

---

**Nanjing Which University**

**选课系统**

# 需求规格说明文档



队长: 王 琨 121250151

队员: 沈静怡 121250121

王天宇 121250156

吴晓晨 121250167

# 修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2013-09-29	<V1.0>	最初版本	Ex 咖喱棒

# 1. 引言

## 1.1 目的

本文档描述了 Nanjing Which University 选课系统的功能需求和非功能需求。开发小组的软件系统实现与验证工作都以此文档为依据。

## 1.2 范围

Nanjing Which University 选课系统是为 Nanjing Which University 开发的选课系统，开发的目标帮助学校老师与学生处理相关教务活动, 包括制定教学框架、制定教学计划、发布相关课程、学生选课退课、教师登陆成绩、学生查看成绩以及相关信息。

通过 Nanjing Which University 选课系统的应用，期望学校教室学生能适应新的教学改革，提高工作效率和满意度。

## 1.3 参考文献

- (1) IEEE 标准
- (2) Nanjing Which University 选课系统用例文档 V1.1

## 2. 总体描述

### 2.1 产品前景

#### 2.1.1 背景与机遇

Nanjing Which University 总共有 28 个院系、86 个专业、本科生 1 万余人。为了办“中国最好的本科教育”，实行了本科教育改革。其中课程模块如下：

课程模块 (学分)	课程 性质	序 列	课程类别 (学分)	课程名称 (部分)	建议学分	开设学期
I 通识选修 课程 (52~66)	指选	A	通识教育课程 (14)		14	1~8
	必修	B	思想政治理论课程 (11+5)	马克思主义基本原理概论	2+1	1~6
				思想道德修养与法律基础	2+1	
				毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	3+3	
				中国近现代史纲要	2	
				形势与政策	2	
	必修	C	军事课程 (3)	军事理论	2	
				军训	1	
	指选	D	分层次通修课程 【19~33】	非专业类数学	4~14	1~4
				大学语文	2	
				大学英语	8	
				计算机基础	3~5	
II 学科专业 课程 (38~45)	必修	E	学科平台课程		38~45	2~4
		F	专业核心课程			3~8
III 开放选修 课程 (31~52)	选修	G	专业选修课程		31~52	3~8
		H	跨专业选修课程			
		I	公共选修课程			
		J	第二课堂			
毕业论文/设计 (8~10)	必修	L	毕业论文/设计		8~10	7、8
共计					150	

为适应新的教学改革，提高工作效率和满意度，Nanjing Which University 聘请公司开发一套选课系统。

该选课系统是为了适应新的教学需求而开发的，它包括一个数据集中服务器和多个客户端。数据集中服务器将所有数据存储起来进行维护。用户通过客户端完成日常任务，客户端与数据集中服务器是通过实时通信的方式完成数据交换。

#### 2.1.2 业务需求

BR1: 系统上线运行六个月后，提高老师的工作效率 50%。

BR2: 系统上线运行六个月后，提高对选课系统满意的学生的人数 50%。

### 2.2 产品功能

SF1: 供管理员管理用户

SF2: 供学校教务老师输入整体框架策略

SF3: 供院系教务老师编辑教学计划、指定任课老师与上课的时间地点

SF4: 供任课老师添加课程信息

SF5: 供学生浏览课程、选择课程

SF6: 供学生浏览自己的选课列表

SF7: 供学生退选课程

SF8: 供学生补选课程

SF9: 系统按算法再次安排选课

SF10: 供任课老师输入学生成绩

SF11: 供学生查看成绩和学分绩统计

## 2.3 用户特征

管理员	整个系统安排 1 位系统管理员，系统管理员需要熟练操作系统的能力，负责管理系统的用户，拥有添加用户、修改用户、删除用户的权限。系统管理员对具体的教务信息不可见，仅有管理用户的职能。
学校教务老师	学校有 1 到 2 名教务老师。负责输入学校整体教学框架策略。获取实施的统计数据，以辅助决策。能够熟练使用办公信息化系统。对新系统态度持积极态度。希望监管各院系教学计划的制定。
院系教务老师	每院系 1 到 2 名。负责输入院系教学计划。希望能够获得院系统计数据以向院相关负责人汇报。能够熟练使用办公信息化系统。对新系统态度基本持积极态度。不希望增加现有工作量。
任课老师	每院系 30 到 200 名不等。办公信息化系统使用能力差异较大。需要完善自己的课程信息同时负责对学生成绩的输入。对新系统态度基本持积极态度。不希望增加现有工作量。
学生	每院系 100 到 1500 名不等。能够熟练使用办公信息化系统。需要通过选课系统选课、退课、查看自己的课程以及相关成绩。对新系统态度持积极态度。

## 2.4 约束

- CON1：系统使用 Java 语言开发，可以运行在任意装有 Java 虚拟机的操作系统上
- CON2：系统不使用 Web 界面，而是图形界面
- CON3：项目要使用持续集成方法进行开发
- CON4：在开发中，开发者要提交软件需求规格说明文档、设计描述文档和测试报告

## 2.5 假设和依赖

- AE1：学校的教学框架不会轻易有变动
- AE2：学院的教学计划在一学年内不会发生改变
- AE3：每年都会有 3000 左右的新生

3. 详细需求描述

3.1.1 用户界面



3.2 功能需求

3.2.1 添加用户

3.2.1.1 特性描述

每学年招新工作结束后，系统管理员需要为系统添加新的学生用户与老师用户。该功能完成新用户的添加工作。

优先级=高

3.2.1.2 刺激/响应序列

刺激：管理员点击添加用户

响应：系统显示可编辑表格，允许管理员输入用户信息

刺激：管理员输入需要添加用户的工号或学号、院系、姓名、性别、用户类型（若为学生填写年级信息），并点击添加

响应：系统判断输入合法性，若合法，则显示已添加用户信息，若非法，则提示输入非法

刺激：管理员点击保存用户输入

响应：系统提示管理员保存成功，将已添加用户信息存入服务器，同时自动生成初始密码

3.2.1.3 相关功能需求

AddUser. Input	在管理员选择添加用户后，系统允许管理员进行键盘输入 在管理员点击相应用户信息栏目后，系统允许管理员对指定信息进行输入，参见 AddUser. User
AddUser. Input. User	

