|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文档状态 | 保密级别 |  |
| [ √ ]草稿  [ ]修订  [ ]发布 | 文档编号 |  |
| 管理部门 |  |
| 修订年月 |  |
| 版本号 |  |

**电信计费系统项目**

**需求规格说明书**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **修订人签字** | **审核人签字** | **批准人签字** |
| 日期： | 日期： | 日期： |

变更履历

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **变更日期** | **版本** | **变更位置** | **变更原因** | **修订人** | **审核人** | **批准人** |
| 1 | 2016-06-28 | 1.0 | 初次设计 | 建立初稿 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：“变更原因”主要是分为：

1. 建立初稿
2. 内容修订
3. 正式发布

目 录

[一 文档介绍 4](#_Toc14157)

[1.1 编写目的 4](#_Toc23705)

[1.2 文档范围 4](#_Toc23057)

[1.3 读者对象 4](#_Toc25216)

[1.4 术语与缩写解释 4](#_Toc11230)

[1.5 参考资料 5](#_Toc14392)

[二 项目介绍 5](#_Toc26749)

[2.1 项目说明 5](#_Toc27553)

[2.2 项目背景 5](#_Toc10890)

[2.3 项目目标 6](#_Toc18494)

[2.4 项目用户 6](#_Toc1417)

[三 需求说明 6](#_Toc22884)

[3.1 整体需求 6](#_Toc3538)

[3.2 功能需求 7](#_Toc9978)

[3.2.1 功能描述 7](#_Toc9431)

[3.2.1.1 前台用户管理功能描述 7](#_Toc18737)

[3.2.1.2 后台管理员功能描述 7](#_Toc21638)

[3.2.2 功能模块图 8](#_Toc4812)

[四 功能性需求 9](#_Toc6875)

[4.1 系统用例图 9](#_Toc20221)

[4.1.1 用户用例图 9](#_Toc20187)

[4.1.2 管理员用例图 10](#_Toc14052)

[4.2 用例编号 10](#_Toc21135)

[4.3 用例描述 10](#_Toc9257)

[4.3.1 账户注册 10](#_Toc8637)

[4.3.2 用户登录 11](#_Toc29004)

[4.3.3 修改密码 11](#_Toc2920)

[4.3.4 查询个人账单 12](#_Toc15782)

[4.3.5 查询个人信息 12](#_Toc5222)

[4.3.6 增加管理员 13](#_Toc14889)

[4.3.7 管理员登陆 13](#_Toc13193)

[4.3.8 管理员密码重置 14](#_Toc3422)

[4.3.9 删除管理员 14](#_Toc23600)

[4.3.10 查询管理员信息 14](#_Toc4158)

[4.3.11 角色管理 15](#_Toc12856)

[4.3.12 管理员退出 15](#_Toc29391)

[4.3.13 财务帐号信息管理 16](#_Toc23207)

[4.3.14 资费管理 16](#_Toc3761)

[4.3.15 帐单管理 17](#_Toc13966)

[4.3.16 业务帐号信息管理 17](#_Toc7929)

[4.3.17 给管理员授权 17](#_Toc483)

[五 外部接口需求 18](#_Toc4114)

[5.1 硬件接口 18](#_Toc24178)

[5.2 软件接口 18](#_Toc28539)

[5.3 通信接口 18](#_Toc21269)

[六 其他非功能性需求 19](#_Toc665)

[6.1 性能需求 19](#_Toc18888)

[6.1.1 支持用户容量 19](#_Toc1273)

[6.1.2 支持业务 19](#_Toc11103)

[6.1.3 计费时间 19](#_Toc20911)

[6.2 防护性需求 19](#_Toc28133)

[6.3 安全性需求 19](#_Toc6336)

[6.3.1 软件系统安全 19](#_Toc21225)

[6.3.2 网络系统安全 20](#_Toc2224)

[6.3.3 数据安全 20](#_Toc15686)

[6.3.4 应用软件安全 20](#_Toc21933)

[七 其他需求 20](#_Toc561)

