

國立政治大學商學院經營管理碩士學程

碩士學位論文

台灣紡織業因應永續循環綠色經濟風潮之研究

The Strategy of Taiwan's Textile Industry Responding to the
Trend of Sustainability and Green Economy

指導教授：詹文男 博士

尚孝純 博士

研究生：劉啟瑜 撰

中華民國 110 年 11 月

摘要

因應全球氣候變遷地球暖化議題，2021 年 4 月全球氣候領袖峰會達成共識，全球必須有具體行動，並於 2050 年達到淨零碳排放的目標。時尚紡織業是僅次於石化工業的高污染產業，近年來由於消費者環保意識抬頭，紡織時尚界正掀起所謂綠色永續循環經濟，全球知名時尚運動品牌商，紛紛與環保團體或協會合作，制定相關環保認證標章，以確保產品符合永續循環之要求，並保障職工與消費者安全。

本論文研究旨在介紹全球各主要環保認證標章之特性，及永續循環經濟對台灣紡織業之衝擊，與台灣廠商對取得相關環保認證之必要性，做深入的探討如以下兩點：

- 一、因應氣候變遷地球暖化，台灣紡織業者如何掌握綠色循環經濟環保風潮與全球主要環保認證標章之興起？
- 二、面臨全球時尚界所掀起的綠色環保永續循環經濟風潮，經由紡織業者之競爭力與 SWOT 分析進而導出台灣廠商之因應策略。

本研究以質性研究方法，並透過相關文獻資料及研究者多年產業實務經驗，藉由 SWOT 分析、五力分析、安索夫矩陣等理論基礎，統籌整理歸納出台灣紡織業者對於取得各種環保認證標章，及全球永續循環經濟興起所面臨之外部商業模式的改變與產業之因應策略。

經由本研究分析結果，台灣紡織業由於產業鏈結構完整，聚酯回收紗技術領先全球，在回收再利用的循環經濟上佔有絕對的產業優勢，業者更應積極優化機器設備，改善製程、降低損耗、提升產能以符合並取得相關環保認證標章，提升產品附加價值強化產業競爭力，擺脫東南亞各國之低價競爭，藉由全球綠色永續循環風潮，讓綠色製造 (Made in green) 成為台灣紡織業的代名詞，讓台灣紡織業成全球時尚紡織供應鏈中不可或缺的一環。

關鍵詞：淨零碳排放、永續循環、綠色製造。



ABSTRACT

In response to climate change and global warming, global leaders have reached consensus in the Leaders' Summit on Climate held in April to perform concrete actions on addressing environmental issues and reach the goal of zero carbon emission by 2050. The fashion textile industry is the second highest polluting industry, only after the petrochemical industry. In recent years, consumers' rising awareness of environmental sustainability sets off a wave in the green and sustainable circular economy. Renowned global fashion sports brands have worked with environmental associations and organizations to tailor environmental certifications, ensuring products meeting the goal and requirements of sustainability as well as workers' and consumers' safety.

This paper aims to investigate how the sustainable circular economy impacts Taiwan's textile industry, major environmental certifications' characteristics around the world, and the necessity of Taiwanese companies to obtain related green environmental certification. The discussion revolves around the following 2 points:

- (1) In response to climate change and global warming, how can Taiwanese textile companies seize the opportunities from the trend of sustainability and green economy as well as the rise of major global environmental certification?
- (2) Facing the trend of sustainability and green economy caused by the fashion industry, the competitiveness of the textile industry and SWOT analysis are used to derive Taiwanese manufacturer's corresponding strategies.

This research utilizes qualitative method supported by relative documentations and researcher's years of industrial and personal experiences, with SWOT analysis, Porter's Five Forces analysis, Ansoff Matrix, and other theoretically based techniques, to organize and summarize the approach of Taiwanese textile companies obtaining

various environmental certification and the industrial strategies responding to changes in external business models caused by the rise of global sustainable economy.

The concluding analysis of this research shows that the complete and structured supply chain as well as the leading technology of recycle polyester yarn allow Taiwan's textile industry to occupy an absolute industrial advantage in recycling as part of the circular economy. Businesses should now strive to obtain any relative environmental certification by actively optimizing mechanical equipment, improving production process, minimizing waste and loss, and increasing production capacity, in order to increase product's added value while strengthening industrial competitiveness to combat the low-price competition in the Southeastern Asian countries. With the global trend of sustainability and green economy, let "Made in Green" becomes the representative title of Taiwan's textile industry, which will then become an indispensable part of the global fashion textile supply chain.

Keywords : Carbon Negative, sustainability, Made in green.

目次

表次	vii
圖次	viii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究問題	3
第三節 名詞釋義	5
第四節 研究範圍	6
第五節 研究章節架構與流程	10
第二章 文獻探討	12
第一節 紡織環保認證	12
第二節 歐美及世界各大品牌主要環保認證規範現況	15
第三節 五力分析	28
第四節 SWOT 分析	35
第五節 安索夫矩陣分析	38
第三章 研究方法	40
第一節 研究架構	40
第二節 研究構念	41
第三節 研究工具	42
第四節 研究對象與資料蒐集	43
第四章 研究結果	44
第一節 台灣紡織業現況	44
第二節 研究發現與討論	48
第五章 結論與建議	71
第一節 結論	71

第二節 建議	74
第三節 研究限制	76
參考文獻	77
附錄	79



表次

表 1 全球主要紡織環保認證標章	6
表 2 GRS 驗證標示等級	27
表 3 台灣紡織工業產值；營運家數及受雇人數	45
表 4 2010~2020 年台灣紡織業產值統計	47
表 5 安索夫分析矩陣	69



圖次

圖 1 產業生命週期	2
圖 2 研究流程	11
圖 3 聚酯纖維製造流程	14
圖 4 無毒紡織品保證書	15
圖 5 各項環保認證之涵蓋範圍比較	17
圖 6 OEKO-TEX®各項認證標籤	19
圖 7 藍色之路	22
圖 8 良好棉花流程圖	24
圖 9 各國不同的有機棉認證標章	25
圖 10 Global Recycled Standard	27
圖 11 五力分析架構圖	29
圖 12 同業廠商的競爭強度	30
圖 13 潛在競爭者進入的能力	31
圖 14 供應商的議價能力	32
圖 15 購買者的議價能力	33
圖 16 替代品的替代能力	34
圖 17 SWOT 分析架構圖	36
圖 18 研究架構	40
圖 19 台灣紡織產業鏈	46
圖 20 2018 年前 15 大紡織出口國	46
圖 21 PET 回收再製流程圖	54
圖 22 OEKO-TEX 所覆蓋之認證體系	56
圖 23 五力分析架構圖	62
圖 24 SWOT 分析架構圖	65

圖 25 循環經濟示意圖 72

圖 26 安索夫矩陣分析圖 38



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

傳統產業、夕陽工業，是一般人對紡織業的既定印象，台灣紡織業早期為政府重點扶植發展的產業，幾十年來從萌芽、發展、茁壯、成熟及轉型一直到現在，業者早已發展成為一套高度整合的產業鏈。

近年來全球紡織時尚圈掀起綠色環保休閒風，材質強調回收再利用、永續循環的特性及輕薄貼身、防風保暖、防水透氣、抗菌防臭、吸濕快乾等功能。因應全球此波綠色環保機能布風潮，台灣業者充分展現出，幾十年所累積下來的人造纖維技術與產業生態實力，藉著高度垂直整合及完整的產業鏈，以致至今台灣中上游的人造纖維技術與產量仍具全球龍頭之領先地位，成為全球主要人造纖維技術的領導者及供應國。

結合我國石化工業的強項，人造纖維在台灣紡織產業一直佔有極高的比例，而因應近年環保意識抬頭及機能性布料的興起，紡織業者除藉著上下垂直的產業整合外，更結合化學藥劑商開發出例如：吸濕快乾、抗菌防臭、涼感等化學助劑，中游的聚酯纖維廠，在回收環保紗及各種功能性紗線上的研發成果更備受國際矚目，例如寶特瓶、海洋廢棄物（漁網）回收紗等，在功能性上則有咖啡紗（由咖啡渣回收聚合，具抗菌防臭、吸濕保暖功能）、海洋能量紗（利用回收海洋碳酸鈣牡蠣殼材料，經由高溫氧化奈米處理後，具有抗靜電、低導熱、抑菌除臭及遠紅外線保暖功能）、舒適、親水、抗靜電的聚酯纖維，（利用紡織纖維超高吸濕功能夠有效調節體溫度及濕度，可讓穿著更具乾爽舒適性）等等不勝枚舉。

近年來全球綠色經濟意識興起，環保議題逐漸受到消費者及全球時尚界知名品牌重視，要求廠商在製造生產過程中，包括水資源保護、廢棄物及廢氣排放、製造技術和節省資源的方式等等，都必須符合（歐盟、美國）各項環保標準規

範，台灣由於缺乏天然纖維素材，難以保有短纖維（spun）紡織品（cotton、rayon等）市場競爭力，所以如何加強發展長纖維（filament）紡織品（polyester、nylon等），並符合全球紡織品環保規章認證，成為台灣紡織業者最重要的發展方向。

產業生命週期如圖 1

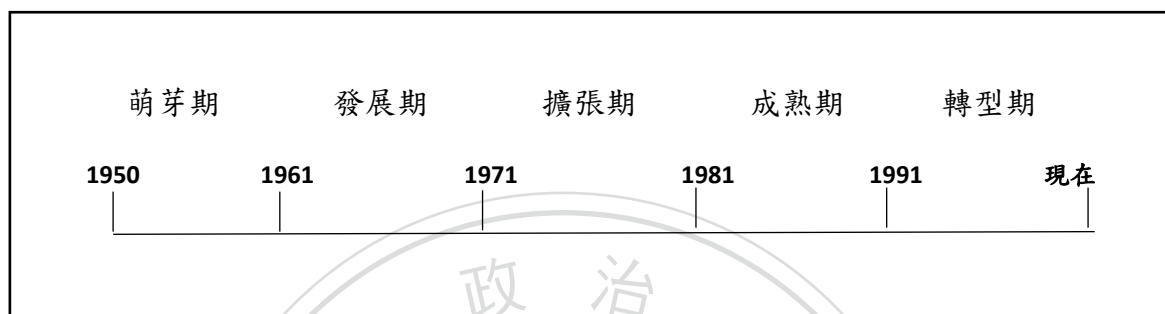


圖 1 產業生命週期

資料來源：本研究分析整理

第二節 研究問題

全球紡織服飾業每年估計有五千億美元以上之產值，是屬於具有高附加價值的產業，最近十幾年來流行市場情報變化非常快速，流行的時尚週期越來越短，即所謂快時尚風潮的興起。流行時尚的快速變化促使製造商以及供應商，必須縮短製造的週期，在更短的時間內提供更多的服飾商品，進而讓市場需求達到一種飽和的極限，當快時尚大受消費者歡迎的同時，也意味著更多的服飾正被快速淘汰，而形成一種固定的浪費消費型態。

直到近年來大型知名時尚品牌開始注重「綠色環保、永續循環」的議題，以及消費者對綠色環保意識要求越來越高的情況下，綠色循環經濟問題才逐漸被重視，「永續循環流行、綠色生態時尚」已經成為未來的時尚流行趨勢，因此全球對綠色循環經濟、友善地球等環保議題的重視，導致世界各大時尚、運動品牌，紛紛要求產品供應商對其產品生產履歷，都必須符合歐盟、美國等美國家的環保要求標準，

台灣各大紡織廠近年來，也都積極申請各種符合國際環保規章的認證，其中又以 OEKO-TEX Standard 100（歐洲信心紡織品標章）、GRS (Global Recycle Standard) 國際回收標準認證，以及業界最嚴格的歐洲第三方公證 BLUESIGN System Partner 等環保規章為主要項目，提供給客人及終端消費者最大的安心與支持。

全球紡織業被列為，除了石化業之外的第二大污染產業，長期以來面臨產業升級及環境污染等環保問題，近年來由於東南亞如中國、越南、印尼、印度等國家的崛起，台灣已漸漸失去過去以量制價的競爭優勢，面臨全球產業生態的轉變，本研究將以歐美各國及世界各大品牌，近年來極力要求及重視的各項環保認證標章為例，探討紡織業者如何利用台灣完整的產業鏈、優化工廠設備、使用對生態無害的永續原物料，生產對環境衝擊最小的優質產品，並結合

回收再利用之綠色循環經濟等環保議題，取得各項國際環保認證，來提高產品附加價值及國際競爭力，本研究將以以下兩點為主要研究項目：

一、因應氣候變遷地球暖化，台灣紡織業者如何掌握綠色循環經濟環保風潮與全球主要環保認證標章之興起？

二、面臨全球時尚界所掀起的綠色環保永續循環經濟風潮，經由紡織業者之競爭力與 SWOT 分析進而導出台灣廠商之因應策略。



第三節 名詞釋義

- 一. 聚酯纖維 (polyester)：機能性紡織品主要原料，其化學特性為耐酸和耐鹼性佳，但高溫時會被分解。
- 二. Oeko-Tex：國際紡織生態研究及測試協會，是目前紡織領域中最被廣泛使用的環保標章，主要是檢測紡織品或成衣是否含過量之有害物質。
- 三. Bluesign：藍色環保標章是由歐盟學術、環保、消費者等所共同訂定的國際環保規範，其代表意義是確保紡織品生產過程和產品，能將對環境的傷害降到最小及保護消費者安全。
- 四. GRS：紡織服裝全球回收標準。
- 五. GOTS：全球有機紡織品認證標準。
- 六. BCI：瑞士良好棉花發展協會。
- 七. PET：寶特瓶材質，經高溫熔融後成為製造機能性布料的聚酯粒原料。
- 八. DTY (加工絲)：聚酯粒高溫熔融抽絲後，加工成為加工絲，為織造機能性布料之主要用紗線。
- 九. ZDHC 是推動運動服飾、流行精品等，有害化學物零排放組織。
- 十. Solution Dyed：無水染色的新技術
- 十一. 丹尼：長纖維紗線單位，數字越小紗線越細。(9000 公尺長的聚酯纖維，其淨重為 1 公克，即為 1 丹尼)。

第四節 研究範圍

本研究主要範圍是針對全球環保意識抬頭，地球氣候暖化議題逐漸受到重視，歐美各大知名運動品牌甚至時尚界，紛紛投入保護地球、友善環境的活動，並結合環保團體、協會及消費者，制定各項環保認證標章，要求紡織供應鏈之供應商，善盡企業社會責任，從產品設計、製造、銷售都必須符合永續循環的綠色經濟概念，將對生態環境及消費者安全的影響降至最低。


因應綠色經濟風潮興起，消費者消費型態的改變，台灣紡織業者如何運用高度整合的產業優勢，異業結盟讓時尚與環保並行，為能源永續循環、友善環境生態、保護地球，善盡世界公民的責任。

全球主要紡織環保認證標章之現況如表 1 所示：

表 1 全球主要紡織環保認證標章

簡稱	名稱與標章	範圍	特性
GRS 紡織 服裝 全球 回收 標準		GRS 認證必須符合可追溯 (Traceability)、環境保護 (Environmental)、社會責任 (Social)、再生標誌 (Label) 及一般原則 (General) 五大方面的要求。	針對供應鏈廠商對產品回收、監管鏈的管控、再生成分、社會責任和環境規範以及化學品的限制的執行，GRS 的目標是增加產品中回收材料的使用，減少/消除其生產所造成的危害。

