

车都集团债务平台

软件需求规格说明书

武汉科技大学

计算机学院

2020.6.13

修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2020-6-13	1.0	初稿	彭念
2020-7-3	1.1	修改稿	李晓玲
2020-8-15	1.2	终稿	郑武

目录

1 引言.....	5
1.1 目的.....	5
1.2 文档格式.....	5
1.3 预期的读者和阅读建议.....	5
1.4 范围.....	6
1.5 术语.....	6
1.6 参考文献.....	6
2 系统概述.....	7
2.1 概述.....	7
2.2 车都集团债务平台功能.....	7
2.3 运行环境.....	10
2.4 假设与依赖.....	10
3 系统特性.....	11
3.1 系统角色.....	11
3.2 贷款基础信息管理.....	13
3.2.1 新增贷款基础信息.....	13
3.2.2 修改贷款基础信息.....	13
3.2.3 删除贷款基础记录.....	14
3.2.4 提交贷款基础记录.....	14
3.2.5 撤回贷款申请.....	15
3.2.6 导入贷款基础信息.....	15
3.2.7 申请解锁贷款.....	15
3.2.8 导出贷款基础信息.....	16
3.2.9 计算平均利率.....	16
3.2.10 进行设置.....	16
3.2.11 修改个人中心.....	17
3.2.12 查看或导出操作日志.....	17
3.2.13 上传、删除、下载文件.....	17
3.2.14 贷款详情操作.....	17
3.3 债务平台审核管理.....	18
3.3.1 审核申请.....	18
3.3.2 查看已审记录.....	18
3.3.3 审核查询.....	19
3.3.4 进行设置.....	19
3.3.5 修改个人中心.....	19
3.3.6 查看或导出操作日志.....	19
3.4 债务平台维护管理.....	20
3.4.1 新增用户.....	20
3.4.2 导入用户.....	20
3.4.3 用户查询.....	20
3.4.4 新增公司.....	21
3.4.5 公司合并.....	21

软件需求规格说明书

3.4.6 公司查询.....	21
3.4.7 新增利率.....	22
3.4.8 新增利率.....	22
3.4.9 解锁申请.....	22
3.4.10 新增及删除贷款类型.....	23
3.4.11 新增及删除增信方式.....	23
3.4.12 新增及删除债权人.....	23
3.4.13 物理删除文件.....	24
3.4.14 修改系统配置.....	24
3.4.15 数据库备份或恢复.....	24
3.4.16 修改密码和个人信息.....	24
3.4.17 查看或导出操作日志.....	25
3.5 报表分析与统计.....	25
3.5.1 还本付息明细表.....	25
3.5.2 债务存量表.....	25
3.5.3 还本付息申请表.....	26
3.5.4 债权人明细表.....	26
3.6 系统维护.....	26
3.7 数据字典.....	26
4 非功能性需求.....	27
4.1 性能需求.....	27
4.2 安全性需求.....	27
4.3 可用性需求.....	28
4.4 用户文档.....	28
4.5 其它需求.....	29
5 外部接口需求.....	29
5.1 用户接口.....	29
5.2 硬件接口.....	29
5.3 软件接口.....	29
5.4 通信接口.....	29

1 引言

1.1 目的

该文档首先给出了整个车都集团债务平台的整体网络结构和功能结构的概貌，试图从总体架构上给出整个系统的轮廓，然后又对功能需求、性能需求和其它非功能性需求进行了详细的描述。其中对功能需求的描述采用了 UML 的用例模型方式，主要描述了每一用例的基本事件流，若有备选事件流则描述，否则则省略，而且还给出了非常直观的用例图。这些文字和图形都为了本文档能详细准确地描述用户的需求，同时也为用户更容易地理解这些需求的描述创造了条件。

该文档详尽说明了这一软件产品的需求和规格，这些规格说明是进行设计的基础，也是编写测试用例和进行系统测试的主要依据。同时，该文档也是用户确定软件功能需求的主要依据。

1.2 文档格式

本文档按以下要求和约定进行书写：

- (1) 页面的左边距为 2.5cm，右边距为 2.0cm，装订线靠左，行距为最小值 20 磅。
- (2) 标题最多分三级，分别为黑体小三、黑体四号、黑体小四，标题均加粗。
- (3) 正文字体为宋体小四号，无特殊情况下，字体颜色均采用黑色。
- (4) 出现序号的段落不采用自动编号功能而采用人工编号，各级别的序号依次为 (1)、1)、a) 等，特殊情况另作规定。

1.3 预期的读者和阅读建议

本文档的主要内容共分 4 部分：综合描述、系统特性、和非功能性需求和外部接口描述。综合描述部分主要对系统的整体结构进行了大致的介绍；系统特性部分对系统的功能需求进行了详细描述，是本文的主要部分；非功能性需求部分对非功能需求进行了详细的描述；外部接口需求部分对用户界面、软件接口、硬件接口和通讯接口等进行了描述。

本文档面向多种读者对象：

- (1) 项目经理：项目经理可以根据该文档了解预期产品的功能，并据此进

行系统设计、项目管理。

(2) 设计员：对需求进行分析，并设计出系统，包括数据库的设计。

(3) 程序员：配合《详细设计说明书》，实现系统功能，并编写《用户手册》。

(4) 测试员：根据本文档编写测试用例，并对软件产品进行功能性测试和非功能性测试。

(5) 销售人员：了解预期产品的功能和性能。

(6) 用户：了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。

(7) 其他人员：如部门领导、公司领导等可以据此了解产品的功能和性能。

在阅读本文档时，首先要了解产品的功能概貌，然后可以根据自身的需要对每一功能进行适当的了解。

1.4 范围

该平台是在充分了解用户需求的基础上进行开发的，充分考虑了具体用户的实际情况。本产品将主要适用于有大量贷款业务的企事业单位。平台主要完成债务基础数据录入、修改、删除，业务审核，维护管理等，支持数据的批量导入及导出、生成满足用户需求的报表、短信通知等业务。

1.5 术语

用例图是指由参与者（Actor）、用例（Use Case），边界以及它们之间的关系构成的用于描述系统功能的视图。用例图（User Case）是外部用户（被称为参与者）所能观察到的系统功能的模型图。

