

**东莞移动城市e卡通平台建设项目**

**概要设计说明书**

**上海金仕达多媒体有限公司**

**2010年12月**

**文档标识**

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | e卡通概要设计说明书 |
| 版本号 | <1.0版> |
| 状况 |  |

**文档修订历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **描述** | **文档所有者** |
| 1.0 | 2010-11-18 | 创建文档 | 闻剑 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**此版本文档的正式核准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **签字** | **日期** |
| 韩海东 | 韩海东 | 2010-11-20 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**分发控制**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **副本** | **接受人** | **机构** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

目录

[第一部分 引言 5](#_Toc281070018)

[1.1 编写目的 5](#_Toc281070019)

[1.2 项目背景 5](#_Toc281070020)

[1.3 定义 6](#_Toc281070021)

[1.3.1 专门术语 6](#_Toc281070022)

[1.3.2 缩写 6](#_Toc281070023)

[1.4 参考资料 6](#_Toc281070024)

[1.5 约束与限制 7](#_Toc281070025)

[第二部分 任务概述 7](#_Toc281070026)

[2.1 目标 7](#_Toc281070027)

[2.2 运行环境 7](#_Toc281070028)

[2.3 需求概述 7](#_Toc281070029)

[第三部分 一卡通管理系统总体设计 8](#_Toc281070030)

[3.1 功能分配 8](#_Toc281070031)

[3.2 功能说明 8](#_Toc281070032)

[3.2.1 系统管理 8](#_Toc281070033)

[3.2.2 客户管理 10](#_Toc281070034)

[3.2.3 设备商户管理 11](#_Toc281070035)

[3.2.4 卡务管理 13](#_Toc281070036)

[3.2.5 账务管理 21](#_Toc281070037)

[3.2.6 结算管理 23](#_Toc281070038)

[第四部分 系统结算服务程序总体设计 24](#_Toc281070039)

[4.1 功能分配 24](#_Toc281070040)

[4.2 功能说明 24](#_Toc281070041)

[4.2.1 科目设计 24](#_Toc281070042)

[4.2.2 大批量脱机消费POS流水入账 25](#_Toc281070043)

[4.2.3 日终结算处理 26](#_Toc281070044)

[第五部分 接口设计 28](#_Toc281070045)

[5.1 外部接口 28](#_Toc281070046)

[5.1.1 用户界面 28](#_Toc281070047)

[5.1.2 软件接口 28](#_Toc281070048)

[5.1.3 硬件接口 28](#_Toc281070049)

[5.2 内部接口 28](#_Toc281070050)

[第六部分 运行设计 29](#_Toc281070051)

[6.1 运行模块的组合 29](#_Toc281070052)

[6.2 运行控制 29](#_Toc281070053)

[6.3 运行时间 29](#_Toc281070054)

[第七部分 出错处理设计 29](#_Toc281070055)

[7.1 出错输出信息 29](#_Toc281070056)

[7.2 记录syslog 29](#_Toc281070057)

[7.3 出错处理对策 29](#_Toc281070058)

[第八部分 安全保密设计 30](#_Toc281070059)

[第九部分 维护设计 30](#_Toc281070060)

# 引言

## 编写目的

在项目的前一阶段,也就是需求分析阶段中,已经将系统用户对本系统的需求做了详细的阐述,这些用户需求已经在上一阶段中实地调研中获得,并在需求分析中得到了详细的阐明。

本阶段已在系统的需求分析研究的基础上,对东莞城市一卡通管理系统做概要设计。该阶段正式进入了实际开发阶段，它的目的就是进一步细化软件设计阶段得出的软件总体概貌，把它加工成在程序细节上非常接近于源程序的软件表示。概要设计说明书主要解决了实现本系统需求的程序模块设计问题。包括如何把本系统划分成若干个模块,决定各个模块之间的接口,模块之间传递的信息,以及数据结构,模块结构的设计等。在以下的概要设计报告中将对在本阶段中对系统所做的所有的概要设计进行详细的说明。

在下一阶段的详细设计中,程序设计员可参考此概要设计报告,在概要设计中对东莞城市一卡通系统所做的模块设计的基础上,对系统进行详细设计。在以后的软件测试以及软件维护阶级也可参考此说明书,以便于了解在概要设计过程中所完成的各模块设计结构,或在修改时找出在本阶段设计中的不足或错误。

