

Educate 。

基于用户的协同过滤算法 ——推荐系统的核心引擎

2025年中国大学生计算机设计大赛微课与教学辅助赛道

计算机基础与应用类课程



团队成员：刘派彤、常泽宇、李美佳、李佳亮、于航

指导教师：庄喆



目录

C
O
N
T
E
N
T
S

01

课程简介

02

课程设计

03

课程亮点

04

课程成效

Part 01

课程简介

Course Introduction

第一部分

项目背景

Programme Background



1

政策导向

2024年12月28日国家发展改革委等部门发布关于促进数据产业高质量发展的指导意见，明确推进数据产业高质量发展、加强大数据知识普及，为项目提供政策层面的发展指引与方向支撑。

2

科普聚焦

借助特色动画、短视频、线下演示等多元形式，打造沉浸式大数据知识学习场景，激发学生对大数据的兴趣，实现从被动接受到主动探索的转变，切实提升认知深度与广度。

3

发展响应

立足当下数据产业发展需求，迅速且精准地响应政策号召，通过创新教育模式与科普手段，为数据产业培育高素质人才奠定基础，助力产业发展壮大。

国家政府发布通知，持续促进数据产业高质量发展、加强大数据知识普及

课程背景

Course Background



商品推荐



精准广告投放



个性化新闻推送



服务预定推送



股票预测

在信息过载的今天，用户常对大数据个性化推荐产生“被监听”的误解。以热门电影《哪吒之魔童闹海 2》周边商品推送为例，这是推荐系统基于协同过滤算法实现“千人千面”内容分发，并非通过监听，展现了推荐系统在不侵犯隐私前提下的强大功能。

