



2022年 WiCMA 線上技術研討會 挑戰！5G毫米波量測技術！



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心



研討會
LINE 客服

Welcome to 2022 WiCMA Tech. Forum. On-Line

2022無線通訊量測聯盟線上技術研討會



感謝參與,因報名較晚,作業上不及放置之單位 敬請見諒!



WiCMA 線上互動博覽會

探索新無線通訊量測方案

Exploring New Wireless Comm. Measurement Solutions

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心



2021 WiCMA Tech Expo. On-Line 無線通訊量測聯盟線上技術研討會

Opening Speech (10 min):
CRC/WiCMA 產學技術分享

CRC主任 / WiCMA主持人
黃正光 教授

2022/06/10



研討會
LINE 客服



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心



研討會
LINE 客服

- 『無線通訊量測聯盟』簡稱 **WiCMA**

2017年起CRC接受科技部補助營運**WiCMA**，會員逐年增加近30家，包括三大法人會員、遠傳、Anritsu、R&S ... 等知名廠商會員，此外也邀請大學通訊相關科系加入成為學界會員。

- **WiCMA願景與使命 (Vision and Mission):**

推廣CRC教授團隊多年深耕的『本土化無線通訊量測技術&平台:向量訊號、**SDR**、**RF模組/天線**』，舉辦活動與提供各種服務，協助會員升級量測技術、降低量測成本、乃至與會員共同研發具競爭力的本土化量測產品。

- 聯盟網址：<http://wicma.crc.yzu.edu.tw>

- 聯絡窗口：杜孟儒先生 03-4638800 #7700
(crcdu@saturn.yzu.edu.tw)



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

黃正光教授 (通訊信號與量測)

eejhwang@saturn.yzu.edu.tw



學歷:

台北工專電機科畢(1982)、國立清華大學博士

現任: **1997 創立YZU CSP Lab**
2017 創辦信道科技公司 CSPTek

通訊研究中心(CRC)主任

元智大學電機工程學系(乙組)教授



科技部無線通訊系統高階量測技術聯盟(WiCMA)主持人

資策會NB-IoT及5G技術兼任顧問

IEEE Senior Member

主要專長:

無線通訊量測技術、通訊信號處理、無線數位通訊、雷達訊號處理、

智慧型天線、MIMO 通道與系統、軟體無線電、基頻處理器實現、

4G LTE系統、NB-IoT、5G系統、感知無線電等。

經歷:

元智大學電機系副教授、通訊系教授

普考及格(1981)

高考及格兼取中華民國電機技師(1982)

中華工程公司電腦系統工程師 (1984)

美國AT&T貝爾實驗室訪問學者-Smart Antennas (1997)

元智大學課外活動組組長(1999)、課務組組長(2007)

元智大學通訊系系主任 (2008~2011)

清華大學自強中心特約講師(C語言、數位通訊系統)

東元、華邦、啟基等公司特約講師 (DSP, 802.11 PHY, FMCW Radar)

美商Synopsis公司數位通訊系統兼任顧問

元智大學教學/研究/服務績優教授

發表國內外論文150篇以上 (包括十餘篇IEEE期刊論文)

持有國內外專利約20件

主持大小研究計畫超過60件 (其中有產學研究計畫20件以上)



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

CRC副主任/WiCMA共同主持人

鄧俊宏教授 (通訊系統整合)

jh.deng@saturn.yzu.edu.tw



學歷:

國立交通大學電信工程博士

現任:

通訊研究中心(CRC)副主任

元智大學電機工程學系(乙組)教授

主要專長:

通訊收發機設計、FMCW雷達、模式化通訊IC設計、

射頻不完美補償設計、展跳頻通訊設計、軟體無線電設計、

通道模擬器設計、射頻校正程序設計、4G 與5G通訊設計

經歷:

元智大學系通訊系助理教授、通訊系副教授

中科院副研究員

美國夏威夷大學通訊研究中心訪問學者

元智大學教學/研究/服務績優教授

發表國內外論文120篇以上 (包括30篇SCI/EI期刊論文)

持有國內外專利20件以上

主持大小研究計畫超過25件 (其中有產學研究計畫12件以上)



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

YZU CRC 黃正光主任、鄧俊宏副主任 榮獲2019台灣創新技術博覽會(TIE) (原台北國際發明暨技術交易展覽會) 鉑金獎、金牌獎



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WICMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

