

# 同城配送管理系统

## 功能详细描述

第四小组

2025 年 11 月

### Contents

- 一、登录管理模块 . . . . . 2
  - 模块功能简介 . . . . . 2
  - 功能 1：权限控制 . . . . . 2
  - 功能 2：登录错误信息提示 . . . . . 4
- 二、系统管理模块 . . . . . 7
  - 模块功能简介 . . . . . 7
  - 功能 1：账号管理 . . . . . 7
  - 功能 2：发布配送信息 . . . . . 10
  - 功能 3：跟踪配送信息 . . . . . 13
  - 功能 4：历史配送信息查阅与统计 . . . . . 17
- 三、配送员模块 . . . . . 22
  - 模块功能简介 . . . . . 22
  - 功能 1：登录验证模块 . . . . . 22
  - 功能 2：个人信息管理模块 . . . . . 24
  - 功能 3：订单与状态管理模块 . . . . . 26
  - 功能 4：我的历史查询模块 . . . . . 28

# 一、登录管理模块

## 模块功能简介

模块功能说明：该模块为系统的入口模块，负责用户身份验证与权限控制，确保不同角色进入对应的功能模块。

主要功能描述：

- 1. 权限控制：
  - 系统根据用户身份区分配送员和系统管理员。
  - 配送员无法访问系统管理模块；管理员拥有系统的最高访问权限。
- 2. 登录错误信息提示：
  - 当用户输入错误的用户名或密码时，系统弹出相应错误提示信息。
  - 支持多次登录失败后的提示或限制登录操作（选做）。

## 功能 1：权限控制

### 功能概述：

系统根据用户身份（配送员、系统管理员）进行访问权限控制。

配送员仅能访问配送员模块；管理员可访问系统管理模块。

此功能确保不同角色在系统中的操作边界，防止越权访问。

输入：

输入项	类型	说明
用户名	字符串	用户输入的账户名
密码	字符串	用户输入的登录密码

输出：

输出项	类型	说明
登录验证结果	布尔	表示验证是否通过
用户角色	枚举	系统识别的用户角色：deliveryman / admin

输出项	类型	说明
跳转页面	页面	登录后根据角色跳转的目标模块主页

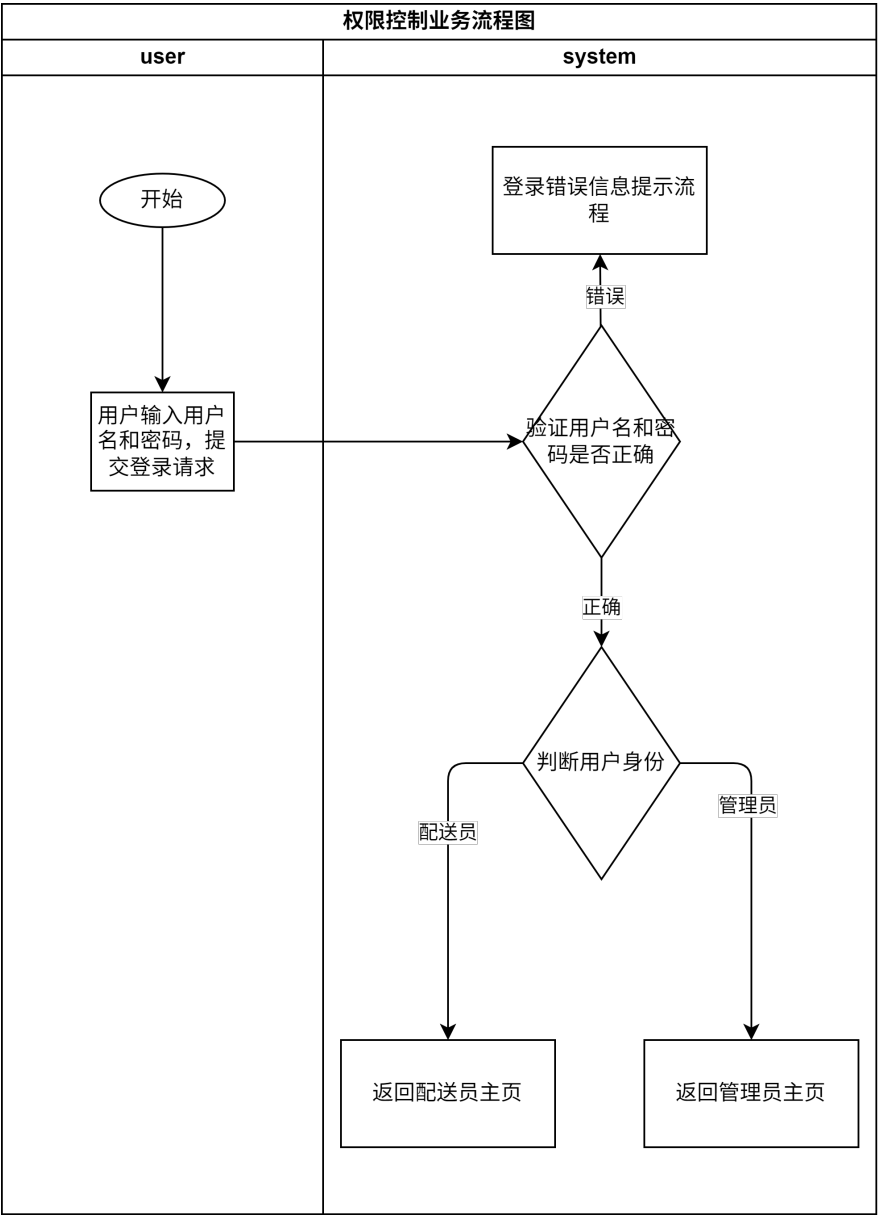
主要流程：

1. 用户输入用户名与密码提交登录请求。
2. 系统从数据库中验证用户名与密码是否匹配。
3. 若验证成功，系统判断该用户的角色类型：
  - 配送员：跳转至配送员模块；
  - 系统管理员：跳转至系统管理模块。
4. 若验证失败，则触发登录错误提示流程。
5. 权限控制模块在后续操作中持续生效，防止访问非授权页面。

数据需求：

数据表	主要字段	说明
user	user_id, username, password, role, status	存储所有用户信息及其角色身份
关系	-	role 用于区分用户类型（配送员、管理员）

