

GDMS 设计文档

1. 引言

1.1. 编写目的

1.2. 项目背景

1.3. 参考资料

2. 开发规划

2.1. 开发人员

2.2. 开发计划

2.3. 开发环境和工具

2.4. 开发规范

3. 总体设计

3.1. 概念术语描述

3.2. 基本设计描述

3.2.1. 系统总体产品结构图

3.2.2. 系统信息结构图

3.3. 主要界面流程描述

4. 模块设计

4.1. 包图

4.2. 类图

5. 数据库设计

6. 系统安全保密设计

7. 系统出错设计

1. 引言

1.1.编写目的

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。为了使用户、软件开发者及分析和测试人员对该软件的初始规定有一个共同的理解,它说明了本软件的各项功能需求、性能需求和数据需求,明确标识各项功能的具体含义,阐述实用背景及范围,提供客户解决问题或达到目标所需要的条件或权能,提供一个度量和遵循的基准。具体而言,编写软件需求说明的目的是为所开发的软件提出:

- 1、软件设计总体要求,作为软件开发人员、软件测试人员相互了解的基础。
- 2、功能、性能要求,数据结构和采集要求,重要的接口要求,作为软件设计人员进行概要设计的依据。
- 3、确保项目参与人员严格按此执行,作为产品验收确认的依据

1.2.项目背景

在信息化时代,许多线下的流程都存在流程透明度不够,缺少流程上的准确把控等问题,我们学校目前的毕业设计流程就存在这样的问题,主要有以下问题:

1. 各个阶段缺少过程性的把控;
2. 毕设标准和流程不统一;
3. 毕设质量不尽如人意;
4. 老师与学生缺少沟通;
5. 老师学校工作量大;
6. 学生或老师对流程或流程的小变更不清楚;

1.3.参考资料

- 1 软件工程
- 2.《毕业设计管理系统可行性研究》
- 3.《毕业设计管理系统开发计划》

2. 开发规划

2.1 开发人员

翟临威 (组长)

曾国霖

王鲁峰

何楚

万闰军

2.2 开发计划

2018.11: 需求分析、UI 设计、确认需求

2018.12: 开发方案整理、接口设计、拆分需求、量化任务

2019.01: 开发代码、功能自测、代码检查

2019.02: 收集反馈需求快速迭代

2019.03: 编写测试用例、分配测试任务、测试

2.3 开发环境和工具

Java 后端开发环境:

JDK (Java Development Kit (JDK) 是 sun 微系统针对 Java 开发人员发布的免费软件开发工具包 (SDK, Software development kit)。自从 Java 推出以来, JDK 已经成为使用最广泛的 Java SDK。)

开发工具:

IntelliJ IDEA (idea 有很多优势: 运行速度快, bug 非常少很稳定, 无论对 Java 编码, xml 文件和 JSP 等语法检查都表现的完美。他速度快并且准确。IDEA 他的高可用性, DEA 对重构的支持几乎强大到了 BT 的地步, IDEA 支持插件, 并且他的插件采用集中发布模式, 可以在 IDEA 中通过对话框浏览, 挑选, 下载并安装插件。);

web 服务器:

Tomcat(Tomcat 是由 Apache 软件基金会属下 Jakarta 项目开发的 Servlet 容器, 按照 Sun Microsystems 提供的技术规范, 实现了对 Servlet 和 JavaServer Page (JSP) 的支持, 并提供了作为 Web 服务器的一些特有功能, 如 Tomcat 管理和控制平台、安全域管理和 Tomcat 阀等。由于 Tomcat 本身也内含了 HTTP 服务器, 因此也可以视作单独的 Web 服务器。Apache Tomcat 包含了配置管理工具, 也可以通过编辑 XML 格式的配置文件来进行配置。);

数据库:

MariaDB 数据库 (MariaDB 可用于 GPL, LGPL 和 BSD。它包括广泛的存储引擎选择, 包括高性能存储引擎, 用于与其他关系数据库管理系统 (RDBMS) 数据源一起工作。它使用标准和流行的查询语言。MariaDB 在许多操作系统上运行, 并支持各种编程语言。它提供对 PHP 的支持, PHP 是最流行的 Web 开发语言之一。它提供 Galera 群集技术。MariaDB 还提供了很多在 MySQL 中不可用的操作和命令, 并消除/取代了对性能产生负面影响的功能。其他功能还包括多源复制, 融合 IO 优化, 表发现和联机更改表。)

2.4 开发规范

1、开放封闭原则: 软件实体应该是可扩展, 而不可修改的。也就是说, 对扩展是开放的, 而对修改是封闭的。因此, 开放封闭原则主要体现在两个方面: 对扩展开放, 意味着有新的需求或变化时, 可以对现有代码进行扩展, 以适应新的情况。对修改封闭, 意味着类一旦设计完成, 就可以独立完成其工作, 而不要对类进行任何修改。

2、单一职责原则: 如果一个类承担的职责任务过多, 就等于把这些职责耦合在一起了。一个职责的变化可能会削弱或者抑制这个类完成其他职责的能力。这种耦合会导致脆弱的设计, 当发生变化时, 设计会遭受到意想不到的破坏。而如果想要避免这种现象的发生, 就要尽可能的遵守单一职责原则。此原则的核心就是解耦和增强内聚性。

3、里式替换原则: 继承必须确保超类所拥有的性质在子类中仍然成立。当一个子类的实例应该能够替换任何其超类的实例时, 它们之间才具有 is-A 关系。OCP 作为 OO 的高层原则, 主张使用“抽象(Abstraction)”和“多态(Polymorphism)”将设计中的静态结构改为动态结构, 维持设计的封闭性。“抽象”是语言提供的功能。“多态”由继承语义实现。

4、接口隔离原则：使用多个专门的接口比使用单一的总接口要好。一个类对另外一个类的依赖性应当是建立在最小的接口上的。一个接口代表一个角色，不应当将不同的角色都交给一个接口。没有关系的接口合并在一起，形成一个臃肿的大接口，这是对角色和接口的污染。

5、依赖倒置原则：程序要依赖于抽象接口，不要依赖于具体实现。简单的说就是要求对抽象进行编程，不要对实现进行编程，这样就降低了客户与实现模块间的耦合。面向过程的开发，上层调用下层，上层依赖于下层，当下层剧烈变动时上层也要跟着变动，这就会导致模块的复用性降低而且大大提高了开发的成本。面向对象的开发很好的解决了这个问题，一般情况下抽象的变化概率很小，让用户程序依赖于抽象，实现的细节也依赖于抽象。即使实现细节不断变动，只要抽象不变，客户程序就不需要变化。这大大降低了客户程序与实现细节的耦合度。

6、迪米特法则：对于 OOD 来说，又被解释为下面几种方式：一个软件实体应当尽可能少的与其他实体发生相互作用。每一个软件单位对其他的单位都只有最少的知识，而且局限于那些与本单位密切相关的软件单位。迪米特法则的初衷在于降低类之间的耦合。由于每个类尽量减少对其他类的依赖，因此，很容易使得系统的功能模块功能独立，相互之间不存在（或很少有）依赖关系。迪米特法则不希望类之间建立直接的联系。如果真的有需要建立联系，也希望能通过它的友元类来转达。因此，应用迪米特法则有可能造成的一个后果就是：系统中存在大量的中介类，这些类之所以存在完全是为了传递类之间的相互调用关系——这在一定程度上增加了系统的复杂度。

