

**Ennostar**



富采投資控股股份有限公司

2023 年

TCFD 氣候相關財務揭露報告

2023 Task Force on Climate-related  
Financial Disclosures Report

## 目錄

前言.....	3
<b>1. 治理.....</b>	<b>5</b>
1.1 關於富采控股 .....	5
1.2 組織與權責 .....	7
1.3 組織邊界 .....	10
<b>2. 策略.....</b>	<b>10</b>
2.1 氣候調適 .....	11
2.2 節能減碳成效 .....	14
2.3 低碳產品推動作法及成果.....	15
<b>3. 風險管理.....</b>	<b>16</b>
3.1 風險與機會管理流程.....	16
3.2 風險與機會鑑別 .....	17
3.3 風險與機會對公司影響彙整表.....	20
3.4 氣候風險情境分析 .....	24
<b>4. 指標和目標.....</b>	<b>28</b>
4.1 目標與排放指標 .....	29

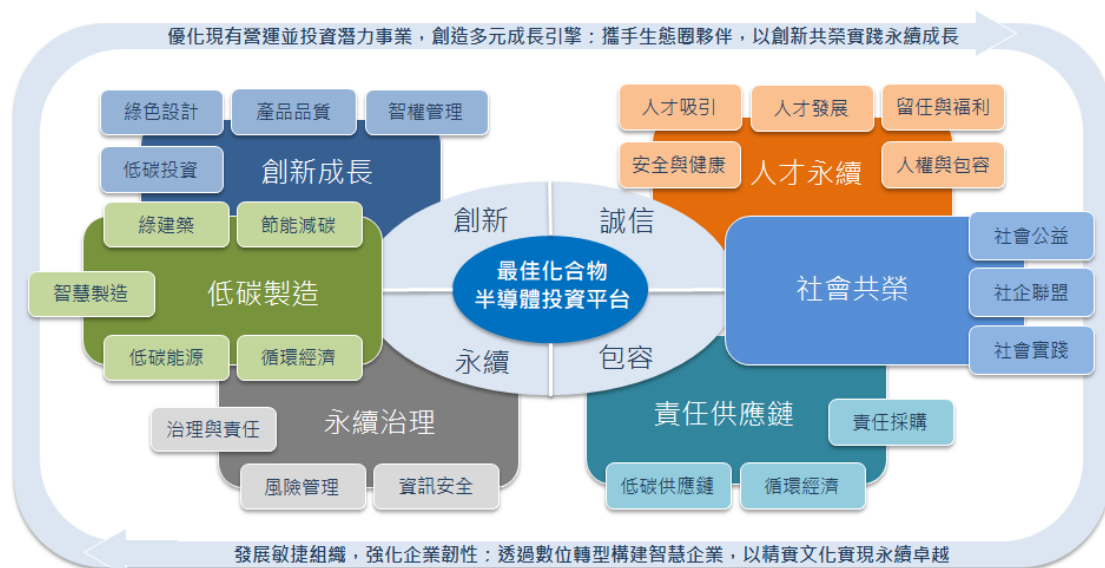
4.2 溫室氣體盤查結果 .....	31
5. 附錄 .....	34

## 前言

全球氣候變遷與溫室效應的影響日益明顯，觀察近年的《聯合國氣候變化綱要公約》締約國大會的相關決議，我們知道需要更嚴肅的面對氣候變遷議題，並且加快腳步的推動淨零目標，透過 TCFD 架構協助尋找富采集團的低碳轉型風險與機會，同時因應碳淨零的國際趨勢，並符合相關法規及規範，達成客戶要求，集團亦積極參與國際倡議以及進行深化內部的減碳作為，善盡企業社會責任採取積極的氣候行動，為永續發展與地球共好盡一份力。

### ● 富采 6 大的永續發展面向

我們以成為「最佳化合物半導體投資平台」為經營願景，透過「創新」、「誠信」、「包容」及「永續」4 大核心精神聚焦，並以 6 大的永續發展面向進而延伸，透過積極管理氣候風險、強化永續發展，並考量投資人的 ESG 期望與需求，在降低環境衝擊與提升社會生活品質的同時，為企業持續創造獲利。希望能偕同子公司的優勢資源，持續擴大社會影響力，創造永續的善的循環。



## ● 富采碳淨零路徑

富采透過永續發展面向中的創新成長、低碳製造、責任供應鏈、永續治理，規劃穩健邁進碳淨零的低碳轉型路徑，並依據集團的藍圖規畫目標實踐。



## 1. 治理

### 1.1 關於富采控股

富采成立於 2021 年 1 月 6 日，由台灣兩大 LED 集團晶元光電與隆達電子透過換股成立。本集團專注於化合物半導體之技術研發與生產製造，產品涵蓋磊晶、晶粒、封裝到模組，可提供客戶供應鏈整合客製服務及解決方案；產品應用範圍涵蓋顯示器、車用、感測、專業照明、5G 通訊、功率器件等應用；更以「One Ennostar」的精神，加速推動集團資源與平台整合，強化集團運作效率，實現集團整體效益的最大化。

本集團近年大力布局先進顯示、車用、智能感測、特殊照明與次世代化合物半導體等高附加價值市場，其中更積極投入 Micro LED 技術開發，旗下晶電、隆達與晶成分工合作發揮專長，透過供應鏈及不同技術方案的整合來實現客戶在 Micro LED 顯示器應用需求，從 Micro LED 磊晶與晶粒設計以及製程開發與生產，搭配適合的驅動技術，透過巨量轉移製作成封裝或模組，進而成為一個創新且完整的顯示器系統，本集團旗下各關聯公司已與策略合作夥伴建立緊密的上下游供應合作關係，透過雙方團隊協同研發，從傳統的 LED 背光到近期倍受關注的 Mini LED 背光，到被稱為終極版顯示技術的 Micro LED，在台灣已形成完整且具韌性的供應鏈，透過產業鏈上下游整合，加快實現未來晶粒與面板結合的腳步，盼能在 2025 年前實現 Micro LED 量產。

#### ● 富采價值鏈

本集團旗下包括晶電、隆達及晶成半導體三大事業體，專注於 LED 與次世代化合物半導體之研發與生產製造，其透過資源的垂直整合，提供客戶全方位的產品與服務。

富采投資控股股份有限公司			
產品	磊晶 / 晶粒 (LED 上游)	封裝 / 模組 (LED 下游)	化合物半導體
主要事業體	晶電 <b>EPISTAR</b>	隆達 <b>Lextar</b>	晶成 <b>Unikorn</b>
主要事業體簡介	<p>專注於發光二極體上游 LED 磊晶與晶粒的研發與製造，累積豐富的專業知識、研發與製造能力及全波段 LED 產品線優勢，滿足客戶全方位需求，為世界 LED 晶粒供應商的領導品牌。近年晶電前瞻部屬 Mini LED 及次世代顯示技術 Micro LED，於顯示、感測、車用以及元宇宙等應用場域投入大量資源。</p>	<p>為全球少數擁有專業光、機、電、熱整合技術服務的公司，以豐沛的集團資源、專業技術知識及完整的產品組合扮演光電半導體整合的最佳橋樑，提供海內外客戶最專業的方案整合服務。產品涵蓋顯示器背光源、Mini LED 光源，車用照明、3D/2D 感測、UV 殺菌及固化、專業人因與特殊照明等，並廣泛應用於家電、車載、工業應用等場域。</p>	<p>由晶電內部代工事業處分割而成，為化合物半導體元件專業代工廠。服務項目包含磊晶與晶片前後段製程，應用範圍涵蓋感測、5G 通訊、顯示、功率等領域，滿足客戶不同的代工需求，提供最佳的製程參數與生產平台。</p>

