

广西科技大学启迪数字学院

昆山杰普软件科技有限公司

《项目综合实训二》实施方案

实训项目名称：电子商务系统-商品推荐子系统

实训方向：大数据

实训日期：

上海基地：上海静安区共和新路 2802 号智苑文创 1 号楼 5 层

昆山基地：昆山市巴城学院路 828 号昆山浦东软件园 4 号楼 A 座

邮编：200436

网址：www.briup.com

一、实训项目简介及项目预期效果展示

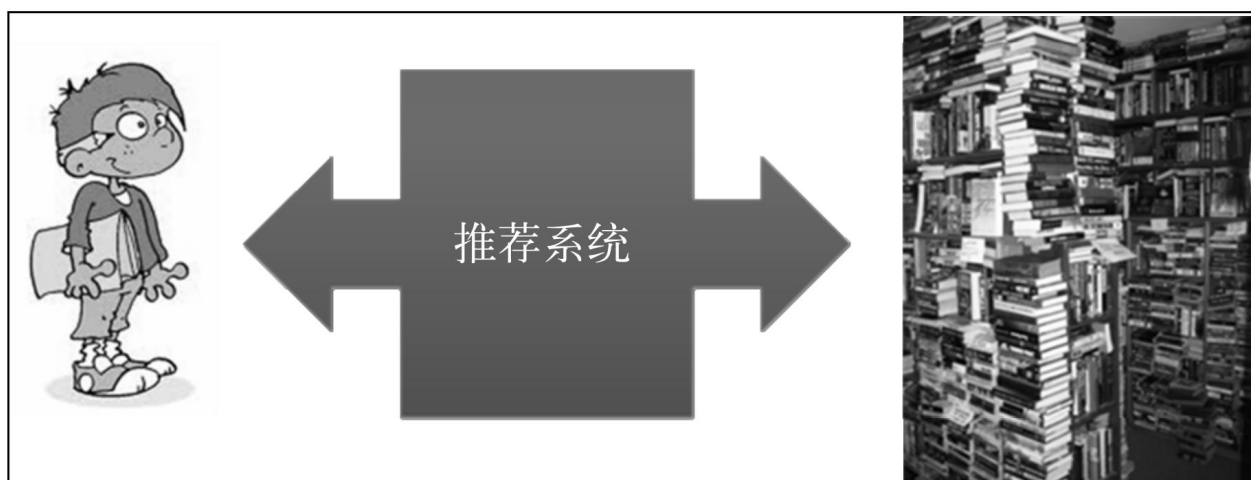
《电子商务系统-商品推荐子系统》帮助用户选择合适的商品提供决策支持，互联网的出现和普及给用户带来了大量的信息，满足了用户在信息时代 对信息的需求，但随着网上信息量的大幅增长，用户在面对大量信息时 无法获得对自己真正有用的部分，对信息的使用效率反而降低了，这就是所谓的信息超载问题。

推荐系统是解决信息超载问题一个非常有潜力的办法。

如果想买一包花生米，你有多少种办法？假设附近有一个 24 小时便利店，你可以走进店里，看看所有的货架，转一圈找到花生米，然后比较几个牌子的口碑或者价格找到自己喜欢的牌子，掏钱付款。如果家附近有一家沃尔玛，你可以走进店里，按照分类指示牌走到食品所在的楼层，接着按照指示牌找到卖干果的货架，然后在货架上仔细寻找你需要花生米，找到后付款。如果你很懒，不想出门，可以打开当当或者淘宝，在一个叫做搜索框的东西里输入花生米 3 个字，然后你会看到一堆花生米，找到喜欢的牌子，付费，然后等待送货上门。上面这几个例子描述了用户在有明确需求的情况下，面对信息过载所采用的措施。在 24 小时便利店，因为店面很小，用户可以凭自己的经验浏览所有货架找到自己需要的东西。在沃尔玛，商品已经被放在无数的货架上，此时用户就需要借用分类信息找到自己需要的商品。而在淘宝或者当当，由于商品数目巨大，用户只能通过搜索引擎找到自己需要的商品。

推荐系统就是根据用户的历史行为、社交关系、兴趣点、所处上下文环境等信息去判断用户当前需要或感兴趣的物品/服务的一类应用；这里的推荐是去预测用户对某个他未曾“使用”过的物品(item)的喜好程度。这里的物品可以是电影、书籍、音乐、新闻；

