

数据库与信息处理

## 基于ICA与聚类分析的支持向量机分类研究

彭红毅<sup>1</sup>, 蒋春福<sup>2</sup>, 杜明<sup>3</sup>

1.华南农业大学 理学院 统计系, 广州 510642

2.深圳大学 数学与计算科学学院, 广东 深圳 518060

3.南雄市地税局, 广东 韶关 512400

收稿日期 2007-6-27 修回日期 2007-9-3 网络版发布日期 2008-3-1 接受日期

**摘要** 在ICA与聚类分析的基础上提出了一种改进的支持向量机分类模型——ICSVM模型。ICSVM模型中利用一种指标筛选算法与独立成分分析的方法将各数据指标转化为互相独立成分的数据指标。接着运用K-means方法对独立成分样本数据集进行聚类分析,再由获得的各子类中心数据构造初始的超平面,筛选出靠近初始超平面的支持类与亚支持类,并展开支持类与亚支持类中的样本数据点重新构造超平面,以便对数据进行分类。实验表明,对于样本比较多的数据集,与标准的SVM算法相比,ICSVM算法能够节约训练时间,同时能够提高分类的正确率。

**关键词** [支持向量机](#) [独立成分分析](#) [聚类分析](#) [相关关系](#)

分类号

## Research of SVM's classification based on ICA and cluster

PENG Hong-yi<sup>1</sup>, JIANG Chun-fu<sup>2</sup>, DU Ming<sup>3</sup>

1.College of Science, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China

2.Department of Mathematics, Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518060, China

3.Local Tax Bureau of Nanxiong City, Shaoguan, Guangdong 512400, China

### Abstract

Based on ICA and cluster analysis, this paper proposes ICSVM model. ICSVM model makes use of a selecting indices' algorithm and ICA to transform the correlative indices into independent indices firstly. Then an initial classes is got by K-means cluster, and an initial super plane is made through the center of all subclass. By that the support classes and sub-support classes neighboring the initial super plane can be selected. Then expand the sample data of the support classes and sub-support classes and build up a new super plane by using them. Thus data can be classified by the new super plane. Compared with standard SVM, ICSVM has both better correct rate of classification and better training speed of ICSVM.

**Key words** [Support Vector Machine \(SVM\)](#) [Independent Component Analysis \(ICA\)](#) [cluster analysis](#) [correlation](#)

DOI:

通讯作者 彭红毅 [penghyi@yahoo.com.cn](mailto:penghyi@yahoo.com.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(544KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“支持向量机”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [彭红毅](#)

· [蒋春福](#)

· [杜明](#)