



承宇通訊有限公司

基地臺電磁波量測說明書



量測單號	1110330
量測地址	台北市大安區基隆路三段 75 號
量測日期	111 年 3 月 30 日

第一類電信事業電臺電磁波量測位置示意圖

量測日期： 111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測位置側視圖



量測位置說明：

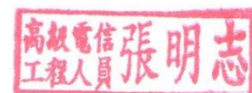
A: 台北市大安區基隆路三段 75 號停車場走道

B: 台北市大安區基隆路三段 75 號中庭

C: 台北市大安區基隆路三段 75 號 11 樓陽台

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



電磁波功率密度標準值

頻段 規範	容許的最大電磁波功率密度 (mW/cm ²)				
	700(MHz)	800(MHz)	900(MHz)	1800(MHz)	2000(MHz) 以上頻段
台灣： 行動電話業務無線電基地臺審驗技術規範	0.35	0.4	0.45	0.9	1.0
聯合國世界衛生組織： ICNIRP	0.35	0.4	0.45	0.9	1.0
美國： ANS/IEEE 95.1	0.47	0.53	0.6	1.2	1.33

量測結果說明

功率密度 系統	位置 A	位置 B	位置 C
700(MHz)	0.000001985	0.000001457	0.000003086
900(MHz)	0.000003065	0.000000765	0.000008121
1800(MHz)	0.000013298	0.000001526	0.000022615
2100(MHz)	0.000000678	0.000000264	0.000012397
2600(MHz)	0.000000847	0.000000820	0.000012789
3500(MHz)	0.000004609	0.000000737	0.000002886
說明： 1. 功率密度合計，單位為毫瓦/平方公分(mW/cm ²)			

量測結果說明：所有量測點之電磁波功率密度均符合標準範圍。



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

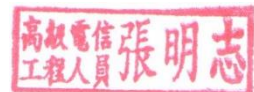
量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	783.73	-38.68	23.08328	1	92.41	0.042	0.000000468	0.000001985	☒	☒ 符合 ☐ 不符合
	783.81	-38.76	23.08419	1	92.33	0.041	0.000000446		☐	
	783.64	-40.51	23.08238	1	90.57	0.034	0.000000307		☐	
	783.89	-39.82	23.08509	1	91.27	0.037	0.000000363		☐	
	784.54	-42.50	23.09233	1	88.60	0.027	0.000000193		☐	
	787.24	-42.16	23.12212	1	88.96	0.028	0.000000208		☐	
B	786.31	-40.08	23.11187	1	91.03	0.036	0.000000344	0.000001457	☐	
	786.39	-41.04	23.11277	1	90.07	0.032	0.000000272		☐	
	786.15	-41.38	23.11006	1	89.73	0.031	0.000000255		☐	
	789.42	-43.60	23.14614	1	87.55	0.024	0.000000153		☐	
	792.61	-42.96	23.18118	1	88.22	0.026	0.000000179		☐	
	793.84	-41.46	23.19462	1	89.73	0.031	0.000000255		☐	
C	787.21	-39.93	23.12180	1	91.19	0.036	0.000000344	0.000003086	☐	
	785.74	-39.14	23.10554	1	91.97	0.040	0.000000424		☐	
	783.77	-36.84	23.08380	1	94.24	0.052	0.000000717		☐	
	783.94	-37.46	23.08562	1	93.62	0.048	0.000000611		☐	
	783.69	-37.58	23.08290	1	93.51	0.047	0.000000586		☐	
	784.02	-39.25	23.08652	1	91.83	0.039	0.000000403		☐	

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



備註：功率密度合計取小數九位計算(第十位四捨五入)



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

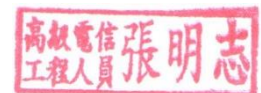
量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	932.18	-36.23	21.59001	1	93.36	0.047	0.000000586	0.000003065	☐ 700MHz-800MHz<0.35 (mW/cm ²) ☒ 900MHz-1000MHz<0.45 (mW/cm ²)	☒ 符合 ☐ 不符合
	932.24	-36.41	21.59052	1	93.18	0.046	0.000000561			
	932.13	-36.73	21.58950	1	92.86	0.044	0.000000514			
	932.29	-36.88	21.59103	1	92.71	0.043	0.000000490			
	933.71	-37.04	21.60423	1	92.56	0.042	0.000000468			
	931.09	-37.30	21.57984	1	92.28	0.041	0.000000446			
B	933.11	-41.92	21.59865	1	87.67	0.024	0.000000153	0.000000765	☐ 1700MHz-1900MHz<0.9 (mW/cm ²) ☐ 2000MHz 以上<1.0 (mW/cm ²)	
	935.67	-42.15	21.62248	1	87.47	0.024	0.000000153			
	933.60	-42.65	21.60322	1	86.96	0.022	0.000000128			
	934.69	-44.30	21.61336	1	85.31	0.018	0.000000086			
	934.15	-42.72	21.60829	1	86.88	0.022	0.000000128			
	932.56	-43.02	21.59357	1	86.57	0.021	0.000000117			
C	943.91	-31.80	21.69860	1	97.90	0.079	0.000001655	0.000008121		
	944.02	-32.52	21.69961	1	97.18	0.072	0.000001375			
	941.84	-32.14	21.67951	1	97.54	0.075	0.000001492			
	944.40	-34.31	21.70312	1	95.40	0.059	0.000000923			
	943.80	-32.78	21.69760	1	96.92	0.070	0.000001300			
	944.02	-32.52	21.69961	1	97.18	0.072	0.000001375			

