



数据库与信息管理技术

课程设计

设计题目：超市进销存管理系统

学 院：信息科学与工程学院

专 业：计算机科学与技术

班 级：计创 1601 班

学 号：20161222140

学生姓名：王浩浩

指导教师：滕皓

2019 年 6 月 19 日

目 录

目 录	1
第 1 章 系统背景	3
节 1.01 应用背景	3
节 1.02 技术背景	3
节 1.03 系统开发的目的及意义	3
第 2 章 需求分析	5
节 2.01 处理对象以及组织	5
节 2.02 信息处理及系统功能	6
节 2.03 数据库系统开发环境	6
节 2.04 业务流程图	6
节 2.05 某超市管理系统数据流图	7
节 2.06 数据字典	9
第 3 章 概念结构设计	11
节 3.01 分 E-R 图	11
(a) 超市进货 E-R 图	11
(b) 超市销售 E-R 图	11
(c) 超市存储 E-R 图	12
(d) 超市供应商 E-R 图	12
(e) 整体 E-R 图	13
第 4 章 逻辑结构设计	14
节 4.01 建立关系模式	14
(a) 将 E-R 图转化为关系模型	14
(b) 各表详情	15
节 4.02 关系模式表	15
(a) 商品关系模式表	15
(b) 供应商关系模式表	16
(c) 员工关系模式表	16
(d) 仓库关系模式表	16
(e) 顾客关系模式表	17
(f) 仓库商品关系模式表	17
(g) 员工商品关系模式表	18
(h) 供应商商品关系模式表	18
(i) 顾客商品关系模式表	18
(j) 进货订单关系表	19
(k) 退货订单关系表	19
第 5 章 物理设计	20

节 5.01	物理设计内容.....	20
节 5.02	物理设计方法.....	20
节 5.03	建立索引原则.....	20
第 6 章	数据库的实现.....	21
节 6.01	创建.....	21
(a)	创建数据库.....	21
(b)	创建基本表.....	21
(c)	创建视图.....	25
(d)	创建触发器.....	27
(e)	建立索引.....	错误!未定义书签。
(f)	建立储存过程.....	30
第 7 章	测试方案.....	31
节 7.01	功能实现	31
节 7.02	视图查询	34
第 8 章	总结	37
第 9 章	参考文献.....	37

第1章 系统背景

节 1.01 应用背景

随着商品流通模式的进步和日常生活节奏的不断加快，在工厂、旅游区、居民区甚至在大路旁边，出现很多的超市和商场。但对于这些超市而言，首先要解决的问题是如何对商品的进销存进行有效的管理。

在传统的行业，甚至传统的计算机行业，大多数采用的都是人工记账的方式，这种方式不仅浪费人力并且不能很好地进行进销存管理，商品种类繁多，依靠人工标记，不仅效率低，且容易出现很多不能预料到的失误。因此，使用软件技术来实现一个进销存管理系统，进行进销存管理这种方式在大中型超市基本已经普及，甚至一些小型超市也都逐渐开始使用计算机来实现超市的进销存管理。

节 1.02 技术背景

随着计算机技术的不断成熟的发展，计算机应用技术已经普及到了各个行业和各个领域之中。特别是随着互联网技术的发展，计算机软件技术也得到了相应的促进。人们对计算机的依赖性越来越强，特别是用计算机开发的数据仓库以及数据管理系统在生活应用中表现得更为突出。随着商场的发展，商场的规模不断扩大，商品的数量急剧增加，商品的各种相关信息也成倍增长。商场时时刻刻都需要对商品各种信息进行统计分析，而商品的相关信息的信息量非常巨大，人工是无法分析的。

就目前来看，各行各业都避免不了信息管理这个必要的环节。但是对信息进行管理的工作量通常非常巨大，人工越来越难以胜任。在许多中小型超市，对计算机技术的应用还比较少，面临着被业内淘汰的威胁，所以中小型超市也应该更多的使用计算机技术管理信息。

节 1.03 系统开发的目的及意义

超市进销存管理系统是为超市的经营管理提供信息化的服务，该系统能够在超市日常经营中实现对销售信息、供应商信息、库存信息、销售信息、系统用户权限等的管理。帮助超市合理高效地管理超市进销存商品信息，提高工作效率，通过商品数据的分析，实现商品合理的进库，可以给超市带来更大的收益。

在现在信息化、全球化的时代，超市、商场越来越多，行业的竞争越来越

激烈。但在一般情况下，各个商场、超市，同类商品的销售单价基本相同，如何降低进销存过程中的成本消耗，通过数据分析，提供活动、促销依据，就成了降低超市经营成本，提高超市生存竞争力的关键问题。

设计该系统是为了让超市进销存管理更加清晰化、透明化，超市管理更加简单、方便、可视化，实现商品、客户信息的自动化管理。超市进销存管理的特点是信息处理量大、数据更新快，因此超市进销存管理利用数据库系统能够提高效率。我们开发超市进销存管理系统是为了实现超市进销存管理的信息化和高效化，提高超市运行效率，提高核心竞争力。

超市管理软件从超市日常的销售、进货、库存等情况为基础，结合当下中国超市行业的发展趋势，实现了对超市信息的科学化、信息化管理，为目前的各大中小型超市的发展提供了良好的技术支持。只有适应了超市的信息化管理，使用便捷的软件来替代繁琐低效的人工，才能实现超市的进一步扩张，才能更好地面对行业内的挑战。

第2章 需求分析

节 2.01 处理对象以及组织

商品:商品编号、商品名称、商品数量、商品批次、商品单价、生产日期、保质期、商品重量、商品类型、商品标签、商品状态、商品来源、商品库存号、创建时间、更新时间、扩展信息

供应商: 供应商帐号、供应商名称、供应商状态、供应商地址、供应商传真、供应商电话、创建时间、更新时间、扩展信息

订单: 订单编号、订单状态、商品编号、商品数量、商品重量、商品单价、创建时间、更新时间、扩展信息

存库:库存号、库存状态、现有库存、最高库存、最低库存、盈亏数量、联系人、创建时间、更新时间、扩展信息

(1)针对超市进销存管理系统: 对采购部门、销售部门和库存保管部门进行详细的调研和分析,总结出如下的需求信息:商品按类管理, 所以需要有商品类型信息、商品状态信息、商品来源信息。若一个商品类型存在商品,或存在下级商品类型,则该类型不可删除, 且即使删除也是软删除, 即将商品状态置为1。记录供应商信息、供应商状态, 且不可删除, 删除即将供应商状态置为1。在涉及商品数量的地方,需要标示商品的库存地方, 且不能为空。商品销售信息单中要包含登记商品销售数量、单价、状态等信息, 且不能删除, 删除即将状态置为1。在进货信息中要包含商品供应商、进货订单状态等信息, 且不可删除, 删除即将状态置为1。商品报损要有报损原因。进货、销售、报损操作要有相应信息管理员。只有管理员登录之后才可以使用系统。默认的管理员不可以删除。进货、销售、库存、报损信息都要可以添加、修改、删除、分类查找。当进行进货、销售和报损操作后,能相应更新库存。

(2)经上述系统功能分析和需求总结,考虑到将来功能的扩展,设计如下的数据项和数据结构:

商品信息: 包括商品编号、商品名称、商品数量、商品批次、商品单价、生产日期、保质期、商品重量、商品类型、商品标签、商品状态、商品来源、商品库存号、创建时间、更新时间、扩展信息等。

供应商信息: 包括供应商帐号、供应商名称、供应商状态、供应商地址、供应商传真、供应商电话、创建时间、更新时间、扩展信息等。

进货信息(订单信息): 包括订单编号、订单状态、商品编号、商品数量、商品重量、商品单价、创建时间、更新时间、扩展信息等。

销售信息: 包括销售商品、销售状态、数量、单价、创建时间、更新时间、扩展信息等。

报损信息: 包括报损商品、数量、原因、登记时间、报损状态、创建时间、

更新时间、扩展信息等。

员工信息: 包括员工号、姓名、电话、年龄、入职时间、职称、状态、创建时间、更新时间、扩展信息等。

节 2.02 信息处理及系统功能

超市进存销系统由商品信息管理模块、员工信息管理模块、供应商信息管理模块、仓库信息管理模块等可以完成商品的进销存和查询、更改等的基本操作。并根据客户的要求完善系统的功能需求。系统功能有：

- (1)商品信息的管理包括商品基本信息的新建、修改和删除,商品的编号、商品名称、商品规格等
- (2)供货商信息管理:包括供货商信息的新建、修改和删除和供应商的名称、供应商代号、供应商地址等。
- (3)员工信息管理:系统管理员的添加、删除和修改密码和员工姓名、性别、职称、工号等。
- (4)仓库信息管理:仓库号、库存商品号、商品数量等

