

# 射頻 (RF) 無線電信產品 電路板設計課程

## 課程簡介

隨著無線電信產品的需求與日俱增，競爭亦愈趨劇烈，無線電信產品必須保持品質優良、表現穩定才能維持競爭力；而射頻電路板(RF PCB)的設計直接影響無線電信產品的質量，電路板的佈置亦決定了產品的表現、穩定和可靠性。有見及此，「香港生產力促進局」聯同「立聲威科技(香港)有限公司」合辦本課程，為射頻及無線產品從業員提供一個自我增值的機會。

## 課程宗旨

本課程為期兩天，旨在教授學員專業實用的最新射頻電路板設計知識，讓學員可提升競爭力，迎合市場需要。課程涵蓋射頻電路的電路板設計、印刷電路板在類比及數位電路上的設計、電磁波兼容的問題、機械設計，並會同時教授大量生產的電路板設計。

本課程由擁有豐富本地及海外經驗的射頻專家講授，內容包括理論基礎、最新知識和技能、專題講解及產品個案研究等，希望從多角度加深參加者對課題的認知。

## 課程對象

- ◇ 射頻從業人員
- ◇ 無線產品設計師
- ◇ 應用工程師
- ◇ 設計經理
- ◇ 業務發展工程師
- ◇ 相關行業專家

## 講者簡介

**袁仲明博士**在香港城市大學獲得電子工程學學士及博士學位，主要研究範疇為低電壓及低功耗無線系統的射頻和微波電路設計。他在香港和中國內地的射頻產品設計和生產行業擁有二十多年經驗。袁博士現任HDTV 和IPTV 領域之顧問工程師。

**劉善啟先生**先後於英國及美國取得電子工程學碩士及工商管理碩士學位。他在香港及美國有超過二十年射頻系統、產品設計和RFIC 的經驗。他曾在美國Motorola 和Conexant 任職主任工程師多年，主要從事手機的RFIC和矽材料調頻器開發。劉先生擁有五個美國專利，並有一個專利在審理中。現時他在香港開設了無晶圓半導體公司——「立聲威科技(香港)有限公司」，主要業務為RFIC設計及銷售。

主辦機構：**PRODUCTIVITY**  
生產力培訓學院 Training Institute

協辦機構：**LEXI WAVE**  
Reinventing RFIC

支持機構： **Agilent Technologies**

 **Hong Kong Productivity Council**  
香港生產力促進局

**BUSINESS REVIEW**

## 課程內容

### 1. 射頻電路的電路板設計

- ◇ 電路設計・電路板設計的簡圖
- ◇ 單/雙面電路板的元件放置
- ◇ 電路板空間的最佳的運用
- ◇ 多層電路板的安排
- ◇ 線跡路由：最小長度及寬度最大化
- ◇ 板塊材料/減低過敏感性特徵
- ◇ 接地技巧及接地層
- ◇ 電源線路由及電源層
- ◇ 反耦合
- ◇ 導通孔：位置、大小及數量考慮
- ◇ 屏蔽
- ◇ 設計個案研究

### 3. 電磁波兼容 (EMC) 的問題

- ◇ 電磁波干涉：預防和抑制
- ◇ 電磁波感受性：抗干擾性的改善方法
- ◇ 靜電釋放：元件放置、接地及線跡路由

### 4. 機械設計

- ◇ 機箱設計以獲得最大線路板面積
- ◇ 天線、輸入/輸出連接器及元件的放置
- ◇ 元件掛載・機械強度考慮
- ◇ 散熱器/透氣/熱傳遞/熱卸荷墊片

### 2. 印刷電路板在類比及數位電路上的設計

- ◇ 類比電路
- ◇ 元件放置
- ◇ 微弱/強的信號及噪音的隔離
- ◇ 差分對
- ◇ 線性/開關式電源供應
- ◇ 數位電路
- ◇ 數位式噪音：時鐘、信號及電源
- ◇ 線跡長度平衡
- ◇ 反耦合
- ◇ 設計個案研究

### 5. 大量生產的電路板設計

- ◇ 單/雙面元件的放置
- ◇ 單/雙面表面安裝元件的波峰焊或回流式焊接
- ◇ 壓抑法/脫離/定位標記
- ◇ 測試點和測試別針

## 課程資料

<b>日期及時間:</b>	2010年9月10-11日 (周五、六) 上午9:30 至 下午5:00		
<b>證書頒發:</b>	參加者如能完成為期兩天的課程，將獲香港生產力促進局頒發出席證書。		
<b>授課語言:</b>	廣東語輔以英文專業術語 (英文講義)	<b>地點:</b>	九龍塘達之路78 號 生產力大樓一樓
<b>課程費用:</b>	正價：HK\$2,500 2010年8月20日或之前報名並繳交費用：HK\$2,250		
<b>報名程序:</b>	請填妥報名表格・電郵 (hollyip@hkpc.org) 或傳真 (2788 5350) 致香港生產力促進局留位；並以支票繳付學費，送交以下地址： 九龍達之路78號生產力大樓3樓 (PTI 3702 葉小姐收) *支票請劃線，抬頭為「香港生產力促進局」		
<b>查詢:</b>	<b>香港生產力促進局</b>	葉小姐 電話：2788 6366 楊小姐 電話：2788 5833 網址： <a href="http://www.hktrainingonline.com">www.hktrainingonline.com</a>	電郵： <a href="mailto:hollyip@hkpc.org">hollyip@hkpc.org</a> 電郵： <a href="mailto:mcy@hkpc.org">mcy@hkpc.org</a>
	<b>立聲威科技(香港)有限公司</b>	林先生 電話：2144 2592 網址： <a href="http://www.lexiwave.com">www.lexiwave.com</a>	電郵： <a href="mailto:edward.lam@lexiwave.com">edward.lam@lexiwave.com</a>