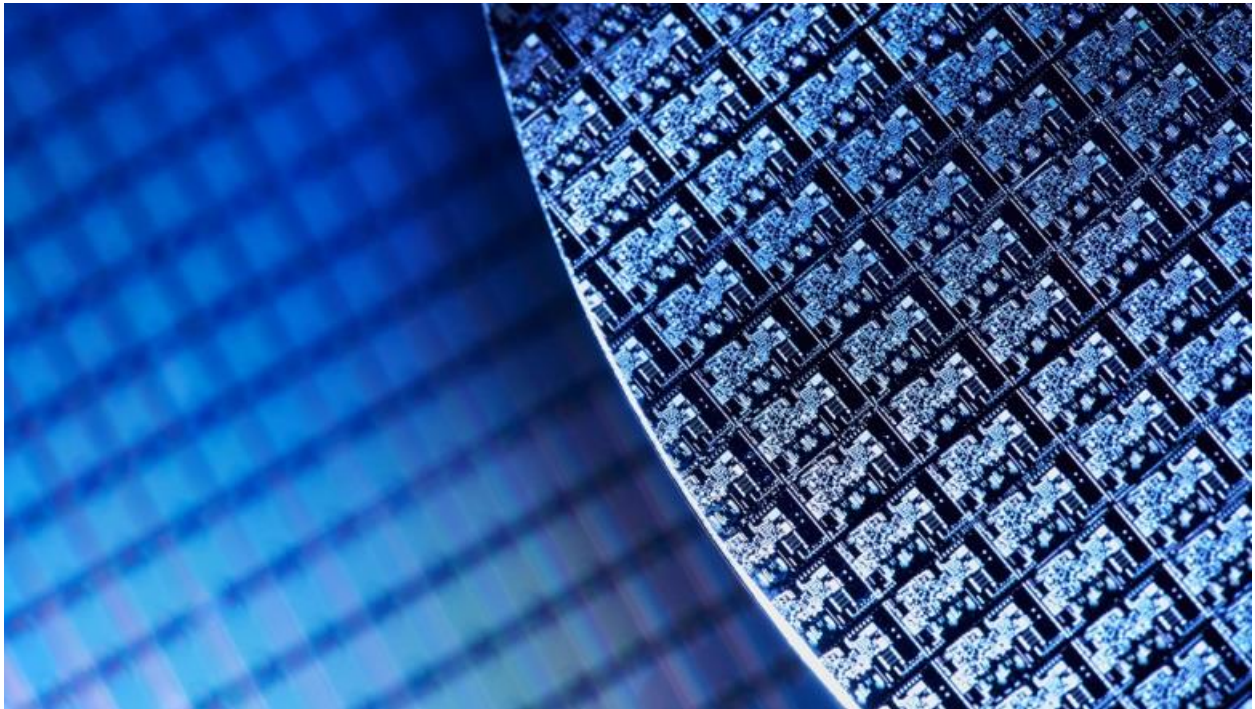




(Taiwan)

Does a 2nm Fab Really Solve European Chip Ambitions? – June 30, 2021

2nm晶圓廠真可滿足歐盟的晶片野心嗎？



歐洲擔心過分依賴亞洲的晶片生產，也擔心日後在美國和亞洲的政治交火中成為炮灰，因為這些因素都可能導致晶片短缺。但業界一些評論家指出，耗資300億美元建一座5nm或2nm的晶圓廠並不能真正解決這個問題。

3月初，歐盟發佈了「數位羅盤」([Digital Compass](#))，指出希望能夠實現5nm以下的半導體製造製程，其目標是2nm製程且歐洲的產量佔全球半導體產量的20%。

顯然，歐洲擔心過分依賴亞洲的晶片生產，也擔心日後在美國和亞洲的政治交火中成為炮灰，因為這些因素都可能導致晶片短缺。但業界一些評論家指出，耗資300億美元建一座5nm或2nm的晶圓廠並不能真正解決這個問題。

