

Applied Materials Introduces New Technologies and Capabilities for Accelerating the Semiconductor Industry's Heterogeneous Integration Technology - September 13, 2021

TechNews 科技新報

加速半導體產業實現異質整合技術，應材公司推出新技術與能力

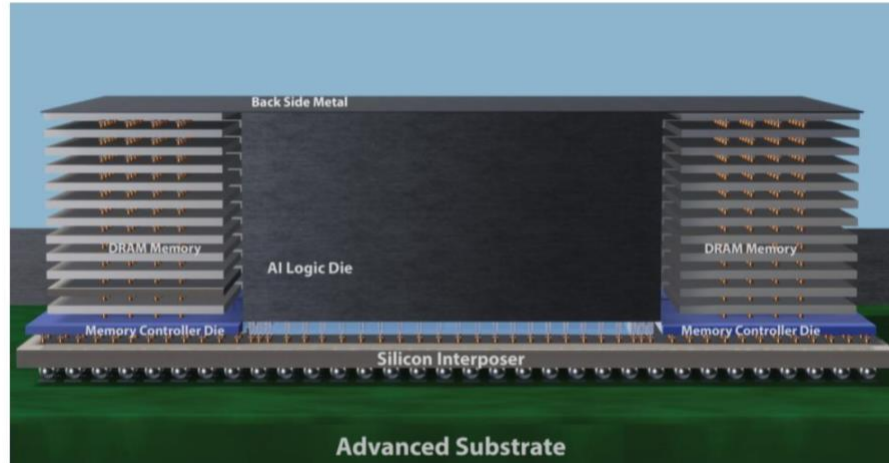
作者 Atkinson | 發布日期 2021 年 09 月 13 日 15:30 | 分類 IC 設計, 材料, 設備, 零組件 [分享](#) [分享](#) [Follow](#) [讚 72](#) [分享](#)



近期，半導體異質整合技術容許不同技術、功能和尺寸的晶片整合在一個封裝中，為半導體和系統公司帶來了新的設計和製造的靈活性。美商應用材料公司將其製程技術和大面積基板方面的領導地位與生態系統的合作結合起來，以加速產業的異質設計和整合發展。

應材指出，異質整合讓不同技術、功能與尺寸規格的晶片得以整合在一個封裝中，讓半導體與系統業者獲得前所未有的設計與製造彈性。應用材料公司結合其領先業界的先進封裝與大面積基板技術，與產業合作夥伴攜手開發新解決方案，大幅改善晶片功率、效能、單位面積成本與上市時間 (PPACT)。而針對異質整合先進封裝技術，應用材料公司發布了 3 項至關重要的創新，包括裸晶對晶圓混合鍵合、晶圓對晶圓疊合與先進基板。

首先，加速裸晶對晶圓的混合鍵合 (Die-to-Wafer Hybrid Bonding) 技術。應材表示，裸晶對晶圓混合鍵合使用銅對銅直接互連技術，提高 I/O 密度並縮短小晶片之間的線路長度，進而提升整體效能、功率與成本效益。為加速此技術的開發，應用材料公司在其先進封裝研發中心新增了先進軟體模擬功能，在進入硬體開發階段前先行評估與最佳化各種參數，例如材料選擇與封裝架構，協助客戶縮短學習週期與產品上市時間。這些是應用材料公司與貝思半導體 (BE Semiconductor Industries N.V., Besi) 在 2020 年 10 月發布的共同開發協議中提到的功能。此協議的目的是率先為裸晶型混合鍵合技術，提供完整且獲產業認可的設備解決方案。



其次，為晶圓對晶圓混合鍵合開發協同最佳化的解決方案 (Wafer-to-Wafer Hybrid Bonding)，是晶圓對晶圓接合技術，能讓晶片製造商在單一晶圓上設計特定晶片架構，並在另一片晶圓上設計不同的架構，再藉由這兩片晶圓的接合，製造出完整的裝置。為了達到高效能與良率，前段製程步驟的品質非常重要，接合時的均勻度和對準度也不容輕忽。因此，應用材料公司同時也宣布與益高科技 (EVG) 簽訂聯合開發協議，共同為晶圓對晶圓接合開發協同最佳化的解決方案。這項合作將結合應用材料公司在沉積、平坦化、植入、量測與檢驗領域的專業能力，以及 EVG 在晶圓接合、晶圓前置處理與活化，以及接合對準和疊對量測方面的頂尖技術。

最後，在利用更大面積、更先進的基板以獲得 PPAC 優勢上，由於晶片製造商不斷在精密的 2.5D 與 3D 封裝設計中植入更多晶片，使得更先進基板的需求與日俱增。應用材料公司也運用最近收購的 Tango Systems 提供的先進面板製程技術，來增加封裝尺寸與互連密度。相較於晶圓尺寸的基板，500 mm² 以上的面板尺寸基板能夠封裝更多晶片，進而提升晶片的成本效益、功率與效能。而隨著客戶開始採用這些較大面板尺寸的基板，應用材料公司也透過旗下的顯示器事業群提供大面積的材料工程技術，包括沉積、電子束測試 (eBeam testing; EBT)、掃描式電子顯微鏡 (SEM) 檢測與量測，以及針對缺陷分析的聚焦離子束 (FIB)。

應用材料公司先進封裝企業副總裁 Nirmalya Maity 表示，應用材料公司擁有業界首屈一指的先進封裝解決方案產品組合，能為客戶提供最廣泛的異質整合技術選擇，透過與業界其他公司的合作，協同最佳化產品技術，並建立新的生態系統，幫助客戶加速達到 PPACt 的目標，為應用材料公司開創新的商機。

(首圖來源：應用材料)

<https://technews.tw/2021/09/13/application-of-materials-to-accelerate-semiconductor-heterogeneous-integration/>