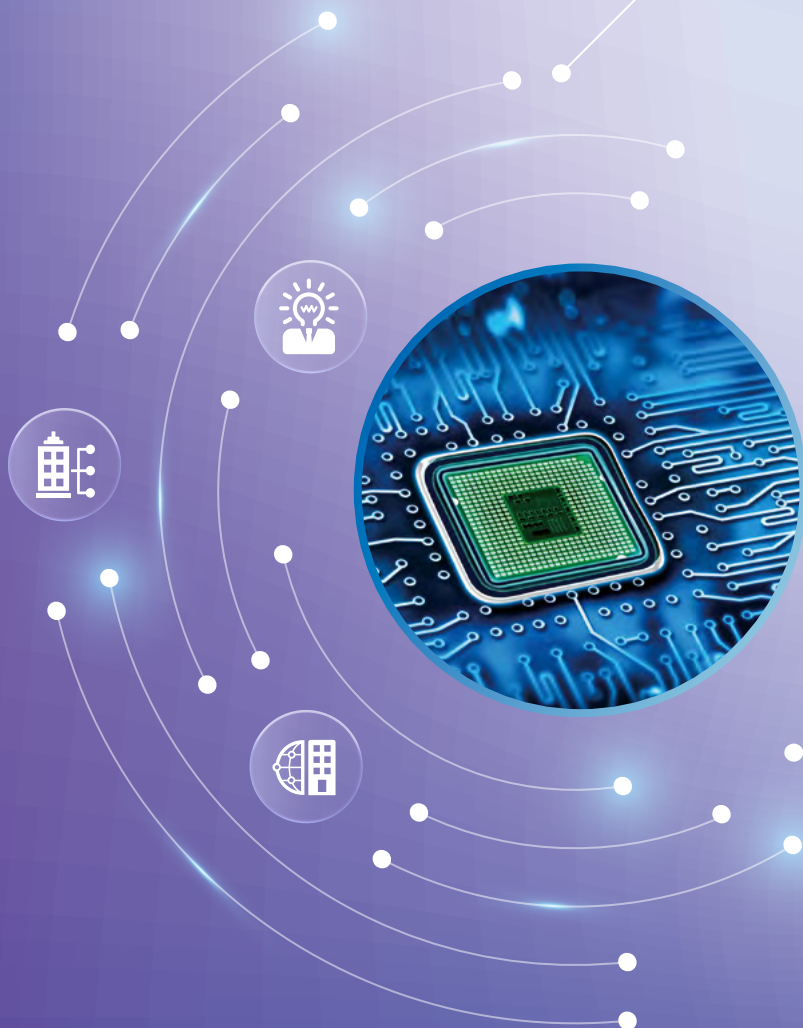
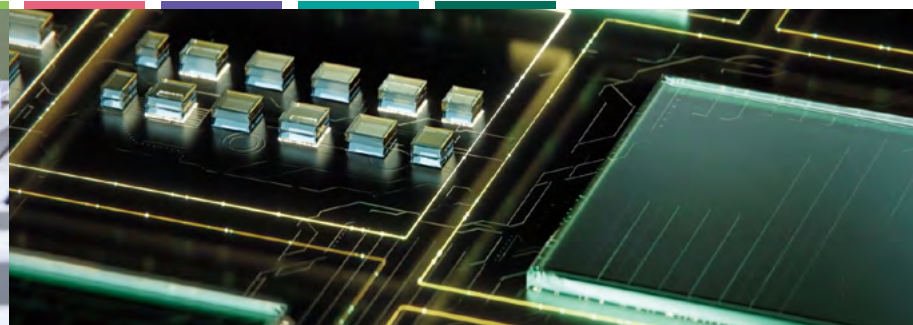


創新服務

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。2025 年日月光投控投入新台幣 329 億元於研發支出，佔 2025 年營收 5.1%，較 2024 年研發支出新台幣 288 億元增加約 14.2%。截至 2025 年底，本公司有 14,258 名研發人員，較 2024 年底的 12,715 名研發人員增加約 12.1%。

全球半導體產業已逐步進入由 AI、高效能運算 (HPC)、雲端資料中心及先進運算應用所帶動的結構性成長階段。先進封裝、異質整合及高階測試將是影響晶片效能、功耗、頻寬與系統可靠度之關鍵製程。市場需求逐步由單晶片解決方案轉向系統級整合，進一步推升高附加價值封裝與測試服務之需求。

隨著市場需求結構改變與產業門檻提升，具備技術深度、量產能力與全球化布局之領先業者，將在未來市場競爭中占據有利位置。本公司將持續深化核心競爭力，審慎因應產業變化，並致力於為客戶、股東及整體產業生態系創造長期穩健之價值。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。

2025 年產品與技術開發：

- (1) 覆晶封裝：完成高頻寬記憶體 (HBM) 晶圓級二次堆疊關鍵技術開發。
- (2) 鐳線封裝：結合高效率影像異常檢測 AI 技術應用於自動光學檢驗複雜鐳線的品質檢測。
- (3) SiP 封裝：高密度雙面封膜 3D 天線 5G 通訊模組封裝技術開發、3D SiP- 高密度銅針腳之 SiP I/O 封裝散熱技術、3D SiP- 雙面封裝成型之電源管理單元系統級封裝散熱技術、扇外型細間距垂直導線 I/O 連接微小化封裝技術。

技術平台

創新研發具有投入成本高、開發週期長及技術不確定性高等特性，因此，日月光投控持續完善技術管理機制，透過技術發展市場分析平台，整合內部技術研發專家與市場分析團隊，並結合外部研究機構、材料供應商、設備開發商及客戶的交流回饋，了解市場需求與產業技術發展趨勢。依據分析結果，規劃短、中、長期技術藍圖，作為產品與技術研發方向及資源配置的重要參考，以提升研發效率。

為推動先進技術的交流與研發，日月光投控推動先進技術論壇 (Advanced Technology Forum)，定期分享技術開發、產品應用及市場趨勢等資訊，協助各廠區了解新興技術發展與方向。針對具有發展潛力的技術議題，納入跨組織技術開發小組 (Technology Board)，由各專業領域成員共同進行技術評估及開發；對於規劃發展的技術，則透過技術移轉平台 (Technology Transfer Platform) 與各廠區技術團隊對接，推動技術交流、試產驗證及導入規劃，促進技術於各營運據點之應用。

此外，日月光投控建置全球廠區共通的知識管理平台 (KM Platform)，完整保存研發成果、技術文件及專案經驗，促進全球團隊知識交流與經驗傳承，提升跨廠區技術共享與協作效率，結合數位化知識管理與技術協作機制，支持核心工程技術能力發展，促進創新技術交流與知識累積，持續提升企業發展潛力與競爭力。

智慧綠工廠

為強化製造競爭力與落實環境永續承諾，日月光投控持續推動智慧工廠¹與綠色工廠建設。針對綠色工廠，我們依循國際或當地標準進行既有廠房改造、新廠房和辦公大樓興建，逐步導入低碳建築概念。透過建物完整生命週期量化與分析，從設計階段即推動減碳改善，將廠房轉型邁向低碳綠建築。製造生產亦投入清潔生產之評估，整合綠建築執行「綠色工廠標章」認證。2025 年我們有 14 座綠色工廠²，同時獲有 27 張綠建築等相關 (LEED/EEWH/ 建物碳足跡) 認證³ 以及 25 張清潔生產認證⁴。

