



Sustaining an  
incredible future

2022

氣候相關財務揭露報告

ASUS TCFD REPORT

# ASUS TCFD REPORT 2022 氣候相關財務揭露報告

## 目錄

<b>董事長的話</b>	<b>3</b>	<b>02 溫室氣體盤查</b>	<b>7</b>	<b>03 風險評估與管理</b>	<b>12</b>
<b>氣候行動重要里程碑</b>	<b>4</b>	2.1	7	3.1	12
<b>01 治理</b>	<b>5</b>	方法論說明		風險管理架構	
		2.2	8	3.2	12
		ISO14064-1 組織型溫室氣體盤查		氣候風險與機會鑑別	
		2.3	11	3.3	16
		SBTi科學基礎減碳目標- 全集團溫室氣體盤查		風險與機會來源與情境模擬結果	
<b>04 策略</b>	<b>22</b>	<b>05 氣候行動目標</b>	<b>25</b>	<b>附錄</b>	<b>28</b>
4.1	22	5.1	25	附錄一	28
氣候議題因應策略		淨零願景與SBT減量目標		TCFD對照表	
4.2	23	5.2	26	附錄二	29
華碩價值鏈的避免排放		採取的行動		溫室氣體盤查數據	

近年，外在環境風波迭起大幅衝擊全球整體經濟，對企業內外部的營運造成多項衝擊與挑戰，華碩對此衝擊砥礪進化，內部真實的自省及面對產業逆境的試煉，卻也正是我們可以真正擁抱現實及達成進化的契機。面對全球風險趨勢更加多元化，華碩設立「營運持續管理委員會 (Business Continuity Management)」，以結構化和全面性的方式推動風險管理，建立風險決策流程，識別未來可能的風險，建立良好的防護機制提早作因應，打造企業韌性的基礎。永續發展為 BCM 其一任務小組，涵蓋氣候與碳相關管理風險，定期回報管理指標與執行進度。

華碩秉持「數據化衡量、科技化管理」的策略，以提高能源效率、擴大再生能源使用，藉由投資創新減碳技術，移除剩餘碳排放量三階段步驟，制定華碩淨零願景。2022 年，華碩優先規劃導入海外營運據點再生能源憑證，已達成全球營運據點 RE15 的成績。並且持續推動供應鏈減碳專案，包含低碳製程、能效改善、使用再生能源等，達成優於 2020 基準年 24% 的減碳成效。

同時，華碩秉持崇本務實的思維，致力於低碳產品的研發。從產品設計階段開始，即竭盡全力降低碳排，導入低碳製程、改善能源使用效率，選用環境友善材料等，具體實踐高標準碳減量計畫；最終以高品質自然為本的碳權，實現產品碳中和，為華碩永續之旅立下嶄新里程碑。2022 年完成首台商用筆記型電腦的產品碳足跡認證；2023 年陸續推出商用與家用的碳中和認證筆記型電腦。而今年推出的”ASUS Carbon Partner Service”（華碩碳合作夥伴服務），將透過一站式具多元彈性且高可信度的碳中和服務，進一步擴大華碩在淨零永續的影響力。

華碩實踐「追尋無與倫比」的品牌精神，在永續管理實踐上獲得多項國際殊榮並且持續進化不懈，八度登上《財富》雜誌評選「全球最受推崇公司」，於「創新」、「社會責任」、「產品服務品質」等項目位居產業前列；亦入選 2023 年 Corporate Knights（企業騎士）清淨低碳全球 200 大企業 (Clean 200)，以及連續兩年獲選為亞太氣候領袖 (Climate Leaders Asia-Pacific)。華碩身為科技領導品牌，2022 年已正式承諾符合 SBTi Near Term 的科學基礎減量目標，2023 年將更進一步對標 2050 淨零願景，提出更積極的 SBTi Net Zero commitment，依循 1.5°C 的減量路徑，帶領集團子公司與整體價值鏈邁向淨零目標。

董事長 施崇棠

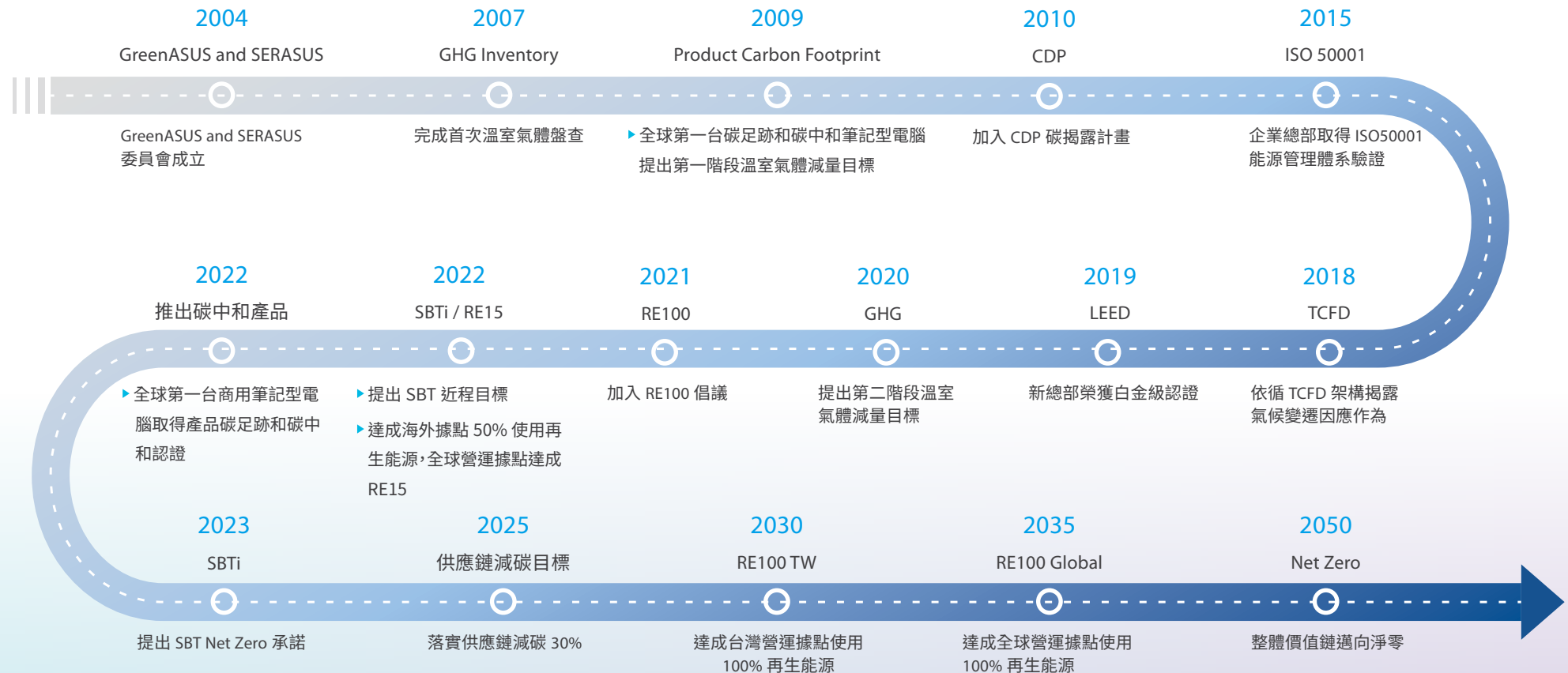
施崇棠



# 氣候行動重要里程碑

2020 年麥肯錫報告指出，83% 企業高階管理人與投資者認為環境、社會、治理計畫將為股東創造更高價值。

華碩自 2000 年起成立永續專責單位，將永續做為企業營運決策的一環，透過檢視治理、環境與社會的管理架構，運用永續策略來促進創新並成為更好的企業。華碩的永續脈絡由經營理念「躋身世界綠色高科技領導群，對人類社會真正做出貢獻」出發，為達到「數位新世代備受推崇的科技創新領導企業」的願景，認為永續的績效必須跳脫傳統的道德感性訴求，轉化成可以客觀衡量的策略指標，進而採取「數據化衡量、科技化管理，以核心競爭力建構企業永續價值」的永續策略，在每一個決策過程納入環境、社會的要素，形塑永續競爭優勢。



## 董事會

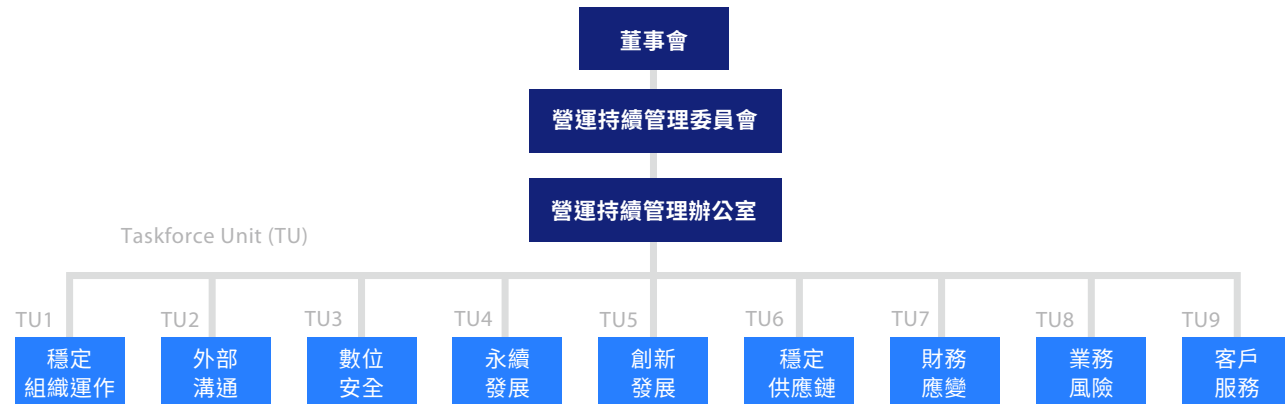
董事長為集團永續相關議題的最高負責人，責成執行長為永續管理的最高管理階層。華碩永續政策與氣候變遷因應策略由董事長核示通過。每年定期至董事會呈報推動氣候行動議題與目標管理。自 2022 年提升每季呈報董事會。



## 營運持續管理委員 (BCM)

營運持續管理委員會，簡稱 BCM(Business Continuity Management) 旨在識別並管理公司可能遭遇的各項導致營運中斷之風險。由董事會、BCM 委員會、BCM 辦公室以及各任務小組所組成，確保日常維運中建立良好的防護機制。

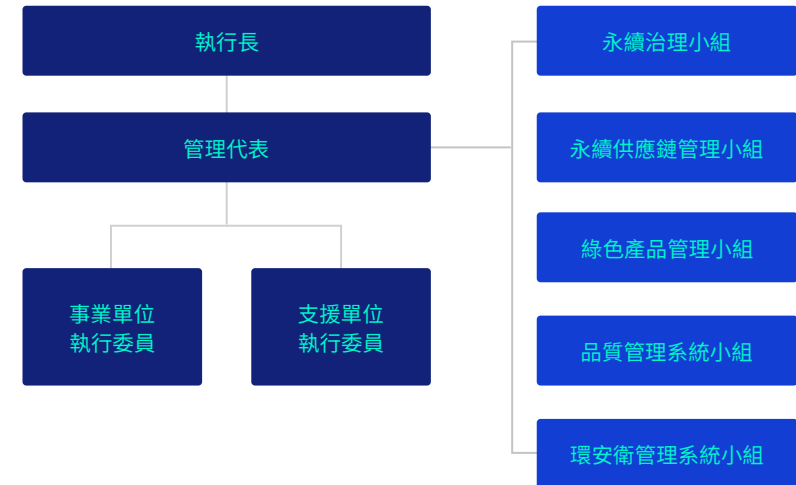
永續發展列入 BCM 委員會任務小組 (Taskforce Unit, TU)，評估氣候變遷相關風險，聚焦於碳議題管理對營運與綠色產品的影響。各任務小組每季與執行長與營運長以及每年與 BCM 委員會呈報風險管理執行進度，至少每年一次由 BCM 委員會向董事會呈報風險管理審查情形。