1.6 参考文献

- [1] 《计算机软件文档编制规范》GB/T 8567-2006
- [2] 软件工程（第4版）[M]，高等教育出版社出版社（2019）
- [3] 《武汉车都集团债务平台系统合同》（（2019）及补充协议书（2020）
- [4] 《武汉车都集团债务平台系统开发方案》（2019）

2 系统概述

2.1 概述

该车都集团债务平台支持实时备份和数据加密保证数据的安全性，同时充分利用现有数据及硬件资源，未来也可随业务的发展拓展系统功能。该平台建立以用户为中心的操作性强的界面，可实现债务录入编辑、审核、查询、报表统计、实时短信预警、实时监控、平台维护、利率管理、导入导出、支持文件上传、下载等功能，满足该平台可以更好地保障集团发展资金供给，提高资金利用效率，确保集团征信高级别，能够缓解业务人员的繁琐、重复、计算量大的负担。

2.2 车都集团债务平台功能

1	武汉车都债务平台	债务平台审核管理	审核待审申请	
2			查看已审记录	
3			查询已审记录	
4			查询待审申请	
5			自动添加新意见	
6			下载文件	
7			查看待审或已审详情	
8			个人设置（密码、下载目录）	
9			修改个人信息	
10			查看或导出个人操作日志	
11		债务平台维护管理	用户管理	新增用户
12				导入用户
13				查询用户
14			公司管理	新增公司
15				合并公司
16				删除公司
17				公司查询
18				
19			利率管理	新增利率
20				删除利率
21			解锁申请管理	解锁提出的申请
22				查看解锁申请的详情
23			贷款类型管理	新增类型
24				删除类型
25			增信方式管理	新增增信方式
26				删除增信方式
27			债权单位管理	新增债权人
28				删除债权人
29				债权人查询
30			系统管理	物理删除上传文件
31				修改系统配置
32				数据库备份或恢复
33				查看系统日志
34			个人中心管理	导出系统日志
35				修改密码
36				修改个人信息
37				查看个人操作日志
38				导出个人操作日志

软件需求规格说明书

序号	系统名称	子系统	模块
39	武汉车都债务平台	债务平台登录	昵称或账号登录
40			手机号登录
41			记住密码
42			自动登录
43			手机重置密码
44			删除登录账号
45			自动更新
46			设置域名或IP
47		贷款基础信息管理	新增贷款基础信息
48			输入控制（只能输入数字等）
49			自动计算期限
50			删除贷款申请
51			提交贷款申请
52			撤回贷款申请
53			解锁贷款申请
54			上传支撑文件
55			下载或删除支撑文件
56			平均利率计算
57			查询贷款基础信息
58			导入贷款基础信息
59			导出贷款基础信息
60			个人设置（密码、下载目录）
61			修改个人信息
62			查看操作记录
63		报表管理	债务存量表
64			还本付息申请表
65			还本付息明细表
66		贷款信息详情管理	债权人明细表
67			还本付息短信提醒
68			操作预警短信提醒
69			修改贷款基础信息
70			输入控制（输入数字等）
71			自动计算期限
72			新增还款计划
73			删除还款计划
74			导入还款计划
75			导出还款计划
76			提交贷款申请
77			查询还款计划
78			查看审核人及审核详情
79			上传或下载、删除文件

80	武汉车都债务平台	贷款信息详情管理	提款管理	新增提款申请
81				删除提款记录
82				修改还款记录
83				提交提款申请
84				撤回提款申请
85				解锁提款申请
86				查询提款记录
87				查看审核人及审核详情
88				导入提款记录
89				导出提款记录
90				上传或下载、删除文件
91			还款记录管理	新增还款记录
92				删除还款记录
93				修改还款记录
94				提交还款申请
95				撤回还款申请
96				解锁还款申请
97				查询还款记录
98				查看审核人及审核详情
99				导入还款记录
100				导出还款记录
101				上传或下载、删除文件
102			贷款变更管理	新增贷款变更
103				删除贷款变更
104				提交贷款变更申请
105				撤回贷款变更申请
106				解锁贷款变更申请
107				修改贷款变更申请
108				查询贷款变更记录
109				查看审核人及审核详情
110				导入贷款变更
111				导出贷款变更
112				上传或下载、删除文件
113				新增变更还款计划
114				删除变更还款计划
115				导入变更还款计划

2.3 运行环境

该系统为 C/S 三层结构，它的运行环境分客户端、应用服务器端和数据库服务器端三部分。

以下是系统的软件环境。

(1) 客户端

操作系统：windows8、windows10。

(2) 应用服务器端

操作系统：linux CentOS7.0 或更新版本。

应用服务器：Apache, PHP, Python。

(3) 数据库服务器端

操作系统：linux CentOS7.0 或更新版本。

数据库系统：Mysql5.0 或更新版本。

2.4 假设与依赖

本项目是否能够成功实施，主要取决于以下的条件：

(1) 能够积极地与开发方配合，为了项目的开发和实施，在必要时对现有的业务流程进行合理的调整。

(2) 车都集团为开发方的调研、开发和实施过程提供必要的工作环境和系统运行环境，这些环境有助于开发方开展工作。

(3) 车都集团为开发方提供完整的功能和性能需求资料，以便于开发方对其进行分析，从而形成完善的软件需求。

(4) 车都集团为软件系统的运行提供必要的且能够满足系统运行条件的硬件环境和通讯环境，不合适的硬件环境和通讯环境将会影响系统的性能。

(5) 开发方掌握先进的能够适用于该项目的技术，这是系统的性能是否优化和项目能否成功的保证。

(6) 车都集团与开发方具有相对稳定的项目团队，不稳定的团队将影响项目的进度和质量。

3 系统特性

3.1 系统角色

本系统主要用于公司的以下几类人员：

（1）维护人员，完成系统管理与维护，例如，添加用户、重置密码、解锁申请、利率管理等维护。物理删除上传文件、修改系统配置、数据库备份或恢复、查看系统日志、导出系统日志、修改密码、修改个人信息、查看个人操作日志、导出个人操作日志等，用例图如图 1 所示。

