

“教师教学科研登记系统”

系统设计与实现报告

姓名：李远航

学号：PB20000137

计算机科学与技术学院

中国科学技术大学

2023 年 6 月

目 录

1	概述	1
1.1	系统目标	1
1.2	需求说明	1
1.3	本报告的主要贡献	1
2	总体设计	1
2.1	系统模块结构	1
2.2	系统工作流程	2
2.3	数据库设计	2
3	实现与测试	3
3.1	实现结果	3
3.2	测试结果	4
3.3	额外实现内容及部分具体功能实现分析	12
4	总结与讨论	12

1 概述

1.1 系统目标

开发一个面向教师的教学科研登记系统

1.2 需求说明

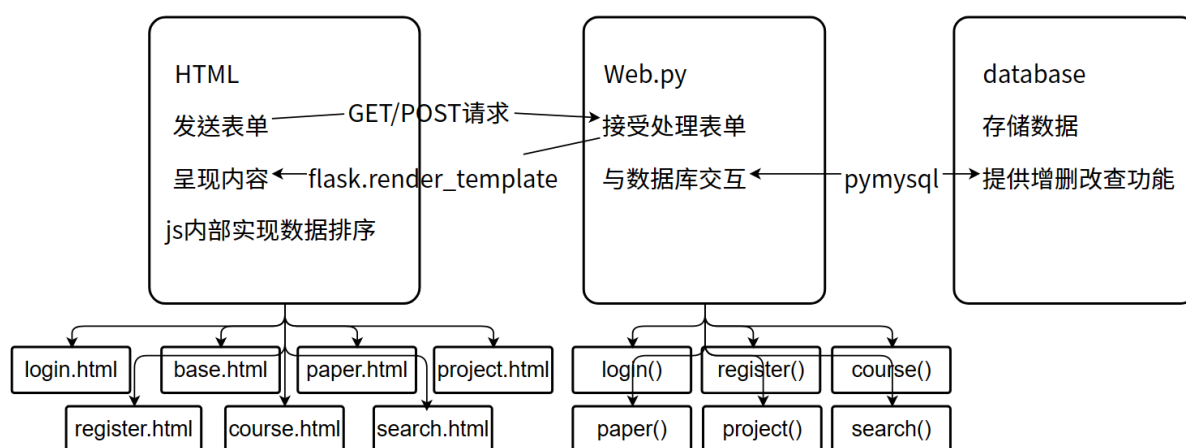
1. 登记发表论文情况：提供教师论文发表信息的增删改查功能
2. 登记承担项目情况：提供教师承担项目信息的增删改查功能
3. 登记主讲课程情况：提供教师主讲信息的增删改查功能
4. 查询统计：实现按教师工号和给定年份范围汇总查询教师的教学科研情况的功能
(实现按教师工号和给定年份范围生成教学科研工作量统计表并导出文档的功能)

1.3 本报告的主要贡献

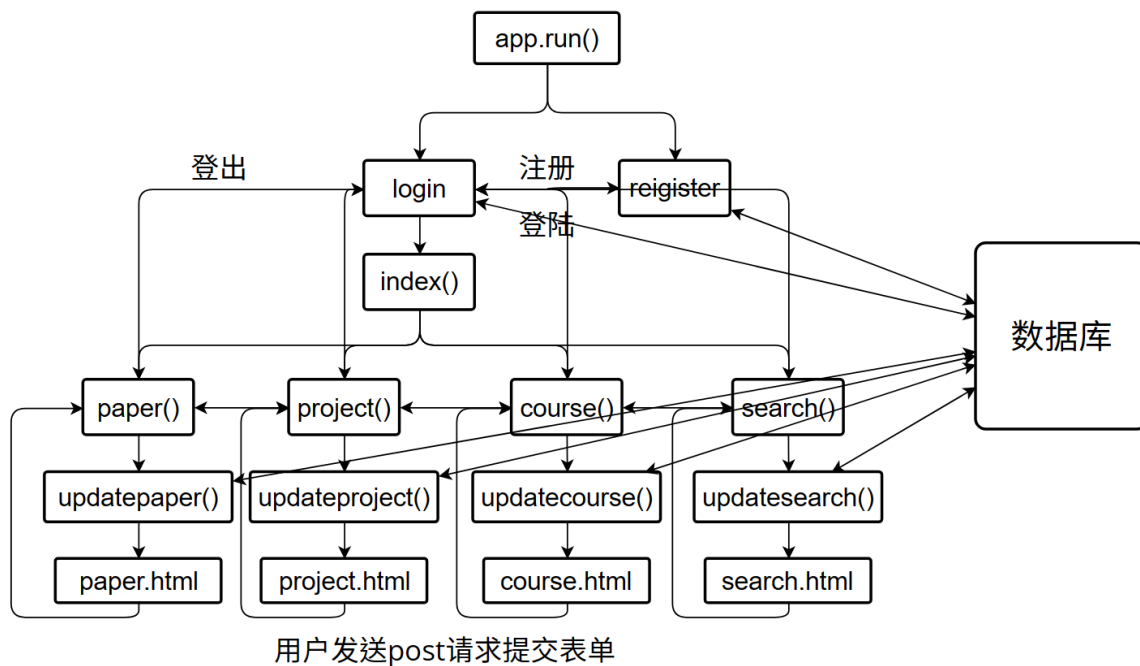
1. 详细描述了该系统的目标，需求分析
2. 解释了系统的总体设计，包括系统的结构，以及程序运行的流程
3. 测试了本系统的运行结果，介绍了本系统的额外功能
4. 总结了在设计本系统过程中的心得体会

