



邱煥凱 教授

中央大學電機工程學系

Prof. Chiou, Hwann-Kaeo

Department of Electrical Engineering,
National Central University

簡歷Biography:

邱教授於民國71年、74年、86年分別取得交大電子物理學士，台大電機碩士，電機博士學位。他於民國74-89年在中山科學研究院擔任助理研究員、副研究員。民國89-91年分別擔任明碁電通前瞻技術中心研發協理與美商朗弗寬頻微電子 (RFIC) 首席科學家。民國91年起任職中央大學電機系，現為電機系特聘教授兼資電學院副院長。邱教授為國內早期之單晶微波積體電路(MMIC)設計工程師，曾開發尋標器、相列雷達等微波關鍵零組件。其後擔任大型科專計畫與業界研發主管，主導無線區域網路與移動通訊系統之射頻模組研發，長期參與國內無線通信與射頻晶片設計等基礎研究與產品開發。邱教授已發表近二百篇期刊與研討會論文。

講題一：傳輸線變壓器應用於整合式被動元件與矽基積體電路設計

傳輸線變壓器(TLT)可提供微波元件之寬帶阻抗匹配、平衡至不平衡端轉換、功率結合等功能。不同於傳統磁耦合變壓器受到磁通洩漏導致之窄頻與高插入損耗特性，TLT兼具電磁耦合並吸收其雜散電感和互繞電容作為特性阻抗，此特性使TLT具有比磁耦合變壓器更低的插入損耗，更寬的頻寬和更高的效率。惟因傳統的TLT需使用互繞線圈與鐵電材料來實現，不可能採用這種TLT於IC設計。本演講將回顧TLT的歷史和技術演進，並展示超高性能之TLT整合式被動元件(IPD)與其與CMOS電路共同設計之高性能元件。本演講討論的內容如次：(1) TLT基礎知識、(2) 整合式被動元件設計、(3) CMOS-IPD放大器(LNA, PA)、壓控振盪器設計、(4) 全積體化CMOS TLT功率放大器設計。

講題二：微波頻率轉換電路之設計

本演講將介紹包括混頻器、鏡像拒斥混頻器、次諧波混頻器、電阻式混頻器、倍頻器等頻率轉換電路設計，分別使用GaAs與CMOS製程做為開關元件或二次非線性轉導源。另外，將介紹提供元件之單端轉雙端、直流阻隔、功率結合等功能的巴倫器(Balun)，回顧巴倫器由波導、同軸線、傳輸線平面電路乃至於矽基板多層金屬之技術演進，展示實現於LTCC, CMOS, GaAs製程之寬頻巴倫技術，並以各種混頻器、倍頻器等MMICs, RFICs來驗證巴倫器與上述各種頻率轉換電路之性能。