



群創光電 2022

永續影響力評價報告

SUSTAINABLE IMPACT VALUATION REPORT

內容

執行摘要	2
方法學導入.....	3
定義邊界與範疇	4
繪製衝擊路徑.....	4
確認數據來源.....	5
建立價值化方法	6
分析結果	8
上游供應鏈	9
採購推升供應鏈產值	11
供應鏈衍生的環境足跡.....	12
承攬商職災衍生的社會成本	12
生產營運	14
直接經濟貢獻	15
溫室氣體衍生的社會成本	15
水資源耗用衍生的社會成本	17
空汙排放衍生的社會成本	18
廢水排放衍生的社會成本	18
廢棄物處置衍生的社會成本	19
員工職能發展創造的未來收益.....	20
員工職災衍生的社會成本	21
員工健康促進避免的醫療成本.....	22
下游產品銷售.....	24
產品銷售推升客戶產業產值	25
產品使用階段衍生的社會成本.....	25
參考文獻	27

執行摘要

企業的永續經營植基於為利害關係人¹創造的長期價值。群創光電自 2017 年起攜手東海大學企業永續影響力中心透過以因果關係為導向的衝擊路徑法 (Impact pathway) 分析涵蓋經濟、環境及社會議題的跨域交集，並基於財務損益 (Profit and Loss, P&L) 的管理思維，鑑別從上游供應鏈、生產營運到下游產品銷售過程，直接或間接為人類生活福祉帶來的正向與負向、潛在與實際，以及長期或短期的影響，建立以三重盈餘 (Triple Bottom Line, TBL) 為基礎的永續影響力管理架構。

在供應鏈方面，群創光電運用投入產出模型 (Input-output Model) 分析採購需求及產品銷售帶動整體產業鏈供需效應而創造的產值推升；面對伴隨而來的供應鏈永續議題，透過環境延伸投入產出分析法 (Environmentally Extended Input Output Analysis, EEIO) 找出供應商生產與服務提供過程衍生的環境熱點；以及承攬商因職災事件衍生的社會成本。在生產營運方面，群創光電透過附加價值收入法 (Gross Value added, GVA) 衡量營運過程為利害關係人創造的經濟價值，包括員工薪酬、現金股利、納稅、折舊及攤銷等；並依循自然資本議定書 (Natural Capital Protocol) 及社會與人力資本議定書 (Social & Human Capital Protocol) 架構，評估營運活動衍生的環境及社會外部性，包括水資源使用、溫室氣體、空汙、廢水排放、廢棄物處置、員工職災事件、員工職涯發展及健康促進等議題。在產品銷售方面，群創光電聚焦液晶面板模組的四大終端應用產業，包括電視、桌上型螢幕、可攜式電腦、手機與商用產品，評估產品銷售過程間接為客戶產業創造的產值；以及產品使用階段因能源耗用衍生的環境衝擊。

2022 年，群創光電共創造超過新台幣 5,138 億元的「淨正向影響 (Net Positive Impact)²」。在公司營運階段，共創造新台幣 2,237 億元的營業收入，所得稅額、配發股利、員工薪酬、折舊及攤銷共計新台幣 879 億元，不僅為利害關係人帶來正向影響，亦促進社會經濟力成長；但職業災害帶來新台幣 1,552 萬元的社會成本，及因生產過程衍生的環境足跡與資源耗用造成新台幣 52 億元的環境成本。在上游供應鏈階段，除帶動新台幣 3,891 億元供應鏈產值，亦同時衍生新台幣 120 億元的環境成本。在下游產品銷售階段，群創光電共計為客戶產業創造新台幣 1,772 億元產值，但在終端產品使用階段則衍生新台幣 951 億元的環境成本。

未來，我們除了持續精進及深化永續影響力管理架構，辨識降低環境衝擊與提升社會福祉的機會，更將著力於供應鏈轉型及節能產品開發，帶動我們對永續的影響力，為社會創造更顯著的正向價值。

¹ 利害關係人指員工、客戶、股東/投資人、供應商/承攬商、政府與社會

² 淨正向影響 (Net Positive Impact) = 正向影響 (Positive Impact) - 負向影響 (Negative Impact)

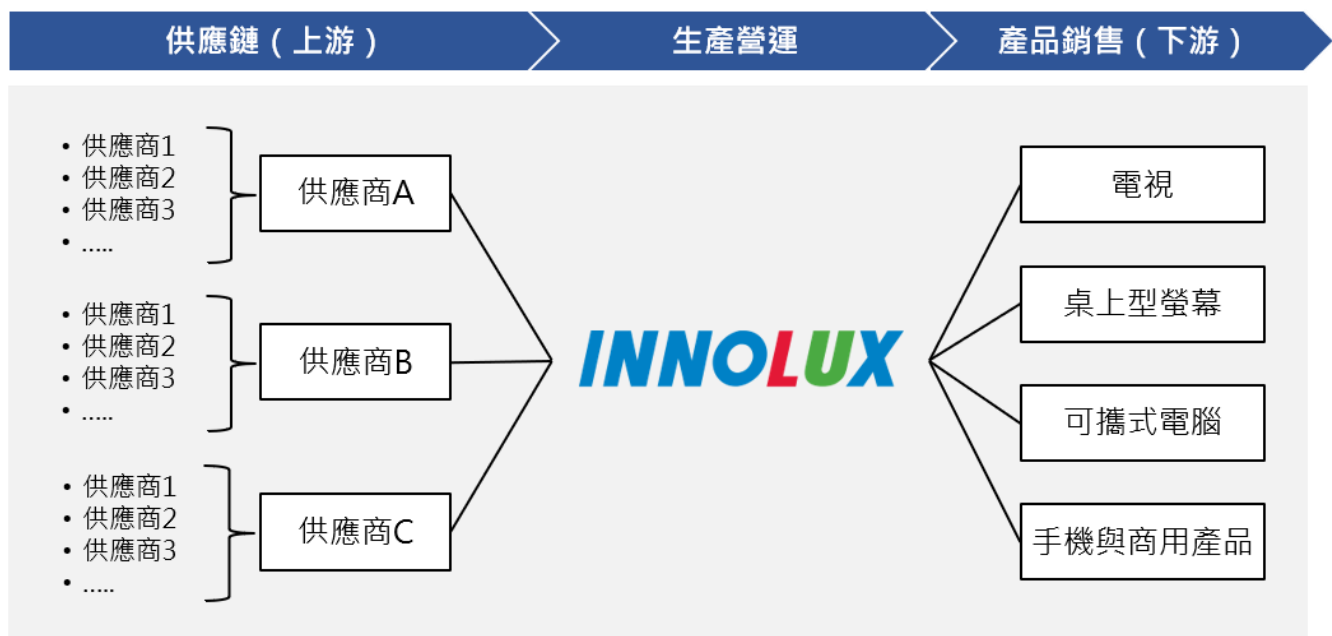
方法學

群創光電執行永續影響力評價主要分為四大步驟，包含定義邊界與範疇、繪製衝擊路徑、確認數據來源與品質、以及建立價值化方法。每個步驟之間具有環環相扣的關係，在執行任何一個步驟時所做的決策，都會影響最終分析結果的完整性與正確性。

定義邊界與範疇

群創光電的價值鏈活動包含供應鏈（上游）、生產營運、及產品銷售（下游），活動過程對利害關係人有正向影響，也有負向影響。有些是我們生產營運過程直接產生的影響，有些則是價值鏈上/下游間接產生的影響。

- 上游：原物料供應商或服務提供商為滿足群創光電的採購需求而從事的所有經濟活動（例如：背光元件生產及物流運輸等）。
- 生產營運：群創光電全球生產及營運據點的所有活動。
- 下游：考量產品應用範疇的多樣性，優先聚焦於電視、桌上型螢幕、可攜式電腦、手機與商用產品等終端應用產業，及產品於生命週期間的使用情境。



繪製衝擊路徑

為釐清價值鏈中各類活動對利害關係人帶來的直接與間接、正向與負向、潛在與實際影響，群創光電運用衝擊路徑法（Impact pathway），考量活動過程的投入與產出、對人類生活福祉帶來的改變及影響、以及其所衍生的社會價值或成本，將錯綜複雜的因果關係，以系統性的邏輯思維進行鑑別。



確認數據來源

活動數據的來源分為初級數據（來自實際盤查的原始資料）及次級數據（來自相關文獻、資料庫或推估而來）。執行永續影響力評價時，應優先考慮使用數據品質較佳的初級數據計算，但在實務上無法取得初級數據時，則採用次級數據計算。例如，供應鏈中各產業之間的供需關係及每單位產值造成的汙染物排放數值，僅能參考國家層級的調查報告，以產業平均係數推估計算。

		上游供應鏈	生產營運	下游產品銷售
經濟面	活動數據	採購金額/產業供需關係	內部財務損益指標	產品銷售額/產業供需關係
	數據品質	初級數據/次級數據	初級數據	初級數據/次級數據
	影響類別	帶動供應鏈產值	直接創造的經濟價值	帶動產業鏈產值
環境面	活動數據	產業平均係數資料庫	能資源、汙染物排放	產品能耗/使用情境
	數據品質	次級數據	初級數據	初級數據/次級數據
	影響類別	資源耗用及汙染排放衍生的人體健康損失成本及碳社會成本		
社會面	活動數據	承攬商職災	員工職災、健檢、薪資...等	方法學開發中
	數據品質	初級數據		
	影響類別	個人或社會福祉的改變		

建立價值化方法

群創光電的永續影響力管理架構涵蓋 3 大價值鏈階段（上游/生產營運/下游）、3 大永續管理面向（經濟/環境/社會）及 14 項影響力指標，方法學主要參考國內外標竿企業做法及相關研究報告。