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



備註：功率密度合計取小數九位計算(第十位四捨五入)



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

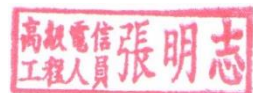
量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	1851.21	-36.23	27.54911	1	99.32	0.092	0.000002245	0.000013298	☐ LTE 700MHz-800MHz<0.35 (mW/cm ²) ☐ GSM/LTE 900MHz-1000MHz<0.45 (mW/cm ²)	☒ 符合 ☐ 不符合
	1853.81	-36.75	27.56130	1	98.81	0.087	0.000002008			
	1856.76	-38.19	27.57513	1	97.38	0.074	0.000001453			
	1867.87	-35.60	27.62695	1	100.02	0.100	0.000002653			
	1867.16	-35.90	27.62365	1	99.73	0.097	0.000002496			
	1858.18	-35.92	27.58176	1	99.66	0.096	0.000002445			
B	1861.85	-44.61	27.59887	1	90.99	0.035	0.000000325	0.000001526	☒ DCS/LTE 1700MHz-1900MHz<0.9 (mW/cm ²) ☐ 3G/LTE 1900MHz-2700MHz<1.0 (mW/cm ²)	
	1861.61	-45.20	27.59777	1	90.40	0.033	0.000000289			
	1863.15	-45.85	27.60494	1	89.76	0.031	0.000000255			
	1864.09	-46.36	27.60934	1	89.25	0.029	0.000000223			
	1864.92	-47.34	27.61320	1	88.27	0.026	0.000000179			
	1861.49	-45.86	27.59722	1	89.74	0.031	0.000000255			
C	1866.57	-32.66	27.62090	1	102.96	0.141	0.000005273	0.000022615		
	1866.45	-33.26	27.62035	1	102.36	0.131	0.000004552			
	1866.69	-33.48	27.62145	1	102.14	0.128	0.000004346			
	1865.39	-35.44	27.61540	1	100.18	0.102	0.000002760			
	1866.22	-35.16	27.61925	1	100.46	0.105	0.000002924			
	1867.40	-35.49	27.62475	1	100.13	0.102	0.000002760			

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



備註：功率密度合計取小數九位計算(第十位四捨五入)



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

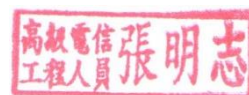
量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	2126.47	-49.89	28.75320	1	86.87	0.022	0.000000128	0.000000678	☐ 700MHz-800MHz<0.35 (mW/cm ²) ☐ 900MHz-1000MHz<0.45 (mW/cm ²)	☒ 符合 ☐ 不符合
	2128.76	-48.99	28.76255	1	87.77	0.024	0.000000153			
	2127.89	-51.44	28.75899	1	85.32	0.018	0.000000086			
	2135.96	-50.17	28.79188	1	86.62	0.021	0.000000117			
	2135.20	-52.24	28.78877	1	84.55	0.017	0.000000077			
	2143.27	-50.25	28.82155	1	86.57	0.021	0.000000117			
B	2135.53	-53.26	28.79010	1	83.53	0.015	0.000000060	0.000000264	☐ 1700MHz-1900MHz<0.9 (mW/cm ²) ☒ 2000MHz 以上<1.0 (mW/cm ²)	
	2136.51	-55.35	28.79409	1	81.45	0.012	0.000000038			
	2138.47	-54.62	28.80207	1	82.18	0.013	0.000000045			
	2141.64	-54.72	28.81491	1	82.10	0.013	0.000000045			
	2142.18	-54.96	28.81713	1	81.85	0.012	0.000000038			
	2135.42	-55.12	28.78966	1	81.67	0.012	0.000000038			
C	2139.35	-39.75	28.80562	1	97.06	0.071	0.000001337	0.000012397		
	2142.18	-42.15	28.81713	1	94.67	0.054	0.000000773			
	2164.11	-37.40	28.90558	1	99.51	0.094	0.000002344			
	2163.24	-38.09	28.90208	1	98.81	0.087	0.000002008			
	2166.18	-35.82	28.91390	1	101.10	0.113	0.000003387			
	2168.47	-37.12	28.92308	1	99.81	0.098	0.000002547			

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



備註：功率密度合計取小數九位計算(第十位四捨五入)



