

3 環境保護



3.1 導入管理系統

環境政策
環境投資與效益

3.2 採納 TCFD

氣候治理架構
減緩與調適策略
風險與機會鑑別
氣候目標

3.3 管理能源與溫室氣體

能源使用
溫室氣體排放
減量行動與成效

3.4 減緩環境衝擊

水資源管理
空氣污染防治
廢棄物管理

3.5 自然與生物多樣性



管理方針

議題	策略	2022 年目標	2022 年執行成果	進度燈號	2023 年目標	2025 年目標	2030 年目標
氣候變遷與能源管理	1. 改善能源使用效率 2. 提高再生能源使用	較 2016 年溫室氣體絕對減量減少 25.2%	-66.7%* 溫室氣體排放總量 114,137.9(噸 CO ₂ e) (2022 年已採購 2.6 億度 I-REC) * 以該年度報告書揭露範疇之資訊進行計算	●	較基準年溫室氣體絕對減量每年 4.2% 註: 2023 年因為報告邊界改變, 重設為基準年 (原目標: 較 2016 年溫室氣體絕對減量減少 29.4%)	較基準年溫室氣體絕對減量每年 4.2% 註: 2023 年因為報告邊界改變, 重設為基準年 (原目標: 較 2016 年溫室氣體絕對減量減少 37.8%)	碳中和 (Scope 1 + Scope 2)
		再生電力使用量達 57.5%	63.0% 2022 年採購 2.6 億度 I-REC 2022 年自產自用太陽能 928.3 萬度	●	再生電力使用量達 65%	再生電力使用量達 80%	再生電力使用量達 100%
水管理	1. 落實水資源管理與日常節水 2. 實踐水回收與廢污水管理	較 2016 年單位營收用水量 (密集度) 減少 10%	-37.6% 取水量總計 3,812.5 (百萬公升)	●	較 2016 年單位營收用水量 (密集度) 減少 11%	較 2016 年單位營收用水量 (密集度) 減少 13%	較 2016 年單位營收用水量 (密集度) 減少 18%
有害物質管理	禁用有害物質 (HSF)	100% 符合 產品無有害物質相關法規及客戶規範	100% 符合 產品無有害物質相關法規及客戶規範	●	100% 符合 產品無有害物質相關法規及客戶規範	100% 符合 產品無有害物質相關法規及客戶規範	100% 符合 產品無有害物質相關法規及客戶規範
廢棄物管理	1. 持續推動廢棄物分類減廢 2. 強化廢棄物回收再利用	較 2018 年廢棄物產生密度減少 4%	-14.0% 廢棄物產生量 (含掩埋與無能源回收) 40,303.3 (噸)	●	較 2018 年廢棄物產生密集度 減少 6%	1. 2025 年較 2018 年廢棄物產生密集度減少 10% ; 2. 所有 Site 導入 UL2799 廢棄物零填埋認證	2030 年較 2018 年廢棄物產生密集度 減少 20%
產品盡責	提升產品環境效益	100% 符合 客戶及地區能源標章和安規標章的規定	100% 符合 客戶及地區能源標章和安規標章的規定	●	100% 符合 客戶及地區能源標章和安規標章的規定	100% 符合 客戶及地區能源標章和安規標章的規定	100% 符合 客戶及地區能源標章和安規標章的規定
		100% 符合 WEEE 的規定	100% 符合 WEEE 的規定	●	100% 符合 WEEE 的規定	100% 符合 WEEE 的規定	100% 符合 WEEE 的規定

註: 進度燈號 ● 綠燈為 95% 以上; ● 黃燈為 90%~95%; ● 紅燈為 90% 以下

3.1 導入管理系統

3.1.1 環境政策

緯創承諾將嚴格遵守與自身活動、產品及服務相關之環境、能源法規與客戶之需求，以達成所設定的目標和標的，或優於相關標準為目標，積極配合政府環境政策，持續改善與預防污染（完整環境政策請參閱[公司網站](#)）。

環境管理方針

- 定期執行法規查核，以確保現行做法可符合新法令。
- 每年進行內部稽核與外部第三方查證確保管理系統之有效運作。
- 除持續關注國際環境議題及趨勢外，緯創於全球各營運據點皆導入 ISO 14001 環境管理系統，確保在追求經營績效的過程，滿足各當地政府環境法規的要求。期望有效降低經營活動對環境的衝擊，提升環境管理績效，以達到永續發展的最終目的。

環境申訴管道

對於客戶、員工、股東、供應商、政府單位、非營利組織及媒體等利害關係人，緯創於官方網站上設有[利害關係人專區](#)，提供適當的溝通管道，一旦收到任何環境相關議題，緯創將依照流程進行處理及回應。

環境教育與宣導

緯創為加強員工環境與職業健康安全意識，每年各廠區均發起「安全環保月活動」，透過各種宣傳、競賽與活動，激勵員工積極參與從而更深入了解環境保護及職安的重要性。

環保法規遵循

於 2022 年，緯創無違反環境法律法規之情事（2019~2022 年期間，緯創僅在 2021 年有 1 件與環境法規有關的罰款，金額為新台幣 1,445,420 元，廠區已配合當地相關主管機關完成改善並持續追蹤）。我們將持續關注各國環境相關法規演變，隨時更新、落實內部作業程序規範、定期舉辦法規合規性培訓課程並納入內部年度訓練計畫，以確保公司營運各環節符合法規要求，妥適回應利害關係人對於緯創的期待。



焦點 案例

🏆 落實綠色低碳製造，打造綠色工廠，引領行業標竿，獲得「環保誠信企業」與「綠色製造體系示範單位」肯定 🏆

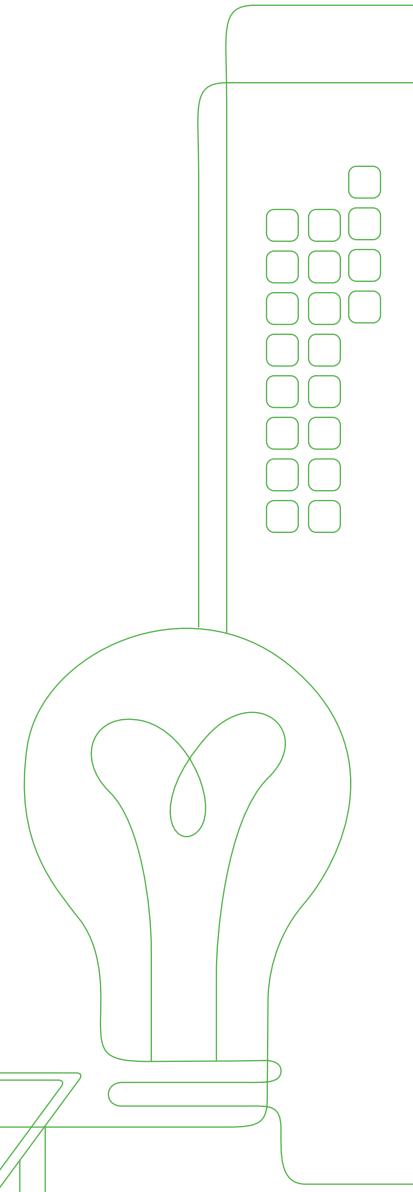
響應全球綠色轉型趨勢，緯創重慶廠於 2022 年參與重慶市「市級企業環境信用評價」，評價指標涵蓋環境監測、固廢管理、排污許可、污染防治、環境應急及信息公開等 30 個要素，在 1,053 間參與評價的企業中，以 101 分數獲得重慶市市級企業環境信用評價「環保誠信企業」稱號。深入推進綠色企業行動計劃，強化源頭減排、過程管控，實踐綠色發展理念，持續提升清潔生產水平。

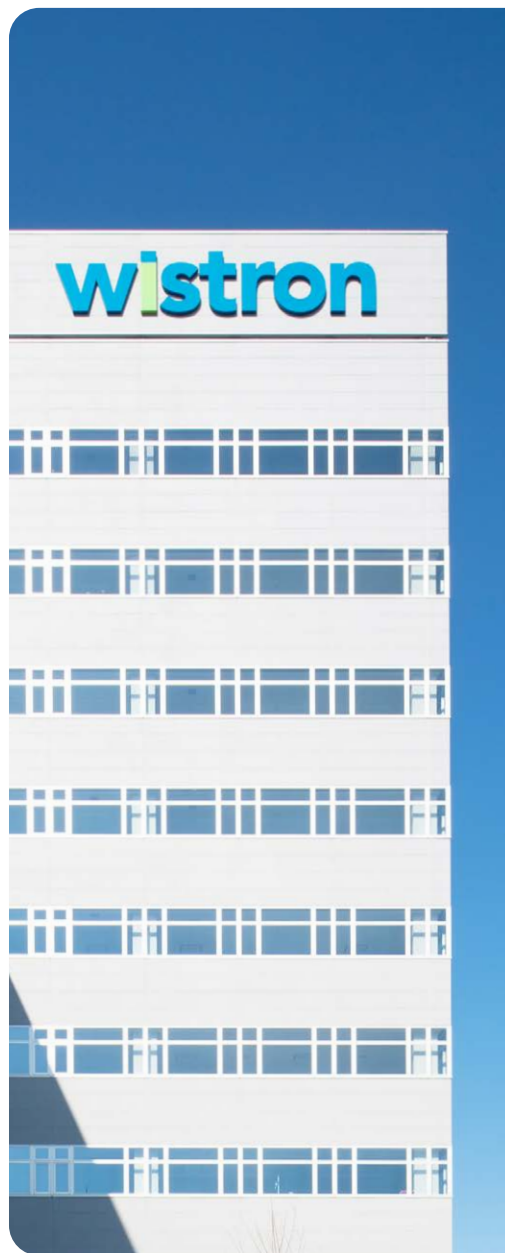
重慶廠與中山廠導入綠色工廠認證機制，從工廠的能源投入、環境保護、溫室氣體排放等 97 項進行自評價和第三方評價，提升廠區的綠色製造管理水平，獲得「綠色製造體系示範單位」稱號。將綠色工廠的管理目標分為公司環境保護、能源管理、產品質量以及職業健康安全四大方面。通過管理手段強化全公司綠色低碳意識，積極進行節能減排，清潔生產，採用綠色戰略和技術來提高生態效益。逐步實踐低碳製造理念，兼顧環境生態與能資源使用效率，以展現企業永續發展企圖心。

3.1.2 環境投資與效益

環境投資

投資類型	說明	投資起始年度	累計投資金額 (NTDK)	創造之效益
 太陽能發電裝置	緯創於內湖辦公區、中山廠、昆山廠、昆山光電廠及馬來西亞廠有設置太陽能發電設備，2022 年昆山廠增設 6,271 平方米，中山廠增設 6,778 平方米，馬來西亞廠增設 4,652 平方米，提升太陽能發電量。	2017	285,551.9	11,302 KW 之太陽能板裝置容量 每年可發電量達 1,133 萬度 減少二氧化碳排放量 7,458 噸 CO ₂ e
 太陽能加熱裝置	緯創於中山廠、昆山廠、昆山光電廠、泰州廠善用廠房屋頂空間，裝設大量太陽能板供工廠電力使用，或做為宿舍熱水之加熱設備，以減少因電力或天然氣使用產生的碳排量。	1998	108,541.2	5,023 組太陽能熱水器設備 節省天然氣使用金額 28,370,469 元 每年天然氣節省用量 1,834,255 立方米
 智慧節能	緯創自 2019 年起導入智慧節能系統，運用 AI 人工智慧及物聯網技術，將數位科技與環境管理結合，依供需求及設備能效選取最佳化搭配，達到節能省電效果。	2020	119,035.7	節能量達 4,750.3 萬度 減少二氧化碳排放量 38,544.9 噸 CO ₂ e