一 文档介绍

## 1.1 编写目的

编写此文档的目的是进一步定制软件开发的细节问题，希望能使本软件开发工作更具体。是为使用户、软件开发者及分析人员对该软件的初始规定有一个共同的理解，它说明了本产品的各项功能需求、性能需求和数据要求，明确表示各功能的实现过程，阐述使用背景及范围，提供客户解决问题或达到目标所需的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。

## 1.2 文档范围

全篇文档从七个模块进行系统的阐述，分别从文档介绍、项目介绍、需求说明、功能性需求、外部接口需求、其他非功能性需求以及其他需求等进行详细的说明。通过需求说明书，以便更好的协调小组成员工作以及任务的明确分工，训练团队配合的默契，更加快速、有效的完成整个任务。

## 1.3 读者对象

本需求说明书的读者对象是电信计费信息管理系统开发的研发工程师、测试工程师、销售工程师等。

## 1.4 术语与缩写解释

| **术语或缩写** | **解释** |
| --- | --- |
| **NETCTOSS** | 中国电信运营支撑系统 |
| **CSS** | 层叠样式表 |
| **HTML** | 超文本预处理语言 |
| **JAVASCRIPT** | 一常简称JS |
| **Spring** | JavaEE |
| **Tomcat** | 服务器 |
| **JDBC** | 数据库连接 |

## 1.5 参考资料

| **序号** | **文档名称** | **作者** | **出版社** | **版本** | **发布日期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 《软件工程导论》 | 张海藩 | 清华大学出版社 | 第四版 | 2014年10月 |
| 2 | 《数据库系统概论》 | 王珊、萨师宣 | 清华大学出版社 | 第四版 | 2013年9月 |
| 3 | 《Java面向对象程序设计》 | 耿详义、张跃平 | 清华大学出版社 | 第二版 | 20015年7月 |
| 4 | 《软件项目管理案例教程》 | 韩万江、姜立新 | 机械工业出版社 | 第三版 | 2015年10月 |
| 5 | 《软件工程概论》 | 郑人杰、马素霞 | 机械工业出版社 | 第一版 | 2009年11月 |

# 二 项目介绍

## 2.1 项目说明

本产品是面向电信公司开发的一套软件，其名称为中国电信计费系统。任务提出方为西安科技大学。开发方为明璇科技责任有限公司。主要面向的用户群是电信公司的员工，该公司的员工使用本系统对租赁本公司服务器的公司进行管理并根据使用情况进行计费。

## 2.2 项目背景

随着中国电信4G移动网络的普及，越来越多的用户都加入了中国电信的大家庭，中国电信公司也随之发展壮大，市值越来越高。然而随着社会电信公司用户数量的增多，也出现了许许多多的问题。  
自电信重组以来，中国的电信服务市场逐渐形成了从最初个别运营商垄断市场到数家大运营商主导、多家小运营商参与、新运营商不断加入的市场竞争新格局。随着中国加入WTO，一些世界级的电信巨头也开始逐渐渗透到中国电信市场，中国电信服务业进入了一个前所未有的新阶段。  
 目前国内各个主要电信运营商无论在资本的运作，业务的策划与开展都展开了日益激烈的竞争，国外运营商也积极通过投资方式加强对其虎视眈眈已久的中国电信市场的迈进；在市场竞争加剧的同时，通信技术和计算机技术也不断的到新的突破，大容量、低成本的光纤通信技术在不断的蚕食着中国电信现有的全国网络资源优势；通信技术与INTERNET的结合一方面给中国电信带来新的业务增长点，另一方面也在不断削弱中国电信的传统优势项目；移动通信和数据技术的发展更是如火如荼，对传统市场正不断的进行着挤压。由于新技术的发展，电信网络是可“分割”的，电信自然垄断理论根基已经动摇。不规范的市场竞争与部队称的管制以及资费的大幅下调，中国电信具有含金量的优势项目正在大幅下降，直接侯国平就是中国电信面临ARPU下降、业务竞争加剧、客户香妃要求多元化等诸多挑战。为此中国电信提出了以客户为中心，以市场为导向，以效益为目标，以管理为基础的战略方针了根据客户个性化的消费需求，积极推进行内业务与服务集成，提供多样化、层次化、个性化的服务解决方案，满足社会上不同层次的信息通信需求。  
 现实背景要求中国电信公司必须引进先进的管理方法和管理技术，借助信息化工具，转变经营思想和经营模式，才能顺利度过危机，提高企业的核心竞争力。客户关系管理（CRM）是运营商增加收入和利润、提高客户满意度和忠诚度、提高生产率冰降低成本的有效工具。