流程图：



功能 2：登录错误信息提示

功能概述：

在用户登录失败时，系统应返回明确的错误提示信息，帮助用户了解失败原因。  
可选功能包括：限制连续登录失败次数、防止暴力破解。

输入：

输入项	类型	说明
用户名	字符串	登录时输入的账户名
密码	字符串	登录时输入的密码

输出：

输出项	类型	说明
提示信息	字符串	登录失败原因（如“用户名不存在”或“密码错误”）
登录状态	枚举	成功 / 失败 / 被锁定
剩余尝试次数（选做）	数值	距离账号暂时锁定的剩余尝试次数

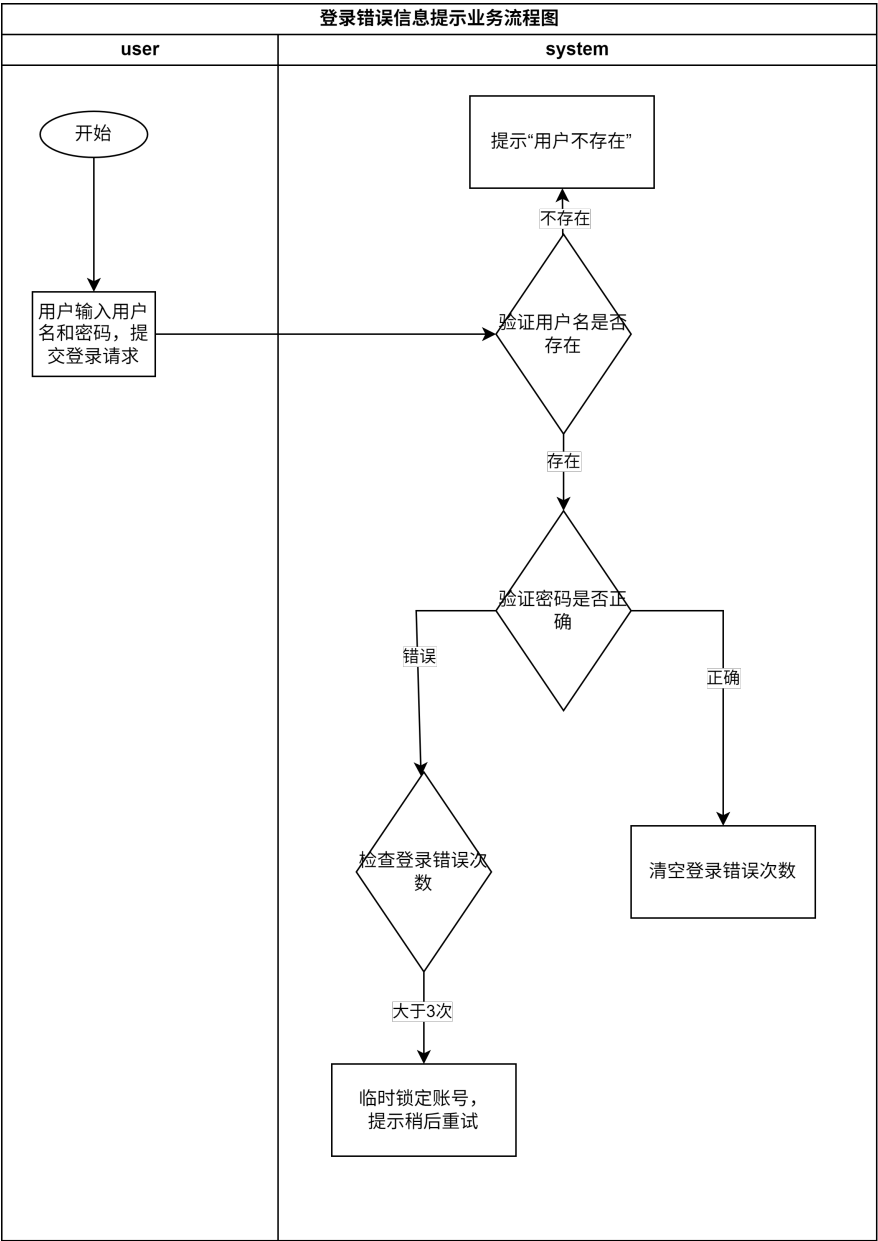
主要流程：

1. 用户提交登录信息后，系统验证用户名与密码。
2. 若用户名不存在，返回“用户不存在”提示。
3. 若密码错误，返回“密码错误”提示，并记录失败次数。
4. 若失败次数超过设定阈值（如 3 次），可临时锁定账户并提示用户稍后重试（选做）。
5. 登录成功后，系统清空该用户的登录错误计数。

数据需求：

数据表	主要字段	说明
login_log（选做）	user_id, attempt_time, success_flag, fail_count	记录用户登录行为，用于限制连续失败登录
user	user_id, username, password, status	存储登录凭证及账户状态

流程图：



二、系统管理模块

模块功能简介

模块功能说明：该模块为系统的核心管理后台，仅供具有“系统管理员”角色的用户访问。管理员在此模块中完成账号管理、订单生命周期管理以及数据统计分析工作，确保整个配送流程的顺畅与可控。

主要功能描述：

- 1. 账号管理：系统管理员能够对管理员账号和配送员账号进行全面的增、删、改、查及密码重置操作。
- 2. 发布配送信息：管理员可创建新的配送订单，填写详细的收发货地址、费用等信息，订单初始状态为”待接单”，进入抢单池。
- 3. 跟踪配送信息：管理员能够根据订单号、客户信息等多种条件查询订单，并实时跟踪其配送状态（如：待接单、已接单待取货、配送中、已完成、取消）。
- 4. 历史配送信息查阅与统计：管理员能够查阅所有历史配送记录，并基于这些数据进行多维度统计。

功能 1：账号管理

功能概述：

系统管理员通过该功能对两类账号进行全生命周期管理，包括管理账号的增删改查、密码修改，以及配送员账号的创建、信息维护、状态管理（如启用/禁用/锁定），确保账号权限与业务角色精准匹配，避免越权操作。

输入：

输入项	类型	说明
账号 ID	字符串 / 数值	唯一标识，修改 / 删除 / 查询时必填
用户名	字符串	6-20 位字母 / 数字组合，不可重复
初始密码 / 新密码	字符串	8-20 位含字母 + 数字 + 特殊符号
用户角色	枚举	固定为 admin（管理账号）或 deliveryman（配送员账号）
配送员联系方式	字符串	11 位手机号，仅配送员账号需填写

输入项	类型	说明
账号状态	枚举	enabled（启用）/disabled（禁用）/locked（锁定）

**输出：**

输出项	类型	说明
操作结果提示	字符串	如“账号新增成功”“用户名已存在”“密码修改成功”
账号列表	列表	展示账号 ID、用户名、角色、状态、联系方式、创建时间
账号详情	对象	单个账号的完整信息（含加密后的密码，不可明文展示）
操作日志（选做）	字符串	记录“谁在什么时间执行了什么操作”，用于追溯

