

猛速戰雄機 1000mW 無線網路卡 電磁波簡易測試

測試時間：98 年 10 月 21 日

測試環境：辦公室

測試產品：猛速戰熊機 1000mW 無線網路卡 → 接收端
 訊舟無線橋接器(EW-7206) + 5dBi 小天線 → 發訊端
 (以一般大家最常設定模式：802.11b/g 模式)

測試距離：二者間隔 50 公尺，隔一道玻璃門。

測試儀器：ED-15 高頻電磁波測試器

一・測試目地：了解使用高功率無線網路卡對人體所造成的電磁波影響。

二・ED-15 高頻電磁波測試器 中文說明書

正面重點摘要：

功能：

- 高頻偵測範圍：100MHz~3GHz 有效的偵測範圍
- 超高動態範圍：60dB
- 高靈敏度：-55dBm~0dBm(25mv/m~14.8V/m)
- 峰值功率密度測量：1.5uw/m²~0.58w/m²
- 數字LCD的功率強度和功率密度顯示
- 32個測量值歷史記錄圖及條狀類比信號顯示
- 8個高亮度LED顯示：8段功率強度與3個國家安全範圍指示
- 連續波(AM/FM)，數位RF電波(GSM, TDMA, PCS, CDMA, Wi-Fi)
- 超級快速反應時間與LED燈一起顯示容易判讀
- 背光LCD (15 秒自動關閉)
- 體積小掌上型設計13cmx 6.5cmx 3cm

正面重點摘要：

LED 功率強度顯示方式：

ED-15 本強度表使用 8 個高亮度LED 顯示功率強度，與 3 安全範圍。每一個LED 顯示一段功率強度範圍如下

LCD顏色	功率強度	功率密度	範圍	作為
紅3	-5 dBm up	0.18 w/m2 (18 uw/cm ²)	安全範圍-3 義大利標準 (0.1w/m ²)	小心注意
紅2	-10 dBm	0.058 w/m2 (5.8 uw/cm ²)	安全範圍-2 瑞士標準 (0.04w/m ²)	小心注意
紅1	-15 dBm	0.018 w/m2 (1.8 uw/cm ²)	安全範圍-1 俄羅斯標準 (0.02w/m ²)	小心注意
黃3	-20 dBm	0.0058 w/m2 (0.58 uw/cm ²)		安全
黃2	-25 dBm	1.8 mw/m2 (0.18uw/cm ²)		安全
黃1	-30 dBm	0.58 mw/m2 (0.058 uw/cm ²)		安全
綠3	-35 dBm	0.18 mw/m2 (0.018 uw/cm ²)	Wireless LAN 通常在此範圍	安全
綠2	-40 dBm down	0.06 mw/m2 (0.006 uw/cm ²)	有訊號源在附近	安全

ED-15 高頻電磁波測試器 中文使用說明

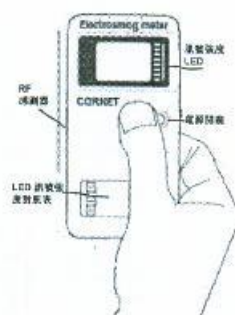
ED-15 高頻電磁波測試器專門為公司或個人居家環境電磁波安全而設計的高頻電磁波強度表，具有寬頻(100MHz-3GHz)、高靈敏度(-55dBm to 0dBm)、準確及使用方便的特點。特別適合公司、個人居家環境之快速電磁波輻射安全測量評估，例如大哥大基地台附近電磁波輻射強度...等，是您對抗高頻電磁波污染的最佳工具。

適用範圍：

- 高頻(RF)電磁波強度測量
- 行動電話基地台天線電磁波輻射功率強度測量
- 無線通信應用(AM/FM, TDMA, GSM, DECT, CDMA)
- RF 高頻發射機功率測量
- 無線區域網(Wi-Fi), 偵測安裝
- 針孔攝影機與竊聽器偵測
- 家用無線電話電磁波輻射強度測量
- 微波爐輻射洩漏偵測
- 個人生活環境電磁波安全防護評估

