

# 【数据库系统综合实验】教学管理信息系统—学生选课及课程安排数据库综合实验

原创

拾年之璐 于 2019-01-19 14:19:24 发布 8687 收藏 51

分类专栏: [本科课程笔记](#) 文章标签: [数据库](#) [C#](#) [武汉理工](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: [https://blog.csdn.net/cxh\\_1231/article/details/86475568](https://blog.csdn.net/cxh_1231/article/details/86475568)

版权



[数据库](#) 同时被 2 个专栏收录

3 篇文章 0 订阅

订阅专栏



[本科课程笔记](#)

32 篇文章 11 订阅

订阅专栏

注: 本文介绍 WHUT·计算机学院·数据库与系统综合实验 课程“教学管理信息系统”

[>>点击查看武汉理工大学计算机专业课程资料汇总](#)

源码 (VS项目+SQL数据库) 下载地址: [https://gitee.com/cxh1231/WHUT\\_DBSystemComprehensiveExperiment](https://gitee.com/cxh1231/WHUT_DBSystemComprehensiveExperiment)

纸上得来终觉浅, 绝知此事要躬行。

如果你对本实验有疑惑之处, 欢迎参考此文章。

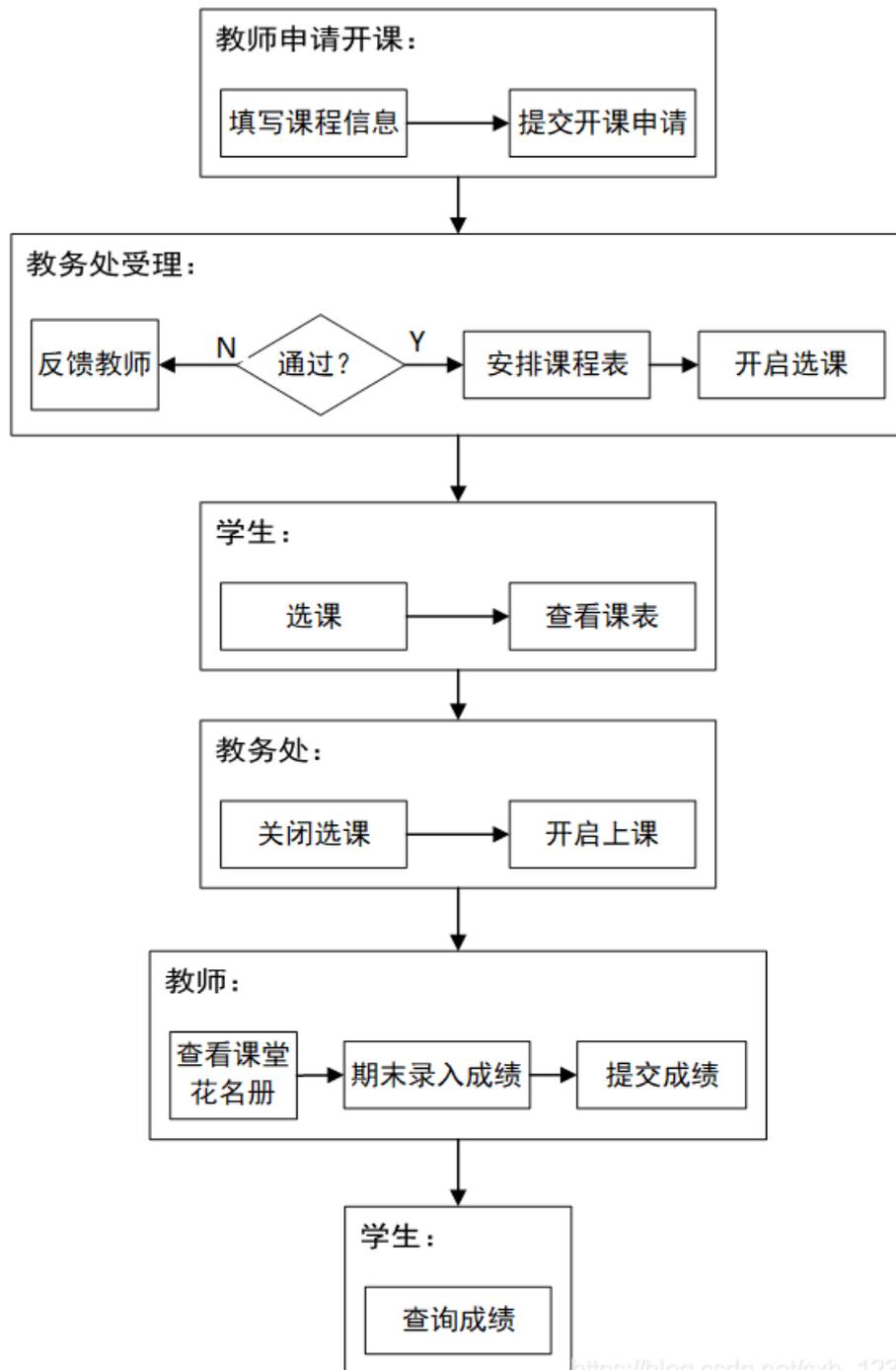
## 1、实验内容:

大学同时开设多门课程。每门课程有一个主讲教师, 有多名学生选修; 一个学生可选修多门课程并获得相应的学分和成绩; 上课的基本单位是“次”(一次2学时), 每一次课都规定了上课时间和教室(这一规定更灵活, 并不像本校现在的情形! )。

## 2、开发环境:

- 编程环境: VS 2017
- 编程语言: C#
- 辅助插件: DevExpress V18.2.3
- SQL数据库: SQL Server 2008 R2
- DevExpress下载地址: <https://www.evget.com/product/740/download>

## 3、设计思路:



[https://blog.csdn.net/cxh\\_1231](https://blog.csdn.net/cxh_1231)

#### 4、数据库表单：

##### 4.1 学院表（表名：Collage）：

	CollNo	CollName
▶	0100	材料学院
	1500	管理学院
	2200	国教学院
	1100	航运学院
	1400	化生学院
	0400	机电学院
	1000	计算机学院
	0200	交通学院
	1600	经济学院
	1300	理学院
	1900	马克思主义学院
	0500	能动学院
	0300	汽车学院
	0600	土建学院
	1800	外语学院
	2000	文法学院
	1200	物流学院
	0900	信息学院
	1700	艺设学院
	2100	政治学院
	0700	资环学院

