

南華大學科技學院永續綠色科技碩士學位學程

碩士論文

Master Program of Green Technology for Sustainability

College of Science and Technology

Nanhua University

Master Thesis

從 ESG 觀點探討公司新產品開發策略：個案研究

The Strategies of NPD Base on the View of ESG: Case Study



蔡哲豪

Che-Hao Tsai

指導教授：陳志昌 博士

洪耀明 博士

Advisor: Chih-Chang Chen, Ph.D.

Yao-Ming Hong, Ph.D.

中華民國 111 年 12 月

December 2022

南華大學

科技學院永續綠色科技碩士學位學程

碩士學位論文

從 ESG 觀點探討公司新產品開發策略：個案研究

The Strategies of NPD Base on The View of ESG: Case Study

研究生：蔡哲豪

經考試合格特此證明

口試委員：張耿尉

陳名昌

陳雲基

洪耀明

指導教授：陳名昌

洪耀明

系主任(所長)：周建明

口試日期：中華民國 111 年 12 月 13 日

中文摘要

近幾年來 ESG 已成為企業經營的顯學，針對這個議題企業應該要有那些作為？對於社會是否有善盡企業應盡責任？企業對於自然生態及人類環境有沒有避免造成危害？在性別平等、員工及客戶權益、上下游供應鏈、能源再利用等各方面，都逐漸成為業界探討的重點。在千變萬化的環境中企業若要永續經營就必須提升競爭力，而落實 ESG 是不二法門，得以減低及避免風險帶來之衝擊，朝向永續發展邁進。

然而，新產品開發可以說是製造業成長的命脈，作者希望釐清以往的新產品開發流程會不會受到 ESG 議題的影響？亦或是加入 ESG 觀點能否增加新產品開發的效能或造成部分阻礙？而政府已訂出相關規範，中小企業及上市櫃公司在此議題上的因應之道為何？是否找出能供企業參照或學習的觀點都值得深入分析了解。

本研究採個案探討的方式，挑選屬高度污染的製造業（簡稱 H 公司及 C 公司），製造產業面臨工資高漲、成本增加、勞工缺乏、以及環保意識抬頭等外在環境因素的影響，再加上生產技術是否符合環境節能減碳等新規定，可否做到降低污染、節約能源、減少耗材及廢棄物以及產品再生、再利用等都決定鑄造業者可否具備競爭潛力及發展力，是否可以在市場上發展生存，本次透過資料蒐集、深度訪談，研究結論如下：

1. NPD 早期在舊思維底下多以功能性的提升為主，例如成本降低，就會成為主要考量，然而企業加入 ESG 觀念以後，會思考 NPD 是否真正符合勞資雙方、消費者及投資者等正向的效應，以符合 ESG 的精神。

2. 受訪企業一家為中小企業，一家為上櫃公司，皆表示遵循政府推行政策，尤其上櫃公司（C公司）已組成節能減碳小組負責公司規劃與執行，並透過專業機構協助(例如金屬工業研究發展中心)落實減碳目標，而未來在獨立董事遴選時，特以環保專業人士首選。

3. 綜觀上櫃公司的現況、公開資訊之蒐集以及本研究的二間個案公司訪談，結果顯示目前 IPO 公司多能依循法規著手進行，並揭露相關資訊給予投資人及社會大眾知悉。

建議中小企業可以追隨上市櫃公司的腳步，提升自身的 ESG 的觀念，藉以提升競爭力，以面對未來整體市場嚴峻的挑戰。

關鍵詞：減碳、公司治理



Abstract

In recent years, ESG has become a prominent science in corporate management. Gender equality, employee and customer rights, energy reuse, and the company's impact on the natural ecology have gradually become the focus of industry discussions.

The author hopes to clarify whether the previous new product development process will be affected by the ESG issues. What are the measures for small and medium-sized enterprises and listed OTC companies to deal with the recent government regulations?

This study selects two high-polluting manufacturing industries (referred to as H company and C company), and analyzes if their development processes comply with government regulation to reduce pollution, save energy, reduce consumables and product reuse. These factors will determine the survival potential of enterprises in the market. Through data collection and in-depth interviews, the research conclusions are as follows:

1. In the early days of NPD, under the old thinking, the main consideration was the improvement of functionality. However, after enterprises implement the ESG concept, they will reconsider whether NPD meets the needs of both employers and employees, and the guiding effect of consumers and investors.

2. Both interviewed companies, a small and medium-sized enterprise and an OTC company, stated that they followed the government's policies. In particular, the OTC company (Company C) has formed an energy-saving and carbon-reduction team, with the help from professional organizations (such as Metal Industry Research and Development Center), to achieve carbon reduction goals. Environmental protection professionals will be the first choice in the selection of independent directors in the future.

3. Looking at the current situation of OTC companies, the collection of public information, and the interviews with the two case companies in this study, the results show that most IPO companies can proceed in accordance with regulations and disclose relevant information to investors and the public.

I suggest small and medium-sized enterprises follow in the footsteps of listed OTC companies and improve their ESG concepts to enhance their competitiveness and face the severe challenges of the overall market in the future.

**Keywords: Carbon Reduction, Corporate Governance, ESG, NPD
(new product development)**

目 錄

中文摘要.....	I
Abstract	III
目錄.....	V
圖目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
第一章 緒論	1
1.1 研究動機與背景.....	1
1.2 研究問題.....	2
1.3 研究目的.....	3
第二章 文獻探討.....	5
2.1 新產品開發理論.....	5
2.2 ESG 企業社會責任觀點.....	10
2.3 相關法令政策及條款.....	13
2.4 企業現況和未來規劃.....	21
第三章 研究方法	26
3.1 質性研究.....	26
3.2 設計議題.....	27
3.3 個案挑選.....	28
第四章 個案研究.....	30
4.1 個案簡介.....	30

4.2 執行現況分析.....	37
4.3 改善因應策略.....	43
第五章 結論與建議.....	44
5.1 結論.....	44
5.2 建議.....	46
5.3 研究限制.....	48
參考文獻.....	49



圖目錄

圖 2.1 《2021 Global 100》排行榜.....	25
圖 4.1 H 公司廢棄物流程圖.....	34
圖 4.2 H 公司研發開發流程圖.....	34
圖 4.3 H 公司工作目標圖.....	35
圖 4.4 H 公司售後服務流程.....	36
圖 4.5 H 公司組織編制圖.....	37
圖 4.6 為 C 公司主力產品.....	41



表目錄

表 2.1 新產品開發流程歷程.....	7
表 2.1 新產品開發流程歷程（續）.....	8
表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策.....	17
表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）.....	18
表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）.....	19
表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）.....	20



第一章 緒論

1.1 研究動機與背景

大多數有關 ESG 的論文及研究多集中在企業經營績效、投資績效、公司價值等方面，原因可能係大多數的投資人或機構似乎忽略企業永續經營的議題而著眼於短期之獲利。然而，近年來很多報告中說明企業經營上的重大議題經常與其 ESG 的作為有相關，甚至對於法人的投資組合具有關鍵性的影響。2017 年，聯合國倡議 Principles of Responsible Investment(責任投資原則)，認為 ESG 對於環境、社會與公司治理將會影響投資之長期績效，強調企業適當揭露 ESG 對企業本身及投資人皆有正向的幫助。目前已超過 3100 家以上的投資機構簽屬 PRI(Principles for Responsible Investment)，其加總管理的資產規模亦達 110 兆美元，因此 ESG 議題變成投資界的顯學。

近期除了全球氣候暖化變遷、海平面上升、全球用電量紀錄不斷上修、歐洲各國也遭遇熱浪襲擊等等，極端氣候加劇情況有增無減，再加上疫情肆虐，促使全球企業進而開始思考地球僅有一個，要如何才能與地球生態共生共存，並且思考企業要能賺錢要能有好的營收卻又必須兼顧環保意識愛護地球，也就是因為如此環境保護永續發展與企業社會責任二種思想結合為一，進而實現企業永續經營的長遠目標。更因為時代科技進步，網路、社群、每日新聞快播等等資訊傳播快速，企業各項活動及發展無時無刻及無所不在被檢視中，若有不慎或不佳狀況即會被快速傳播，影響公司股票或營運；全世界經歷了大大小小的黑暗突發事件，不論是金融海嘯或者是新冠疫情，這些年不管是天災亦或是人禍，許多行業及企業都因此受到牽連，資金窘困、貨源短缺或者無法順利銷售等問題，嚴重影響

公司營收，使得全球企業皆在這千變萬化的商業環境中適應，學習如何執行 ESG 理念，避免因各類風險造成公司營運受損，企業開始揭露 ESG 各項資訊，要追求的不再是以往的財務營收報表，而是更能展現動態的 ESG 數據，更要秉持 ESG 理念達到企業永續經營目標。

針對 ESG 議題，企業應該有那些作為？又在執行上需要注意甚麼？對於社會是否有善盡企業應盡責任？企業對於自然生態及人類環境有沒有避免造成危害？在性別平等、員工及客戶權益、上下游供應鏈、能源再利用等各方面，甚麼樣的流程及產品促使他們增加持有以符合 ESG，這些都逐漸成為企業界探討的重點。在千變萬化的環境中企業若要永續經營就必須提升競爭力，而落實 ESG 是不二法門，得以減低及避免風險帶來之衝擊，朝向永續發展邁進。

然而，新產品開發可以說是製造業成長的命脈，美國 Product Development Management Association 將新產品開發(NPD)流程，分成 Discover（探索）、Develop（開發）、Deliver（上市）三大主要階段。以往的新產品開發流程是否會受到 ESG 議題的影響？亦或是加入 ESG 觀點能否增加新產品開發的效能或造成部分阻礙，都值得深入分析了解。尤其部分產業屬於高污染行業，例如染整、水泥、化工、鋼鐵鑄造業等，在設計新產品時否能從 ESG 面向思考如何改善減少對環境的影響、提供員工較佳的工作場域、說服董事會增加環保設備的資本等。發展及落實 ESG 對於高污染產業來說，是否為艱鉅的任務及又應該如何執行？

1.2 研究問題

此研究想從 ESG 觀點探討各企業新產品開發策略，來了解臺灣各企業在面對大環境的政策及法令下，應該如何改變才可能永續經營並跟上國際腳步，針對研究問題提出下列幾點：

1、回顧現有相關文獻，了解目前新產品開發理論（NPD）與流程是否和 ESG 觀念相互影響？由於，NPD 理論的發展與形成時間上都比 ESG 來的早，當產業界開始重視 ESG 的同時，是否將 ESG 觀點納入 NPD 中進行評估、規劃及執行，非常值得我們探究。

