

SAS

中美矽晶製品股份有限公司
Sino-American Silicon Products Inc.



2022

Sustainability Report

永續報告書

Environmental

Social

Governance

目錄

Contents

關於本報告書	02
董事長的話	04
2022 關鍵指標與肯定	07

中美矽晶	
公司概況	10
市場與服務	12
公司理念	14
參與外部協會	14

永續管理

永續組織	16
重大性主題分析	17
重大主題衝擊管理	24
重大主題與永續目標	25

氣候變遷風險管理

治理架構與權責	29
氣候變遷策略	30
風險管理與調適	32

01 治理與營運

1.1 公司治理	36
1.2 營運績效	45
1.3 風險管理	47

03 氣候與能資管理

3.1 碳管理	59
3.2 能源管理與發展	61
3.3 原物料與水資源管理	65
3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68



05 職場健康與安全

5.1 安全職場	88
5.2 健康促進與關懷	95

02 產品服務與價值

2.1 創新管理	51
2.2 客戶與產品服務	53
2.3 客戶機密資訊保護	55
2.4 產品責任	56
2.5 價值鏈	56

04 人才發展與社會共融

4.1 人才招聘與人力資源	75
4.2 薪酬與福利	80
4.3 教育訓練	82
4.4 社會關懷	84

附錄

GRI 準則索引	101
永續會計準則委員會編製標準	106
外部查證聲明	107

關於本報告書

報告書主軸

中美矽晶製品股份有限公司 (簡稱中美矽晶) 及子公司主要營業項目為半導體矽晶材料及其元件、光電及通訊晶圓材料之研究開發、設計、製造及銷售、光電發電系統整合及安裝技術服務。中美矽晶於 2017 年開始編撰企業社會責任報告書 (2021 年度更名為永續報告書)，本著長期以來深耕與在地社會的互動，透過與利害關係人的議合，揭露中美矽晶在公司治理、經濟、環境、人群 (包含其人權) 重大主題之相關資訊與執行改善成效，以及未來公司永續發展之願景與目標。

報告書編輯與定稿

中美矽晶透過下列組織及程序彙整資訊及編輯本報告書

●永續報告核心小組

主要成員包括總經理室及安衛管理部負責能源及環境事務推動、整體規劃、資料彙整、溝通整合及編輯修訂。

●編輯程序、審核及定稿

總經理室及安衛管理部初稿分送各單位委員 (ESG 委員會成員) 及稽核室審核，送董事長 (ESG 委員會主任委員) 核閱後定稿出版。

報告書依循

本報告內容架構主要參照全球永續性報告協會 (Global Reporting Initiative, 簡稱 GRI) 所發行的 GRI 永續性報導準則 (GRI Standards) 依循要求及永續會計準則委員會 (Sustainability Accounting Standards Board, 簡稱 SASB) 所發行的「永續會計準則」依循半導體行業類別指標。另外，本報書也依循上櫃公司編製與申報企業社會責任報告書作業辦法進行編製。對於利害相關人所關注的重大性主題，中美矽晶依據實質性分析結果，揭露與回應於相關章節。

報告書邊界與揭露期間

本報告書涵蓋期間及範疇如下：

發行時間：2023 年 6 月

涵蓋時間：2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日

涵蓋範疇：本報告書範疇包含中美矽晶總公司、竹南分公司、宜蘭分公司、旭鑫分公司及半導體事業群環球晶圓股份有限公司 (以下稱環球晶圓) 之績效數據，經濟及銷售績效與公司年報合併財務範疇一致，除了前述列舉的公司之外，尚包含其餘子公司，本報告書所包含的實體占合併營收之 8 成以上。財務數據由安侯建業聯合會計師事務所依據國際財務報導準則 (International Financial Reporting Standards, IFRS) 查核簽證，並以新台幣為計算單位。

環境績效以有生產廠房之竹南、宜蘭分公司及環球晶圓（廠房數量為子公司之最，其環境影響較其他子公司顯著）為主要揭露範疇，另於內文揭露旭鑫分公司之太陽能發電系統績效；人群（包含其人權）績效則包含總公司、竹南分公司、宜蘭分公司、旭鑫分公司及環球晶圓。

此外，因為環球晶圓另有編撰永續報告書，故相關內文說明以總公司、竹南分公司、宜蘭分公司及旭鑫分公司為主，另於績效統計納入環球晶圓數據。相關績效數據由內部單位提供、彙整，並以國際通用的指標計算方式呈現。

註：本告報書所稱之環球晶圓股份有限公司，其範疇包含環球晶圓總部、環球晶圓竹南廠、環球晶圓中德廠、GlobalWafers Japan Co., Ltd.、MEMC Japan Ltd.、MEMC Korea Company、昆山中辰矽晶有限公司、MEMC Electronic Materials Sdn. Bhd.、GlobiTech Incorporated.、MEMC LLC、MEMC Electronic Materials S.p.A、Topsil GlobalWafers A/S、GlobalWafers Singapore Pte. Ltd.

未來中美矽晶每年定期發行永續報告書，並提供電子檔於中美矽晶網站[企業社會責任專區](#)供下載瀏覽。

前次發行時間：2022 年 6 月

報告書確信

中美矽晶為強化本報告書與 GRI Standards 報告書準則的符合度及提昇中美矽晶在永續經營資訊的透明度及公信力，經中美矽晶之 ESG 委員會決議由第三方獨立驗證機構查證，本報告書經 DNV 查證，符合 GRI Standards 依循要求及 DNV VeriSustain 查驗準則中度保證等級的要求，查證聲明詳如附錄，財務績效數據係經會計師簽證後之公開發表資訊，並與公司年報數據一致化呈現。

聯繫窗口

如果您對本報告書有任何指教，歡迎透過以下方式與我們聯繫：

中美矽晶製品股份有限公司

聯絡人：發言人 李崇偉 企業發展副總經理

電話：03-5772233#2291

代理發言人：陳蓓怡 行銷副總經理

電話：03-5772233#3862

地址：新竹市科學園區工業東二路八號四樓

E-mail：IR@saswafer.com

官方網站：<https://www.saswafer.com/>

董事長的話

隨著氣候變遷的衝擊日益加劇，透過能源轉型來減緩或是調適氣候變遷的速度及壓力已經是全球共識，而再生能源是能源轉型的核心之一，也是達成碳中和的關鍵角色，淨零碳排是國際發展趨勢，台灣缺乏石化等天然資源，但風能及光能得天獨厚是發展再生能源的優選之地。中美矽晶將自身訂位為全方位綠能解決方案提供者，已將事業觸角延伸到綠電創能、儲能、售能及配能等領域，並以自身實際行動支持響應全球暨台灣的淨零轉型方向，承諾中美矽晶集團含旗下所有子公司將於 2050 年前完成 100% 使用再生能源的目標。

在致力於企業永續經營的同時，中美矽晶也不忘所肩負的社會責任，致力在公司治理、環境保護、員工關懷等面向，發揮中美矽晶在產業與社會中的正向影響力，期盼能創造經濟成長、環境保護及社會進步的永續價值。

業績成長 永續治理

2022 年整體太陽能產業經營環境仍面臨不同的新舊挑戰，但隨著全球進入後疫情時代，再生能源不僅是氣候議題，也是國家能源安全議題，因此歐美均透過立法大力推動再生能源供應鏈自主化，各國對太陽能安裝需求大幅增加，中美矽晶在太陽能供應鏈穩健經營，除提供高效單晶電池、模組及下游電廠維運外，亦積極佈局儲能、再生能源售能等領域，另外也積極於半導體產業鏈的各重要關鍵產業布局，拓展高價值事業，2022 年營運成果表現亮眼！

01

合併營業收入新台幣 818.71 億元，較前一年度成長 18.93%。

02

合併營業毛利新台幣 319.29 億元，較前一年度成長 30.18%。

03

本期淨利歸屬於母公司新台幣 87.16 億元，較前一年度成長 27.97%。

04

每股稅後盈餘新台幣 14.87 元，創歷史新高。

05

蟬聯九屆「上市櫃公司治理評鑑 - 上櫃組排名前 5% 企業」之佳績。

近年來全球氣候變遷議題日趨受到重視，綠電已是未來的能源趨勢，在台灣政府綠能政策的大力推動下，今年台灣的太陽能電廠安裝量可望持續成長。中美矽晶將同步積極開發太陽能電站和建置智慧電網，同時強化在儲能及售能、配能各項解決方案的佈局，加速提升企業經營的獲利績效。在公司治理方面，將持續精進相關治理績效，以強化中美矽晶追求永續經營的承諾。

前瞻技術 領先群雄

中美矽晶研發團隊趨向提供給客戶高品質的太陽能電池目標下，不斷精進提升 P 型單晶電池，量產最高轉換效率達到 22.95%，預計 2023 年再將 P 型單晶電池量產平均轉換效率推高至 23.10%。除此之外，為了符合國際趨勢，滿足國內外客戶需求，並更進一步促進產業升級的情形下；宜蘭分公司於 2022 年投入大尺寸 (M10) 太陽能電池生產線開發。在歷經全體同仁之努力下，順利於 2022 年成功完成開發作業！在未來市場除了提供大尺寸電池 (M6) 時，更準備好下一世代大尺寸電池 (M10/G12) 以及新技術 (TOPCON) 製程之導入作業，可為客戶提供更多優質且高轉換效率的太陽能電池產品；另外，為符合客戶在各種太陽能電池產品上的需求，本公司亦可憑藉豐富研發經驗，除上述大尺寸太陽能電池產品外，亦能迅速開發出符合客戶需求的太陽能電池產品。

面對淨零轉型 拓展綠色能源新面向 實現 2050 淨零排碳

世界經濟論壇於年初發佈之《2023 年全球風險報告》，在未來 10 年的前十大風險中，環境面風險就有六項，相較 2022 年的十大風險，除了環境面風險項目及嚴重度增加，今年更加強調應對氣候變遷採取行動的重要性。因此，世界各國政府及企業開始設定、提高自身碳減排的目標，根據統計數據，全球前 2000 大公司有將近一半都做出淨零承諾，只是因為疫情、戰爭及通膨壓力，導致企業實踐承諾呈現疲軟現象。隨著全世界陸續從 COVID 中解封、復甦，展望 2023 年和更遠的未來，我們預期將看到更多政府介入、企業扮演更重要的角色，以解決氣候變遷等燃眉之急。

此刻看 2050 淨零碳排似乎是件不可能任務，因此許多企業是帶著倡議與號召的角色出發，但也絕非憑空喊口號，以國際上目前普遍認可的淨零碳排目標——科學基礎減量倡議 (SBTi) 為例，是依循聯合國氣候變遷小組 (IPCC) 做出升溫報告針對攝氏 1.5 度路徑所制訂的嚴謹標準淨零排放方法學，當氣候變遷的因應已成企業經營典範移轉的此刻，SBTi 的企業家數也可視為一經濟體投入低碳轉型的積極程度。統計至 2023 年 1 月，台灣已有近 90 家企業加入 SBTi (統計數據來源：SBTi 官方網站)，中美矽晶集團繼 2021 年發佈 RE100 宣言、2022 年導入 TCFD，2023 年也擬申請加入 SBTi、參與 SBTi 以科學方法評估減碳路徑。中美矽晶為了體現其減碳的行動力與決心，2015 年即導入產品碳足跡及組織型碳盤查並持續進行，2021 年以新版 ISO 14064-1 標準進行碳盤查及查證，並擴大範疇三之碳盤查，為申請加入 SBTi 做準備。

同時，中美矽晶跟隨國家「臺灣 2050 淨零轉型」-- 十二項關鍵策略之腳步，積極佈局儲能及運具電動化、強化綠色能源在地供應鏈。中美矽晶透過私募認購投資，與私募認購對象攜手開發儲能設備並佈局運具電動化 (包括車用充電樁及電動船電池等)，使中美矽晶在太陽能產業鏈垂直整合，從單純的材料提供者，一路延伸事業觸角至光電案場並從事維運管理，近年更跨入綠電開發及銷售等領域，擴大潔淨能源事業版圖，以期成為全方位綠能解決方案的提供者。此外，為掌握全球淨零政策的龐大綠能商機，以及台灣政府持續推廣的再生能源政策，中美矽晶與合作夥伴共同簽署長期電池供應合約，雙方的合作將強化台灣的能源本土產業鏈，透過在地供應共同打造高品質及高效能的太陽能產品。期待透過強強聯手，發揮最大的垂直整合效益，一起搶攻再生能源轉型商機。

員工關懷 投入公益

2022 年仍然是個充滿挑戰的一年，COVID-19 疫情讓市場環境增加許多不確定因素，但中美矽晶仍將不斷朝向創新研發、降低成本、厚蓄實力的方向發展。良好的公司治理和注重社會責任是公司存在的意義，中美矽晶將一本初衷，全力以赴，實現友善職場、環境保護及社會關懷的承諾，為生態環境盡一份心力。

中美矽晶致力打造安全、健康友善職場，秉持著尊重員工、落實以人為本、照顧員工的承諾，恪遵政府勞動法令，制定完善的薪酬、福利制度，提供友善的職場環境，保障員工的工作安全。重視員工的職涯發展及身心靈健康，規劃多元化的訓練課程，提升員工的知識技能；同時也關注員工工作與生活的平衡。期望透過種種努力，打造幸福健康職場，更在全球競爭的嚴峻挑戰下，持續與員工共同追求卓越。

在社會公益方面，中美集團長期積極參與各項公益活動，致力於關懷弱勢族群及偏鄉部落議題，每年舉辦偏鄉募款送愛心活動，期望能將愛心送往更多地區、協助更多偏鄉的孩子們。雖逢 COVID-19 疫情，但仍不影響集團對於協助偏鄉孩子們的決心與使命。我們以身體力行的方式將愛傳承，善盡企業照顧社會之責任、落實企業社會責任的各項具體作為與成效，展現邁向永續經營目標的決心。

中美矽晶 董事長

徐秀蘭



2022 關鍵指標與肯定



▲ 獲第九屆 公司治理評鑑
前5%績優公司(連續9年)

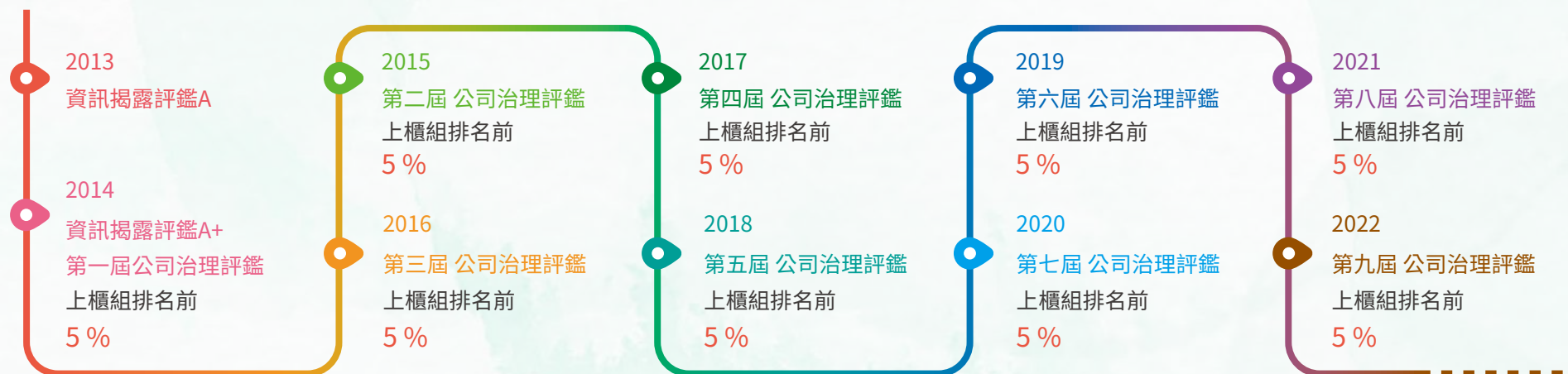


▲ 榮獲優質太陽能光電產品 **金能獎**
旭愛能源榮獲優良太陽光電系統 **光鐸獎**



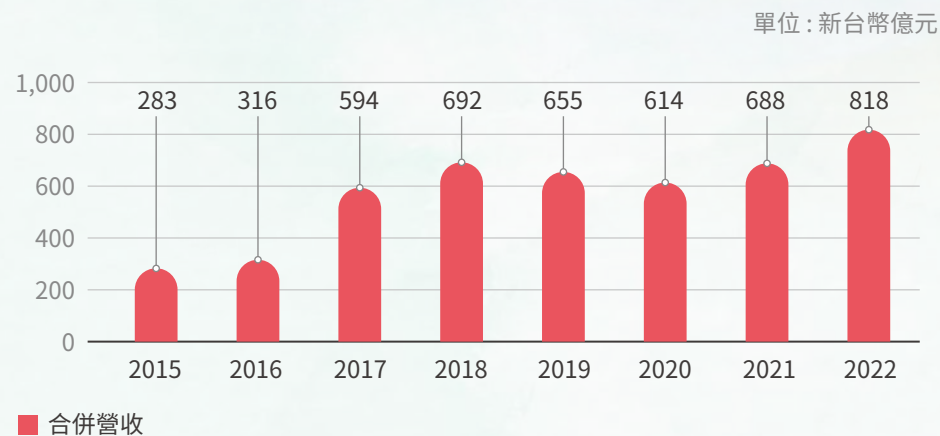
▲ 竹南與宜蘭分公司
榮獲健康促進標章認證

公司治理評鑑

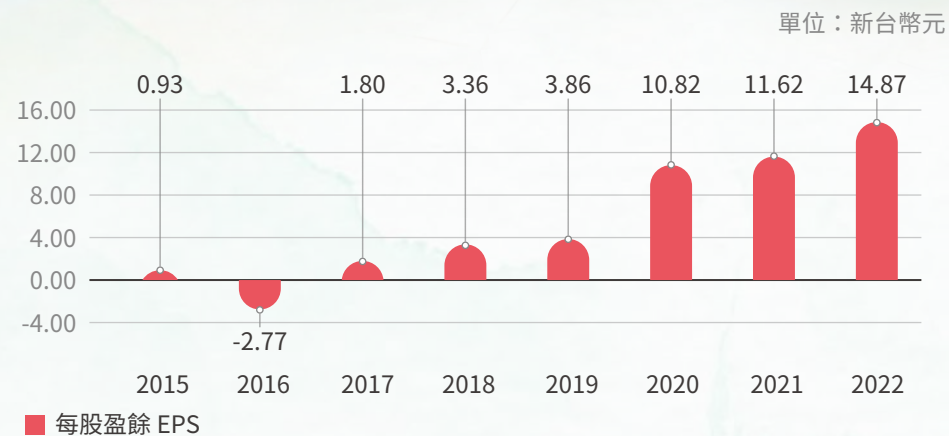


經濟面

✈ 營業收入 (合併營收)



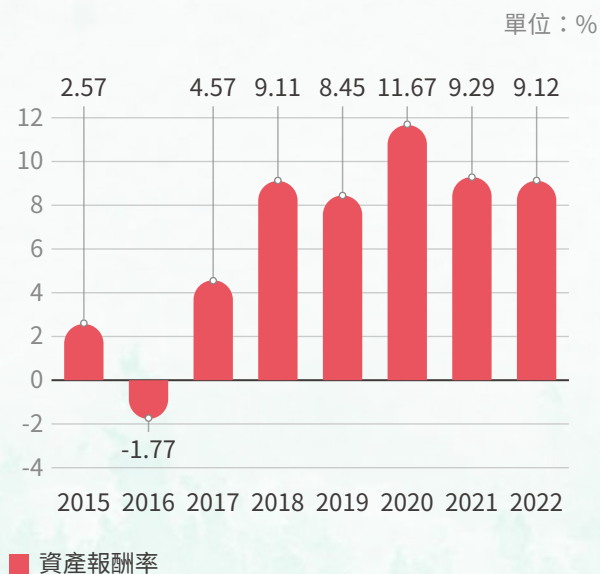
✈ 每股盈餘 EPS



✈ 負債資產比



✈ 資產報酬率

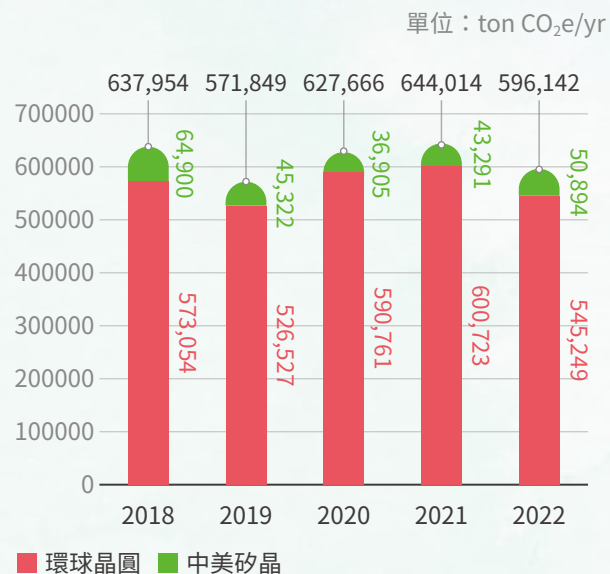


✈ 股東權益報酬率

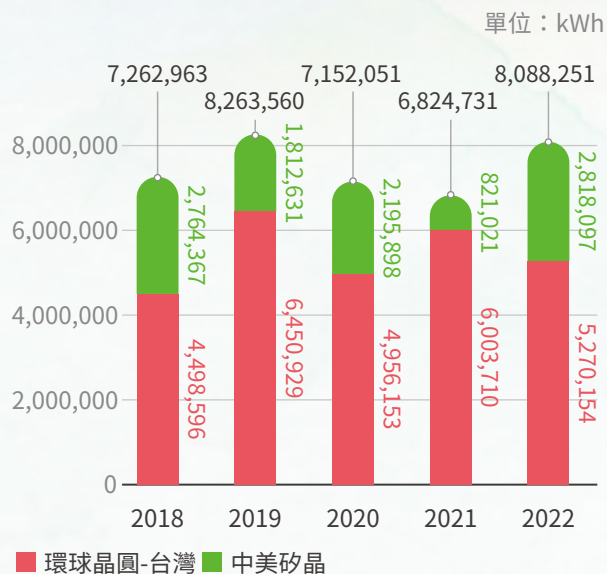


環境面

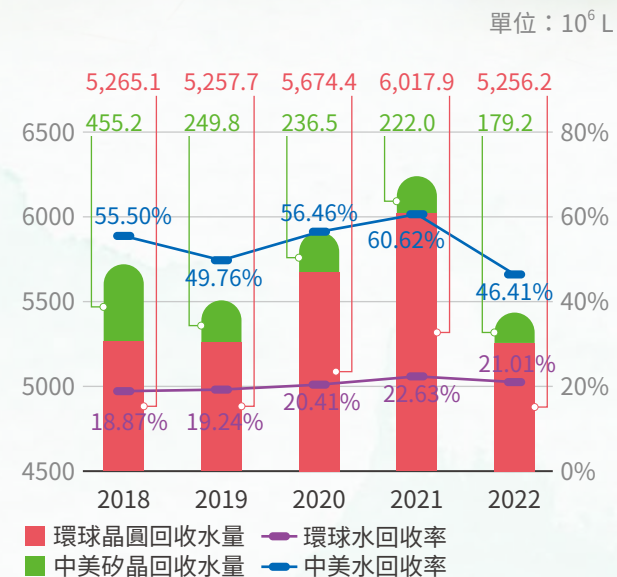
✈ 碳排放當量



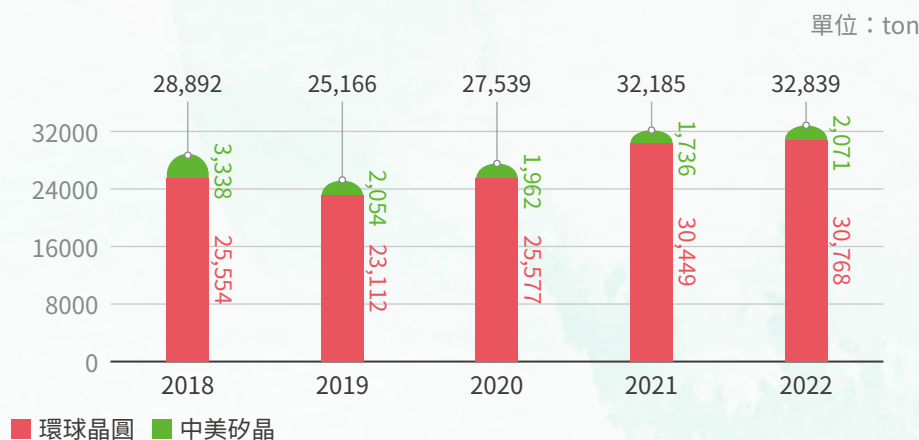
✈ 節電效益



✈ 回收水

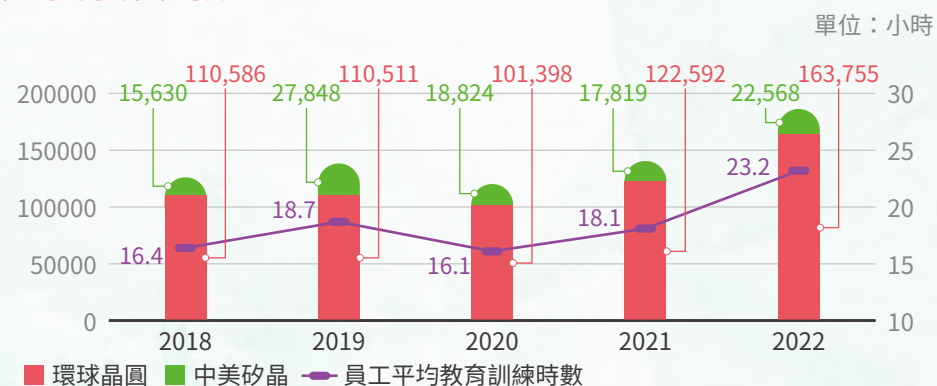


✈ 廢棄物回收再利用



人群面

✈ 教育訓練時數



中美矽晶

公司概況

中美矽晶製品股份有限公司 (以下簡稱中美矽晶) 成立於 1981 年 1 月 21 日，為一家專業的晶圓製造商，擁有兩大事業群 - 半導體事業群以及太陽能事業群，2011 年 10 月 1 日將半導體矽晶圓切割獨立為環球晶圓股份有限公司 (以下簡稱環球晶圓) 之後，就專注在太陽能領域，旗下有太陽能矽晶錠、太陽能矽晶圓、太陽能電池及模組產線，另跨足下游發電系統業務，成為國內垂直整合最完整的公司之一。

我們致力深耕研發先進技術，積極推出太陽能電池新世代高轉換效率產品，一直是中美矽晶得以勝出並持續吸引利基客戶的主要關鍵，透過產業垂直整合之戰略目標，達到產業上中下游全面整合的加乘效益及擴大終端太陽能系統之全球佈局，期許能在太陽能綠色環保的領域中，扮演一席重要角色，並為公司之股東與員工創造更大的利益。

2014 年 8 月 1 日合併高效太陽能電池廠旭泓公司，並同時擁有旭泓公司於 2014 年 5 月 16 日取得位於德國 Prenzlau 的 Aleo Solar GmbH 太陽能模組廠。

2015 年積極介入全球太陽能發電站之投資，透過子公司 SAS Sunrise Inc. 於菲律賓萊特島 Palo 市興建 50MW 太陽能發電廠，並於 2016 年 5 月正式商轉。

中美矽晶旗下重要子公司環球晶圓，於 2016 年成功購併丹麥 Topsil Semiconductor Materials A/S (以下簡稱 Topsil) 及 SunEdison Semiconductor Limited (以下簡稱 SunEdison) 產品領域由 CZ 成功跨入大尺寸磊晶圓、拋光矽晶圓、絕緣矽晶圓及 FZ 半導體晶圓，並結合環球晶圓頂尖的運營模式、市場優勢、產品多元供應及 SunEdison 遍布全球的據點與產品研發能力，建立了更完善的產品線，營運總部設於台灣新竹，全球分佈據點有台灣、中國大陸、日本、南韓、馬來西亞、美國、義大利、丹麥及新加坡等地。

中美矽晶 2022 年旗下新設子公司「續興股份有限公司」取得售電業執照，正式加入綠電市場交易自由化的行列。中美矽晶從設立到太陽能產業鏈垂直整合，營業觸角從太陽能電池、模組、延伸至光電案場並從事維運管理，是全球專業綠色能源解決方案供應者。為拓展綠電事業，中美矽晶設立專精綠色能源開發的子公司「續興」，透過結合中美矽晶在太陽能產業的深厚經驗與領先地位，續興致力於提供全方位的綠色服務 -- 包括規劃開發多元再生能源、整合買賣雙方需求，建立完整的綠電採購方案，是實踐企業社會責任及追求 ESG 國際浪潮的最佳策略夥伴，著眼於企業對於使用國際再生能源強勁浪潮，續興除為滿足集團再生能源目標，亦將為淨零共好盡一份心力。

中美矽晶基本資料

設 立 日 期	1981 年 1 月 21 日
資 本 額	新台幣 58.6 億元
主 要 產 品 與 技 術	太陽能晶錠、太陽能晶圓、太陽能電池、太陽能模組、太陽能發電系統業務、矽材料應用產品
員 工 人 數	中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司) : 729 名員工 ^{註 1}
董 事 長 暨 執 行 長	徐秀蘭
副 董 事 長 暨 副 執 行 長	姚宏梁
總 經 理	陳振乾 ^{註 2}
總 部	新竹市科學園區工業東二路 8 號 4 樓
營 運 位 置	◎ 總公司：新竹市科學園區工業東二路 8 號 4 樓 ◎ 宜蘭分公司：宜蘭縣五結鄉利工一路 2 段 1 號 ◎ 竹南分公司：新竹科學園區苗栗縣竹南鎮科中路 6 號 ◎ 旭鑫分公司：新竹科學園區苗栗縣竹南鎮科中路 6 號
關 係 企 業	中美矽晶之關係企業所經營之業務包括半導體矽晶圓製造業、太陽能電池與模組製造業、太陽能發電系統業務、再生能源售電業務

註 1：員工人數係統計總公司與分公司 2022.12.31 在職員工，不包含子公司人數。

註 2：2023 年 4 月到職。

✈ 股東結構

股東 結構數量	政府機構	金融機構	其他法人	個人	外國機構及外人	合計
人 數	7	56	422	95,895	530	96,910
持有股數	10,372,774	76,792,985	89,030,115	261,451,856	148,573,921	586,221,651
持股比例	1.77%	13.10%	15.19%	44.60%	25.34%	100.00%

資料基準日：2023.4.22

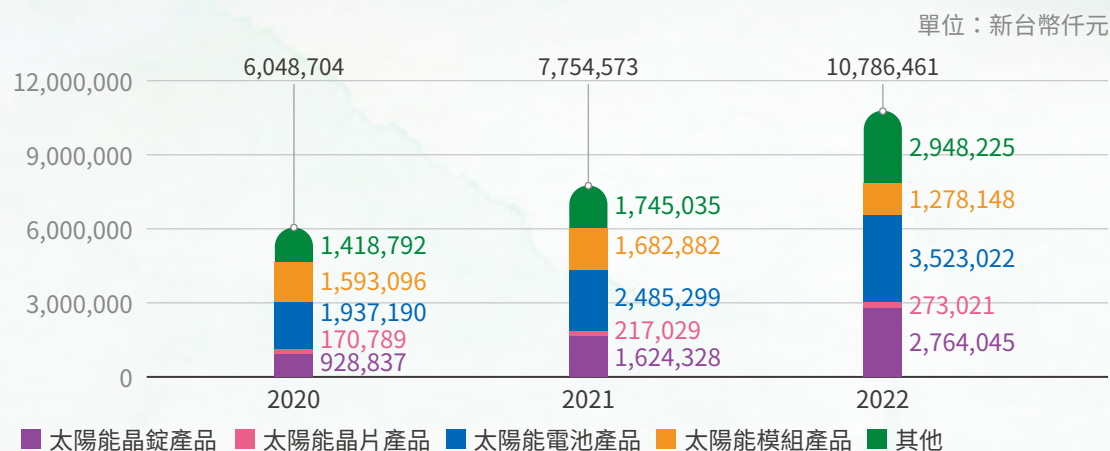
中美矽晶本著誠信理念，歷經考驗而成長茁壯，生產太陽能高效率晶圓、電池及模組產品，並積極跨足到系統端，達到產業垂直整合之效益及擴展太陽能事業之佈局，使中美矽晶成為國內專業綠色能源解決方案供應廠之一。中美矽晶不斷在尋找下個成長動能，期許與客戶、供應商一起追求永續經營與成長。目前產品主要銷售於亞洲、歐洲及美洲等地區，中美矽晶承諾為環保進一份心力，期許成為全球技術領先的綠色能源解決方案供應商。

市場與服務

✈ 太陽能產業

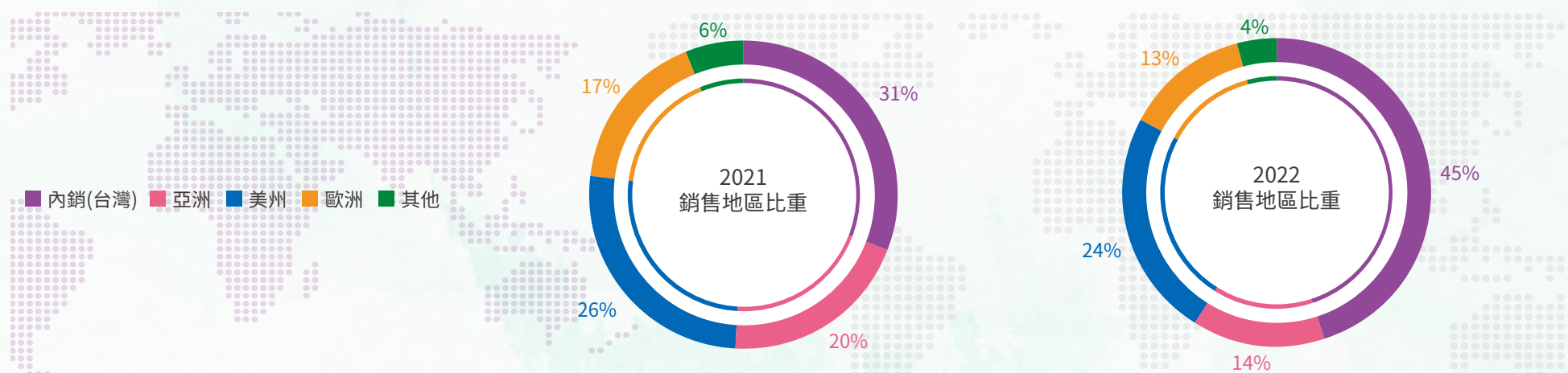
➔ 產品銷售

各國政府聚焦能源轉型，許多國家已宣示在一定期限內致力達成碳中和或零碳排放並推動相關減碳政策。企業在政令法規、產業轉型與供應鏈重組的情況下面臨減碳壓力，造成太陽光電市場需求強勁，多晶矽、矽晶片之價格快速提升，推升太陽能產業成本上揚。中美集團在太陽能供應鏈穩健經營，除提供高效單晶電池、模組及下游電廠維運外，亦積極布局儲能、再生能源等領域，持續開發並提升太陽能產品的性價比，透過技術與尺寸差異化戰略，建立鞏固的競爭地位。



➔ 銷售地區比重

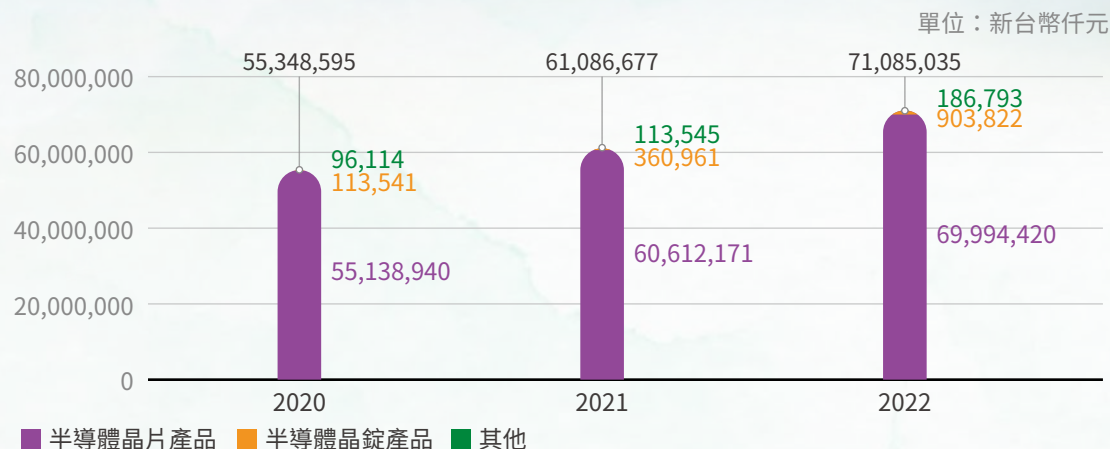
台灣政府為實踐 2050 年「淨零碳排」目標而於 2022 年草擬《氣候變遷因應法》並首度將碳費入法，帶動國內市場綠色能源需求。後疫情時代下，先前受到新冠肺炎疫情遞延的訂單重新啟動以及國內大型地面型興建計畫的需求，致使內銷市場蓬勃發展。中美集團以高效、多元產品進行銷售，並多角化經營銷售地區，銷售佔比均衡分布在歐、美、亞洲，其中又以美洲區最高，約佔 24%，內銷則約佔 45%。



