



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

2020

企業社會責任報告書
Corporate Social Responsibility Report



目錄

Contents

關於本報告書	03
董事長的話	04
肯定與榮耀	06

關於中美矽晶

公司簡介	07
市場與產品服務	08
公司理念	10
參與外部協會	10

關於永續議題

永續組織	11
永續重大議題鑑別流程	12
重大議題分析	12
重大議題與邊界範疇	13
利害關係人議合	14
重大議題與永續目標	16
關鍵指標	17

01 治理與營運

1.1 公司治理	22
1.2 營運績效	29
1.3 風險管理	30

02 創新與服務

2.1 創新管理	36
2.2 客戶與產品服務	39
2.3 客戶機密資訊保護	40
2.4 產品服務	41
2.5 上下游供應鏈	41

03 潔淨綠能環境

3.1 氣候變遷的風險與機會	44
3.2 原物料與水資源管理	47
3.3 污染防治與廢棄物減量 管理	49

04 樂活職場與社會共好

4.1 人才招聘與人力資源	54
4.2 薪酬與福利	57
4.3 教育訓練	58
4.4 友善職場	59
4.5 社會關懷	67
GRI 準則索引	70
外部查證聲明	77

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，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、經濟面、環境面、社會面重大議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

• CSR 核心小組

主要成員包括總經理室及安衛管理部負責能源環境事務推動、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 (永續發展委員會成員) 及稽核室審核，送董事長 (永續發展委員會主任委員) 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「永續性報導準則」，依循核心指標。另外，本報告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。對於利害關係人所關注的重要議題，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：2021 年 6 月

涵蓋時間：2020 年 1 月 1 日至 2020 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 (原旭鑫能源股份有限公司，自 2019.12.12 併入中美矽晶、2020.1.3 起更名為中美矽晶旭鑫分公司) 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。

環境類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；社會類績效則包含總公司、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企業社會責任報告書，故相關內文說明以總公司、竹南分公司、宜蘭分公司、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：本報告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企業社會責任報告書，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：2020 年 12 月 (新增 GWC 資訊之修訂版)

★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，經中美矽晶企業永續發展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 核心依循選項及 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，溫室氣體則依據自行盤查結果。

★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

Email：IR@saswafer.com

官方網站：<https://www.saswafer.com/>

董事長的話

中美矽晶自成立以來，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，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，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

2020年整體太陽能產業經營環境仍舊充滿挑戰，外在受疫情、內在又有農委會政策的影響，不論是尺寸以及其產品效率在單晶的應用更是快速更迭。因應市場情勢，本公司除透過調整產能降低庫存及調整產品組合外，並且積極掌握國內市場及強化轉投資營運佈局。在全體同仁的齊心努力及子公司環球晶圓集團業績的強力挹注下，中美矽晶不畏疫情影響，仍逆勢創下營業毛利、營業淨利、稅後淨利及EPS皆創歷史新高之營運成果！

01 合併營業毛利新台幣211.13億元，較前一年度成長**9.58%**。

02 本期淨利歸屬於母公司新台幣63.26億元，較前一年度成長**181.37%**。

03 每股稅後盈餘新台幣10.82元，創歷史新高。

04 蟬聯七屆「上市櫃公司治理評鑑-上櫃組排名前**5%**企業」之佳績。

中美矽晶雖已擁有PERC單晶電池效率的領先優勢，但仍繼續深耕先進技術，簡化產品種類與開發低成本高效率之電池維持市場競爭力。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，在臺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，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

中美矽晶研發團隊對高效率高附加價值產品的研發一向不遺餘力，2018年多晶矽晶圓製程從Slurry轉換為DW，有效提高生產效率及降低環境污染；N型單晶電池於2019年平均效率已達22.7%，最高效率可以達到23.0%，並於股東會上進行新產品發表會發表該最新N-type電池；P型單晶電池量產平均效率於2019年已達22.3%。新產品開發方面，新型單晶Busbar-less與Metal-Wrap-Through PERC等新產品順利導入量產。

此外，基於單晶高效太陽能電池製程基礎下，衍生出各式符合客戶需求之太陽能電池；如背接觸晶體太陽能電池(MWT cell)、多閘極式太陽能電池(Multiple BusBar cell)、半切片型太陽能電池(half cut cell)以及多切片型太陽能電池(Multiple cut cell)。具有多樣化設計能力以及設計彈性可以符合各式客戶需求，使得客戶得以利用中美矽晶所提供的太陽能電池獲得更高效能綠色能源轉換率，可適用於各種太陽能模組安裝場域。

中美矽晶歷年累積之研發技術能量，得以在全球太陽能市場不景氣同時，藉深厚的技術基礎，跨足矽材料應用產品之領域，以拓展產品應用領域。中美矽晶將持續累積研發實力，專注於先進技術及高效差異化產品的研發，並透過創新加值與產品組合的優化，以提昇公司的總體競爭力。

★打造綠能環境 實現淨零排碳

為了阻止氣候變遷加劇，各國積極研擬減量目標，尤其為了達到《巴黎協定》中將全球升溫控制在1.5°C以內，各國致力實現並提出「2050淨零排碳(Net Zero Emission)」目標。淨零排放目標現在已然成為國際氣候談判議程中一項明確的指標，截至2020年10月底，已有125個國家提出2050年淨零排放之目標。而微軟和其他全球30家企業則是簽署了由Amazon與Global Optimism共同發起的氣候承諾(The Climate Pledge)，簽署此一承諾的企業將定期測量並報告溫室氣體的排放，並藉由實際的業務改革與創新來導入巴黎協定的脫碳策略及採用各種實際與永久的方法來中和碳排放，其目標是在2040年實現淨零碳(Net Zero Carbon)，比巴黎協定訂定的2050年目標還早了10年。對照國際間各國，甚至私人企業積極宣示減碳目標，台灣身為全球電子製造業龍頭、煤炭進口量全球前5大，也應該為減緩氣候變遷付出貢獻。而中美矽晶身處台灣、身為綠能產業的一員，雖然力量很渺小，雖然歷經過去一年COVID-19大流行的艱難時刻，中美矽晶除了持續支持氣候倡議/碳中和、除了跟隨台灣政府的國家自主貢獻目標(NDCs)，也將規劃屬於中美矽晶自己的氣候路線圖，透過永續策略發展、組織轉型，打造綠能環境、朝向淨零排放轉型之路，並期望早日實現淨零排放。

在實際執行改善部分，中美矽晶 2020 年的節能改善行動成果全年節電約 219.6 萬度；在策略佈局部分，中美矽晶由旭鑫分公司及宜蘭分公司 (2020 年成立电站開發部) 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 2020 年底，太陽能發電系統國內總併網運轉建置量約達 74 MW，總計一年發電量達 84,858,716 度電^註，可減少約 43,193 公噸^註二氧化碳排放量；海內外總併網運轉建置量約 124 MW，總計一年發電量達 151,209,405 度電，預估可減少之二氧化碳排放量約 76,966 公噸^註；因應政府積極推動再生能源，目標 2025 年完成 20GW 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 年起投資與持有太陽能電廠，預計總投資金額為新台幣 30 億元，中美矽晶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，截至 2020 年底，投資與持有電廠總建置量約達 3 MW，總計 2020 年發電量達 796,008 度電，可減少約 405 公噸^註二氧化碳排放量。另外，2019 年中美矽晶竹南分公司與旭鑫分公司合作，於竹南分公司廠房屋頂建置複合式能源系統，整合 99 KW 之置重式太陽能光電發電系統、100 KW/350 KWH 儲能系統、可調節式併網型 600 KW 發電機並於廠內改裝微電網系統，各子系統建置已於 2020 年 Q2 完成，2020 年全年總發電量達 131,432 KWH，總計可減少約 67 公噸^註二氧化碳排放量，該發電系統同時並結合儲能裝置之開發與整合至能量管理系統平台，以因應未來市場對電力儲存管理之需求。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，為台灣乃至於全球的永續環保而努力。

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 2019 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。

★員工關懷 投入公益

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，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，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，中美矽晶堅持著取之於社會，用之於社會的理念，積極參與各項公益活動，帶領員工關懷弱勢族群。中美集團長期致力於關懷台灣偏鄉部落議題，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。

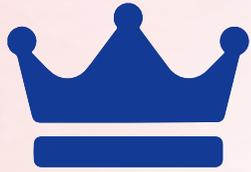
中美矽晶專注與深耕台灣的經營理念始終如一，2021 年仍然是個充滿不確定性和挑戰的一年，COVID-19 疫情讓市場環境增加許多不確定因素，但中美矽晶仍將不斷朝向創新研發、降低成本、厚蓄實力的方向發展。我們對於在太陽能及半導體的全球佈局資源整合深具信心，期能持續穩健提高經營績效，再造營運佳績，實現成為營收及獲利穩定成長的永續發展綠色企業。

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，目標成為營收及獲利穩定成長的永續發展綠色企業。



中美矽晶 董事長

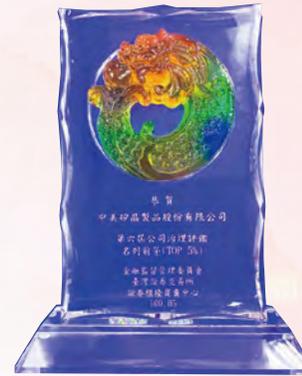
徐秀蘭



肯定與榮耀



109年科技部新竹科學園區廢棄物減量及循環經濟績優企業獎B組優等



第六屆 公司治理評鑑獲上櫃公司排名前5%



榮獲衛生福利部國民健康署健康職場認證「健康促進標章」

關於中美矽晶

公司簡介

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。然而2018年適逢太陽能市場寒冬,中美矽晶積極調整產品銷售策略,跨足矽材料應用產品,以拓展產品應用領域。

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SEMI)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與市場優勢及SEMI遍布全球的據點與產品研發能力,建立了更完善的產品線,全球共計16處營運生產據點,策略性地區分布於亞洲、歐洲、美國地區共10個國家,並躍升為全球第三大矽晶圓廠供應商。

★股東結構

資料基準日:2021.4.26

股東結構人數	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	69	320	80,515	453	81,364
持有股數	23,968,450	66,846,000	91,038,094	232,041,933	172,327,174	586,221,651
持股比例	4.09%	11.40%	15.53%	39.58%	29.40%	100.00%

★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):667名員工

董事長暨執行長:徐秀蘭

副董事長暨副執行長:姚宥梁

總經理:姚宥梁

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

竹南分公司:新竹科學園區苗栗縣竹南鎮科中路6號

宜蘭分公司:宜蘭縣五結鄉利工一路2段1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

註:員工人數係統計總公司與分公司2020.12.31在職員工,不包含子公司人數。

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商之一。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。

市場與產品服務

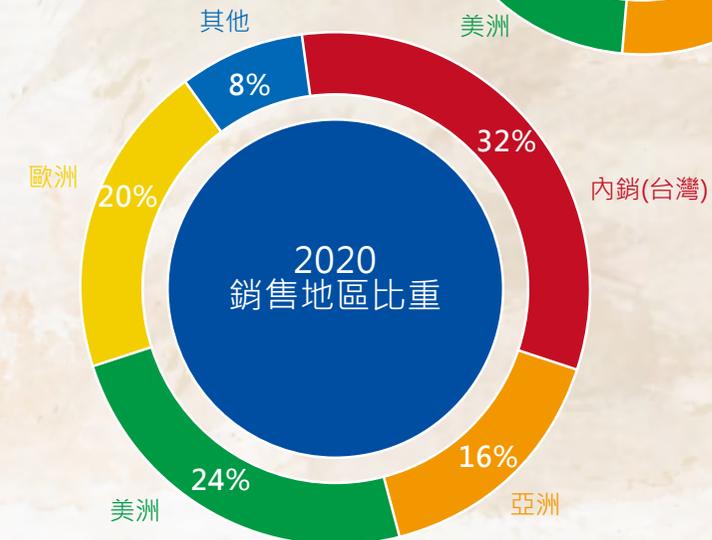
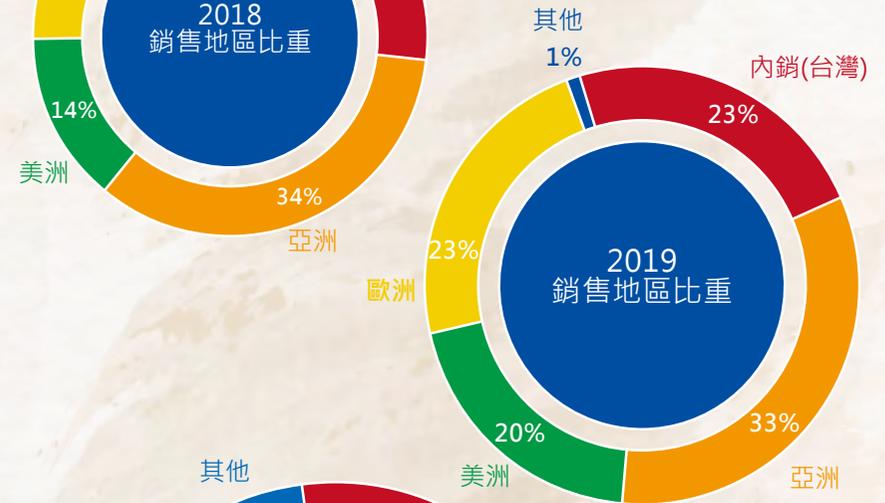
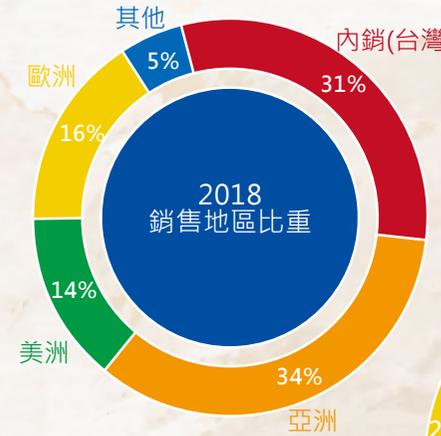
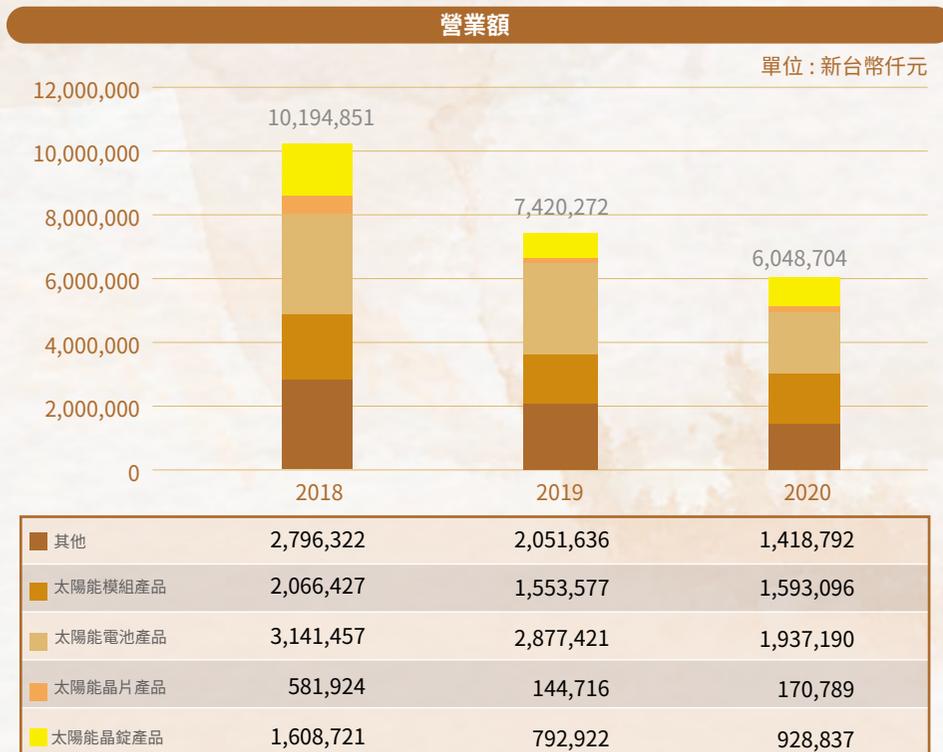
太陽能產業

★產品銷售

自 2019 年全球經濟受制於貿易戰爭的桎梏和地緣政治的衝擊，太陽能市場也歷經需求不振的產業寒冬，歷經中美貿易戰爭風暴、各國太陽能政策改變衝擊，市場需求衰退、價量同步下跌，我們調整產品銷售策略，以生產利基型產品、產能調節來降低營運風險及因應市場變化。

★銷售地區比重

近年主要受到各市場的消長而變化，由於製造地點多隨著模組大廠的變化有所更動，我們以高效、多元產品進行銷售，銷售地區相對應調整之。銷售佔比以亞洲區最高，約超過 3 成，內銷則約佔 23%~32%



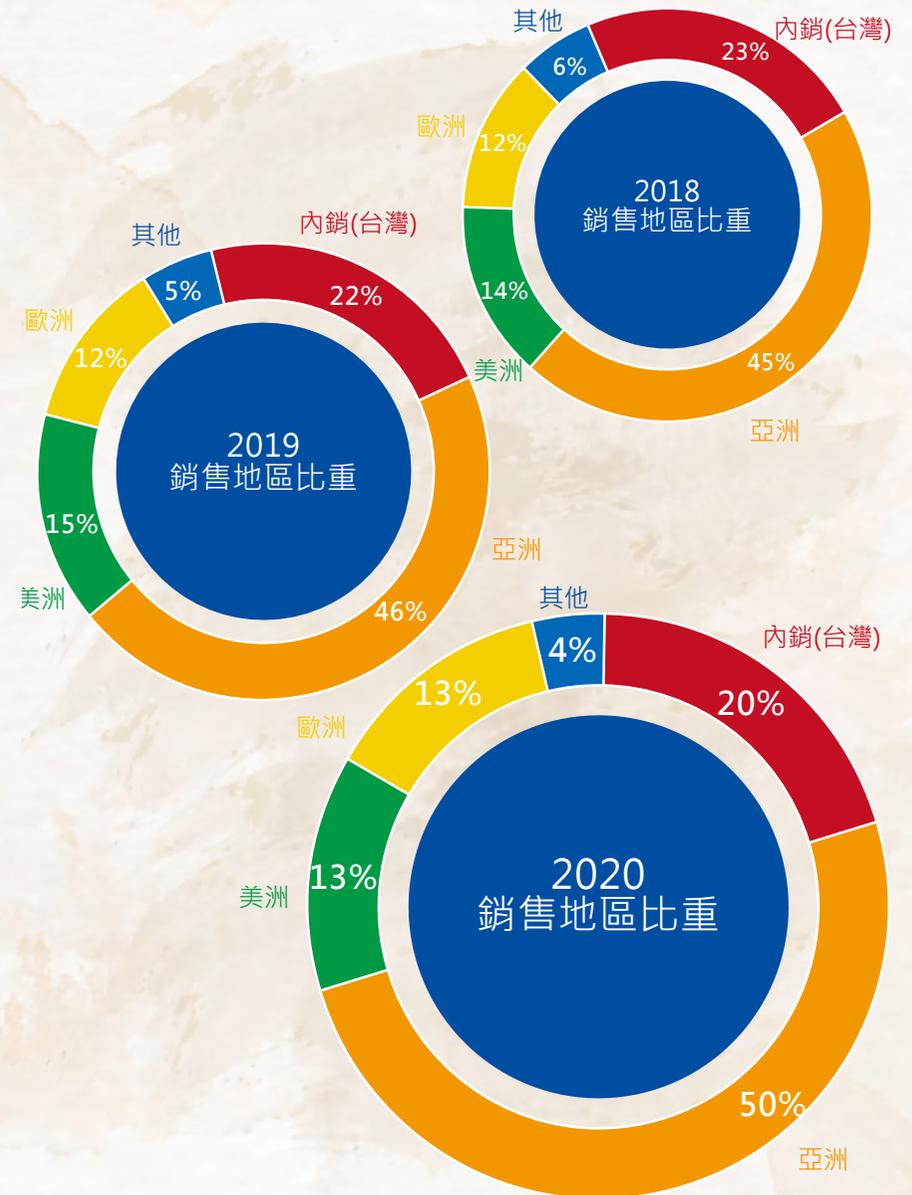
半導體產業

★產品銷售

新冠肺炎疫情籠罩與地緣政治帶來的貿易衝突使 2020 年籠罩於陰影之下，許多產業皆受到影響。所幸半導體市況較不受世界經濟的震盪干擾，疫情也帶動新的商業行為及生活模式，同時亦刺激基礎網通設施如雲端與伺服器發展。2020 年受新台幣強勢升值影響，半導體產業全年營收較 2019 年微減。

