

## 商品電磁相容型式試驗報告

產品名稱	鍵盤
申請廠商	羅技電子股份有限公司
申請廠商地址	300 新竹科學工業園區新竹市研新四路 2 號
製造廠商	如申請書所列
額定電源	詳見 2.1
商標或廠牌	Logitech
型式 (號)	Y-U0009
該產品樣品試驗 依據之試驗標準	CNS 13438 -乙類 (095/06/01 年版)
試驗結果	合格

填發本型式認可報告之試驗機構 (認可代號)

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 新竹實驗室

BSMI 認可領域代號：SL2-IN-E-0048

TAF 認證編號：2022

受理日期 106 年 09 月 11 日

發行日期 106 年 09 月 29 日

簽章：



## 目 錄

名 稱	頁碼
報告發行紀錄.....	3
1. 證 明 書.....	4
2. 一般敘述.....	5
2.1 待測設備一般敘述.....	5
2.2 輔助測試之週邊設備描述.....	6
2.3 測試方法和測試場地.....	7
3. 量測儀器.....	8
3.1 電源端之傳導干擾電壓量測儀器一覽表.....	8
3.2 電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動量測儀器一覽表.....	8
3.3 輻射干擾場強量測儀器一覽表.....	9
4. 干擾量測限制值.....	10
4.1 電源端之傳導干擾電壓限制值.....	10
4.2 電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動限制值.....	10
4.3 輻射干擾場強限制值.....	11
5. 量測結果總評.....	12
5.1 量測頻段.....	12
5.2 量測結果.....	12
5.3 測試中待測設備操作情形.....	12
6. 量測記錄.....	13
6.1 電源端之傳導干擾電壓量測值.....	13
6.2 輻射干擾場強量測值.....	15
7. 待測系統最大干擾擺置實際照片.....	17
8. 檢測實驗室基本資料.....	19

## 報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
T170911E05	Original release.	106年09月29日

# 1. 證明書

產品名稱 : 鍵盤  
商標 : Logitech  
型號 : Y-U0009  
申請者 : 羅技電子股份有限公司  
量測規範 : CNS 13438 –乙類 (095/06/01 年版)

“立德桃園分公司”在此證明上述待測設備樣品(型號：Y-U0009) 於 106 年 09 月 20 日至 22 日已在本公司的標準測試場地完成量測。報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據實際量測情況作詳實的記錄。

由測試結果顯示，此待測設備確實已符合 CNS 13438 中所規定的乙類設備各項量測之限制值。

特此證明！

報告製作者： 官君怡，日期： 106年09月29日  
官君怡 / 專員

審核者： 呂文超，日期： 106年09月29日  
呂文超 / 經理

此份報告不得摘錄複製，除全份複製外，需經實驗室書面同意。



This report is for your exclusive use. Any copying or replication of this report to or for any other person or entity, or use of our name or trademark, is permitted only with our prior written permission. This report sets forth our findings solely with respect to the test samples identified herein. The results set forth in this report are not indicative or representative of the quality or characteristics of the lot from which a test sample was taken or any similar or identical product unless specifically and expressly noted. Our report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided to us. You have 60 days from date of issuance of this report to notify us of any material error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents. Unless specific mention, the uncertainty of measurement has been explicitly taken into account to declare the compliance or non-compliance to the specification.

The report must not be used by the client to claim product certification, approval, or endorsement by TAF or any government agencies.

## 2. 一般敘述

### 2.1 待測設備一般敘述

產品名稱：鍵盤  
型號：Y-U0009  
操作軟體：NA  
額定電源：DC 5V from USB interface  
信號線類別：NA  
電源線類別：NA  
配件：NA

註：

1. 此待測設備因市場需求而有多款顏色外觀。
2. 此待測設備以下列測試模式進行最後檢測：

模式	測試狀態
—	Normal Mode
傳導干擾: 110Vac, 60Hz (系統)	
輻射場強(30~1000MHz): DC 5V from USB interface	

3. 其他詳細相關資料，詳見使用說明書。

## 2.2 輔助測試之週邊設備描述

待測設備於受測時均接上其所屬的配件或一般用途之相關設備；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。