<p>GOTS</p> <p>全球 有機 紡織 品認 證標 準</p>		<p>產品生產管理、環境保護、社會責任等三方面</p>	<p>GOTS 的主要定義是確保紡織品必須在有機狀態下的生產要求，包括棉花的採收收割、對生態環境和企業社會責任，以及識別標識、以確保消費者對產品的信息。</p>
<p>BCI</p> <p>瑞士 良好 棉花 發展 協會</p>		<p>六大生產原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 將對作物保護措施有害的影響降至最低 b. 提高用水效能與水資源維護 c. 保護土壤不受汙染 d. 維護自然棲息地生態 e. 注重和保護棉花品質 f. 重視勞工權益。 	<p>非營利的國際性會員組織機構，BCI 最終目標是通過發展良好棉花項目</p>
<p>Oeko- TEX</p>	<p>OEKO-TEX®</p> <p>國際紡織生態 研究及測試協 會</p>	<p>OEKO-TEX® Standard 100</p> <p>& standard 1000 中規定了在紡織、服裝製品上可能存在的已知有害物質的種類，用以測試紡織和成衣製品在影響人</p>	<p>Oeko-Tex Made In Green(綠色製造) 採用通過有害物質檢驗(無毒認證)的材料，在環境友好的工廠、在安全和有社會責任的工作場所生產。最終用途分為四類，分別制</p>

		<p>體健康方面的性質，以及生產過程需符合友善地球環境的要求:排除有害環境的染料助劑、廢氣廢水排放標準、工作場域安全、禁用童工等都有明確規範。</p>	<p>定檢測標準： I類嬰兒用。 II類直接與皮膚接觸。 III類不直接與皮膚接觸。 IV類裝飾用。</p>
Bluesign		<p>原則包含：</p> <p>(1)資源生產效率：定義紡織生產過程中需符合挑戰的生態與經濟的優先。</p> <p>(2)消費者安全：以全面性之方法，提供消費者生態高品質紡織品。</p> <p>(3)廢水排放：全面採用最先進的污水處理設備，提高廢水排放標準，減少有害化學物質以減少水污染。</p> <p>(4)廢氣排放：使用低耗能的機器設備，優化產能降低損耗與嚴格執行相關的廢氣排</p>	<p>是全球最新、最嚴格的環保規範標準，目的是確保紡織品在生產過程中，能夠符合環保、生態、健康、以及最終消費安全的嚴格規範。</p>

		<p>放與監控限值。</p> <p>(5)職業健康和安全：</p> <p>要求並確保產品供應鏈，使用之化學助劑必需更具綠色環保性。</p>	
--	--	---	--

資料來源：本研究分析整理



第五節 研究章節架構與流程

一、章節架構：本研究內容共分為五章：

第一章 緒論：敘述研究背景與研究動機、研究問題、名詞釋義以及所探討的研究問題與範圍。

第二章 文獻探討：說明紡織環保認證、歐美各國及世界各大品牌主要環保認證規範之現況，研究利用五力分析架構、SWOT 架構分析等工具進行探討。

第三章 研究方法：主要闡述本研究的研究架構與變數，綠色環保紡織風潮、全球環保標章認證、廠商競爭分析、廠商 SWOT 分析。

第四章 研究結果：主要研究台灣紡織(針織)業，如何面對全球永續循環經濟浪潮興起，與取得相關環保認證標章的意義，並針對研究的結果進行分析與討論。

第五章 提出結論與建議：

二、研究流程：

本研究之流程架構如圖 2 所示，先說明研究之背景與動機，接著說明產業現況及所面臨的全球浪潮與挑戰，再針對問題利用各項商業模式探討分析，產也所處之地位及立基點，最後根據研究分析結果，提出討論與建議。

研究流程如圖 2：



圖 2 研究流程圖

資料來源：本研究分析整理

第二章 文獻探討

第一節 紡織環保認證

環保的定義內涵至少包含:對自然環境生態的保護、對人類生活居住環境的維護、對地球生態的保護等三個層面，人類在合理使用自然資源下如何防止自然環境受到汙染和破壞，尤其是紡織時尚業的產業鏈，根據歐盟各國境內調查，紡織時尚業是原物料和水資源消耗的前四大行業(僅次於食品、建築和運輸行業)，溫室氣體排放量為歐盟排名的第五大來源。

企業應善盡國際社會責任，以先進國家的環保政策經驗為借鏡；以「**製造污染者有責任解決環境污染問題**」、「**使用者付費**」的觀念為基礎，經由經濟手段透過市場的機制，以實際有效率之事前預防措施，將對生態環境的破壞降至最低。秉持社會公義與世代傳承原則，人類有責任保護並確保不虞匱乏的資源，提供給未來世代代生不息的享用、永續循環與發展。

歐盟一向是最注重環保議題的地區，所有有關環保認證標準也大都源自於歐洲國家，而因應消費者越來越重視綠色環保、永續循環、友善地球等議題，全球各國或相關環保協會為滿足保護環境需求，都已制定相關的環境保護認證標準。例如：GRS、GOTS、BCI、BLUESIGN、OEKO-TEX 等認證。

環保認證因國家或團體不同，所強調的項目也會略有差異，但不外乎綠色、健康、無毒、水資源節約、保護、廢氣排放管制、土壤優化保護、職工與消費者安全、友善地球、回收循環再利用、社會責任等等。隨著國際間友善地球、永續循環概的盛行，綠色製造(MADE IN REEN)思維逐漸由理念宣導，走向標準化的管理措施，因應國際供應鏈的綠色要求，國內紡織業者應以降低環境衝擊為設計理念，藉由生態化設計與供應鏈管理相關標準，達到產業綠色升

級的目標，以環保 3R Recycle Reuse Reduce 為例：認識環保 3R
善用地球資源從垃圾減量（Reduce）開始，然後是再利用（Reuse），
再來就是循環使用（Recycle）
也就是我們常常聽到的「環保 3 R」Reduce、Reuse、Recycle
身為地球公民的我們，每一個人都可以為地球盡一份心力！

Reduce:

1. 買東西之前，先想一想是不是真的需要這個？家裡有沒有還可以用的東西？
2. 減少過度包裝所造成的浪費。
3. 設定自我「減量」目標，減少使用塑料。
4. 使用「環保袋」，讓它變成習慣，成為最新最炫的「環保流行」。
5. 「垃圾減量」的同時，也減輕垃圾場和焚化爐的負擔，也對環境有了貢獻。

Reuse:

1. 物品丟棄前再重新檢視重新使用的可能性。
2. 最好的方法就是：不要用那些不能回收的材質做的東西。

Recycle:

例如回收的鐵、鋁罐等垃圾，可以再做成水壺、鋼杯、鍋子等等，回收一個廢玻璃瓶，可以節省四個小時的電能！還有紙類的回收，也可以節省 75%的製紙能源、50%的製紙用水！還可以減少 75%~95%的污染呢！回收一頓廢紙的量，可以拯救 20 顆樹等。

台灣為全球機能性布料最主要供應國家之一，如何藉由現有產業優勢，結合各項國際環保認證標章，達到產業綠色升級、提升產品附加價值與競爭力、保護消費者安全及強化國際買家之黏著度，無疑是業者所要面對的首要課題。

聚酯纖維製造流程如圖 3

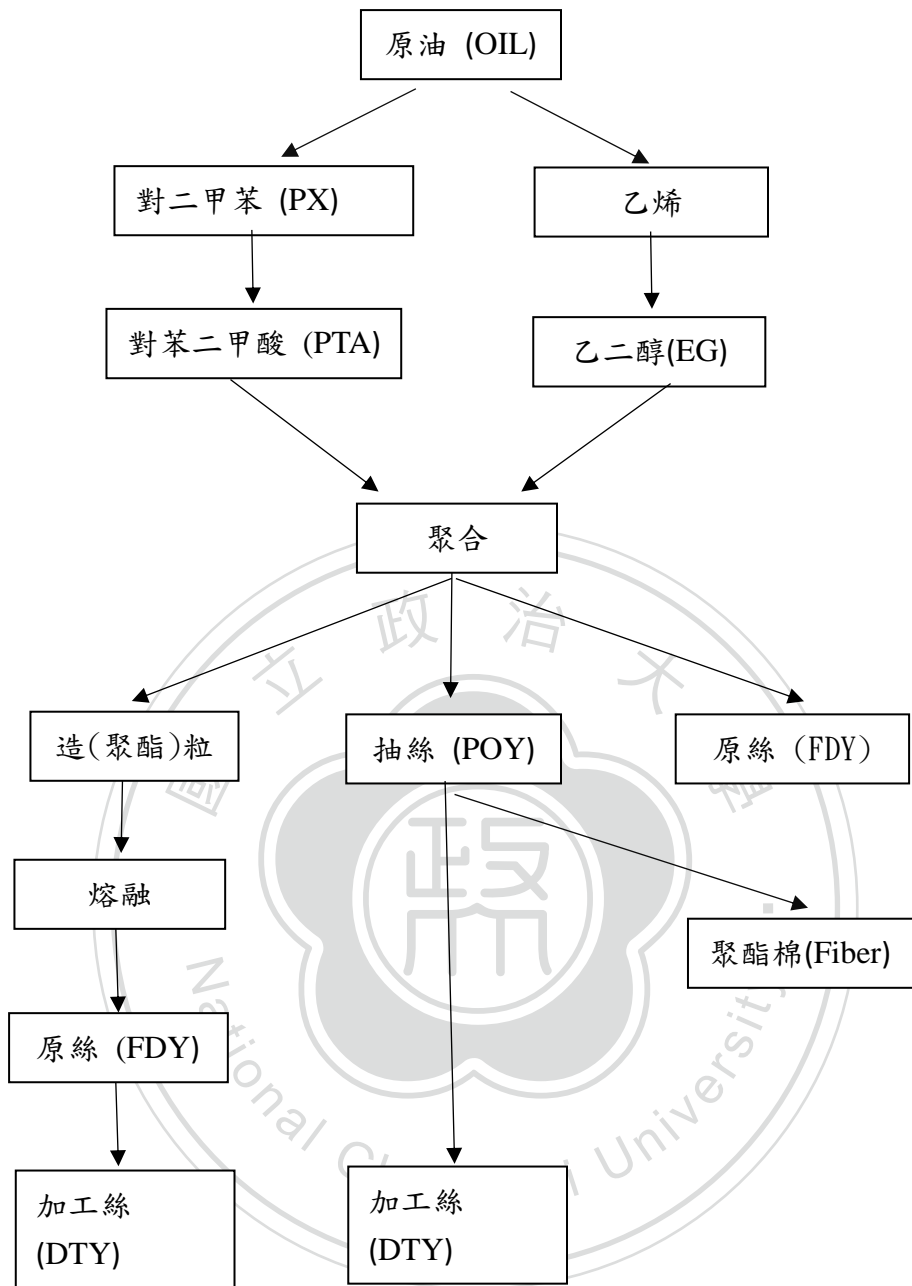


圖 3 聚酯纖維製造流程

資料來源：本研究分析整理

第二節 歐美及世界各大品牌主要環保認證規範現況

一. Oeko-tex 「國際紡織生態研究及測試協會」

為國際民間組織，該組織有兩個最主要的環保紡織認證標準：歐洲環保紡織認證標準 100 (Oeko-tex standard 100，簡稱 Oeko-tex 100) 與歐洲環保紡織認證標準 1000 (Oeko-tex standard 1000，簡稱 Oeko-tex 1000)。主要是提供紡織產品無毒認證，及對環境友善的要求，其涵蓋範圍包括：

- (一). 生產過程：製造紡織品及服飾纖維過程中，不會對生態環境造成不良汙染，並符合空氣汙染、廢水之排放標準、廢料回收處置及減低噪音等條件。
- (二). 人類健康：將平常使用之紡織品，含有對人體健康有害物質的含量降至最低。
- (三). 廢料處理：紡織品及廢料之回收再循環利用，降解、焚化銷毀處理時，不排放有害物質及污染空氣等。無毒紡織品認證保證書如圖 4



圖 4 無毒紡織品保證書

資料來源：Oeko – Tex100, 1992

1. 符合 Oeko – Tex100 認證標章之產品需達到以下目標：

- a. 不含有過敏性及致癌成分物質。
- b. 不含各類殺蟲劑及氯化苯酚。(chlorinated phenols)
- c. 在模擬人工排汗的測試下，測量重金屬的溶出含量。
- d. 不可含有甲醛，或其含量必須遠低於法令的要求的限制。
- e. 適合人類皮膚的 PH 值(酸鹼度)。
- f. 不可含有氯的有機物質。
- g. 不可含有生物的活性助劑。(biologically active finishes)

2. Oeko-Tex Standard 100 依照紡織品的使用途徑將產品分為四個等級分類：

- (1). 嬰幼兒用：3 歲以下嬰幼兒使用之產品（內著、連身衣、服飾、床鋪用品及毛巾類等）
- (2). 直接與皮膚接觸：包含內衣、床上用品、T 恤、襪子等。
- (3). 不直接與皮膚接觸：夾克、大衣等
- (4). 裝飾材料：窗簾、臺布、室內傢飾布等，以此四大產品分類等級，決定檢驗認證標準之要求程度。

3. Oeko- Tex Standard 1000:

歐洲環境保護紡織協會進一步將產品製造生態 (Production Ecology) 也納入檢驗 標準認證規範中，制定 OEKO-TEX® 1000 Standard，主要著重於產品生產過程中，要求對環境的危害降到最低及不對從業人員造成危害，生產過程必須滿足對「環境生態友善」的標準，包含排除使用危害環境生態的染料、助劑、遵守污水、空污淨化排放的標準限值、優化設備提升產能節約能源、防止噪音和粉塵對工作場域的安全有明確的規範、禁止使用童工、引進環境保護管理系統的基本要求等。並且提出生產過程中至少有 30%產品已獲得 Oeko-tex 100 驗

證之證明。

廠商若通過 Oeko- Tex 1000 的認證，而且產品也獲得 Oeko- Tex 100 的驗證，這些產品就可獲得綠色製造 By OEKO-TEX®紡織品認證標章，以證明紡織品對人體及環境生態的安全要求，並確保產品在永續循環發展以及善盡企業社會責任的工廠製造。

從環境績效、社會責任、環境管理、品質管理、道德規範等 5 大範圍整體表現來看，相比於 GOTS、SA8000 和 Bluesign，STeP by OEKO-TEX®每個範圍所涵蓋的標準要求數量均排名第一，尤其是環境績效、社會責任和質量管理最為顯著。如圖 5 所示：

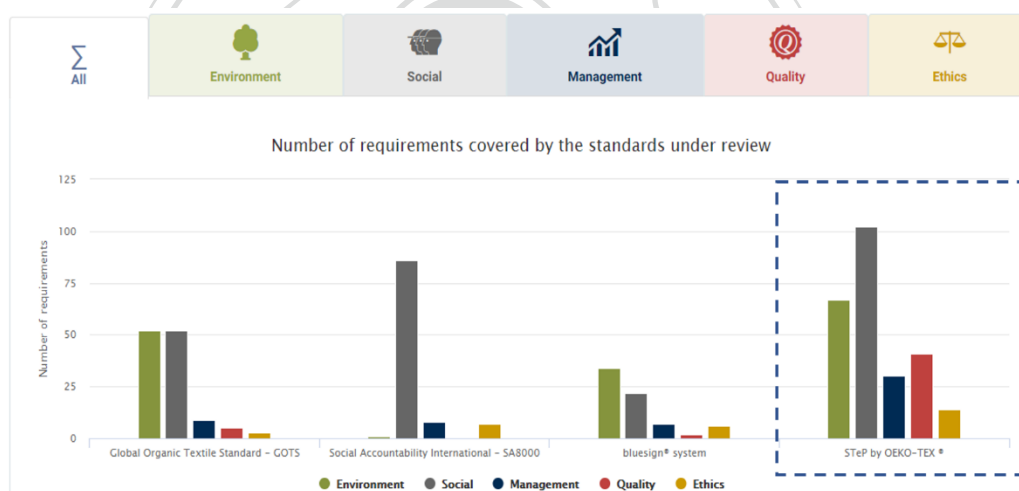


圖 5 各環保認證之涵蓋範圍比較

資料來源：OEKO-TEX®,2001

近年國際紡織成衣業掀起一片綠色認證風潮，全球暖化等環保議題漸漸被高度討論後，國際知名品牌及公司，紛紛採取執行環保法規以提升本身企業形象，並要求其供應商產品需取得相關環保認證。

台灣業者從 1996 年第一家取得 Oeko-Tex100 認證後，到目前已有數百家廠商通過環保生態紡織 Oeko-Tex100 的認證，包括纖維、布料、紗線、輔料、成衣服飾及染色整理和其他所有與紡織服飾品有關的供應鏈廠商、承銷商等，都相繼取得認證者。可見紡織相關廠商對 Oeko-Tex 紡織環保認證標章高度需求之必要性。

