



南开大学
Nankai University

南 开 大 学
网 络 空 间 安 全 学 院
软件工程

选课系统需求文档

穆禹宸 2012026

年级：2020 级

专业：信息安全、法学双学位班

指导教师：徐思涵

2023 年 4 月 25 日

目录

一、 引言	1
(一) 编写目的	1
(二) 项目背景	1
二、 任务概述	1
(一) 任务目标	1
(二) 用户特点	1
(三) 假定与约束	2
三、 业务描述	3
(一) 系统总业务流程图及其描述	3
(二) 各个子业务流程图及其描述	4
1. 学生系统流程图及其描述	4
2. 教师系统流程图及其描述	5
3. 管理员系统流程图及其描述	6
四、 数据需求	6
(一) 数据需求描述	6
1. 用户数据	6
2. 课程数据	7
3. 选课数据	7
(二) 数据流图	8
1. 顶层数据流图	8
2. 学生个人信息管理流图	8
3. 学生选课信息管理流图	9
4. 课程内容管理流图	9
5. 教师信息管理流图	10
(三) 数据字典	10
1. 学生信息	10
2. 教师信息	11
3. 管理员信息	12
4. 课程信息	13
5. 学生选课信息	13
五、 功能需求	14
(一) 功能划分	14
(二) 功能描述	14
1. 用户管理功能	14
2. 用户身份验证	15
3. 课程管理功能	15
4. 课程展示功能	15
5. 选课功能	16
6. 选课结果汇总功能	16

六、 性能/非功能需求	16
(一) 灵活性	16
(二) 及时性	17
(三) 维护性	17
(四) 标准性	17
(五) 美观性	18
(六) 安全性	18
七、 系统运行要求	19
(一) 硬件配置要求	19
(二) 软件配置要求	19

一、 引言

（一） 编写目的

本文档目的旨在为软件工程的开发者详细、准确和全面的定义本选课系统的功能和用户需求，用以指导本选课系统顺利地进行开发，并保证后续地开发能够保质保量的完成。借此文档，开发者可以更全面地分析整个选课系统，将各个子系统的需求都明确出来，把整个系统的需求细化为一些模块的具体需求，集中地预测研发中可能出现的问题从而尽量避免。

本文档的预期读者分别为开发者、管理员、老师、学生，即本选课系统的开发人员和用户。用户根据自身的需求，结合此需求文档，向开发人员提出改进意见，用户也能更早的了解这个系统预想状态。对系统逐渐的清晰明了，以便尽早发现问题，及早改进，减少修改费用，从而方便今后系统能更好的开展。希望用户可以与开发者一同促进此项目的开发工作。

（二） 项目背景

学校选课是学生和教师必须面对的问题。然而，传统的选课系统往往流程繁琐且效率低下，存在诸多问题。比如，对网络速度要求过高，难以支持高并发，版本更新次数频繁，易受到黑客攻击盗取信息，用户编写选课脚本扰乱选课秩序等。因此，我们开发了一个在线选课系统，采用信息化和网络化的手段，帮助学生和学校信息化的管理选课教学任务。我们为学生提供全面的选课数据信息，为有效的控制选课提供有力的帮助；为学校做到及时、准确地掌握选课情况，为选修课程做好部署工作。在线选课系统将有效提高选课效率，便于学生和教师管理课程信息。本文档将定义一个功能完善的在线选课系统，以提高选课效率和准确性。

二、 任务概述

（一） 任务目标

该系统的主要目的是为了提高学生和教师的工作效率，方便用户之间信息的交流，简化学生选课的流程，使选课管理工作更规范化、系统化、程序化，提高信息处理的速度和准确性。该系统能够及时、准确、有效地查询和修改选课排课相关信息，为学校的教学管理提供有力的支持。

该系统的优点在于，它能够简化学生选课的流程，使得学生可以更加方便地选择自己感兴趣的课程。同时，该系统还能够提高选课管理工作的效率，使得学校的教学管理更加规范化、系统化、程序化。此外，该系统还能够提高信息处理的速度和准确性，使得学校的教学管理更加高效。

该系统的实现方式是在学校内部的现有局域网这个网络环境下，信息由各用户在规定的权限下在各自的工作站上录入，信息上网后各用户可查询、选课、修改、管理，达到信息共享。这种实现方式不仅能够保证信息的安全性，还能够提高信息的共享效率，使得学校的教学管理更加高效。

系统的实现将会为学校的教学管理带来很多好处，包括提高选课管理工作的效率、简化学生选课的流程、提高信息处理的速度和准确性等。我们相信，该系统的实现将会为学校的教学管理带来很大的改善，为学生和教师的工作带来更多的便利。

（二） 用户特点

该系统的使用用户主要为大学生、教师和教务处工作人员（系统管理员）。学生是该系统的主要使用者，他们可以通过该系统直接查看选课情况。学生可以根据自己的学号和密码登录系统，进行操作，如核实个人信息、查看教师信息、课程信息，以便选课，查看自己选课结果，查询考

试成绩等。学生的使用水平主要为本科水平，因此该系统需要具有良好的用户友好性，以便学生能够方便地使用。

教师也是该系统的重要使用者，他们需要能够核实自己的信息、查询所授课程的信息、查看自己教学班的信息，以及最后登记学生的成绩等。教师的使用水平相对较高，因此该系统需要具有较高的可用性和稳定性，以便教师能够方便地使用。

系统管理员是该系统的最高权限用户，负责整个系统的维护。系统管理员需要具有较高的技术水平和管理能力，能够对学生、教师、选课进行管理和统计，及系统状态的查看、维护并生成选课报表、排课报表。所涉及的信息包括课程信息、教师信息和学生信息。因此，系统管理员需要具有较高的技术水平和管理能力，以便能够对系统进行有效的管理和维护。

预期使用频度方面，学生选课期间，选课系统将使用非常频繁，每天每位学生至少进入选课系统一次。除此之外，使用相对较少。因此，该系统需要具有较高的性能和稳定性，以便能够满足学生选课期间的高并发访问需求。

该系统的使用用户主要为大学生、教师和教务处工作人员（系统管理员）。学生、教师和系统管理员的使用需求各不相同，因此该系统需要具有良好的用户友好性、可用性和稳定性，以便能够满足不同用户的需求。

（三） 假定与约束

该系统的使用用户主要是学生、教师和教务处工作人员（管理员），属于院校应用信息系统范畴内，运行在院校内部专网上。系统的信息采集表内容及格式（包含学生信息表、教师信息表、选修课程表）已经给定。信息采集系统依托院校内部专网运行，采用 B/S 结构构架，中心硬件设备建立在院校信息数据中心和各系院的相应信息系统机房中。院校中心机房及网络环境已经具备。系统用户仅限个系院学生、教师、教务处工作人员（管理员），不对外提供公开访问。

假设方面，假设用户不在学校，照样可以选课。只要有有网的电脑和浏览器就行。同时，系统设置找回密码的方法，也可与管理员联系。这些假设都是为了方便用户使用该系统，提高系统的可用性和用户友好性。

