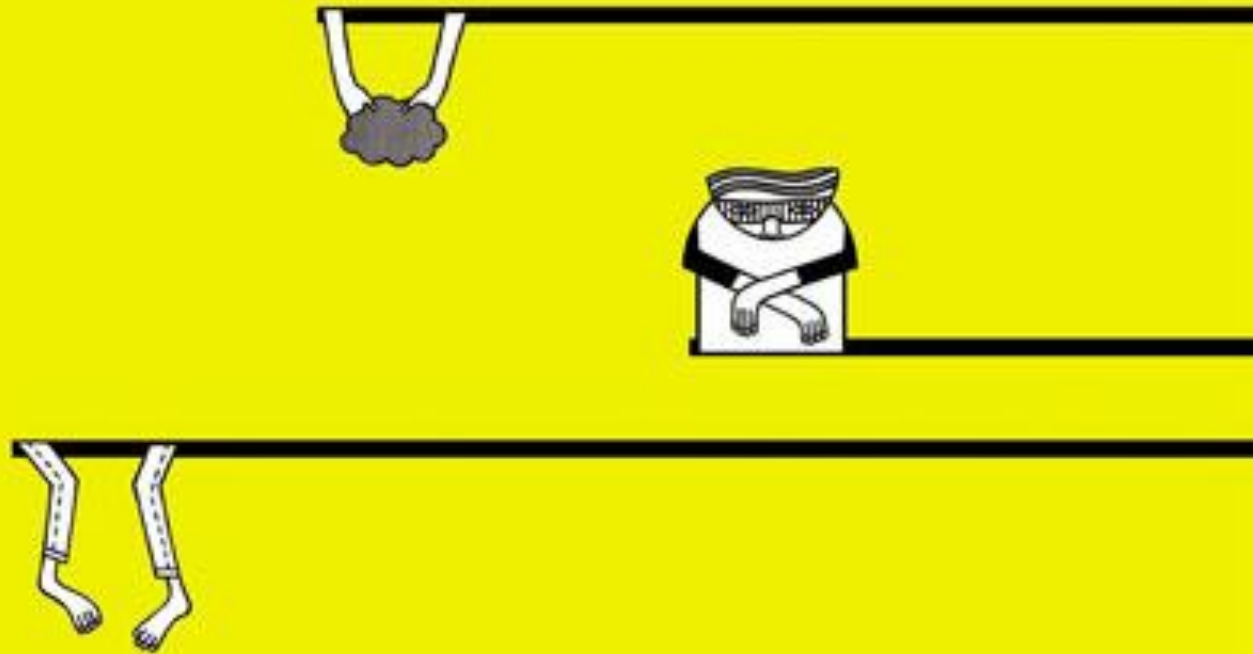


X射線電腦斷層掃描

X-Ray Computed Tomography

X-CT



第四組

B96902006黃詩涵

B96902093趙建誌

B96502040鍾佩珊

X光管產生 X 光 照射人體

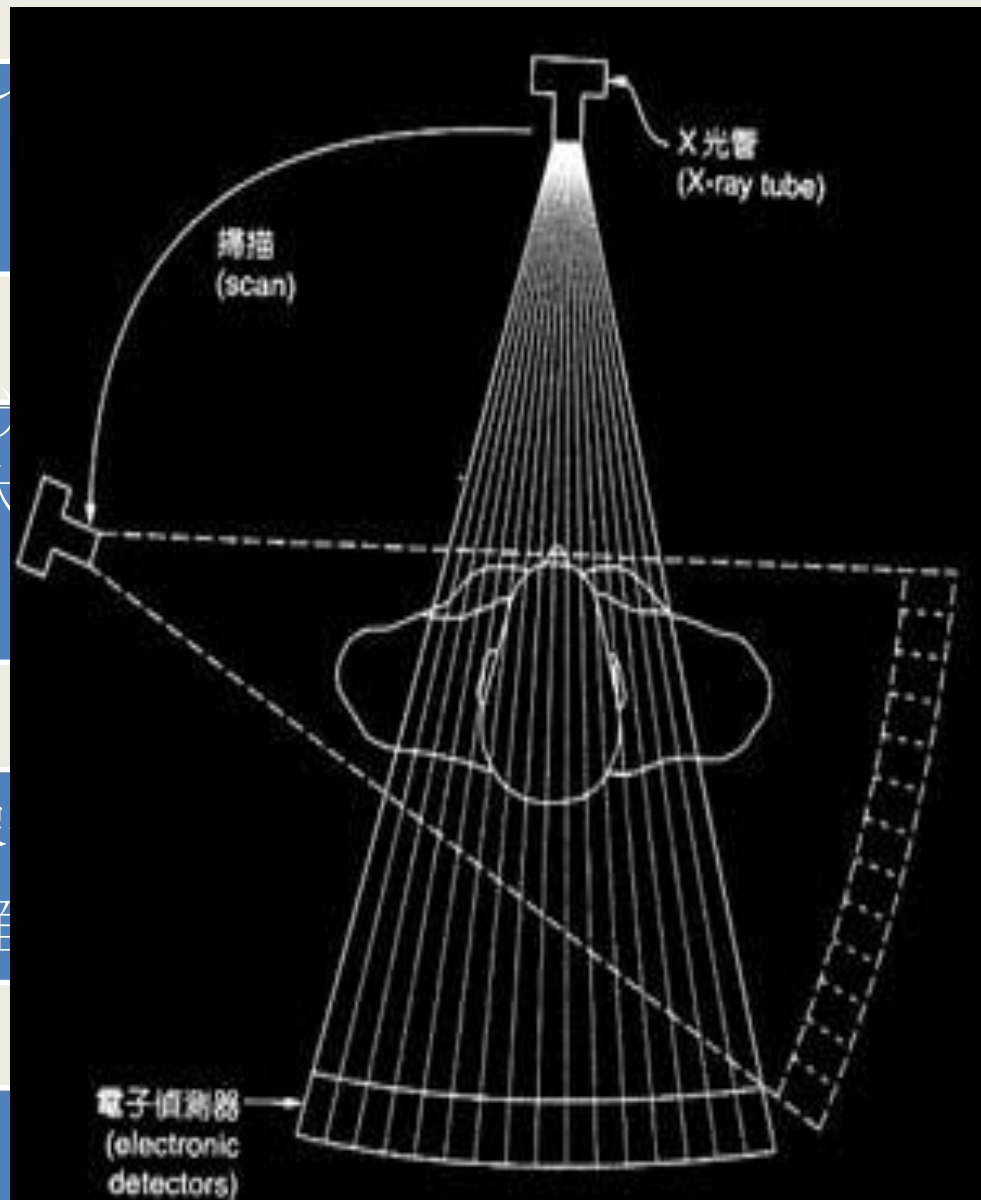
不同組織 對X光有不同吸收率
造成不同程度之衰減

偵測器吸收強弱不同之X光
轉成大小不一電流並放大
將資料傳給電腦

