

物流管理系统功能说明

本系统实现了不同角色登录与权限限制、司机和车辆管理、运单管理、异常管理、数据自动变化以及各种统计报表展示等功能，下面是对部分重要功能的展示和说明

一、角色登录与权限控制

实现不同角色下不同人员的登录功能：

- 当角色为主管时，能够管理自己的车队并进行运单分配；
- 当角色为司机时，能够查看自己的信息

FleetDB 登录

课程演示用：请选择角色与对应人员进入系统。

选择角色

主管

主管（仅主管角色有效）

1 - 华东配送中心-车队1-主管（车队 1）

司机（仅司机角色有效）

1 - 华东配送中心-车队1-司机1（车队 1）

进入系统

二、主管权限下的功能

2.1 车辆管理

主管可以且仅可以管理自己车队下的车辆

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

车队资源查询

司机绩效

车队月报

近7天异常告警

近30天异常司机/车辆预警

审计日志

车辆管理（车队 1）

新增车辆

ID	车牌	最大载重	最大容积	状态	操作
1	沪A00011	8550.00	37.50	空闲	编辑 删除
2	沪A00012	8600.00	38.00	空闲	编辑 删除
3	沪A00013	8650.00	38.50	空闲	编辑 删除
4	沪A00014	8700.00	39.00	空闲	编辑 删除
5	沪A00015	8750.00	39.50	空闲	编辑 删除

主管可以**新增**车辆或是**编辑**车辆信息，并实现了以下校验：

- 所有字段非空
- 车牌号唯一
- 车牌号格式校验
- 最大载重和最大容积为正

创建失败：车牌重复

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

新增车辆

车牌号

沪A00011

最大载重(kg)

1

最大容积(m³)

1

保存

返回

车牌号格式不合法（示例：沪A12345 / 粤B67890）。

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

新增车辆

车牌号

粤YP

最大载重(kg)

1

最大容积(m³)

1

保存

返回

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

新增车辆

车牌号

粤ABC222

最大载重(kg)

最大容积(m³)

保存

返回

!

请填写此字段。

最大载重必须大于 0。

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

新增车辆

车牌号

粤ABC222

最大载重(kg)

-1

最大容积(m³)

-1

保存

返回

2.2 司机管理

主管可以且仅可以管理自己车队下的司机

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

车队资源查询

司机绩效

车队月报

司机管理（车队 1）

新增司机

ID	姓名	驾照等级	电话	操作
1	华东配送中心-车队1-司机1	C2	13800000011	编辑 删除
2	华东配送中心-车队1-司机2	C1	13800000012	编辑 删除
3	华东配送中心-车队1-司机3	B2	13800000013	编辑 删除
4	华东配送中心-车队1-司机4	A2	13800000014	编辑 删除
5	华东配送中心-车队1-司机5	C1	13800000015	编辑 删除

说明：更新司机姓名/电话/驾照等级时，数据库触发器会写入 history_log 审计记录。

2.2.1 新增、编辑司机

主管可以**新增**司机或是**编辑**司机信息，并实现了以下功能：

- 所有字段非空
- 驾照等级拉表选择
- 电话号格式校验：11位中国大陆手机号（1开头）

联系方式格式不合法，请输入 11 位手机号（如 138xxxxxxx）。

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

车队资源查询

司机绩效

新增司机

姓名

驾照等级

A2

▼

电话

保存

返回

联系方式格式不合法，请输入 11 位手机号（如 138xxxxxxx）。

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

车队资源查询

司机绩效

编辑司机

姓名

华东配送中心-车队1-司机1

驾照等级

C2

▼

电话

13800

保存

返回

2.2.2 更新司机信息时触发器自动写入审计日志

例如，把司机1的驾照等级从C2改为A2，触发器将旧数据写入审计日志

ID 修改表		记录 ID	操作类型	时间	旧数据
4	drivers	1	UPDATE_KEY_INFO	2026-01-17 11:49:26.900000	{"driver_id":1,"name":"华东配送中心-车队1-司机1","license_level":"C2","phone":"13800000011","fleet_id":1}