4. 廠商取得認證之效益：

- 客戶對 Oeko-Tex 認證標籤的產品和原材料認同度日益增高，取得 OEKO-TEX® 認證標章，絕對是業者值得投資之項目。
- 使用 STANDARD 100 認證書可有效獲得有辨識性的顧客。
- STANDARD 100 認證標準一般是零售商及連鎖店得知受限物質清單的來源。
- 客戶可利用擁有超過 14,000 家經過認證企業的網際網路，在產品供應鏈上尋找新供應商時更具有信心
- 對眾多廠商而言，業務需求中要了解不同國家的各項環保要求，是一項挑戰，而獨立的 OEKO-TEX® 標準可提供廠商在全球展開業務的依據。
- OEKO-TEX® 可依各廠商特性，制定各種認證準的解決方案，幫助廠商優化產線提升產能。
- 企業優勢：當所有供應鏈都已通過 STANDARD 100 驗證，則可省去產品的檢測認證成本。

對紡織業來說，商品輸往歐盟必須面臨層層關卡，例如一般紡織品必須通過 Oeko-tex 100 的環保認證要求、工業防護相關的紡織品必須達到個人防

護裝備指令的要求，醫材相關的紡織品必須通過一般醫療器材指令等，所有產品必須通過一系列調和標準 (harmonized standards)，取得 CE (conformity Europe) 認證後才能正式進入歐盟市場。各項認證標章 如圖 6 所示：

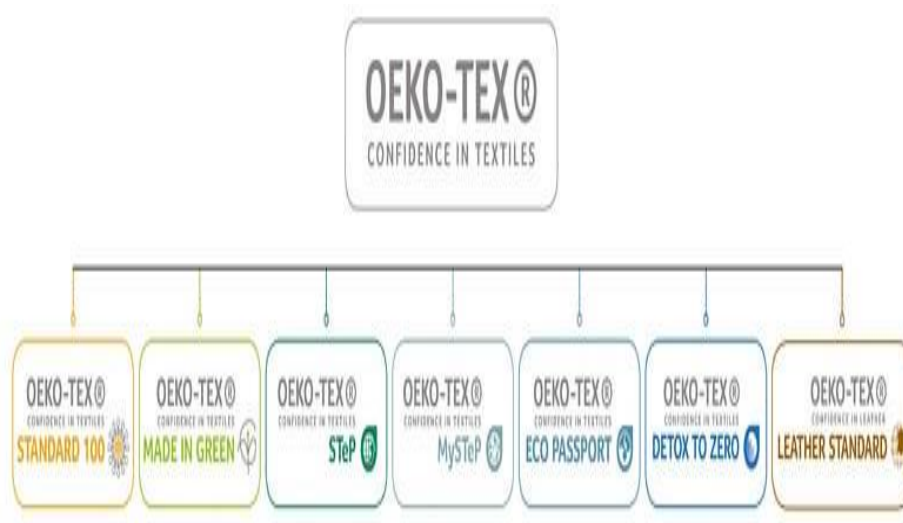


圖 6 OEKO-TEX®各項認證標籤

資料來源：OEKO-TEX®, 1992

二. 藍色標誌 BLUESIGN :

BLUESIGN 的標準歷程是由歐盟學術工商界、環境生態保護及消費者組織所共同擬定的環保生態規範準則，由藍色標章科技公司於 2000 年在德國漢諾威(Hanover)問世，總部設於瑞士為目前全球紡織業者所採用最嚴格的認證標準。經由該公司所授權商標認證的紡織品品牌及所有產品，其生產過程與最終產品都必須符合環保生態、健康、安全 (Environment、Health、Safety: EHS) 的認證，讓最終消費者安全受到保障。其範圍主要包括以下七大訴求：

1. 藍色環保標誌主要六大訴求：

- (1). 水資源保護:強化廢水處理技術,經過淨化後的廢水才能進入自然循環,減少水污染。
- (2). 廢氣及廢棄物排放管制:提升優化工廠機器設備,以節省資源的放式,安全的製造減少資源浪費,遵守廢氣排放限值標準,減少空氣污染的發生。
- (3). 消費者安全:對消費者及環境生態負責,確保產品對人體健康無害,對生態影響最小。
- (4). 職工安全:改善工作環境條件,評估所使用之化學染料、助劑的潛在風險、實施必要的安全措施。
- (5). 資源生產力:運用最符合效益的生產技術,減少能源及原物料浪費,對生態環境衝擊最小的製造方式,來生產高附加價值,品質最好的紡織產品。
- (6). 最終產品能符合藍色環保標誌 (BLUESIGN) 的標準規範。

2. 藍色環保標誌五大評核原則：

- (1). 資源生產力 — 資源與原物料的永續循環使用，優化設備效能減少原物料損耗、以對生態衝擊最少的方式，生產最高品質，高附加價值的紡織品。
- (2). 消費者安全 — 對消費者與生態環境負責，保證產品對人類健康無害、對環境生態影響最小，並承諾生產製造過程遵循永續循環原則。
- (3). 廢水排放 — 加強對水資源的保護，使用對環境生態無害的永續性原物料、提升生產製造和污水處理技術門檻，經過污水處理後的廢水才能排放進入自然界循環，減少對水資源的破壞。
- (4). 廢氣排放 — 減少空污全面提升工廠機器設備品質、嚴謹控管能源和原物料的使用，以減少對空氣的污染並符合廢氣排放的標準。
- (5). 職工健康與安全 — 改善工廠場域環境，保障從業人員的人身安全與健康，確保現場的工作環境安全條件，並遵照所使用之化學助劑用品的可能潛在風險，實施必要之防備措施。

在歐美大型知名品牌的帶動，與消費大眾高漲的環保意識下，「綠色循環、綠色時尚」已經成為全球時尚的趨勢，除了戶外運動品牌大力提倡外，近年來精品時尚界也已開始支持投入。

台灣紡織業者近年來更著力於綠色生態紡織，結合科技與環保回收業，在各種環保紗及機能布料的研發上，已有相當顯著的成果，若在生產過程中導入符合歐美環保的各項法規認證，必然更加受到國際各大品牌及消費者的信賴。BLUESIGN 藍色之路如圖 7

bluesign 的藍色之路：藍色經濟 - 藍色化學 - 藍色能力



圖 7 藍色之路

資料來源：Bluesign, 2000



三. BCI：瑞士良好棉花發展協會 (Better Cotton Initiative)：

BCI 良好棉花發展協會是一個非營利性的管理組織，組織協會共同制定可永續發展之認證標準，並針對符合認證標準的棉花農戶進行驗證，其目的是希望在全球 21 個生產棉花的國家地區，推廣良好棉花的種植認證標準及觀念。

良好棉花發展協會的認證標準，符合聯合國要求的水資源保護及可持續性發展、生態的多樣性及綠色環保永續農業的目標。截至 2017 年通過良好棉花發展協會認證標準，而種植生產棉花總量已達全球棉花總產量的 14%。約有通過協會認可的 130 萬的棉花農戶，在 2016 年—2017 年的棉花種植產季裡，共計產出了大約 330 萬噸符合 BCI 標準的棉花，使得進入全球棉花供應鏈中，符合可永續發展認證標準的棉花數量，達到了史上最高。(資料來源:英語維基百科)

BCI 協會與相關業者展開合作，依據協會所制定的棉花生產認證準則，在全球產棉國家持續推廣良好棉花(Better Cotton)種植，並促進良好棉花(Better Cotton)在整個供應鏈系統中的持續流通。目標於 2020 年全球棉花總產量的 30%，為 BCI 協會認證的優良棉花。

1. BCI 六大生產原則：

- a. 將對棉花作物保護措施有害的物質降至最低：根據「友善地球環境」的標準，包括排除使用危害環境的化學肥料和農藥，將對地球生態環境的影響降至最低。
- b. 高效能使用與保護水資源：棉花從種植到採收的過程中所消耗的水量，以及紡織織造、染色整理加工階段到成衣製作、水洗製程的耗水，經估計一件棉製 T 恤消耗了約 2,700 公升的水資源消耗量，所以紡織產品的回收循環再利用有絕對的其必要性，可以讓全球棉花種植的水資源消耗

量減低，進而達到水資源節約永續的目的。

c. 重視土壤優化：培養農民減少使用化學肥料和正確農藥的使用規範，降低對生態環境和土壤的汙染破壞。

d. 保護野生自然棲息地：減少使用化學肥料和農藥將對生態環境、野生自然棲息生態的影響降至最低。

e. 關心與保護纖維品質：良好棉花協會旨在專注於改善棉花農戶的種植生產採收方式，合理使用化學肥料與農藥，從保護業者的健康與人身安全以及確保生態環境生物的多樣性及保護棉花的品質，至於棉花纖維長度及均勻度等，與普通棉花並無特別差異。

f. 提倡體面勞動：注重勞工權益，禁止強迫勞動及禁用童工。

原文網址：<http://read01.com/xDD4gDM.html>

良好棉花流程圖如圖 8

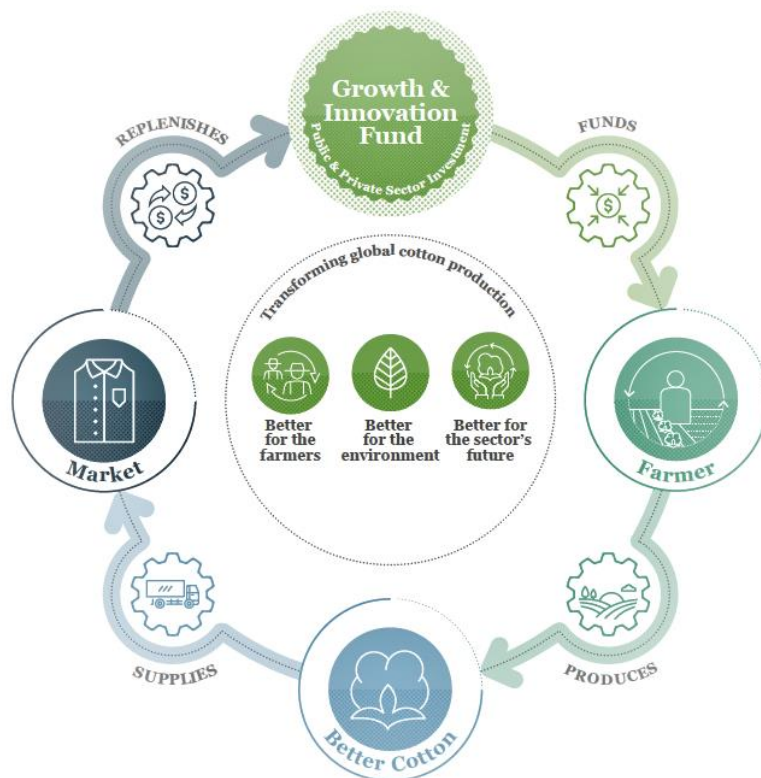


圖 8 良好棉花流程圖

資料來源：BCI (Better Cotton Initiative), 2005

四. GOTS：全球有機紡織品認證標準：

GOTS 有機棉花紡織品認證標準的主要定義是，確保紡織產品在有機狀態方面的要求，有機紡織品的加工製造、生產包裝、認證標籤，進出口作業及銷售管道 GOTS 都作出了相關廠商的認證條款，而其最終產品並不只限於：纖維產品、紗線織物、成衣服飾和家用紡織品。

產品要求：產品必須含有 70% 的有機天然纖維，不允許有混紡情形，最多只能含有 10% 的合成或再生纖維（運動用品項則可以最多含有 25% 的合成或再生纖維），但不可使用轉基因纖維。

認證對象：任何標示天然有機纖維之紡織品。

認證範圍分為：產品生產製造管理、生態環境保護、企業社會責任等三方面。

全球有機紡織品認證標準(GOTS)已廣為消費者認可，眾多業者已通過驗證，尤其以印度、孟加拉、土耳其等棉產國家最多。GOTS 與紡織品時尚業者及百貨集團等大型公司的合作，是吸引更多業者積極取得驗證的重要關鍵因素之一。各國不同的有機棉認證標章 如圖 9



五. GRS 認證：紡織服飾全球回收標準：

GRS 主要內容是針對紡織供應鏈廠商對產品之回收及生產履歷的管控管、再生原料的成分比例、企業社會責任和環境生態規範，以及化學品使用的限制及執行，由 Textile Exchange 發起，再經由第三方公證機構認證。

GRS 認證的目的是為了確保紡織相關產品上的標示為正確無誤，同時確保產品是在符合認證的良好工作環境下及對生態環境衝擊和化學助劑品，影響最小化的情形下進行生產製造。

GRS 必須符合認證可追溯性(Traceability)、生態環境保護(Environmental)、企業社會責任(Social)、循環再生標籤(Label)及一般性原則(General)等五大方面的要求。

除了原物料品項規範之外，GRS 認證標準還包含對生態環境影響之準則。例如嚴謹的污水處理規範和化學助劑品使用(依據 GRS 全球有機紡織品認證標準以及 Oeko-Tex100 之規範)，另外企業社會責任因素也被列入 GRS 的認證範圍，主要是在保證工人的人身安全和健康，支持保障勞工權力，遵守國際勞動組織(ILO)所制定的規範，而要通過 GRS 認證，必需符合以下四點規範：

- (一). 產品至少要 20% 以上的原材料，是由 100% 無污染的回收纖維所組成。
- (二). 回收纖維需清楚注明來源例如：

消費前廢料: 產品製程中在到達消費者手中之前，供應鏈所產生的廢棄物。

消費後廢料: 消費者購買後使用、耗損後所產生的廢棄物。以及消費前與消費後兩者在回收纖維中所占的比例。

- (三). 對於企業社會責任，產品製程中的污染防制，以及化學品使用限制等都有嚴格規範。
- (四). 產品原料至少含有 50% 的回收成分，才能發給 GRS 驗證標示(吊牌)。並分為金、銀、銅三個等級 如表 2

表 2 GRS 驗證標示等級

等級	回收材料占比
金標準	95~100%
銀標準	70~95%
銅標準：	30%以上

資料來源：GRS, 2008



紡織服裝全球回收標準認證標章如圖 10



圖 10 Global Recycle Standard

資料來源： Global Recycled Standard, 2008

第三節 五力分析

五力分析模型是由著名管理學家麥可.波特(Michael Porter)於1980年代初所提出，是一個簡單而且明確的模組，可以幫公司了解自身在產業中所處的地位，及所具備之競爭能力與獲利能力。透過五力分析模組，可避免企業在大環境裡失去方向，幫助企業了解自身在產業中的強項與弱點，進而幫助業者做出正確的策略調整，對全球各企業之策略制定產生非常深遠的影響。

SWOT分析是企業優劣分析的另一個模組，著重於企業現況及自身產品的論述，缺乏對於大環境或是整體目標的充分理解，因此分析結果常出現多種結果，卻無法有效評估該如何幫助企業擬定經營策略，而五力分析包含了整體產業環境的各種分析，無疑成為了SWOT的延伸，結合兩個分析模組，可以幫助企業找到經營方向或發展新事業時的自我重新定位。

所謂五力分別是：同業競爭者議價能力、潛在競爭者進入的能力、供應商的議價能力、購買者的議價能力和替代品的替代能力等，廠商透過此五種能力強弱的分析，幫助業者了解企業本身及產業的競爭環境，從而發掘企業之競爭優勢並改善體質，調整產品定位，訂定企業永續發展的策略。五分析架構如圖 11



圖 11 五力分析架構圖

資料來源：porter (1980) 競爭策略



一、同業競爭者的競爭能力

企業最大的競爭壓力來源，一般來自同業廠商的直接競爭威脅，同業廠商運用現有資源，在品質、價格、服務、知名度、市占率等方面直接造成同業間激烈的競爭。當與競爭者之企業規模、產品品質、資源都處在相當接近的情況下時，消費者可在競爭者的產品之間輕易地做選擇，將使企業處於激烈競爭的狀態，競爭越激烈業者將要花費更多預算來抗衡，例如更多的產品廣告、售後服務和品牌形象塑造等。如圖 12 所示：



