



H FOXCONN[®]
鴻海科技集團

2022 淨零願景報告書
NET ZERO VISION REPORT

目錄 CONTENT

1 用心造就永續發展 迎向淨零未來

- 1.1 董事長的話 4
- 1.2 關於本報告書 5

2 前言

- 2.1 鴻海淨零目標與關鍵作為 9

3 完善氣候治理機制

- 3.1 集團永續與氣候治理 11
- 3.2 落實氣候治理 11

4 專業分工的風險管理

- 4.1 風險管理架構 13
- 4.2 氣候風險與機會的鑑別與評估 13
 - 4.2.1 評估基準設定 14
 - 4.2.2 重大氣候風險與機會 14

5 淨零轉型策略

- 5.1 淨零之路 19
 - 5.1.1 氣候變遷減緩行動 19
 - 5.1.2 價值鏈管理 22
 - 5.1.3 推動綠色智能轉型 24
 - 5.1.4 開創新興產業 26
- 5.2 提升營運韌性 28

6 淨零績效與展望

- 6.1 淨零績效評估指標及年度達成情形 30
- 6.2 溫室氣體盤查 32

7 附錄

- TCFD 索引表 35

1

用心造就永續發展
迎向淨零未來



1.1 董事長的話

全球氣候相關的環境議題，已經不再是企業行有餘力才行動，而是企業必須積極履行的社會責任，鴻海身為全球最大的高科技製造與服務商，亦深知規模越大、責任越大！因此鴻海近幾年從既有的環境保護行動延伸，主動關注世界環境的改變、積極響應國際環境氣候議題、宣示承諾自身責任和行動目標，並於今年首次發布淨零願景報告書，揭露鴻海面對氣候相關的治理與策略、風險與機會、指標與目標，展現內部的價值共識和執行決心。

鴻海的永續營運準則為「永續經營 = EPS+ESG」，我在 2020 年提出來之後，就不斷的提醒所有同仁，除了專注在本業 EPS 的持續成長，我們也應積極地執行 ESG 相關作為。在環境方面，鴻海是台灣淨零行動聯盟成員外，我們已經陸續響應氣候行動 100+、全球環境資訊揭露平台 (CDP)、氣候相關財務揭露 (TCFD)、科學減碳目標 (SBTi) 等倡議內容，宣示及承諾 2050 年要實現溫室氣體淨零排放以及向科學減碳目標倡議組織 (SBTi) 遞交符合 1.5°C 溫升路徑之減排承諾書。

除了積極對外參與，因應國際間推動永續的理念趨勢，公司今年也將內部 CSR 委員會更名為永續委員會，由我擔任主席親自領銜推動。鴻海的永續委員會內部建立三組專門團隊，分別負責推動 E (環境)、S (社會)、G (治理) 三大構面，其中已在淨零願景的目標上，更細緻化各項目標及指標，包括 2050 年前碳排放目標、綠電佔比、零廢管理、用水處理等，並且對外揭露目標及指標內容，同時鼓勵各團隊主動積極與外界交流，參與第三方評核爭取外界肯定，創造團隊榮譽感，用外部關注度以及內部驅動力

的相乘效果，由上而下、內外協進地帶領員工邁向淨零願景。近期鴻海就得到富時羅素 (FTSE Russell) 肯定，獲評為 ESG 進步最多的台灣大型企業之一。

為達成淨零願景的目標，鴻海淨零行動策略及目標落地所需的執行力度必須既深且廣，才能適配龐大的公司規模，進而得以順利推行，並且像植入公司的基因一樣，每一個單位都能為淨零行動出力。以我們在深圳廠區打造「零廢園區」示範基地為例，於 2022 年獲得 UL 2799 廢棄物零填埋「金級認證」，認證範圍包括園區內 14 個不同公司法人，面積占地 2.3 平方公里（相當於九座大安森林公園面積）；目前也完成了溫室氣體範疇一到範疇三的碳盤查，盤查包括 870 多家子公司、6,000 多家供應商，希望以領頭羊的角色帶領上下游產業鏈，多方面執行淨零行動。

鴻海在高標準執行淨零行動的同時，也希望透過多重溝通，切實達成內外共識的最大化，藉以展現內外一致且透明的淨零力度與成果。鴻海每周對內召開行動會議溝通有關 ESG 相關議題，逐步建立起公司內部的 ESG 文化；鴻海也執行多次氣候議題相關的教育訓練，透過培訓網站提供數位化教材，藉以養成所有同仁在有關氣候議題及行動上的正確認知與意識。鴻海亦與外部機構合作多個與淨零相關的專案，以外部機構豐富的經驗補足內部認知和執行上的不足；也運用多元的對外溝通渠道揭露集團淨零行動進展及目標。

鴻海精密工業股份有限公司 董事長 劉揚偉

Young Liu

在淨零這條路上，鴻海砥礪前行，從上而下推動淨零願景目標的落地，由下而上創造淨零行動的效益。我們積極地擁抱氣候議題的機會與挑戰，也希望能夠透過與外部溝通的機會，把鴻海的正向力量傳達出去，監督供應價值鏈及攜手其他企業一同行動，一起永續轉型，達成鴻海制定的 ESG 願景：科技開啟智慧生活，用心造就永續發展，攜手共創美好未來。





1.2 關於本報告書

鴻海精密工業股份有限公司（又稱鴻海科技集團或富士康科技集團），以下均稱「集團」或「鴻海」，與其直接或間接控制之法人、企業或任何形態的營業組織（即「關聯企業」），本報告書以集團所能實際掌控營運的法人公司為主體，公司資訊無重大變化。本報告書為鴻海第一本「淨零願景報告書」，係參考氣候相關財務揭露工作小組 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 於 2017 年度發佈之氣候相關財務揭露建議 (Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures)，重點關注與氣候相關的風險和機會，有關其他環境、社會和治理相關主題的更多資訊，請參閱鴻海永續報告書 (<https://www.honhai.com/zh-tw/CSR/csr-report>)。



2

前言



近年全球暖化所導致的環境、經濟及社會衝擊逐漸明顯，世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF) 於 2021 年發布最新之全球風險報告 (The Global Risks Report)，將「氣候行動失敗 (Climate action failure)」及「極端天氣 (Extreme weather)」等與氣候變遷相關之風險，列為未來 10 年全球性重大風險的前 2 名，種種跡象顯示氣候變遷是所有企業必須面對且刻不容緩的議題。

鴻海制訂 6 大 ESG 策略與 32 項長程目標為永續經營的方針，內容涵蓋「綠色智能、循環經濟、幸福發展、共贏共榮、鴻傳永續及海納治理」。基於集團的 ESG 策略，面對日益嚴重的氣候議題下瞭解到氣候相關風險管理的急迫性，規劃了三個評估階段以進行盤點內部營運現況、法規與客戶要求和期待，並參考國際趨勢發展與研究報告，評估氣候相關風險與機會對集團的影響，提出相關應對措施進行氣候管理，完善鑑別與評估氣候變遷的風險與機會的機制，建立集團環境永續的良好文化。

第一階段於 2022 年導入氣候相關財務揭露建議 (TCFD)，從治理、策略、風險管理、指標與目標四大架構，透明揭露鴻海的關鍵氣候相關風險與機會的管理現況，以及邁向淨零願景的營運策略與績效。未來於第二階段計畫進行氣候情境的分析研討及量化氣候相關風險的財務衝擊，而第三階段將會結合第一、二階段的階段性成果，產出標準化表單及流程，並將氣候相關財務衝擊評估擴至全球範疇。

為減緩氣候變遷可能帶來的衝擊，集團一直以來以「節能、減排、綠化、循環」作為環境議題管理的方針，從 2008 年起便開始佈局掌握供應商的溫室氣體排放量，2012 年開始建立廠區太陽能 (光伏) 發電設施，2020 年 11 月提出 2050 年價值鏈淨零排放之目標，將氣候變遷相關議題完整納入的集團商業策略及永續目標，積極地因應零碳轉型的經濟時代。

鴻海因應氣候轉型之大事紀

氣候資訊掌握

2007

- 成立集團全球企業社會責任委員會

2008

- 成立 GHG 盤查與減碳推動專案，推動供應商依據 ISO 14064-1 完成溫室氣體盤查

2009

- 成立節能技術委員會

2010

- 規劃於龍華廠區建立綠色高科技能示範區，建設太陽能 (光伏) 發電系統
- 開始參與全球環境資訊揭露平台 (CDP)

價值鏈節能減碳治理

2011

- 建置供應商 GHG 管理平台，形成供應商碳數據資料庫

2012

- 龍華廠區實施 2 百萬瓦光電建築一體化太陽能（光伏）工程

2013

- 參與深圳市碳交易試點，集團成立富能新能源科技有限公司
- 制訂供應商節能減碳政策，要求供應商必須遵守集團節能減碳政策

2014

- 集團塑膠資源應用中心於大陸各廠區展開廢舊塑膠回收及宣傳「環保綠色生活及共用資源」等環保大型活動
- 秉持「綠色、生態、自然、零排放、可循環」的原則建立第四代產業園區「貴州廠區」

2016

- 啟動「綠色供應商節能試點專案」，對供應商實施減排輔導
- 引進國際先進光伏模擬軟體，優化太陽能（光伏）車站設計
- 與南陽市政府簽署 100 百萬瓦地面太陽能（光伏）車站合作協議

價值鏈節能減碳治理

集團淨零轉型

2017

- 推動供應商取得 ISO 50001 認證，提高能源利用效率
- 制訂《綠色工廠建設評定專項行動計畫（2017-2020）》，計劃到 2020 年大陸廠區重要法人將完成綠色工廠建設評定

