

# 电子科技大学

## 实验报告

学生姓名：Lolipop      学号：2018091202000      指导教师：xx

实验地点：信软楼 304      实验时间：2019.11.27

### 一、实验名称：软件工程基础需求分析

### 二、实验学时：4

### 三、实验目的：

1. 理解需求诱导的过程
2. 掌握面向对象的需求分析模型
3. 掌握面向过程的需求分析模型

### 四、实验原理：

软件需求是用户为解决某个问题或实现某个目标，要求软件必须满足的条件和能力了。用户对软件的功能和性能的要求，对期望的行为的表达。

通过需求分析可以确定系统必须具有的功能和性能，系统要求的运行环境，并且预测系统发展的前景。

利用 Rational Rose 和 Microsoft Visio 软件，可以实现 UML 建模，包括结构化和面向对象的需求分析建模。

### 五、实验内容：

1. 由组长组织该组成员展开需求讨论，以文字形式将项目需求以场景的形式分段描述出来
2. 采用面向对象需求分析方法对项目进行需求分析，建立：
  - 1) 用例图
  - 2) 写出所有用例规约
  - 3) 确定系统中主要的类，并建立类图
3. 采用结构化需求分析方法对项目进行需求分析，绘制分层数据图和实体关系图

### 六、实验器材（设备、元器件）：

设备：个人电脑

软件：Microsoft Visio， Rational Rose

## 七、 实验步骤：

1. 小组成员展开需求讨论，将项目需求以场景形式分段描述；
2. 采用面向对象需求分析方法进行需求分析，建立用例图，所有用例规约，并确定系统中主要的类，再建立类图；
3. 采用结构化需求分析方法进行需求分析，绘制分层数据流图和实体关系图；
4. 完成实验报告和软件需求规格说明书。

## 八、 实验结果与分析（含重要数据结果分析或核心代码流程分析）

1. 功能需求：  
该产品包括如下功能：登录；查询浏览；管理职位结构；管理人事成本；管理员工信息；管理招聘信息；管理培训课程；管理考勤信息；发送邮件
2. 数据需求：  
该系统存在如下数据对象：管理员、员工信息、公司组织结构信息、考勤信息、招聘信息和培训课程信息。
3. 性能需求：  
系统在 8 秒之内响应所有请求；  
系统应该每周 7 天，每天 24 小时都可以提供服务。
4. 面向对象需求分析：  
软件用例图如图 1 所示，类图如图 2 所示，用例规约如表 1 至表 9 所示：

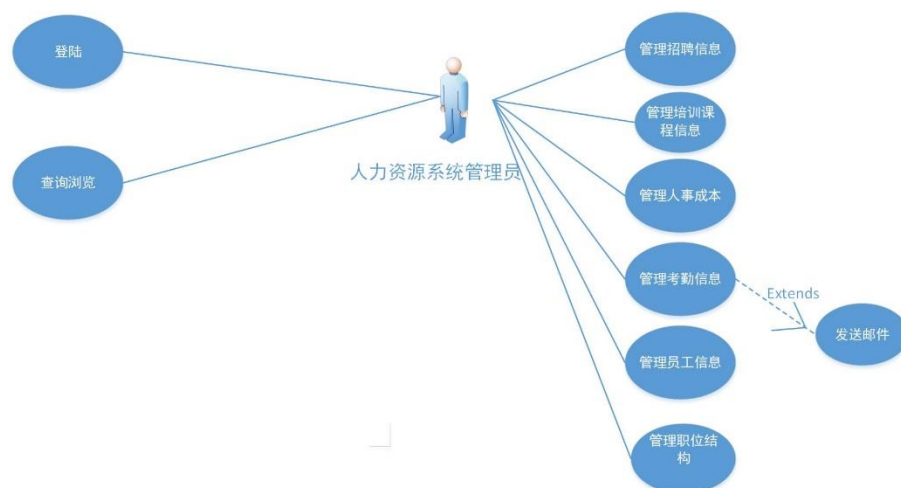


图 1 软件用例图

表 1 登录功能用例规约

用例名称	登陆
用例描述	相关人事系统管理员登陆系统
执行者	人事系统管理员
前置条件	系统正常运作
后置条件	账号正确
主过程描述	a.输入密码和账号
	b.等待系统验证
备选流描述	2a.信息输入错误，或者管理员权限被修改
	2b.系统关闭

表 2 查询浏览功能用例规约

用例名称	查询浏览
用例描述	系统管理员查看浏览系统功能，数据
执行者	人事系统管理员
前置条件	登陆正常
后置条件	系统正常运行
主过程描述	1.选择相关功能
	2.查询数据
备选流描述	1a.功能维修中无法被选中

表 3 管理招聘信息功能用例规约

用例名称	管理招聘信息
用例描述	管理员管理招聘信息
执行者	人事系统管理员
前置条件	相关管理员授予权限
后置条件	系统运行正常
主过程描述	1.选择要修改的招聘信息
	2.修改招聘信息
备选流描述	1a.信息维护中无法修改
	1b.退毁功能选择界面
	2a.权限受限制