**主要流程：****1. 账号新增流程**

- 管理员选择账号类型（管理账号/配送员账号），填写用户名、初始密码、联系方式（仅配送员）和账号状态信息；
- 系统校验用户名唯一性（查询 `user` 表），若已存在则返回错误提示；
- 校验通过后，对密码进行加密处理，将账号信息存入 `user` 表；
- 返回“新增成功”提示，并刷新账号列表。

**2. 账号查询/修改/删除流程**

- 查询：管理员输入账号 ID、用户名或用户角色筛选，系统从 `user` 表查询匹配数据，以列表形式展示；
- 修改：管理员点击目标账号“修改”按钮，修改允许变更的字段（如密码、联系方式、状态），系统校验后更新 `user` 表，返回成功提示；
- 删除：管理员选择目标账号“删除”，系统校验该账号是否存在未完成的关联业务（如配送员账号是否有“配送中”任务），若无则删除 `user` 表中对应记录，若有则提



示“存在未完成的订单，无法删除”。

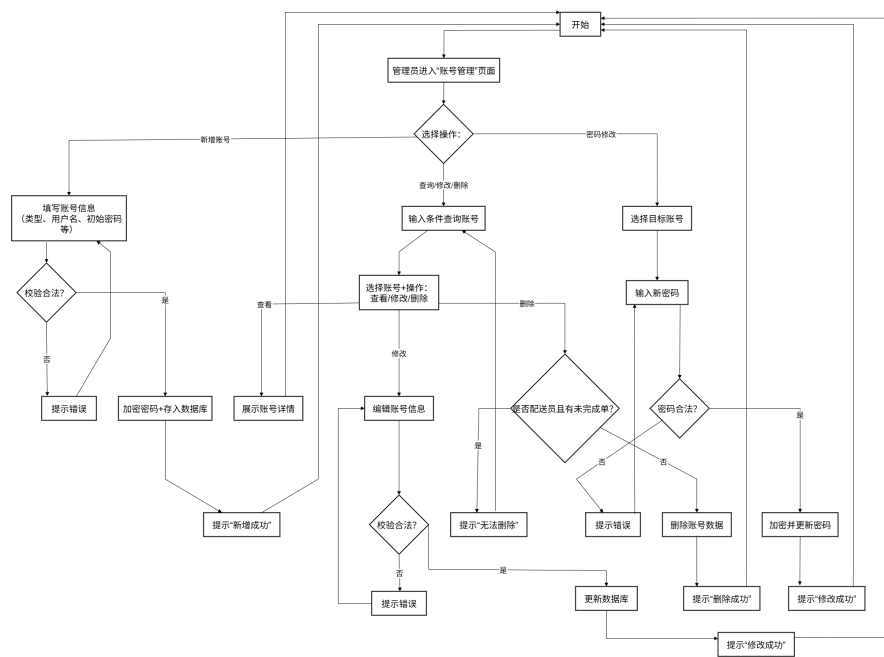
3. 密码重置流程

- 管理员选择目标账号（或自己的账号），输入新密码；
- 系统校新密码符合复杂度要求后，判断新密码是否和原密码相同，若相同则提示“密码重置失败：重置密码不能与原密码相同”，若不同则加密更新 user 表中 password 字段；
- 返回“密码修改成功”提示。

数据需求：

数据表	主要字段	说明	与其他模块关联
user	user_id,username, password,role,status, contact_info（联系信息）,create_time（创建时间）,creator_id（创建人 ID）	存储所有用户账户信息。role 用于区分用户类型（配送员、管理员），status 字段标识账号状态（启用/禁用）。	与登录管理模块共用该表
operation_log（选做）	log_id, operator_id, operation_type, operation_obj, operation_time, result	记录账号操作日志	operator_id 关联 user 表的 user_id（操作人），operation_obj 关联被操作账号的 user_id

流程图：



功能 2：发布配送信息

功能概述：

系统管理员作为配送需求的发起方，通过该功能录入接货地址、配送地址、配送费用等核心信息，生成初始状态为“待接单”的配送单；可选将该功能封装为 WEB SERVICE 接口，供第三方应用（如商家系统）调用，实现配送需求的批量/自动接入。

输入：

输入项	类型	说明	必要性
接货地址	字符串	含省、市、区、详细地址	必选
接货人姓名	字符串	接收货物的联系人姓名	必选
接货人电话	字符串	11 位手机号，用于联系接货	必选
配送地址	字符串	格式同接货地址，为货物最终送达地址	必选

输入项	类型	说明	必要性
收货人姓名	字符串	接收货物的联系人姓名	必选
收货人电话	字符串	11 位手机号，用于联系收货	必选
配送费用	数值	单位：元，保留 2 位小数	必选
货物类型	枚举	ordinary（普通货物） /fragile（易碎品） /fresh（生鲜）	必选
预计配送时效	数值	单位：小时	可选
货物重量 / 体积	数值	重量单位：kg，体积单位：m³，用于配送员参考	可选
备注信息	字符串	如“需当面签收”“请勿挤压”	可选

输出：

输出项	类型	说明
配送单编号	字符串	唯一标识（如“DEL20251012001”，含日期 + 流水号）
发布结果提示	字符串	如“配送单发布成功，待配送员接单”
WEB SERVICE 接口响应（选做）（选做）	JSON/XML	含 code（状态码）、msg（提示）、order_id（配送单编号）
配送单详情页）	页面	展示已发布配送单的所有信息，状态标注为“待接单”

