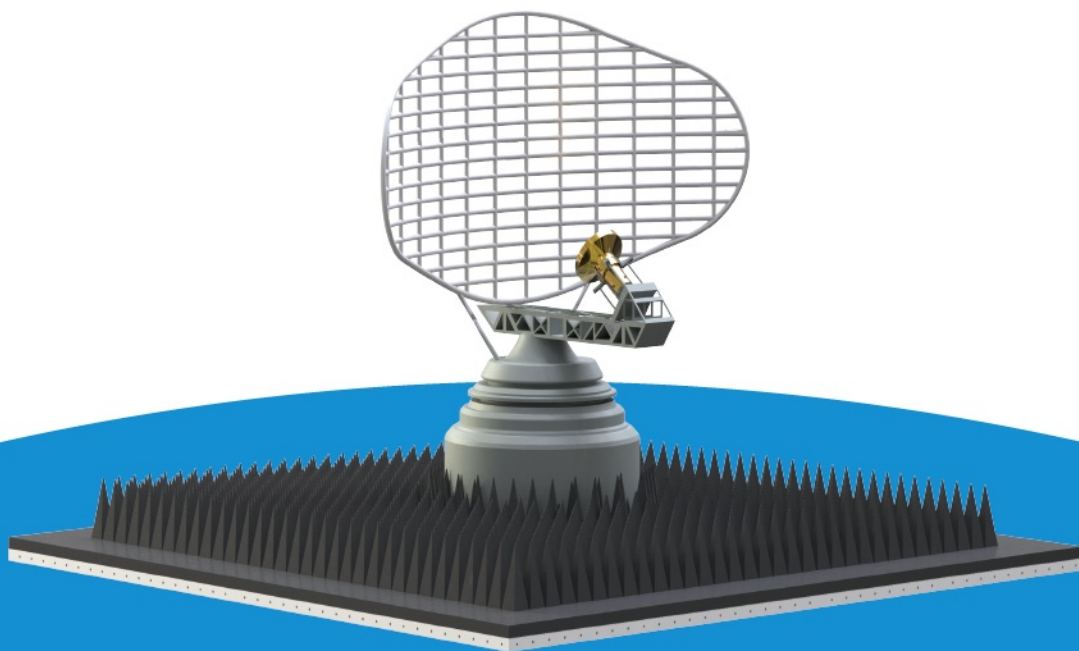


緊縮場無線通訊量測系統

- 技術：手機、基站、天線、手持裝置與系統開發工具
- 應用：通訊、IC設計、衛星、雷達與相關電磁領域
- 適用：教學、研究、產品開發與品質認證檢測單位





開始 × 磨練

成長的痛苦都是爲了成熟

Atenlab X 量測專家

Atenlab已深耕高頻量測市場近20年瞭解每位客戶的實際需求，不僅需要高品質的量測工具，更能提供高彈性與客製化的產品服務。

因應全球貿易的在地服務，Atenlab秉持全球無時差服務，對各地代理商嚴格審查與教育訓練，提供24小時內回應客戶問題，確保客戶及時解決問題降低損失，成為客戶最佳的危機處理夥伴。



起源 X 2004

Atenlab致力於天線性能、通訊系統與微波量測的設備開發領域，提供客戶高效率、高性價比與高實用性的設備與工具，成為客戶於產品開發上的最佳夥伴。





展望 X 2030

Atenlab 以過往豐富的經驗與各項里程碑做為後盾，積極投入5G的前端技術開發，整合數位高速傳輸與類比高頻多通道技術，讓量測技術深入 6G 通訊的核心，加速發展出未來通訊技術的樣貌及實務應用。

Atenlab X 量測基礎

高頻量測是一門應用科學，必須由基礎觀念開始建構，
需要您細細品味。

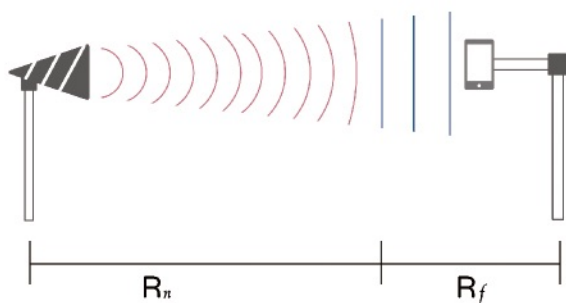
毫米波 X 相位天線

多通道通訊系統已經無法滿足高速數據傳輸，以雷達技術為主要架構將頻率提升至Ka 頻帶(24 - 40GHz)為目前5G通訊的主要技術架構。

當頻率提高，天線尺寸則會縮小，即可將多個天線排列於手持裝置中，透過精準的相位控制達成波束移動與多波束產生，提高數據傳輸量與多通道架構，透過搜索訊號與多點定位，讓通訊效率提升。

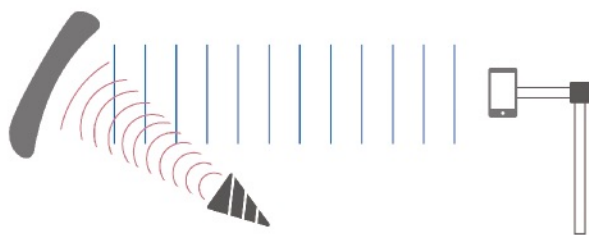
目前在毫米波相列天線開發中有許多未知挑戰與技術瓶頸，在被動參數中陣列天線的匹配隨著陣列的數量而加劇複雜，在主動參數中相位控制晶片與軟體演算法的整合更是一大挑戰，R class將會是陣列天線開發工程師的得意助手。

量測 X 遠場



直接遠場

近場輻射時，大多以球波的形式輻射，頻率高空氣損耗更大，導致量測系統動態範圍小，必須加大輸出功率或是提高接收靈敏度，才能有效提供量測。

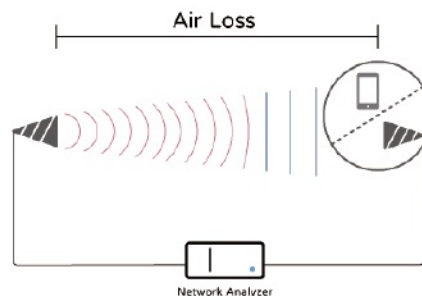


間接遠場

透過某些裝置而產生平面波，平面波在高頻的空氣損耗較小，可以加大動態範圍，提升量測品質，相對於反射面的小口徑待測物並不合適，因為口徑相差大，導致功率密度低。

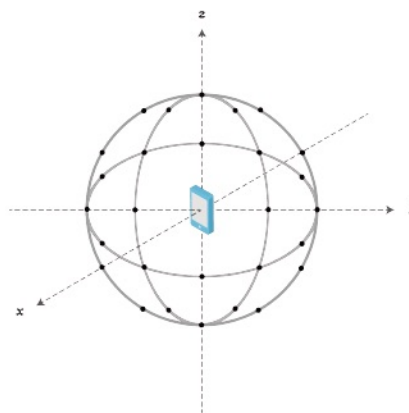
校驗 X 路徑損耗

業界常用方法為標準天線比較法，將標準天線置於待測物的位置進行量測，標準天線增益為已知，與量測數據運算即可校驗量測系統。



校驗 X 靜區

靜區為一假想空間，意指在此空間內的不確定性比空間外好，各家定義的大小與定義的標準皆有差異，主要測試方法為在靜區邊界連續採集數據，並整理出所有相關數值，即可評估靜區品質。



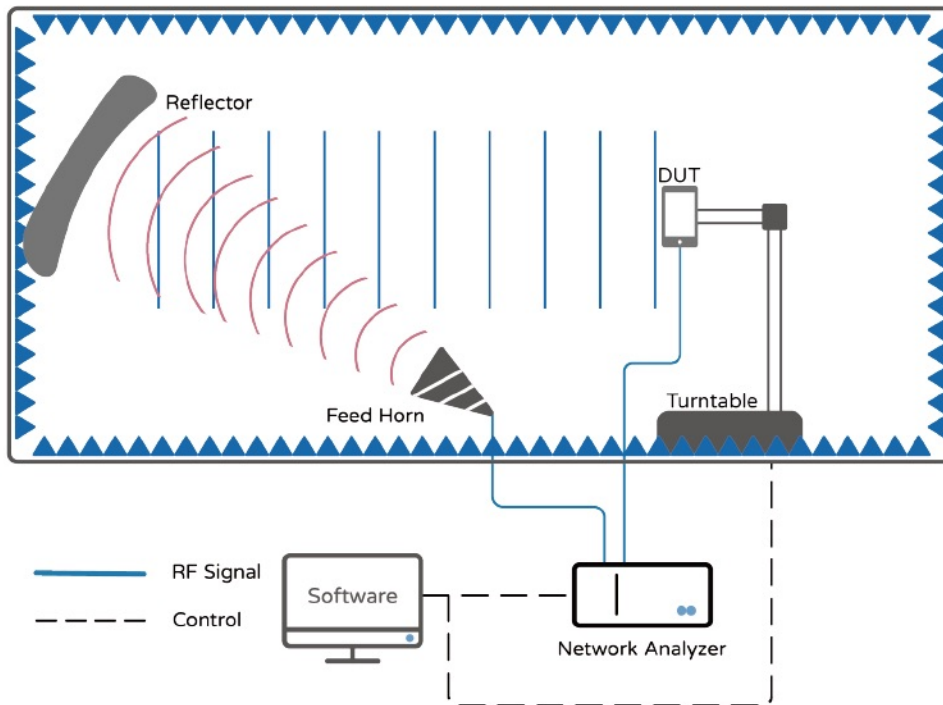
5G規範 X 基站

3GPP TS 38.141-2 Essential 5G NR BS RF Test Suite			Regulatory Basic	Dynamic Options
No.	Item	Clause		
1	Radiated transmit power	6.2	V	
2	OTA base station output power	6.3	V	
3	OTA output power dynamic	6.4		V
4	OTA transmit ON/OFF power	6.5	V	V
5	Transmit signal quality	6.6	V	
6	OTA unwanted emissions	6.7		V
7	OTA transmitter intermodulation	6.8		V
8	OTA sensitivity	7.2		V
9	Reference sensitivity	7.3		V
10	OTA dynamic range	7.4		V
11	OTA in-band selectivity and blocking	7.5		V
12	OTA out-of-band blocking	7.6		V
13	Spurious emissions (Rx)	7.7	V	
14	OTA receiver intermodulation	7.8		V
15	OTA in-channel selectivity	7.9		V