No.	Product	Brand	Model No.	Serial No.	BSMI ID	Remark
A.	Personal Computer	DELL	DCSCMF	BKKB32S	R33002	Provided by Lab
B.	Monitor	DELL	E2210Hc	CN-OG337R-64180-97S-OQDS	R33037	Provided by Lab
C.	Mouse	DELL	MOC5UO	I1401MMP	R41108	Provided by Lab
D.	Printer	EPSON	LQ-300+II	G88Y074083	R33126	Provided by Lab
E.	Modem	ACEEX	1414	0206026772	NA	Provided by Lab

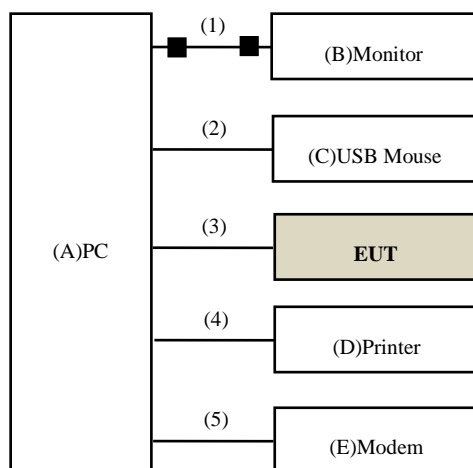
Note:

1. All power cords of the above support units are non-shielded (1.8m).

No.	Cable	Qty.	Length (m)	Shielded (Yes/ No)	Cores (Number)	Remark
1.	VGA Cable	1	1.8	Yes	2	Provided by Lab
2.	USB Cable	1	1.8	Yes	0	Provided by Lab
3.	USB Cable	1	1.5	Yes	0	Supplied by client
4.	USB Cable	1	1.8	Yes	0	Provided by Lab
5.	RS232 Cable	1	1	Yes	0	Provided by Lab

Note: The cores are originally attached to the cables.

## 2.3 測試方法和測試場地



2.3.1 各項量測完全依照 CNS 13438 的規定執行之。

2.3.2 實際的待測系統擺置，請參考第 7 節中的照片。

### 3. 量測儀器

#### 3.1 電源端之傳導干擾電壓量測儀器一覽表

名稱 (製造者)	型號	序號	校正日期	校正有效日期
Test Receiver R&S	ESCS 30	100375	May 09, 2017	May 08, 2018
Line-Impedance Stabilization Network (for EUT) SCHWARZBECK	NSLK-8127	8127-522	Aug. 31, 2017	Aug. 30, 2018
Line-Impedance Stabilization Network (for Peripheral) R&S	ENV216	100072	June 03, 2017	June 02, 2018
RF Cable	5D-FB	COACAB-002	Mar. 03, 2017	Mar. 02, 2018
10 dB PAD Mini-Circuits	HAT-10+	CONATT-003	Sep. 11, 2017	Sep. 10, 2018
50 ohms Terminator	N/A	EMC-03	Sep. 29, 2016	Sep. 28, 2017
50 ohms Terminator	N/A	EMC-02	Sep. 29, 2016	Sep. 28, 2017
Software BVADT	BVADT_Cond_ V7.3.7.4	NA	NA	NA

1. 測試場地位於文德隔離室測試場 Conduction D。
2. 儀器校正週期為壹年。儀器校正結果均可追溯至 NML/ROC 和 NIST/USA。
3. 測試日期: Sep. 20, 2017

#### 3.2 電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動量測儀器一覽表

此待測設備無電信相關連結埠，故無須進行電信埠之共模(異對稱模式)之檢測。



### 3.3 輻射干擾場強量測儀器一覽表

量測頻率 30MHz~1GHz

名稱 (製造者)	型號	序號	校正日期	校正有效日期
Test Receiver Agilent	N9038A	MY50010125	Apr. 15, 2017	Apr. 14, 2018
	N9038A	MY50010132	June 16, 2017	June 15, 2018
Pre-Amplifier Sonoma	310N	352925	Aug. 28, 2017	Aug. 27, 2018
	310N	352926	Aug. 28, 2017	Aug. 27, 2018
Trilog Broadband Antenna SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-359	Dec. 28, 2016	Dec. 27, 2017
	VULB 9168	9168-358	Dec. 16, 2016	Dec. 15, 2017
Fixed attenuator Mini-Circuits	UNAT-5+	CHF-001	Sep. 07, 2017	Sep. 06, 2018
	UNAT-5+	CHF-002	Sep. 07, 2017	Sep. 06, 2018
RF Cable	8D-FB	CHFCAB-001-1 CHFCAB-001-3 CHFCAB-001-4	Sep. 20, 2017	Sep. 19, 2018
		CHFCAB-002-1 CHFCAB-002-3 CHFCAB-002-4	Sep. 20, 2017	Sep. 19, 2018
Software BVADT	ADT_Radiated_V 8.7.08	NA	NA	NA
Antenna Tower & Turn Table CT	NA	NA	NA	NA

