### 模块1：用户认证与授权

**功能简介：**采用JWT令牌实现无状态的身份认证，支持邮箱验证码和密码两种登录方式，基于Spring Security实现细粒度的角色权限控制，包含超级管理员、普通管理员等多种角色，并对用户的登录行为进行日志记录，保障系统安全性。

flowchart LR

A[用户登录] --> B{选择登录方式}

B --> C[邮箱验证码登录]

B --> D[密码登录]

C --> E[验证邮箱和验证码]

D --> F[验证用户名和密码]

E --> G{验证成功?}

F --> G

G -->|成功| H[生成JWT令牌]

G -->|失败| I[提示错误信息]

H --> J[返回JWT令牌给客户端]

J --> K[角色权限校验]

K --> L{验证JWT令牌}

L --> M[解析角色信息]

M --> N{角色类型}

N --> O[超级管理员 - 访问所有功能]

N --> P[普通管理员 - 访问部分功能]

N --> Q[其他角色 - 限制访问]

O --> R[授予所有权限]

P --> S[授予部分权限]

Q --> T[无权限提示]

R --> U[执行操作]

S --> U

T --> U

U --> V[记录登录日志]

V --> W[登录行为日志保存]

flowchart LR

A[进入用户认证与授权模块] --> B{选择登录方式}

B --> C[邮箱验证码登录]

B --> D[密码登录]

C --> E[输入邮箱和验证码]

E --> F[校验验证码]

D --> G[输入用户名和密码]

G --> H[校验用户名和密码]

F --> I{验证成功?}

H --> I

I -->|是| J[生成JWT令牌]

I -->|否| K[提示错误信息]

J --> L[返回JWT令牌到客户端]

L --> M[角色权限校验]

M --> N[验证JWT令牌]

N --> O{解析角色信息}

O --> P[超级管理员 - 授予所有权限]

O --> Q[普通管理员 - 授予部分权限]

O --> R[其他角色 - 限制访问]

P --> S[执行授权操作]

Q --> S

R --> T[拒绝访问]

S --> U[记录登录日志]

U --> V[日志保存]

subgraph 安全保障流程

W[用户登录行为触发] --> X[调用日志记录功能]

X --> V

End

### 模块2：仓库管理

**功能简介：**提供仓库基础信息的增删改查功能，实现库存实时监控和管理，记录商品出入库明细，支持多仓库管理，并能够生成库存分析统计报表，帮助管理者及时了解库存状况和流动情况。

flowchart LR

A[进入仓库管理系统] --> B{选择操作}

B --> C[查看库存]

B --> D[添加商品]

B --> E[编辑商品]

B --> F[删除商品]

B --> G[记录商品出入库]

B --> H[生成库存分析报表]

C --> I[查询商品库存]

D --> J[输入商品信息]

E --> K[修改商品信息]

F --> L[确认删除商品]

G --> M[记录出库]

G --> N[记录入库]

H --> O[生成库存流动报表]

H --> P[生成库存状况报表]

I --> Q[显示库存详情]

J --> R[商品添加成功]

K --> S[商品编辑成功]

L --> T[商品删除成功]

M --> U[出库记录保存]

N --> V[入库记录保存]

O --> W[查看库存流动报表]

P --> X[查看库存状况报表]

R --> A

S --> A

T --> A

U --> A

V --> A

W --> A

X --> A

### 模块3：商品管理

**功能简介：**实现商品信息的全生命周期管理，包括商品的添加、修改、删除和查询，支持按商品名称模糊搜索，记录商品的创建和更新时间，跟踪商品库存变动，为销售和仓储决策提供数据支持。

flowchart LR

A[进入商品管理系统] --> B{选择操作}

B --> C[查看商品]

B --> D[添加商品]

B --> E[编辑商品]

B --> F[删除商品]

B --> G[商品查询]

C --> H[查询商品列表]

D --> I[输入商品信息]

E --> J[修改商品信息]

F --> K[确认删除商品]

G --> L[按商品名称模糊搜索]

H --> M[显示商品信息]

I --> N[商品添加成功]

J --> O[商品编辑成功]

K --> P[商品删除成功]

L --> Q[显示搜索结果]

N --> A

O --> A

P --> A

M --> A

Q --> A

### 模块4：配送管理

**功能简介：**整合配送单管理、车辆调度和司机分配功能，支持配送状态实时更新，包含配送单的创建、分配和跟踪，可查看可用车辆和司机信息，实现配送资源的高效调度。

flowchart LR

A[进入配送管理系统] --> B{选择操作}

B --> C[创建配送单]

B --> D[分配配送单]

B --> E[跟踪配送单]

B --> F[查看可用资源]

C --> G[输入配送单信息]

G --> H[配送单创建成功]

D --> I[选择车辆和司机]

I --> J[确认分配]

J --> K[配送单分配成功]

E --> L[实时更新配送状态]

F --> M[查看可用车辆]

F --> N[查看可用司机]

H --> A

K --> A

L --> A

M --> A

N --> A

### 模块5：系统日志

**功能简介：**通过AOP技术实现系统操作日志的自动记录，包括用户的登录日志和业务操作日志，记录操作人、操作时间、IP地址等信息，支持日志查询和统计分析，方便系统监控和问题追踪。

flowchart LR

A[进入系统日志管理模块] --> B{选择操作}

B --> C[查看日志]

B --> D[查询日志]

B --> E[统计分析日志]

C --> F[显示所有日志]

D --> G[输入查询条件]

G --> H[显示查询结果]

E --> I[选择分析维度]

I --> J[生成统计报表]

F --> A

H --> A

J --> A

subgraph 自动日志记录流程

K[触发系统操作] --> L[调用AOP切面]

L --> M[记录操作日志]

M --> N[存储日志信息]

End

### 模块6：邮件验证码登录

**功能简介：**基于Spring Mail实现邮件发送功能，主要用于登录验证码的发送和验证，支持验证码的有效期设置和校验，确保登录安全性，同时为系统通知提供邮件发送支持。

flowchart LR

A[进入邮件验证码登录模块] --> B[输入邮箱地址]

B --> C[点击获取验证码]

C --> D[生成验证码]

D --> E[发送验证码到用户邮箱]

E --> F[用户输入验证码]

F --> G[校验验证码]

G --> H{验证码有效期内?}

H -->|是| I[验证成功]

H -->|否| J[提示验证码已失效]

I --> K[登录成功]

J --> L[重新获取验证码]

subgraph 邮件发送支持流程

M[触发邮件发送操作] --> N[调用Spring Mail]

N --> O[发送邮件]

O --> P[邮件发送成功]

end