

## 光谱学与光谱分析

基于光谱技术的植物叶绿素浓度无损检测仪器的研制

李庆波<sup>1</sup>,徐玉坡<sup>1</sup>,张超航<sup>1</sup>,张广军<sup>1</sup>,吴瑾光<sup>2\*</sup>

1. 北京航空航天大学仪器科学与光电工程学院, 精密光机电一体化技术教育部重点实验室, 北京 100191
2. 北京大学化学与分子工程学院, 稀土材料化学及应用国家重点实验室, 北京 100871

收稿日期 2008-10-10 修回日期 2009-1-16 网络版发布日期 2009-10-1

**摘要** 开发了一种便携式植物叶绿素无损检测仪器, 该仪器可实现对叶绿素浓度的实时、快速、无损检测。仪器主要包括4个部分: 叶片夹具, 光源驱动电路, 光电检测及信号调理电路和微控制系统。提出了一种电流可调节的光源恒流驱动电路方案, 在实现恒流驱动的同时还可以对驱动电流进行程控。同时提出了一种一体化叶片夹具设计方案, 不仅简化了仪器的光学结构, 而且提高了仪器稳定性。在仪器的标定实验中, 用SPAD-502叶绿素测量仪测定的叶片叶绿素含量SPAD值作为标准值, 建立了多元线性标定模型, 对仪器的性能进行了评价, 叶绿素预测值与标准值的相关系数为0.97, 预测均方根误差为1.3 SPAD, 仪器重复性的均方根误差为0.1 SPAD。标定实验结果表明, 该仪器测量精度高、性能稳定。

**关键词** [植物](#) [叶绿素](#) [无损测量](#) [光谱分析](#) [便携式仪器](#)

**分类号** [TH79](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)10-2875-04](#)

通讯作者:

吴瑾光 [swgp\\_kjyy@126.com](mailto:swgp_kjyy@126.com)

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1231KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“植物”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李庆波](#)

· [徐玉坡](#)

· [张超航](#)

· [张广军](#)

· [吴瑾光](#)