

2023 福懋科技永續影響力評價報告

在企業成長與獲利的同時，唯有兼顧營運過程為社會及環境帶來的外部成本與效益，才能為利害關係人創造長期價值，同時也是實踐企業永續重中之重的課題。福懋科技自 2023 年起導入「影響力評價(Impact Measurement and Valuation, IMV)」方法學，從外部觀點(Outside In) 全面檢視價值鏈為人類生活福祉帶來的影響，從上游供應鏈、生產營運到下游產品銷售階段，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，納入成本 (負向) 或效益 (正向) 的外部性，並轉化為一致性的貨幣語言，建立以三重盈餘 (Triple Bottom Line, TBL) 為基礎的永續影響力管理架構，衡量價值鏈為社會帶來的實質貢獻。

福懋科技透過附加價值收入法 (Gross Value added, GVA) 衡量生產營運過程為利害關係人創造的經濟價值，包括營業淨利、員工薪酬、現金股利、研發投入、納稅、利息、租賃、折舊及攤銷等；依循自然資本議定書(Natural Capital Protocol)、社會與人力資本議定書(Social & Human Capital Protocol)、ISO 14008:2019 環境衝擊與相關考量面之貨幣評價標準、價值平衡聯盟(Value Balancing Alliance, VBA) 及影響力加權會計 (Impact-Weighted Accounts, IWA) 等方法學架構，透過以因果關係為導向的衝擊路徑法 (Impact pathway) 評估營運活動衍生的環境及社會外部性。2023 年，福懋科技在營運階段共創造新台幣 76 億元的營業收入，同時，繳納稅額、配發股利、員工薪酬、研發投入、折舊及攤銷共計新台幣 31 億元，不僅為利害關係人帶來正向影響，亦促進產業技術創新及社會經濟成長；在深耕本業的同時，因能資源耗用及污染物產出衍生的環境足跡則帶來新台幣 2.1 億元的环境外部成本，但透過水資源回收再利用則創造新台幣 261 萬元的环境效益。在社會面向上，完善的培訓計畫帶動同仁技能及就業力成長，為同仁創造新台幣 4,441 萬元的未來職涯收益；員工職災事件及工作負荷衍生的健康風險則帶來新台幣 396 萬元的身心影響及醫療成本。

在供應鏈方面，福懋科技運用投入產出模型(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，以及為供應鏈帶來的就業機會與工作者的薪資收入，面對伴隨而來的環境議題，透過環境延伸投入產出分析法(Environmentally Extended Input Output Analysis, EEIO) 進行產業熱點分析，納入採購策略加以權衡。2023 年，福懋科技採購需求帶動供應鏈創造新台幣 83 億元產值，為供應鏈工作者創造近千個就業機會及新台幣 2.8 億元薪資收入，但原物料及服務供應過程衍生的環境足跡與資源耗用則衍生新台幣 1.1 億元的环境外部成本。在產品與服務方面，身為國際級專業構裝、測試與模組一元化服務之公司，福懋科技近年在記憶體封裝產能上不斷成長，不僅為客戶帶來成功，也間接推升產業鏈產值，而產品節能設計亦為環境帶來正向效益。2023 年，福懋科技 DRAM 記憶體封裝、測試及模組服務為客戶產業鏈創造新台幣 152 億元產值，而低耗能產品設計開發則幫助終端產品節能，減少使用階段衍生的碳社會成本，例如，LPDDR4 能耗效率相較 LPDDR3 提升 34%，因產品節能避免的碳社會成本約新台幣 666 萬元。

在實踐永續發展的道路上，福懋科技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，帶動對永續的影響力，進而為利害關係人創造長期正向價值。

衝擊成因	永續議題管理	活動產出	衝擊項目	衝擊屬性	貨幣價值(KNTD)			衝擊對象
					2022	2023		
供應鏈	供應鏈永續管理	採購需求帶動產業供需關係	社會外部性：推升供應鏈產值	正向(+)	12,370,531	8,348,731	↘	社會
		採購需求創造供應鏈就業機會	社會外部性：供應鏈員工就業收入	正向(+)	430,438	284,754	↘	外部員工
		供應鏈衍生溫室氣體排放	環境外部性：供應鏈溫室氣體排放	負向(-)	87,942	61,973	↘	環境
		供應鏈衍生空污排放	環境外部性：供應鏈空污排放	負向(-)	65,298	45,603	↘	環境
		供應鏈衍生廢水排放	環境外部性：供應鏈廢水排放	負向(-)	388	279	↘	環境
		供應鏈衍生廢棄物	環境外部性：供應鏈廢棄物處置	負向(-)	1,223	867	↘	環境
公司營運	營運財務績效	現金股利	附加價值收入(GVA)：現金股利	正向(+)	1,105,555	11,459,333	↗	股東/投資人
		納稅	附加價值收入(GVA)：納稅	正向(+)	471,651	93,074	↗	社會
		折舊與攤銷	附加價值收入(GVA)：折舊與攤銷	正向(+)	1,274,955	1,169,537	↘	供應商
	人才吸引與留任	薪酬與福利	附加價值收入(GVA)：薪酬與福利	正向(+)	1,650,163	1,711,616	↗	員工
		創新研發	新技術研發	附加價值收入(GVA)：新技術研發	正向(+)	162,930	163,875	↗
	氣候變遷與能源	能源使用產生溫室氣體排放	環境外部性：營運溫室氣體排放	負向(-)	203,313	180,845	↘	環境
		水管理	製程用水導致水資源稀缺	環境外部性：營運水資源使用	負向(-)	5,999	6,224	↗
	回收再利用避免水資源稀缺		正向(+)		2,186	2,613	↗	環境
	空氣污染防制	製程廢水排放導致水質污染	環境外部性：營運廢水排放	負向(-)	5,977	5,874	↘	環境
		製程氣體排放造成空氣污染	環境外部性：營運空污排放	負向(-)	3	3	-	環境
	廢棄物管理	汽/柴油使用產生空氣污染	環境外部性：汽/柴油使用	負向(-)	20,172	18,917	↘	環境
		廢棄物處理過程造成環境衝擊	環境外部性：營運廢棄物處置	負向(-)	226	209	↘	環境
	職業安全與衛生	員工職業災害事件	社會外部性：員工職災事件	負向(-)	637	549	↘	員工、社會
		具心血管疾病風險人數	社會外部性：員工健康風險	負向(-)	4,865	3,415	↘	員工、社會
人才發展	培訓獲得技能與收入增長	社會外部性：員工未來收益	正向(+)	76,257	44,413	↘	員工、社會	
	客戶服務	產品銷售帶動下游產業供需關係	社會外部性：推升產業鏈產值	正向(+)	20,739,231	15,203,621	↘	社會
綠色產品		產品節能設計避免溫室氣體排放	環境外部性：產品節能	正向(+)	1,791	6,658	↗	環境

