

管理与经济学院

信息管理与信息系统专业

系统分析与设计实习

——1 号手机店进销存管理系统设计报告

学号：	201910901114
姓名：	尚若冰
日期：	2022 年 9 月 1 日

目录

一、	系统分析.....	3
1.1	功能需求.....	3
1.2	业务流程及处理描述.....	3
1.3	用例图.....	6
二、	系统设计.....	6
2.1	开发环境.....	6
2.2	静态建模.....	7
2.2.1	类图说明.....	错误!未定义书签。
2.2.2	绘制类图.....	7
2.3	动态建模.....	10
2.3.1	库存盘点.....	11
2.3.2	现金盘点.....	11
2.3.3	查询库存信息.....	12
2.3.4	编辑购物小票.....	12
2.3.5	登记账簿.....	13
2.3.6	登记出库.....	13
2.3.7	货物入库.....	14
2.4	数据库设计.....	15
2.4.1	概念模型.....	15
2.4.2	逻辑模型.....	16
2.4.3	物理模型.....	17
2.4.4	SQL 语句	18
2.5	界面设计.....	21
2.5.1	手机店系统看板.....	21
2.5.2	手机店系统查看现金记录.....	21
2.5.3	手机店系统查看库存记录.....	22
2.5.4	手机店录入小票信息.....	22

一、系统分析

1.1 功能需求

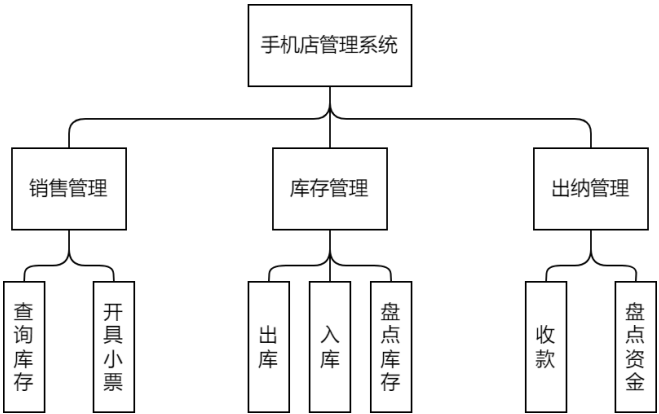


图 1 手机店系统功能模块图

手机店管理系统主要由销售管理、库存管理、出纳管理等三个主要模块功能组成，销售管理具有查询库存、开具小票的功能组成。库存管理由出库、入库、盘点库存功能组成。出纳管理由收款和盘点资金功能组成。

1.2 业务流程及处理描述

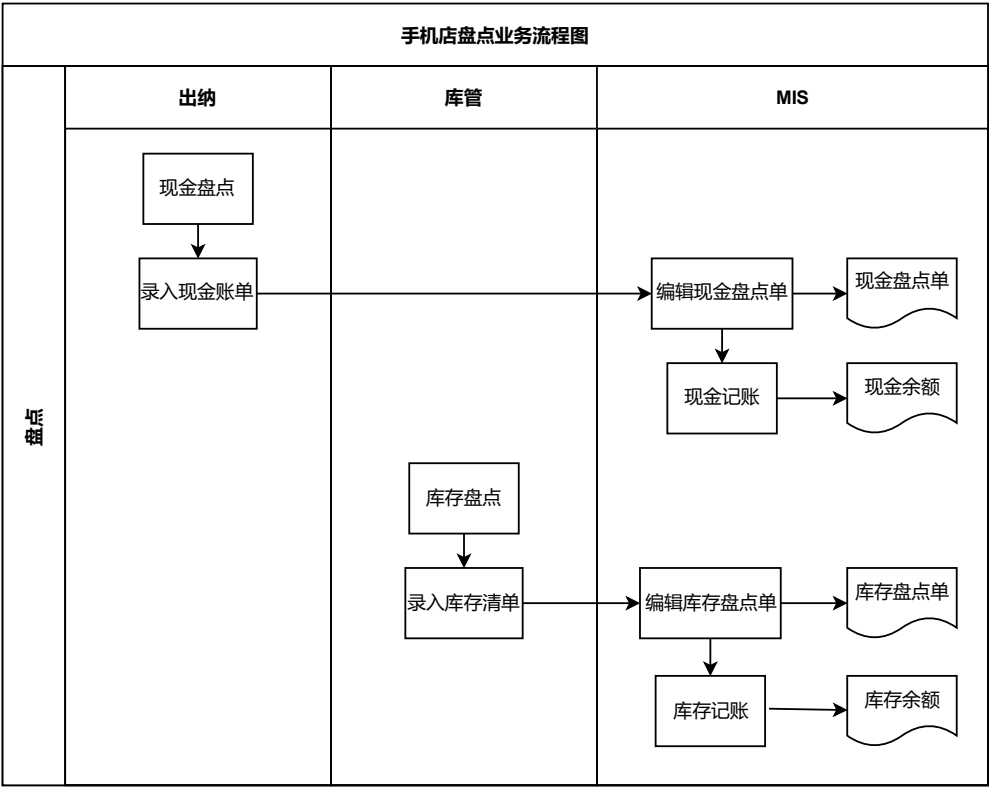


图 2 手机店盘点业务跨职能业务流程

从图 2 可以看出，在盘点业务流程中，包括 2 个功能处理，分别是：

现金盘点：

- 1) 现金盘点：出纳对手机店现金进行盘点。
- 2) 录入现金帐单：出纳在完成现金盘点后，需要将盘点结果录入现金帐单。
- 3) 编辑现金盘点单：出纳在 MIS 上编辑现金盘点单。
- 4) 现金记账：MIS 对出纳提交的现金盘点单进行现金记账，生成现金余额文件。

库存盘点：

- 1) 库存盘点：库管对手机店库存物资进行盘点。
- 2) 录入库存清单：库管在完成库存盘点后，需要将盘点结果录入库存清单。
- 3) 编辑库存盘点单：库管在 MIS 上编辑库存盘点单。
- 4) 库存记账：MIS 对库管提交的库存盘点单进行库存记账，生成库存余额文件。

