**(北京)**

# CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

计算机科学与技术（双学位）

数据库课程设计报告

XXX系统

数据库设计报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号 |  |  |  |
| 姓名 |  |  |  |
| 称号 | 组长 | 组员 | 组员 |
| 照片 |  |  |  |

完成日期 20 年 月 日

**12306网站建设（简述）**

**一、概述**

**自从铁道部购票12306上线以来，就不断的受到各种非议，网站投入资金巨大，但表现却差强人意，网站速度慢，排队时间长，甚至系统崩溃、服务器宕机等问题不断出现。每逢春节等重大节日，更是买票如打仗，令广大用户苦不堪言，人们不尽仰天长叹，这，究竟是为什么？广大的同学们，你们可以回答这个问题吗，如果让你们实现一个12306网站，你们会把它做成什么样子呢，就以《我的12306》为题，实现你心目中的12306网站。**

**二、基本需求要求说明**

**1、规则：**

**（1） 设共有M辆火车，每辆火车有N个座位（不考虑站票），每辆火车共可停靠P站。**

**（2） 同一张票只能出售给一个人，票可以分段出票，如一个人买了前3站的票，则从第3站往后的票仍可出售；如果有人买了中间3站的票，则前面及后面段的票仍可出售。**

**（3） 支持预定与退票功能。**

**（4） 功能中不涉及实际缴费，只进行示意即可。如充值操作，只需要录入充值金额，点击确定，即充值成功。**

**（5） 其它方面参照列车实际运行规则。**

**2、功能：**

**（1）前台基本功能： 用户注册、登录、联系人管理、列车查询、余票查询、站点查询、中转查询、订票、退票、站点地图、天气提醒等**

**（2）后台基本功能： 用户管理、权限管理、列车管理、站点管理、席位管理、车票信息管理、车票投放、车票回收、系统参数化；购票结果的短息通知等**

**3、效率及可靠性：**

***排队算法（基于数据库、基于缓存等）、安全性（对用户输入字符串过滤、一个身份证只能买一张票等）、数据库连接池（本次设计做为可选项）、环境数据及测试策略（进行过测试、测试数据丰富、边界条件考虑周全等）***

**4、代码规范：**

**程序撰写规范，注释丰富清晰、方法、函数或类功能描述详细、代码有良好封装、模块化设计**

**三、技术路线与运行环境**

**1、技术路线：可按以下样例形式给出**

* **JavaEE + Tomcat +SQL server**
* **Asp + IIS + Oracle**

**……**

**2、运行环境：**

**计算机为PC机，基本内容如下：**

**1.处理器：Intel公司的多核处理器。**

**2.内存：4GB。**

**3.操作系统：Windows7-64位操作系统，操作系统默认是初装状态，不配置其他环境。**

**4.虚拟机：仅提供JAVA虚拟机。（如有）**

**目录**

**此处插入目录**

**格式为：宋体，小四，1.25行距，两端对齐。**

[CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM 1](#_Toc514096176)

[1引言 （宋体，加粗，四号） 1](#_Toc514096177)

[1.1 编写说明 （宋体，加粗，小四） 1](#_Toc514096178)

[1.2 背景 1](#_Toc514096179)

[1.3 术语和缩写词 1](#_Toc514096180)

[1.4参考资料 1](#_Toc514096181)

[2外部设计 1](#_Toc514096182)

[2.1标识符和状态 1](#_Toc514096183)

[2.2约定 2](#_Toc514096184)

[**2.3.1数据库中表（Table）的命名约定（宋体、加粗、五号）** 2](#_Toc514096185)

[**2.3.2数据库表中字段（表的列Column）命名约定** 2](#_Toc514096186)

[**2.3.3主键（primary key）命名约定** 2](#_Toc514096187)

[**2.3.4外键（foreign key）命名约定** 2](#_Toc514096188)

[**2.3.5数据库中存储过程（Store Procedure）命名约定** 2](#_Toc514096189)

[**2.3.6数据库中触发器（Trigger）命名约定** 2](#_Toc514096190)

[**2.3.7数据库中游标（Cursor）命名约定** 2](#_Toc514096191)