2020

- 提出三大氣候目標，響應氣候行動 100+ (Climate Action 100+) 倡議
- 推出電動車開放平台，成立 MIH 聯盟

2021

- 成為 TCFD supporter
- 向國際組織「科學基礎目標倡議 (SBTi)」提交減碳承諾書
- 制訂供應商淨零排放政策與要求，以符合集團氣候目標
- 通過「供應商碳管理系統」，並推動供應鏈再生能源使用
- 成為台灣淨零排放協會創始會員，並擔任理事、監察人

2022

- 制訂六大 ESG 策略與 32 項長程目標
- 正式遞交科學碳目標設立申請書，接受 SBTi 審核
- 全球企業社會責任委員會更名為「永續委員會」



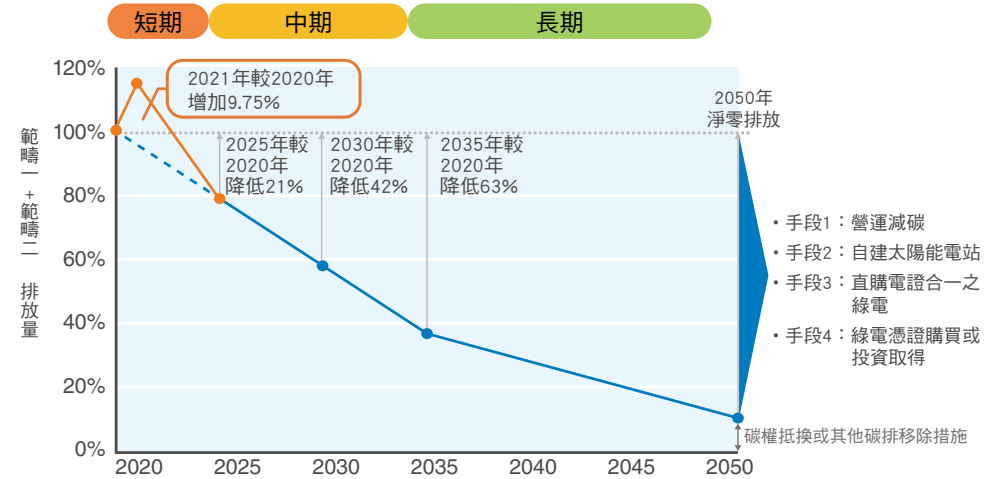
2.1 鴻海淨零目標與關鍵作為

集團於 2020 年提出三大氣候目標：

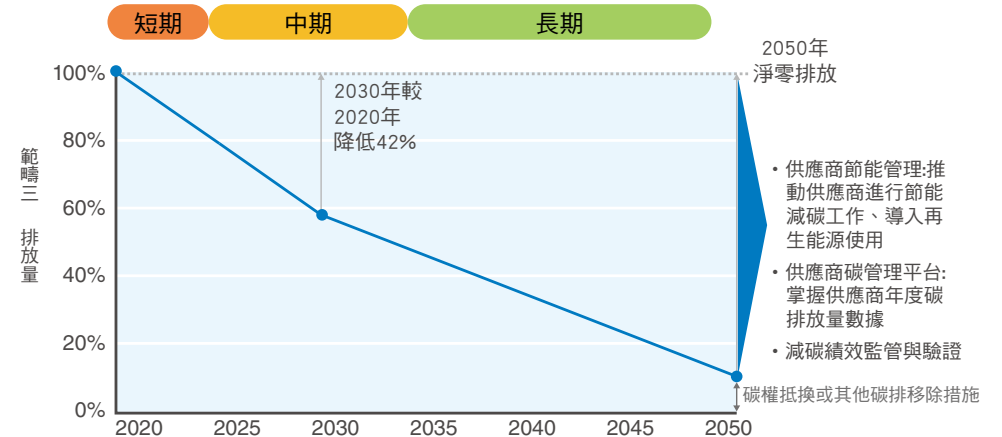
1. 遵守鴻海廠區當地政府的 NDC 或碳排政策。
2. 鴻海價值鏈的溫室氣體排放與《巴黎氣候協定》目標保持一致並於 2050 年之前實現溫室氣體淨零排放目標。
3. 回應氣候行動 100+ (Climate Action 100+) 指導委員會提出的三大目標並採取行動：
 - (1) 強化氣候變遷治理；
 - (2) 針對鴻海價值鏈的溫室氣體排放採取行動；
 - (3) 依照氣候相關財務揭露建議 (TCFD) 進行資訊揭露。

為了達成上述目標，集團一直以來均遵守營運據點當地的環保及減碳政策，並且基於長期進行之節能減排環境管理基礎，與供應商共同合作。集團於 2021 年承諾將依循 1.5°C 升溫路徑設定科學基礎減量目標 (Science Based Targets, SBT)，以期達成 2050 年價值鏈淨零的目標，經過一年的盤查與分析，於 2022 年 4 月，正式遞交 SBT 目標設立申請書，並於 2023 年 3 月通過審核，更進一步檢視與強化目標 (請參考右圖，各項淨零行動細節請參考「5. 淨零轉型策略」內容)。集團在 2021 年正式加入 TCFD 支持者行列，並承諾實施 TCFD 建議指引，透過本報告書內容說明集團與供應商在溫室氣體減排的各项行動，未來集團亦會持續精進氣候治理。

鴻海溫室氣體減量路徑 - 範疇一 + 範疇二^{註 1}



鴻海溫室氣體減量路徑 - 範疇三^{註 1、註 2}



註 1：此處揭露之 SBT 目標已於 2022 年 4 月，正式遞交 SBT 目標設立申請書，並於 2023 年 3 月通過之 SBT 目標，詳見 SBT 官網資訊 (<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>)。

註 2：集團已完成 2020 年度溫室氣體範疇三的盤查工作，2021 年度範疇三排放量預計於 2023 年第一季前完成。

3

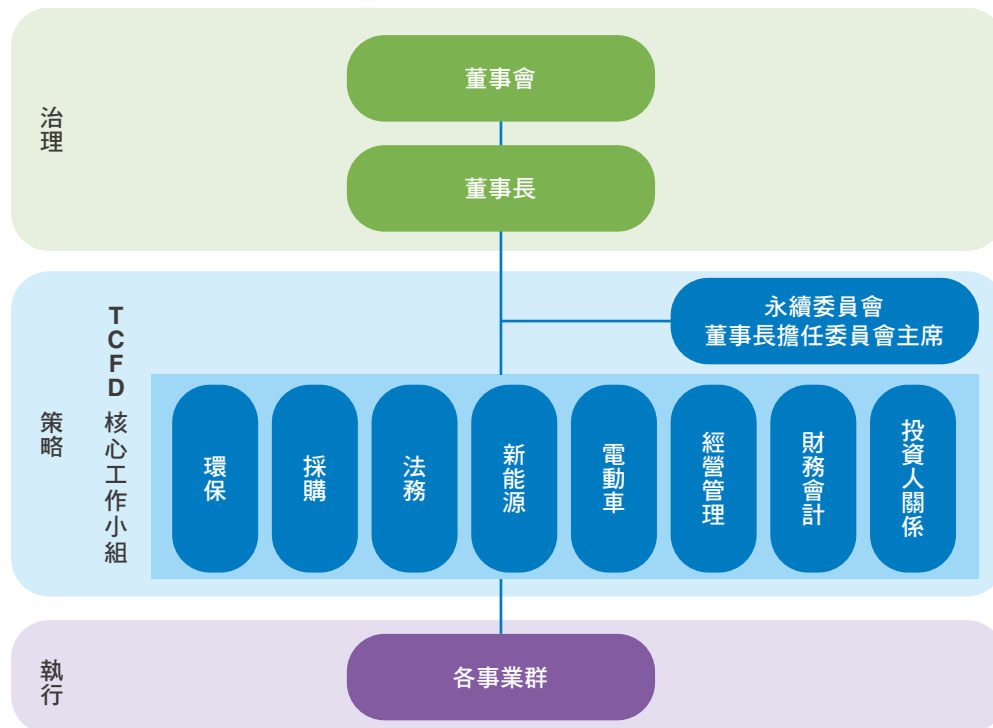
完善氣候治理機制



3.1 集團永續與氣候治理

鴻海針對氣候變遷議題的管理由董事會負責監督，向下依據不同職能單位進行專業分工。「永續委員會」每年向董事會報告相關進度，並由劉揚偉董事長擔任委員會主席。委員會下設推動辦公室，其設有專職團隊，負責編修集團永續發展相關制度及規範、監督公司永續發展政策與計畫、定期追蹤與評估永續發展執行進度與成效、出版永續報告書等，推動並內化永續發展到集團企業文化中。永續委員會定期與 ESG 小組追蹤 32 項目標進度，其中包含環境面向共 8 項長程目標（詳細目標推動方向與績效請參考「6.1 淨零績效評估指標及年度達成情形」）。

鴻海氣候治理組織架構圖



鴻海氣候治理相關組織架構說明

組織	治理 / 監理內容	監管頻率
董事會	監督集團整體氣候議題管理，每年確認集團氣候相關目標達成情形	每年
永續委員會	隸屬董事會，由劉揚偉董事長擔任委員會主席。負責集團永續發展相關制度及規範、監督公司永續發展政策與計畫、定期追蹤與評估永續發展執行進度與成效，每年向董事會報告相關進度	定期 - 董事長報告進度 每年 - 董事會
TCFD 核心工作小組	工作小組包含永續委員會及集團中央管理單位。負責與內外部利害關係人協調溝通氣候議題、鑑別氣候議題的因應措施及氣候議題執行策略擬定，並且依照氣候相關風險議題進行分類及評估重大性： <ul style="list-style-type: none"> • 政策法規面（全球氣候相關政策法規，包含碳交易、碳稅、節能減碳等管理及執行層面） • 市場面（利害關係人、供需市場需求變化，與低碳相關研發與創新等管理及執行層面） • 實體風險面（極端氣候事件發生、平均氣溫上升等議題所需，資源使用能效提升，及氣候災害預防、應變的管理及執行層面） 	每年

