

商品電磁相容型式試驗報告

產品名稱

(中文) ---
(英文) 4-Ch. Analog Output Module

申請廠商

研華股份有限公司

商標或廠牌

Advantech

型式 (號)

ADAM-4024

該產品樣品試驗
依據之試驗標準

CNS 13438 甲類資訊技術設備

試驗結果

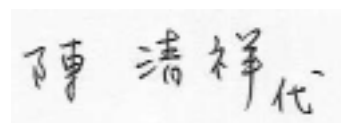
合格

填發本型式認可報告之試驗機構 (認可領域代號)

程智科技股份有限公司 電磁相容檢驗實驗室
認可領域代號: (SL2-IN-E-0014)

日期 91 年 5 月 6 日

簽章



陳甘霖

名 稱	目 錄	頁碼
1. 證 明 書.....		3
2. 一般敘述.....		4
2.1 待測設備一般敘述		4
2.2 輔助測試之週邊設備描述		5
2.3 測試方法和測試場地		5
2.3.1 傳導干擾電壓量測和輻射干擾場強量測完全依照 CNS 13438 的規定執行之。		5
2.3.2 實際的待測系統擺置，請參考第 7 項中的照片。		5
3. 量測儀器.....		6
3.1 傳導干擾電壓量測儀器一覽表		6
3.2 輻射干擾場強量測儀器一覽表		6
4. 干擾測限制值.....		7
4.1 傳導干擾電壓限制值		7
4.2 輻射干擾場強限制值 (10 M 測試距離)		7
5. 量測結果總評.....		8
5.1 量測頻段：		8
5.2 量測環境：		8
5.3 量測結果		8
5.4 測試中待測設備操作情形		8
5.5 測試配置圖 (傳導干擾電壓量測及輻射干擾場強量測).....		9
5.6 測試程序		10
5.6.1 傳導干擾電壓量測		10
5.6.2 輻射干擾場強量測		11
6. 量測記錄.....		12
6.1 傳導干擾電壓量測值		12
6.1.1 火 線 (L).....		12
6.1.2 中 線 (N).....		13
6.1.3 火 線 (L).....		14
6.1.4 中 線 (N).....		15
6.2 輻射干擾場強量測值		16
6.2.1 垂 直		16
6.2.2 水 平		17
6.2.3 垂 直		18
6.2.4 水 平		19
7. 待測系統最大干擾擺置實際照片		20
7.1 傳導干擾電壓量測		20
7.2 輻射場強干擾量測		21
8. 產品外觀照片		22

1. 證 明 書

發行日期：91 年 5 月 6 日

產品名稱：(中文) ---
(英文) 4-Ch. Analog Output Module

商 標：Advantech

申請型號：ADAM-4024

申 請 者：研華股份有限公司

量測規範：CNS 13438 甲類資訊技術設備

“程智科技股份有限公司”(中華民國商品電磁相容認可試驗室) 在此證明上述待測設備樣品一台，於 91 年 4 月 30 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。

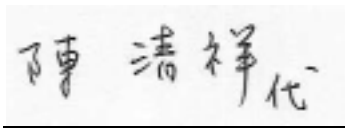
由測試結果顯示，此台待測設備確實已符合 CNS 13438 中所規定的甲類資訊技術設備傳導干擾電壓限制值及輻射干擾場強限制值。

特 此 證 明 ！

此份報告結果只適用於上述接受量測那台樣機。此份報告未經程智科技股份有限公司書面同意，不得部分複製。

報告製作者：楊 靜 姍，日期：91.5.6

測 試 者：蔡 文 龍
林 鴻 貴，日期：91.5.6

審 核 者：，日期：91.5.6
(陳 甘 霖)

程 智 科 技 股 份 有 限 公 司

2. 一般敘述

2.1 待測設備一般敘述

產 品 名 稱	: (中文) --- (英文) 4-Ch. Analog Output Module
申請型式 (號)	: ADAM-4024
額 定 電 源	: DCV 來自電源供應器
輸 出 / 入 埠	: RS485 埠 x 2
電 源 線 類 別	: 2 芯非隔離電源線, 1.8 米
信 號 線 類 別	: 請參見第 2.2 章節“輔助測試之週邊設備描述”
組 成 單 元	: 無
附 屬 裝 置	: 無
系 列 機 種 差 異 比 較	: 無