[**2.3.8数据库中自定义数据类型（User Define Datatype）命名约定** 3](#_Toc514096192)

[**2.3.9数据库中创建的索引（Index）命名约定** 3](#_Toc514096193)

[**2.3.10数据库中创建的视图（View）命名约定** 3](#_Toc514096194)

[**2.3.11数据库中规则（RULE）的命名约定** 3](#_Toc514096195)

[**2.3.12数据库中创建的函数（FUNCTION）的命名约定** 3](#_Toc514096196)

[**2.3.13数据库中序列（SEQUENCE） 的命名约定** 3](#_Toc514096197)

[2.4支持软件 3](#_Toc514096198)

[3结构设计 4](#_Toc514096199)

[3.1数据库设计 4](#_Toc514096200)

[3.2概念结构设计 4](#_Toc514096201)

[3.3逻辑结构设计 4](#_Toc514096202)

[**3.3.1表结构** 4](#_Toc514096203)

[**3.3.2 视图设计** 5](#_Toc514096204)

[**3.3.5 存储过程设计** 5](#_Toc514096205)

[**3.3.6 包设计** 5](#_Toc514096206)

[3.4物理结构设计 6](#_Toc514096207)

[**3.4.1设计数据的存取路径** 6](#_Toc514096208)

[**3.4.2设计数据的存放位置** 6](#_Toc514096209)

[4应用设计 7](#_Toc514096210)

[4.1数据字典设计 7](#_Toc514096211)

[数据字典组成： 7](#_Toc514096212)

[4.2数据字典说明 7](#_Toc514096213)

[4.3数据字典内容 7](#_Toc514096214)

[**XXX数据库数据字典结构** 7](#_Toc514096215)

[4.4数据字典编写 8](#_Toc514096216)

[5其它设计 8](#_Toc514096217)

[5.1完整性设计 8](#_Toc514096218)

[5.2安全保密设计 8](#_Toc514096219)

[5.3故障处理 9](#_Toc514096220)

[5.4备份与恢复 9](#_Toc514096221)

[6其它设计 9](#_Toc514096222)

[附件1 数据库逻辑结构字典格式（样表） 10](#_Toc514096223)

[2、XXX 10](#_Toc514096224)

[附件2应用设计 11](#_Toc514096225)

[1. 视图说明 11](#_Toc514096226)

[2．存储过程说明 11](#_Toc514096227)

**下面文中红色文字为说明或示例，撰写报告时不需要的文字要删除。**

# 

# 1引言 （宋体，加粗，四号）

## 1.1 编写说明 （宋体，加粗，小四）

编写《数据库设计说明书》的目的是为系统设计、系统开发提供参考，是对于设计的系统中各个业务模块数据库的所有标识，逻辑结构和物理结构做出具体的设计规定，其预期读者为，此系统的系统分析人员、开发人员、具体业务用户。（**宋体，五号，1.25行距，两端对齐**）

## 1.2 背景

系统名称：

版本号：1.0

提出者：

需求调研、设计者：

用户：

## 1.3 术语和缩写词

*列出本文件中用到的专门术语的定义和外文首字母组词的原词组。*

* *接口：定义一组经过逻辑组织但不提供任何实施的公共方法集合，接口定义了服务*

*请求程序与提供程序之间的合同。*

* *组件：定义了编程接口和功能、相互独立的软件单元。*
* *（实时）数据：*
  + *数据库：系统中使用的底层数据库模型、遵循的开放系统标准，整个生产业务过程中产生的各种结构化数据以及相关的文档数据。*

## 1.4参考资料

# 2外部设计

## 2.1标识符和状态

数据库名称: 标识：

使用数据库的应用程序名称： 版本号：

程序名称：PLSQL Developer 版本号：

## 2.2约定

**2.3.1数据库中表（Table）的命名约定（宋体、加粗、五号）**

数据库中的用户表，以业务名称的英文缩写来命名。

**2.3.2数据库表中字段（表的列Column）命名约定**

表中字段的命名以整理后数据项名称的英文代码缩写为主，代码描述以“\_”隔开。若在同一表中有两个以上字段缩写代码相同，则将名称中最后一个代码后加入尽可能少地数字以区别它们的命名。

