
物流快递管理系统 MSL(Management System of Logistics)

体系结构设计文档

V1.0.0 正式版

学院：南京大学软件学院

成员：尹子越 张晨剑 张斯栋 张馨中

2015.10.15

目录

物流快递管理系统 MSL(Management System of Logistics) 1

 更新历史 5

1.引言 5

 1.1 编制目的 5

 1.2 词汇表 5

 1.3 参考资料 5

2.产品概述 6

3.逻辑视角 6

4.组合视角 8

 4.1 开发包图 8

 4.2 运行时进程 11

 4.3 物理部署 12

5.接口视角 12

 5.1 模块的职责 12

 5.2 用户界面层的分解 15

 5.3 业务逻辑层的分解 18

 5.4 数据层的分解 29

 5.5 模块的关键类图 34

6.信息视角 34

 6.1 数据持久化对象 34

 6.2 Txt 持久化格式 36

6.3 数据库表	36
----------------	----

更新历史

修改人员	日期	变更原因	版本号
全体人员	2015.10.15	文档框架	V1.0.0

1.引言

1.1 编制目的

本报告详细完成物理快递管理系统 MSL 的概要设计，达到指导详细设计和开发的目的，同时实现和测试人员及用户的沟通。

1.2 词汇表

词汇名称	词汇含义	备注
MSL	ManagementSystemOfLogistics	
_ui	表示某展示层	
_bl	表示某逻辑层	
_data	表示某数据层	

1.3 参考资料

- 1.IEEE std 1471-2000
- 2.《物流快递管理系统 MSL 需求规格说明书 V1.1.1》
- 3.丁二玉，刘钦.计算与软件工程（卷二）[M]机械工业出版社，2012：134—182
- 4.Frank Buschmann, Regine Meunier, Hans Rohnert, Peter Sommerlad, Micheael Stal.Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A system of Patterns [M]机械工业出版社,2003

2.产品概述

物流快递管理系统是一个在线快递企业管理系统，旨在提供各种功能来简化客户、快递员、营业厅业务员、中转中心业务员、中转中心仓库管理人员、财务人员、总经理、管理员操作流程的应用程序。既方便了客户快速查询快递信息，又大大提高了企业员工处理普通业务的工作效率，从而全面提高了工作效率和用户的满意程度。

3.逻辑视角

物流快递管理系统 MSL 中，选择了分层体系结构风格，将系统分为 3 层（展示层、业务逻辑层、数据层）能够很好地示意整个高层抽象。展示层包含 GUI 页面的实现，业务逻辑层包含业务逻辑处理的实现，数据层负责数据的持久化和访问。分层体系结构的逻辑视角和逻辑设计方案如图 3-1 和如图 3-1 所示。

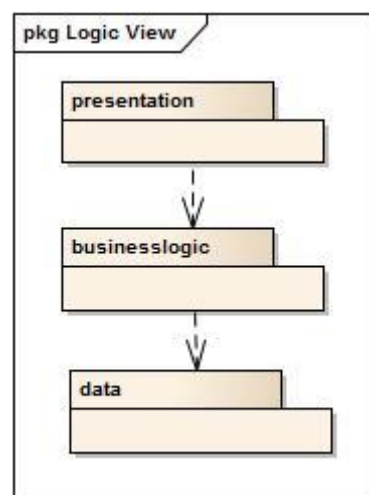


图 3-1 参照体系结构风格的包图表达逻辑视角

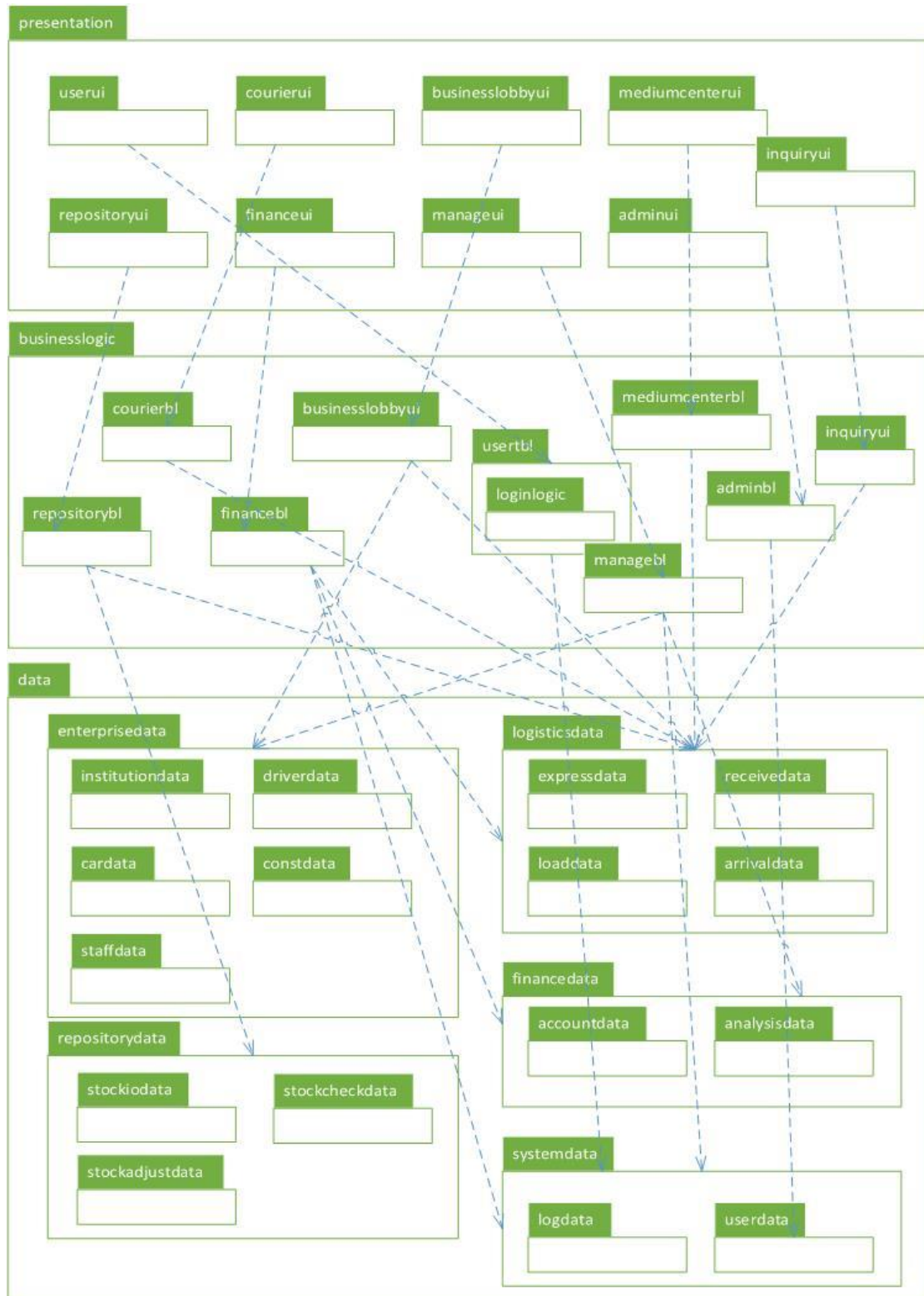


图 3-2 软件体系结构逻辑设计方案

4.组合视角

4.1 开发包图

物流快递管理系统 MSL 的最终开发包设计如表 4.1-1

表 4.1-1 物流快递管理系统 MSL 的最终开发包设计

开发包图（物理）	依赖的其他开发包
mainui	userui, courierui, businesslobbyui, mediumcenterui, financeui, manageui, adminui
userui	userblservice, 界面类库包, vo
userblservice	
userbl	useblservice, dataservice
inquiryui	inquiryblservice, 界面类库包, vo
inquiryblservice	
inquirybl	inquiryblservice, dataservice
courierui	courierservice, inquiryblservice, 界面类库包, vo
courierblservice	
courierbl	courierblservice, dataservice
businesslobbyui	businesslobbyblservice, 界面类库包, vo
businesslobbyblservice	
businesslobbybl	businesslobbyblservice, dataservice
mediumcenterui	mediumcenterblservice, 界面类库包, vo
mediumcenterblservice	
mediumcenterbl	mediumcenterblservice, dataservice
repositoryui	repositoryblservice, 界面类库包, vo
repositoryblservice	
repositorydata	repositoryblservice, dataservice
financeui	financeblservice, 界面类库包, vo
financeblservice	
financebl	financeblservice, dataservice
manageui	manageblservice, 界面类库包, vo
manageblservice	
managebl	manageblservice, dataservice
adminui	adminuiblservice, 界面类库包, vo

adminblservice	
adminbl	adminblservice, dataservice
dataservice	java RMI, po
dataimpl	dataservice, JDBC, derby, po
enterprisedata	derby
logisticsdata	derby
repositorydata	derby
finacedata	derby
systemdata	derby
vo	
po	
界面类库包	javax.swing, java.awt, java.2D, java.3D
java RMI	java.rmi, java.net
JDBC	JDBC
derby	derby.jar(java 内置数据库)

