

保密：绝密

文件编号：



档案室温度监控系统 概要设计报告

版本：0.0.0-1.0.2

2020-10-22

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门

（版权所有，翻版必究）

保密：绝密

文件编号：



档案室温度监控系统

概要设计报告

Web 与云计算部门

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门

（版权所有，翻版必究）

总页数		正文		附录		生效日期	
编制				批准			

修改记录

版本号	变更控制报告编号	更改条款及内容	更改人	审批人	更改日期
0.0.0-1.0.0		项目首次创建			
0.0.0-1.0.1		补全流程图和页面设计图			
0.0.0-1.0.2		术语表补充			

目录

1. 引言.....	2
1.1. 背景及目的.....	2
2 系统需求分析.....	3
2.1 系统功能需求.....	3
2.2 界面设计需求.....	5
2.2.1 注册/登陆界面.....	5
2.2.2 系统功能主界面.....	5
2.2.3 用户管理界面.....	5
3. 系统设计.....	6
3.1 系统功能模块.....	6
3.2 系统功能模块设计.....	6
3.2.1 登录注册模块.....	7
3.2.2 订阅分享模块.....	8
3.2.3 实时视图模块.....	8
3.2.4 用户管理模块.....	8
3.2.5 视频播放模块.....	10
3.2.6 变化曲线模块.....	10
3.2.7 历史数据模块.....	10
3.3 系统的软件架构设计.....	11
4 系统的数据库设计.....	12
4.1 数据实体-联系图.....	12
5. 界面设计.....	13
a) 登录实现.....	14
b) 用户增删改查实现.....	15
c) 历史记录导出实现.....	16

1. 引言

1.1. 背景及目的

随着时间流逝和时代变迁，档案的价值越来越大，档案的形式也越来越多。原先的纸质档案是一种不可再生资源，它具有原始性、真实性、唯一性，其更具有历史价值和研究价值。但纸质档案在高温环境中，不高耐热性的笔迹会因产生油渗分散褪变等情况变得模糊不清，同时会加速纸张中残留的有害化学物质对纤维素的破坏润湿，使纤维素水解，导致纸张强度下降，破坏耐久性。高的温度促进档案有害生物的生长繁殖，可以维持虫体内合适含水量从而促进其推陈出新加速虫体发育。如果这些昆虫发育太快、种类繁多，它们将以纸张等为食，很容易造成纸张多孔多洞，严重啃噬。如果温度过低，就会导致档案纸张水分蒸发过度，导致纤维内部的结构破坏，使纸张变硬变脆，机械强度下降，在后期取放时易损坏。而新型的电子档案主要载体是光盘、磁带、磁盘等，更容易遭到尘土、磁场、温度、湿度等破坏。因此如何设计与实现档案室温度监控系统，尽最大努力让档案信息长时间完好保存甚至是永久保存是目前档案室的工作重点。

由于传统的档案室温度监控系统需要耗费巨大的人力、财力、物力，工作繁杂，任务巨大，统计费心，效率低下，很难实行动态管理、进行精准施策。一般只有工作人员能够获取档案室内的温度情况，其他人无法及时获知，更不能对其进行实时监控。

所以很显然，旧的档案环境管理模式已不再适合当前档案行业的发展。随着科技的进步，物联网技术的发展，当今档案室管理也日益趋向信息化、数字化、网络化、智能化和高度集成化，这为实现档案室环境实时智能化管理引出了一个很好的思路。为了适应新时期档案室发展的新要求，实现数据的一站式管理和远程管理，用现代科技手段，以人防为主、物防为辅，保证档案信息的质量，实现档案室安全、高效、智能化、人性化、科学化、一体化地管理，档案室温度监控系统应运而生。

2 系统需求分析

系统需求分析是系统开发前必不可少的一项工作，也是软件开发流程中的首要工作，因此显得尤为重要。在设计档案室监控系统前，根据前期市场调查、网上调研、用户问卷调查与反馈等，了解到当前案室温度监控系统的发展现状，对需求进行了分析。

2.1 系统功能需求

本系统的主要需求就是提供智能化、专业化的渠道，有效快速地维护档案室环境，提高档案保存质量。本系统的还有一个重要的需求就是方便档案室管理人员管理大家查看的信息，及时区别匿名查看和实名查看的内容，并且按照其重要程度将其及时传导给相关的部门单位，使得相关部门可以针对特定的问题提出针对性的解决方案，或相关人员针对潜在的信息制定前瞻性的发展计划。需求分析的好坏对系统后续的设计和开发工作影响很大，好的需求分析会使得开发的工作变得会更加容易和简单，所以本小节的需求分析既是重要的，也是必须要准确的。

