

光谱学与光谱分析

基于BP神经网络的人体血液中红细胞浓度无创检测

张宝菊<sup>1</sup>, 雷 晴<sup>1</sup>, 李 刚<sup>2</sup>, 林 凌<sup>2</sup>, 王慧泉<sup>2</sup>, Jean Gao<sup>1</sup>

1. 天津师范大学物理与电子信息学院, 天津 300387
2. 天津大学精密仪器与光电子工程学院, 天津 300072

收稿日期 2012-3-12 修回日期 2012-5-30 网络版发布日期 2012-9-1

**摘要** 采用BP神经网络算法模型对人体血液红细胞浓度进行无创检测。对获取的动态光谱数据和红细胞实测值利用BP神经网络进行建模分析, 校正集输出对期望值的跟踪较好, 相关系数 $R$ 达到了0.993, 用建立起的BP神经网络模型去检验预测集输出值, 得到预测集的相对误差最大为4.7%, 平均相对误差为2.1%, 预测能力较为理想。结果表明: 用BP神经网络模型能够较准确的处理动态光谱数据和人体红细胞实际值的非线性关系, 提高了血液成分无创测量在临床上应用的可行性, 具有较高的应用价值。

**关键词** [BP神经网络](#) [无创测量](#) [红细胞浓度](#) [动态光谱](#)

分类号 [TP183](#)

**DOI:** 10.3964/j.issn.1000-0593(2012)09-2508-04

通讯作者:

张宝菊 [wxyzbj@mail.tjnu.edu.cn](mailto:wxyzbj@mail.tjnu.edu.cn); [wxyzbj@163.com](mailto:wxyzbj@163.com)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1376KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“BP神经网络”相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张宝菊](#)
- [雷 晴](#)
- [李 刚](#)
- [林 凌](#)
- [王慧泉](#)
- [Jean Gao](#)