AddUser.User.Id AddUser.User.Name AddUser.User.Grade AddUser.User.Institute AddUser.User.Sex AddUser.User.Type  AddUser.User.Add  AddUser.User.Save	管理员请求输入用户 ID 后，系统允许管理员输入 ID 管理员请求输入用户姓名后，系统允许管理员输入用户姓名 管理员请求输入入学年份后，系统允许管理员选择入学年份 管理员请求输入院系后，系统允许管理员选择用户院系 管理员请求输入性别后，系统允许管理员选择用户性别 管理员请求输入 Id 后，系统执行 AddUser.Check.Id 确定用户类型 管理员选择添加后系统新建一个用户，并将用户信息添加到该用户 系统保存添加的用户，并更新，执行 AddUser.Update
AddUser.Check AddUser.Check.Id  AddUser.Check.Valid AddUser.Check.Invalid	用户点击添加后，系统检测添加用户信息的合法性 输入用户 ID 后，检验 ID 合法性，若合法则自动生成用户类型，否则提示用户输入正确的 ID 添加信息合法，系统执行 AddUser.User.Add 添加信息非法，系统给出提示，请求重新输入
AddUser.Update	系统更新用户信息，并允许新用户登陆
AddUser.End	管理员结束用户添加，系统返回主界面

### 3.2.2 编辑用户

#### 3.2.2.1 特性描述

当用户信息发生更改的时候，管理员可以通过系统修改用户的信息，当用户不存在时，管理员可以删除相应用户

优先级=高

#### 3.2.2.2 刺激/响应序列

刺激：管理员点击编辑用户

响应：系统显示所有已有用户列表

刺激：管理员点击搜索用户

响应：系统提示管理员输入用户的模糊信息（可以是部分工号、学号或者姓名）

刺激：管理员输入查询信息及部分工号或姓名

响应：系统列出符合查询信息的用户列表

刺激：管理员点击编辑按钮

响应：系统将该条目设为可编辑状态

刺激：管理员修改需要修改的条目，点击保存

响应：管理员检验输入的合法性，若合法，则提示修改成功；若非法，则提示重新输入

刺激：管理员点击删除用户

响应：系统提示管理员是否确认删除

刺激：管理员点击确认删除

响应：系统删除该用户，提示删除成功

#### 3.2.1.3 相关功能需求

EditUser.ShowAll	管理员点击编辑用户后，系统显示所有用户列表
EditUser.Input.Search	管理员点击搜索用户后，系统允许用户输入用户的模糊信息（可能是部分工号、学号或姓名）
EditUser.Input.Edit	管理员选择相应用户并点击编辑用户信息后，系统允许管理员进行键盘输入
EditUser.Del.Ensure	管理员选择相应用户并选择删除后，系统提示用户是否确认删除
EditUser.Del.Sure	管理员点击确认后，系统删除相应用户
EditUser.Search.Result	管理员点击搜索后，系统检索用户列表，显示搜索结果
EditUser.Check	系统检测修改用户信息的合法性
EditUser.Check.Id	系统检测用户信息的 ID,若合法同时自动更新用户类别，若非法则提示用户重新输入
EditUser.Check.Name	系统检测修改信息的姓名是否合法
EditUser.Check.Valid	修改信息合法，系统执行 EditUser.Update
EditUser.Check.Invalid	修改信息非法，系统给出提示，请求重新输入
EditUser.Update	在系统检验修改合法后，系统更新用户列表以及信息
EditUser.End	管理员退出编辑，系统保存编辑并更新信息