2、上市櫃公司受到法規及國際大廠的要求，對於 ESG 的重視肯定優於一般中小企業。故這兩種因不同規模、差異的營運方式，甚至對資訊揭露的多寡皆不盡相同，在新產品開發時應該也會有所影響。企業是否連結 ESG 觀念完整考量，對於環保、社會觀感、公司治理等三個面向是否都會進行全面考量？是本研究希望透過個案公司研究進行了解的問題。

3、比較分析中小企業在 NPD 加入 ESG 觀點的實踐上與上市櫃公司的差異，提出建議並提供多數中小企業在未來進行新產品開發時，可以參照或學習的觀點。

1.3 研究目的

此論文屬個案研究，首先擬出研究問題後，再逐步從分析中瞭解企業在 NPD 中是否加入 ESG 考量，針對研究問題了解企業所面臨的狀態，並針對研究問題提出具體的研究目的如下：

1、全球針對 ESG 議題日益重視，然而企業廠商在新產品開發過程是否考量此一議題，在學術研究面尚仍欠缺。本研究擬從挑選的個案公司中，透過資料的蒐集與訪談得以釐清現階段公司從事新產品開發時，對於 ESG 的相關要求做了甚麼努力，還有那些不足的地方。

2、中、小企業在資源上明顯居於劣勢，而國際性大廠或國內上市、櫃公司多已在 ESG 議題上有所著墨。本研究將提出新產品研發的過程，中、小企業如何克服資源上的不足，盡量符合 ESG 的相關規範，亦可將此作為後續相關議題的研究方向。

3、釐清在 ESG 的基礎下，NPD 的策略是否與先前傳統的 NPD 成有所差異，且企圖讓經營者瞭解未來 NPD 策略如何加入 ESG 思維，不但能提升企業競爭力且將有助於企業的永續發展。



第二章 文獻探討

2.1 新產品開發理論

早期企業產品都是經由人的靈感、經驗傳承或者是資深員工技術來進行開發新產品。但隨著時代進步、研發技術不斷更新及變化，加上網路寬頻、人工智能等等的影響，新產品開發不同於以往，已經無法再按照過去舊有的方式來研發產品，而是必須能因應時代變化並加入 ESG 觀點的產品。

根據美國新產品開發管理協會（PDMA）的定義：所謂新產品流程是指一系列有紀律且定義清楚的任務和步驟，說明公司由最初的構想產生到達成可銷售的產品或服務，所須使用的標準程序。PDMA 將新產品開發流程（NPD）的範疇分成三大主要階段：Discover（探索）、Develop（開發）、Deliver（上市）。

Discover（探索）：分析產品與市場的適合性，新產品在這個階段主要做的就是辨識產品市場的機會以及洞悉、調查消費者需求相符性。簡單的說，就是新產品在開發以前，所需要完成的前置分析、調查及判斷的工作，而產品最終可否進入到下一階段開發，需確認新產品的核心價值可否有符合消費者的慾望及滿足消費者的需求，分析可能將會面對的問題提供解決方案，或是規劃工作的重要性。這個階段最重要的部分就是業務分析、價值主張、成功指標、行銷策略的擬定，業務分析主要目的是先建立明確定義的產品藍圖，價值主張是分析產品的核心價值並區隔產品的市場性，成功指標是用來衡量產品成功的關鍵指標，行銷策略是思考產品推廣適合的通路及方式，如何將產品成功上市。在新產品開發的初期之所以稱為探索，是因為要面對的是一連串的未知數，包含專業能力範圍、市場

流動或佔有率、同業競爭等問題。而這些有的學者稱之為「模糊的前端（Fuzzy Front End）」，意指得是在新產品開發的初期，產品概念初萌生，一切都很不確定性及模糊，包含環境、資源等等皆是。新產品開發的模糊前端初期，如果可以準確的掌握市場資訊，企業進行有效的策略模式，將可以降低不確定，減少探索階段，讓新產品進入市場的相對時間縮短。新產品開發上若侷限於傳統模式，對於研發潛能一定有所限制，但若採開放式創新概念，利用不一樣的系統思考模式，輔以創新循環中的因果回饋模式，將有可能在探索階段找出高競爭力的新產品。

Develop（開發）：為了使新產品上線，這個階段面對的就是不斷測試，這個階段最主要的就是開發新產品相關技術，以及行銷開發、行銷計劃，還有產品製作及測試。為什麼要進行驗證和測試？企業需確保向大眾發佈及上市之前，新產品從開發到行銷的每個部份都可以有效運作，確保產品品質。這個階段可以區分為概念發展和測試、前端測試以及測試行銷三部分，首先概念發展和測試是在新產品原型已經成功設計出來，但可能會發現設計理念一些問題，或者有可能涉系統開發或生產問題，當出現任何問題時必須由測試人員再三確認，藉由測試功能以確保產品開發的品質。而前端測試即在產品上市以前會進行多次人工測試或者系統程式碼測試及重構等，主要功能是在確認產品是否存在系統程式或面向消費者的錯誤風險，其需要執行的工作包括產品各方面功能確認，確保其功能穩定可供發佈。測試行銷則是在開始生產最終產品之前，測試行銷計劃的功能和錯誤，也就是確保所有宣傳活動都已妥善安排且可進行公布。整體來說，若未確實做好產品測試及驗證，沒有經過通盤系

統性的測試，新產品有可能無法解決顧客實際遇到的問題，自然新產品失敗的機率相對性提高。

Deliver（上市）：在所有發展新產品流程中，新商品上市是需要投入最大的精力、腦力及金錢，最大的目的就是獲取用戶、產生收入，所以企業選擇正確的上市策略就顯得相當重要。在這個階段，企業通常會集思廣益找出最佳銷售賣點來達到上市成功目標，必須思考的項目包含商品名稱、商品包裝、商品價錢、流通通路、廣告代言、優惠促銷及公開宣傳活動等，在這個階段最重要的就是如何推銷產品，並利用電腦系統追蹤銷售進度、數量及銷售後的客戶反饋，模擬可能會有的影響或問題，事先擬定因應政策，並提供相關單位參考並制定辦法。

表 2.1 新產品開發流程歷程：

年代	新產品開發流程
1940	化學品開發八階段流程。
1960	<p>一、美國太空總署（NASA）階段評估流程（Phase-review process）。</p> <p>二、Edwin Booz、Carl Hamilton、James Allen 三位學者提出六階段流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Exploration（探索）。 2.Screening（篩選）。 3.Business evaluation（商業評估）。 4.Development（開發）。 5.Testing（測試）。 6.Commercialization（上市）。

表 2.1 新產品開發流程歷程（續）：

年代	新產品開發流程
1970	美國科學家羅伊斯（Winston Walker Royce）提出瀑布模型（Waterfall model）。
1980	<p>一、庫柏（Robert G. Cooper）提出最著名的階段關卡法（Stage-Gate）。</p> <p>二、1986年，美國管理顧問公司 PRTM，提出了 PACE（Product And Cycle-time Excellence）產品生命週期優化法。</p>
1990	<p>一、美國國家防禦分析研究所（IDA-Institute of Defense Analyze）提出同步工程（Concurrent Engineering, CE）的概念。</p> <p>二、IBM 將導入 PACE 法改善內部流程所獲取的利益與經驗歸納整合成 IPD 法（Integrated Product Development, 整合產品開發法）。</p>
2001	由 Jeff Sutherland 等 17 位軟體開發人員提出敏捷軟體開發方法（Agile）。
2007	精實生產（Lean production）漸漸在全球風行，Allen Ward 出版《Lean Product and Process Development》，提出精實產品開發流程（Lean Product Development, LPD）。
2008	以社會科學及自然科學結合的設計思考（Design Thinking）方法漸漸開始被企業或組織放在解決商業或社會問題中應用。

資料來源：〔PM 實戰〕新產品開發流程（一）：NPD 的範疇與發展歷程，

夏松明，2020/8/5

企業之所以要做新產品的開發，因為期待透過創新來增加企業營收及穩健發展，而不管是一件產品或服務，經由從探索、開發到上市，需要歷經規劃、構思、選擇、分析、試行、驗證、生產與上市等多項的過程歷練，如何可以有一套有效及成功的新產品開發流程是所有企業及多數學術研究者共同的目標。

Booz, Allen & Hamilton (1982) 認為新產品開發流程的起始點為新產品策略，接下來是構思階段，包括如何產生創意、如何選擇創意以及如何將整體創意做發展及測試，最後進行分析商機的可能性，評估未來產品或服務上市後在市場上成功的可能性與接受度，是否可以增加公司營收，確認創意可行性，決定新產品可否繼續開發或發售的關鍵點。

在產品層面，美國新產品開發管理協會 (PDMA) 認為有下列三個關鍵成功因素：

1. 具有一個特有且優越的產品：產品與其他公司的類似產品具有差異性（獨特性），並且可以吸引客戶並提供特有的商機及優越的產品價值。
2. 找尋合適且有發展力的市場：屬於一個高報酬且競爭性小的市場。
3. 善用企業本身行銷及技術優勢：在特定市場內利用已具備的能力及經驗，創造行銷及技術方面優勢。

另外 Cooper 與 Kleinschmidt (1995) 則認為新產品開發的成功的關鍵因素包括以下五項：

1. 程序：新產品開發程序中非常重要的一環即是注重客戶真正的需求是甚麼。
2. 團隊：團隊成員是否由不同領域共同組成。

3. 計畫：企業需思考新產品這項計畫如何在整體組織內定位及設定目標。
4. 風氣：企業追求的文化及風氣是否擁有創新理念。
5. 參與：公司董事及內部高層主管對於新產品開發計劃瞭解及支持程度。

美國新商品發展研究大師羅伯特·庫柏(Robert G. Cooper)和史考特·艾德格(Scott J. Edgett)對於新商品開發成敗的關鍵因素就提出 7 項重要因素：

1. 具有商品特點獨特性及差異性
2. 具有完整的商品原型構想
3. 具有足夠的市場吸引力
4. 具有良好的行銷組合力
5. 具有滿足客戶需求的特色產品並擁有高品質
6. 正確的上市時機
7. 具有公司豐富資源投入及列入主要推動計畫

新產品成功要素歸功於產品開發流程，依 PDMA 的定義，必須思考流程中每一個階段的定義及應該做的任務及活動，當然也需知道如何預防可能發生的風險及面臨失敗如何因應，都必須預先擬定計畫。另外，根據學者 Markham and Lee (2013) 的調查顯示，一個公司對於產品開發流程有完整計畫的，相較於沒有計畫的公司成功平均比例達 61%，績效優越的公司成功機率更高達 82%，可見其重要性。

2.2 ESG 企業社會責任觀點

ESG 這個概念源自於 18、19 世紀的社會責任投資 (Social Responsible Investment, SRI)，發展歷程大致可劃分為醞釀 (1965-

