



成绩

# 中国农业大学

## 课程设计

(2019-2020 学年春季学期)

题    目： 概要设计报告

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 概要设计概述.....	1
2 档案修改系统时序图.....	1
2.1 修改动物档案业务时序图.....	2
2.1.1 修改动物档案时序图.....	2
2.1.2 修改动物档案时序图校验说明.....	2
2.2 修改实验数据业务时序图.....	3
2.2.1 修改实验数据时序图.....	3
2.2.2 修改实验数据时序图校验说明.....	4
3 档案修改系统活动图.....	4
3.1 动物档案修改活动图.....	5
3.1.1 档案修改系统活动图.....	5
3.1.2 档案修改系统活动图校验说明.....	5
3.2 实验数据修改活动图.....	6
3.2.1 实验数据修改系统活动图.....	6
3.2.2 实验数据修改系统活动图校验说明.....	6
4 档案修改系统状态图.....	7
4.1 档案修改系统状态图.....	7
4.2 档案修改系统状态图校验说明.....	7
5 类图设计.....	8
5.1 系统方法体表.....	8
5.2 类名和方法命名规范.....	9
5.3 基本信息类规划表.....	10
5.3.1 动物档案信息类规划表.....	10
5.3.2 实验数据信息类规划表.....	11
5.3.3 用户基本信息类规划表.....	11
5.3.4 档案修改日志规划表.....	12
5.4 档案修改系统分层.....	12
5.4.1 档案修改系统表示层类图.....	12
5.4.2 档案修改系统业务层类图.....	14
5.4.3 控制层类图.....	15
5.4.4 档案修改系统分层类图.....	17
5.5 事件和页面跳转表.....	17
5.6 页面结构关系类图.....	18

5.7 接口关系与 UML 关系图.....	18
5.8 SpringMVC 类设计表格补充说明.....	18
5.8.1 View 说明图 .....	18
5.8.2 详细 SpringMVC 说明.....	19
6. 业务层逻辑设计.....	20
6.1 业务层规则.....	20
6.2 业务层类图.....	21
7 异常体系设计.....	21
7.1 异常说明表.....	21
7.2 异常处理方法.....	22
7.3 异常分类表.....	22
8 包图设计.....	23
8.1 包图.....	23
8.2 页面逻辑包源程序列表.....	24
8.3 业务逻辑包源程序列表.....	25
9 软件架构与组件图.....	26
9.1 解读需求分析.....	26
9.2 运行组件图.....	27
9.2.1 档案修改系统运行组件图.....	27
9.2.2 系统运行时组件图说明.....	27
9.3 开发环境组件图.....	28
9.3.1 开发环境组件图.....	28
9.3.2 开发环境组件图组件说明.....	28
10 软件架构与配置图.....	29
10.1 需求分析.....	29
10.2 档案修改系统配置图.....	30
10.2.1 系统配置图.....	30
10.2.2 系统配置图列表.....	30

1 概要设计概述

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。下面的为我所负责的动物档案修改内容的用例图

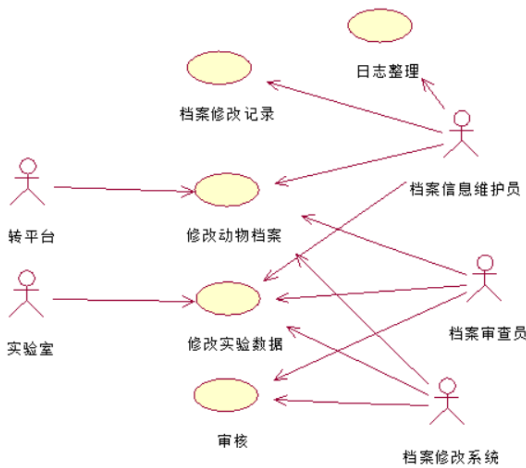


图 1

2 档案修改系统时序图

档案初始化系统绘制时序图筛选表如下

表 2.1

档案修改部分				
用例名	步骤	对象数	用例系统数	是否选择
动物档案修改	5	5	3	是
实验数据修改	3	5	3	是
审核	8	2	1	否
档案日志整理	9	1	2	否

## 2.1 修改动物档案业务时序图

档案修改业务我们只针对转平台开放，转平台部门在进行动物的转运之后，需要来修改动物的基本档案。共同参与的人员为转平台的用户、档案审查员，需要的中间系统为档案修改系统进行参与完成。需要完成对于动物档案表与档案更新日志的更新操作。

### 2.1.1 修改动物档案时序图

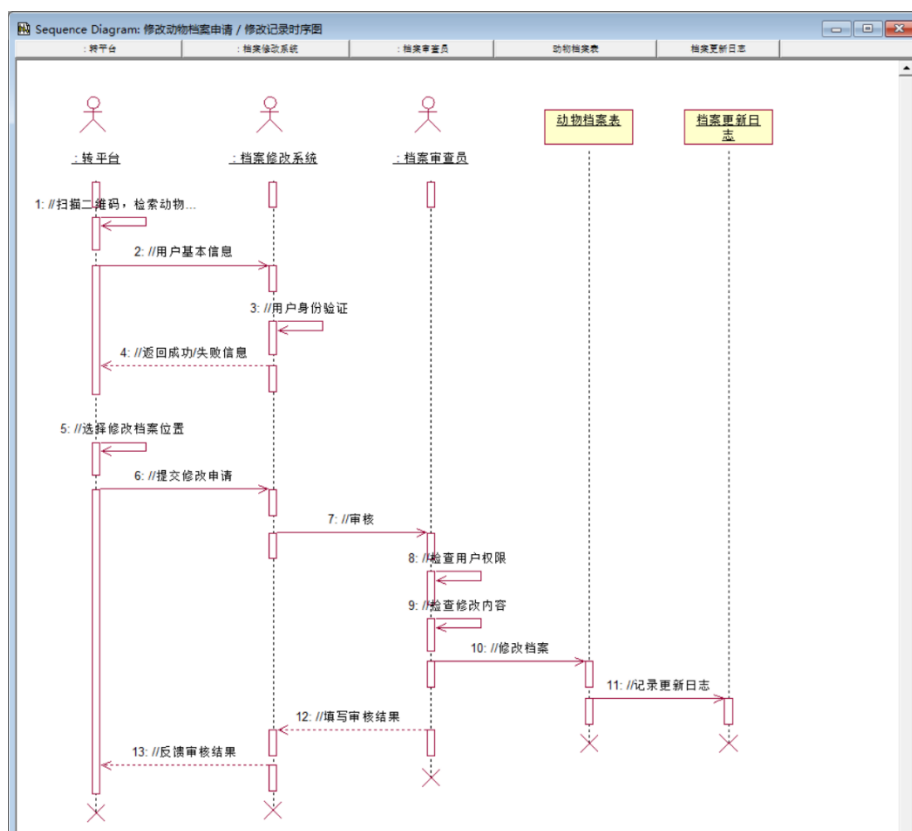


图 2.1.1

### 2.1.2 修改动物档案时序图校验说明

表 2.1.2

修改动物档案时序图校验图说明		
序号	消息说明	业务算法

1	检索动物	每个耳标只能对应一个动物。在修改档案之前，要先对其标志进行查询以确定动物的编号。
9	检查修改内容	此处需要档案审核员对修改的内容进行具体的审核，无法被机器代替。