✈ 半導體產業

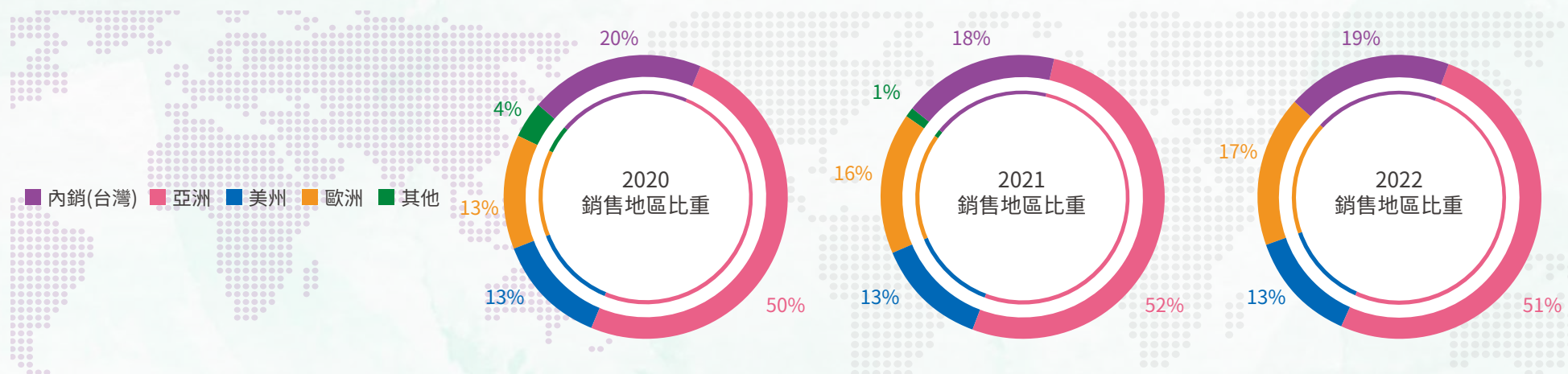
➔ 產品銷售

受全球終端消費需求減弱，供應鏈去化調節，需求反轉、戰爭、通貨膨脹以及晶片法案的推動，讓全球半導體產業的預期成長增添不確定因素，惟子公司環球晶圓集團因與客戶簽訂長約，全年維持滿載生產，透過積極調動全球產能、運用各國據點彈性調配，維持安全且穩定的出貨，並全面提升品質及客戶滿意度，以滿足市場需求。2022 年半導體事業繳出亮眼成績單，全年營業額高達新台幣 711 億元，創歷史新高。



➔ 銷售地區比重

環球晶圓透過歷年併購案，成功取得其現有客戶訂單和遍及全球的銷售網絡，銷售地區營收配比趨於均衡穩定。



公司理念

中美矽晶秉持「誠信正直、不斷創新、客戶滿意、回饋社會」的經營理念，提供優質的品質、技術與服務，與客戶、供應商一起追求永續經營與成長，為股東及員工創造卓越價值，進而善盡企業社會責任。



參與外部協會

協會 / 組織	參與運作	會員	擔任角色
台灣太陽光電產業協會	●	●	理事長
中華民國太陽光電發電系統商業同業公會	●	●	副理事長
社團法人中華民國企業經理協進會		●	
台灣科學園區科學工業同業公會		●	
中華民國內部稽核協會		●	
中華民國電腦稽核協會		●	
台灣氣候聯盟		●	



永續管理

中美矽晶始終秉持「誠信、專業、創新與服務」之經營理念，努力朝著「與客戶共同成長，與員工追求卓越，為股東創造價值」的三贏願景邁進，持續深化企業永續經營的同時，中美矽晶也不忘所肩負的社會責任，期盼能創造經濟成長、環境保護及社會進步的永續價值。

中美矽晶為實踐企業社會責任，並促進經濟、環境與社會之進步，以達永續發展之目標，制定本公司之企業社會責任實務守則，以資遵循。本公司於從事企業經營之同時，亦積極實踐企業社會責任，以符合國際趨勢，並透過企業公民擔當，提升國家經濟貢獻，改善員工、社區、社會之生活品質，促進以企業責任為本之競爭優勢。本公司對於企業社會責任之實踐，爰依落實公司治理、發展永續環境、維護社會公益、加強企業社會責任資訊揭露等原則為之。

永續組織

為達永續經營之目標及善盡企業社會責任，中美矽晶於 2016 年 4 月成立「企業永續發展委員會」，為本公司執行企業社會責任之最高階組織，委員會之組織架構如下圖所示，委員會之主任委員原由總經理擔任，2020 年 6 月起因組織異動改由董事長擔任，各部門主管則擔任委員，以統籌公司企業社會責任及永續目標發展方向。2022 年為配合國際發展趨勢及對 ESG 治理高度關注，永續組織更名為「ESG 委員會」，委員會之主任委員維持由董事長擔任，以利推動及深化永續目標執行。(永續發展實務守則，請參考中美矽晶網站)

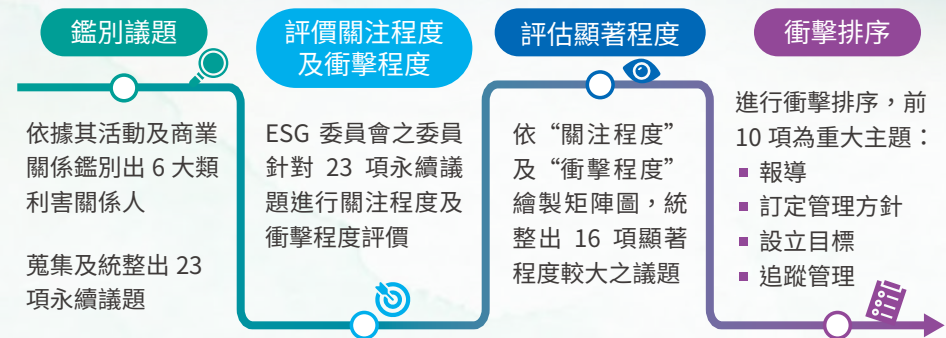
ESG 委員會為中美矽晶內部最高層級永續管理及監督組織，為落實環境面、人群面及治理面活動之推行，ESG 委員會下設專業委員會(視需求增設)，而在專案任務前期則成立推行委員會來完成短期目標，本公司依需求已成立兩大推行委員會，分別為溫室氣體盤查與減量推行委員會及 TCFD 推行委員會，推行專案結束後已分別於 2022 年、2023 年轉為專業委員會，由專業委員會整合執行委員會之業務工作及定期追蹤、查核檢討，每年由主任委員檢視績效與目標達成度並持續檢討改善，透過各部門共同分工執行實踐企業永續承諾。此外，ESG 委員會每年至少一次於董事會中報告該年度之執行重點、年度目標及執行成效。2022 年 ESG 委員會於 4 個季度向董事會報告公司 2022 年於永續方面之重大執行事項：集團各分公司與子公司之溫室氣體盤查與查證執行進度、客戶對中美淨零排放要求與目標設立現況、TCFD 導入與推行現況、設立 SBT 目標專案導入與推行現況等。



重大性主題分析

中美矽晶依 GRI 3 重大主題 2021 遵循四階段流程，重新定義重大主題鑑別之方法。以對永續主題的「關注程度」及「衝擊程度」作為重大性評價原則，鑑別及評價出中美矽晶在經濟、環境及人群（包含其人權）面向之顯著程度較大議題。最終針對永續議題進行衝擊之顯著性排序，排序前 10 項之重大主題會於本報告書中進行報導，並訂定管理方針及設立目標定期追蹤管理；其他顯著程度較大之議題仍會於本報告書中進行報導，但不訂定管理方針及設立目標，僅持續觀察。

中美矽晶將定期每三年一次（或重大主題準則改版更新時），執行此重大性主題鑑別流程、定期檢核議題的衝擊性。



→ 一階段：鑑別議題

- 1.利害關係人：中美矽晶依據其活動及商業關係鑑別出 6 大類利害關係人，依據公司之營運特性及透過跨部門的討論，鑑別出 6 大類利害關係人，包含：員工、客戶、股東（投資人）、供應商（承攬商）、政府機構（科管局、環保局、環保署、能源局、勞動部…等）及媒體等，並與其議合以幫助鑑別永續議題之衝擊。
- 2.永續議題：由總經理室、行銷處、採購處、行政處及相關對外單位與利害關係人的互動經驗及溝通紀錄，蒐集員工、客戶、股東（投資人）、供應商（承攬商）、政府機構（科管局、環保局、環保署、能源局、勞動部…等）、媒體等所關切之議題、參考官方網站的利害關係人關注議題調查結果、國際永續標準與規範、聯合國永續發展目標（SDGs）、責任投資（Responsible Investment）、產業趨勢等永續相關議題，收斂成 23 項永續議題，再進一步調查議題所造成的衝擊。

→ 二階段：評價關注程度及衝擊程度

由公司 ESG 委員會各組代表，考量利害關係人對議題的關切度、議題對公司及對外部經濟、環境與人群（包含其人權）之衝擊性（實際和潛在衝擊），評估出議題之「利害關係人關注程度」及「對中美矽晶的衝擊」。

→ 三階段：評估顯著程度

依據「利害關係人關注程度」以及「對中美矽晶的衝擊」繪製矩陣圖，將具有高關注及高衝擊列為顯著程度較大之議題，統整前述結果，中美矽晶 2022 年共有 16 項。

→ 四階段：排定最顯著衝擊的優先報導順序

最終針對中美矽晶 2022 年之 16 項顯著程度較大之議題進行衝擊顯著性排序，排序前 10 項作為 2022 年之重大主題，會於本報告書中進行報導，並訂定管理方針及設立目標定期追蹤管理，其他議題則採摘要式揭露或未於本報告書中揭露。



中美矽晶依據公司之營運特性及透過跨部門的討論，鑑別出 6 大類利害關係人，包含：員工、客戶、股東（投資人）、供應商（承攬商）、政府機構（科管局、環保局、環保署、能源局、勞動部…等），透過多元管道以定期、不定期的方式進行交流議合，了解利害關係者的期待，同時作為永續議題與衝擊評估的資訊來源。

利害關係人議合

員工

對中美矽晶的意義

員工為公司最重要的資產，唯有照顧好員工，兩者才能同步成長。

溝通頻率 / 方式

- ★ 各組織會議 / 不定期
- ★ 公司佈告欄 / 不定期
- ★ 內部網站及電子郵件 / 不定期
- ★ 績效考核面談 / 每年 1 次
- ★ 勞資會議 / 每年 4 次
- ★ 各申訴信箱或專線 / 不定期



關注議題

- * 薪資
- * 福利
- * 工作環境 (包括職業安全衛生、健康職場)

我們的回應

員工為公司最重要之資產，公司十分重視與員工溝通之管道。2020 年建置人資園地，增加同仁諮詢路徑之選項並定期召開勞資會議傾聽同仁心聲。

*公司為吸引並留住優秀人才，提供具競爭性之薪資，且每年參考相關數據訂定薪資調整標準。

*公司設置專屬餐廳並提供員工工作期間免費膳食、除勞保尚提供優於法令之團保、育嬰留停等福利，並成立福委會幫員工爭取更多福利，如員工旅遊、尾牙、急難救助、生病補助、特約商店等。

*公司秉持「重視員工作業環境安全與健康」之理念，透過組織系統運作，打造員工健康、安全的工作環境。

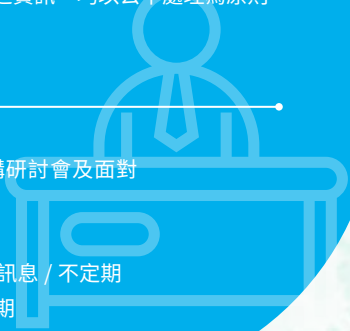
股東 / 投資人

對中美矽晶的意義

所有股東均為本公司出資者，對於應揭露之資訊，均以公平處理為原則。

溝通頻率 / 方式

- ★ 股東大會、法人說明會、海內投資機構研討會及面對面溝通會議 / 2022 年共 6 場法說會
- ★ 公司年報 / 每年 1 次
- ★ 公司官網、新聞發佈、公開觀測站發布訊息 / 不定期
- ★ 電話及電子郵件收集訊息及回覆 / 不定期



關注議題

- * 經營績效
- * 公司治理
- * ESG 績效
- * 道德誠信 / 反貪腐

我們的回應

*持續以穩健的財務結構和豐富的管理經驗，落實績效管理及營運改善，以提升整體營運績效。

*加強與投資人、國內外媒體、法人及大股東建立密切互動關係與溝通管道。

*持續精進公司治理績效，實現永續經營的承諾。

*「誠信經營維繫於法令遵循之落實」，積極舉辦教育訓練及誠信經營政策宣導，向董事及員工傳達誠信政策及其重要性。

客戶

對中美矽晶的意義

公司營收主要來源

溝通頻率 / 方式

- ★ 業務會議 / 不定期
- ★ 客戶滿意度調查 / 每年 2 次
- ★ 客戶稽核 / 不定期
- ★ 客戶品質會議 / 每月 1 次
- ★ 電話或電子信箱申訴或抱怨 / 不定期

關注議題

- * 價格
- * 品質
- * 交期
- * 環境 & 永續責任
- * 職業安全衛生



我們的回應

- * 秉持「客戶滿意」的精神，針對客戶滿意度調查較低面向，品保單位皆進行訪談後，提出相對改善計畫。
- * 積極瞭解客戶聲音，當客戶提出各種需求時，組織內部即會進行評估及討論可行方案，以達成「符合要求」的目標。

供應商 / 承攬商

對中美矽晶的意義

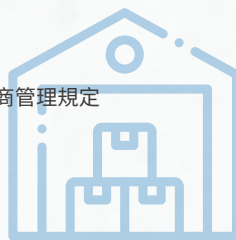
與公司為夥伴關係，須確保理念相同才能提供符合公司要求之服務。

溝通頻率 / 方式

- ★ 業務會議 / 不定期
- ★ 現場稽核 / 不定期
- ★ 電話及電子郵件收集訊息及回覆 / 不定期

關注議題

- * 價格
- * 供應商 / 承攬商管理規定



我們的回應

- * 藉由落實供應商在地化以降低成本。
- * 建立供應商評鑑管理流程。
- * 訂定承攬商管理程序及建立承攬商施工管理系統，有系統管理所有進廠之承攬商。

政府機構

(主要有科管局、環保局、環保署、能源局、勞動部等)

對中美矽晶的意義

需維持通暢良好之溝通關係，表達公司遵循法規要求之決心。

溝通頻率 / 方式

- ★ 公文往返、會議 (公聽會或說明會) / 不定期
- ★ 透過公會或協會會議溝通 / 不定期
- ★ 臨廠稽核 / 不定期

關注議題

- * 法規符合性
- * 新增 / 修訂法規公告
- * 環保許可審核 / 核備
- * 法規 (草案) 解釋溝通



我們的回應

- * 購置法規雲、掌握法規更新動向。
- * 參與主管機關法規說明會、了解主管機關要求。
- * 透過公會或協會管道與主管機關溝通。
- * 配合主管機關訪廠或臨廠稽核。

媒體

對中美矽晶的意義

建構媒體連繫管道，不定期提供正確且公正客觀的產業及企業相關資訊。

溝通頻率 / 方式

- ★ 發布新聞 / 平均每季發布 2-3 則新聞稿
- ★ 不定期接受媒體記者採訪及提供產業訊息 / 不定期

關注議題

- * 公司發展方向
- * 經營績效



我們的回應

- * 不定期與媒體聯繫，通過採訪，讓媒體專業人士了解公司產業及經營績效。
- * 發佈營收及法說新聞稿。
- * 資訊揭露透明化，以符合完整、即時、公平原則。

蒐集永續議題

為了找出對潛在的重大主題，中美矽晶從國際永續標準與規範、聯合國永續發展目標 (SDGs)、責任投資 (Responsible Investment)、產業趨勢及利害關係人的互動等永續相關議題，收斂成 23 項主題。進一步調查議題所造成的衝擊。

✦ 議題來源

國際永續標準與規範	永續發展目標 (SDGs)	責任投資	產業發展趨勢	利害關係人關注議題
參考 GRI 永續報導準則、負責任商業聯盟 (RBA)、氣候相關財務揭露 (TCFD)、碳揭露專案 (CDP) 等國際永續準則	評估 SDGs 17 項目標 (Goals) 與其涵蓋 169 項標的 (Targets)，篩選出中美矽晶可能做出貢獻的行動	參考道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, DJSI)、摩根史坦利 ESG 領導者指數 (MSCI ESG Leaders Indexes)、倫敦富時社會責任指數 (FTSE4Good Index)、美國永續會計準則委員會 (Sustainability Accounting Standards Board, SASB) 等評級指標	國際永續領導、資訊科技同業和其它異業等產業關注議題	員工、客戶、供應鏈與商業夥伴、投資者、政府與 NGO、媒體等關係人關注議題

✦ 永續議題

公司治理	創新與產品服務	氣候轉型與循環經濟	樂活職場與社會共好 (包含人權)
營運持續管理 風險管理 經營績效 公司治理 法令遵循 資安與個資保護 道德誠信 稅務	永續供應鏈管理 產品品質與安全 客戶關係管理 創新管理	氣候與能源 廢棄物管理 水管裡 空氣污染防治 生物多樣性	職場健康與安全 人才吸引與留任 人才發展 職場團體多元化 人權 社會參與



中美矽晶製作問卷方式對公司 ESG 委員會各組代表進行調查，調查委員們評價對永續議題的關注程度及衝擊程度。

中美矽晶永續議題關注與衝擊評估調查

公司每年進行重大性分析，蒐集利害關係人的期待與回饋，辨識重大性主題做為編纂年度永續報告書的指引；同時根據重大性結果推動公司的永續目標與策略，規畫並分配資源投入公司的重大性主題實務作為。為維持評估結果的客觀性，亦透過內部調查瞭解公司同仁對 ESG 議題關注度，及各 ESG 議題對公司營運的衝擊評估結果。

請同仁依序填寫二部分：(1)永續議題關注、(2)議題對公司營運的衝擊程度。

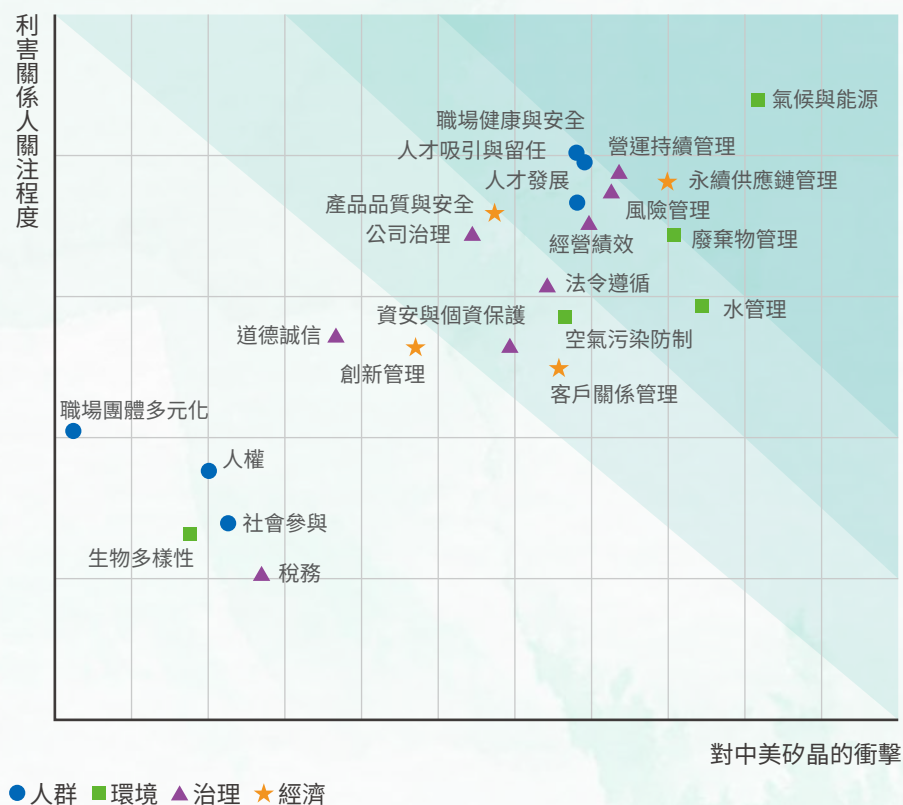
開始

調查僅供中美矽晶製品股份有限公司作為永續報告書資料引用，嚴禁外洩或其他用途。

1 2 3 4 評估顯著程度

問卷數據包括關注程度、衝擊評估關聯之可能發生性、嚴重度三部分，統計分析衝擊評估與關注程度，再依據分析結果繪製重大性矩陣圖（如圖），將具有高關注及高衝擊列為顯著程度較大之議題，統整後有 16 項顯著程度較大之議題。

重大性矩陣圖



1 2 3 4 排定最顯著衝擊的優先報導順序

最終針對中美矽晶 2022 年重大主題進行衝擊之顯著性排序，排序前 10 項重大主題會於本報告書中進行報導，並訂定管理方針及設立目標定期追蹤管理，其他議題則採摘要式揭露或未於本報告書中揭露。



重大主題變動說明

面向	2021 年重大議題	2022 年重大主題	變動說明
治理面	法規遵循 (含經濟、環境、社會面)	-	排序前 10 項之外
	公司治理	-	排序前 10 項之外
	經營績效	經營績效	不變
	道德誠信 / 反貪腐	-	排序前 10 項之外
	-	風險管理	2022 年新增永續議題
		營運持續管理	2022 年新增永續議題
環境面	能資源耗用與減量 (含節能減碳等措施)	氣候與能源	議題名稱調整
	溫室氣體排放	-	合併至氣候與能源議題
	廢棄物管理 (含再利用)	廢棄物管理	不變
	污染防治 (空、水)	-	排序前 10 項之外
人群面	員工教育訓練	人才發展	議題名稱調整
	-	人才吸引與留任	2022 年新增永續議題
	友善職場 (含職業安全衛生、職場健康)	職場健康與安全	議題名稱調整
經濟面	產品品質與客戶滿意度	產品品質與安全	議題名稱調整
	-	永續供應鏈管理	2022 年新增永續議題

重大主題邊界與範疇

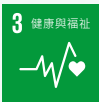
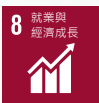
重大主題	GRI 準則特定主題	SASB 準則	邊界 - 組織內						邊界 - 組織外	對應報告書章節
			中美矽晶				子公司			
			總公司	竹南分公司	宜蘭分公司	旭鑫分公司	環球晶圓	其他子公司		
經營績效	GRI 201 經濟績效	-	○	○	○	○	○	○		1.2 營運績效
營運持續管理	-	-	○	○	○	○	○	○		氣候變遷風險管理 1.2 營運績效 1.3 風險管理
風險管理	GRI 201 經濟績效	TC-SC-440a.1	○	○	○	○	○	○		氣候變遷風險管理 1.3 風險管理
永續供應鏈管理	GRI 204 採購實務	TC-SC-440a.1		○	○	○				2.5 價值鏈
氣候與能源	GRI 302 能源 GRI 305 排放	TC-SC-110a.1 TC-SC-110a.2		○	○	○	○			3.1 碳管理 3.2 能源管理與發展
		TC-SC-130a.1		○	○	○	○	○	○	3.2.3 再生能源發展
廢棄物管理	GRI 306 廢棄物	TC-SC-150a.1		○	○	○	○			3.4 污染防治與廢棄物減量管理
人才發展	GRI 404 訓練與教育	-	○	○	○	○	○			4.3 教育訓練
人才吸引與留任	GRI 201 經濟績效 GRI 401 勞雇關係 GRI 405 員工多元化與平等機會	TC-SC-330a.1	○	○	○	○	○			4.1 人才招聘與人力資源 4.2 薪酬與福利
職場健康與安全	GRI 403 職業安全衛生	TC-SC-320a.1 TC-SC-320a.2	○	○	○	○	○			5.1 安全職場 5.2 健康促進與關懷
產品品質與安全	GRI 416 顧客健康與安全	-		○	○	○				2.4 產品責任

重大主題衝擊管理

重大主題	衝擊考量及影響	衝擊屬性	減緩作為
經營績效	經濟之衝擊與影響： • 營運績效可提升股東、投資機構之投資意願 • 因未辨識氣候變遷影響風險與機會相關財務資訊，無法採取合適之因應措施	營運衝擊 潛在營運衝擊	-
營運持續管理	經濟之衝擊與影響： • 因未進行風險辨識，無法展現對於預測事件發生時之風險韌性	潛在營運衝擊	-
風險管理	經濟之衝擊與影響： • 針對高風險，因未辨識風險及評估量化結果，無法採取合適之因應措施	潛在營運衝擊	-
永續供應鏈管理	經濟之衝擊與影響： • 因缺料而未建立備援機制、供應品質不佳、供應商違反供應商準則，造成供應鏈斷鍊將影響公司營運	潛在負面衝擊	將採購決策納入供應商 ESG 表現，帶動供應商永續轉型
氣候與能源	環境之衝擊與影響： • 因公司營運生產製造排放的溫室氣體，將加速全球氣候變遷，氣候災害造成對環境造成不可逆的危害 經濟之衝擊與影響： • 利害關係人要求使用再生能源及集團 RE100 宣告 (策略)，將因使用再生能源造成成本增加 • 使用再生能源比例無法滿足客戶要求或集團宣告目標，可能影響客戶下單意願	潛在負面衝擊	• 持續優化能源使用設備及能源使用效率以節能減碳、導入再生能源、集團宣示 RE100 • 集團跨入綠電開發及銷售等領域，擴大潔淨能源事業版圖，成為全方位綠能解決方案的提供者
廢棄物管理	環境之衝擊與影響： • 廢棄物未妥善處理，污染環境 • 廢棄物處理商未依規定處理廢棄物，間接影響公司聲譽	負面衝擊	• 導入循環經濟思維、減少廢棄物產出 • 優化廢棄物廠商管理
人才發展	人群 (包含其人權) 之衝擊與影響： • 人才無法與時俱進，將侵蝕公司競爭優勢及成長動能	營運衝擊	-
人才吸引與留任	人群 (包含其人權) 之衝擊與影響： • 無法及時招募到及留用質量俱優的人才，公司業務可能受到影響	營運衝擊	-
職場健康與安全	人群 (包含其人權) 之衝擊： • 地震、火災等災害致機台、設備損壞，造成營運中斷、財產損失 • 未落實作業安全造成人員受傷罹災及工時損失 • 發生新興傳染病、人員群聚感染，造成營運中斷	潛在負面衝擊	鑑別各項風險、及早擬定因應措施、訂定公司之營運持續管理計畫、並進行災害應變演練
產品品質與安全	經濟之衝擊： • 產品品質、良率異常可能造成產品報廢，並影響客戶下單及公司營運	潛在營運衝擊	-

重大主題與永續目標

治理面向	主題 - 經營績效			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
 	- 秉持誠信經營的企業文化 - 長期推動誠信經營政策 - 強化資訊揭露透明度	維持公司治理評鑑達上櫃公司前 5%	V	維持公司治理評鑑達上櫃公司前 5%
	- 制定嚴謹的內規管理機制，將誠信風險降至最低 - 積極舉辦教育訓練及誠信經營政策宣導 - 建立舉報管道及舉報人保護制度	維持貪腐事件發生率 0	V	維持貪腐事件發生率 0
	- 持續的教育訓練與宣導 - 定期盤點自評制度 - 加強內部整理、整頓 - 集團內執行交叉稽核，發掘潛在風險、提升內部管理	執行海外子公司法令遵循盤查，及實施國內各廠個人資料保護作業盤點	V	確保海外子公司營運活動均遵循法令，及國內廠區個人資料保護作業持續進行
	- 因應市場進行策略調整 - 創新研發、降低成本、厚蓄實力	- 營運持續獲利 - 維持良好財務結構	 V V	營運持續獲利
治理面向	主題 - 營運持續管理、風險管理			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
	- 制定風險管理政策與程序 - 依循程序進行風險辨識與評估，並將風險分級、分層管理運作，並定期向董事會報告 - 強化資訊安全防護措施，另建置完善的備援系統	非屬 2022 年重大主題，未設定目標	-	未設定目標^{註 1}
環境面向	主題 - 氣候與能源、廢棄物管理			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
  	- 在氣候變遷「減緩」行動上，從溫室氣體 / 碳足跡盤查開始，到落實溫室氣體減量 - 透過綠色設計、綠色工廠、能源管理與高效的創能、節能、轉能產品與解決方案，積極達到減少溫室氣體排放的目標 - 配合再生能源發展與國際綠電憑證為發展主軸，期望打造潔淨綠能環境，以因應氣候變遷的挑戰	優化氣候變遷風險與機會評估機制	V	竹南分公司年節電率 >1%
		竹南分公司年節電率 >1%	V	宜蘭分公司年節電量 ≥ 80 萬 kWh
		宜蘭分公司年節電量 ≥ 80 萬 kWh	V	2050 年 100% 使用再生能源：分階段達成再生能源使用目標 2030 年 20%、2035 年 35%、2040 年 50%、2050 年 100%

環境面向	主題 - 氣候與能源、廢棄物管理			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
 	持續導入產品生命週期之觀念及循環經濟 4R 的概念，以生態考量之觀點發展產品製程設計與開發，落實綠色設計與清潔生產，從製程設計與技術提升，提升單位產能、減少原物料之耗用	- 竹南分公司導入工廠智慧化能源管理 - 宜蘭分公司導入 ISO 50001 能源管理系統	X^{註2} V	竹南分公司導入工廠智慧化能源管理
  	- 配合環境管理系統之推動，每年訂定改善目標，持續實施水回收、減廢之措施 - 設置足夠並具備相當處理能力之污染防治設備，降低對環境之危害與衝擊 - 定期保養與巡檢污染防制設備、維持設備之處理效能 - 配置專業專責人員，依相關規範進行操作	- 竹南分公司之鑽取製程廢水回收 50% 以上 - 防治 (制) 設備 100% 符合排放標準要求	V V	- 竹南分公司之鑽取製程廢水回收 50% 以上 - 竹南、宜蘭分公司防治 (制) 設備 100% 符合排放標準要求 - 宜蘭分公司廢水處理減少碳酸鈣及氯化鈣單片用藥量 10%
	- 將傳統的清理與處置轉化為有效管理資源的觀念，以減少廢棄物之產出 - 強化廢棄物清理廠商之稽核管理，以確保廢棄物能被妥善之處理	竹南分公司之全廠廢棄物再利用回收率達 85%	V	竹南分公司之全廠廢棄物再利用回收率達 85%
人群面向	主題 - 人才發展、人才吸引與留任			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
	- 配合公司營運目標、各部門 KPI、職能需求等規劃次年度教育訓練計畫 - 每季檢討開課情形與評估目標達成狀況作為改善參考依據	- 竹南分公司教育訓練計畫執行率 100% - 宜蘭分公司通識課程到課率 ≥ 85%	V V	- 教育訓練計畫執行率 100% - 間接員工人均訓練時數 ≥ 24H
	- 完善的績效獎酬連結制度 - 補助在職員工進修 - 重要幹部簽約 - 透過員工持股信託 - 頒發久任獎牌表揚	非屬 2022 年重大主題，未設定目標	-	年平均離職率 <4%

人群面向	主題 - 職場健康與安全			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
 	- 營造友善的工作環境，以保障員工職場安全，關注員工身心健康及工作與生活的平衡 - 導入職業安全衛生管理系統，著重社會期望、管理階層與員工參與，並從營運健全及持續性的角度來看待職業安全衛生	- 竹南分公司健康管理課程 ≥ 10 堂 - 新列管之關注化學物質 (HF) 運作 100% 合規 - 宜蘭分公司建立異丙醇安全儲存環境 - 特殊族群關懷及追蹤管理 100%	V V V V	- 竹南、宜蘭分公司列管關注化學物質及其運作管理事項 (氟化氫) 符合法規 - 健康促進課程或活動 ≥ 10 堂
經濟面向	主題 - 產品品質與安全、永續供應鏈管理			
SDGs	策略	2022 目標	達成 / 未達成	2023 暨長期目標
 	- 從供應鏈上游落實產品安全無毒性之要求 - 透過技術合作生產客制化的多晶矽相關應用產品 - 建立產品品質監控機制及預警系統 - 從服務、品質、成本、創新等方向收集客戶的聲音，作為持續改善的方向	- 客戶滿意度調查「品質面向」 竹南分公司 分數 >8.5 分 宜蘭分公司 分數 >8.0 分 - 客戶滿意度調查「服務面向」 竹南分公司 分數 >8.5 分 宜蘭分公司 分數 >8.5 分	V V	- 竹南 / 宜蘭分公司客戶滿意度調查「品質面向」分數 >8.5 分 - 竹南 / 宜蘭分公司客戶滿意度調查「服務面向」>8.5 分
	- 制定供應鏈行為準則要求供應商遵循 - 落實供應鏈在地化，以縮短物料運送成本、降低週轉庫存、最佳單位運輸量等措施	非屬 2022 年重大主題，未設定目標	-	供應商需簽署「供應商行為準則承諾書」

註 1：報導策略方針，不另設目標追蹤。

註 2：智慧化監控系統尚未定案。

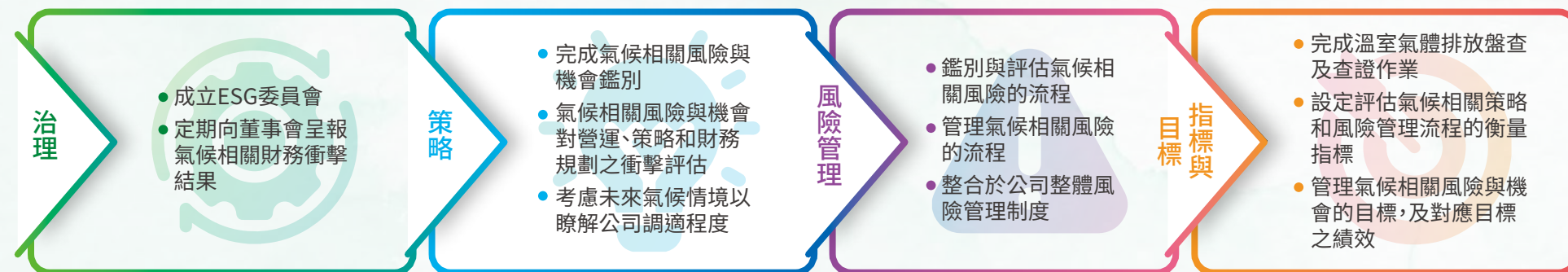


氣候變遷風險管理

近 200 個國家透過「巴黎協議」加強回應氣候變遷所帶來的威脅，減緩溫室氣體排放已成為全球經濟發展之關鍵議題。金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 為協助公、私立部門建立相關資訊的揭露，成立了氣候相關財務資訊揭露專案工作小組 (Task Force on Climate related Financial Disclosure, TCFD)，並於 2017 年 6 月，提供了一個明確、可比較及一致性的資訊揭露建議指引文件。本公司依據金管會「公司治理 3.0- 永續發展藍圖」之推動主軸，參考 TCFD 架構強化永續報告書揭露資訊內容；同時，亦參考 TCFD 架構鑑別可能對營運造成的重大性氣候風險與機會，推動各項氣候變遷減緩與調適作業，以持續降低風險、提升韌性並創造永續發展機會。

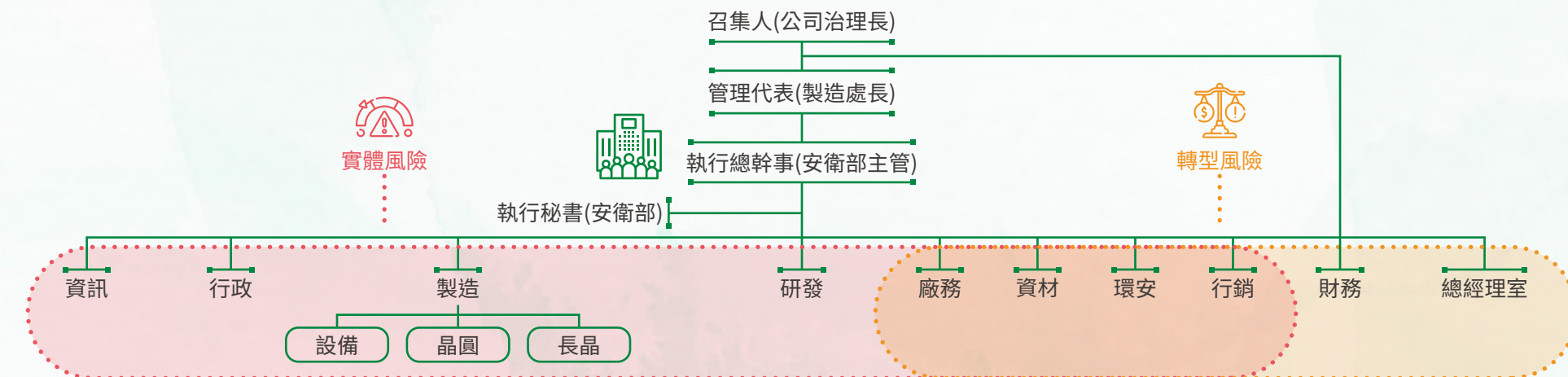
治理架構與權責

中美矽晶致力因應氣候變遷風險，並透過「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」四大面向推動低碳轉型與氣候調適：



