

# AI-EduMate 系统建模报告

## 1. 引言

### 1.1 项目背景

AI-EduMate 是一款智能学习辅助系统，旨在通过整合人工智能技术，为用户提供高效的学习管理、日程规划和知识整理服务。系统采用前后端分离架构，前端基于 HTML、CSS 和 JavaScript 实现用户界面交互，后端使用 Spring Boot 和 MyBatis 框架处理业务逻辑和数据库操作，实现了用户认证、日程管理、课程表和笔记管理等核心功能。

### 1.2 建模目的

本报告通过 UML 建模方法对 AI-EduMate 系统进行分析，旨在：

- 明确系统核心功能及用户交互方式
- 梳理系统实体关系及数据模型
- 规范模块间交互流程及时序关系
- 为系统开发、维护和扩展提供结构化参考

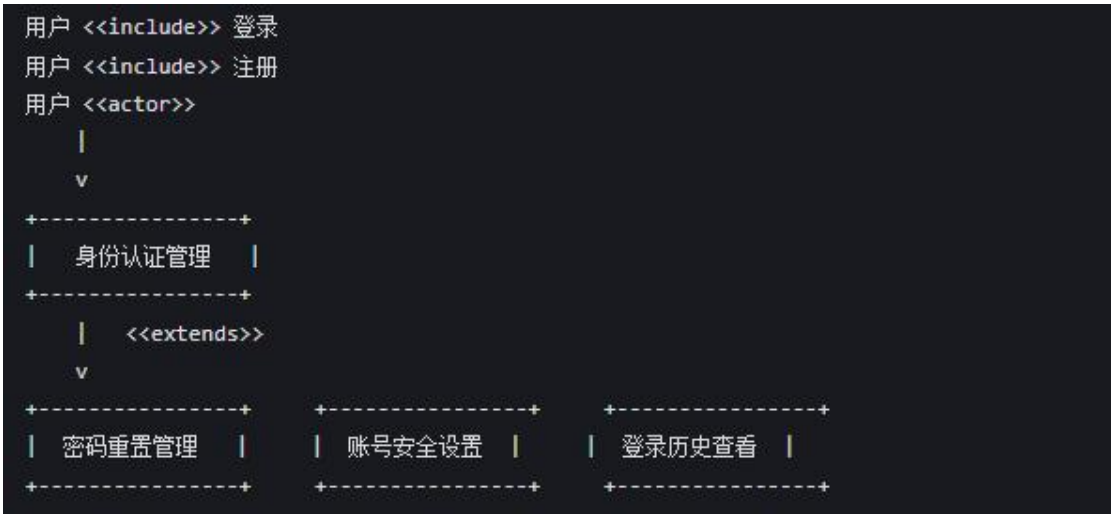
## 2. 用例模型

### 2.1 系统用例总图



2.2 核心用例详情

2.2.1 用户认证用例

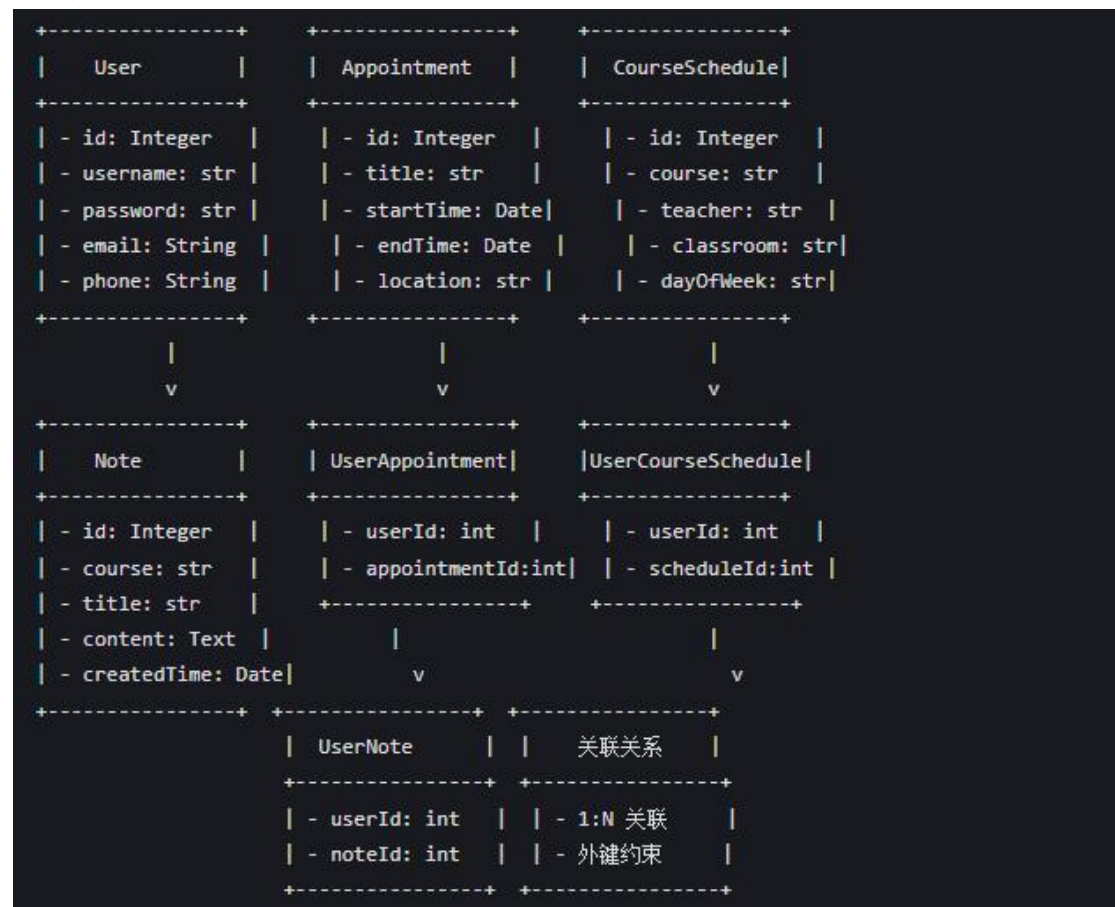


2.2.2 日程管理用例



### 3. 静态模型（类图）

#### 3.1 核心实体类关系

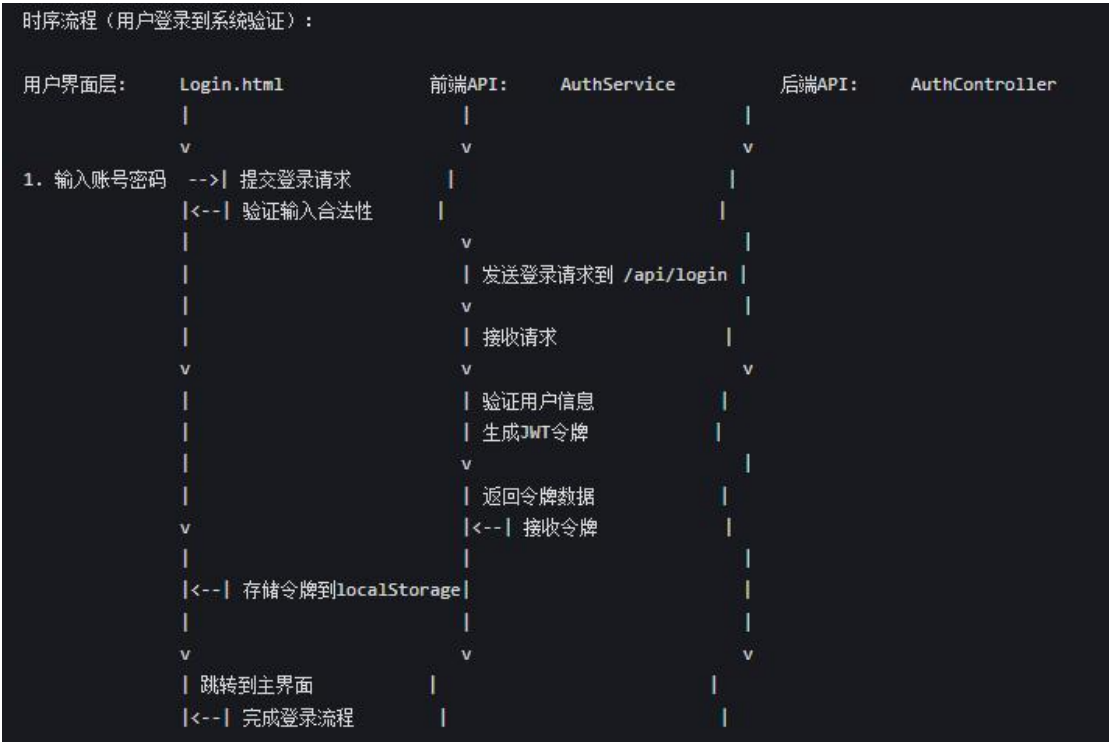


#### 3.2 类关系说明

1. 继承关系：无直接继承，通过关联表实现实体间关系
2. 关联关系：
  1. User 与 Appointment: 1:N（一个用户可创建多个预约）
  2. User 与 CourseSchedule: 1:N（一个用户可管理多门课程）
  3. User 与 Note: 1:N（一个用户可创建多篇笔记）
3. 中间表：
  1. UserAppointment: 存储用户与预约的关联关系
  2. UserCourseSchedule: 存储用户与课程表的关联关系
  3. UserNote: 存储用户与笔记的关联关系

### 4. 动态模型

4.1 登录流程序列图



4.2 笔记编辑状态图



5. 数据库模型

5.1 核心表结构设计

tbl_appointments	tbl_course_schedules	tbl_notes
id (PK)	id (PK)	id (PK)
username	username	username