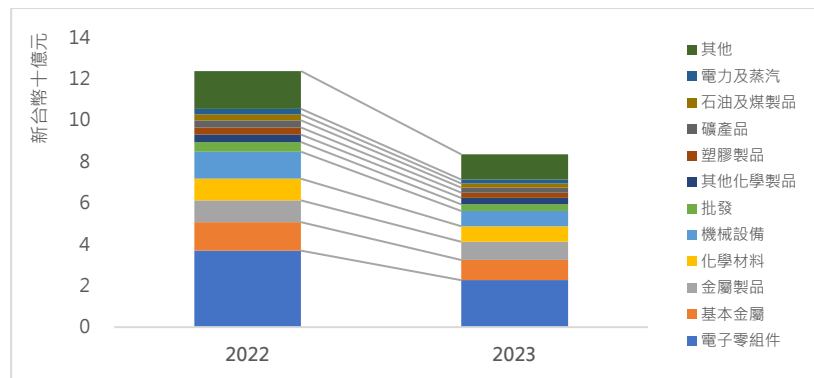
上游供應鏈

投入產出模型 (Input-Output model) 可分析整體產業鏈為滿足採購需求帶來最終需求的變化所需直接及間接投入的資源。福懋科技透過投入產出模型鑑別採購金額的支出對產業鏈中的供需結構帶來的影響，包括推升產業鏈產值、創造就業機會及工作者薪資收入等，並延伸應用計算各類污染物的排放造成的環境外部性。

採購推升供應鏈產值

2023 年，福懋科技因採購需求間接創造新台幣 83 億元供應鏈產值(正向)，其中以「電子零組件業」占比 27.2%最高。

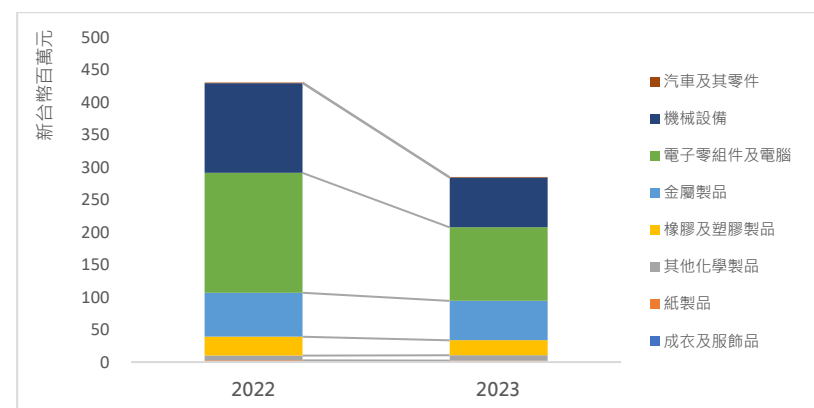
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	採購金額
計算說明	各產業間的供需關係參考主計處 105 年產業關聯程度表計算
參考資料	主計處 (2020)



採購創造供應鏈員工薪資收入

2023 年，因福懋科技採購需求創造超過 800 個供應鏈就業機會，為工作者帶來新台幣 2.8 億元薪資收入的社會外部性效益(正向)，其中以「電子零組件及電腦製造業」貢獻達 39.8%為最。

