

编号： 6.0

版本： 4.0

需求规格说明书

项目名称： 开放式实验管理系统

项目负责人： 陆辰羽

编写年月日： 2020年12月6日

核对年月日： 2020年12月8日

审核年月日：

批准年月日：

单位：南京理工大学计算机科学与技术学院

目录

一、引言.....	1
（一）目的.....	1
（二）背景.....	1
（三）定义.....	1
二、系统定义.....	2
（一）项目背景.....	2
（二）项目简介.....	2
1. 系统框架.....	2
2. 美术风格.....	4
2. 学生功能模块.....	6
3. 实验老师功能模块.....	7
三、应用环境.....	8
（一）软件环境.....	8
1. 客户端.....	8
2. 服务器.....	8
3. 数据库.....	8
4. 前端.....	8
（二）网络环境.....	8
四、功能需求.....	8
（一）对功能的规定.....	8
（二）对功能的具体描述.....	9
五、性能需求.....	10
（一）精度.....	10
（二）时间特性要求.....	11
（三）灵活性.....	11
（四）数据管理能力要求.....	11
（五）故障处理要求.....	11

一、引言

（一）目的

本需求分析说明书编写的目的在于对本项目的内容进行分析，对需求细节以及实现方式进行了较为详细的阐述，明确所要开发的软件应具有的功能需求、性能需求。并作为产品验收确认的依据。通过本文档，用户可以了解软件所提供的功能，项目经理则以此来制定规划并预测进度安排、工作量和资源。同时也让系统分析人员及软件开发人员能清楚地了解用户的需求，并在此基础上进一步完成后续的设计与开发工作。测试人员使用本文档中对业务的描述制定相应的测试计划。

本需求说明书的预期读者为软件需求提供人员、软件概要设计人员、软件开发人员、软件测试人员以及本软件所面向的用户人群。

（二）背景

系统名称：开放性实验管理系统

本项目的任务提出者：余立功

开发者：第六小组

用户：教务处、机房老师、实验老师、学生

（三）定义

名词	解释
开放性实验	全学期开放，面向计算机学院的学生，非培养计划中的实验
机位	实验室中单独一台计算机为一个机位

表 1

（四）版本更新信息

修改版本号	修改后版本号	修改位置	修改方式	修改内容概述	修改请求号	确认人员
1,0	2.0	2.1.1及4关联内容	D	将查询基本信息功能从需求中删掉	01	陆辰羽 窦建玲 王蔚晶
2.0	3.0	4.1.1	A	需求中加入修改密码需求	02	陆辰羽 王蔚晶
3.0	4.0	3.1.1	M	将客户端操作系统改为“Windows 7 及更高版本”	03	陆辰羽 田凯悦

3.0	4.0	2.2.2	A	加入“美术风格”一节	04	陆辰羽 窦建玲

修改方式：A-增加 M-修改 D-删除

表 2

二、系统定义

（一）项目背景

为了充分利用学校学科条件、实验室资源，拓宽学生学术视野，培养学生实践能力、创新意识和创新精神，激发学生创新创业热情，给学生提供更多的自主发展和实践锻炼机会，同时为了保障学校“本科生素质发展学分和第二成绩单”制度的顺利实施，学校启动了创新性开放实验教学项目的建设与认定工作。凡获批立项建设的创新性开放实验教学项目将进入学校实验教学管理系统开放运行，在线完成实验教学管理流程各环节。

为配合开放实验组织管理工作的顺利开展，本次项目将开发开放实验辅助管理系统。

（二）项目简介

1. 系统框架

本项目拟实现开放实验辅助管理系统，用于整合实验信息，实现预约实验、提交报告、反馈成绩等功能。

系统角色分为四类：学生、实验老师、教务处、机房老师。除了共有的登陆、维护个人信息外，具体描述如下表：

功能	具体描述
学生	学生在登录本系统后，可以选择感兴趣的开放实验，查看实验的详细信息，并在本系统内预约时间段和实验室机位。在约定时间段，学生须在本系统内签到。学生完成开放实验后，在本系统内提交详细报告。学生可导出实验报告。学生可查看实验记录。教师批阅后，学生可查看自己的成绩。
实验老师	实验老师登录本系统后，可以建立一个开放实验项目，在本系统内提交实验的基本信息，如果有必要，上传实验相关的资料。老师可在本系统内查看学生的报告，也可导出单人或多人的报告。教师须在本系

