

綠色製造與低碳轉型

日月光投控建置完善的環境管理制度，制定環境責任政策¹，規劃持續增加資源再利用及減少溫室氣體與廢水排放、廢棄物產生及化學品使用，以改善我們的生態效益並保護環境。致力於發展及促進全方位環保製造與服務概念，從原物料採購、設計開發、生產製造、產品使用與廢棄，我們將生命週期中的各階段環境衝擊因子納入考量，提供環境友善的綠色與低碳製造服務。

¹ 本公司環境責任政策請詳本公司網站
<https://www.aseglobal.com/ch/pdf/environmental-responsibility-policy-ch.pdf>



2025

主要績效



100%

氣候 & 自然風險
鑑別與評估



60%

導入內部水定價



99.5%

導入內部碳定價



1,422

件減碳專案



23%

電力來自再生能源或憑證

SDGs	企業行動與貢獻	2025 年 重大議題	關鍵績效指標	2025 年 績效目標	狀態	2025 年 績效	2026 年 目標	2035 年 目標
	提高水效率並確保淡水供應	水資源管理	台灣製造廠供水約減量 30% 造成停工天數	0 天	達成	0 天	0 天	0 天
			取水密集度 (基準年 2015)	減少 35%	達成	減少 46%	減少 38%	減少 57%
			排水密集度 (基準年 2015)	減少 38%	達成	減少 56%	減少 42%	減少 62%
			純水使用密集度 (基準年 2015)	減少 16%	達成	減少 20%	減少 18%	減少 29%
			製程水回收率	>70%	達成	79%	>71%	>80%
	提高能源效率	能源管理	執行節能方案所達成之節電率	2%	達成	4.7%	2%	2%
	提高全球可再生能源比例		再生能源或憑證使用量占總用電量比率	27%	未達成	23%	30%	57%
	大幅減少廢棄物產生	廢棄物與循環再生	一般廢棄物回收率	>90%	達成	98%	>90%	>93%
			有害廢棄物回收率	>80%	達成	84%	>80%	>80%
			有害廢棄物密集度	減少 41%	達成	減少 52%	減少 45%	減少 66%
	與氣候科學保持一致，大幅減少與自有和供應鏈營運相關的排放	氣候變遷 ¹	溫室氣體 Scope 1+2 密集度 (基準年 2015)	減少 10%	達成	減少 43.1%	減少 11%	減少 20%
			溫室氣體 Scope 1+2 絕對減量 (基準年 2016)	減少 37.8%	未達成	增加 10.2%	減少 42.0%	79.8%
			溫室氣體 Scope 3 絕對減量 (基準年 2020)	減少 12.5%	達成	減少 50% ²	減少 15%	減少 46%
	- 保護與恢復陸地和淡水生態系統 - 保護生物多樣性和自然棲地	生物多樣性	製造廠風險鑑別分析涵蓋率	100%	達成	100%	100%	100%

¹ 2024 年日月光投控通過 SBTi 淨零目標審核，溫室氣體 Scope 1+2 以 1.5DC 以及 Scope 3 以 WB2DC 設定減量目標

² 依據 SEMI 發布的《Scope 3 Category 11 GHG Emissions: A Sectoral Assessment for the Semiconductor Industry》指引中指出，類別 11、12 並不適用於 OSAT 產業；如以間接方式推估類別 11 與 12 排放量，2025 年 Scope 3 總排放量較 2020 年減少 95.2%



5.1 氣候領導力

日月光投控逐步落實低碳轉型策略以強化氣候韌性，並以具體行動回應企業永續責任。日月光投控建立明確之低碳策略主軸，引入國際管理架構以強化內部制度，藉由具責任的實踐行動來改善生產模式，並攜手價值鏈夥伴共創綠色價值；定期執行績效的追蹤與檢視，持續提升氣候變遷下之調適韌性。為激勵內部由上至下共同實踐氣候變遷減緩，針對特定條件之員工與高階主管¹，設定溫室氣體排放密集度（單位營收溫室氣體排放量）與取水密集度（單位營收取水量）之目標²，每年委由第三方確認目標達成狀況，予以核發當年度達成目標之限制員工權利新股獎勵³。

氣候變遷為日月光投控帶來複雜且多面向的挑戰與機會，日月光投控將危機視為轉機、將風險轉化為創新機會，積極推動低碳解決方案佈局全球，擴大企業低碳影響力與價值鏈韌性。同時依循TCFD與TNFD架構，系統性揭露我們對環境依賴、衝擊、風險與機會的識別結果與因應作為，同時回應淨零藍圖下階段性目標與年度績效。

¹ 對公司未來策略連結及發展具高度相關性、公司營運具重大影響性及關鍵核心技術人才

² 設定以 2015 年為基礎每年密集度持續減少 1%

³ 新股獎勵價格無償發行配發予員工，發行總額為新台幣 1.5 億元

四大構面	主要作法		
(1) 制訂淨零策略	• 低碳產品：持續擴大產品碳足跡盤查與減量，與價值鏈合作提供全球市場可行之低碳解決方案。 • 再生能源：發展多元化且低碳排放的能源結構。 • 低碳運輸：導入低碳載具，優化最佳輸配方案。 • 供應鏈議合：攜手供應商提升碳盤查能力並推動減量，共同實踐淨零目標。 • 碳權投資：投資碳匯與碳捕捉技術，降低環境與社會外部成本。		
(2) 納入管理架構	在企業風險管理 (Enterprise risk management, ERM) 與 IFRS 系統架構下，整合氣候變遷與自然環境風險與機會的管理流程。每年透過管理系統進行相關風險的追蹤，配合情境分析模擬可能產生之結果掌握不確定性，盡可能地將風險控制在預期可接受範圍內，以確保和促進公司最佳利益實現。		
(3) 實踐責任行動	策略管理 對於策略或財務產生實質影響程度較顯著者，經由高階管理階層審查針對潛在的重大風險與商業機會，提出具體因應策略與財務規劃。 計算財務衝擊與管理成本 依據情境分析中的各項參數設定，搜尋合理的數據推估方式，計算風險與機會的營運或財務衝擊，釐清可能產生實質影響的主要因子。 設定氣候情境 設定氣候與自然實體與轉型情境分析方法，模擬各項參數在未來時間軸與地理區域上的改變，對於營運或財務的衝擊發生的規模、範圍與可能性。 鑑別風險與機會 依國際趨勢與產業特性，篩選氣候風險與機會議題。納入內外部利害關係人觀點，以鑑別出對公司營運或財務有重大影響之風險與機會。 TCFD 架構與揭露分析 分析 TCFD 架構內涵與揭露建議，擬定短、中、長期之對應作法。		
(4) 成果執行績效	調適面： ✓ 100% 掌控全球子公司氣候與自然風險分析並導入調適規劃 ✓ 100% 全球廠區導入內部碳定價，促進能資源使用效率提升與低碳轉型 ✓ 建立營運持續管理，深入潛在風險分析和緊急應變措施 ✓ 構築智慧化能源管理，降低能源供應所產生的損失 ✓ 建構與推動供應商永續管理，進行風險評估、綠色採購、物質循環利用	減緩面： ✓ 興建低碳綠色廠房，購買、建置或投資再生能源 ✓ 實踐科學基礎目標 (SBT) 與規劃淨零排放路徑 (SBT_NZ) ✓ 提升能資源效率、推動循環經濟、擴大水回收再利用 ✓ 推動供應商碳盤查 (ISO 14064 與 ISO 14067) 輔導與減量之議合	策略與財務面： ✓ 評估氣候變遷風險與機會之潛在衝擊，每年公開並回覆 S&P CSA 與 CDP 問卷 ✓ 承諾淨零排放，以低碳產品、再生能源、低碳運輸、供應鏈議合與碳權投資，展開管理行動 ✓ 發行永續貸款，持續推動綠色專案 ✓ 建立長期價值鏈夥伴合作藍圖，共同實現零碳理念

氣候風險管理

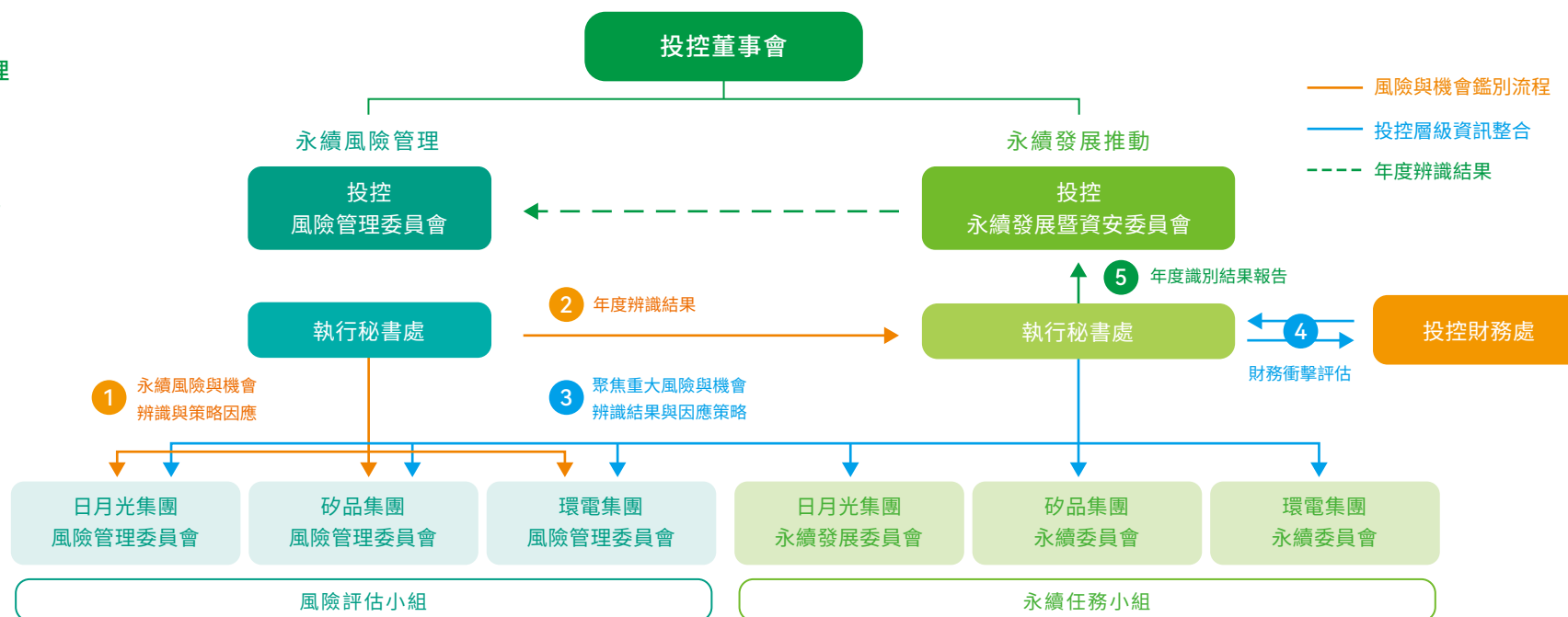
治理監督

為強化氣候治理因應氣候變遷所帶來的影響，「投控永續發展暨資安委員會」指派永續長擔任督導角色，每年定期向最高監督單位董事會報告執行進度及目標達成情形，掌握氣候暨自然議題對公司經營之影響，達重要決策並展開因應，將相關風險與機會納入經營、營運及業務決策流程中。日常管理委由執行秘書處協助串聯委員會以及整合子公司的永續資源與技術導入，建立縱向與橫向串連的氣候暨自然永續推動策略。

監督/治理

策略管理

執行



整合性風險管理

日月光投控將永續風險管理融入經營策略與組織文化，每年進行氣候相關風險與機會辨識，從子公司、集團層級至投控視角，依據財務重大性進行整合；由各執行單位展開管理與因應，同時呈報各層級之高階管理者，俾利掌握氣候變遷暨自然議題對企業經營之影響及風險與因應策略，強化高階管理階層與功能單位的管理連結，透過有效辨識、衡量、監督及控制公司各項風險，將業務活動所產生的風險控制在可承受的範圍。

對於氣候變遷與水議題，每年進行實體與轉型風險探討，包括立即實體、長期實體、現有與新興法規、訴訟、技術、市場與商譽等面向進行評估；以及機會點的資源效率、能源來源、產品與服務、市場與韌性等面向逐一分析，根據其衝擊範圍、類型、強度、發生時間及可能性進行識別，主要透過該風險或機會對公司影響的衝擊程度¹與發生可能性²進行重大性排序³。

針對風險評估，依據全球子公司地理位置，應用國際及當地政府資料庫鑑別所有廠區在不同情境下可能面臨的實體風險（水壓力、淹水、山崩及土石流等）以及識別廠區所在地是否鄰近生物多樣性敏感地點，作為後續風險機會分析及策略擬定的基礎資訊。

風 險		機 會				
實體風險	轉型風險	資源效率	能源來源	產品與服務	市場	韌性
• 立即性 • 長期性	• 法規 • 訴訟 • 技術 • 市場 • 商譽	• 運輸模式 • 再生材料 • 水資源使用 • 生產製程 • 節能建築	• 低碳能源 • 新技術採用 • 區域式小型電網 • 政策獎勵 • 參與碳市場	• 低碳產品 • 研發創新 • 調適與解決方案 • 顧客行為轉型 • 營運多樣化	• 尋找新商機 • 取得政府合作 • 公共建設參與 • 開拓資金來源	• 參與再生能源計畫 • 能源效率提升 • 替代性或多樣化資源 • 供應鏈韌性