1990 年)、萌芽(1990-2004 年)、確立發展(2004 年至今)三個階段。早期大家受到宗教及道德規範的影響及束縛，當時在進行買賣交易的時候，只要與香煙、酒類、賭博等有相關的部分，投資者都不願意進行交易。爾後伴隨時代的進步，學者們開始提出了社會責任投資觀點，這不光是一種受到宗教及道德影響的投資觀念，同時也深受六、七十年代的歷史事變和社會問題所影響，例如民主運動、反戰運動、種族歧視和環保運動等。這些社會問題逐漸受到那時的投資者重視，甚至在投資決策中被予以考慮，佔有重要位置。宗教及道德投資與社會發展的進步價值觀加以融合，共同創造了社會責任投資。因此 2005 年在聯合國的《Who Cares Wins》報告中，提出將環境、社會責任、公司治理納入企業經營的評估項目，從而誕生了 ESG 投資的準則。2006 年聯合國更成立了一個組織－責任投資原則(PRI, Principles for Responsible Investment)，協助與鼓勵投資人將 ESG 三大層面納入投資決策。

PRI 所公布的投資指南著重在三個核心目標：

- 1.向投資人說明為何要採用 ESG 投資原則，以及採用 ESG 投資原則後為何可以增進並促使其他投資人採納相關的投資指標等。
- 2.資產擁有者才能決定資產的用法，故對資產擁有者提供一套可靠的投資方案，並對於流程及核心目標詳細說明，指出本相關方案可以對社會產生之實質影響力。
- 3.對於採用 ESG 方向提供相關案例給投資人進行瞭解，讓投資人進而清楚瞭解相關案例所產生的或創造的社會價值等層面，而提出可能的改變可靠之投資方向。(iDB 產業永續發展整合資訊網，<https://proj.ftis.org.tw/isdn/Message/MessageView/1006?mid=105&page=1>)

企業社會責任（CSR）依據世界企業永續發展協會（World Business Council for Sustainable Development，簡稱 WBCSD）的定義，企業社會責任是企業承諾持續遵守道德規範，為經濟發展做出貢獻，並且以改善員工及其家庭、當地整體社區、社會的生活品質。CSR 的範圍擴大，可以以 ESG 理念來看。E 是指環境（environment）、S 指社會（social）、G 是公司治理（governance），ESG 理念主要包含社會問題，例如高階主管的公平與多元化、資料保全、勞資平等、職場安全等；公司治理領域也廣泛涵蓋，包括高階主管薪資報酬、商業道德以及董事會多元化等等；另外當然也包含了環境問題，資源短缺、氣候變化、環保問題等都涵蓋在 ESG 範圍內。ESG 可以用來評定企業社會責任的一種方法，不同於傳統財務指標，是現代社會責任投資的重要組成部分，在社會責任投資中投資決策的一個很重要的考慮因素。在考慮環境、社會及公司治理這三個層面，企業除了企業盈利等等的表現以外還會關注企業社會責任履行和社會影響，並且讓投資者對企業的投資評判更深入和全面理解投資理念，更準確估值一家企業。

公司企業為了追求永續經營非常注重 ESG 的發展與管理，全世界有多家機構已經開始執行企業 ESG 的評鑑工作，這些機構會制訂衡量企業 ESG 的指數評鑑，由於每家機構評鑑方式不同，所以評鑑方法很多，並沒有一個統一性的標準，大家各自為政，都認為自家提出的評鑑衡量指數是公平、公正的方法，可供企業或客戶參考。每一家 ESG 評估機構評分方式不一樣，也有區分各項指標權重，這些權重常常因為國家體制或者產業類別有所不同，截至現今全世界已有 600 種以上的評分辦法以及上千種的指數標準，各家機構雖然評鑑方式不同，無論如何都可以看出各家企業是否落實推動 ESG。

ESG 評鑑機構在國際上較為有名的公司有：標準普爾道瓊指數公司（S&P Dow Jones Indices, S&P DJI）、摩根士丹利資本國際指數（MSCI）和富時羅素（FTSE Russell），若以 MSCI 全球永續指數（MSCI Global Sustainability Indexes）評鑑指數為範例，其母體指數為 MSCI Global Investable Market Indexes（GIMI），ESG 的衡量標準為 MSCI ESG Ratings，這個指數是對於一家企業進行 ESG 管理能力評比，瞭解一家企業是否有能力面對風險及挑戰機會。既有指數成分標的 MSCI ESG Ratings 須大於 0（CCC 以上），若非原指數成分標的，則須符合 MSCI ESG Ratings 2（B 以上）以上則能加入指數。MSCI ESG Ratings 會分別分析企業 ESG 三大面向環境、社會及公司治理，分別列出每項指標衡量標準，另外再增加風險曝險（risk exposure）與風險管理（risk management）的衡量，最後產生 ESG 成績。其中，風險曝險計算分數是由二點來看：（1）企業管理：監督與承諾、程序和倡導、報酬與指標、爭議事件；（2）營運狀況：公司營運的類型、場所和規模等；風險管理計算分數是依據不同的風險曝險程度，再依據管理的強度分為高、中、低風險管理，用來衡量公司在面臨不同風險曝險程度下的經營管理能力。

ESG 已成為投資人重要參考依據，企業也可經由初步的 ESG 評鑑瞭解其供應商，可以辨識那些存在高風險，進而考慮是否與供應商進行合作，建立業務關係，藉由 ESG 的數據分析，企業可以更穩固其供應鏈帶來得利益及更高生產力。

2.3 相關法令政策及條款

全球各國目前都積極促進更透明的 ESG 披露規則，而 ESG 法規將包含產品和公司層面之義務，資產管理者將被迫將這些永續性風

險納入決策過程中進行考慮，因此各國皆需要對 ESG 進行更嚴格的監督及訂定法規。

企業環境、社會及公司治理(ESG)已成為指導現階段全球永續發展的重要指標，幫助企業為實現永續經營而具備面對各項經營風險、潛在機會與變革之能力。除了可能對企業構成的外部風險之外，企業的經濟活動也可能對環境及社會造成影響，藉由提高資訊透明度有助於企業、客戶、投資者等相關利害人員瞭解企業在促進永續方面之表現，這也有助於整個資本市場和國家的永續發展。

在永續經營的前提下，企業不斷探索核心價值，且積極創新並塑造企業文化，充分發揮上下游供應鏈的互相影響力；主管機關為了可以與國際接軌，持續注意國際各項政策，並積極落實推動國內相關政策；藉由提高 ESG 資訊揭露透明度，期待可以改善金融投資環境，並且提供多元化的市場資訊；以資金提供者的長期利益作為基礎，關注公司的經營，積極交易，為雙方創造長期利益。

美國政府也在不同領導者時期，對 ESG 法規做出不一樣的決策。在川普政府時期（2017 年—2021 年），由於美國證券交易委員會反對加強 ESG 法規的強化，以至於美國上市公司並沒有被強迫一定要揭露 ESG 相關訊息，所以很多上市公司對於揭露 ESG 信息一事採取選擇性方式，取決於是否有利投資者對其業務的看法。爾後拜登政府時期（2021 年起），由於新政府所推動的氣候政策議題獲得美國聯邦儲備系統的大力支持，故影響到 ESG 法規的改變並且對於 ESG 的推動政策方向影響很大。不同的領導者則有不同的想法及做法，ESG 發展也大為不同，對於 ESG 風險和法規規定都有所不同，對上市公司增加了 ESG 揭露要求也都不一樣。不管如何，在金融行業中

普遍都是支持採用原則性的 ESG 法規，處理更多與 ESG 相關的問題的公司將承擔更大的 ESG 責任。

歐洲和英國，全球對於 ESG 標準要求及法規制定以歐盟最為領先，比如說聯合國支持的減碳聯盟（Portfolio Decarbonization Coalition）是由合計掌握全球 3.2 兆美元管理資產規模的 32 位機構投資人以及資產管理者聯合組成，而這 32 位成員中絕大部分來自於歐洲，根據 2021 年最新年報，他們所掌管的資產中將有 8,000 億美元被用在綠色投資項目中。歐盟區 ESG 機制的領先，在於相關法規的建制，包含 2021 年 3 月 11 日開始實施的歐盟永續金融規範（SFDR，Sustainable Finance Disclosure Regulation），是目前全球唯一透過統一標準揭露和審視金融商品 ESG 落實程度的規範，簡單的說，防止企業魚目混珠與金融產品的漂綠行為。儘管英國與歐盟分道揚鑣，但英國仍計劃在現有的 ESG 執行監管框架中採納兩項歐盟法規，這兩項即是「披露法規」和「分類法法規」。這樣做的主要原因是因為這兩項法規都將影響英國，並適用於所有投資組合經理和管理公司。

近十年，亞洲地區有了很多不一樣的變化，然而 ESG 議題則是一直持續不斷的強大、演變，不管是政府、企業或者投資者對 ESG 更加重視，並朝向更高目標而努力。「氣候變遷」毋庸置疑是造成亞洲各企業 ESG 布局產生如此強大且不一樣的經典轉變最貼近的原因，而亞洲各個經濟體，不管是政府或者企業對於推動永續發展十分積極迫切，對於降低化石燃料的使用更是努力推動。隨著全球企業主都期待能夠藉由投資努力推動永續改革，亞洲永續的彈跳式成長時代已經到來，中國宣布到 2060 年期望實現碳中和，而同時韓國、日本和香港等其他國家地區，也承諾到 2050 年實現相同的目標。

新加坡因為國家土地面積問題，長久以來就面對水資源缺乏困擾，為此在 2006 年頒布了「省水標籤計畫」，2013 年也公布「節能法案」，主要是希望所有企業都能有效控制資源使用以及重視溫室氣體排放問題。新加坡近年來推行越來越多的 ESG 整合行動，例如公佈了「綠色計畫 2030」，主要是計畫新加坡未來 10 年的綠色目標，和推動國家永續發展的進程。

馬來西亞證券委員會近年也發布馬來西亞資本市場的「永續和負責任投資路線圖」，另外馬來西亞國家銀行也計劃實施「綠色分類法」（green taxonomy），希望幫助民眾辨別金融機構，以及這些機構對氣候目標的支持程度。

日本的 ESG 法規一直優於亞太地域其他國家市場。日本環境財政和環境省的數據顯示，日本綠色貸款規模從 2016 年的 10 億美元，至 2019 年已躍昇為 290 億美元，雖然由於大環境不佳以及新冠疫情等原因，2020 年降至 165 億美元，但仍可以看出日本對於 ESG 努力推行不遺餘力。