## GreenASUS and SERASUS 管理委員會

為了在企業內部跨單位橫向協調具高度影響性的產品、供應鏈和組織營運等關鍵議題，華碩成立「GreenASUS and SERASUS 管理委員會」，由執行長授權永續長作管理代表，並向執行長呈報。將永續策落實在產品、營運及價值鏈管理上。

為了強化企業內部橫向跨單位溝通，2022 年度另成立 ESG 管理委員會。由永續暨綠色品質管理中心 (SGQM) 負責跨單位橫向的溝通與協調，串接事業營運單位及設計中心、認證、行銷、業務等部門成員，通過定期之溝通機制，有效聚焦公司整體產品面、行銷面、及設計面的永續議題。



## 永續暨綠色品質管理中心(SGQM)

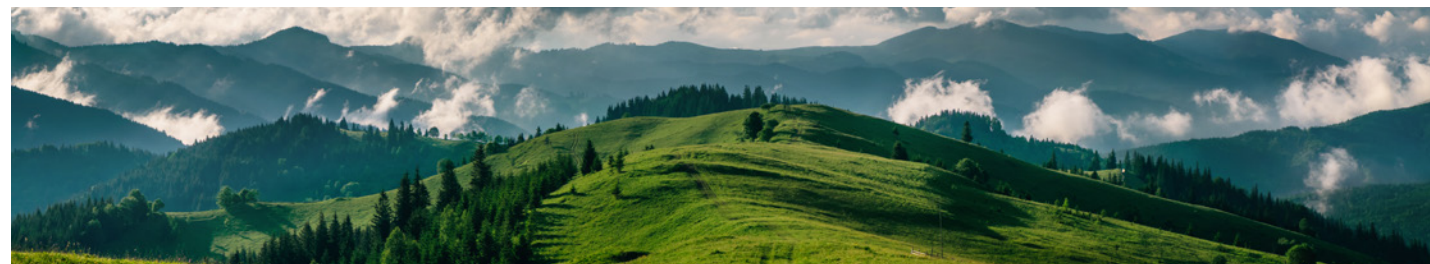
「永續暨綠色品質管理中心」屬專職單位，設有永續長一職，分析全球永續脈動及執行永續專案。負責推動「數據化衡量、科技化管理」的策略性永續，並結合華碩的核心能力，聚焦氣候行動、循環經濟、責任製造與價值創造四大主軸，建構永續中長期的願景、策略與目標，將各項行動方案整合至企業營運。氣候行動聚焦規劃集團減碳路徑，以提高能源效率、擴大再生能源使用、投資創新技術，推動整體價值鏈邁向淨零並訂定全球 RE 推動路徑。

### 華碩 2050 淨零目標



### 華碩全球 RE100 路徑圖





自2007年起，華碩針對全球營運據點<sup>1</sup>每年進行溫室氣體盤查，並依據 ISO14064-1 完成第三方查證。2022年，華碩為展現減碳決心，以合併財務報表範圍之集團企業<sup>2</sup>，擴大影響範疇與價值鏈，承諾符合科學基礎減量目標倡議(SBTi, Science Based Targets initiative)，以全球升溫不超過1.5°C設定減量目標，檢視整體碳排放並擬定減碳路徑與策略。

## 2.1 方法論說明

實務上將溫室氣體盤查方法學分為兩種，分別是 ISO14064-1 與 GHG Protocol。ISO14064-1 偏重企業溫室氣體盤查資訊揭露，建議企業應優先鑑別出具營運重大性排放項目，並盤查具重大性的排放項目；而 GHG Protocol 強調是溫室氣體盤查計算範疇的完整性，兩者對企業在溫室氣體盤查計算與揭露上應屬互補關係，而 SBTi 溫室氣體盤查方法學是援引 GHG Protocol，進而設定減量目標。

ISO14064-1 對華碩的管理目的是直接或間接地要求華碩及其價值鏈訂定且具體落實減碳承諾，管理與追蹤減量績效，透過公開揭露供利害關係人檢視減碳成果。採用 SBTi 的管理目的是全面檢視華碩集團及其價值鏈對環境碳排放總影響力，且依據指引訂定集團的階段性減碳目標與擬定可行的減碳行動，定期將減量成效回報給 SBTi。對華碩而言，GHG Protocol 是溫室氣體排放計算標準，而 ISO14064-1 與 SBTi 是屬於溫室氣體揭露框架，且各有不同的 ESG 管理意涵。

目的	ISO14064-1	SBTi	ESG 管理意涵
設定減量之組織邊界	華碩及其價值鏈	華碩集團及其價值鏈	依據盤查範疇的定義，華碩分別可訂定出公司減量目標與集團減量目標
擬定減量路徑與行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>華碩：針對具重大性的排放進行減量行動</li> <li>華碩價值鏈：優先針對供應鏈擬定減量規劃</li> </ul>	華碩集團及其價值鏈：依循 SBT 訂定減量目標和減量行動	依據公司主要排放來源，可訂定出對應減碳項目(如供應鏈減碳或能效提升)，而根據集團盤查結果訂出階段減碳目標與擬定可行的減碳行動
資訊公開揭露	自願揭露	要求揭露	除在永續報告書與網站上揭露排放數據外，且依據 SBTi 要求定期回報排放量與減量成效
確保數據品質	第三方查證	不要求第三方查證	利用第三方查證技術並獲得查證聲明書，確保華碩溫室氣體盤查數據品質正確無誤

<sup>1</sup> 依當年度合併財務報表所列有關華碩產品全球營運據點之母子公司，並採用營運控制權法排除不具控制權之子公司。

<sup>2</sup> 2022 年華碩合併財務報表範圍之集團企業包含：華碩集團(華碩全球營運據點)、華碩雲端集團、亞旭集團、研揚集團、醫揚集團、華敏集團、翔威集團。

<sup>3</sup> 企業對供應商碳管理方式包含：直接措施如對供應商進行的 ESG 稽核、要求供應商揭露經第三方查證之溫室氣體盤查數據與減量績效，且供應商減碳績效將作為訂單增減依據；間接措施如邀請外部合作單位召開淨零政策宣導大會等。

## 2.2 ISO14064-1 組織型溫室氣體盤查

### 組織邊界定義-營運控制權法

華碩依據 ISO14064-1:2018 採用營運控制權法，依據自身營運情況，明確界定企業盤查的組織邊界，華碩依當年度合併財務報表所列有關華碩產品全球營運據點之母子公司界定組織邊界，並排除不具控制權之子公司

### 報告邊界定義-重大性鑑別

2022 年，華碩檢視組織型態與時俱進上的變動，重新定義與鑑別對華碩營運具重大性的排放項目，擴大納入盤查項目列為改版重點。在鑑別營運重大性指標上，華碩參採溫室氣體盤查議定書 (GHG protocol) 建議之指標，建立營運相關性、量化方法、碳排係數、資料品質、減碳潛力、利害關係人等準則，並依華碩實際情況，進行評分以篩選出對華碩營運最具重大性之項目。

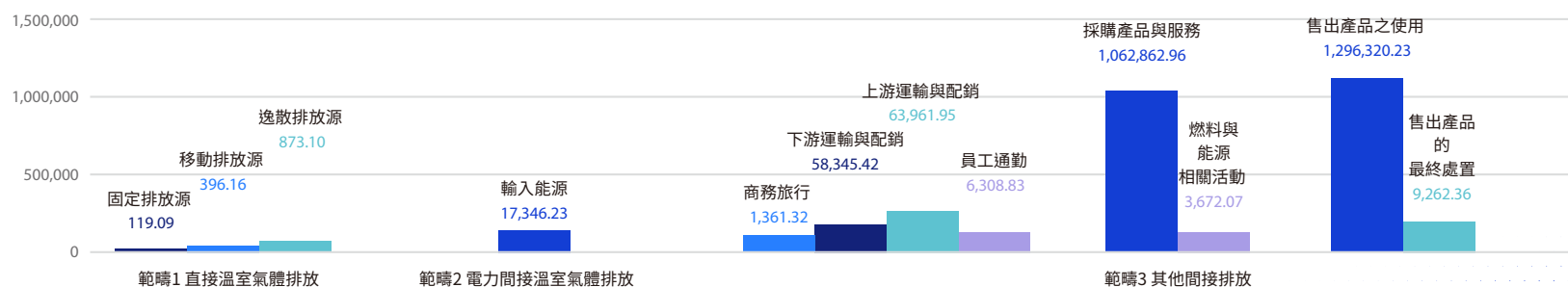
依據上述鑑別準則與評分結果，華碩 2022 年具營運重大性排放項目包含：

- 範疇1：直接溫室氣體排放
- 範疇2：電力間接溫室氣體排放
- 範疇3：其他間接排放

其中涵蓋：「採購產品與服務」、「燃料與能源相關活動排放」、「上游運輸與配銷」、「商務旅行」、「員工通勤」、「下游運輸及配銷」、「售出產品之使用」、「售出產品的最終處置」

相較於 2021 年，今年新增「上游運輸與配銷」、「員工通勤」、「燃料與能源相關活動」、「售出產品的最終處置」等盤查項目。2022 年華碩全球營運據點總碳排放量為 2,520,829.72 公噸 - 二氧化碳當量，排放密集度為 1.39 公噸 - 二氧化碳當量 / 百萬美元營收。

### 溫室氣體排放量



<sup>4</sup> 溫室氣體盤查議定書 (GHG protocol) 建議之指標包含排放量大小 (Size)、減碳潛力 (Influence)、營運風險 (Risk)、利害關係人 (Stakeholders)、委外生產 (Outsourcing)、部門指引 (Sector guidance) 與其他 (Others)。



### ● 範疇1: 直接溫室氣體排放

華碩直接溫室氣體排放源為備用發電機、公務車、冰水主機等設備燃料與冷媒使用所產生的排放。

類別	能源類別	活動數據	碳排放量 (公噸 - 二氧化碳 當量)	合計碳排放量 (公噸 - 二氧化碳 當量)
固定排放源	(緊急發電機) 柴油	2,186.28 L	5.85	1,388.35
	(鍋爐) 天然氣	16,121 M <sup>3</sup>	34.82	
	(暖氣) 天然氣	37,395.69 M <sup>3</sup>	78.42	
移動排放源	(公務車) 柴油	105,340.22 L	278.75	
	(公務車) 汽油	44,424.50 L	117.41	
逸散排放源	含冷媒設備	9,447.2 KG	873.10	

### ● 範疇2: 電力間接溫室氣體排放

華碩據點用電與碳排放資訊如下:

類別	營運總部	中國大陸	其它海外國家	合計
用電量 (MWh)	28,773	7,497	4,972	41,242
所在地基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳量)	14,645.30	4,282.87	2,052.48	20,980.65
市場基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳量)	14,645.30	862.87	1,838.06	17,346.23

### ● 範疇3: 其他間接排放

- **採購產品與服務:** 關鍵供應商<sup>5</sup> 總碳排放量為 1,062,862.96 公噸 - 二氧化碳當量, 排放強度為 88.34 公噸 - 二氧化碳當量 / 百萬美元, 相較於去年降低約 30% 的排放強度
- **燃料與能源相關活動:** 購買燃料和電力的上游排放, 碳排放量為 3,672.07 公噸 - 二氧化碳當量
- **上游運輸與配銷:** 統計包括筆電、桌機、一體成型電腦及顯示器產品線, 從零件廠至 HUB 倉, 最後至代工廠產生的碳排放為 63,961.95 公噸 - 二氧化碳當量
- **商務旅行:** 2022 年華碩營運總部據點員工, 商務旅行<sup>6</sup> 總碳排放量為 1,361.32 公噸 - 二氧化碳當量
- **員工通勤:** 2022 年華碩營運總部據點之員工, 通勤產生的碳排放為 6,308.83 公噸 - 二氧化碳當量
- **下游運輸與配銷:** 統計包括筆電、桌機、一體成型電腦及顯示器產品線, 從代工廠出貨至全球產生的碳排放為 58,345.42 公噸 - 二氧化碳當量
- **售出產品之使用:** 華碩擴大認列使用階段碳排放量, 以出售產品之產品使用壽命 4 年計算, 產品使用階段總碳排放為 1,296,320.23 公噸 - 二氧化碳當量 / 百萬美元, 排放強度為 97.03 公噸 - 二氧化碳當量 / 百萬美元 (使用階段一年的排放強度為 24.26 公噸 - 二氧化碳當量 / 百萬美元, 相較去年降低約 12.64% 的排放強度)
- **售出產品的最終處置:** 全球出售產品廢棄階段總碳排放為 9,262.36 公噸 - 二氧化碳當量