¹ 衝擊程度評分係綜合財務影響、持續營運影響 (BCM) 及聲譽影響三項面向，各面向評分為 1 至 5 分，並取三者之最大值作為最終衝擊程度評分

² 發生可能性區分為「極不可能 (15 年以上至 20 年一次)、不太可能 (10 年以上至 15 年一次)、可能 (5 年以上至 10 年一次)、極可能 (1 年以上至 5 年一次)、幾乎確定 (1 年一次)」五個等級

³ 依等級由低至高給分，衝擊程度分數為 1~5 分，發生可能性分數為 1~5 分。各風險與機會重大性排序係以衝擊強度與發生可能性分數相乘後所得的積分前三大者，依序排列

氣候風險與機會：識別、影響與行動

日月光投控風險與機會之鑑別，範圍涵蓋整體價值鏈，包括上游供應商、組織內部營運以及下游客戶，分析全球合併報表子公司 110 處據點，完整了解日月光投控整體風險與機會所在。依據鑑別成果，擬定更具前瞻性與成效的策略，以強化對氣候風險的應變能力，並掌握潛在機會，驅動企業持續成長與轉型。

氣候變遷		影響 區間 ¹	情境描述	影響說明	價值鏈發生位置	對財務可能的 潛在影響	財務衝擊評估 (MUS\$)	管理做法	管理成本 (MUS\$)
風 險	再生能源購置未 達目標	短期 中期 長期	無法達成客戶低碳轉型要求	未達客戶轉型要求，可 能影響市場競爭力	● 公司直接營運 ● 上游或供應鏈 ● 下游或使用端	● 直接成本增加 ● 現有客戶流失 ● 市場需求降低	797.84 ~ 2,291.65	1. 建立再生能源採購平台：滿足用當地法規 與客戶要求 2. 每季掌控能源使用情況及計畫，定期向管理 階層報告執行情形	1.44
	實體風險的不確 定性	中期 長期	極端氣候與天災事件具高度 不確定性，可能導致營運中 斷或出貨延遲	營運中斷或出貨延遲	● 公司直接營運 ● 上游或供應鏈 ● 下游或使用端	● 營收下降 ● 營運成本增加	2.32~30.66	1. 製造廠區 100% 建置營運持續計畫 (BCP) 2. 全球布局分散風險	0.91
	未遵循能源使用 / 節能相關的法律與法規	短期 中期	未能履行再生能源相關法規 要求，將依規定繳納再生能 源代金	可能導致營運成本增加	● 公司直接營運 ● 下游或使用端	● 合規成本增加	8.88	1. 積極採購再生能源 2. 建立 / 投資再生能源	3.11
	新節能減碳技術 發展不確定	中期 長期	投資水力發電公司，面臨極 端氣候事件，可能導致發電 基礎設施受損	極端氣候事件下，可能 造成發電設施受損或營 運中斷	● 公司直接營運 ● 上游或供應鏈 ● 下游或使用端	● 資產價值減少	0.1~0.58	1. 子公司於選址及設計階段納入水文條件及 極端氣候風險，並於建置及營運期間持續 維護管理發電設施 2. 投資決策則綜合評估財務可行性、投資風 險、法規遵循、ESG 及永續效益，以及 與公司策略之綜效	0.14
機 會	能源替代 / 多元化	短期 中期 長期	投資再生能源事業	取得之再生能源以減少 碳費支出	● 公司直接營運 ● 下游或使用端	● 營運成本降低	19.77	1. 投資或合資再生能源事業，供給電力予旗 下子公司	1.92
	企業減碳目標	中期	訂定減碳目標並積極推動減 量	● 實現減碳目標可降低 財務風險 ● 提升市場競爭力	● 公司直接營運 ● 上游或供應鏈 ● 下游或使用端	● 競爭能力提高	1,151.72 ~ 1,125.11	1. 設定 SBTi 淨零目標，依據五大方針展開 行動方案，逐步實踐淨零承諾 2. 建立管理平台，季度掌握子公司減碳進展	69.16
	參與可再生能源 項目並採用節能 措施	短期	● 低碳能源轉型分散能源 價格波動風險 ● 與能源業者合作，取得具 成本競爭力之再生電力	取得低成本或創造投資 收益	● 公司直接營運 ● 上游或供應鏈 ● 下游或使用端	● 氣候變遷調適營 運成本降低 ● 能源多元化	0.04	1. 使用風力 / 水力 / 光伏等類型之再生電力 2. 異業合作取得合理的再生電力成本	0.03
	參與碳交易市場	短期 中期 長期	透過投資或開發減碳專案， 取得碳權，作為企業排放管 理應用	出售或拍賣碳權，可取 得碳權交易收入	● 公司直接營運	● 增加營業外收益	2.2~2.93	1. 開發當地碳權方法學 2. 投入減碳專案並取得當地政府核發碳權	20.66

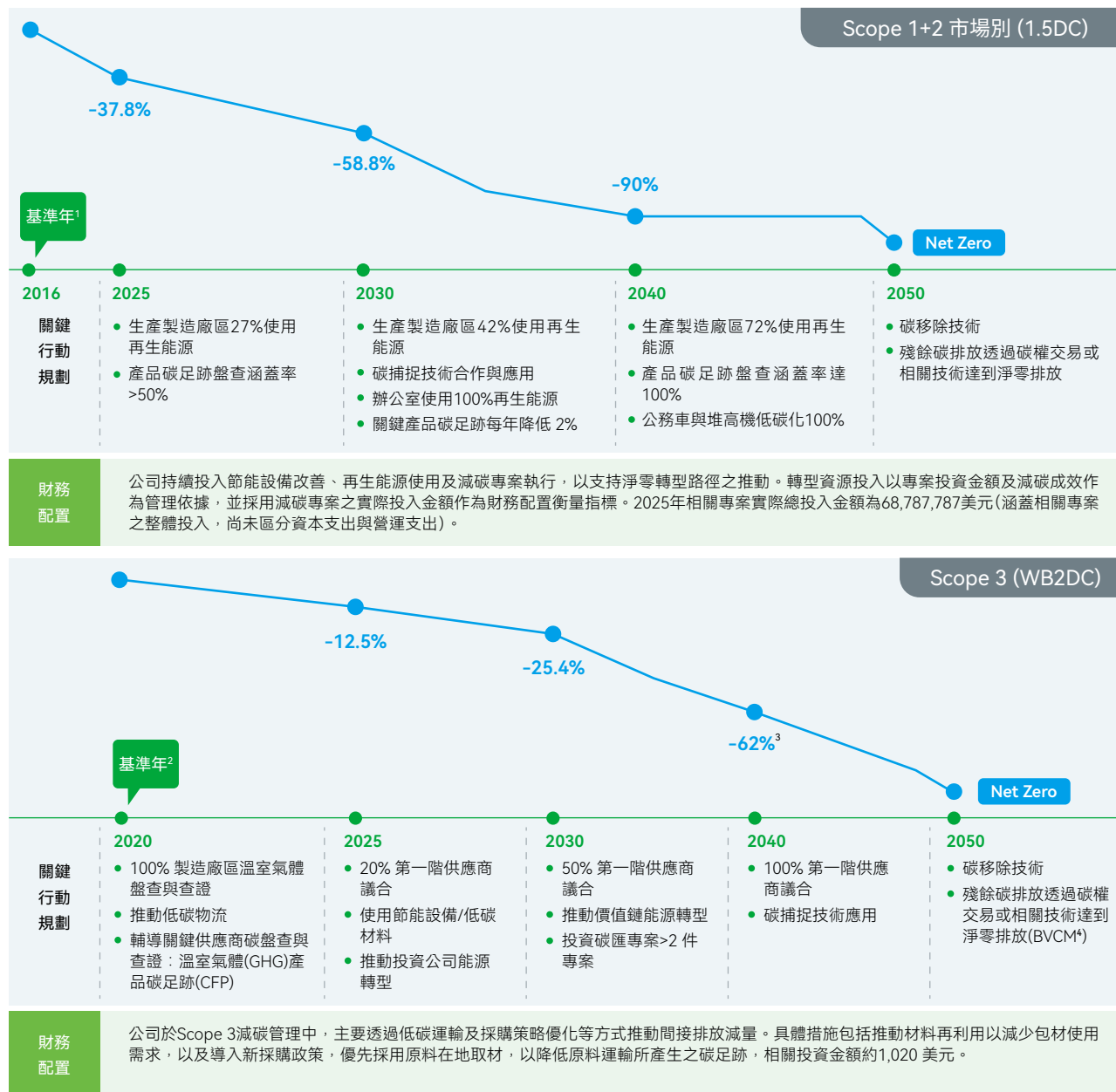
¹ 短期 (3 年以內)、中期 (4 至 5 年) 與長期 (6 年以上)

情境模擬與管理

	使用情境	時間	使用參數	分析結果		
				上游（供應鏈）	營運據點	下游（客戶）
實體	SSP1-RCP2.6	2021-2100	- 疊圖分析 - 極端降雨 24 小時延時定量降水 650 毫米淹水 - 山崩與地滑地質敏感區 - 土石流潛勢溪流位置 - 極端氣溫	- 極端降雨事件頻率與強度增加，供應商面臨因淹水而無法如期交貨的比例亦隨之提高 - 極端高溫事件增加，可能影響供應商生產效率及供貨穩定性，並提高能源成本，進而反映於原料成本	- 皆未坐落於山崩、土石流潛勢區域，僅單一據點存在淹水潛勢，可能導致營運損失 - 極端高溫事件增加，可能影響設備運作及人員安全，並提高空調用電與營運成本。在高排放情境下，未來面臨極端高溫事件之風險較高	- 淹水可能導致營運中斷與運輸延誤，進而增加對客戶延遲交貨的風險 - 極端高溫可能影響本公司營運與生產穩定性，影響產品交付與客戶供應穩定性
	SSP2-RCP4.5	2021-2100				
	SSP3-RCP7.0	2021-2100				
	SSP5-RCP8.5	2021-2100				
轉型	SBT-NZ	2025-2050	- 碳稅 / 費 - 台灣碳費參數以 2025 年實際徵收平均價格計算，約 4.81 US\$/tCO₂e - 中國大陸及其他海外碳費 / 稅參數設定為 SSP1-1.9 碳價 (2050 年約 651 US\$/tCO₂e) - 市場風險 - 目前約有 5.28% 的客戶已對日月光投控提出低碳要求，若無法滿足，可能面臨轉單或終止合作的風險，潛在客戶消失比例假設約為 25% - 再生能源成本 - 台灣地區：主要以外購再生能源為主，平均成本約 210.4 US\$/MWh - 中國大陸地區：主要以外購再生能源憑證為主，平均成本約 0.61 US\$/MWh - 其他海外地區：以外購再生能源憑證 (EACs) 為主，少部分採購外購再生能源；平均成本分別約為 4.52 US\$/MWh(EACs) 及 148.9 US\$/MWh (再生能源) - 平均碳移除成本 235 US\$/tCO₂e	全球碳管理趨勢下，供應商可能面臨更高的碳管理成本，進而將部分成本轉嫁至客戶，增加整體供應鏈的營運壓力	2025-2030 年間因 SBT-NZ 未達成率高，碳稅與市場風險相對較高。然而隨著再生能源轉型，排放量與全球淨零目標差距縮小，自 2038 年起整體風險將逐漸降低，最終於 2050 年不再面臨市場風險。整體而言，轉型策略所需投入的管理成本遠低於無作為情境下可能面臨的碳費與市場損失風險	隨著利害關係人對氣候變遷的關注提升，以及各國陸續導入碳稅 / 費制度，越來越多客戶開始對產品或服務提出低碳轉型的要求，若未達成要求，可能影響營收
	IEA-NZE	2025-2050			目前現有轉型計畫中對於 IEA-NZE 目標約在 31% 以下。然而，由於日月光投控以持續推動再生能源轉型，整體市場風險影響仍低於無作為情境	
	IEA-APS	2025-2050			以 IEA-APS 為目標情境下，目前日月光投控之轉型策略已符合目標要求，將不會面臨碳稅或市場風險	
	IEA-STEPS	2025-2050			以 IEA-STEPS 為目標情境下，目前日月光投控之轉型策略已符合目標要求，將不會面臨碳稅或市場風險	

指標與目標

日月光投控於 2021 年通過科學基礎減碳目標倡議組織 (SBTi) 審核完成至近期減量目標之設定，2022 年更進一步響應淨零排放並於 2024 年 SBTi 通過長期淨零目標。日月光投控明確制定短 / 中 / 長期減碳目標，清楚設定子公司溫室氣體排放門檻並導入內部碳定價，將溫室氣體排放量有價化，不僅強化內部組織減碳之驅動力，同時也掌控外部相關的政策衝擊，為激勵內部管理與減量推動，我們將溫室氣體排放密集度及水資源使用效率納入高階主管獎勵制度，從高階管理至所有廠區員工同協力邁向淨零轉型。



