



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）产教协同课程建设成果  
智能医学工程专业《医疗信息系统开发》课程

# 第04章：使用若依开发框架

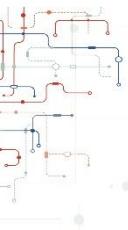
黄子杰

河南方和信息科技有限公司

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室

<https://aitcm.hactcm.edu.cn>

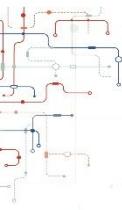
2025/10/21



# 本章概要

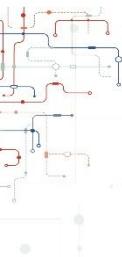
- 项目特点与优势
- 整体架构解析
  - 逻辑视图
- 目录结构
  - 前端
  - 后端
- 架构核心组成
  - 前端 (Front-end)
  - 后端 (Back-end)
  - 核心模块
- 前后端交互流程





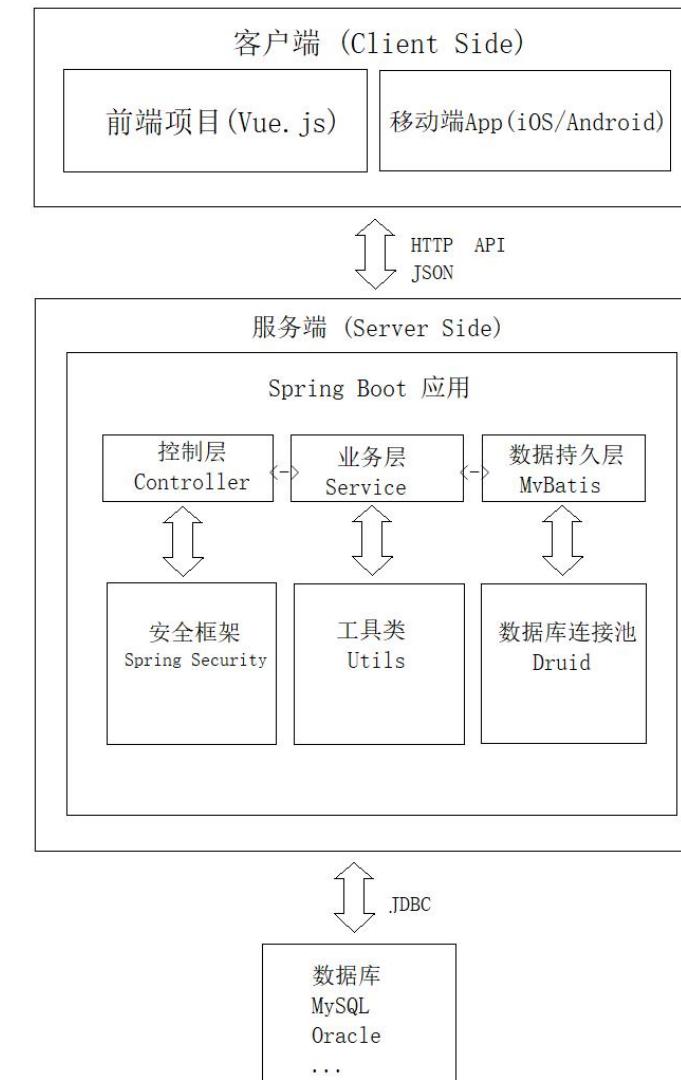
# 项目特点与优势

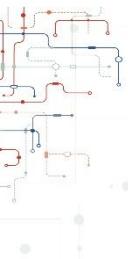
- 职责分离：前端专注于展示和交互，后端专注于业务逻辑和数据，分工明确，便于开发和维护。
- 技术栈灵活：前后端可以独立选择技术栈，后端API可以同时为Web、App、小程序等多种客户端提供服务。
- 性能提升：前端是静态资源，可以由CDN或高性能Web服务器承载，减轻后端服务器压力。
- 并行开发：前后端开发人员可以并行工作，只需提前定义好API接口文档即可，提升开发效率。
- 高可扩展性：微服务化改造时，后端可以很容易地拆分为多个独立的服务。



# 整体框架解析

逻辑视图

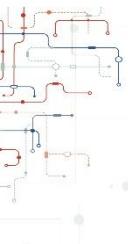




# 目录结构

前端目录结构

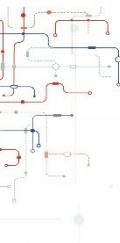
```
src/
  api/          // 所有后端API的请求封装
  components/   // 全局可复用的Vue组件
  layout/       // 整体布局组件
  router/       // 路由配置
  store/        // Vuex状态管理
  utils/        // 工具类, 如request.js(封装Axios)
  views/        // 页面视图组件
```



# 目录结构

后端目录结构

```
src/main/java/  
    com.ruoyi.web.controller      // 控制层  
    com.ruoyi.system.service      // 业务层接口  
    com.ruoyi.system.service.impl // 业务层实现  
    com.ruoyi.system.mapper       // 数据持久层 (MyBatis Mapper)  
    com.ruoyi.system.domain       // 实体层  
    com.ruoyi.framework.web       // Web相关配置(包括安全配置)  
  
resources/  
    mapper/                      // MyBatis的XML文件  
    application.yml               // 主配置文件
```



# 核心架构组成

前端核心架构组成

## ● 前端 (Front-end)

技术栈: Vue 2.x / Vue 3.x + Element UI + Axios + Vue Router + Vuex。

核心职责:

用户界面(UI): 负责渲染所有页面, 如表单、表格、图表等。

用户交互: 处理用户的点击、输入等操作。

路由管理: 通过Vue Router管理单页面应用(SPA)的路由跳转。

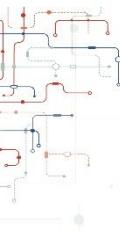
状态管理: 使用Vuex管理全局状态, 如用户登录信息、权限数据等。

API调用: 使用Axios库发起HTTP请求, 与后端RESTful API进行数据交互。

## ● 独立部署

前端项目会使用npm run build打包成静态资源 (HTML, CSS, JS) ,

部署在Nginx或Apache等Web服务器上。



# 核心架构组成

后端核心架构组成

## ● 后端 (Back-end)

技术栈: Spring Boot + Spring Security + MyBatis + Redis + Maven + Druid。

分层架构:

控制层(Controller): 接收前端的HTTP请求，进行参数校验，调用业务层处理，并返回JSON格式的数据给前端。系统中使用了@RestController。

业务层(Service): 实现核心业务逻辑，处理来自控制层的请求，协调多个数据模型的操作。

数据持久层(Mapper): 基于MyBatis，负责与数据库进行交互，执行SQL查询、插入、更新和删除操作。

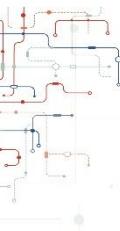
实体层(Entity): 对应数据库中的表结构，是数据传递的载体。

## ● 核心模块

安全框架(Spring Security): 若依的权限核心。

用户认证(Authentication): 验证用户名和密码（通常配合JWT令牌）。

用户授权(Authorization): 判断已登录的用户是否有权限访问某个API或操作某个菜单。通过@PreAuthorize注解实现方法级别的权限控制。



# 核心架构组成

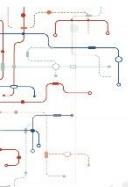
后端核心架构组成

## ● 核心模块

**令牌机制(JWT):** 用户登录成功后，后端生成一个JWT令牌返回给前端。前端在后续的每次请求中都在HTTP Header中携带此令牌。后端通过验证JWT来确认用户身份，实现无状态的会话管理。

**缓存(Redis):** 用于缓存用户信息、字典数据、系统配置等，提升系统性能。同时也可用于管理在线用户等。

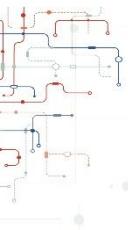
**数据库(MySQL):** 存储核心业务数据，如用户、角色、菜单、部门、日志等。



# 前后端交互流程

## 用户登录交互流程

- 请求： 用户在登录页输入用户名和密码，点击登录。
- 前端处理： Vue组件通过Axios向后台发送一个POST请求，例如 /auth/login，并将用户名和密码放在请求体中。
- 后端验证：
  - LoginController 接收到登录请求。
  - Spring Security 的认证管理器进行用户名和密码校验。
  - 校验成功后，生成一个JWT令牌，并将用户权限等信息存入Redis。
  - 将用户信息、令牌等封装成JSON数据返回给前端。
- 前端接收： 前端收到成功的响应后，将JWT令牌存储在本地（如LocalStorage或Vuex），并跳转到系统主页。
- 后续请求： 前端在调用任何其他API（如获取用户列表）时，自动在HTTP请求的Header中（通常是Authorization: Bearer <token>）附加JWT令牌。
- 权限校验： 后端的Spring Security过滤器会拦截每个请求，验证JWT令牌的有效性，并根据用户角色和权限判断是否允许访问该API。



# 需要注意的几点

关于权限

- 关于@PermitAll和@Anonymous

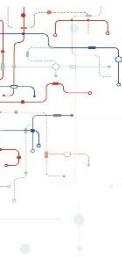
在若依 (RuoYi) 框架中，权限控制是一个双重体系：

1. Spring Security 的 URL 路径过滤
2. Spring Security 方法级注解 (如 @PreAuthorize)

- @PermitAll 注解（通常是 javax.annotation.security.PermitAll）只是一个标准的 JSR-250 注解，它本身并不能绕过 Spring Security 的 HTTP 请求级别安全。它主要被 @PreAuthorize 等注解的解析器识别，用于方法级别的权限控制。
- 当我们的请求到达时，会先经过 Spring Security 的过滤器链。如果过滤器链判断该请求需要认证，那么请求在到达我们的 @RestController 之前就会被拦截，根本不会有办法去检查 @PermitAll 注解。

# 需要注意的几点

- <http://localhost:8080/swagger-ui/index.html>
- Authorize的获取



# 需要注意的几点

关于定时任务Quartz

0 0 2 \* \* ? 每天凌晨2点执行

0 \*/5 \* \* \* ? 每5分钟执行一次

0 0 18 \* \* MON-FRI 周一到周五晚上6点执行

0 0 12 1 \* ? 每月1号中午12点执行

0 15 10 ? \* 6L 每月最后一个周五早上10:15执行

秒 分 时 日 月 周 年(可选)

\* \* \* \* \* \* \*

| | | | | └— 年 (1970-2099)

| | | | | └— 周 (1-7 或 SUN-SAT)

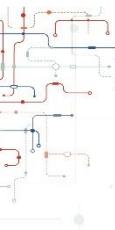
| | | | └———— 月 (1-12 或 JAN-DEC)

| | | └———— 日 (1-31)

| | └———— 时 (0-23)

| └———— 分 (0-59)

└———— 秒 (0-59)



# 本章作业

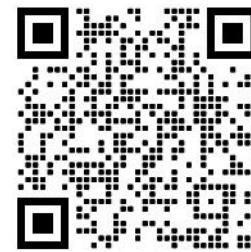
- 在本地初始化若依框架(前后端分离)系统

要求:

1. 下载并初始化前端项目(包含各种组件)
2. 下载并初始化后端项目(maven)

## 信创智能医疗系统研发课程体系

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室

河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所