CRC/WiCMA之YouTube頻道

www.youtube.com/channel/UCg0fiQ-AQsGIQeLegvnKxOA/videos



研討會
LINE 客服

元智大學通訊研究中心
Communication Research Center, Yuan Ze University
無線通訊系統高階量測聯盟
Wireless Communication Measurement Alliance

CRC_YZU元智大學通訊研究中心

訂閱

首頁影片播放清單頻道討論簡介

上傳全部播放

排序依據

CSP VST BLE VSG/VSA Demonstration
觀看次數：7次，3 週前

CSPTEek Wi-Fi 6 VSG Demonstration
觀看次數：6次，4 週前

CSPTEek VST (Vector Signal Tester) with 5G mmWave...
觀看次數：3次，4 週前

WiCMA IEEE 802.11n VSG/VSA Demonstration
觀看次數：5次，4 週前

GPS L1 band Multi-Satellite Signal Simulator...
觀看次數：2次，4 週前

MP Fading Animation
觀看次數：3次，4 週前

5G NR毫米波OTA場景訊號量測(Marita antenna coupler)
觀看次數：17次，3 個月前

5G NR毫米波OTA場景訊號量測(horn antenna)
觀看次數：75次，3 個月前

SNA Demo UMI USRP
觀看次數：5次，4 個月前

CSP RTSA Demo QPSK
觀看次數：2次，4 個月前

64MQAM Demo UMI B200mini
觀看次數：2次，4 個月前

ComLab 7.2 FM TX RX Radio
觀看次數：3次，4 個月前

廣播教學2
觀看次數：5次，9 個月前

廣播系統教學1
觀看次數：17次，9 個月前

廣播教學3
觀看次數：1次，9 個月前

20190531-1 CSP NB-IoT VST VSA Demo Video
觀看次數：13次，2 年前

20190531-2 CSP NB-IoT DL VSA Demo Video
觀看次數：7次，2 年前

20190531-3 CSP NB-IoT UL VSA Demo Video
觀看次數：10次，2 年前



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

CRC重點實驗室 & 產業技術研發介紹



研討會
LINE 客服

CRC重點實驗室

CSP Lab: 通訊信號處理實驗室(衍生信道科技CSPTek) / 黃正光教授

WCI Lab: 無線通訊整合實驗室 / 鄧俊宏教授

RFIC Lab: 射頻積體電路實驗室 / 黃建璋教授

Chamber: 整合天線量測實驗室 / 邱政男教授ZR

CRC產業技術研發

自主技術系列I : 向量訊號產生 & 分析 (VSG/VSA) 商規軟體

自主技術系列II : 跨平臺軟體無線電(SDR) & 量測系統整合

自主技術系列III : RF特性量測校正 & 射頻IC模組設計實現

量測服務系列 : CRC重要高階設備

(1大2小暗室/28G mmW量測/110G 網分/400M寬帶TR/8x8 MIMO通道)



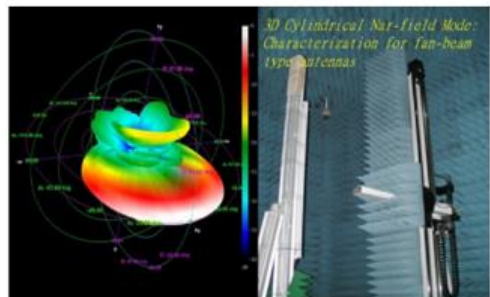
Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WICMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

CRC 重點儀器&量測服務

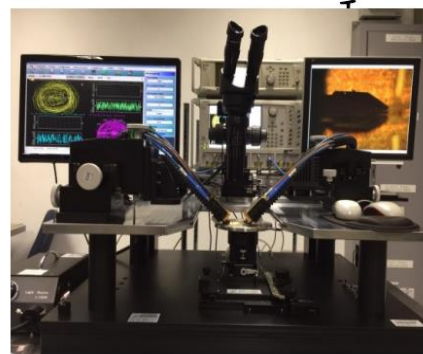
- 各種無線通訊規格訊號量測服務:
LTE, NB-IoT, LTE, 5G NR, NB-IoT, 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth BR/EDR/LE, GPS, 26.5G RTSA, 40G SA, MIMO通道模擬器
- 晶圓級RF元件/電路/PCB特性量測服務:
6G/20G VNA, **Anritsu 110GHz VNA**
- 各式天線3D場型/增益/效率量測服務:
大型微波暗室(10.35×6.7×5.4米, **26.5GHz**), 遠場/近場/柱面/球面/2D/3D, mmW小暗室