在智慧工廠方面，為提升工廠效率、精進製程品質與滿足客戶交期要求，我們實踐工廠自動化 / 數位化 / 智能化的智慧製造轉型，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。我們於日月光半導體高雄廠、日月光半導體中壢廠、矽品與環電等廠區紛紛投入智慧工廠的建置，截至 2025 年底，台灣廠區涵蓋率達 45%。為培養自動化或智慧製造相關專業人才，2025 年我們投入 16 件產學技研專案；同時發展人才培育計畫，預計可培育 6,662 位自動化或智慧製造工程師。

智慧工廠重點推動

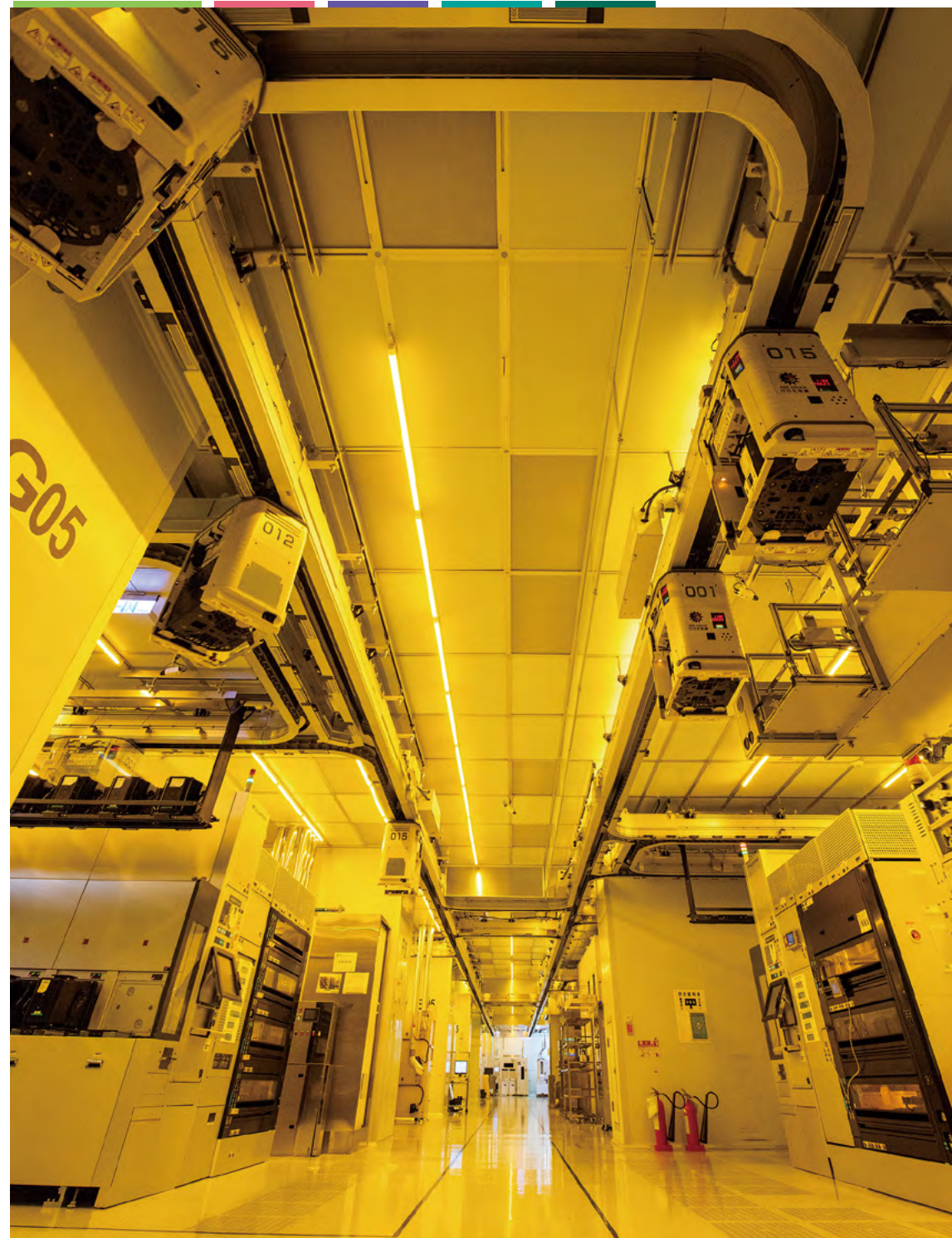
- 導入配方管理系統 (Recipe Management System, RMS)
- 自製標準化機台連線程式 (SECS EAP)
- 導入失效偵測與分類系統 (Fault Detection and Classification, FDC)
- 導入機器手臂與無人搬運車技術
- 導入預測保養系統 (Predictive Maintenance, PdM)
- 建構 IAI 平台，推動 AI 全民化應用
- 採用 4IR 技術推動廠務節能及安全

¹ 智慧工廠定義：有 80% 以上的站點或生產線運用物聯網 (IoT)、人工智慧 (AI)、大數據分析、自動化、雲端運算、感測系統等技術，讓設備、機台與系統能即時相互整合，實現生產過程的自動化 (機台或流程自動化)、數位化 (資料自動採集、系統可視化) 和智能化 (利用 AI/ 演算法做決策或分析)

² 綠色工廠：K3/K5/K7/K11/K12/K15/K21/K22/CL-A/CL-B/ CL-K&L/CL-M/SPIL-ZK/USI-NK

³ 綠建築認證：LEED(K12/K21/K22/K23/K26/CL-K&L)、EEWH(K3/K4/K5/K7/K11/K12/K14B/K15/K21/K22/K24/K25/K26/K-dom/CL-A/CL-B/CL-K&L/CL-M/SPIL-ZK/USI-NK)、建築碳足跡 (K24)

⁴ 清潔生產認證：K1&K2/K3/K5/K7/K8/K9/K11/K12/K15/K21/K22/CL-A/CL-B/CL-K&L/CL-M/SH(M)/SPIL-SZ/SPIL-DF/SPIL-HS/SPIL-CH/SPIL-ZK/SPIL-CS/USI-NK/USI-HZ/USI-ZJ



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，日月光投控因具有優異的智財管理，故維持企業創新的領先地位。

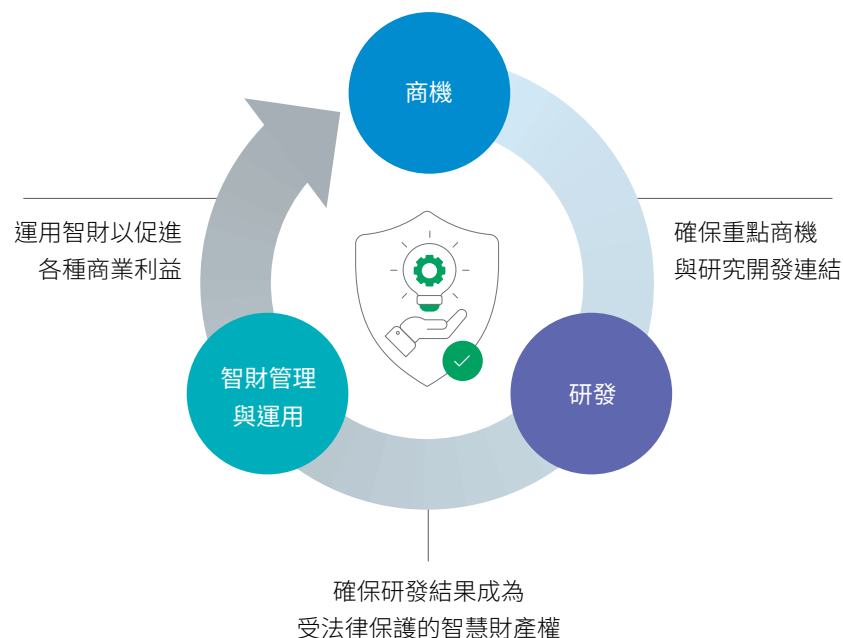
為保護技術創新成果及全球領導地位，日月光投控透過訂定智慧財產政策，明確持續投入研發創新工作，亦實施符合半導體先進封裝發展的智財管理策略，建立一套運用智慧財產權來促進商業利益創造公司獲利的智財管理制度。