5G規格 X 終端

3GPP TS 38.521-2 Essential 5G NR BS RF Test Suite			Regulatory Basic	Dynamic Options
No.	Item	Clause		
1	Transmitter power (EIRP, TRP)	6.2	V	
2	Output power dynamics (Power Control)	6.3		V
3	Transmit signal quality (EVM)	6.4	V	
4	Output RF spectrum emissions (In/out band, RSE)	6.5	V	V
5	Reference sensitivity power level	7.3		V
6	Maximum input level	7.4		V
7	Adjacent channel selectivity	7.5		V
8	Blocking characteristics	7.6		V
9	Spurious response	7.7		V
10	Intermodulation characteristics	7.8		V

毫米波 X R class





Atenlab X Maxwell

馬克斯威爾方程式是英國物理學家馬克思威爾集合電場、磁場與電荷密度、電流密度之間的偏微分方程式。

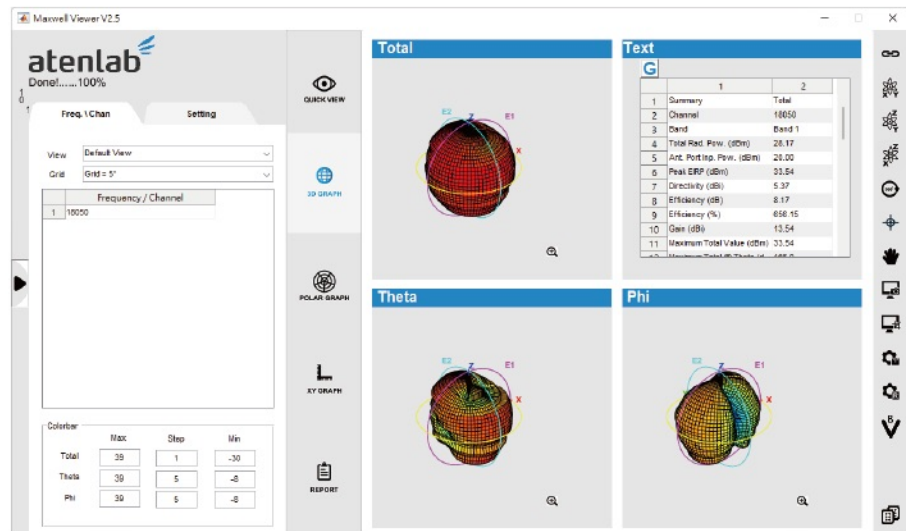
Atenlab將所有電磁量測所需要的技術與方法集合而成，2004年至今已成功銷售超過百套服務，其中包含上千位活躍使用者於行動通訊與Wi-Fi領域量測，在整個Maxwell家族中包含量測MWT, MWA與MWC, 校驗MWK與繪圖MWV等，是一套不斷升級與進步的軟體系統。

軟體 X Maxwell

MWV

最實用的電磁繪圖軟體，MWV - Maxwell Viewer 能將電磁數據透過視覺化繪圖完整表現出來，並彙整重要參數一目了然，提供工程師精準與快速的判斷依據。

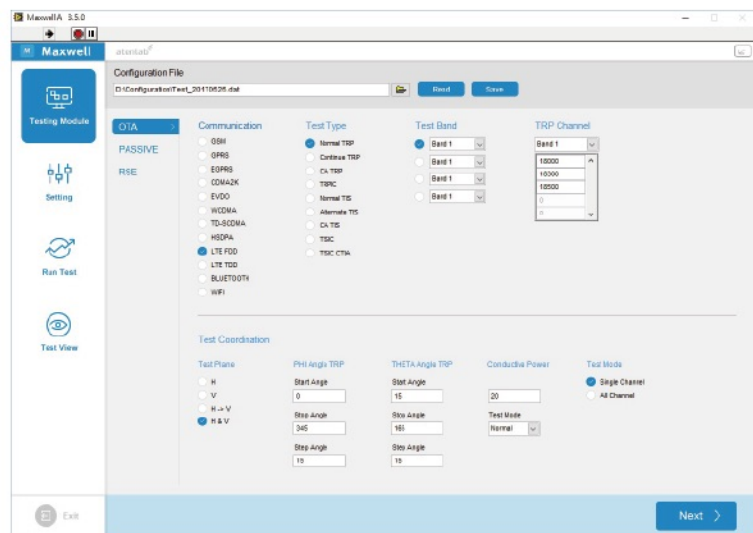
- 量測結果以 2D 與 3D 繪製圖形顯示
- 各種數據分析與不同圖形疊加比較
- 客製化產生專屬標準報告書
- 支援各大電磁模擬軟體結果數據



MWA

最先進的OTA無線通訊量測軟體，累積自2G到5G的核心技術，集合全球主流儀器廠的控制命令，累積廣大使用者經驗回饋，成就MWA穩定與成熟的表現。

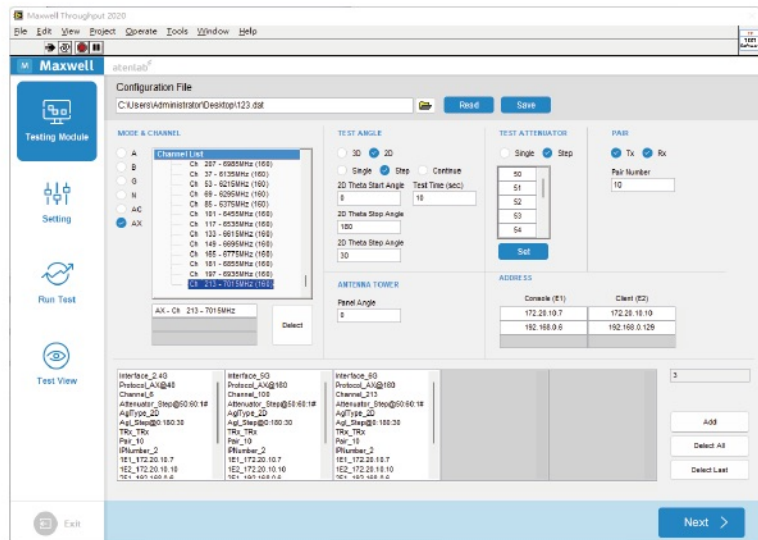
- 支援GSM, CDMA, W-CDMA, TD-SCDMA, LTE, 5G FR1 / FR2
- 應用UWB, GPS, A-GPS, Bluetooth, Wi-Fi a/b/g/n/ac/ax, Wi-Fi 7
- 透過遠端線上維護與升級，免費軟體試用與新技術升級試用



MWT

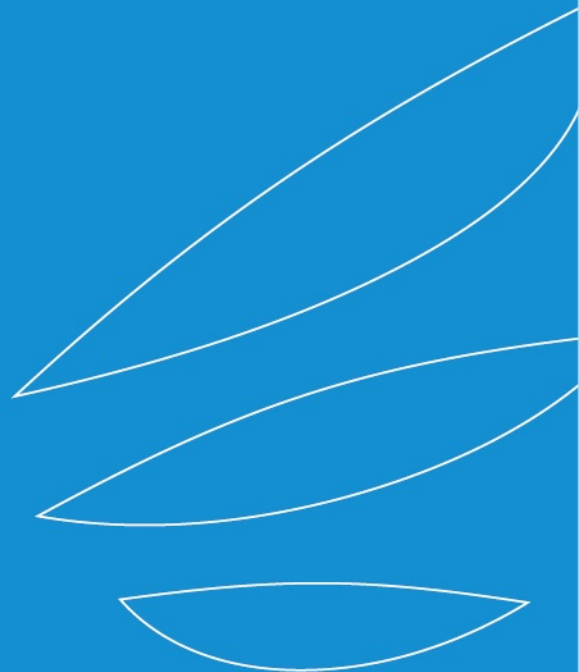
Atenlab在Maxwell家族中加入新成員MWT- Maxwell Throughput，針對高速數據與多通道架構提供量測方案。在傳統天線量測中增加新的性能量測技術，工程師將能以新工具突破新通訊系統開發的挑戰。

