

2021 年 5 月 12 日

應用/客戶/製程/營收/展望

1) 公司如何提高 16nm 以下 IP 的導入及採用率？

eFuse 是被廣泛用於 16nm 及以下的技術，由代工廠提供作為標準。與 eFuse 相比，我們的技術的尺寸更小，功耗更低以及對數據存儲的安全保護方面更勝一籌。自 2013 年 NeoFuse 獲得專利後，我們開發了 200 多個平台，也提供解決方案於 300 多種產品應用。

當客戶投入生產時，除了貢獻於我們的權利金，最重要的是我們的生產記錄的積累。我們看到 16 奈米及以下製程的導入增加，這代表 28 奈米客戶正在往向領先的製程。在這種情況下，客戶為了更好的 performance 和安全問題，預計新客戶和新應用將從 eFuse 轉向我們的技術。

此外，正如我們前面提到的，傳統的 eFuse 不再安全，無法為客戶提供更高的密度。結合力旺的 NeoPUF 技術和子公司熵碼的安全 IP，能夠看到我們的 IP 部署變得更快。大家都從最近的新聞中了解到，駭客攻擊越來越嚴重，我相信晶片製造商，尤其是在高級製程中提供 SoC 晶片的製造商，肯定會考慮提高其產品安全級別並部署硬體安全功能以應對日益增加的安全風險的必要性。這是我們加強和提高 leading edge process nodes IP 導入的策略。

2) 代工廠為提高產能積極增加資本支出對公司有何影響？

考慮到資本支出的增加，大多數代工廠都非常保守，但是，實際上，不僅先進製程，而眾所周知的成熟製程，如 CMOS 圖像感測器 (CIS)，電源管理和 IoT 的 Connectivity IC 的需求不斷成長，代工廠的產能也在不斷提高涵蓋了廣泛的製程平台。目前代工廠產能的不足為我們製造了機會。由於我們的競爭技術是代工廠的技術方案 – eFuse，因此客戶比以往更需要多個代工廠的解決方案，以使其供應鏈多樣化。從傳統製程到先進製程，我們的技術已廣泛部署在大多數代工廠中。我們的 IP 讓客戶在量產中有更高的彈性，允許他們從一個工廠轉移到另一個工廠。此外，我們的權利金是依照晶圓價格而有所變動，因此目前的晶圓代工價格對我們是有利的，不斷增加的資本支出會有更多的代工產能，也增加了我們的整體潛在市場。

3) 全球 7 奈米的最新晶片 FPGA 大廠 (Achronix...) 紛紛宣布與力旺合作，這是否代表力旺的 IP 提供了更高等級數據安全保護，將會擴大使用成為主流市場？

我們相信是如此。我們的安全解決方案與 NeoFuse 和 NeoPUF 相結合，將被完全引入高級 FinFET 製程中，從而擴大其應用範圍。我們有信心，與競爭對手相比，我們以 PUF 為基礎的解決方案可提供最高級別的安全性。隨著客戶轉移量產，我們已經做好了“跨越鴻溝”進入主流市場的準備。在導入解決方案前，很多潛在的客戶正在等待明確的領導者出現，我們不斷成長的生產記錄和出色的 benchmarking 使我們相信，這很可能是我們的 IP。

4) 所有晶圓代工廠產能皆滿載，代工價格也上漲，請問四月營收為何會較一月營收下降？

依照我們每年的收入模式，四月的營收總是低於一月。這有兩個原因，首先是，我們最大的終端客戶是與美國智能手機相關的晶片，這些晶片有非常明顯的季節性，第一季是晶圓出貨的淡季，這會反映在我們四月份的權利金。第二個原因是，我們的一家中國代工合作夥伴每半年進行一次權利金認列，導致季度收入不平等。

5) 聯電晶圓代工價格一季比一季持續上漲，請問對公司獲利產生的效益影響如何？

我們的權利金是按照晶圓價格，所以，權利金與代工廠價格變動相關。因此，晶圓價格上漲將有助於公司的獲利效益。

6) 8 吋的滲透率目前 20%，是否還會有成長的空間，或是有市佔率仍在成長的其他應用嗎？

我們在 8 吋的滲透率仍會有成長空間。近期，我們開發 NeoPUF 在 “Secure Flash” 的嵌入式閃存製程。這可以增加我們在嵌入式閃存平台上的市佔率。有些舊式晶片，例如與電源相關的 IC，仍在使用傳統的激光修整或 eFuse。我們看到這些客戶將其新產品轉向我們的 IP 解決方案。此外，在 8 吋車用和物聯網應用的需求不斷增加，且要求更高級別的安全性和更好的可靠性，這將提高 IP 的導入。

7) DDIC 和 PMIC 上的 IP 已被用為產業標準。是否還有其他應用使力旺的 IP 也可達到這個標準？

導入我們的 IP 的應用很多，例如 ISP，DRAM，DTV/STB，藍牙，WiFi 等。通常，

一旦客戶採用我們的 IP，他們的 performance 將會好過競爭對手，從而贏得市佔率。因此，我們預期他們的競爭對手也跟著導入我們的 IP。過去，我們已經在 DDI、PMIC 和指紋辨識感測器等應用中看到了這種情況。因此，我們認為我們的 IP 在這些應用中導入及廣泛使用只是時間上的問題。