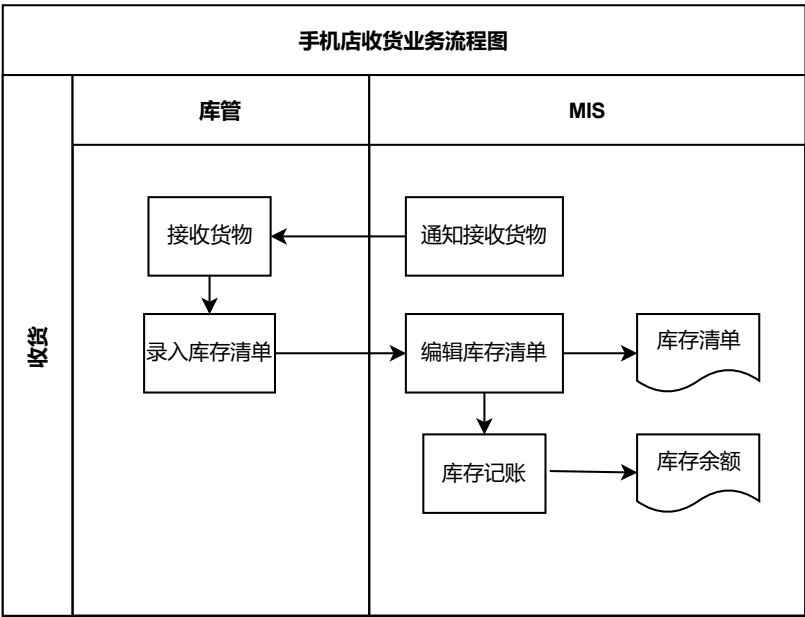


图 3 手机店收货业务跨职能业务流程

从图 3 可以看出，在收货业务流程中，系统包括 1 个功能处理：

- 1) 通知接收货物：MIS 通知库管准备接收货物。
- 2) 接收货物：库管在仓库完成货物的接收。
- 3) 录入库存清单：仓库对接收完的货物进行检查，并录入库存清单。
- 4) 编辑库存清单：库管在 MIS 上编辑库存清单并且提交。
- 5) 库存记账：MIS 对库管提交的库存清单进行记账，生成库存余额文件。

1.3 用例图

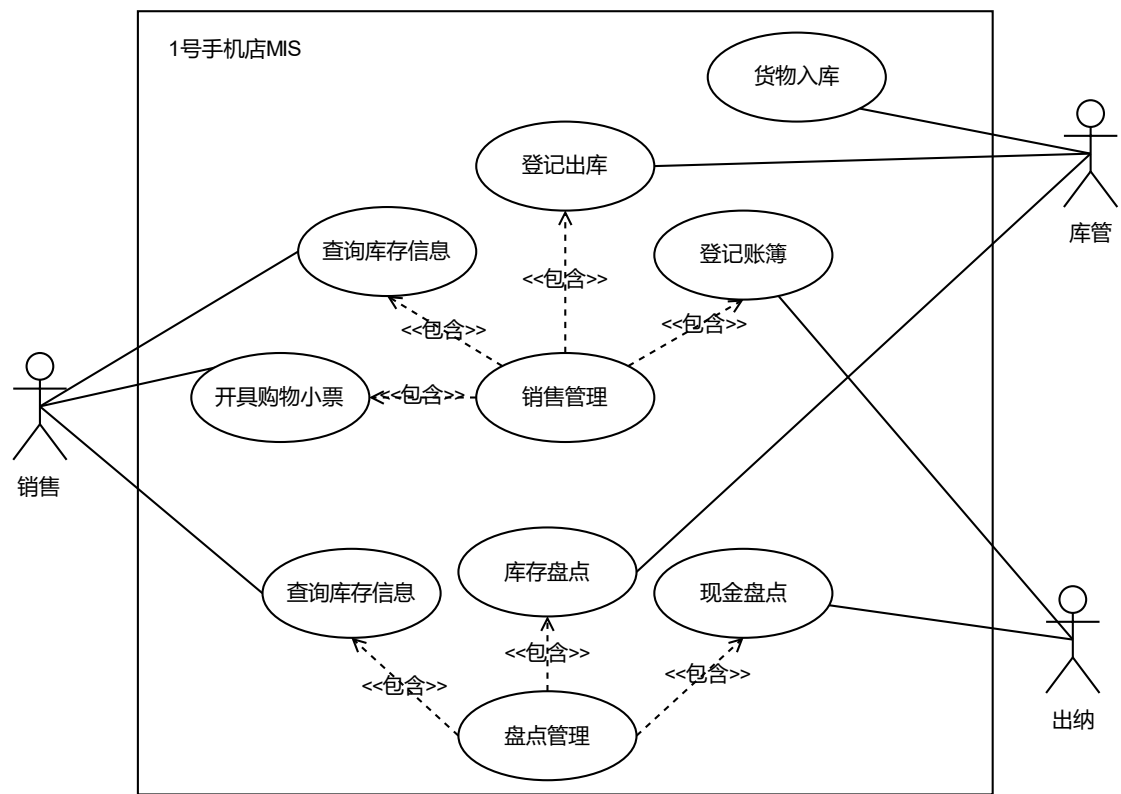


图 5 手机店系统用例图

二、系统设计

2.1 开发环境

使用工具	用 途
Draw.io	开源画图软件，负责绘制流程图、UML 图等
摹客 RP	负责绘制产品
Java 11	后端编程语言
Spring Web MVC	Java Web 框架
IntelliJ IDEA	后端开发工具
Postman	后端接口测试工具

MySQL 8.0.26	关系型数据库
Navicat	数据库管理软件
TypeScript	前端编程语言
Vue.js	前端开发框架
Visual Studio Code	前端开发工具

2.2 静态建模

View

类 名	说 明
Front Static Site	前端静态网址，负责与用户进行交互及数据展示，由 Vue.js 实现

Controller

类 名	说 明
RestController	控制类，由 Spring Web MVC 的 Controller 进行路由转发及指定服务 Service

Service

类 名	说 明
IService	抽象业务逻辑类，具有对 Restful 请求的响应能力
EmployeeService	员工的业务实现类，实现对 Employee 实体的数据操作方法（业务类）
StockAccountService	库存记录的业务实现类，实现对 StockAccount 实体的数据操作方法（业务类）
ProductService	商品的业务实现类，实现对 Product 实体的数据操作方法（业务类）
ReceiptDetailService	小票明细的业务实现类，实现对 ReceiptDetail 实体的数据操作方法（业务类）