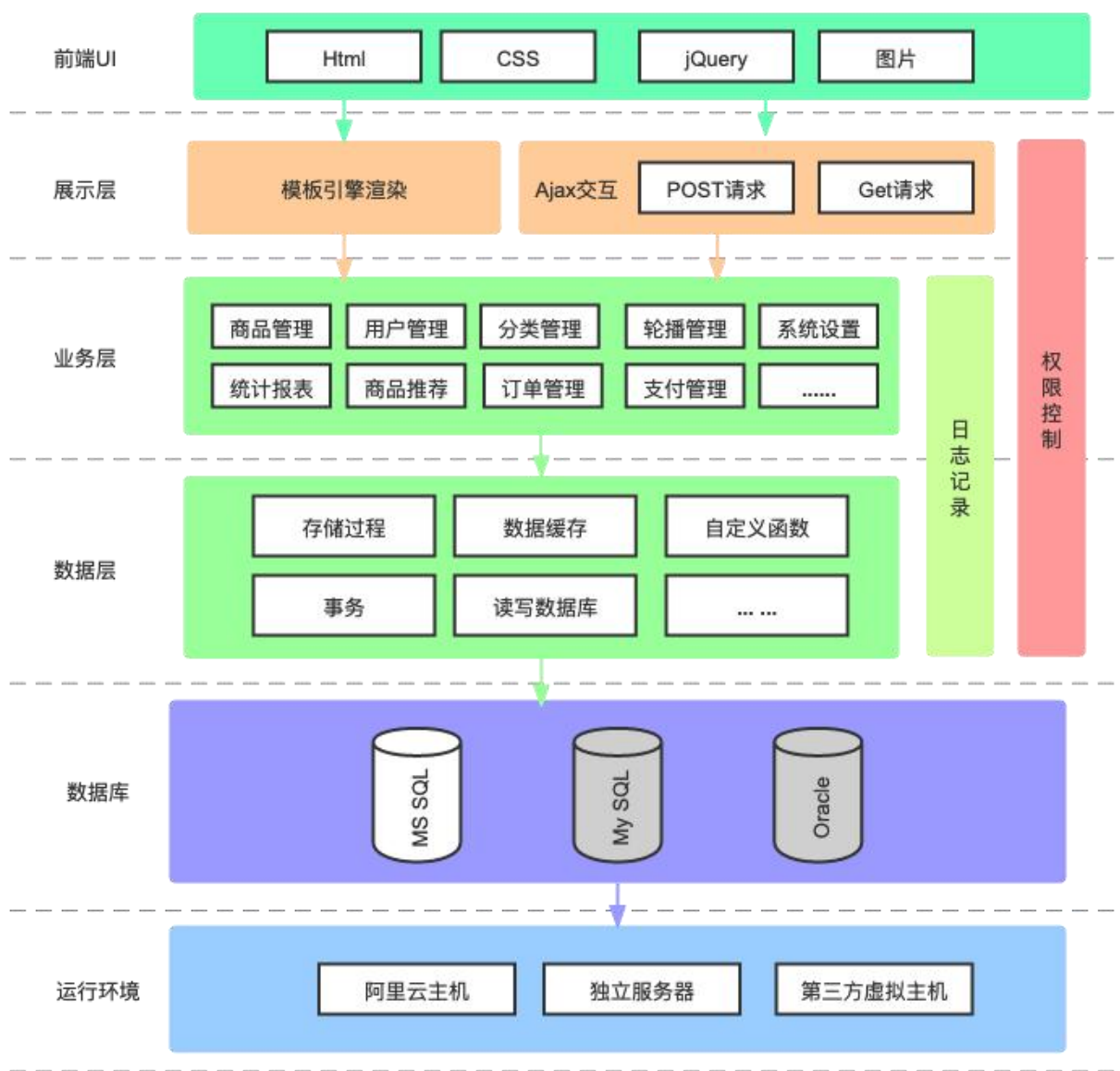
推荐系统的核心任务是联系用户和信息。对用户而言，推荐系统能帮助用户找到喜欢的物品/服务，帮忙进行决策，发现用户可能喜欢的新事物；对商家而言，推荐系统可以给用户提供个性化的服务，提高用户信任度和粘性，增加营收。



推荐系统的基本任务是联系用户和物品，解决信息过载的问题

1. 系统架构

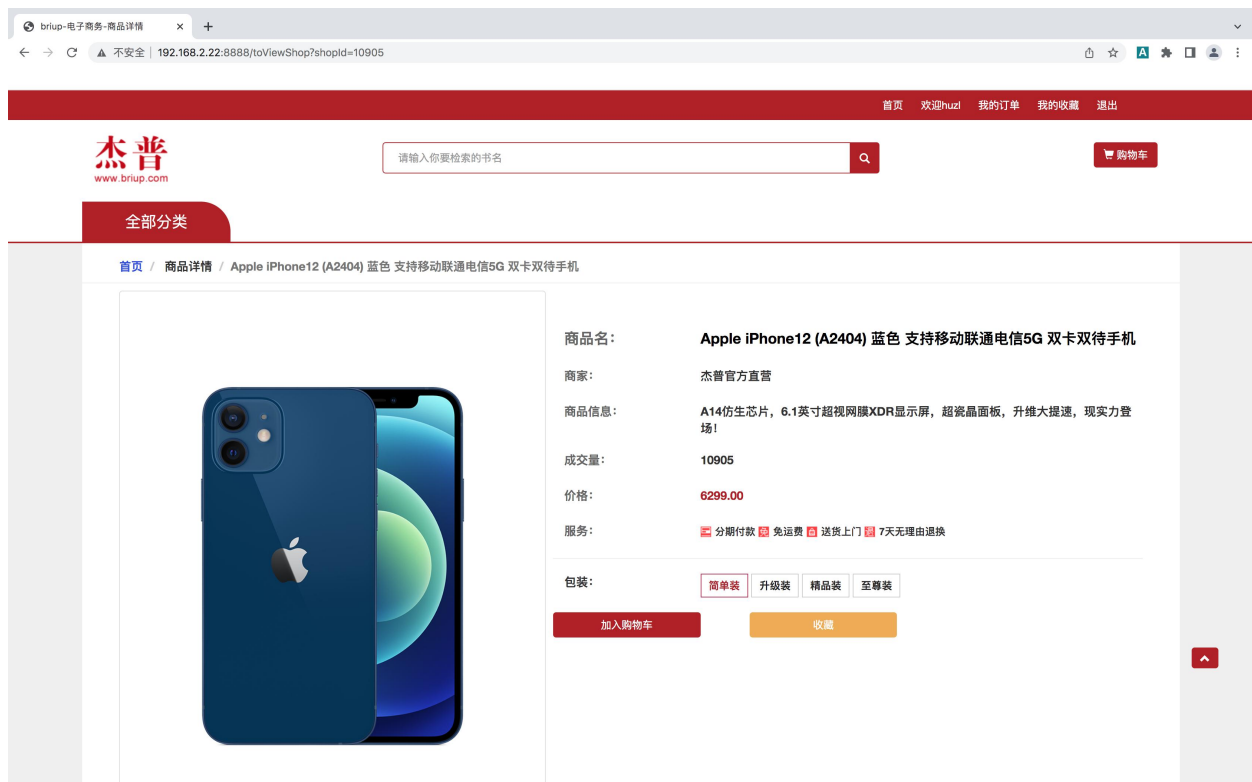
商品推荐子系统是电商网站中不可缺失的部分，能够帮助用户快速的决策、增加企业的营收，并提高用户购物的体验度和忠实度。