而台灣近幾年也積極推動 ESG 理念，不管在證券、金融、製造、環保..等各方面，1994 年成立「行政院全球變遷政策指導小組」，1997 年提升擴大為「行政院國家永續發展委員會」，2000 年行政院公佈「二十一世紀議程－中華民國永續發展策略綱領」，2004 年及 2009 年皆再次提出修正版，並且設定目標，期待至 2025 年提升綠電占比至 20%、減少燃煤發電至 30%、天然氣發電至 50%。種種顯示近幾年主管機關都積極推動永續相關政策，整理如下：

表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策：

年度	政策	推行單位	內容說明
2017	綠色金融行動 方案 1.0	金管會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鼓勵金融機構投、融資綠色產業。 2. 發展我國綠色及可持續發展債券市場。 3. 促進綠色金融商品或服務發展。 4. 要求企業社會責任 (CSR) 報告書揭露重大 ESG 資訊。
2020	綠色金融行動 方案 2.0	金管會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鼓勵金融機構投、融資永續發展領域。 2. 建置永續板，支持企業投資對環境及社會有實質改善效益的計畫。 3. 強化 ESG 資訊揭露內容及品質。 4. 研究永續金融涵蓋範圍。 5. 建置及強化 ESG 相關資訊之整合平臺。 6. 加強金融機構落實氣候變遷風險管理。

表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）：

年度	政策	推行單位	內容說明
2020	公司 治理 3.0—永續發 展藍圖	金管會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化董事會職能，提升企業永續價值。 2. 提高資訊透明度，促進永續經營。 3. 強化利害關係人溝通，營造良好互動管道。 4. 接軌國際規範，引導盡職治理。 5. 深化公司永續治理文化，提供多元化商品。
2021	上市公司編 製與申報永 續報告書作 業辦法	台灣證券 交易所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配合「企業社會責任報告書」名稱修改為「永續報告書」。 2. 參考國際揭露準則，將能源管理、水資源管理、廢棄物管理等環境議題納入化學工業應加強揭露事項並增加應揭露項目。 3. 為加強金融保險業落實資訊安全及普惠金融，增加金融保險業應揭露項目。

表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）：

年度	政策	推行單位	內容說明
2021	上市公司編製與申報永續報告書作業辦法(續)	台灣證券交易所	<p>4. 依據「公司治理 3.0—永續發展藍圖」之具體推動措施，擴大永續報告書第三方驗證之範圍，納入化學工業及金融保險業應取得會計師出具意見書之要求，以強化非財務資訊揭露品質。</p> <p>5. 為加強上市公司編製永續報告書品質，規範上市公司應就報告書編製與驗證建立相關作業程序，並納入內控制度。</p>
2021	公開發行公司年報應記載事項準則	金管會	<p>1. 提升公司推動永續發展資訊揭露之品質。</p> <p>2. 強化資通安全管理之資訊揭露。</p>
2022	上市櫃公司永續發展路徑圖	金管會	全體上市櫃公司於 2027 年前完成溫室氣體盤查，2029 年前完成溫室氣體盤查之查證。

表 2.2 台灣主管機關近年來推動永續相關政策（續）：

年度	政策	推行單位	內容說明
2022	臺灣 2050 淨零排放路徑及策略	國發會	2050 淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。
2022	修正名稱：氣候變遷因應法（現行名稱：溫室氣體減量及管理法）	環保署	強調溫室氣體減量與氣候變遷調適並重，以達成「加速減碳減緩氣候變遷」及「適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系」之目的。

資料來源：各推行單位網站

在法規的推波助瀾下，截至 2020 年為止已有超過 600 家臺灣企業發布 CSR 報告書，在發布的數量與品質上也是每年持續成長，而也有很多民間團體組成推動，例如：台灣淨零排放協會、台灣淨零學會、台灣淨零行動聯盟.. 等等，這些團體皆倡議企業、組織實踐淨零排放並協助政府達成台灣地區的碳中和目標，由各企業參與共同響應國際減碳。我國因應全球趨勢，希望可以帶動企業落實公司

治理，提升永續發展並引導投資人及所有利益相關人員有正面發展及互動，提高企業永續資訊透明度，促進永續經營，營造一個健全的 ESG 生態體系，強化我國資本市場國際競爭力。亞洲公司治理協會（Asian Corporate Governance Association, ACGA）於 2020 年第 20 屆年會公布 2020 年亞洲公司治理評鑑結果，在亞洲 12 個國家評比中，台灣排名第四（2018 年第五名），台灣為本次評鑑進步最多之國家，且在評鑑項目「政府與公共治理」類別（68）與澳洲並列第一。

2.4 企業現況和未來規劃

如何以更透明的 ESG 報告表現出企業價值，是現在台灣各個中小企業及上市櫃公司都在共同思索並面對的課題。財務報告原則歷經長時間的歷程，一開始由國際間認可的一般公認會計原則（Generally Accepted Accounting Principles, GAAP）後來演變至國際會計準則理事會（International Accounting Standards Board, IASB）發布之國際會計準則（International Financial Reporting Standards, IFRS），漸漸的財務報表也走向國際統一標準化，有了統一標準也方便所有企業、投資者及所有相關人員利用並判斷企業價值及風險。但是接踵而來得，在面對時代變遷經濟勃發展，企業、投資者漸漸發現企業的營收、風險以及經營能力，無法再由傳統的財務報表顯現出來，而需要有更分析企業的 ESG 報表才能看出企業真正的價值，透明化公開企業所有相關資訊，也因為如此，ESG 報表受到各企業重視及推動。

永續發展之歷程及對未來之規劃影響：

1987 年聯合國大會中「世界環境與發展委員會（WCED）」特別發揚人類永續發展的概念，發布了「我們共同的未來（Our

Common Future) 」報告，並將「永續發展」一詞定義為：「能夠滿足當代的需要，且不致危害到未來世代滿足其需要的發展過程」。

1992 年聯合國環境與發展會議(United Nations Conference on Environment and Development, UNCED)在巴西里約召開地球高峰會，在會議中通過了「里約環境與發展宣言」、「二十一世紀議程」等重要決議，用來成為各國未來推動永續發展的重要守則。

1993 年，聯合國成立「聯合國永續發展委員會」，為了可以更加輔導並推行各國永續發展目標。

1995 年世界企業永續發展委員會 (World Business Council for Sustainable Development) (WBCSD) 成立，主要是希望未來可以協助企業朝向有效地持續發展，並且協助開發中國家和轉型國家建立一個可永續發展的未來。

1997 年，全球報告倡議組織 (Global Reporting Initiative, 簡稱 GRI) 成立，在 2000 年第一次發佈《可持續發展報告指南》，而後在 2002 年及 2006 年分別發佈修正後《可持續發展報告指南》第二版及第三版，近幾年來已發展成一整套有關企業各個方面績效的報告標準，可持續發展報告則以此為框架基礎編制。

1999 年由瑞士永續集團 (RobecoSAM) 與美國標準普爾道瓊指數公司 (S&P Dow Jones) 公司共同發行成立道瓊永續性指數，作為全球投資機構之重要參考指標。

2000 年聯合國正式啟用「全球盟約」 (The United Nations Global Compact, UNGC)，要求參與企業必須以人權、勞工、環境和反腐敗，以四大領域、十大原則作為各企業運作框架，企業需自發性履行其原則、積極參與推動企業社會責任活動。

2003 年因氣候變遷影響並造成的風險，對於各產業的日常營運活動都產生嚴重影響，進而造成投資上的風險並影響投資績效，由匯豐銀行（HSBC）、瑞士銀行（UBS）等國際主流法人投資機構共同發起「碳揭露計畫」（Carbon Disclosure Project, CDP），希望藉由將氣候變遷相關資訊置入到商業與投資決策中，來加速氣候變遷解決方案的實現。

2005 年 2 月「京都議定書」（Kyoto Protocol）正式生效，京都議定書是在 1997 年 12 月日本京都召開的 COP3 中通過，直到 2004 年 12 月獲俄羅斯議會認可，簽署國之碳排放總量達成占全球溫室氣體排放量 55% 以上。

2016 年巴黎協定，是由聯合國 195 個成員國通過的氣候協議，取代京都議定書，期望能共同遏阻全球暖化趨勢，致力推動減碳政策，目標是將全球氣溫升幅控制不超過攝氏 1.5 度，並透過提供氣候融資，協助開發中國家適應氣候變遷，淨零排放(Net Zero Emissions) 已是全球重視的共同目標。

2017 年聯合國金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)提出的「氣候相關財務揭露建議書」(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)，要求企業藉由治理、策略、風險管理及訂定氣候相關財務揭露建議指標與目標，達到有效評估氣候變遷之風險與機會，並協助定價為財務資訊，驅使企業投資人及管理者更能聚焦相關議題。

2018 年由永續會計準則委員會（Sustainability Accounting Standards Board, SASB）發布「SASB 永續會計準則」，主要宗旨在引導企業如何向投資人精準揭露永續相關財務資訊，以利投資人進行責任投資決策所需，其中包括 26 項永續議題，架構為 5 大面向，

包含環境資本、社會資本、人力資本、商業模式與創新、領導與治理等。

2021 年聯合國氣候變遷大會通過《格拉斯哥氣候公約》，公約要求維持《巴黎協定》要求，把全球氣溫升高幅度控制在 1.5 攝氏度以內的目標以及逐步減少煤炭使用，並協助貧弱國家「抗暖」，還確定了《巴黎協定》未決的碳市場規則，各國可以在全球市場上交易碳排放額度，以減碳創造金錢誘因。

依據世界企業永續發展協會（World Business Council for Sustainable Development）於 2019 年 3 月發布之「永續風險與機會時代下之公司治理現況（The state of corporate governance in the era of sustainability risks and opportunities）」報告指出，全球有 65% 的企業高階管理階層已認知永續議題之重要性，但僅有 22% 認為自家的董事會實際上在對永續性議題進行監督，可見大部分的企業內部仍缺乏建立適當的永續政策與風險管理機制。

哪些公司在 Corporate Knights（加拿大多倫多的媒體、研究和金融信息產品公司）的全球最具可持續性公司指數中獲得一席之地？

2021/1/25 公佈的《2021 Global 100》排行榜（如圖 2.1），榜單收錄了全球 100 大永續發展的公司名單，而台灣僅有台積電入榜，2020 年第 25 名，2021 年則進步到第 20 名。經由這份資料可以發現各國永續發展的趨勢，從國家面向來看，美國及加拿大是比較注重永續發展的國家；然而從區域面向分析，歐洲則佔據著主導地位。

