

簡介

我們今日的生活能夠過得舒適，原是百年科學發展的成果。由日常健康，到你家中的食水和食物，再數

到你大廈的電梯、道路和街道上的電訊網絡，以至整個大自然環境的保育，原來我們生活很大部分，都是政府運用科技得宜，才令我們過得更方便。「科學為民」就是要讓

大家知道，香港多個政府部門如何運用各種科學知識，去讓市民的生活過得更美好。

天文台 輻射

提起輻射，一般人只會聯想到核電廠，但其實在我們的四周，都有輻射的存在。圖為大亞灣核電廠外貌。



提起核電廠，你會想到甚麼？輻射？你以為只有在核電廠工作的人才會接觸到輻射？其實，在我們身處的地方，原來到處都有輻射，從我們的食物和飲用的水，到居住的大廈，以至空氣，全部都帶有輻射！當進行一些較接近輻射源頭的活動，如乘坐飛機或照X光等，我們吸收到的輻射就會更多。

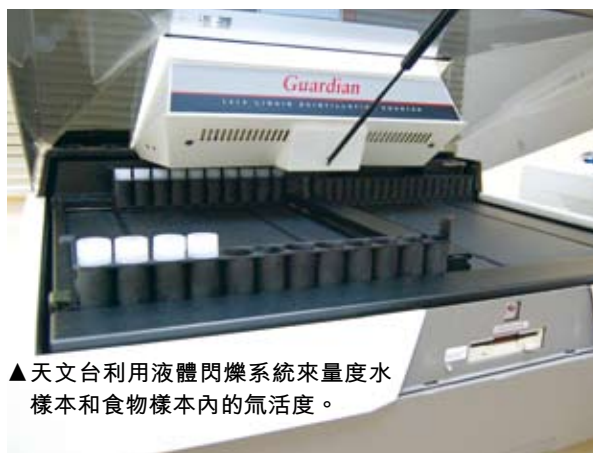
輻射的其中一類是不同能量的電磁波，例如光綫、無線電波、超聲波、X光及 γ 射綫等，當中還包括由放射性物質因衰變放出的粒子（例如 α 粒子及 β 粒子等）。輻射無形無聲、無色無味，但卻可以用儀器測量出來。隨着大亞灣的核電廠在90年代投產，天文台亦自1987年開始進行全面的環境輻射監測計劃，在全港10個地方設立了實時伽馬（ γ ）輻射監測站，量度環境中的 γ 輻射水平，並且每隔一分鐘把數據傳送至天文台；最接近大亞灣的一個監測站位於東平洲，離核電廠只有12公里。

除了空氣中的輻射粒子之外，其他物質，例如水、泥土和動物之中，都有輻射粒子存在，假如動物進食或喝了含輻射粒子的飼料或水後，便會間接把輻射帶來我們身邊。天文台這輻射監測計劃，亦會量度這些存在於不同媒介中各種輻射粒子的數量，從而知道我們的環境中，存在的輻射有否異常地飆升，影響我們的健康。因此，天文台位於京士柏的實驗室，設有不同的儀器，用來量度各種輻射粒子的數量。