7、组合/聚合复用原则：合成/聚合复用原则经常又叫做合成复用原则。该原则就是在一个新的对象里面使用一些已有的对象，使之成为新对象的一部分：新的对象通过向这些对象的委派达到复用已有功能的目的。组合/聚合可以使系统更加灵活，降低类与类之间的耦合度，一个类的变化对其他类造成的影响相对较少；其次才考虑继承，在使用继承时，需要严格遵循里氏代换原则，有效使用继承会有助于对问题的理解，降低复杂度，而滥用继承反而会增加系统构建和维护的难度以及系统的复杂度，因此需要慎重使用继承复用。由于组合或聚合关系可以将已有的对象（也可称为成员对象）纳入到新对象中，使之成为新对象的一部分，因此新对象可以调用已有对象的功能，这样做可以使得成员对象的内部实现细节对于新对象不可见，

所以这种复用又称为“黑箱”复用，相对继承关系而言，其耦合度相对较低，成员对象的变化对新对象的影响不大，可以在新对象中根据实际需要有选择性地调用成员对象的操作；合成复用可以在运行时动态进行，新对象可以动态地引用与成员对象类型相同的其他对象。

3.总体设计

3.1 概念术语描述

MARIADB 数据库管理系统是 MYSQL 的一个分支，主要由开源社区在维护，采用 GPL 授权许可。MARIADB 的目的是完全兼容 MYSQL，包括 API 和命令行，使之能轻松成为 MYSQL 的替代品。在存储引擎方面，10.0.9 版起使用 XTRADB（名称代号为 ARIA）来代替 MYSQL 的 INNODB。

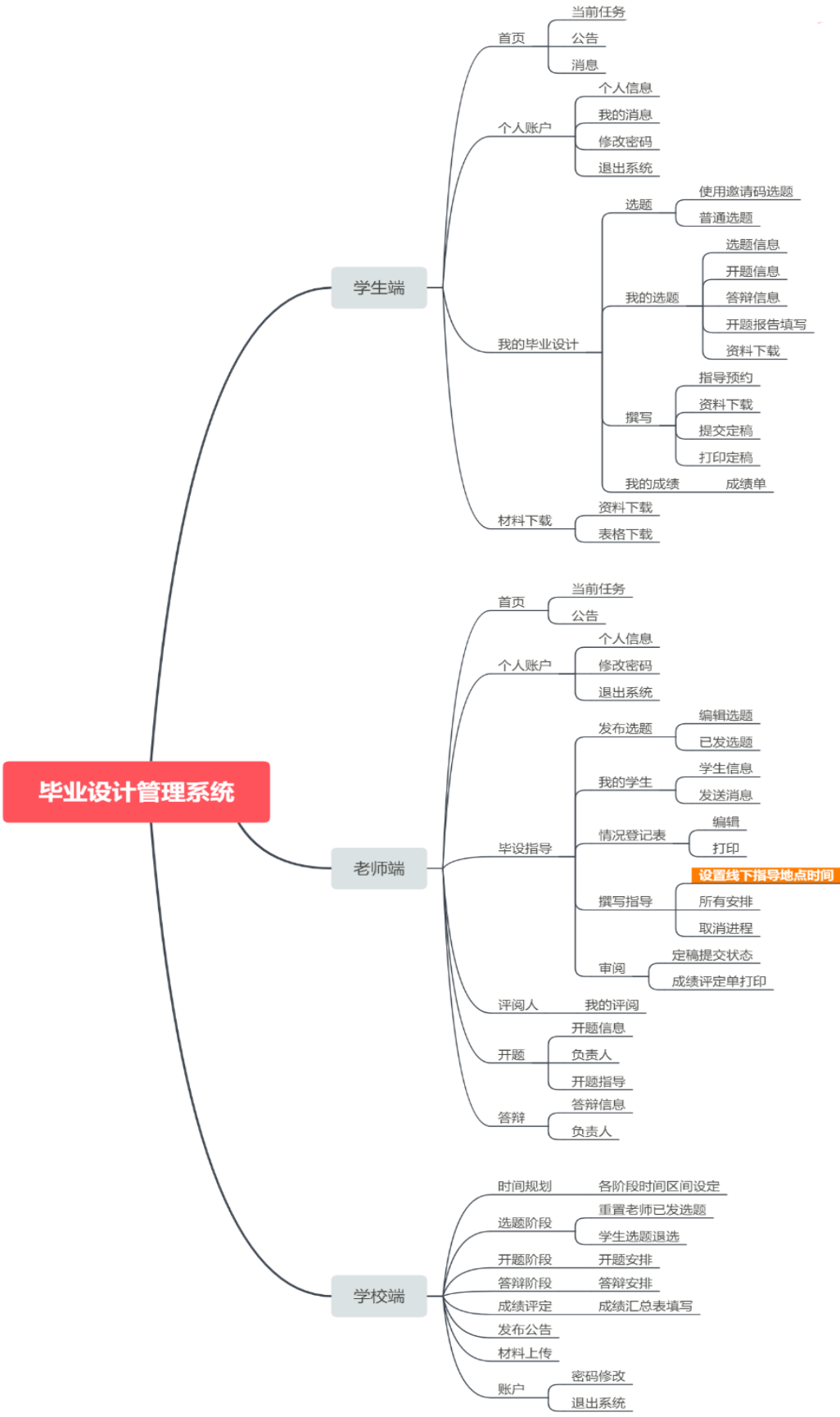
JSP:全名为 JAVA SERVER PAGES,中文名叫 JAVA 服务器页面，其根本是一个简化的 SERVLET 设计，它[1]是由 SUN MICROSYSTEMS 公司倡导、许多公司参与一起建立的一种动态网页技术标准，JSP 技术有点类似 ASP 技术,它是在传统的网页。HTML(标准通用标记语言的子集)文件 HTML.HTM 中插入 LAVA 程序段(SCRIPTLET)和 JSP 标记(TAG),从而形成 JSP 文件，后缀名为(*.JSP)。用 JSP 开发的 WEB 应用是跨平台的，既能在 LINUX 下运行，也能在其他操作系统上运行

SERVLET:全称 JAVA SERVLET,未有中文译文，是用 JAVA 编写的服务器端程序。其主要功能在于交互式地浏览和修改数据，生成动态 WEB 内容。狭义的 SERVLET 是指 JAVA 语言实现的一个接口，广义的 SERVLET 是指任何实现了这个 SERVLET 接口的类，一般情况下，人们将 SERVLET 理解为后者