為有效因應氣候變遷相關議題，中美矽晶 2022 年導入 TCFD 架構，於 ESG 委員會以下成立 TCFD 推行委員會—為氣候變遷調適專案推動小組（如圖所示），藉由管理階層與各單位的雙向互動，落實公司的氣候變遷治理與運行體制，並依其既有部門業務內容進行分工。

中美矽晶透過 TCFD 推行委員會之專門委員，收集氣候變遷之相關風險與機會，並與利害關係人之關注議題整合，由委員會各組代表鑑別、評分，於每年召開之 ESG 委員會呈報鑑別結果，再由相關委員與團隊針對風險（重大主題）擬定管理作法與目標，並將結果呈報於 2023 年第一季董事會。



▲ 中美矽晶調適管理小組組織圖

氣候變遷策略

✈ 短中長期氣候風險與機會

中美矽晶透過蒐研 International Energy Agency (IEA) 出版之 World Energy Outlook (WEO) 2021、Energy Technology Perspectives (ETP) 2021 及其他相關研究報告，篩選出製造業較關注的轉型風險事件進行鑑別，同時因應氣候變遷所可能造成的極端氣候（實體風險）與低碳轉型相關趨勢及要求分別以全球升溫 4°C 與升溫 1.5°C 為情境設定進行相關氣候議題之假設，評估對公司的營運影響，藉此釐清各項氣候相關議題之短、中、長期的衝擊分布。

— 轉型風險依【政策法規】、【商譽】、【技術】、【市場】四層面，共 13 項進行鑑別

■ 與公司業務或內外環境無相關：6 項。

■ 短期風險（1-3 年）且屬關聯程度高：6 項，包括碳稅、排碳量管制、再生能源占比要求、氣候資訊揭露、永續查驗證、低碳技術。

■ 中期風險（4-6 年）且屬關聯程度中：1 項，電動車普及率。



● 政策法規

1. 碳稅
2. 排碳量管制
3. 再生能源占比要求
4. 涉入氣候訴訟增加
5. 企業氣候資訊揭露相關要求增加

■ 商譽

6. 未來客戶對第三方永續查驗證需求增加
7. 信用風險增加

★ 技術

8. 電動車普及率上升
9. 碳捕捉技術
10. 低碳技術轉型

▲ 市場

11. 化石燃料價格上升
12. 再生料需求與價格變化
13. 石油可使用量下降

— 實體風險考量【立即性】、【長期性】

- 設定 2035 年「淹水」、「乾旱」及「高溫」等氣候災害之未來氣候最糟情境。
- 依未來情境設定內容，評估出在面對高溫情境時，對廠區「空調設備冷卻能力需求會增加」，但其潛在衝擊性較低，且具有備用冰機之既有調適能力，可於高溫情境發生時，維持製程穩定，故風險評估結果為無風險，而高溫情境下亦無影響

乾旱

在 IPCC AR5 RCP8.5 模式下，苗栗地區於 2035 年有 33.5% 的機率會有連續 51 天以上不下雨日數，達到乾旱的規模，故以水利署發布第二階段限水工業用戶減量供水 20% 持續 20 天。



暴雨淹水

無影響

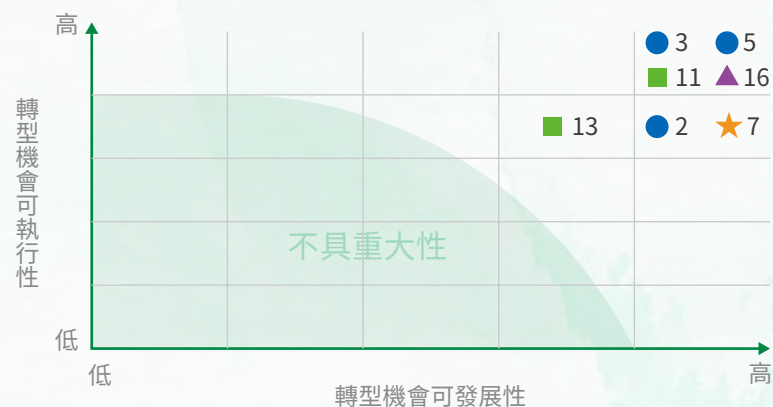
極端高溫

在 IPCC AR5 RCP8.5 模式下，於 2035 年苗栗地區未來有 9.6% 的機率至少有 1 日高溫達 37.25°C 造成：

- 國內用電需求大增，備用容量率大幅下降，造成用電成本增加。
- 可能影響生產製程、空調設備冷卻能力，故以：未來外氣溫度急遽升，將可能於夏季 (6-8 月) 最高溫度達 37.25°C，作為情境進行評估。

— 轉型機會則透過【資源效率】、【能源來源】、【產品與服務】、【市場】、【韌性】來探討

- 2022 年重大轉型機會議題涵蓋 7 項：使用更高效率的生產和配銷流程、回收再利用、減少用水量和耗水量、採用獎勵性政策、開發或增加低碳商品和服務、開發新產品和服務的研發與創新、進入新市場



● 資源效率

2. 使用更高效率的生產和配銷流程 (公司發展低碳轉型或節能相關技術)
3. 回收再利用 (增加矽回收料使用比例)
5. 減少用水量和耗水量 (水資源回收再利用)

★ 能源來源

7. 採用獎勵性政策 (發展永續行動獎勵機制)

■ 產品與服務

11. 開發和 / 或增加低碳商品和服務 (太陽能建置業務增加)
13. 開發新產品和服務的研發與創新 (太陽能電池技術創新及其銷售業務需求增加)

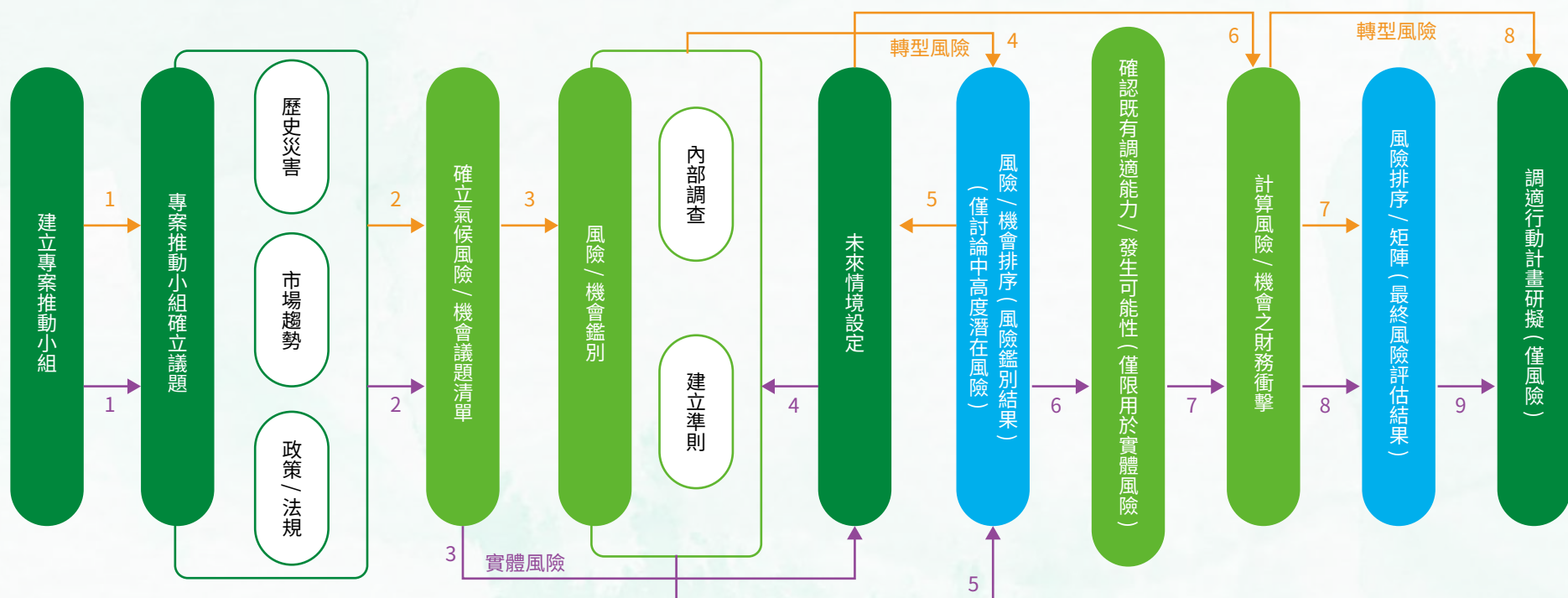
▲ 市場

16. 進入新市場 (再生能源售電業務)

風險管理與調適

中美矽晶透過風險 / 機會鑑別與評估流程，針對各種永續與氣候相關議題進行瞭解。

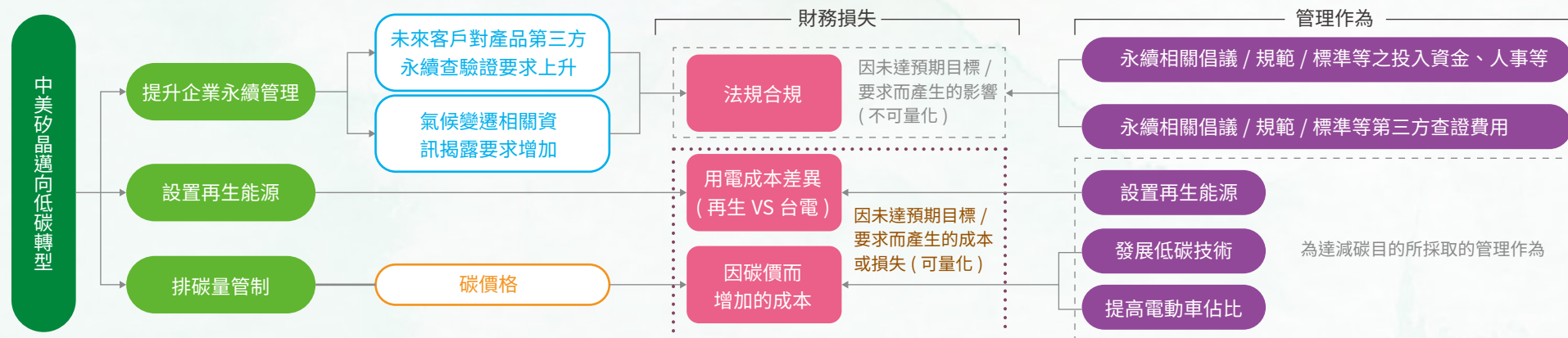
- (一) 轉型風險：因涉及整體環境邁向低碳轉型時可能面臨的相關風險，故依外部政策、市場趨勢、內部目標，盤點各項轉型風險議題，再依「與企業關聯程度」與「可能發生時間」進行風險鑑別，篩選出具重大性的轉型風險議題。再依其重大議題設定未來情境與進行財務衝擊量化分析，最終提出調適行動計畫，並估算其管理成本。
- (二) 實體風險：為瞭解各營運面向受到氣候災害的影響程度差異，參考【風險解析法】(Risk breakdown Structure, RBS)，將營運面向分為「價值鏈」、「生產」及「資產」等 3 大面向，並進一步探討在 3 大面向中所涉及的重要議題，其議題包括原物料供應狀況、生產製程、能源管理、水資源管理、建築物、儲物管理、設施設備、場域環境、物流運輸、產品銷售狀況等，接續透過各議題下的「風險事件」來瞭解議題的發生成因。
- (三) 轉型機會：依據 TCFD 機會項目包括資源效率、能源來源、產品與服務、市場、韌性等面向評估與營運現況與未來營運方向之相關性作為後續機會之財務效益的討論。



註：實體風險與轉型風險評估流程不同實體風險參照 IPCC AR5 概念，依據「危害度」、「脆弱度」、「暴露度」進行評估，轉型風險則無須猜照 IPCC AR5 概念

✈ 氣候變遷財務影響分析與量化

從上述評估結果得知實體風險，其潛在衝擊性較低，結果為無風險，故後續不再進行財務影響分析與量化；而在轉型風險部分，中美矽晶藉由「轉型風險衝擊鏈」可知，在碳稅、碳排放量管制、再生能源等議題上，可進行定量評估，而在氣候資訊揭露與查證之議題，則以定性進行評估。



➔ 轉型風險一：受溫室氣體排放管制而可能產生的碳支出成本

➔ 轉型風險二：為達再生能源設置比例，發電成本增加

面向	轉型風險事件	情境 / 時間	管理成本	財務衝擊	機會效益
 政策法規	碳稅	2030 年碳價將達每噸碳 120 美元 (IEA APS 情境)	• 期初投資 (減碳改善設施投入或再生能源發電系統建置) • 操作成本上升 (繳交碳稅或購買綠電憑證)	減碳成本衝擊包括：	• 節能專案 • 矽原料回收再利用，以降低上游採購排碳量及操作成本
	排碳量管制	2030 年相較 2020 年減少 20% 排碳量		• 因應低碳技術轉型推動節能措施、公務車汰換為電動車 → 初期增加設置成本，後可降低繳交碳稅或購買綠電數量 • 購買綠電憑證 → 操作成本增加	
	再生能源占比要求	2030 年再生能源發電占比達 20%		購電成本上升 → 操作成本增加	
	企業氣候相關資訊揭露要求增加	-		可獲得綠色標章、外部認證、採購認可，納入 ESG 成分股，可提升投資人投資意願	
 商譽	未來客戶對產品第三方永續查驗證要求上升	-	資料庫建置維護、輔導查驗費	經第三方驗證之數據，可增加利害關係者對公司揭露資訊之信任度	

面向	轉型風險事件	情境 / 時間	管理成本	財務衝擊	機會效益
 技術	電動車普及率增加	2030 年普及率達 100%	採購電動車的營運成本增加	-	-
	低碳技術轉型	2030 年企業減碳成本約 9,000 元 / 公噸 CO2	-	-	• 節能專案 • 回收再利用

➔ 轉型機會一：發展低碳或節能相關技術而減少營運支出

➔ 轉型機會二：發展再生能源業務而增加營運收入

面向	機會項目	機會事件	財務效益
資源效率	使用更高效率的生產和配銷流程	公司發展低碳轉型或節能相關技術	推動設施、製程優化節能方案，實質降低電費支出
	回收再利用	增加矽回收料使用比例	已導入並提高使用比例，實質降低純料使用量，減少用料成本
	減少用水量和耗水量	水資源回收再利用	推行省水專案，實質降低用水成本
能源來源	採用獎勵性政策	發展永續行動獎勵機制	供應鏈之碳管理及減量，潛在效益有助於公司降低溫室氣體排放量，並利於公司設立 SBTs 及回應利害關係者的期望
產品和服務	再生能源產品與服務開發	太陽能相關業務需求增加	太陽能建置量增加、高效能太陽能電池、綠電產業興起（潛在效益）

✦ 目標及指標

未來氣候變遷情境將受全球經濟活動、溫室氣體排放等相關要素影響，故中美矽晶時刻關注氣候變遷發展趨勢，並定期進行氣候相關風險評估，以推動氣候變遷調適行動計畫，調適行動計畫執行後，持續追蹤調適行動計畫執行成效，同時積極與利害關係人溝通，確保調適行動計畫可有效執行狀況及以及可降低氣候相關風險。



01

治理與營運

1.1 公司治理

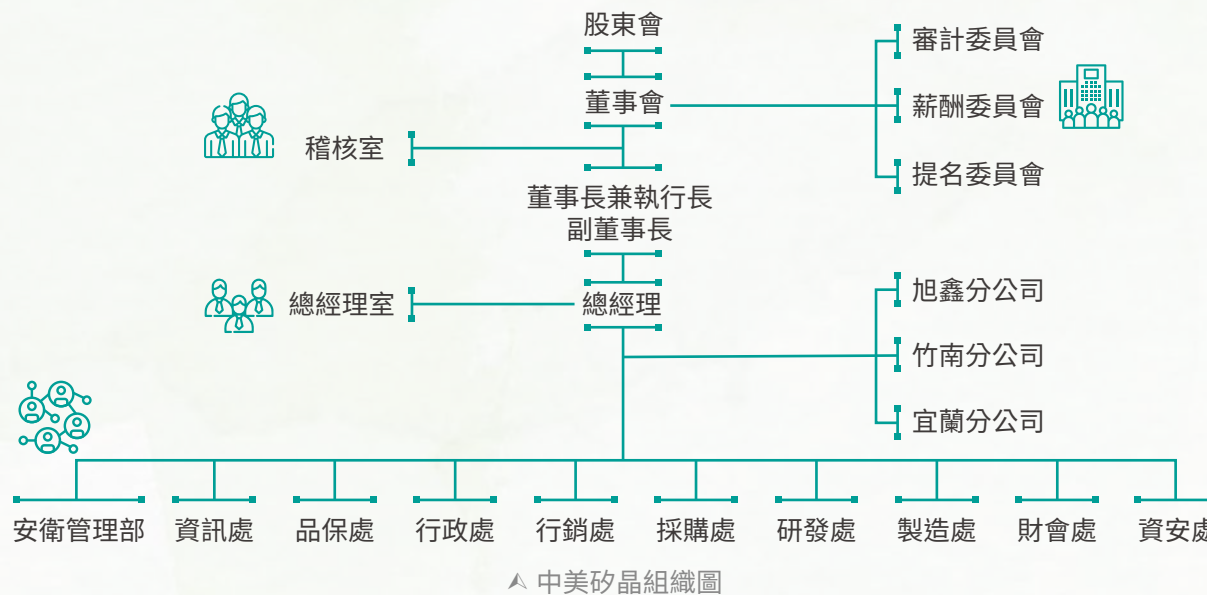
1.2 營運績效

1.3 風險管理

1.1 公司治理

中美矽晶為秉持誠信經營的企業文化，長期推動誠信經營政策，並強化資訊揭露透明度，已連續 9 年獲得公司治理評鑑上櫃組前 5% 佳績，彰顯中美矽晶追求企業永續經營的決心。

1.1.1 公司治理架構



✦ 董事會運作

中美矽晶董事會成員由 10 席學識經驗豐富的董事組成，其中 3 席為獨立董事，各董事在學術及產業的經驗豐富化，不僅能善盡監督管理之責，亦能有效的提供企業經營決策。董事會相關重要決策議案於送董事會決議前，皆交由審計委員會預審及討論，董事會決議事項皆公開於公司網站，以提昇公司資訊的透明度及保障股東權益。

為提昇公司董事的專業知能與法律素養，董事成員於其任期中持續參與相關進修課程，每人每年至少參與 6 小時進修課程，本公司並訂有「董事進修推行要點」，對於董事之進修內容涵蓋公司治理主題相關之財務、風險管理、業務、商務、法務、會計、企業社會責任等相關課程。2022 年度董事進修的課程包含公司治理與證券法規、內線交易防制與因應、ESG、全球淨零及永續發展等議題。

➔ 公司治理組織重點摘要

- ◎ 10 位董事中有 3 位為獨立董事
- ◎ 10 位董事成員中有 1 位為女性董事
- ◎ 審計委員會及薪酬委員會皆由獨立董事所組成
- ◎ 提名委員會設 5 名委員，其中 3 位為獨立董事
- ◎ 各委員會組織規程公開揭露於公司網站
- ◎ 董事會及功能性委員會進行年度自我績效評量並揭露評量結果於公司網站
- ◎ 設置公司治理主管以落實公司治理及強化董事會職能

✧ 董事會成員多元化

本公司「公司治理實務守則」已有規範董事會成員之組成及整體應具備之能力，並訂有董事會成員多元化政策。本公司董事會成員組成已考量多元化，並就本身運作、營運型態及發展需求以擬訂適當之多元化方針，如以下二大面向之標準：

- ➔ 基本條件與價值：性別、年齡、國籍及文化等； ➔ 專業知識與技能：專業背景（如法律、會計、產業、財務、行銷或科技）、專業技能及產業經歷等。

本公司注重董事會成員之性別平等，女性董事目標至少一席，董事成員分別具備營運管理、產業知識、財務及策略管理之工作經驗及專長以落實董事會成員多元化之方針，董事專業資格及落實多元化情形請參閱年報。

✧ 董事成員利害關係迴避

中美矽晶董事會議事規範及審計委員會組織規程中皆有載明有關董事利益迴避條款，董事對於會議事項，與其自身或其代表之法人有利害關係時，應於當次董事會說明其自身利害關係之重要內容，如有害於公司利益之虞者，得陳述意見及答詢，不得加入討論及表決，且討論及表決時應予迴避，並不得代理其他董事行使其表決權。

中美矽晶之董事（含獨立董事）選舉係依公司法第一百九十二條之一規定採候選人提名制度，由股東會就董事候選人名單中選任之。2022 年中美矽晶董事會共計召開 7 次會議，平均出席率為 99%，董事會之組織、相關成員學經歷與出席情形如下表所示：

◆ 2022 年董事會成員主要學（經）歷與出席情形

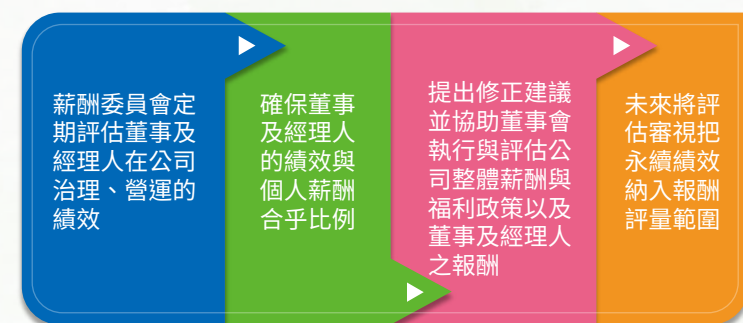
職稱	姓名	性別	主要經學（歷）	實際出（列）席次數	委託出席次數	實際出（列）席率（%）	備註
董事長	徐秀蘭	女	伊利諾大學電腦科學碩士 中美矽晶總經理	7	0	100%	2020.06.24 續任
副董事長	姚宏梁	男	淡江大學管研所碩士 旭興科技（股）公司製造處協理 / 中美矽晶總經理	7	0	100%	2020.06.24 續任
董事	盧明光	男	國立交通大學名譽工學博士 / 大同大學名譽工學博士 / 政治大學企研所企業家進修班結業 敦南科技（股）公司總經理 / 旭興科技（股）公司總經理 / 旭麗（股）公司副總經理 / 中美矽晶董事長及執行長 / 工業技術研究院院士	7	0	100%	2020.06.24 續任
董事	蔡文惠	男	國立政治大學會計系 紅電醫學科技（股）公司董事 / 迅杰科技（股）公司董事	7	0	100%	2020.06.24 續任
董事	張鳳鳴	男	南加大電腦工程碩士 / 德州農工大學經濟系碩士 東元電機（股）公司董事 / 亞太醫療器材科技（股）公司董事	7	0	100%	2020.06.24 選任
董事	開疆（股）公司 代表人：方豪	男	國立政治大學國際經營管理碩士 臺灣愛可芮（股）公司副總經理	7	0	100%	2020.06.24 續任

職稱	姓名	性別	主要經學 (歷)	實際出 (列) 席 次數	委託出席 次數	實際出 (列) 席率 (%)	備註
董事	坤昌投資 (股) 公司 代表人：區光穎	男	加州柏克萊大學 Energy Economics 系 愛迪森斯 (股) 公司董事長 / 財團法人威盛信望愛慈善基金會董事 / 財團法人基督教中華信望愛慈善基金會董事	6	1	86%	2020.06.24 代表人選任
獨立董事	柳金堂	男	淡江大學會計系學士 安侯建業聯合會計師事務所會計師 / 台灣省會計師公會第廿一屆理事 / 淡江大學助教	7	0	100%	2020.06.24 選任
獨立董事	郭浩中	男	美國伊利諾大學厄巴納香檳分校電機工程與計算機科學博士	7	0	100%	2020.06.24 選任
獨立董事	黎少倫	男	美國加州大學材料學博士 科林研發 (股) 公司 執行副總 / 聯立媒體 (股) 公司董事 / 宏達國際電子 (股) 公司 監察人 / 全達國際 (股) 公司總經理	7	0	100%	2020.06.24 選任

董事兼任中美矽晶及其他公司職務、董事之薪酬資料及董事會決議事項，請參考[中美矽晶 2022 年年報](#)

✦ 薪酬委員會

中美矽晶設有薪資報酬委員會，確實履行薪酬制度化。薪資報酬委員會係負責訂定並檢討董事及經理人績效評估與薪資報酬的政策、制度、標準與結構。



2022 年共計召開 3 次會議，平均出席率為 100%：

薪資報酬委員會組織章程，請參考[中美矽晶網站](#)

薪資報酬委員會決議事項，請參考[中美矽晶 2022 年年報](#)

✦ 審計委員會

為強化公司治理之內部監督機制，中美矽晶設有審計委員會，委員會由全體獨立董事組成，主要職責為審核並討論公司財務報告、簽證會計師之選 (解) 任及其能力資格、獨立性與績效、簽證會計師公費、公司內部內控制度之落實及修正、法令遵循情形及公司存在或潛在風險管控等。

2022 年共計召開 7 次會議，平均出席率為 95%。

審計委員會組織章程，請參考[中美矽晶網站](#)

審計委員會決議事項，請參考[中美矽晶 2022 年年報](#)

✦ 提名委員會

為健全本公司董事會功能及強化管理機制，中美矽晶設有提名委員會，委員會由 5 名董事組成，其中 3 位為獨立董事。主要職責為建構及發展董事會及各委員會之組織架構，依據董事會成員及高階經理人所需之專業知識、技術、經驗及性別等多元化背景暨獨立性之需求，覓尋、審核及提名董事及高階經理人候選人，訂定並檢討董事進修計畫及董事與高階經理人之繼任規畫等。

2022 年共召開 1 次會議，平均出席率 100%。

提名委員會組織章程，請參考[中美矽晶網站](#)

提名委員會決議事項，請參考[中美矽晶 2022 年年報](#)

✈ 績效評估

為落實公司治理並提升本公司董事會及功能性委員會功能，建立績效目標以加強運作效率，本公司依據「董事會暨功能性委員會績效評估辦法」每年執行績效評估作業，並於次一年度第一季結束前完成並提報董事會。

其評估程序為每年度結束時，由總經理室負責執行及統籌，採內部問卷，透過內部自評、董事會成員及功能性委員自評方式進行，評估範圍包括整體董事會、董事個別成員及功能性委員會之績效評估。績效評估標準主要包含對公司營運之參與程度、提升董事會及功能性委員會決策品質、董事會及功能性委員會之組成與結構、董事及功能性委員的選任及持續進修以及內部控制等。2022 年績效評估結果為極優，整體董事會及各功能性委員會運作完善，符合公司治理需求，評估結果並已提報 2023 年 3 月 16 日董事會報告。



董事會

- 依法提送相關議案至董事會討論
- 遵守董事利益迴避
- 審核公司會計制度、財務狀況與財務報告、稽核報告，及其追蹤情形
- 董事與簽證會計師進行溝通及交流，遇有會計新公報實施或財報有重大調整事項時，會計師詢答或開會討論
- 確實監督公司存在或潛在之各種風險
- 董事是否皆達成主管機關訂定之進修時數規定
- 每次董事會出席率達 2/3 以上
- 股東會 1/2 以上董事出席
- 董事與公司管理階層保持良好溝通管道



薪酬委員會

- 薪酬委員會主席能引導會議的進行是具效能及有效率的討論及決議
- 所有薪酬委員會委員具備產業知識與獎酬管理專業能力
- 所有薪酬委員會委員皆能充分瞭解組織業務之核心目標，並熟知公司內部之所有獎酬計畫，及瞭解董事與經理人薪酬之各組成要素
- 擬訂並定期檢討本公司薪資報酬政策、制度、標準與結構
- 董事與經理人之各項績效指標的評估結果 作為規劃獎酬發放的重要基礎，以作出客觀公平之決定
- 擬訂並定期檢討董事之績效評估制度，是否與董事酬勞給付辦法連結
- 定期向董事會報告薪酬委員會之討論及決議重點



審計委員會

- 對於審計委員會整體及個別委員之角色和職責有清楚的認識
- 定期向董事會報告審計委員會的活動、發現的問題及相關的建議
- 審核委員會委員具有產業知識，包括經驗和背景的多樣性
- 每年定期審閱簽證會計師所提供的審計與非審計公費與服務，並確認提供審計服務的範圍
- 與簽證會計師共同檢討任何審計問題與困難，以及管理當局的反應
- 與內部稽核人員定期會面，評估內部稽核結果之有效性，每年至少一次或認為必要時與稽核人員單獨會面
- 審核委員會在審閱過程中，有效地識別和評估重大風險，並評估風險控制所需採取的步驟
- 已評估、監督公司存在或潛在風險
- 檢視並事前同意任何擬議的關係人交易，確保符合關係人交易政策，並將所核准交易向董事會報告



提名委員會

- 應以善良管理人之注意，忠實履行職權，並將所提建議提交董事會討論
- 依據董事會成員及高階經理人所需之專業知識、技術、經驗及性別等多元化背景暨獨立性之需求，覓尋、審核及提名董事及高階經理人候選人
- 建構及發展董事會及各委員會之組織架構，進行董事會、各委員會、各董事之績效評估，並評估獨立董事之獨立性
- 訂定並檢討董事進修計畫及董事與高階經理人之繼任規畫

1.1.2 道德誠信

✈ 核心價值

「誠信正直」是中美矽晶的核心價值之一。為建立誠信的經營環境，中美矽晶已制定相關規範及溝通機制，供所有董事、經理人及同仁共同遵循；並透過嚴謹的管理機制，將誠信風險降至最低，同時貫徹為客戶創造價值，也為股東及相關利害關係人創造獲利願景之目標。

✈ 內規制度

為落實誠信經營，中美矽晶已制定「誠信經營守則」、「道德行為準則」及「誠信經營作業程序及行為指南」等相關重要內規，具體規範中美矽晶董事、經理人及員工於執行業務時應注意之事項，其內容涵蓋：誠信經營、道德行為、禁止不合理款待或不正當利益、禁止侵害智慧財產權、禁止從事反競爭行為、利益迴避等主題，並公告於公司網站與內部網站供同仁隨時查詢，以提昇全體同仁的守法意識及從業道德。

針對行銷、採購同仁，另分別於「銷售管理辦法」、「採購管理流程」重申「誠信正直」之重要性，訂定完整商業法令遵循機制，包含：公平競爭、盡職調查貿易管制（交易對象、標的、使用目的、金流、主要貿易國之相關貿易管制及限制）、反貪腐、反賄賂、人員利益衝突防免等相關規定，並藉由供應鏈控管，確保無衝突礦產之遵循。

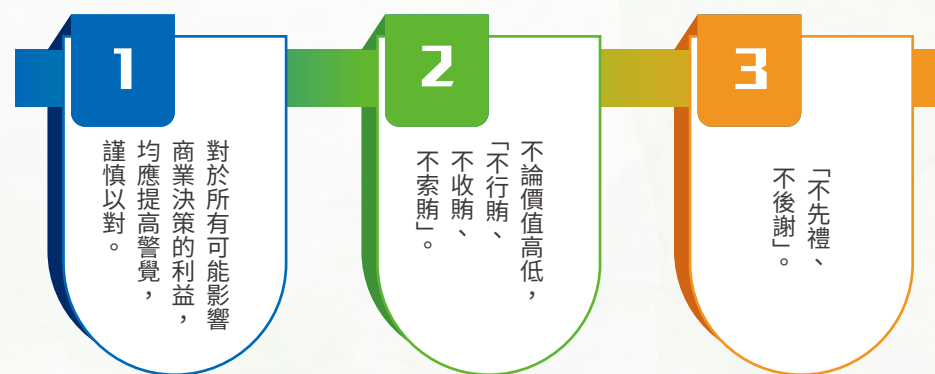
對於防範資訊相關之不誠信行為，除了與員工簽訂「智慧財產權暨保密合約書」外，並要求行銷、採購單位與客戶、供應商合作前簽訂保密協議（NDA），不得洩露所知悉之公司營業秘密予他人，亦不得探詢或蒐集非職務相關之公司營業秘密，俾充分保障業務夥伴的敏感或機密資訊。中美矽晶亦訂定「個人資料保護管理辦法」，定期實施個資盤點，以最高道德標準實踐個人隱私之保密義務。

中美矽晶 2022 年並未發生任何與反競爭行為相關的法律事件或裁罰。

✈ 防範貪腐

中美矽晶堅持「三不」：不行賄、不收賄、不索賄，並積極防範不誠信行為。「誠信經營守則」明確規範同仁於從事商業行為之過程中，不得直接或間接提供、承諾、要求或收受任何不正當利益。「誠信經營作業程序及行為指南」進一步提供同仁明確的行為準則，重點包含：（1）如受威脅或恐嚇而提供或承諾疏通費，應記錄過程，陳報主管並通知法遵單位；（2）遇他人提供或承諾給予利益時，應退還或拒絕，並陳報主管及通知法遵單位；無法退還時，應於收受之日起三日內，交法遵單位處理。

中美矽晶在 2022 年於所有新進員工到職時安排「誠信經營」教育訓練課程，明確傳達正確觀念，提昇守法意識，確保貪腐風險獲適當控制：



中美矽晶已採取「法令遵循自行評估」、「電子郵件追蹤」、「質性訪談」、「捐獻審查」等不誠信行為風險之評估機制，據以辨識具較高貪腐風險之單位及人員；其中行銷、採購單位因其業務屬性，為第一線涉外單位，面臨較多不誠信行為之內 / 外部誘因及機會（如，金錢、禮物、服務、款待、疏通費），經鑑別為本公司貪腐風險較高者。鑒此，中美矽晶分別於「銷售管理辦法」、「採購管理流程」辦法中，明訂「反賄賂、反貪腐」條款，禁止任何賄賂及貪腐行為，包含直接或間接向任何第三人行求、期約、交付、要求或收受賄賂、任何不合理禮物、款待或其他不正利益。如有違反，除依公司員工獎懲辦法規定懲處，並負刑事及民事相關責任；如因其行為致中美矽晶受有損害者，另應賠償中美矽晶所受損失。

除上開內部風險控管措施外，中美矽晶同樣期勉所有供應商及客戶採取最高標準防範貪腐，透過「供應商行為準則」、「客戶行為準則」，向所有本公司交易對象宣達「反賄賂、反貪腐」信念。中美矽晶要求供應商及客戶不得於任何情況下，為影響交易決定，而向中美矽晶或其司代表行賄或收賄。此外，中美矽晶並責成行銷及採購人員於建立商業關係前，分別填具「客戶／經銷商／代理商誠信經營評估表」、「供應商誠信經營評估表」，作為評估交易風險之依據。

透過持續的教育訓練，中美矽晶的員工對於防免貪腐行為均有極高之認知。2022 年，無任何員工涉及貪腐事件。

誠信經營守則等內規，請參考[中美矽晶網站](#)。

✈ 迴避利益衝突

中美矽晶重視廉潔與誠信道德，並已訂定「誠信經營守則」、「誠信經營作業程序及行為指南」及「道德行為準則」，明確規範董事、經理人及其他出席或列席董事會之利害關係人對董事會所列議案，與其自身或其代表之法人有利害關係者，應於當次董事會說明其利害關係之重要內容；如有害於公司利益之虞時，討論及表決時應予以迴避，且不得代理其他董事行使其表決權。

另為落實防止利益衝突，中美矽晶規定公司職員不得利用其在公司擔任職務之便，而使下列人員或企業獲致不當利益：

- ➔ 自身、配偶、父母、子女或二親等以內之親屬； ➔ 前述人員直接或間接享有相當財務上利益之企業；
- ➔ 自身兼任董事長、董事、獨立董事或高階經理人之企業；

中美矽晶已提供適當管道供董事、獨立董事或經理人主動說明其與公司有無潛在之利益衝突。

✈ 舉報管道與舉報者保護

為確保誠信經營的落實，中美矽晶已制訂「檢舉非法與不道德或不誠信行為案件之處理辦法」，明訂違反誠信經營規定之懲戒與申訴制度，並於公司內部網站建立並公告員工意見箱、電子信箱及申訴專線，承諾保護檢舉人不因檢舉情事而遭受不當處置，以鼓勵本公司同仁與利害關係人檢舉不誠信或不當行為。2022 年修訂「檢舉非法與不道德或不誠信行為案件之處理辦法」，增列獨立董事收取舉報信箱檢舉信件之權限，並增列利益衝突迴避條款，要求處理人員如於案件受理及調查過程涉有利益衝突者，應予迴避。

