VIVE
htc

HTC 2024 年氣候相關財務揭露報告

HTC 2024 TCFD Report

2024

TCFD Report

2024 宏達國際電子氣候相關財務揭露報

Publication Date: August 6 , 2025

編輯原則

歡迎閱讀宏達國際電子股份有限公司（以下簡稱 HTC）發行的第三本氣候相關財務揭露(TCFD) 報告書，本報告旨在反映公司在氣候變化方面的風險管理及策略規劃，並展示我們如何透過創新及持續改進來應對這些挑戰。此外，我們遵循國際最佳實踐和準則，確保報告的內容不僅符合 TCFD 國際標準，也能滿足利益相關者的期望和需求。希望本報告能為所有閱讀者提供值得信賴的參考，並促進對氣候問題的深入了解和對話。

報告書撰寫依據

HTC 參考國際金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）發布之「氣候相關財務揭露(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)」指引之架構，分析未來可能面臨之轉型與實體風險及機會，積極因應相關衝擊，並依其 TCFD 之框架揭露四項核心元素：「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」，建立風險架構，鑑別對營運可能造成之重大風險與機會，並提出其相關應對策略，並據以編製本 TCFD 報告書，達到與利害關係人溝通之目的。

資訊揭露期間

自 2022 年起，HTC 每年定期出版 TCFD 報告書，本報告書所使用評估資訊期間從 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。為呈現完整資訊或專案推動進展，部分資訊可能追溯至 2023 年或延伸至 2025 年。本報告書通過 SGS-Taiwan 外部評核，取得「TCFD 績效評核」評核聲明書。

HTC ESG 網站

本報告書同時發行中、英文版本，歡迎您從我們的官方網站中下載。

HTC 持續更新 ESG 網站內容，提供利害關係人最即時 ESG 資訊，請點選連結進入 HTC ESG 網站網址：https://www.htc.com/tw/esg/

聯絡我們

如果您對於 2024 HTC TCFD 報告書有任何問題，歡迎您提供回饋意見，以協助我們持續進步。

聯絡人：永續辦公室　esg_office@htc.com
地　址：桃園市桃園區興華路 21 巷 1 號

報告邊界與範疇

全球營運據點

本報告書揭露範疇包含 HTC 以及子公司全球營運據點，HTC 總部及工廠設置於台灣，在品牌經營的帶動下，HTC 的營運、銷售及服務範圍已涵蓋歐洲、美洲與亞洲等全球區域，在營運總部的協調整合下，提供客戶綿密網絡般的專業服務。為就近服務客戶與貼近消費者，HTC 在全球各主要市場皆設有據點，如美國、加拿大、英國、德國、法國、印度、澳洲、中國大陸、日本、香港以及阿拉伯聯合大公國等地。請參考當年度年報「6.1 關係企業相關資料」章節。

台灣據點	地址
總公司及工廠 (TAO)	桃園市桃園區興華路 23 號
台北研發總部 (TPE1)	新北市新店區中興路 3 段 88 號
台北辦公室 2 (TPE2)	新北市新店區寶強路 6-3 號 1 樓
台北辦公室 3 (TPE3)	新北市新店區北新路 3 段 207-5 號 13 樓

目錄

編輯原則 1

前言 5

- 因應氣候變遷里程碑 7
- 淨零轉型計畫總覽 9

氣候治理 11

- 氣候變遷治理架構 11
- 管理階層權責 12

風險管理 13

- 風險管理流程 13
- 情境分析 15

策略 25

- 風險與機會 25
- 因應策略 29
- 財務量化－風險 45
- 財務量化－機會 51

指標與目標 57

- 指標目標設定 57

HTC 執行概況 69

展望未來 81

附錄 83

- TCFD 揭露索引表 83
- HTC 氣候變遷相關報告與政策 86
- 外部評核聲明 87

前言

根據世界經濟論壇（World Economic Forum, 以下稱 WEF） 自 2005 年起每年發佈的《全球風險報告》（The Global Risks Report），全球風險趨勢由原本以經濟風險為主、轉變為以環境風險為主，其中極端天氣與氣候行動失敗更被辨認為為中長期焦點；而自巴黎協定（Paris Agreement）設定全球升溫控制在 1.5°C 之後，各國政府亦陸續宣示淨零目標並積極訂定法規，強化氣候變遷因應的力道。如何因應氣候變遷帶來的衝擊已成為全球需要共同面對的課題。

HTC 有感氣候變遷對企業營運的衝擊，自 2022 年以來，我們在永續發展的道路上展開了全面而深入的規劃，包含從**組織面、策略面、到軟硬體層面**，我們致力於一步一腳印地逐步扎根，經過這三年的努力，這些規劃在 2024 年陸續展現成果，也為我們邁向 2050 的淨零目標打下穩定的基礎。

在組織方面，我們成立了永續委員會，由董事長擔任委員會主席，並由各部門一級主管擔任委員會成員，以確保永續相關決策與執行能有最高的能見度與優先的資源安排。此外，我們成立了專職的永續辦公室，負責規劃及指引公司永續相關的執行運作，以及內外部的溝通，這不僅持續凝聚全體員工的永續意識，同時也將永續作為充分與利害關係人溝通。

在策略面，我們詳細盤點了公司近年來的碳排現況，並配合國內外的法規趨勢，以及 HTC 未來的核心業務方向與願景，在 2022 年導入 TCFD 建議之風險管理方法，針對氣候變遷相關風險及機會進行評估及管理，強化公司氣候變遷治理制度並減緩氣候變遷所帶來之威脅。2023 年，我們正式向**科學基礎減量目標倡議（SBTi）承諾於 2050 年達成淨零排放的目標**。隨後在 2024 年 8 月，我們的短期與淨零目標也正式通過了 SBTi 的審查，成為台灣第五家通過此審查的科技硬體設備公司。我們用科學的方法規劃淨零路徑，堅守巴黎協定升溫 1.5 度 C 的目標，確保我們的行動與國際標準接軌。同時，我們也規劃了 HTC 達到**淨零碳排的六大策略**，配合科學方法，一步一腳印的實踐。

在軟硬體面，我們投入資源開發和運用最新的雲端永續解決方案，建構了一個先進的碳管理平台，成功將碳排放的相關軟硬體整合並實現數位化與自動化，以支持我們的永續目標。隨著碳管理平台的成功導入，使我們能夠即時監測公司的碳排狀況，也大幅提升了我們執行溫室氣體盤查以及產品碳足跡的效率。此舉讓 HTC 成為亞洲第一家利用微軟永續雲平台完成溫室氣體盤查以及產品碳足跡查證的企業，這一成就也讓 HTC 與微軟合作發表了永續雲解決方案的企業成功案例，為其他企業的碳排管理樹立了標竿。

HTC 以打破空間距離的**創新技術實力，為各領域的客戶包括教育、藝術、娛樂和醫療保健等提供高品質的硬體、軟體、平台和**服務。尤其是私人與商務旅行持續因疫情受到限制成為生活常態，許多產業與組織開始導入不受空間與距離限制的各種虛擬實境應用，讓企業流程更順暢，增加消費者面對氣候變遷時的韌性。HTC 發揮企業影響力，積極扮演淨零排放的領頭羊，**參考 SBTi 科學減量路徑，訂定企業淨零排放目標與路徑，並搭配碳管理平台的建置**，檢視營運過程中可能產生的環境衝擊，整合永續相關資訊，使 HTC 在面對永續相關決策時能洞察先機。

氣候倡議

SCIENCE BASED TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

科學基礎減量目標倡議（SBTi）是以控制全球暖化趨勢在 1.5℃內全球碳預算情境下，企業制定合理減碳目標，且可被第三方認證的科學方法。

HTC 於 2024 年通過科學基礎減碳近程（SBTi Near-Term）及淨零目標審查（SBTi Net-Zero），成為台灣高科技硬體設備產業中第五家獲得 SBTi 核准淨零目標的企業，HTC 用實際行動支持《巴黎協定》，依循 1.5℃的減量路徑，致力邁向淨零。

因應氣候變遷里程碑

1997 — HTC 成立

2006
- 通過 ISO14001 環境管理系統查證

2008
- 台灣據點通過 ISO 14064-1 查證
- 開始參與 CDP 揭露

2011
- 通過 ISO 50001 能源管理系統查證

2012
- HTC 台北研發總部(TPE1)建置 13.8KW 太陽能發電系統

2013
- 台北研發總部(TPE1) 取得內政部綠建築標章以及美國綠建築協會 LEED 金級
- 全球首款通過 ISO 14067 產品碳足跡查證的智慧型手機 - HTC One
- 開始依 GRI 發布 ESG Report

2016
- 優化配送模式，調整全球倉儲設置策略

2018
- 加入 CDP 供應鏈專案會員
- 桃園總部新建 180KW 太陽能發電系統

2022
- 承諾 SBTi 淨零目標
- HTC 第一個通過產品碳足跡 ISO 14067 查證的 VR 產品 - VIVE Flow
- 開始發布 TCFD 報告書
- 產品包裝開始使用含有 99% 再生成分的紙來製作
- 透過供應商 ESG 評分卡，將供應商 ESG 績效納入管

2023
- 董事會通過 《氣候變遷管理政策》
- 榮獲 CDP SER 領袖榜(A)；CDP 氣候變遷管理等級 B
- 桃園總部 180KW 太陽能發電系統從躉售台電轉自發自用

2024
- 擴大 14064-1 盤查邊界，範疇包含母子公司並通過查證
- 通過 SBTi 淨零目標審查
- 推動「低碳化製程暨供應鏈轉型推動計畫」
- 台北研發總部(TPE1)增設 200KW 太陽能發電系統
- 榮獲 TCSA 氣候領袖獎

HTC 淨零轉型計畫-總覽

承諾	2030 中期目標	2050長期目標	六大策略
HTC集團2050年淨零排放 價值鏈議合響應減碳目標 定期揭露減碳績效	範疇1+2 減量42% 範疇3 減量25% （基準年：2021）	範疇1+2 減量90% 範疇3 減量90% （基準年：2021）	■碳管理與政策 ■低碳運輸 ■低碳營運 ■價值鏈議合 ■低碳商品 ■碳抵銷

期程	短期 （~2025）		中期 （2025 ~2030）		長期 （2031 ~ 2050）	
全範疇	■碳數據管理平台化 ■內部碳定價		■價值鏈碳係數使用			
範疇 1 *短中期：每年線性減量4.2%*			■低碳環保冷媒使用			
範疇 2 *短中期：每年線性減量4.2%*	■節能專案	■再生能源自發電 ■綠建築	■再生能源與憑證外購			
範疇 3 *短中期：每年線性減量2.5%*	■供應鏈議合 ■低碳通勤 ■運輸碳排透明化	■低碳載運工具 ■產品碳足跡 ■產品壽命延長	■低碳商品使用 ■推動供應鏈減排 ■承租戶議合	■資源再利用與轉化 ■運載效率提升 ■低碳創新設計 ■產品循環機制	■低碳材料使用 ■低碳商業模式	■消費者決策與行為引導
抵銷 *用碳匯等方法抵銷剩餘排放，達到淨零目標*					■碳權	

策略重點行動

註：淨零路徑圖參閱 P57 指標目標

氣候治理

氣候變遷治理架構

HTC 制定了《氣候變遷管理政策》，以促進公司永續經營。HTC 的氣候變遷治理與管理架構由董事會負責最終決策及審議工作，轄下設有 ESG 委員會負責氣候變遷管理相關議題及決議之執行，並由永續辦公室負責氣候變遷風險與機會之鑑別與評估工作。ESG 委員會由王雪紅董事長擔任委員會主席，陳慧怡資深副總擔任永續長，相關權責單位高階主管為委員，負責經濟、環境和社會主題之決策。永續辦公室為專職之運作單位，負責規劃及指引公司「永續發展 （ESG）」相關的執行運作，亦定期向 ESG 委員會報告相關議題的趨勢、影響與執行績效。針對氣候變遷相關職責說明如下：

- 董事會：
  - (1) 董事會為 HTC 氣候變遷風險管理之最高決策單位，負責審議 HTC 整體的氣候變遷管理政策及重大決議，並監督氣候變遷管理機制之有效運作；
  - (2) 進行 HTC 氣候變遷相關風險與機會之年度預算、業務計畫、重大資本支出的最終決策。
- 審計委員會：
  - (1) 審議 HTC 氣候變遷有關的風險與機會，並將其納入年度預算、業務計畫、重大資本支出之議案討論內。
- ESG 委員會：
  - (1) 每年度向董事會呈報氣候風險與機會之評估結果及工作進展；
  - (2) 負責執行董事會審議之氣候變遷管理政策及重大決議，並成立永續辦公室為轄下專職之執行運作單位。
- 永續辦公室：
  - (1) 定期追蹤國際氣候變遷發展趨勢相關資訊，提升公司同仁對全球風險趨勢與氣候變遷的認知；
  - (2) 負責鑑別與評估氣候變遷的風險與機會，且定期統籌氣候變遷討論會議，召集風險管理組辨識氣候變遷之實體風險、轉型風險與機會，並提出相應之改善對策並及定期追蹤執行狀況與目標，持續強化氣候風險及機會管理工作。
- TCFD 風險管理組：
  - (1) 由 ESG 委員會的指定成員組成，負責鑑別與評估氣候變遷的風險與機會，辨識氣候變遷之實體風險、轉型風險與機會，並提出相應之改善對策並及定期回報執行狀況與目標。

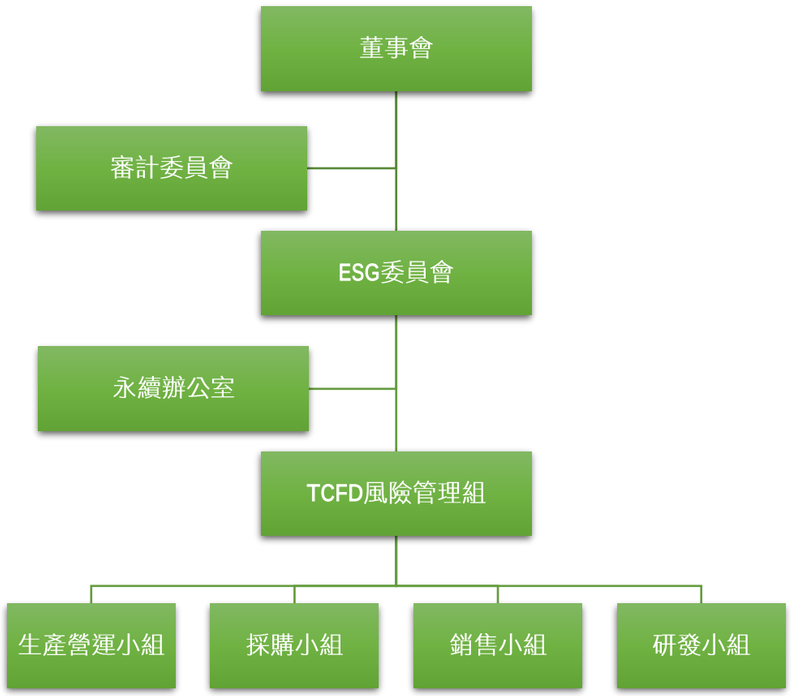
管理階層權責

由永續長帶領的 ESG 委員會負責執行董事會審議之氣候變遷管理政策及重大決議，並跨部門整合氣候行動的資源與進展，將氣候變遷風險與公司其他風險進行綜合評估。委員會下展開各個工作小組以因應 ESG 多方面議題，串接各部門永續發展議題，持續推動企業社會責任，期望兼顧經濟、環境、社會等面向，落實企業永續經營。

藉由明確的組織與分工，透過跨部門會議讓相關部門納入管理行動，進而帶動整體 HTC 永續發展與創新，確保相關政策和舉措，納入企業日常營運之中。由 ESG 委員會的指定成員成立 TCFD 風險管理組共同參與專案，永續辦公室負責持續追蹤與檢討各項與氣候變遷相關方案達成情形，同時綜觀國內外最新氣候治理相關政策與同業作為，定期調整氣候風險評估分析結果，每年透過 ESG 委員會向審計委員會呈報上述作為，永續長亦定期向董事會匯報。

永續辦公室負責公司整體的「溫室氣體盤查及查證時程規劃」，並將執行進度按季提報董事會控管，以確保公司在氣候變遷治理方面持續取得進展。2024 年起，每年第三季 TCFD 報告書經提報董事會後發行。

氣候變遷風險管理組織圖



風險管理

風險管理流程

HTC 為強化公司治理、增進穩健經營與永續發展，依各類型風險分別訂定相關的「風險管理政策」作為風險管理之準則，並設有專職單位負責公司相關風險管理及風險衡量執行作業，以建立健全之風險管理機制。永續辦公室負責公司氣候變遷及 ESG 相關風險管理及統籌 TCFD 風險管理組進行風險衡量執行作業，風險管理組織架構以董事會為風險管理之最高決策單位，下設 ESG 委員會，負責審議風險管理政策及審查重大風險議題之管理報告。

HTC 於辨識風險時，經由分析所處經營環境，並涵蓋各項業務與營運活動，對各項風險進行質化或量化之管理。HTC 於辨識其所可能面對之風險後，視不同風險類型訂定適當之衡量方法，作為風險管理之依據。風險之衡量係指運用各項資訊來判斷風險事件發生或不發生的可能性，並研判其結果對 HTC 之影響程度。進行風險分析時，並同時考量現行的內部控制是否可防止風險事件。經由風險分析結果研判風險等級，並提供必要資訊作為風險評估與風險應變的依據。各權責單位於評估及彙總風險後，對於所面臨之風險，制定適當回應措施並將風險控制在可接受程度。由各權責單位監控所屬業務之風險並提出因應對策，將風險評估表提供 ESG 委員會之風險管理組，風險管理組彙整後呈 ESG 委員會。由 ESG 委員會衡量及監控整體風險管理的品質，定期向董事會提出風險評估結果及工作進展。