## 2.2 修改实验数据业务时序图

修改实验数据业务我们只针对实验室开放，实验室部门在进行动物的试验之后，有可能需要对试验的记录进行调整，需要来修改实验数据档案。共同参与的人员为实验室的用户、档案审查员，需要的中间系统为档案修改系统进行参与完成。需要完成对于动物档案表与档案更新日志的更新操作。

### 2.2.1 修改实验数据时序图

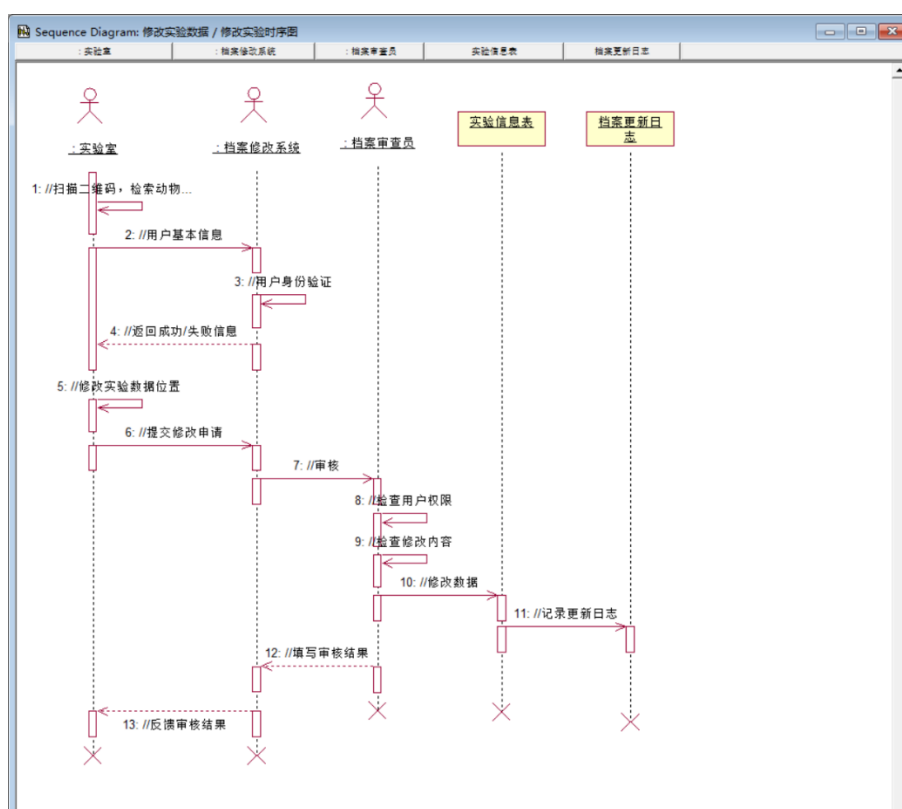


图 2.2.1

2.2.2 修改实验数据时序图校验说明

表 2.2.2

修改实验数据时序图校验图说明		
序号	消息说明	业务算法
1	检索动物	每个耳标只能对应一个动物。在修改档案之前，要先对其标志进行查询以确定动物的编号。
9	检查修改内容	此处需要档案审核员对修改的内容进行具体的审核，无法被机器代替。

3 档案修改系统活动图

档案修改系统活动图筛选表如下

表 3.1

用例编号	用例名称	主事件流 数/步骤	其他事件 流数/步骤	分支判断	分叉判断	对象数	选择否
101	动物档案修改	13	1/5	4	3	3	是
102	实验数据修改	13	0	4	3	3	是
103	审核	5	0	1	1	2	否
104	档案修改记录	5	0	0	0	1	否
105	日志整理	3	0	0	0	1	否

## 3.1 动物档案修改活动图

### 3.1.1 档案修改系统活动图

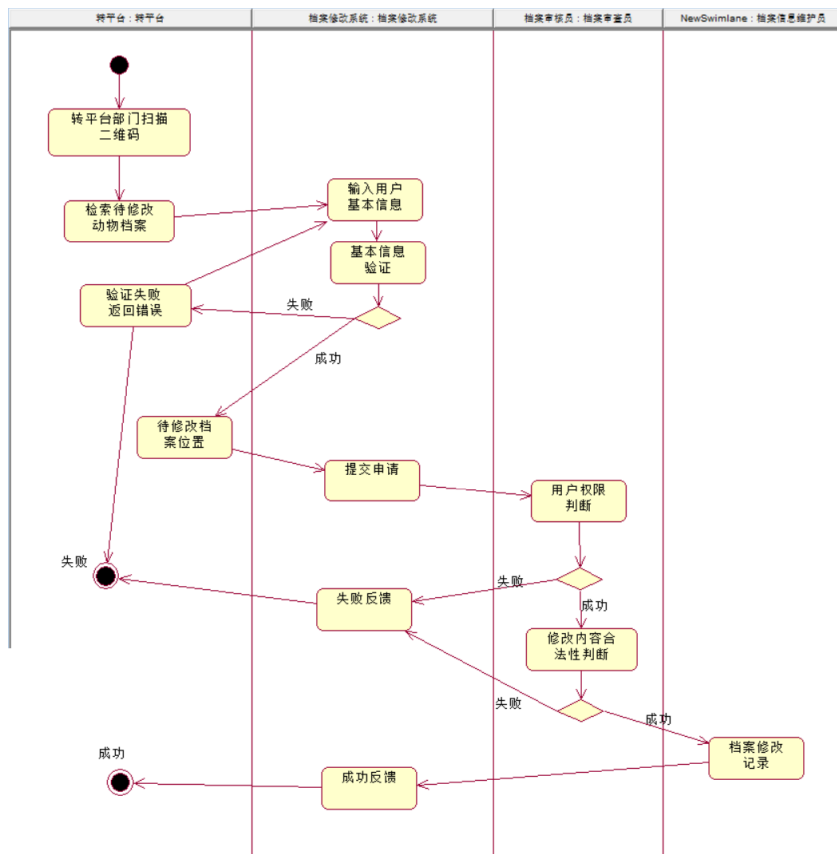


图 3.1.1

### 3.1.2 档案修改系统活动图校验说明

表 3.1.2

档案修改活动图校验图说明		
序号	消息说明	业务算法
1	转平台部门扫描二维码	每个耳标只能对应一个动物。在修改档案之前，要先对其标志进行查询以确定动物的编号。
3	基本信息验证	待验证的基本信息包括了用户的账号和密码



