

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

中小企業面對全球減碳議題的營運策略：個案研究

The Strategies of SME while Facing Carbon Reduction:

Case Study

盧昆南

Kun-Man Lu

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 6 月

June 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

中小企業面對全球減碳議題的營運策略：個案研究

The strategies of SME while facing carbon reduction:

case study

研究生：盧昆南

經考試合格特此證明

口試委員：段金峰

傅立昆

洪耀明

陳弘昌

指導教授：洪耀明

陳弘昌

系主任(所長)：洪耀明

口試日期：中華民國 111 年 6 月 22 日

## 摘要

隨著氣候變遷帶給全球人類生活莫大的衝擊，也讓全球暖化、溫室效應、節能減碳議題一直備受關注。根據天下雜誌於 2021 年 5 月份的報導，台灣的淨零碳排還在規劃中，除了大企業如：台積電、友達、國泰金控等多已著手進行碳足跡盤查或淨零的規劃，許多中小企業也已經開始行動。

由於中小企業無論在規模或資源上遠遠不及大型上市櫃公司，當面對大環境減碳議題時如何因應，其所擁有的資源基礎上，在執行減碳政策時有什麼優缺點？而臺灣在減碳的政策法令方面能否協助中小企業在減碳道路上的永續發展？這些問題企望能藉由本研究得到概略性的答案。因此，本研究藉由個案研究方法，挑選中南部兩家中小企業(簡稱：K 公司及 W 公司)，針對上述議題進行探究。經過文獻整理、資料蒐集、分析、訪談、彙整比較，找出他們所面臨困境及可能的解決方案並提供部分有利資訊及因應策略供其參考。

研究結果顯示，中小企業在資源受限的其況下對於減碳議題，基本上是被動的。除非政府的政策已明文規定相關規範、罰則或下游廠商要求其必須符合減碳驗證標準，如：ISO 14064、14067，否則中小企業較無法採取預應式的策略來因應此一議題。當然，在研究過程中發現中小企業主(負責人)的個人外部資源，則會影響公司對減碳議題的態度。印證資源基礎理論中，具不可模仿性的無形資源對企業維持競爭優勢產生重要關鍵。例如：W 公司的負責人，因經常參與許多高階商業社團建立廣泛的人脈，因此對於減碳議題資訊的掌握明顯優於 K 公司，也因此對於未來碳中和及零碳趨勢稱的衝擊較不擔憂。

當然，個案研究要推論通則化有其先天上的侷限性，但是透過調查研究兩家中南部中小企業廠商在面對減碳議題所面臨的問題、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。企盼，未來不僅上市櫃公司重視減碳議題，中小企業亦能迎頭趕上此一全球重視的環保議題及永續發展的目標。

**關鍵詞：**中小企業、減碳、碳中和、淨零



## **ABSTRACT**

With the great impact of climate change on global human life, the issues of global warming, greenhouse effect, energy conservation and carbon reduction have always attracted much attention. According to a report by Commonwealth Magazine in May 2021, Taiwan's net zero carbon emissions are still planned, in addition to large enterprises such as TSMC, AUO, Cathay Financial Holdings and others have begun to carry out carbon footprint inventory or net zero planning, many small and medium-sized enterprises have also begun to act.

Therefore, through the case study methodology, two companies in the central and southern regions (Company K and Company W) were selected to explore the above issues. After literature collation, analysis, interviews, and comparisons, the dilemmas they face and possible solutions, and provide some favorable information and coping strategies for their reference.

The results show that SMEs are basically passive about carbon reduction. Unless the government's policy has clearly stipulated that the

relevant norms, penalties or downstream manufacturers must comply with carbon reduction verification standards, such as ISO 14064, 14067, SMEs are less likely to adopt a pre-response strategy to respond to this issue. In addition, the discovery of personal external resources of small and medium-sized enterprise owners (leaders) will affect the company's attitude towards carbon reduction issues. It proves that in the basic theory of resources, intangible resources with imitability are important to maintaining the competitive advantage of enterprises. For example, the head of Company W, because he is often involved in many high-level business associations to build a wide network, so he has a significantly better understanding of carbon reduction issues than K Company.

Of course, the generalization of the case study has its inherent limitations, but through the investigation and study of the problems, attitudes and countermeasures faced by the two SME manufacturers in the south and Central China in the face of carbon reduction issues, a rough picture is outlined. In the future, not only listed cabinet companies will attach importance to carbon reduction issues, but also SMEs will be able to

catch up with this global environmental issue and sustainable development goals.

**Keywords: SME, carbon reduction, carbon neutral, Net zero**



# 目錄

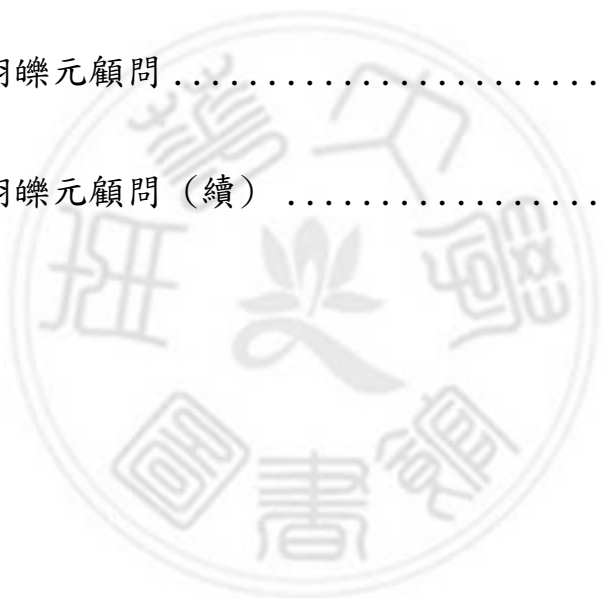
摘要 .....	I
ABSTRACT .....	III
目錄 .....	VI
表目錄 .....	VIII
圖目錄 .....	IX
第一章緒論 .....	1
1.1 研究背景與動機 .....	1
1.2 研究問題 .....	3
1.3 研究目的 .....	4
第二章文獻探討 .....	6
2.1 資源基礎理論 .....	6
2.2 中小企業發展和企業社會責任 .....	12
2.3 國內外減碳法令政策及條款 .....	23
2.4 減碳定義及目標 .....	32
2.5 企業減碳行動和未來規劃 .....	33



第三章研究方法 .....	37
3.1 質性研究 .....	37
3.2 設計議題 .....	38
3.3 個案挑選 .....	40
第四章個案研究 .....	41
4.1 個案簡介 .....	41
4.2 困境分析 .....	45
4.3 因應策略 .....	47
第五章結論與建議 .....	51
5.1 結論 .....	51
5.2 建議 .....	52
5.3 研究限制 .....	54
參考文獻 .....	56

## 表目錄

表 2-1 資產與能力 .....	8
表 2-2 企業社會責任的定義 .....	16
表 2-2 企業社會責任的定義 (續) .....	17
表 2-2 企業社會責任的定義 (續) .....	18
表 4-1 整理自胡樂元顧問 .....	48
表 4-1 整理自胡樂元顧問 (續) .....	49



## 圖目錄

圖 2-1 組織資源圖 .....	9
圖 2-2 資源基礎三角關係圖 .....	10
圖 2-3 企業社會責任關係圖 .....	15
圖 4-1 K 公司產品.....	42
圖 4-2 K 公司生產流程.....	43
圖 4-3 W 公司設備 I .....	44
圖 4-4 W 公司設備 II .....	45
圖 4-5 W 公司設備 III .....	45
圖 4-6 金融監督管理委員會提供 .....	46
圖 5-1 經濟部工業局提供 .....	54

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

提到節能減碳大家可能還有些陌生，但經常耳聞的環保議題「全球暖化」就和節能減碳息息相關；早在 2006 年一部 AL GORE 艾爾高爾環保紀錄影片「不願面對的真相」，就揭露出溫室效應造成的地球溫度上升，使得氣候變遷全球水災旱災嚴重，原本覺得與我們無關遙不可及的事情，其實早就悄悄發生在你我的周邊。

至於什麼是減碳和中小企業又有什麼樣的關係的？首先了解所謂的「碳」指的是對人體無害的二氧化碳，隨著經濟起飛工業發展需求，開始大量的使用石化燃料還有砍伐森林，造成地球的大氣層二氧化碳濃度的快速飆升，這使得太陽的日照熱能進到地球的多，熱能散發不了造成溫室效應進而引發全球氣溫上升，在極地的冰山也開始溶解，海平面上升，全球的氣候都極端的異常，這樣的改變不僅僅只是表面所見的氣候的失衡，間接造成動植物生態失衡、糧食短缺、海平面上升淹沒城市等。

不過溫室氣體並非只有二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，其中包含了甲烷(CH<sub>4</sub>)、一氧化二氮(N<sub>2</sub>O)、氫氟碳化合物(HFC)、全氟化碳(PFC)、六氟化

硫(SF6)、三氟化氮(NF3)，主要對環境威脅最大的就是由燃燒石化燃料產生的二氧化碳，除了排放量大以外，此氣體會在大氣之中留存好幾百年，另一個就是一氧化二氮也能留存高過百年，所以目前企業和組織主要還是以減低二氧化碳為減碳的首要目標。

人類的活動都會產生二氧化碳，根據環保署對於碳足跡(Carbon Footprint)的定義為一項活動或產品的整個生命週期，直接與間接產生的溫室氣體排放量。從企業面來解釋就是，一項產品(活動)的開發從原物料採購、生產製造、組裝、貨物運輸，一直到產品週期結束的廢氣及回收處理所產生出來的溫室氣體排放量，所以碳排放並不是只有眼睛所見的，從廠房煙囪排放出來的氣體污染，而是要從消費端概算出整個牽涉的層面，所會造成的碳排放量。

既然人類的各種活動都會產生碳足跡，觀看企業面就可以了解到，企業的生產作業本身就是一個非常龐大的碳排活動過程，根據天下雜誌於 2021 年 5 月份的報導，台灣的淨零碳排還在規劃中，不過有許多中小企業已經開始行動，像是台積電要求 700 多家供應商必須在 2030 年前減碳 20%，台達電加入能源倡議組織 RE100、科學基礎目標倡議 SBTi，一樣宣布在 2030 年要達到百分之百的再生能源；在製造業、能源廠商、通訊交通公司、金融業開始投入減碳目標的有，大江

生醫、中鋼、日月光、友達、宏碁、台糖、中華航空、中華電信、中租控股、富邦金控…等等，但減碳的行動並非是大公司專屬責任，而是每個企業都需要關注的事情。

## 1.2 研究問題

隨著氣候變遷帶給全球人類生活莫大的衝擊，也讓全球暖化、溫室效應、節能減碳議題一直備受關注，既然已經不是什麼大新聞，甚至是非常重要的國際趨勢，但是根據網路新聞鉅亨網於 2021 年 10 月的報導，渣打銀行根據台灣數十家企業減碳規劃作調查，有 57% 的企業沒有減碳的規劃，已經在進行減碳的企業普遍還是以節能節電採用環保材料為主，至於為什麼不投入減碳的行動？因為有 78.6% 的受訪企業不知道怎麼計算碳足跡，正在進行減碳行動的企業有部分仍

在盤點中，部分則需尋求外部單位協助，由此可見大部分的企業對減碳的重視程度還是很低，更不要說有具體的目標行動。

企業組織透過減碳的方式來達到氣候行動的目標，所謂的氣候行動是指 2018 年聯合國為全球設定了「2030 永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs），報告內提出了 17 項關於環境保護、促進社會進步和經濟成長有關的全球性發展目標，也為這些目標都分別設立重要的達成目標還有方式，2030 永續發展目標內的第 13 項氣候