邊界	範疇	影響力指標	計算方法
上游	經濟面	採購推升供應鏈產值	採用投入-產出分析模型（Input-Output Analysis, IOA）評估因採購活動帶動產業鏈供需效應衍生的經濟效益，並以各產業每單位產值造成的汙染物排放，評估因溫室氣體、水汙染（COD）、廢棄物（焚化）及空氣汙染（PM2.5、NOx、SOx、NMHC、Pb）帶來的環境外部成本
	環境面	供應鏈衍生的環境足跡	
	社會面	承攬商職災衍生的社會成本	參考英國職業健康與安全管理局（HSE, 2017）研究報告，考量因工傷造成的生產力損失、職災補償及避免職災的願付價值等因子進行計算
生產營運	經濟面	直接經濟貢獻	透過附加價值收入法（Gross Value added, GVA）檢視營運過程為利害關係人創造的價值流向，包括營業收入（客戶）、股利（股東/投資人）、薪酬與福利（員工）、納稅（政府）及折舊與攤銷（供應商）等
	環境面	溫室氣體排放的社會成本	應用環境損益（Environmental Profit and Loss, EP&L）思維評估公司營運過程因耗用能資源及排放汙染物所衍生的外部環境成本，以及為減緩對社會帶來的負向影響投入的行動，包含導入再生能源使用、製程水回收及廢棄物循環再利用等
		水資源耗用的社會成本	
		空汙排放的社會成本	
		廢水排放的社會成本	
		廢棄物處置的社會成本	
	社會面	員工職能發展創造的未來收益	參考 Ecomatters（2016）方法學，評估同仁參與公司營運活動獲得專業技能與知識提升，進而影響其職涯薪資發展的年均預期價值
		員工職災衍生的社會成本	參考英國職業健康與安全管理局（HSE, 2017）研究報告，考量因工傷造成的生產力損失、職災補償及避免職災的願付價值等因子進行計算
		員工健康促進避免的醫療成本	透過定期健康檢查提早發現高血壓、高血脂、高血糖及肥胖族群，制定各項健康促進計畫以降低或避免發生心血管疾病風險
下游	經濟面	產品銷售推升客戶產業產值	聚焦液晶面板模組的四大終端應用產業，包括電視、桌上型螢幕、可攜式電腦、手機與商用產品，考量銷售金額與客戶產業產值之供需關係，評估產品銷售創造的間接經濟價值，以及產品使用階段之環境外部性影響
	環境面	產品使用階段衍生的社會成本	

由於貨幣價值轉換係數來自不同研究，群創光電依循 ISO 14008:2019 環境衝擊與相關考量面之貨幣評價標準架構定義，以 2017 年為基準年，對地理及時間背景差異進行調整。

- 1) 地理背景差異調整：依下列公式，以各地區購買力平價 (Purchasing Power Parity, PPP) 調整後之國民所得 (Gross National Income , GNI) 進行權益加權計算 (OECD, 2012)。

$$E_i = (Y_i/Y_{ref})^{\epsilon}$$

其中

E_i 經收入調整後的權益加權係數

Y_i 預計進行價值轉移地區經購買力平價 (PPP) 調整後之國民所得 (GNI)

Y_{ref} 價值係數原始研究地區經購買力平價 (PPP) 調整後之國民所得 (GNI)

ϵ 收入彈性係數，指 WTP 與收入之間的關係，以 0~1 表示。

1 意謂 WTP 與收入成正比關係，0 表示 WTP 與收入無關。本研究採用 PwC UK (2015) 建議值 0.6 計算。

- 2) 時間背景差異調整：考量通膨及匯率因素，將不同時間背景之價值係數調整為基準年之貨幣價值。

分析結果

2022 年，群創光電共創造超過新台幣 5,138 億元的「淨正向影響 (Net Positive Impact)」，其中 73% 來自上游供應鏈，11% 來自生產營運，16% 來自下游產品銷售。在群創光電生產營運方面，共為利害關係人創造新台幣 488 億元的經濟價值，員工職能發展創造新台幣 108 億元的未來收益，而生產過程衍生的環境外部性為新台幣 52 億元，主要來自溫室氣體排放及水資源耗用，佔比達 99%。在上游供應鏈方面，每單位採購需求為供應鏈帶來 3 倍的產值推升，約新台幣 3,891 億元最為顯著，但伴隨而來的環境足跡也帶來新台幣 120 億元的社會成本；在下游產品銷售方面，群創光電銷售的液晶面板模組為四大終端應用產業帶來 1.4 倍的產值成長，約新台幣 1,772 億元，但終端產品使用階段的能源需求，也間接帶來新台幣 951 億元的社會成本，主要來自於我國電力結構中燃煤發電產生的粒狀物與重金屬對人體健康造成的危害。

群創光電除了持續精進及深化永續影響力管理架構，辨識降低環境衝擊與提升社會福祉的機會，更將著力於供應鏈轉型及節能產品開發，帶動我們對永續的影響力，為社會創造更顯著的正向價值。

+488 億元新台幣 生產營運直接經濟貢獻	+5,771 億元新台幣 價值鏈衍生的社會外部性	-1,122 億元新台幣 價值鏈衍生的環境外部性
生產營運過程直接為利害關係人創造的經濟價值，包括營業淨利(客戶/股東/投資人)、薪酬與福利(員工)、稅務(政府) 及折舊與攤銷 (供應商) 等	包含採購推升供應鏈產值、培訓創造的未來收益、健康促進效益、及產品銷售推升客戶產業產值等正向影響；以及職災事件帶來的負向影響	包含供應鏈衍生的環境足跡、生產營運過程的溫室氣體排放、水資源耗用、廢水排放、空汙排放及廢棄物處置，及產品使用階段對環境造成的負向影響

單位：新台幣元



上游供應鏈

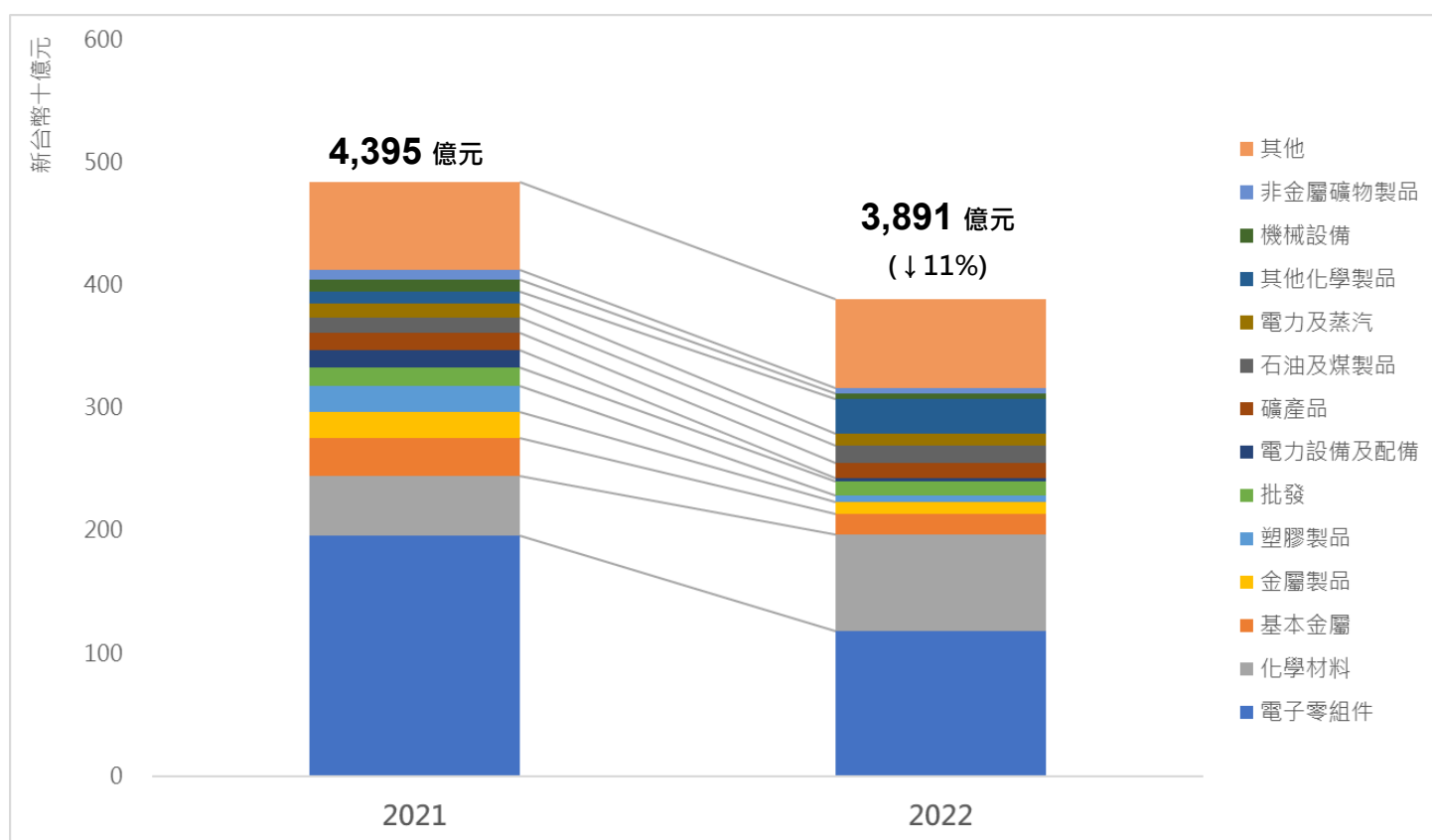


採購推升供應鏈產值

由於產業間從事經濟活動時存在複雜的相互依存關係，透過諾貝爾經濟學獎得主 Wassily Leontief 於 1930 到 1940 年代開發的投入產出分析模型 (Input-output Model)，可了解採購金額的支出對產業鏈中的供需結構帶來的影響。此模型通常由政府或科學研究機構基於真實的金融數據進行統計，並以貨幣形式呈現。在本研究中，參考主計處 105 年產業關聯程度表 (2020) 計算。

分析結果

2022 年，群創光電因採購需求創造的供應鏈產值約新台幣 3,891 億元，其中以電子零組件占比達 30% 貢獻最大。從近年趨勢來看，2022 年較前一年度帶動的供應鏈產值減少 11%，主因為化學製品及電子零組件的採購需求分別減少 12% 及 8% 所致。