本系统从角色权限来划分，将权限分为三大类（除未注册用户），不同的角色可使用的功能不同，分别是：

1) 普通浏览者：

订阅分享、视频播放以及对登录注册信息的修改等

2) 一般管理员

除普通浏览者使用功能外，一般管理员可以使用的功能有：实时视图、变化曲线、报警记录以及历史曲线的查看等

3) 超级管理员，

超级管理员还可以进行角色权限分配，用户管理以及之后的备份、导出等功能从功能划分来看，本系统共分为七大模块，分别是：

1) 用户注册/登录模块、

2) 订阅分享模块、

3) 视频播放模块、

4) 用户管理模块、

- 5) 实时视图模块、
- 6) 变化曲线模块、
- 7) 以及历史数据模块。

如图 3-1 所示给出了用户的功能用例图，它描述了用户与系统功能单元之间的关系，展示了一个外部用户能够观察到的系统功能模型图。

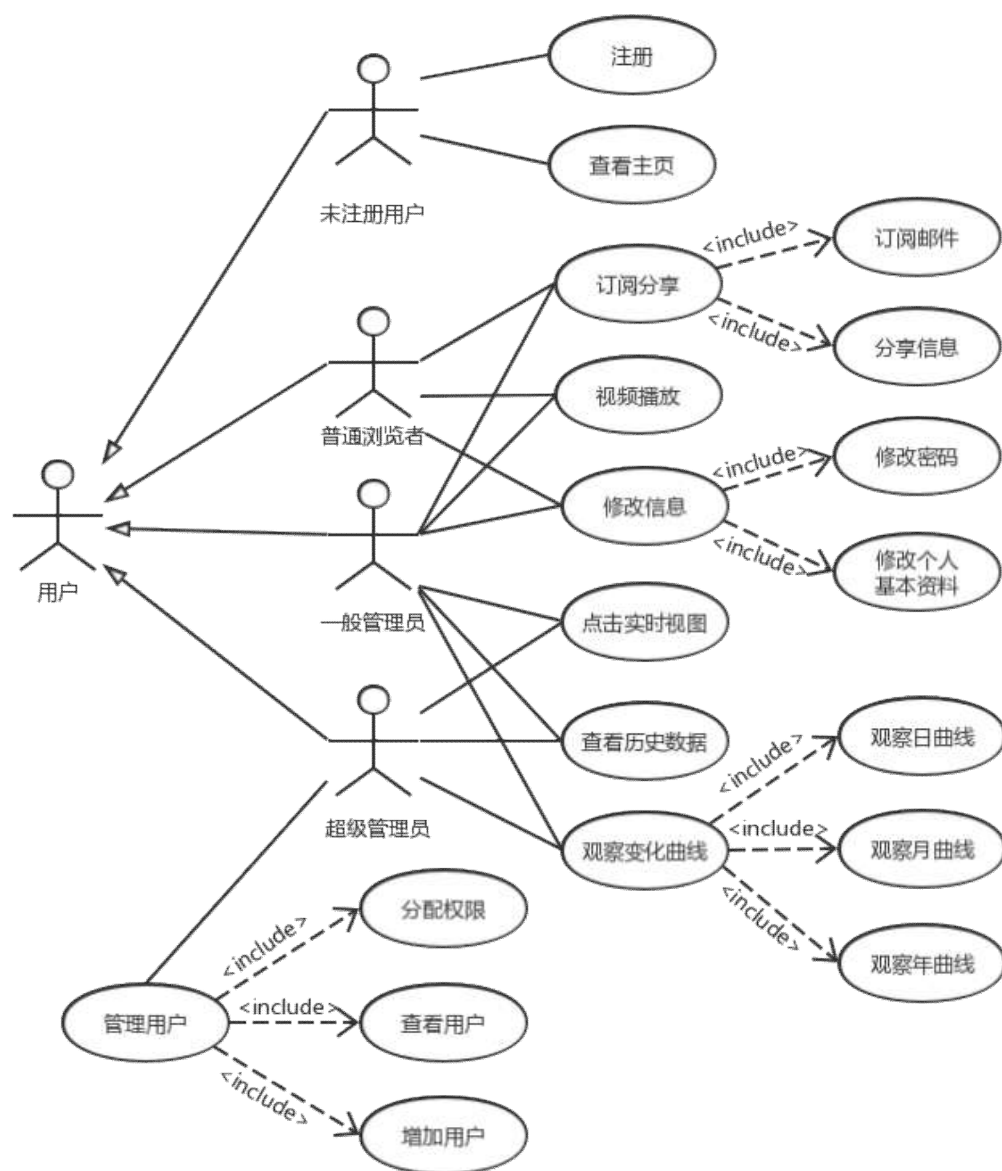


图 3-1 用户功能用例图

2.2 界面设计需求

本系统的所有界面风格统一，简单易懂，并且每个页面都会有对本页面的功能的介绍，用户一目了然，并且简单易上手。界面设计简单大方，不要过多的装饰，简单明了，系统的功能也是直观的可以找到，并且清晰的了解功能。各个界面使用简单的布局，清楚的结构。

2.2.1 注册/登陆界面

该系统的登录界面，需要用户输入自己的“电子邮件”和“密码”，这两项全部输入，并且与数据库匹配成功后，就可以登录到实名上访的页面了。如果用户没有输入任何一项或者输入错误，都会提示重新输入。如果“电子邮件”是没有注册过的话，会跳转到注册页面进行注册。登录界面仅有两个简单的输入框来提供给用户输入相应的信息，然后提交给系统进行对比。

注册页面保持和登录界面一样的风格和布局，由一些简单的输入框和提示语组成，每个输入框前面都会提示用户该输入框应该输入的内容，注册页面依旧保持简单大方、直观具体的风格来设计。使得用户在注册时可以简单的理解功能。

2.2.2 系统功能主界面

本系统的主界面一目了然，可以看到本系统的主要功能，还可以了解注册用户和未注册用户的可以使用功能的区别。也可以直观的看到本系统是由哪些模块组成，用户可以根据自己的角色权限来了解自己可以使用的相应的功能，可以方便快捷的导航到用户想要实现功能的对应页面，而且操作简单，只需要用鼠标点击相应板块的导航栏的按钮即可跳转到该页面来实现功能。主界面也和登录界面、注册界面一样保持简单的风格，直观明了、简单大方。用户可以一眼找到自己需要的功能模块对应的按钮。

2.2.3 用户管理界面

本系统的用户管理模块采取“系统套系统”的方式，但是其界面风格类似，用户只需要根据提示点击相应的功能，即可进行对相关资料的修改、增加和删除，也可以对用户进行权限分配和修改，而且因为其涉及的功能较多，看似单独分出来，实则成系统化又显得不冗余，方便用户操作。

