生物样本库出库需求分析报告

目录

[1 引言 2](#_Toc42504774)

[1.1 编写目的 2](#_Toc42504775)

[1.2 预期读者和阅读建议 2](#_Toc42504776)

[1.3 产品范围 3](#_Toc42504777)

[1.4 参考资料 3](#_Toc42504778)

[2 产品描述 3](#_Toc42504779)

[2.1 出库系统概述 3](#_Toc42504780)

[2.2 功能结构图 4](#_Toc42504781)

[2.3 出库流程图 4](#_Toc42504782)

[2.4 功能介绍 4](#_Toc42504783)

[3 生物样本库出库系统用例分析过程 5](#_Toc42504784)

[3.1 个人任务 5](#_Toc42504785)

[3.2 运行节点分析 6](#_Toc42504786)

[3.3 用例拆分 6](#_Toc42504787)

[3.4 用例补充分析 6](#_Toc42504788)

[3.5 用例汇总 7](#_Toc42504789)

[3.6 用例参与者关系分析表 7](#_Toc42504790)

[3.7 系统用例确认表 7](#_Toc42504791)

[4 生物样本库出库系统用例描述 8](#_Toc42504792)

[4.1 出库审核与反馈系统用例描述 8](#_Toc42504793)

[4.1.1 出库审核与反馈系统功能概述 8](#_Toc42504794)

[4.1.2 出库审核与反馈系统用例图 9](#_Toc42504795)

[4.1.3 出库审核与反馈系统用例描述 9](#_Toc42504796)

[4.2 样本出库操作系统用例描述 11](#_Toc42504797)

[4.2.1 样本出库操作系统功能概述 11](#_Toc42504798)

[4.2.2 样本出库操作系统用例图 11](#_Toc42504799)

[4.2.3 样本出库操作系统用例描述 11](#_Toc42504800)

[5生物样本库出库领域类图 13](#_Toc42504801)

[5.1 出库审核与反馈领域类图 13](#_Toc42504802)

[5.2 执行出库操作领域类图 14](#_Toc42504803)

[6 非功能需求 14](#_Toc42504804)

[6.1 物理需求 14](#_Toc42504805)

[6.2 实施需求 15](#_Toc42504806)

[6.3 设计约束 15](#_Toc42504807)

[6.4 可支持性 15](#_Toc42504808)

[6.5 接口需求 15](#_Toc42504809)

[6.6 可用性 15](#_Toc42504810)

[6.7 性能 16](#_Toc42504811)

[7 数据字典 16](#_Toc42504812)

[7.1 原始表单整理汇总 16](#_Toc42504813)

[7.2 数据集命名规范 17](#_Toc42504814)

[7.3 数据项命名规范 18](#_Toc42504815)

[7.4 数据项标识附编写规范 18](#_Toc42504816)

[7.5 数据集确认表 18](#_Toc42504817)

[7.6 数据集数据项 18](#_Toc42504818)

[7.7 数据项 19](#_Toc42504819)

[7.7.1 出库申请表 19](#_Toc42504820)

[7.7.2 仓库存储信息表（查询接口提供） 20](#_Toc42504821)

[7.7.3 出库审核反馈表 20](#_Toc42504822)

[7.7.4 出库执行表 22](#_Toc42504823)

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本需求分析报告的目的是规范化模式动物研究综合服务平台中生物样本库出库相关部分软件的编写，旨在于提高软件开发过程中的能见度，便于对软件开发过程中的控制与管理，同时提出了软件开发的项目管理需求，便于程序员与客户之间的交流、协作，并作为工作成果的原始依据，同时也表明了本软件的共性，以期能够获得更大范围的应用。

## 1.2 预期读者和阅读建议

读者包括：客户代表、产品经理、系统分析员、架构师、项目经理、测试人员和质量保证员和需求管理员等读者。

客户代表关注产品的功能需求是否满足其需求。

产品经理主要关注需求分析报告与客户目标和合同一致。

系统分析员是需求分析报告编写的主要人员，起着决定性作用。

架构师关注需求的可执行性和可架构性。

测试人员主要关注需求的可测试性。

质量保证经理主要关注项目的质量属性和以及以此来制定质量保证活动。

需求管理员依据需求分析报告编址需求管理计划等。

## 1.3 产品范围

生物样本库出库部分覆盖了部分生物样本库工作业务，按照业务流程包括样本出库申请审核、拒绝样本出库申请、确认样本出库申请、样本出库前处理、样本出库等，以及这些业务相关的统计分析等。为了保证系统的完整性和系统的运行性，设计了系统维护功能，并为生物样本存储管理人员、技术人员提供业务实现。

