

光谱学与光谱分析

## 一种新的光谱特征提取方法

李乡儒<sup>1</sup>, 冯春明<sup>2</sup>, 王永俊<sup>1</sup>, 卢瑜<sup>1</sup>

1. 华南师范大学数学科学学院, 广东 广州 510631

2. 聊城大学东昌学院数学系, 山东 聊城 252000

收稿日期 2011-1-3 修回日期 2011-4-10 网络版发布日期 2011-10-1

**摘要** 研究了天体光谱的特征提取问题, 这是光谱自动处理中的一个关键环节。通过特征提取, 不仅能够约简数据、减少冗余, 而且亦能抑制噪声干扰, 对识别系统的精度和效率均有重要影响。提出了一种基于空间转换和分解的特征分析模型(STP), 基于此, 可实现对常用光谱特征提取方法的分析, 例如, 无监督的主成分分析(PCA), 小波变换(Wavelet), 有监督的支持向量机(SVM), 相关向量机(RVM)和线性判别分析方法(LDA)等。在STP模型中, 关注的核心要素是特征提取中对数据成分的分解、重组, 以及噪声的抑制和冗余的消除。亦在STP框架的基础上, 给出了一种逻辑和实现均较为简单的特征提取方法: 基于曲线拟合与下采样的光谱特征提取(EFCD)。研究的一个重要发现是, 在一些分类问题中文献中设计巧妙的特征提取方法并不一定是决定性的: 即使采用通常的信号下采样方法提取特征, 亦能获得良好的光谱识别性能, 而重要的仅仅是需要将特征数量保持在一定的水平以上即可。研究中, 选用的测试数据是SDSS中的Galaxy和QSO两类河外天体实测光谱, 他们一般具有较大的红移, 在天体光谱识别中具有较强的代表性。

**关键词** [天体光谱分类](#) [光谱特征提取](#) [类星体](#) [正常星系](#)

分类号 [TN911.7](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)10-2856-05](#)

**通讯作者:**

李乡儒 [xiangru.li@gmail.com](mailto:xiangru.li@gmail.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1128KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“天体光谱分类”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李乡儒](#)

· [冯春明](#)

· [王永俊](#)

· [卢瑜](#)