9	检查修改内容	此处需要档案审核员对修改的内容进行具体的审核，无法被机器代替。
---	--------	---------------------------------

3.2 实验数据修改活动图

3.2.1 实验数据修改系统活动图

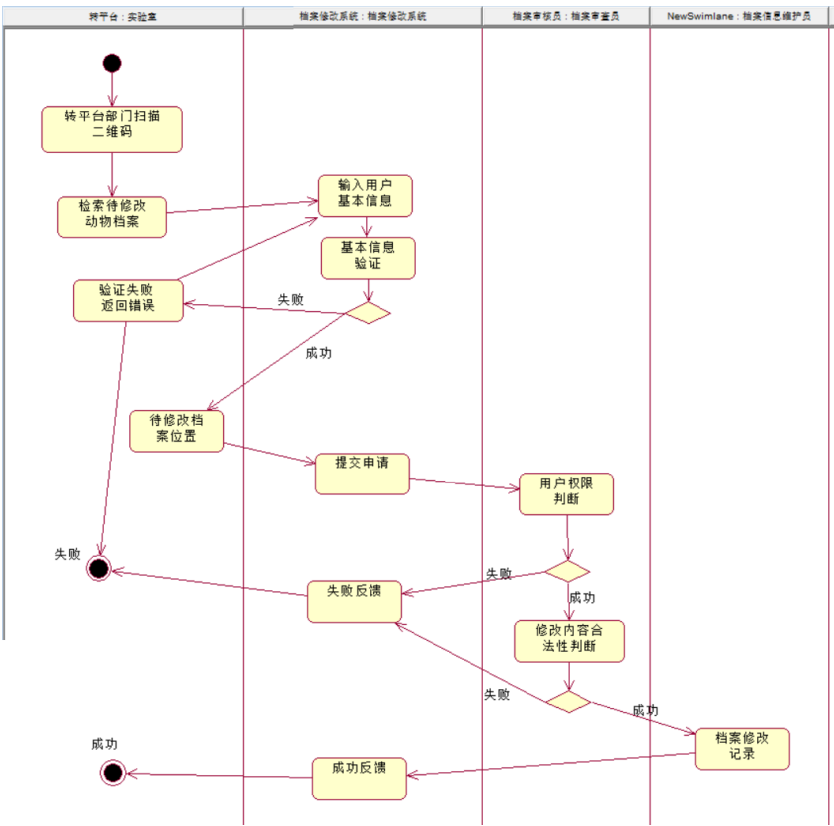


图 3.2.1

3.2.2 实验数据修改系统活动图校验说明

表 3.2.2

实验数据修改活动图校验图说明		
序号	消息说明	业务算法

1	转平台部门扫描二维码	每个耳标只能对应一个动物。在修改档案之前，要先对其标志进行查询以确定动物的编号。
3	基本信息验证	待验证的基本信息包括了用户的账号和密码
9	检查修改内容	此处需要档案审核员对修改的内容进行具体的审核，无法被机器代替。

## 4 档案修改系统状态图

### 4.1 档案修改系统状态图

档案修改系统的状态分为：等待用户状态、档案查询状态、错误状态、审核状态、日志记录状态，具体的状态转化图如下。

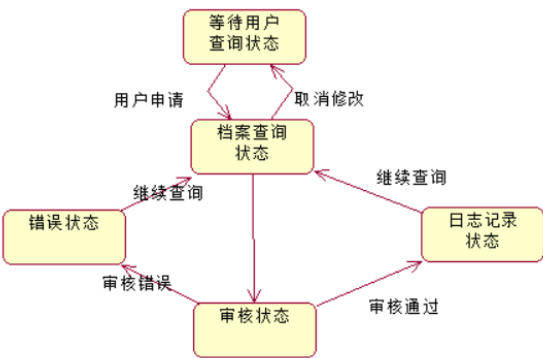


图 4.1

### 4.2 档案修改系统状态图校验说明

表 4.2

档案修改系统状态图校验说明		
序号	消息说明	业务算法
1	等待用户查询状态	当没有用户进入系统时，或用户的业务完成

		后，默认为等待用户查询状态。
2	档案查询状态	用户登入系统，扫码检索动物，进入档案查询状态。
3	审核状态	审核状态下，待审核的内容包括了用户的基本信息与权限，待修改的内容。
4	错误状态	当用户权限不足或修改内容违规时，由审核状态转移至错误状态。
5	日志记录状态	当用户的申请审核成功后，进入日志记录状态进行变更日志的记录，然后返回查询状态。

## 5 类图设计

### 5.1 系统方法体表

对于修改动物档案的方法体如下

表 5.1.1

对象名称	客户端	Web 服务层	业务逻辑层	数据层
动物档案修改系统	1、查询动物档案记录表			
	3、验证身份信息			
	6、提交动物档案修改信息			
	8、验证用户权限			
	9、验证动物档案修改内容			
	10、保存动物档案修改记录			
	11、登记动物档案修改日志			
	13、反馈修改结果			

对于修改动物档案的方法体如下

表 5.1.2

对象名称	客户端	Web 服务层	业务逻辑层	数据层
------	-----	---------	-------	-----

动物档案修改系统	1、查询实验数据记录表			
	3、验证身份信息			
	6、提交实验数据修改信息			
	8、验证用户权限			
	9、验证实验数据修改内容			
	10、保存实验数据修改记录			
	11、登记实验数据修改日志			
	13、反馈修改结果			

汇总后得到如下系统方法体表

表 5.1.3

对象名称	客户端	Web 服务层	业务逻辑层	数据层
动物档案信息			查询动物档案	查询动物档案
			保存动物档案	保存动物档案
实验数据信息			查询实验数据	查询实验数据
			保存实验数据	保存实验数据
用户基本信息			查询用户基本信息	查询用户基本信息
档案修改日志			查询档案修改日志	查询档案修改日志
			保存档案修改日志	保存档案修改日志