### 3.2.3 编辑框架策略

#### 3.2.3.1 特性描述

学校教务老师需要输入学校整体的框架策略，供院系教务老师根据该策略制定教学计划。

优先级=高

#### 3.2.1.2 刺激/响应序列

刺激：学校教务老师点击添加课程类别

响应：系统提示学校教务老师选择课程模块类别、课程性质（直选\必选），输入课程类别、建议学分、开设学期

刺激：学校教务老师输入相应信息，点击保存信息

响应：系统验证输入信息，并重新统计模块总学分，同时显示更新后的框架策略

刺激：学校教务老师点击添加新的模块

响应：系统提示学校教务老师输入新的模块信息

刺激：学校教务老师输入新的模块信息，并点击添加

响应：系统添加新的模块

刺激：学校教务老师点击添加通识课程

响应：系统提示老师输入课程信息（需要添加的课程名、课程类别、建议学分、开设学期）

刺激：学校教务老师输入相应信息，并点击保存

响应：系统检验输入合法性，若合法，则提示添加成功，更新表格，非法则提示重新输入

刺激：学校教务老师点击修改框架

响应：系统提示学校教务老师选择相应条目

刺激：学校教务老师修改相应条目，点击保存

响应：系统检验输入合法性，若合法，则提示修改成功，更新表格，非法则提示重新输入



入

刺激：学校教务老师选择条目并点击删除

响应：系统删除相应条目，显示删除成功，更新表格

### 3.2.3.3 相关功能需求

EditFrame.Input.Type  EditFrame.Input.Modify  EditFrame.Input.AddModule  EditFrame.Input.Lesson  EditFrame.Submit	学校教务老师点击添加课程类别后，系统新建一课程类别并允许学校教务老师对课程类别进行编辑，参见 EditFrame.Type 在学校教务老师点击修改教学框架时，系统允许学校教务老师对框架进行编辑，参见 EditFrame.Type 在学校教务老师选择添加模块时，系统允许学校教务老师添加课程模块，输入模块名称 在学校教务老师点击添加通识通修课程后，系统新建一课程，并允许老师对该课程进行编辑，参见 EditFrame.Lesson 学校教务老师编辑完成后，点击提交后，系统验证添加信息，参见 EditFrame.Check
EditFrame.Del.Lesson EditFrame.Del.Frame.Type	在学校教务老师删除课程时，系统删除课程 在学校教务老师删除某课程类型的时候，系统删除课程类型并删除该类型下所有课程，同时重新统计学分，参见 EditFrame.Cal
EditFrame.Type.Select.Module  EditFrame.Type.Select.Term  EditFrame.Type.Select.Compulsory  EditFrame.Type.Input.Name  EditFrame.Type.Input.Credit	学校教务老师编辑课程类别时，系统请求用户选择所属模块 学校教务老师编辑课程类别时，系统请求用户选择开设学期 学校教务老师编辑课程类别时，系统请求用户选择课程性质（直选/必选） 学校教务老师编辑课程类别时，系统请求用户输入课程类别名称 学校教务老师编辑课程类别时，系统请求用户输入课程类别需要学分
EditFrame.Lesson.Select.Type  EditFrame.Lesson.Select.Term  EditFrame.Lesson.Input.Name  EditFrame.Lesson.Input.Credit	学校教务老师编辑课程时，系统请求用户选择课程类别 学校教务老师编辑课程时，系统请求用户选择开设学期 学校教务老师编辑课程时，系统请求用户输入课程名 学校教务老师编辑课程时，系统请求用户输入建议学分

EditFrame.Check.Frame.Type EditFrame.Check.Lesson EditFrame.Check.Frame.Valid EditFrame.Check.Frame.Invalid EditFrame.Check.Lesson.Valid EditFrame.Check.Lesson.Invalid	系统检测课程类别输入的合法性 系统检测课程输入的合法性 系统检测模块信息合法，执行 EditFrame.Cal 系统检测模块信息非法，系统提示用户重新输入 系统检测课程信息合法，系统更新数据 系统检测课程信息非法，系统提示用户重新输入
EditFrame.Frame	系统显示学校教学框架
EditFrame.Update  EditFrame.Update.Lesson EditFrame.Update.Frame	在系统验证信息合法后，更新重要数据，整个更新过程组成一个事物，要么全部更新，要么全部不更新 系统更新课程 系统更新框架信息
EditFrame.Cal	系统统计各个模块各个课程类别的学分
EditFrame.End	学校教务老师保存编辑框架，退出编辑操作

### 3.2.4 查看课程信息

#### 3.2.4.1 特性描述

学校教务老师需要查看整个学校的课程信息，并且可以按照院系检索指定院系的课程信息，也可以查看单个课程的具体信息

优先级=高

#### 3.2.4.2 刺激/响应序列

刺激：学校教务老师点击查看全校课程信息

响应：系统显示全校课程列表

刺激：学校教务老师选择需要查看的院系

响应：系统自动检索出该院系发布的所有课程

刺激：学校教务老师点击查找指定课程页面

响应：系统提示学校教务老师输入课程号或课程名

刺激：学校教务老师输入课程号或课程名

刺激：系统显示被查询课程的具体信息，若课程不存在，显示该课程不存在

刺激：学校教务老师点击列表中的课程名

响应：系统显示该课程具体信息

#### 3.2.4.3 相关功能需求

WatchLessons.Director.WatchAll	学校教务老师点击查看全校课程后，系统显示全校课程列表
WatchLessons.Director.Select	学校教务老师在查看全校课程时，系统允许用户选择院系
WatchLessons.Director.Search	学校教务老师在查看课程列表时，系统允许学校教务老师搜索课程，参见 WatchLessons.Search
WatchLessons.Director.Detail	系统允许学校教务老师查看课程具体信息，参见 WatchLessons.Lesson.Detail

WatchLessons.LessonList.*	学校教务老师选择对应院系后，系统显示指定院系课程列表
WatchLessons.Lesson.detail	学校教务老师点击课程列表中的课程名后，系统显示相应课程的详细信息
WatchLessons.Search.Input	系统允许用户在搜索课程时输入课程号或课程名
WatchLessons.Search.noLesson	若用户搜索的课程不在课程列表中，系统显示没有该课程
WatchLessons.Search.Lesson	若用户搜索的课程存在，系统显示搜索到的课程
WatchLessons.End	用户结束查看，点击返回，系统回到主界面

### 3.2.5 查看教师信息

#### 3.2.5.1 特性描述

学校教务老师查看全校教师的统计信息；需要查看指定院系教师列表；查看某教师的具体信息

优先级=低

#### 3.2.5.2 刺激/响应序列

刺激：学校教务老师点击查看全校教师信息

响应：系统显示全校教师列表

刺激：学校教务老师选择需要查看的院系

响应：系统自动检索出该院系的所有教师

刺激：学校教务老师点击查找指定教师页面

响应：系统提示学校教务老师输入教师工号或教师姓名

刺激：学校教务老师输入工号或教师姓名

刺激：系统显示被查询教师的具体信息，若教师不存在，显示该教师不存在

刺激：学校教务老师点击列表中的教师姓名

响应：系统显示该教师具体信息

#### 3.2.5.3 相关功能需求

WatchTeachers.Director.WatchAll	系统允许学校教务老师查看全校教师列表，参见 WatchTeachers.TeacherList.All
WatchTeachers.Director.Select	系统允许学校教务老师在查看全校教师列表时，选择院系，参见 WatchTeachers.TeacherList.*
WatchTeachers.Director.Search	系统允许学校教务老师在查看教师列表时搜索教师，参见 WatchTeacher.Search
WatchTeachers.Director.WatchTeacherDetail	系统允许学校教务老师查看教师具体信息，参见 WatchTeachers.Teacher.Detail
WatchTeacher.Search.Input	在用户选择搜索老师时，系统允许用户输入工号或者姓名
WatchTeachers.Search.noTeacher	若用户搜索的教师不在列表中，系统显示没有该教师
WatchTeachers.Search.Teacher	若用户搜索的信息在列表中有对应结果，系统显示搜索到的教师