其他詳細之規格請參考使用說明書。

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。

編號	產品別	商標	檢磁	型號	序號	電 源/ 信 號 線/ 線 長 (米)
1.	個人電腦	HP	3892Q094	BRIO	N/A	非隔離電源線, 1.8 米
2.	顯示器	SONY	3882B102	CPD-G200	2715863	隔離信號線, 1.8 米 外加一個 core 非隔離電源線, 1.8 米
3.	印表機	EPSON	3902E004	EPSON Stylus C20SX	DW4E126654	隔離信號線, 1.8 米 非隔離電源線, 1.8 米
4.	PS/2 鍵盤	Compaq	N/A	SK-2800C	B1C790BCPJ73SM	隔離信號線, 1.8 米
5.	PS/2 滑鼠	Logitech	N/A	M-CAA43	LZE02801285	隔離信號線, 1.8 米
6.	Isolated RS-232 to RS-422/485 Converter	Advantech	3882B011	ADAM-4520	N/A	RS232 Cable: 隔離信號線, 1.8 米
7.	8-channel Analog Input Module	Advantech	4882A044	ADAM-4017	N/A	N/A
8.	16-channel Isolated Digital input with LED	Advantech	N/A	ADAM-4051	N/A	N/A
9.	終端電阻	Advantech	N/A	ADAM-3937	N/A	隔離信號線, 3.2 米 x 2
10.	終端電阻	Advantech	N/A	PYP FLK 20	N/A	隔離信號線, 3.2 米 x 2
	電源轉接器 (接待測系統)	Reing Power	N/A	RP1100-24F	N/A	AC 非隔離電源線, 1.8 米 DC 非隔離電源線, 1.0 米 x 2

2.3 測試方法和測試場地

2.3.1 傳導干擾電壓量測和輻射干擾場強量測完全依照 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 項中的照片。

3. 量測儀器

3.1 傳導干擾電壓量測儀器一覽表

傳導干擾測試場地: # 3

傳導干擾測試場地 # 3					
名 稱	廠 牌	型 號	序 號	校 正 日 期	下 次 校 正 日 期
EMI Test Receiver	R&S	ESCS30	847793/012	12/19/2001	12/18/2002
LISN	R&S	ESH2-Z5	843285/010	12/10/2001	12/09/2002
LISN	EMCO	3825/2	9003-1628	07/16/2001	07/15/2002

註：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

3.2 輻射干擾場強量測儀器一覽表

輻射干擾測試場地: # 1

輻射干擾場強量測場地 # 1					
名 稱	廠 牌	型 號	序 號	校 正 日 期	下 次 校 正 日 期
Q.P Adaptor	HP	85650A	2811A01399	06/19/2001	06/18/2002
RF Pre-selector	HP	85685A	2947A01064	06/19/2001	06/18/2002
Spectrum Analyzer	HP	8568B	3001A05004	06/19/2001	06/18/2002
S.P.A Display	HP	85662A	3014A18846	06/19/2001	06/18/2002
Precision Dipole	SCHWAZBECK	VHAP	998/999	05/17/2001	05/16/2002
Precision Dipole	SCHWAZBECK	UHAP	981/982	05/17/2001	05/16/2002
Bilog Antenna	CHASE	CBL6112A	2309	02/09/2002	02/08/2003
Turn Table	EMCO	2081-1.21	N/A	N.C.R	N.C.R
Antenna Tower	EMCO	2075-2	9707-2604	N.C.R	N.C.R
Controller	EMCO	2090	N/A	N.C.R	N.C.R
RF Switch	ANRITSU	MP59B	M54367	N.C.R	N.C.R
Site NSA	C&C	N/A	N/A	11/03/2001	11/02/2002
Spectrum Analyzer	ADVANTEST	R3261A	21720279	08/16/2001	08/15/2002

註：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

4. 干擾測限制值

4.1 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 - 5.0	73	60	56	46
5.0 - 30.0	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 輻射干擾場強限制值 (10 m 測試距離)

頻 率 範 圍 (MHz)	甲 類 限 制 值 [dB(uV/m)] 準 峰 值	乙 類 限 制 值 [dB(uV/m)] 準 峰 值
30.0 - 230.0	40.0	30.0
230.0 – 1000.0	47.0	37.0

1. 在交界頻率點時，採用較低的限制值。

5. 量測結果總評

5.1 量測頻段：

傳導干擾電壓量測 : 0.15 MHz - 30 MHz
輻射干擾場強量測 : 30 MHz - 1000 MHz

5.2 量測環境：

電源供應 : 110/220Vac, 60 Hz to Power Adapter
傳導量測場地溫度 : 24°C/ 70%
輻射量測場地濕度 : 27°C/ 67%

