

项目编号	
文档编号	
密 级	



西安邮电大学

项目名称

软件需求规格说明

版本：V1.0

团队成员：

学号	姓名	角色
04143115	李雪	组员
04143117	黄丽珍	组员
04143124	崔家铭	组长
04143128	赵聪	组员
04143129	景晨曦	组员

软件 1404 班 Blgger 软件公司

二〇一六年四月

拟 制：

审 核：

标准化：

会 签：

批 准：

目 录

目 录.....	1
1. 引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 项目资料.....	3
1.3 术语定义.....	3
1.4 缩写说明.....	4
1.5 引用文档.....	4
2. 项目综述.....	4
2.1 项目背景.....	5
2.2 组织机构与职责.....	5
2.3 岗位角色.....	5
2.4 业务流程.....	5
2.5 统计报表.....	6
3. 系统体系结构.....	7
3.1 物理架构.....	7
3.2 网络环节.....	7
3.3 运行环境.....	8
4. 功能需求.....	9
4.1 参与者定义.....	9
4.2 功能构成.....	10
4.3.1 管理剧目[TTMS_UC_01_1].....	11
4.3.2 安排演出计划[TTMS_UC_01_2].....	11
4.3.3 查询演出[TTMS_UC_01_3].....	12
4.3.4 安排演出厅[TTMS_UC_01_4].....	12
4.3.5 安排座位[TTMS_UC_01_5].....	13
4.3.6 售票[TTMS_UC_01_6].....	13
4.3.7 管理员工[TTMS_UC_01_7].....	14
4.3.8 统计数据[TTMS_UC_01_8].....	14
5. 非功能需求.....	15
5.1 界面与接口需求.....	15
5.1.1 界面需求.....	15
5.1.2 外部接口.....	15

- 5.2 性能需求.....15
- 5.3 安全性需求.....15
- 5.4 可靠性需求.....16
- 5.5 适应性需求.....16
- 5.6 设计约束.....16
- 6. 验收标准..... 16
 - 6.1 功能验收.....16
 - 6.2 性能验收标准： 17
 - 6.2.1 余量测试..... 17
 - 6.2.2 性能验收（含基准测试）17
 - 6.2.3 各类响应时间测试..... 19
 - 6.3 系统健壮性测试..... 19
 - 6.4 系统可靠性测试..... 19
 - 6.5 安全保密功能的测试.....19
- 7. 产品提交..... 21
- 8. 签字.....21

“深蓝剧院票务管理系统” 软件需求规格说明

1. 引言

1.1 编写目的

本文档是关于用户对“深蓝剧院票务管理系统”的功能与非功能需求的详细说明。本文档的编写为“深蓝剧院票务管理系统”的设计、开发和测试提供依据，为项目组成员对需求的详尽理解，以及在开发开发过程中的协同工作提供强有力的保证。同时本文档也作为项目评审验收的依据之一。

本文的预期读者包括：

- 系统开发人员
- 系统测试人员
- 系统验收人员

1.2 项目资料

- 项目名称：深蓝剧院票务管理系统
- 项目编号：
- 投资方：无
- 用户：
- 开发方：深蓝剧院票务管理系统开发小组。

1.3 术语定义

本文中用到的专门术语定义见表 1。

表 1 术语定义

序号	术语	含义
1	上线	新的演出增加
2	下架	到期演出删除
3	GB/T	推荐性国家标准

1.4 缩写说明

本文件中用到的英文缩写说明见表 2。如果没有，请写“无”。

表 2 英文缩写说明

序号	缩写	原文
1	TTMS	Theater Ticket Management System
2	UC	Use Case

1.5 引用文档

本文引用的文档及标准参见表 3。

表 3 引用文档

序号	文档编号	标题	版本号	修订日期	编制单位
1	XUPTSE.2016.TT MS.DD	汉唐剧院票务管理系统 设计文档	V1.0	2016/3/9	西安邮电大 学软件工程系