## 1.2 組織與權責

- 企業永續暨風險委員會

本集團於 2021 年成立，並於當年底即於董事會轄下成立企業永續暨風險管理委員會，由本集團董事長、獨立董事及重要子公司(晶電、隆達與晶成)高階主管所組成，為董事會轄下一功能性委員會，定期於每季召開會議統籌與規劃集團 ESG 政策與永續目標藍圖，並識別與 ESG 有關之風險與機會，用以決定相關投資策略，同時監督各項 ESG 績效設定與達成情形。

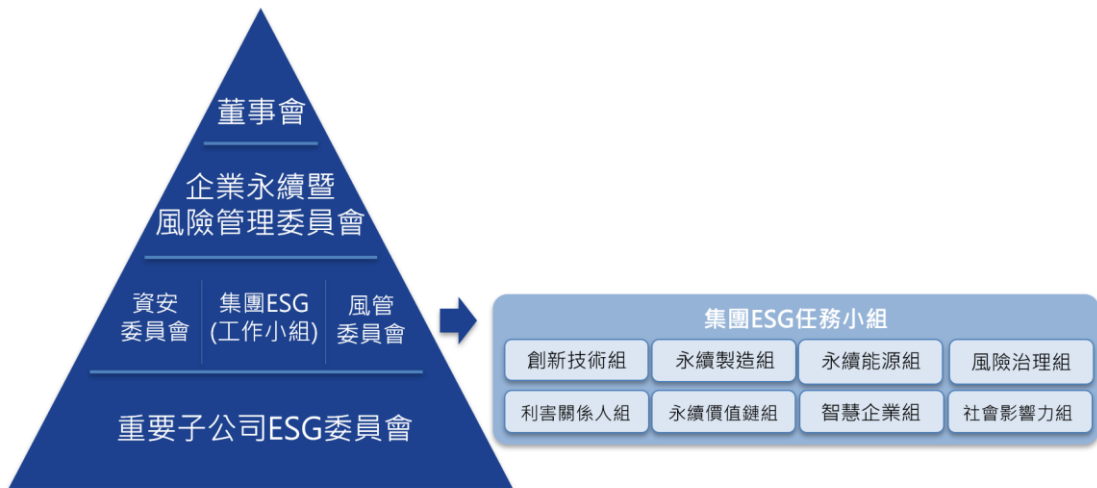


圖 1 企業永續暨風險管理委員會組織圖

- 委員會運作情形

本集團企業永續暨風險管理委員會共分為 4 個層級進行運作，並以董事會為最高治理單位。我們相信推動 ESG 不該只是由上而下的發號司令，而該同時鼓勵由下而上的主動提案，建立雙向順暢的溝通管道，讓共識成為目標落實執行，推動全集團實踐永續藍圖的目標。



● 各級委員會運作權責

層級	權責
董事會	負責裁決 ESG 重大議案： 1. 確認 ESG 使命願景、願景 2. 裁決 ESG 重大議案 3. 評估 ESG 績效
企業永續暨風險管理委員會	負責決定集團 ESG 願景、方向監督 ESG 績效： 1. 擬定 ESG 使命、願景、政策、目標 2. 識別 ESG 風險機會，決定相關投資策略 3. 督導 ESG 策略規劃和實施 4. 監督 ESG 績效和資訊揭露
ESG 委員會 (工作小組)	負責制定集團目標與推動集團重點專案： 1. 集團目標設定 2. 推動 ESG 計畫 3. KPI 績效呈現 / 追蹤 4. 定期召開會議 5. 揭露集團 ESG 績效資訊
集團 ESG 任務小組	(以任務為導向)負責制定集團目標與推動集團重點專案： 1. 集團目標設定 2. 跨公司整合並推動 ESG 計畫 3. KPI 績效呈現 / 追蹤 4. 定期召開會議 5. 揭露集團 ESG 績效資訊
重要子公司委員會	負責制訂公司目標與推動相關專案： 1. 目標設定 2. 執行 ESG 相關計畫 3. KPI 績效呈現 / 追蹤 4. 定期召開會議 5. 各公司 ESG 報告章節內容調整 6. 回應客戶 ESG 需求

## ● 集團 ESG 任務小組

為加速在各永續議題之下集團內跨公司的橫向整合，我們於 2022 年第三季正式成立集團 ESG 任務小組，2023 年正式運作，由本集團董事長擔任主席，重要子公司高階主管擔任組長，帶領跨公司任務小組執行集團性專案。10 月起，每季定期召開實體會議，報告集團專案進度。透過任務小組，本集團集結各子公司共同朝向低碳製造、創新成長、永續治理、人才永續、社會共榮及永續供應鏈的目標邁進，擘劃永續藍圖連結國際淨零趨勢，更確保 ESG 策略充分落實於集團日常營運之中。

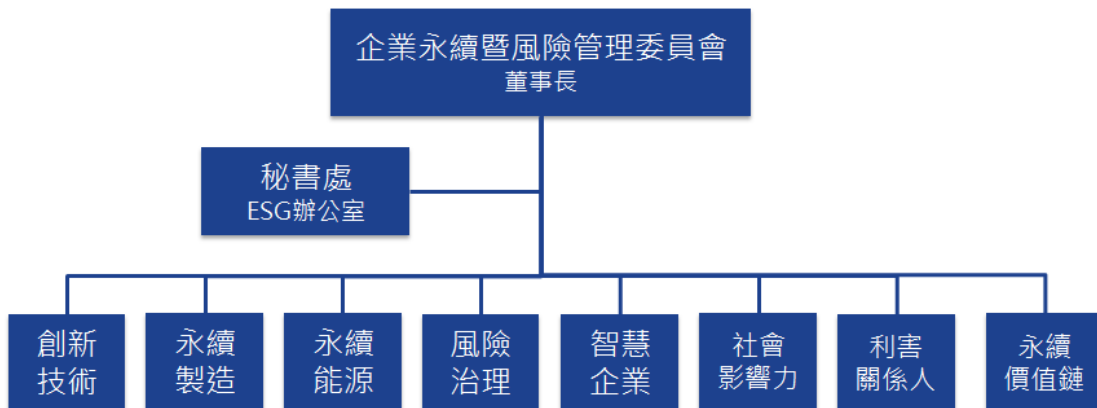


圖 2 集團 ESG 任務小組組織圖

## ● 涵蓋議題

組別	涵蓋議題
創新技術組	1. 低碳創新技術
永續製造組	1. 節能減碳 2. 循環經濟
永續能源組	1. 再生能源 2. 節能減碳
風險治理組	1. 公司治理 2. 風險管理
智慧企業組	1. 資訊安全 2. ESG 數位化

組別	涵蓋議題
社會影響力組	1. 多元共融 2. 社會共榮
利害關係人組	1. 利害關係人經營
永續價值鏈組	1. 供應鏈共好

## 1.3 組織邊界

本報告書所揭露之資料報導期間為 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，報告邊界主要為富采投資控股股份有限公司(以下簡稱「富采」)，且包含旗下主要子公司晶元光電(以下簡稱「晶電」，包含台灣各廠區據點新竹、苗栗、台中與台南)，隆達電子(簡稱「隆達」)與晶成半導體(簡稱「晶成」)。