★銷售地區比重

子公司環球晶圓自 2016 年併購 Topsil 及 SEMI 二家公司，成功取得其現有客戶訂單和遍及全球的銷售網絡，近年來銷售地區營收配比趨於均衡穩定，以亞洲地區為最大宗，包含內銷佔比超過 6 成，美洲次之。



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。

誠信正直

以誠信正直的態度，遵守公司制度規定和社會道德規範，積極落實誠信經營政策之承諾。



在技術面、策略面及獲利性上，與客戶建立相乘加值的合作關係，營造共同成長與雙贏的環境。

客戶滿意

不斷創新

以創新的思維和經營模式，掌握先機追求新知，深耕先進技術，加速研發新世代超高效率產品，以強化公司競爭力。



秉持取之於社會，用之於社會的理念，關懷弱勢族群，參與社會公益與環境保護，善盡企業社會責任。

回饋社會

參與外部協會

協會/組織	參與運作	會員	擔任腳色
台灣太陽光電產業協會		●	理事
社團法人中華民國企業經理協進會	●	●	監事
台灣併購與私募股權協會		●	
新竹市企業經理協進會		●	
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		●	
台灣半導體產業協會(TSIA)		●	

關於永續議題

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。

為落實環境面、社會面及治理面活動之推行，企業永續發展委員會下設三大組，分別為環境組、治理組及社會組，由各專業委員整合全公司各部門負責關注及執行企業社會責任領域各項議題，並定期追蹤查核及檢討，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，委員會已於 2020 年 8 月 6 日於董事會中報告該年度之執行重點、年度目標及執行成效。



永續重大議題鑑別流程

中美矽晶廣納多元意見，參考全球永續性報告協會 (Global Reporting Initiative GRI) 所發行的「永續性報導準則」，依利害關係人包容性、永續性的脈絡、重大性及完整性等原則界定報告內容。

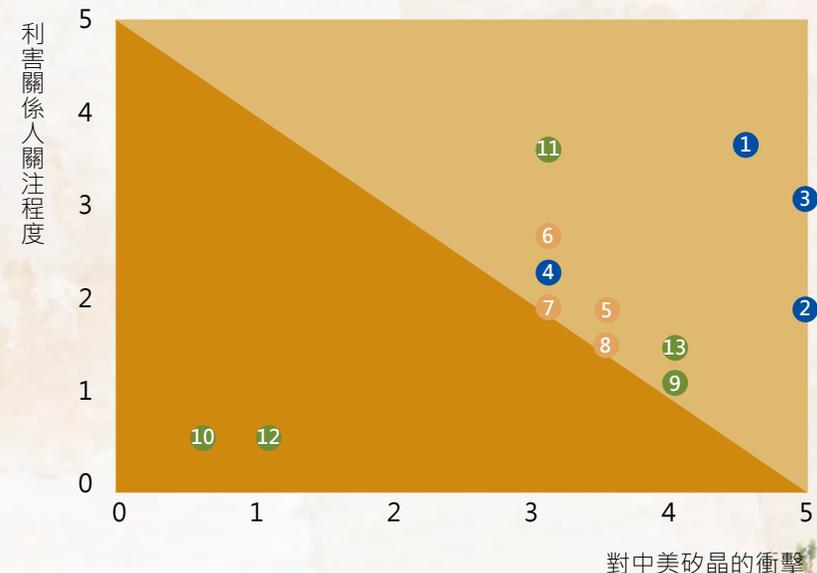
- 利害關係人包容性：與利害關係人進行溝通，並回應他們合理的期望
- 永續性的脈絡：以 GRI Standards 揭露中美矽晶於經濟、環境及社會情況的改善與績效
- 重大性：蒐集利害關係人意見或關注議題，由 CSR 委員鑑別重要性
- 完整性：確認重大主題，與其範疇、邊界及時程)



●我們將於本報告書中揭露重大永續議題之管理方針，而其他未達重大性衝擊之議題，則採摘要式揭露或未於本報告書中揭露。

重大議題分析

面向	序號	議題	重大
<p>經濟面</p>	1	法規遵循 (含經濟、環境、社會面向)	V
	2	公司治理	V
	3	經營績效	V
	4	道德誠信 / 反貪腐	V
<p>環境面</p>	5	能資源耗用與減量 (含節能減碳等措施)	V
	6	溫室氣體排放	V
	7	廢棄物管理 (含再利用)	V
	8	污染防治 (空、水)	V
<p>社會面</p>	9	員工教育訓練	V
	10	在地工作機會	
	11	友善職場 (含職業安全衛生、職場健康)	V
	12	勞工人權	
	13	產品品質與客戶滿意度	V



對中美矽晶的衝擊

重大議題邊界與範疇

重大主題	邊界 - 組織內						邊界 - 組織外	對應 GRI 準則	對應章節
	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			
 經濟面	法規遵循 (含經濟、環境、社會面向)	○	○	○	○	○		GRI 419 GRI 307	1.1.4 法規遵循
	公司治理	○	○	○	○	○		GRI 102- 治理	1.1 公司治理
	經營績效	○	○	○	○	○	○	GRI 201	1.2 營運績效
	道德誠信 / 反貪腐	○	○	○	○	○		GRI 102- 倫理與誠信 GRI 205	1.1.2 道德誠信
 環境面	能資源耗用與減量 (含節能減碳等措施)		○	○	○	○		GRI 301 GRI 302 GRI 303 GRI 305	3.1.2 能源管理與節能減碳 3.1.3 再生能源發展 3.2 原物料與水資源管理
	溫室氣體排放		○	○	○	○		GRI 305	3.1.1 溫室氣體盤查
	廢棄物管理 (含再利用)		○	○	○	○		GRI 306	3.3 污染防治與廢棄物減量管理
	污染防治 (空、水)		○	○	○	○		GRI 305 GRI 306	3.3 污染防治與廢棄物減量管理
 社會面	員工教育訓練	○	○	○	○	○		GRI 404	4.3 教育訓練
	友善職場 (含職業安全衛生、職場健康)	○	○	○	○	○		GRI 403	4.4 友善職場
	產品品質與客戶滿意度		○	○	○			GRI 102-43	2.2 客戶與產品服務

註：旭鑫於 2019.12.12 併入中美矽晶，2020.1.3 變更為旭鑫分公司，故組織邊界由子公司變更納入中美矽晶。

其他子公司：包含合併財報中“環球晶圓”所屬(依據“關於本報告書”涵蓋範疇備註所列出之公司)以外之所有子公司。

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、海內外投資機構研討會及面對面溝通會議 / 2020 年共 6 場
- 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
- 公司年報 / 每年 1 次

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與豐富的管理經驗，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，提出相對改善計劃
- 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 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。

重大議題與永續目標

★永續績效總覽

面向	重大議題	2021 年目標	2020 年目標	2020 年目標達成狀況
經濟面	公司治理	* 維持公司治理評鑑達上櫃公司前 5%	* 維持公司治理評鑑達上櫃公司前 5%	V 達成目標
	道德誠信 / 反貪腐	* 維持貪腐事件發生率 0	* 維持貪腐事件發生率 0	V 達成目標
	營運績效	* 營運持續獲利 * 維持良好財務結構	* 營運持續獲利 * 維持良好財務結構	V 達成目標
	法規遵循	* 完成台灣區所有部門內部辦法法規遵循之盤點與改善	* 完成台灣區所有部門內部辦法法規遵循之盤點與改善	X 未達目標 ^註
環境面	能資源耗用與減量 溫室氣體排放	* 竹南分公司年節電率 >1% * 宜蘭分公司年節電量 ≥ 80 萬 KW * 竹南分公司建置 ISO 50001 能源管理系統 * 竹南分公司取得綠色工廠標章 * 導入氣候變遷風險與機會評估機制 * 優化溫室氣體盤查，加強揭露運輸及組織使用產品的溫室氣體排放	* 竹南分公司年節電率 >1% * 宜蘭分公司年節電量 ≥ 80 萬 KW	V 達成目標
	污染防治	* 竹南分公司之鑽取製程廢水回收 50% 以上 * 宜蘭分公司廢水排放水質提升 - COD <200 mg/L (標準 480mg/L) - SS <150 mg/L (標準 320mg/L) - 硝酸鹽氮 <40 mg/L (標準 50mg/L)	* 防治 (制) 設備各項操作參數符合環保許可證及服務中心納管標準要求 * 建置「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫」 * 宜蘭分公司建置 VOCs 自廠係數計畫	V 達成目標 V 達成目標 X 計畫終止 ^註
	廢棄物管理	* 宜蘭分公司有機空污處理系統之活性碳更換頻率降低 30%(減少廢活性碳產出)	* 廢棄物總量之採用資源化處理方式 ≥ 85%	V 達成目標
社會面	薪酬與福利	--	* 員工春季旅遊 * 員工秋季旅遊 * 員工生日禮金、蛋糕	V 達成目標
	員工教育訓練	* 宜蘭分公司通識課程到課率 ≥ 85% * 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% * 竹南分公司教育訓練計畫執行率 100%	V 達成目標
	友善職場 (含職業安全衛生、職場健康 等友善職場議題)	* 竹南分公司鑽取站增設省力裝置，降低員工肌肉骨骼傷害風險 * 建置廠內充電安全相關機制 * 特殊族群關懷及追蹤管理 100% * 竹南分公司健康管理課程 ≥ 10 堂	* 竹南分公司多切站人因工程改善 * 特殊族群關懷及追蹤管理 100% * 建置呼吸防護計畫 * 竹南分公司健康管理課程 ≥ 10 堂	V 達成目標
	產品品質與客戶滿意度	* 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 >8.0 分	* 客戶滿意度調查「品質面向」分數 >8.0 分 * 客戶滿意度調查「服務面向」分數 >8.0 分	V 達成目標

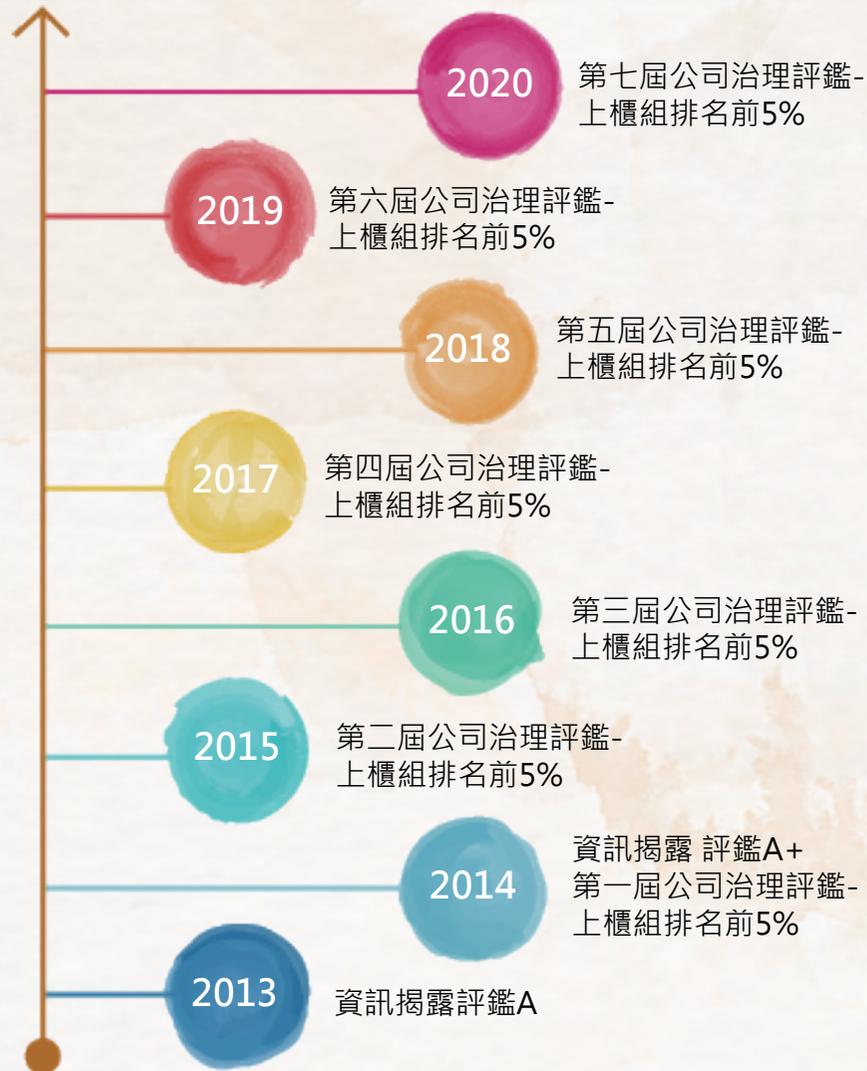
註：1. 法遵盤點與改善因數量龐大無法於 2020 年完成，故將時程延至 2021 年底完成。

2. 建置自廠係數計畫因製程改變已無執行之必要，原產生 VOCs 之製程原料 BDG 已不再使用，故終止計畫執行。

關鍵指標

★經濟面關鍵指標

上市櫃公司資訊揭露及公司治理評鑑等級



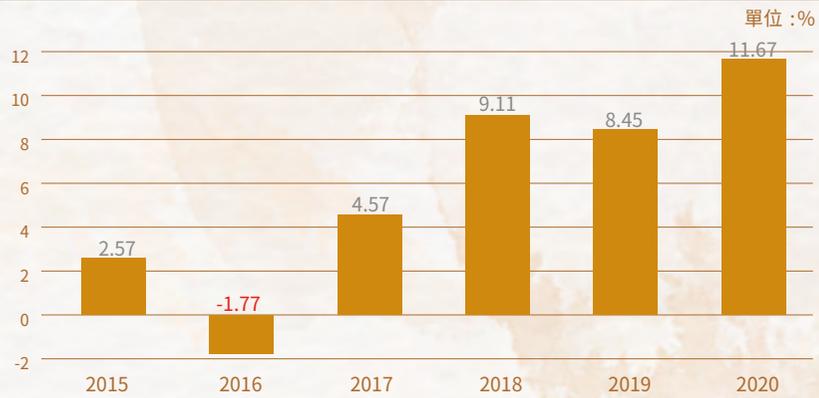
負債資產比



股東權益報酬率



資產報酬率



★環境面關鍵指標

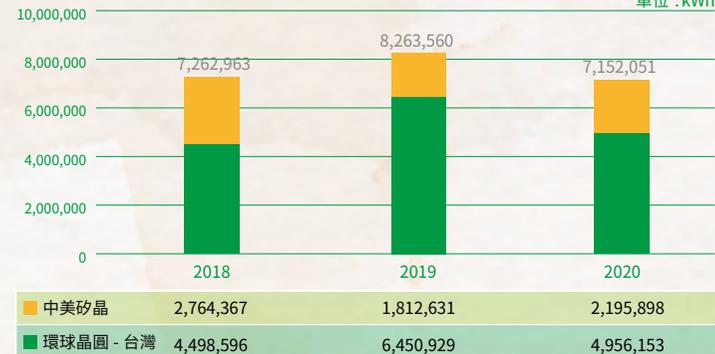
碳排放量

單位：公噸 CO₂e/年



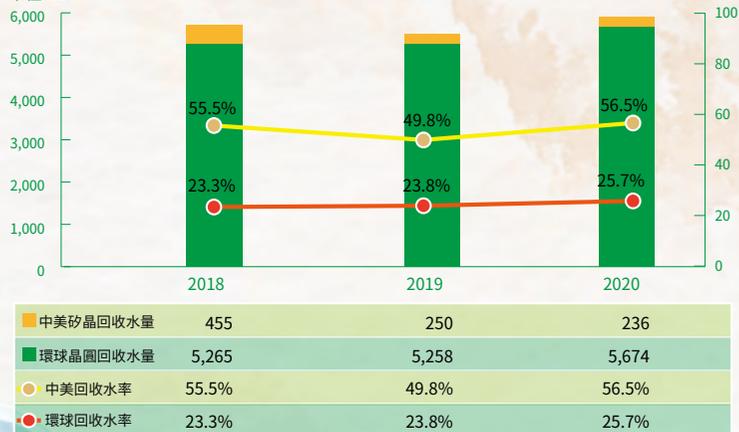
節電效益

單位：kWh



回收水

單位：KM³



廢棄物採資源回收及再利用

單位：公噸



★社會面關鍵指標

教育訓練時數

單位：小時



01

治理與營運

1.1 公司治理

1.2 營運績效

1.3 風險管理



★重大主題策略與績效



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，近七年連續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

中美矽晶組織圖



註：子公司旭鑫能源 2019.12.12 併入中美矽晶，2020.1.3 變更為旭鑫分公司

★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，董事會成員分別具備專業技術、營運管理、法務、財務、策略管理領域之專長，各董事在學術及產業經驗的多元化，不僅能善盡監督管理之責，對企業經營決策亦有相當助益。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。

★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。2020 年中美矽晶董事會共計召開 6 次會議，平均出席率為 97%，董事會之組織、相關成員學經歷與出席情形如下表所示：