WatchTeachers. TeacherList. All	学校教务老师点击查看全校教师列表后, 系统显示全校教师列表
WatchTeachers. TeacherList. *	学校教务老师选择对应院系后, 系统显示指定院系教师列表
WatchTeachers. Teacher. Detail	院系教务老师在点击列表中的教师姓名后, 系统显示教师的具体信息
WatchTeacher. End	用户结束查看, 点击返回, 系统回到主界面

### 3.2.6 查看学生信息

#### 3.2.6.1 特性描述

学校教务老师查看全校学生的统计信息; 需要查看指定院系学生列表; 查看某学生的具体信息

优先级=低

#### 3.2.6.2 刺激/响应序列

刺激: 学校教务老师点击查看全校学生信息

响应: 系统显示全校学生列表

刺激: 学校教务老师选择需要查看的院系

响应: 系统自动检索出该院系的所有学生

刺激: 学校教务老师点击查找指定学生页面

响应: 系统提示学校教务老师输入学生学号或学生姓名

刺激: 学校教务老师输入学号或学生姓名

刺激: 系统显示被查询学生的具体信息, 若学生不存在, 显示该学生不存在

刺激: 学校教务老师点击列表中的学生姓名

响应: 系统显示该学生具体信息

#### 3.2.6.3 相关功能需求

WatchStudents. Director. WatchAll	系统允许学校教务老师查看全校学生列表, 参见 WatchStudents. StudentList. All
WatchStudents. Director. Select	系统允许学校教务老师在查看全校学生列表时, 选择院系, 参见 WatchStudents. StudentList. *
WatchStudents. Director. Search	系统允许学校教务老师在查看学生列表时搜索学生, 参见 WatchStudent. Search
WatchStudents. Director. WatchStudentDetail	系统允许学校教务老师查看学生具体信息, 参见 WatchStudents. Student. Detail
WatchStudent. Search. Input	在用户选择搜索老师时, 系统允许用户输入学号或者姓名
WatchStudents. Search. noStudent	若用户搜索的学生不在列表中, 系统显示没有该学生
WatchStudents. Search. Student	若用户搜索的信息在列表中有对应结果, 系统显示搜索到的学生
WatchStudents. StudentList. All	学校教务老师点击查看全校学生列表后, 系统显示全校学生列表
WatchStudents. StudentList. *	学校教务老师选择对应院系后, 系统显示指定院系学生列表
WatchStudents. Student. Detail	院系教务老师在点击列表中的学生姓名后, 系统显示

	示学生的具体信息
WatchStudent.End	用户结束查看，点击返回，系统回到主界面

### 3.2.7 查看院系教学计划与统计

#### 3.2.7.1 特性描述

学校教务老师查看教学计划、各院系教学计划的提交情况以及指定院系教学计划与统计

优先级=高

#### 3.2.7.2 刺激/响应序列

刺激：学校教务老师点击查看院系教学计划

响应：系统显示各院系教学计划提交统计，包括已提交的院系数量与列表，未提交的院系数量与列表

刺激：学校教务老师选择需要查看的院系

响应：系统自动检索出该院系教学计划的详细信息以及统计，若该院系未发布计划，则显示未发布

#### 3.2.7.3 相关功能需求

WatchPlan.Director.WatchAll	学校教务老师登陆后，系统允许学校教务老师查看全校各院系教学计划统计，参见 Watch.Plan
WatchPlan.Director.Select	学校教务老师在进入查看院系教学计划页面后，系统允许用户选择院系，参见 Watch.Plan
WatchPlan.Plan.All	学校教务老师点击查看全校教学计划与统计后，系统显示全校各院系教学计划统计信息
WatchPlan.Plan.*	在学校教务老师选择对应院系后，若该院系教学计划已发布，系统显示指定院系教学计划与统计
WatchPlan.Plan.*.NoPlan	在学校教务老师选择对应院系后，若该院系教学计划未发布，系统显示该院系未发布教学计划
WatchPlan.End	用户查看完毕，点击返回，系统回到主界面