#### 4.2 专业表（表名：Major）：

	MajorNo	MajorName	CollNo
▶	0901	通信工程	0900
	0902	电子信息工程	0900
	0903	信息工程	0900
	0904	电子科学与技术	0900
	1001	计算机科学与...	1000
	1002	物联网工程	1000
	1003	软件工程	1000
	1004	大数据	1000
	1005	人工智能	1000
*	NULL	NULL	NULL

#### 4.3 班级表（表名：Class）：

	ClassNo	ClassName	MajorNo
▶	09011601	通信工程1601	0901
	09011602	通信工程1602	0901
	09021601	电子信息工程1601	0902
	09021602	电子信息工程1602	0902
	09031601	信息工程1601	0903
	09031602	信息工程1602	0903
	09041601	电子科学1601	0904
	09041602	电子科学1602	0904
	10011601	计算机1601	1001
	10011602	计算机1602	1001
	10011603	计算机1603	1001
	10011604	计算机1604	1001
	10011605	计算机zy1601	1001
	10011606	计算机zy1602	1001
	10021601	物联网1601	1002
	10021602	物联网1602	1002
	10021603	物联网1603	1002
	10031601	软件工程1601	1003
	10031602	软件工程1602	1003

[https://blog.csdn.net/cxh\\_1231](https://blog.csdn.net/cxh_1231)

#### 4.4 教师基本信息表（表名：Teacher）：

	Tno	Tname	Tcollage	Tsex	Tethnic	Thome	Tbirth	Ttechnical	Tpassword
▶	200110000006	徐老师	1000	男	汉族	山东青岛	1971-01-05	教授	200110000006
	200902000001	李老师	0200	女	回族	江苏无锡	1977-05-13	讲师	200902000001
	200910000005	孙老师	1000	女	回族	江苏无锡	1977-05-13	讲师	200910000005
	201009000001	田老师	0900	男	苗族	山东济南	1980-01-09	教授	201009000001
	201009000002	贺老师	0900	男	壮族	江苏南京	1975-01-31	教授	201009000002
	201010000001	王老师	1000	男	汉族	湖北武汉	1970-12-01	教授	201010000001
	201010000002	张老师	1000	女	汉族	湖北武汉	1980-05-03	副教授	201010000002
	201010000003	赵老师	1000	男	汉族	湖北武汉	1975-08-08	副教授	201010000003
	201010000004	周老师	1000	女	汉族	湖北黄冈	1981-07-13	讲师	201010000004
	201010000005	冯老师	1000	男	汉族	广东广州	1970-01-25	教授	201010000005
	201122000001	吴老师	2200	女	维吾尔族	新疆维吾尔自...	1975-10-31	副教授	201122000001
	201204000001	梁老师	0400	女	汉族	山西太原	1973-08-31	教授	201204000001
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

[https://blog.csdn.net/cxh\\_1231](https://blog.csdn.net/cxh_1231)

#### 4.5 学生基本信息表（表名：Student）：

Sno	Sname	Ssex	Sethnic	Shome	Sbirth	Syear	Sclass	Spassword
0121610010101	陈同学	男	汉族	湖北武汉	1997-12-12	2016	10011601	0121610010101
0121610010102	刘同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-01	2016	10011601	0121610010102
0121610010103	吕同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-02	2016	10011601	0121610010103
0121610010104	王同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-03	2016	10011601	0121610010104
0121610010105	郝同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-04	2016	10011601	0121610010105
0121610010106	李同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-05	2016	10011601	0121610010106
0121610010107	刘同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-06	2016	10011601	0121610010107
0121610010108	温同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-07	2016	10011601	0121610010108
0121610010109	高同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-08	2016	10011601	0121610010109
0121610010110	晏同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-09	2016	10011601	0121610010110
0121610010111	张同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-10	2016	10011601	0121610010111
0121610010112	徐同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-11	2016	10011601	0121610010112
0121610010113	洪同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-12	2016	10011601	0121610010113
0121610010114	广同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-13	2016	10011601	0121610010114
0121610010115	杜同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-14	2016	10011601	0121610010115
0121610010116	秦同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-15	2016	10011601	0121610010116
0121610010117	马同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-16	2016	10011601	0121610010117
0121610010118	叶同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-17	2016	10011601	0121610010118
0121610010119	罗同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-18	2016	10011601	0121610010119
0121610010120	汪同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-19	2016	10011601	0121610010120
0121610010121	上官同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-20	2016	10011601	0121610010121
0121610010122	丰同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-21	2016	10011601	0121610010122
0121610010123	庄同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-22	2016	10011601	0121610010123
0121610010124	刘同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-23	2016	10011601	0121610010124

