# 技术选型文档

## 一、环境

### 1.1、JDK 8

1、Stream函数式操作流元素集合

2、接口新增：默认方法与静态方法

3、引入重复注解

4、类型注解

5、引入Date/Time API

### 1.2、Apache Maven 3.6.1

Maven 是一个项目管理和整合工具。Maven 为开发者提供了一套完整的构建生命周期框架。开发团队几乎不用花太多时间就能够自动完成工程的基础构建配置。在有多个开发团队环境的情况下，Maven 能够在很短的时间内使得每项工作都按照标准进行。因为大部分的工程配置操作都非常简单并且可复用，在创建报告、检查、构建和测试自动配置时，Maven 可以让开发者的工作变得更简单。

Maven 简化了工程的构建过程，并对其标准化。它无缝衔接了编译、发布、文档生成、团队合作和其他任务。Maven 提高了重用性，负责了大部分构建相关的任务。

Maven最新版本为：3.6.1

**1.3、MySQL 5.6数据库**

MySQL 是最流行的关系型数据库管理系统，在 WEB 应用方面 MySQL 是最好的 RDBMS(Relational Database Management System：关系数据库管理系统)应用软件之一。

MySQL是一种关系数据库管理系统，关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。

MySQL所使用的 SQL 语言是用于访问[数据库](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93/103728)的最常用标准化语言。MySQL 软件采用了双授权政策，分为社区版和商业版，由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是[开放源码](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E6%94%BE%E6%BA%90%E7%A0%81/7176422)这一特点，一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。

**1.4、版本控制工具Git**

Git(读音为/gɪt/。)是一个开源的分布式版本控制系统，可以有效、高速地处理从很小到非常大的项目版本管理。 [1]  Git 是 [Linus Torvalds](https://baike.baidu.com/item/Linus%20Torvalds/9336769) 为了帮助管理 Linux 内核开发而开发的一个开放源码的版本控制软件。

分布式相比于集中式的最大区别在于开发者可以提交到本地，每个开发者通过克隆（git clone），在本地机器上拷贝一个完整的Git仓库。

优点：

适合[分布式开发](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%B8%83%E5%BC%8F%E5%BC%80%E5%8F%91)，强调个体。

公共服务器压力和数据量都不会太大。

速度快、灵活。

任意两个开发者之间可以很容易的解决冲突。

离线工作。

**1.5、Tomcat 8.5**

tomcat 服务器是一个免费的开放源代码的Web 应用服务器，属于轻量级应用[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8)，在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍使用，是开发和调试JSP 程序的首选。对于一个初学者来说，可以这样认为，当在一台机器上配置好Apache 服务器，可利用它响应[HTML](https://baike.baidu.com/item/HTML)（[标准通用标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E5%87%86%E9%80%9A%E7%94%A8%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/6805073)下的一个应用）页面的访问请求。实际上Tomcat是Apache 服务器的扩展，但运行时它是独立运行的，所以当你运行tomcat 时，它实际上作为一个与Apache 独立的进程单独运行的。

## 二、主框架

### 2.1、Spring Boot 2.0

Spring 框架目前是 Java 开发人员使用的最流行的应用程序开发框架之一。由大量提供一系列服务模块组成。包括模块容器，提供支持面向切面编程（AOP），安全框架，数据存取框架，Web 应用框架和用于模块测试提供支持的类（单元测试）。Spring 框架的所有组件都通过依赖注入粘在一起。依赖注入（也称为控制反转）使设计和测试松散耦合的软件模块变得更容易。

1. 快速构建项目。
2. 对主流开发框架的无配置集成。
3. 项目可独立运行，无须外部依赖Servlet容器。
4. 提供运行时的应用监控。
5. 极大的提高了开发、部署效率。
6. 与云计算的天然集成。

### 2.2、Apache Shiro 1.4.1

Apache Shiro是一个强大易用的Java安全框架，提供了认证、授权、加密和会话管理功能，可为任何应用提供安全保障。

Shiro提供的相关API：

认证 - 用户身份识别，常被称为用户“登录”；

授权 - 访问控制；

密码加密 - 保护或隐藏数据防止被偷窥；

会话管理 - 每用户相关的时间敏感的状态。

**2.3、单点登录**

单点登录（Single Sign On），简称为 SSO，是目前比较流行的企业业务整合的解决方案之一。SSO的定义是在多个应用系统中，用户只需要登录一次就可以访问所有相互信任的应用系统。使用单点登录简化了管理，不仅提高了用户的效率，也提高了开发人员的效率。

