



成绩

中国农业大学

课程设计

(2019-2020 学年春季学期)

题 目： 修改档案的流程

课程名称： 软件工程

任课教师： 李林

班 级： 计算机 172

姓 名： 张靖祥

目录

1 用例分析	1
1.1 个人任务	1
1.1.1 假设和约束	1
1.1.2 产品描述	2
1.1.2.1 功能结构图	2
1.1.2.2 功能介绍	2
1.2 结点分析	2
1.3 用例拆分	3
1.4 用例补充	3
1.5 用例表汇总	4
1.6 对应参与者分析表	4
1.7 系统用例确认	5
2 数据字典	6
2.1 修改档案系统数据字典定义原则	6
2.2 修改档案系统数据字典数据集	6
2.2.1 动物档案数据集	6
2.2.2 动物基本信息数据集	7
2.2.3 实验信息数据集	7
2.2.4 档案更新操作日志	8
2.3 修改档案系统原数据设计	9
2.3.1 相关说明	9
2.3.2 元数据编制	9
3 修改档案系统用例描述	24
3.1 修改档案系统功能概述	24
3.2 修改档案系统用例图	24
3.3 修改档案系统用例描述	25
4 修改档案系统领域类图	33
4.1 用例参与者关系表	33
4.2 修改系统类初选表	33
4.3 修改系统类确定表	34
4.4 修改系统邻域类图	34
4.5 修改系统领域类图属性表	35

5 非功能需求	36
5.1 物理需求	36
5.2 实施需求	36
5.3 易用性需求	37
5.4 性能需求	37
5.5 可靠性需求	38

1 用例分析

1.1 个人任务

我们部门是动物档案管理，我们管理的档案中包括了内部的动物一些基本信息的档案，还有外部 PI 的档案。我的个人任务，是负责实验动物档案管理中的**档案修改业务**。我们的档案修改模块只是针对内部人员的，动物的一些基本信息的档案管理，不涉及到外部的实验修改。

对于内部人员，我们档案修改部门涉及到的是转平台部门和实验室。对于转平台，他们在进行动物的转运后，需要来修改动物的基本档案。而对于实验室，他们是来修改的实验数据的档案。我的个人任务则是负责这部分功能模块的分析。

1.1.1 假设和约束

档案修改系统是实验动物档案系统中的一个子系统，而是实验动物档案管理又隶属于模式动物研究综合服务平台，在公司中的地位非常重要。因此，档案修改系统不会是一个独立于其他任何系统的孤立系统，所以，其系统的运行必然受到一些条件约束：

1) 使用模式动物研究综合服务平台的数据库，档案修改系统中的所有的档案数据均存在于综合服务平台的数据库中。

2) 数据元素和其他方面的设计，必然遵循实验动物档案管理相关标准来完成系统数据字典、数据元素设计。

4) 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，能够熟悉掌握至少一种输入法，假设操作人员能够熟悉实验动物档案管理相关业务规则等。

5) 其他约束：设备约束方面，开发环境是由开发团队内部搭建，这么庞大的系统不可能全部购置完成，所以开发过程中的环境只能是模拟性质的。

1.1.2 产品描述

1.1.2.1 功能结构图

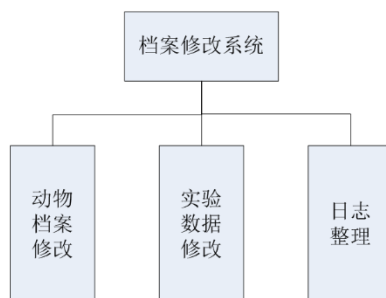


图 1 档案修改系统功能结构图

1.1.2.2 功能介绍

（1）档案修改系统

档案修改系统是核心的任务，包括了修改动物档案申请的系统、修改实验数据申请的系统、审核、档案修改日志记录。

（2）日志整理系统

日志整理的系统是对外服务的业务之外的内部业务，定期对档案操作日志进行整理，方便有需要时查询档案变动日志。

1.2 结点分析

运行结点名称	代替性	复杂性	共享性	优先性	可行性
修改实验数据	是	复杂	无	高	是

修改动物档案	是	复杂	无	高	是
档案修改记录	是	简单	无	高	是
审核	是	复杂	无	高	是

1.3 用例拆分

用例名称	子用例名称	拆分理由	功能描述
修改实验数据	修改档案名称	需要独立处理	检索档案的位置
	数据修改	需要独立处理	对数据进行修改
	修改格式合法性	需要独立处理	判断修改的格式是否符合要求
修改动物档案	修改动物档案名称	需要独立处理	检索档案的位置
	数据修改	需要独立处理	对数据进行修改
	修改格式合法性	需要独立处理	判断修改的格式是否符合要求
审核	审核用户身份	需要独立处理	对用户身份进行验证
	审核用户权限	需要独立处理	对用户权限进行验证
	合法性判断	需要独立处理	判断修改是否合法

1.4 用例补充

用例名称	补充理由	功能描述
整理日志修改	更好的管理修改档案日志	定期对档案修改记录分门别类进行整理。

1.5 用例表汇总

用例类型	需求归类	来源	优先级	关联部门
修改实验数据	功能需求	业务分析	高	综合管理部
修改档案名称	功能需求	业务分析	高	综合管理部
数据修改	功能需求	业务分析	高	综合管理部
修改格式合法性	功能需求	业务分析	高	综合管理部
修改动物档案	功能需求	业务分析	高	综合管理部
档案修改记录	功能需求	业务分析	高	综合管理部
审核	功能需求	业务分析	高	综合管理部
审核用户身份	功能需求	业务分析	低	综合管理部
审核用户权限	功能需求	业务分析	高	综合管理部
合法性判断	功能需求	业务分析	低	综合管理部
整理修改日志	功能需求	业务分析	低	综合管理部

