



半導體產業推手

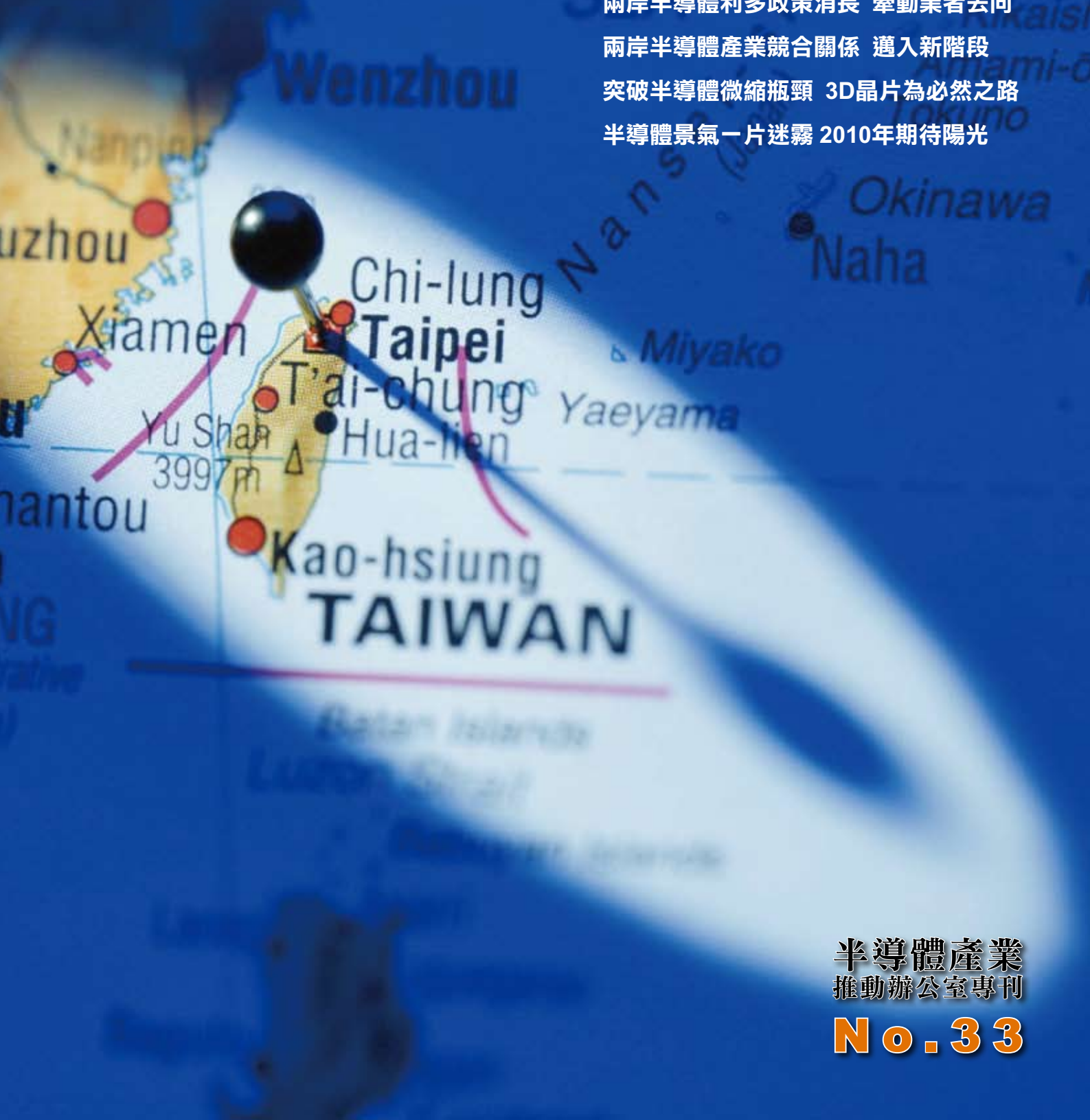
讓台灣被看見 半導體產業功不可沒

兩岸半導體利多政策消長 牽動業者去向

兩岸半導體產業競合關係 邁入新階段

突破半導體微縮瓶頸 3D晶片為必然之路

半導體景氣一片迷霧 2010年期待陽光



半導體產業
推動辦公室專刊

No. 33

C O N T E N T S



主任的話

- 1 善用兩岸有利政策，創造產業發展高峰

辦公室要聞

- 3 2008 台日半導體產業及技術論壇
5 2008 立體堆疊晶片設計及EDA工具研討會

政府動態

- 6 半導體產業相關政策聚焦

產業傳真

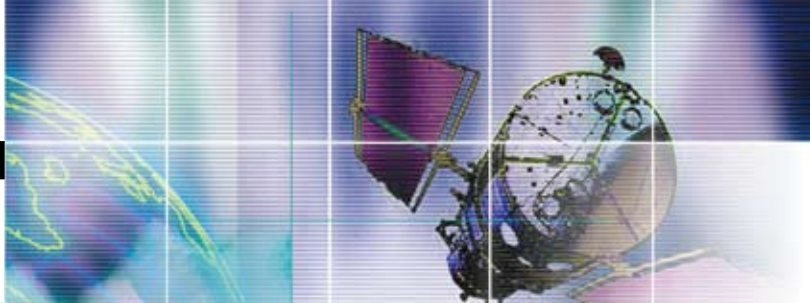
- 8 讓台灣被看見 半導體產業功不可沒——
專訪瑞昱半導體執行副總經理兼發言人陳進興

產業剖析

- 1 0 兩岸半導體利多政策消長 牽動業者去向
1 2 兩岸半導體產業競合關係 邁入新階段

時事追蹤

- 1 4 突破半導體微縮瓶頸 3D晶片為必然之路
1 6 半導體景氣一片迷霧 2010年期待陽光



突破半導體微縮瓶頸 3D晶片為必然之路

以往晶片整合多為2D平面的整合，如SoC及系統級封裝（SIP）。3D IC則是晶片立體堆疊的整合模式，它必須讓不同功能性質，甚至不同基板的晶片，各自應用最合適的製程分別製作後，再利用矽穿孔（Through-Si Via, TSV）技術進行立體堆疊整合。理論上，這種做法可縮短金屬導線長度及連線電阻，並減少晶片面積，具有體積小、整合度高、效率高、耗電量及成本更低的特點，能符合數位電子輕薄短小發展趨勢要求。