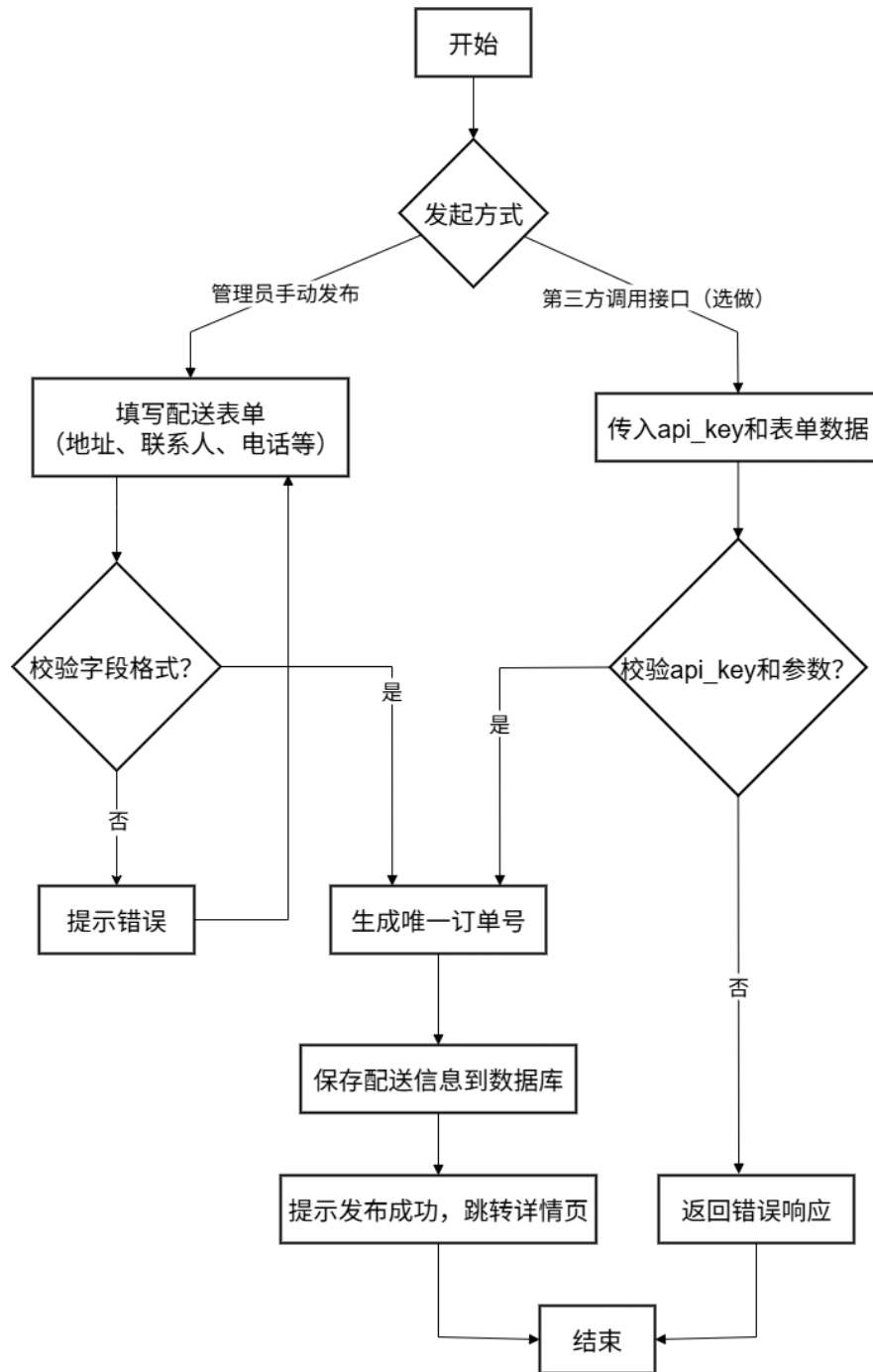
主要流程：

- 1. 管理员进入“配送信息发布”页面，填写完整的表单信息。
- 2. 点击“提交”后，系统对必填字段（如地址、联系方式）进行格式校验。
- 3. 校验通过后，系统生成唯一配送单编号（规则：前缀“ORD”+日期+3位流水号），将信息存入 delivery\_order 表，状态设为“待接单”（status=“pending”）。
- 4. 系统将订单数据持久化到数据库，并展示“发布成功”提示及配送单编号。
- 5.（选做）WebService 接口：提供标准接口，第三方系统传入规范参数即可创建订单，返回相同结构的响应。

数据需求：

数据表	主要字段	说明	与其他模块关联
delivery_order	order_id（配送单编号）, pickup_addr, pickup_name, pickup_phone, delivery_addr, delivery_name, delivery_phone,fee, goods_type, expected_time, weight, volume, remark, status, create_time, creator_id	存储配送单核心信息。status 记录订单生命周期状态。	creator_id 关联 user 表的 user_id（发布人，即管理员），后续配送员模块需读取该表“待接单”数据
api_key（选做）	key_id, app_name, api_key, status, create_time	存储第三方应用的接口密钥	用于 WEB SERVICE 接口的身份验证，仅状态为“启用”的密钥可调用接口

流程图：



### 功能 3：跟踪配送信息

#### 功能概述：

系统管理员通过该功能实时查询配送单的当前状态（待接单/已接单待取货/配送中/已完成/取

消)，并查看配送全流程节点信息（如“谁接单”“何时开始配送”“何时送达”），支持按多条件组合查询，确保对配送进度的实时管控。

输入：

输入项	类型	说明	查询逻辑
配送单编号	字符串	精确匹配（如“ORD20251012001”）	输入后优先按编号查询，结果唯一
接货人电话	字符串	11 位手机号，模糊匹配	可单独输入，或与其他条件组合
收货人电话	字符串	11 位手机号，模糊匹配	可单独输入，或与其他条件组合
配送员 ID / 姓名	字符串	匹配配送员账号的 user_id 或 username	仅查询该配送员负责的配送单
配送状态	枚举	pending（待接单） /delivering（配送中） /completed（已完成） /cancelled（取消）	筛选指定状态的配送单
时间范围	日期区间	如“2025-10-01 至 2025-10-12”	筛选该时间段内创建的配送单

输出：

输出项	类型	说明
配送单列表	列表	展示匹配条件的所有配送单，含订单号、接货地址（脱敏，如“北京市海淀区 ***”）、配送状态、创建时间

输出项	类型	说明
配送单详情	对象	点击列表项后展示，含所有字段（地址、联系人、货物类型、费用）+ 配送节点信息（接单时间、配送员、送达时间）
空结果提示	字符串	如“未查询到符合条件的配送单，请调整查询条件”

主要流程：

1. 管理员进入“配送信息跟踪”页面，选择查询条件（如输入配送单编号，或选择状态为“配送中”+ 时间范围）。
2. 点击“查询”按钮，系统根据输入条件拼接 SQL 查询语句，从 delivery\_order 表和 delivery\_trace 表（跟踪节点）关联查询。
3. 若有匹配数据，以列表形式展示核心信息；若无可匹配数据，返回空结果提示。
4. 管理员点击某配送单编号，跳转至详情页，系统展示该配送单的完整信息及所有跟踪节点（如“2025-10-12 10:00 配送单创建，待接单”“2025-10-12 10:30 配送员张三接单，状态变更为配送中”）。