參與查證與處理檢舉情事之相關人員應向檢舉人書面表示其身分與檢舉內容將被保密；如涉案人確有違反誠信經營規定者，將視情節輕重予以懲處。舉報處理具體流程及負責單位摘要如下：

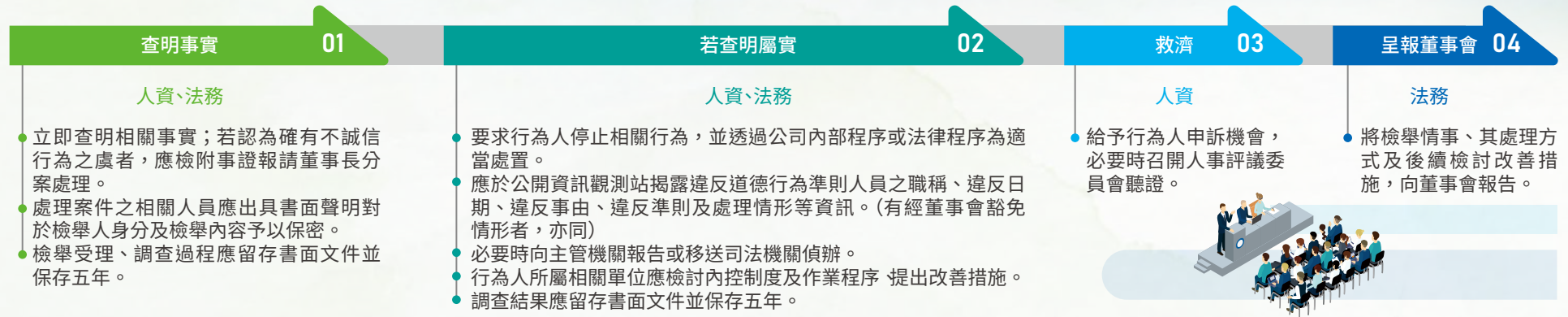
➔ 受理單位及對象

受理單位	受理對象
發言人	1. 股東、2. 投資人、 3. 其他利害關係人
人事主管	1. 公司內部人、2. 客戶、 3. 供應商、4. 承攬商
法務及獨立董事	同發言人及人事主管受理對象

➔ 處理單位暨程序

被檢舉人	處理程序	處理單位
一般員工	金錢 案件	呈報 總經理 人資 法務得協助
	非金錢 案件	呈報 總經理 人資及部門主管 法務得協助
董事長、董事、 高階主管	呈報 獨立董事或 審計委員會	人資及法務

→ 處理方式



1.1.3 專業獨立之內部稽核運作

稽核室隸屬於董事會，協助董事會及經理人設計適當的內部控制機制，促進公司之健全經營，並合理確保營運目標之達成合理確保下列目標之達成：

- 營運之效果及效率 (包括獲利、績效及保障資產安全等目標)。
- 報導具可靠性、及時性、透明性及符合相關規範 (所謂報導，包括公司內部與外部財務報導及非財務報導)。
- 相關法令規章之遵循。

公司內部稽核人員應秉持超然獨立之精神，以客觀公正之立場，確實執行其職務，並盡專業上應有之注意，除定期向各審計委員 (獨立董事) 報告稽核業務外，稽核主管並應列席董事會報告；內部稽核人員執行業務應本誠實信用原則，並不得有牴觸「內部稽核實務守則」及「內部稽核人員職業道德規範」之情事。

因應國際資本市場變化，促使公司治理單位於營運表現以外，更應關注於企業永續發展，而稽核室則派員參與相關活動或第三方查證活動，並輔導權責單位建立內部控制制度，同時透過相關活動的參與，以適時調整稽核作業執行方向。

執行項目包括：

- 內部控制制度之設置及自評：協助經理人設計適當的內部控制機制，並舉行『內部控制制度自行評估作業』，由各部門自行評估其權責內之內部控制執行情形，除達到自我檢視之效果，同時也加強評核部門之內部控制概念；另為促進自評評估項目之適切性，參酌公司內部其他評估活動之結果以增修評估項目，並佐以問卷電子化，以加強作業間連接性及處理效率。
- 年度稽核計劃之規劃及執行：透過風險評量規劃年度稽核計畫，執行稽核公司內因應營業活動所產生之各項作業流程，於作業中找出流程缺陷並提出建議，以確保內部控制制度之有效性。
- 稽核專案之查核及建議：針對高階主管所提出之潛在風險 (含舞弊貪瀆) 建議，進行專案查核並據以提出建議，以增進內部控制之健全性。
- 稽核事項之發現及溝通：依據稽核發現與受查單位溝通改善對策，並持續追蹤後續改善情形，以落實內部控制之執行性。
- 稽核作業執行之報告：於審計委員會及董事會報告稽核結果，溝通公司內部控制弱點並取得指示，以增進監督之功效，加強公司治理。
- 子公司相關稽核作業：依各子公司之規模，協助其建立稽核機制及執行自行評估作業並檢視其稽核作業執行情形；另亦依年度計畫執行查核及追蹤審查結果。

1.1.4 法規遵循

為了有效且持續推動全體同仁法令遵循與道德規範概念，中美矽晶除依我國及外國法令規定制定相關政策與規範外，亦透過持續的教育訓練與宣導及定期盤點自評制度，嚴格要求全體員工共同遵守並了解相關法令。中美矽晶於 2022 年舉辦與法令遵循議題相關之教育訓練簡述如下：

→ 內部人教育訓練 (1 小時)：

針對內線交易法令進行解析，包含構成要件、重大消息公開方式及時點、司法實務見解；另外講授內部人股權異動法令，包含事前 / 事後申報義務、董監持股成數維持。授課對象為全體新進員工。

→ 個人資料保護教育訓練 (1 小時)：

內容包含個人資料蒐集、處理、利用應遵循之法律原則、公司的法定義務、違反罰則及實例研析。授課對象為各單位課級主管。

→ 誠信經營教育訓練 (2 小時)：

內容包含營業秘密保護、公平交易、反賄賂反貪腐、防範利益衝突、出口管制等，與科技產業密切相關之重大法令遵循議題。授課對象為全體新進員工。

除此之外，中美矽晶亦持續加強內部整理、整頓，同時要求集團內各廠區間執行交叉稽核，以不同視角發掘潛在風險，提升內部管理。於 2022 年期間，中美矽晶組織邊界內裁罰事項敘明如下：

- ◎ 中美矽晶製品股份有限公司竹南分公司因未採取共同作業之工作聯繫與調整必要措施，致承攬人，即環球晶圓股份有限公司之員工受傷，裁罰新台幣 6 萬元。
- ◎ 中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司因專案獎勵金未納入工資基準計算加班費，違反勞基法第 24 條規定，裁罰新台幣 5 萬元。
- ◎ 子公司環球晶圓股份有限公司中德分公司因設備同仁維修測試夾取晶棒之機械手臂遙控器，機械手臂夾爪突然開啟，晶棒掉落致砸傷同仁，裁罰新台幣 6 萬元。
- ◎ 子公司環球晶圓股份有限公司中德分公司因環保局稽查固定污染源排放管道異味，檢測值超標，裁罰新台幣 36 萬元。

中美矽晶因應不同法規遵循領域，分別訂定相關政策或指引：



證券法規

嚴謹管理機制
中美矽晶股票於證券櫃檯買賣中心掛牌上櫃，遵循中華民國證券交易法及相關法令政策規定

- ◆ 總經理室與相關主管機構建立良好的溝通管道。
- ◆ 法務部門關注法規動向，並負責查詢最新法規公告資訊及追蹤法令變動發展，經鑑別後通知相關部門為必要因應措施；倘相關部門提出問題，法務部門進一步研讀相關規定並與主管機構溝通與確認後，提供正確的因應方向。



勞動法規

恪遵勞動相關法令

- ◆ 制定符合甚至優於勞動法規之各項工作制度與管理規範，發展優質的勞動條件及溝通機制，並建立和同仁良好的勞資互動關係。
- ◆ 重視同仁待遇、福利及積極培育人才，並落實勞務法令，保障員工權益。影響員工權益之重要政策變更（如薪酬福利、休假制度變動...等），於執行前透過勞資會議、電子報或人事公告等方式通知員工，以保障員工權益。



資料管理

- ◆ 主要政策文件：員工聘僱及保守營業秘密暨智慧財產權歸屬契約書、道德行為準則、智慧財產權暨保密合約書。
- ◆ 管理機制：海報與標語宣導智慧財產與營業秘密重要性、同仁教育訓練，並依同仁負責業務性質另外簽定保密契約。



公司治理/
子公司管理

- ◆ 主要政策文件：誠信經營守則、道德行為準則、檢舉非法與不道德或不誠信行為案件之處理辦法。
- ◆ 管理機制：將相關規範納入員工之教育訓練內容，使同仁能遵循明確的行為準則。



環保/職業
安全衛生法規

- ◆ 主要政策文件：環保、職業安全衛生相關法令及其他要求事項之鑑別管理。
- ◆ 管理機制：每月審視環保、職業安全衛生等相關法規及其他要求事項之異動情形，並定期評估適用法規及其他要求事項之符合性。

✈ 健康關懷

- ◎ 過負荷預防 _ 職場壓力因應及抒發健康講座
- ◎ 您打疫苗了嗎？『那些我們該懂的新冠疫苗知識』健康講座
- ◎ 非暴力溝通打造雙贏職場友善職場課程
- ◎ 建立性別友善職場環境友善職場課程
- ◎ 廠內救護緊急應變措施暨化學品濺觸課程
- ◎ CPR+AED 實做教育訓練課程

✈ 環保、安全與衛生

- ◎ 環安衛管理系統教育訓練
- ◎ 溫室氣體盤查
- ◎ 化學品辨別及防護用具說明
- ◎ 危險物、有害物作業教育訓練
- ◎ 安全衛生危害鑑別及風險與機會評鑑表
- ◎ 自動檢查教育訓練
- ◎ 呼吸防護教育訓練暨密合度測試

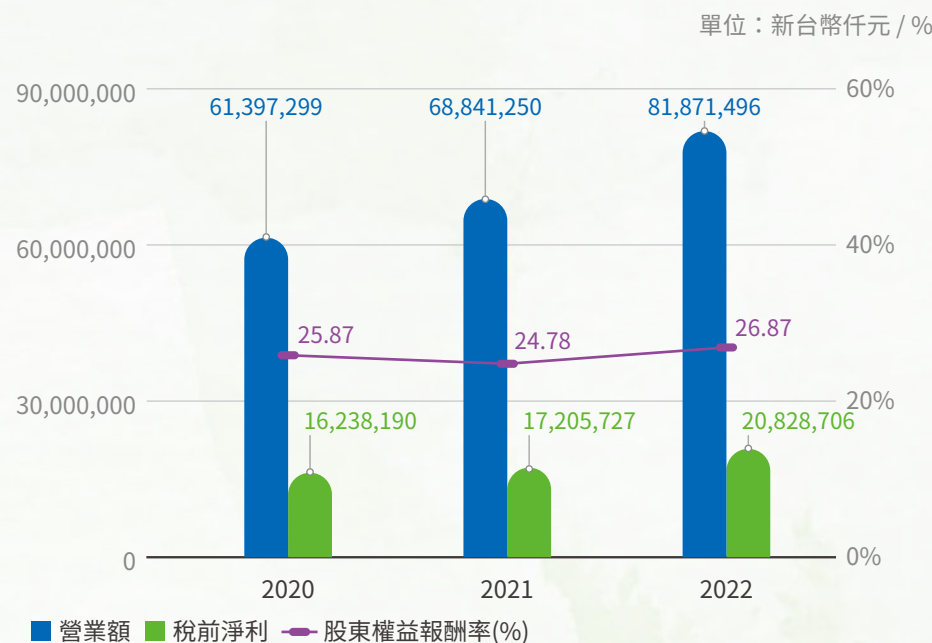
- ◎ 承攬商進廠施工安全管理（包含廠內申請管制作業）
- ◎ 施工進廠申請程序教育訓練
- ◎ 消防系統介紹及操作實務注意事項
- ◎ 組織人員異動與相關危害性化學品教育訓練
- ◎ ESG 永續管理課程
- ◎ TCFD 訓練課程

1.2 營運績效

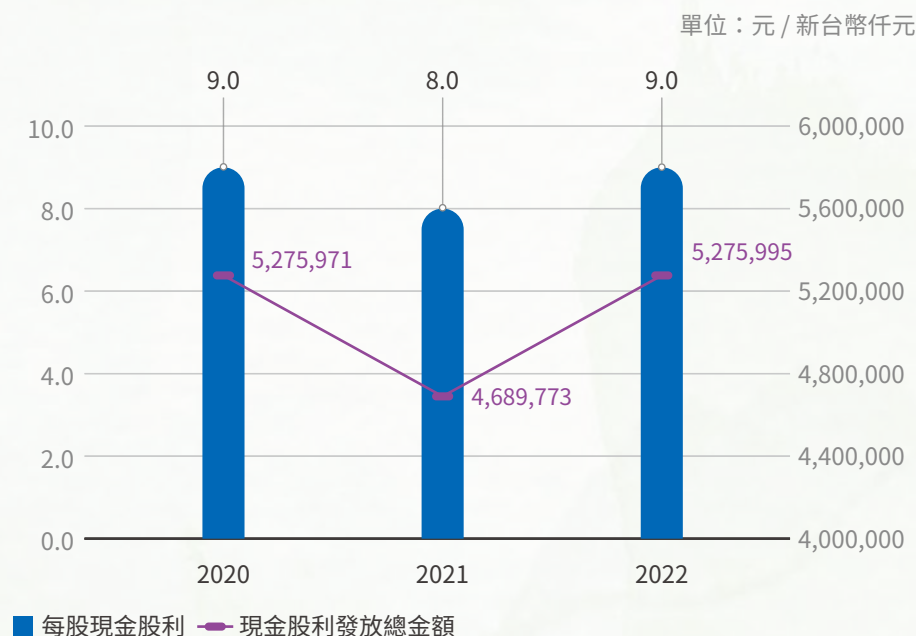
2022 年全球逐步走出新冠肺炎的陰霾，市場逐漸復甦，但同時也面臨需求反轉、戰爭與通貨膨脹等挑戰。受惠各國政府聚焦能源轉型，各項減碳政策及補助紛紛出籠，太陽光電產業需求強勁。太陽能事業除穩健經營現有供應鏈地位，深耕下游系統業務，強化垂直整合以提升營業利潤率，另積極布局儲能與再生能源領域，藉由多角化經營分散風險並提升太陽能產品性價比。而半導體事業雖終端消費需求疲軟，惟子公司環球晶圓已與客戶簽訂長約，且高端晶片仍需求強勁，繳出了亮眼成績單。中美矽晶 2022 年產能 100% 源於自有廠房，相關產量數據請參考公司年報！即便匯損、運費與電費飆漲影響獲利表現，但在全體同仁的齊心努力下，中美矽晶仍在 2022 年創下合併營收與 EPS 歷史新高的紀錄，營運成果輝煌！總結 2022 年度集團合併營收達新台幣 818.71 億元，較前一年度的新台幣 688.41 億元增加 18.9%；歸屬母公司的稅後淨利新台幣 87.16 億元；稅後每股盈餘新台幣 14.87 元。

詳細的公司營業績效及財務資料，請參考[中美矽晶 2022 年合併財務報表頁碼 6](#)。

◆ 財務表現 (合併)



◆ 現金股利



◆ 2022 年度經濟價值分析

單位：新台幣仟元

產生的直接經濟價值

報告年度-收入

81,871,496

分配的經濟價值

營運成本

49,942,234

員工薪資與福利^{註1}

14,747,358

支付出資人的款項

4,689,748

支付政府的款項^{註2}

16,096

社區資源^{註3}

416

0

30,000,000

60,000,000

90,000,000

註 1 2022 年人力資本投資回報率 Human Capital Return On Investment(HCROI) 為 6.11

註 2 費用包括各項稅捐 (房屋稅、地價稅、牌照稅、燃料稅等) 以及海關稅費等。

註 3 費用包括參加公益活動之捐贈支出。

✈ 總體經濟環境及產業趨勢

極端天氣出現的頻率和衝擊日益加劇，再生能源已成為碳中和的關鍵角色，各國紛紛制定綠色政策及氣候目標以採用再生能源。由於其平易價格及創新技術，太陽能具備取代傳統的石化燃料的競爭力，更佔據一半以上的增長量而成為再生能源的主力。除此之外，台灣政府宣布 2050 年前要達到淨零碳排，內需相當熱絡。中美矽晶積極拓展多元案場，例如漁電共生、農電共生等以解決最大的土地限制因素、擴大建置太陽能電廠，從純製造轉向多元能源應用與服務，掌握儲能及綠電衍生商機，持續拓展版圖，成為領先的全方位綠能供應商。展望未來，太陽能產業在全球減碳的潮流下，需求將持續成長，中美矽晶於太陽能本業的穩健經營以及在半導體產業鏈持續拓展戰略布局，將為中美矽晶的整體表現鞏固強力的獲利根基。

1.3 風險管理

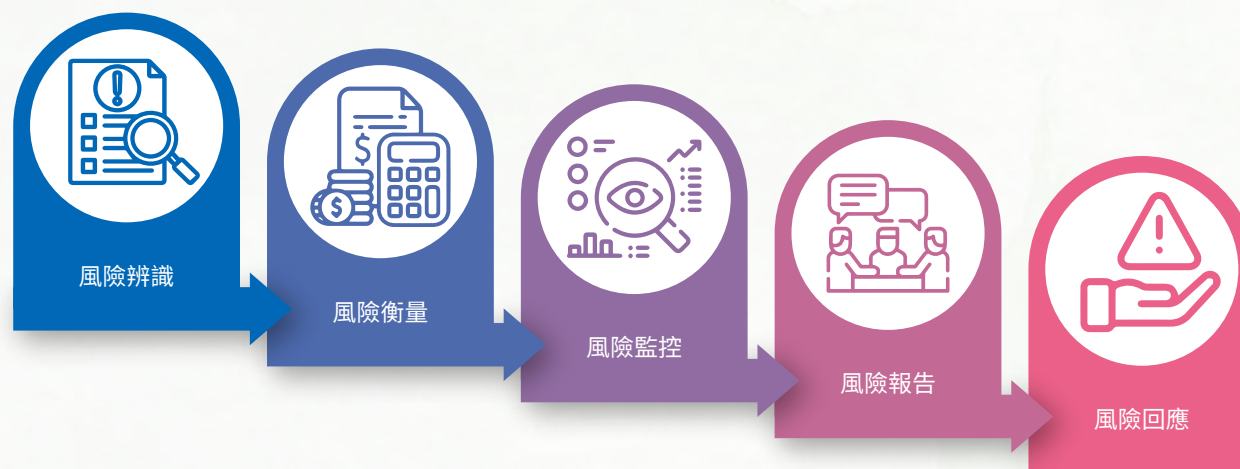
為因應快速變化的經營環境，以確保公司穩健經營與永續發展，中美矽晶制定風險管理政策與程序，以評估及監督風險承擔能力、已承受風險現況、決定風險因應策略及風險管理程序遵循情形。

✦ 風險管理組織架構

- ◎ 董事會：為本公司風險管理之最高單位，依整體營運策略及經營環境，以遵循法令，推動並落實公司整體風險管理為目標，明確瞭解公司營運所面臨之風險，確保風險管理之有效性，並負風險管理最終責任。
- ◎ 高階管理階層：負責規劃及指揮調度董事會風險管理決策之執行、協調跨部門之風險管理互動與溝通，以降低策略性風險。
- ◎ 各功能單位：負責分析、管理及監控所屬單位內之相關風險，確保風險控管機制與程序能有效執行。
- ◎ 內部稽核：為隸屬於董事會之獨立單位，協助董事會監督風險管理機制之落實程度，查核各功能單位風險應變與控制之執行狀況，提供風險監控之改善建議。

✦ 風險管理流程

中美矽晶的風險管理流程包括風險辨識、風險衡量、風險監控、風險報告、風險之回應。透過此一風險管理流程之有效執行以落實公司之風險管理策略。



中美矽晶訂定風險管理的衡量方法，俾作為風險管理的依據。對於可量化的風險，我們採取較嚴謹的統計分析與技術進行分析管理，管理量化過程採用漸進方式進行。對於較難量化的風險，則以質化方式來衡量，透過文字的描述，以表達風險發生的可能性及其影響程度，相關營運、經營風險管理資訊揭露於公司年報及公司網站。

中美矽晶延續 2020 年辨別出 3 大新興風險—氣候變遷、資訊安全及流行性傳染疾病等，並就其對企業營運各方面可能面對之衝擊，制定相對應之風險策略及執行機制，以確保風險已被有效控管。

註：氣候變遷風險於氣候變遷風險管理章節報導

✈ 資訊安全

依據 2019 年世界經濟論壇風險報告，大規模網路攻擊與資料竊取名列前 10 大發生機率風險，2020 年全球與台灣許多知名企業也發生病毒勒索事件造成重大損失，因此企業強化資安的工作已刻不容緩。中美矽晶持續優化資訊安全管理制度、提升資安防禦能力，以確保資訊安全實務有效，並降低日新月異未知的資安攻擊風險。在運作模式方面，中美矽晶採 PDCA 循環式，以確保目標之達成且持續改善，透過設立資訊安全監控系統弱點掃描預防外部駭客侵入與內部機密洩漏、資訊軟硬體設備控管（包含網際網路及個人資訊設備），以落實個人資料及內部保護機密資料安全。

資安管控機制分 3 大面向（如下）執行，以確保資安實務有效並降低風險。

➔ 資訊系統安全管理

- ◎ 伺服器及個人電腦或筆記型電腦安裝端點防護軟體，並自動更新病毒或特徵碼。
- ◎ 郵件主機建置郵件安全閘道器，具備垃圾郵件過濾、惡意檔案偵測、釣魚郵件偵測等資安模組，提升藉由郵件發動攻擊的防護能力。
- ◎ 重要系統及資料庫，定期備份及異地存放，確保資料可用性。
- ◎ 定期執行資訊系統弱點掃描，修補系統漏洞。
- ◎ 公司電腦作業系統或伺服器，依照資安風險進行安全性更新。
- ◎ 內部網路設置防火牆並且設定防火牆規則，以保護重要資訊系統。
- ◎ 重要應用系統每年進行災難復原演練計畫。

➔ 網路安全管理

- ◎ 對外設置防火牆來保護網路對外連結，並根據防火牆異常紀錄進行分析加強防護。
- ◎ 連接網際網路及公司內部網路界接採多迴路機制來避免因斷線造成影響。
- ◎ 設置有資訊服務監控平台監看網路流量與連線狀態，當網路有狀況時能及時處理排除問題。
- ◎ 資訊部門不定期寄發郵件安全提醒宣導訊息予全體同仁，提醒同仁應保持開啟收到郵件的警覺心，以防日趨嚴重的釣魚惡意詐騙信件。
- ◎ 內部員工電腦皆安裝防毒軟體，防毒中控平台一旦發現有中毒事件，將寄發通知信給 IT 相關人員進行電腦的病毒排除。
- ◎ 限制員工在外透過遠端連線至公司內部網路須符合資安控管，只有必要人員執行必要功能並經過授權可遠端連線回公司，遠端連線並須使用多因子認證的 VPN 安全連線。

➔ 資訊系統存取控管

- ◎ 應用系統與檔案存取設定權限控管，以保障資訊機密性。
- ◎ 制定與實施帳號 / 密碼複雜度原則，並定期更新密碼，確保身分認證有效性。
- ◎ 針對離職、部門異動員工，資訊部門依據單據調整權限，確保資料授權即時且正確。
- ◎ 公司有訂定非公司員工（協力廠商、外包商）申請帳號及系統使用管理辦法，通過申請後，開啟權限方可連線進入系統，並記錄處理情形。
- ◎ 針對外接資訊儲存媒體禁止接入個人終端裝置。
- ◎ 禁止私人電腦設備連接存取公司網路與資源，並建立設備認證管理機制。

流行性傳染疾病

2022 年持續受到新冠疫情影響，為確保所有員工的健康安全以及穩定晶圓生產鏈正常運作，中美矽晶在第一時間強化廠區防疫措施，在各部門的並肩合作下，制訂廠區防疫策略，全面展開防疫作為，進行分級措施及防疫資源的盤點作業，定期依全球疫情變化滾動調整防疫作為，以確保健康職場安全。

從廠區防疫及員工照護等面向多管齊下，不僅落實高規格的企業防疫機制，確保產線營運不中斷，更持續推動多元關懷措施、保障全體員工的安全，發揮企業的正向的影響力量，與大家攜手對抗疫情。

- ➔ 員工照護：在 2021 年 5 月爆發本土疫情時，中美矽晶即以防疫為最優先考量，立即規劃員工「法定傳染病健康保險」，保障內容含法定傳染病保險金、法定傳染病住院醫療保險金、法定傳染病加護病房住院醫療保險金等多重保障項目，維護每一位同仁的安全健康。
- ➔ 防疫資訊：為使員工能正確掌握防疫即時訊息，健康管理中心不定期彙整國內外最新的疫情資訊，並視疫情等級滾動式調整廠內防疫措施即時公告，讓員工能迅速接收正確防疫資訊。
- ➔ 健康監測：為降低員工接觸風險，於各廠區入口處全面架設紅外線體溫儀，並且針對有發燒症狀、疑似接觸史者等風險族群進行入廠管制，全面落實員工防疫入廠管制。
- ➔ 訪客管理：利用電子公告向供應鏈廠商進行入廠防疫措施宣導，並全面要求訪客、承攬商進行入廠申請，並視防疫等級有限度調整廠內活動範圍，並規定全程佩帶口罩，保護員工安全。
- ➔ 廠區防疫：為避免人員群聚增加傳染風險，將辦公室作業員工進行多項應變措施，包含：梅花座、分艙、分流、居家辦公等，以降低人口密度，減少員工接觸的頻率（備註：分艙、居家辦公等均透過遠距離系統維持工作順暢）。
- ➔ 安心用膳：為提供員工安心的用膳環境，規劃防疫用餐動線、餐桌塑膠隔板及一次性拋棄式餐盒，並以單位區分用餐區域，確保廠內用餐的安全性。

- ➔ 廠區消毒：制定公共區域消毒清潔措施，調整環境消毒頻率，並於公共空間供應酒精消毒液，提升內部通風排氣量，鼓勵密閉空間開窗，並於常用按鈕處張貼膠膜，餐廳增設隔板，於各洗手間張貼正確洗手標語，定期檢點防疫物資，以確保公司防疫物資準備充足。
- ➔ 身心關懷：受到疫情影響，社會中瀰漫焦慮與緊張的氛圍，2021 年中美矽晶導入員工協助方案 (EAPC)，每年提供每位員工使用 2 次免費一對一諮商服務，並且定時提供發送心理成長文宣，協助員工排解負面情緒與壓力。





02

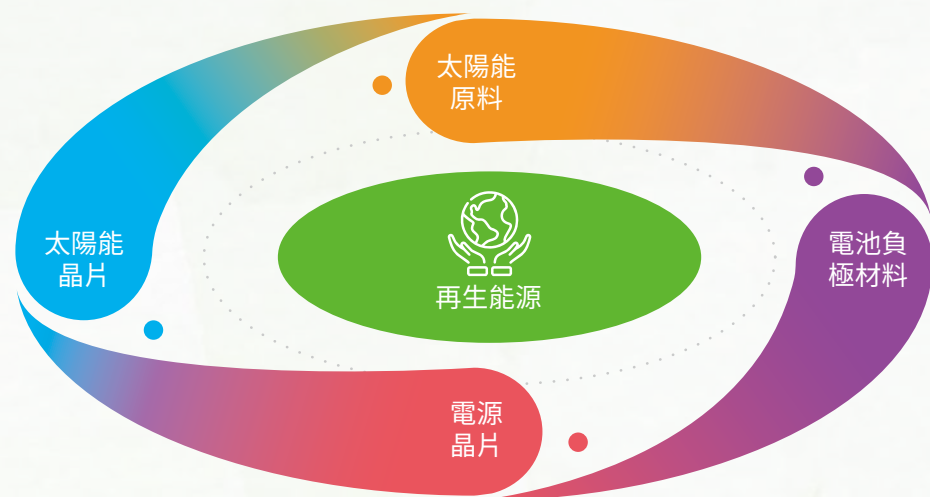
產品服務與價值

- 2.1 創新管理
- 2.2 客戶與產品服務
- 2.3 客戶機密資訊保護
- 2.4 產品責任
- 2.5 價值鏈

2.1 創新管理

✧ 持續站穩能源供應商角色

近年來因氣候變遷、全球疫情、烏俄戰爭等影響，大大提升國際對能源的重視，在此多變且富有挑戰性的環境下，中美矽晶在太陽能產業鏈垂直整合，營業觸角從太陽能電池、模組、延伸至光電案場並從事維運管理，持續且積極地提供綠色能源解決方案，同時因應能源轉型之趨勢，也投入電池負極材料的開發，為未來業務尋找新的契機與銷售管道。現階段服務範圍以提供能源材料做為主軸，包含太陽能原料、晶片提供給太陽能相關業者，將產品做成太陽能電池與模組，持續投入在再生能源市場；以及電池負極材料與電源轉換用的氮化鎵晶片，加強環保與節能，也符合減碳趨勢。



在競爭市場之下，除了符合各方面的法規、國際貿易等規範外，也往符合最佳環境利益的方向前進，並向供應商與客戶推廣使用綠色能源，提升競爭優勢也共同朝向永續經營的大目標。中美矽晶集團在綠能及半導體產業持續投資以外，也提出對環境友善提出永續承諾，宣告 2050 百分之百使用再生能源，期許以自身之力能帶動相關產業鏈對乾淨能源的重視及轉型。

✧ 持續創新研發先進產品與技術

在單晶高效能太陽能電池的開發與量產，我們持續提供市場高品質與高轉換效率的太陽能電池；並藉由大尺寸太陽能電池 (M6) 全面導入量產；搭配 CELCO P+ 新製程技術導入，最高效率可達 23.20%；並於 2022 年榮獲經濟部能源局所舉辦太陽光電金能獎，電池類獲獎產品。

中美矽晶於太陽能電池設計上掌握關鍵技術，於 2023 年起，中美矽晶將提供市場更大尺寸 (M10) 的太陽能電池，該 M10 太陽能電池為自主設計開發大尺寸太陽能電池，符合國際上太陽能發展趨勢，可滿足國內外客戶需求，提供更優秀的綠色能源解決方案。

M10 太陽能電池對比 M6 太陽能電池，在相同轉換效率下，最高可以提供 20%+ 的輸出瓦數；在高瓦數 M10 太陽能助益下，該產品可有效利用國土面積，在相同的土地上將可以提供更多的太陽能發電效益；意即在相同的光電系統設置量上，可減少土地開發，有助於土地的生態維護以及永續發展的理念持續。

另外，大尺寸的 M10 電池將更有效率的降低太陽光電裝置成本 LCOE (Levelized Cost Of Energy)，成本降低亦有助益太陽光電增設裝置量，進而加速台灣太陽能市場與國際太陽能市場接軌，提高國內產業競爭力，促進產業升級趨勢，加速國家再生能源目標政策之達成，以達成國家綠色能源永續發展的政策目標。



✈ 持續創新產品

延續過去研究發展成果，包括矽材料應用產品持續開發、提升超高效率單晶矽太陽能電池，並將專注於超高效率大尺寸 P 型單晶矽太陽能電池 (M10) 的發展。

✈ 策略佈局搶攻再生能源市場

隨著全球再生能源發電產業持續增長，中美矽晶多年來深耕太陽能產業，亦不可能缺席這場盛宴。中美矽晶自 2015 年起即以旭鑫分公司投入太陽能發電產業，2020 年宜蘭分公司再成立電站開發部，同時將集團之再生能源服務範圍擴大為發電、維運、儲能、綠電四大主軸服務，達到產業垂直整合之效益及擴展太陽能事業佈局，使中美矽晶成為國內專業綠色能源解決方案供應廠之一。中美矽晶不斷在尋找下個成長動能，期許與客戶、供應商一起追求永續經營與成長。

中美矽晶集團除了既有持續在綠能產業投資以外，也於 2021 年 8 月提出對環境提出永續承諾，宣告 2050 年百分之百使用再生能源，進一步希望憑藉自身長期對綠能產業的投入與了解，設立子公司「續興股份有限公司」，其義為「永續綠能，長興事業」。目的為集合自身與對綠電有需要使用之企業，協助其不論在法規面、邊境貿易、國際供應鏈或自我宣告等，提供專業解決方案，已於 2022 年取得售電業執照，正式加入綠電市場交易自由化的行列。著眼於企業對於使用國際再生能源強勁浪潮，續興除為滿足集團再生能源目標，亦將為淨零共好盡一份心力。



▲ 再生能源的四大主軸服務

✈ 提升再生能源興建與維護管理品質

因應中美矽晶投資持有與受委託興建、管理之太陽能電廠數量持續增長，為提升整體管理品質與效率，中美矽晶於 2022 年完成開發與導入線上「太陽能工程管理系统」，透過線上管理系统建立太陽能電廠從興建到併聯運轉 20 年之相關資料庫與運轉履歷，透過資料累積與分析，持續優化中美矽晶之再生能源服務服務品質與範圍。

2.2 客戶與產品服務

✈ 客戶服務

與客戶建立長遠的夥伴關係，培養出互信互助的默契是中美矽晶發展的基石，客戶絕對是穩定經營中最重要的元素，身為太陽能產業供應鏈的上游，除了提供材料的產品服務外，客戶的聲音、需求、建議一直是我們提升自我的改善方式之一，與客戶協調的過程中也會適時調整彈性，以更人性化的服務來讓服務過程更加溫暖，進而提升客戶滿意度以及信賴度。中美矽晶集團在太陽能與半導體產業積極發展的同時，製程技術上的研發是我們致力精進的硬實力，透過客戶服務培養出中美矽晶品牌的價值是我們的軟實力，永遠傾聽客戶的聲音，加以調整腳步，以達到與客戶共謀雙贏局面跟公司核心價值與成長。



✈ 產品品質與客戶滿意度

中美矽晶一貫以來極力達成「顧客滿意、符合要求、全面品管、持續改善」的目標，讓客戶對於中美矽晶的產品及服務更具有信心；而提供客戶滿意的服務及優良品質的產品是中美矽晶的核心理念。從產品研發、成本、製造、品質、客戶服務皆有專業團隊，任何客戶的問題及回饋，皆可專業、快速且積極主動的提供服務，協助客戶端處理及解決問題，以獲得客戶的信賴與滿意。

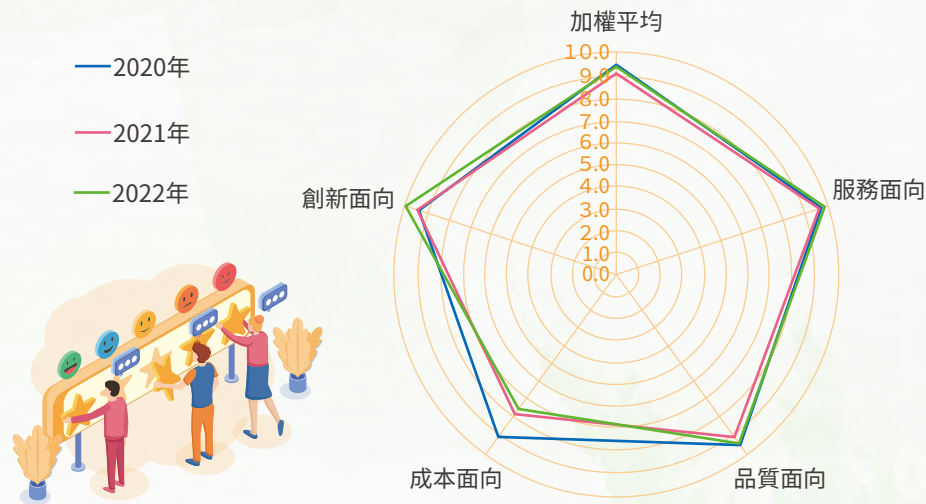
為維持與客戶間之良好溝通，會安排與客戶之定期會議，與客戶進行產銷品質溝通、工程技術討論，並與客戶共同開發新世代產品，藉由供應鏈技術研討，提升產品轉換功率，進一步提升社會資源使用率，降低環境污染，並且與客戶能夠有更深的合作關係與客戶端對於產品、技術與服務更佳的滿意度。

我們每半年定期針對客戶滿意度進行調查，以收集客戶的聲音並彙整客戶意見後，由專屬團隊召開專屬會議，以客戶意見為指標擬定改進策略及方向，調查其針對客戶端滿意度較低或是不滿意項目部份，會進一步與客戶進行訪談以釐清問題，並針對缺失部份進行相關分析與擬出改善對策，將持續提升客戶滿意度的理念化為具體行動，以期獲得更多客戶的信賴與肯定，並成為客戶最佳合作夥伴，與客戶共同永續經營發展。