节 2.03 数据库系统开发环境

数据库系统开发环境需求决定以 linux 为开发平台,采用 SQL Server 2017

节 2.04 业务流程图

通过对超市管理系统的要求和分析、处理,弄清楚了进销存各个系统的环节需求。清楚了环节所需要的信息内容、流向、处理、提供信息的信息表形态等,把分析系统的相关用“业务流程图”表示出来。具体分为进货业务,销售业务,业务流程图如下:

某超市管理系统进货业务流程图（如图 1）：

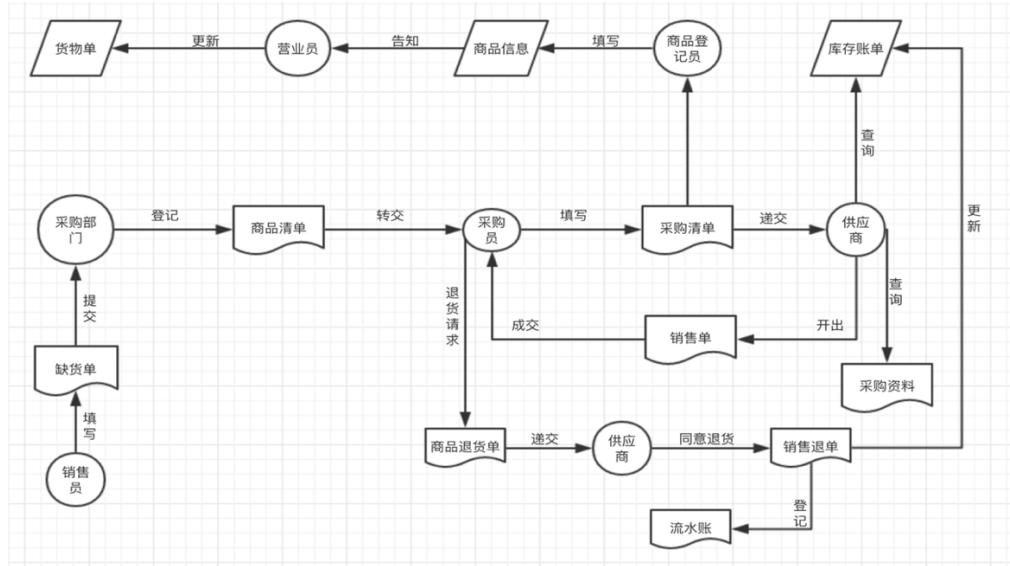


图 1

某超市管理系统销售业务流程图（如图 2）：

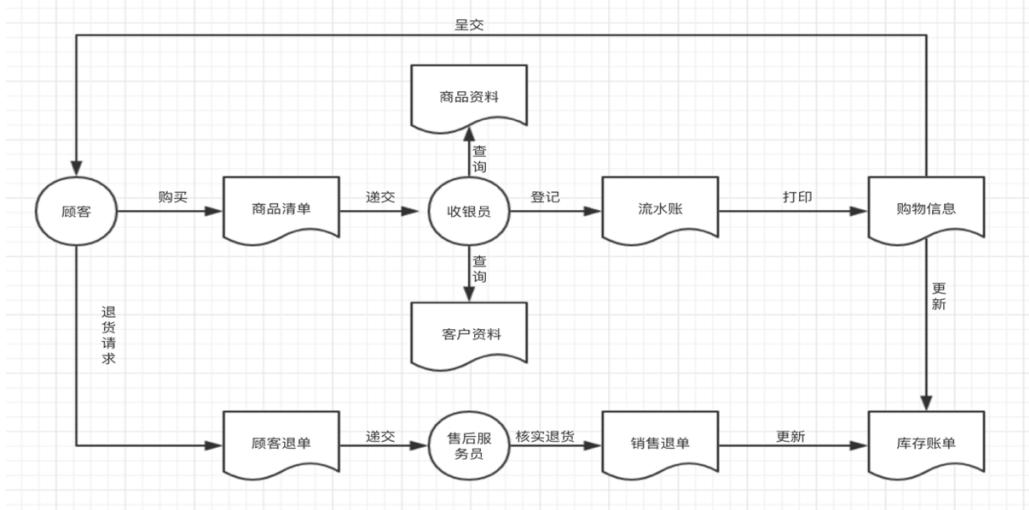


图 2

节 2.05 某超市管理系统数据流图

数据流图(DFD)是以图形的方式描绘数据在系统中流动和处理的过程，数据流图是需求分析阶段产生的结果。数据流图是一种能全面地描述信息系统逻辑模型的主要工具，它可以用少数几种符号综合。

根据 1.7 中的业务流程图的描述，从系统的科学性、管理的合理性、实际运行的可行性角度出发，自顶向下对系统进行分解，导出了超市销售管理系统的最外层数据流图、中间层数据流图和底层数据流图。

(1) 某超市管理系统最外层数据流程图

图 3 为某超市管理系统最外层数据流图，反映信息在系统中的流动、处理和存储情况。由业务流程图确定系统开发的外部实体即

系统数据的来源与去处,从而确定了整个系统的外部实体和数据流,在顶层数据流程图中,把超市管理系统作为一个处理环节,与实体间传递信息,简单的表达系统的各部分功能。

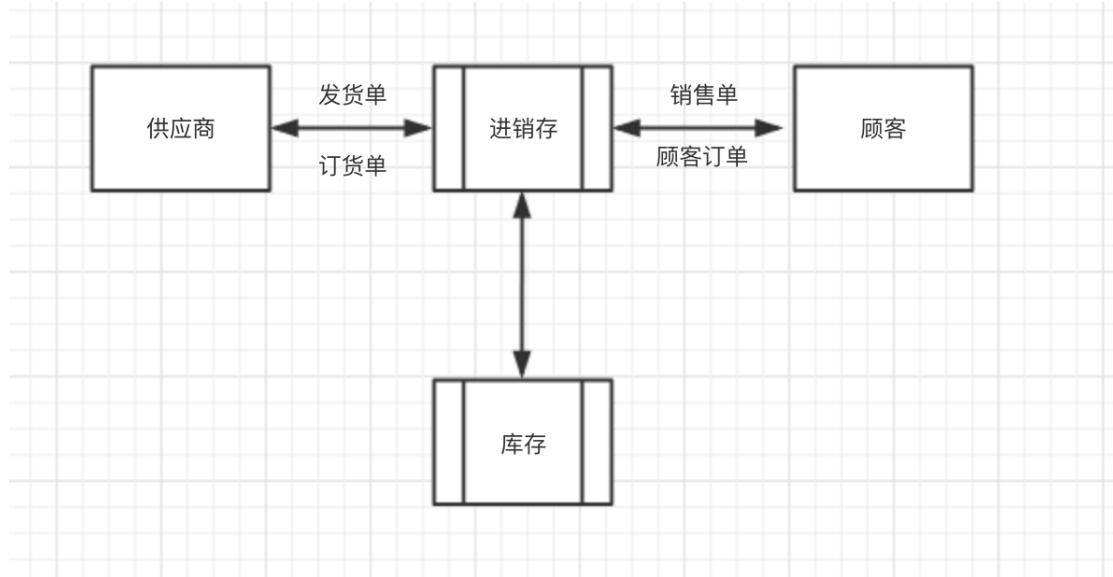


图 3

确定系统的主要处理功能,可以将系统分为进货管理、库存管理、销售管理等几部分。再确定各个输入和输出的数据流的以及与之相关的数据结构,为各个数据流、报表命名并编码,从而得到超市销售进销存系统的第一层数据流图,如图 4 所示

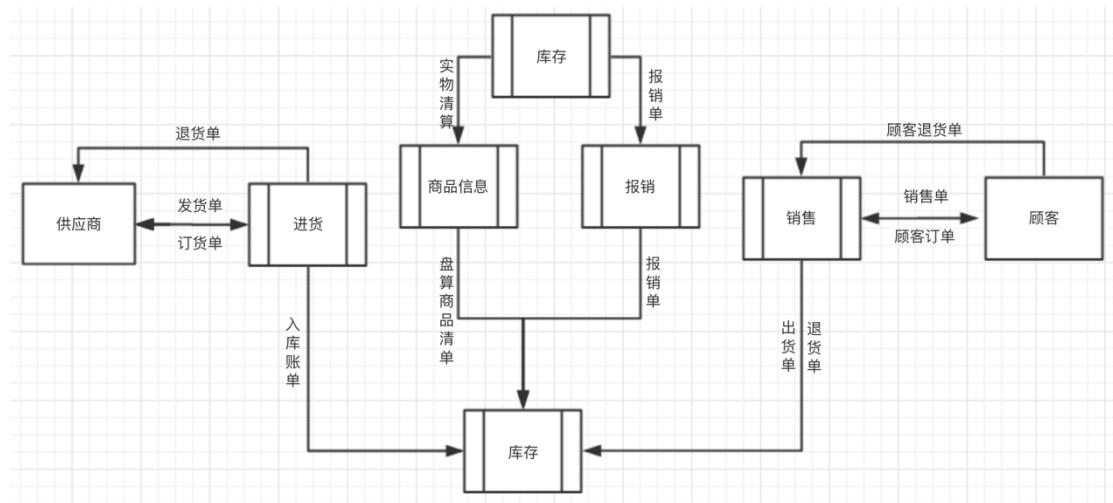


图 4

再将第一层数据流程图分解就可得到第二层流程图。其中某些数据项处理可分解为多个处理过程。在本系统中有销售模块、进货管理。每一部分都可以分解为第二层流程图。具体的分解情况如图 5、图 6。