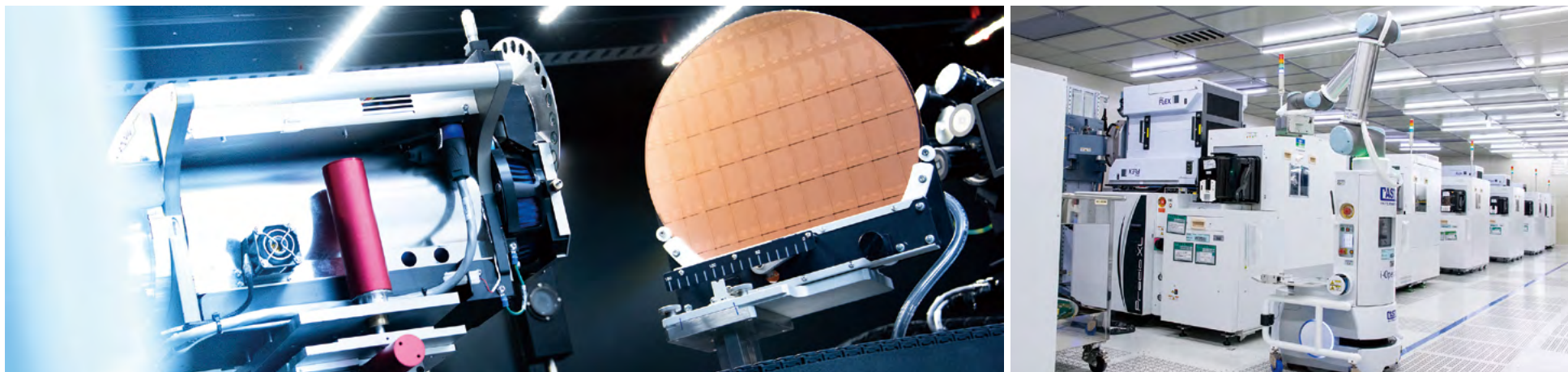
本公司的智財管理與企業營運緊密結合，從「商機洞察」、「研發投入」到「智財管理與運用」形成一個橫跨集團、持續創新的價值循環生態，包括：

- (1) **驅動研發**：因應市場前瞻需求，由投控協調規劃集團性的研發活動，持續投資人才與資源，以維繫技術領先優勢，部署未來商機。
- (2) **成果保護**：妥善運用專利與營業秘密雙軌保護，經由完善的內部申請與審核流程，確保各單位的研發成果能高效地轉化為專利、營業秘密等智慧財產權，並納入集團統一的智財資料庫，鞏固核心資產。
- (3) **創造價值**：運用高品質的集團智財組合，支持各子公司爭取客戶訂單、拓展新商機，並建構集團整體的防禦壁壘，防止技術剽竊與應對外部挑戰，確保營運自由，形成永續的正向循環。

在營業秘密管理部分，公司已建置營業秘密註冊管理系統，由發明人將創新產出即時註冊於系統，確保公司重要智慧財產完整記錄與保存，並搭配營業秘密價值分級、定期更新維護、對外揭露管控等完整的管理流程與保密政策，全方位管理與保護公司的核心競爭優勢，截至2025年12月31日營業秘密註冊管理系統註冊案件累計已逾五萬件。公司透過每年營業秘密創新獎獎勵制度，鼓勵員工創新，維持公司的領先競爭優勢。本公司每年度執行全廠區線上營業秘密教育訓練課程，持續宣導人員落實機密資訊保護，並推動各式專題課程及不侵害智財宣導，強化營業秘密保護並防範侵權風險，並在人員離職程序落實法務離職訪談機制，提醒人員離職後仍應遵循保密責任，降低資訊外流風險。針對影響產業領導地位之重要關鍵技術，本公司持續強化與客戶及供應商合作流程中的高價值營業秘密保密管控，以持續維護本公司競爭力並保護股東之最大利益。依本公司董事會通過之核心關鍵技術及營業秘密管理辦法，擬就本辦法中之揭露管控流程及各子公司協調機制，由本公司邀集各子公司建立溝通平台，整合各子公司相關制度與做法，以持續提升競爭力及保護股東及利害關係人最大利益。

日月光投控智慧財產權管理





在專利管理部分，本公司秉持專利數量、品質與價值並重的管理理念，積極推動「全面布局、去蕪存菁、加值活化」三大專利策略方針，以強化資產競爭力與市場影響力。為提升全體同仁專利意識並落實專利保護，公司全面實施專利基礎教育訓練，針對核心研發團隊，更進一步導入高價值專利關鍵成功因子培訓，確保專利提案對焦技術發展策略並具備未來商業潛力。除提供專利獎勵金，本公司每年舉辦績優發明人表揚活動，透過與時俱進的獎勵制度，持續激發創新動能與提案活力。為強化專利布局的前瞻性與完整性，本公司善用專利公開資訊，針對重點技術領域定期進行專利分析與報告更新，並提供決策主管參考，協助其掌握技術趨勢與競爭動態。為有效維護專利權益，公司定期進行專利價值評估，並依據評估結果採取適當因應措施，以達成資源優化的目標。本公司亦持續監測市場動態，積極研擬專利運用對策，促進技術加值與商業活化，進一步鞏固營運面的競爭優勢。截至 2026 年 1 月 31 日，本公司擁有 6,358 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 1,938 件台灣專利，2,026 件美國專利，2,248 件中華人民共和國專利，96 件歐洲專利和 50 件其他國家專利。截至 2026 年 1 月 31 日，我們共擁有 2,249 件專利申請案，其包括 263 件台灣專利申請案，739 件美國專利申請案，1,220 件中華人民共和國專利申請案，22 件歐洲專利申請案和 5 件其他國家專利申請案。