2022 年除面對市場需求下降、原物料價格上升、物流費用增加的挑戰外，也同時面臨水、電資源需求大於供給的重大議題，中美矽晶仍持續努力取得成本與品質間的平衡。

✈ 多晶矽產品客戶滿意度

2022 年多晶矽產品客戶滿意度加權後的平均得分為 9.2 分 (最滿意)，相較 2021 年略上升 0.2 分，主要是「成本面向」的表現讓客戶沒有明顯的感受，因受到全球性原物料價格上升的影響，推升了客戶成本，客戶也要求提出改善；有鑑於此議題為組織不可規避之風險，中美矽晶已將「降低成本」列為內部重要目標，擬定各項對策進行，包含：製程改善、2nd source 驗證、定期審查成本變化…等，以維持競爭力。「服務」、「品質」、「創新」這三大面向的得分仍大於 9 分 (最滿意)，顯示客戶對中美矽晶維持良好評價，中美矽晶仍會持續努力滿足客戶期望。

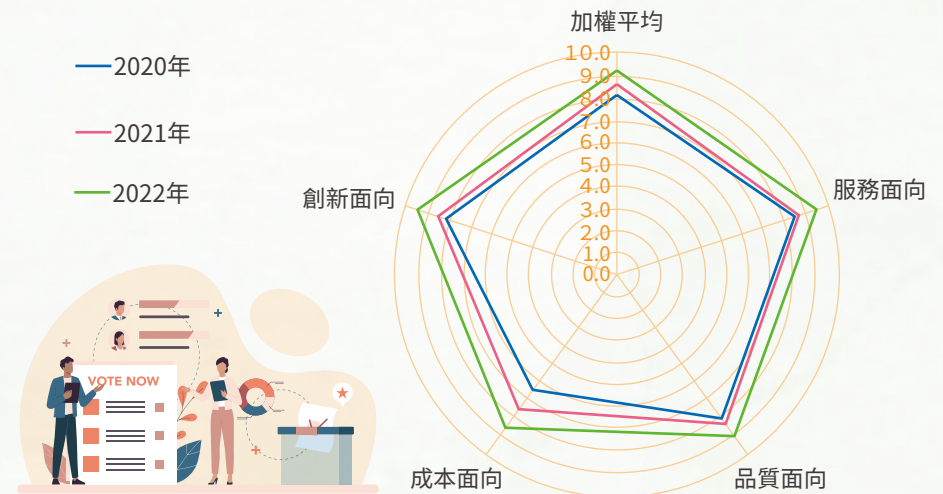


▲ 多晶矽產品客戶滿意度調查面向

✈ 太陽能電池客戶滿意度

茲將客戶滿意度區分為 5 大面向評核，期望藉由不同面向了解市場客戶之需求，以提升客戶滿意度及產品競爭力；此 5 大面項分別為服務面向、創新面向、品質面向、成本面向、加權平均 (總評核)，每項 10 分 (表示「最滿意」) 為滿分、6 分 (表示「尚可」) 以下即需進行內部改善，由五大面向內各細項滿意度分數進行弱點分析或需改善方向，作為後續中美矽晶內部持續改善的策略方向。

2022 年太陽能電池之整體客戶滿意度加權平均得分為 9.1 分，相比 2021 年滿意度上升 0.6 分，在整體五大面向表現較往年有明顯提升；在品質方面，優化表面鈍化及電流傳導能力來提升轉換效率及發電瓦數，目前已領先太陽能電池競爭者的水準與表現且提供更高發電效能之產品來滿足模組客戶的需求；在成本方面，透過調整優化自動化機構及電池製程來提升生產良率、減少化學品耗用量及提升印刷網板刷數來持續降低生產成本；在創新方面，宜蘭分公司於 2022 年投入大尺寸 M10 太陽能電池生產線開發並準備好新技術 (TOPCON) 製程導入作業，未來可提供客戶更多太陽能電池尺寸及產品的選擇，也使得中美晶電池在太陽能市場具有相當重要性且良好的產品競爭力。



▲ 太陽能電池客戶滿意度調查面向

雖然獲得客戶正面肯定，但中美矽晶並不以此自滿，仍陸續投資相關設備，提升產品品質表現，並持續進行技術開發，努力突破市場及大環境困境。依循公司之品質政策、品質目標，持續性提高客戶滿意度、提供優質產品與服務，並透過品質系統管理的核心工具，針對未達成的項目提出改善對策及改善進度的追蹤，以期客戶能感受到中美矽晶自我改善的誠意，藉此不斷提升中美矽晶的服務品質與競爭力。

產品服務

中美矽晶秉持著高轉換效率電池生產，不斷創新研發高效率產品。中美矽晶藉由上下游供應鏈整合，於產品技術上，透過技術交流，快速整合上下游技術開發能力，縮短新產品上市時程，提升產品可靠度，增加品質信心水準，更有效率的提升產品貼近於終端使用需求。品質方面，中美矽晶從顧客資訊收集，產品設計開發，生產製作流程，都有嚴謹的程序流程進行把關，藉由各階段系統性管理，提供卓越與穩定產品品質。針對產品持續改善，中美矽晶定期召開生產晨會、營運週會、品質月會、管理審查會議、每年年度檢討會議等改善會議，不斷進行 PDCA，提升產品與服務，降低成本開銷，進而回饋社會。

2.3 客戶機密資訊保護

✧ 客戶隱私權

中美矽晶除了致力於客戶服務，更重視維護客戶各項隱私保密，並與客戶簽署保密協議以保護客戶機密。同時也要求相關同仁恪守中美矽晶智財政策，業務往來皆必須嚴謹保護客戶機密資訊。

中美矽晶在服務的過程中，專業的建議是第一優先，而因產業鏈的複雜度，資訊的保密與隱私更顯格外重要，在所有正式業務往來，皆會與客戶簽署保密協議以保護雙方權益，內部也會嚴加要求相關同仁遵守中美矽晶智財政策與規定，保護客戶機密資訊，確保業務能在沒有顧慮下進行，使客戶放心。同時也透過定期與不定期稽核加以把關，避免資訊洩漏之可能性，在落實這些管理辦法之下，2022 年無任何相關訴願來自於客戶或主管機關的罰則，進而加深客戶對中美矽晶的良好形象，累積中美矽晶的無形資產。

✧ 智財保護

中美矽晶自 2010 年導入台灣智慧財產管理系統 (TIPS, Taiwan intellectual property management system)，至今已陸續通過基礎驗證 (2010~2011)、深化驗證 (2012~2015)，2016 年度更取得 AA 級驗證之肯定，將持續致力於進行智慧財產保護與管理。近年來我們加強機密管制，逐步架構資料分級制度，對內、外部文件定義機密等級，建立不同等級之標示與流通管制方式，同時建立電子設備使用規範、導入雲端虛擬桌面及資料備份集中管理、電子郵件外寄稽查系統、限制電子儲存裝置之使用、導入廠區拍攝管理辦法、定期檢視資料夾權限，針對重要員工簽訂 NDA，並強化離職人員管理程序，避免產生資安問題。在 TIPS 制度方面，完成建立 TIPS 內部稽核表單電子化，並定期 review 利害關係人期待與內外部議題。在專利管理系統制度面，持續優化專利提案制度及專利維護評估制度。更重要的是，定期舉辦智財教育訓練，加強人員對機密管理的認識與重視，塑造公司機密管理之文化，務求以良善之智財管理，保障公司與客戶之權益，達到提升客戶信賴、增加產品市佔率之效益。



2.4 產品責任

✦ 產品安全與責任

由於矽材料應用產品相當廣泛，中美矽晶為確保產品能符合歐盟 EU RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment) 指令等國際法規及客戶有害物質的要求，產品會交由經認證合格之第三方公正單位實驗室進行檢測，2022 年中美矽晶產品皆符合歐盟 RoHS 要求；此外，中美矽晶同步要求原料、包材供應商需定期提供經認證合格之第三方公正單位實驗室出具之有害物質檢驗報告書以落實產品安全無毒性之要求外，更強化對環境的保護與友善度。

除此之外，中美矽晶了解太陽能電池及其後段模組產品有一定的風險，如：產品製造過程中化學物質對環境之影響、產品在最終使用端在不同環境下的風險，及產品在到達其生命週期盡頭後等不同階段的風險。目前國際上雖然無太陽能電池之相關產品標示法規或國際規範要求，但在多方考量下，中美矽晶仍針對產品之成分、有害物質、使用安全等進行完整標示，使客戶能夠安全且放心的使用，2022 年無來自利害關係者反應之產品標示不符情形。中美矽晶在市場行銷面，藉由產品規格書等媒介詳盡說明產品之潛在風險，且符合各銷售地區的法規、環境與客戶要求。

2.5 價值鏈

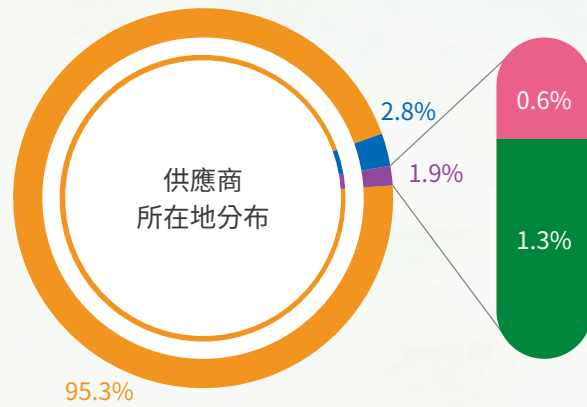
中美矽晶本著誠信理念，歷經考驗而茁壯成為全球知名企業，中美矽晶從設立到太陽能產業鏈垂直整合，營業觸角從太陽能電池、模組、延伸至光電案場並從事維運管理，是全球專業綠色能源解決方案供應者。

中美矽晶識別對經營有潛在風險的關鍵材料為矽原料、摻雜劑、矽晶片、導電漿，其中矽原料與矽晶片因地緣與經濟規模關係，無法全數於台灣取得，故我們除了採用供應商多元化、材料儲備及提升矽原料再使用比例的風險控制策略外，在永續供應鏈管理面向，制定供應鏈行為準則要求供應商共同遵循，除要求完全遵守經營所在國家 / 地區的法律和法規外，並且在勞工、健康與安全、環境、商業道德及管理體系等各方面之商業行為提出規範，需謹守責任商業聯盟行為準則 (RBA)、無衝突礦產、承諾供應符合國內外規範與標準 (RoHS、REACH、WEEE) 及優先採購具有環保標章之產品。

✦ 供應鏈在地化

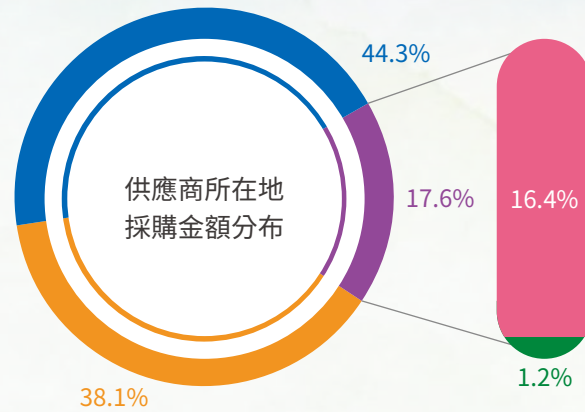
中美矽晶主要生產基地在台灣，故積極與台灣相關供應商合作，以落實供應鏈在地化為目標。2022 年供應鏈無重大改變，竹南分公司、宜蘭分公司及旭鑫分公司之配合供應商總計 705 家，在地化廠商 672 家佔比 95.3%，其採購金額佔總採購金額 38.1%。惟如前所述，識別的關鍵材料如矽原料與矽晶片受限於地緣與經濟規模影響，無法全數源於國內供應商，倘若不計入矽原料與矽晶片採購金額統計，則在地採購金額約佔總採購金額 (不含矽原料、矽晶片) 之 85.7%；此外，與中美矽晶產品生命週期相關的供應商部分，直接相關的供應商共 303 家，其中 90.1% 為在地化廠商 (273 家)，其採購金額佔公司產品生命週期總額之 35.7%。

希望藉由落實供應鏈在地化，以縮短物料運送成本、降低週轉庫存、最佳單位運輸量等措施來逐步降低生產成本，以強化產業在成本上的競爭力。且在地化採購可提升國家競爭力、增加本地就業人口與經濟活動，也能降低原物料長距離運輸對環境可能造成的衝擊與傷害、縮短時效性。此外中美矽晶更秉持落實綠色採購的理念，優先採購低能耗、環保署認證之產品，減少對環境與能源之消耗。



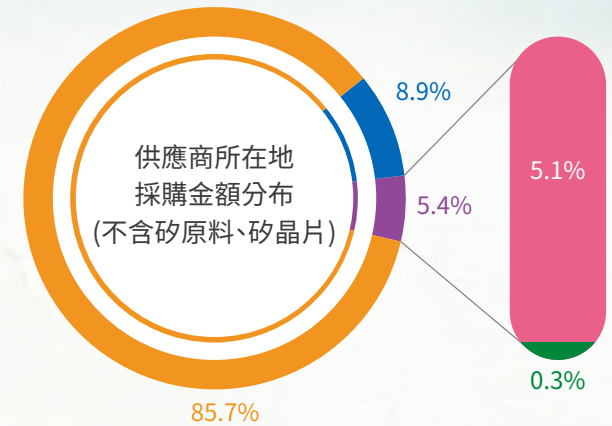
台灣 中國 其他亞洲國家 歐美國家

▲ 供應商所在地分布



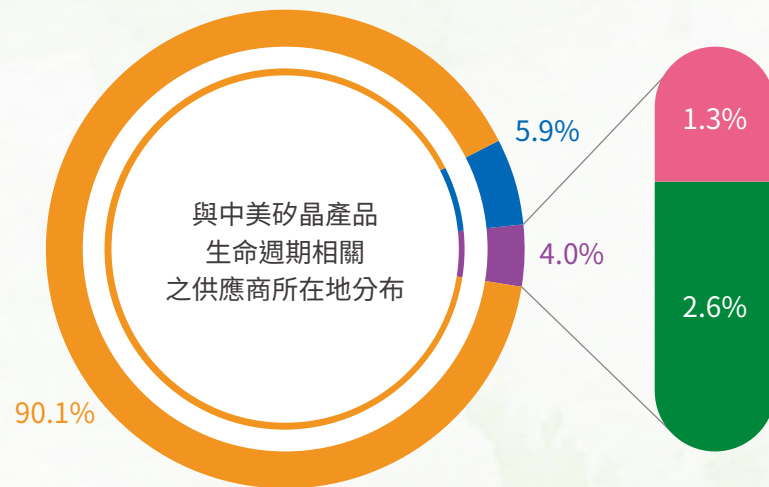
台灣 中國 其他亞洲國家 歐美國家

▲ 供應商所在地採購金額分布



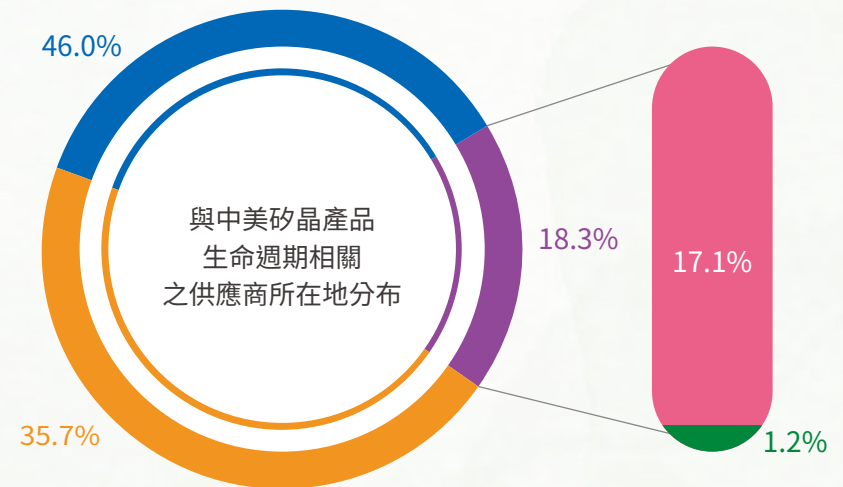
台灣 中國 其他亞洲國家 歐美國家

▲ 供應商所在地採購金額分布
(不含矽原料、矽晶片)



台灣 中國 其他亞洲國家 歐美國家

▲ 與中美矽晶產品生命週期相關之供應商所在地分布



台灣 中國 其他亞洲國家 歐美國家

▲ 與中美矽晶產品生命週期相關之供應商所在地採購金額分布



03

氣候與能資管理

- 3.1 碳管理
- 3.2 能源管理與發展
- 3.3 原物料與水資源管理
- 3.4 污染防治與廢棄物減量管理

3.1 碳管理

世界經濟論壇 2023 年全球風險報告，對於未來 10 年全球最嚴重的風險認知調查，前 10 大風險有 6 項歸列為「環境」層面的危機，相較於前一年度之 5 項「環境」層面危機，增加了氣候變遷的減緩失敗 (Failure to mitigate climate change)，且佔據風險排名第 1 名。此調查結果可由 2022 年聯合國氣候變遷大會 (COP27) 的會議成果窺見一斑，以全球升溫限制在 1.5°C 所訂定的溫室氣體減量目標，在減量進度落後的情形下，仍有多數國家未依上屆 COP26 會議之同意事項，於 COP27(前) 重新審視並加強、更新其氣候計畫。

即使聯合國氣候變遷大會之國家層級表現不積極，但 2050 年溫室氣體淨零排放已是全球共識，台灣並於 2023 年通過「氣候變遷因應法」，將 2050 年淨零排放目標正式入法。「淨零」已經成為各國政府的終極目標，企業之支持或實現淨零轉型也將成為必然，期許成為再生能源全方位供應商的中美矽晶，在一路走來的氣候行動上，從溫室氣體盤查開始到能源管理、清潔生產、承諾 2050 年 100% 使用再生能源，並於 2022 年爭取外部輔導資源，規劃在 2023 年建立中美矽晶的淨零轉型路徑，並制定明確地短期、中期目標。

3.1.1 溫室氣體盤查

中美矽晶自 2021 年起逐步推動及完成系統化的溫室氣體排放盤查 (ISO 14064-1:2018) 與清冊建置，報告邊界由 2021 年之竹南及宜蘭分公司，擴增為 2022 年之總公司、竹南、宜蘭及旭鑫分公司，因溫室氣體盤查報告邊界變動，基準年調整為 2022 年，並取得第三方查證聲明書。

中美矽晶之組織邊界設定方法採用「營運控制權法」，與組織運營相關產出之溫室氣體排放包含直接 (類別 1，直接溫室氣體排放)、能源間接 (類別 2，輸入能源的間接溫室氣體排放) 及其他間接溫室氣體排放源 (類別 3~類別 6) 等三大類。溫室氣體排放計算，依據 ISO 14064-1 標準定義之七種溫室氣體，包括二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氟氯碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆) 及三氟化氮 (NF₃)，並採用「排放係數法」為主，所引用之排放係數，參照環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版、環保署碳足跡計算服務平台、工研院 DoITPro 資料庫及相關文獻。中美矽晶計算過程引用之全球暖化潛勢值 (GWPs) 為 IPCC AR5 (2013) 之暖化潛勢值^註，所產出之溫室氣體種類有 CO₂、CH₄、N₂O 及 HFCs，無來自全氟化合物之溫室氣體排放量。以下就直接、能源間接及其他間接溫室氣體排放分別說明：

註：環球晶圓引用之全球暖化潛勢值 (GWPs) 為 IPCC 評估報告 AR5 與 AR6。

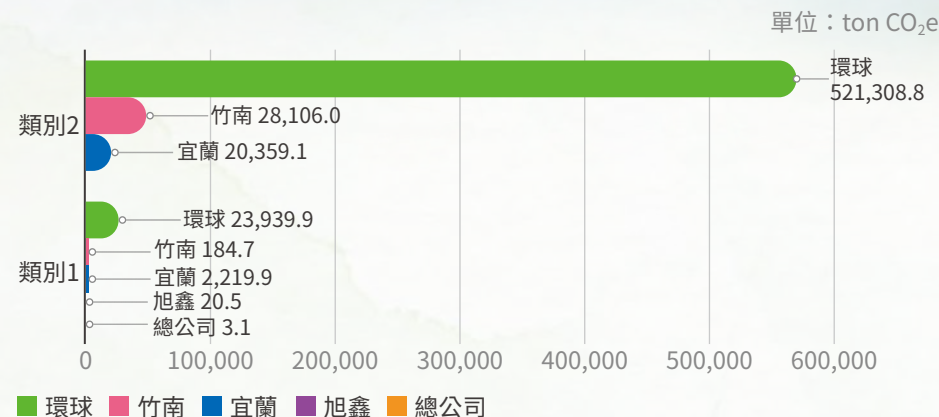
✦ 直接 (類別 1) 與能源間接 (類別 2) 排放

排放類別				排放源
類別 1	直接溫室氣體排放	1.1	固定燃燒直接排放	發電機、鍋爐及除草機使用之燃料
		1.2	移動燃燒直接排放	移動機具 (公務車、堆高機) 使用之燃料
		1.4	人為系統中溫室氣體釋放產生的直接逸散排放	化糞池、固定污染源排放管道 (VOCs)、採厭氧處理之廢水、消防設備、冷媒…等所逸散之溫室氣體。
類別 2	輸入能源的間接溫室氣體排放	2.1	輸入電力的間接排放	外購電力

✈ 2022 年類別 1 與類別 2 溫室氣體排放

單位：ton CO₂e

項目	類別 1	類別 2	類別 1 & 2	溫室氣體排放密集度
中美矽晶	總公司	3.1	3.1	0.0073 ton CO ₂ e/ KNTD
	竹南	184.7	28,106.0	
	宜蘭	2,219.9	20,359.1	
	旭鑫	20.5	20.5	
環球晶圓	23,939.9	521,308.8	545,248.7	
合計	26,368.1	569,773.9	596,142.0	



註 1：統計範疇：總公司、竹南分公司 (竹南廠、二廠)、宜蘭分公司 (一廠、三廠)、旭鑫分公司、環球晶圓；因 2022 年報告邊界變動，故本次僅揭露 2022 年溫室氣體排放量，爾後統計區間將自 2022 年起。

註 2：總公司及旭鑫分公司為辦公室無生產製程，其分別位處於環球晶圓新竹廠、中美竹南二廠之建築物內並與之租賃辦公室，因無另設置獨立電錶計電，故無外購電力，其實際用電量分別計入環球晶圓新竹廠、中美竹南二廠之外購電量。

註 3：電力排放係數依據經濟部能源局公告，2021 年度電力排碳係數 0.509 (kgCO₂e/kWh)。

註 4：溫室氣體排放密集度：類別 1&2 合計排放量 (ton CO₂e) / 合併營收 (KNTD)。

✈ 其他間接溫室氣體排放 (類別 3 ~ 類別 6)

◆ 2022 年類別 3 ~ 類別 6 溫室氣體排放

單位：ton CO₂e

排放類別	總公司	竹南分公司 (竹南廠 + 二廠)	宜蘭分公司 (一廠 + 三廠)	旭鑫分公司	合計
類別 3 運輸產生的間接溫室氣體排放	21.573	449.852	637.305	24.030	1132.760
3.1 上游運輸和貨物配送產生的排放	0.034	131.922	269.782	0.007	401.745
3.2 下游運輸和貨物配送產生的排放	無	255.629	44.832	無	300.461
3.3 員工通勤產生的排放	21.539	62.301	316.166	22.186	422.192
3.4 客戶和訪客運輸產生的排放	未量化	未量化	未量化	未量化	-
3.5 商務旅行產生的排放	未量化	0	6.524	1.837	8.361

排放類別	總公司	竹南分公司 (竹南廠 + 二廠)	宜蘭分公司 (一廠 + 三廠)	旭鑫分公司	合計
類別 4 組織使用的產品之間接溫室氣體排放	115.800	75,540.461	709,867.744	7.820	785,531.825
4.1 源自採購商品的排放	無	74,509.981	709,529.744	無	784,039.725
4.2 資本商品的排放	115.800	945.976	未量化	7.820	1,069.596
4.3 固體和液體廢棄物處理產生的排放	無	84.504	338.000	無	422.504
4.4 資產使用產生的排放	無	無	未量化	無	-
4.5 上述子類別中未描述使用服務而產生的排放	未量化	未量化	未量化	無	-
類別 5 使用組織的產品所產生之間接溫室氣體排放	4,479.889	700.564	-	-	5,180.453
5.1 產品使用階段的排放或移除	無	無	無	無	-
5.2 下游租賃資產的排放	4,479.889	700.564	無	無	5,180.453
5.3 產品生命終期階段的排放	無	未量化	無	無	-
5.4 投資產生的排放	未量化	無	無	無	-
類別 6 其他來源的間接溫室氣體排放	無	無	無	無	-
合計	4,617.262	76,690.877	710,505.049	31.850	791,845.038

3.2 能源管理與發展

中美矽晶的能源使用有電力、天然氣、柴油及汽油，最大宗為電力使用，因此改善措施以節電為優先考量且解決方案須符合 S (Safe)、A (Affordable)、S(Sustainable) 三項條件，方能算是最佳能源策略。

3.2.1 能源使用與出售

✦ 能源使用

中美矽晶竹南與宜蘭分公司近 3 年能源使用情形，2022 年上半年度因產能成長外購電力有較近 3 年增加情形。2022 年外購電力佔總能源使用之 99.88%；再生能源部分，竹南有設置 2.2 kW 之太陽能發電系統自發自用，再生能源使用率約 0.002%^註。

註：再生能源使用效率 = 再生能源 (GJ) / 總使用能源 (GJ)

◆ 竹南、宜蘭分公司能源使用量

單位：十億焦耳 (GJ)

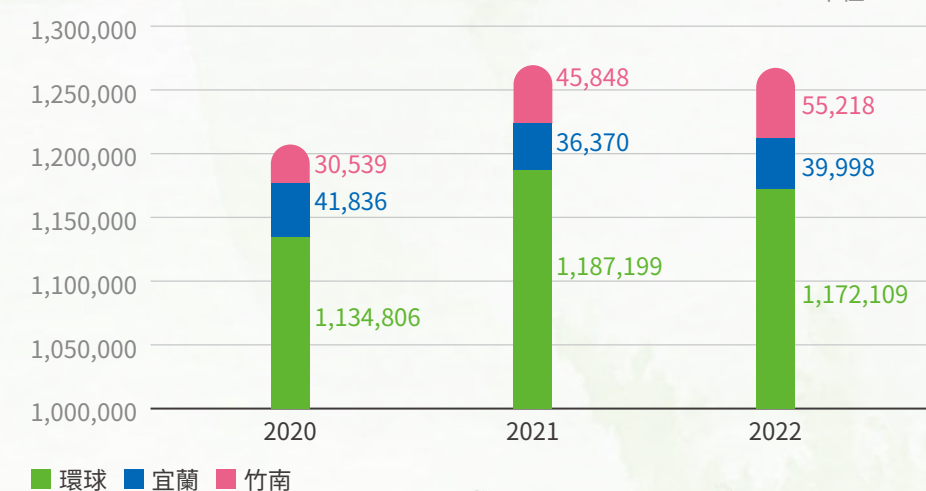
	項目	2020	2021	2022
能源類別	外購電力	260,551.598	295,982.525	342,778.747
	可再生能源 (太陽能發電)	6.505	6.836	6.178
	天然氣	17.411	2.528	0
	柴油	65.885	189.081	410.925
	汽油	0	3.266	9.319
合計		260,641.399	296,184.236	343,205.169

註 1：換算單位：1 度電力 = 0.0036 GJ；1 立方公尺天然氣 = 0.0477 GJ；1 公升柴油 = 0.0315 GJ；1 公升汽油 = 0.0327 GJ。

註 2：總公司及旭鑫分公司場址分別位於環球晶圓新竹廠、中美竹南二廠之建築物內並與之租賃辦公室（無生產製程），因無另設置獨立量錶記錄，故無統計其能源使用情形，惟其實際能源使用量，已分別計入環球晶圓新竹廠、中美竹南二廠。

◆ 總用電量

單位：MWH



✦ 能源出售

中美矽晶所屬之太陽能發電系統，其發電量大部分作為出售使用，2022 年出售之電力為 1,898,181 kWh (6,833 GJ)。

單位：kWh

	項目	2021	2022
能源類別	總公司	85,524	126,455
	宜蘭分公司	1,771,991	1,653,130
	旭鑫分公司	129,298	118,596
合計		1,986,814	1,898,181

註：竹南分公司之太陽能發電系統為自發自用，無出售電力情形。

3.2.2 能源管理與節能

✦ 能源管理

過往廠內的節能改善，大都為一次性的改善活動，此可能因為缺乏適當的管理機制，無法將節能效果最大化。有鑑於此，中美矽晶針對有生產製造之廠房自 2021 年起逐步導入能源管理系統 (ISO 50001:2018)，現行竹南及宜蘭分公司均已建立系統化的 PDCA 管理循環：盤查廠內設備之能源使用情形，從中鑑別重大能源使用設備及優先改善設備，予以監督量測、採取行動改善計畫；另依廠內特性、能源使用鑑別結果，訂定相對應之能源基線及能源績效指標，每月更新、監視及檢討其合理性，以持續改善能源使用效率。

竹南分公司再優化能源管理作為，2022 年獲得工廠智慧化能源管理示範輔導廠商，將現行各自獨立的廠務監控系統與製程監控系統互相整合為能源績效監視分析系統，以整合性、智慧化的管理方式，即時取得指標數據分析及設備能源使用效率。

✈ 節能措施與成果

中美矽晶各廠每年設立節能方案，短期目標以單一廠區年節電率 >1% 為目標，竹南及宜蘭分公司 2022 年與前一年度相比，節能 2,818,097 kWh (10,145 GJ)，約可減少 1,434.4 公噸的二氧化碳排放量，若將環球晶圓台灣區 (環球總部、環球晶圓竹南廠、環球晶圓中德廠) 的節能績效納入，則節能 8,088,251 kWh (29,118 GJ)，約減少 4,116.9 公噸二氧化碳排放量。

◆ 竹南及宜蘭分公司 2022 年節能成果

類別	措施	節能量 (kWh)	節能量 (GJ)	減少二氧化碳排放 (kgCO ₂ e)
製程	研發大尺寸晶錠規格，以提升產能利用率、降低產品之長晶階段能耗 • 節電估算：晶錠規格改善前後之單位產品耗電量 × 晶錠產量	2,024,750	7,289	1,030,598
空壓系統	● 調降製程壓縮空氣供應壓力 製程設備供應壓縮空氣壓力從 7.0 kg/cm² 降調至 6.5 kg/cm² 減少空壓機用電。 • 節電估算：空壓系統改善前、後用電量差異 × 稼動時間 • 節電計算區間：2022/8~2022/12 ● 空壓系統增設除水處理單元 吸附式乾燥機前增設熱交換器，用冰水冷凝去除壓縮空氣內水份，降低再生頻率，減少再生時耗電量 • 節電估算：統計比較改善前、後空壓系統日均用電量 (統計期間產量與設備開機數約略相等) • 節電計算區間：2022/11~2022/12 ● 廢水廠新增小型空壓機 進行廠內能 (資) 源使用分級管理，廢水廠之曝氣需求為 4 kg/cm² 壓縮空氣且不須乾燥處理。新購置一台 20HP 變頻空壓機裝設於廢水廠，以較低壓力與品質的空壓氣源取代原高品質氣源。 • 節電估算：統計比較改善前 / 後空壓系統日均用電量 (統計期間產量與設備開機數約略相等) • 節電計算區間：2022/12	167,760	604	85,390
空調系統	● 冷卻水塔更換節能風扇 • 節電估算：實際量測冷卻水塔改善前後之用電量 × 稼動時間 ● 維護保養製程冰機 • 節電估算：冰機改善前後之能源效率 × 冰水冷凍度數	617,826	2,224	314,474
照明改善	將 T5 傳統燈管改為 LED 燈具 * 節電估算：燈管改善前後之耗電量 × 燈管更換數量 * 節電計算區間：2022/3~2022/12	7,761	28	3,950
總計		2,818,097	10,145	1,434,411

註 1：電力排放係數依據經濟部能源局公告，2021 年度電力排碳係數 0.509(kg CO₂ e/kWh)

註 2：1 度電力 =0.0036 GJ (十億焦耳)

註 3：依經濟部能源局公告，年度節電量：實施節電措施，每年度節省之用電量，其計算期間，自實施日之次月起算，以 12 個月為限。但計算期間跨年度者，節省之用電量按年度分別計算。

註 4：所統計之節能績效係以當年度新增的節能措施為主。

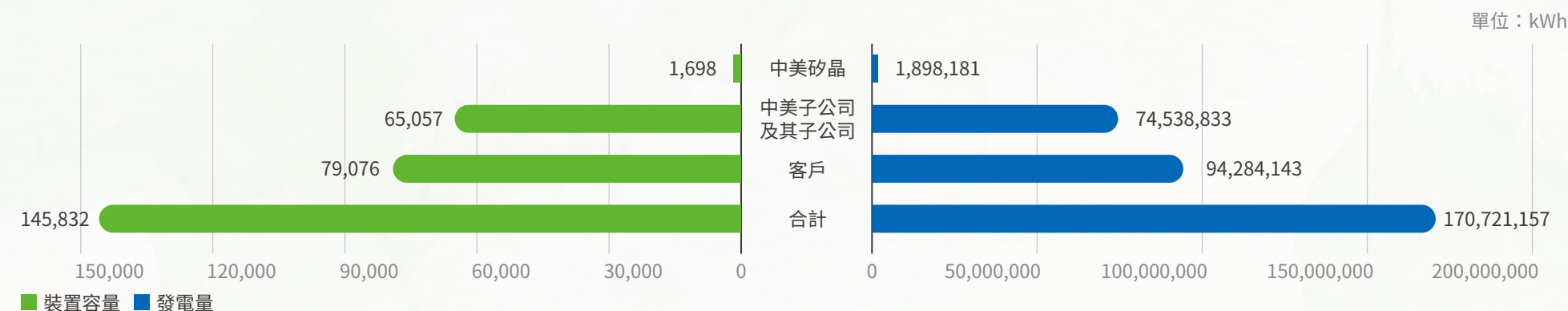
3.2.3 再生能源發展

✈ 再生能源佈局

中美矽晶持續關注巴黎協定後之各項氣候行動方案，暨台積電加入 RE100，深知建置及使用再生能源是各企業達成 SBT 減量目標之必要且主要之方法。因此在策略佈局部分，中美矽晶由旭鑫分公司及宜蘭分公司（2020 年成立電站開發部）全力搶攻台灣之再生能源市場，積極進行太陽能屋頂型、地面型及水面型的電廠規劃投資及興建開案，導入水面浮力式太陽能發電系統，降低水面溫度並大幅提昇太陽能板之發電效率。自開始（2014 年）累積至 2022 年底，太陽能發電系統海內外總併網運轉建置量約 145.8 MW，總計一年發電量達 170,721,157 度電，預估可減少之二氧化碳排放量約 86,897 公噸^註。此外，因應政府積極推動再生能源，目標 2025 年完成 20 GW 的太陽能建置量，中美矽晶除提供能源管理相關服務外，自 2019 年起預計再投資新台幣 30 億元建置太陽能電廠，已從提供能源管理服務的角色，跨足成為提供綠色能源的一員。

註：二氧化碳排放量：因以太陽能發電取代公用售電，故依據經濟部能源局公告之 2021 年度電力排碳係數（公用售電業電力排碳係數）0.509 kgCO₂e/kWh 估算所減少之二氧化碳排放量。

◆ 太陽能發電系統建置（含受委託）



隨著再生能源設置增加，儲能系統扮演電網穩定性與備轉容量之重要角色，2022 年中美矽晶子公司亦在宜蘭工廠區域投資申設儲能系統，預計 2023 年可投入 1.5 MW 儲能系統進入電力市場，為國家電網之調度與穩定性提供服務。未來將持續建置儲能系統，完善能源管理服務構面。

展望未來，中美矽晶集團將持續響應全球低碳綠能之潮流趨勢，在台灣興建更多高品質的太陽能系統電廠，強化能源安全並創新綠色經濟。

✈ 再生能源宣言與承諾

中美矽晶身為全方位綠能供應商，已將事業觸角延伸到綠電生產、儲能及綠能轉售等領域，以實際行動支持響應全球的淨零轉型方向，2021 年承諾中美矽晶集團含旗下所有子公司將於 2050 年前完成 100% 使用再生能源的目標，亦會全力協助集團子公司環球晶圓及策略夥伴增加使用潔淨電力的比重，致力成為綠色經濟發展中穩健的基石，成就永續環境、零碳社會的居住友善環境。以氣候藍圖分階段比例成長：2030 年 20%、2035 年 35%、2040 年 50%，逐步實踐於 2050 年完成 100% 使用再生能源。

3.3 原物料與水資源管理

3.3.1 原物料管理

✦ 清潔生產

➔ 太陽能電池之單片硝酸用量降低 50%

太陽能電池於生產製造過程中會使用到大量的硝酸，使得（原）廢水水質有較高濃度的硝酸鹽氮（約 500 mg/L），為了去除廢水中的硝酸鹽氮含量，每月須耗費相當的廢水處理藥劑及人力維護成本。對此，研發新製程於宜蘭一廠購置新設備，使用相較之下對環境與人員有較低危害的 KOH 來取代 50% 以上的硝酸，此亦可以降低人員所暴露的作業危害風險，經過試機調整後，並於 2022 年 11 月正式量產。