<sup>5</sup> 關鍵供應商為 IC、PCB、機構件、Cable、面板、HDD、Adapter、電池、鍵盤、組裝廠...等

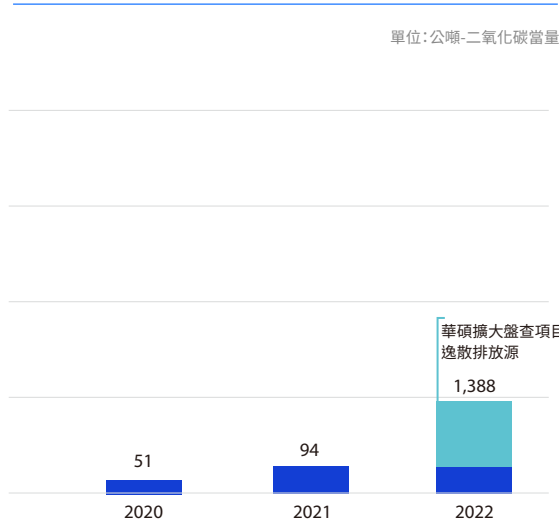
<sup>6</sup> 陸上商務旅行因顯著性低不列入計算

<sup>7</sup> 華碩參照 EPEAT-CCM-2023\_4.1.3 Optional-Product transport carbon footprint and goal 方法, 並經 ISO14064-1 查證基於油井到車輪 (well-to-wheel) 對每種運輸方式下的排放係數, 評估運送產品的重量以及運送距離計算碳排放量

### 歷年碳排趨勢

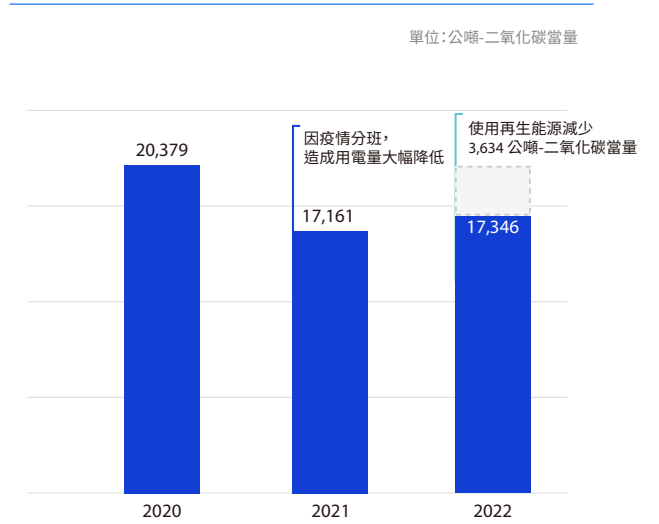
#### ● 範疇1

單位:公噸-二氧化碳當量



#### ● 範疇2

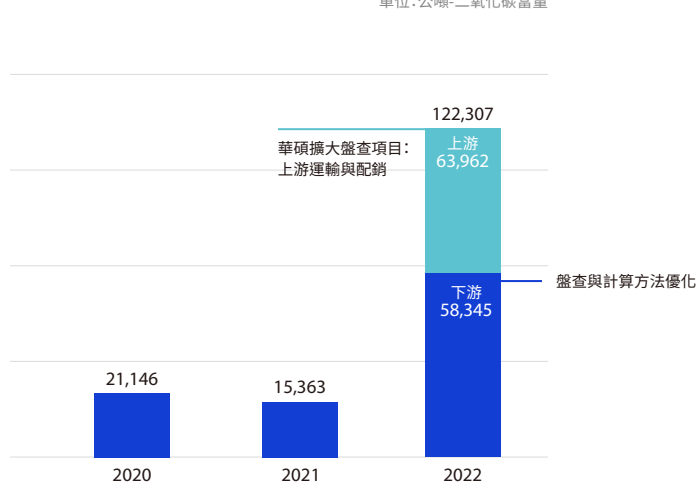
單位:公噸-二氧化碳當量



#### ● 範疇3

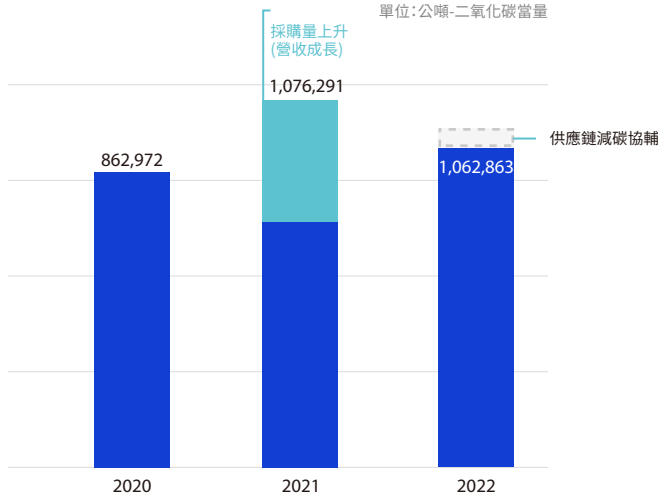
#### 上游運輸與配銷/下游運輸與配銷

單位:公噸-二氧化碳當量



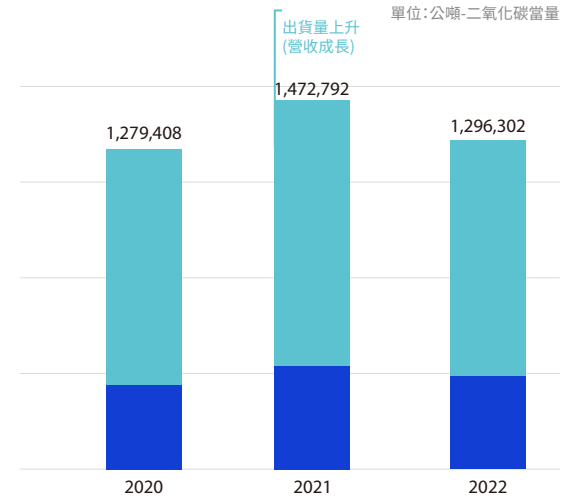
#### 採購產品與服務

單位:公噸-二氧化碳當量



#### 售出產品之使用

單位:公噸-二氧化碳當量



註:售出產品之使用:華碩擴大認列產品使用階段,出售產品之使用皆優化為4年產品壽命計算

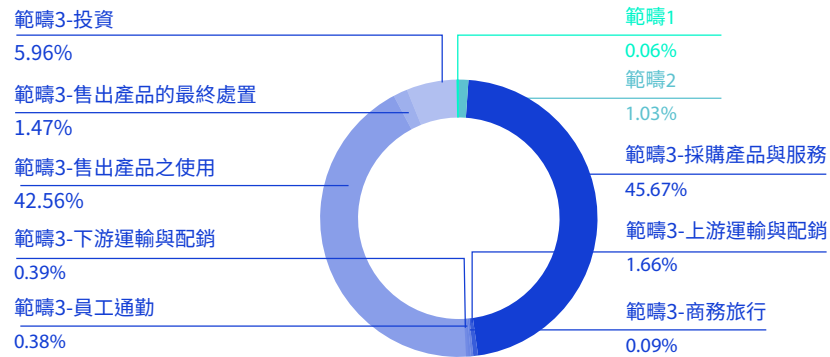
## 2.3 SBTi科學基礎減碳目標-全集團溫室氣體盤查

華碩自 2022 年以合併財務報表子公司之範疇，承諾符合科學基礎減碳目標倡議 (Science-based targets initiative, SBTi)，在組織邊界除了華碩全球營運據點外，包含「亞旭集團」、「研揚集團」、「醫揚集團」、「華敏集團」、「翔威集團」等，參照 GHG Protocol 的框架與計算原則，以 2021 年為基準年進行溫室氣體盤查，並經第三方查核數據，設定全集團符合科學基礎減量目標 (SBT Near-Term)。2023 年將更進一步對標 2050 淨零願景，提出更具雄心的 SBTi 淨零承諾，驅動全集團的碳管理與減量。

### 2021 基準年全集團碳排量：

範疇	碳排量(公噸-二氧化碳當量)
範疇1	3,292.21
範疇2	54,890.08
範疇3	5,263,675.17
總碳排量	<b>5,321,857.00</b>

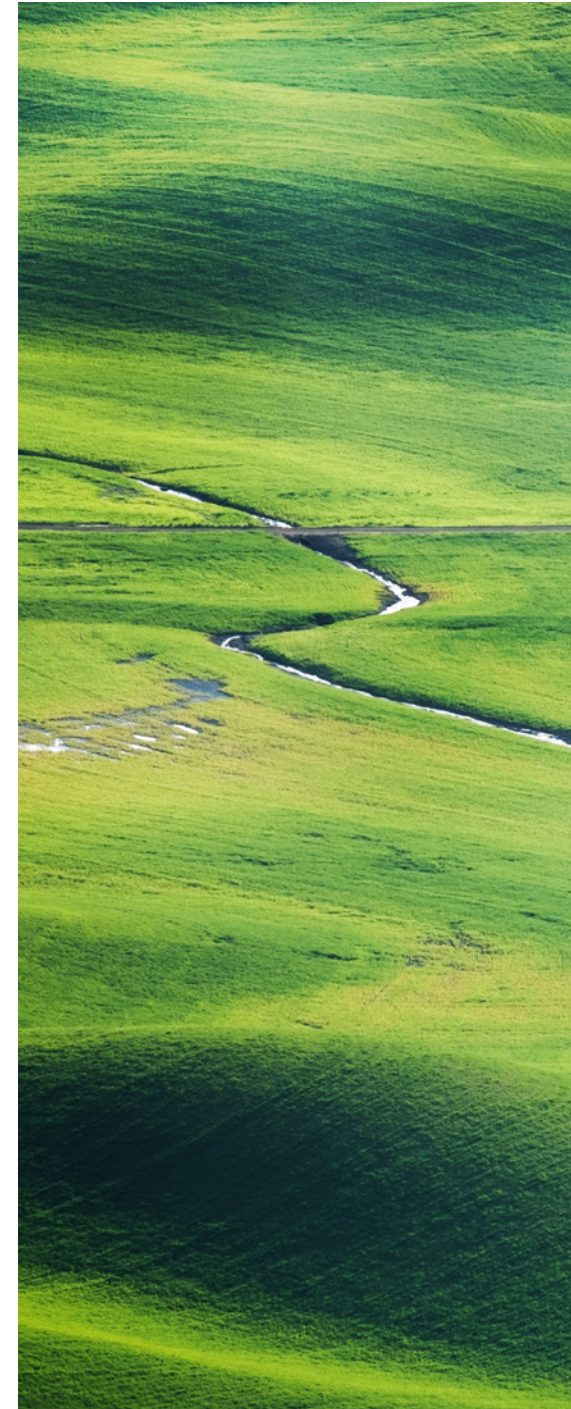
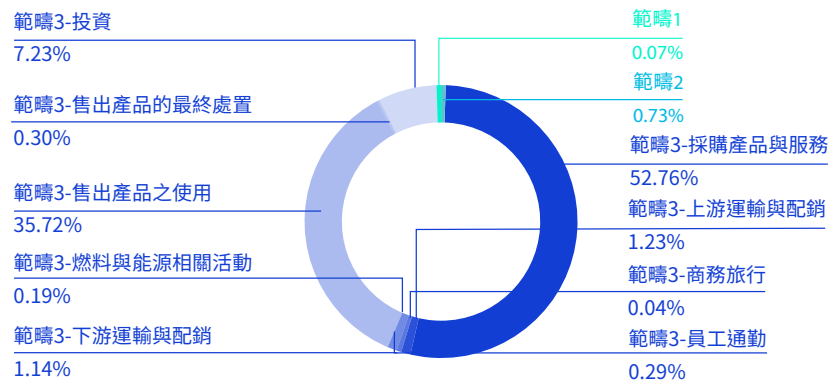
華碩全集團總碳排放量為 5,321,857.46 公噸 – 二氧化碳當量