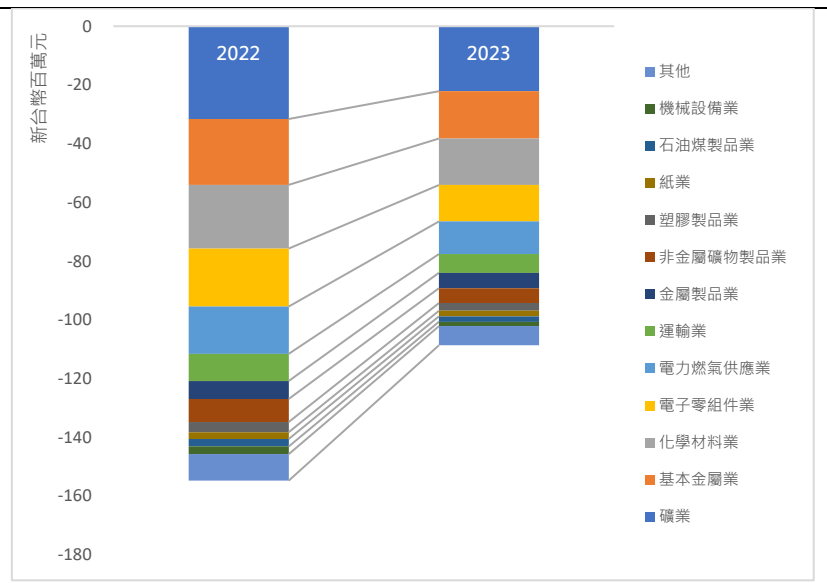
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	採購金額
計算說明	本報告參考 Exiobase 2 投入產出資料庫，並採用台灣產業係數進行計算
參考資料	EXIOBASE 2 資料庫



供應鏈衍生環境足跡

2023 年，福懋科技因採購需求間接造成供應鏈排放 3.9 萬公噸溫室氣體、125 公噸空氣汙染物、31 公噸廢水汙染物及 498 公噸廢棄物，衍生的環境外部性以貨幣價值估計約為新台幣 1.1 億元(負向)，主要來自基本金屬、化學材料、電子零組件及其上游礦石原料開採所致，占比為 61.2%。

評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	採購金額
計算說明	依循環境延伸投入產出分析法 (EEIO)，計算各產業每單位產值造成的汙染物排放，包括溫室氣體、空氣汙染 (PM _{2.5} 、NO _x 、SO _x 、NMHC、Pb)、廢水 (COD) 及廢棄物 (焚化)，帶入價值化係數評估其衍生的社會成本。
參考資料	主計處 (2021)、能源局 (2021)、US EPA (2016)、OECD (2012)、PwC UK (2015)、CE Delft (2018)



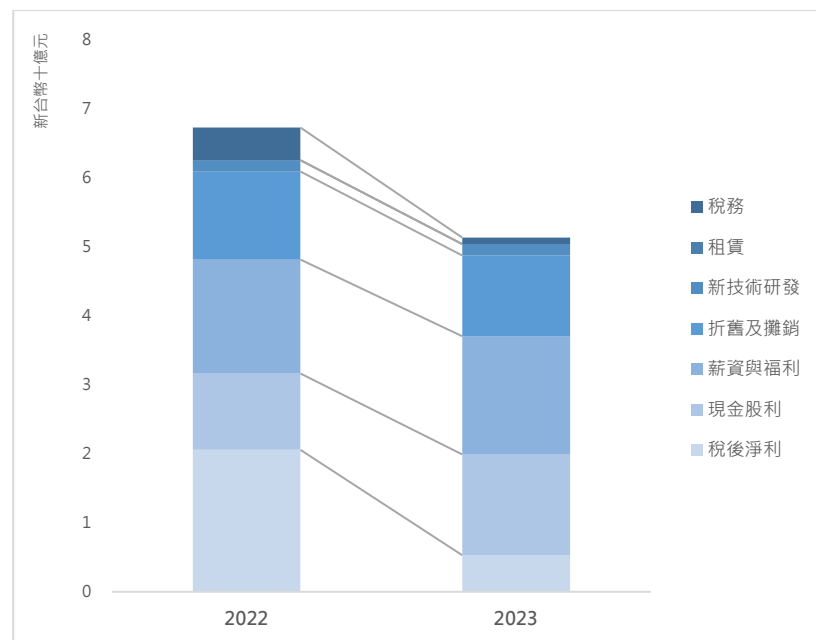
福懋科技生產營運

福懋科技透過附加價值收入法 (Gross Value added, GVA) 衡量生產營運過程為利害關係人創造的經濟價值，包括營業淨利、員工薪酬、現金股利、研發投入、納稅、租賃、折舊及攤銷等。同時，植基於福利經濟學原則，以個人支付意願 (willingness to pay, WTP) 或接受補償意願 (willingness to accept, WTA) 來衡量人們因福懋科技營運活動衍生的環境及社會衝擊而經歷正向或負向福利變化的價值。

附加價值收入

2023 年，福懋科技創造新台幣 76 億元營業收入，其中提列新台幣 11.7 億元折舊及攤銷，繳納新台幣 9,307 萬元稅額，投入新台幣 1.6 億元技術研發，支付新台幣 17.1 億元員工薪酬，不僅協助客戶產品成功，帶動產業技術發展，提升員工幸福感與購買力，亦支持政府擴大基礎建設及社會福利(正向)。同時，創造新台幣 5.3 億元營業淨利，配發新台幣 14.6 億元現金股利，為投資人創造優質報酬 (正向)。