## 2. 策略

富采深刻認知企業營運與環境密不可分，透過 TCFD 架構協助尋找富采集團的低碳轉型風險與機會，同時因應碳淨零的國際趨勢，並符合相關法規及規範，同時達成客戶要求。積極面對氣候變遷對公司營運所帶來的機會及挑戰，響應聯合國永續發展目標 (SDGs) 13 氣候行動，訂定 2050 年碳淨零為長期減碳目標，積極推動四大減碳策略：

1. 製程 Recipe 調整，從源頭減少含氟氣體使用量
2. 安裝含氟氣體削減設備，可有效降低含氟溫室氣體排放量
3. 執行生產機台及廠務設備節能專案，減少電力使用量
4. 採購綠色能源，提高綠色能源使用比例減少用電排碳量

## 2.1 氣候調適

### ● 低碳轉型藍圖

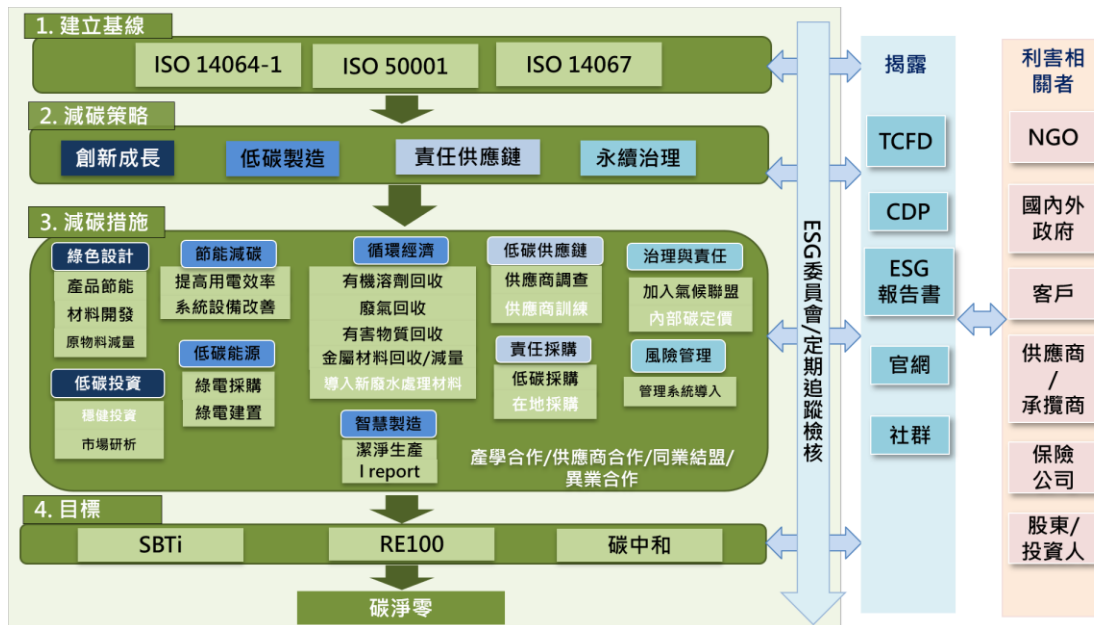


圖 3 低碳轉型藍圖

富采透過永續發展面向中的創新成長、低碳製造、責任供應鍊、永續治理訂定減碳策略，規劃低碳轉型藍圖。

本集團透過 ISO 14064-1、ISO 50001 及 ISO 14067 等系統的導入，盤查組織本身與產品製造過程的排碳量，瞭解集團組織以及產品生命週期主要的碳排放來源，以此建立基線清查碳熱點，評估與規劃相關的節能減碳措施。

我們建立了包含創新成長、低碳製造、責任供應鍊以及永續治理等減碳策略，使節能減碳深入內化到集團的每個環節，結合產官學以及供應商等外部資源，訂定了對應的減碳措施，一步一腳印邁向碳淨零。

我們透過綠色設計使公司能維持技術領先，持續改善並提升開發產品之效能、品質與壽命，來使得產品能更符合節能減碳之需求，另外也透過專利佈局與營業秘密管理，來保護公司各種智慧財產權，以使公司能保護有高度競爭力，強化企業創新成長的韌性。

同時持續關注外部的低碳技術，評估若進行投資對集團未來的發展的

影響，例如綠電採購，就是集團主要的關注點之一。

我們知道電力使用是主要的排碳來源，將隆達竹南廠通過 ISO 50001 第三方外部查證的成功經驗分享給其他廠區，按照規劃陸續導入，結合 PDCA 管理循環手法，協助我們提高能源效率、降低能源成本及改善能源績效，同時也可減少產品的整體碳足跡。

為達到循環經濟，我們讓廢棄物以對環境無害的方式妥善管理，包含有機溶劑、廢氨的回收處理並成為下游廠商的原物料，廢金屬及有害物的回收減量措施等，使其大幅減少排入大氣、滲漏至水和土壤中的機率，降低對人類健康和環境的負面影響。同時，與供應商合作評估廢棄物廢水廢氣的回收和再利用可行性，使廢棄物資源化的比例提升，大幅減少廢棄物產生，本集團攜手生態圈夥伴，以創新共榮實踐永續成長。

為減少碳足跡，我們在採購的策略也納入了低碳與在地採購，提高在地供應商的比重。同時於 2023 年度舉辦供應商大會，集結我們的供應鏈夥伴，進行 ESG 教育訓練，除了提升 ESG 意識，也讓夥伴們了解集團的減碳目標，邀請供應商一同努力實現供應鏈中的碳減排。不僅加強了合作夥伴之間的溝通，也推動了整個價值鏈的永續發展。



圖 4 供應商大會

在智慧製造方面，為幫助集團收集內部各項活動和運作的數據，以及相關的追蹤和評估作業更有效率，我們規劃建置 E 化系統，將在 2024 年度分階段上線，了解哪些活動和流程產生的碳排放量，利用平台進行數據

分析，評估碳排放熱點，找到減排的機會和策略。未來也將不斷優化碳管理系統，應對新的法規和科技發展，以確保系統的效能和適應性。

為了能更積極的達到減碳目標，同時因應國內外碳費/碳稅相關的法規，集團規劃導入內部碳定價 ( Internal Carbon Pricing · ICP ) 的減碳方法，並於 2023 年度試行一個專案，我們於專案中應用了影子價格

( Shadow Price ) 的模式，評估與規劃碳削減設備的裝設決策，運用內部碳定價一同評估後，將安裝時程由 4 年縮短為 2 年內安裝完成。在此專案中，我們於業務流程中整合碳成本，從而促進更全面的內在評估和管理。

世界各國及國際企業紛紛推出減碳的因應法規與規範，本集團據此制訂了全公司短、中、長期溫室氣體減量管理方針，逐步提升再生能源使用，以減緩溫室氣體排放所造成之全球暖化。在製造階段導入 I report 系統即時分析及比對數據，即時管理原物料及用電用水使用量以避免浪費，達到智慧製造的目標。同時，評估可再生能源及複合綠電採購，以符合集團綠電使用永續能源轉型計畫，預計 2030 年綠電佔比可達到 25%。我們亦規劃在 2024 年加入 RE100 等國際倡議在 2050 年達成 RE100 要求，為減緩地球暖化盡一份力。