行動 (Climate action)，要求「採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響」。

減碳只能算是一個簡易的通稱，在整體目標上企業執行減碳之前必須要先了解減碳的相關政策法令及定義，並且了解減碳的實際行動計畫和未來永續經營的策略，此研究想以資源基礎理論和中小企業的發展概況，來了解臺灣中小企業在面對大環境的政策，應該如何改變跟上國際步伐，針對研究問題提出下列幾點：

- 一、中小企業面對大環境減碳議題時有什麼樣的難處？
- 二、中小企業所擁有的資源基礎，在執行減碳政策時有什麼優缺點？
- 三、臺灣在減碳的政策法令能否協助中小企業在減碳道路上的永續發展？

### 1.3 研究目的

此論文屬個案研究，首先擬出研究問題後，再逐步從文獻分析中了解減碳的相關議題、法規、政策等等，全面性的了解議題才有辦法針對研究問題提出可行的執行策略或解決方案，且進一步後續分析中小企業在減碳議題所面臨的狀態。

本論文的研究目的，主要重點是想透過了解中小企業的組織型態和企業內部資源是否能夠因應大環境減碳政策，並針對研究問題提出具體的研究目的如下：

- 一、了解中小企業的組織型態和擁有的資源基礎，蒐集相關文獻資料，分析企業組織狀態如何在資源有限的狀況下，提出有效的因應決策。
- 二、了解企業對於減碳議題及政策的了解，提出企業具體可以執行的關鍵方法。
- 三、中小企業在經營面臨減碳政策時的難處，能有什麼改善策略，政府面對國際政策所提出的措施，能否協助企業轉型永續發展。



## 第二章 文獻探討

### 2.1 資源基礎理論

定義與觀點：

資源就字義上來解釋其實很廣泛，凡是企業在製造產品、提供服務中可以利用、擁有並且幫助企業達成目標的各種要素，都可以是企業的重要資源。

要了解何謂資源基礎理論，就要追溯以往在管理學相關文獻的學者所提出的觀點，「資源基礎理論」(Resource-Based Theory; RBT)最早的稱呼是「資源基礎觀點」(Resource-Based View; RBV)。Selznick(1957)提出了組織「獨特能耐」(Distinctive Competence)，Selznick認為企業如果有獨特性的能力，是可以成為企業的政爭優勢來源；而後 Penrose(1959)加上了經濟學的理论概念，於企業的成長理論書籍中提到，企業如果想要有競爭優勢並且創造利潤，就必須要有好的「資源」(Resource)，有好的資源以外還要懂的有效率的使用，也就是說資源就是企業購買或租賃來的物件，提供企業生產及有效運作的事物。學者 Wernerfelt 在 1984 年依照 Penrose 的概念作延伸，提出資源和產品是一體兩面，完成產品必須要有資源的投入，並且創造把握資源的取得和運用，將此論點稱為「資源基礎觀點」而獲得學術界的肯定。直到 1991 年 Grant 首先提出資源基礎理論後，開始引發學者的探討，逐漸發展演變成一個專業理論。

學者 Grant 在資源基礎理論中主張企業的「內部審視」(Introspective)的重要性，尤其是面對大環境的變化莫測，企業必須找出獨有的資源後擬定經營策略，且企業必須透過三種能力獲得資源

並善加利用使企業獲利，第一種是必須要建立企業競爭優勢的能力；第二種是維持競爭優勢的能力；第三種則是善加利用競爭優勢來換取企業獲利的能力。

關於企業的資源也不盡相同，就算有雷同之處套用在別的產業或組織內也不一定可以使用或取代；同樣在 1991 年學者 Barney 也提出了企業的資源並不相同，具有異質性(Heterogeneity)、不可以移動性(Immobility)，資源也另有四大特性：價值性(Valuable)、稀少性(Rareness)、不可模仿性(Imperfect Imitability)、不可替代性(In substitutability)，可以透過這四大特性可以判斷企業是否具有持續性的競爭優勢，針對這四大特性再進一步說明；價值性(Valuable)企業的資源並不是本來就具有價值性，唯有企業可利用該資源來取得進入市場的機會，或是應對大環境威脅變化的時候才有價值，稀少性(Rareness)是這項資源只有少數組織所有，不可模仿性(Imperfect Imitability)就是其他競爭企業無法透過觀察、模仿等方式來複製該資源，不可替代性(In substitutability)則是當資源沒有辦法被複製的時候，公司勢必會尋求替代方案，簡單來說資源的替代性高策略價值性就會越低。(楊仁壽、卓秀足, 2017)

綜觀過往的文獻和歷年諸多學者專家的探討可以了解到，一個企業的資源並非表象擁有就代表該企業具有競爭力，而是要如何妥善運用並且發揮資源的效果才能彰顯資源的價值；資源是公司獲利的基礎，更是形成組織能力的主要來源(Grant, 1991)，所以資源必須要能夠「擁有」和「使用」(Coyne, 1986)，台灣學者吳思華(2002)於策略九說一書提到，資源可分為「資產」、「能力」兩部分的結合，資產可

分為有形資產和無形資產，能力分為組織能力和個人能力。其細節說明如下表 2-1 資產與能力：

表 2-1 資產與能力

資產	有形資產	實體：土地、廠房、機器設備  財務：資本、財務
	無形資產	智慧財產：商標、專利、著作權、已登記註冊的設計、契約、商業機密、資料庫、商譽、品牌等等。
能力	組織能力	業務運作能力、技術創新與商品化能力、組織文化、組織記憶與學習
	個人能力	專業技術能力、管理能力、人際網路

資料來源：「策略九說-策略思考的本質」，吳思華，2000

一個企業的資產和能力的累積都需要一定的時間和能量，但是累積的速度和環境限制的關係，又造就了企業所擁有的資產和能力的差異，所以探討企業本身的資源和能耐以外，還要進一步分析這兩項的價值性、稀有性、不易模仿性，並且是否能夠在一定有效的組織系統下運行，才能發揮所謂的競爭優勢。

關於核心資源最早在1986年Coyne以擁有(having)和使用(doing)兩種能力敘述關於組織的資源，所謂的能力是指企業過去行動的結果，產生的競爭優勢並具有防禦性地位；以法規面來說像是法律實體的所有權，如智慧財產權；使用的意思是指包括知識、技術、員工經驗…等，下列以圖示 2-1 更明確的表述 Coyne 對於組織資源的概念。

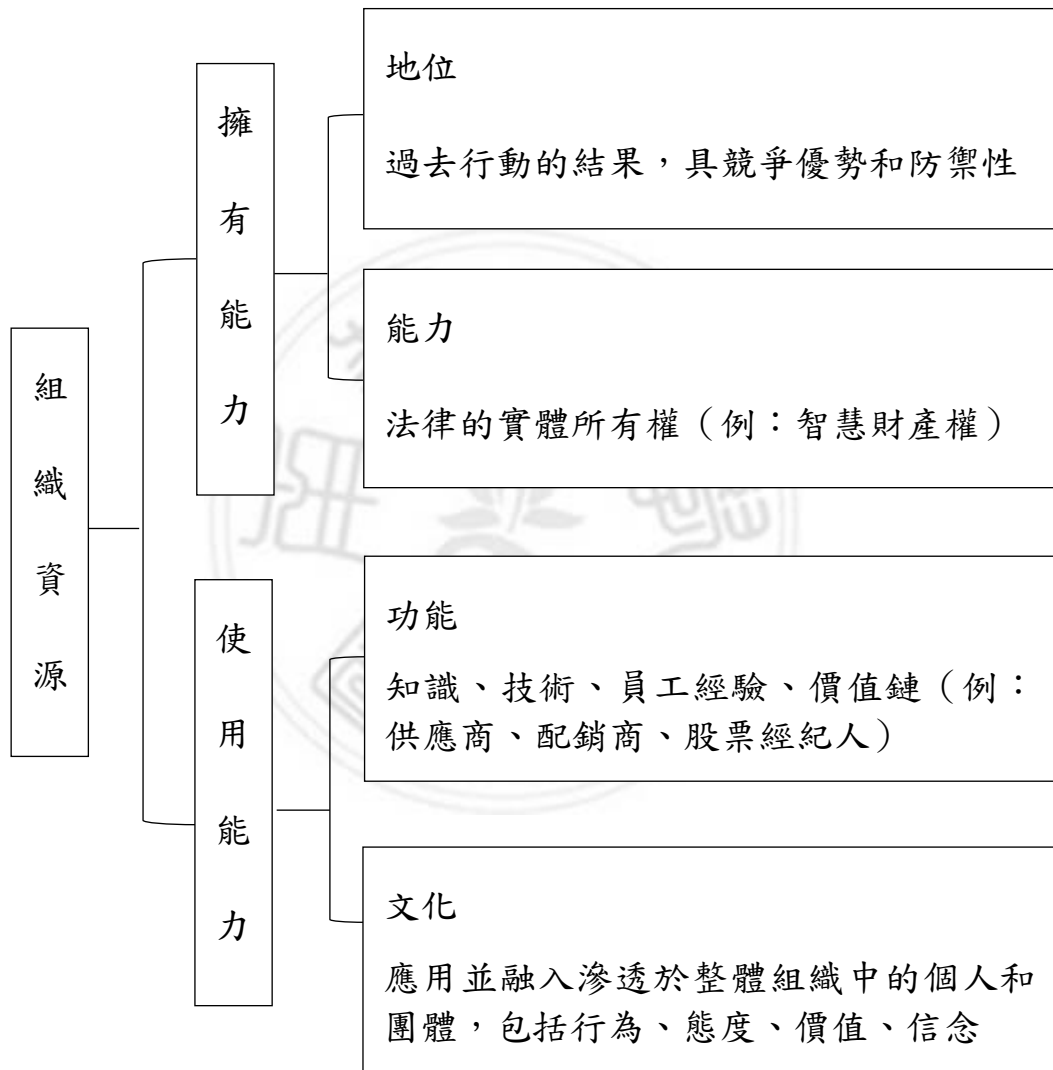


圖 2-1 組織資源圖

資料來源：Coyne, 1986

從 1986 年後也陸續有不同學者闡述核心資源的看法； Reed and DeFillippi(1990)提出關於企業的核心資源是由資產和能力所建構而成，Amit& Schoemaker(1993)將資源細分為資產和能力，其認為這兩項使企業具有競爭優勢。Prahalad and Hamel(2006)的觀點是核心資源是源自於組織內集體學習（Collective Learning）的成果累積，尤其是應用在整合不同領域的技術上還有協調生產上的技能。後續也有其他專家提出類似的觀點，Holmes and Hooper（2000）認為企業是靠日積月累的時間來儲備核心資源，也是企業發展決定策略的關鍵要素，並且能夠擴展組織提升附加價值，也無法隨意被取代模仿，提升了競爭優勢超越對手，就可以為企業創造利潤來源(Collis, 1991;Eisenhardt &Martin, 2000)。