物流快递管理系统 MSL 客户端开发包图如图 4.1-1 所示，服务器端开发包图如图 4.1-2 所示。

图 4.1-1 物流快递管理系统 MSL 客户端开发包图

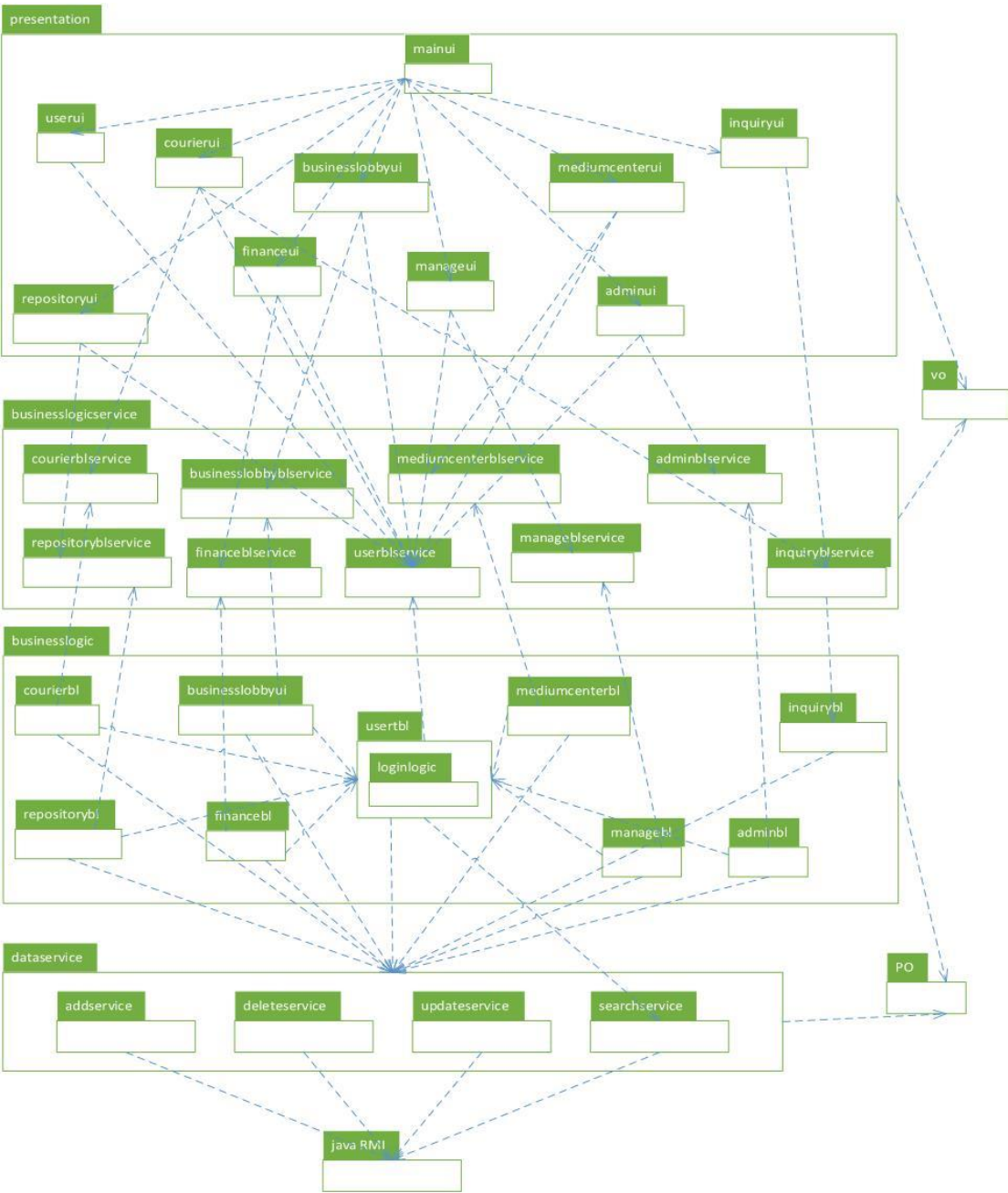
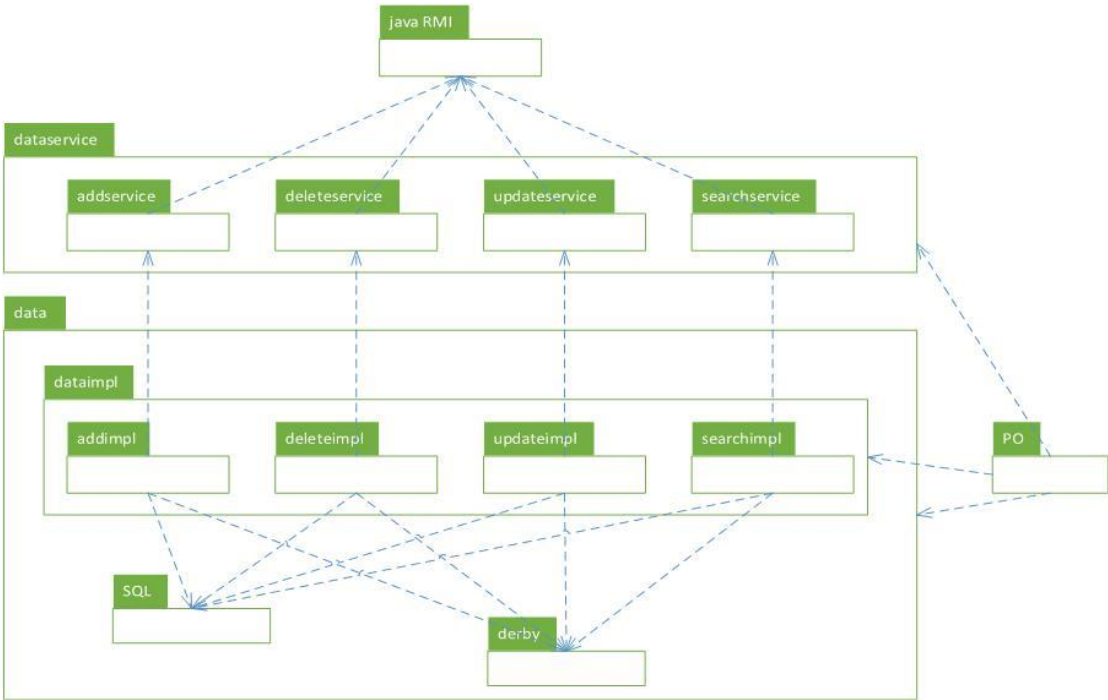


图 4.1-2 物流快递管理系统 MSL 服务器端开发包图



4.2 运行时进程

在物流快递管理系统 MSL 中，会有多个客户端进程和一个服务器端进程，其进程图如图 4.2 所示。结合部署图，客户端进程是在客户端机器上运行，服务器端进程在服务器端机器上运行。