### 2022 全集團碳排量：

範疇	碳排量(公噸-二氧化碳當量)
範疇1	3,631.89
範疇2	40,297.83
範疇3	5,483,173.62
總碳排量	<b>5,527,103.34</b>

華碩全集團總碳排放量為 5,527,057.92 公噸 – 二氧化碳當量



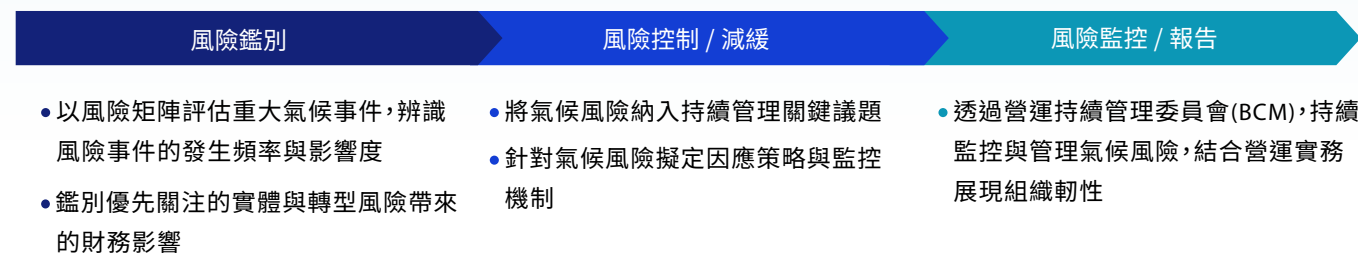
世界氣象組織指出<sup>8</sup>「氣候變遷造成極端災害的發生頻率與嚴重性增加，嚴重的災損與環境破壞影響了人民、社會與經濟」。另一方面，全球在巴黎協定生效後，加速邁向低碳經濟的腳步，共同目標係在世紀末前將地球升溫限制在工業革命前的2°C，且努力不超過1.5°C。這意謂著全球企業將共同承擔氣候變遷所帶來的風險對營運可能造成的影響；同時也因為企業為努力減緩氣候變遷的衝擊，推出創新低碳產品或服務商機，亦為企業創造出營收成長動能。

## 03 風險評估與管理

### 3.1 風險管理架構

為強化董事會對華碩風險管理之督導，使風險管理能更具「全面性」與「常態性」的管理，華碩成立營運持續管理委員會 (BCM)，持續監控與管理氣候風險，結合營運實務展現組織韌性。

華碩已將氣候行動納入 BCM 永續發展任務小組，負責風險監控與風險預防管理，透過營運持續管理持續檢視，動態調整重大關注議題，有效整合內外部資源，使我們更有能力去預測、準備、應對、適應環境的持續變化，將其帶來的衝擊和中斷時間降至最低。



### 3.2 氣候風險與機會鑑別

華碩依據 TCFD 架構執行氣候風險及機會鑑別，並區分影響程度與發生期程鑑別對華碩以及價值鏈上 / 下遊可能造成的影響，擇定高度影響華碩營運風險與機會來源，評估其財務影響。

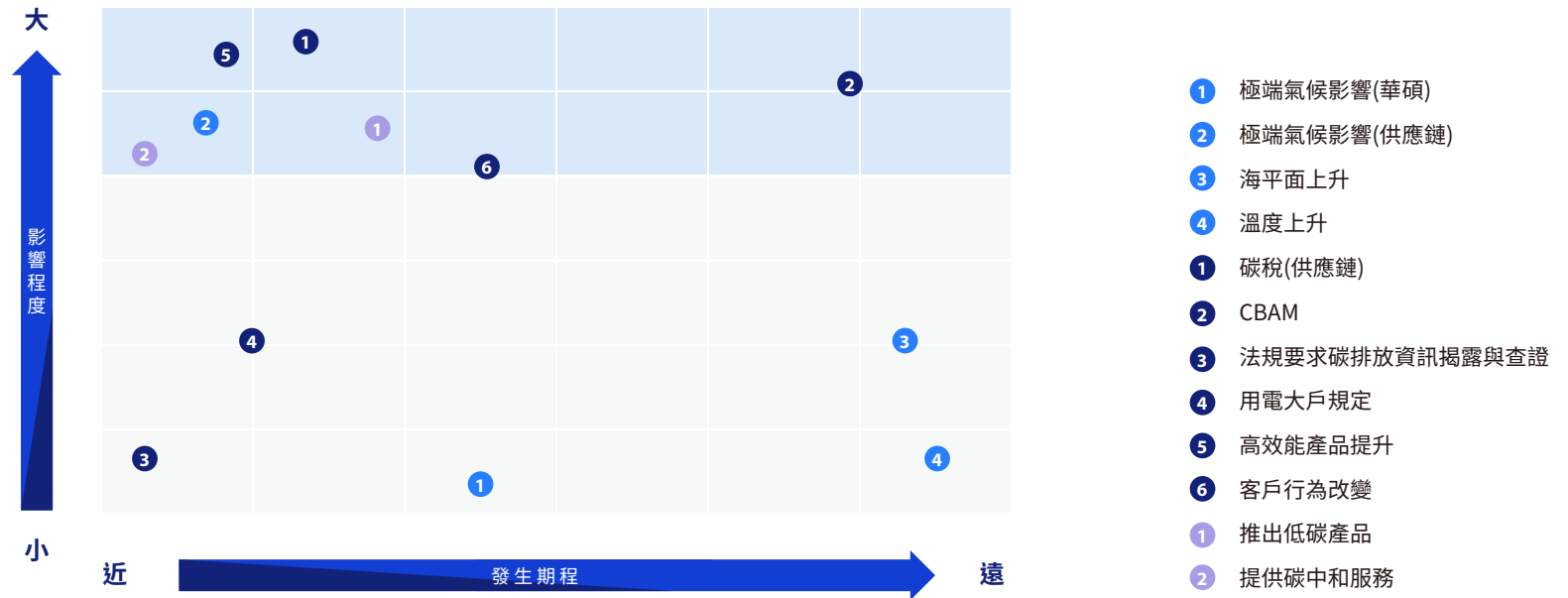
- 轉型風險：**因應氣候變化造成市場複雜化與衍生影響，需透過調節供需結構以減緩衝擊，調節方法包含政策、法律、技術和市場條件改變。
- 實體風險：**長期性氣候變遷和立即性極端天氣災害帶來的實際風險，對企業可能造成直接性衝擊和供應鏈中斷等影響。

<sup>8</sup> <https://public.wmo.int/en/media/press-release/climate-change-indicators-and-impacts-worsened-2020>

	風險分類	風險說明	發生期程 <sup>9</sup>	影響範疇			對華碩影響程度
				價值鏈上游	華碩營運	價值鏈下游	
轉型風險	政策與法規	碳稅	近，3年以內將實施碳稅制度	生產成本提高	採購成本提高	產品售價受影響	高，直接影響華碩營運成本與產品售價
	政策與法規	碳邊境調整機制(CBAM)	遠，10年以內將實施碳稅制度	生產成本提高	產品稅務成本提高	產品售價受影響	高，直接影響華碩營運成本與產品售價
	政策與法規	法規要求透明揭露排放資訊	近，5年內將實施碳排揭露法規(台灣2027)	-	需要每年監督控管	-	低，華碩已每年進行碳盤查，並通過第三方查證
	政策與法規	用電大戶規定	中，5年內將實施用電大戶條例	-	節能與使用再生能源	-	低，華碩企業總部已執行ISO 50001及簽署CPPA
	市場	近，3年內EPEAT將啟動新版規定(2024)，與美國能源之星標準加嚴	近，3年內EPEAT將啟動新版規定(2024)，與美國能源之星標準加嚴	-	若產品未取得EPEAT與能源之星標章，無法進行政府標案	若產品未取得EPEAT與能源之星標章，將影響產品銷售	高，參與政府採購必要條件
	商譽	客戶行為改變	中，5年內競品市占率差距不大	-	若無法滿足客戶需求，影響產品銷售量	若無法滿足客戶需求，影響產品銷售量	中，產品多樣化與新產品持續推出
實體風險	立即性	極端氣候影響	近，3年內曾發生停班事件	組裝廠因暴雨造成停電而停工	因暴雨造成停班	因暴雨造成陸運中斷	高，中國大陸重慶市發生持續停工15天案例
	長期性	海平面上升	遠，10年內將發生海平面上升	臨海城市之供應鏈可能被迫遷廠	營運總部淹水，週邊道路中斷	陸運中斷影響產品配送	中，預計影響華碩總部營運作業
	長期性	溫度上升	遠，10年內將發生溫度上升	熱浪衝擊，造成停工	營運用電量上升	熱浪衝擊，造成停工	低，增加總部電力成本
	機會分類	機會說明	發生期程 <sup>9</sup>	發生範疇			對華碩影響程度
				價值鏈上游	華碩營運	價值鏈下游	
機會	產品與服務	推出低碳產品	短，3年內競品陸續推出低碳商品	供應鏈低碳轉型成本	提升銷售收入	-	高，滿足客戶低碳產品需求，增加收入
	產品與服務	提供碳中和服務	短，3年內客戶減碳服務需求上升	-	進入新市場使收入增加	-	高，滿足客戶低碳產品需求，增加收入

<sup>9</sup> 發生期程：近程 1-3 年、中程 3-5 年、遠程 5-10 年

## 氣候風險與機會矩陣



華碩充分了解轉型風險與實體風險對永續經營將產生不同程度之影響。IEA 於 2022 年發布的全球能源展望 (World Energy Outlook, WEO)，對全球減碳路徑訂出「既定政策」(Stated Policies Scenario, STEPS)、「宣示承諾」(Announced Pledges Scenario, APS) 與「淨零排放」(Net Zero Emissions by 2050 Scenario, NZE) 等情境。華碩認為全球各國在淨零減碳路徑上將會從既定政策情境趨向淨零排放情境，故選取既定政策情境來作為華碩轉型風險下的 BAU 情境，而選取淨零排放情境作為 NZE 情境。

在評估轉型風險上，除納入 TCFD 建議採用國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 的情境模擬外，且考量到華碩已加入 SBTi 承諾，將訂出 2050 年減碳目標，新增自願 SBT 路徑，用以評估華碩在轉型風險的財務影響程度。

模擬情境	情境來源	情境說明	對應華碩轉型風險模擬情境
合規	IEA, 既定政策 (Stated Policies Scenario, STEPS)	包含已公布的政策內容, 目的在強調公布政策對於未來能源系統的影響。升溫約 3° C	BAU 情境
	IEA, 宣示承諾 (Announced Pledges Scenario, APS)	納入各國最新氣候承諾, 包括國家自主貢獻及長期淨零目標, 且所有減碳承諾可依規劃時程落實。升溫約 1.8° C	-
	IEA, 淨零排放 (Net Zero Emissions by 2050 Scenario, NZE)	達成 2050 年淨零排放之情境。升溫約 1.5° C	NZE 情境
自願	SBTi 減量承諾	符合 SBT 定義之 2030 年 Near Term 以及 2050 年 Long Term 減量目標	SBT 情境