## 1.4 参考资料

《软件是这样“炼”成的——从软件需求分析到软件架构设计》 王朔韬 清华大学出版社

《投核保系统需求分析报告全文》

# 2 概述

## 2.1 开发意图

开发本系统的本质意图是，解决目前纯人工出库、纸值文件传递的不方便。在生物样本库管理水平、生物样本库出库部分工作效率等方面也有提高，同时开发本系统对模式动物研究综合服务平台搭建有重大意义。

* 相关职位：出库管理员
* 出库管理员：
* 1、收到出库请求后，查询是否有符合要求的样本。
* 2、若可以出库，使用库内转运设备转运到出库处理间，进行必要的出库前处理，并交由信息管理部门登记信息变动。
* 3、若不可出库，拒绝出库请求，通知无所需样本。

## 2.2 约束与假定

出库管理是生物样本库工作的重要业务部分，生物样本库在模式动物研究综合服务平台搭建中作用十分关键。因此，生物样本库出库系统不会是一个独立于其他任何系统的孤立系统，所以，其相关部分系统的运行必然受到一些条件约束：

1. 与首席研究员Principle Investigator（以下简称PI）存在着一定的关联性，接收PI的生物样本出库申请并审核，反馈审核结果。
2. 与生物样本库仓储管理人员存在着一定的关联性，向仓储管理人员请求并获取样本进行出库操作。
3. 与生物样本库技术人员也存在着一定的关联性，根据出库需求经过技术人员对样本出库前处理。
4. 数据元素和其他方面的设计，必然生物样本库乃至模式动物研究综合服务平台相关标准来完成系统数据字典、数据元素设计。
5. 对于用户的假定，都已经具有初级计算机操作水平，可以顺利启动电脑或其他智能设备，能够熟悉掌握五笔字型输入法或者拼音输入法，假设操作人员能够生物样本库出库相关业务规则等。
6. 其他约束：工期约束在合同签署之前，要求在规定时间内完成系统的全部功能并上线运行。人员约束，关于软件开发人员已经到位、需要招聘或者培训系统分析员和架构师。设备约束方面，开发环境是由开发团队内部搭建，开发过程中的环境只能是模拟性质的。