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

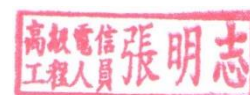
量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	2643.96	-50.40	30.64511	1	88.25	0.026	0.000000179	0.000000847	☐ 700MHz-800MHz<0.35 (mW/cm ²) ☐ 900MHz-1000MHz<0.45 (mW/cm ²)	☒ 符合 ☐ 不符合
	2646.15	-52.00	30.65227	1	86.65	0.021	0.000000117			
	2643.31	-50.98	30.64296	1	87.66	0.024	0.000000153			
	2648.33	-51.55	30.65943	1	87.11	0.023	0.000000140			
	2650.29	-51.35	30.66587	1	87.32	0.023	0.000000140			
	2652.91	-52.15	30.67445	1	86.53	0.021	0.000000117			
B	2649.42	-51.74	30.66301	1	86.92	0.022	0.000000128	0.000000820	☐ 1700MHz-1900MHz<0.9 (mW/cm ²) ☒ 2000MHz 以上<1.0 (mW/cm ²)	
	2648.33	-51.82	30.65943	1	86.84	0.022	0.000000128			
	2645.93	-52.23	30.65156	1	86.42	0.021	0.000000117			
	2647.02	-51.16	30.65514	1	87.50	0.024	0.000000153			
	2644.18	-51.60	30.64583	1	87.05	0.023	0.000000140			
	2638.07	-50.89	30.62574	1	87.73	0.024	0.000000153			
C	2651.38	-38.14	30.66945	1	100.53	0.106	0.000002980	0.000012789		
	2656.84	-39.32	30.68730	1	99.36	0.093	0.000002294			
	2658.58	-40.04	30.69300	1	98.65	0.086	0.000001962			
	2655.31	-40.21	30.68230	1	98.47	0.084	0.000001872			
	2653.13	-41.07	30.67516	1	97.61	0.076	0.000001532			
	2648.11	-39.61	30.65872	1	99.05	0.090	0.000002149			

量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志



備註：功率密度合計取小數九位計算(第十位四捨五入)



第一類電信事業電臺電磁波量測紀錄表

量測日期：111 年 3 月 30 日

量測地址：台北市大安區基隆路三段 75 號

量測地點	頻率 MHz	功率值 Pr(dBm)	天線因子 AF(dB/m)	電纜損耗 CL(dB)	電場強度		功率密度 (mW/cm ²)	功率密度 合計值(mW/cm ²)	功率密度 規範值(mW/cm ²)	量測結果
					(dB μ V/m)	(V/m)				
A	3463.96	-44.90	32.99147	1	96.10	0.064	0.000001086	0.000004609	☐ 700MHz-800MHz<0.35 (mW/cm ²) ☐ 900MHz-1000MHz<0.45 (mW/cm ²)	☒ 符合 ☐ 不符合
	3465.93	-45.40	32.99639	1	95.60	0.060	0.000000955			
	3462.00	-47.26	32.98654	1	93.72	0.049	0.000000637			
	3431.56	-49.27	32.90984	1	91.64	0.038	0.000000383			
	3472.31	-46.55	33.01237	1	94.46	0.053	0.000000745			
	3502.75	-46.30	33.08817	1	94.78	0.055	0.000000802			
B	3460.04	-51.32	32.98161	1	89.66	0.030	0.000000239	0.000000737	☐ 1700MHz-1900MHz<0.9 (mW/cm ²) ☒ 2000MHz 以上<1.0 (mW/cm ²)	
	3461.02	-52.86	32.98408	1	88.12	0.025	0.000000166			
	3467.89	-57.77	33.00131	1	83.23	0.015	0.000000060			
	3481.15	-57.74	33.03444	1	83.29	0.015	0.000000060			
	3461.51	-55.20	32.98531	1	85.79	0.019	0.000000096			
	3459.55	-54.72	32.98038	1	86.26	0.021	0.000000117			
C	3542.02	-47.76	33.18502	1	93.43	0.047	0.000000586	0.000002886		
	3536.62	-48.61	33.17176	1	92.56	0.042	0.000000468			
	3539.56	-50.38	33.17899	1	90.80	0.035	0.000000325			
	3506.67	-50.97	33.09790	1	90.13	0.032	0.000000272			
	3501.27	-48.42	33.08452	1	92.67	0.043	0.000000490			
	3457.58	-46.54	32.97545	1	94.44	0.053	0.000000745			

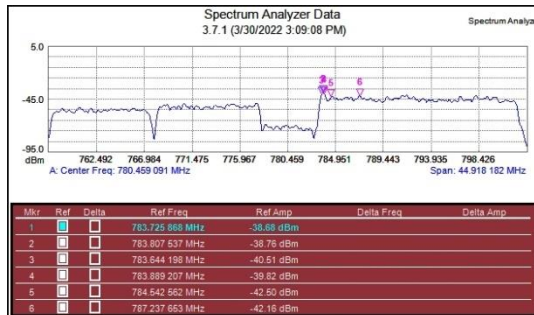
量測機構：承宇通訊有限公司

量測人員：張明志

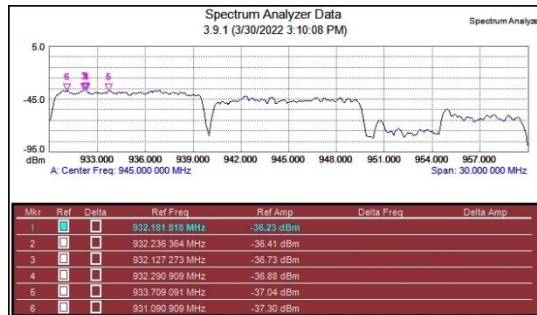


量測圖形

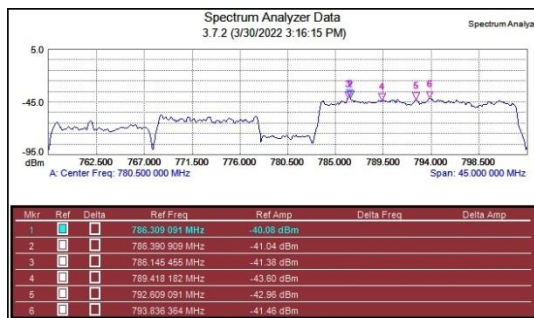
A: 700(MHz)



