

# 3 創新

## 專業創新的 最佳記憶夥伴

3-1 研發與創新 ..... 48

3-2 綠色產品發展 ..... 56

「創新」是南亞科技技術成長及競爭力提升的原動力，也是四大核心價值之一。我們將強化產品的研發與製造，滿足客戶多樣化的需求，以成為智慧世代最佳記憶體夥伴。

**919**件  
2025年全年專利  
獲證件數919件。

**31.0%**

2025年研發經費占營收  
比率為10.6%，研發人員  
占員工比率為31.0%，顯  
示南亞科技對科技研發  
的重視。

**4.2**億元

2025年底已累積開  
發完成**152**個人工智  
慧應用，年效益達新  
臺幣4.2億元。

重大議題策略與績效

◆ 優於目標    ◆ 達標    ◆ 未達標

| 重大議題與策略                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2025目標                                                                                                                                                | 2025績效與達標情形                                                                                                                                                     | 2026目標                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> 研發與創新</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>設計下世代新產品</li><li>研發 10 奈米級製程技術</li><li>進入高密度伺服器模組市場</li><li>智慧工廠</li><li>提升專利獲證數</li></ul></div>                                                         | <div>第三代 10 奈米級 DRAM 製程及 16Gb DDR5 產品達出貨驗證標準</div> <div>累計訓練 550 位工程人員具備 AI 理論與實作技術能力</div> <div>累計完成 150 項智能系統開發</div> <div>台灣專利獲證數 &gt; 250 件</div> | <div>◆ 第三代 10 奈米級 DRAM 先導產品在 2025/Q3 設計完成。產品試產進行中。</div> <div>◆ 累計訓練 550 位工程人員，具備 AI 理論與實作專業技能。</div> <div>◆ 累計完成 152 項智能系統開發。</div> <div>◆ 台灣專利獲證數：328 件</div> | <div>第三代 10 奈米級 DRAM 製程及 16Gb DDR5 產品達出貨驗證標準</div> <div>累計訓練 600 位工程人員，具備 AI 理論與實作專業技能。</div> <div>累計完成 170 項智能系統開發。</div> <div>台灣專利獲證數：375 件</div> |
| <div> 環境友善產品</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>技術提升</li><li>考量產品生命週期</li><li>有害物質管理</li></ul><div>研發先進及高效率產品，協助消費者於產品使用期間降低能源耗用與減少碳排放</div><div>提高產品對環境的友善程度</div><div>持續推動產品製程原物料有害物質替代計畫</div></div> | <div>20 奈米等先進製程比例佔 96% 以上</div> <div>100% 產品完成產品生命週期盤查</div> <div>100% 產品符合無有害物質相關法規及客戶規範</div> <div>100% 原料不含全氟辛酸（PFOA）相關物質</div>                    | <div>◆ 20 奈米等先進製程比例佔 97.3% 以上</div> <div>◆ 100% 產品完成產品生命週期盤查</div> <div>◆ 100% 產品符合無有害物質相關法規及客戶規範</div> <div>◆ 100% 原料不含全氟辛酸（PFOA）相關物質</div>                    | <div>20 奈米等先進製程比例佔 ≥ 96%</div> <div>100% 產品完成產品生命週期盤查</div> <div>100% 產品符合無有害物質相關法規及客戶規範</div> <div>100% 原料不含全氟辛酸（PFOA）相關物質</div>                   |

### 3.1 / 研發與創新

在智慧型產品全面改善人類生活品質並協助節能減碳的浪潮下，南亞科技每年投入大量資源在新式 DRAM 產品、下世代製程及先進三維堆疊封裝等技術的開發上，提供客戶加值型服務，加強智慧財產權與營業秘密的保護，朝產品多樣化與智慧工廠方向加速前進。展望未來，南亞科技將持續致力於開發更先進的第三代、第四代 10 奈米級 DRAM 製程技術及產品。

» 創新研發投入

| 項 目    | 年                | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 |
|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| 創新研發投入 | 營業收入 (A) 新臺幣億元   | 570    | 299    | 341    | 666    |
|        | 研發創新經費 (B) 新臺幣億元 | 78.4   | 75.8   | 76.9   | 70.4   |
|        | 研發經費占營收比率 (B/A)  | 13.8%  | 25.3%  | 22.5%  | 10.6%* |
|        | 員工總人數 (C)        | 3,685  | 3,647  | 3,693  | 3,835  |
|        | 研發創新總人數 (D)      | 1,000  | 1,054  | 1,098  | 1,190  |
|        | 研發人員占員工比率 (D/C)  | 27.1%  | 28.9%  | 29.7%  | 31.0%  |

\*2025 年研發經費占營收比率為 10.6%，較 2024 年下降，主因 2025 年景氣復甦，營收由 2024 年的新臺幣 341 億元增長至新臺幣 666 億元之故。

## 南亞科技智慧工廠



南亞科技 12 吋晶圓廠具備智慧工廠所需要的基礎建設，包含產線高度自動化、晶圓廠物聯網、大量感知器、大數據資訊整合平台，並運用人工智慧技術，將應用創新推廣到八個重要應用類別，涵蓋機台預診斷、製程控制、生產力提升、品質檢測、良率分析、製程研發、工安資安防護、能源管理等。

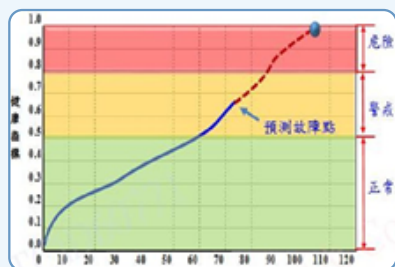
目前已開發出多項產線創新應用功能，包括機台預診斷、先進製程控制、生產排程最佳化、在製品數量預測、智慧搬運、測試針痕檢測、缺陷影像辨識、良率晶圓圖像辨識、工程圖像自動量測等系統，能有效提升產線整體運作效率，在良率、品質、產出三個重要面向上帶來正面效益。