	统内提交学生的报告成绩。
机房老师	机房老师登录本系统后，上传固定实验课表。
教务处	教务处账号登录本系统后，可以批量导出实验报告。

表 3

系统用例图描述如下：

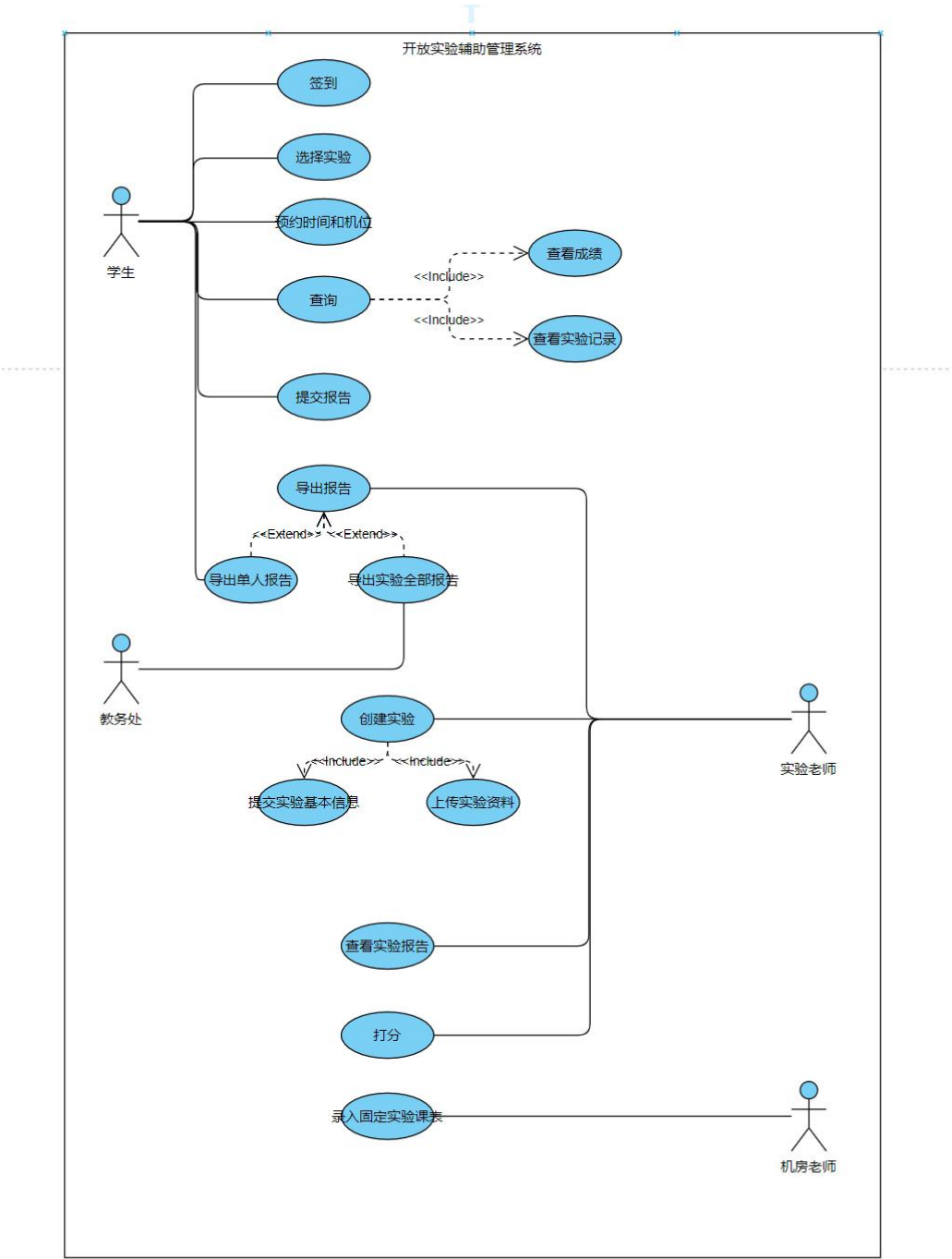


图 1

2. 美术风格

(1) 按钮



图 2



图 3

(2) 表单

单行选择框

分组选择框 搜索选择框

联动选择框 此处只是演示联动排版，并未做联动交互

复选框 ☐ 写作 ☒ 阅读 ☐ 游戏

原始复选框 ☒ 写作 ☐ 阅读 ☐ 游戏

开关-默认关 ☐ OFF

开关-默认开 ☒ ON

单选框 ☒ 男 ☐ 女 ☐ 禁用

普通文本域

图 4

(3) 导航与菜单栏



图 5



图 6



图 7

(4) 数据表格

获取选中行数据

获取选中数目

验证是否全选

☰

📄

🖨

ℹ

<input type="checkbox"/>	ID ↕	用户名	邮箱	性别 ↕	城市	签名	积分 ↕	操作
<input type="checkbox"/>	10001	杜甫	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	点...	116	<div>编辑删除</div>
<input checked="" type="checkbox"/>	10002	李白	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	君...	12	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10003	王勃	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	人...	65	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10004	李清照	xianxin@layui.com	女	浙江杭州	人...	666	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10005	冰心	xianxin@layui.com	女	浙江杭州	人...	86	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10006	贤心	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	人...	12	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10007	贤心	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	人...	16	<div>编辑删除</div>
<input type="checkbox"/>	10008	贤心	xianxin@layui.com	男	浙江杭州	人...	106	<div>编辑删除</div>

<

1

2

3

...

