



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0

頁碼 : 1 of 13

報告發行日期 : 2022/1/10

低功率射頻器材試驗報告

產品名稱：無線纜線數據機

型號：CBW390S5-AX5700

申請廠商：凱碩科技股份有限公司

申請者地址：新北市深坑區北深路三段 141 巷 14 號

製造廠商：凱碩科技股份有限公司

製造商地址：新北市深坑區北深路三段 141 巷 14 號

實驗室名稱：優力國際安全認證有限公司

實驗室地址：新竹縣竹東鎮中興路四段 372-7 號 B 戶、E 戶

試驗受理日期：2021/9/23

試驗完成日期：2021/9/28 ~ 2021/10/21

待測物接收日期：2021/9/23

依據標準：低功率射頻器材技術規範 (LP0002) 109 年 7 月版



備註：

- 1.此份報告未經優力國際安全認證有限公司書面同意，不得部分複製。
- 2.本測試報告僅對受測之樣品負責。
- 3.本測試報告需加負責人簽名始可生效。
- 4.此案產品內外觀照請參考報告編號 4790091528-EP。

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone :+886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0
頁碼 : 2 of 13
報告發行日期 : 2022/1/10

認可報告之試驗機構

優力國際安全認證有限公司

實驗室地址：新竹縣竹東鎮中興路四段 372-7 號 B 戶，E 戶

測試場地：新竹縣竹東鎮中興路四段 372-7 號 B 戶，E 戶

Tel：886-2-7737-3000 Fax：886-3-583-7948

財團法人全國認證基金會

認證編號：3398

認證有效期間：2020.08.29 ~ 2023.08.28

認可能量範圍：低功率射頻器材技術規範(LP0002)

報告製作者：

, 日期：

2022/1/10

呂思潔

審核者：

, 日期：

2022/1/10

官聲宇

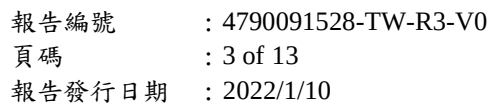
Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone : +886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) : +886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



原始報告編號: 4790091528-TW-R3-V0

[illegible]

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan
Telephone :+886-2-7737-3000
Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948 Doc No: 17-



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0
頁碼 : 4 of 13
報告發行日期 : 2022/1/10

目錄

1. 一般資料	6
1.1 產品描述	6
2. 適用規範	10
2.1 規範要求	10
3. 電波暴露量之評估	11

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan
Telephone :+886-2-7737-3000
Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0
頁碼 : 5 of 13
報告發行日期 : 2022/1/10

測試項目與結果判定總表

項次	測試項目	適用規範	結果判定
1	電波暴露量	低功率射頻器材技術規範 6.20.2 節	合格

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan
Telephone :+886-2-7737-3000
Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



1. 一般資料

1.1 產品描述

產 品 名 稱	無線纜線數據機	
廠 牌	CastleNet Technology Inc.	
型 號	CBW390S5-AX5700	
額 定 電 壓	12Vdc from adapter	
調 變 方 式	WLAN	CCK, DQPSK, DBPSK for DSSS 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK for OFDM 1024QAM, 256QAM, 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK for OFDMA
頻 率 使 用 範 圍	WLAN	2.4GHz: 2412MHz ~ 2462MHz 5GHz: 5180 MHz ~ 5240 MHz, 5260 MHz ~ 5320 MHz, 5500 MHz ~ 5720 MHz, 5745 MHz ~ 5825 MHz
頻 道 數 量	2.4G WLAN 2412 ~ 2462 MHz	11 for 802.11b, 802.11g, 802.11n (HT20), 802.11ac (VHT20), 802.11ax (HE20) 7 for 802.11n (HT40), 802.11ac (VHT40), 802.11ax (HE40)

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone :+886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0