3.2 落實氣候治理

集團針對氣候議題環保相關的規劃與執行另外設有 ESG-E 小組，以中央環保總處為統籌單位，由集團環保長擔任負責人，負責統籌集團碳排管理、水資源管理、污染預防管理相關之全球環保政策及目標，並定期追蹤及更新進度，每月定期向董事長報告相關工作進度，每半年向永續委員會呈報進度。

為了強化氣候相關風險與機會對於集團的影響掌握程度，透過導入 TCFD 框架，2022 年集團成立 TCFD 核心工作小組，未來也規劃進行氣候情境的分析研討及量化氣候相關風險的財務衝擊，並由財會總處負責每年審核及更新氣候議題相關的財務衝擊。

4

專業分工的風險管理



4.1 風險管理架構

鴻海具有多元事業體與營運遍布全球各地之特性，不同事業體與營運據點所面對的營運風險大相逕庭，為有效降低各類風險對鴻海營運造成之衝擊，鴻海依據各類風險議題的層級與單位職能，建構階層式之風險管理流程，從集團、事業群 / 法人到廠區，依據不同管理層級與風險議題之影響性，完善整體氣候相關風險管理流程。

鴻海氣候相關風險管理流程



4.2 氣候風險與機會的鑑別與評估

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，並由永續委員會召開教育訓練與鑑別會議，TCFD 核心工作小組向利害關係人發放問卷 (投資人與客戶)，進一步進行複合性分析，歸納出集團的重大氣候相關風險與機會、現有成果與因應對策。

鴻海氣候風險與機會鑑別與評估流程



4.2.1 評估基準設定

根據鴻海內部營運實際狀況，設定衝擊可能性及衝擊程度，據以評估重大性風險值。

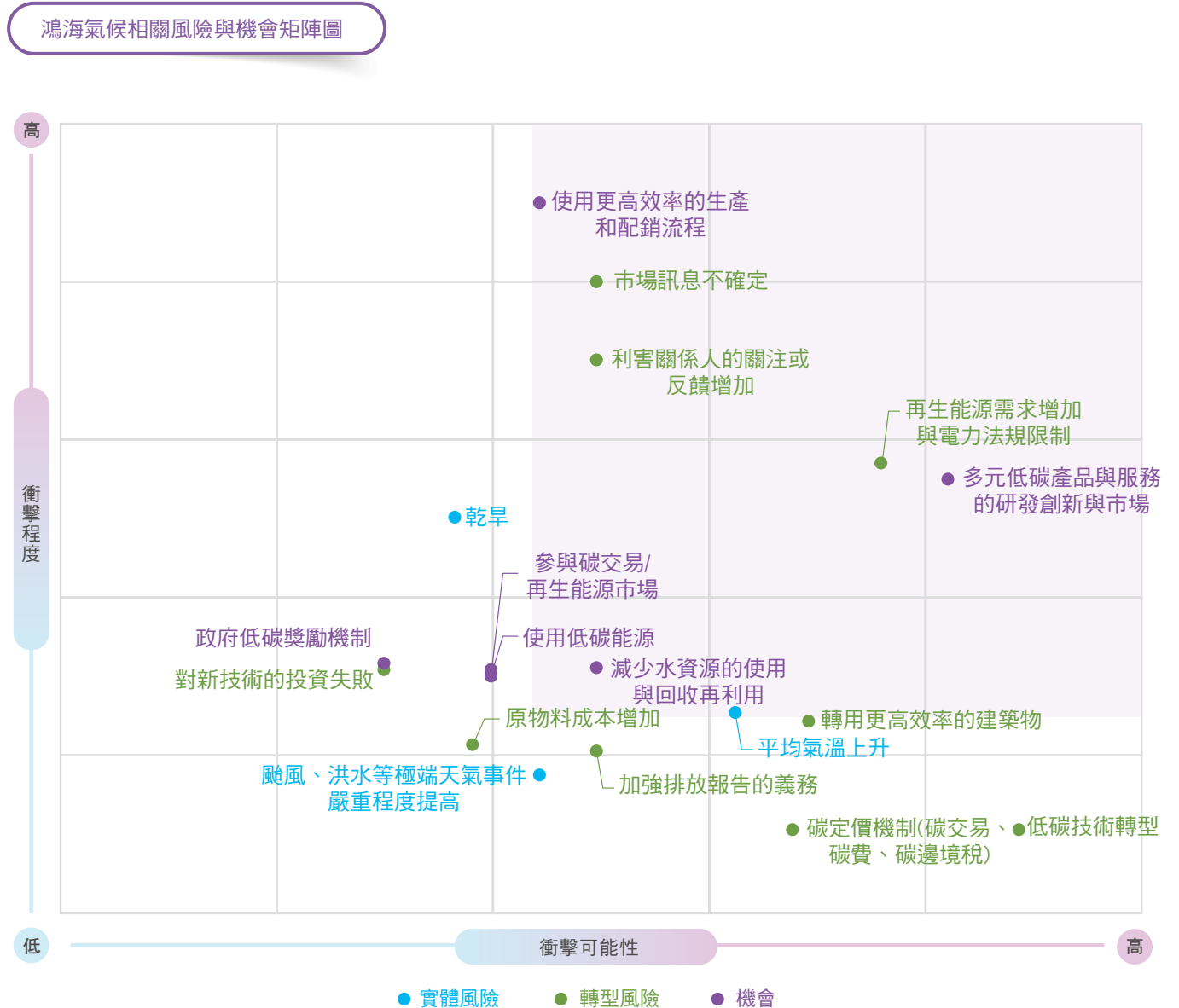
衝擊可能性之設定以相關議題 / 事件發生可能性作為評估基礎，並依照高低程度區分為五等級；衝擊程度則依據相關議題 / 事件於財務、生產 / 產品 (含服務)、人員傷亡、聲譽與形象等四面向的衝擊高低程度區分為五等級作為議題的評估基準。

4.2.2 重大氣候風險與機會

根據鴻海營運特徵與產業特性，參酌《氣候相關財務揭露建議 (Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures)》中的風險與機會，且為了解利害關係人的訴求，進行盡職調查，以投資人與客戶為蒐集對象，向重要外部利害關係人發放問卷，辨識其對氣候相關風險與機會的關注程度，總計共回收 10 間企業與投資機構的問卷回覆，並蒐集集團歷史事件資訊，加以統計與分析，篩選出與集團較攸關的氣候風險與機會議題清單。

針對轉型風險、實體風險及機會等議題，與鴻海相關主責單位舉辦工作坊研討，進一步進行複合性分析，藉由考量衝擊可能性及衝擊程度評估出之重大性風險值，並參考利害關係人關注議題結果，歸納與統整出集團之重大氣候相關風險與機會，共計 3 項重大風險與 3 項重大機會。

藉由矩陣圖分析結果得知，對集團影響較重大的氣候風險分別為「市場訊息不確定」、「利害關係人的關注或反饋增加」、「再生能源需求增加與電力法規限制」；氣候機會分別為「多元低碳產品與服務的研發創新與市場」、「使用更高效率的生產和配銷流程」、「減少水資源的使用與回收再利用」，相關管理策略與衝擊影響請參考下圖：



鴻海重大氣候風險與機會分析結果

氣候風險與機會	氣候風險與機會說明	影響期程	潛在財務影響	現有成果	因應策略
風險					
 再生能源需求增加與 電力法規限制	<ul style="list-style-type: none"> 鴻海之營運據點台灣地區與大陸地區陸續發布綠電政策，相關政策的要求使集團須持續擴大再生能源的使用量 鴻海參與自願性倡議 SBTi，需於 2030 年減排 42%，2050 年淨零排放，還需增加再生能源的採購 	長期 (3 年以上)	<ul style="list-style-type: none"> 購買再生能源的投資成本增加 綠電採購費用增加 	<ul style="list-style-type: none"> 台灣 2 廠區（虎躍 & 民生）目前共設置了 254.46kW 的太陽能（光伏） 大陸廠區目前共設置了 260.02MW 的太陽能（光伏），其中，部分廠區太陽能（光伏）用電量佔比已達 4% 	<ul style="list-style-type: none"> 集團訂定在 2030 年達成綠電使用佔比 50% 以上的目標 除集團整體性目標外，工業富聯亦提出再生能源目標承諾：在 2030 年電力使用可再生能源比例達 80% 集團規劃自建和購買太陽能（光伏）電廠與綠電採購為主要手段，如各廠區應客戶及減排要求購買綠電、台灣地區與富威合作，進行綠電採購
 市場訊息不確定	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷（如，乾旱、平均氣溫上升及強降雨等）造成的晶片荒未解，原物料成本亦因此受波動而提高，市場訊息不確定性增加，汽車產量將可能受影響，若持續到 2023 年，可能會波及到鴻海之後的電動車出貨量 	中期 (1~3 年)	<ul style="list-style-type: none"> 原物料價格波動，影響產量，可能造成潛在營收下降 	為避免電動車事業受氣候或其他相關影響而導致出貨問題，集團已陸續調整產線配置與建構生產自動化，藉以降低產量衝擊，相關作為舉例如下： <ul style="list-style-type: none"> 大陸地區各廠（廣東 3 廠、鄭州 3 廠、上海與南寧各 1 廠）已開始實施產線 / 製程自動化與數位化，電動車一站式服務尚在調整規劃中 藉由一站式服務可以減少碳排放與避免物料運輸問題，集團目前導向將一站式所需之廠房如晶圓廠與封測廠，集中於同一區域的營運據點 	<ul style="list-style-type: none"> 以自製發展為產品策略導向。將自製 LFP 磷酸鐵鋰電池為主要生產目標，使用集團內電池材料以增加整合性，並避開缺料問題及非乾淨礦源的採用 電動自製車推動一站式服務，提升效率與整體產能管控能力



