010 年里仁加工廠商數量為 380 戶，按照台灣有機總農戶數同比計算。

有機加工廠商數推算 (戶數/戶) = 台灣有機農地面積第一年 : 台灣有機農地面積第二年 = 第一年有機加工廠戶數 : 第二年有機加工廠戶數。

加工商目標差距 = MAX(加工商目標數量(Time) - 有機加工產品供應商數, 0)

4.2.6 動態模型建構

圖 4-12 為整體動態流程圖，透過上述里仁資金、門市數量、有機蔬果供應商、福友數量與有機加工產品供應商等五個重要積量變數匯集而成；此模型整體系統結構上具有複雜且動態的特性。

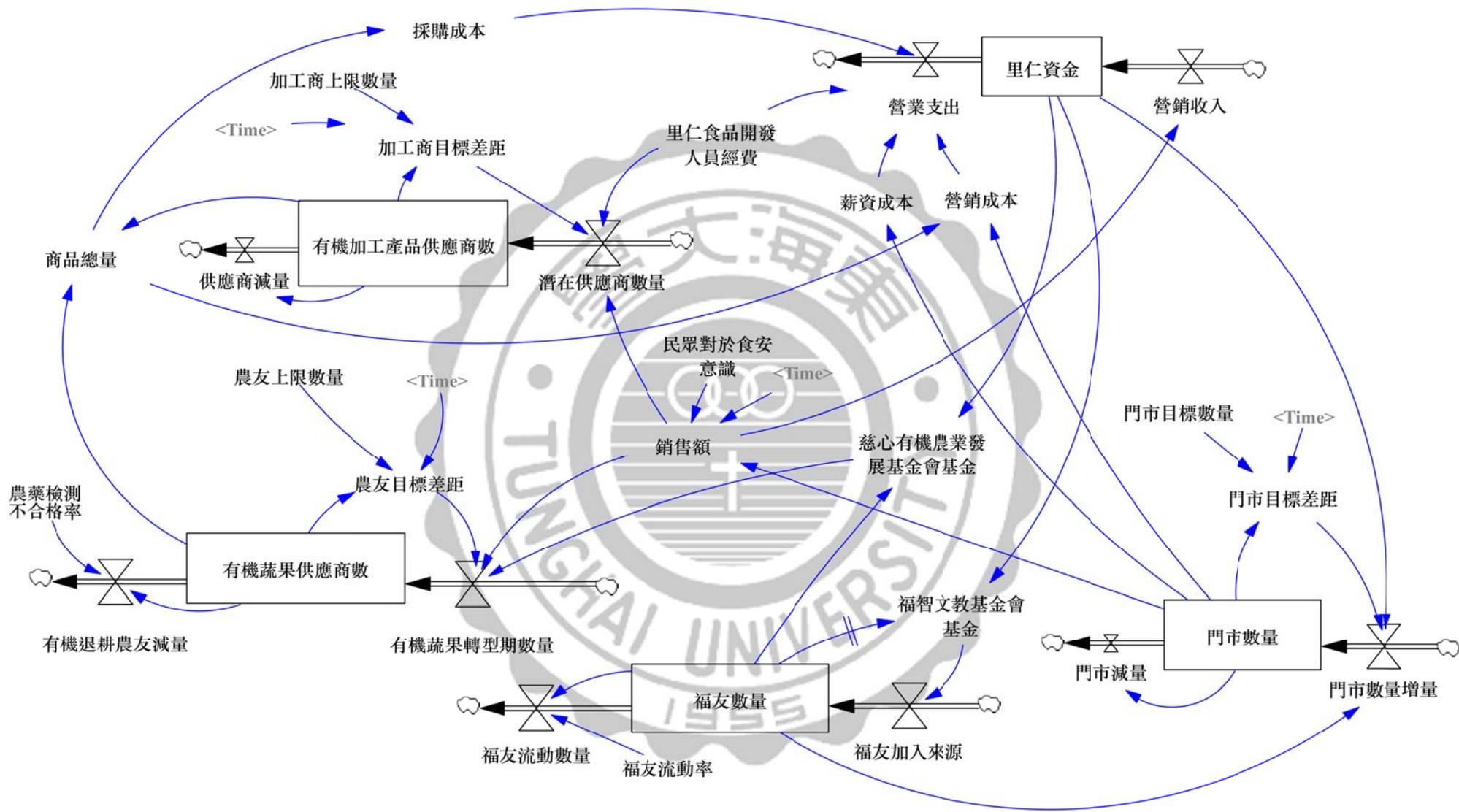


圖 4-12 整體動態流程圖

第五章 研究結果

5.1 模擬結果

里仁事業股份有限公司企業發展趨勢，在諸多因素相互作用的情況下，衍生出複雜且特殊的發展結構。根據前一章節所描述的動態模式進行模擬之後，本章將陳述重要變數的模擬結果，並與有歷史資料之門市數量與有機蔬果供應商數量比較，以驗證其效度(如圖 5-1~5-2)。

模擬結果完成後，模擬趨勢有助於對個案之了解與掌握，並且符合系統學者對於效度的認定與有效幫助決策方洞悉問題的本質。經過專家學者的檢視，認定此模型符合里仁事業股份有限公司發展的組織行為。

5.1.1 門市數量：

由上述系統模擬結果趨勢發現，估計變數趨勢走向大致符合歷史數值，此模擬結果符合 SD 模型之外部效度的檢測 (Forrester & Senge, 1980)。

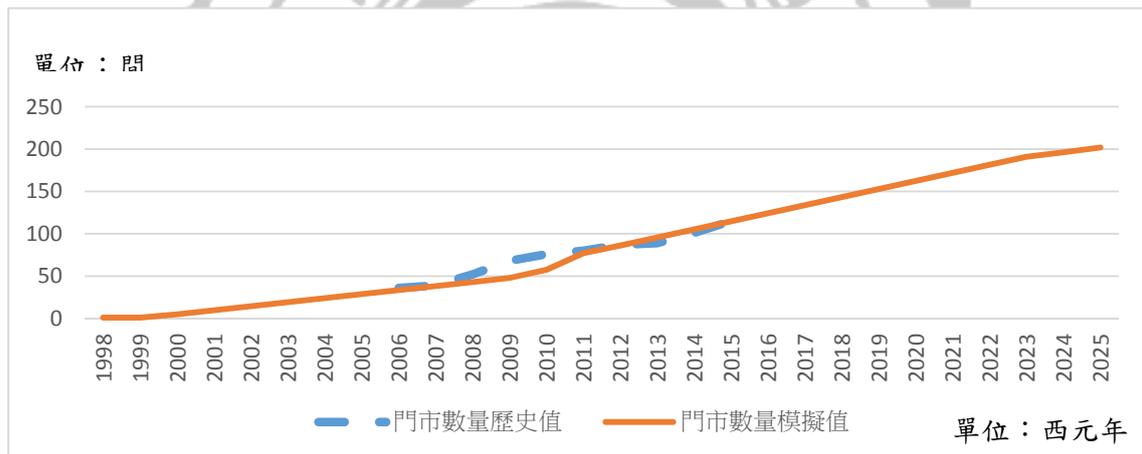


圖 5-1 門市數量之歷史值與模擬值

如圖 5-1 所示，2009 與 2010 年門市數量趨勢偏離，主要是因為目標設定對象受到國際經濟情勢影響，但實際值幅度卻比模擬值要略為上升，表示在金融海嘯發生時期，有機農業發展相對有受到一定程度的影響，而里仁在這兩年所受之影響相較同業略微較小。

