

國立交通大學

交通運輸研究所

碩士論文

再生紡織業供應商選擇行為之研究
Recycled-textile suppliers Choose Behavior
researching

研究生： 許哲綾

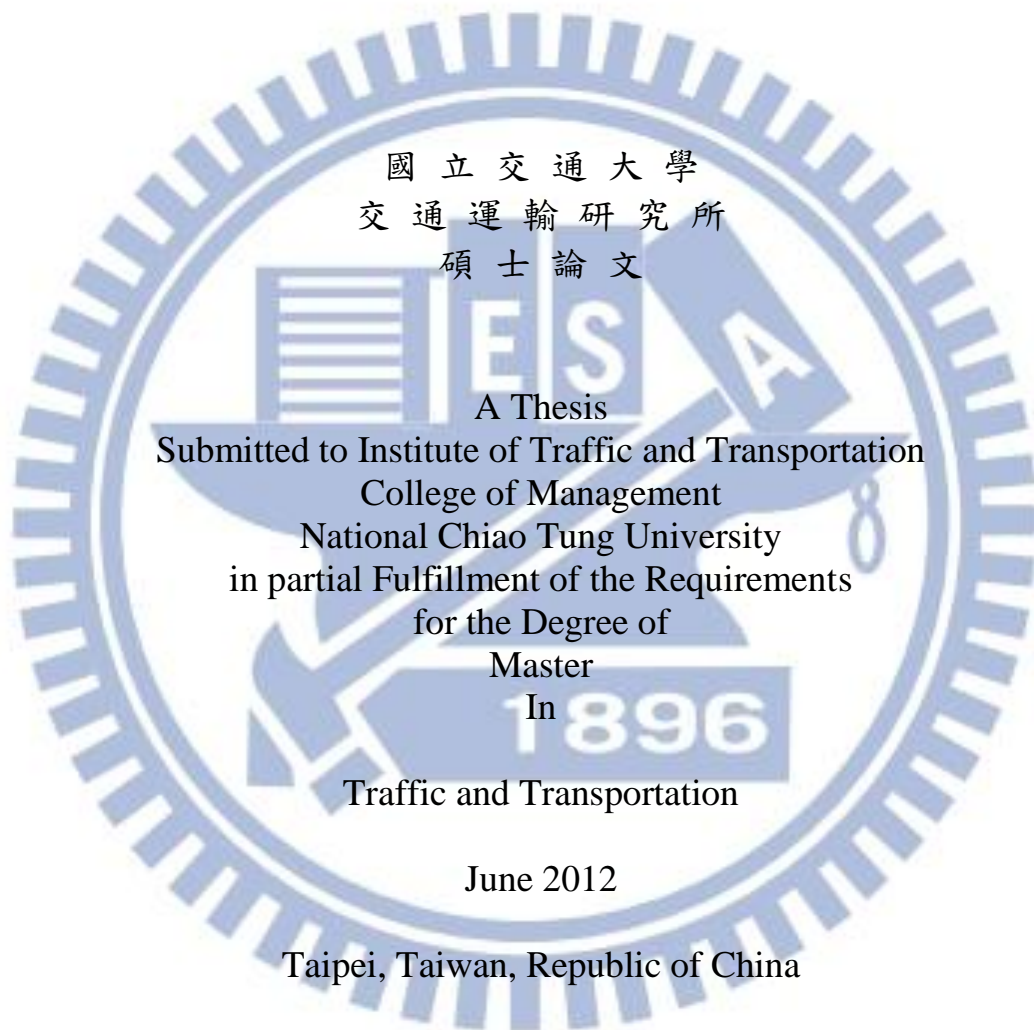
指導教授： 許鉅秉 教授

中華民國一〇一年六月四日

再生紡織業供應商選擇行為之研究
Recycled-textile suppliers Choose Behavior researching

研究生：許哲綾
指導教授：許鉅秉

Student : Che-Ling Hsu
Advisor : Prof. Jiuh-Biing Sheu



中華民國 一百零一年 六月

再生紡織業供應商選擇行為之研究

學生：許哲綾

指導教授：許鉅秉 教授

國立交通大學交通運輸研究所碩士班

摘要

本研究選定回收寶特瓶(PET)再製環保衣的業者為研究對象。在建立綠色紡織製造商篩選供應商的行為模式時，考量PET再生聚酯纖維製造商於原料採購時，面臨原料純度不穩定、回收技術提升等的困境，而提出供應商品質之概念，涵蓋供應品質(Supply Quality)及關係品質(Relationship Quality)。

供應商品質屬一潛在變數，由原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供貨靈活性、信任程度、關係承諾及通路氣候等8項量測變數所構成。透過文獻回顧與訪問產學專家調查來蒐集資料，進而決定出再生製造商選擇供應商與各量測變數間的線性結構。

本研究將主要以實驗設計推估Jiuh-Bing Sheu教授提出之行為決策模型中之參數值，包含 β 值、 λ 值、及 ω 值。模式推估結果顯示，供應商品質中的原料純度概念，有效提升綠色紡織商篩選供應商行為模式的解釋能力。而綠色紡織製造商在評選供應商時，對供貨靈活性屬性較不敏感，比較重視再生物料供應商所能提供的原料純度、品質認證、回收技術及信任程度四項屬性，代表近年來企業間選擇合作夥伴除了注重原本的供應品質外，關係品質也逐漸得受到重視，以建立長期合作為目的，提升公司競爭力。

關鍵字：綠色紡織、行為選擇模式、供應商品質

Recycled-textile suppliers Choose Behavior researching

Student : Che-Ling Hsu

Advisor : Porf. JiuH-Biing Sheu

Institute of Traffic and Transportation

National Chiao Tung University

ABSTRACT

A supplier selection inherently is a multi-criterion problem. In the establishment of green textile manufacturers to filter the patterns of behavior of the supplier, this study is covering the supply quality and relationship quality. Supplier quality variables are composed of eight measurement variables. Data was gathered through a literature review and access to industry-university experts to investigate, and then decided to renewable manufacturers to choose suppliers and the linear structure of the measurement variables.

This study will be mainly to experiments designed to estimate the behavior of decision-making model by Professor JiuH-Biing Sheu and find parameter values, including the value of β and λ values, and ω values. The model estimates show that the concept of purity of raw materials in the supply of goods quality, effectively increasing the green textiles trader screening the explanatory power of the supplier behavior patterns. Green textile manufacturers should more emphasis on renewable materials suppliers can provide the raw material purity, quality certification, recycling technology, and the trust. We have to be taken seriously about the relationship quality and establish long-term cooperation for the purpose to enhance the company's competitiveness.

Keywords: Green Textile, Choice Behavior Model, Supplier Quality

誌謝

在交研所兩年的學習過程，隨著論文的付梓，即將劃上句點。本論文能順利完成，幸蒙許鉅秉教授的指導與教誨，對於研究方向的引導、觀念的啟發、架構的匡正、求學的態度與做人處事的道理逐一斧正與細細關懷，於此獻上最深的敬意與謝意。論文口試期間，承蒙口試委員胡同來教授與蔣明晃教授的鼓勵與疏漏處之指正，使得本論文更臻完備，在此謹深致謝忱。

在研究所修業期間，感謝黃台生教授、汪進財教授、馮正民教授、陳穆臻教授、邱裕鈞教授等老師在課業知識的傳授，系辦的柳姐、何姐在行政事務的協助。感謝同窗伙伴兩年來的切磋討論與鼓勵，尤其感謝馨萱、佳芸在論文撰寫這一年的互相扶持與照顧，感謝維薇、鈞暉提點論文撰寫上的迷津，感謝怡潔、韋穎、昶律、世曦在論文撰寫時的陪伴與談心，感謝我在北交結交了一群好朋友，從他們身上我獲益良多，永難忘懷。

最後，特將本文獻給我最敬愛的父母，感謝他們無怨無悔的養育與無時無刻的關懷照顧。同時也感謝不時關心我的妹妹與欣達，以及大學時的好朋友們，他們總能在遭遇挫折時，給予我最溫暖的鼓勵與支持，在此由衷感謝他們無私的付出與關懷，希望能將我碩士學位的榮耀與光環與所有我摯愛的人分享。

謹誌於交通大學交通運輸研究所

許哲綾

中華民國 101 年 6 月

目錄

摘要	iii
誌謝	v
目錄	vi
圖目錄	viii
表目錄	ix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	3
1.3 研究範圍及對象	3
1.4 研究架構與流程	4
第二章 文獻回顧	6
2.1 綠色紡織	6
2.1.1 綠色紡織品定義	6
2.1.2 回收型聚酯纖維	7
2.1.3 寶特瓶回收作業	8
2.1.4 相關驗證及環保標章	12
2.1.5 台灣再生紡織產業現況	13
2.1.6 逆向物流及其架構	15
2.1.7 執行挑戰	17
2.2 品質管理	18
2.2.1 品質定義	18
2.2.2 品質管理發展	20
2.2.3 全面品質管理之定義	21
2.2.4 全面品質管理之關鍵因素	22
2.3 關係品質管理	23
2.3.1 關係品質	23
2.3.2 特殊關係投入	25
2.4 供應商評選	25
2.4.1 供應商評選準則	26
2.5 行為決策模型	29
第三章 研究理論設計與實施	31
3.1 研究設計架構	31
3.2 研究訪談流程	32
3.3 研究方法	33
3.3.1 敘述性偏好法	33
3.3.2 深度訪談法(In-Depth Interview)	34
3.3.3 訪談過程	36
3.3.4 問卷實驗設計	40
3.3.5 排序選擇模型	41

3.3.6 展望理論(Prospect Theory)	42
3.3.7 敏感度分析	43
3.4 研究調查對象與方式	44
3.5 研究工具與資料處理方法	46
3.5.1 研究工具	46
3.5.2 資料處理方法	46
3.6 再生紡織商特性	47
3.7 供應商品質	47
第四章 問卷設計與資料分析	50
4.1 訪問問卷設計	50
4.1.1 屬性水準值	50
4.1.2 模擬情境選擇	53
4.2 訪問資料分析	54
4.3 模式參數推估	62
4.3.1 模式 β 值推估	62
4.3.2 模式 λ 值分析	64
4.3.3 模式 ω 值敏感度分析	67
4.3.4 再生製造商感受	68
4.4 實證分析	71
第五章 結論與建議	73
5.1 結論	73
5.1.1 公司特性與合作模式	73
5.1.2 供應商品質	73
5.1.3 供應商選擇模式參數推估	74
5.2 研究貢獻	75
5.3 研究限制	75
5.4 建議	76
參考資料	77
附錄一	82
附錄二	84
自傳	90

圖目錄

圖 1-1 研究架構流程圖.....	5
圖 2-1 86-100 年台灣寶特瓶回收統計數量圖.....	8
圖 2-2 97-100 年台灣每公斤寶特瓶回收價位圖.....	9
圖 2-3 寶特瓶回收再生紡織品(RePET)製造流程.....	10
圖 2-4 台灣再生供應鏈結構.....	11
圖 2-5 逆向物流過程示意圖.....	16
圖 2-6 品質成本架構圖.....	19
圖 3-1 研究設計架構圖.....	31
圖 3-2 訪談流程圖.....	32
圖 3-3 展望理論數學模型圖.....	42
圖 3-4 再生物料供應商品質的概念性架構圖.....	48
圖 4-1 公司選擇供應商時考慮的條件.....	58
圖 4-2 公司與目前合作一年以上供應商續約原因.....	59
圖 4-3 公司若考慮更換供應商時的理由.....	60
圖 4-4 訪談廠商各屬性比較圖.....	63
圖 4-5 平均分數曲線圖.....	65
圖 4-6 供應品質之價值第三象限圖.....	65
圖 4-7 關係品質之價值第三象限圖.....	66
圖 4-8 再生製造商對以往合作供應商選擇屬性重要度分布圖.....	69
圖 4-9 再生製造商更換供應商原因同意度.....	70

表目錄

表 2-1 86~100 年台灣回收寶特瓶數量統計	8
表 2-2 一般衣服與環保衣服成本利益比較表	9
表 2-3 國內回收再生纖維廠商	14
表 2-4 逆向物流與正向物流之比較	17
表 2-5 品質定義彙整	20
表 2-6 品質管理之發展	20
表 2-7 23 項供應商評選準則	26
表 2-8 各研究之供應商評選準則排序比較	27
表 2-9 各研究之供應商評選準則排序比較	27
表 2-10 供應商評估準則文獻統整	28
表 2-11 陳弘玉(2011)準則平均值及本研究採用屬性	28
表 2-12 林珮如(2011) Cronbach' s α 值	29
表 3-1 顯示性偏好和敘述性偏好法之比較	33
表 3-2 訪談資料來源的優缺點	35
表 3-3 訪問大綱	38
表 3-4 方案選擇方式之比較	41
表 3-5 PET 再生聚酯纖維廠商	45
表 4-1 各屬性水準值	50
表 4-2 模擬情境設計	52
表 4-3 情境模擬直交表	53
表 4-4 模擬情境排序給分	54
表 4-7 受訪者資訊次數分析	55
表 4-8 公司概況次數分析	56
表 4-9 公司合作次數分析	57
表 4-10 企業規模與其他變數次數分析	61
表 4-11 訪談廠商各屬性之參數	62
表 4-12 各屬性之 β 值參數	63
表 4-13 模擬情境給分分析	64
表 4-14 供應品質之損失厭惡性斜率	66
表 4-15 關係品質之損失厭惡性斜率	67
表 4-16 λ 值推估	67
表 4-17 ω_2 值敏感度分析	68
表 4-18 再生製造商對以往合作供應商之重要程度	69
表 4-19 再生製造商決定更換供應商之原因	70
表 4-20 再生製造商選擇供應商效用函數及排名	71
表 4-21 E 再生製造商選擇供應商效用函數及排名	72

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著全球購物行為改變、環保意識的抬頭，越來越多消費者願意購買綠色產品。而消費者願意透過購買綠色產品之實際行動，表達認同綠色產品背後所代表的自然資源保護、製造商落實企業責任等永續價值。根據世界知名品牌顧問與設計公司Landor Associates的研究結果指出，約有75%英美消費者(英國79%，美國73%)願意維持或增加目前綠色消費的比重，來減輕個人對環境所帶來的負擔。此一現象同樣在紡織產業發酵，價格不再是人們購買成衣時的唯一考量，消費者更加希望了解所穿著的衣服是如何被製造出來，且關注其所購買的產品是否符合環保，因而產生對環保紡織品與服飾的需求，依美國市調公司Packaged Facts研究報告預測，全球環保服裝零售市場銷售值將在2012年時成長至110億美元。

回顧台灣的發展史，紡織產業曾經幫助台灣創造出可觀的外匯，即使到了今日，紡織產業對台灣的外匯貢獻仍居高不下。但在面臨勞工成本提高以及全球紡織品低價競爭的情況下，量多價廉和削價競爭的策略已無法成為台灣紡織業的優勢。面臨社會產業型態的轉型，過去國內社會各階層更一度將紡織產業視為傳統的夕陽工業。因此，有鑒於近年來綠色消費行為的興起，台灣紡織業者更願意致力於尋找綠色商機，目前許多業者陸續推出各式自然環保素材，如：竹子、玉米蔗糖與椰殼等無生態汙染製程與節能紡織服飾；南亞公司推出可吸濕排汗、抗紫外線的聚酯回收絲，讓綠色環保與舒適機能結合；遠東紡織除了推廣兼具環保與健康概念的有機棉，並以回收寶特瓶再生聚酯粒製造環保服飾(紡研所，民99)。

經濟部紡研所表示，台灣紡織大廠幾乎都有投資寶特瓶抽絲、聚合成化學纖維的技術(包括南亞、新光、遠東、中興和力麗等大廠)，而目前只有台灣和日本位居寶特瓶纖維細緻化技術的領先地位。台灣雖然早就有寶特瓶回收再製成衣服的技術，但關鍵因素在於『回收品質及作業』仍有待改進。根據統計，台灣一年可回收的寶特瓶數量約有9萬噸，然而回收塑膠瓶的種類繁多，並非所有的回收寶特瓶都能做成環保衫，惟有「一號塑膠(PET)」的寶特瓶可經融化、抽絲，製成再生聚酯纖維。另外，回收品質的優劣亦會限制再製紡織品的種類。若回收品質不錯，幾乎與新料一樣，則可做成長纖，運用在POLO衫等產品；反之，僅能製作成短纖，運用在地毯與毛毯等產品。

李冠銘(2010)指出廢棄寶特瓶為再生塑膠原料的重要來源，但其物料取得受消費者習慣影響，台灣每年光是由寶特瓶抽絲纖維所需的瓶磚數量就高達9萬公噸。由於廢棄寶特瓶的供應量不易控制，而造成產品回收再製過程缺乏穩定性，

且各家回收物料供應商所提供的廢棄寶特瓶品質參差不齊，也間接增加再製回收過程的成本。另外，製造商在購買回收原物料時，受到製程所需原料穩定性的限制，在協商議價時，回收物料供應商往往具有較大的通路權力。

綜上可知，有別於過去以『量』取勝的經營策略，台灣紡織業已轉型為以『質』取勝，開發使用再生環保材質的紡織品，這不僅符合全球綠色消費趨勢，同時也提升產品的附加價值，替企業做到產品區隔，得以增加利潤。但是再生紡織品的品質深受再生物料供應商的影響，不單是供應商所提供的原料品質，供應商的關係品質也會對綠色紡織商的產品品質以及種類造成影響。

另外，台灣的綠色紡織商若欲進入國際市場，勢必得獲得國際環保標章的認證，近年來國際環保標章對綠色紡織品的要求愈加嚴格，不僅強調製程和化學原料的使用必須符合環保且無污染的規定，對於再生物料的來源也十分重視，因此若再生物料供應商能在相關文件或資訊上提供服務，也是綠色紡織製造商選擇供應商的一大考量。

回顧過去有關供應商評選之研究，多著重於利用因素分析法篩選出重要的供應商評選準則，或利用分析階層程序法(AHP)來評選供應商。然透過這些研究，僅能瞭解製造商篩選供應商的主要評選準則，以及不同產業對個別評選準則重視程度的差異，卻無法有效解釋製造商篩選供應商的決策行為。故本研究欲使用許鉅秉教授所建立的綠色紡織商行為選擇模式，結合文獻所歸納出的屬性項目，進行實驗設計與分析，期望能瞭解再生製造商篩選供應商的決策行為。本研究先將決策品質分為供應品質及關係品質兩大類，目的為一同探討紡織業製造商對於選擇供應商時之決策行為是否會受其中因素之影響，並期望透過模式求解，分析其對綠色紡織商選擇行為的影響。

1.2 研究目的

在上述背景之下，本研究透過彙整目前產業現況及相關文獻，定義出兩個大項目會影響回收物料製造商之決策，其分別為供應品質及關係品質。而後，本研究將從國內、外相關供應商遴選準則之研究文獻中歸納出影響回收物料之供應商品質之關鍵因素納入兩大項目中討論，並針對回收寶特瓶製造商的採購人員進行問卷調查，分析出再生紡織製造商篩選回收物料供應商的決策行為模式，並進行深入的分析與探討。本研究之研究目的統整如下：

1. 統整國內、外文獻並找出影響再生紡織供應商品質之關鍵因素。
2. 實驗分析再生紡織製造商選擇再生紡織供應商之模式。
3. 探討供應商品質對再生紡織製造商篩選再生紡織供應商決策行為之影響。
4. 探討再生紡織製造商之規模，以及與再生紡織供應商的合作模式，是否會造成企業在供應商評選上有明顯不同考量因素。

本研究的核心目的在於找出品質的不同對於再生製造商決策行為的影響，在此所選定的產業案例為再生紡織業供應鏈為研究目標，而模型的主要概念則是來自於再生製造商在選擇時，對於物料品質及關係品質所造成決策上的影響。因此，本研究將分析物料品質及關係品質對於再生製造商的影響程度，並藉由模型的推導，可求得再生紡織業供應鏈當中品質選擇的最適解。

1.3 研究範圍及對象

本研究為探討再生紡織製造商之供應商篩選行為，故僅針對國內有利用回收寶特瓶原料，再生製成聚酯纖維的企業進行調查。訪問對象僅鎖定國內再生紡織製造商的採購人員，以深入訪談的方式，實驗並分析了解其決策行為模式。由於本研究的調查對象均為再生製造商企業公司之採購人員，不同於一般詢問消費者之問卷型式，故訪問問卷將採用面對面訪談方式以及郵寄方式進行。

由於國內寶特瓶回收再生製造商所合作的再生物料供應商眾多，許多再生紡織大廠甚至與國外再生物料供應商合作，而無法明確取得再生物料供應商的名單，故在問卷設計上採取敘述性偏好法，透過屬性描述以模擬廠商供採購人員選擇欲合作對象。

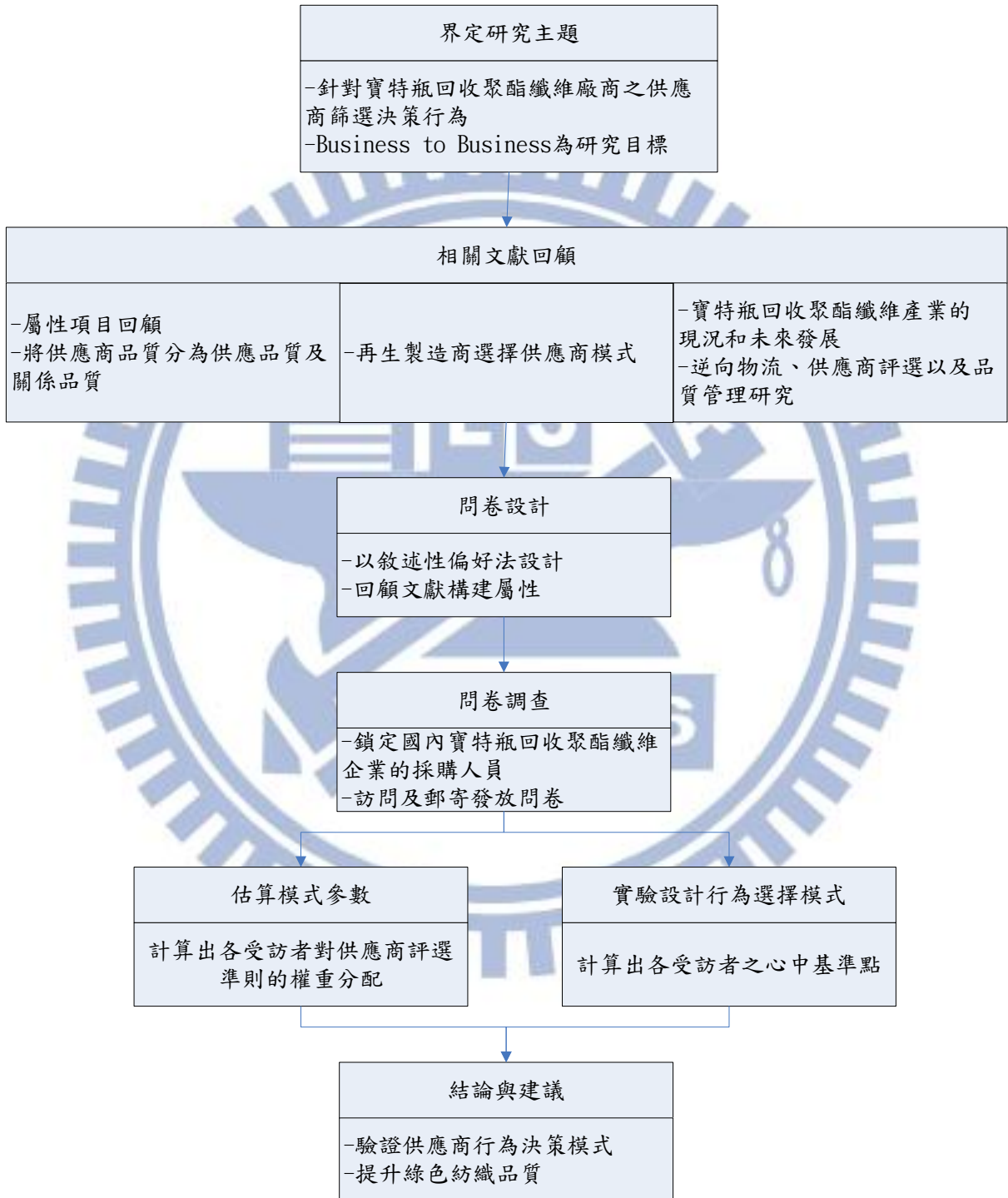
另外，雖寶特瓶回收再生為一新興產業，目前尚未有明確的研究結果指出該產業製造商之主要供應商評選準則，但由於全台灣進行量產的寶特瓶回收再生製造商有限，而無法進行因素分析以萃取出關鍵的供應商評選準則，故本研究主要透過文獻回顧以及專家訪談，設定出問卷中所使用的屬性項目。

1.4 研究架構與流程

1. 界定研究主題：本研究針對有關使用逆物流之產業進行相關議題之分析，例如：3C產業處理電子廢料問題、廢輪胎回收再製議題…等，其中寶特瓶回收再生聚酯纖維產業具有其獨特性，同時目前行為科學研究多著重於企業與顧客間之議題(B2C, Business to Customer)，而鮮少著眼於企業間(B2B, Business to Business)之決策行為。故本研究將針對寶特瓶回收再生聚酯纖維製造廠商之供應商篩選決策行為進行研究。
2. 相關文獻回顧：在文獻回顧部分，本研究首先彙整國內政府機關(如：環保署、紡織產業綜合研究所…等)和民間企業(如：大愛感恩科技、遠東新世紀…等公司)與寶特瓶回收聚酯纖維產業相關的產業報告，藉此了解國內寶特瓶回收再生聚酯纖維產業的現況和未來市場發展。另外，針對國內、外有關逆向物流、供應商評選以及品質管理這三部分的研究進行蒐集及彙整，以供本研究設計問卷時之參考。最後，將回顧文獻中有關之屬性納入選擇行為模式研究，了解各方法所適用之範圍、優點及限制，以進一步建立研究架構。
3. 問卷設計：基於研究限制，本研究問卷以敘述性偏好法設計，透過屬性描述以模擬供應廠商給製造廠商之採購人員選擇。同時受限於國內綠色紡織商過少，而無法進行探索性因素分析，進而得出影響篩選供應商的重要評選準則，故本研究主要透過文獻回顧歸納出影響再生紡織製造商的決策行為屬性，另外同時從在再生紡織製造商的產業報告，以及逆向物流、供應商評選和品質管理的文獻，來定義再生物料供應品質，並實驗分析模擬廠商的行為模式。
4. 問卷調查：本研究調查對象鎖定國內寶特瓶回收再生聚酯纖維企業的採購人員，並以訪問及郵寄方式發放問卷。若無法實際訪問者，為彌補無法面對面進行問卷調查之不足，事先以電話通知各再生紡織企業的採購人員，並簡單介紹研究目的，以協助採購人員填寫問卷。
5. 估算模式參數與實驗設計行為選擇模式：根據問卷調查所蒐集的資料，實驗各受訪者對模擬供應商之選擇排序，從而分析出各屬性項目的參數，得知再生製造商之評選準則，並以實驗分析驗證寶特瓶回收再生聚酯纖維企業篩選供應商的選擇行為模式。

6. 結論與建議:透過建立寶特瓶回收再生聚酯纖維企業的供應商決策行為模式，將各種資料分析結果進行彙整與分析，以其作為後續研究之參考，例如：供應商與寶特瓶回收再生聚酯纖維製造商的賽局談判模式建立，或相關的企業間(B2B，Business to Business)行為科學之研究。

圖1-1 研究架構流程圖



第二章 文獻回顧

本研究主要目的在於了解再生紡織製造商評選供應商之決策行為。在本章中，將回顧國內、外文獻中提及影響再生紡織製造商決策之屬性，並將其分為兩個面向介紹：供應品質及關係品質。供應品質方面，將介紹本研究所選定的再生紡織產業，了解何謂綠色紡織品、以及回收聚酯纖維產品品質所面臨之困難，而後了解台灣目前產業現況、國際相關環保標章以及未來市場發展趨勢。關係品質方面，將介紹何謂關係品質管理及其關聯，做為本研究再生紡織製造商與供應商之間關係品質的衡量指標。另外，本章節會回顧逆向物流、供應商評選和品質管理等相關研究，以作為問卷設計之參考。最後，透過整理考量潛在變數之選擇行為模式的研究，實驗分析該模式之應用，以驗證模式之成效。

2.1 綠色紡織

近年來全球氣候變遷，溫室效應正劇烈地衝擊人類的生存環境，因此，人們開始正視自身所處環境，並積極倡導生態環保的重要性，以減輕對自然環境所造成的傷害。隨著環保意識日漸抬頭，有機、天然與環保的概念也深深的影響人們的消費行為，環保意念較強之消費者多會透過購買綠色產品的實際行動，來支持綠色產品背後所代表的自然環境保護以及製造商落實企業責任等永續價值。此一現象同樣在紡織產業發酵，近幾年由於消費者對綠色紡織品與服飾的需求提高，使得綠色紡織品成為國際的發展潮流與注目焦點。

2.1.1 綠色紡織品定義

何謂綠色紡織品？狹義而言，主要以紡織品的生命週期來界定。紡織品生命週期係指從原料使用、紡織品製造、包裝、運輸、使用至廢棄處理等過程，且必須完整符合以下四大條件：

1. 紡織品的原料無污染，且必須能被再生或重複利用。
2. 生產加工過程得符合節能、減廢，符合環保與永續發展的要求。
3. 消費者在使用過程中，其安全與健康不會受到損害。
4. 產品廢棄後，能在自然條件下被分解或循環利用，不會對造成污染。

此狹義的定義較符合歐盟生態環保標章(Eco-Label)的規範，Eco-Label體系於1992年由歐盟發佈，該環保標章適用於所有日常消費產品(含紡織品服飾)等21項，但不包含食品、飲料、藥品及醫療器具等。該認證標章在制定紡織領域標準時，主要依據紡織品的整體製程來制定，包含纖維、紡紗、織布、印染、成衣及

廢棄物等，亦即要求紡織品生命週期中的任一過程均須具有環保性。雖然Eco-Label是以法律形式推出，且歐盟各成員均將此標章列為各國之政令，但目前Eco-Label仍屬於自願性產品標籤。因此產品即使未加貼Eco-Label，但只要符合歐盟現行的健康、安全及環保標準，依舊可將產品銷售於歐盟市場；但若企業能取得Eco-Label，將可增加產品的競爭優勢、拓展歐洲市場並提升產品價格。