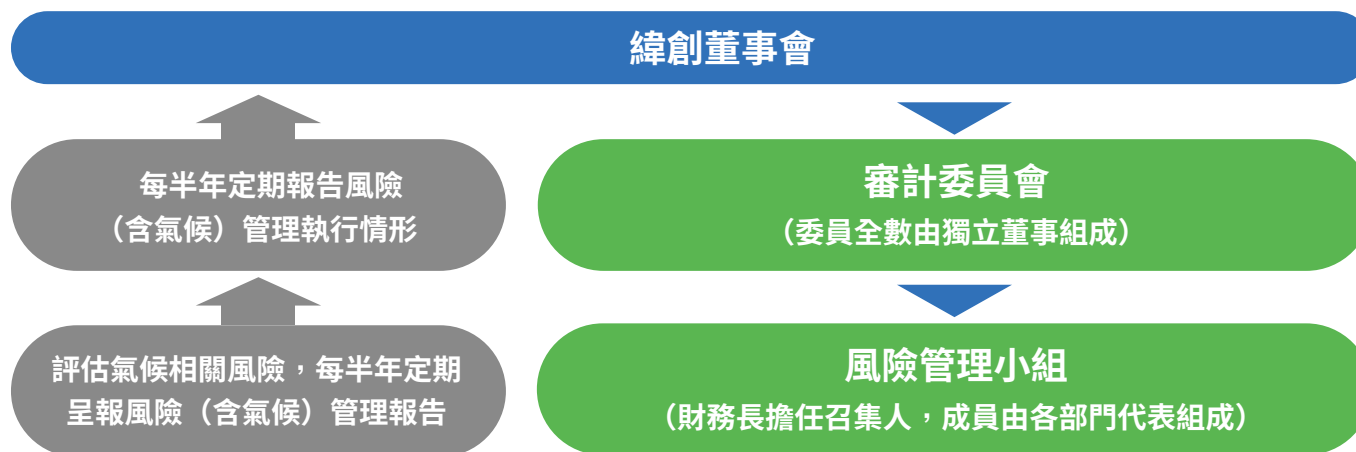




3.2 採納 TCFD

緯創自 2019 年起，開始運用氣候相關財務揭露建議書 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 的架構鑑別氣候風險及機會，並據此討論及建立衡量指標與目標管理。2020 年開始每年由企業永續發展委員會向董事會報告氣候變遷風險與因應措施，以及相關目標的達成情況。2021 年正式簽署成為 TCFD Supporter。2022 起配合集團正式導入企業風險管理 (Enterprise Risk Management, ERM) 機制，其中亦整合氣候相關風險。依循本公司《風險管理政策與程序》，藉由風險辨識、風險分析、風險評量、風險因應與監控、風險報告與揭露等管理流程，各風險權責單位須針對所辨識出之風險情境進行風險評估，並依據評估後之剩餘風險等級提出風險回應改善計劃，以有效調適風險。

3.2.1 氣候治理架構



氣候變遷與全球暖化為當下全球社群皆必須正視之挑戰。極端氣候所帶來的洪災、乾旱等實體風險問題雖為企業持續營運帶來威脅，作為積極應對解方，邁向永續目標的低碳經濟轉型亦將為產業帶來龐大機會。處此歷史性的關鍵轉捩點，緯創為深化氣候治理，於氣候議題上以董事會為最高監督單位，統籌整體氣候策略並監督高階經理人執行氣候相關風險管理情形及關鍵績效。作為董事會直屬功能性委員會之企業永續發展委員會，其下設有風險管理小組（配合 ERM 制度，2023 年 5 月起改隸屬於審計委員會），由財務長作為召集人，成員由各部門、各事業單位主管及代表組成。風險管理小組每年藉由全面性的評估分析包含氣候在內的各類風險情境，研擬因應與調適策略，產出企業風險管理報告以呈報企業永續發展委員會（2023 年 5 月起改呈報於審計委員會），確保氣候議題納入高階管理層的視野並獲審慎管理。

風險管理小組自 2023 年 5 月起由原企業永續發展委員會改隸屬於審計委員會並定期審議公司在環境、社會及公司治理等各面向風險評估與因應對策，包括但不限於氣候變遷相關議題推動狀況及新興風險的鑑別與對策擬定，並每年至少兩次向董事會報告。於永續策略推動層面，隸屬企業永續發展委員會的企業永續發展辦公室，每月例行性向總經理暨執行長報告包含氣候行動在內的永續策略與專案推動進度，且至少每季一次向企業永續發展委員會及董事會報告企業永續包含氣候變遷相關議題的執行成果及未來規劃。

3.2.2 減緩與調適策略

由緯創全球各廠區之相關部門鑑別氣候相關風險與機會，估算各風險與機會之管理成本和財務衝擊金額，由台北總部指派之各重大風險與機會的負責部門，進行共識會議共同決議對公司財務有重大衝擊之風險。目前緯創定義大於新台幣 1 億元為重大衝擊。經由「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」(TCCIP) 資訊，針對營運總部所在之台灣區域進行氣候變遷之實體衝擊分析，就高溫、乾旱、淹水等目前利害關係人所關注的主要災害類型進行情境分析，以有利於集團未來進行衝擊調適計畫之研擬。對於緯創本身，實體災害是造成營運最大的氣候風險來源，最直接的衝擊項目是產能。相對的機會點為客戶針對綠色產品需求因而加大，可增加與客戶的合作機會，並驅動研發創新能力。因此，緯創積極評估因應氣候變遷而需求升高的產品的投資與研發，包含各式醫療相關的設備、網路視訊系統、類比會議電話，甚至於雲端儲存與處理伺服器。對於上游之供應鏈，氣候變遷風險可能帶來的天然災害水災，風災農損而影響交貨即時性。因此緯創會要求供應商具備彈性交貨的能力，要求提供多個出貨點等選擇。

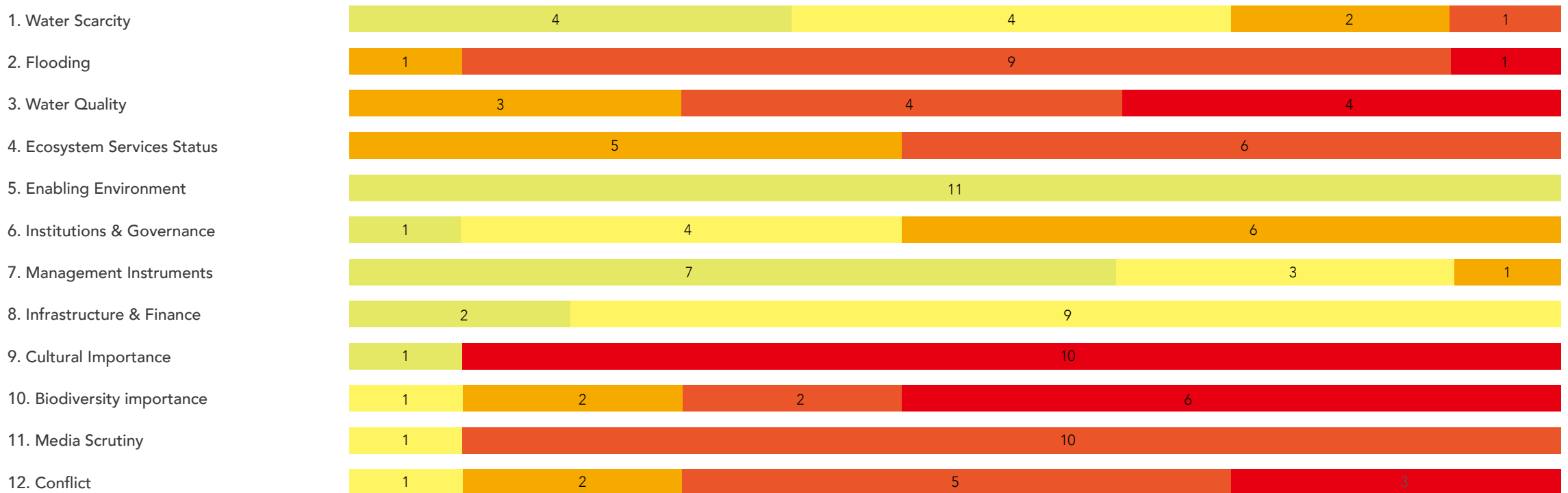
氣候風險情境分析

類型	情境名稱	時間軸	參數假設	分析結果		
				上游 (供應鏈)	緯創	下游 (客戶)
轉 型	SBTi 1.5°C	2021 ~ 2030	每年減碳量達 4.2% (範疇 1+2) 2030 年達 100% 綠電	因產業轉型需求將帶動低碳投資增長，營運成本勢必提升。無法因應低碳轉型挑戰之廠商將漸喪失競爭力。	依循國際低碳轉型趨勢與法規、政策壓力，緯創建立集團 2025 年綠電 80%、2030 年達 100% 目標。假設業務成長致用電量年成長達 5%，至 2030 年集團用電量相比 2021 年將成長約 1.5 倍，故須擴大投資金額加速能源轉型以提高綠電使用率。	因應永續轉型趨勢，客戶將專注於提升旗下產品源於綠色製造。對於其上游供應商將提出更多再生能源目標之要求。
	IEA 2° C	2021 ~ 2030	碳價：80-100 USD / ton CO ₂ e	高碳排、高耗能供應商將面臨持續加嚴的法規監管壓力，可預期將提升營運費用而可能轉嫁於其下游客戶。	因應近年營運版圖持續擴大及業務成長，考量節能創新等影響因素，假設集團碳排年成長率達 5%，至 2030 年集團碳排放相比 2021 年將成長約 1.5 倍，故須積極導入減碳專案與創新技術以降低碳風險。	隨國際間導入碳稅之趨勢，低碳 / 綠色產品將逐漸擴大市佔率而成為市場主流。預期將會有更多和上游供應鏈的合作以開發綠色概念產品或服務。在產品規格上，也將建立更多關於低碳與循環經濟的要求。
	IEA below 2° C	2021 ~ 2030	碳價：90-120 USD / ton CO ₂ e			
	IEA Net Zero Emissions by 2050	2040 ~ 2050	碳價：160-200 USD / ton CO ₂ e			
實 體	RCP 6.0	2075 ~ 2099	年均溫變化 +0.95 ~ +3.45°C	高溫環境將增加加工安風險，供應商之工作現場環境將成稽核重點以確保勞動人權。	極端高溫日數，全台灣增加超過 90 天，相應可能造成生產中斷與營業損失 (約一季)。	極端高溫將造成能耗上升進而提升碳排。
	RCP 2.6/ RCP 8.5	世紀中 (2046 ~ 2065 年) 與 世紀末 (2081 ~ 2100 年)	年最大連續不降雨日：台北市基期 (1986 ~ 2005) 為 28 日、新竹縣市基期 (1986-2005) 為 39.5 日	更加頻發的季節性乾旱將對製程耗水量大之供應商造成衝擊而可能造成供貨延遲或暫停。	台灣營運總部及主要生產據點： 台北市變動率 3.1%、新竹縣市變動率 5.6%。新竹縣市乾旱問題將較嚴峻。	嚴重乾旱造成的供應鏈斷鏈，將衝擊對於下游客戶的交貨時程，進而可能影響產品營收表現。
	RCP 8.5	世紀中 (2039 ~ 2065 年)	極端降雨最大 24 小時累積雨量 95 百分位數值 (區域平均)，台灣主要製造廠區新竹廠所在區域基期 (1979-2008) 為 385mm，世紀中升為 444mm	短期強降雨造成淹水災害，將衝擊新竹區域相關科學園區，該區域為台灣區域電子科技業製造重鎮，故可能造成供應延遲交貨、違約風險。	暖化情境淹水發生機率衝擊分析顯示 0.5m 以上淹水發生機率變化趨勢，基期至世紀中整體變化幅度明顯增加。	嚴重淹水災害造成所造成的運輸中斷或後勤困難，可能導致對於客戶的延遲交貨，進而影響商品或服務之預期營收。

