電磁相容試驗報告

申請廠商	：	聚力群興業有限公司
地址	：	臺北市大安區復興南路二段六五號八樓之五
產品名稱	：	電源供應器
產品型號	：	GTM91099-6024-8.0-T2
檢驗標準	：	CNS 13438 (乙類設備) 95 年完整版
試驗結果	：	合格

填發本型式認可報告之試驗機構　　(認可領域代號)

世騰電子科技股份有限公司測試實驗室　**(SL2-IN-E-0054)**

實驗室認證資格

TAF
Testing Laboratory
1439

案件受理日期: 106 年 10 月 18 日

報告發行日期: 106 年 10 月 25 日

目　錄

證 明 書 3
1. 一般描述 4
1.1. 待測設備樣品/特性 4
1.2. 差異說明 4
1.3. 測試模式之描述 4
1.4. 受測裝置之系統說明 5
1.5. 測試週邊配置圖 5
2. 測試情形之描述 6
2.1. 測試場地 6
2.2. 測試電壓 6
2.3. 量測方法之法規 6
2.4. 測試依據法規 6
2.5. 量測頻率範圍 6
2.6. 量測距離 6
2.7. 量測不確定度 7
3. 電源線與電信埠傳導干擾之量測規定 8
3.1. 適用標準 8
3.2. 測試方法 8
3.3. 測試擺設圖 9
3.4. 測試儀器 9
3.5. 電源端之傳導干擾測試結果及數據 10
3.6. 電信埠之傳導干擾測試結果及數據 14
3.7. 電源端之傳導干擾配置照片 15
4. 輻射干擾場強之量測 16
4.1. 適用標準 16
4.2. 測試程序 16
4.3. 測試擺設圖 17
4.4. 測試儀器 18
4.5. 測試結果及數據　(30MHz~1GHz) 19
4.6. 輻射量測之配置照片 (30MHz~1GHz) 23
5. 對策元件及干擾源一覽表 24
5.1. 對策元件 24
5.2. 干擾源 24
附錄 A: 產品照 ..... A1 ~ A6

證 明 書

CNS 13438 乙類

申請廠商 ： 聚力群興業有限公司

地址 ： 臺北市大安區復興南路二段六五號八樓之五

產品名稱 ： 電源供應器

產品型號 ： GTM91099-6024-8.0-T2

該產品樣品試驗依據之試驗標準 ： **CNS 13438 乙類**

規範修訂日期:本試驗報告所列之量測皆依據 CNS 13438 95 年完整版 之規定來執行。

茲在此鄭重聲明：

本試驗報告所列之待測設備樣品已於民國 106 年 10 月 22 日在本公司的標準測試場地完成詳細及完整之量測。並判斷此待測設備樣品確實符合 CNS 13438 乙類中所規定之各測試項目限制值。

備註：本測試報告僅對受測之樣品負責。非經本公司同意，測試報告不得摘錄複印使用。（全部複製除外）。。

電源傳導干擾測試場地編號: SR101, 輻射干擾測試場地編號: AC101

實驗室認可證書有效期限：109 年 07 月 08 日

實驗室認可編號及範圍：1439 (9 kHz to 40 GHz)

特據此證明！

測試項目	檢驗儀器	檢驗結果	結果判定
電源傳導干擾之量測	請參閱 3.4 節	請參閱 3.5 節	合格
電信埠傳導干擾之量測	請參閱 3.4 節	請參閱 3.6 節	免驗
輻射干擾場強之量測	請參閱 4.4 節	請參閱 4.5 節	合格

報告簽署人：

1. 一般描述

1.1. 待測設備樣品/特性

輸入: 100-240Vac, 50-60Hz, 1.5A;

輸出: 16Vdc, 3.75A

1.2. 差異說明

無。

1.3. 測試模式之描述

a. 將量測系統之全部電源打開。

b. 將待測物帶載，使其不斷輸出功率。

c. 讀取讀值並記錄於測報中。

d. 本申請件對待測特進行滿載，半載測試，測試模式如下：

測試模式 1: Full Load 16V/3.75A

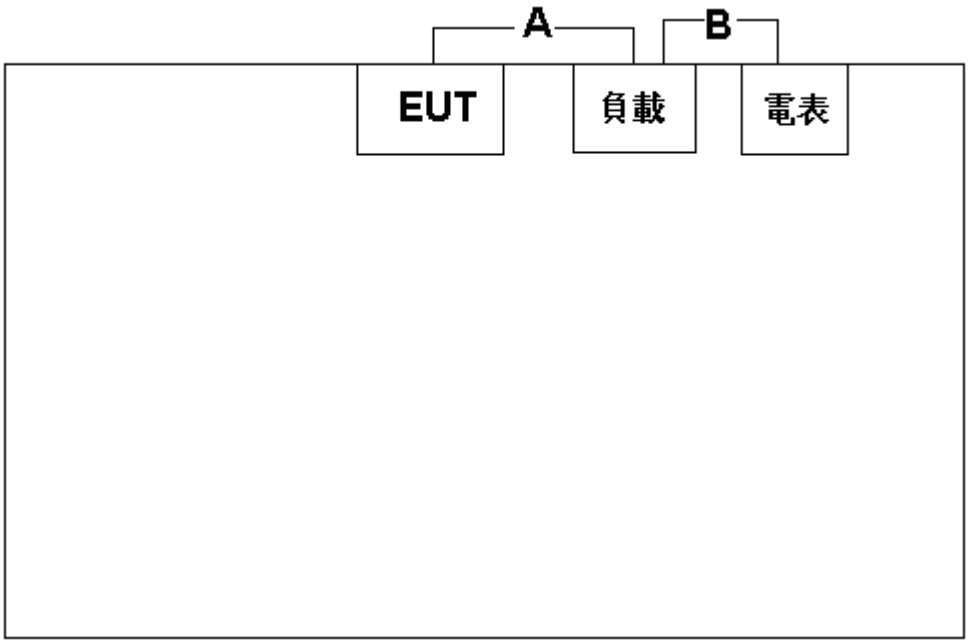
測試模式 2: Half Load 16V/1.875 A，作為發報告之依據。

- 本申請件最高工作頻率為 65kHz 不超過 108MHz 且無電信埠，故不需測試輻射干擾 1GHz 以上及電信埠傳導干擾等測試項目。

1.4. 受測裝置之系統說明

設備	廠牌	型號	檢磁號碼	長度/訊號線類別	長度/電源線類別
負載	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
電表	Fluke	319	N/A	N/A	N/A

