

神奇的相机： 给X光拍照片！

文 / 赵舒敏



小朋友们，你们见过相机吗？它可以拍出漂亮的照片，记录下美好的瞬间。但你知道吗？有一种相机它不是用来拍风景和人物的，而是用来给X光拍照的。这究竟是怎么回事呢？快来跟我一起看看吧！

能够给X光拍照的相机

你也许会好奇，什么是X光？X光，又叫X射线，它能穿透很多东西，就像孙悟空的火眼金睛一样。在医院里，X光可以穿透身体，把骨头的样子照在胶片或屏幕上。医生看这些图像，就能知道骨头有没有受伤。

医院里使用的是低品质的X光。如果是高品质的X光，既可以用来研究大大的飞机发动机叶片，又可以用来研究小小的病毒。

如何产生高品质的X光？

那得依靠一个科学装置——高能同步辐射光源。这个装置能够产生比太阳亮1万亿倍的光。为了捕捉到这种亮光，科学家魏微带领团队，开始研究一种可以用来给X光拍照的相机，也就是X射线像素探测器。



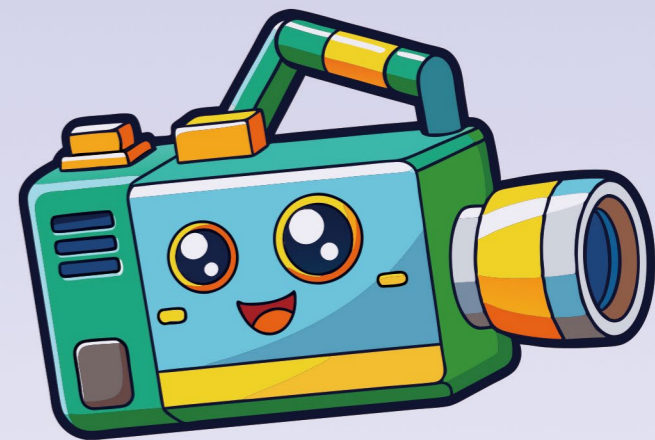
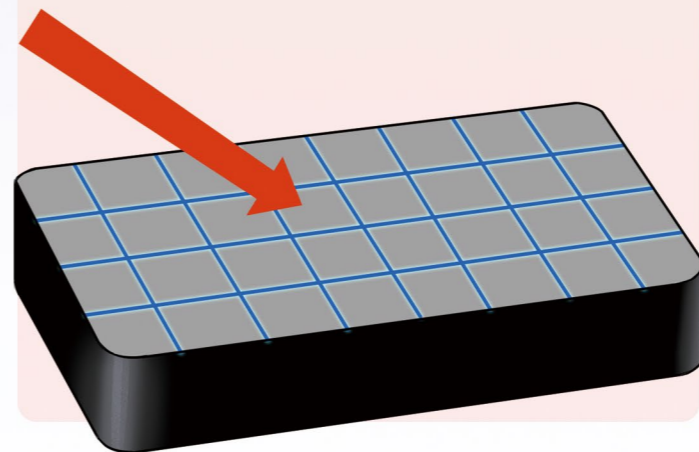
给X光拍照的难点

X光这么厉害，但要给它当摄影师可不容易。主要存在两个问题：第一个难点是X光的能量非常高，能穿透很多材料，X射线很容易“穿”过去，然后跑掉；第二个问题是X光很难看清。

1. 为了解决这两个问题，科学家们“对症下药”，写出了自己的“药方”。科学家们先用一种很“厚”的材料，挡住X射线，就像砌一堵厚厚的墙。然后再在墙上拉了一张“电网”，这样X光就跑不掉了。

2. 科学家们又把挡X射线的“墙”分成很多很小的单元格，就像警察把城市划分成了一个片区一样。

3. 每个单元格的“小警察”都能独当一面，自主开展工作。只要X光在某个单元格被逮住，这个“小警察”就能立即报告自己的位置。随着众多“小警察”不断反馈信息，科学家们把这些信息整合到一起，X光的模样便被“照”得清清楚楚了。



相机的部件

要把X光拍清楚，相机的配置很重要。X射线像素探测器有三个很重要的部件——传感器、集成电路芯片、焊点。

传感器就像人的眼睛一样，用来精确地探测。传感器在制作过程中不能有任何的杂质，哪怕有一粒灰尘都不行。否则就会像眼睛进了沙子一样，什么都看不清楚了！

集成电路芯片就像人的大脑一样，用来处理非常微弱的信号，同时将数据搬到计算机里进行处理。处理信号时，就像在做一场外科手术，但旁边就是一个繁忙的工地。可想而知，芯片的抗干扰能力必须非常强。

焊点就像人的神经一样，用来连接探测器的各个部件，实现信号的传输和电力的供应。焊点采用了先进的倒装焊技术。在显微镜下，倒装焊就像排成整齐方阵的金属小球军团。每个小球都是一个焊点，比头发丝还要细。

从2012年起，魏微带领团队从零开始研究出了X射线像素探测器，其中最大版本的探测器像素已经达到了600万。

(编辑：周雅倩)