## 2.3 产品描述

### 2.3.1 功能结构图



图1 生物样本库系统-样本出库系统功能结构图

## 2.3 出库流程图



## 2.3.2 功能介绍

1. 出库申请提交

• 相关职位：生物样本库出库审核管理人员

• PI方提交样本出库申请；

• 出库审核管理人员接收该申请

1. 出库申请修改

• 相关职位：生物样本库出库审核管理人员

• PI方提交样本出库修改；

• 出库审核管理人员接收该修改。

1. 出库申请审核

* 相关职位：生物样本库出库审核管理人员
* 系统获取PI方递交的样本出库申请；
* 检查出库申请样本信息与当前仓库信息；
* 审核是否满足样本出库条件。

1. 出库申请通过

* 相关职位：生物样本库出库审核管理人员
* 审核通过出库申请
* 提交出库申请通过反馈给PI方；

1. 出库申请驳回

* 相关职位：生物样本库出库审核管理人员
* 驳回出库申请
* 提交出库申请未通过反馈给PI方；

1. 查看审核结果

* 相关职位：生物样本库出库审核管理人员
* PI可以随时查看出库申请情况

1. 样本查找

* 相关职位：生物样本库出库管理人员，查询管理员
* 根据出库申请信息，利用查询管理员提供的接口在样本库内进行查找；
* 记录样本查找的信息；

1. 样本出库

* 相关职位：生物样本出库管理人员，理货员
* 根据出库申请信息，出库样本。
* 向生物样本库仓储管理人员获取样本；

1. 样本交付

* 相关职位：生物样本库出库管理人员
* 将生物样本交付PI；
* 双方签字登记样本出库记录；

# 3 生物样本库出库系统用例分析过程

## 3.1 个人任务

PI：提交样本出库申请、修改样本出库申请、接收出库申请反馈

出库申请审核员：审核出库申请、驳回出库申请、接收出库申请

查询管理员：库存查询

出库管理员：确认样本信息，修改库存信息

理货员：提供并递交将出库样本

## 3.2 运行节点分析

根据业务流程图总结出以下运行结点

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运行节点 | 替代性 | 复杂度 | 共享性 | 优先级 | 可行性 |
| 出库申请审核与反馈 | 是 | 复杂 | 是 | 高 | 是 |
| 执行出库操作 | 是 | 复杂 | 是 | 高 | 是 |

## 3.3 用例拆分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 子用例名称 | 拆分理由 | 功能描述 |
| 出库申请审核与反馈 | 出库申请提交 | 需要系统独立处理 | PI递交出库申请，等待审核样本是否能出库 |
| 出库申请修改 | 需要系统独立处理 | PI递交出库申请修改 |
| 出库申请审核 | 需要系统独立处理 | 出库审核员对出库申请进行审核 |
| 出库申请通过 | 需要系统独立处理 | 出库审核员反馈给PI出库申请的通过反馈 |
| 出库申请驳回 | 需要系统独立处理 | 出库审核员反馈给PI出库申请的驳回反馈 |
| 查看审核结果 | 需要系统独立处理 | PI查看审核结果 |
| 执行出库操作 | 样本查找 | 需要系统独立处理 | 出库人员利用查询接口查询是否有该样本 |
| 样本出库 | 需要系统独立处理 | 出库管理负责人员与理货员交互样本信息获得样本实物 |
| 样本交付 | 需要系统独立处理 | 出库管理人员与接收方交付样本 |

## 3.4 用例补充分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能项名称 | 补充理由 | 功能描述 |
| 出库审核表检查 | 方便使用者随时进行相关信息的检查 | 可以根据申请表单号随时检查、核验当前申请进度与反馈结果或以往的申请表 |
| 出库记录检查 | 方便使用者随时进行相关信息的检查 | 可以根据登记表单号随时检查、核验以往出库记录和当前出库进度 |

## 3.5 用例汇总

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 需求归类 | 来源 | 优先级 | 关联部门人员 |
| 出库申请提交 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | PI |
| 出库申请修改 | 功能需求 | 业务分析 | 中 | PI、出库申请审核人员 |
| 出库申请审核 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | 出库申请审核人员 |
| 出库申请通过 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | 出库申请审核人员 |
| 出库申请驳回 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | 出库申请审核人员、PI |
| 查看审核结果 | 功能需求 | 业务分析 | 中 | PI、出库申请审核人员 |
| 样本查找 | 功能需求 | 业务分析 | 中 | 出库管理人员、理货人员 |
| 样本出库 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | 出库管理人员、查询管理员 |
| 样本交付 | 功能需求 | 业务分析 | 高 | 出库管理人员、PI |

## 3.6 用例参与者关系分析表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 申请方/接收方（PI） | 出库申请审核人员 | 出库管理人员 | 理货员 | 查询管理人员 | 系统管理 |
| 出库申请提交 | 录入 | 查看 |  |  |  | 录入 |
| 出库申请修改 | 修改 | 查看 |  |  |  | 保存 |
| 出库申请审核 |  | 录入 |  |  |  | 处理数据 |
| 出库申请通过 | 查看 | 修改 |  |  |  | 保存 |
| 出库申请驳回 | 查看 | 修改 |  |  |  | 保存 |
| 查看审核结果 | 查看 |  |  |  |  | 查看 |
| 样本查找 |  |  | 查看 |  | 录入 | 处理数据 |
| 样本出库 |  |  | 查看 | 交付 |  | 录入 |
| 样本交付 | 查看 |  | 修改 |  |  | 保存 |