系统的约束条件包括：所有账户能够供用户随时使用，能够随时使用相应功能；同一时刻，所有账户不能在多个地方登陆；学生选课数目不能超过学校限制；可以选已经超过规定人数的课程，不能选已经开课的课程；没有达到规定人数的课程不能开课；该系统必须确保所有数据安全，以免损失；所有用户都要登陆才能访问；界面友好，操作简单；软件系统开放性好，结构灵活，可扩充，方便维护；安全可靠。

为了确保系统的安全性，该系统需要具有较高的安全性和稳定性。系统管理员需要对系统进行有效的管理和维护，以便能够保证系统的正常运行。同时，该系统还需要具有较高的可用性和用户友好性，以便能够方便地满足用户的需求。为了提高系统的可用性和用户友好性，该系统需要具有良好的界面设计和操作流程，以便用户能够方便地使用。此外，该系统还需要具有较高的扩展性和灵活性，以便能够满足不同用户的需求。

三、 业务描述

(一) 系统总业务流程图及其描述

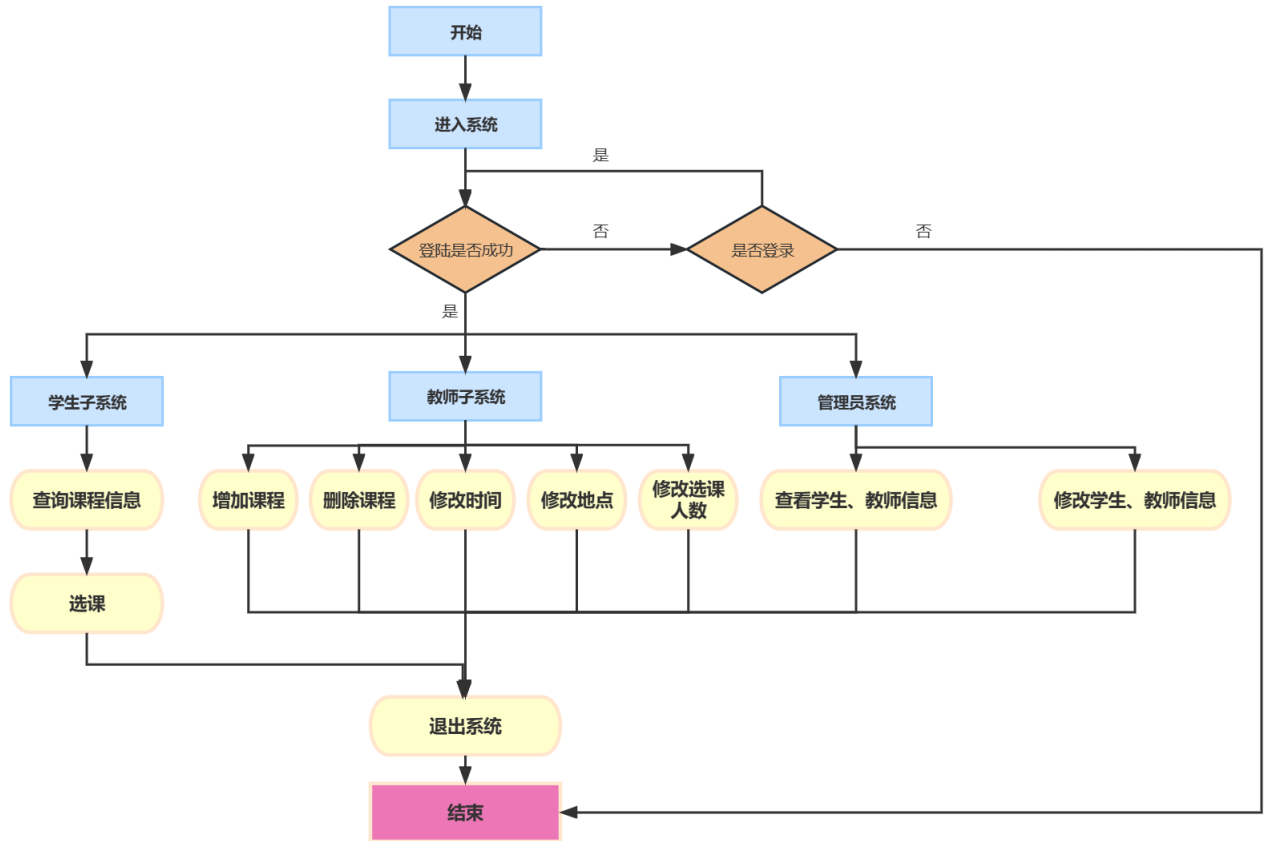


图 1: 系统总业务流程图

如图所示，选课系统启动后，用户需要进行登录操作，然后进入各个子系统之中。如果是教师系统，教师可以对课程信息进行修改，包括修改课程时间、地点、选课人数等。教师还可以增加新的课程，删除已有的课程。例如，教师想要修改某门课程的上课时间，可以在系统中选择该门课程，并进行修改并提交。系统会进行相应的校验，确保修改合法，并将修改后的课程信息更新到数据库中。

如果是学生系统，学生可以对课程信息进行查询，并根据查询到的信息决定是否选课。学生可以查看课程名称、授课教师、上课时间和地点等信息，以便做出选课决策。例如，学生想要查询某门课程的授课教师，可以在系统中选择该门课程，并进行查询操作。系统会返回该门课程的授课教师信息。

如果是管理员系统，管理员可以对用户（即教师和学生）的信息进行增加、修改、删除操作。管理员可以添加新的用户，修改用户的基本信息，如用户名、密码、联系方式等。管理员还可以删除已有的用户，但需要进行相应的校验，确保操作的合法性。例如，管理员想要添加新的学生，可以在系统中选择添加学生操作，并填写学生的基本信息。系统会进行相应的校验，确保添加操作合法，并将新的学生信息更新到数据库中。

选课系统的各个子系统之间相互关联，用户可以根据自己的身份和需要，进入相应的子系统进行操作。系统会对用户的操作进行校验，确保操作的合法性和数据的一致性。选课系统的设计

