

电子商务导论

第8章 商务智能应用：个性化推荐

朱桂祥 (9120201070@nufe.edu.cn)

南京财经大学信息工程学院

江苏省电子商务重点实验室

电子商务信息处理国家级国际联合研究中心

电子商务交易技术国家地方联合工程实验室



南京财经大学
NANJING UNIVERSITY OF FINANCE & ECONOMICS

苏州大学校训



法 养
古 天
今 地
完 正
人 气

“养天地正气，法古今完人”原文出自1923年元月国父孙中山先生的墨宝，溯其渊源可至《孟子·公孙丑上》：“**我善养吾浩然之气**”，后经宋朝文天祥《正气歌》的引用进一步拓展了其内涵：“**况浩然者乃天地之正气也**”，“**天地有正气，杂然赋流形**。下则为河岳，上则为日星。于人曰浩然，沛乎塞苍冥.....”培养天地间坚毅不屈的气节，师法古今完美道德的圣贤，苏州大学校训蕴含着“仰以察古，俯以观今”的气度，又渗透着“观乎天文，以察时变;观乎人文，以化成天下”的传统文化底蕴，如同《正气歌》一样引人进入一种至高至上的境界。



目录 Contents

第一节

推荐系统简介

第二节

经典的推荐系统模型

第三节

系统设计与实现



01

推荐系统简介



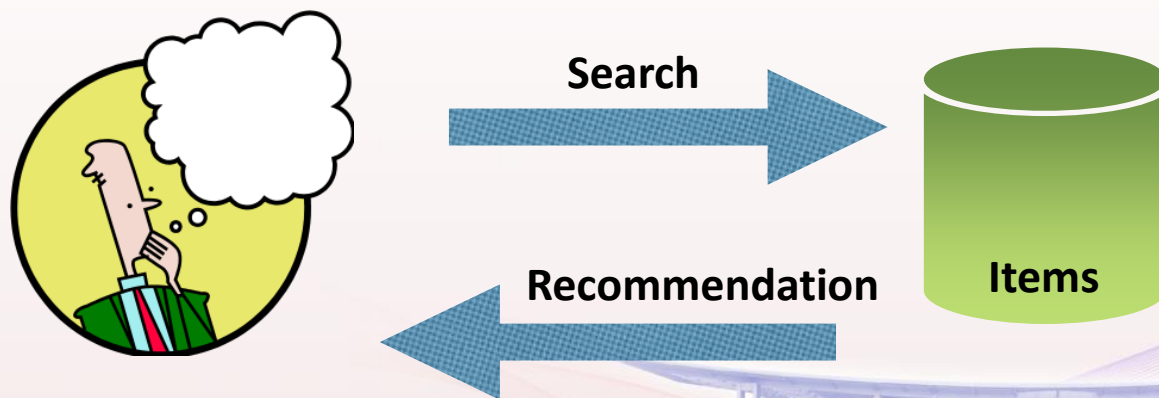
南京财经大学

NANJING UNIVERSITY OF FINANCE & ECONOMICS

一、推荐系统简介

1. 背景

- ✓ 问题：Web 2.0呈现出”**信息过载**“，仅依靠搜索引擎很难满足用户的个性化需求，**转被动拉取为主动推送**
- ✓ 个性化推荐模型与系统：建立在海量数据挖掘基础上的一种高级商务智能平台，以帮助电子商务网站为其顾客购物提供**个性化的决策支持和信息推荐服务**



一、推荐系统简介

1. 背景

信息消费时代，推荐系统已不可或缺



浏览：我不知道你要什么，我把东西列好你来找



推荐 I：我根据你过去的偏好，来适应你的需求



搜索：我不知道你要什么，但你告诉我我来找



今日头条
你关心的 才是头条



推荐 II：我根据你过去的偏好，来引导你的需求

推荐系统的发展催生了信息服务模式的变革，促进信息消费的升级，一跃成为流量入口、资本风口



一、推荐系统简介

1. 背景

推荐系统发展的推动力：多模态数据

多模态用户画像

- ✓ 基础特征：性别、年龄...
- ✓ 行为特征：时空轨迹、表情/情绪/人格...
- ✓ 社交特征：好友、点赞...