排名 2021	2020 年排名	公司	國家	氣候承諾	總體得分
1	29	施耐德電氣 SE	法國	1.5°C, SBTi	83.2%
2	1	Ørsted A/S	丹麥	1.5°C, SBTi	82.7%
3	9	巴西銀行	巴西		81.7%
4	3	內斯特·奧伊	芬蘭		80.7%
5	57	斯坦泰克公司	加拿大	1.5°C, SBTi	80.5%
6	22	麥考密克公司	美國	SBTi	79.3%
7	23	開雲集團	法國	SBTi, FCCA	78.4%
8	18	美卓奧圖泰	芬蘭	SBTi	78.4%
9	16	美國自來水公司	美國		77.1%
10	54	加拿大國家鐵路公司	加拿大	SBTi	77.1%
11		雷克塞爾公司	法國	SBTi	76.6%
12		大西洋可持續基礎設施公司	英國		76.5%
13	4	思科系統公司	美國	SBTi	75.8%
14	13	Storebrand ASA	挪威	1.5°C, SBTi, NZAO	75.2%
15		歐文斯科寧	美國	SBTi	74.6%
16		衛材有限公司	日本	SBTi	74.3%
17	49	級聯公司	加拿大		73.4%
18		布蘭盧有限公司	澳大利亞	1.5°C, SBTi	72.9%
19	17	伊貝德羅拉公司	西班牙	1.5°C, SBTi	72.8%
20	25	台積電	台灣		72.8%

圖 2.1 《2021 Global 100》排行榜

資料來源：Corporate Knights, 2021 Global 100 ranking, 2021/1/25

第三章 研究方法

3.1 質性研究

質性研究著眼於「社會事實的建構過程」，與「人們在不同、特有的文化脈絡下的經驗與解釋」(胡幼慧、姚美華，1996)。質性研究主要是研究者想要瞭解的問題涉及到的人物、事件還有參與者所使用的語言及問題本身的意義，對問題做仔細及詳實的敘述，希望可以從中瞭解到問題真相並予以揭露。

常見的質性研究方式有：個案研究法、民族誌、田野研究法、紮根理論法、自然方法、歷史研究法、脈絡分析法等。常慣用的資料收集研究方式有：訪談法、次級資料、觀察法、歷史法和實驗法。質性研究的優勢，詳細且有深度，能發現標準化測試所無法看到的現象；因為屬於開放性，有可能發現新的理論，發現過去文獻或研究所未注意的現象；幫助研究者從更寬廣的視野去探究並且不會受限於過去的方法及結果，可以避免過於主觀。

由於本研究目的在於對個案公司進行探討 ESG 觀點新產品開發策略，故採個案研究法來進行論文撰寫，而在研究資料收集方式的選擇上採取訪談法。個案研究法區分為單一個案探索及多重個案研究，單一個案探索在整體研究過程中，研究者僅對一個個體、家庭、團體或社區，進行與研究有關資料蒐集的工作，而研究者同時對二個或二個以上個案則為多重個案研究。訪談法，是質性研究中常常採行的一種資料蒐集方法，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。訪談研究法普遍運用在個案研究上，訪談是一個互動的過程，基於明確的研究目的，是一種經由人為設

計的談話情境，希望藉由這個過程獲得更多且深入的資訊，已對特定的議題有更詳細的了解。(林淑馨，2010)。

3.2 設計議題

一般而言，訪談的方式可區分為結構式訪談、半結構式訪談及非結構式訪談，簡要說明如下：(蕭瑞麟，2017)

(一) 結構式的訪談：利用事先準備的結構式問題，藉由訪談完成收集資料的工作，其訪談結構嚴謹：說明、時間、地點(避免干擾)，訪談的問題與用字遣詞謹慎。

(二) 半結構式：是屬於介於結構式與非結構式之間的訪談。研究者會準備一份「訪談大綱」，可以在訪談過程中作為提醒功能。訪談者在訪談過程中也鼓勵受訪者可以提出自己的想法，並依據當時情況對於訪談問題先後順序及訪問內容做出異動修改。

(三) 非結構式的訪談：不事先準備標準式的訪談內容細則，也不主動引導談話內容，主要是依據當時受訪狀況及受訪者想要表達的資訊跟進談話內容，訪談主要是要清楚知道受訪者認為甚麼是重要問題，以及受訪者對問題的想法及觀點，並瞭解受訪者想要表達的理念是甚麼。

為了能深入了解本次研究個案公司在面對將 ESG 觀點加入新產品開發策略所面臨的困難，與其處理的方式與策略，本研究採行半結構式的訪談，訪談主要圍繞在研究問題的三個重點：

(一) 中小企業及上櫃公司在面對 ESG 議題時，在新產品開發上有什麼樣因應方法及難處？

(二) 中小企業及上櫃公司所擁有的資源基礎不同，在執行 ESG 政策時有什麼優缺點？

(三)臺灣在 ESG 的政策法令能否協助各企業在經營策略上朝永續發展？

另外，次級資料研究法也是本研究將運用的手段，以彌補訪談取得的初級資料不足之處。因為受訪者不見得願意完整地闡述詢問內容，研究者則可透過先前取得的資料和當下蒐集的資料，利用各種整理技術創造不錯的研究結果。(孔方正，2014)

3.3 個案挑選

當然，透過熟識的朋友介紹可供研究的個案公司，優點是通常比較容易取得企業負責人的信賴，相對於缺點即是這也是質性研究在可信度上容易被質疑不夠科學或客觀的地方。

本次研究獲得指導教授的協助，提供二家位於中南部的公司（簡稱 C 公司及 H 公司），作為本次的個案研究的對象。由於鋼鐵製造商及保麗龍製造商皆屬於生產過程中較容易產生碳排放及廢棄物的企業，並希望由企業規模差異度作為研究，所以個案挑選上就以一家上櫃公司 C 公司及一家中小企業 H 公司，作為研究對象。受訪者詳下表：

職務	C 公司	訪談時間
負責人	曹 00	30 mins
總經理	李 00	30 mins
生產部經理	張 00	1hr.
技術人員	王 00	30 mins
財務主管	陳 00	30 mins

職務	H 公司	訪談時間
負責人	郭 00	30 mins
總經理	郭 00	30 mins
廠長	潘 00	1hr.
技術部主管	陳 00	30 mins
管理部主管	李 00	30 mins



第四章 個案研究

4.1 個案簡介

本研究以中南部兩家公司為研究對象，分別是鋼鐵製造商（簡稱：C公司）及保麗龍製造商（H公司）。個案之挑選原則因資訊取得便利性、兩公司皆為製造產業商，皆有產品開發製造。期望經由訪談及資料蒐集彙整後分析，根據本研究整理的理論架構下，能找出其所面臨相似或有所差異的問題，並得到相關的解決策略。

個案描述：

C公司：

設立時間：1974年；資本額：600,000,000元；營業額：約6.7億/年。

主要營業項目：公司主要營業項目為鑄鐵件之加工，產品包括油壓零件鑄件、汽車零件鑄件、機械零件鑄件等，下游應用領域涵蓋運輸設備、機械產業、電機產業、管閥製品、建築、五金等行業。

永續經營理念如下：

環境：為了推動及宣傳永續消費的思維，考量經營運作方式對環境成效的影響，所以依據下方各項原則進行研究發展、採購、製造、開發及售後服務等經營運作，為求避免因企業經營運作造成氣候、環境、生態等破壞及影響

- 一、將永續使用性發揮最大化。
- 二、增加各類產品的使用期限。
- 三、提升各項產品與售後服務之成效。
- 四、降低產品與各項服務之資源及能源損耗。

五、降低生產過程所產生的廢棄物(包含汙染物及有毒物)之排放，並可以妥善處理因生產造成的各種廢棄物。

六、對於原物料或各項產品增加其再利用及可回收性。

為可以有效使用水資源，提高水能源的使用成效，維護水資源、空氣品質與土壤的乾淨度，故對於水能源制定相關管理條例，並且對於自然生態建立及加強保護管理設備，而且對人體健康及生活環境做到最大努力，讓所有不好的傷害降到最低，採用最好的且可執行的防治污染措施及提升相關控管技術。

另考量氣候變遷對企業現階段及未來可能發生的風險與機率，故訂定與氣候相關連之應變對策，採取符合國際共用的標準或準則，訂定企業溫室氣體準則並公開執行方式，其準則內容如下：

一、溫室氣體直接排放：產生來源為公司本身生產造成的。

二、溫室氣體間接排放：因其他外在因素所產生的(例如：對外購買的電力、蒸汽或熱等等)。

為減低因公司的經營運作造成對氣候或環境之影響，以系統準確計算溫室氣體直接及間接排出量、用水量及製造過程產生的總廢棄物量，並且訂定降低使用水、節能減碳、廢棄物管理辦法及溫室氣體降低排放量等各項管理辦法，並將取得碳權列入公司的減碳政策計劃裡，並積極推行。

社會參與：對於員工人權訂定各項之管理辦法與手冊，例如：兩性平等、性別歧視、工作權等等，皆列舉保障，相對於各項福利及升等機會亦名列清楚，例如：受雇條件、薪資、獎金、教育訓練、考核等等，皆能採取公平、公正及公開。

面對銷售商品或售後服務所對應的客戶或消費者，講求最佳的方式對待，以公平、誠信且合理的方式進行，包含各項銷售細節，

例如：訂定合約、招攬廣告、產品或服務，皆秉持誠信、不欺且充分揭露原則，並訂定各項執行計劃及名列於冊。另對於服務流程，確實執行商品及服務資訊的透明化及安全性，明定各項消費者權益並清楚揭露，在公司營運內容中積極落實，絕對禁止因銷售商品或服務造成客戶或消費者損失、影響其安全或健康。

公司治理：為充分維護利害關係人之相關權益，公司於召開董事會時，須確實肩負起企業社會責任，並明文規定各項事宜，其包含以下事項：

一、需明訂公司願景及企業執行方針，對於企業社會責任計畫、執行方法及各項相關管理政策皆可以清楚訂定。

二、公司之經營策略及推動政策需將企業社會責任一併考量，並制定企業社會責任之實際進行策略及方向。

三、企業社會責任各項資訊確保可以充分揭露及公告，並且講求時效性及準確性。

H 公司：

設立時間：1996 年；資本額：210,000,000 元；營業額：約 1.8 億/年。

主要營業項目：合成樹脂／塑膠及橡膠製造業，主要營業項目為紙容器、石油化工原料、合成樹脂及塑膠、其他化學材料．．．等製造，產品包含發泡級聚苯乙烯、保麗龍製品、EPS 食品級及下游加工產品。

永續經營理念如下：

環境：EPS（保利龍原料，學名「發泡級聚苯乙烯」（Expandable Polystyrene），簡稱 EPS）的製造因在研製過程中並沒有使用 CFC（氯氟碳化物）或 HCFC（氫氯氟碳化物），故對於使