### 人工智慧應用類別

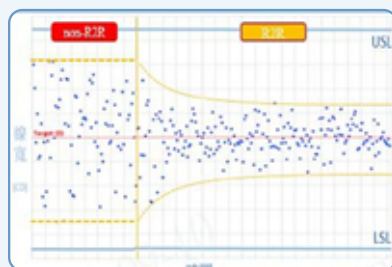
01

機台預診斷



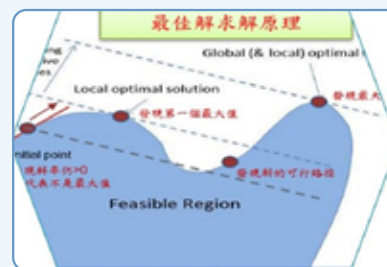
02

製程控制



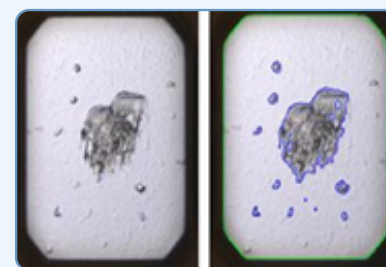
03

生產力提升



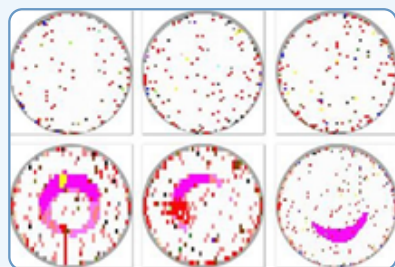
04

品質檢測



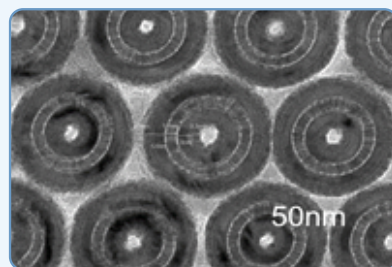
05

良率分析



06

製程研發



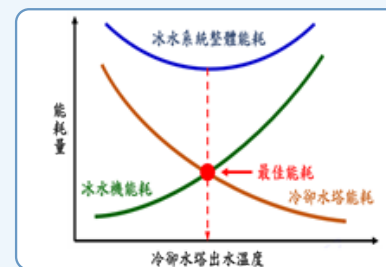
07

工安資安防護



08

能源管理



## ■ 人工智慧開發效益與推廣

2025 年完成 18 個智慧應用，2018 年至 2025 年底累積開發完成 152 個智慧應用，可提升產品良率品質，降低異常報廢，提高機台使用率，減少設備維護費用與原物料消耗，可增加產能與更有效運用人力資源，年效益達新臺幣 4.2 億元。新 AI 應用持續開發中，未來 5 年（2026 年至 2030 年）累計效益預計可達新臺幣 21 億元。

創新與推廣主要透過跨部門工作框架，並以 AI 應用開發、AI 技術導入、AI 教育訓練等三項重要平台來推動。

## ■ 人工智慧管理架構



01. AI應用開發平台-整合領域專家、資訊專家、統計專家共計60位工程人員，計畫性開發高效率智能系統。

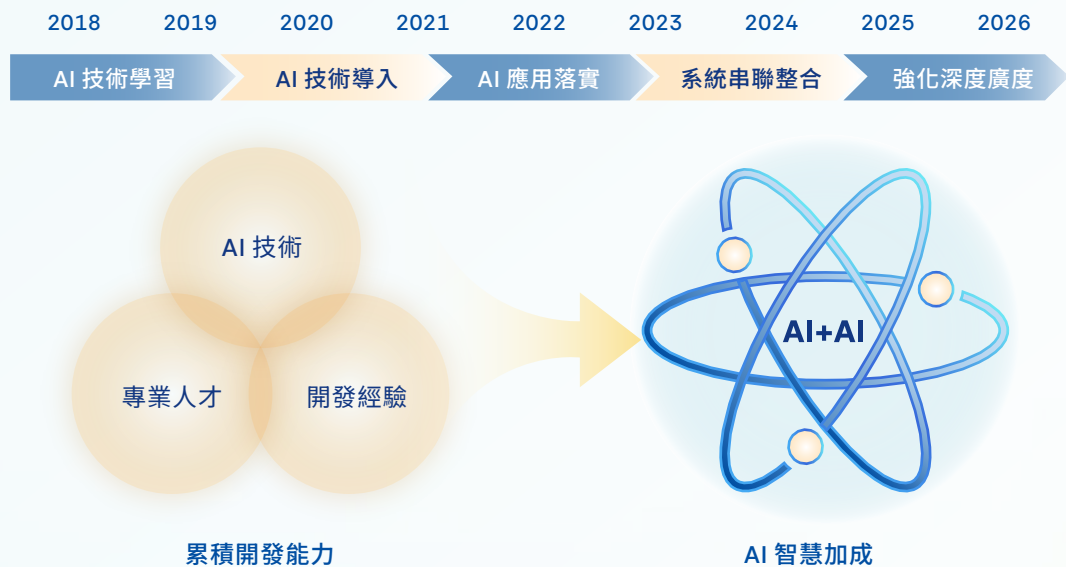
02. AI技術導入平台-強化AI團隊技術能力，系統性導入機器學習、深度學習(CNN<sup>註1</sup>、RNN<sup>註2</sup>、物件偵測、生成式AI)與邊緣運算等技術。

03. AI教育訓練平台-以外部師資授課與內部講師自主培訓方式，授課對象為公司員工，且業務與AI應用相關之人員。2025年完成50位工程人員的教育訓練，2018年至2025年底累計訓練550位工程人員具備AI理論與實作技術能力。

註 1：CNN：卷積神經網路 (Convolutional Neural Networks，CNN)

註 2：RNN：循環神經網路 (Recurrent Neural Networks，RNN)

## ■ 2018-2026 年人工智慧應用發展規劃



南亞科技從 2018 年起建立 AI 技術應用團隊，學習並導入 AI 技術，逐步落實 AI 於各單位工作場景，串聯更多智能系統如晶圓良率分析系統、生產智慧排程系統、產線穩定度控制系統、通用影像監控管理系統等，達到智慧加乘，效率加乘目標，讓產線整體運作更有效率。未來將持續強化技術深度與應用廣度，引入更先進 AI 技術，強化跨系統整合能力，並推廣至各個應用單位，全面提升工廠製造執行效能。