1.5. 測試週邊配置圖



Item	Cable	Quantity	Description
A	USB Cable	1	Shielding,1.5m
B	Meter Cable	2	Non- Shielded, 1.2m

2. 測試情形之描述

2.1. 測試場地

☐測試場地位置	世騰電子科技股份有限公司 桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號 電話：886-3-3226-888 傳真：886-3-3226-881 新北市石碇區十八重溪 68 之 1 號 電話：886-2-2663-8582	
	傳導測試場地	CON1
	10M測試場地	OATS2, 10M
	3M測試場地	VSWR, 10M
☒測試場地位置	蘇州世麒電子科技有限公司 蘇州工業園區唐莊路 66 號 電話：+86-512-6917-5888 傳真：+86-512-6917-5666	
	傳導測試場地	SR101
	10M測試場地	AC101
	3M測試場地	AC101

2.2. 測試電壓

AC 110V / 60Hz

2.3. 量測方法之法規

CNS 13438 95 年完整版 乙類

2.4. 測試依據法規

CNS 13438 95 年完整版 乙類

2.5. 量測頻率範圍

傳導干擾量測：自 150 KHz 至 30 MHz (含電信埠 ISN 測試)

輻射干擾量測：自 30 MHz 至 1000 MHz

Site VSWR：自 1 GHz 至 18 GHz

2.6. 量測距離

天線至待測設備之輻射干擾場強量測距離為 10 米及 3 米(1G 以上)

2.7. 量測不確定度

Measurement	Frequency	Uncertainty
Conducted emissions(LINE)	9KHz-30MHz	+/- 0.7738 dB
Conducted emissions(NEUTRAL)	9KHz-30MHz	+/- 0.7886 dB

Measurement	Polarity	Frequency	Uncertainty
Radiated emissions (below 1GHz)	H	30MHz ~ 200MHz	+/- 3.8909dB
		200MHz ~1000MHz	+/- 3.6555dB
	V	30MHz ~ 200MHz	+/- 3.8948dB
		200MHz ~1000MHz	+/- 3.6538dB

The measurement uncertainty will be considered, when test result margin to the limit.

3. 電源線與電信埠傳導干擾之量測規定

3.1. 適用標準

3.1.1. 電源線傳導干擾

電源線傳導干擾電壓之量測係依據 CNS 13438 第八點之量測方法，量測儀器以 9KHz 之頻寬，從 150KHz 至 30MHz 之頻段量測待測物電壓，自電源線送出之干擾訊號。待測物被放置於離金屬地平面 80 cm 之非金屬性的木桌上，如章節 5.3.。所有週邊及連接線之位置及擺設在合理及可能的應用情形下變換位置以獲得最大之傳導干擾電壓。

乙類資訊技術設備電源端之傳導擾動限制值

頻率範圍 MHz	限制值 dB (uV)	
	準峰值	平均值
0.15~0.5	66~56	56~46
0.5~5	56	46
5~30	60	50
備註: 1. 在頻率的轉換點，應採用較嚴之限制值。 2. 在頻率 0.15 MHz 至 0.50 MHz 之間，限制值隨著頻率的對數值做線性的遞減。		

3.1.2. 電信埠傳導干擾

電信埠傳導干擾之量測係依據 CNS 13438 9.6.3 之量測方法，量測儀器以 9KHz 之頻寬，從 150KHz 至 30MHz 之頻段量測待測物電信埠之干擾訊號。待測物的擺設方式如 CNS 13438 附錄 C 所示。

乙類設備電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動限制值

頻率範圍 MHz	電壓限制值 dB (uV)		電流限制值 dB (uA)	
	準峰值	平均值	準峰值	平均值
0.15~0.5	84~74	74~64	40~30	30~20
0.5~30	74	64	30	20
備註: 1. 在 0.15 MHz 至 0.5 MHz 的頻帶中，限制值隨著頻率的對數關係遞減。 2. 電流與電壓的擾動限制值是使用阻抗穩定電路(ISN)檢測出來的，ISN 對待測電信埠所顯現的共模(異對稱模式)阻抗為 150Ω (轉換因子為 20 $\log_{10}$ 150/1 = 44dB)。				

3.2. 測試方法

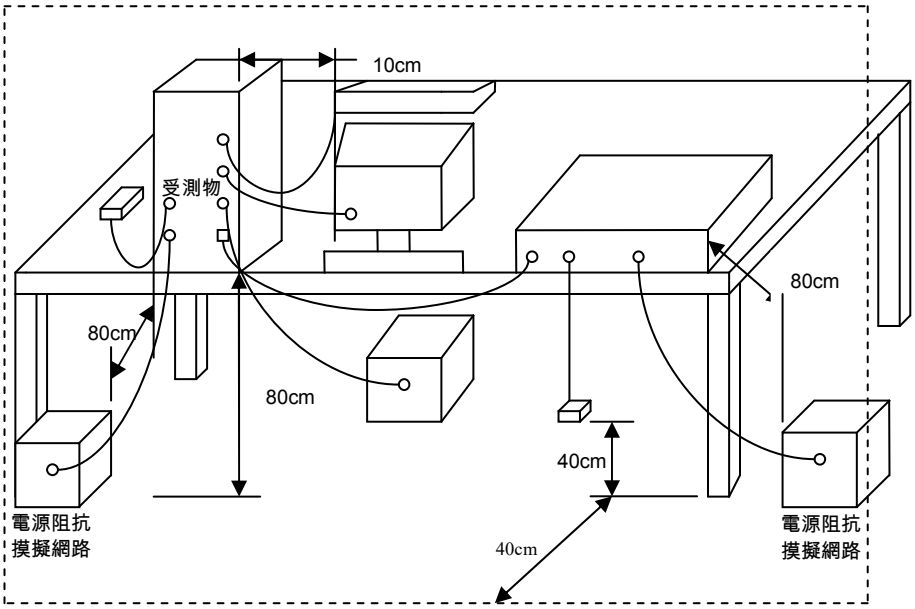
3.2.1. 電源線傳導干擾

a. 待測物被放置於離金屬牆 0.4 米且離任何接地之金屬面至少 80 公分以上。
b. 將待測物之電源連接至 LISN 之電源輸出端。並將 LISN 之電源輸入端接至經過電源濾波器之電源。
c. 將週邊之電源接至輔助 LISN 之電源輸出端。
d. LISN 提供 50ohm 耦合阻抗至量測儀器。
e. 火線及中線皆被檢查及量測以獲得最大之傳導干擾電壓。
f. 量測之頻率範圍自 150KHz 至 30MHz。
g. 設定量測儀器至峰值偵測功能，且指定頻寬，再執行峰值保留模式開始量測。
h. 選擇至少最高之 6 點，進行準峰值及平均值量測，並記錄於試驗報告中。