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

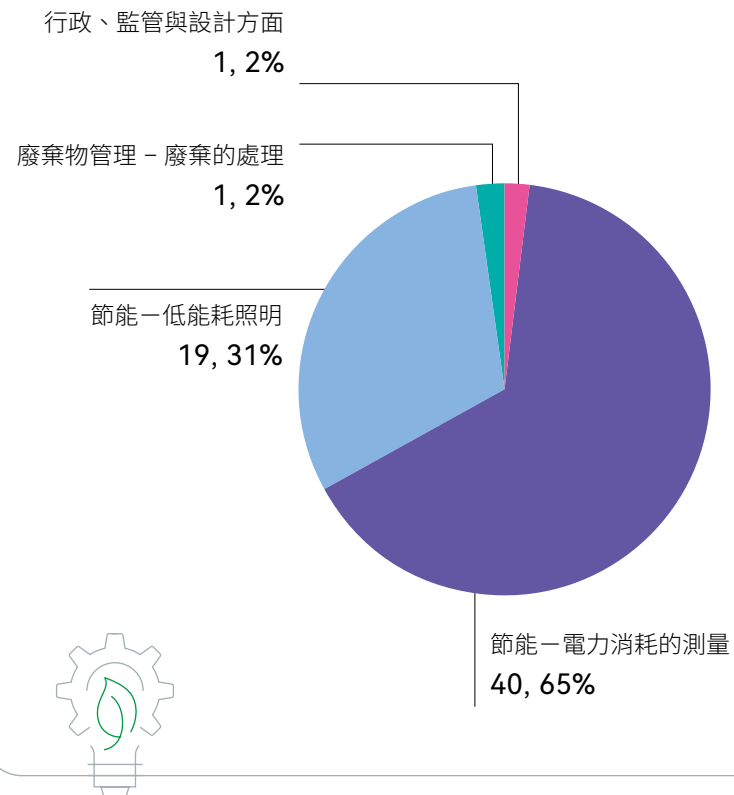
智慧財產權對日月光投控永續經營的貢獻

在環境永續方面，為體現公司「低碳使命、循環再生」的永續策略，本公司鼓勵員工註冊碳管理、綠色工廠、循環經濟等永續管理相關營業秘密，並積極研發並取得多項綠色專利。在世界智慧財產權組織(WIPO)建立的WIPO綠色目錄(WIPO IPC GREEN Inventory)一替代能源、運輸、節能、廢棄物管理、農業/林業、行政監管及設計、核能發電等七大主題中，本公司至少取得符合WIPO定義綠色專利共61件，其中「節能」佔96%，共59件；「廢棄物管理」佔2%，共1件；其餘類別佔2%，共1件。在節能主題方面，為確保產品品質及可靠度，本公司積極開發多項半導體封裝產品的電性測試方法，透過新穎概念的導入，提升量測的效率與正確性，同時優化製程步驟、降低製程所需能耗，促進環境永續的效益。例如，台灣專利證書號TWI865918B揭示一種測試裝置及用於測試待測裝置之方法，藉由光學收發模組與壓力感測元件有效偵出測物擺放位置之方位與距離、及角度與壓力分佈，應用於測試設備機構動件之校正，利用定性與定量的量測數據提升機構動件的穩定性與精準度，以更科學與微觀的量測數據進行調機，大幅節省測試所需時間與能耗。

廢棄物管理主題也是公司積極投入發展的重點，由於蝕刻等半導體製程中將產生有機廢液或廢氣，因此本公司亦發展相關解決方案，例如，台灣專利證書號TWI790586B揭示一種有機廢氣處理模組及方法，能針對處理後的有機廢氣進行監測，在處理系統異常或有機物濃度超標時，即能自動啟動廢氣的再處理程序，以提升排放穩定度並降低環境衝擊，符合日益嚴謹的環保法規要求。除專利外，本公司也擁有二十餘件關於廢棄物管理的營業秘密，涵蓋以生物載體處理有機廢水之系統與方法，以及導入AI模型優化廢水處理參數與即時監控之智慧管理技術等，以強化製程環保效率與風險管理能力，持續朝高效、智慧與低排放的營運模式邁進。



綠色專利統計





2025 營業秘密智慧管理博覽會中分享日月光投控營業秘密管理制度與經驗

在社會永續方面，本公司定期對重要供應商進行智財管理宣導，推動智財權保護觀念，明確要求供應商尊重並保護本公司智慧財產權，恪守不侵害他人智慧財產權之準則，同時，我們倡議並輔導供應商建立與提升自有智財管理系統，透過保密合約簽署與定期智財宣導雙重機制，強化供應鏈管理，有效降低交易過程之智財風險。為加深社會整體的營業秘密保護意識，本公司積極參與於新竹科學園區舉辦之「2025 營業秘密智慧管理博覽會」，分享本公司在營業秘密管理的制度與經驗，包含註冊制度、創新獎制度、綠色營業秘密和永續創新文化推動的歷程，介紹公司營業秘密註冊涵蓋前瞻研發、工程技術、先進製程、營運優化、行政管理、節能減碳等多元面向，並透過分級與定期維護等制度，使營業秘密註冊資料庫符合質量併重的目標，更藉由年度營業秘密創新獎的活動，鼓勵員工投入創新，帶動公司創新文化。此外，為推動專利保護方法論層面的創新，本公司攜手 3 家專利事務所夥伴，2025 年舉辦共計 3 場專利申請實務研討活動，深入解析半導體封裝技術領域的高價值專利案例，並分享專利請求項撰寫與核駁答辯技巧，從企業實施或運用專利權的觀點切入，協助台灣專利事務所精進半導體專利申請案件的處理能力，更提升了專利師們對半導體封裝設計、製程及其技術功效的理解，進一步強化專利服務產業的整體競爭力。為促進社會永續發展，日月光積極投入自主研發，成功開發領先業界的生物感測器封裝設計並已申請專利。例如，台灣專利公開號 TW202425910A 公開了一光學模組新發明，此專利運用具遮光功能的中介層基板，結合傳統半導體基板件，並將光學感測面與電訊號傳輸面整合於同一側。這項獨特的封裝架構不僅提升生理訊號量測的精準度，更有助於使用者健康的自主管理，展現「以人為本」的研發理念。

在治理永續方面，本公司及所屬子公司依據營運藍圖與最新法令，建立並持續優化智慧財產管理制度。此制度的核心精神在於打破子公司壁壘，透過投控的協調功能，促進集團內部技術交流與資源共享，避免重複投資。經由健全的管理，確保研發成果能高效地轉化為受法律保護的智慧財產權，並透過整合運用高價值智財，持續提升市場競爭力與防禦力。基於多年智財管理的基礎，本公司透過導入 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。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 12 月 4 日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。另二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 2025 年也分別取得台灣智慧財產管理系統 (TIPS) A 級再驗證，證書有效期間至 2027 年 12 月 31 日。

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

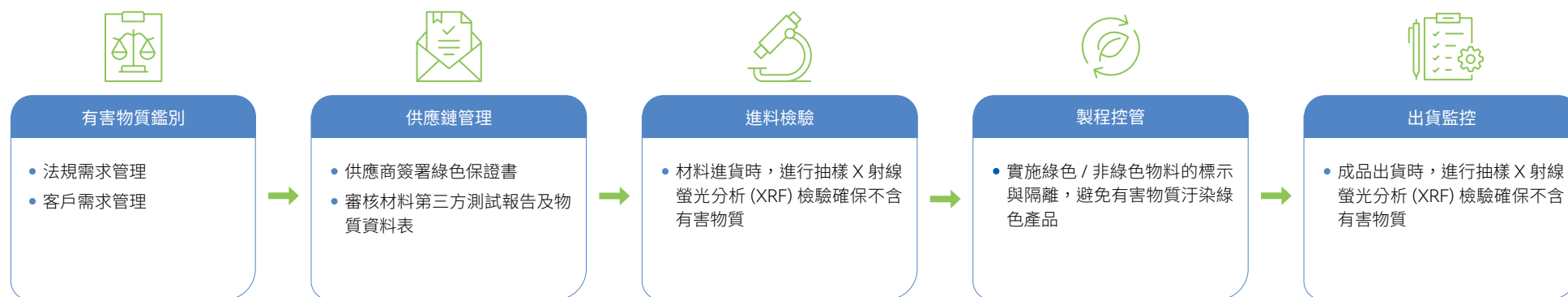
日月光投控體認到半導體產業及電子製造服務產業皆倚賴大量的原材料，支撐持續提供永續產品與製造活動的服務。本公司依循永續製造原則，制定「永續原材料政策」並經董事會通過。