表 4 管理培训课程功能用例规约

用例名称	管理培训课程信息
用例描述	管理员修改培训课程信息
执行者	人事系统管理员
前置条件	相关管理员授予权限
后置条件	系统运行正常
主过程描述	1.选择要修改信息的课程
	2.修改课程信息
备选流描述	1a.信息维护中无法修改

	1b. 退毁功能选择界面
	2a.权限受限制

表 5 管理考勤信息功能用例规约

<b>用例名称</b>	<b>管理考勤系统</b>
用例描述	浏览查看最近一个星期的员工出勤情况
执行者	人事系统管理员
前置条件	正常工作日
后置条件	非全员请假
主过程描述	1.查看日期
	2.查看违纪人员
备选流描述	1a.弹出该日全员休息
	1b.退出界面

表 6 发送邮件功能用例规约

<b>用例名称</b>	<b>发送考勤邮件</b>
用例描述	向相关人员发送通知
执行者	系统管理员
前置条件	考勤系统检测到员工有迟到，早退行为
后置条件	被记录到考勤系统
主过程描述	1.选择考勤系统分功能模块
	2.查看系统被记录的人员
	3.向记录人员发送邮件
备选流描述	2a.模块维修
	2b.人员记录失败
	3a.邮件地址错误
	3b.退出系统

表 7 管理职位结构用例规约

<b>用例名称</b>	<b>管理职位结构</b>
用例描述	修改员工职位，职务等信息
执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择人事资源管理功能模块
	2.查找需要修改职位信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

表 8 管理人事成本用例规约

<b>用例名称</b>	<b>管理人事成本</b>
用例描述	修改员工薪资等信息

执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择人事成本管理功能模块
	2.查找需要修改薪资信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

表 9 管理员工信息用例规约

用例名称	管理员工信息
用例描述	修改员工基本信息（名字，地址，联系方式等）
执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择员工基本管理功能模块
	2.查找需要修改，添加信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