多模态产品特征

- ✓ 结构化产品属性特征
- ✓ 非结构化特征：图片、声音、视频.....



多模态事务场景

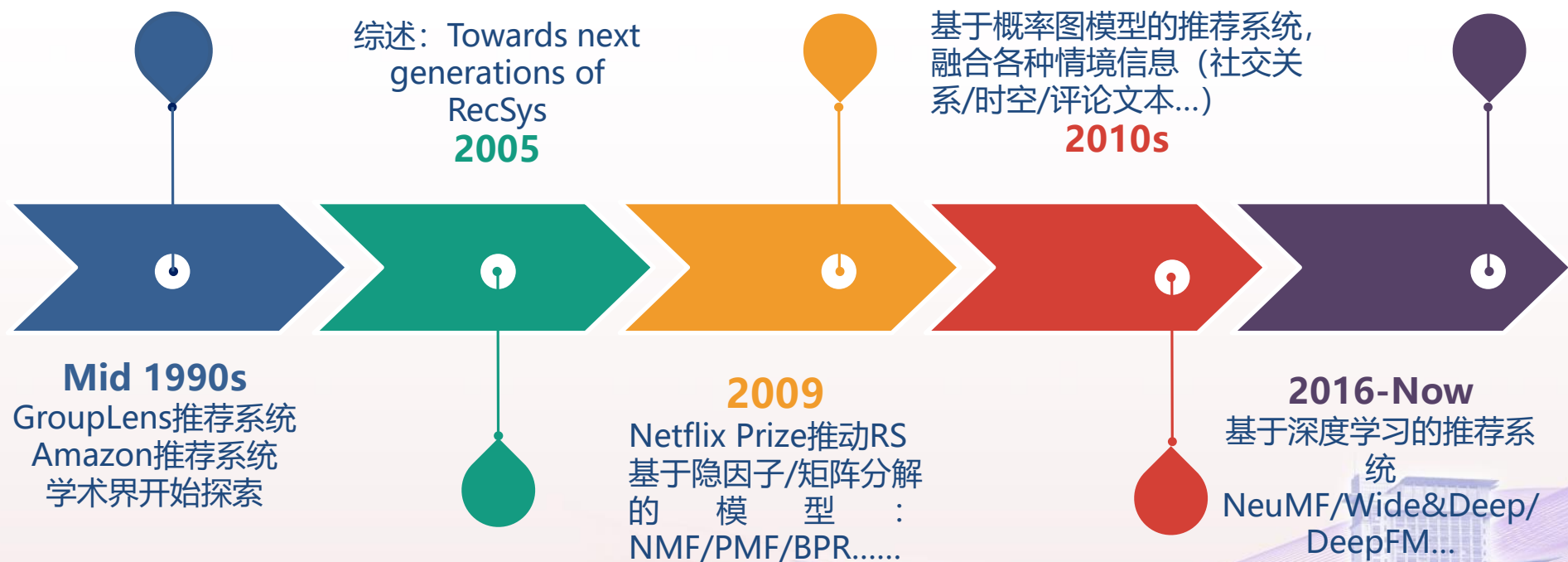
- ✓ 电商行为：点击、浏览、购买、收藏、点评...
- ✓ 阅览行为：阅读、观看、时长、收藏、付费.....



一、推荐系统简介

1. 背景

推荐系统发展的时间轴



场景、数据、模型，轮番引领推荐系统发展



一、推荐系统简介

2. 推荐系统优势及经典应用：

优势：

- 提升用户体验，方便用户快速找到感兴趣的商品及信息
- 平台订单转化率得到提升，增加了用户粘度

经典应用案例：

- 电子商务网站平台



- 电影、音乐、视频网站平台



- 新闻、阅读平台



- 基于位置的LBS (Location Based Services)推荐



- 社交网络平台好友推荐



一、推荐系统简介

1. 推荐系统工业竞赛(Challenge):

