



晶復科技股份有限公司

A Test Lab Techno Corp.

低功率射頻電機試驗報告

報告編號 2002DR33

版本(Rev.) 02

產品名稱 華為手環 4 Pro / HUAWEI Band 4 Pro

申請廠商 訊嵐技術有限公司

商標或廠牌 HUAWEI

系列型式 (號) TER-B19S

產品試驗依據之標準 低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107 年 1 月 10 日

報告發行日期 109 年 02 月 27 日

填發本型式認可報告之試驗機構 (認可代號)

晶復科技股份有限公司
33465 桃園市八德區長安街 140-1 號
Tel : 03-2710188 / Fax : 03-2710190



財團法人全國認證基金會
認證編號 : 1330
認證有效期間 : 108.09.06 ~ 111.09.05
認可能量範圍 : 低功率射頻電機技術規範(LP0002)
2.4 GHz 射頻電信終端設備技術規範(RTTE01)

免責聲明

- 1.本測試報告所敘述之測試結果，僅對顧客所提供之測試樣品，在此測試報告所述及之測試條件下，所實施之量測有效。
- 2.本測試報告未經晶復科技股份有限公司書面同意，不得部分複製本報告內容。
- 3.本測試報告內容之相關資訊皆由顧客提供，針對顧客所提供資訊之正確性、適當性或完整性，若有疑義或錯誤，並因此影響本測試報告結果有效性時，本實驗室不負其相關責任。

報告修訂紀錄

版本 (Rev.)	發行日期	修訂內容	修訂者
00	109 年 02 月 20 日	初版發行	劉品婕
01	109 年 02 月 26 日	第 5 頁更新主波電場強度。 第 6 頁更新差異敘述。 第 10 頁更新測試項目與結果判定總表備註。	劉品婕
02	109 年 02 月 27 日	第 5 頁更新附屬裝置表。 第 6 頁更新差異敘述。 外部照更新。	劉品婕

低功率射頻電機測試證明書

發行日期：109年02月27日

產品名稱：華為手環 4 Pro / HUAWEI Band 4 Pro

商標：HUAWEI

系列型號：TER-B19S

申請廠商：訊巖技術有限公司

申請者地址：臺北市內湖區洲子街55、57號3樓

製造廠商：HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

製造商地址：Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, China

待測物電壓：DC 5 V, 1 A

試驗電壓：110 Vac, 60 Hz

量測規範：低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107年1月10日

試驗實驗室：晶復科技股份有限公司(桃園市八德區長安街140-1號)

試驗受理日期：109 年 02 月 12 號

樣品接受日期：109 年 02 月 12 號

試驗完成日期：109 年 02 月 13 號

報告中所描述之測試結果與待測設備之架構組合，均根據實際量測情況作詳實的記錄。

由測試結果顯示，上述待測設備樣機確實已符合低功率射頻電機技術規範(LP0002)所規定的各項限制值。

特此證明！

審核者：



(呂 宗 霖)

目 錄

名 稱	頁 次
低功率射頻電機測試證明書	3
1. 一般敘述.....	5
1.1 待測設備一般敘述	5
1.2 其他相關聲明	6
2. 量測儀器及測試配置說明	7
2.1 量測設備	7
2.2 檢驗系統示意圖	8
2.3 輔助測試之週邊設備描述	8
2.4 測試軟體版本	9
2.5 測試模式	9
2.6 量測不確定度	9
2.7 試驗環境	10
3. 測試項目與結果判定總表	10
4. 測試項目表列.....	11
4.1 電源線傳導干擾之量測	11
4.2 場強輻射之量測	14

1. 一般敘述

1.1 待測設備一般敘述

本敘述僅針對產品簡單說明之，其他詳細之規格請參考使用說明書。

產 品 名 稱	華為手環 4 Pro / HUAWEI Band 4 Pro
商 標 或 廠 牌	HUAWEI
系 列 型 號	TER-B19S
額 定 電 源	DC 5 V, 1 A
調 變 方 式	GFSK
頻 率 使 用 範 圍	2402 MHz – 2480 MHz
天 線 製 造 商	GoerTek technology Co., Ltd.
天 線 型 號	LDS antenna
天 線 型 態	LDS antenna
天 線 增 益 值	-1 dBi
主 波 電 場 強 度	92.21 dBuV/m @ 3 m