## 项目背景

本项目(东莞城市e卡通)东莞移动委托,由金仕达多媒体公司以及多个合作单位协同开发。

本系统与其他系统的关系如下：

公交系统程序

服务器及程序

消费系统

圈存系统

制卡厂家

消费数据入库

日终结算

***一卡通管理系统***

## 定义

### 专门术语

Oracle: 系统服务器所使用的数据库系统(DBMS)。

总体设计：即对有关系统全局问题的设计，也就是设计系统总的处理方案，又称系统概要设计, 是根据逻辑设计对系统进行具体的物理设计。

接口设计：即对连接软件内各部分或者软件与外部之间交换数据、信息的通道的设计。

数据结构设计：方法是一种面向数据流的设计方法，它可以与结构化分析方法衔接。结构化设计方法采用结构图来描述系统的模块结构。

运行设计：包括运行模块的组合和运行控制。

出错设计：设计可能出现的问题及补救措施。

### 缩写

系统: 若未特别指出,均指本一卡通系统。

操作员：若未特别指出,均指本一卡通管理系统的操作员。

DRTP:金仕达的通讯中间件，是负责网络通讯的独立程序

网点：指的是移动一卡通各个地方的服务网点，如移动服务厅

站点：操作员运行一卡通管理软件的每个PC机都是一个站点。

## 参考资料

略

## 约束与限制

1.一个持卡人在系统中只有一个卡号

2．一个商户在系统中只有一个账户

3.非实名卡不支持挂失功能

4.资金划拨T+1进行

# 任务概述

## 目标

因系统用户分布各个区域，需要异地访问数据，不能直接连接数据库，系统采用

使用c/s +通讯中间件 体系来设计本系统。

## 运行环境

硬件环境：服务器：SuLinux 8G以上。

客户机：Windows XP/Windows 7 内存2G 。

网络带宽：10M以上。

软件环境：服务器端：SuLinux 10.0

Oracle：版本10.2.0.4  
 客户端：采用windows 7/XP。

前置机：

SuLinux 10.0

Windows

## 需求概述

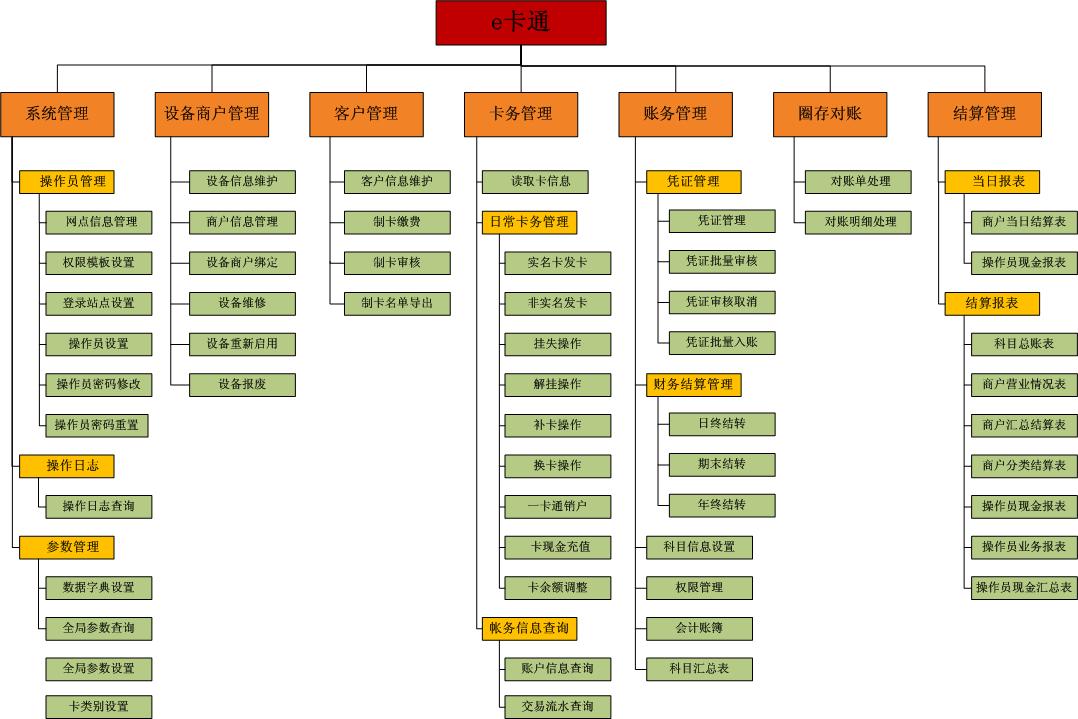
为了用户能更方便的查询和管理员能更方便的管理,用户只需输入识别信息,如卡号就能进行查询；身份证件号和姓名就能进行信息的存储以及信息的添加、删除、修改。要求系统能有效,快速,安全,可靠和无误的完成上述操作。并要求客户机的界面说明,易于操作,服务器程序利于维护。