2. 项目综述

本节介绍项目的立项背景、客户的组织机构构成、岗位设置及现有的业务及处理流程。

2.1 项目背景

随着社会节奏急剧加快，人们长期处于精神高度紧张的状态，越来越多的人选择去影院观影来缓解生活带来的压力，因为影院得天独厚的条件不仅让我们有身临其境的体验，更有舒适如家的感受，但同时随着观影人群的增多，剧院的管理也越来越不方便，传统的管理模式缓慢且效率低下，为了提高效率、节约成本、提高服务质量，我们工作室决定开发一套剧院票务管理系统。用以方便影院的票务管理、剧目管理、座位管理等。通过这个软件，可以打破传统的管理方式，使得剧院管理的工作更加具体化，直观化，合理化。

2.2 组织机构与职责

需要管理员、经理、售票员通过深蓝票务管理系统，共同完成剧院的日常运营，管理员负责员工、销售的管理，经理负责剧目、演出厅、演出计划、座位的管理，售票员负责处理售票业务。

2.3 岗位角色

表 4 岗位角色

岗位	所在部门	岗位职责
管理员		管理员工，查看销售记录，统计报表
经理		引进剧目，安排演出厅，安排演出计划，安排座位，协调各部门工作
售票员		完成售票服务

2.4 业务流程

引进剧目->安排演出计划->制作票->售票。

具体流程见图 1 业务流程图

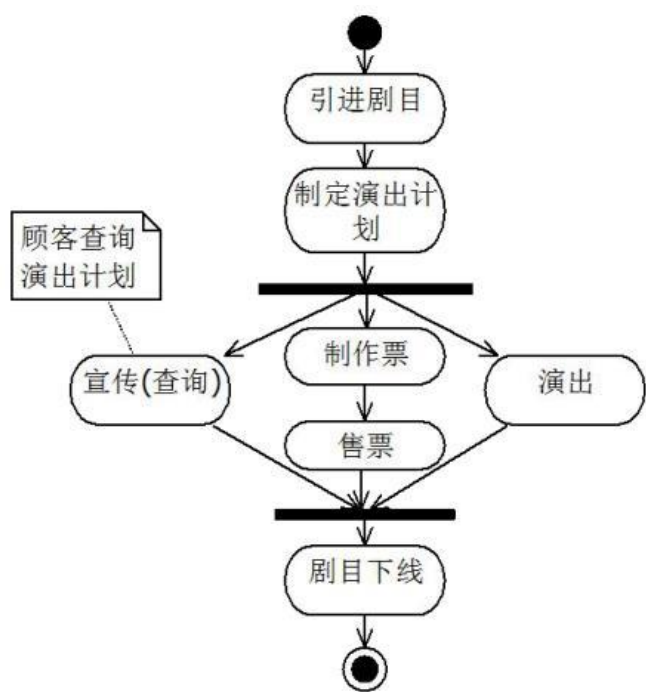


图 1 业务流程图

2.5 统计报表

表格 5 统计报表

序号	上映时间	剧目名称	座位总数 (个)	销售数量 (张)	销售金额 (元)	上座率 (%)
1						
2						
...						