類別	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 年起更針對銅、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：參考 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：針對原物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 2025 年總共完成 131 家供應商輔導。																								
目標行動	- 環電設定 2030 年產品使用回收塑膠佔比目標：14.71% 及回收金屬鋁佔比目標：26.93% - 日月光半導體與矽品設定 2030 年 Substrate 中回收銅佔比目標¹：57% <table><thead><tr><th>年度</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr></thead><tbody><tr><td>產品使用回收塑膠佔比</td><td>16.72%</td><td>8.02%</td><td>9.83%</td></tr><tr><td>回收金屬鋁佔比</td><td>-</td><td>-</td><td>19.52%</td></tr><tr><td>Substrate 回收銅佔比¹</td><td>-</td><td>-</td><td>55.92%</td></tr></tbody></table> ¹ 滿足台灣廠區 Substrate 中 50% 的採購量	年度	2023	2024	2025	產品使用回收塑膠佔比	16.72%	8.02%	9.83%	回收金屬鋁佔比	-	-	19.52%	Substrate 回收銅佔比 ¹	-	-	55.92%	第一階供應商永續性實體稽核家數：200 家 (2035 年) <table><thead><tr><th>Year</th><th>Number of Audits</th></tr></thead><tbody><tr><td>2023</td><td>201</td></tr><tr><td>2024</td><td>229</td></tr><tr><td>2025</td><td>221</td></tr></tbody></table>	Year	Number of Audits	2023	201	2024	229	2025	221
年度	2023	2024	2025																							
產品使用回收塑膠佔比	16.72%	8.02%	9.83%																							
回收金屬鋁佔比	-	-	19.52%																							
Substrate 回收銅佔比 ¹	-	-	55.92%																							
Year	Number of Audits																									
2023	201																									
2024	229																									
2025	221																									

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、產品碳足跡、衝突礦產等相關教育訓練，2025 年度的課程訓練共 50,941 人次參與，共計 52,215 小時，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

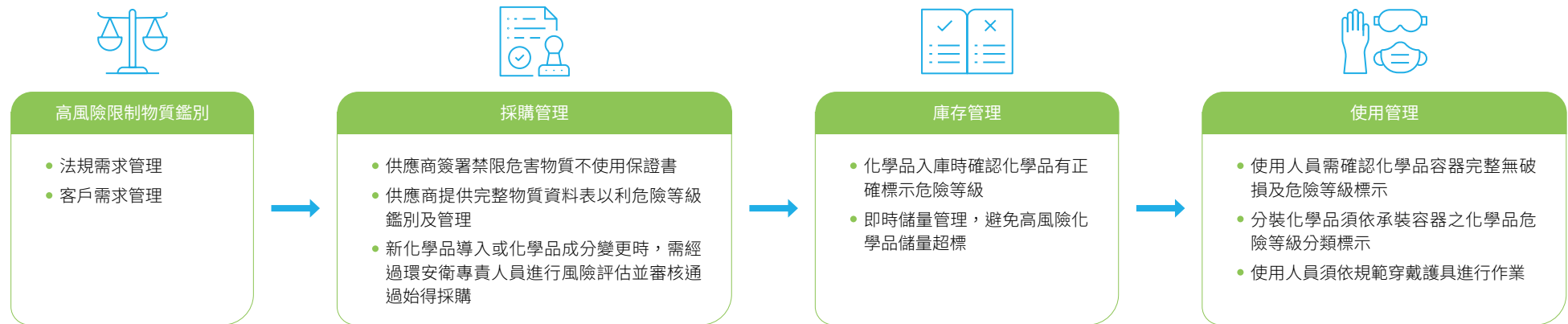
有害物質管理是永續製造過程重要的一環，我們採用 QC080000 有害物質流程管理系統進行控管，以日月光高雄廠為例，先經由法規需求管理及客戶需求管理以鑑別應管制的有害物質，再透過供應鏈管理層別符合及不符合有害物質規範的非綠色 / 綠色原物料，使用物質管控系統 (Substance Control System, SCS) 及綠色產品管理系統 (Green Product System, e-GP) 的功能，建立原物料資料庫，符合歐盟 ROHS 指令、REACH 法規、美國 TSCA 法規及其他國家法規與客戶規範，不僅制定有害物質管理要求，更優於法規與趨勢加嚴管理，提供環境友善的製造服務。



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，生產過程中，屬客戶禁限用或歐盟 REACH 限制清單之化學物料，新導入全面禁用，既有使用逐步推動替代。以日月光高雄廠為例，透過鑑別我國相關法規、歐盟 REACH 法規限制物質及客戶禁限用物質要求，建立高風險限制物質清單，作為化學品禁限用管理依據。公司並建置化學品整合管理系統，執行化學品全生命週期管理，涵蓋新物料導入、採購、儲存、使用及淘汰等各階段管控措施。

針對新導入物料或化學品成分變更案件，須經環安衛單位審核確認未含高風險限制物質，並完成危害鑑別與風險評估後，確認風險等級為可接受範圍，始得進行採購及使用。風險評估內容涵蓋化學品毒性、人員健康危害程度、使用頻率、作業時間、暴露情境及既有控制措施有效性等因素，以確保作業風險獲得適當管理。

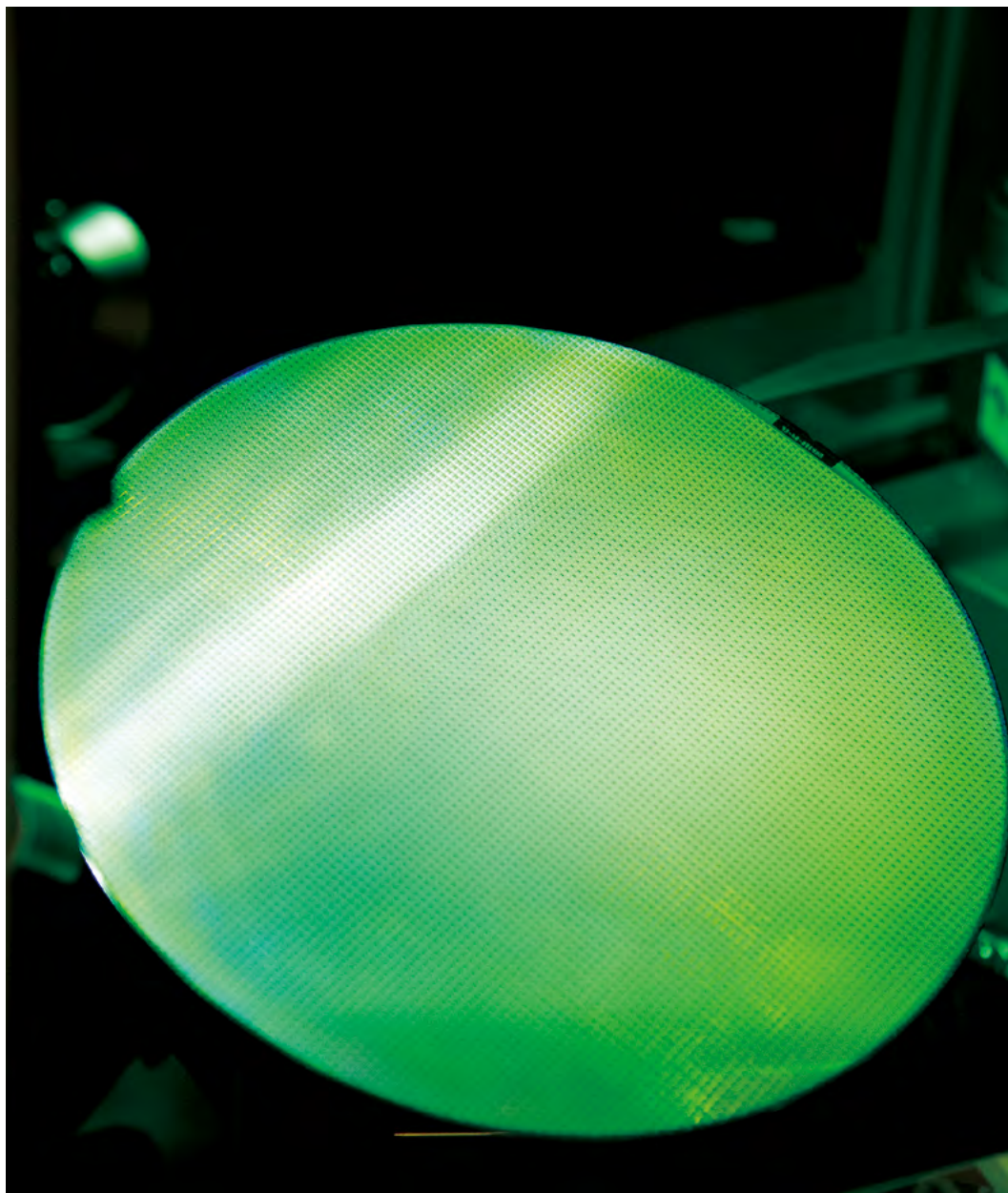
此外，於化學品儲存及使用階段均要求落實危害等級標示與資訊揭露，並依危害程度訂定相應防護措施及作業要求，確保作業人員採取適當防護後方可執行相關作業。秉持員工健康與安全優先原則，持續推動高風險物質減量與替代，致力提供安全、健康且環境友善的製造服務。