创作目的

Purpose Of Creation

主要面向对象：大学本科计算机专业类学生

知识探索

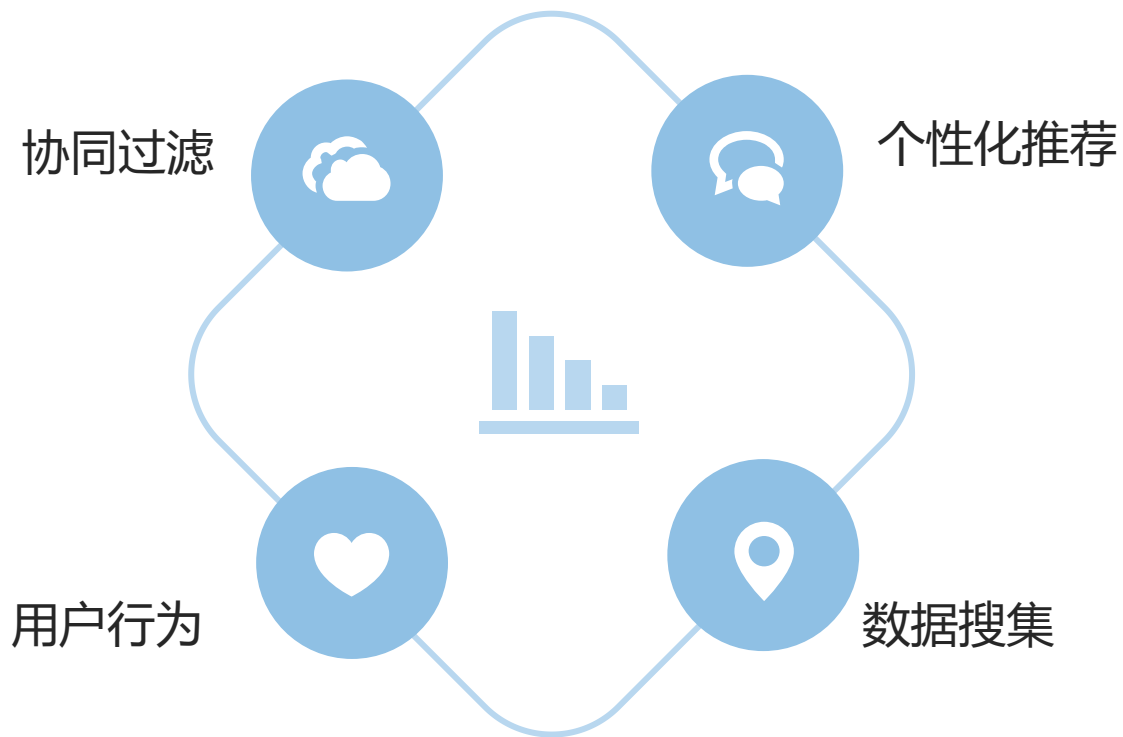
理解推荐系统如何通过用户行为数据实现精准推荐，消除对“软件监听”的认知误区

能力建设

培养数据思维与逻辑分析能力，激发对推荐系统技术的兴趣，引导其观察生活中的算法逻辑，学会运用算法解决实际推荐系统等场景问题。

价值提升

使学生了解协同过滤算法在推荐系统等热门领域的应用现状与发展趋势，拓宽技术视野，激发对前沿技术的探索热情和创新思维。



Part 02

课 程 设 计

Curriculum Design

第二部分

教学目标

Teaching Objectives



知识目标

学生能描述基于用户的协同过滤算法的基础概念，清晰解释算法原理，熟知常见的用户相似度计算方法。

理解算法各步骤的意义，包括数据筛选、邻居选取等，能辨别在不同场景下各方法的优劣。



能力目标

能根据实际场景构建用户 - 物品交互矩阵

能运用余弦相似度公式计算用户间兴趣相似度

能通过加权平均法完成推荐物品的评分预测



应用目标

能解释生活中常见推荐现象的算法逻辑，面对大数据推荐，明晰如何借用户行为数据算出相似度、生成推荐。

能迁移算法原理解决实际推荐问题，分析基于用户协同过滤的优缺点，对比其他推荐算法



思维目标

培养数据关联洞察思维，从用户多元数据中挖掘规律，辅助算法决策。

养成算法优化思维，对比分析、改进算法不足，探索融合新技术拓展应用边界。

课程引入

Course Introduction



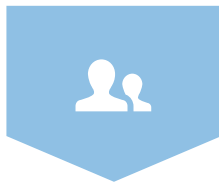
特色引入

以热门 APP 的推荐场景引入，在熟悉情境中感知算法价值



特色结合

结合当下爆火电影哪吒2产生的一系列大数据推荐，吸引同学们观看兴趣



特色提问

运用AI生成的动画人物进行提出大多数人的“偷听”疑问引出主题。

教学思路

Teaching Ideas

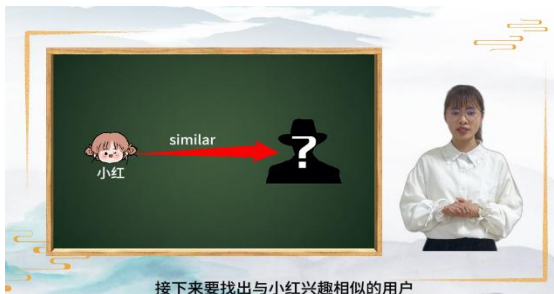
“三步拆解” 教学模式



读者	《三体》	《流浪地球》	《基地》	《时间简史》	《神秘岛》
小红	5	4		5	
小明	5	5	4		5
晓娟	4	5			5
小亮	5			5	5
小宇	5	5	5	5	

