

中功率毫米波低雜訊放大器



- + 增加產值 3,000 仟元
- + 產出新產品或服務 1 項

- + 衍生商品或服務 1 項
- + 額外投入研發經費 2,000 仟元

達盛電子股份有限公司

創立日期 2002 年 7 月

負責人 鄭娟芳

經營項目 IC 設計、電子材料批發、無線應用 IC 設計、無線應用 IC 製造

| 計畫緣起 |

達盛電子現有的寬頻放大器 MMIC 系列產品，供貨給國內及國外衛星降頻器製造廠商超過 15 年以上，近年已超越 NXP，成為市佔率第一的供應商。達盛電子 MMIC 系列產品，所累積生產的出貨量已達 10 億顆以上，相關的高頻 RFIC/MMIC 生產技術以及品質管控已非常成熟穩定。由於和第一線大廠的合作關係緊密，因此可以即時獲得最新市場產品需求，提早佈局新產品設計開發，並於第一時間導入客戶的終端產品。

由於目前市場上的高頻 LNA IC 多為低功率設計 (P1dB ~ 0dBm)，無法滿足 5G 及低軌衛星通訊的需求，本計劃將開發 2.4GHz ~ 12GHz 工作頻段的低雜訊 (NF < 0.35dB)，中功率 (P1dB > 12dBm) 的 PHEMT LNA，以解決目前客戶在終端產品設計時的困境。傳統低功率的 PHEMT LNA 僅針對小信號的參數進行設計，本計畫的中功率 PHEMT LNA 將同時兼顧小信號的 Noise Figure 以及 P1dB/OIP3 等大信號特性進行最佳化設計。

| 計畫重點 |

現有最大的市場需求為應用於同步軌道衛星 (GEO) 電視接收器 C(4GHz)，Ku(12GHz) 及 Ka(20GHz) 頻段的低雜訊降頻器 (LNB) 所使用的低雜訊放大器元件，市場總量在每年 3 億顆以上。受到 5G 毫米波、低軌衛星 (LEO) 以及毫米波雷達未來的市場增長，低雜訊 / 高線性度的放大器元件需求將逐步增加。目前市場上已出現許多利用先進 CMOS 製程開發的毫米波收發器 SoC，但是先進 CMOS 製程技術在 RF 前端包括 PA，LNA，Switch 等電路的性能及規格上，依然面臨 PA 效率差 (耗電高)，LNA 雜訊高 (距離短)，Switch 損耗高 / 隔離度差等問題。現有同步衛星 (GEO) 接收器用的 PHEMT 製程之 LNA，接收信號較小，因此其功率相關的規格較低 (Output P1dB <

0dBm)，但是未來應用於 5G / 毫米波、低軌衛星 (LEO) 以及毫米波雷達使用的 LNA 需要較大的輸入功率，目前市場上的產品無法滿足系統的需求。本計劃將開發低雜訊 / 中功率的 PHEMT LNA 以滿足系統產品的需求。

| 計畫創新 |

- 1 此計劃採用 GaAs PHEMT，由此計劃建立 PHEMT 的相關設計技術基礎，未來將可進行相關的產品開發。
- 2 客戶在設計衛星電視接收之低雜訊降頻器所需寬動態範圍的 LNA 時，苦無相關適合的 RFIC，可提供客戶設計寬動態範圍 LNA 所需的 RFIC。
- 3 市場上現有的 LNA RFIC 均為低功率的規格 (P1dB < 0dBm)，市場上首先推出的較高 P1dB 的中功率 PHEMT LNA (P1dB > 12dBm)。

