
理化所低温高精度微波谐振测频研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9690.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！

微波谐振测频技术是一种测量迅速且灵敏很高的探测技术，被广泛用于温度测量、压力测量、氦临界现象研究等高精度测量领域。但微波谐振频率测量易受到多物理场和外界因素影响，尤其在低温下，参考时间标准、微波发射功率和谐振腔温度稳定性等复杂因素制约了微波谐振频率测量精度的提高，进而限制了该方法在上述领域的应用。

近日，中国科学院理化技术研究所公共技术服务中心在前期微波谐振腔闭合方法研究的基础上，对微波谐振表征手段、参考时间标准、微波信号强度、控温方式等方面开展了系统性研究，通过采用混合扫频模式、优选GPS参考时间标准、外置微波放大器、确定最佳微波发射功率以及采用交流电
阻桥与铯
铁传感器组合的控
温方式等实验手段，在5K-26K温区
实现了相对不确定度达 10^{-12}
量级的微波谐振频率测量结果，优于国际同类装置中已报道的最好结果。

上述研究成果近期发表在Measurement Science and Technology

上，理化所助理研究员张海洋和研究员高波同为该论文第一作者，高波为通讯作者。相关研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院对外合作重点项目计划和欧洲计量研究计划等资助。

[文章链接](#)

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