圖 12 競爭者影響因素

資料來源：porter 五力分析（1980）

二、潛在競爭者進入的能力

產業中的新進入者，直接影響市場供給面的增加，進而對現有業者在品質、價格、服務等方面，造成更激烈的競爭壓力，甚或壓縮現有企業的獲利空間。而產業進入門檻障礙的高低，直接影響新進入者多寡，進入門檻高之產業較能保有主導優勢，客戶選擇機會不多、可比較織產品較少，在此狀況下企業的利潤較高，反之若產業進入門檻低，競爭者多，產品開始進入價格戰等加值服務的競爭。

如圖 13 所示：



圖 13 進入門檻因素

資料來源：porter 五力分析 (1980)

三、供應商的議價能力

供應廠商的多寡、所提供產品的品質、價格和產品差異性，都將影響企業之生產成本與資本利潤，當供應商數量少且產品差異性大，並且當市場對供應商之產品特性有剛性需求時，此時供應商自然具有較大的議價能力，買方鑿較難從供應商處反映成本，相反如果供應商數量多，買方選擇性變多時，此時供應商的議價能力就相對弱勢，買方就會處於相對優勢的地位。當供應商在產業內的地位穩固，其議價能力就越強勢，買方企業可能因為轉換成本過高或其他無法選擇的因素，繼續與之合作則可能造成利潤空間的壓縮。當買方的議價能力變弱，供應商的議價能力就處於較為優勢位置。如圖 14 所示：



圖 14 影響供應商議價能力因素

資料來源：porter 五力分析（1980）

四、購買者的議價能力

購買者的買價直接影響企業的獲利率，而消費者的共同心態就是以最便宜的價格買到最高品質的產品，為獲得更好的價格消費者一定會進行比價，造成企業在價格上的激烈競爭，而議價能力強的買者通常有下圖的幾個共通點。當購買者議價能力強時，業者應評估自身能力，若為了接單而削減利潤，將對企業造成一定程度的損失。如圖 15 所示：



圖 15 影響消費者議價能力之因素

資料來源：porter 五力分析（1980）

五、替代品的替代能力

產品及企業本身在產業中的定位是非常重要的，當產品或企業本身可輕易的被取代，客戶不一定是非你不可時，表示企業處於高度競爭的威脅，當客戶對企業的依賴度相對低時，企業可能需降低價格壓縮獲利空間來留住客戶。反之如果企業的產品與競爭者差異性高，客人較不容易取得相似功能或品質的替代品時，企業就有較高機會提高價格並增加獲利空間。具威脅性的替代品特色為：更高的產品附加價值及更好的價格、客戶轉換成本低、替代產品成為新世代主流產品、企業與客戶關係薄弱。如圖 16 所示：



圖 16 本研究分析整理

資料來源：porter 五力分析（1980）

第四節 SWOT 分析

SWOT 分析法通常被認為是史丹佛大學 Albert Humphrey 教授於 1960 代開始使用，是企業在制定策略時常用的分析架構，是取四個英文單字，Strength（優勢）、Weakness（劣勢）、Opportunity（機會）、Threat（威脅）首字母縮寫，透過評估企業內部優勢、劣勢及外部競爭的機會與威脅，形成正面、負面因素的軸線交錯形成四個分析面向，主要用於幫助企業了解本身之優勢與劣勢，及面對外部環境競爭對手時的機會與威脅。

企業組織本身之優勢與劣勢，包括組織制度、技術人才、機具設等等。機會是指外在經濟環境的變化，例如消費者需求增加、政府關稅調降等有利於企業之外在環境因素，而威脅則是指不利於企業組織發展的潛在環境因素；例如：政府政策法規改變、強適應者或替代品進入、人口與環境變化、消費者需求下降、政治情勢變化、天災、疫情等等。

分析 SWOT 時應客觀著眼於企業自身與競爭對手所具備的實力，避免誇大本身的優勢或對手的劣勢，才能客觀了解與競爭對手之間的優劣比較，同時也必須客觀評估外部環境的整體變化，是否對企業產生不良影響。

藉由 SWOT 分析可以協助企業更深入瞭解本身體質，善用內部優勢與外部有利的機會，讓企業提早發現問題、制定組織發展策略，達成企業組織的使命與目標。SWOT 分析架構圖如下：



圖 17 SWOT 分析架構圖

圖片來源：SWOT, 1960

一、優勢 (Strength)

企業本身或競爭對手是否掌握關鍵資源，例如：產品製造的核心技術、提升產能的先進機具設備、訓練有素的專業技術人才、良好的產品開發能力、良好的客戶關係及完整的供應商產業鏈與占市場領導地位的產品等。

二、弱勢 (Weakness)

分析本身企業或競爭對手所缺乏的技術、何種產品本身做不來或對手比我們做得好、產品或服務不能滿足何種客人、市占率不高、知名度不足、資金不足或缺乏企業文化等。

三、機會 (Opportunity)

分析市場變化尋找並學習新技術或服務，創造產品差異化，做出市場區隔，可否找到新的利基市場？吸引新客戶，使公司保有優勢競爭力。機會 (Opportunity) 也許成為公司未來的優勢，一般會與經濟環境如(消費者需求提高)、政府決策如(關稅調降)有關。

四、威脅 (Threats)

就是不力於公司發展的負面因素，例如原料供貨不穩或成本上升、勞動力供應不足、競爭對手具高競爭力的商品等，市場環境變化與競爭者的戰略是否削弱企業競爭力，影響公司組織的生存，公司應即時採取相應措施，確認不利於未來公司發展的威脅，來降低減輕不利趨勢所帶來的影響。

第五節 安索夫矩陣

管理之父安索夫博士與 1975 年提出安索夫矩陣，以產品和市場作為基本兩大面向，區別出四種產品與市場組合和相對應的營銷策略，是運用廣泛的營銷分析工具之一。安索夫矩陣主要的邏輯是，企業可以選擇四種不同的成長策略，來達成增加營運收入的目標，分別是：市場滲透 (Market Penetration)、市場開發 (Market Development)、產品延伸 (Product Development)、新產品多樣化經營 (Product Development)。

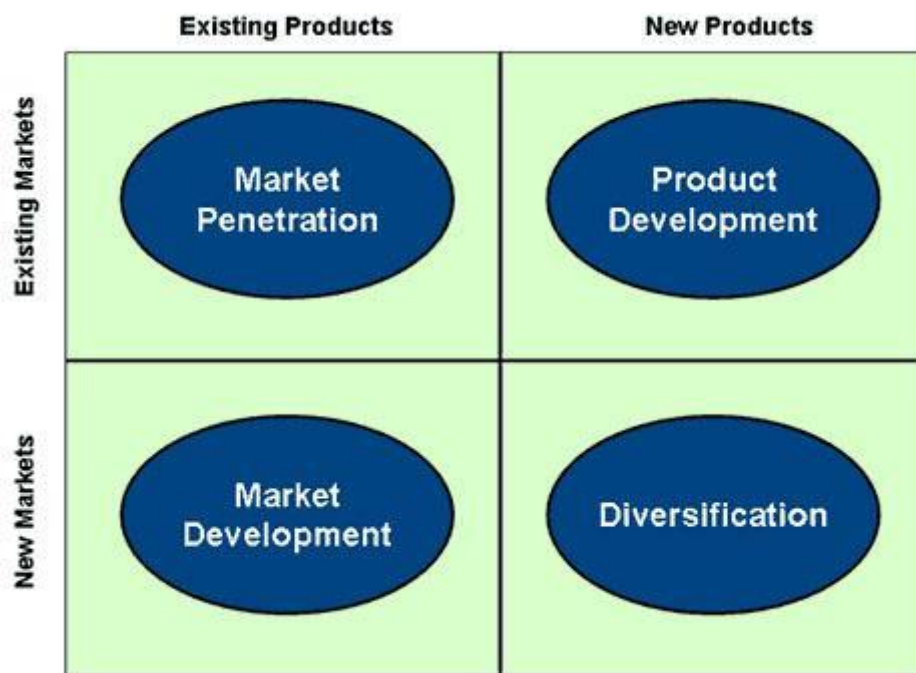


圖 26 安索夫矩陣分析圖

資料來源：安索夫, 1975

1. **現有市場滲透**：(Market Penetration) 以現有的產品面對既有客戶，以現有的產品市場組合為主要發展重點，加強服務與顧客關係，力求擴大產品深度與市占率。採取產品的市場滲透策略，利用各項促銷手段或提升服務品質等方式，來說服消費大眾改變消費習慣或增加購買數量。
2. **新市場開發**：(Market Development) 以現有產品開發新市場，在產品核心技術不變下，調整產品定位或銷售方式，在不同的市場區隔上尋找具有相同產品需求的顧客。
3. **產品延伸**：(Product Development) 以現有產品的核心技術，研發新產品供給現有顧客，利用產品延伸的策略，利用現有客戶關係來借力使力，以推出新一代或相關功能之產品給現有客戶，來擴大現有產品的深度與廣度。
4. **多樣化之經營**：(Diversification) 研發新產品開拓新市場，新產品開發可能需要新的技術與企業本身既有的專業知識可能不同，因此風險性相對提高，能成功者多半是在產品銷售通路和產品技術上取得綜效 (Synergy)。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

面對全球綠色循環經濟風潮興起，環保紡織、綠色製造的議題已不容業者忽視，如何順應潮流加速產業升級，提升產品附加價值及產業競爭力，本研究將依如圖五所示之研究架構分為：一、綠色循環經濟環保風潮。二、全球主要環保認證標章。三、紡織業者競爭分析。四、台灣紡織業廠商 SWOT 分析。五、台灣廠商因應策略等，分別探討產業總體環境與產業競爭力，進而評估產業未來發展之商業模式。研究架構如圖 18：

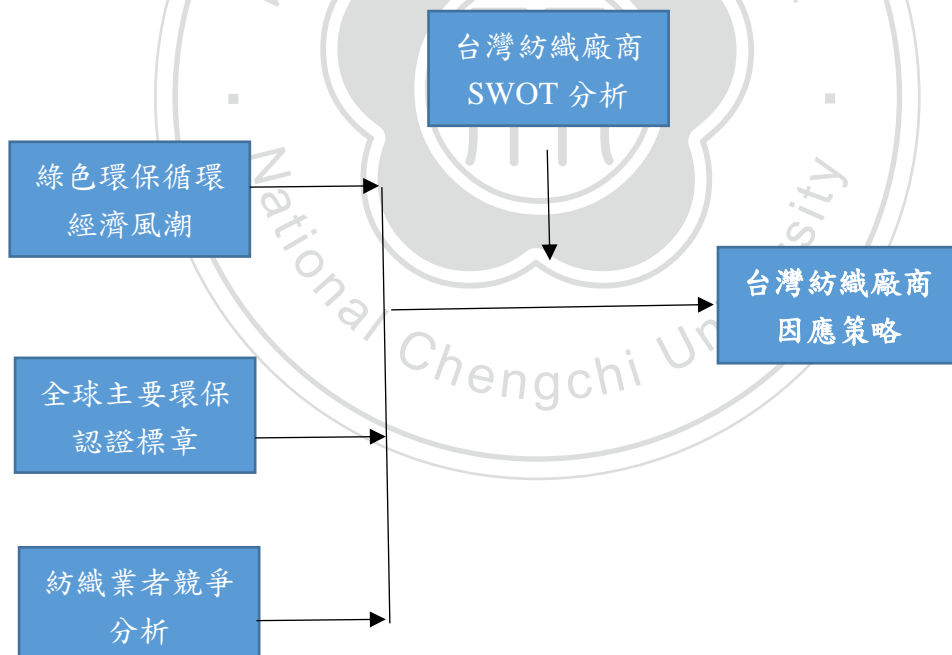


圖 18 研究架構

資料來源：本研究分析整理

第二節 研究構念

- 一、**綠色環保循環經濟風潮**：友善環境、保護水資源與生態環境、回收再利用、永續循環等環保意識逐漸抬頭，台灣紡織業者如何異業結盟，結合科技、化學與環保等業者，將紡織品邁向綠色製造 (made in green) 以符合各項國際環保認證。
- 二、**全球主要環保認證標章**：將介紹歐美主要環保認證標章要求之項目內容，及其所涵蓋之層面與業者取得相關認證之必要性與效益，以為業者取得相關認證之參考。
- 三、**紡織業者競爭分析**：以五力分析法為工具，評估目前產業環境及業者所處之產業地位，幫助業者擬定因應策略及發展方向。
- 四、**台灣紡織廠商 SWOT 分析**：以波特 SWOT 分析工具，分析產業內部優勢、劣勢及所面臨外部之潛在威脅，以利企業體質改善，強化競爭力。
- 五、**台灣紡織廠商因應策略**：綜合以上之變數，本研究將以安索夫矩陣分析，當全球面臨綠色風潮、循環經濟議題的興起時，台灣紡織業者應如何因應，並以現有設備與技術及提升服務品質，以現有產品在現有市場中強化並擴大市占率，並且積極尋求異業結合，共同研發符合環保風潮之綠色產品，增加產品之附加價值與產品廣度以開拓新市場。

第三節 研究工具

研究方法分為定量研究和定性研究(或稱質性研究)兩大類(Myers, 2013)。主要根據研究問題的特性來取決研究方法。定量研究主要是蒐集統計可量化的變數，進行衡量或用以驗證理論，講求信度與效度。但一些組織發展過程中重要的成敗關鍵，卻無法以數字表現之議題，質性研究乃透過深入的個案分析，以文字表現出議題實際狀況與細節。

質性研究嚴謹的標準，並非以信度與效度來衡量，主要強調的是合理的推論、實境的詮釋、以及批判的精神。透過研究對象所處的產業環境地位、觀點與經歷歷程，對產業進行深入了解與研究。

本研究主要以探討台灣紡織業者面對，全球環保意識抬頭，綠色紡織、永續循環之綠色經濟觀念興起應如何因應。基本上研究者本身就是質性研究的一個研究工具，利用各種方式對研究者本身所處的產業環境進行資料蒐集，並針對各種特定現象例如：機能性布料、各式環保回收紗及取得各項相關環保國際認證等，進行整體研究探討。

本研究也採個案訪談方式，訪談綱要如下：

1. 請問您對近年來紡織時尚界所掀起的綠色環保風潮有何看法？
2. 能否請您針對，綠色製造、永續循環經濟觀念的興起，對台灣紡織業者的影響或衝擊發表您的看法。
3. 請問您對廠商取得國際環保認證標章有何意義或必要性？

第四節 研究對象與資料蒐集

一. 研究對象：

本研究主要是以台灣紡織(針織)業為研究對象，主要探討面臨全球綠色環保風潮的興起，業者該如何利用現有資源、產業優勢，結合國際環保認證，提升企業形象及產品附加價值，進而達到產業升級。並以 GRS (紡織服裝全球回收標準)、GOTS (全球有機紡織品認證標準)、BCI (瑞士良好棉花發展協會)、Oeko Tex (國際紡織生態研究及測試協會)及 Bluesign (藍色環保標誌)等，歐美主要環保認證標章為例。

本研究之實際訪談對象：

1. 絃利實業有限公司 總經理 蘇文忠 先生

前服務單位：悅宏實業有限公司副總經理 為台灣前五大紡織紗線代理商

現職：絃利實業有限公司總經理 紡織紗線代理商

年資：33 年

專業經驗：蘇總經理長期經營紡織紗線代理，並與全球各大品牌商合作開發新產品，掌握流行情報與趨勢，隨時關注國際情勢與產業動向，也是少數國內紡織紗線代理商，取得 GRS 環保認證之公司負責人。

2. 富布實業有限公司 總經理 (此論文研究者)

研究者本身從事紡織業超過 35 年，對產業之趨勢具有相當的了解與掌握。

二. 資料收集：

為避免偏重個人主觀所了解的現象，另外再以次級資料來加以佐證，次級資料來源主要包括國際相關環保認證法規、文獻及相關產業新聞、報章雜誌及網路資訊，經整理分析後，成為本研究的佐證資料。