其次，在模擬時間 2020 年之後的部分，門市數量成長趨緩，趨緩原因如要蔬果供給有成長限制以及加工廠商具成長上限等因素。

5.1.2 有機蔬果供應商數量：

由上述系統模擬結果趨勢發現，估計變數與歷史數值主要趨勢走向大致相符，此模擬結果符合 SD 模型之外部效度的檢測。

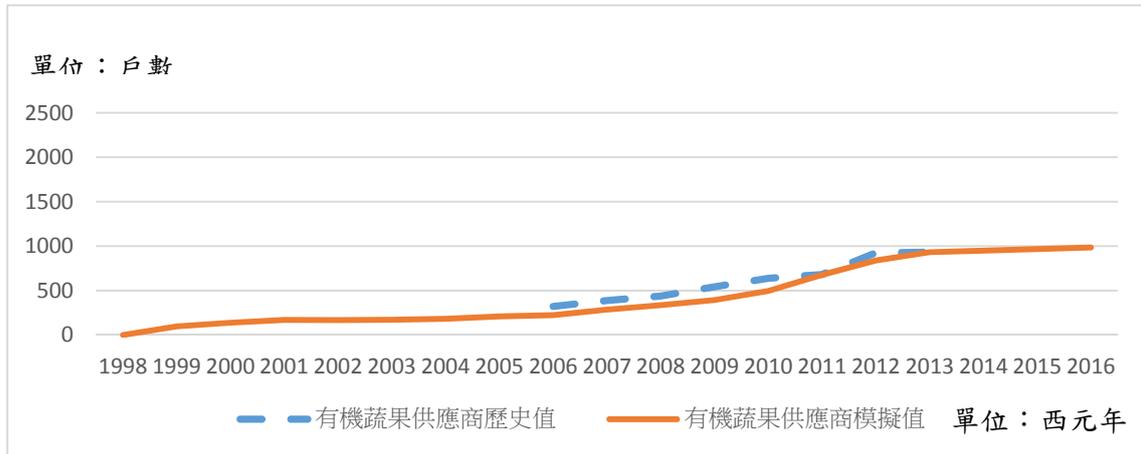


圖 5-2 有機蔬果供應商數量之歷史值與模擬值

如圖 5-2 所示，有機蔬果供應商數量趨勢大致符合，歷史值與模擬值除在 2010 年後數值較為吻合外，2010 年之前歷史值與模擬值差異主要係因里仁事業股份有限公司來源的蔬果供應商數量僅占慈心驗證公司與慈心有機農業發展基金會部分，上述兩間驗證公司亦有部分驗證蔬果供應商主要業務對象並非里仁事業股份有限公司。其次，在模擬時間 2015 年之後的部分，里仁供應商趨緩原因，主要為台灣有機農業整體成長狀況趨緩。

5.1.3 有機加工產品供應商數量：

圖 5-3 為有機加工產品供應商數量之模擬結果(有機加工產品供應商數量所受影響如 4.1.3 之說明)，從模擬趨勢圖中可以發現，有機加工產品供應商整體可以分為三個不同階段。

1998~2006 年由於里仁成立之初，里仁企業處於正在尋找供應商的時間，成長初期較為緩慢;2007~2012 為高速成長期，經過一定時間的累積，同時累積供應商與門市數量，讓有機加工產品供應商因為里仁企業的成長也相對快速增加，2012 年之後開始面臨台灣有機農業整體特性影響，成長的情況開始受到台灣有機農業上限的影響。

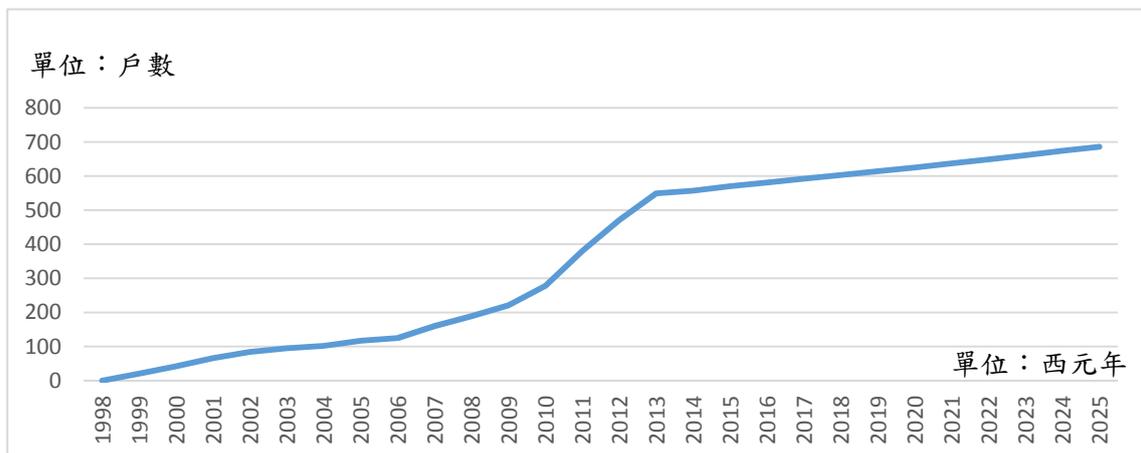


圖 5-3 有機加工產品供應商模擬值

5.1.4 福友數量：

圖 5-4 福友數量之模擬結果，從模擬趨勢圖中可以發現，福友數量整體可以分為兩個不同階段。

1998~2012 年福友主要來源於福智文教基金會的經費使用，使用於環境保護、永續農業與健康飲食方面，緩慢增加認同里仁企業理念的消費者;2012 年後為高速成長期，係因門市擴張帶動里仁資金累積，股利分配金額增加，令股東可推動較多活動與宣導，讓福友數量高速成長。

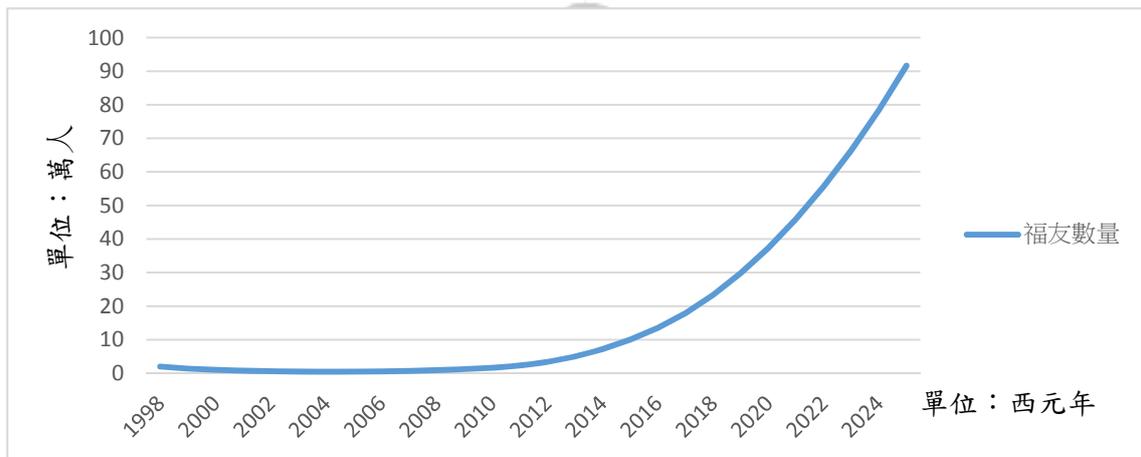


圖 5-4 福友數量模擬值

5.1.5 里仁資金：

圖 5-4 里仁資金之模擬結果(里仁資金所受影響如 4.1.1 之說明)，從模擬趨勢圖中可以發現，里仁資金整體可以分為三個不同階段。

1998~2000 年由於里仁成立之初，里仁資金開始兩百萬的資金有虧損的情況;2000~2008 年里仁企業本身透過門市的擴張與理念的宣導加強民眾的消費需求，另一方面民眾對食品安全意識的關注度上升，里仁資金開始緩慢累積;2009 年後為成長期，門市的擴張與理念的宣導，讓民眾開始養成健康的飲食習慣，累積固定消費群體，里仁資金在上述情況下成長快速。