1. 儀器校正週期為壹年。儀器校正結果均可追溯至 NML/ROC 和 NIST/USA。
2. 測試場地位於文德 10m 半電波暗室 No. F。
3. 測試日期: Sep. 22, 2017

## 4. 干擾量測限制值

### 4.1 電源端之傳導干擾電壓限制值

頻率範圍 (MHz)	甲類限制值 [dB(uV)]		乙類限制值 [dB(uV)]	
	準峰值	平均值	準峰值	平均值
0.15-0.5	79	66	66-56	56-46
0.5-5	73	60	56	46
5-30	73	60	60	50

1. 在交界頻率點時，採用較低之限制值。
2. 頻率範圍 0.15 - 0.50 MHz 的限制值是依頻率的對數座標線性遞減。

### 4.2 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	
	甲類	乙類	甲類	乙類	甲類	乙類	甲類	乙類
0.15-0.5	97-87	84-74	84-74	74-64	53-43	40-30	40-30	30-20
0.5-30	87	74	74	64	43	30	30	20

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 150 Ω(轉換因子為  $20 \log 150 / I = 44 \text{ dB}$ )。

### 4.3 輻射干擾場強限制值

頻率範圍 (MHz)	測試距離 (10 m)	
	甲類限制值 [dB(uV/m)] 準峰值	乙類限制值 [dB(uV/m)] 準峰值
30-230	40	30
230-1000	47	37

1. 在交界頻率點時，採用較低的限制值。

頻率範圍 (GHz)	測試距離 (3 m)			
	甲類限制值 [dB(uV/m)]		乙類限制值 [dB(uV/m)]	
	PEAK	AVERAGE	PEAK	AVERAGE
1-3	76	56	70	50
3-6	80	60	74	54

1. 在交界頻率點時，採用較低的限制值。

待測設備內產生或使用的最高頻率 或 待測設備操作或調諧之最高頻率 (MHz)	量測頻率範圍 (MHz)
小於 108	1000
108-500	2000
500-1000	5000
高於 1000	量測至最高頻率的 5 倍或 6GHz，擇其較小者

## 5. 量測結果總評

### 5.1 量測頻段

電源端之傳導干擾電壓量測： 0.15 MHz ~ 30 MHz

電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動量測： NA

輻射干擾場強量測： 30 MHz ~ 1 GHz

### 5.2 量測結果

測試結果	備註
合格	最接近限制值的雜訊： 1. 電源端之傳導干擾電壓量測： <u>19.50000</u> MHz，餘裕 <u>-11.17</u> dB。 2. 電信埠之共模(異對稱模式)傳導擾動量測： <u>NA</u> 。 3. 輻射干擾場強量測： <u>503.97</u> MHz，餘裕 <u>-5.75</u> dB。

- 附註：
1. 餘裕負值表示該干擾強度低於相對應限制值之數值。
  2. 在客戶有特別指示下，出具量測不確定度的資訊。
  3. 待測設備之最高工作頻率為 6MHz，故輻射干擾場強量測至 1GHz。

### 5.3 測試中待測設備操作情形

1. 將待測系統之電源全部打開
2. 執行測試程式使待測系統之每項功能都能完全動作(使待測設備持續發送訊號到電腦)。
3. 週邊設備 A (PC)執行” EMC test.exe”送“H”信號，並顯示在週邊設備 B (Monitor)上。

