

光谱学与光谱分析

基于遗传LM算法的涂层目标光谱偏振BRDF建模分析

陈超, 赵永强, 罗丽, 潘泉, 程咏梅, 王凯

西北工业大学自动化学院, 陕西 西安 710072

收稿日期 2009-3-22 修回日期 2009-6-26 网络版发布日期 2010-3-1

摘要 通过比较测量方法测量得到绿漆涂层木板探测目标在400~720 nm的光谱偏振二向反射分布函数值, 从获得的户外试验测量数据入手, 分析与探测角、波长之间的关系, 通过有限探测条件得到的光谱偏振二向反射分布函数值(BRDF)建立光谱偏振BRDF模型, 来描述探测目标的偏振二向反射特性。其中利用基于小面元的模型建立光谱偏振BRDF模型, 利用遗传算法和Levenberg-Marquardt(LM)算法相结合的优化算法来获得非线性模型参数。仿真实验结果表明采用的遗传LM优化算法具有较好的性能, 能较快较准确得到非线性的模型参数。真实实验数据证明了基于小面元模型的正确性, 表明光谱偏振二向反射分布函数建模方法结果的可靠性。最后与绿漆涂层铁板目标的模型反演参数进行比较得出: 2种不同材质、相同颜色涂层的目标, 具有较为接近的折射率, 其较小差别可以理解为由涂层的厚度、均匀程度的不同导致, 而非不同的材质所引起。

关键词 [涂层目标](#) [遗传LM算法](#) [光谱偏振BRDF](#) [小面元模型](#)

分类号 [O433.1](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2010\)03-0729-06](#)

通讯作者:

陈超 zhaoyq@gmail.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1455KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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“涂层目标”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [陈超](#)
- [赵永强](#)
- [罗丽](#)
- [潘泉](#)
- [程咏梅](#)
- [王凯](#)