2 总体设计

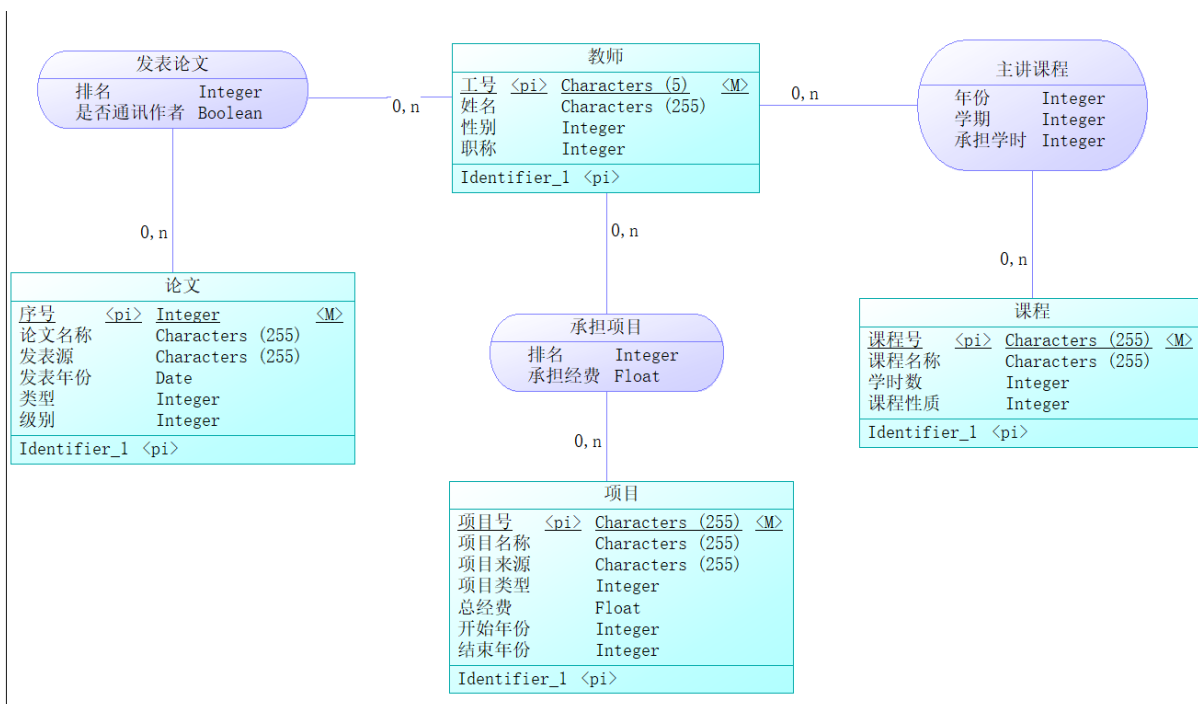
2.1 系统模块结构

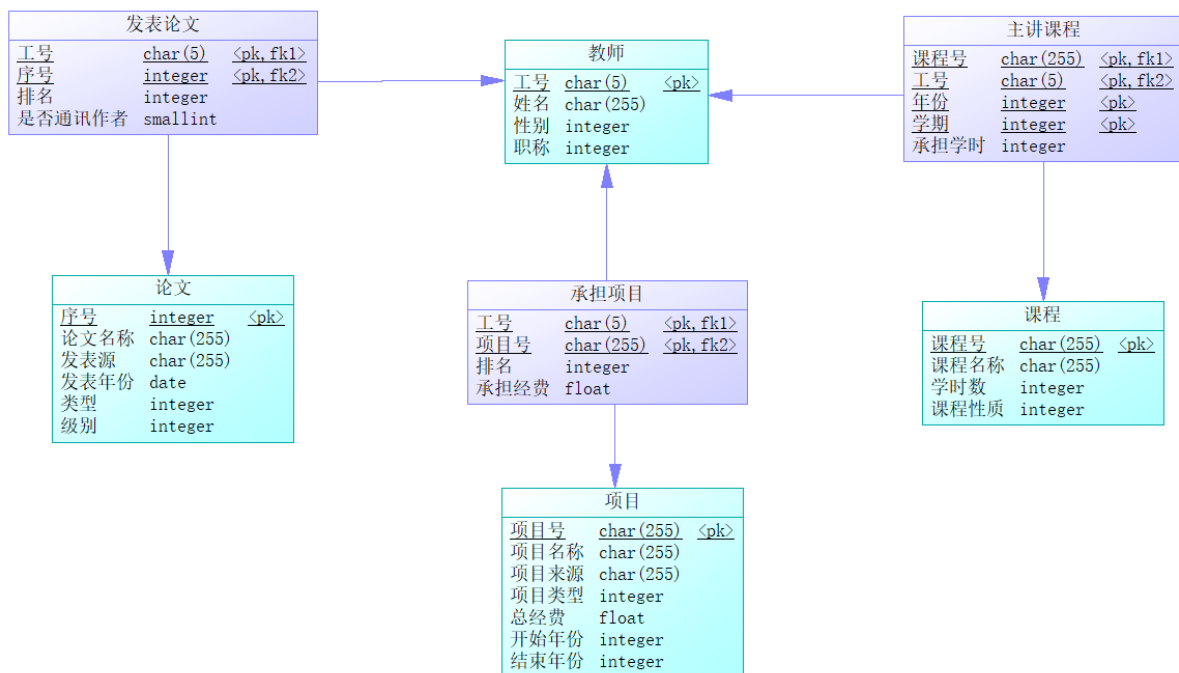


2.2 系统工作流程



2.3 数据库设计

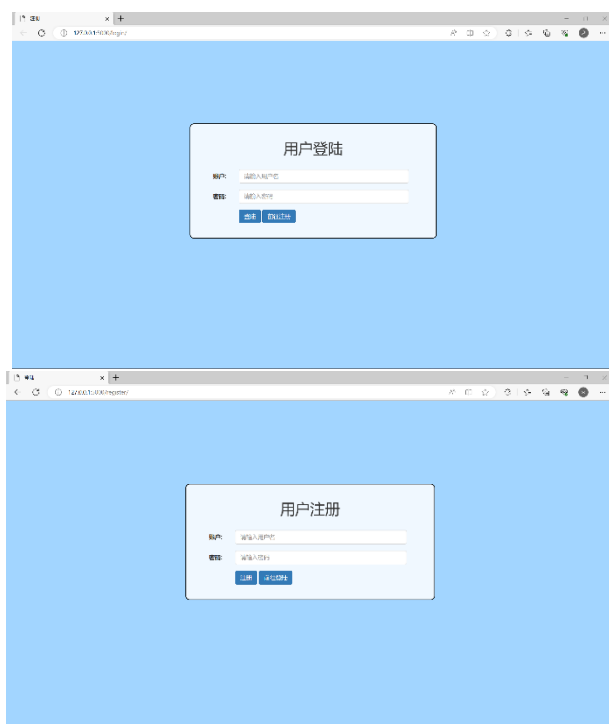




3 实现与测试

3.1 实现结果

登陆注册功能：



登记论文的增删改查：

管理主页

登记论文

登记项目

登记课程

查询内容

登出

论文序号:

论文名称:

论文发表:

发表年份:

论文类型:

论文级别:

具体操作:

作者数量:

提交

教师工号	教师	论文序号	论文	排名	通讯作者	发表源	发表年份	类型	级别
0001	阿A	1	1997年我学会了开汽车	1	是	报纸	2003	demo paper	中文 CCF-A
0001	阿A	5	青天有月来几时	2	否	李白	2018	short paper	中文 CCF-B
0001	阿A	7	日暮乡关何处是	3	否	崔颢	2021	full paper	CCF-C
0002	阿B	1	1997年我学会了开汽车	2	否	报纸	2003	demo paper	中文 CCF-A
0002	阿B	6	我今停杯一问知	4	否	李白	2019	full paper	CCF-B
0003	阿C	3	The number you dialed	3	否	phone	2015	full paper	CCF-A
0003	阿C	9	测试“分”号	2	是	测试数据	2010	demo paper	无级别
0004	阿D	3	The number you dialed	2	是	phone	2015	full paper	CCF-A
0004	阿D	7	日暮乡关何处是	5	否	崔颢	2021	full paper	CCF-C
0005	阿E	3	The number you dialed	1	否	phone	2015	full paper	CCF-A
0005	阿E	7	日暮乡关何处是	2	是	崔颢	2021	full paper	CCF-C
0006	阿F	2	论杰斯	1	否	哔哩哔哩	2023	demo paper	无级别

登记项目的增删改查：

管理主页

登记论文

登记项目

登记课程

查询内容

登出

项目编号:

项目名称:

项目来源:

项目经费:

开始年份:

结束年份:

项目类型:

项目人数:

具体操作:

教师工号	教师	项目号	项目名	排名	承担经费	项目来源	项目类型	总经费	年份
0001	阿A	PRO03	明年此日青云去	3	25.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0001	阿A	PRO04	却笑人间举子忙	4	10.0	辛弃疾	市厅级项目	90.0	2020-2020
0001	阿A	PRO05	清辉夜凝	5	50.5	厄斐琉斯	企业合作项目	200.5	2018-2023
0002	阿B	PRO01	灰化肥挥发会发黑	1	200.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020
0003	阿C	PRO01	灰化肥挥发会发黑	2	300.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020
0003	阿C	PRO04	却笑人间举子忙	2	10.0	辛弃疾	市厅级项目	90.0	2020-2020
0003	阿C	PRO05	清辉夜凝	1	40.0	厄斐琉斯	企业合作项目	200.5	2018-2023
0003	阿C	PRO06	巧克力蜜桃味月饼	3	200.0	日月按时升起	其他类型项目	1000.0	2021-2022
0004	阿D	PRO03	明年此日青云去	2	25.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0004	阿D	PRO06	巧克力蜜桃味月饼	1	450.0	日月按时升起	其他类型项目	1000.0	2021-2022
0005	阿E	PRO03	明年此日青云去	1	15.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0005	阿E	PRO05	清辉夜凝	3	10.5	厄斐琉斯	企业合作项目	200.5	2018-2023

登记课程的增删改查：

管理主页

登记论文

登记项目

登记课程

查询内容

登出

课程信息: AA01-计算机程序设计-100学时

授课年份: 输入授课年份

授课学期: 1-春季学期

授课人数: 1

具体操作: 1-增加数据

0001-阿A

输入授课学时

提交

教师工号	教师	课程号	课程名	授课年份	授课学期	授课学时	总学时	课程性质
0001	阿A	AA04	拓扑学	2016	冬季学期	40	70	研究生课程
0001	阿A	AA07	量子物理	2021	春季学期	30	60	本科生课程
0002	阿B	AA07	量子物理	2021	春季学期	20	60	本科生课程
0003	阿C	AA07	量子物理	2021	春季学期	10	60	本科生课程
0003	阿C	AA10	近代光学	2017	冬季学期	15	90	研究生课程
0004	阿D	AA01	计算机程序设计	2020	夏季学期	20	100	本科生课程
0004	阿D	AA04	拓扑学	2016	冬季学期	15	70	研究生课程
0004	阿D	AA09	回归分析	2023	夏季学期	30	80	本科生课程
0005	阿E	AA01	计算机程序设计	2020	夏季学期	10	100	本科生课程
0005	阿E	AA08	数据结构	2019	春季学期	20	70	研究生课程
0006	阿F	AA01	计算机程序设计	2020	夏季学期	30	100	本科生课程
0006	阿F	AA08	数据结构	2019	春季学期	10	70	研究生课程