華碩依據政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 於 2021 年 8 月所發布的第六次評估報告 (Assessment Report, AR6) 方法，來評估華碩可能面臨的實體風險<sup>10</sup>。AR6 提供氣候變遷「共享社會經濟路徑」(Shared Socioeconomic Pathways, 簡稱 SSPs) 評估方法，並以可數據化、可量測之資料建立整合性模型，透過不同敘述性故事情境，提出未來情境模擬社經基礎。除採用 SSP 情境外，AR6 並納入 AR5 輻射強迫力 (Representative Concentration Pathways, RCP)<sup>11</sup> 的情境推估未來氣候趨勢<sup>12</sup>。

情境 SSPx-y <sup>13</sup>	SSP 描述	RCP 描述	近程 2021-2040	中程 2041-2060	長程 2081-2100	對應華碩實體風險模擬情境
SSP1-1.9	永續發展	暖化減緩	1.5	1.6	1.4	—
SSP1-2.6			1.5	1.7	1.8	—
SSP2-4.5	中間路線	暖化加快	1.5	2.0	2.7	—
SSP3-7.0	區域分化		1.6	2.1	3.6	—
SSP5-8.5	高碳發展		1.6	2.4	4.4	對營運產生最嚴重影響

## 機會鑑別

有鑑於 TCFD 尚未針對氣候變遷下所帶來的機會，提供情境模擬的建議方法學，故華碩參考 IPCC 對減量與調適的定義，訂出氣候變遷對華碩可能造成的機會來源。

對華碩而言，氣候減量機會主要來自於華碩降低產品碳足跡，提供給客戶低碳產品；氣候調適機會則是基於華碩提供碳中和服務，不僅可協助客戶達成淨零目標，同時也因為華碩選購高品質的碳信用，間接保護森林並減緩全氣候變遷的速度。

氣候變遷下的機會	IPCC 定義
風險減量機會	透過人為方式減少溫室氣體 (GHGs) 的來源
風險調適機會	在適應實際發生或可預期的氣候與其影響之過程中，提出避免氣候衝擊與創造改善氣候變遷的機會

<sup>10</sup> 世界氣象組織轄下的世界氣候研究計畫在 1995 年啟動耦合模式比對計畫 (Coupled Model Intercomparison Project, CMIP)，整合全世界主要氣候研究中心的氣候模擬能量，遵循國際認定的模擬程序協定，以各自研發的氣候模式，有系統地進行氣候變遷模擬與推估，而這些結果是 IPCC 撰寫歷次氣候變遷評估報告的主要科學依據。AR6 是採用第六階段耦合模式比對計畫，資料來源：<https://newsletter.sinica.edu.tw/1468/>。

<sup>11</sup> 輻射強迫力是指輻射強迫用來衡量當影響氣候的因素發生改變時，地球 - 大氣系統的能量平衡影響程度，資料來源：[https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Qa/qa\\_2\\_1.html](https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Qa/qa_2_1.html)。

<sup>12</sup> 資料來源：TCCIP, IPCC 評估報告的架構與簡介，[https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/upload/activity\\_agenda/20211118205605.pdf](https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/upload/activity_agenda/20211118205605.pdf)。

<sup>13</sup> SSPx-y 表示，其中「x」是代表共享社會經濟路徑，且「y」代表輻射強迫力水準。資料來源：IPCC 氣候變遷第六次評估報告 (AR6) 第一工作組摘要。

<https://eicca.itri.org.tw/ePaperDownload/48744886-082a-49bc-bed5-1bf2fb8ea21f>

## 3.3 風險與機會來源與情境模擬結果

根據前述所鑑別出的風險與機會，模擬情境假設與評估結果分述如下：

### 碳稅造成營運成本上升

#### 情境假設

- 政府為遵守巴黎協定或達成國家自主減量貢獻 (NDCs)，利用碳稅等政策工具降低境內碳排放。中國 NDCs 以 2005 年為基準年，承諾 2030 年達成「碳達峰」，2060 年實現「碳中和」，故假設中國大陸於 2030 年開始實施碳稅制度。華碩供應鏈廠商大多位於中國大陸境內，若一旦針對供應商實施碳稅，碳稅成本將轉嫁給華碩，使產品生產成本上升。
- 合理預估華碩全球銷售成長率，以及參考全球電子設備成長率等兩項成長率，作為華碩供應鏈碳排成長來源。2030 年碳稅金額參考中國大陸全國碳市場交易價格來推估，預估 2030 年碳價 18.67 美元 / 噸，而 2050 年 200 美元 / 噸 (IEA, 2022)。

#### 對華碩的財務影響評估

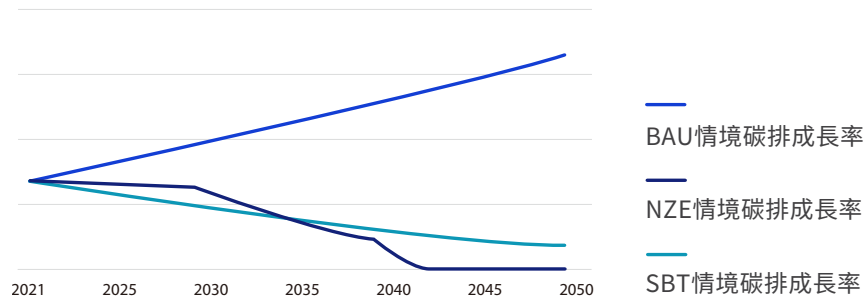
華碩若採取 BAU 情境，推估 2030 年因供應鏈碳排量所產生碳稅成本折現值，相對於華碩 2022 年合併營收占比約 0.1%~0.14%。相對於 BAU 情境，NZE 與 SBT 情境折現值可降低 34% 與 51%。

#### 華碩對應減碳情境所採取的行動與成本效益分析

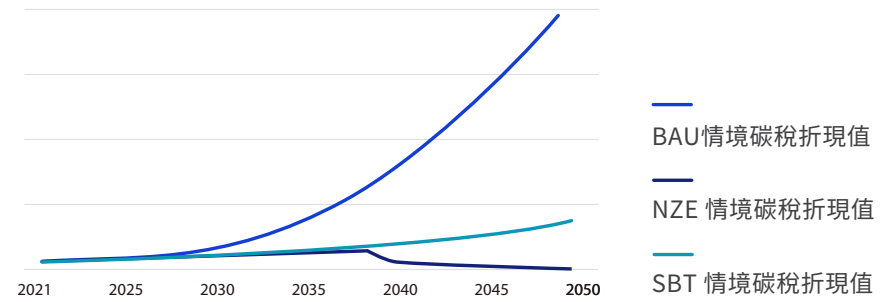
NZE 情境的減量路徑是先緩後快，而 SBT 的情境是採階梯式下降，兩者對華碩規劃減量路徑有不同意涵，即 NZE 情境偏重企業投資未來創新技術所帶來大規模減量成效，特別集中在 2030 年之後的減碳技術；SBT 強調與承諾基準年的減量呈固定比例，強調企業應採取立即可行的減碳策略，並持續執行，以達到淨零目標。

根據 SBT 情境評估模擬結果顯示，相對與 BAU 情境與 NZE 情境，碳稅財務影響較小，而此情境亦是華碩正在推動的減量路徑。欲達成 SBT 情境路徑，華碩可採取的供應鏈減碳協輔行動包含：要求供應商減少使用含氟溫室氣體、擴大使用再生能源電力、導入 ISO50001 能效管理、加入 SBTi 或提出符合科學減量基礎的減量路徑等。推動 SBT 減量效益為降低碳稅對華碩造成的成本轉嫁，但成本則是因供應鏈減碳所需要投入的技術成本，淨效益占合併營收 0.04%，代表採取 SBT 減量路徑對華碩避免碳稅所產生的轉嫁效果是具有財務誘因。

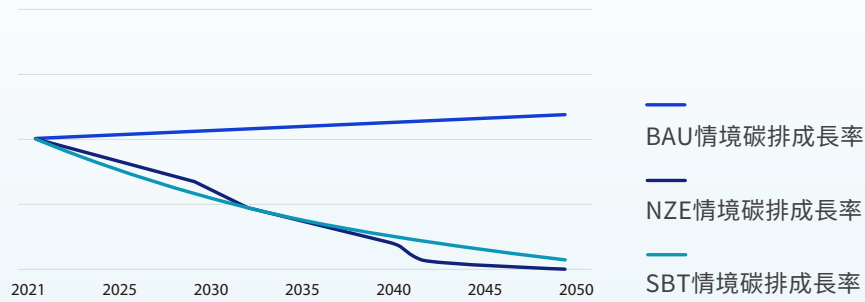




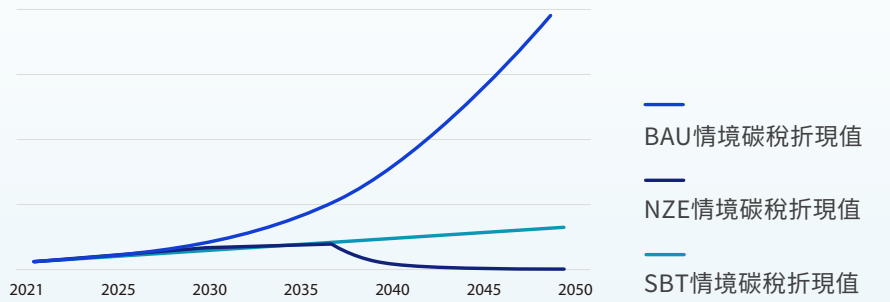
● 2021-2050 年各情境下碳排成長率 - 以華碩全球銷售成長率推估



● 2021-2050 年各情境下碳稅折現值 - 以華碩全球銷售成長率推估



● 2021-2050 年各情境下碳排成長率 - 以電腦設備成長率推估



● 2021-2050 年各情境下碳稅折現值 - 以電腦設備成長率推估

## 碳邊境調整機制 (CBAM)

### 情境假設

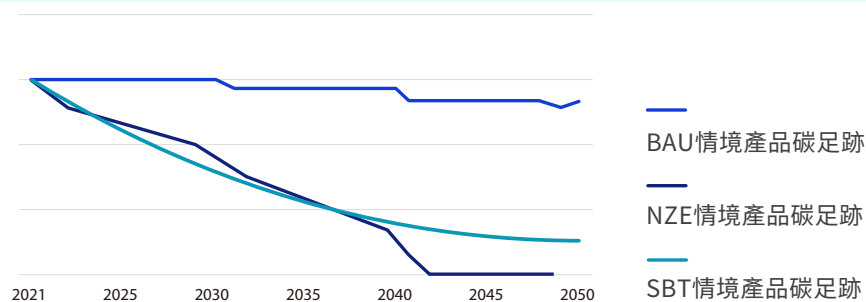
- 歐盟執行委員會 (European Commission) 於 2021 年 7 月 14 日公布 Fit for 55 的氣候變遷計畫,要求歐盟 27 國將在 2030 年前達成溫室氣體淨排放量相較於 1990 年減碳標準減少 55% 的集體目標。為達上述目標且保持境內企業之國際競爭力,歐盟宣布碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), 目的係使貿易夥伴國將負擔與歐盟境內產業相同的碳成本, 該法案 2023 年 10 月試行, 2026 年正式生效。
- 根據 CBAM 法案已將部分進口品之間接排放納入納管範圍內, 且正式實施前將會考量擴大納管產業範圍, 預期電子產品可能納入後續納管名單之中, 故華碩提前評估 CBAM 實施後對產品出口至歐盟產品之可能影響。
- 華碩近年筆電產品碳足跡為每台平均約 0.3 公噸, 而 CBAM 碳價格係以歐盟排放交易 (European Union Emission Trading Scheme, EU ETS) 成交價格推估。