✦ 再生原物料

➔ 太陽能電池產品

太陽能電池因產品特性，於生產製造過程中無使用可再生物料，所使用之主要原物料（矽晶片、網版及化學品）均為不可再生物料（2022 年使用 7,001,647 kg）。

➔ 多晶矽晶錠產品

多晶矽應用產品基於產品規格與客戶要求，原本生產晶錠所使用的矽料，以矽純料為主，無法使用由外部購入的矽回收料，僅能回收使用廠內矽邊材（矽回爐料）。但持續與客戶溝通並通過客戶的產品驗證，於 2022 年逐步使用外部購入的矽回收料。2022 年矽晶錠之採用再生原物料比例，由 2021 年之 33.3% 提升至 2022 年之 41.4%，此部分除了增加再生原物料的使用比例與源頭減量之外，對於產品的碳排放量亦有正面影響。

◆ 2022 年再生原物料使用情形

產品項目	非再生原物料（矽純料 + 硼）	可再生原物料（回爐料、外購回收料）	回收率
多晶矽晶錠	1,168,610 kg	824,757 kg	41.4%

註：回收率 = 可再生原物料總重 / （非再生原物料總重 + 可再生原物料總重）



多晶矽晶錠之採用再生原物料百分比

► 41.4% ◀

3.3.2 水資源管理

✈ 水資源使用與排放

中美矽晶各廠區之用水，均取用於台灣自來水公司之自來水及地表水供水，無使用地下水，因此不會產生超抽地下水、造成地層下陷破壞環境生態等問題。其水源來源方面，在竹南分公司之供水來源為東興淨水廠、原水來源為永和山水庫；在宜蘭分公司之供水來源為龍德淨水廠、原水來源為新城溪，其原水水源均未被劃分為國家或國際自然保護區，非來自敏感的水體（被專家認為相對面積、功能特殊、罕見、受威脅、瀕絕系統或該水源存在某種瀕絕物種）。

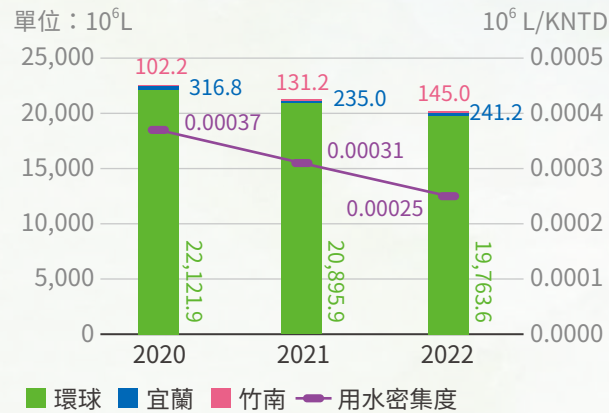
參考 Aqueduct 水資源風險評估工具，台灣之總體水資源風險屬於 1~2 級（低至中風險），無屬於高水資源壓力地區，因此中美矽晶無來自於高水資源壓力地區的取水、排水及耗水量。

◆ 2020~2022 取水量、排水量及耗水量

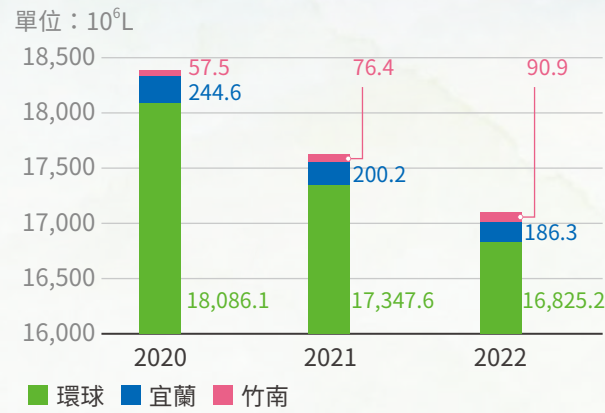
單位：百萬公升 (10⁶ L)

項目		2020			2021			2022		
		中美	環球	合計	中美	環球	合計	中美	環球	合計
取水量	地表水	0.0	1,250.3	1,250.3	0.0	1,269.4	1,269.4	0.0	1,261.2	1,261.2
	地下水	0.0	10,810.2	10,810.2	0.0	9,492.5	9,492.5	0.0	8,274.2	8,274.2
	海水 / 產出水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	自來水廠 - 原水	293.6	0	293.6	224.1	0	224.1	235.8	0.0	235.8
	自來水廠	125.3	10,061.4	10,186.7	142.2	10,134.0	10,276.1	150.3	10,228.2	10,378.5
	合計	418.8	22,121.9	22,540.7	366.2	20,895.9	21,262.1	386.1	19,763.6	20,149.7
排水量	地表水	0.0	6,631.8	6,631.8	0.0	5,656.7	5,656.7	0.0	4,634.6	4,634.6
	地下水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	海水	0.0	4,652.8	4,652.8	0.0	4,738.0	4,738.0	0.0	4,435.1	4,435.1
	污水處理廠	302.1	6,801.4	7,103.5	276.6	6,953.0	7,229.6	277.2	7,755.6	8,032.8
	合計	302.1	18,086.1	18,388.2	276.6	17,347.6	17,624.2	277.2	16,825.2	17,102.4
耗水量		116.8	4,035.8	4,152.6	89.6	3,548.3	3,637.9	108.9	2,938.4	3,047.3

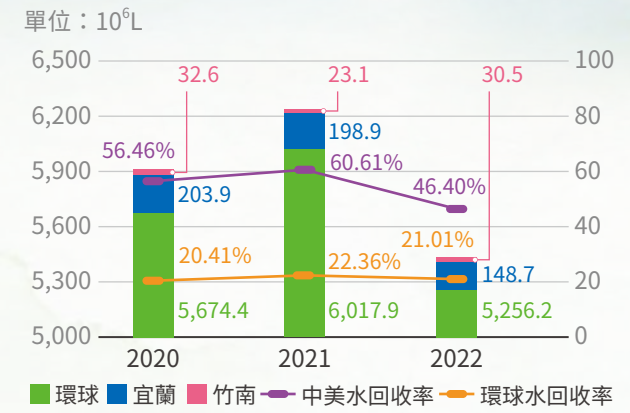
◆ 取水量



◆ 排水量



◆ 回收水量



註 1：統計範疇：竹南分公司 (竹南二廠、竹南廠)、宜蘭分公司 (一廠、三廠)、環球晶圓

註 2：用水密集度：用水量 (10⁶L) / 合併營收 (KNTD)

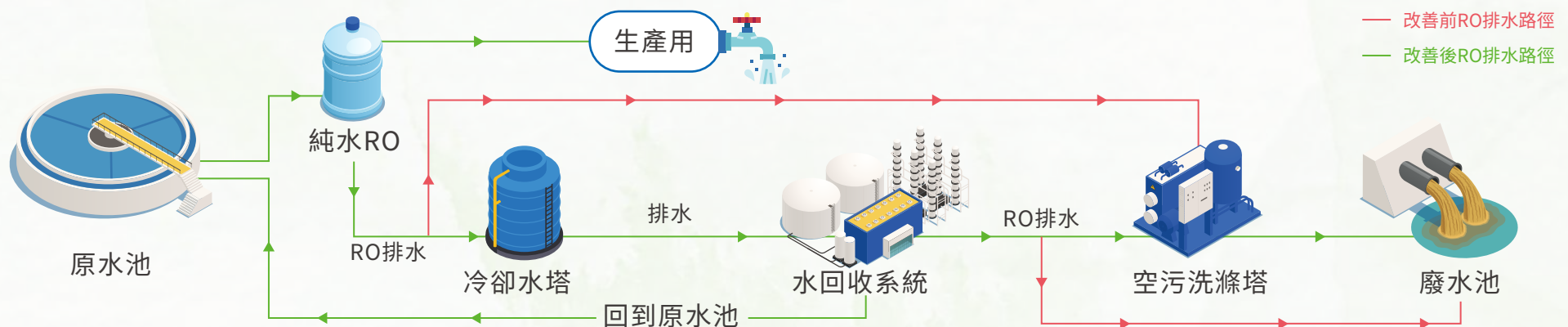
註 3：水回收率：回收水量 / 總取水量。

✈ 水資源管理與節約

近年來因極端氣候問題，造成台灣降雨量的極端化現象，供水穩定度備受考驗，除了持續執行的能水措施之外，宜蘭廠於 2021 年底將空污洗滌塔之用水來源，改為冷卻水塔回收系統之排水，2022 年節省 14,741 M³ 用水量。

➔ 空污洗滌塔用水來源改為冷卻水塔回收系統之排水

空污洗滌塔用水來源原使用 RO 排水，倘有水量不足情形，則使用原水或自來水。宜蘭廠於 2020 年加設冷卻水塔排水回收系統後，規劃將其排出廢水提供予空污洗滌塔用，並於 2021 年 11 月完成此工程改善。



3.4 污染防治與廢棄物減量管理

針對污染排放，中美矽晶依法設置足夠並具備相當處理能力之污染防治設備，為維持處理設備之效率，每項設備皆定期保養與巡檢，並配置專業專責人員，依相關規範進行操作，以期盡量降低污染物排放濃度、合乎法規標準、降低對環境之危害與衝擊，以達環境保護及永續之願景。

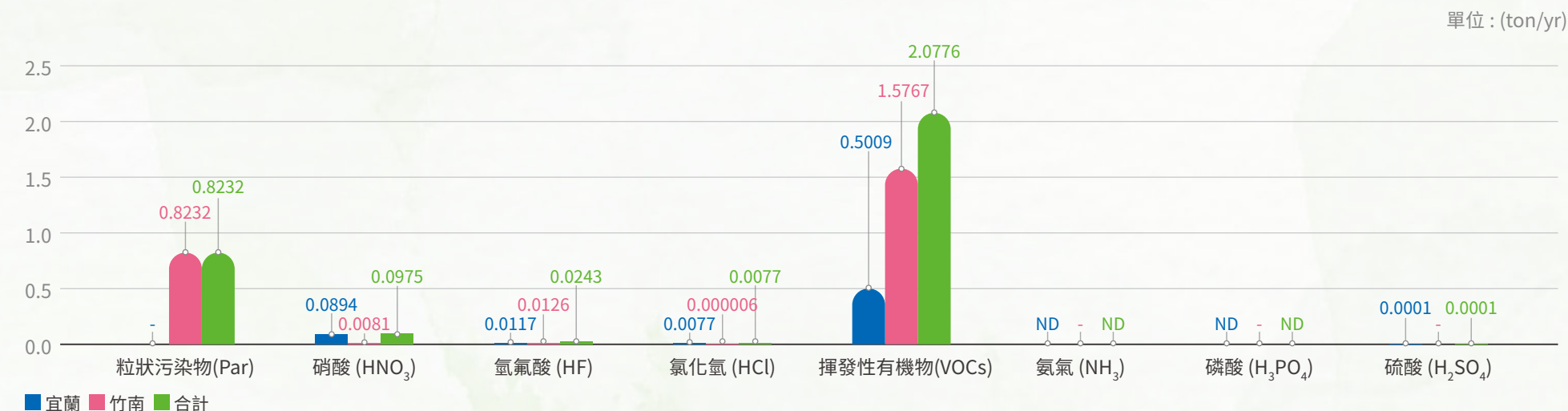
3.4.1 空氣污染防治

✈ 空氣污染物排放

中美矽晶因各廠生產製程不同，各廠區之製程廢氣略有差異，竹南分公司有酸性、揮發性有機物及粒狀污染物等三大類廢氣；宜蘭分公司（包含一廠、三廠）則有酸性、鹼性及揮發性有機物等三大類廢氣。在廢氣處理方面，酸性廢氣及鹼性廢氣均採用中央洗滌塔處理；揮發性有機物廢氣則因各廠區特性不同，竹南分公司以洗滌塔處理，宜蘭分公司則採用活性碳吸附塔處理；粒狀污染物廢氣僅於竹南分公司產出，以袋式集塵器及洗滌塔處理。

依循固定污染源許可規範的檢測頻率執行固定污染源檢測，每年檢測揮發性有機物、每 5 年檢測酸性 / 鹼性污染物與粒狀污染物。

◆ 2022 年空氣污染物排放量



註 1：依據固定污染源操作許可證揭露固定污染源排放物質。

註 2：排放量推估：依據第三方合格實驗室檢測數據計算污染排放強度 * 年產量。

註 3：檢測報告年份：各污染物質均引用 2022 年檢測報告。

註 4：「ND」：檢測當下測定值低於方法偵測極限

✦ 空氣污染突發事故緊急應變演練

竹南分公司及宜蘭分公司之製程廢氣均包含空氣污染突發事故管制物質 (氫氟酸、鹽酸)，每年針對廠內使用管制物質的單位，至少辦理一次空氣污染突發事故演練，並將演練成果報備主管機關，藉由定期演練以降低可能發生的意外事件所造成的環境衝擊、人員傷害及設備財產的損失，使意外事件發生時，能有效且即時的採取適當應變措施。

➔ 宜蘭分公司之氫氟酸儲槽洩漏演練

以氫氟酸儲槽洩漏情境作為演練，測試廠務區域編組是否能正常運作及穿戴正確防護具進行應變，測試結果廠務區域編組運作正常。

- 通報班即時通報事故發生予單位主管及安衛管理部。
- 由指揮班人員召集區域性緊急應變編組成員集合說明情況並分配任務狀況良好。
- 安全防護班預防警戒措施防止污染及危險進入洩漏區，封鎖現場、人員管制及提供適當協助。
- 救災班到距離最近的應變櫃拿取 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器 (SCBA) 狀況良好。
- A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器 (SCBA) 穿戴正確性及穿戴速度狀況良好。



▲ 預防警戒措施防止污染及危險進入洩漏區



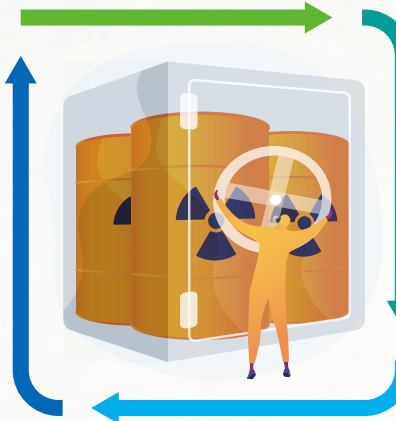
▲ 通報事故發生並聯絡相關單位



▲ 前往搶救應著 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器 (SCBA)



▲ 檢討、討論演練過程中可改善事項。



▲ 災後處理使用泵浦將 HF 抽至噸桶請廠商處理。



▲ 確認 C 級化學防護衣、防毒面具、面罩等護具穿著妥當。



▲ 前往搶救應著 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器 (SCBA)



▲ 確認泵浦出口閥洩漏 / 關閉泵浦入口閥止漏。

3.4.2 水污染防治

中美矽晶因各廠所在區域不同，廢水分別排放至科技部新竹科學園區管理局竹南園區污水處理廠及利澤工業區污水處理廠納管處理，為能即時監控與應變，排放前均設置水量及水質監測設施（監測酸鹼值及氟離子濃度），並依法辦理廢水定期檢測及申報，排放水質均符合或優於納管規定，而管理局也會不定時至排放口抽檢，為排放水質雙重把關。2022 年中美矽晶各廠區並無重大洩漏或溢流事件發生。

中美矽晶之水污染防治策略，優先考量製程源頭減量、廢液分流及再分類處理原則，依據各別特性分類後由廠區廢水處理設施處理，其中竹南分公司及宜蘭分公司三廠除化學處理系統同時亦建置了完整的生物處理系統（厭氧 + 好氧生物處理），使得廢水處理效果更佳。依據中美矽晶廢水排放水質分析結果，2022 年各廠排放水質均控制在科學園區管理局與利澤工業區管理中心之管制標準以下，表示中美矽晶各廠在廢水處理設備穩定性相當良好。

✦ 廢水排放水質控制與改善

➔ 廢水藥劑 PAC 減量 80% 改善方案

宜蘭廠氟系廢水標準處理流程：在反應槽內添加碳酸鈣、氯化鈣、聚氯化鋁（PAC）、混凝劑（Polymer）、液鹼…等藥劑，使氟系廢水生成氟化鈣，形成膠羽混凝沉澱後，再經由脫水機製成氟化鈣污泥，委託予再利用機構再利用。

宜蘭三廠廢水之 PAC 添加量原約 50 mg/L，經廠內重新以瓶杯試驗試驗實際水質所需要的 PAC 添加量，測試結果約可減少 80% 的 PAC 添加量，且仍可維持水質澄清。宜蘭廠於 2022 年 3 月正式執行，2022 年之 PAC 月平均用量相較於 2021 年減少了約 85%。

此外，宜蘭廠因氟系廢水快慢混槽已有鏽蝕老化情形，規劃於 2023 年進行設備汰舊換新，並增加槽體容積 100%，以讓氟系廢水於處理過程的停留時間增加 1 倍，此可減少因藥品反應不完全而造成的過量加藥情形，預期將可減少廢水藥劑之碳酸鈣、氯化鈣用量 10% 以上。

3.4.3 廢棄物管理

中美矽晶之廢棄物管理策略優先以源頭減量，從製程設計改善、從源頭減少原物料之使用，以減少廢棄物之產出；其次廠內回收再使用、再利用，努力提高製程物料回收再製比率，不只減少廢棄物之產出，還可以減少原材料、外購半成品使用，降低耗材及運輸能耗；再其次廠外資源回收、再利用；最後才是委託處理（包含焚化、物理處理、化學處理、掩埋…等）。

中美矽晶之案廠產出的廢太陽光電板，則至環保署「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」平台，登記廢光電板排出數量及型號等相關資訊後，再由平台比對太陽光電板序號及設廠資料，經核准無誤後會由環保署「廢太陽光電板回收清除處理體系」安排合法清除處理機構進行清理。現況中美矽晶產出之廢太陽光電板，均於國內處理，無跨國（境外）處理之情形。

✦ 廢棄物之相關衝擊與減緩行動

中美矽晶為了減緩因為自身營運活動產生之廢棄物衝擊，所採取的行動包含：

- ◎ 提升產品效率：持續開發、提升超高效率單晶矽太陽能電池，如 2023 年起將提供市場更大尺寸 (M10) 的太陽能電池，此可輸出更多的瓦數，在相同的土地上將可以提供更多的太陽能發電效益，並減少太陽能電池廢棄時之廢棄物量。
- ◎ 透過使用再生物料降低有限原物料的使用：針對多晶矽晶錠產品，除了使用廠內矽回爐料之外，另自 2022 年起逐步使用外部購入的矽回收料。2022 年矽晶錠之採用再生原物料比例，由 2021 年之 33.3% 提升至 2022 年之 41.4%。
- ◎ 以較低危害特性的物料取代高危害特性物料：於宜蘭一廠購置新設備，使用相較之下對環境與人員有較低危害的 KOH 來取代 50% 以上的硝酸。
- ◎ 針對廢棄資源優先採用再使用方式處理：產出之部分廢酸空桶、鋸線空軸，優先讓原供應商回收再使用。

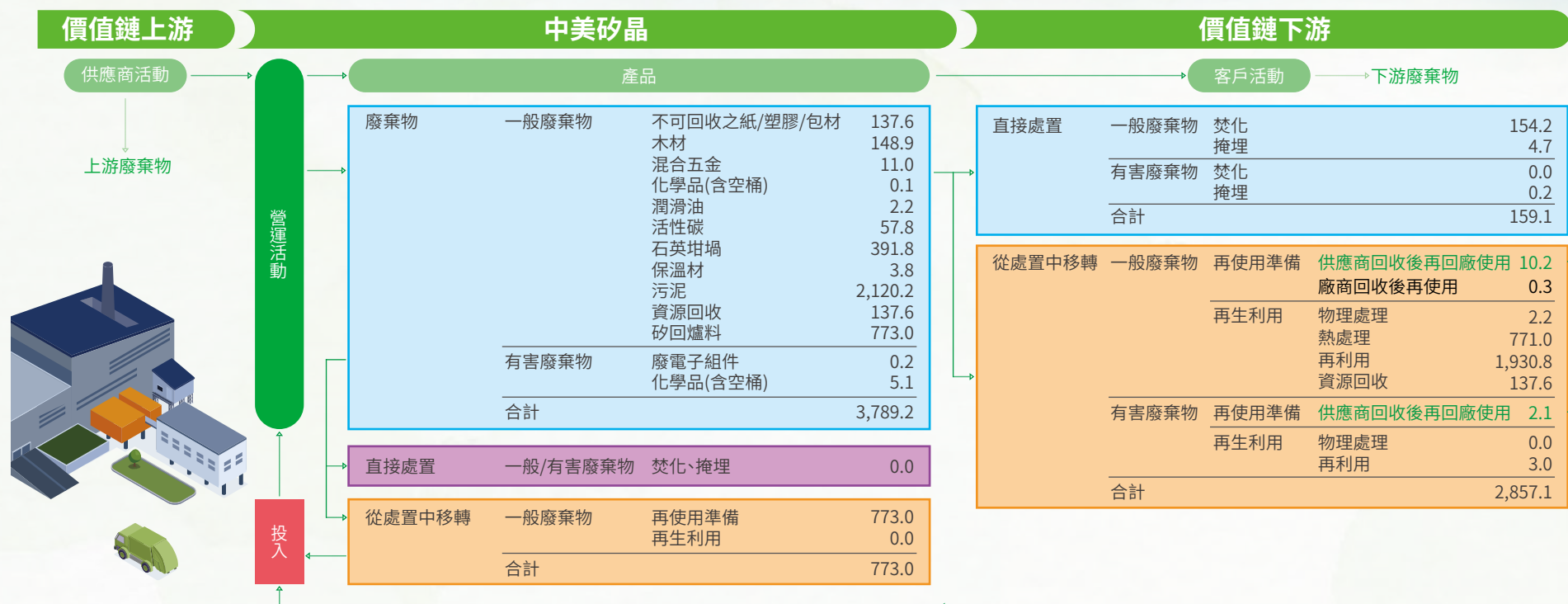
✦ 廢棄物之產出

中美矽晶竹南及宜蘭分公司因為營運活動所產出之廢棄物，2022 年廢棄物總產出量（包含矽回爐料、供應商回收後再回廠使用之廢棄物）3,789.2 公噸，其中一般廢棄物產出量佔總廢棄物量之 99.86%（3,783.9 公噸）、有害廢棄物產出量則佔總廢棄物量之 0.14%（5.3 公噸）；在廢棄物處理部分，優先採用處置中移轉的廢棄物回收作業方式（如再使用、再生利用^註）處理廢棄物，其約佔總廢棄物處理量之 95.80%。2022 年產出之廢棄物類型及其處置方式彙整如下。

註 1：再使用：透過檢查、清潔或維修作業，使準備成為廢棄物的產品或組成物再使用於原本相同的用途。

註 2：再生利用：將成為廢棄物的產品或組成物經再處理過程（如化學、物理、熱處理等方式），以製造新的物料。

◆ 2022 年中美矽晶廢棄物統計



CH3. 氣候與能源管理

單位：公噸

廢棄物種類	總產出量	處置中移轉			直接處置			
		移轉方式	現場	離廠	合計	處置方式	現場	離廠
一般廢棄物	3,783.9	再使用準備	773.0	10.5	783.5	焚化	0.0	154.2
		再生利用	0.0	2,841.5	2,841.5	掩埋	0.0	4.7
		合計	773.0	2,852.0	3,625.0	合計	0.0	158.9
有害廢棄物	5.3	再使用準備	0.0	2.1	2.1	焚化	0.0	0.0
		再生利用	0.0	3.0	3.0	掩埋	0.0	0.2
		合計	0.0	5.1	5.1	合計	0.0	0.2
總量	3,789.2	總量	773.0	2,857.1	3,630.1	總量	0.0	159.1



▲ 2020~2022 中美矽晶及環球晶圓廢棄物總產出量



▲ 2020~2022 一般廢棄物及有害廢棄物

註 1：統計範疇：竹南分公司（竹南二廠、竹南廠）、宜蘭分公司（一廠、三廠）、環球晶圓

註 2：廢棄物密集度：廢棄物量 (ton)/ 合併營收 (KNTD)

✈ 委託清除、處理廢棄物之管理

中美矽晶之廢棄物管理依據「事業委託清理之相當注意義務認定準則」，訂定廠內廢棄物與廢氣物清理機構管理程序：

➔ 內部廢棄物管理

定期針對廢棄物貯存情形、網路申報紀錄及廠商清理資格，執行自主巡查與勾稽，並追蹤、留存廢棄物妥善處理紀錄。

➔ 廢棄物清理機構管理

- ◎ 遴選廢棄物清理機構需由相關單位（廢棄物專責人員、安衛、採購、法務人員）共同進行查核，並確認清理機構及從業人員無違反廢棄物清理法而遭判刑罰者，始得成為合格廠商；針對未委受託過之清理機構，於簽訂廢棄物清理合約前，會由廠內相關單位實地稽核廢棄物清理機構，稽核其處理 / 再利用設備（施）是否有足夠的能力可妥善處理所收受之廢棄物，及經處理後之再製產品銷售情形，以降低廢棄物被非法棄置或未被妥善處理的風險。
- ◎ 每年至少 1 次查訪高風險廢棄物之處理 / 再利用機構，查訪內容包含廠商之營運紀錄、經處理後的產品是否確實達到可銷售標準、及其銷售 / 廠內庫存情形、環保證照、現場環安法規符合性…等項目。並將稽核評分結果分為 A、B、C 級，若為 C 級者（缺失 ≥ 3 項），則為不錄用廠商。2022 年廢棄物廠商實地稽核結果均為 A 級。

The background of the slide features a photograph of three people in a meeting room, seen from behind, with their hands raised in a gesture of participation or agreement. The room has large windows in the background. A large, semi-transparent pink circular graphic is overlaid on the right side of the image, partially obscuring the text and the background photo.

04

人才發展與 社會共融

4.1 人才招聘與人力資源

4.2 薪酬與福利

4.3 教育訓練

4.4 社會關懷

4.1 人才招募與人力資源

中美矽晶秉持著尊重員工、落實以人為本的核心理念，遵循且支持全球各營業據點所在地法令規範，維護包括正職員工、契約及臨時人員、實習生、求職者合法權益，並致力推動合作及供應鏈夥伴以相同的標準落實在營運活動當中。

中美矽晶認同並支持《聯合國世界人權宣言 (Universal Declaration of Human Rights) 》、《聯合國全球盟約 (United Nations Global Compact) 》與《國際勞工公約 (International Labour Conventions) 》等國際人權公約所揭示之人權保護精神與基本原則，並遵守相關勞動法規，建立預防職場暴力保護管理辦法，以預防執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害，並於廠區公佈欄張貼預防職場暴力聲明，提供員工多元的申訴管道，並定期進行職場暴力風險評估，針對調查結果予以規劃相關的安全措施，以致力於建構平等、安全且有尊嚴的工作環境。

人權政策，請參考[中美矽晶公司網站](#)。

✈ 政策方針

- 持續創造多元包容性與平等機會，禁止任何形式的歧視 (含性別 (含性傾向) 、種族、階級、年齡、婚姻、語言、思想、宗教、黨派、籍貫、出生地、容貌、五官、身心障礙等)
- 禁止強迫勞動與僱用童工
- 建立安全與健康的工作環境
- 提供公平合理的薪資與工作條件
- 提供自由表達意見的管道及環境，尊重員工自由結社之權利

中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司) 及環球晶圓 2022 年之員工數為 8,020 人。於中美矽晶之員工數為 729 人，依性別區分，男性佔 76.1%、女性佔 23.9%；依年齡區分，30 歲以下佔 12.1%、30~50 歲佔 81.2%、50 歲以上佔 6.7%；依工作地區區分，新竹佔 4.9%、竹南佔 27.2%、宜蘭佔 67.9 %；依工作屬性區分，直接人員佔 62.1%、間接人員佔 37.9%；依聘僱類型區分，正式職員工佔 100%、無非正式職員工；依聘僱合約區分，固定合約佔 9.7%、不固定合約佔 90.3 %；外籍員工佔 8.9%；派駐海外員工佔 0.1%。

◆ 2020~2022 年人力結構分析

年度 人力結構		2020		2021		2022	
		中美矽晶	環球晶圓	中美矽晶	環球晶圓	中美矽晶	環球晶圓
依性別	男性	475	5,326	482	5,446	555	5,590
	女性	192	1,600	175	1,649	174	1,701
依正式 / 非正式	正式 (一般員工)	667	6,484	647	6,755	729	6,740
	非正式 (派遣、兼職)	0	442	10	340	0	551
依聘僱合約	不固定期限	642	5,912	636	6,095	658	6,371
	固定期限 (約聘)	25	1,014	21	1,000	71	920
依工作屬性	直接	407	4,089	393	4,426	453	4,535
	間接	260	2,837	264	2,669	276	2,756
依學歷	博士	3	57	3	62	3	67
	碩士	87	499	82	493	83	543
	大專	411	1,451	401	1,752	463	1,556
	高中職	146	4,492	151	4,344	156	3,515
	高中以下	20	427	20	444	24	1,610
依年齡	<30 歲	78	1,312	53	1,381	88	1,493
	30-50 歲	558	3,951	566	3,852	592	3,824
	30-50 歲	31	1,699	38	1,862	49	1,974
地區	台灣	667	1,592	657	1,674	729	1,711
	海外	0	5,334	0	5,421	0	5,580
外籍員工		-	-	10	234	65	274
派駐海外員工		-	-	1	2	1	2
總計		7,593		7,752		8,020	

註 1：2022 年中美矽晶之非正式員工，係為派遣人員（中美矽晶無部份工時或季節性員工）。

註 2：中美矽晶 2022 年未雇無時數保證之員工。

✈ 聘僱在地人員與身障人士

基於社會關懷，中美矽晶支持身心障礙人士就業，建立管道僱用身心障礙朋友，至 2022 年共僱用 9 位身心障礙之員工，為員工總數之 1.2%，針對政府法令晉用身心障礙人士之規定，中美矽晶努力朝符合規定之方向辦理。

✈ 主管

在管理階層部分，中美矽晶主管總人數為 81 人，男性佔 70.4 %、女性佔 29.6%；依管理職級區分，高階主管 17 人（處級（含）以上）、經（副）理級 28 人、主任級 14 人、課級 22 人。

◆ 中美矽晶及環球晶圓（台灣區）之職員工階層分布

各階層	中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司)				環球晶圓台灣區 (環球晶圓總部、竹南廠、中德廠)				合計			
	男	女	合計	百分比	男	女	合計	百分比	男	女	合計	百分比
處級以上	12	5	17	2.3%	35	4	39	2.3%	47	9	56	2.3%
經副理級	22	6	28	3.8%	71	31	102	6.0%	93	37	130	5.3%
主任級	12	2	14	1.9%	21	6	27	1.6%	33	8	41	1.7%
課長級	11	11	22	3.0%	59	14	73	4.3%	70	25	95	3.9%
一般職員	498	150	648	88.9%	1,034	436	1,470	85.9%	1,532	586	2,118	86.8%
總人數	555	174	729	100.0%	1,220	491	1,711	100.0%	1,775	665	2,440	100.0%



✈ 新進員工及離職員工統計

中美矽晶及環球晶圓 2022 年之新進員工人數為 1,241 人，依性別區分，新進男性人員佔前一年度總員工人數之 11.6%、女性佔 4.4%；依年齡區分，以 <30 歲之新進人員佔 9.5% 為最高，30~50 歲佔 5.8% 次之。2022 年離職員工人數為 1,069 人，依性別區分，離職男性人員佔前一年度總員工人數之 9.2%、女性佔 4.5%；依年齡區分，以 <30 歲之離職人員佔 6.6% 為最高，30~50 歲佔 5.5% 次之。

當員工提出離職申請時，人資單位進行離職訪談，透過訪談了解員工離職原因，針對員工工作內容、個人特質、提出的問題，積極的協助調整與說明，以達到留才的目標。此外，當集團（包含太陽能事業群及半導體事業群）有職缺時，會優先周知各廠區內部徵才，欲轉職者經單位主管同意後，人資會協助員工面談及後續轉職事宜。

◆ 2020~2022 年新進員工統計分析

年度		2020											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	1	<0.1%	2	<0.1%	2	<0.1%	48	0.6%	282	3.7%	335	4.4%
	30~50 歲	3	<0.1%	9	0.1%	0	0.0%	68	0.9%	62	0.8%	142	1.9%
	≥ 50 歲	0	0.0%	1	<0.1%	0	0.0%	3	<0.1%	20	0.3%	24	0.3%
女	< 30 歲	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	20	0.3%	59	0.8%	79	1.0%
	30~50 歲	1	<0.1%	1	<0.1%	1	<0.1%	33	0.4%	28	0.4%	64	0.8%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0.0%	1	<0.1%	2	<0.1%	10	0.1%	13	0.2%
合計		5	0.1%	13	0.2%	4	0.1%	174	2.3%	461	6.1%	657	8.7%

年度		2021											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	1	<0.1%	30	0.4%	2	<0.1%	113	1.5%	223	2.9%	369	4.9%
	30~50 歲	8	0.1%	51	0.7%	0	0.0%	104	1.4%	99	1.3%	262	3.5%
	≥ 50 歲	0	0.0%	2	<0.1%	1	<0.1%	3	<0.1%	22	0.3%	28	0.4%
女	< 30 歲	1	<0.1%	2	<0.1%	2	<0.1%	51	0.7%	72	0.9%	128	1.7%
	30~50 歲	2	<0.1%	4	0.1%	8	0.1%	71	0.9%	42	0.6%	127	1.7%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0	2	<0.1%	2	<0.1%	15	0.2%	19	0.3%
合計		12	0.2%	89	1.2%	15	0.2%	344	4.5%	473	6.2%	333	12.3%

年度		2022											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	53	0.7%	20	0.3%	0	0.0%	103	1.3%	358	4.6%	534	6.9%
	30~50 歲	48	0.6%	45	0.6%	0	0.0%	102	1.3%	143	1.8%	338	4.4%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	<0.1%	29	0.4%	30	0.4%
女	< 30 歲	7	0.1%	0	0.0%	1	<0.1%	67	0.9%	129	1.7%	204	2.6%
	30~50 歲	11	0.1%	0	0.0%	2	<0.1%	48	0.6%	48	0.6%	109	1.4%
	≥ 50 歲	0	0.0%	1	<0.1%	0	0.0%	3	<0.1%	22	0.3%	26	0.3%
合計		119	1.5%	66	0.9%	3	<0.1%	324	4.2%	729	9.4%	1,241	16.0%

◆ 2020~2022 年離職員工統計分析

年度		2020											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	93	1.2%	3	<0.1%	3	<0.1%	37	0.5%	118	1.6%	254	3.4%
	30~50 歲	79	1.0%	9	0.1%	1	<0.1%	75	1.0%	54	0.7%	218	2.9%
	≥ 50 歲	1	<0.1%	4	0.1%	2	<0.1%	9	0.1%	57	0.8%	73	1.0%
女	< 30 歲	7	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	19	0.3%	63	0.8%	89	1.2%
	30~50 歲	17	0.2%	1	<0.1%	1	<0.1%	31	0.4%	38	0.5%	88	1.2%
	≥ 50 歲	1	<0.1%	0	0.0%	1	<0.1%	3	<0.1%	17	0.2%	22	0.3%
合計		198	2.6%	17	0.2%	8	0.1%	174	2.3%	347	4.6%	744	9.8%

年度		2021											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	9	0.1%	15	0.2%	1	<0.1%	68	0.9%	106	1.4%	199	2.6%
	30~50 歲	35	0.5%	23	0.3%	3	<0.1%	105	1.4%	87	1.1%	253	3.3%
	≥ 50 歲	1	<0.1%	0	0.0%	1	<0.1%	7	0.1%	48	0.6%	57	0.8%
女	< 30 歲	4	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	31	0.4%	64	0.8%	99	1.3%
	30~50 歲	19	0.3%	7	0.1%	7	0.1%	52	0.7%	33	0.4%	118	1.6%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0.0%	1	<0.1%	7	0.1%	31	0.4%	39	0.5%
合計		68	0.9%	45	0.6%	13	0.2%	270	3.6%	369	4.9%	765	10.1%

年度		2022											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		環球 - 海外		合計	
年齡		人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	12	0.2%	15	0.2%	0	0.0%	76	1.0%	246	3.2%	349	4.5%
	30~50 歲	28	0.4%	34	0.4%	0	0.0%	107	1.4%	120	1.5%	289	3.7%
	≥ 50 歲	0	0.0%	3	<0.1%	0	0.0%	0	0.0%	76	1.0%	79	1.0%
女	< 30 歲	6	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	35	0.5%	119	1.5%	160	2.1%
	30~50 歲	14	0.2%	0	0.0%	2	<0.1%	55	0.7%	67	0.9%	138	1.8%
	≥ 50 歲	0	0.0%	1	<0.1%	0	0.0%	4	0.1%	49	0.6%	54	0.7%
合計		60	0.8%	53	0.7%	2	<0.1%	277	3.6%	677	8.7%	1069	13.8%

