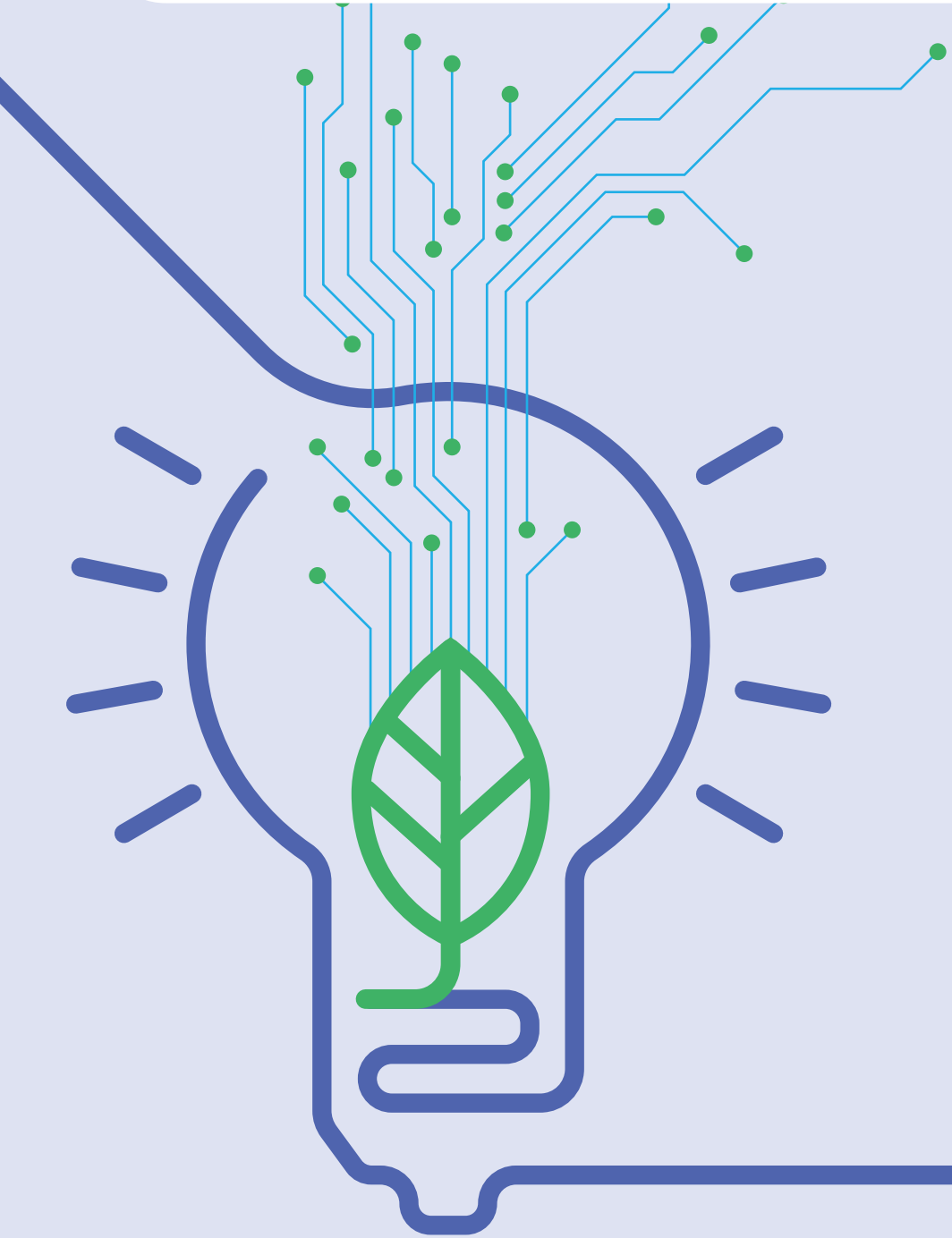


4

創新服務

創新是人類永續發展的關鍵，日月光投控透過創新強化產品的價值，讓人類在智慧化時代享受生活便利性，提高社會福祉。我們也思考智慧製造，從設計階段就考量環境與社會創新，我們讓產品能源效率不斷提升，協助客戶在產品使用階段降低電力消耗，進而減少溫室氣體排放；同時考量產品使用過程對人體健康的影響，開發無危害材料，並提高可回收性，及延長產品耐久性。

日月光投控承諾持續提升原料利用率與資源再循環，以及減少溫室氣體與廢水排放、廢棄物產生和化學品使用，來改善我們的生態效益並保護環境。極力追求發展及促進全方位環保製造與服務概念，從原物料採購、設計開發、生產製造、產品使用與廢棄，我們將生命週期中的各階段環境衝擊因子納入考量，提供對環境最友善的綠色製造服務。

4.1 研發與創新

日月光投控持續投資於半導體先進封裝製程技術之研發，長期培育經驗豐富及技術精湛的工程技術團隊，滿足客戶對於強化產品功能與降低成本的需求。我們透過深厚的研發資源與技術能量，結合產業需求，收斂重點發展方向，規劃未來 10 年技術策略與技術藍圖掌握先機，佈局專利，實踐永續經營。2024 年日月光投控投入新台幣 288 億元於研發支出 (佔 2024 年營收 4.8%)，較 2023 年研發支出新台幣 255 億元 (佔 2023 年營收 4.4%)， 年增約 12.9%。截至 2024 年底，本公司有 12,715 名研發人員，較 2023 年底的 12,125 名研發人員，增加約 4.9%。

延續高效能運算、AI、物聯網、自動駕駛、智慧製造等應用之強烈需求，先進製程與先進封裝技術的突破正是帶動這一波半導體市場持續發展的主要力量。而 2.5D/3D IC、CoWoS、FOPLP 及 CPO 等關鍵技術的迅速演進，不僅加速晶片整合與效能提升，更能滿足終端應用產品輕薄、多功能、低能耗的多元化市場需求。

本公司於 2024 年成功開發重點產品與技術歸類如下：(1) 覆晶封裝：高頻寬記憶體第 3 代的堆疊技術。(2) 銲線封裝：智慧打線瑕疵檢測技術。(3) 晶圓級封裝：光波導材料於晶圓級封裝技術開發。(4) 先進封裝與模組：3D 電壓調節模組先進封裝技術。(5) 面板級封裝：系統式扇形封裝產品開發。(6)SiP 封裝：三維不規則選擇性階段式塑封整合打線之系統級封裝。(7) 光電封裝：具扇出光波導之超大尺寸矽光子封裝系統開發、光學元件封裝技術。