### 對華碩的財務影響評估

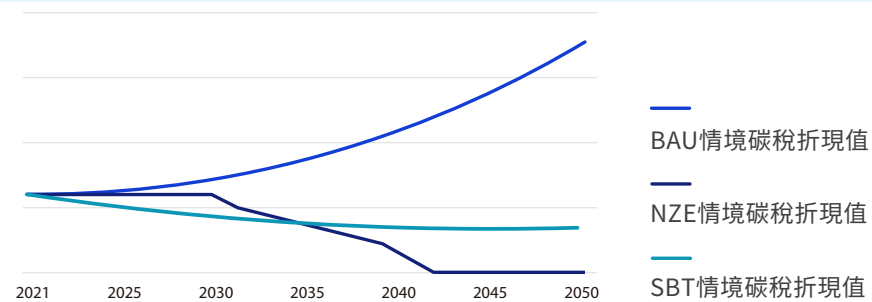
華碩若採取 BAU 情境, 推估 2030 年因 CBAM 所產生碳稅成本折現值, 占華碩 2022 年筆電產品營收 5%。相對於 BAU 情境, NZE 與 SBT 情境折現值可降低 24% 與 30%。

### 華碩對應減碳情境所採取的行動與成本效益分析

根據 SBT 情境評估模擬結果顯示, 相對與 BAU 情境與 NZE 情境, CBAM 財務影響較小, 而此情境亦是華碩正在推動的減量路徑。欲達成 SBT 情境路徑, 華碩可採取的碳足跡減量行動包含: 供應商減碳行動與原物料循環經濟等。推動 SBT 減量效益為降低 CBAM 對華碩造成的租稅負擔, 但成本則是因供應鏈減碳與擴大產品物料循環所需要投入的技術成本, 淨效益占筆電營收 3.5%, 代表採取 SBT 減量路徑對華碩避免 CBAM 所產生的租稅負擔效果是具有財務誘因。



- 2021-2050 年各情境下產品碳足跡減量率



- 2021-2050 年各情境下 CBAM 碳稅折現值

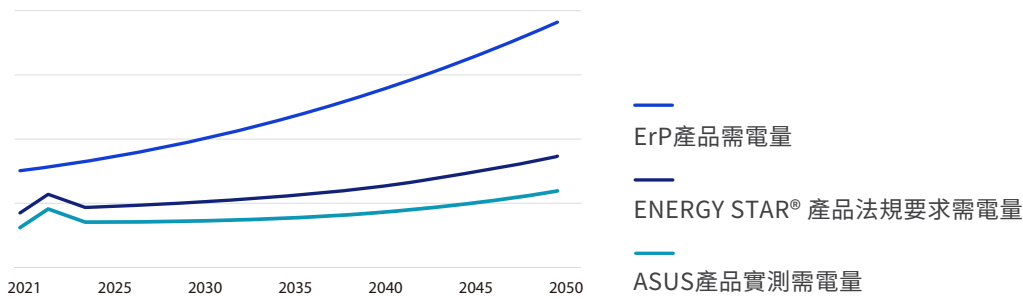
# 能效改善與客戶行為改變

## 情境假設

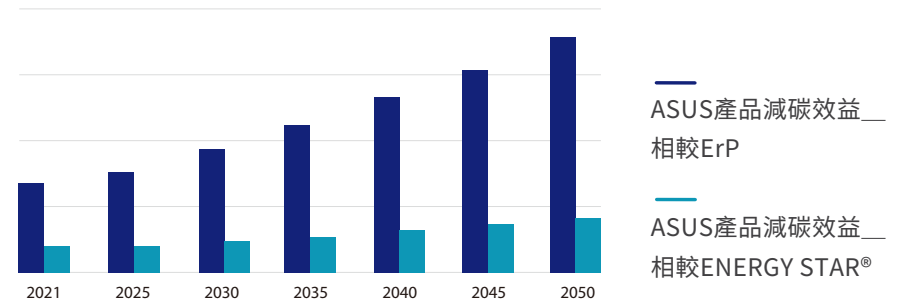
根據 First Insight 與 Wharton 商學院對消費者購買意願調查發現，為永續產品支付更高金額比例逐年高。另外，Simon-Kucher & Partners 進行跨國消費者趨勢調查更清楚揭示，新世代購買為永續產品意願大幅提升。

## 對華碩的財務影響評估

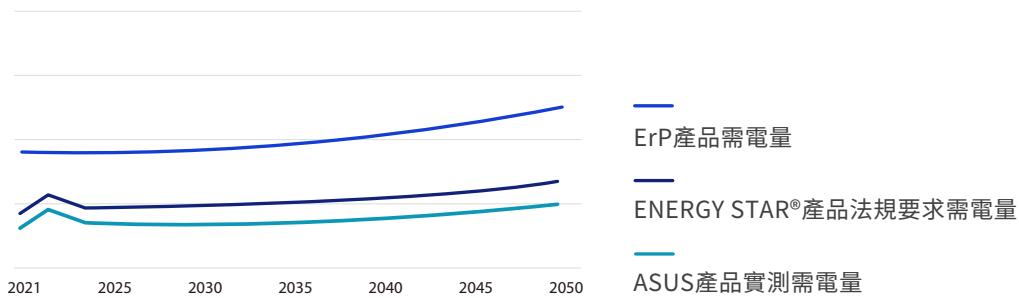
華碩的主要產品自 2013 年起皆符合 ENERGY STAR®，即使 ENERGY STAR® 歷經多次改版更趨嚴格，華碩優越的節能設計能力，使產品持續符合標準，且平均優於標準 30% 以上，評估無潛在風險。



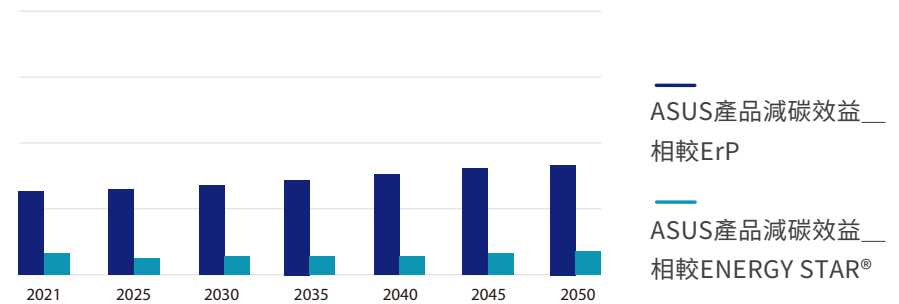
● 2021-2050 年各情境下產品需電量 - 以華碩全球銷售成長率推估



● 2021-2050 年各情境下產品減碳效益 - 以華碩全球銷售成長率推估



● 2021-2050 年各情境下產品需電量 - 以電腦設備成長率推估



● 2021-2050 年各情境下產品減碳效益 - 以電腦設備成長率推估

## 極端氣候影響 - 組裝廠因停電而停工

### 情境假設

- 極端天氣事件對於環境脆弱區的人類與產業造成衝擊，對華碩供應鏈造成負面衝擊，如強降雨與乾旱等事件發生，容易造成降雨分布不均，這對水力發電影響程度大，易導致供電不穩、停電，連帶影響供應商正常營運與供貨，對於華碩營運與商譽亦會產生不可忽視的風險程度。
- 華碩主要營收產品組裝廠位於中國重慶市，依據中國大陸發布《2050 年高比例可再生能源發展情境與路境研究》指出，再生能源發電量將達到 86%，其中水電將達到 14%，可看出水力發電未來是重慶市重要供電來源之一。
- 華碩產品組裝廠所在區域供電來源為二灘電廠，在極端天氣事件下所造成的供電不穩而使組裝廠停工之財務影響。

### 對華碩的財務影響評估

華碩參考 Zhao et al. (2022) 利用 CIMP6 模型評估，在 SSP5-8.5 的情境下，推估 2050 年重慶年減電力導致停電，停電天數計算造成停工損失金額占華碩 2022 年筆電產品營收 0.22%。

## 極端氣候影響 - 陸運中斷

### 情境假設

- 強降雨等極端天氣事件往往造成路面淹水或是洪澇等災害，車輛無法順利通行，以致延誤交期，影響華碩品牌聲譽。
- 華碩主要營收產品組裝廠位於中國重慶市，當地屬於多川匯流地形，且 2020 年淹水主要原因在於上游因暴雨產生河川溢流，導致市區內多處淹水。
- 根據 Wang et al.(2022) 的研究，在 SSP5-8.5 情境下，重慶市主要河川上游流域降雨量 2050 年將增加 5.3%，且導致重慶市連續 3 天、7 天與 15 天出現淹水的機率分別 3.88%、3.42% 與 3.12%。

### 對華碩的財務影響評估

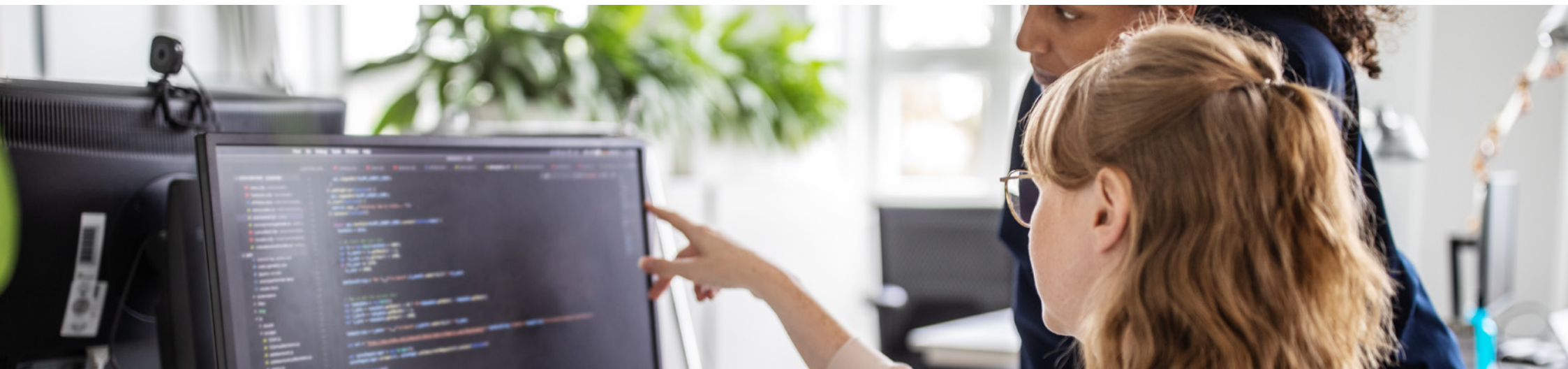
華碩參考 Wang et al.(2022) 的研究結論，推估 2050 年重慶因暴雨淹水而導致停工損失金額，占華碩 2022 年筆電營收比重 0.03%~0.12%。

## 風險減量機會 - 推出低碳產品

產品碳足跡來區分為產品零組件開採與製造、組裝、客戶使用與產品廢棄回收等階段的碳排放，其中產品零組件開採與製造階段與使用階段為大宗。有鑑於此，華碩為降低產品碳足跡，主要是使用低碳材料，並且持續提升產品能效，降低耗電量，以滿足客戶對綠色產品期待與符合綠色採購規格，增加華碩綠色相關產品營收，預計 2030 年綠色產品營收達 50%。

## 風險調適機會 - 提供碳中和服務

華碩 2023 年宣布推出碳中和服務，以有減碳壓力的商用客戶為首波服務對象，協助客戶採購碳中和產品。華碩優先規劃碳中和產品除了是具備國際環保標準的產品外，用來抵換產品剩餘碳排放量的碳信用亦會以高品質的自然為本專案來源的碳信用。華碩認為碳中和服務不僅可以幫華碩客戶達成淨零目標，同時亦可為華碩帶來綠色服務營收，推估 2030 年碳中和營收，占華碩 2022 年綠色產品營收比重 0.02-0.15%。