3. 系统体系结构

本节介绍待开发系统的体系结构及运行环境。

3.1 物理架构

深蓝剧院票务管理系统的物理架构图如图 2 所示。

主要分为两部分，一是数据库服务器，主要负责对业务数据的存储和处理；二是终端部分，主要分为财务部终端，售票终端等。两部分的连接方式为 TCP/IP 和 JDBC

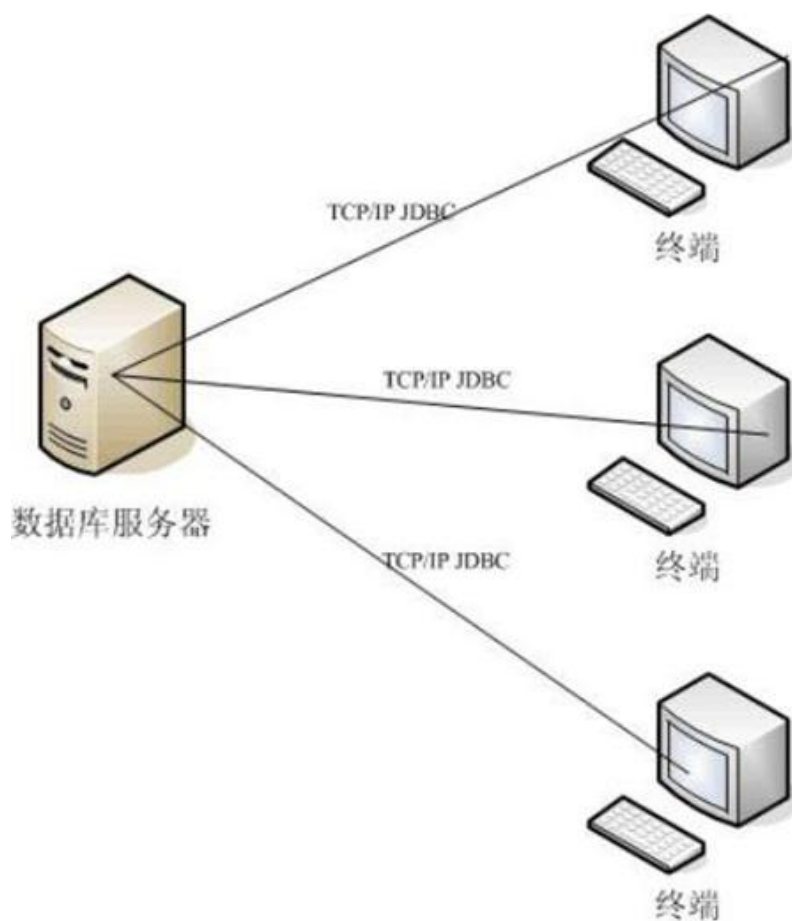


图 2 软件架构

3.2 网络环节

主要有以下几个部分。一是中心机房，我们采用服务器集中管理，只在深蓝传媒公司总部机房中架设数据库服务器，其旗下各剧院的所有业务数据都由总部机房中的数据库

服务器处理；二是中心机房外部终端，各终端通过交换机与数据库服务器连接

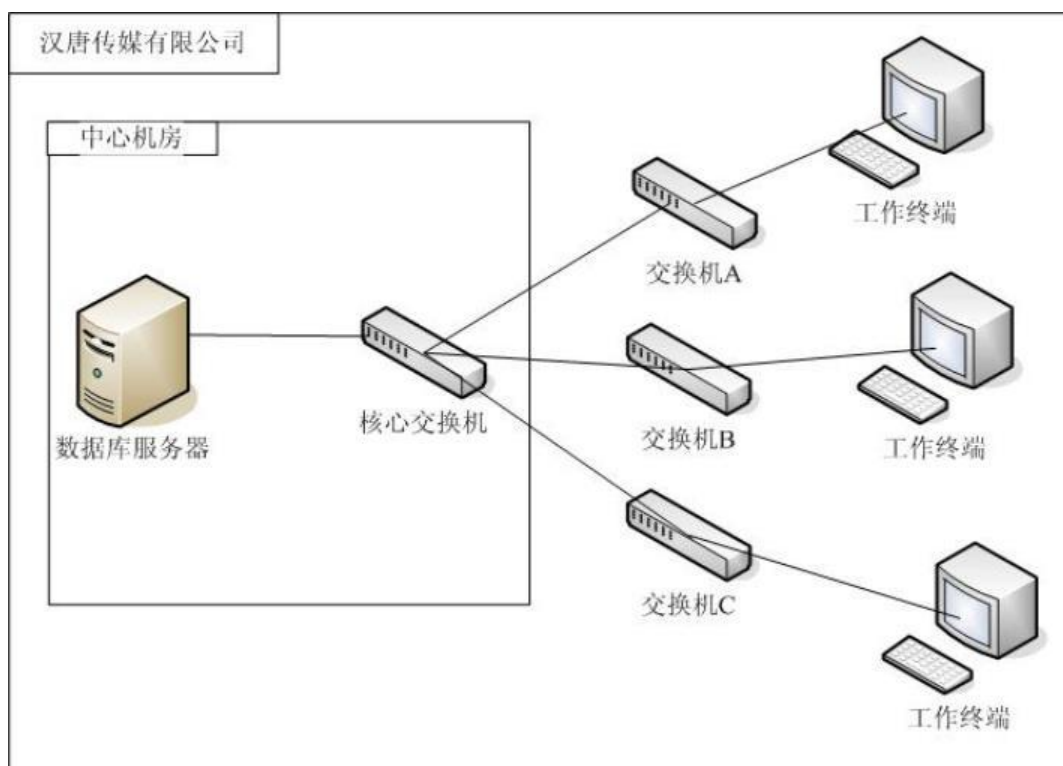


图 3 网络架构

3.3 运行环境

1)硬件配置

数据库服务器：

CPU: Inter i3 以上

内存: 1G 以上(建议 2G)

硬盘: 20G

光驱: 普通

打印机: 普通喷墨打印机（可选）

网卡：100M

终端：

CPU：Inter i3 以上

内存：512M 以上

硬盘：10G

显示器：屏幕分辨率：800*600 以上(推荐 1026*768)

打印机：普通喷墨打印机（单张打印），专业票务打印机（连打）

网卡：100M

网络设备：100M 集线器或交换机

2)软件配置

服务器：

操作系统：WINDOWS SERVER 2008

数据库：SQL SERVER 2005

终端：WINDOWS XP、WINDOWS 7

4. 功能需求

以下应分节描述深蓝软件各功能的具体需求。

4.1 参与者定义

参与者（Actor）指与系统产生交互的外部用户或者外部系统。表格 6 所示为深蓝剧院票务管理系统的主要参与者与次要参与者，表中给出了相关说明。

表 6 系统参与者一览

名称	类别(主要/次要)	说明
管理员	主要	员工管理以及销售管理
经理	主要	剧目管理、演出厅管理、演出计划管理、座位管理、数据字典
售票员	主要	剧目查询以及售票，
观众	次要	在售票员协助下购票