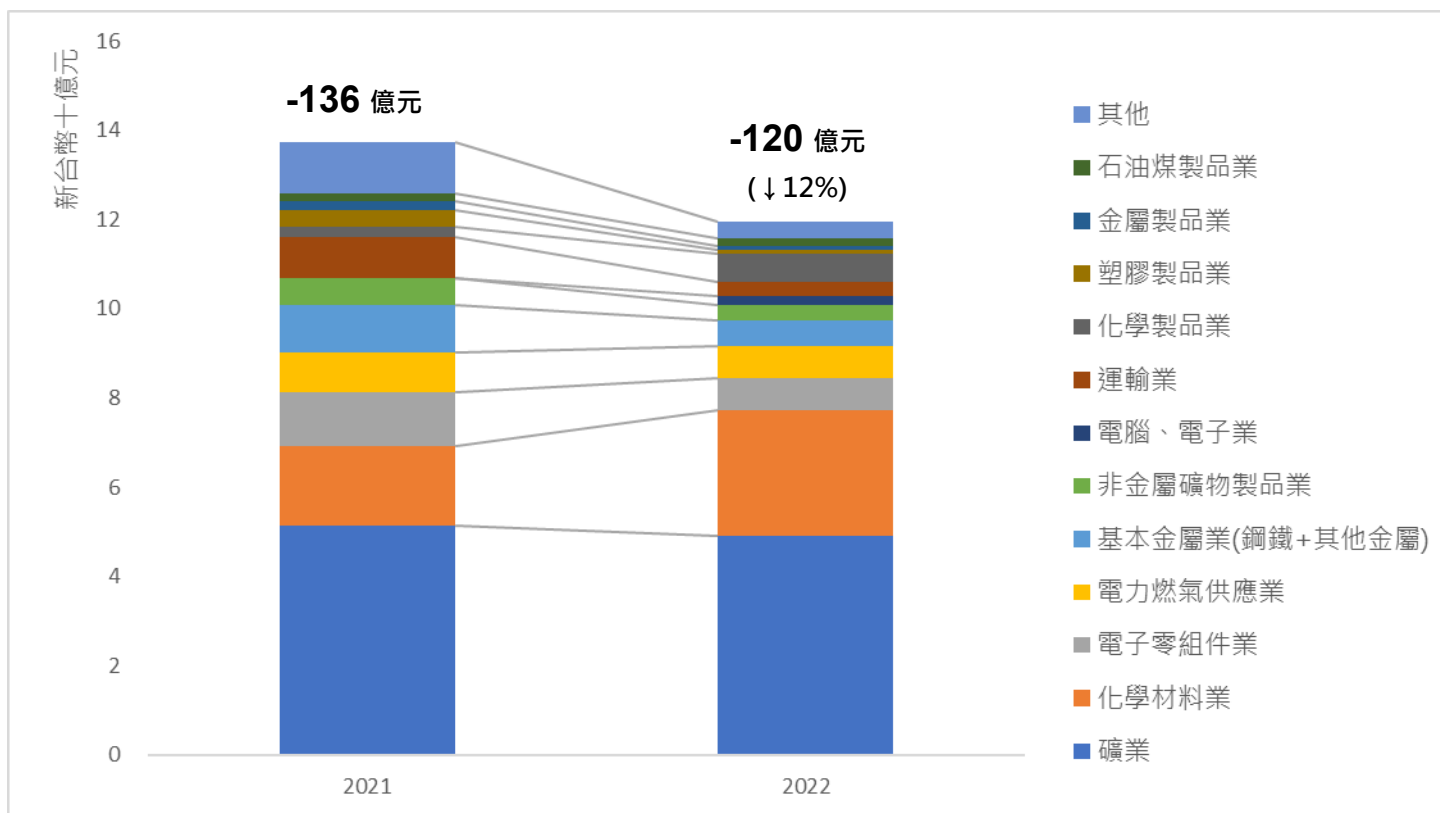


供應鏈衍生的環境足跡

環境延伸投入產出分析 (Environmentally Extended Input Output Analysis, EEIO) 為評估經濟消費活動與環境影響之間的連繫提供了一種簡單且健全的方法 (Kitzes, 2013)。為鑑別投入各產業之採購金額與環境影響的關係，本研究依循 EEIO 方法學，針對主計處及能源局公開統計資訊加以分析，計算出各產業每單位產值造成的汙染物排放，包括溫室氣體、水汙染 (COD)、廢棄物 (焚化) 及空氣汙染 (PM_{2.5}、NO_x、SO_x、NMHC、Pb) 等，再帶入價值化係數評估其衍生的社會成本。

分析結果

2022 年，群創光電因採購需求衍生供應鏈環境外部性所帶來的社會成本約為新台幣 120 億元，主要來自電子零組件及電腦相關產品之上游礦石原料開採所致，占比為 41%；其次為化學相關製品生產過程衍生的環境足跡占比為 24%。從近年趨勢來看，供應鏈衍生的環境外部性較前一年度下降 12%，主因為採購需求減少有關。

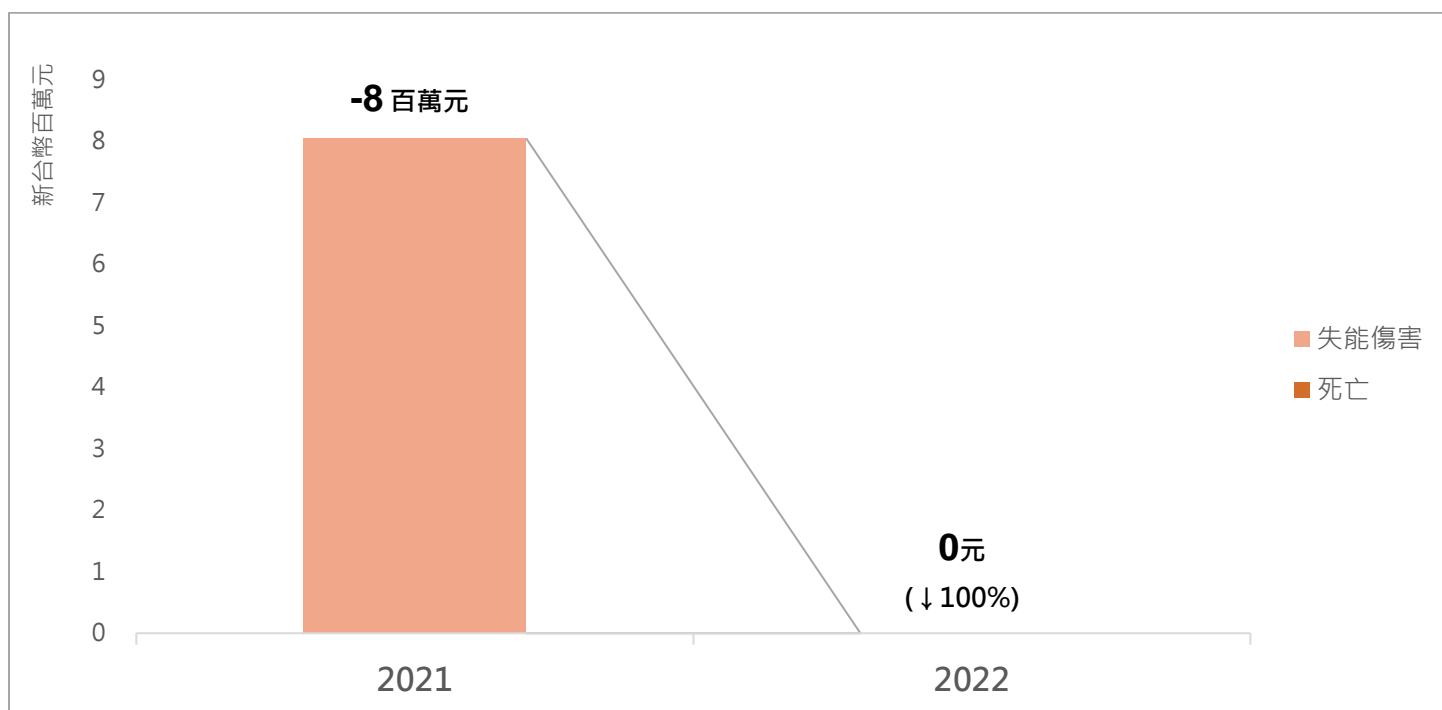


承攬商職災衍生的社會成本

承攬商是指與群創光電有承攬合約，並於群創管理區域進行作業的人員，其包含勞務外包人力。本研究將失能傷害及死亡事件衍生的社會成本納入評估，相關方法學的進一步說明，請參考「員工職災衍生的社會成本」。

分析結果

2022 年，未有承攬商因工傷造成損失工作日之情事。群創光電對承攬商的環安衛管理訂有完善機制，如定期召開協議組織會議宣導承攬商常見的缺失及應配合事項、以現場巡檢或 CCTV 輔助監控施工現場落實安全衛生措施等；另外，針對高風險作業，協同承攬商共同完成作業危害辨識風險評估分析及緊急應變計畫建置。以期能在雙方彼此的溝通配合下，將發生異常事件的機率降至最低。倘若發生事故則依群創光電相關程序進行事故調查分析及執行矯正預防措施，並利用「平展系統」，於廠區進行平展以防範類似事故再發。



生產營運

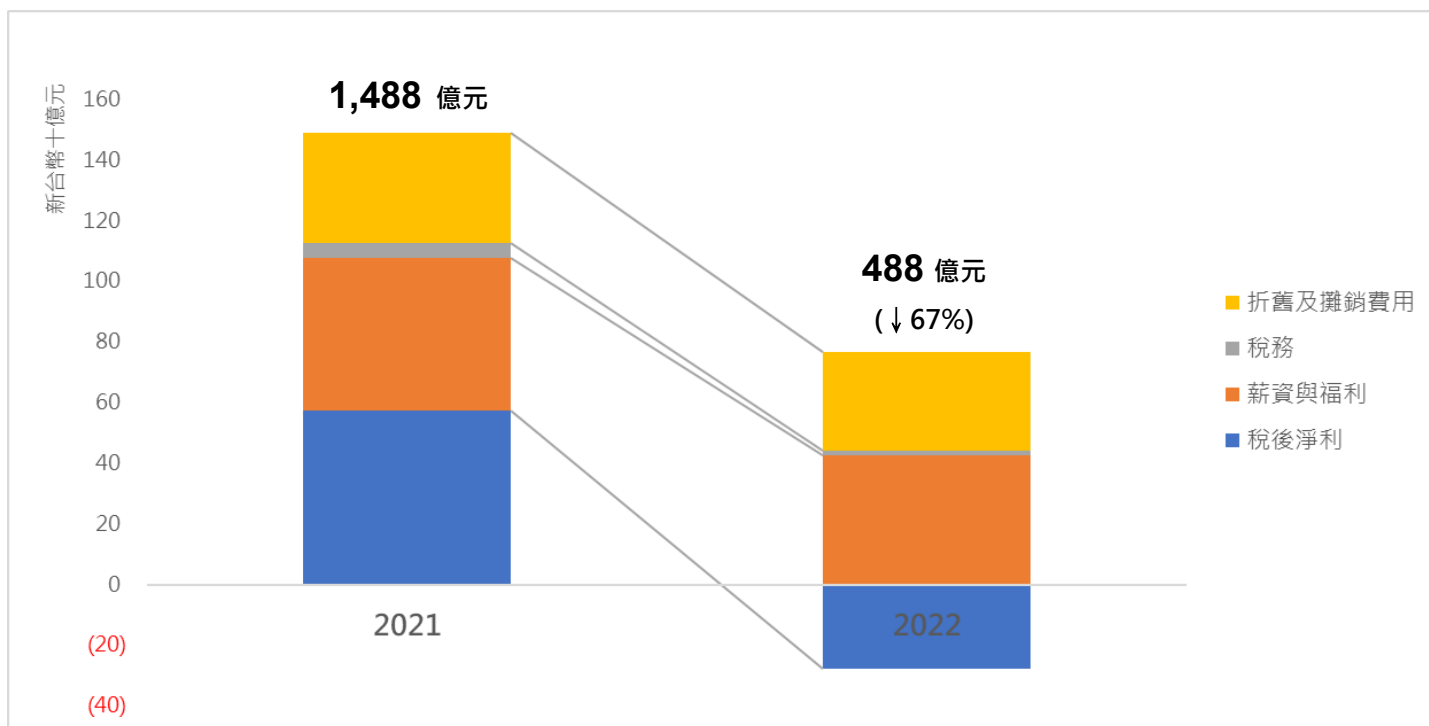


直接經濟貢獻

附加價值收入法 (Gross Value added, GVA) 是評估企業營運過程的中間投入與最終產出之間的差異，同時考量原始投入及公共支出，這些經濟活動為不同利害關係人帶來的利益，包含營業淨利、就業成本及納稅等。因此，GVA 可作為了解企業對利害關係人的福祉做出貢獻的基礎 (VBA, 2021)。本研究透過群創光電公司年報中財務損益數據，重新思考營運過程為利害關係人創造的價值流向，包括營業淨利 (客戶/股東/投資人)、薪酬與福利 (員工)、稅務 (政府) 及折舊與攤銷 (供應商) 等。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程直接為利害關係人帶來的經濟價值為新台幣 488 億元，較前一年度減少 67%，主因為整體經濟環境不佳，俄烏戰爭發生、能源價格上漲、通膨持續升溫以及升息等因素，致使消費者實質購買力下降，也因此引發面板廠和品牌廠的庫存堆積；2022 年面板廠紛紛調降產能利用率以因應市場的急速變化，而品牌廠也積極去化庫存中。展望 2023 年，面板廠將持續控制產能利用率，來抑制面板供給以加速價格觸底反彈，在面板廠和品牌廠庫存水位逐漸恢復健康的情況下，市場氣氛將由供過於求逐漸轉為供需平衡。