- 支援IxChariot, Iperf3與晶片商提供之演算核心
- 自訂排程、測試項目與測試通道，符合TR398
- 獨家AP可控讓量測效率更高



Atenlab X R class

如果您是毫米波產品開發者，R class將是您最佳的合作夥伴，Atenlab將所有應用的規格與功能分類與簡化，提供您有系統的選擇與比較，利用最完整的功能與擴充方案，讓您每一筆投資都是儲蓄而不是浪費，隨著5G的發展，R class有著前瞻的佈局，讓您的R class永遠處在業界先驅。

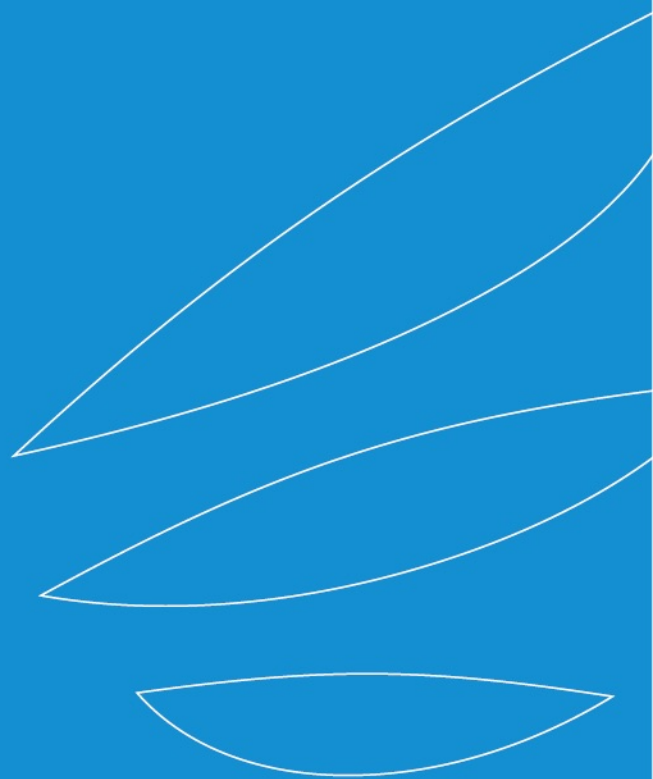


R class X 比較

	R2	R3
工作頻率範圍	24 – 50 GHz	24 – 50 GHz
升級頻率範圍	18 GHz 110 GHz	18 GHz 110 GHz
外尺寸(L/W/H)	1.2 x 0.8 x 1.9 m	7.0 x 4.0 x 3.0 m
反射面尺寸	0.6 x 0.6 m	1.5 x 1.5 m
靜區大小直徑	0.3 m	0.6 m
待測物轉台形式	標配單臂3D	標配單臂3D
極化切換	自動	自動
饋源天線轉台	固定式	自動
饋源天線(標配)	24 – 42 GHz	24 – 42 GHz
饋源天線(選配)	4選1 24 – 42 GHz 18 – 26.5 GHz 40 – 60 GHz 60 – 90 GHz	6選3 24 – 42 GHz 40 – 60 GHz 60 – 90 GHz 18 – 26.5 GHz 8.2 – 12.4 GHz 12.4 – 18 GHz

	R6	R8
工作頻率範圍	24 – 50 GHz	24 – 50 GHz
升級頻率範圍	18 GHz 110 GHz	18 GHz 110 GHz
外尺寸(L/W/H)	10.0 x 5.0 x 4.0 m	12.0 x 6.0 x 6.0 m
反射面尺寸	2.1 x 2.1 m	2.7 x 2.7 m
靜區大小直徑	0.9 m	1.2 m
待測物轉台形式	標配單臂3D	複合雙臂3D
極化切換	自動	自動
饋源天線轉台	自動	自動
饋源天線(標配)	24 – 42 GHz	24 – 42 GHz
饋源天線(選配)	6選4 24 – 42 GHz 18 – 26.5 GHz 40 – 60 GHz 60 – 90 GHz 8.2 – 12.4 GHz 12.4 – 18 GHz 6選3+ 以下任一 3.95 – 5.85 GHz 5.85 – 8.2 GHz	6選5 24 – 42 GHz 40 – 60 GHz 60 – 90 GHz 18 – 26.5 GHz 8.2 – 12.4 GHz 12.4 – 18 GHz 6選4+ 以下任一 1.7 – 2.6 GHz 2.6 – 3.95 GHz 3.95 – 5.85 GHz 5.85 – 8.2 GHz

atenlab[≡]



R2 X 移動

緊縮場量測方法需要精準的對焦與校驗，R2是全球第一套可以移動的緊縮場量測系統，不僅空間小機動性高，也免除場地施工的問題。

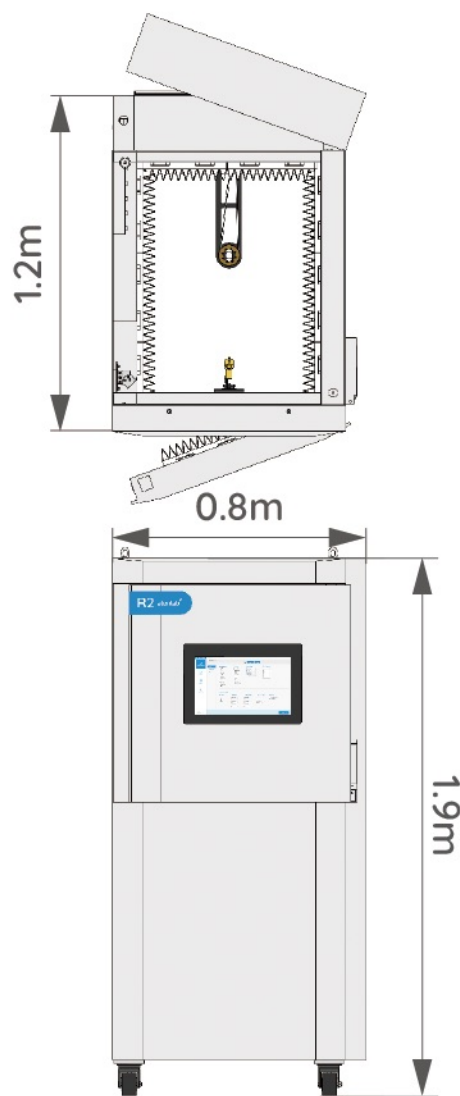
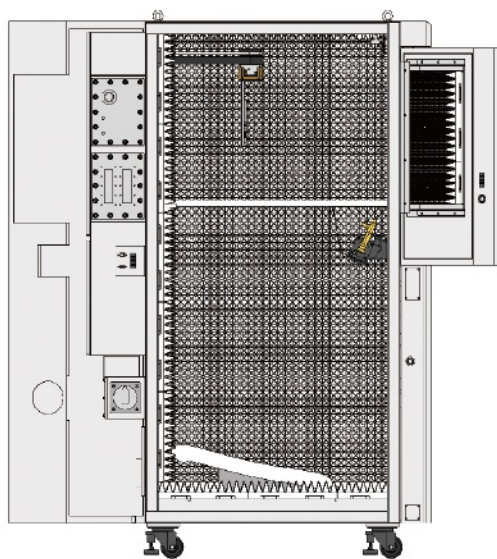
R2 X 外觀