查询统计：

管理主页

登记论文

登记项目

登记课程

查询内容

登出

教师工号: 0001-阿A

开始年份: 输入开始年份

结束年份: 输入结束年份

导出内容

提交

请在上方输入查询需求

3.2 测试结果

测试插入登记论文情况，并测试输入中包含引号的情况：

论文序号:	10	论文名称:	数据库
论文发表:	实验报告	发表年份:	2023
论文类型:	1-full paper	论文级别:	1-CCF-A
具体操作:	1-增加数据	作者数量:	1
0001-阿A	1	通讯作者:	是

0001	阿A	10	数据库	1	是	实验报告	2023	full paper	CCF-A
0006	阿B	2	论文斯	1	否	此理此理	2023	demo paper	无级别

测试插入的教师排名出现问题：

论文发表:	test	发表年份:	2023
论文类型:	1-full paper	论文级别:	1-CCF-A
具体操作:	1-增加数据	作者数量:	2
添加成功!			
0001-阿A	1	通讯作者:	是
0002-阿B	1	通讯作者:	否

论文序号:	11	论文名称:	test
论文发表:	test	发表年份:	2023
论文类型:	1-full paper	论文级别:	1-CCF-A
具体操作:	1-增加数据	作者数量:	1
作者排名有误			

测试插入教师通讯作者分配出现问题

论文类型:	1-full paper	论文级别:	1-CCF-A
具体操作:	1-增加数据	作者数量:	2
作者排名有误			
0001-阿A	1	通讯作者:	是
0002-阿B	2	通讯作者:	是

论文序号:	11	论文名称:	test
论文发表:	test	发表年份:	2023
论文类型:	1-full paper	论文级别:	1-CCF-A
具体操作:	1-增加数据	作者数量:	1
通讯作者分配错误			

删除编号为 1 的论文：

论文序号: 1 论文名称: 输入论文名称
 论文发表: 输入发表源 发表年份: 输入发表年份
 论文类型: 1-full paper 论文级别: 1-CCF-A
 具体操作: 2-删除数据 作者数量: 1

通讯作者分配错误

0001-阿A 输入论文排名 通讯作者: 是

教师工号	教师	论文序号	论文	排名	通讯作者	发表源	发表年份	类型	级别
0001	阿A	1	1997年我学会了开汽车	1	是	报纸	2003	demo paper	中文 CCF-A
0002	阿B	1	1997年我学会了开汽车	2	否	报纸	2003	demo paper	中文 CCF-A

论文序号: 输入论文序号 论文名称: 输入论文名称
 论文发表: 输入发表源 发表年份: 输入发表年份
 论文类型: 1-full paper 论文级别: 1-CCF-A
 具体操作: 1-增加数据 作者数量: 1

删除成功!

修改上述添加的编号为 10 的论文名为修改数据：

论文序号: 10 论文名称: 修改数据
 论文发表: 实验报告 发表年份: 2023
 论文类型: 1-full paper 论文级别: 1-CCF-A
 具体操作: 3-修改数据 作者数量: 1

教师工号	教师	论文序号	论文	排名	通讯作者	发表源	发表年份	类型	级别
0001	阿A	10	修改数据	1	是	实验报告	2023	full paper	CCF-A

查询所有 full-paper 类型，CCF-A 级别的发表论文关系

论文序号: 输入论文序号 论文名称: 输入论文名称
 论文发表: 输入发表源 发表年份: 输入发表年份
 论文类型: 1-full paper 论文级别: 1-CCF-A
 具体操作: 4-查询数据 作者数量: 1

教师工号	教师	论文序号	论文	排名	通讯作者	发表源	发表年份	类型	级别
0001	阿A	10	修改数据	1	是	实验报告	2023	full paper	CCF-A
0003	阿C	3	The number you dialed	3	否	phone	2015	full paper	CCF-A
0004	阿D	3	The number you dialed	2	是	phone	2015	full paper	CCF-A
0005	阿E	3	The number you dialed	1	否	phone	2015	full paper	CCF-A
0013	阿M	3	The number you dialed	4	否	phone	2015	full paper	CCF-A

额外补充，输出表格可以每一列按照字典序排序，如上图中每一列右边的上下箭头

登记项目列表增加一条数据：

项目编号:	PRO07	项目名称:	测试增加项目
项目来源:	测试数据	项目经费:	100
开始年份:	2023	结束年份:	2023
项目类型:	1-国家级项目	项目人数:	1
具体操作:	1-增加数据		
	0001-阿A	1	100