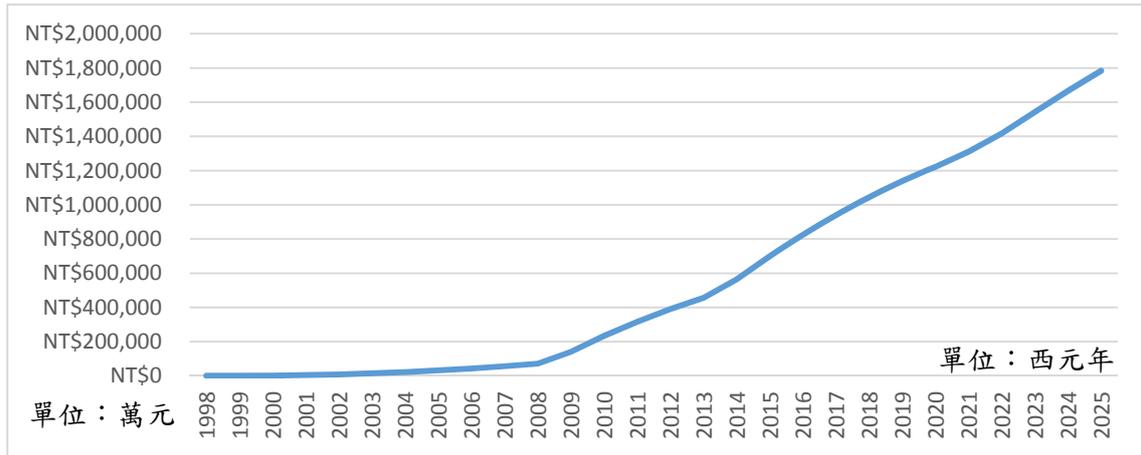


圖 5-5 里仁資金模擬值

5.2 系統環境情境與決策模擬

本章將運用前段系統模擬之結果，調整企業決策與環境變數，然後進行模擬，希望能提供企業進行決策之參考。

5.2.1 環境變數改變模擬

環境變數改變部分，肇因於食品安全問題頻傳，民眾開始改變飲食習慣，且對食品安全的關注度相對增加，環境變數主要針對食品安全問題關注度的影響進行討論，因為食品安全問題的關注度對里仁銷售額帶來一定比例的影響，故而探討政府對於食品安全的檢測度，檢測情況對民眾於食品安全的關注度有不同程度的影響，而此舉同時對里仁企業帶來相對程度的影響，本研究依此模擬結果做出說明。

A. 改變民眾對食品安全意識

模型設定民眾對食品安全意識採用 GOOGLE TREND 對『食品安全』相對關注程度，由 2004~2015 年中相對最高值為 1，其他年度相對於最高值的關注程度，數值介於 0~1 相對程度計算(如圖 4-8)，再分別將民眾對於食品安全的關注度調降為 0、關注度上升為兩倍(增加 100%)；調整後進行模擬，以比較里仁資金、有機加工產品供應商數與福友數量於環境變數調整之變化狀況。

a. 里仁資金：

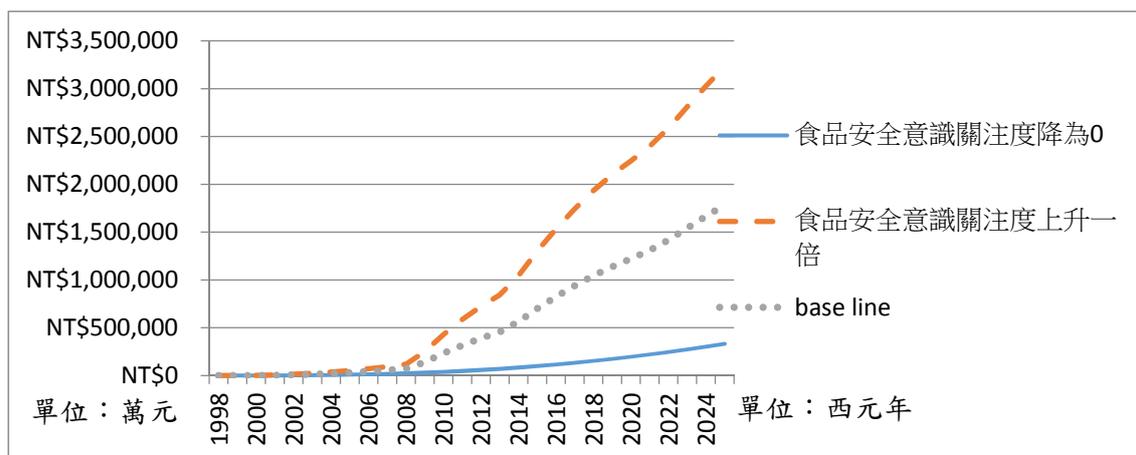


圖 5-6 調整民眾對食品安全意識之里仁資金模擬

由圖 5-6 發現，在 2004 年後加入對於食品安全關注度後，初期食品安全關注度對里仁資金影響效果並不顯著(2004~2008 年成長幅度有限);從 2009 年開始里仁資金增加的情況才較為明顯，食品安全的關注度開始聚集，直接導致銷售額增加(減少)，進而使得累積資金有明顯的增加(減少)。

b. 有機加工產品供應商數：

由圖 5-7 發現有機食品加工供應商數，主要來源於銷售額的上升對潛在供應商的吸引，另外一方面還有里仁食品開發人員經費對有機加工產品供應商給予的幫助，透過食品開發人員的幫助，有機加工產品供應商數量呈現緩慢增加，另外，2010~2016 年有機加工廠商數調整為增加 100%與關注度降為零時有顯著的差異，於此期間有機加工產品供應商數的增加明顯依靠關注度對銷售額的影響。隨著有機加工產品供應商數不斷的累積，2013 年後因為有機農業發展的限制，逐漸趨緩。