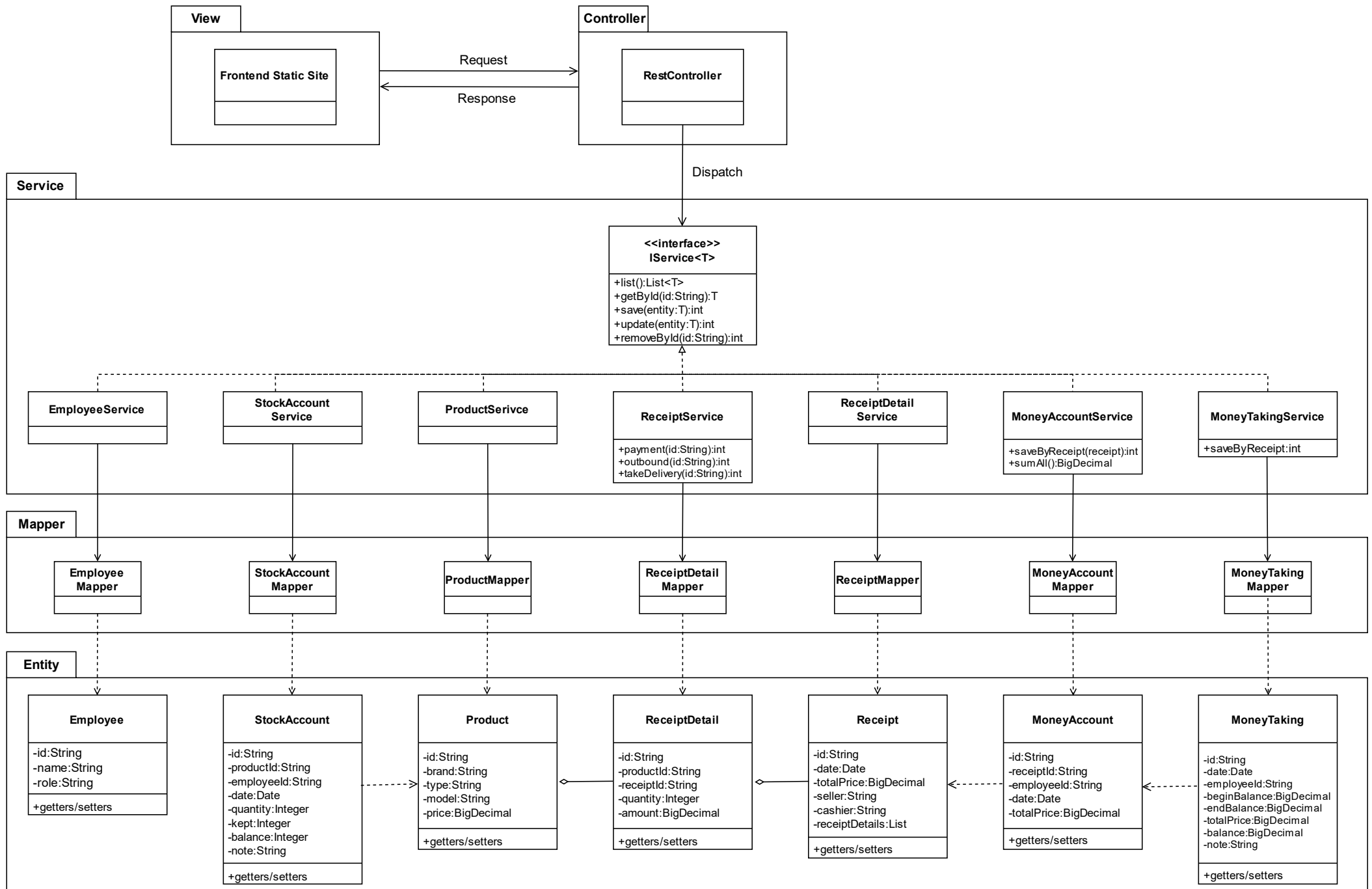
ReceiptService	小票的业务实现类，实现对 Receipt 实体的数据操作方法（业务类）
MoneyAccountService	现金记录的业务实现类，实现对 MoneyAccount 实体的数据操作方法（业务类）
MoneyTakingService	现金盘点的业务实现类，实现对 MoneyTaking 实体的数据操作方法（业务类）

Mapper

类 名	说 明
EmployeeMapper	雇员的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
ProductMapper	产品的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
ReceiptDetailMapper	小票明细的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
ReceiptMapper	小票的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
MoneyAccountMapper	现金记录的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
StockAccountMapper	库存记录的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库
MoneyTakingMapper	现金盘点的映射类，通过 Mybatis Plus 操作数据库

Entity

类 名	说 明
Employee	雇员的实体类，具有雇员常见的属性和方法以供子类继承和重写（抽象实体类）
Product	产品实体类，具有产品常见的属性和方法（实体类）
ReceiptDetail	小票明细实体类，具有小票明细常见的属性和方法（实体类）
Receipt	小票实体类，具有小票常见的属性和方法（实体类）
MoneyAccount	现金记录实体类，具有现金记录常见的属性和方法（实体类）
StockAccount	库存记录实体类，具有库存记录常见的属性和方法（实体类）
MoneyTaking	现金盘点实体类，具有现金盘点常见的属性和方法（实体类）



