目 录

[第1章 总结与展望 1](#_Toc500525762)

[1.1 本文总结 1](#_Toc500525763)

[1.2 未来工作 1](#_Toc500525768)

# 总结与展望

## 本文总结

本文以电力改革为研究背景，对比国内外电力改革情况，并围绕电力交易推荐系统展开了推荐算法的技术讨论。以电力交易推荐系统为应用背景，提出了两种适合于不同情境下的推荐算法以应对电力推荐系统的实际需求。

本文提出基于时序社交关系的协同过滤算法，在该算法中，本文的主要创新与贡献有三点：首先，利用用户发生评分或交易的时序关系，挖掘出用户之间的影响关系和从众关系，将获得的两种关系融入概率矩阵分解算法以提高其准确率，并给出计算复杂度分析。其次，在此过程中，提出了时序关系下，用户社交关系的定量分析方法。最后，基于电力交易过程中数据的特点，提出了评分和时间数据获取与标准化方案，使得算法可以有效处理电力交易数据。通过在真实数据集上对算法做出评估检验可知，该算法具有较高的准确度和较好的性能。

本文还提出了一个应对稀疏数据的基于用户偏好估计的协同过滤算法，在该算法中，本文的主要创新与贡献有三点：本文采取一种挖掘用户偏好的方式来对缺失数据进行填充，来提高矩阵填充的准确度。传统方法对待用户间的相似性往往给出的估计值较为粗略，结合统计学中的非参数估计方法——核密度估计方法，来综合分析用户的偏好分布，通过分析两个用户的KL散度的方式来计算它们的相似度。在计算用户相似度的过程中，本文提出了一种基于商品标签的相似度，可以从商品标签的角度描述商品的相似度。

最后本文根据电力改革背景，设计并实现基于Android平台下的电力交易推荐系统原型。根据软件工程化思路，从需求分析到总体设计，再到详细设计，分别做了移动端、服务端和网络架构设计以及数据库设计，最终给出电力推荐的移动端展示平台。



## 未来工作

本文以电力交易推荐系统为应用背景，提出了对协同过滤算法的不同的改进算法，并完成了电力交易推荐系统移动端原型的设计与实现。在所改进的算法中还存在一些问题有待进一步研究。首先，在基于时序社交关系的协同过滤算法中，本文只是联系了用户之间的社交关系，而没有融合商品之间的内在联系，可见算法的准确性方面还可以提升，未来工作可以朝向融合商品内在联系的方向对算法进行改进。另外，该算法针对稀疏数据的处理精度还不够，未来可以着重对稀疏数据的处理性能方面做深入研究。其次，在基于用户偏好估计的协同过滤算法中，本文使用核密度估计做用户偏好估计方法，用户的偏好可能存在参照尺度不同的问题，因而可以考虑使用自适应带宽的核密度估计方法对用户偏好进行估计。这部分工作还有待后续研究。另外，本文的系统实现过程只是针对性的对移动端做出设计与实现，后续工作要考虑服务端对大数据量的应对，以及对实时性问题的解决。

# 