用者並不會造成身體上或自然生態上有任何傷害，當然也就不會破壞大氣層中的臭氧層，而且在製造過程轉換中造成的能源消耗非常微小，且並不會有廢棄物產生。若以 EPS 作為建造時的隔熱使用，研究顯示可以明顯降低建築物於冷卻與加熱時的耗能，並且對於二氧化硫及二氧化碳等造成空氣污染的氣體減少幅度大大增加。EPS 所造成的固體廢棄物在整體都市固體廢棄物中僅佔有非常細小的一部分，約 0.1% 而已，但它的升熱值卻相對高，也就是說 1.3 升的液體燃料換算成 EPS 僅需要 1 公斤，白話來說，也就是可以加熱 500 個家庭浴缸用水或者讓電視運轉使用約 5000 小時，是非常優質的回收能源材料。由於 EPS 使用不會產生分解生物，所以不會造成空氣污染或水源污染等問題，是 100% 可回收的優質能源。（中華民國保麗龍回收再生協會，http://www.ctepsra.org.tw/files/dm/EPS_A.pdf）

回收的 EPS 可以透過機器將原本已成型的 EPS 壓減至 50-60% 或以熱溶方式降至 90%，不管壓縮或熱熔後的 EPS 都可以再製造成再生的聚苯乙烯顆粒，廣泛被利用在製造書架、相框、各式可替換硬木等等各種家庭上使用的五金文具用品。EPS 回收粒是屬於有價值的資源，若賣給日常生活必需品之射出成型廠再利用價值不斐，而它的回收過程中不需清洗，不需添加任何化學藥劑，所以不會產生任何廢水及污染物。圖 4.1 為 H 公司提供之廢棄物流程。

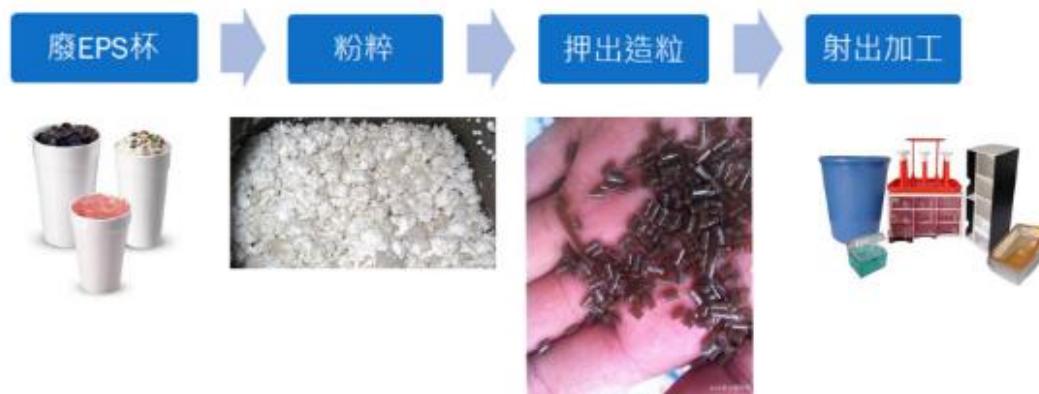


圖 4.1 H 公司廢棄物流程圖

H 公司經營理念以注重品質及改善製程為目標，並為推行環保盡一份心力，以降低碳排量為公司設定目標，並且積極發展商品可被利用之範圍。在新產品開發上特別成立專案小組討論，以因應且符合市場需求，對於同業相同類似產品進行分析，加強公司商品品質以提升競爭力，且為符合環境保護原則，新產品符合綠色環保製作，提供客戶產品低毒性保證書，對於客戶反並問題深入了解並改善（圖 4.2 為 H 公司研發開發流程圖）

圖 4.2 H 公司研發開發流程圖

研發開發



社會參與：H 公司認為員工就是公司最大資產，有了優秀員工，公司才可能長久經營。對於公司、部門及員工個人都設定目標，建立績效考核制度，擬定員工學習成長計劃，每年定期檢討並確認執行狀況，而且對於員工相關福利及學習目標，例如就業、雇用條件、薪酬、福利、訓練都訂定明確流程。（圖 4.3 為 H 公司訂定之工作目標）



圖 4.3 H 公司工作目標圖

因銷售商品而產生的消費者或客戶，提供優質的售後服務流程，訂定明確售後服務方式及流程，包括書面及技術資料提供、不定期調查客戶使用產品滿意度及派員解決客戶產品問題等等，確保產品在銷售及售後服務之明確性及準確性，並充分了解客戶問題並解決。公司積極組成強大的售後服務小組，客戶可以透過電話、網路或是現場提出問題，經由小組成員對客戶提出的問題及需求作分析，並解決消費者或客戶所面臨的產品問題。（圖 4.4 為 H 公司售後服務流程）

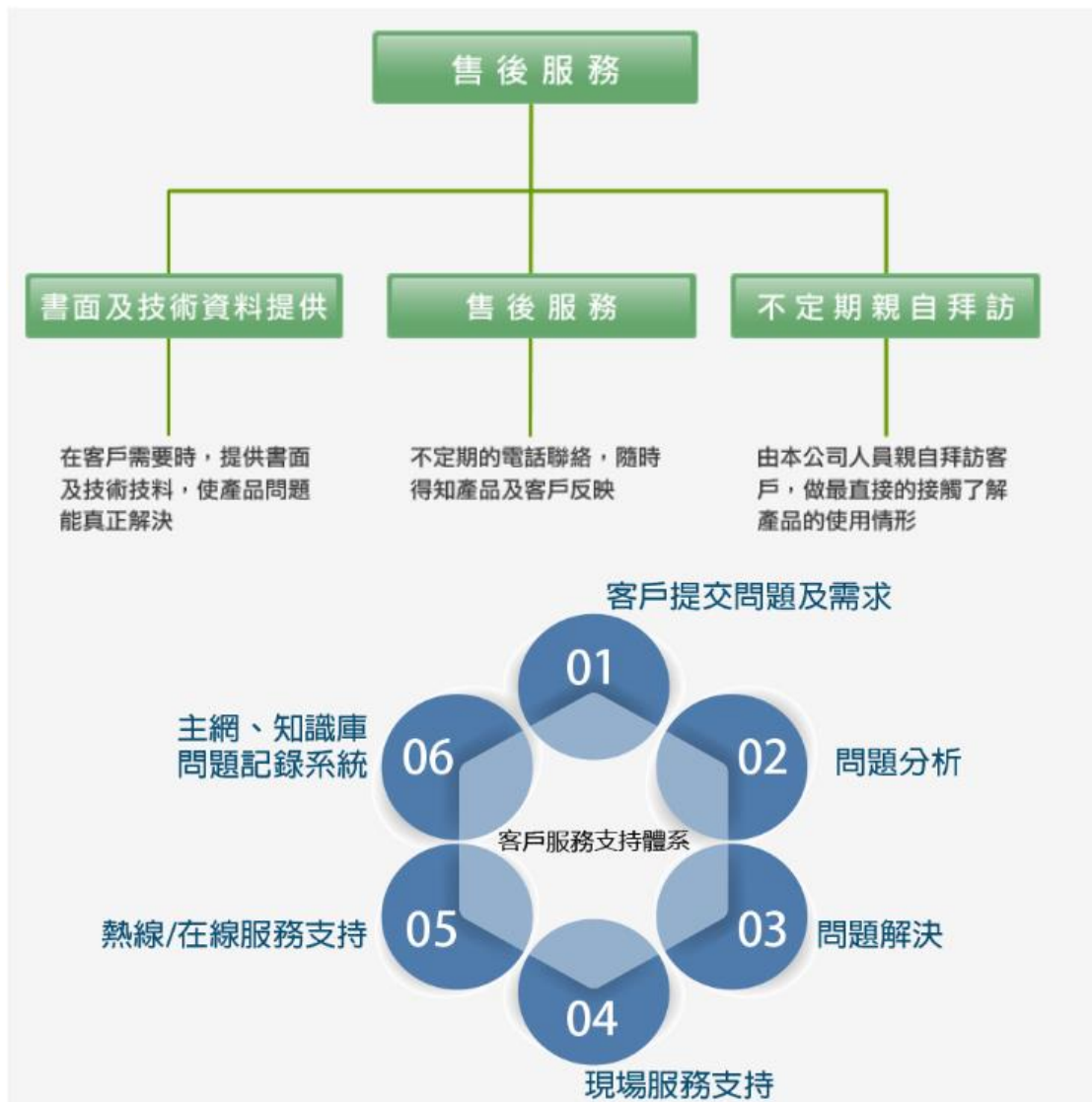


圖 4.4 H 公司售後服務流程

公司治理：訂定明確組織架構，清楚區分作業職能，各司其職，並且追求團隊生命力，特聘新人提升人員創新理念，強化人員學習，開創研發新技術，收集客戶聲音並強化商品品質，以提升客戶滿意度為目標，這是 H 公司經營理念及策略目標。（圖 4.5 為 H 公司組織編制圖）

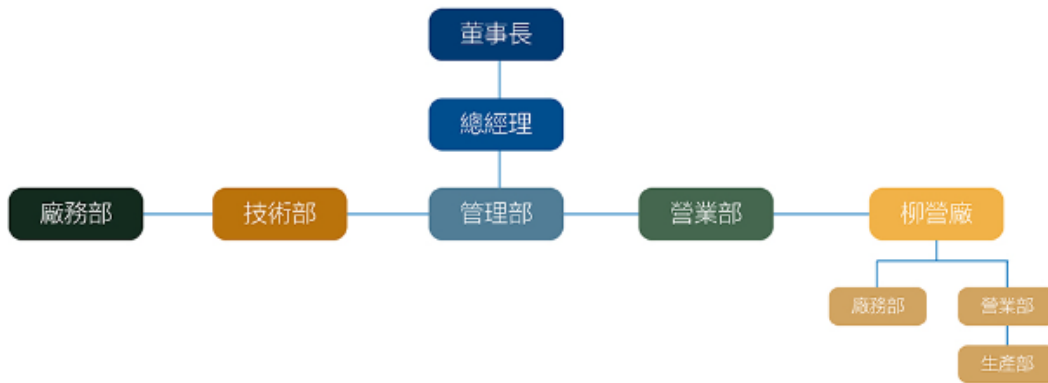


圖 4.5 H 公司組織編制圖

4.2 執行現況分析

C 公司：

鑄造產業現今面對的是嚴峻的外在環境，不論是工資高漲、成本增加、勞工缺乏、以及環保意識抬頭等等問題，再加上生產技術是否符合環境節能減碳等新規定，可否做到降低汙染、節約能源、減少耗材及廢棄物以及產品再生、再利用等都決定鑄造業者可否具備競爭潛力及發展力，是否可以在市場上發展生存。傳統鑄造業的廠房總是給人骯髒、辛苦、危險的 3K（日語 Kitanai、Kiken、Kitsui）不好的印象，造成人才短缺找不到人的窘境，故業界推動「3K 轉 4C」模式，認為鑄造產業唯有經由轉型方式，優化製作產程技術及能力，朝向清潔（Clean）、可作為終生職業（Career）、具競爭力（Competitive）及創新（Creative）的「4C 鑄造業」前進，方有發展前景。