在技術研發的過程中，日月光投控有效整合材料商，設備供應商等上下游供應鏈。跨界合作使產業產生群聚效應，積極帶動新技術開發。我們也與主要客戶合作，共同開發新產品和新製程技術。此外，日月光投控與產學研究機構 (中山大學、成功大學、台灣大學、清華大學、工研院等) 投入封測技術之研發合作，以期更加了解先進封測技術。

技術平台

創新研發投入成本高、耗費時間長，是一項成功率低的巨大工程。因此，在研發投入初期確保選擇對的產品 / 技術做為研發目標，才能有效降低風險。

日月光投控建立技術發展市場分析平台，透過內部技術研發專家及市場分析團隊與外部研究機構、材料供應商、設備開發商及客戶端定期交流討論，針對潛力產品應用市場需要之新技術不斷溝通，聚焦重點開發產品 / 技術，設定短、中、長期研發計畫，將研發資源集中投入選定之重點專案。

此外，日月光投控以跨組織的技術群組 (Technology Board) 集結各相關專業領域的成員做橫向技術的整合 / 開發，並建置全球共通連線之知識交流分享平台 (KM 平台)，讓寶貴研發相關經驗 / 資料得以完整保存並互相交流 / 分享。未來將持續精進 KM 平台功能，強化工程技術核心能力發展，提升企業發展潛力與競爭力。

智慧工廠

為提升工廠效率、精進製程品質與滿足客戶交期要求，日月光半導體自 2015 年始投入自動化關燈工廠規劃，以「自動化」、「高異質性機器設備整合」與「高異質性微系統封裝整合」三大主軸，實踐工廠智慧化 / 智能化的數位轉型，期望以先進的資訊科技贏得客戶信任，打造智慧化的典範工廠。自 2011 年，日月光半導體率先成立自動化委員會，由各事業單位的自動化團隊 (導線架封裝、球格陣列封裝、覆晶封裝、晶圓級封裝、系統級封裝與測試服務) 以及資訊管理中心共同組成跨單位的敏捷團隊。歷經十年的淬鍊，於 2024 年完成了 56 座智慧工廠，培育超過 700 位自動化工程師，累計超過 68 件產學技研專案，同時獲選世界經濟論壇燈塔工廠，奠定重要里程碑。

日月光半導體的智慧工廠以智慧製造的方式將人力從低技術含量的工作中解放出來，透過教育訓練提升員工的技能，讓釋放的人力晉升至高技術含量的職位，在提升員工產值及公司獲利的同時，也提升員工投入度，創造永續的價值。

智慧工廠創新與突破作法

挑戰	面臨問題	因應作法
設備連線能力不足	• 要達到智慧工廠的境界，首先要將生產設備的資訊收集到中央資料庫中，才有辦法進行即時分析與管理。 • 早期封測產業的生產設備具備半導體設備通訊標準 (Semiconductor Equipment Communication Standards, SECS) 能力的比例相當低，設備連線能力成為首要挑戰。	• **第一步：**與採購單位合作跟設備供應商洽談，在新生產設備的採購規範中要求生產設備必須具備 SECS 能力。 • **第二步：**針對既有生產設備進行研究，找到自動連線的方法，並轉換成 SECS 格式。經過幾年的努力，使日月光的生產設備完全具備 SECS 能力。
產品追蹤複雜度高	• 以車用電子的客戶為例，基於安全的理由，必須清楚地記錄每一部車子上的每一顆晶片的生產履歷，以便發現問題時可以追蹤。 • 半導體前段晶圓製程的產品追蹤方式，透過晶圓刻號進行辨識，待晶圓製程完成後，會將晶圓切割成一顆顆晶粒 (Die)，再針對晶粒進行加工，此時晶粒上不具備任何刻號可以進行辨識與追蹤。	• 運用 2D 碼與 RFID 技術，確實記錄每一顆晶粒來自哪一片晶圓的哪個位置、每一顆晶粒位於載板上的位置、以及每一個載具跟載板的位置。 • 每個位置資訊都被完整保存在圖檔系統 (MAP System) 的資料庫，可隨時追查， 不僅是客戶可以追查生產履歷，同時工程團隊也可以運用此生產履歷進行品質與良率分析。
缺乏自動化在地供應鏈	• 建置智慧工廠初期，自動化設備供應商多為國外大廠，面臨價格高、反應效率低、備料時間長等因素，影響智慧工廠建置時程與成效。	• 積極尋找在地自動化設備供應商，包含自動搬運系統、自動倉儲、機器手臂等， 近幾年已培植約 38 家自動化供應商，強化台灣在地自動化產業鏈。
人才培育不易	• 自動化委員會成立之初，具備自動化建置能力的工程師僅有 30 位，求才若渴。	• 透過自動化學院、產學技研與人工智慧學院等作法，已培育累積超過 700 位的智慧工廠自動化工程師。 • **人工智慧學院：**2018 年起辦理 AI 學院，積極推廣人工智慧技術，讓 IAI 平台全民化，藉由 AI 平台深入製造、工程、行政單位，讓全民可以進入 No-code 的 AI 時代，累計至 2024 年超過 15,000 人次。 • **智能工程學院：**2022 年起，為了工程單位開立專門課程，培育 PE/EE 了解統計分析方法與機台健康預警觀念，善用數位工具與專案應用的發想， 累計至 2024 年培育超過 4,000 人次。 • **數位力學院：**從 2018 年開始，在行政單位規劃了各類型的數位工具課程，透過數位工具協助各單位在流程 e 化方面能夠提升工作效率，累計至 2024 年已培育超過 11,000 人次。

