
合肥研究院等在激光诱导击穿光谱技术光束整形方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8661.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！

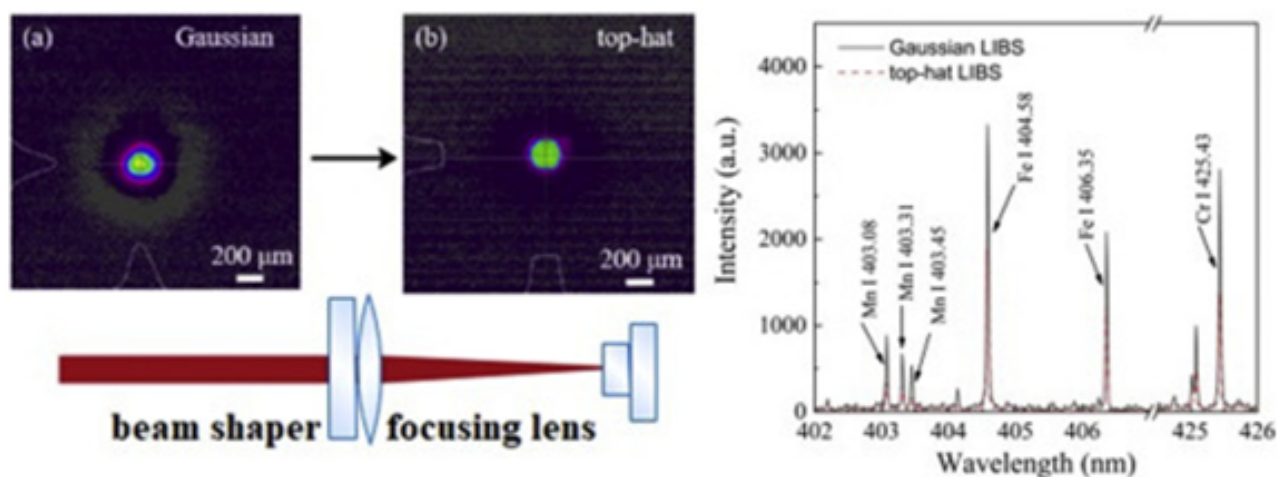
近日，中国科学院合肥物质科学研究院安徽光学精密机械研究所张志荣课题组在激光诱导击穿光谱技术（LIBS）的光束整形研究方面取得新进展，相关成果以《激光光束形状对激光诱导击穿光谱法测定钢铁中锰、铬元素的影响》为题，发表在*Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy* 期刊上。

钢铁是一种重要的材料，其中参杂的锰、铬等微量金属元素的含量和配比直接影响到钢铁的质量和性能。传统的分析方法，如x射线荧光、火花诱发击穿光谱和电感耦合等离子体原子发射光谱等，虽然可以实现较高的灵敏度和准确度，但是由于其自身因素不能满足生产现场、实时、快速分析的需求。LIBS技术无需样品预处理、多元素分析、远程原位分析等独特优势而备受关注。

课题组研究人员付洪波和贾军伟与清华大学合作开展了激光光束形状对LIBS测定不同基体钢样中锰和铬元素的影响研究，利用聚焦透镜光学模块组将激光器出射光束的高斯激光束整形为能量均匀分布的平顶激光光束。由于激光能量分布均匀、烧蚀稳定、不需加热等原因，平顶光束烧蚀后的凹坑比高斯光束更平坦、光滑和均匀。采用留一交叉验证法（LOO-CV）对校正模型的预测能力进行了评价，激光束整形后，校准曲线的决定系数(R²)、交叉验证的均方根误差（RMSECV）、相对误差（RE）、相对标准偏差（RSD）、检测限（LOD）都有显著改善。因此，平顶激光光束整形方法是一种有效的降低基体效应、提高测量重复性和精度的方法，为推进LIBS的实际应用奠定了良好的前期基础。

以上研究工作得到国家自然科学基金、中科院知识创新工程、国家重点实验室基金的资助。

[文章链接](#)



合肥研究院在激光诱导击穿光谱技术光束整形方面取得进展

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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