經電腦運算、重建影像
可得到一個構造的切面

用電腦軟體堆疊
可以形成立體影像

原理



CAT Scan



Computed Axial Tomography

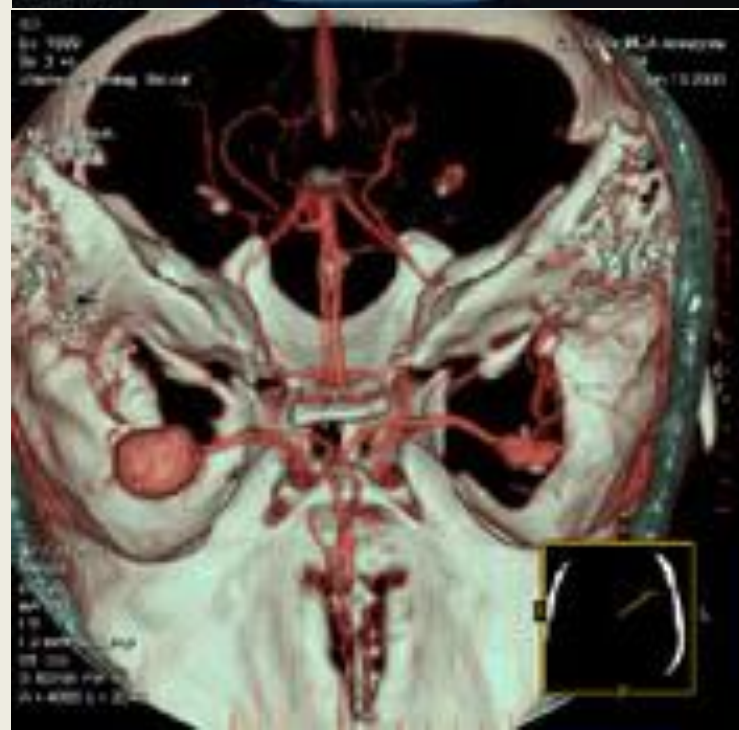
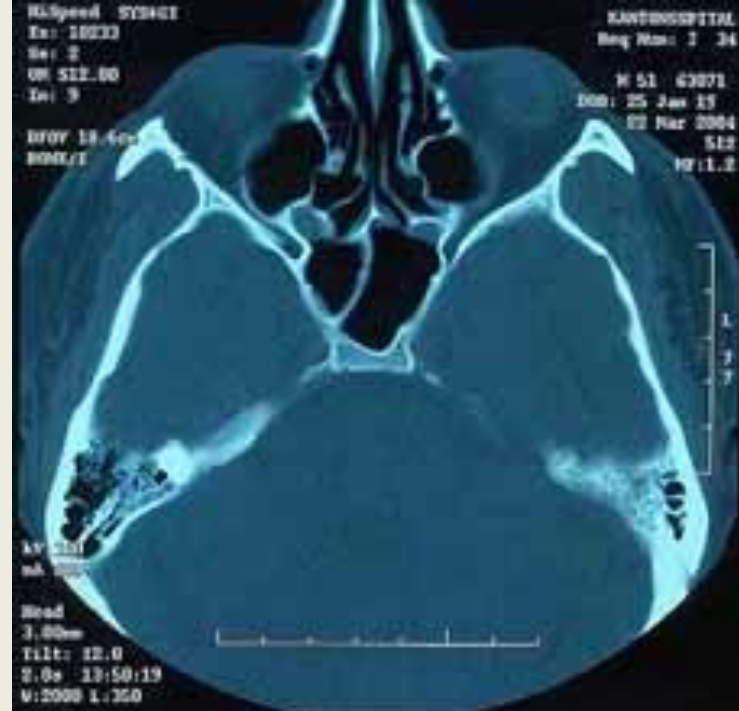
	傳統X光片	X-CT
造影源	X射線	
偵測系統	一張底片 (film)	氣體或晶體的偵測器 (detector) 敏感度高
結果	呈現在底片 上	經電腦運算,重建影像