第四章 研究結果

第一節 台灣紡織業現況

紡織是一個產業結構相當複雜的工業，台灣早期(60 年代以前) 紡織產業多由中興、遠東、潤泰、力霸等大型紡織廠掌握，初期從進口(棉、毛等)原料到布匹或成衣出口為主，漸漸因產業環境因素，轉而積極發展以石化原料為基礎的人造纖維，業者經過數十年的努力研發，發展出一套完整的產業鏈，上中下游包含石化工業、人造纖維製造、紡紗織造、染印整理、成衣服飾等完整之生產體系。如圖 19 所示：

紡織上游屬原料端以石化工業為主，中下游是以紡紗織造染整成衣業為主，也是本研究主要探討的重點，由於中下游的產業結構鏈非常集中完整，造就台灣紡織業的高度機動性與新產品開發能力，能夠隨時掌握市場趨勢及滿足客人需求，以目前國際大廠如：Adidas、Nike、Lululemon、Under Armour、H&M、Uniqlo 等品牌，都非常仰賴台灣的聚酯長纖維製造技術與品質，為其最主要的供應鏈。以研究者本身公司之主要客人 Greg Norman (大白鯊) 為例，是屬於高爾夫球裝之二線品牌，其每年在台灣之訂單量超過 8,000,000 萬件 popo 衫(約 1600~2000 萬美元的布料產值，尚不包含副料及成衣)由此可想像機能性紡織品之商機及一線品牌商，對台灣紡織業的影響力有多大。

紡織工業曾經是我國創匯排名第一的產業，早期台灣各地大小紡織廠、成衣廠林立榮景一時，但在後來因國際情勢改變，美國取消配額制度，以及中國、印度、印尼、泰國、越南等國的低價競爭與台灣百姓環保意識抬頭下，漸漸失去產業競爭優勢，導致大量廠商將工廠外移至上述之東南亞國家，這顆曾是台灣最閃亮的創匯之星，也漸漸失去往日的光芒，甚至被譽為所謂的夕陽產業。

近年來全球紡織時尚界掀起綠色環保風潮，綠色製造、回收再製、永續的循

環經濟逐漸抬頭，台灣紡織業者利用已高度垂直整合的產業優勢，並與科技、化學、環保等異業結盟，積極研發新產品，在機能性布料與各項回收環保紗的製造技術上領先全球，目前在全球的機能性與各項具環保議題之紡織品消費市場，台灣仍為主要供應來源之一。為台灣紡織業者開啟一頁全新的產業契機。

依據統計，2019 年臺灣紡織工廠共計約 4,255 家，從業人員估計 142,018 人，總產值為新臺幣 3,607 億元，其中紡織業產值為 3,429 億元，占整體紡織產業產值比重為 95.1%；成衣業產值為 178 億元，占整體紡織產業產值比重 4.9% 如表 3 所示：

表 3 台灣紡織工業產值；營運家數及受雇人數

項目		年度			
		2005	2010	2015	2019
產值 (新臺幣億元)	紡織業	4,526	4,455	3,874	3,429
	成衣業	462	272	219	178
	總計	4,989	4,727	4,093	3,607
營運中家數 (家)	紡織業	3,614	3,134	3,163	3,115
	成衣業	1,244	1,119	1,144	1,140
	總計	4,858	4,253	4,307	4,255
受雇員工數 (人)	紡織業	125,378	95,736	110,943	110,124
	成衣業	39,228	31,271	32,071	31,894
	總計	164,606	127,007	143,014	142,018

資料來源：行政院主計總處及經濟部統計處，紡拓會整理，2020.05。

註 1：紡織工業產值、工廠家數資料來源為：經濟部統計處，其產業包括為：人纖製造業、紡織製造業、成衣服飾業。受雇員工資料來源為：行政院主計總處其產業包括為：紡織製造業、成衣服飾業。

註 2：工廠家數及員工人數-經濟部統計處工廠校正資料僅至 2012 年，2013 年後的資料係依據統計處資料（+主計總處 2013 年後每月新登記-歇業家數；廠商家數），（+主計總處 2013 年後受聘員工新進率及離職率合計估算；員工人數），人纖業廠家數假設不變。

註 3：紡織工業產值、工廠家數資料僅包含來自紡織產業工廠的數據；而受雇員工數則包含公司及工廠所有有保勞、健保之員工。

註 4：2013 年起玻璃纖維布計入紡織業產值，玻璃纖維製造業不計入，追溯至 2005 年。

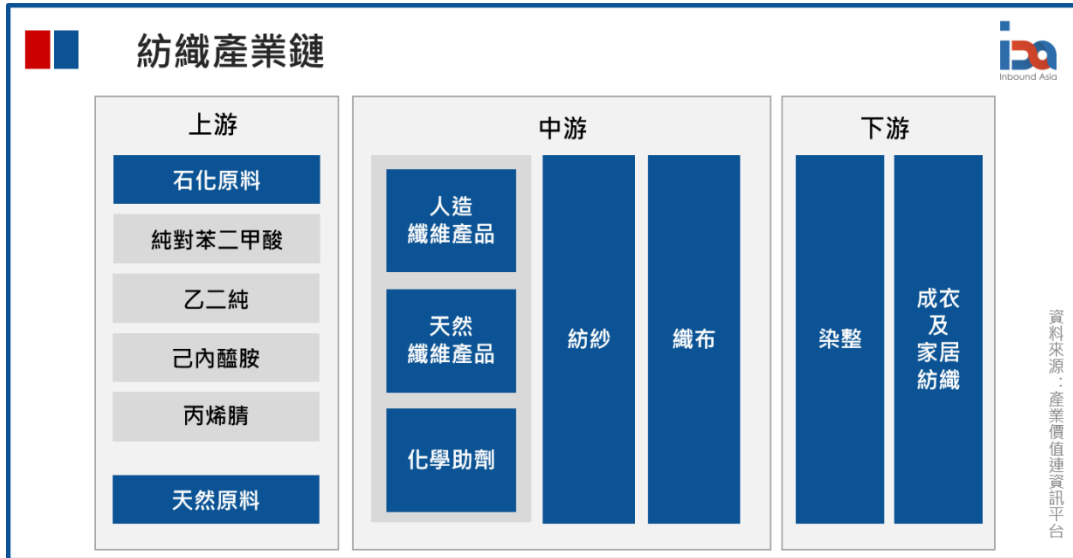


圖 19 台灣紡織產業鏈

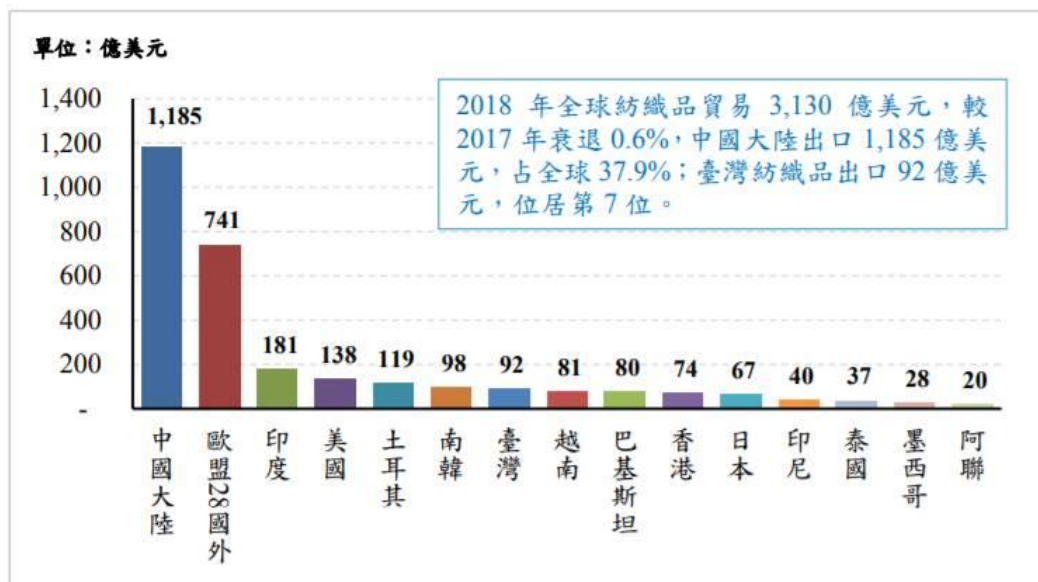


圖 20、2018 年前 15 大紡織出口國

資料來源：WTO 紡拓會整理，2020.05

表 4 2010~2020 年台灣紡織業產值統計

單位：新台幣億元

年度	人造纖維業	紡織業	成衣及服飾業	總計
2010	1,552	3,046	282	4,880
2011	1,665	3,163	268	5,096
2012	1,482	2,953	261	4,696
2013	1,413	3,007	254	4,675
2014	1,352	3,022	255	4,629
2015	1,176	2,989	245	4,411
2016	1,050	2,780	232	4,062
2017	1,045	2,733	208	3,986
2018	1,114	2,754	183	4,051
2019	945	2,617	178	3,740
2020 Q1	203	602	36	841
2020 Q2	138	439	37	613
2020 Q3	155	531	41	727
2020 Q4	182	589	44	815
2020 全年	678	2,160	157	2,996
2020/2019 增減	-28.3%	-17.4%	-11.8%	-19.9%
佔整體紡織產業百分比	22.6%	72.1%	5.2%	100%

註：人造纖維業統計數字包含碳纖維及玻璃纖維。

資料來源：經濟部統計處，紡織所整理 2020.02。

第二節 研究發現與討論

一、綠色環保循環經濟風潮：

時尚產業是全球僅次於石化工業的第二大環境污染源，其中又以紡織品相關產業為最大來源，因應全球氣候變遷，生態環境汙染問題日益受到重視，全球紡織時尚界正掀起一波綠色風潮，歐美各國及世界知名品牌如：NIKE、AIDIDAS、GAP、LULULEMON、H&M、ZARA 等，也紛紛投入紡織時尚環保等議題，並結合 BLUESIGN、OEKO-TEX、GRS、GOTS 等歐美主要之環保認證標章，期待業界透過 Ethical Fashion（道德時尚）、Eco Friendly（環境友善）到 Sustainable Fashion（永續時尚）等觀念的推廣，能使時尚與環保取得平衡共融並存。

歐盟於 2021 年 1 月公告了永續紡織策略藍圖，以氣候中和的循環經濟概念，目標在確保紡織業者的加工生產方式，都能採用綠色環保、永續循環的方式，從產品設計開始到生產、銷售、售後廢棄物回收等，都能符合友善環境、保護生態、循環再利用、綠色製造 (made in green) 的原則。

此藍圖是考量到紡織業的全球化特性，將綠色環保紡織議題政策凸顯在國家之上的歐盟層級，才能被受到全面重視與處理。其中包含 2020 年 10 月提出的「邁向無毒環境的化學品永續發展策略分析」，(Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment) 未來歐盟的成衣和紡織品製造商及供應商都將面臨更嚴格的管制，以確保紡織品不含，有會危害人體健康之化學物質，將產品對人體或環境的危害降到最低。資料來源：Fibre2Fashion News Desk (DS)

台灣為全球紡織業重要的供應鏈廠商，面對全球綠色永續循環經濟的風潮，產業將面臨巨大衝擊，如何揚棄過去以營利為唯一目標的舊有觀念與做法，利用台灣高度整合的產業優勢及獨步全球的回收機制，所造就的高回收率與全民的高漲環保意識，拋開傳統以開發、製造、丟棄的線性經濟模式，參考並取得歐美先

進環保組織協會，所制定的環保相關認證法規，提升企業形象及產品附加價值、保護消費者與生態環境，為綠色循環經共同努力，善盡企業社會責任，爭取消費者信任及客戶認同並擴大商機，皆是台灣紡織業者所必須積極轉型的方向。

由於全球興起快時尚風潮，經調查單 2015 年全球就生產製造了超過 1000 億件衣服，大量的染料化學物質與紡織廢棄物嚴重的污染破壞地球生態，現有的服裝時尚產業系統，對社會跟環境都造成極大傷害，因應世界循環經濟潮流，業者應積極將傳統的線性經濟思考模式，轉型為循環經濟的商業型態，以所謂的環保 3R: Reduce (減少使用)、Reuse (廢物再利用)、Recycle (回收再製造)為例：

(一). Recycle：(回收再製造)

時尚界採用再生二次料的承諾正加緊落實中，回收紗的用量也逐年快速增加，由於回收紗的技術成熟及漸漸形成規模經濟，品質與價格已越來越與原生料所差無幾。回收紗原料以寶特瓶回收為最大來源，獨步全球的回收機制讓台灣成為寶特瓶回收率最高的國家。

台灣紡織業者結合科技與回收業者，將回收的寶特瓶經過清洗、分類、融溶、抽絲等程序製成環保回收紗，技術領先全球，運動服裝品牌大廠 NIKE 更於 2018 年採用台灣以回收紗製成的布料，做為其世界盃足球球衣的材料，知名品牌 PRADA 也採用回收之海洋廢棄物(漁網)所製成的尼龍布料。台灣業者在回收紗的領域已領先全球，但以寶特瓶回收製成紡織品仍是線性經濟的思維，永續循環經濟絕不單純只是回收。如何將時尚產業轉型成一個永續的封閉式循環將是台灣廠商面臨的另一挑戰。

(二). Reuse : (廢物再利用)

從原料、設計、生產、零售、消費到產品生命週期結束，William McDonough 和 Michael Braungart (2002) 在「搖籃到搖籃」一書中提到，二手衣的生命若能夠透過搖籃到搖籃的生態設計模式，則所有衣服都將會獲得重生，回到最初的狀態而達到永續的目的，但這必須從設計源頭做起，也就是當衣服回收後能不能受到有效的利用，這關係到衣服的材質與分類，不同材質有不同的處理方式。

2015 年全球一年賣出的衣服已超過 1000 億件，比 2000 年的 500 億件翻倍成長，也顯示有更多的衣服被丟棄，且回收的舊衣 80% 都變成垃圾拋棄掉，只有 8% 進入二手衣市場重新作為商品，因此若能善加利用消費者使用過的舊衣回收，將有助於解決全球紡織業循環經濟的議題。

紡織品的種類繁多，不同材質的紡織品回收的路線、技術幾乎都不相同，從上游的舊衣收集、材質分類、化學還原等作業就跨足了三種產業，所以必須先建立適當的回收機制與管道，這都必須靠相關產業的最新技術才能共同完成，沒有一個單一企業可以一手包辦獨力完成。

新的設計思維必須擔負起環境永續發展的責任，從搖籃到搖籃的觀點描述，是一個完美的理想世界，所有材料都將在安全的循環中再利用，台灣為全球紡織品之研發重鎮，業者從產品源頭設計著手，以循環紡織品的思維，結合使用者需求，擷取回收技術的可行性，並且兼顧環保永續與商業環境之可行性，未來永續循環經濟議題將持續受到全球消費市場的關注，尤其臺灣紡織業已在國際永續循環，綠色環保紡織品供應鏈中佔有重要地位，持續結合環保回收與科技業，強化舊衣回收技術可望再獲得全球各大品牌客戶及消費市場的肯定，我們樂觀期待結合各界的努力，讓台灣成為循環紡織環保科技島。

(三). Reduce : (減少使用)

真正的環保應該是從減少使用塑料開始，越來越多的品牌鼓勵消費者支持這項行動，以寶特瓶為例，全球每分鐘售出 100 萬個寶特瓶，然而被回收的數量不到一半。台灣每年售出 54 億個寶特瓶，即使回收率達 95%高居全球第三的情況下，每年仍然有超過 2.8 億支的寶特瓶無法回收，對環境生態仍造成相當龐大的負擔。

全球因氣候暖化的溫室效應關係，人們穿著外套的時間越來越短，加上紡織科技的進步，廠商開發出各種保暖材質布料，例如具紅外線傳導功能之保暖衣物，材質既輕薄但仍具有良好的保暖功能，紡織時尚業因應地球暖化氣溫升高的問題，設計師也越趨向選用丹尼數小的輕量化材質。