## 3.7 系统用例确认表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 出库申请审核与反馈业务部分 | | | | | | |
| **用例名称** | **申请方/接收方（PI）** | **出库申请审核人员** | **出库管理人员** | **理货员** | **查询管理人员** | **系统管理** |
| 出库申请提交 | 录入 | 查看 |  |  |  | 录入 |
| 出库申请修改 | 修改 | 查看 |  |  |  | 保存 |
| 出库申请审核 |  | 录入 |  |  |  | 处理数据 |
| 出库申请通过 | 查看 | 修改 |  |  |  | 保存 |
| 出库申请驳回 | 查看 | 修改 |  |  |  | 保存 |
| 查看审核结果 | 查看 |  |  |  |  | 查看 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 执行出库操作业务部分 | | | | | | |
| **用例名称** | **申请方/接收方（PI）** | **出库申请审核人员** | **出库管理人员** | **理货员** | **查询管理人员** | **系统管理** |
| 样本查找 |  |  | 查看 |  | 录入 | 处理数据 |
| 样本出库 |  |  | 查看 | 交付 |  | 录入 |
| 样本交付 | 查看 |  | 修改 |  |  | 保存 |

# 4 生物样本库出库系统用例描述

## 4.1 出库审核与反馈系统用例描述

### 4.1.1 出库审核与反馈系统功能概述

出库审核与反馈业务是样本出库的入口流程。生物样本库收到样本出库申请，对出库申请进行审核，主要为核对样本库中已有样本数量、条件等符合度情况，若能满足出库申请要求则通过出库申请，并将通过信息反馈回执，开始样本出库操作；否则拒绝出库申请并附上缘由，将不执行样本出库操作。详细内容将在用例描述中说明。

### 4.1.2 出库审核与反馈系统用例图



### 4.1.3 出库审核与反馈系统用例描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 出库审核与反馈用例描述 | | | |
| 用例名称 | 出库审核与反馈 | 用例编号 |  |
| 创建者 | 张品戈 | 创建时间 | 2020年5月30日 |
| 更新者 |  | 更新时间 |  |
| 简要说明 | PI通过出库库申请系统提交申请，出库审核员接收申请 | | |
| 假设 | | | |
| 前提条件 | 1. 申请方准备好要申请的数据内容 | | |
| 事后条件 | 1. 样本准备出库 2. 申请被驳回，通知PI | | |
| 优先级 | 高 | 使用频率 | 高（在每次有出库申请的时候使用） |
| 事件流 | 主事件流：   1. 申请方准备要申请的数据内容 2. 申请方登入出库申请系统 3. 出库申请系统提交数据 4. 生成出库申请记录 5. 出库审核员接收并审核 6. 若接收审核，则准备出库 7. 若驳回审核，则通知PI | | |
| 其他事件流：   1. 提交的出库申请修改，在显示出库审核员尚未审核完毕时能执行修改操作；否则不予以修改。 2. 在显示出库审核员尚未审核完毕时，能执行查看操作 | | |
| 问题 |  | | |
| 对象 | 出库审核表 | | |
| 备注 | 事件流图 | | |



## 4.2 样本出库操作系统用例描述

### 4.2.1 样本出库操作系统功能概述

样本出库操作系统为样本出库的执行过程及其记录，执行者为生物样本库出库管理人员。根据已审核通过的出库申请信息，从生物样本库仓储管理方向定位样本位置、状态等信息，从仓储管理人员方面获取待出库样本并记录；根据出库申请信息请求生物样本库技术人员支持对生物样本进行出库前处理，由技术人员记录处理信息；样本处理完毕后，交由样本接受方，双方签字确定出库样本无误，记录结果，完成出库。

### 4.2.2 样本出库操作系统用例图



### 4.2.3 样本出库操作系统用例描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样本出库用例描述 | | | |
| 用例名称 | 样本出库 | 用例编号 |  |
| 创建者 | 张品戈 | 创建时间 | 2020年5月30日 |
| 更新者 |  | 更新时间 |  |
| 简要说明 | 出库申请已通过出库审核员审核，出库管理人员开始出库操作执行，从仓储管理人员方面获取样本 | | |
| 假设 | | | |
| 前提条件 | 1. 出库申请已通过出库审核员审核 | | |
| 事后条件 | 1. 对样本进行出库前处理或直接交由接收方 | | |
| 优先级 | 高 | 使用频率 | 中（在每次出库申请通过时执行） |
| 事件流 | 主事件流   1. 出库申请审核员确认通过出库申请 2. 出库管理员利用查询接口查询有无样本 3. 有，向理货员申请样本出库 4. 无，告知PI | | |
| 其他事件流：   1. 向理货员交互信息大致分为：出库管理人员向仓储人员提供样本详细信息，仓储管理人员定位样本物理存储位置，并取出样本，交由仓储管理人员 | | |
| 问题 |  | | |
| 对象 | 出库操作执行表 | | |
| 备注 | 事件流图 | | |