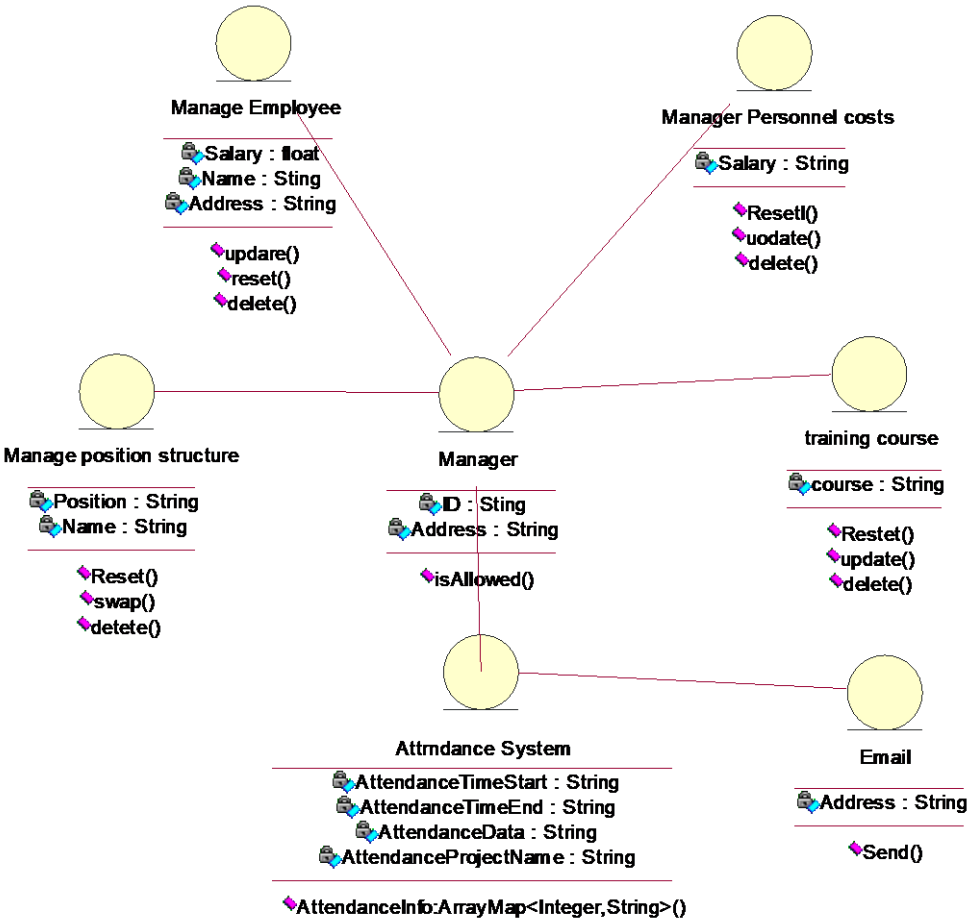


图 2 人力资源管理系统类图

5. 面向过程需求分析：

系统 E-R 图如如 3 所示，分层数据流图如图 4 至图 9 所示。

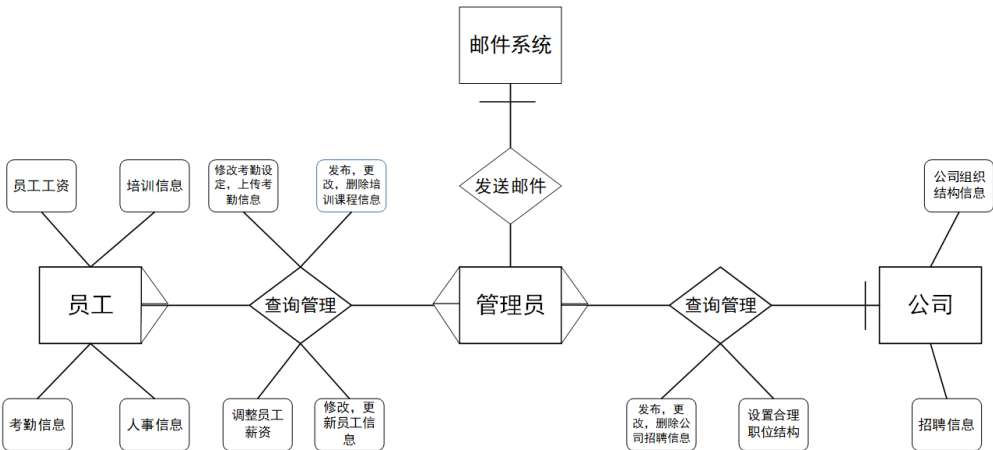


图 3 人力资源管理系统实体-关系图

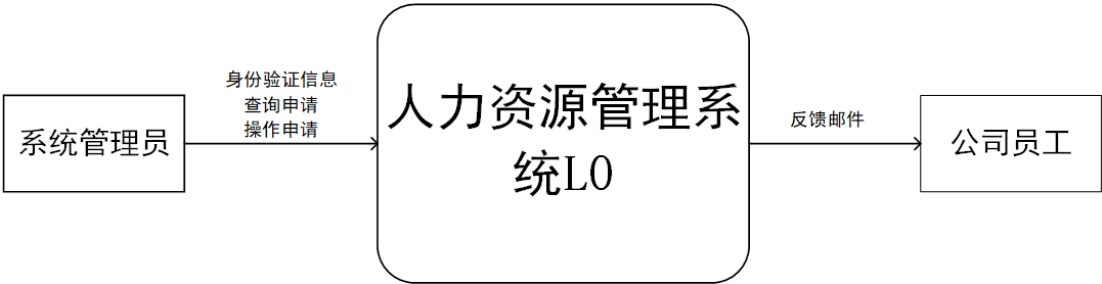


图 4 人力资源管理系统顶层数据流图

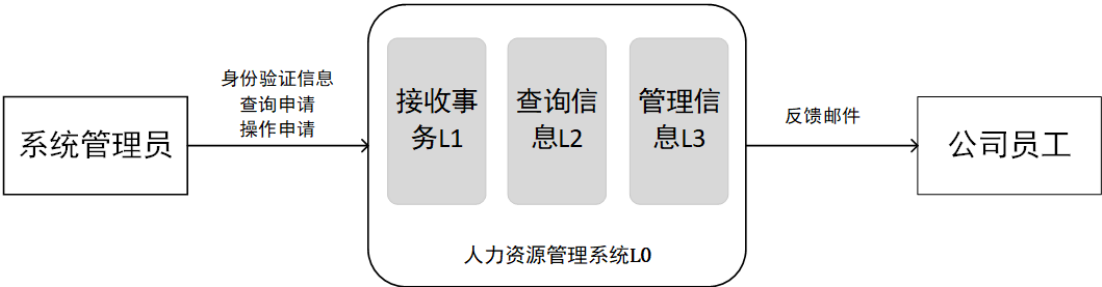


图 5 人力资源管理系统功能分解

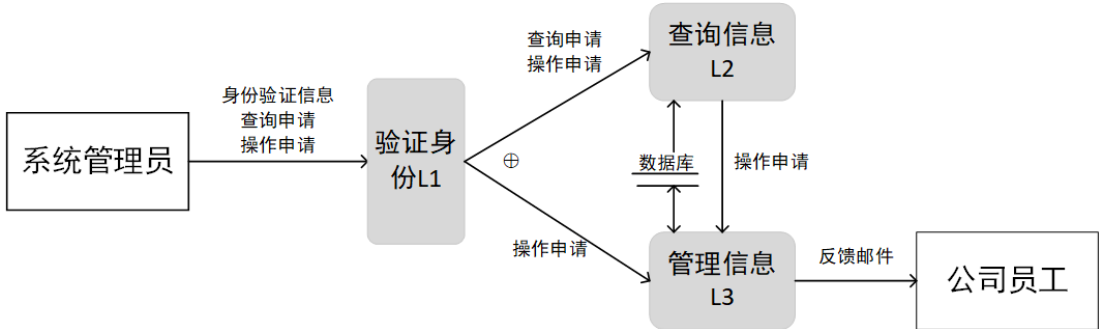


图 6 人力资源管理系统一层数据流图

验证身份L1:

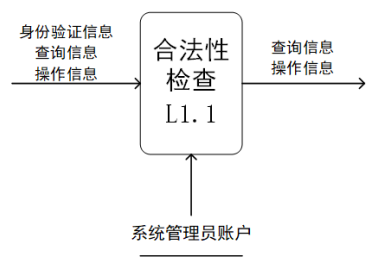


图 7 人力资源管理系统二层数据流图

查询信息L2:

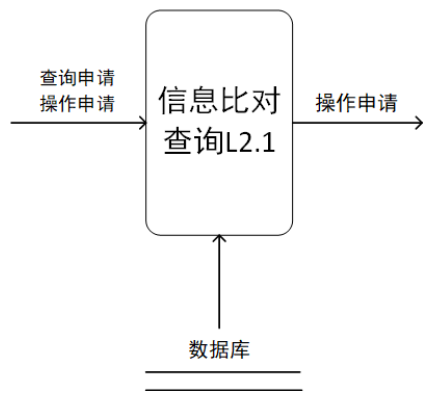


图 8 人力资源管理系统二层数据流图

管理信息L3:

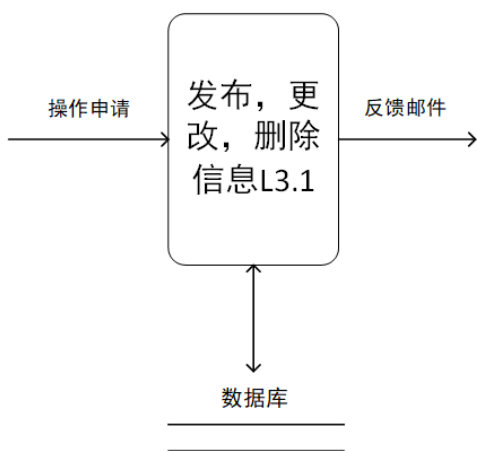


图 9 人力资源管理系统二层数据流图

## **九、 总结及心得体会：**

本次实验是对于软件开发的需求分析。分别采用了面向对象和面向过程需求分析，绘制了软件用例图，用例规约，类图，实体关系图和分层数据流图。通过需求分析把软件计划期间建立的软件可行性分析求精和细化，分析各种可能的解法，并且分配给各个软件元素。需求分析是软件定义阶段中的最后一步，是确定系统必须完成哪些工作，也就是对目标系统提出完整、准确、清晰、具体的要求。有了需求分析，在软件开发过程中的目标更加清晰，软件开发出来也更符合用户要求。

## **十、 对本实验过程及方法、手段的改进建议：**

在做需求分析的时候，我们可以把这个当作一个完整的公司管理机制，而不是仅仅局限在管理员的层面，也可以从员工信息存入管理等方面去完善整个系统，然后再从整个系统中截取我们需要的部分。这样我们做的功能就会更完善，也对于整个系统生态更友好。

**报告评分：**

**指导教师签字：**



**附录：**

## **需求规格说明书**

**项目名称：人力资源管理系统**

**日期：2019.12.22**

# 1 引言

## 1.1 文档目的

编写此文档的目的是进一步定制软件开发的细节问题，希望能使本软件开发工作更具体。是为使用户，软件开发者及分析人员对该软件的初始规定有一个共同的理解，它说明了本产品的各项功能需求、性能需求和数据要求，明确标识各功能的实现过程，阐述实用背景及范围，提供客户解决问题或达到目标所需的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。

## 1.2 文档约定

需求分析描述遵循 UML2.4

## 1.3 预期的读者和阅读建议

预期读者为需求分析人员，设计人员，开发人员，项目管理人员，测试人员和用户

## 1.4 产品范围

该产品实现一个简单的人力资源管理系统，使用安卓设备实现对公司人力资源的日常管理，提高管理人员工作效率和系统优化哦公司人员结构配置

## 1.5 参考文献

- [1] 软件工程——理论，方法与实践，孙家广等编著，高等教育出版社，2005 年
- [2] UML 系统分析与设计教程，冀振燕编著，人民邮电出版社，2009 年