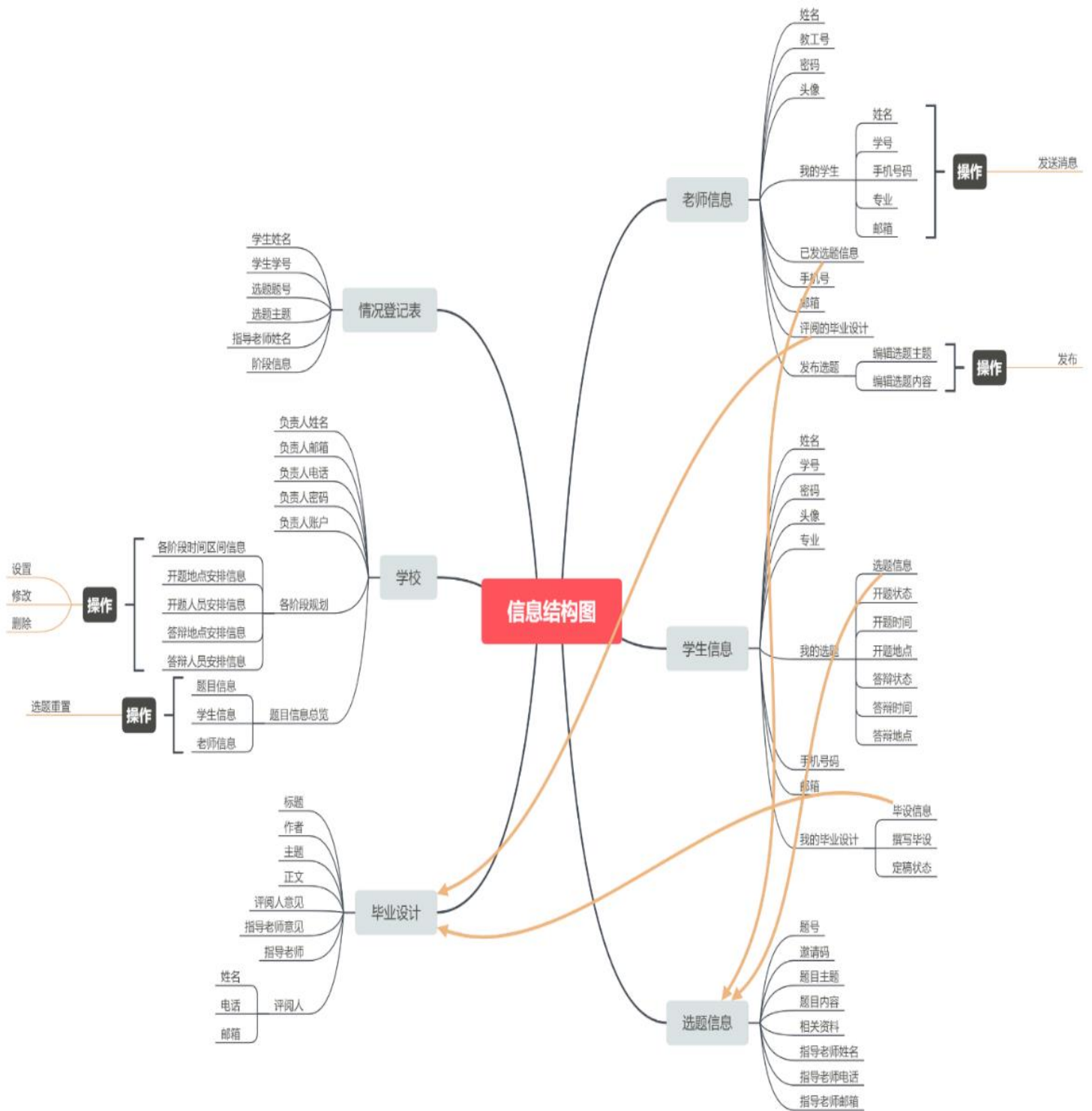
INTELLIJ IDEA 是一种商业化销售的 JAVA 集成开发环境 (INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT, IDE) 工具软件，由 JETBRAINS 软件公司(前称为 INTELLIJ)发展，提供 APACHE 2.0 开放式授权的社区版本以及专有软件的商业版本，开发者可选择其所需来下载使用。

3.2 基本设计描述

3.2.1 系统总体产品结构图

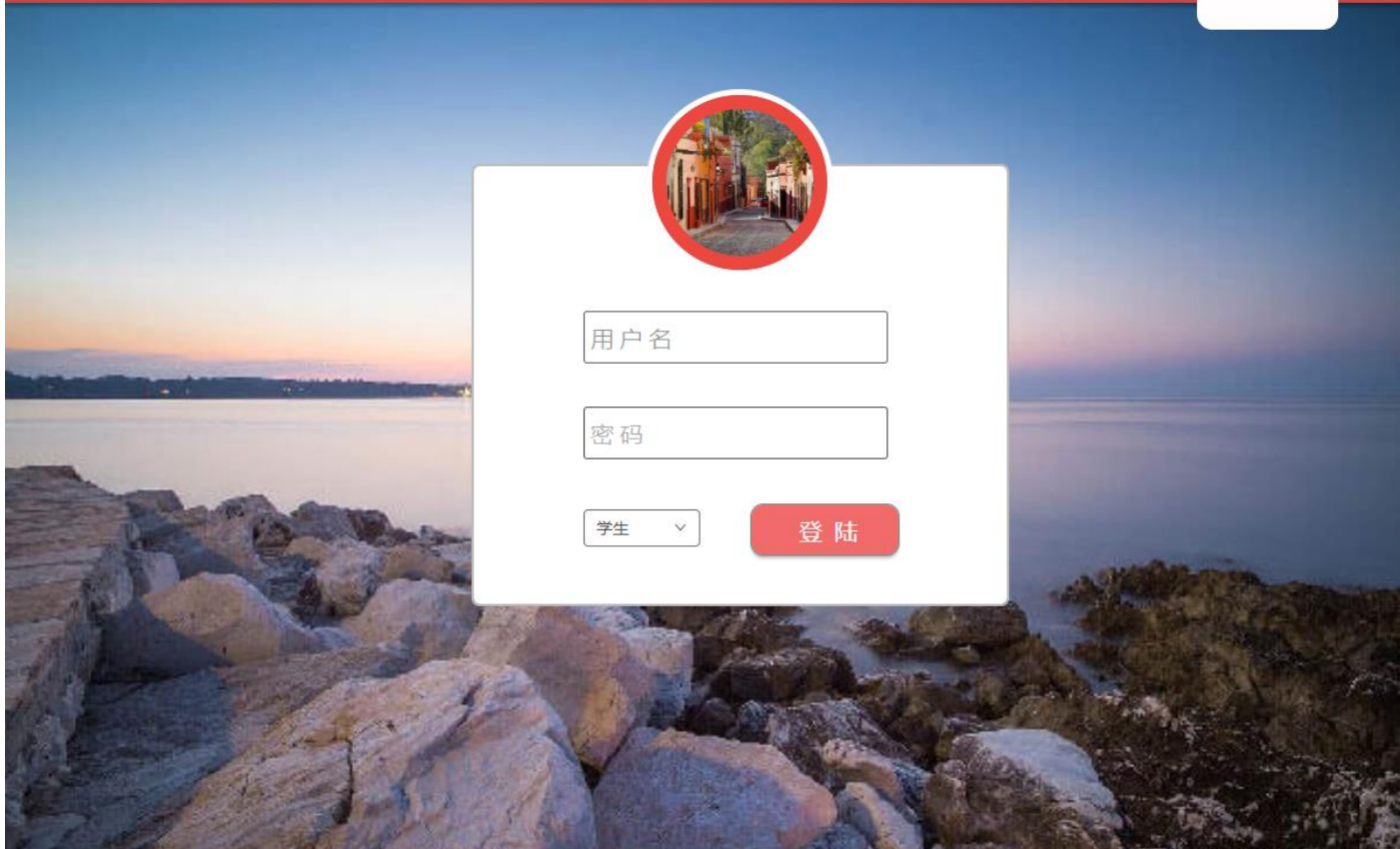
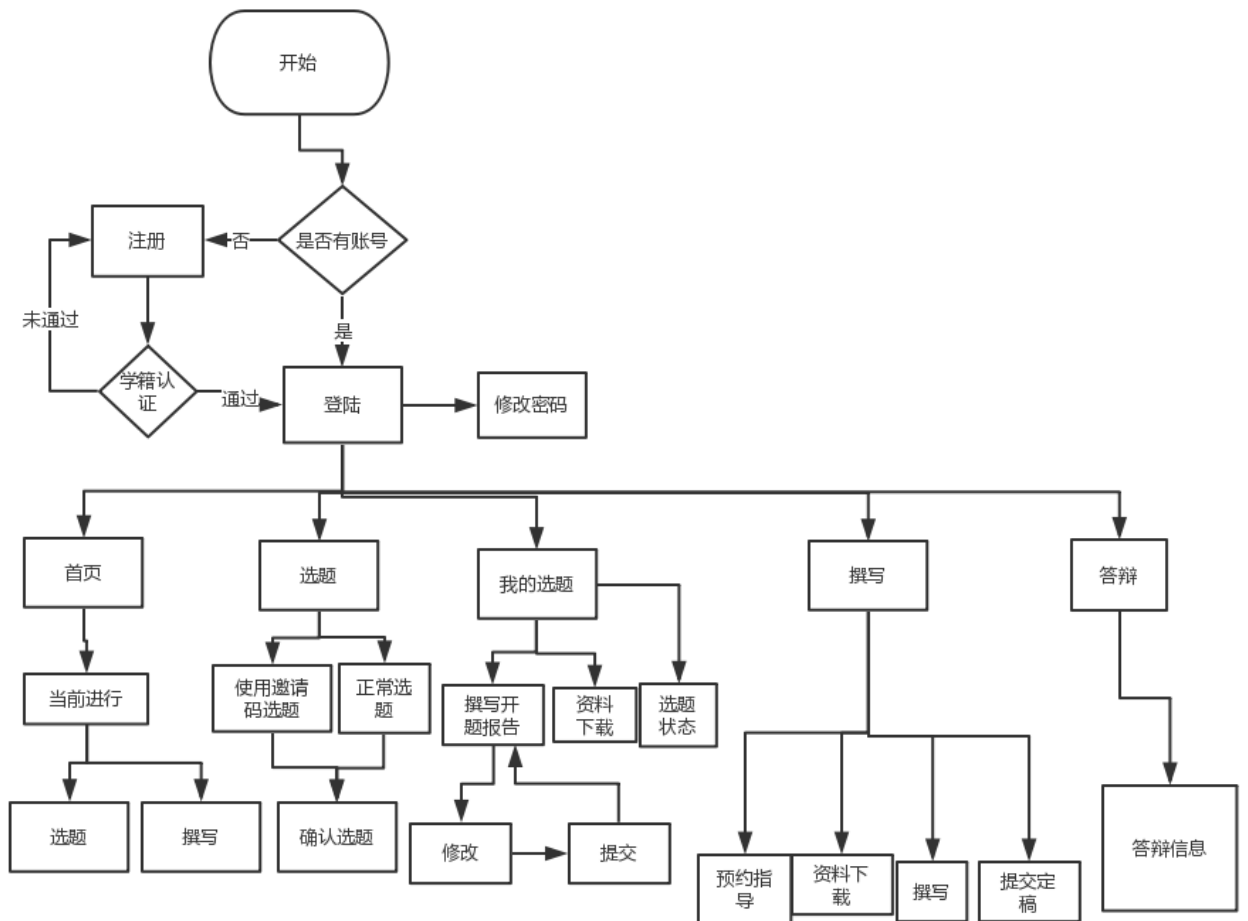