診斷應用

- 頭部

人體頭部層掃

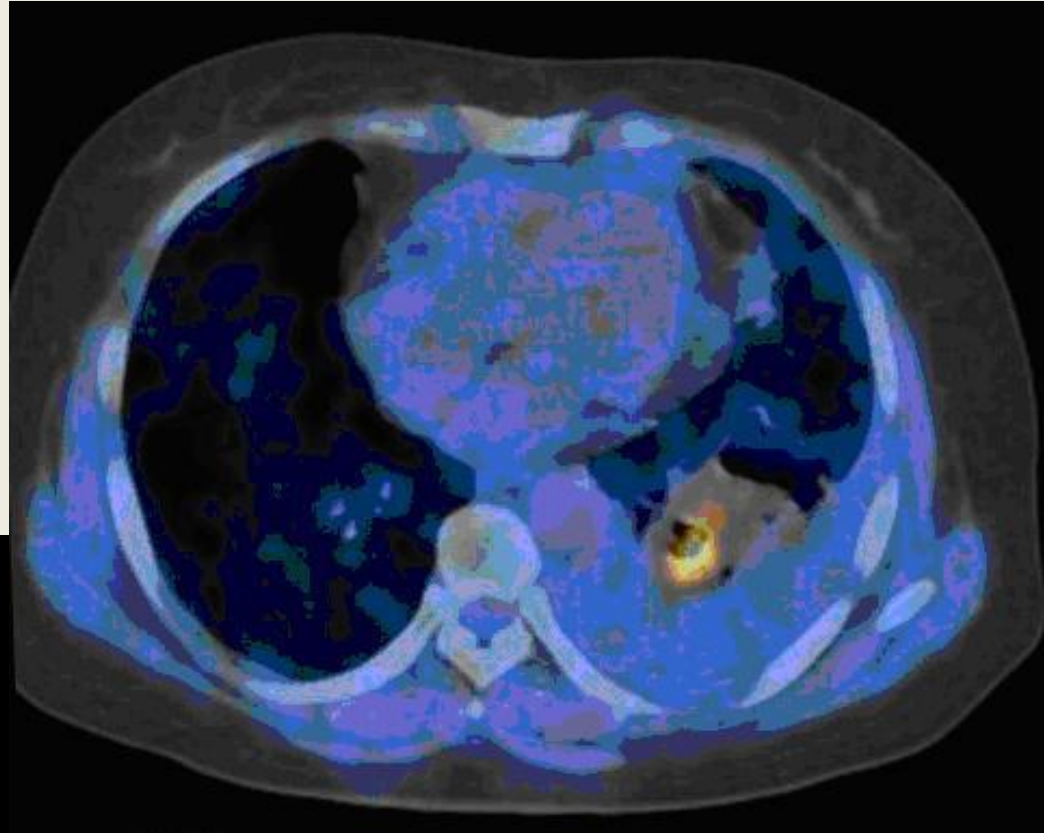
人體顱骨橫斷面



CT血管造影（顱內血管）

• 胸腔

胸腔橫斷面

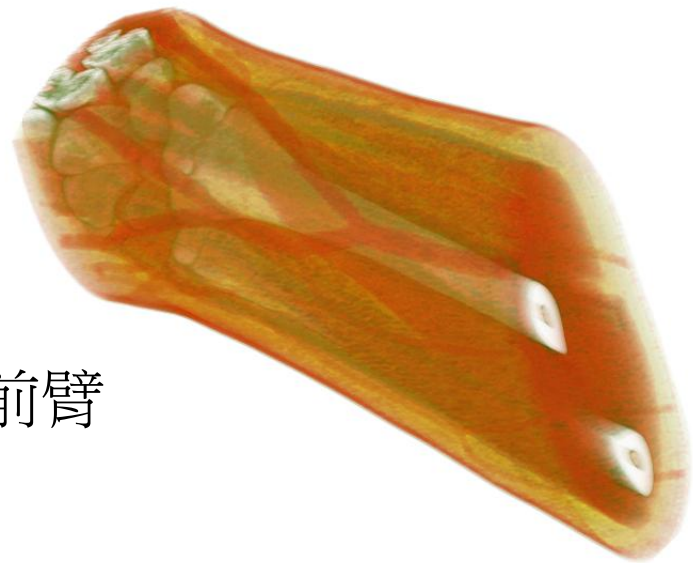


