

SJTU 公司 立项建议书

项目名称：都市商圈灵活用工

项目组：

学号	姓名	手机	电子邮箱
517021910387	陈奕君	18721438452	cyi205@sjtu.edu.cn
517021910872	沈嘉欢	15316018260	shenjiahuan@sjtu.edu.cn
517021911052	周佳懿	13671737661	chris98122@sjtu.edu.cn
517021910118	黄思诚	15867307511	hsc934936408@sjtu.edu.cn

2019 年 6 月

一、项目的必要性

中国正处于商业地产与购物中心发展的井喷期。根据世邦魏理仕 2016 年 4 月发布的报告《全球购物中心开发最活跃城市》，全球前十购物中心在建量最大的城市中有九个在中国。自 2012 年开始，我国新增购物中心数量持续高增幅增长。在 2017 年，我国新增商业项目达到 504 家，创历史新高。



图 1 1996-2017 中国 30 城新增购物中心存量¹

购物中心的高速增长也伴随着挑战。随着电商对传统零售的冲击，百货购物中心在往主题化、精细化的方向转变，朝着多元化、主题化、休闲化发展。为实现体验式营销和延长顾客在购物中心滞留时间，餐饮与娱乐在新开业购物中心内餐饮比例增大的现象越来越明显，一站式、体验式运营越来越流行。

伴随着购物中心体量趋大与新消费体验的到来，大体物业也带给后续招商和运营更大压力。随着一、二级城市的劳动力成本日益提高，与当今 90、95 后对自由弹性、成长空间大的工作环境的更多需求，人力资源流动性大已成为常态。体验式、一站式的线下店铺业态，也对员工有越来越高的素质要求，招工难成为商户的大难题。拥有稳定且高质的员工团队，已成为各购物中心商户稳定经营并盈利的重要保障。此外，购物中心商铺种类繁多，对人员需求具极大灵活性，高峰低峰交错周期也很明显，闲时与忙时低效率的资源分配造成了劳动力的极大浪费。在此基础上提高购物中心的人力资源分配效率，不仅能降低企业用工成本、提高企业竞争力，还能为员工提高潜在的收入。怎样合理化的调配劳动力，同时满足商户和劳动者的需求，成为购物中心用工的关键。

近两年，在互联网大环境的冲击下，“灵活用工”渐渐成为众多如服务、餐饮、新零售、互联网企业等行业的新用工模式。以“零工”人员替代全职人员的“灵活用工”模式，使得企业可以更高效地进行人员管理，从而节省企业运营及人力成本。面对市场行情以及求职者多重因素的变化，“灵活用工”已成为众多企业破解用工难题的解决方案。据统计，零售业总体灵活就业者中有超过六成成为兼职人员²，且大量利用线上渠道，包括专门的兼职招商平台与网络兼职群就职，但现有的网络平台仍不能满足购物中心灵活的用工需求。打造一个为购物平台与商圈设计的兼职平台，势在必行。

¹ 来源 <https://www.iyiou.com/intelligence/insight71334.html>

² 来源 <http://www.199it.com/archives/751736.html>

二、项目的目标与特性

2.1 项目总体目标

本项目旨在建立一个面向都市商圈的灵活用工平台，允许同一员工在多家店铺错峰工作，并为商家提供相关的简单管理功能。

用工平台可为潜在员工推荐附近的招聘岗位。用户申请岗位并获得商家筛选通过后，可自行选择上班时段，或自动匹配上班时段。雇员下班后，经商家确认，可通过平台为员工即时结算工资。平台向商家收取月度的服务费，并每月与商家结算实际工资支出并收取。