# 5生物样本库出库领域类图

## 5.1 设计领域类图

### 5.1.1 出库审核与反馈领域类图



出库申请审核及反馈系统中，出库申请表与出库审核表为1对1的关系，即每接收一份出库申请表则反馈一张出库审核表，对于出库申请表与出库审核反馈表，申请方与出库人员分别拥有对应得录入、修改、保存、递交主要主动性操作权限，以及对方表单中得查看、打印等操作；出库审核表生成过程中需要查看仓库存储信息，但只对信息拥有查看权限，无增删改动操作。

### 5.1.2 执行出库操作领域类图



执行出库操作领域类图中，涉及多方面交互，但其作为一个完整流程只需要完善一张出库操作执行表，该表从生成到保存存档记录了该样本的实际出库操作流程；该表由对应负责的出库管理人员获得全部操作权限，赋予仓储管理人员以及技术人员、接收方一定的录入权限录入相关处理操作信息，最后保存留档，可打印，从而满足需求。

## 5.2 领域类属性

领域类属性实质为对领域类圆的补充说明，我们依据数据字典和数据集为依据以表格形式给予描述，详见7. 数据字典。

## 5.3 领域类初选表

领域类的初选表总结类的操作大概有这样几种：录入，查找，修改，保存、打印。有一些类在本系统中会用到，但是具体操作由其他系统实现，所以不写在这里。这里只写了本系统能够操作的领域类。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 领域类名称 | 数据集名称 | 录入 | 查看 | 修改 | 保存 | 递交 | 打印 |
| 出库申请表 | Repositories Request | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 仓库存储信息 | Warehouse Information |  | √ |  |  |  |  |
| 出库审核反馈表 | Audit Feedback | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 出库记录表 | Repositories Execution | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

## 5.4 领域类确认表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 领域类名称 | 数据集名称 | 录入 | 查看 | 修改 | 保存 | 递交 | 打印 |
| 出库申请表 | Repositories Request | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 仓库存储信息 | Warehouse Information |  | √ |  |  |  |  |
| 出库审核反馈表 | Audit Feedback | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 出库执行表 | Repositories Execution | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

## 5.5 对外接口描述

### 5.5.1 出库申请审核及反馈领域类

该类中对外接口为对申请方申请出库接口，提供如上述领域类图出库申请表表单格式内容，供外部录入、修改、保存、递交等操作。

### 5.5.2 执行出库操作领域类

该类中对外接口较多，首先为对仓储人员的交互接口，将与获取样本相关部分内容权限设置为录入、修改、保存供其操作，对技术人员与接收方同理，注意的是对其开放操作权限时并不将该类全部内容作为权限开放内容，仅对部分内容开放，其他内容保持查看状态。

# 6 非功能需求

## 6.1 物理需求

1. 二维码或条形码扫描仪

近年来，生物样本库开始大规模使用二维码。与传统的条形码相比，二维码占用体积小，可以打印在细小的冻存管上而不因管壁的弧度影响识别。将其印刷到冻存管底部，通过扫描设备进行整盒扫描批量出入库。二维码包含的样本信息量大，内容可以包括字母、数字和中文等信息，也能够通过扫描二维码实现特定的功能，例如将特定的命令信息写入二维码中，通过扫描传入到系统而完成特定的快捷操作，使用二维码技术能够方便快捷地管理样本信息。

1. 手机或平板等智能终端设备

出库管理人员配备手机或平板等智能终端设备。通过手持终端实现样本管理操作，相对于在电脑上手动操作样本库管理系统，能够提升管理效率，提高样本管理的精确度，通过无线网络的覆盖，能够在样本库的任意位置对样本进行操作。增加各类二维码标识，不仅对样本进行标识化管理，并对各种设备和流程进行标识化，做到了标识即流程。

1. 数据库服务器

出库部分与整个生物样本库共用数据库服务器，1台服务器用于内部数据存储（如出库流程记录），1台服务器用于外部数据存储（如出库申请表单记录等），余下1台服务器作为备份服务器完成数据备份和恢复。