## 三、持久层

### 3.1、Apache MyBatis 3.5.2

MyBatis 是支持定制化 SQL、存储过程以及高级映射的优秀的持久层框架。MyBatis 避免了几乎所有的 JDBC 代码和手动设置参数以及获取结果集。MyBatis 可以对配置和原生Map使用简单的 XML 或注解，将接口和 Java 的 POJOs(Plain Old Java Objects,普通的 Java对象)映射成数据库中的记录。

一、MyBatis框架的优点：

1. 与JDBC相比，减少了50%以上的代码量。

2. MyBatis是最简单的持久化框架，小巧并且简单易学。

3. MyBatis相当灵活，不会对应用程序或者数据库的现有设计强加任何影响，SQL写在XML里，从程序代码中彻底分离，降低耦合度，便于统一管理和优化，并可重用。

4. 提供XML标签，支持编写动态SQL语句。

5. 提供映射标签，支持对象与数据库的ORM字段关系映射。

二、MyBatis框架的缺点：

1. SQL语句的编写工作量较大，尤其是字段多、关联表多时，更是如此，对开发人员编写SQL语句的功底有一定要求。

2. SQL语句依赖于数据库，导致数据库移植性差，不能随意更换数据库。

三、MyBatis框架适用场合：

MyBatis专注于SQL本身，是一个足够灵活的DAO层解决方案。

对性能的要求很高，或者需求变化较多的项目，如互联网项目，MyBatis将是不错的选择。

### 3.2、Alibaba Druid 1.1.10

Druid 数据库连接池。Druid是目前最好的数据库连接池，在功能、性能、扩展性方面，都超过其他数据库连接池，包括DBCP、C3P0、BoneCP、Proxool、JBoss DataSource。

DruidDataSource支持的数据库很广泛，如：mysql、oracle、sqlserver、postgres、db2、h2、derby、sqlite、sybase等。Druid提供了多种监测连接泄露的手段，Druid提供了RemoveAbandanded相关配置，用来关闭长时间不使用的连接。

## 四、视图层

### 4.1、Thymeleaf

Thymeleaf是一种用于Web和独立环境的现代服务器端的Java模板引擎。

Thymeleaf的主要目标是将优雅的自然模板带到开发工作流程中，并将HTML在浏览器中正确显示，并且可以作为静态原型，让开发团队能更容易地协作。Thymeleaf能够处理HTML，XML，JavaScript，CSS甚至纯文本。Thymeleaf建立在自然模板的概念之上，以不影响模板作为设计原型的方式将其逻辑注入到模板文件中。 这改善了设计沟通，弥合了前端设计和开发人员之间的理解偏差。

### 4.2、Vue

Vue 是一套用于构建用户界面的渐进式框架。与其它大型框架不同的是，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。

功能：双向数据绑定、组件化等

### 4.3、Element UI

Element UI一套为开发者、设计师和产品经理准备的基于 Vue 2.0 的桌面端组件库。

功能：提供table、tree、dialog、tabs、select等常用组件

兼容性：IE9+、部分功能IE10+

开发团队：饿了么

### 4.4、ECharts（数据可视化库）

ECharts，一个使用 JavaScript 实现的开源可视化库，可以流畅的运行在 PC 和移动设备上，底层依赖轻量级的矢量图形库 ZRender，提供直观，交互丰富，可高度个性化定制的数据可视化图表。

功能：绘制常规的折线图、柱状图、散点图、饼图、K线图；

用于统计的盒形图；

用于地理数据可视化的地图、热力图、线图；

用于关系数据可视化的关系图、treemap、旭日图，多维数据可视化的平行坐标；

还有用于 BI 的漏斗图，仪表盘；

并且支持图与图之间的混搭。

开发团队：百度

### 4.5、Axios（Http库）

Axios 是一个基于 promise 的 HTTP 库，可以用在浏览器和 node.js 中。

功能：从浏览器中创建 XMLHttpRequests

支持 Promise API

拦截请求和响应

转换请求数据和响应数据

取消请求

自动转换 JSON 数据

支持防御 XSRF

兼容性：IE9+

开发团队：Emily Morehouse等人

### 4.6、Alibaba Java Coding Guidelines（代码规范控制）

该插件由阿里巴巴P3C项目组研发,为了让开发者更加方便、快速将规范推动并实行起来，阿里巴巴基于手册内容，研发了一套**自动化的IDE检测插件**（IDEA、Eclipse）。该插件在扫描代码后，将不符合规约的代码按Blocker/Critical/Major三个等级显示在下方，在 Snoar 中对代码规则有五个级别，这是前三个：崩溃/严重/重要，前两个级别是必须要处理掉的。甚至在IDEA上，还基于Inspection机制提供了实时检测功能，编写代码的同时也能快速发现问题所在。对于历史代码，部分规则实现了批量一键修复的功能.