✎ 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

★ 2020 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	♀	伊利諾大學電腦科學碩士 中美矽晶總經理	6	0	100%	2020.06.24 續任
副董事長	姚宥梁	♂	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	6	0	100%	2020.06.24 續任
董事	盧明光	♂	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	6	0	100%	2020.06.24 續任
董事	蔡文惠	♂	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	6	1	83%	2020.06.24 續任
董事	張鳳鳴	♂	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/亞大醫療器材科技(股)公司董事	4	0	100%	2020.06.24 選任
董事	開疆(股)公司 代表人:方豪	♂	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	6	6	100%	2020.06.24 續任
董事	坤昌投資(股)公司 代表人:區光穎	♂	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	4	0	100%	2020.06.24 代表人 選任
獨立董事	柳金堂	♂	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	4	0	100%	2020.06.24 選任
獨立董事	郭浩中	♂	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	4	0	100%	2020.06.24 選任
獨立董事	黎少倫	♂	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	4	0	100%	2020.06.24 選任
董事	坤昌投資(股)公司 代表人:張育達	♂	台大財務金融研究所碩士 威連科技(股)公司副總經理	2	0	100%	2020.06.24 代表人 卸任
董事	聯合再生能源(股)公司 代表人:洪傳獻	♂	清華大學電機博士 工研院太陽能電池研究組組長/光華非晶矽公司副總經理/新日光能源公司執行長/新日光能源公司董事長/亞太材料學院院士	2	0	100%	2020.06.24 卸任
董事	茂揚(股)公司 代表人:孫榮康	♂	中國文化大學法律系 元捷投資(股)公司董事長	2	0	100%	2020.06.24 卸任
董事	弘茂投資(股)公司 代表人:陳主望	♂	美國加州柏克萊大學的工程學士學位 威盛電子(股)集團大中國區總裁/威盛集團董事長特助	2	1	50%	
獨立董事	陳定國	♂	美國密西根大學企業管理博士 潤泰集團總顧問/卜蜂美國紐約公司總裁/美國台塑 J-M 公司副總裁/金華信銀證券公司董事長/台灣大學商學系商學研究所(現在之管理學院)教授/主任/所長/淡江大學管理學院院長、教授/亞洲大學管理學院院長、講座教授/國立臺灣師範大學管理學院客座講座教授	2	0	100%	2020.06.24 卸任
獨立董事	林行憲	♂	美國杜蘭大學商學碩士 國立交通大學電子物理系學士/光寶科技(股)公司總裁暨光寶集團副董事長/光寶科技(股)公司執行長/旭麗(股)公司總經理/美商德州儀器台灣分公司總經理	2	0	100%	2020.06.24 卸任
獨立董事	黃夢華	♀	美國杜蘭大學商學碩士 光林電子股份有限公司總經理/美商德州儀器台灣分公司經理/美商德州儀器台灣分公司會計部主任/旭麗公司總經理室主任(副總經理)/光寶集團總稽核(副總經理)/光寶科技資深副總經理	2	0	100%	2020.06.24 卸任

• 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 2020 年年報](#)

★薪酬委員會

中美矽晶於 2011 年 12 月 20 日設置薪資報酬委員會，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。



薪資報酬委員會組織章程，請參考[中美矽晶網站](#)

2020 年共計召開 4 次會議，平均出席率為 100%，獨立董事出席情形如下表所示：

2020 年薪資報酬委員會獨立董事出席情形

職稱	姓名	實際出席次數	委託出席次數	實際出席率 (%)	備註
召集人	柳金堂	2	0	100%	109.06.24 選任
委員	郭浩中	2	0	100%	109.06.24 選任
委員	黎少倫	2	0	100%	109.06.24 選任
召集人	陳定國	2	0	100%	109.06.24 卸任
委員	林行憲	2	0	100%	109.06.24 卸任
委員	黃夢華	2	0	100%	109.06.24 卸任

★審計委員會

為強化公司治理之內部監督機制，中美矽晶於 2014 年 6 月 26 日成立審計委員會，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。

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 2020 年年報](#)

2020 年共計召開 5 次會議，平均出席率為 100%，獨立董事出席情形如下表所示：

2020 年審計委員會獨立董事出席情形

職稱	姓名	實際出席次數	委託出席次數	實際出席率 (%)	備註
獨立董事	柳金堂	3	0	100%	109.06.24 選任
獨立董事	郭浩中	3	0	100%	109.06.24 選任
獨立董事	黎少倫	3	0	100%	109.06.24 選任
獨立董事	陳定國	2	0	100%	109.06.24 卸任
獨立董事	林行憲	2	0	100%	109.06.24 卸任
獨立董事	黃夢華	2	0	100%	109.06.24 卸任



★提名委員會

為健全本公司董事會功能及強化管理機制，中美矽晶於2020年11月5日成立提名委員會，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。

提名委員會組織章程，請參考[中美矽晶網站](#)

★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。2020年績效評估結果已提報2021年3月18日董事會報告，2020年董事會及功能性委員會之績效評估結果為極優。



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之討論及決議
- 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，貫徹為客戶創造價值，也為股東及相關利害關係人創造利益的願景。

★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，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，提昇全體同仁的守法意識及從業道德。

中美矽晶於 2020 年 8 月 6 日配合櫃買中心誠信經營相關辦法之修改，並將公司營運現狀納入考量，修正「誠信經營作業程序及行為指南」，新增「建立商業關係前之交易對象誠信經營評估機制」與「不誠信行為風險之評估機制」、防範產品或服務損害利害關係人，及依照公司法修正定義「董事視為有利害關係」之情事。另於 2020 年 11 月 5 日依公司實務作業需求，調整政治獻金之處理程序、慈善捐贈或贊助之處理程序，均應於陳報董事長核准前，由法遵單位確認符合法令規定。

針對一線行銷、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。

★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」中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。

中美矽晶已針對全部營運據點，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，身為本公司第一線涉外單位，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，本公司透過教育訓練（2020 年課程、內容、對象詳後述）明確向行銷、採購等從業人員，以及所有新進員工和新任董事，傳達正確觀念，提升守法意識，確保貪腐風險獲適當控制。詳言之，中美矽晶不遺餘力向同仁傳達以下行為準則：

1. 對於所有可能影響商業決策的利益，均應提高警覺，謹慎以對。
2. 不論價值高低，「不行賄、不收賄、不索賄」。
3. 「不先禮、不後謝」。



針對風險較高之行銷、採購單位，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；如因其行為致本公司受有損害者，另應賠償本公司所受損失。

除上開內部風險控管外，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，特透過「供應商行為準則」、「客戶行為準則」書面方式，向所有本公司交易對象宣達「反賄賂、反貪腐」信念。本公司要求供應商及客戶不得於任何情況下，為影響交易決定，而向本公司或本公司代表行賄或收賄。此外，本公司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」，作為本公司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。2020年，無任何貪腐事件在調查後被確認成立，故無任何員工因貪腐事件而受處分，亦無商業夥伴因貪腐事件而終止合約。

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，不得加入討論及表決，且討論及表決時應予以迴避，並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。

★教育訓練

中美矽晶深信「誠信經營維繫於法令遵循之落實」，故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，俾全體同仁充分瞭解與確實遵守，以符合高標準的方式執行業務，具體落實「廉潔誠信」之核心價值於日常工作中。2020年開設道德誠信相關課程，具體內容如下：

- ◆ 對新任董事之「內線交易及內部人股權異動法律概說」教育訓練計1小時；內容包含內線交易法令解析（構成要件、重大消息公開方式及時點、司法見解）及內部人股權異動法令解析（事前/事後申報義務、董監持股成數維持）。
- ◆ 對新任董事之「誠信經營教育訓練」計2小時；內容包含營業秘密保護、競爭法議題、反賄賂貪腐、利益衝突防範及KYC/出口管制。
- ◆ 對新進員工之「新進人員教育訓練」計1小時，其內容包含誠信經營與道德行為準則、內線交易法律概說。
- ◆ 對太陽能事業體系主管及執行長之「美國陷阱專題分享」教育訓練；內容包含美國海外反貪腐法（FCPA）、外國法律長臂管轄與鉅額罰金、Alstom行賄案之分析，及其對我國企業之啟示。

★舉報管道與舉報者保護

為確保誠信經營的落實，中美矽晶已修訂「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，於公司內部網站建立並公告員工意見箱及電子信箱及申訴專線，且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。

檢舉人身分及檢舉內容將確實保密，參與查證與處理檢舉情事之相關人員亦被要求以書面保密聲明；如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：

1. 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	同發言人及人事主管受理對象

2. 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 + 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 + 法務

3. 處理方式

步驟	權責單位	內容
1. 查明事實	人資、 法務	<ul style="list-style-type: none"> 立即查明相關事實；若認為確有不誠信行為之虞者，應檢附事證報請董事長分案處理。 處理案件之相關人員應出具書面聲明對於檢舉人身分及檢舉內容予以保密。 檢舉受理、調查過程應留存書面文件並保存五年。
2. 若查明屬實	人資、 法務	<ul style="list-style-type: none"> 要求行為人停止相關行為，並透過公司內部程序或法律程序為適當處置。 應於公開資訊觀測站揭露違反道德行為準則人員之職稱、違反日期、違反事由、違反準則及處理情形等資訊。（有經董事會豁免情形者，亦同） 必要時向主管機關報告或移送司法機關偵辦。 為人所屬相關單位應檢討內控制度及作業程序，提出改善措施。調查結果應留存書面文件並保存五年。
3. 救濟	人資	給予行為人申訴機會，必要時召開人事評議委員會聽證。
4. 呈報董事會	法務	將檢舉情事、其處理方式及後續檢討改善措施，向董事會報告。

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。
- 報導具可靠性、及時性、透明性及符合相關規範。
- 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，並不得有抵觸內部稽核人員之執業守則之情事。

執行項目包括：

- ◆ 內部控制制度：協助經理人設計適當的內部控制機制，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。
- ◆ 年度稽核計劃：透過風險評量規劃年度稽核計畫，執行稽核公司內部因應營業活動所產生之各項作業流程；除不定期檢視管理制度落實情形、強化各項制度的電腦化機能，並督導、推動管理及專案改善工作等，以確保內部控制之有效性。
- ◆ 稽核專案查核：針對高階主管或例行查核所辨識之潛在風險（含舞弊貪瀆），進行專案查核，深入探究異常事件，並據以提出建議，以增進內部控制之健全性。
- ◆ 稽核發現溝通：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，以增進輔助監督之功效，加強公司治理。

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。除此之外，我們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。我們於2020年期間並無任何遭裁罰事項。

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，隨即關注法規動向，並負責查詢最新法規公告資訊及追蹤法令變動發展，經鑑別後通知業務相關部門作因應的處理
- ◎法務部門針對業務相關部門提出的問題，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，並落實勞工法令，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，使同仁均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。

我們每年會對員工宣導相關法規知識，以提升員工的法規遵循意識，並另外開設相關健康關懷及環保、安全衛生課程，2020年我們開立的課程有：

★法規遵循

- 內線交易及內部人股權異動法律概說
- 認識誠信經營相關法律
- 新進人員教育訓練（誠信經營與道德行為準則、內線交易法律概說）
- 美國陷阱專題分享（FCPA）

★健康關懷

- 大腸癌防治講座
- 擊退代謝症候群講座
- 健康生活 - 預防流感講座
- 健檢，你準備好了嗎？
- 性騷擾防治課程
- 預防職場暴力課程
- 冬日護心健康講座
- 廠內緊急救護訓練暨化學品濺觸急救教育訓練
- CPR+AED 實做教育訓練課程
- 菸癮防治 - 口腔癌病友分享
- 職場放輕鬆芳療紓壓講座
- 上班族的視力保健
- 消脂減肥大作戰

★環保、安全與衛生

- 職業安全衛生在職教育訓練
- 廠務自行施工教育訓練
- 緊急應變教育訓練
- 緊急應變課程 - 消防系統介紹及操作實務注意事項
- 消防廣播器材教育訓練
- 消防器材操作訓練
- 四用氣體偵測器
- 呼吸防護教育訓練暨密合度測試
- 天車使用安全須知
- 化學防護用具的使用
- 承攬商安全衛生管理教育訓練
- 局限空間作業安全衛生教育訓練
- 環境考量面 / 危害鑑別與風險稽查評鑑
- 組織型溫室氣體盤查
- 環保申報（原物料 / 產品）
- 職安 / 消防法規教育訓練
- 環保法規（廢水管理及空污防制）稽核實務
- 交通安全宣導（防衛駕駛觀念宣導）

1.2 營運績效

2020年初起新冠肺炎疫情蔓延全球，供應鏈中斷、停工與缺料對太陽能的計畫與安裝產生嚴重影響，市場需求與價格也因此下滑，因應市場情勢，本公司除透過調整產能降低庫存及調整產品組合外，並且積極掌握國內市場及強化轉投資營運佈局。在全體同仁的齊心努力及子公司環球晶圓集團業績的強力挹注下，中美矽晶不畏疫情影響，仍逆勢創下營業毛利、營業淨利、稅後淨利及EPS皆創歷史新高之營運成果！總結2020年度集團合併營收達新台幣613.97億元，較前一年度的新台幣655.10億元減少6.3%；歸屬母公司的稅後淨利新台幣63.26億元；稅後每股盈餘新台幣10.82元。

詳細的公司營業績效及財務資料，請參考[中美矽晶 2020年合併財務報表](#)。





2020 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	61,397,299
分配的經濟價值	營運成本	40,283,700
	員工薪資與福利	12,365,013
	支付出資人的款項	2,931,108
	支付政府的款項	28,213
	社區資源	113

★總體經濟環境及產業趨勢

氣候變遷日益加劇，各國政府紛紛將提高再生能源使用比例明訂於政策及法律，並致力減少二氧化碳含量；越來越多的公司亦承諾以再生能源作為 100% 的電力來源，或進一步成為「負碳排」企業，可見共同對抗氣候變遷及降低溫室效應已是國際共識，再生能源發展已經成為全世界不可逆轉的潮流。中美矽晶擁有齊全的太陽能產線與豐富的電站建置和維運經驗，將充分發揮自身優勢，並積極佈局高效電池、電廠設置、維運管理、儲能解決方案等創新綠色經濟。加上透過轉投資深化在半導體產業鏈的各重要關鍵投資佈局，有助於分散產業結構風險並轉化為未來經濟效益。展望未來，中美矽晶於太陽能本業的穩健經營以及子公司環球晶圓出色的營運加持，將為中美矽晶的整體表現鞏固強力的獲利根基，期能持續穩健提高經營績效，再造營運佳績，實現成為營收及獲利穩定成長的永續發展綠色企業，繼續為股東創造更多的價值。

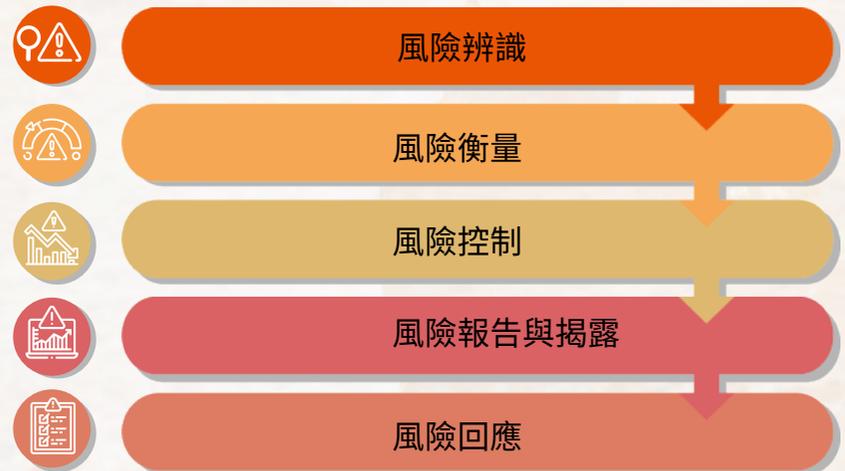
1.3 風險管理

★風險管理辦法

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風險管理辦法，明訂風險管理制度的三大目標：

- 在可接受的風險水準下，積極從事各項業務，提升收入之質與量。
- 加強風險控管之廣度與深度，必要時應對例行性及重要原則予以負面表列。
- 為確保對風險控管之遵循，力行制度化、電腦化及紀律化。

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、風險報告與揭露、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。

中美矽晶辨別出 2020 年 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。

★氣候變遷

2015年12月，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。2017年6月，金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 公布氣候相關財務揭露建議書 (The Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)，我們依循 TCFD 所建議之架構：治理、策略、風險管理、指標與目標四大核心要素揭露氣候變遷相關資訊。

氣候相關財務資訊揭露架構



中美矽晶企業永續發展委員會委員，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，由企業永續發展委員會各組代表鑑別、評分，於每年召開之企業永續發展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，並將結果呈報於最近一次之董事會。

★氣候相關風險與機會

類型	氣候相關風險	潛在財務影響	因應措施與目標
轉型風險	政策與法規 (1) - 溫室氣體排放量揭露責任 - 現行與修訂之能源法規	<ul style="list-style-type: none"> 增加營運成本 政策變化導致有資產沖銷和提前報廢 	<ul style="list-style-type: none"> 持續追蹤、鑑別法規變動趨勢 (1) 發展低碳、再生能源 (2)(7) <ul style="list-style-type: none"> 持續佈局太陽能電廠，積極進行太陽能屋頂型、地面型及水面型的電廠規劃投資。 導入水面浮力式太陽能發電系統，降低水面溫度並大幅提升太陽能板之發電效率。 預計 2020 年太陽能電廠台灣目標裝置量 30MW、海內外累積裝置量 141MW。 能、資源使用管理與節能措施 <ul style="list-style-type: none"> 與客戶溝通並致力取得客戶認證，將加工製程單元產出之矽邊材再投入長晶階段使用，以降低矽純料使用量，減少原料成本支出及產品碳排放量。(3)(4)(8) 優化廢水處理並管控碳酸鈣加藥量，以降低氟化鈣污泥量。另訂定各廠之廢棄物總量採用資源化處理方式 ≥ 85%。(4) 於竹南廠房屋頂建置複合式能源系統，以太陽能發電取代部分外購電力。(10)(14) 持續訂定節能措施，每年各廠區之年節電率至少 >1%。(14) 產品和服務的研發與優化 <ul style="list-style-type: none"> 多晶矽晶圓製程從 Slurry 轉換為 DW，提高生產效率及大幅減少載劑使用量及廢切削油 (泥) 產出量。(4)(15) 提升 N 型單晶電池與 P 型單晶電池之轉換效率。(3) (11) (12)
	技術 - 低碳技術的投資與轉型 (2)	技術開發的資本投資	
	市場 - 客戶行為的偏好與改變 (3) - 原物料、廢棄處理成本上漲 (4)	<ul style="list-style-type: none"> 消費者偏好改變致商品和服務需求下降收入組合和來源變化 投入成本增加 	
	名譽 - 產業污名化 (5)	商品 / 服務需求量下降	
實體風險	<ul style="list-style-type: none"> 立即性 <ul style="list-style-type: none"> 極端天氣事件 (颱風、強降雨) 的發生頻率與嚴重度提高 (6) 長期性 <ul style="list-style-type: none"> 平均氣溫上升 (7) 	<ul style="list-style-type: none"> 產能下降或中斷 營運成本提高 	
類型	氣候相關機會	潛在財務影響	
資源效率	- 回收再利用 (8) - 減少水資源的使用 (9)	降低營運成本	
能源來源	使用低碳能源 (10)	降低營運成本	
產品和服務	- 開發低碳商品和服務 (11) - 產品和服務的研發與創新 (12)	<ul style="list-style-type: none"> 透過低碳產品和服務的需求提高收入 改善競爭地位以反映消費者偏好的轉變 	
市場	善用公共部門獎勵辦法 (13)	<ul style="list-style-type: none"> 與公共部門合作，跨入新市場提高收入 降低營運成本 	
韌性	- 再生能源計畫與節能措施 (14) - 資源替代與多樣性 (15)	降低營運成本	

註：氣候相關風險與因應措施與目標以編碼相對應

★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。

1. 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。
- 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。

2. 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。
- 系統服務廠商以遠端登入方式進行系統維修者，需透過申請程序後，開啟權限方可連線進入系統，記錄處理情形。

3. 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。
- 由外部以 VPN 連線進入內部網路驗證，需透過兩階段驗證方式，以確保資訊安全。