我們透過每個月的 ESG 委員會追蹤與檢核，確認集團各家子公司各項減碳措施的指標與達標情形，藉此了解各項專案的減碳進度，面對國際碳淨零潮流，簽署符合巴黎氣候協定以及近年來聯合國氣候大會堅守之 1.5 °C 積極減碳承諾，邁向 2050 淨零排放的目標。本集團承諾以 2022 年為基準年，範疇一和範疇二之溫室氣體碳排放於 2030 年絕對減量 33.6%，為此，我們在 2024 年起開始陸續裝設製程尾氣處理設備 (Local Scrubber, LS)，該設備可藉由破壞含氟氣體結構來降低碳排放，預估可降低 90% 以上的含氟氣體排放量。而在 2023 年集團廠區內已增建之屋頂型太陽能發電系統(晶電 H1/S1/S3)，亦將於 2025 年改為自發自用，同時積極採購綠電合約或相關綠電憑證，以提高再生能源使用。除了裝設製程尾氣處理設備及再生能源外，亦訂定了各項節能減碳、提升能源效率的各項方案，確保集團可有效地降低溫室氣體排放，展現對於減緩氣候變遷和保護自然環境的決心，為邁向碳淨零努力。



我們透過 ESG 報告書、TCFD 報告書、官網及社群主動揭露富采的氣候作為，讓 NGO、國內外政府部門、客戶、供應商、保險公司及投資人等利害相關者清楚了解富采的淨零路徑，同時在國際間，企業參與 CDP 評比已成為全球機構投資法人的指標之一，本集團在 2023 年根據問卷回覆程度與氣候因應行動達成度，「氣候變遷」(Climate Change)問卷得到 B 級肯定。我們未來將持續擴散影響力，在 2024 年將舉辦集團第一屆永續年會來增加員工參與程度，同時也攜手供應鏈夥伴一同合作，為實現永續環境而努力。

## 2.2 節能減碳成效

本集團分別從四大構面，進行能源管理與節約行動，分別為照明管理、空調管理、設備與系統改善、製程效率提升，2023 年共計節省約 1,038 萬度電，減碳約 5,137 公噸 CO<sub>2</sub>e。

構面	2023 改善效益	2023 改善作為
照明管理	年節省電力 31 萬度， 減碳 155 公噸 CO <sub>2</sub> e	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 照明設備減量與汰換成 LED 燈管</li> <li>● 生產區域照明分段控制</li> </ul>
空調管理	年節省電力 897 萬度， 減碳 4,441 公噸 CO <sub>2</sub> e	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共區域分時供應與溫控管理</li> <li>● 生產區域關閉非必要空調</li> </ul>
設備與系統改善	年節省電力 98 萬度， 減碳 484 公噸 CO <sub>2</sub> e	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 廠務系統最佳化調整、待機設備停機管理</li> <li>● 汰換老舊設備、提高運轉效率</li> </ul>
製程效率提升	年節省電力 11 萬度， 減碳 57 公噸 CO <sub>2</sub> e	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 優化生產、降低單位產能能耗</li> <li>● 減量電力使用</li> </ul>

## 2.3 低碳產品推動作法及成果

本集團於產品開發階段即導入低耗能之理念及產品生命週期思維，減少產品所製造出的碳排放量，2023 年應用於照明、背光、車用、感測及快充等終端產品總共平均每年減少約 3.75 億度電、18.55 萬公噸之碳排。未來我們將持續耕耘於量子點材料及綠色製程，布局完整專利，同時也將持續與相關產學單位合作，研發對生態環境友善，資源利用率最高，能源消耗最低的環保 LED 產品，以提升人類生活之福祉。

2023 年終端應用產品減碳成效：

終端應用產品	終端產品節電量 (百萬度電/年)				能源單位 (MJ)	減碳量 (公噸 CO <sub>2</sub> e)
	晶電	隆達	晶成	集團總節電量		
照明	81.14	12.63	-	93.77	337,564,474	46,415
背光	44.87	103.92	-	148.79	535,653,160	73,652
車用	17.00	-	-	17.00	61,211,018	8,417
感測	-	0.34	114.00	114.34	411,632,690	56,599
快充	-	-	0.66	0.66	2,382,912	328
其他	-	-	0.20	0.20	717,988	99
合計	143.02	116.89	114.86	374.77	1,349,162,242	185,510

計算說明：

1. 以 2023 年實際出貨、投入終端市場數量為基準，估算一年的節電量
2. 引用經濟部能源署公布之 111 年度(2022 年)電力排碳係數電力排碳係數 0.495 公斤 CO<sub>2</sub>e/度計算。

我們深知藉由產品創新邁向永續是一條不斷地自我挑戰的道路，未來我們持續朝著「創新應用」和「效能提升」雙方向，提升產品的應用並強化產產品的減碳能效：



公司	產品	行動細節
晶成	Micro LED	Micro LED 產品應用於顯示裝置，以減少能源損耗，達到節能節電及減少 CO <sub>2</sub> 排放量
晶成	VCSEL	VCSEL 產品應用智慧型手機(3D Sensing)，以提升元件效能及減少功耗，達到節能節電及減少 CO <sub>2</sub> 排放量
晶成	Power GaN	Power GaN 產品應用於消費性產品之快充接頭，以提升充電效率及減少充電時間達到節能節電及減少 CO <sub>2</sub> 排放量
晶成	BAW	BAW 產品應用於通訊電子產品，以提升訊號傳輸速度及減少傳輸時間，達到節能節電及減少 CO <sub>2</sub> 排放量
隆達	PKG	應用於消費型顯示器、家居安防、冷凍照明等產品，以改善支架取光率、提升封裝效率、提升螢光粉量子效率、導入二次光學及模擬設計、加大發光角度、採用 Mini POB/COB 技術及量子點技術，提升 PKG 亮度，減少終端產品使用電量及 CO <sub>2</sub> 排放量
晶電	Chip	發光二極體晶片，主要應用於照明、顯示器背光、車用照明、感測與安防監控等，以持續透過半導體薄膜特性之改質、優化與製程結構設計來達到效能提升，以達到更進一步之節能與減少 CO <sub>2</sub> 排放量。

## 3. 風險管理

### 3.1 風險與機會管理流程

本集團重要子公司針對氣候風險依循的管理方針，並依據各個風險/機會訂定因應措施，設定短中長期目標，並定期追蹤與檢核達標狀態，持續調整改善，以增加公司面對氣候風險的韌性，穩健地為邁向 2050 淨零碳排放目標。

富采與主要子公司皆有成立 TCFD 工作小組，由永續發展、法務智權、財務、投資管理、企業推廣、研發、製造、環安、廠務、業務、採購

等部門組成，每年至少進行一次氣候之轉型風險、實體風險、轉型機會鑑別，依部門機能分工識別集團氣候相關風險與機會。各業務單位於辨識及衡量風險後，對於重大氣候風險與機會擬定適當之因應措施，並透過 ESG 委員會定期檢視推動成效，以利後續管理階層對專案執行成效之監督與追蹤。



圖 5 風險與機會管理流程

## 3.2 風險與機會鑑別

TCFD 核心工作小組為氣候風險管理的統籌單位，負責組織與協調相關單位與部門進行風險鑑別與評估，整合出集團氣候相關風險與機會議題清單，並召開教育訓練與鑑別會議，歸納出集團的重大氣候相關風險與機會與因應措施。

