

1. 试论述 X 线机的基本原理和组成（与相机进行类比）

X 线机的成像原理：人体内不同组织对 X 射线的吸收不同，不同部位对于 X 射线的衰减系数不同。所以通过接受透射的 X 射线强度即可进行成像。相机主要通过接收、聚焦可见光对物体的反射光，基于小孔成像模型成像。

产生：

高速运动电子受阻辐射 X 射线是产生 X 射线的主要方法。在阴极连接极限频率适当的金属，通过光电效应发射阴极射线（电子束）；阳极与阴极间施加电子加速的强电场，并保持真空环境；阳极连接 X 射线靶（钨、钼、钨等金属制成），高速运动电子在其中受阻发生韧致辐射产生 X 射线。准直器等辅助设备可以将 X 射线对准成像部位。

普通相机的光源就是普通的可见光，不需要特殊方法产生。

成像：

在传统 X 线机中，X 射线投射后直接在胶片发生光化学反应成像，这与使用胶片感光成像的传统相机是一样的。

数字 X 线机包含 X 光检测部分、信号处理部分、图像显示部分等，根据不同的数字化过程可分为 CR、DDR、IDR 等。CR 先用 IP 记录信号，之后通过扫描 IP 得到不同的电信号进行数字化成像，其空间、时间分辨率不如 DR。DDR 直接用光电转换阵列电路接收 X 射线得到电信号，这与数码相机成像原理一致，数码相机用 CCD 电路版取代胶片，直接接受聚焦的可见光得到电信号（电流）进行成像。IDR 则是在光电转化前先将 X 射线变为可见光信号，之后像数码相机一样用 CCD 进行转换。在得到电信号后，利用特定图像信号处理算法即可得到图像的数据，并显示在显示屏上完成成像。