★流行性傳染疾病

2020 年 COVID-19 全球快速蔓延，導致銷售活動及客戶訂單減少、工廠營運及勞動力下降、國際差旅及跨國合作研發受阻等。中美矽晶在第一時間即啟動廠區防疫措施，在各部門的並肩合作下，全面展開防疫作業，制訂廠區防疫策略，進行分級措施及防疫資源的盤點作業，定期召開會議訂定防疫因應作為，以確保健康職場安全。

防疫管控機制分 7 大面向（如下）執行，以確保將減少因 COVID-19 所致之後續負面影響。

- 1. 防疫資訊** 為使員工能正確掌握防疫即時訊息，健康管理中心定期發出全球疫情資訊及廠內防疫措施，讓員工能迅速接收正確防疫資訊。
- 2. 健康監測** 各廠區入口處全面進行體溫監測動作，若有發燒、疑似接觸史者，全面禁止入廠，並且與中央指揮中心同步針對確診者足跡地點進行內部電子問卷調查，落實員工主動通報和自主健康管理。
- 3. 訪客管理** 利用電子郵件及紙本公告向供應鏈廠商進行入廠防疫措施宣導，並請要求入廠者全面填寫入廠健康聲明書，並且佩帶口罩，保護員工安全。
- 4. 辦公室防疫** 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）。
- 5. 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。
- 6. 廠區消毒** 制定公共區域消毒清潔措施，並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，增設乾洗手設備，並且於各洗手間張貼正確洗手標語。
- 7. 員工關懷** 針對高風險族群進行關懷追蹤，及進行體溫複檢後續管控，並要時提供心理諮詢醫師門診服務，協助員工排解負面情緒與壓力。

疫情資訊

中國大陸武漢肺炎疫情

2020/01/10

最新消息

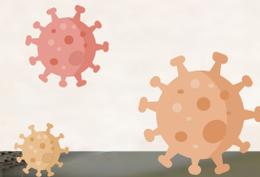
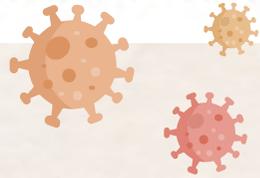
根據疾病管制署資料顯示，中國大陸官方自1月5日後來再針對武漢市不明原因病毒性肺炎疫情公布統計，病例仍維持59名病例。1月9日接獲陸方通知，病原體初步判定為新型冠狀病毒，核酸檢測結果共15例陽性，已完成病毒全長基因定序，電子顯微鏡下亦呈典型冠狀病毒型態。

疾病介紹

— 認識冠狀病毒

冠狀病毒(CoV)為一群有外囊膜RNA病毒，外表為圓形，在電子顯微鏡下可看到類似皇冠的突起因此得名。冠狀病毒是造成人類與動物疾病重要病原體，MERS與SARS皆屬於冠狀病毒類。

已知宿主



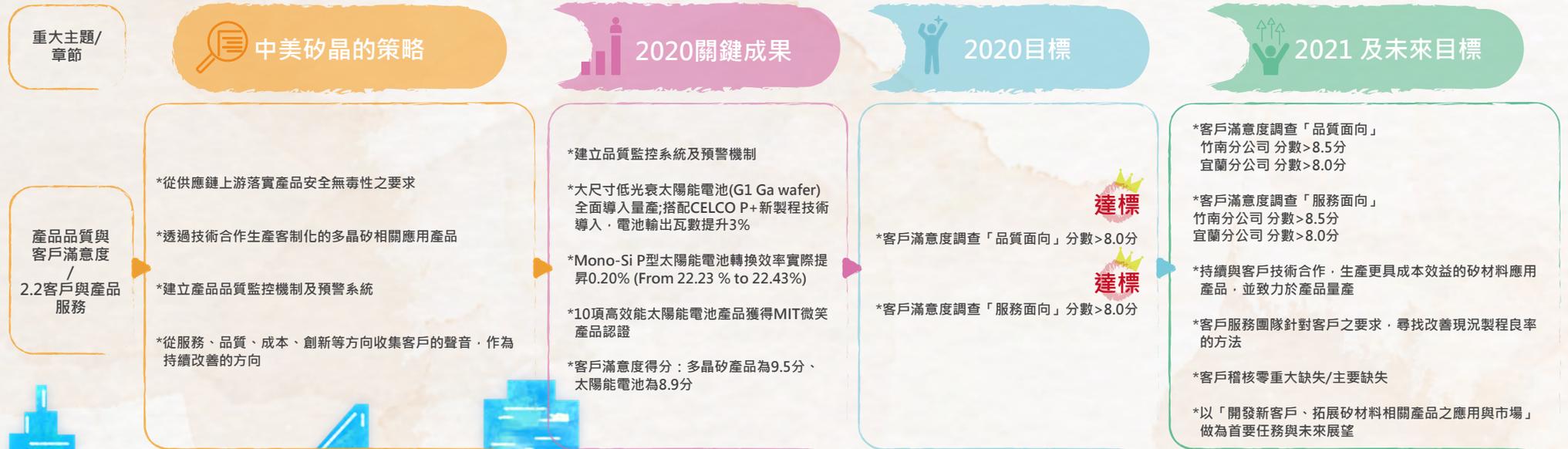
02

創新與服務

- 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 上下游供應鏈



重大主題策略與績效



2.1 創新管理

★太陽能產業現況與發展

太陽能發電產業是 21 世紀最具增長潛力的產業，隨著煤炭、石油、天然氣等不可再生資源的不斷消耗，原有的能源將發生不可逆轉的變化，以太陽能為主的可再生能源將成為能源結構的主要組成部分。2016 年十一月巴黎協定正式生效，COP22 會議上多國政府設定再生能源目標並將再生能源列為能源政策之重點，經濟部能源局於再生能源方面推動「風光雙箭並行 啟動能源轉型」的執行措施，以太陽光發電及風力發電為主，目標在 2025 年再生能源發電量占比達 20%，其中太陽光電累積裝置容量目標為 20 GW，包括屋頂型設置目標 3 GW 與地面型設置目標 17 GW。行政院於 2016 年 10 月核定「太陽光電 2 年期推動計畫」，於 2018 年 6 月達成 1.52 GW (1,520 MW) 之推動目標，此計畫將透過短期達標、厚植基礎，並透過建立中長期治本措施、優化環境。設置目標分為屋頂型與地面型。屋頂型設置目標包含中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施與其他屋頂。地面型設置目標包含鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、掩埋場等各類型場域。

依據歐洲太陽能協會 (SolarPower Europe) 最新的報告，2019 年全球的太陽能裝置量將達到 128.4 GW，至 2023 年將成長至 180 GW，之後更會進入兆瓦「TW」的時代。而其報告也指出，2018 年是全球太陽能市場最冷淡的一年，儘管全球需求仍持續增加，但由於最大的太陽能市場中國正在重整他們的太陽能政策，因此抑制了全球的成長量。

★持續創新研發先進產品與技術

中美矽晶具備多年的太陽能長晶經驗，高效多晶品質獨步全球，效率領先同業，具有熱場模擬及設計能力之研發經驗，2011 年開發出之 A3+ 晶片，更一舉躍上世界舞台，於 2012/09 Aegis wafer 太陽能晶片榮獲 Silicon Innovation Award 太陽能產業最具代表性之國際大獎；於 2014/09 獲得獨步全球之高效晶片技術專利 (公告號：I452185)，並於 2014 年底量產 A5+ 晶片，晶片轉換效率持續領先全球。關鍵長晶技術專利於 2017 年獲頒 2016 年度經濟部智財局國家發明獎銀牌獎，具有持續開發高品質太陽能多晶的能力。

在單晶高效能太陽能電池的開發與量產部分，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 (G1 Ga wafer) 全面導入量產；搭配 CELCO P+ 新製程技術導入，在相同轉換效率下，電池輸出瓦數可提升 3%；且該單晶高效能太陽能電池具備低光衰效應，可減少太陽能模組在戶外長期使用造成的功率衰退情形。

此外，基於單晶高效太陽能電池製程基礎下，衍生出各式符合客戶需求之太陽能電池；如背接觸晶體太陽能電池 (MWT cell)、多閘極式太陽能電池 (Multiple BusBar cell)、半切片型太陽能電池 (half cut cell) 以及多切片型太陽能電池 (Multiple cut cell)。具有多樣化

設計能力以及設計彈性可以符合各式客戶需求，使得客戶得以利用中美矽晶所提供的太陽能電池獲得更高效能綠色能源轉換率，可適用於各種太陽能模組安裝場域。

隨著市場趨勢發展，採用鑽石切割製程來切割太陽能晶片的趨勢成為太陽能產業在 2017 年一個重要的改變，中美矽晶於 2017 年 Q4 開始導入鑽石切割製程，至 2017 年底約 51% 完成轉換，並於 2018 年全面導入，鑽石切割製程在切削油部分，可以完全不再使用，因此除減少原料之使用，亦減少空氣污染排放、減少廢棄物產出及因運輸衍生之對環境衝擊等。

由於 2018 最大的太陽能市場中國正在重整他們的太陽能政策，抑制了全球的成長量，影響太陽能市場發展。而中美矽晶歷年累積之研發技術能量，得以在全球太陽能市場不景氣同時，藉深厚的技術基礎，並以嚴謹的製程技術持續提升晶體品質，跨足矽材料應用產品，並可依客戶需求進行產品客製化，以拓展產品應用領域。

中美矽晶投入研發的成果，可從專利申請數看到，於 2013 年資策會科技法律研究所與美國智慧資本權威 Ocean Tomo 合作，分析調查台灣上市櫃企業的智慧財產權的管理與成效，中美矽晶榮獲「台灣上市櫃企業美國專利價值 50 強」，雖然自 2013 年後資策會未再更新評比，但已顯示中美矽晶為台灣擁有高價值專利的企業標竿。中美矽晶持續深耕專利技術，於 2016 年 10 月以『矽晶鑄錠及從其製成的矽晶圓』專利證書號發明第 I452185 號，因具有獨特創新性、具有高度實用價值，商品化程度高且深具市場潛力與龐大商機之優勢，獲得智慧財產局評選審議會的青睞與肯定，從眾多參賽者中脫穎而出，榮獲經濟部智慧財產局主辦的「105 年國家發明創作獎」銀牌。中美矽晶經營團隊深信持續深耕先進的技術研發與全球專利佈局，方能洞燭先機掌握市場脈動並開創藍海市場。



★歷年研發獲獎紀錄



★持續創新產品

2019 年度研究發展成果：矽材料應用產品開發、超高效率單晶矽太陽能電池

未來研究發展計畫：超高效率 P 型單晶矽太陽能電池

★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（原旭鑫能源股份有限公司，自 2019.12.12 併入中美矽晶、2020.1.3 起更名為中美矽晶旭鑫分公司）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，全力搶攻再生能源市場。



臺灣製 MIT 微笑產品驗證書 附件
Attachment to Taiwan-made MIT Smile Product Certificate

序號	產品名稱 / Manufacturer Name	產品規格 / Product Model	產品功率 / Power	產品日期 / Issue Date	產品地點 / Issue Place	產品類別 / Product Category	產品編號 / Product No.	產品日期 / Issue Date
1	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00001	2020/05/28
2	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00002	2020/05/28
3	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00003	2020/05/28
4	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00004	2020/05/28
5	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00005	2020/05/28
6	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00006	2020/05/28
7	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00007	2020/05/28
8	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00008	2020/05/28
9	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00009	2020/05/28
10	6吋 500 瓦單晶矽太陽能電池 / 6" Mono-crystalline Silicon Solar Panel	SMC-500W-60	500W	2020/05/28	宜蘭縣	單晶矽	9000000-00010	2020/05/28



再生能源的四大主軸服務



2.2 客戶與產品服務

★客戶服務

中美矽晶致力於提供客戶最好的服務，並深信良好的服務品質是提升客戶滿意度及鞏固客戶忠誠度的重要關鍵。中美矽晶秉持永續經營之理念，除維持經營績效，同時也了解傾聽客戶聲音的重要性，重視客戶的意見、滿足客戶的需求，以獲得客戶之長期支持，達永續經營之目標。

中美矽晶是太陽能晶片及電池專業廠，在 2019 年更著力於矽材料相關應用產品的開發，提供先進製程技術及產品服務，以滿足客戶產品需求為取向，強調以客戶需求為導向、專業為後盾，站在客戶立場思考、以客戶需求為依據，期望提供客戶全方位的服務，以達客戶滿意、永續經營的目的。

★產品品質與客戶滿意度

中美矽晶一貫以來極力達成「客戶滿意、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。

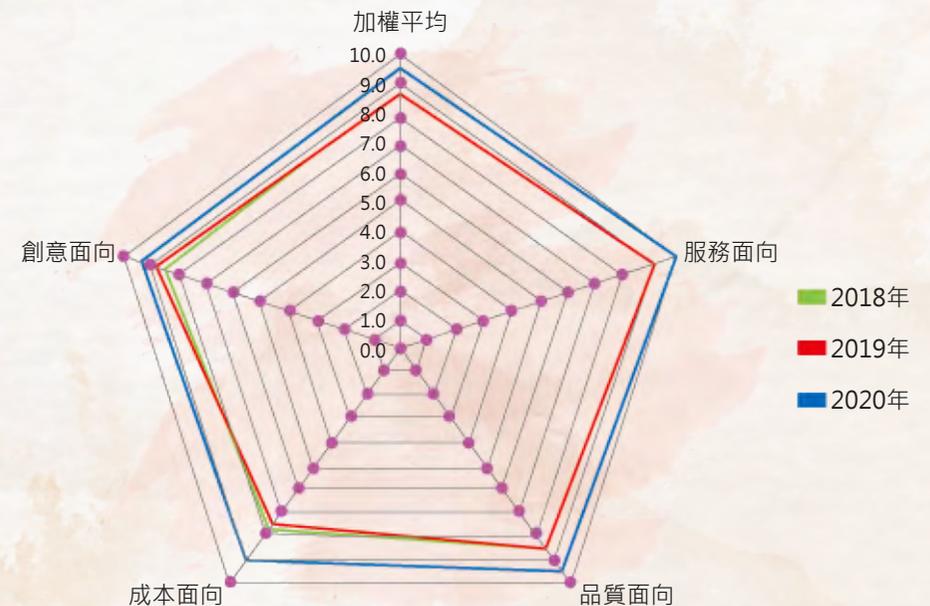
★多晶矽產品之客戶滿意度

茲將客戶滿意度評比方式區分為 5 大面向評核，期望藉由不同面向了解各個客戶之需求；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，由客

戶端針對中美矽晶各面向進行評分並且提出其弱點或需改善方向，作為後續中美矽晶內部改善的策略方向。

2019 年度由於太陽能市場景氣不佳，連帶著太陽能產品銷售量受到極大的影響，故 2019 年中美矽晶銷售策略積極轉變，而改以矽材料應用產品為主，不再僅侷限於太陽能產品。

2020 年多晶矽產品整體客戶滿意度加權平均得分為 9.5 分（最滿意），相較於 2019 年的 8.6 分表現更佳，顯示客戶對中美矽晶所提供的服務品質持正面態度，且五大面向的得分皆大於 9 分（最滿意），顯示客戶評價良好，中美矽晶不以此為滿足，仍會秉持「客戶滿意」的精神，積極與客戶做溝通以了解客戶聲音，透過雙方合作模式尋求解決方案以符合需求。除了定期的電話會議、技術交流外，亦會藉由實地拜訪、電話及郵件聯繫... 等，持續提升雙方的合作關係。

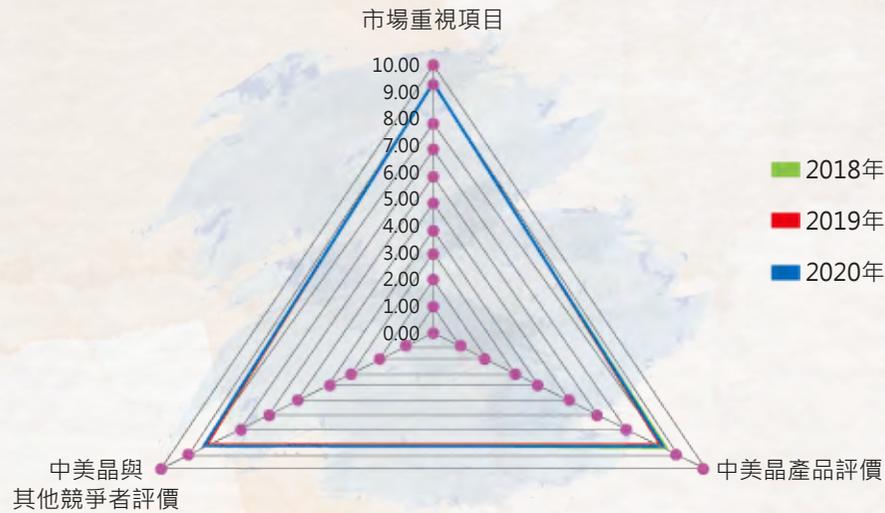


多晶矽產品客戶滿意度調查面向

★太陽能電池客戶滿意度

自 2016 年起將既有之客戶滿意度 21 項評比方式轉換為 3 大面項評核，分別為市場重視項目、中美晶產品評價、中美晶與其它競爭者評價，每項 10 分（表示「最滿意」）為滿分。

2020 年太陽能電池之整體客戶滿意度以滿分 10 分（最滿意）探討，三大面向加權平均得分為 8.57 分，中美晶在客戶評價中，服務、品質、創新項目的滿意度皆大於 8 分以上，滿意度得分穩定及正向，整體滿意度在客戶端表現維持一定的水準。



太陽能電池客戶滿意度調查面向

我們 2020 年客戶滿意度的加權平均得分 8.57 分（最滿意），顯示我們之產品與服務品質不因景氣不佳而有所怠慢，在客戶端表現仍有一定水準。雖然獲得客戶正面肯定，但中美晶並不以此自滿，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晶自我改善的誠意，藉此不斷提升中美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，提升產品可靠性，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，中美矽晶定期召開日會、週會、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。

近年來，客戶資訊外洩時有耳聞，而中美矽晶除了制定保密協定規定，更投入相關資源，建立資訊保密系統，以確保客戶資料獲得安全的防護。並透過定期與不定期稽核，確保保密系統運作的完整性。同時也要求內部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資訊安全，並且每年對員工進行相關教育訓練，宣導強調保密的重要性。藉由推廣資訊保密概念，保障客戶相關隱私，避免資訊外洩造成之損失，而 2020 年無任何相關訴願來自於客戶或主管機關的罰則。



客戶服務原則

★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 · 針對重要員工簽訂 NDA · 避免產生資安問題 · 完成建立 TIPS 內部稽核表單電子化 · 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 · 另外 · 也同步要求原料 · 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 · 因此 · 雖然國際上目前並無太陽能電池相關產品標示法規或國際規範要求 · 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 · 依循規定進行完整標示 · 使客戶能夠安全且放心的使用 · 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 ·