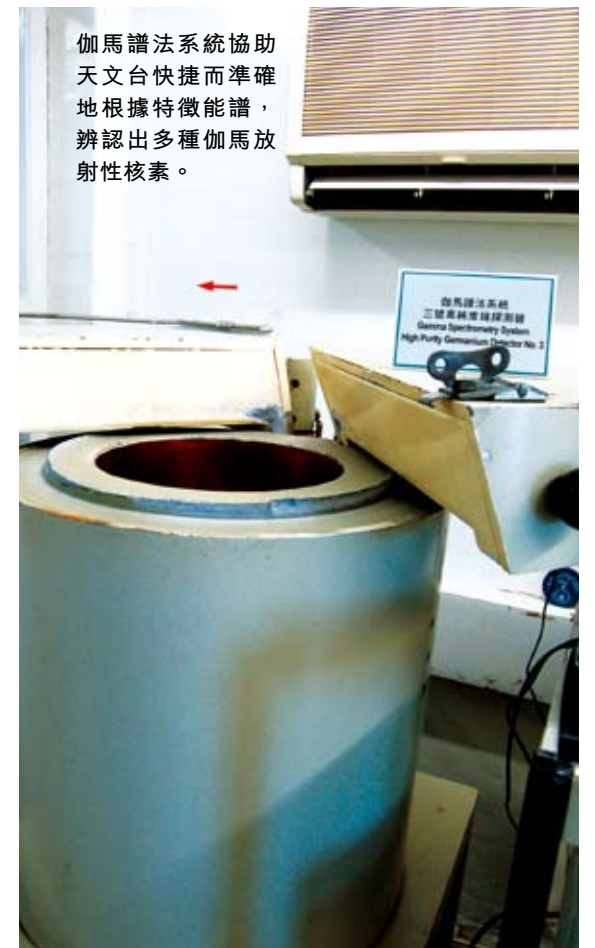
天文台一旦量度到輻射的水平超出指定的警戒範圍，就會啟動應急機制，通知各有關政府部門，如衛

生署和保安局等，作出適當安排。值得慶幸的是，自監測計劃開展以來，天文台從未量度到輻射超標的紀錄，因此我們亦未有感覺到像颱風般緊張的輻射威脅。

根據香港天文台網頁資料顯示，輻射大致可以分為非電離輻射及電離輻射兩類。一般來說，非電離輻射（例如光綫及無線電波）的能量較低，相反，電離輻射（例如 α 粒子及 β 粒子）則有足夠的能量產生電離過程，而這過程通常會引致生物組織產生化學變化，因而對生物構成傷害。一般所指可引起傷害的輻射，就是電離輻射。第二次世界大戰後期，美國在日本廣島和長崎投下兩枚原子彈，引致十多萬人死亡，其中一個導致巨大傷亡的原因就是極高劑量的電離輻射。假設普通人每年可接受的輻射劑量為一個單位，廣島原爆所發出來的劑量就超過1萬個單位。



▲天文台利用液體閃爍系統來量度水樣本和食物樣本內的氡活度。



伽馬譜法系統協助天文台快捷而準確地根據特徵能譜，辨認出多種伽馬放射性核素。

通識思考：



與其他尖端科技一樣，核能在人類手裏，可以是神，亦可以是魔。不用說核武帶來的巨大破壞力，核能發電亦帶來輻射威脅，前蘇聯曾在1986年發生切爾諾貝爾核電廠（Chernobyl）事故，洩漏輻射造成大範圍的污染。因此，不少環保組織一直反對核能發電，認為它會對地球生態帶來潛在而巨大的威脅。同時，近年不少被西方國家視為支持恐怖組織的國家，如伊朗和北韓等，亦因為興建核設施，被以美國為首的西方國家指藉核能發電為名，從事核武研究為實，從而引起多番的外交風波。為了化解北韓核問題的「六方會談」*，亦是由此而起。

然而，面對全球能源不足，缺乏電力的問題早已迫在眉睫。石油作為世界主要能源，開採量卻追不上發展中國家，如印度和中國的需要，而煤作為人類另一種主要能源，在用作發電的過程中卻會對環境造成污染，因此，不少人認為，雖然核電有潛在風險，但若控制得宜，它可以為人類帶來方便而污染較少的電力。

看完上文後，你認為核能發電是好是壞？原因何在？

*「六方會談」是指由北韓與5個國家，包括南韓、日本、中國、俄羅斯和美國的會談，目的是和平化解國際社會對北韓被指製造核武的指控。北韓位於境內寧邊的核設施，一直被美國為首的國家指是生產核武器的基地，但北韓堅稱有關設施只是發電用途。然而，於2007年7月中，隨着北韓宣布放棄寧邊的核設施，北韓亦期望美國可從其「邪惡軸心國」名單中，剔除北韓的名字。

版權 © 2008 年，香港經濟日報校園通識版。
版權所有。「科學為民」服務巡禮獲得允許在此重刊。
Copyright © 2008, Liberal Studies, Hong Kong Economic Times.
All rights reserved. Reprinted by permission.