日月光半導體高雄廠、日月光半導體中壢廠、矽品、環電將 NMP 與 PFAS 列為有害物質進行控制，並制定目標以逐步淘汰或是替代物質取代：

NMP	目標	2025 年現況
日月光半導體高雄廠	2026 年達成含有 NMP 間材完全取代	不擴大使用含有 NMP 間材
日月光半導體中壢廠	2030 年 12 月 31 日起淘汰既有使用 NMP 材料 (排除直接材料)	部分運作材料含有該成分，建立專案展開取代計畫，並每季追蹤進度
矽品	2030 年減少使用 80%	2025 年已減量 25.59%

PFAS	目標	2025 年現況
日月光半導體高雄廠	2028 年起需報告相關情況並立即開始逐步淘汰，並遵循相關法規時間表進行限制	2025 年針對影響 7 種材料類型進行替代材料評估，目前除 Lead Frame 材料尚在供應商料開發階段以及 Ferrite 與部分材料型號有替代材料但需客戶指示才可進行內部評估之外，其他材料皆已完成評估
日月光半導體中壢廠	依據歐盟公告半導體產業之 12 年豁免期限，再外加 10 年作為以下目標達成點： *PFAS 含量低於 25ppb *PFAS 總含量低於 250ppb *總氟含量低於 50ppm	Lead Fram 與一些材料 PFAS 含量超過 100ppm，因此與供應商合作開發新材料及尋找替代材料
矽品	如果檢測出含有 PFAS，將遵守相關法規時程並進行報告	1. 供應商已完成 PFAS 調查。部分材料含有 PFAS (包括基材-ABF、環氧樹脂、底部填充料、聚醯亞胺、聚苯噁唑 (PBO) 等) 2. 我們正在持續研究和評估不含 PFAS 的材料
環電	2039 年 3 月 30 日起完全禁用	所有 PFAS 皆納入管制，依客戶最嚴格要求管控



永續產品

為推動永續產品發展，日月光投控參考《台灣永續經濟活動認定參考指引》¹ 作為評估依據，系統性檢視各項產品是否符合永續經濟活動之認定標準，以掌握產品組合的永續表現。我們期望逐步提升符合永續標準之產品占比，強化企業永續競爭力，並支持低碳與永續轉型。

我們訂定永續產品目標，自 2025 年起永續產品營收逐年成長 1%。為達成上述目標，本公司持續投入相關資源，2025 年我們配置資本支出 (CAPEX) 及營運支出 (OPEX) 共約 2,800 萬美元；投入研發資源推動永續技術與產品創新，研發金額約 56 萬美元。透過教育訓練提升員工對永續產品及相關法規的專業能力，訓練時數達 40,174 小時。我們另提供獎勵機制促進永續產品發展，以 USI 為例，USI 針對綠色產品銷售有提供獎勵與年度紅利，業務同仁須依規劃制定公司綠色產品銷售年度策略目標，定期向主管彙報並審核達成狀況，USI 根據年度目標達成度與績效評核結果給予獎勵與年度紅利。我們將永續理念融入產品生命週期管理，持續提升產品的環境與社會價值。

	2022	2023	2024	2025
永續產品營收占比 (%)	75%	72%	74%	69%



¹ 依據《台灣永續經濟活動認定參考指引》作為永續產品評估標準，在「對任一環境目的具有實質貢獻之技術篩選標準」中，ASE 與 SPIL 依據一般經濟活動半導體行業別之技術篩選標準 - 產品用電量進行評估，產品用電量符合標準值才能符合永續產品標準；USI 依據一般經濟活動電腦及其週邊設備行業別之技術篩選標準 - 須獲得環保相關外部標準進行評估，USI 透過客戶取得相關標準且由 USI 自我宣告並經客戶認同之產品視為符合永續產品標準

產品生命週期評估

為提供全球市場低碳產品與服務，我們逐步導入 ISO 14067 產品碳足跡與 ISO 14045 生態效益評估 (Eco-Efficiency)，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。

因應全球氣候變遷與碳排放議題日益重要，我們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，提升產品生命週期的碳效益，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 個環境衝擊¹的影響，確保碳足跡管理的全面性與科學性。

¹ 環境衝擊類別：全球暖化、平流層臭氧消耗、電離輻射、臭氧形成（人類健康）、細顆粒物形成、臭氧形成（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、耗水量

● 已執行 ▲ 執行中 ★ 2025 年完成項目 ◆ 2025 年更新項目

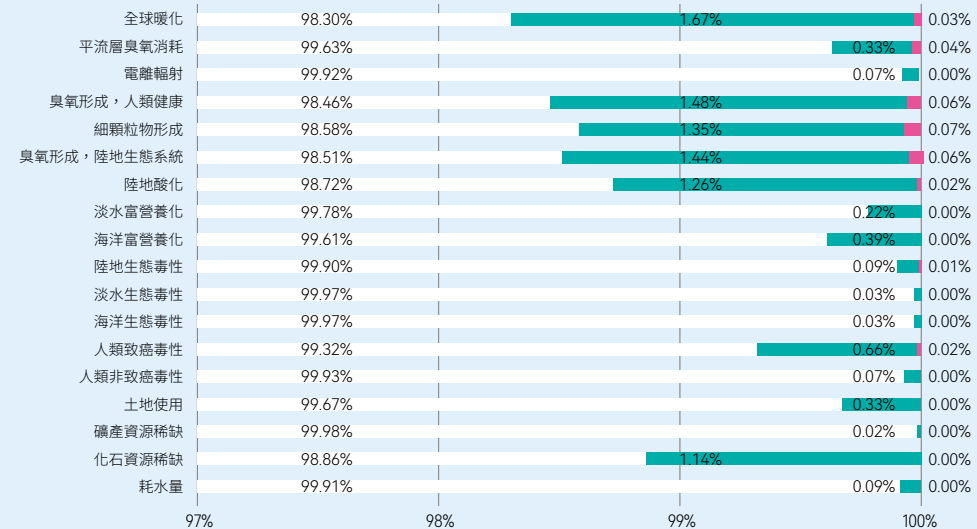
類別	產品系列	碳足跡	生態效益評估 / 環境足跡	改善策略與行動
封裝產品與技術	球閘陣列封裝 (BGA)	●	●	設計 - 將產品生命週期 / 循環度 / 生態效益等納入設計階段考量 - 開發較前一代省電產品 - 提升製程技術，降低物料投入 例如：開發高密度 QFP 取代傳統 QFP，節省的原物料使用 採購與材料 - 選擇環境生態相容與低碳排放之物料 例如：銅線取代金線，降低產品碳排放 - 使用環境友善替代物料 例如：選用無硼顯影液、無生殖毒光阻剝除液、無鹵素材料 - 研發循環回收之材料或延長使用壽命 生產 - 導入智慧控制系統提高能源使用效率 例如：自動光學檢測導入 AI 判讀，減少人力需求，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：O₂ 氣體取代 CF₄ 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	●	●	
	LCD 驅動板	●	●	
	工業平板	●	●	
	智能無線會議立享機	●	●	
	雨刮器控制總成	●	●	
	印刷電路板組裝	●	●	
	助聽器充電座	●	●	
	自動提款機主機板	●	●	
	無線信息終端	★	★	
	音頻放大器	★	★	
	K2C-AB	★	★	
	網路無線發射器	▲	▲	
	汽車電力模組	▲	▲	