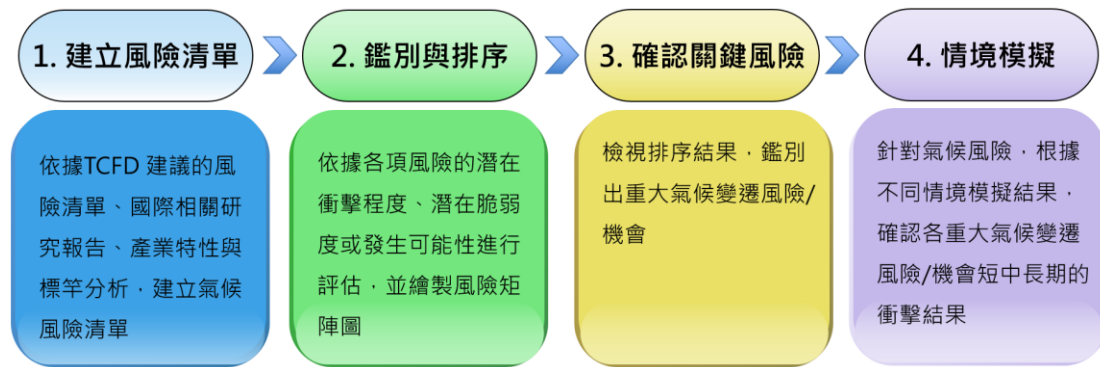


圖 6 風險與機會鑑別流程

依據國際金融穩定委員會 ( Financial Stability Board, FSB ) 於 2017 年 6 月正式發布【氣候相關財務揭露建議】( Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD )，考量轉型風險(政策法規、市場、技術、商譽)、實體風險(慢性、急性) 及機會(資源使用效率、能源來源、產品和服務、市場、韌性)，對可能發生之事件，做出風險與機會說明。風險與機會矩陣考量各個風險與機會的發生機率、財務影響程度等因素，將風險與機會對富采的關聯程度及可能發生的時間各分為三個等級，針對中長期之時間發生可能性及風險/機會議題與集團關聯性來給分，其中與企業關聯程度高且可能發生時間為短期者定義為「重大性」，鑑別完成之氣候風險與機會矩陣如下：

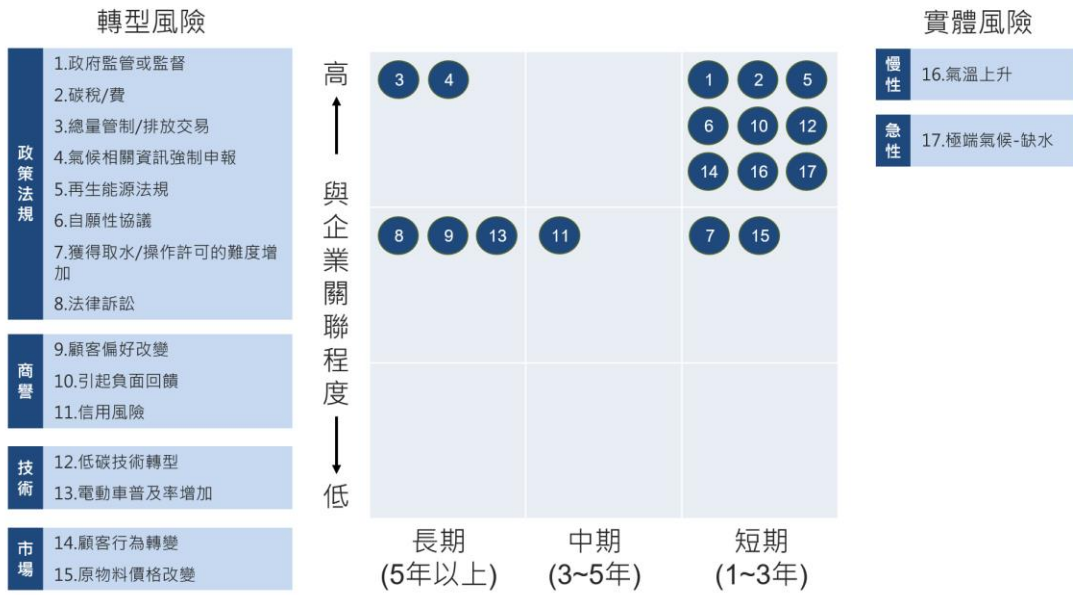


圖 7 氣候風險矩陣

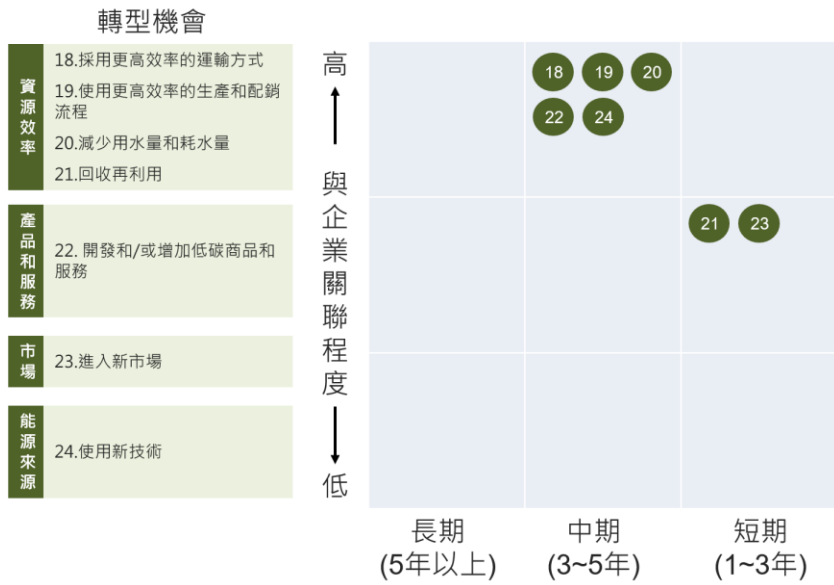


圖 8 氣候機會矩陣

### 3.3 風險與機會對公司影響彙整表

富采以董事會轄下之企業永續暨風險管理委員會，負責追蹤與掌握企業永續議題之管理，並有效落實氣候變遷相關專案。透過 TCFD 架構找出集團的風險與機會擬定因應措施，建置太陽能發電系統並簽署綠電意向書，提高再生能源使用比例降低缺電風險，訂定多元水資源計畫降低生產或造成營運的影響，持續低耗能 LED 產品研發提高市佔率的機會，多方合作發展新的商業模式，並將氣候風險與機會的治理應用在公司營運和資產管理。

氣候變遷財務影響分析 ( 重大風險 ):