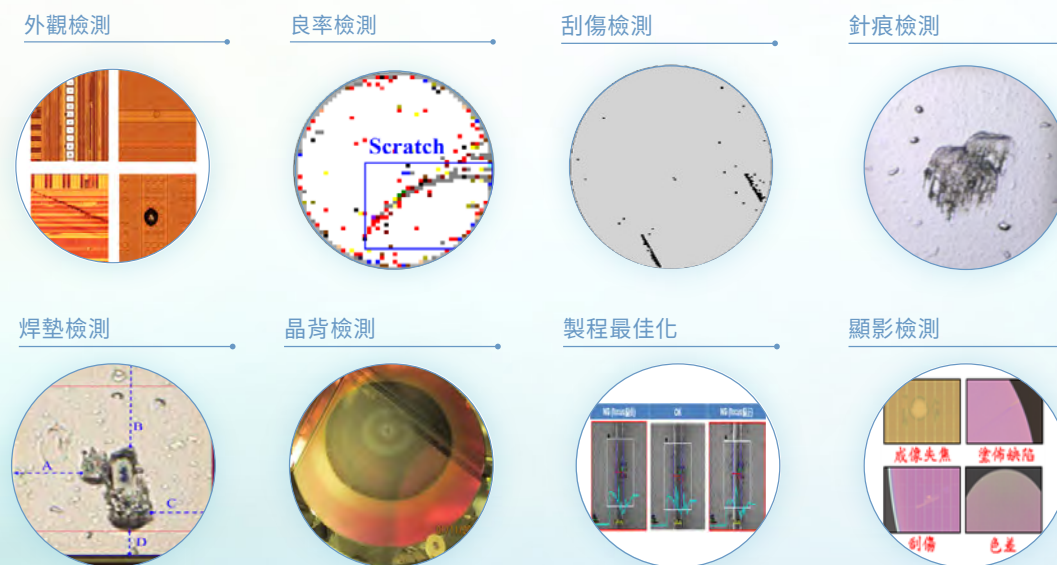
南亞科技於 2023 年導入並通過 TIPS(A 級) 認證，對於 AI 應用開發的前期評估、過程紀錄與成果審查，制定規範與相關管理辦法。AI 應用的基本原則為安全性與合法性，相關軟體與系統需有合法授權並禁止採用雲端架構避免公司機密外洩；AI 應用僅提供工作用途使用，禁止為個人用途與其他非工作性質，亦不得做違法或侵權使用。

## ■ 人工智慧算力投資與具體成果

人工智慧的研發與應用需要強大的算力資源，藉以縮短模型訓練週期、提升推論即時性，並為更大規模、更複雜的演算法提供運算基礎，從而加速創新研究與多元應用的落地。為導入 AI 技術，自 2018 年起迄今累計投入逾新臺幣 3,000 萬元，用於 GPU 算力資源的採購與建置。不僅強化公司在人工智慧技術的持續進步，也為人工智慧應用的開發奠定基礎。

影像辨識是人工智慧領域中最具影響力的技術之一，因為它讓機器能夠「看」並理解視覺資訊，從而在各類應用場景中發揮關鍵作用，迄今已廣泛應用於產線各種品質檢測場景上。主要的成果有：取代人力目檢，節省人力與避免誤判的風險；檢測頻率從抽檢改為全檢，提升檢測效果與即時發現異常；不僅能依據缺陷數量判斷產品或機台是否異常，還能針對缺陷分佈特殊圖形進行監控。

### » 影像辨識



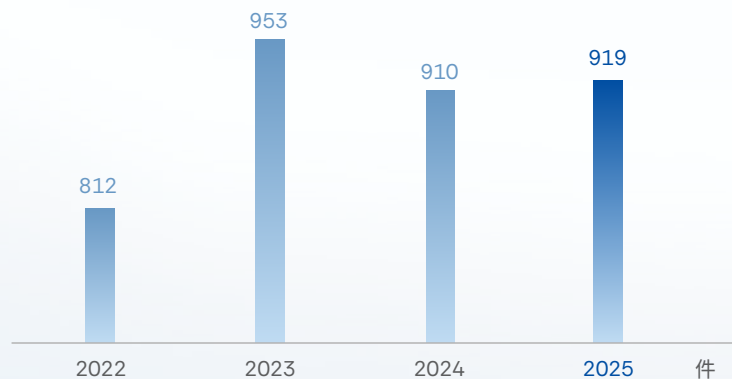
## 智慧財產權與現況及策略

除與世界級頂尖對象合作，引進先進技術外，南亞科技在自主研發上的投資亦不遺餘力，長年下來已累積可觀的智慧資產。南亞科技至 2025 年止，已於全球累計獲得超過 8,600 篇之專利，一方面保護技術成果，鞏固競爭優勢，同時也可靈活運用智財權，有效抵禦浮濫之專利訴訟，成為技術與商業競爭上的有效利器。



南亞科技於2025年**無**有關智財權的重大法律事件。

### » 南亞科技專利獲證績效



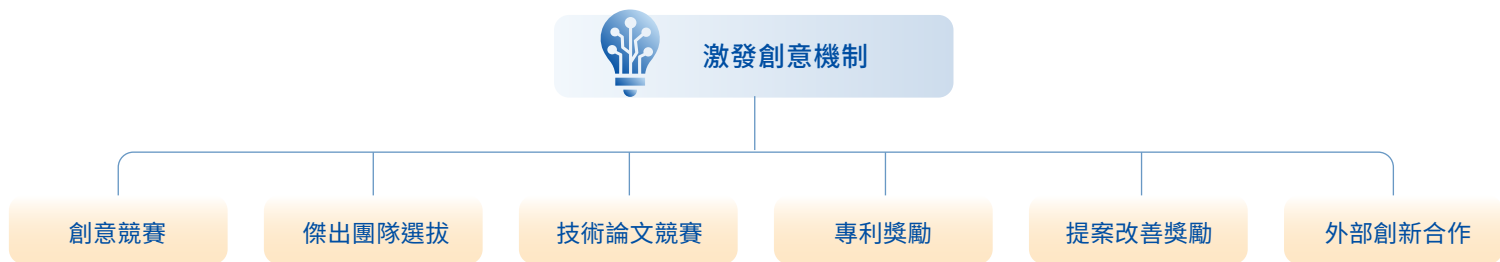
### ■ 南亞科技智慧財產權策略



除了專利外，營業秘密亦是半導體產業極為重要的智慧資產。南亞科技近年積極導入先進製程技術、開發新產品並創新銷售模式，其間所產出智慧資產，除部分申請專利保護外，其餘不論是技術、方法、製程、配方、程式、設計或其他可用於生產、銷售或經營之資訊，只要符合秘密性且具經濟價值，均為南亞科技之營業秘密，受到嚴密的資訊安全系統性保護，同時南亞科技於 2024 年 9 月再次通過台灣智慧財產管理規範（Taiwan Intellectual Property Management System, TIPS）A 級驗證，智慧財產權管理制度受到肯定。

## 鼓勵創新作法

「創新」是南亞科技技術成長與競爭力提升的原動力，也是我們的核心價值之一。我們深信，持續創新的關鍵來自於日常營運中的提案改善，透過不斷優化現有流程，累積經驗與成果，進而推動更具前瞻性的發展。為激勵員工勇於提出創新點子，公司每年舉辦提案改善、專利獎勵、創意競賽、論文競賽及傑出團隊競賽等創新活動，對於每一位員工的創新貢獻給予肯定與獎勵。我們期望透過這樣的機制，使創新精神內化於全體員工，並進一步延伸至外部的創新合作，形成系統性的創新動能，持續推動企業發展與競爭力提升。