#### 4.6 课程基本信息表（表名：Course）：

Cno	Cname	MajorNo	Tno	Ctype	Ccredit	Cstatus	Cload	Cselected	Cintroduction	Clesson	Cterm
1000100101	计算机科学导论	1001	201010000001	专业必修	2.5	待审核	30	12	计算机科学导论	5	大一上
1000100102	高级语言程序...	1001	201010000002	专业必修	4.0	待审核	30	12	高级语言程序...	5	大一上
1000100103	离散结构	1001	201010000003	专业必修	4.0	待审核	30	12	离散结构	5	大一下
1000100104	JAVA语言程序...	1001	201010000002	专业必修	2.5	待审核	30	11	JAVA语言程序...	5	大二上
1000100105	数据结构	1001	201010000001	专业必修	4.0	待审核	30	12	数据结构	5	大二上
1000100106	数字逻辑	1001	201010000003	专业必修	3.0	待审核	30	0	数字逻辑	5	大二上
1000100107	可视化编程(C#)	1001	201010000001	专业必修	2.5	待审核	30	0	可视化编程(C#)	5	大二下
1000100108	计算机组成原理	1001	201010000002	专业必修	4.5	待审核	30	0	计算机组成原理	5	大二下
1000100109	计算机数值分析	1001	201010000001	专业必修	2.5	待审核	30	0	计算机数值分析	5	大二下
1000100110	软件工程	1001	201010000003	专业必修	2.5	待审核	30	4	软件工程	5	大三上
1000100111	计算机系统结构	1001	201010000001	专业必修	2.5	待审核	30	13	计算机系统结构	5	大三上
1000100112	操作系统	1001	201010000005	专业必修	4.5	待审核	30	1	操作系统	5	大三上
1000100113	编译原理	1001	201010000002	专业必修	4.5	待审核	30	1	编译原理	5	大三上
1000100114	数据库系统概论	1001	201010000003	专业必修	3.5	待审核	30	3	数据库系统概论	5	大三上
1000100115	算法设计与分析	1001	201010000001	专业选修	2.5	待审核	30	4	算法设计与分析	5	大三上
1000100116	PHP语言程序设计	1001	201010000001	专业必修	2.5	待审核	30	13	PHP编程	5	大三上
1000100117	数据库系统概论	1001	201010000001	专业必修	3.0	待审核	30	1	数据库系统概论	5	大三上
1000100118	编译原理	1001	201010000002	专业必修	4.5	待审核	30	3	编译原理	5	大三上
1000100119	计算机网络	1001	201010000001	专业必修	3.0	待审核	30	1	计算机网络	5	大三上
1000100201	嵌入式系统	1002	201010000001	专业必修	3.0	待审核	30	0	嵌入式	5	大三上
1000100301	软件工程基础	1003	201010000001	专业必修	3.0	待审核	30	0	软件工程基础	5	大三上
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

如上图，对于CStatus列，课程的状态有：待审核、已通过、已排课、选课中、待开课、已开课、已结课。Cload列为本课程的容量，Cselected列为本课程已选人数。（上图数据仅供测试，详细数据请看后文测试过程）

#### 4.7 课程安排表（表名：CourseSchedule）：

	Cno	Clesson	Cweeks	Cweek	Csection	Address
▶	1000100101	1	1	一	1	航海楼101
	1000100101	2	2	二	1	航海楼103
	1000100101	3	3	三	1	航海楼103
	1000100101	4	4	四	1	航海楼101
	1000100101	5	5	五	1	航海楼105
	1000100102	1	1	二	1	航海楼103
	1000100102	2	2	二	1	航海楼103
	1000100102	3	3	二	1	航海楼103
	1000100102	4	4	二	1	航海楼103
	1000100102	5	5	二	1	航海楼103
	1000100103	1	1	一	3	航海楼111
	1000100103	2	2	二	3	航海楼111
	1000100103	3	3	三	3	航海楼105
	1000100103	4	4	四	3	航海楼105
	1000100103	5	5	五	3	航海楼105
	1000100104	1	1	三	2	航海楼103
	1000100104	2	3	三	2	航海楼111
	1000100104	3	4	三	2	航海楼111
	1000100104	4	5	三	2	航海楼111
	1000100104	5	5	一	2	航海楼111

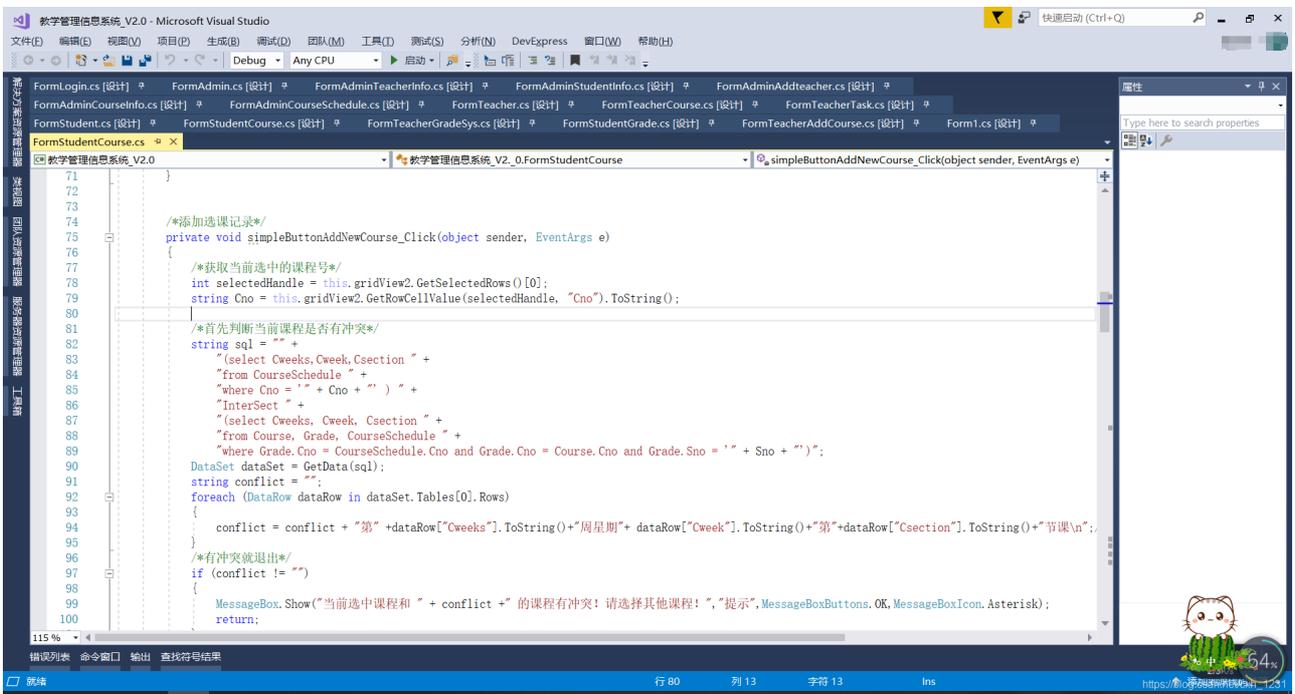
由于本题要求一门课的每次课都有规定的时间和地点上课，所以，对于每一次课（课时），都有一个课程安排记录。上图中，Clesson列为本课程的第几次课时，Cweeks为本学期第几周上课，Cweek为周几上课，Csection为第几节上课。

#### 4.8 选课信息表（表名：Grade）：

	Cno	Sno	Gtype	Gdata	Grade	GradeNormal	GradeTest
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