8) 請問力旺在車用相關應用上有何機會？

我們的 IP 可以應用於各種應用，例如，先進駕駛輔助系統 (ADAS) (已有客戶 7 奈米和 16 奈米 tape-out)、感測器、Microcontroller、電源管理 IC 和顯示器驅動 IC。此外，自動駕駛也要求最高級的安全性標準。因此，我們與 PUF 相關的解決方案將被廣泛採用及有更多的導入。

9) 權利金的收取，在 IC 設計公司這部分，是否同晶圓廠般在投片後次季首月入帳？是如何支付權利金？付款方式為何？

目前，力旺從代工廠和 IDM 收取權利金。當設計公司使用我們的子公司 PUF 安全解決方案時，才會向他們收取額外的權利金。付款將與晶圓代工廠出貨時間相同。我們會按照晶圓價格的 royalty rate 收取權利金。

10) 使用我們 NeoPUF 系列平台的客戶，是否會同步使用 NeoFuse？

是的，首先，NeoPUF 是以 NeoFuse 為基礎的製程平台。而且，客戶使用 NeoPUF 產生安全密鑰和 UID。因此，在 security 使用上，客戶會同時需要 OTP IP。

11) 請問 7 奈米 tape out 有幾件？預計何時可以投片量產？

我們現在有 5 個 7 奈米的產品 tape-out，並預期在今年下半年量產及有權利金貢獻。

12) 請問 6 奈米及 5 奈米目前的進度為何？

正如剛報告的，6 奈米和 5 奈米的 IP 開發正按計劃順利進行。6 奈米處於認證階段，預計將於今年第三季完成認證。至於 5 奈米製程，我們剛剛從領先的代工合作夥伴處收到了測試量產，並希望在第三季度也完成驗證。

13) 在每季揭露的營收產品佔比中，能不能細分 8 吋及 12 吋的比例？

如我剛報告，請參閱簡報的第 9 頁，8 吋和 12 吋的權利金分別佔總權利金的 54.8 %和 45.2%。

14) 請說明與 ARMv9 的競合關係。

我們與 ARM 有密切的合作，因此沒有競爭。ARM 提供 CPU IP，而力旺提供邏輯 NVM 和硬體安全 IP。由於更高的 computing performance 以及安全級別的需求不斷增長，兩方之間的合作將越來越密切。ARMv9 是一種 CPU 解決方案，我們支援 ARMv9 來提供更高的安全性。

15) 請問 DRAM 的客戶已經開始量產了嗎？何時會有權利金的貢獻？

是的，DRAM 客戶目前正在產量，並將在今年 7 月開始有權利金貢獻。

16) 能否提供今年和明年 AMOLED DDI、ISP、DRAM、WiFi 及 DTV 的前景？

這些應用確實是今年的主要成長動力。對於 OLED DDI，我們成功獲得韓國最大 OLED 客戶的導入。OLED、ISP、DRAM 及 WiFi 將在 28 奈米的製程量產，且有更高的 ASP，並將對我們的權利金有明顯貢獻。我們預計明年它們的產品量將大大增加，並進一步推動我們的權利金成長。DTV 客戶正在也在前往到 16 奈米，並會在下半年投片量產，這將帶來更高的 ASP 和權利金貢獻。

17) 在這不斷變化的疫情中，有採取哪些安全措施來確保員工的安全？

眾所周知，在台灣，這幾天我們正面臨越來越多的感染病例。我們已經採取了一些措施，並且一直在密切關注國內的實際疫情情況。基本上，我們要求員工在到達辦公室時進行體溫量測，我們還要求員工在線上開會，而避免到府拜訪客戶，為了降低員工和客戶被感染的風險。同時，我們會根據最新進展和政府的法規採取任何相關措施。我們也正考慮為員工開展在家工作 (WFH)，以便我們可以確保業務安全並確保員工安全。

18) 在新技術發展上，6 奈米和 5 奈米加強版都有良好的成果。請問 5 奈米加強版進入生產中是何種應用產品？

如前所述，對於先進製程中的 IP，主要應用將與安全性相關。當我們進入 5 奈米和 6 奈米時，我們的客戶在 FPGA、DPU 和 graphic chip 領域。這些產品都是 high

performance computing (HPC) 相關的產品。因此，我們會與 5 奈米、6 奈米甚至 3 奈米的客戶密切合作。

Security/PUF

19) 近期國際駭客猖獗，資安問題已演變成國安問題。如，媒體報導：

(i) 駭客攻擊導致重大輸油管關閉 美國宣佈進入國家緊急狀態

(ii) 勒索病毒升溫資安業者：全球每 10 秒有企業遭殃

請問力旺的硬體安全 IP，是否可防護此類的駭客攻擊？是否因此被加速導入應用？

如今，對軟體的攻擊很多，因此，軟體安全已不足來保護系統。所以，高級安全的導入將會加速，並且力旺以 PUF 為基礎的安全性提供唯一識別碼、安全儲存，身份認證和防偽功能，且可以防護此類攻擊。大型系統公司正在致力於創建“零信任”網絡解決方案，該解決方案要求每台設備都必須執行驗證、授權和認證。這可以通過硬體 PUF 密鑰（可由設備中的 PUF 產生）來提供，以通過硬體保護系統安全。