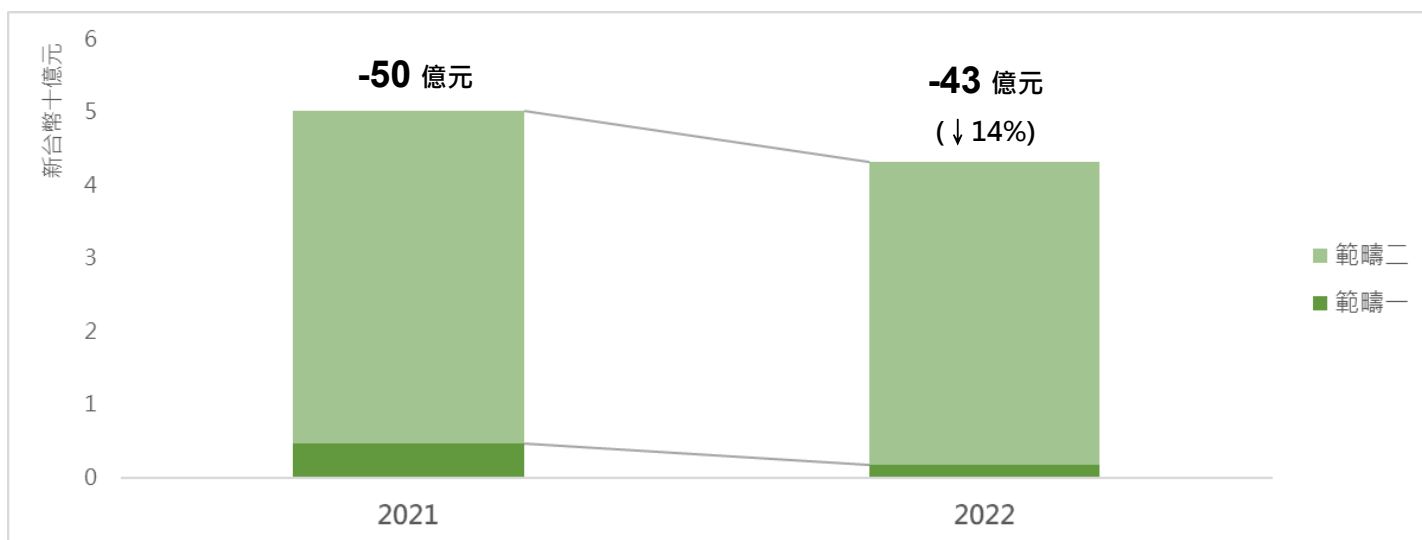


溫室氣體衍生的社會成本

溫室氣體 (Greenhouse Gas, GHG) 是指吸收或釋放紅外線輻射並存在於大氣中的氣體，導致熱量被困在地球表面及對流層中，而形成溫室效應。聯合國氣候變化綱要公約將溫室氣體分為 7 類，包括：二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、全氟碳化物 (PFCs)、氫氟碳化物 (HFCs)、六氟化硫 (SF₆)，以及三氟化氮 (NF₃)。本研究採用美國環保署 (US EPA, 2016) 開發的碳社會成本 (Social Cost of Carbon, SCC) 做為每單位溫室氣體排放之外部成本價值係數；指因氣候變遷造成全球物理及經濟系統受到長期損害所付出的社會成本，包括實體災害導致的財產經濟損失、人身健康損害，或是避免升溫進行能源轉型所付出的經濟代價等，以貼現率 (2.5%、3%、5%)³將未來損害成本轉換為現值。本研究採用中間值 3% 進行計算。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程因直接 (範疇一) 或間接 (範疇二) 溫室氣體排放所衍生的碳社會成本約新台幣 43 億元，主要影響來自範疇二能源使用之間接溫室氣體排放，占比達 96%。從近年趨勢來看，生產營運過程衍生的碳社會成本較前一年度下降 14%，其中，範疇一及範疇二分別下降 63% 及 9%，主因為 ISO 50001 能源管理系統的持續導入及平行展開，至 2022 年已擴及至後段製程，佛山、寧波、南京及上海廠區，並陸續完成驗證，涵蓋 95% 能源使用範疇；鼓勵節能方案提案，2022 年共提案 464 件，結案 174 件，節電 5,205 萬度，相當於減少 3.1 萬噸 CO₂e；並持續導入「沼氣發電設備」及建置「太陽能發電系統」。群創光電除了持續推升用電效率，並針對特定製程進行潔淨製程改善，亦將擴大綠色能源使用比例，採自設再生能源發電設備、租地種電、出租購回與購買再生能源電力及憑證等方式，以減少溫室氣體排放對社會帶來的衝擊。



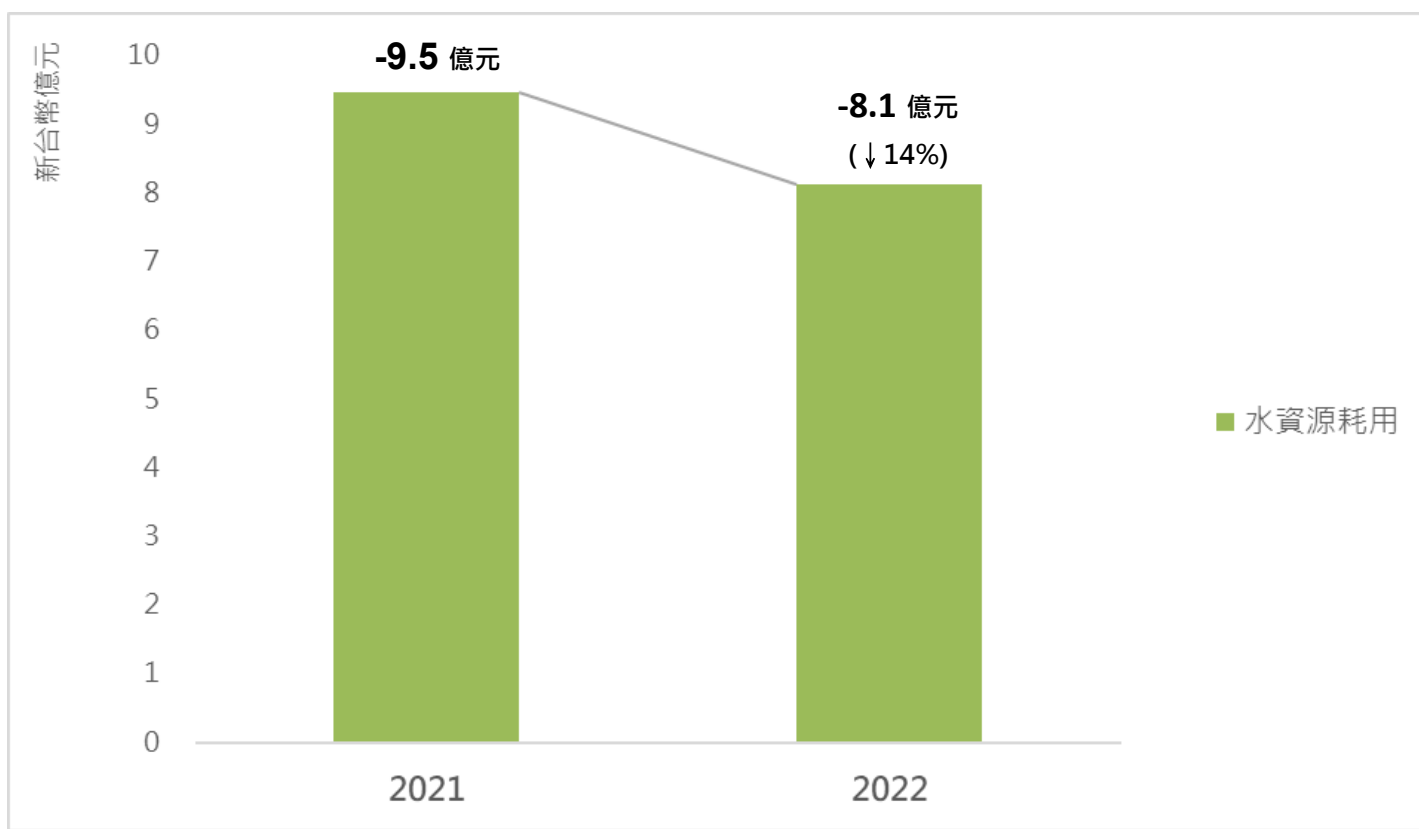
³ 貼現率愈高，意謂愈重視近期 (或當代) 利益而較不重視遠期 (或未來世代) 利益 (顏如玉，2014)

水資源耗用衍生的社會成本

人類的用水需求主要有三種：民生、農業和工業用途 (UNEP, 2016)。Bayart et al. (2010) 和 Kounina et al. (2013) 指出，水資源耗用可能透過不同影響途徑引起各種對人體健康的潛在影響，過度的淡水消費將導致灌溉用水短缺，使農作物減產而導致營養不良。另一方面，也可能因缺乏乾淨的民生用水而引起水傳染疾病 (WWAP, 2009; Boulay et al., 2011)。本研究假設企業營運過程的水資源耗用將直接影響其他用水戶的可用水量，參考 UNEP/SETAC (2017) 有關水資源稀缺導致人體健康影響的特徵係數 (characterization factors, CFs)⁴，並根據統計生命價值法 (value of a statistical life, VSL) 推估因人體健康損失衍生的社會成本。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程因水資源耗用衍生的社會成本約為新台幣 8.1 億元，較前一年度下降 14%，主因為執行 12 項節水改善專案，投資金額達新台幣 4,600 萬元，貢獻節水量達 75.4 萬噸。群創光電將持續致力於先進節水技術開發及導入、節水設備大量投資、以及智能化水資源管理系統的發展，不斷精進用水效率與水回收率，並且密切監控水情、審慎調度用水，並視水情變化採取各項因應作為。