頁碼 : 7 of 13

報告發行日期 : 2022/1/10

頻 道 數 量	5G WLAN 5180 ~ 5240 MHz	4 for 802.11a, 802.11n (HT20), 802.11ac (VHT20), 802.11ax (HE20)
		2 for 802.11n (HT40), 802.11ac (VHT40), 802.11ax (HE40)
		1 for 802.11ac (VHT80), 802.11ax (HE80)
	5G WLAN 5260 ~ 5320 MHz	4 for 802.11a, 802.11n (HT20), 802.11ac (VHT20), 802.11ax (HE20)
		2 for 802.11n (HT40), 802.11ac (VHT40), 802.11ax (HE40)
		1 for 802.11ac (VHT80), 802.11ax (HE80)
		1 for 802.11ac (VHT160), 802.11ax (HE160)
	5G WLAN 5500 ~ 5700 MHz	12 for 802.11a, 802.11n (HT20), 802.11ac (VHT20), 802.11ax (HE20)
		6 for 802.11n (HT40), 802.11ac (VHT40), 802.11ax (HE40)
		3 for 802.11ac (VHT80), 802.11ax (HE80)
		1 for 802.11ac (VHT160), 802.11ax (HE160)
	5G WLAN 5745 ~ 5825 MHz	5 for 802.11a, 802.11n (HT20), 802.11ac (VHT20), 802.11ax (HE20)
		2 for 802.11n (HT40), 802.11ac (VHT40), 802.11ax (HE40)
		1 for 802.11ac (VHT80), 802.11ax (HE80)
S/N	3PD5X57000056	
Sample ID	4249937	
天 線 型 態	見註 2	

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone :+886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0

**註:**

1. 此待測物之射頻發射與接收技術的種類組合如下：

2.4GHz:

Modulation Mode	Tx,Rx Function
802.11b	3TX,3RX
802.11g	3TX,3RX
802.11n (HT20)	3TX,3RX
802.11n (HT40)	3TX,3RX
802.11ac (VHT20)	3TX,3RX
802.11ac (VHT40)	3TX,3RX
802.11ax (HE20)	3TX,3RX
802.11ax (HE40)	3TX,3RX

5GHz:

Modulation Mode	Tx,Rx Function
802.11a	4TX,4RX
802.11n (HT20)	4TX,4RX
802.11n (HT40)	4TX,4RX
802.11ac (VHT20)	4TX,4RX
802.11ac (VHT40)	4TX,4RX
802.11ac (VHT80)	4TX,4RX
802.11ac (VHT160)	4TX,4RX
802.11ax (HE20)	4TX,4RX
802.11ax (HE40)	4TX,4RX
802.11ax (HE80)	4TX,4RX
802.11ax (HE160)	4TX,4RX

2. 此待測設備搭配測試的天線，其資料如下：

Ant. No.	天線型式	天線型號	商標	接頭型式	增益 (dBi)
1	Dipole	AJDP1J-C0050	Taiwan Anjie	i-pex(MHF)	2.4GHz: 3.22 5GHz: 4.68
2	Dipole	AJDP1J-R0003	Taiwan Anjie	i-pex(MHF)	2.4GHz: 3.30 5GHz: 4.23
3	Dipole	AJDP1J-W0059	Taiwan Anjie	i-pex(MHF)	2.4GHz: 3.64 5GHz: 5.01
4	Dipole	AJWP1J-B0017	Taiwan Anjie	i-pex(MHF)	5GHz: 5.32
Note : 此天線資訊由客戶提供，詳請參閱製造商的產品規格或使用手冊。					

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone :+886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



3. 配件清單如下:

配件	廠牌	型號	規格
AC adapter	MOSO	MSS-V3500WR120-042A0-US	Input: 100-240V 50-60Hz Output: 12.0V 3.5A Length: 1.5m
LAN Cable (RJ-45)	EKSON	JY01-C066	Length: 1.0m non-shielded cable Color: Gray
LAN Cable (RJ-45)	EKSON	PF01-C110	Length: 1.0m non-shielded cable Color: Yellow

詳細之規格請參考使用說明書。

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan
Telephone :+886-2-7737-3000
Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948



2. 適用規範

2.1 規範要求

(1) 電波暴露量之評估

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 6.20.2 節之規定，若受測物於正常操作模式下，其發射機距離人體 20 公分以上者，可測試最大暴露允許值 (Maximum Permissible Exposure, MPE) 以證明其符電波暴露量之要求。

限制值如下：

(1) 職業性/可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3 - 3.0	614	1.63	@100	6
3 - 30	1842/f	4.89/f	@900/f ²	6
30 - 300	61.4	0.163	1.0	6
300 - 1,500	---	---	f/300	6
1,500 - 100,000	---	---	5.0	6