## 5.2 类名和方法命名规范

为了满足大规模的软件开发需求，需要满足以下需求：

1. 正确性，语法正确，结果正确
2. 可读性，通用的，必须的习惯用语和模式可以让代码更加容易理解。
3. 可维护性，程序应对变化的能力，容易优化。

因此，本软件开发时需要满足以下的命名规范

- 表示层以 V\_ 开头
- 控制层程序以 Controller 标识

- 控制层服务以 Service 标识
- 控制层控制实现以 ServiceImpl 标识
- 业务逻辑层实现程序为 JavaBean 以” 实体.java” 命名
- 映射文件以 “实体+mapper.java” 命名

## 5.3 基本信息类规划表

### 5.3.1 动物档案信息类规划表

表 5.3.1

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_AnimalArchiveBaseInfo</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>AnimalArchiveBaseInfoController</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>AnimalArchiveBaseInfoService</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>AnimalArchiveBaseInfoServiceImpl</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案

### 5.3.2 实验数据信息类规划表

表 5.3.2

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_ExperimentRecordInfo</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>ExperimentRecordInfoController</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>ExperimentRecordInfoService</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>ExperimentRecordInfoServiceImpl</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据

### 5.3.3 用户基本信息类规划表

表 5.3.3

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_UserBaseInfo</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	按用户编号进行查询
<b>UserBaseInfoController</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	按用户编号进行查询
<b>UserBaseInfoService</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	按用户编号进行查询
<b>UserBaseInfoServiceImpl</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo	按用户编号进行

ceImpl			/Entity	查询
--------	--	--	---------	----

### 5.3.4 档案修改日志规划表

表 5.3.4

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_ArchiveUpdateLog</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案九路
<b>ArchiveUpdateLogController</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>ArchiveUpdateLogService</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>ArchiveUpdateLogServiceImpl</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据

## 5.4 档案修改系统分层

### 5.4.1 档案修改系统表示层类图

动物档案修改系统页面(V\_AnimalArchiveUpdateFilePage)如下表所示

表 5.4.1.1

事件	类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类	说明
----	-----	------	-------	-------	----

				型	
1、查询动物档案记录表 (QueryByAnimalNumber)	V_AnimalArchiveBaseInfo	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
3、验证身份信息 (QueryByUserNumber)	V_UserBaseInfo	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	验证用户的基本信息
6、提交动物档案修改信息(Save)	V_AnimalArchiveBaseInfo	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
8、验证用户权限 (QueryByUserNumber)	V_UserBaseInfo	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	验证用户对表的权限
9、验证动物档案修改内容(QueryByAnimalNumber)	V_AnimalArchiveBaseInfo	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	验证用户的修改内容是否合规
10、保存动物档案修改记录(Save)	V_AnimalArchiveBaseInfo	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存用户修改记录
11、登记动物档案修改日志(Save)	V_ArchiveUpdateLog	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案记录

实验数据修改系统页面(V\_ExperimentArchiveUpdateFilePage)如下表所示

表 5.4.1.2

事件	类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
1、查询实验数据记录表 (QueryByExperimentRecordNumber)	V_ExperimentRecordInfo	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
3、验证身份信息 (QueryByUserNumber)	V_UserBaseInfo	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	验证用户的基本信息
6、提交实验数据修改信息(Save)	V_ExperimentRecordInfo	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
8、验证用户权限 (QueryByUserNumber)	V_UserBaseInfo	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo/Entity	验证用户对表的权限
9、验证实验数据修改内容(QueryByExperimentRecordNumber)	V_ExperimentRecordInfo	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	验证用户的修改内容是否合规



10、保存实验数据修改记录(Save)	V_ExperimentRecordInfo	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存用户修改记录
11、登记实验数据修改日志(Save)	V_ArchiveUpdateLog	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案记录

## 5.4.2 档案修改系统业务层类图

表 5.4.2.1

类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
<b>AnimalArchiveBaseInfo</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
<b>ExperimentRecordInfo</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
<b>UserBaseInfo</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo /Entity	验证用户对表的权限
<b>ArchiveUpdateLog</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案记录

表 5.4.2.2

类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
<b>AnimalArchiveBaseInfoMapper</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
<b>ExperimentRecordInfoMapper</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录

		ordInfo/Entity		录
<b>UserBaseInfoMapper</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo /Entity	验证用户对表的权限
<b>ArchiveUpdateLogMapper</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案记录

### 5.4.3 控制层类图

Controller 表

表 5.4.3.1

类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
<b>AnimalArchiveBaseInfoController</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>ExperimentRecordInfoController</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>UserBaseInfoController</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo /Entity	按用户编号进行查询
<b>ArchiveUpdateLogController</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案九路

Service 表

表 5.4.3.2

类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
<b>AnimalArchiveBaseInfoService</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询

	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>ExperimentRecordInfoService</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>UserBaseInfoService</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo /Entity	按用户编号进行查询
<b>ArchiveUpdateLogService</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案九路

ServiceImplement 表

表 5.4.3.2

类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
<b>AnimalArchiveBaseInfoServiceImpl</b>	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号进行查询
	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的动物档案
<b>ExperimentRecordInfoServiceImpl</b>	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的实验数据
<b>UserBaseInfoServiceImpl</b>	QueryByUserNumber	Number/String	UserBaseInfo /Entity	按用户编号进行查询
<b>ArchiveUpdateLogServiceImpl</b>	QueryByArchiveChangeLogNumber	Number/String	ArchiveChangeLog/Entity	按档案修改日志编号进行查询
	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案九路