## 創新活動成果

| 年 度    |               | 2022    | 2023    | 2024    | 2025                   |
|--------|---------------|---------|---------|---------|------------------------|
| 專利獎勵   | 獲證件數          | 812     | 953     | 910     | 919                    |
|        | 提案件數          | 212     | 193     | 163     | 161                    |
| 提案改善獎勵 | 實際年效益 (新臺幣仟元) | 756,744 | 755,784 | 366,233 | 563,138 <sup>(註)</sup> |
|        | 參選件數          | 103     | 118     | 122     | 115                    |
| 技術論文競賽 |               |         |         |         |                        |
| 傑出團隊競賽 |               |         |         |         |                        |
|        |               |         |         |         |                        |

註：1. 經多年不懈努力，10 奈米級自主研發已取得顯著成效，因此 Fab 內製程相關重大改善案件逐步降低。  
2. 2025 年起深化經理室專人與種子職能培訓，2026 年落實優良單位行政獎勵，全面提升提案品質與效益。

提案改善獎勵依機能區分為品質、製程、產能、設備、環安衛、AI、其他等七類，鼓勵同仁以事前的預防取代事後的異常處理，提案流程除提案人與直屬單位主管參與外，並籌組專家審核小組以多方角度探討專案內容之具體性、有效性及貢獻度等，2025 年改善案件合計 161 件，可產生實際年效益新臺幣 563,138 仟元，相較 2024 年效益提升至 54%。

## 提案改善作業流程



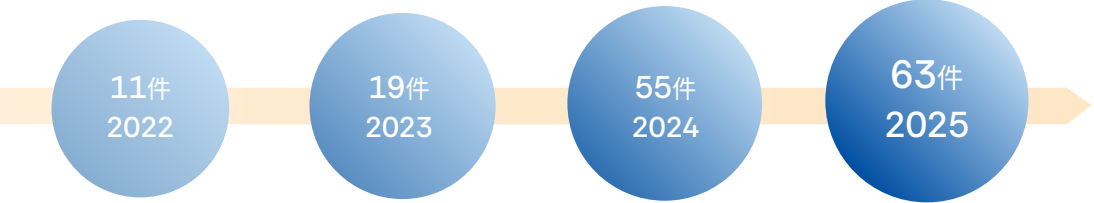
» 績優案例

| 類別   | 2025年改善案          | 效益簡介                                                                       |
|------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 品質改善 | fA25004431 預防異常事件 | CPCIM 系統卡控取代人工檢核作業，防止異常事件發生，可節省成本約新臺幣 <b>12,600</b> 仟元/年。                  |
| 製程改善 | fA25010935 提升良率   | 因應新世代產品生產良率改善，持續進行製程過貨條件確認並改善，期望逐步拉高產品生產良率，可節省成本約新臺幣 <b>4,243.08</b> 仟元/年。 |
| 產能改善 | fA25001083 產能改善   | 開發新型板子以增加測試產能，可減少單片BIB製造成本與提升測試效率，可節省成本約新臺幣 <b>89,763</b> 仟元/年。            |
| 其他改善 | fA25009998 提升效率   | 建置適用於全產品的自動化流程作業，提升流程之效率與準確性，可節省成本約新臺幣 <b>74,876</b> 仟元。                   |

| 類別    | 2025年改善案         | 效益簡介                                                                                                                                              |
|-------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 設備改善  | fA25007287 製程改善  | 依據新製程開發所需規格，執行製程整併改善及機台自行改造，減少新購機台費用，可節省直接購買新設備工具成本新臺幣 <b>2.93</b> 億元。                                                                            |
| 環安衛改善 | fA25000950 殘氣改善  | 將Si <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 包裝材由5KG(30L)改為12KG(30L)，可減少鋼瓶更換次數(由原161支/年降至57支/年)，亦可減少鋼瓶殘壓(可年省257.5Lb/年)、墊片費用及洩漏機率，共可節省成本約新臺幣 <b>4,399</b> 仟元/年。 |
| AI 改善 | fA25009113 預診斷系統 | 採用離群程式分析方式建置健康預診斷系統，及早偵測熱排氣風車系統之異常排除，避免生產製程機台異常跳脫的狀況，可節省成本約新臺幣 <b>330</b> 仟元。                                                                     |

為擴大技術研發成果，我們結合外部的創新能量，加速並擴大技術研發成果，例如與台灣大學、清華大學、陽明交大、中央大學、明志科大、長庚大學、IMEC、工研院及測試設備供應商等在下世代記憶體的基礎研究、產品設計及產品測試等領域合作，與光罩及機台的製造廠商在 10 奈米級製程與材料上的共同開發，還有藉由晶圓級客製化封裝與下游之系統開發商快速開發多元應用之產品等，過去 4 年，南亞科技每年持續增加開放式創新計畫，以配合公司的短、中、長期研發計畫。

» 技術研發開放性創新計畫



## 3.2 / 綠色產品發展

南亞科技與客戶共同以保護綠色地球為目標，我們導入生命週期思維（Life Cycle Thinking, LCT）與綠色設計（Design for Environment）。長期以來，在研發先進及具高效率的環境友善產品的努力上，不僅持續協助客戶開發低耗能設計的產品，也透過對供應鏈的影響力進行無危害物質及負責任礦產採購管理。為維持產品環境友善程度的不斷提升，制定環安衛績效指標，推動各項減廢暨資源再利用、溫室氣體減量等專案。配合綠色產品推動委員會進行綠色產品管理，從新產品開發即考量採購、生產製造、運輸、產品使用與棄置回收等階段的七大環境面向衝擊，鑑別提升環境效益的改善機會。

### » 南亞科技綠色設計矩陣

|         | 採購 | 生產製造 | 運輸 | 產品使用 | 棄置回收 |
|---------|----|------|----|------|------|
| 能源效率    | ✓  | ✓    | ✓  | ✓    |      |
| 溫室氣體    | ✓  | ✓    | ✓  | ✓    |      |
| 材料減量    | ✓  | ✓    | ✓  |      |      |
| 負責任礦產採購 | ✓  |      |    |      |      |
| 無危害物質   | ✓  | ✓    |    |      |      |
| 廢棄物減量   |    | ✓    |    |      | ✓    |
| 水資源減量   |    | ✓    |    |      |      |