- 移動便利
- 隨插即用
- 精準量測



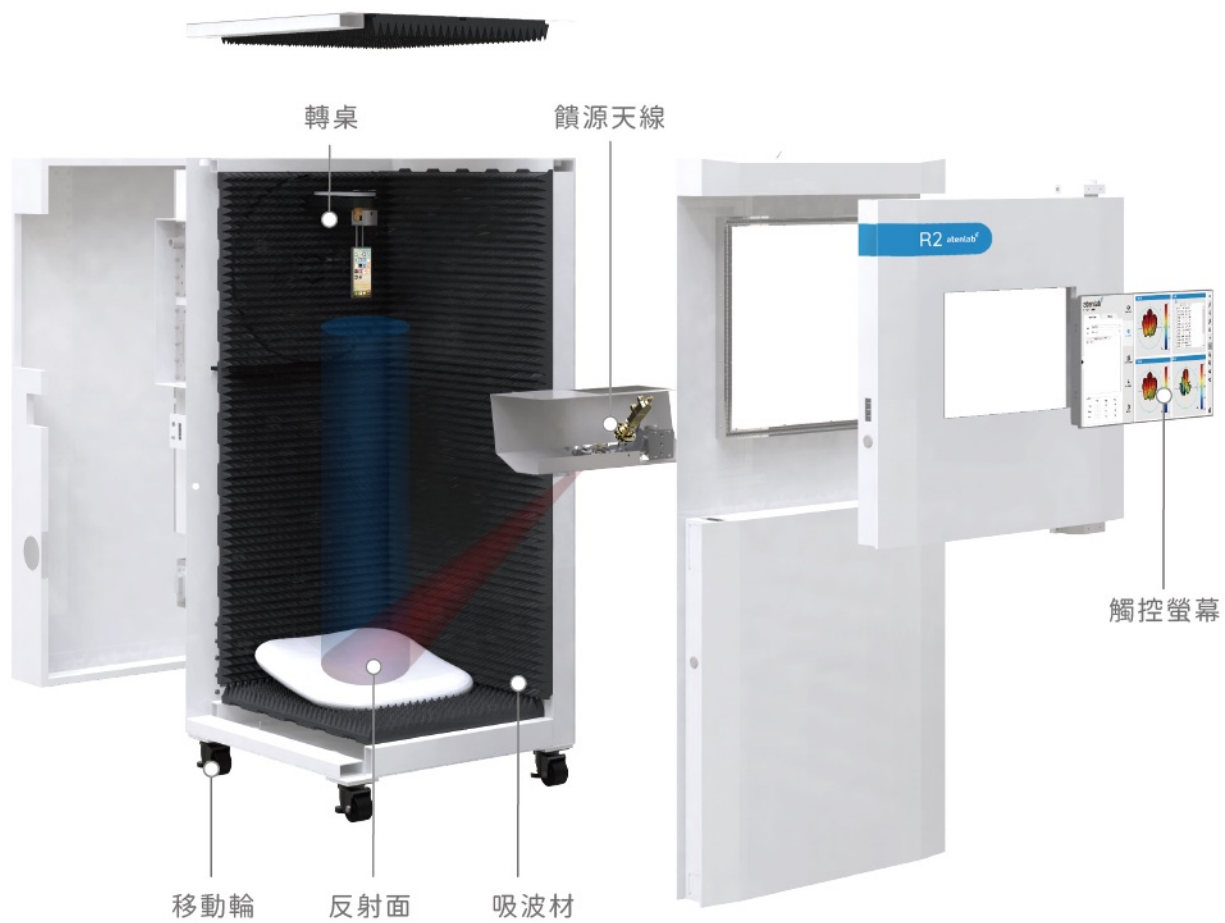
R2 X 三視圖

- 外觀尺寸 L1.2 x W0.8 x H1.9 m
- 重量: 300kg
- 安裝空間需求: L2.5 x W1.6 x H2.0 m
- 地面荷重需求: 500kg/m²



R2

R2 X 內在



R2 X 系統規格

R2

R2	
天線頻率	17.5-110 GHz
外尺寸(長/寬/高)	1.2 x 0.8 x 1.9 m
待測物應用	5G NR 終端裝置
靜區尺寸	0.3 x 0.3 m
交叉極化特性	-25 dB
振幅漣漪	± 1.2 dB
振幅錐度	2.8 dB
相位漣漪	N/A
相位錐度	N/A
反射面形狀	捲折邊
反射面尺寸	0.6 x 0.6 m
測試功能	通訊干擾 / 天線能力 / 接收靈敏度 / 發射功率
測試內容	TX beam peak direction search / RX beam peak direction search Peak EIRP measurement / Peak EIS measurement / EIRP spherical coverage EIS spherical coverage / TRP measurement / TIS measurement / Blocking measurement
饋源天線極化	雙極化
極化切換	自動
饋源天線轉台	固定式
饋源天線組合	24 - 42 GHz 40 - 60 GHz 18 - 26.5 GHz 60 - 90 GHz 以上出場前可選1

R2 X 硬體規格

電波暗室	R2
外尺寸(包含樑柱)(L/W/H)	1.2 x 0.8 x 1.9 m
內尺寸(L/W/H)	0.8 x 0.7 x 1.7 m
隔離度	0.5 GHz - 50 GHz > 100dB
腔體鉸件	材質SPCC ,厚度2mm ,表面白色烤漆
隔離門類型	電動鎖緊扇形門
隔離門尺寸(W/H)	0.5 x 0.56 m
隔離門數量	2
隔離通風孔	0.15 x 0.15 m (選配)
電源濾波器	1P2W 100-280 VAC / 6A
訊號濾波器	USB 3.0 / RS-232 / RS-485 / RJ-45 1Gbps
介面盤尺寸	20 x 20 cm
照明	N/A
雷射對準	3線紅光
監視系統	N/A
總重	300 Kg

吸波材

材質	發泡性聚丙烯
最大入射功率密度	750 V/m
工作溫度	-15 C to +60 C
工作濕度	30% to 70%
落塵等級	Suited for Class 100,000 Clean Room
無毒認證	RoHS & REACH Compliant
阻燃等級	NRL 8093 Test 1&3 / UL94 HBF / ISO 4589-2
防水等級	IPX5

通訊天線

工作頻率	0.65 - 8GHz
天線增益	6 dBi
極化數量	單極化
極化方向	圓形極化
最大輸入功率	4 Watt CW
接頭形式	SMA

轉台

轉台直徑	0.5m
轉台PHI軸荷重	2 Kg
轉台扭距	Theta 9 N-m ,Phi 3 N-m
轉台形式	單軸3D
解析度	0.1°
精準度	±0.5°
轉台最高轉速(空載)	12 RPM (Roll) 6 RPM (Azimuth)
輸入電源	110 / 220VAC 500W
控制介面	RS-485
Phi 軸移除 / 移動	N/A
搭配治具	平板型治具 / 手持式裝置治具(選配)

路徑切換器

工作頻率	0.5 - 50 GHz (選配)
適用測項	Passive
端口數量	2 for V/H
支援饋源數量	1
接頭形式	2.4 mm

量測天線

工作頻率	24 - 42 GHz
極化類型與數量	雙線性極化天線
極化隔離度	25dB
天線增益	14 dBi
接頭形式	2.92mm (母)

控制系統

處理器	Intel Core i5
作業系統	Windows 10 Enterprise 64 bit
硬碟	500G HDD
記憶體	8GB
螢幕	15"
控制卡	GPIB
儀器櫃	N/A

附屬系統

儀器櫃	N/A
控制單元	Embedded IPC
顯示器	Extensible from IPC
視訊監控	N/A
電源功耗	1KW
量測軟體	Maxwell 5GMR
看圖軟體	Maxwell Viewer

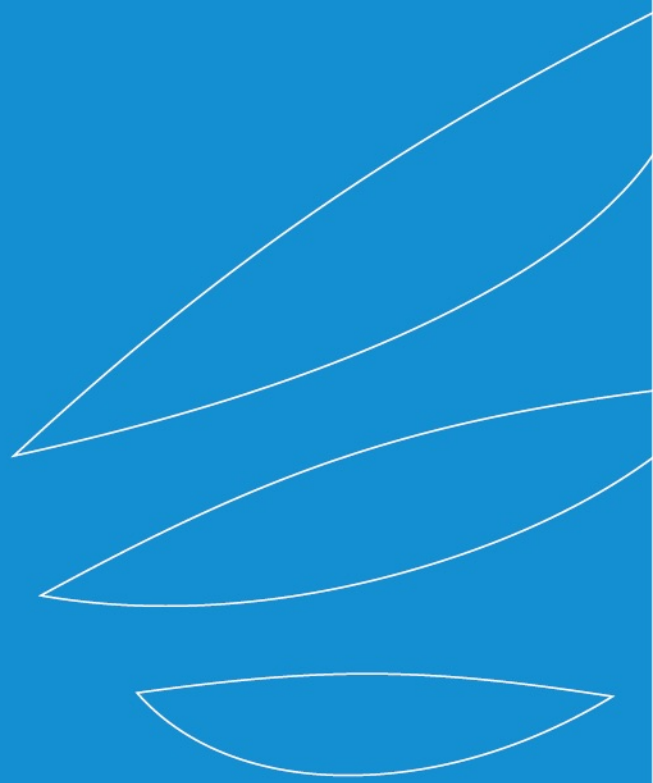
安裝需求

場地空間(L/W/H)	2.0 x 2.0 x 2.0 m
設備電力	220VAC 50Hz 16A

驗收規格

隔離度	
隔離度檢測	0.7-18GHz
隔離度檢測標準	>100 dB
路徑損失	
路徑校正	As Feed Range
靜區能力	
靜區檢測	1 饋源 3頻點
靜區檢測法	7 點法
靜區檢測尺寸	25 cm
靜區檢測標準	±1.2 dB
穩定性	
重複性檢測	1饋源1頻點6次
重複性檢測標準	±2.0 dB
硬體運作檢測	有

atenlab[≡]

