

篇名

電腦輻射對人體的危害

楊景詒 • 私立明道高級中學 • 綜二 2 1 班
黃俊憲 • 私立明道高級中學 • 綜二 2 1 班
郭正 • 私立明道高級中學 • 綜二 2 1 班

壹●前言

電腦已成為現代工作職場中、學校、教學 裡或是家庭娛樂上不可或缺的設備，但是電腦與其他電器〔電視機或辦公室使用的事務機器〕最大的不同之處在於使用的間較長而更重要的是電腦的使用距離所接收到的輻射傷害也最，而大部分的時間裡又屬於近身工作的方式，然而大多數的 USER 卻往往忽視了除了螢幕以外，無論是手上的鍵盤、手裡握的滑鼠或是電腦主機也會發出高量的輻射，危害程度不亞於電腦螢幕，甚至有過之。

貳●正文

一．輻射的認識

廣義來講：凡是能量非經由傳導或對流方式，而是直接穿越空間傳達至它處的方式統稱為輻射。

狹義來講：輻射可分：1.高能量的游離輻射（通稱放射線）如 X 射線、 α （阿伐）射線、 β （貝它）射線、 γ （伽馬）射線等，此即所謂之放射。2.較低能量的游離輻射（通稱電磁波）如微波爐、移動電話、電台、變電所、顯象管等所發出的電磁波。游離輻射大時可致人或生物產生病變或死亡。

較低能量的游離輻射，即為電磁輻射。按震動頻率的不同可分微波、極高頻、超高頻、調頻波、低頻、極低頻等區域。它對人體生理的影響已有許多報告公諸於世，特別是電磁輻射（MAGNETIC RADIATION 簡稱 EMR），已經成為現代人類病變的最新威脅。在有電流通過的地方，高壓電線下、電台、雷達站等等均有極高的輻射，據國外研究報告指出：突破（脈動波）及不均勻的電光電焊均會產生突波（脈動波）及不均勻的電磁輻射波，這就是為什麼女性電腦操作員的懷孕流產意外及電焊工作性功能異常比例集市的原因。

二．輻射所在的地方

A. 鍵盤, 主機, 滑鼠, 螢幕

電腦及周邊設備所產生的輻射即所謂的【低頻電磁輻射能】一般電腦螢幕製造廠多採用歐體及瑞典國家科學院所訂定的電腦螢幕輻射安全規範 MPR II 及 TCO 的電場測試值為依據，其中 MPR II 係以電腦螢幕正前方 50 公分電場應低於 25V/m 為安全標準，而 TCO 則規範電場在距離電腦螢幕正前方 30 公分應低於 10V/m，若以此標準來做延伸比較，目前台灣的電腦及其周邊設備，以及各式各樣的家電、儀器大多數設備可能都潛伏著您看不到的高量輻射，因為台灣 95% 的建築電力系統並無接地設計，導致大量的輻射無法導流，而反射在使用者身上，長期暴露便容易造成人體嚴重的傷害。據德國 TUV 防輻協會授權之 ADT 在台檢測實驗室所受託測試電腦及其周邊設備的案件中，實驗發現在無地電源系統濕度環境為 70%RH 的實驗室中室中，檢測出螢幕正前方 50 公分，強度高達 116V/m，30 公分處則提高至 218 V/m，更令人吃驚的是鍵盤在 0 公分的測試竟高達 2000 V/m 的強度，甚至滑鼠也有 850218 V/m，相較於 MPR II 及 TCO 的規範數百倍，在這樣的環境下，使用電腦及周邊設備豈可不慎？小心有了電腦多了煩惱！

受測物	距離	輻射強度	國際規範(應低於值)		比較結果
			MPR II	TCO	
滑鼠	0 cm	850 v/m	25 v/m	10 v/m	high
	10 cm	169.7 v/m	25 v/m	10 v/m	high
鍵盤	0 cm	2000 v/m	25 v/m	10 v/m	high
	10 cm	459 v/m	25 v/m	10 v/m	high
螢幕	30 cm	218 v/m	25 v/m	10 v/m	high
	50 cm	116 v/m	25 v/m	10 v/m	high
主機	30 cm	170.3 v/m	25 v/m	10 v/m	high
	50 cm	90.3 v/m	25 v/m	10 v/m	high