1. 打印机

必要时将文件打印留档。

具体配置要求：

最大打印幅面A3，最高分辨率1200×1200dpi，黑白打印速度31ppm，处理器750MHz，内存标配：256MB，内存最大：256MB，支持双面打印，支持网络打印。

## 6.2 实施需求

1. 射频识别技术射频识别技术( radio frequency identification，RFID) 又称无线射频识别技术，可通过无线电信号给芯片提供能量并读写相关数据。
2. 二维码技术，二维码由一个二维码点阵图形和一个编号组成，配以对应的说明文字，通过专用读码设备或摄像头读取二维码中的大量信息。
3. 数据库使用 IBM DB2 V9.7。
4. 软件架构工具使用IBM Rational Rose 作为建模和分析工作。
5. 文档编写及制图工具采用 Microsoft Viso 2007。

## 6.3 设计约束

1. 系统设计：

尽量减少跨系统的交互，不要跨域去操作其他应用的数据，如不要对仓库内部数据库进行操作，只能使用其提供的查询接口；

增大网络带宽需求，避免网络拥堵导致系统崩溃；

接口提供时注意权限问题，不要被修改内部数据；

注意对错误异常的处理

1. 数据库设计：

注意不同对象的权限问题；

数据表项对字符串的阈值制约可适当放松，避免造成用户不佳体验。

## 6.4 可支持性

1. 终端设备：正常接入内外部网络，能兼容地安装系统并完成过程操作
2. 网络环境：能够满足系统正常使用，100M带宽标准，网络的稳定性需要得到保障
3. 数据库：能够满足系统正常使用，并发性和响应时间均需满足相应标准，定期备份，应该具有特定的应急措施

## 6.5 接口需求

1. 外部接口：

对申请方提供出库申请表

对接收方提供对出库记录确认审核步骤中的部分操作权限

1. 内部接口：

出库执行操作过程中，对仓储管理人员、技术人员提供对出库记录的部分操作权限（录入、修改、确认、保存等主权限）

## 6.6 可用性

1. 基于互联网管理技术，生物样本库管理样本的流程由样本的采集、运输、处理、出入库、搬移、外送、提取和检测等组成，每个流程都涉及多个步骤及操作，新的样本管理系统运用二维码或条形码和手持终端将所有流程纳入管理。根据不同的用户权限生成不同的操作功能页面，这样在显示层面简化了系统的功能层次，用户能够直观的选择相应的操作权限。
2. 样本获取阶段，出库管理人员查看样本状态、数量、有无破损，扫描样本转运箱的标识和接收单标识，完成样本接收。系统将自动记录接收时间、转运箱编号和接收单编号，同时样本状态从运输状态更新为待出库状态。
3. 为了用户操作上更加方便快捷，对软件系统采用快速搜索等策略，并对管理员使用者形成智能个性化匹配，手动录入过程中，可编辑快建、热键等便捷切换方式，方便录入人员操作。

## 6.7 性能

1. 延迟时间

关于相应时间我们分别按照不同的业务类型进行独立分析。就提交出库申请业务而言，在不考虑网络故障等特殊情况下，一般为即时发送，最高延迟限制在1s内。同理，对于通过网络递交传递文档信息等操作性能，同上保持。

1. 数据容量

对于长期运营的软件系统而言，数据累积及可用容量的缩小为不可忽视的问题。对于生物样本库出库方面，从递交出库申请到反馈、执行操作等，产生一系列相关表单等数据，对这些数据进行一定的算法排序，保留最新最常被调用的数据，对于长期不做其他用途的数据可上传远程存储空间留档甚至销毁。

## 6.8 可靠性

1. 仪器设备故障：对于非极其贵重仪器设备，可在工作设备库存中多购入一份，以备设备突发性不工作情况下，不耽误工作流程与进度，如扫描仪、手机、平板等智能设备的配备可多存储部分。