# 一卡通管理系统总体设计

## 功能分配

本系统主要完成新管人信息的管理，其中主要功能有:系统管理、操作员管理、网点管理、新莞人信息录入、照片采集、新莞人信息管理、商户信息管理,设备信息管理、设备状态维护、缴费、发卡、挂失解挂、换卡、补办卡、退卡、卡账户信息查询、交易明细查询、凭证管理、日终结算、期末结算、查询统计等功能。

对以上功能进行集中、分块、结构化，得到如下图所示的系统总体功能模块图。



## 功能说明

### 系统管理

#### 网点信息设置

每个系统的操作员需要隶属有一个网点。有了网点信息就可以查询统计就可以按网点为单位进行查询统计。

网点管理包括增加网点、修改网点信息、删除网点等功能。

#### 操作员管理

系统初始默认只有一个system操作员，该操作员只具有操作员管理权限。首次登录系统只能使用system登录，然后添加网点、添加一个业务操作员，并分配菜单权限给业务操作员。然后使用业务操作员登录系统，即可开展各种业务处理。

操作员管理包括：操作员添加、修改操作员信息、删除操作员、操作员信息查询等功能。

#### 权限模版管理

每个操作员的菜单权限可以是不同的，通过权限模版功能把各种组合菜单权限保存为权限模版，这样给操作员分配菜单权限时可以直接指定权限模版，不需要对每个菜单功能一一分配，是权限分配跟快捷。

功能包括：模块权限增加、修改、删除、查询等

#### 站点管理

每个操作员使用的PC机都可以作为一个站点，如果需要限制操作员在某个固定PC机上操作，则需要添加该操作员的站点信息。

站点管理包括(站点添加、站点修改、站点删除、站点查询)

#### 操作员密码修改

每个操作员可以修改自己的密码。

#### 操作员密码重置

当操作员忘记自己密码后，可以请求系统管理员重置他的密码。然后操作员再通过操作员密码修改功能修改自己的密码。

#### 操作日志查询

查询系统中操作员的业务操作流水。

#### 参数管理

参数管理主要对系统中各个参数、数据字典等进行管理

##### 数据字典设置

可以增加、修改、删除、查询各个数据字典

##### 全局参数查询

查询系统中的全局参数。

##### 全局参数设置

修改全局参数值

##### 卡类别设置

定义系统中使用的卡的类别，不同的卡类别可以设置不同的有效期、卡成本费等参数。

### 客户管理

#### 客户信息维护

录入新莞人信息及办卡信息

录入后可以修改、删除、查询等



#### 制卡缴费

实名卡申办人，在制卡前需要先交卡成本费及充值款

#### 制卡审核

审核待制卡人员是否缴费，审核通过后，可以导出制卡名单给卡厂制卡。

#### 制卡名单导出

导出制卡名单到excel，提供给卡厂制卡

### 设备商户管理

#### 设备信息维护

一卡通中的设备包含消费POS、充值机、圈存机、读卡器等

设备信息维护包含设备信息添加、修改、删除等功能。

参见以下流程：



#### 商户信息管理

添加商户、修改商户信息、注销商户等。

#### 设备商户绑定

建立设备与商户对应关系，结算使用。

#### 设备维修

设备出现故障时，通过本功能修改设备的状态的维修状态,同时解除与商户的对应关系

#### 设备重新启用

当设备维修好之后，通过重新启用，使设备变为可用状态。

#### 设备报废

当设备无法使用后，通过本功能修改设备状态为报废状态。

### 卡务管理

#### 读取卡信息

使用读卡器读写卡内的写入的信息，包含卡余额、有效期等

#### 日常卡务管理

##### 实名卡发卡（新莞局）

办卡申请后，通过新莞局审核后制卡，卡厂制卡完成后，交给移动系统入库，然后再通过本功能激活卡片，是卡片处理发行状态，并读取卡内信息存入数据库，卡片发行后，即可正常使用。