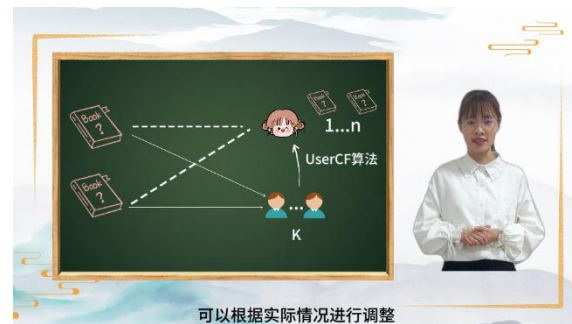
数据收集

收集每个同学对自己读过的书籍的评分，构建用户-物品评分矩阵



寻找相似用户

收集完评分数据后，接下来要做的是找出与该同学兴趣相似的用户



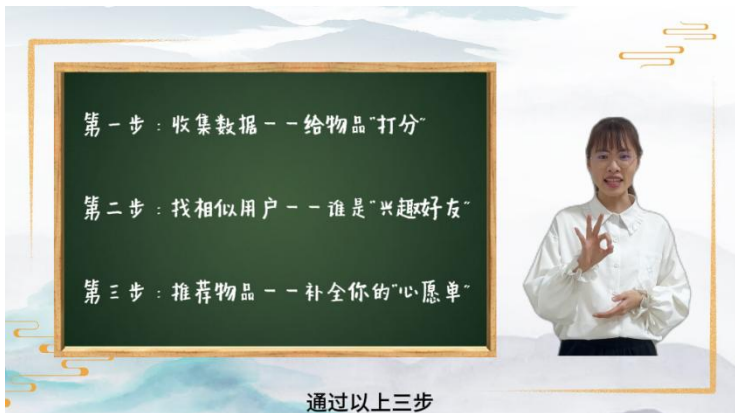
推荐物品

会为用户推荐和他兴趣最相似的K个用户的感兴趣物品，并且会对推荐物品进行排序



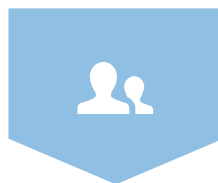
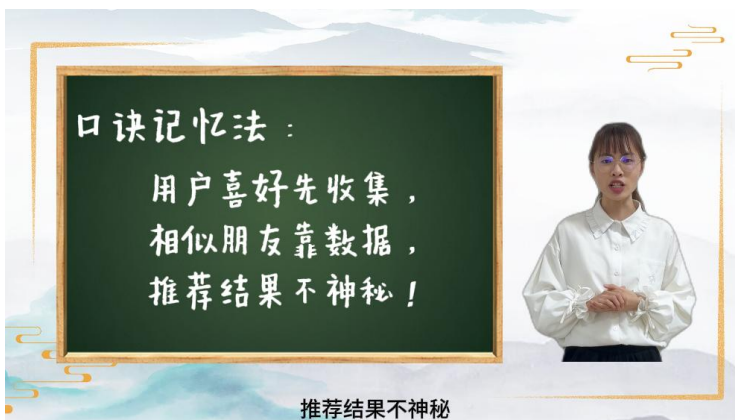
课程结尾