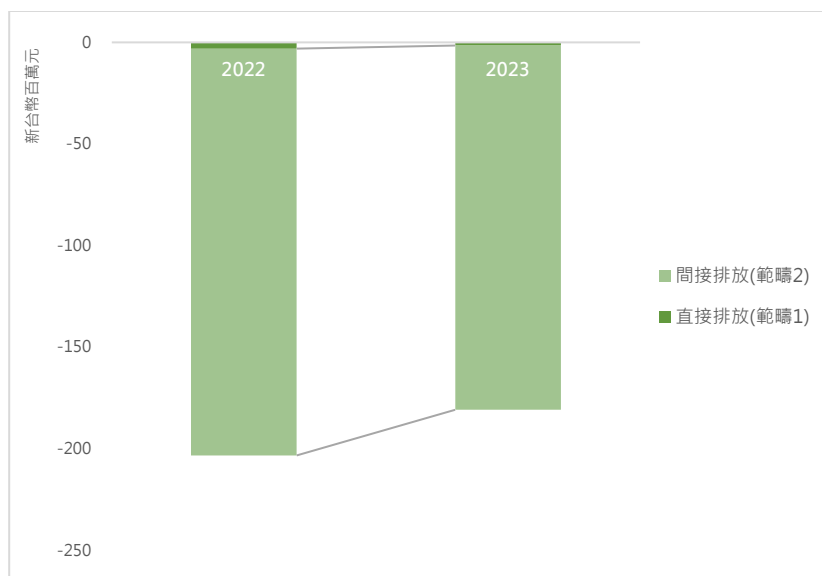
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	福懋科技財報相關數據
計算說明	採用附加價值收入法 (GVA) 評估福懋科技營運過程的中間投入與最終產出之間的差異，同時考量原始投入及公共支出的經濟活動為不同利害關係人帶來的利益。
參考資料	VBA (2021)



溫室氣體排放

2023 年，福懋科技生產營運過程排放之溫室氣體為 11 萬公噸 CO₂e，約衍生新台幣 1.8 億元之環境外部成本（負向），其中 99%來自能源使用的間接排放（範疇二）。福懋科技已訂定科學減碳目標（SBT），以 2020 年為基準年，至 2030 年共計減少 25%溫室氣體排放量。

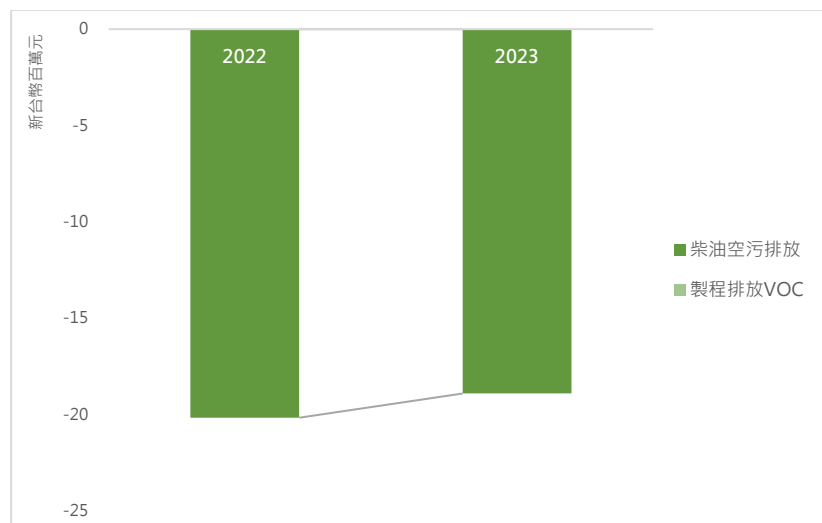
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	溫室氣體排放量（範疇 1、2）
計算說明	透過環境損益（EP&L）觀點，採用碳社會成本做為每單位溫室氣體排放的外部成本價值係數，意指因氣候變遷造成全球物理及經濟系統受到長期損害所付出的社會成本，包括實體災害導致的財產經濟損失、人身健康損害，或避免升溫進行能源轉型所付出的經濟代價等。
參考資料	US EPA (2016)



空污排放

2023 年，福懋科技生產營運過程排放的 VOC 為 0.6 公噸，柴油用量 27 萬公升，約衍生新台幣 1,892 萬元之環境外部成本（負向），其中 99.9%來自柴油使用的間接空污排放。

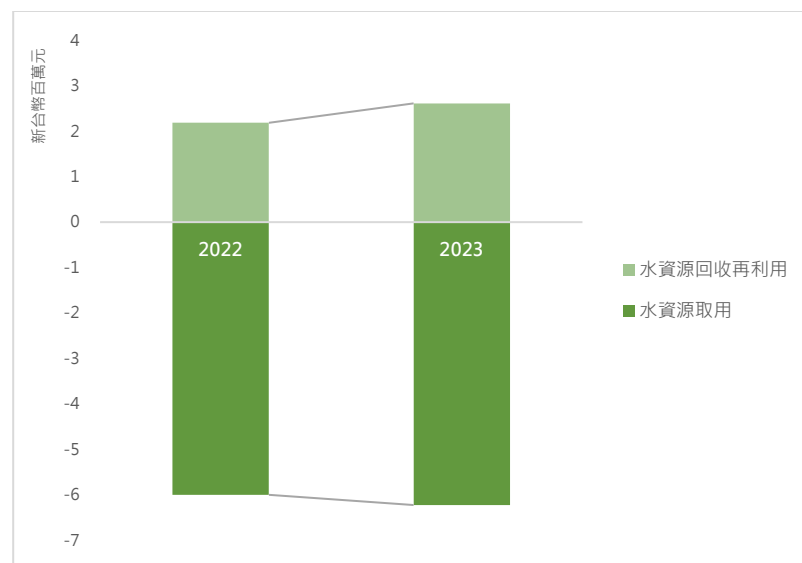
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	VOC 排放量、汽/柴油使用量
計算說明	透過環境損益（EP&L）觀點，參考 US EPA (1996) 及 Eco-indicator 99 資料庫計算空汙導致人體健康及生態系統損失的特徵係數，輔以統計生命價值法（VSL）及支付意願法（WTP）推估其衍生的社會成本。
參考資料	US EPA (1996)、Eco-indicator 99 資料庫、OECD (2012)、PwC UK (2015)、CE Delft (2018)