### 3.2.8 编辑教学计划

#### 3.2.8.1 特性描述

系统提供院系教务老师编辑自己院系教务计划的功能，包括添加课程以及修改教务计划。

优先级=高

#### 3.2.8.2 刺激/响应序列

刺激：院系教务老师点击制定教务计划

响应：系统自动生成教学计划框架并自动添加通识通修课程

刺激：院系教务老师添加通识通修课程的上课学期、学分与学时

响应：系统显示修改后的计划

刺激：院系老师添加院系专业课程并输入上课学期、学分与学时

响应：系统显示修改后的计划

刺激：院系老师点击保存按钮，提交教学计划

响应：系统统计并审核院系学分计划，若满足教学框架大纲，则保存，否则提示用户不

满足，继续输入。

刺激：院系教务老师点击修改计划

响应：系统将计划表格设为可编辑状态，等待用户修改

3.2.8.3 相关功能需求

EditPlan.Edit.Plan  EditPlan.Modify.Plan	院系教务老师点击指定教学计划后，系统进入制定教学计划页面，参见 EditPlan.Plan 院系教务老师在制定教学计划界面点击修改后，系统允许院系教务老师编辑已有课程信息，参见 EditPlan.Input
EditPlan.Plan.Show  EditPlan.Plan.EditGeneral  EditPlan.Plan.AddNew  EditPlan.Plan.Submit  EditPlan.Plan.Cal	用户进入制定教学计划页面后，系统显示已制定好的教学计划与统计，并自动添加通识通修课程 用户在制定教学计划页面点击添加通识通修课程具体信息后，系统提示用户完善通识通修课程信息，参见 EditPlan.Input.General 用户在制定教学计划页面点击添加专业课程后，系统提示用户输入专业课程信息，参见 EditPlan.Input.Profession 用户在输入完成后，点击提交。参见 EditPlan.Plan.Cal, EditPlan.Plan.Check 以及 EditPlan.Update 在添加完毕后，系统对已有教学计划进行学分统计
EditPlan.Input.General  EditPlan.Input.Profession	系统提示用户选择通识通修课程的上课学期，学分以及学时 系统提示用户输入专业课程的课程名、上课学期、学分、学时。
EditPlan.Update	系统对教学计划更新，并显示更新后的教学计划
EditPlan.Check EditPlan.Check.Invalid  EditPlan.Check.Valid	系统审核院系计划学分是否满足教学大纲 若计划为满足教学大纲学分要求，提示用户不满足学分要求的模块 若计划满足教学大纲，则更新计划
EditPlan.End	用户选择返回后，系统回到主界面

3.2.9 管理学院系课程

3.2.9.1 特性描述

系统提供院系教务老师发布自己院系的课程，并对课程的具体时间、地点与老师进行修改

优先级=高

3.2.9.2 刺激/响应序列

刺激：院系教务老师点击发布课程

响应：系统自动添加教学计划中已有的课程到列表并显示

刺激：院系教务老师选择相应未发布课程

响应：系统将该课程的时间、地点与老师设为可编辑状态

刺激：院系教务老师编辑相应课程的具体信息，并点击发布

响应：系统发布该课程并将对应年级的学生名单添加到该课程的学生列表中

刺激：院系教务老师选择已发布的某课程

响应：系统将该课程的时间、地点和老师设为编辑状态

刺激：院系教务老师修改相应课程的具体信息，并点击保存

相应：系统更新课程列表

### 3.2.9.3 相关功能需求

ManageLesson.Institute_Director.Show  ManageLesson.Institute_Director.Publish  ManageLesson.Institute_Director.ModifyLesson	当院系教务老师点击发布课程时候，系统显示已发布课程与未发布课程，参见 ManageLesson.Show 当院系教务老师在发布课程界面的时候，系统允许院系教务老师编辑需要发布课程，参见 ManageLesson.Publish 当院系老师选择修改已发布的某课程时，系统允许院系教务老师编辑已发布课程信息，参见 ManageLesson.ModifyLesson
ManageLesson.Show  ManageLesson.Publish.Input  ManageLesson.Modify	系统自动根据教学计划将所有课程显示，包括课程号、课程名，若已发布则显示上课地点与时间，若未发布则显示未发布 当用户选择未发布课程并选择发布时，系统提示用户输入该课程的上课时间、地点以及任课老师，并点击保存 当用户选择已发布课程并选择修改时，系统提示用户修改该课程的上课时间、地点或任课老师，并点击保存
ManageLesson.Check  ManageLesson.Check.Valid ManageLesson.Check.Invalid	当院系教务老师输入课程信息完毕后，点击保存后，系统检测输入的课程信息是否合法 系统检测合法后，更新课程列表 系统检测非法后，提示用户重新输入
ManageLesson.Update	系统更新课程列表
ManageLesson.End	院系教务老师管理课程完毕，点击返回，系统回到主界面

### 3.2.10 查看院系课程信息

#### 3.2.10.1 特性描述

院系教务老师需要查看本院已发布课程信息，同时系统具备供用户查看课程具体信息的功能

优先级=高

#### 3.2.10.2 刺激/响应序列

刺激：院系教务老师点击查看已发布课程

响应：系统显示已发布的课程列表

刺激：院系教务老师点击列表中相应课程名

响应：系统显示该课程具体信息

刺激：院系教务老师输入需要查找的课程的课程名或课程号，点击搜索

响应：系统检索相应课程，若存在，显示具体信息，否则显示无该课程

### 3.2.10.3 相关功能需求

WatchLessons.Institute_Director.Show WatchLessons.Institute_Director.Search WatchLessons.Institute_Director.Detail	系统允许院系教务老师查看课程 系统允许院系教务老师搜索课程 系统允许院系教务老师查看课程具体信息
WatchLessons.Search.Input	系统允许用户在搜索课程时输入课程号或课程名
WatchLessons.LessonList.Myinstitute	系统显示自己院系课程列表
WatchLessons.Lesson.detail	系统显示课程详细信息
WatchLessons.Search.noLesson WatchLessons.Search.Lesson	系统显示没有该课程 系统显示搜索到的课程
WatchLessons.End	用户结束查看，点击返回，系统回到主界面

### 3.2.11. 管理课程学生列表

#### 3.2.11.1 特性描述

系统允许院系教务老师对院系课程的学生变动进行调整和修改

优先级=高

#### 3.2.11.2 刺激/响应序列

刺激：院系教务老师点击查看课程学生

响应：系统显示已发布的课程列表

刺激：院系教务老师点击列表中相应课程名

响应：系统显示该课程学生名单

刺激：院系教务老师输入需要查找的课程的课程名或课程号，点击搜索

响应：系统检索相应课程，若存在，显示该课程学生名单，否则显示无该课程

刺激：院系教务老师点击编辑学生列表

响应：学生列表进入可编辑状态

刺激：院系教学老师对学生列表进行增删操作，并保存

响应：系统保存更改，并更新。

#### 3.2.11.3 相关功能需求

ManageStudent.SearchLesson  ManageStudent.WatchLessons ManageStudent.ShowStudents ManageStudent.Edit	系统允许院系教务老师搜索课程，参见 ManageStudent.Search 系统允许院系教务老师查看课程 系统允许院系教务老师查看课程学生列表 系统允许院系教务老师编辑课程学生列表，参见 ManageStudent.Lesson.Student
ManageStudent.LessonList.MyInstitute	在院系教务老师点击查看院系课程后，系统显示自己院系的课程