氣候風險與機會	氣候風險與機會說明	影響期程	潛在財務影響	現有成果	因應策略
<p>利害關係人的關注或反饋增加</p>	<ul style="list-style-type: none"> 若無法達成氣候目標或採取積極調適行動，可能導致 ESG 相關國際評比下降，以及投資人降低對鴻海的評價 若無法如期採用綠能或達到減碳目標，可能影響集團企業形象，導致外部利害團體對鴻海施壓 	<p>中期 (1~3 年)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 當無法滿足利害關係人的期待，會使集團聲譽受影響，可能影響市值或導致投資人投資金額下降 	<ul style="list-style-type: none"> 2022 年鴻海制定 6 大 ESG 策略：綠色智能、循環經濟、幸福發展、共贏共榮、鴻傳永續及海納治理，其中，包含了 8 項環境長期目標 持續推動「永續經營 =EPS+ESG」的理念，向內部植入「ESG 永續發展的 DNA」 	<ul style="list-style-type: none"> 積極與利害關係人接洽，瞭解投資人對於鴻海在氣候議題的期待與建議 定期將利害關係人的反饋提供給集團永續委員會，以利有效掌握外界期待 積極參與 ESG 論壇等環境永續活動，分享集團在經營與生產製造上的實務經驗
機會					
<p>多元低碳產品與服務的研發創新與市場^{註3}</p>	<ul style="list-style-type: none"> 隨著各國推出禁售燃油車的法規與期程，從 2025~2040 年全球各國將導入電動化，而鴻海在 3+3 策略上開發電動車整車 / 零組件、鋰離子電池、儲能設備等低碳產品與技術研發將會順應全球趨勢，符合相關環境保護法規與補貼政策，藉此增加鴻海在電動車與儲能產業領域的影響力與回饋社會 	<p>長期 (3 年以上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 客戶對低碳產品需求增加、營收增加 進入新興市場，提高營業收入 因應新產品與新製程技術產線，會導致用電量增加、營運成本上升 	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年研發低碳清潔技術相關專利共 431 項，包含節能與能源管理、工業自動化、製程 / 流程的優化、汙染防治與環保 目前正評估規劃於高雄和發廠區建設 4MW/d-Reg 併網型儲能系統，目標 2024 年起建立儲能系統營運經驗 鴻海正規劃投入電池芯廠，預計 2024 年後可導入自製電池芯的儲能系統 併網型主要是台灣台電針對電網韌性提升的計畫，開放一般企業來併網進行調節，鴻海加入該計畫，以高雄為示範點，參與電力系統的調節服務，預計 2024 年 Q1 開始 	<ul style="list-style-type: none"> 切入再生能源市場 <ol style="list-style-type: none"> 運用合作夥伴關係擴大承接其太陽能（光伏）或風電場域之儲能示範項目，及借力其售電平臺，搶進工業用戶的儲能項目機會 整合合作夥伴之儲能設備商的製程關鍵，縮短集團自製儲能設備產品的學習曲線 積極發展電動車市場 <ol style="list-style-type: none"> 規劃佈局集團全球電動車策略包含採用 BOL 商業模式與當地政府合作，實現當地建造、就地營運及產業本土化；擴增電動車工廠數量等。 推動電池製程管控相關措施，如極片烘乾時間、降低漿料中的液體、電池放電測試過程將電能回收再利用、材料製備時的能量耗損等提升產線品質與效率 協同供應商共同打造綠色供應鏈

氣候風險與機會	氣候風險與機會說明	影響期程	潛在財務影響	現有成果	因應策略
<p>使用更高效率的生產和配銷流程</p>	<ul style="list-style-type: none"> 透過系統監控工廠的生產過程，結合訂單、進料等資訊，製作生產記錄，實現真正的生產自動化和物聯網架構，將可為集團提升生產效率與帶來環境正面影響力 	長期 (3年以上)	<ul style="list-style-type: none"> 透過提升效率，降低營運成本 提高產能，增加營業收入 導入自動化管理和規劃，降低人事成本 	<ul style="list-style-type: none"> 大陸地區各廠（廣東3廠、鄭州3廠、上海與南寧各1廠）已開始實施產線/製程自動化。其中，部分事業單位全線產品生產已導入MES生產管理系統、IIOT一體化平台等；大陸地區部分廠區已針對機械加工、化學表面、機械表面、鐳射組裝中的設備導入AJP平台^{註4} 2021年鄭州廠區面對技術工人短缺等問題，採用柔性自動化將勞動生產率提高102%，並利用數位化和人工智慧技術將品質不良率減少38%，整體設備效率提高27% 2022年推動技改備案項目《主線生產自動化改造項目》，強化自動化生產 	<ul style="list-style-type: none"> 研發基於追蹤工具和自動送貨車輛的替代送貨方式 增加產線傳感器配置（相機、鐳射等）應用於判斷產品品質，可有效減少人力需求並降低維修，從而縮減材料的使用和員工的接觸 使用AGV在組裝車輛時進行整體裝配運輸。使用電池運行並透過地板路徑追蹤，還可透過安全視覺進行編程^{註5}
<p>減少水資源的使用與回收再利用^{註6}</p>	<ul style="list-style-type: none"> 減少水資源使用：增加水資源的回收利用，將可為集團帶來正面效益，例如深圳廠區的中水回用系統等 回收再利用：使用可回收材料或廢棄物再利用（如包裝、紙箱、棧板等回收），降低廢棄物處理成本或增加收入；以及電動車報廢，所造成的電池回收，比如二手電池裡的鋰、鈷、鎳材料，已著手積極布局 	長期 (3年以上)	<ul style="list-style-type: none"> 回收再利用，投入成本增加、營運成本下降 改善製程，資本投入成本增加、營運成本下降 	<ul style="list-style-type: none"> 據可估算中水回用比例的廠區，大陸地區有8廠區已有導入中水回用，各廠區回用於製程、綠化、沖廁等，用途不同。其中，南寧廠區中水回用已高達63% 各廠區盤點已實施的節水措施，包含：空調冷凝水回收、使用節水型衛生器具、更換為節水型龍頭、純水房一級RO濃水回用製備純水等 集團內已擁10張鉑金級UL2799認證證書、2張黃金級證書，其中龍華園區和南寧園區取得園區級認證。目前台灣和大陸總共四個廠區也在規劃取證中。 塑應中心成立，積極發展廢棄塑膠再生利用 	<ul style="list-style-type: none"> 成立各項專責組織或部門，負責關注相關議題，提出相關改善或優化措施，如，成立環保組織關注水風險，引進新技術，依據政策要求減少水資源消耗及增大中水回用；ESG-E小組和各廠區環保組織，關注資源回收新政策和新技術 在部份生產原料中已納入再生/生物可分解性素材，有效降低生產過程中對環境的衝擊 與UL國際驗證公司簽署合作備忘錄，目標為打造「零廢園區」示範基地，導入Turbo Waste廢棄物管理系統，將廢棄物雲端數位化管理，透過量化系統落實減量要求，進行追蹤改善，並逐步延伸至全集團覆蓋，達成「Zero Waste 零廢園區」的目標

註3：考量「多元低碳產品與服務的研發與創新」和「進入新市場」兩種機會。

註4：MES全稱為Manufacturing Executive System，指製造執行系統或工廠營運管制系統；IIOT為工業物聯網；AJP全稱為Analysis Judgement Prediction，指可分析判斷預測的智能化平台。

註5：AGV全稱為Automated Guided Vehicle，指無人搬運車。

註6：考量「減少水資源的使用」和「回收再利用」兩種機會。

5

淨零轉型策略



5.1 淨零之路

鴻海以「綠色智能」、「循環經濟」做為環境議題的核心推動策略，明確訂定「清潔生產」及「資源管理」兩大核心概念，擬訂永續行動計畫，並配合三大氣候目標，以集團價值鏈角度提出對應的淨零減排管理與監督機制，鴻海將從氣候變遷減緩行動、價值鏈管理、推動綠色智能轉型、開創新興產業、提升營運韌性等核心概念出發，逐步迎向淨零之路。