以基地站天線為待測天線的圓柱近場量測系統照片與3D量測結果



110 GHz 晶圓級元件/電路特性量測及校



CRC重點設備



Yuan Ze University
Communications Research Center

自主技術I:向量訊號產生 & 分析 (VSG/VSA)商規軟體

項次	技術類別/技術項目	商品化合作會員	商品銷售對象
自主技術系列 I: 向量訊號產生分析(VSG/VSA)			
1.1	CSP 4G LTE DL/UL VSG/VSA	匯宏科技	(不便透露)
1.2	CSP MIMO OTA Antenna/Channel Analyzer	川升	(不便透露)
1.3	CSP NB-IoT DL/UL VSG/VSA Topic 1.2	資策會(III)	(不便透露)
1.4	CSP 5G NR DL/UL VSG/VSA Topic 1.1	久元電子、展連科技 緯宇國際、芳興科技	(不便透露)
1.5	CSP Real-Time Spectrum Analyzer RTSA	緯宇國際	(不便透露)
1.6	CSP IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax VSG/VSA	久元電子	(不便透露)
1.7	CSP Bluetooth BR/EDR/BLE_1M_2M_Coded VSG/VSA	久元電子	(不便透露)
1.8	CSP GNSS Satellite Signals Simulator	CSPTek	研發中
1.9	CSP Multipath Fading Channel Emulator Option (2021)	CSPTek	研發中
1.10	CSP Generic Single-Carrier/Multi-Carrier VSG/VSA (2021)	CSPTek	研發中



自主技術II:跨平臺軟體無線電(SDR) & 量測系統整合

自主技術系列 II: 搭建低成本量測平台的軟體無線電和儀器控制

2.1	CSP USRP-MATLAB Interface (UMI) 介面函數庫	緯宇國際	多所大學
2.2	CSP USRP 結合 MATLAB 之無線通訊實驗教材	緯宇國際	多所大學
2.3	CSP SDR-based Vector Signal Tester	CSPTek	(不便透露)
2.4	CSP SDR TX/RX 功率校正和功率控制軟體技術	久元電子	(不便透露)
2.5	CSP 各大廠牌現有儀器的自動測試 SCPI 程式技術	久元電子、廣達電腦、技鼎科技	(不便透露)
2.6	WCI Model-Based FPGA 設計實現技術	中科院、工研院	(不便透露)



CSP USRP-based VST 平價儀器：精度/速度適合教學實驗室/研發工程師/小型企業進行測試實驗 (EVM 1~3%)

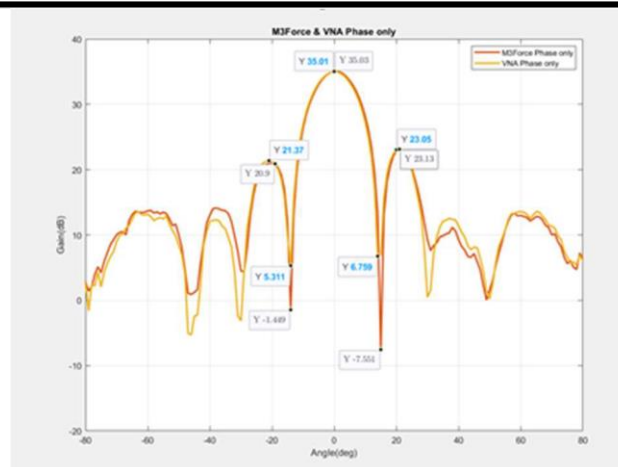
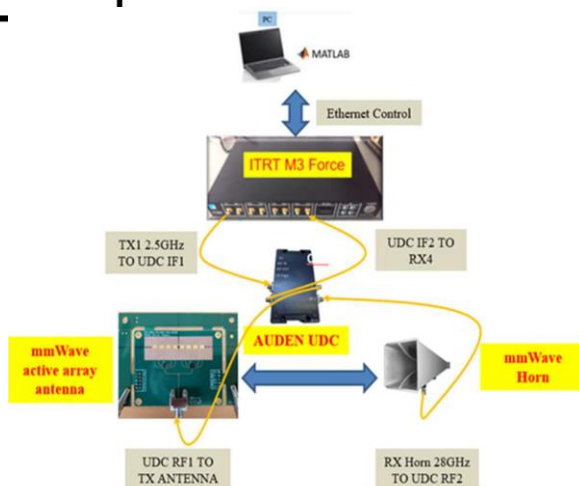