• 心臟



血管造影（冠狀動脈）

- 四肢



前臂

- 腹部和骨盆

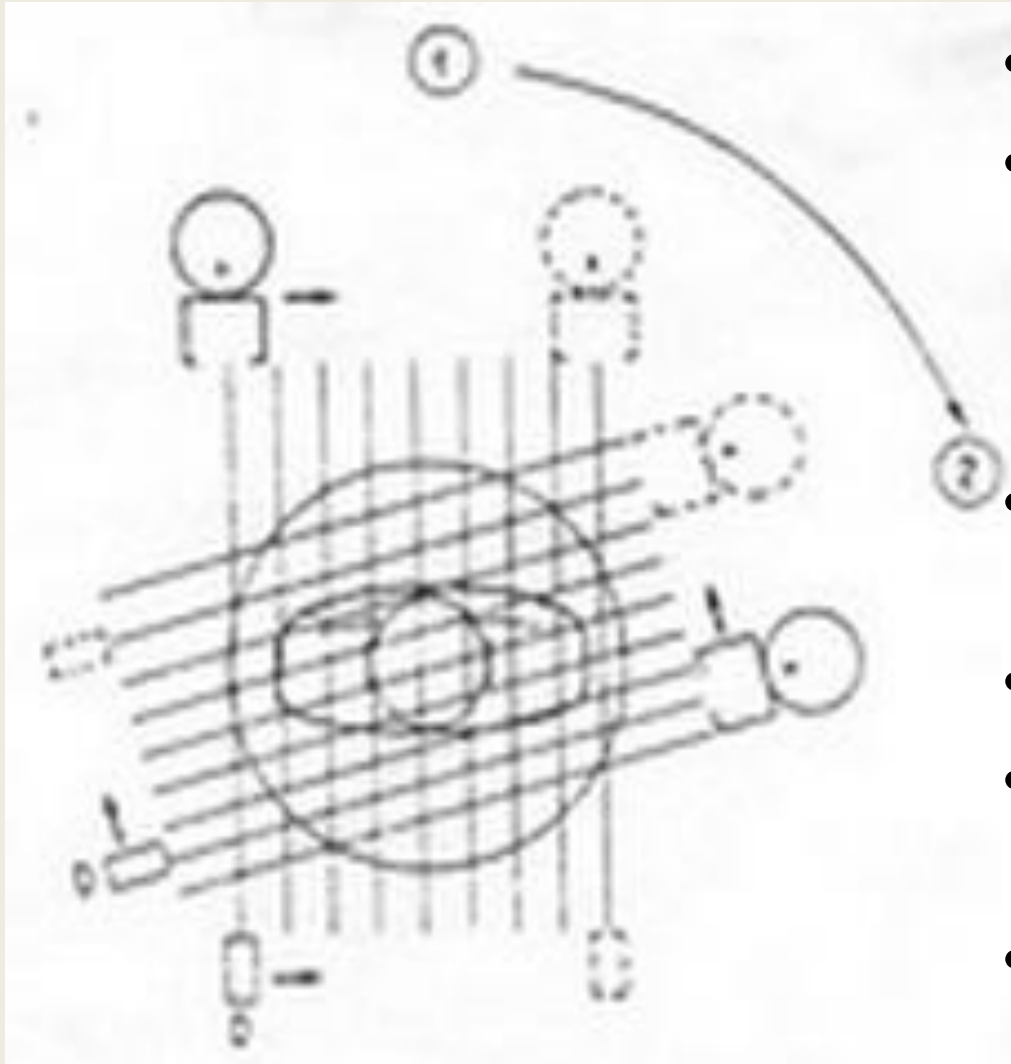
腹部橫斷面
(急性胰腺炎患者)