2.3 运单管理

2.3.1 新建、编辑或分配订单

主管可以**创建、编辑或为运单分配车辆与司机**，并实现以下功能：

- 重量、体积和目的地字段不为空
- 车辆“当前已分配货物重量 + 新运单重量”不能超过“车辆最大载重”
- 车辆或司机可任一为空时，运单状态必须为**待分配**
- 运单状态变为**已完成**时，原先状态必须为**运输中**

- 分配时下拉列表显示当前车队的车辆信息和司机信息

2.3.2 防止车辆超载（触发器实现）

当车辆“当前已分配货物重量+新运单重量”超过“车辆最大载重”时，前端捕获触发器错误，数据库进行回滚

例如，车辆“沪A00011”的最大载重是8550kg，首先为其分配一个8000kg的订单

运单管理

新建订单

范围

分配状态

所有订单

全部

筛选

说明：待分配 = 车辆或司机任一为空；已分配 = 车辆和司机均已指定。

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
1	2026-01-17 02:03:08.190000	广州	8000.00	1.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配

然后再分配一个1000kg的订单，此时前端将会捕获到触发器超载错误并显示，而数据库会进行回滚

分配失败：车辆超载（触发器校验）。

主管菜单

主页

车辆管理

司机管理

运单管理

异常管理

车队资源查询

司机绩效

车队月报

近7天异常告警

新建运单（车队 1）

返回列表

重量 (kg)

100000

体积 (m³)

1

目的地

湛江

车辆（可为空）

1 - 沪A00011（异常，最大载重=8550.00）

司机（可为空）

1 - 华东配送中心-车队1-司机1（A2）

说明：新建运单状态为待分配，请点击运单列表中目标订单右侧的【修改/分配】按钮改变状态

创建运单

取消

2.3.3 运单相关的触发器自动更新数据

- 当为一个空闲车辆分配了运单后，车辆状态从空闲变为运输中

例如，车辆“沪A00015”原始状态为空闲

5	沪A00015	8750.00	39.50	空闲	编辑 删除
---	---------	---------	-------	----	---------------------------------------

分配一个运单

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
7	2026-01-17 11:39:36.033000	湛江	145.00	156.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	运输中	详情 修改/分配

车辆状态变为从**空闲**变为**运输中**

5	沪A00015	8750.00	39.50	运输中	编辑 删除
---	---------	---------	-------	-----	---------------------------------------

- 当一辆车辆所有的运单都变为已完成时，车辆状态从**运输中**变为**空闲**

再分配一个运单给车辆“沪A00015”，现在该车有两个订单

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
8	2026-01-17 11:42:55.693000	湛江	456.00	153.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	运输中	详情 修改/分配
7	2026-01-17 11:39:36.033000	湛江	145.00	156.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	运输中	详情 修改/分配

令ID=7的订单变为已完成，此时车辆状态仍为**运输中**

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
8	2026-01-17 11:42:55.693000	湛江	456.00	153.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	运输中	详情 修改/分配
7	2026-01-17 11:39:36.033000	湛江	145.00	156.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	已完成	详情 修改/分配

5	沪A00015	8750.00	39.50	运输中	编辑 删除
---	---------	---------	-------	-----	---------------------------------------

令ID=8的运单也变为已完成，此时该车辆不再有运单，状态变为**空闲**

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
8	2026-01-17 11:42:55.693000	湛江	456.00	153.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	已完成	详情 修改/分配
7	2026-01-17 11:39:36.033000	湛江	145.00	156.00	沪 A00015	华东配送中心-车队1-司机 5	已完成	详情 修改/分配

5	沪A00015	8750.00	39.50	空闲	编辑 删除
---	---------	---------	-------	----	---------------------------------------