HTC 訂有「氣候變遷管理政策」以及「氣候變遷風險管理程序」，並依據 TCFD 建議之風險評估機制，展開氣候變遷風險機會鑑別流程，完成風險機會鑑別，並評估其財務影響，進而建立因應措施以及關鍵指標目標。HTC 將氣候相關風險與機會之短、中、長期時間區間定義，設定「2022 年-2025 年」為短期、「2026 年-2030 年」為中期、「2031 年-2050 年」為長期並據此進行氣候風險與機會評估，原則每 2 年針對氣候風險機會，重新進行鑑別、評估作業。氣候風險類型包含轉型風險與實體風險兩大類別，其分別再區分為政策與法規、技術、市場、聲譽，以及立即性和長期性。機會則區分為資源效率、能源來源、產品與服務、市場以及組織韌性等類別。參與單位透過工作坊（Workshop）方式，鑑別因氣候變遷因素可能造成公司營運轉型及實體風險（共 10 項）與潛在可能機會（共 8 項），評估風險／機會發生可能性及衝擊衝擊程度、繪製風險與機會矩陣，並針對前三高發生可能性及高衝擊性的風險及機會，訂定相關因應措施。

氣候變遷風險與機會鑑別流程

No.	流程	說明
1	舉辦 TCFD workshop	TCFD 風險管理組藉由情境模擬分析等方式並參酌內外部資訊，列出業務相關之氣候變遷風險及機會因子
2	彙整鑑別結果	由永續辦公室負責彙整各單位業務相關之氣候變遷風險及機會因子
3	TCFD 風險／機會矩陣圖	計算 TCFD 風險／機會的發生可能性及衝擊程度，並據以繪製 TCFD 風險／機會矩陣圖
4	制定因應措施	由權責單位撰寫重大氣候風險與機會因應策略，並計算策略實施成本
5	計算財務衝擊	由權責單位計算風險／機會的財務衝擊及因應成本
6	制定指標與目標	由權責單位建議相對應指標及目標，用以評估相關因應措施落實情形
7	政策執行	由永續辦公室定期（每季度）追蹤執行狀況，並由 ESG 委員會定期呈報董事會，作為績效追蹤之參考

評估準則

風險發生可能性評估面向	機會發生可能性評估面向
風險過去發生經驗	機會過去發生經驗
風險未來發生時間	機會未來發生時間
風險未來發生可能	機會未來發生可能

風險衝擊程度評估面向	機會衝擊程度評估面向
營運影響	聲譽影響
聲譽影響	機會規劃現況
人員影響	財務影響規模
事前預警	
財務影響規模	

情境分析

HTC 依循 TCFD 指引，使用氣候情境分析，有效地識別及評估氣候相關風險對業務表現的潛在影響，並依據分析結果制定穩健的因應策略，以加強 HTC 應對氣候變遷之韌性。

今年度為使情境分析更具體全面，範疇包含全球營運據點：

- **台灣據點：**實體風險情境使用 NCDR（國家災害防救科技中心）及 TCCiP（氣候變遷整合服務平台）所提供之工具，並採用《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》（以下簡稱科學報告）[1] 報告中基於 IPCC 第六次科學評估報告中全球暖化最劣情境（SSP5-8.5）。
- **全球倉庫與海外辦公室據點：**實體風險情境採世界資源研究所（WRI）資料分析。

此外，因 HTC 推行在地採購政策，針對原物料之在地採購的金額占比為 58.94%，關鍵供應商其工廠主要分布在台灣以及中國，其餘分布在美國、菲律賓、日本、韓國、馬來西亞、泰國等地區，目前隨著手機和虛擬實境產業技術的發展，原料／零組件供應商的技術也愈趨成熟，提供本公司在設計新產品時，更多替代性材料的選項，有助於降低進料來源集中的風險，故不納入此情境分析範疇。

IPCC 出版的全球氣候變遷評估報告（AR, Assessment Report），使用的未來推估全球氣候變化物理基礎，是以 CMIP (Coupled Model Intercomparison Project) 計畫結合全球各地氣候研究中心應用各自發展的氣候模式，設定全球未來可能的暖化情境，進行長時間氣候模擬的資料。從 AR4 以特定的溫室氣體排放情境，至 AR6 則加入更複雜且強調減緩與調適的社會經濟發展情境，除了模式解析度與個數增加，並更新推估的開始年，目的是增加未來情境模擬的真實度，呈現可能發生的實際狀況。

IPCC 各版本評估報告使用的全球模式資料特徵比較 (資料來源：科學報告)

評估報告	AR6	AR5	AR4
資料組	CMIP6	CMIP5	CMIP3
推估起始年	2015	2006	2001
常用暖化情境	社會經濟發展情境 SSPs (1-2.6, 2-4.5, 3-7.0, 5-8.5)	代表濃度途徑 RCPs (2.6, 4.5, 6.0, 8.5)	排放情境特別報告 SRES (B1, A1B, A2)
空間解析度	60 km至125 km	100 km至250 km	250 km至350 km
模式數	60個	42個	24個

氣候相關風險與機會類型	實體風險	轉型風險、機會
HTC 評估因應策略之情境	IPCC 第六次科學評估報告中全球暖化情境 RCP 8.5（or SSP5-8.5） 國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適 情境 SSP5 8.5 世界資源研究所（WRI）Aqueduct 4.0 RCP 8.5（or SSP5-8.5）	SBTi 1.5°C：科學基礎減量淨零路徑 NDC：中華民國國家自定預期貢獻
情境內容	極高的溫室氣體排放情境（SSP5-8.5）下，氣候變遷致使未來平均氣溫、極端高溫、年總降雨量、年最大 1 日暴雨強度及強颱比例變化加劇，對 HTC 與其價值鏈可能產生的營運影響	全球升溫控制在 1.5°C 內時，企業面臨的低碳轉型時所產生之風險 HTC 以符合 SBT 要求之淨零路徑，設定減量目標，並參考 NDC 及 IEA 的碳權價格，計算碳稅對企業的財務衝擊
財務衝擊	極端情況下，可能造成合併營業收入 3.2%的營業損失、7.8%以下的存貨損失、以及增加 0.1%以下的營業費用	HTC 的低碳設計評估增加 10%的合併營業收入，以及增加合併營業收入的 1%的營業成本

註： HTC 使用不同情境下，各氣候風險與機會可能對企業營運產生的財務衝擊，詳細說明請參閱 3.3 財務量化－風險／機會

[1] 由國科會及環境部依法共同發布的《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》（簡稱科學報告）

實體風險

情境分析範疇包含全球營運據點，實體風險考量生產、辦公據點及倉庫所在地，分為台灣及海外地區進行分析。

台灣地區所有辦公室及工廠皆為於北部，根據國家災害防救科技中心(NCDR)/ 3D災害潛勢地圖，HTC四大辦公室與一工廠廠址皆無位於淹水潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有位於潛勢區，其衝擊將主要影響進出貨運輸、員工通勤以及災害引起的區域斷電。

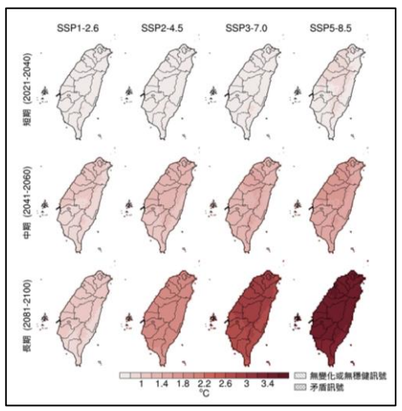
災害潛勢種類	有無災害潛勢				詳細說明
淹水潛勢	TAO	TPE1	TPE2	TPE3	
6 小時降雨 350 毫米潛勢區	●	●	●	●	無直接位於潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
12 小時降雨 400 毫米潛勢區	●	●	●	●	
24 小時降雨 500 毫米潛勢區	●	●	●	●	
24 小時降雨 650 毫米潛勢區	●	●	●	●	
順向坡	×	×	×	●	無直接位於潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
土壤液化潛勢區	×	●	●	●	低

依科學報告中 IPCC 第六次科學評估報告中全球暖化最劣情境（SSP5-8.5）

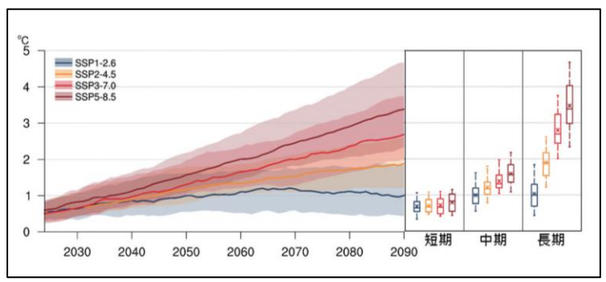
1. 臺灣各地氣溫未來推估將持續上升

   全球暖化最劣情境（SSP5-8.5）下，21 世紀中、末之年平均氣溫可能上升超過 1.6℃、3.4℃，升溫較顯著的區域以臺灣西北部地區為主。

(a) 臺灣年平均氣溫未來推估空間分布



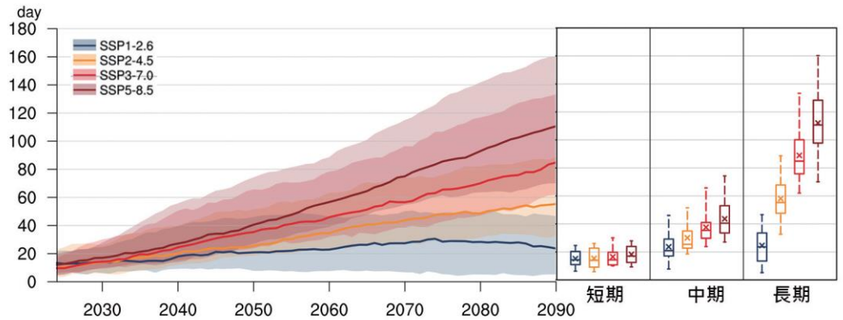
(b) 臺灣年平均氣溫未來推估



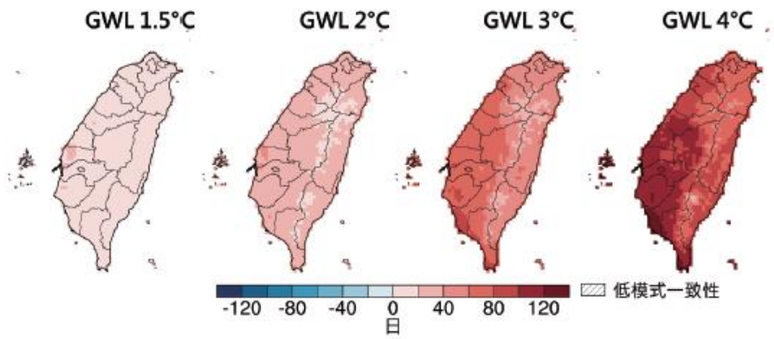
2. 未來極端高溫事件中，各地高溫 36℃以上日數增加。

   - 最劣情境（SSP5-8.5）下，以極端高溫持續指數(Heat Wave Duration Index, HWDI)[2] 推估，21 世紀中、末增加幅度約 41 日、87 日，初步評估全台皆面臨極端高溫衝擊風險，且都市地區與中南部區域風險更高。

(a) 臺灣高溫 36℃以上日數未來推估 (採 HWDI 變化趨勢)



(b) 臺灣高溫 36℃以上日數未來推估空間分布 (採 GWL[3]下 HWDI 變化趨勢)

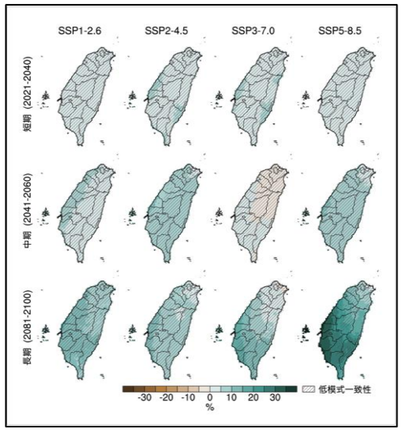


[2] **極端高溫持續指數(Heat Wave Duration Index, HWDI)**：指統計一年當中總共有幾天，連續 3 天以上每日最高溫度，高於 1995 至 2014 年最高溫度(第 95 百分位數)

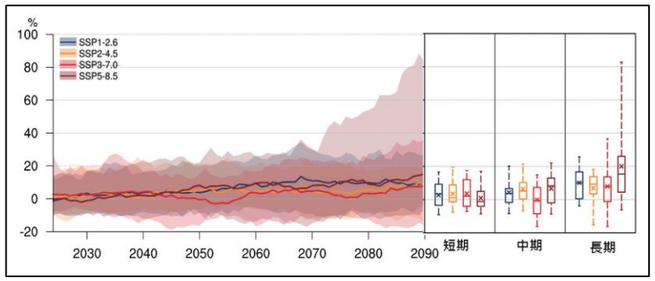
[3] GWL: 全球暖化程度 (Global Warming Level, GWL)

3. 未來推估臺灣年總降雨量有增加的趨勢。
   - 在最劣情境（SSP5-8.5）下，21 世紀中、末臺灣平均年總降雨量增加幅度約為 5~10%、15-30%，其中西南部降雨增加率較大。

(a) 臺灣年平均總降雨未來推估空間分布

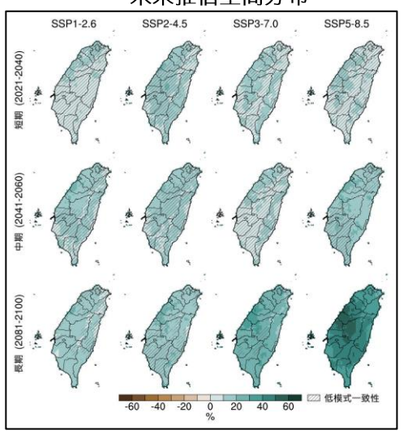


(b) 臺灣年平均總降雨未來推估

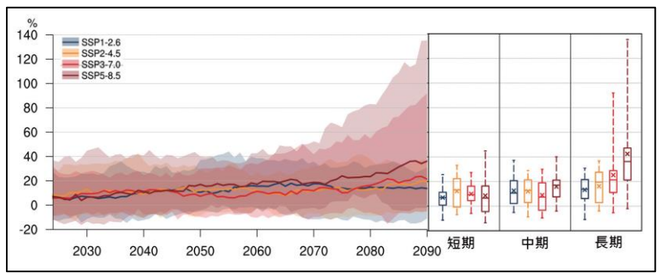


4. 臺灣年最大 1 日暴雨強度有增加趨勢。
   - 最劣情境（SSP5-8.5）下，21 世紀中、末平均年最大 1 日暴雨強度增加幅度約為 20%、41.3%，最嚴重的區域在中部地區。

(a) 臺灣年最大 **1** 日暴雨強度未來推估空間分布

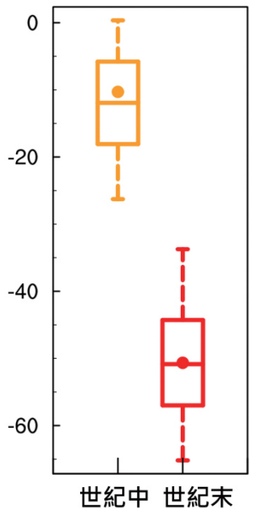


(b) 臺灣年最大 **1** 日暴雨強度未來推估

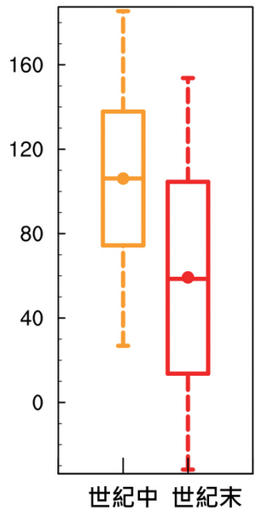


5. 影響臺灣颱風個數與颱風降雨改變率。
   - 最劣情境（RCP8.5）下 21 世紀中、末，影響臺灣颱風個數將減少約 10%、50%，強颱比例將增加約 105%、60%，颱風最大風速將增加 5%、9%，降雨改變率將增加約 20%、35%。