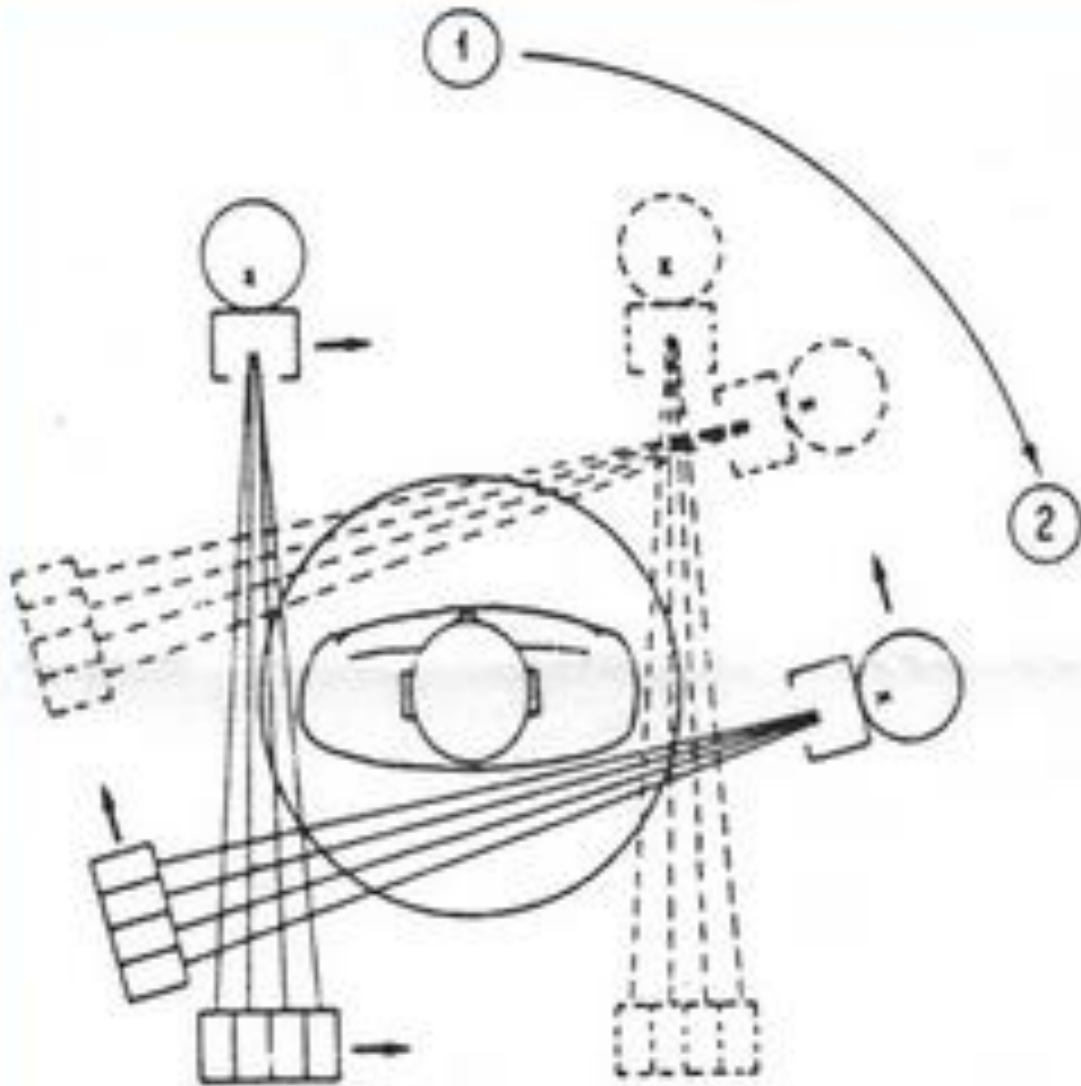
優缺點

優點	缺點
解析度佳 不同組織阻射後所得的放射強度差異 即使小於 1% 也可以區分	軟組織對比度較差 MRI 優於 CT
精確 無痛 快速 (檢查時間 15 分鐘 結果需要一到兩天)	高劑量 X 光照射可能對人體造成傷害
	靜脈注射的對比劑可能使病人的腎臟受傷 如果有腎功能衰竭或糖尿病等病史的病人更危險