如上图，Gtype为成绩类型，Gdata为成绩时间，Grade为成绩，GradeNormal为平时成绩，GradeTest为考试成绩。

## 5、软件开发界面：

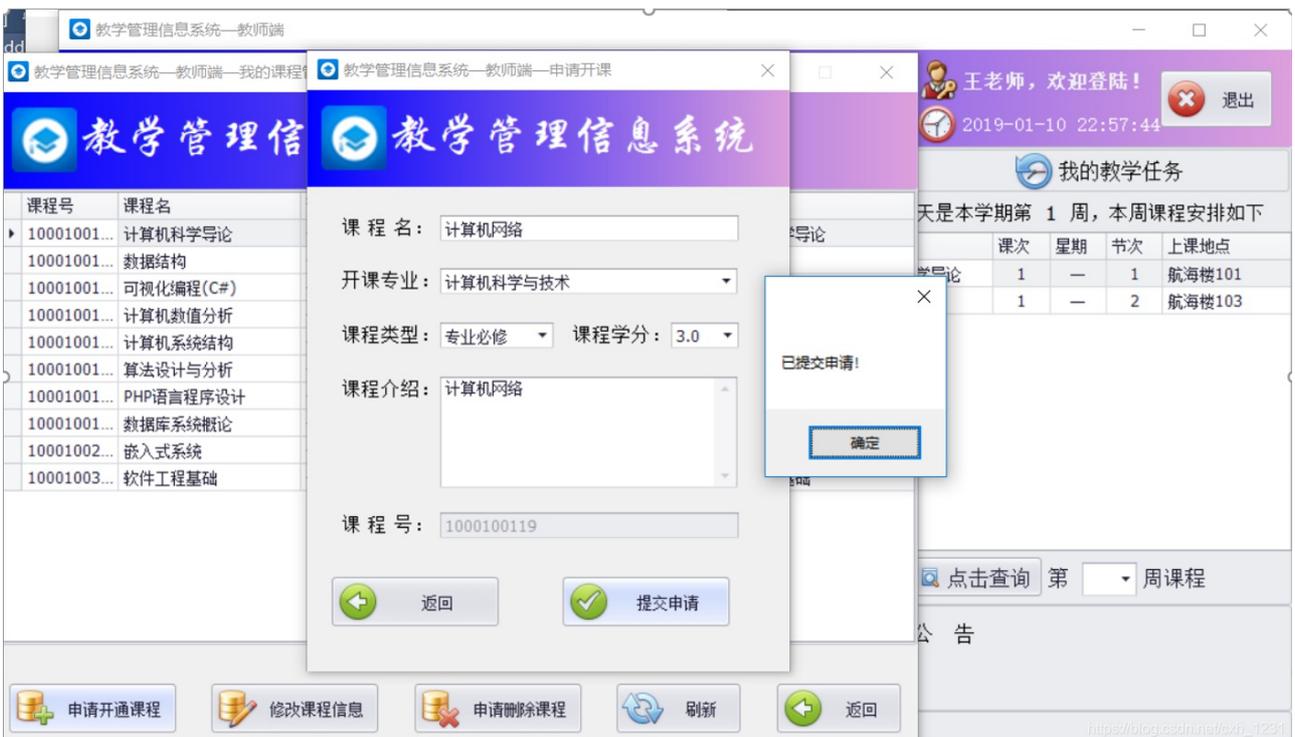


## 6、完整选课过程：

注：本节部分摘自实验报告，其中学生姓名为真实信息，所以在本文中添加马赛克。

### 6.1 教师申请开通课程

在本系统的设计中，课程要由老师来申请创建。教师端进入课程管理界面，可以点击“申请开通课程”按钮，添加一门新的课程。假如“王老师”申请开通一门课程“计算机网络”，则“王老师”需要填写课程的相关信息，其中课程号是不允许自己设置的，保证唯一性。填写完毕，点击“提交申请”按钮，即可向教务处提出申请。（默认开课年级为大三上，课时为5节，如有需要可自行修改）如下图所示：



### 6.2 教务处管理员审核通过：

老师申请开通一门课程后，教务处管理员有权审核通过或者拒绝通过。如下图所示，刚申请的“计算机网络”课程的状态是“待审核”，界面上也只有“通过”和“拒绝”按钮可访问。管理员点击“通过”按钮，该课程即审核通过。



### 6.3 教务处管理员安排课程

课程通过后，管理员需要根据教学楼等资源，对课程安排课表。本系统以课时为单位，更灵活，操作过程如下图所示：



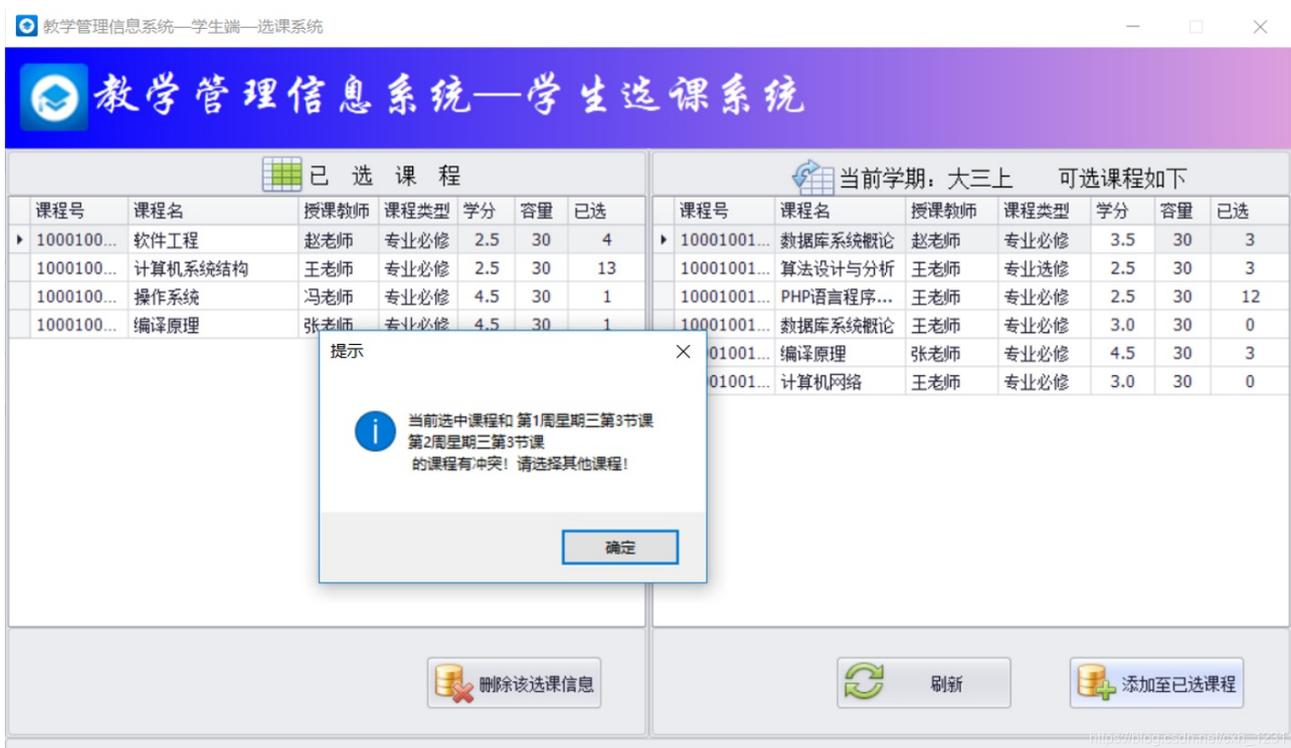
#### 6.4 教务处管理员开启选课:

该课程的课表安排完毕, 则课程状态变为“已排课”状态, 即可以开启选课了。管理员将该课程开启选课, 如下图所示:



## 6.5 学生选课：

这时，学生端就可以进行选课操作了。如下图所示，当前学生端登录的学生角色是“大三”的学生，其可选课程也只有当前学期可选。在可选课程栏里选中一条课程，点击“添加至已选课程”，如果没有时间冲突，并且课堂容量充足的前提下，就完成了选课操作，在左侧“已选课程”栏就能够看到这门课程。当遇到时间冲突，或者容量不足的时候，自动提示相应的信息，如下图所示：



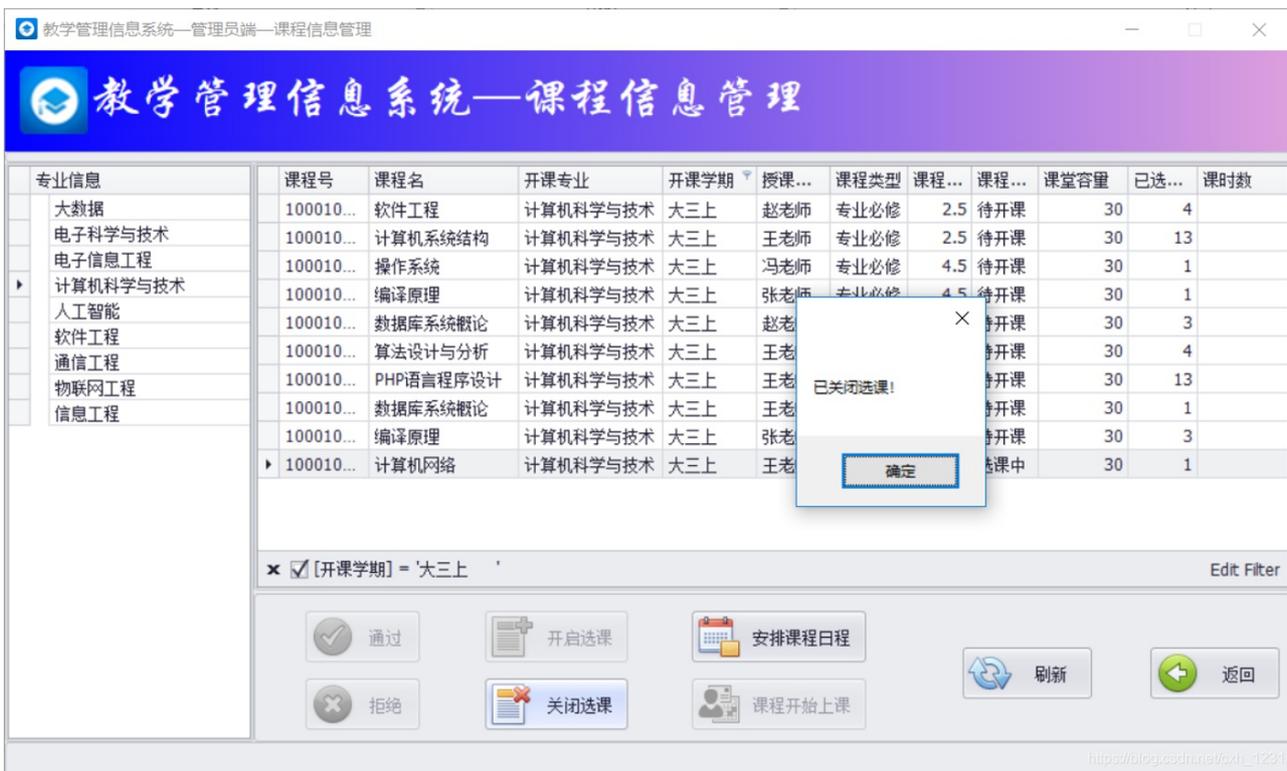
## 6.6 学生选课结束：

学生根据时间冲突做调成，最终完成了选课操作，如下图所示：



## 6.7 教务处管理员关闭选课

选课结束时间到，教务处关闭选课通道，如下图所示。



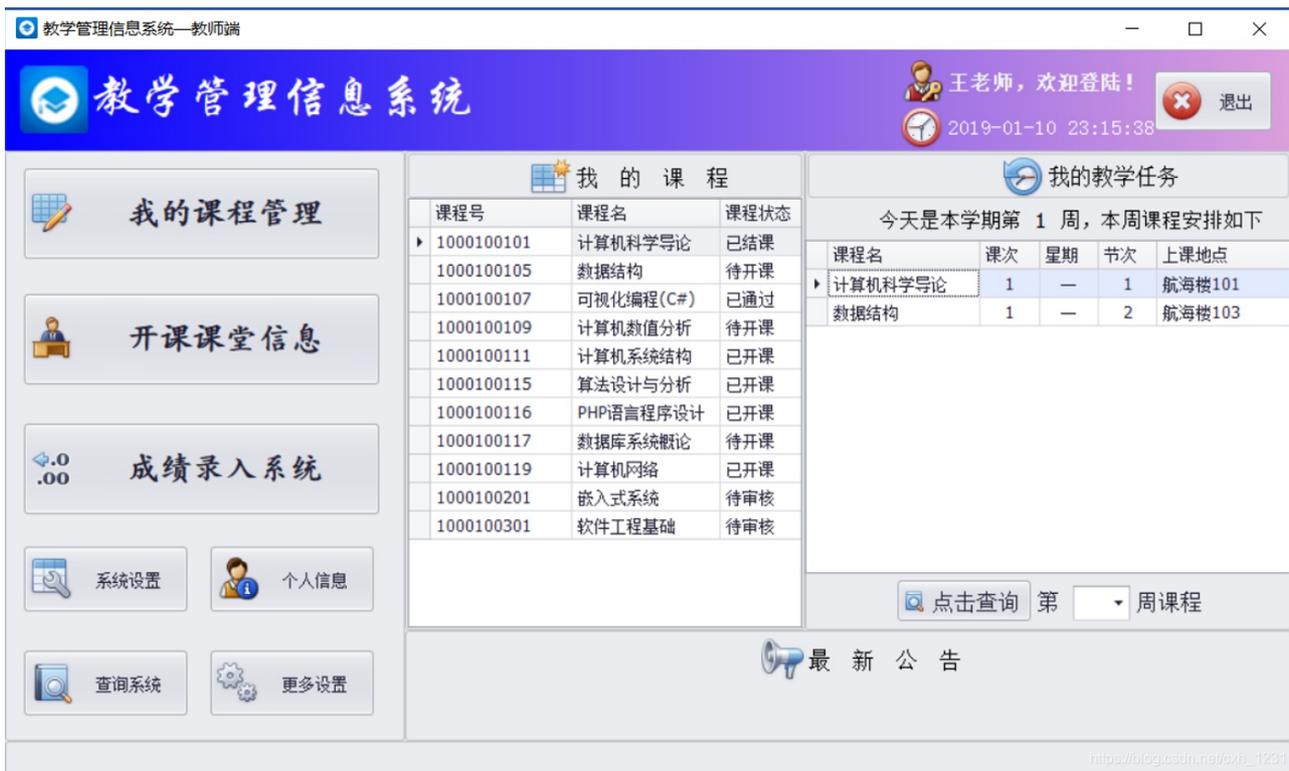
## 6.8 课程开始上课

然后就可以安排学生上课了，如下图所示：



## 6.9 教师查询课表、课堂信息

教师需要上课，也需要知道每节课的上课时间和地点，即课表，如下图“我的教学任务”栏表格所示：



同时，教师上课也需要知道哪些学生选修了我的课程，如下图所示，教师可以查看自己的课程对应的学生信息。

教学管理信息系统—开课课堂信息

课程号	课程名	学分	选课人数	课程状态	学生学号	学生姓名	学生班级
1000100103	离散结构	4.0	12	待开课	0121610010101	陈	计算机1601
1000100104	JAVA语言程...	2.5	11	待开课	0121610010102	刘	计算机1601
1000100105	数据结构	4.0	12	待开课	0121610010103	吕	计算机1601
1000100106	数字逻辑	3.0	0	待开课	0121610010104	王	计算机1601
1000100108	计算机组成...	4.5	0	待开课	0121610010105	郝	计算机1601
1000100109	计算机数值...	2.5	0	待开课	0121610010106	李	计算机1601
1000100110	软件工程	2.5	4	已开课	0121610010107	刘	计算机1601
1000100111	计算机系统...	2.5	13	已开课	0121610010108	温	计算机1601
1000100112	操作系统	4.5	1	待开课	0121610010109	高	计算机1601
1000100113	编译原理	4.5	1	待开课	0121610010110	晏	计算机1601
1000100114	数据库系统...	3.5	3	待开课	0121610010111	张	计算机1601
1000100115	算法设计与...	2.5	4	已开课	0121610010112	徐	计算机1601
1000100116	PHP语言程...	2.5	13	已开课	0121610010113	洪	计算机1601
1000100117	数据库系统...	3.0	1	待开课			

### 6.10 学生查询课表

同时，学生也需要知道每门课的上课时间和地点。下图图表栏默认显示的是当前周的课程，下图显示的是自主查询“第七周”的上课信息。其中“课次”为本门课程的第几个课时，“星期”为本周的星期几上课，“节次”为第几节课上本门课。