2.3 动态建模

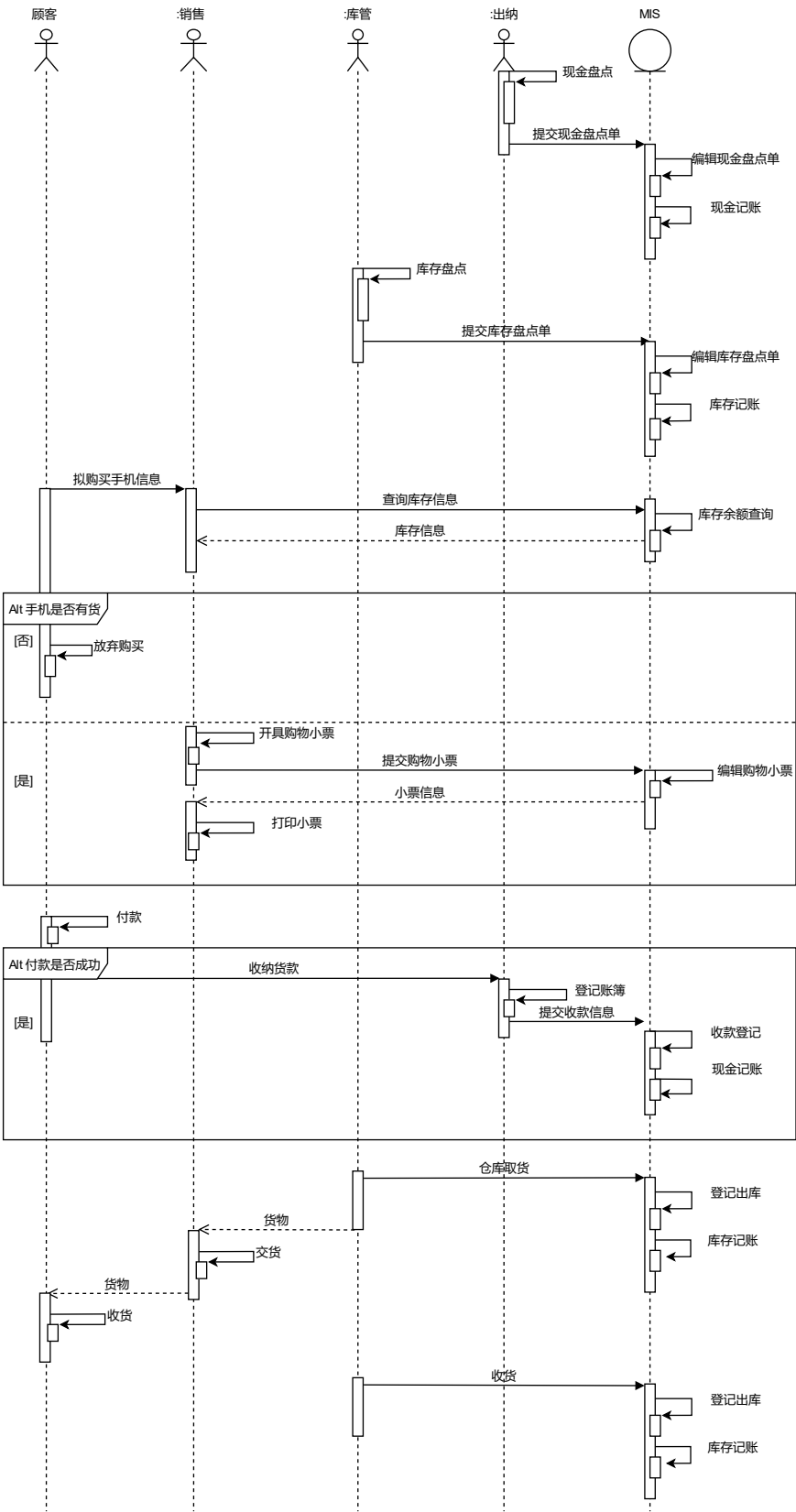


图 6 手机店系统序列图

2.3.1 库存盘点

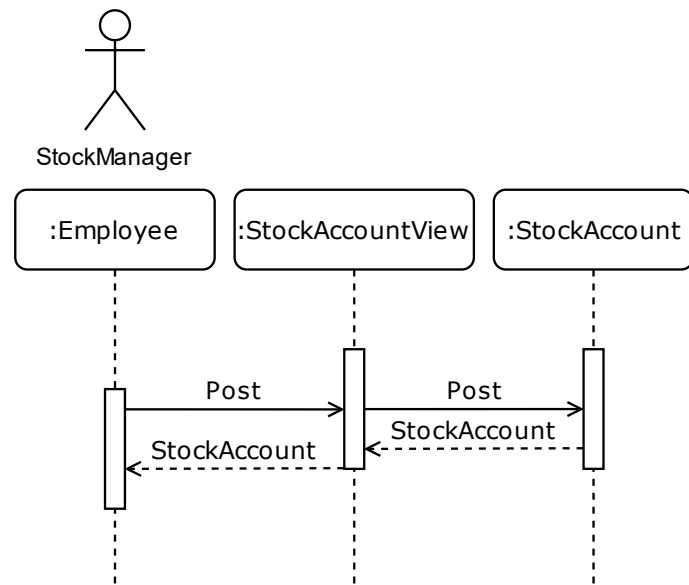


图 7 库存盘点序列图

2.3.2 现金盘点

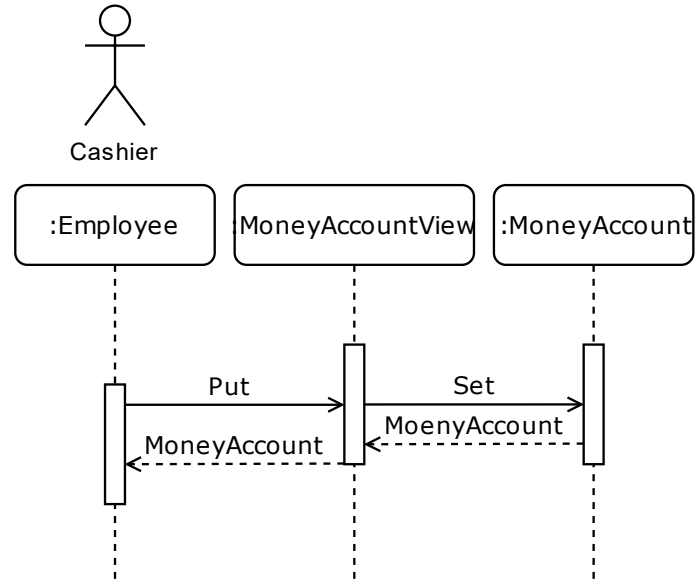


图 8 现金盘点序列图

2.3.3 查询库存信息

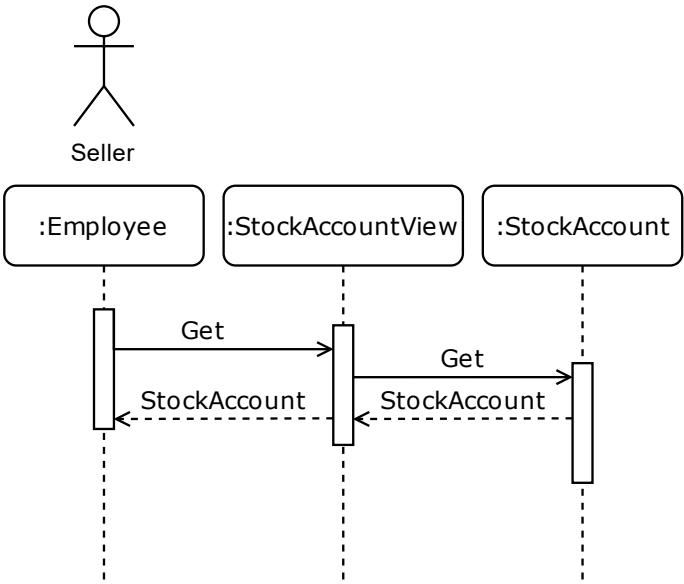


图 9 查询库存信息序列图

2.3.4 编辑购物小票

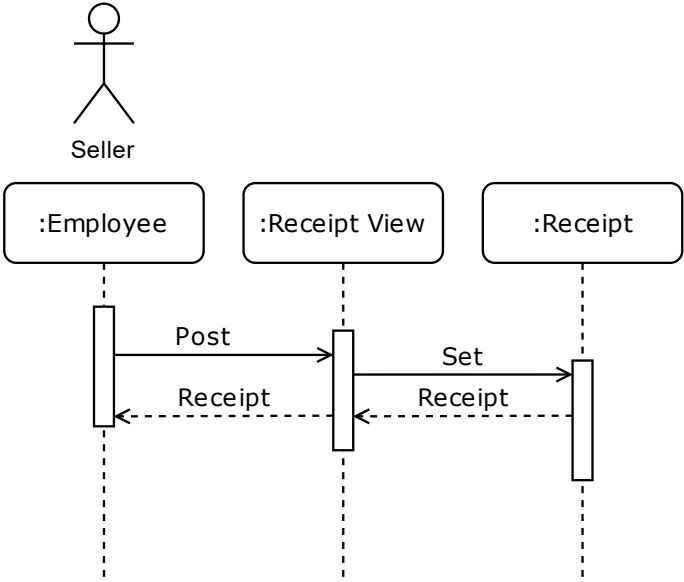


图 10 编辑购物小票序列图

2.3.5 登记账簿

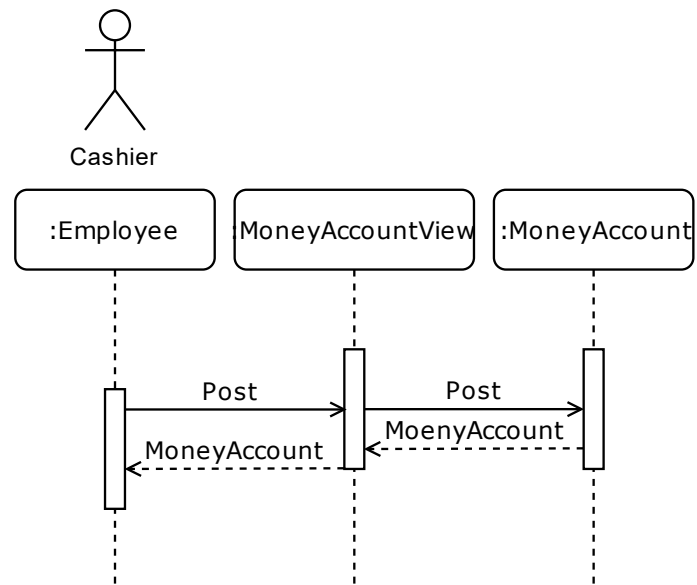


图 11 登记账簿序列图

2.3.6 登记出库

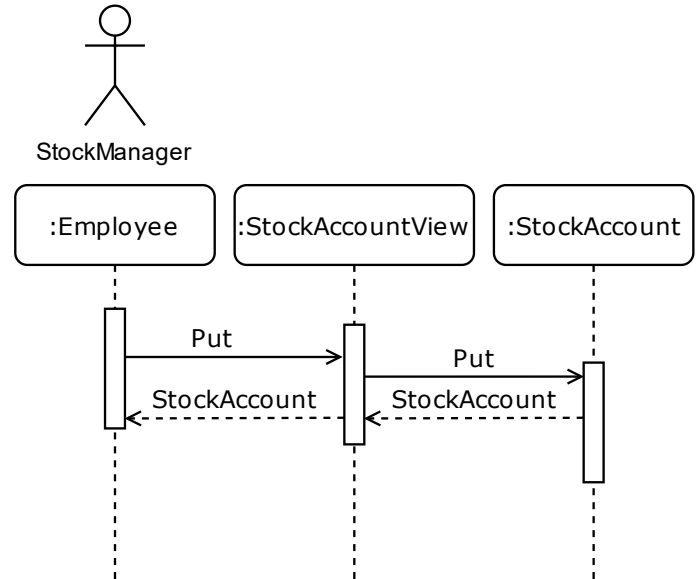


图 12 登记出库序列图

2.3.7 货物入库

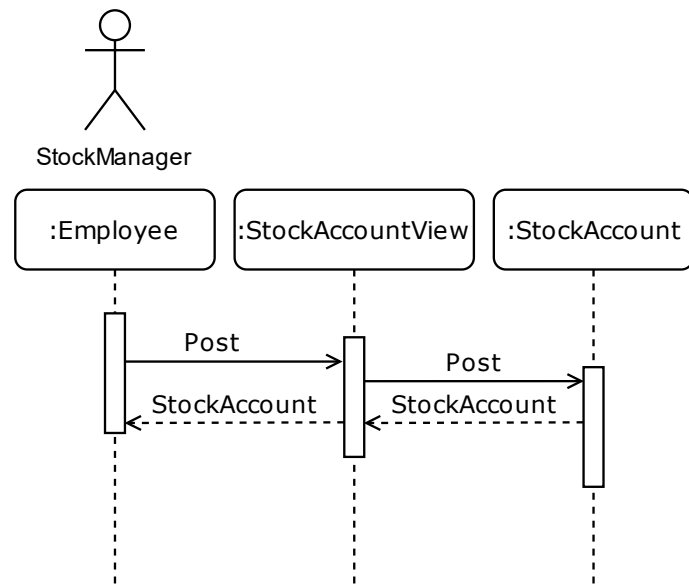


图 13 货物入库序列图

2.4 数据库设计

2.4.1 概念模型

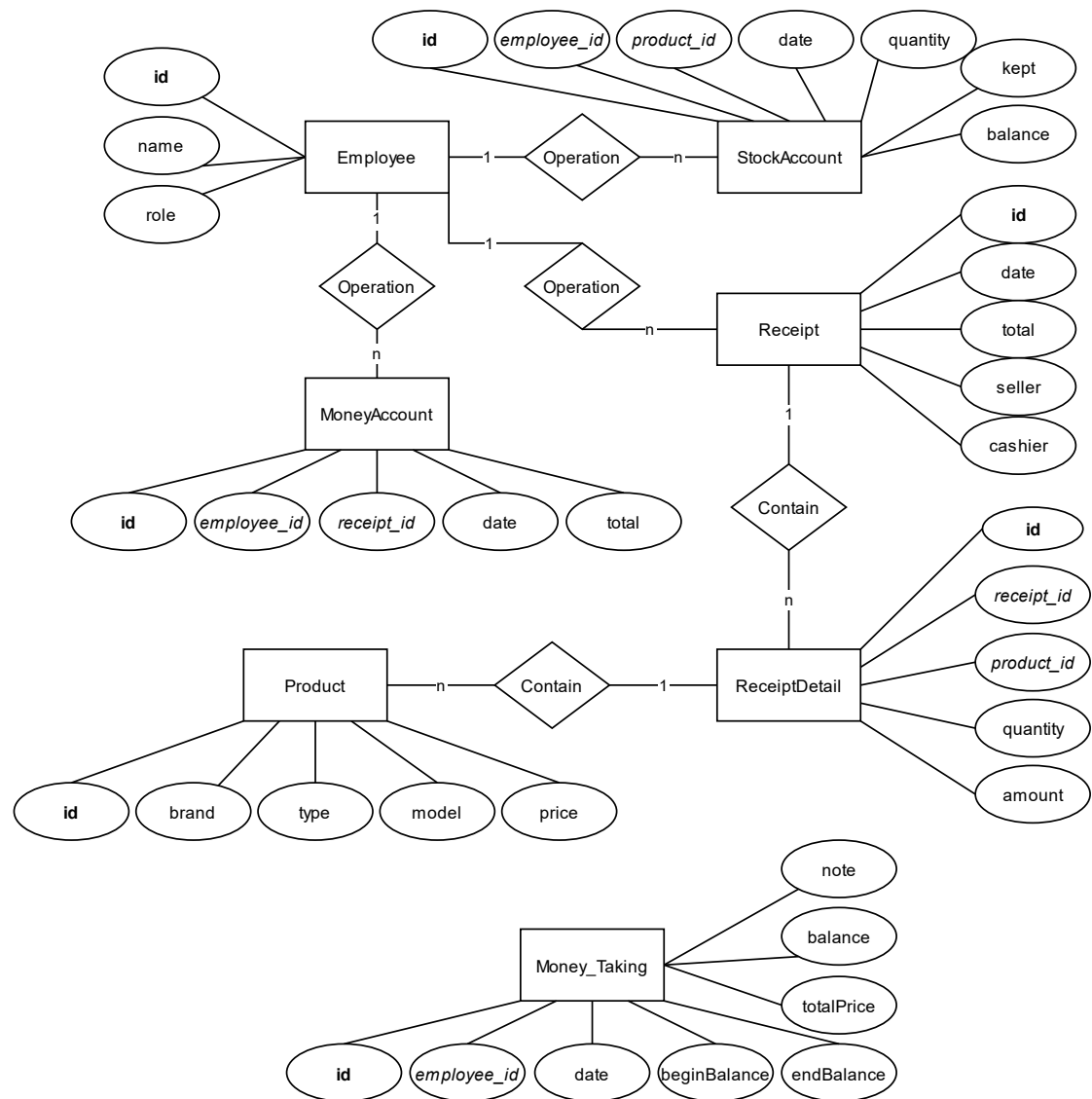


图 14 手机店系统 ER 图

2.4.2 逻辑模型

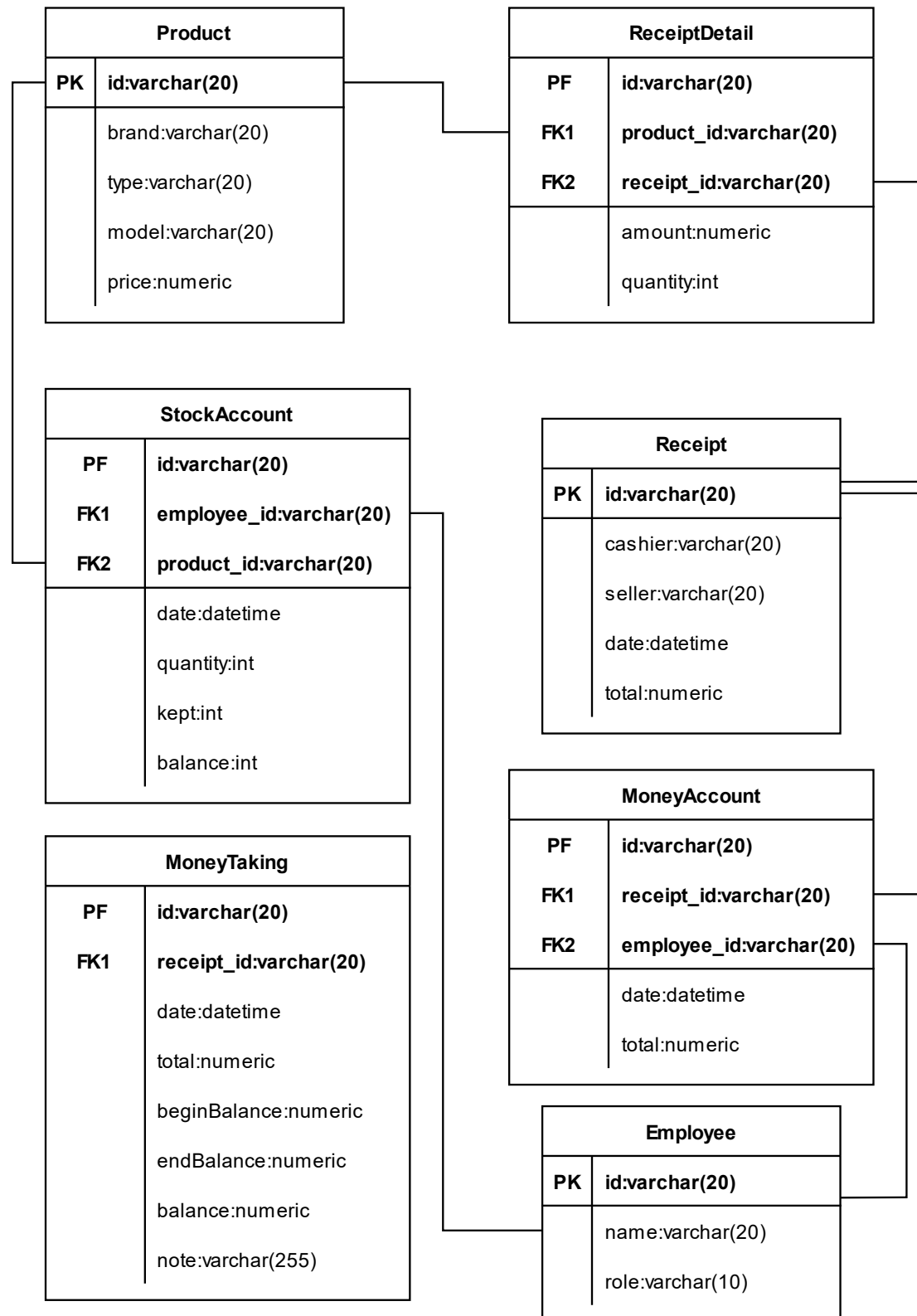


图 15 手机店系统逻辑模型

2.4.3 物理模型

雇员表(tb_employee)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	工号
name	varchar		No	No	姓名
role	varchar	normal	No	No	工种

商品表(tb_product)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	商品号
brand	varchar		Yes		商品名称
type	varchar		Yes	No	商品类型
model	varchar		No	No	商品规格
price	numeric		No	No	价格

销售小票表(tb_receipt)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	订单号
seller(外键)	varchar		No	No	销售工号(雇员表)
cashier(外键)	varchar		No	No	出纳工号(雇员表)
date	date	Date.now()	Yes	No	交易日期
totalPrice	numeric	0	No	No	总订单金额

小票明细表(tb_receipt_detail)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	订单项目号
product_id(外键)	varchar		No	No	商品号(商品表)
receipt_id(外键)	varchar		No	No	小票号(销售小票表)