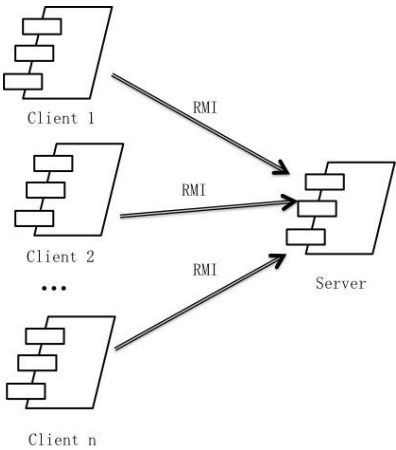


图 4.2 进程图

4.3 物理部署

物流快递管理系统 MSL 中的客户端构建是放在客户端机器上，服务器端构建是放在服务器端机器上。在客户端节点上，还要部署 RMISub 构件。由于 JavaRMI 构件属于 JDK6.0 的一部分，所以在系统 JDK 环境已经设置好的情况下，不需要再独立部署。部署图如图 4.3 所示。

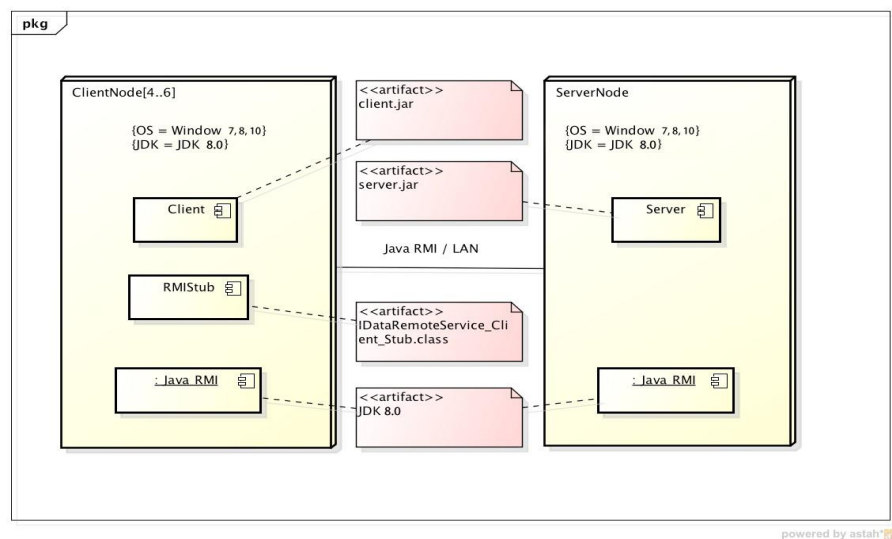


图 4.3 部署图

5.接口视角

5.1 模块的职责

客户端模块和服务器端模块试图分别如图 5.1-1 和图 5.1-2 所示。客户端各层和服务器端各层的职责分别如表 5.1-1 和表 5.1-2 所示。

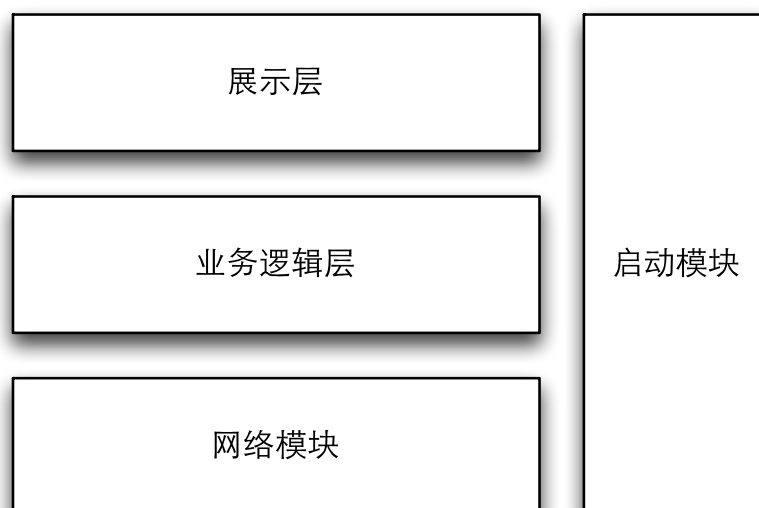


图 5.1-1 客户端模块视图

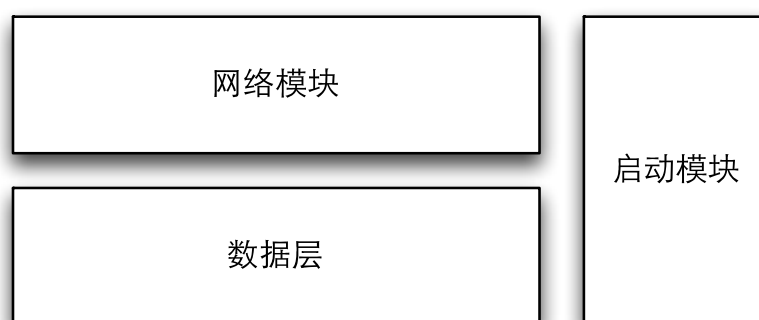


图 5.1-2 服务器端模块视图

表 5.1-1 客户端各层的职责

层	职责
启动模块	负责初始化网络通信机制，启动用户界面。
用户界面层	基于窗口的 NJWU 选课系统 CSS 客户端用户界面。
业务逻辑层	对于用户界面的输入响应和业务处理逻辑。
客户端网络模块	利用 Java RMI 机制查找 RMI 服务

表 5.2-2 服务器端各层的职责

层	职责
---	----

启动模块	负责初始化网络通信机制，启动用户界面。
数据层	负责数据的持久化及数据访问接口。
服务器端网络模块	利用 Java RMI 机制开启 RMI 服务，注册 RMI 服务

每一层只是使用下方直接接触的层。层与层之间仅仅是通过接口的调用来完成的。层之间调用的接口如 5.1-3 所示。

表 5.1-3 层之间调用的接口

接口	服务调用方	服务提供方
userblservice	客户端展示层	客户端业务逻辑层
courierblservice		
businesslobbyservice		
mediumcenterblservice		
repositoryblservice		
financeblservice		
manageblservice		
adminblservice		
inquiryblservice		
addservice	客户端业务逻辑层	服务器端数据层
deleteservice		
updateservice		
searchservice		

借用订单信息输入用例来说明层之间的调用，如图 5.1-3 所示。每一层都是由上层依赖了一个接口（需接口），而下层实现这个接口（供接口）。

CourierBLService 提供了框架界面所需要的所有业务逻辑功能。AddService 提供了对数据库的增加功能。这样的实现就大大降低了层与层之间的耦合。