# 2 综合描述

## 2.1 产品背景

目前对人力资源的管理采用 web 浏览器管理的方式，在移动互联网盛行的现

在显得效率低下。因此基于安卓端开发本系统，通过安卓设备和网络实现对公司人力资源的管理，提高管理人员工作效率并系统优化公司人员结构配置。本系统的目标如下：

1. 组织管理：
  - 公司组织管理结构（添加，变更）
  - 职位信息及职位间工作关系管理
  - 按组织结构进行人力规划并对人事成本进行计算和管理
  - 可生成机构编制表、组织结构图
2. 人事信息管理
  - 查询员工信息
  - 员工的试用、转正、解聘、调职或退休
3. 招聘管理
  - 计划招聘岗位、发布招聘信息、采集应聘者简历、管理面试结果、通知试用
4. 培训管理
  - 根据岗位设置效绩考核并显示考核结果
  - 培训课程及其详细信息
5. 考勤管理
  - 假期设置、班别设置、考勤项目设置
  - 调班、加班、共处、请假、迟到、早退
  - 邮件通报考勤信息

## 2.2 产品功能

本产品功能如图 2-1 所示。包括如下功能：

- 登录
- 查询浏览
- 管理职位结构
- 管理人事成本
- 管理员工信息
- 管理招聘信息
- 管理培训课程
- 管理考勤信息
- 发送邮件

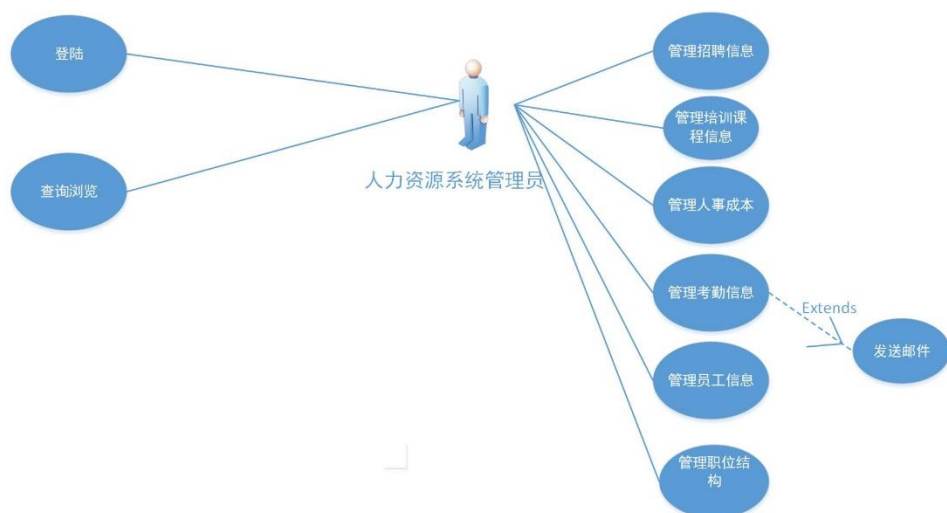


图 2-1 软件用例图

## 2.3 用户特征

该系统仅包括一种用户——人力资源系统管理员：实现对公司人力资源的管理、查询、培训、组织和考勤。

## 2.4 运行环境

硬件：Android 设备

操作系统：Android 6.0 以上

数据库：MySQL

# 3 需求描述

## 3.1 功能需求

### 3.1.1 登录

人力资源管理者通过登录才能使用系统。如果登录失败则显示错误信息，连续多次失败则暂时锁定该设备登录功能，直到向其他管理员申请解锁。用例规约如表 3-1 所示。

表 3-1 登录功能用例规约

用例名称	登陆
用例描述	相关人事系统管理员登陆系统

执行者	人事系统管理员
前置条件	系统正常运作
后置条件	账号正确
主过程描述	a.输入密码和账号
	b.等待系统验证
备选流描述	2a.信息输入错误，或者管理员权限被修改
	2b.系统关闭

### 3.1.2 查询浏览

管理者可以查询公司的结构情况，用例规约如表 3-2 所示：

- 查询员工的个人信息，职位变更情况，薪资等信息；
- 查询员工的考勤情况；
- 查询公司的招聘信息；
- 查询当前的培训课程信息。

表 3-2 查询浏览功能用例规约

用例名称	查询浏览
用例描述	系统管理员查看浏览系统功能，数据
执行者	人事系统管理员
前置条件	登陆正常
后置条件	系统正常运行
主过程描述	1.选择相关功能
	2.查询数据
备选流描述	1a.功能维修中无法被选中

### 3.1.3 管理职位结构

管理员可以设置合理的职位结构以节省公司运营成本并加强公司管理，用例规约如表 3-3 所示。

表 3-3 管理职位结构用例规约

用例名称	管理职位结构
用例描述	修改员工职位，职务等信息
执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择人事资源管理功能模块
	2.查找需要修改职位信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

3.1.4 管理人事成本

管理员可以对公司的人事成本进行结构调整，更改员工工资发放用例规约如表 3-4 所示。

表 3-4 管理人事成本用例规约

用例名称	管理人事成本
用例描述	修改员工薪资等信息
执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择人事成本管理功能模块
	2.查找需要修改薪资信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

