
上海光源超导波荡器样机带束测试获得成功

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16616.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！

近日，上海光源自主研发的我国首台超导波荡器样机完成了储存环上的大流强带束测试，这表明我国已掌握超导波荡器研制的关键技术，并取得了重要的实质性进展。

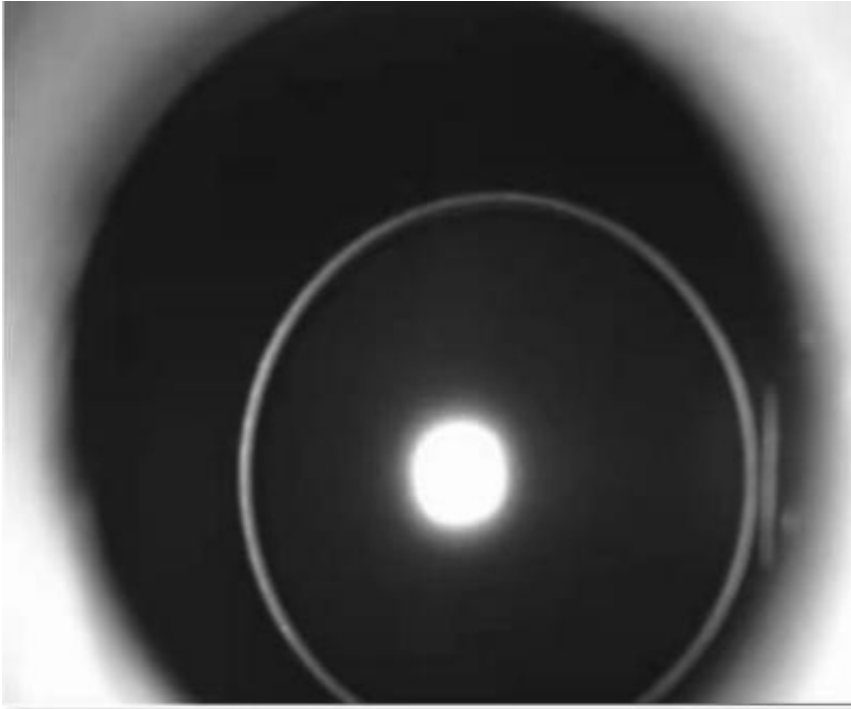
超导波荡器是正在发展的加速器光源关键核心技术。相比永磁波荡器，在相同周期长度和磁气隙下，超导波荡器能获得更高的峰值磁场，从而能获得更高的辐射光通量，尤其对于高能光子。国际上，很多同步辐射光源和X射线自由电子激光装置均在研发短周期超导波荡器。

2013年，上海光源组织磁铁、机械、真空、低温和电源等专业组，对超导波荡器的相关技术展开实验研究，包括超导磁体及恒温器的设计、超导线圈的绕制、磁体的冷却、磁场测量、小孔径束流室的加工、电源测控以及失超保护等。2015年，依托中国科学院上海大科学中心正式立项，研制出一台可用于安装在储存环上做带束流测试的超导波荡器试验样机，样机的磁周期长度为16m，磁长度为800mm。2020年底，完成了样机全部部件的加工和测试。2021年8月，完成了整机集成和离线测试；9月，安装到储存环04单元进行束流热负载的测试；11月12日，进行带束流测试。测试结果表明，在200mA流强下束流热负载的绝热效果达到预期，励磁线圈的电流加载超过350A，等效峰值磁场约为0.57T。图1为安装在上海光源储存环上的超导波荡器样机，图2为带束调试中探测到的超导波荡器辐射光斑。

该样机为下一步研发用于我国硬X射线自由电子激光装置与新一代同步辐射光源衍射极限环，以及进一步提升上海光源性能的超导波荡器奠定了坚实基础。



安装在储存环上的超导波荡器样机



探测到的超导波荡器辐射光斑

研究团队单位：上海高等研究院

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