ManageStudent.Lesson.Student ManageStudent.Lesson.Student.Add ManageStudent.Lesson.Student.Del	在院系教务老师点击课程名后，系统显示课程学生列表 在查看课程学生列表时，系统允许院系教务老师添加学生，参见ManageStudent.AddStudent 在查看课程学生列表时，院系教务老师选择学生并点击删除，系统删除指定课程的学生
ManageStudent.AddStudent.Input ManageStudent.AddStudent.Null ManageStudent.AddStudent.Succeed ManageStudent.AddStudent.Confirm	在院系教务老师选择添加学生后，系统提示用户输入学生的学号 若院系教务老师输入的学号非法（即没有对应学生）则提示无该学生 系统检索出该学号的学生并显示学生姓名，提示用户是否确认添加 院系教务老师确认添加，系统添加该学生到该课程学生列表中，同时在该学生的课程列表中添加该学生，更新列表。
ManageStudent.Search.Input ManageStudent.Search.noLesson ManageStudent.Search.Lesson	院系教务老师查看课程列表时，系统允许院系教务老师输入需要搜索的课程名号课程号 系统显示没有该课程 系统显示搜索到的课程
ManageStudent.End	院系教务老师选择返回，系统回到主界面

### 3.2.12. 查看课程学生列表

#### 3.2.12.1 特性描述

系统允许任课老师对自己课程的学生列表进行查看

优先级=高

#### 3.2.12.2 刺激/响应序列

刺激：任课老师点击查看课程学生列表

响应：系统显示任课老师的所有课程的简略信息，包括课程编号、课程名称

刺激：院系教务老师点击列表中相应课程名

响应：系统显示该课程学生列表，信息包括学生的学号、姓名、性别、年级以及院系

#### 3.2.12.3 相关功能需求

WatchStudent.Teacher WatchStudent.Teacher.Lesson WatchStudent.Teacher.Lesson.Student	系统允许任课老师查看课程学生列表. 参见WatchStudent.Lesson 系统允许任课老师查看自己的课程列表 系统允许任课老师查看指定课程的学生列表, 参见WatchStudent.Lesson.Student
WatchStudent.Lesson WatchStudent.Lesson.Student	在任课老师点击查看课程学生列表时, 系统显示任课老师的课程列表 在任课老师选定相应课程时, 系统显示该课程的学生列表

WatchStudent.End	任课老师选择返回时，系统回到主界面

### 3.2.13. 编辑课程信息

#### 3.2.13.1 特性描述

系统允许任课老师对自己课程的详细信息进行编辑，包括课程的课程大纲、使用教材以及参考书目信息

优先级=高

#### 3.2.13.2 刺激/响应序列

刺激：任课老师点击我的课程

响应：系统显示任课老师的所有课程的简略信息，包括课程编号、课程名称、是否录入过课程信息

刺激：任课老师选择需要添加或者编辑课程信息的课程

响应：系统显示该门课的详细信息，且为可编辑状态

刺激：任课老师根据提示输入课程大纲、使用教材以及参考书目信息，点击保存

响应：系统保存老师输入的详细信息，并更新

#### 3.2.13.3 相关功能需求

EditLesson.LessonList	系统显示任课老师的课程列表，课程列表中包括所有课程的简略信息，包括课程编号、课程名称、是否录入过课程信息
EditLesson.Input	系统允许任课老师输入课程信息，包括课程大纲、使用教材以及参考书目信息
EditLesson.Lesson.Detail EditLesson.Lesson.Edit	任课老师在选择具体课程后，系统显示课程的详细信息， 任课老师在选择编辑课程后，系统允许任课老师对课程进行编辑
EditLesson.Update	任课老师在保存编辑后，系统更新课程详细信息
EditLesson.End	任课老师选择返回后，系统回到主界面

### 3.2.14. 录入课程成绩

#### 3.2.14.1 特性描述

系统允许任课老师依次输入学生的课程成绩

优先级=高

#### 3.2.14.2 刺激/响应序列

刺激：任课老师点击录入成绩

响应：系统显示任课老师的所有课程的简略信息，包括课程编号、课程名称、是否录入过课程信息

刺激：任课老师选择需要录入成绩的课程

响应：系统显示选上该门课的学生列表，信息包括学生的学号、姓名、性别、年级、院系、成绩以及是否缺考的信息

刺激：任课老师输入或修改指定学生的成绩，点击保存

响应：系统保存老师录入的成绩，并更新

### 3.2.14.3 相关功能需求

Record.LessonList	任课老师选择登陆成绩后，系统显示任课老师的课程列表
Record.Add	任课老师选择添加成绩后，系统允许老师录入学生成绩
Record.Modify	任课老师选择修改成绩后，系统允许老师修改学生成绩
Record.Input	系统允许老师输入学生的成绩
Record.Check.Score	系统检验录入的成绩是否合法，若非法提示错误并要求用户重新输入
Record.Lesson.Student	任课老师选择相应课程后，系统显示课程的学生列表
Record.Lesson.Student.Score	系统显示学生课程成绩
Record.Lesson.Student.Absent	系统显示学生缺考
Record.Update.Score	在任课老师选择保存录入后，系统更新学生成绩
Record.End	任课老师选择返回后，系统回到主界面