¹ 首次全面完成溫室氣體盤查及第三方查證之年度作為基準年：Scope 1+2 (市場別) 排放量 1,763,221 tCO₂e

² 首次全面完成溫室氣體盤查及第三方查證之年度作為基準年：Scope 3 排放量為 19,636,385 tCO₂e。依據國際半導體產業協會 (SEMI) 近期發布《Scope 3 Category 11 GHG Assessment》指引中指出，類別 11、12 並不適用於 OSAT 產業，因此應予以排除不進行盤查 (<https://discover.semi.org/scope-3-category-11-ghg-assessment-download-form.html>)

³ 參考國際淨零情境及 UNFCCC Climate Action Pathways，本公司定期檢視並合理調整減量路徑

⁴ BVCM：價值鏈外減緩 (Beyond Value Chain Mitigation)，這些行動包含價值鏈的支持減碳與碳移除技術，或是企業購買碳權抵換等相關行動

淨零行動

為積極實踐 SBTi 審核之科學基礎減碳目標，明確淨零五大行動方針：以低碳產品為核心策略，從生產製造使用再生能源、要求供應商提供低碳材料與高能源效率設備、推動陸 / 海 / 空運輸減碳方案以及投資碳權，階段性實踐轉型目標。藉由製造廠區導入內部碳定價機制，將溫室氣體排放成本內化驅動轉型，提供每個世代更低碳的產品與服務。

內部碳定價

為強化氣候風險管理並掌握永續轉型機遇，日月光投控自 2021 年起階段性導入內部碳定價，做為納入營運與決策規劃之氣候管理工具及風險評估之依據，以推動低碳投資與提高能源效率，回應相關法規要求，並協助識別與掌握低碳商機，同時支持氣候相關政策與目標之制定或實踐，目前已有 99.5% 製造廠區實施該機制，並納入所有氣候相關決策考量。製造廠區針對其年度減碳目標與實際排放差距，提出年度所需之預算並投入溫室氣體範疇一與範疇二的減碳行動同時連結策略與財務規劃，進一步強化氣候風險因應能力。

- 75.9% 廠區依「隱性成本」概念訂定內部碳價為 70.06 US\$/tCO₂e。
- 23.6% 廠區依「影子價格」的概念訂定內部碳價為 9.82 US\$/tCO₂e。



投控永續發展暨資安委員會

設定近期與長期與
淨零路徑一致的 SBT 目標

展開五大行動方針
且制定減量 KPI 管理制度

導入碳定價
協助內部行動方案展開

「綠色解決方案平台」
凝聚共識與技術交流

「淨零暨再生能源管理平台」
每季監控達成現況

公開揭露現況與執行績效

淨零轉型

供應鏈議合

2030 重要減碳議合供應商

- 溫室氣體盤查涵蓋率 100%
- 產品碳足跡盤查涵蓋率 80%

低碳運輸

2025 年運具低碳化已達 56%，規劃
2045 年前廠內運具全面低碳化。

低碳產品

導入 ISO 14067 產品碳足跡與 ISO 14045 生態效益評估，識別產品製造的溫室氣體排放熱點，藉由供應商進行議合促成低碳材料研發與替換，並於製程中擴大使用再生能源，提供低碳產品與服務。

- 2030 年產品完整生命週期評估涵蓋率 >50%
- 2040 年產品碳足跡盤查涵蓋率達 100%
- 關鍵產品碳足跡每年降低 2%

擴大使用
再生能源

能源轉型：自發自用、投資 / 合資再生電力事業、採購（購電協議 CPPA 或非捆綁式能源證書，提升再生能源使用比例，藉由平台掌控現況，逐步實踐 2035 年再生能源使用占總用電量 57%。

碳權投資

- 碳權投資係為日月光投控實現淨零排放中最後一哩路，預期 2040 年後殘餘排放量利用碳權（移除類型）抵減。
- 參與當地政府自願減量專案取得減量額度作為碳抵換來源。以高雄廠為例，截至 2025 年已取得 24,036 tCO₂e 額度。

	上下游陸運	廠內貨車	公務車	堆高機
2025	--	35%	22%	87%
2030	10%	40%	50%	>85%
2035	30%	60%	75%	>90%
2040	60%	80%	100%	100%
2045	100%	100%		

5.2 能源與碳管理

能源管理¹

為有效管理能源使用並提高能源使用效率，廠區逐步導入 ISO 50001 能源管理系統並規劃取得認證。我們透過 P/D/C/A 的管理模式，嚴格管控制能源成本及減少不必要的消耗；為建立員工珍惜能源使用之意識與文化，每年均對員工進行相關教育訓練，同時透過活動或競賽等動態方式讓節能觀念化為日常，在持續擴大營運範疇的藍圖下種下永續發展種子。

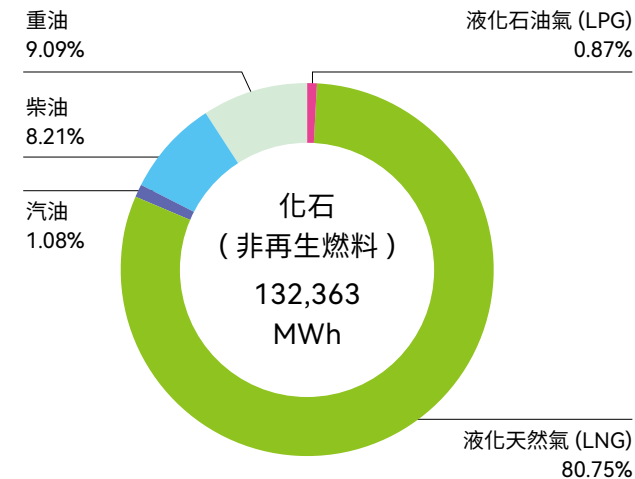
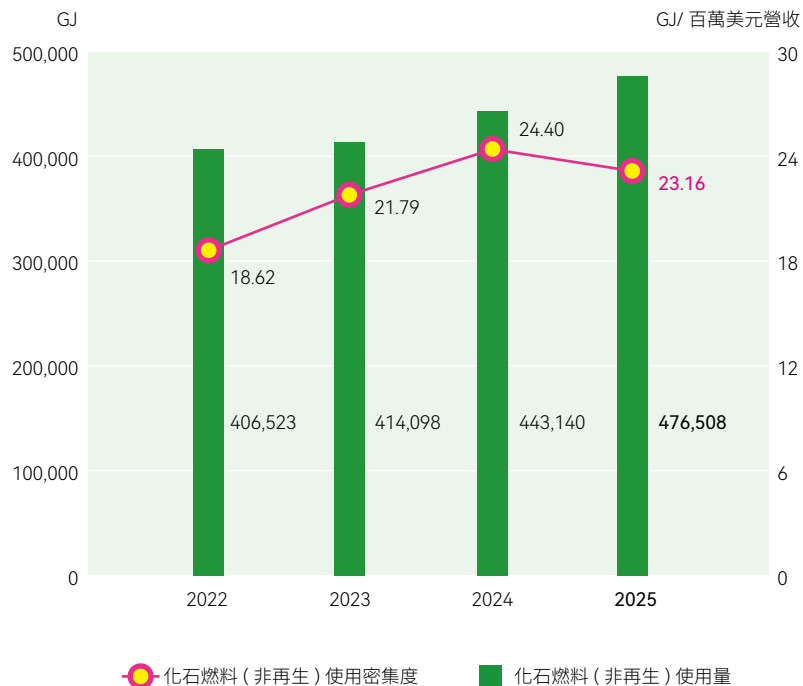


¹ 組織內部能源消耗總量 = 非再生燃料消耗 + 再生燃料（電力）消耗 + 購買而消耗的電力、供熱、製冷和蒸汽

化石（非再生）燃料

化石燃料使用¹主要以石油氣、天然氣、汽、柴油及重油為主，2025 年總消耗量為 476,508 GJ²。其中為 80.75% 為液化天然氣，使用於廚房、鍋爐與防治設備；其次為重油，使用於生產蒸汽。近年逐步導入低碳運具，以及採用替代燃料與使用潔淨能源，降低對化石燃料的依賴。

化石（非再生）燃料用量與密集度



化石（非再生燃料）	GJ	MWh
液化石油氣 (LPG)	4,163	1,156
液化天然氣 (LNG)	384,778	106,883
汽油	5,136	1,427
柴油	39,132	10,870
重油	43,299	12,027
Total	476,508	132,363

¹ 化石（非再生燃料）：(1) 廠房能源：緊急發電機組、鍋爐、(2) 運輸：堆高機、公務車、(3) 空污防治設備

² 燃料熱值換算優先採用當地主管機關公告之熱值；若無相關公告則採用台灣經濟部能源署公布之「能源產品單位熱值表」作為換算依據。熱值單位換算即 1 卡 (cal) = 4.187 焦耳 (J)
「能源產品單位熱值表」https://ea01.moeaea.gov.tw/a0303/02/api/files/m_能源產品單位熱值.pdf

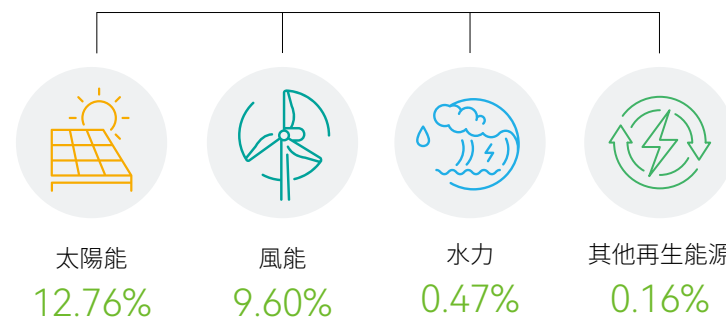
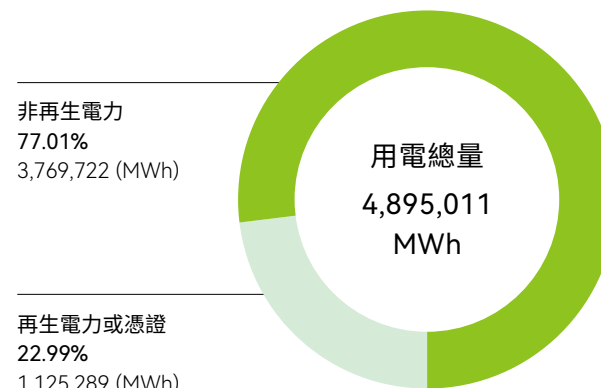
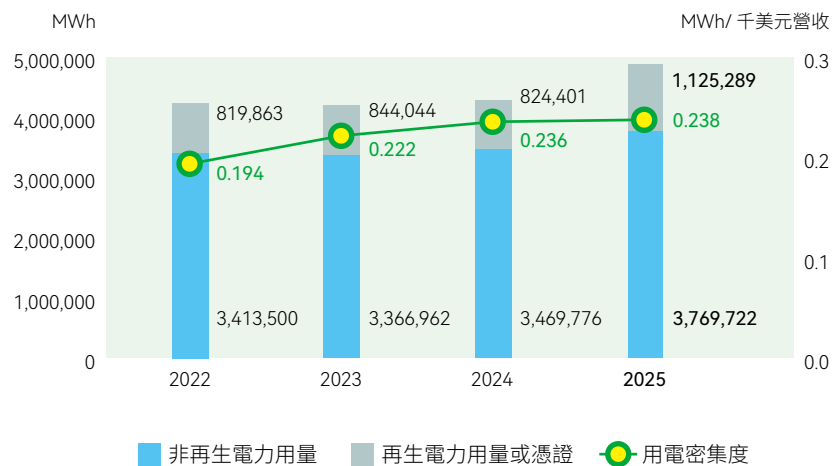
電力與再生能源使用

日月光投控以提高低碳能源使用並發展多元化電力供應來強化氣候韌性；我們成立「再生能源平台」統籌三大子公司再生能源採購，此外，也整合價值鏈再生能源團購，不僅提升合作夥伴再生能源使用比例也間接降低我們價值鏈的溫室氣體排放。