鴻海節能減碳之重點工作

重點工作	說明	重要績效
落實節能政策法規	根據政府的政策與法規，作為集團推展節能減碳的基礎，以統籌管理及推進能源管理備案、能源利用狀況報告、能源管理系統建設認證、能管中心、能源審計、節能規劃、節能自查報告及新/改/擴建項目節能評估等強制性例行工作	<ul style="list-style-type: none"> 集團自 2013 年起，參與深圳市碳交易試點
綠色製造系統推動	執行《集團綠色工廠建設評定專項行動計畫》，推動重點廠區建立並申請綠色工廠、綠色供應鏈、綠色廠區、綠色產品國家認證。未來持續擴大「綠色工廠」的創建，目標 2030 年重要工廠及供應鏈實現 100%「綠色工廠」、「綠色供應鏈」認證	<ul style="list-style-type: none"> 截至 2021 年，總計 23 家法人取得「國家級綠色工廠」榮譽稱號 截至 2021 年，總計 2 家法人取得「國家級綠色供應鏈管理企業」榮譽稱號 2022 年，土城虎躍總部榮獲美國健康建築 Fitwel 認證，成為台灣首件結合工廠產線、辦公區、餐廳等多元用途的既有建築認證
工業節能診斷	針對主要工序工藝、重點用能系統、關鍵技術裝備等節能診斷，並推動技術諮詢與技術改造提升。節能減碳功能單位每年定期稽核與審查各項專案的能源使用情形是否達成節能減碳的目標	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年，集團大陸地區共審查出 21,500 項違規專案^{註 1}，共減少用電浪費約 7,800MWh，節約成本 2,100 萬元新台幣
能源管理系統驗證全覆蓋	推動集團法人導入與持續通過 ISO 50001 的驗證，以展開系統性的節能減碳工作	<ul style="list-style-type: none"> 截至 2021 年，共計 43 家法人公司通過 ISO 50001 能源管理體系外部驗證
實施重點節能工程	重點實施技術改進製程工藝優化、設備改造及高耗能低效率設備進行汰換、能源系統進行升級改造、建設再生能源發電設施等，提升生產過程中的能源使用效率	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年，集團大陸地區共實施節能改造項目 1,587 項，共計投入達近 17.50 億元新台幣，節能效益近 13 億新台幣

註 1：集團為有效的實施各項節能減碳專案，每年定期稽核與審查各項專案的能源使用情形是否達成節能減碳的目標，並檢視其實際成果與效益，如有未達成節能減碳的目標者，則為違規專案。

5.1.1 氣候變遷減緩行動

根據集團 2020 年度整體溫室氣體排放（範疇一、二 與三，市場基礎）佔比，集團範疇一為 0.94%，範疇二為 17.62%，故要使集團營運過程中造成的範疇一與範疇二溫室氣體排放在 2050 年前達成淨零排放，將著重於「清潔生產」與「資源管理」兩大核心概念並提出以下措施：

1. 營運節能減碳措施

集團配合主要生產地區相關政策與法規要求，推行以下節能減碳重點工作：

2. 激勵人心的獎勵機制

鴻海為鼓勵、有效提升員工對於氣候變遷的重視，並融為集團組織的核心文化，集團大陸地區每年將節能減碳目標細部分配至各事業群，制定《節能管理考核項目與評分規則》，依據規則中的節能管理、節能體系、節能實施、節能督導、節能 KPI 等項目進行評分，每季、每年皆會進行全面考核，並每年定期檢討與修正，頒發金賞獎等獎項，並針對表現優秀之團隊與個人給予獎勵金，獎勵金包含獎勵團隊基層人員，以及後續單位推動節能專案之用。2021 年總計發放 157 萬元新台幣，共表揚 5 個團隊和 5 位節能工作推動表現出色個人。

除節能考核管理機制外，為提升鴻海於低碳清潔技術之發展，集團以「有質、有量、有多用」為專利策略，期望透過良性競爭鼓勵研發部門員工積極創新。在獎勵方面，於 2021 年 6 月開始實施新版智財獎勵辦法，除了在發明專利、新型專利、積體電路設計、營業秘密、軟體著作權上發放一定的基礎獎勵，在提案與獲證階段皆有符合法規規定的獎金，更會在每年針對已認證的專利進行評選，挑選出傑出專利，給予發明人更高的獎勵金。2021 年鴻海低碳清潔技術新增專利共計有 431 件，累積有效專利數量計有 2,438 件。

節能管理考核項目說明

節能管理

促使各節能減排部門完善組織、制定工作計劃及節能減排目標並嚴格實施，有序開展節能減碳工作及宣傳

節能體系

推動各事業群全面落实能源管理體系建設，提高能源利用效率，促進集團合理、節約使用能源

節能實施

引導應用高效節能技術及清潔能源發電裝置建設

節能督導

提高全員節能意識，減少能源浪費

節能 KPI

對事業群節能目標、減排目標實施數據化考核，真實反應事業群各項節能減碳工作成果及全年節能減碳目標達成情況

鴻海低碳清潔技術相關專利統計

專利類型	2021 年專利新增數量	累積有效中專利數量
節能與能源管理相關專利	81	754
工業自動化相關專利	267	1,064
製程 / 流程的優化相關專利	54	315
汙染防治與環保相關專利	29	305

3. 綠電建置與採購

由 ESG-E 小組統籌制定綠電佔比目標，為集團推行綠電、太陽能（光伏）電站、再生能源憑證等提供減碳路徑規劃及技術服務。集團各職能部門結合客戶要求和集團整體目標，依據自身需求每年擬定可行方案後提交經營管理單位審查，按各營運廠區自建資源，決定自建或結合外部第三方共同建置，或另外透過收購的方式，結合不同方案並行。集團也設定綠色保護目標，至 2030 年，全集團之綠電使用佔比達 50% 以上。

(1) 自建太陽能（光伏）電站

集團大力推行再生能源的開發與使用，以營運廠區建置太陽能（光伏）電站為主的措施如下：

- 自 2010 年已開始規劃在龍華廠區建立綠色高技能示範區，建設太陽能（光伏）發電系統，供廠區污水廠日常運行用電，並在 2012 年實施 2 百萬瓦光電建築一體化太陽能（光伏）工程。
- 2016 年與南陽市政府簽署 100 百萬瓦地面光伏電站合作協議，於 2018 年中完成裝置容量 100 百萬瓦的地面太陽能（光伏）示範電站。
- 集團透過自建、收購方式總共增加 16 座太陽能（光伏）電站，涵蓋屋頂式與地面式太陽能（光伏）電站，2021 年總裝置容量達 260.02 百萬瓦。

(2) 電證合一之綠電採購計畫與投資

集團近年在全球各地，已分別投入太陽能（光伏）發電、投資綠能電廠、以及購買綠電等能源轉型作為。

在 2022 年也宣布台灣廠區採購綠電計畫，集團與森崙能源公司簽訂綠電採購合作備忘錄，宣示 2030 年實現「辦公室據點」100% 淨零排放目標，未來將採購約 236 萬度（kWh）綠電，並逐年增加採購量，預期至 2030 年累積達約 7,000 萬度（kWh）綠電。

鴻海 2021 年度綠電使用情形

綠電使用		2021 年
台灣	綠電直接採購量（萬度；10 ⁴ kWh）	73.18
	再生能源憑證（萬度；10 ⁴ kWh）	-
	自發自用電量（萬度；10 ⁴ kWh）	20.57
	總裝置容量（MW）	0.25
大陸	綠電直接採購量（萬度；10 ⁴ kWh）	3,627.00
	再生能源憑證（萬度；10 ⁴ kWh）	-
	自發自用電量（萬度；10 ⁴ kWh）	29,660.80
	總裝置容量（MW）	260.02
海外	綠電直接採購量（萬度；10 ⁴ kWh）	15,100.00
	再生能源憑證（萬度；10 ⁴ kWh）	-
	自發自用電量（萬度；10 ⁴ kWh）	12.00
	總裝置容量（MW）	0.19
集團再生能源使用佔整體能源使用比例（%）		5.17%



5.1.2 價值鏈管理

鴻海科技集團是全球電子產業製造商龍頭之一，供應商遍布全球，根據 2020 年的溫室氣體盤查結果，範疇三排放量占集團排放量的 81.44%，為了達成集團範疇三溫室氣體排放要在 2050 年前達成淨零排放，集團同樣基於「清潔生產」與「資源管理」兩大核心概念提出以下措施：

1. 電子類供應商減碳推動

參照集團碳中和推動路徑，制定供應商減碳推動五大步驟，推動供應商通過節能改造及使用可再生能源，達成電子類供應商減碳目標。

電子類供應商碳中和五大步驟



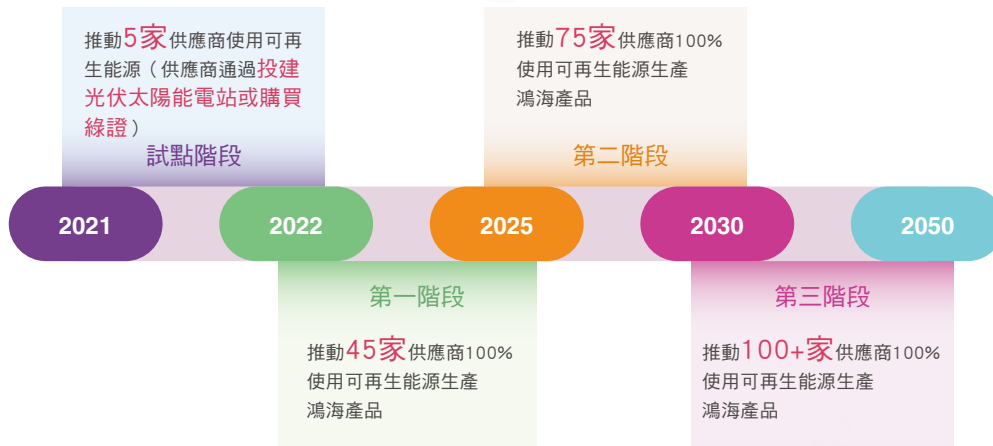
根據英國碳信託 Carbon Trust 測算，集團 2020 年範疇三類別 1 生產相關的原材料及服務的採購碳排放總量為 1,712 萬噸 CO₂e，而電子原物料的採購占了生產相關的原物料採購碳排放的 38%。按照集團科學減碳目標（SBT）要求，電子類供應商至 2025 年需減碳 21%（基準年 2020 年）。