1st 關燈工廠 ▶▶ 56th 關燈工廠

智慧工廠重要里程碑

2011 年	**導入配方管理系統 (Recipe Management System, RMS)**	作為產品量產前的控管措施，機台自動化程式 (Equipment Automatic Program, EAP) 透過 SECS/GEM 與設備機台進行資料溝通，確保數據的有效性，提升整體設備效率 (OEE)。
2013 年	**自製標準化機台連線程式 (SECS EAP)**	為降低機台連線程式開發技術門檻，自製標準化機台連線程式開發平台，解決流程設計問題，簡化程式開發複雜度、提升人機比及時間。
	導入失效偵測與分類系統 (Fault Detection and Classification, FDC)	利用即時收集機台生產參數，系統自動進行異常偵測，對機台立即發出警訊措施，快速回報機台狀況，避免持續生產不良品，即時偵測產品異常，建立異常通報機制。
2015 年	**導入機器手臂與無人搬運車技術**	整合無人搬運車 (AGV) 與機器手臂 (Robot)，推出自主移動機器 (AMR-Autonomous Mobile Robot)，自主移動機器人具有自主、靈活運用的特點，可進行搬運作業，節省線上作業人力，藉此提升封裝產能。
2018 年	**啟動 AI 元年**	運用人工智慧異常偵測技術，辨識可能會造成資安漏洞的資訊設備在發生資安事件前即可主動偵測並攔截，以自有技術減少資安風險並降低建置成本。
2019 年	**導入預測保養系統 (Predictive Maintenance, PdM)**	透過智慧型預測保養機制來判斷是否需要執行實際保養行為，即時偵測設備組件故障與預測異常，並主動通知維修人員處理減少機台故障時間。
2020 年	**全球首座 5G mmWave 企業專網智慧工廠**	聯手中華電信與高通 (Qualcomm)，建置 5G mmWave 企業專網提供數據高速傳輸和即時回傳資料，導入產線自動巡檢 (AI+AGV 智慧無人搬運車)、AR 遠端維護協作與綠科技教育館 AR 體驗環境三大應用，展現未來智慧工廠及自動化可以涵蓋的範圍及複雜度。
2021 年	**建構 IAI 平台，推動 AI 全民化應用**	開始建構 IAI 平台，打造 AI no code 的環境，推動全公司 AI 全民化應用。
2022 年	**獲得全球燈塔工廠認證**	日月光半導體高雄廠先進晶圓級封裝廠在整個運營過程規劃佈署工業 4.0 技術，特別是將 AI 人工智慧技術應用於製程提升良率與生產排程正確性，成果獲得世界經濟論壇的肯定，獲選為全球燈塔工廠 (GLN)。
2023 年	**採用生成式 AI 技術，持續優化製程作業，AI 應用遍地開花**	日月光高雄智慧製造持續演進，利用 AI 持續優化製程作業，由多元產品的複雜製程切入，應用 AI 輔助人員以在製品成本最小化、良率最大化的目標，排機排貨以滿足交期、在最短生產提供最佳組合排程的模型。海量的資料探勘、分析，工廠全年無休的龐大運算特性讓 AI 應用於日月光高雄廠遍地開花。
2024 年	**採用 4IR 技術推動廠務節能及安全**	利用 4IR 技術推動廠務節能及安全，AI 全民監工使新建廠高風險作業安全合規，冰水供應 AI 自動控制於最佳節能點，智慧調節變頻供應。

智慧財產權管理

智慧財產權是研發的重要成果之一，亦是創新管理重要的一環，具有優異的智財管理，才能維持企業創新的領先地位。

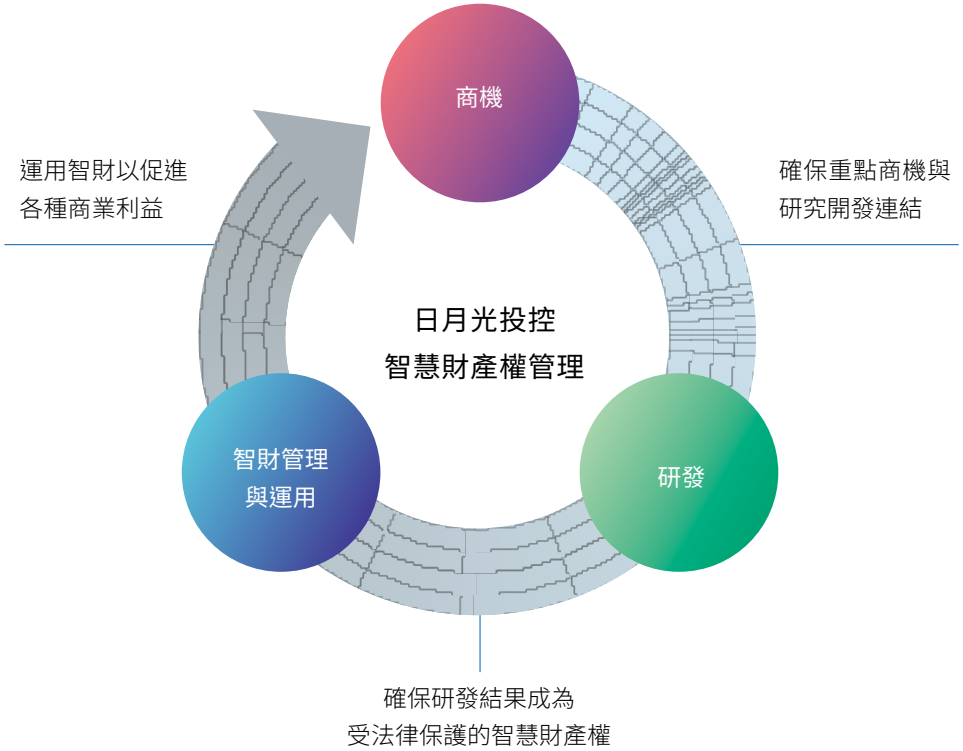
為保護技術創新成果及全球領導地位，日月光投控已訂定智慧財產政策，明確持續投入研發創新工作的目標之外，並擬定符合公司發展的智財管理策略，建立一套運用智慧財產權來促進商業利益創造公司獲利的智財管理制度。

日月光投控的智財管理制度與整個企業之營運規劃與執行息息相關，從「商機」、「研發」到「智財管理與運用」形成持續創新循環並助益永續經營發展，分為下述三大階段：

第一階段：因應市場前瞻需求，規劃投入研究開發活動，確保未來重點商機與研究開發計畫緊密連結，藉由持續投資人才與研發資源，以維繫技術領先優勢及部署未來商業營運之戰力。

第二階段：妥善運用專利與營業秘密雙軌保護，確保研究開發成果能正確、完整、有效率的成為受法律保護的智慧財產權。在專利方面，採取全面布局、去蕪存菁、加值活化的三大方針，達到關鍵技術及早且全面保護，專利品質持續鞏固，並以商業價值角度去蕪存菁，進而確保與極大化研發投資的收益；在營業秘密方面，我們藉由註冊管理系統、資訊安全制度、觀念意識宣導、全廠教育訓練、系統化管理、獎勵機制等，從管理面持續落實精進，有效保護營業秘密，若有必要時，並可即時援引相關法令制止他人不正當取得、揭露或使用日月光投控的重要無形資產，保障投資並捍衛權益。