## 2.3 项目目标

（1）项目目标：本项目的目标是对服务器租赁业务进行系统化管理，由系统自动统计服务器租用情况并进行计费等业务，提高管理水平，提高工作效率，满足广大用户的需求。

（2）完成需求：本系统用来对电信公司空闲服务器的出租，根据使用情况进行计费，由第三方DMS（数据采集系统）将使用时产生的数据进行整理，由本系统根据整理出的数据进行统计费用。主要功能包括：前台用户管理：查看个人信息、修改密码、账单管理、账号管理；后台管理员管理：资费管理、账单管理、报表管理、角色管理。

（3）效果：该系统应该尽可能呈献给使用者一个简洁，易操作的用户界面。等用户登录账号时，系统的响应时间不超过2s。

## 2.4 项目用户

该产品的用户是电信公司的员工以及租用服务器的公司的相关人员。

# 三 需求说明

## 3.1 整体需求

本系统用来对电信公司空闲服务器的出租，根据使用情况进行计费，由第三方DMS（数据采集系统）将使用时产生的数据进行整理，由本系统根据整理出的数据进行统计费用。

## 3.2 功能需求

本系统的主要功能包括：前台用户管理：查看个人信息、修改密码、账单管理、账号管理；后台管理员管理：资费管理、账单管理、报表管理、角色管理。

### 3.2.1 功能描述

#### 3.2.1.1 前台用户管理功能描述

（1）查看个人信息：查看用户的个人信息。

（2）账单管理：管理账户费用、支付状态以及支付方式。

（3）修改密码：实现了用户的密码的修改。

（4）账号管理：管理用户的业务账号和账务账号相关信息。

#### 3.2.1.2 后台管理员功能描述

（1）财务管理

资费管理：创建资费、修改资费、删除资费，并查看相关资费信息，包括名称、基本费用、单位费用、开通时间、开通状态。

财务账号信息管理：管理财务账号信息。

（2）业务管理

业务账号信息管理：管理业务账号信息。

账单管理：管理账户费用、支付状态以及支付方式，生成报显示客户使用时长、资费使用率，并生成时长排行榜。

1. 角色管理

实现管理员的增加、修改、查看、删除、授权、退出等功能。

### 3.2.2 功能模块图



图3-1 功能模块图

# 四 功能性需求

## 4.1 系统用例图

### 4.1.1 用户用例图



图4-1电信公司计费系统用户用例图

### 4.1.2 管理员用例图



图4-2电信公司计费系统管理员用例图

## 4.2 用例编号

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 账户注册 | 2 | 用户登录 | 3 | 修改密码 |
| 4 | 查询个人帐单 | 5 | 查询个人信息 | 6 | 增加管理员 |
| 7 | 管理员登陆 | 8 | 管理员密码重置 | 9 | 删除管理员 |
| 10 | 查询管理员信息 | 11 | 角色管理 | 12 | 管理员退出 |
| 13 | 财务帐号信息管理 | 14 | 资费管理 | 15 | 帐单管理 |
| 16 | 业务帐号信息管理 | 17 | 给管理员授权 |  |  |

## 4.3 用例描述

### 4.3.1 账户注册

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 账户注册 |
| **用例编号** | 1 |
| **功能简述** | 用户添加详细账户 |
| **前置条件** | 系统不存在的账户 |
| **基本流** | 1. 点击 “业务账号”进入页面 2. 选择“增加”按钮 3. 添加详细信息以及资费类型 |
| **分支与异常** | 1. 用户已经存在，提示异常 2. 确认密码与登录密码不相符，提示异常 3. IP已使用，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.2 用户登录

