

2020 年 5 月 13 日

Security 相關

- 1) 最近全球驅動 work from home，網路 security 的問題更加受到企業重視，實施 work from home，會擔心 RD 從外部 access 內部 server 的方式，成為 attack surface。請問公司針對這個部分採取什麼因應的措施？

公司營運一直都很注意 security 的問題，這個部分公司有一個資安委員會，會定期 review 公司每一季的資訊安全議題和如何去防範及降低風險。

- 2) 除了與 ARM 策略聯盟之外，力旺與全球雲端平台領導者 Microsoft 和 Google 有沒有機會進行合作？

Security 要是單純從平台終端 device 去做，並不能讓 security 整個安全性做到最好，所以跟 CSP (Cloud Service Provider) 的溝通要從平台供應商的角度下手把 security 的方案帶進去，這樣能夠讓 security 的產品安全性做到更好。這也是我們成立熵碼的其中目的。

- 3) 針對 5G authentication 的部分，從消費者的角度看似很複雜，請詳述這部分是如何運作？

大家可能不知道，我們在日常生活當中都一直在做認證，比如說用手機訂購產品，填完信用卡號後，對方會通過手機簡訊寄一組認證密碼給使用者，這一組密碼是用加密後傳至使用者，兩方有共同的密鑰，只要使用者打進正確的密碼，也就是用手機裡的鑰匙傳輸給對方，對方就利用跟使用者共同的鑰匙去解開並辨認那組數字密碼是否一樣，如果密碼相同，這筆交易就成功完成。簡報第 28 及 29 頁可以讓大家知道在 security 內部裡是如何運作，也讓大家知道認證的過程，這也是為何 PUF 在 security 扮演重要的角色，對安全性的提升非常有幫助。

- 4) 若以 PUF 使用情境來看，晶片商會如何使用 PUF？是把這個 IP 的 hard macro 整在 AP 晶片的光罩上或者他是一顆獨立的晶片？

既然是 PUF，力旺也不做 IC，所以它就是 IP。這 IP 的 hard macro 會整合到客戶的 IC 裡，但它未必是 AP，有可能是 MCU、AI 晶片、IoT end device 等，可以被

採用的領域很廣，主要是用在線路裡，所以不會是一顆獨立的晶片，而是一個 IP。

PUFsecurity 相關

- 5) 子公司熵碼已成立滿一年了，創新模式非常值得期待。請問業務進展如何？是否有明顯的營收？

熵碼在技術進展非常順利，在營收方面可以在過去兩個季度看到熵碼的營收。以一個新創公司來說，能夠在一年內帶進生意，雖然金額不多，但是因為技術的優越性，已經開始得到客戶的認同。

- 6) 熵碼一個月費用大約多少？

熵碼的費用主要是在研發人員的部分，目前有十幾位研發人員，薪資是業界一般的水準。

- 7) 在 PUFsecurity 方面，產業鏈有哪些公司是主要的技術標準決定者？是否有 alternative solution？客戶不採用我們 solution 有何原因？

現在產業鏈裡的標準是在電腦相關，Trust Computing Group (TCP) 來設定這個標準，目前最新的標準是 Trust Platform Module (TPM)。有關電腦相關的都會 follow TPM 2.0 的標準。TPM 2.0 是代表裡面有一組硬體安全的裝置，根據 TPM 定的標準做加密、解密、刪除文件等的運作。這些加密、解密和認證都需要用到密鑰(key)。這些功能在 PUFsecurity 方面主要產生的 IP 能夠達成這些功能，所以在 TPM 2.0 方面我們提供在安全運算和產生密鑰的功能，對任何系統 follow TPM 2.0，如果晶片有 PUF 就可以提供 TPM 2.0 更安全的運作。在 IoT 方面目前則沒有一個標準，但是現在各國都在制定，比如美國有 Global Platform 在制定這標準，也成立了 consultant，包含了很多大公司像 ARM 和 Google 都在這裡面。他們想要制定給 IoT device 的標準從 documentation 來看，是會 follow TPM 2.0 類似的標準，但是內容會做一些修改。對 PUFsecurity 或力旺來說，不管是哪一種標準，最重要是如何產生密鑰和利用密鑰去執行各種安全功能，只要用 PUFsecurity 相關的 IP，就會讓系統標準更加安全。

代工廠/製程/應用相關

8) 半年認列一次權利金的代工廠有哪些？

力旺的營收是以季度為單位，有實際在追蹤力旺營運的朋友會發現每半年認列一次的差距會越來越來少。過去有兩三家代工廠半年認列一次，但是經過一些努力，現在半年認列一次權利金只有一家中等大小的代工廠。

9) 什麼樣的狀況下客人會選擇 NeoFuse？什麼情況會選擇 NeoBit？兩者是否有互相取代的效應或則是兩個不同的市場？

應該反過來說，力旺在平台上會提供幾種技術，NeoBit 是專注在成熟製程，像 8 吋或車規設計上考量的製程。NeoFuse 則是在 12 吋，以先進製程為主。

10) 力旺打入三星 ISP 的進度如何？

跟韓系代工廠的合作，客戶已經有幾個產品的 tape out，我們預期今年下半年以及明年可以看到其中一個營收成長的動力 – ISP。這部分目前進展是順利的，而且跟客戶合作的層面會更廣。

