

## 预测物种潜在分布区——比较SVM与GARP

左闻韵<sup>1,3</sup>, 劳 逆<sup>2</sup>, 耿玉英<sup>1</sup>, 马克平<sup>1</sup>

(1 中国科学院植物研究所植被与环境变化国家重点实验室, 北京 100093); (2 清华大学软件学院, 北京 100084); (3 中国科学院研究生院, 北京 100049)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 物种分布与环境因子之间存在着紧密的联系, 因此利用环境因子作为预测物种分布模型的变量是当前最普遍的建模思路, 但是绝大多数物种分布预测模型都遇到了难以解决的“高维小样本”问题。该研究通过理论和实践证明, 基于结构风险最小化原理的支持向量机(Support vector machine, SVM)算法非常适合“高维小样本”的分类问题。以20种杜鹃花属(Rhododendron)中国特有种为检验对象, 利用标本数据和11个1 km×1 km的栅格环境数据层作为模型变量, 预测其在中国的潜在分布区, 并通过全面的模型评估——专家评估, 受试者工作特征(Receiver operator characteristic, ROC)曲线和曲线下方面积(Area under the curve, AUC)——来比较模型的性能。我们实现了以SVM为核心的物种分布预测系统, 并且通过试验证明其无论在计算速度还是预测效果上都远远优于当前广泛使用的规则集合预测的遗传算法(Algorithm for rule-set prediction, GARP)预测系统。

**关键词** [物种分布预测模型](#) [支持向量机](#) [GARP](#) [ROC曲线](#) [杜鹃花属](#) [潜在分布区](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [S06167](#)

通讯作者:

马克平 [makp@brim.ac.cn](mailto:makp@brim.ac.cn)

作者个人主页: [左闻韵<sup>1,3</sup>](#); [劳 逆<sup>2</sup>](#); [耿玉英<sup>1</sup>](#); [马克平<sup>1</sup>](#)

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (407KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“物种分布预测模型”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [左闻韵](#)

·

· [劳 逆](#)

· [耿玉英](#)

· [马克平](#)