



## 系統組

### 黃進芳副教授

美國堪薩斯大學博士

研究領域：RF IC 設計、微波工程、無線通訊、天線理論

關鍵字：微波、天線、射頻、積體電路

網頁：<http://homepage.ntust.edu.tw/jfhuang/>

電子郵件：[jfhuang@mail.ntust.edu.tw](mailto:jfhuang@mail.ntust.edu.tw)

電話：02-27376366

#### 一、研究主題與目標

1. 小天線及微波元件設計
2. RF CMOS IC 設計

#### 二、最近研究題目

1. 小天線及微波元件
2. 射頻 IC 設計：Modulator, VCO, LNA, PLL, Active Filter Design

#### 三、主要的研究成果與所執行的計劃

#### 四、IC 設計下線項目

##### (一) 論文

##### 近年來的雜誌論文 (2002 迄今)

1. S.-L. Jang, Fei-Hung Chen and **J.F. Huang**, "A Wide Locking Range Injection Locked Frequency Divider with Quadrature Outputs" Vol. E91-C, No. 3, IEICE Trans. ELECTRON, MARCH, 2008, p373~377.
2. Jhin-Fang Huang and Jia-Wei Liang, PRINTED AND DOUBLE-SIDED DIPOLE ARRAY ANTENNAS WITH A PARALLEL REFLECTOR, Vol. 50, No. 3, Microwave and Optical Technology Letters, MARCH, 2008, p595~600.
3. S.-L. Jang, Fei-Hung Chen, and Jhin-Fang Huang, A TRANSFORMER- COUPLED LC-TANK INJECTION LOCKED FREQUENCY DIVIDER, Vol. 50, No. 3, Microwave and Optical Technology Letters, MARCH, 2008, p592~595.
4. Sheng-Lyang Jang, Jui-Cheng Han, Chien-Feng Lee, and J.F. Huang, A SMALL DIE AREA AND WIDE LOCKING RANGE CMOS FREQUENCY DIVIDER, Vol. 50, No. 2, Microwave and Optical Technology Letters, FEBRUARY 2008, p541~544.
5. 邵雅玲, 溫俊瑜, 張森德, 黃進芳 "GPRS/3G/WLAN之系統整合分析與函蓋率之探討," 無線電技術技刊, p7-17, 9月2007年.
6. Jhin-Fang Huang, Ron-Yi Liu, Pei-Sen Hong " An ISM band CMOS power amplifier design for WLAN", p533-538, International Journal of Electronics and Communications, 3, July, 2006.
7. 黃進芳、洪培森、徐敬文 「電磁輻射場強的研究」p172~182, 電子月刊, 7月2006年。
8. Jhin-Fang Huang, Mao-Hsiu Hsu, Design and Implement of High Performance and Miniaturization of SIR Microstrip Multi-Band Filters, p1420~1429 IEICE, Tran. On Electronics, July 2005.
9. Kuo-Bin Tseng, Jhin-Fang Huang, Optimal Lightpath Routing in WDM Multicast Networks, p1884 ~1889, IEICE Tran. On Communications, May 2005.
10. Kuo-Bin Tseng, Jhin-Fang Huang, Efficient Multicast in WDM Networks with Light Splitting and Wavelength, p45003-1~45003-8, Optical Engineering April 2005.