輸出/輸入埠說明：

輸 出 / 入 埠		數 量	介 面 內 容 說 明
1	DC Power Port	1	連接至充電底座

待測設備外圍說明：

電 源 線 類 別	本產品透過充電底座供電，請參見下列附屬裝置表
附 屬 裝 置	請參見下列附屬裝置表

附屬裝置表：

裝置名稱	廠牌/製造商	型 號	備註
內建固定式電池	力神	HB351329ECW	3.82 VDC, 100 mAh
USB Cable	深圳市賽寶實業有限公司	SGE-A059A	STD-A → micro-B Shielded, 0.12 m
充電底座	華為技術有限公司	AF33-1	DC 5 V, 1 A

1.2 其他相關聲明

本測試報告屬(以下選擇一種打■)

☐	申請新的型式檢驗認可的測試。
☒	已取得型式檢驗認可之商品,因設計變更而重新測試 (變更內容請參考產品概述). 登錄號碼: CCAK18LP2950T0

原機型廠牌/型號	系列機型廠牌/型號	差異敘述
HUAWEI / TER-B19	HUAWEI / TER-B19S	因市場銷售需求,增加產品名稱、系列型號、變更 USB Cable、軟體升級(SPI 頻率由 24MHz 升級到 48MHz)及元件變更,其射頻元件不變。 元件變更如下: 1. U100 Charger IC, 由 PM2661 升級為 MP2662 2. U901 GPS, 由 BCM47752 變更為 CXD5605 3. U203 5V BOOST, 由 TPS61256 變更為 TPS61099B/SGM66099B 4. U200 GPS BUCK, 由 SY8078B 變更為 TR5707 5. U401 flash, 由 4M XIP flash 變更為 8MB PSRAM 6. U701 AFE, 由 TI 4420 變更為 MTK 6670 7. U602 CAP, 由 SX9323 變更為 A96T356 8. U400 FALSH, 由 16MB 升級為 32MB 測試結果說明: 1. 驗證主波差異不超過+ 2 dB(符合技術規範限制值)。 2. 判定其差異需重新評估電源線傳導干擾及場強輻射(1GHz 以下)並記錄其結果數據。 其餘測試數據參閱原報告編號: 1810DR66。

2. 量測儀器及測試配置說明

2.1 量測設備

For Conducted Emission
Test Period: Feb. 13, 2020
測試者: 申世傑

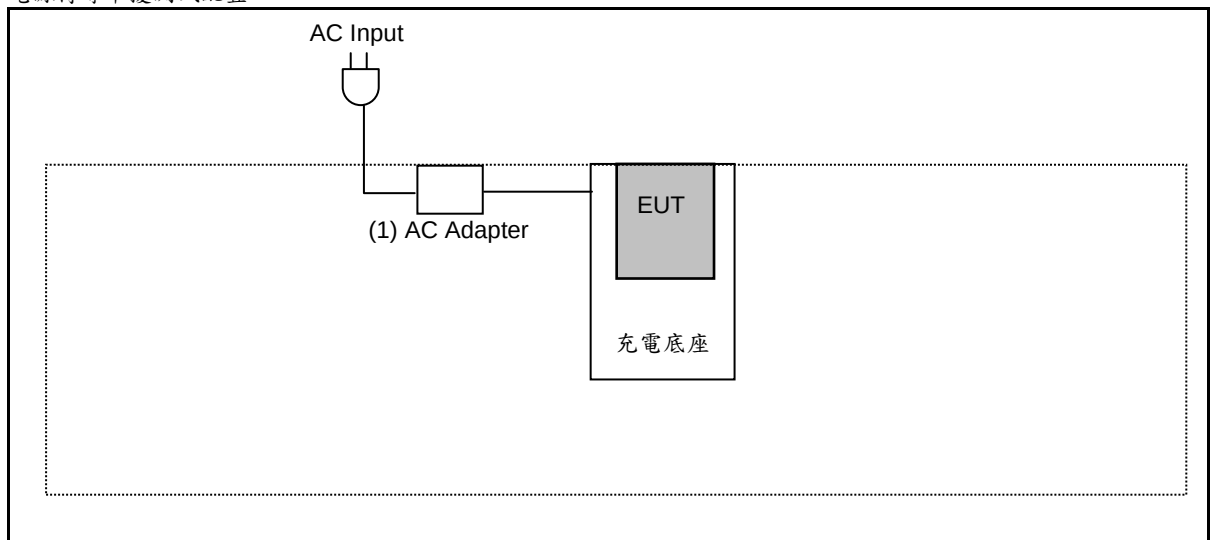
名稱	廠牌	型號	序號	本次校驗日期	校驗年限
測試接收機 (9 kHz~3 GHz)	R&S	ESCI	100367	05/23/2019	1 year
線性阻抗模擬網路	R&S	ENV216	101040	04/03/2019	1 year
線性阻抗模擬網路	R&S	ENV216	101041	03/28/2019	1 year