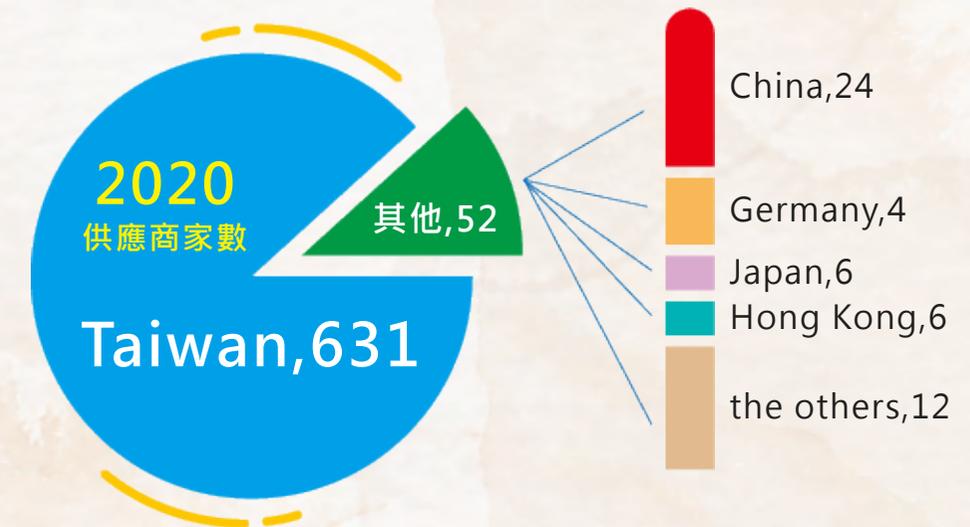
2.5 上下游供應鏈

當環保的要求與日俱增 · 太陽能的需求日益成長 · 每度電成本也逐漸降低 · 一旦太陽能發電成本達到市電同價 · 就能成為能源市場上最具競爭力的選項之一 · 市場也能跟著再擴大 · 進而發揮太陽能的環保效益 · 在「市電同價」的終極目標下 · 太陽能產業鏈自上而下都以「高效率、低成本」為發展目標 ·

★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 · 2020 年竹南分公司 · 宜蘭分公司及旭鑫分公司共有 683 家供應商 · 在台灣的供應商有 631 家 · 佔全部供應商 92.4% ·

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...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 · 中美矽晶從在地化採購到原物料使用的管理 · 秉持落實綠色採購的理念 · 在地化採購除可以提升國家競爭力 · 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 ·



2020 供應商家數

03

潔淨綠能環境

- 3.1 氣候變遷的風險與機會
- 3.2 原物料與水資源管理
- 3.3 污染防治與廢棄物減量管理



★重大主題策略與績效

重大主題/ 章節	中美矽晶的策略	2020關鍵成果	2020目標	2021及未來目標
溫室氣體排放 / 3.1氣候變遷的 風險與機會	<ul style="list-style-type: none"> *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 			<ul style="list-style-type: none"> *導入氣候變遷風險與機會評估機制 *優化溫室氣體盤查，加強揭露運輸及組織使用產品的溫室氣體排放
能資源耗用 / 3.1氣候變遷的 風險與機會 3.2原物料與水 資源管理	<ul style="list-style-type: none"> *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 *在高效率創能作業上，持續採用高效率太陽能模組規劃設置太陽發電系統 *在太陽能系統建構方式，採用減碳的設置方式 *在系統裝置材質，採用環保可回收材料，或者採用回收環保二次材料建置系統(如環保鋼材，環保混凝土等) *在太陽能系統維運作業，利用用水、用電、發電量、平均性能比、PR值的健檢管理模式，達到系統有效管理。 	<ul style="list-style-type: none"> *竹南、宜蘭分公司當年度節能措施、管理，可減少約 1,117.7 公噸二氧化碳排放量 *於2020年下半年度增加矽晶的回爐料使用比例：多晶硅晶錠之採用再生原物料百分比達 31.1% *旭鑫分公司之太陽能發電系統驗收完成，總併網運轉建置量達123,871.80 kW。 *太陽能系統維運管理作業，2020年度於全球系統運作(包含菲律賓電廠及台灣維運電廠151場域)電廠年度總發電量為151,209,405 kWh，預估減碳量為76,965.59公噸二氧化碳排放量。 	<ul style="list-style-type: none"> *竹南分公司年節電率>1% 達標 *宜蘭分公司年節電量≥80萬KW 達標 	<ul style="list-style-type: none"> *竹南分公司年節電率>1% *宜蘭分公司年節電量 ≥80萬kW *竹南分公司建置 ISO 50001 能源管理系統 *竹南分公司取得綠色工廠標章 *持續建置太陽能系統，年建置量達到≥15萬kW以上 *太陽能系統發電量，單位發電量達成率≥100% 以上
污染防治 (空、水) / 3.3污染防治與 廢棄物減量管理	<ul style="list-style-type: none"> *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 	<p>空、水、廢污染防治處理之法規符合度100%</p>	<ul style="list-style-type: none"> *防治(制)設備各項操作參數符合環保許可證及服務中心納管標準要求 達標 *建置「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫」 達標 *宜蘭分公司建置VOCs自廠係數計畫 計畫終止 	<ul style="list-style-type: none"> *竹南分公司之鑽取製廢水回收50%以上 *宜蘭分公司廢水排放水質提升 <ul style="list-style-type: none"> - COD <200 mg/L(標準480 mg/L) - SS<150 mg/L(標準320 mg/L) - 硝酸鹽氮<40 mg/L(標準50 mg/L)
廢棄物管理 / 3.3污染防治與 廢棄物減量管理	<ul style="list-style-type: none"> *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 	<p>透過製程轉型及優化，竹南分公司之廢切削油泥與噴砂廢棄物0產出</p>	<ul style="list-style-type: none"> *廢棄物總量之採用資源化處理方式≥85% 達標 	<ul style="list-style-type: none"> *宜蘭分公司有機空污處理系統之活性炭更換頻率降低30% (減少廢活性碳產出)

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 2019 年度電力排碳係數 (公用售電業電力排碳係數)0.509kgCO₂e/KWH 估算所減少之二氧化碳排放量

3.1 氣候變遷的風險與機會

2020 年世界經濟論壇風險報告中，前面五項都被歸列於「環境」層面的危機，其中「極端天氣」已連續八年上榜、連續五年居於首位，而「氣候變遷」則是連續三年佔據第二名。依據報告顯示疫情是 2021 年最大的短期威脅，但氣候變遷仍是長期最大擔憂之一。因此，全球國際型企業及投資機構均高度關注氣候變遷議題的發展，並將氣候變遷可能帶來的衝擊納入企業整體營運考量、預估風險發生機率及影響程度、制定風險應變及緩解計畫，以及危機應變機制，以因應對企業可能帶來之影響。於此議題，中美矽晶持續支持氣候倡議/碳中和，並規劃屬於中美矽晶自己的氣候路線圖，在執行方向上，從溫室氣體盤查開始到能源管理與節能減碳，再到擴大再生能源發展，分階段持續推行溫室氣體減緩與調適行動。

3.1.1 溫室氣體盤查

溫室氣體排放源可分為六類別，類別一為直接溫室氣體排放量，包括製程所使用之溫室氣體與燃料所產生的溫室氣體（如天然氣、汽油及柴油），以及化糞池、消防設備等逸散性排放源；類別二為輸入能源間接溫室氣體排放量，主要為外購能源包含電力與蒸汽等間接排放源；類別三為運輸造成之溫室氣體排放量，包括上游原物料及下游產品的運輸及配送、員工通勤與商務旅行等所產出的溫室氣體；類別四為組織使用產品所造成的溫室氣體排放量，包括購買產品及服務、資本物品及營運產生之廢棄物處理等所產出的溫室氣體；類別五為使用組織產品所產出的溫室氣體排放量，包括售出產品之加工、使用及最終處置等所產出的溫室氣體；類別六為其他來源的間接溫室氣體排放量。

中美矽晶現階段揭露類別一與類別二的溫室氣體排放，未來我們將優化溫室氣體盤查內容，規劃於 2021 年度加強揭露類別三～類別六的溫室氣體排放量，並逐年強化碳盤查資料庫，比對各年度碳排放量的變化差異，並另外配合 ISO 50001 能源管理系統的建置，從中找出可節能改善的熱點，以更系統化的方式來持續改善與管理能源之使用。

依據組織型盤查的結果，中美矽晶之主要排放源來自公司營運所需之外購電力在發電過程中所產生之二氧化碳排放，佔中美矽晶整體溫室氣體排放量 90% 以上，因此，中美矽晶的減碳措施以節電為優先考量。



中美矽晶 2020 年溫室氣體組織型盤查結果如下表：

溫室氣體排放

單位：ton CO₂e

公司別	項目	2018	2019	2020
竹南	類別 1	60	22	23
	類別 2	28,170	15,369	15,544
	類別 1+2	28,229	15,391	15,568
宜蘭	類別 1	62	49	42
	類別 2	36,608	29,883	21,295
	類別 1+2	36,671	29,931	21,337
環球晶圓	類別 1	18,086	17,206	18,949
	類別 2	554,968	509,321	571,812
	類別 1+2	573,054	526,527	590,761
合計	類別 1	18,208	17,277	19,014
	類別 2	619,746	554,572	608,651
	類別 1+2	637,954	571,849	627,665

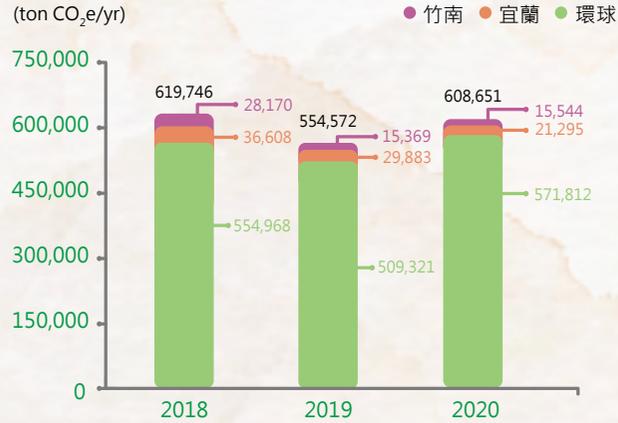
註：

1. 統計範疇：竹南分公司（原二廠）、宜蘭分公司（一廠、三廠）、環球晶圓
2. 依據環保署公告「溫室氣體係數管理表 6.0.4 版」進行盤查。
3. 2020 電力碳排放係數依據經濟部能源局公告，2019 年為 0.509(kgCO₂e/度)

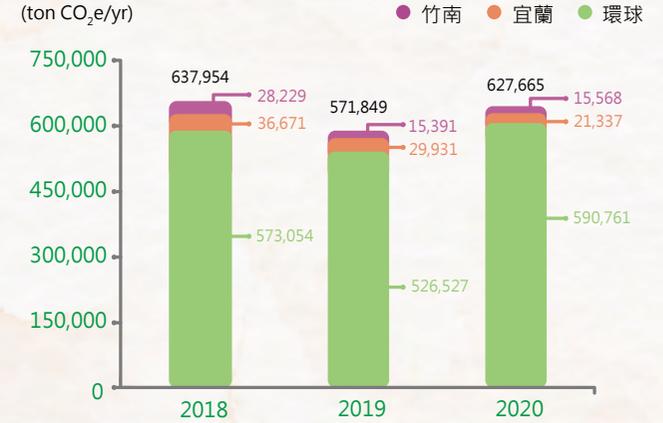
類別一溫室氣體排放量



類別二溫室氣體排放量



溫室氣體總排放量



註：1. 統計範疇：竹南分公司(原二廠)、宜蘭分公司(一廠、三廠)、環球晶圓
 2. 依據環保署公告「溫室氣體係數管理表 6.0.4 版」進行盤查。
 3. 2020 電力碳排放係數依據經濟部能源局公告，2019 年為 0.509(kgCO₂e/度)

3.1.2 能源管理與節能減碳

中美矽晶的能源使用有電力、天然氣及柴油，最大宗為電力使用，因此改善措施以節電為優先考量，配合能源局的法令規定，各廠區檢視其用電狀況、找出減少能耗的機會，並透過整合控制調整及設備更新等，每年持續達成 1% 以上的節電目標。

在使用再生能源部分，除了竹南分公司早年設置的太陽能發電系統為自己發電給自己使用之外，宜蘭分公司之太陽能發電系統及竹南分公司 2019 年新設置之太陽能系統所產生之電力均已躉售給台電公司，故不納入能源使用量重複計算。

竹南、宜蘭分公司能源使用量

單位：百萬焦耳

能源類別	項目	2018	2019	2020
	外購電力	420,796,022	305,637,552	260,551,598
	再生能源 (太陽能發電)	5,760	277,186	6,505
	天然氣	247,086	14,358	17,411
	柴油	151,126	53,259	65,885

註：1. 2018 年統計竹南分公司一廠、宜蘭分公司二廠，2018 年起統計範疇：竹南分公司(原二廠)、宜蘭分公司(一廠、三廠)
 2. 換算單位：1 度電力 = 3.6 百萬焦耳；1 立方公尺天然氣 = 47.7 百萬焦耳；1 公升柴油 = 31.524 百萬焦耳

總用電量



★節能措施與成果

中美矽晶各廠每年設立節能方案，以單一廠區年節電率 >1% 為目標，竹南及宜蘭分公司 2020 年節能 2,195,898 kWh，約可減少 1,117.7 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 7,152,051 kWh，約減少 3,640.2 公噸二氧化碳排放量。所統計之節能績效係以當年度新增的節能措施為主，部分前一年度之節能措施所延伸的跨年度績效，將於下表敘述節能成果補充說明。

竹南及宜蘭分公司 2020 年節能成果

類別	措施	節能量 (kWh)	減少二氧化碳排放量 (kgCO ₂ e)
純水系統	RO 水輸送泵浦改變頻控制 * 節電估算：以變頻節能公式估算節電量	185,012	94,171
廢水系統	降低廢水鼓風機頻率 * 節電估算：調降鼓風機頻率之節電量 × 稼動時間	81,760	41,616
空壓系統	1. 降低空壓機操作壓力 * 節電估算：空壓機功率 × 下降操作壓力之節能比率 × 稼動時間 2. 調整中央真空供應壓力 * 節電估算：調降真空壓力值之節電量 × 稼動時間	130,874	66,615
空調系統	1. 空調熱水循環泵增設變頻器 * 節電估算：以變頻節能公式估算節電量 2. 降低 P.C.W. 輸出壓力 * 節電估算：因降低壓力所節省的輸出功率 × 稼動時間 3. 冰水機出水溫 9°C 提高至 10°C 增設 PCW 板熱交換器 1 台，增加 25% 熱交換接觸面積，調升冰水供水溫度 * 節電估算：調升冰機溫度之節電率 × 稼動時間 4. 降低空調箱風車運轉頻率 * 節電估算：降低運轉頻率之節電量 × 稼動時間	703,776	358,222
照明光源	T5 燈更換為 T8 燈 * 節電估算：T5 換 T8 燈管的功率差 × 更換燈管數量 × 稼動時間	50,457	25,683
可再生能源	於廠房屋頂鋪設太陽能模組發電 * 節電估算：實際量測的太陽能發電度數	1,044,019	531,406
總計		2,195,898	1,117,712

註：1. 電力碳排放係數依據經濟部能源局公告，2019 年 0.509 (kg CO₂e / 度)

2. 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。



3.1.3 再生能源發展

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，我們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，中美矽晶從 2015 年開始即積極介入太陽能發電站的投資，透過旭鑫分公司，除了在菲律賓萊特島 Palo 市興建發電站，亦配合國內政府非核家園政策及經濟部能源局「陽光屋頂百萬座」計畫及太陽光電二年計畫，開始全力布局台灣太陽能發電站市場，協助政府持续提升台灣之再生能源發電量。太陽能系統維運管理作業，2020 年度於全球系統運作（包含菲律賓電廠及台灣維運電廠 151 場域）電廠年度總發電量為 151,209,405 kWh，預估減碳量為 76,965.59 公噸二氧化碳排放量。

2019 年竹南分公司與旭鑫分公司合作，於竹南分公司房屋頂建置複合式能源系統，整合 99 kw 之置重式太陽能光電發電系統、100 kw/350 kwh 儲能系統、可調節式併網型 600 kw 發電機並於廠內改裝微電網系統，於 2019 年 Q2 完成各子系統建置，並將同時結合儲能裝置之開發與整合至能量管理系統平台，以因應未來市場對電力儲存管理之需求。

3.2 原物料與水資源管理

3.2.1 原物料管理

中美矽晶竹南分公司自 2019 年下半年度起，產品由太陽能矽晶錠及晶棒全面轉換為多晶矽應用產品，在面對市場壓力的產品轉型之外，我們一併優化製程內容。

- 以水取代切削載劑（切削油 + 碳化矽粉）切割 / 研磨晶錠，2020 年切削油泥 0 產出、減少 VOCs 及粒狀污染物，亦可減少洗機油泥流入廢水處理系統，間接降低廢水污泥產出量。
- 以鑽石線切除矽邊材雜質取代氧化鋁噴磨，所切割下來含雜質的矽邊材作為下腳料銷售，此可氧化鋁 0 使用，2020 年噴砂廢棄物 0 產出。

多晶矽應用產品基於產品規格與客戶要求，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，僅能回收使用少量的廠內矽邊材（矽回爐料），但我們持續與客戶溝通並逐步通過客戶的產品驗證，於 2020 年下半年度增加矽晶錠的回爐料使用比例，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。



2020年再生原物料使用情形

產品項目	不可再生原物料 (矽純料+硼)	可再生原物料 (矽副料+回爐料)	回收率
多晶矽晶錠	488,953 kg	220,546 kg	31.1%

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

在太陽能電廠部分，設置之太陽能電廠系統可用期間達 25 年以上，所使用之材料，包含模組、電氣設備、鋼骨結構皆為可回收之有價金屬。與台電躉售合約期結束後、或使用過程中任何損壞，均可被充分回收再利用，減少廢棄物之產生。

此外，中美矽晶持續導入產品生命週期之觀念及循環經濟第 4 個 R(Redesign) 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之做法，從製程設計與技術提升，提升單位產能、減少原物料之耗用，不僅能從源頭減量減少能耗與污染排放，亦能降低營運成本、減少能源消耗及降低對環境產生之衝擊。

3.2.2 水資源管理

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，也使得水資源管理特別重要。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）。在節約水資源耗用方面，中美矽晶之廠務同仁致力回收水（包含雨水及製程回收水）再利用之範疇，將珍惜水資源納入中美矽晶之水回收工作的一環。

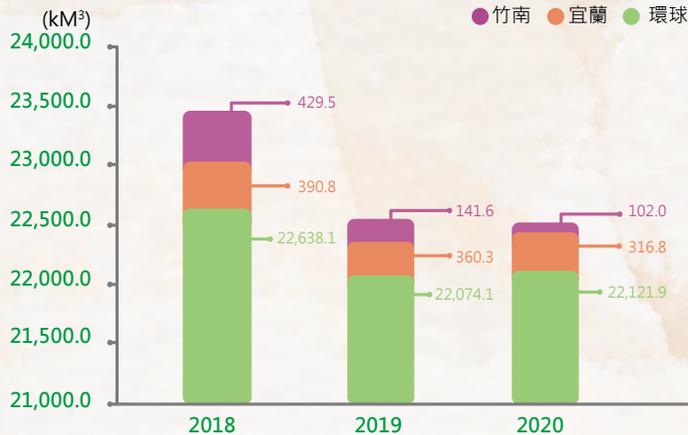


2018~2020 取水量、排水量及耗水量

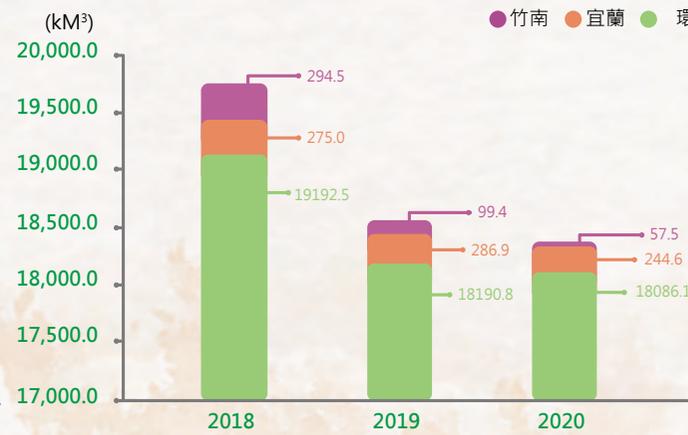
單位：百萬公升 (kM3)