3.2.2. 電信埠傳導干擾

a. 待測物被放置於離垂直參考地面 0.4 米的位置。
b. 將待測物之電源連接至 LISN 之電源輸出端，並將 LISN 之電源輸入端接至經過電源濾波器之電源; 待測物之訊號線接至 ISN 之 EUT 端。
c. 將週邊之電源接至輔助 LISN 之電源輸出端; 週邊之訊號線接至 ISN 之 AE 端。
d. ISN 提供 50ohm 耦合阻抗至量測儀器。
e. 訊號線被檢查及量測以獲得最大之電信埠擾動值。
f. 量測之頻率範圍自 150KHz 至 30MHz。
g. 設定量測儀器至峰值偵測功能，且指定頻寬，再執行峰值保留模式開始量測。
h. 選擇至少最高之 6 點，進行準峰值及平均值量測，並記錄於試驗報告中。

3.3. 測試擺設圖

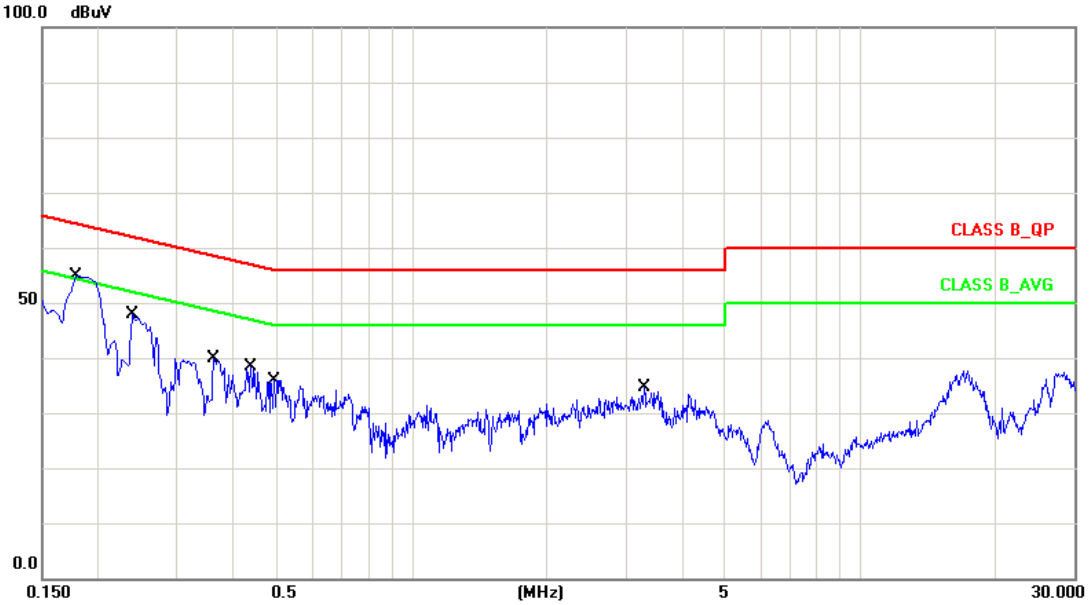


3.4. 測試儀器

儀器名稱	廠商	型號	序號	校驗日期	下次校驗日期
Test Receiver	R&S	ESCI	100565	2017.07.19	2018.07.18
AMN	R&S	ESH2-Z5	100182	2017.08.26	2018.08.25
Two-Line V-Network	R&S	ENV216	100325	/	/
Pulse Limiter	R&S	ESH3-Z2	100529	2017.03.22	2018.03.21
EZ-EMC	Fala	Ver CT3A1	N/A	N/A	N/A

3.5. 電源端之傳導干擾測試結果及數據

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	NEUTRAL
Test Mode 1	:	Full Load 16V/3.75A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/3.75A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



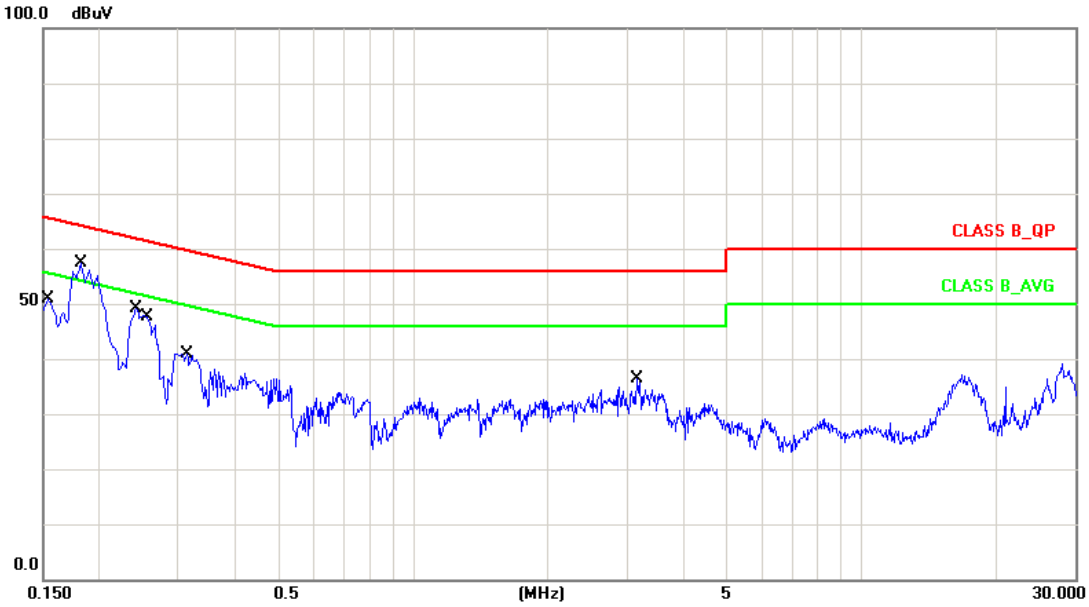
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.1780	10.13	43.37	53.50	64.57	-11.07	QP
2	0.1780	10.13	23.63	33.76	54.57	-20.81	AVG
3	0.2380	10.13	34.82	44.95	62.16	-17.21	QP
4	0.2380	10.13	16.46	26.59	52.16	-25.57	AVG
5	0.3620	10.15	25.38	35.53	58.68	-23.15	QP
6	0.3620	10.15	10.97	21.12	48.68	-27.56	AVG
7	0.4380	10.15	23.94	34.09	57.10	-23.01	QP
8	0.4380	10.15	11.29	21.44	47.10	-25.66	AVG
9	0.4940	10.15	21.20	31.35	56.10	-24.75	QP
10	0.4940	10.15	8.51	18.66	46.10	-27.44	AVG
11	3.3020	10.21	16.54	26.75	56.00	-29.25	QP
12	3.3020	10.21	6.55	16.76	46.00	-29.24	AVG