3.1.5 管理员工信息

管理员可以对员工的信息进行修改更新用例规约如表 3-5 所示。

表 3-5 管理员工信息用例规约

用例名称	管理员工信息
用例描述	修改员工基本信息（名字，地址，联系方式等）
执行者	系统管理员
前置条件	授予可修改权限
后置条件	系统工作正常
主过程描述	1.选择员工基本管理功能模块
	2.查找需要修改，添加信息的员工
	3.修改成功确认
备选流描述	3a.向最高权限管理员确认权限

3.1.6 管理招聘信息

管理员可以发布、更改或删除当前公司的招聘信息，招聘信息将会显示在公司的官网上。用例规约如表 3-6 所示

表 3-6 管理招聘信息功能用例规约

用例名称	管理招聘信息
用例描述	管理员管理招聘信息
执行者	人事系统管理员
前置条件	相关管理员授予权限
后置条件	系统运行正常

主过程描述	1.选择要修改的招聘信息
	2.修改招聘信息
备选流描述	1a.信息维护中无法修改
	1b.退毁功能选择界面
	2a.权限受限制

### 3.1.7 管理培训课程

管理员可以发布、更改或删除公司的培训课程信息，培训课程信息将同步到员工手机上。用例规约如表 3-7 所示

表 3-7 管理培训课程功能用例规约

用例名称	管理培训课程信息
用例描述	管理员修改培训课程信息
执行者	人事系统管理员
前置条件	相关管理员授予权限
后置条件	系统运行正常
主过程描述	1.选择要修改信息的课程
	2.修改课程信息
备选流描述	1a.信息维护中无法修改
	1b. 退毁功能选择界面
	2a.权限受限制

### 3.1.8 管理考勤系统

管理员可以修改公司考勤系统的设置，并定时将当天的考勤信息发送给指定部门管理员。用例规约如表 3-8 所示

表 3-8 管理考勤信息功能用例规约

用例名称	管理考勤系统
用例描述	浏览查看最近一个星期的员工出勤情况
执行者	人事系统管理员
前置条件	正常工作日
后置条件	非全员请假
主过程描述	1.查看日期
	2.查看违纪人员
备选流描述	1a.弹出该日全员休息
	1b.退出界面

### 3.1.9 发送邮件

管理员可以定时或手动发送考勤信息的邮件给指定的部门管理员。用例规约

如表 3-9 所示。

表 3-9 发送邮件功能用例规约

用例名称	发送考勤邮件
用例描述	向相关人员发送通知
执行者	系统管理员
前置条件	考勤系统检测到员工有迟到，早退行为
后置条件	被记录到考勤系统
主过程描述	1.选择考勤系统分功能模块
	2.查看系统被记录的人员
	3.向记录人员发送邮件
备选流描述	2a.模块维修
	2b.人员记录失败
	3a.邮件地址错误
	3b.退出系统

3.2 数据需求

该系统存在如下数据对象：管理员、员工信息、公司组织结构信息、考勤信息、招聘信息和培训课程信息。实体类图如图 3-1 所示，App 概念结构设计 E-R 图如图 3-2 所示。

描述本系统的逻辑功能、数据在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程的分层数据流图如图 3-3 至图 3-8 所示。