廣義的綠色紡織品定義，可參考1992年歐洲13個國家之研究機構所共同創立的國際環保紡織品研究和檢驗協會(Oeko-Tex)，此協會訂定出一套專門偵測有害物質的化驗方法和標準，其命名為「環保紡織標準100(Oeko-Tex Standard 100)」，用以檢測紡織品是否含有危害人體的化學物質，可以作為民眾購買產品之參考依據，同時獎勵綠色紡織品製造商繼續生產相關產品，讓綠色環保概念深植人心。相較於嚴格的Eco-label，Oeko-Tex屬於有限的環保概念。在紡織品之生命過程中，原料選擇、生產、消費或廢棄處理之任一流程其符合Oeko-Tex制定的環保性標準，即可被Oeko-Tex視為綠色紡織品。

從永續發展的角度來看，Eco-label的標準嚴格控管紡織品整個生命週期對環境所可能產生的影響，是較為理想的生態環保標準，且未來將會逐漸成為市場之主導。但目前受限於科技、生產技術及消費水準，僅能從廣義的綠色紡織品起步，逐步向狹義的綠色紡織品發展。故本研究探討的綠色紡織品係指廣義的綠色紡織品，其中將著重於供應商品質的部分。

2.1.2 回收型聚酯纖維

綠色紡織品的纖維可依其素材之來源性質不同，而大致歸納分類如下：

1. 天然型：有機棉、竹纖維、動植物蛋白纖維及甲殼素纖維等。
2. 回收型：回收聚酯紡織品(寶特瓶及聚酯紡織品)及回收耐隆紡織品等。
3. 節能型：聚乳酸(PLA)。
4. 減廢型：椰殼。

天然型纖維除了將天然素材(如：竹炭)與紡織品結合，同時亦利用遺傳基因與基因改良技術的結合，例如：將蜘蛛基因轉移至植物細胞或山羊體內，生產蛛絲蛋白並且製成蜘蛛絲。節能型纖維係以天然原料做為聚合體材料，例如：玉米等物質的澱粉中所獲得的乳酸，此類聚合而成的纖維是一種完全自然循環型的材料，且具有可分解的優勢，並不會造成污染。減廢型纖維則因將廢棄椰殼再生利用而得名。

回收型纖維為降低環境污染壓力與資源再生而成，其為最具成效之環保纖維。而依其使用原料種類之不同，又可分為回收聚酯紡織品和回收耐隆紡織品。目前回收聚酯紡織品的主要來源有兩類，其一來源為使用後的寶特瓶(PET瓶) (bottle to fiber)；另一來源則為使用後的聚酯紡織品或聚酯業在生產中所產生的廢料，如：廢絲及廢布等(fiber to fiber)。由於本研究範圍鎖定使用回收寶特瓶生產回收聚酯紡織品的產業，故以下僅詳細介紹寶特瓶回收聚酯纖維產品的相關回收作業、環保標章以及台灣產業現況。

2.1.3 寶特瓶回收作業

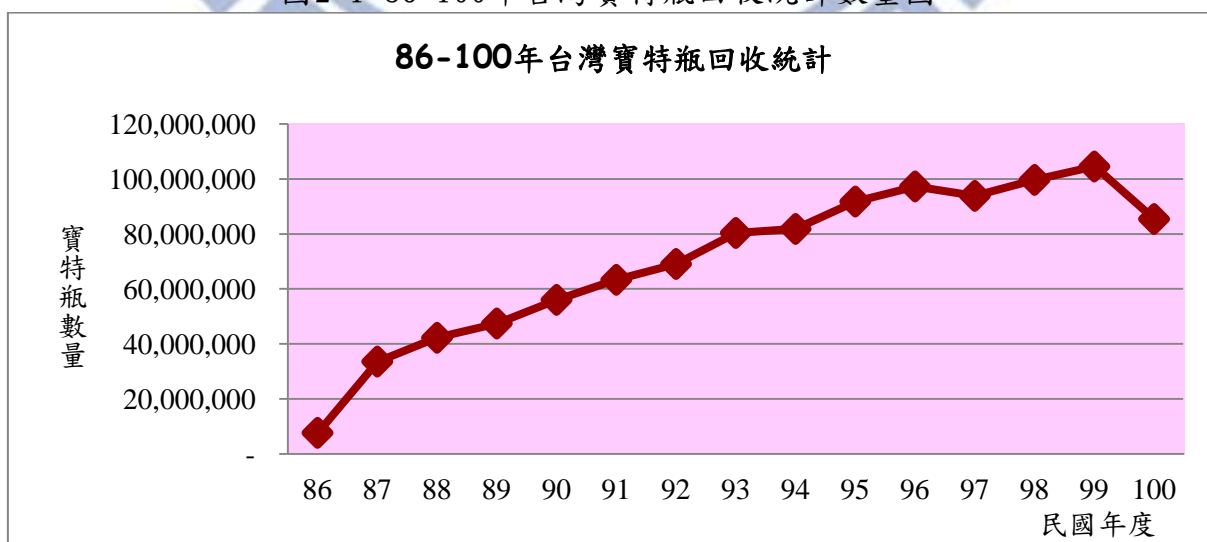
因應全球的環保問題，台灣早在1989年就開始實行寶特瓶回收制度。表2-1為台灣寶特瓶回收情況，顯示寶特瓶回收量有逐年成長趨勢，如圖2-1。統計數據顯示，由於國內使用寶特瓶數量遽增，因此國內的寶特瓶回收量近年大幅增加，更多再生製造商願意投入綠色紡織產業尋求商機。

表2-1 86~100年台灣回收寶特瓶數量統計

年度	86	87	88	89	90	91	92	93
回收量 (公噸)	7,633,910	33,564,144	42,234,256	47,428,659	56,020,109	63,316,591	69,082,969	80,357,950
年度	94	95	96	97	98	99	100	
回收量 (公噸)	81,828,444	91,797,566	97,298,397	93,862,858	99,671,495	104,548,064	85,440,061	

資料來源：行政院環保署/資源回收管理基金管理委員會 本研究統整

圖2-1 86-100年台灣寶特瓶回收統計數量圖

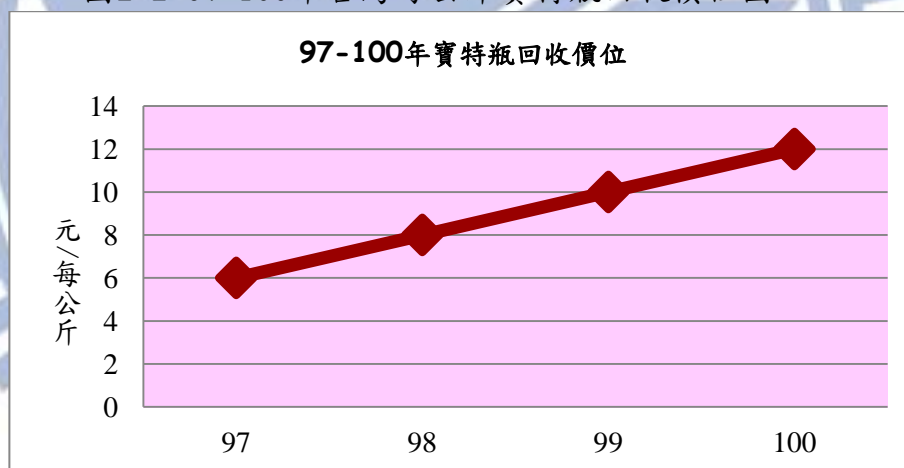


資料來源：行政院環保署/資源回收管理基金管理委員會 本研究統整

雖然由上述資料可得知，廢棄塑膠瓶罐的回收率正持續成長中，然回收塑料與全新塑料(Virgin Plastic)的品質仍有一段差距，再生紡織品會因為回收原料品質的優劣而影響成品的品質，因此再生供應商的品質就必須有所限制，像是從原料純度、品質認證及回收技術限制供應商的供貨。其中，Britz et al. 表示回收的品質有待回收時的分類與清潔的技術提升來補足。若能在回收處理作業時，細心整理清潔以確保材質品質的一致，將可大幅降低後製過程中的能源損失。若回收品質不錯，製作出之產品幾乎與新料一樣，則可做成長纖，運用在POLO衫等產品；反之，僅能製作成短纖，運用在地毯與毛毯等產品。

根據再生紡織產業現況統計，近年來寶特瓶回收價位持續的上升，從97年每公斤6元開始直至100年每公斤12元，3年內價格已上升一倍之多，如圖2-2，再加上其製作成本比非再生產品大約高三成左右，由以上兩點可預估，再生製造商對於此產業必定有需求下降的現象，但實際上，再生紡織產業仍對於此再生產業有一定的需求，因此雖然再製產品是比原製要費工、費時的，但是卻仍然有其利益可得，因此再生製造商願意持續從事此產業，如表2-2。

圖2-2 97-100年台灣每公斤寶特瓶回收價位圖



資料來源：再生紡織產業現況統計 本研究統整

表2-2 一般衣服與環保衣服成本利益比較表

平均一件衣服	一般衣服	環保衣服
製作成本	60元起	60元起*1.3
材料成本	15元	4.5元
預估總成本	75元	82.5元
利益	賺5-7成	賺3-5成

資料來源：再生紡織產業現況統計 本研究統整

寶特瓶回收再生聚酯再生纖維的優點為可100%回收再生並可減少廢棄物產生。寶特瓶回收再生聚酯纖維之製造流程係利用寶特瓶回收切碎、紡絲再製成短纖棉供紡紗或直接製成長纖絲，供給織布廠織布，而後經剪裁及縫合製成服飾品，如圖2-3所示。

圖2-3 寶特瓶回收再生紡織品(RePET)製造流程



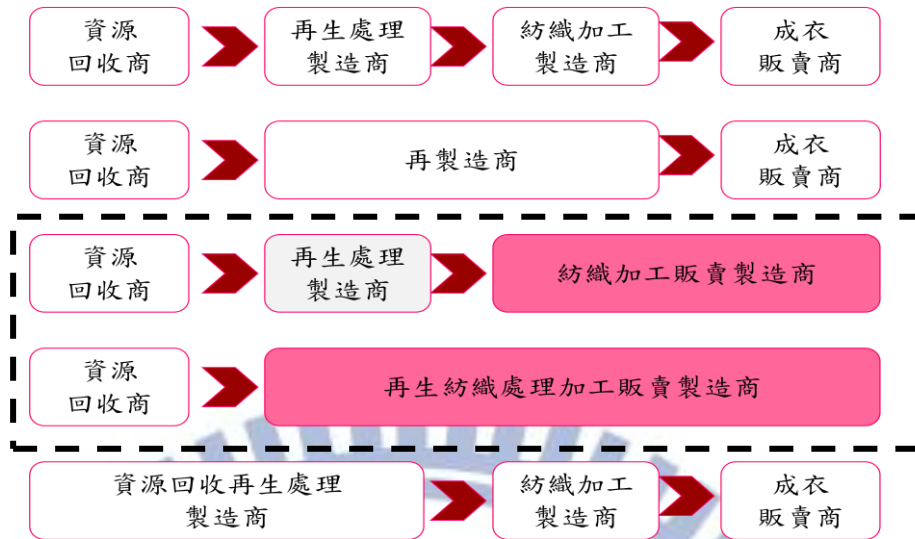
資料來源：紡拓會

由以上製造流程中可得知台灣寶特瓶回收及處理大致分類成三個部分，資源回收站、再生處理廠以及紡織加工廠。概述如下(趙王淇，民99)：

1. 資源回收站：塑膠回收瓶種類繁多，如：PE、PVC、PP、PS、PET等，須經由民眾分類、回收，交由清潔隊或資源回收業者送至「資源回收站」，再將PET瓶篩選分類，分別粗分為白色、綠色、雜色瓶，而後壓縮成塊。
2. 再生處理廠：回收站將PET寶特瓶磚送至塑膠再生處理廠，經過解包、洗滌、脫標、篩選、破碎、浮選、脫水、粉碎，產生PET碎片；在粉碎過程通常是獨立的一條生產線，不會發生有與其他材質混料的情形，一旦PET瓶片內含有雜質，將會在後端紡絲時，發生斷絲的情況。
3. 紡織加工廠：再生處理過後的PET聚酯瓶片或塑料販售給紡織製造商，進行紡絲或紡織等再生製品的生產。經由再生紡織廠產生的碎片紡成長纖，可做成衣服、毯子、帽子、鞋材、環保袋、假髮等，亦可製成聚酯棉，經紡紗織布後製成各類成品。

本研究經由台灣聚酯纖維產業現況可得知台灣目前再生供應鏈結構可分為以下五個通路。而目前台灣寶特瓶回收再生聚酯纖維企業大多以以下兩種供應鏈方式運行，如圖2-4。

圖2-4 台灣再生供應鏈結構



資料來源：本研究統整

分類作業的目的為篩選出寶特瓶中摻雜的PVC雜質(聚氯乙炔)、其他塑膠瓶和有顏色的瓶子。目前回收分類作業方式可概分為兩種：人工與機器自動分類。台灣與大陸的回收廠現在仍處於使用人工方式來篩選PET寶特瓶的階段，然而歐美許多大廠已開發出自動分類的機器設備，以因應大規模處理再生原料的要求。其中PVC雜質的存在是影響寶特瓶回收塑料色度與品質的關鍵因素，一旦回收廠在分類作業中無法有效將PVC雜質淘汰，將會導致回收塑料的化學結構變得較不穩定，且其純度不佳將無法提供給綠色紡織廠進行長纖產品的製造。

在回收作業中，除透過前期的解包和脫標作業將瓶罐上的瓶蓋或標籤剔除掉，在分類作業完成後，還必須執行清洗作業，再次將原本依附在瓶身上的黏著劑或未完整清除掉的標籤給洗淨。清洗作業的流程共包含預洗、清洗以及漂洗三個步驟。在預洗部分，透過熱水浸泡來融化瓶罐上的黏著劑，再次挑選出因浸泡熱水而褪色的寶特瓶。在清洗步驟，則藉由清洗槽與分離器等設備將殘留的黏著劑與其他污染物分離掉，同時在清洗過程中，可依塑料的雜質含量是否均勻選擇進行連續性或間歇性清洗，若雜質含量均勻則使用連續性清洗，不均勻則採用間歇性清洗。最後，在漂洗過程中，分離密度不同的聚合物，並再次清洗塑料和平衡pH值。如此，經過高質量的清洗作業，可有效控制回收塑料的雜質含量，提升回收塑料的品質。

2.1.4 相關驗證及環保標章

環保標章係為驗證產品在生產、使用過程、廢棄後處理對環境生態影響的安全性認證制度。近年來節能減碳與永續經營的理念為台灣紡織業發展環保紡織品的主流，而歐美買主在搜尋供應商時，環保標章驗證更能成為重要的選擇指標，同時綠色環保標章也是消費者購買的重要依據。以下將介紹台灣及歐洲政府現行之環保標章。

台灣現行的環保標章(Green Mark)由行政院環境保護署與財團法人環境與發展基金會所制定，欲實踐「獲得環保標章的產品是最優良的綠色產品，消費者看到標章即可安心購買」的理念，而建立出完整的申請、審核與頒證機制。該環保標章的規格除考量原料、製程及市場外，更將產品的生命週期納入評估，避免污染物在不同的生命週期中轉移。Green Mark對回收PET再生服飾紡織品的規格標準要求如下：



1. 回收再生紡織品中，由回收PET塑膠抽取之聚酯纖維須占產品總重50%以上，但不包含扣子、拉鍊、縫線及墊肩等。
2. 回收再生紡織品上殘留的游離甲醛量不得超過75ppm。
3. 染色的回收再生紡織品不得檢出含致癌性偶氮成份，重金屬限值需符合規定，且產品不得含有環保署公告之有毒化學物質。
4. 標章使用者的名稱及住址須清楚記載於產品或包裝上。
5. 產品或包裝上須明確標示「◎◎◎◎回收PET服飾紡織品」。

消費後塑膠再生料驗證為台灣財團法人塑膠工業技術發展中心(PIDC)所設立，其成立宗旨為秉持客觀公正的第三方立場，對「消費後塑膠之再生料(Post-Consumer Recycled Plastic Material)」進行獨立稽核控管，協助業者提供佐證資訊，以取得客戶的信任，進而完成產業鏈的有效運作，達成廢塑膠能循環再使用之目的。

以回收再生紡織品為例，消費後塑膠再生料驗證機構將定期或隨機稽查寶特瓶回收廠、處理廠以及紡織廠的再生原料採購和出貨資訊，嚴格控管再生紡織品供應鏈中各成員使用回收塑料的來源，確保其來源為消費後再生原料，避免業者投機使用工業廢料或原生塑料。同時，由該驗證機構對原料來源進行查證，可協助綠色紡織業者向國際其他環保標章驗證機構提出具公信力之證明。

歐洲的 Oeko-Tex Standard 100 為最廣泛使用的紡織品環保標誌。Oeko-Tex Standard 100 是1992年由德國Hohenstein研究協會和維也納-奧地利紡織品研究協會所制定，主要任務是檢測紡織品的有害物質，例如：酸鹼值、農藥染料、甲醛、導染劑、揮發物、重金屬、氣味、阻燃劑、殺蟲劑、塑化劑…等，以確定紡織品之安全性。目前全歐洲已有13個檢測協會。



Eco-Label 標章認證為歐盟於1992年制定環保標章制度 (eco-label award scheme)，並於2000年經由歐洲議會及理事會修訂並通過EC1980/2000號法規，將產品範圍擴大至所有消費產品以及服務業，但不包括食品、飲料及醫藥，其目標為透過使標章之認證鼓勵生產者設計具有環保意念的產品，降低消費者日常用品對環境生態所產生的影響。環保標章之申請需經由歐盟會員國相關認證機構 (competent bodies) 依據產品別之環保標準審查通過後，核予該項產品一「綠色小花」之環保標章。

Eco-Label 制定紡織領域標準時，主要依據紡織品的整體製程來制定，包含纖維、紡紗、織布、印染、成衣及廢棄物等，即要求紡織品生命週期中的任一過程均須具有環保性。雖然Eco-Label是以法律形式推出，且歐盟各成員均將此標章列為各國之政令，但目前Eco-Label仍屬於自願性產品標籤。

bluesign® standard 是一個由歐盟學術界、工業界、環境保護及消費者組織代表共同訂定的新世代生態環保規範，其環保目標為資源使用效能極致化和無傷害的生產概念，該認證要求環保紡織品必須含有E. H. S. 三要素：環保(Environment)、健康(Health)以及安全(Safety)。透過該認證制度將整個紡織品生產供應鏈透明化，在不影響產品功能、品質或設計的情形下，進一步將消費者安全、廢水及廢氣排放、職業健康等各層面納入考量。



2.1.5 台灣再生紡織產業現況

綠色紡織品在市場上屬於新開發產品，市場需求和價格是影響環保性紡織品發展的重要因素。隨著國際油價屢創新高，回收綠色紡織品的市場需求後勢看漲，上游原料價格勢必會不斷上漲，使得其與回收型聚酯纖維的價差也逐漸縮小。消費市場也提倡自然環保，使得綠色紡織品市場受到的重視日漸高漲。目前除了服

飾品牌仍以天然纖維為主，許多運動休閒品牌已大力投注於PET回收聚酯製品的推廣，如：Nike、Adidas。

過去，台灣以機能性紡織品享譽國際，奠定台灣為全球機能性布料的最佳採購來源之地位，而作為全球品牌的策略夥伴。近年為因應綠色商機，台灣紡織業致力於以合理的價格提供高品質且具有創新性的產品，以滿足消費者追求時尚、機能和環保的需求。期許繼成為國際買家最佳機能性紡織品採購來源後，再度成為國際買主最值得信賴的環保紡織品採購來源。目前台灣紡織業者積極於綠色紡織素材的開發，例如：有機棉、可回收聚酯寶特瓶纖維、有機羊毛、大豆蛋白纖維、生物可分解聚乳酸(PLA)…等。

表2-3 國內回收再生纖維廠商

序號	廠商名	類別	
		長纖	短纖
1	富勝紡織股份有限公司	○	
2	中興紡織廠股份有限公司	○	○
3	遠東紡織股份有限公司	○	○
4	力麗企業股份有限公司	○	
5	三五紡織股份有限公司	○	○
6	祖揚股份有限公司		○
7	崎貿實業股份有限公司		○
8	大愛感恩科技股份有限公司	○	○
9	和友紡織股份有限公司	○	○
10	南亞塑膠工業股份有限公司	○	○
11	世堡紡織股份有限公司	○	○
12	新光合成纖維股份有限公司	○	○
13	宏遠興業股份有限公司	○	○
14	宏盛環保科技股份有限公司	○	○
15	上豪貿易有限公司	○	○

資料來源：紡研所(2011)

在台灣，回收型聚酯纖維以中興、遠東、新光、力麗、南亞等化纖廠為代表，其技術均以回收寶特瓶片再製纖維為主，表2-3統整台灣目前進行量化生產的再生紡織製造商。目前台灣生產PET回收聚酯纖維的綠色紡織商多同時生產長纖和短纖產品，只有少數廠商僅利用回收寶特瓶進行短纖產品的生產，例如：祖揚、崎貿實業股份有限公司(趙王淇，民99)。

環保標章仍是進入市場的基本要求，如：進入歐洲市場需要符合環保紡織標準100 (Okotex Standard 100)；除此，將來的環保標章規範勢必更加嚴格，就如同Eco-label所要求的。若廠商未能取得這些環保標章，那這些因環境保護而產生的「技術貿易障礙」，將會成為台灣紡織業進入其他市場的無形貿易壁壘。故台灣紡織業必須即時掌握國際環保規章動向及產業走向，建立資產品的綠色競爭優勢，打入國際產銷綠色供應鏈。

2.1.6 逆向物流及其架構

Srivastava(2007)在回顧綠色供應鏈相關研究時，定義：「綠色供應鏈管理(Green Supply Chain Management)為將各個環節的環保問題納入考量之供應鏈管理，其中包含產品設計、物料採購、產品製造、產品銷售以及產品最終處理，以期所有過程達到整體環境效益最佳化。」。

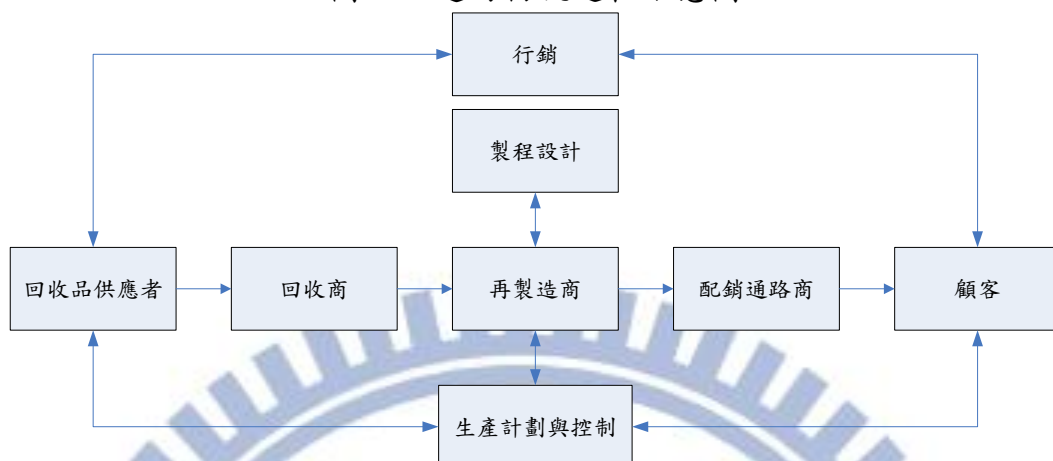
由於環保意識高漲，而提升綠色供應鏈管理的重要性，然企業執行綠色供應鏈管理並非只為環境保護，其更希望藉此塑造出綠色企業形象，獲得消費者支持(Wilkerson, 2005)。因此，綠色供應鏈管理也從過去被動式監督管理拓展為前瞻性管理，其主要作業範疇為產源減產(Reduce)、再利用(Re-use)、再修復(Refurbish)、回收(Recycling)、再製造(Remanufacture)以及逆向物流(Reverse logistics)…等。

根據美國物流管理協會(Council of Logistics Management)，逆向物流(Reverse Logistics)其定義為進行產源減量、再生、替代、物料再利用以及廢棄物處理等作業所進行之物流相關活動。然逆向物流的定義又依各企業與產業型態之不同，而有所差異。對零售商而言，逆向物流為最終顧客退回商品至賣方的流程(Buxbaum, 1998)；對製造商而言，逆向物流則為從最終顧客回收故障品或廢棄產品之可用零件的程序(Rogers and Tibeem-Lembke, 1998)。而本研究所探討之逆向物流主要從製造商的觀點出發。

逆向物流是否能運作良好，端賴各成員之間的協調配合。Goggin et al. (2000)定義出逆向物流中五個主要成員，分別為回收品供應者(Suppliers)、回收商

(Collectors)、再製造商(Recovers)、配銷通路商(Distributors)以及顧客(Customers)，如圖2-5 所示。

圖2-5 逆向物流過程示意圖



資料來源：Goggin et al.(2000)

1. 回收品供應者：不同於傳統的正向物流系統，逆向物流為供應導向 (Supply-driven)，回收品供應者為逆向物流的推動力，且惟有當回收品供應者有意願提供廢棄物時，逆物流活動才有辦法啟動，這使得再製造商的生產排程及控管作業更加複雜。其主要回收品供應者可為最終客戶、私人機構、政府機關學校、清潔隊或慈善回收機構。
 2. 回收商：回收商可為地方政府、零售商、受委託之運輸業者、通路商或慈善機構，他們大多與再製造商建有長期或短期的商業關係，而逆物流系統的績效好壞多取決於回收商的效率。雖然有許多實例證明回收活動是具有經濟效益的，但對整體企業而言卻不是如此，尤其是回收成本，而回收成本的高低又因產品種類不同而有極大的差異。
 3. 再製造商：再製造商主要進行回收品之加值作業(Value Adding)，將回收物料再利用或修復回收產品，其為逆物流系統之核心，主要由他來組織逆物流相關活動的進行。
 4. 配銷通路商：配銷通路商可為運輸業者、倉儲管理業者、批發商或零售商，其主要擔任再製造商與顧客間的溝通橋梁，故配銷通路商不只負責將產品運送至顧客手中，更應協助再製造商與客戶建立良好關係。
 5. 顧客：顧客為產品的最終使用者，當產品生命週期結束時，其即轉變為回收品供應者。再製造商品市場為一待開發之利基市場，而提升產品製造技術，以提供消費者品質較佳的再製品，為目前再製造商開拓市場的必要策略。
- 從逆向物流的架構圖，可了解其與正向物流之差異，然兩者間之不同不僅侷限於物流方向而已，表2-4從不同層面將正逆向物流作比較。

表2-4 逆向物流與正向物流之比較

	正向物流	逆向物流
物流方向	由供應商至消費者	由消費者至供應商
產品運送方向	確定，依據訂單	未知
產品處理流程	依規劃的標準製程	不一定
物料數量	確定，事先規劃	不確定
所需倉儲空間	可預測	不可預測

資料來源：李強(2002)

2.1.7 執行挑戰

雖然世界各國已積極推動環保法規，強制製造商負責延長生產者責任(Extended Producer Responsibility)，然廖友菁(2004)發現其實際執行之成效不彰，主要受以下三點原因所影響：

1. 企業的配合度不佳：由於企業主要以經濟為考量，但政府在制定法令時，完全從環境及環保的角度出發，因而造成企業在相關法令配合上窒礙難行。
2. 逆物流系統缺乏完整性：逆向物流缺乏系統性的整合模式，其從廢棄物處理商、回收商、再製商、配銷商到最終消費者之間的聯繫不夠密切，因而無法建立起完善的回收機制與管道。
3. 回收來源及品質不穩定：回收產品的來源主要取決於消費者習慣，不易掌控。若回收產品過於老舊，將使可回收材料的辨識度低且回收效益大幅縮減。另外，回收產品的品質與拆解方法會直接影響回收成本。

Beamon(2004)指出回收物料市場的穩定度以及回收物品的品質是影響回收成本的兩大關鍵因素，在廢棄物品的回收過程中，若額外的處理作業能儘量減少，則可增加回收作業的效益。而再製造作業可提升回收物品的價值，若公司能妥善規劃整合回收作業與再製造作業，則可改善逆物流系統的獲利能力。

Knemeyer et al.(2002)針對電腦產業進行研究，發現企業在建置逆物流系統所面臨的若干挑戰，主要為處理廢棄電腦的技術、廢棄電腦的品質與供給量及回收站的地點設置。而如何將運輸、倉儲以及處理各組織間，現存卻不連續的逆物流系統整合為一大難題。

郭財吉(2005)透過綠色供應鏈的模擬分析，發現物料成本為影響生產總成本的最大因素，故當回收量提升時，生產的總成本可以降低，但回收所需的運輸成本及倉儲成本又使生產總成本增加。惟有發展出完整的回收制度同時協調物料成

本、運輸成本與倉儲成本，並提高回收量，才可有效降低生產總成本，為企業帶來更大的利潤，且回收制度的發展應以效益分析作為基礎。

Teunter and Dimitrios (2002)認為雖然企業是受到各國環保法令規範，才開始重視廢棄產品的回收作業，然許多企業發現進行廢棄產品再利用可獲得利潤，且在綠色環保觀念鼓吹下，消費者的使用習慣改變，民眾的回收意願提升，使得逆物流系統的運作更為流暢。該研究發現針對生命週期較長的产品，若該回收再製造系統設有回收物品的棄置機制，意即企業將選擇性使用回收物件，則可協助公司大幅降低製造成本。

2.2 品質管理

回顧供應商評選相關文獻，發現品質準則為一篩選供應商的重要條件，且其重要性在近十年大幅提升，尤其在供應鏈管理概念的實施下，買賣雙方關係由敵對轉為合作關係，使得品質已取代價格成為製造商篩選供應商的首要條件。在此節，本研究將針對品質此一概念的定義與發展做系統分析，並進一步探討全面品質管理的定義及其關鍵因素，瞭解其在供應商品質管理上的應用，以作為本研究擬定再生原料供應品質問項的參考。