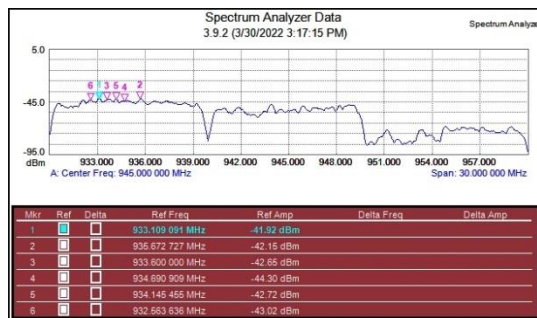
A: 900(MHz)



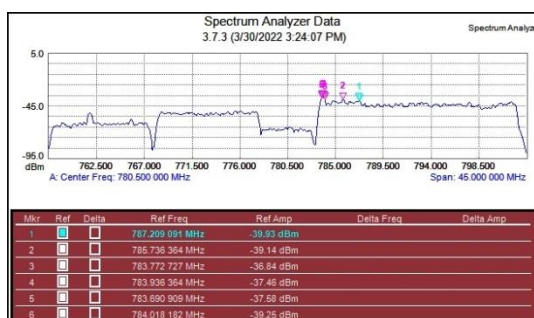
B: 700(MHz)



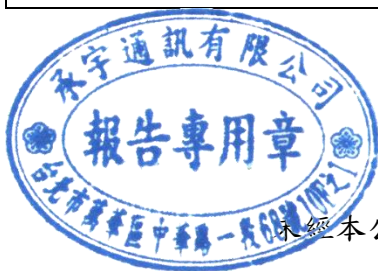
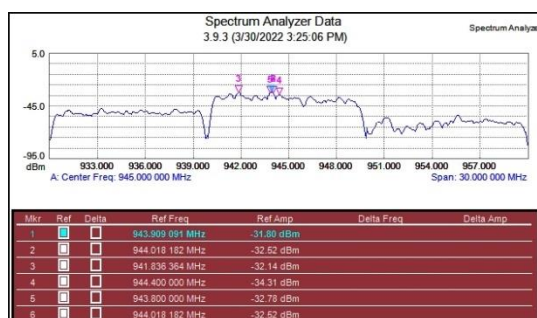
B: 900(MHz)



C: 700(MHz)

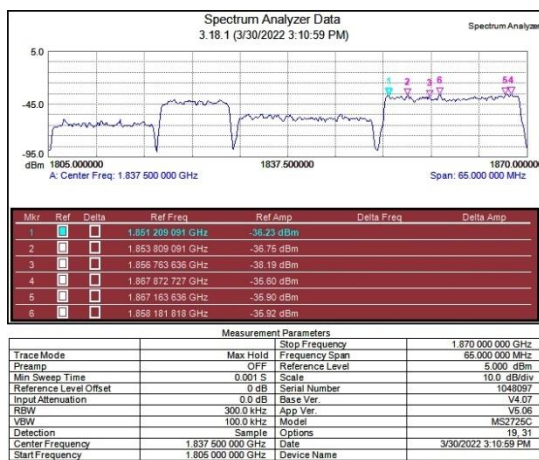


C: 900(MHz)

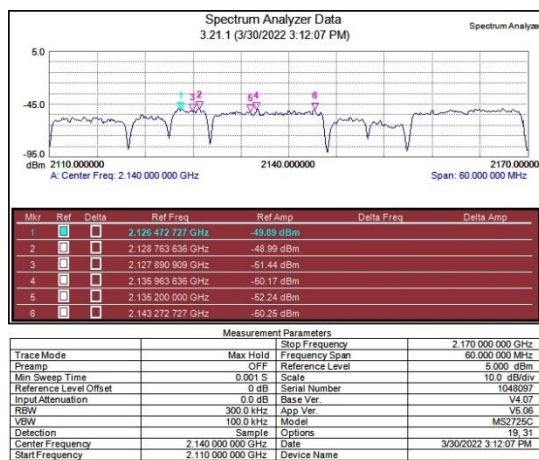


量測圖形

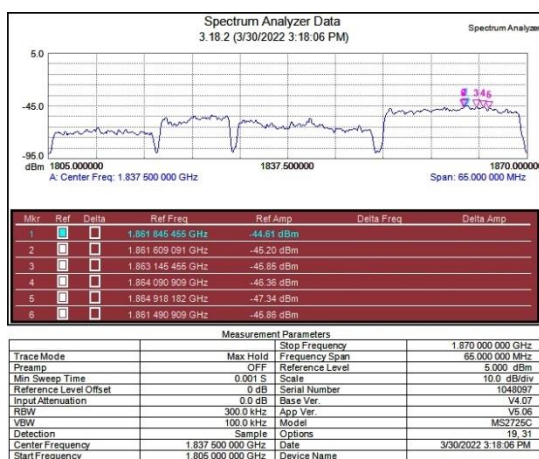
A:1800(MHz)