1.6 对应参与者分析表

用例名称 \ 岗位名称	档案信息维护员	档案审查员
修改实验数据	查询删除修改	
修改档案名称	查询删除修改	
数据修改	查询删除修改	
修改格式合法性	查询删除修改	
修改动物档案	查询删除修改	
档案修改记录	录入	
审核		查询对比
审核用户身份		查询对比
审核用户权限		查询对比
合法性判断		查询对比

整理修改日志	查询
--------	----

1.7 系统用例确认

档案录入业务					
岗位名称 用例名称	采集分类员	统计录入员	审查监督员	数据库系统 管理员	业务处理员
处理业务表	查询		查询	删除修改	对比
判断用户权限			对比	删除修改	
判断用户名			对比	删除修改	
判断密码			对比	删除修改	
判断用户邮箱			对比	删除修改	
判断档案变动类型			对比	删除修改	
电子档案录入		录入	查询	删除修改	
填写档案录入日志	查询		录入	删除修改	
用户反馈	查询		查询	删除修改	查询录入

系统维护					
岗位名称 用例名称	采集分类员	统计录入员	审查监督员	数据库系统 管理员	业务处理员
数据库备份与恢复	查询		查询	删除修改	
实验档案表定制			查询	删除修改	
数据整理	查询对比		查询	删除修改	
	修改删除				

2 数据字典

2.1 修改档案系统数据字典定义原则

档案修改系统数据字典的编制应遵循科学、实用和独立的基本原则。具体原则如下：

第一，应按照统一的编制规则来编制数据字典；

第二，应遵循模式动物研究综合服务平台系统信息系统建设；

第三，数据元的选择应该结合本动物档案管理系统的具体情况，采用自顶向下和自底向上相结合的方法；

第四，数据元的设计应科学地反映卫生管理对实体或事件信息的描述和处理要求；

第五，数据元的描述应具有反映数据自身特点的独立性，即与信息系统结构和功能的无关性，但是对系统的开发有必然的指导意义。

2.2 修改档案系统数据字典数据集

2.2.1 动物档案数据集

标识符	中文名称	英文名称	备注
AA001	动物档案编号	AnimalArchiveNumber	
AA002	动物耳标编号	AnimalEartagNumber	
AS002	动物基本信息表编号	BaseInformationSheetNumber	
AS003	动物健康记录表编号	HealthRecordSheetNumber	
AS004	动物饲养记录表编号	RaisingRecordSheetNumber	
AS005	动物繁殖记录表编号	BreedRecordSheetNumber	
AS006	动物实验过程记录表编号	ExperimentRecordSheetNumber	
AA003	入档日期	ArchiveStoreDate	

AA004	责任研究员工号	ResponsibleResearcher	
AA005	所属 PI	PINumber	
AA006	档案权限	ArchivePermissions	1/2/3 仅自己/付费/免费
AA007	档案描述	ArchiveDescription	
AA008	档案关键字	ArchiveKeyword	

2.2.2 动物基本信息数据集

标识符	中文名称	英文名称	备注
AA001	动物档案编号	AnimalArchiveNumber	
AA002	动物耳标编号	AnimalEartagNumber	
AA006	责任研究员工号	BaseInformationSheetNumber	
AA007	所属 PI	HealthRecordSheetNumber	
AI001	动物性别	AnimalGender	
AI002	动物体重	AnimalWeight	
AI003	动物体长	AnimalLength	
AI004	特征描述	AnimalFeature	
AI005	健康记录日期	HealthRecordDate	
AI006	健康描述	HealthDescription	
AI007	健康水平	HealthLevel	

2.2.3 实验信息数据集

标识符	中文名称	英文名称	备注
AA001	动物档案编号	AnimalArchiveNumber	

UI001	用户编号	UserInformationNumber
UI002	用户姓名	UserInformationName
UI004	用户联系方式	UserInformationPhone
UI006	用户类别	UserInformationType
EI001	实验目的	ExperimentPurpose
EI002	实验地点	ExperimentLocation
EI003	实验方案	ExperimentApproach
EI004	实验反应	ExperimentReflection
EI005	情况记录	ExperimentRecord
EI006	其他备注	ExperimentOtherNote
EI006	实验日期	ExperimentDate

2.2.4 档案更新操作日志

标识符	中文名称	英文名称	备注
AA001	动物档案编号	AnimalArchiveNumber	
UI001	用户编号	UserInformationNumber	申请修改者信息
UI002	用户姓名	UserInformationName	申请修改者信息
UI004	用户联系方式	UserInformationPhone	申请修改者信息
UI006	用户类别	UserInformationType	申请修改者信息
UI001	用户编号	UserInformationNumber	审核人信息
UI002	用户姓名	UserInformationName	审核人信息
UI006	用户类别	UserInformationType	审核人信息
AU002	档案更新所在部门	ArchiveUpdateDepartment	
AU003	档案更新原因	ArchiveUpdateReason	
AU004	档案更新的类型	ArchiveUpdateType	

AU005	档案更新详情	ArchiveUpdateItems
AU006	档案更新日期	ArchiveUpdateDate

2.3 修改档案系统原数据设计

2.3.1 相关说明

本节详细说明了标识符开头字母表达的含义。标识符编写规则标识开头字母表达的含义：

AA（AnimalArchive）：表示动物档案类数据；

AS（ArchiveSheet）：表单编号类数据；

AI（AnimalInformation）：动物信息类数据；

EI（ExperimentInformation）：表示实验信息记录；

UI（UserInformation）：表示用户类数据，用其中的类别来区分用户群体；

AU（ArchiveUpdate）：档案更新类数据。

2.3.2 元数据编制

2.3.2.1 动物档案类数据

AA001 动物档案编号

标识符	AA001	中文名称	动物档案编号	英文名称	AnimalArchiveNumber
简称	动物档案编号		定义	动物档案的唯一标识符	
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AA002 入档日期