300000

>

到第

1

页

确定

共 3000000 条

10 条/页 ▼

图 8

2. 学生功能模块

(1) 学生登录流程

其他用户登录流程与下图相同。

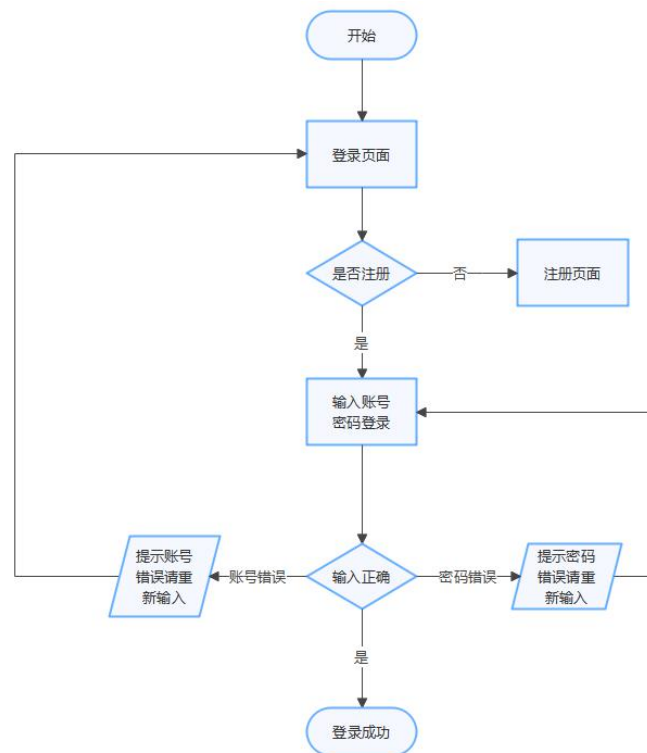


图 9

(2) 学生选择实验、预约时间和机位流程

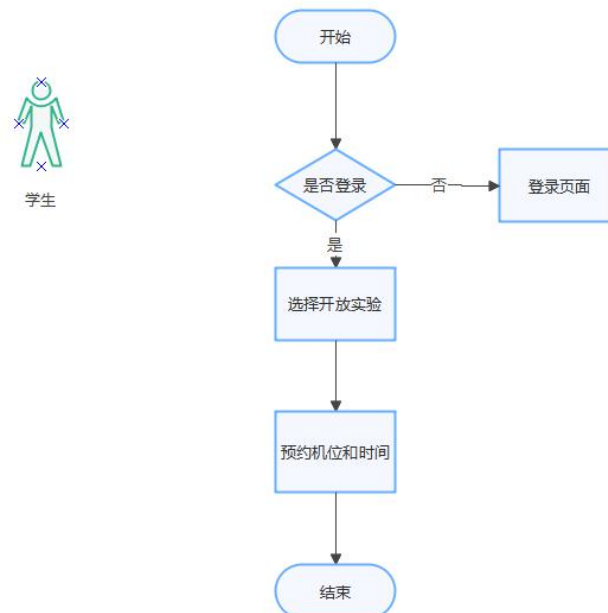


图 10

(3) 学生提交报告流程

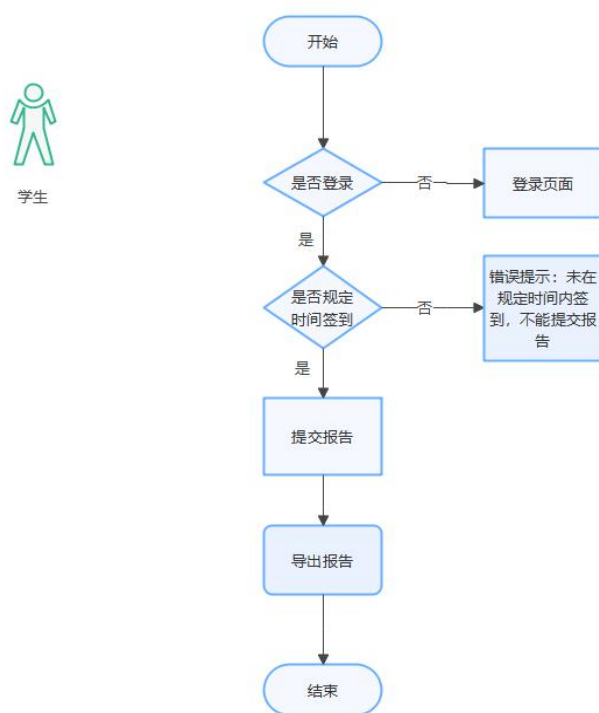


图 11

3. 实验老师功能模块

(1) 创建实验流程

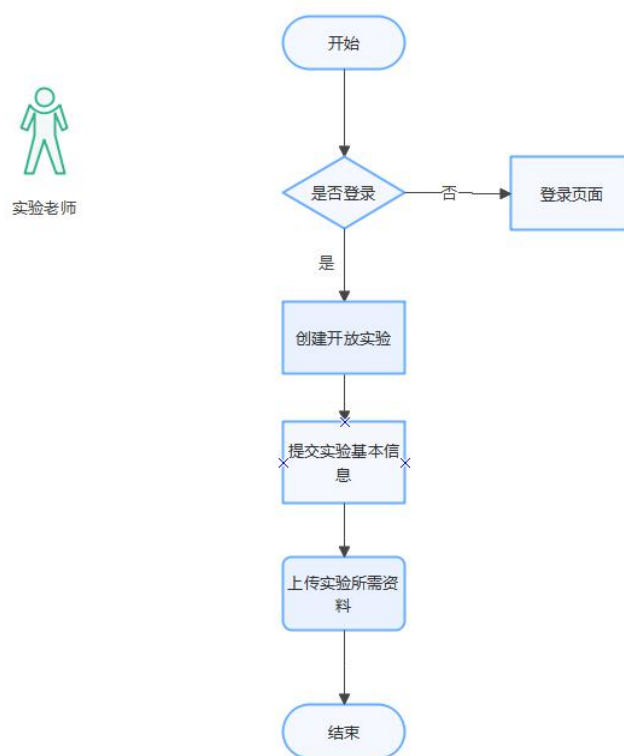


图 12

(2) 成绩打分流程

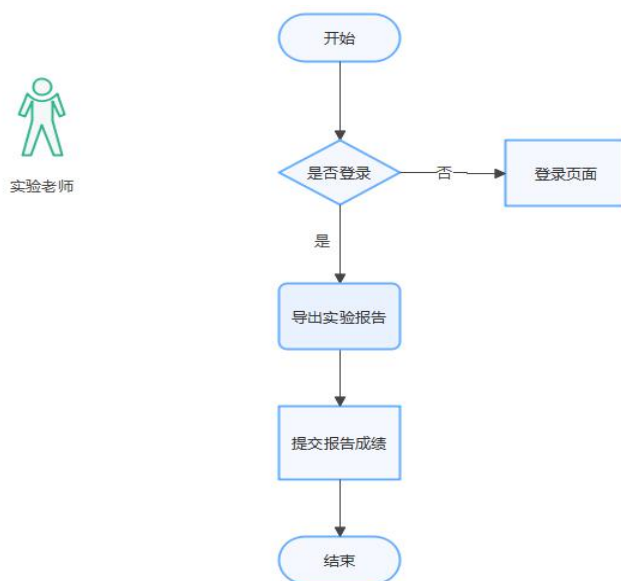


图 13

三、应用环境

(一) 软件环境

1. 客户端

操作系统: Windows 7 及更高版本。

浏览器: Chrome 45 以上, 或其他常见浏览器 Firefox 等。

2. 服务器

应用服务: Apache Tomcat

数据库访问: MyBatis

3. 数据库

数据库系统: MySQL

4. 前端

前端框架: Layui

(二) 网络环境

客户端能够访问服务器主机 (TCP/IP 80 端口畅通) 保证访问主机 52KB/S

四、功能需求

(一) 对功能的规定

角色	功能描述	输入	输出
----	------	----	----

学生	登录	学号、密码	登录成功或失败
	修改密码	旧密码、新密码	修改成功或失败
	选课	课程信息	选课成功或失败
	预约	课程信息	预约成功或失败
	签到	无	签到成功或失败
	上传实验报告	实验报告	是否上传成功
	下载实验报告	无	是否下载成功
	查看已完成的实验	无	已完成的实验
	查看成绩	无	成绩
教务处	登录	账号、密码	登录成功或失败
	批量导出报告	课程编号	报告
机房老师	登录	工号、密码	登录成功或失败
	录入课表	课程信息	课表
老师	登录	工号、密码	登录成功或失败
	创建实验	实验信息	创建成功或失败
	上传实验资料	试验资料	上传成功或失败
	查看学生报告完成情况	课程编号	学生报告完成情况
	查看成绩	学生学号	学生成绩
	导出报告	课程编号或学生学号	报告
	打分	分数	分数