- 其中，
- 主要参与者：从系统获取信息的用户，是执行系统主要功能的参与者。
 - 次要参与者：仅仅给用例提供某种服务。

4.2 功能构成

功能系统用例图及用例一览表，软件总功能构成如图 4 所示，

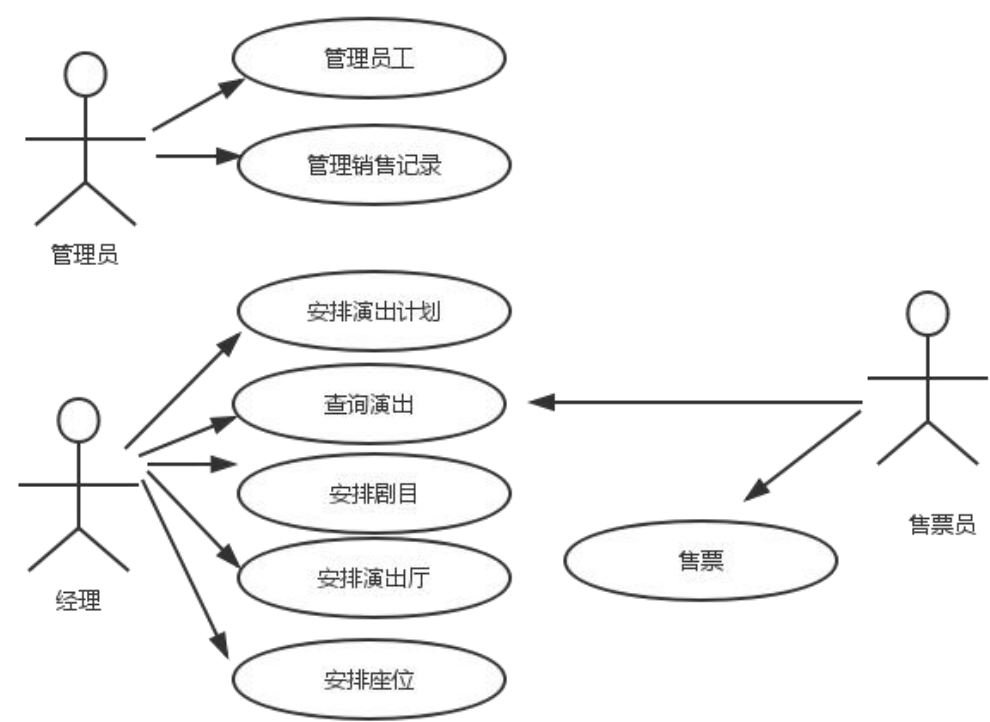


图 4 软件用例图

表 7 系统用例一览表

序号	用例名称	用例识符	需求描述（功能说明）
1	安排剧目	TTMS_UC_01_1	添加、删除剧目，设定演出票价
2	安排演出计划	TTMS_UC_01_2	分配演出厅、剧目、场次、时间、票价
3	查询演出	TTMS_UC_01_3	查询演出信息
4	安排演出厅	TTMS_UC_01_4	添加、删除演出厅
5	安排座位	TTMS_UC_01_5	根据演出厅分配座位

序号	用例名称	用例识符	需求描述（功能说明）
1	安排剧目	TTMS_UC_01_1	添加、删除剧目，设定演出票价
6	售票	TTMS_UC_01_6	处理售票业务
7	管理员工	TTMS_UC_01_7	管理员工的信息
8	管理销售记录	TTMS_UC_01_8	统计销售数据

4.3.1 管理剧目[TTMS_UC_01_1]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_1
- 用例名称：管理剧目
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：经理
- 涉众：经理
- 前置条件：经理经过确认已经登录系统。
- 后置条件：存储剧目信息。更新剧目。
- 主成功场景：
 - 1.经理进入主菜单选择管理剧目。
 - 2.更新剧目信息、状态。
 - 3.显示剧目的详细信息。

4.3.2 安排演出计划[TTMS_UC_01_2]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_2
- 用例名称：安排演出计划
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：经理
- 涉众：经理
- 前置条件：经理经过确认已经登录系统。
- 后置条件：为各剧目安排演出厅、演出场次、时间、票价
- 主成功场景：

- 1.经理选择安排演出计划。
2. 添加新的演出厅计划。
- 3.显示所有的演出厅计划信息。

4.3.3 查询演出[TTMS_UC_01_3]

- 用例标示符: TTMS_UC_01_3
- 用例名称: 查询演出
- 范围: 业务用例
- 级别: 用户目标级别
- 主要角色: 经理, 售票员
- 涉众: 经理, 售票员
- 前置条件: 经理/售票员经过确认已经登录系统。
- 后置条件: 更新数据。查询演出信息。
- 主成功场景:
 - 1.经理/售票员进入查询菜单。
 - 2.检索并选择要查询的对象。
 - 3.显示查询演出的演出厅、时间、剧目、等详细信息。

4.3.4 安排演出厅[TTMS_UC_01_4]

- 用例标示符: TTMS_UC_01_4
- 用例名称: 安排演出厅
- 范围: 业务用例
- 级别: 用户目标级别
- 主要角色: 经理
- 涉众: 经理
- 前置条件: 经理经过确认已经登录系统。
- 后置条件: 更新数据。添加、删除、修改演出厅信息。
- 主成功场景:
 - 1.经理选择安排演出厅。
 - 2.添加演出厅信息。
 - 3.显示所有的演出厅信息