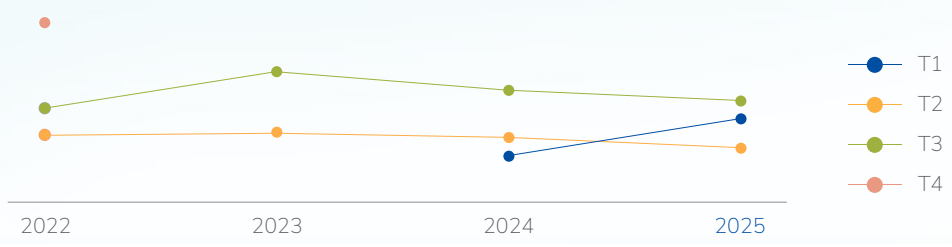
### | 生命週期評估

為因應國際環保趨勢，我們透過生命週期評估工具 Simapro，進行 100% 產品生命週期評估 (Life Cycle Assessment, LCA)，計算出產品環境足跡並辨識後續可改善的方向。同時，也藉由分析過程累積產品的環境數據與係數，建構綠色產品開發的決策支援系統；產品在各個生命週期階段，進行多種考量並且進行定量之生命週期評估。依據 ISO 14040s 系列生命週期衝擊評估「產品的環境足跡」量化與溝通的要求與指導綱要之內容，進行產品環境足跡宣告，並參考 ISO 14064-1 溫室氣體盤查、ISO 14067:2018 碳足跡國際標準之規範要求執行之。分析的產品為本公司生產的各種 DRAM，生命週期系統界限，包括原物料製造、運輸、晶圓製造、封包封裝、與模組封裝、產品使用、回收 / 廢棄。由於本公司主要生產活動為記憶體晶圓製造，其餘皆為委外。因此主要系統界限為晶圓製造。對 28 項環境足跡產生源推動改善措施，其中對於 2025 年產品生命週期之三項溫室氣體排放熱點實施減量如下：

### » 2025 年產品 LCA 盤查結果溫室效應三大熱點

|               |  電力使用 |  液態氧<br>LIQUID OXYGEN (LO2) |  12 吋生產用晶圓<br>Production wafer |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 產品碳足跡占比       | 79.91%                                                                                    | 4.04%                                                                                                           | 3.92%                                                                                                              |
| 改善計畫          | 推動節能改善方案                                                                                  | 要求LO2供應商進行節能減碳管理方案                                                                                              | 要求12吋生產用晶圓供應商進行節能減碳管理方案                                                                                            |
| 2025年<br>執行成效 | 1.完成ISO 50001節能管理方案<br>30項，節能效益: 4,695 MWh<br>2.購買再生能源8,016萬度                             | 供應商已加入SBTi科學減碳目標倡議，計畫2030年達成溫室氣體範疇1+2絕對減量25%。                                                                   | 供應商已加入SBTi科學減碳目標倡議，計畫2030年達成溫室氣體範疇1+2絕對減量25%。                                                                      |
| 後續改善方向        | 1.持續進行ISO 50001節能方案<br>2.依計畫持續購買再生能源                                                      | 持續要求供應商進行節能減碳管理方案                                                                                               | 持續要求供應商進行節能減碳管理方案                                                                                                  |

10/20/30/40 奈米製程之產品碳足跡趨勢

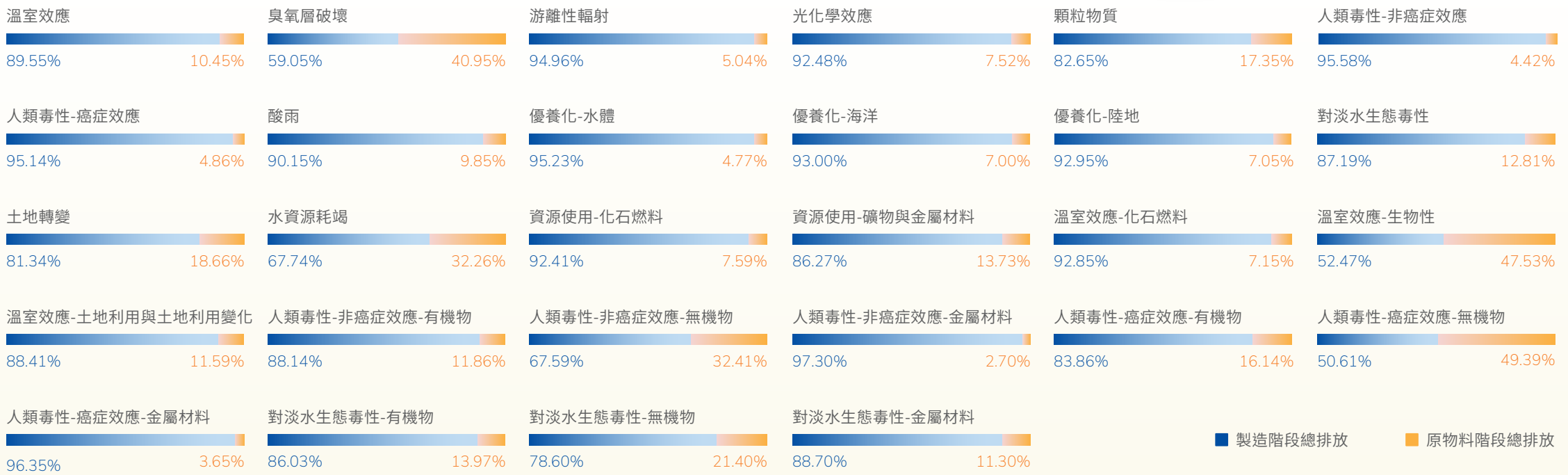


來自於工廠製造階段約佔 84.03%



2025年產品生命週期盤查已完成，以大宗產品 20nm 4Gb DDR3 記憶體呈現 28 項環境足跡原物料及製造階段比例，溫室效應來自於工廠製造階段約佔 84.03%，購買之原物料產生約佔 15.97%。

20nm 4Gb DDR3 之原物料階段與製造階段總排放比例



因應全球淨零趨勢與利害關係人需求，南亞科技推動碳管理數位化轉型，2025 年完成建置「永續碳管理平台」，導入組織型溫室氣體盤查、產品碳足跡 (CFP)、生命週期評估 (LCA)、排放熱點分析及綠色設計 (開發中) 之數位化管理功能，由源頭端、製造端與產銷端完整掌握相關數據，提升碳排放資訊之準確性與溯源能力，持續強化南亞科技永續競爭力。

» 永續碳管理平台功能介紹



未來，將逐步導入研發設計階段 LCA 評估機制，將產品生命週期環境影響納入產品開發流程環境影響納入產品開發流程，做為原物料選用、製程優化及低碳產品設計之參考，以持續強化南亞科技產品環境績效與永續產品創新能力。

## 綠色產品設計

面對全球氣候變遷與 AI 數位轉型帶來的電力挑戰，南亞科技將「環境永續」植入產品生命週期的起點，我們不僅致力於記憶體研發，更透過製程微縮與新世代架構，提供市場兼具性能與超低功耗的永續方案，成為推動節能轉型的關鍵力量。