B. 電腦使用 2 孔式插孔電源其低頻電磁輻射高於 3 孔式電源

根據電腦工程師的實地測試發現：使用 2 孔式電源所產生的低頻電磁輻射值高於使用 3 孔式電源幾十倍以上

當你看到這篇文章時，你有沒有想過一件事，電腦及螢幕的電源線為何要設計成 3 個接頭？

你可以問任何一位經驗豐富的電腦工程師，給你的答案都是第三孔是作接地用的。

但實際上第三孔除了接地外還有把電腦低頻輻射導除掉的作用存在。

某電腦工程師使用電腦的經驗從 APPLE II 到現在已經 10 幾年了，也不知道有這回事，因為從來沒接觸過這方面的知識。

不只是螢幕會造成低頻輻射，電腦也會 ...

若你家裡/公司用的是 3 孔電源，搭配 TCO 螢幕及電腦，絕對可以 [超] 有效降低電腦所產生的低頻輻射。

但問題大部分家庭及公司使用的都是 2 孔電源，那代表電腦低頻輻射已經在你的工作桌面及 KB / MOUSE 上到處遊移。

91/06 某電腦工程師到某公家單位協助安裝新電腦，客戶是個女性。

因為工作的關係，她每天必須長時間的待在電腦前面 8 小時，去年懷孕時因為擔心電腦螢幕有輻射，所以從自己家裡搬了一台液晶螢幕(LCD)到公司使用，希望這樣可以把輻射值給降低。

某電腦工程師看她把電源插在兩孔插頭上，但不遠處有個三孔插頭。於是他幫她的電腦調整電源環境並測試給她看 2 孔與 3 孔電源插座的分別。(以下的照片中，測試儀器塑膠外殼有拿掉，但不會影響其測定值)

一台符合 TCO99 安規的 ACER 液晶螢幕插
2 孔插座的測試值



同液晶螢幕換插 3 孔插座的測試值



一台新電腦插 2 孔插座的 KB 測試值



同電腦換插 3 孔插座的 KB 測試值



一台新電腦插 2 孔插座的 MOUSE 測試值



同電腦換插 3 孔插座的 MOUSE 測試值



由上述測試的實例我們可以知道 3 件事:

(1).LCD 液晶螢幕還是有低頻輻射產生。

(2).不只是螢幕 , KEYBOARD / MOUSE 及你的工作桌都會有低頻輻射。

(3).2 孔/3 孔式電源環境決定低頻輻射值高低。

使用標準 3 孔電源搭配 TCO 99 安規的螢幕，的確可以很有效導除低頻輻射，即使是使用 CRT 映像管螢幕且沒使用護目鏡，請看下個實測圖：

一台符合 TCO 安規 ACER 映像管螢幕插 3 孔電源插座且不加任何護目鏡的測試值



經過電腦工程師實地測試幾十部電腦後約略發現下列數值：一般 鍵盤/滑鼠/工作桌面 等測試數值約 400~800 毫伏特不等(有的會更高，視電源環境及電腦周邊不同而定)。

依國際 MPR II 及 TCO 安規：螢幕應在距離 50cm 測試時，其低頻輻射〔電場〕應低於 25V/m，而 30cm 處則應低於 10 V/m。

另外實地測試發現使用 3 孔電源的電腦，其螢幕/鍵盤/滑鼠/工作桌面等測試數值都在接近 10 V/M 上下。

三．輻射對人體的危害

A. 台灣科技大學電子工程系教授王秀仁對【低頻電磁輻射】的一研究結果顯示，種子發育期間每天連續暴露八小時在電腦螢幕前，經過兩週的實驗後與正常發育種子比較中發現種子的生長呈現明顯的差異，這也是繼國外多篇低頻輻射對人體有負面影響的研究報告後另一項實證。近十年來行政院衛生署的統計資料發現白

血病、淋巴癌及腦惡性腫瘤這三種癌症有數倍增長趨勢，也被認為與低頻輻射有相當密切關係。英國「新科學家」雜誌結合十一位學者專家，經九年研究編撰的報告也指出【低頻電磁輻射】會對人體的荷爾蒙有影響，可能會造成癌症、帕金森症、老人癡呆症等機能退化疾病。美國懷沙醫院曾針對一千多名職業婦女研究發現，每星期電腦工作 20 小時以上的孕婦，胎兒發生先天性畸形之機率將增加為 40%。