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor = (LISN or ISN or PLC or current probe) Factor + Cable Loss+ Attenuator

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	LINE
Test Mode 1	:	Full Load 16V/3.75A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/3.75A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



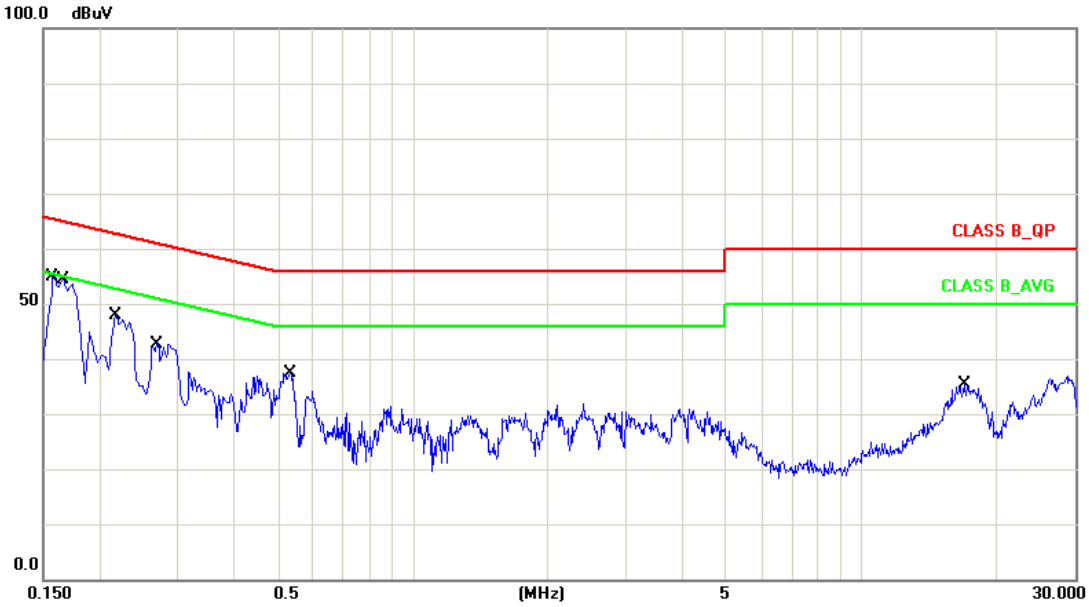
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.1539	10.13	31.29	41.42	65.78	-24.36	QP
2	0.1539	10.13	9.42	19.55	55.78	-36.23	AVG
3	0.1819	10.12	43.86	53.98	64.39	-10.41	QP
4	0.1819	10.12	26.08	36.20	54.39	-18.19	AVG
5	0.2420	10.12	35.68	45.80	62.02	-16.22	QP
6	0.2420	10.12	18.49	28.61	52.02	-23.41	AVG
7	0.2580	10.13	33.68	43.81	61.49	-17.68	QP
8	0.2580	10.13	16.48	26.61	51.49	-24.88	AVG
9	0.3140	10.14	27.51	37.65	59.86	-22.21	QP
10	0.3140	10.14	10.14	20.28	49.86	-29.58	AVG
11	3.1660	10.19	16.16	26.35	56.00	-29.65	QP
12	3.1660	10.19	6.31	16.50	46.00	-29.50	AVG

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor = (LISN or ISN or PLC or current probe) Factor + Cable Loss+ Attenuator

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	NEUTRAL
Test Mode 2	:	Half Load 16V/1.875 A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/1.875 A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



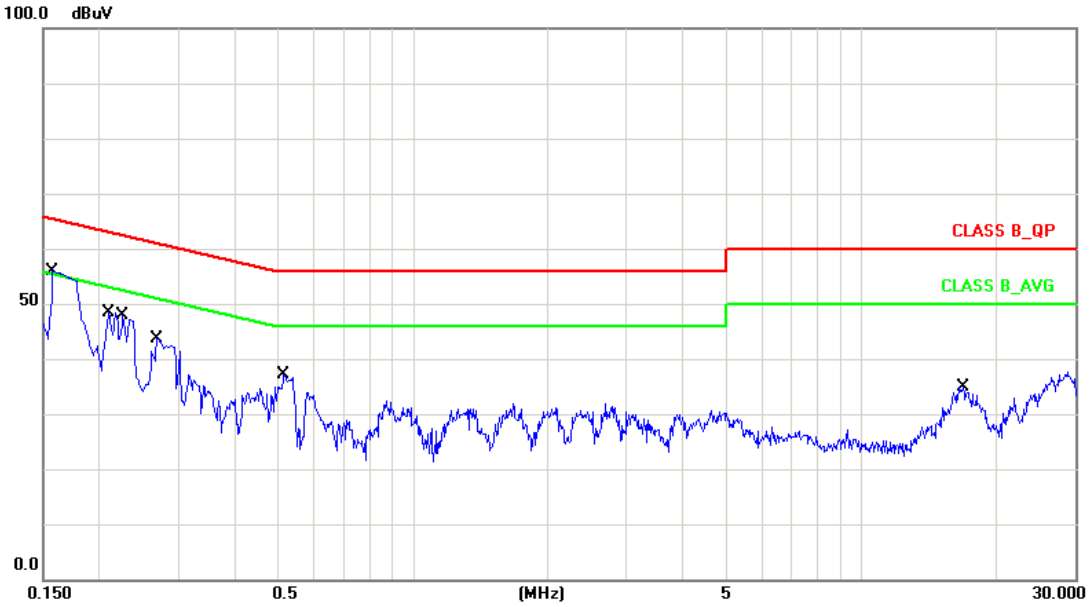
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.1580	10.13	41.72	51.85	65.56	-13.71	QP
2	0.1580	10.13	22.59	32.72	55.56	-22.84	AVG
3	0.1660	10.13	41.14	51.27	65.15	-13.88	QP
4	0.1660	10.13	24.58	34.71	55.15	-20.44	AVG
5	0.2180	10.13	34.84	44.97	62.89	-17.92	QP
6	0.2180	10.13	18.52	28.65	52.89	-24.24	AVG
7	0.2700	10.13	29.31	39.44	61.12	-21.68	QP
8	0.2700	10.13	14.82	24.95	51.12	-26.17	AVG
9	0.5340	10.15	24.87	35.02	56.00	-20.98	QP
10	0.5340	10.15	14.62	24.77	46.00	-21.23	AVG
11	17.0180	10.49	17.16	27.65	60.00	-32.35	QP
12	17.0180	10.49	8.59	19.08	50.00	-30.92	AVG