### 研發策略一：先進製程微縮，實現資源使用效率最大化

我們持續推進10奈米級製程技術，透過增加單位面積產能，達成節能減碳雙贏。

#### 01. 產能躍升與低碳足跡

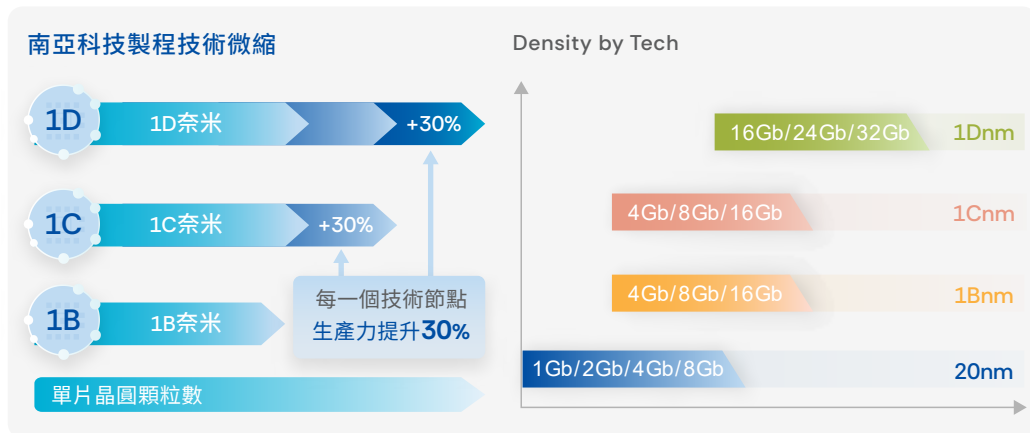
隨著製程從1B邁向1C、1D，每一製程世代單片晶圓產出率(DPW)提升逾30%，透過規模經濟大幅分攤水電能耗，顯著降低單位產品的碳足跡。

#### 02. 製程研發藍圖

1B 奈米已穩定規模量產；1C 奈米 DDR5 進入試產驗證，並同步推進 LPDDR5 首樣試產；1D 奈米 DDR5 前導產品亦即將完成設計。

#### 03. 高密度化轉型

策略性聚焦16Gb以上高密度產品，並持續朝向24Gb/32Gb規劃邁進。



### 研發策略二：記憶體規格世代演進，驅動終端設備低碳轉型

產品使用階段的耗能是減排核心，我們透過技術交替優化能耗，從源頭減輕資料中心與行動裝置的電力負擔。將「環保責任」從終端系統廠，往前推移到了晶圓製造端。

#### 01. 高頻寬與低電壓

DDR5 5600Mbps產品已邁向量產，頻寬持續提升至6400/7200/8000Mbps；LPDDR5x則鎖定行動運算市場，挑戰8533/9600Mbps頻寬，結合快速休眠技術，優化動靜態功耗特性。

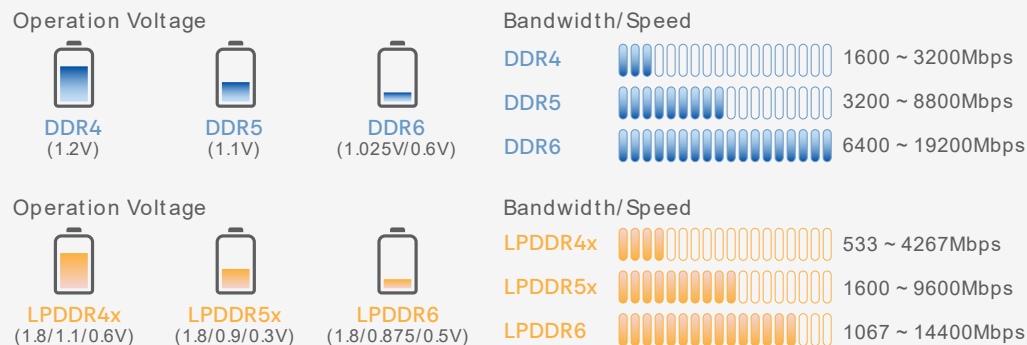
#### 02. 內建智慧架構

導入On-Die ECC(錯誤校正碼)，在提升極端環境穩定性的同時，挽救邊緣失效晶粒，極大化每一片矽晶圓的使用價值。

#### 03. 高度整合設計

DDR5模組產品優化PMIC(電源管理)配置，提升轉換效率並協助客戶精簡主機板組件用料，打造更輕薄、更環保的綠色電子產品。

#### 南亞科技產品規劃與規格演進



## 研發策略三：3DS堆疊技術，賦能AI時代綠色運算

針對AI運算的高負載需求，我們以TSV矽穿孔技術提供高效能的關鍵支撐。

### 01. TSV矽穿孔技術

於1B奈米DDR5產品導入TSV技術，在倍增儲存容量的同時，顯著降低高頻傳輸過程的能量損耗。

### 02. Edge AI 方案

針對AI PC與手機開發高頻寬方案，支持在地化運算，減少雲端數據傳輸帶來的網路基礎設施電力負荷。南亞科技投入客製化超高頻寬記憶體開發，目前產品已進入試產驗證。以高整合度達成客戶產品輕量化與效能翻倍的目標。

#### 環境外部效益

南亞科技於新產品開發即考量完整生命週期的環境衝擊，對於電子產品而言，使用階段的能源耗用是環境衝擊最顯著的指標之一。南亞科技積極研發低耗能產品，協助客戶於使用電子產品期間，降低能源需求，進而削減溫室氣體排放。

|                                                                                     |             |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
|    | <b>產品</b>   | 主流製程產品<br>(低功率 DRAM 產品及 20 奈米消費性 DRAM 產品) |
|   | <b>範疇</b>   | 2025 年總銷售當量                               |
|  | <b>計算基線</b> | 當年度主流製程產品與前一代產品功耗比較                       |
|  | <b>計畫方塊</b> | 當年度所有銷售產品與其前一代產品功耗差異之整年度總和。               |


**效益**

節省電力超過 12 億 485 萬度，約為 4,337 兆焦耳 ( $4,337 \times 10^{15}$ )<sup>註1</sup>，相當於節省 32.9 萬家庭戶之年均用電量<sup>註2</sup>；並減少了 562,667 ton-CO<sub>2</sub>e 溫室氣體之排放<sup>註3</sup>，相當於 1,446 座大安森林公園 1 整年的碳吸收量<sup>註4</sup>。