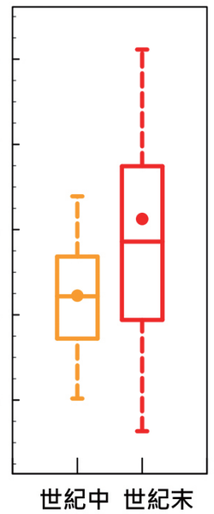
(a) 影響臺灣颱風頻率



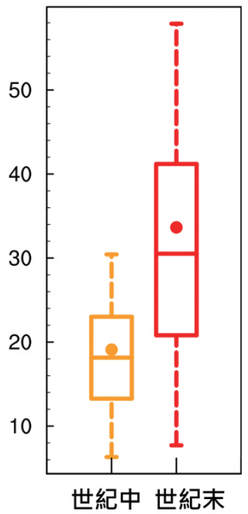
(b) 強颱頻率



(c) 颱風最強時近中心最大風速



(d) 颱風降雨改變率

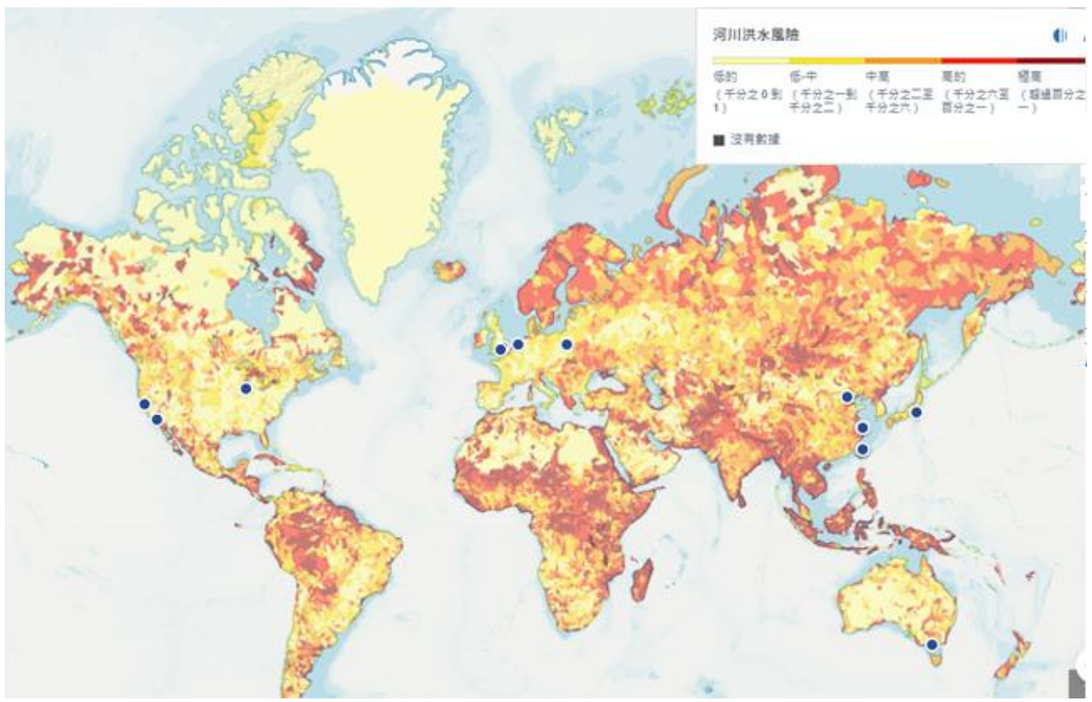


全球倉庫與海外辦公室據點採世界資源研究所（WRI）資料分析

HTC 主要 Warehouse 據點除了台灣總部，也部屬在中國、英國、美國、紐西蘭、澳大利亞等地；主要海外辦公室據點包含中國、英國、美國、日本、波蘭、澳大利亞；員工人數約占總體員工 15%，部分地區已採用遠端工作。

1. 基線河川洪水風險

根據WRI基線數據，河川洪水風險評估結果以中國上海以及美國加州為高風險地區；中國北京為中高風險地區。



2. 基線沿海洪災風險

根據WRI基線數據，沿海洪災風險評估結果以英國、紐西蘭、日本東京為中高風險地區；無高風險地區。

轉型風險與機會

我們考量全球升溫控制在 1.5°C 內時，企業面臨的低碳轉型時所產生之風險/機會，為保持與科學基礎減量目標評估基礎一致性，主要採用 1.5°C /WB2C 作為本公司在轉型風險與機會的情境假設。以 HTC 所設定符合 SBT 要求之淨零路徑，並參考 NDC 及 IEA 的碳權價格，計算碳稅對企業的財務衝擊；包含以下預估於 2030/ 2050 年前：

1. **關鍵活動之成長率：**員工人數、出貨數量、據點面積，並以 2021 年為基準算出各年預估值。
2. **HTC 外購綠電之成本：**包含全球各營運據點綠電與灰電趨勢預估。
3. **潛在外部碳成本：**目前美國及歐盟之碳關稅政策尚未納管 HTC 所屬產業及產品類別，而台灣碳費之納管門檻亦仍高於 HTC 現況；故以假設 HTC 於 2040 年起受管制，屆時的碳價預估值與受管制量作為碳權假設情境來計算。

策略

風險與機會

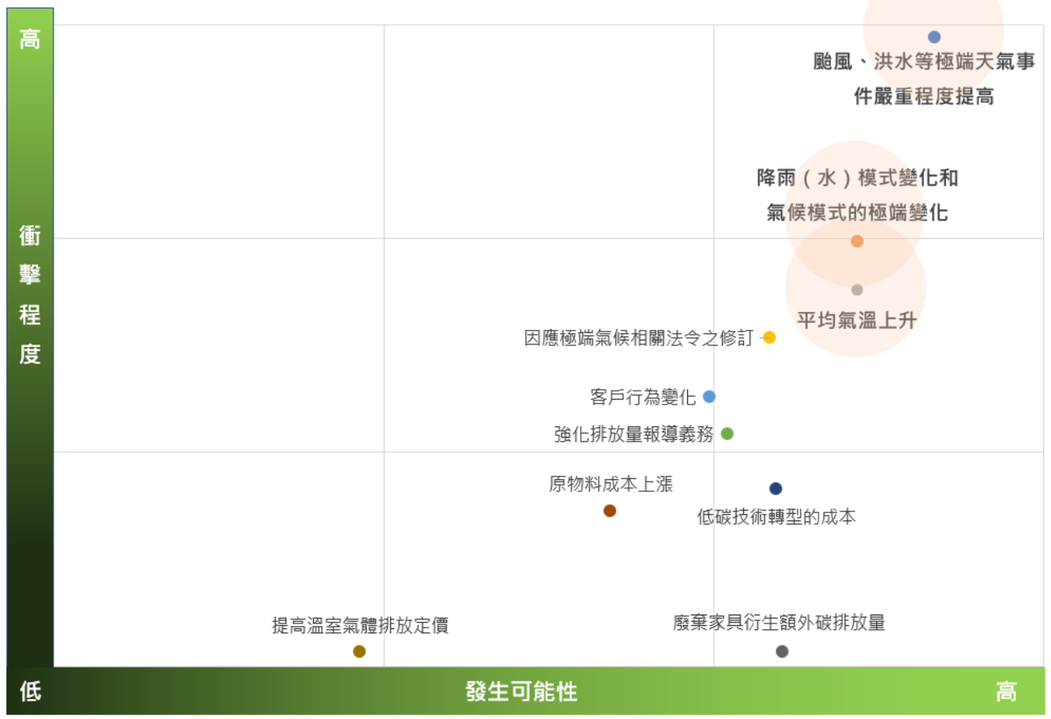
秉持 HTC 企業願景與永續責任，HTC 針對氣候變遷相關風險納入評估追蹤範疇，並持續關注會對 HTC 營運造成衝擊之氣候風險，包含國際法規規範、極端氣候發生情形等，並依據 TCFD 所建議氣候遷風險與機會評估架構、氣候變遷情境設定與衍生之風險與機會，評估營運過程中面臨之氣候變遷風險與機會，並進一步針對高衝擊之風險及機會，討論相關因應策略及指標目標，作為氣候管理之具體措施。

氣候變遷相關風險與機會具體鑑別流程：

A. 設定氣候變遷情境	B. 評估營運環境影響	C. 鑑別氣候風險與機會
SSP5-8.5：升溫至 6°C SBTi 1.5°C、NDC：升溫 1.5°C	評估氣候變遷對營運環境與利害關係人的影響與衝擊	建立風險與機會矩陣，確認氣候變遷風險與機會

識別出 HTC 高風險因子 3 項、高機會因子 3 項，氣候變遷風險矩陣與機會矩陣如下圖：

風險矩陣圖



排名	風險類別	風險因子	期程	趨勢
1	實體風險-立即性	極端天氣事件嚴重程度提高	短期	---
2	實體風險-長期性	降雨（水）和氣候模式的極端變化	長期	---
3	實體風險-長期性	平均氣溫上升	短中期	---
4	政策與法規	因應極端氣候相關法令之修訂	長期	↑
5	市場	客戶行為變化	中長期	↑
6	政策與法規	強化排放量報導義務	長期	↑
7	科技	低碳技術轉型的成本	中長期	↓
8	市場	原物料成本上漲	長期	↑
9	政策與法規	廢棄家具衍生額外碳排放量	長期	↓
10	政策與法規	提高溫室氣體排放定價	短期	---

機會矩陣圖	排名	機會類別	機會因子	期程	趨勢
	1	產品與服務	開發和增加低碳商品和服務	短中期	↑
	2	產品與服務	業務活動多元化	短中期	↓
	3	產品與服務	開發新產品和服務的研發與創新	短中期	---
	4	市場	參與獎勵性政策	長期	---
	5	資源效率	使用更高效率的生產管理和配銷流程	長期	↑
	6	韌性	強化供應鏈韌性	短中長期	↓
	7	資源效率	採用更高效率的運輸方式	短期	↑
	8	能源來源	使用低碳能源	中長期	↓

因應策略

HTC 對於各氣候變遷風險及機會，從**產品或服務**、**供應鏈或價值鏈**、**氣候調適或減緩活動**、**新研發或投資**、**業務經營類型或業務經營設施所在地**等五大面向進行影響評估，並針對可能發生之衝擊進行氣候「減緩（mitigation）」與氣候「調適（adaptation）」之因應策略。

風險因應策略

風險 1：實體風險-（立即性）－颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高

衝擊內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• **生產基地設備受損**，造成產線中斷、服務停止 • **電力中斷資訊機房等 IT 設施**，造成營運系統無法運作，導致營運中斷 • **雲端應用軟體**遭遇停電，導致服務中斷，對持續更新服務與維護造成影響	• 增設自動排水系統設備及水位預警系統 • 異地備援（或部份外包）支援生產及服務	2023-2025	• 減少人員之損傷及機器設備之損失
	• **庫存產品折損**，導致成本增加及額外維修成本支出	• 建立生產和供貨的應變計畫（異地生產供應）	2023-2025	• 降低成本支出
	• **工作效能降低**員工意外事故可能提高；也可能因停班影響生產製造部門的人力調配，造成營運中斷、工作效能降低	• 長期準備因應居家工作（WFH）帶來的設備需求 • 增加自動化流程設備	2023-2025	• 降低人力支出
供應鏈或價值鏈	• **供應鏈因設備資產損失**，造成採購時間延長，無法如期供給產品	• 針對位於高淹水風險，或易受颱風侵害區域之營運與倉儲據點、供應商進行風險評估，並透過保險規劃、分散採購等策略降低災害發生帶來的衝擊 • 要求供應商備安全庫存 • 分散供應鏈區域	2025-2050	• 降低損失成本 • 提升供應鏈韌性 • 降低供應鏈斷線機率
	• 因產品或材料交貨時間延長，**出貨時間延宕**，導致企業形象受損、信任感降低	• 監控可能受到衝擊的供應商所在地、倉儲據點及物流路線，並即時更新原物料運送狀態，提供客戶最新的達交進度，以便快速因應和準備	2023-2025	• 降低斷料所造成的停工成本 • 提升信任感
氣候調適或減緩活動	• **運輸碳排量限制**，物流運輸成本上升	• 尋找低碳運輸管道，並優化運送路線	2023-2050	• 降低碳排放量
	• 為維護**道路及設備**，管理費用與生產成本增加	• 每年定期強固修繕防淹水設施	2022-2023	• 降低氣候影響風險
新研發或投資	• 因極端天氣需要臨時或長時間在家工作，造成**開發時程延長**，導致發表時程延遲而造成聲譽受損 • 若發生次數變多，或須**投入額外設備建置**，供給居家上班的設計開發活動，造成產品開發時間延長	• 提供員工居家辦公必要之硬體 • 制定異地辦公管理辦法(政策、演練)	2023-2025	• 減少對設計開發時程的影響，並評估增購設備的成本
業務經營類型或業務經營設施所在地	• 因降雨導致交期延誤，而造成**行銷計劃變動**	• 機動調整新品促銷計劃，或搭配配件優惠 • 規劃替代材料，以利即時補料上線	2023-2025	• 增加銷售量及競爭力

風險 2：實體風險（長期性）－降雨（水）模式變化和氣候模式的極端變化

衝擊內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• **民生用水匱乏造成停班**，影響生產量能及延期出貨	• 每年推演企業營運計畫，藉由企業營運計畫，熟悉強降雨、長期不降雨造成之零組件短缺、運輸工具受損、人力受限等應變措施	2023-2025	• 提升企業韌性
供應鏈或價值鏈	• **工廠缺水缺電**，影響生產及出貨日常營運，進而導致營收下降	• 導入低耗能製造程序或技術。 • 供應商生產和供貨的應變計畫（異地生產供應商），增加替代用料及分散供應鏈區域	2023-2025	• 降低能源依賴 • 降低單一廠商依賴性
氣候調適或減緩活動	• **利害關係人要求**企業對於氣候調適或減緩活動日漸提高	• 規劃並執行公司的淨零減排路徑與策略	2023-2050	• 提升聲譽
新研發或投資	• **供應鏈的不確定性風險升高**，導致公司新產品研發進度延宕，生產成本提高 • **無法滿足客戶需求的期待**，影響品牌形象及聲譽	• 遴選國內相同品質的材料供應商，並研發替材料	2025-2050	• 降低單一廠商依賴性 • 提升應對能力
業務經營類型或業務經營設施所在地	• **生產基地**極端高溫造成用電上升，提高生產成本 • 機房溫度及設備溫度過高，人員**作業熱危害機率大增**	• 將氣候變遷造成工作危害因子納入安全規範，進行危害告知	2023-2025	• 提升應對能力

風險 3：實體風險（長期性）－平均氣溫上升

衝擊內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• **利害關係人關注** HTC 產品與服務淨零舉措，HTC 需要投注更多的資源在溫室氣體排放管理與減量 • **工作效能降低以及消費者滿意度下降**，受高溫造成的限/缺電，及高/低溫假之人力影響，將直接影響原物料交期、生產計劃及配送服務，而使客戶銷售計劃變更，消費者滿意度下降	• 將氣候變遷淨零路徑納入總體策略，申請加入 SBTi • 建立生產和供貨的應變計畫（異地生產供應） • 增加自動化流程設備，製程智慧化減碳	2023-2050	• 降低成本支出 • 減少溫室氣體排放 • 提升設備效能
	• **民生用水匱乏造成停班，影響生產量能及延期出貨**	• 每年推演企業營運計畫，藉由企業營運計畫，熟悉強降雨、長期不降雨造成之零組件短缺、運輸工具受損、人力受限等應變措施	2022-2025	• 提升企業韌性
供應鏈或價值鏈	• **成本上升**：升溫將衝擊原物料進貨成本、生產成本及運銷成本，如電價上升，以致營運成本上升；限電導致機房或是產線無法運轉，影響公司營運及下游廠商出貨，造成採購時間延長，出貨時間延宕	• 與供應商議合併推廣不必要之包裝，並選擇具減碳計劃的供應商 • 規劃運輸路線並有效運用及包裝空間	2025-2050	• 降低成本支出 • 降低運輸及生產碳排 • 控管上游排碳量
	• **客戶要求淨零承諾**，HTC 需要更加積極減碳作為；供應商因應零碳趨勢，管理費用與生產成本增加，進而提升其產品售價 • 影響國際趨勢，碳關稅的徵收	• 溫室氣體排放盤查 • 推廣生命週期及低碳產品概念，並導入設計概念中 • 進行產**品碳足跡盤查**並進行**產品節能設計**，以降低或避免被徵收碳邊境稅 • 強化**供應鏈議合**以符合 HTC 淨零路徑整體目標	2023-2025	• 降低或避免被徵收碳邊境稅的可能性 • 提升供應鏈韌性強度
氣候調適或減緩活動	• 進行公司內部能源使用管控，積極達成溫室氣體排放減量的目標	• 建立永續管理平台 • 增加綠建築設計，透過建築物的改造，讓高溫影響降低 • 投資太陽能發電設備與電源儲存系統，提高綠電使用量 • 內部碳定價－透過內部碳定價具體化碳成本／碳費，將碳成本融入於日常營運當中	2023-2025	• 降低碳排放量
	• 國際對於平均氣溫上升之關注日漸遽增，逐步從勸導減碳變成強制減碳（法規化），若未即時因應，亦造成不必要支出	• 持續關注政府法規、國際與產業趨勢，建立對應之內部因應與調整機制 • 規劃並執行公司的淨零減排路徑與策略	2023-2050	• 降低成本支出 • 提升企業韌性

衝擊內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
新研發或投資	• 研發設計**導入低碳概念**，需投資額外的人力與研發費用，尋找新供應商、新材料、新工藝流程來設計低碳產品	• 開發階段選擇低碳或可回收材料，以提高材料可回收比率	2025-2050	• 降低產品碳排量
	• **投資低碳能源**，並積極使用更多的低碳能源	• 參與綠能產業及發展相關價值鏈	2023-2025	• 降低碳排放風險及對應成本
	• **金融機購將提高企業的資產價值減損風險**，如氣候變遷造成企業為配合低碳轉型、研發之新產品而造成營收減少、資產重估，調整投資信用額度	• 配合低碳轉型計畫，建立碳管理平台、增加低碳能源設備 • 設立減碳研發計畫，增加金融機構之綠色永續投資信心	2025-2030	• 提升企業聲譽
業務經營類型或業務經營設施所在地	• **利害關係人關注淨零承諾**，為滿足利害關係人期待，造成支出增加 • 生產基地因而造成用電上升，提高生產成本 • 機房溫度及設備溫度過高，人員作業熱危害機率大增	• 能源管理系統優化 • 將氣候變遷造成工作危害因子納入安全規範，進行危害告知	2023-2025	• 降低用電量／碳排放量 • 提升企業聲譽
	• 員工通勤差旅碳排增加，**支出提高**	• 規劃於台灣地區新人訓練中增加同仁對於 ESG 關注，並鼓勵以實際行動減少碳排	2025-2050	• 提升企業聲譽