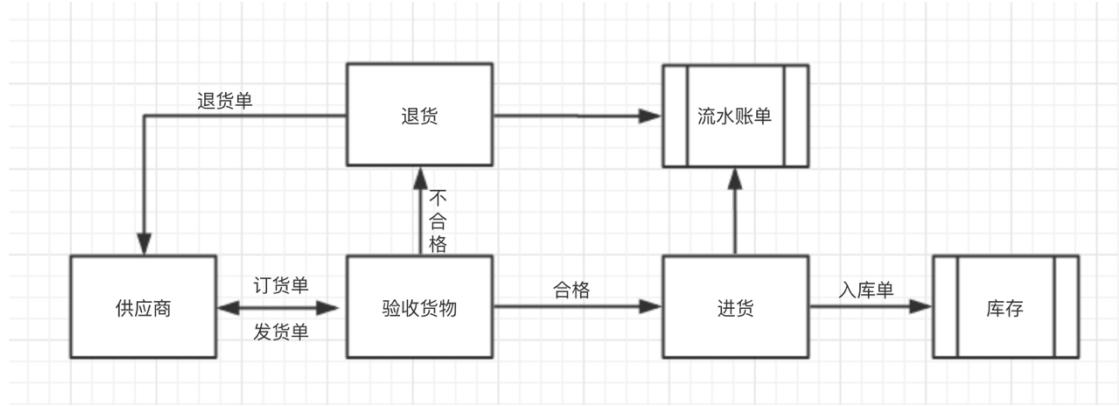


图 5

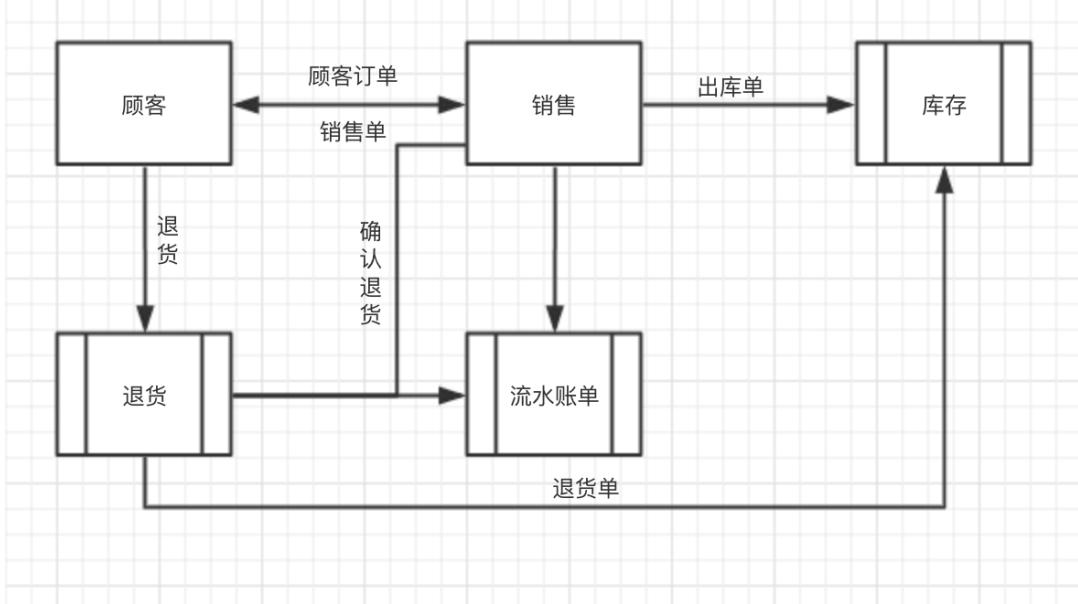


图 6

节 2.06 数据字典

数据流图表达了数据和处理的关系,数据字典则是系统中各类数据描述的集合,是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果。数据字典在数据库设计中占有很重要的地位。数据字典通常包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和处理过程五个部分。其中数据项是数据的最小组成单位,若干个数据项可以组成一个数据结构,数据字典通过对数据项和数据结构的定义来描述数据流、数据存储的逻辑内容

数据项如下表：

数据项 编号	数据项名称	备注	类型及宽度
1	TID	商品 id	BIGINT
2	TName	商品名称	Char (20)

3	TPrice	商品单价	INT
4	Tpdate	商品生产日期	DATETIME
5	TKdate	商品保质期(月)	Char(2)
6	TWeight	商品重量	Char(20)
7	TPoducename	某商品的生产公司	Char(20)
8	TNorms	某商品长度	Char(20)
9	SName	某商品的公司名称	Char(20)
10	SAddress	某商品的生产地方	Char(20)
11	SID	某供应商的产品代号	BIGINT
12	SFax	与供应商的传真联系方式	Char(20)
13	STele	联系供应商的电话方式	Char(20)
14	SDate	订货单位要求的供货日期	DateTime
15	BOOKID	发出订单的单编号	BIGINT
16	YID	标识公司员工的代码	BIGINT
17	YName	公司员工的姓名	Char(20)
18	YSex	公司员工的性别	Char(1)
19	YAge	公司员工的年龄	INT
20	YZhiCheng	公司员工的职位名称	Char(20)
21	KID	存储商品的库存号	BIGINT
22	KNum	某种商品当前的库存量	INT
23	KHnum	商品的库存上限	INT
24	KDnum	商品的库存下限	INT
25	KPnum	盈盈盈亏数量	INT
26	KPersonName	仓库负责人	Char(20)
27	GName	顾客姓名	Char(20)
28	GNum	顾客积分	BIGINT
29	GSex	顾客性别	Char(2)
30	GID	顾客会员号	BIGINT
31	BOOKID	订单号	BIGINT
32	GDate	购买日期	DateTime