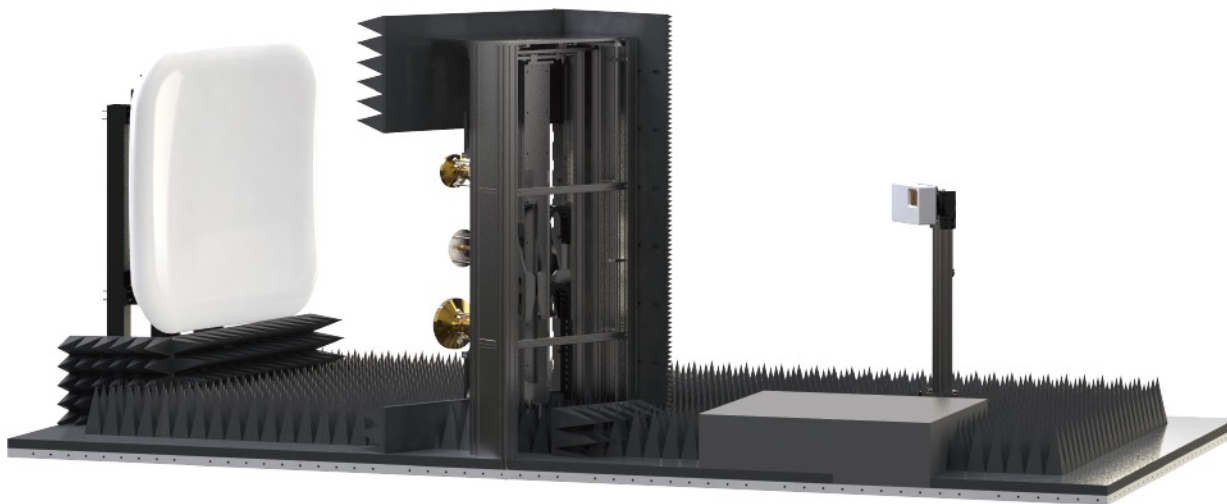


R3 X 精巧

當空間與預算總是困擾我們的客戶，R3的精巧可以在有限的空間與預算下達成最高的量測性能。

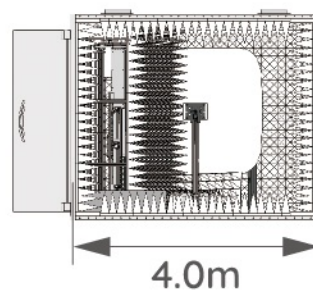
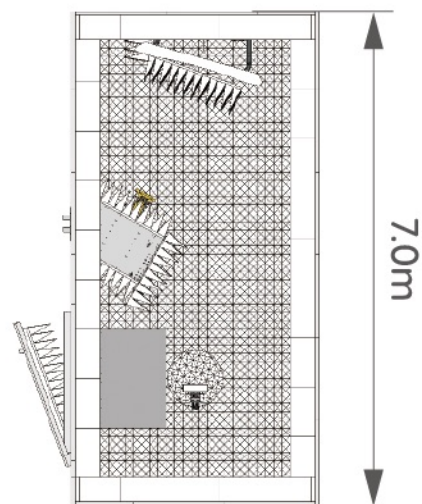
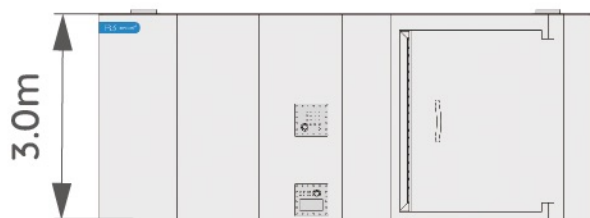
R3 X 外觀

- 精巧多功能
- 適合中小型場域
- 量測5G NR終端裝置



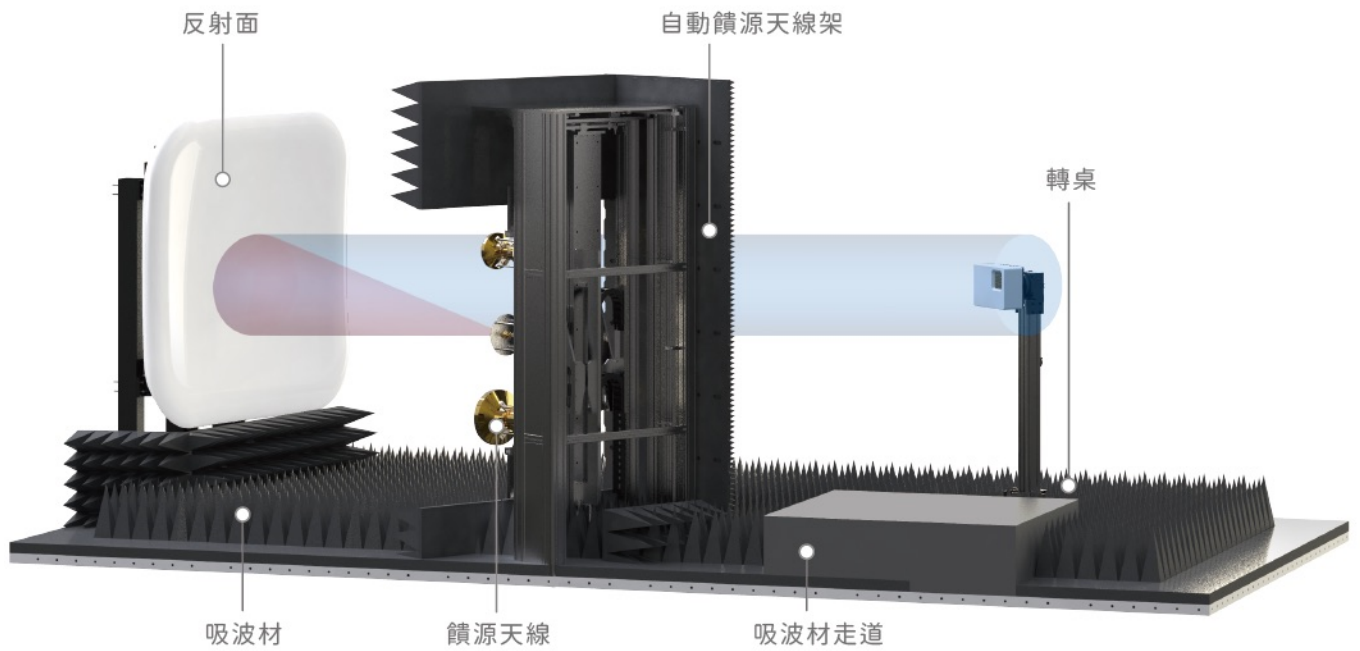
R3 X 三視圖

- 外觀尺寸 L7.0 x W4.0 x H3.0 m
- 重量: 1500kg
- 安裝空間需求:L8.0 x W5.0 x H3.5 m
- 地面荷重需求: 400 kg/m²



R3

R3 X 內在



R3 X 系統規格

R3

天線頻率	24-50 GHz	
擴充選項	8.2 或 110 GHz	
外尺寸(長/寬/高)	7.0 x 4.0 x 3.0 m	
最大待側物尺寸		
靜區尺寸	0.6 x 0.6 m	
交叉極化特性	-25 dB	
振幅漣漪	± 0.5 dB	
振幅錐度	1.0 dB	
相位漣漪	± 5°	
相位錐度	10°	
反射面形狀	捲折邊	
反射面尺寸	1.5 x 1.5 m	
測試功能	通訊干擾 / 天線能力 / 接收靈敏度 / 發射功率	
測試內容	TX beam peak direction search / RX beam peak direction search Peak EIRP measurement / Peak EIS measurement / EIRP spherical coverage EIS spherical coverage / TRP measurement / TIS measurement / Blocking measurement	
饋源天線極化	雙極化	
極化切換	自動	
饋源天線轉台	電動可調	
饋源天線組合	24 - 42 GHz (FR2) 40 - 60 GHz 60 - 90 GHz	8.2 - 12.4 GHz (LEO) 12.4 - 18 GHz (LEO) 18 - 26.5 GHz (LEO) 以上出場前可選1

R3

R3 X 硬體規格

電波暗室	R3
外尺寸(包含樑柱)(L/W/H)	7.0 x 4.0 x 3.0 m
內尺寸(L/W/H)	
隔離度	SE> 100 dB, 於 8~50GHz 之間
腔體钣件	材質SPCC ,厚度2mm ,表面白色烤漆
隔離門類型	電動鎖緊扇形門
隔離門尺寸(W/H)	1.0 x 2.0 m
隔離門數量	1
隔離通風孔	0.3 x 0.3 m
電源濾波器	220 VAC 16A *2 , 電源隔離度: 100dB
訊號濾波器	USB 3.0 / RJ-45 / DC / WG
介面盤尺寸	20 x 20 cm
照明	N/A
雷射對準	3線 紅光
監視系統	N/A
總重	1500 Kg

吸波材

材質	發泡性聚丙烯
最大入射功率密度	750 V/m
工作溫度	-15 C to +60 C
工作濕度	30% to 70%
落塵等級	Suited for Class 100,000 Clean Room
無毒認證	RoHS & REACH Compliant
阻燃等級	NRL 8093 Test 1&3 / UL94 HBF / ISO 4589-2
防水等級	IPX5

通訊天線

工作頻率	0.65 - 8GHz
天線增益	6 dBi
極化數量	單極化
極化方向	圓形極化
最大輸入功率	4 Watt CW
接頭形式	SMA(母)

轉台

轉台直徑	1.2m
轉台PHI軸荷重	5 Kg (beam), 15 Kg (TRP)
轉台扭距	Theta 9 N-m ,Phi 3 N-m
轉台形式	3D
解析度	0.1°
精準度	±0.5°
轉台最高轉速(空載)	Phi 12 RPM
輸入電源	700 W
控制介面	RS-485
Phi 軸移除 / 移動	N/A
搭配治具	平板型治具 / 手持式裝置治具(選配)

路徑切換器

工作頻率	0.5 - 50 GHz (選配)
適用測項	Passive / Active
端口數量	2 for V/H
支援饋源數量	1
接頭形式	2.4 mm

量測天線

工作頻率	24 - 42 GHz
極化類型與數量	雙線性極化天線
極化隔離度	25dB
天線增益	14 dBi
接頭形式	2.92mm (母)

控制系統

處理器	Intel Core i5	Intel Core i9	Intel Core i9
作業系統	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit
硬碟	1TB HDD	256GB M.2	256GB M.2
記憶體	16GB	16GB	16GB
螢幕	24"	24"	24"
控制卡	GPIB	GPIB	N/A
儀器櫃	19吋41U	19吋41U	19吋25U