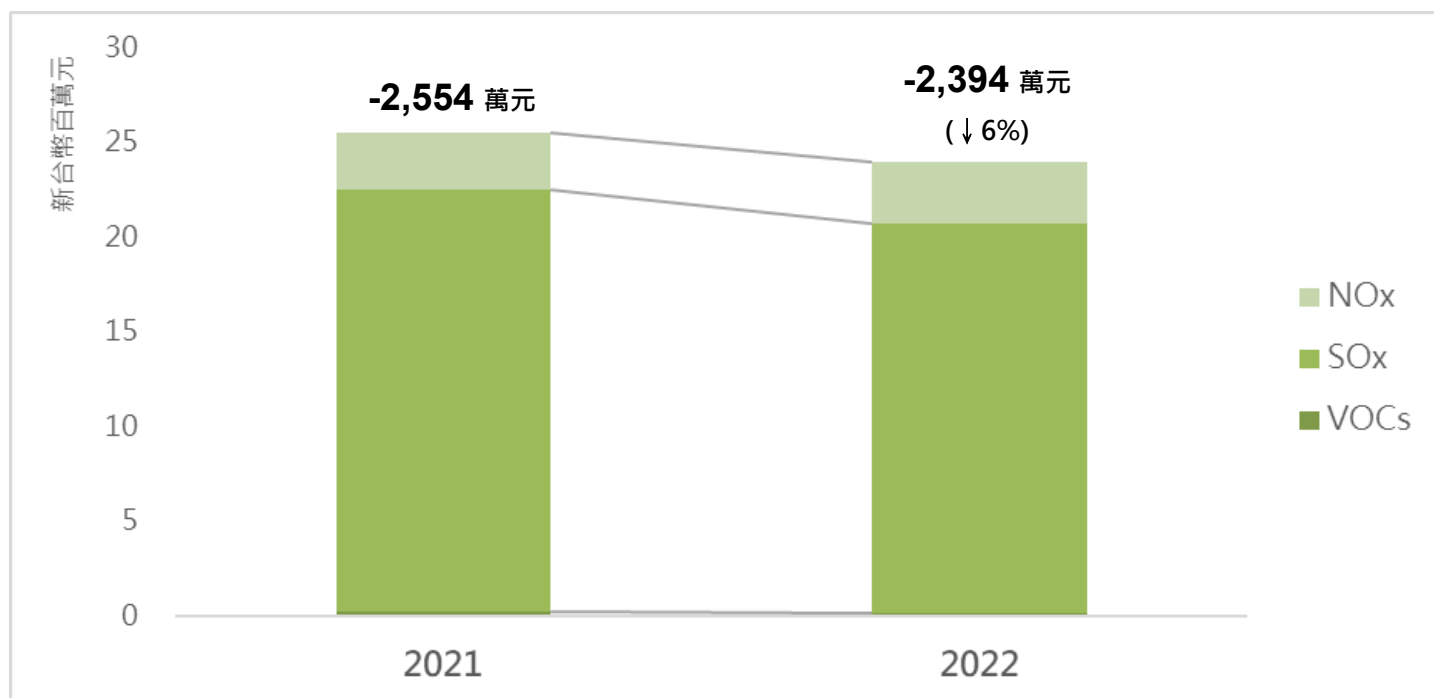
⁴ 指因資源耗用及汙染排放對環境狀態造成的改變（如粒狀汙染物濃度上升）而對人體健康或生態系統造成的影響

空汙排放衍生的社會成本

空氣汙染物包括直接排放或與其他元素的二次反應形成，將導致呼吸系統及心血管相關疾病的發病率增加（WHO, 2006; HEIMTSA, 2011; Burnett et al., 2014; Lelieveld et al., 2015）。Muller & Mendelsohn (2007) 指出，空氣汙染造成的社會成本有 94% 來自疾病及死亡，其餘是可見度、農業損失及娛樂價值等。本研究針對生產營運過程排放的揮發性有機物 (VOCs)、氮氧化物 (NOx) 及硫氧化物 (SOx) 進行評估，參考 RIVM (2017) 及 UNEP/SETAC (2017) 有關空氣汙染物經二次反應形成懸浮微粒 (PM_{2.5})、光化學臭氧及毒性物質對人體健康造成影響的特徵係數，並根據統計生命價值法推估因人體健康損失衍生的社會成本。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程因空氣汙染物排放衍生的社會成本為新台幣 2,394 萬元，主要影響來自 SOx 的排放，占比達 86%。從近年趨勢來看，空汙衍生的社會成本較前一年度減少 6%。群創光電針對空汙防制管理，主要依據製程站點專管密閉收集，並依其物化特性分類，設置對應之空汙防制設施進行處理。此外，針對相關汙染物設備操作紀錄/保養規定、原/燃物料操作紀錄、申報、定期檢測及排放標準等頻率之執行規範，皆依據操作許可證及營運所在地法規要求執行。

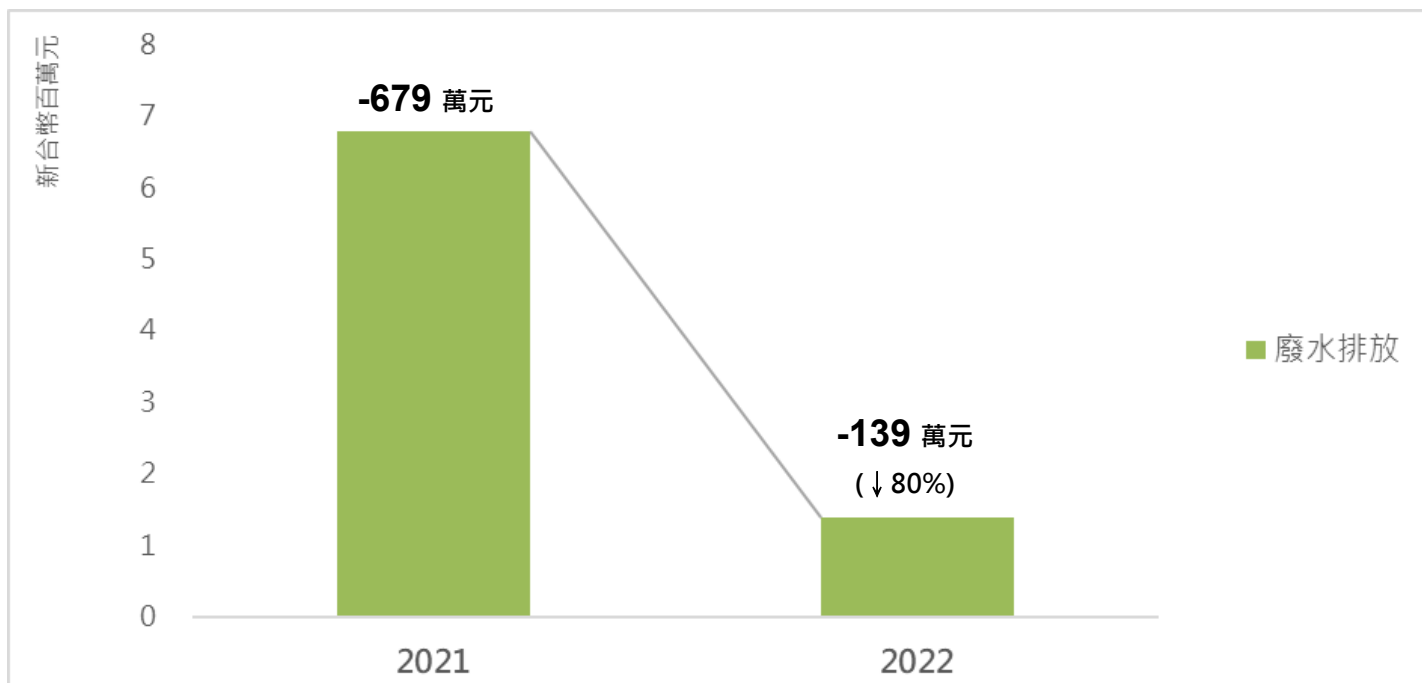


廢水排放衍生的社會成本

在事業廢水處理過程，經厭氧處理會產生甲烷 (CH_4)，其生成量取決於廢水中的可降解有機物、溫度以及處理系統類型。本研究參考 IPCC (2006) 指南定義的評估方法，以廢水中的生化需氧量 (Chemical Oxygen Demand, COD) 含量為指標，計算廢水處理過程可能衍生的溫室氣體排放量，並推估其所造成的碳社會成本。而廢水處理過程產生的二氧化碳 (CO_2) 排放在 IPCC 指南認為是生物成因，故於評估過程予以排除。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程因廢水排放衍生的社會成本約為新台幣 139 萬元，較前一年度下降 80%，主因為製程廢水的化學需氧量(COD)大幅減少，製程水回收率自 97.2% 提升至 97.3%，總製程水回收量達 263.6 百萬噸，也創下歷年最佳成果。群創光電將廢水管理的主軸放在總污染量的減少，透過強化廢水排放分類系統，建立廢水排放特徵監控，可以用以評估水回收再利用、物質轉化成為可再利用的資源，更有效提高廢水處理設施的運作效能。