综上所述，本系统的所有页面都采用统一的风格，方便用户使用和辨识，都采用的是简单易理解的风格，用户在使用时会得到很好的用户体验效果。

3. 系统设计

3.1 系统功能模块

根据之前的需求分析，本系统主要分为应用模块和管理模块两部分。其中，应用模块是为所有用户提供服务的各个模块之和，其包括用户登录和注册、信息叠加、订阅分享、视频播放等。管理模块用来实现对整个系统的管理，其包括用户管理、实时视图、数据分析等，系统功能模块设计如图 3-1 所示。

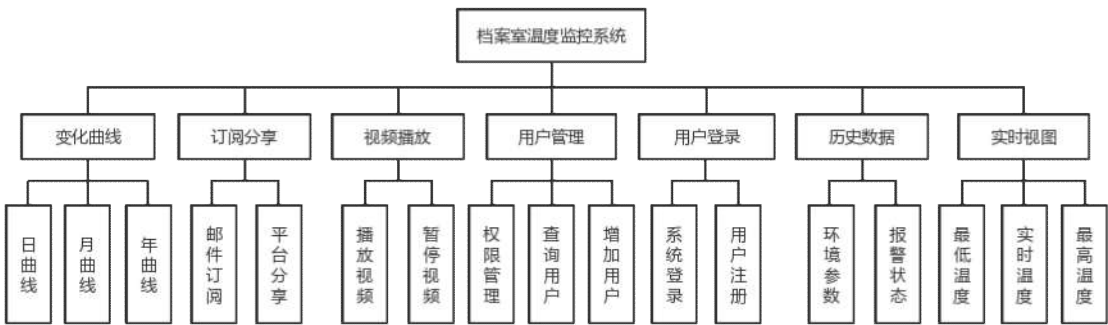


图 3-1 系统功能模块设计图

3.2 系统功能模块设计

在设计的过程中，使用流程图来使得使用者可以直观的感受系统的流程走向和系统的功能结构。如图 3-2 所示，给出了该系统的使用流程图。

下面将对七大模块进行详细设计。

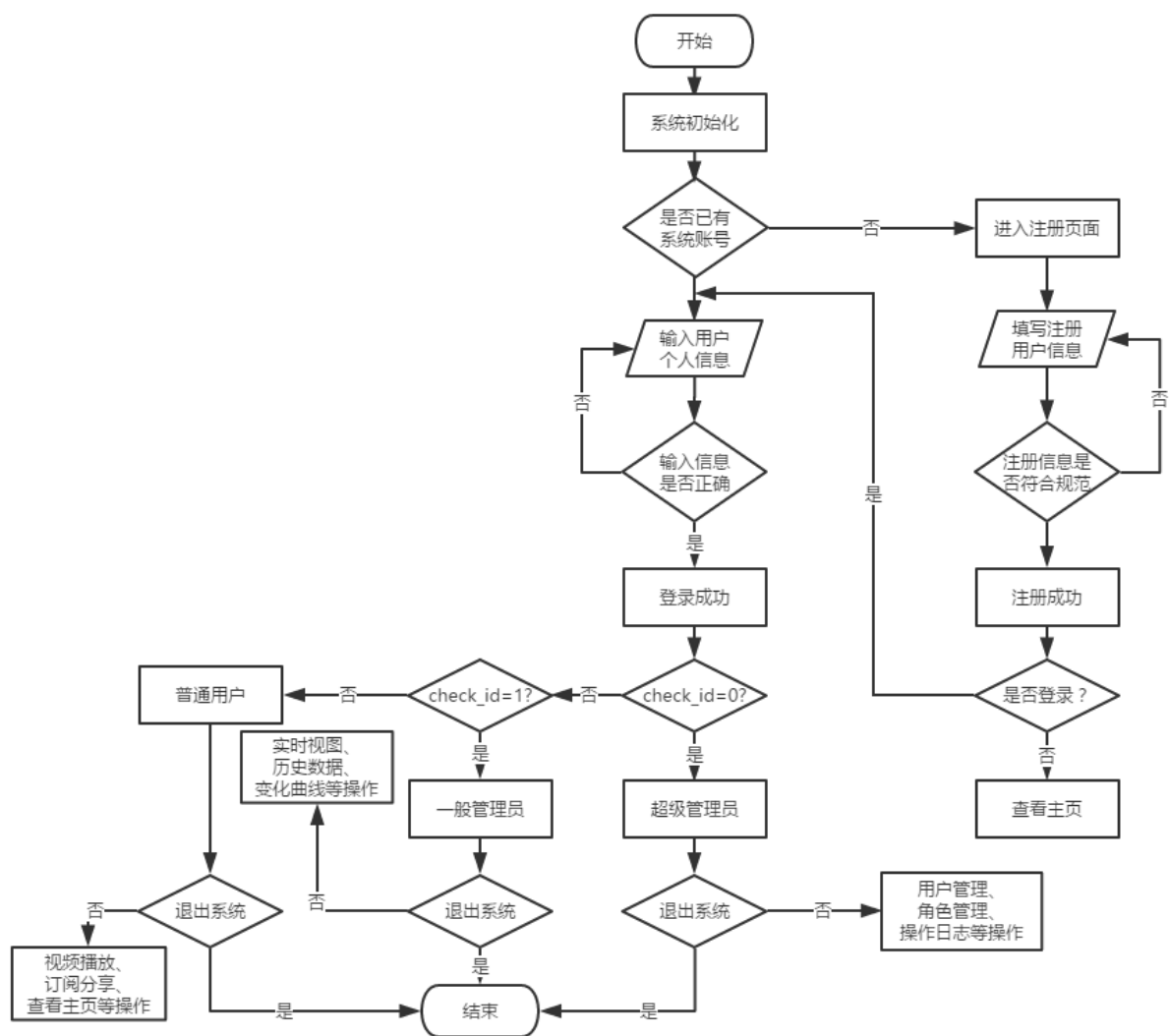


图 3-2 系统流程图

3.2.1 登录注册模块