### 5.4.4 档案修改系统分层类图

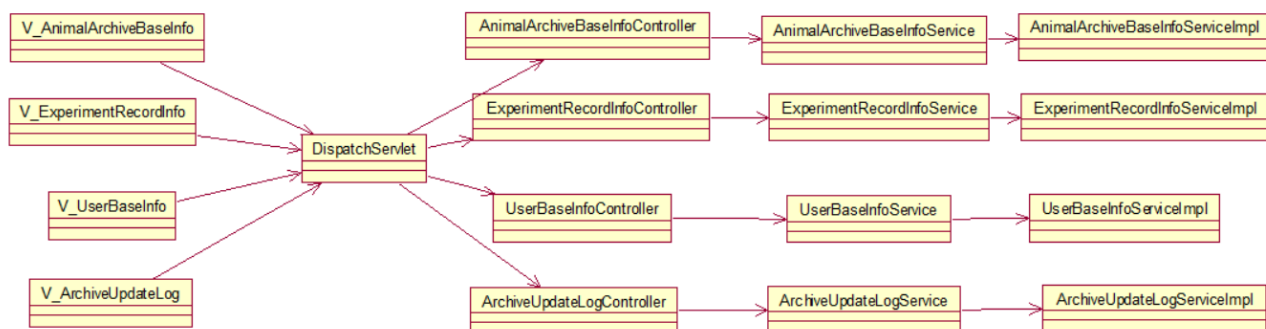


图 5.4.4

## 5.5 事件和页面跳转表

事件与页面跳转表如下

事件	类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
查询动物档案记录表 (QueryByAnimalNumber)	V_AnimalArchiveBaseInfo	QueryByAnimalNumber	Number/String	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	按动物编号查询
查询实验数据记录表 (QueryByExperimentRecordNumber)	V_ExperimentRecordInfo	QueryByExperimentRecordNumber	Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	按实验档案编号进行查询
提交动物档案修改信息 (Save)	V_AnimalArchiveBaseInfo	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	暂存用户修改记录
保存动物档案修改记录 (Save)	V_AnimalArchiveBaseInfo	Save	AnimalArchiveBaseInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存用户修改记录
登记动物档案修改日志 (Save)	V_ArchiveUpdateLog	Save	ExperimentRecordInfo/Entity	.t.or.f/boolean	保存修改后的档案记录

## 5.6 页面结构关系类图

明确档案修改系统页面（V\_AnimalArchiveUpdateFilePage.jsp）和其他页面是组合关系。

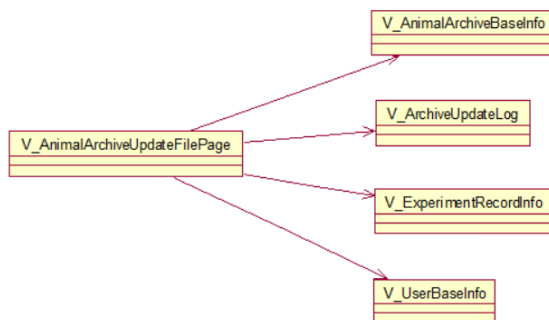


图 5.6

## 5.7 接口关系与 UML 关系图

规划并设计 SpringMVC 层结构关系，现在将投保书录入系统中所有 Controller、Service 和 ServiceImpl 全部整理并且确定关系。

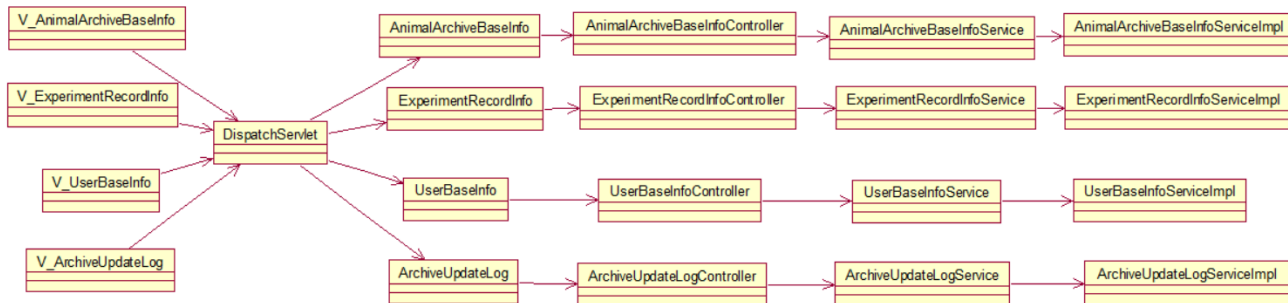


图 5.7

## 5.8 SpringMVC 类设计表格补充说明

### 5.8.1 View 说明图

表 5.8.1

事件	类名称	方法名称	参数/类型	返回值/类型	说明
用户登录信息	V_UserBaseInfo		Number/Stri	UserBaseInfo/Entity	输入用户登

输入			ng		录信息
输入动物修改档案信息	V_AnimalArchiveBaseInfo		Number/String	AnimalArchiveBase/Entity	输入修改动物档案信息
输入实验数据档案信息	V_ExperimentRecordInfo		Number/String	ExperimentRecordInfo/Entity	输入修改实验数据信息
反馈审核结果	V_InspectResult	QueryInspectResult Number	Number/String	InspectResult/Entity	显示审核结果
查询修改日志	V_ArrangeLog	QueryByArrangeLogNumber	Number/String	ArrangeLog /Entity	查看整理日志
整理修改日志	V_ArrangeLog	Save	ArrangeLog /Entity	.t.or.f/boolean	对日志操作进行更正

## 5.8.2 详细 SpringMVC 说明

档案审核反馈

表 5.8.2.1

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_InspectResult</b>	QueryByInspectResultNumber	Number/String	InspectResult/Entity	反馈审核结果
	Save	InspectResult/Entity	.t.or.f/boolean	保存审核结果
<b>InspectResultController</b>	QueryByInspectResultNumber	Number/String	InspectResult/Entity	反馈审核结果
	Save	InspectResult/Entity	.t.or.f/boolean	保存审核结果
<b>InspectResultService</b>	QueryByInspectResultNumber	Number/String	InspectResult/Entity	反馈审核结果
	Save	InspectResult/Entity	.t.or.f/boolean	保存审核结果
<b>InspectResultServiceImpl</b>	QueryByInspectResultNumber	Number/String	InspectResult/Entity	反馈审核结果
	Save	InspectResult/Entity	.t.or.f/boolean	保存审核结果

## 档案审核反馈

表 5.8.2.2

类名	方法名称	输入参数/类型	返回值/类型	说明
<b>V_ArrangeLog</b>	QueryByArrangeLogNumber	Number/String	ArrangeLog/Entity	查询档案变动日志
	Save	ArrangeLog/Entity	.t.or.f/boolean	保存档案变动日志
<b>ArrangeLogController</b>	QueryByArrangeLogNumber	Number/String	ArrangeLog/Entity	查询档案变动日志
	Save	ArrangeLog/Entity	.t.or.f/boolean	保存档案变动日志
<b>ArrangeLogService</b>	QueryByArrangeLogNumber	Number/String	ArrangeLog/Entity	查询档案变动日志
	Save	ArrangeLog/Entity	.t.or.f/boolean	保存档案变动日志
<b>ArrangeLogServiceImpl</b>	QueryByArrangeLogNumber	Number/String	ArrangeLog/Entity	查询档案变动日志
	Save	ArrangeLog/Entity	.t.or.f/boolean	保存档案变动日志