5.3 量測結果

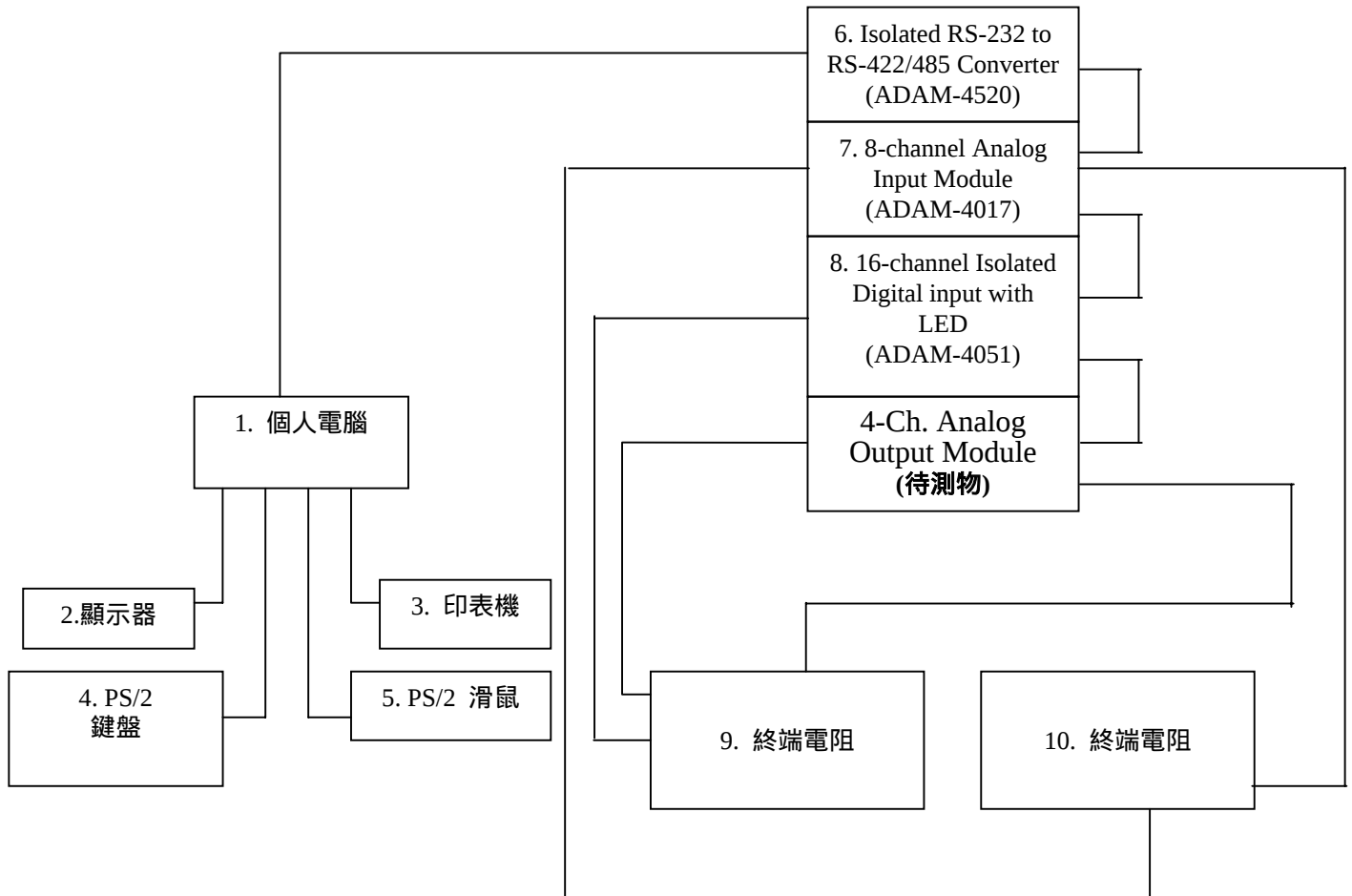
測 試 結 果	備 註
合 格	最接近限制值的雜訊： 1. 傳導干擾電壓量測在 <u>24.741</u> MHz, 低於限制值 <u>17.70</u> dB, 電源線端在 <u>火 線 (L) (110VAC)</u> 。(第 12 頁) 2. 輻射干擾場強量測在 <u>55.67</u> MHz, 低於限制值 <u>3.9</u> dB, 天線極性在 <u>垂 直 (220VAC)</u> 。(第 18 頁)