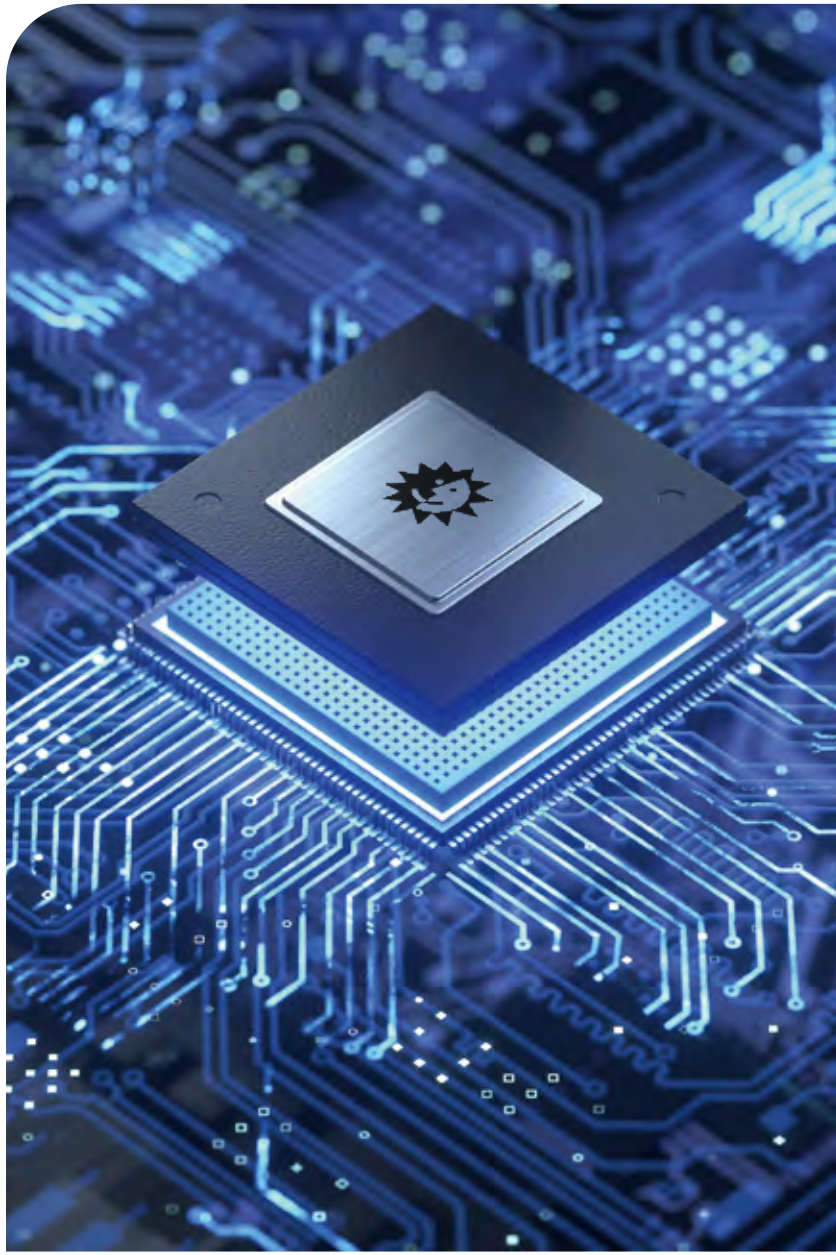
第三階段：運用高價值的智財以促進商業上的成功，取得客戶訂單，並且拓展更多新的商機，形成永續的正循環。此外，智財權防護牆可防止他人剽竊日月光投控的技術，並可針對競爭對手的智財權威脅進行有效防禦，確保營運自由。



日月光投控子公司日月光半導體製造股份有限公司於 2024 年通過台灣智慧財產管理系統 (TIPS) AA 級驗證，證書有效期間至 2026 年 12 月 31 日。另外，子公司矽品精密工業股份有限公司與環鴻科技股份有限公司於 2024 年也分別取得台灣智慧財產管理系統 (TIPS) A 級驗證，證書有效期間至 2025 年 12 月 31 日。基於多年智財管理的基礎，日月光投控透過導入 TIPS 架構及取得外部驗證，更有效健全智慧財產管理架構、強化內部智慧財產價值意識、完善公司研發成果保護，並提升股東與客戶對公司之信賴。

截至 2025 年 1 月 31 日，本公司擁有 6,433 件專利，布局主要在各種封裝測試技術和電子製造服務技術，其包括 2,077 件台灣專利，2,030 件美國專利，2,189 件中華人民共和國專利，87 件歐洲專利和 50 件其他國家專利。

智慧財產權對日月光投控永續經營發展之助益，參閱日月光投控網站 - 企業永續 | 永續管理 | 智財管理，網址 https://www.aseglobal.com/ch/csr/sustainability-governance/ip-management/



營業秘密

- 落實註冊管理系統妥善紀錄與保存公司重要的營業秘密。
- 藉由資訊安全制度、觀念意識宣導、全廠教育訓練、系統化管理、獎勵機制等，從管理面持續落實精進。
- 若有必要時，可即時援引相關法令制止他人不正當取得、揭露或使用本公司資訊資產，保障投資並捍衛權益。

專利

- 專利數量、品質與價值三者並重，採取全面布局、去蕪存菁、加值活化的三大方針。
  - ➤ 針對研發重點技術提早全面布局。
  - ➤ 透過不斷的評估和創新，讓專利權去蕪存菁。
  - ➤ 持續強化專利權加值活化的運用。
- 與重要客戶及產學研究機構策略合作，共同研發、布局申請、取得必要專利。

智財管理與運用

4.2 永續製造

永續製造理念與原則

日月光投控秉持以少生多之理念與四大永續製造原則，包含永續設計、永續材料選用與採購、永續生產及永續包裝和物流，在產品 / 製程設計階段針對整個產品生命週期 (原料、製造、配送、使用、廢棄) 考量永續製造要點 (如下圖所示)，並落實到後續的產品製造與配送， 實踐產品價值增加的同時降低對環境的衝擊，提升環境品質生態效率，持續提供客戶永續產品。我們承諾：

- 遵守所有適用的法律和法規。
- 管理產品製造之零件及原料的有害物質。
- 提供輕薄短小及具能源效率的產品解決方案。
- 降低製造、包裝及運輸之環境衝擊。

永續原材料

日月光投控體認到半導體產業及電子製造服務產業皆倚賴大量的原材料，支撐持續提供永續產品與製造活動的服務。本公司依循永續製造原則，制定「永續原材料政策」並經董事會通過。

