

TMYTEK 提出 5G Beamforming 解決方案

DIGITIMES 2019-02-12



稜研科技創辦人暨總經理張書維及波束成形系統 BBox。

面對加速中的 5G 世代腳步，國際大廠與相關業者無不摩拳擦掌，準備搶攻這塊大餅。以毫米波主被動元件與系統研發製作為創業題目的稜研科技 (TMY Technology; TMYTEK)，提出 5G 波束成形技術 (Beamforming Technology) 解決方案，並勇奪 2018 第六屆台灣雲谷雲豹育成總決賽第一名佳績，展現其團隊的技術能力。

Beamforming 是 5G 技術關鍵

生活與通訊完全連結上的今日，不僅為生活、工作帶來全新的面貌，也讓整個通訊產業的發展腳步加快。根據 GSMA 及 Ericsson 研究指出，在全球無線通訊資料量以指數方式成長的趨勢下，更驅動對於頻寬的需求，加上物聯網 (IoT) 需求成長帶動下，4G LTE 頻寬將於 2022 年不敷使用，也因此全球產業界無不積極發展 5G 通訊的相關技術以及解決方案。

5G NR (New Radio) 所制定的新頻譜已確定採用毫米波頻段，頻帶可以延伸至 100GHz。毫米波波長短、傳輸頻寬大，但卻在存繞射能力較差的問題，所以路徑衰減遽增是必須克服的課題。

為彌補高頻段所造成的損耗，天線陣列的設計與製造，就成為彌補增益易不足的

必要手法，但陣列天線其先天輻射場型具指向性，存在涵蓋範圍不足的問題。而波束成形(Beamforming)就是解決此一課題的關鍵技術。

TMYTEK 創辦人暨總經理張書維表示，毫米波的應用上，過去多以科學研究、天文、航太甚至是國防為主，因此毫米波主被動元件市場主要被歐美公司所壟斷。因為創業團隊中，總經理張書維及副總經理林決仁都有毫米波的相關工作經驗，深知該產業的未來發展性，並掌握相關技術，因此 2014 年即創立 TMYTEK，以提供毫米波主被動元件 / 系統的產品和服務為主。

BBox 提供 Beamforming 開發套件

張書維表示，5G 關鍵技術在於 Beamforming，其中如何協助開發人員解決：天線、基頻、演算法等課題相當重要。但市場目前不僅存在毫米波人才稀有性的問題，即便國際大廠也處於摸索狀態，且量產測試成本昂貴，更缺乏 Beamforming 開發套件。

TMYTEK 已經先推出目前全球唯一做毫米波波束成形系統的開發套件：BBox (Beamforming Box)，不僅可以協助元件或是系統開發商加速 5G 系統開發時程，BBox™的高度彈性設計架構，更可讓不同的開發者僅需採購其所需的套件，在經濟上達到最佳效益。

BBox 已經推出產線版本，將作為 OTA (Over-the-Air)測試 RF 探頭，用於 5G 產品測試。

以高通(Qualcomm)在 2018 年所提出的手機晶片模組版本可以看出，在 5G 世代，無論是手機或是基地台的 RF 前端模組都是整合天線的 AiP(Antenna in Package)。

在整合天線的產品設計下，不僅與以往 sub-6GHz 大相逕庭，無法採用傳統的傳導方式測試，必須改用輻射的方式進行，也就是 OTA 的測試方式，而且 5G Beamforming 需要測試天線輻射場型在不同方向的輻射，都大幅增加產品測試的困難度以及成本。

比較之下，BBox 是目前市面上唯一透過電子式方式達到快速測試的方案。總經理張書維更表示，TMYTEK 也推出自行開發的升降頻模組，可以讓客戶既有的 sub-6GHz 儀器活化，大幅降低在生產線的設備投資，讓客戶更具有競爭優勢。所以，目前已獲得數家國際級專業封裝測試廠商的採用。

具軟硬體整合能力 讓 TMYTEK 具國際競爭力

除 BBox，總經理張書維指出，將於 2019 年推出以基站需要的 AiP 模組。相較

於 sub-6GHz 時代，低階天線可以和後端電路分開設計，在 5G 通訊中，基於成本與效能考量，天線必須和後段的射頻電路作統整。在這樣的設計結構上，除必須掌握天線的特性，對於模組系統的專業知識，包含軟體、硬體、演算法以及散熱等問題，也都必須有高度的掌握。

TMYTEK 團隊不僅有天線的專業知識，對於模組系統的專業也有高度掌握。目前不僅已經開發出可供基站、small cell 使用的 4X4 AiP 模組，也將推出 8X8 AiP 模組，並有超過 20 項專利申請中。如果搭配 TMYTEK 自行開發的升降頻模組，更可讓工作頻段擴及目前網通採用的 sub-6GHz。看好該市場將於 2021 年呈現爆發是成長，TMYTEK 也積極布局電信及設備商。

目前 AiP 模組已獲得中國大陸前三大天線廠之一廠商提出合作要求，主要就是看重 TMYTEK 在模組設計與生產的專業。未來合作模式上，將會由該天線廠商提供其天線及相關專業，與 TMYTEK 共同提供 AiP 模組，進軍市場。

此外，TMYTEK 也提供功率放大器(PA)、低雜訊放大器(LNA)、混頻器(Mixer)、鎖相振盪器(PLO)等元件模組。尤其在這朝向少量多樣化的需求世代，TMYTEK 是具有高度競爭優勢。

以 PLO 為例，歐美國際大廠的客製化時間長達 6~12 週，且都需要收取開發費以及要求最小起訂量。

如果僅比較 TMYTEK 提供的 PLO 的 BOM，是高於這些歐美競爭對手，但因為 TMYTEK 在材料上直接採用儀器等級原物料，加上本身所具備的軟硬整合能力，不僅可以大幅降低研發成本，更可降低人工調校的時間等成本，因此可以在 2 週內提供交貨服務。如果再考量 TMYTEK 所開發的 ReF 技術，更可以讓客戶採購 PLO 所剩下的備料，由以往只能列入庫存轉變為新的 PLO，這都可以大幅降低客戶的成本，並提升效率，更是 TMYTEK 參與國際競爭的最大利器。

張書維總經理表示，放眼毫米波未來的應用，除 5G 產業，包含智慧車所使用的毫米雷達等，都具備極高的成長性。尤其台灣本身所具備完整的 ICT 產業供應鏈加上中國大陸、印度、日本、南韓等極具爆發力的亞洲市場，將提供 TMYTEK 未來成長的極大動能。