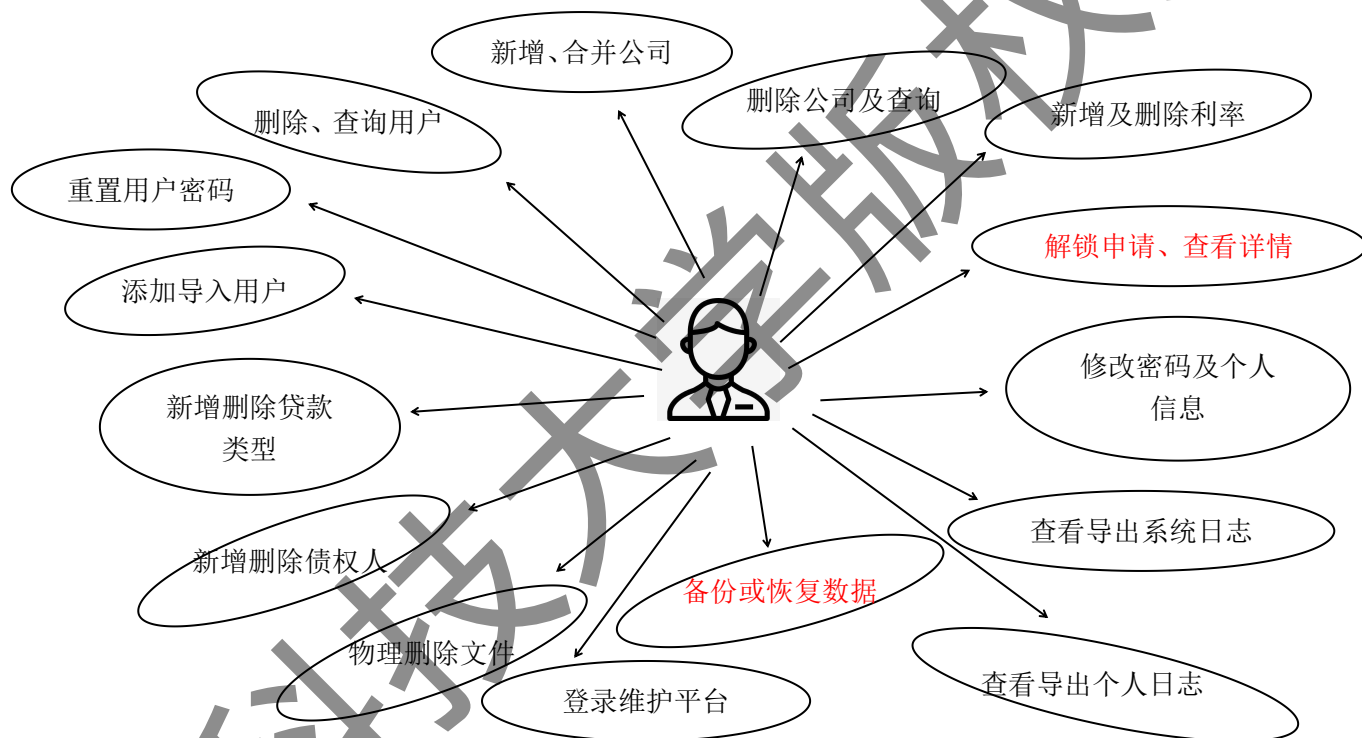


图 1 维护人员用例图

（2）普通用户（含一级审核权限），主要完成新增、删除、提交、撤回、申请解锁贷款基础信息、还款计划、提款记录、还款记录、变更记录，上传相应的支撑文件；导入导出及查询相关的信息，计算平均利率，导出相关的报表，查看审核人及审核详情，修改密码和个人信息，查看个人日志等，用例图如图 2 所示。