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor = (LISN or ISN or PLC or current probe) Factor + Cable Loss+ Attenuator

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	LINE
Test Mode 2	:	Half Load 16V/1.875 A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/1.875 A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.1580	10.13	42.12	52.25	65.56	-13.31	QP
2	0.1580	10.13	22.76	32.89	55.56	-22.67	AVG
3	0.2100	10.12	34.28	44.40	63.20	-18.80	QP
4	0.2100	10.12	15.26	25.38	53.20	-27.82	AVG
5	0.2260	10.12	34.12	44.24	62.59	-18.35	QP
6	0.2260	10.12	17.06	27.18	52.59	-25.41	AVG
7	0.2700	10.13	30.01	40.14	61.12	-20.98	QP
8	0.2700	10.13	14.61	24.74	51.12	-26.38	AVG
9	0.5180	10.16	23.66	33.82	56.00	-22.18	QP
10	0.5180	10.16	9.75	19.91	46.00	-26.09	AVG
11	16.9220	10.45	16.31	26.76	60.00	-33.24	QP
12	16.9220	10.45	7.58	18.03	50.00	-31.97	AVG

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor = (LISN or ISN or PLC or current probe) Factor + Cable Loss+ Attenuator

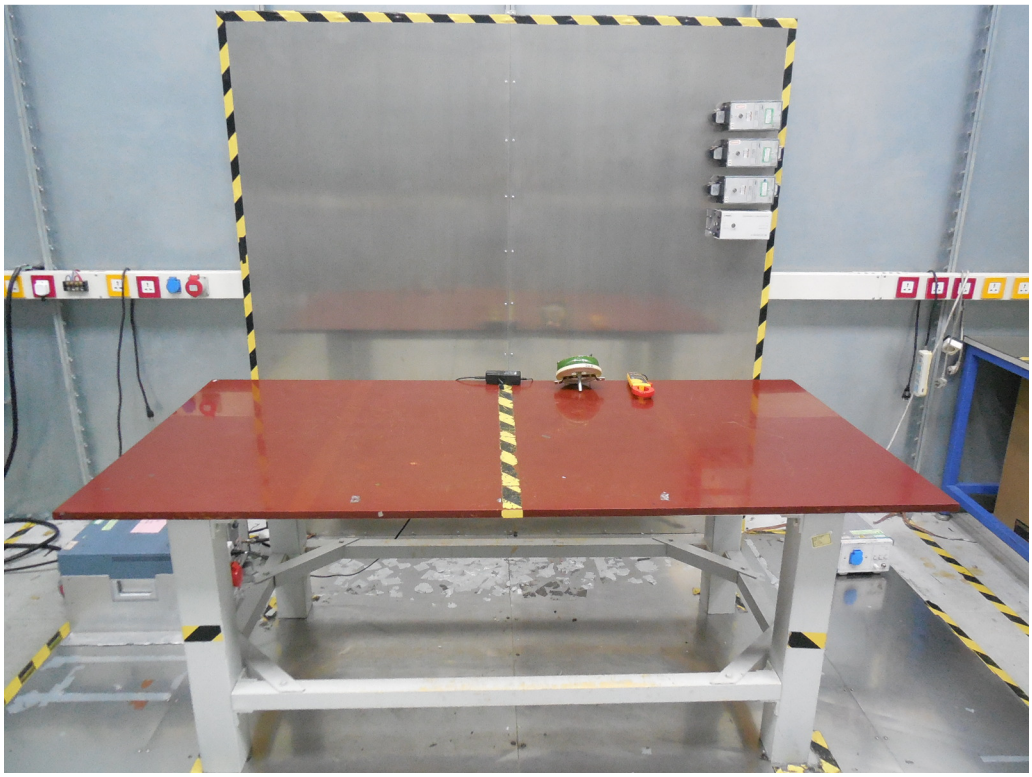
測試工程師 : 張秀錄

3.6. 電信埠之傳導干擾測試結果及數據

因本申請件無電信埠，故不需量測電信埠之傳導擾動。

3.7. 電源端之傳導干擾配置照片

正面照



側面照

4. 輻射干擾場強之量測

4.1. 適用標準

輻射干擾場強量測係依照 CNS 13438 之量測方法量測,測試取樣頻寬為 120KHz 量測範圍自 30MHz 至 1000MHz 及頻寬為 1MHz 量測範圍自 1000MHz 至 6000MHz。待測物被置於一非金屬性木桌，桌面離金屬地平面 0.8 米 (場地配置圖請參考章節 10.5.)。所有支援週邊及連接線位置均以合理且可能之應用情況，做任意擺設以獲得最大之輻射干擾場強。

乙類資訊技術設備在 10m 量測距離時之輻射擾動限制值

頻率範圍 MHz	限制值 dB (uV/m)
30~230	30
230~1000	37
備註: 1. 在頻率的轉換點，應採用較嚴之限制值。 2. 當擾動發生時，可能須增加額外的規定。	

乙類資訊技術設備在 3m 量測距離時之輻射擾動限制值

頻率範圍 GHz	平均限制值 dB (uV/m)	峰值限制值 dB (uV/m)
1~3	50	70
3~6	54	74
備註: 1. 在頻率的轉換點，應採用較嚴之限制值。		