和实现，为学生、教师和管理员提供了便捷的选课服务，提高了选课效率和质量。

(二) 各个子业务流程图及其描述

1. 学生系统流程图及其描述

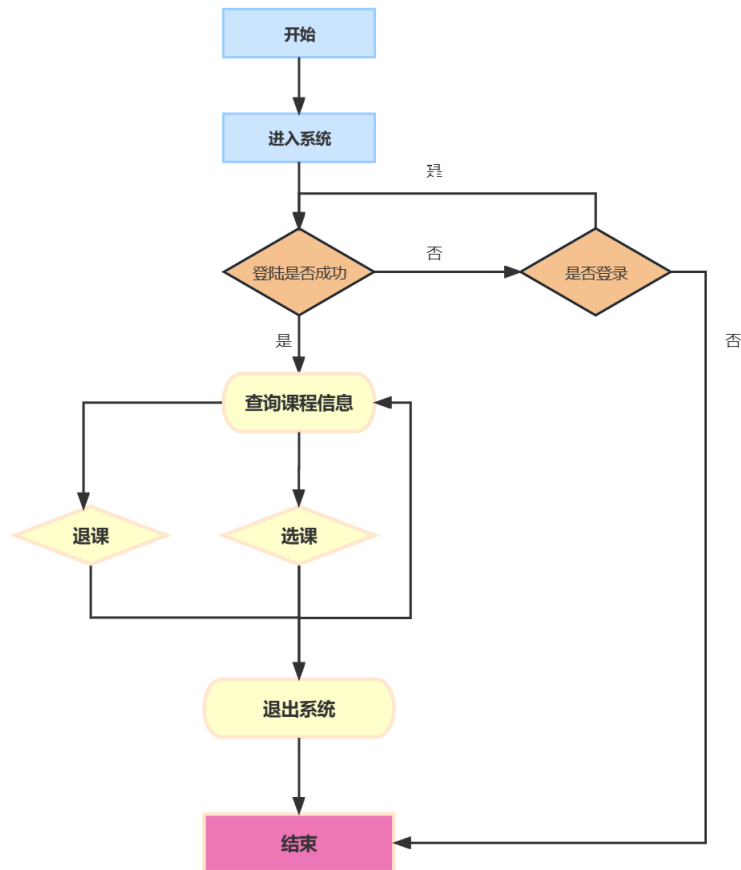


图 2: 学生系统流程图

如图所示，学生登录选课系统后，进入选课界面，系统会展示当前可选的课程列表。学生可以选择感兴趣的课程，并提交选课请求。系统会判断该学生是否已经选过该门课程，若已经选过则返回错误提示；若未选过，则将选课请求加入选课池中。接下来，系统会根据选课规则（如先到先得、按照学生所在年级优先等）从选课池中选出一批学生进行选课，并将选课结果反馈给学生。如果学生选课成功，则将学生的选课信息写入数据库中，并在学生选课记录中添加该门课程的记录。如果选课失败，则学生需要重新选择其他课程。最后，学生可以退出选课系统，结束选课流程。

2. 教师系统流程图及其描述

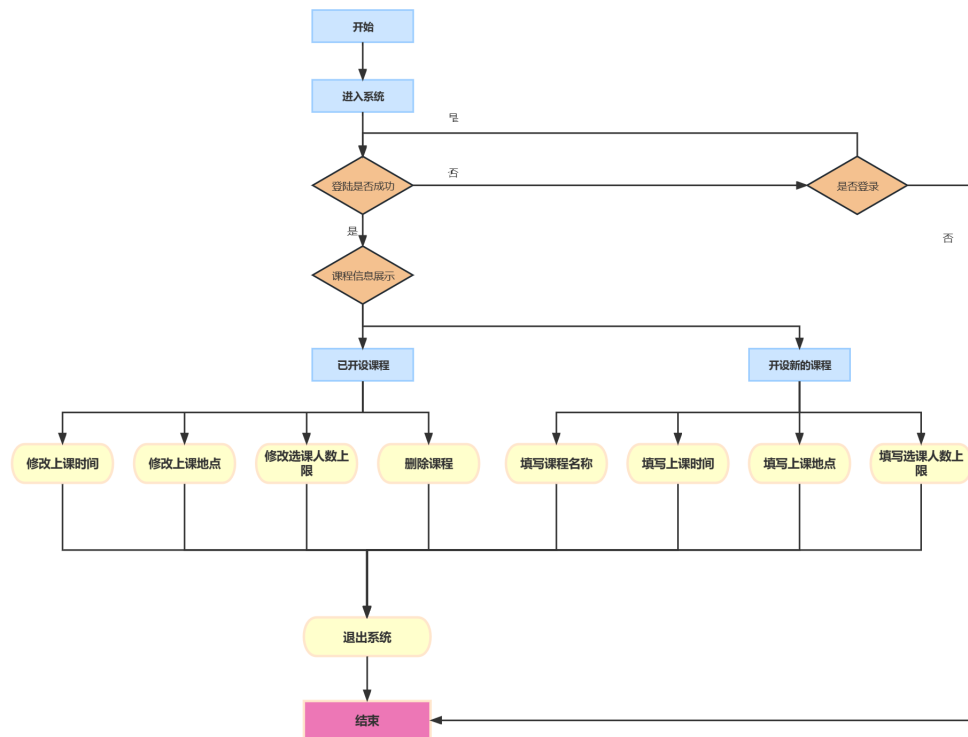


图 3: 教师系统流程图

如图所示，教师登录开课管理系统后，进入开课管理界面，系统会展示教师所教授的课程列表。教师可以选择要开设的新课程，并填写相关信息，如课程名称、课程描述、学时等。系统会根据开课规则（如教师已经教授的课程数是否超过上限等）判断教师是否有资格开设新课程，若无资格则返回错误提示；若有资格，则将新课程信息加入课程列表中。当教师需要对课程进行调整（如更改课程时间、调整授课教师等）时，系统会进行相应的校验，确保调整合法。教师可以在课程结束后，在系统中结束该门课程，系统会相应地将该门课程的状态更新为已结束。例如，教师想要更改某门课程的授课时间，可以在系统中选择该门课程，进行修改并提交。系统会进行相应的校验，确保修改合法，并将修改后的课程信息更新到数据库中。