機會因應策略

機會 1：產品和服務－開發和增加低碳商品和服務

機會內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• **開發低碳產品、低碳回收材料（PCR）**，並加強硬體設備生命使用期限 • 減少使用紙張、印刷及包裝，永續性設計與產品外觀融入綠色設計，取得市場認同	• 打造低碳產品與服務的生態鏈 • 產品 User manual 使用 QR code 電子化	2023-2025	• 減少資源消耗浪費
	• 汰換老舊老舊及耗能設備，達到**低碳生產**	• 汰換老舊中央空調設備 (heating, ventilation and air conditioning, HVAC)	2022-2025	• 有效降低能耗，降低電費
供應鏈或價值鏈	• **鼓勵上游廠商綠色設計**，提高綠色設計出貨數量，降低碳排外，有助達成淨零排放目標 • **打造綠能供應鏈**，達成淨零排放目標 • 與**整體價值鏈合作**執行低碳產品的研發及生產	• 與供應鏈持續加強製程的減碳節能 • 推動供應商永續專案，導入 3R 設計（Reduce，Reuse，Recycle）	2023-2025	● 達成淨零目標 ● 減少資源消耗浪費
		• 鼓勵供應商參與再生能源計畫	2025-2050	• 達成淨零目標
氣候調適或減緩活動	• **提升內部能源控管效率**，延長產品的使用壽命，建立更穩定的系統，長期亦可減少成本	• 採用綠建築、使用再生能源、改用節能設備、導入能源管理系統	2023-2030	• 提升能源使用效率作為，且降低生產及營運成本
	• 透過碳管理平台並導入**內部碳定價**，積極達成溫室氣體排放減量的目標	• 內部碳定價－透過內部碳定價具體化碳成本／碳費，將碳成本融入於日常營運當中	2023-2025	• 降低碳排放量
新研發或投資	• **回應外界要求**，產品融入綠色設計原則，減少環境衝擊以滿足客戶對綠色及低碳產品要求，創造營收並吸引投資意願 • **以生命週期角度進行產品及服務的技術投入**，並加入碳排量觀念，開發低能耗產品，拓展低碳市場；若未來開徵碳稅，可為公司降低成本	• 產品研究開發階段，即制定生態化設計指導方針，包含材料研發與選擇、產品設計、產品開發評估、製程研發設計及包裝設計，以節能減碳為原則	2022-2050	• 增加 HTC 產品競爭力 • 降低碳足跡
業務經營類型或業務經營設施所在地	• **回應利害關係人低碳產品要求**，藉由整合全系列商品及低碳生產設計，促進對 ESG 的推廣 • **與客戶議合**並推廣永續、綠色消費之觀念，提升客戶對 HTC 產品信賴度	• 加強產品及服務相關課程及訓練，使執行業務者清楚了解低碳產品的設計及實質優點，進而推廣給在地客戶	2025-2030	• 響應低碳產品需求 • 提升品牌聲譽
	• **內部文件表單電子化**，以達到減碳目標 • **鼓勵員工搭乘大眾運輸**及步行活動，減少開車、騎機車等高碳排活動 • 透過平台**線上舉辦大型會議**，減少交通所生的碳排	• 組織作業流程全面 無紙化、數位化、最佳化 • 搭配運動季辦理鼓勵大眾運輸搭乘及步行活動	2023-2025	• 減少碳排數據
		• 持續創新及優化 VIVERSE 相關應用，透過線上或虛擬實境空間進行會議、協同開發	2023-2025	• 減少交通工具帶來的能源消耗及環境汙染

機會 2：產品和服務－業務活動多元化

機會內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• **研發低碳產品並以多元化的銷售與經營方式拓展**市場，建立消費者對 HTC 品牌等於友善環境的形象 • **持續研發維持異地商業營運之產品**，如虛擬平台、Mars CamTrack 等，有效降低能源與資源的耗損，提升市場競爭力，增加業務範疇	• 與業務使用有關的產品設備及交管工具，使用著重環保與生態友善及降低溫室氣體排放量之產品	2023-2030	• 促進園區發展之共生共榮
		• 與政府部門合作，打造 VIVERSE 教育生態學園，評估產品市場及需求所在，透過持續精進改善，符合市場變動需求	2023-2025	• 增加 HTC 產品競爭力
供應鏈或價值鏈	• **供應商參與開發低碳產品及多元化服務**，助益低碳產品外，亦提升市場競爭力，帶動相關產品需求 • **使用遠距工作的共通平台解決方案**，影響所有上下游廠商使用相同平台溝通	• 持續推廣 VIVE for Business 產品，藉由擴增實境（XR）解決方案，提升全球協作、加速工作流程，並透過逼真的模擬增強訓練，大幅降低資源、成本和時間	2023-2025	• 增加 HTC 產品競爭力
		• 使用零碳排雲端服務	2023-2025	• 雲端服務的碳排淨零
氣候調適或減緩活動	• **積極尋找綠色運輸方式**，降低因銷售量增加，而產生的碳排放量	• 選擇積極投入陸、海、空，綠能運送之承運業者 • 調整海空運送比例，降低空運提高海運	2022-2050	• 減少運輸工具帶來的能源消耗及環境汙染
新研發或投資	• **投入產品多元化**，考量整體效益是否滿足經濟規模。 • **研擬**業務與人力**最佳化的工作模式** • **拓展相關產品之商業應用**，有助進入新市場，增加營收、獲得被投資機會	• 透過創新產品設計與研發，以拓展市場競爭力	2023-2030	• 增加 HTC 產品競爭力
業務經營類型或業務經營設施所在地	• **多元經營方式**，提高品牌價值，趨動消費者商品認同 • **增強綠色產品面及整體解決方案的行銷**，增加營收 • **雲端解決方案**，降低地域性災難所帶來的衝擊	• 加強宣傳綠色產品設計，推廣 MARS 及 VIVERSE 產品，提升市場滲透率	2022 年起	• 反映在營收上

機會 3：產品與服務－開發新產品和服務的研發與創新

機會內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
產品或服務	• 生活型態轉變，由於政府大力推廣淨零減碳以及數位轉型，使得企業以及民眾減碳減碳意識崛起，樂於逐步改變工作/生活型態，使用新科技(VR/XR/AI) 減少生活碳排、提高生產效率、解決環境問題	• 善用 VR/XR 優勢，推廣 VR/XR/AI 產品與服務，持續開拓新的市場，響應政府的 2050 淨零方針，推廣生活轉型 • 持續投入研發資源，隨市場之變動，將各事業群服務的資源與硬體產品的整合，提供一條龍的服務	2023-2030	• 提升企業形象 • 提升產品與服務能見度 • 提升客戶黏著度 • 提升服務韌性
	• 建立整體虛擬化平台，提高計算乘載能力 • 高效率的生產管理和配銷流程，縮短生產所需時間	• 導入自動化設備及雲端平台，降低人力需求	2023-2025	• 提高生產效能 • 減少資源消耗浪費
		• 透過 5G 專網結合 AI 自動辨識、篩選，改善工廠生產流程	2025-2050	
	• 開發新產品配合低碳愛護環境為理念，採用低碳環保材料，使之可回收或再利用，建立 HTC 友善環境形象 • 配合軟體應用服務，加強用戶端對產品的肯定	• 升級硬體規格，強化軟體服務，減少產品包裝，延長產品使用週期 • 推動供應商永續專案，導入元件 3R 設計（Reduce，Reuse，Recycle） • 提供透明化的碳排資料，提供予消費者參考	2023-2025	• 降低產品碳排 • 降低庫存率，並提高生產效率
供應鏈或價值鏈	• **供應鏈**：配合低碳理念，開發低碳環保材料，或減少製程中的碳排	• 採購部門探討永續性設計的可行性，對外與供應鏈持續加強製程的減碳節能 • 推動供應商永續專案，導入元件 3R 設計（Reduce，Reuse，Recycle） • 供應鏈減少出貨及備料時間	2023-2025	• 降低產品碳排 • 降低庫存率，並提高生產效率
	• **價值鏈**：經由創新、提升產品規格，滿足消費者更高規格的觀感及使用上的便利，對於新科技帶來的工作及生活型態改變，同時也可以減少生活碳排的方式樂見其成	• 加強產品的創新技術及與同產品的規格差異性 • 利用碳管理平台，監控產品的碳排 • 推動供應商參與永續行列，達成低碳使命	2023-2050	• 創造營收

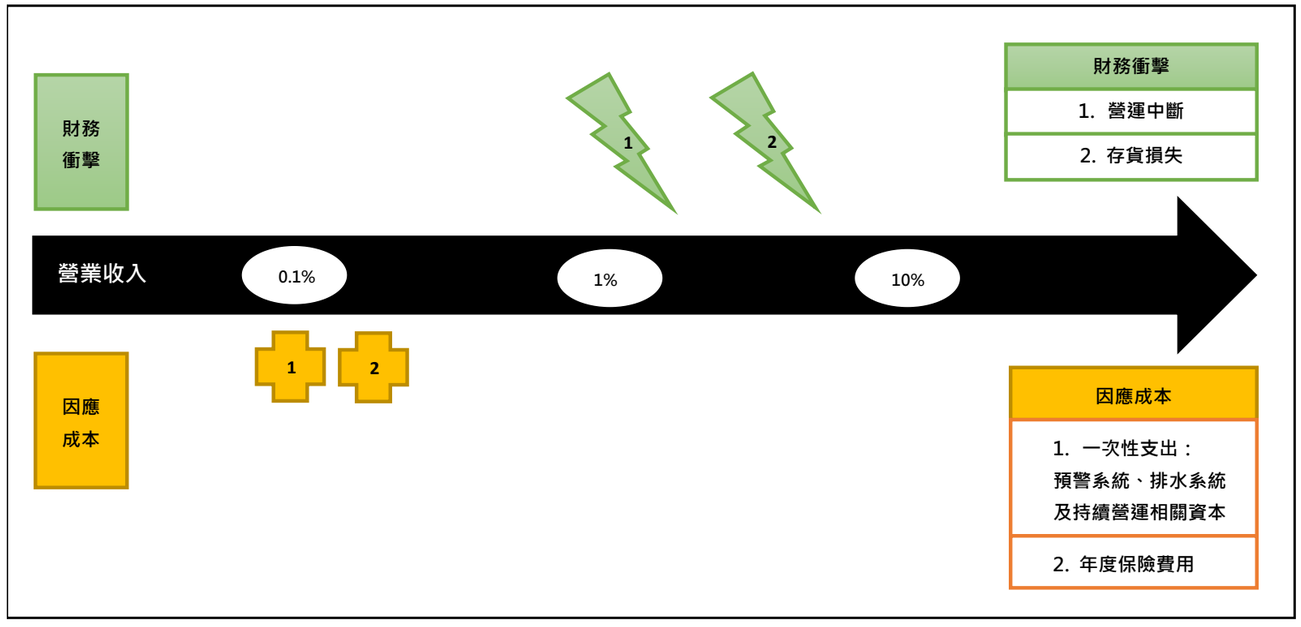
機會內容		因應策略		
影響類別	內容描述	策略	時間	評估效益
氣候調適或減緩活動	• 製程智慧化	• 製程設備聯網，推動製程智慧化減碳，將自身 AI 的技術應用在產品生產上，增加良率與產量	2023-2025	• 增加良率與產量 • 降低產品碳排
	• 生活型態轉變，由於政府大力推廣淨零減碳以及數位轉型，使得企業以及民眾減碳減碳意識崛起，樂於逐步改變工作/生活型態，使用新科技(VR/XR/AI) 減少生活碳排、提高生產效率、解決環境問題	• 透過 VR/XR/AI 產品推廣，使用人數增加，減少生活碳排	2023-2050	• 降低產品碳排
新研發或投資	• 新產品的研發階段就開始改善與導入智慧化生產，會讓產品的產出更有效益 • 產品設計階段採用結構簡單化及所需零件少之產品，提高生產效率 • 利用 AI 先進技術，配合產品研發，吸引投資者的青睞	• 製程智慧化需要投資新的伺服器設備 • RD 研發的方向，配合工廠自動化生產 • 產品設計簡單化、使用零件數減少	2025-2030	• 提高工廠生產效率 • 降低製造階段產生之碳排放量
	• 以往商務模式多仰賴面對面會議協商/討論，差旅移動產生大量的能源消耗及環境污染，透過 VIVERSE 相關應用，降低差旅碳排	• 持續創新及優化 VIVERSE 相關應用，透過線上或虛擬實境空間進行會議、協同開發 • 推廣產品及服務相關低碳產品的設計及實質優點 • 透過永續管理平台，提供利害關係人關注資訊	2023-2050	• 響應政府淨零轉型 • 提升品牌聲譽
業務經營類型或業務經營設施所在地	• 內部文件表單電子化，以達到減碳目標 • 鼓勵員工搭乘大眾運輸及步行活動，減少開車、騎機車等高碳排活動	• 組織作業流程全面 無紙化、數位化、最佳化 • 搭配運動季辦理鼓勵大眾運輸搭乘及步行活動	2023-2025	• 減少碳排量
	• 內部推廣透過平台線上舉辦大型會議，減少交通差旅所生的碳排	• 持續創新及優化 VIVERSE 相關應用，透過線上或虛擬實境空間進行會議、協同開發	2023-2025	• 減少差旅碳排 • 節省時間提升效率
	• 導入 AI 技術，應用於資訊服務及系統開發，以提升整體企業韌性	• 導入 AI 技術，應用於資訊服務及系統開發，以提升整體工作效率，進而厚植公司競爭力。	2023-2025	• 提升企業韌性
	• 回應利害關係人低碳產品要求，藉由整合全系列商品及低碳生產設計，促進對 ESG 的推廣 • 與客戶議合並推廣永續、綠色消費之觀念，提升客戶對 HTC 產品信賴度	• 加強產品及服務相關課程及訓練，使執行業務者清楚了解低碳產品的設計及實質優點，進而推廣給在地客戶	2025-2030	• 響應低碳產品需求 • 提升品牌聲譽

財務量化-風險

HTC 依據所鑑別出的風險機會項目，推估氣候變遷可能對 HTC 造成之財務變化，並研擬各項風險對應策略，進行「**管理成本**」與「**管理效益**」評估與概算，根據各風險機會之短中長期特性，推估對 HTC 財務之影響情境。

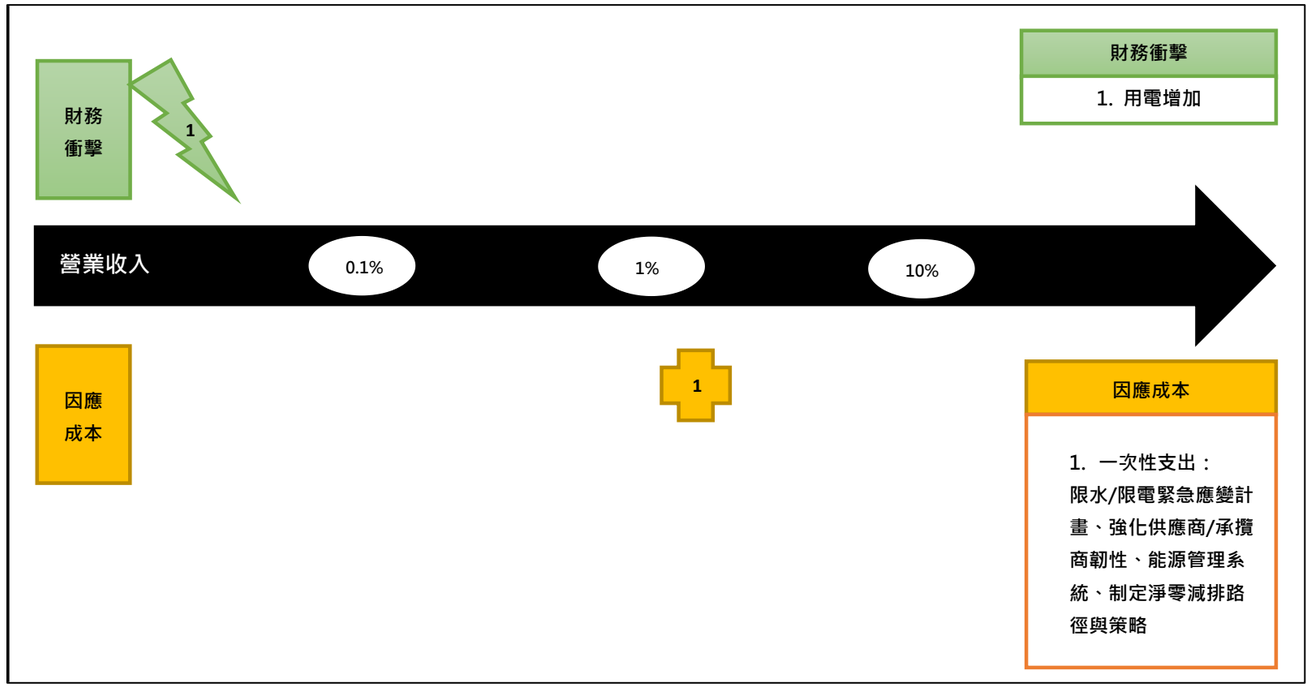
風險 1：實體風險（立即性）－颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高