标识符	AA002	中文名称	入档日期	英文名称	ArchiveStoreDate
简称	入档日期	定义	档案存入系统的日期		
数据类型	日期型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AA003 档案权限

标识符	AA011	中文名称	档案权限	英文名称	ArchivePermissions
简称	档案权限	定义	改档案的检索权限是仅个人还是付费或者免费		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	1/2/3

AA004 档案描述

标识符	AA004	中文名称	档案描述	英文名称	ArchiveDescription
简称	档案描述	定义	档案的字段描述		
数据类型	字符	同义名词	档案字段		
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AA005 档案关键字

标识符	AA005	中文名称	档案关键字	英文名称	ArchiveKeyword
简称	关键字	定义	档案信息的关键字		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AA006 责任研究员工号

标识符	AA007	中文名称	责任研究员工号	英文名称	ResponsibleResearcher
简称	责任研究员工号	定义	责任研究员的唯一标识		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AA007 所属 PI

标识符	AA010	中文名称	所属 PI	英文名称	PI Number
简称	所属 PI	定义	PI 的唯一标识		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

2.3.2.2 表单的编号信息

AS001 动物档案表编号

标识符	AS001	中文名称	动物档案表编号		
英文名称	AnimalArchiveSheetNumber				
简称	动物档案表编号	定义	动物档案表编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS002 动物建档记录表编号

标识符	AS002	中文名称	动物建档记录表编号		
英文名称	ArchiveInitialSheetNumber				
简称	动物建档记录表编号	定义	动物建档记录表编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS003 动物基本信息表编号

标识符	AS003	中文名称	动物基本信息表编号
英文名称	BaseInformationSheetNumber		
简称	基本信息表编号	定义	基本信息表编号
数据类型	数值	同义名词	

元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数
-------	-----	------	---	----	-------

AS004 实验信息表编号

标识符	AS004	中文名称	实验信息表编号		
英文名称	ExperimentRecordSheetNumber				
简称	实验信息表编号	定义	实验过程记录表编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS005 档案信息更新操作日志编号

标识符	AS005	中文名称	档案信息更新操作日志编号		
英文名称	ArchiveInfoUpdateLogSheetNumber				
简称	档案信息更新操作日志编号	定义	档案信息更新操作日志编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS006 设备使用记录表编号

标识符	AS006	中文名称	设备使用记录表编号		
英文名称	EquipmentUsageLogSheetNumber				
简称	设备使用记录表编号	定义	设备使用记录表编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS007 设备故障记录表编号

标识符	AS007	中文名称	设备故障记录表编号		
英文名称	EquipmentFailureLogSheetNumber				
简称	设备故障记录表编号	定义	设备故障记录表编号		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS008 动物健康记录表编号

标识符	AS008	中文名称	动物健康记录表编号			
英文名称	HealthRecordSheetNumber					
简称	健康记录表编号	定义	健康记录表编号			
数据类型	数值	同义名词				
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS009 动物饲养记录数据集

标识符	AS009	中文名称	动物饲养记录表编号			
英文名称	RaisingRecordSheetNumber					
简称	饲养记录表编号	定义	饲养记录表编号			
数据类型	数值	同义名词				
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS010 动物繁殖记录数据集

标识符	AS010	中文名称	动物繁殖记录表编号			
英文名称	BreedRecordSheetNumber					
简称	繁殖记录表编号	定义	繁殖记录表编号			
数据类型	数值	同义名词				
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS011 动物档案检索日志编号

标 识 符	AS011	中 文 名 称	动物档案检索日志编号		英文名称	ArchiveSearchNumber
简称	日志编号		定义	表示日志编号		
数据类型		整数	同义名词			
元数据类型		元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS012 数据服务交易记录编号

标识符	AS012	中文名称	数据服务交易记录编号	英文名称	DataServiceNumber
简称	交易记录编号		定义	表示交易记录编号	
数据类型		整数	同义名词		

元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数
-------	-----	------	---	----	-------

AS013 授权申请信息表编号

标识符	AS013	中文名称	授权申请信息表编号		英文名称	RightApplyNumber
简称	申请表编号		定义	表示授权申请信息表编号		
数据类型	整数		同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS014 审核规则表编号

标识符	AS014	中文名称	审核规则表编号		英文名称	AuditionRuleNumber
简称	审核规则表编号		定义	表示审核规则表编号		
数据类型	整数		同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS015 驳回信息表编号

标识符	AS015	中文名称	驳回信息表编号		英文名称	RejectInfoNumber
简称	驳回信息表编号		定义	表示驳回信息表编号		
数据类型	整数		同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS016 档案简介信息表编号

标识符	AS016	中文名称	档案简介信息表编号		英文名称	ArchiveIntroduceInfoNo
简称	档案简介信息表编号		定义	表示档案简介信息表编号		
数据类型	整数		同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数	

AS017 推广申请信息表编号

标识符	AS017	中文名称	推广申请信息表编号		英文名称	AdvertiseApplyNumber
-----	-------	------	-----------	--	------	----------------------

简称	推广申请信息表编号	定义	表示推广申请信息表编号		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS018 数据推广情况表编号

标 识 符	AS018	中 文 名 称	数据推广情况表编号	英 文 名 称	DataAdvertiseNumber
简称	交易记录编号	定义	表示数据推广情况表编号		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS019 数据授权协议基本信息表编号

标 识 符	AS019	中 文 名 称	数据授权协议基本信息表 编号	英 文 名 称	DataRightInfoNo
简称	授权协议编号	定义	表示交易记录编号		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AS020 数据推广协议基本信息表编号

标 识 符	AS020	中 文 名 称	数据推广协议基本信息表编 号	英文名称	AnimalGender
简称	推广协议基本信息表 编号	定义	表示数据推广协议基本信息表编号		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