目前鑄鐵鑄造業者除專業自動化鑄造廠，仍以中小企業佔整體大多數比例，大多屬於傳統式規模，廠房規模小，且沒有優良完善的製造技術，更沒有系統自動化的生產器具，各項成本、品質、交期都無法確實掌控，自然無法與大廠（專業自動化鑄造廠）競爭。

C 公司屬於專業自動化鑄造廠（上櫃公司），積極推動綠能環保，參加國家經濟部 and 科技部所推行的 3D 金屬列印，開發新產品「雷射積層製造用金屬粉體技術（3D 列印）」。在臺灣，政府所推行的是 3D 金屬列印（不是塑膠材質），首先以精密的汽車零組件優先推動，政府投入相當大的資金，以億元為單位，主要是期待台灣在 3D 列印產業上更具備強大的競爭力，而在政府 5+2 產業政策的推動下，工研院更是在南科的高雄園區成立 3D 列印醫材智慧製造示範場域，吸引各個領域產業廠商紛紛進駐，在工研院推動下期待成立一個以醫材為主的 3D 列印產業聚落。

3D 列印技術，又可以稱作積層製造（Additive Manufacturing, AM）技術，是一項在製造業正在快速興起的一項新技術，這項技術是以數位模型檔案為基礎發展出來的直接製造技術，是一種可以將產品製造成任何形狀的三維實體，所以在業界對於這一項製造技術讚譽為具有工業革命意義。碳中和是目前熱搜的關鍵詞，碳中和追求的是甚麼？主要觀點是追求源頭減量、替代能源、提升節能、資源回收再利用等等，而 3D 列印走向碳中和的關鍵要素又為何？

原物料：3D 列印之所以能夠降低碳足跡的一個重要因素是因為改變對原物料使用降低，與傳統製造方式相比較，作業環節大量減少切削銑刨磨方式，用來提升新產品的物料使用率，而整個生產過程中最讚賞的部分就是用最少的原物料生產製造出最好的商品。

製造：3D 列印通常是製造過程環節中的其中一個步驟，須將整個製造過程進行能耗分析，找出最適合產品的 3D 列印過程，而整個生產過程中最重要的核心目標就是走向碳中和。

運送：3D 列印製造主要的優勢即是降低了原物料的浪費並減少碳足跡，對於組合、運送、物流、保護、存放的環境成本全部沒有

或者近乎沒有，主要原因是因為 3D 列印的中心運作概念，這個概念追求的是質量好、效率優和少量製造，期待以效能最佳的方式來生產商品，價格上當然可以給予一個最好的價錢，因此所製造出來的商品自然使用期限延長、擁有較輕的重量，在運送過程時占有優勢，實際商品重量減輕後自然可以減少運送成本，對於能源和資源的運用可以發揮更大成效。

使用：3D 列印會提升商品的可塑性、使用性、功能性和使用期限，相對於未使用此技術之商品使用期限增加，自然減少碳足跡。

若我們以永續經營的理念來檢視 3D 列印，是否可以評判出 3D 列印對於現今綠色環保生產鏈是否有所貢獻，它的優缺點是否帶來革命性的價值？然而 3D 列印在製造、運送、使用上會不會對環境及生態上有所影響？若有影響是正面或是負面評價呢？3D 列印在製造技術興起時又會面臨甚麼樣的困境？就技術面來看，與傳統的金屬製造不同的是 3D 印表機製造金屬時產生較低的廢棄物，傳統的金屬製造其過程是非常的浪費，近 90% 的金屬原物料將會變成廢棄物被丟棄，但 3D 列印製造金屬則降低原物料的浪費並提升物料使用率，隨著製造技術的進步，「淨成形」將會是製造業朝向綠色環保前進的一個必經之路。再從廢料面來說，3D 列印為何可以稱做綠色製造技術，因為此技術比傳統鑄造法減少了 25% 廢棄物，傳統技術及 3D 列印技術雖然能源消耗不分上下，但傳統技術因為製作過程需要利用高溫爐燃燒，而 3D 列印法二氧化碳排放因為重量減輕 10 公斤及最適化的幾何形狀得以降低 40%，二者比較之下傳統技術相對於 3D 列印法所產生的二氧化碳產量高出不少，相對應之下，3D 列印生產的商品成本降低及附加價值提升，所獲取得效益是更加值得推廣。

3D 列印與傳統製造法相比較，哪一個對於自然環境的影響較小？更可以被人們所接受呢？產業分析師 Terry Wohlers 表示有一些疊加製造(AM)技術確實會因製造過程產生較多的廢棄物，就好像生產過程中所使用的支撐原料或是沒有辦法再生的雷射燒結粉末，金屬粉末與聚合物粉末相比，相對的可被再次利用的機率是比較多的，故被認為對於生態影響是微小的，是屬於比較正向的肯定。若來評論飛機、汽車等交通工具，常常被討論的是整體構造的重量，相對於省油省電這個議題，人們更在乎的是對環境生態的影響，當然整體構造所需要的原物料相對也比較少。

(Michael Molitch-Hou, How Green Is 3D Printing, engineering.com)

放眼看 3D 列印市場蓬勃發展，C 公司加入競爭行列，以公司原本的鑄造生產為基礎，增加新商品之開發，加入 3D 列印的新領域，專業領域提升為具有高附加價值的特殊合金粉末，並在公司成立新材料事業部門跨入高難度的 3D 列印用金屬粉末開發，從事真空感應熔煉氣體噴霧製程與金屬粉末品質驗證之建置與發展，所生產的特殊合金粉末成為台灣少有能為客戶量身訂做生產的一家企業，並計畫將來引入系統化及自動化智能器具，完成新時代特有的霧化設備與金屬粉末實驗室，期望可以成立國內重要的金屬粉末技術開發中心。C 公司以建立金屬粉末霧化技術為目標，並擬定一項金屬粉末鋪層熔融技術研發計畫，本計畫結合 3D 列印技術，為客戶精緻打造專屬的金屬粉末，其中專門領域為醫療使用之人工關節載具，製造技術安全可靠，在生醫領域之 3D 列印可以讓客戶安心使用，進而讓企業增加競爭力，在金屬粉末市場上獲得產界之肯定。(圖 4.6 為 C 公司主力產品)



圖 4.6 為 C 公司主力產品

H 公司：

H 公司屬於中小企業，規模雖然沒有 C 公司強大，但多年來經營成效在業界也備受肯定，其事業橫跨多方面，包含農業、漁業、畜牧業、建築工程業還有進軍國防工業等，公司經營理念創新靈活且多方面發展，對於產能及產業發展更是積極且創新不守舊。公司最大目標即是永續經營，並希望經營成果卓越，營利可以持續增加，故對於現階段面對的各項經營困境，不管外在或內在，以努力推動企業轉型應變，在新商品開發上朝向多元化努力，不受傳統製作模式限制，追求提升產品的附加價值，當然因為公司追求的永續經營，面對現今環保意識抬頭及各項綠能法規規定，在研發新商品時都堅持朝向綠能產業前進，追求原物料再回收、再利用，並提倡節能減碳，對於原料複合化、便於加工、性價比高且便於回收等都列入企業發展的重點方向。

H 公司一項引以為傲的商品即是提供各產業使用的消失模，所謂的消失模就是 EPS 製品轉換成水與空氣後真空抽出，這項是 H 公司特有的商品，也是鑄造業歷史上的一項重大改革創新。消失模鑄造技術與傳統鑄造技術相比擁有令人讚嘆的優點，最大的原因是因為消失模鑄造是一種幾乎沒有剩餘原物料又可以做成準確精緻的形狀，這項新工藝技術在製作過程中不需要特別先製作模型，亦無分型面、無砂芯，也未使用化學粘著劑，而且因為是低溫製造所以泡沫塑膠對環境不會造成傷害，最終原物料的回收率達到 95% 以上。消失模鑄造之所以被稱為鑄造工業的綠色革命，主要原因是因為改善了生產線整體的工作環境與各項條件，並且減少能源消耗及降低勞動強度。

台灣因所屬地理位置天然風災、雨災一直不斷，只要遇到地震或者是大雨，都會影響自然地形或人造建築，例如：土石流、道路落石坍塌、橋梁損毀、地層下陷或者是房屋地基鬆動等等，H 公司擁有的消失模，是符合國家各項製作標準，配合申請專利的特有技術（大地工法土木填塊及高密度建材平板），依據國際標準製作各種尺寸填塊，配合各種建築或者施工需求，有區分各種類型，像是防火型、防水型或者可吸水型等等，且也有區分不同的密度或者形狀，用在不同的建造使用，例如隧道防撞、河流截彎補直、山坡填土、地層補強、路基填平等等。H 公司生產的消失模配合專業的土木填塊工法技術，對於台灣地盤軟弱或邊坡陡峭構築道路，可有效減輕地盤的承載能力及降低側向土壓力，並可減少施工機具的使用，降低構造物的設計量體，這些都是利用 EPS 土木填塊材質的特性，對節能減碳上有相當的貢獻。

4.3 改善因應策略

全世界都在推行低碳理念，伴隨著是各國各項碳稅、碳定價制度的提出，而各個產業也因應追求轉型以符合綠能低碳目標，這項指標也越來越清晰明確，進而各企業紛紛積極投入創新技術，希望可以讓企業更加穩固發展，追求永續經營。而企業在面對各項內在與外在嚴峻環境下，是否有因應策略。個案公司 C 公司為上櫃公司，相較於一般中小企業擁有更多的資源，積極執行 ESG 理念，例如成立節能減碳小組負責公司規劃與執行，且明確訂定召開會議時程並留有會議紀錄及後續追蹤報告，並將碳中和議題納入於公司風險管理及制定溫室氣體管理、能源管理之短中長期目標，不言而喻 C 公司朝向永續新時代行進中。

相較於 C 公司，H 公司屬於中小企業，在推行 ESG 政策上皆符合政府法令，且可由執行層面看出在產品製造上努力朝向綠能產業進行，但與上櫃公司相比較，台灣中小企業因規模及資金問題，若要將 ESG 理念推行困難度較高，或許可由上櫃公司經營方式中擷取可行策略。