註 1：新進員工、離職員工之百分比，為佔前一年度年底時的總員工人數比例。

註 2：本統計按地區與年齡劃分，「竹南」：涵蓋範圍中美竹南分公司及旭鑫分公司。（竹南及旭鑫分公司營運位置均位處竹南）

註 3：「環球晶圓 - 台灣」：涵蓋範圍為環球晶圓總部、竹南廠、中德分公司。

4.2 薪酬與福利

✈ 薪酬政策

中美矽晶為吸引並留住優秀人才，提供具競爭性之薪資（包含固定薪資三節獎金），且每年依公司營運狀況、整體業界調薪幅度、物價上漲指數及員工績效等數據訂定年度薪資調整標準。此外，為增進員工向心力、激發員工超越年度經營目標，以共創利潤、共享成果，依據公司獲利狀況，提撥員工酬勞；以及公司每年透過工作績效與貢獻評核結果進行晉升提報。

◆ 2022 年非擔任主管職務之全時員工人數、薪資平均數及中位數

項目		中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭及旭鑫分公司)			環球晶圓 (環球總部、竹南廠、中德廠)		
		2021	2022	與前一年度 差異	2021	2022	與前一年度 差異
非擔任主管職務	全時員工人數 (人)	609	660	8.4%	1,563	1,593	1.9%
	薪資平均數 (新台幣千元)	1,302	1,432	9.9%	1,205	1,307	8.5%
	薪資中位數 (新台幣千元)	1,243	1,381	11.1%	1,124	1,228	9.3%

註 1：「全時員工」，係指工作時數達到公司規定之正常上班時數或法定工作時數者；未規定正常上班時數者，大致平均每周工作時數超過 35 小時者。

註 2：「非擔任主管職務之全時員工」，係指全體受僱員工扣除擔任主管職務者、部分工時員工、及符合排除豁免統計人員後之全時員工人數。擔任主管職務者，係指公司經理人，依據主管機關規定「經理人」之適用範圍：總經理及相當等級者、副總經理及相當等級者、協理及相當等級者、財務部門主管、會計部門主管、其他有為公司管理事務及簽名權之人，與公司申報內部人（經理人）及股東會年報揭露（經理人）之範圍一致。

註 3：「薪資」，係指歸屬當年度之員工薪資，採權責發生之應計基礎，包含經常性薪資（本薪與按月給付之固定津貼及獎金）、加班費（不論應稅或免稅）及非經常性薪資（非按月發放之津貼、獎金、員工酬勞等）。

註 4：上揭員工人數係採加權平均之統計概念（各月員工人數之平均數），與 4.1 章節之員工人數（當年度 12/31 在職者）統計方式不相同。

✈ 休假制度

中美矽晶提供符合勞基法規定的休假制度，並制定符合勞動法規之各項工作制度與管理規範，於工時政策上亦遵守每七日中應有二日之休息。其中一日為例假日，一日為休息日。並與員工簽訂契約，尊重員工的勞務提供意願，絕不使用脅迫或任何非法行為迫使勞工提供勞務。同仁可透過人資系統查詢個人的出勤記錄及剩餘休假時數，以確保同仁工時及休假之權益。

✈ 保險與退休制度

中美矽晶除了法令規定的勞健保制度外，更提供每位員工優於勞動法令的團體保險，投保項目涵蓋定期壽險意外傷害險、航空意外險、重大燒燙傷、傷害醫療限額、住院醫療等，為員工提供完善的保障措施、降低人員損失。

中美矽晶對於符合勞工退休金舊制之員工皆每月提撥 2% 退休準備金，並儲存至台灣銀行退休準備金帳戶，年底依法提撥足額退休金，確保員工退休金的權益，對於符合勞工退休金新制之員工皆每月提撥 6% 之退休金至各員工勞工退休金帳戶。

✈ 育嬰留停

中美矽晶提供員工育嬰留停權益，任職滿 6 個月於每一子女滿 3 歲前，若有照顧子女需求皆可向公司申請育嬰留職停薪，2020~2022 年間中美矽晶共有 20 位同仁申請育嬰留停。

◆ 申請育嬰留停執行結果

項目	性別	中美矽晶			環球晶圓 - 台灣區		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022
享有育嬰留停的員工總數	男	48	40	34	58	60	41
	女	9	10	13	16	24	21
實際使用育嬰留停的員工總數	男	2	2	2	4	2	7
	女	7	3	4	8	11	8
育嬰留停期滿應復職的員工總數	男	6	2	3	4	2	6
	女	13	9	7	6	11	7
育嬰留停期滿後實際復職的員工總數	男	3	2	3	2	2	2
	女	4	4	7	6	8	6
育嬰留停期滿後實際復職的員工比例 (復職率)	男	50.0%	100.0%	100.00%	50.0%	100.0%	33.3%
	女	30.8%	44.4%	100.00%	100.0%	72.7%	85.7%
育嬰留停期滿且復職後 12 個月仍在職的員工總數	男	0	2	1	0	2	0
	女	7	2	4	7	5	7
育嬰留停期滿且復職後 12 個月仍在職的員工比例 (留任率)	男	0.0%	66.7%	50.00%	0.0%	100.0%	0.0%
	女	116.7%	50.0%	100.00%	87.5%	83.3%	87.5%

✈ 員工膳食

中美矽晶於員工工作期間皆由公司提供免費膳食，並設置專屬的員工餐廳，提供員工舒適的用餐環境及多元化的餐點選擇，滿足同仁不同飲食的需求。為提供員工優良的供餐品質與營養，更成立團膳監督小組，一起為員工的健康與伙食把關。

✈ 福委制度

中美矽晶之職工福利委員會成立於民國 77 年，積極替員工增取更多優惠的福利措施，包括：急難救助、初次罹癌救助，幫助遭受巨變與困難時有需要的同仁度過難關；結婚、生育、喪儀補助金；三節與生日禮金；教育獎學金；生病住院補助；特約商店折扣；定期舉辦旅遊；尾牙活動；贊助社福單位活動；不定期舉辦家庭日活動，除全體同仁外並邀請眷屬一同參與建立向心力及認同感；舉辦工廠參觀日，增進同仁眷屬更認識公司營運及促進家庭成員融洽。成立員工社團，增進同仁身心健康，提倡正當娛樂，陶冶團隊合作，培養互助精神及同仁情感之交流；不定期舉辦淨灘活動，為社會貢獻心力，促使自然環境更潔淨；增設視聽設施，提升員工用餐環境品質及舒適度。

COVID-19 期間，春季及秋季員工旅遊改以發放提貨券替代，每位員工約可獲得 12,000 元面額的賣場禮券，此替代方案除了可減少人員不必要的流動與群聚外，亦可補貼員工之生活日用品所需。此外，公司為了鼓勵員工施打 COVID-19 疫苗，另建立接種疫苗獎勵制度。

4.3 教育訓練

✈ 全方位的學習環境

中美矽晶為提昇人員的技能與素養，擴展人力資源之運用，每年持續辦理員工訓練並提供全方位多元化的學習環境，幫助同仁持續成長。各部門配合公司營運目標、部門 KPI、職能需求等規劃次年度訓練計畫，並於每季結束後，針對該季開課情形進行檢討與評估目標達成狀況，並作為下次開課的改善參考依據。中美矽晶的訓練體系包含新人職能教育訓練、專業職能教育訓練、通識管理職能訓練、智財教育訓練、安全衛生管理訓練等 5 大項，提供員工在不同職涯發展階段擁有合適的訓練課程。

◆ 中美矽晶提供全方位多元化的學習環境

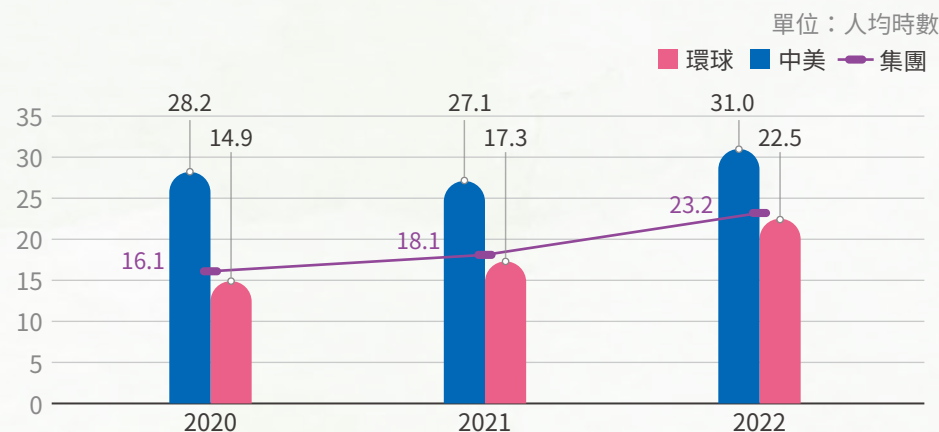


為了讓同仁能隨時閱讀和複習訓練資料，中美矽晶特別設立「電子圖書學苑」，內含豐富而多元的館藏資料，使忙碌工作的同仁，也能輕鬆閱讀，培養同仁閱讀風氣，學苑內部亦有各專業領域的訓練教材，使有興趣跨領域學習的同仁，也能自修並快速成長。相信透過不間斷得學習，公司在整體營運表上亦能不斷提升。2022 年中美矽晶及環球晶圓投入於訓練發展總訓練時數為 186,322.4 小時。

於中美矽晶部分，依性別區分，男性及女性接受教育訓練平均時數分別為 31.4 小時、29.5 小時；依員工類別區分，直接人員及間接人員接受教育訓練平均時數分別為 28.0 小時、35.8 小時。

◆ 2020~2022 年度教育訓練人次及時數

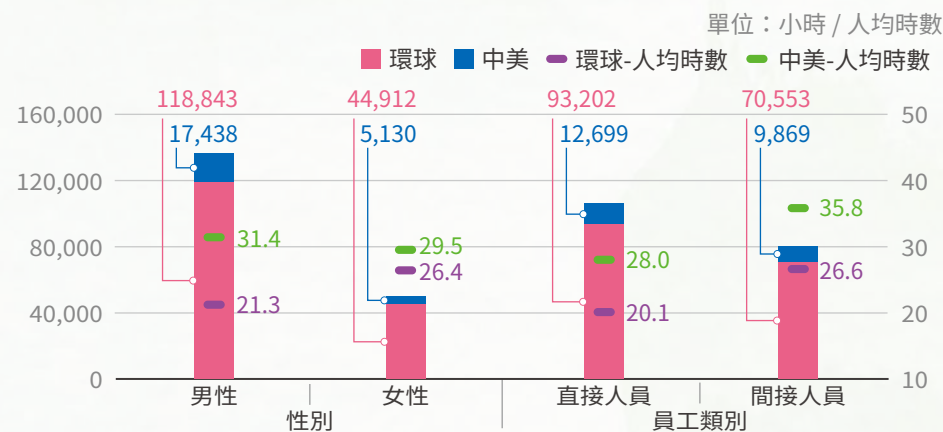
訓練類型		2020				2021				2022			
		堂數	人次	開課總時數	上課總時數	堂數	人次	開課總時數	上課總時數	堂數	人次	開課總時數	上課總時數
中美矽晶	新人職能訓練	9	14	70.5	110.5	57	75	476.0	633.0	62	159	467.5	1147.5
	專業教育訓練	1,103	20,941	1,659.0	17,088.0	831	17,589	1,589.0	15,285.5	911	15,130	2,210.5	16,114.0
	通識職能訓練	117	1,331	169.6	1,625.7	105	1,251	159.0	1,900.5	298	3,297	475.0	5,306.0
	總計	1,229	22,286	1,899.1	18,824.2	993	18,915	2,224.0	17,819.0	1,271	18,586	3,153.0	22,567.5
環球晶圓	新人職能訓練	126	921	747.0	7,546.5	295	1,092	1,571.0	9,258.5	441	1,422	3,284.0	26,529.0
	專業教育訓練	1,670	14,308	5,462.3	47,371.0	1,426	12,513	24,830.0	57,709.0	1,580	15,471	5,462.7	80,770.0
	通識職能訓練	425	33,335	780.6	46,480.5	767	39,749	6,481.9	55,624.0	747	29,832	13,235.3	56,455.9
	總計	2,221	48,564	6,989.8	101,398.0	2,488	53,354	32,882.9	122,591.5	2,768	46,725	21,981.9	163,754.9
總計		3,450	70,850	8,888.9	120,222.2	3,481	72,269	35,106.9	140,410.5	4,039	65,311	25,134.9	186,322.4



▲ 2020~2022 年員工平均教育訓練時數

註 1：直接人員：實際從事與生產有關之作業人員，包括生產現場從事技術性工作人員、領班等人員

註 2：間接人員：非直接從事與生產有關之工作者，包括主管人員、產品設計人員、會計、採購、工程師等人員。



▲ 2022 年依員工性別、類別劃分之員工平均教育訓練時數

✈ 人才培育

中美矽晶重視研發創新、產業人才培育並致力於校園人才培養，除了於校園舉辦校園講座，介紹太陽能產業及未來發展，協助學生規劃未來職涯方向，也辦理相關系所校外實習參訪活動，藉由現職員工的工作分享與交流，讓學生提早了解職場環境與就業規劃。為了加深與校園間的連結，為未來人才的長期培養做準備，我們更透過產學合作的機制，提供學生將所學的知識理論與實務結合，並於畢業前能有進入正式職場的實習機會，增加未來就業的競爭力。

4.4 社會關懷

中美矽晶及台灣區子公司藉由實踐社會關懷的利他精神，讓「人性尊嚴之尊重、社會正義、責任、隱私及權威」之核心素養價值，持續內化於社會關懷活動。自 2003 年開始，竹科愛心廠商在耶誕節前夕，為弱勢孩子發起募集耶誕禮物的圓夢行動。中美矽晶及台灣區子公司持續與智邦公益合作推動「圓夢行動」，透過一份小小的禮物，實現孩子們一年熱切的期許，你我都是聖誕老公公，讓孩子們看見希望、看見愛。每年同仁們都踴躍的參與認購活動，歷年來已提供原鄉及社福機構小朋友多份禮物。此外，我們將同仁的心意發揮更大的愛心，將同仁所捐出的月餅數量換算成金額，公司再以同等金額加倍捐款，集合大家的愛心傳達予弱勢團體。2019 年我們主動接洽原鄉小學、華山基金會及台灣世界展望會了解需要幫助的資源，給予適合的協助，改善小學的生活不便及獨居老人年菜募款。為串聯員工理念及公司專業資源以達社會互惠、擴及社會影響下，2022 年社會關懷活動項目包括愛心公益及偏鄉教育推廣兩方面。

✧ 愛心公益

自 2020 年起，中美矽晶集團為支持與響應公益，積極參與「關懷偏鄉與弱勢」等公益募款活動，將募款所得 1：1 相對捐（員工捐多少，公司捐相同金額），結合積少成多，聚沙成塔的力量，將這股愛與溫暖推動至更多需要幫助的地方。2022 年因為 Covid-19 疫情持續嚴峻情勢下使得許多人生計被迫受到影響，自 2021 年度起各廠區每半年提案公益活動，期望盡棉薄之力來幫助社會，同時公司也為了便利同仁捐款及不受限不同縣市之廠區金流影響，由資訊單位自主開發公司內捐款平台，讓公益活動可更方便於認捐及整合資源，促使愛心活動更多人響應。

◆ 2022 年參與活動

活動名稱	協辦單位
新竹五尖中心 12 歲以下受助兒童營養品補充品 - 提供台灣世界展望會購買營養品之經費	財團法人台灣世界展望會 北區辦事處
愛奇兒家庭紓壓喘息服務 - 提供天使心家族基金會活動經費	財團法人天使心家族社會 福利基金會
弱勢兒少學習關懷計劃 - 暑期助學及獎助學金	財團法人台灣兒童暨家庭 扶助基金會宜蘭分事務所
植物人「家」的守護者 - 照護經費	創世基金會

活動名稱	協辦單位
2022~2023 HSINCHU 兒少安全維護 & 居家安全改善計劃 - 協助改善偏鄉兒少家居環境	財團法人台灣世界展望會 桃竹苗辦公室
2022 馨生公益市集 活動場佈經費募款計畫 - 協辦資助公益市集	犯罪受害人保護協會 新 竹分會
「愛盲好厝邊」白手杖愛盲行動 - 資助採購白手杖及定向訓練費用	財團法人愛盲基金會
2022~2023 年偏鄉部落家庭教育方案 - 展望行動書車、到宅親子料理、助學行動	財團法人台灣世界展望會 宜蘭辦公室

活動花絮



▲ 宜蘭家扶中心 - 弱勢兒少學習關懷計劃募款



兒少安全維護 & 居家安全改善計劃 方案簡介

對經濟弱勢家庭而言，更難於溫飽已是不容易，面對家中老舊耗能的電器及不完善的硬體設施，實在無力修繕或更換。

孩子們從暑假開始放暑假作業，天熱燥熱也不敢開電扇或冷氣.....長期下來，孩子的健康和居家安全都受影響。

執行背景
台灣世界展望會五虎中心服務在地1,050名兒童，每年藉由社工關懷訪視及專業評估所需服務方案與經費需求，**居家安全改善方案**為協助因經濟困難無法改善居家安全品質之弱勢家庭，進而提供該家庭更安全的居住環境與安全空間。

本文方案預計執行期間：2022.10.01~2023.09.30
年度預算\$220,000 (預計改善7戶，每戶預算約3-4萬，詳參說明附件p12)



▲ 台灣世界展望會 -2022~2023 HSINCHU 兒少安全維護 & 居家安全改善計劃募款

2022~2023執行家戶初步規劃 (實際執行家戶會視修繕金額性調整)

	1	2	3	4	5	6	7
修繕地點	秀德部落	柳花部落	北埔	新豐部落	竹市	五峰	新龍部落
修繕項目	浴室隔間	馬桶及淋浴	馬桶及淋浴	老舊家電設備汰換	洗衣機及飲水機	老舊家電設備汰換	廚房及淋浴設備(熱水器)
預算估計	\$40,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000
預算總計	\$220,000						



▲ 2022 醫生公益市集 活動場佈經費募款計畫

白手杖體驗

Get a Taste of White Cane

愛盲夥伴為大家說明視障服務及白手杖愛盲行動內容，並介紹視障朋友的愛盲行動語彙「問、拍、引、報」

- 問：詢問協助
- 拍：輕拍手背
- 引：引導行進
- 報：報導路況



▲ 愛盲基金會 - 「愛盲好厝邊」白手杖愛盲行動募款

方案名稱	執行日期	方案內容	受益數 (估列)
展望行動書車 家庭教育方案	2022/10/1 至 2023/9/30	提供區域定點服務，以親子共讀、品格教育、DIY烘焙手作等互動教學方式，增強服務家庭親子間正向的互動關係、閱讀良好習慣，建立親子幸福時光。	400人
到宅親子料理 家庭教育方案		提供特定戶家庭服務(多為親子關係緊張或衝突的家庭)，以親子共同製作餐點，培養親子感情與強化親子關係正向親密的相處模式，營造和樂的家庭氛圍。	30戶
助學行動	2023/02	提供南澳鄉南澳部落26名學了開學前助學金，使經濟弱勢家庭紓解壓力，兒童得以繼續實現就學的梦想。	26人



▲ 台灣世界展望會 - 2023 年偏鄉部落家庭教育方案



✧ 再生教育推廣

2021 年中美矽晶發起了光電種籽計畫，期盼光電教育能從小扎根，透過貼近生活的故事討論、生活題材、太陽能應用實作，建立孩子們對太陽光電是安全、可負擔且能永續使用之潔淨能源的正確認知，並願意落實在生活中。

2022 延續 2021 光電種籽計畫共舉辦了 14 場光電小學堂的活動，傳達當地或校園內能見到的光電應用原理給孩子們，包含公車站牌、太陽能熱水器等。

再生能源發展已是各國重點政策之一，本計畫教學內容亦納入能源局出版之繪本「阿公家的屋頂會發電」，同仁特別以人聲錄製故事對話，讓書本內容更具真實感，引領孩子們在課堂中快速進入太陽能的領域，此外太陽能風車 DIY 體驗，讓孩子對太陽能的應用印象深刻。

雖然我們不是教育專家，從教案撰寫、素材收集、實作測試、教學演練，抱著推廣太陽光電知識的熱忱，仍圓滿完成了本次的光電種籽計畫，我們將持續這股熱忱與使命，擴散至全台偏鄉小學生，傳達光電的概念與應用，藉由貼近生活的故事及實作，建立孩子們對太陽光電為安全 (Safe)、可負擔 (Affordable) 且永續 (Sustainable) 的正確認知，進而實踐綠能減碳行動。

◆ 光電小學堂的活動與辦 14 場分別如下

縣市	鄉鎮	場次	國小別			
新竹縣	尖石鄉	8	新樂國小	尖石國小	橫山國小	內灣國小
			嘉興國小	錦屏國小	梅花國小	大肚國小
	北埔鄉	2	大坪國小	桃山國小		
	五峰鄉	1	花園國小			
	寶山鄉	1	寶山國小			
高雄市	美濃區	2	龍肚國小	龍山國小		



05

職場健康與安全

5.1 安全職場

5.2 健康促進與關懷



5.1 安全職場

5.1.1 職業安全衛生管理系統與組織

✈ 職業安全衛生管理系統及其政策承諾

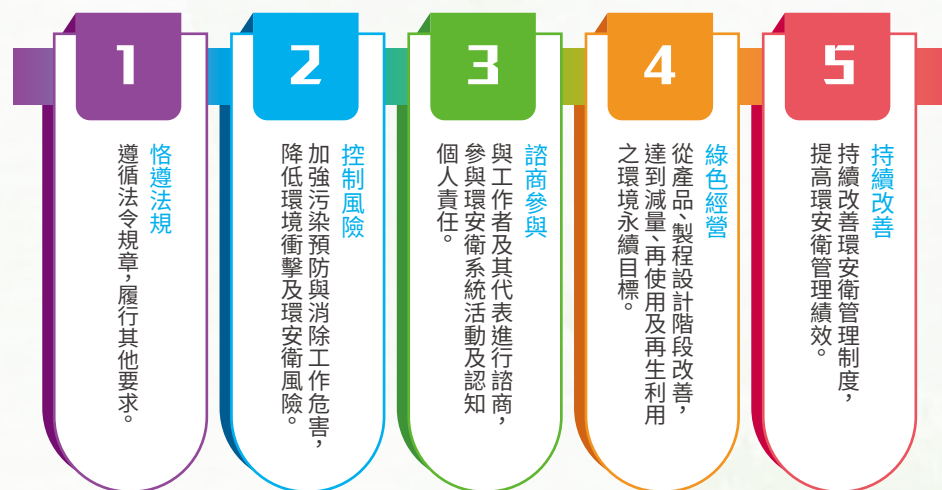
中美矽晶重視利害關係者的期望、管理階層與員工參與，我們導入職業安全衛生管理系統^註，讓職業安全衛生不再被視為「獨立作業」，而是必須從營運健全和可持續性的角度來看待。我們依循 ISO 45001:2018 與 ISO 14001:2015 訂定環安衛政策，並由最高管理階層（董事長）簽署後發布於公司內部資訊站、採購單（或其他對外文件）及公司官網，以向利害關係人溝通我們為達成「提供安全健康的工作環境、恪盡環境保護責任及綠色經營」目標之承諾。為了達成此承諾，我們制訂多項預防 / 減緩工作危害或健康影響的管理程序，並提供組織內、外部的溝通管道，以蒐集、傾聽利害關係者之意見，相關管理說明於後續章節。

註：職業安全衛生管理系統涵蓋範圍：管理系統驗證範圍包含中美矽晶竹南、宜蘭分公司及環球晶圓台灣區，管理系統推行則為前述範圍及其範圍內所管控之工作或工作場所的工作者，包含中美矽晶總公司及旭鑫分公司。

✈ 環安衛政策

中美矽晶製品股份有限公司為太陽能晶錠、晶棒、晶片及電池專業製造商，秉持「提供安全健康的工作環境、恪盡環境保護責任及綠色經營」為公司經營目標。

為達成上述目標，我們承諾：



✈ 職業安全衛生組織

中美矽晶各廠區依法設置職業安全衛生委員會，並定期每季召開會議，會議係由總經理擔任主任委員或指派各廠區副總經理主持，各部門主管及勞工代表全程參與，討論內容包含職業安全衛生管理計劃、作業環境測定改善與對策、職業安全衛生教育訓練、職業安全衛生稽核、職業安全衛生管理績效、事故宣導及預防、健康管理及促進…等相關事宜，並將會議中研議之事項作成紀錄，持續追蹤改善完成。

◆ 職業安全委員會之勞工代表比例

項目 \ 廠區	中美矽晶		環球晶圓 - 台灣區	
	竹南分公司	宜蘭分公司	環球廠	中德廠
勞方代表人數	6	5	7	19
委員人數	17	14	20	37
比例	35%	36 %	35%	51%

註 1：比例 = 勞工代表人數 / 委員會總人數 * 100%

註 2：中美矽晶新竹總公司及旭鑫分公司均已依規定設置職安衛專業人員，但因未達法定門檻，故並未設置職業安全衛生委員會。

5.1.2 職業安全管理

中美矽晶深知作業環境安全的重要，藉由各階層主管的現場走動式管理，強化員工紀律及自主性，以提昇員工安全意識，建立企業安全文化。

✈ 危害辨識及風險評估

適當的危害辨識及風險評估，可有效控制危害及風險，預防與削減災害，並提昇職業安全衛生管理績效。危害辨識及風險評估的方法很多，中美矽晶針對廠內例行性和非例行性作業之主要風險評估模式有：作業安全分析 (Job Safety Analysis, JSA)、失誤模式與影響分析 (Failure Modes and Effects Analysis, FMEA) 及如果 - 結果分析 (What-If)。由各單位訓練合格人員對所屬之作業、活動執行危害鑑別與風險評估，並每年定期檢視鑑別結果。



▲ 風險評估流程

✈ 健康危害風險管理

我們除了前述的風險評估及其採取控制措施之外，另外針對使用 CNS15030 化學品分類具有健康危害者，如強酸 / 強鹼、氧化性物質、揮發性有機物...等化學品，定期執行作業環境監測或定量暴露評估，並依據暴露評估結果採取分級管理：

- ◎ 第 1 級管理 (暴露濃度 < 1/2 容許暴露標準)：維持現行的控制或管理措施，另每 3 年重新評估暴露濃度。
- ◎ 第 2 級管理 (1/2 容許暴露標準 < 暴露濃度 < 容許暴露標準)：針對設備、作業程序或作業方法實施檢點 (如，局部排氣設施、呼吸防護具、作業環境...等檢查項目)，並鼓勵人員提出作業環境的改善建議，並每年重新評估暴露濃度。
- ◎ 第 3 級管理 (暴露濃度 > 容許暴露標準)：立即採取改善控制措施，於完成改善後重新評估暴露濃度，以確保人員之暴露濃度低於容許暴露標準。

中美矽晶無使用已知或潛在致癌性、生殖細胞致突變性或生殖毒性物質第一級化學物質 (CMR 物質第一級)，所使用具有健康危害化學品之暴露評估結果，均屬於第 1 級管理 (可維持現行的控制或管理措施)。

✧ 緊急應變

當緊急事件發生時，通常沒有充分的時間決定誰應負責做什麼事、如何做、如何取得外界支援，但若無法在短時間內採取有效的控制措施，將會導致嚴重的後果。我們除了每年依據廠內危害辨識與風險評估結果，針對可能發生的緊急狀況辦理應變演練之外，2022 年我們再優化、改善應變演練流程，將過往易流於形式的腳本演練，調整為僅給予災害情境設定的應變演練，由演練成員自行發想、研擬災害應變流程執行演練，此改變可避免人員照本宣科「演」練，強化人員的災害應變流程思考且更貼近於實際狀況。此外，我們於緊急應變演練程序中，再新增由不同單位組成之「觀察員」角色，以透過第三方眼睛及查檢表建議內容，發掘演練中可再精進、改善之事項。另外，我們參考、觀摩業界之作法，規劃於 2023 年推導桌上型兵推演練，預期可助於應變人員在特定情境下的應變流程探討與加深印象。

依據廠內危害辨識與風險評估結果，納入緊急應變演練計畫不定期辦理演練。

2022 年有感地震頻繁，中美矽晶除了依時事新增地震應變及處置管理程序之外，另辦理各廠區的地震緊急應變演練。



✧ 變更管理

當製程、活動或服務等各項作業有變更或修改時，為避免因其作業條件或環境偏離原有安全範圍及控制措施而釀成災害事故，中美矽晶建立變更管理機制，對於製程、活動或服務中各項作業之變更（包含作業條件、方法、原物料、機械、設備或人員職務異動等），須在導入變更前提出變更申請，事先評估其危害辨識及風險評估、檢討更新相關程序文件、人員告知與訓練及啟用前的安全檢查，以降低災害風險，確保人員安全及健康。

✧ 採購管理

中美矽晶將工程、財物或勞務等之安全衛生要求整合至採購管理作業程序，於請購時提出案件所需的安全衛生規格、安全檢查及相關紀錄文件等要求，包含工安設施、護具、作業人員資格 / 技術、機械設備應裝設或具備之安全防護、設備安全性能驗證文件或測試報告及其他應符合之法規或國際規範等項目，以避免因採購而可能引起之安全衛生危害及風險，並於驗收使用前確認其符合規定。

針對主要原物料之外部供應者每年執行環境與職安衛之相關調查及評鑑，評鑑項目包含：能資源與污染管理措施、安全衛生管理制度（作業危害的監督量測、緊急應變演練及職災調查與統計…等），評鑑合格始可成為合格外部供應者；另針對承攬商之入廠人員資格，要求至少須具備 6 小時安全衛生教育訓練及保險證明（特殊作業另有規定者依其規定），方可入廠施作。中美矽晶期望藉由組織與業務關係的影響力，提升外部供應者與承攬商之安全衛生管理作為、安全認知及倘遇突發意外事故之人員保障，以減緩其安全衛生風險及衝擊。

✈ 工作者的諮詢與溝通

➡ 員工溝通

為有效處理公司內外之抱怨及各階層間之意見，中美矽晶訂定諮詢與溝通管理程序，於職安衛系統規劃、執行前加強與員工諮商、溝通，諮商內容包含職安衛政策、如何履行法令要求及其他要求、職安衛目標、監督量測事項及其他相關管制措施等。此外，我們於公司內部資訊服務站設置溝通平台-「環安園地」，公告廠內消防設施配置、緊急應變編組與資訊、意外事故調查分析、作業環境監測、法規異動、工安環保宣導（含社會及業界意外事件）等事項，並設置申訴信箱，以強化員工認知與溝通管道。

➡ 非員工溝通

中美矽晶亦積極與非員工之其他工作者溝通，建立承攬商夥伴合作關係，訂有承攬商作業管理辦法，落實對健康安全的承諾。與承攬商簽訂承攬合約時，除要求承攬商遵行安全衛生管理法令外，另須遵守本公司之施工人員資格、機具材料及安全防護等相關要求事項。於入廠前，告知廠內工作環境、作業工項之危害風險及相關安全衛生規定，並要求參加由安全衛生管理人員召開之協議組織會議。此外，有完善的電子化施工申請系統，控管施工申請與工程前、中、後的管理，除要求承攬商指派現場監督人員，並召開每日施工前工具箱會議，以協調作業安全事項。

另於公司官網設有聯絡資訊，以供利害關係人透過電郵或電話傳達意見。



▲ 工具箱會議

➔ 職業安全衛生教育訓練

為加強工作者之職業安全衛生認知及應變能力，中美矽晶每年參採同仁及管理系統需求與外部議題規劃環安衛教育訓練計畫，訓練對象包含新進及在職員工、各級主管及承攬商，以養成工作者之職業安全衛生意識、法規認知及應變能力。2022 年除辦理新進與在職人員的職業安全衛生教育訓練課程之外，另外參採各需求面向辦理危險物及有害物作業安全訓練、施工管理系列訓練（承攬商入廠、監工人員及廠內特殊作業之施工安全管理）、呼吸防護具密合度測試暨教育訓練及個人防護具穿戴訓練…等課程。

另依據法規作業資格要求，派訓機械設備操作人員、作業主管、職安人員及急救人員等，皆依法訓練取得證照。



▲ 呼吸防護具之密合度測試暨教育訓練



▲ SCBA (Self-contained breathing apparatus) 裝備穿戴訓練

5.1.3 意外事件與管理

✈ 事件調查及矯正

依據 Frank E. Bird 事故頻率的冰山效應，在 175 萬件工業災害事故案例中，每 641 件事故包含 1 件失能傷害事故、10 件輕傷害事故、30 件財務損失事故、600 件虛驚事故，由此可知職業災害的發生只是冰山一角。美國學者 Heinrich 從保險業之職災理賠資料庫研究職業安全衛生意外的直接原因，發現 88% 的意外是不安全行為所造成，10% 是不安全環境所造成，2% 是無法預防的因素所造成，因此有 98% 的意外事件是可以透過管理措施來防止發生。

中美矽晶訂有事件通報處理調查程序與不符合事項矯正措施管理程序，於內網平台 - 「環安園地」、「健康園地」宣導事件通報流程及緊急救護流程（含政府 / 醫療機構即時訊息、化學品濺觸緊急處理），當發生事件時不論輕重程度為何，均應予以調查，調查人員包含事件相關的管理、監督、作業人員及勞工代表，且為事件調查教育訓練資格者。事件調查應善用 5-WHY 及 8D report 等工具查找根本原因，並須重新檢視、調整危害風險評鑑，所採取之補救、改善措施應能消弭事故原因防止再次發生，且由安全衛生人員追蹤復核。

此外，當工作場所有立即發生危險之虞時，工作者可在不危及其他工作者的安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，並立即向現場主管通報，公司不會予以不利處分。

✈ 職業災害管理

➔ 員工

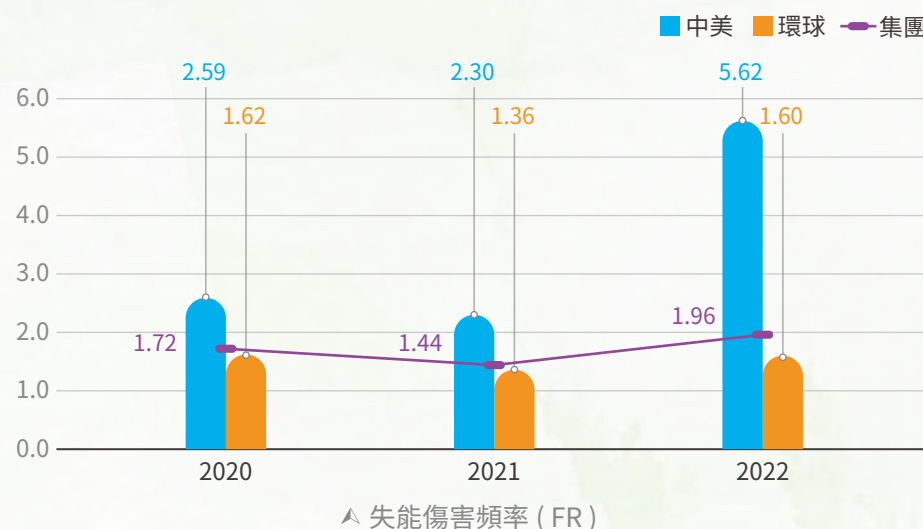
2022 年中美矽晶無發生因工作而造成死亡、職業病或重大職業災害之事件，可記錄之職業傷害共 10 件（不包含員工上下班通勤事故），災害類型分別為跌倒 5 件、被夾傷 2 件及化學品濺觸、跌落、不當動作各 1 件，我們針對每件職災事件進行專案調查，依據事件之根本原因採取改善措施（如改善設施 / 設備、建立系統化文件規範或加強人員教育訓練），並平行展開至其他部門，以避免類似事件再次發生。

中美矽晶 2022 年依勞動部所定義之失能傷害頻率（FR）為 5.62，失能傷害嚴重率（SR）為 144，我們不論在傷害發生頻率或傷害嚴重率，2022 年都有明顯較近年增加情形，對此，我們在 2022 年 Q3 由高階主管發起集團內各廠區之各單位工安自主檢查，並追蹤其改善進度，直至改善完成。