2.2.1 品質定義

何謂品質？一般常說的品質定義列舉如下：

1. 「品質」就是適用(Fitness)。
2. 「品質」就是符合需要的規格(Specification)。
3. 「品質」就是滿足顧客的期望。
4. 「品質」就是產品呈現的實際效能大於顧客期望。

由於品質涵蓋多個不同面向，故過去文獻多因研究觀點不同，而對品質之定義也大不相同，以下將就數位品管大師及學者對品質所下之定義作探討及統整。

戴明博士 (Edward Deming) 定義「品質為滿足顧客之現在與未來需求。」，在這之前，觀念一直停留在「品質是檢驗出來的」，然Deming and Walter(1939)在其合著的「統計方法的品質管制(Statistical method from the viewpoint of quality control.)」提出「品質是製造出來的，不是檢驗出來的，主張以統計方法運用於製程管制，以最經濟的手段，製造出市場上最有用的產品。」。裘蘭博士(Joseph Juran)強調「品質為適合使用(Fitness for Use)。」，而所謂的適合使用又分為兩大方向，即沒有瑕疵與符合使用者的需求。產品的品質取

決於消費者認知，使用過程間產品必須滿足消費者的需要，當品質特徵適用度愈高，表示使用者愈滿足，即品質愈高。裘蘭博士並提出品質管理三部曲，分別為品質規劃、品質管制與品質改進。

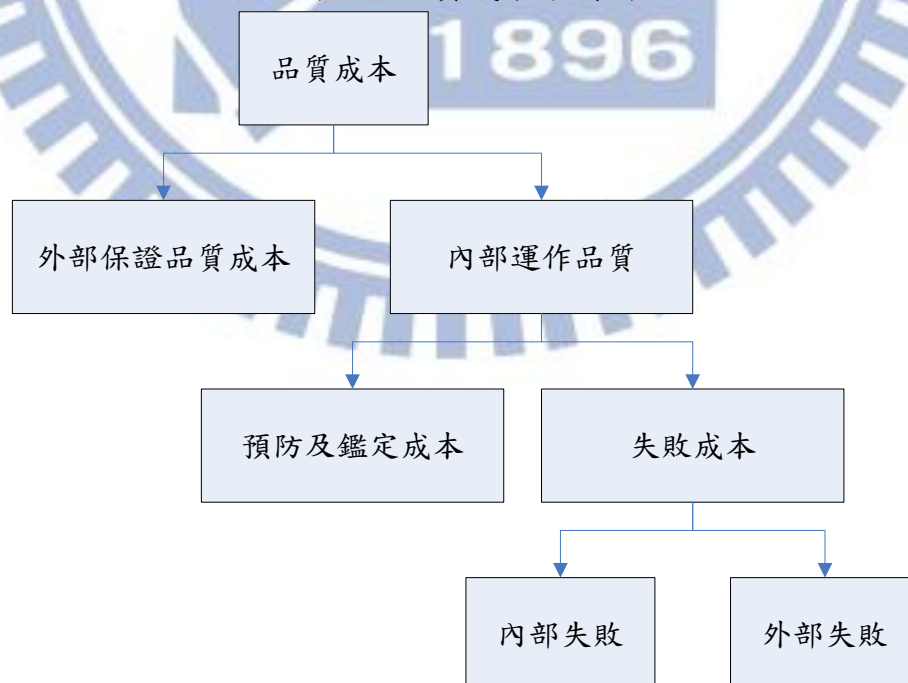
克勞斯比博士(Philip B. Crosby)定義「品質就是符合要求(Conformance to Requirements)」其強調第一次就把工作做好，對品質的看法主要有以下四點：

1. 品質的定義為符合要求，而非「好」。
2. 品質是透過預防而求得的，而非經過檢驗而來的。
3. 品質要求的標準是零缺點，而非「可接受的品質水準」。
4. 應以產品「不合標準」的代價衡量品質，而非品質指數。

石川馨博士(Kaoru Ishikawa)認為「品質是一種能令消費者滿足，並且樂意購買的特質。」並指出品質不僅是產品品質與服務品質，更是一種良好的工作品質，因而十分強調教育訓練的重要性，提出「品質始於教育，終於教育」的理念。

費根堡博士(Armand Feigenbaum)認為「品質就是消費者認可的條件下之最好狀況。」其將品質管制範圍由原本僅與產品生產直接相關的單位，拓展至全公司的每一部門。費根堡博士著重於組織結構，認為當組織對產品發展一套明確的決策制定和運作架構，能對品質管理問題採取適當行動，組織才能達成較佳的品質。並提出「品質成本」的概念，如圖2-6所示，唯有降低總體的品質成本，對企業才是有益的。

圖2-6 品質成本架構圖



資料來源：Armand Feigenbaum

表2-5 品質定義彙整

	定義
Deming	品質為滿足顧客之現在與未來需求。
Juran	品質為適合使用(Fitness for Use)。
Crosby	品質就是符合要求(Conformance to Requirements)。
石川馨	品質是一種能令消費者滿足，並且樂意購買的特質。
Feigenbaum	品質就是消費者認可的條件下之最好狀況。

資料來源：陳弘玉(2011)

2.2.2 品質管理發展

隨著品質觀念的演進，進而帶動品質管理的發展。在工業革命之前，所有的生產階段皆由工匠所執行，工匠擔負產品品質的責任，然工業革命後，生產型態轉為專業分工以及大量生產，品質管制的責任從工匠移轉至檢驗員。19世紀末，「科學管理之父」泰勒(F. W. Taylor)提出將規劃者與工作者分開的原則，以提升工作績效，並將原本分屬於不同部門的品質檢驗員集合，設立一中央檢驗部門。表2-6將品質管理和品質概念的演進歷程做統整，以全面瞭解其發展。

表2-6 品質管理之發展

	品質觀念	品質管理
1900 年代	品質是檢查出來的	品質檢驗(QI)
	↓	↓
1940 年代	品質是製造出來的	品質管制(QC)
	↓	↓
	品質是設計出來的	品質保證(QA)
	↓	↓
1960 年代	品質是管理出來的	全面品質管制(TQC)
	↓	↓
1980 年代	品質是習慣出來的	全面品質管理(TQA)

資料來源：中國生產力中心(民87)

Dale (1995)將品質管理歷程概分為四階段：品質檢驗(Quality Inspection)、品質管制(Quality Control)、品質保證(Quality Assurance)以及全面品質管理(Total Quality Management)等四個階段：

1. 品質檢驗(QI)：企業多訂有一標準品質規格，透過對產品或服務的單一或多種特性進行量測、檢驗、測偽及評定，以比較該產品之性能是否符合既定之規格需求。
2. 品質管制(QC)：有別於以檢驗方式來求得品質，強調企業必預將產品檢驗結果，回饋到製程改善，才能預先防止不良品的發生，企業轉而採行作業性技術與活動，以達成企業對品質的需求。
3. 品質保證(QA)：品質管制僅著重於廠內的品管，卻忽略了廠外品管，例如：產品的儲運和使用階段的品管問題。為了解決此兩階段的品管問題，企業引進各種有規劃或系統性的品質活動，衍生出以考量顧客需求、產品設計和客訴處理為主的品質保證制度，以確保公司所提供之產品或服務的品質，能滿足顧客的需求。
4. 全面品質管理(TQM)：認為產品品質不是品管單位的責任，更是企業全體員工的工作，品質不再侷限於產品面上，已擴展至工作面及提供服務的層面上。進一步要求品質管理的原則，包括理念和一系列組織管理的指導原則，且這些理念必須能夠應用於企業各個部門與層級當中。

由表2-6及Dale(1995)可知，在品質管理前期的品質檢驗與品質管制兩階段活動，所強調的品質範圍涵蓋產品、程序、服務的達成、下製程與交運順序，而此兩階段的品管作業僅仰賴事後的檢測，來判斷產品或服務的品質是否符合要求，並在產品品質未達標準時，進行快速的修復作業。

而在品質管理後期的品質保證與全面品質管理階段中，由過去事後檢測的方式，改以預防為主，所強調的品質範圍擴大至產品、服務及製程設計上，其品質管理重心明顯將品質設計由下游製程延伸至上游製程。

2.2.3 全面品質管理之定義

全面品質管理(Total Quality Management, TQM)的定義如同品質的定義未有一致性的看法，因立場與時空環境之不同，各個組織和學者對全面品質管理有不同的解釋。

Feigenbaum(1983)提出全面品管的概念，將品質管制範圍從生產部門拓展至全公司的每一部門，認為企業內的生產、研發、行銷、財務及客戶服務等部門，均預將品質管制融入一般管理職責。其定義「全面品質管理為一種鼓勵組織內每一個人以滿足顧客需求為中心的管理方式。」(Feigenbaum, 1990)。

美國國防部於1989年所頒布的全面品質經營指引(DoD 5000. 51-G TQM Guide)定義「全面品質管理不單是一種經營理念，更是持續性改善組織之基礎的指導原則。它運用數量的方法與人力資源以改善組織所提供的產品和服務品質，及組織內所有的作業流程，以符合顧客目前與未來的需求。」。

Persico(1989)定義「全面品質管理為改善公司文化，並加強企業內各部門各階層員工之參與，藉由流程改善小組及品質促進師的有效運作，持續改善品質以達成組織既定的目標。」

Cohen & Brand (1993)認為全面品質管理為一簡單但富革命性的工作執行方法，並以分別解釋全面、品質、管理三詞來定義。

1. 全面(Total)：包含工作的每一方面，從界定顧客需求到評估滿意度。
2. 品質(Quality)：為符合或超過顧客的期望。
3. 管理(Management)：指發展並維持組織持續改善品質的能力。

美國聯邦品質協會(Federal Quality Institute)認為「全面品質管理並非一單純的管理技術和工具，其更包含組織文化和環境的管理方式。」，因全面品質管理為許多企業為改進產品和服務的品質，所採行的一種完全以顧客需求為導向的管理系統，同時它也是一種囊括從高階主管到第一線作業人員的所有階層的管理方式，經由所有員工持續投入於組織工作程序的改善，以滿足顧客需求。

根據以上各學者和組織對全面品質管理之定義，可瞭解全面品質管理為一套以滿足顧客需求為目標，不斷改善組織為基礎的哲學。透過主管領導並影響部屬，進一步建立團隊合作，且人人重視品質的組織文化。

2.2.4 全面品質管理之關鍵因素

Youssef(1995)指出全面品質管理的關鍵因素(critical factor)係為企業展開全面品質活動時，有顯著影響並為企業特別注意的活動、條件及變數。然由於全面品質管理實行已久，加上個別產業因競爭策略與經營環境之不同，各家學者在探討全面品質管理之關鍵因素有不同見解。

Saraph et al.(1989)為第一個提出整合性品質管理架構的實證研究，該研究以多位品質大師Deming、Juran、Crosby以及Ishikawa的品質理論為基礎，統整出120個衡量全面品質管理之因素，向20家公司的162位管理者進行問卷調查，而歸納出78個項目，並將其分為8個構面，即後續學者常引用的全面品質管理(TQM)之八大關鍵因素，羅列如下：

1. 高階管理者所扮演的角色(Top-management Leadership)
2. 品管部門所扮演的角色(Role of the quality department)
3. 訓練(Training)
4. 產品及服務設計(Product/Service design)
5. 供應商的品質管理(Supplier quality management)
6. 製程管理(Process management)
7. 品質之資料與報表(Quality data and reporting)
8. 員工關係(Employee relations)

Saraph et al.(1989)針對八大全面品質管理關鍵因素，均以統計分析方法驗證其具有高信度、建構效度以及內容效度，但該研究的缺點在於未包含統計製程方法的使用以及顧客關係兩項關鍵因素。

除了Saraph et al.(1989)所提出之八大關鍵因素之外，顧客參與、標竿學習、統計製程管制等亦是全面品質管理執行的重要關鍵因素。另外，可發現供應商品質管理也是一項影響企業產出品質的關鍵因素。

Saraph et al.(1989)探討供應商品質管理時，將該構面概分為三部分，分別為供應商篩選與關係管理、供應商能力與供應商夥伴關係。該研究指出篩選供應商時，篩選機制必須完整，對品質的考量必須重於價格與交期。應與少數專業分工的供應商合作，並建立夥伴關係，適時對供應商提供教育訓練及技術協助。

2.3 關係品質管理

在通路關係品質管理的領域中，本研究主要在此考慮通路關係品質所造成的影響。然而，特殊關係投入會影響通路關係品質，因此本研究將於此文獻中探討關係品質及特殊關係投入。

2.3.1 關係品質

關係品質被廣泛的認為是反映交易關係的整體性結構儘管交易雙方可能還沒有達成共識 (Dwyer et al., 1987; Naude and Buttle, 2000; Bove and Johnson, 2001; Huntley, 2006)。通路關係品質由信任、承諾和通路氣候三個子構面形成，主要在探討與其他製造商的抗衡、製造商談判權及新的供應商關係投入所造成的影響。

1. 信任、承諾

Dwyer et al. (1987) 認為關係品質是一個包含了許多關鍵要素的構面，例如：信任、滿意度和最低限度的機會主義來鞏固通路關係。雖然理論主張和實徵研究

都證實關係品質是企業關係中有效管理的最重要角色，例如 Bruggen et al. (2005)、Dorsch et al. (1998)和 Dwyer et al. (1987)都有類似的結果。根據 Moorman, Zaltman, & Deshpande (1992)重新定義信任為對有信心的人願意依靠交換夥伴。信任指在買賣雙方交換過程交易成本的減少而創造正向的工作環境(Aulakh, Kotabe, and Sahay, 1997; Johnson, Cullen, Sakano, and Takenouchi, 1996; Zhang et al., 2003)。而承諾為零售商視製造商為重要合作夥伴的感受 (Kim and Frazier, 1997)，承諾和信任有分不開的關係。而滿意是零售商對製造商合作夥伴正面的評價(Leonidou & Kaleka, 1998; Lin & Germain, 1998)。Kumar et al. (1995) 認為關係品質的特色為衝突、信任、承諾、投資意願和雙方間持續合作的期望。其他關係品質的範圍包含對機會主義的自治與對道德的約束 (Dorsch et al., 1998)，資訊得分享與溝通 (Lages et al., 2005)，以及適應與理解(Leonidou et al., 2006) 皆可以他人的文獻中找到理論。因此，本研究認為高度的關係品質有助於成員間在通路關係上的持續性 (Sharma and Sheth, 1997)，減少合作風險開創新的交易模式 (Dorsch et al., 1998)，適應通路成員間的特殊要求 (Bruggen et al., 2005)，以及減少庫存 (Samiee and Walters, 2006)。Skarmeas et al. (2008) 提出關係品質是由信任、承諾和滿意所形成的，其他還有 Crosby et al. (1990)、Henning-Thurau et al. (2002)、Hewett et al. (2001)、Hibbard et al. (2000)和 Kumar et al. (1995)也有相同的結論。其他研究，如 Bruggen et al. (2005)、Farrelly and Quester (2005)、Walter et al. (2003)和 Ulaga and Eggert (2006)也將信任、承諾和滿意部分或全部納入測量關係品質。

2. 通路氣候

本研究的關係品質除了信任與承諾外 (Kumar et al., 1995; Jap et al., 1999; Fynes et al., 2005; Huntley, 2006; Cater and Cater, 2010)，我們加入通路氣候來衡量通路關係品質。在本研究中，通路氣候不只反映出製造商與簽約的零售商之間的合作氛圍，同時也反映了雙方成員間在建立新的合作關係或是已經在綠色供應鏈管理中合作的相互動態談判過程。此外，通路氣候表示在通路雙方合作夥伴間的合作氣氛，包含通路成員間的互信、衝突和支持 (Schul et al., 1985; Anderson et al., 1987; Hu and Sheu, 2005)。因此，通路氣候提供通路成員間的連續性合作夥伴關係一些可能的影響(Hammond et al., 1996)，同時也反映了通路關係品質的程度。Webster(1976)和 Rosenbloom(1978)主張供應商能有效地激勵通路成員，主要是透過夥伴友誼式(Partnership)的安排，可使通路成員感覺彼此有相互支持的關係。Reve & Stern(1986)將此種組織間的關係視為交易氣候。Jarillo (1988)認為通路成員間的信任與氣氛是組織合作成形後能否繼續維持的重要因素。通路成員彼此相

互配合有效才能發揮行銷功能的力量，Sheth(1994)提出通路成員為了永續關係的維持，雙方會建立一種策略性的夥伴關係，使彼此交易關係趨於密切與穩固。

2.3.2 特殊關係投入

特殊關係是指製造商的關係投入，其包括聯合活動、有形資產和人力資源。過去的研究將各種關係治理機制已經被提出 (Zaheer and Venkatraman, 1995)，但並不代表所有的管理機制皆可被製造商所妥善利用。在特定的關係程度上，關係治理機制本身的用法包含選擇與實施獎勵，同時也是一種隨通路雙方成員的歸因權力和對通路氣候的認知條件而定的策略 (Sheu and Hu, 2009)。例如：具體的交易投資說明了關於產品/服務、人力資源、專屬資產與品牌這類的特定資產增進了通路雙方的交易關係。因此，交易投資可以提高交易夥伴之間的相互依存程度 (Williamson, 1979)，但是同時卻增加了交易的成本 (Klein and Leffler, 1978; Williamson, 1981, 1991)。特別是當通路成員間雙方權力大小在對稱的條件下所產生複雜的交易結構關係，可以進一步消除零售商利用特定資產所提出高額的議價利潤 (Dyer, 1997)。

因此，本研究主要考慮特定關係投入對於製造商選擇供應商的一個主要誘因。Heide (1994) 定義製造商的特殊關係投入以有形資產或人力資產來建立與供應商在通路雙方間的特殊關係。Zaheer and Venkatraman (1995) 將特殊關係投入概念化為兩種層面：(1) 關係結構和 (2) 企業合作過程間的關係治理。特殊關係投入在關係結構的條款中反映垂直準整合的程度 (Blois, 1972)，當準整合的程度越高意味著通路雙方成員間的長期合作關係越趨於穩定。相比之下，特殊關係投入在企業合作過程中反映了聯合行為 (joint action) 的程度 (Heide and John, 1990)。因此，高度的準整合表示通路雙方成員間的長期合作關係越趨於穩定；而聯合行為表示通路成員間的合作關係更為緊密包含雙方間的協調活動與協調方式 (Zaheer and Venkatraman, 1995)。

2.4 供應商評選

傳統對採購的定義僅為原料與物資之取得，然實際上採購作業涵蓋採購物品供應源計畫、安排、決策及研究，以確保正確之交貨數量、時間及品質。根據 Steel and Count (1996) 的定義：「採購為企業以最適時、最具成本效益的方式，向第三者取得經營目標所需的物品或服務的過程」。對於任何一個企業而言，在採購作業中，供應商的選擇無疑是最複雜卻也最重要的決策問題。

選擇一個好的供應商可幫助企業降低採購成本，同時提升企業的競爭力，若選擇錯誤的供應商則可能危及公司的財物及作業狀況(Choy et al., 2004)。而在全球化的趨勢下，各大廠商紛紛整合上下游的供應鏈，以期能夠以有效率的方式節省成本。在供應鏈整合的觀念下，供應商與製造商間不再是傳統的敵對狀態，而是進一步演進至伙伴關係。

市場環境也因國際化而拓展至全球，其競爭程度已轉為整體供應鏈的競爭，企業必須透過整合整體供應鏈的資源，並與供應鏈成員們建立良好合作關係，才能使得公司的競爭力更為強大。Lambert et al. (1997)指出，若能與供應商建立長期的伙伴關係，那不僅能幫助企業節省成本和強化企業運作，即使在不穩定市場中，企業依然能因擁有良好的供應商夥伴，而穩定成長、改善獲利、降低採購成本與增加技術合作。而決定供應商評選準則為評選供應商的關鍵步驟之一，其目的為讓製造商依本身需求制定出評選準則來挑選合適的供應商。各製造商的評選準則將因其所處產業之不同而有所差異，例如製造商較強調的準則為品質、準時交貨與產能，而服務業則較重視供應商的服務態度與教育訓練。同時，供應商評選為多準則決策問題，各個供應商的績效主要是依據不同評選準則下的表現。

2.4.1 供應商評選準則

供應商評選的文獻最早由Dickson(1966)年所提出，該研究向美國經理協會的273位採購經理和採購代理商進行調查，透過問卷調查結果Dickson列出23項供應商評選準則，並將這些準則做排序，如表2-7所示。問卷統計結果指出極度重要的供應商評選準則有品質、準時交貨、績效歷史跟保固與賠償政策這四項。

表2-7 23項供應商評選準則

排序	評選準則	排序	評選準則	排序	評選準則
1	品質	9	客訴處理程序	17	過去印象
2	準時交貨	10	通訊系統	18	產品包裝能力
3	績效歷史	11	商譽和業界地位	19	勞資關係
4	保固與賠償政策	12	企業企圖心	20	地理位置
5	生產設施與產能	13	管理組織	21	過去營業額
6	價格	14	作業控制	22	培訓協助
7	技術能力	15	售後服務	23	互惠協商
8	財務狀況	16	服務態度		

資料來源：Dickson(1966)

而後，Weber(1991)根據Dickson所提出的23項供應商評選準則，統整74篇有關供應商評選的文獻，發現買方在評選供應商時，較著重的四項準則分別為價格第一、準時交貨第二、品質第三、產能最後。而近期，Ho(2010)再次統計2000年到2008年有關多準則供應商評選文獻中所使用的評選準則，其研究結果顯示供應商評選準則的排序為品質、準時交貨及價格。表2-8統整Dickson(1966)、Weber(1991)以及Ho(2010)所提出的供應商評選準則排序。

表2-8 各研究之供應商評選準則排序比較

研究 \ 評選準則	品質	準時交貨	價格
Dickson(1966)	1	2	6
Weber(1991)	3	2	1
Ho(2010)	1	2	3

資料來源：陳弘玉(2011)

由表2-9可知，不同時期中，買方所重視的供應商評選準則將有所不同，這可呼應Wilson(1994)的統整結果，該研究將各時期供應商評選研究對價格、品質、準時交貨以及服務四種準則的排序統整，並發現品質及服務的重要性有逐漸增加的趨勢，而價格與交期的重要性卻逐漸減少，如表2-9所示。

表2-9 各研究之供應商評選準則排序比較

研究 \ 評選準則	準時交貨	價格	品質	服務
Lehmann & O' Shaughnessy (1974)	1	2	3	4
Lehmann & O' Shaughnessy (1982)	4	2	1	3
Wilson(1994)	3	4	1	2

資料來源：Wilson(1994)

同時，該研究指出愈來愈強大的供應鏈關係是造成評選準則排序變化的主要因素，例如：日本豐田汽車(Toyota)所實行的即時生產系統(JIT, Just in time)，它將供應商納入產線的一部分，與供應商間緊密連結並建立長期夥伴關係，故此時製造商不再以價格高低來衡量供應商之能力，反而更著重供應商所提供之服務。Talluri and Narasimhan(2004)指出在即時生產環境下，企業皆強調策略性採購，亦即和少數但最佳的供應商建立長期互利關係。

回顧文獻發現學者一致認為較重要的供應商評選準則為品質、價格以及準時交貨能力，也可得知各企業的供應商評選準則不單因所處產業不同而有所差異，

更會隨著時代及外在環境而改變，然而，供應商評選準則中雖然擁有價格及服務兩選項，但由於本研究著重在於其綠色價值以及其帶來的正面效應，因此價格及服務將不納入本研究之屬性項目討論。以下表2-10為供應商評估準則文獻統整。

表2-10 供應商評估準則文獻統整

作者名稱	年代	評估項目
Dickson	1966	品質、成本、交貨績效等
Lehmann & O' Shaughnessy	1982	品質、價格、服務、準時交貨
Cusumano & Takeishi	1991	財務、價格、品質、交貨、技術能力、過去的商業關係
Weber	1991	價格、準時交貨、品質
Weber & Current	1993	價格、交貨可靠度、與產品品質
Chaudhry et al.	1993	品質、交貨能力限度、價格回饋
Wilson	1994	品質、服務、準時交貨、價格
Swift	1995	產品、可用性、可信任程度、經驗、價格
Choi & Hartley	1996	財務、一貫性、關係、彈性、技術能力、服務、可靠性、價格
Jayaraman et al.	1999	品質、產品本質、前置時間、倉儲能力限制
Lee et al.	2001	成本、品質、交貨、服務
Muralidharan et al.	2001	品質、技術能力、交貨
Muralidharan et al.	2002	品質政策、交期、價格、專業技術能力、財務狀況、過去績效、設備、彈性、服務
Prahinski & Benton	2004	品質、交貨績效、價格、回應需求變更能力、支援服務
Kreng & wang	2005	成本、品質、交貨可靠度、前置時間、準時交貨
Pi & Low	2005	品質、準時交貨、價格、服務
Ho	2010	品質、準時交貨、價格
陳弘玉	2011	原料純度、作業標準、交貨、環保標章、原料來源、反應能力

資料來源：本研究統整

陳弘玉(2011)針對再生物料品質對買方選擇行為之影響研究找出了8個測量變數的權重分配，即表示再生物料品質被重視的程度，然而其研究可由下表2-11顯示，以下6項準則為明顯被再生製造商所重視的，然而原料來源準則由於國內、外統整之文獻中並無此選項，因此本研究將不採用。

表2-11 陳弘玉(2011)準則平均值及本研究採用屬性

準則	原料純度	作業標準	交貨	環保標章	原料來源	反應能力
平均值	0.3562	0.1948	0.1612	0.1192	0.1055	0.067
本研究 屬性名	原料純度	回收技術	交貨 可靠性	品質認證	-	供應 靈活性

資料來源：陳弘玉(2011)

然而，除了上述文獻所提出的價格、準時交貨等量化準則，Dulmin and Minino(2003)認為在策略性採購下，僅靠傳統量化的供應商評選準則是不夠的，若欲與供應商發展長期的合作關係，則應將其他非傳統準則也納入考量，例如雙方合作的關係品質，林珮如(2011)探討關係品質管理時提到，當面對供應商選擇時有三個構面是需要考慮的，其分別為信任、關係承諾以及通路氣候。而根據Lee J. Cronbach的信度分析，若Cronbach's $\alpha > 0.70$ 則為高信度，由下表2-12可知，此三個構面Cronbach's α 值皆為高信度，因此本研究將此三屬性納入關係品質的屬性中討論。

表2-12 林珮如(2011) Cronbach's α 值

構面		Cronbach's α	調整後 Cronbach's α
關係品質 管理	信任	0.739	X
	關係承諾	0.722	X
	通路氣候	0.260	0.873

資料來源：林珮如(2011)

2.5 行為決策模型

本研究認為基於理論中人的心理和行為，對於品質的態度可由情感及認知成分所組成 (Rosenberg and Hovland, 1960; Millar and Tesser, 1986; Giner-Sorolla, 2004; Ajzen, 2005)。例如，Rosenberg and Hovland在1960年提到對一個對象而言，情感成分的態度被視為整體的反應，無論是正面還是負面的，而認知成分是由本身所信仰之對象從而認同或反對。因此模擬一個以上的供應商供製造商在情感及認知可能衝突的前提下做選擇，得以確定何種屬性項目是再生製造商所優先考慮的，並從中找出最佳的方案。但邏輯上來說，再生製造商極有可能已事先決定選擇之供應商，可能依據過去經驗，抑或雙方關係氣候而決定。反之，若供應商的決定是依據供應商的品質而選擇，則再生製造商會確定供應商的原料品質、品質認證、回收技術等屬性項目，直到滿意後再購買。

延續以上文獻，Jiuh-Biing Sheu教授研究認為再生製造商選擇行為可以主要的將整體效用函數區分為物料品質及關係品質兩大類來探討。模式建立如下， $U_{i,j}(\beta_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t))$ 設定為確定且長期的效用，而 $\beta_i(t)$ 是一組隨機動態的偏好，且具有特定品質的變量來表現供應商的品質、屬性喜好及相關參數的參數向量， β 指的是模式中的各屬性參數，而 χ 表示本研究所歸納出的八個屬性；SQ則代表供應品質(supply quality)，RQ則代表關係品質(relationship quality)；另外設 $\varepsilon_{i,j}(t)$

為替代的誤差項，其對隨機樣本中觀察值的每一個隨機變數，不僅相互獨立且具有相同分配(IID)。Rosenberg and Hovland (1960)認為情感會影響整體的決策反應，不管是積極或消極的，都可能會影響選擇對象。因此，Jiuh-Biing Sheu教授將在模式中分別通過喜好的方式表現出買方是傾向於供應品質或是關係品質的決策依據。以下為Jiuh-Biing Sheu教授的買方行為決策方程式：

$$\begin{aligned}
U_{i,j}(\boldsymbol{\beta}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) &= V_{i,j}(\boldsymbol{\beta}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) + \varepsilon_{i,j}(t) \\
&= \alpha_j^Q + \mathbf{x}_{i,j}(t)\boldsymbol{\beta}_i(t) + \varepsilon_{i,j}(t) \\
&= \alpha_j^Q + \mathbf{x}_{i,j}^{SQ}(t)\boldsymbol{\beta}_i^{SQ}(t) + \mathbf{x}_{i,j}^{RO}(t)\boldsymbol{\beta}_i^{RO}(t) + \varepsilon_{i,j}(t), \quad \forall j \in J_S \quad (2-1) \\
&= [\alpha_j^{SQ} + \mathbf{x}_{i,j}^{SQ}(t)\boldsymbol{\beta}_i^{SQ}(t)] + [\alpha_j^{RO} + \mathbf{x}_{i,j}^{RO}(t)\boldsymbol{\beta}_i^{RO}(t)] + \varepsilon_{i,j}(t) \\
&= V_{i,j}^{SQ}(\boldsymbol{\beta}_i^{SQ}(t), \mathbf{x}_{i,j}^{SQ}(t)) + V_{i,j}^{RO}(\boldsymbol{\beta}_i^{RO}(t), \mathbf{x}_{i,j}^{RO}(t)) + \varepsilon_{i,j}(t)
\end{aligned}$$

然而，參考依賴理論(Kahneman and Tversky, 1979; Thaler, 1985; Koszegi and Rabin, 2006)和以品質為基本的學習模式(Fine, 1986, 1988; Li and Rajagopalan, 1998; Ittner et al., 2001)，Jiuh-Biing Sheu教授假設一個再生製造商選擇供應商的心理品質，其判斷不僅是對於供應商的內在品質價值，而且還取決於其本身的參考點做一對比。通過對過去品質的比較學習經驗，再生製造商可能會評估其認為最近一次比較不能忍受的供應商品質，以 $t-1$ 表示。