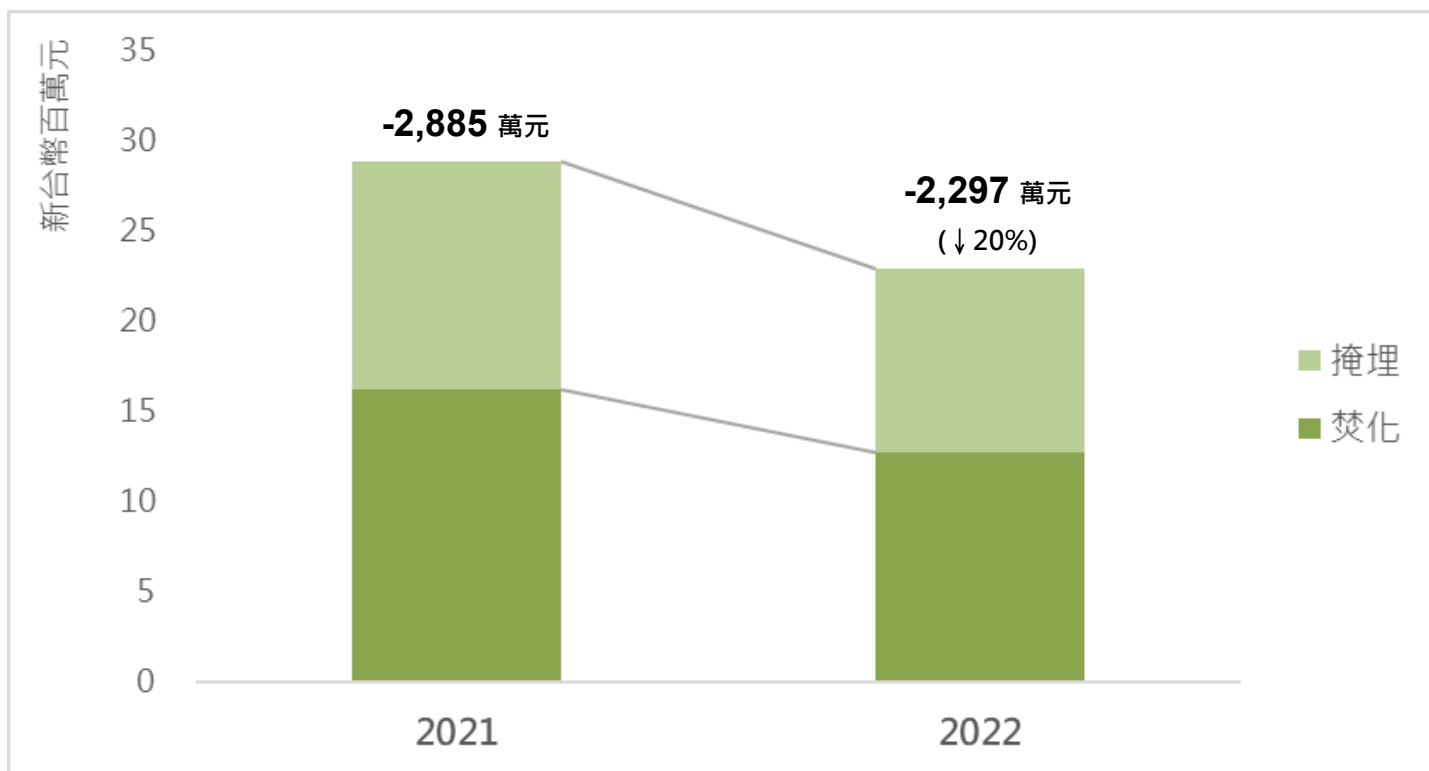


廢棄物處置衍生的社會成本

廢棄物焚化的過程會產生各種空氣汙染物，其中以粒狀物(PM)、氮氧化物(NOx)、硫氧化物(SOx)、戴奧辛和重金屬為主，它們對人體健康可能產生重大的影響，例如癌症或智力喪失(EXIOPOL, 2009; PwC UK, 2015)。本研究根據全台 24 座焚化爐實際檢測數據推算廢棄物焚化之各類空氣汙染物排放係數，參考 USEtox 資料庫計算各類空氣汙染物排放造成人體健康影響，並根據統計生命價值(VSL)推算因人體健康損失衍生的社會成本。此外，廢棄物經由焚化爐燃燒或掩埋分解過程都會產生溫室氣體。本研究根據環保署溫室氣體排放係數管理表及國家溫室氣體排放清冊報告，計算廢棄物處理過程衍生的溫室氣體排放量，並推估其所造成的碳社會成本。考量廢棄物回收處理技術複雜且數據取得不易，故予以排除。

分析結果

2022 年，群創光電生產營運過程產生的廢棄物經最終處置而衍生的社會成本約為新台幣 2,297 萬元，來自焚化及掩埋的占比分別為 55%及 45%。從近年趨勢來看，廢棄物衍生的社會成本較前一年度減少 20%，主因為推動源頭減廢與資源化成果。群創光電除了持續推動製程最佳化及源頭減量外，循環再利用的精神更成為廠內外循環經濟的動能，從環境物質流的概念出發，盤查廠內具循環再利用潛力之化學品，藉由物理化學，從廢氣、廢水及廢棄物中提濃分離，再供應循環利用，同步達成減廢及原物料回收雙贏的績效。

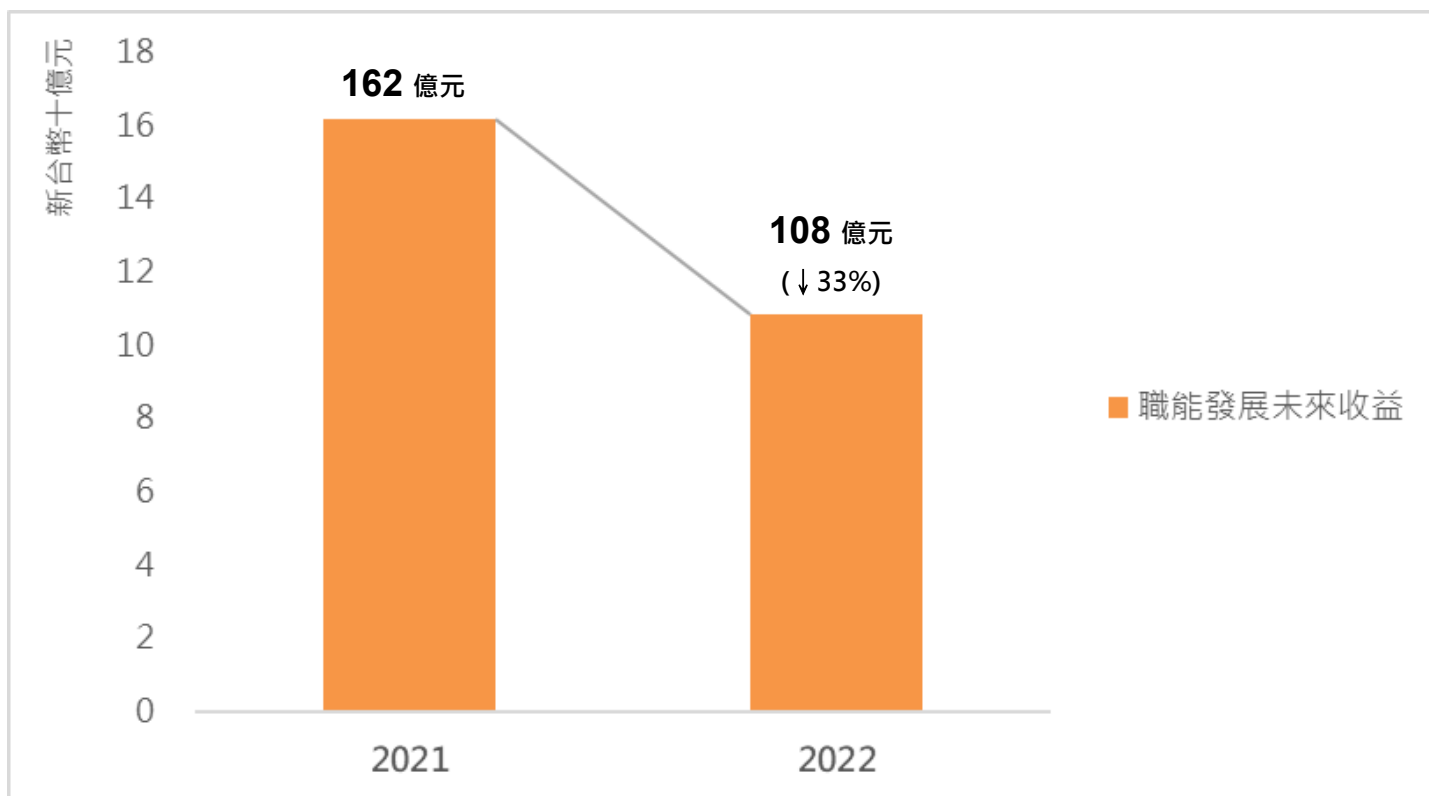


員工職能發展創造的未來收益

員工的經驗與技能對企業的長期發展至關重要，同時也會強化員工個人的就業能力，為未來職涯發展帶來更優渥的薪資收入，提升生活品質及購買力。本研究參考 Ecomatters (2016) 方法學，考量員工平均薪資、調薪率、退休年齡、通膨修正因子、以及與工作相關的薪資發展比率等，推估員工職涯發展過程因經驗累積與技能增進而預期獲得的未來收益成長年均值。

分析結果

2022 年，群創光電在職員工因職能提升而獲得的未來收益成長約為新台幣 108 億元，較前一年度減少 33%，主因與員工平均年薪有關。群創光電致力於建構內部合理、外部競爭的薪酬制度，綜觀公司財務、營運狀況、業界年度調薪策略及個人工作表現，完善規劃及執行年度調薪作業、設計與核發激勵獎金，及辦理員工持股信，以激勵並留任優秀人才。未來將朝結合職能與人員未來發展，依據職能行為設計訓練計畫，再藉由訓練以強化行為，達到個人發展計畫 (Individual development plan, IDP) 循環持續推動人才多元發展，同步兼顧社會責任及性別平等。