## 4.1 氣候議題因應策略

氣候變遷是當代全球性議題，對人類、生態與地球環境皆帶來重大深遠的影響及挑戰，過去十年間世界經濟論壇所公布《全球風險報告》(The Global Risks Report) 揭示，無論是從風險發生的可能性或造成的衝擊大小，極端氣候儼然成為當今世界所面臨的首要威脅。依據史丹佛大學的研究顯示，未能達成聯合國《巴黎協定》承諾訂下的緩解氣候變化目標，全球經濟將在下一世紀使遭受數十萬億美元損失。

華碩充分認知氣候變遷引發的環境變化將對全球經濟與集團經營造成影響，推動「數據化衡量、科技化管理」的策略性永續，鑑別重大氣候風險，並藉由情境模擬未來可能的氣候財務影響，擘劃前瞻積極的氣候行動，包含強化軟體、硬體的研發能力以提升產品能源效率、驅動供應鏈進行低碳製造轉型、擴大再生能源使用、發展減碳創新技術等，全面減少企業營運與產品產銷的碳足跡，逐步推動整個價值鏈邁向淨零。

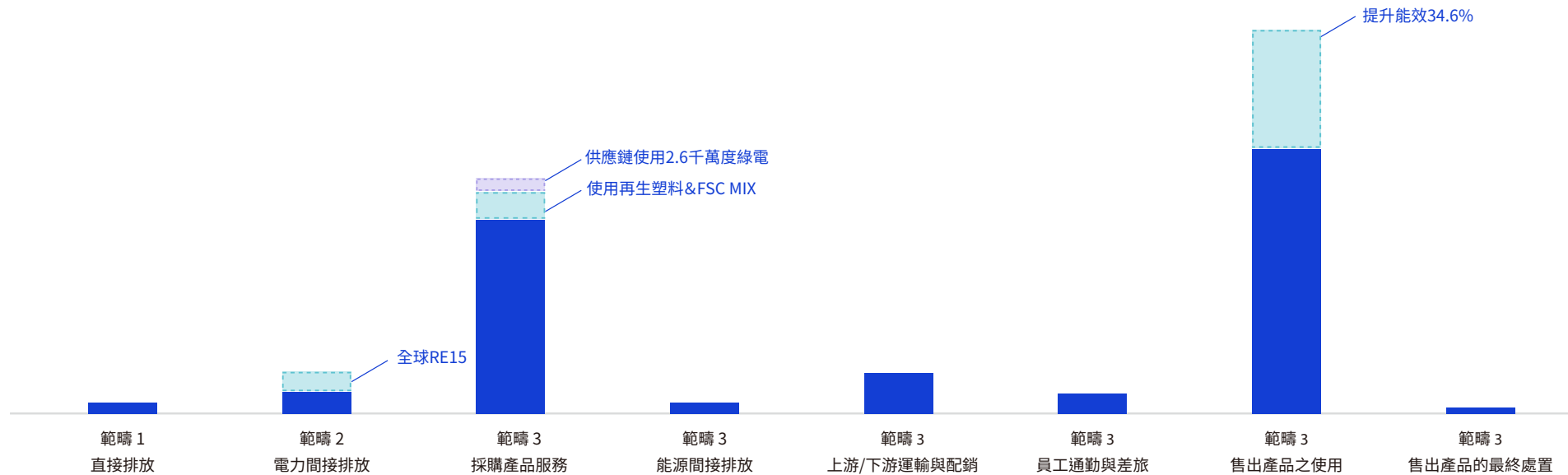
風險說明	因應策略	支出成本財務影響	2022 年成效
轉型風險	碳稅造成營運成本上升	Eco Design 2022 年導入環境友善材料支出佔營收比重約 0.011%	2022 年華碩產品使用環境友善材料與原生材料相比之減碳成效： ● PCR: 1,042,179 公斤 - 二氧化碳當量 ● PIR: 14,229 公斤 - 二氧化碳當量 ● FSC: 22,446 公斤 - 二氧化碳當量
	供應鍊減碳	2022 年供應鍊協輔計畫相關支出佔營收比重約 0.012%	2022 年華碩供應鍊協輔成效： ● 供應商在太陽能發電比例較 2021 年提升 8% ● 制定溫室氣體減量目標比例較 2021 年提升 8% ● 33% 供應商取得 ISO14064 第三方驗證 ● 29% 供應商取得 ISO50001 認證
	碳邊境調整機制 (CBAM)	擴大使用再生能源 2022 年再生能源相關支出佔營收比重約 0.0002%	2022 年華碩再生能源成效： ● 達成海外據點 50% 使用再生能源，全球營運據點達成 RE15 ● 建立符合 RE100 定義風光水最適配置採購方案 ● 建立 2035 華碩全球營運據點 RE100 路徑
實體風險	極端氣候影響 - 組裝廠因停電而停工	提升產品能源效率 2022 年華碩投入筆電低碳產品研發費用佔營收比重約 0.49%	2022 年華碩產品能效成效： ● 優於 ENERGY STAR® 標準 34.6%
	極端氣候影響 - 陸運中斷	穩定供應鏈 2022 年供應商年度稽核相關支出佔營收比重約 0.0006%	2022 年穩定供應鏈成效： ● 高風險供應商 100% 完成永續稽核 ● 製造網絡多元化，分散生產製造基地 ● 建置供應商風險偵測平台，透過吹哨機制即時預警

## 4.2 華碩價值鏈的避免排放

根據 WBCSD(2023) 提出的 Guidance On Avoided Emissions, 避免排放 (avoided emission) 的揭露可以真實反映公司投入在產品上的減碳方案與減碳績效, 顯示產品的附加價值。對企業內部決策者, 可以透過評估避免排放瞭解減碳策略的成效, 作為優先考量較具潛力與影響力的減碳方案, 或是調整減碳策略的參考指標; 對投資者而言, 可作為評估企業或決策投資減碳專案的依據, 增加投資者對企業碳風險控管能力的信心。

因此華碩依循此方法學, 針對在價值鏈上的碳排放, 定義未導入減碳策略為基線, 分析華碩執行減碳策略之避免排放的績效。2022 年華碩企業避免排放 455,648 公噸 - 二氧化碳當量。

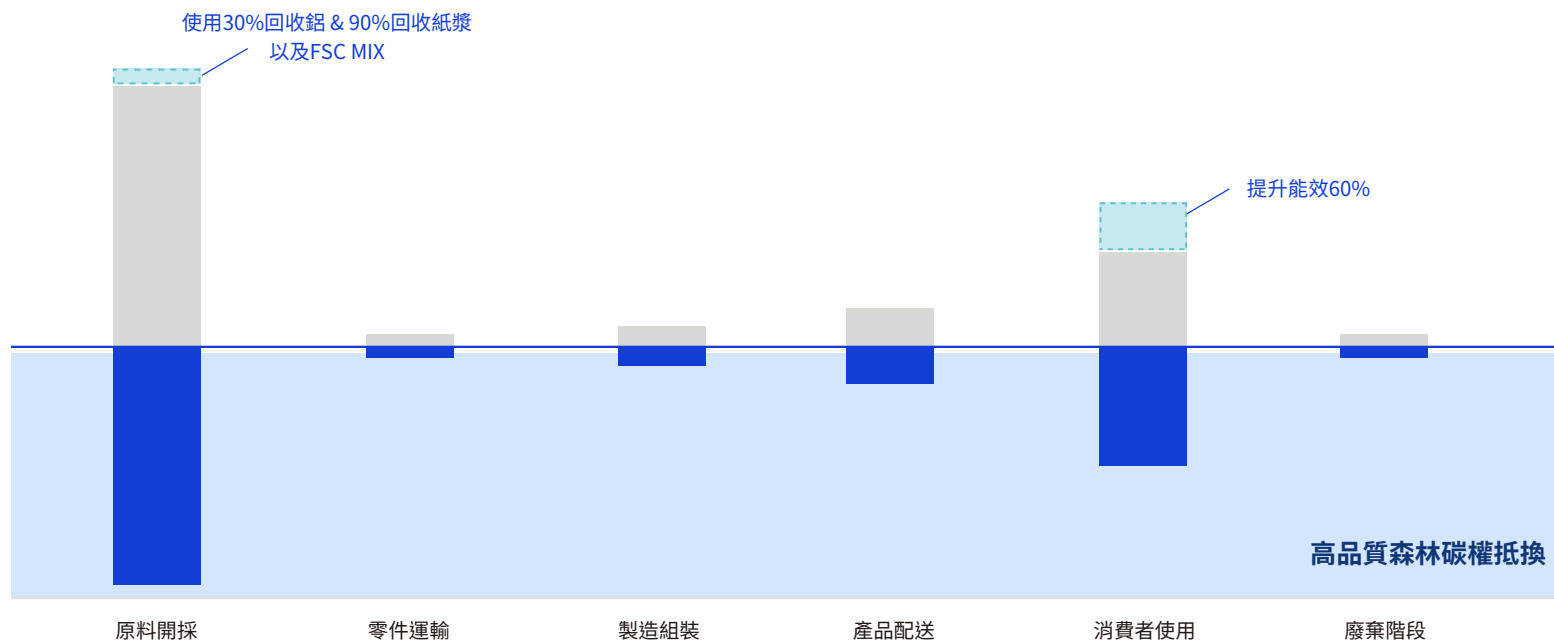
### 2022年華碩企業避免排放455,648噸



華碩在企業營運與價值鏈上的減碳努力，2022 年我們採取更多元化的環境友善材料，例如在以輕薄設計為主要訴求的商務筆記型電腦 ExpertBook B9 金屬外殼中使用 30% 工業回收金屬；家用筆記型電腦 UX5304 使用海廢塑膠，配件產品則有全外殼均採用由蓖麻油製作而成的生物基質樹脂的 ROG 電競滑鼠等，帶動華碩產品朝向低碳化。

其中 ExpertBook B9 ( B9400CE) 為全球第一台商用筆記型電腦通過為 ISO 14067: 2018 產品碳足跡第三方查證，其產品碳足跡避免排放 21%。在竭盡使用目前可行的低碳材料與技術降低產品碳足跡，最終無法用可行技術進行減碳的部分，使用具國際公信力的碳權<sup>14</sup> 來源進行抵換使產品達成碳中和。

## 2022 年華碩產品碳足跡避免排放 21% ( 以 B9400CE 為例 )



<sup>14</sup> 華碩挑選碳權來源是以自然為本森林碳匯，森林碳匯屬於潔淨碳權，森林可維持生物多樣性、水土保持，並增進當地就業機會



## 5.1 淨零願景與SBT減量目標

### 華碩的淨零願景

氣候變遷威脅加劇，「2050年淨零排放」成為全球氣候行動下有志一同的共識，全球將近140個國家承諾在2050年達淨零排放，占全球碳排放量88%，顯見世界腳步都往淨零排放邁進。根據2021年PwC發布的《淨零排放經濟指數報告》(Net Zero Economy Index 2021)指出，2050年達到淨零排放困難重重，除非全球脫碳速率必須提升5倍，才有可能在2030年碳排減半且2050年達到淨零目標。顯示全球各個產業，必須加快減碳轉型以實現淨零排放。

華碩氣候策略係立基於具科學基礎的減量路徑，規劃以「提高能源效率」、「擴大再生能源使用」、「投資創新技術」，移除剩餘的排放量等三階段策略，逐步推動整個價值鏈邁向淨零。

提高能源效率	擴大再生能源	創新技術
<b>2025</b> 產品優於能源之星30% 供應鏈減碳30%	<b>2030</b> 台灣100%再生能源 <b>2035</b> 全球達成RE100	<b>2050</b> 投資創新技術 移除剩餘碳排放 逐步推動價值鏈邁向淨零

### SBT減量目標

由聯合國全球盟約、碳揭露計畫CDP創立科學基礎減量目標倡議(SBTi, Science Based Target initiative)，是控制全球暖化趨勢在1.5°C內全球碳預算<sup>15</sup>情境，企業制定合理減碳目標，且可被第三方認證的科學方法。SBT減碳目標具有商業意義，可以適應未來業務增長、節省資金、提供抵禦監管的彈性、增強投資者信心、刺激創新和競爭力。