也因為這些特點，目前包括多核心處理器、記憶體、固態驅動器（SSD）等應用上，都被視為可從3D晶片技術中，獲得更高價值的應用。

據了解，目前大部分的3D晶片仍在開發階段，產量仍不高，但預期2009年時產量便會出現突破性的成長。根據市場研究公司Yole Development預測，到2012年，3D晶片的年複合成長率將超過60%。基於3D晶片的前景可期，全球半導體業界正積極投入3D晶片的研發行列。

平面轉為立體 挑戰性大

然而，要將晶片結構由平面轉為立體，這之間存在許多挑戰，例如在晶圓廠的矽製程上，便會出現晶圓IC線路設計、晶圓孔隙的穿透及填滿、晶圓薄化拋光、晶粒／晶圓的連結等技術問題。不過，近來已有越來越多業者發表成功研發的成果，例如一家由韓籍工程師所創立的無晶圓廠IC設計公司BeSang，便成功發表3D晶片製程，該製程技術目前已擁有25項專利保護，可將快閃記憶體（Flash）、DRAM以及SRAM放置在邏輯電路、微處理器核心以及系統晶片（SoC）上。

據了解，BeSang的晶片設計是在韓國國立Nanofab中心與美國史丹佛Nanofab進行；該展示晶片在其控制邏輯上使用了1.28億個垂直電晶體作為記憶體位元單元（memory bit cells）。該公司在底層使用高溫處理製程來製造邏輯電路，在頂層則使用低溫製程來製造記憶體電路，以此完成3D晶片。此晶片採用8吋晶圓製程以及180奈米CMOS技術。測試晶片包含了1.28億個垂直電晶體。