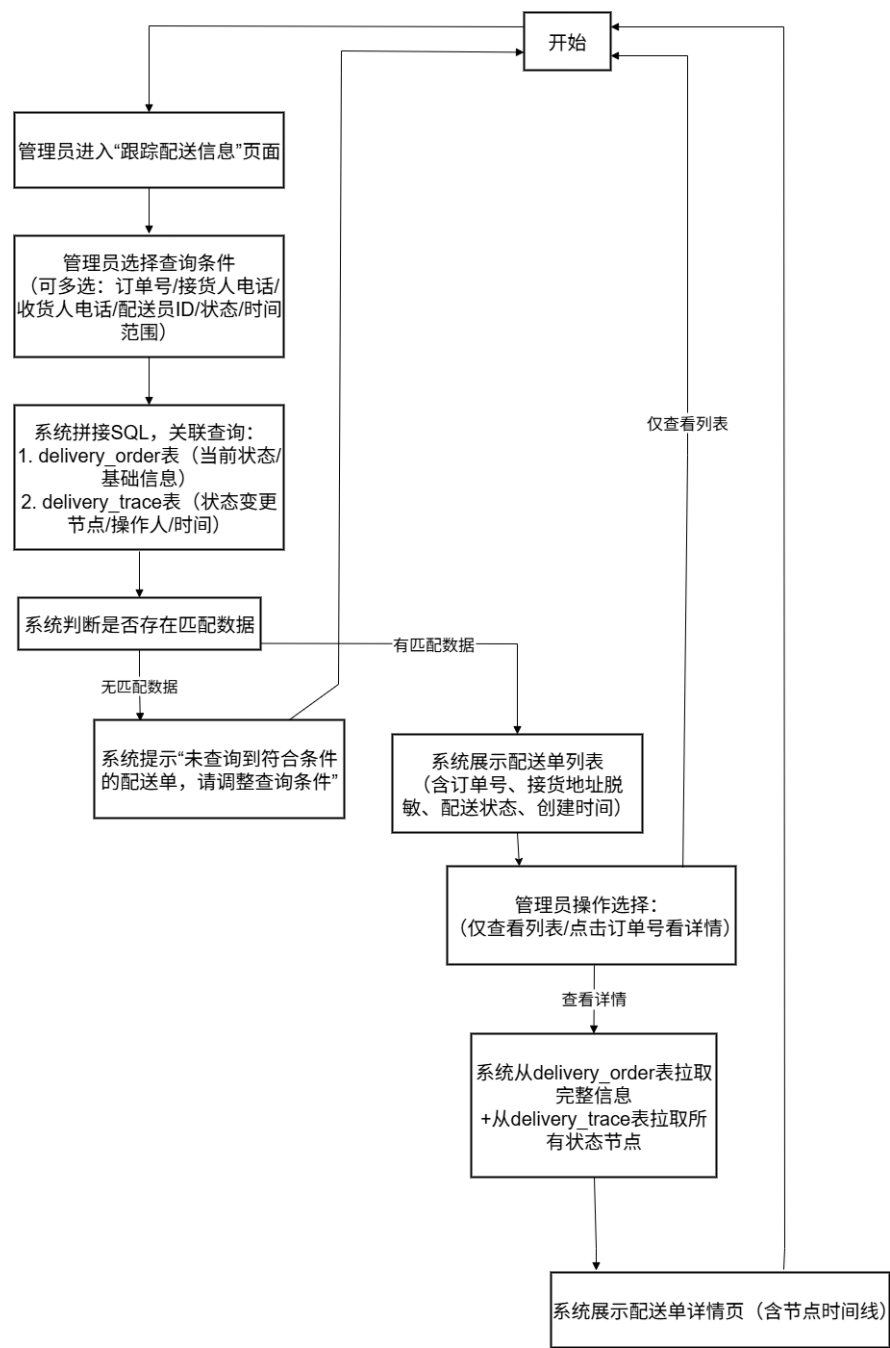
数据需求：

数据表	主要字段	说明	与其他模块关联
delivery_order	order_id, pickup_addr, pickup_name, pickup_phone, delivery_addr, delivery_name, delivery_phone, fee, goods_type, status, create_time	存储配送单基础信息	与配送员模块共用，配送员接单 / 完成后会更新 status 字段

数据表	主要字段	说明	与其他模块关联
delivery_trace	trace_id, order_id, status, operator_id, operate_time, remark	存储配送单状态变更的节点信息	order_id 关联 delivery_order 表的 order_id, operator_id 关联 user 表的 user_id（操作人，如接单的配送员）
user	user_id, username, contact_info	存储配送员姓名、联系方式	详情页展示“配送员信息”时，通过 operator_id 关联查询

流程图：





功能 4：历史配送信息查阅与统计

功能概述：

系统管理员通过该功能查询所有已完成/已取消的历史配送单，并基于历史数据生成统计报表（如指定时间段内的总订单量、平均配送时长、各区域订单分布），支持数据导出（选做），为业

务优化提供数据支撑。

输入：

输入项	类型	说明	统计维度关联
统计时间范围	日期区间	如“2025-09-01 至 2025-09-30”	核心筛选条件，所有统计基于该时间段
配送状态	枚举	仅 <b>completed</b> （已完成）/ <b>cancelled</b> （取消）	筛选历史订单的状态范围
区域范围	字符串	如“北京市海淀区”“上海市”	按接货 / 配送地址的区域筛选
货物类型	枚举	<b>ordinary</b> / <b>fragile</b> / <b>fresh</b>	按货物类型分类统计

输出：

输出项	类型	说明
历史配送单列表	列表	展示符合条件的历史订单，含订单号、状态、接货 / 配送地址、费用、完成 / 取消时间
统计汇总表	表格	展示核心统计指标：总订单数、完成订单数、取消订单数、完成率（完成数 / 总数）、平均配送时长（完成订单的时长均值）
统计图表（选做）	饼图 / 柱状图	饼图：展示各状态订单占比；柱状图：展示每日订单量 / 各区域订单量；折线图：展示订单量趋势
数据导出文件（选做）	Excel/CSV	包含历史订单列表或统计汇总表的完整数据，支持管理员下载

主要流程：

1. 历史配送单查阅流程

- 管理员进入“订单管理”页面，选择时间范围、状态（默认“已完成”）等条件；
- 点击“查询”，系统从 delivery\_order 表查询状态为“已完成/取消”且在时间范围内的订单；
- 以列表形式展示，支持按“完成时间”降序排序，管理员可点击订单号查看详情。