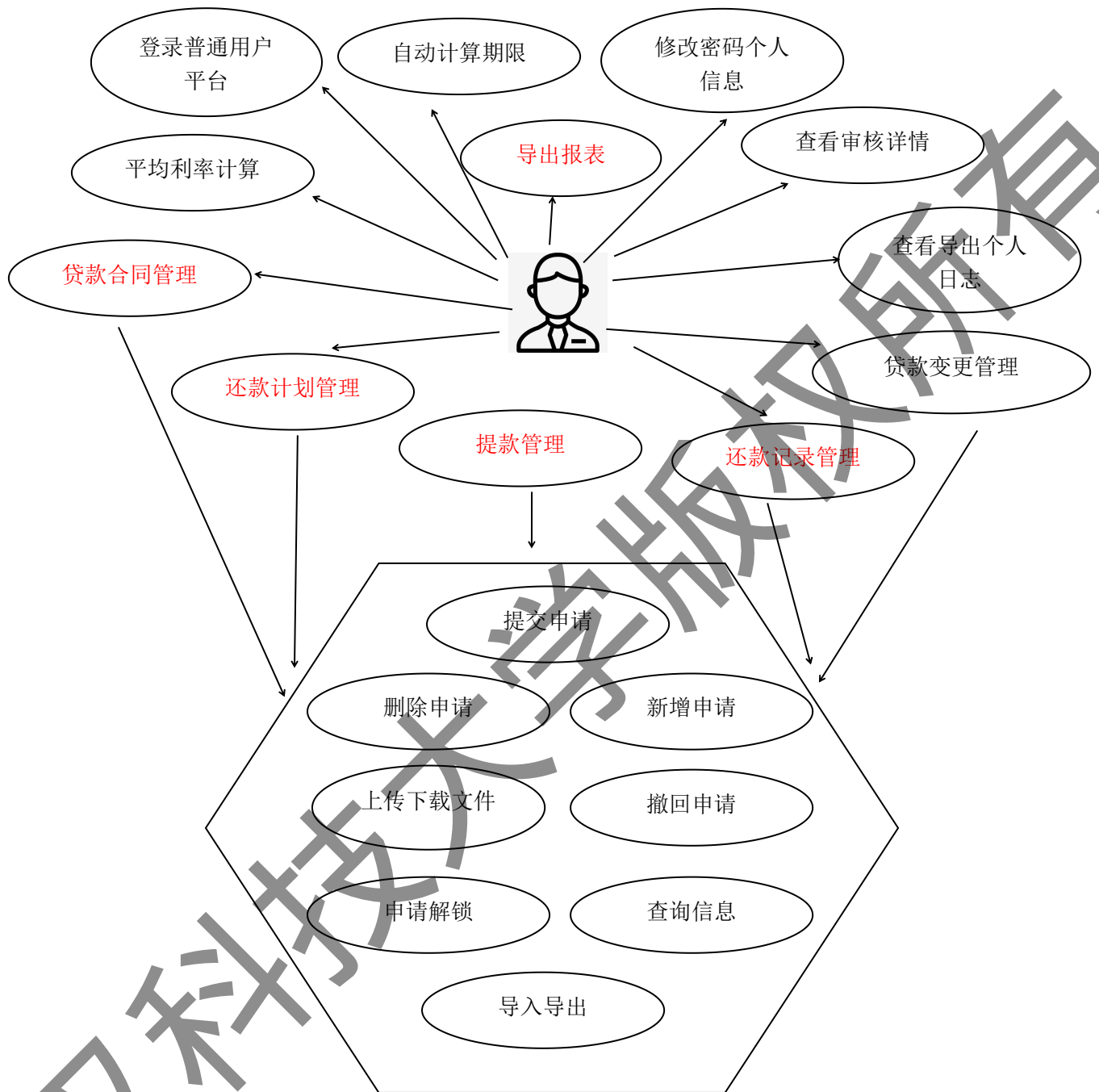


图2 普通人员用例图

(2) 审核用户（1级、2级、3级、4级），主要完成贷款申请、还款计划、提款记录、还款记录、贷款变更申请的审核、并给出审核结论和意见，可以查看每条待审批的详情，可下载文件进行审核，修改个人信息及密码等，用例图如图3所示。

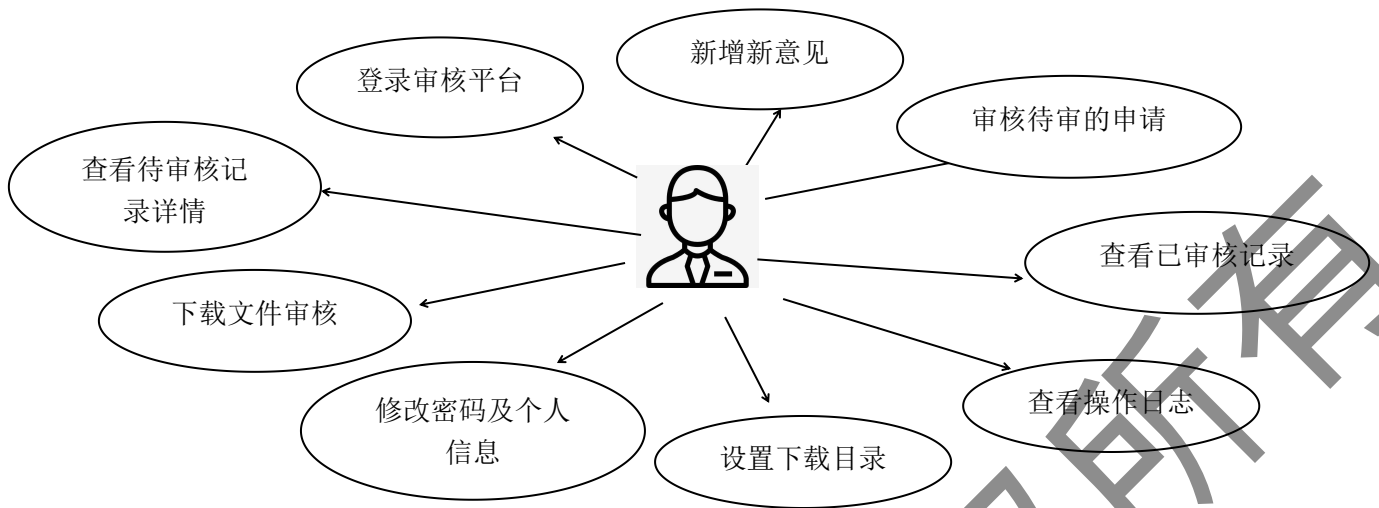


图 3 审核人员用例图

3.2 贷款基础信息管理

3.2.1 新增贷款基础信息

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：添加单个贷款基础信息。

基本事件流：

- 1、用户进入增加单个贷款基础信息界面，本用例开始；
- 2、系统显示贷款基础信息输入界面，用户输入录入债权人、债务类型、金额、是否进入地方政府性债务系统、起贷日期、清贷日期、利率类型、利率调整方式、利息调整日期、结息方式、结息日期、关联银行、增信方式、计息年天数、附加费率、合同签订时间、是否隐债、贷款期限、合同编号等。
- 3、用户确认输入信息，系统检查输入数据格式的正确性，若正确，则增加新的贷款基础记录，自动生成唯一的贷款编号，债务名称，本用例结束。否则，提示用户重新输入。

3.2.2 修改贷款基础信息

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：修改单个贷款基础信息。

基本事件流：

- 1、用户进入修改单个贷款基础信息界面，本用例开始；
- 2、系统显示贷款基础信息输入界面，用户输入录入债权人、债务类型、金

额、是否进入地方政府性债务系统、起贷日期、清贷日期、利率类型、利率调整方式、利息调整日期、结息方式、结息日期、关联银行、增信方式、计息年天数、附加费率、合同签订时间、是否隐债、贷款期限、合同编号等。

3、如果该贷款已提交审核，则用户不能修改该贷款基础信息，只能查看详情；否则系统会让用户确认修改的信息且系统检查输入数据格式的正确性，若正确，则更新该贷款记录，重新自动生成债务名称，本用例结束。否则，提示用户重新输入。

3.2.3 删除贷款基础记录

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：删除单个贷款基础记录。

基本事件流：

- 1、用户在贷款基础信息主界面，本用例开始；
- 2、选中一条或多条待删除的贷款记录，单击删除按钮，系统会弹出对话框让用户确认是否删除。
- 3、如果该贷款已提交审核，则用户不能删除该贷款基础信息，只能查看详情；如果用户确认删除，系统会重新更新主界面，删除的贷款记录不会显示在主界面上，本用例结束。否则，返回主界面。