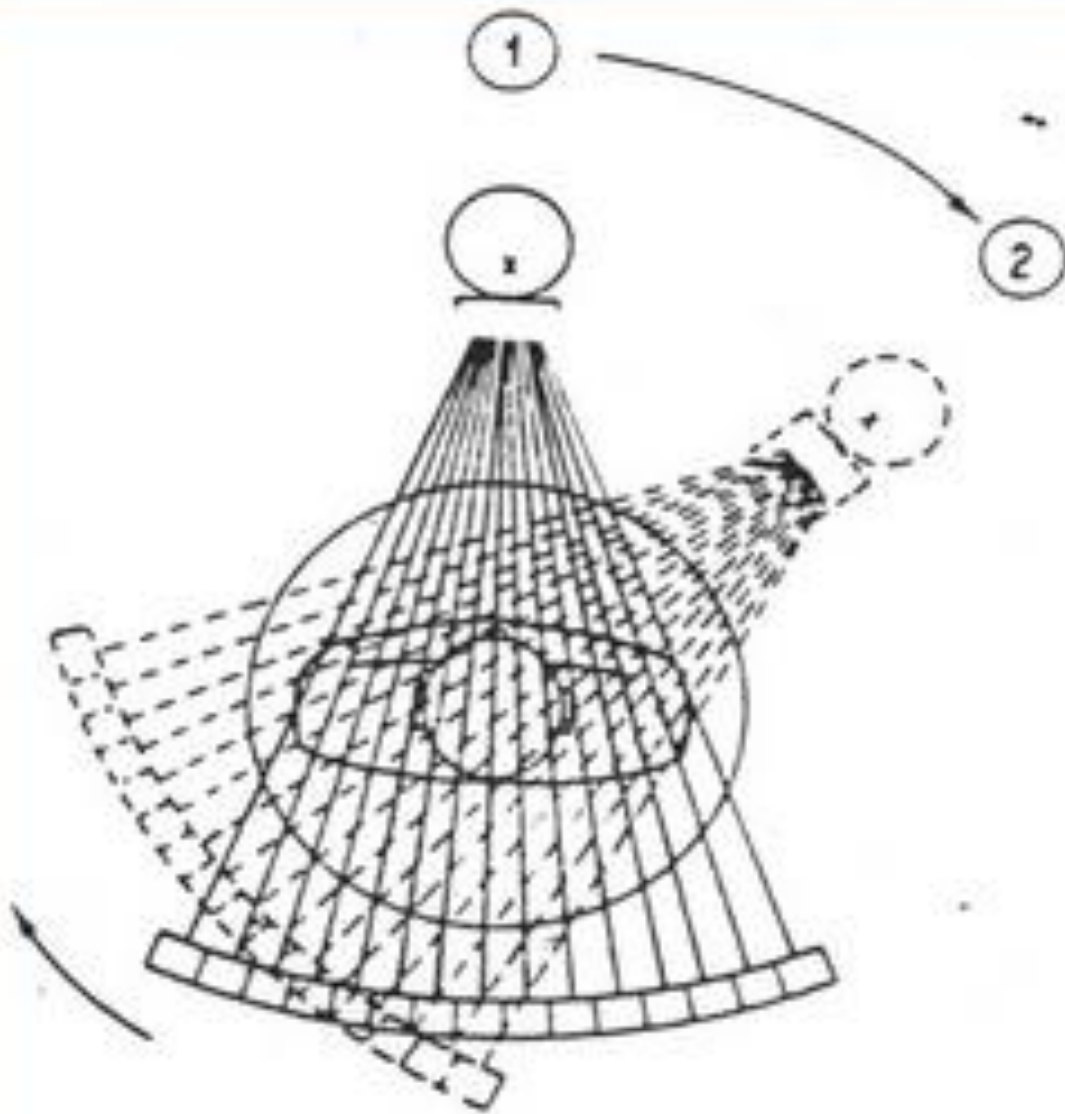
CT演進



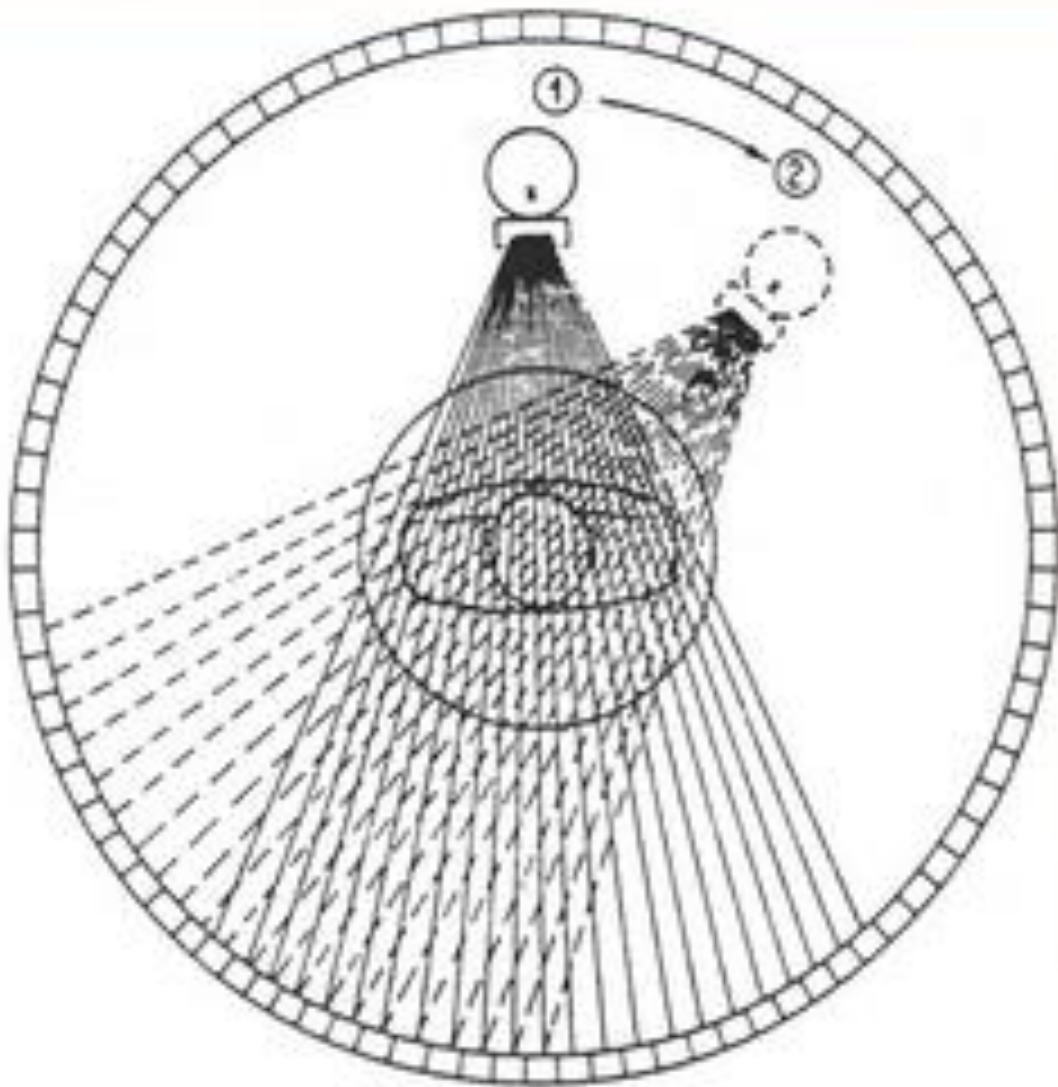
- 第一代
- 其機械性運動屬於「平行旋轉式」(Translation and rotation)
- 一次轉一度，總共轉180度。
- 只有一枚偵測器
- X光呈線狀 (Pencil beam)
- 一個圖層需掃描4分鐘



- 第二代
- 機械性運動仍屬於「平行旋轉式」(Translation and rotation) ，
- 旋轉角度從1度變為30度
- 多枚偵測器
- X光由線狀 (Pencil beam)轉換成扇形狀 (Fan beam)
- 掃描時間大大縮減為20秒
- 只能照頭部或四肢