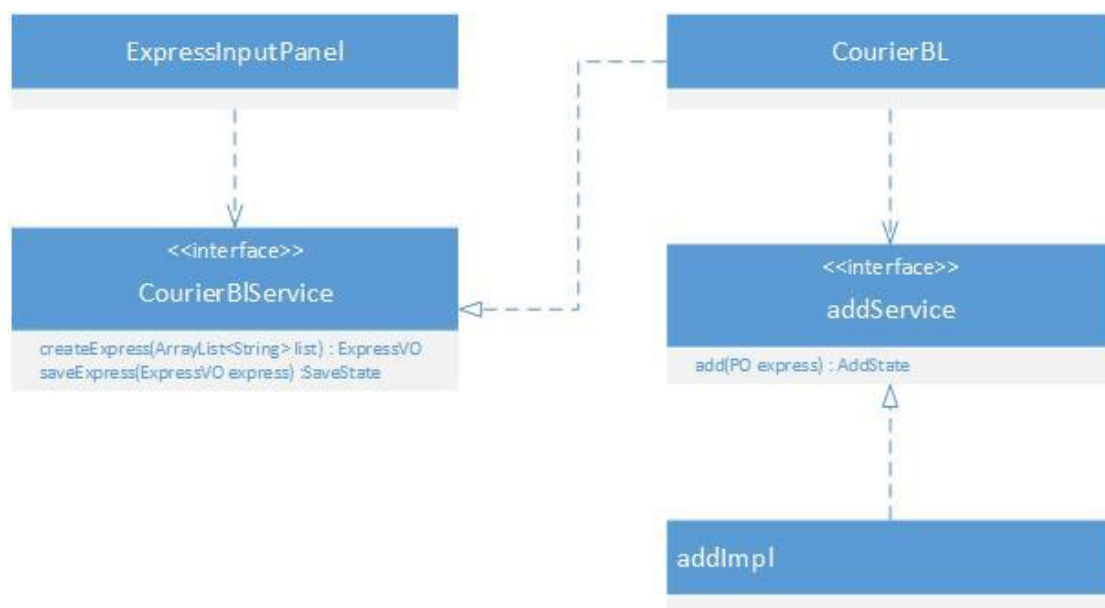


图 5.1-3 发布整体框架用例层之间调用的接口

5.2 用户界面层的分解

根据需求，系统存在 25 个用户界面：登录界面、物流查询界面、订单输入界面、收件输入界面、收款结算界面、派件界面、车辆信息管理界面、司机信息管理界面、中转接收界面、装运界面、中转界面、库存盘点界面、出库入库界面、库区调整界面、库存查看界面、库存报警界面、银行账户管理界面、进项查看界面、支出管理界面、生成经营情况表界面、评审单据界面、人员机构管理界面、查看统计分析界面、设置常量界面、用户账户管理界面。界面跳转如图 5.2-1 所示。

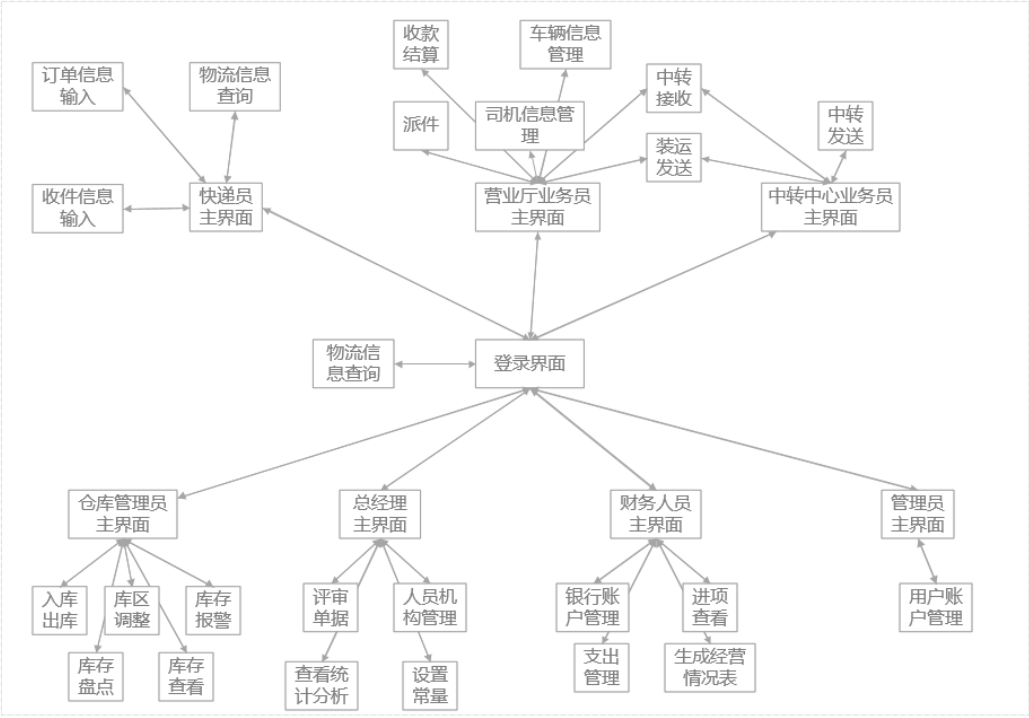


图 5.2-1 用户界面跳转

用户界面类如图 5.2-2 所示。



图 5.2-2 用户界面类

5.2.1 用户界面层模块的职责

模块	职责
MainUI	界面 Frame，负责界面的显示和跳转
UserPanel	界面所含 panel，负责不同的功能

5.2.2 用户界面层模块的接口规范

用户界面层模块的接口规范如表 5.2.2-1 所示。

表 5.2.2-1 用户界面层模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
MainFrame	语法	init()
	前置条件	启动程序
	后置条件	显示 Frame 以及 LoginPanel，登录成功后显示登录人员对应的功能界面。

用户界面层需要的服务接口如 5.2.2-2 表所示。

表 5.2.2-2 用户界面层需要的服务接口

服务名	服务
Business.logicservice.LoginBLService	登录界面的业务逻辑接口
BusinessLogicService.*BLService	每个界面都有一个相应的业务逻辑接口

MainFrame 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
MainFrame	语法	Init()
	前置条件	程序启动
	后置条件	显示 Frame 以及 LoginPanel，登录成功后显示登录人员对应的功能界面。
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
Business.logicservice.LoginBLService		登录界面的业务逻辑接口

UserPanel 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
UserPanel	语法	Public *Panel(UserPO)
	前置条件	登录成功
	后置条件	显示 Frame 以及 LoginPanel，登录成功后显示登录人员对应的功能界面。
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
*blService		对应的逻辑接口

5.2.3 用户界面模块设计原理

界面利用 Java 的 Swing 和 AWT 库来实现。

5.3 业务逻辑层的分解

业务逻辑层包括多个针对界面的业务逻辑处理对象。例如，User 对象负责处理登录界面的业务逻辑；Courier 对象负责处理快递员的业务逻辑。业务逻辑的设计如图 5.3-1 所示。

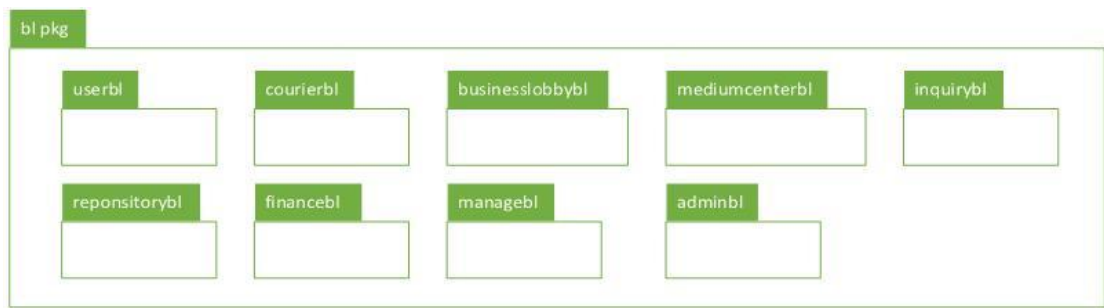


图 5.3-1 业务逻辑层

5.3.1 业务逻辑层模块的职责

业务逻辑层模块的职责如表 5.3.1-1 所示。

表 5.3.1-1 业务逻辑层模块的职责

模块	职责
userbl	负责实现对应登录界面和密码修改所需要的服务
inquirybl	负责实现物流信息查询界面所需要的服务
courier	负责实现快递员界面所需要的服务
businesslobbybl	负责实现营业厅业务员界面所需要的服务
mediumcenterbl	负责实现中转中心业务员界面所需要的服务
reponsitorybl	负责实现仓库管理员界面所需要的服务
financebl	负责实现财务界面所需要的服务
managebl	负责实现总经理界面所需要的服务
adminbl	负责实现管理员界面所需要的服务

5.3.2 业务逻辑层模块的接口规范

表 5.3.2-1 userbl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Userbl.login	语法	public LoginState login(String account, String password)
	前置条件	用户确认登录
	后置条件	返回登录状态
Userbl.resetPassword	语法	public ResetState reset(String account, String oldPassword, String newPassword)
	前置条件	用户确认修改密码
	后置条件	返回修改状态
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
public ArrayList<UserPO> searchUser(ArrayList<String> requirement)		查询用户信息
UpdateService.update(PO oldStatistics, PO newStatistics)		更新用户信息