3. 管理员系统流程图及其描述

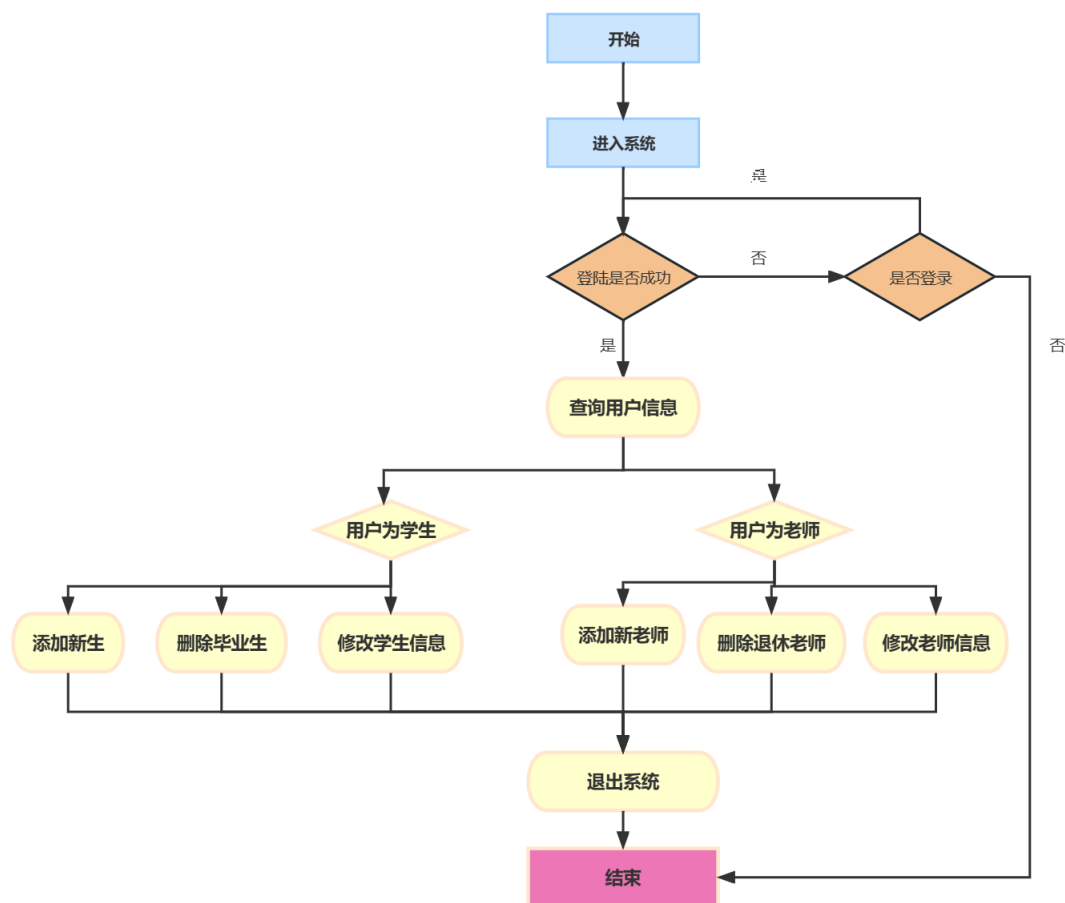


图 4: 管理员系统流程图

如图所示，管理员登录系统后，进入用户管理界面，系统会展示当前所有用户的列表。管理员可以进行用户的增加、删除、修改等操作，如添加新的学生、删除某个教师、修改管理员的联系方式等。系统会对管理员所进行的操作进行校验，确保操作的合法性，如不允许删除当前正在授课的教师等。管理员可以在系统中进行相应的操作，如添加新用户时需要填写用户的基本信息，如用户名、密码、联系方式等。删除用户时需要选择要删除的用户，并进行确认操作。修改用户信息时需要选择要修改的用户，并进行相应的修改操作。操作完成后，系统会将相关信息更新到数据库中，确保数据的一致性和完整性。例如，管理员想要修改某个学生的联系方式，可以在系统中选择该学生，并进行修改并提交。系统会进行相应的校验，确保修改合法，并将修改后的学生信息更新到数据库中。

四、 数据需求

(一) 数据需求描述

1. 用户数据

如下所示，注意这里的数据，管理员、老师和学生基本相同：

- 用户名
- 密码
- 姓名
- 性别
- 年龄
- 电话号码
- 邮箱
- 所属部门

2. 课程数据

如下所示:

- 课程名称
- 编号
- 教师姓名
- 开设学院
- 上课时间
- 上课地点
- 选课人数上限

3. 选课数据

如下所示:

- 选课的学生姓名
选课的课程名称
- 选课时间

(二) 数据流图

1. 顶层数据流图

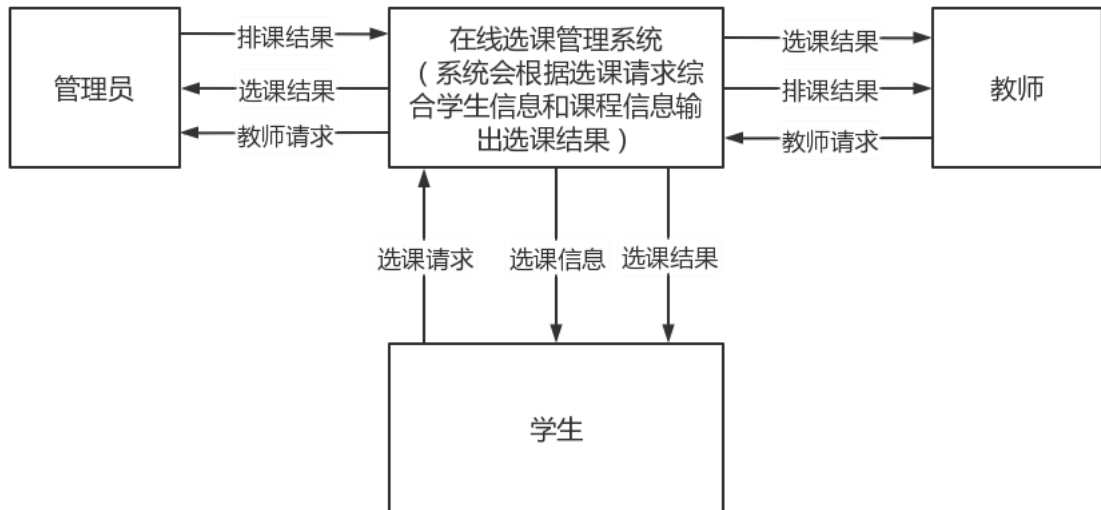


图 5: 顶层数据流图

2. 学生个人信息管理流图

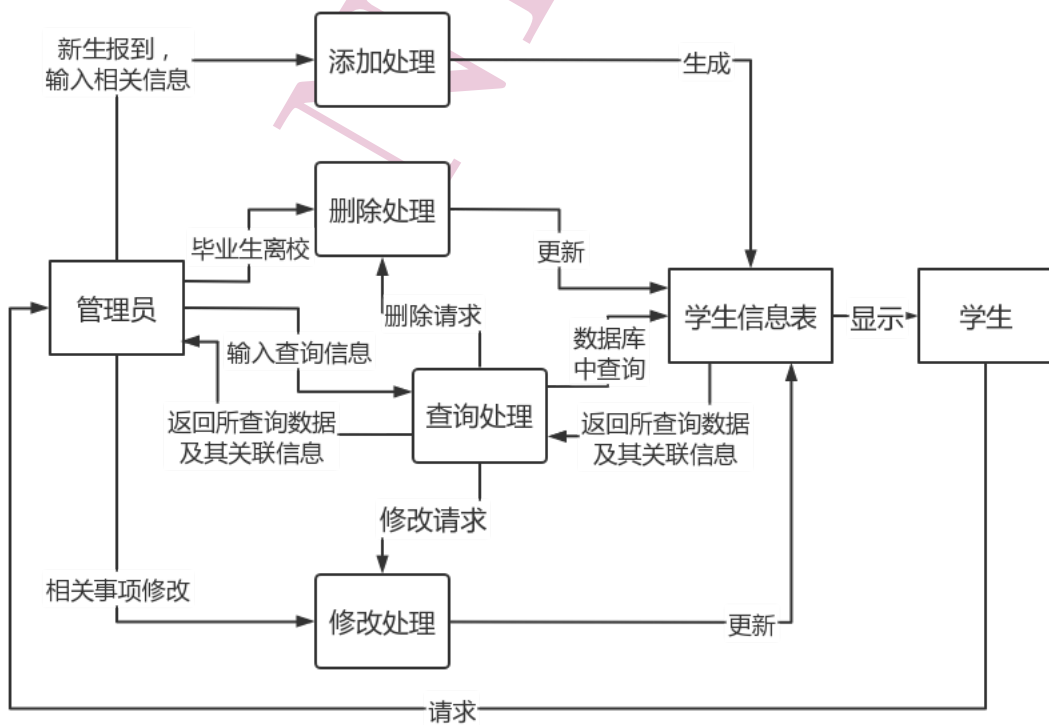


图 6: 学生个人信息管理流图

3. 学生选课信息管理流图

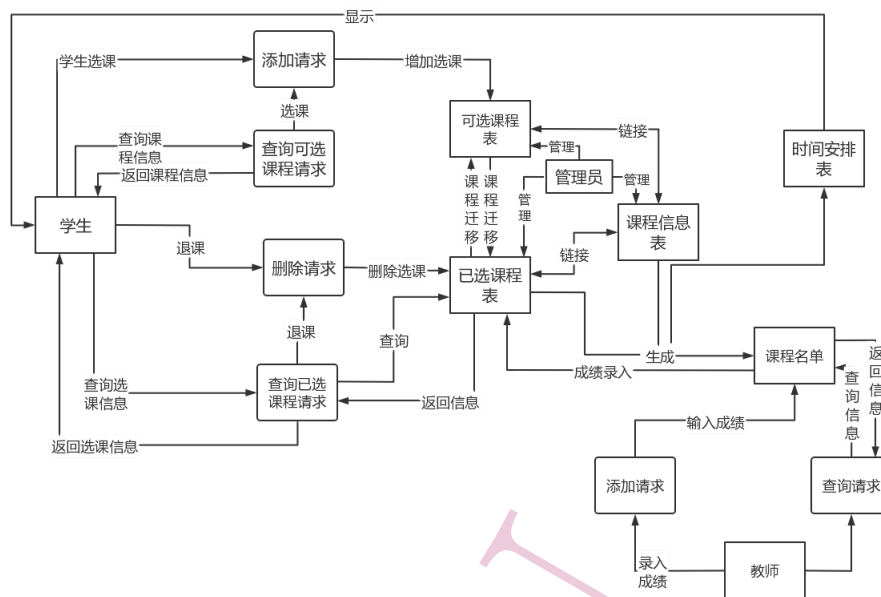


图 7: 学生选课信息管理流图

4. 课程内容管理流图

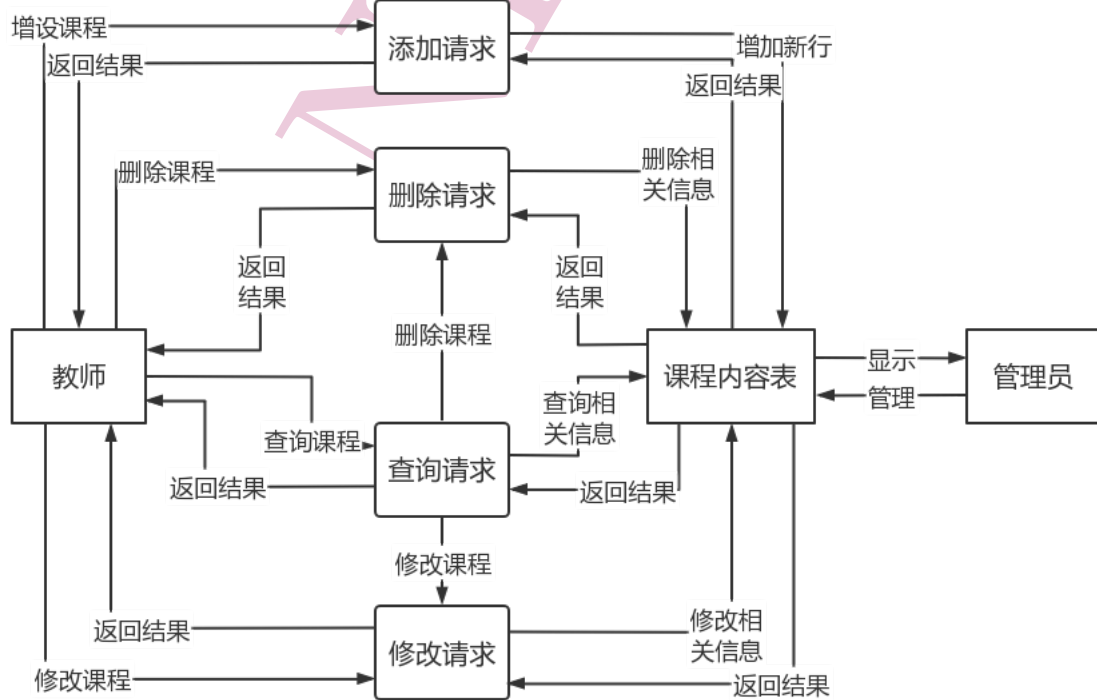


图 8: 课程内容管理流图

5. 教师信息管理流程图

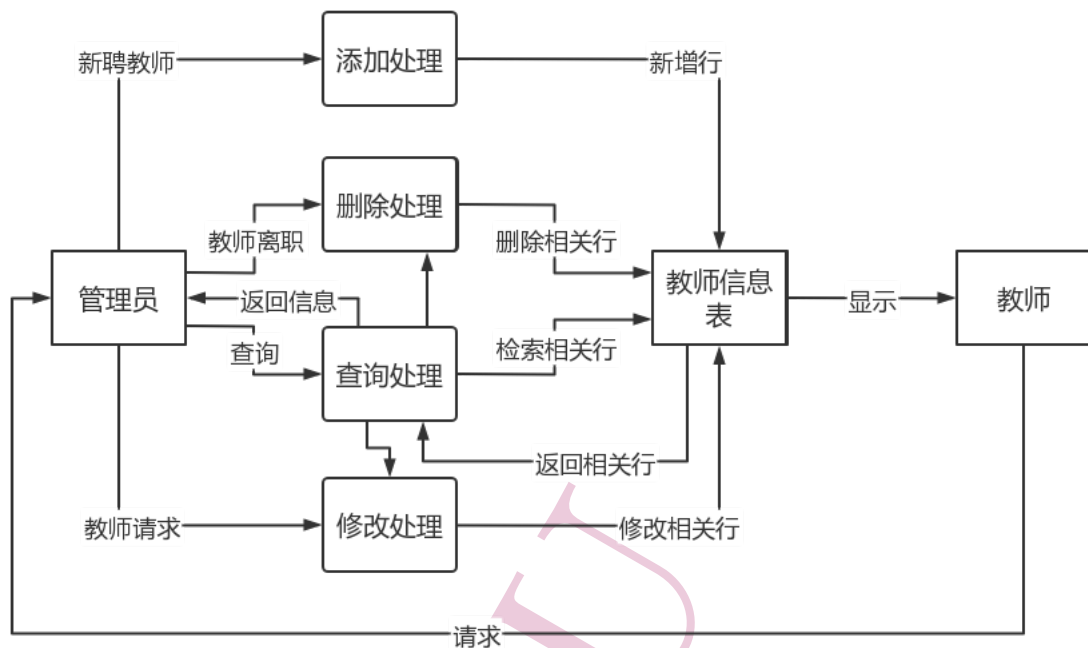


图 9: 教师信息管理流程图

(三) 数据字典

1. 学生信息

数据项

- 学生编号 (Student ID): 一个唯一标识符, 用于识别一个学生。
- 姓名 (Name): 学生的姓名。
- 性别 (Gender): 学生的性别, 可以是男性、女性或其他。
- 年龄 (Age): 学生的年龄。
- 电话号码 (Phone Number): 学生的电话号码。
- 电子邮件 (Email): 学生的电子邮件地址。
- 家庭地址 (Home Address): 学生的家庭地址。
- 班级 (Class): 学生所在的班级。

数据结构

- 学生信息 (Student Information): 包含学生编号、姓名、性别、年龄、电话号码、电子邮件和家庭地址。

数据流

- 学生信息输入流 (Student Information Input Flow): 学生信息从学生信息收集系统输入到选课系统中。
- 学生信息输出流 (Student Information Output Flow): 学生信息从选课系统输出到学生信息查询系统。

数据存储

- 学生信息数据库 (Student Information Database): 保存所有学生信息的数据库。

处理过程

- 学生信息录入 (Student Information Entry): 将学生信息输入到选课系统中。
- 学生信息查询 (Student Information Query): 查询学生信息并输出到查询系统中。
- 学生信息修改 (Student Information Modification): 修改学生信息并更新到学生信息数据库中。

2. 教师信息

数据项

- 教师编号 (Teacher ID): 一个唯一标识符, 用于识别一个教师。
- 姓名 (Name): 教师的姓名。
- 性别 (Gender): 教师的性别, 可以是男性、女性或其他。
- 年龄 (Age): 教师的年龄。
- 电话号码 (Phone Number): 教师的电话号码。
- 电子邮件 (Email): 教师的电子邮件地址。
- 职称 (Job Title): 教师的职称, 例如讲师、副教授、教授等。
- 所在部门 (Department): 教师所在的部门。

数据结构

- 教师信息 (Teacher Information): 包含教师编号、姓名、性别、年龄、电话号码、电子邮件、职称和所在部门。

数据流

- 教师信息输入流 (Teacher Information Input Flow): 教师信息从教师信息收集系统输入到选课系统中。
- 教师信息输出流 (Teacher Information Output Flow): 教师信息从选课系统输出到教师信息查询系统。

数据存储

- 教师信息数据库 (Teacher Information Database): 保存所有教师信息的数据库。

处理过程

- 教师信息录入 (Teacher Information Entry): 将教师信息输入到选课系统中。
- 教师信息查询 (Teacher Information Query): 查询教师信息并输出到查询系统中。
- 教师信息修改 (Teacher Information Modification): 修改教师信息并更新到教师信息数据库中。

3. 管理员信息

数据项

- 管理员编号 (Admin ID): 一个唯一标识符, 用于识别一个管理员。
- 姓名 (Name): 管理员的姓名。
- 性别 (Gender): 管理员的性别, 可以是男性、女性或其他。
- 年龄 (Age): 管理员的年龄。
- 电话号码 (Phone Number): 管理员的电话号码。
