

---

# 高能所1.3 GHz 9-cell高Q超导腔研发取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11499.html>

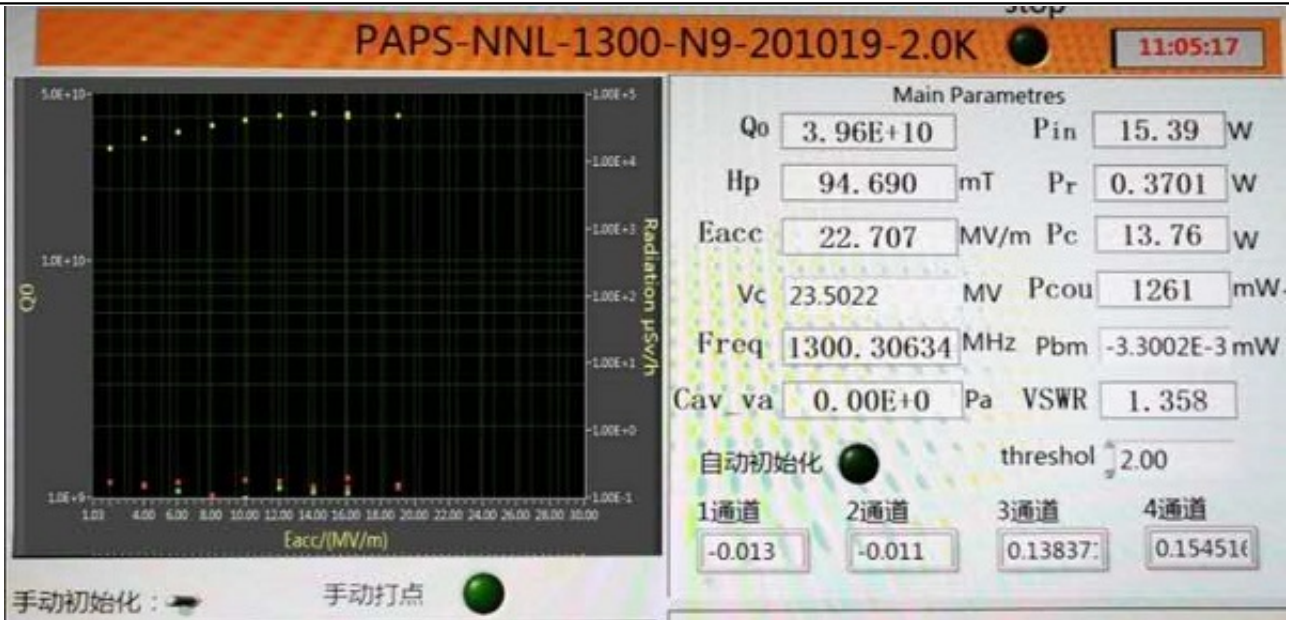
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

1.3 GHz 9-cell超导腔广泛应用于欧洲X射线自由电子激光（XFEL）、美国直线加速器相干光源二期（LCLS-II）等各大加速器装置，也是环形正负电子对撞机（CEPC）、国际直线对撞机（ILC）等项目的关键设备。

10月19日，中国科学院高能物理研究所组织专家对该所1.3 GHz 9-cell细晶粒超导腔进行低温垂直测试（2.0K），测试结果显示：品质因数Q值为 $4.0E10@16.0MV/m$ ；最大加速梯度Eacc达到 $22.7MV/m$ ，此时Q值为 $3.9E10$ 。该结果为目前国内1.3GHz 9-cell超导腔Q值的最高记录，也是国产9-cell超导腔首次达到上海硬X射线自由电子激光和LCLS-II的设计指标（均为 $2.7E10@16.0MV/m$ ），接近CEPC的垂直测试指标（ $3E10@24MV/m$ ）。

研发过程中，高能所团队在超导腔加工工艺、电子束精细焊接工艺、腔表面处理工艺、低温测试、缺陷诊断等各个环节进行长期探索和优化，历经电抛光、氮掺杂、中温烘烤、中温退火等多种先进技术及工艺手段的研发，不断提高超导腔的加速梯度Eacc和品质因数Q，为1.3 GHz 9-cell超导腔取得先进的技术路线和优异的测试性能打下基础。

### 1.3 GHz 9-cell超导腔测试结果



### 1.3 GHz 9-cell超导腔测试结果

研究团队单位：高能物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发