2. 统计流程

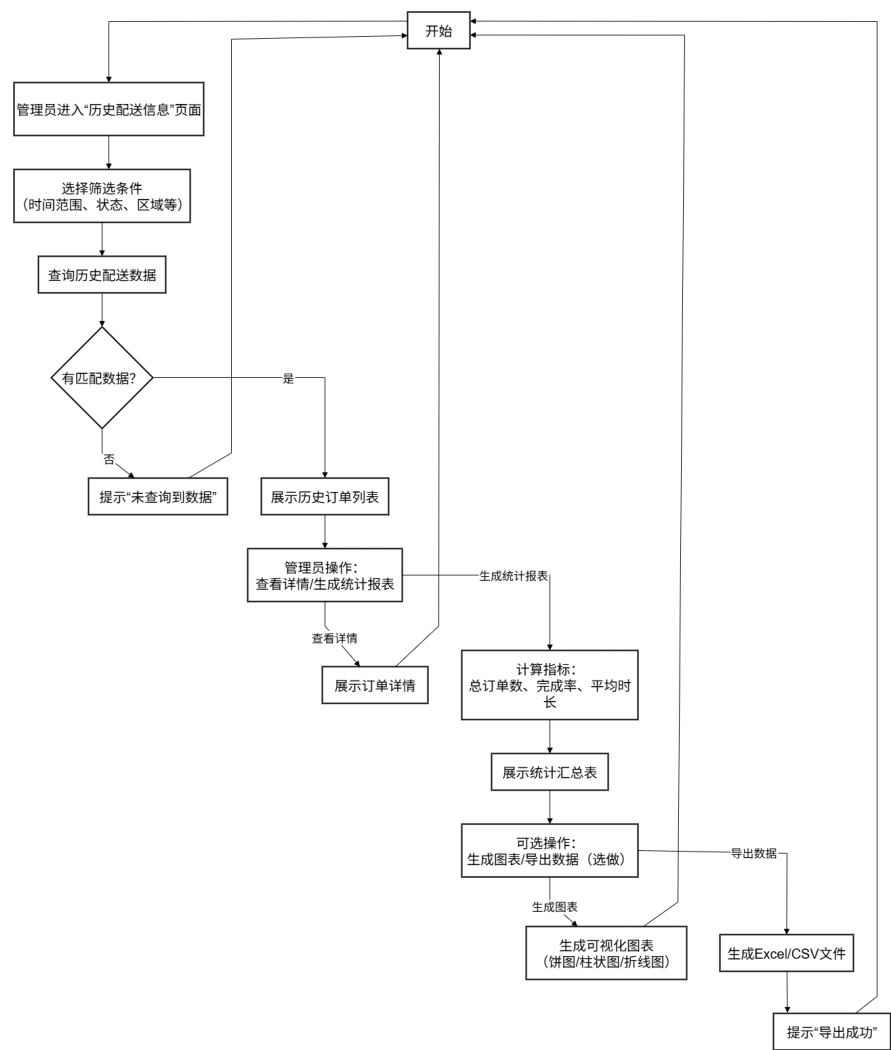
- 管理员在查阅页面点击“生成统计报表”，系统基于当前查询条件计算核心指标：
  - 总订单数：符合条件的订单总量；
  - 总收入：符合条件的订单收入的总量；
  - 平均配送时长：所有完成订单的“送达时间-接单时间”的均值；
- 系统以热力图形式展示统计结果，生成折线图；
- 管理员可点击“导出数据”，系统将统计结果或历史订单列表生成 Excel/CSV 文件供下载（选做）。

数据需求：

数据表	主要字段	说明	统计逻辑依赖
delivery_order	order_id, status, create_time, complete_time, cancel_time, pickup_addr, delivery_addr, goods_type, fee	存储历史订单的核心数据	时间范围依赖 create_time，状态依赖 status，区域统计依赖 pickup_addr/delivery_addr

数据表	主要字段	说明	统计逻辑依赖
delivery_trace	order_id, status, operate_time	存储状态变更时间	平均配送时长计算依赖 “接单时间”（status=“delivering” 的 operate_time）和 “完成时间”（status=“completed” 的 operate_time）
user	user_id, username	存储配送员信息	可选按 “配送员” 维度统计时，关联 delivery_trace 表的 operator_id 查询姓名

流程图：



三、配送员模块

模块功能简介

模块功能说明：该模块为配送员提供专属操作入口，支持移动端 web 或 app 访问。配送员通过此模块完成登录、个人信息维护、订单抢单、配送状态更新及历史订单查询等核心操作，是连接系统管理端与实际配送服务的关键环节，确保配送流程高效执行。

主要功能描述：

- 1. 登录验证：配送员使用电话和密码登录该模块，系统校验身份合法性；。
- 2. 个人信息管理：支持配送员查看和修改个人资料、密码及工作状态。
- 3. 订单与状态管理：展示当前所有待接单配送信息，无在途任务的配送员可抢单。
- 4. 我的历史查询：配送员可查看个人所有配送完成的订单。

功能 1：登录验证模块

功能概述：登录与安全认证模块主要用于配送员身份验证与权限控制，通过手机号和密码登录系统，校验账户状态与合法性，创建安全会话并记录登录日志，同时依据角色类型限制访问权限，保障系统安全与账户使用规范。

输入：

输入项	类型	说明
电话	String	管理员分配的账号，唯一标识。
密码	String	初始密码或重置密码，MD5 加密传输。

输出：

输出项	类型	说明
登录结果提示	String	如“登录成功”、“账号已禁用”、“密码错误”。
登录状态	枚举	成功 / 失败 / 被锁定
剩余尝试次数	数值	距离账号暂时锁定的剩余尝试次数