3.2.2 系统信息结构图



3.3 主要界面流程描述

1、学生流程：首先进行账号登陆（同时提供账号注册与密码修改服务）进入首页。首页为显示当前进行的是选题或论文撰写。选题包括使用邀请码选题或普通选题功能。我的选题包括撰写，修改，提交开题报告、资料下载，查看选题状态等功能。撰写包括预约指导、资料下载、撰写、提交定稿等功能。答辩包含查看答辩信息功能。





公告

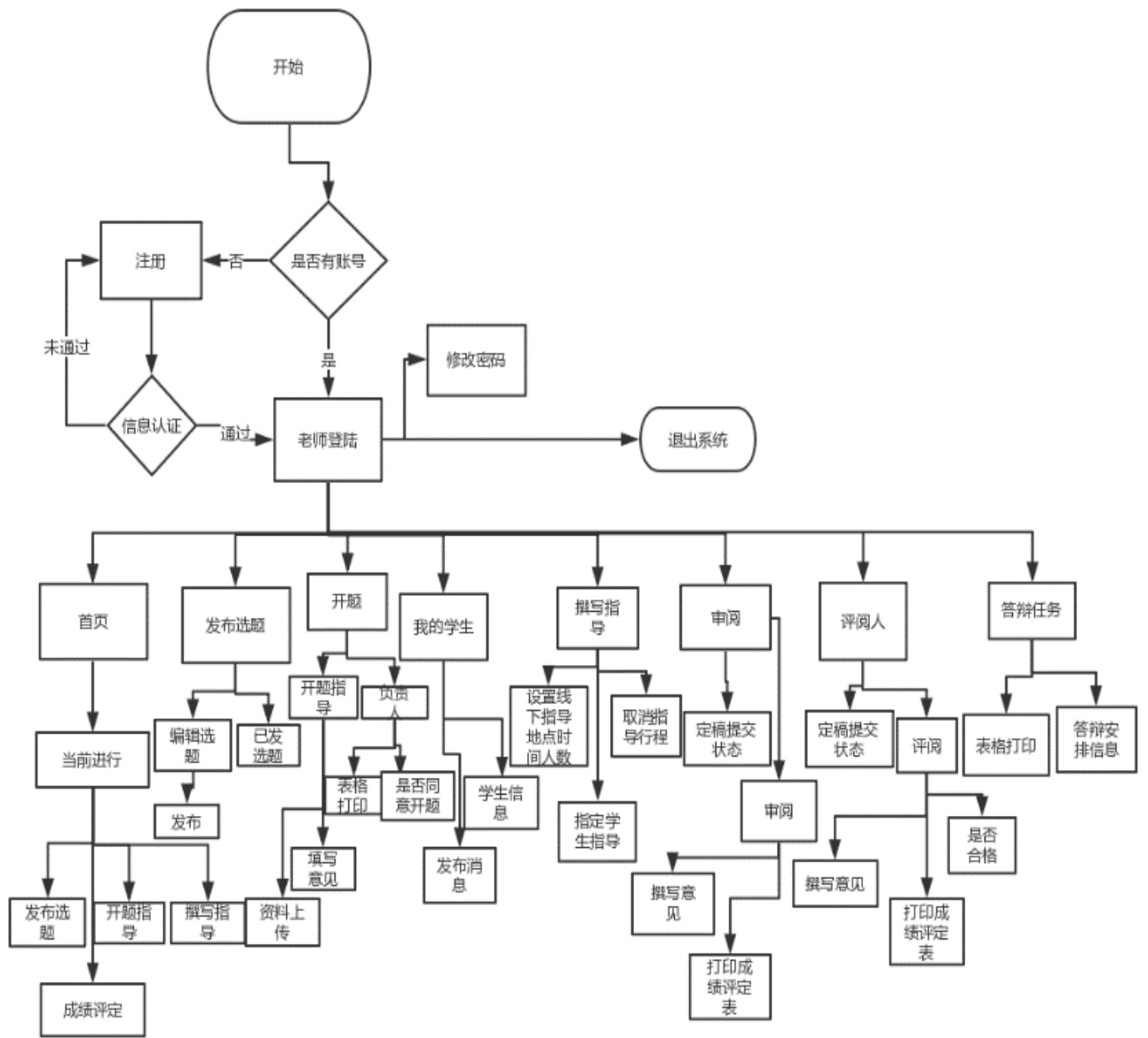
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告

当前进度

26%

选题

2、老师流程：首先进行账号登陆（同时提供账号注册与密码修改服务）进入首页。首页为显示当前进行的是发布选题或开题指导或成绩评定。发布选题包括编辑与发布选题、查看已发选题。开题包括开题指导，填写意见，资料上传，是否同意开题等功能。我的学生包括查看学生信息与发布信息功能。撰写指导包括设置指定学生线下指导时间地点与取消指导行程功能。审阅包括审阅，评定，撰写意见等功能。答辩任务包括表格打印与时间安排发布的功能。



[主页](#)[我的学生](#)[毕业设计](#)

