

光谱学与光谱分析

人工神经网络结合近红外光谱用于木材树种识别

马明宇<sup>1</sup>, 王桂芸<sup>1</sup>, 黄安民<sup>2</sup>, 张卓勇<sup>1\*</sup>, 相玉红<sup>1</sup>, 顾 轩<sup>1</sup>

1. 首都师范大学, 北京 100048
2. 中国林业科学院木材工业研究所, 北京 100091

收稿日期 2012-3-15 修回日期 2012-6-20 网络版发布日期 2012-9-1

**摘要** 测量了不同产地及品种的89个木材样品的近红外光谱, 并分别使用反向传播人工神经网络(back propagation artificial neural networks, BPANN)与广义回归神经网络(generalized regression neural network, GRNN)建立了NIRS树种识别模型。通过方差分析分别选择两种神经网络所用参数, 并采用最优参数进行网络训练。考虑到样品光谱的差异, 对含不同水平白噪声与不同水平偏置的光谱进行模拟, 并使用建立的模型对模拟光谱进行预测。发现两种神经网络模型均有较好的预测结果, 其中BPANN模型, 对含偏置水平不高于2%、噪声水平不高于4%的模拟光谱识别正确率在97%以上;GRNN模型, 对含偏置水平不高于2%、噪声水平不高于4%的模拟光谱识别正确率在99%以上。

**关键词** [人工神经网络](#) [木材树种识别](#) [近红外光谱](#) [方差分析](#)

分类号 [O657.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2012\)09-2377-05](#)

通讯作者:

张卓勇 [2012-09-2377](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1526KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“人工神经网络”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [马明宇](#)
- [王桂芸](#)
- [黄安民](#)
- [张卓勇](#)
- [相玉红](#)
- [顾 轩](#)