附屬系統

儀器櫃	19" 35U rack
控制單元	IPC i9 Win10 64 bit
顯示器	24"
視訊監控	CCTV
電源功耗	1KW
量測軟體	Maxwell 5GMR
看圖軟體	Maxwell Viewer

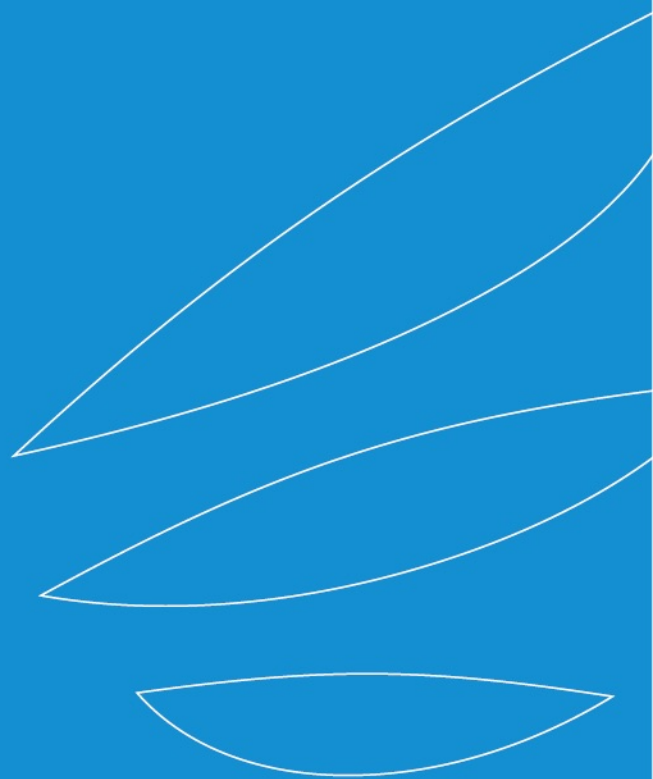
安裝需求

場地空間(L/W/H)	8.0 x 5.0 x 3.5 m
設備電力	220VAC 50Hz 40A

驗收規格

隔離度	
隔離度檢測	0.7-18GHz
隔離度檢測標準	>100 dB
路徑損失	
路徑校正	As Feed Range
靜區能力	
靜區檢測	1 饋源 3頻點
靜區檢測法	7 點法
靜區檢測尺寸	60 cm
靜區檢測標準	±0.5 dB
穩定性	
重複性檢測	1饋源1頻點6次
重複性檢測標準	±1.5 dB
硬體運作檢測	有

atenlab[≡]



R6 X 標準

對於待測物尺寸大且頻率高的量測困難度，R6提供標準的解決方案，有不同的天線頻段可選擇，符合法規規範，適合產品製造商。

R6

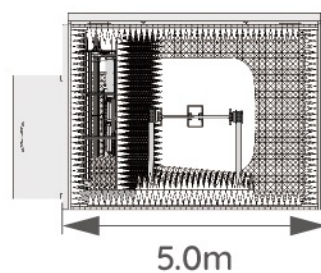
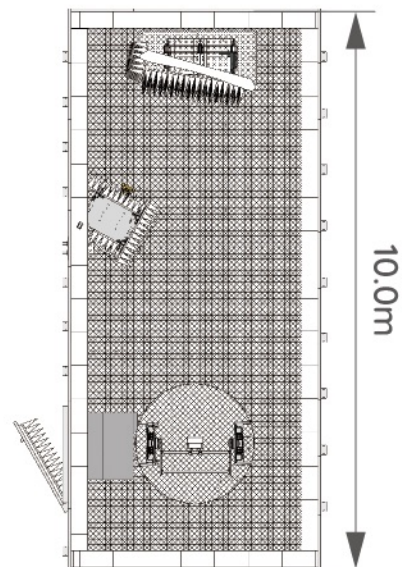
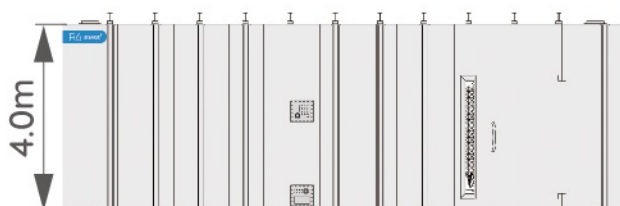
R6 X 外觀

- 多任務進階型
- 量測大型基地台
- 內建低軌道衛星天線模組



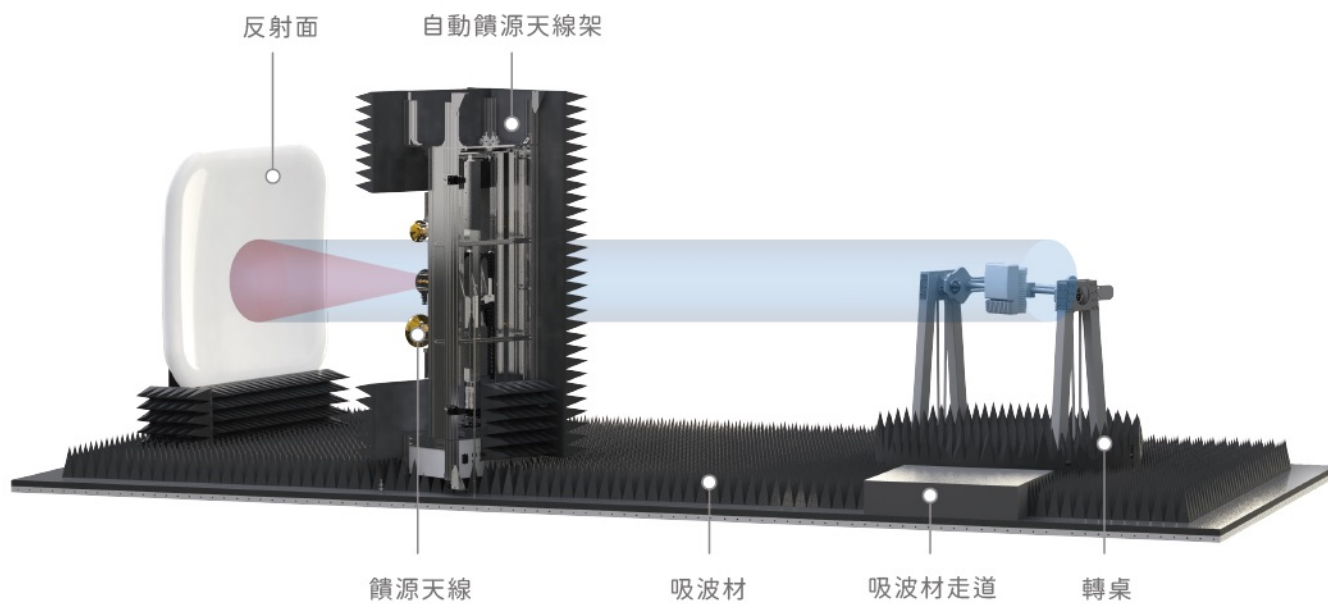
R6 X 三視圖

- 外觀尺寸 L10.0 x W5.0 x H4.0 m
- 重量: 5000kg
- 安裝空間需求: L12.0 x W6.0 x H4.0 m
- 地面荷重需求: 400kg/m²



R6

R6 X 內在



R6 X 系統規格

R6

天線頻率	24-50 GHz		
擴充選項	4-110 GHz		
外尺寸(長/寬/高)	10.0 x 5.0 x 4.0 m		
最大待側物尺寸			
靜區尺寸	0.9 x 0.9 m		
交叉極化特性	-25 dB		
振幅漣漪	± 0.5 dB		
振幅維度	1.0 dB		
相位漣漪	± 5°		
相位維度	10°		
反射面形狀	捲折邊		
反射面尺寸	2.1 x 2.1 m		
測試功能	通訊干擾 / 天線能力 / 接收靈敏度 / 發射功率		
測試內容	TX beam peak direction search / RX beam peak direction search Peak EIRP measurement / Peak EIS measurement / EIRP spherical coverage EIS spherical coverage / TRP measurement / TIS measurement / Blocking measurement		
饋源天線極化	雙極化		
極化切換	自動		
饋源天線轉台	電動可調*3		
饋源天線組合	24 - 42 GHz (FR2) 40 - 60 GHz (FR2c n263) 60 - 90 GHz (Vehical Radar)	8.2 - 12.4 GHz (LEOa) 12.4 - 18 GHz (LEOb) 18 - 26.5 GHz (LEO)	3.95 - 5.85 GHz (FR1, n46, n79) 5.85 - 8.2 GHz (FR1, n96, n102, n104) 以上出廠前可8選3

R6

R6 X 硬體規格

電波暗室	R6
外尺寸(包含樑柱)(L/W/H)	10.0 x 5.0 x 4.0 m
內尺寸(L/W/H)	
隔離度	SE> 100 dB, 於 4~50GHz 之間
腔體钣件	材質SPCC ,厚度2mm , 表面白色烤漆
隔離門類型	電動鎖緊扇形門
隔離門尺寸(W/H)	1.5 x 2.0 m
隔離門數量	1
隔離通風孔	0.3 x 0.3 m
電源濾波器	220 VAC 60A *1, 220 VAC 16A *1, 電源隔離度: 100dB
訊號濾波器	USB 3.0 / RJ-45 / FO-ST / DC / WG
介面盤尺寸	30 x 30 cm
照明	LED Lamp *4
雷射對準	3線 紅光
監視系統	N/A
總重	5000 Kg