公告

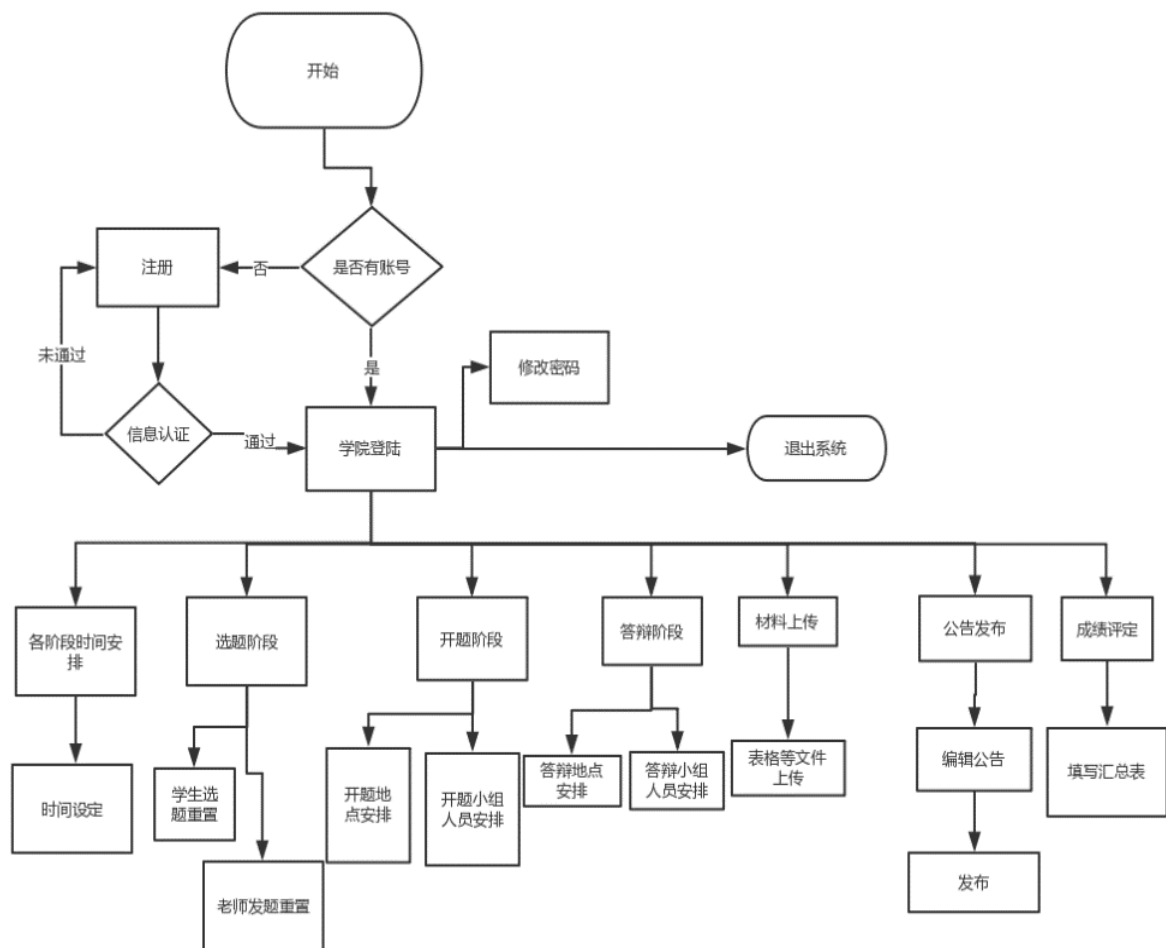
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告
这是一条公告这是一条公告这是一条公告



当前进度

选题

3、学校流程：首先进行账号登陆（同时提供账号注册与密码修改服务）进入首页。首页为显示当前进行的是各阶段时间安排及设定。选题阶段包括学生选题重置和老师发题重置功能。开题包括开题地点安排与开题小组人员安排显示与查询。答辩包括时间地点小组安排显示与查询。材料上传包括表格等文件上传功能。公告发布包括编辑公告与发布功能。成绩评定包括填写成绩汇总表的功能。



