

【設備智動化-高頻電路阻抗匹配設計】

● 課程介紹

本項課由深入淺出建立高頻電路設計所需信號源內阻與接收源負載阻抗間阻抗匹配觀念，再導入內阻與負載間所需各種功能性電路如濾波，串並聯低 Q 值寬頻，高 Q 值窄頻電路，最終需做好信號源內阻，接收源負載，及其間功能性電路三者之間阻抗匹配工作，以達信號至負載功率傳送效率最大代設計工作需求。此項阻抗匹配工作除需瞭解其間所涉組件如電阻、電感、電容本身 Q 值對頻率響應變化以外，尚需考量將此項組件 Q 值如何計入整體電路低 Q 值寬頻或高 Q 值窄頻電性功能需求中，才是高頻電路功能設計工作重點所在之處。

本課程特色在簡易說明必要的理論觀念以外，其他完全針對實務上設計需求，全部以多達 28 個範例說明各種阻抗匹配方法，並應用有關 Smith Chart 阻抗匹配技巧以達事半功倍之效，使學者瞭解高頻電路阻抗匹配工作是如何設計，可達成電路中信號傳送效率最大化需求。

● 課程大綱

ITEM	CONTENTS	Page	Example	Page
1	Basic theory Analysis / Application	1		
	1-1. R.L.C. component at HF	1		
	1-2. 2 matching parameters ($Z \leftrightarrow Y$)	3		
	1-3. Smith chart for Z matching	7		
	1-4. Matched Buffer pads	9		
2	Wire R.L.C. ferrite (core) at HF	11		
	2-1. A.W.G. wire system	11	1	12
	2-2. straight wire L	13	2	13
	2-3. Resistor v.s. HF	13	3	14
	2-4. Capacitor v.s. HF	15		
	2-5. Inductor v.s. HF	16	4	17
	2-6. Air / core Inductor design	17	5(Air)	17
			6(core)	23
			7(core)	24

3	Resonance ckt	31		
	3-1. Resonance ckt parameters	31		
	3-2. RC(LPF) , RL(HPF)	32		
	3-3. ckt Q v.s. R_S , R_L , Comp Q	35	8	36
			9	37
	3-4. Insertion loss	38	10	38
			11	39
	3-5. Impedance transfer	40		
	3-5-1. T type Capacitor coupling	40	12	40
	3-5-2. T type Inductor coupling	42	13	40
	3-5-3. T type transformer	44		
	3-5-4. Active coupling		14	45
4	Impedance matching (filter)	46		
	4-1. Basic	46		
	4-2. L type (L.P.F.)	47	15	47
	4-3. L type (L.P.F.) absorption	47	16	47
	4-4. L type (H.P.F.)	48	17	48
	4-5. π / T type structance	48		
	4-6. π type	49	18	49
	4-7. T type		19	49
	4-8. LQ / BB matching network	52		
5	Smith chart	53		
	5-1. Z plane , $Z=R \pm jX \frac{L}{C}$	53		
	5-2. Y plane , $G=G$	53		
	5-3. Smith chart Z matching		20	56
			21	57
			22	59
6	Impedance matching	61		
	6-1. T_x O/P Z to ANT I/P Z	61	23	61
	6-2. L type Z matching (LPF)	62	24	62
	6-3. L type Z matching (HPF)	63	25	63
	6-4. Series / parallel Z matching	64	26	64
	6-5. $\lambda / 4$ Z matching v.s. B.W. (NB)	66		
	6-6. Q factor v.s. conductor / dielectric (ϵ) loss	67	27	68
			28	68

6-7. Complement for ex.27 , ex.28	69		
6-8. Smith chart Z matching for T_x feed to resonator [Antenna (rod / loop)] at over / critical / under coupling mode	70		

● 講師簡介

董光天 老師

美國西北大學電子工程碩士，曾任中山科學研究院主任工程師，擔任電磁干擾防制衛星通訊工作領域及電性量測實驗室負責人多年，參與多項專案電磁干擾防制與相容設計，理論與實務經驗豐富，著有：「電磁干擾防制與量測」。

現任中科院顧問 95.9 ~ 迄今及工研院八項電子專業課程講師，歷任林口誠信公司、聲寶電信研究所、全國公證公司、炬神電子、均利公司、益航公司、國防大學理學院、融程、昇銳、晶復、崇越、群光、桐邑、大銀、旭鼎、台電、德州儀器、世界通等公司... 等天線、通訊、電磁干擾授課與顧問工作。



【 開 課 資 訊 】

- **主辦單位**：工研院產業學院 產業智慧化學習中心(台北)
- **舉辦地點**：工研院產業學院 產業智慧化學習中心(台北) (實際地點以上課通知為主)
- **舉辦日期**：108/05/16-05/17(四、五) 9:00~17:00 (14 hrs)
- **訓練對象**：服務於與此主題相關之產業人士，或對此主題有興趣之在職人士。
- **課程費用**：加入工研院產業學院會員 (<http://college.itri.org.tw/LoginMember.aspx>) 可保存您的學習紀錄、查詢及檢視您自己的學習歷程，未來有相關課程，優先獲得通知及更多優惠！

非會員：● 原價：每人 6,500 元

- 開課 10 天前或同一公司二人(含)以上報名：每人 6,000 元。

會 員：● 原價 6,500 元+勤學點數(600 點)折抵，每人 **5,900 元**

- 開課 10 天前或同公司二人(含)以上報名，原價 6,000 元+勤學點數(600 點)折抵，每人可享優惠價 **5,400 元**。

- **報名方式**：請以正楷填妥報名表傳真至 (02) 2381-1000

或 email 至 itri533299@itri.org.tw

- **課程洽詢**：(02) 2370-1111 *303 吳小姐 *315 陳先生
- **注意事項**：1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知或更換他人參加，以利行政作業進行並共同愛護資源。

設備智動化-高頻電路阻抗匹配設計 報名表

108/05/16-17 (四、五) 9:00~17:00 (14 hr)

FAX : (02) 2381-1000吳小姐收

公司發票抬頭:					統一編號:	
地址:					發票： <input type="checkbox"/> 二聯式(含個人) <input type="checkbox"/> 三聯式	
姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)	
聯絡人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

- 信用卡 (線上報名) : 繳費方式選「信用卡」, 直到顯示「您已完成報名手續」為止, 才確實完成繳費。
- ATM 轉帳 (線上報名) : 繳費方式選擇「ATM 轉帳」者, 系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」, 但此帳號只提供本課程轉帳使用, **各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號!!**轉帳後, 寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 02-2381-1000 吳小姐 收。
- 銀行匯款(限由公司逕行電匯付款): 土地銀行 工研院分行, 帳號 156-005-00002-5 (土銀代碼: 005) 。戶名「財團法人工業技術研究院」, 請填具「報名表」與「收據」回傳真至 02-2381-1000 吳小姐 收
- 即期支票: 抬頭「財團法人工業技術研究院」, 郵寄至: 100 台北市中正區館前路 65 號 7 樓 704 室, 吳小姐收。
- 計畫代號扣款(工研院同仁): 請從產業學院學習網直接登入工研人報名; 俾利計畫代號扣款。

- ★ 為提供良好服務及滿足您的權益, 我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。
- ★ 本院已建立嚴謹資安管理制度, 在不違反蒐集目的之前提下, 將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。
- ★ 未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務, 您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。



歡迎您來電索取課程簡章~ 服務熱線 (02) 2370-1111*303 *315 ~

工研院產業學院台北學習中心 歡迎您的蒞臨~