unit	varchar	件	Yes	No	商品的单位
quantity	int	1	No	No	商品的数量
amount	numeric	0	No	No	项目价格总和

资金账目表(tb_money_account)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	账目号
receipt_id(外键)	varchar		No	No	小票号(小票表)
employee_id(外键)	varchar		No	No	雇员号(雇员表)
date	date	Date.now()	Yes	No	账目变动时间
total	numeric	0	No	No	变化的金额数目

库房账目表(tb_stock_account)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
-----	------	-----	------	------	----

id(主键)	varchar	1	No	Yes	账目号
product_id(外键)	varchar		No	No	商品号(商品表)
employee_id(外键)	varchar		No	No	操作员工号
date	date	Date.now()	Yes	No	账目变动时间
quantity	int		No	No	物资数量

现金盘点表(tb_money_taking)

字段名	数据类型	默认值	允许非空	自动递增	备注
id(主键)	varchar	1	No	Yes	账目号
employee_id(外键)	varchar		No	No	雇员号(雇员表)
date	date	Date.now()	Yes	No	账目变动时间
totalPrice	numeric		No	No	实际总金额
beginBalance	numeric		No	No	月初金额
endBalance	numeric		No	No	月末金额
balance	numeric		No	No	差额
note	varchar		Yes	No	备注

2.4.4 SQL 语句

建立数据库

```
CREATE DATABASE `mobile_phone_sales_system` CHARACTER SET 'utf8';
```

雇员表(tb_employee)

```
CREATE TABLE `tb_employee` (
  `id` varchar(20) NOT NULL COMMENT '工号',
  `name` varchar(20) NULL COMMENT '姓名',
  `role` varchar(20) NULL COMMENT '工种',
  PRIMARY KEY (`id`)
);
```

商品表(tb_product)

```
CREATE TABLE `tb_product` (
  `id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '商品号',
  `brand` VARCHAR ( 20 ) NULL COMMENT '商品名称',