面向	項目	挑戰與風險	現況說明	轉型風險調適行動計畫
轉型風險				
政策法規	碳稅 / 費	國內碳費徵收	1.集團 2022 年台灣廠區排放量(類別 1+2)為 254,076 噸 CO <sub>2</sub> e 2.超過 2.5 萬噸有晶電 S3、S1、H1、N2、N5 共五個廠，2022 年度合計排放量為 187,167.7 噸 CO <sub>2</sub> e 3.在不考慮減碳績效計算可能的最大值，並假設被課徵碳排範圍僅限於(類別 1 與類別 2)，設定台灣超過 2.5 萬噸之廠為徵收對象，並以 2.5 萬為門檻值	1. 全集團皆須進行 ISO 14064 溫室氣體盤查, 可掌握排碳來源 2. 進行能源管理及購買綠色能源之相關規劃 3. 規劃裝設含氟氣體削減設備等減碳措施
政策法規	自願性協議	加入國際減碳倡議	為因應企業減碳趨勢，本公司預計 2023 年逐步推動並參與 SBTi，進行科學減碳目標的設定，以符合未來市場對減碳之可能要求。避免公司因減碳不	1. 全集團皆須進行 ISO 14064 溫室氣體盤查, 可掌握排碳來源 2. 進行能源管理及購買綠色能源之相關規劃

面向	項目	挑戰與風險	現況說明	轉型風險調適行動計畫
			彰而影響訂單。	3. 規劃裝設含氟氣體削減設備等減碳措施
政策法規	自願性協議	加入國際再生能源使用倡議	<ul style="list-style-type: none"> <li>●設定 2030 年再生能源設置比例佔集團外購電力使用量的 60%</li> <li>●2050 年再生能源設置比例佔集團外購電力使用量的 100%</li> <li>●目前無客戶要求再生能源設置比例，故未有明確會影響到訂單</li> </ul>	進行能源管理及購買綠色能源之相關規畫
商譽	引起負面回饋	利害相關者對公司非永續作為的反彈聲量增加	若無法達到國際標，引起反彈聲量增加，將會導致利害關係人對公司的信任度降低，涵蓋層面極廣，包含投資人失去信任造成股價下滑、政府減少獎勵、媒體負面報導、人才招聘不利、保險受阻、營收下降、供應鏈減少合作機會、資金撤資等，導致公司在各方面皆受到衝擊。	完善永續發展相關資訊推廣管道，使利害關係人即時掌握集團最新永續發展資訊。
市場	顧客行為轉變	客戶要求提供產品碳排放量	因產品未能達成客戶要求，有客戶轉單至其他供應商之可能	在節能技術上，與廠務合作在生產上持續減少能耗，實施節能措施，降低工廠能耗，進行設備升級、能源管理系統導入、能源效率改進和生產過程優化，減少能耗不僅有助於減少碳排放，還可以降低成本和提高效益。

面向	項目	挑戰與風險	現況說明	轉型風險調適行動計畫
技術	低碳技術轉型	產品碳排放量減量之技術成本增加	公司因應市場減碳需求，進行產品碳排放量減量，將造成相關投入成本增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>在節能技術上，與廠商合作在生產上持續減少能耗，實施節能措施，降低工廠能耗，進行設備升級、能源管理系統導入、能源效率改進和生產過程優化，減少能耗不僅有助於減少碳排放，還可以降低成本和提高效益。</li> <li>減少原物料碳排：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.開發低碳、可再生低碳替代原物料</li> <li>2. 低碳設備投資</li> <li>3. 改變產品設計減少對特定原物料需求</li> <li>4. 要求供應商減碳</li> </ol> </li> </ul>
<b>實體風險</b>				
急性	極端氣候-缺水	氣候變遷導致降雨量減少，引發乾旱造成水資源供給量下降或中斷。	水庫水源不足，造成限水措施，部分廠區影響生產。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 訂定節水目標，持續執行</li> <li>2. 建置製程用水回收技術</li> <li>3. 準備水車的合約管理</li> </ol>

氣候變遷財務影響分析 (機會)：

由於鑑別出之氣候機會無與企業關聯程度高且可能發生時間為短期者之重大機會，但為避免錯過可能之低碳機會，故擴大範圍將與企業關聯程度中且可能發生時間為中期者納入分析。

面向	項目	挑戰與機會	現況說明	財務影響說明
產品和服務	開發和/或增加低碳商品和服務	市場趨勢使消費者注重節能省電議題，優先採購高效能商品，使相關產品營收提升	LED 產品研發主攻高效能商品及鎖定終端客戶商品需求以開發相關高效能元件	提供高效能 LED 商品滿足客戶要求僅能維持訂單，對營收無影響。
資源效率	採用更高效率的運輸方式	推行 MRP(Material Requirement Planning，物資需求計劃)系統，將需求量明確量化，降低廠商進口/配送運輸次數	每季度依生管/工程提供預計投產計劃，進行原物料需求量採買/備料計劃。	-
資源效率	採用更高效率的運輸方式	原物料在地化生產	1)部分原物料由國外進口 3)原物料價格高昂且從國外進口,需耗費較高的運輸成本,若使用國內生產的原物料價格既較低廉且運輸成本也較低	1)在地化生產，減少碳排 3)降低進口運輸費用
資源效率	減少用水量和耗水量	提升回收水率，減少耗水量。	已列入公司節水目標，每月檢討執行成效，約 2 萬度水/年，減少費用約 25 萬/年。	減少費用約 25 萬/年。
資源效率	回收再利用	廢溶劑採回收再利用或作為次級工業原料	1.現已採獨立系統收集異丙醇，交由合格廢棄物處理商製成次級工業原	提高廢棄物回收再利用率，但對公司無財務影響



面向	項目	挑戰與機會	現況說明	財務影響說明
			料。(作為他廠原料使用) 2.現規劃獨立系統收集 NMP，預計完成後交由廠商製成次級工業原料。	
市場	進入新市場	透過商業模式，取得新技術並進入新市場	與子公司、事業單位主管積極取得共識，並正式將流程、體系納入企業發展手段	透過商業模式，將使得各事業單位達成設定之營運目標

### 3.4 氣候風險情境分析

轉型風險參考 IEA WEO 2022 APS 情境，分析未來公司在法規、市場、技術、聲譽、財務、營運等造成之衝擊。其中碳費/稅的情境假設係依據環保部 2022 年研擬以 10 美金(約新台幣 300 元)，作為未來每公噸碳費開徵起價作為情境設定。

實體風險參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, TCCIP)、國家災害防救科技中心之資料，針對 RCP8.5 等情境，推估 2050 年溫度上升及降雨量的情況。

