

# 【手機輻射傷害吸收率(S.A.R.)與天線設計】

## ● 課程介紹

人手一機已成人們生活中不可或缺的一部分，而手機輻射傷害也漸為人們所關切的問題，對手機輻射傷害早期是依所定規格檢測場強  $E(v/m)$ ，功率密度  $P (mw/cm^2)$  大小為準，隨之科研者進一步瞭解輻射計量對人體各器官組織細胞所造成的傷害，進而代之以電磁波吸收率比值 SAR(Specific Absorption Rate)  $1.6 \text{ watt/kg}$  大小為準。

對手機防護工作，除常人所知儘量以縮短通話時間為首務以外，對手機本身隔離度與使用方法也做了許多抑制輻射傷害的工作，以力求降低對人體輻射傷害感應量。本次課程內容大要，除了對手機輻射傷害問題提出全面性探討以外，還對業者所感興趣的手機天線單頻(1800M)方條狀微帶天線與雙頻(900M,1800M)螺旋狀微帶天線，設計參數指引應用需知與實務可行工程具體做法詳加著墨，另對基地台天線規格亦有解析，以此希對對學者有所助益。

## ● 課程大綱

Part 1. 手機輻射規格(SAR)訂定量測及防護方法	Part 2. 手機輻射傷害實務防護與天線設計
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輻射傷害歷程緣由</li> <li>2. 輻射傷害軍規商規比較</li> <li>3. 計量單位(場強、功率密度、吸收率)</li> <li>4. 輻射傷害熱效應</li> <li>5. 吸收率(SAR)規格訂定緣由</li> <li>6. 輻射源輻射傷害模式</li> <li>7. 輻射傷害安全滯留時間</li> <li>8. 輻射傷害量測與防制</li> <li>9. 輻射傷害防制 v.s. 手機機殼隔離度 吸收率(SAR) v.s. 機殼大小、v.s. 材質導電率、 v.s. 材質導磁率、v.s. 材質介電常數</li> <li>10. 總結 緣由成因、規格(軍、民規比較)、模式、熱效應(SAR)、檢測(近場、遠場)、防制(物性-距離、時間、電性-材質、機殼大小)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天線共振模式(棒狀、環狀)</li> <li>2. 天線共振長度 v.s. 介電常數(<math>\epsilon</math>)</li> <li>3. 天線共振中心頻率' 頻寬 v.s. 長度、直徑</li> <li>4. 天線增益、場型、極性</li> <li>5. 天線輸入阻抗(單頻 1800M,雙頻 900/1800M)</li> <li>6. 天線輸入阻抗與發射機輸出阻抗匹配</li> <li>7. 天線輻射近場、遠場效應與手持式、口袋式、腰帶式手機輻射安全通話時限</li> <li>8. 電磁波吸收率比值(SAR) v.s. 手機機殼隔離度 (db)需求</li> <li>9. 基地台天線設計</li> <li>10. 總結 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 手機與基地台天線設計</li> <li>➢ 天線輻射傷害近遠場效應與手持式、口袋式、腰帶式手機安全通話時限</li> <li>➢ 手機機殼隔離度需求</li> </ul> </li> </ol>

## ● 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：108/07/25-07/26(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](mailto: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。

## 手機輻射傷害吸收率(S.A.R.)與天線設計 報名表

108/07/25-26 (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 ~