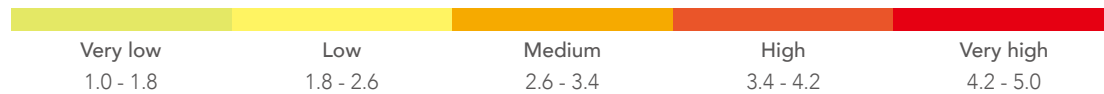
全球主要廠區水風險分析

依據聯合國環境署 (United Nations Environment Programme, UNEP) 的統計，包含天災，多數氣候變遷所造成的衝擊都是在水文循環 (hydrological cycle) 中體現，且預估這些衝擊在未來發生的頻率與規模均會逐步增加。超過 90% 的氣候變遷衝擊都是與「水」有關的，包括乾旱、洪水和熱帶風暴等，均將對社會和經濟產生重大影響。因應極端氣候威脅，本年度特別針對全球各主要製造廠區進行水風險分析，運用世界自然基金會 (World Wide Fund For Nature) 所建置之水風險分析工具與資料庫 (WWF Water Risk Filter)，進行各廠區的風險評估，以 2020 年為基準年，評估層面包含實體、法規與聲譽風險 (physical, regulatory and reputational risks)。

各風險類型下各風險等級的廠區數量：



風險等級與風險評分對應：



風險類型

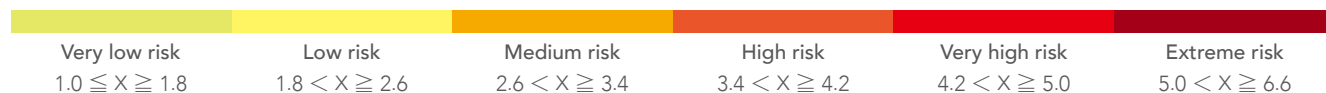
<p>實體風險 (Physical Risk)</p>	乾旱 (Water Scarcity)
	洪水 (Flooding)
	水的品質 (Water Quality)
	生態系統服務狀態 (Ecosystem Services Status)
<p>監管風險 (Regulatory Risk)</p>	環境賦能 (Enabling Environment)
	組織與治理 (Institutions & Governance)
	管理方法 (Management Instruments)
	基礎設施與金融 (Infrastructure & Finance)
<p>聲譽風險 (Reputational Risk)</p>	文化重要性 (Cultural Importance)
	生物多樣性重要性 (Biodiversity Importance)
	媒體審查 (Media Scrutiny)
	衝突 (Conflict)



由基準年的評估結果可得知，就現況而言，全球多數廠區在由水風險所引發的實體風險與聲譽風險領域，有著較高的曝險程度。我們並進一步評估關於未來氣候變遷造成的水風險衝擊程度，以掌握中長期風險變化趨勢。除作為目前例行營運管理機制下，企業風險管理策略的擬定與風險因應計畫的基礎，並可成為將來全球營運布局與商業策略的考量。本次情境分析，時間尺度涵蓋中期 (2030 年)、長期 (2050 年)，情境包含樂觀、現況趨勢、悲觀等三大類情境，針對緯創的全球 11 個主要製造廠區，依 6 種風險等級進行評分：

	實體風險			監管風險			聲譽風險		
	2030 年樂觀情境	2030 年現況趨勢情境	2030 年悲觀情境	2030 年樂觀情境	2030 年現況趨勢情境	2030 年悲觀情境	2030 年樂觀情境	2030 年現況趨勢情境	2030 年悲觀情境
成都廠 (WCD)	3.53	3.57	3.73	1.78	2.29	2.59	3.95	3.95	3.95
重慶廠 (WCQ)	3	3.1	3.24	1.78	2.29	2.59	3.93	3.95	3.95
捷克廠 (WCZ)	3.46	3.46	3.53	1.3	1.52	1.57	2.67	2.67	2.67
新安廠 (WIH)	2.63	2.88	2.9	1.98	2.06	1.85	4.5	4.5	4.5
湖口廠 (WIHK)	2.63	2.88	2.9	1.98	2.06	1.85	4.5	4.5	4.5
昆山廠 (WKS)	3.91	4.08	4.28	1.89	2.4	2.7	4.25	4.27	4.27
墨西哥廠 (WMX)	4.25	4.44	4.59	2.07	2.32	2.16	3.84	3.82	3.82
馬來西亞廠 (WMY)	2.83	2.91	2.98	2.34	2.92	3.23	3.69	3.67	3.67
緯視晶光電廠 (WOK)	3.91	4.08	4.28	1.89	2.4	2.7	4.25	4.27	4.27
泰州廠 (WTZ)	4.25	4.34	4.59	1.78	2.29	2.59	4.23	4.27	4.27
中山廠 (WZS)	3.42	3.56	3.76	1.85	2.37	2.67	4.55	4.55	4.55

	實體風險			監管風險			聲譽風險		
	2050 年樂觀情境	2050 年現況趨勢情境	2050 年悲觀情境	2050 年樂觀情境	2050 年現況趨勢情境	2050 年悲觀情境	2050 年樂觀情境	2050 年現況趨勢情境	2050 年悲觀情境
成都廠 (WCD)	3.51	3.79	3.98	1.52	2.79	3.59	4.01	4.01	4.01
重慶廠 (WCQ)	2.89	3.14	3.47	1.76	2.79	3.59	3.93	3.93	3.93
捷克廠 (WCZ)	3.52	3.54	3.61	1.3	1.82	2.02	2.73	2.73	2.73
新安廠 (WIH)	2.79	3.18	3.16	1.78	1.98	3.7	4.5	4.5	4.5
湖口廠 (WIHK)	2.79	3.18	3.16	1.78	1.98	3.7	4.5	4.5	4.5
昆山廠 (WKS)	3.81	4.03	4.42	1.54	1.98	3.7	4.25	4.27	4.27
墨西哥廠 (WMX)	4.14	4.42	4.54	1.65	2.32	1.88	3.88	3.9	3.9
馬來西亞廠 (WMY)	3.13	3.42	3.4	1.92	3.42	4.22	3.69	3.69	3.69
緯視晶光電廠 (WOK)	3.81	4.03	4.42	1.54	1.98	3.7	4.25	4.27	4.27
泰州廠 (WTZ)	4.13	4.59	4.86	1.52	1.87	3.59	4.25	4.27	4.33
中山廠 (WZS)	3.34	3.68	4.05	1.52	1.95	3.67	4.55	4.55	4.55



情境分析類型

	樂觀情境 (Optimistic)	現況趨勢情境 (Current Trends)	悲觀情境 (Pessimistic)
氣候層面 Climate Aspects	Moderate Emissions RCP2.6/ RCP4.5	Intermediate Emissions RCP4.5/ RCP6.0	High Emissions RCP6.0/ RCP8.5
社會 - 經濟層面，擴及水可取得性與使用 Socio-Economic Aspects, Extended Towards Water Availability and Use	Sustainability SSP1	Middle of the Road SSP2	Regional Rivalry SSP3

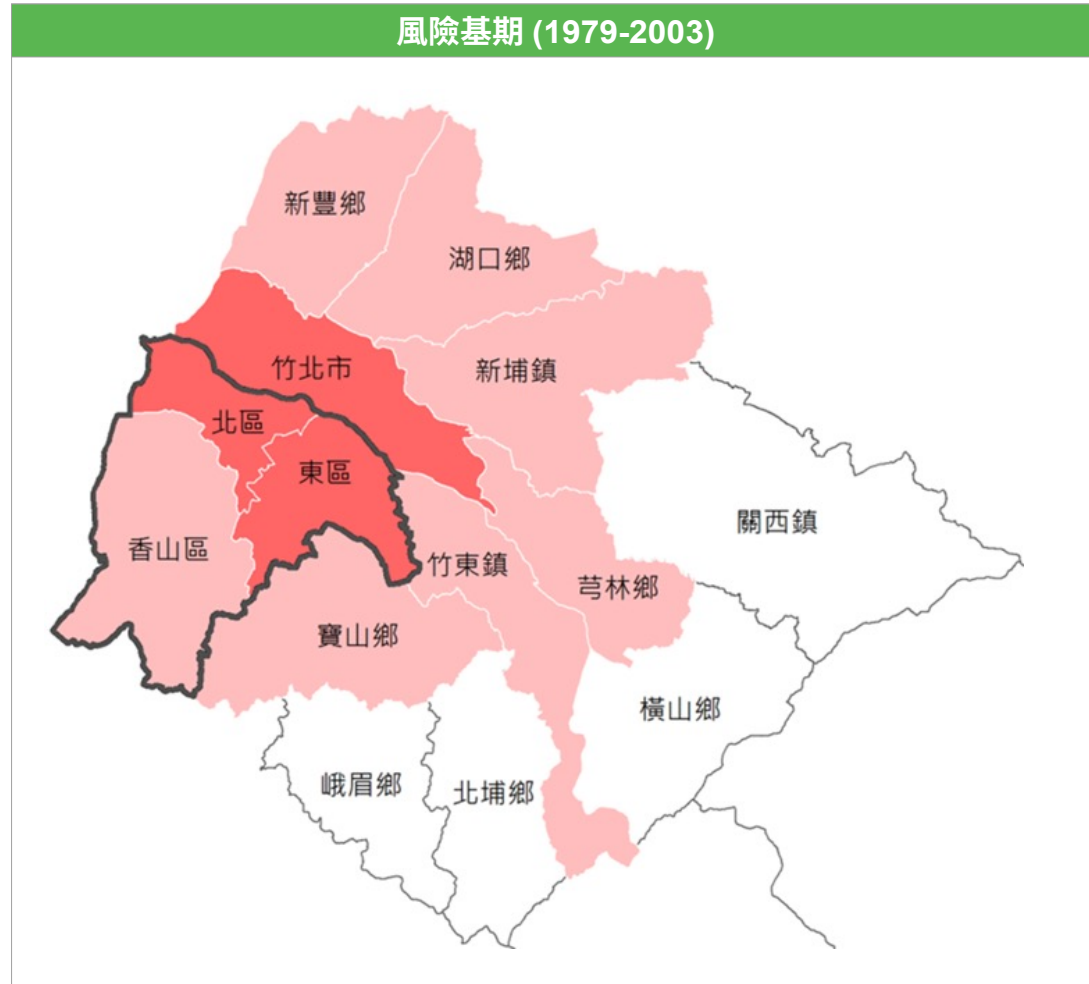
緯創落實風險評估與公開揭露，供利害關係人得評估緯創營運活動的相關曝險狀況。目的除落實資訊透明化以提升公司治理品質，緯創內部並會在企業風險管理機制下 (ERM)，依循《風險管理政策與程序》等規範以及風險管理手冊等程序文件，依風險評估結果，定期由各相關風險權責單位進行關鍵風險指標 (KRI) 的監測與回報，並由董事會作為最終的監督單位。

本次水風險評估的結果，可得知全球各廠區於實體、監管、聲譽三大層面上，面臨大小不一的風險，尤其在實體與聲譽風險層面，因曝險程度較高而需妥適因應。未來將由各相關風險權責單位，依各廠區曝險類型、曝險程度的不同，研擬因地制宜的風險因應計畫，逐步執行相關風險調適措施，以因應氣候變遷所帶來的挑戰。