教师工号▲▼	教师▲▼	项目号▲▼	项目名▲▼	排名▲▼	承担经费▲▼	项目来源▲▼	项目类型▲▼	总经费▲▼	年份▲▼
0001	阿A	PRO07	测试增加项目	1	100.0	测试数据	国家级项目	100.0	2023-2023

测试教师承担经费总和不等于项目总经费的情况（此时项目总经费为 1000）：

具体操作:	1-增加数据		
	0001-阿A	1	100
	0002-阿B	2	100
	0003-阿C	3	100

项目编号:	PRO08	项目名称:	test
项目来源:	test	项目经费:	1000
开始年份:	2023	结束年份:	2023
项目类型:	1-国家级项目	项目人数:	1
具体操作:	1-增加数据		
	0001-阿A	输入教师排名	输入承担经费

经费统计出现错误！

删除上述添加的编号为 PRO07 的项目：

项目编号:	PRO07	项目名称:	输入项目名称
项目来源:	输入项目来源	项目经费:	输入项目经费
开始年份:	输入开始年份	结束年份:	输入结束年份
项目类型:	1-国家级项目	项目人数:	1
具体操作:	2-删除数据		

项目编号:	输入项目编号	项目名称:	输入项目名称
项目来源:	输入项目来源	项目经费:	输入项目经费
开始年份:	输入开始年份	结束年份:	输入结束年份
项目类型:	1-国家级项目	项目人数:	1
具体操作:	1-增加数据		

删除成功！

修改编号为 PRO03 的项目名为测试修改数据:

项目编号:	PRO03	项目名称:	测试修改数据
项目来源:	辛弃疾	项目经费:	80
开始年份:	2019	结束年份:	2023
项目类型:	2-省部级项目	项目人数:	1
具体操作:	3-修改数据		

教师工号	教师	项目号	项目名	排名	承担经费	项目来源	项目类型	总经费	年份
0001	阿A	PRO03	测试修改数据	3	25.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0004	阿D	PRO03	测试修改数据	2	25.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0005	阿E	PRO03	测试修改数据	1	15.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023
0013	阿M	PRO03	测试修改数据	4	15.0	辛弃疾	省部级项目	80.0	2019-2023

查询所有的国家级项目:

项目编号:	输入项目编号	项目名称:	输入项目名称
项目来源:	输入项目来源	项目经费:	输入项目经费
开始年份:	输入开始年份	结束年份:	输入结束年份
项目类型:	1-国家级项目	项目人数:	1
具体操作:	4-查询数据		

教师工号	教师	项目号	项目名	排名	承担经费	项目来源	项目类型	总经费	年份
0002	阿B	PRO01	灰化挥发发会发黑	1	200.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020
0003	阿C	PRO01	灰化挥发发会发黑	2	300.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020
0006	阿F	PRO01	灰化挥发发会发黑	3	400.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020
0011	阿K	PRO01	灰化挥发发会发黑	4	100.0	绕口令	国家级项目	1000.0	2015-2020

为机器学习课程 2020 年秋季学期分配教师:

课程信息:	AA13-机器学习-80学时	授课年份:	2020
授课学期:	3-秋季学期	授课人数:	2
具体操作:	1-增加数据		
	0001-阿A		40
	0002-阿B		40

教师工号	教师	课程号	课程名	授课年份	授课学期	授课学时	总学时	课程性质
0001	阿A	AA13	机器学习	2020	秋季学期	40	80	研究生课程
0002	阿B	AA13	机器学习	2020	秋季学期	40	80	研究生课程

测试分配学时错误的情况

课程信息:	AA11-编译原理-100学时	授课年份:	2019
授课学期:	1-春季学期	授课人数:	3
具体操作:	1-增加数据		
	0001-阿A		80
	0002-阿B		80
	0003-阿C		80

学时分配错误!