功能：代码规范检测、代码批量修复

兼容性：Eclipse、IDEA

开发团队：阿里巴巴P3C项目组

## 五、其他工具组件

1. SLF4J 、Log4j (日志管理工具)
2. Jackson (JSON序列化)
3. Lombok
4. 阿里云短信接口
5. 阿里云身份证识别接口
6. ......

## 六、数据高速缓存

### 6.1、Spring Redis

redis是一款开源的Key-Value数据库，运行在内存中，由ANSI C编写。同类的组件还有memcache 、memcached 、MongoDB等。

## 七、分布式、

### 7.1、MyCat

mycat是数据库的分库分表的中间件，包含了多种数据库(缓存数据库)

支持了prostgreSQL，oracle，mysql，MonGoDB， redis….

mycat是一个完全开源，面向企业应用的大数据库集群

支持事务，ACID，可以替代mysql的加强版数据库

在之前oracle单节点就比mysql的集群快

可以代替oracle集群(mysql已经完全和oracle在同一级别)

H：Hadoop

D：Distribute

F：File

S：System

大数据的分布式文件系统

HDFS：

mycat就是把F变为D

mycat也是HDFS大数据新型的sql server(mycat设计核心)

mycat沿用了Hadoop中的分布式存储理念

### 7.2、FTP

文件传输协议（File Transfer Protocol，FTP）是用于在网络上进行文件传输的一套标准协议，它工作在 OSI 模型的第七层， TCP 模型的第四层， 即应用层， 使用 TCP 传输而不是 UDP， 客户在和服务器建立连接前要经过一个“三次握手”的过程， 保证客户与服务器之间的连接是可靠的， 而且是面向连接， 为数据传输提供可靠保证。 FTP允许用户以文件操作的方式（如文件的增、删、改、查、传送等）与另一主机相互通信。然而， 用户并不真正登录到自己想要存取的计算机上面而成为完全用户， 可用FTP程序访问远程资源， 实现用户往返传输文件、目录管理以及访问电子邮件等等， 即使双方计算机可能配有不同的操作系统和文件存储方式。

**7.3、Nginx**

Nginx (engine x) 是一个高性能的HTTP和反向代理web服务器，同时也提供了IMAP/POP3/SMTP服务。其将源代码以类BSD许可证的形式发布，因它的稳定性、丰富的功能集、示例配置文件和低系统资源的消耗而闻名。

Nginx是一款轻量级的Web 服务器/反向代理服务器及电子邮件（IMAP/POP3）代理服务器，在BSD-like 协议下发行。其特点是占有内存少，并发能力强，事实上nginx的并发能力确实在同类型的网页服务器中表现较好，中国大陆使用nginx网站用户有：百度、京东、新浪、网易、腾讯、淘宝等。

### 7.4、Spring Cloud（重量级）

Spring Cloud Config：配置管理开发工具包，可以让你把配置放到远程服务器，目前支持本地存储、Git以及Subversion。

   Spring Cloud Bus：事件、消息总线，用于在集群（例如，配置变化事件）中传播状态变化，可与Spring Cloud Config联合实现热部署。

   Spring Cloud Netflix：针对多种Netflix组件提供的开发工具包，其中包括Eureka、Hystrix、Zuul、Archaius等。

   Netflix Eureka：云端负载均衡，一个基于 REST 的服务，用于定位服务，以实现云端的负载均衡和中间层服务器的故障转移。

   Netflix Hystrix：容错管理工具，旨在通过控制服务和第三方库的节点,从而对延迟和故障提供更强大的容错能力。

  Netflix Zuul：边缘服务工具，是提供动态路由，监控，弹性，安全等的边缘服务。

   Spring Cloud Sleuth：日志收集工具包，封装了Dapper,Zipkin和HTrace操作。

   Spring Cloud Consul：封装了Consul操作，consul是一个服务发现与配置工具，与Docker容器可以无缝集成。

   Spring Cloud Zookeeper：操作Zookeeper的工具包，用于使用zookeeper方式的服务注册和发现。

  Spring Cloud Stream：数据流操作开发包，封装了与Redis,Rabbit、Kafka等发送接收消息。

系统构架上分为三大部分，分别为核心模块（frame）、安全认证模块（Security）、业务模块（model）,其中业务模块（model）将依赖核心模块（frame）、安全认证模块（Security）,并做为基础开发框架供开发人员使用.

业务模块（model）将拆分为四大部分,分别为Web层、Api层、Model层、Service层，并以子工程的形成存在。

Model层存放实体类（数据库实体和Web层使用VO）；

Api层存放与Web层交互接口类，依赖与Model层；

Web层存放与前端交互接口，依赖于Api层、Model层；

Service层存放Api接口实现类和数据库交互接口类依赖于Model层、Api层。