For Radiated Emissions
Test Period: Feb. 12, 2020
測試者: 劉彥聖

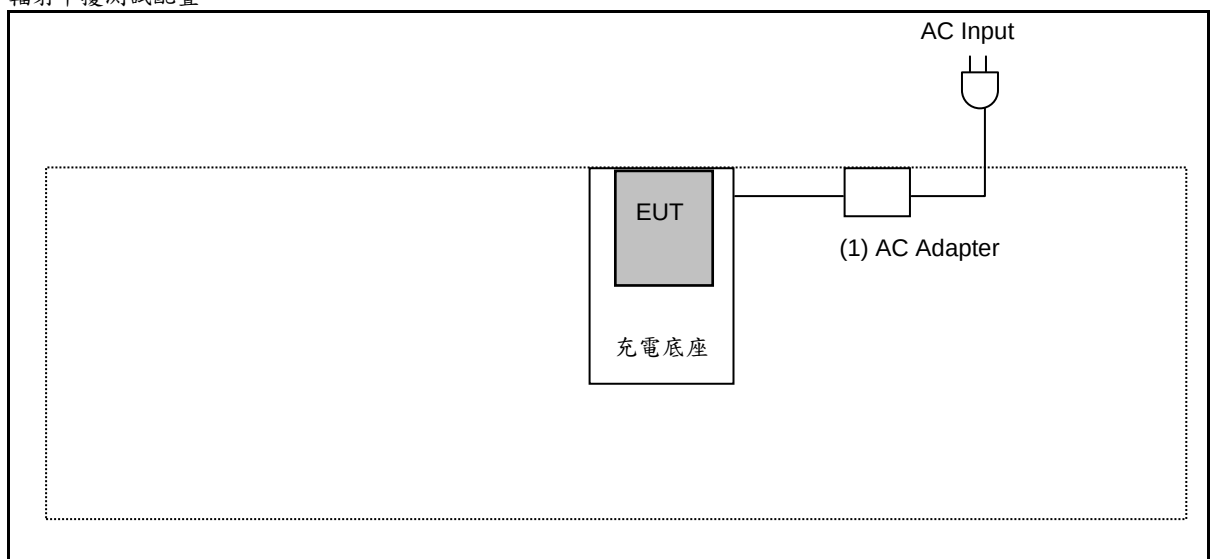
名稱	廠牌	型號	序號	本次校驗日期	校驗年限
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY52221312	01/13/2020	1 year
Amplifier	Agilent	8447D	2944A11119	01/15/2020	1 year
天線	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	VULB 9168	416	10/23/2019	1 year

2.2 檢驗系統示意圖

電源傳導干擾測試配置



輻射干擾測試配置



2.3 輔助測試之週邊設備描述

下列輔助設備或配件為測試中所使用，以形成一個代表性的受測系統。

週邊名稱	商標	型號	序號	電源線	備註
(1) AC Adapter	HUAWEI	HW-100400U00	CA41Y8J8J00018	---	INPUT : AC 100-240 V, 50/60 Hz, 1.2 A OUTPUT : DC 5 V, 2 A or DC 9 V, 2 A or DC 10 V, 4 A (實驗室提供)

註：本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由實驗室(或申請者)提供併同檢驗。

2.4 測試軟體版本

Measurement Software			
No.	Description	Software	Version
1	Conducted Emission	EZ EMC	1.1.4.3
2	Radiated Emission	EZ EMC	1.1.4.4

2.5 測試模式

使用定頻模式量測

Pre-Test Mode
Mode 1: Transmit Mode

Final-Test Mode
Mode 1: Transmit Mode

2.6 量測不確定度

下列量測不確定水準是參照量測儀器 CISPR 16-4-2 所規定之不確定度。

Test Item	Frequency Range	Uncertainty (dB)
Conducted Emission	150 kHz ~ 30 MHz	2.68
Radiated Emission	9 kHz ~ 30 MHz	2.14
	30 MHz ~ 1000 MHz	4.99
	1000 MHz ~ 18000 MHz	4.99
	18000 MHz ~ 26500 MHz	4.23
	26500 MHz ~ 40000 MHz	4.39

Decision Rule

☒ Uncertainty is not included.

☐ Uncertainty is included.

