

光谱学与光谱分析

色散型光谱仪采样调制传递函数及对高斯型光谱谱线的影响

赵烈烽, 徐之海*, 冯华君, 李奇

浙江大学现代光学仪器国家重点实验室, 浙江 杭州 310027

收稿日期 2008-2-6 修回日期 2008-5-8 网络版发布日期 2009-6-1

摘要 光电探测器参数的选择对色散型光谱仪性能具有重要影响,有必要对光谱仪中光电探测器的离散采样过程进行深入探讨。文章从频率域的角度出发,建立了采样模型,探讨了输入余弦信号的空间频率、光电探测器采样的像元宽度及像元的初始相位对采样结果的影响。引入取整函数,给出了统一的采样调制传递函数表达式,提出并计算了平均采样调制传递函数,消去了初始相位的影响,便于实际应用。对于色散型光谱仪光学系统产生的典型高斯型光谱谱线,将高斯谱线的傅里叶变换与平均采样调制传递函数相乘,得出了光谱仪整系统的调制传递函数表达式。在频率域分析了采样过程的平均混叠误差与空间频率的关系,研究了平均混叠误差极大值与高斯光谱谱线宽度的关系,并给出了要精确恢复谱线所需谱线宽度的阈值。该阈值对于光谱仪系统的光学参数选择有重要的参考意义。

关键词 [色散光谱仪](#) [光电探测器](#) [调制传递函数](#) [高斯光谱](#)

分类号 [O433](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)06-1717-04](#)

通讯作者:

徐之海 xuzh@zju.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(808KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“色散光谱仪”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [赵烈烽](#)

· [徐之海](#)