表 5.3.2-2 inquirybl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Inquirybl.inquiry	语法	public VO getLogistics(String bar_code)
	前置条件	用户输入条形码查询快递
	后置条件	返回快递的 VO 信息
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
SearchService.searchLogistics(ArrayList<String> requirement)		查询快递信息

表 5.3.2-3 courierbl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Courierbl.addLogistics	语法	public AddState addLogistics(VO logistics_info)
	前置条件	用户输入快递
	后置条件	返回添加状态
Courierbl.receiveConfirm	语法	public UpdateState receiveConfirm(VO logistics_info, String field, String value)
	前置条件	更新收件信息
	后置条件	返回更新状态
Courierbl.getAmount	语法	public double getAmount(String starting, String destination, LogisticsType type, PackingCharge, double

		weight, double height)
	前置条件	出发地，到达地，快递类型，包装费，快递重量，快递体积信息都完整
	后置条件	显示总价
Courierbl.getDestination	语法	public ArrayList<String> getCity()
	前置条件	无
	后置条件	显示城市
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
SearchService.searchConst(ArrayList<String> requirement)		查询价格常量
SearchService.searchDistance(ArrayList<String> requirement)		查询距离常量
AddService.add(PO statistics)		增加快递信息
Update.update(PO statistics, String field, String value)		更新快递信息

表 5.3.2-4 businesslobbybl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Businesslobby.arrival	语法	Public AddState addArrivelltem(ArrivalVO)
	前置条件	已创建 Arrival 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 Arrival 领域对象的 addItem 方法
Businesslobby.getNeedDelivery	语法	Public ArrayList<DeliveryVO> getNeedDelivery()
	前置条件	已创建 BsLbDelivery 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 BsLbDelivery 领域对象的 addDeliveryItem 方法
Businesslobby.deliver y	语法	Public AddState addDeliveryItem(DeliveryVO)
	前置条件	已创建 BsLbDelivery 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 BsLbDelivery 领域对象的 addDeliveryItem 方法
Businesslobby.getNeedEntrucking	语法	Public <EntruckingVO> getNeedEntrucking()
	前置条件	已创建 GetNeedEntrucking 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 GetNeedEntrucking 领域对象的 addEntruckingItem 方法
Businesslobby.entruck ing	语法	Public AddState addEntruckingItem(EntruckingVO)
	前置条件	已创建 Entrucking 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 Entrucking 领域对象的 addEntruckingItem 方法
Businesslobby.getNeedGathering	语法	Public ArrayList<GatheringVO> getNeedGathering()
	前置条件	已创建 BsLbGetNeedGathering 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 BsLbGatheringing 领域对象的 addGatheringItem 方法
Businesslobby.gatheri ng	语法	Public AddState addGatheringItem(GatheringVO)
	前置条件	已创建 BsLbGathering 领域对象，并且输入都符合规则

	后置条件	调用 BsLbGatheringing 领域对象的 addGatheringItem 方法
Businesslobby.addCar	语法	public AddState addCar(CarInfoVO car)
	前置条件	已创建 CarMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 CarMgt 领域对象的 addCar 方法
Businesslobby.delete Car	语法	public DeleteState deleteCar(CarInfoVO car)
	前置条件	已创建 CarMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 CarMgt 领域对象的 deleteCar 方法
Businesslobby.update Car	语法	public UpdateState updateCar(CarInfoVO car, String field, String value)
	前置条件	已创建 CarMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 CarMgt 领域对象的 updateCar 方法
Businesslobby.search Car	语法	public ArrayList<CarInfoVO> searchCar(String id)
	前置条件	已创建 CarMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 CarMgt 领域对象的 searchCar 方法
Businesslobby.addDriver	语法	public AddState addDriver (DriverInfoVO driver)
	前置条件	已创建 bsLbDriverMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 bsLbDriverMgt 领域对象的 addDriver 方法
Businesslobby.delete Driver	语法	public DeleteState deleteDriver (DriverInfoVO driver)
	前置条件	已创建 bsLbDriverMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 bsLbDriverMgt 领域对象的 deleteDriver 方法
Businesslobby.update Driver	语法	public UpdateState updateDriver (DriverInfoVO driver, String field, String value)
	前置条件	已创建 bsLbDriverMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 bsLbDriverMgt 领域对象的 updateDriver 方法
Businesslobby.search Driver	语法	public ArrayList<DriverInfoVO> searchDriver (String id)
	前置条件	已创建 CarMgt 领域对象，并且输入都符合规则
	后置条件	调用 bsLbDriverMgt 领域对象的 searchDriver 方法

需要的服务（供接口）

AddService(ArrivalIPO)	数据库到达单中加入一个快递的到达信息
SundryService.InstitutionStorageService.addInstitutionStorage	增加机构当前滞留的快递信息
AddService(DeliveryPO)	数据库到达单中加入一个快递的到达信息
dataService.Sundry.InstitutionService.getInstitutionStorage	获得需要派件的快递列表
AddService(Entrucking PO)	数据库到达单中加入一个快递的到达信息
dataService.Sundry.InstitutionStorageService.deleteInstitutionStorage	从机构滞留快递中删除已被装车的快递

e	
dataService.Sundry.InstitutionStorageService.getInstitutionStorage	获得需要装车的快递列表
AddService(GatheringPO)	数据库到达单中加入一个快递的到达信息
dataService.Sundry.GatheringStorageService.getGatheringStorage	获得收款数据
AddService(CarInfoPO car)	增加汽车信息
DeleteService(CarInfoPO car)	删除汽车信息
UpdateService(CarInfoPO car)	更新汽车信息
SearchService(String id)	查找汽车信息
AddService(DriverInfoPO driver)	增加对应司机信息
DeleteService(DriverInfoPO driver)	删除对应司机信息
UpdateService(DriverInfoPO driver,String field,String value)	更新对应司机信息
BsLbCarMgt.searchCar(String id)	查找对应汽车信息

表 5.3.2-5 mediumcenterbl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Mediumcenter.arrival	语法	public AddState arrival(Arraylist<ArrivalVO>)
	前置条件	中转中心业务员选择到达操作
	后置条件	到达单更新到数据库中，界面显示操作是否成功
Mediumcenter.getNeedEntrucking	语法	public ArrayList<String> getNeedEntrucking()
	前置条件	中转中心业务员选择装车操作
	后置条件	查询需要装车的订单编号
Mediumcenter.entrucking	语法	public AddState entrucking(EntruckingVO entrucking)
	前置条件	营业厅业务员选择装车操作
	后置条件	装车单更新到数据库中，界面显示操作是否成功
Mediumcenter.getNeedTransfer	语法	public ArrayList<String> getNeedTransfer()
	前置条件	中转中心业务员选择中转操作
	后置条件	查询需要中转的订单编号
MainFrame.trans	语法	public AddState transfer(TransferVO transfer)

fer	前置条件	中转中心业务员选择中转操作
	后置条件	装车单更新到数据库中，界面显示操作是否成功
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
SearchService.searchLogisticsInfo(ArrayList<String> requirement)		查询快递信息
SearchService.searchConst(ArrayList<String> requirement)		查询常量信息
SearchService.searchDistance(ArrayList<String> requirement)		查询距离信息
UpdateService.update(PO statistics, String field, String value)		更新数据信息
AddService.add(PO statistics)		添加到达信息和中转信息

表 5.3.2-6 repositorybl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Repository.getStockTaking	语法	Public StockTakingVO getStockTaking (Arraylist<RepositoryVO>)
	前置条件	启动库存盘点
	后置条件	界面上显示当天的库存盘点信息
Repository.stockTakingConfirm	语法	Public AddState stockTaking Confirm(Arraylist<StocktakingVO>)
	前置条件	仓库管理员确定库存盘点的信息
	后置条件	库存盘点表存储到数据库中，调用 stocktakingConfirm ()
Repository.stockTakingExcel	语法	Public Boolean stockTaking Excel(Arraylist<StocktakingVO>)
	前置条件	仓库管理员确定库存盘点的信息,库存盘点表存储的数据库中
	后置条件	库存盘点表存储到 excel 表格中 ,界面显示是否存储成功
Repository.getNeedStorage	语法	Public ArrayList<StorageVO> getNeedStorage ()
	前置条件	管理员选择入库操作
	后置条件	界面显示需要出库的快递的信息
Repository.storage	语法	Public AddState addStorage (StorageVO)
	前置条件	管理员确认要入库的快递的信息
	后置条件	入库记录存储到数据库中
Repository.addRemoval	语法	Public AddState addRemoval (ArrayList<RemovalVO>)
	前置条件	管理员确认要出库的快递的信息
	后置条件	出库记录存储到数据库中
Repository.addBalance	语法	Public AddState addBalance(Arraylist<BalanceVO>)
	前置条件	管理员填写库区调整信息并确定