2.7 試驗環境

產品測試時之實驗室環境條件如下：

項 目	測 試 項 目	需 求	實 際
溫度 Temperature (°C)	LP0002	10 - 40	23 - 26
濕度 Humidity (%RH)		10 - 90	55 - 60
大氣壓力 (mbar)		860 - 1060	990 - 1005

3. 測試項目與結果判定總表

本測試報告之所有項目皆依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之檢驗法。

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	結果判定
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	請參閱 4.1 節	請參閱 2.1 節	合格
2	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 2.8 節、2.7 節、3.10.2.2 節	請參閱 4.2 節	請參閱 2.1 節	合格 (Note2)
3	諧波及指定頻帶外之發射	低功率射頻電機技術規範 3.10.2.2、3.10.2.4 節	Note1	Note1	符合 (Note1)
4	天線規格	低功率射頻電機技術規範 2.2 節	Note1	Note1	符合 (Note1)

Note 1：請參閱原報告編號：1810DR66。

Note 2：驗證主波差異不超過+2 dB，場強輻射(1GHz 以下)測試數據重新評估；場強輻射(1GHz 以上)
測試數據參閱原報告編號：1810DR66。

4. 測試項目表列

4.1 電源線傳導干擾之量測

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 2.3 節，以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz 至 30 MHz 之射頻電壓 (在電源端子每一電源線對接地點) 不得超過下表所列之限值。測量時應經過 50 Ω /50 μ H 之電源線阻抗模擬網路 (LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值 (Quasi – peak)	平均值 (Average)
0.15 – 0.5	66 - 56 (註)	56 - 46 (註)
0.5 – 5	56	46
5 - 30	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

測試方法：

測試場地為標準傳導測試場地。將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

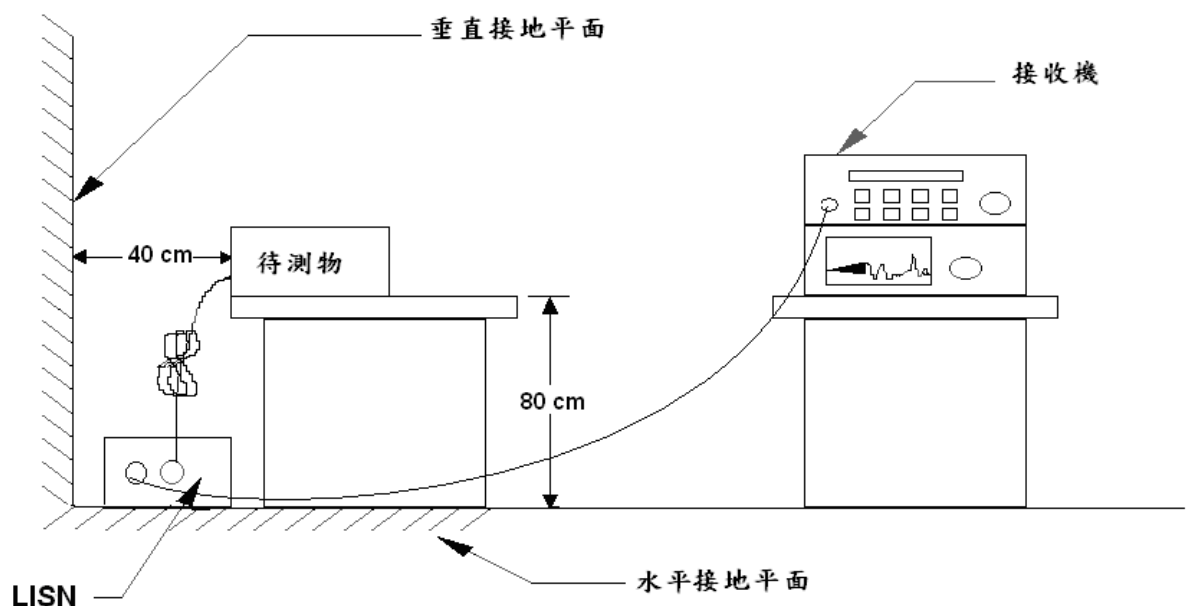
干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