End Of Course



算法回顾

以热门 APP 的推荐场景引入，在熟悉情境中感知算法价值



口诀记忆

将算法步骤提炼为“用户喜好先收集”的口诀，符合日常语言习惯

Part 03

课 程 亮 点

Course Highlights

第三部分

课程内容

Course Content



主题

紧跟热点
介绍了基于用户的协同过
滤算法这一基础算法



学科发展

结合深度学习
实时计算持续赋能智能推荐
展现出强大的生态延展性



讲述切入角度

由近期备受关注的爆款
电影——《哪吒2》的
成功引出知识点



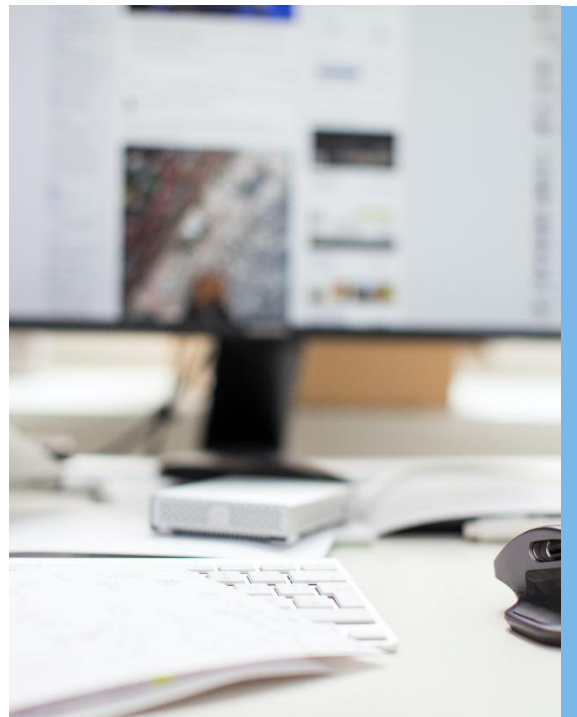
视频技术

抠像与合成、无缝转
场、色彩校正与分级、
关键帧动画、镜头光
晕与特效添加



科技报国

协同过滤核心技术，赋
能数字中国，深耕智能
推荐，突破数据瓶颈



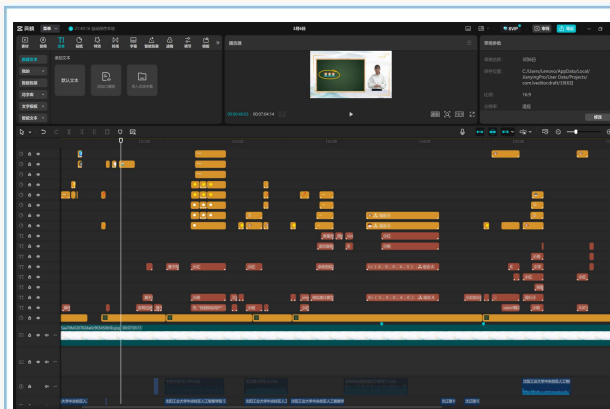
技术应用

Technical Application



真人录制工作

在图书馆专用教室进行录制
利用剪映软件进行人像抠图



动画制作工作

主要运用剪映进行动画的实
现和字幕的生成



主要辅助设备

运用云台录制视频
使用专业设备后期配音收声

课后习题

Exercise



习题资料



随堂检测

基于用户的协同过滤算法

*1.基于用户的协同过滤 (UserCF) 的核心思想是:

- ☐ A. 直接分析物品属性
- ☐ B. 通过用户相似度预测兴趣
- ☐ C. 仅依赖用户注册信息
- ☐ D. 忽略用户行为数据

*2.UserCF计算用户相似度的常用方法不包括:

- ☐ A. 余弦相似度
- ☐ B. 皮尔逊相关系数
- ☐ C. 欧氏距离
- ☐ D. 决策树分类

线上练习

Part 04

课程成效

Course Effectiveness

第四部分

应用展望

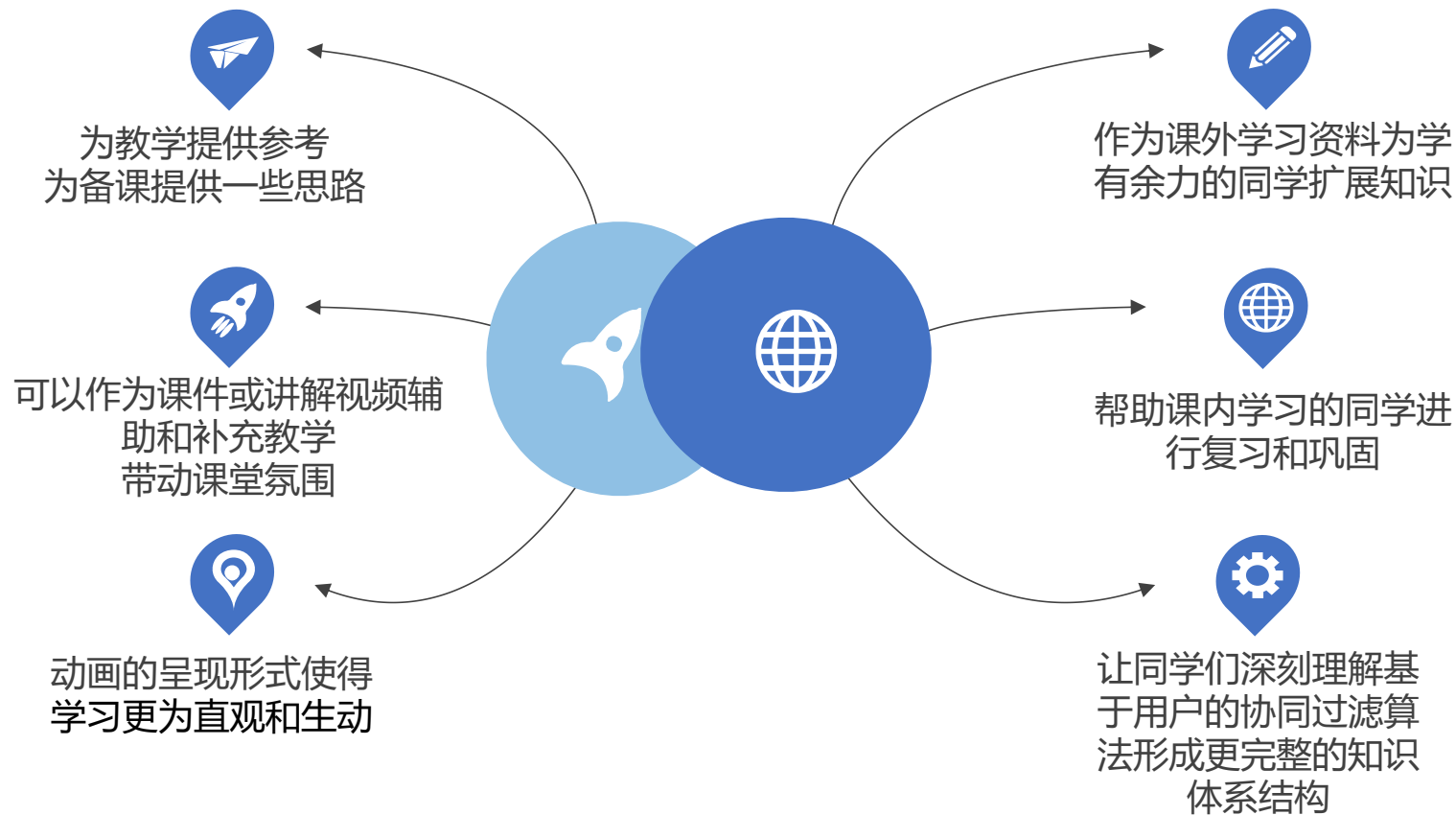
Application Prospects

教师

学生

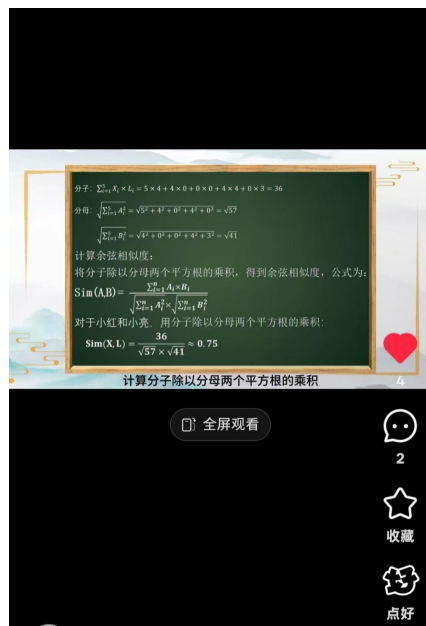
教学

学习



课程宣传

Course Promotion



01

对教学模式和课程呈现形式进一步改进

02

形成一个知识教学系列微课程

03

在主流的视频平台进行投放为更多人提供帮助

已在抖音、哔哩哔哩、小红书发布

课程反馈

Course Feedback



01



原本对协同过滤算法一头雾水，听了这节微课感觉打开新世界大门。用推荐图书来解释算法很贴切，学习效果会更好。整体收获很大，感谢老师！



02



老师，这节微课太赞了！用推荐图书的场景讲算法，一下就把复杂知识变得接地气。从找有相同阅读喜好的书友，到基于他们的阅读记录推荐新书，整个流程结合实际例子讲解，通俗易懂，让我轻松就理解了算法原理，真的收获满满！



