

论文

一种基于指数损失函数的多类分类AdaBoost算法及其应用

胡金海, 骆广琦, 李应红, 汪诚, 尉询凯

空军工程大学 工程学院

收稿日期 2007-5-1 修回日期 2008-4-18 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

摘要 提出一种新的多类分类AdaBoost算法——使用多类分类指数损失函数的前向逐步叠加模型FSAMME (forward stagewise additive modeling using a multi class exponential loss function)。该算法是基于原始的两类分类AdaBoost算法归结为使用两类分类指数损失函数的前向逐步叠加模型的统计学观点, 将两类分类的前向逐步叠加模型自然扩展到多类分类情况下得到的, 并采用多类指数损失函数和前向逐步叠加模型对FSAMME进行了详细的理论证明。该算法大大降低对弱分类器的精度要求, 只需每个弱分类器的精度比随机猜测好; 算法简单明了, 不用把多类问题转化为多个两类问题, 而是直接求解多类分类问题, 大大减小计算复杂度和计算量。通过对基准数据库的测试分类及航空发动机故障样本的诊断, 结果表明: FSAMME算法一方面可达到较高的分类诊断准确率, 其准确率明显高于AdaBoost.M1, 略高于AdaBoost.MH; 另一方面可大大减小计算成本, 满足在线快速分类诊断的要求。

关键词 [航空发动机](#) [故障诊断](#) [组合分类方法](#) [多类分类AdaBoost算法](#) [前项逐步叠加模型](#) [指数损失函数](#)

分类号 [V263.6](#)

DOI:

通讯作者:

胡金海 hjh19786@163.com

作者个人主页: [胡金海](#); [骆广琦](#); [李应红](#); [汪诚](#); [尉询凯](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1856KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“航空发动机”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)
- [胡金海, 骆广琦, 李应红, 汪诚, 尉询凯](#)