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 用户登录 |
| **用例编号** | 2 |
| **功能简述** | 注册用户登录进入系统 |
| **前置条件** | 用户已注册 |
| **基本流** | 1. 点击 “登录”进入登录页面 2. 填写用户名、密码和验证码登录 3. 进入系统首页 |
| **分支与异常** | 1. 未注册用户登录，提示异常 2. 账号与密码不匹配，提示异常 3. 输入验证码错误，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.3 修改密码

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 修改密码 |
| **用例编号** | 3 |
| **功能简述** | 已注册用户修改密码 |
| **前置条件** | 用户已注册 |
| **基本流** | 1. 进入主界面 2. 选择“修改密码” 3. 输入旧密码，新密码，重复确认新密码 |
| **分支与异常** | 1. 旧密码错误，提示异常 2. 新密码与重复新密码不匹配，提示异常 3. 密码出现除字母、数字、下划线以外字符，提示异常 |
| **后置条件** | 修改密码成功 |
| **备注** | 无 |
|  |  |

### 4.3.4 查询个人账单

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 查询个人账单 |
| **用例编号** | 4 |
| **功能简述** | 已注册用户查询个人账单 |
| **前置条件** | 用户已注册，业务套餐已选择 |
| **基本流** | 1. 进入主界面 2. 选择“账单管理” |
| **分支与异常** | 1. 未注册用户登录，提示异常 2. 如未选择套餐，则显示空白 |
| **后置条件** | 显示个人账单 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.5 查询个人信息

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 查询个人信息 |
| **用例编号** | 5 |
| **功能简述** | 已注册用户可以登陆后查看自己个人信息 |
| **前置条件** | 用户已注册 |
| **基本流** | 1. 进入主界面 2. 选择“个人信息” |
| **分支与异常** | 1. 未注册用户登录，提示异常 |
| **后置条件** | 显示个人信息 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.6 增加管理员

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 增加管理员 |
| **用例编号** | 6 |
| **功能简述** | 管理员进行信息管理时必须要有帐号 |
| **前置条件** | 系统不存在的管理员 |
| **基本流** | 1. 点击 “增加”进入增加管理员页面 2. 填写基本信息 3. 验证用户名、管理员帐号、密码是否符合要求 4. 提交确认电话和E-mail信息   5. 选择好要增加的管理员的角色 |
| **分支与异常** | 1. 用户已经存在，提示异常 2. 确认密码与登录密码不相符，提示异常 3. 不选择电话验证，提示异常 4. 不选择E-mail验证，提示异常 5. 未选择角色信息，提示异常 |
| **后置条件** | 显示保存成功 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.7 管理员登陆

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 管理员登录 |
| **用例编号** | 7 |
| **功能简述** | 增加的管理员登录进入系统 |
| **前置条件** | 管理员已增加 |
| **基本流** | 1. 点击 “登录”进入登录页面 2. 填写用户名、密码和验证码登录 3. 进入系统首页 |
| **分支与异常** | 1. 未注册用户登录，提示异常 2. 账号与密码不匹配，提示异常 3. 输入验证码错误，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.8 管理员密码重置

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 管理员密码重置 |
| **用例编号** | 8 |
| **功能简述** | 管理员修改密码 |
| **前置条件** | 管理员已登录 |
| **基本流** | 1. 点击 “修改密码”进入修改密码界面 2. 输入旧密码和新密码，并且重复新密码 |
| **分支与异常** | 1. 旧密码输入错误，提示异常 2. 新密码与重复密码输入不符合，提示异常 |
| **后置条件** | 显示修改成功 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.9 删除管理员

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 删除管理员 |
| **用例编号** | 9 |
| **功能简述** | 删除管理员信息 |
| **前置条件** | 管理员登陆成功 |
| **基本流** | 1. 点击“删除”，删除管理员 |
| **分支与异常** | 1. 不存在要删除的管理员 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.10 查询管理员信息