教学管理信息系统
陈，欢迎登陆！ 2019-01-10 23:16:49 退出

我的课表

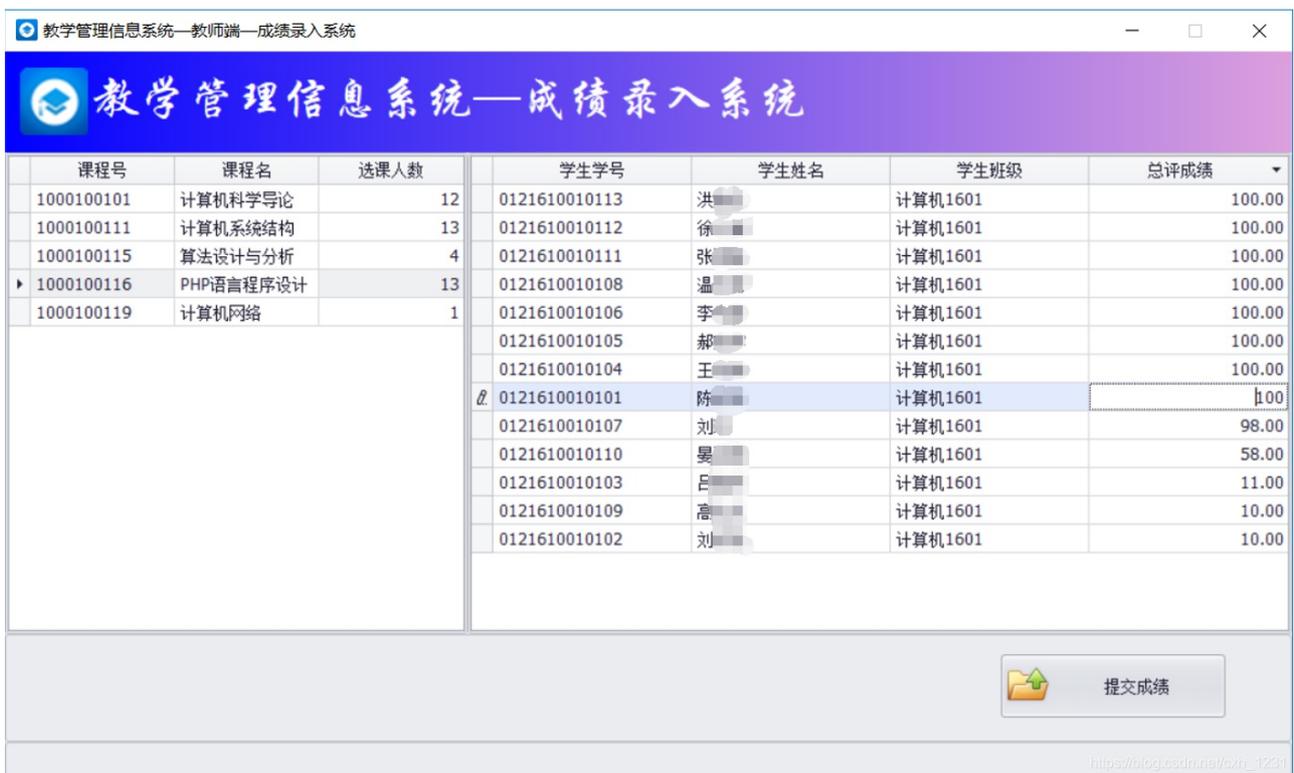
本学期 第7周 的课程安排如下

课程名	课次	星期	节次	上课地点
计算机系统结构	2	一	1	航海楼201
算法设计与分析	2	二	1	航海楼209
PHP语言程序...	2	一	2	航海楼201
数据库系统概论	3	五	3	航海楼201

