基于深度学习的推荐系统算法研究

研究内容：

推荐系统是防止消费者过度选择的直观防线。由于网络上可获得的信息爆炸式增长，用户经常受到不计其数的产品、电影或餐馆的欢迎。因此，个性化是促进更好的用户体验的基本策略。我们时常需要基于用户偏好、项目特征、用户与项目过去的交互以及一些其他附加信息，例如时间和空间数据来生成推荐列表，从而使消费者获得更满意的购物体验，并给商家带来更直观的收入。

立项意义：

学术界和工业界正在竞相将深度学习应用到更广泛的应用领域，这是因为它有能力解决许多复杂的任务，同时提供最先进的成果。最近, 深度学习已经极大地革新了推荐体系结构，为提升推荐性能带来了更多的机会。其中，推荐系统能够快速发展的优势体现在它提高了用户和系统之间的黏性以及信息利用率，使其具有较高的商用价值。目前，大型公司都会为用户提供多元化的产品或服务，比如“字节跳动”为用户提供短视频服务、新闻服务、影音服务等；用户可以在“淘宝”购买衣物、食物、电子设备等；亚马逊将推荐系统应用于商品电子商务系统，为其带来了20%~30%的额外营业额。此项目研究基于深度学习的推荐算法的原理、实现、优化、应用、以及对未来发展领域的展望，探究深度学习在数字经济、互联网电商、新媒体行业的商业化价值。

研究路线：

首先对Python语言进行学习，掌握基础语法、面向对象编程，以及Numpy、Pandas、Matploglib等有关数据分析与机器学习第三方库的使用。

具备基本编程能力后开始学习pytorch库，学习神经网络相关知识，掌握网络模型的修改和使用与完整的模型训练套路。

学习推荐算法预测公式、掌握Wide&Deep、DeepCoNN等经典内容推荐算法原理。

创建Github仓库，开始对每个模块的开发，最终训练模型产出初期产品。

验证自研模型的可靠性，调节算法参数。

最后将笔记整合成论文。

创新点：

隐私保护与安全推荐：设计安全高效的分布式推荐算法或利用差分隐私，进一步保护用户信息安全

研究条件：

资金保证：重庆大学为项目提供必要的科研经费，给予财力支持。资料保证：图书馆的相关图书，国内外论文期刊可以提供大量参考文献。指导保证：指导教师在论文写作中提供必要的指导与帮助，咨询论文相关问题，开拓思路，为更好的完成论文写作提供重要的理论指导。时间保证：充裕的科研时间，合理安排每一项实验步骤，按要求完成论文的相关内容。自身能力的保证：团队成员由硕士生导师，博士生导师，教授与本科生组成，项目经验丰富，知识水平与学习能力实力强劲。

研究目标：

依据训练好的深度学习模型，为用户生成个性化的推荐列表，增加应用的人性化程度以及提高用户的粘滞力，吸引更具消费潜力的用户群体。

预期提交成果：

产出一套完整的基于深度学习的推荐系统，各个周期项目笔记与汇报ppt，最后整合成一篇正式论文。