4.2. 測試程序

a. 待測物放置於離金屬地平面 0.8 m，且可旋轉之木桌上。

b. 置天線於離待測物 10 m 或 3m 之處，且將天線安裝於可升降改變高度及旋轉改變水平，垂直之天線架上。

c. 將所有支援週邊及待測設備樣品之電源開啟，並執行適當的測試程式。

d. 設定測試儀器至峰值偵測功能並且設定頻寬及峰值保留模式。

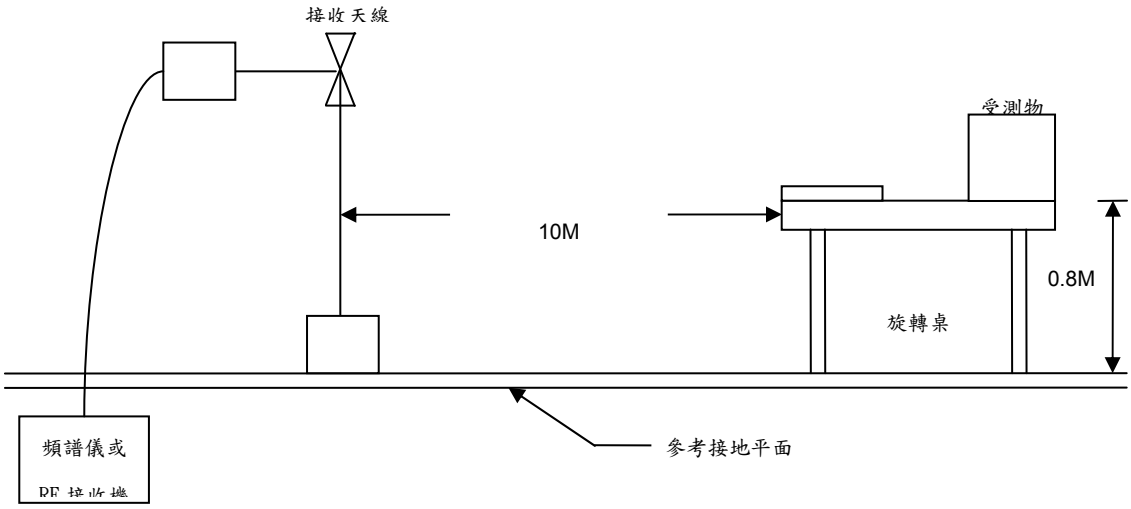
e. 待測物放置於木桌上自 0 度旋轉至 360 度以獲得最大輻射干擾場強之角度位置。

f. 天線以水平極性及垂直極性由離地 1 m 至 4 m 高度移動位置以獲得最大之輻射強度。

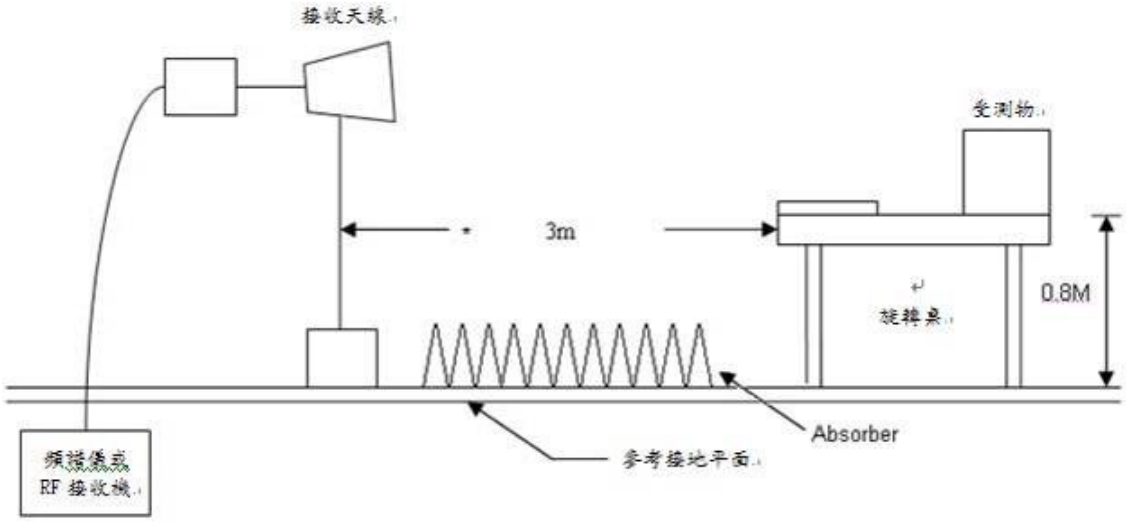
g. 若待測物之輻射峰值低於限制值 6dB 以上，則將終止測試，並以峰值之讀值作為報告之紀錄；反之，若無 6dB 餘裕範圍之輻射訊號，則每一訊號皆以準峰值或平均值之測試方法量測，並記錄於報告之中。

4.3. 測試擺設圖

1GHz 以下測試擺設圖



1GHz 以上測試擺設圖

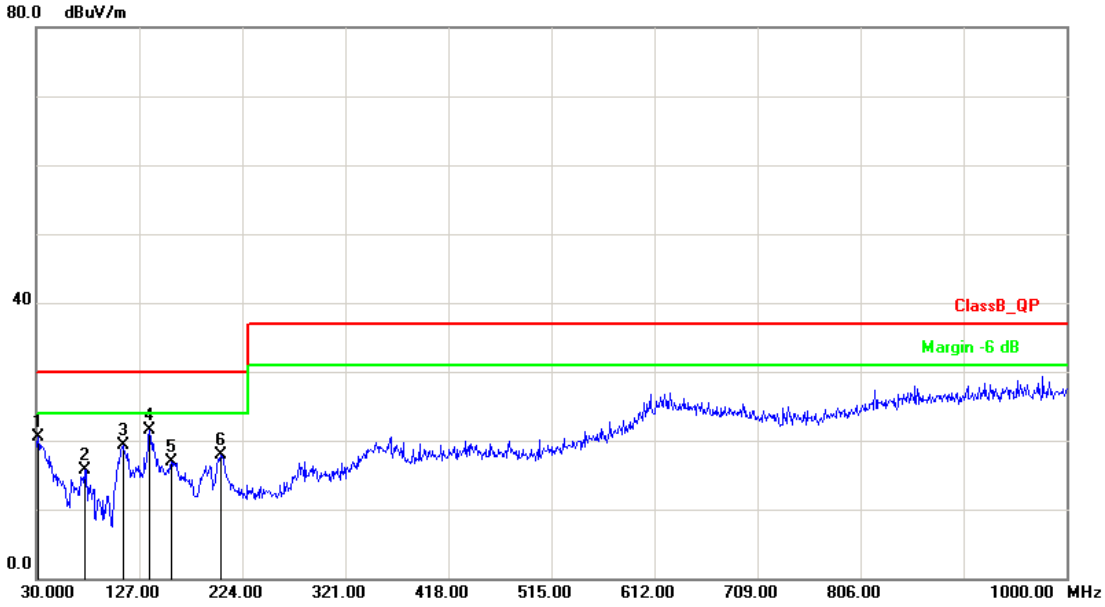


4.4. 測試儀器

儀器名稱	廠商	型號	設備序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	R&S	ESCI7	100968	2017.08.06	2018.08.05
Preamplifier	Agilent	87405B	My39500554	2017.03.22	2018.03.21
Bilog Antenna	Sunol Science	JB1	A072414-2	2017.07.20	2018.07.19
Temperature/ Humidity Meter	Zhicheng	ZC1-11	CEP-TH-001	2017.03.28	2018.03.27
EZ-EMC	Fala	Ver CT3A1	N/A	N/A	N/A