GDMS

🏠 首页
✉️ 发布选题
📅 一级选项 3

当前进度

36%

公告

明天大家就回去吧项目不用做了

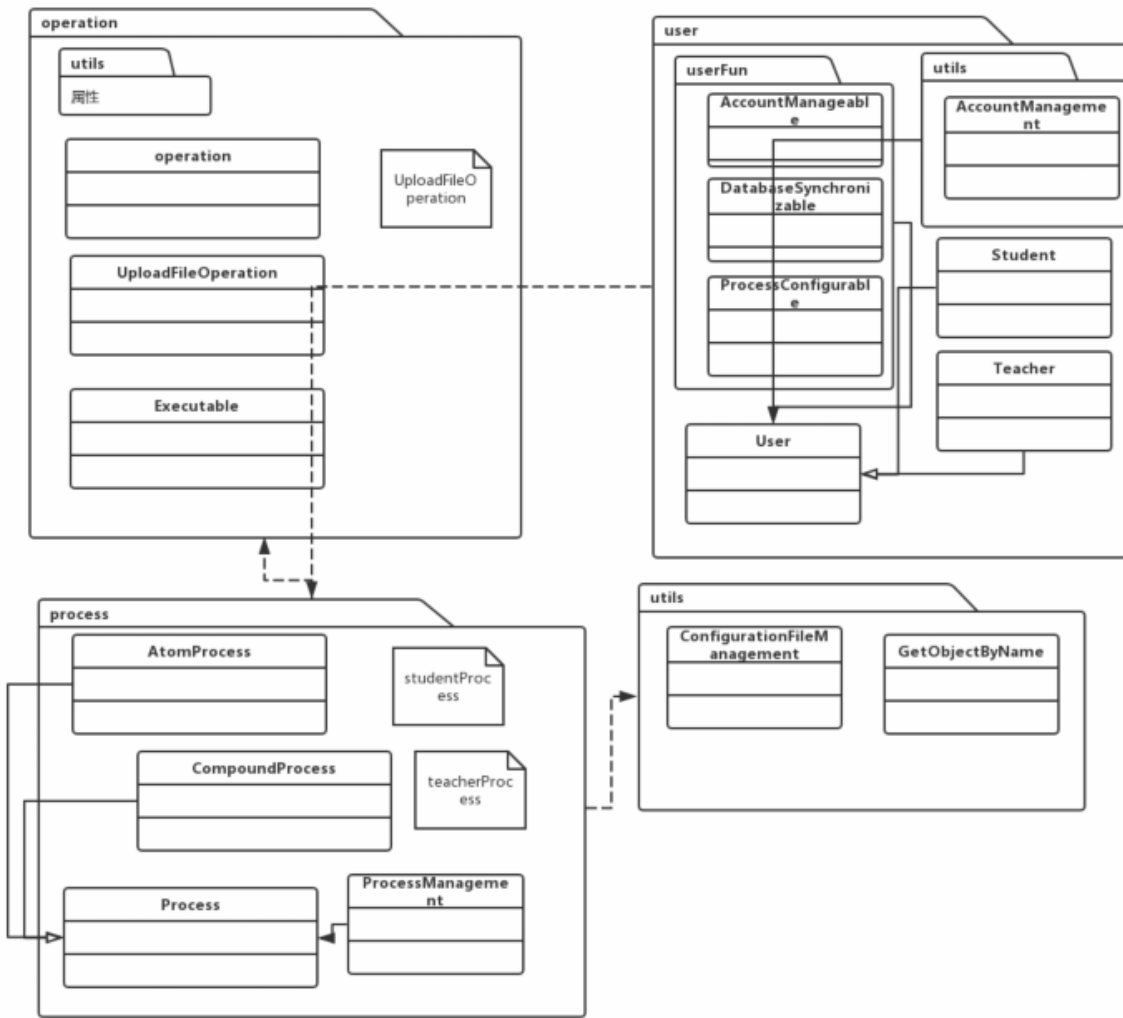
明天大家就回去吧项目不用做了

明天大家就回去吧项目不用做了

明天大家就回去吧项目不用做了

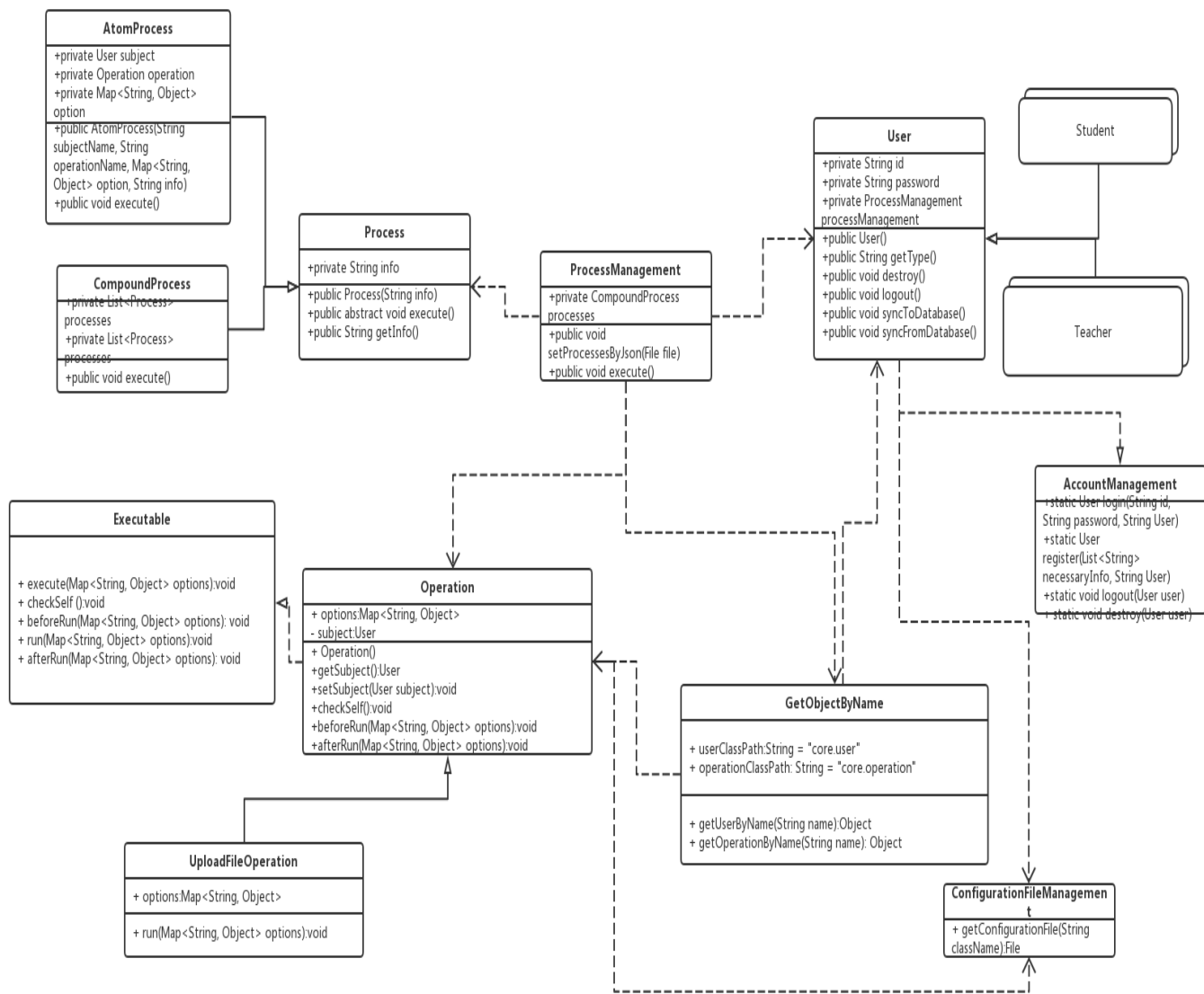
4. 模块设计

4.1 包图



5

4.2 类图



4.2.1 接口设计

接口 Executable

该接口的作用是用于实现可执行接口类的方法

接口 AccountManageable

该接口可以实现可以管理的账户的退出和删除