	財務影響說明	財務影響計算
財務衝擊分析	在短中期（3-8 年），發生颱風、洪水等極端天氣事件，對企業營運產生衝擊的財務數據，風險評估主要集中在「營業成本和營業收入」方面： （1） 營運中斷（營收減少）：以發生極端天氣事件，導致企業營運中斷情況進行估算，根據情境分析評估潛在極端氣候發生天數，乘以年度合併營收 （2）存貨損失（資產減少）：考量各地區，在高淹水風險之存貨比例，並乘以潛在極端氣候可能發生次數。	因 HTC 過去並無因極端天氣事件造成營運中斷的情形，故相關財務衝擊之評估，係以最嚴重情況下，當發生足以導致營運中斷並造成存貨損失的極端天氣事件時，可能致使 HTC 當年度遭受： （1） 營業損失，約占合併營業收入的 3.2% （2）存貨損失，約占合併營業收入的 7.8%以下
因應策略成本分析	HTC 針對上述風險所採取的措施及評估可執行的作為，以減緩或轉移相關氣候風險 **在「資本支出及資本配置」方面：** （1） 設置預警系統及防災系統的資本支出 （2）採購緊急發電機、加強機房備援能力之硬體資源投入成本，增加繼續營運能力。 **在「營業成本和營業收入」方面：** (1) 保險費用（成本和費用增加）：購買天然災害相關保險之費用	相關因應成本的財務衝擊為： （1） 購置水位預警系統、自動排水系統設備以及緊急通報系統；採購並使用緊急發電機之資本支出及費用；增設機房備援資源等一次性支出，約占合併營業收入的 0.1%以下 （2）每年保險費用支出，約占合併營業收入的 0.2%以下



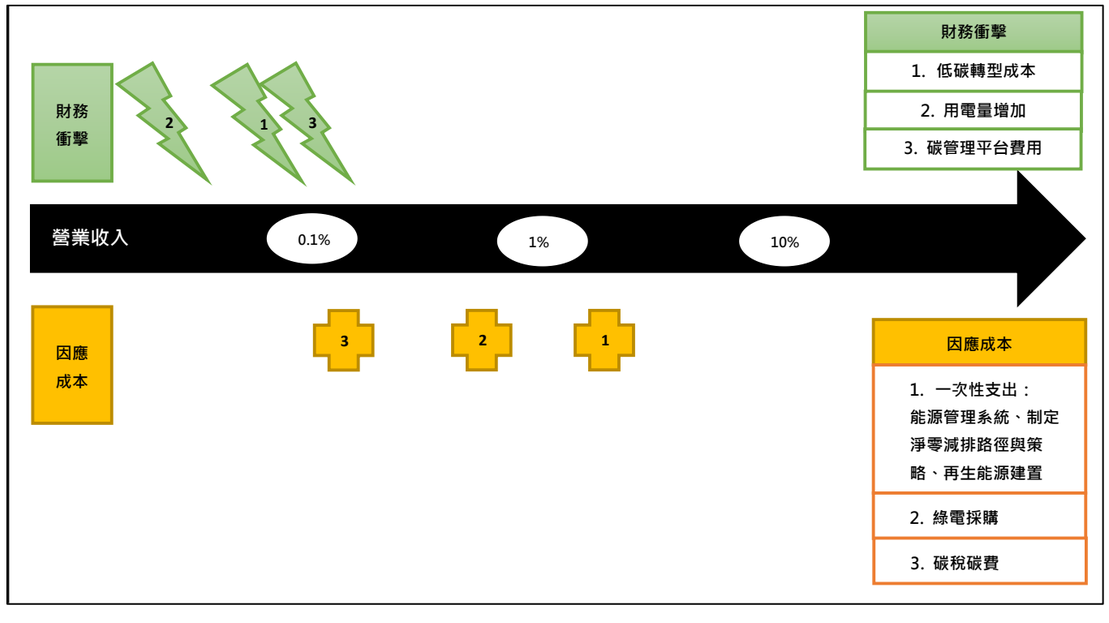
風險 2：實體風險（長期性）－降雨（水）模式變化和氣候模式的極端變化

	財務影響說明	財務影響計算(年化)
財務衝擊分析	在 RCP8.5 的情境下，2030 年全球溫度會較 2024 年上升 0.55 攝氏度，而根據台灣能源局資料，每上升 1 攝氏度會增加用電量 6%，而隨電力的資源有限及維運成本持續上升，電力公司將會調高用電費率來維持供電的穩定及間接促使用電戶進行節約能源之措施，財務衝擊主要在「營業成本和營業收入」方面： (1) 用電增加（成本和費用增加）：2024 年用電度數*2030 年預估電費費率*可能增加的用電%(0.33)	（1） 根據產業情形，評估現行電力使用情形及 2030 年調升用電價格，可能增加支出占合併營業收入的 0.1%以下
因應策略成本分析	HTC 針對上述風險所採取之措施及評估可執行的作為，以減緩或轉移相關氣候風險 **在「營業成本和營業收入」方面：** （1） 增加繼續營運能力（成本或費用增加） （2） 增加供應商韌性（費用增加） （3） 執行氣候調適策略（成本或費用增加） （4） 建置能源管理系統，增加能源使用效率（成本或費用增加） **在「資本支出及資本配置」方面：** （1） 投入再生能源設施	相關因應成本的財務衝擊為： （1） 設定限水／限電緊急應變計畫；強化供應商及承攬商韌性；能源管理系統導入及施行節能措施；制定淨零減排路徑與策略，等一次性支出，約占合併營業收入的 2%



風險 3：實體風險（長期性）－平均氣溫上升

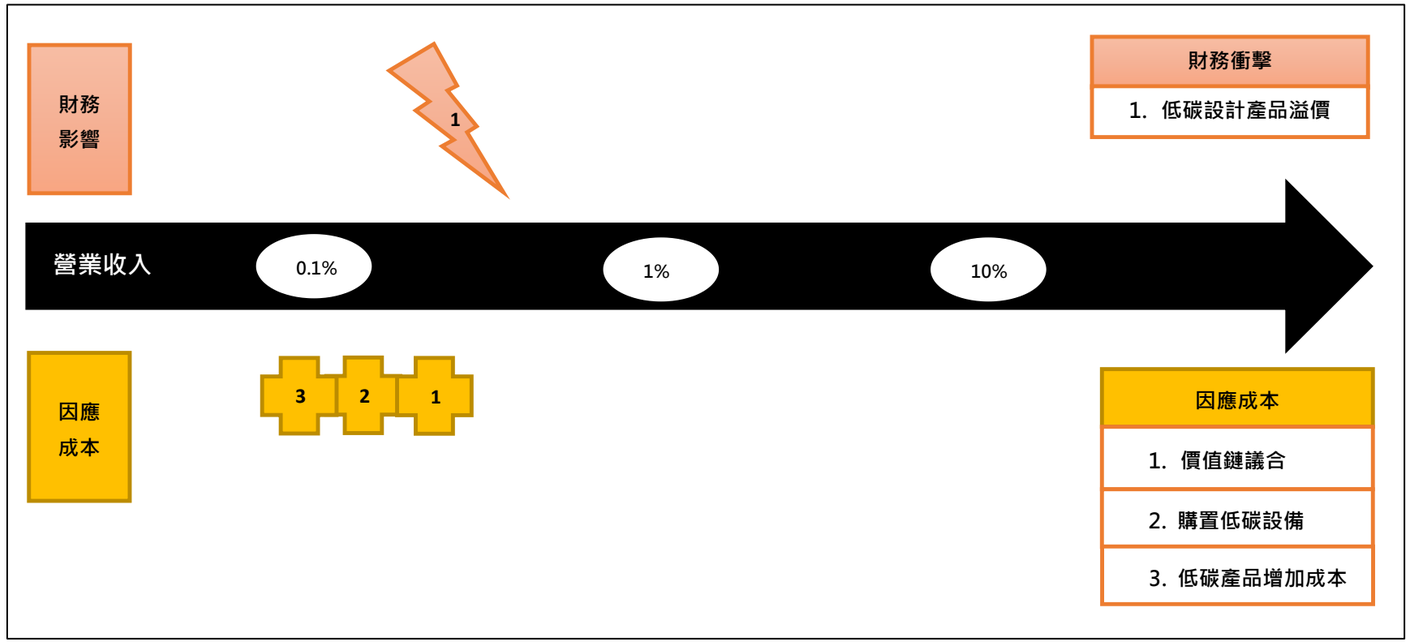
	財務影響說明	財務影響計算(年化)
財務衝擊分析	全球平均氣溫上升，導致高溫限電/缺電，電力成本的上升；同時，各國加強減緩全球暖化政策，推動淨零排放，碳排放揭露要求愈加明確。對於揭露與管理企業自身及價值鏈碳排量需求增加。企業急需蒐集並管理自身及價值鏈的碳排數據，包含平台及軟體應用服務業務，將增加管理成本，財務衝擊主要在「營業成本和營業收入」方面： （1）投入低碳轉型的成本（成本和費用增加） （2）用電增加（成本和費用增加）：2024 年用電度數*2030 年預估電費費率*可能增加的用電%(0.33) （3）溫室氣體排放揭露及管理（費用增加）	（1） 納入低碳設計概念或選擇低碳排／可回收材料，經評估需增加進貨成本約 0.24%，約占合併營業收入的 0.1%，此項因應措施成本亦同時被辨認為機會 1 和機會 3 之實現成本，特此說明 （2） 根據產業情形，評估現行電力使用情形及 2030 年調升用電價格，可能因溫度上升額外增加的支出占合併營業收入的 0.1%以下 （3） 碳管理平台建置成本及年度維護費用，約占合併營業收入的 0.2%以下，此項財務衝擊亦同時被辨認為機會 3 之實現成本，特此說明
因應策略成本分析	HTC 針對上述風險所採取之措施及評估可執行的作為，以減緩或轉移相關氣候風險 **在「營業成本和營業收入」方面：** (1) 建置能源管理系統，增加能源使用效率（成本或費用增加） (2) 執行氣候調適策略 （成本或費用增加） (3) 採購綠電（成本或費用增加） (4) 購置碳權（成本或費用增加） **在「資本支出及資本配置」方面：** (1) 投入再生能源設施	相關因應成本的財務衝擊為： （1） 導入能源管理系統；制定淨零減排路徑與策略及執行淨零減碳計畫；建置再生能源等一次性支出，約占合併營業收入的 2% （2） 每年購買綠電費用，在未考量任何調適及減緩衝擊的情況下，約占合併營業收入的 0.8% （3） 在未考量任何調適及減緩衝擊的情況下，根據本年度溫室氣體排放情形推估，每年所需購買碳權的費用，約占合併營業收入的 0.2%



財務量化-機會

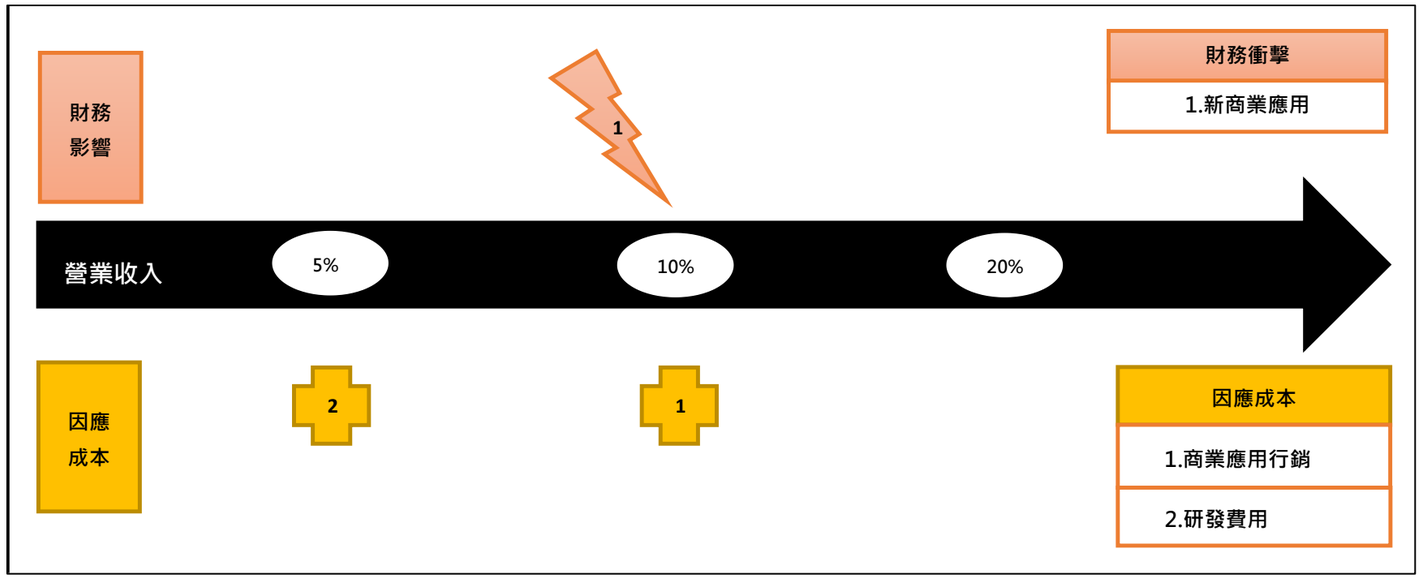
機會 1：產品與服務－開發和增加低碳商品和服務

	財務影響說明	財務影響計算(年化)
財務衝擊分析	因應減碳趨勢，公司投資發展低碳事業，包含 VIVERSE、VIVE Arts、VIVE Originals and G REIGNS；並在產品設計上融入綠色設計原則，延長產品使用壽命，減少對環境衝擊。低碳事業及綠色產品之開發，吸引消費者及投資者，有助增加營收、獲得被投資機會，財務影響主要在「營業成本和營業收入」方面： （1） 低碳產品增加產品競爭力（營收增加）	（1） 因導入低碳設計，而能額外向客戶收取之溢價百分比，經評估約為 0.68%
因應策略成本分析	HTC 為實現上述機會所採取之措施及評估可執行的作為，包含： **在「營業成本和營業收入」方面：** （1） 價值鏈議合（成本和費用增加） （2） 設計及選用低碳產品（成本和費用增加） **在「資本支出及資本配置」方面：** （1） 使用低碳設備	相關投入成本的財務衝擊為： （1） 向客戶、供應商宣傳永續、綠色消費之觀念成本，約占合併營業收入的 0.3% （2） 製造及營運過程使用低碳設備降低碳排放，投入一次性支出，約占合併營業收入的 0.2% （3） 納入低碳設計概念或選擇低碳排／可回收材料，經評估需增加進貨成本，約占合併營業收入的 0.1%，此項因應措施成本亦同時被辨認為風險 3 之財務衝擊及機會 3 之實現成本，特此說明



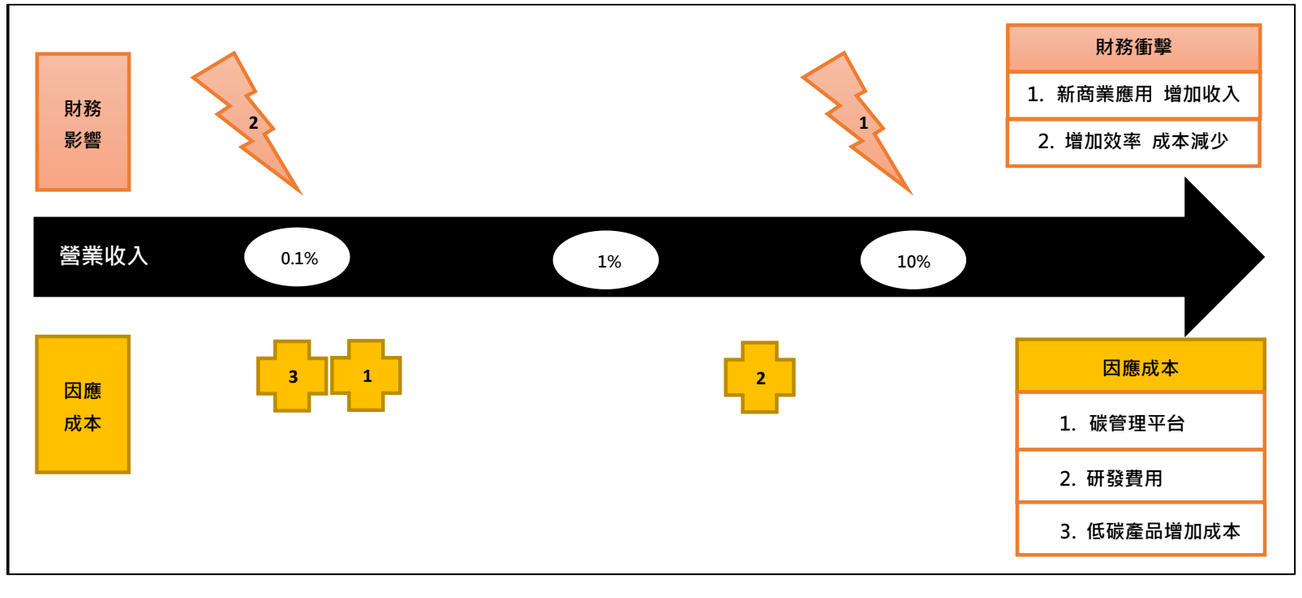
機會 2：產品與服務－業務活動多元化

	財務影響說明	財務影響計算(年化)
財務衝擊分析	避免因極端氣候造成營運中斷，公司持續研發虛擬平台、Mars CamTrack 及遠距辦公等維持異地商業營運之產品，提升市場競爭力，增加業務範疇。相關產品之開發及商業應用之拓展，有助進入新市場，增加營收、獲得被投資機會，財務影響主要在「營業成本和營業收入」方面： （1） 商業應用多元化、商業範疇擴展（營收增加）	（1） 新商業應用增長，經評估可增加 10%的合併營業收入
因應策略成本分析	HTC 為實現上述機會所採取措施及評估可執行的作為，在「營業成本和營業收入」方面： （1） 賦能消費者，擴展應用（費用增加） （2） 投入研發擴大商業應用（費用增加）	相關投入成本的財務衝擊為： （1） 推廣標的產品之商業應用的行銷費用，經評估為 0%-10%的合併營業收入 （2） 優化開發新事業相關應用，增加研發費用，經評估為 0%-5%的合併營業收入，此項因應成本亦同時被辨認為機會 3 之因應成本，特此說明



