

本科毕业论文（设计）

文献综述

|  |  |
| --- | --- |
| **学 生 姓 名** | **谢仁义** |
| **学号** | **2016081187** |
| **专业** | **软件工程** |
| **年级班级** | **2016级5班** |
| **指导教师** | **王嘉昀（讲师）** |
| **所在学院** | **软件工程学院** |
| **提交日期** | **2020年4月15日** |

2020 年04月

成都信息工程大学 软件工程学院

CUIT-ACM微信公众号平台的设计与实现文献综述

# 基本概念的概述

## ACM

ACM竞赛的背景是ACM国际大学生程序设计竞赛(ACM International Collegiate Programming Contest, ACM ICPC)始于1970年, 作为全球最流行的发现和培养计算机科学顶尖人才的途径[1]不而我校的ACM竞赛实力也在逐渐强大, 观察川内学校, 都有自己的公众号或者论坛来提升学生对ACM的兴趣, 所以为了扩大ACM在我校的影响力, 开发一个微信公众号[2]是非常有必要的一件事情.

## 采用技术

结合阅读的几篇文献[3-5], 采用的实现技术都有一定的差异, 有直接基于微信公众号开发手册利用腾讯公司提供好的工具进行开发的, 也有采用自行设计前后端在计入到微信服务器开发的. 综合自己的想法以及技术, 打算采用前后端分离, 后端框架用基于Spring boot 的SSM(Spring, SpringMVC, MyBatis)框架构建, 前端则是采用目前流行的三大前端框架之一的React进行构建.

## 什么是Spring框架

Spring是于2003 年兴起的一个轻量级的Java 开发框架，由Rod Johnson开发。它是为了解决企业应用开发的复杂性而创建的。框架的主要优势之一就是其分层架构，分层架构允许使用者选择使用哪一个组件，同时为 J2EE 应用程序开发提供集成的框架dao/mapper(JdbcTemplate), service(spring控制事务) web(SpringMVC). Spring的核心是控制反转(IoC)和面向切面(AOP).

## 什么是SpringMVC框架

Spring MVC作为SpringFrameWork的后续产品，它已与Spring Web Flow融合。Spring 框架提供了构建Web应用程序的全功能MVC模块。通过策略接口,Spring框架是高度可配置的,而且包含了多种视图技术，如JSP (Java Server Pages) 技术、Velocity、Tiles、iText和POI。Spring MVC分离了控制器(Con-troller)、模型对象(ModeD)、分派器(Dispatcher)以及处理程序对象的角色，这种分离使它们更容易进行定制[7].

## 什么是MyBatis框架

MyBatis[8]是一个优秀的基于java的持久层框架, 它内部封装了jdbc, 使开发者只需要关注sql语句本身, 而不需要花费精力去处理加载驱动、创建连接、创建statement等繁杂的过程. mybatis通过xmI或注解的方式将要执行的各种statement配置起来，并通过java对象和statement中sq|的动态参数进行映射生成最终执行的sq|语句，最后由mybatis框架执行sq|并将结果映射为java对象并返回. 采用ORM思想解决了实体和数据库映射的问题，对jdbc进行了封装，屏蔽了jdbc api 底层访问细节，使我们不用与jdbc api打交道，就可以完成对数据库的持久化操作.

## 什么是Spring Boot

Spring Boot是一个用于简化,加速Spring开发的框架[6], 它可以帮助开发者快速搭建Spring框架, 快速启动一个Web容易, 内置Tomcat服务器, 继承了原有的Spring框架的优秀基因, 并且简化了使用Spring的过程. Spring框架由于其繁琐的配置, 一度为被开发者认为是“配置地狱”, 而Spring boot的出现就是为了解决这个现象, 是的开发者能够快速的上后开发项目[9].

## 什么是React

React 起源于 Facebook 的内部项目，它作为JavaScript库的三大主流框架之一, 是一个用于构建用户界面的 JAVASCRIPT 库, 主要用于构建UI, 很多人认为 React 是 MVC 中的 V(视图), 起源于 Facebook 的内部项目, 用来架设 Instagram 的网站, 并于 2013 年 5 月开源, 拥有较高的性能.

# 国内外对微信公众号的研究现状

首先对于国内, 根据微信官方发布的微信就业影响力报告》显示, 2018年微信带动就业机会达2235万个，同比增长10%。其中，带动直接就业机会527万个，小程序带动就业机会182万个。其中得益于微信数字化工具的持续开放，就业者进入微信生态的技术门槛被大大降低。报告表明，灵活就业是微信平台就业的最大特点，就业创业主体利用微信公众号、小程序等线上就业空间，打破时间、空间造成的信息不对称，劳动者时间支配更自由，也不再受限于年龄、性别、学历等因素，拥有更多工作机会以及更高的就业质量[10]. 而再看看据微信官方最新数据显示，2018年微信的使用用户已经超多十亿人，微信公众号数量已经超过2000万，随着微信的不断普及和发展，微信公众号的不断完善，各行各业都开始利用微信公众号去宣传信息，为用户提供服务，人们的日常生活已经离不开它了。

而在国外, 根据众多因素的影响，适合国人的微信对于外国人而言并没有那么适用，而国外也有自己的社交平台比如Facebook、Twitter等聊天软件，因此微信在国外的流量并不大，国外用户也仅仅一亿左右。微信公众号的用户是基于微信的，因此微信公众号的使用量远不如国内。国外高校对ACM的宣传更多是通过社团的Facebook等社交账号。