## 6. 量測記錄

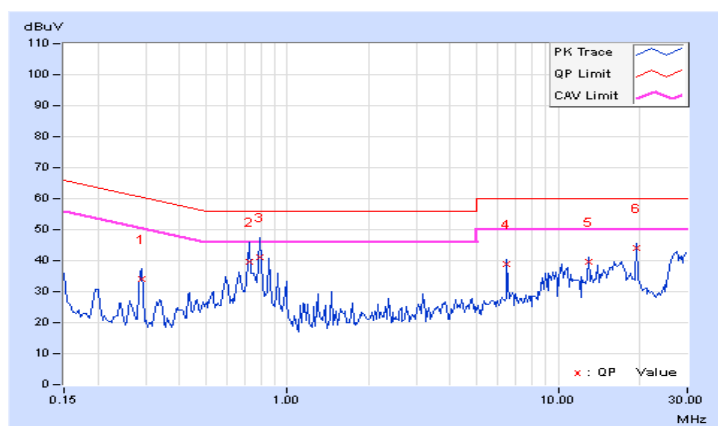
### 6.1 電源端之傳導干擾電壓量測值

量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值 (系統)	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 71%RH
測試者	莊宗樺		
測試模式	Mode 1		

量測電源端點：火線 (L1)										
No	頻率 (MHz)	修正因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.29063	10.12	23.83	23.25	33.95	33.37	60.51	50.51	-26.56	-17.14
2	0.72422	10.13	29.57	18.94	39.70	29.07	56.00	46.00	-16.30	-16.93
3	0.79063	10.13	31.10	8.30	41.23	18.43	56.00	46.00	-14.77	-27.57
4	6.48438	10.37	28.43	23.22	38.80	33.59	60.00	50.00	-21.20	-16.41
5	13.01563	10.55	29.02	23.44	39.57	33.99	60.00	50.00	-20.43	-16.01
<b>6</b>	<b>19.50000</b>	<b>10.80</b>	<b>33.28</b>	<b>28.03</b>	<b>44.08</b>	<b>38.83</b>	<b>60.00</b>	<b>50.00</b>	<b>-15.92</b>	<b>-11.17</b>

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)

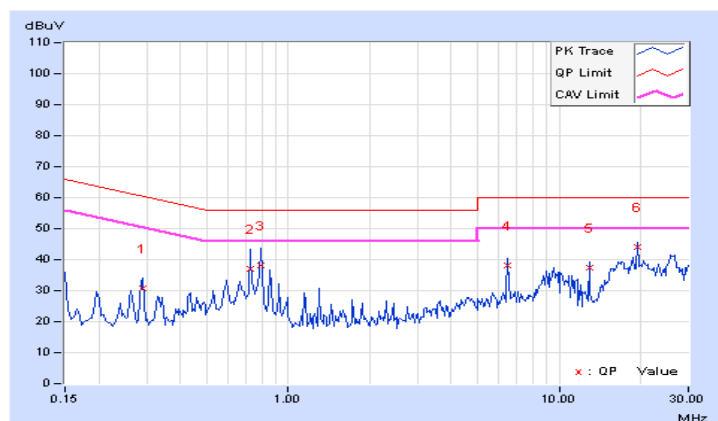


量測頻率範圍	150kHz ~ 30MHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP) / 平均值 (AV), 9kHz
量測電壓值 (系統)	110Vac, 60Hz	量測場地溫濕度	25°C, 71%RH
測試者	莊宗樺		
測試模式	Mode 1		

量測電源端點：中性線 (N)										
No	頻率 (MHz)	修正 因子 (dB)	量測讀值 (dBuV)		干擾值 (dBuV)		限制值 (dBuV)		餘裕 (dB)	
			準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
1	0.29063	10.08	20.48	18.90	30.56	28.98	60.51	50.51	-29.95	-21.53
2	0.72422	10.17	26.86	17.48	37.03	27.65	56.00	46.00	-18.97	-18.35
3	0.79063	10.18	27.80	5.76	37.98	15.94	56.00	46.00	-18.02	-30.06
4	6.48047	10.40	27.60	22.23	38.00	32.63	60.00	50.00	-22.00	-17.37
5	13.01172	10.60	26.92	22.04	37.52	32.64	60.00	50.00	-22.48	-17.36
6	19.49609	10.83	33.28	27.85	44.11	38.68	60.00	50.00	-15.89	-11.32

附註：

1. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
2. 餘裕值(dB) = 干擾值(dBuV) - 限制值(dBuV)
3. 干擾值(dBuV) = 修正因子(dB) + 量測讀值(dBuV)