結果值 = 儀器讀值(QP/AV) + 校正因子

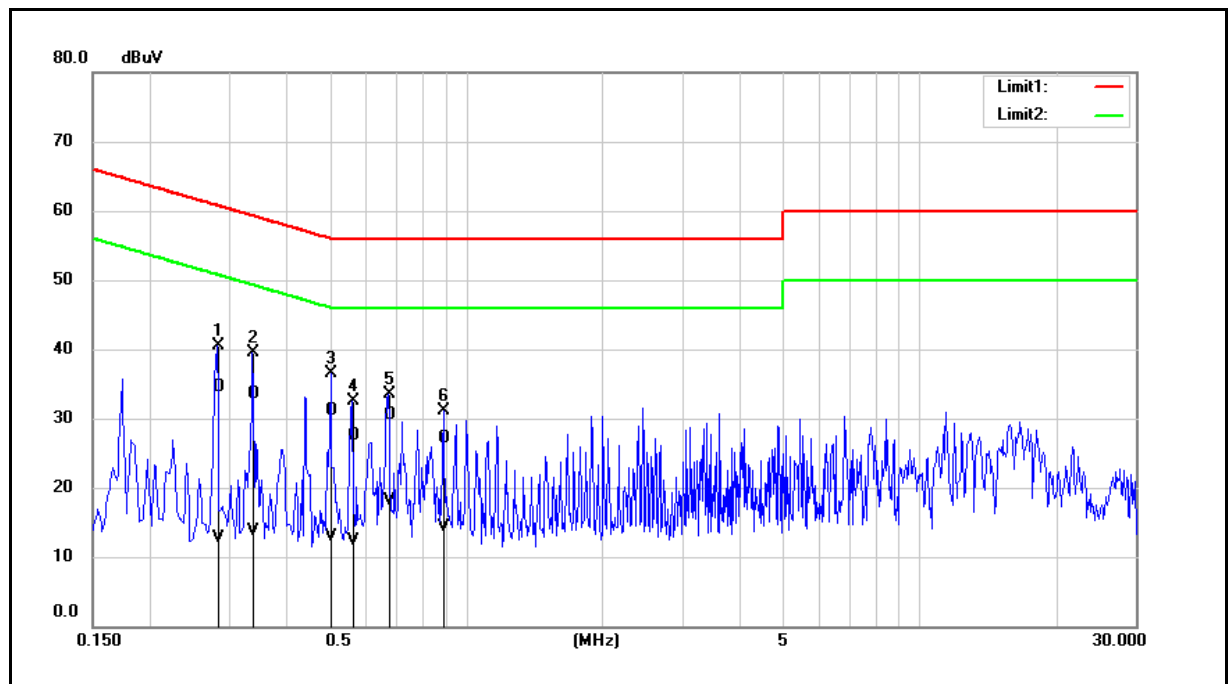
其中校正因子為：饋線損失 + 電源阻抗模擬網路損失

測試架構圖：



測試結果:

Standard:	LP0002	Line:	L1
Test item:	Conducted Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Description:			