## 6. 业务层逻辑设计

### 6.1 业务层规则

#### (1) 业务规则

业务层为表示层提供服务的数据应该具备以下要求：

- ① 返回的数据应该完成了所有必要的业务处理和业务计算
- ② 一次性返回所有需要的数据，避免表示层在一个 controller、service 和 serviceImpl 里调用多次业务
- ③ 不携带任何格式信息，仅仅是结构良好的纯净数据

- (2) 完整性验证：
- ① 系统需要数据验证。是业务逻辑的一部分。
  - ② 有些在客户端完成
  - ③ 有些数据完整性验证必须在业务层同时执行。

- (3) 数据存储过程：
- ① 是业务层必须完成的重要任务。
  - ② 采用何种框架，决定系统的要求。

(4) 数据存储过程：

领域类：实体名字.java

映射文件：实体名字 +Mapper.java

6.2 业务层类图

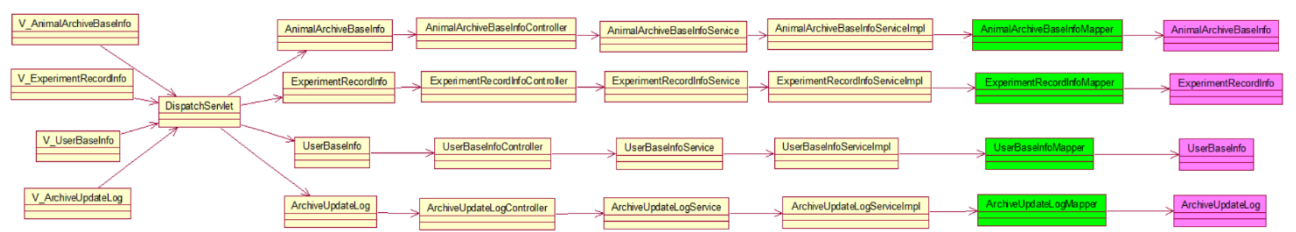


图 5.9.2

7 异常体系设计

7.1 异常说明表

表 5.10.1

属性名称	属性说明	说明
------	------	----



<b>ExceptionId</b>	异常编号	异常类型+JobId+datetime
<b>ExceptionDateTime</b>	捕获异常时间	Datetime
<b>ExceptionDetail</b>	异常详细信息	
<b>ExceptionType</b>	异常类型	1 表示程序异常；2 表示业务异常
<b>ExceptionThrow</b>	抛出方式	
<b>JobId</b>	工号	
<b>Name</b>	姓名	
<b>Department</b>	部门	

## 7.2 异常处理方法

SpringMVC 中的验证机制进行校验，严格按照数据字典确定的数据类型、长度和相关数据规范完成数据属性设置，在页面层数据项后，输入数据项只要不符合业务规范，则采取对话框方式显示异常详细信息，不将异常详细信息保存到异常数据表中。

由于数据库操作而导致的业务异常，将通过 if-else 语句捕获异常，将异常信息保存于数据库中备查。

## 7.3 异常分类表

异常分类表如下

表 5.10.3

异常 Id	异常类型	提示语	异常处理层
BE0101	非字符类型	数据类型必须是字符类型	表示层
BE0102	非日期类型	数据类型必须是日期类型	表示层
BE0103	非 TIME	数据类型必须是时间序列	表示层
BE0104	非 TIMESTAMP	数据类型必须是时间戳类型	表示层
BE0105	非 SMALLINT	数据类型必须是小数型是两个字节整数	表示层
BE0106	非 INTEGER	数据类型必须是大整数 4 字节整数，经度 10 位	表示层
BE0107	非 BIGINT	数据类型必须是巨整数 8 字节整数，经度 19 位	表示层
BE0108	非 DECIMAL	数据类型必须是小数类型值	表示层
BE0109	非 REAL	数据类型必须是单精度浮点类型	表示层
BE0110	非 DOUBLE	数据类型必须是双精度类型	表示层

BE0111	非 CHAR(n)	数据类型必须是定长类型字符类型	表示层
BE0112	非 VARCHAR	数据类型必须是最大长度字符类型	表示层
BE0113	非 LONG VARCHAR	数据类型必须是变长字符串	表示层
BE0114	非 CLOB(n)	数据类型必须是大字符串类型	表示层
BE0201	数据长度不等于	数据长且仅长××××	表示层
BE0202	数据长度不大于	数据长度不能大于××××	表示层
BE0203	数据长度小于	数据长度不能小于××××	表示层
BE0204	数据长度大于	数据长度不能大于××××	表示层
BE0205	数据长度小于等于	数据长度不能大于等于××××	表示层
BE0206	数据长度大于等于	数据长度不能小于等于××××	表示层
BE0207	数据不能为空	数据长度不能为××××	表示层
BE0301	数据重复	输入数据××××	业务层
BE0302	查无此值	查询值××××	业务层
BE0303	日志错误	日志保存异常	业务层
BE0304	不知异常	未明确异常	业务层

## 8 包图设计

### 8.1 包图

设计原则：

- ① 把一个框架的所有类放置在相同的包中
- ② 把子包放在母包下面
- ③ 垂直分层表示依赖

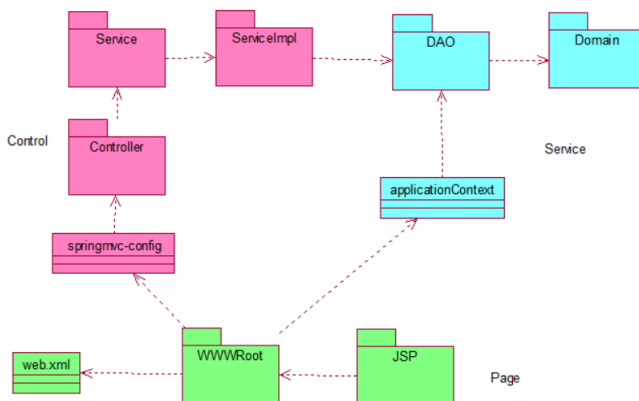


图 6.1

## 8.2 页面逻辑包源程序列表

表 6.2.1

标识	父包	包名称	说明
Controller	Implement.Operation	FileManagement	文件管理的 Controller 实现
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 Controller 实现
		ExperimentReportInfo	实验数据的 Controller 实现
		UserBaseInfo	用户管理的 Controller 实现
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 Controller 实现
		InspectResult	审核结果的 Controller 实现
		ArrangeLog	档案整理的 Controller 实现