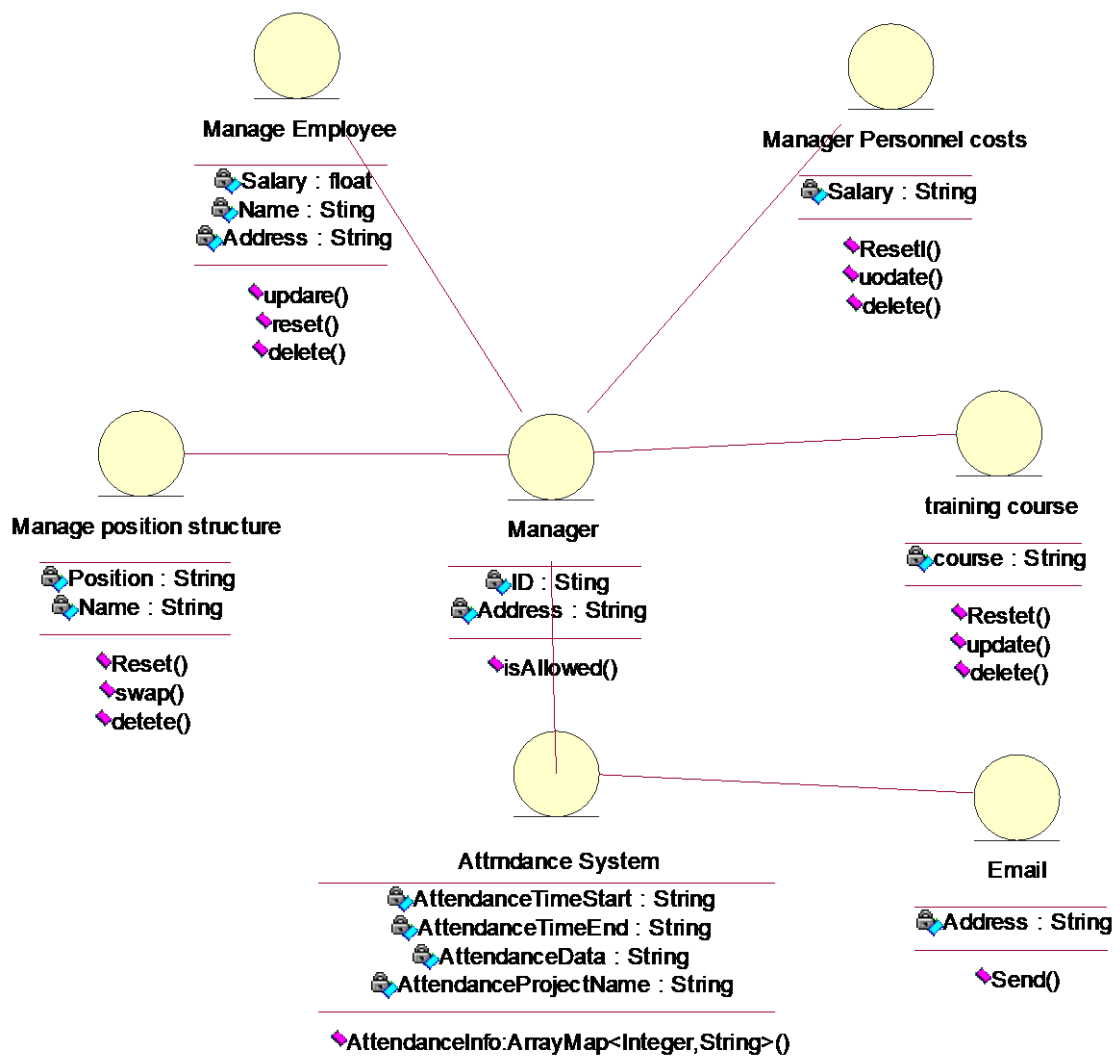


图 3-1 人力资源管理系统实体类图

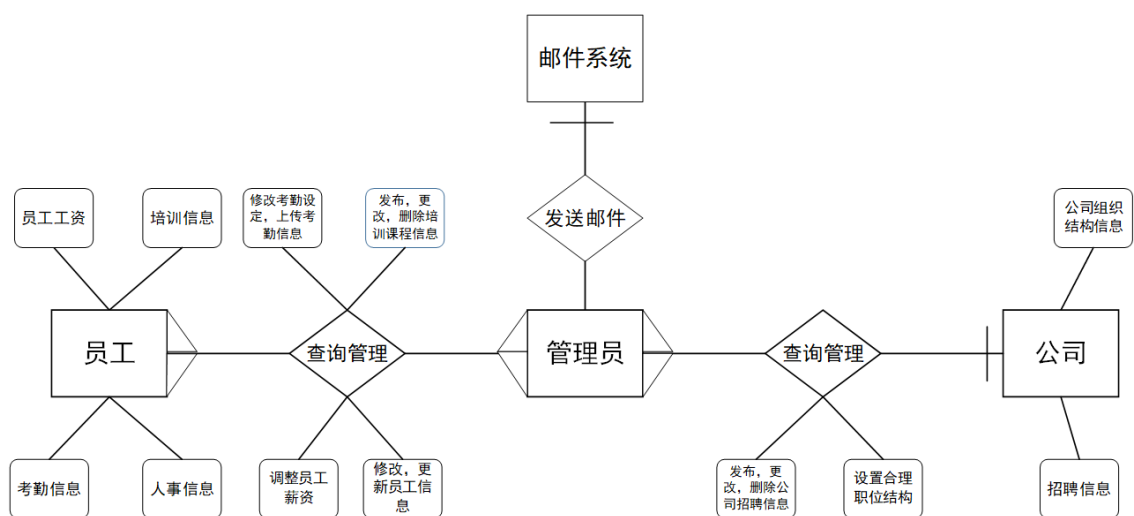


图 3-2 人力资源管理系统实体-关系图

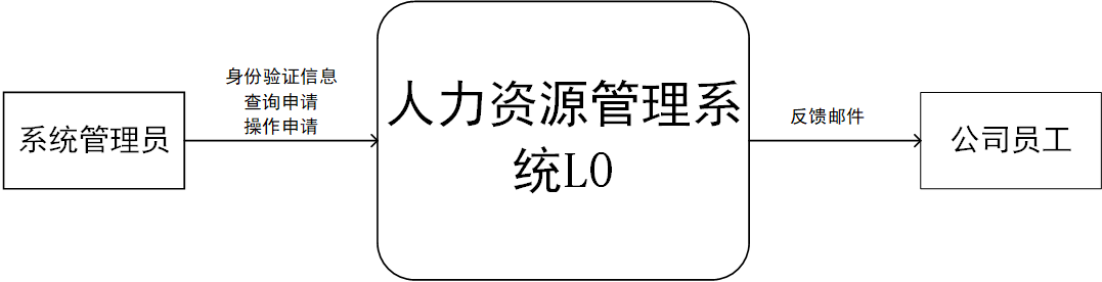


图 3-3 人力资源管理系统顶层数据流图

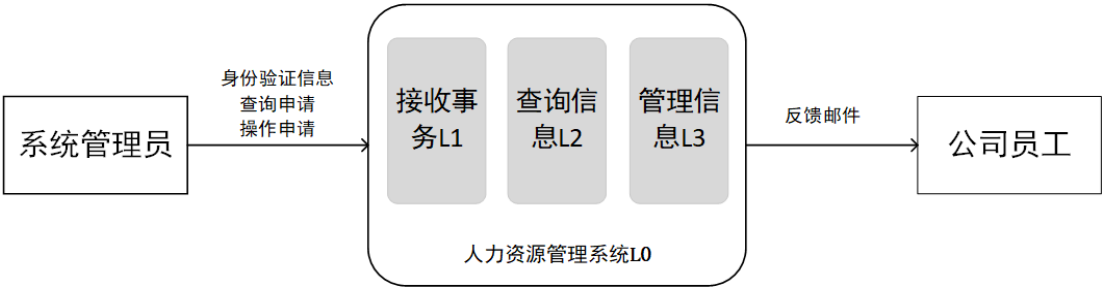


图 3-4 人力资源管理系统功能分解

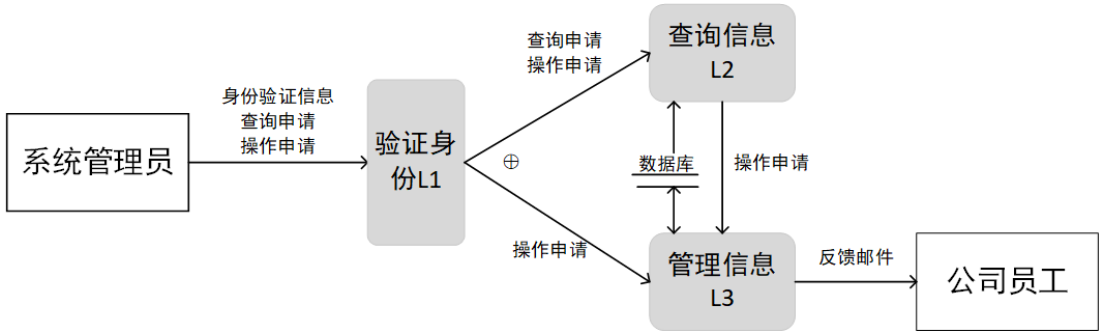