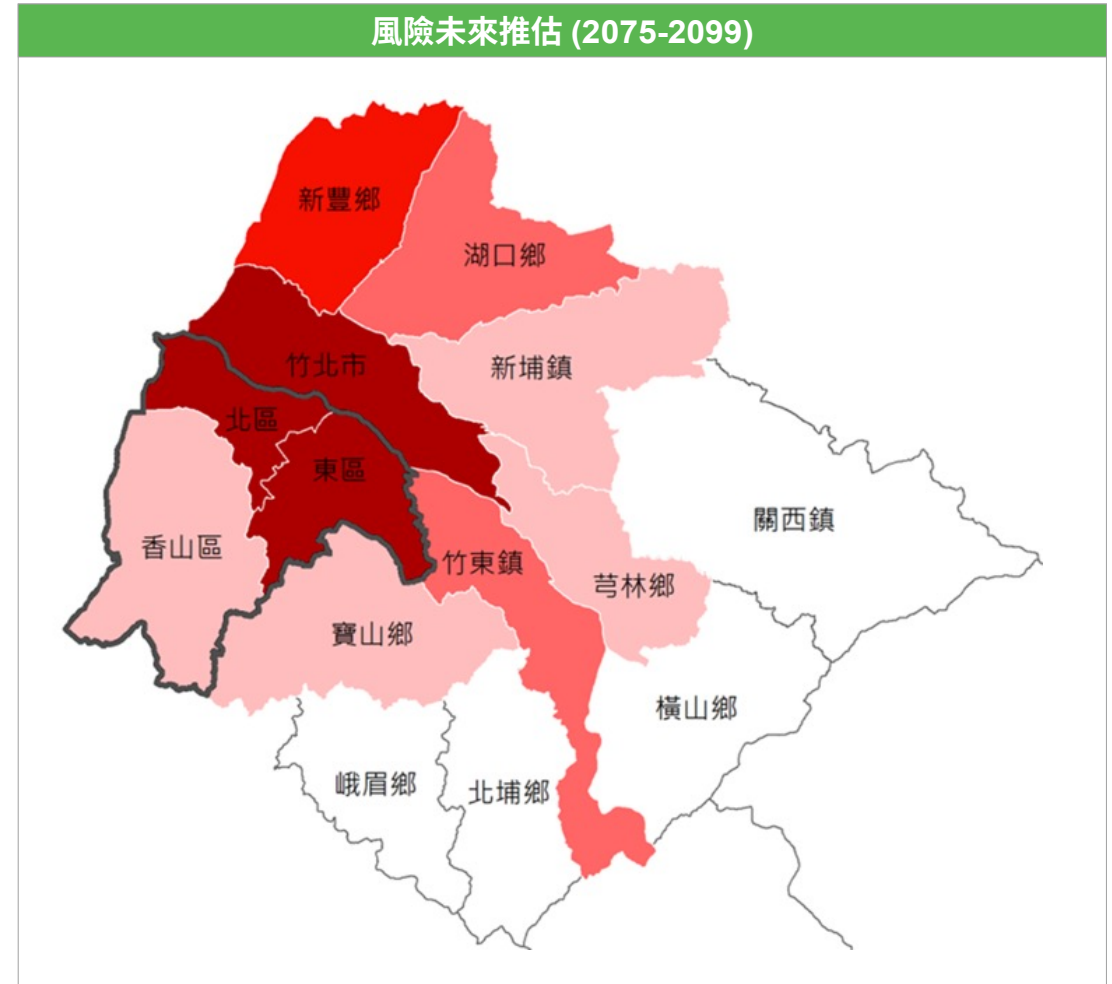
實體風險調適計畫

實體天災	現況	重現期變化	集團整體調適計畫																																																								
高溫	台灣新竹廠區 2018 年均溫達攝氏 22.39 度	10 年重現期變化： 升溫達攝氏 23.3 度 (RCP8.5) 升溫達攝氏 23.62 度 (RCP2.6)	預期年均氣溫將持續上升，於極端高溫情境，必要時將暫停戶外作業，或依循法規為必要處置。室內溫度除以空調系統調節，並積極導入綠建築設計以發揮最大效率。新建之越南廠，於 2022 年榮獲美國綠建築協會 (USGBC) 頒發 LEED v4 建築設計與施工類：新建築 (Building Design and Construction: New Construction and Major Renovation) 銀級認證。																																																								
乾旱	台灣新竹廠區年最大連續不降雨日，基期為 39.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">世紀中的平均改變率 (%)</th> <th colspan="2">世紀中的平均改變率 (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">RCP 2.6</th> <th colspan="2">RCP 8.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95%</td> <td>14.7</td> <td>95%</td> <td>18.1</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>6.1</td> <td>75%</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>2.2</td> <td>50%</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>-0.3</td> <td>25%</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>-5.9</td> <td>5%</td> <td>-8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">世紀末的平均改變率 (%)</th> <th colspan="2">世紀末的平均改變率 (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">RCP 2.6</th> <th colspan="2">RCP 8.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95%</td> <td>14.8</td> <td>95%</td> <td>29.6</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>7.9</td> <td>75%</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>2.4</td> <td>50%</td> <td>14.8</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>-1.2</td> <td>25%</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>-6.9</td> <td>5%</td> <td>-7.4</td> </tr> </tbody> </table>	世紀中的平均改變率 (%)		世紀中的平均改變率 (%)		RCP 2.6		RCP 8.5		95%	14.7	95%	18.1	75%	6.1	75%	13.5	50%	2.2	50%	5.6	25%	-0.3	25%	0.6	5%	-5.9	5%	-8	世紀末的平均改變率 (%)		世紀末的平均改變率 (%)		RCP 2.6		RCP 8.5		95%	14.8	95%	29.6	75%	7.9	75%	22.6	50%	2.4	50%	14.8	25%	-1.2	25%	4.7	5%	-6.9	5%	-7.4	預期於氣候變遷衝擊下，季節性乾旱衝擊將更為嚴峻。緯創之主要製程雖非高度仰賴水資源，但為善盡企業公民責任，將持續精進用水效率，設定短中長期目標納入例行績效考評流程，並於新廠址規劃設立雨水回收系統，綜合各種管理手段以有效降低每單位營收用水量。
世紀中的平均改變率 (%)		世紀中的平均改變率 (%)																																																									
RCP 2.6		RCP 8.5																																																									
95%	14.7	95%	18.1																																																								
75%	6.1	75%	13.5																																																								
50%	2.2	50%	5.6																																																								
25%	-0.3	25%	0.6																																																								
5%	-5.9	5%	-8																																																								
世紀末的平均改變率 (%)		世紀末的平均改變率 (%)																																																									
RCP 2.6		RCP 8.5																																																									
95%	14.8	95%	29.6																																																								
75%	7.9	75%	22.6																																																								
50%	2.4	50%	14.8																																																								
25%	-1.2	25%	4.7																																																								
5%	-6.9	5%	-7.4																																																								
淹水	依基期 (1979~2003 年) 資料，台灣主要生產據點新竹新安廠位於淹水災害風險 (危害度、脆弱度、暴露度綜合考量) 第四級區域 (等級五為災害風險相對最高)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RCP 4.5 情境下未來五日設計暴雨改變率</th> <th colspan="2">RCP 8.5 情境下未來五日設計暴雨改變率</th> </tr> <tr> <th colspan="2">5 年</th> <th colspan="2">5 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95%</td> <td>51</td> <td>95%</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>45</td> <td>75%</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>29</td> <td>50%</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>9</td> <td>25%</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>1</td> <td>5%</td> <td>-11</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">25 年</th> <th colspan="2">25 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95%</td> <td>85</td> <td>95%</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>51</td> <td>75%</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>41</td> <td>50%</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>12</td> <td>25%</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>-5</td> <td>5%</td> <td>-5</td> </tr> </tbody> </table>	RCP 4.5 情境下未來五日設計暴雨改變率		RCP 8.5 情境下未來五日設計暴雨改變率		5 年		5 年		95%	51	95%	57	75%	45	75%	47	50%	29	50%	29	25%	9	25%	11	5%	1	5%	-11	25 年		25 年		95%	85	95%	84	75%	51	75%	49	50%	41	50%	38	25%	12	25%	19	5%	-5	5%	-5	於各營運據點加強防洪設施與設計，並建立警戒通報機制，以維護同仁安全並減少資產損失。 特定資產或廠址調適計畫： 針對新建營運據點，以當地 100 年重現期的 24 小時雨水延時定量淹水潛勢進行分析，檢討設置適當的排水及防洪設施，並對於各項災害 (含颱風、淹水等)，訂有各項災害之緊急應變措施 (含颱風洪水防護計畫)，足以因應與降低百年淹水潛勢可能造成之負面影響。設計上，一、設置滲透雨水功能的植生溝及透水鋪面等水環境低衝擊開發施，減少暴雨逕流量。二、依 100 年重現期的 24 小時雨水延時定量淹水潛勢圖檢討計算，設置合理的雨排水管徑及排水坡度，防止基地地面逕流積水。三、提高基地及建築物一層樓板高度，避免外淹水流入基地。 於緊急應變措施方面： (1) 規劃設置雨水貯集滯洪設施及雨水回收池，以應對雨水的管理及再利用。 (2) 設置防洪閘門 (板)，防止基地外洪水流入地下空間。 (3) 制定抽水應變計畫，抽水設備足應對連續暴雨期間的排水。				
RCP 4.5 情境下未來五日設計暴雨改變率		RCP 8.5 情境下未來五日設計暴雨改變率																																																									
5 年		5 年																																																									
95%	51	95%	57																																																								
75%	45	75%	47																																																								
50%	29	50%	29																																																								
25%	9	25%	11																																																								
5%	1	5%	-11																																																								
25 年		25 年																																																									
95%	85	95%	84																																																								
75%	51	75%	49																																																								
50%	41	50%	38																																																								
25%	12	25%	19																																																								
5%	-5	5%	-5																																																								

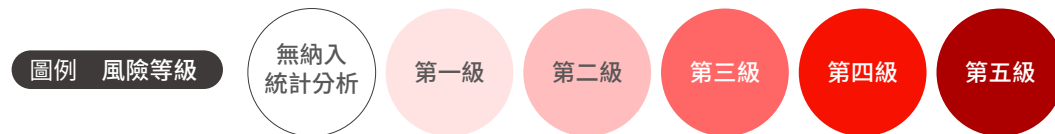
新竹廠區 (新竹市東區) 氣候變遷下淹水災害風險圖



資訊來源：行政法人國家災害防救科技中心



資訊來源：行政法人國家災害防救科技中心



3.2.3 風險與機會鑑別

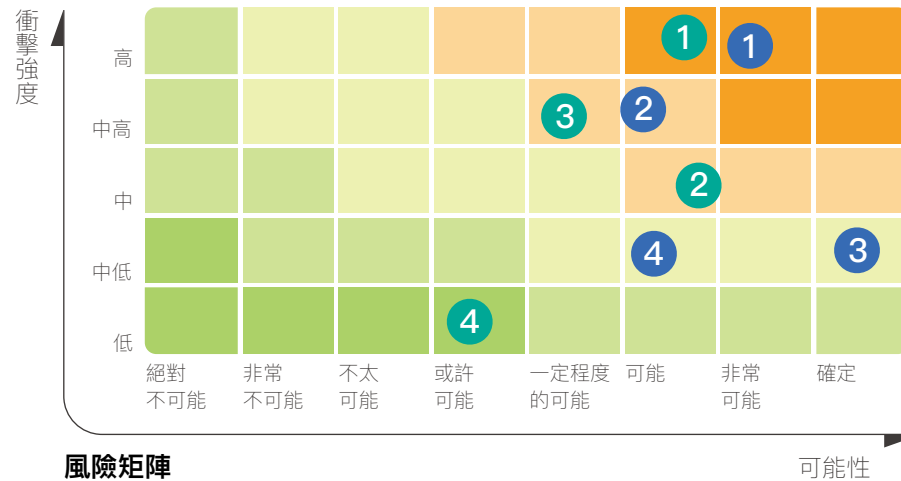
與氣候相關的風險和機會已整合到緯創的整體企業風險管理 (Enterprise Risk Management, ERM) 計劃中，透過 ERM 調查的結果來決定重要重大風險並管理之，管理作法包括確定是否轉移風險 (如果適用)，或通過緩解活動來控制風險。

引用 TCFD 框架及參酌 CDP 氣候變遷及水問卷之風險項目。每年由全球各廠區，針對營運據點之所在位置進行特定廠址之轉型與實體風險之鑑別。所有鑑別之結果再由總部進行彙整，進行全球之影響規模與範疇評估，制訂相關策略與採取對應行動。