点击查询 第 7 周课程

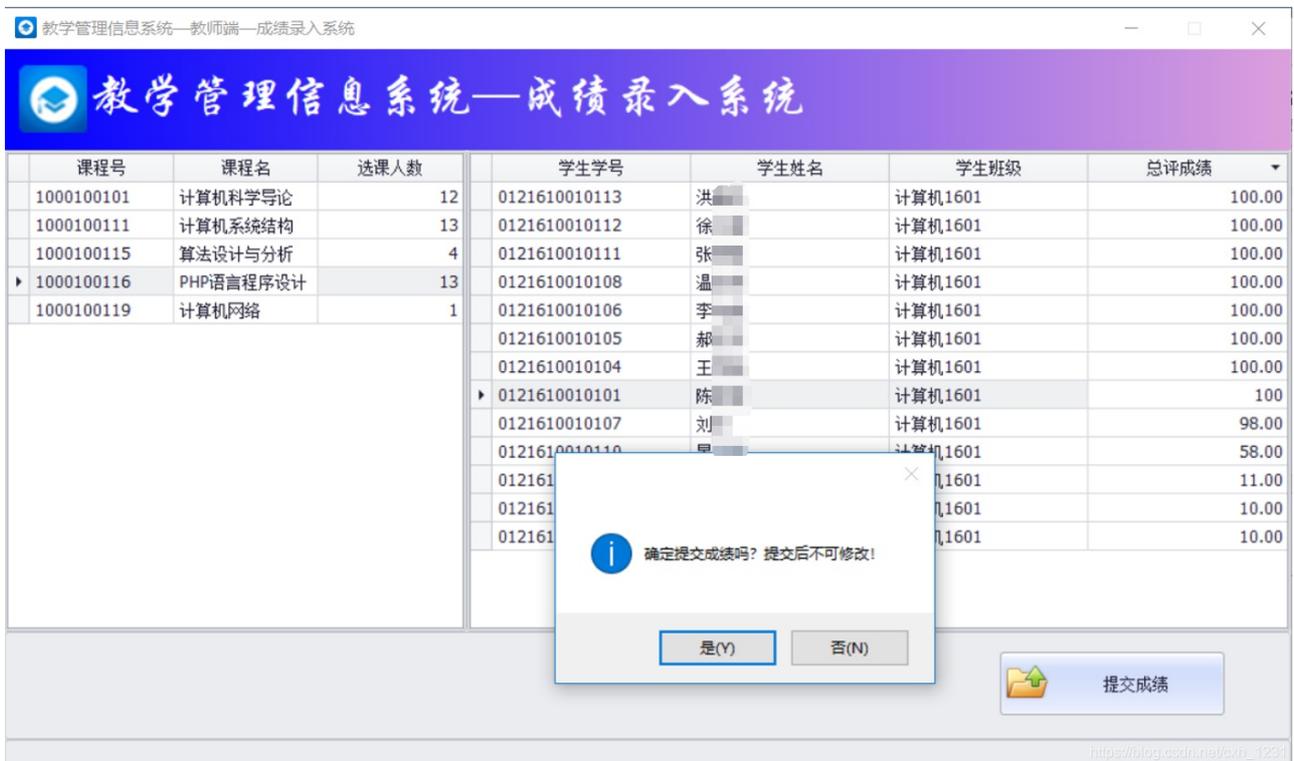
学院公告

### 6.11 结课，教师录入成绩：



## 6.12 教师提交成绩

成绩录入完毕，点击提交按钮，即可提交本门课程的所有成绩。成绩只可以提交一次，提交后课程状态变成“已结课”状态，就不允许修改成绩了。如下图所示：



## 6.13 学生查询成绩



## 7、其他界面

补充第6节未提到的页面

### 7.1 登录界面：



如上图，共有三种角色，分别是：学生、教师和管理员。其中学生的登录账号和密码均为学号，教师的用户名和密码均为职工号，管理员的账号和密码均为“admin”。

### 7.2 教师信息管理界面：

教学管理信息系统—管理员端—教师信息管理

## 教学管理信息系统—教师信息管理

选择与筛选	职工号	姓名	学院	性别	民族	籍贯	生日	职称
材料学院	200110000006	徐老师	计算机学院	男	汉族	山东青岛	1971-01-05	教授
管理学院	200902000001	李老师	交通学院	女	回族	江苏无锡	1977-05-13	讲师
国教学院	200910000005	孙老师	计算机学院	女	回族	江苏无锡	1977-05-13	讲师
航运学院	201009000001	田老师	信息学院	男	苗族	山东济南	1980-01-09	教授
化学学院	201009000002	贺老师	信息学院	男	壮族	江苏南京	1975-01-31	教授
机电学院	201010000001	王老师	计算机学院	男	汉族	湖北武汉	1970-12-01	教授
计算机学院	201010000002	张老师	计算机学院	女	汉族	湖北武汉	1980-05-03	副教授
交通学院	201010000003	赵老师	计算机学院	男	汉族	湖北武汉	1975-08-08	副教授
经济学院	201010000004	周老师	计算机学院	女	汉族	湖北黄冈	1981-07-13	讲师
理学院	201010000005	冯老师	计算机学院	男	汉族	广东广州	1970-01-25	教授
马克思主义学院	201122000001	吴老师	国教学院	女	维吾尔族	新疆维吾尔...	1975-10-31	副教授
能动学院	201204000001	梁老师	机电学院	女	汉族	山西太原	1973-08-31	教授

修改教师信息 删除教师信息 添加教师信息 刷新 返回

[https://blog.csdn.net/czn\\_1231](https://blog.csdn.net/czn_1231)

### 7.3 学生信息管理界面:

教学管理信息系统—管理员端—学生信息管理

## 教学管理信息系统—学生信息管理

专业班级信息	学号	姓名	性别	民族	籍贯	生日	入学年份	班级
电子科学1601	0121610010101	陈同学	男	汉族	湖北武汉	1997-12-12	2016	计算机1601
电子科学1602	0121610010102	刘同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-01	2016	计算机1601
电子信息工程1601	0121610010103	吕同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-02	2016	计算机1601
电子信息工程1602	0121610010104	王同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-03	2016	计算机1601
计算机1601	0121610010105	郝同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-04	2016	计算机1601
计算机1602	0121610010106	李同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-05	2016	计算机1601
计算机1603	0121610010107	刘同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-06	2016	计算机1601
计算机1604	0121610010108	温同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-07	2016	计算机1601