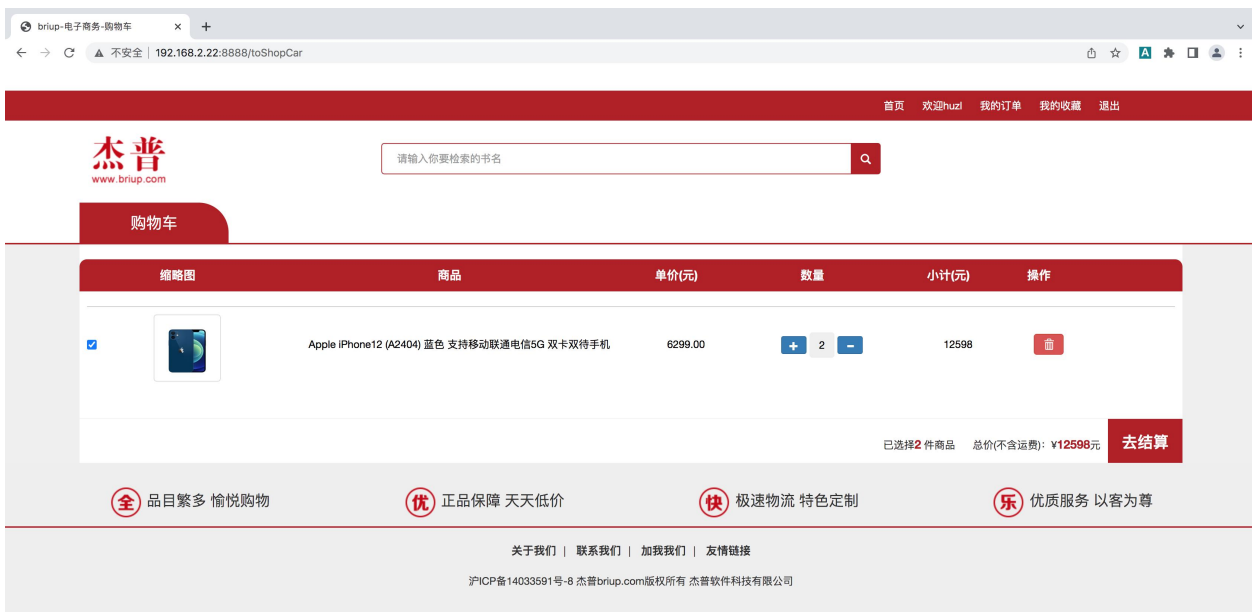
2. 指标采集

商品推荐这个功能模块就是根据用户画像或者商品特征导入推荐算法计算推荐结果，从而最终将推荐商品推荐给用户。

商品点击查询指标采集：



商品添加购物车指标采集：



商品订单指标采集：

briup-电子商务-订单确认 x +

← → ↻ 不安全 | 192.168.2.22:8888/advanceOrder?ids=1&ids=2&ids=3

首页 欢迎hud 我的订单 我的收藏 退出

杰普
www.briup.com

请输入你要检索的书名

订单确认

填写并核对您的订单信息

收货人信息 添加收货人信息

☒ 王慧慧
江苏省苏州市昆山市巴城镇学院路浦东软件园四号楼
18987656756

☐ 王慧慧
江苏省苏州市昆山市玉山镇
18898234501

☐ 王慧慧
江苏省苏州市昆山市玉山镇
18898234501

支付方式


☒ 支付宝支付 ☐ 微信支付 ☐ 银行卡支付 ☐ 京东支付

配送方式


☒ 快速配送

送货清单 返回修改购物车

商家: 杰普官方直营

	Apple iPhone12 (A2404) 蓝色 支持移动联通电信5G 双卡双待手机	6299.00	x2
---	---	---------	----

商家: 杰普官方直营

	华为 HUAWEI P40 冰霜银 全网通5G手机	4399.00	x1
---	---------------------------	---------	----

订单支付指标采集:

支付宝 - 网上支付 安全快速! x +

← → ↻ cashier.alipaydev.com/standard/lightpay/lightPayCashier.htm?orderId=0608897f5ddc4846680000-2-2NN5505&bizIdentity=trade20001&outBizNo=2022060822001415500502126504&timeSt...