4.5. 測試結果及數據 (30MHz~1GHz)

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	Horizontal
Test Mode 1	:	Full Load 16V/3.75A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/3.75A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



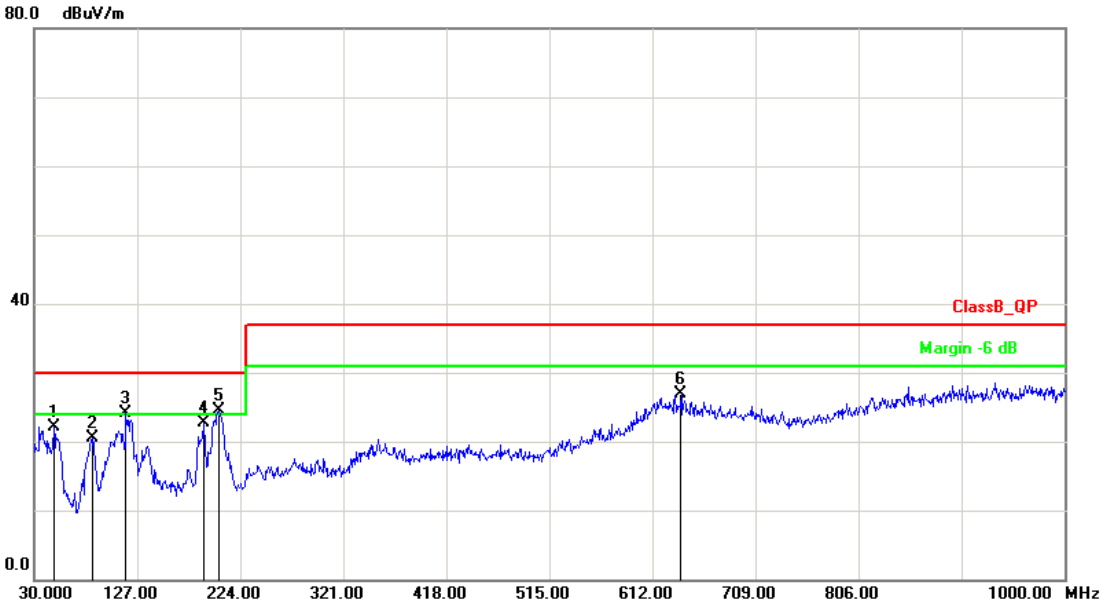
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth (deg)
1	31.9400	-6.02	26.52	20.50	30.00	-9.50	QP	100	360
2	75.5899	-15.88	31.54	15.66	30.00	-14.34	QP	100	191
3	111.4800	-11.09	30.40	19.31	30.00	-10.69	QP	100	348
4	136.6999	-9.83	31.38	21.55	30.00	-8.45	QP	100	196
5	157.0697	-11.24	28.14	16.90	30.00	-13.10	QP	100	196
6	203.6297	-10.37	28.19	17.82	30.00	-12.18	QP	100	233

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor= Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Factor

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	Vertical
Test Mode 1	:	Full Load 16V/3.75A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/3.75A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



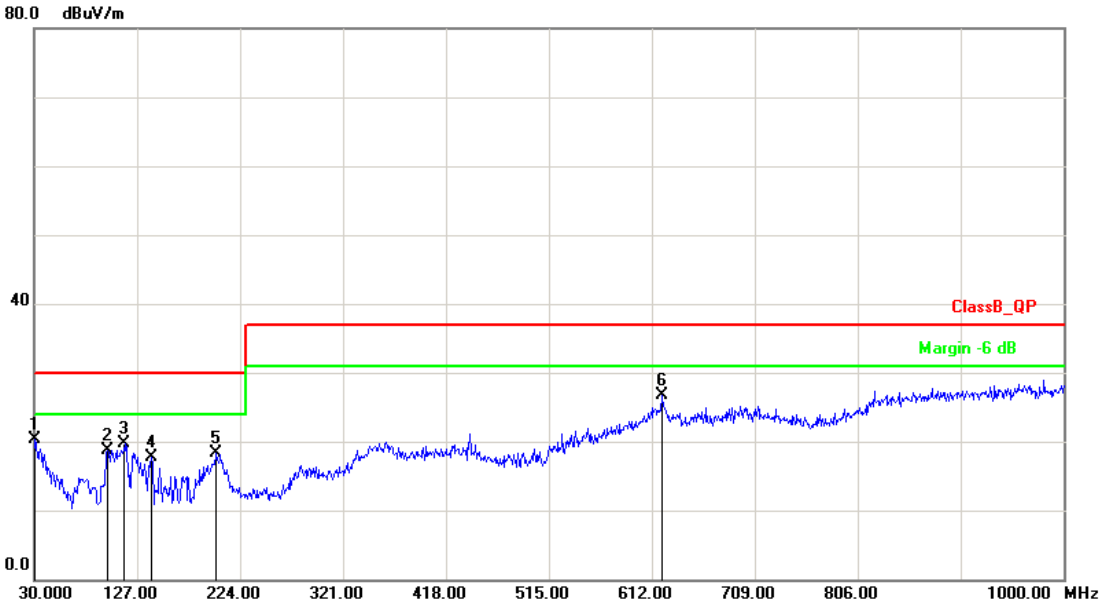
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth (deg)
1	48.4299	-10.55	32.58	22.03	30.00	-7.97	QP	100	166
2	85.2900	-15.62	36.07	20.45	30.00	-9.55	QP	100	295
3	116.3298	-10.36	34.40	24.04	30.00	-5.96	QP	100	44
4	190.0500	-11.31	33.92	22.61	30.00	-7.39	QP	400	40
5	203.6297	-10.37	34.82	24.45	30.00	-5.55	QP	200	152
6	639.1598	0.90	26.03	26.93	37.00	-10.07	QP	400	122

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor= Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Factor

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	Horizontal
Test Mode 2	:	Half Load 16V/1.875 A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/1.875 A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