2.3.2.3 动物信息类数据

AI001 动物性别

标识符	AI001	中文名称	动物性别	英 文 名	AnimalGender
-----	-------	------	------	-------	--------------

				称	
简称	动物性别	定义	表示动物的性别		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	1 表雄性, 2 表雌性, 3 表保密

AI002 动物体重

标识符	AI002	中文名称	动物体重	英文名称	AnimalWeight
简称	动物体重	定义	动物基本信息建档录入的时的体重		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	千克	值域	大于 0

AI003 动物体长

标识符	AI003	中文名称	动物体长	英文名称	AnimalLength
简称	动物体长	定义	动物基本信息建档录入的时的长度		
数据类型	数值	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	米	值域	大于 0

AI004 特征描述

标识符	AI004	中文名称	动物特征描述	英文名称	AnimalFeature
简称	特征描述	定义	动物其他特征的描述		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255 个字符

AI005 健康记录日期

标识符	AI001	中文名称	健康记录日期		
英文名称	HealthRecordDate				
简称	体检日期	定义	动物体检时的日期		
数据类型	日期型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AI006 健康描述

标识符	AI006	中文名称	健康描述		
英文名称	HealthDescription				
简称	健康描述	定义	对动物的健康情况进行描述		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AI007 健康水平

标识符	AI007	中文名称	健康水平		
英文名称	Health Level				
简称	健康水平	定义	对动物的健康情况进行等级的评估		
数据类型	枚举型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	“健康”，“亚健康”，“不健康”

AI008 饲养记录日期

标识符	AI008	中文名称	饲养记录日期	英文名称	FeedingRecordDate
简称	饲养记录日期	定义	表示动物的性别		
数据类型	日期型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AI009 饲养前状况

标识符	AI009	中文名称	饲养前状况	英文名称	StateBeforeFeeding
简称	饲养前状况	定义	动物饲养前的状况描述		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255 个字符

AI010 饲养物料

标识符	AI010	中文名称	饲养物料	英文名称	FeedStaff
简称	饲养物料	定义	饲养动物的食物		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255 个字符

AI011 饲养过程

标识符	AI011	中文名称	饲养过程	英文名称	FeedingProcess
简称	饲养过程	定义	动物饲养过程的描述		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255 个字符

AI012 动物繁殖日期

标识符	AI012	中文名称	动物繁殖日期	英文名称	BreedingDate
简称	动物繁殖日期	定义	动物繁殖的日期息		
数据类型	日期型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AI013 繁殖描述

标识符	AI013	中文名称	动物耳标编号	英文名称	EarTagNumber
简称	耳标编号	定义	动物的耳标编号		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AI014 新增幼崽数

标识符	AI014	中文名称	新增幼崽数	英文名称	ChileNumber
简称	新增幼崽	定义	新增幼崽的数量		

	数				
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	大于 0

2.3.2.4 档案更新信息记录

AU001 档案更新记录编号

标识符	AU001	中文名称	档案更新记录编号		
英文名称	ArchiveUpdateNumber				
简称	更新信息编号	定义	档案更新记录的标识		
数据类型	整数	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	8 位整数

AU002 档案更新所在部门

标识符	AU002	中文名称	档案更新所在部门		
英文名称	ArchiveUpdateDepartment				
简称	所在部门	定义	申请档案更新的部门		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AU003 档案更新原因

标识符	AU003	中文名称	档案更新原因		
英文名称	ArchiveUpdateReason				
简称	变动原因	定义	档案更新的合理解释		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255

AU004 档案更新的类型

标识符	AU004	中文名称	档案更新的类型
英文名称	ArchiveUpdateType		
简称	变动类型	定义	档案更新的种类

数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

AU005 档案更新详情

标识符	AU005	中文名称	档案更新详情		
英文名称	ArchiveUpdateItems				
简称	变动详情	定义	档案更新的详细说明		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255

AU006 档案更新日期

标识符	AU006	中文名称	档案更新日期		
英文名称	ArchiveUpdateDate				
简称	变动日期	定义	档案更新的日期		
数据类型	日期型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

2.2.3.5 实验信息记录

EI001 实验目的

标识符	EI001	中文名称	实验目的	英文名称	ExperimentalObjective
简称	实验目的	定义	做实验的目的		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI002 实验地点

标识符	EI002	中文名称	实验地点	英文名称	ExperimentalPlace
简称	实验地点	定义	实验地点的表明		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI003 实验方案

标识符	EI003	中文名称	实验方案	英文名称	ExperimentalMethod
简称	实验方案	定义	对实验方案的解释		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI004 实验反应

标识符	EI004	中文名称	实验反应	英文名称	ExperimentalReaction
简称	实验反应	定义	对实验反应的描述		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI005 情况记录

标识符	EI005	中文名称	情况记录	英文名称	InformationRecord
简称	情况记录	定义	对实验情况的描述		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI006 其他备注

标识符	EI006	中文名称	其他备注	英文名称	OtherRemark
简称	其他备注	定义	其他可以补充的备注信息		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	不限

EI007 实验日期

标识符	EI007	中文名称	实验日期	英文名称	ExperimentalDate
简称	实验日期	定义	标明实验日期		
数据类型	字符	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	日期类型

2.2.3.6 用户类数据

UI001 用户编号

标识符	UI001	中文名称	用户工号		
英文名称	User Information Number				
简称	用户工号	定义	各类别用户的唯一标识符		
数据类型	长整型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	符合编码规则

UI002 用户姓名

标识符	UI002	中文名称	用户姓名		
英文名称	User Information Name				
简称	用户姓名	定义	用户的姓名		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	小于 255 个字符

UI003 用户性别

标识符	UI003	中文名称	用户性别		
英文名称	User Information Gender				
简称	用户性别	定义	用户的性别		
数据类型	枚举型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	男、女