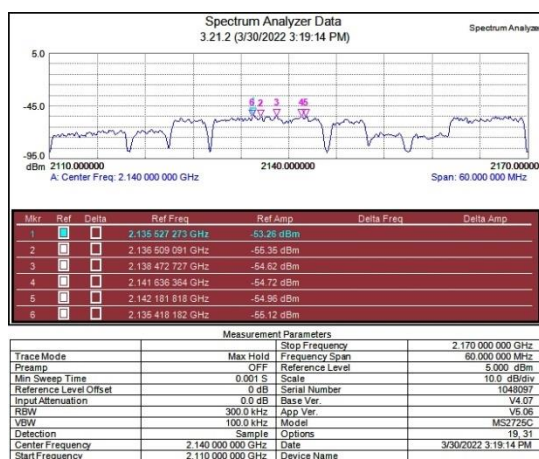
A:2100(MHz)



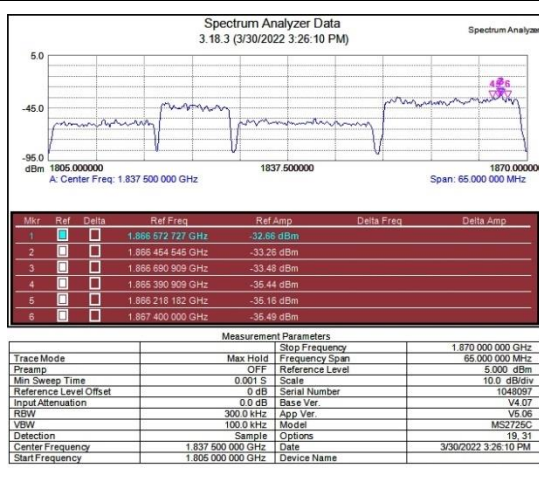
B:1800(MHz)



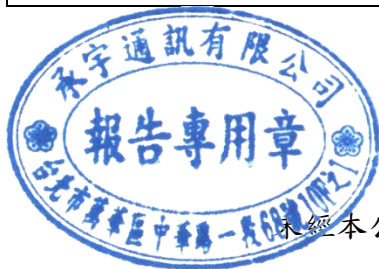
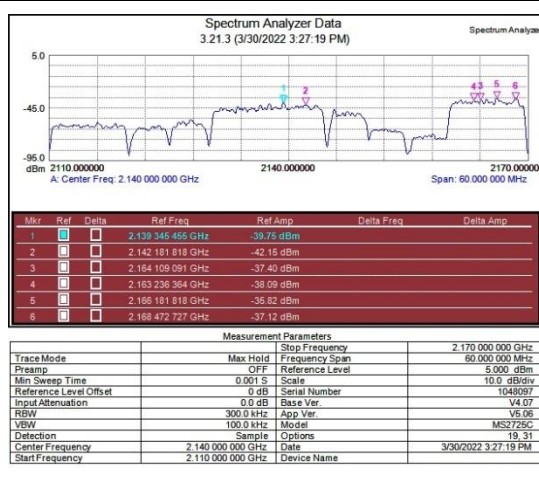
B:2100(MHz)



C:1800(MHz)

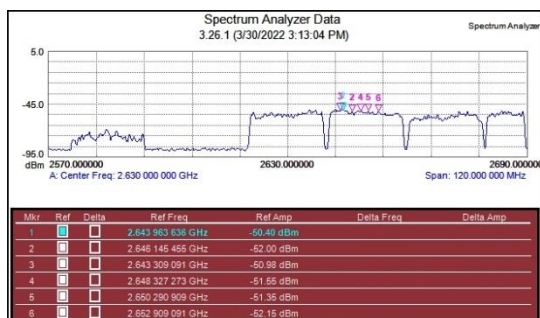


C:2100(MHz)

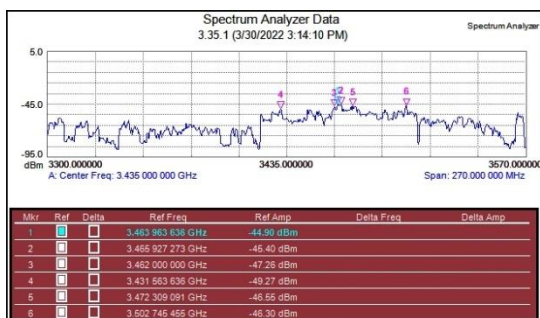


量測圖形

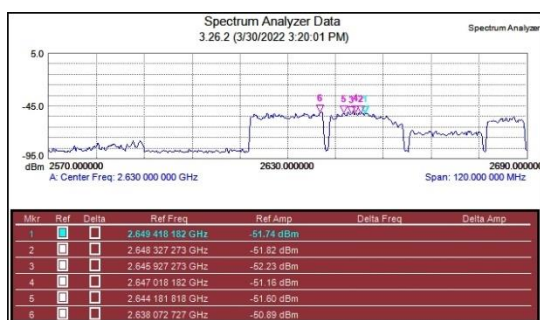
A: 2600(MHz)



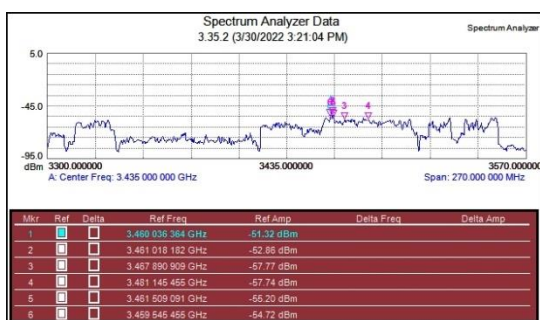
A: 3500(MHz)