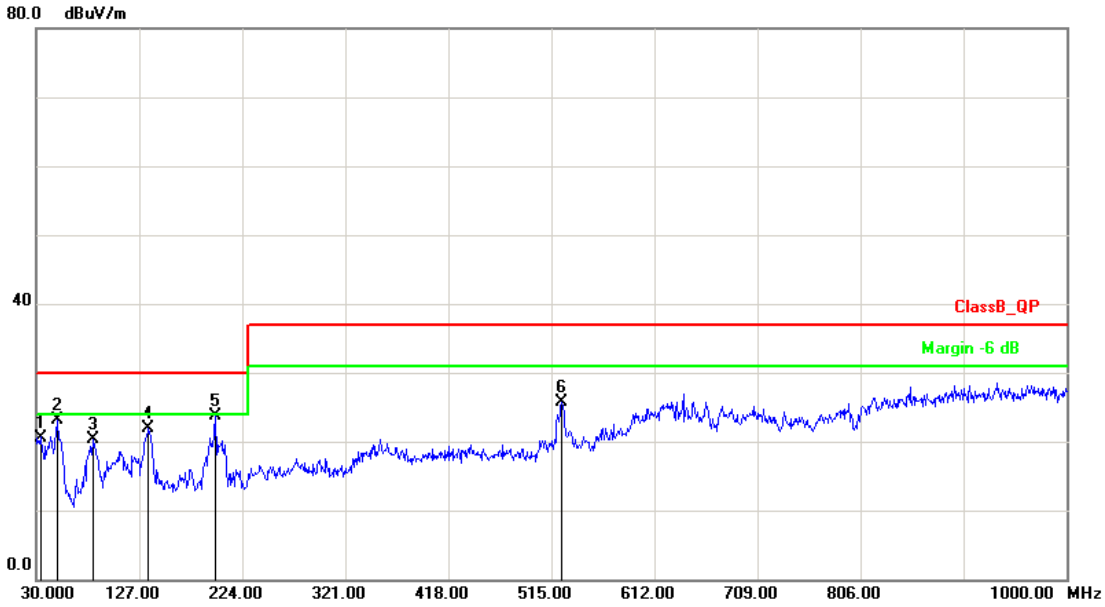
No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth (deg)
1	30.9695	-5.75	26.11	20.36	30.00	-9.64	QP	200	296
2	98.8700	-13.06	31.79	18.73	30.00	-11.27	QP	100	25
3	115.3598	-10.51	30.23	19.72	30.00	-10.28	QP	100	152
4	140.5800	-9.88	27.54	17.66	30.00	-12.34	QP	100	132
5	201.6896	-10.16	28.39	18.23	30.00	-11.77	QP	400	44
6	621.7000	1.39	25.40	26.79	37.00	-10.21	QP	400	110

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

Factor= Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Factor

Power	:	AC 110V	Pol/Phase	:	Vertical
Test Mode 2	:	Half Load 16V/1.875 A	Temperature	:	22°C
Memo	:	DC 16V/1.875 A	Humidity	:	50 %
Test Date	:	2017.10.22			



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Det.	Height (cm)	Azimuth (deg)
1	33.8800	-6.55	27.15	20.60	30.00	-9.40	QP	100	232
2	50.3699	-11.04	34.15	23.11	30.00	-6.89	QP	100	25
3	83.3499	-15.78	36.10	20.32	30.00	-9.68	QP	100	165
4	135.7298	-9.83	31.72	21.89	30.00	-8.11	QP	100	44
5	198.7800	-10.13	33.78	23.65	30.00	-6.35	QP	100	248
6	524.7000	-4.72	30.33	25.61	37.00	-11.39	QP	400	135

Note: Level = Reading + Factor

Margin = Level – Limit

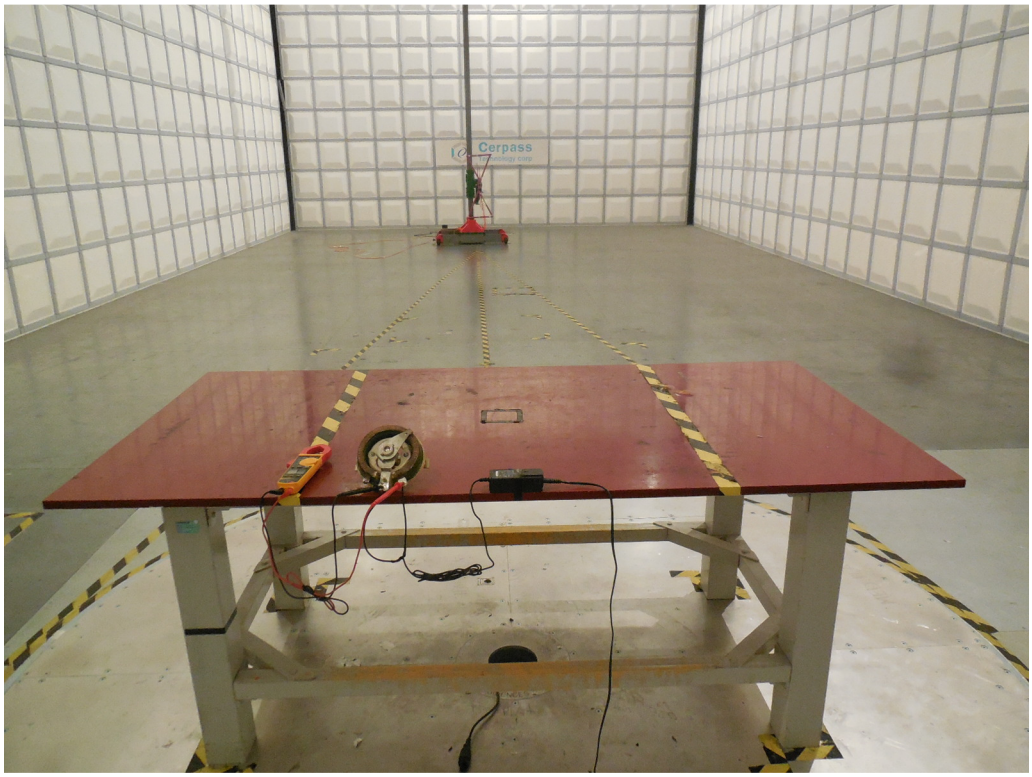
Factor= Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Factor

測試工程師 : 張秀錄

4.6. 輻射量測之配置照片 (30MHz~1GHz)

正面照

背面照



5. 對策元件及干擾源一覽表

5.1. 對策元件

詳見申請文件之附件。

5.2. 干擾源

詳見申請文件之附件。