第3章 概念结构设计

根据上述需求分析以及业务规则分析，将销售业务，存货业务，顾客购买业务，退进货业务分别进行一对多的联系，进行相关业务查询功能的实现，具体的 E-R 图设计为：

节 3.01 分 E-R 图

(a) 超市进货 E-R 图

根据超市进货的业务流程以及数据流图的分析，总结成超市进货的 E-R 图，如图 7：

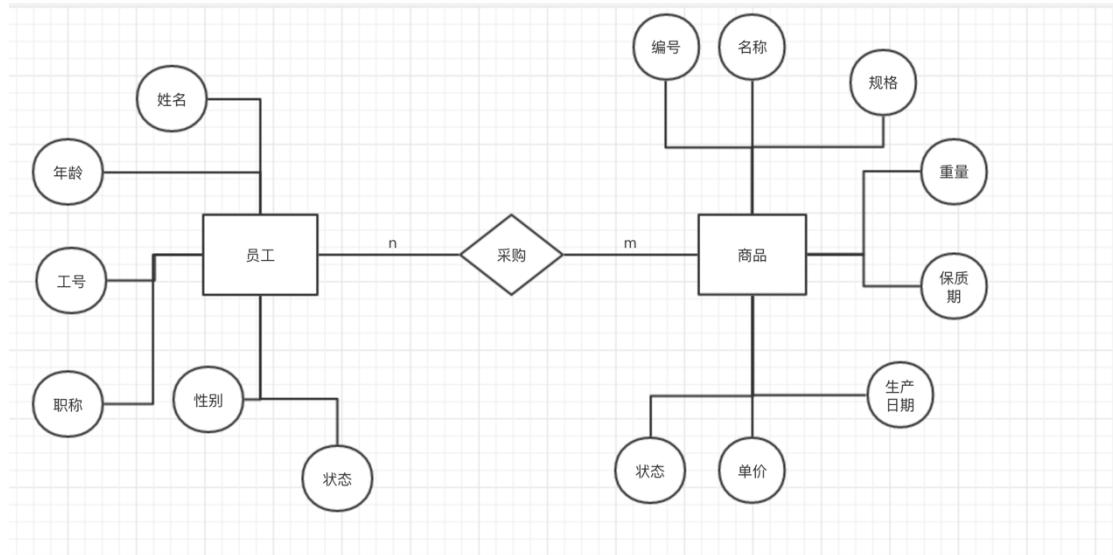


图 7

(b) 超市销售 E-R 图

根据超市销售的业务流程以及数据流图的分析，总结成超市销售的 E-R 图，如图 8：

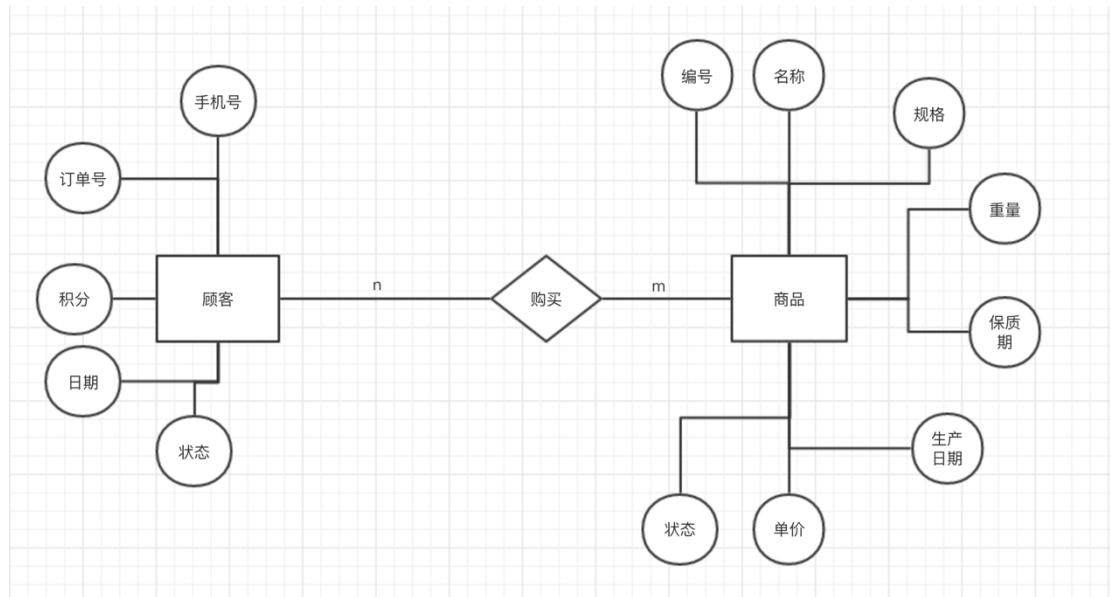


图 8

(c) 超市存储 E-R 图

根据超市销售的业务流程以及数据流图的分析，总结成超市销售的 E-R 图，如图 9：

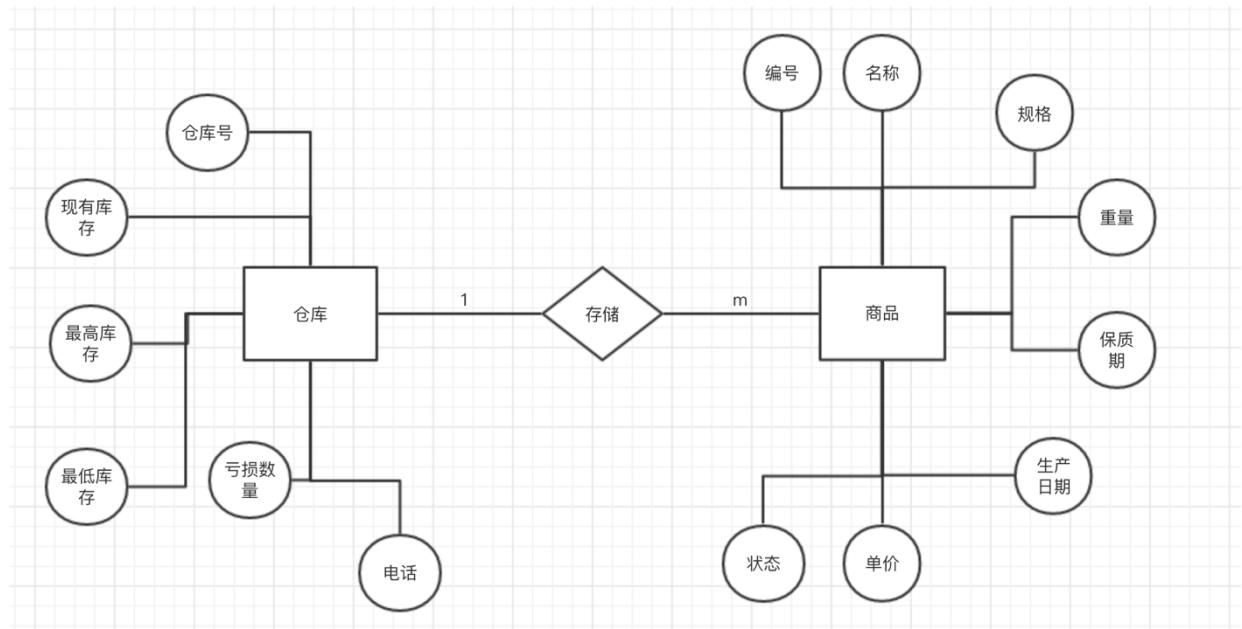


图 9

(d) 超市供应商 E-R 图

根据超市跟供销商之间的业务流程以及数据流图的分析，总结成超市跟供销

商之间的 E-R 图, 如图 10:

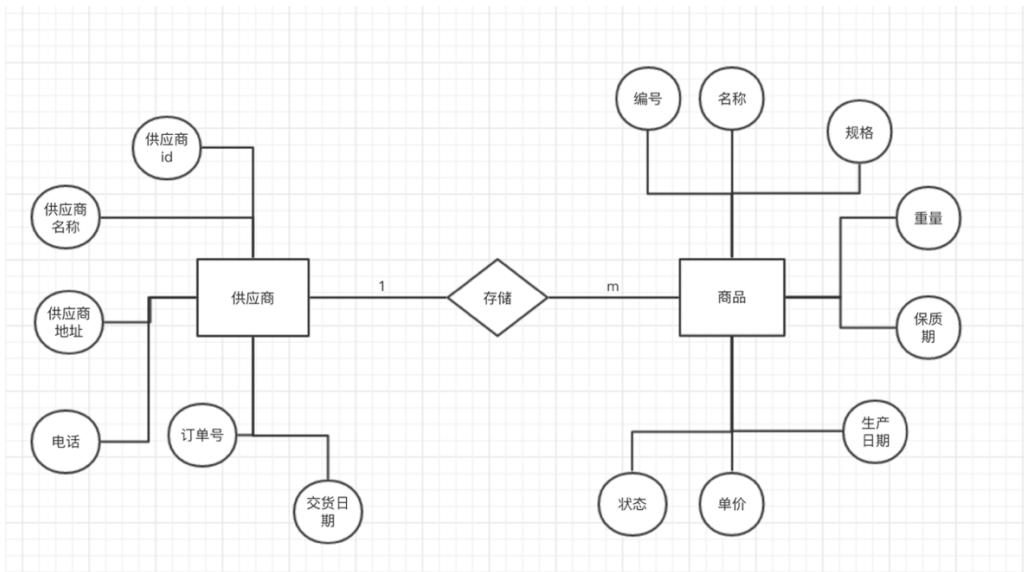


图 10

(e) 整体 E-R 图

通过各个分 E-R 图之间的联系, 合成全局 E-R 图。由于在做局部 E-R 图时, 只是针对局部的 E-R 图考虑, 导致各个 E-R 图之间有很多不一致的地方, 造成在合并局部 E-R 图生成全局 E-R 图时有很多的冲突发生。通过进行统一, 排除了很多冲突, 最终形成总的 E-R 图。如图 11 所示

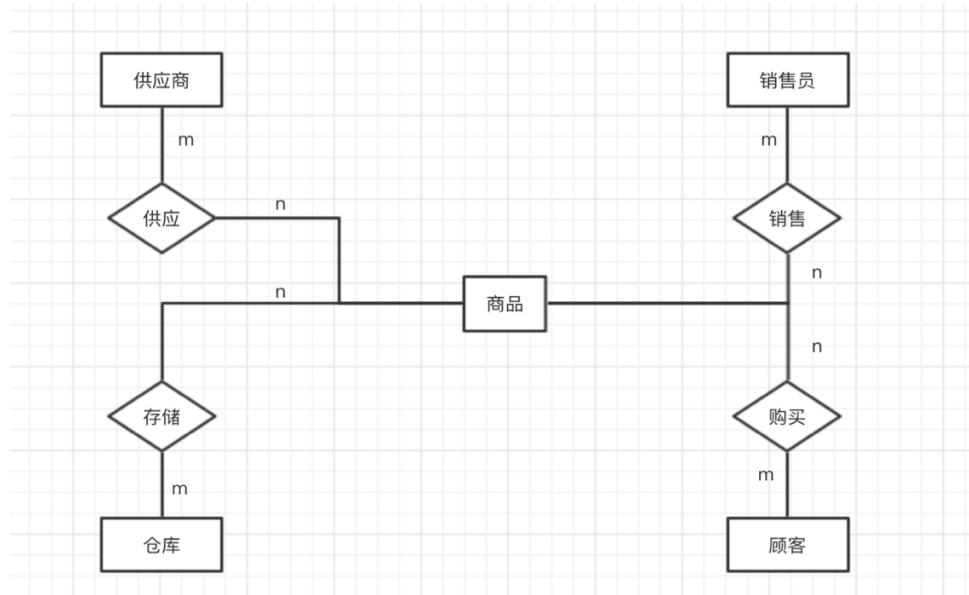


图 11

第4章 逻辑结构设计

节 4.01 建立关系模式

E—R 图转换为关系模型实际上就是要将实体性、实体的属性和实体性之间的联系转换为关系模式,这种转换一般遵循如下规则:

一个实体型转换为一个关系模式。实体的属性就是关系的属性,实体的码就是关系的码。对于实体型间的联系则有以下不同的情况:

(1)一个 1:1 的联系可以转换为一个独立的关系模式,也可以与任意一端对应的关系模式合并。如果转换为一个独立的关系模式,则与该联系相连的各实体的码以及联系本身的属性均转换为关系的属性,每个实体的码均是该关系的候选码。如果与某一端实体对应的关系模式合并,则需要在该关系模式的属性中加入另一个关系模式的码和联系本身的属性。

(2)一个 1:n 联系可以转换为一个独立的关系模式看,也可以与 n 端对应的关系模式合并。如果转换为一个独立的关系模式,则与该联系相连的各实体的码以及联系本身的属性均转换为关系的属性,而关系的码为 n 端实体的码。

(3)一个 m:n 联系转换为一个关系模式。与该联系相连的各实体的码以及联系本身的属性均转换为关系的属性,各实体的码组成关系的码或关系码的一部分。

(a) 将 E-R 图转化为关系模型

超市管理系统数据库,包括 T、S、Y、K、G、GT、KT、YT、ST、PT、ZT 等关系模式:

```
T(TID, Tname, TPrice, Tupdate, TKdate, TWeight, TNorms, TProducename, TSell  
Price);  
S(SID, SName, SAddress, SFax, Stele);  
Y(YID, YName, YSex, YAge, YZhiCheng, YStatus);  
K(KID, KName, KNum, KHnum, KDnum, KPersonName, KPersonTele);  
G(GID, GName, GSex, GNum, GPhone, GStatus);  
GT(GTID, GID, TID, GTQY, GTQDate);  
KT(KTID, KID, TID, QTY);  
YT(YTID, YID, TOD, SQTY, SQTDate);  
ST(STID, SID, TID, GQTY);
```

(b) 各表详情

商品信息表 T：由商品编号(TID)、商品名称(Tname)、商品进价(TPrice)、生产日期(Tpdate)、保质期(TKdate)、商品重量(TWeight)、商品规格(TNorms)、生产厂家(TProduceName)、商品售价(TSellPrice)组成；

供应商信息表 S：由供应商 ID(SID)、供应商名称(SName)、供应商地址(SAddress)、供应商传真(SFax)、供应商电话(STele) 组成；

员工信息表 Y：由员工编号(YID)、员工姓名(YName)、员工的性别(YSex)、员工的年龄(YAge)、员工的职称(YZhiCheng)、员工状态(YStatus) 组成；

库存信息表 K 由库存号(KID)、现有库存(KNum)、最高库存(KHnum)、最低库存(KDnum)、联系人名(KPersonName)、联系人电话(KPersonTele)组成；

顾客信息表 G：由顾客姓名(GName)、顾客性别(GSex)、会员号(GID)、积分(GNum)；

节 4.02 关系模式表

(a) 商品关系模式表

商品关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id primary key
TName	CHAR	20	NOT NULL	商品名称
TPrice	INT		NOT NULL	商品进价
Tpdate	DATETIME		NOT NULL	商品生产日期
TKeeptime	INT		NOT NULL	商品保质期
TWeight	INT		NOT NULL	商品重量
TNorms	CHAR	20	NOT NULL	商品规格
TProducename	CHAR	20	NOT NULL	商品生产公司
TSellPrice	INT		NOT NULL	商品售价

表 1

(b) 供应商关系模式表

供应商关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
SID	BIGINT		NOT NULL	供应商 id primary key
SName	CHAR	20	NOT NULL	供应商名称
SAddress	CHAR	20	NOT NULL	供应商地址
SFax	CHAR	20	NOT NULL	供应商传真
STele	CHAR	20	NOT NULL	供应商电话

表 2

(c) 员工关系模式表

员工关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
YID	BIGINT		NOT NULL	员工 id primary key
YName	CHAR	20	NOT NULL	员工姓名
YSex	CHAR	2	NOT NULL	员工性别
YAge	INT		NOT NULL	员工年龄
YZhiCheng	CHAR	20	NOT NULL	员工职称
YStatus	CHAR	1	NOT NULL	在职状态

表 3

(d) 仓库关系模式表

仓库关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
KID	BIGINT		NOT NULL	库存 id primary key
KName	CHAR	20	NOT NULL	仓库名
KNum	CHAR	20		当前库存量
KHnum	INT		NOT NULL	库存上限

KDnum	INT		NOT NULL	库存下限
KPnum	INT		NOT NULL	亏损数量
KPersonName	CHAR	20	NOT NULL	负责人名
KPersonTele	CHAR	20	NOT NULL	负责人电话

表 4

(e) 顾客关系模式表

顾客关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
GID	BIGINT		NOT NULL	顾客 id primary key
GName	CHAR	20	NOT NULL	顾客姓名
GNum	BIGINT		NOT NULL	顾客积分
GSex	CHAR	2		顾客性别
GAge	INT			顾客年龄
GPhone	CHAR	20	NOT NULL	顾客电话
GStatus	CHAR	1	NOT NULL	顾客状态

表 5

(f) 仓库商品关系模式表

仓库商品关系模式

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
KTID	BIGINT		NOT NULL	库存账单 id primary key
KID	BIGINT		NOT NULL	库存 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
QTY	INT		NOT NULL	商品数量

表 6

(g) 员工商品关系模式表

员工商品关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
YTID	BIGINT		NOT NULL	销售单 id primary key
YID	BIGINT		NOT NULL	员工 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
SQTY	INT		NOT NULL	商品数量
SQTDate	DATETIME		NOT NULL	售卖时间

表 7

(h) 供应商商品关系模式表

供应商品表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
STID	BIGINT		NOT NULL	供应单 id primary key
SID	BIGINT		NOT NULL	供应商 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
GQTY	INT		NOT NULL	商品数量

表 8

(i) 顾客商品关系模式表

顾客商品关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
GTID	BIGINT		NOT NULL	顾客订单 id
BOOKID	BIGINT		NOT NULL	订单 id
GID	BIGINT		NOT NULL	顾客 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
GTQY	INT		NOT NULL	商品数量
GTQDate	DATETIME		NOT NULL	购买日期

表 9

(j) 进货订单关系表

进货订单关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
PTID	BIGINT		NOT NULL	进货订单 id
SID	BIGINT		NOT NULL	供货商 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
PNum	INT		NOT NULL	进货商品数量
PDate	DATETIME		NOT NULL	进货日期
PPrice	INT		NOT NULL	进货商品单价

表 10

(k) 退货订单关系表

退货订单关系模式表

数据项名称	类型	长度	完整性约束	备注
ZTID	BIGINT		NOT NULL	退货订单 id
SID	BIGINT		NOT NULL	供货商 id
TID	BIGINT		NOT NULL	商品 id
ZNum	INT		NOT NULL	退货商品数量
ZDate	DATETIME		NOT NULL	退货日期
ZPrice	INT		NOT NULL	退货商品单价

表 11

第5章 物理设计

节 5.01 物理设计内容

通常关系数据库物理设计的内容主要包括：

- (1) 为关系模式选择存取方法；
- (2) 设计关系、索引等数据库文件的物理存储结构。

节 5.02 物理设计方法

物理设计的方法：

- (1) 首先对要运行的事物进行详细分析，获得选择物理结构设计所需要的参数。
- (2) 其次，要充分了解所用 RDBMS 的内容特征，特别是系统提供的存取方法和存取结构。

节 5.03 建立索引

建立索引的原则：

- (1) 如果一个(或)一组属性经常在查询条件中出现，则考虑在这个(或这组)属性上建立索引(或则会索引)。
- (2) 如果一个属性经常作为最大值和最小值等聚集函数的参数，则考虑在这个属性上建立索引。
- (3) 如果一个(或一组)属性经常在连接操作的连接条件下出现，则考虑在这个(或这组)属性上建立索引。
- (4) 将索引建立在多次、重复的查询字段上，因此根据之前的分析，设置以下索引：

```
--建索引
Create unique index IX_TID on T(TID)
Create unique index IX_SID on S(SID)
Create unique index IX_YID on Y(YID)
Create unique index IX_KID on K(KID)
CREATE unique index IX_GID on G(GID)
```