11. Mao-Hsiu Hsu, Jhin-Fang Huang, Annealing Algorithm Applied in Optimum Design of 2.4GHz and 5.2GHz Dual-Wideband Microstrip Line Filters, p47~56, IEICE Transactions on Electronics, Jan. 2005.
12. Jhin-Fang Huang, Mao-Hsiu Hsu, Multi-Band Microstrip Filter Design by Binomial Coefficients Admittance Values, p43~48, Chung Hua Journal of Science and Engineering, Jan. 2005.
13. 王建中, 黃進芳「無線光通訊於台灣氣後下傳輸距之研究」, p180~189, 電子月刊, 8月, 2004年。
14. 謝辰陽, 陳國龍, 黃進芳「27MHz無線鍵盤與滑鼠的研製」, p210~217, 電子月刊, 7月, 2004年。
15. 陳合發, 黃進芳「IEEE 1394高速串列傳輸線特性的量測技術」, p172~179, 電子月刊, 9月 2003年。
16. 黃進芳「數字電視發展的探討」 p88-90, 世界廣播電視, IBI, 11月 03年。
17. 陳合發, 黃進芳「IEEE 1394高速串列傳輸線特性的量測技術」, p172~179, 電子月刊, 9月 2003年。
18. H.C. Huang, M.H. Hsu, K.L. Chen and J.F. Huang, Simulated Annealing Algorithm Applied in Optimum Design of Optical Thin-Film Filters, Microwave and Optical Technology Letters, Sep. 2003, p423~428.
19. 黃進芳「探討台灣有線電視數字化的規劃策略」, p88-90, 世界廣播電視, IBI, 7月 2003年。
20. 林穎甫, 黃進芳「GiGa位元傳輸率的光收發器研製」, p125~133, 電子月刊, 7月 2003年。
21. 黃進芳「台灣數字電視地面廣播移動接收的發展」, p62-64, 世界廣播電視, IBI, 6月 2003年。
22. 黃進芳「徘徊於十字路口的台灣有線電視視訊數字化」, p26 ~29, 世界寬帶網路, IBN, Feb. 2003年,
23. Te-Wen Pan, Ching-Wen Hsue, Jhin-Fang Huang, Time-Domain Reflectometry Using Arbitrary Incident Waveforms, p2558~2563, IEEE. Tran. on MTT, Vol.50, Nov. 2002.
24. 黃進芳「台灣數字廣播電視發展芻議」, p12 ~ 15, 世界寬帶網路, IBN, 2002年5月。
25. 黃進芳「台灣有線互動式電視的發展」, p16 ~ 19, 世界寬帶網路, IBN, 2002年5月。
26. 黃進芳「有線電視視訊數字化機房的討論」, p20 ~ 23, 世界寬帶網路, IBN, 2002年5月。

### 近年來的研討會論文 (2003迄今)

1. Chien-Chung Wang and **Jhin-Fang Huang**, "Propagation Path Loss Characterization for an 870 MHz Cellular CDMA System in Taipei City," IEEE 2007 International Symposium on Microwave, Antenna, Propagation and EMC Technologies for Wireless Communications, 14-17 August, 2007 Hangzhou, China.
2. **Jhin-Fang Huang** and Fu-Jui Wu, "Wideband Printed and Double-Sided Dipole Four Elements Array Antenna on 5.2GHz UNII Band," The Proceeding of the 2007 ASID, Xiamen, China, April 16-18, 2007.
3. Jiun-Yu Wen, Mao-Hsiu Hsu and **Jhin-Fang Huang**, "Design of Broadband Planar Inverted F Antenna Using the Resonant Frequency to the Next Reactance

Equal to Zero,” Proceedings of the 2007 IEEE International Conference on Integration Technology, Shenzhen, China, March 20-24, 2007.