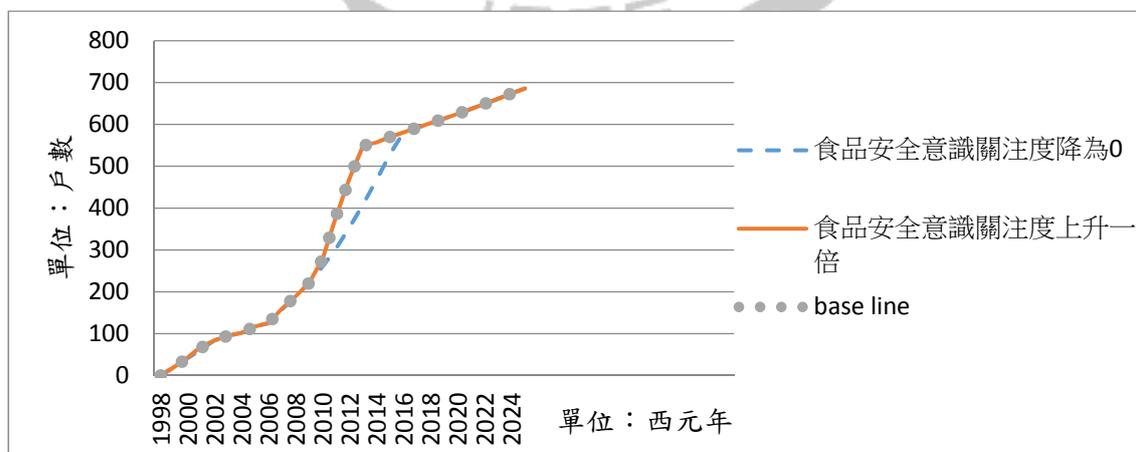


圖 5-7 調整民眾對食品安全意識之有機加工產品供應商數模擬

c. 福友數量：

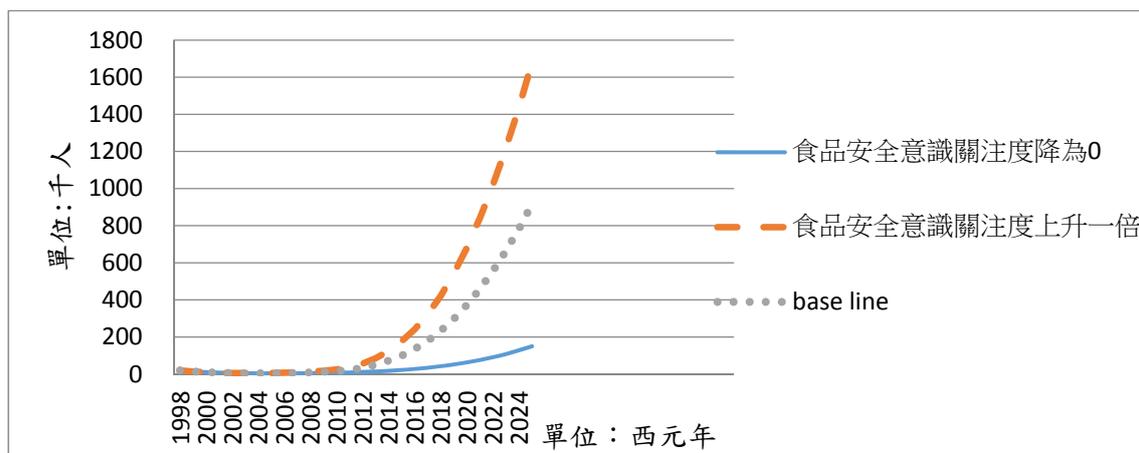


圖 5-8 調整民眾對食品安全意識之福友數量模擬

由圖 5-8 可以看到福友數量隨民眾對食品安全意識增加而增加，且福友數量呈現穩定成長，當關注度上升為兩倍時，福友數量增加的比例大幅上升。另外，福友數量的成長在銷售額大幅下降時，福友數量仍正向成長，故此，福友數量呈現穩定成長趨勢，而民眾的關注度對福友的影響，具有加乘效果。

5.2.2 企業決策變動影響

企業決策部分，將分成以下兩種不同的策略討論：A. 下一年度起於全家便利商店上架。B. 門市目標數量增加及產能上限增加。

藉由以上兩種不同政策進行模擬，探討在不同策略執行下，對於企業發展有何種不同的影響效果，同時以此模擬結果做出說明。

A. 下一年度起於全家便利商店上架

模型設定原始值設立於 2016 年後，於全家便利商店上架帶動銷售額增加，並且帶動產能供給增加，模型設定先後增加銷售額 5% 及 10%，同時有機蔬果供應商上限數量與有機加工產品供應商上限數量皆增加 5% 及 10%。觀察分析調整後模擬之有機蔬果供應商數、有機加工產品供應商數、福友數量與里仁資金變化狀況。

a. 有機蔬果供應商數：

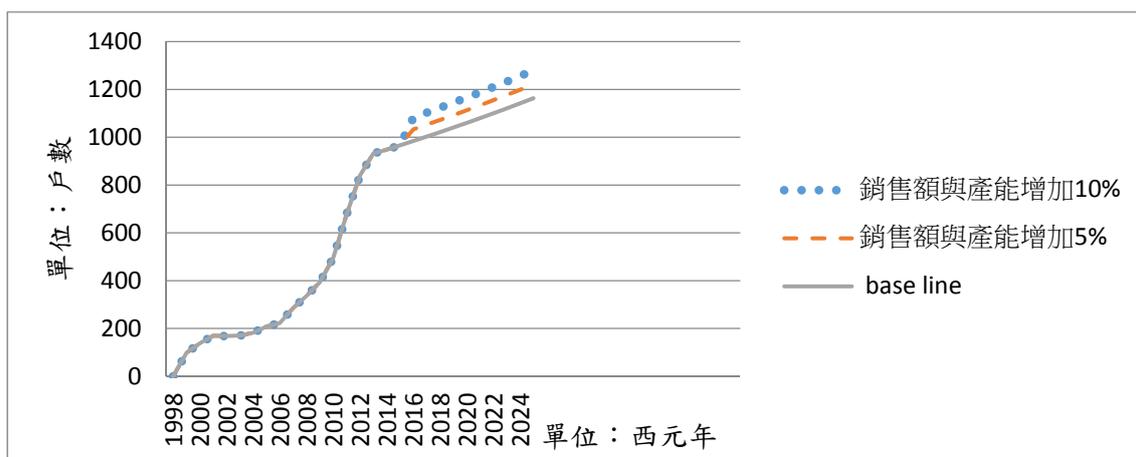


圖 5-9 在全家便利商店上架之有機蔬果供應商數模擬

由圖 5-9 可以看到由於於全家便利商店上架，里仁企業整體銷售額的增加，帶動有機蔬果供應商也隨之增加，其成長幅度大致相同，亦可以說是完全相同的成長幅度。

b. 有機加工產品供應商：

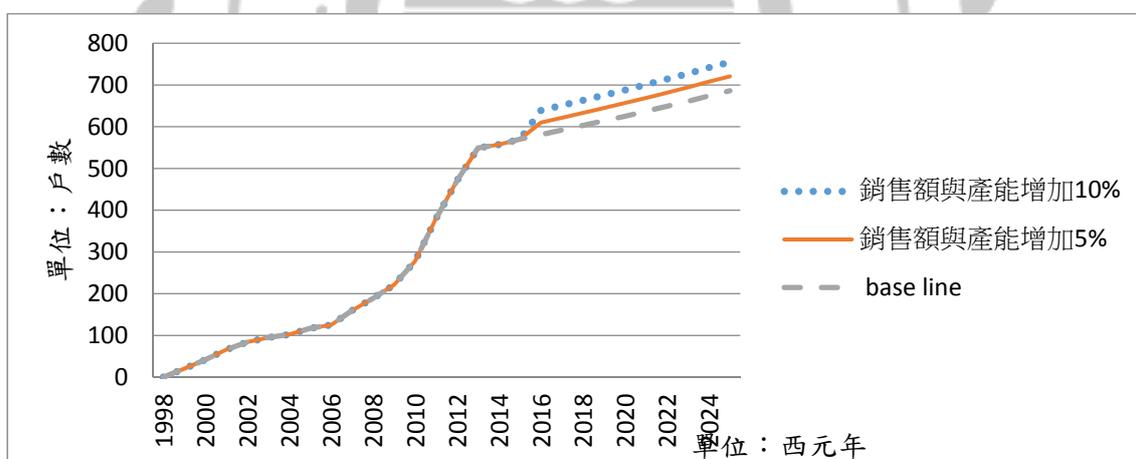


圖 5-10 在全家便利商店上架之有機加工產品供應商數模擬

由圖 5-10 可以看到由於於全家便利商店上架，里仁企業整體銷售額的增加，帶動有機加工產品供應商也隨之增加，其成長幅度大致相同，亦可以說是完全相同的成長幅度。

c. 福友數量：

由圖 5-11 可以看到由於全家便利商店上架，里仁企業整體銷售額的增加，帶動股利分配也隨之增加，活動推廣數與營隊的舉辦也相繼增加，導致福友大幅提升，其成長幅度大致相同，亦可以說是完全相同的成長幅度。