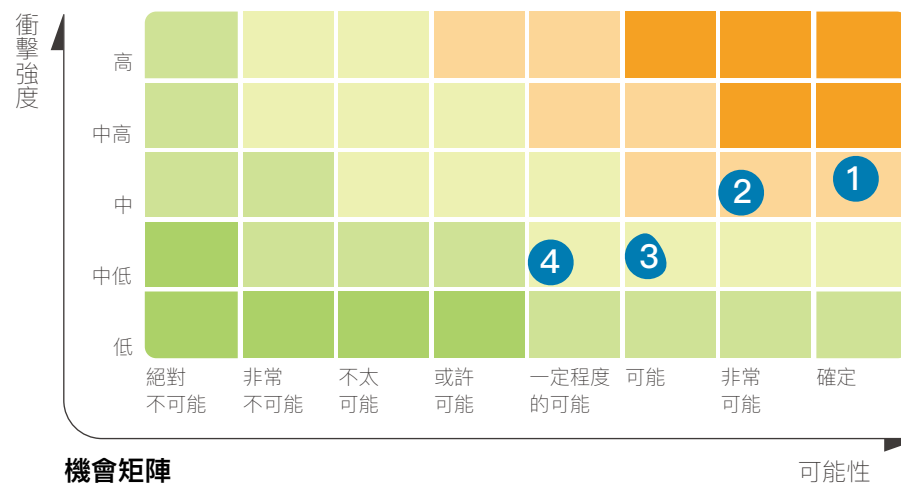
依循 ERM 的風險管理流程，輔以風險矩陣地圖 (Risk Map) 進行分析公司各種潛在風險及新興風險發生的可能性與風險一旦發生後的損失程度，於 2021 至本世紀末的時間軸中，依據資產耐用年限、潛在氣候風險和營運的產業部門及地區等因子評估各短中長期風險 (短期：1~3 年、中期：3~5 年、長期：5~10 年) 與機會對於公司未來營運 (含上下游價值鏈及自身營運範疇) 可能造成的潛在威脅程度，進行風險與機會等級之評價並定義出風險與機會的優先順序，提出風險與機會矩陣地圖。

風險與機會分析之結果，依據「可能發生機率」和「衝擊影響」的乘積繪製之矩陣圖進行判定，其結果分為低、中、高三種風險等級。其中影響程度將財產損失的財務金額分成五個等級 (極輕、微輕微、中等、重大、極重大) 納入考量。對於分類為高或中等的風險列為主要風險，必須制定預防措施與改進計劃。

風險分析涵蓋之氣候相關風險類別	
•	既有規範 (Current Regulation)
•	新興規範 (Emerging Regulation)
•	科技風險 (Technology Risk)
•	法規風險 (Legal Risk)
•	市場風險 (Market Risk)
•	聲譽風險 (Reputational Risk)
•	急性實體風險 (Acute Physical Risk)
•	慢性實體風險 (Chronic Physical Risk)



- | | |
|--------------|---------------|
| 轉型風險 | 實體風險 |
| 1 再生能源法規發展 | 1 颱風 (立即性) |
| 2 低碳產品與服務的需求 | 2 洪水、水災 (立即性) |
| 3 強制申報 | 3 實體風險的不確定性 |
| 4 新技術投資 | 4 平均溫度上升 (慢性) |



- 氣候變遷機會**
- 1 尋找新商機
 - 2 節能建築
 - 3 低碳能源
 - 4 能源效率提升

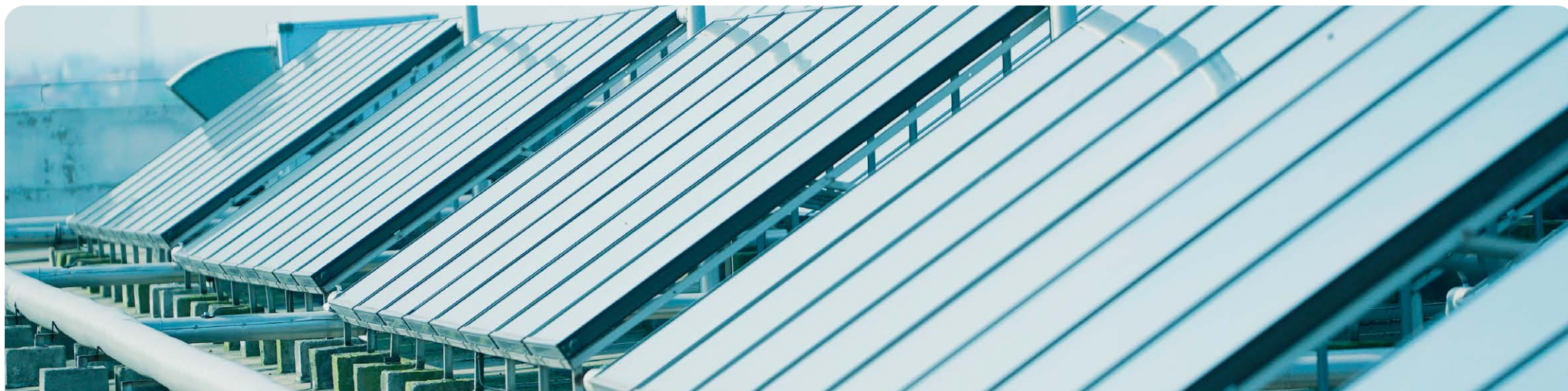
氣候變遷財務影響分析 (風險)

氣候變遷風險	財務影響	因應作法
再生能源需求與氣候風險法規發展	營運成本增加 (例如較高的法規遵循成本、再生能源相關成本支出或管理費用的增加)。預期於 2030 年達成再生能源 100% 目標，綠電憑證費用將造成年度成本上升 3-6 億新臺幣。因法規而帶來的年度碳費成本，為： 1. 於 2030 年約 0.4-0.5 億美金 (IEA 2° C scenario) 2. 於 2030 年約 0.5-0.6 億美金 (IEA below 2° C scenario) 3. 於 2050 年約 2.4-3.1 億美金 (IEA NZE scenario)	於全球市場進行評估，以多元途徑取得再生能源以達成能源轉型、綠色製造的願景。2022 年購買再生能源憑證逾 2.6 億度，並制定逐年提升再生能源使用比率至 100% 長期目標。
低碳產品與服務的需求增長	產品研發經費、採購費用增加	1. 協助客戶取得各類環境標章，包含 Energy Star、EPEAT、TCO、台灣環保標章、中國環境標誌等。2022 年協助品牌客戶取得各類環保標章之產品佔硬體營收比率達 85.07%，所有產品線 100% 符合客戶需求及各地區環保法令法規、能耗標章和安規標章之規定。 2. 建立永續供應鏈管理機制，確保產品或服務的碳足跡透明化並進行減量措施。
碳排放強制申報	營運成本增加	建立全球製造據點完整之溫室氣體排放量清冊及盤查系統與方法論，以每年進行溫室氣體盤查並通過公正第三方查證。
低碳新技術需求	營運成本增加 (例如較高的研發成本或專利費用的增加)	1. 激勵組織中的創新文化，並持續優化專利與技術佈局以提升競爭力。持續提升研發人員占員工比率，2022 年達 13.4%；2022 年獲證專利 414 件、綠色產品專利 34 件。 2. 自 2022 年起，緯創已連續兩年榮獲科睿唯安 (Clarivate) 全球百大創新機構 (Top 100 Global Innovators™) 肯定。
旱災	生產受到衝擊、營業收入損失。以未採取移轉製造產能為前提，因嚴重乾旱造成停產營收損失，約新台幣 18 億至 30 億 (RCP 8.5)。	於新建廠址加強規劃雨水回收系統及用水監控系統，既有廠區則與當地供水業者合作，於旱災時啟動特別供水機制以維持廠區運作。持續提升用水回收率並設立短中長期目標，納入年度績效考評，以全面提升營運韌性。
颱風	生產受到衝擊、營業收入損失	於颱風來臨時，隨時掌握員工應上班或停班的規定及警報的訊息傳達；若無停班，則提供交通工具、交通津貼、或其他必要之協助以保障員工安全。
水災	生產受到衝擊、營業收入損失。	既有廠房建設時已進行地基墊高處理及廠區範圍之排水設施以避免災損。在新據點擴展的選址流程中納入「天然災害評估」項目，並規劃相關防洪設施以提升營業據點之防災韌性。
氣候變遷實體風險的不確定性	營運成本增加、影響營業收入	1. 響應巴黎協定以應對全球暖化挑戰，緯創多年來遵循 SBT 1.5°C 的減碳方法學，自 2020 年起設定每年溫室氣體絕對減量目標以邁向碳中和的長期目標。 2. 溫室氣體 (範疇 1+2) 總排放量，較前一年度減量約 22% (市場基準)。
平均溫度上升	營運成本增加 (例如水費、電費增加)	緯創節電項目共分為六大類，分別為空調系統、空壓系統、綠色照明、管理、生產及其他。2022 年節電量共計約 14,428,530 度，總共可減少約 10,635.76 公噸碳排放。在降低營運成本同時，積極投入資源以降低營運活動造成的碳足跡。

氣候變遷財務影響分析 (機會)

氣候變遷機會	財務影響	因應作法
尋找低碳經濟新商機	擴大綠色產品的營收	1. 產品開發導入綠色設計思維，避免使用有害物質，降低產品製造與使用階段能耗。2022 年所有產品線都 100% 符合 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) 的規定。2022 年協助品牌客戶取得各類環保標章之產品佔硬體營收比率達 85.07%。2022 年緯創產品符合 Energy Star 標準，年度效益節省約 580,048,154(kwh)，碳排減少約 295,244,510(kgCO ₂ e)。考慮產品使用年限，產品節能效益共可達 3,590,806,033(kwh)，碳排減少約 1,827,720,271(KgCO ₂ e)。 2. 發展綠資源事業，專注電子產品回收與再生塑料精煉，積極建立可行的循環經濟模式。2022 年緯創出貨產品使用消費後再生塑料 (PCR)，佔硬體產品營收比例達 80.3%，較前年成長 1.2%。
節能減碳方案	降低營運成本	1. 全球各廠區因地制宜，展開各類型節能減碳專案，以降低營運費用支出。 2. 例如緯創中山廠採用中央供氮集中系統以提高效率，預估年節電量達 247 萬度，節省電費約人民幣 162 萬元。
低碳製造	持續提高低碳再生能源使用比率以避免被課徵碳稅並符合客戶需求	2022 年購買再生能源憑證 2.6 億度，配合廠區積極擴建太陽能發電，再生能源佔比已達約 57%，再生電力占比已達 63.02%，並目標逐年提升再生能源使用比率至 100%。
	提升營收	持續於全球營運據點藉由採購綠電憑證、直購綠電等措施提升 100% 使用再生能源產線比例，以符合市場低碳製造需求。
能源效率提升	降低能源使用成本	成立能源專案小組定期檢視廠區能源管理現況、節能專案執行成效並分享經驗。緯創節電項目共分為六大類，分別為空調系統、空壓系統、綠色照明、管理、生產及其他。截至 2022 年底，節電量共計約 14,428,530 度，總共可減少約 10,635.76 公噸碳排放。2022 年單位營收用電量為 481.64(度 / 十億元新台幣)，能源績效指標較前年度提升約 4.7%。