✓ Netflix推荐系统竞赛

Netflix发起的Netflix Prize百万美金竞赛，是推荐系统领域最标志性的事件之一，比赛不但吸引了众多专业人士开始投身于推荐系统领域的研究工作，也让这项技术从学术圈真正地进入到了商业界，引发了热烈的讨论并逐渐深入到了商业的核心腹地。

赛题是关于电影评分预测，评测指标是RMSE-预测的评分与真实的评分之差的均方根，主办方的目标是让选手打败当时官方的0.9525的得分，并且要降低到0.8572之下，也就是将其Cinematch系统的准确率提升10%，获胜者将得到一百万美元的大奖。

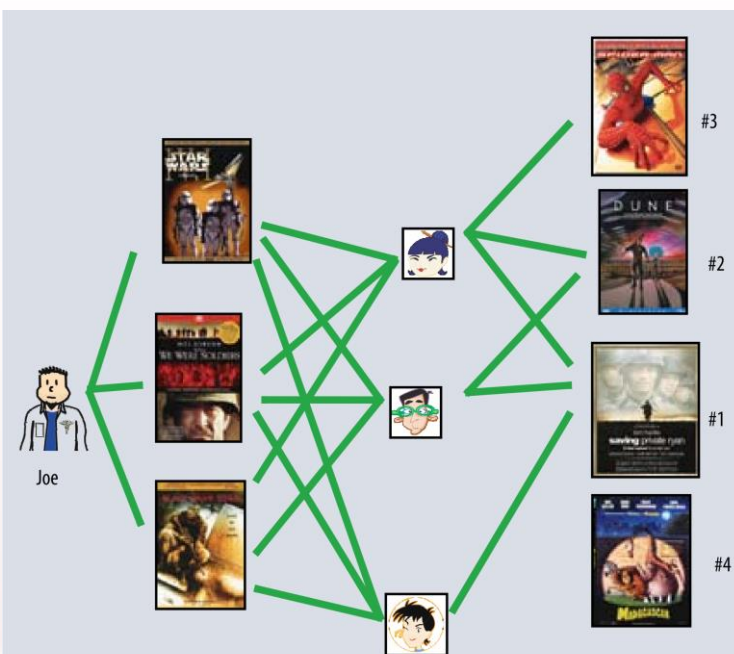


Figure 1. The user-oriented neighborhood method. Joe likes the three movies on the left. To make a prediction for him, the system finds similar users who also liked those movies, and then determines which other movies they liked. In this case, all three liked *Saving Private Ryan*, so that is the first recommendation. Two of them liked *Dune*, so that is next, and so on.



一、推荐系统简介

1. 推荐系统工业竞赛(Challenge):

✓ 阿里巴巴天池大数据竞赛

赛题简介

2014年是阿里巴巴集团移动电商业务快速发展的一年，例如2014双11大促中移动端成交占比达到42.6%，超过240亿元。相比PC时代，移动端网络的访问是随时随地的，具有更丰富的场景数据，比如用户的位置信息、用户访问的时间规律等。

本次大赛以阿里巴巴移动电商平台的真实用户-商品行为数据为基础，同时提供移动时代特有的位置信息，而参赛队伍则需要通过大数据和算法构建面向建移动电子商务的商品推荐模型。希望参赛队伍能够挖掘数据背后丰富的内涵，为移动用户在合适的时间、合适的地点精准推荐合适的内容。

竞赛题目

在真实的业务场景下，我们往往需要对所有商品的一个子集构建个性化推荐模型。在完成这件任务的过程中，我们不仅需要利用用户在这个商品子集上的行为数据，往往还需要利用更丰富的用户行为数据。定义如下的符号：

U——用户集合

I——商品全集

P——商品子集， $P \subseteq I$

D——用户对商品全集的行为数据集

那么我们的目标是利用D来构造U中用户对P中商品的推荐模型。



一、推荐系统简介

1. 推荐系统工业竞赛(Challenge):