	后置条件	库存调整信息存储到数据库中，界面显示是否存储成功
Repository.seeRemoval	语法	Public ArrayList<removalVO> seeRemoval (RepositoryVO, timeStart,timeEnd)
	前置条件	管理员选择库存查看
	后置条件	界面显示选择时间段内所有的出库记录
Repository.seeStorage	语法	Public ArrayList<storageVO> seeStorage (RepositoryVO,timeStart,timeEnd)
	前置条件	管理员选择库存查看
	后置条件	界面显示选择时间段内所有的入库和出库记录
Repository.alarm	语法	Public boolean alarm ()
	前置条件	管理员进行入库操作
	后置条件	界面显示当前库存情况，如超过警戒值，则报警
WareHouse.getWareHouse	语法	Public ArrayList<WareHouseVO> getWareHouse()
	前置条件	管理员选择库存盘点，出库
	后置条件	管理员根据库存情况进行相应操作
WareHouse.updateWareHouse	语法	Public ArrayList<WareHouseVO> updateWareHouse (WareHouseVO)
	前置条件	管理员库存盘点，出库，入库操作之后
	后置条件	更新库存情况

需要的服务（需接口）

服务名	服务
UpdateService (WarehousePO)	更新库存情况
dataService.sundry.WareHouseService.searchWareHouse	查找库存情况
searchService.searchStockTaking	根据时间返回当天的库存快照
addService (StockTakingPO)	保存当天的库存盘点记录
AddService.add (RemovalPO)	存储出库信息
deleteService.delete(StatisticsPO)	删除数据库的信息
searchService.searchInstitutionInfo(Arraylist<String>)	查询机构信息
Sundry.InstitutionStorageService.getInstitutionStorage(String DBURL)	获得机构库存信息
Sundry.InstitutionStorageService.addInstitutionStorage(String bar_code , Boolean isOut , Boolean isTransfer , String DB_URL)	增加机构库存信息
Sundry.InstitutionStorageService.deleteInstitutionStorage(String bar_code , String DB_URL)	删除机构库存
Sundry.InstitutionStorageService.getInstitutionStorage(String DBURL)	获得机构库存信息
Sundry.InstitutionStorageService.addInstitutionStorage(String bar_code , Boolean isOut , Boolean isTransfer , String DB_URL)	增加机构库存信息
Sundry.InstitutionStorageService.deleteInstitution	删除机构库存

Storage(String bar_code , String DB_URL)	
AddService.add (StoragePO)	存储入库信息
dataService.Sundry.WareHouseService	获得库存数量
AddService.add(BalanceVO)	存储库存调整信息
SearchService.SearchStorage (String time_start , String time_End)	查找时间段内的入库信息
SearchService.SearchRemoval (String time_start , String time_End)	查找时间段内的出库信息
dataService.sundry.getAmount	返回库存数量

表 5.3.2-7 financebl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Financebl.search Gathering	语法	public ArrayList<GatheringVO> searchGathering(String date, String businesslobby)
	前置条件	财务人员查看收款单
	后置条件	返回 GatheringVO 的 ArrayList
Financebl.addCost	语法	public AddState addCost(CostVO cost)
	前置条件	财务人员生成出款单
	后置条件	返回保存状态
Financebl.getEntrucking	语法	public ArrayList<EntruckingVO> getEntrucking(String time_start, String time_end)
	前置条件	无
	后置条件	返回装车单
Financebl.getTransfer	语法	public ArrayList<TransferVO> getTransfer(String time_start, String time_end)
	前置条件	无
	后置条件	返回中转单
Financebl.search Cost	语法	public ArrayList<CostVO> searchCost(String start_time, String end_time)
	前置条件	财务人员查看出款单
	后置条件	返回入款单的 VO
Financebl.addBenefit	语法	public AddState addBenefit(BenefitPO benefit)
	前置条件	无
	后置条件	将成本收益表加入数据库
Financebl.search Benefit	语法	public BenefitVO searchBenefit(String time_end)
	前置条件	查看成本收益表
	后置条件	返回成本收益表的 VO
Financebl.search Account	语法	public ArrayList<AccountVO> searchAccount (String name)
	前置条件	无
	后置条件	按 name 进行查找，返回一个 AccountVO 的 ArrayList
Financebl.addAc	语法	public AddState addAccount(AccountVO account)

count	前置条件	无
	后置条件	将新用户信息加入数据库
Financebl.delete Account	语法	public DeleteState deleteAccount (AccountPO account) throws RemoteException;
	前置条件	无
	后置条件	将目从数据库中删除
Financebl.update Account	语法	public UpdateState updateAccount (AccountPO account, String field, String value)
	前置条件	无
	后置条件	更新数据库中该条目信息
Logbl.getLog	语法	public ArrayList<LogVO> getLog(String time_start, String time_end)
	前置条件	查询日志信息
	后置条件	返回 LogVO
需要的服务（需接口）		
服务名		服务
SearchService.searchLogisticsInfo(ArrayList<String > requirement)		获取快递信息
SearchService.searchGathering(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)		获取收款单信息
SearchService.searchEntrucking(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)		获取装车单信息
SearchService.searchTransfer(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)		获取中转单信息
SearchService.searchCost(ArrayList<String> requirement)		获取出款单信息
SearchService.searchAccount(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)		获取银行账户信息
SearchService.searchConst(ArrayList<String> requirement)		获取常量信息
SearchService.searchBenefit(ArrayList<String> requirement)		获取成本收益信息
SearchService.searchPeriod(ArrayList<String> requirement)		获取期初建账信息
SearchService.searchSalary(ArrayList<String> requirement)		获取薪水信息
AddService.add(PO statistics)		增加信息
UpdateService.update(PO statistics, String field, String value)		更新信息
DeleteService.delete(PO statistics)		删除信息

表 5.3.2-8 managebl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Managebl.showReceipt	语法	public ArrayList<VO> showReceipt()
	前置条件	总经理查看单据
	后置条件	返回所有单据的 VO
Managebl.updateReceipt	语法	public UpdateState updateReceipt (VO receipt)
	前置条件	修改单据的内容
	后置条件	把修改的信息更新到数据库
Managebl.addConst	语法	public AddState addConst (ConstVO const)
	前置条件	添加常量，输入常量名称和数值
	后置条件	新增常量
Managebl.updateConst	语法	public UpdateState updateConst (ConstVO const, String field, String value)
	前置条件	修改常量的值
	后置条件	更新常量信息
Managebl.showConst	语法	public ArrayList<ConstVO> showConst()
	前置条件	查看常量
	后置条件	返回常量的 VO 的 ArrayList
Managebl.searchCost	语法	public ArrayList<CostVO> searchCost(String start_time, String end_time)
	前置条件	总经理查看入款单
	后置条件	返回入款单的 VO
Managebl.searchGathering	语法	public ArrayList<GatheringVO> searchGathering(String date, String businesslobby)
	前置条件	总经理查看收款单
	后置条件	返回 GatheringVO 的 ArrayList
Managebl.searchBenefit	语法	public BenefitVO searchBenefit(String time_end)
	前置条件	查看成本收益表
	后置条件	返回成本收益表的 VO
Managebl.searchStaff	语法	public Arraylist<StaffPO> searchStaff (String id)
	前置条件	选择查询人员信息业务，并输入人员工号
	后置条件	显示人员信息
Managebl.updateStaff	语法	public UpdateState updateStaff (StaffVO staff, String field, String value)
	前置条件	选择修改人员信息业务，输入人员工号及修改信息
	后置条件	显示人员信息，输入完成后更新人员信息
Managebl.addStaff	语法	public AddState addStaff (StaffVO staff)
	前置条件	选择增加人员业务，输入人员具体信息
	后置条件	新增人员信息
Managebl.deleteStaff	语法	public DeleteState DeleteStaff (String id)
	前置条件	选择删除人员业务，输入人员工号
	后置条件	删除人员信息
Managebl.searchInstitution	语法	public Arraylist<InstitutionPO> searchInstitution (String id)
	前置条件	选择查询机构信息业务，并输入机构编号