$\mathbf{x}_{i,j}(t|t-1) = \mathbf{x}_{i,j}(t) - \mathbf{x}_{i,j-1}(t-1)$ 。Koszegi and Rabin, 2006年提出Koszegi-Rabin屬性，從而修改參考依賴的品質函數($U_{i,j}(\tilde{\boldsymbol{\beta}}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1))$)。

$$\begin{aligned}
U_{i,j}(\tilde{\boldsymbol{\beta}}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)) &= w_1 V_{i,j}(\boldsymbol{\beta}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) + w_2 \mu_{i,j}(\tilde{\boldsymbol{\beta}}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)) + \varepsilon_{i,j}(t), \quad \forall j \in J_S \\
&= w_1 [\alpha_j^Q + \mathbf{x}_{i,j}(t)\boldsymbol{\beta}_i(t)] + w_2 [\mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)\tilde{\boldsymbol{\beta}}_i(t)] + \varepsilon_{i,j}(t) \quad (2-2)
\end{aligned}$$

其中， $w_1 = 1$ 是根據Koszegi and Rabin簡化而得。 w_2 則代表與 w_1 相比，受訪者的心中基準點。 $\tilde{\boldsymbol{\beta}}_i(t) = \mathbf{a}\boldsymbol{\beta}_i(t)$ ， \mathbf{a} 是一個 $(K^{SQ} + K^{RO}) \times (K^{SQ} + K^{RO})$ 對角矩陣，是根據 $\mathbf{a} = \text{dia}[a, a, \dots, a]_{(K^{SQ} + K^{RO}) \times (K^{SQ} + K^{RO})}$ 而來。參考相關的行為理論，當一個決策者對於得到一個其認為不能忍受的供應商品質，那將是得不償失的，因此必須給予每個元素 a ，如下

$$a = \begin{cases} 1 & \text{if } x_{i,j}(t|t-1) \geq 0 \\ \lambda & \text{if } x_{i,j}(t|t-1) < 0 \end{cases}, \quad \forall x_{i,j}(t|t-1) \in \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1) \quad (2-3)$$

λ 為損失厭惡係數($\lambda \in \mathfrak{R}^+$ ， $\lambda > 1$)。

由以上文獻，本研究將針對Jiuh-Biing Sheu教授所提出之行為決策模式以及從國內、外文獻中歸納出的屬性項目，進行實驗設計及分析，完成模式的驗證。

(註：本研究第一次聽到此行為決策模型是從許鉅秉教授於授課時提及，許教授認為態度影響行為，透過態度的分析，可以預測選擇行為。)

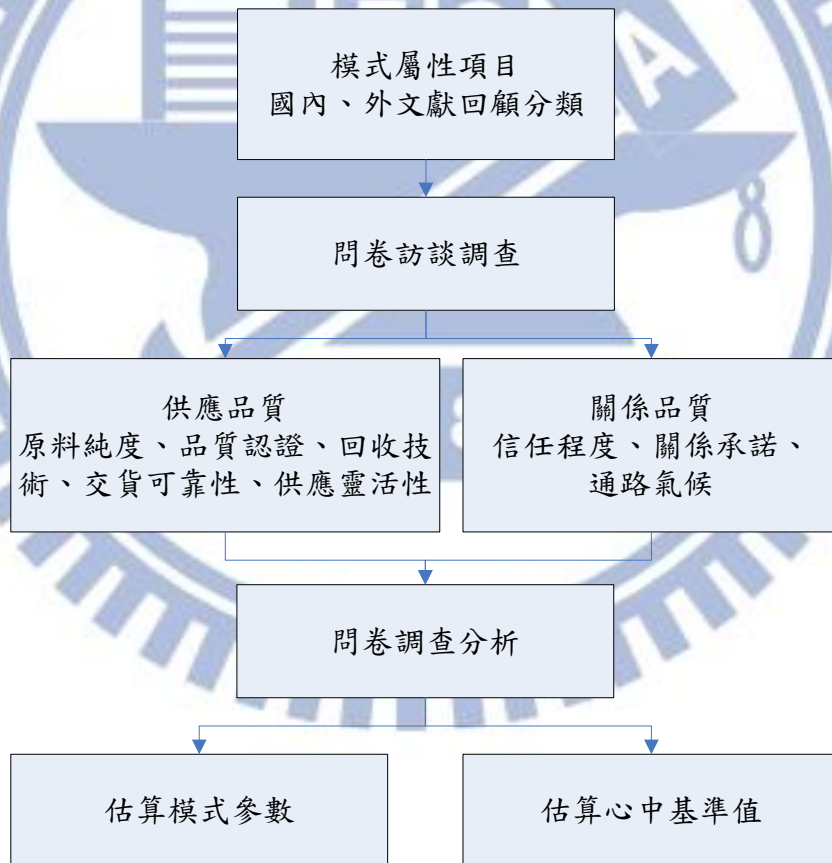
第三章 研究理論設計與實施

本章旨在說明研究理論方法與實施步驟，共分為以下幾個部份：第一節為研究設計架構；第二節為研究訪談流程；第三節為研究方法；第四節為研究調查對象與方式；第五節為研究工具與資料處理方法。另外將分別探討再生紡織商特性及供應商品質。茲分述如下：

3.1 研究設計架構

本研究旨在探討供應商品質之模式參數及再生製造商之心中基準值。本研究將從國內、外文獻回顧中找出模式中屬性項目，而後進行問卷訪問，區分供應商趨向於供應品質或關係品質之屬性，再進行問卷調查分析，估算出模式參數及再生製造商之心中基準值，以探討再生製造商選擇供應商之模式，因此本研究架構圖如圖 3-1。

圖3-1 研究設計架構圖

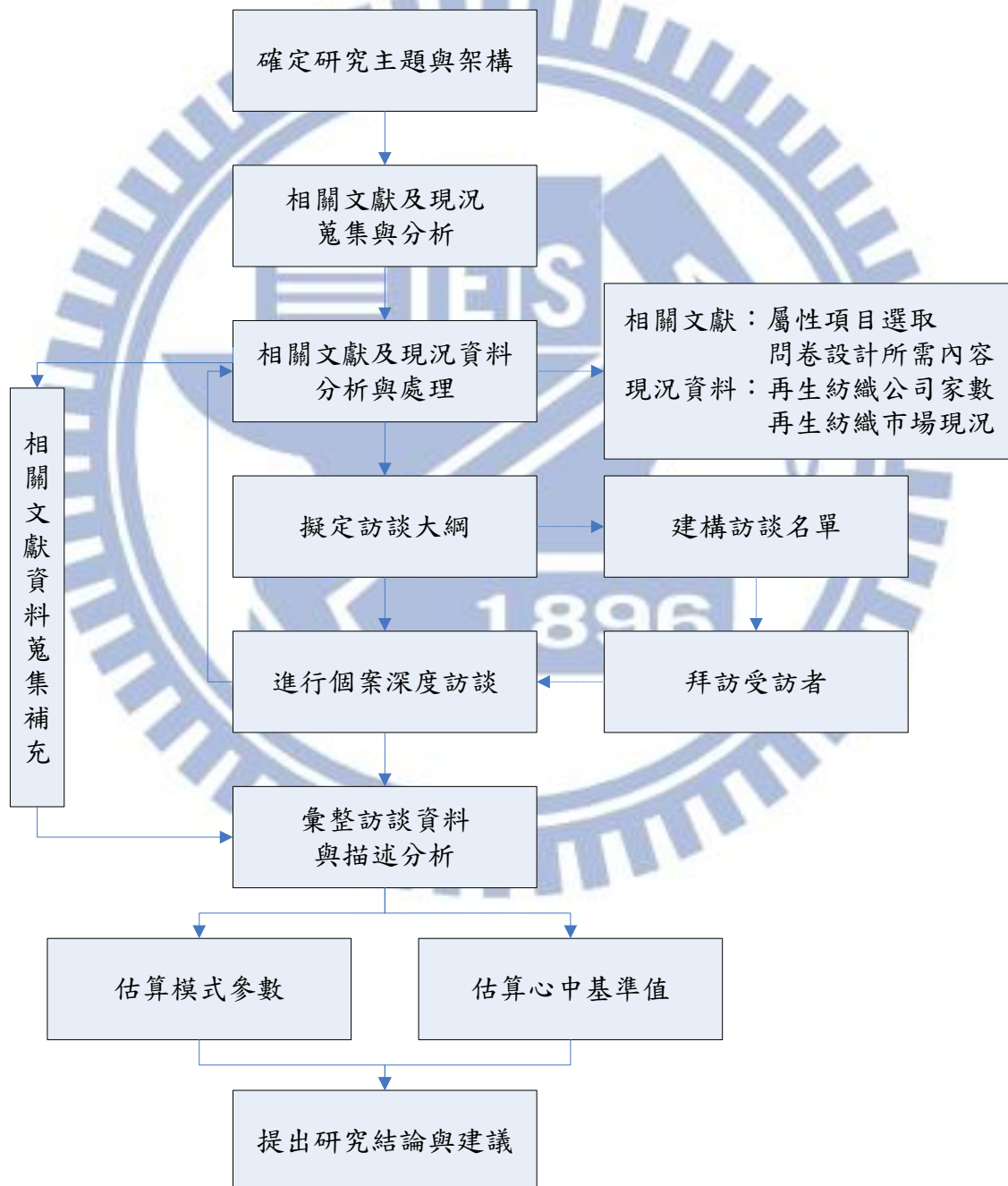


本研究認為再生製造商在選擇供應商時將會特別傾向於著重供應品質或關係品質一方，此選擇將會影響此家再生製造商的決策與供應商得到合作的機率，而其中的因素將會一起比較討論，本研究將針對訪問的再生製造商公司所提供資訊，分析出各屬性的參數以及訪問再生製造商的心中基準值做為輔助參考依據。

3.2 研究訪談流程

本研究在確定研究主題及架構後，隨即進行相關文獻之蒐集、整理與閱讀，並依照研究問題開始著手分析相關文獻及現況資料，加以整理、分類與統計，並參酌分析所得結果續以擬訂訪談大綱，同時建構訪談名單，逐一實地拜訪受訪者，確定訪談時間，以進行本研究之深度訪談，而訪談後將訪談所得資料撰寫成訪談文字稿，並進行描述分析及歸類；再與相關文獻資料進行比對，最後綜合成本研究之研究結果，提出研究結論與建議。本研究訪談流程如圖3-2 所示：

圖3-2 訪談流程圖



3.3 研究方法

本研究理論方法將分為兩個部分，問卷設計以及模式實驗分析。問卷設計部分，本研究將運用敘述性偏好法設計問卷，提出模擬供應商供再生製造商選擇，並以8個屬性項目做為模擬供應商之情境依據，進而對再生製造商採購人員進行訪談。模式實驗分析部分，本研究將針對問卷問項以及模擬情境，利用羅吉特之排序選擇模式找出效用函數中之 β 、 λ 、 ω 。

3.3.1 敘述性偏好法

敘述性偏好法(Stated Preference Method)最早在1970年代發展於行銷學領域，而後已被廣泛地應用於其他學術領域。過去，常使用顯示性偏好資料來建立個體選擇模式，此種資料可了解消費者對現有方案的實際選擇，並探討影響其選擇行為的重要屬性變數，然顯示性偏好資料經常發生解釋變數存在共線性或變數值缺乏變異的問題，而造成實際影響選擇行為的重要屬性變數不顯著。

敘述性偏好法係採假設情境的方式來設計問卷，其主要是對尚未存在的產品或服務進行需求預測及分析，例如：尚未發行的產品、規劃中的大眾運輸系統…等。研究者以事先決定好的屬性及其水準值，組合成各種客觀的假設情境和替選方案，供受訪者來選擇，以瞭解受訪者對於替選方案的整體的偏好，而透過受訪者對不同程度的屬性變數間做出的選擇，可獲得屬性變數對選擇行為的影響程度。

表3-1統整敘述性偏好法和顯示性偏好法的優缺點。

表3-1 顯示性偏好和敘述性偏好法之比較

	顯示性偏好法	敘述性偏好法
優點	所觀測之行為是實際選擇行為	1. 可調查分析尚未存在的方案，並克服顯示性偏好法的缺點。 2. 具經濟性、彈性、易於控制。
缺點	1. 解釋變數相關性高，存在共線性問題。 2. 解釋變數由少數因素所支配，無法得出因素相對重要性。 3. 不同方案的屬性變數值相近，則該變數難以顯著，可能遺漏其重要性。 4. 無法調查尚未存在之方案。 5. 資料蒐集較費時。	1. 受訪者的陳述行為並非實際選擇行為。 2. 實驗設計要切合實際狀況，以免遺漏重要屬性變數。

資料來源：李奇(1992)

3.3.2 深度訪談法(In-Depth Interview)

深度訪談法(in-depth interview)，是指由質化的研究涉及到人的理念、意義建構和語言表達，其在質化研究中為經常採行的資料蒐集方法之一，主要是利用訪談者與受訪者之間的口語交談，達到意見交換與建構，是一種單獨的、個人的互動方式，受訪者藉由訪談的過程與內容，發覺、分析出受訪者的動機、信念、態度、做法與看法等。此研究方法是一種訪談者與受訪者雙方面對面的社會互動過程，訪問資料正是社會互動的產物(畢恆達，1996；李美華、孔祥明、林嘉娟、王婷玉譯，1998；袁方編，2002；陳向朋，2002)。一般而言，訪談通常是兩個人或更多人之間有目的的談話，由研究者引導，蒐集研究對象的語言資料，藉以瞭解研究對象的感受、經驗，以受訪者的表達方式及語彙來闡述某一問題或事件資訊(黃瑞琴，1997)。陳向朋(2002)亦提及，訪談可以直接詢問受訪者自己對研究問題的看法，使他們有機會用自己的語言和概念表達他們的觀點。而且個人訪談通常會得到比較有效的資料，因為它增加了個人的接觸，與能夠確認受訪者更了解問題的所在(陳五洲，2002，頁432)，使研究者能夠藉由訪談獲得第一手面對面的資料，從受訪者的角度對研究現象獲得多種描述和解釋。本研究希望採行的訪談方式，並非一般民意調查或市場調查的標準化訪談，而是所謂的探索性訪談。

有別於單純訪談，深度訪談目的在於透析訪談的真正內幕、真實意涵、衝擊影響、未來發展以及解決之道。一般而言，深度訪談能比一般訪談要花費更多的時間，但是其所得到的結果更具能深入描述事物的本質，且有利蒐集個人特定經驗的過程、動機和情感、態度等資料，以做為進一步分析的依據。不過，深度訪談主要是要深入受訪者的內心深處，必須是如同抽絲剝繭一般，一層一層的向裡面探索，探訪出受訪者的真正感受。本研究主要在於瞭解再生製造商選擇供應商的情形，並探討其中的影響因素，以期未來再生製造商選擇供應商品質把關，同時提升供應商本身品質、增加與再生製造商的合作機會並做最佳的規劃與運用。

但由於受訪者往往會因為與過往之供應商合作經驗，而有認知行為上的偏見或選擇上的謬誤，為彌補此一局限，本研究將擬定訪問大綱，因人因時因地制宜，彈性地調整詢問與追問方式，同時在進行訪談前，會先了解受訪者背景，以利本研究在訪談過程中能藉由對談的感受與交流，觀察出一些言語無法傳達的面貌。因此本研究採行的是面對面的直接訪談方式，但訪談方式上又分為結構性訪談(structured interviews)、非結構訪談(unstructured interviews)及半結構訪談(semistructured interviews)三種(袁方編，2002；黃光玉、劉念夏、陳清文

譯，2004)，本研究將採行半結構訪談方式。所謂非結構訪談方式，即指沒有提出問題的標準程序，只給一個題目，由訪談者和受訪者依題目自由交談，提出問題的方式或次序都不統一，非常有彈性，訪談者與受訪者可以自由隨意的談出自己的意見與感受(袁方編，2002)。如此才能廣泛取得有用的資訊，而不會受到問題內容與提問次序的限制，使得受訪者無法暢所欲言。而非結構訪談方式，又有無法控制與半控制的不同。無法控制類型指的即是所謂非正式的訪談(informal interview)，沒有特定談話焦點，訪談內容也沒有組織，一切自然發生(袁方編，2002；黃光玉、劉念夏、陳清文譯，2004)。但本研究希望分析的是再生製造商選擇供應商之影響因素的重要性，因此必須環繞著這一特定主題訪問，所以非結構、半控制的類型將為本研究所採用，也就是所謂半結構訪談方式。

半結構訪談的特點是：(鐘倫納，1993；趙碧華、朱美珍編譯，1995；袁方編，2002；黃光玉、劉念夏、陳清文譯，2004)

1. 有一定主題，提問問題的結構雖然鬆散，但仍有重點和焦點，不是漫無邊際。
2. 訪問前擬定訪談大綱或訪問要點，但所有提問問題可以在訪問過程中隨時邊談邊形成，提問的方式和順序也可依受訪者的回答隨時提出，有相當彈性。
3. 訪談者不需使用特定文字或語意進行訪問，但訪問過程必須以受訪者的回答為主。

此外，由於受訪者大多處於忙碌的工作中，因此本研究還有利用電話訪談的方式進行，其好處是：

1. 若受訪者不願讓訪談者見到，或談話內容對表情的尷尬。
2. 可以解決因地或因時的不便。

以下為訪談做為資料來源的優缺點比較，如表3-2。

表3-2 訪談資料來源的優缺點

來源	優點	缺點
文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穩定-可以重複檢視 2. 非涉入式-並不是個案研究所創造的結果 3. 精確的-包含精確的名稱、參考資料與事件的細節 4. 範圍廣泛-長時間、許多事件和許多的設置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可檢索性低 2. 如果收集不完整，會產生有偏見的選擇 3. 報告的偏見-反映出作者的(未知的)偏見 4. 使用的權力-可能會受到有意的限制
檔案紀錄	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同文件部分所述 2. 精確的和量化的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同文件部分所述 2. 由於個案隱私權的原因而不易接觸

訪談	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有目標的-直接集中於個案研究的主題 2. 見解深刻-提供了對因果推論的解釋 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因問題建構不佳而造成偏見 2. 回應的偏見 3. 因無法回憶而產生的不正確性 4. 反射現象-受訪者提供的是訪談者想要的答案
直接觀察	<ol style="list-style-type: none"> 1. 真實-包含即時的事件 2. 包含事件發生的情境 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消耗時間 2. 篩選過的-除非涵蓋的範圍很廣 3. 反射現象-因為事件在被觀察中，可能會造成不同的發展 4. 成本-觀察者所需花的時間成本高
參與觀察	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同直接觀察部分所述 2. 對於人際間的行為和動機能有深刻的認識 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同直接觀察部分所述 2. 由於調查者操弄事件所造成的偏見
實體的人造物	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對於文化特徵能有深刻的理解 2. 對於技術的操作能有深刻的理解 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 篩選過的 2. 可取得性

資料來源：Yin, 2001

3.3.3 訪談過程

主要分為訪談原則、訪談大綱及訪談實施流程三個方向，分別顯示本研究訪問前後之態度及處理相關資料方式。

1. 訪談原則

本研究採行半結構訪談方式，如先前所言，先擬定訪談大綱或要點，同時對訪談對象背景先做初步了解，以利訪談互動過程觀察。同時在訪談過程中掌握幾項訪談原則，以利研究資料的取得。

- (1) 本研究會先向受訪者說明，所有訪談內容都以匿名方式處理，如此才能讓受訪者放心暢所欲言。
- (2) 避免使用誘導性問題或問話方式，也就是盡量以簡短、中性用語，避免主觀因素影響受訪者。
- (3) 訪問過程要隨時注意勿偏離主題，因此必須巧妙、不經意地將受訪者拉回主題。
- (4) 提出的問題順序會視訪談當時的情境以及受訪者的回答，而彈性調整。

- (5) 訪問內容會著重在再生紡織商選擇供應商時的品質屬性選擇，並模擬出 12 個情境，目的在避免再生製造商因過去經驗所產生的過多想像，也避免再生製造商在無意間忽略重視的屬性項目。
- (6) 為讓受訪者願意做更深入的回答，訪談過程中不隨便打斷談話、少插話，鼓勵多言但不誘導，做到收放自如。
- (7) 訪談者可依受訪者回答內容適時進行追問。
- (8) 訪談內容以受訪者所言為主，讓受訪者自由發洩，不在訪談過程中與受訪者爭辯，或對所言內容提出反駁，更不能顯示驚訝或反對的語氣、表情影響受訪者，對受訪者所言都要立即接受，不洩漏自己意見，以免影響受訪者。
- (9) 訪談情境必須輕鬆、自在，因此在地點選擇上，會避免選擇其受訪者的工作環境，設法讓受訪者在訪談過程中比較沒有顧慮。
- (10) 訪談過程中會全程錄音，並在事後記下受訪者回答，做為日後資料分析的主要依據。

2. 訪談大綱

本研究將針對以下幾個主要問題做為訪問的大綱主軸，避免訪問過程中離題或失焦，包括：

- (1) 再生製造商之受訪者資訊、公司概况、目前合作模式等基本資料分析，可以對該公司有所了解，避免之後不必要或不切題的問題。
- (2) 再生製造商針對以往經驗及感受，將會主動選擇何種特性之供應商，主要運用本研究所提出之 8 個屬性的改變，使再生製造商逐一提出對該屬性下的供應商感受。
- (3) 利用 8 個屬性模擬出 12 個情境讓再生製造商依次排序出想合作之模擬供應商，並分別給每個模擬供應商分數，探討不同情況下，再生製造商對於選擇模擬供應商時會有何考量及規律。
- (4) 再生製造商與現在合作之現有供應商目前為止之合作感受，針對 8 個屬性提出與目前合作之供應商問題，而再生製造商針對目前合作供應商的感受程度。

本研究的訪談大綱會圍繞著這四個主要問題，在受訪者提供的資訊上逐步深入詢問。以下表 3-3 為訪問大綱及本研究預期取得之資料內容。

表3-3 訪問大綱

	訪問主題大綱	預期取得資料內容方向
主題一	再生製造商之受訪者資訊、公司概況、目前合作模式等基本資料分析	希望受訪者能提供關於本身的資訊、公司資訊以及目前公司採購的模式等可靠資料，可以作為後續訪問的分類，並了解公司的選擇運做模式，更能夠有效的舒緩受訪者心境，使其更容易提供有效的資訊。
主題二	再生製造商針對以往經驗及感受，將會主動選擇何種特性之供應商	希望受訪者能闡述身為採購負責人時，面對再生供應商以往的實際經驗及當時的感受為依據，直接提供選擇的屬性項目及考量，此一資訊為不事先限制受訪者選擇之總概括性的訪問項目，但必須與後者現況相符。
主題三	利用8個屬性模擬出12個情境讓再生製造商依次排序出想合作之模擬供應商，並分別給每個模擬供應商分數	希望受訪者根據模擬出的12個情境中，考慮8個屬性的優劣並做選擇，依次排序出模擬供應商的優先選擇順序，作為再生製造商對供應商各屬性重視的程度。另外，給模擬供應商分數，探討出各受訪者心中的基準值。
主題四	再生製造商與現在合作之現有供應商目前為止之合作感受	希望受訪者提供與現在合作之再生供應商的經驗及感受，分別探討各個逐一供應商在再生供應商的感受下，目前各屬性的滿意程度，此一資訊為針對現況的訪問項目，基本上選擇之供應商應符合受訪者之前的優先屬性選擇。

3. 訪談實施流程

若欲進行深度訪談，首先須具備的要素是本身要能融入情境，但是又不能失去客觀性。深度訪談的實施流程，首先訪談者必須先調整自己的心態，其次則是訪談者於訪談前的準備工夫、第三是預先訪問、第四是約訪、第五是訪談時要能掌控現場氣氛、最後則是應能將訪問呈現，分述如下：

(1) 調整訪談者心態方面

一般而言，訪談者對深度訪談的題目興趣相當濃厚，故在進行深度訪談時，勢必會想介入訪談內容，也想發表對訪談的看法，這可能將造成受訪者的厭惡，且會影響到訪談的客觀性；因此，訪談時應該要仔細的傾聽受訪者的論點，絕不能搶著發言。

(2) 訪談前的準備方面

在深度訪談前必須要研究調查所有國內外的文獻，包括論文、期刊、報紙、雜誌、廣播、電視、網路等資訊，以便對訪談內容有徹底的了解，只要事前工夫下得深，才能擬出夠深度且適合受訪者的問題。因此本研究針對國內外文獻及現況等相關公司資訊收集後，擬定分別針對不同受訪者的訪問問題。

(3) 預先訪問方面

對訪問主題有一定程度的了解後，在訂定深度訪談題目之前，針對即將訪談之大綱進行預先訪問，而預先訪問對象可以是該領域的產官學專家，藉此修正題目，讓深度訪談更精彩實用。本研究將擬定之訪問大綱優先訪問紡織產業及專家學者各一位，從而修改訪談其中之問題。

(4) 約訪方面

與訪談者是否能建立良好的的人際關係是非常重要的。基本上，約談分為幾種方式，包括當面、傳真、電話、網路，基於禮貌禮儀，本研究將先採用電話及網路的方式與再生製造商連繫，並得到該公司的許可，而後再以訪問的方式訪問相關公司採購負責人。

(5) 掌握現場氣氛方面

依據基督教論壇報社長林意玲的經驗，深度訪談時要能掌控現場氣氛方面，最重要是傾聽、聆聽，聽到別人聽不到的聲音，聽出受訪者的弦外之音。透過歸納問題，聽出問題有何可再追問，不要輕易滿足答案，從大問題問出小問題。關記錄與否，則視受訪者而定，同時也準備錄音機才能逐字記錄，但是訪問時還是要詳細記錄。

有關如何問深入問題部分，則是要有豐富詳細的準備，用好的問題去吸引受訪者。而問問題的原則是，相對於較敏感尖銳問題不要放在書面中，而是由淺入深，不要讓對方感覺像在定罪審問般的訪問。到了現場，先開始一般的閒聊，如訪問者的背景，同時留意時間分配，務必在時間內訪問到較重要的問題，像是模擬情境的排序及給分。

深度報導問問題的原則，可以問下列問題包括：為什麼？何以見得？如何能證明？有什麼證據，數據？為什麼你會有這種感覺，是發生什麼事讓你有感覺？這個事件還可以問誰（林意玲，2003）？

(6) 訪問呈現方面

訪問呈現方面，將從受訪時之紀錄及現場錄音，蒐集所需之相關數據及資訊，而後套入模式中求取參數並分析。

3.3.4 問卷實驗設計

在問卷設計上，採取敘述性偏好法假設情境的方式，由研究者事先所決定好的屬性變數及其水準值，來組成不同的假設情境和方案。這種研究者組合情境所使用的技術係稱為實驗設計，主要分為二因素法(Two-factor-at-a-time Procedure)及整體輪廓法(Full-profile Approach)。

- (1) 二因素法：受訪者每次只對一組屬性中的各水準值之不同組合加以評估，排列出偏好順序，然後再考慮另一對屬性。其優點為受訪者容易填寫，然每次僅評估一對屬性，而不考慮其他屬性，並不符合實際選擇情形，且每次只評估一對屬性，受訪者所需評估的次數將會過多。
- (2) 整體輪廓法：在替選方案中列舉所有重要屬性，並由各屬性的某一水準值共同組成一替選方案，此方案可視為一整體輪廓。其優點在於替選方案包含每個重要屬性，使得受訪者在評估時較接近實際選擇情況，然替選方案卻會因包含所有屬性，而使得替選方案組合太多，常會造成受測者的負擔。因此，整體輪廓法實際在實際應用時，又可分為全部要因設計(Full Factorial Design)、部分要因設計(Fractional Factorial Design)以及集區設計(Block Design)。

一般在設計問卷時，屬性變數的選取必須要符合研究目的，而屬性變數個數的多寡則無一篩選標準。通常選取較少的屬性變數，可使得研究之實驗設計較簡單，然若選取之屬性變數太少，則將可能遺漏屬性，且不易顯示研究主題的特性。一般若為簡化實驗設計，大多採用減少屬性變數之水準值數目的方式，最常見的水準值數目為2個或3個。

當屬性個數或水準值增加時，將會產生太多替選方案組合，造成受訪者的負擔，故在此情況下，並不宜使用全部要因設計。而可改用部分要因設計，此方法透過忽略部分或全部的屬性交互作用，以減少情境組合。若當將情境數縮減後，仍呈現過多的情況下，則可使用集區設計，將所有情境分割成多組情境子集合，

隨機抽取一組情境子集合訪問，此方案假設所有受訪者具有同質性。

通常敘述性偏好法問卷中，其選擇方式會有排序(Ranking)、評分(Rating)和選擇(Choice)。各選擇方式的內容、優缺點以及後續使用的分析方法，如表3-4所示。

表3-4 方案選擇方式之比較

	排序	評分	選擇
內容	一次呈現所有情境，要求受訪者依照偏好程度排序。	受訪者以給分的方式表達對方案的偏好強度。	從兩個或兩個以上的方案中挑選出較佳的選擇。
優點	資料蒐集豐富	資料蒐集豐富	受訪者填答容易，較符合實際選擇行為。
缺點	方案數不宜過大	方案數不宜過大	選擇模式會很多

資料來源：李奇(1992)

另外，在建構模擬情境時，可使用直交設計法，是屬性質的改變互相獨立，不會同方向變化，避免共線性問題，使重要變數顯著，同時有效縮減情境組合。

3.3.5 排序選擇模型

羅吉特模型是離散選擇模型中的一種，屬於多重變數分析的統計實證分析法。其公式如下：

$$P(Y = 1|X = x) = \frac{e^{x'\beta}}{1 + e^{x'\beta}}, \text{ 其中參數 } \beta \text{ 為最大概似法估計。} \quad (3-1)$$