註1：依能源署2020年更新「能源產品單位熱值表」1 kWh=860仟卡=3.6百萬焦耳，1 MWh(千度電)=3,600百萬焦耳進行單位換算。

註2：依據台電網站每月住宅及小商店實際用電情形住宅用戶2025年平均用電量3,666度/年估計(2026/3/20)。

註3：電力碳排放係數採能源署公告之2025年0.467公斤CO<sub>2</sub>e/度。

註4：依據能源署1座大安森林公園1年CO<sub>2</sub>之吸收量為389公噸計算。

## » 低耗能產品研發方針

持續開發先進製程，目前先進製程所開發的新世代產品，較前世代產品在功耗上的減幅約**15%**。



與主晶片客戶合作，採多晶片封裝方式，減少後段封測道數及能源的耗用。



強化低功率產品線開發及擴大產品組合，以充分滿足各類行動裝置電子產品所需。



## 永續產品

依據台灣永續分類法（Taiwan Taxonomy）之永續經濟活動認定參考指引一半導體技術篩選標準中12吋晶圓成熟製程（10奈米（含）以上） $\leq$  1.31 公斤二氧化碳當量 / 平方公分進行綠色經濟活動之判定，南亞科技永續產品為2025年單位晶圓（10奈米（含）以上）排放強度為0.90 公斤二氧化碳當量 / 平方公分，相關營收與投資項目符合實質貢獻、不重大危害及最低保障原則，2025年符合永續營收占比達93.4%。

本公司致力於開發符合低碳轉型產品，產品設計聚焦於高效能運算、低功耗晶片及先進製程技術，有效降低終端應用之能源消耗，廣泛應用於AI相關伺服器、行動裝置、個人電腦等領域。

在製造過程中，持續導入節能設備與製程優化，降低單位產品溫室氣體排放與用電強度，同時推動再生能源使用與水回收再利用，並對於推動低碳技術及提升產品能效提供專案獎勵，高階主管永續發展評核機制，引導管理階層兼顧短期績效與長期永續發展。並配合公司永續發展策略推動五新計畫其中包含新製程自主技術、新產品開發銷售等課程。亦有建立完整供應鏈管理機制，要求供應商落實溫室氣體管理與設立節能減碳目標，確保取得原物料皆符合永續標準，並強化資訊揭露與風險管理。

|             |                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------|
| 南亞科技永續產品定義  | 半導體技術篩選標準中12吋晶圓成熟製程（10奈米（含）以上） $\leq$ 1.31 公斤二氧化碳當量 / 平方公分 |
| 參考文獻        | 台灣永續分類法（Taiwan Taxonomy）                                   |
| 2025年永續產品數據 | 單位晶圓（10奈米（含）以上）排放強度為0.90 公斤二氧化碳當量 / 平方公分                   |
| 2025年永續產品   | 符合永續營收占比達93.4%。                                            |



### 目標

2025年達成第三代10奈米級DRAM先導產品在2025/Q3設計完成，產品試產進行中。2026年目標第三代10奈米級DRAM製程及16Gb DDR5產品達出貨驗證標準，持續提升先進製程研發，以降低單位晶圓排放強度。



### 研發

致力於開發符合低碳轉型產品，2025年研發經費占營收比率為10.6%，研發人員占員工比率為31.0%，顯示南亞科技對於創新研發的重視。



### 設備

- 1 人工智慧開發以提升產品良率品質，降低異常報廢，提高機台使用率，減少設備維護費用與原物料消耗。2025年開發152項智能系統，2026年目標開發170項。
- 2 再生能源投資2025年新臺幣4.4億元，2026年新臺幣

- 2 再生能源投資2025年新臺幣4.4億元，2026年新臺幣5億元。
- 3 電力備援系統投資目標2025年新臺幣3.3億元，2026年新臺幣13.9億元。
- 4 製程氣體削減設備投資目標2025年新臺幣14.7億元，2026年新臺幣13.8億元。



### 獎勵誘因

- 1 專利提案獎金，為鼓勵提案，由法智處依據初審作業、專利評審會的評審結果、及研發或相關主管之最後判定等，頒發給發明人之獎金。
- 2 專利核准獎金，當專利提案於申請國別中為專利布局委員會決定之重點申請國拿到專利證書後，由法智處諮詢相關領域之主任評審委員意見後頒發給發明人之獎金。

- 3 技術論文競賽，為提升員工技術能力及技術論文撰寫品質，公司辦理技術論文競賽，區分為「技術論文」及「技術改善 / 實物創作」兩類別，並依評選結果提供分級獎勵及投稿獎勵機制，以鼓勵同仁積極參與技術交流、經驗分享及持續改善，以強化組織技術能量與創新文化。
- 4 提高銷售單價與優化產品銷售組合，呈簽業務銷售獎勵案以激勵業務銷售人員提升產品利潤貢獻利益。

未來南亞科技將持續依據台灣永續分類法及國際永續準則，擴大符合綠色經濟活動之產品比重，並強化相關資訊揭露，以提升企業在淨零轉型中競爭優勢與長期價值。

## 2022-2025年永續營收占比

| 年度          | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 營業收入（新臺幣億元） | 569.5 | 298.9 | 341.3 | 665.9 |
| 永續營收佔比（%）   | 83.5% | 81.8% | 87.4% | 93.4% |

## 綠色產品管理

南亞科技於 2005 年成立綠色產品推動委員會（GPPC）推行無有害物質（HSF）管理。在產品生產過程持續達到預防污染、節約能源、廢棄物減量及避免使用法規限制有害物質，並將原物料供應商、製程材料供應商、封裝外包廠及包材供應商納入管理，以建立完整的綠色產品供應鏈，符合國際環保法規與市場要求。

我們透過綠色產品推動委員會，參考歐盟及其他國家地區法令，以及國際客戶有害物質管理規範，制定「零件與材料環境管理物質管理通則」，持續對原料及相關產品進行有效管控，以降低產品生命週期對環境造成的影響。

為加速有害物質的替代與淘汰，南亞科技持續參與半導體產業及供應鏈相關協會、技術平台與產業倡議，與產業夥伴共同蒐集法規趨勢、評估替代材料可行性，並推動有害物質替代技術之交流與合作。

同時，公司持續投入研發資源與相關預算，進行低環境衝擊材料、製程化學品及包材替代方案之研究與驗證，逐步降低產品與製程中有害物質的使用，並以符合國際法規、客戶要求及永續發展目標為方向，推動有害物質的逐步淘汰。

在「零件與材料環境管理物質管理通則」的指導下，所有產品皆須符合國際法規及客戶要求，我們亦透過材料無有害物質管理系統，確認所生產之晶圓、IC 封裝及 DIMM 模組產品均符合相關有害物質管理規範。