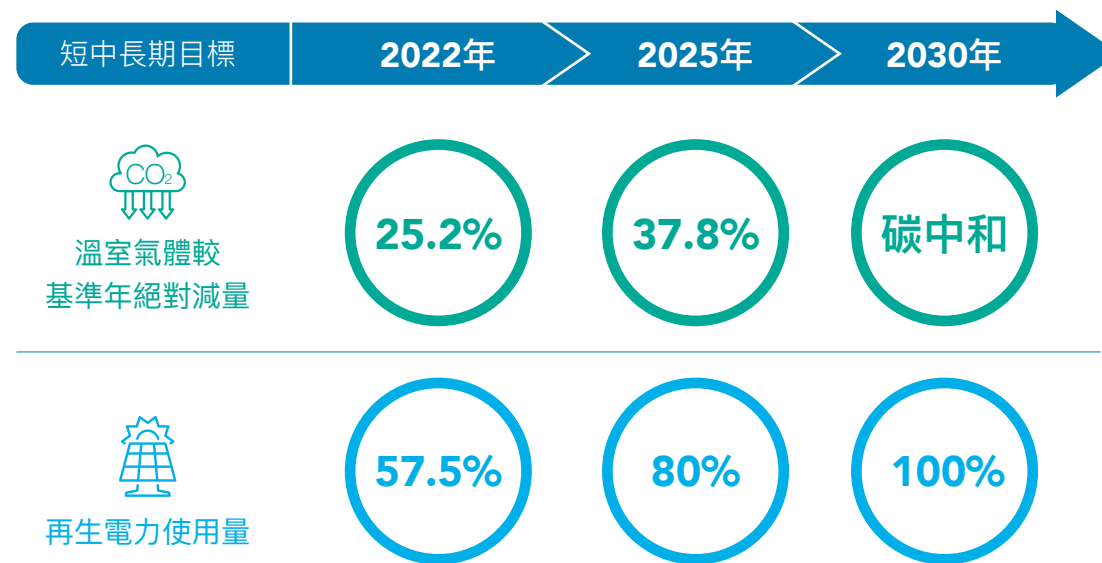


3.2.4 氣候目標

為響應 IPCC 《全球升溫攝氏 1.5°C 特別報告》的減碳目標，自 2020 年起緯創決定採取更積極的行動，基於「科學基礎減碳目標倡議」(Science-based targets initiative, SBTi)，以 2016 年為基準年，每年溫室氣體絕對減量 4.2%，短期目標為 2022 年溫室氣體絕對減量達 25.2%，中期目標為 2025 年溫室氣體絕對減量達 37.8%，在 2030 年長期目標則是達到碳中和，以展現緯創對減緩與調適氣候變遷的決心。並響應國際間能源轉型、低碳製造趨勢，積極輔導供應鏈夥伴設立科學基礎減碳目標，以推動整體價值鏈邁向淨零。此外，參考科學基礎減碳目標之建議，緯創針對再生電力使用量制定短中長期目標，於 2022、2025、2030 年的再生電力使用量，將分別以 57.5%、80%、100% 為目標。目前歷年進度均為達標並穩健成長。

緯創氣候變遷宣言

為積極實踐低碳製造轉型，響應《巴黎氣候協定》努力將地球升溫控制在比工業化前水準高出 1.5°C 之內，緯創於 2021 年 12 月正式提出於 2030 年達成碳中和，並承諾採用「科學基礎減碳目標倡議」(Science-based targets initiative, SBTi)，逐步落實「淨零行動」。



3.3 管理能源與溫室氣體

3.3.1 能源使用

電力為緯創在能源消耗的主要部分，其餘包含少部分化石燃料使用，因此，提高能源使用效率及再生能源比率，為緯創的能源管理方針。為了系統化管理能源，緯創導入 ISO 50001 能源管理系統，藉由管理系統的有效運作，搭配即時能源看板，挖掘耗能熱點並進行分析，根據分析結果制定能源專案。定期召開能源專案會議跟進執行進度及成果，通過各廠區互相交流分享，持續提升能源使用效率。

能源使用量

能源		單位	2019	2020	2021	2022
電力	自發自用再生	度 (kWh)	2,383,895.00	2,393,900.79	6,889,549.45	9,283,177.44
		千兆焦耳 (GJ)	8,582.02	8,618.04	24,802.38	33,419.44
	外購再生	度 (kWh)	-	188,690,000.00	202,817,000.00	267,372,000.00
		千兆焦耳 (GJ)	-	679,284.00	730,141.20	962,539.20
	外購非再生	度 (kWh)	505,325,225.95	284,263,177.75	187,514,768.52	162,311,497.10
		千兆焦耳 (GJ)	1,819,170.81	1,023,347.44	675,053.17	584,321.39
暖氣	度 (kWh)	583,225.00	920,347.22	1,299,377.78	1,065,600.00	
	千兆焦耳 (GJ)	2,099.61	3,313.25	4,677.76	3,836.16	
柴油	度 (kWh)	3,222,292.85	155,102.78	1,174,909.65	3,531,294.35	
	千兆焦耳 (GJ)	11,600.25	558.37	4,229.67	12,712.66	
汽油	度 (kWh)	4,133,091.84	3,826,211.35	3,315,532.56	2,863,679.51	
	千兆焦耳 (GJ)	14,879.13	13,774.36	11,935.92	10,309.25	
天然氣	度 (kWh)	34,996,888.15	34,838,471.71	29,994,111.16	33,869,128.25	
	千兆焦耳 (GJ)	125,988.80	125,418.50	107,978.80	121,928.86	
液化石油氣	度 (kWh)	358,545.03	502,668.73	529,856.82	1,309.15	
	千兆焦耳 (GJ)	1,290.76	1,809.61	1,907.48	4.71	
製冷	度 (kWh)	-	-	-	3,436,463.37	
	千兆焦耳 (GJ)	-	-	-	12,371.27	
非再生能源總用量		千度 (MWh)	548,619.27	324,505.98	223,828.56	207,078.97
再生能源總用量		千度 (MWh)	2,383.90	191,083.90	209,706.55	276,655.18
再生能源佔總能源比率		%	0.43	37.06	48.37	57.19

能源績效指標

績效指標	單位	2019	2020	2021	2022
單位營收用電量	千度／十億元 新台幣	609.09	595.05	505.42	481.64
可再生能源用電量占比	%	0.47	40.20	52.79	63.02

註：

1. 以緯創全球主要製造廠區用電量／廠區營收做為計算基準
2. 可再生能源用電量占比：(自發自用再生 + 外購再生)／總電力
3. 透過溫室氣體範疇三盤查所得之外部能源消耗為 301,608.31GJ

焦點
案例

緯創推動數位化及 AI 智能應用管理助企業永續經營，朝向 2030 年碳中和目標前進

緯創為了達到企業永續經營報告制定之目標，建立一套能源管理系統 - 環境保護績效平台，此平台整合緯創全球各廠即時能源資訊，包含水、電、碳排、可再生能源使用及廢棄物……等多面向環境指標，視覺化看板呈現讓管理者迅速掌握各廠能源使用狀況；透過數位化管理協助各廠有效地安排節能措施，並量化措施所帶來的實際效益達到閉環管理。

此外，平台以減碳為目標找到可落實的 AI 智能應用：

- 案例 1：利用影響因子建立廠區用電基準，以量化各廠節電效益；
- 案例 2：量化空壓機汰換 ROI 效益評估；
- 案例 3：空壓機最佳保養週期推薦，讓廠區可用 AI 推薦數據管理，適時進行空壓機的汰換及保養以達減碳成果。

未來，緯創將致力於更多以脫碳為目標議題，在數位化管理與 AI 輔助下，在 2030 年達到碳中和目標。

數位化管理 - 緯創全球廠區各項能源指標



AI 智能應用 - 空壓機最佳保養週期為例



3.3.2 溫室氣體排放

在全球氣候變遷的挑戰下，企業須不斷降低營運過程溫室氣體排放量，以減緩對於氣候的負面影響。緯創每年根據 ISO 14064-1 進行溫室氣體盤查，並透過第三方公正查驗單位完成查證，以確實掌握各廠區溫室氣體排放源及排放量。因應科學基礎減碳目標 (Science Based Targets initiative, SBTi) 的需求，展開範疇三溫室氣體排放的評估計畫，期許透過納入更廣泛的上下游間接排放於自身溫室氣體減量範疇之內，發揮緯創影響力，共同邁向全球達成巴黎協議擬定的 1.5°C 目標。

範疇 1 與範疇 2 溫室氣體排放

溫室氣體排放量 (公噸 CO₂e)

範疇別	2019	2020	2021	2022	
範疇 1	固定燃燒	7,622.77	6,993.68	5,777.74	7,752.60
	移動燃燒	1,095.90	1,075.48	861.94	878.46
	製程排放	0.25	4.75	57.80	21.00
	逸散排放	19,351.94	15,375.89	13,375.41	10,876.22
小計	28,070.86	23,449.79	20,072.89	19,528.28	
範疇 2	地區基準	400,583.72	357,010.93	287,909.87	303,653.21
	市場基準	400,583.72	206,972.43	125,696.18	94,609.58
範疇 1+2 總計	地區基準	428,654.57	380,460.73	307,982.76	323,181.49
	市場基準	428,654.57	230,422.23	145,769.07	114,137.87

註 1：源自生質燃燒之二氧化碳排放量為 0.09 公噸 CO₂e

註 2：因市場基準的計算由輸入電力的間接排放調整為類別 2 的間接排放，故同步修改 2020 及 2021 市場基準的排放量

註 3：緯創並無來自土地使用、土地使用變更及林業 (LULUCF) 之直接排放與移除相關排放

註 4：引用電力排碳係數：2021 年度台灣電力排放係數為 0.509 公斤 CO₂e / 度；2019 年度中國區域電網排放係數華東地區為 0.7921 公斤 CO₂e / 度；華中為 0.8587 公斤 CO₂e / 度；南方為 0.8042 公斤 CO₂e / 度；2021 年度捷克電力排放係數為 0.39 公斤 CO₂e / 度；2021 年度墨西哥電力排放係數為 0.423 公斤 CO₂e / 度；2019 年度馬來西亞電力排放係數為 0.78 公斤 CO₂e / 度

範疇 1+2 溫室氣體排放物種 (公噸 CO₂e)

物種	2019	2020	2021	2022
CO ₂	409,252.50	365,036.32	294,470.89	312,226.86
CH ₄	12,979.98	13,088.97	9,023.87	7,766.86
N ₂ O	38.54	36.76	50.43	38.53
NF ₃	-	-	-	-
HFC	6,383.55	2,298.68	4,437.57	3,149.24
PFC	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-
總計	428,654.57	380,460.73	307,982.76	323,181.49

溫室氣體排放績效指標 (千公噸 CO₂e / 十億元新台幣)

績效指標	2019	2020	2021	2022	
單位營收之排放量	地區基準	0.51	0.48	0.39	0.35
	市場基準	0.51	0.29	0.19	0.13

註 1：溫室氣體排放密集度及目標：以緯創全球主要製造廠區溫室氣體排放量 / 廠區營收做為計算基準

註 2：溫室氣體排放僅統計類別一及類別二

範疇3 溫室氣體排放

緯創為掌握自身營運與上下游間各類型活動的排放貢獻，同時也提供緯創與供應商以及客戶潛在的議合機會，並全面盤查與評估溫室氣體範疇三排放。從盤查結果可見，上游以採購產品與服務為排放熱點，下游則集中於投資行為。

