基于加权二部图的 Slope One 推荐算法

王 冉 1，徐 怡 1，2，胡善忠 1，何明慧 1
(1 安徽大学 计算机科学与技术学院，安徽 合肥 230601；
2 计算智能与信号处理教育部重点实验室(安徽大学)，安徽 合肥 230039)

摘 要： 相对协同过滤算法，Slope One 算法在执行速度上更加迅速，并且易于实现.但是算法没有考虑项目之间的推荐关系，故提出了一种基于加权二部图的 Slope One 推荐算法.利用加权二部图推荐算法计算项目之间的推荐程度，并用计算得到的项目之间的推荐程度对 Slope One 预测评分过程进行加权处理，由于二部图推荐算法计算得到的项目之间的推荐程度是非对称的，从而使推荐结果更加多样化.在 MovieLens 数据集上利用 5-折交叉验证以及 4 种评价指标对算法进行验证，实验表明改进后的算法在提高了推荐准确性的同时也提高了推荐的多样性.

关键词： 推荐系统；Slope One；加权二部图；5-折交叉验证
中图分类号：TP319
文献标识码：A
文章编号：1000-7180(2018)03-0093-06

Slope One Recommendation Algorithm Based on Weighted Bipartite Graph

WANG Ran1， XU Yi1，2， HU Shan-zhong1， HE Ming-hui1
(1 Department of Computer Science and Technology, Anhui University， Hefei 230601，China；2 Key Lab of IC&SP， Ministry of Education(Anhui University)， Hefei 230039， China)

Abstract：Compared with the collaborative filtering algorithm， the Slope One algorithm is faster and easy to implement， however， the algorithm does not consider the recommended level between items. Therefore， this paper proposes a Slope One recommendation algorithm based on weighted bipartite graph. The weighted bipartite graph algorithm calculates the recommended level between the items and uses the recommended level to weight the prediction of the Slope One. Since the recommended level between the items calculated by the bipartite graph recommendation algorithm is asymmetric， the results are more diversified.We test the proposed method by 5-fold cross-validation on the MovieLens with four metrics: ranking score， Recall ， Precision and diversification， and the experimental results show that the improved algorithm improves the recommendation accuracy and improves the recommendation diversity.

Key words：recommend system; Slope One; weighted bipartite graph; 5-fold cross-validation

作者简介：
王 冉男，(1993-)，硕士研究生.研究方向为个性化推荐、深度学习.
徐 怡（通讯作者）女，(1981-)，博士，副教授.研究方向为智能信息处理、粒计算、粗糙集理论、个性化推荐.
E-mail:xuyi1023@126.com.
胡善忠男，(1990-)，硕士研究生.研究方向为粗糙集理论、个性化推荐.
何明慧男，(1991-)，硕士研究生.研究方向为神经网络、个性化推荐.