支付宝 ALIPAY | 我的收银台 中国大陆版

支付宝账户: nxnlvc8066@sandbox.com 找人代付 | 唯一热线: 95188

杰普购物订单
收款方: nfpjwc2796@sandbox.com

17098.60 元

订单详情

☒ 账户余额 961138.40 元 支付 17098.60 元

☐ 中国建设银行 信用卡 | 快捷 推荐

其他付款方式 添加快捷/网银付款

安全设置检测成功! 无需短信校验。







支付宝支付密码:

● ● ● ● ● ● 忘记密码?

请输入6位数字支付密码

确认付款

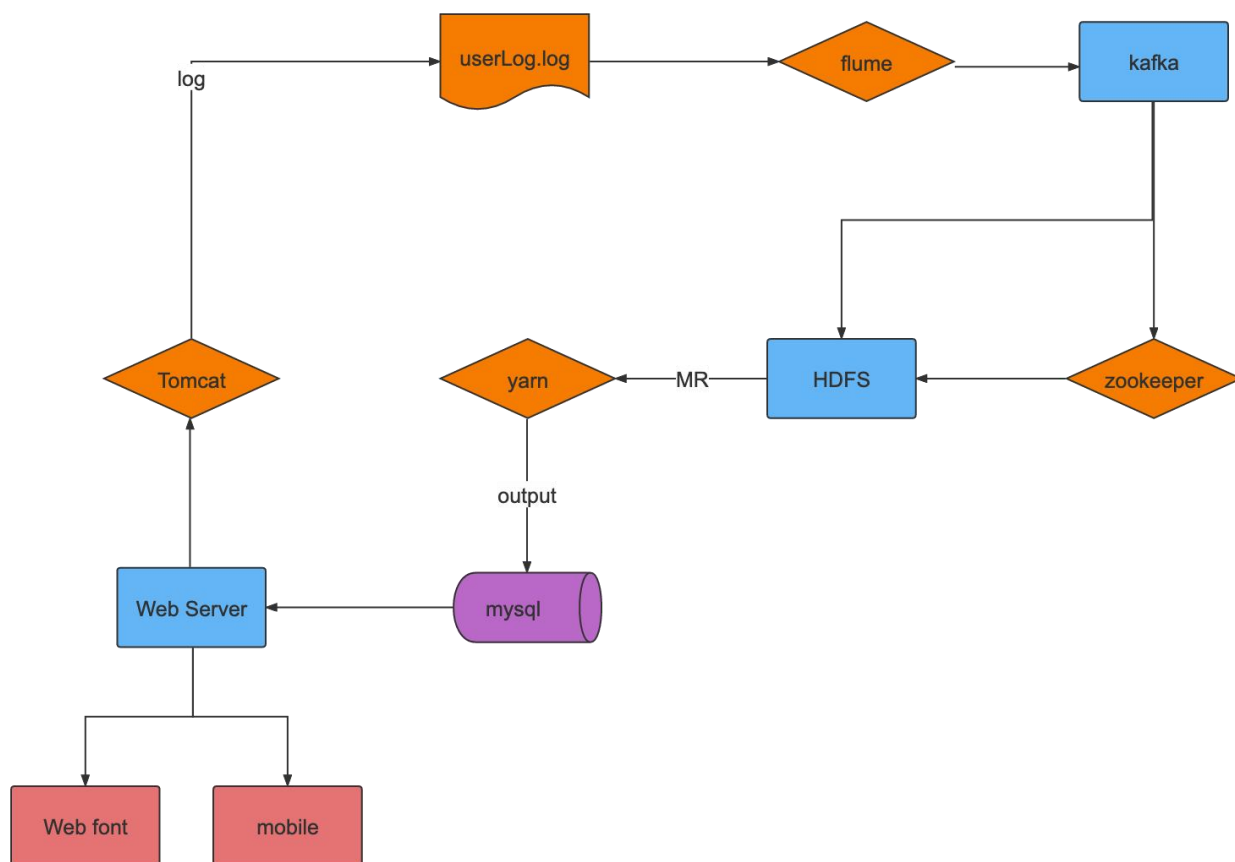
ICP证: 沪B2-20150087

3. 商品推荐技术架构

用户基于网站点击产生指标日志, Fume 实时对日志数据进行收集并存入 hdfs 分布式文件系统, 基于指标按照商品推荐策略运用 MR 程序完成商品推荐, 商品推荐结果写入数据库中,

电商网站用户登录之后查询对应的推荐结果。



4. 商品推荐结果展示

为你推荐

Apple iPhone 12 Pro (A2408) 128G...

8499.00元

累计成交:10906

杰普官方直营

Apple iPhone 12 (A2404) 蓝色 支持...

6299.00元

累计成交:10905

杰普官方直营

华为 HUAWEI P40 冰霜银 全网通5...

4399.00元

累计成交:10903

杰普官方直营

HUAWEI Mate 30 4000万超感光徕...

3999.00元

累计成交:10895

杰普官方直营

HUAWEI Mate 30 Pro

5399.00元

累计成交:10894

杰普官方直营

HUAWEI Mate 30 Pro 双4000万徕...