表 6.2.2

标识	父包	包名称	说明
报表生成	Implement.Report	FileManagement	文件管理报表生成的 Controller 实现
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案报表生成的 Controller 实现
		ExperimentReportInfo	实验数据报表生成的 Controller 实现
		UserBaseInfo	用户管理报表生成的 Controller 实现
		ArchiveUpdateLog	档案日志报表生成的 Controller 实现
		InspectResult	审核结果报表生成的 Controller 实现
		ArrangeLog	档案整理报表生成的 Controller 实现

表 6.2.3

标识	父包	包名称	说明
JSP	WWWRoot	FileManagement	文件管理的 JSP 页面
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 JSP 页面
		ExperimentReportInfo	实验数据的 JSP 页面
		UserBaseInfo	用户管理的 JSP 页面
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 JSP 页面
		InspectResult	审核结果的 JSP 页面

		ArrangeLog	档案整理的 JSP 页面
--	--	------------	--------------

表 6.2.4

标识	父包	包名称	说明
Service		FileManagement	文件管理的 Service 接口
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 Service 接口
		ExperimentReportInfo	实验数据的 Service 接口
		UserBaseInfo	用户管理的 Service 接口
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 Service 接口
		InspectResult	审核结果的 Service 接口
		ArrangeLog	档案整理的 Service 接口

表 6.2.5

标识	父包	包名称	说明
ServiceImpl		FileManagement	文件管理的 ServiceImpl
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 ServiceImpl
		ExperimentReportInfo	实验数据的 ServiceImpl
		UserBaseInfo	用户管理的 ServiceImpl
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 ServiceImpl
		InspectResult	审核结果的 ServiceImpl
		ArrangeLog	档案整理的 ServiceImpl

### 8.3 业务逻辑包源程序列表

表 6.3.1

标识	父包	包名称	说明
DAO		FileManagement	文件管理的 Mapper
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 Mapper
		ExperimentReportInfo	实验数据的 Mapper
		UserBaseInfo	用户管理的 Mapper
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 Mapper

		InspectResult	审核结果的 Mapper
		ArrangeLog	档案整理的 Mapper

表 6.3.2

标识	父包	包名称	说明
Domain		FileManagement	文件管理的 Domain
		AnimalArchiveBaseInfo	动物档案的 Domain
		ExperimentReportInfo	实验数据的 Domain
		UserBaseInfo	用户管理的 Domain
		ArchiveUpdateLog	档案日志的 Domain
		InspectResult	审核结果的 Domain
		ArrangeLog	档案整理的 Domain

## 9 软件架构与组件图

### 9.1 解读需求分析

（1）用户数需求解读：

- ① 转平台在线修改不超过 50 人；
- ② 实验室在线修改不超过 50 人；
- ③ 审核人员同时在线 30 人左右；
- ④ 档案整理人员同时在线 5 人左右；
- ⑤ 高峰期早 10 点一下午 3 点；
- ⑥ 应用服务器和 web 服务器都采用负载均衡技术。

（2）可靠性需求解读：

- ① 应用服务器故障：异地服务器；
- ② 数据库故障：异地备份。

（3）性能需求解读：

动物档案查询时间不能超过 5 秒；  
 实验数据查询时间不能超过 5 秒；  
 修改数据提交时间不能超过 3 秒；  
 保存图像文件不能大于 5 秒；

审核结果反馈显示时间不能超过 3 秒；

扩大带宽和高品质设备，负载均衡技术和集群技术；

## 9.2 运行组件图

### 9.2.1 档案修改系统运行组件图

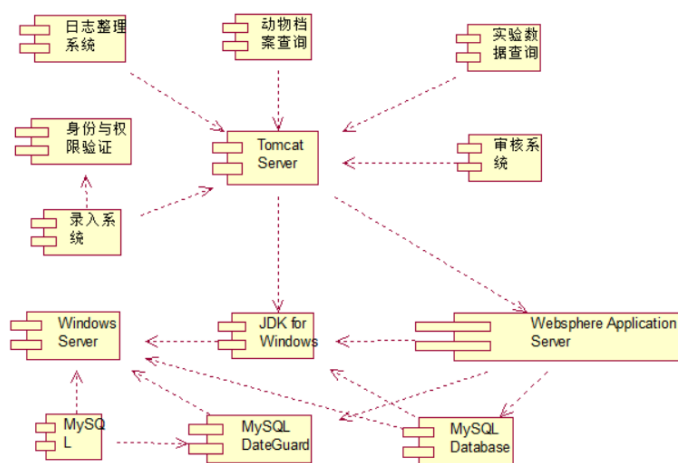


图 9.2.1

### 9.2.2 系统运行时组件图说明

表 9.2.2

组件名称	组件全名称	用途
日志整理系统	实验动物档案修改日志整理系统	档案整理员使用，用于对日志变动进行整理操作
动物档案查询	实验动物档案查询系统	用于动物档案进行扫码查询
实验数据查询	实验动物实验数据查询系统	用于动物实验数据进行扫码查询
审核系统	档案修改申请审核系统	用于审核修改档案的申请
身份与权限验证	用户身份与权限验证系统	用于对用户的身份进行验证
录入系统	录入系统程序包	录入系统
Tomcat Server	Tomcat Server 服务器	Tomcat Server 服务器
Websphere Application Server	Websphere Application Server 服务	Websphere Application Server 服务

<b>JDK for Windows</b>	JAVA 开发工具包	JAVA 开发工具包
<b>Windows Server</b>	Windows 系统服务	Windows 系统服务
<b>MySQL</b>	MySQL 数据库管理	MySQL 数据库管理
<b>MySQL Database</b>	MySQL 数据库	MySQL 数据库
<b>MySQL DataGuard</b>	MySQL 数据安全系统	MySQL 数据安全系统

## 9.3 开发环境组件图

### 9.3.1 开发环境组件图

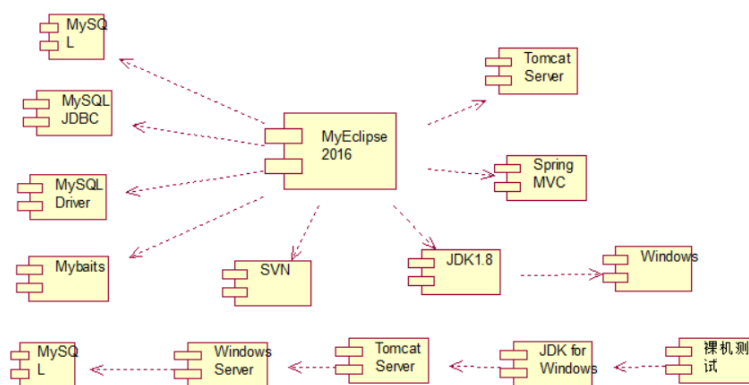


图 9.3.1

### 9.3.2 开发环境组件图组件说明

表 9.3.2

组件名称	组件全名称	用途
<b>MyEclipse</b>	Java GUI 开发工具	开发编程工具
<b>SVN</b>		版本控制器
<b>JDK1.8</b>		Java 语言的软件开发工具包
<b>Spring MVC</b>		控制层+表示层框架
<b>MySQL</b>		MySQL 数据库管理
<b>MySQL Driver</b>		数据库驱动组件
<b>MySQL JDBC</b>		数据库连接组件