機會 3：產品與服務－開發新產品和服務的研發與創新

	財務影響說明	財務影響計算(年化)
財務衝擊分析	在政府響應 2050 數位、淨零雙軸轉型當中，因應轉型所帶來的生活型態改變，除了改善生活質量、提高生產效率、解決環境問題，並且創造新的商業機會。HTC 持續從新產品的設計上導入簡化維修的理念；此外，DeepQ 將先進的 AI 與虛擬實境技術整合在軟硬體當中，並以多種方式支持醫療專業和政府計劃的目標，有助增加營收，另外透過生產效率的提升，降低成本。財務影響主要在「營業成本和營業收入」方面： （1） 商業應用多元化、商業範疇擴展（營收增加） （2） 營運效率增加，降低成本（成本降低）	（1） 新商業應用增長，經評估可增加 10%的合併營業收入 （2） 因增加營運效率，降低成本，評估每年減少營業成本，約占合併營業收入的 0.1%
因應策略成本分析	HTC 為實現上述機會所採取措施及評估可執行的作為，**在「營業成本和營業收入」方面：** （1） 投入增加營運效率之成本（成本或費用增加） （2） 投入研發擴大商業應用（費用增加） （3） 設計及選用低碳產品（成本和費用增加）	相關投入成本的財務衝擊為： （1） 碳管理平台建置成本、年度維護費用及 AI 技術導入改善資訊服務及製程智慧化約占合併營業收入的 0.3%以下，此項因應成本亦同時被辨認為風險 3 之財務衝擊，特此說明 （2） 優化開發新事業相關應用，增加研發費用，經評估為 0%-5%的合併營業收入，此項因應成本亦同時被辨認為機會 2 之因應成本，特此說明 （3） 納入低碳設計概念或選擇低碳排／可回收材料，經評估需增加進貨成本，約占合併營業收入的 0.1%，此項因應措施成本亦同時被辨認為風險 3 之財務衝擊及機會 1 之實現成本，特此說明



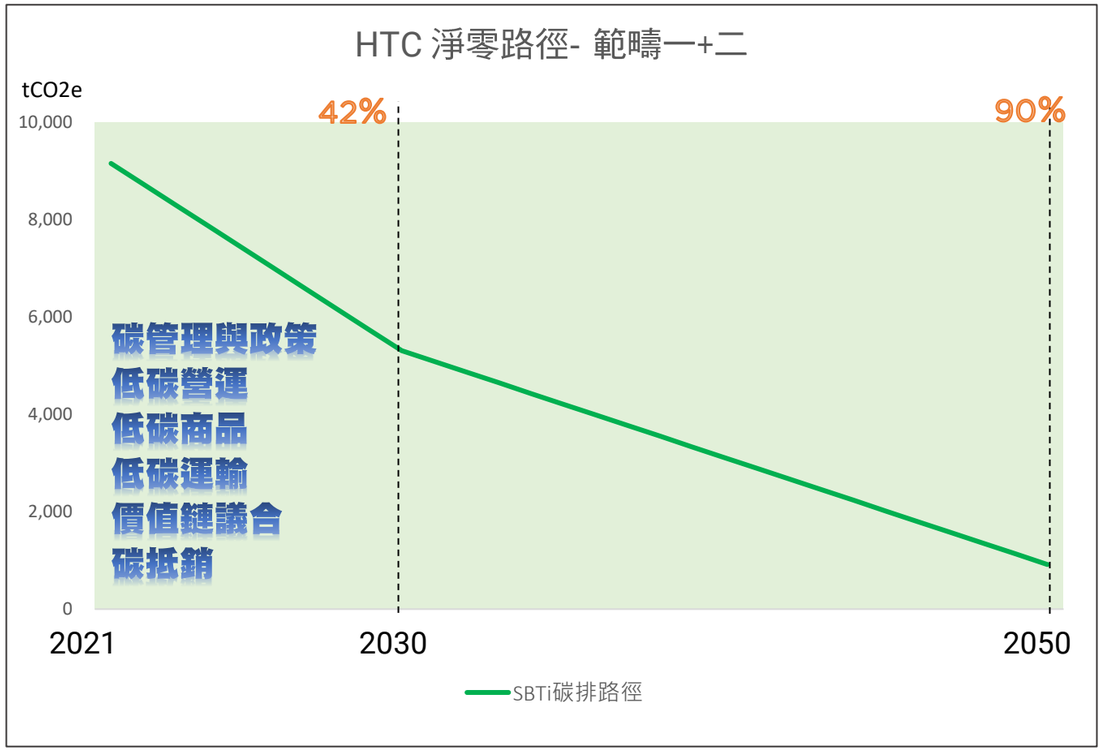
指標與目標

指標目標設定

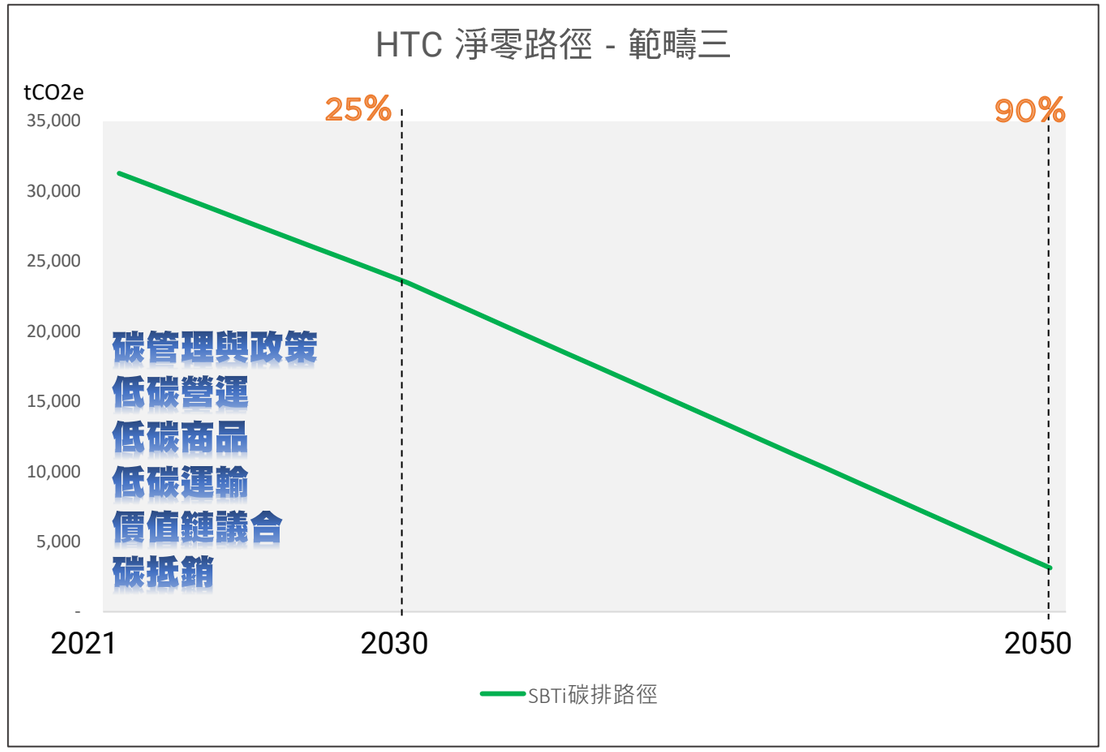
HTC 已於 2022 年向 SBTi 簽署承諾，並在 2024 年 8 月通過 SBTi 目標審查，根據其公布的減碳指引工具及方法學，設定公司的溫室氣體減排量和淨零碳排目標，以實現 2050 年達成淨零排放的承諾。透過將自身核心事業與全局具體量化管理相連結，建構了明確的減碳路徑，包括六大減碳策略：**「碳管理與政策」**、**「低碳營運」**、**「低碳商品」**、**「低碳運輸」**、**「價值鏈議合」**，**並以「碳抵銷」**作為最後手段，以多方整合的方式朝向 2050 年的淨零目標邁進。

HTC 設定符合 SBT 淨零目標，分別設定（基準年：2021 年）：

- 範疇一及二減量目標在 2030 較基準年減量 42%；並於 2050 較基準年減量 90%



- 範疇三減量目標在 2030 較基準年減量 25%；並於 2050 較基準年減量 90%



碳管理與政策

完善的政策與風險管理

HTC 規劃藉由全營運據點的風險評估，以制定全球倉儲控管計劃與異地辦公管理辦法，加強面對氣候風險情境時的企業韌性，並於各高風險據點設置預警機制、提高天然災害風險覆蓋率，以期將氣候造成之營運中斷或廠房設備損失降至最低。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
風險評估	完成營運據點風險評估個數	☐ 2025 年 100%根據 RCP8.5 完成營運據點高度淹水風險評估 ☐ 2030 年營運據點 100%訂有風險減緩計畫之個數（or 資產金額） ☐ 氣候造成營運中斷之天數為 0 天 ☐ 氣候造成之廠房設備之損失為 0 元 ☐ 天然災害保險涵蓋率達 100%
風險減緩計畫	制定全球貨物倉儲地點著手擬定基本的緊急應變／營運持續管理計畫	
	制定異地辦公管理辦法（政策、演練）	
	增加東門溪水位預警系統及人力支援防水閘門設置	
	增設自動排水系統設備	
	增設緊急通報系統作為應變機制	
	產品調貨	
天然災害保險	天然災害保險固定資產及存貨覆蓋率（%）	

碳管理機制

為有效管理並即時監管公司整體營運碳排狀況，建立碳管理平台為 HTC 碳管理極其重要的基礎設施，並搭配內部碳定價措施，進而將外部成本內部化，制定碳定價機制及價格，作為營運決策考量因子，以提升整體營運以及供應鏈管理強度，期能達成 HTC 淨零排放目標。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
碳數據管理平台化	使碳盤查流程及系統化，提升管理品質	✓ 2023 年建立碳數據蒐集系統與碳係數資料庫 ✓ 2023 年連結內部數據（國內&海外） ✓ 2023 年建立碳數據追蹤及應用制度，並建立碳數據分析方法學 ✓ 2024 年開始每年產出碳數據分析報告
	完成碳排數據來源系統端對端串接，加強精確度及簡化流程	
	碳數據追蹤及分析，以利檢視及滾動式調整碳策略	
內部碳定價	制定碳定價機制及價格，作為營運決策考量因子	✓ 2023 年成立內部碳定價工作小組 ✓ 2024 年導入碳定價方法學及價格設立機制 ☐ 2025 年訂立碳定價價格並對外揭露
	建立財務流程及管理制度，將外部成本內部化	

低碳營運

節能與低碳的營運管理

對於營運上的設備與行為，HTC 將節能、節電、低碳的概念融入日常營運管理當中，透過綠建築、節能方案、再生能源購置，有效降低營運行為產生的碳排和能源使用。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
綠建築	能源及用水效率提升（%）	☐ 2050 年前提升 30%用電及用水效率
	有無進行節能方案規劃，替換節能燈具或冰水主機	✓ 2023 年盤點燈具及冰水主機型號並產出減碳評估報告 ✓ 2024 年廠商議合或尋找配合廠商
節能專案	導入能源自動化／數位化管理	✓ 2023 年成立節能工作小組 ✓ 2023 年鑑別辦公室及廠房可自動化或數位化之作業流程 ✓ 2024 年廠商議合或尋找配合廠商
	設置節能／雲端化機房	✓ 2023 年成立節能工作小組 ✓ 2023 年鑑別可雲端化之機房設備 ✓ 2024 年廠商議合或尋找配合廠商
建置／購買再生能源	完成再生能源建置／外購	✓ 2023 年成立再生能源工作小組並產出再生能源自發電評估報告 ✓ 2023 年尋找並彙整再生能源建置廠商清單 ✓ 2024 年起持續增設/購買再生能源

低碳商品

延長的產品生命週期

不論是產品本身或是產品零件，HTC 以循環再利用、共享使用的概念，設計易拆解、易組裝的生產元件，致力減少產品廢料，並透過提供整新機或重組產品，延長產品與零件的生命週期，降低原物料的使用。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
產品壽命延長	提供整新及重組裝產品	✓ 2023 年起每年針對材料供需、市場價格及庫存進行審核 ☐ 2050 年增加 re-sell 商品數量 30%
產品循環機制	減少產品物料廢棄	✓ 持續針對材料供需、市場價格及庫存進行審核 ☐ 2050 年增加 re-sell 商品數量 30%
	設計易拆解產品、使零件再利用 使用再生塑料等重複性材料 使用環境友善材料 減少包材 自願性回收政策	✓ 2023年起統計並追蹤商品 DIY 維修零件購買量 ☐ 2030 年提升 DIY 維修零件購買量 10% ☐ 2050 年提升 DIY 維修零件購買量 30%

低碳商業模式

HTC 已籌畫進行低碳創新的設計，透過低碳替代材料與設計選項，減少產品碳足跡，並呼籲消費者以租代買，開展新的低碳商業模式，拓展新消費客群。另與永續倡議組織合作，增加 VIVERSE 內與永續相關內容，增加用戶永續認知；藉由虛擬實境特色，讓使用者切身感受氣候變遷帶來的衝擊，激勵客戶永續作為的動機。

VIVERSE 將提供供應鏈管理平台，以期解決中小企業永續管理上的困難，並協助企業、組織管理永續、低碳相關議題，將產品／服務與永續指標連結，拓展更多元的營運模式，並達到整體價值鏈的低碳運營。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
制定並實施低碳產品管理策略	完成各產品線碳足跡盤查，與設定標的產品的碳足跡減量 KPI	✓ 2023 年將可計算產品碳足跡之系列產品盤點（自行盤點），產出標的產品清單 ✓ 2024 年產出標的產品生命週期評估報告 ✓ 2025 年將標的產品完成 ISO 14067 ☐ 2026 年完成產品碳足跡減量之目標設定報告
低碳創新設計	進行低碳創新設計，減少產品碳足跡，創造新市場	✓ 2023 年成立低碳材料與設計工作小組 ✓ 2024 年進行製程使用中材料低碳化可行性評估 ☐ 2025 年進行低碳材料選擇與設計
製程智慧化	低碳製程暨供應鏈轉型推動計畫（其中涵蓋製程智慧化減碳）	✓ 2024 年評估資源並開始執行 ☐ 2025 年依計畫完成

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
低碳商業模式	鼓勵消費者以租用機具代替購買	✓ 2024 年起持續評估推出租賃訂閱服務的可行性
新市場／客戶拓展	與永續倡議組織合作，增加 VIVERSE 內永續相關內容，增加用戶永續認知；並藉由虛擬實境特色，讓使用者切身感受氣候變遷帶來的衝擊，激勵永續作為 協助用戶、中小企業永續成長，VIVERSE 提供管理供應鏈的平台，並提供具體永續作為建議，解決中小企業永續管理上的困難 協助企業、組織管理永續、低碳相關議題 將產品／服務與 SDGs 等永續指標進行連結 建置虛擬平台以提升供應鏈管理強度	✓ 每年 VIVERSE 訂閱使用人數成長 10%

低碳運輸

營運據點

HTC 於 2023 年成立接駁車與交通車電動化之工作小組，將低載運工具列入低碳管理營運方針之一，並規劃鼓勵同仁於出差時參考行政院環境部所列之環保旅店清單，同時於一般通勤時多搭乘大眾運輸，在低碳營運的目標之下，同時達到員工的低碳通勤。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
低碳載運工具	接駁車電動化	✓ 2023 年成立接駁車與交通車電動化之工作小組 ✓ 2024 年起持續評估合作接駁廠商
低碳通勤	出差時入住環保旅店	✓ 2023 年起同仁出差時皆入住環保旅店，可參考行政院環境部之環保旅店清單
	低碳通勤／運具	✓ 2023 年起鼓勵同仁通勤時多搭乘大眾運輸工具 ✓ 2024 年起營運據點接駁車服務再優化，透過搭乘人數統計，優化服務班次

產品運輸

HTC 自 2016 年起，全球倉庫設置策略將優化配送模式以及縮短國際空／海港的路程納入考量，近年透過碳管理平台導入更進一步優化出貨系統，持續選擇低碳運輸工具，並將多筆訂單或多項產品合併運送，減少交運次數，以達到降低碳排放、節省運輸成本、提升配送效率，為企業與客戶創造雙贏局面。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
提升產品運輸效率	出貨系統優化(如:整併出貨訂單)與出貨包裝最優化	✓ 2023 年建立運輸碳排蒐集資料系統 ✓ 2024 年完成程式及系統功能設定 ✓ 2024 年起，每年監控合併運送比例以及陸海空比例