**2.3.3主键（primary key）命名约定**

（主健英文缩写）PK\_+表名

**2.3.4外键（foreign key）命名约定**

（外健英文缩写）FK\_+表名（多个时，表明后面跟阿拉伯数字1、2、3。。。）

**2.3.5数据库中存储过程（Store Procedure）命名约定**

查询依据和数据检查的存储过程以‘CHECK \_’+字段名组成，统计是以‘TJ\_’+统计内容英文缩写组成，报表处理中的存储过程以‘BB\_’+发布数据的相关表组成的存储过程，等等。

**2.3.6数据库中触发器（Trigger）命名约定**

1、 更新触法器：UP\_表名（取表前27位，最后一位不为下划线）

2、 插入触法器：IN\_表名（取表前27位，最后一位不为下划线）

3、 删除触发器：DE\_表名（取表前27位，最后一位不为下划线）

4、 多用触发器：IUD\_表名（取表前26位，最后一位不为下划线）

**2.3.7数据库中游标（Cursor）命名约定**

均以‘CUR\_’为前缀，之后加最能表现此游标（Cursor）功能的术语或名称的汉语拼音缩写命名。

**2.3.8数据库中自定义数据类型（User Define Datatype）命名约定**

均以‘UD\_’为前缀，之后加最能表现自定义数据类型（User Define Datatype）功能的术语或名称的汉语拼音缩写命名。

**2.3.9数据库中创建的索引（Index）命名约定**

1）索引名用小写的英文字母和数字表示。

2）索引用ind\_+表名+序号 （只有一个索引的不用序号）。如果索引长度过长，可对表名进行截取。

**2.3.10数据库中创建的视图（View）命名约定**

视图：引用主数据表名(取表前27位，最后一位不为下划线)\_+(视图英文缩写V)，多次引用建视图，后跟阿拉伯数字1、2、3。。。

**2.3.11数据库中规则（RULE）的命名约定**

在数据库中创建的规则（RULE），以‘表名\_’或‘列名\_’为前缀，之后加最能表现规则（RULE）内容的术语或名称的汉语拼音缩写命名。

**2.3.12数据库中创建的函数（FUNCTION）的命名约定**

在数据库中创建的函数（FUNCTION），以‘FUN\_’为前缀，之后加最能表现函数（FUNCTION）内容的汉语拼音缩写命名。

**2.3.13数据库中序列（SEQUENCE） 的命名约定**

均以‘SE\_’为前缀，之后加最能表现序列（SEQUENCE）内容的术语或名称的汉语拼音缩写命名。

## 2.4支持软件

*数据传输加载系统应用数据库采用ORACLE 10G进行数据维护、数据库备份、恢复、权限管理等。*

*数据库备份命令：EXP USERNAME/PASSWORD@TNSNAME FILE=FILENAME*

*数据库恢复命令：IMP USERNAME/PASSWORD@TNSNAME FILE=FILENAME*

*表授权命令 ：GRANT XXXX ON TABLENAME TO USERNAME*

*数据更新命令 ：UPDATE TABLENAEM SET COLUMNNAME=XXXXX*

# 3结构设计

## 3.1数据库设计

数据库及数据库对象。

表1 数据库XXX

| 序号 | 对象名称 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | tables 表 |  | 只填写各表的标识符 |
| 2 | 用户 |  | 只填写各用户的标识符 |
| 3 | views 视图 |  | 只填写各视图的标识符 |

## 3.2概念结构设计

画图

图1 汇总ER图

#### 3.2.1 XXX应用分E-R图

画图

## 3.3逻辑结构设计

*详细说明本数据库的数据库管理员视图，即把上述原始数据进行分解、合并后重新组织起来的数据库全局逻辑结构，包括所确定的关键字和属性、重新确定的记录结构和数据表结构、所建立的各个数据表之间的相互关系，并参照相关规范等相关标准设计《数据库逻辑结构》。要求达到第二范式。*

表2 表目录

| **序号** | **标识** | **数据集名称** | **数据集标题** | **类型** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  | 表 |
| 2 |  |  |  | 表 |
|  |  |  |  |  |

**3.3.1表结构**

见数据字典

**3.3.2 视图设计**

表3 视图设计

| **序号** | **视图名称** | **功能描述** | **基表** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 3.3.3 函数设计