水資源耗用及回收再利用

2023 年，福懋科技生產營運過程取用的水資源為 133 萬立方公尺，約衍生新台幣 622 萬元的环境外部成本（負向）。同時，推動各項節水措施，回收再利用水量 56 萬立方公尺，帶來新台幣 261 萬元的环境外部效益（正向）。

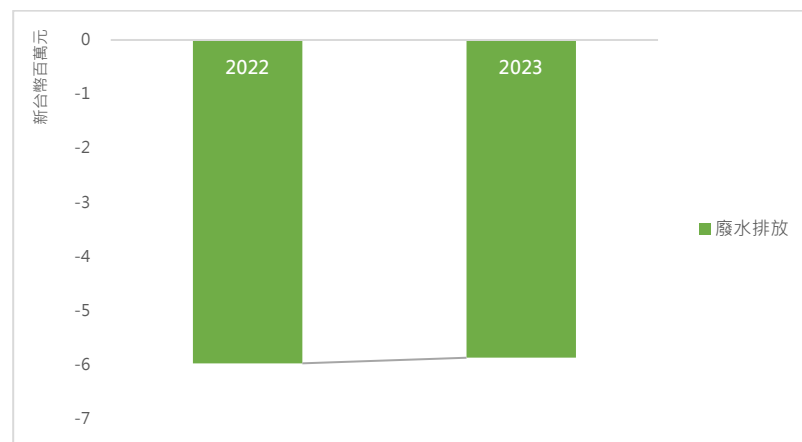
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	取水量、回收再利用水量
計算說明	透過環境損益（EP&L）觀點，考量水壓力指數（WSI）及人類發展指數（HDI）等因子，評估福懋科技用水需求造成周遭農業及民生缺水風險而引起各種對人體健康的潛在影響，輔以統計生命價值法（VSL）推估其衍生的社會成本。
參考資料	Pfister et al. (2009)、LC-Impact (2016)、Motoshita et al. (2011)、OECD (2012)、PwC UK (2015)



廢水排放

2023 年，福懋科技生產營運過程的廢水排放量為 126 萬立方公尺，約衍生新台幣 587 萬元的环境外部成本（負向）。福懋科技製程廢水皆於廠內處理至符合放流水標準才排入自然水體，未來亦將持續提升廢水處理設施效能。

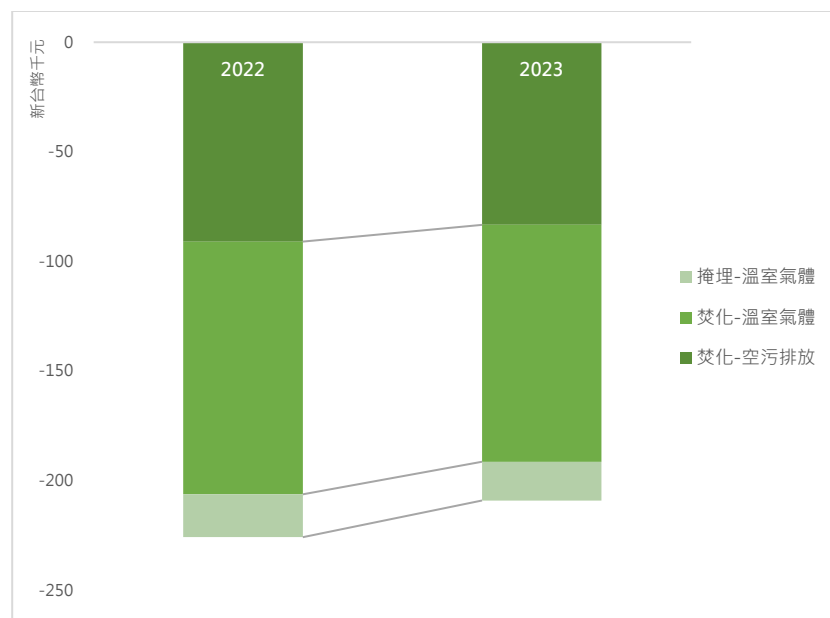
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	廢水排放量
計算說明	透過環境損益（EP&L）觀點，考量事業廢水處理過程可能帶來的人體健康影響，輔以統計生命價值法（VSL）推估其衍生的社會成本。
參考資料	ReCiPe 2016 資料庫、OECD (2012)、PwC UK (2015)



廢棄物處置

2023 年，福懋科技生產營運過程產生並經焚化及掩埋處理的廢棄物共計 133.6 公噸，約衍生新台幣 21 萬元的环境外部成本(負向)，其中 52%來自焚化過程產生的溫室氣體排放。福懋科技對於廢棄物的管理以製程減廢為主，其次才考量委外妥善處理，並以再利用優先，以達到資源永續利用。