如图 3-3 所示，给出了用户在登录时的时序图。

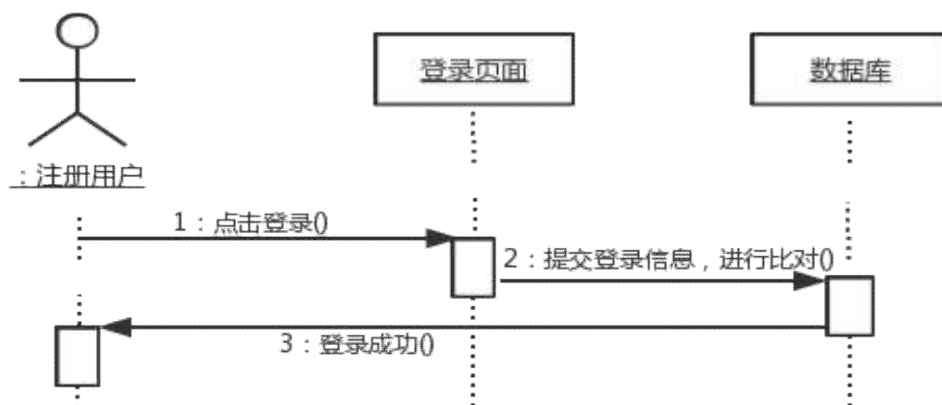


图 3-3 用户登录时序图

3.2.2 订阅分享模块

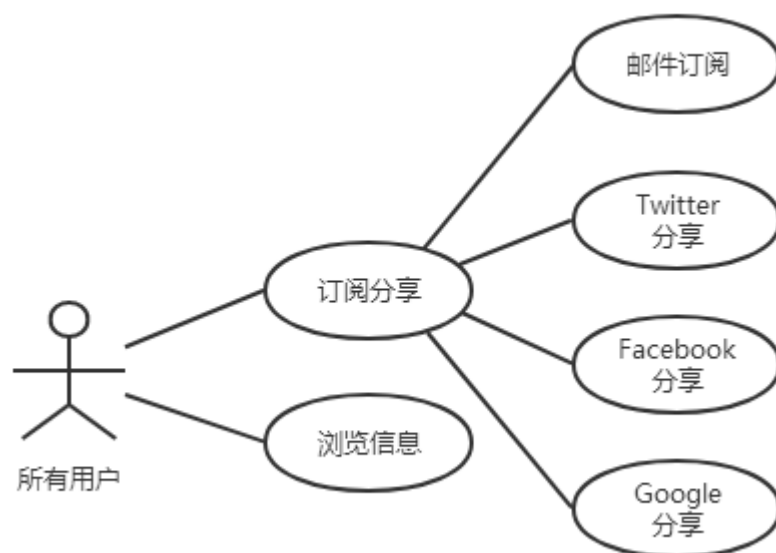


图 3-4 订阅分享功能用例图

3.2.3 实时视图模块

该模块主要实现系统实时监测与控制管理的功能，通过实现数据的实时上传，实时显示各档案室温度的数据记录。系统可根据现有的监测值，进行预测与评估并及时调整控制策略，并对整个库房的控制策略和动作进行管理。当温度超过或低于极限值时可以预警，并及时反馈给工作人员，进行报警和处理。

3.2.4 用户管理模块

该模块主要用于权限设置、查询用户、增加用户等操作。根据用户职能设置权限，主要分为普通浏览者、一般管理员、超级管理员。超级管理员拥有最高的权限，可以对用户进行增删改查等操作。系统使用前，根据不同的用户匹配不同的使用权限，保证系统安全高效执行，避免人为误操作。