戴國良(2012)在書籍《圖解策略管理》提到所謂的資源，是必須由有形資產、無形資產、組織能力三方所組成，並稱為資源基礎的三角關係，如下圖 2-2 所示。

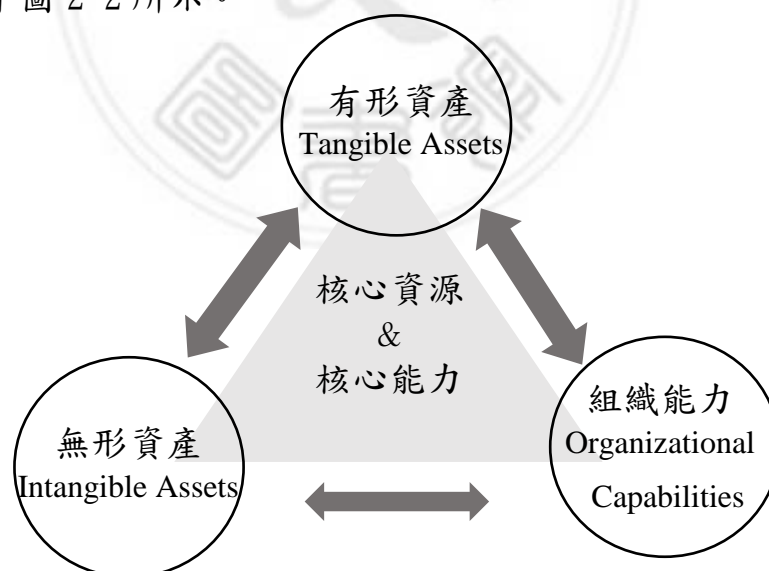


圖 2-2 資源基礎三角關係圖

資料來源：圖解策略管理，戴國良，2012

從前面資源基礎理論一直到核心資源的理論概念可以了解到幾個重點，企業一定必須擁有自己的資源以外，這項資源更是要具有價值性、不易被取代模仿，甚至還要將資源慢慢內化到組織內部和外部，以台灣最多的中小企業來說，大部分都是以前代工性質為主，比較少有研發能力，所以企業最大的資源差異就在於有形的資產和組織能力，和競爭對手似乎只在代工人力的費用還有生產力做比拼，但隨著大環境時代轉變，基礎設備和人力已經變成基本款的資源時，很多企業開始失去競爭能力，以此研究的主題中小企業面對全球減碳議題來說，無疑是面臨更大的挑戰，擁有基礎資源只能是企業基本應該鞏固的，更重要的是放眼國際審視自身企業應該要做什麼樣的轉型和準備。



## 2.2 中小企業發展和企業社會責任

中小企業定義與現況：

查看臺灣全國法規資料，臺灣中小企業按經濟部中小企業處法規認定標準，第二條指依法辦理公司登記或商業登記，實收資本額在新臺幣一億元以下，或經常僱用員工數未滿二百人之事業，另第三條小規模企業，係指中小企業中，經常僱用員工數未滿五人之事業，所定經常僱用員工數，係以勞動部勞工保險局受理事業最近十二個月平均月投保人數為準。（法務部全國法規資料庫

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=J0140003>）

依據經濟部中小企業處編彙「2020 年中小企業白皮書」的資料（經濟部中小企業處

<https://info.moeasmea.gov.tw/article-wpi-810-9865>），2019 年臺灣全體企業家家數為 152 萬 7272 家，其中中小企業家數為 149 萬 1420 家(占比 97.65%)，相較於 2018 年增加了 2 萬 5211 家，成長率為 1.72%，大企業家家數約 3 萬 5852 家(占比 2.35%)，成長率 1.18%，中小企業家數的成長明顯高於大企業。在 2019 年中小企業造就了 905.4 萬個以上的就業機會，受僱人數佔全部受僱人數 73.27%，由此可見中小企業對於整體的經濟發展和就業人口，相對重要。

臺灣中小企業特性與優劣勢：

因為臺灣為海島型國家，內需市場本來就有限，加上早期政府鼓勵出口還有以委託加工生產製造 OEM 的生產，促使臺灣中小企業以出口為主，在 2019 年因國際貿易紛爭事件，影響整體外在的經濟成長，導致國外需求降低，2019 年全年的商品進出口都呈現衰退。

小型企業和大企業相比少了龐大組織運作，在事務決策上會比較迅速，可以即使反應外在大環境的變化，但缺點就是因為資金人力有限，公司事務都是需要一人多用，甚至主管老闆要親力親為；臺灣中小企業大多為家族事業，因前述人力資金有限，草創期都是家族成員一起協助，待企業體慢慢擴增到一定規模陸續聘用外來人力，但核心職員仍以家族成員為主，利益和權利也集中於家族成員體系。因規模不大所以企業的資源也需要倚靠外部資源，所以外部的供應商就非常重要，形成多個中小企業的合作型態關係也非常密切，若是某小企業體系的業務有所成長，連帶供應商業績也會成長，但如果供應商僅偏向某一企業的業務，也可能因訂單驟減而受影響。很多企業主本身是客户的廠商也是別的企業的供應商，形成一種是競爭對手也是重要資源的狀態，尤其是以 OEM 為主沒有研發能力的企業，相同競爭的代工廠商也是在爭奪大廠的訂單，但小企業因為資源不足，有時候也需要尋求同業的協助或聯盟，可是僧多粥少沒有開發更大的市場且一直處於技術層面不高的 OEM，長期下來造成同業惡性競爭利潤下降。

另外還有一大優勢，中小企業投入的資本額小，像是有些創意或數位產業可能僅需電腦、小工作室即可運作，初期幾萬元即可投入創業可以迅速回收成本，企業想要調整業務轉型的應變能力也都很快，但相對的小企業也可能在資源不足的情況下缺少面對大環境的資源，像是較龐大的專案需要人力和高成本，可能有機會也無法承接。

小結上述關於臺灣中小企業特性和優劣勢，在優勢方面為投入資本小，企業決策快，可因應大環境的轉變，可以找外部資源供應商協助企業的成長；劣勢的部分為組織小，缺乏管理機制不利於企業擴增，或是擴增後沒有好的管理思維，資金人力有限就算有收入也不敢貿然



投入成本改善現有資源，相對可能逐漸缺乏競爭力，以家族企業為中心不易有好的人才可以協助管理或投入企業的發展；再來就是本研究提及的全球減碳議題，近年來國內的消費意識都有提高，很多企業甚至自主性投入綠能商品，改善生產的污染源減少碳足跡等等，但如前面所述人力資源不足且大環境競爭下，遍佈最廣的中小企業反而成為最無力改善的組織，成為政府和企業主都需要省思重視且加緊腳步，才能跟隨國際化的市場。

企業社會責任 CSR：

企業的經營無非就是要將企業所有資源最大化，有營收有盈餘才能不斷的運轉，甚至是將股東的利益作為至高無上的目標，除了股東的權益之外，客戶、供應商、員工…等，都是企業的利害關係人，看起來企業的運作收益跟利害關係人之間的關聯是很合理的；企業所產出的不管是服務或商品其實不單單只有企業體本身就有辦法運行，以本研究的議題舉例來說，一項商品的產出，一定需要用到水、電、日照等環境資源，但是大部分這些資源是無法自產，企業體系越大使用到的環境資源也就越多。CSR 的概念並非近期才有，有句話說「取之社會，用之社會」，有許多企業體系蓬勃發展穩定成長之後，也是積極投入資源回饋社會，這也是對社會和環境發展的貢獻，後續段落會先從近期 CSR 的定義及事件作介紹，之後介紹過往其他學者所提出的想法和論點。

企業社會責任(Corporate Social Responsibility,CSR)泛指企業在創造利潤、對股東利益負責的同時，還要承擔對所有屬害關係人的責任，以達成經濟繁榮、社會公益及環保永續之理念，參考下圖 2-3 企

業社會責任關係圖。(台灣證券交易所公司治理中心

<https://cgc.twse.com.tw/front/responsibility>)

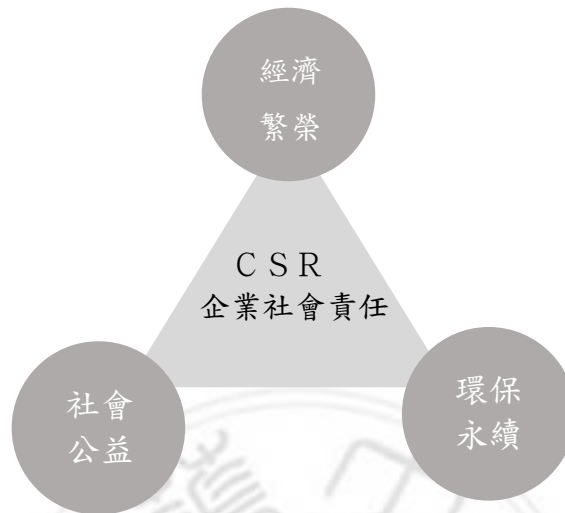


圖 2-3 企業社會責任關係圖

資料來源：台灣證券交易所 公司治理中心；本研究繪製。

從上圖 2-3 可見，企業社會責任不僅僅替股東創造最大利益，還要兼顧整個社會和環境層面，企業的利害關係人已經不再僅限於企業內部，像是供應商、消費者、社區、國家、環境等等都與企業密不可分，許多企業體系規模和經濟甚至比政府更具影響力，所以更應該對整個社會環境負責，發揮對社會整體的影響和領導力，未來沒有落實 CSR 的企業，不僅對外在國際間的生意不易運營外，漸漸也難以獲得消費者的認同。

回溯過往對於企業社會責任的其他論點，由企業社會責任之父霍華德·鮑文(H. R. Bowen)在 1953 年首度提出了企業社會責任的觀

念，他認為「企業的義務就是追求所有符合社會價值觀與滿足社會的所有活動。」（吳祉軒，2008）

其他論點整理如下表 2-2

表 2-2 企業社會責任的定義

年代	學者 / 組織	企業社會責任的定義
1953	Bowen	企業的義務就是追求所有符合社會價值觀與滿足社會的所有活動。
1963	Mcguire	公司不僅經濟性及法律性責任，還應對社會盡一些其他的責任。
1970	Friedman	企業的社會責任就是增加利潤
1972	Herremannes	超乎經濟性及法律性責任之上為企業的自發性行為。
1975	Davis and Blomstrom	決策者在追求自我利益時必須採取行動以保護和促進社會福祉。
1976	Hay, Gray and Gates	直接列舉責任的範圍來定義社會責任
1981	Carroll	社會在某既定時間對組織的期望，包括經濟性、法律性、倫理性與自發性的期望。

表 2-2 企業社會責任的定義（續）

年代	學者/ 組織	企業社會責任的定義
1991	Wood	企業與社會互動的基本理念同時提出三項原則：制度層次的合法性、組織層次的公共責任和個人層次的管理自主等原則。
1987	翁望回	在特定的期間內，企業自動的顧及社會對企業寄予的四項期望，即經濟的、法律、倫理的及自發的期望，即使因為而降低經濟利益也可接受。
1990	李政義	乃企業對社會做出上當貢獻，使社會達到安定與發展。
1995	許晴玉	在既定時空，社會所接受之普遍且一般的倫理原則與價值為標準所定義之企業應對社會承擔的責任範圍。
2002	陳宜民、鍾道詮	出於自發性的動機與理念，目的為提高生活品質，創造更好的社會，期盼藉此行為對更廣泛的人群與社會帶來正面的影響。
2003	潭深、劉開明	指公司不僅僅以最大限度為股東們盈利或賺錢作為自己的唯一存在目的，而應當最大限度地增進股東利益以外的其他所有社會利益。

表 2-2 企業社會責任的定義（續）

年代	學者 / 組織	企業社會責任的定義
2000	世界企業永續發展協會 (WBCSD)	企業社會責任是企業承諾持續遵守道德規範，為經濟發展作出貢獻，並且改善員工及其家庭、當地整體社區、社會的生活品質。
-	美國商業社會責任協會 (BSR)	企業社會責任是企業的業務運作達到或超越社會對工商機構在道德、法律、商業和公眾等方面的期望。
-	聯合國貿易和發展會議 (UNCTAD)	企業社會責任是企業如何與社會需求和目標聯繫起來，並對其造成影響。
-	歐洲委員會 (European Commission)	企業在商業運作中以及在自願的基礎上與相關利益者接觸時，需融合社會及環境方面的考慮因素。