4. Jhin-Fang Huang, Jia-Wei Liang and Sen-De Chang, Broadband Printed Dipole Array Antenna for WLAN Applications, The First International Conference on Communications and Electronics (ICCE06-HUT), Hanoi Vietnam, Oct. 10-11, 2006.
5. 張森德,黃進芳,全球3G市場研究與探討,第十一屆海峽兩岸無線電技術研討會,9月9日~9月14日2006年,長沙湖南中國。
6. 黃進芳,張森德,無線通訊輻射場強量測及場強涵蓋率分析,第十一屆海峽兩岸無線電技術研討會,9月9日~9月14日2006年,長沙湖南中國。
7. **Jhin-Fang Huang**, Mao-Hsiu Hsu and Fu-Jui Wu, Design of a Double-Sided and Printed Wideband Dipole Array Antenna on 5.2GHz Band, p430~433, 2006 6<sup>th</sup> International Conference on ITS Telecommunications Proceedings, June 21-23, 2006, Chengdu China.
8. **Jhin-Fang Huang**, Mao-Hsiu Hsu and Jia-Wei Liang, Estimation Indoor Propagation Loss in 2GHz for Mobile 2G and 3G bands, The Asia Pacific Symposium on EMC, Taipei (APEMC2005), p68~72, Taipei, Taiwan, Dec.6-9, 2005.
9. Pai-Sen Hong and **Jhin-Fang Huang**, Wireless 802.11b Bit Rate Testing Technology, The Asia Pacific Symposium on EMC, Taipei (APEMC2005), p539~545, Taipei, Taiwan, Dec.6-9, 2005.
10. Jhin-Fang Huang and Pai-Sen Hong Accurate Evaluation and Measurement of System Noise, The Asia Pacific Symposium on EMC, Taipei (APEMC2005), p479~482, Taipei, Taiwan, Dec.6-9, 2005.
11. Jhin-Fang Huang, Mao-Hsiu Hsu and Hsiang-Lin Huang, Design of a Broadband patch Antenna, 2005 Fifth International Conference on Information, Communications and Signal Processing (ICICS 2005), Bangkok Thailand, Dec. 6-9, 2005.
12. Mao-Hsiu Hsu, **Jhin-Fang Huang** and Jia-Wei Liang, Wideband Printed and Double-Sided Dipole Pair Antennas with a Parallel Reflector, IEEE 2005 International Symposium on Microwave, Antenna, Propagation and EMC Technology for Wireless Communications Proceedings, p1630~1633, Aug. 9-12, 2005, Beijing China.
13. 陳國龍、黃進芳 “台灣有線電視(CATV)數字化的現況及未來展望”, 第十屆海峽兩岸無線電技術研討會, 第42-47頁, 6月2005年, 北京中國。
14. 張森德、吳府歡、黃進芳 “RFID內嵌於行動電話之應用”, 第十屆海峽兩岸無線電技術研討會, 第80-84頁, 6月2005年, 北京中國。
15. Mao-Hsiu Hsu and Jhin-Fang Huang, High Performance and Low Complexity Max-Log-Map Algorithm for FPGA Turbo Decoder, The 7<sup>th</sup> International Conference on Advanced Communication Technology, Feb. 21-23, 2005 Phoenix Park, Korea.

16. Jhin-Fang Huang, Mao-Hsiu Hsu and Ching-Cheng Tseng , Microstrip Band-pass Filter Using Parallel-Coupled Resonators, 中華民國第一屆應用科技研討會,(ASTC), 高雄, 台灣, ICCCAS0, Jan. 2005.
17. Mao-Hsiu Hsu, Jhin-Fang Huang, Novel Resonator with Applying Binomial Coefficient Admittance Values to Design Multi-Frequency Bands of Microstriop Filters , APCC/MDMC2004 Aug.29-31, Beijing, China.
18. Jhin-Fang Huang, Kuo-Bin Tseng,, An Efficient and Practical Method for Generating Arbitrary Narrow Pulses, p1481~1484, ChengDu China, ICCCAS0, June, 2004.4
19. Kuo-Bin Tseng, Jhin-Fang Huang,, An Efficient Multicast Routing Algorithm in WDM Networks, p714~717, ChengDu China, ICCCAS0, June, 2004.4
20. 徐茂修、黃進芳「模擬退火演算法應用在薄膜光學濾波器之最佳話設計」, 2004通信電子科技與應用研討會, 5月2004年, 高雄台灣。
21. Mao-Hsiu Hsu, Jhin-Fang Huang and Jia-Wei Ling, “ Mesasurement and Modeling of Indoor Wave Propagation”, 2004通信電子科技與應用研討會, 5月2004年, 高雄台灣。
22. 黃進芳、郭耀隆「渦輪解碼器在3GPP規格下使用滑動視窗演算法的性能分析」, 2003數位生活與網際網路研討會, 台南台灣, 9月 18-19日, 2003年。
22. 徐茂修,黃進芳,謝辰陽「台灣3G寬頻通信的核心網路”, 2003數位生活與網際網路研討會, 9月18-19日, 2003年, 台南台灣。
23. Kuo-Bin Tseng, Jhin-Fang Huang, “Optimal Routing Path and Wavelength Assignment in WDM Multicast Networks”,
24. 黃進芳「有線電視視訊數位化的探討」, Proceedings of CECA2003, Penghu, Taiwan, p238 ~ 241, 2003年7月。