计算机zy1601	0121610010109	高同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-08	2016	计算机1601
计算机zy1602	0121610010110	晏同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-09	2016	计算机1601
软件工程1601	0121610010111	张同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-10	2016	计算机1601
软件工程1602	0121610010112	徐同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-11	2016	计算机1601
通信工程1601	0121610010113	洪同学	女	汉族	湖北武汉	1998-01-12	2016	计算机1601
通信工程1602	0121610010114	广同学	男	汉族	湖北武汉	1998-01-13	2016	计算机1601

修改学生信息 删除学生信息 添加学生信息 刷新 返回

[https://blog.csdn.net/czn\\_1231](https://blog.csdn.net/czn_1231)

### 7.4 课程信息管理界面:

教学管理信息系统—课程信息管理

专业信息	课程号	课程名	开课专业	开课...	授课教师	课程类型	课程学分	课程状态	课堂容量	已选...	课时数
大数据	100010...	计算机科...	计算机科学与...	大一...	王老师	专业必修	2.5	待审核	30	12	
电子科学与技术	100010...	高级语言...	计算机科学与...	大一...	张老师	专业必修	4.0	待审核	30	12	
电子信息工程	100010...	离散结构	计算机科学与...	大一...	赵老师	专业必修	4.0	待审核	30	12	
计算机科学与技术	100010...	JAVA语言...	计算机科学与...	大二...	张老师	专业必修	2.5	待审核	30	11	
人工智能	100010...	数据结构	计算机科学与...	大二...	王老师	专业必修	4.0	待审核	30	12	
软件工程	100010...	数字逻辑	计算机科学与...	大二...	赵老师	专业必修	3.0	待审核	30	0	
通信工程	100010...	可视化编...	计算机科学与...	大二...	王老师	专业必修	2.5	待审核	30	0	
物联网工程	100010...	计算机组...	计算机科学与...	大二...	张老师	专业必修	4.5	待审核	30	0	
信息工程	100010...	计算机数...	计算机科学与...	大二...	王老师	专业必修	2.5	待审核	30	0	
	100010...	软件工程	计算机科学与...	大三...	赵老师	专业必修	2.5	选课中	30	5	
	100010...	计算机系...	计算机科学与...	大三...	王老师	专业必修	2.5	已开课	30	14	
	100010...	操作系统	计算机科学与...	大三...	冯老师	专业必修	4.5	待开课	30	2	
	100010...	编译原理	计算机科学与...	大三...	张老师	专业必修	4.5	选课中	30	2	
	100010...	数据库系...	计算机科学与...	大三...	赵老师	专业必修	3.5	已通过	30	3	

✔ 通过

+ 开启选课

📅 安排课程日程

↻ 刷新

← 返回

✘ 拒绝

- 关闭选课

👤 课程开始上课

### 7.5 选课操作：

教学管理信息系统—学生选课系统

已选课程

课程号	课程名	授课教师	课程类型	学分	容量	已选
1000100...	软件工程	赵老师	专业必修	2.5	30	5
1000100...	编译原理	张老师	专业必修	4.5	30	2
1000100...	算法设计与分析	王老师	专业选修	2.5	30	5

🗑️ 删除该选课信息

当前学期：大三上 可选课程如下

课程号	课程名	授课教师	课程类型	学分	容量	已选
10001001...	PHP语言...	王老师	专业必修	2.5	30	13

↻ 刷新
 📁+ 添加至已选课程

### 8、笔者按：

个人觉得，本次数据库系统综合实验，最好能够自己独立完整个项目。笔者使用了.NET的第三方插件DevExpress，试用期30天，足够在这期间完成整个项目。其中学习摸索DevExpress的插件，大概花费了三四天时间吧。

本文仅供对本项目有困难的同学参考。