資料來源：簡瑞錦，民 95，轉引自吳祉軒（2008）

從上表的整理可以清楚了解到不論是學者的論點或是組織的定義，大致上都有提及在顧及法律、道德、經濟、倫理等盡可能去為社會做出貢獻，當然有正面的論點就會有相反的意見；其中持反對意見的是 1970 年諾貝爾獎得主經濟學大師米爾頓·傅利曼指出「企業社會責任就是增加利潤，如果企業投入資源去贊助慈善事業，等於是阻

止個別股東自行決定應該如何處置他的錢。」無論是正面或反面的意見並無對錯，只是不同時代論點和立場不同。

了解企業社會責任的定義與概念後，就是要了解怎麼落實，在行動方面學者 Modic(1988)將企業要實踐的社會責任分成八項，分別是：

1. 製造安全可靠的高品質產品、
2. 在行銷活動上誠實廣告、
3. 落實員工教育訓練，有新技術應當對員工再教育而非解僱、
4. 研發新技術減少環境污染、
5. 給予員工良好的福利並建立良善關係、
6. 雇用員工無性別或種族歧視、
7. 提供安全舒適的工作環境、
8. 贊助教育、藝術、文化、弱勢族群、社區發展等計畫。

從 19 世紀到現在世界不同國家都經歷了幾次的經濟衰退，且自然資源嚴重不足大環境也被破壞的嚴重，以往資本主義的思維不斷的讓企業茁壯，雖然帶來國家的發展還提供許多工作機會，但是換個立場思考，一個龐大的企業勢必消耗更多資源影響的周圍人事物更廣泛，才能使自身企業不斷擴增，這時候企業要思考的不僅僅是獲利，更應該成為企業的領頭羊，為整體社會和環境付出相對的責任。

(CSR@天下：<https://csr.cw.com.tw/article/40743>)

ESG 企業衡量指標：

企業社會責任 CSR，是對於企業責任行為的定義，ESG 則是一種衡量的指標，由聯合國於 2004 年首次提出，且被視為評估一家企業營運的重要指標，E S G 是三大衡量指標的英文首字，分別為：

1. 環境保護(E, environment)：

溫室氣體排放、水和污水管理、生物多樣性等環境污染防治與控制。

2. 社會責任(S, social)：

客戶福利、勞工關係、多樣化與共融等銷售產業影響之利害關係人等面向。

### 3. 公司治理(G, governance)：

商業倫理、競爭行為、供應鏈管理、公司穩定度聲譽等相關。

大部分企業僅關心 EPS(Earning Per Share)不會關注 ESG，畢竟環境、社會、治理都不是屬於財務分析的一部分。在聯合國 2004 年發布的「Who Cares Wins」首度提出 ESG 是會影響長期的財務表現狀況，在 2006 年在 ESG 的原則上，產出「責任投資原則組織」(Principles for Responsible investment, PRI)，超過 4100 家企業自願簽署，成為全球最大的永續投資倡議組織之一。

(未來城市 Future City@天下, SDGs、ESG, 是繼元宇宙 [metaverse] 之外網最夯的關鍵字，縣市長、媒體名嘴、企業總裁都在談，但你分得清楚嗎？<https://futurecity.cw.com.tw/article/2328>)

簡單來說 ESG 的目的就是在評估企業永續經營的風險，從環境、社會、治理三大面向來檢視企業，在因應外在環境變化的風險控管、應對及準備的能力；2020 年全球最大的資產管理集團董事長貝萊德長暨執行長芬克(Laurence D Fink)發了一封致全球企業的的執行長，提出「氣候變遷影響企業前景的決定性因素，」並宣布在該年度年中，就會全面撤資煤電佔比百分之二十五以上的企業。

SDGs2030 永續發展目標：

SDGs 為「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals)的縮寫，前身為千禧年發展目標 (MDGs) 於 2000 年制定，主要以社會層次為主，起出設定了八大項目希望在 15 年之內成功消除，但是在 2015 年檢驗時成效不佳，再加上氣候急速惡化，所以 2016 年又

將原本的八大項目擴張為 17 個核心目標及 169 項細向目標，重點放在兼顧社會發展與環境永續，其 17 個核心目標內容如下：

1. 終結貧窮
2. 消除飢餓
3. 健康及福祉
4. 高品質的教育
5. 實現性別平權
6. 淨水、衛生及永續管理
7. 可負擔的潔淨能源
8. 合適工作及經濟成長
9. 工業化、創新、基礎建設
10. 減少國內和國家的不平等
11. 促使城市與人類居住具包容、安全、任性、永續性
12. 確保永續消費和生產模式
13. 採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響
14. 保育及永續利用海洋資源
15. 保護、維護促進領地生態系統永續使用，永續管理森林，對抗沙漠化，遏止生物多樣性喪失。
16. 促進和平包容的社會，提供司法管道給所有人，在所有階層建立



有效、負責且包容的制度。

#### 17. 強化永續發展執行方法和活化永續發展全球的夥伴關係

不論是 ESG 或 SDGs 都有相似的概念涵蓋其中，像是大環境、社會責任等，但是 ESG 比較是針對企業的執行衡量準則，SDGs 則是適用於國家、企業、政府、社會、個人，並且更強調永續還有每個目標之間的關係是非常緊密，雖然 SDGs 並沒有相關法律約束，但是現今仍有許多企業認同其目標並開始投入推動，一方面是因應整體趨勢也是可以降低企業營運風險，並帶給企業正面形象和價值性；ESG 或 SDGs 也是有相對應的關係，SDGs 就是目標大方向，ESG 則是執行的方式、策略手段，不同的產業所使用的方式和標準也不盡相同。

(United Nations , Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development , <https://sdgs.un.org/>)

從 SDGs 的制定目標來看，更多是以全球化環境的考量，非單一企業層面；地球環境是全世界每個人的責任，但是這麼大的目標之下，就需要達到全體共識，也就延伸出相關的條例和契約，下一個章節將會詳細介紹國內外減碳法令政策和條款還有相關減碳議題，更深入了解在 SDGs 目標之下，有哪些國家組織單位一直在為整體環境努力。

## 2.3 國內外減碳法令政策及條款

此章節彙整國內外減碳的法令政策，因為條款會有許多細則說明過於冗長贅述，所以重點會放在此條款主要內容及修訂沿革，或是法令上發生的重要事件等，最主要是希望彙整了解這些條款制定的主旨對於全球化企業發展的影響，以及和企業的相關聯。

蒙特婁議定書：

蒙特婁議定書(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer)又稱為「蒙特婁破壞臭氧層物質管制議定書」或「關於消耗臭氧層物質的蒙特婁議定書」在 1985 年時聯合國環境規劃署 (UNEP) 召集各國於維也納商討達成共同保護臭氧層的相關政策協議，在 1987 年 9 月 16 日，各國在加拿大蒙特婁市舉行國際會議，最後由 26 個國家共同簽署蒙特婁議定書，內容制定列管五項氟氯碳化合物和三項海龍物質的使用規範，分別為 CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114、CFC-115，議定書於 1989 年 1 月份正式生效。

(科學 online, <https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=906>)

在第一次的議定書內容制定了氟氯碳化合物(CFCs)，是含有氟(F)、氯(Cl)、碳(C)的一種化合物，以及海龍的使用必須嚴格控管，也規範了各國在保護臭氧層的義務，影響的相關產品有冷氣機、發泡劑、滅火器等；氟氯碳化合物於 1920 年美國的 DuPont 公司在 1920 年代末所研發的化學合成物，因性質安定毒性低，所以在 1970 年至 1980 年代廣泛應用於冰箱、絕緣泡沫、氣膠上，但其化合物對臭氧層有腐蝕作用，也是一種很強的溫室氣體，聚熱更是二氧化碳的一萬倍，在 1994 年更禁止海龍的生產；在此延伸補充海龍是一種工業上的化學品，大量被用於生產滅火劑，但因為其化學物質會破壞臭氧層，

所以後續也被列管為禁用化學物質。美國國家航空暨太空總署於1988年發表「全球臭氧趨勢報告」，其報告的數據發現臭氧破壞的層面是非常大，所以蒙特婁議定書的管制內容仍有待檢視，所以於1990年在英國倫敦召開蒙特婁議定書的第二次會議，大幅度修正了列管物質，其間陸續經歷共六次的調整修正。

從1985年至2022年蒙特婁議定書已經通過了37年；根據中時新聞網的報導，我國雖然不是蒙特婁議定書的締約國，但仍自主性的遵守管制，在2019年我國環保署統計在台灣的消防、電子、發泡、冷凍空調等產業，都有意識的為了保護臭氧層，不斷研發測試新的替代品，並遵循蒙特婁議定書的相關內容規範，三十多年來也消滅累積超過40萬噸的有害物質氟氯碳化物、氟氯烴。

(中時新聞網，蒙特婁議定書32周年 我國已減少逾40萬公噸氟氯碳化物，

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190916002677-260405?chdtv>)

在2021年8月份的中央廣播電臺的網路報導指出，關於蒙特婁議定書的制定是有看到成果的，蒙特婁議定書固定每四年都會檢驗一次，於2018年時發表檢驗報告指出，地球的臭氧層以每十年1-3%的速度復原；另根據「自然」(Nature)期刊的研究統計，在30幾年前如果沒有簽訂蒙特婁議定書，制定淘汰會破壞地球臭氧層的化學物質，到現今20世紀地球可能會升溫2.5°C。

(中央廣播電臺，多虧蒙特婁議定書本世紀末升溫可望少2.5°C，  
<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2109547>)

蒙特婁議定書雖然算是目前公認為最成功的國際條款，但仍面臨平流層臭氧控制的挑戰以及流竄於黑市的消耗臭氧層物質 (Ozone-Depleting Substances, 簡稱 ODS) 的非法貿易，雖然蒙特婁議定書對於大部分有害臭氧物質做控管，但仍有部分難以管制，像是氣態殺蟲劑的化學物甲基溴，主要用在農業、糧食儲存、建築、交通等，要研發相關替代物也較為複雜；在 1997 年的蒙特婁議定書修正案針對黑市的消耗臭氧層物質非法交易，制定相關的措施，採用一項出口和進口許可證體系，才有了一定的控管成效。

(科學 online, 蒙特婁議定書 和管理臭氧層破壞物質, <https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=30015>)

從 1985 年開始商討蒙特婁議定書，1987 年簽訂至 1989 年生效，五年多的協議和推動，並歷經了三十多年的改變，有了各國產業的努力配合，成功減緩臭氧層被破壞的速度，但這一小步真的只是一個小小的開端，因為全球快速的發展破壞速率也加快。

聯合國氣候變遷綱要公約 (UNFCCC)：

1992 年 5 月於紐約聯合國總部通過，聯合國氣候變遷綱要公約 (United Nation Framework Convention on Climate Change, 簡稱 UNFCCC 或 FCCC)，同年 6 月於巴西里約熱內盧邀請世界各國政府領首參與，聯合國的環境與發展會議並開放簽署，1994 年 3 月公約生效，公約的主要目標主旨為，防止氣候系統受到人為干擾，同時使生態系統可以自然地適應氣候變化，確保糧食生產免受威脅，不過此公約並沒有個別對簽訂的國家有規範具體地承擔義務和施行方式，所以也就沒有法律的約束力，不過聯合國氣候變遷綱要公約，也可以從之後附屬的議定書規範相關的限制條件。

聯合國氣候變遷綱要公約每年都會和締約方召開會議，評估氣候的變遷及改善的進度，後續從屬的議定書有 1997 年「京都議定書」、2009 年的「哥本哈根協議」、2015 年「巴黎協定」此協定後來取代了京都議定書，後續章節將針對個別協議介紹說明。