接口 DatabaseSynchronizable

该接口用于实现数据库同步操作

接口 ProcessConfigurable

该接口可以对流程进行配置

接口 AccountManagement

该接口用于对账户进行管理

接口 ConfigurationFileManagement

该接口的作用是对配置文件进行管理

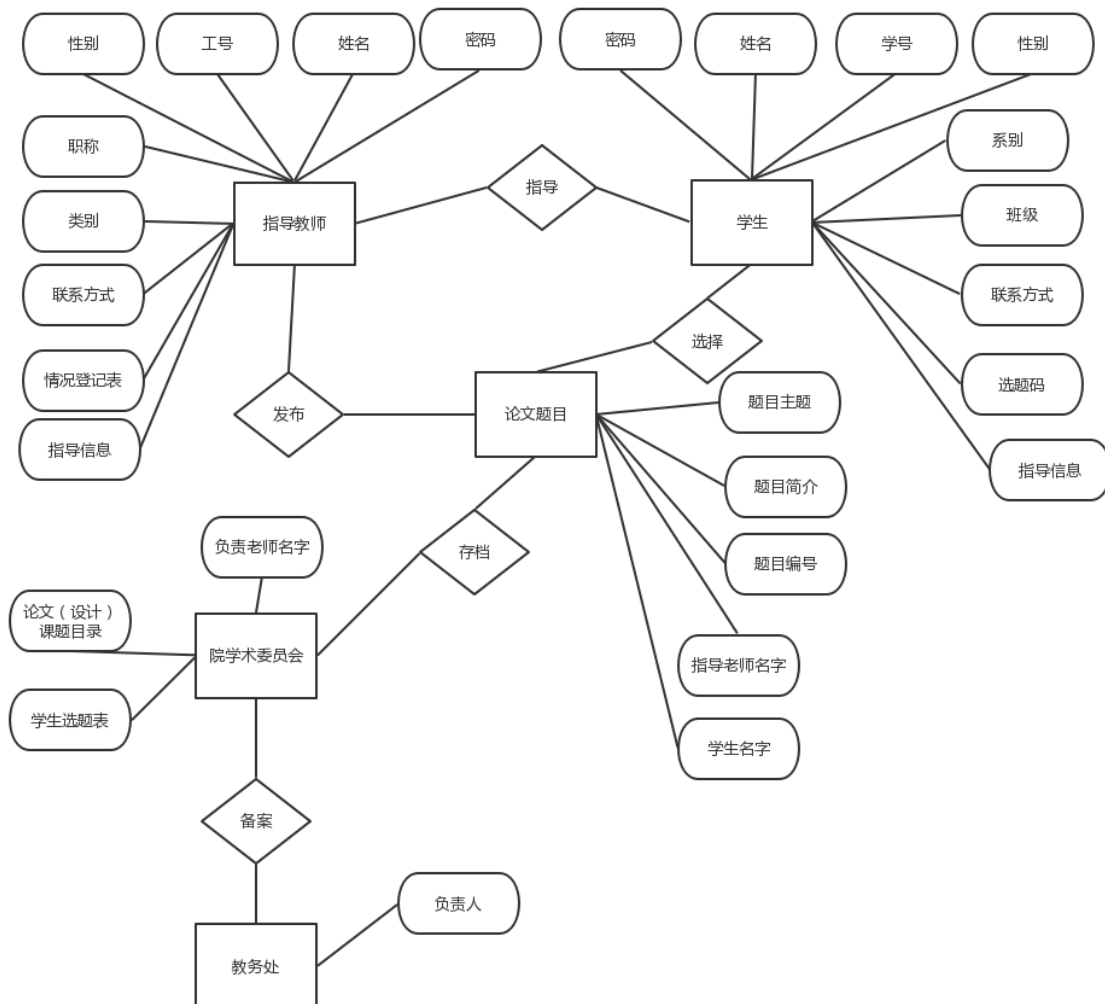
接口 GetObjectByName

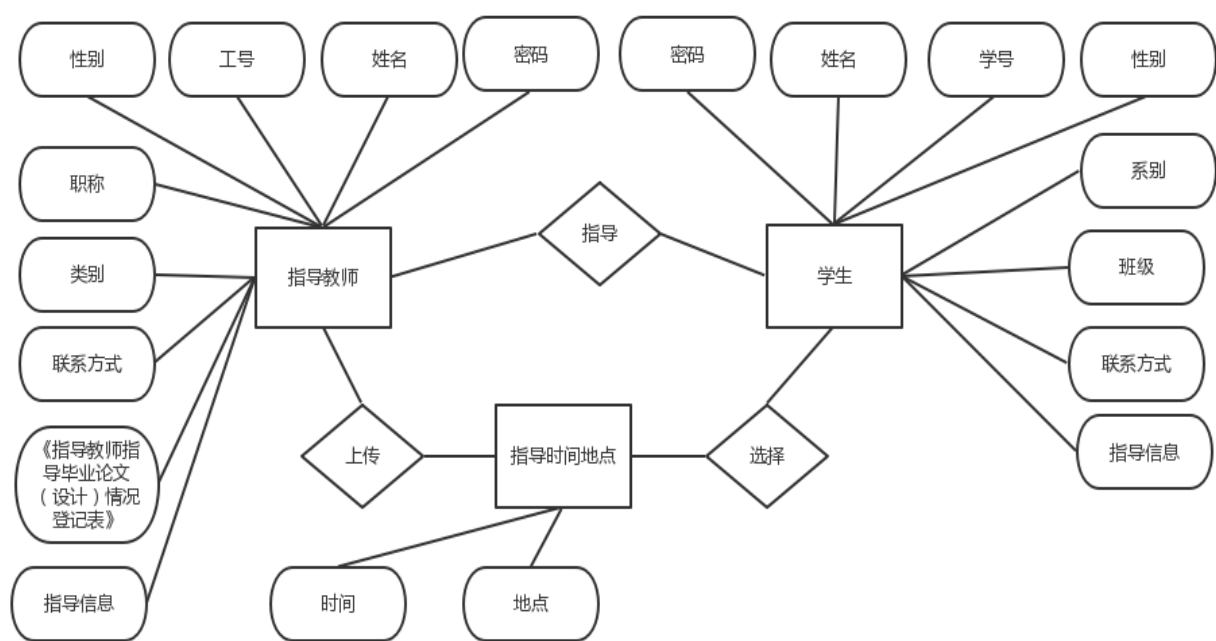
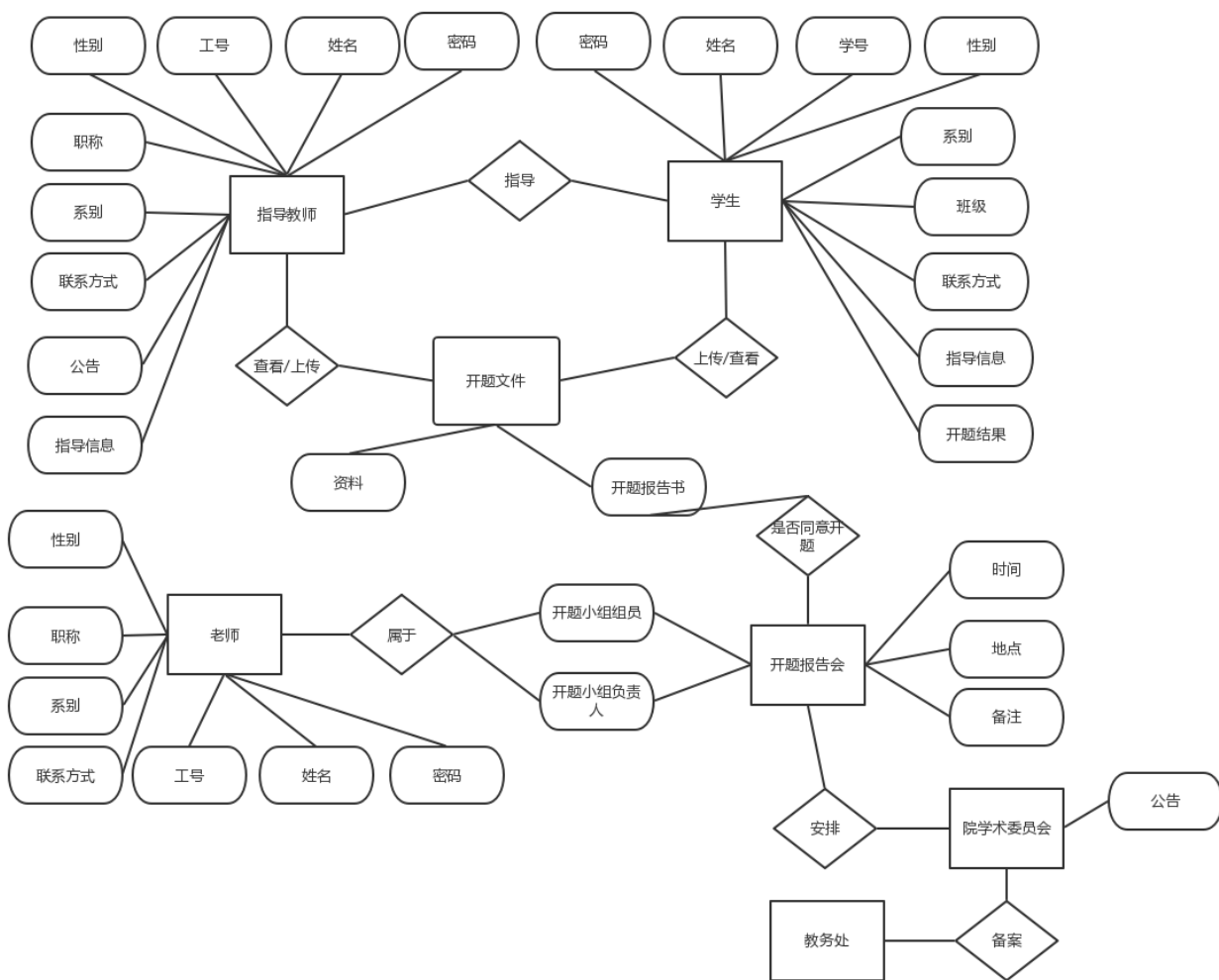
该接口实现按名称获取对象的功能

