明導：IoT 驅動，EDA 將走向「系統級設計」服務

■■文：任芷萍

照片人物：Mentor Graphics 董事長兼執行長 Walden C. Rhines

物聯網 (IoT) 與系統商對上游半導體的影響力正全面擴散。明導國際 (Mentor Graphic) 董事長兼執行長 Walden C. Rhines 預言，繼行動通訊、汽車電子、智慧型嵌入式系統後，半導體的下一波動能將由 IoT 點燃，尤其看好固態影像感測器的出貨攀升；最可能的獲利區塊依序是資料中心、閘道器 (Gateway) 和 IoT 節點。因為資料中心會用到很多大型數位 SoC 和固態記憶體；閘道器是資料收集中樞，需要中型的積體電路和記憶體；IoT 節點需要大量感測器、致動器、影像儀和發送器，對晶片體積、功耗和成本極小化有很高要求。

Rhines 回顧，1980 ～ 1996 年半導體產業的平均年複合成長率 (CAG) 約有 17.5%，近二十年來雖然產業波動依舊，然由於全球經濟不振，加上三星與蘋果所生產的晶片僅供內部使用，並未計算在半導體產值中，使半導體年營收成長率均值偏低，榮景不再；未來若有更多品牌廠或系統商投入開發自有晶片行列，半導體隱性產值料將更高，不過無法抹滅 IoT 為整體產業注入活力的事實。他進一步說明，2015 年伺服器的半導體用量約佔產業總營收 4.2%，預估至 2025 年，100 Gb 乙太網的光通訊將進入爆發期，進而帶動伺服器固態硬碟 (SSD) 需求。

此外，具備連接、規模、安全和管理功能的客製化閘道器，單是晶片部分，去年即佔半導體總營收 3.1%，這歸功於汽車、保健、交通、建築、能源和智慧城市等市場蓬勃發展之故。至於 IoT 終端使用者節點，將由市區基礎設施開啓，包括照明、數位水／電錶。Rhines 引用統計數字指出，2015 年 IoT 半導體產值約 154 億美元，其中 70% 由微處理器／微控制器、單晶片、記憶體、類比元件、通訊晶片所貢獻，另 30% 來自於感測器、致動器和離散元件，近五年 CAGR 為 24.2%；就終端類別細分，以穿戴式躍升速度最為驚人，達 207%。

Rhines 特別提到，IoT 終端裝置往往在一小塊電路板上，需擠進微控制器、加速度計、電池充電晶片和通訊晶片，設計十分複雜且對成本非常敏感；因此，從感測器、封裝、智能控制系統到資訊服務，每一層都能提供加值服務，但最終仍以有掌握「知識引擎」本事者，獲利機會及實質報酬最大。此一趨勢也改變了 EDA 次產業生態，隨著越來越多的系統商跨入半導體領域，EDA 業者除了既有 IC 和電路板設計的專業，還須強化射頻通訊、類比等封裝技術與系統層級的設計能力，以提供創新功能驗證與客製化 IC 設計服務，而非只是單純的軟體產品供應商。CTA