title	course	course
start_time	teacher	title
end_time	classroom	content
location	day_of_week	created_time
content (TEXT)	time_slot	updated_time

## 5.2 表索引与约束

1. **主键约束：** 各表通过 id 字段设置自增主键
2. **唯一索引：**
  1. tbl\_appointments: username+start\_time 组合索引
  2. tbl\_course\_schedules: username+course+day\_of\_week 组合索引
3. **外键约束：**
  1. 通过中间表实现用户与业务数据的关联（如 UserAppointment 表中的 userId 和 appointmentId）
4. **字段类型：**
  1. 时间字段：使用 TIMESTAMP 存储日期时间
  2. 文本字段：使用 LONGVARCHAR 存储长文本内容（如笔记内容）

## 6. 模型与代码映射

### 6.1 实体类与数据库表映射

类名	表名	映射文件
User	tbl_users	(未在代码中显式定义)
Appointment	tbl_appointments	TblAppointmentsMapper.xml
CourseSchedule	tbl_course_schedules	TblCourseSchedulesMapper.xml
Note	tbl_notes	TblNotesMapper.xml

## 6.2 核心功能代码关联

### 1. 用户认证:

- (1) 前端: login.html、register.html
- (2) 后端: 通过 JWT 令牌实现认证, 代码未显式展示但通过 Authorization 头传递令牌

### 2. 日程管理:

- (1) 前端: appointment.html (日历视图)、schedule.html (课程表)
- (2) 后端: TblAppointmentsMapper、TblCourseSchedulesMapper 处理数据操作

### 3. 笔记管理:

- (1) 前端: note.html (笔记编辑与查看)
- (2) 后端: TblNotesMapper 处理笔记数据的增删改查