B. 近期「人因科技股份有限公司」於網路上所發表的一篇報導指出，若是一個人每個月在電腦前工作超過二十五個小時，便非常有可能會出現所謂的「電腦視力併發症」，這其中的症狀包括了：

1. 眼睛疲勞及發紅；
2. 視力模糊或看到雙重影像；
3. 注意力不集中及頭痛；
4. 散光及近視；
5. 對光敏感。

四.如何避免輻射的傷害

1.護目鏡

好的電腦護目鏡材質的確可以保護眼睛，防止反光、眩光對眼睛的傷害，加強螢幕的對比、彩度並減少長期工作下眼睛的疲勞與不適，但在輻射消除的功能上則多半不能盡如人意，無法有效消除，對高量輻射的導流根本沒有助益，若是一般品質低劣的護目鏡，不但不能達到保護眼睛的作用，還可能更傷眼傷身。電腦的

輻射不僅來自螢幕的前方，還來自後方、主機、鍵盤及滑鼠，僅裝上電腦護目鏡防輻是絕對不夠的。

2. 防輻射衣

防輻射衣結合時尚，防護指數高達 **99%**。受到科技產品的大量使用，無所不在的電磁波到底對人體有無危害，近年正反說法討論不休。防輻射衣業者拜歐斯電腦科技公司今日表示，他們所製布料防輻射功能高於成 **9 成 9**，服飾款式多樣化，也不會像某些產品「顧前不顧後」，可周全保障身體健康。

拜歐斯表示，會產生輻射危害身體的家電非常多，包含電視、電腦、微波爐，甚至是隨身攜帶的行動電話，乃至大哥大基地台，通常只要強度大於 **60HZ**，就可能不利健康，而我們一般常接觸的電視有 **20mhz**，電腦 **300** 到 **450mhz**，微波爐則高達 **2450mhz**。ICRP 國際放射防護委員會曾說，人體只要接受輻射，不管劑量多少，都有引發腦瘤、癌症，也可能會生產出基因變異的下一代。拜歐斯強調，他們所產製的防輻射衣布料經過嚴格測試，工研院的數據顯示防輻射功能達 **9 成 9** 以上，是目前最高級的防輻射布料，為使防輻射衣發揮功效，已推廣至西裝、套裝、孕婦裝，甚至休閒服。據了解，目前計有遠東紡織與孕婦裝業者產製防輻射衣。

3. 電腦輻射消除器

工作中的電腦顯示器、主機、鍵盤、鼠標及外圍設備，對外都會產生多種頻率的輻射（主要是低頻輻射）人們長期操作電腦，該輻射就能使電腦操作者容易得多種惡性病變。如果用“電腦輻射消除器”替換原來電腦機箱上的電源線后，即可從電源中排除掉產生輻射源的多種諧波，而從根源上來消除掉電腦對外所產生的輻射（用隨機輻射檢測筆即可驗證其效果）。

參●結論

對現今科技發達的人類而言，輻射是個很難解決的難題，它讓許多人染上了不治之症，目前還找不到真正可以跟除電腦輻射的方法，最重要的是政府必須對輻射物嚴格管制。才不會再發生輻射屋之類的錯誤。而在生活中，也不宜看電視、電腦螢幕太久。輻射屋之發生，起因於使用輻射污染的鋼筋所致。如何避免使用到輻射污染的鋼筋，其防治之道如下：

- 1、強制要求鋼鐵廠提出鋼筋無輻射污染之出廠證明。
 - 2、施工工地加強抽樣檢測。
 - 3、工地申請勘驗時，建管單位要再確定無輻射污染之證明後，方准繼續施工。
- 以上三種措施，可以避免使用到輻射鋼筋，杜絕輻射屋的發生。

肆●引註資料

- 1.註一。 <http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1305090618821> 奇摩知識.如何防治輻射污染
- 2.註二。 <http://www.zenip.com.tw/%BF%E7%AEg/%B2%A3%AB~%A4%B6%B2%D0.htm> 產品細說暨 TCO MPR II 國際標準說明
- 3.註三。 <http://home.kimo.com.tw/slliu0615/bossmen/fk.htm> 輻射在哪裡??
- 4.註四。 <http://www.jingfubao.com/doce/006.htm> 台灣聯想科技研發中心