華碩於2022年承諾符合SBTi制定符合「科學基礎減碳目標」，主動依循SBT方法學制定減排路徑與目標，推動全集團符合1.5度C減量路徑，以因應全球氣候變遷帶來的風險。2022年完成全集團執行範疇一、二、三溫室氣體盤查，並制定全集團符合SBT減碳目標，將於2023年通過SBT減碳目標認證。以導入再生能源、供應鏈減碳、發展低碳產品、提升產品能效，作為主要減碳行動。帶領子公司與整體價值鏈朝向華碩2050淨零路徑願景邁進。

- 2030年：以2021年為基準年，全集團Scope1和Scope2之碳排放量減少50%。
- 2030年：以2021年為基準年，全集團Scope3採購商品與服務以及銷售產品使用之碳排放量減少30%。

為加速減碳進程，除了階段性的近程目標與行動，華碩於2023年7月提出更具雄心的SBTi淨零承諾，目標2050年達成淨零排放，展現減碳決心，帶領子公司與整體價值鏈朝向華碩2050淨零路徑願景邁進。

<sup>15</sup> 以升溫不超過臨界點為基準，評估全球還有多少額度可以排放溫室氣體，用來觀察碳排放趨勢

## 5.2 採取的行動

### 提高能源效率

#### ● 低碳產品

華碩依照 ISO 14040 與 14044 生命週期評估 (LCA) 標準，量化其可能造成的環境衝擊。為減少產品在生命週期中產生的碳足跡，透過產品設計與服務融入循環經濟思維，使用環境友善材料、提升能源效率、延長使用週期，朝向低碳產品開發。

華碩產品中塑膠用量約占主流產品整體重量的 30% 以上，是用量最大的材料，因此我們協同主要原料供應廠商，探索在不影響華碩產品高品質且產品耐用性等原則下，盡可能地提升消費後回收塑膠 (Post-Consumer Recycled Plastic, PCR) 的使用量。自 2017 年起主要產品中回收塑膠累計已使用超過 1,689 噸，累計減少約 11,607 公噸 - 二氧化碳當量。

ENERGY STAR® Program 是全球最嚴格的能源效率計畫，華碩主要產品能節設計皆優於 ENERGY STAR® 標準，外部電源供應器採用市場上最高能源效率等級 Level VI，避免全球能源效率法令造成的銷售阻礙，同時在低碳產品市場上創造競爭力。華碩 2022 年新推出的商務及家用型筆記型電腦，平均優於 ENERGY STAR® 標準 34.6%。

#### ● 供應鏈減碳

供應鏈是華碩最主要的溫室氣體排放來源，我們分析歷年環境足跡調查累計超過 10 萬筆數據，鑑別關鍵供應商的排放量超過 90%，包括：面板、主機板、IC、線材、電源供應器、機構件、鍵盤、電池、硬碟，以及組裝代工廠，並與關鍵供應商合作減碳協輔計畫。

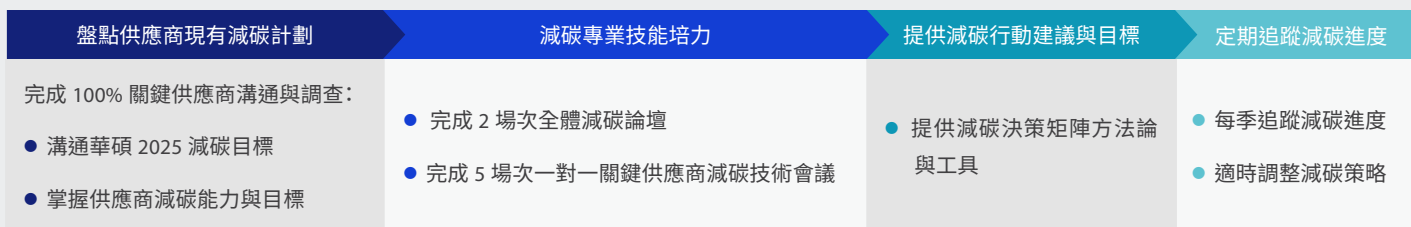
華碩減碳協輔計畫推動供應商持續擴大使用再生能源，並積極要求供應商提升能源效率，以及協輔供應商制定溫室氣體減量目標，驅動供應商設定 SBT 減量目標。2022 年，供應商在太陽能發電比例較 2021 年提升 8%，在制定溫室氣體減量目標比例較 2021 年提升 8%，並有 33% 供應商取得 ISO14064 第三方驗證、29% 供應商取得 ISO 50001 認證。

#### 案例

### 華碩關鍵供應商減碳協輔計畫

為帶動關鍵供應商採取積極的減碳行動，並達到「2025 關鍵供應商溫室氣體排放強度減少 30%」的永續目標。自 2021 年啟動關鍵供應商減碳協輔計畫。由華碩永續團隊與供應商透過一對一的討論，研擬符合供應商業態的減碳行動、目標，每季調查溫室氣體排放數據，檢核減碳進度。同時，此專案與北科大永續科技管理研究室合作，定期與供應商分享減碳國際趨勢，並協助導入決策矩陣工具訂定減碳策略。

#### 協輔流程



#### 關鍵供應商減碳路徑：

2022：繪製關鍵零件製程，鑑別高耗能設備、高碳排工序等排放熱點

2023：依據排放熱點與供應商減碳能力，繪製關鍵零件減碳路徑

2024~2025：與供應商合作協輔專案，以低碳材料、製程優化、設備能效提升、再生能源方向推動技術減碳

## 擴大再生能源

### ● 營運總部綠建築：

華碩全球營運碳排放皆來自於辦公作業電力使用，為提升營運的能源效率，我們於 2015 年導入 ISO 50001 能源管理系統，鑑別高耗能的熱點區域及設備，改善其能源效率，兩個營運總部皆取得綠建築最高等級的白金級認證，以每年減少 1% 的目標降低電力使用，已達改善能源效率的邊際效益，發展再生能源將是必要的方法。華碩展開與再生能源相關的業者合作備忘錄簽署，透過分析全球營運再生能源最適化方案，繪製短中長期再生能源路徑，逐步增加再生能源的使用比。

### ● 節能轉型案例-瑞士據點供暖設備轉型：

在歐美地區，室內暖氣是家戶必備的裝置，而供暖設備的能源使用多以燃油與燃氣為主，也造成全球暖化的因素之一。為響應華碩淨零減碳目標，瑞士據點率先汰除碳排放較高的燃油暖氣設備，採用電氣化供暖設備，較傳統機種不僅佔用空間更小，安全性更高等優點。華碩更與蘇黎世市電力公司 (EWZ) 簽署再生能源供電契約，確保供暖設備電力來源 100% 是來自於乾淨能源，以負責任的態度做到淨零減碳的承諾。

### ● 加速能源轉型案例-荷蘭據點擴大使用再生能源：

隨著荷蘭政府推動再生能源創新，鼓勵發電產業加速發展風能、水力、光電能等乾淨能源，並承諾 2030 年前將溫室氣體減量 49%。華碩為響應政府政策，在荷蘭據點內部推動節能措施，並與挨內科電力公司 (Eneco) 簽署使再生能源供電契約，已達成荷蘭據點使用 81.5% 的再生電力來源，相較於去年提高 2.1%。

### ● 再生能源導入路徑：

華碩依循 RE100 組織對於再生能源的認定，採購對提升環境與減碳有益的再生能源技術，如風能、光電能、地熱能與水力能等，並符合再生能源轉供與匹配的制度，達成華碩 RE100 的目標。在採購再生能源策略上，華碩亦將綜合考量營運據點布局與再生能源市場現況，規劃階段性再生能源採購目標，積極與再生能源業者開展合作。在 2022 年，華碩布局海外主要營運據點使用再生能源，達成海外據點 50% 使用再生能源，全球營運據點達成 RE15。華碩依再生能源技術發展趨勢，滾動修正再生能源採購配比，以及考量新再生能源技術商業化程度，逐步將其納入華碩 RE100 能源組合中，以兼顧公司獲利動能與減碳義務，邁向 RE100 目標。

### 華碩全球 RE100 路徑圖



## 創新技術

依據 IEA 淨零報告指出，達成 2050 年淨零目標的技術，除了風力發電、太陽光電與電動車屬於成熟商業化技術外，其餘減碳技術多屬原型技術，仍需待技術突破與市場檢驗。故華碩積極關注技術發展趨勢與創新可行性，2022 年華碩透過 ASUS x 台大創創企業垂直加速器平台積極與外部新創技術媒合，例如：碳捕捉與封存、碳權交易平台及廢棄塑料循環再生等，並進行華碩與創新技術的對接與需求評估及提供新創企業概念性驗證 (Proof of Concept, POC) 的驗證場域。期許透過多方資源投入，使前瞻技術可加速商業化，為全球淨零目標做出貢獻。華碩擇定減碳潛力較佳且具商業可行性的技術，積極參與國際碳市場，不僅可達成華碩淨零目標，更可創造新獲利動能。

## 附錄一：TCFD對照表

面向	TCFD 建議揭露資訊	本報告對應章節	頁碼
治理	描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況	1. 治理	5
	描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色	1. 治理	5-6
策略	描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	3.2 氣候風險與機會鑑別 4.1 氣候議題因應策略	12-15 22
	描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊	3.3 風險與機會來源與情境模擬結果	16-21
	描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境（包括 2 度 C 或更嚴苛的情境）	3.2 氣候風險與機會鑑別	12-15
風險管理	組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	3.1 風險管理架構 3.2 氣候風險與機會鑑別	12 12-15
	組織在氣候相關風險的管理流程	3.1 風險管理架構	12
	描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度	3.1 風險管理架構	12
指標與目標	揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	3.3 風險與機會來源與情境模擬結果	16-21
	揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3 溫室氣體排放和相關風險	2. 溫室氣體盤查 3.2 氣候風險與機會鑑別	8-9 12-15
	描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	5. 氣候行動目標	5

## 附錄二：溫室氣體盤查數據

### SBTi 2021年：華碩全集團碳排放量

#### 範疇 1：

類別	碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	合計碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)
固定排放源	353.47	3,292.21
移動排放源	197.95	
逸散排放源	2740.79	

#### 範疇 2：

類別	合計
用電量 (MWH)	91,609.44
所在地基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	54,860.08
市場基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	54,860.08

#### 範疇 3：

類別	碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)
採購商品與服務 (供應鏈)	2,430,482.28
資本財	20,758.01
燃料與能源相關活動	11,801.06
上游運輸與配銷	88,104.01
營運廢棄物處理	845.46
商務旅行	4,836.00
員工通勤	20,400.00
上游資產租賃	2,089.19
下游運輸與配銷	20,767.97
售出產品之加工	-
售出產品之使用	2,264,811.26
售出產品的最終處置	78,491.82
下游資產租賃	2,997.82
經銷販售	-
投資	317,286.55

## SBTi 2022年：華碩全集團碳排放量

### 範疇 1：

類別	碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	合計碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)
固定排放源	368.74	3,631.89
移動排放源	461.11	
逸散排放源	2802.05	

### 範疇 2：

類別	合計
用電量 (MWH)	87,768.64
所在地基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	45,859.95
市場基準 - 用電碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)	40,297.83

### 範疇 3：

類別	碳排放量 (公噸 - 二氧化碳當量)
採購商品與服務 (供應鏈)	2,915,901.21
資本財	11,797.27
燃料與能源相關活動	10,534.56
上游運輸與配銷	67,850.35
營運廢棄物處理	742.76
商務旅行	2,047.11
員工通勤	16,163.11
上游資產租賃	2,089.19
下游運輸與配銷	62,847.01
售出產品之加工	-
售出產品之使用	1,974,040.79
售出產品的最終處置	16,388.83
下游資產租賃	2,997.81
經銷販售	-
投資	399,773.62



**ASUS**  
IN SEARCH OF INCREDIBLE

© Copyright June 2023 ASUSTek Computer Inc. All rights reserved.