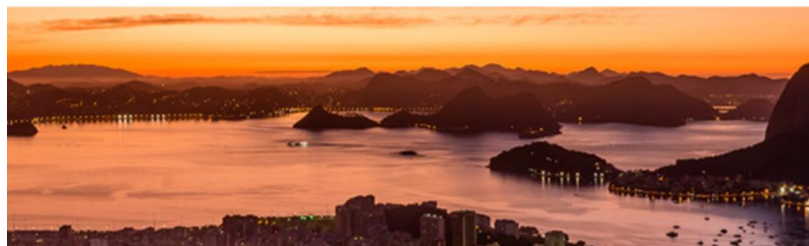
✓ Recsys Challenge

推荐算法界的奥运会——RecSys

RecSys 作为推荐系统领域的顶会，一直以来都非常重视利用不同算法，去解决实际推荐问题。而建立于顶会之上的 RecSys 挑战赛，更是不少开发者将其喻为推荐算法的「奥运会」。每一届都有各大名企团队与推荐算法佼佼者参与其中，进行激烈的角逐。竞赛自举办以来，主题涵盖了：音乐喜好推荐、情景感知推荐、视频网站推荐等各类生活化场景，并且在解决这些问题上取得了不错的成果。

RecSys 2020 挑战赛目标是根据异构输入数据，预测一组推文针对目标用户的不同类型的参与（如赞，回复，转发和带有评论的转发）的概率。

旨在以新颖的评估算法，进行大规模地 **Twitter** 参与率预测，并通过最大的真实世界数据集来预测用户参与度，鼓励新推荐方法的开发，从而推动推荐系统的最新技术发展。



02

经典的推荐系统模型



南京财经大学

NANJING UNIVERSITY OF FINANCE & ECONOMICS

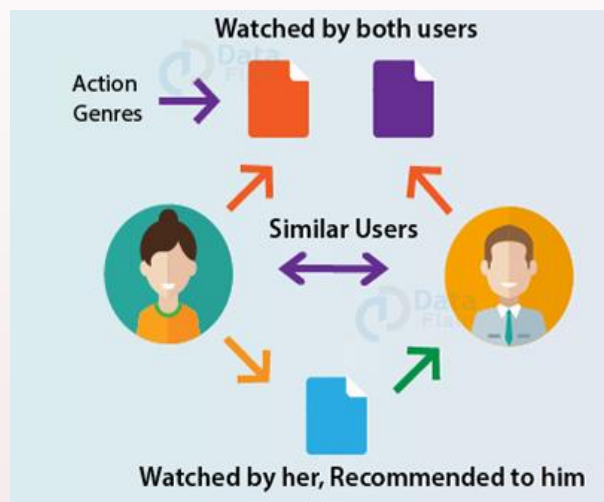
二、经典的推荐系统模型

1.推荐系统的基本问题:



基于用户的协同过滤推荐

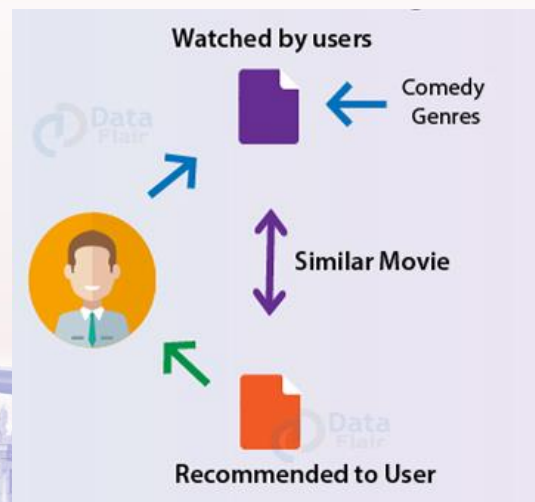
将用户表征为已购产品的向量
推荐“相似”用户购买的产品给用户



将用户和产品
映射到同一向
量空间中, 然
后寻求某种
“相似性”

基于项目的协同过滤推荐

将产品表征为购买用户的向量
推荐与用户历史购买“相似”的产品



03

系统设计与实现



南京财经大学

NANJING UNIVERSITY OF FINANCE & ECONOMICS



谢谢观赏 下节课见