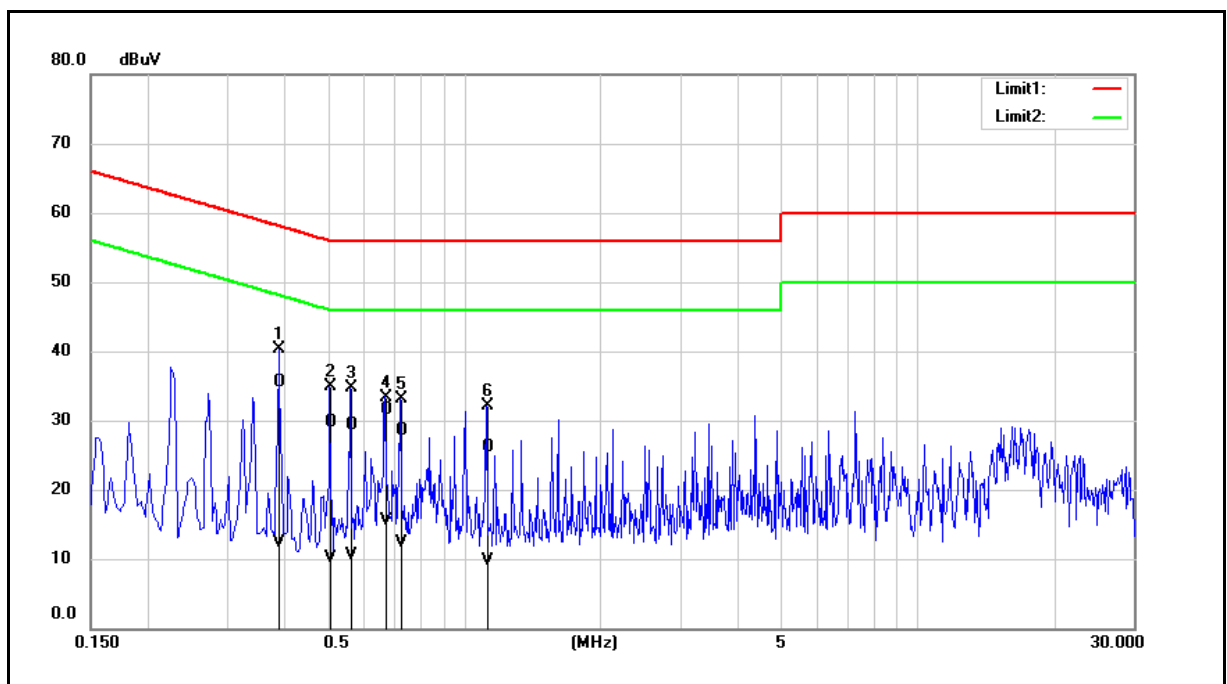


No.	Frequency (MHz)	QP reading (dBuV)	AVG reading (dBuV)	Correction factor (dB)	QP result (dBuV)	AVG result (dBuV)	QP limit (dBuV)	AVG limit (dBuV)	QP margin (dB)	AVG margin (dB)	Remark
1	0.2820	24.95	3.11	9.65	34.60	12.76	60.76	50.76	-26.16	-38.00	Pass
2	0.3380	23.86	4.00	9.65	33.51	13.65	59.25	49.25	-25.74	-35.60	Pass
3	0.5020	21.39	3.32	9.66	31.05	12.98	56.00	46.00	-24.95	-33.02	Pass
4	0.5620	17.91	2.74	9.66	27.57	12.40	56.00	46.00	-28.43	-33.60	Pass
5	0.6740	20.76	8.37	9.66	30.42	18.03	56.00	46.00	-25.58	-27.97	Pass
6	0.8940	17.51	4.62	9.68	27.19	14.30	56.00	46.00	-28.81	-31.70	Pass

註：1. 干擾值(dBuV) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV)。

2. 校正係數(dB) = 量測信號線損失(dB) + 電源阻抗模擬網路係數(dB)。

Standard:	LP0002	Line:	N
Test item:	Conducted Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Description:			



No.	Frequency (MHz)	QP reading (dBuV)	AVG reading (dBuV)	Correction factor (dB)	QP result (dBuV)	AVG result (dBuV)	QP limit (dBuV)	AVG limit (dBuV)	QP margin (dB)	AVG margin (dB)	Remark
1	0.3900	25.82	2.71	9.68	35.50	12.39	58.06	48.06	-22.56	-35.67	Pass
2	0.5060	20.00	0.43	9.69	29.69	10.12	56.00	46.00	-26.31	-35.88	Pass
3	0.5620	19.52	0.90	9.69	29.21	10.59	56.00	46.00	-26.79	-35.41	Pass
4	0.6700	21.74	5.87	9.69	31.43	15.56	56.00	46.00	-24.57	-30.44	Pass
5	0.7260	18.74	2.56	9.69	28.43	12.25	56.00	46.00	-27.57	-33.75	Pass
6	1.1180	16.42	-0.07	9.70	26.12	9.63	56.00	46.00	-29.88	-36.37	Pass

註：1. 干擾值(dBuV) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV)。

2. 校正係數(dB) = 量測信號線損失(dB) + 電源阻抗模擬網路係數(dB)。

4.2 場強輻射之量測

合格標準：

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.5(2)之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.7 節之規定,禁用頻段如下：

頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	108.00~138.00	1660.0~1785.0	8025.0~8500.0
0.490~0.510	149.90~150.05	1805.0~1888.0	9000.0~9200.0
2.172~2.198	156.70~156.90	1885.0~1900.0	9300.0~9500.0
3.013~3.033	162.01~167.17	1905.0~1985.0	10600~12700
4.115~4.198	167.72~173.20	2010.0~2025.0	13250~13400
5.670~5.690	240.00~285.00	2110.0~2170.0	14470~14500
6.200~6.300	322.00~335.40	2200.0~2300.0	15350~16200
8.230~8.400	399.90~410.00	2310.0~2390.0	17700~21400
12.265~12.600	485.00~510.00	2483.5~2900.0	22010~23120
13.340~13.430	608.00~614.00	3260.0~3267.0	23600~24000
14.965~15.020	703.00~748.00	3332.0~3339.0	31200~31800
16.700~16.755	758.00~803.00	3345.8~3358.0	36430~36500
19.965~20.020	825.00~915.00	3500.0~4400.0	38600 以上
25.500~25.700	930.00~1240.0	4500.0~5250.0	
37.475~38.275	1300.0~1427.0	5350.0~5460.0	
73.500~75.400	1435.0~1626.5	7250.0~7750.0	

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.8 節之規定,除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率 (MHz)	電場強度(μ V/m)	測距(m)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

測試方法：

測試場地為開放測試場,將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面,使其在工作狀態,接收天線置於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置,而且桌面要 360 度旋轉,另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化,以找出最大的輻射電場強度,接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