第五章 結論與建議

5.1 結論

對於 ESG 議題全球各政府、企業及人們日趨重視，因此國內外企業廠商在進行新產品開發過程都會將朝 ESG 方向進行，在本次研究挑選的個案公司中，可以看出中小企業與上櫃公司雖然有資源及資金上的差異，但努力的方向是相同的。在釐清 ESG 的基礎下，NPD 的策略與先前傳統的 NPD 確實有所差異，早期 NPD 在舊思維底下大多以功能性的提升為主，例如成本降低或者營利較高，就會成為企業生產新產品的主要考量，然而當企業加入 ESG 觀念以後，則會思考 NPD 是否真正符合勞資雙方、消費者及投資者等正向的效應，並考慮環境、氣候等因素，降低對其影響及傷害，以符合 ESG 的精神。

本研究採個案探討的方式，挑選二家屬於高汙染的製造業，透過資料蒐集、深度訪談，發現受訪二家企業確實皆依循政府推行政策執行，在面臨物價成本高漲、勞工短缺、環保意識高漲的嚴峻外在環境，新產品開發理論與流程仍努力遵循 ESG 實施原則。

環境 (E) 面：C 公司新產品「雷射積層製造用金屬粉體技術 (3D 列印)」，NPD 主要觀點是追求源頭減量、替代能源、提升節能、資源回收再利用等等；H 公司新產品「消失模」開發，是一種幾乎沒有剩餘原物料又可以做成準確精緻的形狀，對環境不會造成傷害，最終原物料的回收率達到 95% 以上，二家公司 NPD 皆將 ESG 觀點納入評估。

社會 (S) 面：C 公司組成節能減碳小組負責公司規劃與執行，並透過專業機溝協助(例如金屬工業研究發展中心)落實減碳目標，

且表示未來在獨立董事遴選時，特以環保專業人士首選，另考量氣候變遷對社會之影響，訂定企業溫室氣體準則執行；而 H 公司在研發新商品時，NPD 都堅持朝向綠能產業前進，追求原物料再回收、再利用，並提倡節能減碳，對於原料複合化、便於加工、性價比高且便於回收等都列入企業發展的重點方向，不管是 C 公司這樣的上櫃公司或者是 H 公司這樣的中小企業，都因為法規及國際趨勢，在社會（S）面上都充分考慮 ESG 執行方針。

公司治理（G）面：C 公司是上櫃公司，公司於召開董事會時充分維護利害關係人之相關權益，明訂公司願景及企業執行方針，制定企業社會責任之實際進行策略及方向並且各項資訊充分揭露及公告；而 H 公司屬於一般中小企業，因基於規模因素，較無法得知其執行成效，但就組織章程來看其經營理念及策略目標，清楚訂定明確組織架構，並區分作業職能，各司其職，追求團隊生命力，召聘新人提升人員創新理念，強化人員學習，開創研發新技術，收集客戶聲音並強化商品品質，以提升客戶滿意度為目標。當然，企業在強調綠能發展時，除了有資金以外，更不容忽視公司最大的資源就是與企業共同打拼的員工，員工常常會思考在這個企業中獲得的利益是甚麼？而現今的職場新鮮人在找尋工作時，除了考慮薪水，對於產業的前瞻性及未來發展性都被列入重要的因素，因為員工已經開始追求工作發展與生活享受的平衡點。本次受訪的 C 公司，員工人權之責任就制訂完善管理規劃，如兩性平等、性別歧視、工作權等等，皆列舉保障，相對於各項福利及升等機會亦名列清楚，例如：受雇條件、薪資、獎金、教育訓練、考核等等，皆能採取公平、公正及公開，力行 ESG 觀念執行。相較於中小企業 H 公司，因基於規模因素，較無法得知其執行成效。

台灣資源稀少及短缺，很多原物料需仰賴國外進口，要怎樣才可以有效分配資源並利用，共同創造出台灣的經濟價值，這是台灣各企業追求永續經營的一大重點。而台灣政府各部室都積極投入資源規劃及優化計畫，並對於各中小企業或上市櫃公司給予很多正面支持，協助企業產業綠色化，朝向綠色產業、綠能產業邁進。

綜觀上櫃公司的現況、公開資訊之蒐集以及本研究的個案公司訪談，結果顯示目前 IPO 公司多能依循法規著手進行，並揭露相關資訊給予投資人及社會大眾知悉。中小企業期望也可以追隨上市櫃公司的腳步，提升自身的 ESG 的觀念，藉以提升競爭力，以面對未來整體市場嚴峻的挑戰。

5.2 建議

炎熱夏天台灣單日用電量紀錄不斷上修，歐洲各國也陸續有遭遇熱浪襲擊的報導，氣候惡劣狀況有增無減，促使全球政府及企業都希望追求淨零碳排的 ESG 相關舉措，大家都認為永續性變得比以往更加重要。

公司企業重視 ESG 的發展與管理，讓其永續經營，ESG 也已成爲投資人重要參考依據，民間或政府都有提供企業朝向符合 ESG 發展的機構，建議企業主可善加利用這些機構，可以協助企業辨識存在高風險，並藉由 ESG 的數據分析，企業可以更穩固其利益及更高生產力。也因為全球針對 ESG 議題日益重視及各國相關法規的要求，企業廠商在新產品開發時確實都朝向符合 ESG 要求而努力，目前國內中、小企業在資源上明顯居於劣勢，而國際性大廠或國內上市、櫃公司多已在 ESG 議題上有所著墨，本次研究可以發現中、小企業努力克服資源上的不足，盡量符合 ESG 的相關規範而做出的努力，也期待未來可以追隨國際的腳步。

ESG 概念推行，使得企業須重新思考，不管是企業內部文化求新求變或者是共同合作的上、下游廠商等相關人員都應該重新看待廢棄物處理的觀念，廢棄物處理不再是增加成本，而是必須改變成資源再創造價值，不再是以前只注重回收處理，而是從一開始新產品的創造，選擇原物料及設計時，一整串政策就須思考怎麼可以減少廢棄物並再重新利用，提升企業執行能源循環的能力及資源再利用的機會，讓所有有限的能源可以在整個營運生產週期階段，不管是原物料、商品到產出的廢棄物等等，都可以有它最佳的經濟效益。

隨著時代進步，越來越多創新的新型科技技術，若能有效的利用必能加快整體循環綠能經濟的發展，像是投資者或企業改變以往創業的方式，生產資源未必一定要購入，現今流行共享經濟平台或者以租賃系統方式降低成本，減少企業支出並增加營利；另外還有新型科技技術也能幫助企業更有效利用材料及能源，並增加廢棄物的資源再利用價值。企業想要跟隨國際腳步，需要有大膽的創新，不能再留守在以前的小圈圈，只發展自己原有的商品，需要循序漸進創新，了解客戶的需求且在可控管的範圍下進行改變，藉由智能科技及創新理念，在 ESG 概念下生產新商品，可以增加企業的獲利及永續發展。

目前最夯的運用即是雲端服務，但大多數企業只著重於採購綠電、碳信用等 ESG 減碳措施，較少企業留意到雲端服務的節能減碳。由於時代變遷、科技進步廣為被企業大量運用的雲端服務，各企業是否遵循 ESG 目標，也能以 ESG 概念執行經營規劃，對於企業主將是一個新的觀念及挑戰，各企業是否能依循？企業主若能依循 ESG 目標使用雲端服務，可以利用相關業者提供循環經濟圈，例如雲端數據中心供應商、電子廢物回收商，降低耗能及數據中心的維護成

本，或者建立環境優良的數據中心能以減低碳排放，企業藉由更優質的雲端服務，遵循 ESG 目標以提升自身競爭力，值得企業深思。

5.3 研究限制

任何的研究都會有所限制，個案研究要推論通則化固有其先天上的侷限性，但本次透過調查研究個案公司，是南部上櫃公司，面對 ESG 議題所面臨的問題、態度及因應策略，多少勾勒出一個概略的面貌，可作為其他中小企業的參考及作為後續研究的一個基礎。研究過程訪談時的避重就輕，亦是否能真實呈現個案全貌的一項重要因素。如何讓受訪者願意全盤告知企業的真实情況，除有賴研究者豐富的訪談經驗及技巧外，透過指導教授的引薦可以增加受訪者的信賴感。企業也可以透過政府或民間機構取得協助，ESG 議題是全球趨勢，企業無法忽視，企盼國內中小企業亦能迎頭趕上此全球重視的議題及永續發展經營目標。

參考文獻

一、 中文部分

1. 台灣檢驗科技(SGS) (2021) , 更嚴格的 ESG 法規。The Proof , 2021/05 期。
2. 李廷歡 (2022) , ESG 市場規模大幅成長 永續金融規範等法規建立功不可沒。信傳媒。
3. 余騰耀 (2016) , 台灣中小企業轉型至循環經濟的挑戰與契機, 財團法人中技社, 2016/05 期
4. 林淑馨 (2010) , 質性研究：理論與實務。台北：巨流圖書公司。
- 5 胡幼慧、姚美華 (1996) , 質性研究：理論、方法及本土女性主義 研究實例。台北： 巨流圖書公司。
6. 夏松明 (2020) , 新產品開發流程 (一) : NPD 的範疇與發展歷程。PMTone。
7. 陳偉航 (2015) , 互聯網巨變下, 行銷不變的 10 句話。台北：橡實文化。
8. 壽曉星 (2022) , 增材思維 數智未來, 第 2 篇 3D 列印能支撐碳中和戰略嗎?。安世亞太公司。
8. 劉宗聖等 16 人 (2019) , ESG 12 堂趨勢課。經濟日報。
9. 潘淑滿 (2003) , 質性研究：理論與應用。台北：心理出版社。
10. 蕭瑞麟 (2017) , 不用數字的研究：質性研究的思辨脈絡。台北五南出版社。

二、英文部分

1. Alicia Raeburn (2022). The 6 Stages of the Product Development Process, (<https://asana.com/zh-tw/resources/product-development-process>)
2. Booz, A. J., Allen, B. C. & Hamilton P. J., New Products Management for the 1980s, Booz, Allen and Hamilton, Inc., New York, 1982.
3. Cooper, R. G. & Kleinschmidt, E. J., “Benchmarking Firms’ New Product Performance and Practices,” Engineering Management Review.
4. lee, H., & Markham, S. k. (2013). PDMA Comparative Performance Assessment Study (CPAS): Methods and Future Research Directions.
5. Wbcsd. (2019). The State of Corporate Governance in the Era of Sustainability Risks and Opportunities, 4. 23(3), pp.112-120, 1995.
6. Rupa Burman Roy. (2021). Increasing ESG regulations in Asia as sustainable investing takes off. CSOne.