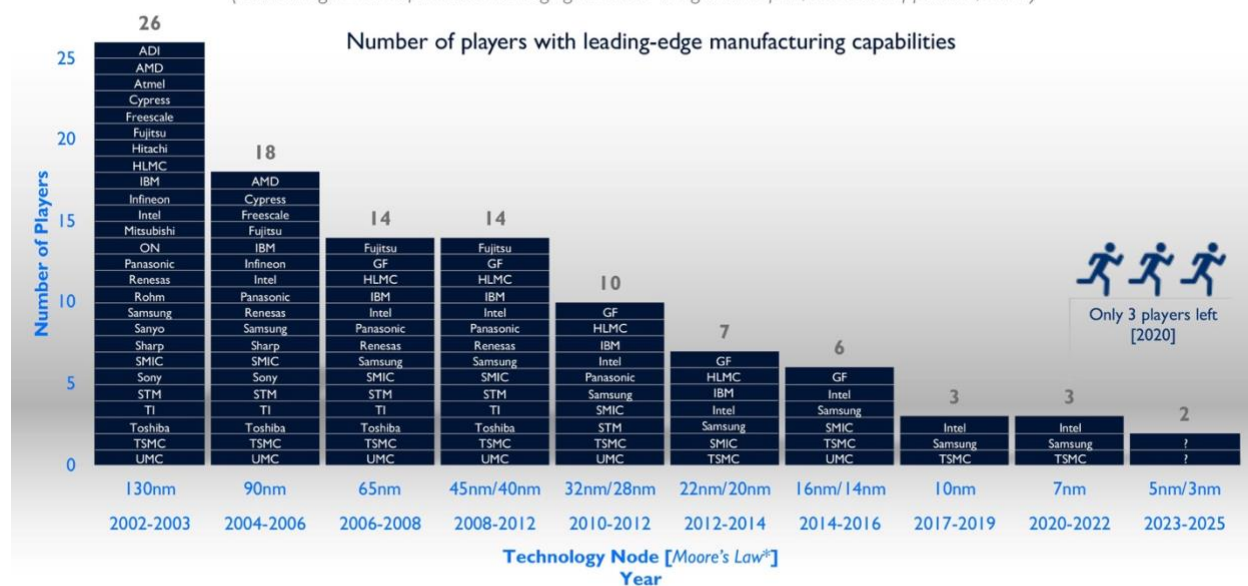
產業分析機構Yole Développement表示：「實際上用300億美元的晶圓廠來確保歐洲的技術主權非常冒險。」在談到半導體產業時，Yole認為，如果沒有台積電(TSMC)或三星(Samsung)的支持，建造這樣一個技術頂尖的設施至少需要10~15年的時間，並且需要數百億美元的投資，即使這樣還是有可能以失敗告終。在提到英特爾(Intel)所面臨的挑戰時，Yole表示：「英特爾在開發先進的7nm製程時就遇到了困難——如果

美國運算巨頭都無法輕鬆地取得7nm製程節點的成功，歐洲是否還應該冒險去直接挑戰難度更高的5nm製程？」

【白皮書下載】使用 FlexChannel 輸入通道進行多重匯流排系統的疑難排解

Semiconductor industry evolution

(Source: High-End Performance Packaging: 3D/2.5D Integration report, Yole Développement, 2020)



© 2021 | www.yole.fr - www.micronews.com

圖1：半導體製程技術的發展和涉及的主要廠商。

(來源：YoleDéveloppement)

Yole認為，歐盟想要在歐洲建5nm晶圓廠，唯一的辦法是和美國一樣與台積電或三星合作。合作的好處是歐洲只需花費較少的資金(大約100億美元)，並且開發時間會從10~15年大大縮短至3~4年左右。

但這並不能解決技術主導權的問題。不管有沒有台積電或三星，Yole質疑的是在3~4年的時間裡，歐洲對5nm的需求到底有多少。「歐洲的電信、汽車和其他產業生產用不了這麼多的晶圓，所以根本不需要建這樣一座晶圓廠，這讓這項巨額投資顯得很不合理。」

該怎麼解決？

由於建廠、安裝和微調設備花費的時間太長，因此外包給台積電和三星的製造專案肯定會越來越多。Yole表示：「獲得技術主導權最好的方法是明智地投資並建立一個強大的製造生態系統，以便能夠長期為歐洲企業提供半導體。」