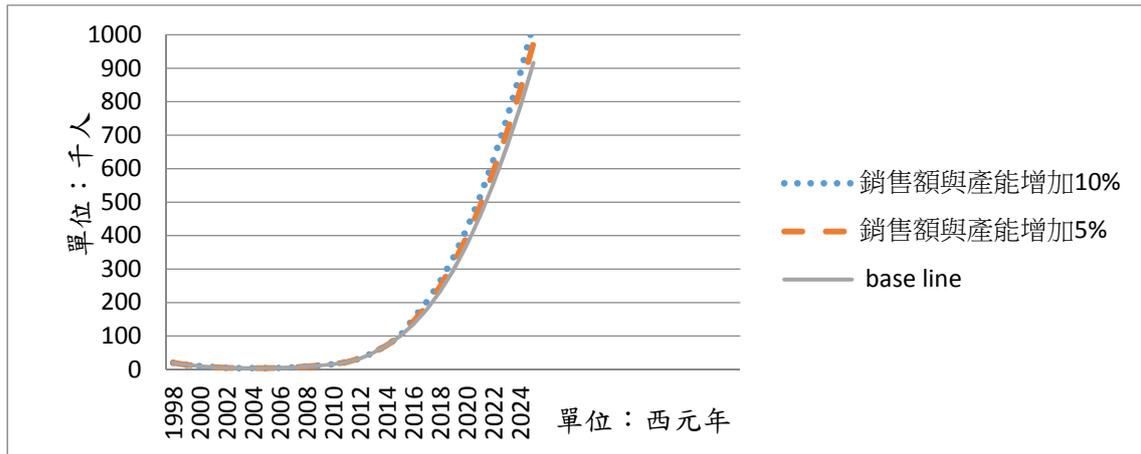


圖 5-11 在全家便利商店上架之福友數量模擬

d. 里仁資金：

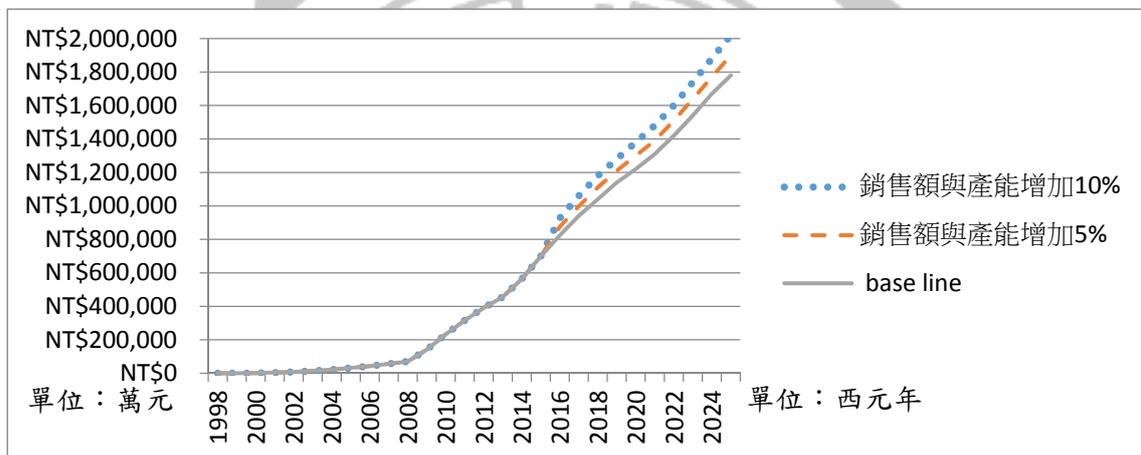


圖 5-12 在全家便利商店上架之里仁資金模擬

由圖 5-12 可以看到由於全家便利商店上架，里仁企業整體銷售額的增加，同時產能也相對增加，銷售額的增加大於產本導致的成本增加，利潤進入資本累積項下，使里仁資金加速累積，比較銷售額與產能同時增加 10%與 5%，其成長幅度大致相同，初期成長的區別較不明顯，隨著時間的增加，資金累積的程度是積極正面的效果。

B. 門市目標數量增加及產能上限增加：

模型設定以 2016 年為門市目標數量增加為原始值，再調整供給產能，分別為有機蔬果供應商上限與有機加工產品供應商上限，模型設定同時增加門市目標 10%、有機蔬果供應商上限數量與有機加工產品供應商上限數量皆增加 5%。觀察分析調整後模擬之里仁資金、有機蔬果供應商數、有機加工產品供應商數與門市數量變化狀況。

a. 里仁資金：

由圖 5-13 可以發現，里仁資金在門市目標數量與產能增加的情況下，里仁資金持續在累積，對里仁資金的加項與減項而言，門市數量的增加，帶動的銷售額增加對資金累積的效果，相較於門市擴張的資金支出的效果要更高，因此門市的擴張，對里仁資金而言是積極正面的效果。