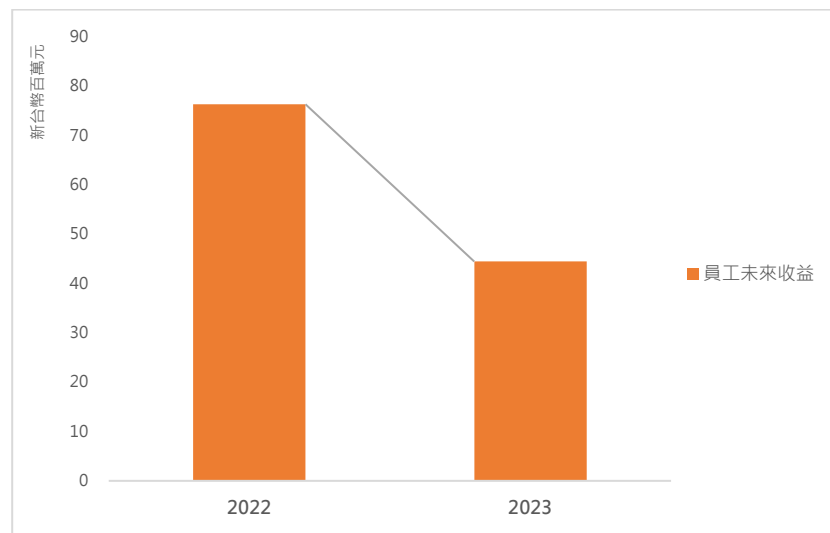
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	一般及有害事業廢棄物產量
計算說明	透過環境損益 (EP&L) 觀點，考量廢棄物焚化過程衍生的空氣污染物對人體健康及生態系統帶來的潛在影響，輔以統計生命價值法 (VSL) 及支付意願法 (WTP) 推估其衍生的社會成本，並根據 IPCC (2006) 方法學估算廢棄物焚化及掩埋產生溫室氣體排放衍生的碳社會成本。
參考資料	LC-Impact (2016)、USEtox (2017)、IPCC (2006)、US EPA (2016)、OECD (2012)、PwC UK (2015)、CE Delft (2018)



員工未來收益

2023 年，福懋科技員工平均訓練時數為 48.5 小時，透過多元化的教育訓練藍圖，適時調整策略與方向，不僅支持公司長期成長需求，也滿足員工的終身學習動能，為員工未來職涯發展創造新台幣 4,441 萬元的預期薪資成長收益(正向)。

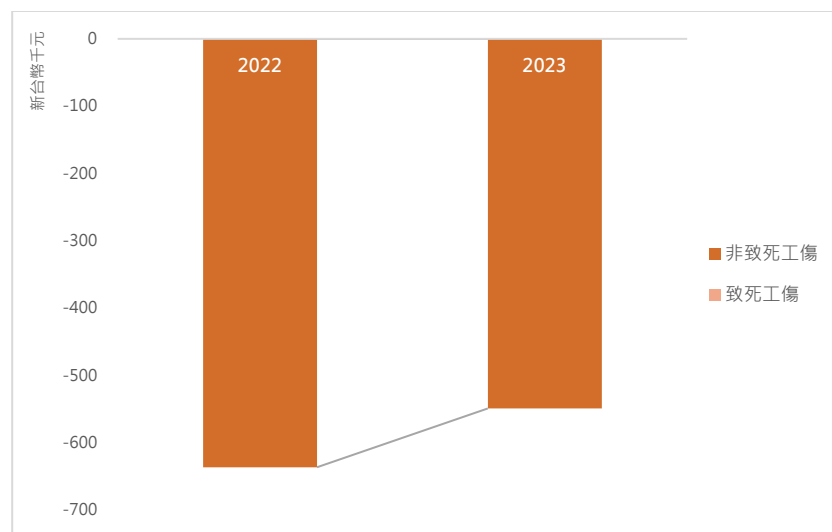
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	員工訓練時數、平均薪資、調薪率、離職率
計算說明	透過員工薪資、訓練時數、調薪率、離職率、退休年齡及貼現率等影響因子，推估因公司提供訓練資源，促進員工經驗累積與技能增進，而在其未來職涯發展過程預期獲得的年均薪資收益成長帶來的社會貢獻。
參考資料	VBA (2021)



員工職災事件

2023 年，福懋科技之員工職災事件(包含上、下班交通事故) 共造成失能傷害損失工作日 182 天，未有死亡案例，約衍生新台幣 55 萬元的社會成本(負向)。針對職災事件，福懋科技除了擬定有效的改善措施，同時針對危害鑑別與風險評估結果進行檢討修正，於源頭端避免事故再發生。