### 3.2.15. 查看院系教学计划

#### 3.2.15.1 特性描述

系统允许学生查看本院系的教学计划

优先级=高

#### 3.2.15.2 刺激/响应序列

刺激：学生点击查看院系教学计划

响应：系统显示该学生所属院系的教学计划，若该院系为发布教学计划，则显示教学计划未发布

### 3.2.15.3 相关功能需求

WatchPlan.Student WatchPlan.Show	系统允许学生查看自己院系教学计划 学生点击查看院系教学计划，若教学计划已发布，系统显示院系教学计划
WatchPlan.NoPlan	学生点击查看院系教学计划，若教学计划未发布，系统显示教学计划未发布
WatchPlan.End	用户选择返回，系统回到主界面

### 3.2.16. 选课

#### 3.2.16.1 特性描述

系统允许学生进行不同类型的选课，包括专业选课、通识课公选课跨专业选课与补选以及体育选课

优先级=高

#### 3.2.16.2 刺激/响应序列

刺激：学生点击选课  
 响应：系统显示选课界面，提示学生选择选课类别  
 刺激：学生点击专业选课  
 响应：系统显示可选专业课程的列表（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数）  
 刺激：学生点击通识研讨课选课  
 响应：系统显示可选通识研讨课的列表（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数）  
 刺激：学生点击公选课选课  
 响应：系统显示可选公选课程的列表（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数）  
 刺激：学生点击跨专业选课  
 响应：系统提示学生选择院系  
 刺激：学生选择相应院系  
 响应：系统显示该专业可选跨专业课程（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数）  
 刺激：学生点击通识研讨课补选  
 响应：系统显示通识研讨课课程的列表（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数以及是否有补选名额）  
 刺激：学生点击公选课补选  
 响应：系统显示公选课程的列表（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数以及是否有补选名额）  
 刺激：学生点击跨专业补选  
 响应：系统提示学生选择院系  
 刺激：学生选择相应院系  
 响应：系统显示该专业可选跨专业课程（包括课程号、课程名、任课老师、上课时间以及上课人数以及是否有补选名额）  
 刺激：学生选择的课程类别未开放选课  
 响应：系统提示未开放选课  
 刺激：通识研讨、公选以及跨专业初次选课时，学生选择课程，并点击保存  
 响应：系统判断选课是否超过 4 门，若超过则提示学生超过选课上限，若没超过，则保存选课并更新  
 响应：课程补选以及体育选课时，学生选择课程并保存  
 响应：系统判断该课程是否已选满，若为选满则提示选课成功，否则提示班级已满

### 3.2.16.3 相关功能需求

Selection.SelectType	学生点击选课，系统提示用户选择选课类别
Selection.General	系统允许学生进行通识研讨课的选课，并显示可选课列表
Selection.Public	系统允许学生进行公选课的选课，并显示可选课列表
Selection.Major	系统允许学生进行专业课的选课，并显示可选课列表
Selection.Cross	系统允许学生进行跨专业的选课，并显示可选课列表
Selection.PE	系统允许学生进行体育选课，并显示可选课列表

Selection.BySelectionType Selection.BySelection.General  Selection.BySelection.Public  Selection.BySelection.Cross	系统允许学生选择补选课类别，并显示可选课列表 系统允许学生进行通识研讨课的选课，并显示可选课列表  系统允许学生进行公选课的选课，并显示可选课列表  系统允许学生进行跨专业的选课，并显示可选课列表
Selection.Type Selection.General.Valid  Selection.Public.Valid  Selection.Major.Valid Selection.Cross.Valid  Selection.General.Invalid  Selection.Public.Invalid  Selection.Cross.Invalid  Selection.PE.Valid  Selection.PE.Invalid  Selection.Update	系统显示选课类别 若学生选择了通识研讨课且未超过上限，系统进行通识研讨课的选课 若学生选择了公选课且未超过上限，系统进行公选课的选课 若学生选择了专业课，系统进行专业课的选课 若学生选择了跨专业课程且未超过上限，系统进行跨专业课的选课 若学生选择了通识研讨课且超过上限，系统提示超过选课上限 若学生选择了公选课且超过上限，系统提示超过选课上限 若学生选择了跨专业课程且超过上限，系统提示超过选课上限 若学生选择了体育课程且班级未满，系统提示选课成功 若学生选择了体育课程且班级已满，系统提示班级已满 学生选课成功后更新选课信息(包括选课列表以及班级人数)
Selection.Update	系统对选课信息进行更新，并重新显示
Selection.End	用户选择返回，系统回到主界面

### 3.2.17. 退选课程

#### 3.2.17.1 特性描述

系统允许学生在选课成功后退选课程

优先级=高

#### 3.2.17.2 刺激/响应序列

刺激：学生点击退选课程

响应：系统显示学生可退选的选课列表

刺激：系统选择课程并点击退选

响应：系统提示学生确认退选

刺激：学生确认退选

响应：系统在该课程学生列表中去除该学生并在该学生的课程列表内删除该课程，更新信息，并重新显示

#### 3.2.17.3 相关功能需求

Drop. MyCourse Drop. Student. Choose Drop. Student. Confirm Drop. Student. Course. Del	学生点击我的课程，系统显示已选课程列表 学生选择自己课程列表的某节课，并点击删除 学生确认删除课程 系统在学生确认删除课程后，删除该学生课程列表中的课程
Drop. Ensure  Drop. exeute	在学生选择删除某课程后，系统提示学生确认删除课程  系统在学生确认退选后，执行退选操作，参见 Drop. Studenet. Lesson. Del 与 Drop. Lesson. DelStudent，后更新
Drop. Lesson. DelStudent	系统删除相应课程中某学生
Drop. Update. Selection Drop. Update. Student. Lesson	系统对选课信息进行更新 系统更新学生的课程列表，并重新显示
Drop. End	用户选择返回后，系统回到主界面