2025 年用電總量約 4,895,011 MWh，較 2024 年用電量增加 13.99%，單位營收耗電密集度較 2024 年上升約 0.82%。

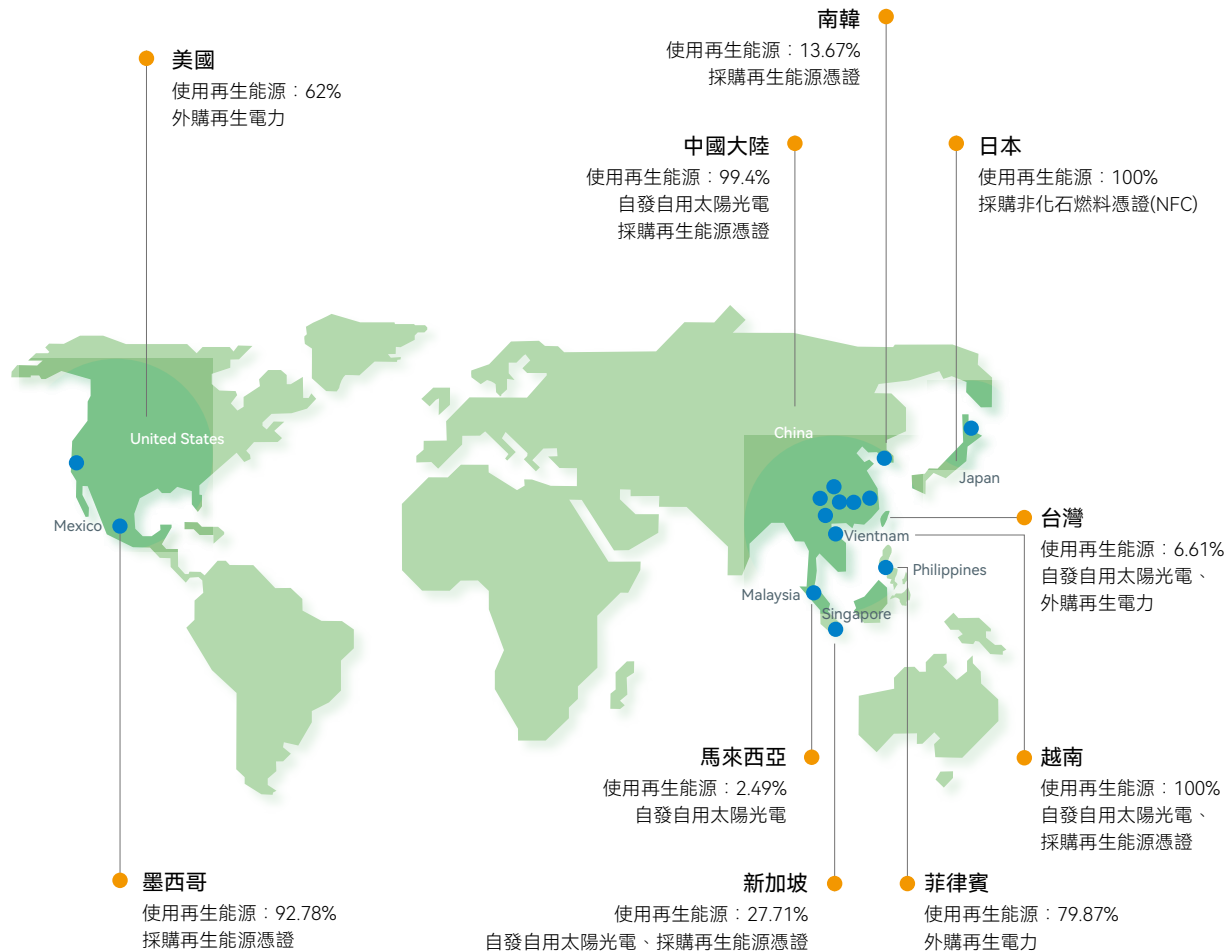
因應日月光投控承諾 SBTi 2050 年淨零目標，透過自發自用太陽能光電、外購再生能源、採購再生能源憑證等，循序漸進增加再生能源的使用量。我們在全球有 89.66% 廠區使用再生能源或憑證，總量為 1,125,289 MWh，占總用電量的 22.99%，其中 10 個製造廠區已達 100% 使用再生能源或憑證。

電力使用量與用電密集度



單位：MWh	624,855	469,823	22,870	7,741
自建 9,024	9,024	-	-	-
外購 272,951	212,591	48,749	3,870	7,741
憑證 843,314	403,240	421,074	19,000	-

全球廠區¹ 再生電力²



智能化電力管理

日月光投控為有效管理能源使用效率，除了要求製造廠區每年節電比率須達當年需求電力之 2% 以上，也針對非再生電力密集度與高耗能設備電力密集度進行監控並要求減量。近年我們推動「AI 驅動綠色製造」，研發 AI 數位平台為核心，透過智慧管理有效降低碳排放與資源耗損。

- **矽品**：於 2024 年起導入 AI 人工智慧節能措施，同時推展至各廠區，使各廠能在節能減碳有更亮眼的貢獻。

1. **冰水系統 AI 智能控制**：透過 AI 最佳化演算法，分析超過 10 萬組運轉組合，建立最佳模型，即時決策出最佳能耗運轉模式，使冰水系統能耗下降。
2. **空壓系統及無塵室 FFU(Fan Filter Unit) 智能控制**：利用機械學習，找出最佳能源效率控制模式，使設備運轉能耗降低且不影響供應需求。

- **日月光半導體高雄廠**：

1. **冰水系統 AI 智慧控制**：於 2024 年起導入冰機冷卻水側自動化控制，對冰水主機、冷卻水塔與冷卻水泵設備進行最小耗電之最佳參數組合控制為加速。
2. **空壓系統智慧管理平台**：建置空壓系統智慧管理平台，由專家制定各廠空壓系統能耗基線，結合用電能耗偏差派報警示管理，進一步制定最佳化操作策略，確保空壓系統持續維持在最節能的運轉條件。

¹ 使用 100% 再生能源或憑證製造廠區包含：日月光半導體 - 上海材料廠、無錫廠、日本廠；環電 - 張江廠、昆山廠、金橋廠、惠州廠、墨西哥廠、越南廠；矽品 - 蘇州廠

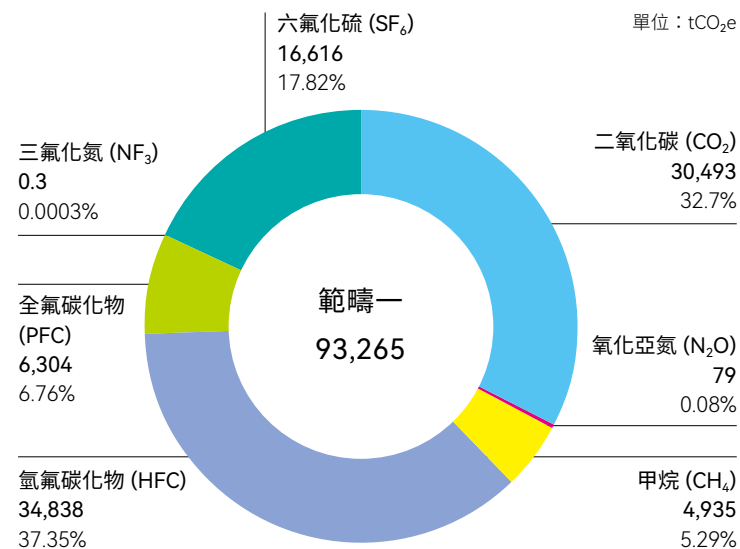
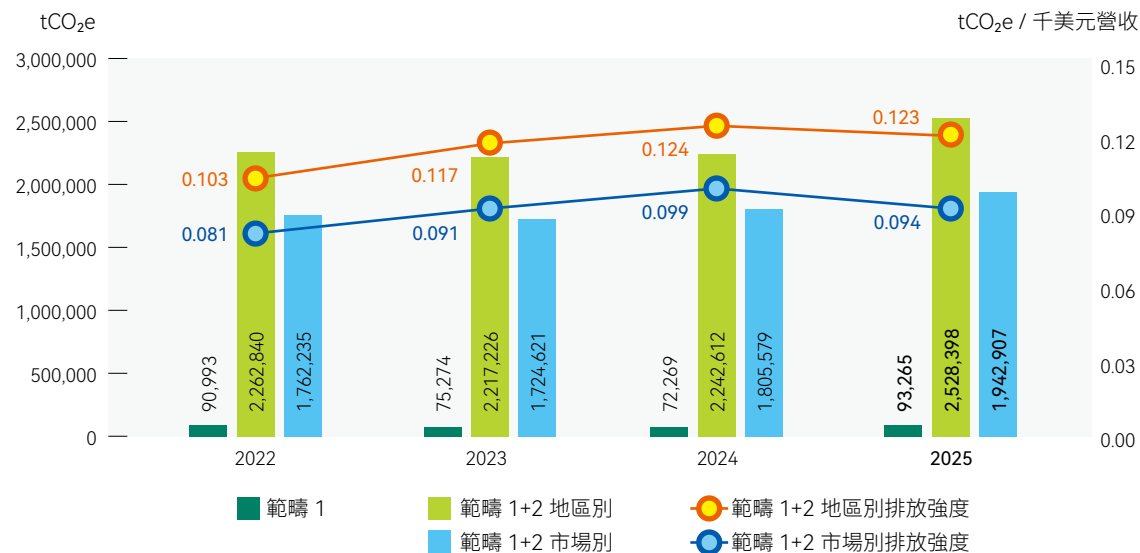
² 再生電力使用比例為全球製造廠區（包含宿舍與庫房等）資訊

溫室氣體排放與管理

日月光投控依循 ISO 14064-1 以 100% 掌控全球廠區溫室氣體排放量，2025 年以市場基準計算範疇一與二¹，共排放 194 萬 tCO₂e²，溫室氣體單位營收密集度較 2015 基準年減少 43.1%。由於產業特性主要排放源來自於電力使用，除了持續提升能源效率使用，2025 年有 24 個廠區通過 ISO 50001³ 驗證，涵蓋率達 85.7%。溫室氣體範疇三排放主要排放類別為資本財佔整體 55%，對此我們也透過低碳採購、導入高能效設備等措施，降低資本財生命週期碳排放，並鼓勵於廠房建設過程逐步採用低碳建材與綠建築設計，以減少環境衝擊。此外也主動與價值鏈合作，展開供應商溫室氣體與產品碳足跡盤查輔導，以技術分享、異業合作及獎勵等模式積極展開各面向減量作為；近年我們也展開投資子公司之溫室氣體盤查輔導並且分享減量技術，提升產業鏈盤查能力並分析減碳熱點，攜手展開減碳行動。

溫室氣體排放		排放量 (tCO ₂ e)
範疇一	固定式燃燒排放源	26,957
	移動式燃燒排放源	2,489
	逸散排放源	53,873
	製程排放源	9,919
	土地利用	27
範疇二 (市場別)	電力	1,840,564
	蒸氣、供熱、製冷、壓縮空氣	9,078
範疇三		9,810,299

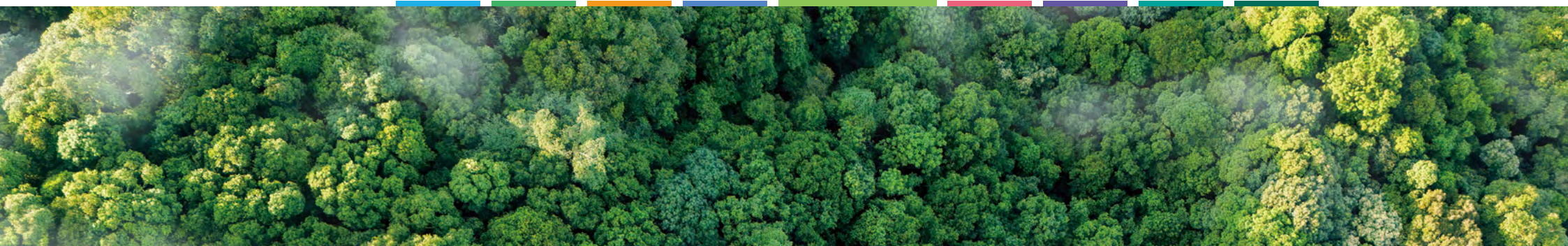
溫室氣體排放量與排放強度



¹ 電力排放係數採用廠區當地電力排放係數進行計算

² 溫室氣體盤查以營運控制揭露排放範疇，全球暖化潛勢 (GWP) 引用自 IPCC 《第六次評估報告》

³ ISO 50001 認證整體效期涵蓋 2023 年至 2028 年，各廠區認證取得及效期有所不同，詳細認證日期及有效期限請參閱公司官方網站 <https://www.aseglobal.com/ch/csr/green-transformation/environmental-management-system/>



範疇三	排放量 (tCO ₂ e)	主要係數來源	減量推動方向
購買商品或服務	3,643,481	SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / EF Database 3.1 / EXIOBASE	- 優先採購選用低碳原物料 / 回收再製之材料 - 鼓勵使用再生能源 - 包材循環再利用
上游購買的資本物品	5,370,475	SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / EF Database 3.1 / EXIOBASE	優先採購低碳設備以及興建低碳廠房
與燃料和能源相關活動 (未涵蓋在範疇一或二)	492,159	產品碳足跡資訊網 / SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / USLCl+	階段性提高再生能源使用比例
上游運輸和配送	32,142	產品碳足跡資訊網 / SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / USLCl+ / Agri-footprint	- 以低碳運輸方案取代現行運輸 - 減少產品包裝材料 - 建立上下游運具與運輸距離整合平台 - 優先採用在地原物料，降低運輸碳排
下游運輸和配送	74,703	產品碳足跡資訊網 / SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / USLCl+ / Agri-footprint	
營運產生廢棄物的處置與處理	14,799	產品碳足跡資訊網 / SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11 / USLCl+	推動循環經濟，採用產品生命週期結束時元件可回收之設計
商務差旅	2,597	產品碳足跡資訊網 / 台灣高速鐵路 / ICAO / GOV.UK	- 合理化出差管理 - 視訊會議取代實體會議
員工通勤	40,568	產品碳足跡資訊網 / SimaPro 10.2.0.3 / Ecoinvent 3.11	- 提供碳幣鼓勵低碳通勤 - 推廣搭乘大眾交通運輸
上游租賃資產	30,383	SimaPro 10.2.0.3 / EXIOBASE / EU & DK Input Output Database	能源使用效率提升
下游租賃資產	11,948	SimaPro 10.2.0.3 / EXIOBASE / EU & DK Input Output Database	能源使用效率提升
投資	97,044	投資子公司範疇一與範疇二溫室氣體排放量	展開溫室氣體盤查輔導並推動減量
總計	9,810,299		