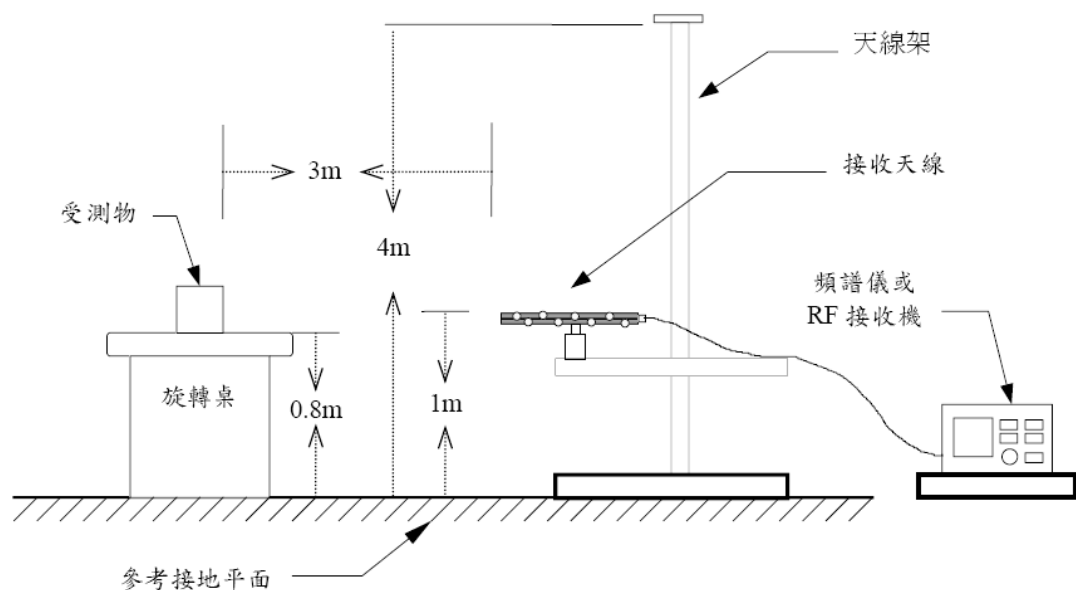
場強度之計算

場強之計算公式為：結果值 = 讀值 + 校正因子

其中校正因子為：天線因子+ 饋線損失 + 濾波器損失（若有使用） - 放大器增益（若有使用）

測試架構圖：

量測頻率低於 1 GHz 以下之測試配置

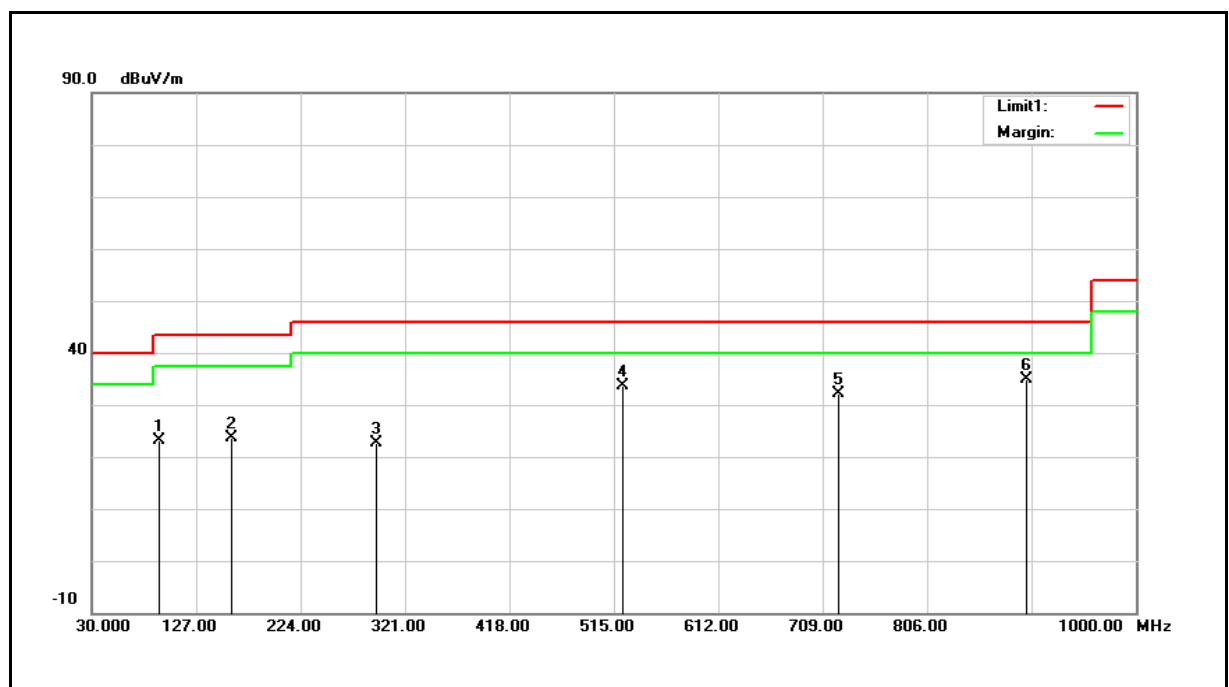


測試結果：

場強輻射之量測依據輸出峰值功率之量測結果取其最大值之操作模式為場強輻射測試模式。

其它不必要之訊號 (1 GHz 以下)