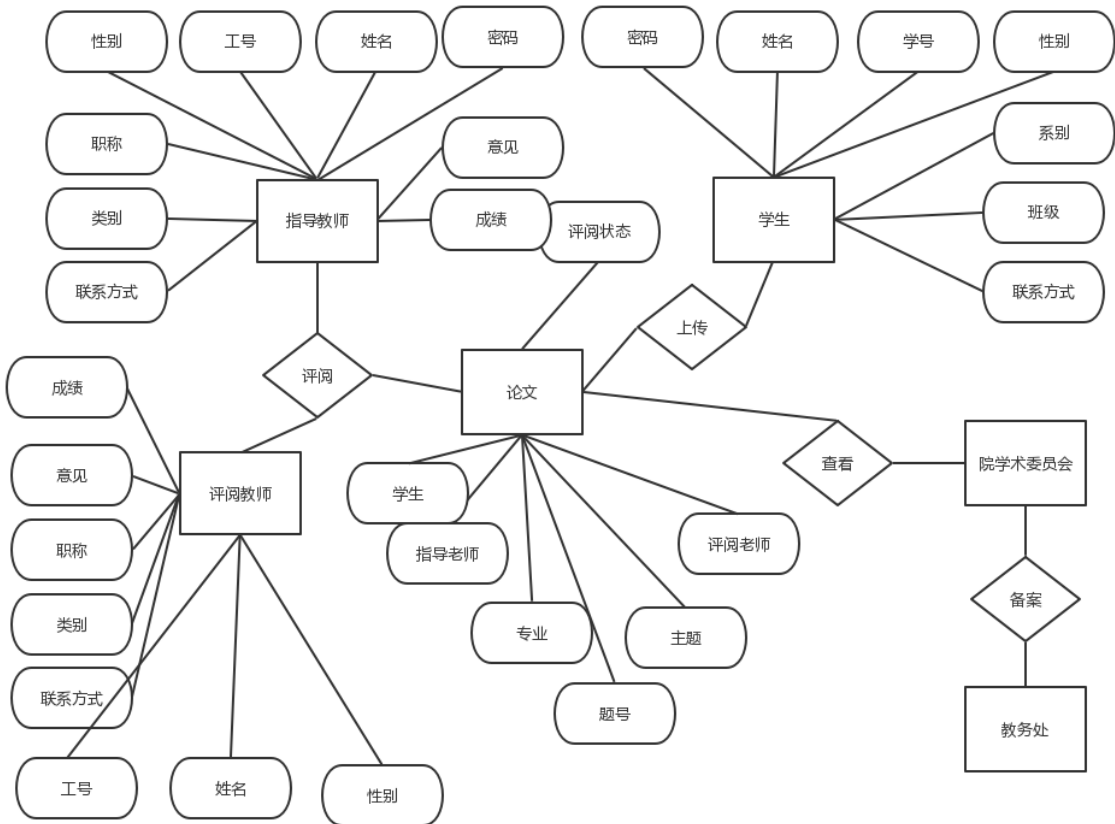
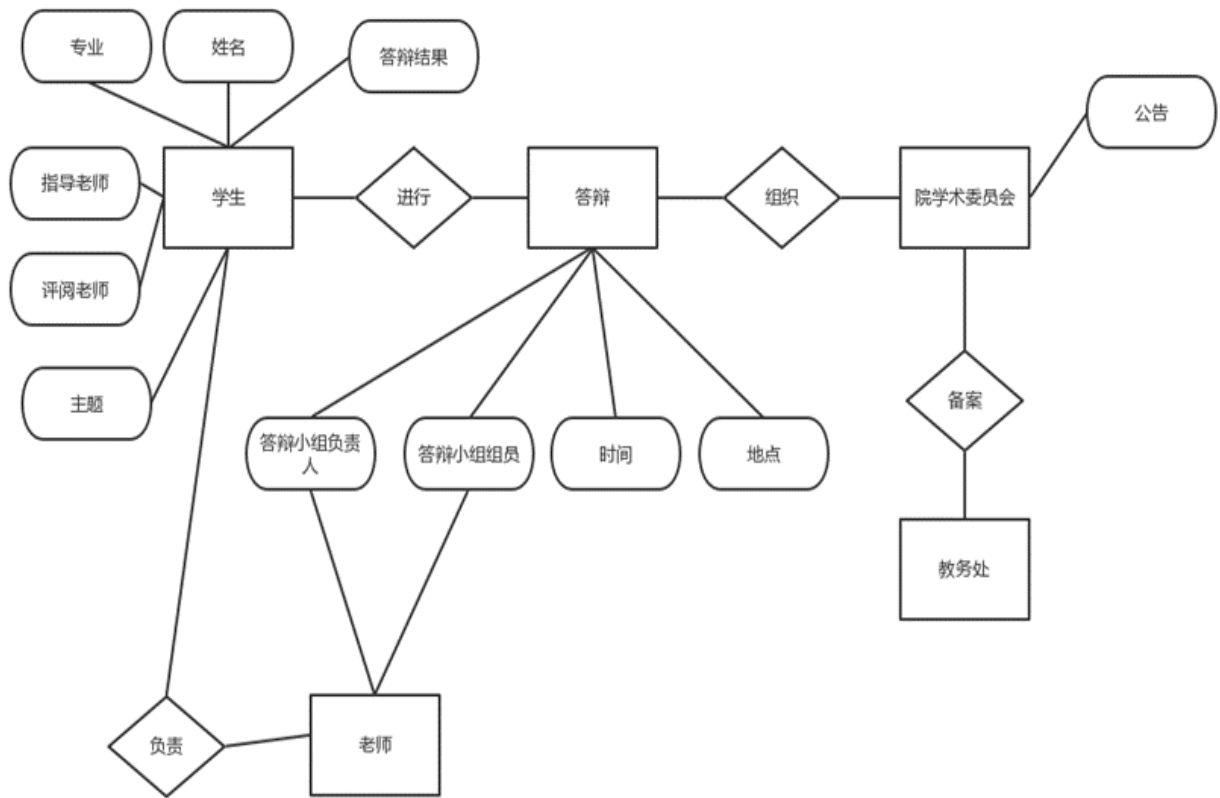
6.数据库设计

明确系统应该存储哪些数据，这些数据之间是什么关系，也称为领域建模

系统存储了有关于学生，老师，教务处等信息，下面用图直观表示出来







7.系统安全保密设计

- 1、严格权限访问控制，用户在经过身份认证后，只能访问其权限范围内的数据，只能进行其权限范围内的操作。
- 2、不同的用户具有不同的身份和权限，需要在用户身份真实可信的前提下，提供可信的授权管理服务，保护数据不被非法/越权访问和篡改，要确保数据的机密性和完整性。
- 3、提供运行日志管理及安全审计功能，可追踪系统的历史使用情况。
- 4、能经受来自互联网的一般性恶意攻击。如病毒（包括木马）攻击、口令猜测攻击、黑客入侵等。
- 5、至少 99%的攻击需要在 10 秒内检测到。

8.系统出错设计

故障诊断过程中需遵循的原则如下：

先诊断外部因素，后诊断内部因素。诊断故障时，应先排除外部的可能因素，如电源中断、对接设备故障等。

先诊断网络，后诊断网元。根据网络拓扑图，分析网络环境是否正常、互连设备是否发生故障，尽可能准确定位出是网络中哪个环节发生故障。

先分析高级别告警，后分析低级别告警。分析告警时，首先分析高级别的告警，如紧急告警、重要告警，然后再分析低级别的告警，如提示告警

解决方法：

- 1、【日志文件】查看软件记录的日志文件，针对日志和代码结合进行分析。
- 2、【抓包分析】，常用的就是 wireshark 软件。
- 3、【明确提示错误】
- 4、【错误码及解决方法文档】有时是一些服务器错误，无法明确提示给用户，那就只能先把错误码明确记录到日志中，并根据错误码找相应的原因及解决方法。

解决过程：

1、确定故障现象并判断问题影响

2、应急恢复如：

服务整体性能下降或异常，可以考虑重启服务；

应用做过变更，可以考虑是否需要回切变更；

资源不足，可以考虑应急扩容；

应用性能问题，可以考虑调整应用参数、日志参数；

数据库繁忙，可以考虑通过数据库快照分析，优化 SQL；

应用功能设计有误，可以考虑紧急关闭功能菜单；

3、快速定位故障原因：

是否为偶发性、是否可重现；是否进行过相关变更；是否可缩小范围；关联方配合分析问题；是

否有足够的日志；是否有 core 或 dump 等文件；

4、完善监控