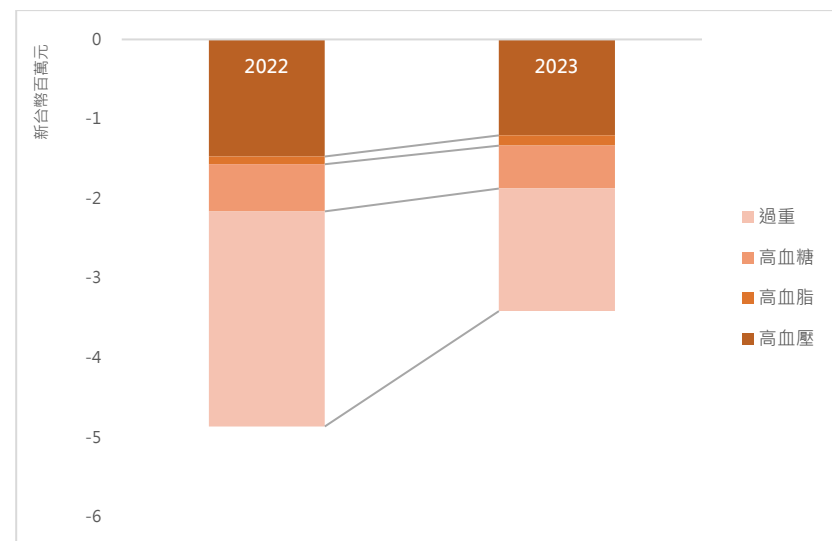
評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	員工職災人數、損失工作日、職災補償
計算說明	職災衍生的社會成本包含財務成本及人力成本。在本報告中，將失能傷害及死亡事件納入評估，財務成本包含職災相關補償，人力成本為避免職災的支付意願及職災死亡造成的經濟損失，以計算職災衍生的社會外部性。
參考資料	HSE (2020)、VBA (2022)、何俊傑 (2005)、曹常成等人 (2013)



員工健康風險

完善的健康檢查能及早發現可能的疾病，福懋科技依法進行員工健康檢查，2023 年參與健檢同仁具高血壓、高血糖、高血脂及過重等心血管疾病風險因子者共 743 人次，可能衍生新台幣 341 萬元的潛在醫療成本 (負向)。福懋科技透過辦理預防保健、體重管理、戒菸諮詢等健康促進課程，期望同仁更加重視身心健康，提高生產效率，創造勞資雙贏。

評估邊界	福懋科技台灣營運據點
活動數據	員工健檢及健康管理資訊
計算說明	考量員工具高血壓、高血脂、高血糖及過重等心血管疾病潛在風險與工作負荷的因果關係，以及可能衍生的醫療資源投入。
參考資料	WHO (2008)、李傑憲 (2010)



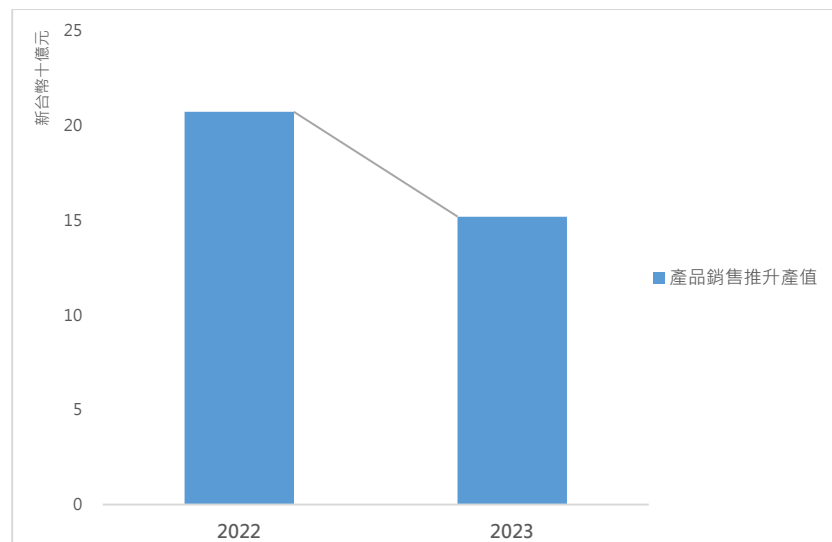
下游產品與服務

福懋科技以提供優質的 DRAM 記憶體封裝測試產品與各類型記憶體模組、網通模組、工業控制模組產品量產服務為主，不僅為客戶帶來成功，也間接推升產業鏈產值。同時，致力於綠色產品之開發，於低耗能之產品設計不遺餘力，透過生命週期評估 (Life Cycle Assessment, LCA) 思維，評估產品在使用階段節省的能耗為環境帶來的正向效益。

產品銷售推升產業鏈產值

2023 年，福懋科技因產品銷售推升客戶產業產值帶來新台幣 152 億元的社會外部效益 (正向)。2023 年全球經濟景氣低迷，各類電子產品銷售量普遍下滑，連帶影響 DRAM 的庫存與銷售。展望未來，AI 引發的記憶體需求增加外，穩定成長中的 5G 通訊、電動車、先進駕駛輔助系統、低軌衛星等領域應用亦將帶來整體半導體產業回復成長動能。

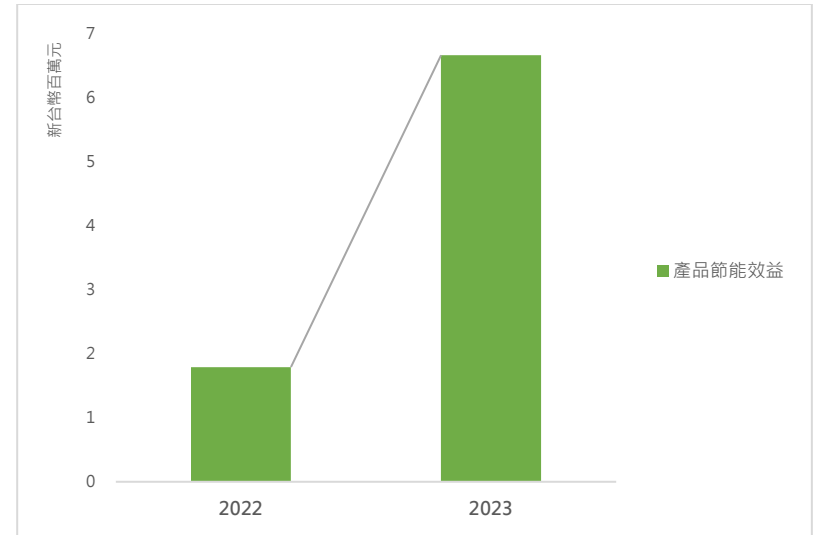
評估邊界	福懋科技所有產品與服務
活動數據	產品銷售金額
計算說明	參考 BASF (2017) 評估方法，考量產品銷售金額與客戶產業產值之供需關係進行合理的分配，計算銷售過程為客戶產業創造的間接經濟價值。
參考資料	BASF (2017)