集團使用「供應商碳管理系統」推動供應商減碳以達成目標，要求供應商每年完成溫室氣體盤查，並在系統中申報溫室氣體排放數據，形成集團電子供應商碳數據資料庫，以確實掌握集團電子供應商的溫室氣體排放情形。2022 年，透過「供應商碳管理系統」已推動 110 家供應商完成上一年度的碳盤查工作，其中 55 家完成 ISO 14064-1 查證。目前，2021 及 2022 年共推動電子供應商減碳 22.55 萬噸 CO₂e。

2. 電子類供應商可再生能源推動

根據電子類供應商的碳排放數據分析，90% 以上的碳排放是來自外購電力，供應商透過節能改造減碳僅佔 10% 左右，若要達到價值鏈淨零碳排放的目標，則需要透過建置太陽能（光伏）或購買綠電等方式中和外購電力產生的碳排放。為配合集團對於再生能源的重點發展方向，集團將與電子供應商展開密切合作，推動供應商使用可再生能源，樹立標竿電子供應商，與終端客戶共創零碳供應鏈。

電子類供應商可再生能源使用推動規劃



供應鏈氣候行動外部肯定

大陸地區最大 NGO 組織 IPE 對集團的氣候行動指數 (CATI) 評分。集團經過不斷努力，獲 IT 行業大中華地區第一名，全球 IT 行業排名第四，得到外界肯定。

IPE CATI IT/ICT 行業排名前十名

序號	LOGO	企業	行業	CATI 得分 / 評級
1		蘋果	IT/ICT	78
2		戴爾	IT/ICT	75.8
3		思科	IT/ICT	73.2
4		鴻海	IT/ICT	69
5		微軟	IT/ICT	65.8
6		工業富聯	IT/ICT	61.5
7		立訊精密	IT/ICT	59
8		鵬鼎控股	IT/ICT	57
9		惠普	IT/ICT	54.4
10		聯想	IT/ICT	47.2

註：數據來源 <https://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/CATI.aspx>

5.1.3 推動綠色智能轉型

1. 致力推動循環經濟

A. 零廢園區

集團在重要廠區推行廢棄物「零填埋」，逐步減少廢棄物的焚燒與填埋，以確保符合廢物轉換率 100%、焚燒率（能源回收的熱處理）10% 的上限標準，將廢棄物「零填埋」視為集團重要策略之一。「零填埋」專案既考慮從源頭縮減原物料用量，將廢棄物產生量降至最低，亦致力於內外部包材之回收再利用，以持續提升廢棄物的再利用率。同時，在各廠區皆有設置廢棄物管理單位，負責統籌各類廢棄物的日常管理與數量統計，並協助各單位推動相關減廢及回收工作。

- 2015 年，觀瀾廠區導入零廢棄物 UL ECVP 2799 認證，於 2016 年 1 月順利通過認證，為當時大陸首家獲此殊榮的零廢棄物工廠，當年廢棄物再利用轉換率已達 94.5%；
- 2016 年，包含觀瀾 / 太原 / 龍華 / 成都廠區共有 4 家主要工廠通過 UL ECVP 2799 認證，且 4 家廢棄物再利用轉換率均達 100%；
- 2021 年，衡陽、昆山廠區取得 UL 2799 廢棄物零填埋最高鉑金級認證。
- 2022 年，龍華廠區正式取得 UL 2799 廢棄物零填埋「金級認證」，為全球首座綜合生態示範園區。

2021 年，集團與 UL 國際驗證公司簽署合作備忘錄，導入 Turbo Waste 廢棄物管理系統，將廢棄物雲端數位化管理，透過量化系統落實減量要求，進行追蹤改善，目前集團已將 Turbo Waste 導入龍華與煙台廠區，填寫率達 100%，掌握廠區廢棄物流向及總量，並逐步延伸至全集團覆蓋，達成「Zero Waste 零廢園區」的目標。

本次合作備忘錄，將涵蓋供應商夥伴，以確保公司與客戶的產品能夠達到業界最高的環保規格，因此集團中央採購供應商管理部門亦已據此合作框架，召集供應商進行系統培訓，以提升供應商的職能與技術。



B. 資源循環使用

集團早在 2000 年成立「塑料資源應用中心」，服務涵蓋集團重要的 22 個營運廠區，主要回收廠區產線中之廢塑膠，再製為環保托盤回廠端使用，或改性破碎再製為塑膠原料使用；未來亦將新增拖盤清潔線，針對回收托盤進行清潔後再次回用到生產線，並對新托盤行按生產要求進行無塵清潔（無塵車間）。截至 2021 年，全集團廢塑料回用比例近 41%，其中以龍華廠區近 80% 為最高，集團亦設定目標至 2025 年全集團廢塑料回用比例達 60%。

2. 燈塔工廠

「燈塔工廠」是由世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)與麥肯錫合作，旨在遴選出在第四次工業革命尖端技術應用整合工作方面卓有成效，堪為全球表率的領先企業。燈塔工廠需具備工業 4.0 (4IR) 的工業革命技術，除了提高效率與生產力，也必須結合環境管理。

鴻海作為全球電子科技製造服務龍頭企業，是全球唯一擁有 4 座 WEF 燈塔工廠認證的企業（截至 2021 年全球共 90 座），包含深圳、成都、武漢及鄭州廠區。

鴻海 WEF 認證燈塔工廠

燈塔工廠認證	重點特色
深圳廠區	利用「智能設備」和「自動優化系統」、「智能維護系統」和「智能生產即時狀態監控系統」，達到生產效率提升 30% 和庫存週期降低 15% 的成果，人力也同時減少了 92%
成都廠區	成都廠區自 2015 年起，逐步建立多達 600 餘位專業人才的工業互聯網團隊，以 OT(Operational Technology) + IT(Information Technology) 的工作方式，廣泛應用各類人工智慧和 IoT 等技術，從「工匠」向「智匠」變革，勞動效率提升 200%，設備效率提升 17%，實現了卓越營運的「無憂」工廠，成功從傳統製造蛻變為智慧製造
武漢廠區	滿足客戶對更大程度的客製及更短的產品訂單交期需求，廠區利用尖端的先進分析技術、柔性自動化技術重新設計製造系統，使得直接勞動生產率提高了 86%，品質損失減少了 38%，並將訂單交貨週期縮短 29%，降至 48 小時
鄭州廠區	面對技術工人短缺、產業品質穩定性及不確定性需求等問題時，採用柔性自動化將勞動生產率提高 102%，並利用數位化和人工智慧技術將品質缺陷減少 38%，整體設備效率提高 27%



集團於 2020 年陸續推行了 10 座內部「燈塔工廠」的改造，涵蓋模具生產、CNC 加工、表面貼裝、系統組裝等重點生產製程的升級。這些內部「燈塔工廠」在集團內率先成功導入自動化，數位化，智慧化等先進技術，不僅是在產品能力、生產管理等方面得到大幅提升，也通過逐步增加數位化工具，對營運系統進行的創新，並創建適用於整個企業的單一營運系統，為日後建立企業層面的現代化營運系統提供了成功範例。2021 年在大陸、台灣、越南等地將複製 20 座燈塔工廠落地，推動工業互聯網及智慧製造發展，為集團 F3.0 轉型夯實基礎，進而推動集團轉型升級。

5.1.4 開創新興產業

因應全球多國宣布禁售燃油車之政策與法規，集團自 2019 年宣布積極佈局包含「電動車」發展之三大產業及三大核心技術，於 2020 年首屆鴻海科技日便推出「電動車開放平台」，積極推動電動車產業之布局，並於 2021 年成立 MIH 電動車聯盟，期望以鴻海在全球市場強大的供應鏈系統與科技製造設計研發等優勢，在全球運輸交通領域上，扮演邁向淨零排放路徑的重要推手之一。

對於電動車產業未來規劃方向，鴻海規劃提供一站式電動車整合設計製造服務，用開放平台參考設計大幅降低電動車開發門檻，以及以 BOL 商業模式與地方企業合作永續發展，擬定關鍵電動車發展目標，期望成為產業領航角色。

鴻海電動車佈局規劃



建立一站式服務

鴻海提供創新式整合設計製造服務，以整車設計、整車製造、關鍵零組件為服務主軸，提供核心技術創新及軟體硬體整合到工業設計，建立一站式客戶服務、兩地研發、三區設計製造、全球組裝交貨的營運模式。



建立開放平台

在 2020 年正式對外介紹電動車開放平台概念，2021 年成立 MIH Consortium，2022 年將發表電動車 Reference Design，並且展開 Model C 在各地區的招商大會。預計 2023 至 2024 年將會做好進入市場的準備，在 2025 年發揮聯盟效應，擴大出海口。



建立 BOL 商業模式

2021 年，以 BOL 理念發展出獨特的合作模式，以解決 BOT 在完工後廠商就退場的問題，鴻海調整 BOT model，變成 BOL，L 代表 Localize 在地化，透過與在地的公司合作，讓在地企業能夠持續發展。



成立新能源產業基金

鴻海與中國信託商業銀行簽署合作備忘錄成立新能源車產業基金，將共同成立新能源車 (Electric Vehicle, EV) 產業基金，募集規模目標為 50 至 100 億元 (新台幣)，希冀引領資金投入新能源車產業，為新能源車市場注入活水。