生命週期評估結果

根據分析結果可以得知無線信息終端及音頻放大器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环境衝擊類別。

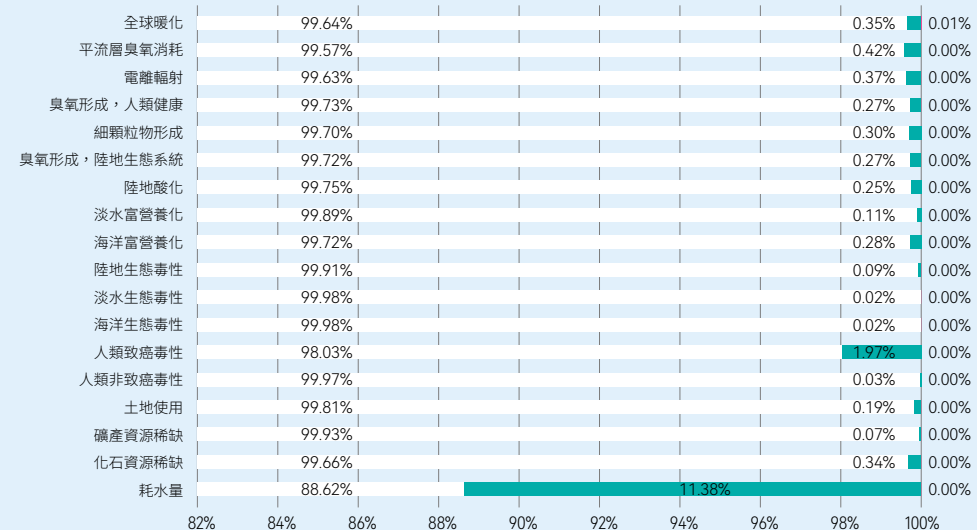
無線信息終端環境衝擊評估結果

- 原物料 (含運輸) 階段
- 製造階段
- 廢棄 (含運輸) 階段



音頻放大器環境衝擊評估結果

- 原物料 (含運輸) 階段
- 製造階段
- 廢棄 (含運輸) 階段



4.3 產品與服務

日月光投控為全球領先的半導體封裝與測試製造服務公司，提供涵蓋半導體封裝、互連材料製造、前端測試、晶圓針測及最終測試等多元服務，並提供電子製造服務 (EMS) 的完整解決方案，廣泛應用於運算、週邊設備、通訊、工業應用、汽車電子及存儲類等領域。透過我們的服務提供封裝與測試服務的能力，高效益封裝、互連材料、測試技術與解決方案，以及創新設計製造服務方面的專業實力，日月光投控持續為客戶提供具成本效益與創新性的解決方案，滿足不同應用領域的多元需求。

客戶關係管理

我們的主要客戶來自半導體和電子產業，2025 年，日月光投控前五大客戶佔合併營業收入 46.5%。我們相信，先進的製程技術、高品質產品及完善的服務是贏得全球領先企業信任並建立長期合作關係的關鍵。

為即時掌握客戶需求與回應客戶意見，日月光投控各子公司皆設有專責團隊，負責客戶關係管理、意見回饋及跨部門協調，確保客戶需求能快速傳遞並獲得妥善處理。我們建立多元溝通機制，透過電子郵件、技術論壇、客戶拜訪及定期 / 不定期會議等方式，主動分享公司重大訊息、技術發展及營運成果，並藉由技術交流與經驗分享，深化與客戶的合作夥伴關係。

為持續提升客戶滿意度與服務品質，我們透過多元管道蒐集客戶意見，包括每月 / 每季 / 年度的客戶評比調查、主動式客戶滿意度問卷、定期業務與技術會議，以及最佳供應商獎項等，全面了解客戶對品質 (Quality)、成本 (Cost)、交期 (Delivery)、技術 (Technology)、服務與永續 (Service & Sustainability) 等面向的評價與建議。我們透過主動與被動回饋機制，持續追蹤改善成效，並將客戶意見納入產品、製程及服務優化的重要依據，並訂定客戶滿意度管理年度目標，以前百大客戶滿意度達 90% (至少 90 家客戶表示滿意) 為管理指標，持續透過客戶回饋推動改善，精進產品品質、技術能力與服務水準，致力成為客戶最值得信賴的長期合作夥伴。

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 2025 年日月光投控營收 89%)

項目	執行作法
建立多元溝通與支援管道	日月光投控重視與客戶建立長期且互信的合作關係，建置多元化客戶溝通與服務管道，提供客戶即時取得產品資訊、技術支援及提出改善建議的機會。客戶可透過線上表單、電子郵件、專用電話專線及面對面交流等方式與公司聯繫，由各子公司及廠區專責團隊依據需求類型進行回覆與處理，確保客戶需求獲得即時且有效的支持。
客戶回饋納入產品與服務改善流程	公司建立客戶回饋管理流程，透過定期客戶交流、滿意度調查及日常服務互動等方式，蒐集客戶對產品品質、技術支援及服務體驗等面向之意見與建議。相關回饋由跨部門團隊進行分析與評估，並依據改善需求納入產品開發、製程優化及服務流程改善機制，作為提升產品競爭力、服務品質及客戶滿意度的重要依據。
客戶意見與申訴處理	為確保客戶意見與申訴案件獲得有效處理，日月光投控各子公司及廠區建立標準化案件管理流程，依據案件複雜程度訂定處理時程，並透過定期更新案件進度與改善狀態，提升處理流程之透明度，使客戶能掌握案件處理情形及預期完成時間。 當收到客戶申訴案件時，廠區將於 24 小時內完成案件建立與初步確認，由客戶關係之專責單位主動通知客戶已收到申訴資訊，成立跨部門組織並立即採取必要之遏制措施，以降低問題影響。後續將依據案件性質與影響程度，於 2 至 4 天內完成原因分析並制定改善措施，並於 5 個工作天內提供客戶完整 8D 改善報告，確保問題獲得有效解決，並透過改善措施避免類似問題再次發生。
獨立第三方驗證與客戶信任提升	為確保產品品質、服務流程及管理機制符合客戶期待，日月光投控各廠區皆依據國際品質管理標準建立品質管理體系，並通過獨立第三方驗證 (ISO 9001)。透過第三方客觀評估，持續確認品質管理制度之有效性，強化產品可靠度與服務品質，提升客戶信任及長期合作關係。

產品品質管理

日月光投控致力成為全球領先的半導體製造服務提供者，秉持高標準自我要求，落實「提供一流品質，超越客戶期待」之品質政策，透過持續推動規劃 (Plan)、執行 (Do)、查核 (Check) 與改善 (Act) 的循環管理機制，不斷精進產品品質與製程能力，以實現「全面客戶滿意」之目標。

日月光投控建立完善的品質管理體系，持續提升產品與服務品質，確保符合客戶需求及相關國際標準。透過訂定明確的品質管理目標，強化各廠區品質管理制度與執行成效，主要目標包括：所有廠區每年持續通過 ISO 9001 品質管理系統認證，確保品質管理體系有效運作；沒有因產品危害人體健康或安全因素而發生客戶召回事件。