5399.00元

累计成交:10893

杰普官方直营

小米 红米7 手机 Redmi7

715.00元

累计成交:10892

杰普官方直营

小米 红米7 手机 Redmi7

818.00元

累计成交:10891

杰普官方直营

小米 红米7 手机 Redmi7

808.00元

累计成交:10890

杰普官方直营

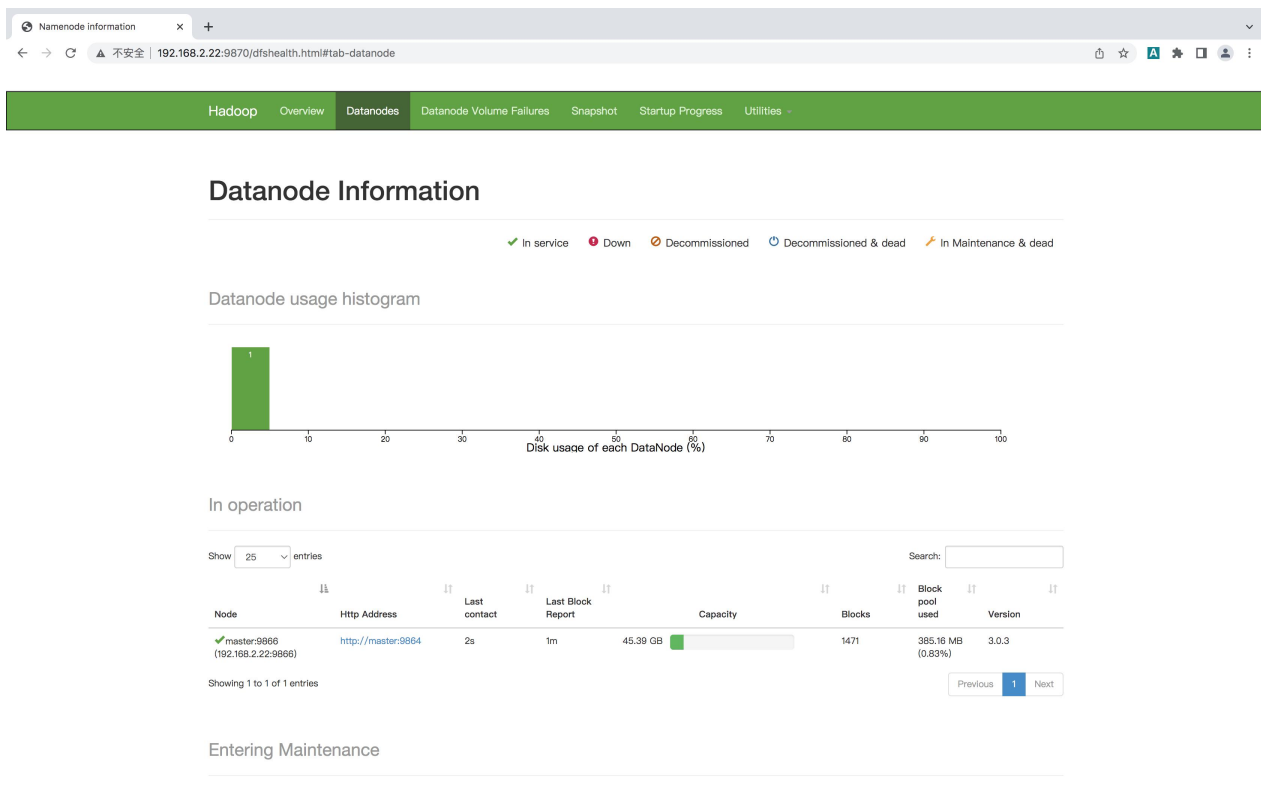
小米8 游戏手机 全面屏 蓝色

1849.00元

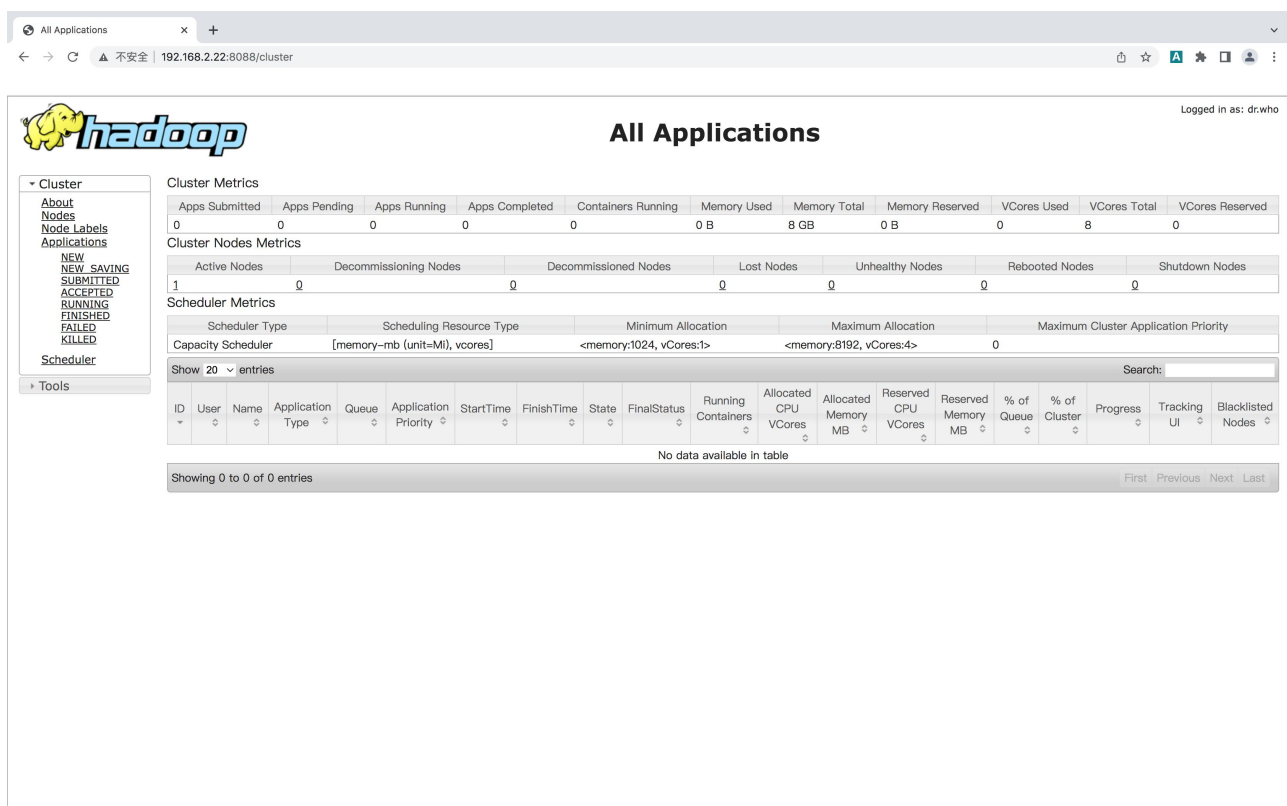
累计成交:10889

杰普官方直营

5. HDFS 分布式文件平台



6. YARN 资源管理平台



二、项目实施方式及实训目标

项目实施方式：团队分组合作；共同完成

实训环境：一人一机，边讲边练；企业项目经理全程指导

预备知识：java 基础编程、Hadoop、mysql 数据库、Flume、Sqoop。

实现的目标：

目标 1：通过本次实训，学生掌握项目中基本使用的术语、定义和功能，掌握相关操作的要求和技能，掌握主流的工具使用方法，在今后的学习和工作中，能够解决同一问题不同的方法进行区别和总结，并对大数据开发基础发展有所一定的了解。

目标 2：通过本次实训，学生能够针对复杂的项目利用所有知识进行需求分析、概要设计和详细设计，并，同时能够对项目开发可行性、操作可行性、法律可行性、经济可行性进行评估。

目标 3：通过本次实训，学生能够对所从事工作和所专注的领域，充满热情，具有较强的进取心和解决问题的决心，具有实事求是的科学态度、乐于实现、检验、判断各种技术问题。

目标 4：通过本次实训，学生具有较强的实践动手能力，具有一定的资料收集整理、技术学习和迁移能力、实施工作计划和自我学习能力。

目标 5：通过本次实训，学生具有团队协作能力、沟通能力，敢于提出和别人不同的见解，也勇于放弃和修正自己的错误观点。

三、具体项目实训日程安排

实训日程安排

注：该计划可根据学生的基础、接受程度和教学互动情况而适当调整

企业	授课具体安排	时间（根据学校实际教学情况灵活调整）	授课老师
昆山杰普软件科技有限公司	<p>第 1 天</p> <p>讲解推荐引擎的业务逻辑和 workflows。团队分组，组内成员职务划分。熟悉开发环境。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 团队分组 2) 开发环境配置守则 3) 环境搭建 4) 电商项目部署 5) 项目介绍：了解项目的主体加工、项目实施过程。 		<p>主讲：</p> <p>辅导：</p>