項目		2018			2019			2020		
		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	1,275.7	1,275.7	0.0	1,240.2	1,240.2	0.0	1,250.3	1,250.3
	地下水	0.0	11,587.6	11,587.6	0.0	11,287.0	11,287.0	0.0	10,810.2	10,810.2
	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	174.4	0	174.4	174.5	0	174.5	293.6	0	293.6
	自來水廠	643.2	9,774.8	10,418.0	336.4	9,546.9	9,883.4	125.3	10,061.4	10,186.7
	合計	817.6	22,638.1	23,455.7	510.9	22,074.1	22,585.1	418.8	22,121.9	22,540.7
排水量	地表水	0.0	8,515.8	8,515.8	0.0	7,506.7	7,506.7	0.0	6,631.8	6,631.8
	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	4,679.3	4,679.3	0.0	4,584.7	4,584.7	0.0	4,652.8	4,652.8
	污水處理廠	569.5	5,997.4	6,566.9	386.3	6,099.4	6,485.7	302.1	6,801.4	7,103.5
	合計	569.5	19,192.5	19,762.0	386.3	18,190.8	18,577.1	302.1	18,086.1	18,388.2
耗水量		248.1	3,445.6	3,693.7	124.6	3,883.3	4,008.0	116.8	4,035.8	4,152.6

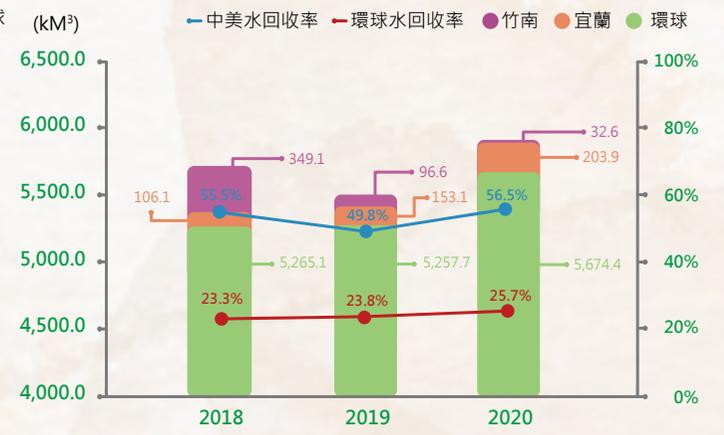
取水量



排水量



回收水量



註：1. 統計範圍：竹南分公司 (原二廠)、宜蘭分公司 (一廠、三廠)、環球晶圓
2. 水回收率 = 回收水量 / 總取水量。

此外，有許多研究顯示，建置水面型太陽能系統可減緩水分蒸發發速度、增加水資源利用率，而太陽能板可避免陽光直射水體，降低水中藻類成長速度、減緩水體優養化現象，增加水資源利用價值。中美矽晶之旭鑫分公司整合台灣太陽能技術投入開發水面型太陽能系統，與水利會合作在桃園地區大型埤塘架設有水面型太陽能發電系統 9.85 Mw_p，並已完成併聯及發電，協助各項水資源增加更多運用價值，利於生態永續發展。



3.3 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。

3.3.1 空氣污染防制

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、鹼性、揮發性有機物及粒狀污染物等四大類廢氣；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，以袋式集塵器處理。

中美矽晶之空氣污染防制設備操作，均依據固定污染源操作許可登載內容執行，宜蘭分公司三廠 2019 年為了提升酸性廢氣處理效率，於原有的防制設備增加一套洗滌塔，分流廢氣處理量，使廢氣與洗滌塔循環水能充分接觸、增加廢氣處理停留時間，以提高處理效率，此亦能有利於我們彈性安排當洗滌塔積垢時的清污、洗塔作業，維持洗滌塔處理效能。

我們依循許可規範的檢測頻率執行固定污染源檢測，竹南分公司每年檢測酸性污染物、揮發性有機物及粒狀污染物，宜蘭分公司則每 5 年檢測酸性污染物、每年檢測揮發性有機物。以下所揭露的空氣污染物排放量，考量每年計算範疇的一致性，故未納入宜蘭分公司每 5 年檢測一次的酸性污染物。

2020 年空氣污染物排放量

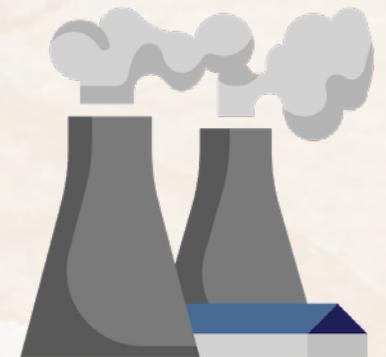
單位：(ton/yr)

廠區	竹南及宜蘭分公司	環球晶圓 - 台灣區	合計
粒狀污染物 (Par)	0.1743	0.7006	0.8749
硝酸 (HNO ₃)	0.1500	0.1068	0.2568
氫氟酸 (HF)	0.0014	0.2181	0.2195
氯化氫 (HCl)	0.0002	0.2274	0.2276
揮發性有機物 (VOC)	0.7103	4.7806	5.4909
氮氧化物 (NO _x)	-	7.5330	7.5330
氨氣 (NH ₃)	-	1.1580	1.1580
磷酸 (H ₃ PO ₄)	-	0.0165	0.0165
硫酸 (H ₂ SO ₄)	-	0.0025	0.0025

- 註：1. 空氣污染排放量之推估與各國的環保法規相關，考量一致性的估算標準，故統計範疇未納入環球晶圓的海外區數據。
2. 環球晶圓台灣區：環球晶圓總部、環球晶圓竹南廠、環球晶圓中德廠
3. 排放量推估係依據第三方合格實驗室檢測報告數據推估。
4. 依據固定污染源操作許可證揭露固定污染源排放物質。



▲宜蘭分公司三廠 新增洗滌塔



3.3.2 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。2019 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，2019 年各廠排放水質之酸鹼值皆控制在 6~9 之間（二區之管制標準均為 5~9）；懸浮固體物控制在 250 毫克 / 公升以下（科學園區管理局與利澤工業區管理中心之管制標準分別為 < 300 毫克 / 公升及 < 320 毫克 / 公升）；化學需氧量控制在 250 毫克 / 公升以下（管理局與利澤之管制標準分別為 < 500 毫克 / 公升及 < 480 毫克 / 公升）；氟離子濃度控制在小於 11 毫克 / 公升以下（二區之管制標準均為 < 15 毫克 / 公升），表示中美矽晶各廠在廢水處理設備穩定性相當良好。

3.3.3 廢棄物管理

中美矽晶之廢棄物管理策略首重源頭減量，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，提升廢棄物之殘餘價值；最後才是委託處理（包含焚化、物理處理、化學處理、掩埋...等）。我們除了依據「事業委託清理之相當注意義務認定準則」，訂定廠內廢棄物管理程序、至少 1 次 / 年查訪高風險廢棄物處理廠商之外，另針對新配合的廢棄物廠商，於簽訂合約前，執行書面資料審核，並至處理廠實地現勘，稽核處理廠設備（施）是否有足夠的能力可妥善處理所收受之廢棄物。廢棄之太陽能板的部分，則是透過環保署「廢太陽光電板回收清除處理體系」合法回收處理。目前中美矽晶產出之所有廢棄物均在國內處理，無跨國（境外）處理情形。



2018 年中美矽晶宜蘭分公司的總廢棄物處理量，約有 5 成是氟化鈣污泥，故如何降低氟化鈣污泥量，為廢棄物減量的首要之務。2019 年，我們先於宜蘭分公司一廠以優化廢水處理方式來試驗氟化鈣污泥量之減量成效，主要優化措施包含：1. 延長廢水反應時間、定期校正偵測電極，以有效管控碳酸鈣加藥量，避免過量加藥；2. 定期進行脫水機之濾布更換與清洗，增加脫水效率，以降低污泥含水率；3. 針對暫存之污泥再進行烘乾，進一步降低含水率。透過優化措施，2019 年宜蘭分公司一廠之每單位產品產出氟化鈣污泥量較 2018 年降低 1.52%。此外，宜蘭分公司三廠規劃於 2020 年平行展開優化廢水處理措施，降低氟化鈣污泥量。

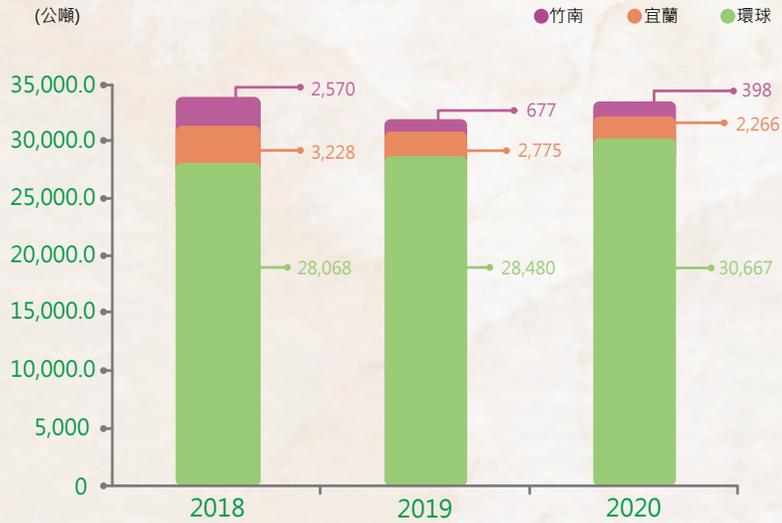
我們近 3 年之事業廢棄物產出量逐年下降，其中尤以竹南分公司最為顯著。2018 年為太陽能產業的凍冬，中美矽晶順應市場調整產能及產品，於 2018 年註銷竹南分公司一廠及宜蘭分公司二廠，同時竹南分公司導入 DW wafer 取代 SW wafer，此舉大幅減少載劑使用量及廢切削油（泥）產出量；2019 年太陽能市場持續萎縮，我們積極轉變銷售策略，竹南分公司改以矽材料應用產品為主並調整產能，使得研磨廢水量（處理廢水產出之污泥量）及廢坩鍋產出量大幅降低。

中美矽晶及環球晶圓的事業廢棄物總產出量，一般性事業廢棄物佔 81.6% (27,189.84 公噸)，有害性事業廢棄物佔 18.4% (6,140.77 公噸)。於中美矽晶部分，事業廢棄物總產出量 2,663.91 公噸，其中一般性事業廢棄物 2,657.43 公噸（佔中美矽晶總廢棄物量 99.8%），廢棄物處理方式以再利用佔 63.1% 為最高 (1675.56 公噸)，熱處理 17.4% 次之 (461.68 公噸)；有害性事業廢棄物 6.48 公噸（佔中美矽晶總廢棄物量 0.2%），廢棄物處理方式為物理處理 78.4% (5.08 公噸) 與再利用 21.6% (1.4 公噸)。

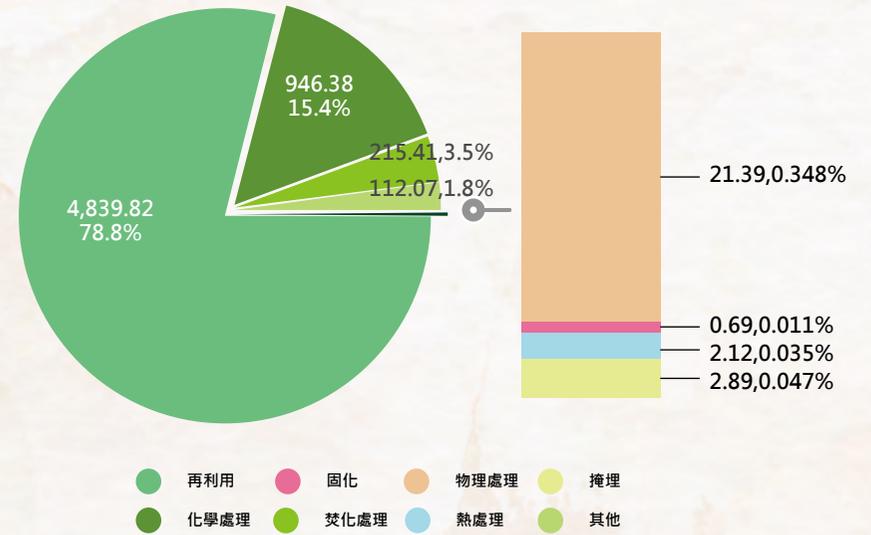
2020 年我們各廠區無發生重大洩漏事件，委託處理（再利用）之廢棄物廠商亦無發現重大違規事件。



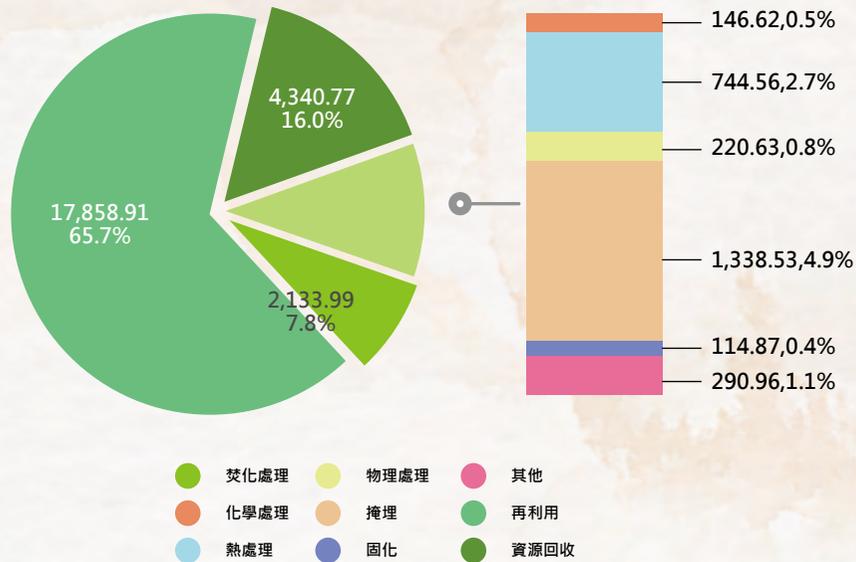
2020 年事業廢棄物產出量



2020 年有害事業廢棄物之處理方法分佈



2020 年一般事業廢棄物之處理方法分佈



註：1. 統計範疇：竹南分公司(原二廠)、宜蘭分公司(一廠、三廠)、環球晶圓
 2. 台灣區統計資訊依據環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」申報資料。

04

樂活職場與社會共好

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 友善職場

4.5 社會關懷



★重大主題策略與績效



4.1 人才招募與人力資源

中美矽晶秉持著尊重員工的勞動權利及就業平等的精神，在招聘任用時不因人種、膚色、年齡、性別、性傾向、性別認同及表達、種族或國籍、殘疾、懷孕、信仰、政治立場、團體背景、退伍軍人身份、受保護的基因信息、或婚姻狀況等因素做出任何影響及不利勞工就業、薪資、晉升、獎勵的決策，提供公正、平等、安全的就業機會與環境，廣泛吸納不同性別、年齡、經驗及領域等專業人才，期望成為更具創新及競爭力的企業。

中美矽晶(總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司)及環球晶圓2020年之員工數為7,593人，於中美矽晶之員工數為667人，依性別區分，男性佔71.2%、女性佔28.8%；依年齡區分，30歲以下佔11.7%、30~50歲佔83.7%、50歲以上佔4.6%。員工平均年齡39歲；依工作地區區分，新竹佔4.9%、竹南佔21.3%、宜蘭佔73.8%；依工作屬性區分，直接人員佔61%、間接人員佔39%；依聘僱類型分，中美矽晶全數聘僱正式員工，未晉用非正式職員工；依聘僱合約區分，固定合約佔3.7%、不固定合約佔96.3%。

年度		人力結構		依性別		依正式/非正式		依聘僱合約		依工作屬性		依學歷					依年齡			地區		小計	總計
		男性	女性	正式 (一般員工)	非正式 (派遣、兼職)	不固定 期限	固定 期限 (約聘)	直接	間接	博士	碩士	大專	高中職	高中 以下	<30歲	30-50 歲	>50歲	台灣	海外				
2018	中美矽晶	693	226	919	0	791	128	633	286	4	97	573	213	32	247	650	22	919	0	919	8,027		
	環球晶圓	5,371	1,737	6,558	550	6,324	784	4,212	2,896	62	518	1,513	4,563	452	1,494	4,150	1,464	1,660	5,448	7,108			
2019	中美矽晶	638	207	845	0	706	139	582	263	5	89	541	186	24	206	610	29	845	0	845	7,574		
	環球晶圓	5,145	1,584	6,286	443	6,054	675	4,133	2,596	56	497	1,425	4,309	442	1,240	3,951	1,538	1,590	5,139	6,729			
2020	中美矽晶	475	192	667	0	642	25	407	260	3	87	411	146	20	78	558	31	667	0	667	7,593		
	環球晶圓	5,326	1,600	6,484	442	5,912	1,014	4,089	2,837	57	499	1,451	4,492	427	1,312	3,951	1,699	1,592	5,334	6,926			

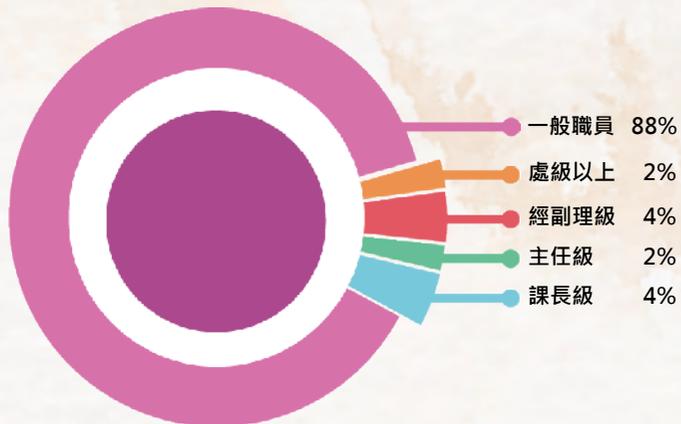
★聘僱在地人員與身障人士

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2020年共僱用8位身心障礙之員工，為員工總數之1.2%，針對政府法令僱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 273 人，男性佔 74.4%、女性佔 25.6%；依管理職級區分，高階主管 51 人（處級（含）以上）、經（副）理級 93 人、主任級 35 人、課級 94 人。

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	11	4	15	2.2%	32	4	36	2.3%	43	8	51	2.3%
經副理級	25	4	29	4.3%	42	22	64	4.0%	67	26	93	4.1%
主任級	3	4	7	1.0%	22	6	28	1.8%	25	10	35	1.5%
課長級	10	10	20	3.0%	58	16	74	4.6%	68	26	94	4.2%
一般職員	426	170	596	89.4%	998	392	1,390	87.3%	1,424	562	1,986	87.9%
總人數	475	192	667	100%	1,152	440	1,592	100%	1,627	632	2,259	100%