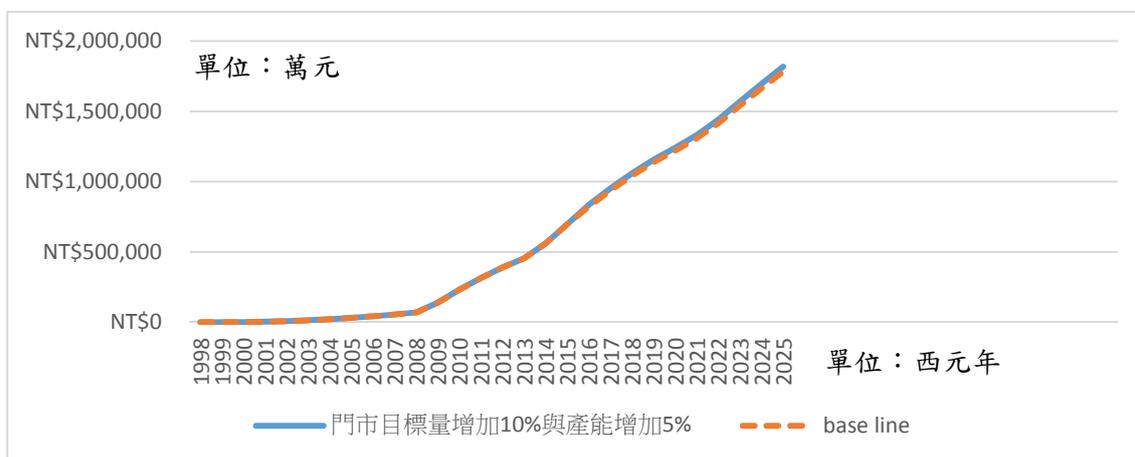


圖 5-13 門市目標數量增加及產能上限增加之里仁資金模擬

b. 有機加工產品供應商數：

由圖 5-14 可以看到由於門市目標數量的增加與產能的增加，有機加工產品供應商數因為產能的提升而有正向成長的狀況，成長幅度大致與原本相同。

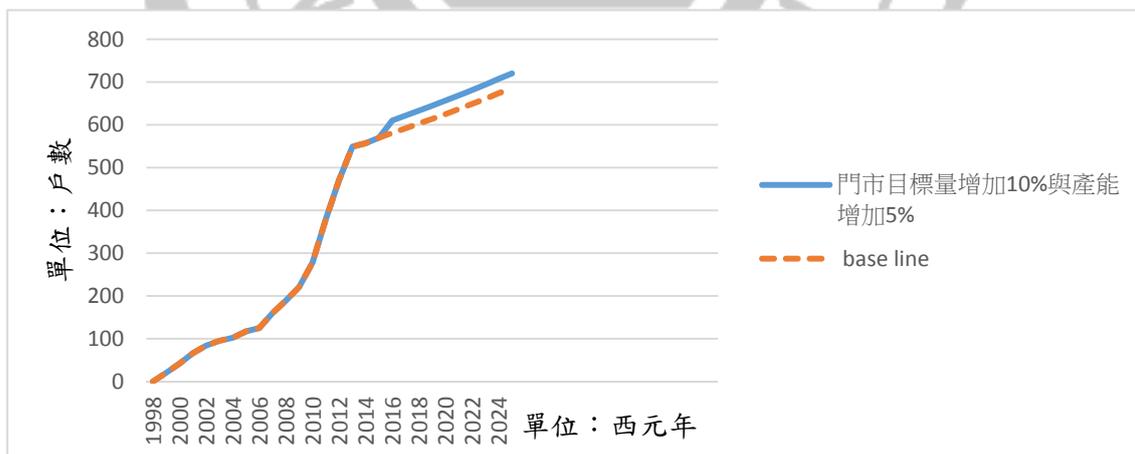


圖 5-14 門市目標數量增加及產能上限增加之有機加工產品供應商數模擬

c. 有機蔬果供應商數：

由圖 5-15 可以看到由於門市目標數量的增加與產能的增加，有機蔬果供應商數因為產能的提升而帶動上升，但是此部分有時間遞延的情況，成長幅度大致與原本相同。

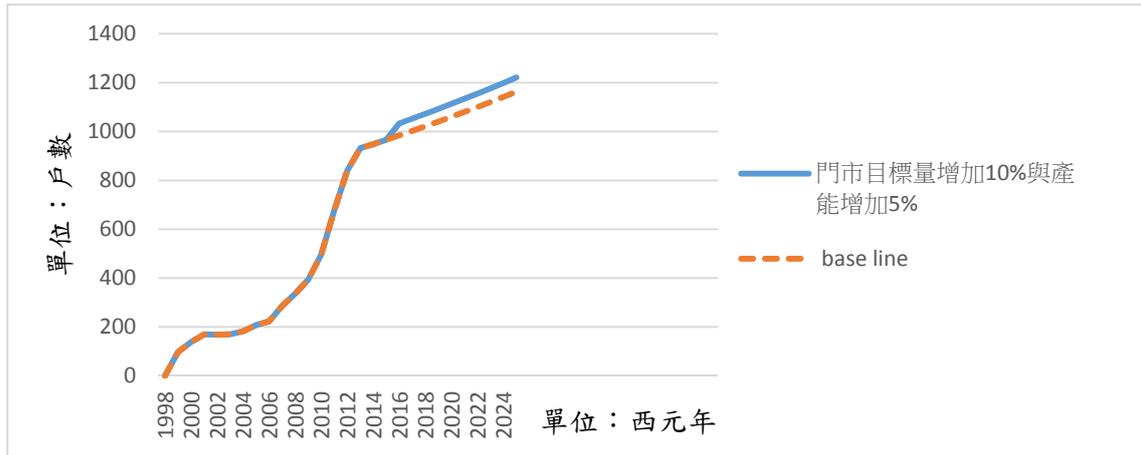


圖 5-15 門市目標數量增加及產能上限增加之有機蔬果供應商數模擬

d. 門市數量：

由圖 5-15 可以看到由於門市目標數量的增加與產能的增加，里仁企業整體銷售額的增加，帶動股利分配也隨之增加，活動推廣數與營隊的舉辦也相繼增加，導致福友大幅提升，福友與門市目標數量的上升，同時加大門市數量的成長，故此，門市數量幅度有加大的趨勢，但基於其門市目標數量的限制，後其成長較為趨緩。

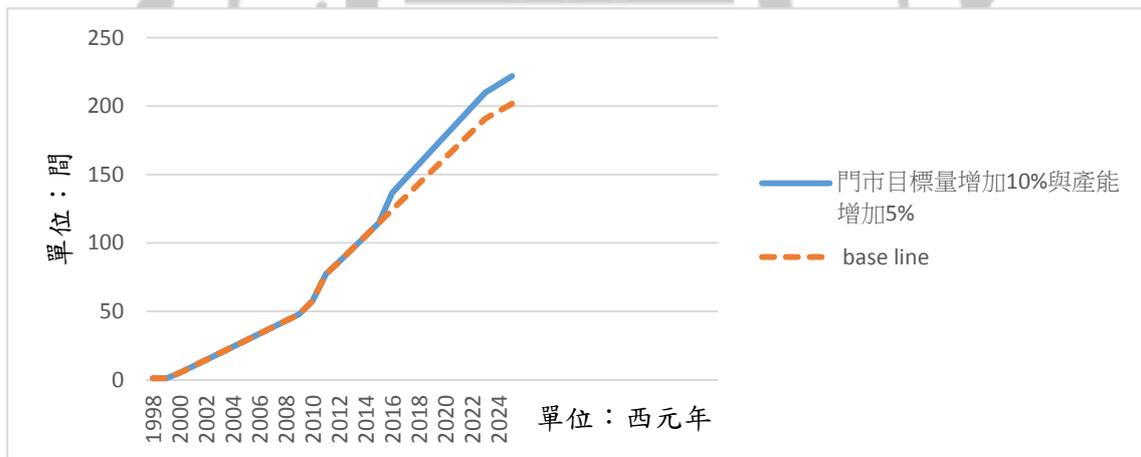


圖 5-16 門市目標數量增加及產能上限增加之門市數量模擬

5.3 討論

觀察並且比較前面兩種企業策略，發現兩者產生之效果對於有機蔬果供應商、有機加工產品供應商與門市數量變化趨勢大致相同，且對企業有其效果。但對於在全家連鎖便利商店上架而言，考慮層面除銷售額的增加之外，亦有上架費用的產生，屆時曝光度的增加與成本的增加，如何得以使決策達到最佳效果勢必是困難的考驗。以門市的擴增來看，里仁企業選定的拓店，主要為學員上課地點或社區型地點為主，此點將有可能阻礙里仁企業面對較大社會需求的反應狀況，及在地區型社區外建立里仁知名度的可能性。

第六章 結論與建議

6.1 結論

近幾年來民眾越來越多的人投入以健康、重視食品安全與關懷環保為導向的社會企業。然而在社會企業的發展過程中，存在許多的複雜的問題，非常不容易成功。而里仁公司從短短近二十年的發展時間，成功發展出 100 家以上的門市。它經歷許多不同型態的轉變，並且讓更多原本從事傳統農法的廠商或農友轉而從事有機農業，促進了有機農業的發展。事實上里仁公司的發展是一個複雜與動態的互助共生的過程。本研究運用系統動態學方法，探討里仁公司經營的結構，發現里仁企業發展是由三個關鍵環路交互作用。其銷售額受到民眾對安全意識的關注度影響，爾後影響里仁資金的累積，並且透過互助與合作吸引其他加工廠商及供應商的進入，促成彼此的成長；而類似會員之福友數量的支持，與透過推廣活動，強化消費者之推廣，拓展客源，形成整體環因果環路圖。經由模擬結果得知，里仁身為有機產品通路廠商，其經營模式奠基於與消費者、生產者互助共生關係。總體而言，里仁的營運成功模式，誠如其成立的初心，創造供應商、消費者與經銷商的正向互動，透過三方互助共生的經營模式，達到追求環境保護、飲食健康與組織永續經營之目的。

6.2 建議

由於社會企業的多元，社會企業關注的範圍相當廣泛，包括教育、環境保護、文化創意與弱勢就業等，故應該要用更宏觀的角度來探究社會企業的發展。而本研究使用系統動態學方法論，有效地建構社會企業發展模型，此系統動態學方法論亦可適用於其他各類社會企業之研究。尤其適用於許多變數之間相互影響或非線性變化行為的研究；因此對於其它複雜且動態的研究議題，例如：環保、農業、能源、自然資源等相關問題，亦可嘗試以此方法論來進行研究。