昆山杰普软件科技有限公司	<p>第 2 天</p> <p>日志数据采集</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握原始数据生成原理 2) Flume 电商日志数据采集 <p>将电商网站用户点击网站、添加购物车、生成订单、支付成功等指标数据实时采集写入 hdfs 分布式文件系统。</p>		
昆山杰普软件科技有限公司	<p>第 3 天</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 商品偏好值计算 <p>使用 mapreduce 编程框架，进行原始数据采集，从海量订单数据中，提取用户信息相关数据，提取商品相关数据，提取用户和商品之间的关联数据即偏好数据，如是否购买过、是否加入过购物车、是否收藏过等等，基于指标计算偏好值。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 获取商品的偏好矩阵 <p>计算商品之间的相似度，将三个字段中的商品字段，进行两两组合，因为在 mapreduce 运行过程中，每个任务，只能做一次归约操作，所以此时我们先将商品组合进行整理输出，以供后面的程序方便计算，此处要使用 MapReduce 的去重技巧，防止在海量数据下，商品组合被漏计或者多记，影响到推荐结果</p>		
昆山杰普软件科技有限公司	<p>第 4 天</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 商品的相似度 <p>学习了解对比计算商品相似度，需要再用可余弦夹角、欧氏距离两种方式分别计算相似度，在商品的属性为多维度的情况下，余弦夹角和欧式距离是更适合计算商品相似度的两种算法。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 商品的共现关系 <p>进行商品相似度计算，当商品两两组合情况已经被统计出来，我们可以利用共现次数当做相似度，即两两商品的组合被其他人购买的次数，这种方式是最简单的方式。</p>		
昆山杰普软件科技有限公司	<p>第 5 天</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 统计商品的共现次数 		