3.2.4 提交贷款基础记录

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：提交单个贷款基础记录进行审核。

基本事件流：

- 1、用户在贷款基础信息主界面，本用例开始；
- 2、选中一条或多条待提交的贷款记录，单击提交审核按钮，系统会弹出对话框让用户确认是否提交。
- 3、如果选中的贷款记录已提交审核，则用户不能再次提交贷款记录，只能查看详情；如果某条贷款记录无支撑文件和无还款计划，则无法提交。如果用户确认提交，系统会重新更新主界面，提交的贷款记录的最新状态会显示在主界面上，本用例结束。否则，返回主界面。

3.2.5 撤回贷款申请

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：撤回单个已提交但一级审核没有完成前的贷款申请。

基本事件流：

- 1、用户在贷款基础信息主界面，本用例开始；
- 2、选中一条或多条待撤回的贷款记录，单击撤回申请按钮，系统会弹出对话框让用户确认是否撤回。
- 3、如果选中的贷款申请除了状态处于一级审核中，其他状态用户不能撤回贷款申请，只能查看详情。如果用户确认撤回，系统会重新更新主界面，撤回的贷款申请最新状态会显示在主界面上，本用例结束。否则，返回主界面。

3.2.6 导入贷款基础信息

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：批量导入贷款基础信息，按照规定的模板格式导入本系统。

基本事件流：

- 1、用户在主界面，本用例开始；
- 2、系统显示导入文件类型、格式说明、并提供导入的模板文件下载。
- 3、用户按照导入文件格式要求填写或生成对应文件，然后将文件上传，点击确定。
- 4、系统检查文件的合理性，如果文件格式有误或有数据冲突，给出详细提示列表（错误所在行、错误原因），用户修改文件后再上传，如果上传文件合理，系统将贷款基础信息导入系统。
- 5、本用例结束。

3.2.7 申请解锁贷款

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户。

目的：申请解锁一级审核后的贷款申请。

基本事件流：

- 1、用户在贷款基础信息主界面，本用例开始；
- 2、选中一条或多条待解锁的贷款申请，单击申请解锁按钮，系统会弹出对话框让用户确认是否申请解锁。
- 3、如果选中的贷款申请一级审核后，才能申请解锁。如果用户确认解锁，

系统会重新更新主界面，解锁的贷款申请最新状态会显示在主界面上，本用例结束。否则，返回主界面。

3.2.8 导出贷款基础信息

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：按标准格式批量导出贷款信息的全部列。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、用户在主界面上选择多个或当页全选或全不选（导出全部），单击导出按钮，系统显示导出对话框，默认文件名。
- 3、单击确定之后系统会导出相应的贷款记录。
- 4、本用例结束。

3.2.9 计算平均利率

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：获取多个贷款合同的平均利率。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、在主界面上选中多个贷款合同。
- 3、单击平均利率按钮，即可弹出计算结果页面。
- 4、本用例结束。

3.2.10 进行设置

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：设置下载文件的本地目录或常见目录和重置密码。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、单击设置按钮，即可弹出设置页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.2.11 修改个人中心

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：修改个人信息。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、单击个人中心按钮，即可弹出相应的页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.2.12 查看或导出操作日志

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：查看或导出日志。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、单击操作日志按钮，即可弹出相应的页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.2.13 上传、删除、下载文件

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：上传下载或删除支撑文件。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；
- 2、用户选中某条贷款记录，文件列表中会显示已上传的文件。
- 3、如果当前贷款记录正在审核中，则不能进行上传和删除，但可以下载浏览，只有当前贷款记录处于可编辑状态，才能上传和删除，本用例结束。

3.2.14 贷款详情操作

使用者：普通用户或普通用户+一级审核用户

目的：对贷款记录进行管理，可对还款计划、提款记录、还款记录、贷款变更进行上述类似操作。

基本事件流：

- 1、用户进入主界面，本用例开始；

- 2、双击某条贷款记录，弹出详情管理界面。
- 3、针对当前贷款记录，可对还款计划、提款记录、还款记录、贷款变更进行新增、删除、提交、撤回、申请解锁、导入、导出等操作，但提交后不能进行上传和删除等操作；还款计划是与贷款合同一同上传文件的，在还款计划界面录入计划后，如果没有上传文件，是不能提交的。
- 4、本用例结束。

3.3 债务平台审核管理

3.3.1 审核申请

使用者：审核用户

目的：对待审核列表中记录进行审核。

基本事件流：

- 1、用户进入审核界面，本用例开始；
- 2、进入审核界面，系统自动显示待审核列表，选择需要进行审核的记录，双击可查看该记录的详情，文件列表中显示当前的记录对应的文件，可下载进行审核。
- 3、用户可在审核意见中填入意见，提交后，系统系统弹出确认框，同意就提交成功，本用例结束。否则，返回审核界面。

3.3.2 查看已审记录

使用者：审核用户

目的：审核人员可查看已审记录。

基本事件流：

- 1、用户进入审核界面，本用例开始；
- 2、进入审核界面，单击已审列表按钮，选择需要进行要查看的记录，双击可查看该记录的详情，文件列表中显示当前的记录对应的文件，可下载。
- 3、关闭弹出详情页面，返回审核主页面，本用例结束。

3.3.3 审核查询

使用者：审核用户

目的：审核人员可进行筛选待审或已审记录。

基本事件流：

- 1、用户进入审核界面，本用例开始；
- 2、进入审核界面，如果当前是待审，可根据类型进行查询；如果当前是已审列表，则可根据类型和审核时间区间进行查询。
- 3、本用例结束。

3.3.4 进行设置

使用者：审核用户

目的：设置下载文件的本地目录或常见目录和重置密码。

基本事件流：

- 1、用户进入审核主界面，本用例开始；
- 2、单击设置按钮，即可弹出设置页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.3.5 修改个人中心

使用者：审核用户

目的：修改个人信息。

基本事件流：

- 1、用户进入审核主界面，本用例开始；
- 2、单击个人中心按钮，即可弹出相应的页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.3.6 查看或导出操作日志

使用者：审核用户

目的：查看或导出日志。

基本事件流：

- 1、用户进入审核主界面，本用例开始；
- 2、单击操作日志按钮，即可弹出相应的页面。
- 3、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.4 债务平台维护管理