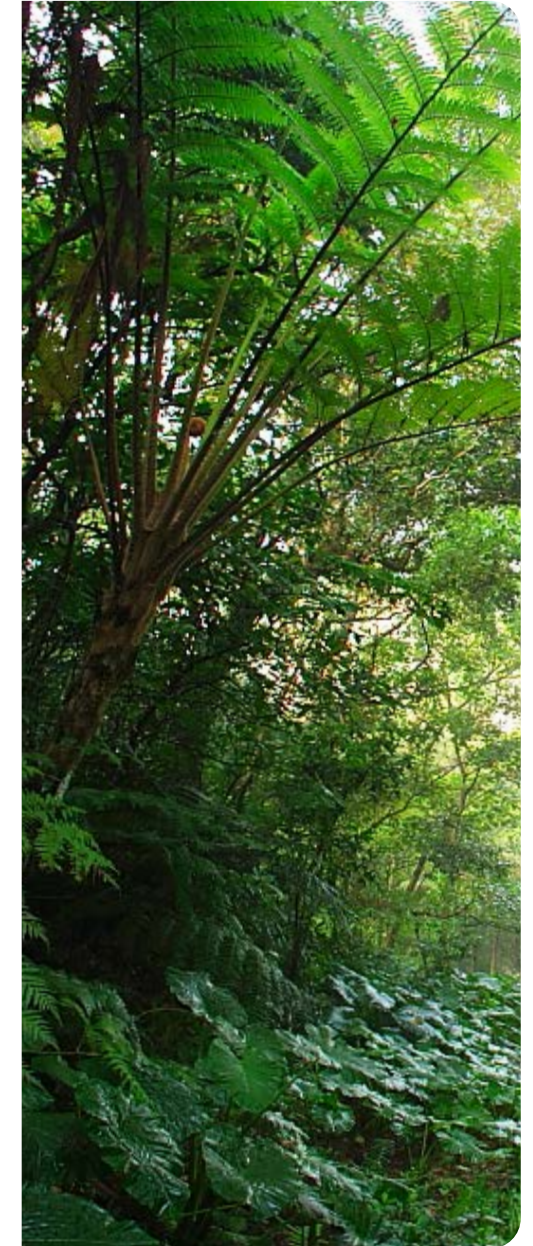
緯創透過範疇三的盤查強化供應鏈管理，與供應商共同合作研發更低碳電子零組件的機會。針對下游客戶產品的能源使用上，也將強化與客戶的產品能源效率，使緯創能夠與上下游共同攜手減少溫室氣體排放，擴大氣候策略的影響力，最終能夠達成建構整體低碳供應鏈的願景。

範疇3 溫室氣體排放量 (公噸 CO₂e)

範疇3 排放源	2019	2020	2021	2022
購買的產品和服務	0	0	14,049,499.30	8,481,121.25
資本產品	0	0	142,632.13	188,089.07
與燃料和能源有關的活動	0	0	76,107.22	110,060.82
上游的運輸和配送	17,245.75	8,544.14	21,134.68	4,483.60
運營中產生的廢物	0	0	4,215.71	4,960.22
商務旅行	5,745.52	1,000.76	1,027.22	3,696.16
員工通勤	0	0	18,156.21	24,917.29
上游租賃資產	0	0	5,666.65	11,695.49
下游運輸和配送	51,940.01	111,455.11	278,700.73	97,348.43
售出產品的加工	0	0	-	-
售出產品的使用	0	0	-	-
售出產品的最終處理	0	0	-	-
下游租賃資產	0	1.47	20,206.67	25,664.55
特許經營	0	0	-	-
投資	0	0	1,523,696.41	2,147,023.02
總計	74,931.28	121,001.48	16,141,042.93	11,099,059.90

註1：產品加工、使用與最終處理等類別因緯創無相關控制權，故未納入盤查揭露範疇；

註2：緯創為 B2B，無特許經營相關活動，故未進行盤查揭露



3.3.3 減量行動與成效

緯創透過「能效提升」和「能源轉型」兩個主要路徑進行減量行動。為確保能源管理及節能專案之推動，緯創於各廠區設有能源專案小組，由廠務或相關專責單位所組成，除定期召開能源管理會議檢視廠區能源現況及專案執行進度，各廠區亦互相分享專案成效與經驗。

能效提升

緯創節電項目共分為六大類，分別為空調系統、空壓系統、綠色照明、管理、生產及其他。截至 2022 年底，節電量共計約 14,428,530 度，總共可減少約 10,635.76 公噸碳排放。若以台北市大安森林公園二氧化碳的吸收量一年為 389 公噸計算（依據經濟部公布數據），相當於 27 座大安森林公園一年二氧化碳的吸收量。

2022 年減量成效

減量類型	主要實施專案	每年節能量 (MWh)	每年節能量 (GJ)	每年減排量 (公噸 CO ₂ e)
空調系統	提升設備效率 (冰機及水泵汰換為高能效設備) 導入智能變頻 (升級智慧化控制系統)	3,470.66	12,494.36	2,559.89
空壓系統	老舊設備汰換 (集中供氮取代空壓設備) 導入智能群控 (導入智慧群控系統)	3,011.41	11,131.87	2,437.88
綠色照明	智能照明系統 (更節能 LED 燈導入)	2,110.19	7,596.68	983.75
管理	溫度調控、閒置空間優化整合	1,658.25	5,969.72	1,307.51
生產	製程優化、提升生產設備效率、導入智能監控 導入智慧 reflow 排風控制系統	800.05	2,880.18	655.69
其他	減少無效用電、增設太陽能發電裝置	3,377.97	12,160.68	2,691.04
小計		14,428.53	52,233.49	10,635.76
買再生能源憑證		-	-	209,860.11
合計		-	-	220,495.87



能源轉型

極端氣候已成為新常態，國際大廠相繼加入百分之百再生能源（100% renewable energy, RE100）倡議，支持使用再生能源來降低碳排放，減緩全球暖化加劇。緯創為了回應國際再生能源趨勢，在 2022 年採購 2.6 億度再生能源憑證，積極提高全球各廠區再生能源使用比率；同時抵減溫室氣體排放量（Market Base）。除購買再生能源憑證外，緯創積極於全球營運據點擴展太陽能發電量能，以多元利用閒置空間，並持續與當地再生能源業者深化合作，逐步將能源轉型、綠色製造的理念實踐於企業營運。



焦點 案例一

加速能源轉型，目標全面汰換為電動公務車

捷克廠為響應當地的充電補貼、道路稅及停車補貼等獎勵政策，於 2022 年採購一台 Skoda 電動車作為公務使用，減少空氣汙染及汽油的使用量。這項舉措不僅減少 0.80707 公噸二氧化碳當量排放，更為廠區節省約新臺幣 36,000 元的開支。未來捷克廠將逐步全面汰換公務車，以達到減碳及節支的共效益。

焦點 案例二

供氮機節能措施

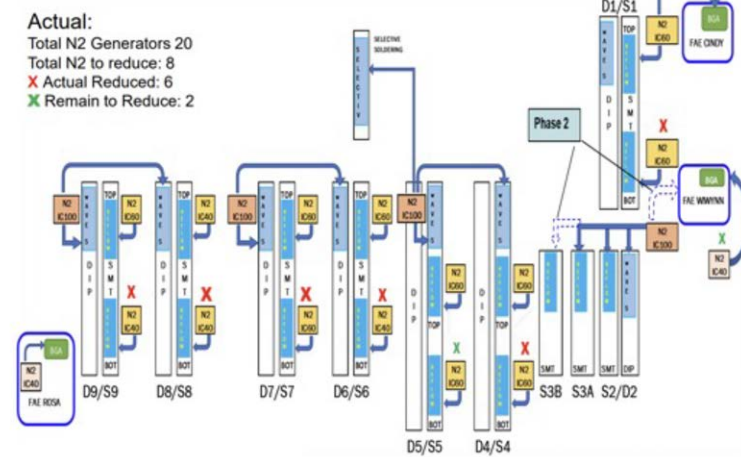
中山廠採用中央供氮集中系統後提高製氮效率，以取代多台回焊線邊供氮機，減少空壓氣體需求並降低能耗，且機組安裝於生產區域外，以避免噪音直接干擾作業人員、大幅提升工作環境品質，並釋出回焊線邊的佔地面積；生產區域裡削減多台發熱設施後，空調負荷亦獲得紓解。預估導入的年節電量達 247 萬度，節省用電費用人民幣 162 萬元，後續將推廣至其他廠區進行評估實施。墨西哥廠則是評估廠內製造的氮氣可以供用於不同的回焊爐，因此，透過管線優化及調控，全廠得以關閉 8 台氮氣製造機，並間接關閉 2 台空氣壓縮機，每日節電量達 14,000 度電，降低能耗達 10%。



中央供氮機



線邊供氮機



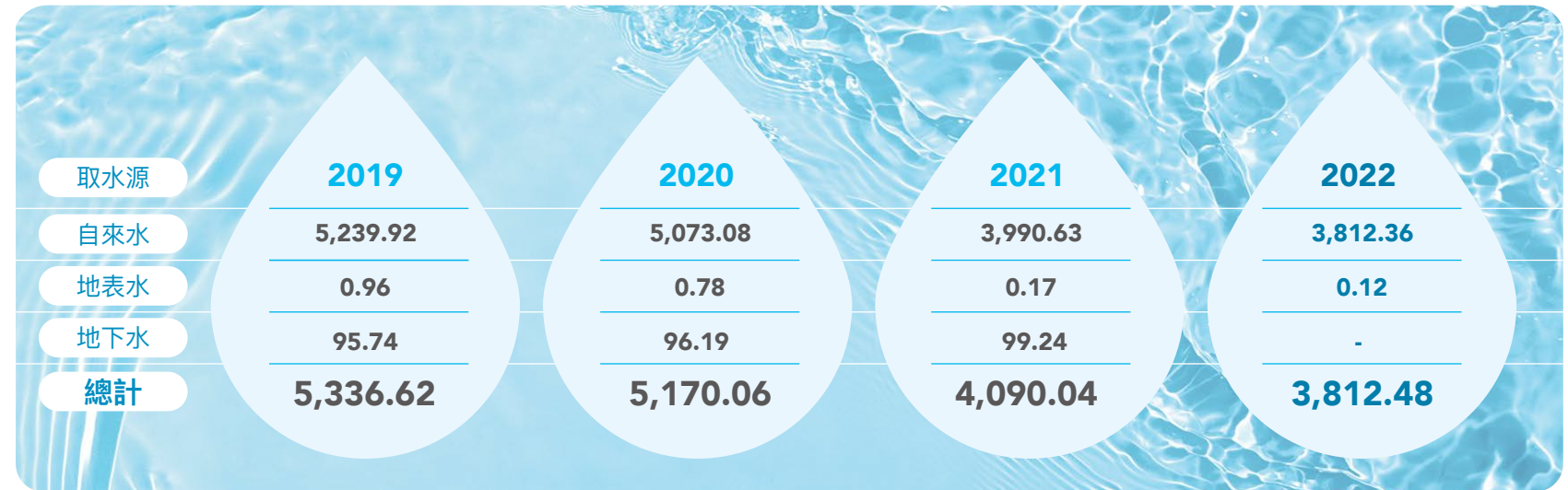
3.4 減緩環境衝擊

3.4.1 水資源管理

緯創產品製程多為組裝，無大量用水需求，大部分用水需求為民生用水，以及部分廠務設備如廚房、冷卻水塔等。經過評估，緯創各廠區及辦公室的用水來源為自來水，對水資源及水源地生態環境不會造成明顯的環境衝擊。即便如此，緯創仍積極收集用水數據，定期監控水質及用水情況，不定期推廣節水活動，以達到水資源保護之目的。

緯創水資源管理方式分為「落實水資源管理與日常節水」與「實踐水回收及廢汙水管理」。透過評估全球據點之水資源壓力指標，盤點出水資源高風險區域，進而搭配水資源管理方針進行預防性措施。由各廠區專職單位負責水資源管理，計畫制定與實施、日常監測與異常排除、數據分析與持續改進。緯創承諾將嚴格遵守國家水資源法，合理利用水資源，優先採用節水型設備，並透過節能看板監控水資源消耗情況，提高水資源利用效率。緯創 2022 年度用水目標為：用水密集度較 2016 年減少 10%，並針對 2023 年、2025 年、2030 年設立更具野心目標以持續追蹤、揭露每年節水績效。

取水量 (百萬公升)



取水績效指標



水資源壓力指數

緯創採用 Aqeduct tools 分析全球各據點之水資源壓力指數，評估水資源的風險程度，藉以預先進行水資源管理及設置水回收設備。同時，也揭露取水來源、排水承受水體、廢水處理單位及水質數據，確保符合地方法規規定的排放水質標準。