而羅吉特模型須符合Independent and Irrelevant Alternatives假設(IIA效應)，指羅吉特模型中的各個選項是獨立且不相關的。

如今許多的調查方式，有一些多項選擇的變量，其本質上是排序的。例如，民意調查、訪問測試結果。一般在這種情況下的結果雖然會是離散的，但這時一般羅吉特模式將無法完善的考慮到應變數的排序性質，因此，本研究將使用排序選擇模型(Ordered Choice Model)，此模型是利用有順序的替代品，來表達那些接近它或與它差不多的選擇。而此模型是建立在一個潛在的回歸上，即 y^* 是觀測到的應變量。

$$y^* = \beta'X + \varepsilon \quad (3-2)$$

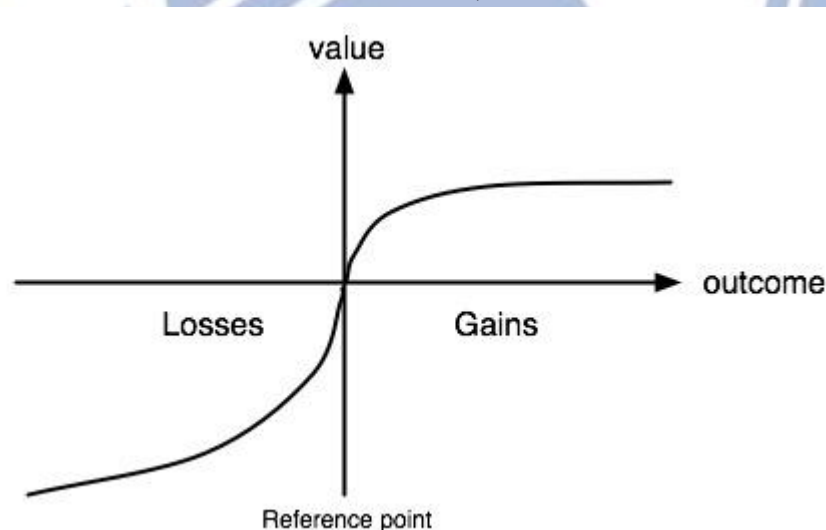
本研究將使用排序選擇模型探討Jiuh-Biing Sheu教授提出之行為決策模型中的參數 β 值，並運用NLOGIT軟體，得到模式的參數值。

3.3.6 展望理論(Prospect Theory)

根據 Daniel Kahneman 教授和 Amos Tversky 提出的展望理論 (prospect theory)，也稱為前景理論。即指人在決策時將會在心裡預設一個參考標準，然後衡量每個決定所造成的結果將與心中參考標準相差多大。例如，當一個人預期能得到獎金500元，當他的決策可以讓他得到剛好500元，則他可能覺得沒什麼；若他的決策可能會讓他比預期的500元多，則多數人會審慎的考量這個決策所帶來的風險，以免失去預期的回報；相反的，即使他有輛一個比較安全的決策選擇，但卻會讓他少得100元獎金，則多數人寧可冒較大的風險，以獲取預期的獎金。因此，展望理論主要指人在不確定條件下的決策選擇，取決結果和預期、設想的差距，而非結果本身。此理論較符合心理學觀察結果，且能夠較寫實的描述一個人在風險決策時的心理變化。

根據以上的說明，展望理論可以寫成一個數學模型，假設一個人衡量決策得失的數學函數 (PT 函數) 為： $U = w(p_1)v(x_1) + w(p_2)v(x_2) + \dots$ ，而當中的 x_1, x_2, \dots 表示各個可能的結果，而 p_1, p_2, \dots 表示這些結果發生的或然率。 v 是所謂價值函數 (value function)，表示不同可能的結果，將在決策者心中的相對價值。根據展望理論，價值函數的曲線，應當會穿過中間的參考點 (reference point)，並形成一個如下圖的 S 型曲線：

圖3-3 展望理論數學模型圖



從圖3-3它的不對稱性可以看出一個損失結果所對應價值的絕對值，會比獲利結果所對應價值的絕對值更大，也就是所謂的損失厭惡性 (loss aversion)。與期望效用假說不同的是，展望理論衡量獲利與損失的方法，並不考慮絕對所得 (absolute wealth)。數學模式中的 w 是可能性比重函數 (probability weighting function)，用來表達一般人對機率的反應，即指一般而言，人對極不可能發生

的事，會反應過敏 (over-react)，而對中度、高度可能發生的事，會反應不足 (under-react)。

因此，展望理論可以引伸以下三個基本的結論：

1. 大多數人在面臨獲利的時候是風險規避的。
2. 大多數人在面臨損失的時候是風險喜好的。
3. 大多數人對得失的判斷往往根據參考點決定。

簡言之，人在面臨獲利時，是不願冒風險的；而在面臨損失時，大家卻都願意冒險。而損失和獲利是相對於參照點而言，改變評價事物時的參照點，就會改變對風險的態度。

本研究將採用展望理論探討再生製造商在選擇通應商之決策時，將會在心裡預設的參考標準，然後衡量每個選擇所造成的結果將與心中參考標準的比較，使模式符合一個人在風險決策時真實的心理變化，以此作為探討Jiuh-Bing Sheu 教授提出之行為決策模型中受訪者心中的標準量測方法。

3.3.7 敏感度分析

敏感度分析法是指從眾多不確定性因素中找出對投資項目經濟效益指標有重要影響的敏感性因素，從中分析、計算各因素對項目經濟效益指標的影響程度和敏感性程度，進而判斷項目承受風險能力的一種不確定性分析方法。此方法有助於確定哪些風險對項目具有最大的潛在影響，主要的原因是因為它把所有其他不確定因素保持在基準值的條件下，考察項目的每項要素的不確定性對目標產生多大程度的影響。主要讓本研究採用之行為選擇模式中具有一種動態特性，而分析者可以根據模式中的數據未來可能的變化以檢查最佳解的改變。不過，敏感度分析也有其不足之處，即其雖然可以找出不確定因素對項目效益的影響程度，但卻不能得知這些影響發生的可能性有多大。因此，敏感度分析法之目的可以大致分為以下三點：

1、找出影響項目經濟效益變動的敏感性因素，分析敏感性因素變動的原因，併為進一步進行不確定性分析(如概率分析)提供依據；

2、研究不確定性因素變動如引起項目經濟效益值變動的範圍或極限值，分析判斷項目承擔風險的能力；

3、比較多方案的敏感性大小，以便在經濟效益值相似的情況下，從中選出不敏感的投資方案。

根據不確定性因素每次變動數目的多少，敏感度分析可以分為單因素敏感度

分析和多因素敏感度分析。然而，本研究採用的是單因素敏感度分析法。其指的是每次只變動一個因素而其他因素保持不變時所做的敏感度分析法。單因素敏感度分析在計算特定不確定因素對項目經濟效益影響時，須假定其它因素不變，由於實際情況中可能會有兩個或兩個以上的不確定因素在同時變動，因此一般來說，這種假定很難成立，但本研究將針對實際情況之訪問對象進行訪問，僅運用此方法找出受訪者與心中參考點間的效用權重，因此僅一變動因素之情況下使用，並不會造成不成立之情況發生。

3.4 研究調查對象與方式

採用敘述性偏好法設計問卷，由於其設計複雜，通常需要採用面談的方式進行調查，對於新方案的解說尤其重要。為使問卷中所設計的方案近可能的切合實際狀況，並且受訪者在評估時，容易瞭解及填寫，故問卷的語調十分重要。透過對潛在使用者的語調，可及時修正問卷中之不良陳述方式，以有效增加實際調查時回收之有效問卷數。

由於深度訪談的受訪者必須是提供研究者「真實」、「深入」、「豐富」的資訊及處理經驗與心得的對象，因此，為掌握確實而完整的資料，對於樣本的選擇，應具備以下條件（黃瑞琴，1997）：

1. 經驗— 在研究主題上具豐富經驗與解決問題的能力。
2. 意願— 願意提供真實經驗且能相互配合。
3. 表達— 具語言表達能力，且所談的很容易被瞭解。

本研究將選擇特定、具代表性的人及事件進行訪問，已從中獲取其他抽樣方法無法得到的訊息（高熏芳、林盈助、王向葵譯，2001）。因此，本研究訪問對象的選擇原則包括以下幾點：

1. 受訪者年資須五年以上，因為本研究採用的是深度訪談法，主要分析資料是來自再生製造商採購負責人經驗的陳述，五年以下資歷太淺的採購人員在經驗尚免稍嫌不足。
2. 為讓訪談者判斷受訪者所言內容，必須對受訪者的背景有所了解，因此必須事前蒐集受訪者公司之相關資訊，避免訪問受阻。
3. 研究對象人數將從目前國內進行量產的15家PET再生聚酯纖維廠商為主，每家再生製造商公司最多1名接受訪問。因綠色紡織為一新興產業，目前國內進行量產的PET再生聚酯纖維廠商僅15家，如表3-5所示，再加上PET再生聚酯纖維產品僅為綠色紡織製造商生產線的其中一支，故每家公司負責PET

再生塑料的採購人員最多為1名。為確保所搜集的樣本數可供模式建立之需，故問卷訪問並不採取任何抽樣方式，而是全面訪問國內所有綠色紡織製造商的採購人員。

4. 受訪者以再生製造商之採購人員為主，同時具備實務經驗、有意願及表達能力者為優先，並分別考量在公司擔任職務層級、專業領域、任職體委會期間長短、業務經費使用主要單位等因素下，針對再生製造商之採購決策者，如總經理、經理、專員等職位之決策者做為深度訪談對象，並於2012年3月中旬至4月期間進行訪談，以深入瞭解再生製造商公司在實際運作上所面臨之困難，期發掘更多產業合作的訊息，增加動態性資訊，以彌補靜態資料之不足，以切合實際情況。
5. 由於訪談內容事涉及再生製造商的現行作業方式，且受訪對象目前仍擔任現行職務，為免受訪者礙於身分不便發表意見，因此採匿名方式，所有受訪者及其公司皆以代號表示。

表3-5 PET再生聚酯纖維廠商

序號	廠商名	序號	廠商名
1	富勝紡織股份有限公司	9	和友紡織股份有限公司
2	中興紡織廠股份有限公司	10	南亞塑膠工業股份有限公司
3	遠東紡織股份有限公司	11	世堡紡織股份有限公司
4	力麗企業股份有限公司	12	新光合成纖維股份有限公司
5	三五紡織股份有限公司	13	宏遠興業股份有限公司
6	祖揚股份有限公司	14	宏盛環保科技股份有限公司
7	崎貿實業股份有限公司	15	上豪貿易有限公司
8	大愛感恩科技股份有限公司		

資料來源：紡研所(2011)

3.5 研究工具與資料處理方法

3.5.1 研究工具

訪談的目的是瞭解受訪者看待問題的方式和想法，因此，訪談問題不僅在結構上還是內容上都應該靈活、寬鬆，為受訪者用自己的語言表達自己的想法留有充分的餘地（陳向朋，2002）。在作業上，本研究在訪談進行之前先確定訪談大綱，並事前發給受訪者，以減低受訪者效應與偏見，可兼顧訪談進行過程的彈性並可獲得符合邏輯和有系統的資料，以利分析與整理（王文科，2000）。

本研究的研究工具以研究問題為主軸，並參考彙整比對相關文獻及現況資料後，據以編成「訪談大綱」，經指導教授審核修訂後定稿，作為訪談研究工具，並由產業專家及專業人員進行預先測試。訪談時間約為15至30分鐘，但仍視個別訪談情形予以適度的調整。在訪談前，先以電話及網路通知並實地赴再生製造商拜訪受訪對象，請求協助本研究之進行。得受訪者同意後，約定日期、時間前往訪談。在正式訪談前，主動提供本研究訪問問題，有關第一再生製造商之受訪者資訊、公司概況、目前合作模式等基本資料分析，第二再生製造商會主動選擇何種特性之供應商，第三再生製造商依次排序出想合作之模擬供應商，以及第四再生製造商與現在合作之現有供應商目前為止之合作感受。然而實際進行訪談時不一定按訪談大綱順序，而依現場訪談實際需要調整，由受訪者以自己之實務經驗調整或補充，以期所得之資料符合實際需求；訪談時，並事先徵得受訪者同意，使用錄音機及筆、紙記錄。

3.5.2 資料處理方法

本研究將深度訪談部分，採用描述法、歸納法及比較分析法來進行分析。其訪談所得資料之整理工作步驟如次：

- (1) 錄音帶之謄寫：將訪談所得錄音帶拷貝一份，已防遺失；再依錄音帶內容逐字謄寫打字成訪談稿；完成後請人重複檢核，有無遺漏。
- (2) 請受訪者復閱：將訪談稿寄回給受訪者檢閱，以建立內在信度，請其確認並修正後寄回，再予修正並確定。
- (3) 將訪談稿編號：依訪談順序將訪談對象加以編號，以英文字母A、B、C、D、E代表；並與訪談大綱號碼予以連結，如A-1、A-2、B-1、B-2…。
- (4) 將蒐集之資料分類並按研究目的，加以歸類、描述分析。
- (5) 將所得資料與其他相關文獻資料加以比對分析。
- (6) 根據描述分析及比對結果，提出具體結論，以回答研究問題。

3.6 再生紡織商特性

本研究之目的為實驗設計寶特瓶再生回收聚酯纖維企業篩選供應商的行為選擇模式，以瞭解其決策行為。除了將供應品質及關係品質列為解釋變數，同時亦考量各個再生紡織製造商的公司規模，以及其與供應商的合作模式，對其供應商選擇行為之影響。所考量的變數如下所列：

1. 再生紡織製造商的成立年數。
2. 再生紡織製造商最近三年的營業額。
3. 再生紡織製造商目前合作的供應商家數。
4. 再生紡織製造商與供應商簽訂契約的長度。
5. 再生紡織製造商是否投資經營回收物料處理廠。

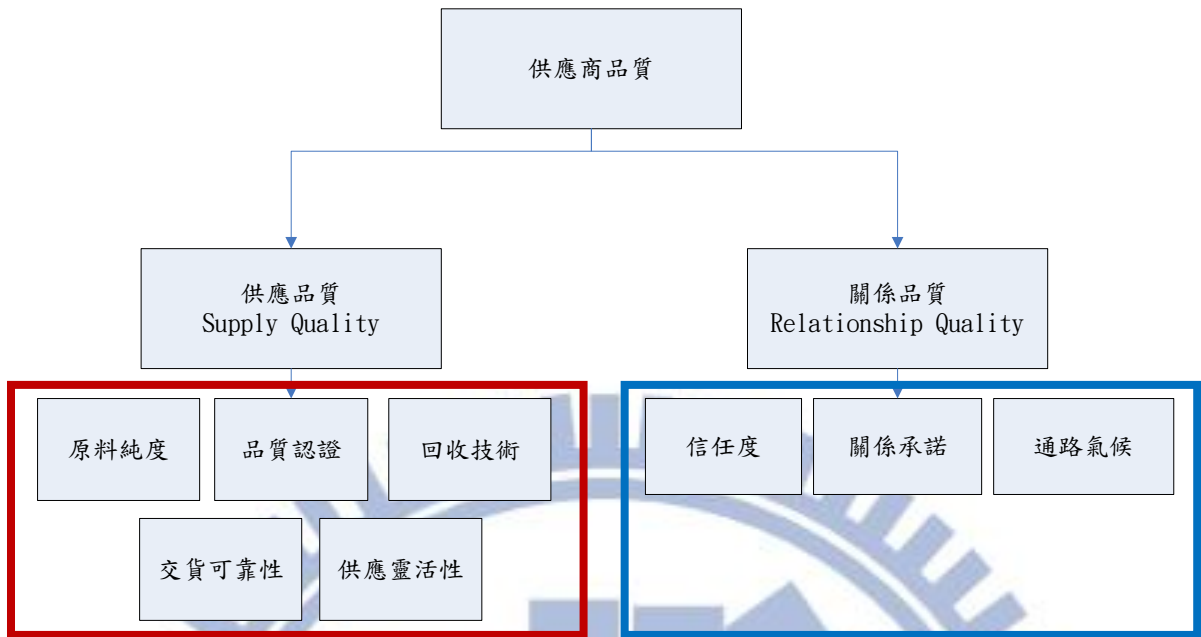
在公司概況方面，除了調查再生紡織製造商的經營年資與營業額，考量再生製造商合作的供應商家數以及雙方簽訂契約的長度，本研究不僅可以瞭解再生紡織製造商與再生物料供應商的合作模式，更將探討再生製造商選擇時會受到供應品質或關係品質影響決定。另外，國內較大規模的再生紡織製造商多已自行投資經營回收物料處理廠，故本研究亦將此納為一變數，以探討其對供應商選擇行為的影響。

3.7 供應商品質

透過回顧供應商評選的相關文獻，發現影響製造商篩選供應商的評選準則可分為供應品質及關係品質兩大類，故本研究將此兩大類分別找了5個及3個屬性列為行為選擇模式的解釋變數。不同於一般正向供應鏈的製造商，再生紡織產業在購買再生物料時，對品質的考量不單侷限於供應品質，更包含關係品質。因此本研究考量再生紡織產業的獨特性，定義出再生物料供應品質(Recycled-Material Supply Quality, RM-Supply Quality)以及關係品質(Recycled-Material Relationship Quality, RM-Relationship Quality)。圖3-4為再生物料供應品質的概念性架構圖。

由於此再生供應商品質一概念，其包含再生供應商所提供之原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供應靈活性以及其與再生製造商間合作的信任度、關係承諾以及通路氣候，因此而無法直接量測，故本研究將以8項可量測變數來定義之。以下為各量測變數之解釋：

圖3-4 再生物料供應商品質的概念性架構圖



1. 原料純度：再生紡織商對於再生物料品質的要求，著重於再生塑料的PET含量。一般來說，若再生製造商欲使用PET回收塑料生產長纖產品(如：POLO衫)，則所使用的PET回收塑料純度須高達99.99%。反之，若再生物料供應商所提供之回收塑料純度不佳，含有PVC或黏著劑成分，將會嚴重影響製造商的抽絲作業，造成纖維強度不佳容易斷裂，僅能將該回收塑料用於短纖產品的製造。PET再生聚酯紡織品標榜為使用回收再生塑料製造，以達到100%廢物利用、減少環境汙染。因此，再生紡織商在購買回收塑料時，十分重視再生物料供應商的原料來源，供應商所提供之再生塑料必須為消費者使用過後廢棄的PET瓶回收處理製成，而不得以生產廢料或原生塑料冒充之，故再生物料供應商必須通過驗證或擁有相關文件來證明其原料來源。
2. 品質認證：國內綠色紡織供應商若欲打進國際市場，勢必得通過環保標章認證，以取得國外品牌商的信任。然而單靠再生紡織製造商的努力是不夠的，同時還需要再生物料供應商的配合，尤其許多國際環保標章(如：歐洲的Eco-Label)均逐漸以產品的生命週期來定義跟規範環保紡織品。因此，再生物料供應商是否願意提供相關文件證明，以協助製造商取得環保標章，可列為再生物料供應品質的量測變數之一。其中認證制度包含Green Mark、Oeko-Tex Standard 100、Eco-Label，以及 bluesign®standard。

3. 回收技術：雖然再生紡織商已成功使用回收塑料製成環保衣，但回收塑料與原生塑料的品質仍有一段差距，而回收塑料的品質則有待回收分類與清潔技術的提升來改進。因此再生紡織商在篩選再生物料供應商時，會將供應商的回收技術列為一評選指標，因為供應商回收技術的好壞，將會影響再生物料供應商現在與未來的供應品質。
4. 交貨可靠性：過去文獻將價格、品質以及準時交貨視為三大重要供應商評選準則。然而本研究認為只要在再生製造商認為合理的時間內供應一定品質的再生物料，因此改為交貨可靠性表示其重要程度，並將交貨可靠性列為衡量再生物料供應品質的量測變數之一。
5. 供應靈活性：雖國內廢棄PET瓶回收率已大幅提升，但PET回收再生塑料仍呈現供不應求的狀態，國內許多再生紡織大廠仍須向國外的再生物料供應商購買，因此將再生物料供應商的供應量視為服務品質指標之一。然而透過專家訪談，瞭解再生物料供應量的大小雖為製造商選擇供應商的考量因素之一，但再生紡織製造商更加重視再生物料供應商的反應能力，故將再生物料供應商對臨時訂單之反應能力列為衡量指標之一。
6. 信任度：根據再生製造商認為供應商是否可被信任而定義。在再生紡織產業中，信任代表著雙方合作或是再次合作的開始，再生製造商可依據對新供應商的資訊或者舊供應商往來的信任程度為考量，從而決定採購來源，因此本研究將此納入衡量指標之一。
7. 關係承諾：再生製造商往往會因為與供應商間的長期合作而決定繼續向此供應商購買再生原料，原因可能是雙方簽訂的契約，因此本研究將再生製造商與供應商雙方合作簽訂契約承諾納入衡量指標之一。
8. 通路氣候：在雙方談判或議價時，彼此關係是否和諧、是否具有談判或議價空間為此定義。再生製造商與供應商間雙方合作中或即將合作前將會進行談判，再生製造商將會針對其是否有議價空間以及雙方談判時是否和諧為通路氣候之考量依據。

本研究以8個量測變數(原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供應靈活性、信任度、關係承諾、通路氣候)來定義供應商品質。然而，目前國內再生紡織供應商的數量無法執行因素分析，以瞭解供應商品質與量測變數間的線性結構，因此，本研究將針對國內再生紡織供應商之營業額、市占率做調查，並深入訪問佔有絕大部分比例國內再生紡織供應商之行為選擇模式，以代表此綠色產業之傾向。

第四章 問卷設計與資料分析

本研究以國內生產寶特瓶回收再生聚酯纖維產品企業的採購人員為研究對象，為探討其篩選再生物料供應商的決策行為，乃透過問卷調查的方式搜集再生紡織製造商的偏好資料，並將資料做初步的整理分析，以提供模式所需之數據。本章節將詳細說明問卷設計、資料分析，最後對所搜集之資料進行模式參數估算及分析，並計算再生物料供應商品質的計算。

4.1 訪問問卷設計

因國內再生紡織製造商所合作的回收物料供應商橫跨國內外，而無法明確掌握回收物料供應商的名單，故在問卷設計上採用敘述性偏好法，透過對若干屬性的描述建立模擬的再生物料供應商給再生製造商採購人員選擇。訪問問卷大致可分為3部分：第一部分是再生製造商公司基本資料，第二部分是再生製造商公司現況分析，第三部分是模擬情境排序給分。

4.1.1 屬性水準值

本研究將利用國內、外文獻得出之屬性項目制定其水準值，並以再生製造商之心中基準點為出發點，主要以二水準值，非0即1的概念供再生製造商選擇，因此能更容易得知再生製造商的標準，而非固定式的限制住各屬性，此舉更容易使成果趨近現況產業需求。表4-1即為本研究制定之屬性水準值。

表4-1 各屬性水準值

屬性	水準值
原料純度	1佳 0不佳
品質認證	1有 0沒有
回收技術	1佳 0不佳
交貨可靠性	1佳 0不佳
供應靈活性	1佳 0不佳

信任度	1佳 0不佳
關係承諾	1有 0沒有
通路氣候	1佳 0不佳

1. 原料純度：根據再生製造商對於供應商提供原料純度之感受，共分為兩個水準值：佳、不佳。紡織產業現況得知，若以供應商所提供之回收塑料的PET含量來衡量，PET含量99%為綠色紡織製造商認為生產長纖產品的原料純度要求，而PET含量95%則為製造商生產短纖產品可接受的範圍。然而本研究將依據再生製造商的心中基準值而確定此屬性之重要程度。
2. 品質認證：以供應商是否具有相關品質認證為依據，其中認證制度包含 Green Mark、Oeko-Tex Standard 100、Eco-Label，以及 bluesign®standard，共分為兩個水準值：有、沒有。
3. 回收技術：以再生製造商認為供應商回收技術之優劣，共分為兩個水準值：佳、不佳。再生製造商可透過供應商提供之PET品質而於心中基準點為基準，認為供應商回收技術為佳或不佳之評比。
4. 交貨可靠性：以再生製造商感受供應商準時交貨的績效，共分為兩個水準值：佳、不佳。交貨績效一般以供應商供應原料時之準時程度為依據，大多以機率方式表示，但本研究將以再生製造商心中基準點認為供應商提供原料之準時程度，表示再生供應商可忍受交貨之準時程度。
5. 供應靈活性：以再生製造商認為供應商對臨時訂單的反應能力，共分為兩個水準值：佳、不佳。若供應商對臨時訂單之的反應能力可以提供再生製造商的需求，則代表供應商之供應靈活性對於再生供應商是佳的。
6. 信任度：根據再生製造商認為供應商是否可被信任而定義，共分為兩個水準值：佳、不佳。再生製造商可考慮是否再與供應商續約為考量的出發點，考慮對供應商的信任程度。

7. 關係承諾：以再生製造商認為雙方關係是否可繼續合作為基準，共分為兩個水準值：有、沒有。再生製造商與供應商雙方合作簽訂契約承諾，再生製造商將依據此雙方之承諾表示合作關係是否良好。

8. 通路氣候：以再生製造商認為其與供應商談判時、議價時，雙方關係是否和諧，共分為兩個水準值：佳、不佳。再生製造商與供應商間雙方合作中或即將合作前將會進行談判，再生製造商將會針對其是否有議價空間以及雙方談判時是否和諧為通路氣候之考量依據。

問卷中所設計之模擬情境如表4-2所示。每個模擬廠商由8個屬性描述所構成，受訪者以排序給分方式，從最佳者開始選擇，挑選出與其最佳合作之供應商。

表4-2 模擬情境設計

屬性	【情境N】
原料純度	佳
品質認證	沒有認證
回收技術	不佳
交貨可靠性	不佳
供應靈活性	佳
信任度	佳
關係承諾	有
通路氣候	不佳
貴公司選擇排序 (最佳1)	
貴公司給分 (最佳選擇100分)	

4.1.2 模擬情境選擇

此部分主要透過供應商品質兩大項目，供應品質及關係品質屬性的描述，來建立模擬的供應商1-12給再生製造商採購人員排序選擇並給分。然而因回收物料供應商品質為一概念，無法直接作為屬性，故分別以8個量測變數來表示。因此，問卷中的模擬情境共由8個屬性所組成，分別為：原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供應靈活性、信任度、關係承諾、通路氣候。

由於模擬情境所使用的屬性高達8個，再加上各屬性的水準值，可組成的模擬情境數目高達 $2^8=256$ 個，故採取直交設計法來縮減模擬情境組合。最終實驗設計結果如表4-3所示，共有12個模擬情境。

表4-3 情境模擬直交表

情境	原料純度	品質認證	回收技術	交貨可靠性	供應靈活性	信任程度	關係承諾	通路氣候
1	1	0	0	0	1	1	1	0
2	0	0	0	1	1	0	0	0
3	1	0	0	1	0	0	1	1
4	0	0	1	1	1	1	0	1
5	0	1	1	0	1	0	1	0
6	0	0	1	0	0	0	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	1	0	0	0	1	0	1
9	0	1	0	1	0	1	1	0
10	1	1	0	0	1	0	0	1
11	1	1	1	1	0	0	0	0
12	1	0	1	0	0	1	0	0

資料來源：本研究制定

本研究將針對此12個情境模式提供給再生製造商排序並給分，從最佳的選擇開始，依序往下，並給予分數，此舉不只可以得知再生製造商對於各項屬性之重視態度，更容易得出再生製造商之心中基準點，以及其傾向於優良的供應品質抑或是良好的關係品質。模擬情境排序給分如下表4-4所示。

表4-4 模擬情境排序給分

屬性	【情境一】	【情境二】	【情境三】	【情境四】	【情境五】	【情境六】
原料純度	穩定	不穩定	穩定	不穩定	不穩定	不穩定
品質認證	沒有認證	沒有認證	沒有認證	沒有認證	有認證	沒有認證
回收技術	不佳	不佳	不佳	佳	佳	佳
交貨可靠性	不佳	佳	佳	佳	不佳	不佳
供應靈活性	佳	佳	不佳	佳	佳	不佳
信任度	佳	不佳	不佳	佳	不佳	不佳
關係承諾	有	沒有	有	沒有	有	有
通路氣候	不佳	不佳	佳	佳	不佳	佳
貴公司選擇 排序(最佳1)						
貴公司給分 (最佳選擇100 分)						

屬性	【情境七】	【情境八】	【情境九】	【情境十】	【情境十一】	【情境十二】
原料純度	穩定	不穩定	不穩定	穩定	穩定	穩定
品質認證	有認證	有認證	有認證	有認證	有認證	沒有認證
回收技術	佳	不佳	不佳	不佳	佳	佳
交貨可靠性	佳	不佳	佳	不佳	佳	不佳
供應靈活性	佳	不佳	不佳	佳	不佳	不佳
信任度	佳	佳	佳	不佳	不佳	佳
關係承諾	有	沒有	有	沒有	沒有	沒有
通路氣候	佳	佳	不佳	佳	不佳	不佳
貴公司選擇 排序(最佳1)						
貴公司給分 (最佳選擇100分)						

4.2 訪問資料分析

本研究之資料可分為初級資料和次級資料兩種，初級資料的來源主要為本研究所選取之個案公司經深度訪談後，所整理分析之資料。選擇深度訪談之個案企業主要是以再生紡織製造商為主，如富勝、大愛、宏遠、中興…為研究對象。在與個案企業安排進行深度訪談時，首先先獲得個案企業之協助並安排相關受訪人員之時程，分別於2012年3月至4月針對各個案企業進行深度訪問，受訪人員乃個案企業之再生原料採購決策者，一家個案企業即僅有一份深度訪談。受訪內容主要探討再生紡織製造商對目前供應商的感受，而後透過再生紡織製造商選擇供應商之情境模擬排序並給分，嘗試找出在生紡織製造商所在意的屬性。論文撰寫期間，並多次利用電話訪談方式對相關問題做更深入的了解，訪談內容經整理分析後，成為本研究之初級資料。而次級資料的取得來源主要來自國內、外的學術期

刊論文報導及個案公司提供之公司簡介等資料，此相關資料經過整理分析成為本研究之次集資料來源。

本研究訪問對象經過文獻及現況調查，共有15家再生製造廠商，而本研究經過與15家廠商密切的聯繫，回收有效訪問份數為10份，回收率為66.66%。問卷內容採敘述性偏好法，每份問卷共包含12個模擬情境選擇，故樣本數為10*12=120筆。以下將就所搜集的資料進行敘述性統計分析，瞭解受訪者資訊、受訪公司的概況以及期與供應商合作模式。並計算出各受訪者對回收物料供應品質中各項屬性變數的參數值。

1. 受訪者及公司資料分析

本研究將針對8家再生製造商進行訪問問卷，以下將針對受訪者資訊、公司概况及公司合作模式進行統計分析。其中，受訪者男女比例為7人及3人。而受訪者年齡多集中在41~60歲，原因在於本研究所訪問對象為該公司負責採購之負責人，因此其掌控著公司生產成本的考量，必須要有一定的閱歷及經歷才能到達此職位，可以從下表4-7可得知，訪問對象之職位多為總經理，佔訪問對象之50%，其餘則為經理及部長級的公司幹部。