由於輕量化材質的流行，廠商直接面臨的問題就是訂單量的減少，例如原來一件厚外套的重量是 600 克，現在可能只需 300 克就具有相同保暖的效果了。另外廠商同時須面對機器設備與工藝技術提升的挑戰，因為丹尼數越小的紗線，越需要高精密度的機器與高素質的技術人員。

因為一些主客觀條件改變，台灣紡織業已不再適合早期以量為主要訴求的低單價商業模式，廠商應趁此環保減量風潮的興起，化危機為轉機，積極投入各項功能性面料材質的研發，及優化提升各種機器設備，將台灣紡織導向高附加價值產品的精密紡織，拉開與東南亞競爭國家之間的产品差異化，讓台灣傳統的紡織業，以循環經濟的精密科技紡織型態，在世界紡織時尚舞台發光發熱，讓綠色循環成為台灣循環。

二、全球主要環保認證標章：

各項環保認證法規的制定非常繁瑣嚴謹，由於國家、組織協會、項目、成員不同，所制定的規範及訴求重點也有不同。本研究將以全球最具影響力的環保認證標章為例，分為長纖維(FILAMENT)、短纖維(SPUN)兩大類逐一探討。

(一)、棉（短纖維類）：BCI & GOTS 認證

BCI（瑞士良好棉花發展協會）& GOTS（全球有機紡織品認證標準）主要以半成品或成品檢測為主，並確保棉花生產過程當中，對勞工人權、水資源、土壤、自然環境保護及有機栽種等做出規範，以確保棉花生產產業鏈，能合乎其環保認證標準。中國是全球最大棉製品使用國，也是第二大棉花生產國，而其 80% 的棉花產量來自新疆地區。去(2020)年 BCI 宣稱「中國新疆維吾爾自治區持續存在的強迫勞動和其他侵犯人權的指控，以及在農場層面上不斷增加的強迫勞動風險，而宣布不再發給新疆地區良好棉花的認可證。

美國禁用新疆棉，就等於制裁了全中國棉花產業，新疆棉事件頓時轉化成政治事件，全球各大時尚運動品牌及其知名代言人，也紛紛依其政治傾向或利益對此事件表明各自立場。

台灣並非棉花產地國家，棉花來源主要仰賴進口，產品屬於較後端的半成品或成品認證，業者只要除提出所使用之棉花或紗線具有 BCI 或 GOTS 的認證證明，或提供棉花產地非來自新疆之證明即可。至於後端的織造、染色、整理加工的規範，都已涵蓋在 OEKO-TEK 和 BLUESIGN 的認證範圍了，也是本研究主要的探討議題。

禁用新疆棉事件，背後也許有其他政治動機，乃非本研究探討的主題，但台灣紡織業者以代工為主，主要客源來自歐美各大品牌，對於此類事件更不能掉以輕心，以免造成金錢及商譽上的損失。

台灣紡織業在短纖維類(棉、聚酯棉)產品，由於原料(棉花)取得成本高，且

供給量穩定性更受制於產棉國家，近年來主要棉花生產國家如：中國、印度、巴基斯坦等國家，積極投入紡織工業，藉著低原料、人力、土地成本的優勢，低價搶食大量訂單，台灣業者在短纖維市場，已失去競爭優勢，近年來業者逐漸縮小或結束國內短纖業務，將投資重心移往中國、越南、印尼等東南亞國家。

(二). POLYESTER (FILAMENT) : GRS、OeKo-Tex、Bluesign

1. GRS 全球回收標準:

聚酯纖維 (polyester)，是目前運動休閒服裝的主要原料，可分為 regular yarn (一般紗) 及 recycle yarn (回收紗)，回收紗的原料來源種類很多，主要有舊衣物 (消費後廢料) 及廢棄紡織原料 (消費前廢料) 的回收、海洋廢棄物 (nylon) 漁網回收，及最為大眾所知的寶特瓶回收再製造等等。以台灣為例每天平均回收超過 45 億支寶特瓶，約 3~4 座台北 101 大樓的高度，為全球回收率最高的國家。寶特瓶經過清洗、分類、脫標、去除瓶蓋等處理後，壓碎成小顆粒的原料瓶沙，再製成全新的寶特瓶或是環保衣物。

寶特瓶的聚酯原絲材質，其聚酯纖維就是用來製作排汗衣的原料，利用回收寶特瓶製造成的再生環保纖維，不僅降低環境的汙染，也減少資源的浪費。而全球回收標準 (GRS)，針對回收的流程及標準做出了相當完整嚴謹的定義。

GRS 屬於產品供應鏈前端的認證，申請進入的門檻及複雜度相對較簡單，一般公司、代理商、貿易公司都可提出認證申請，並不侷限於工廠。而業者取得認證的效益，除了可以提出含有回收成份之證明外，因認證內容已包含企業社會責任、生產過程中污染的防治與處理及對化學品的使用限制等，所以藉由取得此認證而提升公司企業形象，增加客人信任度，爭取業績。

寶特瓶(PET)回收再製流程如圖 21：



圖 21 PET 回收再製流程圖

資料來源遠東石塚株式會社(本研究整理), 2010

以寶特瓶回收為例：

台灣在資源回收尤其是寶瓶的回收成效受到全球矚目，依 97-03-25 [行政院環境保護署廢管處]資料顯示台灣自民國 95 年起全面實施垃圾強制分類，依環保署統計：民國 96 年每月平均回收成果與民國 93 年垃圾強制分類未實施前的月平均比較，資源回收總量增加 84,652 公噸，增加了 72.94%。96 年時台灣垃圾回收率已高達 38.70%，超越歐美、英等先進國家，台灣回收成效已受到全球高度矚目。

環保署表示，從民國 94 年、95 年開始兩階段實施垃圾強制分類後，垃圾回收率逐年提昇，到西元 2006 年台灣垃圾回收率已超過美、英、日等先進國家，美國為 32.5%、英國為 27%，台灣為 35.4%，成果受到全球高度重視矚目，華盛頓郵報及讀者文摘皆大幅報導台灣回收成果，許多歐美先進國家也都派員至台灣參觀訪問進行經驗學習交流。

環保署表示，台灣垃圾減量及資源回收的推動經驗受到全球高度矚目，主要還是靠全民百姓的大力合作，全民百姓大多已養成資源回收分類的良好習慣，逐步朝著資源「全分類、零廢棄、回收再利用」的綠色循環經濟邁進。

針對未來 20 年的塑料產品污染，所做的第一次全球模型化分析結果顯示，未來 20 年的塑料產品數量非常龐大難以估計，但如果將所有塑料攤平，將會是英國土地面積的 1.5 倍。但根據英格蘭利茲大學（University of Leeds）威利斯（Costas Velis），發表在《科學》期刊上的研究報告表示：「我們擁有能夠阻止塑料污染的技術和機會。」威利斯同時表示依據預測模型顯示，人類即使盡一切所能，到 2040 年全球塑料總量仍然會增加 7.1 億噸。

做好資源回收是解決塑料污染的一個重要方法。台灣曾經有「垃圾島」的惡名，而現在卻是資源回收率在全球數一數二的「全球模範生」，資源回收率高達 55%。台灣從西元 1990 年代起是提高回收率政策，在實行多年後開花結果，回收成效享譽全球，芬蘭第一大報《赫爾辛基報》稱台灣資源分類回收的方式獨步全球，建議歐盟及芬蘭應吸取台灣經驗，增進資源回收的效益。（資料來源：BBC New 中文）

台灣 2018 年塑膠類總回收量為 53 萬公噸，廢棄寶特瓶回收量高達 54 億支幾乎可以塞滿三座的台北 101 大樓，可見廢棄寶特瓶數量之龐大，相較於其他類型廢棄物，台灣的寶特瓶 (PET) 一直有相當不錯的回收率，最近 20 多年來回收率高達 95%，也是紡織業者製造環保機能性布料的主要原料來源。（資料來源：ET today 生活新聞）

台灣紡織業者應該更有信心地，發揮企業優質的服務與行銷能力，開發海外

市場，拓展國際知名度、擴大產品影響力。如果能藉著資源回收分類的良好成效和持續發展環保回收實力，結合國內已高度整合的紡織相關產業，並積極開發新的紡織尖端科技，必能成為全球永續循環經濟的重鎮，讓全球看見台灣的新環保科技紡織實力。 文章原始來源《獨立評論在天下》、本研究整理。

2.Oeko-Tex 全球生態紡織(無毒)認證:

越來越多歐美買家、知名品牌商都以 Oeko-Tex100 作為其產品採購的技術指南，台灣企業為其中主要供應鏈之一環，產品必須通過 Oeko-Tex 的認證且取得認證標章，才能獲得客戶的信任，增強產品在貿易出口及國際消費市場之競爭力。整個紡織品的水平、垂直供應鏈，包含化學品、染料助劑及工廠端生產體系的流程控管，一直到最下游(終端)的產品，每一環節都覆蓋在 Oeko-Tex 的認證體系中。

如圖 22 所示：

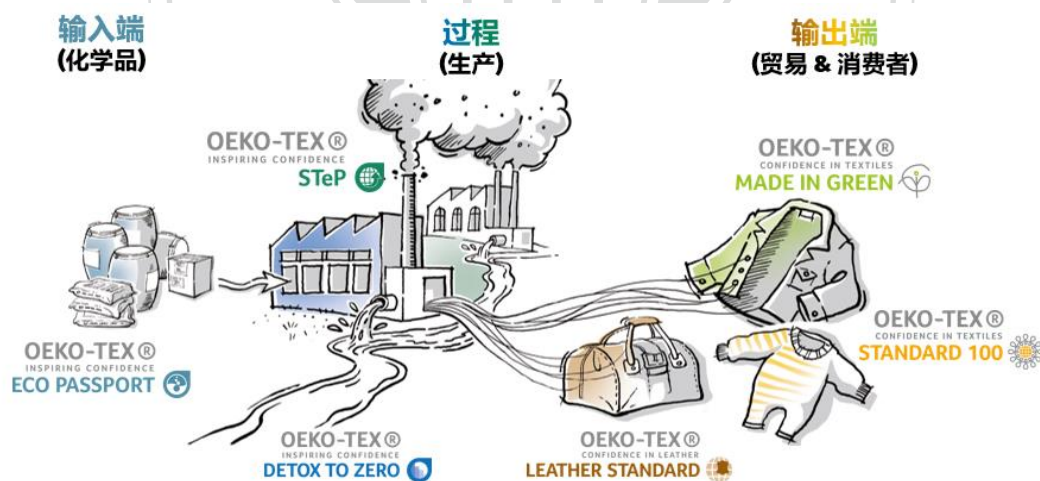


圖 22 OEKO-TEX 所覆蓋之認證體系

資料來源: Oeko-tex, 1992

(1). Oeko-tex 認證體系中最被紡織企業所熟知的產品就是 standard 100 ，主要是針對所有加工流程的紡織品原物料、成品、半成品以及所有輔料進行有害物質檢測，如面料、縫紉線、襯料、拉鍊、鈕扣等都可以做 Oeko-tex 100 認證，其檢測標準包含了 300 多種有害化學物質，例如甲醛、重金屬、全氟辛酸 PFOA、雙酚 A 等成分檢測，以確保紡織品中是否含有對人體健康造成潛在危害之物質。企業獲得 Oeko-tex 認證標籤，自然也會讓產品的發展優勢得到全面地提升。

(2). 生產化學品、染料、助劑的業者，可申請 Oeko-tex 認證體系中的 ECO PASSPORT 。主要是來評估化學品及其組成物質是否可持續性、安全性和法律合規性的特定要求，符合 ZDHC 1 至 3 級別的要求。

(3). Oeko-tex 認證體系中的 Step by OEKO-TEX 。是工廠端的生產流程認證標準，全面分析工廠設施的每一相關環節，從化學品管理(染料、助劑)、環境績效(廢氣、廢水排放)、環境管理(事業廢棄物處理)、質量管理(設備優化、減少損耗)、社會責任(CSR)、健康與安全(工作環境場域、職災管理等)這六大項目，對企業進行全面性透明的評估。

Oeko-tex 認證涵蓋了整個紡織產業鏈的每一個環節，業者可以根據本身產品種類特性，選擇認證體系中適合本身產品的認證。台灣紡織業長期以來，已建立非常完整的產業生態，為全世界分工最細的產業鏈，每一個工段環節都由一家獨立的公司運作，造就了紡織業高機動性、高品質、研發能力強的產業特性，而 Oeko-Tex 認證將產業的每一細部環節，分別設定認證標準，業者可依本身業務特性提出相關的認證申請。

而對於從事紡織品生產加工以及出口貿易的紡織企業來說，要格外注重 Oeko-tex 認證，這對企業的長遠發展是非常有必要的，因為只有通過 Oeko-tex 認證之後，才能代表所生產的紡織品的安全性和環保性，這樣既能符合消費者對健

康安全產品的需求，也能保證產品符合進出口貿易的要求與更好的拓寬銷售渠道，讓產品市場競爭力更強。

3. BLUESIGN 藍色環保標誌：

大部分的環保認證標準，都只是檢驗已經製造完成的成品或在產線的半成品，但 bluesign® 驗證從一開始的生產原料、紡織品染料助劑及所有的相關化學品等成分即開始要求認證規範，包含產品的製成加工以及廢氣、污水的排放標準限制，都制定一套相當嚴謹完整的驗證標準。

bluesign® 針對各種化學品之成份所含之毒性，對生態環境所造成的影響作分類，一生產製程將產品原料、化學品所含成份，以灰色與藍色作為化學成份是否符合認證標準的判定依據。依下列各項層面逐一進行評估：

- (1). 水資源節約與保護。
- (2). 空氣汙染、化學品及紡織廢棄物排放管制。
- (3). 注重勞工健康與人身安全。
- (4). 消費大眾使用安全。
- (5). 製程符合安全的規和節能的方式。
- (6). 提升生產技術與效能。
- (7). 製程與最終產品必須符合藍色標準規範。

製程中的原料及化學品必須排除含有禁用成分的物质，以確保紡織品於各方面均能夠符合 bluesign 之認證標準。bluesign® 之驗證標準所採用的相關「限用物質清單 (Restricted Substance List, 簡稱 RSL)」都是參照世界各大時尚運動品牌例如：Levi's、Nike 等，及全球有機紡織品標準(GOTS) 和環保法規、化學品及生產工廠標準制定而成，可以大幅減少生態環境、職災及職工健康人身安全管理體系的查核工作。

a. bluesign® 驗證包含以下五大重點：

1. **資源生產力：(Resource productivity)** 優化機器設備降低能源和原物料損耗，以對環境生態衝擊最小之生產方式，製造高品質之高附加價值紡織品，達到生態環境保護和發展經濟的目標。
2. **消費者安全：(Consumer safety)** 消費者愈來愈重視產品品質及其生產履歷。因此要求高品質對健康無害之紡織品，強制性保護消費者安全，並且確保生產過程遵照永續原則。
3. **廢氣排放：(Air emission)** 整個供應鏈之生產過程恪遵廢氣排放標準，優化設備使能源效能最佳化以降低二氧化碳排放，減少空氣污染改善氣候變遷。
4. **廢水排放：(Water emission)** 降低對水資源河川湖泊和海洋的污染，廢水經過淨化後才可以排放進入生態自然界循環，製程中可藉由選用對自然生態無害的原料及化學品及最佳化生產和污水處理方式來達成保護水資源目標。
5. **職場健康及安全：(Occupational health and safety)** 保護職工人員的人身安全與健康，必須遵照嚴謹的認證規範，檢視工廠場域之工安弱點，確切掌握所用化學品的可能潛在風險，並實施強制性職工安全保護措施。

b. bluesign® 驗證包括三項準則：

1. 化學品認可標準：(Criteria for Homologation)

化學品認可標準是針對紡織品製程中所使用的化學染料、助劑等化學品進行檢驗與分類，對該化學品於製程中可能產生的環境危害衝擊進行整體評估。

bluesign® 針對紡織業使用之化學染料、助劑進行評等，並將各類化學品評等為三類。包含：

- i. 藍色化學品：化學品完全符合 **bluesign®** 所有認證標準與要求。
- ii. 灰色化學品：僅限於某種產品或特定狀況下才可使用之化學品。
- iii. 黑色化學品：不符合 **bluesign®** 認證標準與要求之禁用化學品。