★ 2020 年新進員工及離職員工統計

中美矽晶及環球晶圓台灣區 2020 年之新進員工人數為 196 人，依性別區分，新進男性人員佔前一年度總員工人數之 5.6%、女性佔 2.4%；依年齡區分，以 30~50 歲之新進人員佔 4.8% 為最高，<30 歲之新進人員佔 3.0% 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。



2018~2020 年新進員工統計分析

年度		2018										2019										2020											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		合計		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		合計		宜蘭		竹南		新竹		旭鑫		環球 - 台灣		合計	
性別	年齡	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	10	0.3%	13	0.4%	2	0.1%	64	2.0%	89	2.8%	57	2.2%	0	0.0%	1	<0.1%	34	1.3%	92	3.6%	1	<0.1%	2	0.1%	2	0.1%	0	0.0%	48	2.0%	53	2.2%
	30~50 歲	15	0.5%	6	0.2%	6	0.2%	108	3.4%	135	4.2%	39	1.5%	0	0.0%	1	<0.1%	43	1.7%	83	3.2%	3	0.1%	6	0.2%	0	0.0%	3	0.1%	68	2.8%	80	3.3%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0.0%	2	0.1%	5	0.2%	7	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	<0.1%	1	<0.1%	2	0.1%	0	0.0%	1	<0.1%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.1%	4	0.2%
女	< 30 歲	5	0.2%	1	<0.1%	3	0.1%	33	1.0%	42	1.3%	6	0.2%	0	0.0%	3	0.1%	31	1.2%	40	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	20	0.8%	20	0.8%
	30~50 歲	4	0.1%	3	0.1%	7	0.2%	48	1.5%	62	1.9%	9	0.3%	1	<0.1%	3	0.1%	21	0.8%	34	1.3%	1	<0.1%	1	<0.1%	1	<0.1%	0	0.0%	33	1.4%	36	1.5%
	≥ 50 歲	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	<0.1%	1	<0.1%	2	0.1%	0	0.0%	0	0	1	<0.1%	0	0.0%	2	0.1%	3	0.1%
合計		34	1.1%	23	0.7%	20	0.6%	258	8.1%	335	10.5%	111	4.3%	1	<0.1%	10	0.4%	131	5.1%	253	9.8%	5	0.2%	10	0.4%	4	0.2%	3	0.1%	174	7.1%	196	8.0%

2018~2020 年離職員工統計分析

年度		2018										2019										2020											
地區		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		合計		宜蘭		竹南		新竹		環球 - 台灣		合計		宜蘭		竹南		新竹		旭鑫		環球 - 台灣		合計	
性別	年齡	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
男	< 30 歲	89	2.8%	109	3.4%	4	0.1%	48	1.5%	250	7.8%	57	2.2%	2	0.1%	1	<0.1%	49	1.9%	109	4.2%	93	3.8%	3	0.1%	3	0.1%	0	0.0%	37	1.5%	136	5.6%
	30~50 歲	114	3.6%	226	7.1%	8	0.3%	57	1.8%	405	12.7%	64	2.5%	29	1.1%	3	0.1%	68	2.6%	164	6.4%	79	3.2%	7	0.3%	1	<0.1%	2	0.1%	75	3.1%	164	6.7%
	≥ 50 歲	3	0.1%	11	0.3%	2	0.1%	9	0.3%	25	0.8%	0	0.0%	3	0.1%	1	<0.1%	3	0.1%	7	0.3%	1	<0.1%	4	0.2%	2	0.1%	0	0.0%	9	0.4%	16	0.7%
女	< 30 歲	29	0.9%	24	0.8%	0	0.0%	23	0.7%	76	2.4%	15	0.6%	2	0.1%	2	0.1%	28	1.1%	47	1.8%	7	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	19	0.8%	26	1.1%
	30~50 歲	47	1.5%	79	2.5%	4	0.1%	33	1.0%	163	5.1%	14	0.5%	11	0.4%	5	0.2%	43	1.7%	73	2.8%	17	0.7%	1	<0.1%	1	<0.1%	0	0.0%	31	1.3%	50	2.1%
	≥ 50 歲	2	0.1%	2	0.1%	2	0.1%	8	0.3%	14	0.4%	0	0.0%	1	<0.1%	1	<0.1%	3	0.1%	5	0.2%	1	<0.1%	0	0.0%	1	<0.1%	0	0.0%	3	0.1%	5	0.2%
合計		284	8.9%	451	14.2%	20	0.6%	178	5.6%	933	29.3%	150	5.8%	48	1.9%	13	0.5%	194	7.5%	405	15.7%	198	8.1%	15	0.6%	8	0.3%	2	0.1%	174	7.1%	397	16.3%

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，依此定義修正 2018~2019 年之新進員工及離職員工百分比（人數不改變）。

2. 環球晶圓台灣區：環球總部、竹南廠、中德廠

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。

2020 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、竹南及宜蘭分公司)			環球晶圓 (環球總部、竹南廠、中德廠)			
	2019	2020	與前一年度 差異	2019	2020	與前一年度 差異	
非擔任主管職務	全時員工人數 (人)	796	747	-6.2%	601	1,453	141.8%
	薪資平均數 (新台幣千元)	786	1,128	43.5%	1,489	1,104	-25.9%
	薪資中位數 (新台幣千元)	768	1,163	51.4%	1,460	1,068	-26.8%

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。

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。

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）。

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，2018~2020 年間中美矽晶共有 51 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		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020
享有育嬰留停的員工總數	男	87	54	48	67	58	58
	女	44	11	9	23	13	16
實際使用育嬰留停的員工總數	男	11	3	2	3	1	4
	女	23	5	7	12	5	8
育嬰留停期滿應復職的員工總數	男	5	7	6	1	2	4
	女	17	15	13	13	11	6
育嬰留停期滿後實際復職的員工總數	男	3	0	3	1	1	2
	女	7	6	4	9	9	6
育嬰留停期滿後實際復職的員工比例 (復職率)	男	60.0%	0.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%
	女	41.2%	40.0%	30.8%	69.2%	81.8%	100.0%
育嬰留停期滿且復職後 12 個月仍在職的員工總數	男	5	2	0	0	1	0
	女	6	7	7	5	9	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	50.0%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	女	46.2%	100.0%	116.7%	100.0%	100.0%	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。

★福委會

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。2020 適逢 CPVID-19，春季及秋季員工旅遊改以提貨券替代，每人發 15,000 大潤發禮券，提供生活日用品改善。

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

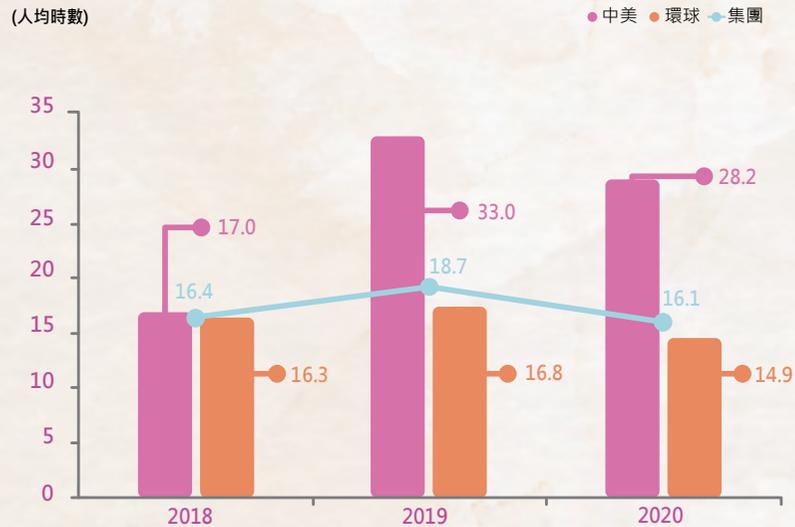
為了讓同仁能隨時閱讀和複習訓練資料，中美矽晶特別設立「電子圖書學苑」，內含豐富而多元的館藏資料，使忙碌工作的同仁，也能輕鬆閱讀，培養同仁閱讀風氣，學苑內部亦有各專業領域的訓練教材，使有興趣跨領域學習的同仁，也能自修並快速成長。相信透過不斷斷得學習，公司在整體營運表上亦能不斷提升。2020 年中美矽晶及環球晶圓投入於訓練發展總訓練時數為 120,222 小時。

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 29.3 小時、25.6 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 33.4 小時、20.1 小時。

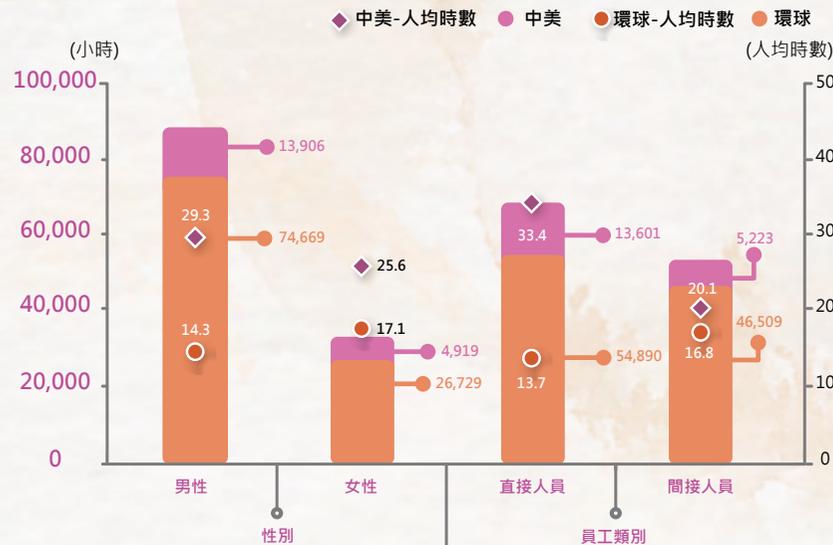
2018~2020 年度教育訓練人次及時數

訓練類型	中美矽晶				環球晶圓				總計	
	新人職能訓練	專業教育訓練	通識職能訓練	總計	新人職能訓練	專業教育訓練	通識職能訓練	總計		
2018	堂數	36	706	226	968	146	1,707	584	2,437	3,405
	人次	71	6,851	2,201	9,123	1,126	19,392	32,176	52,694	61,817
	開課總時數	235.0	2,384.0	411.0	3,030.0	775.1	6,142.8	1,428.7	8,346.5	11,376.5
	上課總時數	478.5	12,042.5	3,108.5	15,629.5	6,791.0	51,549.8	52,245.1	110,585.9	126,215.4
2019	堂數	42	1,495	210	1,747	130	1,366	635	2,131	3,878
	人次	121	32,248	2,370	34,739	960	14,267	41,714	56,941	91,680
	開課總時數	270.0	2,065.5	387.5	2,723.0	727.0	6,038.5	1,530.8	8,296.3	11,019.3
	上課總時數	799.0	23,158.5	3,890.5	27,848.0	8,227	42,030.5	60,253.3	110,510.8	138,358.8
2020	堂數	9	1,103	117	1,229	126	1,670	425	2,221	3,450
	人次	14	20,941	1,331	22,286	921	14,308	33,335	48,564	70,850
	開課總時數	70.5	1,659.0	169.6	1,899.1	747.0	5,462.3	780.6	6,989.8	8,888.9
	上課總時數	110.5	17,088.0	1,625.7	18,824.2	7,546.5	47,371	46,480.5	101,398	120,222.2

2018~2020 年員工平均教育訓練時數



2020 年依員工性別、類別劃分之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
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。

★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 友善職場

中美矽晶秉持「重視員工作業環境安全與健康」之理念，除遵守職業安全衛生法規及符合其他法規要求外，承諾透過組織運作及全員參與，並依組織性質與風險持續提供最佳資源於改善廠區之安全衛生設施，預防傷害與不安全，以保障員工、承攬勞工及相關第三者生命安全與健康。

4.4.1 工作環境安全

★職業安全衛生管理系統

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 (ISO 45001:2018)，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，同時秉持提供安全健康的工作環境、加強污染預防與消除工作危害，與工作者及其代表進行諮商，以全員參與環安衛系統活動及認知個人責任。

註：職業安全衛生管理系統涵蓋範圍：中美矽晶竹南及宜蘭分公司 (管理系統之推行及驗證均未包含新竹總公司及旭鑫分公司) 及環球晶圓台灣區所管控之工作及 / 或工作場所的工作者。

★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	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	5	5	20	32
委員人數	15	14	7	19
比例	33%	36%	35%	59%

註：比例 = 勞工代表人數 / 委員會總人數 * 100%

註：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。

★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



➤ 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。2020 年因應外部議題 - 社會火災事件，中美矽晶全面檢討與強化廠內之消防 / 電氣設備、電氣管制措施及相關緊急應變資訊，如縮短緊急應變演練頻率 (半年→每季)、整合應變編組人員及緊急應變器材、辦理系列之緊急應變教育訓練、建置資訊揭露平台加強人員認知。

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

火災演練



▲ 過往虛驚事件，納入緊急應變演練計畫 不定期辦理演練



▲ 無人常駐機房，測試當火災發生時搶救 / 支援人員 將耗時多久可趕至災害現場 並檢視全廠無人電氣機房之滅火效力

化災演練



▲ 除了酸洩漏演練外，另加入異常排放黃煙的情境，讓權責人員了解空污防制設備緊急處置及對外通報的流程

➤ 化學性危害管理

中美矽晶依廠內危害風險評估流程，辨識人員作業環境的有害物及其危害暴露情境，並建置化學品危害物質管控一覽表，依各化學品所對應的法規要求，執行勞工作業環境監測、定量推估模式評估危害暴露風險等級、優先管理化學品之申報。中美矽晶竹南分公司無使用第一級致癌、致生殖毒性、致生殖細胞突變性等物質，化學品之暴露評估結果均為第一級管理（暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者），可持續維持原有的控制或管理措施。

➤ 其他預防和減輕與營運、產品或服務相關之職業安全衛生衝擊

• 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。

➤ 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詢、溝通，諮詢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。



• 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。另於入廠前，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，我們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，於施工期間，除了責任部門現場監工之外，安衛人員亦不定期稽核，以確保所有作業均符合安全規定。



▲ 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，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。此外，2020年我們除了每年定期辦理的相關職業安全衛生教育訓練課程外，另因應外部議題辦理系列緊急應變教育訓練課程。

▼ 除了每年定期辦理的一般安全衛生教育訓練、危險物/有害物作業安全、承攬商安全衛生管理、廠內特殊作業施工、局限空間作業安全、管理系統表單評鑑人員外，另回應外部議題，辦理系列緊急應變訓練課程



△指揮官訓練



△全廠人員消防器材操作訓練



△化學災害搶救訓練



△廠內救護緊急應變措施暨化學品濺觸



△消防監控系統 / 廣播系統操作

★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 件事務故包含 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。

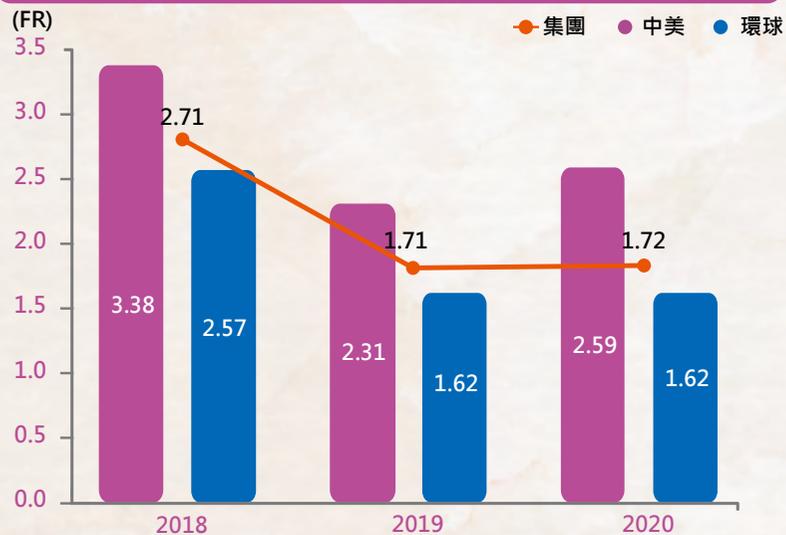


▲健康園地 - 宣達緊急救護相關資訊

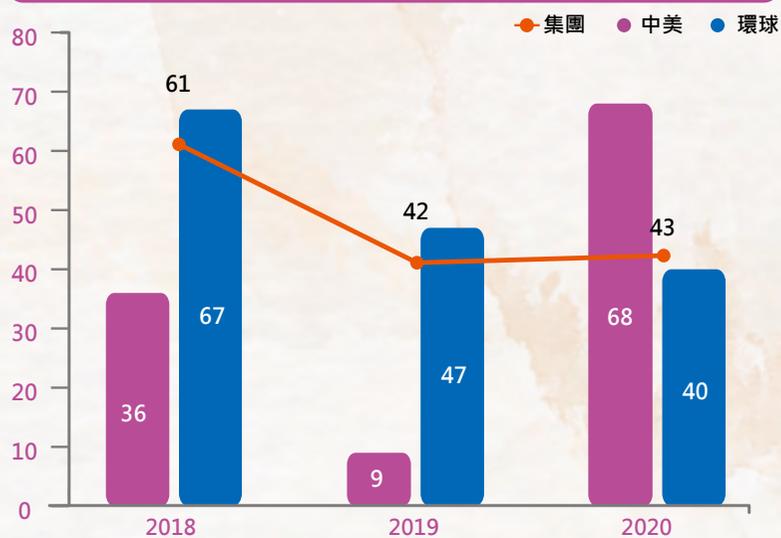
★職業災害管理

2020 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 8 件(不包含員工上下班通勤事故)，災害類型分別為化學灼傷 3 件、切割傷 2 件、刺傷 1 件、挫傷 1 件及撞傷 1 件，依勞動部所定義之失能傷害頻率(FR)為 2.59，失能傷害嚴重率(SR)為 68。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。2020 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)。

失能傷害頻率 (FR)



失能傷害嚴重率 (SR)



註：

1. 失能傷害頻率 (FR) = 失能傷害人次數 * 10⁶ / 總經歷工時
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 年職業災害統計

	中美矽晶		環球(台灣區)	
	員工	非員工之其他工作者	員工	非員工之其他工作者
人數	667	115	1,592	92
工作時數	1,546,725	338,300	3,158,528	271,790
失能傷害人次	4	0	2	0
失能傷害日數	105	0	6	0
因公死亡人數	0	0	0	0
嚴重職災人次	0	0	0	0
可記錄之職業傷害人次	8	0	10	0
可記錄之職業傷害率(IR)	1.03	0	0.63	0
職業病率(ODR)	0	0	0	0

註：

1. 非員工之其他工作者：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。
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。
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。
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。
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
6. 職業病率 (ODR) : (發生職業病總數 / 工作總時數) * 200,000

4.4.2 健康職場

員工的身體健康，是維持工作與生活平衡的重要因素，並且優於法規聘僱專業家庭科醫師到廠提供同仁免費健康門診服務，提供同仁健康諮詢、指導、評估，並對員工健康問題追蹤管理及提供轉介或醫療服務等。此外，中美矽晶持續以母性保護、人因傷害預防及預防過勞、預防不法侵害之三大主軸，守護同仁的身心健康，透過多元的健康照護方案、不定期辦理健康講座及各類型的健康促進活動，打造幸福健康的職場環境。