  `type` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '商品类型',
  `model` VARCHAR ( 20 ) NULL COMMENT '商品规格',
  `price` NUMERIC NOT NULL COMMENT '价格',
  PRIMARY KEY ( `id` )
);
```

销售小票表(tb_receipt)

```
CREATE TABLE `tb_receipt` (  
  `id` varchar(20) NOT NULL COMMENT '订单号',  
  `date` date NULL COMMENT '交易日期',  
  `total_price` numeric NULL COMMENT '总订单金额',  
  `seller` varchar(20) NULL COMMENT '销售工号',  
  `cashier` varchar(20) NULL COMMENT '出纳工号',  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  CONSTRAINT `FK_seller` FOREIGN KEY (`seller`) REFERENCES `tb_employee` (`id`) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT `FK_cashier` FOREIGN KEY (`cashier`) REFERENCES `tb_employee` (`id`) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE  
);
```

小票明细表(tb_receipt_detail)

```
CREATE TABLE `tb_receipt_detail` (  
  `id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '小票明细号',  
  `prduct_id` VARCHAR ( 20 ) NULL COMMENT '商品号',  
  `receipt_id` VARCHAR ( 20 ) NULL COMMENT '小票号',  
  `quantity` INT NULL COMMENT '商品的数量',  
  `amount` NUMERIC NULL COMMENT '项目价格总和',  
  PRIMARY KEY ( `id` ),  
  CONSTRAINT `PK_prodcut` FOREIGN KEY ( `prduct_id` ) REFERENCES `tb_product`  
( `id` ) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT `PK_receipt` FOREIGN KEY ( `receipt_id` ) REFERENCES `tb_receipt` ( `id` )  
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE  