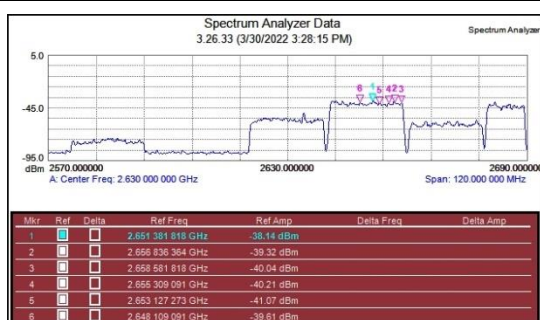
B: 2600(MHz)



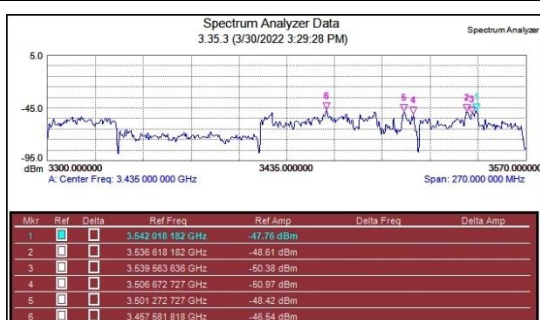
B: 3500(MHz)



C: 2600(MHz)



C: 3500(MHz)



附件一、電場強度及電波功率密度換算說明

1 電場強度(V/m, $\mu\text{V/m}$, dB $\mu\text{V/m}$):

表示空間中電場向量之大小值。其單位為伏特每公尺 (V/m)。對於較微弱之電場值，常以微伏特每公尺 ($\mu\text{V/m}$) 為表示單位。以對數表示時，則常以 dB $\mu\text{V/m}$ 為表示單位。

2 電波功率密度 (W/m^2 , mW/cm^2):

於垂直電磁波行進方向之平面上，單位面積上之電波功率值。其單位為瓦特每平方公尺 (W/m^2)。對於較微弱之電波功率密度，常以毫瓦特每平方公分 (mW/cm^2) 為表示單位。

3 天線因子:

為天線之特性參數之一，表示接收機自天線端點所量測到之電壓值（單位為伏特，V）與天線所在位置空間中之電場強度（單位為伏特每公尺，V/m）關係。 $AF(\text{dB/m}) = 20 \log(\text{fMHz}) - \text{Gain} - \text{【29.8dB (50}\Omega\text{) or 31.54dB (75}\Omega\text{)】}$

4 電纜損耗 (dB):

信號在電纜線上傳輸過程中，信號強度之衰減率。

5 換算說明:

電場強度 E_0 (dB $\mu\text{V/m}$) = 接收信號功率強度 (dBm)
+ 107 (dB)
+ 天線因子 (dB/m)
+ 電纜損耗 (dB)

E_0 (dB $\mu\text{V/m}$) = $20 \cdot \log E_1$ ($\mu\text{V/m}$)

$E_2(\text{V/m}) = E_1(\mu\text{V/m}) / 10^6$

電波功率密度:

$P(\text{mw/cm}^2) = [E_2(\text{V/m})]^2 / (10 \times Z_0) = [E_2(\text{V/m})]^2 / 3770$ 。

(Z_0 : 自由空間之波阻抗，約等於 377 Ω)



附件二、第一類電信事業電臺電磁波量測證書

	國家通訊傳播委員會 National Communications Commission
辦理第一類電信事業電臺電磁波量測證書	
證照字號：量測字第 1100071455 號	
一、量測機構名稱：承宇通訊有限公司	
二、公 司 地 址：臺北市萬華區中華路一段 68 號 10 樓之 1	
三、量測頻段範圍：300MHz - 32,000MHz	
四、有 效 期 限：民國 110 年 10 月 26 日起至 113 年 10 月 25 日止	
五、發 照 日 期：民國 110 年 10 月 26 日	
 主任委員 陳耀祥 用	
中 華 民 國 110 年 10 月 26 日	
序 號 1319690	



附件三、高級電信工程人員資格

正本

檔 號：
保存年限：

國家通訊傳播委員會 函

機關地址：10052臺北市中正區仁愛路1段50號
傳 真：23433990
聯 絡 人：林煒傑 33438922
電子郵件：twtw1289@ncc.gov.tw

108
台北市中正區中華路一段68號10樓之1
受文者：承宇通訊有限公司

發文日期：中華民國108年12月2日
發文字號：通傳北決字第10800669980號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：高級電信工程人員資格准予備查名冊

主旨：貴公司申請張明志君高級電信工程人員資格備查，依電信法第43條第6項授權訂定之高級電信工程人員及電信工程人員資格取得與管理辦法第6條第3項規定，予以備查，請查照。

說明：

- 一、依貴公司108年11月26日承宇電字第108110000號函辦理。
- 二、按旨揭規定，業者應於遞用高級電信工程人員或電信工程人員之日起60日內，至本會網站<http://www.ncc.gov.tw>自行下載並造具簡歷表報請本會備查，異動時亦同。
- 三、請貴公司確實依照電信法及有關法令規定辦理電信建設。
- 四、檢附准予貴公司高級電信工程人員資格備查名冊1份。