2.3.4 筛选订单

根据**范围**和**分配状态**筛选订单

范围：

- 所有订单
- 我的订单：当车辆或是司机为当前车队的，认为是**我的订单**

分配状态：

- 全部
- 待分配：运单状态为待分配
- 已分配：运单状态不为待分配

运单管理									新建订单
范围		分配状态							
所有订单		全部							筛选
ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作	
6	2026-01-17 11:11:54.317000	中山	123.00	456.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
5	2026-01-17 02:29:28.910000	广州	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
4	2026-01-17 02:27:09.110000	湛江	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
3	2026-01-17 02:15:40.370000	广州	1254.00	1236.00	-	-	待分配	详情 修改/分配	
1	2026-01-17 02:03:08.190000	广州	8000.00	1.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	已完成	详情 修改/分配	

运单管理									新建订单
范围		分配状态							
我的订单		全部							筛选
ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作	
6	2026-01-17 11:11:54.317000	中山	123.00	456.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
5	2026-01-17 02:29:28.910000	广州	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
4	2026-01-17 02:27:09.110000	湛江	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配	
1	2026-01-17 02:03:08.190000	广州	8000.00	1.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	已完成	详情 修改/分配	

运单管理									新建订单
范围		分配状态							
所有订单		待分配							筛选
ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作	
3	2026-01-17 02:15:40.370000	广州	1254.00	1236.00	-	-	待分配	详情 修改/分配	

2.4 异常管理

2.4.1 录入、更改异常信息

主管可以**录入或更改**异常信息（异常类型、发生时间、罚款、描述、处理状态），并实现以下功能：

- 下拉列表选择关联运单、异常类型
- 提供日历选择时间
- 所有字段非空校验

录入异常（车队 1）

关联运单

#6 - 2026-01-17 11:11:54.317000 - 中山 - 沪A00011 - 华东配送中心-车队1-司机1（运输中）

异常类型

运输时异常

发生时间

2026/01/17 11:21

罚款金额

200

处理状态

待处理

描述

冲红灯

提交

返回

2.4.2 异常相关的触发器自动更新数据和写入审计日志

- 异常发生后，系统**触发器**自动将关联运单与车辆状态置为“异常”

例如下面录入一个异常：

异常管理

录入异常

ID	发生时间	类型	状态	罚款	车牌	司机	操作
1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	待处理	200	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	详情

关联的运单和车辆状态也变为异常

ID	车牌	最大载重	最大容积	状态	操作
1	沪A00011	8550.00	37.50	异常	编辑 删除

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
6	2026-01-17 11:11:54.317000	中山	123.00	456.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	异常	详情 修改/分配

- 异常被处理后，**触发器**根据异常类型恢复车辆状态，并可恢复运单执行状态

例如将刚才录入的异常状态变为**已处理**

异常管理

[录入异常](#)

ID	发生时间	类型	状态	罚款	车牌	司机	操作
1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	已处理	200	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	详情

关联的运单和车辆状态重新变为**运输中**

车辆管理（车队 1）

[新增车辆](#)

ID	车牌	最大载重	最大容积	状态	操作
1	沪A00011	8550.00	37.50	运输中	编辑 删除

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
6	2026-01-17 11:11:54.317000	中山	123.00	456.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情 修改/分配

- 当异常记录被处理时，**触发器**将旧数据写入**审计日志**

3	exception_events	1	EXCEPTION_PROCESSED	2026-01-17 11:32:59.990000	{"event_id":1,"order_id":6,"exception_type":"运输时异常","fine_amount":200,"occurred_time":"2026-01-17T11:21:00","description":"冲红灯","status":"待处理"}
---	------------------	---	---------------------	----------------------------	---

2.5 车队资源查询

查询某个配送中心下所有车队的车辆负载情况

车队资源查询

配送中心

华东配送中心

[查询](#)

车队ID	车队名称	空闲	运输中	异常	
1	华东配送中心-车队1	4	1	0	车队详情
2	华东配送中心-车队2	5	0	0	车队详情
3	华东配送中心-车队3	5	0	0	车队详情
4	华东配送中心-车队4	5	0	0	车队详情
5	华东配送中心-车队5	5	0	0	车队详情