	剔除自己与自己的商品的组合，并统计出商品组合相同的次数 2) 获取商品共现矩阵 基于前面得到一个对于某一个商品共现的所有商品以及共现次数构成的矩阵，汇总一个商品的共现商品和共现次数产生的集合并进行遍历然后将数据拼接。		
昆山杰普软件科技有限公司	第 6 天 1) 计算出推荐矩阵 基于商品的偏好值和商品的共现次数计算出每个用户的推荐列表 2) 统计商品对于用户的推荐值 对于一个用户推荐的同一个商品的推荐值进行累加		
昆山杰普软件科技有限公司	第 7 天 1) 剔除推荐商品中已经购买的商品 基于推荐结果和用户购买的的商品列表剔除用户已经购买过的商品数据 2) 推荐数据保存到数据库 将数据基于 SQOOP 导入关系型数据库中		
昆山杰普软件科技有限公司	第 8 天 答辩、项目总结，以及相关改进		

四、实训师资简介

主讲导师：胡忠良 杰普软件大数据研发部经理 金牌讲师

2018/1-2018/7 上海长宁教育局督导平台构建；承担的责任项目平台架构搭建、中小学学生成长画像、成绩分析等；

2018/11-2019/3 上海莘庄中学预约报名项目，项目中职位项目组长，承担的责任需求梳理、项目架构搭建、项目规划、项目管理等；

2019/4-2019/8 网站点击流数据分析项目，项目中职位项目组长，承担的责任需求梳理、用户画像建模、商品特征建模、用户行为分析、网站流量统计分析、项目规划、管理等；

2019/11-2020/3 深圳捷易发动机检测项目，项目中职位数据建模师，承担的责任基于神经网络合理建模进行发动机污染识别数据建模；

2020 / 3-2020/7 长沙市政工程“超级城市大脑（数据大脑平台及部分智慧应用），项目中职位数据建模师，承担的责任数据采集、数据标准化、数仓建设；

五、考核评定

考核是检验教学效果、保证教学质量的重要手段，其目的在于指导和督促学员系统地复习和巩固所学知识和技能，检验其理解程度和灵活运用能力，调动学员学习的主动性和积极性，培养学员的创新精神和创新思维。

成绩的组成

■ 实训目标达成度：60 分

上海基地：上海市闸北区万荣路 1188 弄 A 栋 206 室
昆山基地：昆山上海浦东软件园实训基地

- 课堂延展表现：10 分
- 平时考勤：10 分
- 项目答辩评审：20 分

六、学生提交材料

1. 完整的工程文件夹（项目代码、项目图片、引用文件）
2. 答辩 PPT
3. 实训报告及总结

附件：公司介绍

集团简介

briup 专注 IT，服务中国 www.briup.com / www.briup.com.cn

杰普软件由海外留学人员及多位企业资深技术专家于 2006 年在上海建立。公司致力于物联网、移动互联、电子商务及云计算等领域的高端人才培养及产品研发。专注于向高校客户提供教材、设备、技术及就业解决方案。是一家软件外包、研发咨询、高端 IT 培训多元化发展的集团企业。

13 年运营，杰普以上海为总部，分别成立了研发中心、实训中心、软件外包中心。



公司荣誉

中国单点规模最大的人才实训基地之一

办公面积 10000 平方米，可同时容纳学员 2500 名。2014 年杰普软件园竣工。

软件产业人才培养基地、紧缺人才培养中心

杰普实训中心授牌江苏省产业人才培养基地、上海市紧缺人才培养中心。

参与国家级创新项目

2011-2014 年参与多个国家级项目研发并获政府财政支持。

领军人才创新团队

2013 年杰普研发团队获国家创新嘉奖。

双软企业、行业支撑单位

2012 年获中国软件行业协会双软企业认证，2013 年获电子行业协会年度行业支撑单位。

产品认证、技术专利

年度优秀软件产品

共获 28 项产品及技术专利。

2018 锦绣前程

合作院校突破 300 所、

全国建设物联网实验室 15 个、

校企合作项目 98 个、

产学研合作项目 5 个、

人才培养 26000 名。

技术实力

杰普研发中心立足于嵌入式技术、物联网技术、云计算技术的应用和开发，承接对应领域专业的产品研发、方案设计、嵌入式 OEM/ODM 的项目开发服务及物联网、云计算教学实验平台的开发。

公司研发的产品包括：物联网工程教学开放实验平台、分布式传感网络及 GPS+RFID 定位技术研究平台、AVR&51 多功能工业级控制教学平台、云计算及大数据分析处理实验室等。

产品、专利认证编号

1. 专利号：ZL 2013 2 0142901.5
2. 高新技术产品认定证书产品编号：130583G1397N
3. 杰普物联网环境实时监控软件 V1.0 证书编号：苏 DGY-2012-E1311
4. 杰普物联网实验教学系统软件 V1.0 证书编号：苏 DGY-2013-E0199
5. 杰普物联网环境实时监控软件 V2.0 证书编号：苏 DGY-2013-E0571

6. 软件企业认证证书证书编号：苏 R-2013-E0094
7. 杰普在线考试系统软件 V1.0 登记号：2013SR035613
8. 杰普物联网实验教学系统软件 V1.0 登记号：2013SR036926
9. 杰普课程调查系统软件 V1.0 登记号：2013SR035481
10. 杰普物联网环境实时监控软件 V1.0 登记号：2012SR044230