Tomcat Server		Tomcat Server 服务器
MyBatis		模型层框架

## 10 软件架构与配置图

### 10.1 需求分析

#### （1）信息中心：

- ① 内部业务服务器 2 台，实现冗机备份和内部业务的负载平衡；
- ② Web 应用服务器 2 台，一台主 web 服务器，一台 web 服务冗机；
- ③ 应用服务器 1 台负载负载均衡，一台冗机应用服务器；
- ④ 专用 VPN。

#### （2）数据库服务器

- ① 3 台数据库服务器，2 台用来完成负载平衡和数据库同步镜像，1 台作为备份服务器；
- ② 磁盘阵列和磁带机；
- ③ 光盘塔。

#### （3）其他业务部门

- ① 审核部门，档案整理部门，每台业务应用计算机都配有标准的扫描仪、打印机；
- ② 手持式扫码机；
- ③ VPN。

#### （4）安全性需求

- ① 带有 VPN 的高性能路由器，具有很强的防黑客和病毒进攻能力。

#### （5）性能需求

- ① Cisco 光纤快速交换机。



10.2 档案修改系统配置图

10.2.1 系统配置图

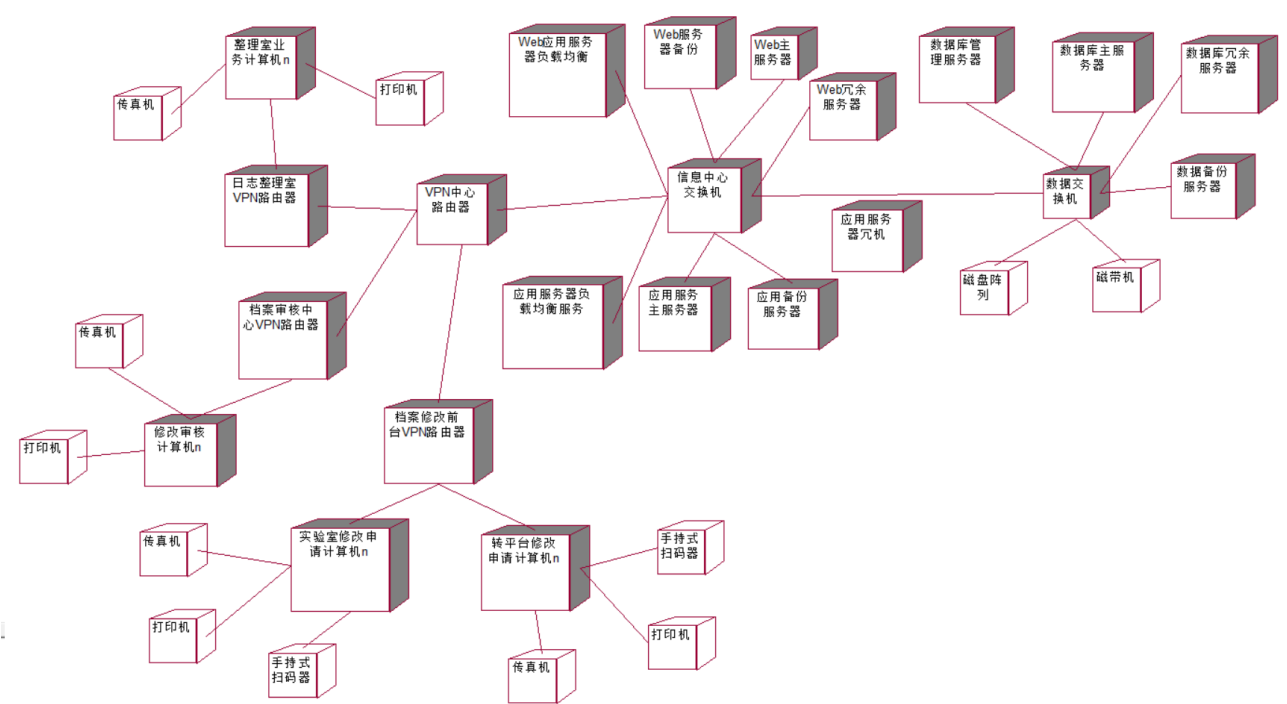


图 10.2.1

10.2.2 系统配置图列表

表 10.2.2

结点名称	配置要求	内部 IP 地址	用途
VPN 中心路由器	Cisco 881	192.168.1.1	完成与下属企业之间的联网，提供信息中心内部数据交换
信息中心交换机	Nexus 9500 模块化交换机	192.168.1.2	完成应用服务器与系统的流量控制
应用主服务器	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.3	业务应用主服务器
应用服务器负载均衡服务	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.4	应用服务器系统的流量控制与负载均衡
应用备份服务器	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.5	业务应用备份服务器

应用服务器冗机	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.6	为防止意外而冗余的备份应用服务器
Web 服务器负载均衡服务	惠普 ProLiant DL380 Gen9	192.168.1.7	完成 Web 服务器系统的流量控制和负载均衡
Web 服务主服务器	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.8	业务 Web 主服务器
Web 备份服务器	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.9	业务 Web 备份服务器
Web 服务器冗机	戴尔 PowerEdge R630	192.168.1.10	防止意外而设计的冗余备份 Web 服务
数据库管理服务器	惠普 ProLiant DL380 Gen9	192.168.1.11	负责对数据中心设备的监控和性能进行检测
数据交换机	Nexus 9500 模块化交换机	192.168.1.12	负责数据中心内部数据交换与备份
数据库冗余服务器	惠普 ProLiant DL380 Gen9	192.168.1.13	防止意外而设计的冗余数据库备份
数据库主服务器	惠普 ProLiant DL380 Gen9	192.168.1.14	负责处理来自应用服务器和 Web 服务器的数据请求
磁盘阵列	希捷 ST3000DM007	192.168.1.15	数据信息存储
各中心 VPN 服务器	惠普 ProLiant DL380 Gen9	192.168.1.16	
各中心业务工作设备			