表4-7 受訪者資訊次數分析

受訪者性別			
	男性	女性	
家數	7 (70%)	3 (30%)	
受訪者年齡			
	31~40歲	41~50歲	51~60歲
家數	1 (10%)	4 (40%)	5 (50%)
受訪者職稱			
	總經理	經理	部長
家數	5 (50%)	3 (30%)	2 (20%)

由表4-8可知，國內的綠色紡織製造商多屬於成立已久的上市公司，其成立年份超過30年的企業高達8成，然而近年來還是有一些新的廠商加入此市場，且運行的有聲有色，表示著此綠色紡織產業近年來需求及市場有擴大之趨勢產生。而再生製造商公司本部多以北及南部居多，因此在尋找供貨來源時，可由下表得知主要供貨地點極為該公司據點為主，然而次要供貨地點則以中部為主，本研究訪問得知此原因是由於再生物料之運送成本為考量，再生製造商為節省生產成本必須盡量縮減各項支出，因此在各方面考量下，多採納以中部為次要供貨地點，不僅可以減少生產成本，更可以避開主要供貨區，得到較佳的再生供應商品質。關於公司規模大小，本研究將針對該公司平均每個月之採購花費作為訪問依據，每個月採購花費若以5萬、10萬作為分界線，五萬元以下為小型企業、5至10萬元間為中型企業，10萬元以上為大型企業，可發現受訪的綠色紡織公司多為大型企業為主，其分佈為小型公司(10%)、中型公司(10%)、大型公司(80%)，此一現象經本研究訪問相關產業專業人士表示，綠色紡織產業近年來雖然逐漸受到大眾的好奇及青睞，但其製作技術及再生供應商品質控管不易，因此需要相對的資金及經驗作為生產相關產品的籌碼。

表4-8 公司概况次數分析

公司成立年數			
	10年以下	11~20年	20年以上
家數	2 (20%)	-	8 (80%)
公司主要供貨地點			
	北部	中部	南部
家數	5 (50%)	1 (10%)	4 (40%)
公司次要供貨地點			
	北部	中部	南部
家數	3 (30%)	7 (70%)	-
公司採購花費			
	5萬以下	5~10萬	10萬以上
家數	1 (10%)	1 (10%)	8 (80%)

另外，在生產PET再生聚酯纖維的產品種類上，發現國內高達7成的綠色紡織製造商，同時從事短纖與長纖產品的生產，僅少數廠商單獨進行短纖或長纖產品的製造。

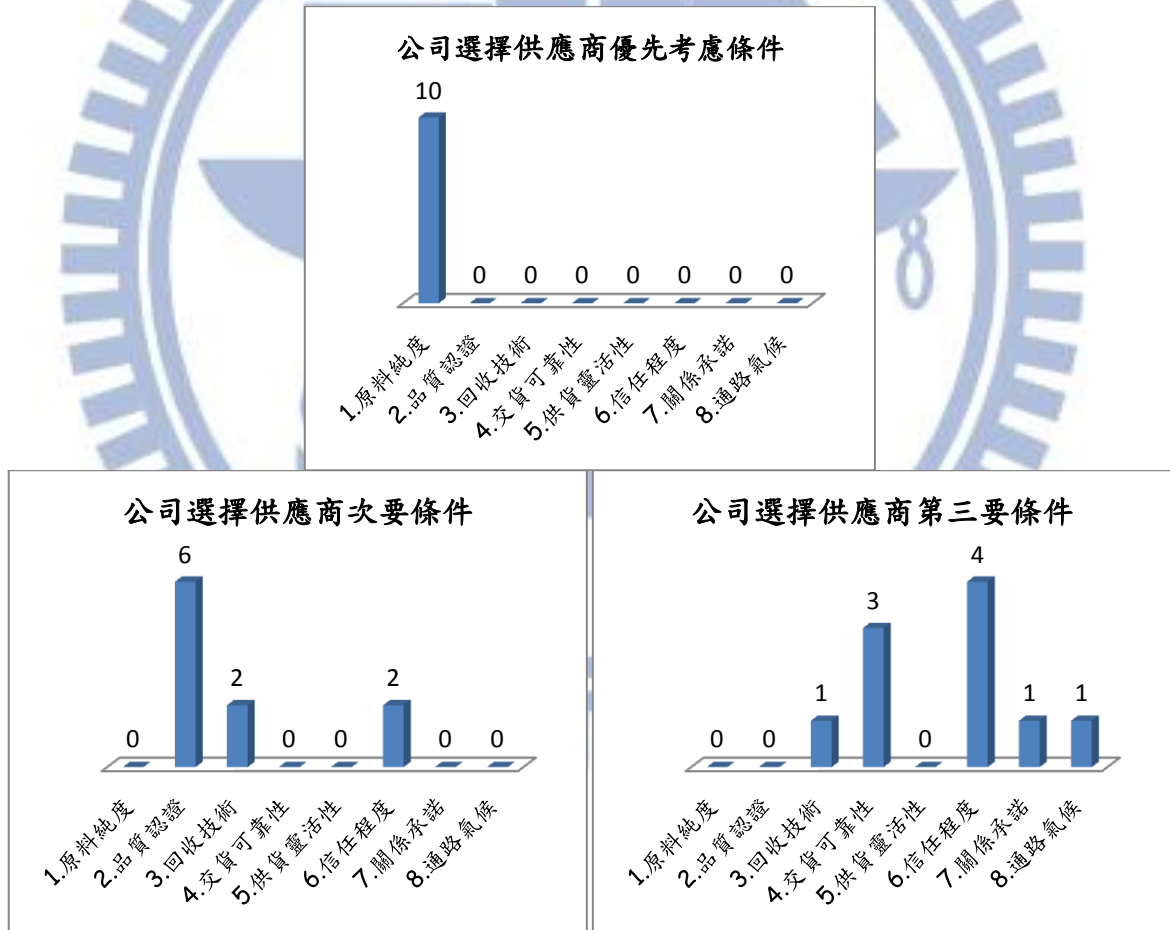
由表4-9可知，國內的綠色紡織製造商多與3或4家供應商合作，且合作長度近年來多為長期，分別為2年(30%)、3年(30%)、4年(40%)。關於供應商之環保認證方面，則有6成供應商擁有環保認證，且不止於一項的環保認證，訪問得知擁有環保認證之供應商大多為再生製造商優先考慮之合作對象，因為相對的較有保障，但仍是4成的供應商沒有任何的環保認證卻讓再生供應商願意繼續合作，本研究訪問得知此一現象的產生，乃是因為以下兩個原因：1. 供應商雖然沒有環保認證，但卻能有效的控制確保供應品質；2. 供應商因為沒有環保認證，供貨效率相對能夠較高，且再生物料成本相對較低。另外從訪問時得知，國內近半數的綠色紡織製造商旗下擁有再生塑料處理廠，自行供應公司部分的再生原料需求。

表4-9 公司合作次數分析

合作再生物料供應商之固定家數					
	0家	1家	2家	3家	4家以上
家數	-	1 (10%)	-	4 (40%)	5 (50%)
公司固定供應商簽訂契約長度					
	1年	2年	3年	4年以上	
家數	-	3 (30%)	3 (30%)	4 (40%)	
公司選擇主要供應商有無環保認證					
	有			沒有	
家數	6 (60%)			4 (40%)	
公司選擇主要供應商之環保認證					
	沒有	Green Mark	Oeko-Tex Standard 100	Eco-Label	bluesign® standard
家數	4 (40%)	4 (40%)	5 (50%)	2 (20%)	5 (50%)

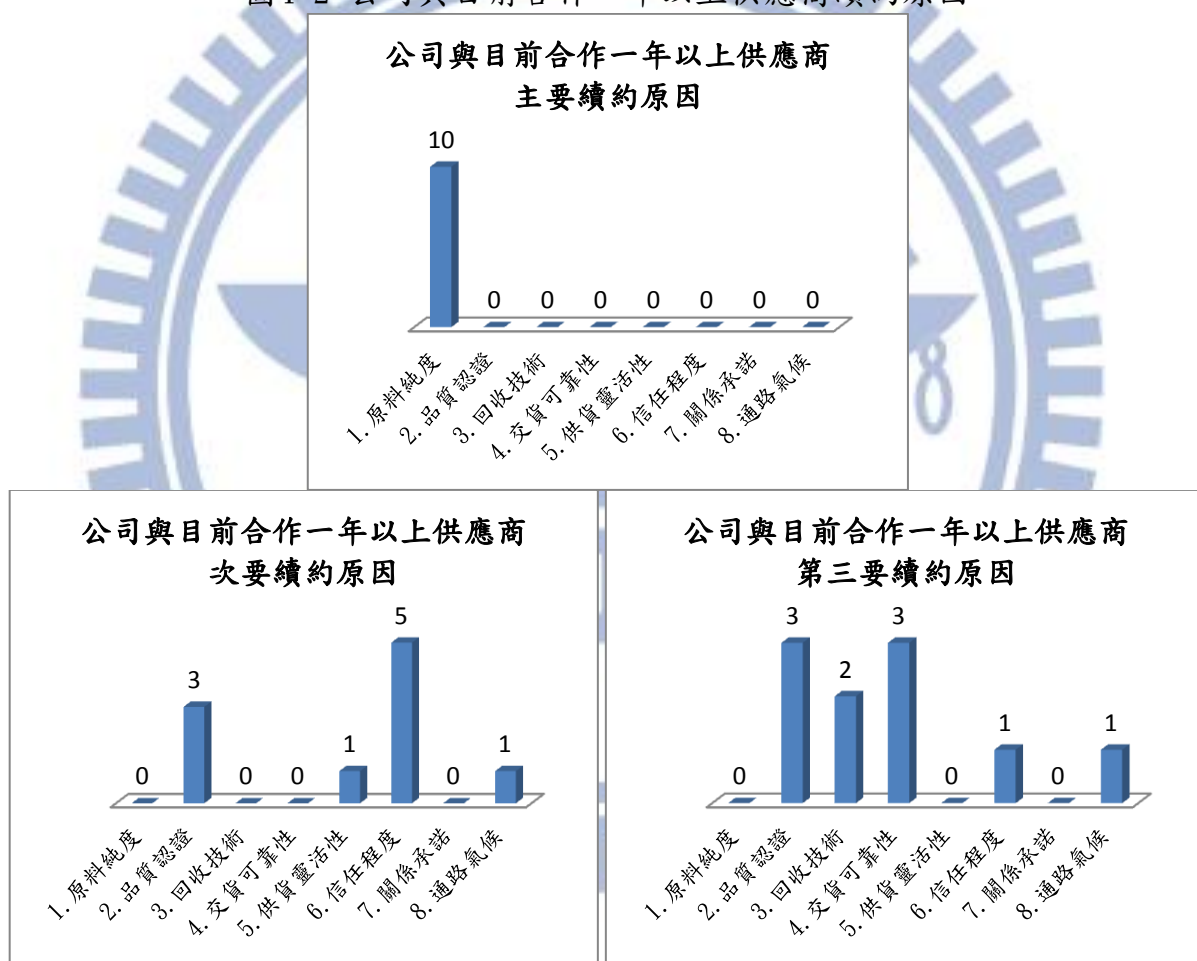
在訪問一開始，本研究將國內外文獻所統整出來的8個屬性列舉，供受訪者選擇優先考慮供應商之條件選項，作為再生製造商對於選擇供應商時之參考依據。由圖4-1可以得知，受訪者公司在選擇供應商時優先考慮的條件皆為原料的純度(100%)，其次分別為品質認證(60%)、信任程度(40%)及交貨可靠性(30%)。本研究訪問結果發現，大多數再生製造廠商認為原料純度之控制可以有效的掌握產品的品質，以增加顧客對公司產品之信賴度及對公司的好感度，有效的提升顧客回流率，創造綠色產品新契機。而供應商擁有品質認證同樣可以發揮到以上之效果因此排名次要考慮條件。此外，公司選擇供應商次要及第三要條件中，可以明顯發現受訪者選擇信任程度作為選擇之條件，訪問原因發現，合作雙方間的信任程度若良好，則可以節省很多時間在於檢測方面，同時能夠建立雙方長期合作的關鍵，以避免再生製造商突發狀況產生，更有利於供應商之利益。

圖4-1 公司選擇供應商時考慮的條件



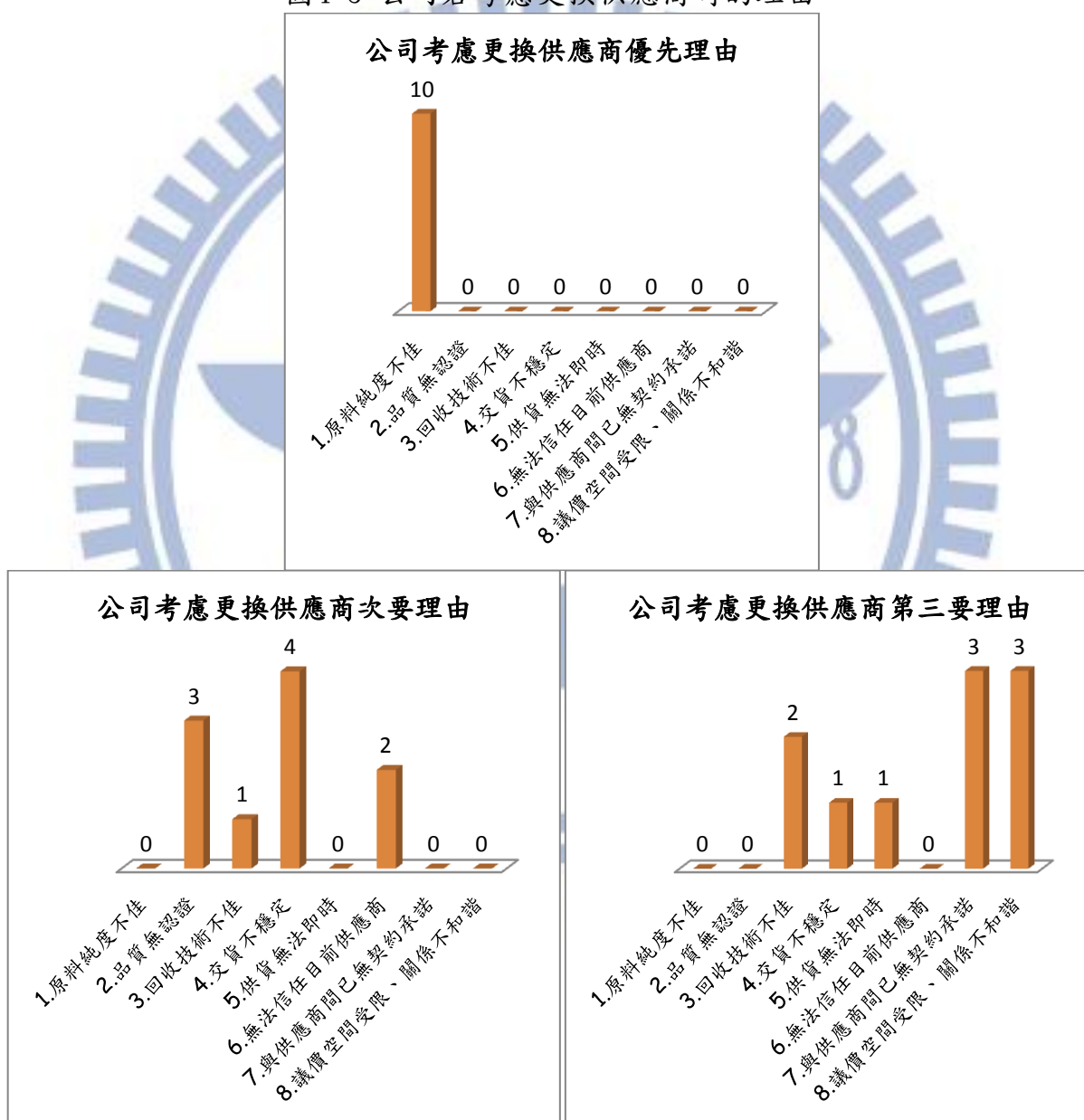
本研究將訪問受訪者公司與目前合作一年以上之供應商續約原因，目的在於期望雙方能夠達到長期合作，並作為驗證再生製造商選擇供應商時選擇依據的屬性參考依據。由圖4-2可以得知，受訪者公司在公司與目前合作一年以上供應商續約原因皆為原料的純度(100%)，次要原因分別為信任程度(50%)及品質認證(30%)，而第三要原因為品質認證(30%)、交貨可靠性(30%)以及回收技術(20%)。本研究訪問結果發現，公司選擇與供應商續約原因為原料純度。另外，公司選擇供應商次要原因中，可以明顯發現受訪者選擇信任程度作為續約之原因，不同於以往單向供應品質提升取向，而是考慮到關係品質的提升，有助於雙方續約的產生，因此若合作雙方間的信任程度良好，則可以建立雙方長期合作夥伴關係。

圖4-2 公司與目前合作一年以上供應商續約原因



本研究為探討再生製造商公司選擇供應商時之條件選項，並進一步探討若再生製造商公司考慮更換供應商時，會依據何種理由而決定更換，圖4-3顯示原料純度不佳為再生製造商最主要考慮更換供應商的理由，所有廠商都以一致認同，表示再生製造商認為原料純度是最重要的因素，如圖4-1得到結果相符。另外，在次要考慮理由中，交貨不穩定佔40%、品質無認證佔30%，少數廠商認為無法信任目前供應商及回收技術不佳也是更換的次要理由。第三考慮更換供應商之理由大多是因為雙方已無契約承諾及議價空間受限、關係不和諧，各佔30%。

圖4-3 公司若考慮更換供應商時的理由



2. 交叉分析

如表4-10所示，本研究將綠色紡織製造商的企業規模，與固定供應商合作年份和與合作一年以上供應商次要續約原因兩變數進行交叉分析。發現國內規模較大的綠色紡織製造商多著重與供應商長期合作，而企業規模較小的綠色紡織製造商則著重於短期的合作。而與合作一年以上供應商次要續約原因方面，本研究發現小規模的公司均著重於與供應商的信任程度，訪問原因為小型企業由於剛起步進入綠色紡織這市場競爭，相較於其他的屬性項目，若與供應商間擁有良好的信任，對於小型企業的運作勢必事半功倍，當然大型企業也是很重視與供應商之間的信任程度，分別與品質認證各佔30%。

表4-10 企業規模與其他變數次數分析

與固定合作之供應商合作年份		
	小型企業	大型企業
1~5年	2 (20%)	1 (10%)
5~10年	0	3 (30%)
10年以上	0	4 (40%)
與合作一年以上供應商次要續約原因		
	小型企業	大型企業
品質認證	0	3 (30%)
供貨靈活性	0	1 (10%)
信任程度	2 (20%)	3 (30%)
通路氣候	0	1 (10%)

4.3 模式參數推估

本研究將訪問結果蒐集後，將數據帶入Jiuh-Biing Sheu教授的行為決策模型分析，以求得模式所需之 β 、 λ 及 ω 值，而後再經由訪問得知實際 χ 值帶入求得實證結果。以下將分為模式 β 值推估、模式 λ 值分析、模式 ω 值敏感度分析，以及再生製造商感受分析等幾個章節介紹。

4.3.1 模式 β 值推估

本研究運用羅吉特之排序選擇模型，校估出Jiuh-Biing Sheu教授的行為決策模型，即為下式(4-1)效用函數中的參數 β ，也就是分別代表著供應品質及關係品質屬性項目之參數。表4-11為根據10個訪問對象搜集資料，並分別計算出再生製造商選擇供應商的8個屬性變數(原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供貨靈活性、信任程度、關係承諾、通路氣候)之參數。

$$U_{i,j}(\beta_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) = V_{i,j}^{SQ}(\beta_i^{SQ}(t), \mathbf{x}_{i,j}^{SQ}(t)) + V_{i,j}^{RO}(\beta_i^{RO}(t), \mathbf{x}_{i,j}^{RO}(t)) + \varepsilon_{i,j}(t), \quad \forall j \in J_S \quad (4-1)$$

表4-11 訪談廠商各屬性之參數

訪談 序號	原料 純度	品質 認證	回收 技術	交貨 可靠性	供貨 靈活性	信任 程度	關係 承諾	通路 氣候
A	0.1565	0.1246	0.1362	0.1130	0.1130	0.0985	0.1275	0.1304
B	0.1466	0.1264	0.1551	0.1120	0.1207	0.1149	0.1063	0.1178
C	0.1628	0.1286	0.1229	0.1200	0.1171	0.1200	0.1171	0.1114
D	0.1599	0.1454	0.1192	0.1134	0.1105	0.1308	0.1105	0.1105
E	0.1638	0.1149	0.1350	0.1264	0.1149	0.1178	0.1178	0.1092
F	0.1652	0.1362	0.1159	0.1130	0.1130	0.1275	0.1072	0.1217
G	0.1550	0.0994	0.1491	0.1316	0.1140	0.1170	0.1228	0.1111
H	0.1647	0.1185	0.1272	0.1185	0.1098	0.1358	0.1098	0.1156
I	0.1657	0.1366	0.1221	0.1163	0.1076	0.1279	0.1134	0.1105
J	0.1643	0.1355	0.1182	0.1239	0.1066	0.1153	0.1210	0.1153
受訪者 差距	0.0191	0.0460	0.0392	0.0196	0.0141	0.0373	0.0212	0.0212

由表4-11中得到的數據可以得知每家廠商之採購受訪者對於各屬性的感受皆不相同，而從數據中發現各屬性內的差距，其中供貨靈活性的差距最小，但其參數值僅分布於0.1127，相較於其他屬性為偏低；而其次為原料純度，其參數值則相較於其他參數值為偏高，約0.1605，因此表示原料純度為大部分受訪者皆認為重要的選項，而供貨靈活性為大部分受訪者認為不重要的選項。如圖4-4。

圖4-4 訪談廠商各屬性比較圖

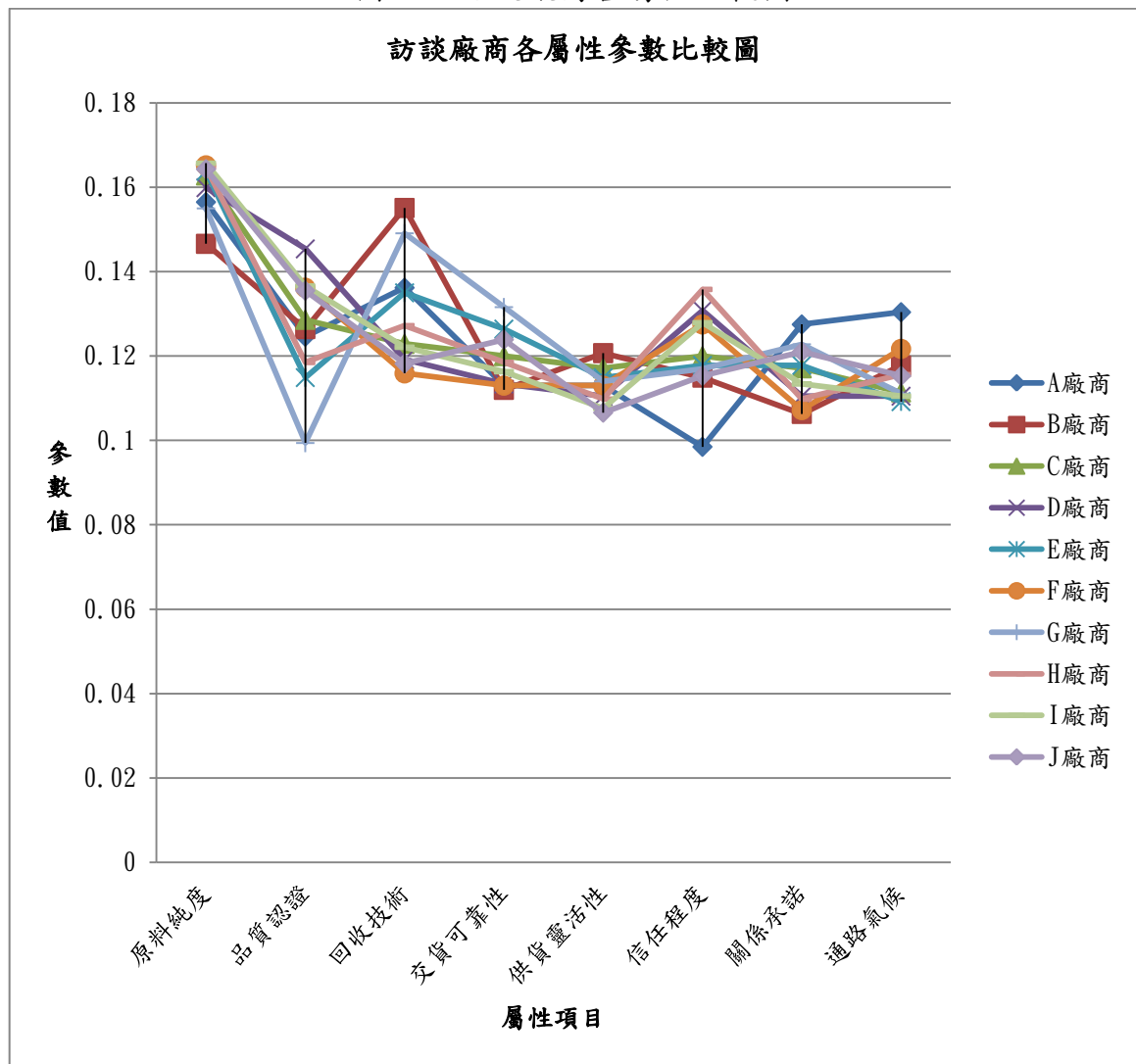


表4-12 各屬性之β值參數

	原料 純度	品質 認證	回收 技術	交貨 可靠性	供貨 靈活性	信任 程度	關係 承諾	通路 氣候
β 值	0.1512	0.1267	0.1289	0.1208	0.1155	0.1217	0.1172	0.1180
變異數	0.0023	0.0015	0.0015	0.0013	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012
標準差	0.0485	0.0382	0.0393	0.0356	0.0338	0.0363	0.0346	0.0346

而本研究經由上表4-11及圖4-4進行屬性間個體分析後，再進行整體決策分析得到模式所需之β值，如表4-12。由上表4-12可知，再生製造商選擇供應商的8個屬性變數當中，受訪者認為原料純度、回收技術、品質認證這三個變數較為重要。而信任程度、交貨可靠性也是同樣被受訪者所重視。並依序將各參數帶入Jiuh-Biing Sheu教授的行為決策模式中，如下式(4-2)所示。

$$U_{i,j}(\beta_i(t), x_{i,j}(t)) = 2.5 + 0.1512 * \chi_1 + 0.1267 * \chi_2 + 0.1289 * \chi_3 + 0.1208 * \chi_4 + 0.1155 * \chi_5 + 0.1217 * \chi_6 + 0.1172 * \chi_7 + 0.1180 * \chi_8 + \varepsilon \quad (4-2)$$

4.3.2 模式λ值分析

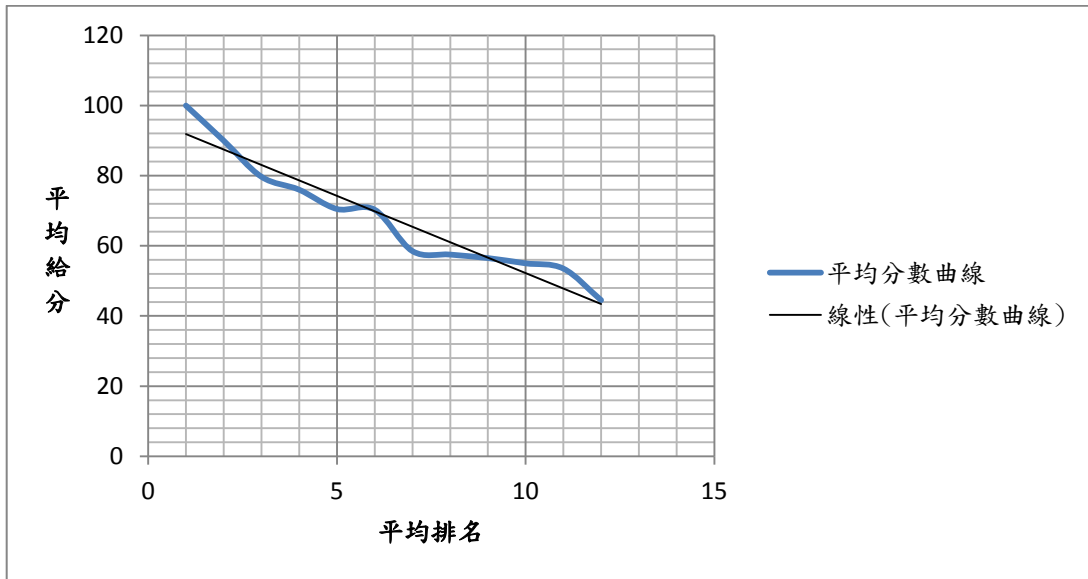
根據Daniel Kahneman教授和Amos Tversky提出的展望理論(prospect theory)，也稱為前景理論，作為探討Jiuh-Biing Sheu教授提出之行為決策模型中受訪者心中的標準量測方法。展望理論主要指人在不確定條件下的決策選擇，取決結果和預期、設想的差距，而非結果本身。因此本研究將訪問得到十二個模擬情境結果，分別針對各模擬情境之分數平均分析，如表4-13。由表4-13可以得知，排名第一的是情境7，其滿分為100分，依次排序為情境11(90.0)>情境12(79.7)>情境10(76.0)>情境3(70.5)>情境1(70.3)>情境4(58.5)>情境5(56.5)>情境8(55.0)>情境6(53.5)>情境2(44.5)。

表4-13 模擬情境給分分析

平均排名	1	2	3	4	5	6
模擬情境	情境七	情境十一	情境十二	情境十	情境三	情境一
平均給分	100	90.0	79.7	76.0	70.5	70.3
與最佳分數差距	-	10.0	20.3	24.0	29.5	29.7
與前者分數差距	-	10.0	10.3	3.7	5.5	0.2
平均排名	7	8	9	10	11	12
模擬情境	情境四	情境九	情境五	情境八	情境六	情境二
平均給分	58.5	57.5	56.5	55.0	53.5	44.5
與最佳分數差距	41.5	42.5	43.5	45	46.5	55.5
與前者分數差距	11.8	1.0	1.0	1.5	1.5	9