這家分析公司指出，歐洲現在已經有許多領先的晶片製造商和設備供應商，包括意法半導體(STMicroelectronics)、英飛凌科技(Infineon Technologies)、恩智浦半導體(NXP Semiconductors)、艾邁斯半導體(ams)、GlobalFoundries及其德國工廠、英特爾和ASML，其年銷售額從40~160億美元不等。同時，歐洲還有一些規模較小但實力雄厚的半導體代工廠，如Tower Semiconductor和X-Fab，其年銷售額在5~10億美元之間。

除此之外，至少有200家半導體公司遍佈歐洲各地，包括整合元件製造商(IDM)、系統製造商的子公司，以及半導體設備製造商，例如Elmos、Murata Europe、Besi、EVG、Soitec和Siltronic，雖然這些公司的年收入都不到5億美元，但它們仍有助於保持歐洲的製造和技術獨立性。

Yole補充：「歐洲有很多工業半導體大廠，歐盟和各國都需要採取有力措施來使這些廠商更強。第一步，也是很重要的一步，就是在歐洲實現中間節點技術：即14nm或7nm製造廠，以支援歐洲當前的汽車、電信、物聯網(IoT)和工業等應用。這些製造廠可以由歐盟出資，也可以與意法半導體、英飛凌科技、恩智浦半導體、艾邁斯半導體和ASML等合作共同建設。」

此外，歐盟應在一些先進的技術方面進行投資，比如14nm至7nm的異質整合、高階封裝和晶片劃分等。採用這些方法，歐洲所擁有的技術將會更全面，並且也就不急於生產5 nm和2 nm晶片了。利用歐洲在新興運算和光子學領域的強大研發力量可能也是有效的手段，許多企業投身於這些領域，其中還有不少新創公司。

這一策略將推動歐洲半導體產業的發展，並且從長遠來看，也是為5nm及5nm以下的製程做好準備。它還可以解決越來越多的製造商被美國和亞洲公司收購的問題。例如，2014年，LFoundry關閉了在法國Rousset的工廠；2016年，義大利的Avezzano晶圓廠賣給中國中芯國際(SMIC)；2020年底，美國的Nvidia對總部位於英國的Arm提出了收購計畫。2021年初，日本的瑞薩電子(Renesas)收購了英國的Dialog；台灣環球晶圓(GlobalWafers)也在與歐洲主要的晶圓基板供應商——德國Siltronic商談收購。

Yole指出修建2nm或5nm晶圓廠是一種錯誤的思路，「如果歐洲的大宗半導體業務被美國和亞洲包攬，那麼在歐洲籌資建造5nm晶圓代工廠就像在沙漠中建造一座大教堂，毫無意義。」唯一的途徑是投資本土企業和基礎設施，以促進歐洲技術生態系統蓬勃發展。「否則，歐洲大陸有一天可能會成為一座工業沙漠，沙漠中心是一座空空如也的5nm大教堂。」

這種觀點得到了回應。微電子研究中心(Imec)策略長Jo De Boeck最近在接受荷蘭Bits & Chips的採訪時表示：「無論如何，哪怕單單考慮建造一座晶圓廠，都需要提前好幾年時間並付出大量的努力。不能只是簡單地跳過幾個節點，而是要一步一個腳印地慢慢來。我們相信歐洲會繼續增強在研發、製造設備和材料方

面的技術儲備。在準備好基礎技術後，我們要讓各個公司通力合作，啟用試生產線，生產各個產業所需的產品。一旦具備了生產條件，到那時再建造先進的晶圓廠也許就有意義了。還有一種辦法是吸引先進的製造廠加入，以加速這一過程。」

確實，歐洲需要採取更務實、更循序漸進的方法。有長遠規劃當然很好，但這將是一個長期的發展過程，不會因為投錢建設先進的晶圓廠就能一蹴可幾。歐洲需要利用其出色的研究和知識，並且調動已在這裡的先進廠商積極參與，拓展自己的晶片大業。

<https://www.eettaiwan.com/20210630nt31-does-a-2nm-fab-really-solve-european-chip-ambitions/>