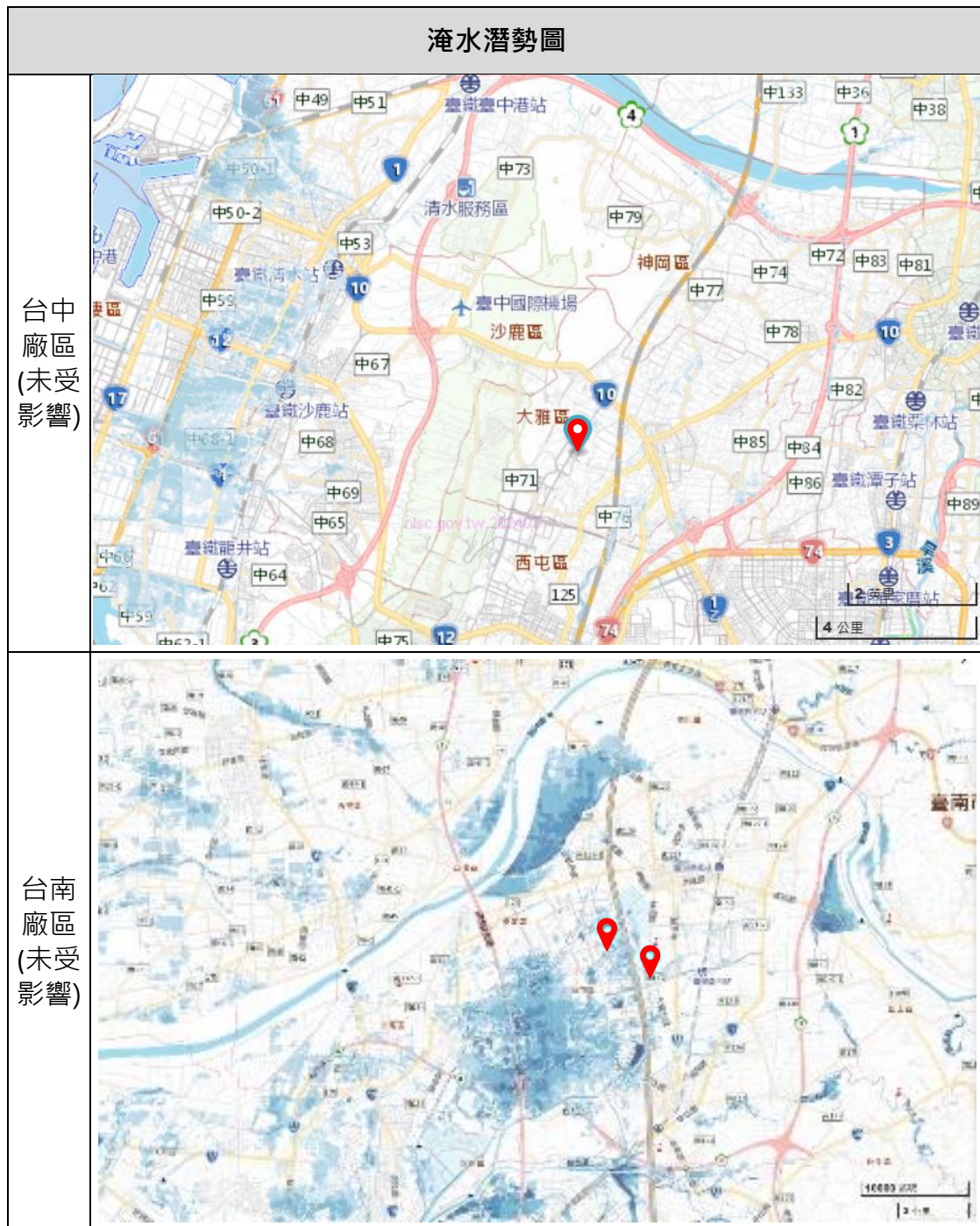
轉型風險情境：

轉型風險議題	轉型風險事件	未來情境設定結果
碳費/稅	碳費徵收	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 假設 2024 年開始徵收，每噸碳徵收 300 元新台幣</li> <li>2. IEA WEO 2022 APS 情境，2030 年每噸碳價 135 美元</li> </ol>
再生能源法規	強制使用再生能源	契約容量超過 5,000kW 者，需設置 10% 契約容量之再生能源 (2025 年應符合)
低碳技術轉型	無法達成客戶要求絕對減碳目標，面臨減單	無法達成客戶要求絕對減碳目標，面臨減單 10%
原物料價格改變	供應商因碳稅課徵而原物料價格上漲	假設 2030 年全面徵收碳費，預估原物料價格將上漲 1%~7%
供電穩定性	因氣候災害造成限電及停電	依據 IPCC AR5 RCP8.5 最劣情境下，推估 2040-2065 年間強颱風比例會增加約 100%，故假設因颱風造成地上型的輸配電網損壞，造成供電中斷之頻度增加
供水穩定性	因氣候災害乾旱造成限水及停水	依據 IPCC AR6 SSP5-8.5 最劣情境下，推估台灣不降雨日數有增加趨勢，故假設會有減供 20%，持續 20 天情事發生

實體風險情境：

廠區	新竹廠區	台中廠區	台南廠區
情境分析	採用 RCP 8.5 情境進行極端氣候之風險評估		
2050 年洪水水位 (如淹水潛勢圖所示)	未受影響	未受影響	未受影響
氣溫上升	1.95°C	1.95°C	1.94°C
最大連續不降雨天數	43	55	65
最長連續降雨天數	7.9	9.1	8.6
年總降雨量(mm)	1316.3mm- 1838.5mm	1700.7mm- 1894.6mm	1771.7mm- 1663.3mm







## 4. 指標和目標

富采集團減碳目標以 2022 年為基準，在 2030 年達到節能 27%、綠電使用占比 60%，及 2032 年減碳 50.4% 的目標，另外在 2050 年達到 100% 使用綠電。

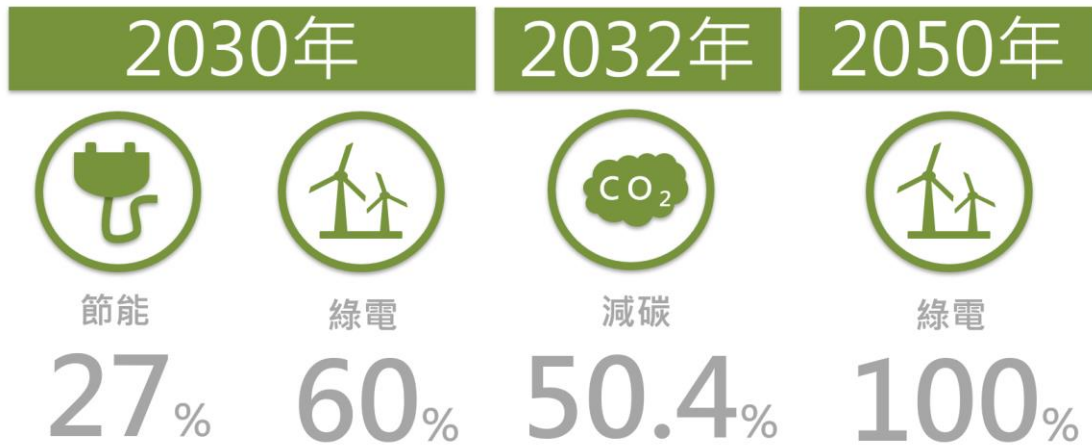


圖 9 富采集團減碳目標

## 富采綠電藍圖

為呼應政府 2050 年淨零排放之路徑規畫與發揮企業影響力，本集團將陸續採購綠電合約或相關綠電憑證、訂定集團綠電政策並計畫於 2030 年達到非生產區 RE100 目標，以及 2050 年達成全集團綠電 RE100 之目標。



圖 10 富采綠電藍圖

2023 至 2028 年以太陽能為主，2029 至 2050 年則採用太陽能 / 陸域風電 / 離岸風電或其他再生能源，透過完整、計畫性的規劃綠電採購，帶領富采邁向綠電 RE100 之目標。

## 4.1 目標與排放指標

### ● 本集團 2030 年之綠電投資規劃

年份	目標	投入資源	預期效益
2021	廠區內已完成設置屋頂太陽能: 晶電: 464.35 KWp(N5/H1/S1/S3) 隆達:262.89 KWp(竹南)	自 2021 年起·預估累積至 2030 年止·總投入約 8.86 億元註一	2023 年 晶電廠內太陽能發電系統發電量: 757,769 度躉售 隆達廠內太陽能發電系統發電量: 339,468 度躉售 合計:1,097,237 度躉售
2022	簽訂離岸風電 1.05 億度/年之合作協議		2023~2024 年 廠區屋頂自建太陽能發電系統躉售台電增加 310 萬收入
2023	廠區內增建 633 KWp 屋頂型太陽能發電系統(晶電 H1/S1/S3)		
2024	廠內自建太陽能發電系統合計: 1360.29 KWp 躉售轉自發自用 (晶電:1097.35KWp / 隆達 262.89 KWp)		2021~2030 年 再生能源累積總使用量:3.5 億度註二 累積電力使用可減少碳排放約 173,524 t CO <sub>2</sub> e 註三
2025~2028	外購(太陽能 2 MWp)250 萬度/年綠電)		
2029~2030	~2030 離岸風電供電 1.05 億度/年(非生產區 RE100)		