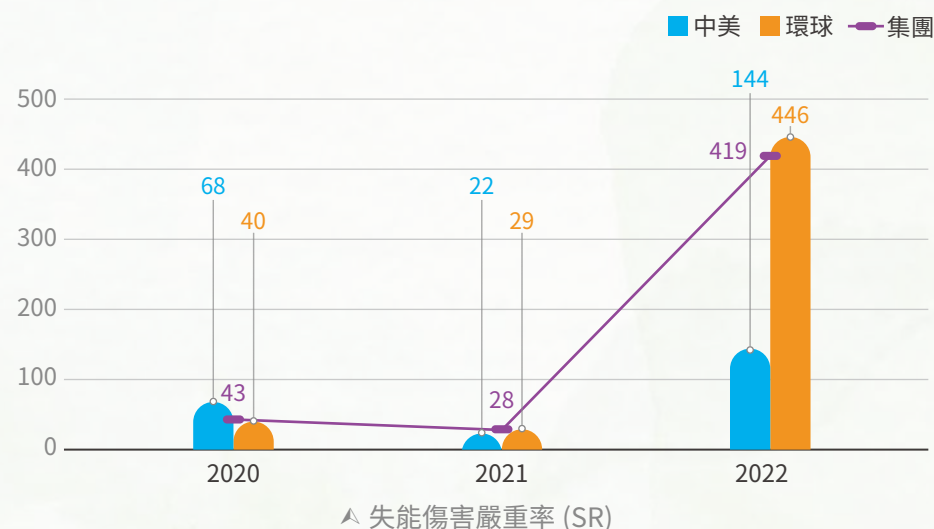
除此之外，我們自 2015 年起陸續推行安全文化活動，由零災害工時 / 虛驚提報競賽→各部門工安自主管理→迄今，於活動推展過程中，公傷事件數（不含交通事故）確實有降低情形。然而 2022 年的工安事件數明顯增加，顯示人員對現況安全活動疲乏、有安全意識鬆懈之虞。因此，我們再規劃進階版安全文化活動 - 「小工安」推動計畫，並於 2023 年 Q1 起推展，期望藉由安全行為管理，逐步改變、修正行為，有效促進安全文化之達成，進而降低職災發生。

➔ 非員工工作者

我們的非員工工作者組成，最主要來自於工程 / 維保之承攬商以及其他與公司有契約關係之包商（守衛、清潔人員、團膳…等），2022 年於中美廠區作業的非員工之其他工作者，無發生因公傷害之事件（故）。



註 1：失能傷害頻率 (FR) = 失能傷害人次數 * 10⁶ / 總經歷工時



註 2：失能傷害嚴重率 (SR) = (失能傷害人次數 * 總損失日數) * 10⁶ / 總經歷工時

◆ 2020~2022 年職業災害統計

項目	2020				2021				2022			
	中美矽晶		環球 (台灣區)		中美矽晶		環球 (台灣區)		中美矽晶		環球 (台灣區)	
	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工
人數	667	115	1,592	92	657	195	1,674	88	729	294	1,711	110
工作時數	1,546,725	338,300	3,158,528	271,790	1,303,846	573,932	3,321,216	265,810	1,422,974	867,088	3,408,312	320,011
失能傷害人次	4	0	2	0	3	0	3	0	8	0	7	0
失能傷害日數	105	0	6	0	30	0	14	0	205	0	6,218	0
因公死亡人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
嚴重職災人次	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
可記錄之職業傷害人次	8	0	10	0	5	0	10	0	10	0	34	0
可記錄之職業傷害率 (IR)	1.034	0	0.633	0	0.767	0	0.602	0	1.406	0	1.995	0
職業病率 (ODR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

註 1：非員工：指非員工但其工作及 / 或工作場所受組織所管控之工作者。以全年總出工人次除以 365 計算每日進廠平均人數。

註 2：工作時數：員工 - 以當年度實際經歷之工作時數計算；非員工之其他工作者 - 以全年總出工人次之每日 8 小時計算。

註 3：嚴重職災：工作者因職業傷害致工作者無法、難以於 6 個月內恢復至受傷前健康狀態的傷害。

註 4：可記錄之職業傷害：指工作者因發生職業傷害致死亡、損工、限工或轉調工作、急救護理以上之醫療、喪失意識、被醫師診斷為嚴重傷病等傷害。

註 5：可記錄之職業傷害率 (IR)：(可記錄之職業傷害數 / 工作總時數) * 200,000

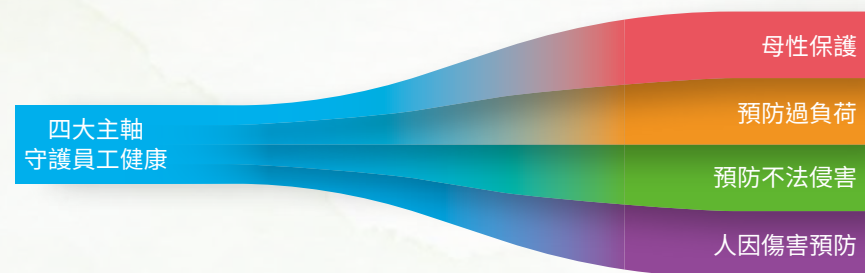
註 6：職業病率 (ODR)：(發生職業病總數 / 工作總時數) * 200,000

註 7：中美矽晶總公司位處環球晶圓總公司的職安衛管理系統推行範圍內，其非員工之其他工作者的相關資訊，統計於環球晶圓總公司。

5.2 健康促進與關懷

同仁們的健康是企業建構強化競爭力的重要基礎，中美矽晶各廠區皆設置健康中心，配置專任護理師與特約醫師提供同仁多元的健康照護服務，並對員工健康問題追蹤管理及提供轉介或醫療服務。

此外，中美矽晶持續以母性保護、預防過負荷、預防不法侵害及人因傷害預防之四大主軸，守護同仁的身心健康，透過多元的健康照護方案、辦理健康講座及各類型的健康促進活動，2021 年中美矽晶更榮獲《康健雜誌》CHR 健康企業公民許諾企業的認證標章，致力打造健康幸福職場標竿為目標。



◆ 健康保護四大主軸

主軸	執行方向	2022 年成果
 母性保護	針對懷孕、產後返回職場之女性員工進行健康風險評估，提供醫師諮詢關懷服務，並提供準媽媽好孕包一份，守護懷孕、產後及哺乳同仁之身心健康。	一～三級管理：26 人 (中美 12 人；環球台灣區 14 人) 健康風險評估完成率：100%
 預防過負荷	依據員工健檢資料、佛萊明罕危險評估表、過勞量表等資料分析過負荷高風險族群，並且針對該族群提供廠醫問診與保護指導措施，由護理師定期發送健心護腦防過勞健康訊息，持續落實員工追蹤關懷。	追蹤管理：281 人 (中美 44 人；環球台灣區 237 人)
 預防不法侵害	為提供健康正向的職場環境，每兩年進行全廠的風險評估，並安排不法侵害、心靈成長等正向課程，建立優質職場環境。	所有新進人員皆於到職 30 天內完成預防職場暴力與性騷擾防治的教育訓練。安排預防職場暴力、性騷擾防治、人際關係等類別之講座，每月定期分享心情專文，關懷員工的身心健康。
 人因傷害預防	依據作業對各部門進行人因危害風險調查，包括作業觀察、員工訪談及醫療紀錄調查，篩選出優先改善目標（作業），依據其作業時間、荷重、姿勢及工作狀況計算量化風險等級 (KIM)，逐年逐步進行工程 / 作業改善，預防員工人因傷害之發生。	人因危害風險改善：2 件 (中美 2 件；環球台灣區 0 件)

註：統計範疇為中美矽晶及環球晶圓台灣區

✈ 母性健康保護

為避免女性同仁暴露於健康危害作業場所，我們訂定母性健康保護計畫，依計畫實施母性健康風險評估，保護職場育齡女性同仁的健康，避免妊娠中及分娩後未滿一年之女性同仁，暴露於健康危害作業場所或從事可能影響胚胎發育、妊娠或哺乳期間之母體及幼兒健康之作業，經職業醫學科醫師綜合評估後進行分級管理與作業調整，提供懷孕同仁專屬車位、集乳室與愛心臂章等，2021 年起為鼓勵懷孕同仁及早通報，以利即時接受母性職場健康評估與啟動保護措施，特別規劃懷孕媽媽每人贈送「好孕包」- 孕婦哺乳枕 (月亮枕) 乙份，期待藉此措施營造媽媽友善職場環境，讓同仁於工作中能安心孕育新的生命誕生。

✈ 異常工作負荷促發疾病預防

為預防從事輪班、夜間工作、長時間工作及其他異常工作負荷促發疾病，我們訂定工作負荷促發疾病預防相關計畫，針對所有同仁的健檢資料、工時、過勞問卷結果彙整分析，進行分級管理並列出高風險族群，透過職醫面談與健康指導以及採取相關預防措施，定期發送健康防過勞文章訊息，以降低促發疾病之風險程度，確保同仁身心健康。

✈ 人因性傷害預防

中美矽晶廠內建立人因性危害預防程序，採用員工傷病調查、問卷及人因危害風險評估之調查結果排序矩陣，當風險排序水準 ≥ 4 者，須設立目標改善方案。2022 年竹南與宜蘭廠各有 1 件人因風險改善。



▲ 人因工程危害評估三大元素

✈ 預防不法侵害

為提供友善的職場環境，廠內建立預防職場暴力保護管理辦法，以預防執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害，並於廠區公佈欄張貼預防職場暴力聲明，提供員工多元的申訴管道，並定期進行職場暴力風險評估，針對調查結果予以規劃相關的安全措施，並定期辦理預防職場暴力、性騷擾防治、人際關係等類別之講座，確保員工工作安全及身心健康。

➡ 竹南 矽邊材運送流程人因改善

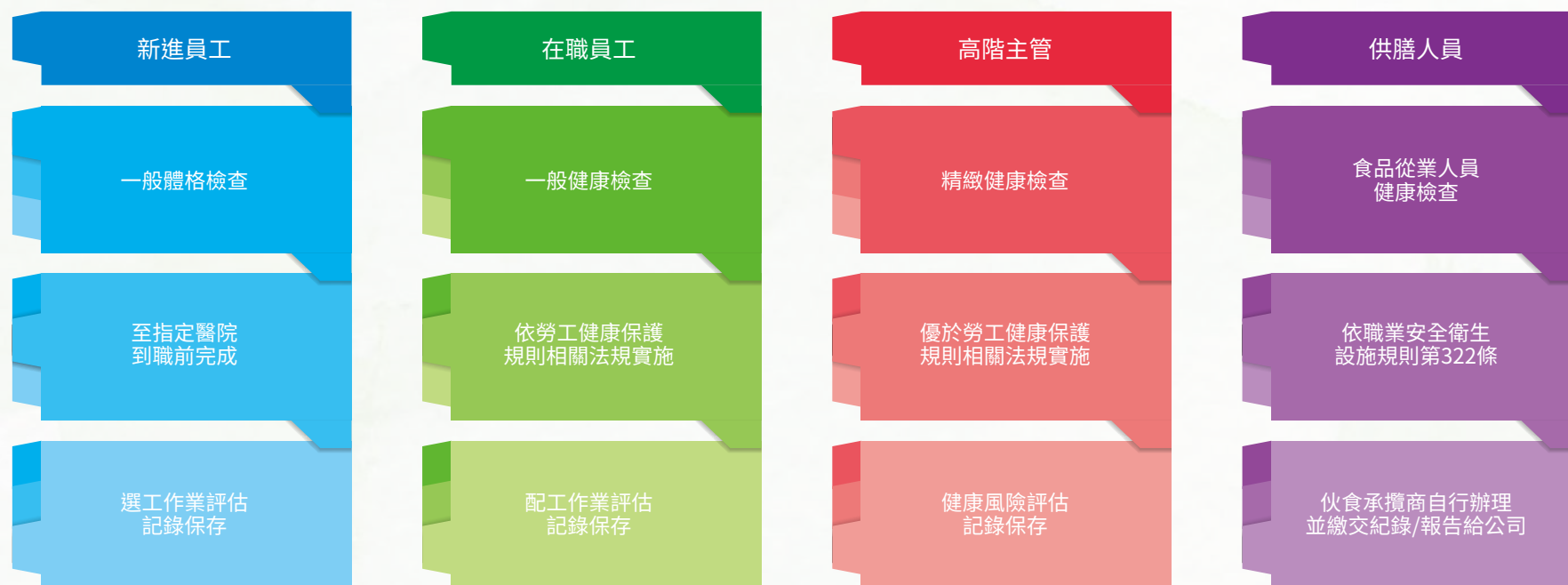
- ◎改善前：加工第 1 站 - 從機台取出矽邊材至棧板擺放、加工第 2 站 - 由棧板取矽邊材至水洗槽清洗，拿取矽邊材過程均屬於低彎腰荷重姿勢且空間受限；改善前 KIM 評級屬於中高負載 (風險等級 3)，有人因傷害風險。
- ◎改善後：修改廠內閒置台車，將取料後之矽邊材放置於台車上運送，以改善人員搬運荷重姿勢，亦可節省來回取放料時間；改善後 KIM 評級屬於中負載 (風險等級 2)。

➡ 宜蘭 倉儲人因改善

- ◎改善前：倉儲人員左肩不適 (非職業病) 於推拉拖板車有較為費力情形。
- ◎改善後：暫行調整人員工作內容 (以歸位小零件為主，避免推拖板車至升降平台)，並將拖板車改為電動拖板車，以減少人員作業荷重。

✈ 健康促進推廣、深化健康觀念

中美矽晶在員工健康照護上朝向多元的方向進行，每年依員工健康檢查整體報告之檢測數據分析，並訂定符合健康需求及具改善規劃之年度健康管理計劃以維護員工之身體健康；此外，針對不同族群作業人員提供相關體格及健康檢查，不論實施項目、頻率皆優於法規規定，並結合醫療院所提供員工免費癌篩：大腸癌、子宮頸癌、乳房攝影、口腔癌等，使員工的健康狀況無遺漏情形並能更加掌握。員工健檢作業結束後，臨場服務醫師針對異常結果進行後續追蹤，專責單位依分析結果辦理健康改善活動及健康促進方案。



中美矽晶推動之健康促進活動，活動包含癌症篩檢、健康講座（提升免疫力的營養生活、新冠疫苗知識、預防骨質疏鬆等）、緊急救護課程，使員工建立正確的健康保健知識，提升健康照護意識，2022年參與人次達9,740人次。另外，為強化員工健康意識，不定期公告分享重大疾病訊息或健康資訊，使同仁能了解全方位健康訊息，藉此提升同仁健康意識以自我體重管理知識；為了預防傳染病（流感等）及其他疾病影響同仁健康，提供員工免費流感疫苗施打福利，並且提供完善的施打疫苗諮詢服務，並辦理於廠內提升員工施打便利性，保障員工健康建構安全防護網。

◆ 2020~2022 年健康促進活動

單位：人次

年度	2020	2021	2022
中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司)	665	2,813	2,517
環球晶圓 - 台灣區 (環球晶圓總部、竹南廠、中德廠)	4,136	4,589	7,223
總人次	4,801	7,402	9,740

我們健康中心利用年度健檢及新進人員體格檢查資料，搭配使用過勞問卷合併工時資料分析結果，定義該族群中高風險族群，並採行一對一醫師諮詢、個別衛教指導及工作型態調整等個案管理措施，使該族群之風險降至低風險，並於公司設置便利 CHECK 血壓小站，讓員工方便自行測量血壓，張貼相關健康衛教訊息，提升員工自我健康照護意識。

此外，為了提升職場環境安全性，我們於廠內設置 24 小時連線之自動體外心臟去顫器 (AED)，並安排廠內員工參與 CPR+AED 之教育訓練，使同仁具備基本救護能力，將緊急救護向前延伸到事發現場，營造員工健康、安全的工作環境，並且榮獲衛生福利部安心場所之認證殊榮。



▲ CPR 與 AED 訓練課程



線上講座

宋醫師來解惑~
『那些我們該懂的
新冠疫苗知識』

新型冠狀病毒肺炎疫情全球延燒
聽說打疫苗是會感染，那我為什麼需要接種疫苗呢？
除了戴口罩、勤洗手，我還能多做什麼保護自己及所愛的人？
請由宋醫師利用簡潔扼要、深入淺出觀點，讓您對疫苗有正確認識！

講座資訊

講師
中國醫藥大學新竹附設醫院
宋基鈺醫師

日期/時間
2022年4月14日(四)16:00-17:00

視訊會議室
RJ Meeting ID:
547474871/3133

課程大綱

- 目前新冠疫情的最新變化。
- 疫苗種類、保護力及副作用。
- 接種新冠疫苗的好處。
- 疫苗如何有效對抗新冠病毒。
- 新冠疫苗的選擇及注意事項。

人資部 健康管理中心關心您

SAS

2022 秋季防流感，守護一家子的健康
流感疫苗接種活動

活動對象 有意願施打同仁

活動方式 於廠內進行，經醫師評估後可施打疫苗

時間/地點 視疫情狀況，另行公告通知

疫苗品牌 葛蘭素史克(GSK) 伏德流四價流感疫苗

8/26(五) 前線上報名

9月 登記接種時間

10月 流感疫苗開打

COVID-19及流感疫苗無接種間隔限制，但若有不適症狀，仍建議待症狀緩解後再施打

廠內打流感疫苗，一舉數得好處多

- 專科醫療團隊到廠服務
- 節省時間與金錢
- 提升自我保護力，守護重要的人
- 減少感染機會，工作更安心
- 降低呼吸道感染的最嚴重併發症
- 降低新冠肺炎死亡率

人資部 健康管理中心關心您

提升免疫力的營養生活、新冠疫苗知識、預防骨質疏鬆等

✈ 健康特殊族群追蹤與健康關懷

中美矽晶之健康中心對於新人體格檢查或健康檢查結果異常族群、高風險族群、母性健康保護族群進行了解，並依個案需求安排醫師諮詢及進行關懷，提供同仁心理上之支持。

此外，針對發生公傷或交通意外事件之同仁，會對個案進行關懷、提供心理支持，提供保險理賠服務說明，並依個案狀況提供廠醫師諮詢，協助同仁盡早回到工作崗位。

◆ 2020~2022 年特殊族群服務次數與追蹤人數

服務次數		2020	2021	2022
中美矽晶	宜蘭分公司	269	539	933
	竹南分公司	236	377	497
	旭鑫分公司	27	19	31
	新竹總公司	47	23	38
	合計	579	957	1,499
環球晶圓 - 台灣區		1,298	1,247	1,690
總計		1,877	2,205	3,189

追蹤人數		2020	2021	2022
中美矽晶	宜蘭分公司	39	138	163
	竹南分公司	59	90	103
	旭鑫分公司	7	2	7
	新竹總公司	11	13	11
	合計	116	243	284
環球晶圓 - 台灣區		1,113	915	1,069
總計		1,229	1,158	1,353

註 1：特殊族群定義：(1) 過負荷 (當年度追蹤 B2 以上)、(2) 母性 (當年度收案追蹤)、(3) 身障 (當年度追蹤，2 年一次)、(4) 新人 (異常)、(5) 特作 2 級、(6) 年度健檢 (4 級以上)、(7) 工傷 (以發生日統計)、(8) 心理 (19 分以上 / 自殺意圖)。

健康安心職場

中美矽晶打造可以讓同仁安心工作的健康職場，公司致力推行母性保護計劃，積極提高優於法令的友善職場措施，除了舒適的集乳空間、生育補助、簽訂企業特約托兒所與幼稚園的專屬優惠外，2021 年起規劃「好孕包」，懷孕媽媽每人贈送好孕包 - 孕婦哺乳枕 (月亮枕) 乙份，鼓勵懷孕同仁及早通報，以利即時接受母性職場健康評估與啟動保護措施，期待藉此措施營造媽媽友善職場環境，讓同仁於工作中能安心孕育新的生命誕生。

此外，依據健檢結果進行統計分析，分別規劃主題式健康促進活動、健康講座、臨廠服務醫師諮詢，並結合合作醫療院所的醫療與保健服務，推動預防醫學與疾病防治，加強同仁健康意識。我們 2022 年推展的健康促進內容包含四癌篩檢與肺癌篩檢、流感疫苗注射等各類講座與活動，提供同仁正確的健康知識與觀念。

我們對於流行性傳染病之防制管理相當重視，建立一套完備的公司防疫機制，訂定傳染病主動通報制度，以保障公司各項營運持續正常運作，不定期依國內外疫情狀況提供員工即時的疫情資訊，並公告於內部網站，提醒同仁加強個人衛生及增加防疫知識。我們每年辦理廠內免費流感疫苗接種活動，加強員工流感抵抗力，另外針對出差同仁提供「出差防疫包」，讓員工隨身攜帶，同步提供出差地疫情資訊及疾病預防保健宣導，確保出差同仁免於疾病威脅。

✈ 身心平衡、樂活職場

中美矽晶認為員工是公司最重要的資產，唯有員工身心健康，才能提高企業之生產力，因此致力打造安全、健康之友善職場。

2021 年起中美晶導入員工協助服務 (EAPC, Employee Assistance Program Service Center)，提供員工全面性的照護，服務項目包含情緒管理、人際關係、法律、工作職涯、家庭親子、財務等多元面向諮詢服務，每年提供每位員工使用 2 次免費一對一諮商服務，並且由護理師針對心情溫度計問卷高分者主動轉介 EAPC，並定期追蹤及關懷同仁狀況，配合新人訓同步說明服務方案及發送聯繫說明小卡，並且定期發送心理活動文章，透過專業的諮商服務協助於員工困境根本幫忙解決排除問題，期望讓員工安心、放心工作。

◆ 員工協助服務 (EAPC)

員工協助服務 (EAPC)			2021	2022
即時熱線聊聊、電子郵件諮詢服務	中美矽晶 + 環球晶圓 - 台灣區		23 人次	38 人次
一對一專家顧問諮詢	中美矽晶	宜蘭分公司	0	1 人次
		竹南分公司	0	0
		旭鑫分公司	0	0
		新竹總公司	0	0
	環球晶圓 - 台灣區		8 人次	7 人次
總諮詢人數			31 人次	46 人次
同仁使用之現場心理諮商整體滿意度			100 分	97%

每年會透過福委會辦理多場次員工旅遊，期望藉由旅遊讓同仁蓄積工作能量，同時凝聚團隊的向心力。此外，員工旅遊也鼓勵同仁眷屬參與，藉此拉近同仁彼此間的距離，在工作之餘也關心家人，強調工作與生活平衡。

中美矽晶為聆聽員工的意見與聲音，透過勞資會議、員工意見箱、職業安全衛生委員會、舊制退休準備金會議、福委會等管道，員工能自由反應自己的意見與看法，透過會議中意見的交換與討論，讓員工意見得以充分表達，使勞資間進行雙向且有效的溝通，創造勞資雙贏的目標。此外，人資部每週一會發送電子報，提供文章專欄、英文學習、活動與健康快訊等的文章交流；提供員工學習新知與參與公司內外相關活動，讓員工於忙碌的工作之餘，於工作與生活中取得平衡，保持身心靈的健康。

針對外籍藍領移工部分，中美矽晶除了設有專門的管理人員於工作上與生活上進行協助，每年定期舉辦活動，並時常關懷員工，以了解外籍同仁的需求與問題，即時的進行溝通與協助，讓外籍同仁在台灣也能快樂工作、享受生活。

GRI 準則索引

使用聲明	中美矽晶製品股份有限公司已依循 GRI 準則編製，本報告書資訊揭露期間為 2022 年度 (2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日)
使用的 GRI 1	GRI 1：基礎 2021
適用的 GRI 行業準則	無適用的 GRI 行業準則

GRI 2：一般揭露 2021

GRI 準則	揭露項目	對應章節	頁碼	省略 / 備註	外部保證 / 確信
2-1	組織詳盡資訊	中美矽晶 - 公司概况	10		◎
2-2	組織永續報導中包含的實體	中美矽晶 - 公司概况	10		◎
2-3	報導期間、頻率及聯絡人	關於本報告書	2		◎
2-4	資訊重編	3.4.3 廢棄物管理	71	配合環球晶圓海外廠區廢棄物法規定義調整，資訊重編環球晶圓 2020~2021 年廢棄物量總產出量及相關圖表	◎
2-5	外部保證 / 確信	外部查證聲明	107		◎
2-6	活動、價值鏈和其他商業關係	2.2 客戶與產品服務 2.5 價值鏈	53 56		◎
2-7	員工	4.1 人才招聘與人力資源	75		◎
2-8	非員工的工作者	5.1 安全職場	88		◎
2-9	治理結構及組成	永續管理	15		◎
2-10	最高治理單位的提名及遴選	1.1 公司治理	36		◎
2-11	最高治理的主席	永續組織 1.1 公司治理	16 36		◎
2-12	最高治理單位於監督衝擊管理的角色	1.1 公司治理	36		◎
2-13	衝擊管理的負責人	永續組織	16		◎

GRI 準則	揭露項目	對應章節	頁碼	省略 / 備註	外部保證 / 確信
2-14	最高治理單位於永續報導的角色	永續組織	16		◎
2-15	利益衝突	1.1 公司治理	36		◎
2-16	溝通關鍵重大事件	1.1 公司治理	36		◎
2-17	最高治理單位的群體智識	1.1 公司治理	36		◎
2-18	最高治理單位的績效評估	1.2 營運績效	45		◎
2-19	薪酬政策	1.1 公司治理	36	2-19-b 薪酬政策尚未與 ESG 績效完整相關	◎
2-20	薪酬決定流程	1.1 公司治理	36		◎
2-21	年度總薪酬比率	-		未計算比率資訊	◎
2-22	永續發展策略的聲明	永續組織	16		◎
2-23	政策承諾	1.1 公司治理	36		◎
		3.1 碳管理	59		
		4.1 人才招募與人力資源	75		
2-24	納入政策承諾	1.1 公司治理	36		◎
		3.1 碳管理	59		
		4.1 人才招募與人力資源	75		
2-25	補救負面衝擊的程序	永續組織	16		◎
2-26	尋求建議和提出疑慮的機制	1.1 公司治理	36		◎
2-27	法規遵循	1.1 公司治理	36		◎
2-28	公協會的會員資格	中美矽晶 - 參與外部協會	14		◎
2-29	利害關係人議合方針	永續管理 - 利害關係人議合	18		◎
2-30	團體協約	-	-	不適用，無工會組織	◎

GRI 3：重大主題 2021

GRI 準則	揭露項目	對應章節	頁碼	省略 / 備註	外部保證 / 確信
3-1	決定重大主題的流程	永續管理 - 重大性主題分析	17		◎
3-2	重大主題列表	永續管理 - 重大性主題分析	17		◎
3-3	重大主題管理				◎
經營績效					
GRI 201-1	組織所產生及分配的直接經濟價值	1.2 營運績效	45		◎
營運持續管理					
-	-	氣候變遷風險管理 1.2 營運績效 1.3 風險管理	28 45 47		◎
風險管理					
GRI 201-2	氣候變遷所產生的財務影響及其它風險與機會	氣候變遷風險管理 1.3 風險管理	28 47		◎
永續供應鏈管理					
GRI 204-1	來自當地供應商的採購支出比例	2.5 價值鏈	56		◎
氣候與能源					
GRI 302-1	組織內部的能源消耗量	3.2 能源管理與發展	61		◎
GRI 302-4	減少能源的消耗	3.2 能源管理與發展	61		◎
GRI 305-1	直接 (範疇一) 溫室氣體排放	3.1 碳管理	59		◎
GRI 305-2	能源間接 (範疇二) 溫室氣體排放	3.1 碳管理	59		◎
GRI 305-3	其它間接 (範疇三) 溫室氣體排放	3.1 碳管理	59		◎
GRI 305-4	溫室氣體排放強度	3.1 碳管理	59		◎

GRI 準則	揭露項目	對應章節	頁碼	省略 / 備註	外部保證 / 確信
GRI 305-5	溫室氣體排放減量	3.2 能源管理與發展	61		◎
GRI 305-7	氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx)，及其它重大的氣體排放	3.4.1 空氣污染防治	68		◎
廢棄物管理					
GRI 306-1	廢棄物產生與廢棄物相關的顯著衝擊	3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68		◎
GRI 306-2	廢棄物相關顯著衝擊之管理	3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68		◎
GRI 306-3	廢棄物的產生	3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68		◎
GRI 306-4	廢棄物的處置移轉	3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68		◎
GRI 306-5	廢棄物的直接處置	3.4 污染防治與廢棄物減量管理	68		◎
人才發展					
GRI 404-1	每名員工每年接受訓練的平均時數	4.3 教育訓練	82		◎
GRI 404-2	提升員工職能及過渡協助方案	4.3 教育訓練	82		◎
人才吸引與留任					
GRI 201-1	組織所產生及分配的直接經濟價值	4.2 薪酬與福利	80		◎
GRI 401-1	新進員工和離職員工	4.1 人才招募與人力資源	75		◎
GRI 401-2	提供給全職員工的福利	4.2 薪酬與福利	80		◎
GRI 401-3	育嬰假	4.2 薪酬與福利	80		◎
GRI 405-1	治理單位與員工的多元化	4.1 人才招募與人力資源	75		◎
職場健康與安全					
GRI 403-1	職業安全衛生管理系統	5.1.1 職業安全衛生管理系統與組織	88		◎
GRI 403-2	危害辨識、風險評估及事故調查	5.1.2 職業安全管理 5.1.3 意外事件與管理	89 92		◎
GRI 403-3	職業健康服務	5.2 健康促進與關懷	95		◎

GRI 準則	揭露項目	對應章節	頁碼	省略 / 備註	外部保證 / 確信
職場健康與安全					
GRI 403-4	有關職業安全衛生之工作者參與、諮詢與溝通	5.1.1 職業安全衛生管理系統與組織	88		◎
GRI 403-5	有關職業安全衛生之工作者訓練	5.1.2 職業安全管理	89		◎
GRI 403-6	工作者健康促進	5.2 健康促進與關懷	95		◎
GRI 403-7	預防和減輕與業務關係直接關聯之職業安全衛生的衝擊	5.1.2 職業安全管理	89		◎
GRI 403-8	職業安全衛生管理系統所涵蓋之工作者	5.1.3 意外事件與管理	92		◎
GRI 403-9	職業傷害	5.1.3 意外事件與管理	92		◎
GRI 403-10	職業病	5.1.3 意外事件與管理	92		◎
產品品質與安全					
GRI 416-2	違反有關產品與服務的健康和安全法規之事件	2.4 產品責任	56		◎

永續會計準則委員會編製標準索引

揭露主題	指標編號	揭露指標	性質	對應章節 / 說明	頁碼
溫室氣體排放	TC-SC-110a.1	全球總排放量（範疇一） 來自全氟化合物的總排放量	量化	3.1 碳管理	59
	TC-SC-110a.2	討論有關管理範疇一排放量的長期和短期策略或計畫、減排目標及其績效分析	質化	永續管理	15
製造過程中的能源管理	TC-SC-130a.1	能源總消耗量 使用電網佔總能源消耗比例 使用再生能源總能源消耗比例	量化	3.2 能源管理與發展	61
水資源管理	TC-SC-140a.1	總取水量及屬於高水壓力地區比例 總耗水量及屬於高水壓力地區比例	量化	3.3.2 水資源管理	66
廢棄物管理	TC-SC-150a.1	製造過程中產生的有害廢棄物及回收比例	量化	3.4.3 廢棄物管理	71
員工健康與安全	TC-SC-320a.1	描述如何評估、監控及減少員工暴露於有害環境方法	質化	5.1 安全職場	88
	TC-SC-320a.2	因違反員工健康和安全的法律事件而造成的金錢損失總額	量化	1.1.4 法規遵循 5.1 安全職場	43 88
招募及管理全球專業人才	TC-SC-330a.1	說明（1）外籍員工及（2）海外員工比例	量化	4.1 人才招聘與人力資源	75
產品生命週期管理	TC-SC-410a.1	包括 IEC62474 物質的產品收入比例	量化	利害關係者主要關注公司產品之 RoHS 指令與 REACH 高度關切物質（SVHC），而產品檢測結果符合標準。	—
	TC-SC-410a.2	處理器的整體系統層面能源效率： （1）伺服器（2）桌上型電腦（3）筆記型電腦	量化	非終端產品製造商，無對應內容	—
原物料採購	TC-SC-440a.1	描述使用關鍵材料的風險管理方法	質化	2.5 價值鏈	56
知識產權保護與競爭行為	TC-SC-520a.1	與反競爭行為相關的法律事件所造成的金錢損失總額	量化	1.1.2 道德誠信	40
活動指標	TC-SC-000.A	總產量	量化	1.2 營運績效	45
活動指標	TC-SC-000.B	產量來自於自有廠房的百分比	量化	1.2 營運績效	45

外部查證聲明



Independent Assurance Statement

Scope and Approach

Sino-American Silicon Product Inc. ("SAS" or "the Company") commissioned **DNV Business Assurance Co., Ltd.** ("DNV" or "we") to undertake independent assurance over the 2022 Sustainability Report for the year ended 31 December 2022 ("the Report").

We performed our work using DNV's assurance methodology VeriSustain™¹, which is based on our professional experience and international assurance best practices, including International Standard on Assurance Engagements 3000 (ISAE 3000) and the Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Reporting Standards.

The Report also incorporated disclosures with reference to relevant sustainability reporting guidelines, such as the Sustainability Accounting Standards Board's (SASB) Sustainability Accounting Standard for the Semiconductors industry (version 2018-10) and the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures.

We understand that the reported financial data and information are based on the data from the Company's Annual Report and Accounts, which are subject to a separate independent audit process. The review of financial data taken from the Annual Report and Accounts is not within the scope of our work.

We planned and performed our work to obtain the evidence we considered necessary to provide a basis for our assurance opinion. We are providing the evaluation of reporting principles with a Type 1, Moderate level of assurance, according to the DNV VeriSustain™ Protocol.

Responsibilities of the Directors of Sino-American Silicon Product Inc. and of the Assurance Providers

The Directors of SAS have sole responsibility for the preparation of the Report. In performing our assurance work, our responsibility is to the management of SAS; however, our statement represents our independent opinion and is intended to inform all of SAS's stakeholders.

DNV was not involved in the preparation of any statements or data included in the Report except for this Assurance Statement. DNV has provided further services to the Company, none of which constitutes a conflict of interest with the current assurance engagement under the established policies and procedures.

DNV's assurance engagements are based on the assumption that the data and information provided by the client to us as part of our review have been provided in good faith. DNV expressly disclaims any liability or co-responsibility for any decision a person or an entity may make based on this Assurance Statement.

Basis of Our Opinion

A multi-disciplinary team of sustainability and assurance specialists performed work at the Company and site level. We undertook the following activities:

- Review of the current sustainability issues that could affect SAS and are of interest to stakeholders.
- Review of SAS's stakeholder engagement approach and recent outputs.
- Review of information provided to us by SAS on its reporting and management processes relating to the Principles.
- Interviews with selected senior managers responsible for the management of sustainability issues and review of selected evidence to support the issues discussed.
- Site visits to SAS's Chunan Branch in Miaoli and data checks with the Hsinchu Headquarters and major operations in Yilan, to assess processes and systems for preparing site-level data and implementing sustainability strategies.
- Review of supporting evidence for key claims and 2022 data in the Report, as reported information beyond 2022 is not within the scope of the current engagement. Our checking processes were prioritised according to materiality, and we based our prioritisation on the materiality of issues at the consolidated corporate level.
- Review of the processes for gathering and consolidating the specified performance data and, for a sample, checking the data consolidation. Where data on financial performance and greenhouse gas emissions had been checked by other assurance providers or engagements, we tested the transcription from these sources to the Report.
- An independent assessment of SAS's reporting according to the Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Reporting Standards.
- The verification was conducted based only on the Chinese version Report.

¹ The VeriSustain™ Protocol is available on [dnv.com](https://www.dnv.com)



Opinion

On the basis of the work undertaken, nothing came to our attention to suggest that the Report does not properly describe SAS's adherence to the Principles.

In terms of reliability of the performance data, in accordance with Moderate level assurance requirements, nothing came to our attention to suggest that these data have not been properly collated from the information reported at the operational level nor that the assumptions used were inappropriate.

Observations

Without affecting our assurance opinion, we also provide the following observations.

Stakeholder Inclusiveness

The Company has identified the expectations of stakeholders through internal mechanisms in dialogue with different groups of stakeholders. The stakeholder concerns are well identified and documented, and the significant sustainability issues identified through this process are reflected in the Report. As progress is made to develop longer-term sustainability strategies, for instance, on the net-zero roadmap and business continuity management, we encourage the Company to broaden the basis of continuous engagement with potential stakeholders.

Sustainability Context

The Report provides an accurate and fair representation of the level of implementation of related corporate sustainability policies and meets the content requirements of the GRI Standards. We acknowledge the important efforts in incorporating the concept of impact and encourage further consideration across the Company's expanding business areas and along value chains.

Materiality

The process developed internally has not missed out any significant, known material issues, and these issues are fairly covered in the Report. A methodology has been developed to evaluate the priority of these issues. On the basis of current material topics identified with the revised methodology, we encourage the continual development of systematic and long-standing impact management, supported by coordinated annual targets and indicators.

Completeness

The Report covers performance data against the GRI Standards disclosures that are identified as material within the Company's reporting boundary. The information in the Report includes the Company's most significant initiatives or events that occurred in the reporting period.

Accuracy and Reliability

The Company has developed the data flow for capturing and reporting its sustainability performance. In accordance with Moderate level assurance requirements, we conclude that no systematic errors were detected which causes us to believe that the specified sustainability data and information presented in the Report are not reliable.

For and on behalf of DNV Taiwan

Date: 19 May, 2023

Yu Chung Chen
Lead Verifier
Business Assurance
DNV Taiwan

Statement Number: C598766-2022-AG-TWN-DNV

David Hsieh
District Manager,
Business Assurance
DNV Taiwan



中美矽晶製品股份有限公司
Sino-American Silicon Products Inc.