

## 漫談生活中的 輻射

圖·文台中市商業總會 顏嘉益 提供



### 顏嘉益

台中市商業總會/常務理事  
台中市度量衡商業同業公會/理事長  
台中市儀器商業同業公會/第11屆理事長  
中華鋪面工程學會/常務理事  
台灣混凝土學會/監事  
中華民國檢測驗證協會/監事  
益瀚國際企業股份有限公司/董事長&總經理  
台灣計器有限公司/董事長  
中華民國輻射防護協會  
游離輻射防護研習班/1993.5.21結業

**輻**射是一種能量不需透過物質傳遞發射，若依「能量高低」來區分，可分為「游離輻射」及「非游離輻射」。

——、游離輻射:係指能量高於10keV(一萬電子伏特)，能使物質產生游離作用的輻射，又可依其直接或間接與物質作用方式分為：

- 粒子輻射(例：α阿伐粒子、β貝他粒子、中子、高速電子、高速質子及其他粒子)
- 電磁輻射(例：γ加馬射線、X射線)

註:其中加馬射線的波長短穿透力最強，是從放射元素放出來的主要放射線，對我們人體有傷害力。例如核能電廠核災或輻射屋鋼筋所發射之γ射線。

——、非游離輻射:係指能量低於10keV，無法使物質產生游離作用的輻射。包括：紫外線、

可見光、紅外線、微波、雷達、電視與FM無線電波、AM無線電波、長波長交流電波等。

若依來源區分可分為：

(一)天然輻射包括：宇宙射線、地殼輻射、氡氣、人體輻射、NORM(天然放射性物質)、TENORM(工業技術活動致增天然放射性物質)，台灣背景劑量率約0.1~0.2μSv/h(微西弗/小時)，台灣每人接受天然背景輻射劑量1.6毫西弗/年(mSv/年)，一般民眾年劑量限值(不含天然背景輻射及醫療劑量)：1毫西弗/年。

註:1西弗(Sv)=1,000毫西弗(mSv)=1,000,000微西弗(μSv)。

(二)人造輻射包括：醫療輻射、核爆落塵、核能發電、職業輻射。



**因**一般所稱的輻射有不同的分類，「游離輻射」的能量較高，行政院原子能委員會為主管機關，管制業務如醫療用途的X光機、電腦斷層掃描、癌症的放射性治療、核子醫學，工業或工程用的非破壞檢測、分析檢驗測量控制、核能發電及學術用的校正或研究用輻射源、非密封放射性物質等。游離輻射的偵測大致分為下列三種：

一. 輻射劑量偵測：以輻射偵測儀器度量輻射劑量(率)。單位：μSv/h(微西弗/小時)

二. 輻射污染偵測：

1. 直讀偵測：以輻射污染偵測儀器度量污染強度。

單位：Counts/分或Counts/秒 (cpm或cps)

2. 擦拭取樣後以儀器計測其表面污染情況。

單位：Bq/100 cm<sup>2</sup>(貝克/100平方公分)

註：Bq(貝克)為輻射活度單位。

三. 核種分析：

取樣後以能譜分析儀器量測，以判斷核種及輻射源強度(活度)。

——般日常生活所關切的電磁波係屬「非游離輻射」，其能量較低，主要是因為用電所產生，例如：

電視機、音響、微波爐、電磁爐、冰箱、電扇、吹風機、洗衣機、吸塵器、檯燈、行動電話及其基地台、高壓電線、變電所等。

**上**述非游離輻射的安全管制或檢查因涉及家電用品、通訊器材、電力設備。其主管機關並非行政院原子能委員會，而是：

- 衛生署—非游離輻射對人體健康之對策
- 環保署—非游離輻射對環境影響之監測
- 勞委會—職業場所非游離輻射管制
- 國家通訊傳播委員會(NCC)—通訊傳播事業營運之監督管理及證照核發
- 經濟部—電業設備(高壓輸配電線、變電所)之管理

**電**磁波(非游離輻射)偵測，使用電磁波偵測器(高斯計)，單位一般為毫高斯(m Gauss)，家電產品電磁波強度會隨耗電量、廠牌、距離而有不同，例如電視在3公分處量約25~500毫高斯、在1公尺處量約0.1~1.5毫高斯，微波爐在3公分處量約750~2000毫高斯、在1公尺處量約2.5~6毫高斯，吹風機在3公分處量約60~20000毫高斯、在1公尺處量約0.1~3毫高斯，生活中的輻射無所不在，須了解並善用它，並建立正確的輻射安全觀念，如何有效運用輻射來提昇生活環境的品質而將傷害減到最低，也是我們共同努力的目標。