2. 公司與製程相關標準：(Criteria for Production Sites and Companies)：

bluesign® 之基本精神是品牌商、生產廠商、化學品供應商等整體供應鏈，皆須進行投入管理，持續接受監控 **bluesign®** 系統之執行，鼓勵認證廠商持續提升製程與物料之永續循環性，降低紡織品供應鏈對環境生態所造成之衝擊。

3. 產品標準：(Criteria for Consumer Goods)

bluesign® 認證系統透過對產品的最終檢驗，包括紡織品及其輔料配件等，確保產品最終都符合 **bluesign®** 認證標準，並掛有藍色認證標章，以確保對消費者絕對安全。

驗證申請流程

在驗證流程部分，**bluesign®** 認證之過程包含對廠商的輔導與驗證兩部分，其特色如下：

- (a). 認證過程包含輔導與驗證後，取得公司營利性之藍色標章。
- (b). 須使用 **bluesign®** 提供之工具軟體，修正並遵循專家建議之生產系統與製程。
- (c). 製造商驗證過程包括：

Bluesign® 認證標準的首要步驟即生產廠址的勘察，專家可以為申請公司進行全面性的 **bluesign®** 檢驗篩選。評估包含排除危險物質的危害和其他場域環境的風險評估，及如何更有效能的利用資源，詳細作業包括：

- 透過調查表評估生產廠址之廠域複雜程度(含製造流程與使用化學品種類)
- 簽訂篩選合約
- 對認證廠商進行分析(含能源使用、水資源、纖維、染料化學助劑)
- 分析製造流程的效能
- 場域安全、衛生、勞工人權考量
- 分析對空污、廢水及廢棄物之處理，包含管線末端排放情形
- 環保法規符合性控制
- 提出符合 bluesign® 規範要求所應執行之行動建議方案
- 此階段可根據在篩選過程發現的問題，針對個別廠商企業量身訂製，提供合適專屬的實施計畫來解決。
- 簽訂 bluesign® system partner 合約
- bluesign® 認證方案中所強制性要求的項目業者須完全執行如下列：
 - (1). 更換染料與化學助劑等化學品
 - (2). 測量投入與產出量以了解產能與損耗
 - (3). 更新機具設備以增加效能、降低耗損
 - (4). 變更製程條件以提升資源效率減少損耗
 - (5). 配合改善場域作業環境

驗證：認證過程的最後，通過 bluesign® 或 SGS 的測試和檢驗，並可取得 bluesign® 針對個別產品或產品組合所提供之保證。必須透過反覆查證製程資料與隨機抽樣的測試結果，再決定發放認證範圍，通過驗證之商品資料會納入 bluesign® 認證清單，所有品牌商與服飾生產商皆可從其中挑選永續循環生產之綠色產品或原料。

三、紡織業者競爭分析：（五力分析）

紡織是一個高度汙染且勞力密集的產業，由於地球氣候變遷，消費者環保意識抬頭，永續循環、綠色紡織等議題越來越受重視，業者面臨企業獲利與環境保護等社會責任議題及如何加速產業升級的壓力，

本研究將以五力分析矩陣來分析產業結構與產業競爭力，以現有廠商競爭力、潛在競爭者進入能力、替代品之威脅與供應商及客戶(購買者)之議價能力等架構，來分析影響產業的競爭態勢。透過此五種作用力的解析幫助業者，擬定產業未來發展策略，為產品找到定位而提高競爭力與收益。

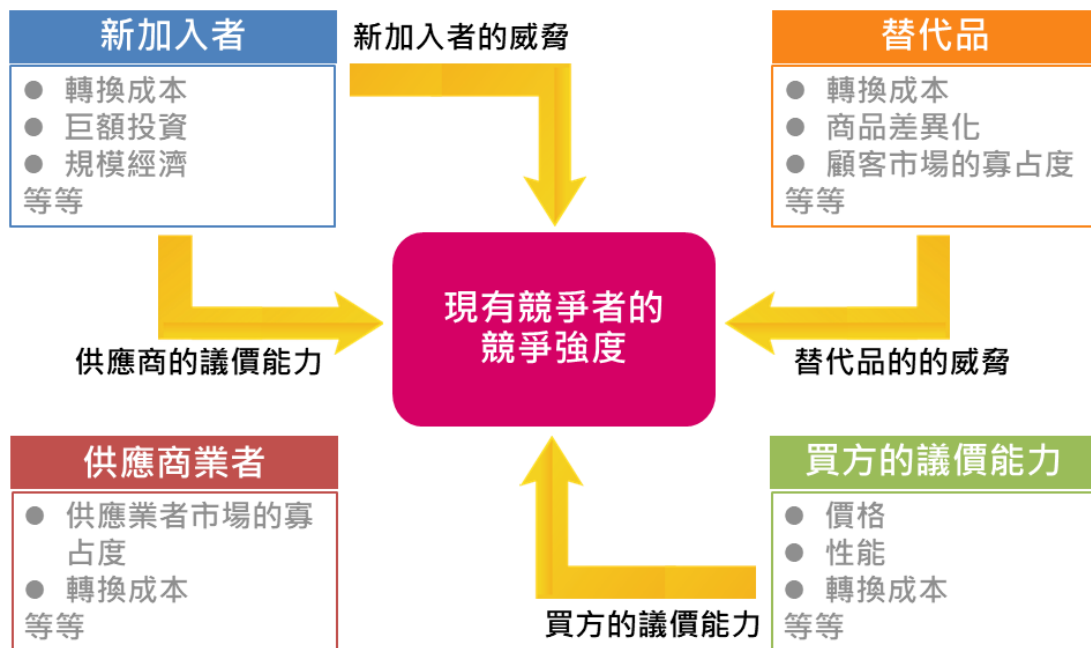


圖 23：五力分析架構圖

資料來源：porter, 1980 競爭策略

a.現有競爭者之競爭強度：

主要競爭者來自中國低價競爭，中國大量進口德國、日本等國之高階機器設備，品質上逐漸拉近與台灣的差距，但紡織產業需完整的供應鏈及專業核心技術，與政府法規政策的配合，投資金額及技術門檻相對高。台灣紡織產業因供應鏈集中且完整，在聚酯長纖維之高附加價值之高階產品，業者仍保有市場競爭優勢。

b.潛在的新進威脅者：

新進入市場者，往往會帶給原有市場之市占率及價格的變化，新進入者想成功近入市場競爭，必須先排除進入門檻的障礙，紡織產業須完整的產業鏈整合，投資金額龐大、進入門檻高，雖可以阻止或延緩潛在競爭者進入市場的時機，但並非是永久的障礙，中國、印度、越南等國，挾著土地、人力的成本優勢，已逐漸進入市場，並對台灣業者形成價格上強力的威脅。

c.客戶議價能力：

台灣業者主要以代工型態為主，客戶集中程度高，當客戶資訊充足透明、採購量大、轉換成本低且容易向後整合，客戶可藉著市場上業者的互相競爭，要求業者提供更好的品質、服務及價格，壓縮業者的獲利空間，目前業者之議價能力多掌握在客戶端。

d.供應商議價能力：

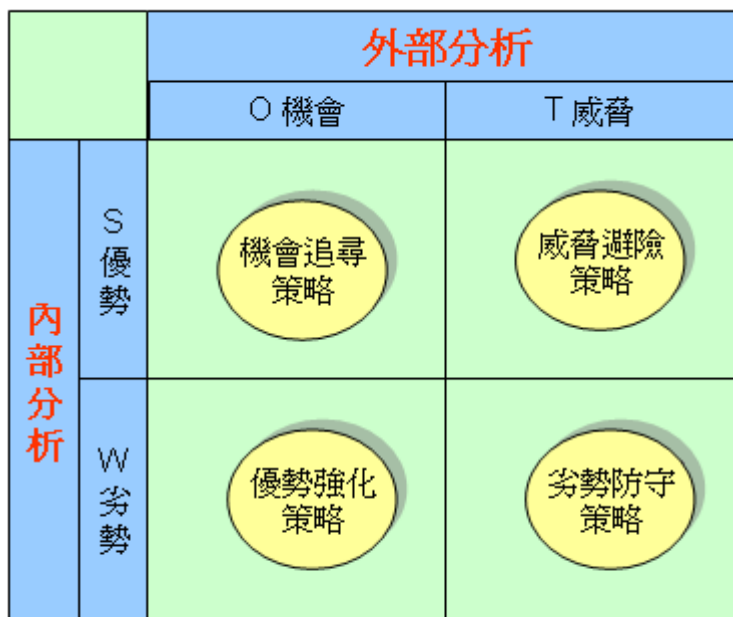
供應商的議價能力來自於購買、容易向前整合等，順應全球永續循環經濟風潮興起，業者應利用高度整合的產業特性，積極取得相關國際環保認證，提高產品附加價值、製造產品差異化，以掌握多數知名品牌客戶，讓產品對客戶的業績占成敗關鍵地位，提高購買者尋找替代品之門檻及轉換成本。

e. 替代品威脅：

替代品是與現有產品品質相近、功能相似的產品，可與現有產品互相替換，替代品的出現會對現有產品的利潤造成壓縮，尤其當替代品有較低價格優勢，及更好的功能時，造成客戶轉換成本低，則替代品之威脅度就越大。機能性長纖維 (filament) 布料在 20 世紀初，挾著吸濕快乾排汗、抗菌、防臭、保暖透氣等功能性及製造容易、價錢低廉等產品優勢，成功取代了高價的「絲光棉」布料，而目前市面上還看不到，足以威脅取代長纖維 (filament) 機能性布料之產品。

四、台灣紡織廠商 SWOT 分析

綜合以上三點所探討之內容，本研究將透過 S.W.O.T 矩陣，分析台灣紡織產業外部環境所存在的產業優勢與可能的機會，及企業內部所可能面臨的潛在威脅與劣勢。



Source: 科技政策研究與資訊中心—科技產業資訊室，2008/04。

圖 24. SWOT 分析架構圖

(一). 競爭優勢：(S)

- 織造、染整研發技術成熟，新品開發能力強。
- 產業鏈完整機動性高。
- 高度產業鏈之水平與垂直整合。
- 聚酯長纖維生產技術、品質具國際領導地位。
- 聚酯回收紗生產技術領先全球。
- 掌握多數知名品牌商訂單。
- 與全球知名品牌商顧客關係良好。

(二). 競爭弱勢：(W)

- 短纖維(棉)非棉花產地貨源供貨不穩定，原料取得成本高。
- 無法滿足一般大眾化產品之價格需求。
- 短纖產品競爭力不足上游業者投資意願低。
- 勞力密集從業人員以外籍移工為主，造成技術傳承斷層。
- 廠房機器設備老舊。

(三). 產業潛在機會：(O)

- 產業結構特性，適合少量多樣、高附加價值的產品。
- 從業人員素質高，將製造業自許為服務業的態度。
- 環保紡織風潮興起，回收紗製造技術領先全球。
- 靈活的產業機動性符合快時尚風潮的需求。
- 新疆棉事件。
- 中美貿易戰。

(四). 產業潛在威脅：(T)

- 管理階層年齡偏高，技術傳承產生斷層。
- 廠房機器設備老舊。
- 人力、土地成本高漲，業者投資意願低。
- 產業外移情形嚴重。
- 中國、印度、越南、泰國、印尼等國家，紛紛投入紡織產業發展。

五、台灣廠商因應策略：

以上紡織產業現況已由早期以天然纖維為主的短纖維類，轉變為人造纖維的聚酯長纖維類為主流，近年來更以具有環保議題的紡織品為主。根據五力分析與廠商 SWOT 分析之後，本研究將以安索夫分析矩陣，來探討紡織業者因應全球氣候變遷，所面臨之綠色製造、永續循環經濟等環保議題的因應策略。

1. 現有市場滲透：(Market Penetration)

既有產品之現有市場，聚酯長纖維之機能性紡織品，在全球各大運動品牌的主要市場，台灣業者為主要產品供應鏈廠商，在品質、價格、服務各方面都與大陸或東南亞等競爭國家，拉開一段優勢上的差距。廠商應利用長期所建立起來的產業優勢（產業鏈高度整合、領先全球的技術、高機動性、產品研發能力、服務品質等）不斷增加產品的多樣性，強化產品的深度與廣度，持續擴大產品市占率。

2. 新市場開發：(Market Development)

台灣廠商擁有領先全球的人造纖維製造技術，以此核心技術結合異業，開發更多樣性具高機能性功能之紡織品，諸如：抗菌、防臭、單面導濕快乾、膠原蛋白、紅外線保暖、礦石冰涼降溫等功能之產品，以多樣化產品吸引運動品牌以外的時尚界消費群，以更舒適、更時尚的產品，開發居家休閒甚至進軍時尚界等新市場。

3. 產品延伸：(Product Development)

經調查顯示由於地球溫室效應議題的受重視，有越來越多的消費者願意多花一些費用，購買友善地球的環保產品，全球各大品牌商及時尚界基於提升企業形象及社會責任，紛紛要求廠商提供符合永續循環的綠色產品 (Made in green)，因應此一消費型態的改變，業者應有效掌握產品需求缺口，發展不同商品組合，

以現有設備、技術、資源將產品導入環保與功能性紡織品議題，利用現有產業優勢，加強研發新產品，創造差異化產品定位與市場區隔，提升產品附加價值並調整銷售策略，以多樣化新產品深耕現有市場與客戶，增加產品市占率，延伸產品市場的深度與廣度。

4. 多樣化之經營：(Diversification)

友善環境、永續循環的綠色經濟是現在世界潮流，企業在創造利潤的同時，也要對環境生態及利害關係人負責，降低產品對生態環境的衝擊，達到產業綠色升級的目標。台灣紡織業者在回收環保紗的製造及各種機能性紡織品的研發技術均領先全球，在全球時尚紡織供應鏈上，已佔有一席之地不容被取代的地位，但產業生態變化快速對新產品的需求量大，業者以新產品進入新市場，風險性雖相對增高卻也是業者永續經營必經之路。

環保並不只限於回收，減量製造才是最終的目標，業者應加強與回收、科技、化學等業者結盟，積極開發更多樣性環保紡織品開拓新市場。例如在保護水資的議題上，所謂的無水染色 (Solution Dyed) 技術，已是將來的趨勢，原理是在聚酯纖維加工時直接加入高濃度的色母粒聚合，即可省去後續紡織品染色的工段，染色整理製程是紡織產業鏈裡最具污染性的來源，也是水資源用量最最多的一環，不管在廢水排放或空污防治上都造成環保上極大的負擔，色母粒的發展概念技術已運用在聚酯纖維上，在水資源越來越缺乏的情況下，無水染色將會成為主流，業者應重視並列為企業主要發展策略的一環。

另外在保護生態環議題上，國際大廠杜邦公司所推出的「生物可分解」樹脂界面劑，都是業者未來業者可發展的重點，傳統不可分解萬年不腐的朔塑料，逐漸為可分解之塑料所取代以漸漸成為主流趨勢，以目前人類的消費習慣，對塑膠類製品的依賴非常的嚴重短時間內應無法避免，所以開發可分解塑膠材質，除了可解決龐大塑膠垃圾問題外，也可以減低生態環境的負擔，同時也為業者帶來龐大的商機。

環保議題已不是口號，而且是越來越嚴苛，歐美各國與各大品牌商，愈來愈重視環保認證，業者必須結合整個產業鏈策略同形與共同演化，共同合作將紡織生態環境，導向綠色製造符合潮流所需，企業取得各項國際環保認證，將成為組織關鍵性的策略性資源，而非屬於個人所有，將有助於企業做出產品市場區隔，維持優勢的產業競爭力。綜合以上之產業現況分析，以安索夫分析矩陣呈現如表 5:

表 5 安索夫分析矩陣

	現有產品	新(MADE IN GREEN)產品
現有市場	<ul style="list-style-type: none"> · 機能性長纖布料主要市場為運動、戶外活動類服飾品牌。 · 異業結盟持續開發功能性布料，力求增加產品市占率。 · 以多樣化產品滿足客戶需求。 · 提升服務品質，強化客戶忠誠度。 	<ul style="list-style-type: none"> · 以現有市場之客戶關係，推廣綠色環保製造之新產品。 · 結合環保科技研發各項環保材質機能布料，藉以擴大現有產品的深度、提高產品市場佔有率。 · 重新調整產品定位與銷售策略，尋求新的目標客群與市場。

<p>新市場</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 以目前聚酯纖維核心技術，研發多樣性具機能性紡織品，以提高產品附加價值。 · 結合化學藥劑商積極研發諸如：防臭抗菌、紅外線保暖、防風透氣、冰涼降溫等具高機能性紡織品，以多樣化產品來開發除運動品牌以外更適合居家休閒穿著甚至進軍時尚界等新市場。 	<ul style="list-style-type: none"> · 綠色紡織新產品，需高度水平及垂直的產業整合。 · 在產品技術、銷售、通路上取得綜效 (synergy) 以利新市場開發。 · 以符合友善環境標準之綠色環保新產品，開發新目標客群。 · 取得相關國際環保認證，提升產品附加價值與客戶向心力。 · 優化機具設備，積極研發超細丹尼數之輕薄材質面料與具各種功能性之高附加價值產品。 · 積極發展無水染色及生物可分解之綠能紡織品。
------------	--	---

資料來源：本研究分析整理

第五章 結論與建議

第一節 結論

台灣紡織業經過 70 年的發展及演進，發展出甚為綿密完整的產業鏈生態，極細分工的產業特性，讓業者掌握各工段之關鍵技術，有效結合科技、回收、化學等產業，在環保議題上之綠能紡織品與機能性布料的發展上，極具全球競爭力。面臨全球綠色永續循環經濟的興起，本研究主要之研究項目為以下兩點：

一、業者如何掌握綠色循環經濟環保風潮與全球主要環保認證標章之興起？

國際瑜珈服品牌大廠 lulu lemon CEO Calvin McDonald 表示：2030 年前達到 100% 永續，從生產到產品壽命結束，可見永續循環之綠色經濟，絕對是紡織產業的市場主流。

台灣的環保回收機制獨步全球，是全球廢棄物、寶特瓶回收率最高的國家之一，紡織業者跨業結合回收與科技業者，研發各項環保紡織品，品質技術領先全球，如英格蘭利茲大學（University of Leeds）威利斯（Costas Velis），發表在《科學》期刊上的研究報告表示：「我們擁有能夠阻止塑料污染的技術和機會」。

傳統供應鏈的線性經濟模式，終將隨著環境生態與資源耗竭，而與產品一同走向死亡幽谷，打造從「搖籃到搖籃」的永續供應鏈，重視資源回收再利用，透過產品設計、物流優化，讓每項資源或損壞的商品，都能進入新的循環體系，成為新的原料或素材的綠色循環經濟。

線性經濟



循環經濟



圖 25 循環經濟示意圖

資料來源：ctri.Org.tw, 2017

因應氣候變遷地球暖化，歐美各國之協會組織，紛紛結合世界各大時尚、運動品牌商，制定友善環境生態、保護地球之相關環保認證法規，台灣為全球聚酯纖維紡織品主要供應國之一，而全球的聚酯纖維(成衣)使用量，由每年 830 萬公噸提升至 2,130 萬公噸，2014 年的成衣生產量更高達 1,000 億件，以石化原料製成，很難被降解之聚酯纖維占的比例超過 60%，這不僅是海洋生態夢魘，同時也加劇氣候變遷。

地球生態環境受到破壞，氣候變遷暖化問題越來越嚴重，被列為全球第二大環境污染源的紡織業無法逃避，以歐盟為主的環保團體協會組織，所制訂如上述(研究範圍)之相關環保認證，已成為紡織品進入歐盟市場的門票，業者應該秉持「污染者有責任解決污染問題」及「使用者付費」的概念，積極更新機器設備、優化製程、降低損耗，將對環境生態影響降至最低，並取得相關環保認證，為保護地球、友善環境生態，善盡企業應有之國際社會責任。

二、經由紡織業者之競爭力與 SWOT 分析，進而導出台灣廠商之因應策略：

台灣紡織業經過業者長久的努力與結構的整合，發展出一套相當完整且成熟的垂直與水平整合能力，及因地緣關係所發展出來的產業集中性，形成台灣紡織業難以被複製的強大產業競爭力。

如前面章節所分析台灣擁有寶特瓶高回收率及領先全球的回收紗製造技術，業者在聚酯長纖維紡織品擁有全球競爭力，但在面對全球減量使用塑料的風潮下，業者除面臨各項環保議題外，更應積極發展細丹尼數紗之輕量產品，來因應因減量而導致訂單量下滑的問題。

在綠色循環經濟的風潮下，環保、機能性、輕量化是紡織業所要直接而且已經在面對的產業趨勢，業者應順應產業趨勢積極汰換、優化機器設備，並加強相關產業之異業結盟，研發各種具環保素材之機能性紡織品，以產品之多樣化與差異化，提高產業競爭之門檻。

另東協各國由於擁有的土地成本優勢及大量的低廉勞工，非常適合需要勞力密集的紡織工業發展，廠商應更積極的布局南向政策，以台灣的經驗與領先全球的技術，結合當地低廉的土地與人力成本，繼續讓台灣的紡織業在全球的紡織時尚產業引領風騷，讓台灣循環成為綠色循環的代名詞。

第二節 建議

企業存在的目的在創造更多獲利並增加顧客認知的價值、在創造顧客價值的前提下並確保企業獲利。台灣紡織(針織)業者以代工為主，產品以半成品(布料)為主，積極開發環保、永續循環的功能性產品，提高產品附加價值，以不同的商品組合，創造差異化產品，才能有效掌握市場趨勢，建置一套更有效率的價值鏈。產業的興衰有一大部分來自產業生態環境的變化，企業必須隨著環境變遷並從中取得資源，以讓企業持續維持競爭力。本研究根據以上之研究結果，提出以下之建議：

一、實務上建議：

1. 朝向發展高附加價值之產品，做出產品差異化及市場區隔，近年台灣廠商在藉由科技研發各種提高附加價值之產品，已逐漸拉大東南亞及中國的產品差距，廠商可加強異業結盟，為企業創造更大的商機。
2. 加強環保性議題的紡織原料研發，並建立產業供應鏈，台灣業者的回收環保紗技術已在全球獲得極高評價及知名度，而全球知名品牌對環保纖維織需求量與要求也日益增高，業者應掌握世界潮流，積極改善機具設備、優化製程、降低能耗，順應國際產業趨勢與環保規範動向。
3. 隨著運動休閒風的興起，機能性紡織品受到消費者喜愛，高機能性之紡織品需求量不斷增加，台灣在此方面技術已受到國際各大品牌商的信任，成為全球環保機能性紡織品的研發重鎮。業者應掌握先機，尋求產品利基點，擴大市場版圖。
4. 在解決人才斷層的部分：由於對傳統紡織業的刻板印象，致使年輕人對此行業聞之卻步，紡拓會應透過與其他單位組織的合作，利用各項講習或課程(例如：外貿協會培訓中心之各項課程)，適時介紹目前台灣甚或全球時尚結合紡

織業之現況，透過各項講習與課程讓年輕人更了解產業趨勢與前景，以吸引鼓勵年輕人投入產業。

二、對未來研究的建議：

近年來全球紡織產業生態吹起綠色環保風，強調永續之循環經濟，本研究建議業者必須捨棄過去單兵作戰的模式，積極尋求科技、環保回收、化學助劑商等異業結盟，再運用已高度垂直整合的產業優勢，順應世界潮流，積極開發友善地球的綠色環保紡織產品，共同合作將紡織生態環境及產品，導向綠色製造(MADE IN GREEN)，讓產品 100% 永續循環、降低生態環境破壞、並取得相關之國際環保認證。

企業取得各項國際環保認證，將成為組織關鍵性的策略性資源，而非屬於個人所有，將有助於企業強化產業競爭力及符合世界潮流。對於未來研究者，本研究建議仍應著重於廠商在綠色製造、保護生態環境、永續循環經濟，以及善盡企業的社會責任等環保議題。

三、對政府的建議：

由於人力與土地成本不斷升高、環保意識高漲，對屬於高汙染且需要大量勞工與土地的紡織業者，造成極大的經營壓力，政府應制定更完善的移工政策及環保法規，甚或成立符合各項環保要求的專屬紡織工業園區，以協助廠商取得相關環保認證，落實高效生產提升生產力。

另東協各國如泰國、越南、印尼、緬甸等國，近年來也都積極發展其國內製造業，由於擁有的土地成本優勢及大量的低廉勞工，非常適合需要勞力密集的紡織工業發展，政府應有更完善的南向政策，協助業者於當地設廠，結合台灣的經驗與領先全球的技術，台灣的紡織業必定能創造出新的一波產業爆發力，擺脫夕陽工業的陰霾。

第三節 研究限制

本研究因時間與資料取得不易等主客觀條件，無法採用更貼近市場的個案公司研究方式，而改採以台灣紡織整體業者為研究對象。研究內容大多引用相關文獻內容及研究者30多年之從業經驗分享進行研究，其研究結果可能受相關文獻及研究者主觀意識影響，而限制了本研究客觀性，為本研究不夠完備之處。

參考文獻：

書籍

1. 搖籃到搖籃 William McDonough 和 Michael Braungart (2002) 取自維基百科
<https://zh.wikipedia.org>

期刊論文

1. 紡拓會 官網 2020.6 2019 台灣紡織工業概況 取自
https://www.tipo.org.tw/about/textile_2
2. 產業資訊 2020 紡織產業概況 取自
https://www.tipo.org.tw/about/textile_2
3. SWOT 分析矩陣 1980 舊金山大學韋里克教授 取自 MBA 智库百科
<https://wiki.mbalib.com>
4. 五力分析矩陣 1979 麥可 波特 (Michael Porter) 取自 MBA 智库百科
<https://wiki.mbalib.com>
5. 安索夫分析矩陣 1975 安索夫博士 (Ansoff) 取自 MBA 智库百科
<https://wiki.mbalib.com>

網際網路

1. 郭敘吟 流行 V. S 永續 2009. 8. 11 取自
<https://e-info.org.tw>
2. Bluesign 官網 取自產品綠色檢索平台
<https://cogp.greentrade.org.tw>

3. Standard100 by Oeko-tex 官網 取自產品綠色檢索平台

<https://cogp.greentrade.org.tw>

4. 紡織品無毒保證 2018. 5. 25 Oeko-tex 官網 取自產品綠色檢索平台

<https://cogp.greentrade.org.tw>

5. Better cotton Initiative 官網 2021.3.24 取自 MBA 智庫百科

<https://wiki.mbalib.com>

6. GOTS 官網 全球有機紡織品認證標準取自環境資訊中心 2018.5.25 取自

<https://e-info.org.tw>

7. GRS 官網 全球回收標準 取自

<https://cogp.greentrade.org.tw>

附錄

訪談摘要：

1. 請問您對近年來紡織時尚界所掀起的綠色環保風潮有何看法？

受訪者：環保浪潮並不只在紡織業掀起而是全球性的，各行各業甚或每一個體都必須正視的議題，由於全球氣候變遷，生態環境受到嚴重的破壞，近年來許多國際組織環保團體，都強力要求全球人類及各國政府必須嚴肅地看待此一問題，尤其紡織(服裝)業近年掀起運動休閒風的機能性布料，大多以聚酯人造纖維為材料，而此材料時無法自然分解的，在大量製造使用後對環境的污染可想而知。所以目前業界正在推行的綠色製造、回收再利用等永續循環經濟就顯得非常重要，基於維護生態環境，保護地球的義務，環保問題是業者不可逃避的議題，更是業者應盡的企業社會責任，唯有正視問題、正面迎戰此問題，企業才得以永續經營。

研究者：碳中和、碳足跡、碳交易及所謂淨零排，都是我們最近常聽到的一些名詞，世界各國也紛紛訂出碳中和、碳淨零排放的時間表，紡織時尚業為僅次於石化工業之高污染產業，而原料更來自石化業，對於氣候變遷與地球暖化議題，業者更應善盡地球公民之企業社會責任。藉由全球綠色環保風的興起，從新檢驗並改善企業體質，提升設備優化產能、降低損耗，積極投入綠色循環經濟，企業才得以永續。

2. 能否請您針對，綠色製造、永續循環經濟觀念的興起，對台灣紡織業者的影響或衝擊發表您的看法。

受訪者：環保問題並不只是狹隘的回收再利用而已，以台灣寶特瓶回收率高達 95%，占全球第三高為例，2018 年台灣回收了 54 億支的廢棄寶特瓶，但若以 95%的回收率來算仍有 2.8 億支的寶特瓶市沒有被回收的，仍然對環境造成相當大的負擔。所以減少製造使用塑料製品，勢必成為未來的趨勢，綠色製造、永續循環經濟，以我個人的看法絕對不是一時的口號。

台灣紡織業廠商在環保產品的研發其實是走在世界前端的先行者，例如中興紡織早在 25 年前就已對寶特瓶環保回收紗有所涉獵，但由於時空背景的關係，並沒有受到客戶及業界的重視。台灣的回收系統獨步全球，有相當高的回收率，回收紗的製造技術也走在世界的前端，這對紡織業者來說是最好的資源，但我覺得廠商應該朝「友善地球」(ECO FRIENDLY) 的方向發展，例如：紅外線保暖、冰涼降溫的紡織品，藉著紡織品的保溫及降溫效果，來減少冷暖氣的開放減低碳排放量，進而對溫室效應做出貢獻，

國際杜邦公司所研發的，「生物可分解樹脂界面劑」因應現在快時尚消費型態的興起，大量衣服沒穿幾次就被丟棄，而這些聚酯人造纖維是萬年不腐的，對生態環境造成極大的威脅，杜邦公司在聚酯纖維進行聚合時加入可分解樹脂界面劑，當紡織品被丟棄於無氧狀態、一定的濕度下，可吸引微生物對紡織品進行分解，減少對生態環境的影響，值得廠商進一步研究開發。

研究者：循環經濟觀念應由設計源頭開始，新產品設計時就應考慮，使用可回收再循環利用的材質，讓產品損壞廢棄後能夠重回供應鏈的循環體系，重新獲得新生命並永續循環。以聚酯纖維交織萊卡彈性纖維(Lycra)之布料為例，因萊卡紗是無法回收再利用的，而目前並無分離聚酯纖維與萊卡紗的技術，所以此類廢棄紡織品無法回收只能焚毀而造成空氣汙染，台灣紡織業者針對此問題，利用聚酯纖維不同收縮率之物性，製造出不含萊卡且具彈性之 100% 聚酯纖維，並已獲得國際品牌商之認可而且已進行產品開發，解決萊卡紗無法循環回收的問題。台灣廠商應藉由環保議題之興起，善用業者本身技術及產業優勢開發如上述具高度專業性之產品，以避免競爭對手之削價競爭，提高產品附加價值與議價能力。

3. 請問您對廠商取得國際環保認證標章有何意義或必要性？

受訪者：環保議題不會消退只會越來越受重視，全球各大品牌商要求也只會越來越嚴格，不只在我們紡織業，所有的產業同樣都必須正視這個問題，各產業依其產品特性都有其相關的環保認證標準，全球各大品牌商紛紛以相關之環保規

章，為其採購的標準依據，歐美主要先進國家也將主要的環保標章，如：Bluesign、Oeko-tex、CRS 等等視為產品進口至該國所必備的條件。

雖然消費者環保意識高漲，但是一般消費者並無法從產品外觀，判定所購之產品是否符合環保標準，這時候就必須依據廠商，所取得相關環保認證標章之吊牌，來幫助消費者辨識，將來未掛上符合環保認證吊牌之產品，將無法順利進入歐盟國家，也很難為消費者所接受，廠商應改善製程及機器設備、優化產能降低損耗、落實綠色經濟觀念，積極申請各項產品相關之環保認證標章，這將是產品通行世界各國所必備的護照。