京都議定書：

京都議定書於 1997 年 12 月在日本京都簽訂，也稱「京都協議書」或「京都條約」，2005 年 2 月生效，從屬於聯合國氣候變遷綱要公約的補充條款，主要目標是希望將大氣中的溫室氣體含量維持在一個水準，保證生態系統的平滑適應，以及食物生產安全，經濟可穩定持續發展；不過政府氣候變化專門委員會(IPCC)，評估過 1990 至 2100 年全球氣溫至少上升 1.4 - 5.8°C 就算徹底執行京都協定書的內容，直至 2050 年為止氣溫也降低不到一度，所以此議定書備受批評和質疑其議定書的意義與價值。

京都協議書一直都有著正反兩派的意見，支持者認為溫室效應就是二氧化碳引起，並導致全球暖化，所以歐盟國家許多環保組織及獨立科學研究機構，都分別表示支持；持反對的意見有，針對控制溫室氣體排放標準過低或是忽視可持續發展的課題，像是企圖減少碳排一直是爭議點，且會增加世界的貧困人口，因為如果為了減少碳排，反而只能使用環保能源，又無法促進大規模工業，等於阻斷貧困國家的成長。

日本算是環保先進國家之一，此京都議定書也是少數以國家地名命名的重要國際條約，日本國家和人民都非常支持，此議定書至 2012 年期滿後，日本就拒絕履行議定書的相關規範，並退出此條款的簽訂國。

## GHG 溫室氣體盤查議定書：

從日本京都協議書生效開始，台灣也開始對此議題關注；從上節敘述了解日本京都協議書主要目標就是要控制溫室氣體排放，既然需要控制就必須要先了解企業相關的溫室氣體排放資訊，並且制定一套通用性的標準，所以在 1998 年世界企業永續發展協會(WBCSD)和世界資源研究院(WRI)共同發起「溫室氣體盤查議定書倡議行動(GHG Protocol Initiative)」，並於 2001 年公布企業溫室氣體會計與報告的標準；以排放交易舉例，A、B 兩家公司要進行溫室氣體排放權的交易時，交易之前 A 公司就必須要確認 B 公司出售的排放信用額度和實際上的數量，並且可明確算出 A 公司排放減量，所以如果有一套標準且一致的會計程序，就可以在管制和需求上實行良好的運作。

(環境資訊中心，企業必須面對的「真相」：溫室氣體盤查議定書，<https://e-info.org.tw/node/21732>)

溫室氣體盤查議定書，由兩個部分組成，「企業會計與報告標準」、「計算工具」，為何會與會計有關，主要是因為在進行溫室氣體排放的管制時，有可能因為不符規定遭到課碳稅或是罰金，甚至是未來公司因應需求要購買碳權，這些都是與財務有關，所以從企業管理的角度來看，策略和財務面都是有密切的相關性。

企業要進行溫室氣體的盤查主要目的有以下幾點：

1. 透過溫室氣體的排放估算、會計等標準，找出企業可減量碳排的方式，從中找到可使用的新能源或替代物料等
2. 因環境議題已經是國際間關注問題，所以很多國家或是投資者都會要求合作公司自行揭露碳排相關資訊，對於企業的形象和信譽都有一定的影響。

3. 有些國家政府會要求企業每年進行溫室氣體排放的提報。
4. 目前市場有所謂的碳權買賣，就必須要有一個查驗機制提供稽核。
5. 提早投入溫室氣體排放的盤查，其執行成效就比較有可能會承認於基準年之前，所謂自發性減量的成效。

無論是從蒙特婁議定書或聯合國氣候變遷綱要公約的制定，其實全球暖化已經不是單純的環境議題，更是企業重視的商業議題，以企業層面來看在管理和風險上都會受到不小衝擊，像是環境變遷造成氣候變化所帶來的災害使企業營運中斷或停擺，法律層面則是，假設碳排超標會有罰金、碳稅，或是被組織團體檢舉抗爭引起訴訟等，其他像是能源供應部份，若改為綠能生產勢必提高商品成本，這些都是在企業管理上所會面臨的衝擊。

巴黎協定：

巴黎協定又稱為巴黎協議(Paris Agreement)2015年12月12日於聯合國氣候峰會中通過的氣候協議，共196個締約方通過了巴黎協定，於隔年2016年11月4日生效，其協定的主旨目標是要將全球暖化溫度控制在攝氏2度，並努力把氣溫升幅至在1.5度以內，並且要讓全球意識到氣溫將大大減少氣候變遷的風險和影響；巴黎協定是一項具有法律約束力的氣候變化國際條約，取代京都議定書。

巴黎協定的締約國都必須要提出國家自訂貢獻(Nationally Determined Contributions, NDCs)的承諾，並且每五年為一個週期進行排碳檢視，截至2021年3月底，宣示或者是規劃淨零排放(Net Zero Emissions)的目標已經有128個國家；「巴黎協定」邀請各國制定提交至2020年「長期溫室氣體排放戰略」(LT-LEDS)，此戰略提供

國家自主貢獻(NDC)的願景和方向，和 NDC 的差異是「長期溫室氣體排放戰略」並不是強制性。

巴黎協定為有需要的國家提供財務、技術、建設等支援，發達的國家援助發展中國家財政、建設、技術上的援助和支持，並鼓勵締約方自願性的捐款；依據聯合國氣候變化框架公約下，於巴黎協定所建立的「增強透明度框架(ETF)」，從 2024 年開始，根據 ETF 各國必須要將減緩氣候變化、因應措施、提供或是接受支持所採取的行動等等，都必須要透明化的展示報告，將所有訊息透過 ETF 輸入全球盤點，作為長期氣候目標的進展評估。

2017 年 6 月 1 日時任的總統川普宣布美國退出巴黎協定，但是巴黎協定規定締約方在生效日期起的三年內不得退出，在 2019 年 11 月 4 日美國國務卿麥克龐培歐再次聲明美國要啟動退出巴黎協定的程序，退出總共歷經一年的時間，在 2020 年 11 月 4 號正式退出，隔年 2021 年 1 月 20 日，拜登重新簽署行政令重返巴黎協定，於 2021 年 2 月 19 日正式重返。(United Nations, The Paris Agreement, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>)

計畫/評比/指標：

CDP 碳揭露計畫

2003 年由匯豐銀行(HSBC)、瑞士銀行(UBS)等國際主流法人機構所發起，碳揭露專案(Carbon Disclosure Project, CDP)，是一個獨立的非營利組織，總部位於倫敦，目前北京、香港、紐約、柏林、巴黎、聖保羅、斯德哥爾摩、東京皆設有辦事處，CDP 有感於氣候變遷衍伸影響各產業營運等風險，所以為了降低國際法人的投資風險，



針對投資標的物進行 CDP 碳揭露計畫專案，將此專案列入投資上的風險決策，也可以加速氣候變遷解決方案的進行和成效；除了上述的兩家銀行外，像是荷蘭銀行(ABN)、德意志銀行、ING 集團、Allianz 集團、AIG 集團、瑞士再保險(Swiss Re)、慕尼黑再保險(Munich Re)、美林證券(Merrill Lynch)、富蘭克林坦伯頓基金…等，皆為知名重量級的機構加入 CDP 計畫。

至於為什麼企業要加入 CDP 碳揭露計畫，又有什麼好處呢？雖然減碳是一個全球的「環境議題」，但這個改變小至個人大至企業甚至整個國家層面，所牽動的已經不是一個個人行為，而是整個國家的運作，全球化的供應鏈問題，既然和運作有關就會有風險、管理等問題，企業在參與 CDP 的關鍵因素有三項，第一是法規的風險，因應政府施行碳交易、碳稅、碳排放管制，這些都成為企業發展規劃的風險，第二是市場風險，像是採購和供應鏈交易，現在有許多公司都明定供應商必須符合減碳規範，第三是實體的風險，例如氣候異常造成進出口供應鏈中斷等等。

除了風險以外企業能夠自發性地揭露減碳資訊也有很多好處，像是提高商譽及競爭優勢，取得客戶還有投資者的信任感，甚至可以發現新的市場機會；CDP 是透過問卷的方式邀請企業參與填寫，透過問卷來衡量管理減少對氣候變遷的影響，大部分企業一開始因應投資者或者內外部利害關係人而參與問卷，後來逐漸擴大至供應商也必須參與，CDP 的管理組織會依據公司股票交易量、市值等等去評估該產業對環境的衝擊，再決定是否邀請填寫問卷，但企業也可以自願性的填寫問卷。

CDP 問卷有四個階段的評分等級，分別為 A 級領導(Leadership)、B 管理(Management)、C 認知(Awareness)、D 揭露(Disclosure)，四個級別還會個別細分成兩個等級，例如：A、A-，如企業拒絕回復提交問卷則是 F 級；D 級別是最基礎的訊息透明化的揭露，C 級別則是對於環境保護議題有所認知，並將其管理想法帶入組織內部，B 級別是採取實際行動解決問題，A 級別就是將理念實踐化。(CDP，<https://china.cdp.net/>)

(領導力企業管理，CDP 碳揭露專案 Carbon Disclosure Project，<https://www.isoleader.com.tw/home/iso-coaching-detail/CDP>)

TCFD 氣候變遷相關財務揭露：

2015 年由國際金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)成立了，氣候變遷相關財務揭露(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)，主要的目標任務是制定一套一致性且自願性的氣候相關財務揭露系統，藉由這項評估系統幫助投資者和決策者了解企業組織所面臨的風險，更精準的評估氣候對於此企業的風險和機會，屬於高度專注組織邁向低碳經濟轉型所牽涉的風險和機會。TCFD 主要有四大目標核心要素為治理(Governance)、策略(Stratgy)、風險管理(Risk Management)、指標和目標(Metrics and Targets)；在氣候相關風險層面分為政策和法規風險(Policy and Legal Risks)、技術風險(Technology Risk)、市場風險(Market Risk)、名譽風險(Reputation Risk)、立即性風險(Acute Risk)、長期性風險(Chronic Risk)；在氣候相關機會層面分為，資源使用效率(Resource Efficiency)、能源來源(Energy Source)、產品和服務(Products and Services)、市場(Markets)、韌性(Resilience)。

## 2.4 減碳定義及目標

節能減碳意指藉由節約能源、減少碳排放的方式保護地球資源，進而降低對地球的傷害。近幾年全球暖化造成的氣候變遷，除了改變了生態環境，造成生物多樣性的破壞，也影響到人類的日常生活，造成乾旱與水災發生的頻率增加。導致一般民生用水供應不穩定，如果繼續忽略氣候變遷帶來的影響，沒有善用水資源，只會加重全球暖化問題，最後面臨無法挽回的生態浩劫，為了延緩氣候變遷，每個人都應重視節能減碳，一起照顧地球的健康！（配客家，  
<https://www.packageplus-tw.com/blog/posts/%E7%AF%80%E8%83%BD%E6%B8%9B%E7%A2%B3>)

國發會三月份公布台灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，為了達到 2050 淨零碳排，推出 12 項關鍵策略，將由各部會進行細部規劃；2050 淨零轉型主要計畫到 2030 年編列預算近 9000 億元。2050 淨零轉型主要分為四大策略，藉由能源、產業、生活、社會四個面向推動轉型；從兩大基礎，改善治理，包括科技研發與氣候法制的調整。