);
```

资金账目表(tb_money_account)

```
CREATE TABLE `tb_money_account` (  
  `id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '账目号',  
  `receipt_id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '小票号',  
  `employee_id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '雇员号',  
  `date` date NULL COMMENT '账目变动时间',  
  `total` NUMERIC NULL COMMENT '变化的金额数目',  
  PRIMARY KEY ( `id` ),  
  CONSTRAINT `FK_receipt` FOREIGN KEY ( `receipt_id` ) REFERENCES `tb_receipt`  
( `id` ) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT `FK_employee` FOREIGN KEY ( `employee_id` ) REFERENCES `tb_employee` ( `id` )  
ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE  
);
```

库房账目表(tb_stock_account)

```
CREATE TABLE `tb_stock_account` (  
  `id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '账目号',  
  `product_id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '商品号',  
  `employee_id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '雇员号',  
  `date` date NULL COMMENT '账目变动时间',  
  `quantity` INT NULL COMMENT '物质数量',  
  PRIMARY KEY ( `id` ),  
  CONSTRAINT `FK_stock_product` FOREIGN KEY ( `product_id` ) REFERENCES  
  `tb_product` ( `id` ) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT `FK_stock_employee` FOREIGN KEY ( `employee_id` ) REFERENCES `tb_employee`  
  ( `id` ) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE  
);
```