第6章 数据库的实现

节 6.01 创建

(a) 创建数据库

```
create database supermarket 超市管理系统数据库
```

(b) 创建基本表

```
create table T(
    TID BIGINT primary key,
    Tname CHAR(20) NOT NULL,
    TPrice INT NOT NULL,          --商品进价
    Tpdate DATETIME NOT NULL,    --生产日期
    TKdate INT NOT NULL,         --保质期
    TWeight INT NOT NULL,        --产品重量
    TNorms CHAR(20),             --类型
    TProducename CHAR(20),       --生产厂家
    TSellPrice INT NOT NULL,     --商品售价
)

create table S(
    SID BIGINT primary key,      --供应商账号
    SName CHAR(20) NOT NULL,     --供应商姓名
    SAddress CHAR(20) NOT NULL,   --公司地址
    SFax CHAR(20) NOT NULL,      --传真
    STele CHAR(20) NOT NULL,     --电话
)

create table Y(
    YID BIGINT primary key,      --员工
    id
    YName CHAR(20) NOT NULL,      --员工
    名
```

```
别  
龄  
职状态  
)  
  
create table K(  
    id  
    前存量  
    限  
    限  
    人名  
    人电话  
)  
  
Create table G(  
    分  
    客状态  
)  
  
create table KT(  
商品关系表
```

```

        KTID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key, --
--库存账单 id

        KID BIGINT NOT NULL, --库
--存 id

        TID BIGINT NOT NULL, --商
--品 id

        QTY INT NOT NULL, --库存
--中商品数量

        FOREIGN KEY (KID) REFERENCES K(KID) ,
        FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),
)

create table YT(
        YTID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key,
--销售账单 id

        YID BIGINT NOT NULL, --
--员工 id

        TID BIGINT NOT NULL, --
--商品 id

        SQTY INT NOT NULL, --
--收银员销售的产品数量

        SQTDate DATETIME DEFAULT
CURRENT_TIMESTAMP,
        FOREIGN KEY (YID) REFERENCES Y(YID) ,
        FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),
)

create table ST(
        STID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key,
        SID BIGINT NOT NULL, --
--供应商 id

        TID BIGINT NOT NULL, --
--商品 id

        GQTY INT NOT NULL, --
--供应商品数量

        FOREIGN KEY (SID) REFERENCES S(SID) ,
        FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),
)

```

```
Create table GT ( --  
顾客订单表  
    GTID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key,  
--顾客订单 id  
    BOOKID BIGINT NOT NULL,  
    GID BIGINT NOT NULL, --  
顾客 id  
    TID BIGINT NOT NULL, --  
商品 ID  
    GTQY INT NOT NULL, --  
购买数量  
    GTQDate DATETIME NOT NULL DEFAULT  
CURRENT_TIMESTAMP,  
    FOREIGN KEY (GID) REFERENCES G(GID),  
    FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),  
)
```

```
Create table PT( --  
从供应商进货订单表  
    PTID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key,  
    SID BIGINT NOT NULL,  
    TID BIGINT NOT NULL,  
    PNum INT NOT NULL,  
    PDate DATETIME NOT NULL DEFAULT  
CURRENT_TIMESTAMP,  
    PPrice INT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (SID) REFERENCES S(SID),  
    FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),  
)
```

```
Create table ZT( --将  
过期售量不好的产品退给供应商  
    ZTID BIGINT IDENTITY(1, 1) primary key ,  
    SID BIGINT NOT NULL,  
    TID BIGINT NOT NULL,  
    ZNum INT NOT NULL,  
    ZDate DATETIME NOT NULL DEFAULT  
CURRENT_TIMESTAMP,
```

```
ZPrice INT NOT NULL,  
FOREIGN KEY (SID) REFERENCES S(SID),  
FOREIGN KEY (TID) REFERENCES T(TID),  
)
```

(c) 创建视图

商品信息视图

```
CREATE VIEW GOODS --创建商品目录视图  
AS  
SELECT TID, TName, TPrice, TWeight, Tupdate, Tkdate, TNorms  
FROM T
```

创建商品与供应商视图

```
CREATE VIEW GOODS_SUPPLIER --商品供应商信息视图  
AS  
SELECT ST.SID, Sname, SAddress, Stele, SFax, T.TID, Tname,  
TPrice, TWeight, Tupdate, Tkdate, TNorms  
FROM T, S, ST  
where T.TID = ST.TID and ST.SID = S.SID
```

供应商信息视图

```
CREATE VIEW SUPPLIER --供应商信息视图  
AS  
SELECT SID, SName, SAddress, Stele, Sfax  
FROM S
```

仓库信息视图

```
CREATE VIEW STOREHOUSE --仓库信息视图  
AS  
SELECT KID, KNum, KHnum, KDnum, KPersonName, KPersonTele  
FROM K
```

员工信息视图

```
CREATE VIEW STAFF --员工信息视图
AS
SELECT YID, Yname, YSEX, Yage, YZhiCheng
FROM Y
WHERE YStatus = '0'
```

查询会员信息视图

```
CREATE view MEMBER --查询会员信息视图
AS
SELECT GID, GName, GSex, GAge, GNum, GPhone
FROM G
WHERE G.GStatus = '0'
```

客户订单视图

```
create view MEMBER_BOOK      --用户订单视图
as
select GT.GID, GT.TID, T.TPrice, GT.GTQY, GT.GTQDate
from GT, T
WHERE GT.TID = T.TID
```

创建客户订单总价视图

```
create view MEMBER_TOTALPRICE(GID, TotalPrice)
--创建客户订单总价视图
AS
select TID=MEMBER_BOOK.GID,
TotalPrice = SUM(MEMBER_BOOK.GTQY*MEMBER_BOOK.TPrice)
from MEMBER_BOOK
GROUP BY MEMBER_BOOK.GID
```

各库库存总量

```
create view KT_INFO(KID,KNum) --各库库存总量
as
select KID=KT.KID, KNum=sum(KT.QTY)
from KT
group by KT.KID
```

进货单详情

```
CREATE VIEW 进货单与供货商
AS
SELECT PT.PTID, PT.TID, T.Tname, T.TNorms, T.Tpdate,
PT.PNum, PT.PPrice, S.SID, S.SName, S.SAddress,
S.SFax, S.STele
FROM T, S, ST, PT
where T.TID=ST.TID and ST.SID=S.SID and T.TID=PT.TID
```

退货单与供货商信息

```
CREATE VIEW 退货单与供货商
AS
SELECT ZT.ZTID, ZT.TID, T.Tname, T.TNorms, ZT.ZDate,
ZT.ZNum, ZT.ZPrice, S.Sname, S.SID, S.SAddress,
S.Stele, S.SFax
FROM T, S, ST, ZT
where T.TID = ST.TID and ST.SID = S.SID and T.TID =
Z.TID
```

(d) 创建触发器

顾客订单增加更新会员积分

```
--增加顾客订单更新会员积分
CREATE TRIGGER Add_GNum
ON GT
AFTER INSERT
AS
UPDATE G
SET G.GNum = G.GNum + T.TSellPrice*(ins.GTQY)
from G, T, inserted as ins
WHERE G.GID = ins.GID AND T.TID = ins.TID
```

顾客订单增加更新商品库存量

```
--客户增加订单库存减少
CREATE TRIGGER Dele_KTNum
ON GT
AFTER INSERT
AS
UPDATE KT
SET KT.QTY = KT.QTY - ins.GTQY
from KT, T, inserted as ins
WHERE KT.TID = ins.TID
```

顾客订单增加更新仓库库存量

```
--客户增加订单仓库库存减少
CREATE TRIGGER Dele_KNum
ON GT
AFTER INSERT
AS
UPDATE K
SET K.KNum = K.KNum - ins.GTQY
from KT, T, inserted as ins
WHERE KT.TID = ins.TID AND KT.KID = K.KID
```

进货单自动更新产品对应的供货商

```
--进货单自动更新产品对应的供货商
create trigger Purchase on PT
for insert
as
update PT
set SID=ST.SID,
PDate=GETDATE(),
PPrice=T.TPrice
from ST, T
where PT.TID = ST.TID and PT.TID = T.TID
```

进货时 KT（各产品剩余额）更新

```
create trigger 入库量 on PT
for insert
as
update KT
set KT.QTY = KT.QTY + ins.PNum
from inserted as ins
where ins.TID = KT.TID
```

```
create trigger 入库 on KT
for insert
as
update K
set K.KNum = K.KNum + ins.QTY
from inserted as ins
where K.KID = ins.KID
```

退货时 KT（各产品剩余额）更新

```
--退货时 KT（各产品剩余额）更新
create trigger 退货 on ZT
for insert
as
update KT
set KT.QTY = KT.QTY - ins.ZNum
from inserted as ins
where ins.TID = KT.TID AND GETDATE() = ins.ZDate
```

(e) 建立储存过程

1、商品信息查询的存储过程:

```
--商品信息查询的存储过程:  
create procedure T_T  
@T_ID BIGINT  
as  
select * from T where TID=@T_ID
```

2、员工信息查询的存储过程:

```
--员工信息查询的存储过程:  
create procedure Y_Y  
@Y_ID BIGINT  
as  
select * from Y where YID=@Y_ID
```