表4 函数设计

| **序号** | **函数名称** | **参数** | **功能描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 3.3.4 触发器设计

表5 触发器设计

| **序号** | **触发器名称** | **数据表** | **触发方式** | **功能描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**3.3.5 存储过程设计**

表6 存储过程设计

| **序号** | **存储过程名称** | **参数** | **包功能描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

**3.3.6 包设计**

表7 包设计

| **序号** | **包名称** | **参数** | **包功能描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

## 3.4物理结构设计

**3.4.1设计数据的存取路径**

*在创建索引的时候，一般遵循以下的一些经验性原则：*

*1) 在经常需要搜索的列上建立索引。*

*2) 在主关键字上建立索引。*

*3) 在经常用于连接的列上建立索引，即在外键上建立索引。*

*4) 在经常需要根据范围进行搜索的列上创建索引，因为索引已经排序，其指定的范围是连续的。*

*5) 在经常需要排序的列上建立索引，因为索引已经排序，这样查询可以利用索引的排序，加快排序查询的时间。*

*6) 在经常成为查询条件的列上建立索引。也就是说，在经常使用在WHERE子句中的列上面建立索引。*

*7) 对于那些在查询中很少使用和参考的列不应该创建索引。因为既然这些列很少使用到，有索引并不能提高查询的速度。相反，由于增加了索引，反而降低了系统的维护速度和增大了空间需求。*

*8) 对于那些只有很少值的列不应该建立索引。*

*9) 过长的属性不应该建立索引，例如超过30个字节。因为在过长的属性上建立索引，索引所占的存储空间较大，而索引的级数也随之增加，有诸多不利之处。如果实在需要在其上建立索引，必须采取索引属性压缩的措施。*

*10) 经常更新的属性或表不应该建立索引。因为在更新时有关的索引需要做相应的修改。*

**3.4.2设计数据的存放位置**

1. *数据库数据备份、日志文件备份等由于只在故障恢复时才使用，而且数据量很大，可以存放在磁盘上。*
2. *将表和索引分别放在不同的磁盘上。*
3. *将比较大的表分别放在两个磁盘上，以加快存取速度。*
4. *将数据分布到多个磁盘上。*

# 4应用设计

## 4.1数据字典设计

## 数据字典组成：

数据字典由两部分组成：数据表信息、数据项信息。

## 4.2数据字典说明

*最大出现次数：*

*1：表现出现并且不能重复使用。*

*N：表示可重复使用。*

数据类型：

表7 数据类型列表

|  |  |
| --- | --- |
| **数据类型** | **说明** |
| 实体 | 表示复合元素，可由元素或实体组成。 |
| 字符型 | 自由文本，表明对字段的内容没有限制。 |
| 数值型 | 通过数字的形式表达值的类型。 |
| 日期型 | 通过YYYYMMDD的形式表达的值的类型。 |
| 布尔型 | 只有两个表明条件的值，如：是或否。 |
|  |  |

## 4.3数据字典内容

**XXX数据库数据字典结构**

表8 数据字典内容***（供参考）***

| **编号** | **名称** | **出现次数** | **数据类型** | **域名** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 数据表名称 | 1 | 实体 | **SYS\_SJBMC** |  |
| 1.1 | 数据集名称 | 1 | 字符 | **SJJMC** | 中文名称 |
| 1.2 | 数据集标题 | 1 | 字符 | **SJJBT** | 英文名称 |
| 1.3 | 数据集类型 | 1 | 字符 | **SJJLX** | 表/视图 |
| 2 | 数据项信息 | 1 | 实体 | **SYS\_XXX** |  |
| 2.1 | 数据集名称 | 1 | 字符 | **SJJMC** | 英文名称 |
| 2.2 | 数据项代码 | 1 | 字符 | **PYDM** | 英文名称 |
| 2.3 | 数据项名称 | 1 | 字符 | **SJXMC** | 中文名称 |
| 2.4 | 类型 | 1 | 字符 | **LX** |  |
| 2.5 | 宽度 | 1 | 数值 | **KD** |  |
| 2.6 | 小数位数 | 1 | 数值 | **XSWS** |  |
| 2.7 | 主键 | 1 | 布尔 | **PK** | 是或否 |
| 2.8 | 外键 | 1 | 布尔 | **AK** | 是或否 |
| 2.9 | 非空值 | 1 | 布尔 | **FKZ** | 是或否 |
| 2.10 | 计量单位 | 1 | 字符 | **JLDW** |  |
| 2.11 | 填写规定 | 1 | 字符 | **TXGD** |  |