	后置条件	显示机构信息
Managebl.updateInstitution	语法	public UpdateState updateInstitution (InstitutionVO institution, String field,String value)
	前置条件	选择修改机构信息业务，输入机构编号及修改信息
	后置条件	显示机构信息，输入完成后更新机构信息
Managebl.addInstitution	语法	public AddState addInstitution (InstitutionVO insitution)
	前置条件	选择增加机构业务，输入机构具体信息
	后置条件	新增机构信息
Managebl.deleteInstitution	语法	public DeleteState deleteInstitution (InstitutionVO insitution)
	前置条件	选择删除机构业务，输入机构编号
	后置条件	删除机构信息
Managebl.showSalary	语法	public ArrayList<SalaryVO> showSalary()
	前置条件	总经理查看薪水信息
	后置条件	显示薪水信息
Managebl.updateSalary	语法	public UpdateState updatePayment (SalaryVO salary, String field, String value)
	前置条件	修改薪水策略
	后置条件	更新薪水策略

需要的服务（需接口）

服务名	服务
SearchService.searchLogisticsInfo(ArrayList<String> requirement)	获取快递信息
SearchService.searchGathering(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取收款单信息
SearchService.searchEntrucking(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取装车单信息
SearchService.searchTransfer(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取中转单信息
SearchService.searchStockTaking(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取库存盘点信息
SearchService.searchStorage(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取入库信息
SearchService.searchRemoval(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取出库信息
SearchService.searchBalance(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取库存调整信息
SearchService.searchAccount(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)	获取银行账户信息
SearchService.searchCost(ArrayList<String> requirement)	获取出款单信息
SearchService.searchConst(ArrayList<String> requirement)	获取常量信息

SearchService.searchBenefit(ArrayList<String> requirement)	获取成本收益信息
SearchService.searchPeriod(ArrayList<String> requirement)	获取期初建账信息
SearchService.searchSalary(ArrayList<String> requirement)	获取薪水信息
AddService.add(PO statistics)	增加信息
UpdateService.update(PO statistics, String field, String value)	更新信息
DeleteService.delete(PO statistics)	删除信息

表 5.3.2-9 adminbl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
Adminbl.addUser	语法	public AddState addUser(UserPO user)
	前置条件	无
	后置条件	将传入的用户数据存入数据库
Adminbl.updateUser	语法	public UpdateState updateUser(UserVO user, String field, String value)
	前置条件	无
	后置条件	更新数据库中该用户数据
Adminbl.deleteUser	语法	public DeleteState deleteUser(UserVO user)
	前置条件	无
	后置条件	从数据库中删除该用户信息
Adminbl.searchUser	语法	public ArrayList<UserVO> searchUser(String id)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回 UserVO 的 List
需要的服务（需接口）		
服务名	服务	
SearchService.searchUserInfo(ArrayList<String> requirement)	获取用户信息	
AddService.add(PO statistics)	增加信息	
UpdateService.update(PO statistics, String field, String value)	更新信息	
DeleteService.delete(PO statistics)	删除信息	

5.4 数据层的分解

数据层主要给业务逻辑层提供数据访问服务，包括对数据库的增、删、改、查。由于持久化数据的保存存在多种形式：Txt 文件、序列化文件、数据库，所

以抽象了数据服务。数据层模块的具体描述如图 5.4 所示。

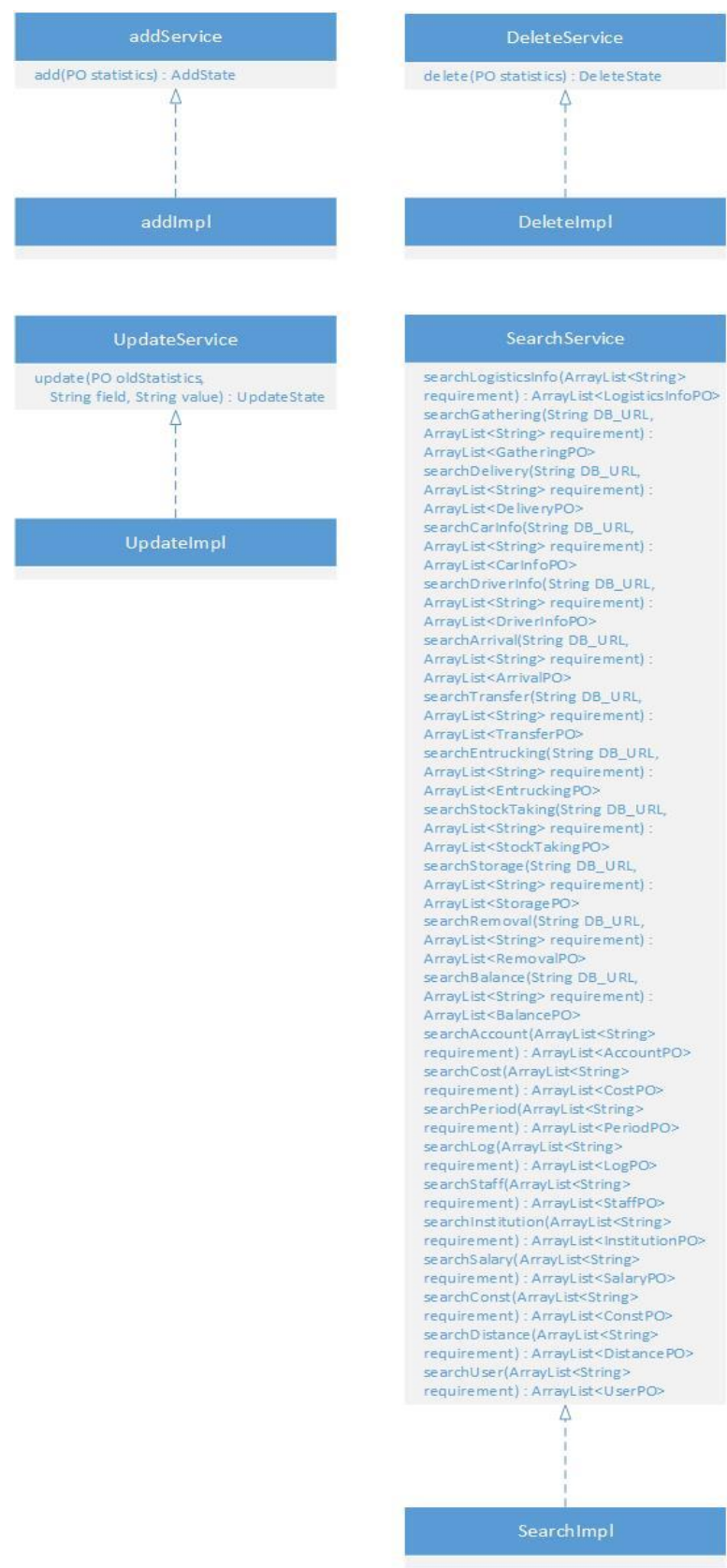


图 5.4 数据层模块的描述

5.4.1 数据层模块的职责

数据层模块的职责如表 5.4.1 所示。

表 5.4.1 数据层模块的职责

模块	职责
DataService	持久化数据库的接口，提供集体载入，集体保存、增、删、改、查服务
DataImpl	对 DataService 模块的实现
SQL	采用 JDBC 访问 SQL，以此来访问数据库
derby	采用 java 自带的 DB