## (二) 計畫

研究與建教案計畫 (只列當計畫主持人的計畫)(1997年迄今)

計畫編號	計畫名稱	執行期限	贊助單位	預算(元)
技合建字 1079號	500MHz電波傳輸模式的分析與量測	1997.08~1998.02	中山科學研究院	494,500
研發建字 1169號	衛星廣播業務、衛星行動通信業務、衛星固定通信業務之發展	1998,06~1998,09	交通部電信總局	285,000
研發建字 1255號	制定衛星行動及固定通信業務之工程技術規範	1998,12~1999,12	交通部電信總局	1,350,000
研發建字 1583號	無線通訊工業長期進階養成人才培訓計畫---RF電路設計班	2001,02~2001,12	工業技術研究院	3,840,000
研發建字 1702號	都會區行動通訊2G與3G共用基地站台之研究	2002,01~2002,12	台灣大哥大基金會	1,000,000
研發建字 1767號	RF電路設計人才培訓計畫	2002,01~2002,12	工業技術研究院	3,920,000
研發建字 1867號	無線通訊產業元件資料庫建立	2002,11~2003,06	工業技術研究院	850,000
研發建字 1954號	九十二年度通訊短期模組進階人才培訓計畫	2003,02~2003,12	工業技術研究院	2,512,000

研發建字 1991號	PHS基地台電磁輻射強度量測的研究	2003,08~2004,07	大眾電信股份有限公司	500,000
研發建字 2105號	GPRS/3G/WLAN之整合研究	2004,05~2005,07	台灣大哥大(股)公司	1,000,000
研發建字 2135號	PHS基地台電磁輻射強度量測的研究	2004,08~2005,07	大眾電信股份有限公司	500,000
研發建字 2297號	PHS基地台電磁輻射強度量測的研究	2005,08~2006,07	大眾電信股份有限公司	1,000,000
研發建字 0196號	全球3G業者應用技術暨推廣行銷與4G技術前導研究	2005,6 ~ 2006,5	台灣大哥大(股)公司	1,200,000
研發建字 0240號	PHS基地台電磁輻射強度量測的研究	2006,08~2007,07	大眾電信股份有限公司	1,000,000
研發建字 2756號	PHS基地台電磁輻射強度量測的研究	2007,08~2008,07	大眾電信股份有限公司	1,000,000
研發建字 2825號	第三代行動通訊與無線寬頻接取系統基地台電波傳播模式之建立、電磁輻射分析與場強量測驗證研究	2007,12~2008,11	台灣大哥大(股)公司	1,000,000
	<b>總金額</b>	<b>22,451,500元</b>		
	2005產業研發碩士專班(36位學生)	2005,8~	經濟部工業局	17,640,000

#### 四. IC 申請下線(Tape out)的項目 (2006 年迄今)

- 1伏 CMOS 5.8GHz 低雜訊放大器晶片設計 (2006年11月已完成下線)  
1V CMOS 5.8GHz LNA Chip Design (韓建勳：0.18um製程)
- 應用於WiMAX之八相位壓控振盪器晶片設計(2007年4月已完成下線)  
Chip Design of Octave Phase Voltage Controlled Oscillators for WiMAX Applications (林育賢：0.35um製程)
- 1.8-GHz 低相位雜訊壓控振盪器(2007年7月)  
(A 1.8-GHz Low-Phase-Noise Voltage-Controlled Ring Oscillator)
- 藍芽應用之高品質因素帶通濾波器(2007年7月)。  
High Q Band Pass Filter for Bluetooth Applications(林育賢：0.35um 製程)。
- 1伏 CMOS 5.8GHz 壓控振盪器晶片設計(2007年9月2日)  
1V CMOS 5.8GHz VCO Chip Design (韓建勳：0.18um 製程)。
- 超寬頻應用之低雜訊放大器晶片設計 (2007年9月2日)  
CMOS Low Noise Amplifier Chip Design for Ultra Wideband Applications(徐銘均：0.18um 製程)。
- 低電壓低功率之交換電容式帶通濾波器設計(2007年10月22日申請下線)。  
Design of a Low Voltage and Low Power SC Bandpass Filter (劉繼文：0.35 um 製程; 前瞻性)。
- 低功率消耗之帶差電壓參考電路設計 (2007年10月22日)。  
Low Power Consumption Bandgap Voltage Reference Circuit Design(劉繼文：0.35 um 製程; 前瞻性)。
- 應用於中繼式無線電系統之快速鎖定鎖相迴路晶片設計(2007年10月22日)。