20) 請問量子計算，是否能破解力旺的 PUF？在未來的量子電腦，NeoPUF 還有用武之地嗎？

量子計算無法破解力旺的 PUF。量子計算提供了超強的計算能力，並且只能使用“brute force”來嘗試從大量數字中找到每種組合，以找到正確的數字。正如董事長在先前的法說會上說的，力旺的 NeoPUF 技術是由現有的 CMOS 製程為基礎。它具有 100% 的隨機性。由於其獨特的功能，產品設計員可以輕鬆擁有足夠的安全密鑰位流（即所謂的更長的密鑰長度）。這樣，這比在很短的時間內在地球上識別出一粒沙粒要困難得多。因此，這是極不可能的。

21) 大部分 AI 晶片的 DPU 都負責 security 功能。請問公司如何將 NeoPUF 導入 DPU 的設計架構中？如何期待 DPU 的成長動能？

在物聯網時代，需要處理大量數據，許多用雲的應用將實現在 5G。如果僅依靠 CPU，CPU 效率將很低，因為它必須負責網絡服務、應用程序服務和數據儲存。因此，DPU 將與 CPU 一起負責數據儲存以及所有有關安全的事項，導致 DPU 最近變得很流行。因此，我們將 NeoFuse 和 NeoPUF 與數位設計集成在一起，來執行嵌入到 DPU 中的硬體信任根功能。我們通過 NeoPUF 實現了更高級別的安全性，為信任根創新了一種新的安全體系結構。

22) 請問蘋果的 security 晶片 T2 跟我們 NeoPUF 在架構上，有什麼差異性？優劣勢為何？

蘋果公司的 T2 是使用單獨的安全元素晶片 (不是以 PUF 為基礎的晶片) 來執行安全功能。高安全性的趨勢是將安全元素嵌入 SoC。我們的 PUF 信任根和安全元素是嵌入式解決方案的關鍵安全 IP，來促進更高的安全解決方案。在未來，安全功能將全部嵌入到 SoC 中。

23) 公司在‘零信任’安全中的競爭者有哪些？是否有其他類似的公司？

我們是“零信任”安全的信任根供應商，因為“零信任”安全是一個龐大的機制 (而非產品)。在市場上有幾個競爭者提供硬體安全，即在 PUF 的 intrinsic ID 中競爭，安全 IP 將在內部安全或安全的 IC 公司。即使安全供應商之間有競爭，唯有力旺可以提供完整的解決方案，包括 PUF 和 OTP，以及具有數位設計的解決方案，以集成帶有 OTP 和 TRNG 的 PUF。

24) 請說明什麼是 HSM。

HSM (硬體安全模組) 基本上是將安全放入硬體中，該硬體可以提供如加密、身份認證、授權及數據完整性之類的安全服務。HSM 可以提供密鑰產生、密鑰儲存及加密引擎，來提供各種安全服務。

25) 能否舉例說明遠端工作中的安全相關應用將如何影響用戶？

FIDO 協會提出了一個標準的設備 ID 標準，並將其標準推廣到將來的 IoT 設備 ID。因此，對於以前的設備 ID，ID 僅是識別碼；將來，ID 將成為設備 ID，它提供唯一識別碼和身份認證功能。因此，在將來，對於遠端工作的人，最好擁有一個設備 ID，該 ID 可以保護他們的資產和數據。影響將是所有連接到網路的設備都需要具有更高的安全性。這意味著，隨著越來越多的人在遠端工作，全球產業和人們將對硬體安全提出越來越高的需求。

26) 可否進一步說明與 ARM 合作的進度？

在提供高性能計算 CPU 方面，ARM 是一家很好且成功的公司。對於安全性操作，除了 CPU 外，還需要具有良好的加密引擎來進行安全性的計算和高速計算。ARM 提供用於加密和安全服務的計算功能，而且，力旺具有與 ARM 互補的專業知識。

在資安方面，最重要的是如何產生密鑰以及如何儲存密鑰。力旺提供集成 PUF、OTP 和以 PUF 為基礎的 TRNG 來產生密鑰及安全儲存密鑰。與 ARM 一起，我們可以為安全處理器和安全服務提供完整的解決方案。兩家公司共同為客戶提供高水準和高性能的安全解決方案。我們也從與我們合作的客戶獲得了成功的成果。將來，我們將更加密切合作，為客戶提供安全 IP、安全處理器及安全解決方案。