	原材料本身	原材料供應商
追蹤與蒐集數據	• **追溯來源：**定期追蹤供應商關鍵原材料的使用量，從衝突礦產延伸至鈷與雲母，2023 年更針對銅、鐵、鎳、鋁、矽、銀等其他 18 種金屬進行來源調查。	• **主動調查：**依據供應商與公司業務關係及採購金額為基礎，同時檢視供應商行業類別（包含：原物料供應商等），與環境、社會及治理面向的潛在負面衝擊風險，進行初步評估。
風險評估	• **無毒性：**建置有害物質流程管理系統，確保生產所需的原物料不含對人體或環境有害的物質，讓產品符合法規及客戶對永續的要求。 • **回收性：**環保實驗室進行綠色材料評估與開發無（低）毒性之產品原料，評估物料與廢棄物循環回收、減量和再製技術。 • **環保性：**運用生命週期評估 (LCA) 工具分析產品與原物料的環境衝擊，透過熱點分析辨識改善機會，提高產品與原物料的環境友善程度。 • **衝突性：**根據經濟合作暨發展組織 (OECD) 建置盡職調查的流程，定期調查原材料（含衝突礦產）的礦產來源國，避免使用來自於衝突地區	• **永續風險：**依據 RBA 行為準則與「世界人權宣言」(UN Universal Declaration of Human Rights) 等國際規範，制定「永續性風險評估問卷 (SAQ)」，定期針對所有第一階原物料供應商進行永續性風險評估問卷調查。 • **氣候風險：**採用世界資源研究所 (WRI) 資料庫進行供應商水壓力進行評估，綜合極端降雨情況以及淹水、山崩潛勢識別出具有風險的供應商。 • **生物多樣性：**使用國際自然保護聯盟 (IUCN) 的全球保護區資料庫 (WDPA)，評估原材料供應商生產區域是否為生物多樣性敏感區域。
議合行動	**生態化設計指導：**在前瞻技術開發流程及新產品開發流程，皆納入生態化設計指導方針，特別包含永續原材料的選擇（挑選較低負面永續影響的材料、避免來自重要生物多樣性地區的材料、優先使用再生的金屬、礦物及獲第三方永續性認證的材料），並在專案查核表中納入此項目的審查，確保落實在每個技術或產品開發專案。	**供應商輔導：**針對原材料供應商進行碳盤查輔導、再生能源發展專案、減碳節水輔導專案，在 2024 年總共完成 158 家供應商輔導。
目標行動	子公司環電產品使用循環再生塑膠佔比目標：13.2% (2030 年)	原物料供應商永續性實體稽核家數：120 家 (2030 年)

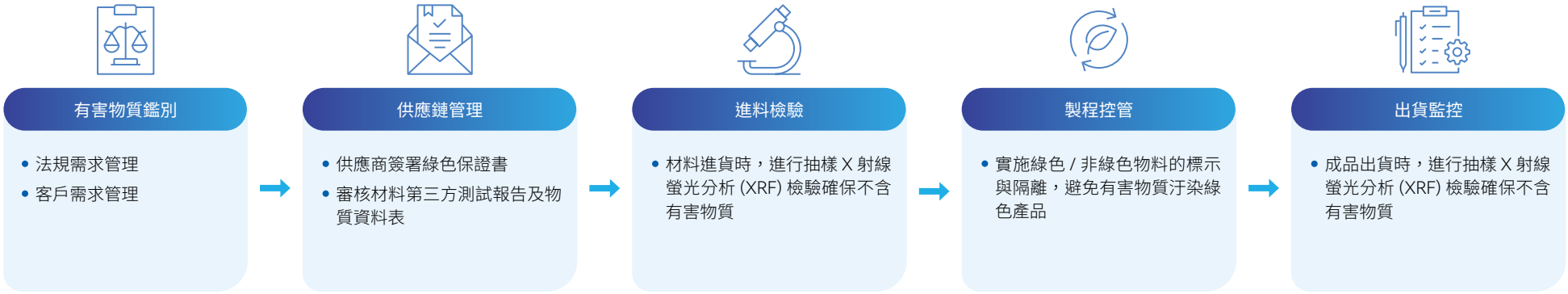
	2022	2023	2024
產品使用循環再生塑膠佔比	NA	16.72%	8.02%

	2022	2023	2024
原物料供應商永續性實體稽核家數	187	201	229

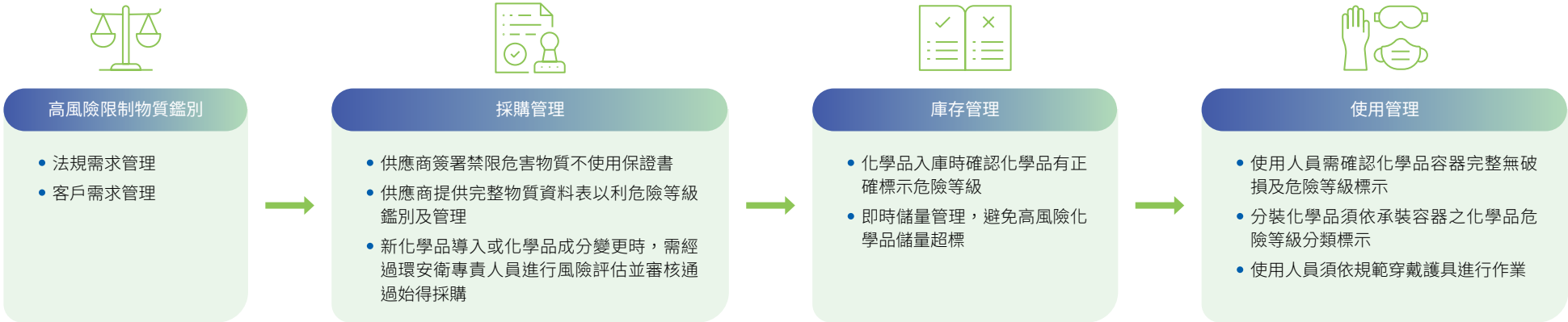
我們針對永續原材料業務相關的員工進行教育訓練，包括綠色產品（有害物質管制）、環境保護、商業道德、供應商永續管理、衝突礦產等相關教育訓練，2024 年度的課程訓練共 46,154 人次參與，有效提升員工對環境保護的意識，了解選擇適當的原物料對環境永續的重要性，讓永續原材料的精神落實在各種日常營運活動中。

有害物質暨化學品管理

有害物質管理是永續製造過程重要的一環，我們採用 QC080000 有害物質流程管理系統進行控管，以日月光高雄廠為例，先經由法規需求管理及客戶需求管理以鑑別應管制的有害物質，再透過供應鏈管理層別有含及不含有害物質的非綠色 / 綠色原物料，使用綠色產品管理系統 (Green Product Management System, GPMS) 的功能，建立原物料資料庫，符合歐盟 ROHS 指令、REACH 法規、美國 TSCA 法規及其他國家法規與客戶規範，不僅制定有害物質管理要求，更優於法規與趨勢加嚴管理，提供環境友善的製造服務。