吸波材

材質	發泡性聚丙烯
最大入射功率密度	750 V/m
工作溫度	-15 C to +60 C
工作濕度	30% to 70%
落塵等級	Suited for Class 100,000 Clean Room
無毒認證	RoHS & REACH Compliant
阻燃等級	NRL 8093 Test 1&3 / UL94 HBF / ISO 4589-2
防水等級	IPX5

通訊天線

工作頻率	0.65 - 8GHz
天線增益	6 dBi
極化數量	單極化
極化方向	圓形極化
最大輸入功率	4 Watt CW
接頭形式	SMA(母)

R6

轉台

轉台直徑	1.8m
轉台PHI軸荷重	100 Kg (beam), 200 Kg (TRP)
轉台扭距	Theta 9 N-m ,Phi 3 N-m
轉台形式	複合雙軸3D
解析度	0.001 °
精準度	±0.1 °
轉台最高轉速(空載)	8 RPM
輸入電源	1.5 kW
控制介面	RS-485
Phi 軸移除 / 移動	N/A
搭配治具	平板型治具 / 手持式裝置治具(選配)

路徑切換器

工作頻率	0.5 - 50 GHz (選配)
適用測項	Passive / Active
端口數量	6 for V/H
支援饋源數量	3
接頭形式	2.4 mm

量測天線

工作頻率	24 - 42 GHz
極化類型與數量	雙線性極化天線
極化隔離度	25dB
天線增益	14 dBi
接頭形式	2.92mm (母)

控制系統

處理器	Intel Core i5	Intel Core i9	Intel Core i9
作業系統	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit
硬碟	1TB HDD	256GB M.2	256GB M.2
記憶體	16GB	16GB	16GB
螢幕	24"	24"	24"
控制卡	GPIB	GPIB	N/A
儀器櫃	19吋41U	19吋41U	19吋25U

附屬系統

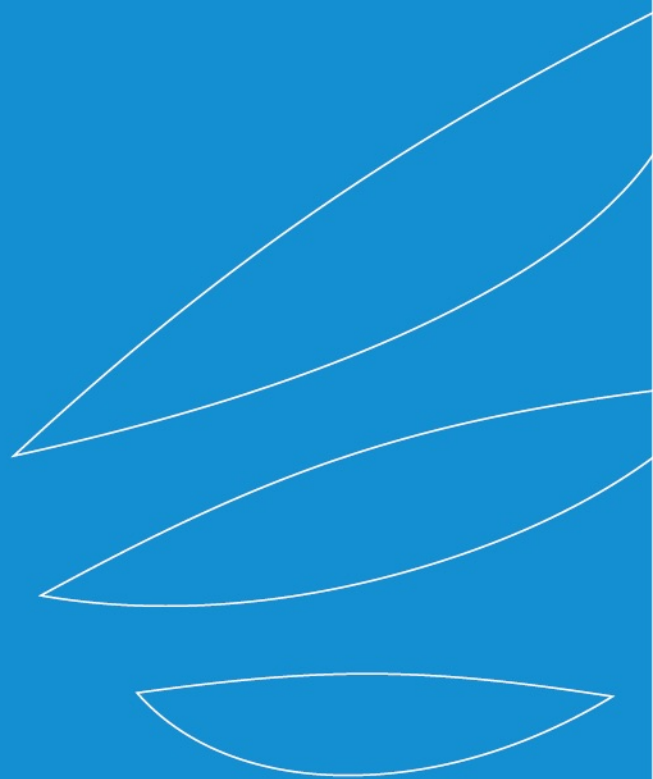
儀器櫃	19" 41U rack
控制單元	IPC i9 Win10 64 bit
顯示器	24"
視訊監控	可變焦CCTV
電源功耗	5KW
量測軟體	Maxwell 5GMR
看圖軟體	Maxwell Viewer

安裝需求

場地空間(L/W/H)	12.0 x 6.0 x 4.0 m
設備電力	220VAC 50Hz 120A

驗收規格	
隔離度	
隔離度檢測	0.7-18GHz
隔離度檢測標準	>100 dB
路徑損失	
路徑校正	As Feed Range
靜區能力	
靜區檢測	1 饋源 3頻點
靜區檢測法	7 點法
靜區檢測尺寸	90 cm
靜區檢測標準	±0.5 dB
穩定性	
重複性檢測	1饋源1頻點6次
重複性檢測標準	±1.0 dB
硬體運作檢測	有

atenlab[≡]



R8 X 專業

於傳統CATR不能滿足未來的測試需求，R8提供許多可擴充的功能，並提供場地認證標準，通過TAF認證。

R8

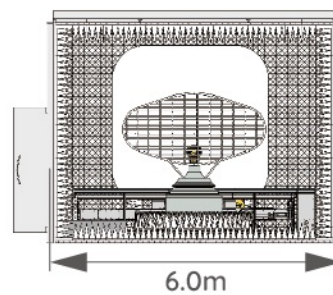
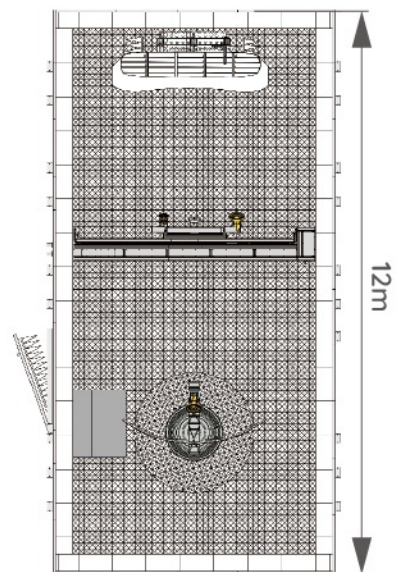
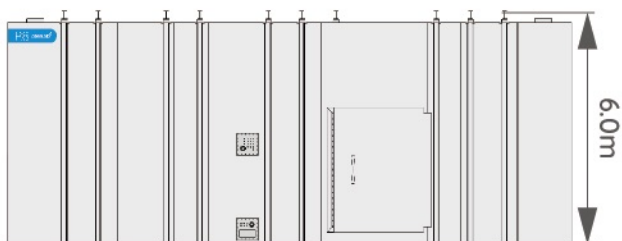
R8 X 外觀

- 載具整機
- 協助TAF認證
- 據毫米波天線校正功能



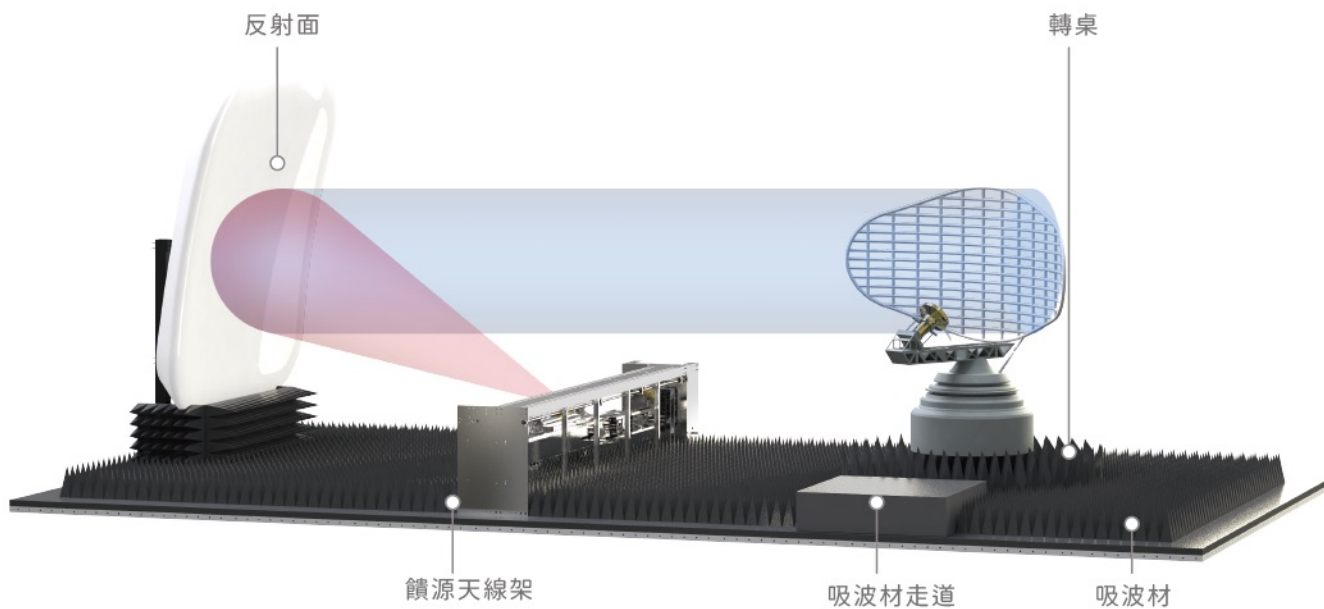
R8 X 三視圖

- 外觀尺寸 L12.0 x W6.0 x H6.0 m
- 重量: 5000kg
- 安裝空間需求: L12.0 x W7.0 x H5.5 m
- 地面荷重需求: 400kg/m²