## 6.2 輻射干擾場強量測值

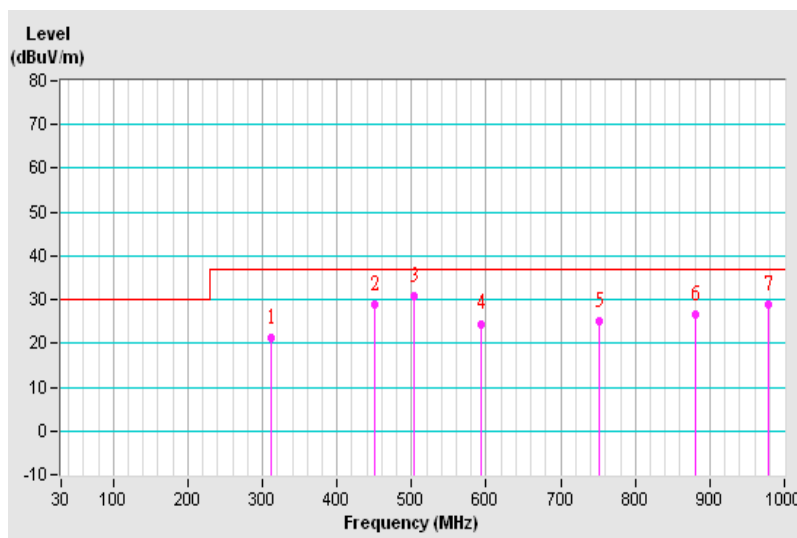
量測頻率範圍	30MHz ~ 1GHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP), 120kHz
量測電壓值	DC 5V from USB interface	量測場地溫濕度	28°C, 61%RH
測試者	陳威谷		

### 量測天線極性與測試距離：水平在 10 米

No	頻率 (MHz)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線高度 (m)	轉桌角度 (Degree)	初始讀值 (dBuV)	修正因子 (dB/m)
1	312.08	21.15 QP	37.00	-15.85	2.00 H	60	32.26	-11.11
2	449.72	29.03 QP	37.00	-7.97	2.00 H	206	36.54	-7.51
3	503.94	30.89 QP	37.00	-6.11	2.00 H	34	37.34	-6.45
4	594.01	24.48 QP	37.00	-12.52	2.00 H	291	28.84	-4.36
5	751.68	25.06 QP	37.00	-11.94	1.00 H	307	26.85	-1.79
6	879.84	26.56 QP	37.00	-10.44	2.00 H	34	26.45	0.11
7	979.19	28.73 QP	37.00	-8.27	4.00 H	270	26.41	2.32

附註：

1. 干擾值(dBuV/m) = 初始讀值(dBuV) + 修正因子(dB/m)
  2. 修正因子(dB/m) = 天線因子(dB/m) + 信號線因子(dB) - 前置放大器因子(dB) \*
  3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
  4. 餘裕(dB) = 干擾值(dBuV/m) - 限制值(dBuV/m)
- \* 前置放大器使用與否,請參照章節 3.3 輻射干擾場強量測儀器一覽表。



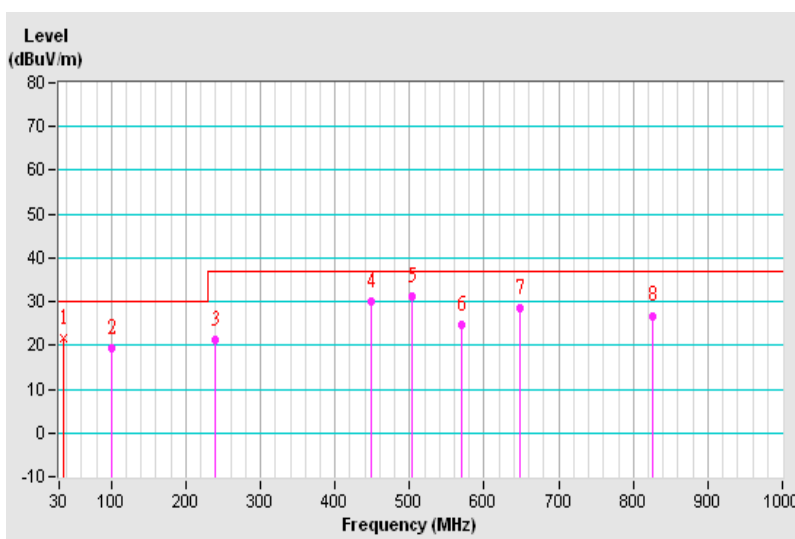
量測頻率範圍	30MHz ~ 1GHz	檢測器與頻寬	準峰值 (QP), 120kHz
量測電壓值	DC 5V from USB interface	量測場地溫濕度	28°C, 61%RH
測 試 者	陳威谷		