鴻海電動車發展關鍵里程碑

2020

- 於首屆鴻海科技日推出 EV 開放平台

2021

- 與吉利組建合資公司，打造全球電動車新代工模式
- 與日本電產共同簽署合作備忘錄（下世代電動車動力系統）
- 與國巨組建合資公司國創半導體，鎖定小 IC 創新局
- 與 Fisker 簽署合作框架協議（全新級距電動車）
- 與 Stellantis 共組合資公司成立 Mobile Drive 打造智能座艙解決方案
- 鴻海入股碩禾組建合資公司，開發電池材料
- 與 Gogoro 策略聯盟擴展電池交換系統與智慧電動機車
- 與三地集團簽署合作備忘錄（導入電動巴士）
- 與中信成立新能源車產業基金布局綠色環保永續商打造新能源車的資金技術活水
- 收購旺宏六吋晶圓廠成立鴻揚半導體佈局第三代半導體
- 與泰國 PTT 成立合資公司，建構東南亞 EV 市場
- 投資碩禾、榮炭、中碳，開發 EV 電池負極材料，建構台灣 EV 電池生態系
- 鴻海科技日推出三款自主開發 EV
- 成立軟體研發中心佈局智能座艙、智能網關、智能駕駛應用平台，形塑軟體定義車輛與企業
- 與 Lordstown 簽署電動皮卡代工製造協議，並以 MIH 平台為基礎設計開發商用電動車
- 洛杉磯車展上展示可在水平或垂直兩方向轉換的儀表板螢幕
- 與 Stellantis 共同開發車用晶片，打造半導體供應鏈

2022

- 鴻海、Gogoro IBC 和 Indika 與印尼政府攜手打造 EV 生態系，聚焦電動車產業、發展新能源電池

2021 年，集團正式開始銷售電動巴士，與三地集團旗下的高雄客運簽署合作備忘錄，以鴻華先進科技自主研發的 MIH 商用車平台為基礎，打造首款電動巴士，結合三地集團客運系統、充電設施佈局優勢，採階段性合作導入。2022 年 3 月 3 日正式交付電動巴士 MODEL T，初期目標數量 30 輛，MODEL T 在台灣研發、設計與製造，超過 65% 以上零組件皆由 MIH 聯盟成員和台灣供應商所提供，作為鴻華先進科技首款自主研發的商用車，未來將結合鴻海全球電動車產業佈局持續發展與擴張，並已訂下 2025 年完成整車製造及整車服務的目標。

為打造整套解決方案，集團也朝充電樁、儲能系統進行發展，集團投入電動車及儲能系統內部的電池包、電池芯的研發、設計到製造，掌握自主的關鍵核心能力。鴻海高雄電池芯研發暨試量產中心在 2022 年 6 月 15 日正式動土，將投入 60 億元資金，規劃年產 1.27GWh 電芯的產能，於 2024 年正式量產，主攻電動巴士、乘用車及儲能等應用，未來也將往下游延伸至電池模組，並將進駐橋頭科學園區打造國家級自駕車聯網試驗場域。鴻海正在加速規劃智慧城市的完整解決方案，將以高雄為示範場域出發，打造智慧城市典範，並將爭取「整城輸出」國內其他城市，並走向國際市場。

5.2 提升營運韌性

風險與機會為一體兩面之議題，為了將風險影響程度最小化，將其轉化為機會，集團面對快速變化的外部環境，以風險識別、提升應變能力作為提升營運韌性的考量重點，從而掌握集團的未來發展機會，以實踐永續發展願景。

營運據點立即性氣候風險因應與管理

鴻海於 2020 年開始規劃廠區導入 ISO 22301 持續營運管理系統，藉以強化廠端於危機期間的持續營運與復原速度。以桃園南崁廠為例，廠區透過營運持續風險評鑑，辨識可能造成產品與服務中斷之威脅事件，依結果制定後續管理行動，並決定優先發展之緊急應變程序（風險評鑑執行步驟請參考右表說明）。

面對短期的氣候議題風險，鴻海透過天氣預警，依據相關颱風暴雨應急預案進行現場預防管理作業處理；針對中長期的氣候議題風險，利用風險辨識的研析結果，盤點氣候相關風險與機會之管理策略並執行相關措施，而為避免造成相關財產損失及營運中斷等緊急意外事件，透過投保各類商業保險進行風險轉嫁。

鴻海持續營運管理與氣候相關風險因應

流程	步驟一 威脅事件辨識	步驟二 威脅事件風險評估	步驟三 鑑別結果與處理方式
說明	威脅事件為可能造成風險之來源，可透過集團自身或同業曾發生過的事件或研究單位報告進行辨識	評估威脅事件之發生機率（可能性等級）與衝擊程度	<ul style="list-style-type: none"> 依評鑑結果考量成本效益，選取具重大性的威脅事件，透過控管措施降低威脅事件發生機率 針對無法降低發生機率之威脅事件，擬定應變管理計畫
氣候相關風險因應範例	氣候實體風險	颱風、暴雨	[颱風暴雨應急預案] <ul style="list-style-type: none"> 發布颱風資訊 檢查施工區域、防雷設施、宿舍及廠房、公共區域，若有隱患立即排除，若無法排除則設立警戒區 準備應急設備 若有颱風橙色、紅色及暴雨紅色預警，啟動三級應對措施，並組建颱風暴雨應急指揮部
		中長期氣候變化	<ul style="list-style-type: none"> 資訊與管理策略與應對措施 投保商業保險，達到風險轉嫁

6 淨零績效與展望



6.1 淨零績效評估指標及年度達成情形

為達成鴻海淨零未來的願景，集團針對淨零排放、綠色能源、節水環保、減廢循環等多個面向，以 2020 年為基準年，提出應對綠色保護目標承諾，除了集團的整體性目標之外，亦將集團目標向下規劃至對應各廠區、各部門每年須達成之細項目標，並追蹤管理成效，定期審視成果。

鴻海近三年淨零願景績效

主題	2020 年淨零願景績效	2021 年及 2022 年淨零願景績效	未來推動方向與目標
資源管理	[水資源管理] <ul style="list-style-type: none"> 2020 年用水密集度為 0.1618 噸 / 萬元新台幣 [減廢循環] <ul style="list-style-type: none"> 2020 年廠區塑料內循環比例為 44% 將與 UL 國際認證公司（以下簡稱 UL）簽署合作備忘錄，預計將龍華廠區打造為「零廢園區」示範基地 	[水資源管理] <ul style="list-style-type: none"> 2021 年用水密集度為 0.146 噸 / 萬元新台幣，相較 2020 年已下降約 1.5% [污染預防] <ul style="list-style-type: none"> 2021 年廠區工業污水排放水質監測系統建置率為 79.3% 2022 年建立越南桂武一廠為空氣品質系統監測示範廠區 [減廢循環] <ul style="list-style-type: none"> 2021 年廠區塑料內循環比例為 41% 截止 2021 年止，龍華廠區通過零填埋金級認證；衡陽廠區、昆山廠區則是最高鉑金級 南寧廠區於 2022 年通過零填埋金級認證，天津廠區建置中 	[水資源管理] <ul style="list-style-type: none"> 至 2025 年，用水密集度下降 6% [污染預防] <ul style="list-style-type: none"> 至 2025 年，廠區工業污水排放水質監測系統建置率 100% 至 2025 年，建立至少 3 座空氣品質系統監測示範廠區 [減廢循環] <ul style="list-style-type: none"> 至 2025 年，廠區塑料內循環比例 60% 以上 至 2025 年，至少取得 5 座廢棄物零填埋金級認證（UL2799）廠區
能源管理	<ul style="list-style-type: none"> 制定《節能立項審核作業辦法》與《節能管理稽查辦法》，每年年初訂定節能目標 實際節能率達 5.18%，成功達成年度節能 4.5% 目標，且較基準年節能 26.06%（2016~2020 年），成功達成集團的中長期節能目標 針對各節能專案落實進行稽查，2020 年，集團共有 1,551 項違規專案，皆已完成改善措施，集團因此共減少用電浪費約 16.7 萬 kWh，節約成本 4,110 萬元新台幣 	<ul style="list-style-type: none"> 制定《節能立項審核作業辦法》與《節能管理稽查辦法》，每年年初訂定節能目標 2021 年集團綠電使用佔整體能源使用比例為 5.17% 2021 年實際節能率達 5.56%，成功達成年度節能 5% 目標 2021 年展開節能改造項目 1,587 項，節能效益高達近 13 億元新台幣 	<ul style="list-style-type: none"> 至 2030 年，綠電使用佔比 50% 以上