R8

R8 X 內在



R8 X 系統規格

R8

天線頻率	24-50 GHz			
擴充選項	2-110 GHz			
外尺寸(長/寬/高)	12.0 x 6.0 x 6.0 m			
最大待側物尺寸				
靜區尺寸	1.2 x 1.2 m			
交叉極化特性	-25 dB			
振幅漣漪	± 0.5 dB			
振幅錐度	1.0 dB			
相位漣漪	± 5°			
相位錐度	10°			
反射面形狀	捲折邊			
反射面尺寸	2.7 x 2.7 m			
測試功能	通訊干擾 / 天線能力 / 接收靈敏度 / 發射功率			
測試內容	TX beam peak direction search / RX beam peak direction search Peak EIRP measurement / Peak EIS measurement / EIRP spherical coverage EIS spherical coverage / TRP measurement / TIS measurement / Blocking measurement			
饋源天線極化	雙極化			
極化切換	自動			
饋源天線轉台	電動可調*4			
饋源天線組合	24 - 42 GHz (FR2)	8.2 - 12.4 GHz (LEOa)	2.6 - 3.95 GHz (FR1)	以上出廠前可9選4
	40 - 60 GHz (FR2c n263)	12.4 - 18 GHz (LEOb)	3.95 - 5.85 GHz (FR1, n46, n79)	
	60 - 90 GHz (Vehical Radar)	18 - 26.5 GHz (LEO)	5.85 - 8.2 GHz (FR1, n96, n102, n104)	

R8

R8 X 硬體規格

電波暗室	R8
外尺寸(包含樑柱)(L/W/H)	12.0 x 6.0 x 6.0 m
內尺寸(L/W/H)	
隔離度	SE> 100 dB, 於 2~50GHz 之間
腔體钣件	材質SPCC ,厚度2mm , 表面白色烤漆
隔離門類型	電動鎖緊扇形門
隔離門尺寸(W/H)	2.5 x 2.5 m
隔離門數量	1
隔離通風孔	0.3 x 0.3 m
電源濾波器	220 VAC 60A *1, 220 VAC 16A *1, 電源隔離度: 100dB
訊號濾波器	USB 3.0 / RJ-45 / FO-ST / RS-232 / WG
介面盤尺寸	30 x 30 cm
照明	LED Lamp *4
雷射對準	3線 紅光
監視系統	N/A
總重	5000 Kg

吸波材

材質	發泡性聚丙烯
最大入射功率密度	750 V/m
工作溫度	-15 C to +60 C
工作濕度	30% to 70%
落塵等級	Suited for Class 100,000 Clean Room
無毒認證	RoHS & REACH Compliant
阻燃等級	NRL 8093 Test 1&3 / UL94 HBF / ISO 4589-2
防水等級	IPX5

通訊天線

工作頻率	0.65 - 8GHz
天線增益	6 dBi
極化數量	單極化
極化方向	圓形極化
最大輸入功率	4 Watt CW
接頭形式	SMA(母)

R8

轉台

轉台直徑	2.0m
轉台PHI軸荷重	100 Kg (beam), 200 Kg (TRP)
轉台扭距	Theta 9 N-m ,Phi 3 N-m
轉台形式	複合雙軸3D
解析度	0.001 °
精準度	±0.1 °
轉台最高轉速(空載)	8 RPM
輸入電源	1.5 kW
控制介面	RS-485
Phi 軸移除 / 移動	N/A
搭配治具	平板型治具 / 手持式裝置治具(選配)

路徑切換器

工作頻率	0.5 - 50 GHz (選配)
適用測項	Passive / Active
端口數量	8 for V/H
支援饋源數量	4
接頭形式	2.4 mm

量測天線

工作頻率	24 - 42 GHz
極化類型與數量	雙線性極化天線
極化隔離度	25dB
天線增益	14 dBi
接頭形式	2.92mm (母)

控制系統

處理器	Intel Core i5	Intel Core i9	Intel Core i9
作業系統	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit	Windows 10 Enterprise 64 bit
硬碟	1TB HDD	256GB M.2	256GB M.2
記憶體	16GB	16GB	16GB
螢幕	24"	24"	24"
控制卡	GPIB	GPIB	N/A
儀器櫃	19吋41U	19吋41U	19吋25U

R8

附屬系統

儀器櫃	19" 41U rack
控制單元	IPC i9 Win10 64 bit
顯示器	24"
視訊監控	可變焦CCTV
電源功耗	5KW
量測軟體	Maxwell 5GMR
看圖軟體	Maxwell Viewer

安裝需求

場地空間(L/W/H)	12.0 x 7.0 x 5.5 m
設備電力	220VAC 50Hz 120A

驗收規格

隔離度	
隔離度檢測	0.7-18GHz
隔離度檢測標準	>100 dB
路徑損失	
路徑校正	As Feed Range
靜區能力	
靜區檢測	1 饋源 3頻點
靜區檢測法	7 點法
靜區檢測尺寸	120 cm
靜區檢測標準	± 1.0 dB
穩定性	
重複性檢測	1饋源1頻點6次
重複性檢測標準	± 1.0 dB
硬體運作檢測	有



附錄

您常用的我們幫您準備好了

附錄 /

5G-FR2 TDD通訊頻率表

5G NR (3GPP TS 38.101)				
Fr2 TDD	Band #	Name	Up/Down link (MHz)	
			Flow (MHz)	Fhigh(MHz)(MHz)
n257		26 LMDS	26500	29500
n258		24 K-band	24250	27500
n259		41 V-band	39500	43500
n260		39 Ka-band	37000	40000
n261		28 Ka-band	27500	28350
n262		47 V-band	47200	48200

附錄/

mmWave 遠場路徑損失對照表

遠場距離與路徑損失

D (cm)	Frequency (GHz)	Path loss (dB)	NF/FF boundary (cm)
5	28	54.8	47
	100	76.9	167
10	28	66.8	187
	100	88.9	667
15	28	73.9	420
	100	96	1501
20	28	78.9	747
	100	101	2668
25	28	82.7	1167
	100	105	4169
30	28	85.9	1681
	100	108	6004

Note: 100 <-> 28, delta_pathloss= 22 dB, delta_boundaryratio=3.5

間接遠場路徑損失

DUT size(cm)	Frequency(GHz)	Path Loss(dB)
5	28	52.3
10	28	58.3
15	28	61.8
30	28	67.8

Note: Final values will depend on CATR specific implementation

附錄/ 導波管規格表

Waveguide name		Frequency band name	Cutoff frequency (GHz) of	
EIA	RCSC*		lowest	Higher
WR2300	WG0.0		0.257	0.513
WR2100	WG0		0.281	0.562
WR1800	WG1		0.328	0.656
WR1500	WG2		0.393	0.787
WR1150	WG3		0.513	1.026
WR975	WG4		0.605	1.211
WR770	WG5		0.766	1.533
WR650	WG6	L band	0.908	1.816
WR510	WG7		1.157	2.314
WR430	WG8		1.372	2.745
WR340	WG9A	S band	1.736	3.471
WR284	WG10	S band	2.078	4.156
WR229	WG11A	C band	2.577	5.154
WR187	WG12	C band	3.153	6.305
WR159	WG13	C band	3.712	7.423
WR137	WG14	C band	4.301	8.603
WR112	WG15	—	5.26	10.52
WR90	WG16	X band	6.557	13.114

Waveguide name		Frequency band name	Cutoff frequency (GHz) of	
EIA	RCSC*		lower	Higher
WR75	WG17	—	7.869	15.737
WR62	WG18	Kuband	9.488	18.976
WR51	WG19	—	11.572	23.143
WR42	WG20	K band	14.051	28.102
WR34	WG21	—	17.357	34.715
WR28	WG22	Kaband	21.077	42.154
WR22	WG23	Q band	26.346	52.692
WR19	WG24	U band	31.391	62.782
WR15	WG25	V band	39.875	79.75
WR12	WG26	E band	48.373	96.746
WR10	WG27	W band	59.015	118.03
WR8	WG28	F band	73.768	147.536
WR6	WG29	D band		
WR7			90.791	181.583
WR6.5				
WR5	WG30		115.714	231.429
WR4	WG31		137.243	274.485
WR3	WG32		173.571	347.143

附錄/

高頻接頭規格表與基站分級表

RF 同軸接頭型式與適用頻率表

Type		GHz	相容分類
BNC		6	
N		18	
SMA		26	
3.5 mm	WSMA	34	
2.92 mm	K	46	條件相容
2.4 mm	Q	50	
1.85 mm	V	65	條件相容
1.0 mm	W	110	

基站級別特性分級表

基地台級別	尺度	被動基站至用戶損失	主動基站至用戶距離
廣域範圍基地臺	大型基地臺 (Macro Cell)	70 dB	35 m
中程範圍基地臺	微型基地臺 (Micro Cell)	53 dB	5 m
區域範圍基地臺	皮型基地臺 (pico Cell)	45 dB	2 m



附錄

您常用的我們幫您準備好了



www.atenlab.com.tw