以下是发卡整个过程的流程图：



##### 实名卡发卡（非新莞局）

非新莞局的实名卡的区别是卡号直接由移动一卡通平台生成，不需要新莞局审核，制卡时不需要写入新莞人信息，其他与新莞局卡一致，参见以下业务流程图：



##### 非实名卡发卡

发行不记名的IC卡，该卡不需要录入办卡人员信息，制卡完成后，即可拿到服务厅销售，具体业务参见以下流程：



##### 挂失

挂失只允许实名卡挂失，非实名卡不允许挂失

客户挂失时需要凭身份证件到服务厅来办理。

挂失后至少一天后生效，一天之内发生的损失由持卡人承担。

用户挂失后，系统自动生成黑名单，按应用序列号标识。参见

以下流程图：



##### 解挂

解挂功能就是取消该卡的挂失状态，同时生成新的版本号，并写入卡内，并取消黑名单。参见以下流程图：



##### 现金充值

现金充值由移动服务厅的操作员来操作员，具体流程参见下图：



#### 账务查询

##### 账户信息查询

查询持卡人的卡信息、账户余额等详细信息

##### 交易流水查询

查询交易流水，包括卡消费流水、充值流水、圈存流水等。

### 账务管理

#### 凭证管理

##### 凭证录入

会计人员进行系统结算资金结转、商户资金划拨等业务时，先通过该业务编制会计记账凭证。

##### 凭证修改

修改编制的凭证信息，已审核的凭证不允许修改

##### 凭证删除

删除编辑的凭证，已审核的凭证不允许删除

##### 凭证审核

审核凭证的有效性，有具有审核权限的操作员（出纳）审核。

##### 凭证入账

经过审核后，凭证就可以入账处理。未审核的凭证不允许入账

凭证入账时，记录科目明细账，同时结出相关科目的余额。

##### 科目信息设置

该模块对系统的科目进行管理，只有财务主管才可以有权限使用

##### 科目添加

增加会计科目

##### 科目修改

修改会计科目属性

##### 科目删除

删除未使用会计科目，已启用的不能删除

##### 科目查询

查询会计科目信息

#### 权限管理

授权会计科目、凭证录入的操作员权限，

允许分配或删除操作员权限，该功能只允许会计主管来授权。

#### 会计账簿

##### 科目总分类账查询

查询一级科目的总分类账、期末余额，可以按照会计期间来查询、也可以按照开始日期、结束日期来查询。

##### 科目日记账查询

科目日记账只有现金、银行存款这两个科目有日记账，可以按照会计期间来查询、也可以按照开始日期、结束日期来查询。

##### 科目明细账查询

查询明细科目的明细账、期末余额，可以按照会计期间来查询、也可以按开始日期、结束日期来查询。

##### 商户明细账查询

查询商户的明细账、期末余额，可以按照会计期间来查询、也可以按开始日期、结束日期来查询。

##### 科目汇总表查询

查询系统中所有科目的期初余额、借方发生额、贷方发生额、期末余额，可以按照会计期间来查询、也可以按开始日期、结束日期来查询。

#### 结算管理

##### 日终结算

该功能有结算操作员发起，系统进行结算处理，结算完毕，系统业务日期进行自动切换、并签退所有登录的操作员。

##### 期末结算

一个会计期间结束后，对当前会计期间进行一个汇总结算，生成期末报表，基本上一个会计期间都是按照自然月份来设置的，期末即月末。期末结算完成后，系统自动切换到下一个会计期间。