现金盘点表(tb_money_taking)

```
CREATE TABLE `tb_money_taking` (  
  `id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '账目号',  
  `employee_id` VARCHAR ( 20 ) NOT NULL COMMENT '雇员号',  
  `date` date NULL COMMENT '账目变动时间',  
  `totalPrice` numeric NULL COMMENT '实际金额',  
  `beginBalance` numeric NULL COMMENT '月初金额',  
  `endBalance` numeric NULL COMMENT '月末金额',  
  `balance` numeric NULL COMMENT '差额',  
  `note` VARCHAR ( 255 ) NULL COMMENT '备注',  
  PRIMARY KEY ( `id` ),  
  CONSTRAINT `FK_stock_employee` FOREIGN KEY ( `employee_id` ) REFERENCES `tb_employee`  
  ( `id` ) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE  
);
```

2.5 界面设计

2.5.1 手机店系统看板



图 16 手机店系统看板

2.5.2 手机店系统查看现金记录

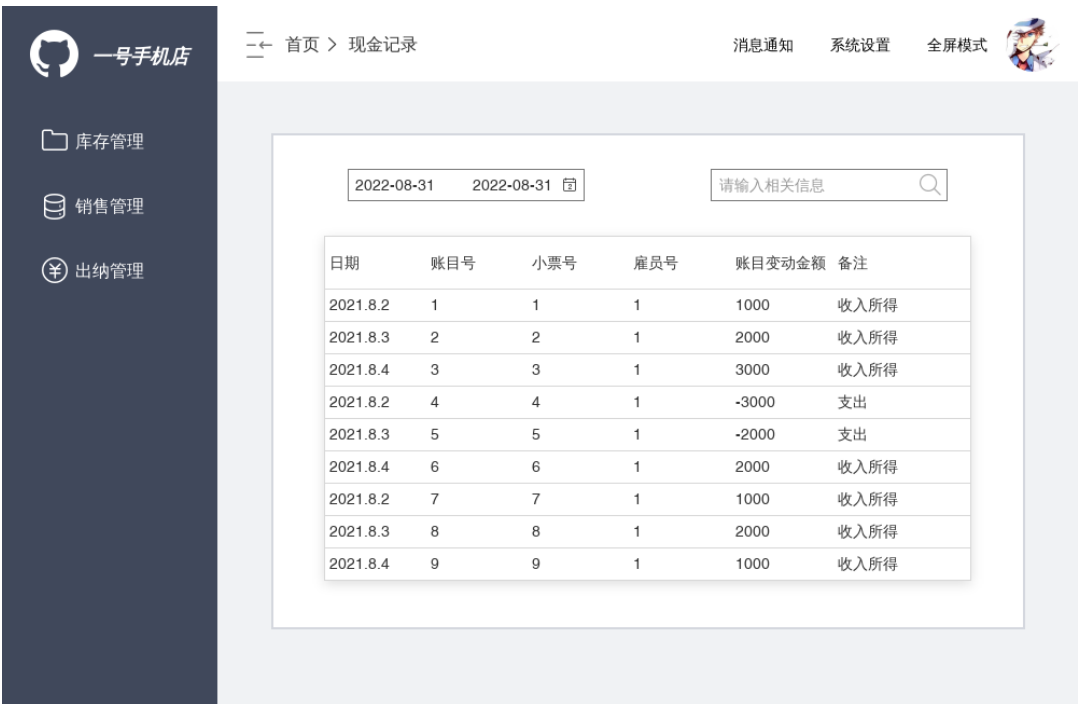


图 17 手机店系统查看现金记录

2.5.3 手机店系统查看库存记录

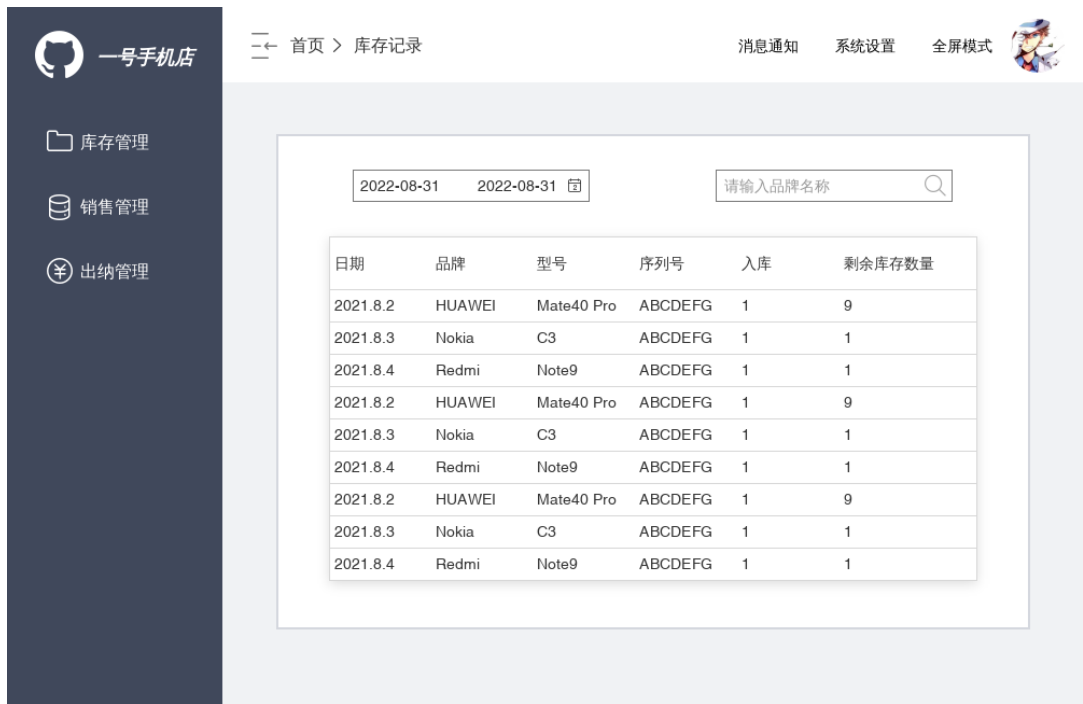


图 18 手机店系统查看库存记录

2.5.4 手机店录入小票信息



图 19 手机店录入小票信息