同時，我們對於高健康危害與增加環境負荷風險之化學品進行擴大管制，包含環境累積、持久性汙染物、致癌性、致突變與生殖毒性物質等。除了產品中化學成分管制外，製程中凡屬客戶製程禁限與歐盟 REACH 法規限制清單範圍之新導入化學物料將全面禁用及既有使用取代推動。以日月光高雄廠為例，透過鑑別台灣相關法規及歐盟 REACH 法規的禁限用物質，加上客戶要求禁限用物質，建立高風險限制物質清單進行化學品的禁限用管制，並建置化學品管理整合系統進行物料生命週期管理，在新物料導入或化學品成分變更時，經環安衛專責人員審核不含高風險物質，並經危害鑑別與風險評估為可接受風險等級後始得採購，此風險評估考量化學品毒性含人員傷病害發生率、使用頻率、作業時間、控制成效等因子。在庫存及使用階段皆要求明確危險等級標示，並要求人員因應危險等級採取必要防護始可作業，以員工健康安全為優先， 提供環境友善的製造服務。



日月光高雄廠、中壢廠、矽品及環電選擇含 1 至 7 個芳香環組成的芳香烴礦物油 (MOAH) 和含 16 至 35 個碳原子組成的飽和烴礦物油 (MOSH) 作為有害物質，在 2024 年已達成以下目標持續進行控制：

- 含 1 至 7 個芳環組成的 MOAH < 1000ppm
- 含 3 至 7 個芳環組成的 MOAH < 1ppm
- 含 16 至 35 個碳原子組成的 MOSH < 1000ppm

日月光高雄廠、中壢廠及矽品選擇 PFAS 作為有害物質，並分別在 2027 年 1 月 1 日、2030 年 12 月 31 日及 2027 年 1 月 1 日達成以下目標進行控制：

- 特定 PFAS 不得超過 25 ppb (聚合物除外)
- PFAS 總量不得超過 250 ppb (聚合物除外)
- 包含聚合物的 PFAS 不得超過 50 ppm

化學實驗室

日月光集團設有化學實驗室，透過分析檢測與研發能力，從源頭進行綠色材料開發，同時積極發展綠色製程與環保包裝材料，強化集團的綠色解決方案。

- **綠色材料評估與開發：**無 (低) 毒性之產品原料、製程化學品。
- **發展環境檢測技術：**建立監測技術、機制及標準，符合世界環保規章。
- **發展綠色製程：**評估物料與廢棄物循環回收、減量和再製技術。
- **開發環境親和性包裝：**開發生質複合材料包裝。

產品生命週期評估

日月光投控逐步導入 ISO 14067 產品碳足跡與 ISO 14045 生態效益評估 (Eco-Efficiency)，我們已針對五大系列封裝產品 (BGA, Lead Frame, CSP, Flip Chip, Bumping) 完成盤查與評估，以及延伸關鍵物料「基板」，分析產品各階段的環境衝擊尋求改善熱點，整合盤查資訊建立資料庫並且導入產品研發之模擬演算，在產品價值增加的同時亦提升生態效率。此外我們也提供客戶製造服務，開發節能產品，例如無線通信模組、POS 機、桌機內部多路輸出的 ATX 電源、主機板、智慧型手持設備、NAS 系統、SSD、伺務器系統、移動終端、電源模組、陣列揚聲器等。

因應全球氣候變遷與碳排放議題日益重要，我們承諾持承諾提供低碳產品與服務，並將展開細部規劃，逐步提升各廠區的碳排放監測與管控技術。未來將針對所有關鍵廠區制定具體執行方案，確保於 2030 年全面導入產品碳足跡管理系統，透過精準的數據分析與持續改善，提升產品生命周期的碳效益，以具體行動落實低碳永續經營目標。同時延續與產品生命週期評估並與專業團隊的合作，採用評估軟體 SimaPro 及 ReCiPe 2016 Midpoint (H) 方法學，深入探討產品在 18 個環境面向[1]的影響，確保碳足跡管理的全面性與科學性。