UI004 用户联系方式

标识符	UI004	中文名称	用户联系方式
英文名称	User Information Phone Number		
简称	用户联系方式	定义	用户的联系方式
数据类型	整型	同义名词	

元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	11 位整数
-------	-----	------	---	----	--------

UI005 用户通讯地址

标识符	UI005	中文名称	用户通讯地址		
英文名称	User Mail Address				
简称	用户类别	定义	用户可以往来信件的通讯地址		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	合法地址

UI006 用户类别

标识符	UI006	中文名称	用户类别		
英文名称	User Type				
简称	用户类别	定义	用于区分用户的所在的部门、种类等		
数据类型	字符型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

UI007 记录人员

标识符	UI007	中文名称	记录人员		
英文名称	Recorder				
简称	记录员	定义	记录实验、动物健康信息、繁殖信息等的记录人员编号		
数据类型	长整型	同义名词			
元数据类型	元数据	计量单位	无	值域	

3 修改档案系统用例描述

3.1 修改档案系统功能概述

修改档案是实验动物档案管理系统下的一个子系统，隶属于模式动物研究综合服务平台。本系统的设计初衷是为本研究平台内部的部门提供档案修改的业务。实验动物档案所涉及的主要内容动物的基本信息档案和外部实验者的实验档案，而对于外部实验者的档案我们并不提供修改的服务。对于内部的档案修改，我们针对动物转平台出设施的部门提供了动物档案的修改，旨在对于动物在实验过程中转入转出的记录的修改，同时我们还针对实验室部门提供了实验内部实验数据的修改。

本档案修改系统的主要功能为对用户输入数据的合法性判断、对用户身份的审核、对修改日志的记录与整理、向档案检查员呈送修改内容以进行审核。详细内容将在用例描述中说明。

3.2 修改档案系统用例图

修改档案系统的最终方案是把用例分为档案修改记录、修改动物档案、修改实验数据、审核、日志整理这 5 个用例，用例图如图 2-1 所示

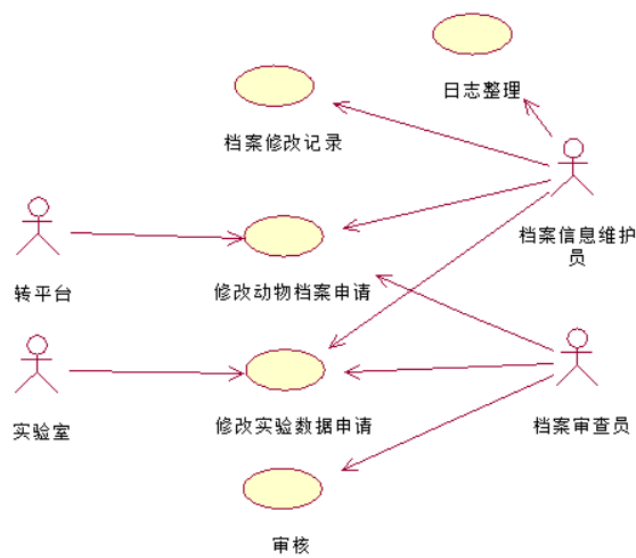


图 2-1

3.3 修改档案系统用例描述

修改动物档案申请（101）

修改动物档案申请用例描述			
用例名称	修改动物档案申请	用例编号	101
创建者	张靖祥	创建时间	2020 年 5 月 31 日
更新者	张靖祥	更新时间	2020 年 5 月 31 日
简要说明	修改实验动物档案申请是动物转平台出设施参与的重要步骤之一，是档案修改的启动项之一。主要用于在动物由于实验等原因转平台时，动物转平台出设施填写的动物档案的变更申请，该申请用例除了需要指明具体的动物编号与修改的条目外，又包含了系统对于基本修改项目的合法性检验。		
假 设			
前提条件	1. 修改者为大设施内部的动物转平台出设施的用户；		

	2. 修改者修改的动物档案存在于数据库中。		
事后条件	用户的档案修改申请内容被提交到档案审查员进行审核。		
优先级	高	使用频率	随时
场景描述	动物转平台出设施的用户，在动物由于实验等原因转平台时，填写的动物档案的变更申请。		
事件流	主事件流：		
	1. 用户通过扫描动物的二维码，在档案数据库中检索该动物的档案，如果检索失败，则修改结束； 2. 用户输入用户名和密码，对用户的身份进行验证； 3. 用户选择待修改实验动物记录的位置，并进行修改； 4. 用户提交修改的申请，申请将被移交到档案审查员进行审核。		
问题			
对象	动物档案（AnimalArchive）		
	动物基本信息（BasicInformation）		
业务算法			
备注	用例事件流图见图 2		