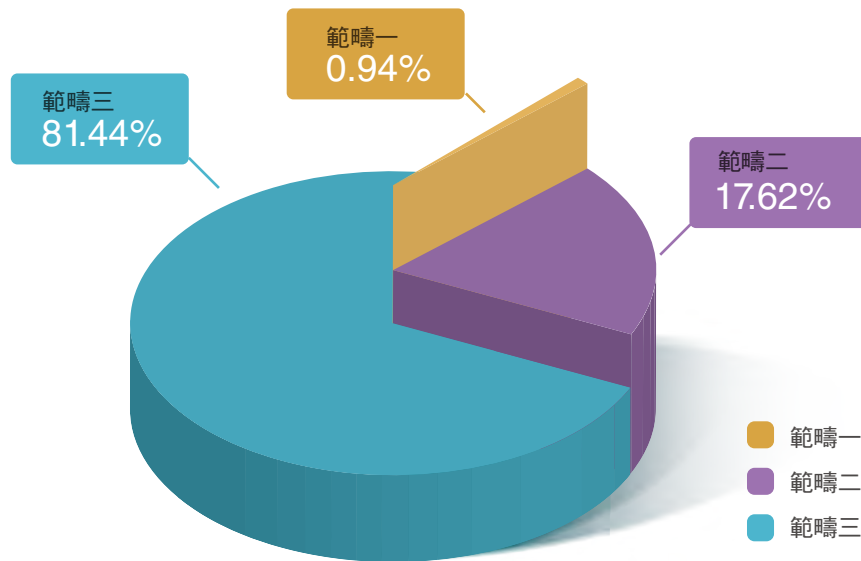
主題	2020 年淨零願景績效	2021 年及 2022 年淨零願景績效	未來推動方向與目標
溫室氣體管理	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年溫室氣體範疇一及二 (市場基礎) 排放量為 5,476,802 公噸 CO₂e 展開節能改造項目 1,751 項，總計減碳 312,083 公噸 CO₂e，節能效益高達近 13.39 億元新台幣 	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年溫室氣體範疇一及二 (市場基礎) 排放量為 6,010,866 公噸 CO₂e 2021 年展開節能改造項目 1,587 項，總計減碳 320,925 公噸 CO₂e 2021 年整併及虛擬化伺服器，雲服務器算力增加約 20 倍，節省碳排 702 公噸 CO₂e/年 響應 SBTi，並進行碳盤查，於 2022 年 4 月，正式遞交 SBT 目標設立申請書 成為 TCFD 支持者行列 成為台灣淨零排放協會創始會員，並擔任理事、監察人 	<ul style="list-style-type: none"> 2050 年實現溫室氣體淨零排放 以 2020 年為基礎年，2025 年溫室氣體排放降低 21%；2030 年降低 42%；2035 年降低 63%
供應鏈管理	<ul style="list-style-type: none"> 輔導推動 88 家電子供應商完成碳盤查，40 家電子供應商完成 ISO14064-1 查證 	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年輔導推動 98 家電子供應商完成碳盤查、51 家完成 ISO14064-1 查證 2022 年輔導推動 110 家電子供應商完成碳盤查、55 家完成 ISO14064-1 查證 2021 及 2022 年共推動電子供應商減碳 22.55 萬噸 CO₂e 2022 年已有 12 家電子供應商簽署《可再生能源承諾書》，使用可再生能源 2022 年已有 10 家電子供應商取得 UL 2799 廢棄物零填埋認證 	<ul style="list-style-type: none"> 至 2025 年，推動 45 家供應商 100% 使用可再生能源生產鴻海產品；2030 年 75 家；2050 年 100 家以上 至 2025 年，推動 25 家供應商取得 UL 2799 廢棄物零填埋認證



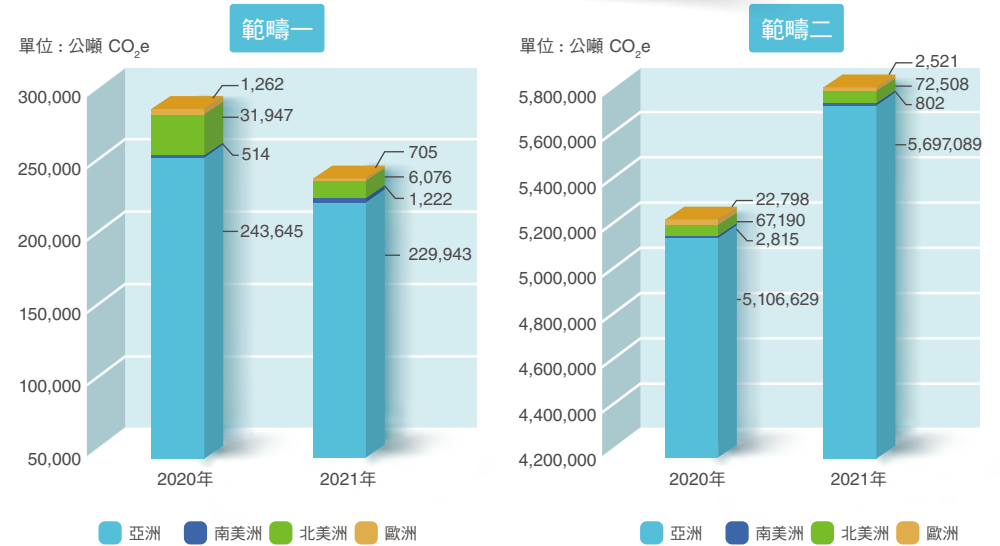
6.2 溫室氣體盤查

為實現鴻海淨零排放目標，持續推動生產廠區導入 ISO 14064-1 溫室氣體盤查，並取得第三方查證。至 2021 年，各洲廠區總計盤查覆蓋率已達 99% 以上，基於市場基礎上，2020 年，集團範疇一（直接排放）佔比為 0.94%，範疇二（間接電力使用排放）佔比為 17.62%，範疇三（上下游價值鏈的排放）佔比則為 81.44%，2021 年，溫室氣體範疇一和二排放量較基準年 2020 年（5,476,802 公噸 CO₂e）上升了 9.75%，其上升主要因為經濟營收成長與擴張，導致電力使用上升，進而使溫室氣體排放量增加，鴻海將積極規劃與實施減碳專案及使用再生能源，以達成 2050 年淨零排放目標。

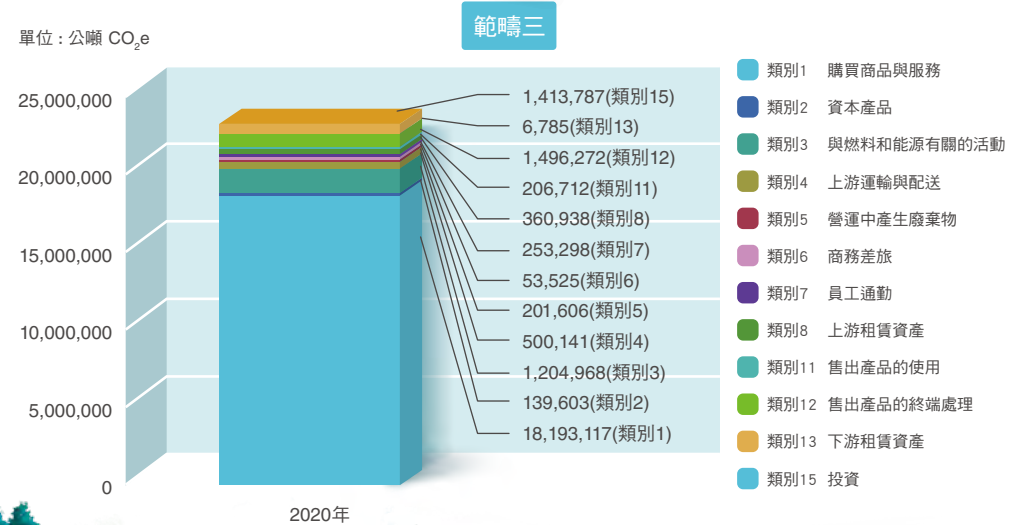
鴻海 2020 年溫室氣體排放（市場基礎）分布圖



鴻海近兩年範疇一與範疇二溫室氣體排放量（市場基礎）統計圖



鴻海 2020 年範疇三溫室氣體排放量統計圖



鴻海近兩年範疇一排放量

(單位：公噸 CO₂e)

年度 ^{註8}	亞洲	南美洲	北美洲	歐洲	總計
2020	243,645	514	31,947	1,262	277,369
2021	229,943	1,222	6,076	705	237,946

註8：2020 與 2021 年盤查覆蓋率為 99% 以上。

鴻海近兩年範疇二排放量 (市場基礎)

(單位：公噸 CO₂e)

年度 ^{註9}	亞洲	南美洲	北美洲	歐洲	總計
2020	5,106,629	2,815	67,190	22,798	5,199,433
2021	5,697,089	802	72,508	2,521	5,772,920

註9：2020 與 2021 年盤查覆蓋率為 99% 以上。

鴻海 2020 年範疇三排放細項

(單位：公噸 CO₂e)

盤點項目	2020 年排放量 ^{註10}
類別 1 購買商品與服務	18,193,117
類別 2 資本產品	139,603
類別 3 與燃料和能源有關的活動	1,204,968
類別 4 上游運輸與配送	500,141
類別 5 營運中產生廢棄物	201,606
類別 6 商務差旅	53,525
類別 7 員工通勤	253,298
類別 8 上游租賃資產	360,938
類別 11 售出產品的使用	206,712
類別 12 售出產品的終端處理	1,496,272
類別 13 下游租賃資產	6,785
類別 15 投資	1,413,787
合計	24,030,752

註10：2021 年範疇三溫室氣體排放量正在盤查中，預計最快於 2023 年第一季前完成，並於下一年度永續報告書與 CDP 問卷中揭露。



7

附錄



TCFD 索引表

面向	揭露要項	對應章節段落	頁碼
治理	a. 董事會如何監督此議題	3 完善氣候治理機制	11
	b. 管理階層如何評估與管理此議題	3 完善氣候治理機制	11
策略	a. 公司辨認出的短中長期氣候相關風險與機會	4.2.2 重大氣候風險與機會	14
	b. 此議題對公司的商業模式、策略與財務規劃的衝擊	4.2.2 重大氣候風險與機會	14
	c. 情境分析（包括 2°C 或更嚴苛的情境）下的韌性策略	第一階段於 2022 年導入 TCFD 框架；已規劃於第二階段計畫進行氣候情境的分析研討及量化氣候相關風險的財務衝擊	15
風險管理	a. 氣候相關風險的鑑別和評估流程	4.2 氣候風險與機會的鑑別與評估	13
	b. 氣候相關風險的管理流程	4.1 風險管理架構 5.2 提升營運韌性	13 28
	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	4.1 風險管理架構 5.2 提升營運韌性	13 28
指標與目標	a. 評估指標是否與公司策略與風險管理一致	6.1 淨零績效評估指標及年度達成情形	30
	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	6.2 溫室氣體盤查	32
	c. 管理目標及相關績效	6.1 淨零績效評估指標及年度達成情形	30



H [®] **FOXCONN** [®]
鴻海科技集團

23678新北市土城區土城工業區自由街2號

TEL: +886-2-2268-3466

E-mail: media@foxconn.com