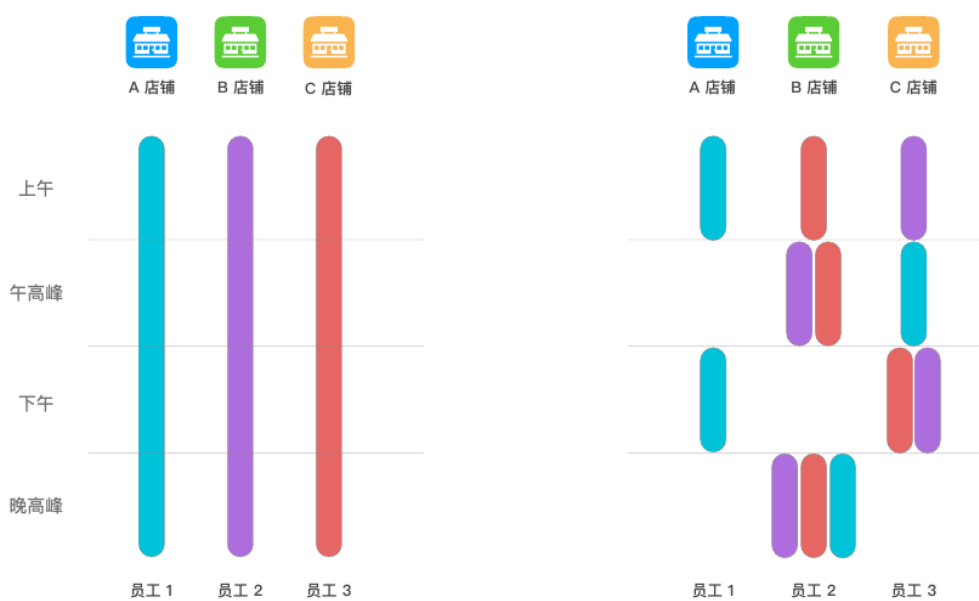


图2 传统用工时间（左）与灵活用工时间（右）对比

用工平台提供简单的上班、下班打卡的考勤功能，工资支付与第三方接口相适配。在有合适数据的情况下，系统应该为用户提供参考性高的招聘岗位推荐信息。

2.2 竞品比较

目前灵活用工市场中的互联网企业非常繁多，其中有代表性的平台有[兼职猫](#)、[斗米](#)、[兼职吧](#)、[店长直聘](#)等。

相比较而言，这些平台进入市场早，有体量大、兼职资源繁多的优势。但这些平台都没有一些个性化的推荐功能，其上的岗位资源多为长期、非灵活时间的长期工作，也没有迎合商圈人力资源分配要求的合理解决方案。较老牌的兼职平台，如兼职吧，没有工资结算相关的功能，容易在这一关键环节上造成不便。

2.3 项目特性

本项目预计实现的功能性特性如下表所示：

表 1 功能性特性表

特性	优先级	描述
岗位信息管理	高	包括商家在平台发布岗位、用户筛选岗位、应聘岗位与商家筛选用户的功能。
排班与考勤管理	高	包括系统按需拆班或用户自行选择上班時間、职员到港考勤、商家查看考勤信息等。
工资结算管理	高	用户下班结算工资、向商户收取月度费用。
统计信息查看	中	包括商家与用户以图表形式查看各类统计信息。
商家店铺管理	中	包括商家对自己的店铺的 CRUD 功能。
系统推荐信息管理	中	包括基于用户信息与地理位置的岗位信息推荐。
用户与商家信息管理	中	包括用户与商家注册功能与资料管理功能。
扩展的考勤管理功能	低	包括用户请假、申请换班等功能，为可选需求。

本项目预期实现的非功能特性如下表所示，详细说明请参考软件需求规约：

表 2 非功能性特性表

特性	优先级	描述
易用性需求	高	普通用户无需经过训练，可以在数分钟首次完成申请岗位与打卡的流程。
可靠性需求	高	生产环境下利用双机备份、定期备份等方式保证数据库安全，尤其保证工资结算相关数据即便出错也不会丢失。
性能需求	中	保证高峰时期平均系统资源占用不超过 90%与较短的反应时间。
可用性需求	中	需要在 ubuntu18.04/java8/mysql8.0 环境下可以运行，并提供相应的 docker 环境镜像。
可支持性需求	中	Java 代码符合 Google Java Style Guide 命名规定
可支持性需求	中	提供如 Spring Actuator, Prometheus 等系统监控工具

三、项目技术方案

3.1 技术架构

项目技术架构采用 BS 架构设计。普通用户通过微信小程序与系统进行交互，商家通过 Chrome 内核的浏览器与系统进行交互。服务器采用了前后端分离的架构设计。前端的相关文件交由 CDN 服务分发给前端用户，以保证连接质量。后端设计采用当下流行的微服务架构。后台被拆分成底耦合、高内聚的微服务，设计成 RESTful API，可部署在不同硬件环境下，通过服务注册中心相互识别相互通信。外界用户则通过微服务的后端 GateWay 访问后端 API。

