电 子 科 技 大 学

专业学位研究生学位论文中期考评表

攻读学位级别： □博士 ☑硕士

培养方式： □全日制 ☑非全日制

专业学位类别及领域： 计算机技术 云计算与大数据处理

学 院： 计算机科学与工程学院

学 号： 201952080901

姓 名： 刘邦健

论文题目： 基于用户行为特征的智能

推荐系统研究与应用

校内指导教师： 蔡洪斌

校外指导教师：

填表日期： 2021 年 09 月 23 日

电子科技大学研究生院

1. 已完成的主要工作

|  |  |
| --- | --- |
| **1.开题报告通过时间：** 2021 年 03 月 23 日 | |
| **2. 课程学习情况** | |
| 是否已达到培养方案规定的学分要求 | ☑是 □否 |
| **3. 论文研究进展** | |
| 从理论分析或计算部分、实验实践（或实证）工作等方面进行总结（可续页）  （1）FM算法分析  FM算法主要负责描述样本数据的低阶特征交互，与注重高阶特征交互的神经网络算法相比具有解释性强的特点。FM算法的处理一般是先对样本数据进行one-hot转换使其变成结构简单，便于描述的稀疏数据。然后通过使用特征向量做内积，以描述不同样本数据之间的关系。m阶的FM算法的公式如下，可根据实际应用场景的需求进行阶数的选择。  （1-1）  FM算法在稀疏数据下的准确性，模型训练速度，以及探索特征向量之间的关系以预测新数据（未在训练样本中出现的数据）三个方面均表现出了优秀的特征。随后发展的FM结合深度网络的算法，在注重低阶特征交互的同时，混合DNN相关的神经网络模型，使算法又关注了高阶特征更具有泛化性增强稳定性。  图1-1 DeepFM结构图  （2）金融大脑平台搭建  金融大脑系统目前由两个子系统组成，一个是为用户提供服务的web应用系统，一个是对用户行为，特征数据进行管理训练的知识库系统。目前web应用系统，大部分业务功能包含认证，授权，购买，测评等模块已经开发完毕。而知识库系统相关的用户行为和特征数据的收集模块，正在设计开发中，在之后的时间内也能完成。整个金融大脑平台通过对两个子系统的整合，目标开发出一个拥有通用能力、高端能力，专业能力和金融能力等多种综合能力，面向客户和管理员服务管理的智能平台。 | |
| **4. 阶段性研究成果** | |
| 按《研究生学位论文撰写格式规范》的格式要求分类填写与学位论文相关的阶段性研究成果，例如期刊论文、会议论文、科研获奖、专利、制定标准等，限填第一作者或导师为第一作者时的第二作者成果，其中已录用、已投稿或拟投稿的在括号内注明（可续页）  无 | |

1. 存在的主要问题和解决办法

|  |
| --- |
| 1.未按开题计划完成的研究工作，研究工作存在的原理性、技术性难题以及在实验条件等方面的限制（可续页）   1. 平台构建初期遇见的初始样本数据不足，而无法充分训练算法模型的问题   本文打算，先使用基于物品的协同过滤等初始成本不高的推荐算法，去过渡初期样本数据不足的问题，然后再使用机器学习相关算法来进行模型训练。但是用户数据收集过慢以及处理过于麻烦，可能会导致长期没法训练后续模型算法。   1. 数据特征描述的设计及相关的问题。   本论文采用one-hot的方法对训练数据进行标识处理，但one-hot方法常常会由于其稀疏性而导致训练成本和数据需求成本过高。且数据特征的设计对模型的训练结果至关重要，从目前预测结果来看，需要继续改进特征向量的设计问题。   1. web平台的设计与开发问题。   本文针对平台实际应用需求，采用java语言及相关web技术设计一款简便、实用基于 B/S 架构的在线平台。但相应的业务功能任务开发具有一定的难度，需要合理安排开发时间。 |
| 2.针对上述问题采取何种解决办法，对学位论文的研究内容及所采取的理论方法、技术路线和实施方案的进一步调整，以及下一步的研究研究计划（可续页）   1. 已在寻找大量可信开源的数据集，准备修改相应数据特征以适配模型，然后改进推荐模型结构。并且，在数据收集处理过慢的情况未解决的情况下，可能长期需要使用开源数据集去训练算法模型。 2. 参考各个开源数据库的数据特征设计，使得算法同时具有generalization和memorization的特征。为避免复杂的特征工程处理，采用端到端的方式对算法模型进行建模，降低复杂度度。 3. 继续完善web相关平台的开发，减少不必要的业务开发需求，以完成算法适配的开发为主。 |

1. 中期考评审查意见

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.导师对工作进展及研究计划的意见：  校内导师（组）签字： 年 月 日  校外导师签字： 年 月 日 | | | |
| **2.中期考评专家组意见** | | | |
| 考评日期 |  | 考评地点 |  |
| 考评专家 |  | | |
| 考评成绩 | 合格 票 基本合格 票 不合格 票 | | |
| 结 论 | □通过 □原则通过 □不通过  **通过：**表决票均为合格  **原则通过：**表决票中有1票为基本合格或不合格，其余为合格和基本合格  **不通过：**表决票中有2票及以上为不合格 | | |
| 对学位论文工作进展以及下一步研究计划的建议，是否适合继续攻读学位：  专家组签名：  年 月 日 | | | |
| **3.学院意见：** | | | |
| 负责人签名： 年 月 日 | | | |