## 4.4数据字典编写

*数据字典填写要求见本文“4.3数据字典内容”。样表见附件1、附件2*

# 5其它设计

## 5.1完整性设计

1. *数据库在各数据表之间，按照逻辑需求设置了关联关系。在表与表之间，形成了必要的多级主从关系。借助外键制约和外键限制机制，利用系统自动定义生成的触发器程序，有效的保证了相关数据的参照完整性。*

## 5.2安全保密设计

*一个健壮、安全、高可用性的数据库是保证企业应用和数据的前提条件。保护措施是数据库管理系统的一个重要技术指标，本系统采用措施包括以下几个方面：*

*1、用户身份的标识*

*用户标识(ID)与口令(Password)应符合要求，用户才能访问数据库。*

*2、存取控制*

*数据库管理系统对不同级别和层次的用户，对数据的操作权限执行存取控制。*

## 5.3故障处理

*数据库管理系统能提供存取权限等方面的安全措施，但在系统运行过程中还可能发生硬设备的失效或故障、软件发生的错误、操作员或用户操作中发生的失误等而造成对数据库的破坏。因此数据库管理系统必须具备故障检测手段，并把数据库系统恢复到故障发生前的“本来面貌”。*

*数据库常见故障：*

*系统故障：*

*介质故障：*

*事务故障：*

*用户错误：*

## 5.4备份与恢复

*1 采用逻辑备份与恢复*

* *使用传统的oracle客户端备份与恢复（imp、exp）。*
* *使用oracle10g新特性（expdp、impdp）。*

*2 采用物理备份与恢复*

* *脱机备份与恢复*
* *联机备份与恢复*

# 6其它设计

# 附件1 数据库逻辑结构字典格式（样表）

#### 1、数据集名称（表）：WELL\_DGNS\_CONCL

| **序号** | **数据项名称** | **数据项代码** | **数据类型** | **宽度** | **小数**  **位数** | **计量**  **单位** | **主健** | **外健** | **参照表** | **非空值** | **值约束** | **规范值** | **维护级别** | **数据项描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 井ID | WELL\_ID | CHAR | 10 |  |  | 是 | 是 | WELL\_ABNM\_MONT | 是 | 是 |  |  | 井ID |
| 2 | 监测时间 | MONIT\_TIME | DATE |  |  |  | 否 | 是 | 否 | 否 |  |  | 监测时间 |
| 3 | 异常代码 | ABNOML\_CODE | NVARCHAR2 | 200 |  |  | 否 | 是 | 否 | 否 |  |  | 异常代码 |
| 4 | 诊断时间 | TEST\_TIME | CHAR | 10 |  |  | 是 | 否 |  | 是 | 是 |  |  | 诊断时间 |
| 5 | 模型ID | MODL\_ID | VARCHAR2 | 4000 |  |  | 是 | 否 |  | 是 | 是 |  |  | 模型ID |
| 6 | 诊断结论代码 | DIAGN\_CODE | NVARCHAR2 | 10 |  |  | 否 | 否 |  | 是 | 否 |  |  | 诊断结论代码 |
| 7 | 置信度 | CONFIDENCE | NUMBER | 7 |  |  | 否 | 否 |  | 否 | 否 |  |  | 置信度 |

# 2、XXX

# 附件2应用设计

### 视图说明

#### *异常监测*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据库名 |  | | 表空间名 |  | |
| 视图名称 |  | 视图编号 |  | 视图版本号 |  |
| 开发者 |  | 完成日期 |  | 审核人 |  |

1. **功能描述**

如，数据查询。

1. **关联方式及引用表**
2. **算法说明**

**定义视图的SQL语句**

1. **其它说明**

无

……

### 2．存储过程说明

。。。。。。