價值鏈議合

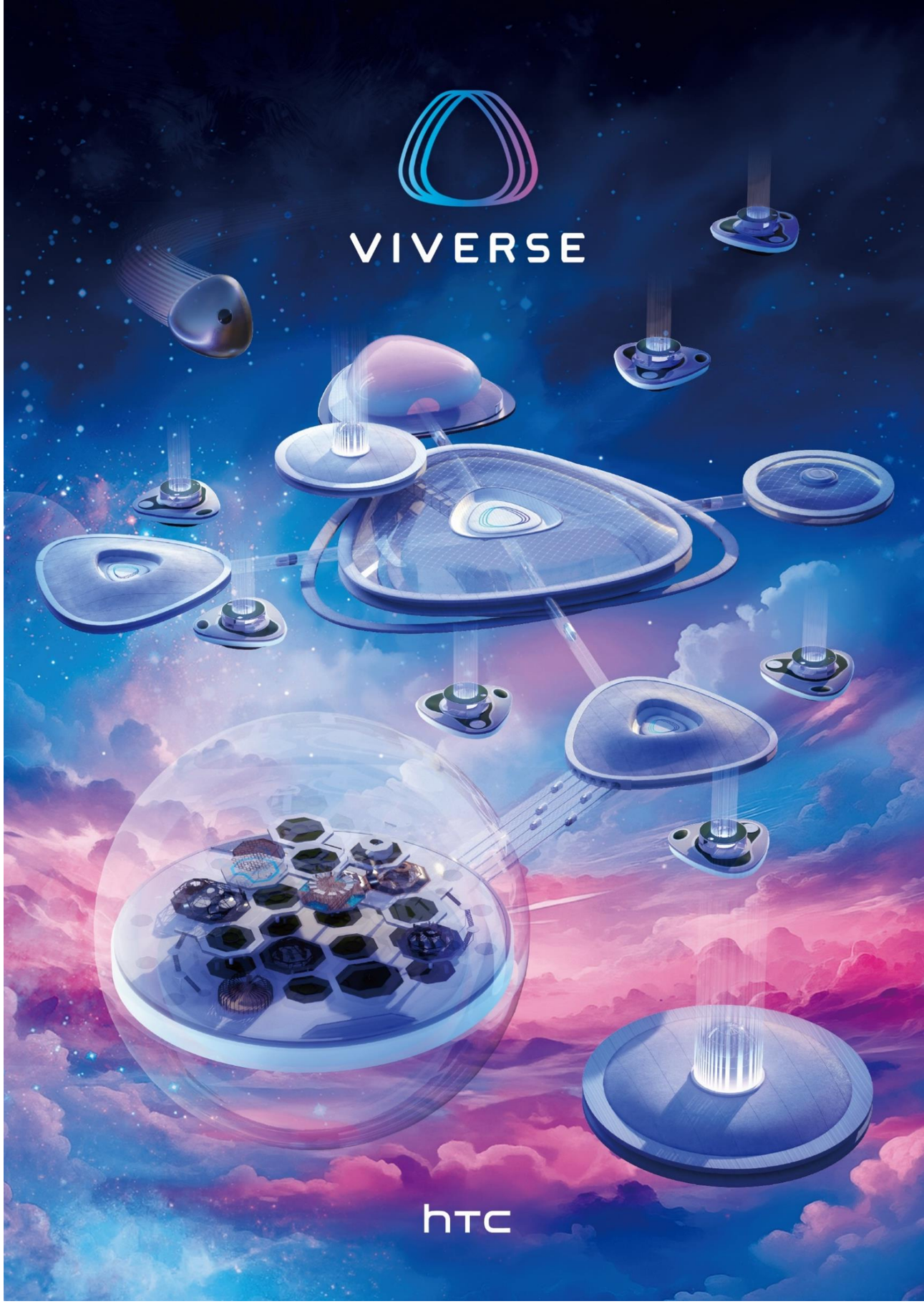
供應鏈管理

氣候變遷相關的因應對策不僅止於 HTC 本身，HTC 將氣候變遷的應對作為與方針擴展至整體價值鏈，包含了優先與關鍵供應商進行永續作為控管的議合；將供應商節能、節電、節水措施與目標納入採購標準等，除要求供應商應有相關執行行動外，亦針對有困難的供應商設立協助計劃，透過輔導方式與供應商一同落實減碳目標。同時，HTC 也考量供應商員工可能面臨的熱衰竭、暴風雪等氣候風險事件，要求辨識並提供其員工職業安全衛生的安全維護。

項目	指標	目標（已達標：✓　規劃／進行中：☐）
供應商永續評分機制	評量供應商於 ESG 的相關作為，並識別出關鍵供應商	✓ 2022 年起於每季供應商業務檢討會議計分卡中，納入 ESG 評分佔比
供應鏈議合對象辨識	關鍵供應商辨識，集中資源於優先議合對象	✓ 2023 年訂立關鍵供應商標準 ✓ 2024 年訂立標準進行供應商分階分類
設立供應鏈協助計劃	要求較高耗電／碳排的供應商落實數據管理，並設定可追蹤的中長期目標	✓ 2024 年評估協助計劃類型 ☐ 2025 年成立工作小組執行計劃
	協助/輔導供應商辨識減碳機會，進行低碳轉型(低碳製程暨供應鏈轉型推動計畫)	✓ 2024 年評估協助計劃類型並開始執行 ☐ 2025 年依計畫完成減碳機會辨識並設置減碳目標
供應商碳數據要求	要求供應商執行數據盤查，完成後於 CDP/HTC 供應鏈碳管理平台回報	✓ 2023 年起要求供應商所提供之碳數據，逐步經過內外部查驗證
	制定採購政策與選擇標準-將供應商的節能措施納入採購評估標準	✓ 2024 年彙總商品碳排數據 ☐ 2025 年設定低碳商品定義
安全防護辨識	評估供應商員工職業安全衛生防護作為	✓ 將氣候相關風險管理問項納入供應商自評／稽查問卷當中

碳抵銷

碳抵銷為淨零路徑的最後手段，在氣候變遷議題上扮演著重要的角色。為了有效管理碳排放及達成永續發展目標，HTC 積極成立碳權工作小組，不定期評估碳權入場時機，以確保公司在碳市場中取得最大效益。



HTC 執行概況

總體目標

HTC 年度溫室氣體排放資訊，依營運控制法採 ISO 14064-1:2018 年版查證資訊以及 GHG Protocol 全範疇盤查資訊兩大框架進行揭露，彙總本公司及合併財務報告所有子公司之溫室氣體排放量。

HTC 2021 年度（基準年）母子公司溫室氣體**總排放量為 40,182 tCO2e**，最大碳排落在範疇 3-1. 購買產品與服務，占總碳排約 56%，其次是範疇 2 占比為 22%。

2024 年度溫室氣體總排放量下降至 **24,321 tCO2e**，其中範疇 3-1. 購買產品與服務，占總碳排約 35%，其次是範疇 2 占比為 29%。

HTC 全球據點近年溫室氣體排放量

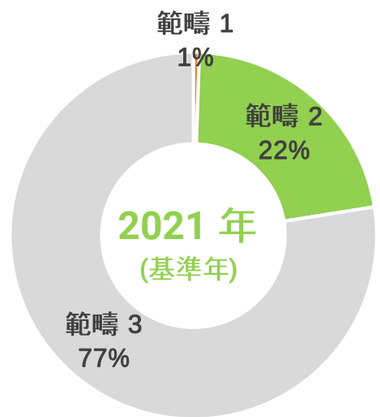
基準年：2021 (單位：t-CO_2e)		2021	2022	2023	2024	經 ISO14064-1
ISO14064-1	GHG Protocol					查證%
類別一	範疇一	209.646	179.142	163.769	162.564	101% (163.79)
類別二	範疇二（地區別） 範疇二（市場別）	8,828.427	8,165.184	7,850.136	7,197.857	99.8% (7,184.498)
類別三~六	範疇三 *	31,143.524	26,210.129	19,211.877	16,960.304	18.2% (3,078.218)
總計		40,181.597	34,554.455	27,225.782	24,320.725	42.9% (10,426.506)
營業收入(佰萬元)		5,253	4,409	4,418	3,081	
密集度(t-CO2e/佰萬元)		1.72	1.89	1.81	2.39	
與前一年度相比增減量(t-CO_2e)		N/A	-5,627.142	-7,328.673	-2,905.057	
與前一年度相比增減幅度(%)		N/A	-14%	-21.2%	-10.7%	
Scope 1+2 vs 基準年(%)		0%	-7.7%	-11.3%	-18.6%	
Scope 3 vs 基準年(%)		0%	-15.8%	-38.3%	-45.5%	
再生能源百分比(%)		0.09%	0.09%	0.15%	2.57%	

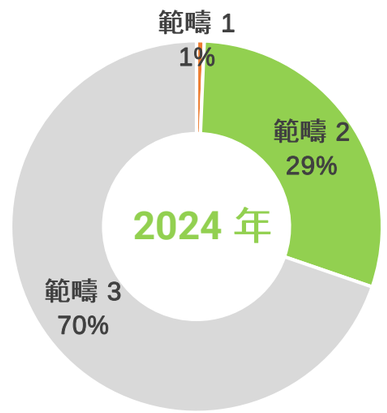
備註

1. 盤查範疇為 HTC 全球主要營運據點，包含：台灣、中國、日本、美國、英國、波蘭，部分子公司屬於 BVI，不納入盤查範疇
2. 2024 年度台灣用電依能源署公告 2023 年度之電力排放係數計算；海外據點依各國電力係數計算
3. 全球暖化潛值（GWP）：2024 年度數據採用
   3.1 GHG Protocal：以 GHG Protocal IPCC 2021 年第六次評估報告（AR6）計算；
   3.2 ISO 14064-1 查證是以環境部公告之溫室氣體盤放量盤查作業指引之 AR6 GWP 計算
4. 密集度(t-CO2e/佰萬元)＝ (範疇一+範疇二)/營業收入
5. ISO14064-1 查證%：2024 年度該範疇經 ISO14064-1 查證占比，查證範疇是以顯著性分析結果判定

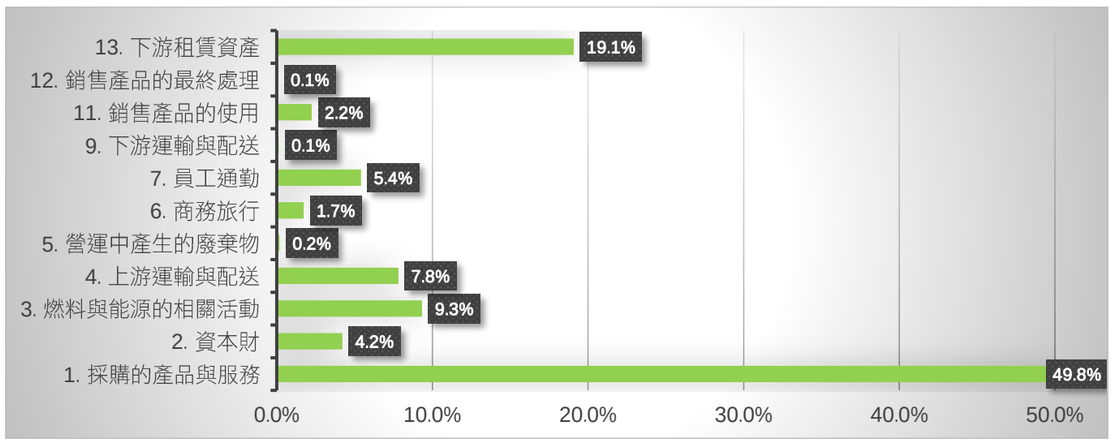
*HTC 針對範疇三部分項目展開盤查，詳細數字請參閱 HTC 永續報告書

全範疇碳排分布：





2024 年範疇 3 碳排分布：



註：關於”８.上游租賃資產”、”10.銷售產品的加工”、”14.加盟”和”15.投資”，因無相關業務故不適用

碳管理與政策

完善的風險管理

為強化公司治理、增進穩健經營與永續發展，HTC 於 2023 年五月提報董事會通過並發布《氣候變遷管理政策》，並制定「氣候變遷風險管理程序」，作為內部風險管理上的作業依據，妥善管理氣候變遷風險及機會相關議題，並減緩所帶來之威脅，以達成公司永續經營之目的。

作為 TCFD 目標與指標設定之依據，使其能及早因應降低氣候變遷風險與挑戰，本公司定期檢視與管理範疇一、範疇二、範疇三溫室氣體排放量，並依循 SBTi 1.5°C 氣候情境規範設定淨零排放目標與路徑，以更有系統性及科學性的方式制定企業減碳政策並推動碳排放減量。同時也參考 SBTi 減碳建議、同業及國內外標竿企業之**減碳作**法，並考量 HTC 年度碳盤查結果與現行相關作法，研擬出淨零排放策略藍圖，展開一系列行動建議，作為各部門推動之參考，且透過召開目標會議，針對溫室氣體排放強度實績與目標差異進行追蹤檢討及擬定必要措施。

碳管理平台

HTC VIVE 作為虛擬實境產業的領導品牌，我們投入資源開發和運用最新的雲端永續解決方案，在 2023 年打造了 HTC 碳管理平台，成功整合碳排相關軟硬體並實現數位化與自動化，即時監測公司碳排狀況，也大幅提升執行溫室氣體盤查(ISO 14064-1:2018) 以及產品碳足跡（ISO 14067:2018）的效率，並依此設定公司的溫室氣體減排量和淨零碳排目標追蹤，以實現 2050 年達成淨零排放的承諾。HTC 成為亞洲第一家利用微軟永續雲平台完成溫室氣體盤查以及產品碳足跡查證的企業，這一成就也讓 HTC 與微軟合作發表永續雲解決方案的企業成功案例 (微軟官網連結：HTC 客戶成功案例)，為其他企業的碳排管理樹立標竿!

內部碳定價

HTC 考慮國內外碳法規趨勢，並基於經濟可行性之下，設計一內部碳定價制度(ICP)，以驅動公司減碳策略相關投資之實施與行動決策，以做為降低碳成本風險、提升競爭力，並達成長期淨零目標計畫之基石。目前已在進行中，預計於 2025 年完成 ICP 導入，將排碳成本內部化，跟緊全球趨勢，從而提升 ESG 競爭力。

低碳營運

節能與低碳的營運管理

本公司自 2008 年導入 ISO 14064-1 溫室氣體盤查、2011 年起導入 ISO 50001 能源管理系統，監控企業排放熱點，確立及規劃節能策略及行動，以因應國際溫室氣體與全球暖化議題。

2024 年我們持續對營運過程中的排放熱點執行相關減量作為，推動各種能源績效管理，從建築大樓照明、空調設備等節能改善管理方案開始著手，共計推動 22 項節能專案，在**節能設備**新增汰換方面投入金額共 248 萬元，經節能管理共節省用電度數達 23.34 萬度，本年度減碳量約 115 tCO_2e，共節省電費達新台幣 98.75 萬元。

此外，HTC 亦持續使用綠色能源：

- ✓ 桃園總部及工廠及台北辦公室太陽能發電，自發自用共計 28.8 萬度，減碳績效達 142 tCO_2e。
- ✓ 設置電動車輛專用充電座和提供腳踏車位：總計大樓內新設置 12 座電動車充電樁。

水系統節能
1項 0.169 tCO_2e

空調冷氣節能
3 項 5.3 tCO_2e

排換氣節能
1 項 0.168 tCO_2e

資料中心整合
48.88 tCO_2e

照明燈具節能
14 項 49.969 tCO_2e

設備調整節能
2 項 10.851 tCO_2e

太陽能設備
三座 142.258 tCO_2e

詳細資訊請參閱宏達電永續報告書－「氣候變遷管理」章節。

組織作業流程全面 無紙化、數位化、最佳化

在 2023 年年初，永續長確立了「組織作業流程全面 無紙化、數位化、最佳化」願景。為實現此目標，我們透過全面檢視公司內部作業流程，進行全面無紙化、數位化的規劃與改進。透過精心設計的流程優化，提高效率與作業品質，並確保公司運作更加流暢、環保與成本效益最佳化，這不只是為了節能減碳，而是全體員工以及公司內部文化的翻轉。這項重要的轉型將使我們更具競爭力，並持續追求卓越。

透過 ESG 委員會，我們整體盤點公司所有工作流程，在全體員工的積極參與與配合下，我們在 2023 年相較於 2022 年成功減少了將近 80% 的紙張使用量，取得了第一階段的無紙化推動成果，2024 年持續推動第二階段，主要聚焦在製造單位的流程優化。製造單位對原先以紙本記錄之文件進行分類，依據實際使用情境劃分，針對其中 56%的高頻率用紙文件制定流程優化對策。此舉有效提升管理效率與節約用紙，總計製造單位 2024 年紙張使用量進一步降低 34.6%。

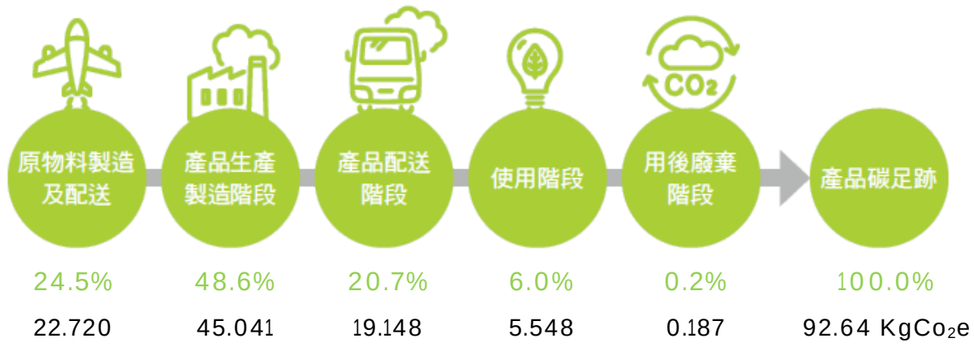
低碳商品

產品碳足跡

2024 年以年度旗艦機種 VIVE XR ELITE 為標的，從搖籃(Cradle)到墳墓(Grave)進行了全面的碳足跡評估，並取得 ISO 14067:2018 查證聲明書，碳足跡數值為 92.64 kgCO2e。

分析顯示，公司的主要碳排放熱點集中在原物料和產品生產製造階段。在研發新產品時，我們將專注於永續設計和推動永續供應鏈。此外，由於製造過程中的用電是該階段的主要碳排放來源，因此提升用電效率將是我們改善的重點方向之一。目前，我們已經規劃於 2025 年 6 月為另一項新產品進行第三方碳足跡查證，以確保我們的環保承諾和行動的透明度及有效性。