# 关键技术的理解与应用

## SSM框架的构建[11]

实际上就是整合Spring+SpringMVC+MyBatis三大框架, 整合过程中就一定要实现好每个框架的核心部分, 首先是Spring框架, 要实现和理解好IOC[12] (控制翻转), AOP[13, 14] (面向切面), IOC(控制反转)也叫依赖注入。利用了工厂模式将对象交给容器管理，你只需要在spring配置文件总配置相应的bean，以及设置相关的属性，让spring容器来生成类的实例对象以及管理对象, AOP实现方法主要为两大类：一是采用动态代理技术，利用截取消息的方式，对该消息进行装饰，以取代原有对象行为的执行; 二是采用静态织入的方式, 引入特定的语法创建“方面”, 从而使得编译器可以在编译期间织入有关“方面”的代码. 而SpringMVC和MyBatis并没有多少注意点, 最重要的还是理解好Spring框架的两大核心, 配上Spring boot辅佐, 可以轻松的搭建起该框架.

## ReactJS的背景和原理

React为此引入了虚拟DOM[15]（Virtual DOM）的机制：在浏览器端用Javascript实现了一套DOM API。基于React进行开发时所有的DOM构造都是通过虚拟DOM进行，每当数据变化时，React都会重新构建整个DOM树，然后React将当前整个DOM树和上一次的DOM树进行对比，得到DOM结构的区别，然后仅仅将需要变化的部分进行实际的浏览器DOM更新。而且React能够批处理虚拟DOM的刷新，在一个事件循环（Event Loop）内的两次数据变化会被合并，例如你连续的先将节点内容从A变成B，然后又从B变成A，React会认为UI不发生任何变化，而如果通过手动控制，这种逻辑通常是极其复杂的。尽管每一次都需要构造完整的虚拟DOM树，但是因为虚拟DOM是内存数据，性能是极高的，而对实际DOM进行操作的仅仅是Diff部分[12]，因而能达到提高性能的目的. 这样，在保证性能的同时，开发者将不再需要关注某个数据的变化如何更新到一个或多个具体的DOM元素，而只需要关心在任意一个数据状态下，整个界面是如何Render的。虚拟DOM(virtual-dom)不仅带来了简单的UI开发逻辑，同时也带来了组件化开发的思想，所谓组件，即封装起来的具有独立功能的UI部件。React推荐以组件的方式去重新思考UI构成，将UI上每一个功能相对独立的模块定义成组件，然后将小的组件通过组合或者嵌套的方式构成大的组件，最终完成整体UI的构建[16].

# 总结

本文总结了该课题的一些基本内容, 阐述了开发CUIT-ACM微信公众号的必要和意义, 同时介绍了下微信公众号在国内外的研究状况以及它的流量. 除此之外, 更重要的是阐述了我开发该课题选用的技术要点和框架配置, 我认为其中前后端分离就是个非常不错的想法, 因为这也非常符合现在大多数公司的开发模式, 并且架构的选择非常贴近如今的开发需求, 所以做这个项目也可以在今后我的求职中能有不少加成。

参考文献

1. 孙大烈, 车万翔. ACM竞赛与学生综合实践能力培养[J]. 计算机教育, 2009(19):14-16.
2. 百度百科. 微信公众号.

https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E4%BF%A1%E5%85%AC%E4%BC%97%E5%8F%B7/4916400

1. 张蓓, 窦天芳, 张成昱, et al. 开发模式下图书馆微信公众平台服务的设计与实现[J]. 现代图书情报技术(01):91-95.
2. 周功建. 微信公众号订餐平台系统设计与实现[J]. 软件导刊, 015(8):74-76.
3. 周歧波, 崔忠伟. 面向校园宣传的微信公众平台设计与实现[J]. 电子技术与软件工程, 000(011):P.65.
4. 王永和, 张劲松, 邓安明, et al. Spring Boot研究和应用[J]. 信息通信, 2016(10):91-94.
5. Marvin M. Theimer, Keith A. Lantz, and David R. Cheriton Preemptable Remote Execution Facilitiesfor the V-System 2002.
6. Clarence Ho. Using MyBatis in Spring[M]// Pro Spring 3. 2012.
7. Suryotrisongko, Hatma, Jayanto, Dedy Puji, Tjahyanto, Aris. Design and Development of Backend Application for Public Complaint Systems Using Microservice Spring Boot[J]. Procedia Computer Science, 124:736-743.
8. 《微信就业影响力报告》, https://tech.qq.com/a/20190304/009516.htm
9. 薛茹. 基于SSM框架的Web系统研究与应用[J]. 计算机产品与流通, 2018(07):32.
10. 薄奇, 许林英. Spring框架中IoC的实现[J]. 微处理机(1):149-151+155.
11. Spring AOP[M] Foundations of AOP for J2EE Development. 2005.
12. 梁琳, 许向众, 洪超. Spring框架与AOP思想的研究与应用[J]. 计算机与信息技术, 2006(4):24-26.
13. Lei S, Cheng N, Ming Z, et al. A DOM tree alignment model for mining parallel data from the web[C] 2006.
14. 张丰麒, 王飞. ReactJS的新特性在Web开发中的应用[J]. 移动信息, 2015(10):00071-00072.
15. 毛炎, 任福, 王功存, et al. 基于新型Web脚本样式框架构建城市规划编制信息平台——以ReactJS和Ant Design为例[J]. 测绘与空间地理信息(8).
16. 张黎明. 基于MVC模式的Java Web应用设计%Designing Java Web Applications Based on MVC Mode[J]. 甘肃科技, 2006, 22(6):46-48.
17. www.google.com, www.baidu.com
18. Mcgovern J, Booksx I. Java Web services architecture[J]. 2003.