功能：

- 高頻偵測範圍：100MHz~3GHz 有效的偵測範圍
- 超高動態範圍：60dB
- 高靈敏度：-55dBm~0dBm(25mv/m~14, 8V/m)
- 峰值功率密度測量：1.5uw/m²~0.58w/m²
- 數字LCD的功率強度和功率密度顯示
- 32個測量值歷史記錄圖及條狀類比信號顯示
- 8個高亮度LED顯示：8段功率強度與3個國家安全範圍指示
- 連續波(AM/FM)、數位RF電波(GSM, TDMA, PCS, CDMA, Wi-Fi)
- 超級快速反應時間與LED燈一起顯示容易判讀
- 背光LCD (15 秒自動關閉)
- 體積小掌上型設計13cmx 6.5cmx 3cm



使用方法：

1. 把9V電池裝在ED-15 裡面，用右手持本機器(垂直方向)，並打開電源開關。
2. RF 感應器位於ED-15 的左邊；請不要用手或著其他物體遮蓋住RF感應器。
3. 標準RF範圍的強度/功率密度，在LCD上(dBm and mw/m²) 同時顯示。
4. 8個高亮度LED顯示。由紅、黃、綠LED 組成，快速顯示RF信號電磁波現象。其中三個紅色LED燈分別指示義大利、瑞士與俄羅斯三國電磁波安全範圍。
5. 可記錄32筆電磁波信號，在LCD上的歷史記錄圖即時移動顯示
6. 類比強度顯示條可指示電磁波輻射強度。
7. 由於一般高頻天線，如大哥大基地台等使用垂直天線，本強度表使用時基本上應該放在垂直方向使用。但是高頻電磁波會有反射折射現象，因此使用時可以試著旋轉本強度表，找出強度最高的方向，因此ED15 也能用來找到顯著信號源位置。
8. 由於大哥大基地台及無線網路(Wi-Fi) 等，使用數位通訊脈衝波或間斷波科技，因此測量時會許多LED同時閃爍，這是正常的現象。(基地台與各個手機不段的間斷換訊號)如果是連續波如AM/FM，則會穩定顯示。本強度表主要測量尖峰功率，因此響應快速，亦可由此判斷電波源之型式。ED15 的反應時間非常迅速，可測量信號的峰值功率強度。這比一般指針型設計採時間平均數的測量結果更準確。
9. ED15 是一個針對高頻測量裝置(RF)類型。如大哥大基地台、微波爐、手機無線電話機...等測量。對於低頻磁場，如電源變壓器、高壓電線不適用。

LED 功率強度顯示方式：

ED-15 本強度表使用8 個高亮度LED 顯示功率強度，與3 安全範圍。每一個LED 顯示一段功率強度範圍如下

LCD顏色	功率強度	功率密度	範圍	作為
紅3	-5 dBm up	0.18 w/m ² (18 uw/cm ²)	安全範圍-3 義大利標準 (0.1w/m ²)	小心注意
紅2	-10 dBm	0.058 w/m ² (5.8 uw/cm ²)	安全範圍-2 瑞士標準 (0.04w/m ²)	小心注意
紅1	-15 dBm	0.018 w/m ² (1.8 uw/cm ²)	安全範圍-1 俄羅斯標準 (0.02w/m ²)	小心注意
黃3	-20 dBm	0.0058 w/m ² (0.58 uw/cm ²)		安全
黃2	-25 dBm	1.8 mw/m ² (0.18uw/cm ²)		安全
黃1	-30 dBm	0.58 mw/m ² (0.058 uw/cm ²)		安全
綠3	-35 dBm	0.18 mw/m ² (0.018 uw/cm ²)	Wireless LAN 通常在此範圍	安全
綠2	-40 dBm down	0.06 mw/m ² (0.006 uw/cm ²)	有訊號源在附近	安全

注意事項：

- 電波強度與距離平方成反比，因此距離越遠，強度快速減低，保持相當距離可以減少高頻電磁波輻射之影響。
- 本強度表主要適合一般普羅大眾居家環境之快速電磁波輻射安全測量評估參考之用，由於高頻電磁波之精確測量和標準程序繁複，並非一般人士能力所及，因此當您對於高頻電磁波安全有疑慮時，可以請相關機構以專業儀器和程序做精確之數據測量。
- 由於高頻電磁波對人體之健康影響至今研究並無定論，因此本強度表僅列出各國安全標準做為參考，本強度表並非健康醫療測量器材，請勿用於健康醫療及抗爭相關法律用途。

