

# 改变世界的发明 —— X-Ray

---

**讲授课程：**天然药物化学

**讲授章节：**本科生第一章总论、第四节结构研究法；

研究生实验仪器平台课程

**授课对象：**药化、药学、药剂、药分等专业本科生；

全校各个专业硕士研究生

**使用教材：**《天然药物化学》（人卫出版社，第7版）

**切入点：**由德国物理学家 W.C.伦琴（Wilhelm Conrad Roentgen, 1845-1923）于 1895 年发现，故又称伦琴射线或 X 光，伦琴因此而获得 1901 年第一届诺贝尔物理学奖，X-射线的发现及后续研究，对物理学、化学、生物学和医学等都产生了深刻的影响。它使物理学的研究领域从宏观进入到微观、从经典过渡到现代。对于化学结构鉴定和医学诊断都是一个里程碑。在介绍 X-射线的研发历程与伦琴等科学家科研事迹后，引出课程思政元素-敏锐的观察、不断的探索、坚持、奉献。

**讲授目的及效果：**通过介绍 X-射线从偶然发现到不断研究开发新的用途的经典案例，使学生了解科学研究思路和科学家的探索精神，有助于学生拓展科研思维、开阔学术视野，增强科学探索精神、献身科学的敬业精神、淡泊名利的崇高情操，提高学生学习动力和科学素养。

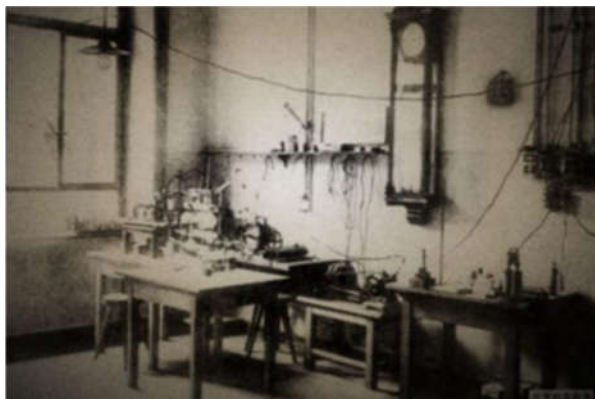
**案例内容：**X-射线是波长很短的一种电磁波，其特征是波长非常

短，频率非常高。1895年的冬天，伦琴在极其简陋的实验室发现了一种不知道是什么的神秘射线，于是给它取名“X-射线”。伦琴对这种神秘的X-射线进行细致研究，并留下了一张著名X-片：他妻子的手指骨头和戒指的影像。这一伟大的发现迅速很快传遍全世界，并很快就被用于医学领域。伦琴这一偶然发现一周以后，就有人用X-射线发现了患者足部的子弹，并从而创立了X-射线学(放射科的诞生)，也揭开了原子物理学的序幕。

伦琴一生献身科学，淡泊物质利益，他并没有为这个重大发现申请专利，而是将自己的发现无私地奉献给了社会，并将自己所获诺贝尔奖金全部献给他所在的维尔茨堡大学用于促进科学的研究和发展。伦琴这一偶然发现也成就了40余位科学家在与X-射线有关的研究中获得诺贝尔奖，涵盖物理、化学、生物、医学等多个领域，X-射线的发现及其引发的后续研究，对20世纪以来的物理学、化学、天文学、考古学、分子生物学和医学的发展产生了巨大而深远的影响。

为什么三位其他物理学大师与X-射线擦肩而过？

伦琴在发现X-射线的过程中所展现的敏锐的观察力和科学的洞察力、高超的实验方法和独特的人格魅力。他用双手打开了向原子物理学进军的道路，为分子生物学的诞生（引发霍奇金和罗莎琳·富兰克林以及DNA发现的故事）奠定了基础，并开创了医用放射学，给人类带来了幸福。



**WORLD RADIOGRAPHY DAY  
CELEBRATIONS**

**TECHNOLOGICAL INNOVATION  
THE ENGINE BEHIND THE DRIVE FOR DEVELOPMENT**