03



课程收获很大！从收集读者评分数据，到给读者推荐图书的流程很清晰。听了老师的讲解我对大数据推荐过程有了更清晰的了解，有了很深的感触！



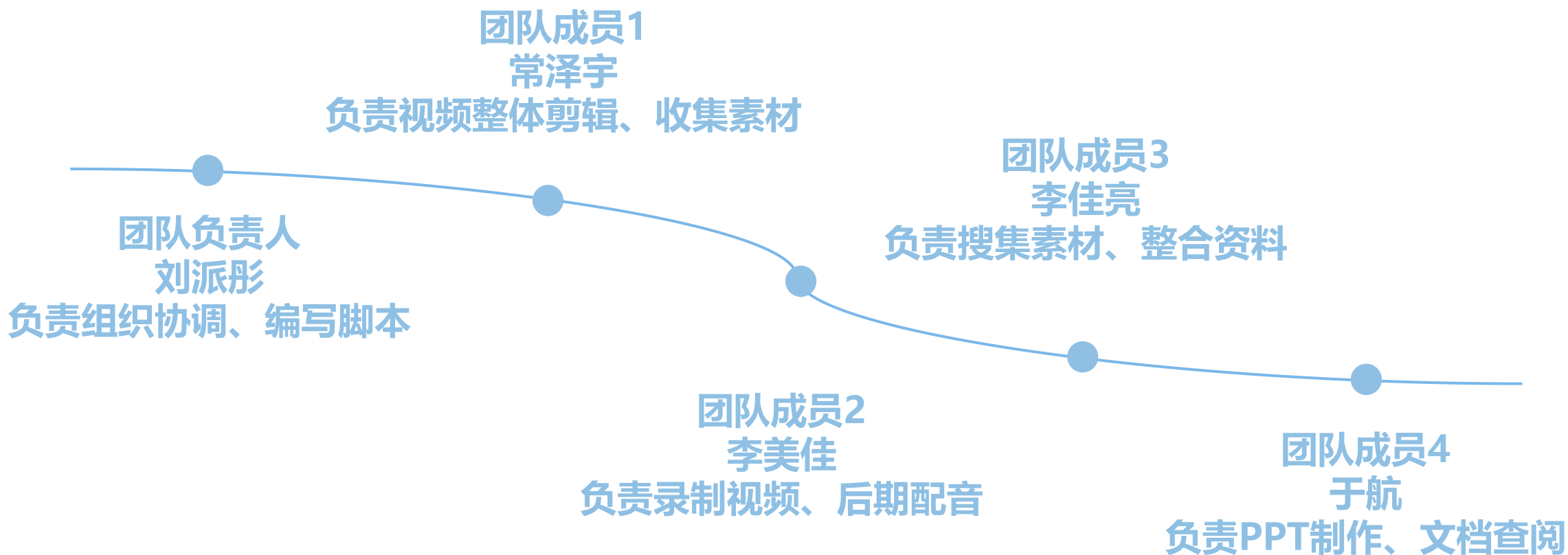
04



必须夸一夸这节微课！老师用大量丰富且真实的图书推荐数据做支撑，搭配简洁直观的图表展示，无论是计算读者相似度，还是生成推荐书单，都一目了然，让我对算法从理论到实践的转化有了清晰认知，这样的课程太实用了。

团队介绍

Team Introduction



Thanks

感谢欣赏 请您指正

基于用户的协同过滤算法--推荐系统的核心引擎



团队成员：刘派彤、常泽宇、李美佳、李佳亮、于航

指导教师：庄喆