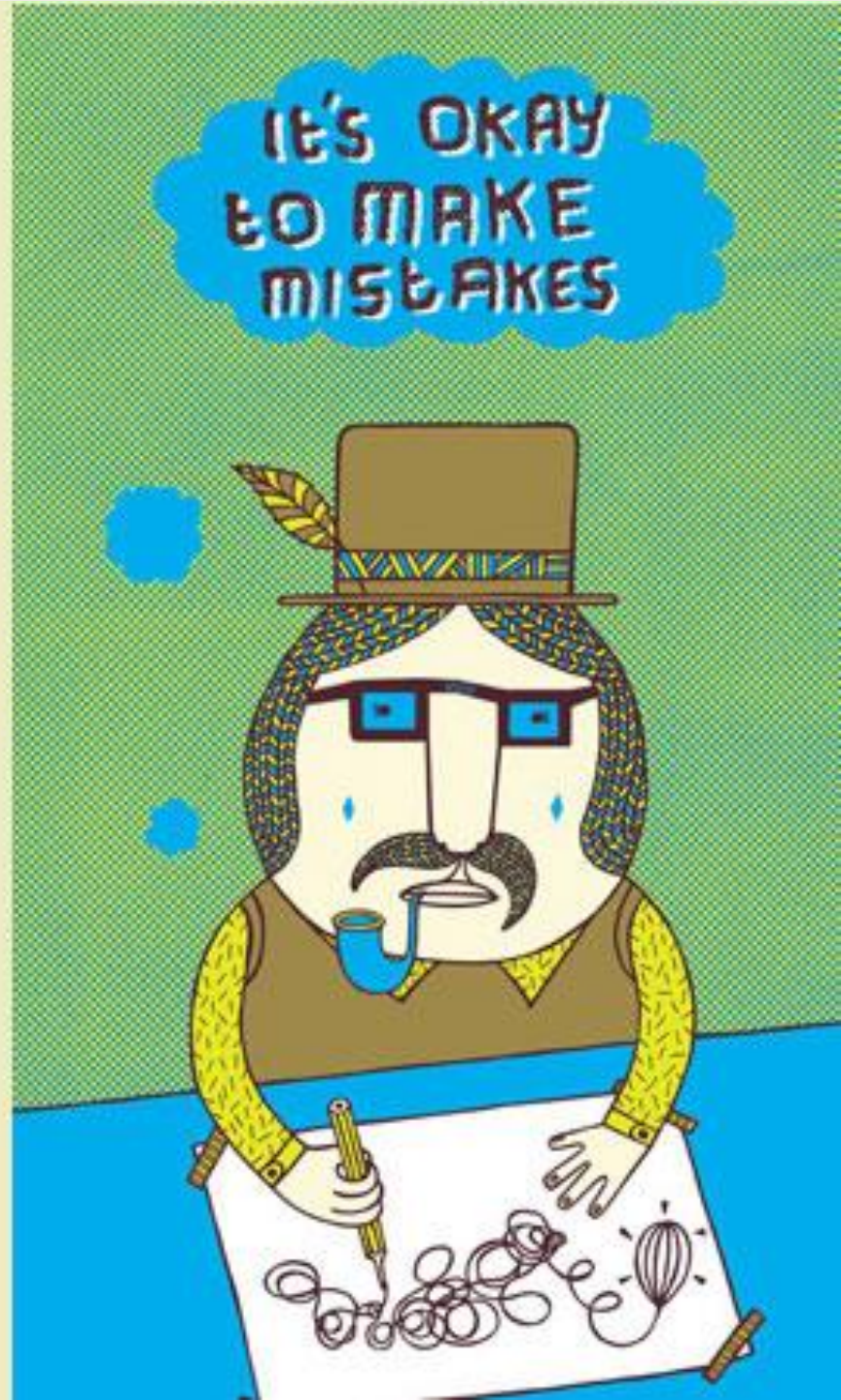
- 第三代
- 同步 360度旋轉
- 扇形X光射線配合對側一排數百個偵測器
- 掃描一個橫斷面的影2秒鐘
- 攝影速度變短以致於有足夠的時間可以照射肺及腹部



- 第四代
- 繞著受檢體連續作360度一直旋轉，是為螺旋式 (spiral/helical)
- 單一斷切面1秒

NEWS

- 隱憂
- 2009.12.16美國「內科醫學文獻」期刊15日發表兩篇研究
- CT掃描可以提供清楚的圖像，有助於醫師掌握病情。不過，美國家癌症研究所最新的研究卻提出警告，病患接受CT掃描，意味暴露於放射線之下，其致癌率高達每80個病人就有1人中招。



NEWS

- 2010.11.12電腦斷層掃描肺癌死亡率降2成
- 紐約時報報導，美國國家癌症研究所(National Cancer Institute)4日公布的研究指出，重度吸菸者每年進行CT電腦斷層掃描檢查，可降低20%的肺癌死亡率。而且更令人驚訝的是，這種掃描還能降低其他疾病的死亡率。



- 過去任何檢測方式都不能降低肺癌死亡率。1970年代進行的四項試驗顯示，**X光胸部透視有助於發現早期肺癌，但不能降低肺癌死亡率。後來研究者指出，CT掃描比常規X光胸透能發現更早階段的肺癌，但沒有證明CT掃描能降低死亡率。**
- 國家癌症研究所的伯格博士說：「這是我們首次在一次受控的隨機試驗中，發現某種檢測方法可顯著降低肺癌死亡率的明確證據。」
- 這項試驗稱為「全國肺部透視試驗」，受試者為5萬3000多名55至74歲現在和過去的重度吸菸者。研究者在兩年內，**對受試者做常規X光或低劑量CT掃描**，一共進行三次檢測，然後對受試者進行五年的追蹤。**接受CT掃描的人有354人死於肺癌，接受常規X光的有442人死於肺癌。**
- 康乃爾醫學院克勞蒂婭·亨希克博士表示，該研究低估CT掃描的好處，**如果這項試驗進行十年，80%的肺癌死者可以存活。**

Q&A

- Thanks for your attention!