註一：1.自建 2021 已完成 149.35KWp 不納入建置成本計算

2.外購以預估綠電與灰電差價計算

註二：1.2021~2022 廠內實際使用總量

2.廠內自建預計 2025 年開始自用以實際發電量每年衰減 1%計算，

2023 增建以能源局 1250KWk/KWp\*每年衰減 1%計算

3.外購預計 2025~2028 年太陽能，離岸風電預計 2029 年開始"

註三：台灣電力碳排係數:2021 年為 0.502 kg CO<sub>2</sub>e · 2022 年為 0.495 kg CO<sub>2</sub>e(2023~2030 用此係數計算)

我們制定三大行動計畫，持續投入節能改善，提升能源使用效率，整合性管理並降低營運碳排放。

行動計畫	行動細節
1. 每年節電 3% 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 當年度第一季前制定節能計畫</li> <li>● 規劃重大能耗設備汰換 5 年計畫，並依據設備效率/使用年限/運轉風險與營運需求每年檢視修正</li> <li>● 導入新技術/設備之效益評估</li> </ul>
2. 導入 ISO 50001 管理系統	2023 年度隆達竹南廠已完成 ISO50001 的導入，並已通過 ISO 50001 第三方外部查證，建立廠務系統使用基線與單位能耗，找出節能機會；並於 2025 年擴及台灣全廠區
3. 建立能源 E 化平台	2023 年度廠區導入 E 化平台，建立能源數據，並於 2025 年擴及台灣全廠區。
4. 綠電(再生能源)使用與規劃	廠區規畫建置太陽能發電機系統短期躉售，2025 年開始自用，並依據綠電藍圖進行規劃

## 4.2 溫室氣體盤查結果

我們於 2021 年開始導入 ISO 14064-1，逐步盤查各子公司、各廠區之溫室氣體排放量，通過外部查證進行排放資訊的透明揭露，2022 年更進一步測量及管理溫室氣體的排放，藉此減少氣候變遷所帶來營運衝擊，持續建置再生能源系統及溫室氣體揭露。

本集團溫室氣體排放可分為直接排放與能源間接排放及其他間接排放，直接排放源包括製程使用氣體（全氟化物 PFCs、一氧化二氮 N<sub>2</sub>O、甲烷 CH<sub>4</sub>、二氧化碳 CO<sub>2</sub>）、揮發性有機氣體污染防治設備、緊急發電機及其他設施所使用之天然氣、液化石油氣、汽油及柴油等燃料，以及化糞池、消防訓練及設備等逸散性排放源；能源間接排放源則主要為外購之電力；其他來源尚有產品及原物料運輸、供應商生產、員工差旅、廢棄物處理及員工通勤等。

2023 年本集團的溫室氣體排放量總計為 333,514.95 公噸 CO<sub>2</sub>e，其中類別 1 及類別 2 合計為 183,915.37 公噸 CO<sub>2</sub>e，類別 1 直接溫室氣排放為 33,624.75 公噸 CO<sub>2</sub>e，佔全集團總排放量 10.08%；類別 2 主要為外購電力使用的間接能源排放為 150,290.62 公噸 CO<sub>2</sub>e，佔全集團總排放量 45.06%；類別 3~類別 4 的間接溫室氣體排放合計為 149,599.58 公噸 CO<sub>2</sub>e，佔全集團總排放量 44.86%。我們透過 ISO 14064-1 之盤查，溫室氣體排放密集度以類別 1 加類別 2 之年度碳排量除年度營業額計算為 0.0121(公噸 CO<sub>2</sub>e / NTD 仟元)，全方位了解富采於各類別之排放情形，並依此訂定減量目標。



● 溫室氣體排放與管理

溫室氣體類別	碳排放量 (公噸 CO <sub>2</sub> e)	減量作法
類別 1-直接溫室 氣排放	33,624.75	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸續建置 Local Scrubber 之含氟氣體削減設備，以達到減碳效益</li> <li>調整含氟氣體進入製程之 Recipe，從源頭減量</li> </ul>
類別 2-輸入能源 間溫室氣體排放	150,290.62	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立智能用電管理平台，監測電能使用效率，避免不必要之能源浪費</li> <li>集中生產廠區，機台降載節能、依負載調整冰機、溫濕度及露點</li> <li>機組調整、RA 排程優化、照明節能及效能提升</li> <li>規劃採購綠電，包含太陽能、風能及其他再生能源</li> </ul>
類別 3-運輸 造成之間接溫 室氣體排放	4,406.29	-
類別 4-組織 使用產品造成 之間接溫室氣 體排放	145,193.29	<ul style="list-style-type: none"> <li>減少原物料使用量</li> <li>邀請供應商一同減碳</li> </ul>

● 2023 年富采及重要子公司溫室氣體盤查結果

項目 (單位)	富采	晶電	隆達	晶成
類別一：直接排放 (公噸 CO <sub>2</sub> e)	6.55	31,348.71	194.35	2,075.14
類別二：間接排放 (公噸 CO <sub>2</sub> e)	173.76	137,643.10	7,362.82	5,110.94
類別三：運輸造成之 間接 GHG 排放(公噸 CO <sub>2</sub> e)	95.85	3,130.27	978.51	201.66
類別四：使用產品的 間接溫室氣體排放(公 噸 CO <sub>2</sub> e)	34.16	137,362.25	2,428.04	5,368.84
合計(公噸 CO <sub>2</sub> e)	310.32	309,484.33	10,963.72	12,756.58

## 5. 附錄

TCFD 附錄對照表

面向	TCFD 建議揭露項目	本報告對應章節	頁碼
治理	a. 董事會如何監督此議	1.2 組織與權責	7
	b. 管理階層如何評估與管理此議	1.2 組織與權責	7
策略	a. 公司辨認出的短中長期氣候相關風險與機會	3.3 風險與機會對公司影響彙整表	20
	b. 此議題對公司的商業模式、策略與財務規劃的衝擊	3.3 風險與機會對公司影響彙整表	20
	c. 情境分析 ( 包括 2°C 或更嚴苛的情境 ) 下的韌性策略	3.4 氣候風險情境分析	24
風險管理	a. 氣候相關風險的鑑別和評估流程	3.2 風險與機會鑑別	17
	b. 氣候相關風險的管理流程	3.1 風險與機會管理流程	16
	c. 說明上述之辨識及管理風險流程是如何整合至公司整體風險管理制度	3.1 風險與機會管理流程	16
指標與目標	a. 評估指標是否與公司策略與風險管理一致	4. 指標和目標	28
	b. 揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3 ( 如適用 ) 溫室氣體排放和相關風險	4.2 溫室氣體盤查結果	31
	c. 管理目標及相關績效	4.1 目標與排放指標	29