各國電磁波安全參考標準

		950MHz	1850MHz
International	Council Recommendation 1999/519/EC	42 V/m (4.75W/m ²)	59 V/m (9.25W/m ²)
International	ICNIRP Guidelines, April 1998	42 V/m (4.75W/m ²)	59 V/m (9.25W/m ²)
Austria	ÖNORM S1120	49 V/m (6.33W/m ²)	61 V/m (10W/m ²)
Belgium	Belgisch Staatsblad F.2001-1365	21 V/m (1.18W/m ²)	30 V/m (2.31W/m ²)
Germany	26. Deutsche Verordnung	42 V/m (4.75W/m ²)	59 V/m (9.25W/m ²)
Italy	Decreto n. 381, 1998	6 V/m (0.1W/m ²) 20 V/m (1W/m ²)	6 V/m (0.1W/m ²) 20 V/m (1W/m ²)
The Netherlands	Health Council	51 V/m (6.92W/m ²)	83 V/m (18W/m ²)
Switzerland	Verordnung 1999	4 V/m (0.04W/m ²)	6 V/m (0.1W/m ²)
United States	IEEE C95.1	49 V/m (6.33W/m ²)	68 V/m (12W/m ²)
China	Draft: National Quality Technology Monitoring Bureau	49 V/m (6.33W/m ²)	61 V/m (10W/m ²)
Japan	Radio-Radiation Protection Guidelines, 1990	49 V/m (6.33W/m ²)	61 V/m (10W/m ²)

功率密度換算： $1W/m^2 = 0.1mW/cm^2 = 100uW/cm^2$
 $1mW/m^2 = 0.1uW/cm^2$

規格：

感應器類型：電場感應器

頻率範圍：100MHz~3GHz 有效的偵測範圍

靈敏度：-55dBm to 0dBm (25mv/m to 14.8v/m)

動態範圍：60dB

峰值功率密度測量：1.5uw/m²~0.58w/m²

顯示方式：數字型的LCD顯示，3種顏色8個LED顯示

測量單位：dBm、uw/m²、mw/m²、w/m²

LCD 背面光：15秒自動關閉

數據的顯示：3視窗和5位數字LCD顯示

8個高亮度LED顯示

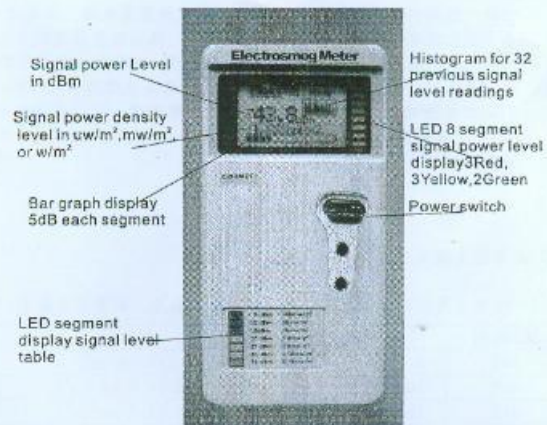
(32組讀值的儲存圈，LCD類比強度顯示條)

安全標準指示：3個紅色LED的代表3個安全範圍

使用的電池：DC 9V電池 (建議使用9V鹼性電池)