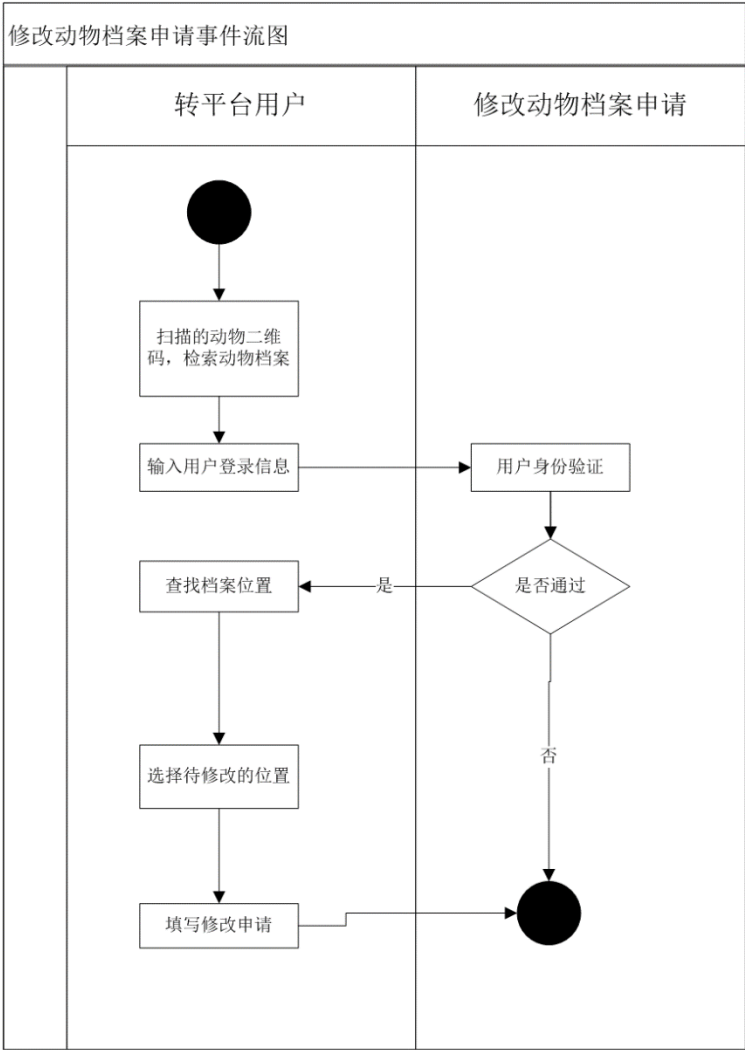


图 2 修改动物档案申请流图

修改实验数据申请（102）

修改实验数据申请用例描述			
用例名称	修改动物档案申请	用例编号	102
创建者	张靖祥	创建时间	2020 年 5 月 31 日
更新者	张靖祥	更新时间	2020 年 5 月 31 日
简要说明	修改实验数据申请是动物转平台出设施参与的重要步骤之一，是修改的启动项之一。主要用于实验室部门在进行了实验后，希望对实验过程记		

	录的档案进行增补等修改，该申请用例除了需要指明具体的动物编号与修改的条目外，又包含了系统对于基本修改项目的合法性检验。		
假 设			
前提条件	1. 修改者为大设施内部的实验室部门的用户； 2. 修改者修改的动物档案存在于数据库中。		
事后条件	用户的档案修改申请内容被提交到档案审查员进行审核。		
优先级	高	使用频率	随时
场景描述	实验室部门的用户，在进行了动物实验后，希望对实验过程记录的档案进行增补等修改		
事件流	主事件流：		
	1. 用户通过扫描动物的二维码，在档案数据库中检索该动物的档案，如果检索失败，则修改结束； 2. 用户输入用户名和密码，对用户的身份进行验证； 3. 用户选择待修改实验动物记录的位置，并进行修改； 4. 用户提交修改的申请，申请将被移交到档案审查员进行审查。		
问题			
对象	动物档案（AnimalArchive） 实验信息（ExperimentInformation）		
业务算法			
备注	用例事件流图见图 3		

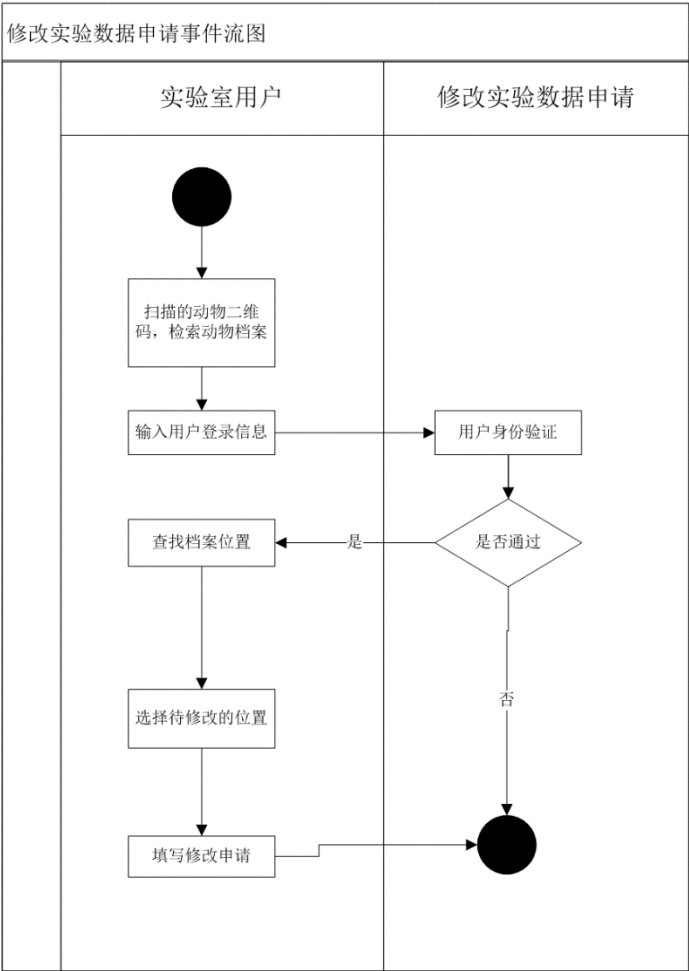


图 3 修改实验数据申请流图

审核（103）

审核用例描述			
用例名称	审核	用例编号	103
创建者	张靖祥	创建时间	2020 年 5 月 31 日
更新者	张靖祥	更新时间	2020 年 5 月 31 日
简要说明	审核结点是修改档案的第二个环节，由档案审查员参与完成。在用户完成了对档案或实验数据的修改申请后，由档案审查员对具体的更加详细的档案的变动申请进行审核。		