水資源壓力指數

項目	內湖總部 汐止辦公區	新竹廠	昆山廠	昆山光電廠	泰州廠	中山廠	成都廠	重慶廠	墨西哥廠	捷克廠	馬來西亞廠	
水壓力指數	中低度	中低度	高度	高度	中高度	中高度	中低度	中低度	中高度	中低度	中低度	
取水水源	翡翠水庫 新山水庫	寶山水庫	長江引水	長江引水	長江引水	西江河	岷江	嘉陵江	Hueco Bolson Aquifer Mesilla /Conejos- Medanos Basin	Vir Reservoir	Sg. Selangor / Sg. Langat river basins	
排水承受水體	基隆河 淡水河	客雅溪	吳淞江	吳淞江	引江河	石岐河 橫門水道	府河	後河	Use in agricultural irrigation	SVRATKA River	Klang River	
廢水處理單位	內湖污水處理廠 迪化污水處理廠	新竹科學園區 污水處理廠	昆山開發區琨澄精 密水質淨化 有限公司	精密機械產業園 污水處理廠	泰州第二城南 污水處理廠	珍家山污水處理 廠 臨海工業園污水 處理廠	華陽第二 污水處理廠	渝北區城北 污水處理廠	Valle de Juarez water treatment plant	Brno water and sewerage plant	Indah Water Konsortium Sewage Treatment Plant	
放流水質	PH	6~9	5~9	6.5~9.5	6.5~9.5	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	5.5~9
	SS (mg / l)	30~50	300	400	400	400	400	400	400	180	550	100
	COD (mg / l)	100~150	500	500	500	500	500	500	500	220	1,200	200

註 1：水壓力計算採用 Aqeduct tools 計算：<https://www.wri.org/aqueduct>

註 2：放流水質取自各廠當地法規

緯創製程多屬產品組裝，大多數生產過程並無用水需求，亦未產生廢汙水。僅泰州廠及昆山光電廠有用水需求，因此廠內設置有廢水處理站，線上即時監控，若出現異常情況則可立即進行處理，中山光電園區所產生之工業污水直接交由第三方污水處理公司處理。其他廠區廢汙水主要來自於員工生活汙水，生活汙水經由園區管線統一收集，自下水道系統經由廢水處理站處理後放流，無直接排放至自然水體之情形。為了掌握放流水水質狀況，緯創定期進行水質檢測，以確保放流水符合法規要求，不影響自然水體及棲息地生態環境。為落實廢汙水管理以確保符合法規放流水規範，緯創通過推行 ISO 14001 環境管理系統，系統性管理環境相關議題，2022 年緯創已達成零排汙洩漏及零環保投訴之目標。



3.4.2 空氣污染防治

緯創生產製程中之氣體排放以熱氣、錫煙為主，另含部分清洗用途之異丙醇所含之 VOCs（揮發性有機化合物），依照內部標準程序，氣體排放後集中由管道收集，經由廢氣處理設備吸附後再排出，通過定期排氣採樣檢測，確保其符合法規要求。

使用後之異丙醇廢液統一儲存至特定區域後，交由外部合格處理商清運。緯創對含有 VOCs 之物質進行盤查及管控，確保其使用及儲存過程中，相關崗位操作人員均有配置個人防護具（PPE）及相應排氣裝置，保障人員健康安全的同時亦降低 VOCs 對環境可能造成之負面影響。緯創廠區內僅當發電機使用時，因燃燒排放可能產出氮氧化物（NOx）及硫氧化物（SOx），而發電機僅在緊急情況（如停電時）啟動，非常態性排放項目，因此不列為主要排放源。

揮發性有機氣體排放量（公噸）

種類	2019	2020	2021	2022
異丙醇	94.92	90.83	72.32	147.95
乙醇	62.5	22.8	63.43	59.37
乙二醇丁醚	7.1	5.9	7.81	14.80
乙醇胺	3.9	3.3	1.48	3.38
其他 (占比 <1% 者)	13.3	7.5	7.54	9.64
總計	182	130	152.59	235.15

3.4.3 廢棄物管理

緯創承諾不使用禁用物質與原料，積極推動廢棄物減量與循環利用。嚴格且謹慎地挑選原物料及供應商，持續進行技術改進或尋找對環境友善的材料，遵守與自身活動、產品服務相關之環境法規與客戶規範，以達成甚至超越設定之目標。

緯創廢棄物管理方式包含「持續推動廢棄物分類減廢」與「強化廢棄物回收再利用」，通過良好的廢棄物及有害物質管理，全面評估與盤查廢棄物及有毒物質的產生及流向，盡可能減少廢棄物的產出，並藉由回收再利用來減少浪費。除了能降低對環境之衝擊與負擔，在企業營運上也能因為提高材料利用率而降低營運成本創造利基，有利於企業永續經營。

廢棄物管理績效指標

績效指標	單位	2019	2020	2021	2022
單位營收之廢棄物產出量	千公噸廢棄物產出量 / 十億元新台幣	0.05	0.05	0.05	0.04
單位營收之非有害廢棄物產出量	千公噸廢棄物產出量 / 十億元新台幣	0.0508	0.0515	0.0487	0.0429
單位營收之有害廢棄物產出量	千公噸廢棄物產出量 / 十億元新台幣	0.0015	0.0013	0.0013	0.0013

註：2018 年廢棄物密集度為 0.051 千公噸 / 十億元新台幣

廢棄物產生量 (公噸)

種類	2019	2020	2021	2022	
非有害	a. 再利用	-	215.67	238.07	232.67
	b. 資源回收	38,180.84	37,613.77	35,533.31	35,626.81
	c. 轉為替代原物料	-	-	-	-
	d. 掩埋	370.70	373.00	562.67	937.72
	e. 焚化 (有能源回收)	-	272.76	1,670.37	2,300.53
	f. 焚化 (無能源回收)	3,760.48	2,666.89	255.31	-
小計	42,312.01	41,142.08	38,259.73	39,097.73	
有害	g. 暫存	-	-	-	-
	h. 運輸至廠外的處置設施	1,208.83	1,001.90	1,043.50	1,205.56
小計	1,208.83	1,001.90	1,043.50	1,205.56	
總計	總廢棄物產生量 (d.+e.+f.+g.+h.)	5,340.01	4,314.55	3,531.85	4,443.81
	回收/再利用 總廢棄物產生量 (a.+b.+c.)	38,180.84	37,829.43	35,771.38	35,859.48

回收/再利用



35,859.48 公噸

廢棄物減量

為落實廢棄物減量之目的，緯創實施源頭減量結合資源分類與回收計畫，於各廠區及辦公室設置回收區，依據法規定義將廠區可能產出之資源類廢棄物如金屬、包材、塑膠、紙類、電池等廢棄物，集中收集後由外部資源回收商清運。

通過廢棄物分類回收，在符合國際廢棄物減量趨勢的同時，也因減少廢棄物處理費而降低營運成本。除資源類廢棄物，其他製程產生之特殊廢棄物如化學溶劑（異丙醇、助焊劑、稀釋劑等）、潤滑油、錫膏錫渣等，在經過分類標示後，即暫時存放於特定儲存區域，交由政府機關核准之合格清運商負責處理，為掌握廢棄物最終流向，緯創針對廢棄物清運商亦設有稽核計畫定期進行審查。

緯創為了更積極達到廢棄物減量目的，自 2021 年起，將廢棄物目標調整為「廢棄物密集度減量」，以 2018 年為基準年，每年廢棄物產生密集度（單位營收之廢棄物產出量）需降低 2%，2023 年減少 6%、2025 年減少 10%、2030 年減少 20% 等目標。

此外，自 2022 年起於各主要製造廠區導入 UL 2799 廢棄物零掩埋認證機制，找到廢棄物減量計畫和資源利用最佳方案，實現良性資源循環。

廢棄物回收率 (%)

項目	2019	2020	2021	2022
再利用	0.0%	0.5%	0.6%	0.6%
資源回收	87.7%	89.3%	90.4%	88.4%
轉為替代原物料	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
焚化 (有能源回收)	0.0%	0.6%	4.3%	5.7%
總計	87.7%	90.4%	95.3%	94.7%



強化循環再生利用，導入 UL 2799 廢棄物零掩埋認證機制，重慶廠及中山廠取得金級認證

自 2022 年起，緯創於新竹廠、重慶廠、成都廠及中山廠導入 UL 2799 廢棄物零掩埋認證機制，要求廠區廢棄物的流向進行合規性管理、查驗和稽核，確認廢棄物經由回收、再利用與能源使用等轉化過程，避免掩埋處理與焚化後熱能浪費，廢棄物轉化率達到 90% 以上，取得金級認證。

緯創藉由導入 UL 2799 廢棄物零掩埋認證機制，現況各推行廠區之廢棄物轉化率達 99% 以上，不僅掌握廠區廢棄物的產出量及轉化率，並強化廢棄物處理商之管理，透過此認證診斷與評估，找到廢棄物減量計畫和資源利用最佳方案，將焚化後能源回收比率降至 9%，通過認證完善緯創廢棄物管理。未來更將朝向清潔生產，持續推動廢棄物減量措施，水平展開至全球各廠區，以實現良性資源循環，達成廢棄物全面資源化的目標邁進。

VALIDATED

- WISTRON INFOCOMM (CHONGQING) CO., LTD. HAS ACHIEVED ZERO WASTE TO LANDFILL GOLD OPERATIONS, 99% DIVERSION, WITH 9% THERMAL PROCESSING WITH ENERGY RECOVERY
- UL.COM/ECV
- UL 2799A

GOLD

VALIDATED

- WISTRON HWA-NAN OPERATIONS HAS ACHIEVED ZERO WASTE TO LANDFILL GOLD OPERATIONS, 99% DIVERSION, WITH 8% THERMAL PROCESSING WITH ENERGY RECOVERY
- UL.COM/ECV
- UL 2799A

GOLD



護瀕危物種。緯創於 2022 年 12 月企業永續發展委員會中提案參與中華民國企業永續發展協會 (BCSD-Taiwan, Business Council for Sustainable Development) 所發起的「自然與生物多樣性倡議平台 (Taiwan Nature Positive Initiative)」，期望引進世界企業永續發展協會 (WBCSD) 所提供的工具與國際組織資源，盤點公司回應自然議題的現況。計畫於 2023 年建構一套對自然暨生物多樣性保育依賴性和影響程度的評估方法及指標，從而制定與生物多樣性相關工作目標，以盡到 2050 年對自然正向 (Nature Positive) 的貢獻。

3.5 自然與生物多樣性

近年來利害關係人關注的議題多數聚焦在氣候相關風險，而「生物多樣性的流失」(Biodiversity Loss) 逐漸成為最具衝擊影響力的重點關注項目。

緯創全球各生產據點與辦公區均未設置在環境保護、生物豐富多樣地區或經修復的棲息地，場址內無珍稀植物、名木古樹等自然林地，也無列入世界自然保育聯盟 (IUCN) 轄下紅色名冊及全國保育名冊瀕臨絕種的物種。同時，依

據各地環保法規進行環境影響評估，避免營運活動損及生物多樣性的保育，採用對環境友善的技術積極地使污染減量，嚴格遵守環保法規，每年採取檢測措施以確保廢水、廢氣、廢棄物處理、噪音排放符合法規要求。在台灣地區，我們進一步透過緯創人文基金會持續進行自然生態守護相關計畫。

緯創承諾透過其活動、產品及服務的持續改善，推動自然與生物多樣性保育和重新造林計畫來承擔對整體生態環境影響減緩的責任。從企業內部做起，呼籲價值鏈與各營運據點

防止任何濫伐森林行為，持續規劃以迴避 (avoidance)、衝擊減輕 (minimalization)、替代復育 (restoration) 與異地補償 (Biodiversity offsets) 為步驟，導入自然為本解方 (Nature-based Solutions, NbS)，邁向不淨損失 (No Net Loss)、淨正向影響 (Net Positive Impact) 之共同目標。

為更積極地回應全球自然目標 (Global Goal for Nature)，掌握生物多樣性相關議題之後續發展，藉由與國內產官學研單位間的交流，持續關注生態環境、尊重生態平衡、維



緯創全球據點生物多樣性風險評估