数据库故障：内部数据库与外部数据库分开工作，保证数据不会再同一时间内完全故障，数据库崩溃之时，备用数据库启用保障工作流程与进度。

# 7 数据字典

## 7.1 原始表单整理汇总

样本出库单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **样本出库单**  出库方向： 出库日期： 单号：  出库仓库： 仓库类型： | | | | | | | | |
| 样本编码 | 样本名称 | 样本类别 | 规格型号 | 样本编号 | 计量单位 | 数量 | 单价 | 金额 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 出库负责人：  承运人：  制表员： 制表日期： | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **样本出库申请表**  申请单位：  样本去向： | | | | | | | |
| 样本编码 | 样本名称 | 样本类别 | 规格型号 | 计量单位 | 数量 | 单价 | 金额 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |
| 制表员： | | | | | | | |

样本出库申请表

样本出库申请审核反馈表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **样本出库申请审核反馈表**  申请单位：  样本去向： | | | | | | | | |
| 样本编码 | 样本名称 | 样本类别 | 规格型号 | 计量单位 | 申请数量 | 库存数量 | 单价 | 金额 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 审核结果：  原因（通过可略）：  审核员： | | | | | | | | |

## 7.2 数据集命名规范

数据集命名采用英文单词组合方式，每个单词之间不留有空格，每个单词的首字母用大写字母标识即可；

按照序号进行编写，只要做到唯一性编号即可。

## 7.3 数据项命名规范

数据项命名以中文名称为准，可以数据项标识附唯一规范。

## 7.4 数据项标识附编写规范

数据项命名采用标识符命名定义方式，标识符由英文字母与编号组成，英文字母为所属数据集一对大写首字母（详见下），编号按照序号编号，做到唯一性编号即可；

标识附大写字母具体含义：

RR Repositories Request 出库申请表

WI Warehouse Information 仓库存储信息

AF Audit Feedback 出库审核反馈表

RE Repositories Execution 出库执行表

## 7.5 数据集确认表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据集编号 | 数据集名称 | 数据集英文名称 | 备注 |
| 001 | 出库申请表 | RepositoriesRequest |  |
| 002 | 仓库存储信息 | WarehouseInformation |  |
| 003 | 出库审核反馈表 | AuditFeedback |  |
| 004 | 出库执行表 | RepositoriesExecution |  |

## 7.6 数据集数据项

出库申请表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 中文名称 | 英文名称 | 备注 |
| RR001 | 出库申请单号 |  |  |
| RR002 | 出库申请单位 |  |  |
| RR003 | 出库申请时间 |  |  |
| RR004 | 样本代码 |  |  |
| RR005 | 数量 |  |  |
| RR006 | 样本状态 |  |  |

出库审核反馈表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 中文名称 | 英文名称 | 备注 |
| AF001 | 申请单号 |  |  |
| AF002 | 申请单位 |  |  |
| AF003 | 申请时间 |  |  |
| AF004 | 货物代码 |  |  |
| AF005 | 数量 |  |  |
| AF006 | 样本状态 |  |  |
| AF007 | 样本位置 |  |  |
| AF008 | 审核结果 |  | （若失败，说明原因） |

出库执行表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 中文名称 | 英文名称 | 备注 |
| RE001 | 申请单号 |  |  |
| RE002 | 申请单位 |  |  |
| RE003 | 申请时间 |  |  |
| RE004 | 样本代码 |  |  |
| RE005 | 数量 |  |  |
| RE006 | 样本状态 |  |  |
| RE007 | 样本位置 |  |  |
| RE008 | 出库管理人员 |  |  |
| RE009 | 理货员 |  |  |
| RE0010 | 接收方 |  |  |

## 7.7 数据项

数据项元数据编制如下

### 7.7.1 出库申请表

RR001

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR001 | 中文名称 | 出库申请单号 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请号 | 定义 | 根据提交出库申请表的顺序自动生成的唯一编码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 出库单号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

RR002

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR002 | 中文名称 | 出库申请单位 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请单位 | 定义 | 申请者信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 申请方 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 50个字符 |

RR003

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR003 | 中文名称 | 出库申请时间 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 出库申请的时间点 | | |
| 数据类型 | 日期时间 | 同义名词 | 申请时间 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 时间 | 阈值 | 日期 |

RR004

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR004 | 中文名称 | 样本代码 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的代码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 样本编号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

RR005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR005 | 中文名称 | 样本数量 | 英文名称 |  |
| 简称 | 数量 | 定义 | 样本的数量 | | |
| 数据类型 | 整型 | 同义名词 | 物品数量 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 件/只 | 阈值 | 32位 |