表 4

（二）对功能的具体描述

1. 学生登录：学生在登录时输入自己的学号，初始密码（身份证后六位），系统反馈是否登录成功。
2. 学生修改密码：学生可以修改自己的密码，通过输入学号，新密码，旧密码，系统反馈是否修改成功。
3. 选课：学生可以选择课程。
4. 预约：学生可以根据自己的时间预约实验时间和机位。
5. 签到：学生可以签到。

6. 上传实验报告：学生可以上传自己的实验报告，系统反馈是否上传成功。
7. 下载实验报告：学生可以下载自己的实验报告，系统反馈是否下载成功。
8. 查看已完成的实验：学生可以查看自己已完成的实验以及详细信息。
9. 查看成绩：学生可以查看自己完成的实验的成绩
10. 教务处登录：教务处在登录时输入自己的账号，密码，系统反馈是否登录成功。
11. 教务处导出报告：教务处根据课程编号导出该课程所有学生的实验报告。
12. 机房老师登录：机房老师在登录时输入自己的工号，密码，系统反馈是否登录成功。
13. 录入课表：机房老师录入固定的课程信息，系统生成课表。
14. 老师登录：老师在登录时输入自己的工号，密码，系统反馈是否登录成功。
15. 创建实验：老师录入实验的各种信息创建实验，系统反馈是否创建成功。
16. 上传实验资料：老师上传实验所需的资料，系统反馈是否上传成功。
17. 查看学生报告完成情况：老师查看本课程中学生报告完成情况。
18. 查看成绩：老师查看学生的成绩。
19. 导出报告：老师根据课程编号导出本课程中学生完成的实验报告或这根据学生学号导出某个学生的报告。
20. 打分：老师对学生上传的报告打分。

五、性能需求

整个系统对于用户的操作响应时间较短，不让用户有过长等待。整个系统的开放性较高， 开放源代码。整个系统对于机房机位的实时跟踪、更新较为准确，避免机位资源的浪费。整个系统对学生选机位与实际空闲机位的匹配度较高，不应出现选位错误。整个系统对大文件的接收响应时间较短，对文件接受的完整率较高。该管理系统的可靠性较高，尽量避免在运行过程中出现崩溃现象。整个系统移植性较高，可独立于具体计算机硬件。整个系统的可扩展性较高，在不同的浏览器上都可以方便查看使用。整个系统的安全性较高，不能出现信息泄露，信息丢失等情况。整个系统对现有资源的利用性较高，不会出现占有过多存储空间的情况。

（一）精度

对机房机位的使用情况的跟踪的准确率达到百分之百，并且采用多种方式进行监管，例如，该实验室是否用于特定的课程、该机位是否有网站交互信息等等。对学生报名的筛选准确率达到 100%，例如检查是否是计算机科学学院的学生。对学

生提交报告的完整率达到百分之百，避免接收信息不完整的情况。

（二）时间特性要求

响应时间：10s

数据显示时间：1s

计算时间：30s

（三）灵活性

1. 运行环境的变化：支持 Windows7 及以上版本；

2. 同其他系统的接口变化：在尽量保证接口不出现变动的情况下，允许接口的重载和再定义，在该过程中保证接口的命名规则是统一的；

3. 计划的变化或改进：在项目的实现过程中可根据实际进展进行需求和时限的部分更改

（四）数据管理能力要求

整个系统可以储存大量的用户信息，并且用户信息保存时间长，安全性高，不会出现用户信息被泄露、用户信息无效的等情况，并且可以实现对用户信息的增、删、查、改等操作。整个系统可以保存用户保存到系统但尚未提交的文档和提交的文档，前者仅仅可以学生访问，后者所有用户均可以访问，且不可更改，保存时间长，安全性高，不会出现文件丢失的现象。整个系统可以存储大量的机位信息，并且实时更新机位的使用情况，可靠性、准确率高，避免实际情况与系统信息不符的情况。

（五）故障处理要求

系统可能在运行中出现卡顿崩溃的情况，导致用户当前操作中断，此时软件能够保存用户当前的操作和状态，保证用户的信息不丢失，并及时将系统的崩溃情况反映给运维人员并进行修复。

双方签字

需求方（甲方）：

开发方（乙方）：

日期：