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 查询管理员信息 |
| **用例编号** | 10 |
| **功能简述** | 管理员对自己的信息进行查询 |
| **前置条件** | 1. 管理员正常登录 |
| **基本流** | 1. 输入角色名称  2. 点击“搜索”，进行管理员的信息查询 |
| **分支与异常** | 1. 不存在该角色信息，提示异常 2. 输入角色信息错误，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.11 角色管理

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 角色管理 |
| **用例编号** | 11 |
| **功能简述** | 查询角色信息，修改角色信息，增加和删除角色信息 |
| **前置条件** | 管理员成功登陆 |
| **基本流** | 1. 点击“角色管理”进入角色管理界面 2. 点击“增加”进入增加角色界面 3. 输入角色名称，并为角色授予权限 4. 点击“修改”进入修改角色界面 5. 修改角色名称并修改该角色的权限 6. 点击“删除”删除该角色 |
| **分支与异常** | 1. 存在该角色名称，提示异常 |
| **后置条件** | 1. 增加成功 2. 修改成功 3. 删除成功 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.12 管理员退出

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 管理员退出 |
| **用例编号** | 12 |
| **功能简述** | 管理员退出系统 |
| **前置条件** | 管理员正常登录 |
| **基本流** | 点击“退出” |
| **分支与异常** | 无 |
| **后置条件** | 显示退出成功 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.13 财务帐号信息管理

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 财务帐号信息管理 |
| **用例编号** | 13 |
| **功能简述** | 财务帐号管理员进入财务帐号页面进行信息管理 |
| **前置条件** | 1. 财务帐号管理员正常登录 |
| **基本流** | 1. 增加开通财务的财务帐号 2. 修改开通财务的财务帐号 3. 暂停该财务帐号的所有业务 4. 删除该财务帐号的信息 5. 查询财务帐号信息 |
| **分支与异常** | 1. 增加财务帐号时，id重复，提示异常 2. 查询信息不符合，提示异常 3. 财务帐号修改时信息不符合，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.14 资费管理

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 资费管理 |
| **用例编号** | 14 |
| **功能简述** | 可以对资费信息进行管理 |
| **前置条件** | 财务帐号管理员登陆成功 |
| **基本流** | 1. 点击“资费管理”，进入资费管理界面 2. 点击“增加”，增加资费信息 |
| **分支与异常** | 无 |
| **后置条件** | 增加资费信息后，显示保存成功 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.15 帐单管理

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 帐单管理 |
| **用例编号** | 14 |
| **功能简述** | 业务帐号管理员管理帐单 |
| **前置条件** | 业务帐号管理员登陆成功 |
| **基本流** | 1. 点击“帐单管理”，进入帐单管理界面 2. 输入相关信息，点击“搜索”，查询帐单信息 3. 点击“明细”，查看帐单明细信息 4. 点击“详单”，查看帐单详细信息 |
| **分支与异常** | 1. 相关信息不存在，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.16 业务帐号信息管理

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 业务帐号信息管理 |
| **用例编号** | 15 |
| **功能简述** | 业务帐号管理员管理信息 |
| **前置条件** | 业务帐号管理员登陆成功 |
| **基本流** | 1. 点击“业务帐号”，进入业务管理界面 2. 输入相关信息，搜索相关业务 3. 对相关业务进行修改，增加，删除，暂停以及开通 |
| **分支与异常** | 不存在相关业务，提示异常 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

### 4.3.17 给管理员授权

|  |  |
| --- | --- |
| **用例名称** | 给管理员授权 |
| **用例编号** | 16 |
| **功能简述** | 给不同角色的管理员授权 |
| **前置条件** | 管理员正常登录 |
| **基本流** | 无 |
| **分支与异常** | 无 |
| **后置条件** | 无 |
| **备注** | 无 |

# 五 外部接口需求

该系统的实现功能通过接口来实现，这样代码的重用性比较强，而且修改代码和调试会更加容易。我们设了各类DAO层的接口接受上层传递来的信息，在接口内实现各种功能的实现，反馈给数据库和界面之中，通过设置一个BaseDAO父类接口来进一步设计出其子类功能接口，包括角色管理接口，管理员接口，资费管理接口，账户账号接口，业务管理接口，账单管理接口，报表接口，信息修改接口。