- 电子邮件 (Email): 管理员的电子邮件地址。
- 职务 (Job Title): 管理员的职务, 例如院长、教务处主任等。

数据结构

- 管理员信息 (Admin Information): 包含管理员编号、姓名、性别、年龄、电话号码、电子邮件和职务。

数据流

- 管理员信息输入流 (Admin Information Input Flow): 管理员信息从管理员信息收集系统输入到选课系统中。
- 管理员信息输出流 (Admin Information Output Flow): 管理员信息从选课系统输出到管理员信息查询系统。

数据存储

- 管理员信息数据库 (Admin Information Database): 保存所有管理员信息的数据库。

处理过程

- 管理员信息录入 (Admin Information Entry): 将管理员信息输入到选课系统中。
- 管理员信息查询 (Admin Information Query): 查询管理员信息并输出到查询系统中。
- 管理员信息修改 (Admin Information Modification): 修改管理员信息并更新到管理员信息数据库中。

4. 课程信息

数据项

- 课程编号 (Course ID): 一个唯一标识符, 用于识别一门课程。
- 课程名称 (Course Name): 课程的名称。
- 课程描述 (Course Description): 对课程的简要描述。
- 任课教师 (Teacher): 该课程的任课教师。
- 上课时间 (Class Time): 该课程的上课时间, 包括星期几和具体时间。
- 上课地点 (Class Location): 该课程的上课地点。
- 课程容量 (Course Capacity): 该课程可以容纳的学生数。
- 课程学分 (Course Credit): 该课程的学分。

数据结构

- 课程信息 (Course Information): 包含课程编号、课程名称、课程描述、任课教师、上课时间、上课地点、课程容量和课程学分。

数据流

- 课程信息输入流 (Course Information Input Flow): 管理员将课程信息输入到课程管理系统中。
- 课程信息输出流 (Course Information Output Flow): 学生查询课程信息并输出到查询系统中。

数据存储

- 课程信息数据库 (Course Information Database): 保存所有课程信息的数据库。

处理过程

- 课程信息录入 (Course Information Entry): 管理员将课程信息输入到课程管理系统中并存储到课程信息数据库中。
- 课程信息查询 (Course Information Query): 学生查询课程信息并输出到查询系统中。
- 课程信息修改 (Course Information Modification): 管理员修改课程信息并更新到课程信息数据库中。

5. 学生选课信息

数据项

- 学生编号 (Student ID): 一个唯一标识符, 用于识别一个学生。
- 课程编号 (Course ID): 一个唯一标识符, 用于识别一门课程。
- 选课时间 (Course Selection Time): 学生选课的时间。

数据结构

- 选课信息 (Course Selection Information): 包含学生编号、课程编号和选课时间。

数据流

- 选课信息输入流 (Course Selection Information Input Flow): 学生选课信息从选课系统输入到课程管理系统中。
- 选课信息输出流 (Course Selection Information Output Flow): 学生选课信息从课程管理系统输出到选课结果查询系统中。

数据存储

- 选课信息数据库 (Course Selection Information Database): 保存所有学生选课信息的数据库。

处理过程

- 选课 (Course Selection): 学生进行选课操作, 并将选课信息存储到选课信息数据库中。
- 选课结果查询 (Course Selection Result Query): 查询学生选课结果并输出到查询系统中。
- 选课信息修改 (Course Selection Information Modification): 修改学生选课信息并更新到选课信息数据库中。

五、 功能需求

(一) 功能划分

对于本选课系统的功能划分如下所示:

- 用户管理功能
- 用户身份验证
- 课程管理功能
- 课程展示功能
- 选课功能
- 选课结果汇总功能

(二) 功能描述

1. 用户管理功能

用户信息的增加、删除、修改和查询是现代信息管理系统中非常重要的功能之一。这个功能允许管理员对系统中的用户信息进行管理, 包括添加新用户、删除已有用户、修改用户信息以及查询用户信息等操作。这些操作可以帮助管理员更好地管理系统中的用户信息, 确保信息的准确性和完整性。

添加新用户是指管理员可以在系统中添加新的用户信息，包括用户名、密码、联系方式等。这个功能可以帮助管理员更好地管理系统中的用户信息，确保信息的准确性和完整性。

删除、修改、查询已有用户是指管理员可以在系统中删除已有的用户信息，包括用户名、密码、联系方式等。这个功能可以帮助管理员更好地管理系统中的用户信息，确保信息的准确性和完整性。

用户信息的增加、删除、修改和查询可以帮助管理员更好地管理系统中的用户信息，确保信息的准确性和完整性。

2. 用户身份验证

为了保证系统的安全性，用户信息的增加、删除、修改和查询功能需要对用户进行身份验证，以确保只有经过授权的用户才能够进行相关操作。身份验证是指系统会要求用户输入用户名和密码等信息，以验证用户的身份是否合法。只有在身份验证通过后，用户才能够进行相关操作。

身份验证是现代信息管理系统中非常重要的安全措施之一。通过身份验证，系统可以确保只有经过授权的用户才能够进行相关操作，从而保证系统的安全性。如果没有身份验证，任何人都可以随意进行用户信息的增加、删除、修改和查询等操作，这将会给系统带来很大的安全隐患。

因此，为了保证系统的安全性，用户信息的增加、删除、修改和查询功能需要对用户进行身份验证。只有在身份验证通过后，用户才能够进行相关操作。这个功能可以帮助管理员更好地管理系统中的用户信息，确保信息的准确性和完整性，同时也可以保护系统的安全性，防止未经授权的用户进行恶意操作。

3. 课程管理功能

课程信息的增加、删除、修改和查询是现代教育管理系统中非常重要的功能之一。这个功能允许管理员对系统中的课程信息进行管理，包括添加新课程、删除已有课程、修改课程信息以及查询课程信息等操作。这些操作可以帮助管理员更好地管理系统中的课程信息，确保信息的准确性和完整性。

添加新课程是指管理员可以在系统中添加新的课程信息，包括课程名称、课程描述、授课教师等。这个功能可以帮助管理员更好地管理系统中的课程信息，确保信息的准确性和完整性。

删除、修改、查询已有课程是指管理员可以在系统中删除已有的课程信息，包括课程名称、课程描述、授课教师等。这个功能可以帮助管理员更好地管理系统中的课程信息，确保信息的准确性和完整性。

课程信息的增加、删除、修改和查询可以帮助管理员更好地管理系统中的课程信息，确保信息的准确性和完整性。同时，这个功能也可以帮助学生更好地了解课程信息，选择适合自己的课程，提高学习效率。

4. 课程展示功能

课程信息的展示是现代教育管理系统中非常重要的功能之一。这个功能允许用户查看系统中所有的课程信息，包括课程名称、授课教师、上课时间和地点等信息。这些信息可以帮助用户更好地了解课程情况，选择适合自己的课程，提高学习效率。

课程信息的展示功能可以帮助用户更好地了解系统中的课程信息。用户可以通过系统查看所有的课程信息，包括课程名称、授课教师、上课时间和地点等信息。这些信息可以帮助用户更好地了解课程情况，选择适合自己的课程，提高学习效率。

此外，课程信息的展示功能也可以帮助用户更好地规划自己的学习计划。用户可以通过系统查看所有的课程信息，了解每门课程的上课时间和地点等信息，从而更好地规划自己的学习时间。

和安排。这可以帮助用户更好地掌握学习进度，提高学习效率。

课程信息的展示可以帮助用户更好地了解系统中的课程信息，选择适合自己的课程，提高学习效率。同时，这个功能也可以帮助用户更好地规划自己的学习计划，掌握学习进度，提高学习效率。

5. 选课功能

学生的选课和取消选课是现代教育管理系统中非常重要的功能之一。这个功能允许学生在规定的选课时间内进行选课和取消选课操作，以便根据自己的兴趣和需求选择适合自己的课程。

选课是学生学习过程中非常重要的环节之一。通过选课，学生可以根据自己的兴趣和需求选择适合自己的课程，提高学习效率。同时，选课也可以帮助学生更好地规划自己的学习计划，掌握学习进度。

取消选课是指学生可以在规定的时间内取消已选的课程。这个功能可以帮助学生更好地调整自己的学习计划，避免不必要的浪费。

总之，学生的选课和取消选课是现代教育管理系统中非常重要的功能之一，可以帮助学生更好地选择适合自己的课程，提高学习效率。同时，这个功能也可以帮助学生更好地规划自己的学习计划，掌握学习进度，避免不必要的浪费。因此，这个功能在现代教育管理系统中具有非常重要的作用。

6. 选课结果汇总功能

学生的选课结果展示是现代教育管理系统中非常重要的功能之一。这个功能允许学生查看自己的选课结果，包括已选课程和未选课程等信息，以便及时调整自己的选课计划。同时，该功能也允许管理员查看所有学生的选课结果，以便进行统计和分析。

学生可以通过系统查看自己的选课结果，包括已选课程和未选课程等信息。这个功能可以帮助学生及时了解自己的选课情况，调整自己的选课计划，避免不必要的浪费。同时，学生也可以通过这个功能了解其他学生的选课情况，从而更好地了解课程的竞争情况，选择适合自己的课程。

管理员可以通过系统查看所有学生的选课结果，以便进行统计和分析。这个功能可以帮助管理员更好地了解学生的选课情况，分析课程的热度和竞争情况，从而更好地规划课程安排，提高教学质量。

结果展示可以帮助学生及时了解自己的选课情况，调整自己的选课计划，避免不必要的浪费。同时，这个功能也可以帮助管理员更好地了解学生的选课情况，分析课程的热度和竞争情况，提高教学质量。因此，这个功能在现代教育管理系统中具有非常重要的作用。

六、性能/非功能需求

针对选课系统的需求文档，我们需要考虑到准确性、及时性、维护性、标准性、灵活性、美观性、安全性等方面的要求。

(一) 灵活性

灵活性是选课系统的一个重要特点。选课系统应该能够适应不同学校的选课规则和流程，以及不同学生的选课需求。这个特点可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。

不同学校的选课规则和流程可能存在差异。例如，有些学校可能需要学生在选课时填写一些额外的信息，而有些学校则不需要。因此，选课系统应该具备一定的灵活性，能够根据不同学校的要求进行定制化开发。这样可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。