**量測天線極性與測試距離：垂直在 10 米**

No	頻 率 (MHz)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	天線高度 (m)	轉桌角度 (Degree)	初始讀值 (dBuV)	修正因子 (dB/m)
1	36.67	21.47 QP	30.00	-8.53	1.00 V	96	35.43	-13.96
2	99.91	19.28 QP	30.00	-10.72	2.00 V	276	36.62	-17.34
3	240.03	21.22 QP	37.00	-15.78	1.00 V	198	35.04	-13.82
4	447.83	30.07 QP	37.00	-6.93	1.00 V	357	37.42	-7.35
<b>5</b>	<b>503.97</b>	<b>31.25 QP</b>	<b>37.00</b>	<b>-5.75</b>	<b>1.00 V</b>	<b>81</b>	<b>37.40</b>	<b>-6.15</b>
6	568.96	24.56 QP	37.00	-12.44	3.00 V	51	29.59	-5.03
7	647.48	28.54 QP	37.00	-8.46	3.00 V	48	31.81	-3.27
8	826.52	26.80 QP	37.00	-10.20	1.00 V	281	26.72	0.08

**附註：**

1. 干擾值(dBuV/m) = 初始讀值(dBuV) + 修正因子(dB/m)
  2. 修正因子(dB/m) = 天線因子(dB/m) + 信號線因子(dB) - 前置放大器因子(dB) \*
  3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。
  4. 餘裕(dB) = 干擾值(dBuV/m) - 限制值(dBuV/m)
- \* 前置放大器使用與否,請參照章節 3.3 輻射干擾場強量測儀器一覽表。