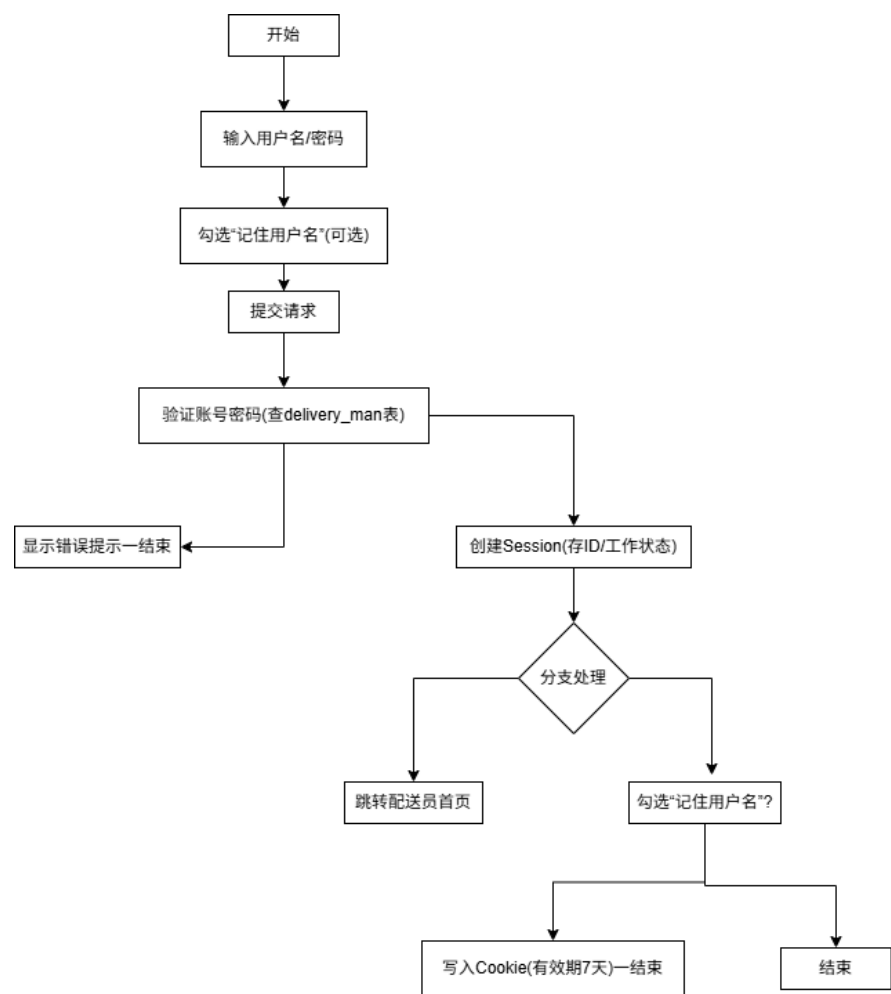
主要流程：

1. 配送员输入自己的电话号码和密码（密码经 MD5 加密传输）；
2. 系统验证账号是否存在、是否被禁用、密码是否正确；
3. 登录成功后创建 Session（有效期 30 分钟），存储配送员 ID、状态信息；
4. 登录即写入 Cookie（有效期 7 天）；
5. 登录成功跳转配送员工作台；

**数据需求：**

数据表	主要字段	说明
delivery_man	id, username, password, work_status, role_type, login_fail_count, account_lock_time	用于登录认证与角色区分
AccountSecurityLog	id, delivery_man_id, loginTime, loginResult	记录登录行为日志，用于安全追踪

**流程图：**



功能 2：个人信息管理模块

功能概述：

配送员可通过该功能维护个人核心信息，包括查看个人信息、查看本月工作统计、修改登录密码（确保账号安全）、修改手机号（便于接收订单通知或紧急联系）。

输入：

输入项	类型	说明
新手机号	String	11 位数字
确认新手机号	String	11 位数字
新密码	String	修改密码时必填



输入项	类型	说明
确认新密码	String	修改密码时必填

输出：

输出项	类型	说明
操作结果提示	String	如“信息修改成功”、“原密码错误”
更新后的信息	Object	展示当前配送员资料（姓名、手机号等）

主要流程：

1. 修改密码流程：

- 配送员进入“个人中心”→“修改密码”页面，输入新密码、确认新密码；
- 系统校验：
  - 新密码是否符合复杂度要求；
  - 新密码与确认新密码是否一致；
- 若校验失败：返回对应错误提示；
- 若校验通过：更新 user 表中该配送员的 password 字段，返回“密码更新成功”提示。

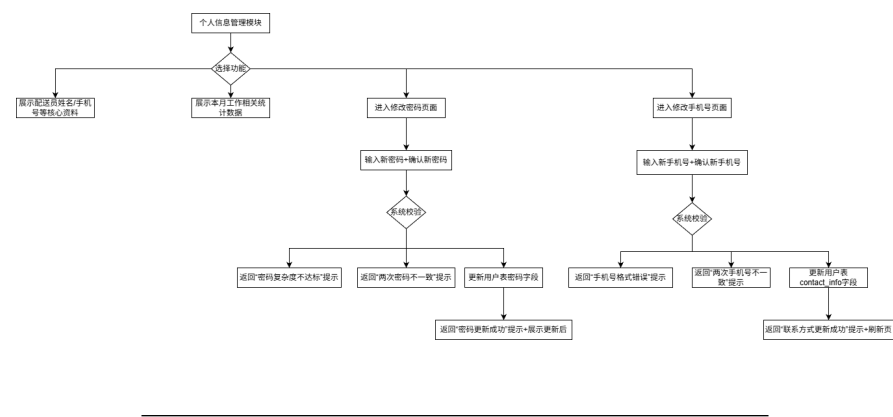
2. 修改手机号流程：

- 配送员进入“个人中心”→“修改手机号”页面，输入新手机号；
- 系统校验：
  - 新手机号格式是否正确；
  - 新手机号与确认新手机号是否一致；
- 若校验失败：返回“手机号格式错误”提示；
- 若校验通过：更新 user 表中该配送员的 contact\_info 字段，返回“联系方式更新成功”提示，并刷新“个人中心”页面展示新手机号。

数据需求：

数据表	主要字段	说明
delivery_man	id, phone, emergency_contact, password, work_status, update_time	储存并更新用户个人资料与工作状态

流程图：



功能 3：订单与状态管理模块

功能概述：

该功能是配送员核心业务操作模块，包含“待接单列表查看”“我的在途订单”“配送状态更新”三大核心环节；系统实时同步待接单数据，仅允许在线且无在途任务的配送员抢单。

输入：

输入项	类型	说明
异常类型	Enum	放弃订单、用户取消、配送中异常
确认操作	布尔	点击“确认抢单”“确认完成”按钮，触发操作

输出：

输出项	类型	说明
订单结果提示	String	“确认取货”

输出项	类型	说明
当前订单状态	Enum	pending, delivering, picked_up, completed, aborted, cancelled。
异常处理结果	String	“放弃订单审核通过 / 驳回”。
通知内容	String	实时通知配送员状态变化。