4.3.5 安排座位[TTMS_UC_01_5]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_5
- 用例名称：安排座位
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：经理
- 涉众：经理
- 前置条件：经理经过确认已经登录系统。
- 后置条件：更新数据。添加、删除、修改演出信息。
- 主成功场景：
 - 1.经理选择安排座位。
 - 2.根据演出厅生成座位信息。
 - 3.显示所有的演出厅的座位信息。

4.3.6 售票[TTMS_UC_01_6]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_6
- 用例名称：售票
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：售票员
- 涉众：售票员，观众
- 前置条件：售票员经过确认已经登录系统。
- 后置条件：存储售票信息，更新剧目播放厅座位信息，更新账务信息。记录提成。生成票据。
- 主成功场景：
 - 1.顾客向售票员提供剧目名称，和场次要求（时间）；
 - 2.售票员查询用户提供的剧目所在演出厅票务和位置信息；
 - 3.系统显示剧目信息和演出厅信息；
 - 4.顾客查看票价和演出厅所剩位置信息，并提供自己想要的位置；
 - 5.售票员选择位置，并确认；
 - 6.系统显示座位信息和交易金额；
 - 7.用户选择支付方式，并支付；

- 8.系统更新演出厅信息,生成交易票据并将交易信息发送到外部的账务系统;
- 9.系统打印票据;
- 10.顾客携带票据离开。

4.3.7 管理员工[TTMS_UC_01_7]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_7
- 用例名称：管理员工
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：管理员
- 涉众：管理员
- 前置条件：管理员经过确认已经登录系统。
- 后置条件：更新数据。添加、删除、修改员工信息。
- 主成功场景：
 - 1.管理员选择管理员工。
 - 2.更新员工信息。
 - 3.显示所有员工的信息

4.3.8 统计数据[TTMS_UC_01_8]

- 用例标示符：TTMS_UC_01_8
- 用例名称：统计数据
- 范围：业务用例
- 级别：用户目标级别
- 主要角色：管理员
- 涉众：管理员
- 前置条件：管理员经过确认已经登录系统。
- 后置条件：查询数据。更新状态。显示数据。
- 主成功场景：
 - 1.管理员进入统计数据功能。
 - 2.管理员选择查询月/年/季度销售额；某售票员售票情况；影片票房；
 - 3.显示数据。

5. 非功能需求

5.1 界面与接口需求

5.1.1 界面需求

界面的原则要求，如方便、简洁、美观、一致等。整个系统的界面风格定义，某些功能模块的特殊的界面要求。

- 显示风格：图形界面、字符界面、IE 界面等；
- 显示方式：1024*768、640*480 等；
- 输出格式：显示布局、打印格式等。

5.1.2 外部接口

在此列举出所有的外部接口、接口标准、规范。

- 与其他系统的接口等。
- 与系统特殊外设的接口，如写码机、条码扫描器、扫描仪等。

5.2 性能需求

用户对深蓝剧院票务管理系统在响应时间、处理速度、并发度等方面的要求在验收测试中列出。

5.3 安全性需求

以防止各种非法的访问、使用、修改、破坏或者泄密，深蓝剧院票务管理系统

所要求的保护软件的要素有以下方面：

- 对终端机登录使用密码技术；
- 要求对特定的记录或历史数据集的保护方法；
- 对财务处理功能的访问权限的限定；
- 对业务数据的加密传输要求。

5.4 可靠性需求

指定一些因素，如检查点、恢复和再启动等，以保证整个系统可用性。

5.5 适应性需求

用户对深蓝剧院票务管理系统的灵活性要求有以下几个方面：系统应可运行于目前主流的 Windows 操作系统版本；系统支持键盘，触控等输入方式；支持与原有系统的兼容性

5.6 设计约束

主要包括以下几个方面需考虑的问题，可进一步分节描述。

- 与其他应用间的接口。如：ATM、POS 等，这些设施在选择需考虑与本软件系统的搭配，并定义其应用接口的规则，使其较易连接。
- 随机耗时功能。如：随机轧帐，执行时将对系统产生的性能影响等。
- 随机打印功能。如：随机打印报表，执行时无法保证帐表数据一致性等。
- 硬件、软件、运行环境和开发环境方面的条件和限制。
- 可利用的信息和资源。
- 系统投入使用的最晚时间。
- 另外其他一些对系统设计将带来的约束。