創新節能與減碳方案

日月光投控依據四大核心方向推動減碳行動：製程減碳¹、廠務減碳²、低碳能源³，以及價值鏈與營運減碳⁴。2025 年共投入約 69 百萬美元，執行 1,422 件專案，總節能量約為 4,919,620 GJ，總減碳效益達 722,184 tCO₂e。

減碳範疇	類型	主要熱點	減碳量 (tCO ₂ e)	投資 (US\$)
Scope1+2	製程減碳	• Scope1：運具電動化、製程排放減量	6,337	53,376
		• Scope2：提升製程效率、調整或汰換廠務及生產設備參數，以及定期保養以提高能源使用效率	91,308	10,711,520
Scope2	廠務減碳	- 創新節能：導入智慧化能源管理系統提升能源效能外 - 導入內部碳定價、技術交流、節能競賽等，激勵廠區積極投入改善	26,152	9,897,810
	低碳能源	• 投控再生能源平台統籌採購，階段採購逐步實踐低碳能源轉型	597,488	48,124,062
Scope3	價值鏈與營運減碳	- 低碳運輸：建置充電樁鼓勵員工更換電動車通勤等方式降低營運以外的間接排放 - 廢料循環：材料再利用，減少包材使用需求 - 新採購政策：原料原地取材，降低原料運送的碳足跡	900	1,020

¹ 製程減碳包含製程低碳化、空壓系統、製程效率提升、純 / 廢水系統、設備汰換、馬達 / 驅動器、自動化 / 智慧控制系統、餘熱 / 冷回收

² 廠務減碳包含暖通空調系統 (HVAC)、照明等系統節能

³ 低碳能源包含自建再生能源、外購再生能源、外購再生能源憑證

⁴ 價值鏈與營運減碳包含員工通勤、公司政策或行為改變等範疇三相關減碳措施

Scope2 減碳專案			投資	績效		
專案類型	件數	內容	總投資費用 (US\$)	節電量 (MWh/year)	減碳量 (tCO ₂ e/year)	
照明系統		52	• 智慧化控制 • 使用高效率 LED	241,114	1,908	892
空調系統		216	• 參數調整 • 汰換低效率設備	8,399,640	48,295	23,224
空壓系統		289	• 參數調整 • 汰換低效率設備	2,375,976	31,938	15,246
製程效率提升		558	• 優化參數 • 調整作業流程 • 機台待機時間優化	1,727,290	123,723	61,198
純 / 廢水系統		18	• 優化參數 • 機台設備保養 • 回收水再利用	273,374	754	357
設備汰換		36	• 製程機台設備汰換 • 汰換老舊零件、材料	3,033,194	3,663	1,738
馬達 / 驅動器		130	• 汰換低效能馬達 • 加裝變頻器	3,907,570	16,527	7,875
自動化 / 智慧控制系統		35	• 加裝自動控制器 • 製程導入智慧管理	38,094	2,495	1,183
餘熱 / 廢冷回收		29	• 熱能回收 • 廢冷循環利用	605,212	11,875	5,703
節能運轉策略		2	• 客貨梯、客梯運轉調整 • 模鑄式變壓器節能	7,867	94	44

5.3 水資源

水治理

近年來國際對於水資源管理的重視度提升，日月光投控採用 ISO 46001 水資源效率管理系統進行水資源的管理，從建立公司的管理目標開始，檢視重大用水的活動與功能，識別風險與機會，產出行動計畫包含節水方案及風險調適，持續提升水資源利用效率，將水資源使用效益達到最佳化。



水定價

日月光投控參考科學基礎自然目標 (SBTN) 所倡議之「絕對永續性」概念，量化營運據點超出當地永續承載能力所造成的環境、社會及經濟外部成本，建立反映水資源真實價值的內部水價。我們整合 SWAT 水文模式氣候變遷情境、水庫運轉模型及水資源分配原則，評估當地可持續供應水資源量並建立各據點之科學基礎水資源絕對永續性閾值。當實際用水量超過閾值時，超額部分即視為使用超出區域生態承載能力的水資源，並依人體健康影響、生態系統品質影響、工業經濟影響及農業經濟等影響面相評估外部成本，且依不同流域及供水區域之用水結構進行調整，以反映各地區水資源稀缺程度及社會經濟差異。

使水資源價值能充分納入管理與投資決策，同時展現企業所創造之環境及社會效益，持續支持提升水資源使用效率、強化氣候韌性，並推動科學基礎水資源管理與永續發展目標。

因應不同管理目的，建立台灣製造廠兩種內部水定價情境：

(一) 完整外部成本 (26.75 US\$/m³)

納入人體健康、生態系統品質、工業經濟及農業經濟等四項影響面向，完整反映水資源之社會價值，主要作為節水投資評估、資本支出決策及水資源管理策略的重要依據。

(二) 環境與社會外部成本 (0.19 US\$/m³)

排除工業經濟損失，僅保留環境及社會層面的外部成本，主要作為永續資訊揭露、水資源衝擊評估及企業水資源績效衡量之依據。

規劃預期應用於水資源管理，包括：

- 節水及水回收專案之投資效益評估
- 水資源相關資本支出之成本效益分析
- 各營運據點水資源風險識別與管理
- 新廠選址及產能擴充之水資源可得性評估
- 水資源管理績效及節水成果之量化評估



水相關風險評估

重大氣候與水之風險與機會

日月光投控分析全球合併報表子公司 110 處據點，依據鑑別成果，擬定更具前瞻性與成效的策略，以強化對水風險的應變能力，並掌握潛在機會，驅動企業持續成長與轉型。

水議題		發生 區間 ¹	情境描述	影響說明	價值鏈發生位置	對財務可能的 潛在影響	財務衝擊評估 (US\$ million)	管理做法	管理成本 (US\$ million)
風 險	天然災害	短期 中期	因意外或天然災害造成工廠無法營運，導致延遲客戶出貨	延遲出貨造成之 營收受損	● 公司直接營運 ● 上游或供應商 ● 下游或使用者	● 間接成本增加 ● 資本支出增加 ● 整體營收下降	0.14-1.69	1. 執行水風險評估與多方水源，降低缺水 / 淹水造成的營運中斷風險 2. 將水風險納入供應商管理，建立多方供應來源與安全庫存機制	0.03
	水相關法規變動	短期 中期	水資源法規不確定性，導致合規風險與支出不可預測	未符合法規要求之特別費用	● 公司直接營運	● 間接成本增加 ● 資本支出增加	3.41-6.83	1. 建立法規追蹤機制，提前評估政策變動對營運及成本之影響 2. 提升製程用水效率與水循環能力	105.04
機 會	水資源效率－提升節水技術	短期 中期 長期	提升用水效率，有助於降低對外部水源的依賴	減少外購水成本	● 公司直接營運	● 營運成本降低 ● 品牌價值提升 ● 掌握投資機會	3.6	1. 持續推動製程用水減量與高效率節水技術導入 2. 透過數據監控與分析提升用水效率，持續發掘節水機會	23
	韌性－替代性或多樣化水源	中期	尋找替代水源以降低缺水風險，減少營運成本	避免因缺水造成的營收損失	● 公司直接營運	● 營運成本降低 ● 競爭能力提高 ● 品牌價值提升	338-564	1. 提升廢水回收率與再生水使用比例，降低外部水源依賴 2. 建立再生水、回收水及其他替代水源供應，提高供水穩定性	179

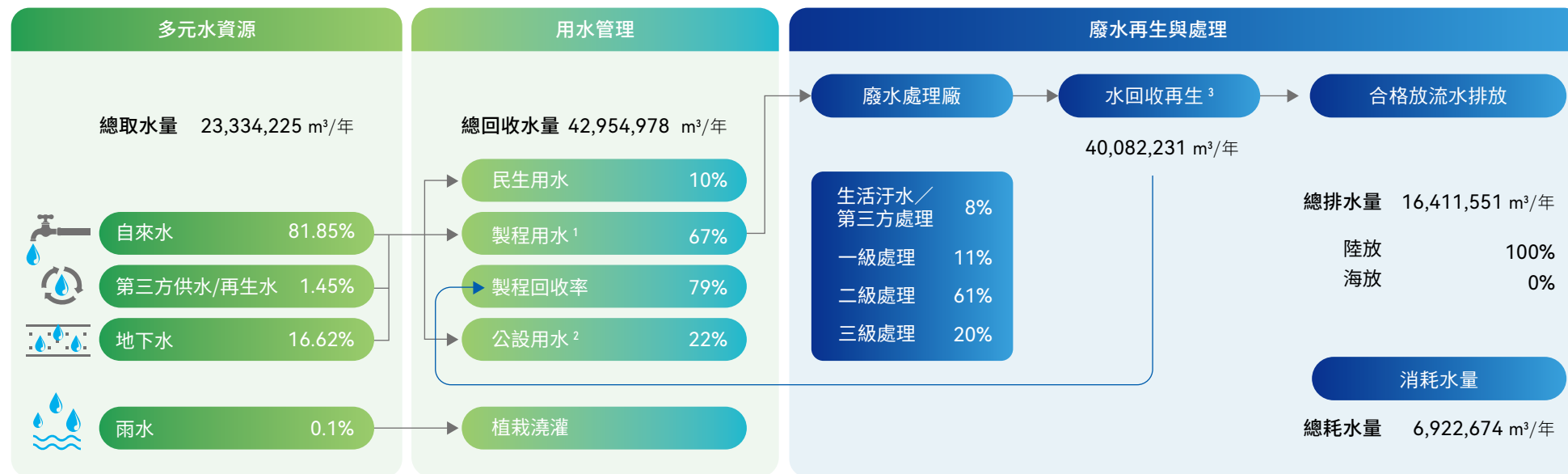
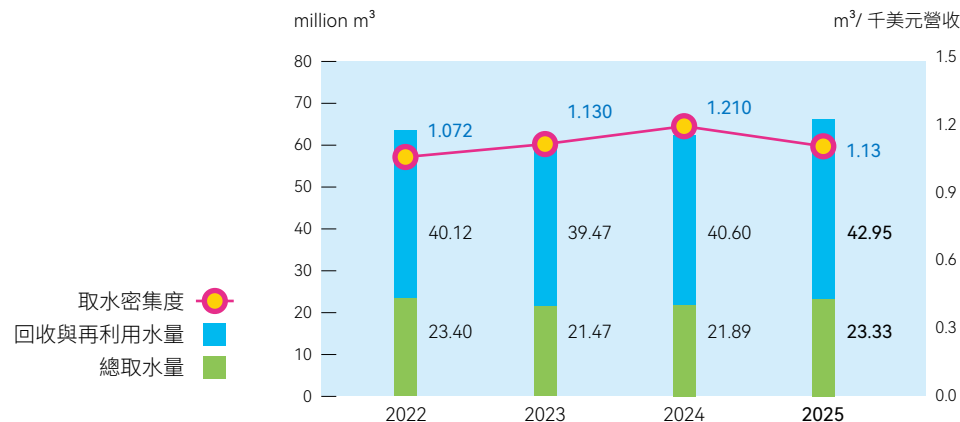
¹ 短期 (3 年以內)、中期 (4 至 5 年) 與長期 (6 年以上)

取水與再利用

日月光投控的水資源效率管理三大策略為減量、再利用與回收。最主要的取水來源為自來水，2025 年的總取水量為 23.33 百萬噸，取水量較前一年增加約 7%，單位營收取水密集度（包含雨水）相較前一年降低 6%，已達較 2015 基準年降低 46% 並達成管理目標。

針對水資源的回收再利用，目前有 4 個製造廠設有「中水回收廠」，這些廠區不僅將廢水回收至中水廠再次處理至純水等級，供應予廠區循環利用，更大幅降低當地用水壓力與廢水排放。

水資源使用量與取水密集度



說明：

1. 製程水回收包含：製程循環用水、清洗／研磨水、電鍍水回收等回收再利用
2. 公設用水回收包含：洗滌塔排放水、冷卻水塔排放水、純／廢水系統等回收利用
3. 水回收再生：將處理至符合放流標準的水回收再生，供應製程用水循環利用

節水專案

2025 年推動 46 項節水專案，投入約 1,223 萬美元之支出，包含資本支出與營運費用，節水績效為 147 萬噸 / 年。此外，廠區定期提供員工水資源效率相關教育訓練，課程訓練總時數約 7,323 小時，共 17,324 人次參與，以提升員工意識、知識和技能，有助於員工在日常作業中發現節水的機會，提出並執行改善專案。部分廠區設有水管理相關獎勵機制，激勵員工提出節水相關優秀專案且給予獎勵，製程水回收率為 79%。因應水資源日益緊張與氣候變遷對營運風險的影響，我們承諾持續推動與投資各廠區精進水資源管理能力，針對關鍵廠區¹階段性推動水定價專案，透過水定價機制驅動節水行為，強化廠區水資源效率與再利用能力，以具體行動實踐水資源的永續管理。