图 3-5 人力资源管理系统一层数据流图

验证身份L1:

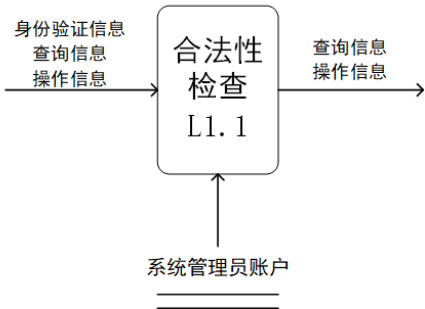


图 3-6 人力资源管理系统二层数据流图

查询信息L2:

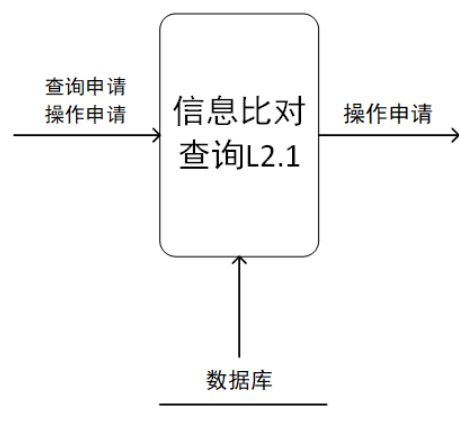


图 3-7 人力资源管理系统二层数据流图

管理信息L3:

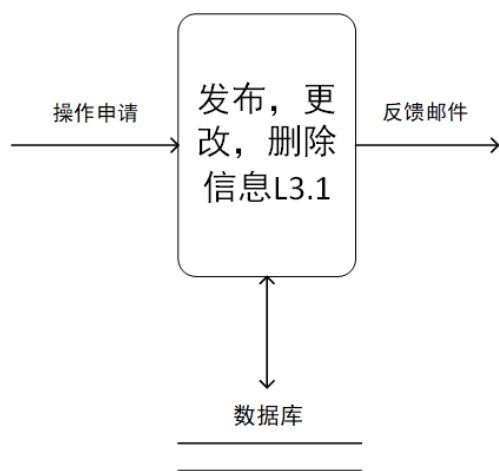


图 3-8 人力资源管理系统二层数据流图

3.3 性能需求

系统在 8 秒之内响应所有请求；  
系统应该每周 7 天，每天 24 小时都可提供服务。