參考文獻

中文參考文獻

- [1] 杜明智(2013)，〈綠色行銷導入企業之研究：以里仁事業股份有限公司為例〉，國立中央大學高階主管企管研究所碩士論文。
- [2] 吳宜蓉(2013)，〈社會企業的經營模式-以里仁為例〉，政治大學企業管理研究所碩士論文。
- [3] 林芝聖(2015)，〈社會企業倫理消費經營模式分析-生態綠個案研究〉，台灣大學會計與管理決策組研究所碩士論文。
- [4] 林美幸(2003)，〈以天然物質-腐植酸作為強化土壤污染場址現地復育之研究〉，高雄師範大學生物科學研究所碩士論文。
- [5] 林郁芸(2009)，〈社會企業的創立與轉變—大王菜舖子的個案研究〉，東華大學企業管理研究所碩士論文。
- [6] 邱萱(2015)，〈社區銀髮陪護社會企業之商業模式建構〉，中華大學科技管理學研究所碩士論文。
- [7] 周宗穎、吳宗昇、楊君琦(2014)，《有溫度的經營：社會企業主題論文集-「社會企業」是組織類型還是制度創新？》，台灣社會企業創新創業學會，新北。
- [8] 周孟觀(2011)，〈社會企業的消費者行為之研究-以里仁事業股份有限公司為例〉，國立高雄應用大學商務經營研究所碩士論文。
- [9] 金玉琦(2003)，〈非營利組織資源開發新途徑—公益創投與社會企業之可行性研究〉，南華大學非營利事業管理研究所碩士論文。
- [10] 校正興(2013)，〈台灣國際觀光旅館產業發展趨勢模擬—系統動態學方法論之應用〉，東海大學經濟系研究所碩士論文。
- [11] 殷元龍(2015)，〈社會企業之創新模式-以愛樂活社會企業為例〉，國立台灣科技大學資訊管理研究所碩士論文。
- [12] 陳素玲(2010)，〈有機商店商店印象、產品認知、服務態度、顧客滿意度及忠誠度影響因素之研究〉，經國管理暨健康學院健康產業管理研究所碩士論文。
- [13] 陳建宏(2004)，〈從互動觀點探討台灣半導體產業之發展〉，國立交通大學資訊管理研究所博士論文。
- [14] 陳建宏、李健菁、陳星辰(2014) 〈以系統動態學探討社會企業的文創商業模式:以布農部落為例〉，《臺灣企業績效學刊》，第7期，頁25-40。
- [15] 陳星辰(2010)，〈以系統動態學探討非營利組織之永續經營模式-以埔里長青村與布農部落為例〉，國立暨南大學資訊管理研究所碩士論文。

- [16] 陳金貴(2002)，〈非營利組織社會企業化經營探討〉，新世紀智庫論壇，第 19 期，39-51。
- [17] 陳子俊(2013)，〈社會企業創新經營模式的初探-里仁是業股份有限公司為例〉，台灣大學商學研究所碩士論文。
- [18] 曹永奇(2006)，〈社會企業的社會經濟運作之探討-以主婦聯盟生活消費合作社為例〉，國立中正大學社會福利研究所碩士論文。
- [19] 許榮宗(2007)，〈非營利組織人力資源管理與組織變革相關性之研究-以「財團法人台灣私立台南仁愛之家」為例〉，國立中山大學傳播管理研究所碩士論文。
- [20] 黃春玲(2015)，〈非營利組織轉型社會企業-以台灣動物不再流浪協會為例〉，國立台灣科技大學管理研究所碩士論文。
- [21] 黃怡靜(2011)，〈社會創業家如何成功地創造社會交換價值?-以里仁公司之個案研究〉，國立台南大學科技管理研究所碩士論文。
- [22] 黃貴枝(2014)，〈影響綠色消費特定族群的認知及行為因素分析-以虎尾里仁店消費者為例〉，環球科技大學環境資源管理研究所碩士論文。
- [23] 黃慧華(2008)，〈以系統動態學建構台灣中草藥產業技術發展模式〉，《中山醫學雜誌》，第 19 期，頁 129-145。
- [24] 黃璋如，周孟萱(2008)，〈消費者對有機農產品安全驗證制度之偏好〉，第九屆全國實證經濟學論文研討會。
- [25] 黃玉禎(2010)，〈里仁賣不掉的好東西創十億營收〉，商業週刊第 1178 期，頁 79-80。
- [26] 黃詩凱，〈社企元年-政府將出手挺社會企業〉，聯合報，2014.9.4。
- [27] 彭惠苓(2011)，〈以系統動態學探討臺灣小學師資政策與政府教育財政關連之研究〉，大葉大學管理研究所博士論文。
- [28] 游峻彰(2015)，〈聽障的社會經濟發展：聽障/聾人的社會企業分析〉，輔仁大學社會學研究所碩士論文。
- [29] 湯莉榆(2012)，〈非營利組織事業化實踐企業社會責任之個案研究-以里仁事業股份有限公司為例〉，國立台中教育大學事業經營研究所碩士論文。
- [30] 曾雅彩(2002)，〈以同步化流徑搭配方式發展系統動力學模式高槓桿解設計方法之研究〉，國立中山大學企業管理學系研究所博士論文。
- [31] 詹玉錦(2012)，〈有機商店服務品質與顧客滿意度之研究-以台中市里仁有機商店為例〉，大葉大學管理學院研究所碩士論文。
- [32] 詹秋貴(2000)，〈我國主要武器系統發展政策探討〉，國立交通大學經營管理研究所博士論文。

- [33] 楊玉婷(2011),〈全球有機農業市場概況〉,《農業生技產業季刊》,第28期,頁10-14。
- [34] 楊淑美(2007),〈2006年諾貝爾和平獎得主尤努斯及其鄉村銀行和啟示〉,《經濟前瞻》,第111期,頁117-125。
- [35] 楊雅惠(2012),〈我國有機農業發展及經營特性分析〉,行政院主計總處。
- [36] 楊哲優(2002),〈成人參與佛教團體讀書會學習情境與學習成效關係之研究〉,國立中正大學碩士論文。
- [37] 慈心有機農業發展基金會,里仁事業公司編(2004),《健康食品好人生》,福智之聲出版社,台北。
- [38] 慈心有機農業發展基金會,里仁事業公司編(2006),《有機,光復大地見生機》,福智之聲出版社,台北。
- [39] 慈心有機農業發展基金會,里仁事業公司編(2014),〈講求真食物真食味,才是食安根本〉;《里仁為美》,第35期,頁18-19。
- [40] 熊自賢(2010),〈台德中等教育英語師資供需系統之比較:系統動態學模式〉,國立暨南國際大學比較教育研究所博士論文。
- [41] 蔡通木(2014),〈生態觀點探討有機產品行銷之模式-以里仁公司為例〉,高苑科技大學經營管理研究所碩士論文。
- [42] 賴秀儀(2015),〈社會企業經營模式之探討-以喜憨兒社會福利基金會為例〉,銘傳大學企業管理學研究所碩士論文。
- [43] 蕭志同(2004),〈台灣汽車產業發展:以系統動態模式〉,國立交通大學管理學研究所博士論文。
- [44] 蕭志同、戴俞萱、柳淑芬(2010),《決策分析與模擬:組織機構與企業發展的途徑》,東華書局,台北。研究所碩士論文。
- [45] 謝光本(2006),〈我國推廣有機農業比較研究-以慈心有機農業發展基金會與里仁事業股份有限公司為例〉,南華大學非營利事業管理研究所碩士論文。
- [46] 謝長宏(1980),〈系統動態學—理論、方法與應用〉,中興管理顧問公司,台北。
- [47] 羅偉晉(2015),〈建構社會企業參與都是農業發展之價值鏈-以興大有機農夫市集為例〉,朝陽科技大學建築系建築及都市設計研究所碩士論文。
- [48] 羅文鍵(2010),〈台灣動態隨機記憶體產業發展之系統動態學模型〉,東海大學經濟學系研究所碩士論文。
- [49] 楊植三(2010)台灣有機農糧加工產品研發現況報告,2015.04.04 摘自 http://www.tnst.org.tw/ezcatfiles/cust/img/img/20100820cp_42.pdf