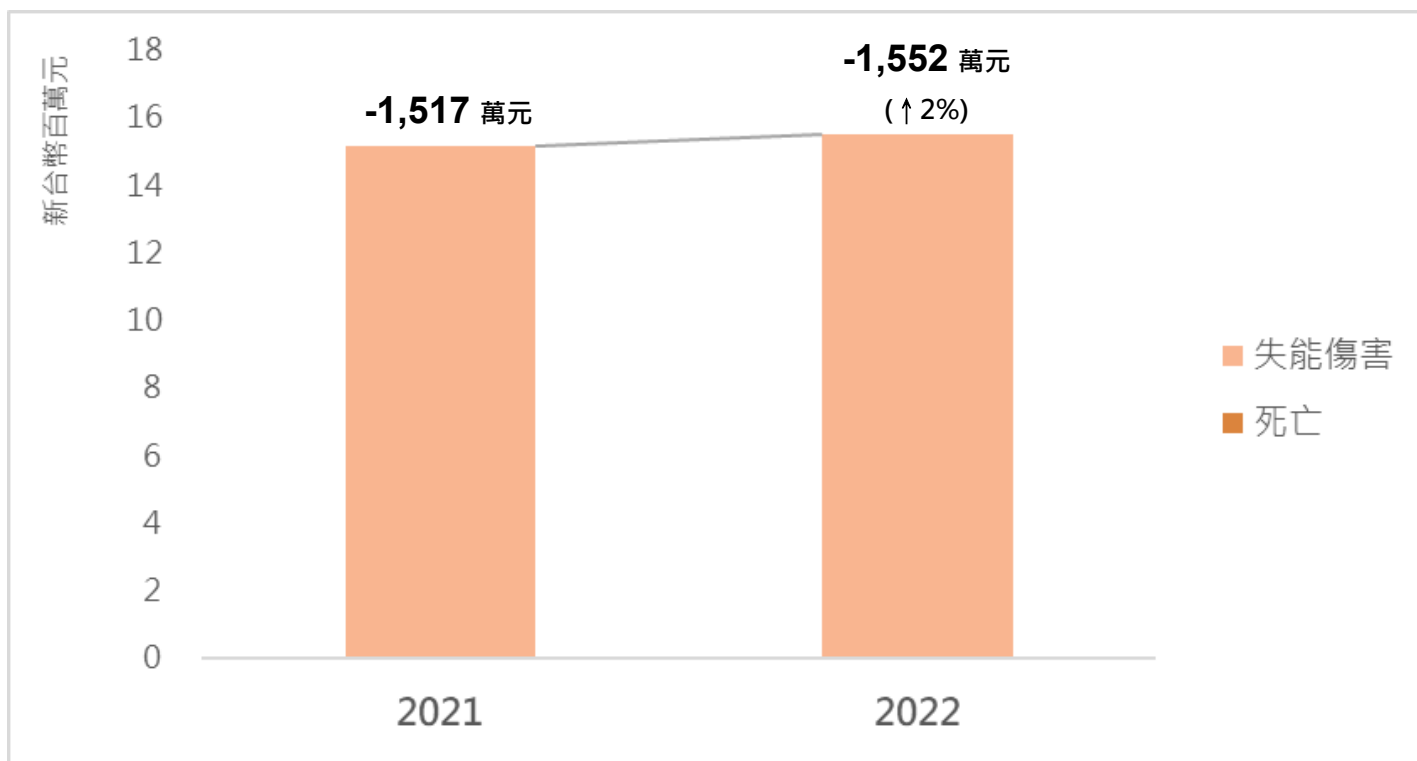


員工職災衍生的社會成本

員工在執行業務時，可能因工作場所之建築物、機械、設備、原料、材料、化學品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因造成疾病、傷害、失能或死亡等職業災害事件。英國健康安全局(HSE, 2020) 研究指出，員工發生職災衍生的社會成本包含財務成本及人力成本。財務成本包含生產力損失、醫療與康復費用、行政和法律費用、薪資與保險補償等；人力成本指個人願意為職業傷害或死亡風險的降低而付出 (willingness to pay) 的價值。在本研究中，將失能傷害及死亡事件納入評估，財務成本包含生產力損失及職災相關補償，人力成本參考何俊傑 (2005) 及曹常成等人 (2013) 對於避免職災的支付意願及職災死亡造成的經濟損失進行計算。因職業病涉及的方法學較為複雜，故未納入評估。

分析結果

2022 年，群創光電因員工職災事件造成的社會成本為新台幣 1,552 萬元，較前一年度增加 2%，而職災造成的損失工作日均為失能傷害所致，未發生死亡事件。群創光電透過 e 化系統進行事故管理及平展改善，針對員工與承攬商執行職業災害統計與原因分析，將風險回歸危害源頭管理，強化本質安全；並透過「平展系統」平行展開至各廠區，避免事故再發。

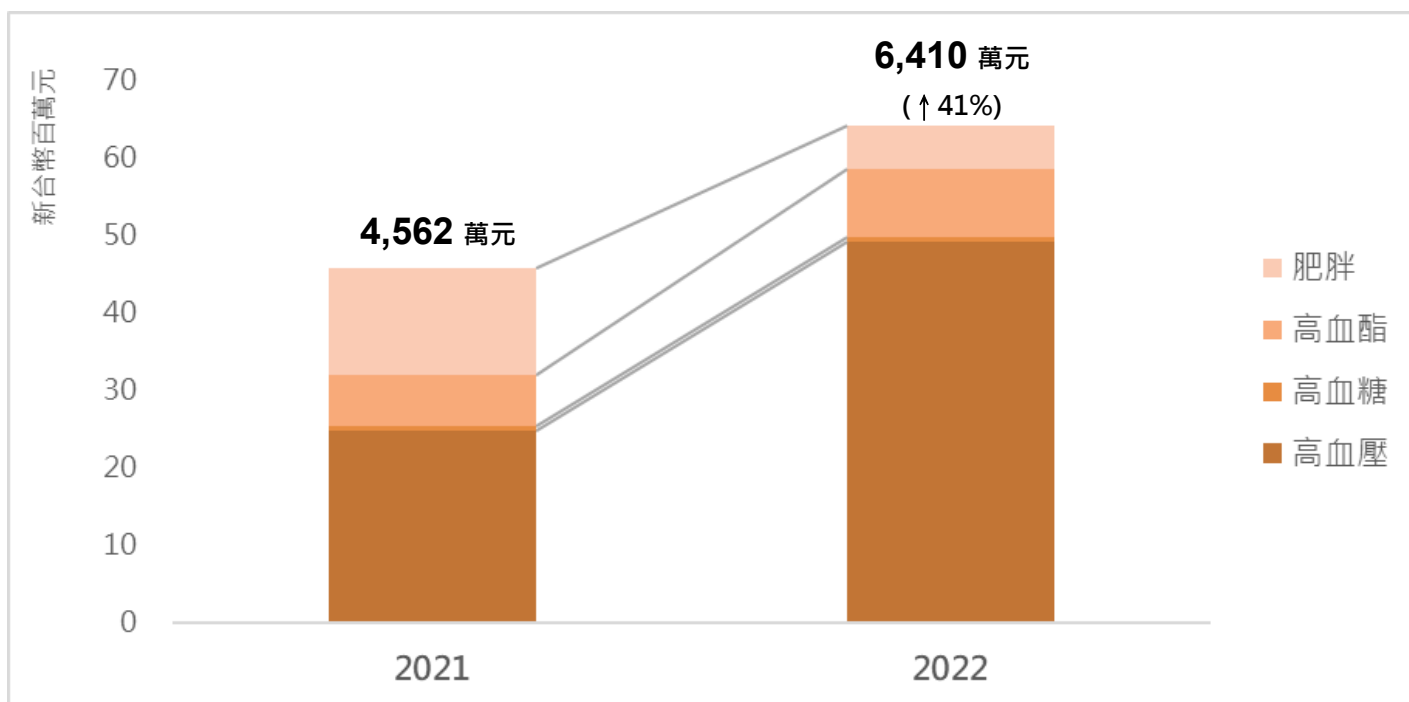


員工健康促進避免的醫療成本

根據衛生福利部統計，心臟血管疾病一直以來都是國人十大死因的前三名。流行病學研究認為高血壓、高膽固醇、糖尿病及肥胖等因素均可能造成心臟血管疾病的發生 (Anderson et al., 1991)。世界衛生組織 (WHO, 2008) 指出，不利的工作條件會對身體健康帶來一系列的危害，其中，50%的心臟血管疾病增量風險與工作壓力有關 (Marmot, 2004 ; Kivimäki et al., 2006)。李傑憲 (2010) 則針對心臟血管疾病進行的歸因分析，並探討其改善所帶來的經濟效益。本研究基於上述方法學，評估群創光電透過定期健檢、個人化健康管理及各項健康促進活動，以降低或避免員工發生心血管疾病風險而衍生的醫療成本進行計算。

分析結果

2022 年，群創光電透過健檢與健康管理降低員工罹患心臟血管疾病而帶來的經濟效益約為新台幣 6,410 萬元，較前一年度增加 41%。群創光電致力讓員工在工作之餘，亦能兼顧健康及生活之平衡，除了辦理員工健康檢查，亦透過健康講座、運動紓壓、醫師義診等健康促進活動，培養員工自主健康意識，運用創新的 e 化健康管理系統及行動 APP 管理工具，藉由職業健康專業照護，朝向員工工作與生活平衡的願景邁進。



下游產品銷售

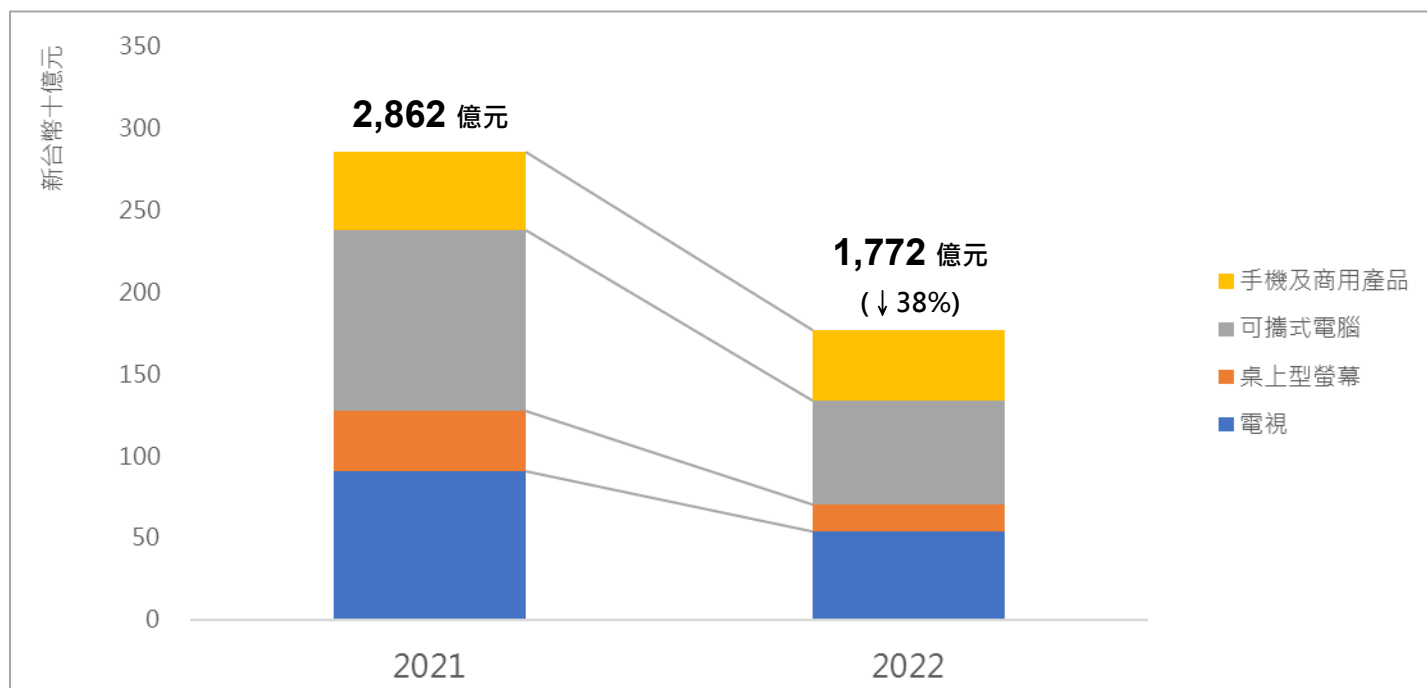


產品銷售提升客戶產業產值

群創光電的主要產品為 TFT-LCD 平面顯示器，產品線橫跨各大中小尺寸面板應用，主要為液晶電視、公共看板、桌上型監視器、筆記型電腦、平板電腦、手機、可攜式影音播放器、穿戴裝置、車用顯示器、醫療、X-Ray、工業、航空及教育用產品等顯示器面板及觸控模組，而產品銷售過程也為客戶產業帶來營收成長。由於群創光電不是客戶唯一的供應商，本研究聚焦 TFT-LCD 產品的四大終端應用產業（包括電視、桌上型螢幕、可攜式電腦、手機與商用產品），考量銷售金額與客戶產業產值之供需關係進行合理的分配，評估產品銷售過程創造的間接經濟價值。