假 设			
前提条件	1. 用户通过了身份验证； 2. 用户的申请通过了初步的合法性审核。		
事后条件	用户的档案修改被批准执行，并移交到档案信息维护员进行档案信息的记录。		
优先级	高	使用频率	随时
场景描述	实验室部门的用户，在进行了动物实验后，希望对实验过程记录的档案进行增补等修改		
事件流	主事件流：		
	1. 由系统将用户的档案变动申请递交给档案审查员； 2. 系统你用户是否有改动此表单的权限，如果没有则直接修改失败； 3. 由档案审查员进行合法性的审查，如果成功则进行修改操作，否则修改失败。		
问题			
对象	动物档案（AnimalArchive） 实验信息（ExperimentInformation） 动物基本信息（BasicInformation）		
业务算法			
备注	用例事件流图见图 4		

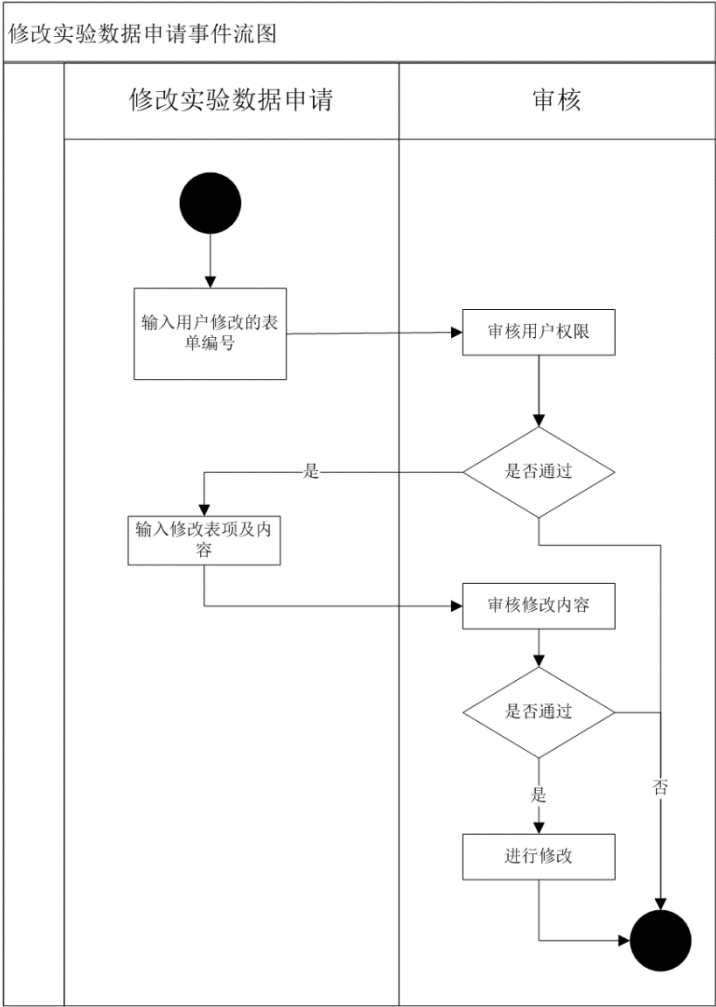


图 4 审核流程图

档案修改记录（104）

档案修改记录用例描述			
用例名称	档案修改记录	用例编号	104
创建者	张靖祥	创建时间	2020 年 5 月 31 日
更新者	张靖祥	更新时间	2020 年 5 月 31 日
简要说明	档案修改记录是修改档案业务的最后一个流程，作用是将用户修改档案的具体操作者、审查员、修改档案编号、修改档案的项目等内容进行详细的记录，以便在之后查档的过程中找到相关的记录。		

假 设			
前提条件	1. 用户修改档案的申请通过了档案审查员的审核。		
事后条件			
优先级	高	使用频率	随时
场景描述	在档案审查员批准通过了用户的档案修改申请后，修改的记录会被自动送至档案信息维护员，并进行存档。		
事件流	主事件流：		
	1. 接受到档案变动的详细记录； 2. 将记录存为操作日志。		
问题			
对象	档案信息更新操作日志（ArchiveUpdateLog）		
业务算法			
备注			

日志整理（105）

日志整理用例描述			
用例名称	日志整理	用例编号	105
创建者	张靖祥	创建时间	2020 年 5 月 31 日
更新者	张靖祥	更新时间	2020 年 5 月 31 日
简要说明	日志整理是在对外服务的业务之外的内部业务，定期对档案操作日志进行整理，方便有需要时查询档案变动日志。		
假 设			
前提条件	1. 数据库中存在一定数量的档案修改日志，可以进行整理		
事后条件			
优先级	低	使用频率	低

场景描述	定期对档案操作日志进行整理，方便有需要时查询档案变动日志。
事件流	主事件流：
	1. 审阅档案变动日志
	2. 对日志的内容进行整理
	3. 日志存档
问题	
对象	档案信息更新操作日志（ArchiveUpdateLog）
业务算法	
备注	

4 修改档案系统领域类图

4.1 用例参与者关系表

用例	动物档案表	实验数据表	审核记录	日志记录
档案修改申请	查、录	查、录		
合法性校验	查	查		
审核			录	
日志录入				录
反馈结果				

4.2 修改系统类初选表

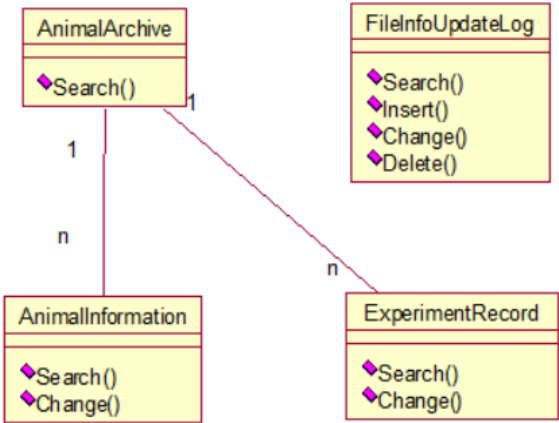
	录入	扩展	查询	修改	删除	比较	统计	打印
--	----	----	----	----	----	----	----	----