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Radiated Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Horizontal		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	93.0500	35.03	-11.86	23.17	43.50	-20.33	QP
2	159.9800	29.26	-5.72	23.54	43.50	-19.96	QP
3	293.8400	26.85	-4.28	22.57	46.00	-23.43	QP
4	522.7600	33.52	0.11	33.63	46.00	-12.37	QP
5	723.5500	27.89	4.17	32.06	46.00	-13.94	QP
6	898.1500	27.41	7.43	34.84	46.00	-11.16	QP

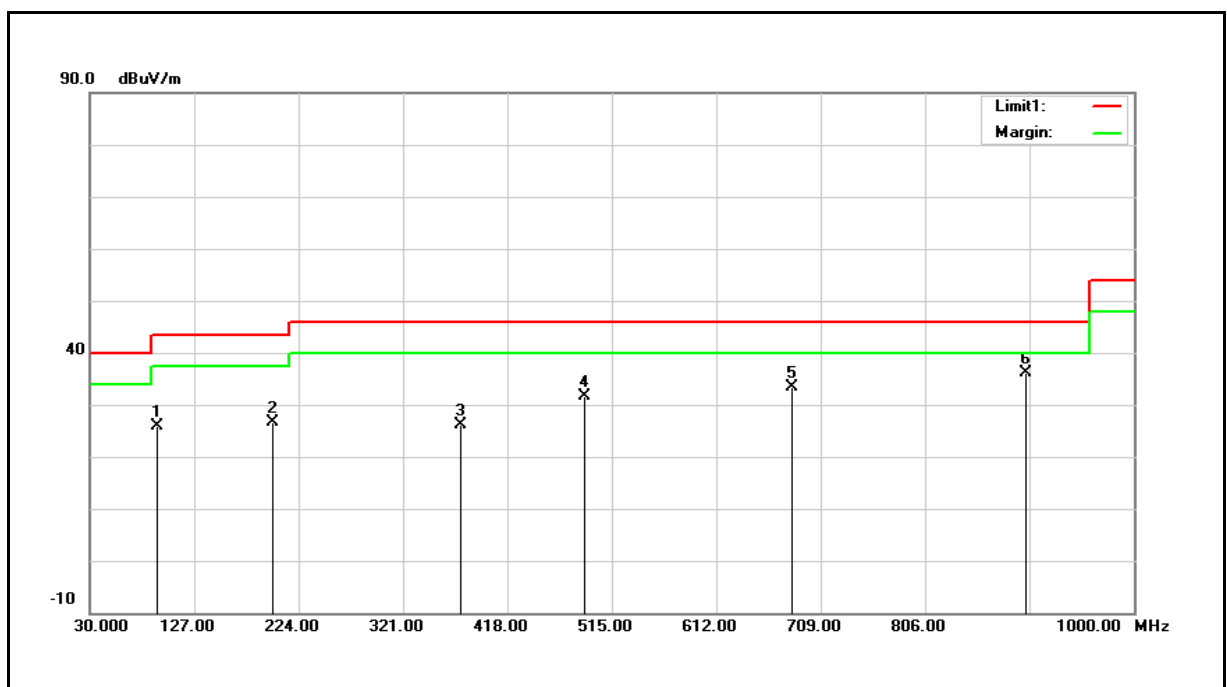
Note: 1. Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading (dBuV).

Example: $23.17 = -11.86 + 35.03$.

2. Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) - Pre-Amplifier gain (dB).

3. When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Radiated Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	93.0500	37.81	-11.86	25.95	43.50	-17.55	QP
2	199.7500	34.69	-8.01	26.68	43.50	-16.82	QP
3	374.3500	28.91	-2.73	26.18	46.00	-19.82	QP
4	489.7800	32.14	-0.49	31.65	46.00	-14.35	QP
5	682.8100	30.06	3.29	33.35	46.00	-12.65	QP
6	900.0900	28.68	7.47	36.15	46.00	-9.85	QP

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

Example: 25.95 = -11.86 + 37.81

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

--- END---