附註：1. 低於限制值表示該干擾強度低於相對應限制值之數值。
2. 若測量值中有準峰值或平均值時，以此二值為判定依據。

5.4 測試中待測設備操作情形

1. 將待測物連接至個人電腦，並將待測系統之電源全部打開，使待測物及測試周邊進入待機狀態。
2. 由個人電腦之磁碟機讀出測試程式(UDP TEST) 並在”視窗” 環境下執行測試程式並連接網路控制器(模擬資料傳輸)，使待測系統之每項功能都能完全動作。
3. 個人電腦經由待測物接收資料(從網路控制器),並顯示於彩色顯示器之螢幕上。
4. 個人電腦傳送信號到印表機，並列印在紙上。
5. 重複步驟 2-4。

5.5 測試配置圖 (傳導干擾電壓量測及輻射干擾場強量測)



5.6 測試程序

5.6.1 傳導干擾電壓量測

1. 待測物為桌上型產品，將待測物及測試週邊擺放在高 80 公分之非導體測試桌上，測試桌下及後方各放置於一至少長 2 米寬 2 米之接地平面，且桌下之接地平面須超過待測物的邊緣至少 0.5 米。
2. 傳導干擾電壓量測完全依照 CNS 13438 的規定執行之。將待測物電源線接至第一個電源阻抗模擬網路(LISN)之電源插座，由其提供電源給待測物，其他測試週邊電源(110VAC /60Hz) 則接第二個電源阻抗模擬網路(LISN)。
3. 實際的待測系統擺置，請參考第 7 項中的照片。
4. 量測待測物電源線之傳導干擾電壓雜訊之強度，移動待測物與測試週邊之電源線及信號線，找出最高之雜訊強度。

預測模式：

1. 資料傳輸 (110VAC)
2. 資料傳輸 (220VAC)

經量測，發現下列測試模式產生最糟之雜訊。

測試模式： 1. 2.

記錄之雜訊資料，請參考第 6.1 項傳導干擾電壓量測值。

5.6.2 輻射干擾場強量測

1. 待測物為桌上型產品，將待測物及測試週邊擺放在高 80 公分之非導體旋轉測試桌上，測試桌下放置 CNS 13438 要求之接地平面。
2. 輻射干擾場強量測完全依照 CNS 13438 的規定執行之。將待測物電源線接至開放測試場地上提供待測物電源之專用電源插座，其他測試週邊電源 (110VAC /60Hz) 則接第二個電源插座。
3. 天線距離待測物 10 米。實際的待測系統擺置，請參考第 7 項中的照片。
4. 升降天線高度 (1 至 4 米) 及旋轉測試桌角度 360 度，量測天線設定在水平及垂直二種極性時，待測物之雜訊強度。移動待測物與測試週邊之電源線及信號線，找出最高之雜訊強度。

預測模式:

1. 資料傳輸 (110VAC)
2. 資料傳輸 (220VAC)

經量測，發現下列測試模式產生最糟之雜訊。

測試模式: 1. 2.

記錄之雜訊資料，請參考第 6.2 項輻射干擾場強量測值。

6. 量測記錄

6.1 傳導干擾電壓量測值

6.1.1 火線 (L)

待測設備： 4-Ch. Analog Output Module

型 號： ADAM-4024

6 dB 頻寬： 9 kHz

測試者： 蔡 文 龍

測試模式： Mode 1.

頻 率 [MHz]	火線 (L) 【 dBuV 】		限 制 值 【 dBuV 】		低 於 限 制 值【dBuV】 火線 (L)	
	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
7.948	53.10	---	73.00	60.00	-19.90	---
8.903	47.60	---	73.00	60.00	-25.40	---
22.123	49.30	---	73.00	60.00	-23.70	---
23.728	52.40	---	73.00	60.00	-20.60	---
24.741	55.30	---	73.00	60.00	-17.70	---
25.754	52.70	---	73.00	60.00	-20.30	---

附註： 1. “---”：準峰值已符合平均值至少 2dB 以上的限制值，不須進一步量測。
2. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

6.1.4 中 線 (N)

待測設備：
4-Ch. Analog Output Module
型 號：
ADAM-4024

6 dB 頻寬：
9 kHz
測試者：
蔡 文 龍

測試模式：Mode 2.

頻 率 [MHz]	中線 (N) 【 dBuV 】		限 制 值 【 dBuV 】		低於限制值【dBuV】 中 線 (N)	
	準峰值	平均值	準峰值	平均值	準峰值	平均值
0.203	53.70	---	79.00	66.00	-25.30	---
8.138	44.30	---	73.00	60.00	-28.70	---
22.157	46.40	---	73.00	60.00	-26.60	---
23.097	54.80	---	73.00	60.00	-18.20	---
24.426	52.60	---	73.00	60.00	-20.40	---
25.464	47.40	---	73.00	60.00	-25.60	---

附註：

- “---”：準峰值已符合平均值至少 2dB 以上的限制值，不須進一步量測。
- 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

6.2 輻射干擾場強量測值

6.2.1 垂 直

待測設備：4-Ch. Analog Output Module

型 號：ADAM-4024

6 dB 頻寬：120kHz

測試距離：10 米

量 測 天 線：CBL 6112A

接收天線極性：垂 直

檢測器：Quasi-Peak

測試者：林 鴻 貴

測試模式：Mode 1.