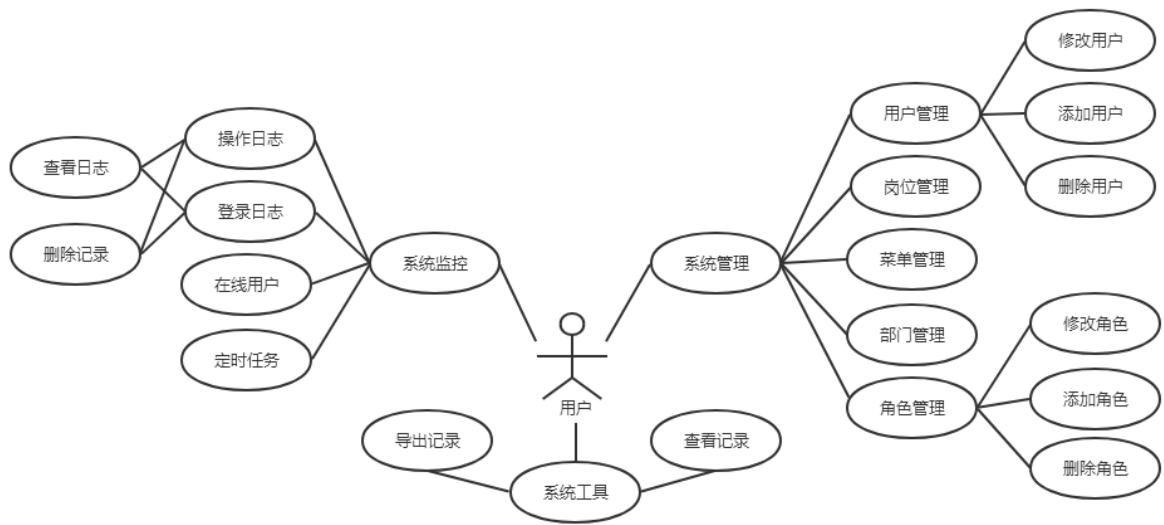


图 3-5 用户管理功能用例图

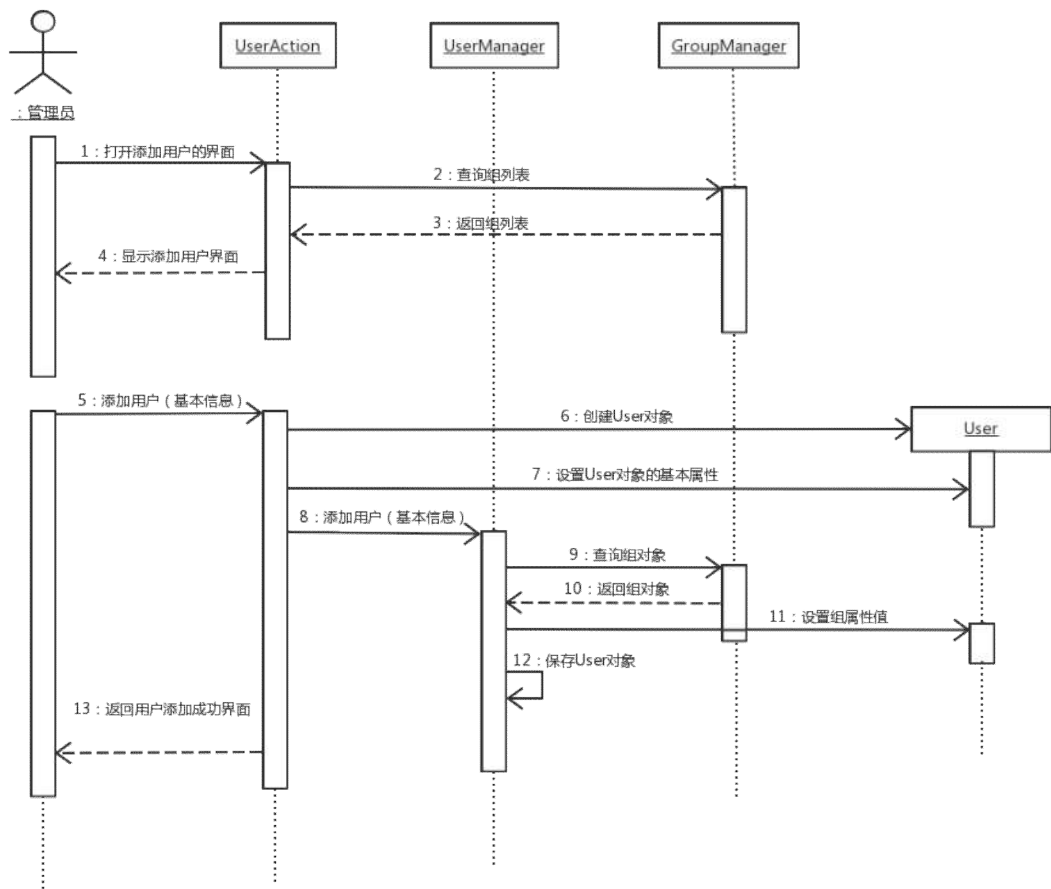


图 3-6 添加用户时序图

3.2.5 视频播放模块

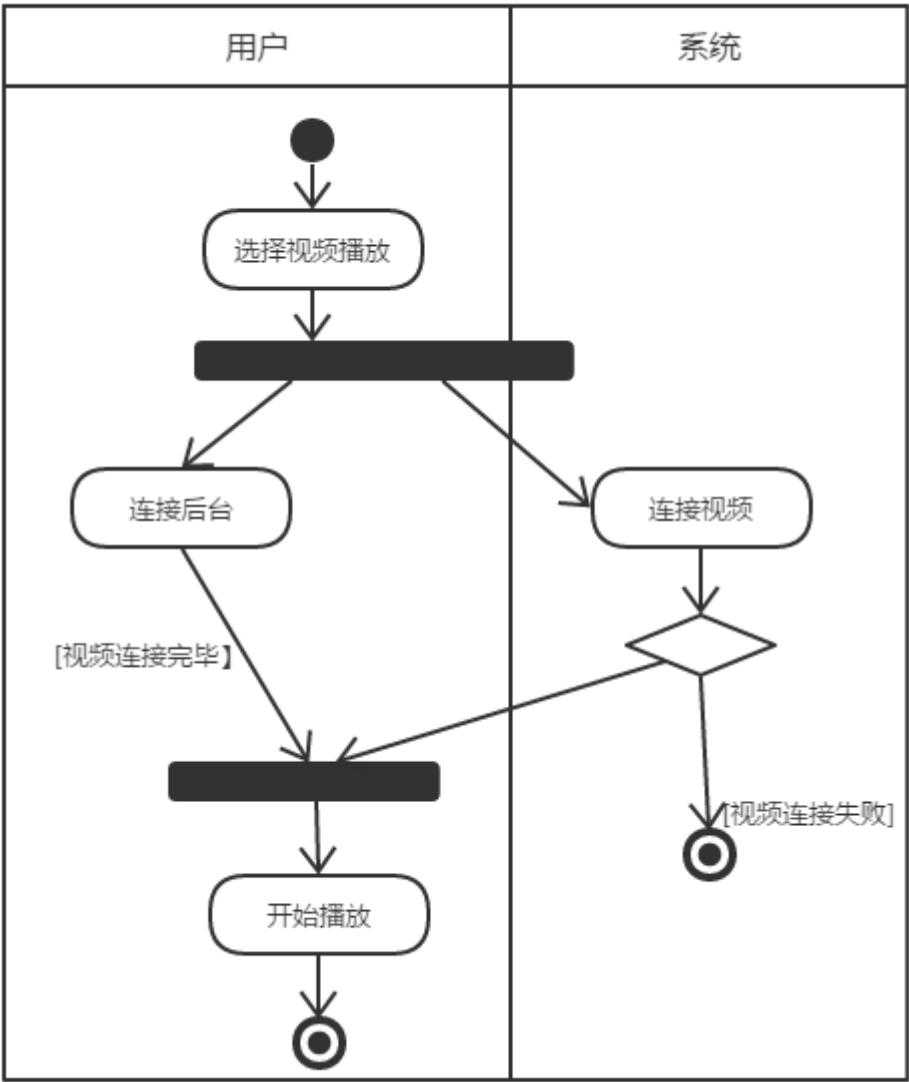


图 3-7 视频播放活动图

3.2.6 变化曲线模块

该模块主要将温度参数以曲线形式显示。曲线包括三种曲线：年、月、日曲线；年曲线是该档案室温度月监测值的平均，月曲线是该档案室温度日监测值的平均，日曲线是该档案室温度 24 小时监测值的平均，监测值坐标轴可根据参数的范围自动调整量程的范围。

3.2.7 历史数据模块

该模块用户可以随时浏览查看各历史时间段的环境参数记录、报警记录。用户可以根据自己的需求查看不同时间不同条件下的温度变化曲线,以便于通过平台大数据预测未来一段时间可能出现的状况,使工作人员或者研究人员尽早发现问题,尽早解决问题,防患于未然。