分析結果

2022 年，群創光電因 TFT-LCD 產品銷售間接創造客戶產業產值約為新台幣 1,772 億元，較前一年度減少 38%。群創光電將持續以協助客戶增加產品競爭力、符合市場需求、友善環境為主要訴求，努力提升產品品質、新製程材料技術及新產品應用等相關研究開發，也將更強調價值鏈整合與開發高度附加價值產品，兼顧產品價格及規格競爭力，並以數位轉型完整布局新世代顯示器應用，開創嶄新格局，提供客戶更多加值解決方案與服務。

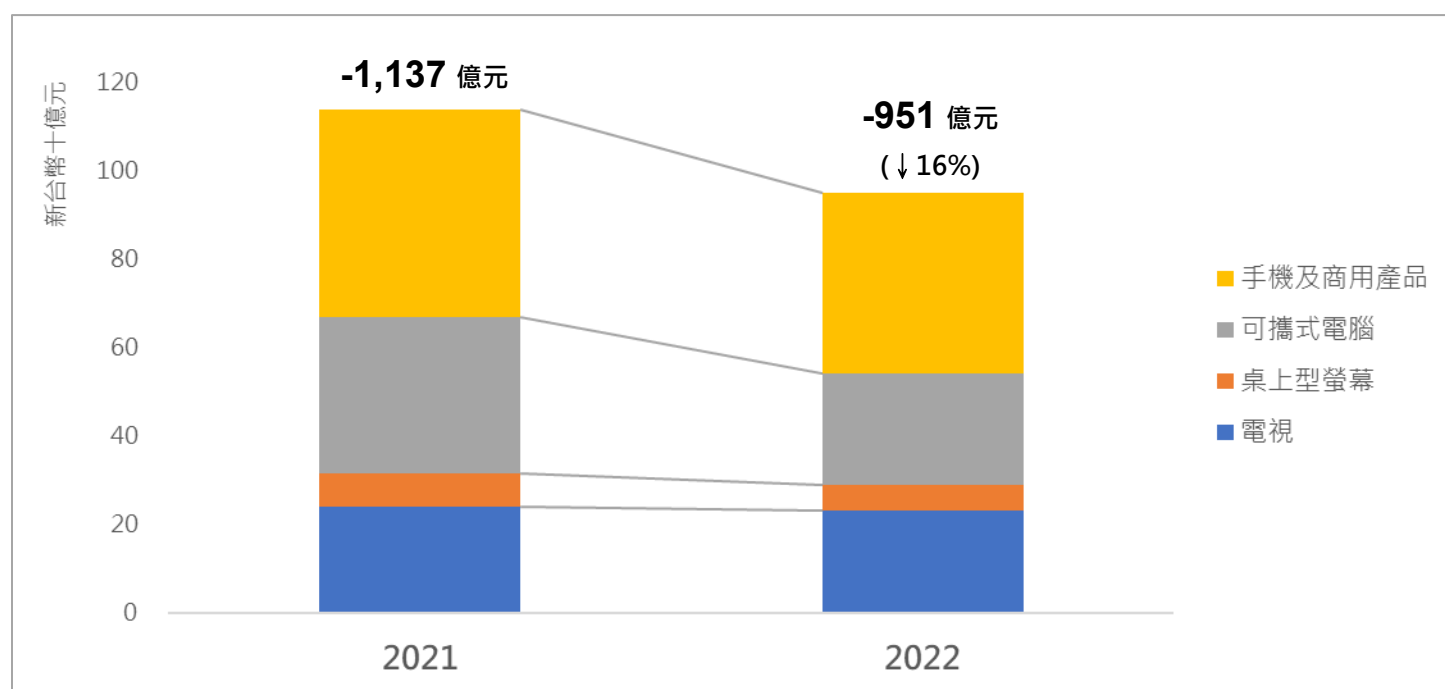


產品使用階段衍生的社會成本

TFT-LCD 產品依不同的終端應用目的，於產品使用階段因能源耗用，將衍生發電過程的溫室氣體排放、空汙、廢水、廢棄物及資源消耗等環境外部性。本研究根據各類終端應用之平均能耗，並參考相關產品類規則 (Product Category Rules, PCR)，依終端產品使用情境及使用年限計算 TFT-LCD 於生命週期之能源消耗量，進而推估其所衍生的社會成本。

分析結果

2022 年，群創光電銷售的 TFT-LCD 產品於終端應用過程因能源耗用衍生的社會成本約新台幣 951 億元，較前一年度減少 16%。群創光電的產品應用範圍廣，不同的應用領域有各自的開發團隊，每年針對創新設計、節能、節材進行研發，除了保有原有效能，減少使用材料，也減少對環境的衝擊。



參考文獻

1. Anderson, K. M., P. M. Odell, P. W. F. Wilson and W. B. Kannel (1991). "Cardiovascular Disease Risk Profiles," *American Heart Journal*, 121, 293-298.
2. Bayart, J.B., Bulle, C., Deschênes, L., Margni, M., Pfister, S., Vince, F., Koehler, A. (2010). A framework for assessing off-stream freshwater use in LCA. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 15(5), 439-453.
3. Boulay, A.M., Bulle, C., Bayart, J.B., Deshenes, L., Manuele, M. (2011). Regional characterization of freshwater use in LCA: modeling direct impacts on human health. *Environmental Science & Technology*, 45(20), 8948-8957.
4. Burnett, R.T., Pope, C.A., III, Ezzati, M., Olives, C., Lim, S.S., Mehta, S., Shin, H.H., Singh, G., Hubbell, B., Brauer, M., Anderson, H.R., Smith, K.R., Balmes, J.R., Bruce, N.G., Kan, H., Laden, F., Pruess-Ustuen, A., Turner, M.C., Gapstur, S.M., Diver, W.R., Cohen, A. (2014). An Integrated Risk Function for Estimating the Global Burden of Disease Attributable to Ambient Fine Particulate Matter Exposure. *Environmental Health Perspectives*, 122(4), 397-403.
5. Ecomatters, (2016). Expected value of incremental future earnings - assessment method.
6. Exiopol. (2009). Report of the Exiopol project, Dose response function paper, National Environmental Research Institute.
7. Health and Safety Executive (HSE), (2017). Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2015/16.
8. HEIMTSA. (2011). D 5.3.1/2 Methods and results of the HEIMTSA/INTARESE Common Case Study. The Institute of Occupational Medicine.
9. International Organization for Standardization (ISO). (2019). ISO 14008:2019 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects.
10. IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
11. Kitzes, J. (2013). An Introduction to Environmentally-Extended Input-Output Analysis. *Resources* 2013, 2(4), 489-503.
12. Kivimäki, M. et al. (2006). Work stress in the aetiology of coronary heart disease – a meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 32:431-442.
13. Kounina, A., Margni, M., Bayart, J.B., Boulay, A.M., Berger, M., Bulle, C., Frischknecht, R., Koehler, A., Milà i Canals, L., Motoshita, M., Núñez, M., Peters, G., Pfister, S., Ridoutt, B., Zelm, R., Verones, F., Humbert, S. (2013). Review of methods addressing freshwater use in life cycle inventory and impact assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 18(3), 707-721.
14. Lelieveld, J., Evans, J.S., Fnais, M., Giannadaki, D., Pozzer, A. (2015). The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*, 525, 361-371.
15. Marmot, M. (2004). *The status syndrome: how your social standing affects your health and life expectancy*. London, Bloomsbury.
16. Muller, N.Z. and Mendelsohn, R. (2007). Measuring the Damages of Air Pollution in the United States. *Journal of Environmental Economics and Management*, 54 (1), 1-14.
17. Natural Capital Coalition. (2016). *Natural Capital Protocol Principles and Framework*.
18. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2012). *Mortality Risk Valuation in Environment, Health and Transport Policies*.
19. PwC UK. (2015). *Valuing corporate environmental impacts. PwC methodology document*.
20. RIVM. (2017). *ReCiPe2016: a harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level, version 1.1*.
21. Social & Human Capital Coalition (SHCC), (2019). *Social and Human Capital Protocol*.

22. Stansfeld, S. & Candy, B. (2006). Psychosocial work environment and mental health – a meta-analytic review. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 32:443-462.
23. UNEP and SETAC. (2016). *Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators*, Volume 1.
24. UNEP and SETAC. (2017). *USEtox 2.0 documentation*, version 1.
25. UNEP and SETAC. (2017). *USEtox 2.0 documentation*, version 1.
26. US EPA. (2016). *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis*.
27. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Focus: Socio-economy*.
28. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Focus: Environment*.
29. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Extended Input-Output Modelling*.
30. World Health Organization (WHO). (2008). *Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health*.
31. World Health Organization (WHO). (2006). *Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution*. World Health Organization, Copenhagen, Denmark.
32. World Water Assessment Programme (WWAP). (2009). *The United Nations World Water Development report 3: Water in a Changing World*. The United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. Paris, France and London, United Kingdom
33. 主計處 · (2020) · 105 年產業關聯程度表。
34. 何俊傑 · (2005) · 嚴重職業災害之衝擊：評估潛在人年損失及殘廢勞工疼痛之貨幣價值，博士論文，國立臺灣大學職業醫學與工業衛生研究所。
35. 李杰憲 · (2010) · 「心血管疾病改善之經濟效益分析 - 旅行成本法之應用」，*經濟研究*，46:1，103-140。
36. 曹常成、端木玉甯、李金泉 · (2013) · 製造業職災死亡之潛在人年損失分析，*勞工安全衛生研究季刊*，第 21 卷第 3 期，頁 373-386。
37. 勞工安全衛生研究所
38. 環保署 · (2019) · 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。
39. 環保署 · (2020) · 國家溫室氣體排放清冊報告。
40. 環保署 · (2021) · 碳足跡產品類別規則-液晶顯示器。
41. 顏如玉 · (2014) · 公共建設成本效益分析之社會折現率探討，*財稅研究*，第 43 卷第 1 期，頁 149-162。