### 结算管理

#### 当日报表

##### 操作员现金报表

实时查询当日操作员现金业务的报表。

##### 商户当日营业报表

实时查询当日商户消费情况的报表。

#### 结算报表

##### 收费商户日报表

收费商户日报表包含消费业务的消费次数、消费额

##### 充值商户日报表

充值商户日报表包含充值业务的充值次数、充值额

##### 消费POS日报表

展示消费POS机的日累计次数、累计消费金额

##### 接入单位日报表

展示接入单位上传的数据包的合法的消费次数、消费金额

以及不合法的消费笔数、消费金额等

##### 操作员现金日报表

展示一卡通操作员现金业务的日报表，根据该报表与操作员进行现金结算

##### 操作员业务统计日报表

统计操作员所有发生的业务操作情况，可以反映操作员的工作量

# 系统结算服务程序总体设计

## 功能分配

本系统主要完成各个消费终端、充值、圈存的交易数据的结算。

主要功能包含以下几点：

1、公交系统消费POS机数据采集、入库、记账、结算、

2、收费系统消费POS机数据采集、入库、记账、结算

3、移动各个网点操作员售卡、缴费、充值、退卡、补办业务的资金结算

4、代理（充值、售卡）商户操作员的售卡、充值业务的资金结算

5、代理（充值、售卡）商户的售卡、充值业务结算

6、圈存业务的结算

7、日终处理后，商户佣金结算、代理商户的手续费、银联手续费的结算。

8、财务资金划拨账务结算。

## 功能说明

### 科目设计

系统结算按照借贷记账法来结算，结算科目是必须先设置好的，科目编码参考新的会计准则来指定，一级科目完全按照标准，二级科目根据一卡通自身业务来指定，科目级别最大支持4级。

编码规则为4-2-2-2格式。用户可以根据结算需要新增科目。

系统默认包含以下科目：

|  |  |
| --- | --- |
| 科目代码 | 会计科目 |
|  | 一、资产类 |
| 1001 | 库存现金 |
| 1002 | 银行存款 |
| 1121 | 应收票据 |
| 1122 | 应收账款 |
| 112201 | 现金充值款 |
| 112202 | 圈存充值款 |
| 112203 | 支票充值款 |
| 112204 | 卡成本费 |
| 112205 | 手续费 |
| 112206 | 商户佣金 |
| 112299 | 其他 |
|  | 二、负债类 |
| 2202 | 应付账款 |
| 220201 | 卡户存款 |
| 220202 | 卡成本费 |
| 220203 | 退卡余额 |
| 220204 | 手续费 |
| 220205 | 商户营业款 （下面有明细科目） |
| 220206 | 商户预存款 （下面有明细科目） |
| 220299 | 其他 |
|  | 三、损益类 |
| 6021 | 手续费及佣金收入 |
| 602101 | 手续费 |
| 602102 | 商户佣金 |
| 6421 | 手续费及佣金支出 |
| 642101 | 手续费（银联） |
| 642102 | 代理商户佣金 |

### 大批量脱机消费POS流水入账

业务流程：

1、公交、收费商户等上传数据包文件到移动前置机上

2、一卡通系统定时下载数据

3、然后把数据保存到数据库

4、读取数据库每笔消费数据，逐笔验证TAC

5、TAC验证通过后，记账，更新卡账户余额

6、修改该笔流水为已记账状态，然后处理下一笔流水。

7、处理完毕所有流水，则标记该数据包文件为记账成功。

### 日终结算处理

每日终了，系统进行一次日终结算处理，生成会计凭证、科目明细账、科目汇总表、商户统计报表、结算报表等。

#### 消费POS结算

按每个消费终端、商户、卡类型、交易类型、交易日期、合法状态分类统计生成汇总数据。

生成的汇总表包括包裹文件日计表、消费终端日计表、消费商户日计表。

根据消费商户日计表生成记账凭证凭证入账生成明细账记录。

根据记账凭证进行关联科目余额的计算。并更新商户账户、商户科目余额。

该业务的会计分录：

业务名称：消费：

借方：卡户存款

贷方：应收账户款🡪具体的消费商户

#### 充值POS结算

按每个充值终端、商户、卡类型、交易类型、合法状态分类统计生成汇总数据。生成的汇总表充值设备日计表、充值操作员日计表、充值商户日计表。分别根据充值商户日计表、充值操作员日计表生成记账凭证，凭证入账生成明细账记录。根据记账凭证进行关联科目余额的计算。并更新科目余额、代理充值商户余额。

该业务的会计分录：

业务名称：代理充值

借方：应付账户款🡪商户预存款

贷方：卡户存款

#### 圈存结算

按每个圈存终端、卡类型、交易类型、合法状态分类统计生成汇总数据。生成的汇总表有充值设备日计表、银行转账日计表。根据银行转账日计表生成记账凭证，生成科目明细账记录。记账凭证入账，根据记账凭证进行关联科目余额的计算。并更新科目余额。