车队资源详情（车队 1）

ID	车牌	最大载重	目前载重	状态
1	沪A00011	8550.00	369.00	运输中
2	沪A00012	8600.00	0.00	空闲
3	沪A00013	8650.00	0.00	空闲
4	沪A00014	8700.00	0.00	空闲
5	沪A00015	8750.00	0.00	空闲

2.6 统计报表

2.6.1 司机绩效

给定司机与时间范围，调用**存储过程**显示司机绩效和关联的异常明细

司机绩效

选择司机

1 - 华东配送中心-车队1-司机1

开始日期

2026/01/01

结束日期

2026/01/17

查询

汇总

运单数量: 4

异常明细

异常ID	发生时间	类型	状态	罚款	运单ID	车牌
1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	已处理	200	6	沪A00011

2.6.2 车队月报

根据年份和月份调用**存储过程**生成月度报告

车队月度报告（车队 1）

选择月份

2026年01月

生成报告

运单总数

6

待分配 0 / 运输中 3

异常事件总数

1

待处理异常 0

罚款总额

200

单次异常均罚 200.0000

完成率 / 异常率

完成率：50.00%

异常单率：0.00% | 异常事件率：16.67%

货量规模

总重量：8970.00 kg

总容积：1012.00 m³

均重 1495.0000 / 最大 8000.00 / 最小 123.00

均容 168.6667 / 最大 456.00 / 最小 1.00

车辆利用

活跃车辆数：2

空闲车辆数：3

活跃车均运单：3.0000

司机绩效（车队维度）

参与司机数：2

人均运单：3.0000

已完成 3 / 异常单 0

报告明细字段		2026-01
运单总数	6	
异常事件总数	1	
罚款总额	200	
待分配 / 运输中 / 已完成 / 异常（运单数）	0 / 3 / 3 / 0	
完成率	0.5000	
异常单率（异常运单/总运单）	0.0000	
异常事件率（异常事件/总运单）	0.1667	
总重量 / 总容积	8970.00 kg / 1012.00 m³	
平均重量 / 平均容积	1495.0000 / 168.6667	
最大重量 / 最小重量	8000.00 / 123.00	
最大容积 / 最小容积	456.00 / 1.00	
活跃车辆数 / 空闲车辆数	2 / 3	
活跃车均运单	3.0000	
参与司机数	2	
人均运单	3.0000	
待处理异常数	0	
单次异常平均罚款	200.0000	

说明：当月无任何运单时，存储过程可能返回空结果（本页会提示“无数据”）。

2.7 异常预警与联查分析

提供面向主管的分析视角，将“异常 + 运单 + 司机 + 车辆 + 车队 + 配送中心”进行联查，并形成预警页面，同时前端可以再次进行筛选

2.7.1 近7天异常告警

调用视图聚焦近期异常明细与筛选检索

近7天异常告警（车队 1）

异常状态

全部

异常类型

全部

最低罚款

0

开始日期

年 / 月 / 日

结束日期

年 / 月 / 日

关键词

司机 / 车牌 / 运单ID / 异常ID / 目的地

筛选

异常总数

1

总罚款金额

200

状态分布

待处理: 0 | 处理中: 0 | 已处理: 1

异常列表

ID	发生时间	类型	状态	罚款	车牌	司机	操作
#1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	已处理	200	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1（1）	详情

查看单个异常的具体信息

异常详情 (#1)

[返回列表](#)

异常信息

异常ID: #1

发生时间: 2026-01-17 11:21:00

异常类型: 运输时异常

处理状态: 已处理

罚款金额: 200

异常描述

冲红灯

运单信息

运单ID: #6

创建时间: 2026-01-17 11:11:54.317000

目的地: 中山

运单状态: 运输中

车辆信息

车辆ID: 1

车牌号: 沪A00011

车辆状态: 运输中

司机信息

司机ID: 1

姓名: 华东配送中心-车队1-司机1

联系方式: 13800000011

驾照等级: A2

组织信息

车队: 华东配送中心-车队1 (1)