AccountDao--定义账务帐管理模块数据库操作方法的接口；

AdminDao定义系统使用者管理模块数据库操作方法的接口；

CostDao----定义资费管理模块数据库操作方法的接口；

RoleDao--定义角色管理模块数据库操作方法的接口；

ServiceDao--管理模块数据库操作方法的接口。

## 5.1 硬件接口

该系统适用于pc端，需要有电脑主板与内存，显卡，USB等等的电脑硬件相互联接的插口，以及外接的鼠标键盘等，通过键盘输入信息，鼠标选择来进行相关业务的处理。

## 5.2 软件接口

中国电信计费系统是在Windows操作系统上执行的，通过关联数据库来进行相关数据的传递功能。

## 5.3 通信接口

OCS需要在特定的条件下对用户进行通知，如余额低于设定的金额，用户充值成功，用户进入归属小区等，从而提供用户服务满意度。通知信息可以通过SMS，MMS等方式实现。初期建议采用SMS的方式，并采用国际标准的SMPP协议。

# 六 其他非功能性需求

## 6.1 性能需求

### 6.1.1 支持用户容量

陕西省30万用户数，最大支持100终端用户，支持最大 16个并行操作。

### 6.1.2 支持业务

支持到2026年。

### 6.1.3 计费时间

计费系统得到交换机所下话单开始，15分钟内完成计费处理。

## 6.2 防护性需求

1. 系统能够7\*24小时不间断工作。
2. 系统的业务术语要满足电信规范。
3. 对有些复杂的操作要提供在线帮助的功能。
4. 提供集中监控告警的界面。

## 6.3 安全性需求

### 6.3.1 软件系统安全

主机操作系统和数据库系统应定期自动做备份；

开发、测试系统与生产系统要严格分开；

数据传输、处理应有校验功能和较强的纠错功能。

### 6.3.2 网络系统安全

对非法的外部登录系统应有警告；

网络登录应受到监控，对反复试验密码的行为系统应给出警告；

网络的各级登录密码要严格管理；

网络登录密码要定期更换。

### 6.3.3 数据安全

数据库本身应有较强的安全机制；

数据的安全性能必须达到相关标准的级别，请提供本产品的数据安全等级；

数据库的用户名和密码应与操作的用户名和密码不同；

数据库级，系统应用级数据应按照数据备份制度定期备份；

数据库英有较强的故障恢复能力；

异种数据库的数据共享与传送应保证准确、安全；

各种原始计费数据均应保留备份；

内部数据查询应对不同的人员设定不同的级别，每人只能查询与自己相关的数据。

### 6.3.4 应用软件安全

（1）提供基于业务规则控制的系统应用安全措施；

（2）支持根据业务的要求设置功能控制点，对每一个功能控制点实施权限控制；

（3）支持根据系统功能应用的具体情况，对于应用系统的没偶协处理模块和某些功能的使用权限、登录用户对于数据字典的访问权限、应用系统操作人员不同角色的处理权限等，实时权限控制；

（4）提供操作日志和审计功能，记录操作员进入和退出的时间，记录每项重要的操作。

# 七 其他需求

1. 系统的功能实现情况: 用户可在本系统下实现用户要求的所有功能。

2. 系统的安全性: 对于系统的重要数据都有密码保护，具有一定的安全性。

3. 系统的容错性：用户输错数据都有提示信息，具有较好的容错性能。

4. 系统的封闭性:用户的封闭性较好，用户基本上都是在信息的提示下输入数据、信息等。

5. 系统的扩展性：要为数据库预留扩展字段方便日后增加数据。

6. 系统的稳定性：预计本系统在一周内运行出错的几率为0.0001%，性能恶化趋势为0.00000001%。

7. 系统的界面要求：本系统采用统一的色调、统一的页面布局，以求系统美观整洁的整体效果。