關鍵策略包括：風電/光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融，以及公正轉型。張子敬表示，經過環保署與各部會討論分工，針對能源轉型策略，將來 2050 淨零排放的行為改變，最為重要。從食、衣、住、行推動生活轉型，讓民眾行為達到減碳目的，則是未來重要工作項目。政府對於民眾日常的生活型態轉變宣導至為重要，必須加速相關技術研發，民眾行為若改變，則會反映在消費行為中。包括消費產品是低碳的，可以比較容易被回收再用的技術需要開發，要改變消費者的行為，必須從現有的購買方

式，未來走向共享經濟，讓產品發揮更大的效能，資源更有效，從食、衣、住、行，創造民眾可以達到這些要求的路徑。

環保署目前已報到行政院審查的礎氣候變遷因應法，其中包括設備的標示，民眾在行為改變時能有選擇，還有協助減碳模式，希望立法院可以盡快審議。關於盤查碳費徵收，署長表示，原則是「由大到小、以大帶小」，初期盤查先做，計畫跟經濟部合作，讓較大的產業供應鏈，輔導小的、下游產業一起進行盤查減量，碳費徵收也會一樣從大到小逐步推動。除了收取碳費，也會同時推動減碳額度交易，讓產業有更大機會達到減碳，把制度建立起來，讓產業面對國際碳邊境稅能保持競爭，具備更大適應力與因應能力。

然而，12 項戰略欲達到資源零廢棄，首要改變對廢棄物處理的概念，不是廢棄物處理，必須朝向資源有效處理推動，未來要改變以往用循環經濟角度，調整為產品生命週期，從資源與減碳觀點去看，如何達成資源有效，零廢棄，往這些方向去推動。

## 2.5 企業減碳行動和未來規劃

企業行動的基本初期目標，可以從碳足跡盤查、碳揭露以及未來的碳存簿、到再生能源憑證。碳足跡盤查(Carbon Footprint Verification, CFV)是提供可信度的基本來源，這項盤查可以讓，主管機關、客戶、員工、股東、潛在投資人、環保團體、媒體，甚至是競爭對手(所有利害關係人)，相信企業組織碳足跡計算的準確性、完整性及透明性。不論企業規模大小、產業別或所在地點為何，任何企業只要積極測量碳足跡，或制訂相關程序來達到碳足跡盤查，都會因為進行的過程所而愛來額外精確度和專業知識而受益。

PAS 20500 (產品與服務生命週期階段之溫室氣體評估標準)，係由英國標準協會於 2008 年 10 月發佈，已採用將近十五年的技術實務。國際標準組織 ISO，則在 2018 年 8 月正式公告「ISO 14067」條文規範：2018 溫室氣體—產品碳足跡—量化之要求事項與指導綱領 (Greenhouse gases - Carbon footprint of products -Requirements and guidelines for quantification)，以生命週期評估(Life Cycle Assessment) 技術，進行產品面之生態與環境衝擊評估，提供盤查產品與服務相關的溫室氣體，以提供企業對其產品和服務的碳足跡(carbon footprint) 進行評估之統一標準，並能降低企業計算其產品與服務碳排放量的成本，從而在應對氣候變化方面能發揮更大的作用。

企業未來目標方向需要了解的訊息包括：碳存簿、再生能源憑證。台灣美妝品牌「歐萊德」是國內中小企業減碳的先驅，2020 年即取得國際第三方機構 SGS 認證，宣告同步達成「組織型碳中和」及「77 項全品項的碳中和」，領先許多國際品牌，也是美妝業全球第一。歐萊德當年進行綠色轉型，不只要團結公司內部，也要說服供應鏈一起加入碳盤查、推動循環經濟、技術升級。創辦人提到，大多數的供應商當時根本對減碳、碳中和、綠色轉型，完全沒有概念。他卻能說服大家，這麼做是為了提升企業的競爭力，而不是為了配合歐萊德。例如，當年公司說服一家「銘安科技」採用循環可分解材料，作為洗髮精的容器(瓶身及瓶蓋)，最終銘安科技不僅完成此一任務，由於具備這項環保的新技術，並獲得日本三井即台塑公司的參股。

再生能源憑證是另一個企業減碳未來會面對的議題，「綠電」被定義為再生能源之一，台積電則購買台灣離岸風場綠電。行政院—經濟部 / 標準局表示，台灣再生能源憑證制度 (T-REC) 自 2017 年截

至 2022 年 2 月，已核發憑證超過一百萬張(共發出 106 萬張)再生能源憑證，憑證案場數達 226 個，大約等於 10.6 億度的綠電、減碳量約 53.4 萬公噸，憑證交易超過 91 萬張，而台積電購買了約 90 萬張占 99%左右，另外 15 萬張憑證，則屬於自發自用。近年來，氣候變遷影響層面甚廣，許多公司都將 ESG 概念（環境、社會、公司治理）列為重點，致力於永續發展，而經濟部標準檢驗局將持續推動與綠電交易機制。

關於碳權的交易，台灣正隆紙業已在 2008 年 10 月成為國內第一家、也是唯一一家獲得國際碳權認證的我國企業。雖然國際碳交易權 2022 年大翻身，過去一年飆漲約 4 倍，但反觀國內，相關法令還在修法。雖然共有 280 家合乎規範的廠商，不過在法令未完備且缺乏交易機制之下，這些廠商只能申請減碳認證。因為總量管制還沒算好，要等到未來全國落實總量管制，且有一套計算標準使整個交易環境公平、安全，碳權才能使用並進行交易。目前須等政府「溫室氣體管理法」實施總量管制後，最後才能進行碳交易。總而言之，目前就是國內法令未完備，尚無法交易。

等政府有了總量管制，才能試算出可能的碳權交易價格、處份金額、制定拍賣制度等等，內容十分複雜，事實上，部分國家實施後，其實也沒有達到原先預期的效果。環保署相關人員表示，在歐盟有好幾萬家符合碳交易計算標準的廠商，所以足以成為活絡的市場；但是在台灣，如果比照歐盟機制，目前只有 280 家廠商可以進行碳交易，如此市場參與者太低。政府官員指出，目前世界各國都以年排放量 2.5 萬噸的二氧化碳當量（tCO<sub>2</sub>e）做為管制門檻，我們台灣在 2015

年通過「溫室氣體減量及管理法」後，環保署已先要求申請的工廠必須先申報實際排放量，待掌握數據後才能進一步設計後續的交易。

現階段我國較為關心碳交易的產業有：水泥業、造紙業、太陽能相關產業等，其中造紙業的永豐餘(1907)、榮成(1909)、正隆(1904)尚未申請碳權，而採行自主管理，主要的原因係國內目前並無交易市場。雖然，正隆紙業在 2008 年就取得國際自願性減碳認證 (VCS) 且有 20 萬噸額度，並預估如果能在美國店頭市場交易，將會有逾千萬的獲利，可惜後來卻沒有下文，主要原因可能是國內目前法令仍不完備，許多地區的碳排總量管制尚未訂定，導致即使有碳權也無從交易。企業目前的作為除了因應未來可能的法令規範外，多已善盡社會責任為主要考量。

## 第三章研究方法

近年來，公司企業對於研究者的問卷調查、到訪與討論，多給予正面協助且願意參與其中。雖然其研究結果不一定能夠真正解決企業所面臨的問題，但是經過研究者訪談、資料整理、分析總結，多少能夠協助經營者釐清更多的面向。因為本研究對象並非消費者、個人，所以量化方式的問卷調查並不適宜，經討論後決定採質性研究之個案研究，以真正了解中小企業所面臨的問及解決方法。

### 3.1 質性研究

所謂質性研究法是指任何不適經過統計程序、數量計算或其他量化手續而產生的研究研究結果的方法（Malcolm Waters, 1997）。本質性研究重視脈絡歷程、資料描述、歸納分析、自然情境、意義詮釋之特性，它將「人」的因素置於研究中心，著重如何從研究人員的不同角度了解社會現象，以鈣化自身的社會文化環境，進而促發行動以改變社會現況（楊家欣，2020）。經由質性研究與內容分析法相互並用，用不同角度和觀點深入探討，因此，質性研究不僅比傳統的實證主義研究更趨向人性化和歸納性外，兩者的結合方法論也提供研究者更多面向的切入點。

質性研究是以歸納邏輯運用在社會現象的探討與研究；此研究法把現實世界看成是一種複雜且不斷變遷的社會現象，這些現象由於時空環境和文化背景不同也代表不同意義，所以質性研究法是一種從整體觀點對社會現象進行全方位圖像建構與深度瞭解的過程（潘淑滿，2010；郭泉仁，2011）。



基本上，質性研究的相關理論及方法包括：紮根理論(Grounded Theory)、現象學(Phenomenology)、認識論(Epistemology)、批判理論(Critical Theory)、個案研究(Case Study)、田野調查(Fieldwork)、參與觀察(Participant Observation)、主題分析(Thematic analysis)、視覺分析(Visual Analysis)、論述分析(Discourse Analysis)、民族誌(Ethnography)。本研究衡量時間、成本及對工具的熟悉程度，決定採個案研究法來進行論文撰寫。

個案研究法具有在自然情境下探究問題的特性，且由於研究者對研究對象有較深入性的了解，因此透過多面向相關資料的蒐集與分析後，能夠對研究結果提供更豐富的描述，並且對於研究現象的意義加以詮釋，因而展現出獲得的現象在情境脈絡裡更完整的意義，具備有描述性的特質(林淑馨，2010)

關於個案研究法的類型，一般區分為單一個案研究(single case study)和多重個案研究(multiple case study)。Marrim(1988)表示，選擇單一個案研究的主要目的是在於全面性的了解該實例總體現象的意義，然而透過多重個案分析詮釋則更具說服力，因為這種研究法具有超越單一個案的無法驗證通則性問題的潛力。本研究會按照Yin(1981)提出的個案研究法流程來進行個案的撰寫。其主要包括三大步驟：研究設計(Design)、單一個案資料蒐集與分析(Single-case data collection and analysis)、跨個案分析(Cross-case analysis)。

## 3.2 設計議題

訪談研究法普遍運用在個案研究上，除了次級資料研究法以外的一種資料蒐集方式。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)

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)

1. 結構式的訪談：運用預先設定的結構式的問題，進行資料收集的工作，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。
2. 半結構式：介於結構式與非結構式訪談之間。研究者會準備一份「訪談大綱」，作為一種提示。訪談者在訪談過程中也鼓勵受訪者提出自己的問題，根據現場情況對於程序及內容彈性調整。
3. 非結構式的訪談：不預先設計標準化的訪談大綱作為訪談的引導，主要是隨著受訪者的談話內容進行，目的在了解受訪者認為重要的問題、看待問題的角度及想要表達的概念為何。

為了能深入了解中小企業在面對減碳議題所面臨的困難，與其處理的方式與策略，本研究採行半結構式的訪談，訪談大綱圍繞在研究問題的三個重點：

- 一、中小企業面對大環境減碳議題時有什麼樣的難處？
- 二、中小企業所擁有的資源基礎，在執行減碳政策時有什麼優缺點？
- 三、臺灣在減碳的政策法令能否協助中小企業在減碳道路上的永續發展？

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，通常比較容易取得企業負責人的信賴，這也是質性研究在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，提供兩家位於中南部的中小企業廠商(簡稱 K 公司與 W 公司)，作為本次的個案研究對象。

由於生產製造、加工產業較容易產生碳排放，所以個案挑選上就以特殊鋼材料進口加工廠商 W 公司及電子零組件材料加工廠商 K 公司，作為研究對象。受訪者包括：

	W 公司	K 公司	訪談時間
負責人	張 00	劉 00	30 mins
總經理	張 00	姚 00	30 mins
生產部門經理	李 00	簡 00	1hr
財務主管	劉 00	陳 00	30 mins
相關技術人員	吳 00	林 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，分別是被動元件材料供應商(簡稱：K 公司)及模具鋼材共應商(W 公司)。個案之挑選原則係，資訊取得的便利性、兩公司皆重視減碳環保議題，且都屬於金屬材料廠商有其相似之處。希望透過訪談，資料彙整分析後，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：