RR006

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RR006 | 中文名称 | 样本状态 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的大小重量状态等规格信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 无 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 1000个字符 |

### 7.7.2 仓库存储信息表（查询接口提供）

### 7.7.3 出库审核反馈表

AF001

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF001 | 中文名称 | 出库申请单号 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请号 | 定义 | 根据提交出库申请表的顺序自动生成的唯一编码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 出库单号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

AF002

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF002 | 中文名称 | 出库申请单位 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请单位 | 定义 | 申请者信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 申请方 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 50个字符 |

AF003

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF003 | 中文名称 | 出库申请时间 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 出库申请的时间点 | | |
| 数据类型 | 日期时间 | 同义名词 | 申请时间 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 时间 | 阈值 | 日期 |

AF004

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF004 | 中文名称 | 样本代码 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的代码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 样本编号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

AF005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF005 | 中文名称 | 样本数量 | 英文名称 |  |
| 简称 | 数量 | 定义 | 样本的数量 | | |
| 数据类型 | 整型 | 同义名词 | 物品数量 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 32位 |

AF006

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF006 | 中文名称 | 样本状态 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的大小重量状态等规格信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 无 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 1000个字符 |

AF007

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF007 | 中文名称 | 样本位置号 | 英文名称 |  |
| 简称 | 位置号 | 定义 | 样本的位置号 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 位置号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 500个字符 |

AF008

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | AF008 | 中文名称 | 审核结果 | 英文名称 |  |
| 简称 | 审核结果 | 定义 | 出库申请的审核结果 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 审核结果 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 500个字符 |

### 7.7.4 出库记录表

RE001

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE001 | 中文名称 | 出库申请单号 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请号 | 定义 | 根据提交出库申请表的顺序自动生成的唯一编码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 出库单号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

RE002

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE002 | 中文名称 | 出库申请单位 | 英文名称 |  |
| 简称 | 申请单位 | 定义 | 申请者信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 申请方 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 50个字符 |

RE003

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE003 | 中文名称 | 出库申请时间 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 出库申请的时间点 | | |
| 数据类型 | 日期时间 | 同义名词 | 申请时间 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 时间 | 阈值 | 日期 |

RE004

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE004 | 中文名称 | 样本代码 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的代码 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 样本编号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 64位 |

RE005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE005 | 中文名称 | 样本数量 | 英文名称 |  |
| 简称 | 数量 | 定义 | 样本的数量 | | |
| 数据类型 | 整型 | 同义名词 | 物品数量 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 件/只 | 阈值 | 32位 |

RE006

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE006 | 中文名称 | 样本状态 | 英文名称 |  |
| 简称 | 无 | 定义 | 样本的大小重量状态等规格信息 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 无 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 1000个字符 |

RE007

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE007 | 中文名称 | 样本位置号 | 英文名称 |  |
| 简称 | 位置号 | 定义 | 样本的位置号 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 位置号 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 500个字符 |

RE008

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE008 | 中文名称 | 出库管理人员 | 英文名称 |  |
| 简称 | 出库员 | 定义 | 跟踪出库流程的相关管理人员 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 出库人员 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 50个字符 |

RE009

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE009 | 中文名称 | 交接仓储人员 | 英文名称 |  |
| 简称 | 仓储人员 | 定义 | 将样本情况交接于出库人员的仓储管理人员 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 仓储人员 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 人 | 阈值 | 50个字符 |

RE0010

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE0010 | 中文名称 | 样本出库前处理 | 英文名称 |  |
| 简称 | 出库前处理 | 定义 | 样本在进行出库前进行的处理流程 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 处理 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 1000个字符 |

RE0011

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE0011 | 中文名称 | 技术人员 | 英文名称 |  |
| 简称 | 技术人员 | 定义 | 对样本进行出库前处理的相关技术操作人员 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 无 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 人 | 阈值 | 50个字符 |

RE0012

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | RE0012 | 中文名称 | 接收方 | 英文名称 |  |
| 简称 | 接收方 | 定义 | 接收出库样本的人员或单位 | | |
| 数据类型 | 字符串 | 同义名词 | 接受/收样本方 | | |
| 元数据类型 | 元数据 | 计量单位 | 无 | 阈值 | 50个字符 |