### 3.2.18. 查看成绩单、学分绩、准入准出课程统计

#### 3.2.18.1 特性描述

系统允许学生查看自己的成绩单、学分绩、准入准出课程统计，同时系统具备计算学分绩的功能

优先级=高

#### 3.2.18.2 刺激/响应序列

刺激：学生点击查看成绩单

响应：系统显示学生的整体成绩统计，包括学分绩以及各模块已修学分统计

刺激：学生选择具体学期

响应：系统显示该学期的各课程成绩

刺激：学生选择查看准入准出课程统计

响应：系统显示该学生的准入准出课程统计

#### 3.2.18.3 相关功能需求

ShowPerformance. BasicInfo ShowPerformance. Student. Total ShowPerformance. Student. GPA ShowPerformance. Student. Score ShowPerformance. StudentAdmission	系统显示学生的个人信息 系统允许学生查看自己的成绩统计 系统允许学生查看自己的学分绩 系统允许学生查看各课程的成绩 系统允许学生查看自己的准入准出课程统计
ShowPerformance. ChooseTerm	学生点击查看课程成绩后，系统允许学生选择相应学期
ShowPerformance. GPA ShowPerformance. Score  ShowPerformance. Admission	用户点击查看学分绩后，系统显示学生的学分绩 用户选择相应学期后，系统显示学生该学期各门课程的成绩  用户点击查看学生准入准出课程统计后，系统显示学生的准入准出课程统计
ShowPerformance. Cal. GPA ShowPerformance. Cal. Credit	系统计算学生的 GPA 系统统计学生已修学分
ShowPerformance. End	用户选择返回后，系统回到主界面

### 3.2.19. 查看课表

#### 3.2.19.1 特性描述

学生可以在选课系统中查看自己的课程表，包括课程号、课程名、任课老师、上课时间、上课地点

优先级=高

#### 3.2.19.2 刺激/响应序列

刺激：学生点击查看我的课表

响应：系统根据学生的身份调用学生的课表并且显示出来，包括课程号、课程名、任课老师、上课时间、上课地点。同时系统检测课表时间是否存在冲突，若冲突，则提示时间冲突

#### 3.2.19.3 相关功能需求

WatchSchedule.Show	系统显示学生的课表，包括课程号、课程名、任课老师、上课时间、上课地点
WatchSchedule.Check	系统检测课表时间是否存在冲突，若存在，则提示学生时间冲突
WatchSchedule.End	学生选择返回后，系统回到主界面

### 3.3 非功能需求

#### 3.3.1 安全性

Safety1：系统应该只允许经过验证和授权的用户访问

Safety2：系统应该按照用户身份验证用户的功能权限

管理员的身份授权参见功能需求 3.2.1, 3.2.2

学校教务老师的身份授权参见功能需求 3.2.3-3.2.7

院系教务老师的身份授权参见功能需求 3.2.8-3.2.11

任课老师的身份授权参见功能需求 3.2.12-3.2.14

学生的身份授权参见功能需求 3.2.15-3.2.19

所有用户都由管理员初始录入系统，密码是初始密码，所有用户有权更改自己的密码

Safety3：系统中有一个默认的管理员

#### 3.3.2 可维护性

Modifiability1：当学校教学框架发生改变时，学校教务老师可以直接修改框架，此修改会直接对各个院系的计划直接造成影响

Modifiability2：当学校人员发生大规模变化时，管理员可以对用户进行批量操作

Modifiability3：系统如果要更换服务器，必须在6个小时内完成数据的搬家

#### 3.3.3 易用性

Usability1：管理员对账户的录入以及老师对成绩的登陆可以采取批量导入的方式，提高工作效率

#### 3.3.4 可靠性

Reliability1：在客户与服务器通信的时候，如果网络故障，系统不能崩溃

Reliability1.1：客户端应该检测到故障，并提示用户网络故障，并尝试重新连接，

每隔 15s 尝试一次，若尝试 3 次失败，则提示用户重新连接失败，退出程序。

Reliability2: 在抢课高峰期，系统可以同时处理 10 个抢课请求

### 3.3.5 业务规则

BR1: 选课与补选由学校教务员手动开启，并结束，学生只能在规定时间内进行选课

BR2: 通识课、公选课与跨专业的选课每个学生的选课上限为 4 门

BR3: 学分绩的计算采用按学分取加权平均数 5 分满分制的算法，根据学生的课程学分以及相应成绩自动生成

BR4: 课程号生成规则：课程号共 7 位，系统根据课程类别自动生成前三位，后四位按添加先后依次递增

### 3.3.6 约束

IC1: 系统需要在网络上分布为一个服务器和多个客户端

## 3.4 数据需求

### 3.4.1 数据定义

DR1: 系统需要存储的数据实体及其关系参加附图

DR2: 系统需要存储 10 年内的学生信息、教师信息与课程信息

### 3.4.2 默认数据

- 管理员添加用户时

Default1: 用户的初始密码为学号或工号

Default2: 学生的选课记录为空

Default3: 老师的课程记录默认为空

Default4: 学生的课程成绩默认为 0

### 3.4.3 数据格式要求

Format1: 学生的学号为 9 位，前两位代表入学年份，中间 3 位代表院系，后三位代表为年级内学号

Format2: 教工的工号为 5 位

Format3: 课程成绩按百分制，为整数

Format4: 学分绩 5 分制，精确到小数点后 3 位

Format5: 课程号为 7 位，前三位代表课程类别

## 3.5 其他需求

安装需求

Instal1: 用户操作系统上需要安装 Java 虚拟机

Instal2: 用户需要联网

附: Nanjing Which University 选课系统用例文档 V1.1

Nanjing Which University 选课系统系统顺序图



Nanjing Which University 选课系统概念类图

Nanjing Which University 选课系统顺序图

Nanjing Which University 选课系统状态图