6. 验收标准

包括符合技术需求及非技术需求的要求、运行稳定性/安全性/故障率及恢复能力/业务处理能力（峰值/日均）等的要求。

6.1 功能验收

表 8 功能验收表

编号	验收项目	验收标准	是否合格
1	软件产品整体运行	稳定，无死机、程序中断性错误	
2	软件产品数据流	计算正确、报表打印、数据查询正确	

3	与其它软件产品数据接口	接口正确，与其它系统的连接正常	
4	与用户给定需求一致性	与用户给定需求一致，完全实现给定需求规定的功能和性能	

标准可依据以下方面制定：

- 软件产品整体运行：稳定，无死机、程序中断性错误
- 软件产品数据流：计算正确、报表打印、数据查询正确
- 与其它软件产品数据接口：接口正确，与其它系统的连接正常
- 与用户给定需求一致性：与用户给定需求一致，完全实现给定需求规定的功能和性能。

6.2 性能验收标准：

6.2.1 余量测试

在以上测试过程中随时检验系统负荷，系统负荷指标满足以下条件：

- 计算机的 CPU 负荷率：正常状态下/突发任务时
- LAN 负荷率：正常状态下/突发任务时

6.2.2 性能验收（含基准测试）

表 9 性能验收表

编号	测试类别	验收项目	验收标准	是否合格
1	余量测试	计算机的 CPU 负荷率	正常状态下/突发任务时	
2		LAN 负荷率	正常状态下/突发任务时	
3		产品打包集合程度	完整的安装盘	
4		安装的自动化程度	自动安装	
5		安装过程中的提示丰富程度	有提示	
6		对操作者的要求	熟悉一种汉字输入法和相关系统业务	
7		学习过程的难易程度	熟悉相关业务的人很容易掌握	
8		界面层次与操作流程	符合业务处理流程	

9		菜单方式与快捷方式	既有菜单方式, 也有快捷方式	
10		减少键盘输入措施	充分利用了代码输入方式	
11		运行过程中的提示丰富程度	提示丰富、帮助功能完善	
12		对维护者的要求	初步熟悉 UNIX 和 Windows2000 或 XP 即可	
13		维护工具集合程度	集合在菜单里, 方便使用	
14		维护操作自动化程度	自动日结与备份	
15	兼容性及 可扩充性测试	操作系统适应性	数据库与操作系统安装、使用正常	
16		中文平台适应性	适用中文之星、richwin、五笔等多种中文平台	
17		外设支持	支持具有多种标准接口的外设	
18	响应时间 测试	界面生成与更新速度	<1 秒	
19		查询速度	<3 秒	
20		报表统计	<5 秒	
21		打印速度	<3 秒	
22		数据传输速度	< 0.3 秒	
23		批处理速度	<100 秒	

(1) 易用性测试

- 产品打包集合程度: 完整的安装盘
- 安装的自动化程度: 自动安装
- 安装过程中的提示丰富程度: 有提示
- 对操作者的要求: 熟悉一种汉字输入法和相关系统业务
- 学习过程的难易程度: 熟悉相关业务的人很容易掌握
- 界面层次与操作流程: 符合业务处理流程
- 菜单方式与快捷方式: 既有菜单方式, 也有快捷方式
- 减少键盘输入措施: 充分利用了代码输入方式
- 运行过程中的提示丰富程度: 提示丰富、帮助功能完善
- 对维护者的要求: 初步熟悉 UNIX 和 Windows2000 或 XP 即可
- 维护工具集合程度: 集合在菜单里, 方便使用
- 维护操作自动化程度: 自动日结与备份