CSP VSG/VSA SW (5G NR)+ NI VST: 高精度儀器級量測 (EVM<1%)

自主技術III :: RF量測校正及軟體實現

自主技術系列 III：射頻量測校正及軟體實現

3.1	WCI 各種 RF 損害的不理想特性量測和調校技術	工研院	(不便透露)
3.2	WCI 5G mmW AIP Antenna OTA 量測/設計實現技術	Topic 2 乾坤科技、工研院	(不便透露)
3.3	RFIC 微波/毫米波晶圓探針機台之散射參數量測技術	中華精測	(不便透露)
3.4	RFIC 印刷電路板傳輸線寬頻特性量測技術	Topic 3 欣興電子、南亞塑膠	(不便透露)
3.5	RFIC 高效率射頻功率放大器(PA)設計實現/量測技術	工研院、啟基科技	(不便透露)
3.6	RFIC/WCI/ CSP Multi-Port Module 軟體實現整合技術	久元電子	(不便透露)



CRC自行研發的mmW 28GHz 8x1 ULA Array OTA 量測與補償之場型結果比較圖

本技術 (w. M3F SDR) vs. VNA



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WICMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

WiCMA提供會員之服務

<https://wicma.crc.yzu.edu.tw/>



會員網路服務

利用網站進行服務推廣及會員聯繫，並於線上回應會員之簡單問題。



技術推廣服務

針對聯盟之核心技術，對業界舉辦無線量測技術新發展研討會。



委託量測服務

接受各別業界之特定『無線系統委託量測服務』申請，並提供[量測儀器借用服務](#)。



動手實作輔導 / 客製化訓練課程

聯盟實驗室開設『高階無線量測技術工作坊』，教授學生及工程師如何動手實測通訊系統之技術及觀念。



到廠諮詢輔導

會員及廠商向聯盟申請通過後，聯盟將安排專人攜所需設備到廠進行諮詢顧問服務。



產學專案輔導

由會員及或業界委託聯盟之教授執行各類產學合作專案。



專利申請輔導

協助會員及業界取得產品核心技術的專利，加強其商業競爭力。



研討會
LINE 客服

加入本聯盟之會員，以上各項服務若有收費，相較於非會員將享有『**特別優待、會費折抵、與優先服務等多項權利**』。
(詳情見WiCMA網站或來電洽詢)



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WICMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

歡迎加入WiCMA會員

頂級VIP會員(自訂)

白金會員(35,000元)

黃金會員(25,000元)

一般會員(15,000元)



研討會
LINE 客服

表 21 會員等級及對應之服務內容

會員種類與年費	一般會員	黃金會員	白金會員	頂級會員
1. 會員網路服務	V	V	V	V
2. 推廣活動及展覽服務	V	V	V	V
3. 委託量測服務	按次計費	8 小時服務時數 或執行產學合作	16 小時服務時數 或執行產學合作	次數不受限制 優先安排
4. 技術諮詢服務				
5. 陪同諮詢及 Demo 服務				
6. 技術顧問及授課服務				
7. 產學合作計畫	請升級會員	35 萬元以下	35 萬元以上	商業合作或商品 開發之長期夥伴
8. 政府補助計畫申請輔導	請升級會員	雙方議定	雙方議定	共同爭取 外界資源



Yuan Ze University
Communications Research Center

無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心

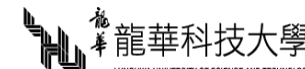


感謝您蒞臨與參展 2022 WiCMA Tech Forum. On-Line

期待共創產學雙贏!!

研討會

LINE 客服



感謝參與,因部分較晚報名單位,作業不及放置Logo 敬請見諒!

WiCMA 線上互動博覽會

探索新無線通訊量測方案

Exploiting New Wireless Comm. Measurement Solutions



無線通訊量測聯盟

Wireless Communication Measurement Alliance / WiCMA / 科技部技術聯盟計畫 / 元智大學通訊研究中心