● 已執行 ▲ 執行中 ★ 24 年完成項目 ◆ 24 年更新項目

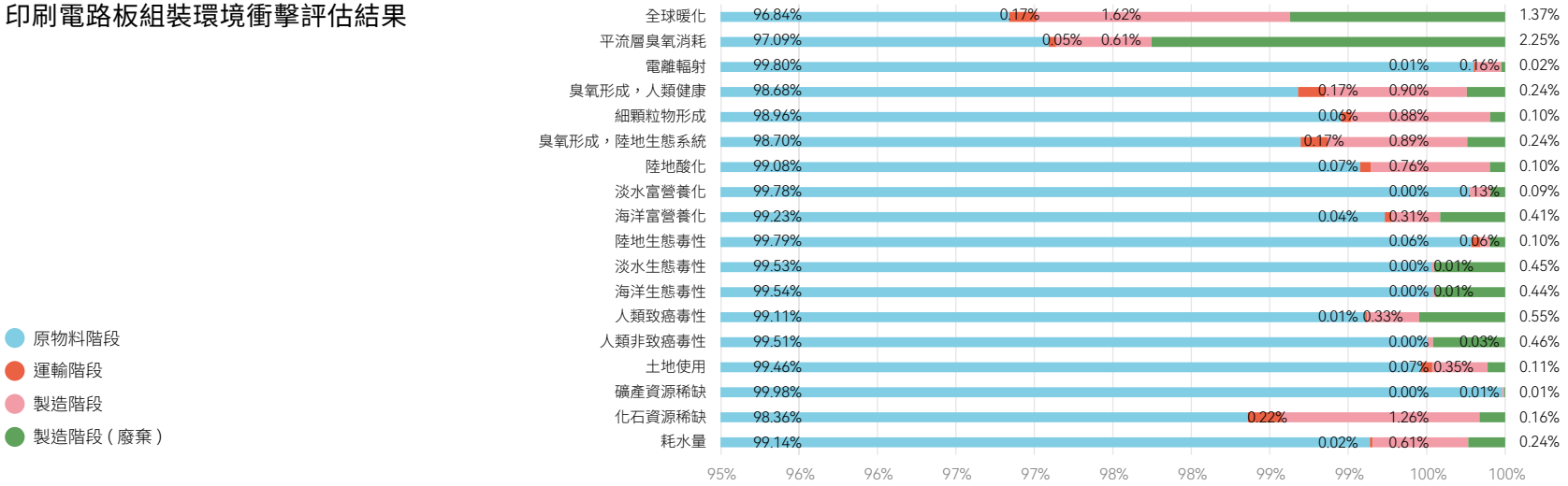
類別	產品系列	碳足跡	生態效益評估 / 環境足跡	改善策略與行動
封裝產品與技術	球閘陣列封裝 (BGA)	●	●	**設計** • 將產品生命週期 / 循環度 / 生態效益等納入設計階段考量 • 開發較前一代省電產品 • 提升製程技術，降低物料投入 例如：開發高密度 QFP 取代傳統 QFP，節省的原物料使用 **採購與材料** • 選擇環境生態相容與低碳排放之物料 例如：銅線取代金線，降低產品碳排放 • 使用環境友善替代物料 例如：選用無硼顯影液、無生殖毒光阻剝除液、無鹵素材料 • 研發循環回收之材料或延長使用壽命 **生產** • 導入智慧控制系統提高能資源使用效率 例如：自動光學檢測導入 AI 判讀，減少人力需求，提高生產效率 • 製程設備或元件改善，提升使用之生命週期 • 價值鏈合作，物質循環使用 例如：有機化合物環戊酮、丙酮回收再利用、塑料碳化應用 • 創新技術，減少對生態的衝擊 例如：O_2 氣體取代 CF_4 氣體，降低製程的碳排放 **包裝與物流** • 材料循環使用 例如：緩衝材 / 棧板 / 物流箱等循環使用 • 不使用高環境衝擊之泡棉 • 推動低碳運輸 例如：空運改海運、使用綠能載具
	扁平式封裝 (Lead Frame)	●	●	
	晶片尺寸封裝 (CSP)	●	●	
	覆晶封裝 (Flip Chip)	◆	◆	
	晶圓凸塊 (Bumping)	●	●	
	SIP 封裝技術 (SiP Technology)	●	●	
電子基板 (Substrate)		●	●	
測試服務		●	●	
終端產品	4G 雙頻通訊模組	●	●	
	XnBay 智慧儲存伺服器	●	●	
	印刷頭 (Printer head)	●	●	
	LCD 驅動板 (LCD Drive Board Series)	●	●	
	工業平板	●	●	
	智能無線會議立享機	●	●	
	雨刮器控制總成 (Wiper controller)	★	★	
	印刷電路板組裝 (PCBA)	★	★	
	助聽器充電座 (Charger for hearing aids)	●	●	
	自動提款機主機板 (Motherboard for Automated Teller Machine)	●	●	
	移動終端 (Mobile Computer)	▲	▲	
	電源模組 (Power Module)	▲	▲	
	陣列揚聲器 (Line Array System Speaker)	▲	▲	

[1] 產品環境面向影響評估共 18 類，包含：全球暖化、平流層臭氧消耗、電離輻射、臭氧形成與人類健康、細顆粒物形成、臭氧形成與陸地生態系統、陸地酸化、淡水富營養化、海洋富營養化、陸地生態毒性、淡水生態毒性、海洋生態毒性、人類致癌毒性、人類非致癌毒性、土地使用、礦產資源稀缺、化石資源稀缺以及耗水量

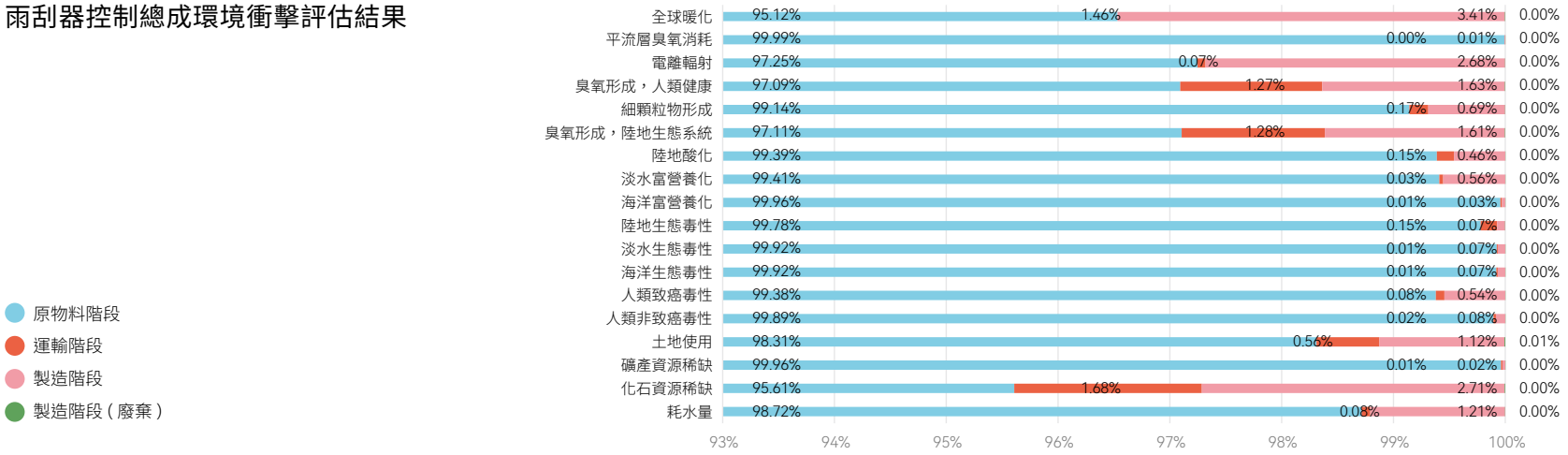
生命週期評估結果

根據分析結果可以得知在印刷電路板組裝及雨刮器控制總成產品的生命週期當中人類非致癌毒性、顆粒物形成、氣候變遷的人體健康為最主要的環境衝擊類別。

印刷電路板組裝環境衝擊評估結果



雨刮器控制總成環境衝擊評估結果



4.3 產品與服務

日月光投控提供的設計製造服務、封裝測試製造服務以及電子製造服務，透過我們的服務協助了眾多電子終端產品得以實現，例如智慧型手機、個人電腦、平板電腦、遊戲機、安全晶片卡、汽車感測器、娛樂系統等。在半導體的服務中，我們的封裝主要是採用釘架或基板作為連接材料，封裝的產品可廣泛應用於通訊、電腦運算、消費電子、工業、汽車等；在測試服務，包括前段工程測試、晶圓針測、成品測試以及半導體其他相關測試服務；而在電子製造服務，則是提供各種終端產品解決方案，包括通訊、電腦及儲存、消費性電子、工業應用和汽車電子等。