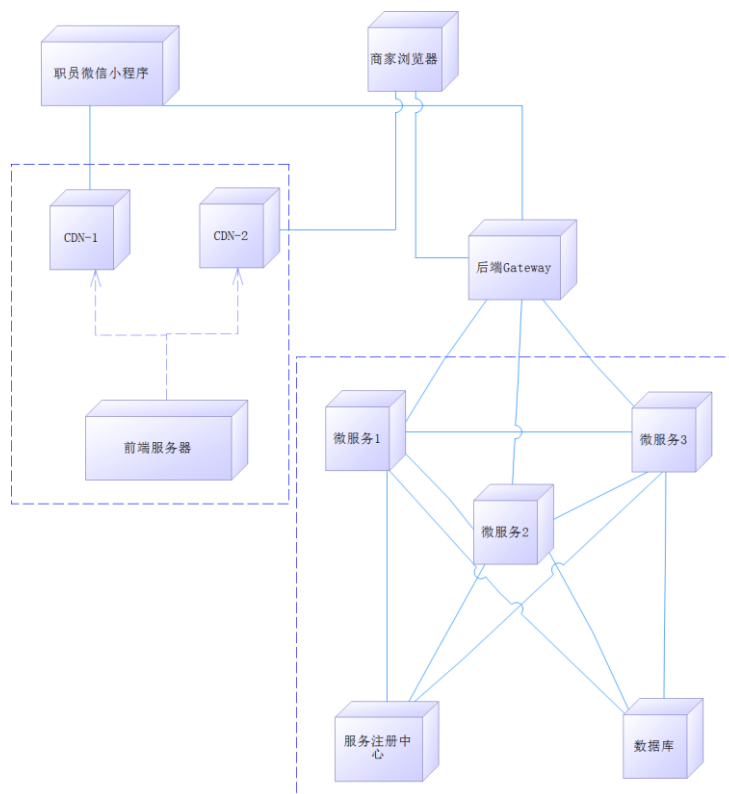


图 3 项目架构物理视图

项目建模使用 PowerDesigner 16.5 进行面向对象建模设计。前端设计拟采用 Vuejs 框架，使用 iView/iView Weapp 组库开发风格一致的界面，并使用基于 ES6 的 Javascript 作为编程语言。后端使用 Java 实现，并使用 Spring Boot（包括但不限于 Spring Security、Spring Data JPA 等）、Spring Cloud（包括但不限于 Eureka、Feign、Hystrix、Gateway 等）框架，后端数据库使用 MySQL 存储关系型数据，使用 MongoDB 存储非关系、非结构化的数据。后端编程统一使用 JetBrains 公司所开发的 IntelliJ IDEA 集成开发环境，采用 git 作为版本控制工具，并使用 git-flow 作为多人协作的版本控制准则。开发过程中使用 Travis-CI 作为持续集成工具。