K 公司：

設立時間：2002 年；資本額：281,911,380 元；營業額：約 5 億/年。

主要營業項目：專業的電容器鋁箔製造供應商，應用於鋁電解電容器的陽極(電蝕鋁箔，如圖 4-1)、進行化成處理(forming)，然後供應給電容器製造商。

廢水處理一直是，環保的重要議題，由於該產業用水的需求量相當大，而除了工業區裡納管排放汗水外，工廠本身也有汗水處理槽設備等。用電，則是另一個除了原材料外的關鍵成本。目前交易對象並未要求公司面對減碳議題，但未來在層層要求，從 PC 電腦 Desk-top、Notebook 等其他電子產品均廣泛使用電容器元件，故全球大廠如：HP、IBM、Asus、Apple 等均會要求 OEP 製造商應符合國際碳排放

標準，甚至高於一般要求成為標竿。而 OEM 製造商則要求零件供應商須遵循此一標準，再向上游材料供應商(如 K 公司)施予壓力。

## 主要產品

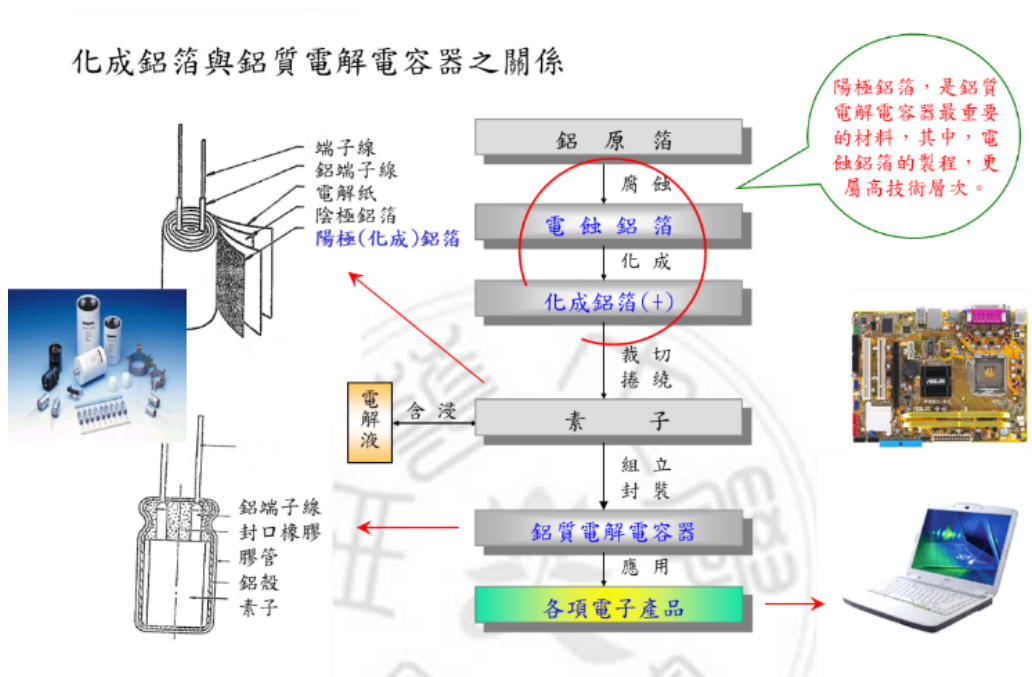


圖 4-1 K 公司產品

K 公司的主要製程：

### 生產流程

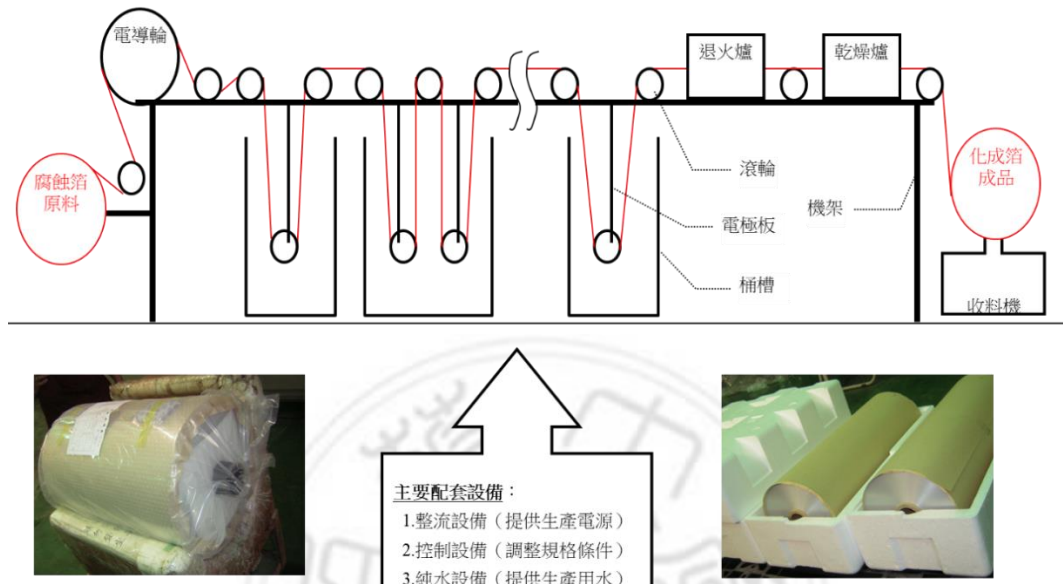


圖 4-2 K 公司生產流程

由於 K 公司製程中，電和水的使用是非常重要的元素，所以碳排放是 K 公司未來必須面對的一個非常重要的議題。

W 公司：

設立時間：1988 年；資本額：540,800,000 元；營業額：約 20 億/年。

公司銷售德國 BuderusEdelstahl 與奧地利 voestalpine BÖHLER Edelstahl 的產品逾 20 年，是他們在台灣長期、互信的合作

夥伴。W 公司從 1990 年開始銷售德國 Buderus 的產品，這期間不斷地學習來自歐洲最新的產業技術與工藝，公司也秉持著與歐洲夥伴們一樣的品質與道德標準。而 Buderus 與 BÖHLER 在他們各自的領域均為首屈一指的專家，因此 W 公司也得以提供台灣各產業最高品質的鋼材。

主要營業項目：協助客戶各類應力消除處理包括，運用在粗加工及精加工後或模具量產使用後的應力釋放，有利於模具加工精度與抗時效變寸及模具壽命真空熱處理(圖 4-3)：最高 12Bar 高壓冷卻淬火，運用在冷，熱作模具鋼材及塑膠模具鋼，高速鋼淬火與回火製程真空低壓氮化：表面改質處理，運用在

- 工程塑膠模具抗粘着磨耗
- 壓鑄模具抗疲勞龜裂
- 鍛造模具的表面抗熱磨耗性
- 深抽模的抵抗冷焊效應能力



圖 4-3 W 公司設備 I



W 公司亦提供銑面(圖 4-4)及研磨(圖 4-5)之服務，為客人節省加工時間及成本，其最大銑削能力 :800 x 2300 x 2300 mm 最大負重 15 噸

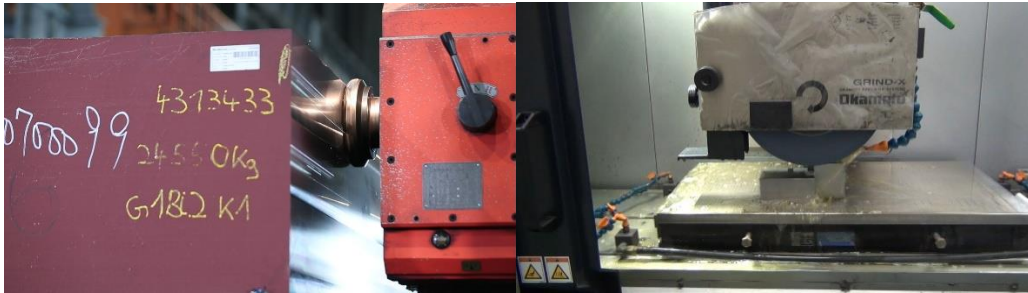


圖 4-4 W 公司設備 II

圖 4-5 W 公司設備 III

W 公司因為鋼材加工製程需要大量空間，所以廠房面積需求大，目前 3 個廠區加起來面積逾 10,000 坪，所以照明及空調的消耗較大，而廠區屋頂太陽能設置則是未來抵減碳排放的選項之一。

## 4.2 困境分析

金融監督管理委員會 111 年 3 月發布了「上市櫃公司永續發展策略路徑圖」，金管會帶領上市櫃公司全力拚永續、減碳！要求 2023 年起，118 家資本額百億以上上市櫃及 45 家鋼鐵、水泥業必須在年報揭露個體公司碳盤查結果，2027 年前完成溫室氣體盤查。

金管會為因應氣候變遷的衝擊及國際間對於永續議題的關注，協助本國企業及早因應訂定減碳目標，於 111 年 3 月 3 日正式宣布啟動「上市櫃公司永續發展路徑圖」。政府在推動永續發展方面，上市櫃公司永續發展路徑圖採行分為不同階段推動，金管會也同時推動證券



期貨業的永續發展轉型、對於外商銀行發債募資的使用範圍、並規劃辦理永續金融評鑑和開發多元綠色保險商品。金管會決定將分三個階段對於監管的上市櫃公司，強制揭露碳盤查結果。這個計畫將按照資本額規模不同的上市櫃公司強制性分成三階段，揭露碳盤查資料。揭露的內容包則含溫室氣體直接排放，以及能源間接排放量兩大類，且揭露及查證範圍必須與公司編制的合併財務報表範圍相同。

金管會第一階段先要求 118 家，資本額百億以上的上市櫃及 45 家鋼鐵、水泥業進行碳盤查。其年報揭露母公司碳盤查須於 2023 年完成；第二階段則要求 101 家資本額介於新台幣 50 億元至 100 億元的上市櫃進行碳盤查，於 2025 年必須在年報揭露母公司碳盤查結果；第三階段則要求其餘 1,482 家資本額 50 億元以下的上市櫃公司必須進行碳盤查，這些公司必須在 2026 年的年報揭露母公司碳盤查結果。時程規劃安排上，金管會要求所有上市櫃公司於 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。(圖 4-6)



圖 4-6 金融監督管理委員會提供

《天下雜誌》曾報導顯示，台灣目前公司的碳排呈現 M 型化，雖然有些企業走在政策前面，已經進行「內部碳定價」，仍有 3/4 的中小企業完全還沒開始實施碳盤查。根據《台灣企業氣候行動調查》顯示，目前以金融業的碳盤查成果最好，比例高達六成左右。大型公司因為法規要求與本身供應鏈壓力，所以比較積極進行盤查與相關揭露資訊，而年營收 50 億以下規模的中小企業進度則相對落後，目前大約只有 1/4 的企業已經進行碳盤查。雖然，中小企業及未公開發行公司並沒有受到金融監督管理委員會的監理，但產業鏈的連結史的中小企業在減碳的議題上也無法置身度外。

### 4.3 因應策略

K 公司負責人表示：如果是大家的問題，我們不需要先走在前面當先驅者，等到競爭對手有所因應，我們再觀察他們的利弊得失，再擬定相關策略。

當然參加工商團體，藉由團體的力量對政府主管機關建言，亦是影響政府重大決策的管道之一。尤其將來訂定碳稅等相關政策，都會直接影響中小企業的競爭力甚至生存的關鍵，中小企業的聲音不容忽視。