3.3 系统的软件架构设计

本系统中三层架构如图 3-8 所示。

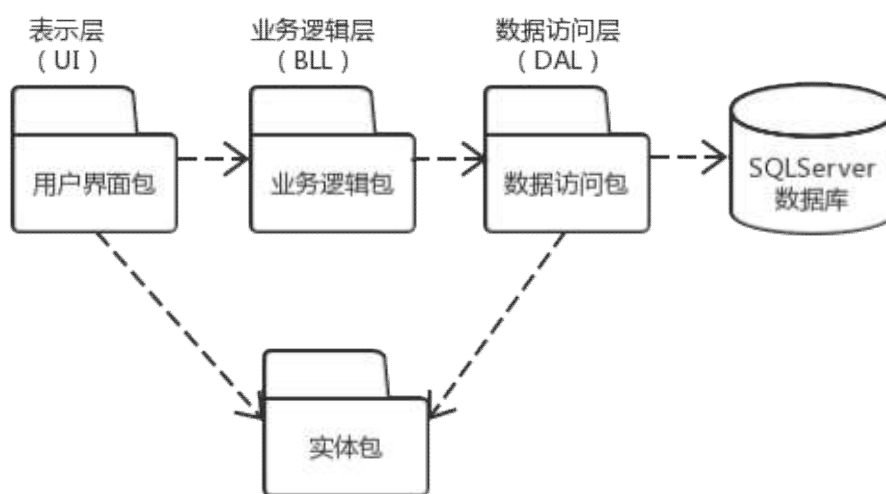


图 3-8 三层架构图

本系统之所以选择三层架构模型,是因为三层架构的优势在于:

- ✧ 结构清晰、耦合度低;
- ✧ 可维护性高,可扩展性高;
- ✧ 利于开发任务同步进行;
- ✧ 容易适应需求变化。

4 系统的数据库设计

数据库设计是建立数据库及其应用系统的技术，是信息系统开发和建议中的核心技术。由于数据库应用系统的复杂性，为了支持相关程序运行，数据库设计就变得异常复杂，因此最佳设计不可能一蹴而就，而只能是一种“反复探寻，逐步求精”的过程，也就是规划和结构化数据库中的数据对象以及这些数据对象之间关系的过程。