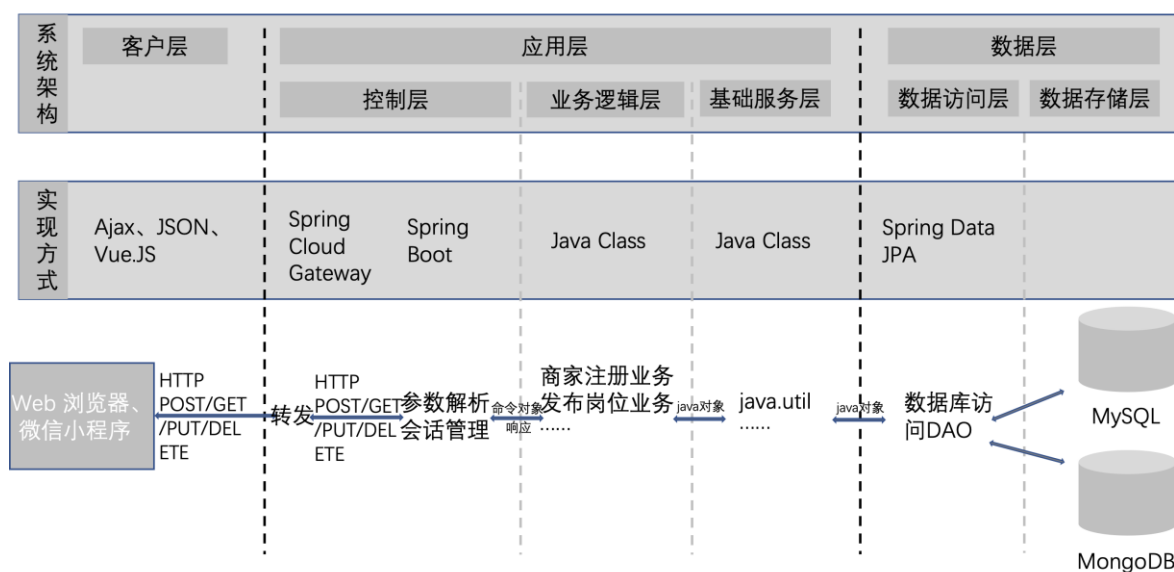


图 4 项目架构逻辑视图

四、项目风险分析和里程碑计划

4.1 项目风险分析

本项目的风险的前五个风险：

- 架构风险。第一个风险是项目组对使用的框架缺少开发经验，因此在第一个冲刺（Sprint1）时首要进行了架构设计，并开发架构原型。
- 进度风险。第二个风险是开发时间紧的风险，因此采用三个冲刺（Sprint1、Sprint2、Sprint3）来增量式实现功能。
- 组织和管理风险。第三个风险是项目组缺少集体软件开发的经验，因此在每个冲刺的开始都会明确分工、交付时间、架构实现和代码风格的统一。
- 技术风险。第四个风险是项目组对 APP 开始缺少开发经验，因此在第一个冲刺（Sprint1）时项目组首要对微信小程序开发进行学习。
- 技术风险。第五个风险是岗位推荐系统的技术实现尚不确定，因此在第三个冲刺（Sprint3）时首先需要进行试验，确定推荐算法的实现方式。

4.2 开发里程碑计划

表 3 Sprint 计划

迭代	任务描述	成果
Sprint 1 (11 天) 7 月 1 日~7 月 11 日	架构分析与设计； 架构实现与搭建； App 开发的技术选型与学习； R1 的需求分析、设计与实现； 系统测试，进行缺陷修复与改进。	完成系统版本 1（R1） 的开发
Sprint 2 (11 天) 7 月 12 日~7 月 22 日	在 R1 的基础上进行 R2 的需求分析、设计与实现； 系统测试，模拟用户行为，进行缺陷修复与改进。	完成系统版本 2（R2） 的开发
Sprint 3（11 天） 7 月 23 日~8 月 2 日	在 R2 的基础上进行 R3 的需求分析、设计与实现； 探索推荐算法的实现途径，进行模型训练与相关实验； 系统测试，根据系统运行反馈进行缺陷修复与改进。	完成系统版本 3（R3） 的开发
Sprint 4（五周） 8 月 3 日~9 月 8 日	在 R3 的基础上进行 R4 的需求分析、设计与实现；	完成最终系统版本 （R4）的开发

	进行推荐算法的实现与其在系统中的集成； 系统测试，根据系统运行反馈进行缺陷修复与改进，实现最终版本。 撰写用户手册等相关文档。	
--	---	--

各版本必须实现的功能与成果如下：

表 4 各版本要求细则

版本	功能	成果
版本 1（R1）	商家注册、用户注册 商家登录、用户登录 商家添加店铺 商家发布岗位 岗位的显示 用户选择应聘岗位 商家管理店铺信息 用户管理个人信息	完整的开发环境； 有添加店铺、发布岗位、管理店铺信息功能的商家页面； 有应聘和管理个人信息的用户页面； 所有用户都可以查看岗位、注册和登录。
版本 2（R2）	商家筛选应聘用户（条件查询） 用户筛选岗位（条件查询） 系统管理员对用户信息 CRUD 功能 职员到岗考勤 用户下班结算工资商家查看统计信息（岗位统计信息、工资结算信息、员工打卡信息）	商家筛选用户、向平台付款的商家页面； 有到岗考勤、筛选岗位、下班结算工资的功能的用户页面； 系统管理员对用户信息的 CRUD 功能； 商家查看统计信息的页面。
版本 3（R3）	系统推荐岗位算法 系统按需拆班 员工请假 每月用工统计信息 向商户收取月度费用 商家与用户的双向评分	系统推荐岗位算法的初步探索成果（可执行文件或 Jupyter Notebook）； 系统自动按需拆班功能； 有员工请假的、对商家评分功能的用户页面； 每月用工统计信息、对用户评分功能的商家页面； 向商户收取月度费用的功能页面； 商家与用户的双向评分功能。
版本 4（R4）	系统推荐岗位实现 Wechat MiniApp 定向通知 第三方支付接口的对接 运维管理相关工具 系统优化 验收准备	定向通知功能的实现； 系统推荐岗位功能的实现； 第三方支付接口的对接； 能够运作的系统，包括完整的用户界面、后台与相关运维界面； 用户手册等相关文档； 项目计划、迭代评估报告、项目总结报告等验收成果。

五、项目预期成果

项目验收时应交出以下成果：

- 《项目计划》

- 《迭代计划》与《迭代评估报告》
- 《SRS 文档》与用例模型
- 《软件架构文档》与分级设计模型
- 《测试用例》与《测试报告》
- 《项目总结报告》
- 项目源代码
- 项目可执行代码，包括 Jar 包与示例小程序
- 演示视频与 PPT