- [50] 中時電子報，年節零嘴安心選里仁推食安年貨，2015.04.02 摘自 <http://www.chinatimes.com/realtimenews/20150121001999-260405>。
- [51] 楊鎮宇(2014)，有機通路里仁 店面破百家 年營業額突破十億，2014.07.11 摘自 <https://www.newsmarket.com.tw/blog/53261/>。
- 外文參考文獻
- [52] Coyle, R. G. (1996), System Dynamics Modelling – A practical approach, Chapman & Hall: London, UK.
- [53] Forrester, J. W. (1961), Industrial dynamics. The MIT Press.
- [54] Forrester, J. W. & Senge, P. (1980), “Tests for Building Confidence in System Dynamics Models”, TIMS Studies in Management Sciences, pp209-228.
- [55] Muhammad Yunus and, Alan Jolis(2008), Banker To The Poor: Micro-Lending and the Battle Against World Poverty, NY.
- [56] Milton Friedman (1970), The New York Times Magazine, Social Responsibility of Business is to Increase its Profits.
- [57] Senge, P. M. (1990), The fifth discipline-The art and practice of learning organization. Doubleday, NY.
- [58] Willer, Helga and Lernoud, Julia (Eds.)(2015), The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2015, FiBL-IFOAM Report.
- [59] Wolstenholme E. F. (1990), System Enquiry: A System Dynamics Modelling Approach.
- [60] OECD (2001), Social Enterprises: A Comparative Perspective, International Conference, Trento.
- [61] Hien V. M. (2008), Evaluate Performance between Regulated and Non-regulated Microfinance Institutions in Southeast Asia Countries.

附錄

附錄一：2015年3月5日訪談里仁事業股份有限公司內容摘要

附錄 1.1

韓敬白經理：「我們不簽約的，我們不跟廠商簽約。因為「誠信」。你知道外面的通路，會說缺貨要賠償、要罰款，里仁什麼都沒有，沒有上架費、沒有懲罰條款，里仁只有「誠信」。契約就是照著契約走，里仁很重要的是里仁的理念，其實要訂契約不是不可以，我們也有訂，但都是廠商要求要訂的，讓契約對他們有一個保障。這就是里仁堅持的誠信，里仁用將心比心的互動讓廠商有貼心的感受，帶來長期誠信的合作。」

附錄 1.2

韓經理描述里仁公司的經營模式：「里仁不是以營利為目的，這裡的不是以營利為目的，不是說完全不獲利，而是指里仁要研發產品的想法。首先是以產品的意義和需求去製做，因此不會先以設定高價位的產品為獲利手段，而是注重成本上節省，里仁的做法是跟廠商配合，大家都減少一些利潤，讓消費者可以減少負擔。」

附錄 1.3

韓敬白經理：「消費者會認同生產者，生產者他的東西就會透由里仁的銷售，讓消費者支持他、接受他，這種就變成一個互助的模式，感恩的內涵就是說，里仁在推動這樣的理念，消費者認同，生產者會透由里仁銷售去感謝消費者，消費者也透由里仁在銷售這樣產品去感謝生產者。」

附錄 1.4

韓敬白經理：「護持基金就是說如果颱風來了，農場受到損失，我們就會給他無息的借貸，他如果有農產品，我們也可以達到說，我們先付款，之後再拿貨來給里仁公司，對農民來說他們相對弱勢，里仁公司要支持農友繼續往前走，里仁公司一直有這種預付款期制，你東西還沒產出，我錢先給你，等到你東西產出再來抵，如果你有損失，我們也可以讓你無息借貸，等你恢復你的農場，慢慢來，幾年都可以。」

附錄 1.5

韓敬白經理：「甚至連認證有機費用也買單，廠商說我們只為里仁做有機，這個費用要好幾萬。我們說：沒關係，你攤到成本裡，我保證買到這個量，費用里仁買單。」

附錄二：動態方程式(Vensim Dynamic Equation)

門市數量 = INTEG(門市增量 - 門市減量, 1)

門市增量 = IF THEN ELSE(里仁資金 > 1.2e+06, MIN(0.4 * 里仁資金 / 1.2e+06 + 0.6 * (福友數量 / (30 * 20)), 門市數量差距), 0)

門市數量差距 = MAX(門市目標數量(Time)-門市數量, 0)

門市目標數量 =

[(1998,0)-(2025,250)],(1998,1),(1999,5),(2000,10),(2001,15),(2002,20),(2003,25),(2004,30),(2005,35),
(2006,40),(2007,45),(2008,50),(2009,60),(2009,70),(2010,80),(2011,90),(2012,100),(2013,110),(2014,
120),(2015,130),(2016,140),(2017,150),(2018,160),(2019,170),(2020,180),(2021,190),(2022,200),(202
3,210),(2024,240),(2025,250)

門市減量 = 0*門市數量

福友數量 = INTEG(福友加入來源-福友流動數量,5800)

福友加入來源 = 福智文教基金會基金*經費使用效率

福友流動數量 = 福友數量*福友流動率

福友流動率 = 0.3

福智文教基金會基金 = INTEG(福友數量*100+里仁資金*0.02,0)

慈心有機農業發展基金會基金 = 福友數量*100+里仁資金*0.02

有機加工產品供應商數 = INTEG(潛在供應商數量-供應商減量,0)

供應商減量 = 有機加工產品供應商數*0

潛在供應商數量 = MIN(銷售額/1e+07+經費使用/100000,加工商目標差距)

加工商上限數量 =

[(1997,0)-(2025,699)],(1997,62,54),(1998,54),(1999,77),(2000,95),(2001,84),(2002,95),(2003,102),(20
04,117),(2005,125),(2006,160),(2007,189),(2008,221),(2009,278),(2010,380),(2011,471),(2012,549),(2
013,557),(2014,570),(2015,581),(2016,592),(2017,603),(2018,614),(2019,625),(2020,637),(2021,649),(
2022,661),(2023,674),(2024,686),(2025,699)

加工商目標差距 = MAX(加工商目標數量(Time)-有機加工產品供應商數,0)

有機蔬果供應商數 = INTEG((有機蔬果轉型數量*0.03-有機退耕農友減量),0)

有機蔬果轉型期數量 = MIN(福友數量*0.03+銷售額/2e+07+慈心有機農業發展基
金會基金/100000,農友目標差距)

農友目標差距 = MAX(農友目標數量(TIME)-有機蔬果供應商數,0)

農友上限數量 =

[(1998,0)-(2025,1196)],(1998,98),(1999,139),(2000,171),(2001,152),(2002,172),(2003,184),(2004,210)

,(2005,225),(2006,288),(2007,339),(2008,397),(2009,500),(2010,682),(2011,846),(2012,940),(2013,957),(2014,975),(2015,993),(2016,1012),(2017,1031),(2018,1050),(2019,1070),(2020,1090),(2021,1110),(2022,1131),(2023,1152),(2024,1174),(2025,1196)

有機退耕農友減量=農藥檢測不合格率*有機蔬果供應商數

農藥檢涉不合格率=0.0095

里仁資金=INTEG(營銷收入-營業支出,2000000)

營銷收入=銷售額

商品總量=有機加工產品供應商數*27+有機蔬果供應商數*11.5

營業支出=採購成本+薪資成本+營銷成本

薪資成本=(門市數量*6*300000)

營銷成本=門市數量*840000+商品總量*200*0.1

採購成本=商品總量*200+經費使用

里仁食品開發人員經費=2.1e+06

銷售額=2024000*門市數量+民眾對於食安意識(Time)*11e+08

民眾對於食品安全意識=

[(1998,0)-(2025,1)],(1998,0),(1998,0),(1998,0),(2007,0.078),(2008,0.528),(2009,0.715),(2010,0.616),(2011,0.533),(2012,0.437),(2013,0.783),(2014,1),(2015,0.902),(2015,0.902),(2015,0.902),(2017,55,0.657895),(2019,42,0.45614),(2022,15,0.837719),(2026,46,0.605263)