

# 面向MOOCs的个性化学习资源推荐方法研究

胡镇峰 邢春晓

(清华大学信息技术研究院 北京 100084)

## 1 绪论

大规模开放课程(简称MOOCs)正逐步成为终身教育的一个重要途径。它为学习者提供不受时空限制的学习机会,为学习者提供丰富的学习资源。本文借鉴商业系统个性化推荐的方法,提出了面向MOOC的个性化学习资源推荐系统,阐述了个性化学习资源推荐的关键技术和方法。本文采用基于用户聚类的协同过滤推荐,和基于项目聚类的推荐方法,实现对用户的个性化学习资源推荐。

## 2 相关概念简介

MOOC 是大规模的网络开放课程,是为了增强知识传播而由具有分享和协作精神的个人或组织发布的、散布于互联网上的开放课程。MOOC具有规模大、开放性、网络化、个性化、参与性的特点。

学习资源个性化推荐系统是将个性化推荐技术融合到数字化学习系统中,通过学习系统隐性获取学习者的学习需求、学习风格和偏好,实时选择符合学习者特征的学习资源,学习活动以及学习路径等并推荐给学习者,为其提供个性化的学习服务。

## 3 面向MOOC的学习资源推荐流程

本文提出的面向MOOC的个性化学习资源的推荐系统,其基本流程如图1所示。一方面采用基于用户聚类的协同过滤推荐,即根据用户对资源的使用记录、对学习资源打分情况,建立用户兴趣模型,得到用户对学习资源的评分矩阵。然后对用户进行聚类分析,得到抽象用户集,在抽象用户集上采用相似度算法得到用户的最近邻居,最后采用协同过滤推荐方法,对目标用户进行资源推荐。另一方面,采用基于项目聚类的推荐。根据用户的已有兴趣模型列表,通过对学习资源的聚类分析,通过相似度计算,得到与用户感兴趣的资源最类似的结果作为推荐对象给用户。

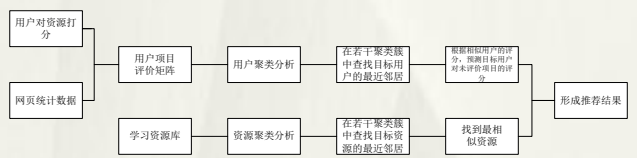


图1 面向MOOC的学习资源的推荐

## 4 相关技术简介

### 4.1 协同过滤推荐技术

协同过滤采用相似性原理,以相似用户或相似项目为依据预测用户对未知项目的评

### 4.2 聚类分析技术

聚类分析技术可以隐性的挖掘各种项目之间存在的潜在关联,它将所研究的项目划分为不同的簇。它将相似的对象归入同一簇,而将不相似对象归到不同簇。

## 5 基于用户聚类的协同过滤推荐

### 5.1 用户兴趣模型的建立

### 5.2 基于聚类分析的推荐策略

### 5.3 基于k-均值算法的聚类分析

### 5.4 计算查找相似用户集

### 5.5 产生推荐结果

### 5.6 基于用户聚类的协同过滤推荐应用实例

## 6 基于学习资源聚类的推荐

### 6.1 基于聚类分析的推荐策略

### 6.2 基于k-原型算法的聚类分析

### 6.3 基于项目聚类的推荐

### 6.4 基于项目聚类的推荐应用实例

## 7 结论

MOOC为学习者提供开放和个性化的学习环境,为学习者提供共享的学习资源和教学信息。本文结合学习者在MOOC环境中的学习特点,提出了面向MOOC的个性化学习资源推荐方法。一个是基于用户聚类的协同过滤系统,另一个是依据学习资源的属性,通过对备选学习资源的聚类分析。将2种方法相结合进行推荐,能够基于MOOC的教学特征,同时结合学习资源本身的特点,能够较好的实现对用户进行学习资源的推荐。