節水專案			投資	績效
專案類型	件數	列舉說明	總投資費用 (US\$)	總節水效益 (tons/ 年)
製程水回收 	26	增設回收系統以進行機台排水之處理與回收	8,587,699	688,807
中水回收 	2	中水回收廠效率提升	445,861	286,104
廢水回收 	13	1. 金屬研磨廢水處理回收再利用 2. 有機廢水回收新建工程	3,121,656	414,951
公設用水 	4	雨水回收	83,149	72,541
民生用水 	1	廁所更換節水器	-	7,272
總計	46		12,238,365	1,469,675

¹ 關鍵廠區定義為營收高且用水量大之廠區

廢水管控

2025 年共排放 16,411,551 噸放流水¹，總耗水量為 6,922,674 噸。除內部水質檢測亦同步委外進行離線採樣與分析，確保水域之環境生態受到嚴格監控。廢水處理皆符合當地法規放流水標準，且部分廠區設定優於法規的目標，透過放流水品質的定期 / 連續監控及 AI 演算協作，以最佳化產水量並提升回收水量，減少水資源的取用量。目前已有 15 個廠房針對製程化學品分管分流收集，並依廢水特性分開處理，提升專管廢水處理效率。為提供良好的用水安全與衛生環境給予員工，日常用水皆符合各廠區用水衛生 WASH (Water, Sanitation and Hygiene) 之管理標準，並設置相關廢水處理設施，且定期衛生環境教育以提升員工對於水安全相關知識。



AI 驅動動態水資源管理

透過後端大數據即時監測各項複雜的水質指標與多維度參數，進行深度的邏輯推理與趨勢預測。

平台提供單位加藥量分析、趨勢圖與各廠區的精準運算，顛覆了傳統依賴人工經驗的調整策略。完美體現了數位雙生與科技驅動的精神，將現場 PLC 控制與後端 AI 大腦緊密結合，協助管理人員一目了然地掌握全廠廢水動態，具體實踐了半導體綠色製造、智慧轉型與環境韌性的長期承諾。



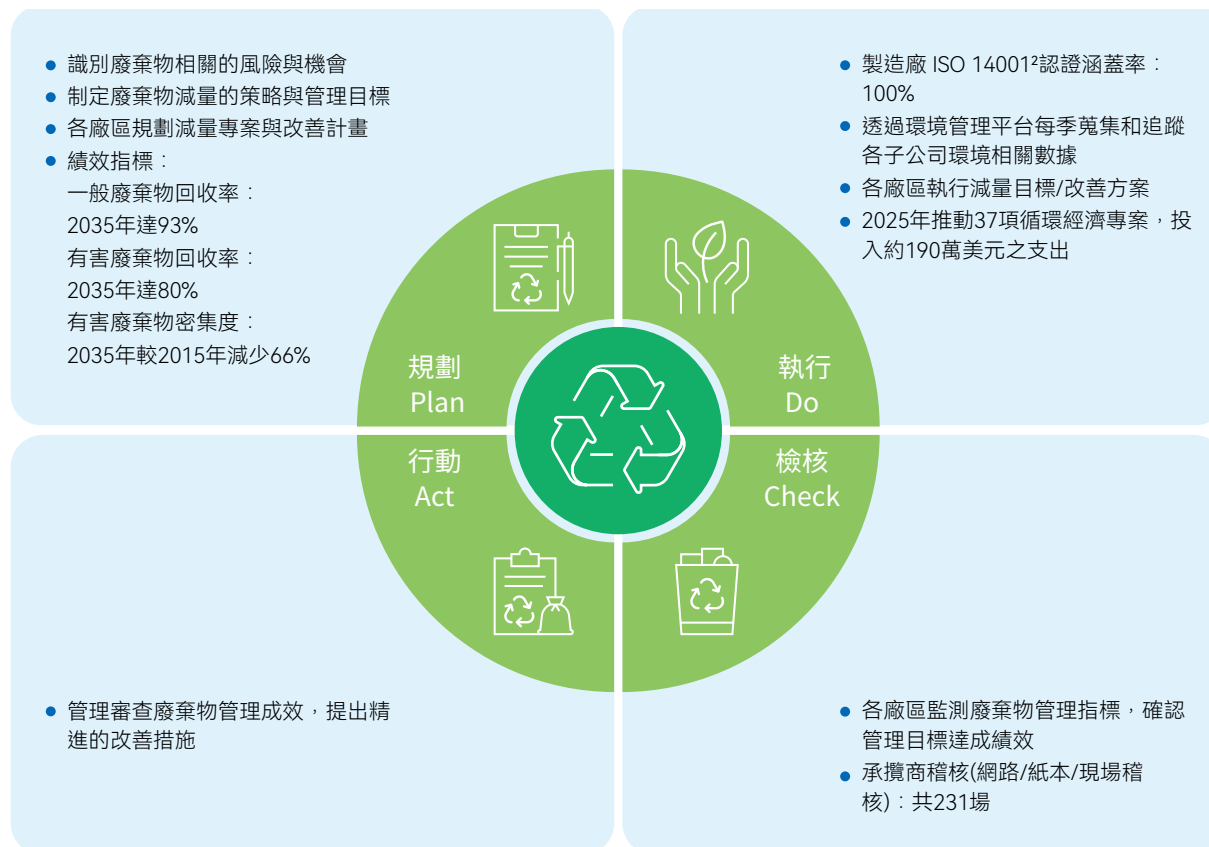
¹ 電子製造服務廠區（環電昆山及墨西哥）無廠內廢水處理設施，放流量採估計值，其餘為廠內水錶量測值

5.4 資源循環

廢棄物管理

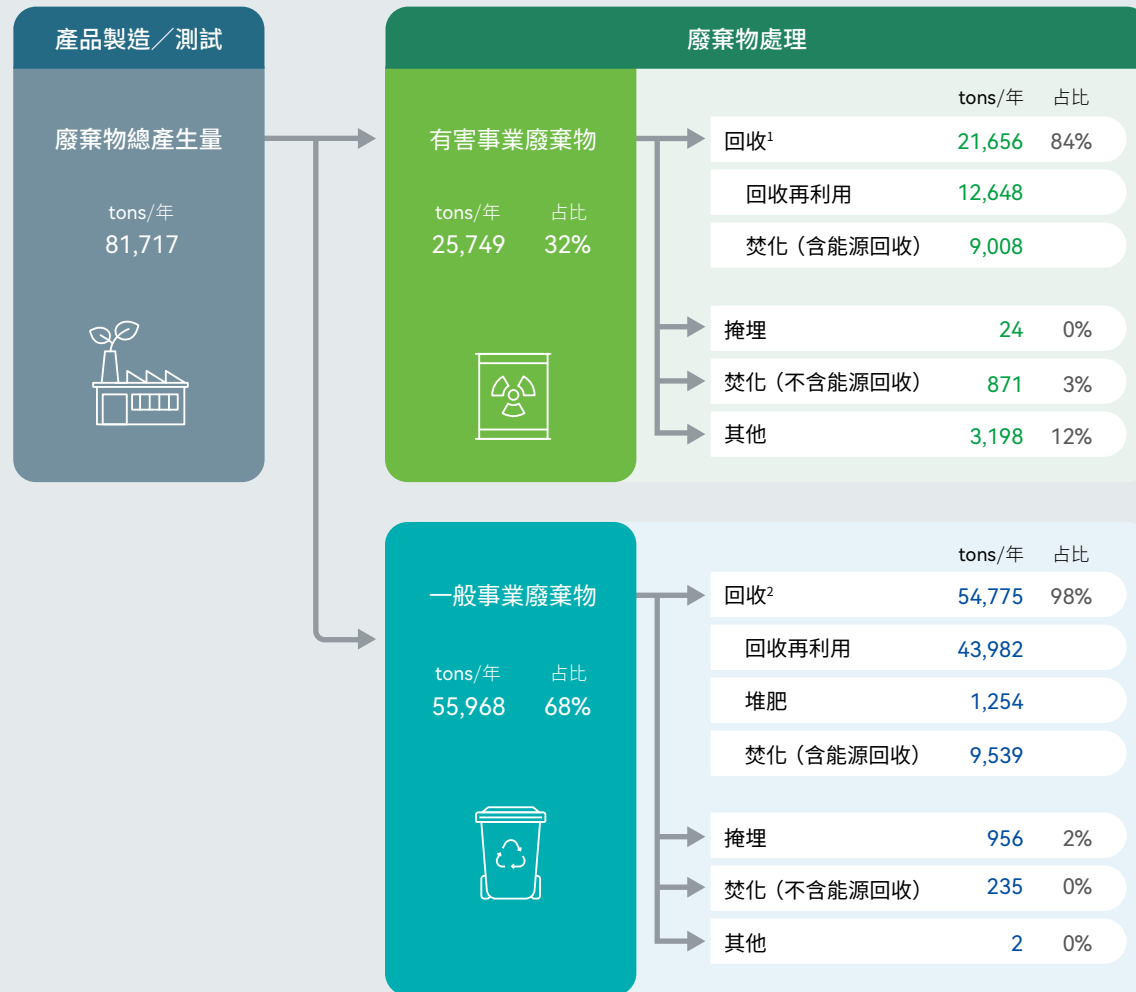
日月光投控秉持源頭減量與優先採用環保材料替代原料，以減少廢棄物產生量並降低環境污染的發生。2025 年時有害廢棄物密集度（有害廢棄物產出量 / 營收）已較 2015 年減少 52%，且一般與有害廢棄物回收率達 98%，較前一年提升 1%。此外，我們也提供員工廢棄物減量相關教育訓練，課程訓練總時數約 10,450 小時，共 43,355 人次參與，有效提升員工對廢棄物減量意識和相關知識，讓廢棄物減量的精神落實在公司的各種營運活動中，實現廢棄物零掩埋的終極目標。

- 廠區受當地法規要求有害廢棄物已接近零掩埋 (<0.1%)，一般廢棄物尚有 <0.1% 須以掩埋方式處理，又較去年更降低。
- 取得 UL2799 廢棄物認證：日月光半導體高雄廠 K21 已取得「鉑金級驗證¹」。
- 廢棄物於境內進行回收與處理 100% 委託當地主管機關核發許可證之合法廠商（機構），除現行之監督機制外，亦規劃階段導入 AI 自動監控清運車動向，確保廢棄物處理不會對環境造成衝擊。

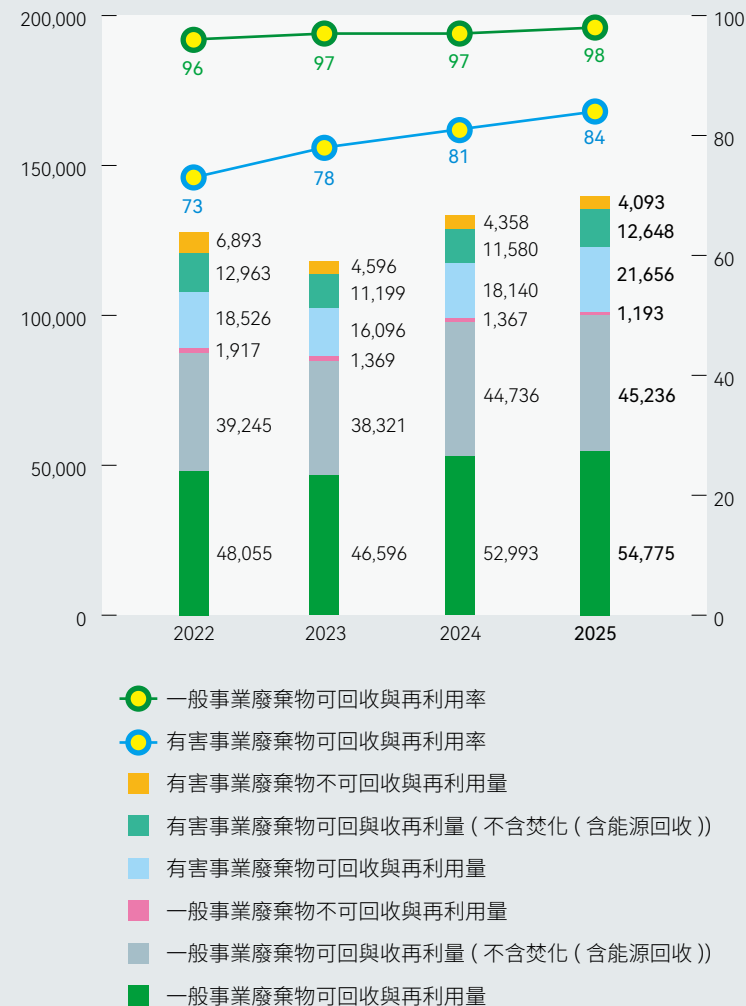


¹ 鉑金級 (Platinum) – 最高等級資格；製造廠的聲明經由 UL Solutions 驗證，可證明其持續性實現埋廢棄物流向轉移率達 100%

² ISO 14001 認證整體效期涵蓋 2022 年至 2028 年，各廠區認證取得及效期有所不同，詳細認證日期及有效期限請參閱公司官方網站 <https://www.aseglobal.com/ch/csr/green-transformation/environmental-management-system/>



廢棄物產出量與回收率



說明：

(1) 一般廢棄物回收率達 98%，高於目標回收率 (90%)

(2) 有害事業廢棄物回收率：2025 年 (84%) 較前一年 (81%) 提升 3%

(3) 有害事業廢棄物 (不含焚化 (含能源回收)) 之回收率為 15%

(4) 公司為製造業，營運過程產生之各類廢棄物均委託當地主管機關核發許可證之合法廠商 (機構) 進行處理，廠區內未設置廢棄物自行處理設施，因此無現場廢棄物處理相關數據