3、供应商信息查询存储过程:

```
--供应商信息查询存储过程:  
create procedure S_S  
@S_ID BIGINT  
as  
select * from S where SID=@S_ID
```

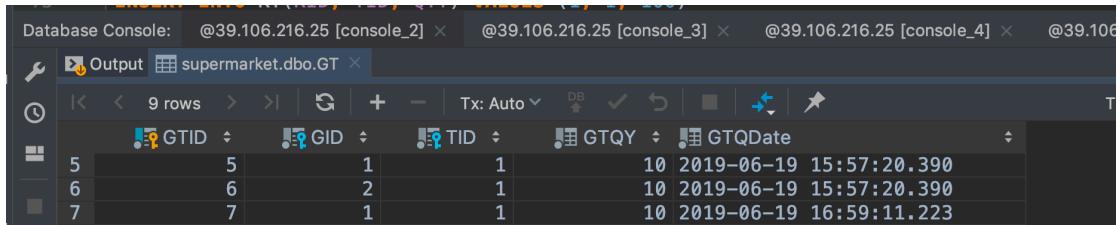
4、 库存信息查询的存储过程:

```
--库存信息查询的存储过程:  
create procedure K_K  
@K_ID BIGINT  
as  
select* from K where KID=@K_ID
```

第7章 测试方案

节 7.01 功能实现

执行 `INSERT INTO GT(GID, TID, GTQY) VALUES (1, 1, 10)` 语句，增加顾客订单，可以触发触发器，使顾客积分自动增加，增加前如图 12、13，增加后如图 14、15



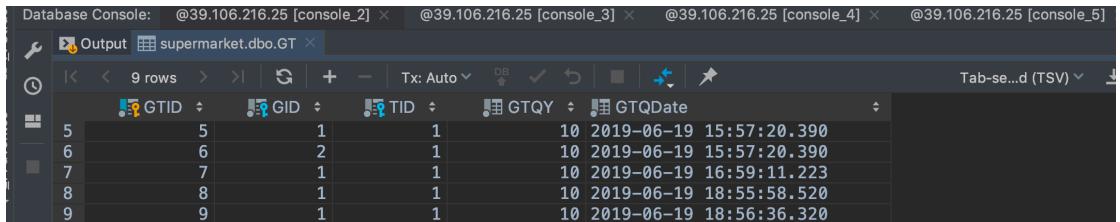
	GTID	GID	TID	GTQY	GTQDate
5	5	1	1	10	2019-06-19 15:57:20.390
6	6	2	1	10	2019-06-19 15:57:20.390
7	7	1	1	10	2019-06-19 16:59:11.223

图 12



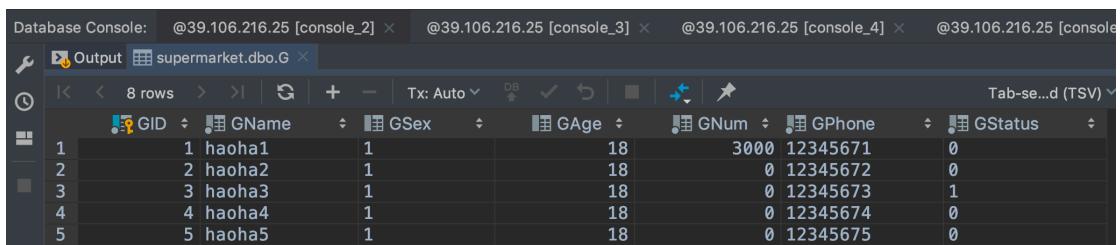
	GID	GName	GSex	GAge	GNum	GPhone	GStatus
1	1	haoha1	1	18	1000	12345671	0
2	2	haoha2	1	18	0	12345672	0
3	3	haoha3	1	18	0	12345673	1
4	4	haoha4	1	18	0	12345674	0
5	5	haoha5	1	18	0	12345675	0

图 13



	GTID	GID	TID	GTQY	GTQDate
5	5	1	1	10	2019-06-19 15:57:20.390
6	6	2	1	10	2019-06-19 15:57:20.390
7	7	1	1	10	2019-06-19 16:59:11.223
8	8	1	1	10	2019-06-19 18:55:58.520
9	9	1	1	10	2019-06-19 18:56:36.320

图 14



	GID	CName	GSex	GAge	GNum	GPhone	GStatus
1	1	haoha1	1	18	3000	12345671	0
2	2	haoha2	1	18	0	12345672	0
3	3	haoha3	1	18	0	12345673	1
4	4	haoha4	1	18	0	12345674	0
5	5	haoha5	1	18	0	12345675	0

图 15

执行 `INSERT INTO PT(SID, TID, PNum, PPrice) VALUES (1, 1, 100, 1000)` 语句，插入进货商品订单，可以触发触发器使对应的库存量增加，增加前如图 16、17，增加后如图 18、19

PTID	SID	TID	PNum	PDate	PPrice
2	2	2	100	2019-06-19 16:02:15.867	1000
3	3	3	100	2019-06-19 16:02:15.867	1000
4	4	4	100	2019-06-19 16:02:15.870	1000
5	5	3	100	2019-06-19 16:02:15.870	1000
6	6	1	100	2019-06-19 16:02:15.870	1000

图 16

KID	KName	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	xq1	290	1000	50	huwei1	12345618
2	xq2	100	1000	50	huwei2	12345628
3	xq3	100	1000	50	huwei4	12345638
4	xq4	100	1000	50	huwei3	12345648
5	xq5	100	1000	50	huwei5	12345658

图 17

PTID	SID	TID	PNum	PDate	PPrice
3	3	1	100	2019-06-19 19:05:47.743	10
4	4	3	100	2019-06-19 19:05:47.743	10
5	5	1	100	2019-06-19 19:05:47.743	10
6	6	1	100	2019-06-19 19:05:47.743	10
7	7	1	100	2019-06-19 19:05:47.743	10

图 18

KID	KName	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	xq1	770	1000	50	huwei1	12345618
2	xq2	210	1000	50	huwei2	12345628
3	xq3	400	1000	50	huwei4	12345638
4	xq4	210	1000	50	huwei3	12345648
5	xq5	100	1000	50	huwei5	12345658

图 19

执行 **INSERT INTO ZT(SID, TID, ZNum, ZPrice) VALUES (1, 1, 10, 10)**语句，退货订单增加的同时也会同时触发减少对应库存量个仓库商品数量，如图 20、21、22

ZTID	SID	TID	ZNum	ZDate	ZPrice
5	3	1	1	5 2019-06-19 16:05:55.427	10
6	1	1	1	5 2019-06-19 16:05:55.427	10
7	1	1	10	2019-06-19 17:25:49.070	10
8	1	1	10	2019-06-19 17:27:02.527	10
9	1	1	10	2019-06-19 19:10:52.167	10

图 20

KTID	KID	TID	QTY
1	1	1	190
2	2	2	110
3	3	3	190
4	4	4	110
5	5	3	190

图 21

KID	KName	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	xq1	1050	1000	50	huwei1	12345618
2	xq2	210	1000	50	huwei2	12345628
3	xq3	590	1000	50	huwei4	12345638
4	xq4	210	1000	50	huwei3	12345648
5	xq5	100	1000	50	huwei5	12345658

图 22

执行 **INSERT INTO GT(GID, TID, GTQY) VALUES (1, 1, 10)** 语句，顾客订单增加的同时触发商品库存减少和仓库库存量减少，增加前如图 23、24、25，增加后如图 26、27、28

	GTID	GID	TID	GTQY	GTQDate
10	10	1	1	10	2019-06-20 11:59:00.530
11	11	1	1	10	2019-06-20 11:59:46.810
12	12	1	1	10	2019-06-20 12:00:12.990
13	13	1	1	10	2019-06-20 12:01:40.573
14	14	1	1	10	2019-06-20 12:02:03.300
15	15	1	1	10	2019-06-20 14:05:43.187
16	16	1	1	10	2019-06-20 14:06:05.233
17	17	1	1	10	2019-06-20 14:14:33.010

图 23

	KID	KName	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	1	xq1	2110	1000	50	huwei1	12345618
2	2	xq2	210	1000	50	huwei2	12345628
3	3	xq3	1260	1000	50	huwei4	12345638
4	4	xq4	320	1000	50	huwei3	12345648
5	5	xq5	100	1000	50	huwei5	12345658
6	6	xq6	100	1000	50	huwei6	12345668
7	7	xq7	100	1000	50	huwei7	12345678

图 24

	KTID	KID	TID	QTY
1	1	1	1	110
2	2	2	2	110
3	3	3	3	160
4	4	4	4	110

图 25

	GTID	GID	TID	GTQY	GTQDate
12	12	1	1	10	2019-06-20 12:00:12.990
13	13	1	1	10	2019-06-20 12:01:40.573
14	14	1	1	10	2019-06-20 12:02:03.300
15	15	1	1	10	2019-06-20 14:05:43.187
16	16	1	1	10	2019-06-20 14:06:05.233
17	17	1	1	10	2019-06-20 14:14:33.010
18	18	1	1	10	2019-06-20 14:17:07.657
19	19	1	1	10	2019-06-20 14:17:17.140