健康保護四大主軸

主軸	執行方向	2020年成果
母性保護	針對懷孕、產後、產後返回職場之女性員工進行健康風險評估，並提供諮詢、相關諮詢與關懷，確保懷孕、產後及哺乳同仁之身心健康。	一、二級管理：41人 (中美18人；環球台灣區23人) 健康風險評估完成率：100%
預防過勞	依據員工健檢資料、佛萊明罕危險評估表、過勞量表篩選出高風險族群，安排職醫進行問診與健康指導，並持續追蹤與關懷；同時，亦通知單位主管嚴格控管其加班時數，預防員工過勞之發生。	追蹤管理：486人 (中美29人；環球台灣區457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。	預防職場暴力、性騷擾防治、人際關係等類別之講座。
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。	人因危害風險評估：3件 (中美2件、環球台灣區1件，詳如下說明)

註：統計範疇為中美矽晶及環球晶圓台灣區

★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。2020年發現2件中高負載人因風險，1件已以省力裝置代替人力搬運完成改善(多切DW/截斷作業人因改善)，另1件規劃為2021年改善方案。



人因工程危害評估三大元素

多切 DW/ 截斷作業人因改善

- ◆減少搬運 1,604 kg/day
- ◆人因危害風險評估 (KIM 評級點數) 由高 / 中高負載 → 中等 / 低負荷



★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，包括捐血活動、緊急救護、骨質密度檢測、健康講座、減重活動等，2020年參與人次達4,801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。

2018~2020年健康促進活動

單位：人次

年度	2018	2019	2020
中美矽晶 (總公司、竹南、宜蘭、旭鑫分公司)	1,587	1,485	665
環球晶圓-台灣區 (環球晶圓總部、竹南廠、中德廠)	4,443	4,556	4,136
總人次	6,030	6,041	4,801

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。



▲安心場所

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。



▲心肺復甦術暨緊急救護課程



▲職場暴力 / 性騷擾防治課程

▲健康促進活動

★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、提供心理上之支持，並依個案狀況提供職醫臨廠醫師諮詢，協助同仁盡早回到工作崗位，尚未結案之個案，護理師會以電話持續追蹤關懷，並回報單位主管了解個案恢復狀況。

2018~2020 年特殊族群服務次數與追蹤人數

服務次數		2018	2019	2020
中美矽晶	宜蘭分公司	171	322	269
	竹南分分公司	829	269	236
	旭鑫分公司	-	-	27
	新竹總公司	21	43	47
	合計	1,021	634	579
環球晶圓-台灣區		884	1,346	1,298
總計		1,905	1,980	1,877

特殊族群追蹤人數		2018	2019	2020
中美矽晶	宜蘭分公司	64	58	39
	竹南分分公司	162	61	59
	旭鑫分公司	-	-	7
	新竹總公司	12	17	11
	合計	238	136	116
環球晶圓-台灣區		887	1,051	1,113
總計		1,125	1,187	1,229

註：1. 修正特殊族群定義，依以下定義修正 2018、2019 年之「特殊族群追蹤人數」。

2. 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 (C 級以上)、(7) 工傷 (以發生日統計)、(8) 心理 (19 分以上 / 自殺意圖)。

3. 旭鑫分公司自 2020 年納入統計範疇，故未揭示 2018~2019 年資訊。

★健康安心職場

中美矽晶為打造可以讓同仁安心工作的健康職場，特別設置孕婦專屬停車位，讓有孕同仁於懷孕期間能享有便利與安全的工作環境；公司亦支持孕後母乳哺育，於各廠區設置哺乳室，提供哺乳中的媽媽一個安心、舒適的集乳空間；並提供生育補助、簽訂企業特約托兒所與幼稚園的專屬優惠，讓同仁於工作中能安心托育。

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，並結合新竹科學園區員工診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 2020 年推展的健康促進內容包含減重塑身、四癌篩檢與肺癌篩檢、流感疫苗注射、視力保健等各類講座與活動，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，因此除致力打造安全、健康之友善職場，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。

4.5 社會關懷

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 年我們開始主動接洽原鄉小學、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。



中美矽晶及台灣區子公司之公益活動花絮





中美矽晶公益活動花絮



健康中心每年辦理健康捐血活動、關懷社會，提倡捐血一袋、救人一命、捐出熱情、延續愛心。群聚愛心、樂在捐血活動花絮

Extend a person's life by sharing yours

2020 捐血平安 熱血新春

參加人數：64人	貢獻血液	容量	袋數	合計
捐血合計：28,000ml		250ml	16	4,000
		500ml	48	24,000




World Vision 台灣世界展望會

感謝狀

感謝 中美矽晶製品股份有限公司
109 年度愛心奉獻支持台灣世界展望會
五尖中心那羅育樂教室-投資豐盛生命方案，
以行動支持國內脆弱兒童需要，成為兒童生命轉變契機。

特申謝忱

台灣世界展望會
會長 王偉華
中華民國 109 年 9 月 15 日

World Vision 台灣世界展望會

感謝狀

感謝 中美矽晶製品股份有限公司
109 年度愛心奉獻支持台灣世界展望會
五尖中心梅花園小文化隊-投資豐盛生命方案，
以行動支持國內脆弱兒童需要，
成為兒童生命轉變契機。

特申謝忱

台灣世界展望會
會長 王偉華
中華民國 109 年 9 月 15 日



家扶基金會

感謝

中美矽晶製品(股)公司

聯合贊助 2020 年「好家 再有你」
冬暖慈幼園遊會，熱心公益，扶幼
助貧，關懷弱勢家庭。謹以此狀，
敬表謝忱。

新竹家扶
中心主任 沈俊賢

中華民國 109 年 11 月 29 日

GRI 準則索引

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
組織概況 (核心選項)					
102-1	組織名稱	關於中美矽晶 - 公司簡介	7		◎
102-2	活動、品牌、產品與服務	關於中美矽晶 - 公司簡介 - 市場與產品服務	7 8		◎
102-3	總部位置	關於中美矽晶 - 公司簡介	7		◎
102-4	營運據點	關於中美矽晶 - 公司簡介	7		◎
102-5	所有權與法律形式	關於中美矽晶 - 公司簡介	7		◎
102-6	提供服務的市場	關於中美矽晶 - 公司簡介 - 市場與產品服務	7 8		◎
102-7	組織規模	關於中美矽晶 - 公司簡介	7		◎
102-8	員工與其他工作者的資訊	4.1 人才招聘與人力資源	54		◎
102-9	供應鏈	2.5 上下游供應鏈	41		◎
102-10	組織與其供應鏈的重大改變	關於中美矽晶 - 公司簡介	7	2020 年組織及供應鏈無重大改變	◎
102-11	預警原則或方針	1.3 風險管理	30		◎
102-12	外部倡議	-	-	未參與相關倡議	◎
102-13	公協會的會員資格	關於中美矽晶 - 參與外部協會	10		◎

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
策略 (核心選項)					
102-14	決策者的聲明	董事長的話	4		◎
倫理與誠信 (核心選項)					
102-16	價值、原則、標準及行為規範	1.1.2 道德誠信	26		◎
治理 (核心選項)					
102-18	治理結構	關於永續議題 - 永續組織	11		◎
		1.1.1 公司治理架構	22		
利害關係人溝通 (核心選項)					
102-40	利害關係人團體	關於永續議題 - 永續重大議題鑑別流程	12		◎
102-41	團體協約	-	-	目前無工會組織，因此尚未有員工簽署集體協議	◎
102-42	鑑別與選擇利害關係人	關於永續議題 - 永續重大議題鑑別流程	12		◎
102-43	與利害關係人溝通的方針	關於永續議題 - 利害關係人議合	14		◎
102-44	提出之關鍵主題與關注事項	關於永續議題 - 利害關係人議合	14		◎
報導實務 (核心選項)					
102-45	合併財務報表中所包含的實體	關於本報告書	3		◎
102-46	界定報告書內容與主題邊界	關於永續議題 - 重大議題邊界與範疇	13		◎
102-47	重大主題表列	關於永續議題	11		◎
		- 重大議題分析	12		
		- 重大議題與永續目標	16		

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
102-48	資訊重編	關於永續議題 - 環境面關鍵指標 - 社會面關鍵指標 3.2.2 水資源管理 3.3.3 廢棄物管理 4.1 人才招募與人力資源	19 19 47 50 54	關於永續議題 / 環境面關鍵指標 / 回收水的數據 (2018, 2019)、社會面關鍵指標 / 教育訓練時數的數據 (2018, 2019)、第三章取水量與回收水量 (Bar Chart) 數據 (2018, 2019)、事業廢棄物產出量 (Bar Chart) 數據 (2018, 2019), 在 2020 報告與 2019 報告不同, 該數據之變動源自於主要子公司環球晶圓數據之變動, 中美矽晶 2020 年報告中之數據與 2019 年並無不同, 現況本報告中之環球晶圓數據採用其今年經第三方查驗後之數據。 4.1 章節 / 新進員工統計分析表, 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, 依此定義修正 2018~2019 年之新進員工及離職員工百分比 (人數不改變)。	◎
102-49	報導改變	關於永續議題 - 重大議題邊界與範疇	13	旭鑫於 2019.12.12 併入中美矽晶, 2020.1.3 變更為旭鑫分公司, 故組織邊界由子公司變更納入中美矽晶。其他子公司則包含合併財報中“環球晶圓”所屬 (依據“關於本報告書”涵蓋範疇備註所列之公司) 以外之所有子公司。	◎
102-50	報導期間	關於本報告書	3		◎
102-51	上一次報告書的日期	關於本報告書	3		◎
102-52	報導週期	關於本報告書	3		◎
102-53	可回答報告書相關問題的聯絡人	關於本報告書	3		◎
102-54	依循 GRI 準則報導的宣告	關於本報告書	3		◎
102-55	GRI 內容索引	GRI 準則索引	70		◎
102-56	外部保證 / 確信	查證聲明書	77		◎

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
類別：經濟					
經濟績效 (重大主題 - 經營績效)					
103	管理方針	1. 治理與營運 - 重大主題策略與績效	21		◎
201-1	組織所產生及分配的直接經濟價值	1.2 營運績效	29		◎
201-2	氣候變遷對組織活動所產生的財務影響及其他風險與機會	1.3 風險管理	30	已說明氣候變遷對組織活動產生之其他風險，但未量化所產生的財務影響	◎
反貪腐 (重大主題 - 道德誠信 / 反貪腐)					
103	管理方針	1. 治理與營運 - 重大主題策略與績效	21		◎
205-1	已進行貪腐風險評估的營運據點	1.1.2 道德誠信	26		◎
205-2	有關反貪腐政策和程序的溝通及訓練	1.1.2 道德誠信	26		◎
205-3	已確認的貪腐事件及採取的行動	1.1.2 道德誠信	26		◎
類別：環境					
物料 (重大主題 - 能資源耗用與減量)					
103	管理方針	3. 潔淨綠能環境 - 重大主題策略與績效	43		◎
301-1	所用原物料的重量或體積	3.2 原物料與水資源管理	47		◎
301-2	使用的可再生物料	3.2 原物料與水資源管理	47		◎
能源 (重大主題 - 能資源耗用與減量)					
103	管理方針	3. 潔淨綠能環境 - 重大主題策略與績效	43		◎
302-1	組織內部的能源消耗量	3.1.2 能源管理與節能減碳	45		◎
302-3	能源密集度	-			◎
302-4	減少能源的消耗	3.1.2 能源管理與節能減碳	45		◎

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
水與放流水 (重大主題 - 能資源耗用與減量、污染防治)					
103	管理方針	3. 潔淨綠能環境 - 重大主題策略與績效	43		◎
303-1	共享水資源之相互影響	3.2.2 水資源管理 3.3.2 水污染防治	47 50		◎
303-2	與排水相關衝擊的管理	3.3.2 水污染防治	50		◎
303-3	取水量	3.2.2 水資源管理	47		◎
303-4	排水量	3.2.2 水資源管理	47		◎
303-5	耗水量	3.2.2 水資源管理	47		◎
排放 (重大主題 - 能資源耗用與減量、溫室氣體排放、污染防治)					
103	管理方針	3. 潔淨綠能環境 - 重大主題策略與績效	43		◎
305-1	直接 (範疇一) 溫室氣體排放	3.1.1 溫室氣體盤查	44		◎
305-2	能源間接 (範疇二) 溫室氣體排放	3.1.1 溫室氣體盤查	44		◎
305-5	溫室氣體排放減量	3.1.2 能源管理與節能減碳	45		◎
305-7	氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx)、及其它重大的氣體排放	3.3.1 空氣污染防制	49		◎
廢棄物 (重大主題 - 廢棄物管理)					
103	管理方針	3. 潔淨綠能環境 - 重大主題策略與績效	43		◎
306-1	廢棄物產生與廢棄物相關的顯著衝擊	3.3.3 廢棄物管理	50		◎
306-2	廢棄物相關顯著衝擊之管理	3.3.3 廢棄物管理	50		◎
306-3	廢棄物的產生	3.3.3 廢棄物管理	50		◎
306-4	廢棄物的處置移轉	3.3.3 廢棄物管理	50		◎
306-5	廢棄物的直接處置	3.3.3 廢棄物管理	50		◎

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
有關環境保護的法規遵循 (重大主題 - 法規遵循)					
103	管理方針	1. 治理與營運 - 重大主題策略與績效	21		◎
307-1	違反環保法規	1.1.4 法規遵循	28		◎
類別：社會 勞僱關係					
401-1	新進員工和離職員工	4.1 人才招聘與人力資源	54		◎
401-2	提供給全職員工 (不包含臨時或兼職員工) 的福利	4.2 薪酬與福利	57	依據公司獲利狀況，提撥員工酬勞，無另外配股予員工。	◎
401-3	育嬰假	4.2 薪酬與福利	57		◎
402-1	關於營運變化的最短預告期			若有此情事發生，將依法提前公告。	◎
職業安全衛生 (重大主題 - 友善職場)					
103	管理方針	4. 樂活職場與社會共好 - 重大主題策略與績效	53		◎
403-1	職業安全衛生管理系統	4.4.1 工作環境安全	59		◎
403-2	危害辨識、風險評估及事故調查	4.4.1 工作環境安全	59		◎
403-3	職業健康服務 (有關工作者個人健康相關資訊的維護)	4.4.2 健康職場	64	依「勞工健康保護規則」建立健康管理資料及追蹤，相關檢查結果資料保存依個人資料保護法處理，保障員工隱私權。	◎
403-4	有關職業安全衛生之工作者參與、諮商與溝通	4.4.1 工作環境安全	59		◎
403-5	有關職業安全衛生之工作者訓練	4.4.1 工作環境安全	59		◎
403-6	工作者健康促進	4.4.2 健康職場	64		◎
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	4.4.1 工作環境安全	59		◎
403-8	職業安全衛生管理系統所涵蓋之工作者	4.4.1 工作環境安全	59		◎

指標編號	說明	對應章節	頁碼	註解 / 未揭露資訊與原因	外部保證 / 確信
403-9	職業傷害	4.4.1 工作環境安全	59		⊙
403-10	職業病	4.4.1 工作環境安全	59		⊙
訓練與教育 (重大主題 - 員工教育訓練)					
103	管理方針	4. 樂活職場與社會共好 - 重大主題策略與績效	53		⊙
404-1	每名員工每年接受訓練的平均時數	4.3 教育訓練	58		⊙
404-2	提升員工職能及過渡協助方案數	4.1 人才招募與人力資源 4.3 教育訓練	54 58		⊙
404-3	定期接受績效及職業發展檢核的員工百分比	4.2 薪酬與福利 4.3 教育訓練	57 58		⊙
員工多元化與平等機會					
405-1	治理單位與員工的多元化	4.1 人才招募與人力資源	54	未揭露董事會資訊	⊙
405-2	女性對男性基本薪資加薪酬的比率	4.1 人才招募與人力資源	54	4.1 章節第一段即說明薪資、晉升、獎勵的決策，不因性別而不同，因此比率應為 1:1。	⊙
客戶隱私					
418-1	經證實侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的投訴	2.3 客戶機密資訊保護	40	無侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的投訴	⊙
社會經濟法規遵循 (重大主題 - 法規遵循)					
103	管理方針	1. 治理與營運 - 重大主題策略與績效	21		⊙
419-1	違反社會與經濟領域之法律和規定	1.1.4 法規遵循	28		⊙

DNV·GL

Independent assurance statement

Scope and approach

Sino-American Silicon Products Inc. ("SAS" or the "Company") commissioned DNV Business Assurance Taiwan ("DNV") to undertake independent assurance of the 2020 Corporate Social Responsibility Report (the "Report") for the year ended 31 December 2020.

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

We understand that the reported financial data and information are based on data from SAS'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 and selected performance information with a Moderate level of assurance, according to the DNV VeriSustain™.

Responsibilities of the Directors of Sino-American Silicon Products 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 stakeholders. DNV was not involved in the preparation of any statements or data included in the Report except for this Assurance Statement.

We have no other contract with SAS and this is the 5th year that we have provided assurance. 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 headquarters and site level. We undertook the following activities:

- Review of the current corporate responsibility issues that could affect SAS and are of interest to stakeholders;
- Review of SAS approach to stakeholder engagement and recent outputs;
- Review of information provided to us by SAS on its reporting and management processes relating to the Principles;
- Interviews with selected Directors and senior managers responsible for management of corporate responsibility issues and review of selected evidence to support issues discussed;
- Site visited to the major production site at Chunan, and data checked from Ilan and include HQ to review process and systems for preparing site level corporate responsibility data and implementation of corporate responsibility strategy;
- Review of supporting evidence for key claims and 2020 data in the report. Past two years' data reported in the report are not within the scope of our work. Our checking processes were prioritised according to materiality and we based our prioritisation on the materiality of issues at a consolidated corporate level;
- Review of the processes for gathering and consolidating the specified performance data and, for a sample, checking the data consolidation.
- An independent assessment of SAS's reporting against the Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Reporting Standards (Core Option).
- The verification was conducted based only on the Chinese version Report.

Opinion

¹ The VeriSustain protocol is available on dnv.com

DNV·GL

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 information reported at operational level, nor that the assumptions used were inappropriate.

Observations

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

- Besides questionnaire surveys, analysing the data/information from stakeholder communication to understand the needs and expectations of stakeholders is encouraged.
- Strengthening the materiality assessment process by integrating the key issues raised from relevant management system, i.e., QMS, EMS and TIPS management system, etc.
- Standard process for collecting data/information from operation and conducting audit to verify the accuracy of the data/information to improve the data reliability and accuracy is suggested.

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. The significant CSR issues identified through this process are reflected in the Report.

Sustainability Context

Corporate Social Responsibility Report provides an accurate and fair representation of the level of implementation of related Corporate Social Responsibility (CSR) policies, and meets the content requirements of the GRI Standards.

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.

Completeness

The Report covers performance data against the GRI Standards core indicators that are 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 CSR performance. In accordance with Moderate level assurance requirements, we conclude that no systematic errors were detected which causes us to believe that the specified CSR data and information presented in the Report is not reliable.

For and on behalf of DNV Taiwan
Date: 17 May, 2021



Nasa Chen
Lead Verifier
DNV – Business Assurance Taiwan



David Hsieh
Sustainability Service Manager,
Greater China

Statement Number: 10000447334-Assessment Services-DNV-TWN

DNV Business Assurance Taiwan is part of DNV – Business Assurance, a global provider of certification, verification, assessment and training services, helping customers to build sustainable business performance. www.dnv.com