註 1：標記@表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：(MHz)。

(2) 一般人/不可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (minutes)
0.3 - 1.34	614	1.63	@100	30
1.34 - 30	842/f	2.19/f	@180/f ²	30
30 - 300	27.5	0.073	0.2	30
300 - 1,500	---	---	f/1500	30
1,500 - 100,000	---	---	1.0	30

註 1：標記@表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：(MHz)。

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone : +886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) : +886-3-583-7948



3. 電波暴露量之評估

3.1 適用標準

請見本報告 2.1 節第 (1) 的規定。

3.2 測試方法

Power Density (S) is calculated by the following formula:

$$S=(P*G)/4\pi R^2$$

where:

S = power density (in appropriate units, e.g. mW/ cm²)

P = power input to the antenna (in appropriate units, e.g., mW)

G = power gain of the antenna in the direction of interest relative to an isotropic radiator

R = distance to the center of radiation of the antenna (appropriate units, e.g., cm)



3.3 評估結果

Non-Beamforming mode

WLAN 2.4GHz

Evaluation Frequency (MHz)	Max. Average power (dBm)	Directional Gain (dBi)	Max. EIRP (dBm)	Max. EIRP (mW)	Power density @ 30 cm (mW/cm ²)	Limit (mW/cm ²)
2412 ~ 2462	24.96	8.16	33.12	2051.162	0.18136	1

WLAN 5GHz

Evaluation Frequency (MHz)	Max. Average power (dBm)	Directional Gain (dBi)	Max. EIRP (dBm)	Max. EIRP (mW)	Power density @ 30 cm (mW/cm ²)	Limit (mW/cm ²)
5180 ~ 5240	24.32	10.84	35.16	3280.953	0.29010	1
5260 ~ 5320	19.99	10.84	30.83	1210.598	0.10704	1
5500 ~ 5720	22.24	10.84	33.08	2032.357	0.17970	1
5745 ~ 5825	27.72	10.84	38.56	7177.943	0.63467	1

Beamforming mode

WLAN 2.4GHz

Evaluation Frequency (MHz)	Max. Average power (dBm)	Directional Gain (dBi)	Max. EIRP (dBm)	Max. EIRP (mW)	Power density @ 30 cm (mW/cm ²)	Limit (mW/cm ²)
2412 ~ 2462	18.70	8.16	26.86	485.289	0.04291	1

WLAN 5GHz

Evaluation Frequency (MHz)	Max. Average power (dBm)	Directional Gain (dBi)	Max. EIRP (dBm)	Max. EIRP (mW)	Power density @ 30 cm (mW/cm ²)	Limit (mW/cm ²)
5180 ~ 5240	24.32	10.84	35.16	3280.953	0.29010	1
5260 ~ 5320	18.97	10.84	29.81	957.194	0.08463	1
5500 ~ 5720	19.02	10.84	29.86	968.278	0.08561	1
5745 ~ 5825	25.07	10.84	35.91	3899.420	0.34478	1

Note:

1. Max. EIRP (dBm) = Max. Average power (dBm) + Antenna Gain (dBi)
2. Max. EIRP (mW) = $10^{(\text{Max. EIRP (dBm)} / 10)}$
3. Power density (mW/cm²) = Max. EIRP (mW) / $[4 \times \pi \times (\text{calculated distance})^2]$, the calculated distance is 30 cm.

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone : +886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) : +886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0



報告編號 : 4790091528-TW-R3-V0

頁碼 : 13 of 13

報告發行日期 : 2022/1/10

Conclusion:

The formula of calculated the MPE is:

$CPD1 / LPD1 + CPD2 / LPD2 + \dots \text{etc.} < 1$

CPD = Calculation power density

LPD = Limit of power density

WLAN 2.4GHz + WLAN 5GHz = $(0.18136 / 1) + (0.63467 / 1) = 0.81603$, therefore the maximum calculations of above situations are less than the “1” limit.

END OF REPORT

Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

Building B and Building E, No. 372-7, Sec. 4, Zhongxing Rd., Zhudong Township, Hsinchu County, Taiwan

Telephone :+886-2-7737-3000

Facsimile (FAX) :+886-3-583-7948

Doc No: 17-EM-F0880 / 6.0