

三星於 SFF 2024 揭示 AI 紀元願景和最新晶圓代工技術

因應不斷成長的 AI 需求，三星揭曉先進 2 奈米與 4 奈米製程節點，以及一站式 Samsung AI 解決方案平台

SAFE 論壇和首場 MDI 聯盟研討會於 SFF 隔日舉行
促進交流合作並討論先進封裝設計



全球先進半導體技術領導品牌三星電子，在其位於美國加州聖荷西的裝置解決方案 (Device Solutions) 總部舉行的年度「三星晶圓代工論壇」(SFF) 上，揭曉最新的晶圓代工創新方案，並概述其對 AI 紀元的未來願景。

三星以「賦能 AI 革命」(Empowering the AI Revolution) 為題，在本屆論壇發表強化版製程技術路線圖，包括 SF2Z 和 SF4U 兩個創新節點，以及結合晶圓代工、記憶體和先進封裝 (AVP) 事業獨特優勢的 Samsung AI 解決方案整合式平台。

三星電子總裁暨晶圓代工事業部負責人 Siyoung Choi 博士表示：「在眾多技術圍繞 AI 持續發展之際，兼具高效能與低功耗的半導體成為技術應用面的重要關鍵。除了專為 AI 晶片優化且通過驗證的 GAA 製程，我們亦計劃推出用於高速、低功耗數據處理的整合式共封裝光學 (CPO) 技術，藉由一站式 AI 解決方案，助力客戶在變革時代中成長茁壯。」

Arm 執行長 Rene Haas、Groq 執行長 Jonathan Ross 等多位傑出的產業思想領袖，於本屆論壇輪番上台發表演說，強調他們為迎接全新 AI 挑戰之際與三星建立的強大盟友關係。約有 30 家夥伴廠商共同參展，進一步彰顯全美晶圓代工生態圈的熱絡合作。

以先進的製程技術路線圖，為客戶 AI 方案注入動力

三星發表 SF2Z 和 SF4U 兩項全新的製程節點，強化其領先的製程技術路線圖。

最新的 2 奈米製程 SF2Z 採用優化的晶背供電網路 (BSPDN) 技術，將電軌建置於晶圓背面，有效解決電源與訊號線的資源排擠問題。與第一代 2 奈米節點的 SF2 相比，將 BSPDN 技術導入 SF2Z 不僅能改善功耗、效能和面積 (PPA)，還能顯著減少電壓下降 (IR drop)、強化高效能運算 (HPC) 設計效能。SF2Z 預計於 2027 年量產。

而 SF4U 則是高價值的 4 奈米更新版，其藉由光學收縮改良 PPA，預定於 2025 年量產。

三星強調其 SF1.4 (1.4 奈米) 的籌備工作進展順利，將如期實現性能表現和良率目標，預計將於 2027 年進入量產階段；同時強調其對超越摩爾定律的堅定承諾，並正透過材料與結構上的創新，積極形塑 1.4 奈米以下的未來製程技術。

持續提升 GAA 成熟度

隨著 AI 新紀元來臨，諸如環繞式閘極 (GAA) 的架構性改良，已成為滿足功耗和效能需求的要素。在本屆 SFF 論壇上，三星強調自家 GAA 技術的成熟度，視其為 AI 的關鍵驅動技術。

三星 GAA 製程已邁入量產的第三年，在良率和效能方面持續提升成熟度。奠基於深厚的 GAA 生產經驗，三星計畫於今年下半年量產第二代 3 奈米製程 (SF3)，並將 GAA 應用於未來的 2 奈米製程。

自 2022 年以來，三星 GAA 產量持續穩步成長，有望在未來幾年大幅擴展。

一站式 Samsung AI 解決方案強調企業跨域合作

一站式 AI 平台 Samsung AI 解決方案是本屆論壇的另一亮點，其為三星晶圓代工、記憶體和 AVP 等事業部的合作結晶。

三星整合各事業部的獨特優勢，提供高效能、低功耗和高頻寬的解決方案，並能根據客戶的特定 AI 需求量身訂製。

企業跨域合作亦能簡化供應鏈管理 (SCM) 並縮短上市時程，進而將總周轉時間 (TAT) 顯著縮短 20%。

三星計劃在 2027 年推出全方位、CPO 整合式 AI 解決方案，旨在為客戶提供一站式 AI 解決方案。

以涵蓋 AI 與主流技術的均衡方案組合，實現客戶和應用的多元化發展

三星在拓展多元化客群和應用領域方面取得長足的進展。

得益於三星過去一年來與客戶的密切合作，旗下晶圓代工事業部 AI 銷售額大幅成長 80%，反映三星為滿足快速變遷的市場需求，努力不懈的堅毅決心。

除了先進的製程節點，三星亦提供專業級和 8 吋晶圓衍生產品，不僅在 PPA 上持續改良，並具備強大的成本競爭優勢。憑藉均衡的技術方案組合，三星展現全方位的實力，因應汽車、醫療、穿戴式裝置、IoT 應用等領域的客戶需求。

融合 AI 和技術，推動晶圓代工生態圈的共生共榮

三星延續 SFF 盛事的話題熱度，於 6 月 13 日舉辦年度 Samsung Advanced Foundry Ecosystem (SAFE™) 論壇。該論壇以「AI：探索可能性和未來」(AI: Exploring Possibilities and Future) 為題，作為生態圈夥伴討論客製技術與方案的交流平台。

在本屆論壇上，西門子執行長 Mike Ellow、AMD 副總裁 Bill En、Celestial AI 執行長 David Lazovsky 等業界領袖，針對晶片和系統設計技術的未來，提出個人獨到的見解。

繼去年成立 MDI 聯盟 (Multi-Die Integration Alliance) 後，本屆論壇亦舉辦首場 MDI 聯盟研討會。三星與聯盟夥伴就共同發展機會、具體合作計畫展開廣泛討論，並聚焦 2.5D 和 3D IC 設計以開發全方位的解決方案。上述活動皆進一步深化盟友關係，持續朝共同願景邁進。