正本：承宇通訊有限公司
副本：

代理主任委員 **陳耀祥**

依分層負責規定授權單位主管決行

第1頁 共1頁



第 15 頁，共 20 頁

未經本公司書面許可，不得部份複製本報告。

承宇通訊有限公司

高級電信工程人員資格准予備查名冊

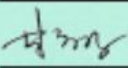
製表日期:中華民國 108 年 11 月 29 日

進用人員 類別	姓 名	身 分 證 字 號	符合資格 規 定	進用人員 資 格	電信工作 年 資	擔任工作 及 時 間
高級電信 工程人員	張明志	G12040****	第四條第 五款規定	57 年私立復興工商專科學校電機工程科畢業	弘運科技股份有限公司擔任高級工程師、台灣固網股份有限公司擔任高級工程師、台灣大哥大股份有限公司擔任高級工程師共 11 年	108 年 11 月起擔任承宇通訊有限公司高級電信工程人員
以下空白						





附件四、量測儀器與校驗報告

		深圳市一量检测有限公司 Shenzhen Yiliang Testing Co.,Ltd	
校准证书 CALIBRATION CERTIFICATE			
证书编号: Certificate No.	YLREAA074680001	第 1 页 Page	共 5 页 of
委托方 Client	承宇通讯有限公司		
委托方地址 Address	台北市万华区中华路一段68号10楼之1		
仪器名称 Description	频谱分析仪		
型号/规格 Model/Type	MS2725C		
制造厂商 Manufacturer	Anritsu		
出厂序号 Serial No.	1048097	管理号 Asset No.	/
接收日期 Date Received	2021-10-20		
校准日期 Calibration Date	2021-10-20		
批准人: Approved by	 甘剑海		
核验: Inspected by	 韦德件		
校准: Calibrated by	 李健		
签发日期: Approval Date	2021-10-20		
本实验室地址: 深圳市南山区西丽街道新围社区官龙第二工业区10栋二楼202-203 The laboratory address: 202-203, 2/F., Building 10, Guanlong Second Industrial Zone, Xinwei Community, Xili Street, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China.			
电话(Tel): 0755-23271596		邮编(Post Code): 518055	
传真(Fax): 0755-23271596		电子邮件(E-mail): ylijiance@163.com	
网址(Web): http://www.nolt.com			


扫一扫 验真





世界衛生組織 304 號文件

發表日期：2006 年 5 月 15 日

題目：電磁波與公眾健康

基地臺及無線技術

行動通訊已經普及於世界各地，這些無線技術須仰賴基地臺（Base Station）或固定天線所組成的大規模網路，發射射頻（RF）訊號以進行通訊。目前全球基地臺總數超過 140 萬臺，而隨著第三代行動通訊（3G）技術的引進，基地臺的數量也將顯著增加。

在住家、辦公室與許多公共場合（機場、學校、住宅與都會區），提供高速上網和服務的其他無線網路，如無線區域網路（WLAN）也越來越普遍。隨著基地臺和無線網路的成長，公眾在射頻訊號的暴露值也隨之增加。根據最新的調查顯示，基地臺之射頻訊號暴露值，為國際暴露值標準的 0.002% 到 2%，視天線的距離、周遭環境等多項因素而定，此暴露值低於或相當於廣播或電視電臺的射頻訊號暴露值。

有人憂慮暴露在無線科技射頻訊號的電磁場強下，可能會對健康造成影響。本文件即以科學證據探討人體持續暴露在基地臺與其他區域無線網路下，是否會對人體健康產生影響。

健康顧慮

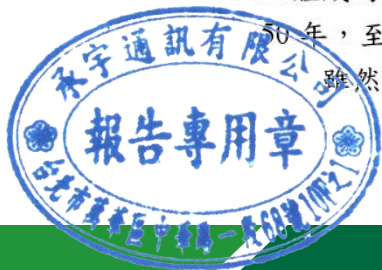
基地臺和區域網路天線可能使全身長期暴露在射頻領域下，是否對健康造成影響，這是一個常見的顧慮。但到目前為止，科學證據指出，射頻領域唯一的健康效應為體溫升高（大於攝氏一度），而且只有在特定工業用的射頻強度，如傳播射頻訊號加熱器（RF heaters）才會發生。基地臺和無線網路的射頻訊號暴露值極低，人體上升的溫度根本微不足道，不會影響人體健康。

射頻訊號電磁場強度在發射源處最高，且會隨著距離迅速減少。一般民眾不得接近基地臺天線，因為該地射頻訊號可能超過國際暴露值限制。根據最新調查顯示，在公共地區（包括學校和醫院），基地臺和無線科技造成的射頻暴露值通常只有國際標準的數千分之一。

事實上，在基地臺射頻訊號的暴露值與 FM 電臺和電視一樣時，人體吸收 FM 電臺和電視頻率（在 100 MHz 左右）的暴露值卻為基地臺及無線科技（900 MHz 及 1800MHz）的 5 倍。這是因為 FM 電臺和電視的頻率較低，波長較長，人體成為 FM 電臺和電視臺有效率的接收天線。再者，廣播和電視的運用已超過 50 年，至今沒有發現公認的健康效應。