說明：

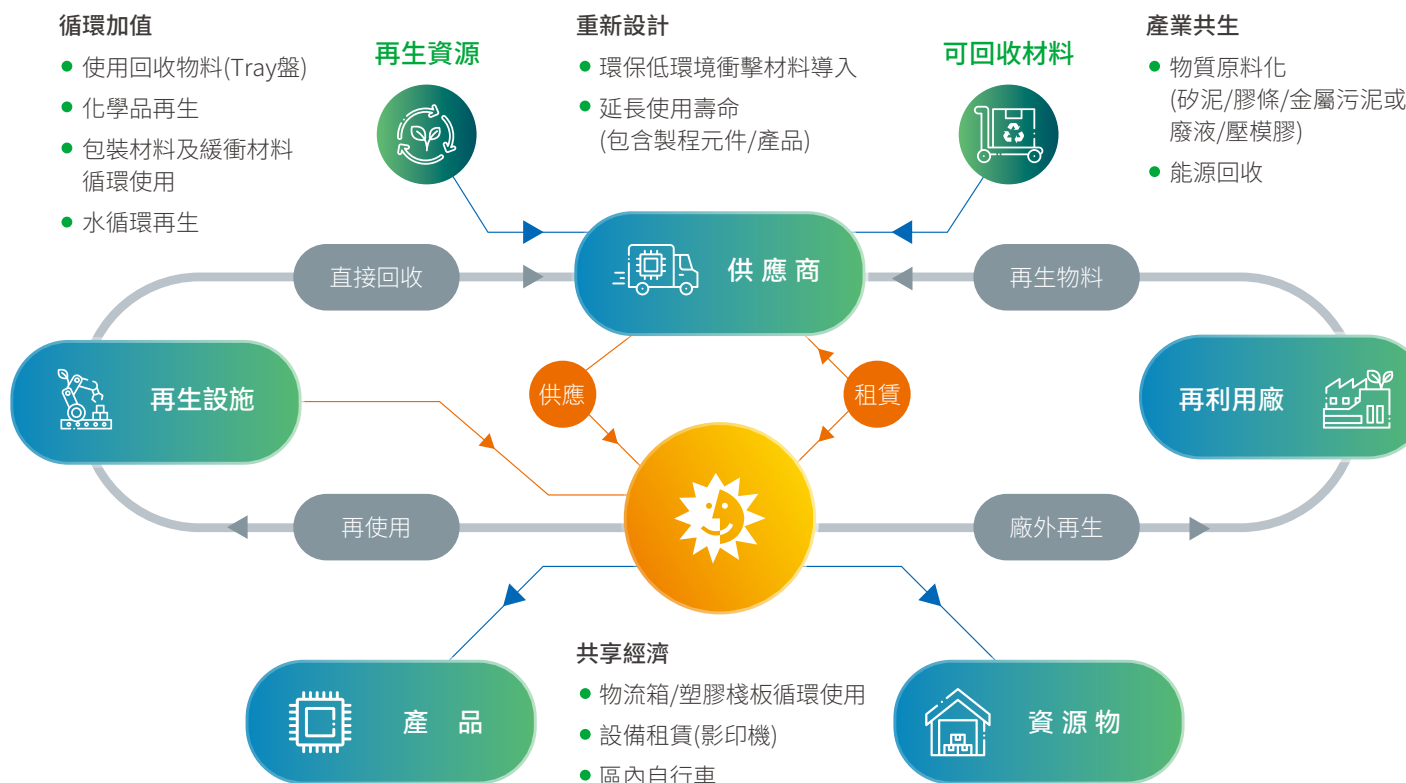
1. 有害事業廢棄物回收量含焚化 (含能源回收)

2. 一般事業廢棄物回收量含堆肥、焚化 (含能源回收)

循環經濟

日月光結合產業鏈上的供應商與合作夥伴，透過重新設計、循環增值、回收還原、共用經濟、循環農業與產業共生實際作法，創造出半導體業的循環經濟價值。在實務應用上，則結合共同產業和異業結盟，為檢視資源使用的完整生命週期過程，透過尋找使其延長使用壽命、減量、回收與再利用之技術，將資源利用效率提升至最大化。2025 年各廠區推動共 39 項循環經濟專案，共投入約 170 萬美元之支出，節省總費用約 790 萬美元，資源化物質總重量約 415,858 噸 / 年。

循環設計推動藍圖



非有害廢棄物循環專案：30 件

專案類型	內容	總投資費用 (US\$)	總節省費用 (US\$)	資源化物質總重量 (ton/ 年)
	能資源回收	60,293	2,393	404
	包材回收	489,443	84,162	3,062
	包材減量	309,053	908,230	717
	包材再利用	438,988	6,877,166	391,869
	高值化材料回收	88,712	-	11,524
	其他	-	-	1,162
	總計	1,386,490	7,871,951	408,739

有害廢棄物循環專案：9 件

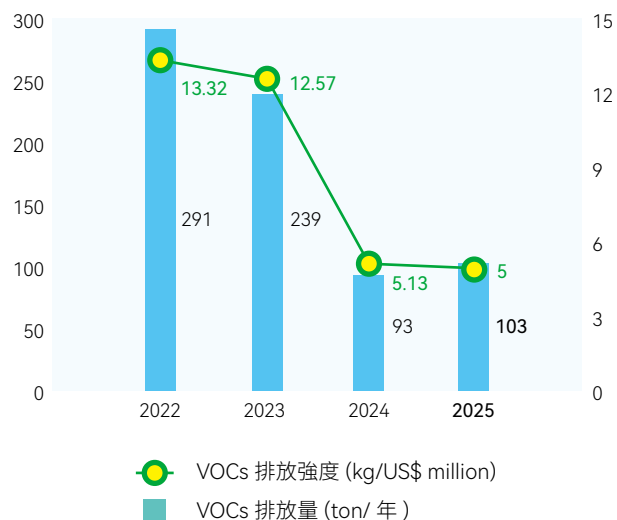
專案類型	內容	總投資費用 (US\$)	總節省費用 (US\$)	資源化物質總重量 (ton/ 年)
	包材回收	64,201	3,003	1,184
	含金屬廢棄物減量與資源化	47,028	-	5,162
	高值化材料回收	190,062	71,033	773
	總計	301,291	74,037	7,119

5.5 空污防制

空污防制

2025 年空氣污染物排放包括 VOCs¹、SO_x²、NO_x³，以及粒狀污染物⁴。製造廠藉由濕式洗滌塔、活性碳吸附設備、冷凝設備、化學洗滌、生物洗滌、UV 光分解、沸石濃縮轉輪焚化系統等各種防治設備，處理製程氣體並控制空氣污染排放濃度。

VOCs 排放量與排放強度



營運製造



源頭管理

- 潔淨物料替代高揮發性有機化合物
- 強化密閉式負壓環境
- 學術合作研究提高處理效率達到最佳化
- 雙層洗滌導入新建廠採購規範
- 洗滌塔最佳化操作
- 原物料替代方案

防制設備



高效率處理設備

- 濕式洗滌塔
- 活性碳吸附設備
- 冷凝設備
- 化學洗滌
- UV 光分解氧化
- 沸石濃縮轉輪與焚化

排放監控



單位：tons/年

VOCs	103
SO _x	30
NO _x	54
PM ₁₀ /PM _{2.5}	28
臭氧層破壞物質	-

¹ VOCs 計算採用公開係數、直接量測或質量平衡計算之

² SO_x 計算採用公開係數、直接量測或質量平衡計算之

³ NO_x 計算採用公開係數、直接量測或質量平衡計算之

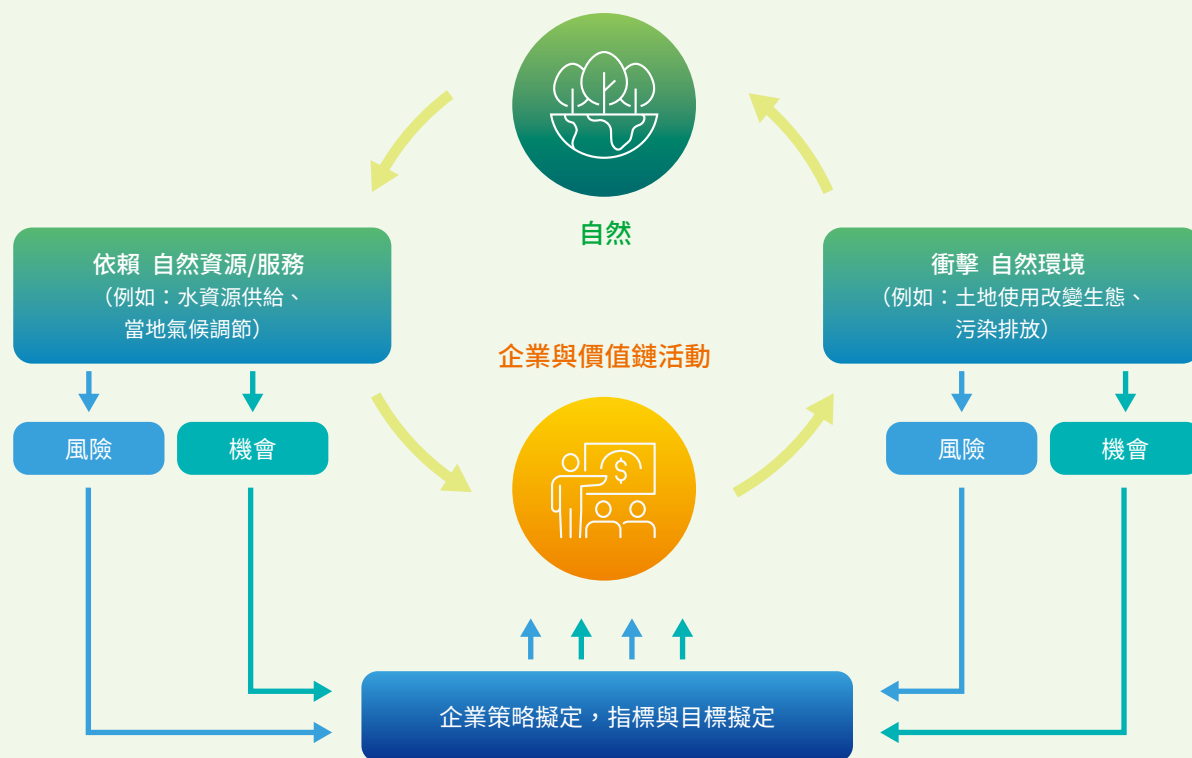
⁴ 粒狀污染物計算採用公開係數或質量平衡計算之

5.6 生物多樣性

相關風險評估

日月光投控依循 TNFD-LEAP 方法，從資料蒐集所得到全球子公司與生物多樣性敏感地點關係 (Locate)，評估營運活動對自然的依賴與衝擊 (Evaluate)，對依賴與衝擊路徑分析出對應的風險與機會，透過重大性分析篩選優先的風險與機會 (Assess) 並擬定因應策略，設定監控指標以及管理目標，持續進行改善並向公眾報導成果 (Prepare)。

依賴 / 衝擊 / 風險 / 機會路徑圖



LEAP	因應作為
L 定位 (Locate) 辨識生物多樣性敏感 地區	以營運據點與供應商所做落之特定點位 (location-specific)，結合全球保護區資料庫 (WDPA) 及台灣生物多樣性圖資等，辨識 100% 全球據點與周邊生態系統 (環域半徑 2 公里) 的關聯性，分析生物多樣性衝擊潛勢¹
E 評估 (Evaluate) 依賴與衝擊	以關注度與影響程度設計調查問卷，識別全球 28 個製造廠區及價值鏈營運所倚賴的生態服務及廠區活動對自然的衝擊²
A 評量 (Assess) 自然相關風險與機會	依據前五大依賴和衝擊與製造廠區現況進行依賴與衝擊路徑分析得到對應的風險與機會
P 準備 (Prepare) 因應策略與執行行動	依照據點生態現況擬定因應策略，階段性展開減緩生態衝擊的行動方案

¹ 詳細分析請參考日月光投控網站：<https://www.aseglobal.com/ch/csr/green-transformation/biodiversity/>

² 詳細分析請參考日月光投控網站：<https://www.aseglobal.com/ch/csr/green-transformation/biodiversity/>

風險與機會與因應對策

針對具顯著自然依賴與衝擊的議題，公司依據辨識之風險與機會，評估其對營運及財務的潛在影響，並制定相應的因應策略。透過持續推動風險減緩措施、積極掌握自然相關機會，在提升營運績效的同時，降低對環境造成的衝擊，實現企業與自然和諧共存的永續願景。