2025 年，日月光投控全球營運據點皆導入並通過 ISO 9001 品質管理系統、IATF 16949 汽車品質管理系統或 QC 080000 有害物質流程管理系統等國際標準認證，建立完善的品質管理架構。品質管理系統涵蓋製程監控與統計分析、供應商品質管理、數據審查與管理、品質風險管控及異常改善等機制，確保產品符合客戶需求及相關法規要求；同時，2025 年，未發生因產品危害人體健康或安全因素所導致被客戶召回的事件。未來，日月光投控將持續透過持續監測、檢視與改善品質績效，強化產品可靠度及品質管理韌性，維持穩定可靠的產品品質，提升客戶信任與滿意度，展現公司對品質卓越與客戶信賴的承諾。

項目		執行作法
規劃 (Plan) 	品質規範	日月光投控依據 ISO 9001、IATF 16949 及 QC 080000 等國際標準，建立品質政策與標準程序文件，作為品質管理制度推動與持續改善之依據。
	品質教育訓練	為提升員工品質管理素養並深化品質文化，我們透過多元化教育訓練機制，持續推動品質相關培訓，課程內容涵蓋新人訓練、在職員工專業培訓及外部專業課程等。透過系統化培訓，培養員工對品質管理之認知，提升執行工作所需之專業技能，並強化全員對產品品質與客戶需求的重視。 2025 年，以主要製造廠區為例，員工參與品質相關教育訓練總時數超過 178,000 小時，累計訓練逾 131,000 人次，展現日月光投控持續投入品質人才培育及推動全員品質管理文化之承諾。 ● 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
查核 (Check) 	內部審核	日月光投控建立完善之內部審核機制，涵蓋整體品質管理體系，包括品質管理系統審核、生產製程審核及產品審核等，以確保各項營運流程符合品質管理系統要求及客戶需求。同時併透過跨部門稽核團隊，依據年度及定期稽核計畫執行內部審查，檢視品質管理制度之落實情形與執行成效，並持續推動改善。 內部審核流程包含以下階段： 1. 規劃階段：依據稽核計畫安排審核項目，遴選具備相關能力之審核員，並準備稽核範圍、標準及檢查清單。 2. 執行階段：依循品質管理系統要求及相關標準進行現場審查，確認流程執行符合規範及客戶要求。 3. 改善階段：針對稽核發現事項提出矯正與改善措施，並透過追蹤驗證確認改善行動之有效性。 4. 管理階層審查階段：由管理階層定期檢視稽核結果、改善進度及措施有效性，以確保品質管理系統有效運作。
	產品召回與預防	為確保出貨產品品質符合客戶需求與相關規範，日月光投控各廠區依據產品特性及製程要求等，建立完善之品質管控計畫，涵蓋產品製造、檢驗及交付等階段之品質控制方法、作業程序與管理流程，以確保產品品質穩定可靠。 為預防不符合要求之產品流入客戶端，各廠區依循管控計畫執行原物料進料檢驗、製程品質監控及出貨前檢驗，並依據適用之檢驗標準與規範進行產品驗收。當發現不合格或疑似異常之材料或產品時，將立即進行隔離管制並暫停後續使用或加工，以避免異常擴散。同時，工程團隊將啟動異常追溯與分析機制，針對可能受影響之產品批次進行追蹤，並視情況暫停相關設備運作以進行原因調查。此外，亦將採取適當之遏制與改善措施，確保產品符合規格要求及品質管控標準。
改善 (Action) 	客戶投訴機制	日月光投控各子公司及廠區皆建立系統化之客戶抱怨處理機制，提供客戶透過電話、電子郵件、書面報告及定期或不定期溝通會議等多元管道提出意見與回饋。當接獲客戶產品品質異常或抱怨案件時，公司將立即啟動跨部門處理流程，由相關單位指派專責人員進行問題確認、原因分析及改善措施擬定，並即時回饋處理進度與改善結果予客戶。此外，亦透過定期檢討會議持續追蹤改善措施執行成效，確保矯正與預防措施有效落實，降低品質風險並持續提升客戶滿意度，維繫長期穩定之客戶關係。

為持續提升產品品質、製造效能及企業競爭力，日月光投控積極將人工智慧 (Artificial Intelligence, AI)、機器學習 (Machine Learning)、大數據分析、數位化與雲端運算，以及物聯網 (Internet of Things, IoT) 等新興科技導入產品研發與製造各階段，從新產品導入、良率預測、智慧檢測到製程監控，建構完整的智慧品質管理體系。透過整合產品設計、製程、設備及品質數據，建立智慧分析、即時監控及資料驅動決策機制，提升製程最佳化與異常預警能力，不僅有效提升產品品質、良率及製造效率，更降低試產、重工及報廢所造成的材料、能源與設備資源投入，持續推動智慧製造與永續營運，為客戶提供高品質、高可靠性的產品。

研發階段：AI 加速新產品導入，提升產品設計品質

為縮短先進封裝新產品導入時程並提升產品品質，日月光半導體高雄廠建置知識工程平台，整合歷史產品資料、材料規格、製程參數、設備條件及品質結果，運用 AI、機器學習及大數據分析技術，建立新產品良率預測與製程參數最佳化機制。透過 AI 協助工程團隊快速辨識影響良率的關鍵因子，加速製程條件收斂，提升新產品導入效率與品質穩定性。同時，知識工程平台導入 AI 良率預測系統後，新產品良率與品質穩定性明顯提升，並大幅縮短良率 Ramp-up 時間，使產品更快達到穩定量產條件，有效減少試產期間反覆驗證、低良率與重工作業所造成的材料、能源、設備及人力等資源重複投入，提升製造資源使用效率並加速新產品量產導入。

製造階段：導入 AI 智慧技術，強化品質管理與製造韌性

運用 AI 技術建立智慧檢測、異常分析及製程監控機制，持續提升產品品質一致性與製程穩定性。在智慧檢測方面，公司自主開發智慧打線 AI 輔助檢測系統，以及 AI 輔助光學檢測 (AOI) 與自動視覺檢測 (AVI) 技術，結合智慧影像辨識與自動化檢測，提升檢測效率與準確性。

在製程品質管理方面，導入 OOB (Out-of-Band) 管理平台，運用 AI 及大數據分析建立跨製程品質分析能力，快速辨識影響良率的關鍵因子並定位異常來源，使低良率批次顯著降低，並將品質異常分析由跨日分析縮短為小時級的快速分析，有效縮小異常影響範圍，降低重工、報廢及重複檢驗所造成的材料、能源、設備與人力資源浪費。

此外，為強化先進封裝製程微污染管理，亦導入 APX (Advanced Particle Expert) AIoT 管理平台，運用 AI Agent 持續監控微污染風險，建立由事後分析轉向事前預警的智慧管理模式。透過提前辨識高風險設備與製程條件，可及早執行設備保養與製程改善，使微污染造成的良率損失與微粒重工需求大幅降低，減少因重工、重新清洗、重複檢驗與設備再投入所產生的額外資源耗用，同步減少電力、用水、化學品及耗材等資源耗用，提升產品品質穩定性、製造資源使用效率與生產韌性。

持續推動 AI 智慧製造，實現品質與永續雙重價值

日月光投控持續將 AI 整合至產品研發與製造各階段，透過智慧預測、智慧檢測及智慧製程管理，全面提升產品品質、良率與製造效率，同時降低材料、能源及設備資源消耗，減少重工與報廢所造成的環境負荷。未來將持續深化 AI 技術應用，加速智慧製造與數位轉型，打造兼具高品質、高效率與低碳永續的半導體製造模式。