5.4.2 数据层模块的接口规范

表 5.4.2-1 数据层 addimpl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
AddService.add	语法	public AddState add(PO statistics)
	前置条件	无
	后置条件	将传入的数据保存入数据库

表 5.4.2-2 数据层 deleteimpl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
DeleteService.delete	语法	public DeleteState delete(PO statistics)
	前置条件	无
	后置条件	从数据库中删除所传入的数据

表 5.4.2-3 数据层 updateimpl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
UpdateService.update	语法	public UpdateState update(PO statistics, String field, String value)
	前置条件	无
	后置条件	更新数据库中该条目信息

由于每个 PO 类初始化所需的数据不同，并且不打算使用把类序列化成本

文件的方式进行数据存储，因此 search 模块提供每种 PO 类的查询接口。

表 5.4.2-4 数据层 searchimpl 模块的接口规范

提供的服务（供接口）		
SearchService.searchLogisticsInfo	语法	public ArrayList<LogisticsInfoPO> searchLogisticsInfo(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 LogisticsPO 的 ArrayList
SearchService.searchGathering	语法	public ArrayList<GatheringPO> searchGathering(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 GatheringPO 的 ArrayList
SearchService.searchDelivery	语法	public ArrayList<DeliveryPO> searchDelivery(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 DeliveryPO 的 ArrayList
SearchService.searchCarInfo	语法	public ArrayList<CarInfoPO> searchCarInfo(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 CarInfoPO 的 ArrayList
SearchService.searchDriverInfo	语法	public ArrayList<DriverInfoPO> searchDriverInfo(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 DriverInfoPO 的 ArrayList
SearchService.searchArrival	语法	public ArrayList<ArrivalPO> searchArrival(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 ArrivalPO 的 ArrayList
SearchService.searchTransfer	语法	public ArrayList<TransferPO> searchTransfer(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 TransferPO 的 ArrayList
SearchService.searchEntrucking	语法	public ArrayList<EntruckingPO> searchEntrucking(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 EntruckingPO 的 ArrayList
SearchService.searchStockTaking	语法	public ArrayList<StockTakingPO> searchStockTaking(String

ockTaking		DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 StockTakingPO 的 ArrayList
SearchService.searchStorage	语法	public ArrayList<StoragePO> searchStorage(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 StoragePO 的 ArrayList
SearchService.searchRemoval	语法	public ArrayList<RemovalPO> searchStorage(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 RemovalPO 的 ArrayList
SearchService.searchBalance	语法	public ArrayList<BalancePO> searchBalance(String DB_URL, ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 BalancePO 的 ArrayList
SearchService.searchAccount	语法	public ArrayList<AccountPO> searchAccount(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 AccountPO 的 ArrayList
SearchService.searchCost	语法	public ArrayList<CostPO> searchCost(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 CostPO 的 ArrayList
SearchService.searchPeriod	语法	public ArrayList<PeriodPO> searchPeriod(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 PeriodPO 的 ArrayList
SearchService.searchLog	语法	public ArrayList<LogPO> searchLog(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 LogPO 的 ArrayList
SearchService.searchStaff	语法	public ArrayList<StaffPO> searchStaff
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 StaffPO 的 ArrayList
SearchService.searchInstitution	语法	public ArrayList<InstitutionPO> searchInstitution(ArrayList<String> requirement)

	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 InstitutionPO 的 ArrayList
SearchService.searchSalary	语法	public ArrayList<SalaryPO> searchSalary(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 SalaryPO 的 ArrayList
SearchService.searchConst	语法	public ArrayList<ConstPO> searchConst(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 ConstPO 的 ArrayList
SearchService.searchDistance	语法	public ArrayList<DistancePO> searchDistance(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 DistancePO 的 ArrayList
SearchService.searchUser	语法	public ArrayList<UserPO> searchUser(ArrayList<String> requirement)
	前置条件	无
	后置条件	按 requirement 进行查找，返回一个 UserPO 的 ArrayList

5.5 模块的关键类图

6.信息视角

6.1 数据持久化对象

系统的 PO 类就是对应的相关的实体类 ,在此只做简单的介绍 ,如表 6.1 所示：

表 6.1 PO 类简单介绍

类名	包含的属性
PO	PO 类的父类，存在 PO 会使用到的共同方法
LogisticsInfoPO	快递信息(寄件人姓名、住址、单位、电话、手机，收件人姓名、住址、单位、电话、手机，托运货物信息(原件数、实际重量、体积、内件品名)，经济快递，标准快递，特快专递，包装费、木箱、快递袋、其它，费用合计，订单条形码号)，历史轨迹，收件信息，货物状态，审批状态，收件员

GatheringPO	收款日期、收款金额、收款快递员、对应所有快递订单条形码号，审批状态
DeliveryPO	到达日期、托运订单条形码号、派送员，审批状态
CarInfoPO	车辆代号、车牌号、服役时间
DriverInfoPO	司机编号、姓名、出生日期、身份证号、手机、性别、行驶证期限
ArrivalPO	货物到达信息、到达日期、中转单编号、出发地、货物到达状态，审批状态
TransferPO	装车日期、本中转中心中转单编号、航班号、出发地、到达地、货柜号、监装员、所有货运单号、运费，审批状态
EntruckingPO	装车日期、本营业厅/中转中心汽运编号、到达地、车辆代号监装员、押运员、所有货运单号、运费，审批状态
StockTakingPO	快递编号、入库日期、目的地、区号、排号、架号、位号
StoragePO	快递编号、入库日期、目的地、区号、排号、架号、位号，审批状态
RemovalPO	快递编号、出库日期、目的地、装运形式、中转中心汽运编号，审批状态
BalancePO	快递编号、入库日期、目的地、原来的区号、现在的区位、排号、架号、位号，审批状态
AccountPO	名称、金额
CostPO	付款日期、付款金额、付款人、付款账号、条目(租金、运费、人员工资、奖励)、备注(租金年份、运单号、标注工资月份)，审批状态
BenefitPO	总收入、总支出、总利润
PeriodPO	机构、人员、车辆、库存、银行账户(名称、余额)
LogPO	时间、操作、操作员
StaffPO	姓名、性别、年龄、所属机构、职务、系统账号
InstitutionPO	机构名称、城市、编号，对应数据库链接
SalaryPO	工作人员、薪水、薪水策略(按月、计次、提成)
ConstPO	常量名、常量值
DistancePO	出发地、距离
UserPO	账户名、密码、对应人员、职务，所属需要的数据库链接

持久化用户对象如 UserPO 的定义如图 6.1

```

import State.UserRole;

public class UserPO extends PO {
    private String id;
    private String password;
    private String name;
    private UserRole role;

    private ArrayList<String> Ins_DB_LA;

    public UserPO(String id, String password, String name, UserRole role,
                  String DB_LA, ArrayList<String> Ins_DB_LA) {
        this.id = id;
        this.password = password;
        this.name = name;
        this.role = role;

        super.DB_LA = DB_LA;
        this.Ins_DB_LA = Ins_DB_LA;
    }

    public String getName() {
        return name;
    }
    public String getID() {
        return id;
    }
    public String getPassword() {
        return name;
    }
    public UserRole getRole() {
        return role;
    }
}

public ArrayList<String> getInsDBLA() {
    return Ins_DB_LA;
}

@Override
public String toString() {
    // TODO Auto-generated method stub
    return ""+id+", "+password+", "+name+", "+"";
}
}

```

图 6.1 持久化用户对象 UserPO 的定义

6.2 Txt 持久化格式

6.3 数据库表

数据库中包含 LogisticsInfo 表、Gathering 表 (每营业厅一张)、Delivery 表 (每营业厅一张)、Arrival 表 (每营业厅中转中心一张)、Transfer 表 (每中转中心一张)、Entrucking 表 (每中转中心一张)、StockTaking 表 (每仓库一张)、Storage 表 (每仓库一张)、Removal 表 (每仓库一张)、Balance 表 (每仓库一

张)、Account 表、Cost 表、Benefit 表、Period 表、Log 表、Staff 表、Institution
表、Reponsitory 表、Salary 表、Const 表、User 表