

---

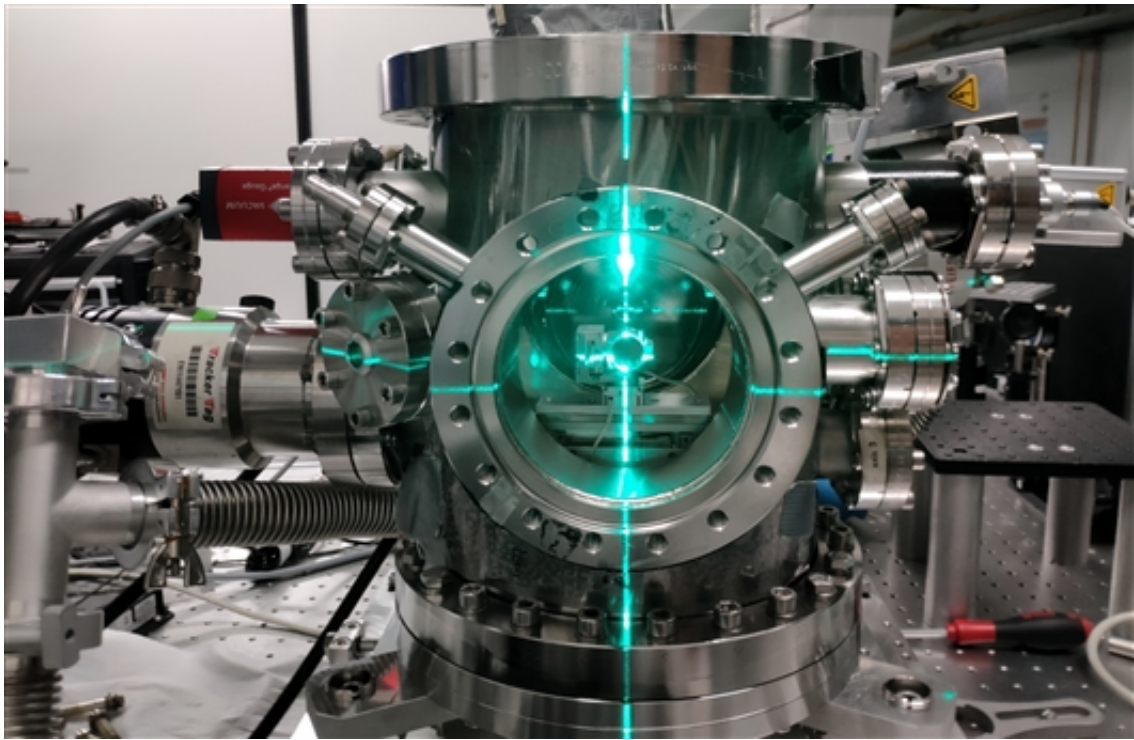
# 小小电子衍射仪就能看到“你的心”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15208.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

小小电子衍射仪就能看到“你的心”。



太赫兹增强电子衍射仪被安装在实验台上。图片来源：德国电子同步加速器研究所

德国电子同步加速器研究所（DESY）科学家建造了一个小巧的电子摄像机，它可以捕捉到物质内部、超快的动力学过程。该设备向样品发射短束电子，拍摄其当前内部结构的快照，是第一个使用太赫兹辐射进行脉冲压缩的电子衍射仪。研究人员通过硅样品研究验证了该太赫兹增强超快电子衍射仪的准确性，相关论文近日刊登于《超快科学》。

电子衍射是研究物质内部结构的一种方法。当电子撞击或穿过固体样品时，它们会被固体内部晶格中的电子偏转。科学家利用记录在探测器上的衍射图样可以计算出固体的内部晶格结构。为了探测这种内部结构的动态变化，必须使用足够明亮的短束电子。通常，超快电子衍射使用的束长

---

或曝光时间约为100飞秒，即0.1万亿分之一秒。

这种短的电子束通常可以由最先进的粒子加速器高质量地产生。然而，这些机器通常又大又笨重，部分原因是它们使用无线电频率辐射在千兆赫波段工作，通常辐射的波长决定了整个设备的大小。DESY团队现在使用的是太赫兹辐射，波长大约为1/100。研究人员表示这意味着装置大小也能是原来的1/100。

在原理证明研究中，科学家向一个由短激光脉冲加热的硅晶体发射了每束约10000个电子。这些束长约180飞秒，清楚地显示了激光击中晶体后硅样品晶格如何在1皮秒（一万亿分之一秒）内迅速膨胀。

下一步，科学家计划增加电子的能量。更高的能量意味着电子可以穿透较厚的样品。（来源：中国科学报鲁亦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.34133/2021/9848526>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Dongfang Zhang等 来源：《超快科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发