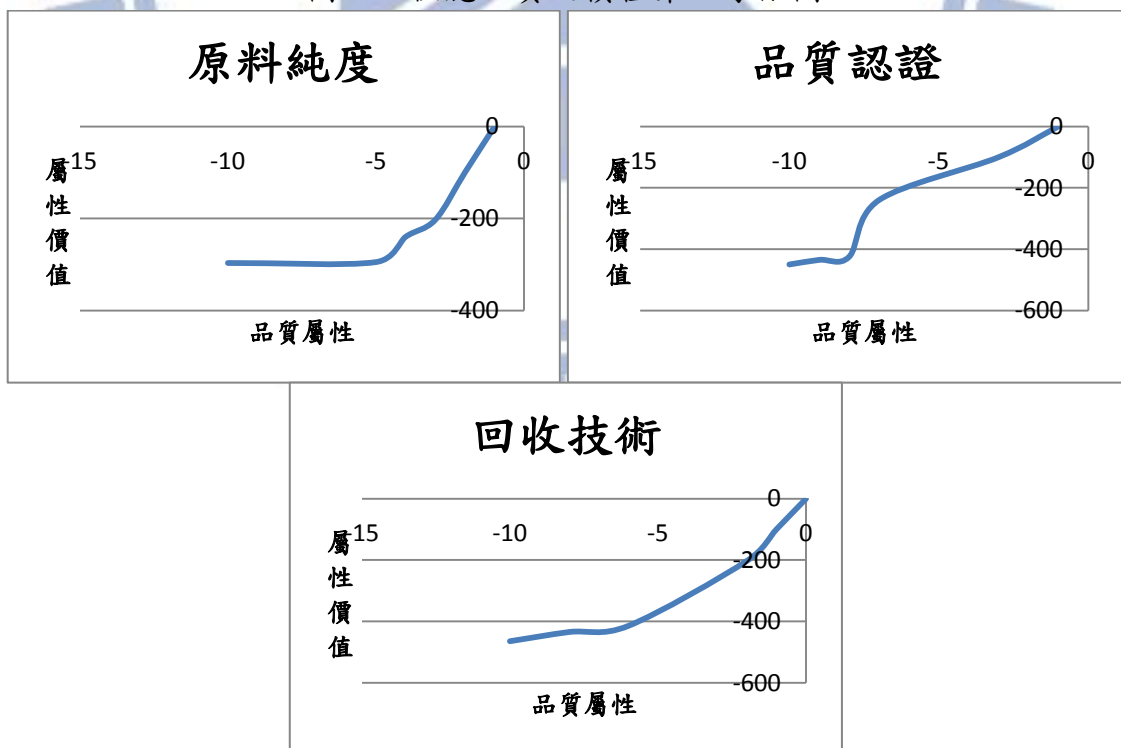
由上表4-13可知，第一排名模擬情境七與排名第二的模擬情境十一相差10分，排名第二與第三則相差10.3分，之後排名四至六則相差分數極少，又在排名七之情境四時，與之前的排名相差11.8分，之後排名八至十一則分數差距又變小，最後排名十二之情境二則與前一排名相差9分。由以上之現象可以看出，受訪者在為模擬情境給分時，有明顯的損失厭惡性，以排名二及排名三最為明顯；而因受訪者有心中的參考依據後，排名七後之模擬情境則被受訪者認為不及格之選擇模擬情境，其中以模擬情境二為最不能接受之模擬供應商選項。可由圖4-5看出受訪者給分的差距。

圖4-5 平均分數曲線圖



根據表4-13及圖4-5可以得知，受訪者在選擇填答時會有明顯的損失厭惡性，而本研究將8個屬性變數分為兩個部分討論，分別為供應品質及關係品質，探討若屬性結果不如預期，受訪者會對於何種品質屬性有較明顯的厭惡性，即表示受訪者對於其屬性之重視度。由圖4-6可以明顯看出在供應品質方面的損失厭惡性比較，本研究分別針對原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性及供貨靈活性五個屬性的損失斜率，並推估五個屬性的 λ 值。

圖4-6 供應品質之價值第三象限圖



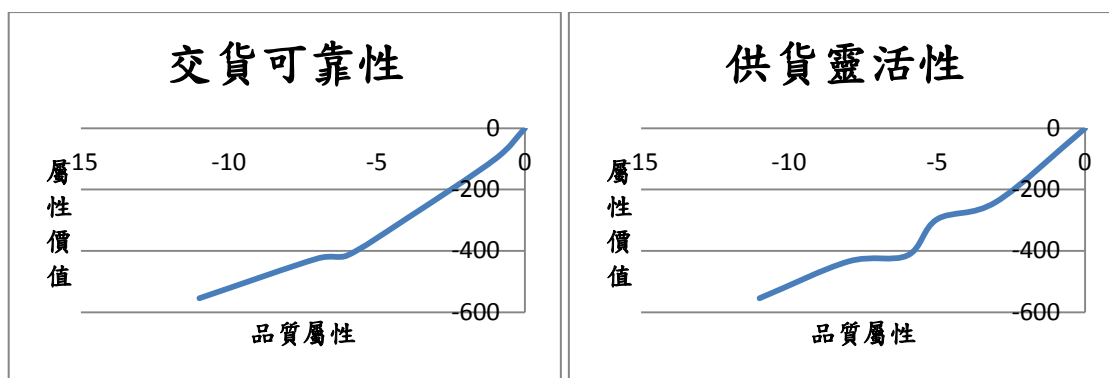


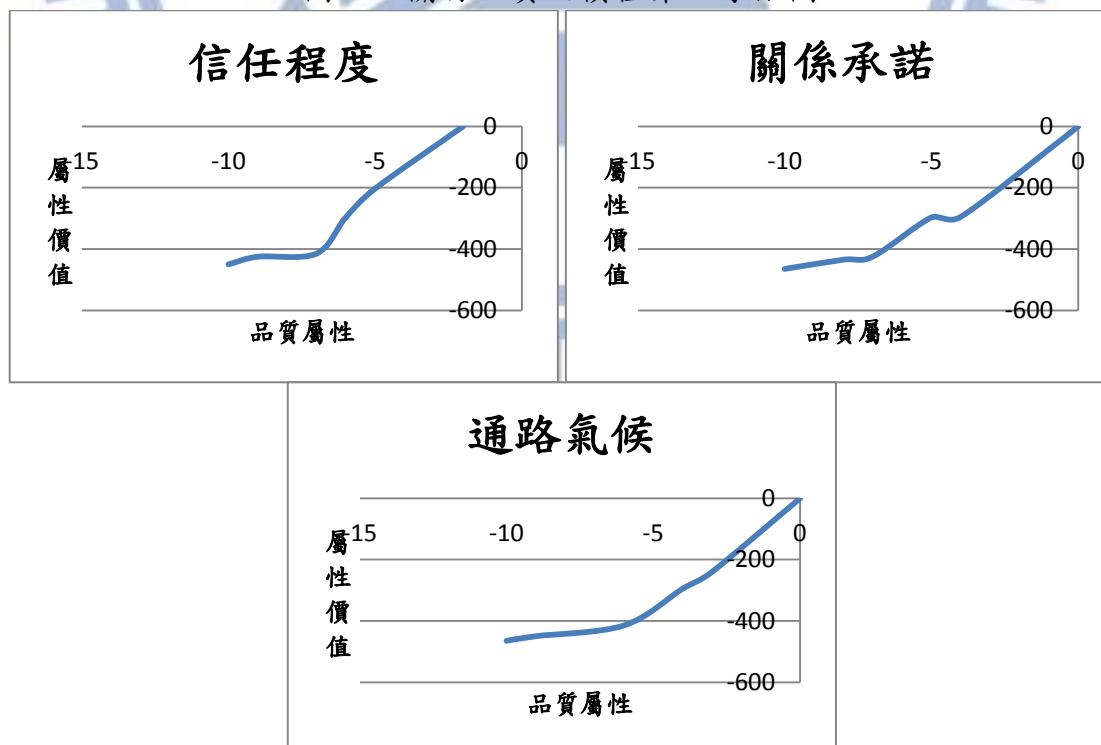
表4-14 供應品質之損失厭惡性斜率

屬性名稱	原料純度	品質認證	回收技術	交貨可靠性	供貨靈活性
損失厭惡性斜率	101.5	80.0	69.2	69.2	59.4

由表4-14可以得知，供應品質中原料純度方面損失厭惡性斜率最高約為101.5，即表示原料純度為再生製造商最看重的供應品質屬性。訪問再生製造商之採購決策者認為若原料純度品質受影響，將會嚴重降低與此供應商的合作意願。而其次則為品質認證>回收技術=交貨可靠性>供貨靈活性。

另外，在於關係品質方面也同樣要其探討損失厭惡性。由圖4-7則可以明顯看出在關係品質方面的損失厭惡性比較，本研究分別針對信任程度、關係承諾及通路氣候三個屬性探討其損失斜率，並推估λ值。

圖4-7 關係品質之價值第三象限圖



由表4-15可以得知，關係品質中信任程度方面的損失厭惡性斜率最高約為101.5，即表示信任程度為再生製造商最看重的關係品質屬性。訪問再生製造商之採購決策者認為若信任程度品質受影響，將會嚴重降低與此供應商的合作意願。而其次則為關係承諾>通路氣候。

表4-15 關係品質之損失厭惡性斜率

屬性名稱	信任程度	關係承諾	通路氣候
損失厭惡性斜率	101.5	80.0	69.2

由以上的數據資料可以得知再生製造商對於各屬性的損失厭惡性，因此本研究將從以上的資料，推估求得 λ 值(即為損失厭惡係數)。 λ 值推估如下表4-16。

表4-16 λ 值推估

訪談序號	原料純度	品質認證	回收技術	交貨可靠性	供貨靈活性	信任程度	關係承諾	通路氣候
A	1.8607	1.1449	1.9677	1.0833	1.4402	1.1784	1.6266	1.5578
B	1.8607	1.1449	1.9677	1.0833	1.4402	1.1784	1.6266	1.3912
C	1.8607	1.9509	1.9677	1.4296	1.4402	1.9843	1.9728	2.0176
D	1.8607	1.6274	1.2268	1.1507	1.1613	1.7054	1.5109	1.2767
E	1.8607	0.8011	0.8830	0.8170	0.8176	0.8995	0.8209	0.8170
F	1.8607	1.2836	1.1619	1.4296	1.0965	1.9843	1.1671	1.5556
G	1.5372	0.8214	1.9677	1.0833	1.1167	1.1784	1.6266	1.2343
H	1.8607	1.6071	1.1619	1.4296	1.0965	1.9843	1.1671	1.5556
I	1.8608	1.6071	0.8830	1.1507	0.8176	1.7054	1.1671	1.2767
J	1.8607	0.8011	0.8830	0.8044	0.8176	0.8995	0.8209	0.8170
平均值	1.8284	1.2790	1.4070	1.1462	1.1244	1.4698	1.3506	1.3500
變異數	0.3018	0.1621	0.2005	0.1230	0.1196	0.2125	0.1772	0.1757
標準差	0.5494	0.4026	0.4478	0.3507	0.3459	0.4610	0.4210	0.4192

以上各屬性之 λ 值變異數經查表後均為顯著，因此代表其整體模式成立且顯著具統計意義。

4.3.3 模式 ω 值敏感度分析

本研究由訪問中已得到許多再生製造商選擇供應商的相關數據，因此本研究將運用敏感度分析法經由下式(4-3)分析出 ω_2 值。而本研究將令 $w_1=1$ ，是根據

Koszegi and Rabin簡化而得。 ω_2 值則表示受訪者與心中參考點間的效用權重。為使得到之 ω_2 值符合實際情況，本研究將使用訪問得到之 χ 平均值數據代入式(4-3)中求得 ω_2 值，並分析 ω_2 值為何數之情況下可以得到最佳效用。

$$U_{i,j}(\tilde{\beta}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)) = w_1 V_{i,j}(\beta_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) + w_2 \mu_{i,j}(\tilde{\beta}_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)) + \varepsilon_{i,j}(t), \forall j \in J_S$$

$$= w_1 [\alpha_j^0 + \mathbf{x}_{i,j}(t)\beta_i(t)] + w_2 [\mathbf{x}_{i,j}(t|t-1)\tilde{\beta}_i(t)] + \varepsilon_{i,j}(t) \quad (4-3)$$

ω_2 值敏感度分析顯示如下表4-17。可以從表4-17中得知 ω_2 值為0.1時，再生製造商所得到之效用為最大，即表示再生製造商將會選擇以獲得較大的滿足程度。而 ω_2 值為0.1則表示受訪者對於與原先心中參考點間的效用權重較低，對於整體效用的影響也相對較小，但本研究仍將其納入變數之一，作為決策者做整體決策時的考量依據。

表4-17 ω_2 值敏感度分析

ω_2 值	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
效用函數	2.7819	2.7358	2.6896	2.6434	2.5972
ω_2 值	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
效用函數	2.5511	2.5049	2.4587	2.4126	2.3664
ω_2 值	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
效用函數	2.3202	2.2740	2.2279	2.1817	2.1355
ω_2 值	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
效用函數	2.0893	2.0432	1.9970	1.9508	1.9047

4.3.4 再生製造商感受

本研究希望了解身為再生製造商之採購負責人時，面對再生供應商以往的實際經驗及當時的感受為依據，直接提供選擇的屬性項目及考量，再生製造商將針對以往經驗及感受，主動選擇之供應商特性。圖4-8為再生製造商對以往合作供應商選擇之屬性重要度，可以得知再生製造商採購決策者大多認為再生原料的品質會嚴重的影響產品品質，而且再生原料品質的好壞也會影響選擇供應商的重要因素。而其他屬性選擇也大多為同意其為重要因素。另外，信任程度也是受大多再生製造商採購決策者認同其重要程度的屬性項目，意即對供應商的信任度是會影響再生製造商選擇供應商的重要因素。此九個問題中(由表4-18可知)，大多數受訪者認為「供應商的靈活性是影響公司選擇供應商很重要的因素」是普通的，訪問得知原因是因為大多數受訪者並無臨時取貨之需求，因此其供貨的靈活性將

較不被再生製造商採購決策者考量。由表4-18可以得知再生製造商選擇供應商重要度各問題之問項及受訪者對於問項感受之平均值。

圖4-8 再生製造商對以往合作供應商選擇屬性重要度分布圖

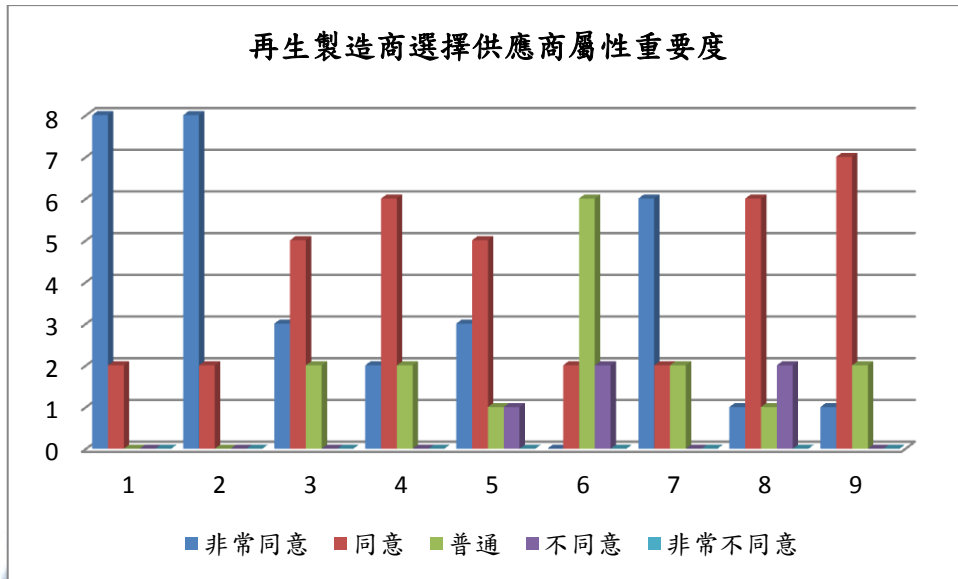


表4-18 再生製造商對以往合作供應商之重要程度

編號	問題	平均值
1.	貴公司認為再生原料的品質會嚴重的影響產品品質	4.8
2.	貴公司認為再生原料品質的好壞是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	4.8
3.	貴公司認為供應商回收技術是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	4.1
4.	貴公司認為供應商的品質認證是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	4.0
5.	貴公司認為交貨的可靠性是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	4.0
6.	貴公司認為供應商的靈活性是影響貴公司選擇供應商很重要因素	2.9
7.	貴公司認為對供應商的信任度是影響貴公司選擇供應商很重要因素	4.4
8.	貴公司認為與供應商的關係承諾是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	3.6
9.	貴公司認為與供應商的通路氣候是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	3.9

本研究於訪問時將假設再生製造商要更換供應商，則再生製造商會因為何種屬性原因而更換。圖4-9為再生製造商要更換以往合作供應商之原因，可以得知再生製造商採購決策者大多認為再生原料的品質是更換供應商的主要原因。信任程度也是受大多再生製造商採購決策者認同其品質為更換供應商的屬性項目，意即對供應商的信任度若不佳，則會影響再生製造商選擇供應商。而品質認證、回收技術、交貨可靠度及關係承諾屬性選擇也大多為再生製造商採購決策者同意其

為更換的次要原因，而關係承諾會為大多數受訪者同意之原因，是因為若關係承諾結束，則再生製造商公司可隨意決定是否續約，因此更換供應商的機會相對的也變多。另外，此八個問題中(由表4-19可知)，大多數受訪者認為「貴公司會因為供應商的靈活度不佳而更換主要供應商」及「貴公司會因為與供應商的通路氣候不佳而更換供應商」是普通的，訪問得知供貨靈活度方面原因是因為大多數受訪者並無臨時取貨之需求，因此其供貨的靈活性將較不被再生製造商採購決策者考量，當然也比較不會因此而更換供應商；通路氣候方面是因為大部分供應商之售價價格相似，且雙方關係承諾不直接影響產品品質及價值，因此再生製造商認為此兩屬性為普通影響其選擇供應商的原因。由表4-19可以得知再生製造商更換供應商原因各問題之問項及受訪者對於問項感受之平均值。

圖4-9 再生製造商更換供應商原因同意度

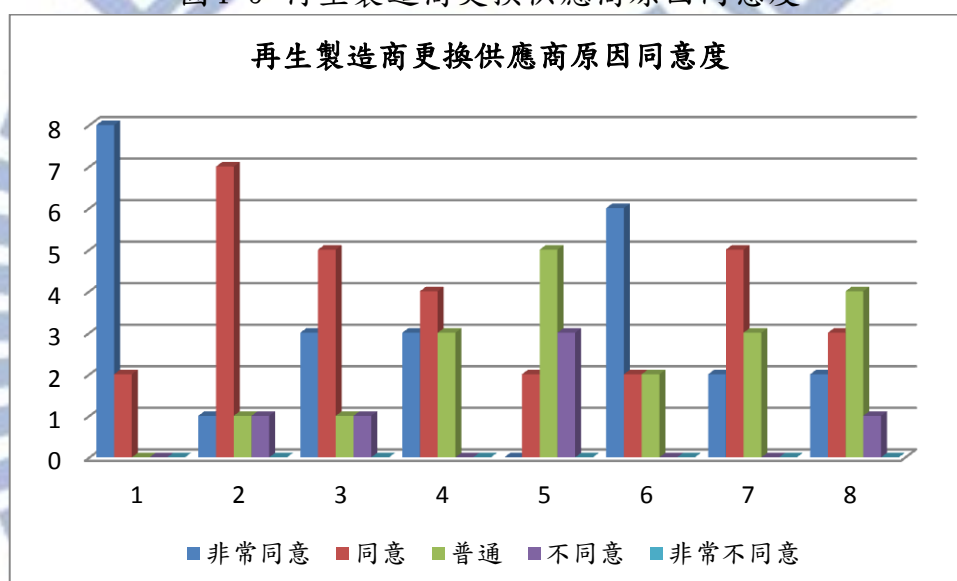


表4-19 再生製造商決定更換供應商之原因

編號	問題	平均值
1.	貴公司會因為原料品質不佳而更換主要供應商	4.8
2.	貴公司會因為供應商回收技術不佳而更換主要供應商	3.9
3.	貴公司會因為供應商沒有品質認證而更換主要供應商	4.0
4.	貴公司會因為交貨的可靠度不佳而更換主要供應商	4.0
5.	貴公司會因為供應商的靈活度不佳而更換主要供應商	2.9
6.	貴公司會因為供應商的信任度不佳而更換主要供應商	4.4
7.	貴公司會因為與供應商的關係承諾不佳而更換主要供應商	3.9
8.	貴公司會因為與供應商的通路氣候不佳而更換供應商	3.6

4.4 實證分析

再生製造商在選擇供應商時，會針對本身的需求而去選擇合作的供應商，然而現況中，單一家供應商往往無法滿足再生供應商的需求，因此再生供應商一般會與多家供應商合作。因此本研究將綜合以上求得之模式參數資料，以及從訪談中得知受訪者與目前擁有長期合作中之供應商感受數據，本研究將運用式子4-4代入實際訪問之再生製造商受訪的數據 χ ，求得效用函數並驗證其選擇排名。如下表4-20。

$$U_{i,j}(\beta_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) = 2.5 + 0.1512 * \chi_1 + 0.1267 * \chi_2 + 0.1289 * \chi_3 + 0.1208 * \chi_4 + 0.1155 * \chi_5 + 0.1217 * \chi_6 + 0.1172 * \chi_7 + 0.1180 * \chi_8 + 0.1 * [\mathbf{x}_{i,j}(t) | t-1] \tilde{\beta}_i(t) + \varepsilon \quad (4-4)$$

表4-20 再生製造商選擇供應商效用函數及排名

訪談 序號	製造商選擇目前合作供應商排名							
	第一 選擇	實證 排名	第二 選擇	實證 排名	第三 選擇	實證 排名	第四 選擇	實證 排名
A	2.7732	1	2.6742	2	2.5723	3	2.4305	4
B	3.0852	1	2.8838	2	2.5688	3	2.4316	4
C	3.1746	1	2.9237	2	2.6275	3	2.4410	4
D	2.9413	1	2.7879	2	2.6843	3	2.4504	4
E	3.3447	1	3.0267	2	2.8683	3	2.4838	4
F	3.0811	1	2.8920	2	2.6892	3	-	-
G	3.0598	1	2.7130	2	-	-	-	-
H	3.1122	1	2.8938	2	2.6093	3	-	-
I	3.1743	1	2.8371	2	2.6070	3	-	-
J	3.3139	1	2.9019	2	2.6177	3	2.4415	4
平均值	3.1060	1	2.8534	2	2.6494	3	2.4465	4
不符 排名	-	無	-	無	-	無	-	無

由上表4-20可以得知，本研究運用式子4-4得出各再生製造商認為與目前合作供應商之效用，且得出之各供應商效用排名皆符合再生製造商選擇供應商之優先順序，排序皆相同、驗證都一樣，因此表示式子4-4與實證相符，其為可行的，且其準確率為100%。但由於式子4-4仍有誤差項的考量，因此本研究將針對在紡織產業中極具代表性之E再生製造商特別討論，做為代表該產業之選擇排名。如下表4-21。

表4-21 E再生製造商選擇供應商效用函數及排名

E製造商選擇目前合作供應商排名	第一選擇	第二選擇	第三選擇	第四選擇	χ 平均值
效用函數	3.3447	3.0267	2.8696	2.7884	2.7819
與第一選擇增減比較	-	0.3180	0.4751	0.5563	0.5628
與 χ 平均值之效用比較	0.5628	0.2448	0.0877	0.0065	0
實證排名	1	2	3	4	-

由上表4-21可以得知，與E再生製造商合作之供應商目前有四家，再生製造商已將其四家排序，而本研究已求得每家合作供應商之效用函數，可以看出E再生製造商的選擇與本研究實證結果排名一致，表示本研究實驗設計之結果與實際情況相符。而本研究將E製造商之選擇供應商效用函數與於表4-17利用 χ 平均值得到之效用函數相比，可以看出E製造商選擇之供應商效用函數皆大於平均之效用函數，表示E製造商衡量前兩家並從中獲得較平均值高的滿足程度，因此E製造商將與此四家供應商擁有長期合作之機會。

第五章 結論與建議

有鑑於過去的供應商評選文獻，大多著重於利用因素分析法篩選出影響再生製造商選擇供應商之重要因素，或利用層級分析法來評選供應商，然這些研究僅能指出再生製造商認為重要的評選權重，且各個評選準則的重要性又常因產業不同而有所差異，再加上過去多以著重討論供應品質的部分，本研究將加入關係品質的概念以及受訪者心中參考基準參與討論分析。

本研究之目的為實驗設計以找出綠色紡織製造商選擇供應商之行為選擇模式，不僅挑選出重要的評選準則，更深入研究各評選準則對採購人員決策行為之影響。另外，本研究將品質分為兩個方向討論，分別為供應品質及關係品質，強調品質不應只侷限於原料的物理或化學特性，更應包含雙方的信任程度、關係承諾以及通路氣候。本章乃根據前面各章節所得之結論，並提出研究限制，以及對後續研究之建議予以歸納與彙整。

5.1 結論

以下將依據公司特性與合作模式、供應商品質以及供應商選擇模式參數推估三個部分分析結果。

5.1.1 公司特性與合作模式

從訪問問卷基本資料可知，訪問對象為該公司負責採購之負責人，多為總經理之職位。且國內的綠色紡織製造商多為成立已久的上市公司，但由於近年來環保意識抬頭，仍有後起之秀加入綠色紡織這產業。而考量到成本問題，再生製造商供貨地點多以北及南部居多，次要供貨地點則以中部為主。另外，在受訪的綠色紡織公司中多為大型企業為主。

從問卷基本資料可知，國內的綠色紡織製造商多與3或4家供應商合作，且合作長度近年來多為長期，分別為2至4年不等，可知目前國內綠色紡織製造商與供應商的關係建立長期合作關係是可行的。

5.1.2 供應商品質

本研究主要分析再生紡織製造商評選供應商之決策行為，結合物料品質及關係品質，強調供應商的品質並非侷限於產品的物理或化學特性，更應包含雙方間的信任、承諾以及關係。本研究將從文獻回顧中歸納出影響決策之屬性項目，並運用訪問調查方式找出各屬性之相關問項，找出影響決策屬性項目之參數值。

受限於國內綠色紡織製造商的家數過少，本研究以文獻回顧和產學界專家訪談的方式，來找出代表供應品質及關係品質之屬性項目。本研究初步研擬以8項量測變數來表示，分別是原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供貨靈

活性、信任程度、關係承諾、通路氣候。其中，以往研究只著重在供應品質的部分做探討，因此本研究將納入新的概念，加入關係品質一起討論分析再生製造商對於供應商之選擇偏好，希望透過此概念，將影響再生製造商選擇的影響因素合為一體，並提升供應商選擇模式的解釋能力。

根據訪問問卷的資料，受訪者公司在選擇供應商時優先考慮的條件皆為原料的純度(100%)，其次為品質認證(60%)；而受訪者公司在公司與目前合作一年以上供應商續約原因皆為原料的純度(100%)，次要原因為信任程度(50%)；受訪者公司考慮更換供應商原因主要為原料純度(100%)，其次為交貨不穩定(40%)。由以上訪問數據可以得知，再生製造商對於關係品質的重視，排除原料純度這一致認同的屬性項目，雙方信任程度也是很重要的一環，特別對於小型企業來說更是重要。而後透過訪問數據得到最佳模式參數之校估，以提升模式的解釋能力。

最後，本研究所定義的再生物料供應品質(Supply Quality)包含供應商的原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供貨靈活性，其中以原料純度、品質認證、回收技術此三條件較為重要。本研究所定義的再生物料關係品質(Relationship Quality)包含再生製造商對供應商的信任程度、關係承諾、通路氣候，其中以信任程度此條件較為重要。

5.1.3 供應商選擇模式參數推估

本研究最後運用實驗設計，並得到訪問數據，以推估Jiuh-Biing Sheu教授行為決策模式中之參數值 β 、 λ 、 ω 。本研究運用羅吉特之排序選擇模型，校估Jiuh-Biing Sheu教授提出之行為決策模型中之參數 β 值，運用展望理論及敏感度分析校估出 λ 值及 ω 值，可得式(5-1)為該模式求出的供應商效用函數。

$$U_{i,j}(\beta_i(t), \mathbf{x}_{i,j}(t)) = 2.5 + 0.1512 * \chi_1 + 0.1267 * \chi_2 + 0.1289 * \chi_3 + 0.1208 * \chi_4 + 0.1155 * \chi_5 + 0.1217 * \chi_6 + 0.1172 * \chi_7 + 0.1180 * \chi_8 + 0.1 * [\mathbf{x}_{i,j}(t | t-1) \tilde{\beta}_i(t)] + \varepsilon \quad (5-1)$$

由式(5-1)可知，綠色紡織製造商的效用會因供應商原料純度情況而影響甚鉅。其次，綠色紡織製造商對供應商選擇更會因回收技術、品質認證及信任程度不同而受影響。另外，也會受再生製造商本身心中基準點的影響。

此模式的優點在於其透過供應商品質的概念，將綠色紡織製造商採購人員對所有評選準則的考量包含進去。不僅總體解釋能力提升，更能有效的說明紡織業製造商之決策行為。期望透過本研究，間接推動紡織產業國際環保標章的相關認證，並有效的提升公司競爭力，使消費者更有保障及更高的利益，如此才是長遠經營之道。

5.2 研究貢獻

本研究屬於質化研究中的探索性研究，屬於偏原創性思考模式，冀望適用於現行台灣產業以及與政府之間之運作模式，因此本研究貢獻將分為兩個部分討論，對紡織產業的貢獻以及對政府的貢獻。

1. 對紡織產業的貢獻

本研究校估參數得出的式子4-4可以使再生紡織製造商在選擇供應商時，節省更多的時間及人力成本，更可以同時考慮選擇其他家合作之供應商，使得再生製造商公司獲益最大；另外，再生供應商也可以依據本研究的結果得知再生製造商的訴求，包含供應品質及關係品質兩方面，因此再生供應商可以從而提升供應商品質，以增加再生供應商之競爭力。