雖然大多數無線電科技都使用類比訊號，現代無線通訊技術卻使用數位傳

未經本公司書面許可，不得部份複製本報告。



輸。到目前為止，詳細研究並未顯示不同傳播射頻訊號調變方式會造成特定的危險性。

癌症：媒體或部份零星報導指出，在行動電話基地臺附近有多人罹患癌症，已引起大眾強烈關切。在此應予強調的是，就地理位置而言，癌症在任何人群的分佈都呈不均勻的現象。由於基地臺分佈極廣，在基地臺附近有多人罹患癌症很可能只是巧合。除此之外，報導的癌症患者通常罹患多種不同癌症，並無共通特性，因此基地臺及無線科技不太可能是癌症的共通成因。

透過細心規劃和執行的流性病學研究，我們可以取得癌症人口分佈的科學證據。在過去 15 年間，學界曾發表檢討射頻發射器和癌症潛在關係的研究。這些研究並未證實，發射器產生的射頻訊號暴露值會增加罹癌風險。而長期的動物研究也未能證明暴露在射頻訊號的電磁場領域下會增加罹癌風險，甚至使用的強度遠超過基地臺和無線網路所能產生的水平，亦無法證明暴露在射頻訊號的電磁場強下會增加罹癌風險。

其他影響：很少的研究調查是針對個人暴露在基地臺射頻電磁場強下，對整體健康所產生的影響。這是因為很難區分評估變數是來自於基地臺微弱訊號，還是來自環境裡其他高強度射頻訊號。大多數研究都聚焦在手機使用者的射頻訊號暴露值上。人體與動物研究使受測者暴露在類似手機的射頻電磁場強下，測試腦電波、認知功能和行為，結果並未發現負面效應。和一般大眾暴露在基地臺和無線網路下的射頻暴露值相比，這些研究使用的射頻暴露值要高上約 1,000 倍。研究並未發現影響睡眠或心血管功能的一致證據。

部分人士表示，如果他們暴露在基地臺或其他電磁波裝置的射頻電磁場強下，會產生不特定的徵狀。根據 WHO 最近一份「電磁波超敏感症」"Electromagnetic Hypersensitivity" 概要說明書 (Fact Sheet)，沒有證據顯示電磁場會導致這些徵狀。無論如何，如果有人經歷這些徵狀，我們必須承認他們的不適。

根據目前所有收集的研究證據顯示，基地臺產生的射頻信號，不會對人體健康造成短或長期的負面影響。而無線網路設備所產生的射頻信號又低於基地臺，可據此推論，該發現也適用於無線網路。

防護標準

國際非游離輻射防護委員會 (ICNIRP, 1998) 和電機電子工程師學會 (IEEE, 2005) 之所以制訂國際暴露值標準，目的在於提供暴露在射頻電磁場強的有效規範，以防止已知的不良影響。

各國政府應採用國際標準保護公眾，避免暴露於過量的射頻訊號環境，並限制公眾接近暴露值可能超過限制的區域。

大眾對風險的認知

部分人士認為，射頻訊號暴露可能造成風險，甚至可能是嚴重危害。大眾恐



懼的原因包括媒體宣布未經證實的科學研究，導致大眾的不確定感，以及感到可能有未知或未發現的危險。其他因素包括美感考量、缺乏對新設基地臺地點的掌控或無法提供意見。經驗指出，透過教育計畫、有效溝通、公眾與其他相關人士在設立射頻發射臺前參與決策過程，可提升大眾信心與接受度。

結論

根據極低的暴露值水平以及至今收集的科學研究資料，沒有可靠的科學證據顯示，基地臺和無線網路產生的微弱射頻訊號會導致不良的健康影響。

世界衛生組織方案

世界衛生組織透過國際電磁場專案，已建立監控電磁場科學文獻的機制，以便評估暴露在 0 到 300 GHz 電磁場下對健康的影響，提供潛在電磁場危險的建議，並確認適當的防治措施。在廣泛的國際討論後，該國際電磁場專案推廣研究來以填補知識不足之處。在過去 10 年間，各國政府和研究機構也相對提供 2 億 5 千萬美元的電磁場研究資金。

雖然並不認為暴露在基地臺與其他區域無線網路射頻電磁場會對人體健康產生影響，世界衛生組織仍然推動研究更高強度的手機射頻暴露是否會對人體健康產生任何影響。

WHO 下屬的專業國際癌症研究機構 (IARC) 將於 2006 到 2007 年檢討射頻訊號電磁場的致癌風險，國際電磁波專案屆時將於 2007 到 2008 年整體評估射頻訊號電磁場強的健康風險。

參考資料

ICNIRP (1998) <http://www.icnirp.org/documents/emfgdl.pdf>

IEEE (2006) IEEE C95.1-2005 IEEE 人體射頻電磁場暴露值安全標準 (3 kHz 到 300 GHz) (於 2006 年度 4 月出版)

相關聯結

Base stations & wireless networks: Exposures & health consequences
(http://www.who.int/peh-emf/meetings/base_stations_june05/en/index.html)

- Fact sheet: Electromagnetic fields and public health: Electromagnetic Hypersensitivity (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs296/en/index.html>)

- WHO handbook on "Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields"
(http://www.who.int/peh-emf/publications/risk_hand/en/index.html)

- 2006 WHO Research Agenda for Radio Frequency Fields [pdf 791kb]
(http://www.who.int/peh-emf/research/rf_research_agenda_2006.pdf)

詳細資料請洽：世界衛生組織 媒體中心 電話：+41 22 791 2222

電子郵件：mediainquiries@who.int