對自然的依賴與衝擊		風險		機會		因應策略
項目	說明	說明	財務影響	說明	財務影響	
依賴	1	自然災害調節 ¹ 降低暴雨、洪水及極端氣候事件對廠區及營運活動造成的影響	若自然調節能力下降，導致自然原有的蓄水與滯洪功能降低	短期：設備損壞、生產中斷、原物料損失及災後復原成本增加	透過維護及提升自然生態系統功能，強化自然滯洪及水土保持能力，降低極端氣候事件衝擊	- 評估廠區所在區域之洪水及極端氣候風險 - 維護廠區周邊綠地、水域及自然緩衝區 - 推動提升雨水涵養及滯洪能力 - 結合區域生態保育與工程防災措施 - 建立極端氣候預警及營運持續管理機制
	2	生產製程需使用大量水資源，依賴自然環境提供穩定且充足的淡水供應，以維持製程運作及產品生產	區域供水不穩定	短期：增加用水成本、水資源管理及應變措施費用	透過提升用水效率、增加水回收及再生水使用，降低對淡水資源的依賴，提高韌性	- 降低單位產品用水量 - 推動製程節水及用水效率提升 - 提高回收水及再生水使用比例 - 建立水資源風險評估及管理機制 - 持續監控取水量及用水績效
	3	依賴自然生態系統提供微氣候調節服務，透過遮蔭、蒸散作用及降溫功能降低熱島效應	高溫增加營運管理負荷	短期：增加空調、冷卻系統能源使用量	提升區域自然微氣候調節功能	- 推動綠化、提升廠區綠覆率及植栽覆蓋 - 強化能源效率及冷卻系統管理 - 監測高溫風險及廠區微氣候變化
			中長期：需投入更多防洪、排水及氣候調適相關資本支出，並可能增加保險成本及營運風險管理費用			
					中長期：降低營運中斷風險，提高營運韌性及資產保護能力	
					短期：降低用水量及水處理成本	
					中長期：降低缺水造成的營運風險	
					短期：降低冷卻及空調能源需求，提升能源使用效率	
					中長期：氣候韌性與永續營運能力	

¹ 包括森林、濕地、河川及土壤等生態系統所提供的雨水涵養、洪峰調節、水土保持及災害緩衝功能

對自然的依賴與衝擊			風險		機會		因應策略
項目	說明	指標	說明	財務影響	說明	財務影響	
衝擊	1 企業生產過程會產生事業廢棄物，對環境產生影響	1. 總廢棄物回收比率 2. 有害廢棄物處理量	因應永續轉型的趨勢，法規或客戶的要求減少事業廢棄物的產生量，並 / 或提高廢棄物回收比例	合規成本	1. 提升企業商譽 2. 廢棄物商品化	1. 提高企業商譽，獲得客戶認可，有機會提升營收 2. 獲得廢棄物商品化收益，減少廢棄物處理成本	1. 強化源頭管理，減少廢棄物的產生 2. 採用循環經濟的模式，推行廢棄物資源化、商品化，提升回收比例 3. 自主研發或進行產學合作，開發廢棄物回收再利用的技術
	2 企業營運過程排放一般空氣污染物 (NO _x 、SO _x 、PM2.5、VOCs 等)，對環境產生影響	VOC 排放量	因應永續轉型的趨勢，法規或客戶的要求減少空氣污染物排放量	合規成本	提升企業商譽	提高企業商譽，獲得客戶認可，有機會提升營收	1. 提升空污削減設施的效率 2. 採用新的空污削減技術及設備 3. 自主研發或進行產學合作，開發低空污的產品製程或高效率的空污削減技術
	3 企業營運使用大量水資源，取得的過程對環境產生影響	取水密集度	1. 隨著企業逐年用水量增加造成水壓力上升，政府開徵耗水費或強制提升水回收比例以強迫企業節水 2. 因應永續轉型的趨勢，客戶要求減少取水量	合規成本 營運成本	1. 提升企業商譽 2. 提升水資源使用效率，減少營運成本	1. 提高企業商譽，獲得客戶認可，有機會提升營收 2. 減少取水成本	1. 提升水回收效率，減少取水的需求； 2. 自主研發或進行產學合作，開發低耗水的產品製程

實踐行動

日月光針對自然保育與污染衝擊優先採取「避免 (Avoid)」措施，於規劃、設計及營運階段避免造成生態破壞、棲地干擾及污染排放；對無法完全避免之影響，持續透過製程改善、污染防治、資源循環及效率提升等方式加以「減緩 (Reduce)」。對已造成之環境影響，推動棲地復育、植生恢復及生態改善等措施，以促進自然環境「復原 (Restore/Regenerate)」，並針對無法消除之殘餘衝擊，依循減緩層級原則採取適當之補償措施。另一方面，本公司亦持續推動營運模式、供應鏈管理及產品服務之「轉型 (Transform)」，降低自然相關風險，提升自然正向價值，朝向企業與自然共榮之永續發展目標邁進。

因此日月光投控攜手日月光環保永續基金會投入生物多樣性相關專案，持續攜手產官學合作夥伴，整合智慧科技與生態保育，深化陸域、溪流及海域生態復育行動，擴大生物多樣性保育影響力，提升生態系韌性，打造兼具生物多樣性與氣候韌性的自然環境，落實自然正向 (Nature Positive) 發展目標，為生態永續發展貢獻企業力量。

台灣野蜂及西洋蜂復育計劃



蜜蜂是維持自然生態與農業生產的重要授粉者，近年受到棲地破碎化、氣候變遷、病原感染及人為管理等因素影響，蜂群數量面臨下降風險。為強化台灣蜂類資源保育，攜手學術研究團隊進行台灣東方蜜蜂與西洋蜂生態調查、蜂病監測及復育研究，推動友善養蜂與棲地營以及環境教育，維護台灣原生蜂族群健康與授粉生態系統功能，提升生物多樣性韌性。

- **建立科學保育資料：**資訊提供蜂農與管理單位作為養蜂管理及疾病防治的重要依據
- **蜜源植物營造、野蜂棲地復育、保育教育推廣及跨領域合作：**提升社會大眾對保育的認識並共同投入自然生態保育行動

海域守護計畫_棘冠海星清除計畫

棘冠海星為珊瑚的主要天敵之一，當族群大量繁殖時，將快速啃食活體珊瑚，造成珊瑚覆蓋率下降，進而影響魚類棲地、生物多樣性及整體海洋生態平衡。為降低棘冠海星對珊瑚礁造成的衝擊，攜手海洋公民基金會推動澎湖七美「棘冠海星清除計畫」，以實際行動守護海洋生物多樣性，提升海洋生態系韌性。

成立生態調查團隊與海洋志工：進行熱點區域調查與監測，由專業生態潛水員執行定點清除作業，抑制棘冠海星族群擴張，減少對珊瑚礁生態系的危害。

- **串聯政府、學術單位、非營利組織及企業資源：**結合海洋生態調查、志工培訓及環境教育，共同提升社會大眾對海洋保育及珊瑚礁生態的重要性認知，擴大海洋永續影響力



黃墘溪生態多樣性復育計畫

日月光持續投入在地溪流生態保育，推動黃墘溪生態多樣性復育計畫，攜手國立臺灣大學研究團隊，結棲地改善、生態調查、水質監測及環境教育等多元行動，打造兼具生態保育與環境韌性的溪流生態系，促進人與自然和諧共生。

- **導入物聯網 (IoT) 智慧監測技術：**即時蒐集水溫、酸鹼值 (pH)、溶氧量及導電度等關鍵環境數據，建立長期水環境資料庫，透過科學化監測掌握溪流生態變化趨勢，作為棲地管理及復育策略的重要依據，提升生態保育工作的精準性與管理效率。
- **推動溪流棲地改善、生物多樣性調查及社區參與：**持續追蹤魚類、水生昆蟲及其他指標生物的族群變化，逐步恢復溪流自然生態功能，提升水域生物多樣性及生態系韌性，並藉由環境教育與公民參與，深化社會大眾對溪流保育及永續水環境的重要性認知。



Wild Taipei 紀錄片



透過支持紀錄片《Wild Taipei》的製作，日月光記錄了在人口稠密的台北城市中，與人類共存的珍貴野生動物樣貌，並藉此提升大眾對城市生物多樣性的關注。

紀錄片揭開原生野生動物適應都市環境的隱密生活，展現城市不僅是人類活動空間，只要妥善維護綠地與生態廊道，也能成為野生動物的重要棲地。透過將這些故事分享給台灣及全球觀眾，日月光期望促進社會大眾體認人與自然之間的緊密連結，進而激勵更多人投入生物多樣性保育行動。

為在不干擾野生動物的前提下捕捉珍貴畫面，製作團隊運用先進遠距鏡頭與遠端攝影系統，歷經多年耐心守候與跨領域科學合作，不僅記錄下動物真實而生動的生活樣貌，更拍攝到過去未曾被影像記錄的行為與畫面，為在地生態研究累積重要資料。

透過此項倡議，日月光持續推動環境教育與生態保育意識，讓更多人了解，守護生物多樣性的第一步，正是從關懷與認識自身生活環境開始。

5.7 環境保護支出與投資

環境支出是企業進行環境管理與經營決策時的重要依據。為統計日月光投控在環境方面的支出，我們於 2010 年開始導入台灣環保署的「產業環境會計指引」，結合既有會計系統與環境管控代碼，將日月光投控的環境支出按費用性質分類。自 2015 年起，我們每季計算與分析環境支出，確保資料正確性以及促進更有效的成本效益評估，並且依據評估結果持續地精進環境管理。

環保成本

日月光投控 2025 年環境成本總計約達新台幣 94.8 億元，其中資本支出以及經常性支出分別佔 61.51% 及 38.49%。

單位：億新台幣

分類		說明	2022		2023		2024		2025	
			資本支出	經常支出	資本支出	經常支出	資本支出	經常支出	資本支出	經常支出
營運成本	污染防治成本	(1) 空氣污染、(2) 水污染、 (3) 其它污染防治成本等	11.56	6.11	22.64	6.39	20.81	6.86	55.83	8.68
	資源永續利用成本	(1) 提高資源利用效率、 (2) 廢棄物減少、回收與處理成本等	4.5	10.96	2.3	8.97	1.93	10.3	2.29	18.19
供應商及客戶上下游關聯成本		(1) 綠色採購、 (2) 產品包裝再利用、再生、再造及修改等	0.96	1.97	0.04	0.61	0.36	7.42	0.07	5.07
管理成本		(1) 環境保護活動及教育等人事成本、 (2) 取得外部驗證單位之認證、 (3) 政府環保規費等	0.13	3.2	0.07	3.47	0.97	3.35	0.12	4.49
社會活動成本		環境保護捐贈、對外部宣傳等社會活動成本	-	1.11	0.01	1.09	-	0.53	-	0.04
損失及補救成本 ¹		(1) 污染整治、(2) 保險、 (3) 環境罰款 ² 、(4) 訴訟等	-	0.0001	-	0.003	0.004	0.003	-	0.005
其他		(1) 全球性環境保護成本、 (2) 研發成本等	-	0.02	-	0.008	-	0.01	-	0.01
總計			17.15	23.37	25.06	20.54	24.07	28.47	58.31	36.49

¹ 損失及補救成本包含：日月光半導體上海材料廠及環電越南廠投保之環境責任保險費用，以及日月光半導體中壢廠與環電南投廠非重大案件(>10,000 美元 / 件) 環境罰單支出

² 2025 年度未收到任何重大(>10,000 美元 / 件) 環境罰單，亦無其他重大非財務裁罰(如停工)或訴訟紀錄。詳情請參閱附錄：環境數據 F. 環境罰單

環保效益

日月光投控將因從事降低環境衝擊活動所得之客戶效益與成本節省分類為下表。2025 年環境效益總計約達新台幣 30.5 億元。為了持續推動環境保護，日月光投控 2026 年環境資本支出預計約為新台幣 9.77 億元。日月光半導體董事會並於 2025 年決議捐贈新台幣 1 億元予財團法人日月光環保永續基金會用於 2026 年環保相關工作的推動。

單位：億新台幣

分類	說明	2022		2023		2024		2025	
		環保效益	經濟效益	環保效益	經濟效益	環保效益	經濟效益	環保效益	經濟效益
成本節省	節能減碳方案 (MWh/年)	938,236	15.38	1,022,276	18.49	1,050,966	16.16	1,366,560 ¹	17.33
	節水方案 (tons/年)	45,880,154	5.93	47,214,933	5.76	48,035,891	7.38	50,316,518	7.75
	廢棄物回收 (tons/年)	52,207	4.16	49,520	3.47	56,315	4.11	57,884	5.42
總計		-	25.46	-	27.71	-	27.65	-	30.50

永續金融

為展現我們朝向低碳及因應氣候變遷之企業轉型的承諾，陸續發行了 2 檔綠色債券、永續發展連結貸款並於 2025 年簽訂永續績效連結聯貸，與日月光投控 ESG 三大面向永續目標及績效相連結，引入綠色資金投入能源使用效率提升、資源循環利用及供應鏈永續專案推動，持續精進自身並攜手供應商落實永續作為，未來將持續評估及規劃相關綠色投資計畫，帶動全球價值鏈邁向低碳永續發展。

- 2014 年：日月光半導體透過間接持股的子公司 Anstock II Limited 發行總額為 3 億美元為期 3 年之綠色債券
- 2019 年：日月光投控再次發行兩檔總額為 3 億美元，分別為甲券 3 年及乙券 5 年之綠色債券
- 2021 年 - 迄今：日月光投控與多家銀行簽署永續發展連結貸款 (Sustainability-linked Loan, SLL)
- 2025 年：日月光投控與 17 家金融機構簽訂臺幣 500 億元永續績效連結聯貸

¹ 此係含使用再生能源或購買憑證之節電量