动物档案表	V	V	V	V	V		V	
实验数据表	V	V	V	V	V		V	
审核记录	V		V					V
日志记录			V				V	

4.3 修改系统类确定表

	录入	扩展	查询	修改	删除	比较	统计	打印
动物档案表	V	V	V	V	V		V	
实验数据表	V	V	V	V	V		V	
审核记录	V		V					V
日志记录			V				V	

4.4 修改系统邻域类图



档案修改领域类图，每个动物档案包含多个多个动物基本信息采集记录表与实验信息记录表。而每次对实验信息与基本信息采集进行修改的时候都要填写并记录档案更新信息

表。

4.5 修改系统领域类图属性表

标识符	中文名称	英文名称	数据类型	备注
AA001	动物档案编号	AnimalArchiveNumber	整数型	
AA002	动物耳标编号	AnimalEartagNumber	整数型	
AS002	动物基本信息表编号	BaseInformationSheetNumber	整数型	
AS003	动物健康记录表编号	HealthRecordSheetNumber	整数型	
AS004	动物饲养记录表编号	RaisingRecordSheetNumber	整数型	
AS005	动物繁殖记录表编号	BreedRecordSheetNumber	整数型	
AS006	动物实验过程记录表编号	ExperimentRecordSheetNumber	整数型	
AA003	入档日期	ArchiveStoreDate	日期型	
AI001	动物性别	AnimalGender	枚举型	
AI002	动物体重	AnimalWeight	浮点型	
AI003	动物体长	AnimalLength	浮点型	
AI004	特征描述	AnimalFeature	字符型	
AI005	健康记录日期	HealthRecordDate	日期型	
AI006	健康描述	HealthDescription	字符型	
AI007	健康水平	HealthLevel	字符型	
AU002	档案更新所在部门	ArchiveUpdateDepartment	字符型	
AU003	档案更新原因	ArchiveUpdateReason	字符型	
AU005	档案更新详情	ArchiveUpdateItems	字符型	
AU006	档案更新日期	ArchiveUpdateDate	日期型	

5 非功能需求

5.1 物理需求

档案修改系统软件运行的基本需求是：

（1）业务应用服务器，我们的档案修改业务是一个对大设施内部的系统，并不是对外部客户的系统。为了保障档案修改系统能够安全可靠的运行，我们将对内的业务分为动物档案修改和实验数据修改两部分，这两个部分又包括了审核系统，以及独立的档案整理系统。鉴于这些内容对于系统的需求量不高，我们采用一台服务器负责处理所有的修改业务即可。

具体配置要求：

业务服务器 1 台，用于实现部业务的处理。性能指标要求是：主频 3G 以上，内存 8G 以上或者更高档专业服务器，硬盘 1TG 以上。

（2）Web 应用服务器 1 台，实现冗机备份处理和内部业务。性能指标要求是：主频 3G 以上，内存 8G 以上或者更高档专业服务器，硬盘 1TG 以上。

5.2 实施需求

应用服务器运行平台操作系统使用 Windows 10 专业版，应用服务器 Http 服务器和应用程序服务器使用 IIS，应用服务平台使用 Oracle Weblogic，数据库使用 MySql。

Case 工具包括：软件架构工具使用 IBM Rational Rose 作为建模和分析工作。文档编写及制图工具采用 Microsoft Visio 2007。

5.3 易用性需求

修改档案系统易用性方面我从以下几个方面进行分析并确定了初步方案：

（一）、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。

（二）、针对同一用例有多个数据页面操作，为了保证系统操作的准确性，我们采用了导航方式，按照既定的步骤执行，便免了误操作造成的错误。

（三）、编写在线帮助文件，帮助用户学习系统的使用。

（四）、为了用户操作上更加方便，采用快捷键、组合键等策略，采用热键的方式提高运行速度。录入界面每个编辑焦点的切换，采用 Tab 或回车键结合的切换方式，方便录入人员操作。

（五）、用户操作过程中的任何系统提示都采用简体中文字体进行提示，提供方便用户理解。对于任何的系统性的错误，在录入过程中出现的错误，错误提示后返回原录入焦点。

（六）、系统页面组织，按照业务数据运算的先后顺序和录入的先后顺序进行布局页面，符合操作人员的行为习惯等。

5.4 性能需求

（一） 响应时间。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。档案修改系统提供的是动物档案修改申请、实验数据修改申请、审核、档案变动日志整理这些服务。对于动物档案修改申请、实验数据修改申请页面的响应时间应当在 1 秒以内，用户的申请在经过了初步的格式审查与用户登录信息判断后，需要呈送到档案审查员进行审核，这个响应的时间应当小于 1 分钟，实际时间则会远小于需求时间。档案的整理操作的响应时间为实时操作，也应当使得响应时间小于 1 秒。

（二） 用户数。我们将用户进行归类进行用户访问量预算。由于档案修改的提交申请填写所需要的时间较少，大部分的档案并不需要修改，我们预计用户同时在线修改的数量不会超过 10 人，而且大部分的修改申请填写不会占用服务器的性能，大部分的性能占用应该落在用户查询待修改档案时消耗的计算资源。

5.5 可靠性需求

应用服务器故障：应用程序故障最严重状态为系统彻底奔溃，但是，为了保障系统运行的可靠，必须实施系统的冗机集群。防止因为地域因素导致的系统奔溃，比如停电、地震等灾害造成系统的瘫痪，为了保证的可靠性，需要至少两个的区域建立相同规格的服务中心，以提高系统的灾难性可靠性保障能力。