

SJTU

公司立项建议书

项目名称：室内导航微信小程序

项目组：树上的鸟儿成双队

学号	姓名	手机	电子邮箱
516030910237	刘劲锋	17769316526	917971502@qq.com
516030910115	吴志文	18217355389	852905071@qq.com
515110910013	鄢新	13167098676	blindingend@gmail.com

2018 年 6 月

项目的必要性

1. 项目背景

微信小程序自 2017 年面世以来，逐渐流行和普及，各类功能 app、公众号陆续入驻小程序。小程序在开发和使用上有独特优势：跨平台，无需下载即插即用，丰富的 API 等等。室内导航一直被室内定位技术限制，由于 GPS 在室内的低效，我们不得不采用基于蓝牙、WIFI 的解决方案，部署大量硬件设备，最终导致了成本高，维护难，不易推广的系统。由此，我们想到结合微信小程序的便捷、二维码的独特性、手机自带硬件特性，制作一套轻量级的室内导航部署与使用系统。

2. 项目意义

解决室内导航部署难的痛点，同时结合小程序的优势，保留较高程度的易用性，为有导航需求的地方提供高效、便捷的解决方案。

3. 项目应用

大型楼栋导航及导航部署，如：超市、医院、写字楼、学校。

结合导航，获取某建筑的特殊信息，如楼层平面图：超市商品分布、办公室分布。

管理员发布消息，如会议会场安排。

用户之间的路线分享。

4. 市场前景

基于微信平台，软件在分享、使用上有独特优势，再加上提供了面向用户之间路线分享的功能，有一定推广可能性。

随着数据量的增加，在楼栋使用场景中，易用性也会相应提高。轻量级的特性使得可以实现低成本广泛部署，从而吸引用户。

一、项目目标和特性

1. 项目定位

一套基于二维码的轻量级室内导航部署解决方案，即插即用的导航工具。

2. 功能特性

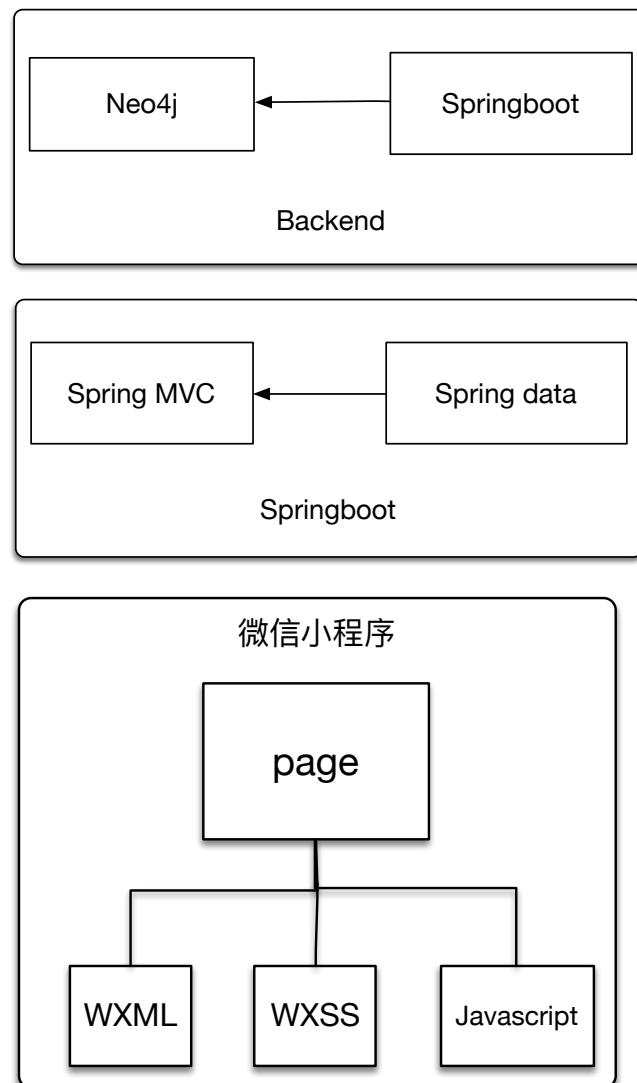
- (1) 基于二维码的点位生成与记录（高）
- (2) 点位之间的路线生成与记录（高）
- (3) 基于点位与路线的数据组的生成和记录（高）
- (4) 路线收藏功能（高）
- (5) 路线分享功能（中）
- (6) 查看管理员发布的信息（中）
- (7) 建筑管理员发布点位二维码（中）

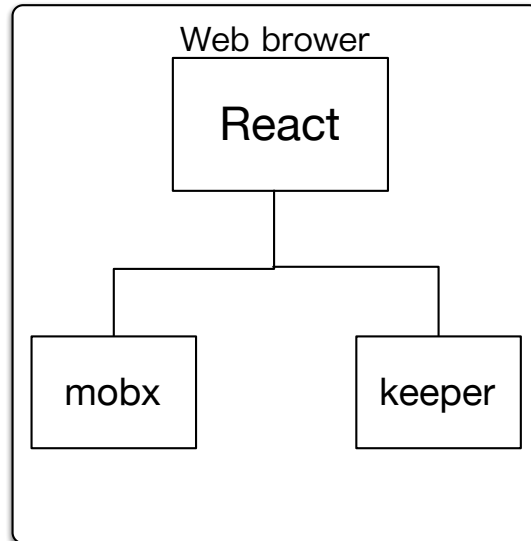
- (8) 点位搜索功能（中）
- (9) 路线搜索功能（高）
- (10) 小程序便捷易用前端界面（高）
- (11) 高性能后端（中）
- (12) 高可用后端（高）