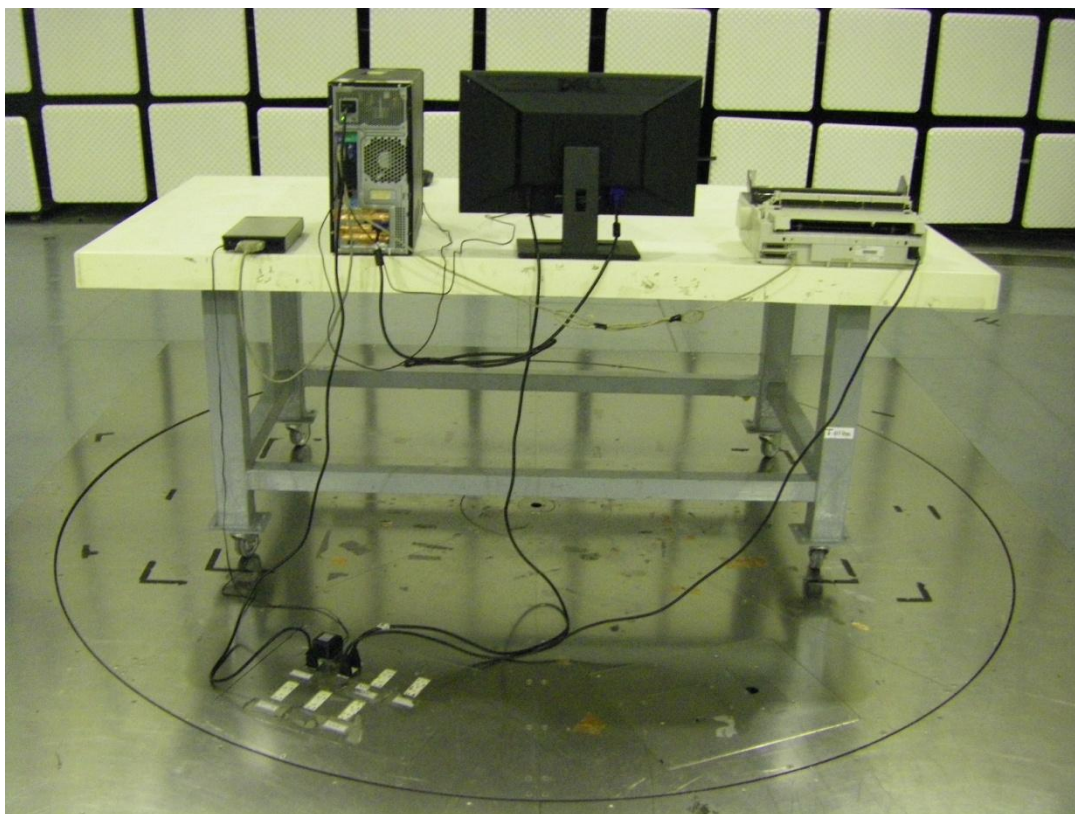
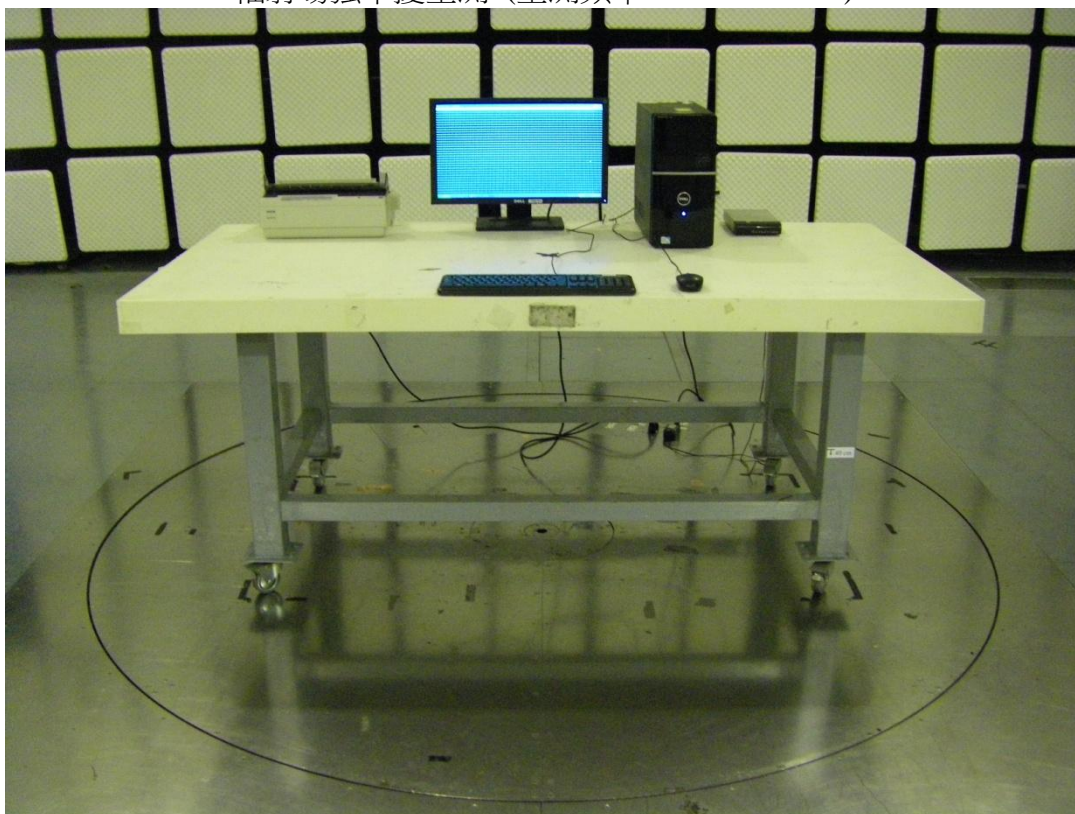


## 7. 待測系統最大干擾擺置實際照片

電源端之傳導干擾電壓量測



輻射場強干擾量測 (量測頻率 30MHz~1GHz)



## 8. 檢測實驗室基本資料

立德國際商品試驗有限公司桃園分公司提供產業界最佳的檢測以及諮詢服務。本公司為 ISO/IEC 17025 認可實驗室。

如您有任何問題或建議，請與下列實驗室聯絡：

林口 EMC/RF 實驗室  
Tel: 886-2-26052180  
Fax: 886-2-26051924

新竹 EMC/RF/Telecom 實驗室  
Tel: 886-3-6668565  
Fax: 886-3-6668323

華亞 EMC/RF/Safety 實驗室  
Tel: 886-3-3183232  
Fax: 886-3-3270892

Email: [service.adt@tw.bureauveritas.com](mailto:service.adt@tw.bureauveritas.com)  
Web Site: [www.bureauveritas-adt.com](http://www.bureauveritas-adt.com)

您也可以在我們的網站內找到各實驗室的地圖。

--- END ---