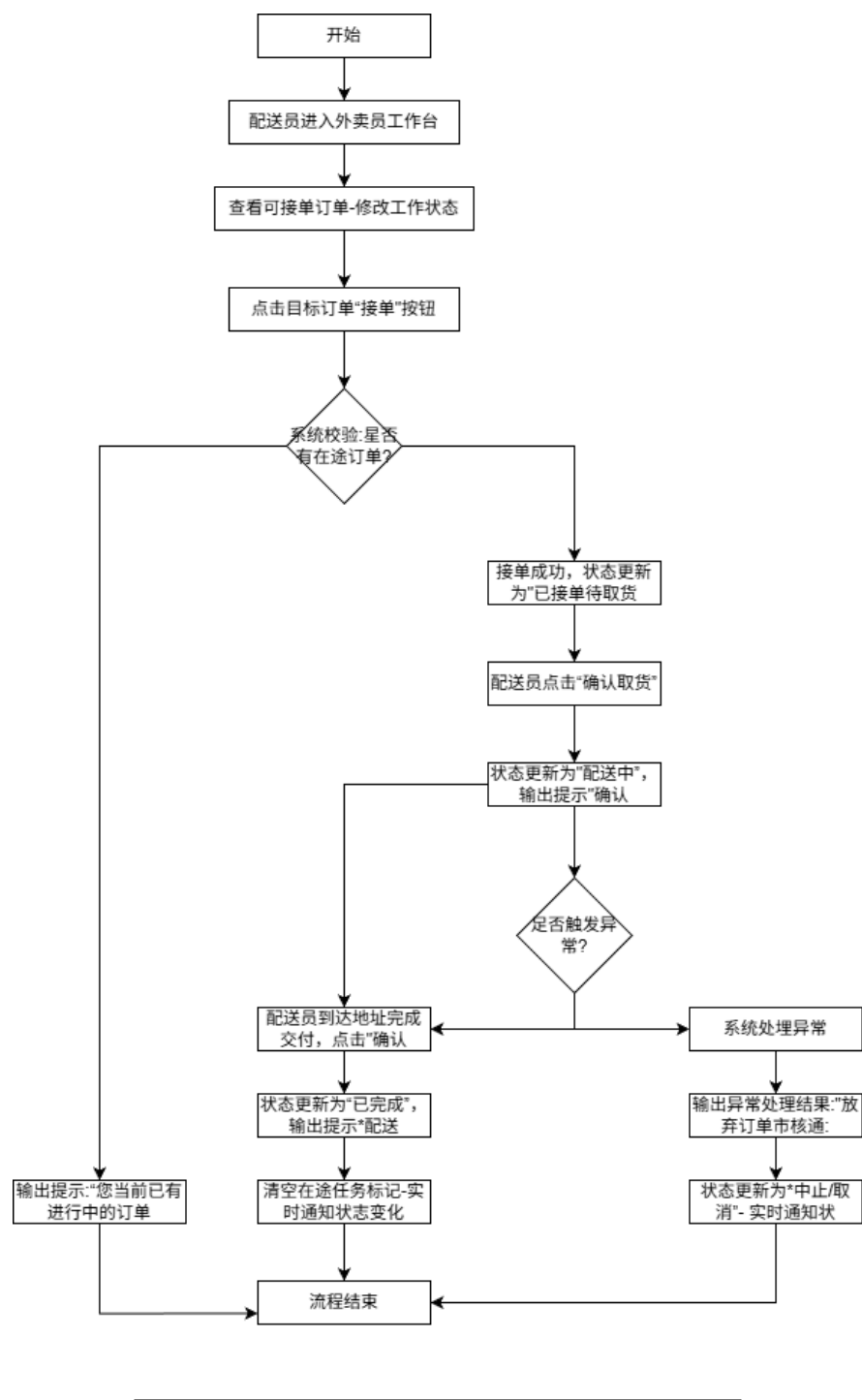
### 主要流程：

1. 配送员进入“外卖员工作台”，查看可接单订单并修改自己的工作状态；
2. 配送员点击目标订单的“接单”按钮，系统先校验该配送员是否有在途订单：
  - 若有在途订单：返回“您当前已有进行中的订单，一次只能接一单”提示；
  - 若无在途订单：则接单成功，更新为“已接单待取货”；
3. 配送状态更新流程：
  - 取货后更新为“配送中”：配送员点击“确认取货”，系统更新后显示“配送中”；
  - 送达后更新为“已完成”：配送员到达配送地址并完成交付后，点击“确认送达”，返回“配送完成”提示，清空当前在途任务标记。

### 数据需求：

数据表	主要字段	说明
delivery_order	order_id, delivery_man_id, status, sender_addr, receiver_addr, fee, accept_time, complete_time, abort_reason, cancel_reason, reviewer_id	储存订单生命周期数据。
delivery_trace	trace_id, order_id, status, operator_id, operate_time, remark	记录订单状态变更节点和更新状态时新增记录

流程图：



功能 4：我的历史查询模块

功能概述：该模块专为配送员查询个人历史订单设计，核心支持按订单号降序排列，同时提供单订单详情查看功能；通过清晰的订单数据展示与精准的详情回溯，帮助配送员快速掌握个人

工作完成情况，便于核对工作记录与复盘业务效率。

输入：

输入项	类型	说明
排序方式选择	枚举	仅支持“订单号降序”（默认），按订单编号生成规则（前缀 + 日期 + 流水号）倒序排列，最新订单置顶
详情查看触发	操作指令（点击）	点击历史订单列表中的任意订单项的查看详情，触发详情查看功能
筛选方式	Enum	按时间/费用排序

输出：

输出项	类型	说明
历史订单列表	列表	按“订单号降序”展示匹配条件的历史订单
订单详情页面	页面	点击列表项后展示，含订单完整信息

主要流程：

1. 订单详情查看流程：

- 配送员点击历史订单列表中的查看详情，系统获取该订单的 `order_id`;
- 系统通过 `order_id` 关联查询 `delivery_order` 表（获取订单基础 / 地址 / 货物信息）和 `delivery_trace` 表（获取接单、取货、送达时间等操作记录）;
- 数据查询完成后，以新页面形式展示订单详情，支持“返回工作台”操作，返回列表后保持原筛选与排序状态;

数据需求：

数据表	主要字段	说明
delivery_order	order_id, deliveryman_id, status, complete_time, pickup_name, pickup_phone, pickup_addr, delivery_name, delivery_phone, delivery_addr, fee, goods_type, remark	存储历史订单核心数据，用于生成列表与详情页的基础 / 地址 / 费用信息
user	user_id, username	存储配送员 ID 与用户名，用于确认当前查询的订单归属（确保仅展示该配送员的历史订单）

流程图：