该业务的会计分录：

业务名称：圈存充值

借方：圈存充值款

贷方：卡户存款

#### 操作员结算

根据发卡、补办、换卡、退卡、现金充值等业务生成操作员日计表，然后根据日计表生成记账凭证，凭证入账生成明细账记录。根据记账凭证进行关联科目余额的结算，并更新科目余额。

以下业务的会计分录：

发卡：

借方：卡成本费

贷方：应付账款🡪卡成本费

补办：

借方：卡成本费

贷方：应付账款🡪卡成本费

退卡：

借方：卡户存款

贷方：退卡余额

现金充值：

借方：现金充值款

贷方：卡户存款

#### 佣金、手续费结算

根据消费商户日计表、商户结算费率计算佣金根据银行转账日计表、银行对账单，计算银联手续费生成记账凭证，记账凭证入账，生成明细账，更新相关科目及商户余额。

以下业务的会计分录：

佣金：

借方：应付商户款🡪消费商户

贷方：手续费及佣金收入🡪佣金收入

银联手续费：

借方：手续费及佣金支出 🡪手续费支出

贷方：应付账款🡪银联商户

#### 生成统计报表

根据业务需求生成操作员业务报表、操作员现金报表、商户结算报表

# 接口设计

## 外部接口

### 用户界面

在用户界面部分,根据需求分析的结果,用户需要一个友善界面.在界面设计上,应做到简单明了,易于操作,并且要注意到界面的布局,应突出显示重要以及出错信息。外观上也要做到合理化,考虑到用户对Windows较为熟悉,应尽量向这一方面靠拢。总的来说,用户界面应做到可靠性,简单性,易学习和使用。

### 软件接口

服务器程序可使用提供的对Oracle的接口,进行对数据库的所有访问。在网络软件接口方面,使用一种DRTP传输协议,进行网络传输及接收。

### 硬件接口

在输入方面,键盘,鼠标、读卡器、CPU卡

在输出方面,读卡器、打印机

## 内部接口

内部接口方面,各模块之间采用,参数传递,返回值的方式进行信息传递。具体参数的结构将在下面数据结构设计的内容中说明。接口传递的信息将是以数据结构封装了的数据,以参数传递或返回值的形式在各模块间传输。

# 运行设计

## 运行模块的组合

用户有程序输入时,通过各模块的调用,读入并对输入进行格式化,服务器得到数据后返回信息,对信息进行处理后,产生相应的输出。

## 运行控制

运行控制将严格执照各模块间函数调用关系来实现。在各事务中心模块中,需对运行控制进行正确的判断,选择正确的运行控制路径。

## 运行时间

在需求分析中,对运行时间的要求为必须对做出的操作有较快的反应。网络硬件对运行的时间有较大的影响，所以将采用高速的ATM网络。其次是服务器的性能,这将影响对数据库的访问时间即操作时间的长短。硬件对本系统的速度的影响将大于软件的影响。

# 出错处理设计

## 出错输出信息

系统出错时，前台通过显示错误方式提示用户，发生了什么错误。

## 记录syslog

在应用服务器上每个错误都记录有syslog日志。出现错误时，可以查看日志文件。

## 出错处理对策

(1)应用服务器程序采用双机同在线运行的方式

当一个应用服务器出现故障时，另一个服务器自动接管。保证系统7\*24连续不间断运行。

(2)数据库采用RAC+磁盘阵列

当一个数据库实例出现故障时，不影响业务。

定期对数据库进行备份，以及安装相应的防火墙，及防病毒程序。定期对服务器进行维护。

（3）当原始系统数据万一丢失时启用的副本的建立和启动的技术，例如周期性地把磁盘信息记录到磁带上去就是对于磁盘媒体的一种后备技术。

# 安全保密设计

考虑到不同用户的权限不同，第一次进入该系统时应该向管理员注册一个用户名和密码，并完整的填写相关信息，同时存入数据库表中。这样管理员就可赋予不同用户不同的权限。当用户登录进入操作界面之前，我们设置了用户名和密码，当用户名和密码相匹配时才能进入该用户所允许做的权限操作界面，否则就只能看到登录界面管理员有权力行使所有的管理功能，普通用户只能进行一般的查询。

# 维护设计

维护方面主要是对数据库进行维护。可使用Oracle的数据库维护功能机制,要定期的为数据库进行备份,维护管理工作数据库死锁问题和维护数据库内数据的一致性。