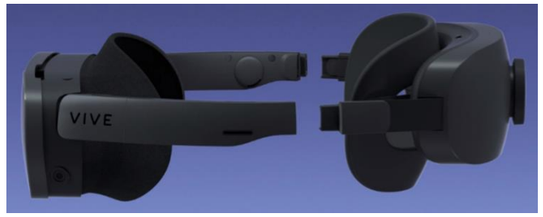
▼HTC VIVE XR ELITE 產品碳足跡



延長的產品生命週期

HTC 設計團隊在產品設計初期即考慮使用易於回收再利用且輕薄的綠色原料，且原料的選用皆符合國際法規與客戶要求，除了致力降低產品之碳排量外，我們也避免原物料採用的過程造成環境破壞與影響周遭地區，並積極規劃延長產品使用壽命與其生命週期、避免使用任何有毒材料、致力於降低產品能耗、增加可回收物料比例、降低製造過程的環境衝擊等作為。

✓ 模組化設計



HTC **永續產品的關鍵體現在其採用可拆卸式電池模組化設計。**使用者可自行更換電池，避免因電池效能降低而必須棄置整組設備的問題，這是其他 XR 頭戴式裝置和大多數現代電子產品所面臨的挑戰之一。這項可拆卸設計不僅延長產品的壽命，減少了廢棄物產生，同時優化了不可再生資源的使用。

此外，最新 VIVE **自定位追蹤器**中展現對環境責任的承諾。此追蹤器產品設計易於拆卸置換的底座，可讓產品有多種不同的使用組合，例如固定於特定之使用場所進行追蹤，或是牢牢固定在使用者身上結合動作的表現，提供產品有更多樣的使用方式及更精準的多向定位；在材料選擇方面，我們積極融入永續設計的理念，優先選擇含有再生塑膠的低碳材料，打造兼具耐用性與環保效益的塑膠外殼。

未來 HTC VIVE 產品相關的周邊配件也將朝向模組化設計的方向發展，不僅具有客製化的潛力，還能夠讓配件獨立進行維修，提高了產品的品質和可維修性。

VIVE 自定位追蹤器

✧ 單位能耗（UEC）優於法規標準 38.9%

✧ WEEE 材質回收率：79.6%(↑24.6%)

[4] 美國加州能源委員會（the California Energy Commission）
[5] 歐盟的生態化設計指令（European Union's Eco-Design Directive）
[6] 美國能源部（the U.S. Department of Energy）

✓ 提升能源效率

HTC 致力於研發節能減碳產品，將能源效率視為產品設計階段的重要目標。HTC 產品的電源供應器均符合相關的國際能效法規，包括美國加州能源委員會[4] 和歐盟的生態化設計指令[5] ，並且由第三方機構驗證，以確保符合美國能源部[6] 所設定的最高級別（第六級）要求。目前，第六級要求待機用電量需低於 0.1 瓦，而 HTC 的充電器待機用電量最低僅為 0.025W，大幅優於標準 75%，展現 HTC 在能源效率提升方面的持續努力和承諾。

最新推出的 HTC VIVE 自定位追蹤器擁有長達 7 小時的電池續航時間。在單位能耗（UEC）[7]表現上亦比美國能源部和加拿大自然資源部的法規標準低了 38.9%，VIVE 系列產品擁有更佳的電源管理效率及更低的待機電力設計。

HTC U24 pro

115V 待機能耗 0.038W

↓62%

與Level VI 待機電力相比

VIVE XR Elite

115V 待機能耗0.025W

↓75%

與Level VI 待機電力相比

Level VI 待機電力標準 0.1W

✓ 產品可回收設計

透過循環經濟概念，我們優先選用高回收率的塑膠材料，確保產品在使用壽命結束後能再次進入回收體系，降低對環境的影響。所有產品（包括 VR 和手機）的回收率均大幅超過歐盟 WEEE 指令標準（55%）。2024 年，VIVE **自定位追蹤器** WEEE 回收率達 79.6%，比 WEEE 標準高出 24.6%，展現 HTC 在減碳與回收再利用方面的成效。

這些努力不僅展現我們對環境責任的承諾，也回應消費者對永續產品日益增長的需求，我們相信透過這樣的設計與創新，能推動產業向更環保、更永續的方向邁進。

詳細資訊請參閱宏達電永續報告書－「永續設計」章節。

[7] 單位能耗係根據美國能源部法規進行測試與計算，代表充電過程中除電池獲得的電力外的額外能源消耗。數值越低表示充電過程中的電源轉換效率更佳，且待機電力消耗更低

低碳創新設計

HTC 基於綠色產品設計的理念，持續提高虛擬實境產品的材質回收比例， 採用永續包裝對環境更友善：HTC 將環境友善和永續發展置於產品包裝減量設計的首要考量，在確保產品包裝的安全性和美觀性同時，努力降低對環境的影響。

自 2022 年起，HTC 便開始使用含有 99% 再生成分的紙來製作包裝，同時也保持包裝的精緻感。

2023 年全面導入至 VIVE XR Elite 系列專案，所有包裝材料均使用 100% 可回收材料，其中 99.99% 更是由植物纖維製成。在符合永續包裝設計上，VIVE XR 系列的電池座與 VIVE 配件的紙包材，回收成分占比高達 99%。

2024年， 我們在基礎上進一步提升包裝方案：

- ✓ 成功採用 99%再生材質及植物纖維作為包裝材料，應用於 VIVE XR Elite 系列
- ✓ 2024 年全新採用環保牛皮紙包裝，展現 HTC 在推動循環經濟方面的努力
- ✓ 牛皮紙包裝不僅具備耐用性與高回收性，還體現了 HTC 在材料選擇上的環保責任

詳細資訊請參閱宏達電永續報告書－「永續產品」章節。

低碳運輸

HTC 在運輸和物流系統方面積極採取低碳及高效率運輸措施，透過分析客戶分佈及運輸距離，在全球重點地區設立倉儲點；同時，縮短國際機場及港口與倉庫之間的運輸距離，增加海運和鐵路運輸的使用。這些措施不僅提高了配送效率，還有助於減少碳排放。由於全球物流基地之間的配送距離縮短，XR Elite 在新的陸運安排下，**碳排放量減少了 38.6%**。

在 2024 年，HTC 整體陸海空運併單率達到 61%，其中 VIVE XR ELITE 的海空運重量佔比，海運比重較 2023 年提升 1.8%。重新調整的低碳運輸與物流措施不僅有效減少碳排放，還促進了永續供應鏈和銷售網絡的建立。

詳細資訊請參閱宏達電永續報告書－「永續產品」章節。

供應鏈議合

為了真正有意義地減少對環境的危害，企業必須串連整個供應鏈，共同採取行動以有效衡量並降低供應鏈中存在的氣候風險。HTC 的淨零承諾代表的不僅只是 HTC 推動零碳轉型的決心，更是攜手供應鏈共同採取積極行動達成低碳轉型的宣誓。我們致力於透過倡議、供應商氣候能力建構、以及供應鏈溫室氣體管理的策略，在 2030 年將價值鏈碳排放較基準年（2021）減量 25%。

氣候能力建構

HTC 透過各項供應鏈專案與教育訓練，提升供應鏈應對永續發展挑戰的能力。我們持續邀請供應商參加 ESG 溝通會議與 CDP 專案說明會，並提供社會與環境責任管理的相關訓練，協助供應商掌握最新趨勢，並促進供應商與 HTC 管理階層及業界專家的雙向溝通。在年度供應商溝通會議中，我們分享最新國際企業永續趨勢、氣候變遷減緩與調適策略，以及 HTC 在供應鏈 ESG 管理的目標。

在 2024 年，HTC 透過供應鏈碳管理系統，有效收集與管理供應鏈端的碳排量，並持續參與 CDP 供應鏈專案，增強供應鏈的氣候管理能力。此外，HTC 正導入內部碳定價制度，期以將碳排放成本納入企業經營考量，並整合至供應鏈管理中，推動供應商參與減碳行動。

同時，HTC 參與為期兩年的「經濟部產業發展署專案－以大帶小低碳及智慧化升級」計畫，與勤業永續團隊在 2024 年舉辦兩場供應商課程-包含碳管理教育訓練及產品生命週期工作坊，並遴選十家在地供應商進行一對一輔導，透過實地檢視排碳熱點，依供應商的低碳化/智慧化需求，分析各家廠商現況/需求/成熟度，建立分級輔導規劃與行動方案，協助建置碳盤查能力並設定減碳目標。

▲產發署－以大帶小低碳及智慧化升級計畫：供應鏈議和－產品碳足跡工作坊

供應鏈溫室氣體管理

HTC 自 2008 年起即開始參與 CDP，除了定期回報碳風險與碳管理的規劃、制度及成果，也同時自 2023 年起加入 CDP 供應鏈專案會員，邀請供應商一同參與碳揭露，以明確了解所有供應商在碳管理方面的作為。

2024 年度關鍵供應商 CDP 問卷回覆率達 97%，其中超過 75%的供應商已報告範疇1 / 範疇 2，70%將氣候議題納入董事層級監管範圍，63%設定減碳目標，84%已報告再生能源使用狀況。我們將持續與一階供應商溝通，逐步擴大影響力，與上游供應商共同推動深化產業鏈碳管理能力。

供應商達成績效

供應商達成比例	2023 HTC供應鏈	2024 HTC供應鏈	2024 CDP全球供應鏈平均
整體回覆率	94%	97%	66%
氣候議題納入董事層級監管範圍	77%	70%	
減碳目標設定	62%	63%	
採取減碳行動	66%	64%	
報告範疇1 排放資訊	78%	81%	
報告範疇2 排放資訊	74%	75%	
報告再生能源使用狀況	62%	84%	

2024年初，HTC在 CDP 供應鏈議合評價（CDP Supplier Engagement Rating，SER）榮登 2023 CDP 供應鏈議合領袖榜(位於A級別)，在全球超過11,500間參與評價的企業中，僅有450多間企業能獲得此項最高榮譽。

為了真正有意義地減少對環境的危害，企業必須串連整個供應鏈，共同採取行動衡量並減少供應鏈的氣候風險。我們很自豪能夠在這個領域佔有一席之地，成為 CDP 2023 年供應鏈議合評價的領袖企業。CDP Supply Chain and Reporter Services Director Simon Fischweicher 也表示：「作為供應鏈議合評價的領袖，HTC 正展現了供應鏈領導力是邁向淨零、自然正成長的先決條件。」

詳細資訊請參閱宏達電永續報告書－「永續供應鏈」章節。

展望未來

自 2022 年以來，我們在永續發展的道路上展開了全面而深入的規劃，包含從組織面、策略面、到軟硬體層面，我們致力於一步一腳印地逐步扎根，經過這三年的努力，這些規劃在 2024 年陸續展現成果，也為我們邁向 2050 的淨零目標打下穩定的基礎。

在 HTC 邁向永續的旅途中，當我們反思 HTC 如何建構屬於 HTC 自己的永續願景時，發現最重要的是要從核心業務中融入 ESG 精神，才能在公司的成長與永續發展中找到平衡，HTC 的永續願景才能跟 VIVERSE 願景齊頭並進。

展望未來，HTC 將進一步在策略面導入內部碳定價機制，以更好地管理與評估各項減碳行動，提前做好應對未來潛在外部碳法規風險的準備。我們也持續投資再生能源，不僅增加太陽能設備的建置，也積極規劃再生能源的採購，以確保我們用最具經濟效益的方式落實能源管理政策。這些舉措不僅回應國際社會的趨勢，也符合利害關係人的期待。

最後，我們深知，實現淨零碳排與永續發展是個持續的過程，需要長期的承諾、創新的思維、以及堅強的執行力。我們將繼續努力，致力於在環境保護、社會責任和營運成長之間找到平衡，為全球永續發展貢獻力量，這是我們身為地球公民的責任與使命。

附錄

附錄

TCFD 揭露索引表

面向	TCFD 建議揭露項目	對應章節	頁碼
治理	董事會如何監督氣候相關議題	氣候變遷治理架構	11
	管理階層如何評估與管理氣候相關議題	管理階層權責	12
策略	公司辨認出的短中長期氣候相關風險與機會	風險與機會	25
	氣候相關議題對公司的商業模式、策略與財務規畫的衝擊	因應策略	25
		財務量化-風險	45
		財務量化-機會	51
	情境分析（包括 2°C 或更嚴苛的情境）	情境分析	15
風險管理	氣候相關風險的鑑別和評估流程	氣候變遷風險與機會鑑別流程	13
	氣候相關風險的管理流程	風險管理流程	13
	說明上述的辨識及管理風險流程如何整合至公司整體風險管理制度	風險管理流程	13
指標目標	評估指標是否與公司策略與風險管理一致	指標與目標	57
	揭露範疇一、範疇二和範疇三（如適用）溫室氣體排放與相關風險	總體目標	69
		因應策略	25
	管理目標及相關績效	指標與目標	57
		HTC 執行概況	69

附錄

HTC 氣候變遷相關報告與政策

永續報告書

永續發展（ESG）政策

氣候變遷管理政策

環境保護、職業保護、衛生及能源政策

參考資料

IPCC第六次科學評估報告

國家災害防救科技中心(NCDR)/災害情資網

台灣2024年國家氣候變遷科學報告

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TCCIP)

外部評核聲明

SGS

TCFD Performance Assessment Statement

The process and procedures of

HTC Corporation

23 Xinghua Road Taoyuan District,

Taoyuan City 330, Taiwan

have been assessed from 10 April 2025 to 28 April 2025 and demonstrated the implementation status against the

Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (29 June 2017)

The organization has incorporated climate-related governance.
The actual and potential impacts of climate-related risks and opportunities has been considered and identified over the relevant short-, medium-, and long-term time horizons.
The resilience of the organization's strategy was taking into consideration with different climate-related scenarios, Including IPCC AR6 RCP-8.5 or SSP5-8.5 and SBTi-1.5°C, NDCs scenarios.
The methodology of organization's climate-related risk management process has been adequately implement as well as integrated into organization's overall risk management.
The scope1 and scope 2 greenhouses gas emissions inventory has been conducted and verified annually in Taiwan, certain metrics and targets have been used by the HTC manage climate-related risks and opportunities and performance and against targets under SBTi-1.5°C.

For the following activities

Governance, Strategy, Risk Management, Metrics and Targets

And cover the following operational locations:
Headquarter of HTC Corporation.
HTC meets SGS TCFD performance assessment at management level of **"Pioneer"**

Authorised by

Stephen Pao
Business Assurance Director
Issue Date: 19 June 2025
Valid Date: 18 June 2026

SGS Taiwan Ltd.
No. 136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District,
New Taipei City 24803, Taiwan
t (02) 22993279 f (02)22999453 www.sgs.com

Disclaimer
The findings recorded herein demonstrated a level of performance against the Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (29 June 2017) and are only valid at the time of the intervention and only as stated above. This document is not intended to be used for certification purposes or regulatory or contractual use and does not relieve the Client from compliance with any bylaws, federal, national or regional acts and regulations issued pursuant to TCFD.
SGS Services are governed by and subject to the General Conditions of Customised Audit Services.

Page 1 of 2

SGS

NATURE AND SCOPE OF THE ASSESSMENT

SGS Taiwan Ltd. (hereinafter referred to as SGS) was commissioned by HTC Corporation. (hereinafter referred to as HTC) to conduct an independent performance assessment of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, (hereinafter referred to as TCFD).

The information in the HTC's TCFD disclosure framework and its presentation are the responsibility of the management of HTC. SGS has not been involved in the preparation of any of the material included in HTC's TCFD disclosure framework.

Our responsibility is to express an opinion on the report content within the scope of performance assessment with the intention to inform all HTC's stakeholders.

The SGS protocols are based upon the Fundamental Principles for Effective Disclosure contained within the TCFD and SGS Management System Manual and Global System procedures.

The performance assessment comprised a combination of pre-assessment research, interviews with relevant employees, superintendents, ESG committee members and the senior management in HTC's Headquarter; documentation and record review and validation with external bodies and/or stakeholders where relevant.

SCOPE OF PERFORMANCE ASSESSMENT AND DISCLOSURE CRITERIA
The scope of the performance assessment included evaluation of quality, reliability of TCFD disclosure and performance information as detailed below and evaluation of adherence to the four core elements for the management process as well as seven principle for effective disclosures for the information to be disclosed.

PERFORMANCE ASSESSMENT METHODOLOGY
The assurance comprised a combination of pre-assurance research, interviews with relevant employees; documentation and record review and validation with external bodies and/or stakeholders where relevant.

STATEMENT OF INDEPENDENCE AND COMPETENCE
The SGS Group of companies is the world leader in inspection, testing and verification, operating in more than 140 countries and providing services including management systems and service certification; quality, environmental, social and ethical auditing and training; environmental, social and sustainability report assurance. SGS affirm our independence from HTC, being free from bias and conflicts of interest with the organisation, its subsidiaries and stakeholders.

The assessment team was assembled based on their knowledge, experience and qualifications for this assignment, and comprised auditors registered with ISO 26000, ISO 20121, SRA, EMS, CFP, WFP, GHG Verification and GHG Validation Lead Auditors and experience on the TCFD performance assessment service provisions.

ASSESSMENT OPINION
On the basis of the methodology described and the verification work performed, we are satisfied that the management process and information demonstrated by HTC within the TCFD performance assessment evaluated is reasonable, reliable and provides a sufficient and balanced representation of HTC climate related risks and opportunities management activities and meets SGS TCFD performance assessment at management level of "**Pioneer**" .

Disclaimer
The findings recorded herein demonstrated a level of performance against the Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (29 June 2017) and are only valid at the time of the intervention and only as stated above. This document is not intended to be used for certification purposes or regulatory or contractual use and does not relieve the Client from compliance with any bylaws, federal, national or regional acts and regulations issued pursuant to TCFD.
SGS Services are governed by and subject to the General Conditions of Customised Audit Services.

Page 2 of 2