删除 2020 年夏季学期的计算机程序设计课程:

课程信息:	AA01-计算机程序设计-100学时	授课年份:	2020
授课学期:	2-夏季学期	授课人数:	1
具体操作:	2-删除数据		
	0001-阿A		输入授课学时

本设计无法修改授课信息, 只能先删除后增加来修改

查询春季学期的量子物理课程:

课程信息:	AA07-量子物理-60学时	授课年份:	输入授课年份
授课学期:	1-春季学期	授课人数:	1
具体操作:	4-查询数据		
	0001-阿A		输入授课学时

教师工号▲▼	教师▲▼	课程号▲▼	课程名▲▼	授课年份▲▼	授课学期▲▼	授课学时▲▼	总学时▲▼	课程性质▲▼
0001	阿A	AA07	量子物理	2021	春季学期	30	60	本科生课程
0002	阿B	AA07	量子物理	2021	春季学期	20	60	本科生课程
0003	阿C	AA07	量子物理	2021	春季学期	10	60	本科生课程

查询编号为 0001 的教师在 1900 年到 2050 年的教学科研情况:

教师工号:	0001-阿A	
开始年份:	1900	结束年份: 2050

教师教学科研工作统计(1900~2050)

教师基本信息

工号:0001 姓名:阿A 性别:男 职称:博士后

教学情况

1. 课程号:AA04	课程名:拓扑学	主讲学时:40	学期:2016 秋
2. 课程号:AA07	课程名:量子物理	主讲学时:30	学期:2021 春
3. 课程号:AA13	课程名:机器学习	主讲学时:40	学期:2020 秋

发表论文情况

1. 青天有月来几时, 李白, 2018, CCF-B, 排名:2,
2. 日暮乡关何处是, 崔颢, 2021, CCF-A, 排名:3,
3. 修改数据, 实验'报告, 2023, CCF-A, 排名:1, 通讯作者

承担项目情况

1. 测试修改数据, 辛弃疾, 省部级项目, 2019-2023, 总经费:80.0, 承担经费:25.0
2. 却笑人间举子忙, 辛弃疾, 市厅级项目, 2020-2020, 总经费:90.0, 承担经费:10.0

导出查询结果为 markdown 文件

T 阿A1900-2050.md - Typora

文件(F) 编辑(E) 段落(P) 格式(O) 视图(V) 主题(T) 帮助(H)

教师教学科研工作统计(1900~2050)

教师基本信息

工号:0001 姓名:阿A 性别:男 职称:博士后

教学情况

1. 课程号:AA04	课程名:拓扑学	主讲学时:40	学期:2016 秋
2. 课程号:AA07	课程名:量子物理	主讲学时:30	学期:2021 春
3. 课程号:AA13	课程名:机器学习	主讲学时:40	学期:2020 秋

发表论文情况

1. 青天有月来几时, 李白, 2018, CCF-B, 排名:2,
2. 日暮乡关何处是, 崔颢, 2021, CCF-A, 排名:3,
3. 修改数据, 实验'报告, 2023, CCF-A, 排名:1, 通讯作者

承担项目情况

1. 测试修改数据, 辛弃疾, 省部级项目, 2019-2023, 总经费:80.0, 承担经费:25.0
2. 却笑人间举子忙, 辛弃疾, 市厅级项目, 2020-2020, 总经费:90.0, 承担经费:10.0

3.3 额外实现内容及部分具体功能实现分析

1. 登陆注册界面:

设计一个用户记录的表格:

```
create table
    accountinfo(
        ac char(255) not null,
        passwd char(255) not null,
        primary key(ac)
    );
```

用户注册时，向表格中插入数据，用户登陆时，按照用户的账号去表中查询密码并比对，在用户成功登陆后，利用 flask 框架中的 session，将用户登陆信息作为 cookie 存储，在每次进入新的界面时都检查 session 中是否存有用户信息

2. 提交表单设计

本系统使用 POST 请求提交表单，提交的地址设置为当前界面，后端可以通过请求的不同，GET 请求更新返回页面信息，POST 请求接收处理表单

3. 前后端通信

本系统利用 flask 中的 render_template()函数以及 html 中的模板引擎，实现后端向前端的返回数据

```
{% for item in data_list %}
<tr>
    <td>{{item.teid}}</td>
    <td>{{item.teacher}}</td>
    <td>{{item.paid}}</td>
    <td>{{item.paname}}</td>
    <td>{{item.rank}}</td>
    <td>{{item.isau}}</td>
    <td>{{item.source}}</td>
    <td>{{item.year}}</td>
    <td>{{item.type}}</td>
    <td>{{item.level}}</td>
</tr>
{% endfor %}
```

4 总结与讨论

1. 增强了根据实际问题，设计实现数据库的能力
2. 学会了依托数据库，设计程序系统完成相应的功能
3. 进一步强化了数据库的查询语言和操作
4. 认识到现实应用中的程序应当具有鲁棒性，能够处理多样化需求