3.4.1 新增用户

使用者：维护人员

目的：为本公司新增相应的用户。

基本事件流：

- 1、用户进入维护主页面，本用例开始；
- 2、单击用户管理，系统显示用户管理页面，点击新增按钮，弹出新增用户对话框，根据对话框提示填入相应的内容。
- 3、用户确认新增后，系统会对新增的用户进行比对，只有登录名、手机号均于系统已有的用户不同时，才能新增用户成功，本用例结束。

3.4.2 导入用户

使用者：审核人员

目的：为本公司批量用户信息，按照规定的模板格式导入本系统。

基本事件流：

- 1、用户在用户管理界面，本用例开始；
- 2、系统显示导入文件类型、格式说明、并提供导入的模板文件下载。
- 3、用户按照导入文件格式要求填写或生成对应文件，然后将文件上传，点击确定。
- 4、系统检查文件的合理性，如果文件格式有误或有数据冲突，给出详细提示列表（错误所在行、错误原因），用户修改文件后再上传，如果上传文件合理，系统将用户信息导入系统。
- 5、本用例结束。

3.4.3 用户查询

使用者：维护用户

目的：维护人员可进行筛选待审或已审记录。

基本事件流：

- 1、用户进入用户管理界面，本用例开始；
- 2、设置筛选条件后进行查询即可。
- 3、本用例结束。

3.4.4 新增公司

使用者：维护人员

目的：为本公司新增相应的子公司。

基本事件流：

- 1、用户进入公司管理界面，本用例开始；
- 2、单击选择本公司后，点击新增按钮，弹出新增公司对话框，根据对话框提示填入相应内容。
- 3、用户确认新增后，系统会对新增的公司进行比对，只有公司名和社会信用代码均与系统已有的公司不同时，才能新增成功，本用例结束。否则失败。

3.4.5 公司合并

使用者：维护人员

目的：两家公司合并为一家公司。

基本事件流：

- 1、用户在公司管理界面，本用例开始；
- 2、输入或选择被合并公司和目标公司，单击合并即可，如果被合并公司有债务，会默认转移到目标公司。
- 3、本用例结束。

3.4.6 公司查询

使用者：维护用户

目的：维护人员可对公司进行筛选。

基本事件流：

- 1、用户进入公司管理界面，本用例开始；
- 2、设置筛选条件后进行查询即可。
- 3、本用例结束。

3.4.7 新增利率

使用者：集团维护用户。

目的：新增每月发布的 LPR 和基准利率。

基本事件流：

- 1、用户进入利率管理界面，本用例开始；
- 2、当服务器未能及时获取每月发布的利率，单击新增，可弹出新增利率界面，根据界面提示信息，务必准确输入数据；确认提交即可。
- 3、系统会根据日期判断与数据库中的记录无冲突，新增才能成功。
- 4、本用例结束。

3.4.8 新增利率

使用者：集团维护用户。

目的：删除以前的 LPR 和基准利率。

基本事件流：

- 1、用户进入利率管理界面，本用例开始；
- 2、选中利率表中的对应行，单击删除，可弹出删除确认框，删除务必慎重；确认提交即可。
- 3、系统确认后，更新列表。
- 4、本用例结束。

3.4.9 解锁申请

使用者：维护用户。

目的：本公司维护人员可对一级审核人员审核后的申请进行解锁，可能需要上级公司维护人员进行解锁（解锁升级）。

基本事件流：

- 1、用户进入解锁管理界面，本用例开始；
- 2、选择解锁表中待解锁的申请，单击解锁按钮，会提示解锁成功，系统自动更新列表，还可查看解锁申请的详细信息。
- 3、本用例结束。

3.4.10 新增及删除贷款类型

使用者：维护用户。

目的：本公司维护人员可应普通用户的要求，新增贷款类型。

基本事件流：

- 1、用户进入贷款类型管理界面，本用例开始；
- 2、选择新增，弹出对话框，输入贷款类型，系统自动判断新增的与原有的比对，名字相同，则新增失败；子公司一般没有删除权限，除非某个贷款类型没有任何记录使用。
- 3、本用例结束。

3.4.11 新增及删除增信方式

使用者：维护用户。

目的：本公司维护人员可应普通用户的要求，新增增信方式。

基本事件流：

- 1、用户进入增信方式管理界面，本用例开始；
- 2、选择新增，弹出对话框，输入新的增信方式，系统自动判断新增的与原有的比对，名字相同，则新增失败；子公司一般没有删除权限，除非某个增信方式没有任何记录使用。
- 3、本用例结束。

3.4.12 新增及删除债权人

使用者：维护用户。

目的：本公司维护人员可应普通用户的要求，新增新的债权人。

基本事件流：

- 1、用户进入债权人管理界面，本用例开始；
- 2、选择新增，弹出对话框，输入新的债权人信息，系统自动判断新增的与原有的比对，名字相同，则新增失败；子公司一般没有删除权限，除非某个债权人没有任何记录使用。
- 3、本用例结束。

3.4.13 物理删除文件

使用者：维护用户。

目的：从物理上删除的不需要的文件。

基本事件流：

- 1、用户进入删除文件管理界面，本用例开始；
- 2、选择要删除的文件，系统弹出对话框确认是否删除；确认删除文件不可恢复，取消删除返回删除文件管理界面。
- 3、本用例结束。

3.4.14 修改系统配置

使用者：维护用户。

目的：限制用户每天查询、删除、修改的次数。

基本事件流：

- 1、用户进入修改系统配置管理界面，本用例开始；
- 2、根据用户实际需要，修改配置。
- 3、本用例结束。

3.4.15 数据库备份或恢复

使用者：集团用户。

目的：人工备份数据库或恢复数据库。

基本事件流：

- 1、用户进入数据库管理界面，本用例开始；
- 2、备份或恢复数据库前，会多次确认，是否进行该操作。
- 3、本用例结束。

3.4.16 修改密码和个人信息

使用者：维护用户

目的：修改个人信息。

基本事件流：

- 1、单击个人中心按钮，用户进入个人中心主界面，本用例开始；
- 2、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.4.17 查看或导出操作日志