### 所有商品



符合RoHS指令  
100%

### 風險管理

- 進行產品有害物質檢測
- 供應鏈關注物質調查
- 負責任採礦盡職調查

南亞科技所指之綠色產品是符合 BNDCU-0012 零件與材料環境管理物質管理通則要求的產品，符合如下法規標準：

### » 符合廢電子電機設備指令 (WEEE) 與有害物質限制指令要求 (RoHS) 2011/65/EC & 2015/863(recast) 要求

| 限用物質                   | 限制層級 | 限制閾值 (ppm)                    |
|------------------------|------|-------------------------------|
| 鎘 (Cd)                 |      | <100 ppm                      |
| 鉛 (Pb)                 |      | <1000 ppm, 部分使用電阻之產品使用豁免 7C-1 |
| 汞 (Hg)                 |      | <1000 ppm                     |
| 六價鉻 (Cr6+)             |      | <1000 ppm                     |
| 聚溴聯苯 (1-10 溴) (PBBs)   | 均質材料 | <1000 ppm                     |
| 聚溴聯苯醚 (1-10 溴) (PBDEs) |      | <1000 ppm                     |
| 特定鄰苯二甲酸酯類之 DEHP        |      | <1000 ppm                     |
| 特定鄰苯二甲酸酯類之 BBP         |      | <1000 ppm                     |
| 特定鄰苯二甲酸酯類之 DBP         |      | <1000 ppm                     |
| 特定鄰苯二甲酸酯類之 DIBP        |      | <1000 ppm                     |

### 符合 IEC 61249-2-21 無鹵素 Halogen-Free (HF) 要求

| 限用物質           | 限制層級 | 限制閾值 (ppm) |
|----------------|------|------------|
| 溴 (Br)         | 均質材料 | <900 ppm   |
| 氯 (Cl)         |      | <900 ppm   |
| 溴 (Br)+ 氯 (Cl) |      | <1500 ppm  |

### 符合歐盟包裝及包裝廢棄物法規 EU/2025/40(PPWR) 限制的 4 種重金屬總量要求

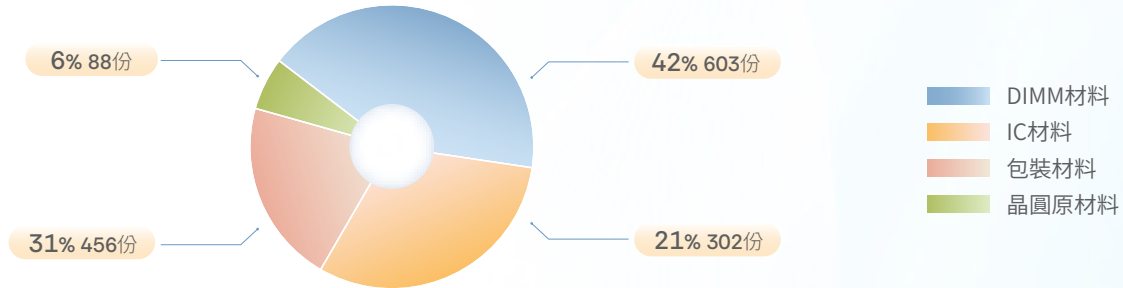
| 限用物質       | 限制層級 | 限制閾值 (ppm)       |
|------------|------|------------------|
| 鎘 (Cd)     | 均質材料 | 4 個重金屬總和 <100ppm |
| 鉛 (Pb)     |      |                  |
| 汞 (Hg)     |      |                  |
| 六價鉻 (Cr6+) |      |                  |

### 符合美國毒化物管制法規 6(h) 節不使用 5 種 PBT 物質要求

| 限用物質                                     | 限制層級 | 限制閾值 (ppm)          |
|------------------------------------------|------|---------------------|
| 苯酚異丙基磷酸酯 (PIP 3:1)<br>CAS No. 68937-41-7 | 成品   | 禁止含有                |
| 十溴二苯醚<br>CAS No. 1163-19-5               |      | 禁止含有                |
| 五氯苯硫酚<br>CAS No. 133-49-3                |      | 禁止含有，容許重量百分比 < 1%   |
| 六氯丁二烯<br>CAS No. 87-68-3                 |      | 禁止含有                |
| 2,4,6- 三 ( 叔丁基 ) 苯酚<br>CAS No. 732-26-3  |      | 禁止含有，容許重量百分比 < 0.3% |

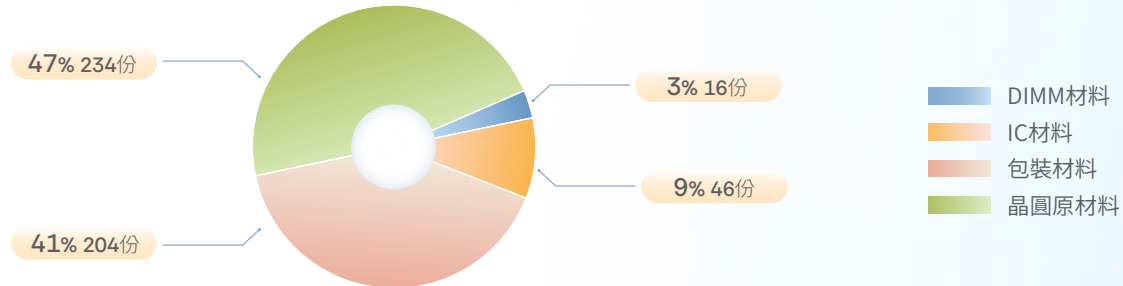
### 2025 年 RoHS 報告項目

為完成綠色產品符合性確認相關要求，2025 年審閱測試報告共 1,449 份。完成如下：



### 2025 年供應鏈的關注物質調查

符合其他客戶 / 法規禁用 / 限用物質要求如在均質材料或成品中依照 EU REACH、EU POP、GADSL 相關適用限制範疇之管理禁用或限用關注物質，共進行 8 個版次的供應鏈關注物質調查，包含歐盟 REACH SVHC 高關注物質法規符合性調查 (6 個月一次)、以及個別客戶關注有害物質調查及負責任採礦盡職調查，完成共 500 份調查報告如下：



- 完成歐盟 REACH SVHC 高關注物質 V.33, V.34 與 V.35 調查，共 3 個版次 (CS Survey V.62/V.62.1/V.66/V.68) 供應鏈關注物質調查報告共 246 份，完成比例 :100%。
- 完成客戶要求有害物質調查 (CS Survey V.67)，供應鏈關注物質調查報告 9 份，完成比例 100%。
- 完成負責任採礦盡職調查共 3 個版次 (CS Survey V.61, V.63, V.65) 供應鏈關注物質調查報告 245 份，完成比例 100%。

## 綠色化學實驗室

品質是決定技術能力的關鍵因素，南亞科技化學實驗室持續投入檢測技術方法的精進，確保製程良率及產品可靠度符合客戶要求及標準，並以提升綠色製造能力與品質能力為精進目標。



提升工作效率

導入數據自動化系統，報告列印用紙減少65%。



保護人員職業安全

評估零使用正己烷於設備清洗。