4.1 数据实体-联系图

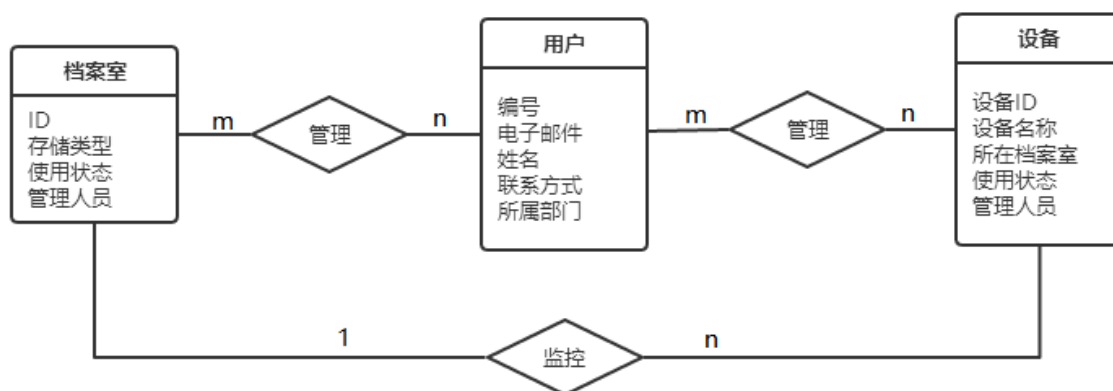


图 4-1 实体关系图

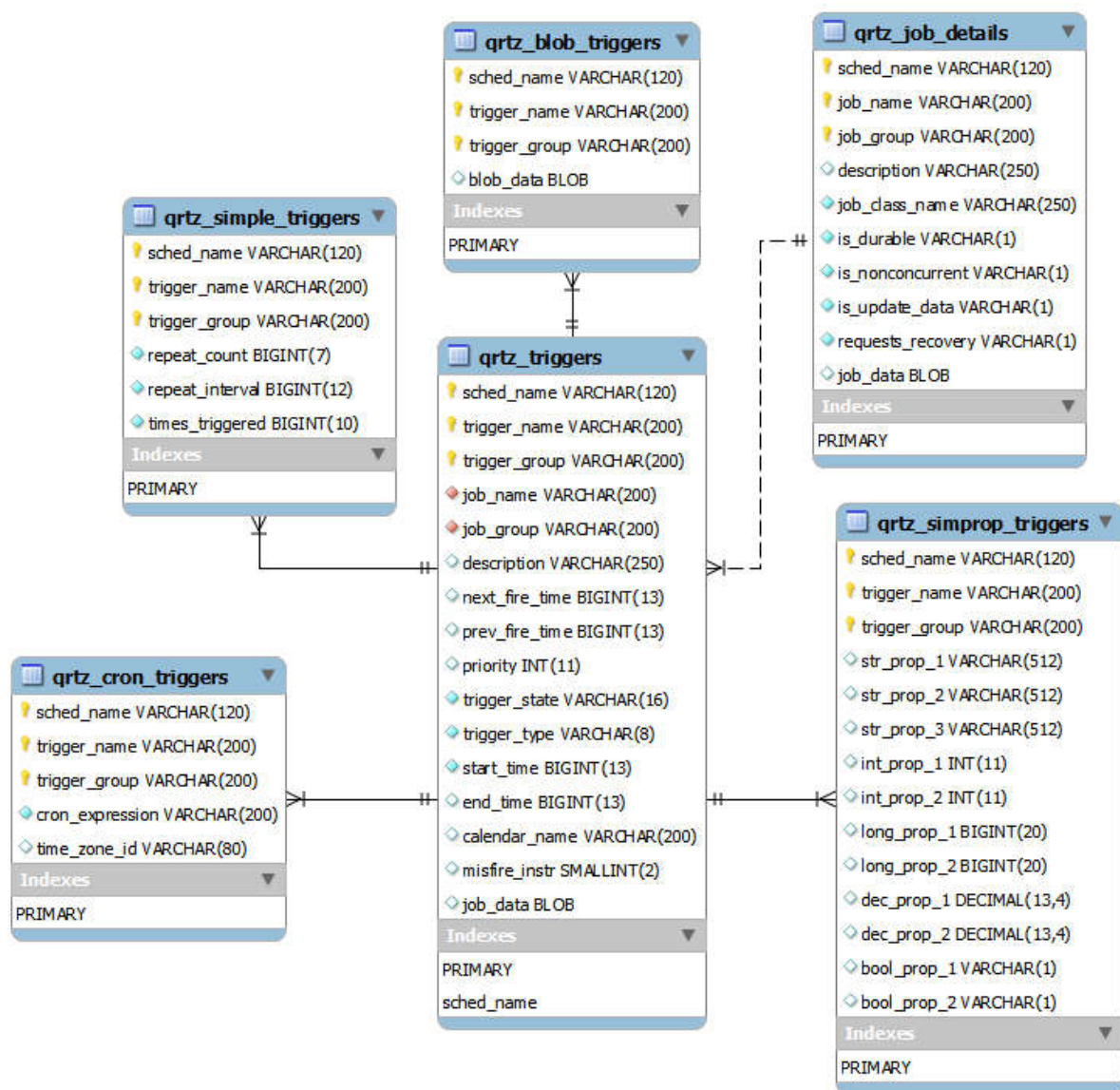


图 4-2 数据库关系图

5. 界面设计



图 5-1 档案室温度监控主界面图

5.1 登录实现



图 5-2 档案室温度监控之用户管理-登录页面

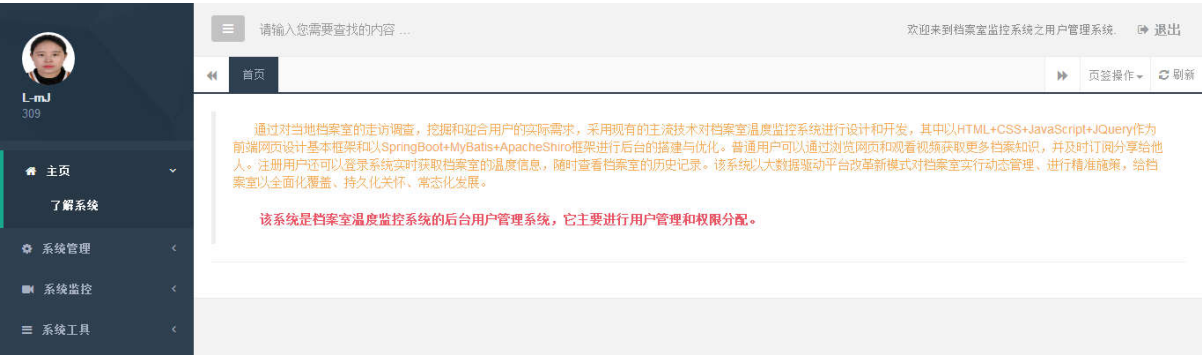


图 5-3 档案室温度监控之用户管理-首页

5.2 用户增删改查实现