頻 率	讀 值	校正 係數	干擾值	限制值	餘裕
(MHz)	(dBuV/m)	(dB)	(dBuV/m)		(dB)
58.40	27.8	6.8	34.6	40.0	-5.4
72.25	24.3	5.9	30.2	40.0	-9.8
135.91	20.0	12.2	32.2	40.0	-7.8
165.47	19.5	10.3	29.8	40.0	-10.2
198.67	21.4	10.9	32.3	40.0	-7.7
228.46	19.8	10.7	30.5	40.0	-9.5

註：1. 干擾值(dBuV/m) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV/m)。
 2. 校正係數(dB) = 天線係數(dB/m) + 量測信號線損失(dB)。
 3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

6.2.2 水 平

待測設備：4-Ch. Analog Output Module

型 號：ADAM-4024

6 dB 頻寬：120kHz

測試距離：10 米

量 測 天 線：CBL 6112A

接收天線極性：水 平

檢測器：Quasi-Peak

測試者：林 鴻 貴

測試模式：Mode 1.

頻 率	讀 值	校正	干擾值	限制值	餘裕
(MHz)	(dBuV/m)	係數 (dB)	(dBuV/m)		(dB)
83.94	22.8	7.8	30.6	40.0	-9.4
121.23	19.2	11.8	31.0	40.0	-9.0
154.04	19.8	10.6	30.4	40.0	-9.6
204.43	19.7	10.7	30.4	40.0	-9.6
204.43	19.7	10.7	30.4	40.0	-9.6
228.70	21.0	10.8	31.8	40.0	-8.2

註： 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV/m)。
 2. 校正係數(dB) = 天線係數(dB/m) + 量測信號線損失(dB)。
 3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

6.2.3 垂直

待測設備： 4-Ch. Analog Output Module

型 號： ADAM-4024

6 dB 頻寬： 120kHz

測試距離： 10 米

量測天線：CBL 6112A

接收天線極性： 垂 直

檢測器 : Quasi-Peak

測試者： 林 鴻 貴

測試模式：Mode 2.

頻 率	讀值	校正	干擾值	限制值	餘裕
(MHz)	係數 (dBuV/m)	(dB)	(dBuV/m)		(dB)
55.67	27.6	8.5	36.1	40.0	-3.9
72.81	24.3	5.9	30.2	40.0	-9.8
136.81	20.6	12.2	32.8	40.0	-7.2
166.20	20.2	10.4	30.6	40.0	-9.4
197.28	20.8	10.9	31.7	40.0	-8.3
229.57	19.9	10.9	30.8	40.0	-9.2

註：1. 干擾值(dBuV/m) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV/m)。
2. 校正係數(dB) = 天線係數(dB/m) + 量測信號線損失(dB)。
3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

6.2.4 水 平

待測設備：4-Ch. Analog Output Module

型 號：ADAM-4024

6 dB 頻寬：120kHz

測試距離：10 米

量 測 天 線：CBL 6112A

接收天線極性：水 平

檢測器：Quasi-Peak

測試者：林 鴻 貴

測試模式：Mode 2.

頻 率	讀 值	校 正	干 擾 值	限制值	餘 裕
(MHz)	(dBuV/m)	係數 (dB)	(dBuV/m)		(dB)
84.71	22.7	8.0	30.7	40.0	-9.3
126.27	19.7	11.9	31.6	40.0	-8.4
152.71	19.9	10.8	30.7	40.0	-9.3
191.72	21.0	11.1	32.1	40.0	-7.9
203.86	19.9	10.7	30.6	40.0	-9.4
229.40	21.6	10.9	32.5	40.0	-7.5

註： 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV/m)。
 2. 校正係數(dB) = 天線係數(dB/m) + 量測信號線損失(dB)。
 3. 其它頻率的干擾值對限制值而言非常低，所以未記錄。

7. 待測系統最大干擾擺置實際照片

7.1 傳導干擾電壓量測

正 面



背 面



7.2 輻射場強干擾量測

正 面



背 面



8.產品外觀照片

1) 待測物正面



2) 待測物背面



3) 待測物 I/O Port - 1



4) 待測物 I/O Port - 2