產品節能效益

2023 年，福懋科技因低功率記憶體封裝產品 (LPDDR4) 節能設計將協助客戶在使用階段避免 4,145 公噸溫室氣體排放，約帶來新台幣 666 萬元的環境外部效益 (正向)。福懋科技秉持對環境友善之宗旨，將持續於低耗能產品之設計開發，低功率產品之設計技術，全面應用於產品設計之核心，以期加速達成綠色產品開發之目標。

評估邊界	低功率記憶體封裝產品 (LPDDR4)
活動數據	產品節能效益
計算說明	考量產品節能設計相較舊世代產品在使用階段節省的能耗，進而推估可避免的溫室氣體排放及碳社會成本。
參考資料	US EPA (2016)



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. BASF. (2017). Value-to-Society: Quantification and monetary valuation of BASF's impacts on society, version 1.0.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. CE Delft. (2018). *Environmental Prices Handbook 2017: Methods and numbers for valuation of environmental impacts*.
7. Corporate citizenship. (2019). *Business for Societal Impact Guidance Manual*.
8. Ecomatters, (2016). Expected value of incremental future earnings - assessment method.
9. Exiopol. (2009). Report of the Exiopol project, Dose response function paper, National Environmental Research Institute.
10. Goedkoop, M.J., and Spriensma, R. 1999. *The eco-indicator' 99: A damage-oriented method for life-cycle impact assessment*. The Hague (the Netherlands): Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.
11. Hayashi, K., Okazaki, M., Itsubo, N, and Inaba, A. 2004. Development of damage function of acidification for terrestrial ecosystems based on the effect of aluminum toxicity on net primary production. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 9:13-22.
12. Health and Safety Executive (HSE), (2017). *Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2015/16*.
13. HEIMTSA. (2011). D 5.3.1/2 *Methods and results of the HEIMTSA/INTARESE Common Case Study*. The Institute of Occupational Medicine.
14. Impact Economy Foundation. (2022). *Impact-Weighted Accounts Framework, Public consultation version*.
15. International Organization for Standardization (ISO). (2019). *ISO 14008:2019 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects*.
16. IPCC. (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.
17. Kitzes, J. (2013). An Introduction to Environmentally-Extended Input-Output Analysis. *Resources* 2013, 2(4), 489-503.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. Marmot, M. (2004). *The status syndrome: how your social standing affects your health and life expectancy*. London, Bloomsbury.

22. Miller, R. E., and Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions* (2nd ed.). Cambridge University Press.
23. Motoshita, M., Itsubo, N. and Inaba, A. (2011). Development of impact factors on damage to health by infectious diseases caused by domestic water scarcity. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 16(1), 65-73.
24. Natural Capital Coalition. (2016). *Natural Capital Protocol Principles and Framework*.
25. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2012). *Mortality Risk Valuation in Environment, Health and Transport Policies*.
26. PwC UK. (2015). *Valuing corporate environmental impacts. PwC methodology document*.
27. RIVM. (2017). *ReCiPe2016: a harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level, version 1.1*.
28. Social & Human Capital Coalition (SHCC), (2019). *Social and Human Capital Protocol*.
29. 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.
30. UNEP and SETAC. (2016). *Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators, Volume 1*.
31. UNEP and SETAC. (2017). *USEtox 2.0 documentation, version 1*.
32. UNEP and SETAC. (2017). *USEtox 2.0 documentation, version 1*.
33. US EPA. (2016). *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis*.
34. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. General Paper, Version 0.1*.
35. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Focus: Socio-economy, Version 0.1*.
36. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Focus: Environment, Version 0.1*.
37. Value Balancing Alliance (VBA). (2021). *Methodology Impact Statement. Extended Input-Output Modelling, Version 0.1*.
38. World Health Organization (WHO), (2008). *Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health*.
39. World Health Organization (WHO). (2006). *Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution*. World Health Organization, Copenhagen, Denmark.
40. 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
41. WRI & WBCSD. (2013). *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (version 1.0)*.
42. 主計處。(2020)。*105年產業關聯程度表*。
43. 主計處。(2021)。*109年綠色國民所得帳編製報告*。
44. 能源局。(2021)。*109年能源平衡表*。
45. 何俊傑。(2005)。*嚴重職業災害之衝擊：評估潛在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。
46. 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。
47. 曹常成、端木玉甯、李金泉。(2013)。*製造業職災死亡之潛在年損失分析*。*勞工安全衛生研究季刊*。第21卷第3期。頁373-386。
48. 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。