此外，不同学生的选课需求也可能存在差异。有些学生可能更注重课程的实用性，而有些学生则更注重课程的兴趣性。因此，选课系统应该具备一定的灵活性，能够根据不同学生的需求进行定制化开发。这样可以帮助学生更好地选择适合自己的课程，提高学习效率。

灵活性是选课系统的一个重要特点，可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。同时，这个特点也可以帮助学生更好地选择适合自己的课程，提高学习效率。因此，选课系统应该具备一定的灵活性，能够根据不同学校和学生的需求进行定制化开发。

(二) 及时性

对于选课系统而言，及时响应用户请求并快速显示相关信息是非常重要的。系统需要具备高效的数据处理能力、高可用性和高并发性、优秀的网络通信能力，以此保证等待时间不会影响系统使用。

选课系统应该具备高效的数据处理能力、高可用性和高并发性、优秀的网络通信能力，以保证系统能够及时响应用户请求并快速显示相关信息。系统应该能够处理大量的数据请求，并能够在高并发的情况下保持正常运行。同时，系统应该具备良好的网络通信能力，能够快速响应用户请求，并将相关信息快速传输给用户。

系统应该能够在用户请求时及时响应，并快速显示相关信息，以提高用户的使用体验。系统应该能够在用户请求时快速响应，并将相关信息快速显示给用户，避免用户等待时间过长，影响用户的使用体验。同时，系统应该具备良好的用户界面设计，能够让用户更加方便地进行选课和管理。

选课系统需要具备高效的数据处理能力、高可用性和高并发性、优秀的网络通信能力，以保证系统能够及时响应用户请求并快速显示相关信息。系统应该能够在用户请求时及时响应，并快速显示相关信息，以提高用户的使用体验。系统应该具备良好的用户界面设计，能够让用户更加方便地进行选课和管理。

(三) 维护性

故障维护也是选课系统的一个重要方面。选课系统应该具备良好的稳定性和可靠性，能够在高并发、大流量的情况下保持正常运行。同时，系统应该具备完善的故障诊断和修复机制，能够及时发现和解决故障，以保证系统的稳定性和可靠性。

选课系统在高并发、大流量的情况下需要保持正常运行，这对系统的稳定性和可靠性提出了更高的要求。因此，选课系统应该具备良好的稳定性和可靠性，能够在高并发、大流量的情况下保持正常运行。这可以保证学生在选课过程中不会遇到系统崩溃或者无法访问的情况，提高学生的选课效率。

同时，选课系统应该具备完善的故障诊断和修复机制，能够及时发现和解决故障，以保证系统的稳定性和可靠性。这可以帮助管理员及时发现系统故障，快速定位问题，并采取相应的措施进行修复，避免故障对学生选课造成不必要的影响。

故障维护是选课系统的一个重要方面，可以保证系统的稳定性和可靠性，提高学生的选课效率。因此，选课系统应该具备良好的稳定性和可靠性，能够在高并发、大流量的情况下保持正常运行。同时，系统应该具备完善的故障诊断和修复机制，能够及时发现和解决故障，以保证系统的稳定性和可靠性。

(四) 标准性

准确性和标准性是选课系统的重要特点之一。系统应该能够准确地显示学校现有的课程信息和学生的选课结果，以便学生和教师能够及时了解课程情况和选课结果。这个特点可以帮助学

校更好地管理选课流程，提高教学质量。

选课系统应该具备准确性和标准性，以确保学生和教师能够及时了解课程情况和选课结果。系统应该能够准确地显示学校现有的课程信息和学生的选课结果，避免出现信息不准确或者不完整的情况。同时，系统应该具备标准化的数据格式和接口，以便与其他系统进行数据交换和共享。

对待同一系统，应该可以快速移植、快速迭代，并且与市面主流的选课系统不产生严重冲突。这个特点可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。系统应该具备良好的可移植性和可扩展性，以便在不同的环境中进行部署和使用。同时，系统应该具备快速迭代的能力，能够及时更新和升级，以满足学校和学生的不断变化的需求。

准确性和标准性可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。同时，系统应该具备良好的可移植性和可扩展性，以便在不同的环境中进行部署和使用。系统应该具备快速迭代的能力，能够及时更新和升级，以满足学校和学生的不断变化的需求。

(五) 美观性

UI 的美观也是选课系统的一个重要方面。系统应该能够提供清晰、简洁、易于理解的界面，以便学生和教师能够方便地进行选课和管理。这个特点可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。

选课系统应该具备美观的 UI 设计，以便学生和教师能够方便地进行选课和管理。系统应该提供清晰、简洁、易于理解的界面，避免出现界面混乱或者信息不清晰的情况。同时，系统应该具备良好的用户体验，能够让用户在使用过程中感到舒适和愉悦。

系统应该能够支持多种输入输出方式，例如文本输入、语音输入、扫码输入等，以满足不同用户的需求。这个特点可以帮助学生和教师更方便地进行选课和管理。例如，一些学生可能更喜欢使用语音输入进行选课，而一些学生则更喜欢使用扫码输入进行选课。因此，系统应该具备多种输入输出方式，以满足不同用户的需求。

综上所述，UI 的美观是选课系统的一个重要方面，可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。系统应该提供清晰、简洁、易于理解的界面，具备良好的用户体验。同时，系统应该支持多种输入输出方式，以满足不同用户的需求。

(六) 安全性

符合国家和行业相关的标准和规范是选课系统的一个重要方面。系统应该符合国家和行业相关的标准和规范，以确保其安全、可靠和稳定。这个特点可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。

选课系统应该符合国家和行业相关的标准和规范，以确保其安全、可靠和稳定。系统应该遵循相关的标准和规范，例如信息安全管理规范、网络安全法等，以确保系统的安全性和可靠性。同时，系统应该具备良好的稳定性和可靠性，能够在高并发、大流量的情况下保持正常运行。

系统应该具有一定的安全能力，可以抵御黑客使用恶意代码进行攻击。这个特点可以帮助学校更好地保护学生和教师的个人信息和选课数据。系统应该具备良好的安全性能，能够抵御各种类型的攻击，例如 SQL 注入、跨站脚本等，以保护系统的安全性和可靠性。

符合国家和行业相关的标准和规范可以帮助学校更好地管理选课流程，提高教学质量。系统应该符合相关的标准和规范，具备良好的稳定性和可靠性。同时，系统应该具有一定的安全能力，能够抵御黑客使用恶意代码进行攻击，以保护系统的安全性和可靠性。

七、 系统运行要求

注意，以下需求均为选课系统流畅、准确、安全运行所需的要求，如果配置更低，也许会造成系统卡顿，甚至出现 Bug。

(一) 硬件配置要求

- CPU 速度：2 GHz 或更高
- 运行内存：2 GB 或更高
- 服务器存储空间：10 GB 或更高
- 网络速度：1Mb/s 或更高

(二) 软件配置要求

- 操作系统：Windows 或 Linux
- Web 服务器：Edge browser 或任何主流浏览器
- 数据库：MySQL 或 PostgreSQL
- 编程语言：Java 或 C++