(2) 兼容性及可扩充性测试结果

- 操作系统适应性：数据库与操作系统安装、使用正常
- 中文平台适应性：适用中文之星、richwin、五笔等多种中文平台
- 外设支持：支持具有多种标准接口的外设

6.2.3 各类响应时间测试

验收项目(示例)验收标准(示例) 说明

- 界面生成与更新速度： <1 秒
- 查询速度： <3 秒
- 报表统计： <5 秒
- 打印速度： <3 秒
- 数据传输速度： < 0.3 秒
- 批处理速度： <100 秒

6.3 系统健壮性测试

(1) 网络及主机故障下:系统应能保证故障处理/恢复能力。

(2) 所有写数据库的操作，均采用事务处理，在主机网络故障、应用程序中断的情况下，保证数据的完整性、一致性。

(3) 双机切换测试：

- 稳定性测试：稳定运行 1 周以上，观测系统状态
- 主从机负载不均衡，测试对双机软件的影响
- 破坏性测试，测试双机接管情况、接管时间：

拔插串口线、拔插磁盘阵列柜电缆、拔插网线、拔插备用网线、两块网卡的网线全部拔掉、强行关主机、主机掉电测试、主从机强制转换

6.4 系统可靠性测试

(1) 系统可靠性和检错能力测试

(2) 异常情况处理能力

测试中断网络、关闭主机、双机切换、中断应用程序、停止数据库服务器等情况下，系统的容错处理能力。

6.5 安全保密功能的测试

(1) C2 级安全标准

操作系统符合美国国防部 C2 安全标准。通过口令、用户权限等的设置,对主机系统进行安全保护,防止非法用户进入

(2) 安全可靠性能结果

表 10 安全测试表

编号	测试项目	测试标准	是否合格
1	操作员权限限制	操作员权限、菜单权限控制到菜单最底层,可灵活设置	
2	数据存取属性控制	通过用户权限可方便控制	
3	数据的互锁	有互锁功能	
4	数据的备份与恢复	有相应的工具及功能模块,日终自动备份	
5	数据加密措施	用户密码加密,数据不加密	
6	操作员重要数据操作日志跟踪与留痕功能	有日志,可方便查询	
7	对操作员错误操作的屏蔽	可屏蔽并有提示	
8	唯一性数据自动检查	自动检查	
9	删除或覆盖数据时的提示	有提示	
10	数据越界处理	处理规范	
11	通讯故障处理	有提示,可自动检测、连接	

- 操作员权限限制: 操作员权限、菜单权限控制到菜单最底层,可灵活设置
- 数据存取属性控制: 通过用户权限可方便控制
- 数据的互锁: 有互锁功能
- 数据的备份与恢复: 有相应的工具及功能模块,日终自动备份
- 数据加密措施: 用户密码加密,数据不加密
- 操作员重要数据操作日志跟踪与留痕功能: 有日志,可方便查询
- 对操作员错误操作的屏蔽: 可屏蔽并有提示
- 唯一性数据自动检查: 自动检查
- 删除或覆盖数据时的提示: 有提示
- 数据越界处理: 处理规范
- 通讯故障处理: 有提示,可自动检测、连接

7. 产品提交

本项目最终向客户提交的产品包括：

- a) 应用系统软件包，1CD；
- b) 数据库初始数据，1CD；
- c) 应用系统源代码及开发过程文档电子版，1CD；
- d) 应用系统的“需求规格说明书”、“软件设计说明书”、“软件测试报告”、“软件用户手册”、“软件管理维护手册”纸质版。

8. 签字

本《软件需求规格说明》建立在双方对需求的共同理解基础之上，我同意后续的开发工作根据该《软件需求规格说明》开展。如果需求发生变化，我们将按照“变更控制规程”执行。我明白需求的变更将导致双方重新协商成本、资源和进度等。

甲方（签章）

单位名称： XXXXXX 公司

负 责 人：

签署日期：

乙方（签章）

单位名称： XXXX 软件有限公司

负 责 人：

签署日期：