2. 對政府的貢獻

透過本研究之研究訪談結果，可以得知台灣傳統紡織業歷經社會產業型態的轉型，仍能開創出新的綠色商機，可見國內寶特瓶再生聚酯纖維製造商擁有良好的技術優勢，但本研究探討得出再生製造商認為品質認證也是很重要的考量因素，因此若政府能夠加強品質認證的宣導，並鼓勵再生供應商取得國際環保標章的認證，促進雙方達成共識並建立長期合作，提升雙方的綠色競爭優勢，同時更可以將台灣的產品行銷至國際市場。

5.3 研究限制

由於本研究訪問對象有限，並採用訪問個案研究法，有下列幾點限制：

- 1、由於本研究以個案深度訪談的方式進行研究，所收集的資料可能因主觀的認知與判斷而影響推論的結果，難免會造成偏誤。資料蒐集時也可能由於受訪者的主觀認知，而有所偏頗。
- 2、本研究採實驗設計訪談以推估模式參數值，但由於訪談對象數量較少，因此其代表性將直接影響研究結果的適用性。因此研究結論於其他個案廠商的適用性，待後續研究者進一步的實證。
- 3、本研究的主要目的在探討再生紡織製造商選擇供應商之行為選擇，由於受到時間、人力、財力因素，以及公司業務繁忙之限制，訪談方式除了面對面訪談以外，少數問卷將以電話訪談方式進行，有可能造成資訊或數據遺漏，使資料分析之完整性較弱。

5.4 建議

1. 根據再生製造商採購人員對供應商的訪問數據，再生物料供應商除了致力於改善供應品質，更應加強公司間的關係品質。若欲提升公司的競爭力，則應著眼於再生原料供應商的品質認證及信任程度，例如：協助綠色紡織製造商取得國際環保認證，或增加公司可信度，如此雙方才能長期合作。
2. 國內PET再生聚酯纖維製造商雖擁有技術優勢，然若欲將產品行銷至國際市場，最重要的就是取得國際環保標章的認證。根據本研究訪問的資料顯示，國內綠色纖維製造商與再生物料供應商近年來多建立起長期合作關係，但仍有4成再生製造商與沒有環保標章之供應商合作。此乃由於(1)供應商能有效的控制確保供應品質；(2)供應商供貨效率相對提高，且再生物料成本相對較低。但隨著近年來環保意識的抬頭，國內綠色紡織製造商應積極與擁有品質認證之供應商合作，並達成共識以提升雙方的綠色競爭優勢。尤其是旗下未擁有回收塑料處理廠的企業，更應尋求穩定且有保證的消費後再生塑料。
3. 本研究雖透過供應商品質的概念，將供應品質及關係品質合為一體，以提升供應商選擇模式的解釋能力。然因受限於國內綠色紡織製造商家數過少，而無法執行因素分析，以更為嚴謹的統計檢定來確認再生物料供應品質的線性結構。故建議後續研究可嘗試選取市場較大的產業進行研究，滿足因素分析對樣本數的需求，或調查可明確掌握供應商名單的產業，以顯示性偏好法設計問卷，搜集更多資訊。

參考資料

中文文獻

1. 中國生產力中心，TQA全面品質保證手冊，台北市，民國八十七年。
2. 中華民國紡織業拓展會，台灣環保紡織品精選專刊(2009/2010)。
3. 中華民國紡織業拓展會，台灣環保紡織品精選專刊(2010/2011)。
4. 中華民國紡織業拓展會，環保紡織品競爭力市場現況與發展趨勢-環保標章介紹，民國九十七年十月。
5. 中華民國紡織業拓展會，環保紡織品競爭力市場現況與發展趨勢-寶特瓶回收再生聚酯纖維，民國九十七年三月。
6. 中華民國紡織業拓展會市場拓展處，機能性紡織產業之永續發展，紡織月刊167期，民國九十九年。
7. 李奇，「敘述性偏好模式與顯示性偏好模式比較之研究」，國立成功大學，碩士論文，民國八十一年。
8. 李冠銘，「綠色供應鏈正逆向成員整合之探討」，國立交通大學，碩士論文，民國九十九年。
9. 李強，「建置完整供應鏈循環與提昇企業競爭新利器的新議題：逆向物流」，拓璞產業研究所(TRI)，民國九十一年。
10. 林燕星，「科技研發體系全面品質管理推行模式之先期探討研究-以非營利性事業單位為例」，台灣大學，碩士論文，民國八十六年。
11. 林珮如，「第三方策略介入綠色供應鏈下通路成員權力重整與關係品質管理」，國立交通大學，碩士論文，民國一零零年。
12. 張顥鐘，「以敘述性偏好法探討訖點屬性對城際旅運者運具選擇行為影響之初探」，國立成功大學，碩士論文，民國九十一年。
13. 郭財邵，「供應鏈管理概論」，明新科技大學，民國九十四年。
14. 陳弘玉，「再生物料供應品質對買方選擇行為之影響」，國立交通大學，碩士論文，民國一零零年。
15. 董玉麟，「國內五百大製造業品質成本實施現況與運作效益之探討」，台灣大學，碩士論文，民國八十八年。
16. 趙壬淇，環保性紡織品之纖維應用與發展趨勢，中華民國紡織業拓展會，民國九十九年。

英文文獻

1. A. Michael Knemeyer, Thomas G. Ponzurick, Cyril M. Logar, “A Qualitative Examination of Factors Affecting Reverse Logistics Systems for End-of-life Computers” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(66), pp.455-479, 2002.
2. Beamon, Benita M., Fernandes, Clara, “Supply-chain Network Configuration for Product Recovery” , *Production Planning & Control*, 14(3), PP.270-281, 2004.
3. Beamon, B.M., “Sustainability and the Future of Supply Chain Management” , *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 1(1), pp.4-18, 2008.
4. Buxbaum P., “The Reverse Logistics Files” , *Inbound Logistics*, pp.64-7, 1998.
5. Charles A. Weber, John R. Current and W.C. Benton, “Vendor Selection Criteria and Methods” , *European Journal of Operational Research*, 50(1), pp.2-18, 1991.
6. David Britz, Yoshi Hamaoka, Jessica Mazonson, “Recology: Value in recycling materials” , MIT Sloan Sustainability Lab Team, 2010.
7. Dale, B. G., Plunkett, J. J., *Quality Costing*, Chapman & Hall, Second Edition, 1995.
8. Dickson, G. W., “An Analysis of Vendor Selection System and Decision” , *Journal of Purchasing*, 2(1), pp.5-17, 1996.
9. Dulmin, R., Minino. V., “Supplier Selection Using A Multi-Criteria Decision Aid Method” , *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, pp.177-187, 2003.
10. Feigenbaum, A., *Quality Control: Principles, Practice, and Administration*, New Work, McGraw-Hill, 1951.
11. Faisal Talib, Zillur Rahman, M.N. Qureshi, “A Study of Total Quality Management and Supply Chain Management Practices” *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(3), pp.268-288.

12. Goggin, K., E., Browne, J., “Modeling End-of-life Product Recovery Chains - A Case Study” , *Production Planning & Control*, 11(2), pp.187-196, 2000.
13. Green, P. E., “Hybrid Models for Conjoint Analysis: An Expository Review” , *Journal of Marketing Research*, 21, pp.155-169, 1984.
14. Jiuh-Biing Sheu, “Adaptive Reference-Dependent Buyer Choice Behavior with Quality Attitude Uncertainty in Buyer-Supplier Interplays”
15. Juran, J.M., *Quality Control Handbook*, New York, McGraw Hill, 1951.
16. Jayant V. Saraph, P. George Benson, Roger G. Schroeder, “An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management” *Decision Science*, 20(3), pp. 810-829, 1989.
17. Moritz Fleischmann, Patrick Beullens, Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard, Luk N. Van Wassenhove, “The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design” *Production & Operations Management*, 10, pp. 156 - 173, 2001.
18. Martha C. Cooper, Douglas M. Lambert, Janus D. Pagh, “Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics” , *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), pp.1-13, 1997.
19. McFadden, D., “Rationality for Economists” , *NSF Symposium on Eliciting Preferences*. Berkeley, California, 1997.
20. Ming-Lang Tseng, Anthony S.F. Chiu, “Evaluating firm’ s green supply chain management in linguistic preferences” , *Journal of Cleaner Production*, 2010
21. Patricia J Daugherty, R Glenn Richey, Stefan E Genchev, Haozhe Chen, “Reverse Logistics: Superior Performance through Focused Resource Commitments to Information Technology” , *Transportation Research Part E*, 41, pp. 77 - 92. 2005.
22. Perisco, JR. J., “Team Up for Quality Improvement,” *Quality Progress*, 1989.
23. Robert Ayres, Geraldo Ferrer, Tania Van Leynseele, “Eco-efficiency, Asset recovery and Remanufacturing” , *European Management Journal*, 15, pp. 557 - 574, 1997.

24. Rommert Dekker, Moritz Fleischmann, Karl Inderfurth, Luk N. van Wassenhove, "Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-loop Supply Chains" , Berlin, 2004.
25. Roger, S., Tibben L., "Going backwards: Reverse Logistics Trend and Practices" Reverse Logistics Executive Council, 1998.
26. Srivastava, S. K. , "Green Supply-chain Management: A State-of-the-art Literature Review" International Journal of Management Reviews, 9, pp.53-80, 2007.
27. Stock, J., "Development and Implementation of Reverse Logistics Programs" , Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998.
28. Talluri, S., Narasimhan, R., "A Methodology for Strategic Sourcing" , European Journal of Operational Research, 154, pp.236-250, 2004.
29. Teunter, R. H., V. Dimitrios, "On the Necessity of A Disposal Option for Returned Items that Can Remanufactured" , International Journal of Production Economics, 75 (3), pp.257-266.
30. Vilaplana, F., Karlsson, S., "Quality Concepts for the Improved Use of Recycled Polymeric Materials: A Review" , Macromolecular Materials and Engineering, 293, pp. 274-297, 2008.
31. William Ho, Xiaowei Xu, Prasanta K. Dey, "Multi-criteria Decision Making Approaches for Supplier Evaluation and Selection: A Literature Review" , European Journal of Operational Research, 202(1), pp.16-24.
32. Walker, J. L., "Extended Discrete Choice Models: Integrated Framework, Flexible Error Structures, and Latent Variables" , Ph. D. Dissertation, Department of Civil and Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology, 2001.
33. Wilson, E. J., "The Relative Importance of Supplier Selection Criteria: A Review and Update" , International Journal of Purchasing and Material Management, 30(3), pp.35-41, 1994.
34. Youssef, M. A., Zairi, M., "Benchmarking Critical Factors for TQM: Part II—Empirical Results from Different Regions in the World," Benchmarking for Quality Management & Technology, 2(2), pp. 3-19, 1995.

網路資源

1. 中國百科網：<http://www.chinabaike.com>
2. 台灣環保紡織品推廣與服務網：<http://eco.textiles.org.tw/index.aspx>
3. 行政院環境保護署：<http://www.epa.gov.tw/>
4. 環保署綠色生活資訊網：<http://greenliving.epa.gov.tw/GreenLife/>



附錄一

再生製造商選擇供應商訪問大綱

您好:感謝您抽空接受訪問。本研究探討有關「探討再生紡織製造商選擇供應商之決策行為，是否會由於供應品質及關係品質的不同而有所影響」，以下為本次研究之訪談大綱，訪談對象為 貴公司之採購決策者一名，訪談內容將以此為基礎，若 貴公司覺得不妥，請在以下提出。而內容提及之再生原料即代表以寶特瓶再生成再生原料供 貴公司製做成衣項目。懇請您能撥冗詳細閱讀，本研究採用不記名方式調查訪問，此訪問僅供學術研究之用，請放心回答。

敬祝 萬事如意 大展鴻圖

交通大學交通運輸研究所 指導教授：許鉅秉 教授

研究生：許哲綾

訪問一：請問 貴公司之受訪者資訊(性別、年齡、職稱)、公司概況(營運時間、供貨地點、採買花費)、目前合作模式(固定供應商、合作年份、合作供應商家數、環保認證、採購再生物料次數、及需添購再生物料次數、議價空間)等基本資料。此資料為事先對該公司有所了解，避免之後不必要或不切題的問題，同時減緩受訪人之緊張情緒，能夠有效的接續訪問。

我同意接受此一問題之訪問

我認為此問題若可以更改為以下之方式，則我同意接受此一問題之訪問

訪問二：請問 貴公司針對以往經驗及感受，將會主動選擇何種特性之供應商。本研究針對國內、外文獻統整，提出 8 個屬性變數，分別為原料純度、品質認證、回收技術、交貨可靠性、供貨靈活性、信任程度、關係承諾及通路氣候，希望 貴公司選出優先考慮之條件、繼續合作之條件，及若考慮更換之選擇條件，並能逐一提出對該屬性下 貴公司感受。此資料是為了能了解 貴公司之採購選擇依據。

我同意接受此一問題之訪問

我認為此問題若可以更改為以下之方式，則我同意接受此一問題之訪問

訪問三：本研究利用 8 個屬性模擬出 12 個情境，請 貴公司採購決策者依次排序出想合作之模擬供應商，並分別給每個模擬供應商打分數，以一百分為最佳之模擬供應商。此部分為本研究模擬出的供應商，為了探討不同情況下，再生製造商對於選擇模擬供應商時會有何考量及規律。

我同意接受此一問題之訪問

我認為此問題若可以更改為以下之方式，則我同意接受此一問題之訪問

訪問四：請問 貴公司與現在有合作之現有供應商目前為止之合作感受。本研究將會針對 8 個屬性提出雙方截至目前為止合作上 貴公司採購人員感受程度，以及滿意度問題。

我同意接受此一問題之訪問

我認為此問題若可以更改為以下之方式，則我同意接受此一問題之訪問

以上我已閱讀完畢，我同意接受訪問

我認為可以增加此種訪問

附錄二

綠色紡織業製造商選擇供應商之訪問問卷概要

您好:感謝您抽空接受訪問。本研究探討有關「探討再生紡織製造商評選供應商之決策行為，是否會由於供應品質的不同而有所影響」的問卷調查，本研究內容提及之再生原料即代表以寶特瓶再生成再生原料供 貴公司製做成衣項目。

本研究採用不記名方式訪問，此內容僅供學術研究之用，請放心回答。

敬祝 萬事如意

交通大學交通運輸研究所 指導教授：許鉅秉 教授

研究生：許哲綾

一、基本資料：

1. 您的性別：男 女
2. 您的年齡：21~30歲 31~40歲 41~50歲 51~60歲 61歲以上
3. 您的職稱：總經理 部長 部員其他_____
4. 貴公司營運多久：10年以內 11~15年 16~20年 21年以上_____
5. 貴公司目前主要供應商的供貨地點：北部 中部 南部 其他_____
6. 貴公司目前次要供應商的供貨地點：北部 中部 南部 其他_____
7. 貴公司每月針對再生原料採購的花費約為：
1萬元以下 1萬~5萬元 6萬~10萬元 10萬元以上_____

二、貴公司選擇供應商的特性與實例：

1. 請問貴公司在選擇合作之再生原料供應商時會優先考慮何種條件？
(請依序排三項)
原料純度 品質認證 供應商回收的技術 供應商交貨的可靠性
供應商供貨的靈活性 對供應商的信任程度 與供應商間的關係承諾
與供應商間的通路氣候(即指雙方關係是否和諧、是否有談判、議價空間)
2. 請問貴公司購買再生原料是否為固定供應商？大約合作幾年？
是(A1年以下B1~5年C5~10年D10年以上) 否
3. 請問貴公司目前與幾家供應商合作並簽有一年以上契約？是否會選擇繼續與目前主要供應商合作？承第一題中的何種因素？
1家2家3家4家以上
是(請依序排三項)
原料純度 品質認證 供應商回收的技術 供應商交貨的可靠性
供應商供貨的靈活性 對供應商的信任程度 與供應商間的關係承諾
與供應商間的通路氣候其他_____
- 否 (請依序排三項)
原料純度 品質認證供應商回收的技術 供應商交貨的可靠性
供應商供貨的靈活性 對供應商的信任程度 與供應商間的關係承諾
與供應商間的通路氣候①其他_____

4. 請問貴公司目前選擇之主要供應商是否有紡織環保認證？
有(Green MarkOeko-Tex Standard 100Eco-Label
bluesign®standard)
無
5. 請問貴公司平均多久會購買再生物料？
一週2次以上 一週1次 兩週1次 一個月1次 半年1次
6. 請問貴公司每個月臨時急需添購再生原料次數為：
1次 2次幾乎沒有(請跳至第9題)
7. 承上題，請問貴公司臨時添購的再生原料數量平均約為多少？
平常添購*1/4 平常添購*1/3 平常添購*1/2 等同平常添購數量 其他_____
8. 承第6題，請問貴公司平均約多久之內會收到緊急添購之再生原料？
5個小時 12個小時 24小時 36小時 48小時 超過48小時
9. 請問貴公司與主要供應商合作時是否有議價空間？是 否
若出現一家新的供應廠商，請問貴公司是否會考慮選擇更換主要供應商？
是 否 看情況
10. 承上題，請問貴公司若考慮更換供應商之可能的理由為：(請依序排三項)
原料純度不佳 無認證 回收技術不佳 交貨不穩定 供貨無法即時
無法信任目前供應商 與供應商間已無契約承諾
議價空間受限、關係不和諧
11. 請問貴公司若有意願增加購買再生原料，目前主要供應商是否能夠負荷其需求？是 否
12. 承上題，請問貴公司會選擇以下何種方案來填補購買再生原料之需求？
配合目前供應商之最大能力購買
另尋新的供應商，但仍與目前供應商合作
另尋足夠供應需求之新供應商
13. 請問貴公司認為再生物料紡織品是否日後會被廣泛運用於日常生活中且價值被大眾所接受並購買？
非常可能 有可能 看情況 不可能

◎請依貴公司的感受填選下面的項目：	非常同意		非常不同意		
1. 貴公司認為再生原料的品質會嚴重的影響產品品質	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
2. 貴公司認為再生原料品質的好壞是選擇供應商的主要指標	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
3. 貴公司會因為原料品質不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
4. 貴公司認為供應商回收技術會影響原料品質	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
5. 貴公司會因為供應商回收技術不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
6. 貴公司認為供應商沒有品質認證會影響原料品質	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
7. 貴公司會因為供應商沒有品質認證而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
8. 貴公司認為交貨的可靠性是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
9. 貴公司會因為交貨的可靠度不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
10. 貴公司認為供應商的靈活性是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
11. 貴公司會因為供應商的靈活度不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
12. 貴公司認為對供應商的信任度是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
13. 貴公司會因為供應商的信任度不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
14. 貴公司認為與供應商的關係承諾是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
15. 貴公司會因與供應商的關係承諾不佳而更換主要供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
16. 貴公司認為與供應商的通路氣候是影響貴公司選擇供應商很重要的因素	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
17. 貴公司會因為與供應商的通路氣候不佳而更換供應商	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1

三、 貴公司選擇供應商行為之模擬方案：(12情境皆需排序並給分)

屬性	【情境一】	【情境二】	【情境三】	【情境四】	【情境五】	【情境六】
原料純度	穩定	不穩定	穩定	不穩定	不穩定	不穩定
品質認證	沒有認證	沒有認證	沒有認證	沒有認證	有認證	沒有認證
回收技術	不佳	不佳	不佳	佳	佳	佳
交貨可靠性	不佳	佳	佳	佳	不佳	不佳
供應靈活性	佳	佳	不佳	佳	佳	不佳
信任度	佳	不佳	不佳	佳	不佳	不佳
關係承諾	有	沒有	有	沒有	有	有
通路氣候	不佳	不佳	佳	佳	不佳	佳
貴公司選擇 排序(最佳1)						
貴公司給分 (最佳選擇100分)						

屬性	【情境七】	【情境八】	【情境九】	【情境十】	【情境十一】	【情境十二】
原料純度	穩定	不穩定	不穩定	穩定	穩定	穩定
品質認證	有認證	有認證	有認證	有認證	有認證	沒有認證
回收技術	佳	不佳	不佳	不佳	佳	佳
交貨可靠性	佳	不佳	佳	不佳	佳	不佳
供應靈活性	佳	不佳	不佳	佳	不佳	不佳
信任度	佳	佳	佳	不佳	不佳	佳
關係承諾	有	沒有	有	沒有	沒有	沒有
通路氣候	佳	佳	不佳	佳	不佳	不佳
貴公司選擇 排序(最佳1)						
貴公司給分 (最佳選擇100分)						

四、貴公司對於供應商品質之滿意度

請根據貴公司目前【主要】的供應商服務填答					請根據貴公司目前【次要】的供應商服務填答					
非常同意		非常不同意				非常同意		非常不同意		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 貴公司很滿意此供應商的原料純度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 貴公司認為此供應商的原料純度是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 貴公司很滿意此供應商的品質認證	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 貴公司認為此供應商的品質認證是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 貴公司很滿意此供應商的回收技術	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 貴公司認為此供應商的回收技術是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 貴公司很滿意此供應商的準時交貨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 貴公司認為此供應商的準時交貨是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 貴公司很滿意此供應商的供應靈活性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 貴公司認為此供應商的供應靈活性是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. 貴公司很信任此供應商	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. 貴公司認為此供應商的信任度是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. 貴公司很滿意與此供應商的關係承諾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. 貴公司認為此供應商的關係承諾是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. 貴公司很滿意與此供應商的通路氣候	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 貴公司認為此供應商的通路氣候是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 貴公司很高興選擇此供應商原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 貴公司願意持續使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. 貴公司願意推薦其他公司使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. 若有額外需求，貴公司願意優先使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

請根據貴公司目前【第三】的供應商服務填答					請根據貴公司目前【第四】的供應商服務填答					
非常同意		非常不同意				非常同意		非常不同意		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 貴公司很滿意此供應商的原料純度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 貴公司認為此供應商的原料純度是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 貴公司很滿意此供應商的品質認證	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 貴公司認為此供應商的品質認證是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 貴公司很滿意此供應商的回收技術	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 貴公司認為此供應商的回收技術是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 貴公司很滿意此供應商的準時交貨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 貴公司認為此供應商的準時交貨是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 貴公司很滿意此供應商的供應靈活性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 貴公司認為此供應商的供應靈活性是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. 貴公司很信任此供應商	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. 貴公司認為此供應商的信任度是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. 貴公司很滿意與此供應商的關係承諾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. 貴公司認為此供應商的關係承諾是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. 貴公司很滿意與此供應商的通路氣候	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 貴公司認為此供應商的通路氣候是最主要選擇與此供應商合作的主要因素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 貴公司很高興選擇此供應商原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 貴公司願意持續使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. 貴公司願意推薦其他公司使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. 若有額外需求, 貴公司願意優先使用此供應商的原料與服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

自傳

【一】成長背景

學生許哲綾，出生於家家戶戶欣賞一年當中月最圓之際。家中有四名成員，父親母親及就讀大三的妹妹。「哲綾」是父母集愛女己出及獨到偏好之下，為我取的，望我於人生的哲理如綾柔綢緞般的柔順卻不失自我。父母親均是腳踏實地的公務員，雖然他(她)們平時工作繁忙，卻不辭辛勞地將年幼的我帶在身邊照顧，也因為如此，小小年紀的我便能深刻地體會父母的辛勞，漸漸養成獨立負責的個性。

在家中，妹妹是我的玩伴，更是我的勁敵，不論是課業亦或人際表現，我們時常互相切磋、較量，雖然偶有摩擦，但不傷大雅，反而加深了我們之間的感情。母親更不時的提醒我們，導致心靈痛苦的不是貧窮，而是貪慾，因為人需要的不多，是想要的太多，就像給鳥兒兩隻鑲金的翅膀，牠就再也不能翱翔天際了，所以我更懂得知福惜福。

【二】求學過程

幼時，父母時常提醒我，不論做任何事情，要講求專一且有效率，並不斷地督促我打好課業的基礎。猶記國小一年級寫作業本開始，一個字常常重複地被擦拭過二、三次，作業本被擦破已是司空見慣，也正因為父母及師長們不厭其煩地教導與訓練，練就了我的一手好字，同時也培養出我的持久耐心與堅強毅力。

於幼年即學習音樂的我，在長期接受專業教師地訓練下，更具備細心與洞悉力，再加上年齡較同儕為大，擁有先天獨特的領悟、妥善的管理能力與隨和卻不失威嚴的領導氣勢。從小到大，我一直是老師們的好幫手、同學們的潤滑劑，因此無形中更成為老師及同學們之間的橋樑。擔任幹部及小老師，使我日後處理事務有條不紊，在人際關係上更是小有心得-以誠待人。

【三】培養獨立研究能力

學生所修習的課程大部分都必須撰寫報告，因此有許多獨立思考的機會，而小組的報告對於小組獨立研究也有完整的訓練：從一開始選定主題，蒐集、整理資料，接著撰寫報告內容，分析問題；及最後的上台呈現。整個過程除了鍛鍊自己獨立思考、研究的能力之外，還能培養出團隊分工合作的精神。在過程中，分享情報經驗、集思廣益以提升創造力，不斷的與組員、老師討論，研讀相關的文章，以期達到最佳的判斷和最好的成果。

【四】社團、活動參與

進入北交這個大家庭後，加入所學會擔任體育一職，主要負責交通盃之事務，但同時也負責所上大大小小的活動，像是聖誕節的邀請卡設計、尾牙的場地布置等。

在逢甲學習時，大一加入了運管系系上的女子拔河隊、女子籃球隊及合唱團。雖然大一時成績皆不甚理想，但經由不斷的學習及磨練，增強了我的毅力、耐力及專注力。大三時擔任女子籃球隊隊長，希望將系隊的團結及訓練成果，於交通盃時發揚光大，雖然最後成績不盡理想，但從中發現不足之處，經過稍微修正後，隔年於交通盃中奪冠。

自大二下起，我加入系學會擔任總務部長的職位，經由一學期的努力學習及社團的參與，讓我在事務處理及人際關係上有更深一層的認識，於評鑑時，僅代表運管系系學會擔任解說員，並得到第一名的佳績。

【五】活動表現

大二暑假經過系上選拔爭取到民航局實習的機會，對於大二生來說是可遇不可求的，經由局裡教官們細心的安排及教導之下，除了學習到相關的民航知識外，同時藉由每次的參訪，更加了解其運作模式及做人處事之道理。並於兩個月的培訓後，以第三名的成績結訓。

自國小開始至今每年均會參加教會所舉辦的夏令營活動，經過長期的磨練與見習，從小隊長、小隊輔、生活組組長到副營長，在各項事務上更顯得應對自如且得心應手，其中曾經嘗試著親手企劃活動內容及方式，期使整個活動更加流暢，驚喜的是，參與的小朋友們都很捧場，執行長以及其他資深的小隊輔也對我讚譽有加；進入逢甲大學後，參加拔河比賽、籃球比賽及合唱比賽，但我仍不忘充實自己，經由圖書館、EZ Cafe，加強英文能力；此外我也常督促自己儘量撥空參加各種的檢定考試，藉以充實內在並肯定自我，故而除了參加全民英檢的檢定外，也參加了 AMC 數學檢定考試以及音樂【鋼琴】的檢定，藉由這些歷練，點醒了我欠缺及不足之處，促使我再次努力求取更好表現的契機。

【六】休閒活動

空閒時餘，我喜愛往圖書館及書店尋寶，特別是勵志故事方面類的書籍，除能提昇自我心靈的成長，也為短促的思想空間增添不少維新理論。考試之後更喜愛和同學們一同欣賞影片，享受一下苦盡甘來的感覺，不僅放鬆心情，更能訓練英文聽力。偶爾，我也會看一些電視節目，雖然不盡然都是優質的節目，但是偶爾也能學習到，從不同於以往的角度看此花花世界，因為對人生的價值觀，每個人都有自己獨特的一套見解，尤其是在我們最覺得理所當然的時候，天外飛來的一筆，更能夠點出我們的盲點所在，如此一來，日後面對同一件事務時，往往便能迅速地做出正確的選擇。

【七】成為社會新鮮人的條件

學生對於任何的課業或是工作，都用一個很重的責任心來完成，「專注完美，近乎苛求」，這樣的責任感與使命感，往往與自我期許相呼應，讓學生在做事、研究上，不輕言放棄，要求自我更進步。

學生希望能將課堂中所學運用在實務中，讓學生對工作散發出熱情並化於實際行動，同時不斷的吸收新的相關知識以及前輩們的意見經驗。學生相信，這會是成為一位優秀的社會新鮮人非常必備的特質。

【八】積極的生活態度

在專業的運輸知識薰陶之下，六年來累積了一定的運輸相關知識。加上不斷的創新改進，也讓我們在學習上更多元，有更多機會接觸實務面或是新興的相關資訊。因為學生相信學習除了專才教育，亦是通才教育的一部分。課業上積極的態度以及與老師良好的互動，透過發問解答的方式，釐清自己的觀念，這對於未來研究也會相當有幫助。因此除了在專業領域的表現上，學生期許自己能夠成為一個多元發展的人。

除此之外，豐富的社團與實習經驗，讓學生在專業之外，累積比一般人更多的歷練，在待人處事與外在能力上有很大的突破與成長。也從中確立自己的人生目標，服務的價值觀，願將自己的能力奉獻給更多需要幫助的人。

求學兩年中，學生漸漸發現自己對於運輸的熱情與喜愛，也在與老師的談話中，找到研究所的方向。相信以自己的運輸專業背景，希望未來能在工作崗位上繼續努力，充實自己，也回饋我愛的母校。

【九】結語-屬於我自己的人生觀

我對於人生的態度，是積極樂觀的，因為我相信「凝望水面，永遠無法橫渡大洋」¹，行動便是夢想的開始，假使自天上掉下來一份禮物，如不行動去爭取，豈不等於親自將通往成功的門票推出門外，因此我想為自己的理想-造福地球人-開闢一條康莊大道，雖然「爬上一座高山之後，會發現有更多更高的山在等你」²，但是成功不在於超越別人，而在於挑戰自己，所以能為此目標努力是我的動力。

當我在面對問題時，我認為「每個問題的手裡都握有一份給你的禮物」³，唯有利用謙卑的態度及極強的洞悉力發覺盲點，並經由別具心裁的手法解決，不管是任何問題，我相信都能迎刃而解，因為態度決定人生的高度。

註解：1. 出自泰戈爾詩集 2. 出自曼德拉 3. 來自李察巴哈

