商场促销系统

数据库设计文档（Proposed version）

Arvin Si.Chuan/邱依强

2017

目录

[1 介绍 1](#_Toc483165835)

[1.1 目的 1](#_Toc483165836)

[1.2 范围 1](#_Toc483165837)

[1.3 定义，缩写词 1](#_Toc483165838)

[1.4 参考资料 1](#_Toc483165839)

[1.5 内容概览 1](#_Toc483165840)

[1.5.1 逻辑模型 1](#_Toc483165841)

[1.5.2 物理模型 2](#_Toc483165842)

[2 数据库设计表示方法 2](#_Toc483165843)

[2.1 数据库设计范式 2](#_Toc483165844)

[2.2 ERD 2](#_Toc483165845)

[2.3 数据库逻辑设计 2](#_Toc483165846)

[2.4 数据库物理设计 3](#_Toc483165847)

[3 系统所要达到的目标和限制 3](#_Toc483165848)

[3.1 目标 3](#_Toc483165849)

[3.2 限制 3](#_Toc483165850)

[4 数据库设计逻辑模型 3](#_Toc483165851)

[4.1 Class M 3](#_Toc483165852)

[5 数据库设计物理模型 3](#_Toc483165853)

# 介绍

## 目的

这篇文档是商场促销系统的数据库设计文档。本文档说明的过程是：在需求分析文档的基础之上，对需求分析中提出的用例模型（数据库概念模型）进行扩展，进一步细化细节后设计生成了本文档中的数据库逻辑模型和物理模型，使得系统在数据上能够直接有能够运行的数据库作为数据源支撑其业务层的运行。

## 范围

这篇文档所介绍的内容范围紧紧围绕商场促销系统数据库建立所需要的分析和设计，包括其中数据库的逻辑模型和物理模型这两个重要的环节，以及建立数据库的PL/SQL脚本；除了数据库概念模型外（已经在需求分析用例部分体现），本文档还不包括与数据库关系不大的部分或非数据库中心的部分，如系统的设计、如何连接数据库等。

## 定义，缩写词

1. 促销系统：商场促销系统；
2. ERD/E-R图：Entity-Relationship Diagram；
3. 逻辑模型：数据库逻辑模型；
4. 物理模型：数据库物理模型；

## 参考资料

1. 百度百科 – E-R图
2. 百度百科 – 数据库逻辑模型
3. 百度百科 – 数据库物理模型

## 内容概览

### 逻辑模型

逻辑模型部分主要阐述促销系统中需要存储的各个实体，实体所具有的属性，实体与实体之间的各种关系以及在更新删除等等操作上各个实体之间应当是如何一致进行的。

### 物理模型

物理模型部分主要是在逻辑模型的基础之上，把逻辑模型中的实体、实体的属性以及实体间的关系分别映射到物理模型中的表、字段、外键概念，进而阐述如何将逻辑模型用于真实的DBMS中。

# 数据库设计表示方法

## 数据库设计范式

关系数据库中的关系必须满足一定的要求，即满足不同的范式。关系数据库有六种范式：第一范式（1NF）、第二范式（2NF）、第三范式（3NF）、巴德斯科范式（BCNF）、第四范式（4NF）和第五范式（5NF）。满足最低要求的范式是第一范式（1NF）。在第一范式的基础上进一步满足更多要求的称为第二范式（2NF），其余范式以次类推。一般说来，数据库只需满足第三范式（3NF）就行了。设计关系型数据库时，遵从不同的规范要求，设计出合理的关系型数据库。这些规范被称作范式。越高的范式数据库的冗余度就越低。其中第一范式的要求是：无重复的列；第二范式的要求是：属性完全依赖于主键；第三范式的要求是：无传递函数依赖。

## ERD

E-R图也称实体-联系图(Entity Relationship Diagram)，提供了表示实体类型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。

它是描述现实世界概念结构模型的有效方法。是表示概念模型的一种方式，用矩形表示实体型，矩形框内写明实体名；用椭圆表示实体的属性，并用无向边将其与相应的实体型连接起来；用菱形表示实体型之间的联系，在菱形框内写明联系名，并用无向边分别与有关实体型连接起来，同时在无向边旁标上联系的类型（1:1,1:n或m:n）。

## 数据库逻辑设计

数据库逻辑设计是整个设计的前半段，包括所需的实体和关系，实体规范化等工作。此过程需要设计数据库的逻辑结构，逻辑设计模型与具体的DBMS无关，主要反映业务逻辑。在逻辑设计阶段，通用的设计方法是采用ERD来描绘实体与属性间的关系，设计最直接的体现即是ERD。

## 数据库物理设计

设计数据库的物理结构，根据数据库的逻辑结构来选定RDBMS（如Oracle、Sybase等），并设计和实施数据库的存储结构、存取方式等。数据库物理设计，包括选择数据库产品，确定数据库实体属性（字段）、数据类型、长度、精度确定、DBMS页面大小等。物理结构依赖于给定的DBMS和和硬件系统，因此设计人员必须充分了解所用RDBMS的内部特征、存储结构、存取方法。数据库的物理设计通常分为两步，第一，确定数据库的物理结构，第二，评价实施空间效率和时间效率

确定数据库的物理结构包含下面四方面的内容：

1. 确定数据的存储结构

2. 设计数据的存取路径

3. 确定数据的存放位置

4. 确定系统配置

数据库物理设计过程中需要对时间效率、空间效率、维护代价和各种用户要求进行权衡，选择一个优化方案作为数据库物理结构。在数据库物理设计中，最有效的方式是集中地存储和检索对象。

# 系统所要达到的目标和限制

## 目标

## 限制

# 数据库设计逻辑模型

## Class M

# 数据库设计物理模型