图 26

	KTID	KID	TID	QTY
1	1	1	1	90
2	2	2	2	110
3	3	3	3	160
4	4	4	4	110

图 27

	KID	KName	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	1	xq1	2090	1000	50	huwei1	12345618
2	2	xq2	210	1000	50	huwei2	12345628
3	3	xq3	1260	1000	50	huwei4	12345638
4	4	xq4	320	1000	50	huwei3	12345648
5	5	xq5	100	1000	50	huwei5	12345658
6	6	xq6	100	1000	50	huwei6	12345668
7	7	xq7	100	1000	50	huwei7	12345678

图 28

节 7.02 视图查询

执行 select * from MEMBER 语句，查询所有会员信息，如图 23

	GID	GName	GSex	GAge	GNum	GPhone
1	1	haoha1	1	18	3000	12345671
2	2	haoha2	1	18	0	12345672
3	3	haoha4	1	18	0	12345674
4	4	haoha5	1	18	0	12345675
5	5	haoha7	1	18	0	12345677
6	6	haoha8	1	18	0	12345678
7	20161222133	胡洧	2	18	0	12345679

图 29

执行 select * from MEMBER where GID=20161222133，查询会员号为 20161222133 的会员信息，如图 24

	GID	GName	GSex	GAge	GNum	GPhone
1	20161222133	胡洧	2	18	0	12345679

图 30

执行 select * from STAFF 员工信息 语句，查询所有员工信息，如图 25

	YID	Yname	YSEX	Yage	YZhiCheng
1	1	胡清1	2	18	管理员
2	2	胡清2	2	18	销售
3	3	胡清3	2	18	管理员
4	4	浩浩1	2	18	销售
5	5	浩浩2	2	18	管理员
6	6	浩浩3	2	18	销售

图 31

执行 `select * from STAFF where YID=1`, 查询员工编号为 1 的员工信息, 如图 26

	YID	Yname	YSEX	Yage	YZhiCheng
1	1	胡清1	2	18	管理员

图 32

执行 `select * from SUPPLIER`, 查询所有供应商信息, 如图 27

	SID	SName	SAddress	SFax	STele
1	1	huwei	hhh	hhh	12355677
2	2	huwe1	hhh	hhh	12355677
3	3	huwe2	hhh	hhh	12355677
4	4	huwe3	hhh	hhh	12355677
5	5	huwe4	hhh	hhh	12355677
6	6	huwe5	hhh	hhh	12355677
7	7	huwe6	hhh	hhh	12355677
8	8	huwe7	hhh	hhh	12355677

图 33

执行 `select * from SUPPLIER where SID=1`, 查询 SID=1 的供应商的信息, 如图 28

	SID	SName	SAddress	STele	Sfax
1	1	huwei	hhh	12355677	hhh

图 34

执行 `select * from STOREHOUSE where KID=1` 语句, 查询仓库号为 1 的仓库信息, 如图 29

	KID	KNum	KHnum	KDnum	KPersonName	KPersonTele
1	1	1050	1000	50	huwei1	12345618

图 35

执行 `select * from GOODS where TNorms='日用品'` 语句, 查询类别为“日用品”的商品信息, 如图 30

	TID	TName	TSellPrice	TWeight	Tpdate	Tkdate	TNorms
1	1	xm	100	20	2019-06-19 15:32:42.120		18 日用品
2	2	mx	100	20	2019-06-19 15:34:50.130		18 日用品
3	3	mm	100	20	2019-06-19 15:34:50.133		18 日用品
4	4	xx	100	20	2019-06-19 15:34:50.137		18 日用品
5	5	a	100	20	2019-06-19 15:34:50.140		18 日用品
6	6	m	100	20	2019-06-19 15:34:50.140		18 日用品
7	7	x	100	20	2019-06-19 15:34:50.143		18 日用品
8	8	b	100	20	2019-06-19 15:34:50.150		18 日用品

图 36

执行 `select * from GOODS_SUPPLIER where TID=1` 语句，查询商品编号为 1 的商品信息及对应供应商信息，如图 31

	SID	Sname	SAddress	Stele	SFax	TID	Tname	TPrice	TWeight	Tupdate
1	1	huwei	hhh	12355677	hhh	1	xm	10	20	2019-06-19 15:32:42.120
2	3	huwe2	hhh	12355677	hhh	1	xm	10	20	2019-06-19 15:32:42.120
3	3	huwe2	hhh	12355677	hhh	1	xm	10	20	2019-06-19 15:32:42.120
4	2	huwe1	hhh	12355677	hhh	1	xm	10	20	2019-06-19 15:32:42.120

图 37

执行 `select * from 退货单与供货商语句`，查询退货单信息与对应供应商信息，如图 32

	ZTID	TID	Tname	TNorms	ZDate	ZNum	ZPrice	Sname	SID	SAddress
1	1	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.410	5	10	huwei	1	hhh
2	3	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.423	5	10	huwei	1	hhh
3	5	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.427	5	10	huwei	1	hhh
4	6	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.427	5	10	huwei	1	hhh
5	7	1	xm	日用品	2019-06-19 17:25:49.070	10	10	huwei	1	hhh
6	8	1	xm	日用品	2019-06-19 17:27:02.527	10	10	huwei	1	hhh
7	9	1	xm	日用品	2019-06-19 19:10:52.167	10	10	huwei	1	hhh
8	2	2	mx	日用品	2019-06-19 16:05:55.413	5	10	huwe1	2	hhh
9	1	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.410	5	10	huwe2	3	hhh
10	3	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.423	5	10	huwe2	3	hhh
11	5	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.427	5	10	huwe2	3	hhh
12	6	1	xm	日用品	2019-06-19 16:05:55.427	5	10	huwe2	3	hhh
13	7	1	xm	日用品	2019-06-19 17:25:49.070	10	10	huwe2	3	hhh
14	8	1	xm	日用品	2019-06-19 17:27:02.527	10	10	huwe2	3	hhh

图 38

执行 `select * from 进货单与供货商 where TID = 1` 语句，查询商品编号为 1 的商品信息及对应供应商信息，如图 33

	PTID	TID	Tname	TNorms	Tpdate	PNum	PPrice	SID	SName	SAddress
1	1	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	1	huwei	hhh
2	3	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	1	huwei	hhh
3	5	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	1	huwei	hhh
4	6	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	1	huwei	hhh
5	7	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	1	huwei	hhh
6	1	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
7	3	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
8	5	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
9	6	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
10	7	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
11	1	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
12	3	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
13	5	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
14	6	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh
15	7	1	xm	日用品	2019-06-19 15:32:42.120	100	10	3	huwe2	hhh

图 39

执行 `select * from 每种商品利润语句`，查询各种商品的利润，如图 34

	TID	LiRun
1	1	6300

图 40

执行 `SELECT * FROM GOODSOUT` 显示还有一个月过期的商品，如图 35

	TID	Tname	TPrice	Tpdate	TKdate	TWeight	TNorms	TProducename	TSellPrice
1	9	b	10	2019-06-18 14:39:21.577	1	20	日用品	xmz	1

图 35

第8章 总结

超市进销存系统，可以实现基础的增删改查功能并因为数据之间都存在各种关系，通过触发器的设定实现了对应数据信息的自动更新，比如进货订单的增加会自动 增加对于商品存储及仓库存储的数量，会自动获取当天的时间，顾客订单信息增加时，通过商品的编号直接导入对应的单价及计算对应的总价。并通过视图进行每物利润，订单总额，查询各表信息及相关联表信息等，通过视图对即将过期的商品，进行预警，帮助销售商更好的收益，还可以通过存储过程实现简单的查询功能能，若有更多的时间更好的会考虑更全面、更加完善系统。

通过本次课程设计充分的了解了 SQL 语句，以及 SQLserver 软件的使用，一步步的尝试、询问、查询，学习了使用数据库管理工具，现如今也可以通过该软件实现各种功能。理解了表、视图、触发器、存储过程等一系列内容，有利很多的实际收获。并感谢老师的指导。

第9章 参考文献

- [1] 《数据库系统概论》(第四版) , 王珊、萨师煊编, 高等教育出版社。
- [2] 《数据库系统导论》 (原书第 8 版) , C.J.Date 编, 孟小峰等译, 机械工业出版社。
- [3] 张秀萍,易金聪.基于三层架构的超市进销存管理系统的设计与实现 [J].福建电脑,2018,34(01):22-23+45.
- [4] 郑黎明.基于.NET 三层架构的超市进销存管理系统的设计与实现[J].信息技术与信息化,2015(07):222-223.
- [5] 吕俊亚.超市进销存管理系统的设计与实现探讨 [J].现代商贸工业,2008(03):271-272.