- A Fast-locking Phase-Locked-Loop Chip Design for Trunked Radio System Applications(李柏青：0.35 um 製程;前瞻性)。
10. 應用於藍芽之 1.8 伏交換電容式帶通濾波器設計(2007 年 10 月 22 日)。  
1.8V Switched Capacitor Bandpass Filter Design for Bluetooth Applications (柯璉建：0.35 um 製程;前瞻性)。
  11. 1MHz 中心頻率交換式電容帶通濾波器設計(07 年 10 月 22 日)。  
1MHz Center Frequency Switched-Capacity Band-pass Filter Design (吳明燦：0.35 um 製程;前瞻性)。
  12. 八相位非重疊時脈之晶片設計(2007 年 10 月 22 日)。  
Chip Design of Octave-Phase Nonoverlapping Clocks(黃文傑：0.35 um 製程;教育性)。
  13. 高線性度壓控振盪器 (2007 年 10 月 22 日申請下線)(2007 年 10 月 22 日)。  
High Linearly Voltage-Controlled Oscillator(茅哲騏/李柏青：0.35um 製程;教育性)。
  14. 交換電容式二階三角積分調變器之晶片設計(2007 年 10 月 22 日)。  
Chip Design of Switched-Capacitor Second Order Delta Sigma Modulator(林育賢/溫俊瑜：0.35 um 製程;教育性)。
  15. 寬調整範圍之環型壓控振盪器(2007 年 10 月 22 日)。  
A Ring Voltage Controlled Oscillator with Wide Tuning Range(賴彥誠/薛立群：0.35 um 製程;教育性)。
  16. 3.5 GHz 環形壓控振盪器設計(2007 年 10 月 22 日)。  
Design of 3.5 GHz Ring VCO(謝珮娟/徐銘均：0.35 um 製程;教育性)。
  17. 高線性度壓控振盪器設計((2007 年 10 月 22 日)。  
Design of High Linearly Voltage-Controlled Oscillator(鍾戎彥/黃盟傑：0.35 um 製程;教育性)。
  18. 1.8 GHz 低相位雜訊壓控振盪器(2007 年 12 月 03 日)。  
A 1.8GHz Low-Phase-Noise Voltage-Controlled Oscillator(林正宗：0.35 um 製程;前瞻性)(rejected)。
  19. 2.5 GHz 低相位雜訊振盪器設計 (2007 年 12 月 03 日)。  
A 2.5 GHz Low Phase Noise Voltage Controlled Oscillator Design (林正宗/李朝義：0.35 um 製程;教育性)(rejected)。
  20. 1V 交換電容式二階三角積分調變器晶片設計 (2007 年 12 月 24 日)  
1V Switched-Capacitor Second-Order Sigma Delta Modulator Chip Design (林育賢：0.18 um 製程;前瞻性)。
  21. 0.8GHz~11GHz 低雜訊放大器晶片設計(2007 年 12 月 24 日)  
A 0.8 GHz to 11 GHz Low Noise Amplifier Design(徐銘鈞：0.18 um 製程; 前瞻性)。
  22. 超寬頻應用之高增益低雜訊放大器(2007 年 12 月 24 日)

