

【通信系統脈波博碼調變信號(PCM)錯率(BER)分析與防治】

● 課程介紹

脈波博碼調變(PCM)模式已廣為通訊系統主流，而發射接收間常因傳輸資料存在錯率(BER)而影響整體通訊系統功能品質，為提升通訊功能品質就必須降低傳輸資料錯率，而造成錯率的成因基本上由電路板上各電路間阻抗不匹配所造成，為降低錯率問題需先瞭解數位信號特性與傳輸路徑中的雜訊關係著手，也就是力求降低雜訊以避免對正常數位信號的干擾，才可避免傳送信號錯率的困擾。對錯率的排除方法，治本在設法降低信號傳送中的雜訊位準，治標在藉專用特殊數位除錯電路，兩者並行可收最大降低錯率功效。

本課程分三大部份編撰，先研析在 PCM System 中信號傳送產生錯率成因所涉各源頭參數，由成因中找出在最基要 PCB 層次中各種防治方法，再針對數位信號特性輔以特殊除錯電路功能，將 BER 降至最低位準，以符合通訊系統所定 BER 規格需求。

● 課程大綱

一、脈波博碼調變錯率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 錯率成因分析 2. 電路板阻抗匹配 3. 錯率與信雜比 4. 信號壓縮與伸展 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 壓縮伸展與量子化雜訊 6. 均勻量化無波道雜訊脈波博碼調變特性 7. 錯率與高斯分佈信雜化
二、電路板防治錯率設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電路板電磁干擾調和設計需求 2. 組件選用與電路設計 3. 電路板佈線設計 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 電路板電磁干擾調和防治範例 5. 電路板抗干擾檢測
三、數位信號錯率調控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 數位信號簡介 2. 數位信號載波(Bpsk, Apsk) 3. 相位調變 (PSK) 信號傳送率 (rate)與頻寬(Bw) 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 相位調變信號錯率 (Psk error) 5. 改進錯率調控博碼 (error control coding) 6. 載波與博碼時域重置電路 (carrier / bit time recovery ekt)

● 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：產業智慧創新人才培訓中心

產業智慧創新人才培訓中心係由工業技術研究院產業學院與資訊工業策進會數位教育研究所共同成立，未來將配合政府「數位國家·創新經濟發展方案」與「五加二產業創新研發計畫」等政策推動，陸續針對數位經濟、智慧機械、綠能科技、智慧聯網、人工智慧等新興關鍵領域辦理相關人才培訓課程，以縮短我國重點產業專業人才缺口並提升相關人才素質，以協助台灣產業成功掌握未來機會，並在全球競爭中佔有一席之地。

■ 執行單位：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：107/11/29-11/30(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：每人 3,000 元整

(原價 NT\$9,000，培訓中心補助 NT\$6,000，學員自付 NT\$3,000)

■ 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。

通信系統脈波博碼調變信號(PCM)錯率(BER)分析與防治 報名表

107/11/29-30 (四、五) 9:00~17:00 (14 hrs)

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 ~