使用者：维护用户

目的：查看或导出日志。

基本事件流：

- 1、单击操作日志按钮，即可弹出相应的页面。用户进入系统日志或用户个人日志主界面，本用例开始。
- 2、根据设置页面的提示，进行相关操作即可，本用例结束。

3.5 报表分析与统计

3.5.1 还本付息明细表

2020年04月工商银行流动资金贷款还本付息明细表（合并提款）									
债务编号：【A202001010001】 债务名称：【2020年04月工商银行流动资金贷款】									
单位：万元 导出时间：2019-12-21 15:43:30 操作员：张三【0001】									
日期	提款金额	还本金额	贷款余额	起息日	止息日	计息天数	利率	付息金额	备注
2018-01-01	8000.00		8000.00						
2018-03-21			8000.00	2018-01-01	2018-03-21	79	4.9000%	86.02	2018-03-20基准利率由4.5调整为4.9
2018-06-21			8000.00	2018-03-21	2018-06-21	92	4.9000%	100.18	
2018-09-21			8000.00	2018-06-21	2018-09-21	92	4.9000%	100.18	
2018-12-21			8000.00	2018-09-21	2018-12-21	91	4.9000%	99.09	
2019-01-01	8000.00	3000.00	13000.00	2018-12-21	2019-01-01	11	4.9000%	4.49	还本付息
2019-03-21			13000.00	2019-01-01	2019-03-21	79	4.9000%	139.79	
2019-06-21			13000.00	2019-03-21	2019-06-21	92	4.9000%	162.79	
2019-09-21			13000.00	2019-06-21	2019-09-21	92	4.9000%	162.79	
2019-12-21			13000.00	2019-09-21	2019-12-21	91	4.9000%	161.02	
2020-01-01		8000.00	5000.00	2019-12-21	2020-01-01	11	4.9000%	11.98	还本付息
2020-03-21			5000.00	2020-01-01	2020-03-21	80	4.9000%	54.44	
2020-06-21			5000.00	2020-03-21	2020-06-21	92	4.9000%	62.61	
2020-09-21			5000.00	2020-06-21	2020-09-21	92	4.9000%	62.61	
2020-12-21			5000.00	2020-09-21	2020-12-21	91	4.9000%	61.93	
2021-01-01		5000	0.00	2020-12-21	2021-01-01	11	4.9000%	7.49	还本付息，结清
合计	16000.00	16000.00						1277.40	

3.5.2 债务存量表

车都集团存量债务表									
数据统计区间：【2018-01-01】 - 【2020-02-01】 数据截止时间：2019-01-02 20:30:33									
单位：万元 导出时间：2019-12-21 15:43:30 操作员：张三【0001】									
融资主体	序号	债务编码	债务名称	债权单位	借款金额	截止余额	贷款期限	利率	本金还款计划
武汉车都集团有限公司	1	A202001010001	2018年中国银行2亿流动资金贷款	中国银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2018 230.00
									2019 234.00
									2020 250.00
									2018 230.00
	2	A202001010002	2018年中国银行2亿流动资金贷款	中国银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2019 234.00
									2020 250.00
	小计				40000	4000			1428.00
	3	A202001010003	2018年中国银行2亿流动资金贷款	农业银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2018 230.00
									2019 234.00
	小计				60000	6000			2626.00
武汉车都轨道有限公司	4	A202001010004	2018年中国银行2亿流动资金贷款	工商银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2018 230.00
									2019 250.00
									2020 232.00
	小计				80000	8000			3822.00
	合计				180000	18000			6908.00
	1	A202001010001	2018年中国银行2亿流动资金贷款	中国银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2018 230.00
									2019 234.00
									2020 250.00
	小计				280000	28000			11676.00
	2	A202001010002	2018年中国银行2亿流动资金贷款	农业银行	20000	2000	2018-01-02到2028-01-02	4.9000%	2018 230.00
									2019 234.00
									2020 250.00
	小计				300000	30000			12874.00

软件需求规格说明书

3.5.3 还本付息申请表

武汉车都集团有限公司还本付息申请表																		
2020-04 单位：万元 导出时间：2020-08-28 11:37:20 操作员：张三 【0001】																		
序号	债权方名称	借款额(万元)	当前余额	贷款期限		合同利率	利率调整方式	本次结息区间		计息天数	本次结息时执行利率	本次支付利息及本金金额			备注(借款主体、还本及付息情况)			
				起 (年-月-日)	止 (年-月-日)			起 (年-月-日)	止 (年-月-日)			本次利息(元)	本次本金	本次还本付息小计				
1	渤海银行	14,800.00	9,605.20	2018-04-16	2021-04-12	6.4002%	基准利率，上浮34.74%	2020-03-21	2020-04-16	26	6.4002%	21,686.126	4,691.60	4,713.286126	4,913.60			
2	中国银行	80,000.00	80,000.00	2018-11-26	2038-12-25	4.6500%	LPR，不浮动	2020-03-21	2020-04-28	38	4.8000%	95,253.333	18,800.00	18,895.253333	61,200.00			
合计		94,800.00	89,605.20									116,939.459	23,491.60	23,608.539459	66,113.60			
合计				大写	人民币玖亿叁仟玖佰零伍元玖角玖分												小写(元)	* 236,085,294.59
主要领导意见				分管领导意见				审批意见				财务部门意见				投资事业部意见		