二、项目技术方案

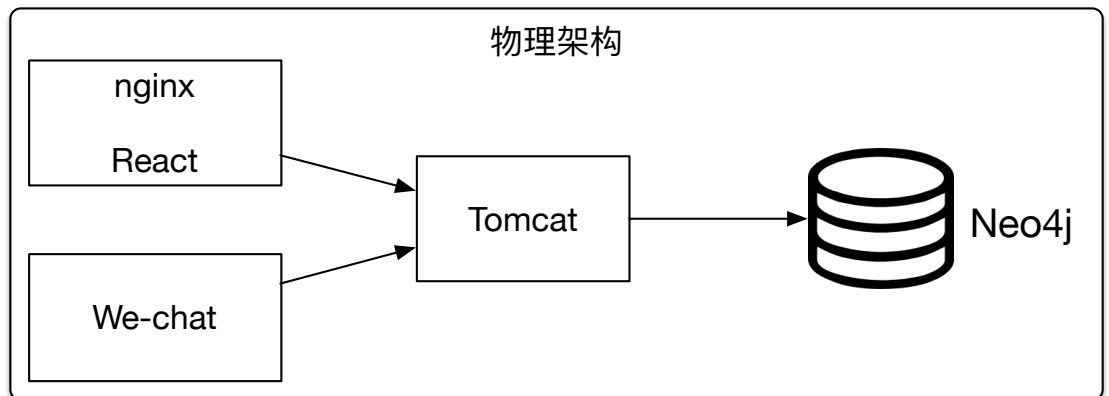
1. 项目技术架构

1) 技术架构图：





2) 物理架构图:



3) 文字说明:

程序开发采用前后端分离架构。小程序前端按照微信小程序文档提供的范型设计,按页面进行模块化开发,单个页面又分为三层,即组件(WXML)、样式(WXSS)和逻辑(JS)。Web 前端采用 react 框架,辅以 mobx 和 keeper 管理组件状态与路由渲染。后端采用 springboot 框架,整合 spring-mvc 与 spring-data 子框架,使用 neo4j 为数据层,按照 spring-mvc 和 spring-data 的层级进行开发。

2. 拟用工具

- 1) 建模工具: Powerdesigner, OmniGraffle
- 2) 编程语言: Java, WXML, WXSS, Javascript
- 3) 编程工具: 微信小程序开发 sdk, jdk 8
- 4) 静态数据存储: 七牛云
- 5) Web 服务器: Tomcat 9.0.4
- 6) 框架: Springboot, Spring-mvc, Spring-data
- 7) 数据库: NOSQL 图形数据库 Neo4j
- 8) 容器: Docker

三、项目风险分析和里程碑计划

1. 项目风险

- (1) 时间风险，开发时间短，同时由于要参与竞赛，需要提前交付原型产品。
- (2) 需求风险，易用性是该软件的核心，要紧跟用户需求调整功能，从而可能导致计划变更、拖延甚至失败。
- (3) 技术风险，微信小程序的开发不熟悉，后端需要的新技术也很多。

2. 项目迭代

(1) 第一次迭代

- ① 应对风险：(1)、(2)、(3)
- ② 应完成任务：软件原型，小程序体验版 demo，立项计划书，《SRS 文档》和用例模型，小程序使用视频演示，小程序使用文档说明，《软件架构文档》和分析设计模型（部分），《第一次迭代评估报告》
- ③ 起止时间：2018.5.2-2018.6.10

(2) 第二次迭代

- ① 应对风险：(2)
- ② 应完成任务：系统版本 1 (R1)，单元测试，集成测试，系统测试，《软件架构文档》，分析设计模型，《第二次迭代评估报告》
- ③ 起止时间：2018.7.1-2018.7.14

(3) 第三次迭代

- ① 应对风险：(2)
- ② 应完成任务：系统版本 2 (R2)，单元测试，集成测试，系统测试，《软件架构文档》，分析设计模型，《第三次迭代评估报告》
- ③ 起止时间：2018.7.15-2018.7.27

(4) 第四次迭代

- ① 应对风险：(2)
- ② 应完成任务：软件功能优化，集成测试，系统测试，《第四次迭代评估报告》，《测试用例》，《测试报告》，演示 PPT，《项目总结报告》，演示视频
- ③ 起止时间：2018.7.28-2018.9.1

- 系统版本 1 (R1) 必须实现的新功能:
 - 用户制作路线、点位
 - 用户查看路线
 - 用户的路线收藏和分享
 - 用户搜索点位和路线
- 系统版本 2 (R2) 必须实现的新功能:
 - 建筑管理员发布信息
 - 用户查看管理员发布的消息
 - 建筑管理员管理点位、路线
 - 建筑管理员导出点位二维码

四、项目预期成果

1. 体验版微信小程序
2. 源代码和可执行文件
3. 《项目计划》
4. 《迭代计划》
5. 演示 PPT、演示视频文件
6. 《测试用例》、《测试报告》
7. 《迭代评估报告》
8. 《项目总结报告》
9. 《SRS 文档》和用例模型 (.oom)
10. 《软件架构文档》和分析设计模型 (.oom)