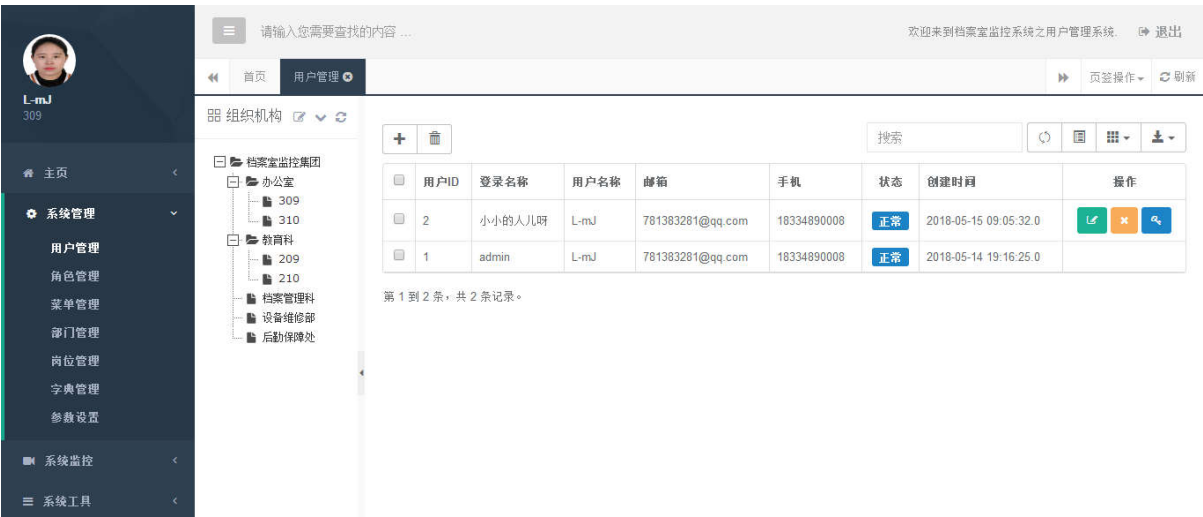


图 5-4 档案室温度监控之用户管理-用户管理



图 5-5 档案室温度监控之用户管理-新增角色

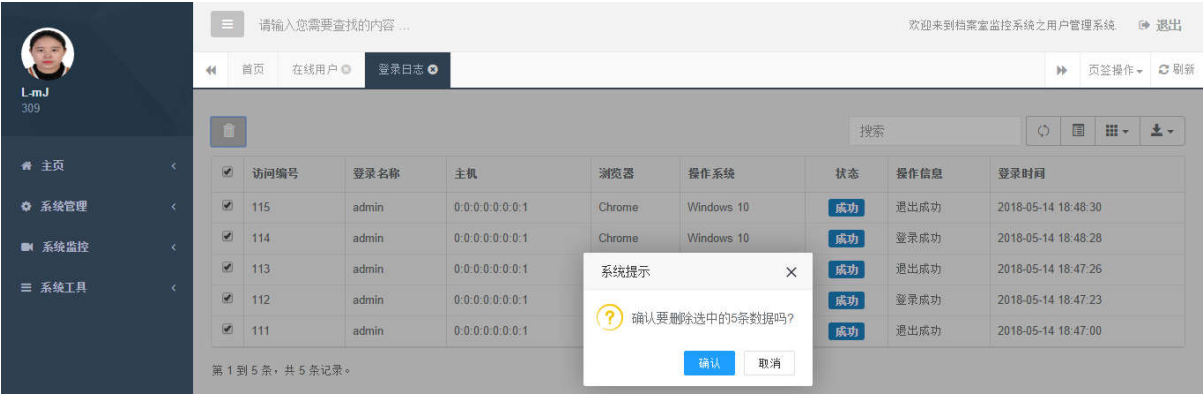


图 5-6 档案室温度监控之用户管理-批量删除



图 5-7 档案室温度监控之用户管理-修改用户

5.3 历史记录导出实现

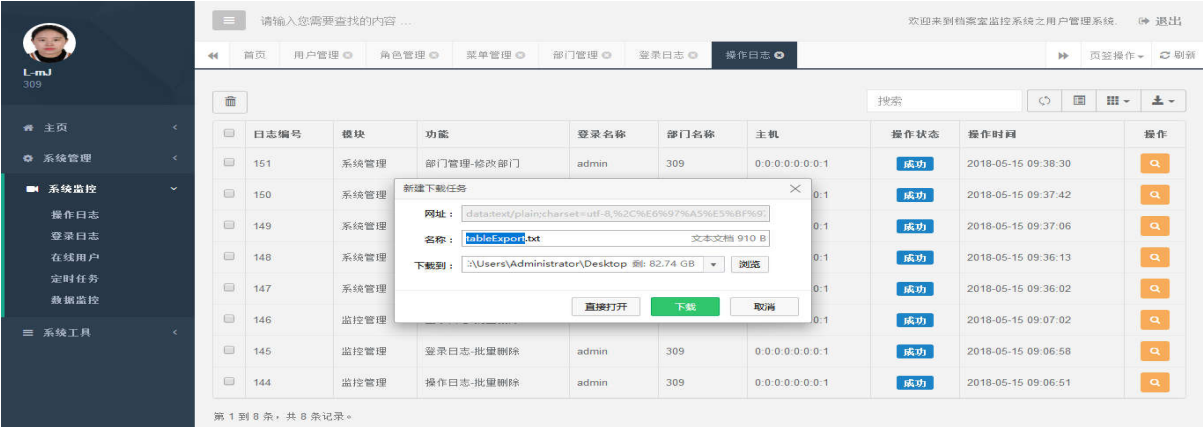


图 5-8 档案室温度监控之用户管理-操作日志（导出）