W 公司的老闆則顯示出願意提早準備因應的態度，他說：比別人及早準備就能降低未來規範對公司的衝擊。W 公司為負責人的社會人脈網絡多元廣泛，所以外部資源優勢可以提供該公司較多的協助，當然只要公司願意編列預算成本，市場事業也很多顧問認證公司可以幫忙提供解決方案。

基本上，台灣地狹人稠 98%能源需仰賴進口，對化石能源依存度高，針對我國 2015 年立法通過「溫室氣體減量及管理法」與另為了因應聯合國氣候變化綱要公約(COP21)通過之「巴黎協定」(ParisAgreement)等相關溫室氣體減量相關規範，我國必須利用聚焦這一波全球能源轉型，掌握綠色成長的機會。按照台灣能源發展策略，設定 2025 年能源發展政策目標，推動能源轉型，以展綠、增氣、減煤、非核為轉型路徑，可以確保穩定供電。另一方面，在能源消費端，更訂定能源管理法與能源查核制度，藉此推動能源用戶重視能源管理與節能減碳。(胡樂元，2020)

多數中小企業的工廠對於耗能設備如何導入節能規劃設計相當缺乏，造成設備運轉後產生耗能或效率不彰的情況，而後續改善的執行，將消耗更大成本。除非剛好有遷廠 / 建廠的規劃，否則重新設計規劃對工廠來說是一項大工程，鉅額的投資成本之外，還必須再考量停工時的經濟損失。經濟部中小企業處 / 塑膠工業技術發展中心 / 品質環境安全部-胡樂元顧問針對現有工廠常見之公用設備節能改善潛力與節能技術之應用提出相當有系統的介紹(如表 4-1)。

表 4-1 整理自胡樂元顧問

節能面向	重點實施項目
電力系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選擇適合生產效能的電價方案</li> <li>2. 減少線路與變電設備損失</li> <li>3. 改善電壓，增加設備裕度</li> </ol>

表 4-1 整理自胡樂元顧問(續)

節能面向	重點實施項目
照明系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改用高效照明</li> <li>2. 設立自動點滅裝置</li> <li>3. 自然採光利用，光導系統</li> </ol>
空壓系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 產氣效率檢測，汰換老舊空壓機</li> <li>2. 採用無耗氣型排水器</li> <li>3. 空壓機廢熱回收</li> </ol>
空調系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冰機效能檢測與汰舊換新</li> <li>2. 水汞變頻</li> <li>3. 採用高效率冷卻水塔風扇</li> </ol>
鍋爐系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尾氣含氧量監控</li> <li>2. 煙道廢熱回收</li> </ol>
廢水處理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入溶氧控制</li> <li>2. 導入變頻氣浮式鼓風機</li> </ol>

**【節能補助相關資訊】**

節能績效保證專案示範推廣補助作業

[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu\\_id=1053](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=1053)

動力與公用設備補助作業

[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu\\_id=8784](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu_id=8784)

廢熱與廢冷回收技術示範應用專案補助作業

[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu\\_id=8786](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu_id=8786)



## 第五章結論與建議

### 5.1 結論

經由訪談過程了解中小企業受限於有限的資源，且非常重視成本考量，因此減碳、淨零、碳中和這些議題似乎並非目前經營上的重要考量。由於「中小企業」認定標準，按照目前經濟部的規範係：依公司登記或商業登記，實收資本額在新台幣一億元以下，或經常性雇員工數未滿二百人之事業。以上述兩家個案公司，實收資本額均超過一億元，但經常性雇員工都未超過二百人，所以依相關法規可被視為「中小企業」，因此K公司與W公司均被本研究挑選為個案訪談公司。然而，兩個個案在規模上似乎有所差異，就營收的基本面 W 超過 K 公司兩倍以上，雇用人數也比 K 公司多了近 100 人，所以並不適合直接對照比較。

從文獻整理的過程，我們了解到 2021 年剛結束的 COP26(第 26 屆聯合國氣候變遷大會)，歷經 26 年的時間才將「節能減碳」這樣的一個話題，慢慢變成議題然後在部分國家地區形成法規。以台灣來說，目前有的相關法令是「溫室氣體減量及管理」辦法，於 2015 年通過實施。在訪談過程中，雖然企業主對於節能減碳的議題及相關資訊並不陌生，但受限於資源及人力的限制，兩家個案公司目前尚未採取任何行動。基本上，根據環保署公告，「產品碳足跡」是指由商品原料取得、製作、配送銷售、使用與廢棄處理等完整產品生命週期中，產生之溫室氣體的排放量，並經由換算後的二氧化碳當量之總和。所以，如何讓中小企業瞭解計算碳足跡的方法至為重要。

為了確保公司產品碳足跡的資料正確，必須定一致性的標準與方法。評估項目包括：在產品生命週期中，只要是在其過程所發生造成溫室氣體的排放都要量化以評估是否該將碳足跡減量。且應符合行政院環保署公告之碳足跡之要求，與符合合理保證等級之認定。環保署規定取樣的：廣度－取樣廣度至少前百分之八十之碳足跡累積量；深度－證深度應包含活動數據正確性及碳排放係數引用之確認。

現階段，建置屋頂型太陽能設備是大多數企業可以接受的方案之一，當然以研究個案中的企業 K 公司仍考量其本身廠房建築物的結構等因素，目前並不會進行太陽能建置，但表示未來如果增建新的廠房將會把屋頂型太陽能列入考量。W 公司廠房屋頂型太陽能發電裝置約有 1000K 瓦，其實當初設置的考量主要是可以增加部分業外收入，未來則可能因為綠電的使用折抵碳排放的計算，亦是對節能減碳的一種貢獻。

## 5.2 建議

中小企業之組織架構及規模均遠不及大型企業或 IPO 公司，因此負責人的觀念與態度大多決定了該企業對於「節能減碳」相關議題的重視與因應對策。相反的，大型企業可以設立專責人員與單位進行評估並提出因應對策，供高階主管或企業負責人參考後決定戰略方向。而透過專業機構(如：顧問公司、會計事務所等)提供諮詢服務，則成為中小企業可選擇的應對方式之一。

然而，政府在政策制定上，必須有所區隔。大型企業的資源豐沛，對於節能減碳的要求，應對能力充足。反觀，中小企業受限於組織人力有限、增加或改善生產設備所需的財務支援也不似 IPO 公司籌資容

易，因此政府應當給予特別的考量，如何協助中小企業應對節能減碳的國際趨勢。例如：經由「經濟部 / 中小企業處」給予專案資源協助，也可以考量。

國際化則是另一個關鍵考量因素，兩家個案公司分別都有國際化的相關網絡資源。W 公司自歐洲(德國、義大利等國)進口特殊鋼材；而 K 公司的製造原材料則來自日本，所以國外有關減碳的規範與要求都間接影響兩家公司。未來，國外因實施碳中和或淨零造成原料成本的增加，是兩家公司都將面對的課題。然而，國外的供應商也可以提供相對的資源協助台灣的廠商，如何進行減碳的程序。已近兩年的 Covid—19 疫情影響，很多國外大廠或母公司就提供辦公室防疫管理辦法的 SOP 給台灣代理商或分公司學習，幫忙提早怎進入狀況。

產、官、學、研，一直是政府倡導的整合互惠方向，本次的論文研究過程也充分體現這一重點。由於指導教授在個案的挑選及討論的過程都給予相當大的協助，隨著資料整理、訪談及彙整的不同階段，也提供給個案公司許多有用的資訊。例如：經濟部工業局在 3 月 30 日才正式發表「碳盤查計算器(碳排金好算，圖 5—1)」，協中小企業跨出減碳第一步。我們也立刻把訊息通知個案公司，讓他們可以先嘗試估算一下目前公司碳排放量。



圖 5-1 經濟部工業局提供

選擇風險規避，當然是一種策略也是企業經常用來對付大環境變動時的戰略之一，從早期台灣企業面對工資上漲而將工廠遷移至大陸或東南亞國家即是一例。這次全球化的減碳議題發酵與政策上的推動，當然還是會以歐美先進國家和日本、韓國、台灣等亞洲國家為先，因此是否又會造成再一次地迫使部分碳排嚴重的產業選擇生產基地遷移，則有待觀察。

### 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，但是透過調查研究兩家中南部中小企業廠商在面對減碳議題所面臨的問題、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，亦是能否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實情況，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。而政府也可以透過基本的用電資料，採大數據的統計運算概略提供中小企業一些碳排放相關數據，讓其了解目前該公司的現況。企盼，未來不僅上市櫃公司重視減碳議題，中小企業亦能迎頭趕此一全球重視的環保議題及永續發展的目標。



## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 吳思華(2000), 策略九說: 出版社/臉譜出版社/出版日期: 2000  
/09/01
2. 吳祉軒(2008), 台灣紡織成衣產業的企業社會責任之研究輔仁大  
學/織品服裝學系/97/碩士/民生學門/服飾學類
3. 林淑馨(2010), 質性研究: 理論與實務 出版社: 巨流圖書公司 出  
版日期 2010/08/01
4. 胡樂元(2020), 公用設備節能技術/設備運用專欄 2020/11/06
5. 楊仁壽、卓秀足(2017), 組織理論與管理: 個案. 衡量與產業應用  
第三版
6. 楊家欣(2019), 企業人才接班規劃思維翻轉: 制度特徵與心理知  
覺之研究, 輔仁大學/企業管理學系管理學碩士在職專班/碩士  
/商業及管理學門/企業管理學類
7. 簡瑞錦(2006) 論文名稱: 台灣企業領導人的宗教信仰對企業社  
會責任履行之探討-以基督教為例
8. 潘淑滿(2003), 質性研究: 理論與應用 出版社: 心理 出版日

期：2003/02/25

9. 蕭瑞麟(2017),《不用數字的研究：質性研究的思辨脈絡》，增訂第三版。台北：五南，p27。
10. 戴國良(2012),《圖解策略管理：五南出版社 第一版

## 二、英文部分

1. Barney, J. (1991) Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120
2. Coyney, K.P. (1986). Sustainable Competitive Advantage- What It Is, What It Isn't, *Business Horizons*, 29: 171-174
3. Selznick, P. (1957) *Leadership in Administration: A Sociological Interpretation*. Harper & Row, New York, 62, 67-68.
4. Penrose, E. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*. Basil Blackwell, Oxford.
5. Wernerfelt, B. (1984) The Resource-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
6. Robert M. Grant (1991) *The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation*  
Published April 1

7. Richard Reed and Robert J. Defillippi (1990) Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage The Academy of Management Review Vol. 15, No. 1, pp. 88-102
8. Raphael Amit, Paul J. H. Schoemaker (1993) Strategic assets and organizational rent First published: January
9. Gary Hamel and C.K. Prahalad (2005) Strategic Intent From the Magazine July-August Harvard Business Review
10. Holmes, G. and Hooper, N. (2000). Core competence and education. Kluwer Academic Publishers
11. David J. Collis (1991) A resource-based analysis of global competition: The case of the bearings industry First published: Summer
12. Eisenhardt, K.M. and Martin, J.A. (2000) Dynamic Capabilities: What Are They? Strategic Management Journal, 21, 1105-1121.
13. Waters, M, (1997) The Past and Future of Sociological Theory, Rubezh 10, (11) pp. 5-15.
14. Merriam, S.B. (1988) Case Study Research in Education: A Qualitative Approach. Jossey-Bass, San Francisco.

15. Robert K. Yin (1981) The Case Study Crisis: Some Answers

Administrative Science Quarterly Vol. 26, No. 1 Mar. pp. 58-65