- Design of a High Gain and Low Noise Amplifier for UWB Applications(徐銘鈞：0.18 um 製程; 前瞻性)。
23. 無電感的超寬頻低雜訊放大器晶片設計(2007 年 12 月 24 日)  
An Inductance-less Ultra Wideband Low Noise Amplifier(徐銘鈞：0.18 um 製程; 前瞻性)。
  24. 應用於 10 GHz 光纖通訊的可調式壓控振盪器(2007 年 12 月 24 日)  
Tunable Voltage-Controlled Oscillator for 10GHz Optical Communication Application  
(林正宗：0.18 um 製程; 前瞻性)。
  25. 90°相位差技術之環型壓控振盪器設計(D35-97B-32) (2008 年 1 月 14 日)  
VCO (Voltage-Controlled Oscillator), GSM800/900, duty-cycle corrector,  
pre-amplifier (鍾戎彥：0.35 um 製程; 前瞻性)。
  26. 應用於 GSM900MHz 之高擺幅環型振盪器(D35-97B-31) (2008 年 1 月 14 日)  
Chip Design of High Swing Ring VCO for the GSM900MHz Applications(謝珮娟：  
0.35 um 製程; 前瞻性)。
  27. 應用於 RFID 之環形壓控振盪器晶片設計(2008 年 1 月 14 日)  
Chip Design of Ring Voltage-Controlled Oscillator for RFID Applications(賴彥誠：  
0.35 um 製程; 前瞻性)。
  28. 應用於 GSM900 高線性度壓控振盪器設計(D35-97B-30) (2008 年 1 月 14 日)  
Design of High Linearly Voltage-Controlled Oscillator for the GSM 900MHz  
Applications(茅哲騏：0.35 um 製程; 前瞻性)。
  29. 2.5 GHz 低相位雜訊壓控振盪器設計(D35-97B-49) (2008 年 1 月 14 日)  
A 2.5 GHz Low-Phase-Noise Voltage-Controlled Oscillator Design (林正宗：0.35 um  
製程; 前瞻性)。
  30. 應用於 WiMAX 之 1.2V 連續式三角積分調變器晶片設計(2008 年 2 月 18 日)  
Design of 1.2V Continuous-time Sigma-Delta Modulator for WiMAX Application  
(林育賢：0.18 um 製程; 前瞻性)。
  31. 應用於 WiMAX 之高調整範圍 LC 壓控振盪器設計(2008 年 2 月 18 日)  
Design of High Tuning Range LC VCO for WiMAX Applications(謝珮娟：0.18 um  
製程; 前瞻性)。
  32. 1.5V 10 GHz 壓控振盪器設計(2008 年 2 月 18 日)  
A 1.5V 10GHz VCO Circuit Design(林正宗：0.18 um 製程; 前瞻性)。
  33. 無電感之超寬頻射頻前端電路晶片設計(2008 年 2 月 18 日)  
Design of Inductanceless Ultra Wideband RF Front-End Module(徐銘均：0.18 um 製  
程; 前瞻性)。
  34. 低電壓十位元 CMOS 管線式類比數位轉換器晶片設計(2008 年 3 月 24 日申請下  
線)  
Chip Design of a Low-Voltage 10-bit CMOS Pipeline ADC (柯璉建：0.35 um 製程;  
前瞻性)。
  35. 2.5 GHz 鎖相迴路晶片設計(2008 年 3 月 24 日申請下線)

- 2.5 GHz Phase-Locked Loop Chip Design(李柏青：0.35 um 製程; 前瞻性)。
36. 1.8 伏三角積分調變器晶片設計(2008 年 3 月 24 日申請下線)  
A 1.8V Sigma-Delta Modulator Chip Design(劉繼文：0.35 um 製程; 前瞻性)。
37. 可調式 SC-IIR 濾波器電路設計(2008 年 3 月 24 日申請下線)  
Design of a SC-IIR Filter with Tuning Circuit (鍾戎彥：0.35 um 製程; 前瞻性)。
38. 截止頻率可調的SC-IIR濾波器晶片設計(2008年3月24日申請下線)  
Chip Design of SC-IIR Filter for Adjustable Cutoff Frequency(賴彥誠：0.35 um 製程; 前瞻性)。
39. 應用於中繼式無線電系統之鎖相迴路設計(2008 年 3 月 24 日申請下線)  
Design of Phase-Locked-Loop for Trunking Radio System (茅哲麟：0.35 um 製程; 前瞻性)。
40. 應用於 WiMAX 之高調整範圍雙環壓控振盪器晶片設計(2008 年 3 月 24 日申請下線)  
Chip Design of High Tuning Range Dual\_ring VCO for WiMAX Application(李朝義：0.35 um 製程; 前瞻性)。