

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

螺旋掃瞄 CT 統計性影像重建方法研究
Study on Iterative Reconstruction Methods for Helical CT

計畫編號：**962001INER048**

受委託機關(構)：長庚大學

計畫主持人：蕭穎聰

核研所參與人員：詹美齡

聯絡電話：03-2118800 ext:5389

E-mail address：ihshiao@mail.cgu.edu.tw

報告日期：

中文摘要

關鍵字：X 光斷層掃描，疊代式影像重建方法，影像重建系統模型

新近發展的螺旋式 (Helical or Spiral) CT，除了 X 光射源旋轉，病床也同時沿著造影儀旋轉軸連續移動，如此形成螺旋掃描軌跡。因此螺旋式 CT 所掃描得到的投影資料，是在軸方向遞增且呈連續的投影資料。如果用投影弦波(sinogram)來看，行方向表示偵檢器的位置，而列方向則是與投影角度與病床的位置有關。螺旋式 CT 的優點是可以快速掃描以及可掃描厚度變細，增加時間與空間的解析度，並且可以提供最佳的動態資料。但是除了因為快速掃描，以及低能量與低劑量所造成的重建影像雜訊之外，螺旋掃描對於傳統的分析式影像重建方法，如 FBP，會因為投影資料的重疊與二維三維空間轉換之故，造成額外的影像誤差。

因此傳統的影像重建方法，如 FBP，並不能相對提供滿意的影像品質，而疊代式影像重建方法，正可以針對以上的挑戰，增進影像品質與解析度。本計畫是針對螺旋式 CT 疊代式影像重建分析研究，以之前所建立的錐形 CT 疊代式影像重建系統，針對核研所發展的螺旋式錐形 CT 影像系統，先建立一套螺旋式錐形 CT 影像重建系統模型(System Model)，然後建立螺旋式錐形 CT 疊代式影像重建軟體，未來將解決因為物理現象引起的影像雜訊，例如散射 金屬假影 beam-hardening 等，增進 CT 影像品質。