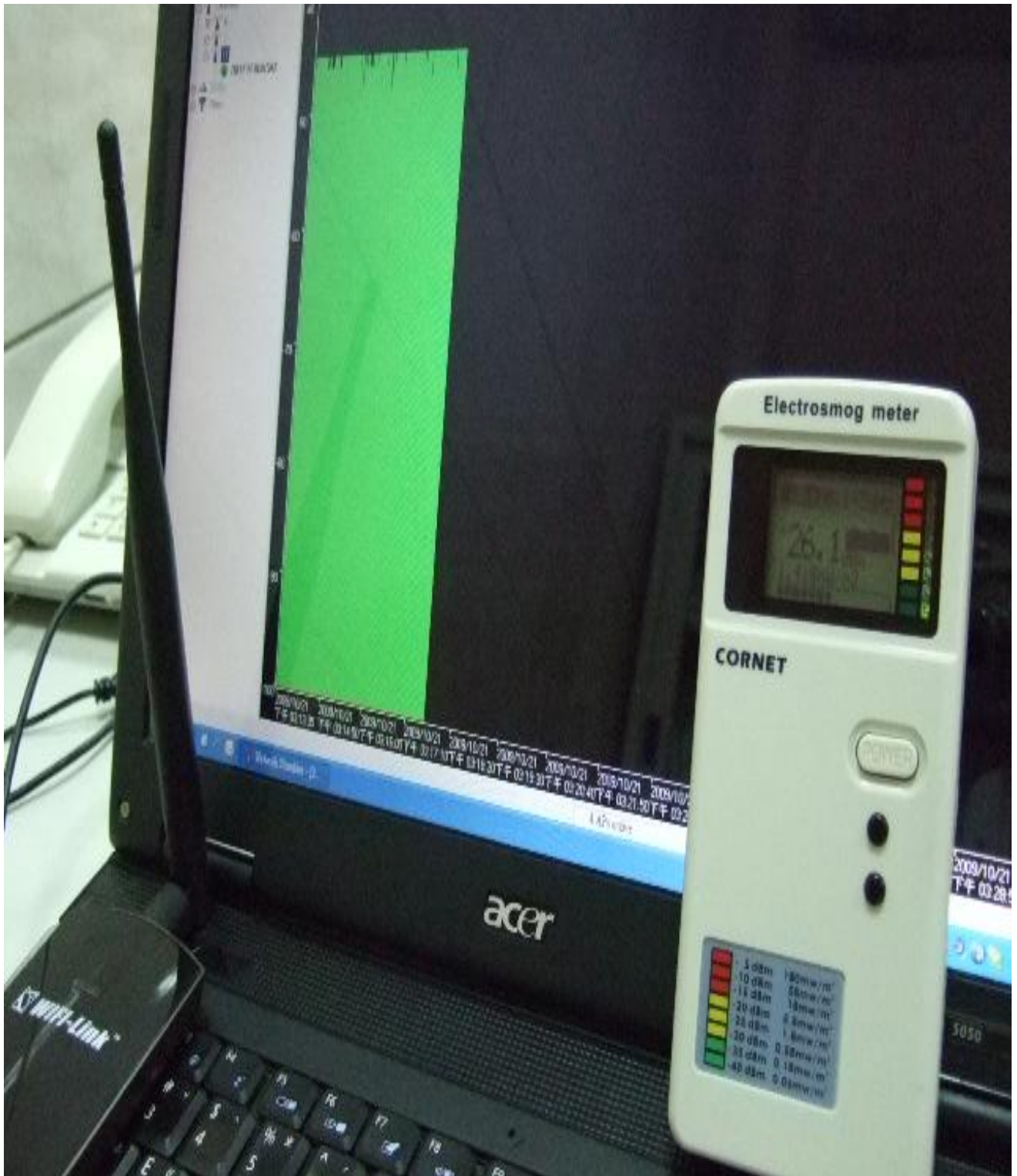
體積：掌上型設計13cmx 6.5cmx 3cm

電池生命：>20個小時



三· 以下測試是猛速戰熊機無線網路卡，都有在正常操作使用下收訊測試電磁波數據：

1· 當網卡跟電磁波測試機在約 10 公分距離下，測試的數據是 -26.1 (對照表格是正常數值)



2. 當網卡跟電磁波測試機在約 100 公分距離下，測試的數據是 -33.5 (對照表格是正常數值)





四·結論：

1. 高功率 1000mW 無線網路卡(猛速戰熊機)，當使用無線網卡接收開放訊號時，建議把附贈的 1 公尺 USB 線材延伸主體跟天線收訊，網卡主體天線跟人體的間隔越遠，收訊時發送出的電磁波影響對人體就會越低。(建議距離最少離人體 50 公分)
2. 高功率 500mW 無線網路卡(崑海王)，建議使用時注意同上。