客戶關係

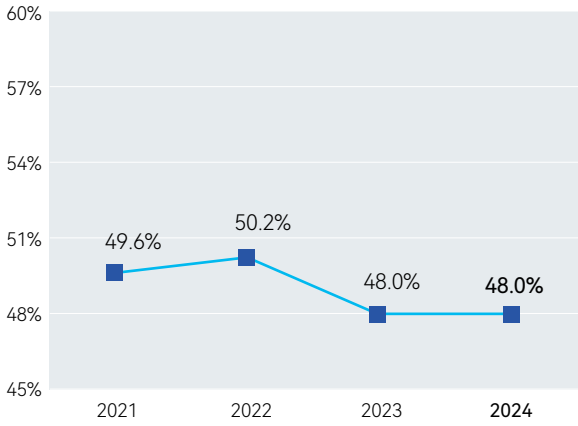
我們的主要客戶來自半導體和電子產業，2024 年，日月光投控前五大客戶佔合併營業收入 48%，我們相信先進的製程技術及高品質與服務是吸引和留住全球領先企業的關鍵因素。為確保客戶的建議與回饋可以正常傳遞和處理，日月光投控之各子公司皆設有專屬團隊呈報反饋以及和客戶即時的進行溝通，我們為客戶提供了多方面的溝通管道，例如電子郵件和技術論壇。我們定期以電子郵件通知客戶重要的公司事件、里程碑和業務亮點，此外，日月光投控積極參與各種技術論壇，透過各種不同形式的演講、分享，讓客戶了解我們的先進製程與創新的技術。

為了追尋最好且最即時的客戶服務，我們透過各種不同與頻率的方式了解客戶的想法，包含每季 / 月客戶對於日月光投控各子公司的品質、價格、交期、技術、服務 / 永續 (Quality、Cost、Delivery、Technology、Service/ Sustinability) 的評比調查、主動性客戶問卷調查、年 / 季 / 月會、最佳供應商獎項等，主動與被動的收集客戶意見與聲音，並設定客戶滿意度管理之年度目標至少為 90% (前百大客戶達 90 家滿意)，透過這樣不間斷的與客戶互動，並且堅持持續改善，期望成為客戶最堅實的合作夥伴。

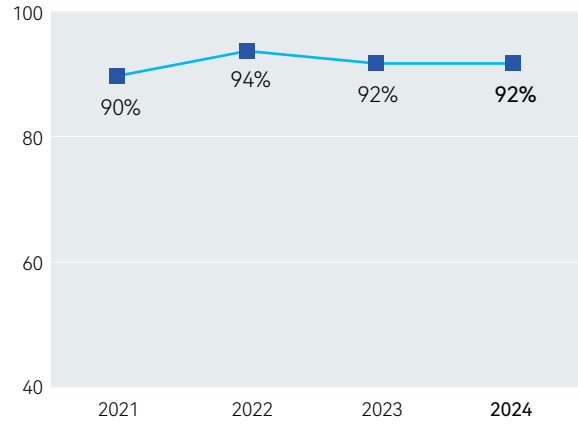
品質管理

日月光投控致力成為世界一流的優質半導體製造服務提供者，並以高規格自我檢視，以「提供一流品質，超越客戶期待」的品質政策，透過不間斷地思考、規劃、執行、查核、改善，持續提升產品品質，達到「全面客戶滿意」的目標。日月光投控全球廠區皆通過 ISO 9001 品質管理系統、IATF 16949、QC-080000 等國際標準，我們的品質管理系統實行嚴格的流程管控，包含線上監測統計、供應商控管、數據審核和管理、品質控管及矯正措施。2024 年，我們沒有任何因危害人體健康、安全之因素而造成產品遭客戶召回之情況。

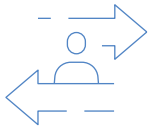
前五大客戶營業收入佔比



主要客戶 [1] 滿意度趨勢



[1] 主要客戶定義：日月光投控前百大客戶 (總貢獻營收占 2024 年日月光投控營收 89%)

品質規範	依據 ISO 9001、IATF 16949、QC-080000 等國際標準，制定品質政策與標準程序文件。
品質教育訓練	為使員工具備品質管理認知，我們以多元的訓練課程進行品質相關教育訓練，包含新人訓練、在職員工培訓及外部訓練等，目的在於建立每位員工對於品質管理的意識、提供工作所需具備的技能和對品質的要求。2024 年，員工品質相關訓練以主要廠區為例，教育訓練總時數超過 177,000 小時，超過 1,900,000 訓練人次。 • **新人訓練：**品質文化課程，建立新進員工對品質意識的認知 • **在職員工訓練：**針對不同作業需求、職務之員工提供各式適合之品質相關訓練，如：8D 問題解決、異常管制計畫 OCAP、6 sigma 等
產品召回與預防 	為確保出貨產品品質符合客戶要求，日月光投控各廠區制定對應的流程管控計畫，內容包含產品製造或交付客戶的過程中確保品質控制的方法、程序與流程等。為預防提供客戶不合格產品，產品必須符合管控計畫的要求，管控計畫包括對進料檢驗，並根據適用檢驗規範進行產品驗收及出貨前檢驗。如果出現不合格或可疑的材料或產品，則必須隔離並暫停此類材料或產品，以防止進一步加工，工程團隊將追溯所有可能受影響的批次，並停止受影響的機器進行調查，同時，也將實施遏制措施，以確保產品符合產品規格 / 控制要求。
客戶投訴機制	日月光投控各子公司及廠區皆建立系統化的客戶投訴事件處理程序，客戶可透過電話、郵件、書面報告或是定期與不定期會議的管道提出申訴，當收到關於客戶產品不良抱怨事件後，將透過成立跨部門團隊，由各部門對應之專責人員進行確認，擬定改善對策並回饋客戶，定期召開討論會議，持續追蹤對策的有效性。
內部審核	內部審核流程涵蓋整個品質管理體系，包括品質管理系統審核、生產流程審核和產品審核等，並組成跨部門團隊執行每年 / 每月定期的內部稽核，確定生產過程符合品質管理系統及客戶要求。 內部審核包含以下步驟，透過審核流程，以確保品質管理系統實施的有效性 1. **規劃：**安排審核、選擇審核員並準備清單 2. **執行：**依照品質管理系統要求進行內部審查與稽核 3. **改善行動：**提出改善措施與改善行動驗證 4. **管理階層審查：**檢視內部審核結果與改善行動有效性