配送中心: 华东配送中心 (1)

2.7.2 近30天异常司机/车辆预警

调用视图查看司机/车辆预警，识别异常次数过多的司机-车辆组合或异常车辆状态

近30天异常司机/车辆预警 (车队 1)

司机	车牌	30天异常次数	30天罚款	车辆状态	预警原因
华东配送中心-车队1-司机1	沪A00011	2	600	异常	异常预警: 车辆状态为异常

2.8 审计日志

通过触发器写入审计日志，对关键表的关键变更进行留痕，支持追溯，将变更前数据以 JSON 保存，便于后续检索或还原

审计日志 (history_log)

ID	修改表	记录ID	操作类型	时间	旧数据
4	drivers	1	UPDATE_KEY_INFO	2026-01-17 11:49:26.900000	{"driver_id":1,"name":"华东配送中心-车队1-司机1","license_level":"C2","phone":"13800000011","fleet_id":1}
3	exception_events	1	EXCEPTION_PROCESSED	2026-01-17 11:32:59.990000	{"event_id":1,"order_id":6,"exception_type":"运输时异常","fine_amount":200,"occurred_time":"2026-01-17T11:21:00","description":"冲红灯","status":"待处理"}
2	drivers	1	UPDATE_KEY_INFO	2026-01-17 01:39:30.907000	{"driver_id":1,"name":"华东配送中心-车队1-司机1","license_level":"C2","phone":"13800000012","fleet_id":1}
1	drivers	1	UPDATE_KEY_INFO	2026-01-17 01:35:00.540000	{"driver_id":1,"name":"华东配送中心-车队1-司机1","license_level":"C2","phone":"13800000011","fleet_id":1}

三、司机权限下的功能

3.1 主页

预览异常、运单等信息

已以司机身份登录：华东配送中心-车队1-司机1

司机菜单

主页

我的运单

我的异常

我的绩效

主页

近7天异常数

2

30天预警对象数

1

异常车辆数

1

运输中车辆数

0

本月我的概览

运单数：4；异常数：2

近7天异常告警（预览）

时间	类型	车牌	状态
2026-01-17 12:35:00	运输时异常	沪A00011	待处理
2026-01-17 11:21:00	运输时异常	沪A00011	已处理

异常司机/车辆预警（预览）

司机	车牌	次数	原因
华东配送中心-车队1-司机1	沪A00011	2	异常预警：车辆状态为异常

3.2 我的运单

查看特定司机的运单

运单管理

范围

我的订单

分配状态

全部

筛选

ID	创建时间	目的地	重量	体积	车牌	司机	状态	操作
6	2026-01-17 11:11:54.317000	中山	123.00	456.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	异常	详情
5	2026-01-17 02:29:28.910000	广州	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情
4	2026-01-17 02:27:09.110000	湛江	123.00	123.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	运输中	详情
1	2026-01-17 02:03:08.190000	广州	8000.00	1.00	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	已完成	详情

3.3 我的异常

查看特定司机的异常信息

异常管理

ID	发生时间	类型	状态	罚款	车牌	司机	操作
2	2026-01-17 12:35:00	运输时异常	待处理	400	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	详情
1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	已处理	200	沪A00011	华东配送中心-车队1-司机1	详情

异常详情 #2

发生时间：2026-01-17 12:35:00
类型：运输时异常
罚款：400
状态：待处理
描述：超速

关联运单：#6（中山，运单状态：异常）
车辆：沪A00011（车辆状态：异常）
司机：华东配送中心-车队1-司机1（ID 1）

3.4 我的绩效

查看特定司机的绩效

司机绩效

司机模式：已锁定本人（ID 1）

开始日期

2026/01/01



结束日期

2026/01/17



查询

汇总

运单数量：4

异常明细

异常ID	发生时间	类型	状态	罚款	运单ID	车牌
2	2026-01-17 12:35:00	运输时异常	待处理	400	6	沪A00011
1	2026-01-17 11:21:00	运输时异常	已处理	200	6	沪A00011