专家师资

杰普公司拥有 100 余位全职的来自各行业一线的资深架构师、工程师、咨询人力资源顾问。

全面的 IT 技术教育和职业背景教育是杰普 IT 培训的一大亮点。

企业一线技术专家（全职授课），10 年经验倾囊相授，每位老师讲授个人技术精髓。



管理模式

杰普独创了“非常 6+1”过程化管理体系。通过科学的教学资源配置，标准的质量管理体系，将管理的每个过程细化，确保每位学员的学习质量。

杰普为每位班级组建了专门的管理团队。管理团队由课程顾问、班主任、技术老师、技术辅导老师、求职顾问组成。分别负责学员的：住宿管理、班级管理、全天 12 小时技术指导答疑、就业辅导及求职推荐。

在线学习：杰普搭建的“企业级实训平台”，免费开放杰普所有课程视频教程。提供学员在线学习机会。

一课一测：杰普研发的“在线考试系统”，每门课程结束，将进行基本技能、动手

能力、重点课程的测评。并根据班级的测评结果，进行阶段性技术串讲及答疑。

每日一练：每天课程结束，学员需要完成技术导师布置的实习任务，巩固当日所学技能，做到活学活用，举一反三。

就业服务

“优质就业” 服务理念

“优质就业”除了要求学员可以找到一份工作，更强调学员的就业速度、质量与职业发展。提高学员进入世界 500 强企业、海外就业、国际知名 IT 企业、国内一流 IT 企业的比例及机会，是优质就业的要求。

杰普成立专门的人才服务部门，为企业组建 IT 团队，为学员提供专业的就业推荐服务。确保就业品质。

- 职业顾问，猎头专家，技术顾问组成专业团队
- 提供专业化求职训练指导及个性化就业推荐服务
- 广泛的企业合作，帮助学员求职无忧
- 学员寄语：技术决定未来成就的高度

每个月 150 个以上招聘订单，每天一场 IT 企业专场招聘会。



就业服务流程

- 一对一了解学员求职需求，建立学员求职档案
- 求职系列讲座：IT 企业类型介绍与职位需求分析
- 求职系列讲座：制定个人职业发展的 5 年计划
- 求职系列讲座：有效的简历制作与投递
- 求职系列讲座：面试技巧—如何打动主考官
- 一对一定制学员求职目标及发展规划
- 企业推荐服务及面试总结
- ※ DC 技术交流活动：邀请老学员分享杰普 IT 人脉
- ※ 中高级职位猎头服务
- IT 求职英语集训
- 面试集锦、题库共享
- Face to face 模拟面试
- IT 企业专场招聘会



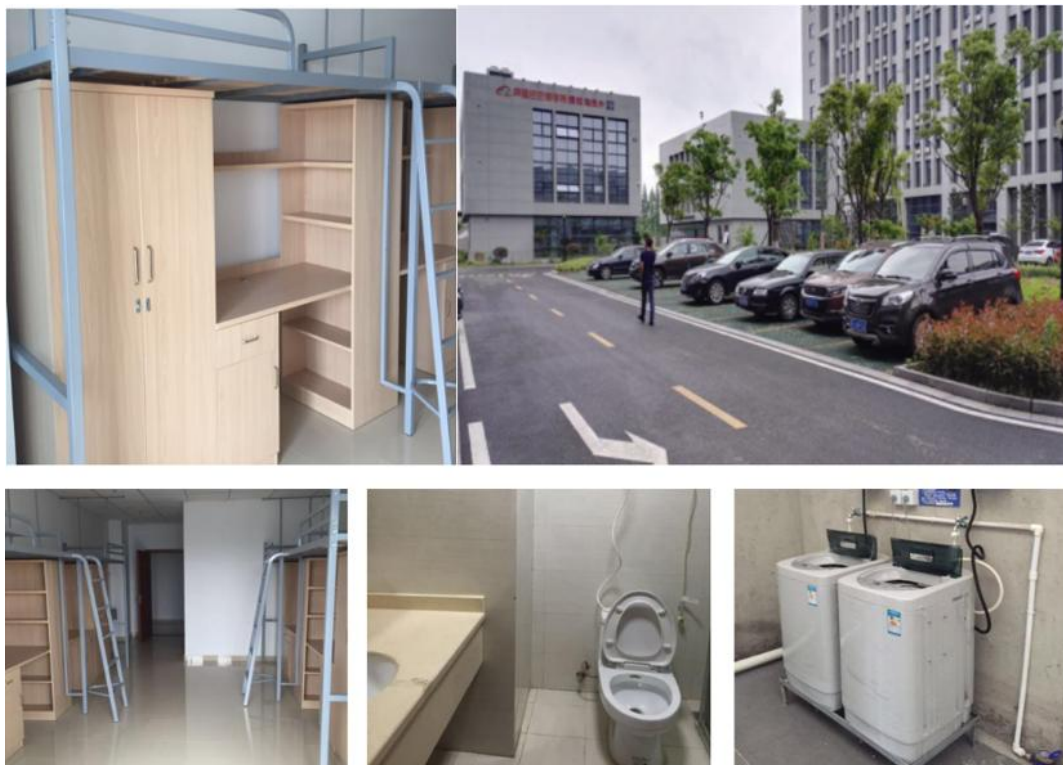
杰普公司环境

1. 住宿环境

2 人间公寓：酒店式公寓（浦东软件园公寓）：空调、热水器、独立卫生间。



4 人间人才公寓（美居客电商产业园人才公寓）： 空调、热水器、独立卫生间。



6 人间人才公寓（美居客电商产业园人才公寓）： 空调、热水器、独立卫生间。



2. 实训基地环境



41