3.5.4 债权人明细表

债权人单位明细表					
单位：万元 导出时间：2020-09-01 21:47:22 操作员：黄睿 【0009】					
名称	全称	社会统一代码	法人姓名	电话	备注
渤海银行	渤海银行股份有限公司武汉分行	914201030908114393			
浦东发展银行	上海浦东发展银行股份有限公司武汉分行	914201007446238175		027-85566775	
浙商银行	浙商银行股份有限公司武汉分行	91420103MA4KLM7U70			
汉口银行	汉口银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	91420100755103104Y			
民生银行	中国民生银行股份有限公司武汉分行	91420000877603844E			
武汉农商银行	武汉农村商业银行股份有限公司经济技术开发区支行	91420100691894778P			
招商银行	招商银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	91420100739104692A		027-84890059	
恒丰银行	恒丰银行股份有限公司武汉分行	91420106MA4KQHE18D			
建设银行	中国建设银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	914201009311200278		027-84770573	
广发银行	广发银行股份有限公司武汉分行	91420100751013013K			
平安信托	平安信托有限责任公司	914403001000200095			
工商银行	中国工商银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	914201009311200278		2782216568	
国通信托	国通信托有限责任公司	91420100441385161G			
国家开发银行	国家开发银行	91420000877596808F			
华夏银行	华夏银行武汉经济技术开发区支行	91420100757035782J		84211989	
农业银行	中国农业银行股份有限公司武汉开发区支行	91420100931420000G		027-84892191	
兴业银行	兴业银行股份有限公司武汉分行	91420000739119544C			
兴业国际信托	兴业国际信托有限公司	91350000746388419C			
光大银行	中国光大银行股份有限公司武汉分行	91420000877608406R			
交通银行	交通银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	91420100737638040Y			
中国银行	中国银行股份有限公司武汉经济技术开发区支行	91420100931120115N		2784955877	
中国外贸金融租赁	中国外贸金融租赁有限公司	91110108101744930W			
中信银行	中信银行股份有限公司武汉分行	91420100717984158E			
万向信托	万向信托股份公司	91330000052808183G			

3.6 系统维护

系统通过最终验收合格之日起进入质保期，质保期为三年；系统实施完成，通过终验后，进入正式运行阶段。此阶段的售后技术服务是系统建成后，系统高效运转的保证。

我方将提供 7×24×365 的全天候技术支持热线。

技术服务热线：13720110570，E-mail：467869227@qq.com

3.7 数据字典

债务名称：2020 年 01 月工商银行 2 亿流动资金贷款+附加信息

计息年天数：不同债权人计息年天数不同，每天利率=年利率/计息年天数，自然年，每天利率=年利率/自然年天数（365 或 366）

债务期限：起贷日期与清贷日期之间的月数

平均利率：选定的 n 每笔贷款总金额*利率之和/n 笔贷款总金额之和，可纳入附加费率。

4 非功能性需求

4.1 性能需求（正常网络状态下）

- (1) 客户端一般响应时间（除报表统计、数据导入）不超过 2 秒。
- (2) 报表统计时间不超过 60 秒。
- (3) 支持 200 条贷款基础数据的一次性导入，导入时间不超过 100 秒。
- (4) 支持 300 名用户并发使用，并保证性能不受影响。

4.2 安全性需求

网络信息安全的运行和防护不仅关系到整个数据中心业务系统稳定运行，同时，由于网络系统的多样性、复杂性、开放性、终端分布的不均匀性，致使网络极易遭到黑客、恶性软件或非法授权的入侵与攻击。

鉴于数据信息的严肃性和敏感性，为了保障和加强系统安全，防止偶然因素和恶意原因破坏、更改、泄密，保障工作正常持续进行，同时，提高系统应对威胁和抵御攻击的对抗能力和恢复能力，满足信息安全保护的要求。具有检测、发现、报警、记录入侵行为的能力；具有对安全事件进行响应处置；在系统遭到损害后具有能够较快恢复正常运行状态的能力，对于服务保障性要求高的系统，应能快速恢复正常运行状态。

除了政务云平台采取的安全措施外，债务平台采取一些设计，尽量保证系统安全：

(1) 权限控制

根据不同用户角色，设置相应权限，用户的重要操作都做相应的日志记录以备查看，没有权限的用户禁止使用系统。

(2) 重要数据加密

本系统对一些重要的数据按一定的算法进行加密，如用户口令、重要参数等。

(3) 数据备份

允许用户进行数据的备份和恢复，以弥补数据的破坏和丢失，系统每天定时备份。

(4) 控制登录次数，达到限制次数，发送预警信息给相关人员，当天不能再登录。

(5) 控制查询、删除、修改每天次数的限制，达到控制次数自动退出系统，发送预警信息给相关人员，在给定时间内不能再登录。

(6) 从业务逻辑上，代码上控制不同的用户只能访问相应的资源，不能访问未授权的资源

(7) 选择保存密码的情况下，对密码加密处理进行保存。

(8) 采用使用 AES+RSA 加密方案，保证接口数据**全程加密传输**、防篡改、防重放，保证数据的完整行。在安全的前提下同时具有较高性能，用户可及时获取可靠数据。

本系统应该能够记录系统运行时所发生的所有错误，包括本机错误和网络错误。这些错误记录便于查找错误的原因。日志同时记录用户的关键性操作信息。

4.3 可用性需求

(1) 方便操作，操作流程合理

尽量从用户角度出发，以方便使用本产品。如：输入数字时自动关闭输入法，信息检索时输入汉语简拼快速检索到结果等。可以通过快速键方便用户录入信息，所有操作可仅通过键盘完成。

(2) 支持没有计算机使用经验、计算机使用经验较少及有较多计算机使用经验的用户均能方便地使用本系统。

(3) 控制必录入项

本系统能够对必须录入的项目进行控制，使用户能够确保信息录入的完整。同时对必录入项进行有效的统一的提示。

(4) 容错能力

系统具有一定的容错和抗干扰能力，在非硬件故障或非通讯故障时，系统能够保证正常运行，并有足够的提示信息帮助用户有效正确地完成任务。

(5) 操作完成时有统一规范的提示信息

例如删除操作时，系统可提示警示框“您确认删除记录吗？操作不可恢复！”，用户点击确认后，系统才执行删除操作，删除后可直接返回相关页面。

(6) 用户可自定义

为了满足业务的不断变化，一些重要的参数应该可以灵活设置。

(7) 联机帮助与操作指南。

4.4 用户文档

同本软件一起发行的用户文档包括：

(1) 安装手册：Word 格式文件。

(2) 用户手册：Word 格式文件。

4.5 其它需求

(1) 支持 win7\win8\win10。(2) 系统安装方便，易于维护。

5 外部接口需求

5.1 用户接口

本系统采用 C/S 架构，用 WPF 开发所有界面具有 WEB 风格，用户界面的具体细节将在概要设计文档中描述。

5.2 硬件接口

服务器端建议使用专用服务器。

5.3 软件接口

无特殊需求。

5.4 通信接口

正常网络需求。