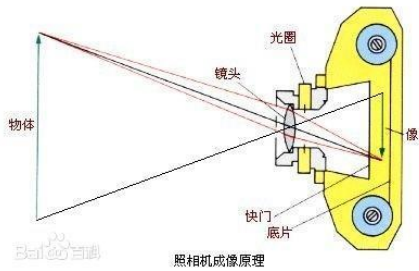


HW6

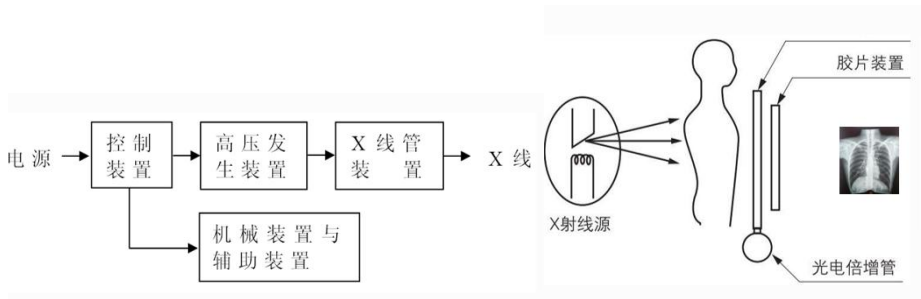
519021910711 罗哲文

请类比分析可见光照相机、X 线机和伽马相机的成像原理，以及在仪器组成上的异同。

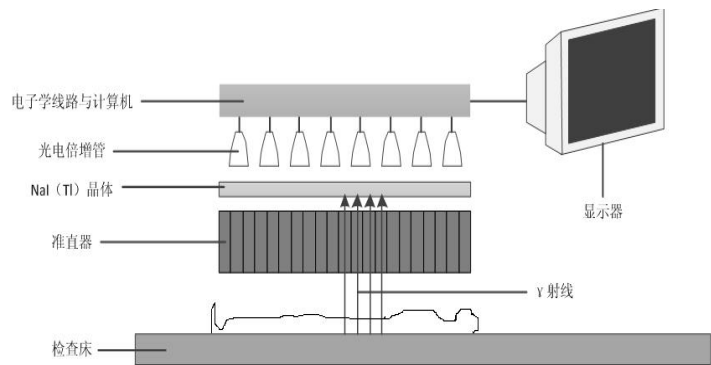
● 可见光照相机仪器组成



● X 线机



● 伽马相机



仪器	成像原理	仪器组成上的异	仪器组成上的同
可见光照相机	可见光照相机的镜头相当于一个凸透镜,来自物体的 反射、散射 的可见光经过照相机镜头的凸透镜后会聚在胶片上,成倒立、缩小的实像。	①光源来自成像物体本身对可见光的反射、散射，不需要发射装置； ②不存在转换装置，胶片感受可见光成像。 ③凸透镜汇聚物体散射在各个方向的光，得到成像物体的位置信	①都有机械辅助装置 ②都需要显示装置（如：显示器、照片等） ③都有对光源敏感的传感元件（可见光-胶片、X 射线-含磷材料、 γ 射线-闪烁晶体）

		息。	
X 线机	高速运动的电子轰击靶面后,释放的能量中 1%转化为 X 射线, X 射线在穿透人体组织器官时,人体组织器官的密度、厚薄都不相同,对 X 射线的吸收量不同, X 射线透射人体不同组织器官后的能量衰减不一, X 射线透射后经过含磷材料转变为可见光,感光胶片可将透射后的 X 射线强度信息记录下来,形成图像。	①需要同时具有 X 射线的发射装置和接收装置。 ②仪器中有将 X 射线转化为可见光的含磷转换材料,胶片感受可见光成像。 ③成像的位置信息由发射装置与接收装置的相对位置决定。	
伽马相机	人体特定组织内的同位素衰变释放出伽马射线经过准直器(尽可能多地通过来自身体不同位置的相同方向射线)后抵达闪烁晶体,闪烁晶体将伽马射线转化为荧光,随后经过光电倍增管放大,通过电子线路和计算机成像。	①光源来自放射性显像剂的 γ 衰变,无发射装置; ②仪器中有闪烁晶体(γ 射线 \rightarrow 可见光)、光电倍增管(光 \rightarrow 电),通过电子线路传导后计算机成像; ③成像的位置信息由准直器收集,因此准直器应尽可能靠近人体,获得更多方向上发射的伽马射线。	