11) FTDDI 如何使用公司的 IP 以及未來發展？

我們 TDDI 客戶現在很多在進行這方面的 project，包括很多 fingerprint 的客戶也在做這方面的 project。我們去年在這個 segment 就有相關的項目，客戶也在驗證 IC 的階段。

12) 請問從 8 吋轉 12 吋雖然權利金的收入會因為 wafer 報價而提高，但使用的片數也變少了 (12 吋 die count 較多)，一加一減之後，為何 8 吋轉 12 吋是成長的來源而不是剛好 offset？

如果客戶從一個製程到另一個是為了 cost down，在過去傳統 IC 的發展上確實是沒有錯，但是在 IC 的發展上，會看到從一個 generation 到下一個 generation 所帶進來的是更多的 function，而不是單一個 function 的 cost down。我們可以看到有些主晶片即便是從 7 奈米到 5 奈米的 IC 大小是變大的，因為製程的 advancement 可以帶來 power consumption 的下降，也就是 power density 下降，所以 IC 可以放進更多的線路。當客戶從一個製程到下一個製程的 IC size 大部分具有更多的 function，最差也是 IC size 一樣大。我們所捉摸的 segment，包括

電源管理、OLED、STB、DTV，我們看到客戶追求的 process migration 其實是更強的功能，而不是更小的 size，所以從 8 吋到 12 吋整體的 wafer consumption 會增加。整體來說，8 吋到 12 吋對力旺的權利金貢獻是更增加的。

13) 如何看待 WiFi 與 22nm TWS 未來對公司權利金的貢獻？

我們今年度開始進入 22nm TWS 與 WiFi 的領域。在授權費上今年會有明確的貢獻，會在我們的 upfront fee 貢獻裡，至於權利金，這分量也不少，長期來說，12 吋的權利金的貢獻是會看得到的。

DRAM/ReRAM 相關

14) AI Memory 與愛普 (AP Memory)之 AI Memory 是合作的技術還是競爭的技術？

力旺一直以來都是專注在 non-volatile memory (NVM)，像是用 Flash, OTP, MTP 的基準等記憶體技術，所以我們在 AI Memory 的發展上是把擅長的記憶體應用到 AI 的儲存應用上。這是跟 AP Memory 所擅長的 DRAM 領域是不一樣的，整個應用不一樣，使用方式也不同。AP Memory 的 DRAM 為基礎的 AI Memory 未來持續發展需要具備更好的良率或是它的容量更大時需要更可靠的操作，它發展的 AI Memory 會對力旺營收有些貢獻。所以，力旺和 AP Memory 彼此不是競爭的關係，而是供應商和客戶關係。

15) 力旺在新技術的開發上 40 奈米 ReRAM 已經有了初步的成果，會往 Computing in Memory (CIM) 的應用進行開發。所謂 CIM，可否進一步說明？

力旺 ReRAM 已經進行了一段時間，這技術非常適合用在 AI 相關的應用，因為它是跟邏輯製程有關，所以 CIM 確實我們現在開發的 project。CIM 相關產品應用有好幾個面向，從最基礎的技術、線路設計以及如何使用它。整個 CIM 的 project 納入了很前期的技術發展，如何使用它讓它達成最好效果。

2020 營收展望相關

16) Apple 第一季投片減少對力旺是否有影響？

客戶採用跟力旺相關技術 IC 其實不是單一個，而是會有好幾個技術 IC，投片減少可能是 AP 部分的差異，但是終究還是會有新產品上市，四月份營收年成長可以看到是有成長的，所以投片減少影響不太大。

17) NeoFuse 的權利金 187.8% 倍數年成長，未來幾年是否會繼續成長？

在先進製程上佈局這麼多年，客戶已經逐步邁進量產階段。那有多年關注力旺的朋友會發現，當我們導入一個技術可能需要兩到三年的開發，客戶要一年時間驗證，之後才會將產品線帶進來。這幾年在 NeoFuse 上確實看到更多 tape out，而且客戶在先進製程的 tape out 數一直在成長，所以 NeoFuse 對權利金貢獻的成長是可以預期的，這樣的成長我們希望會有更好的情況。目前先進製程晶片單價的 ASP 以及我們在 engage application 的整個 market size，NeoFuse 的權利金成長是樂觀的。

18) 上一季法說會提到今年力旺會進入下一個成長的循環，這個看法目前是否有改變？

這個看法目前沒有改變，四月份營收有不錯的成長，包括第一季 tape out 數量比前一季成長許多，創了歷史新高。OLED，DDI，PMIC content 增加，advanced SoC，IoT，及 DRAM 都會讓我們在整個客戶量產上有更大的營收，所以進入下一個成長循環的這個看法不會有改變。