

# “教师教学科研登记系统”

## 系统设计与实现报告

姓名：张欣宇

学号：PB19081561

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 .....	6
2.3	数据库设计 .....	6
3	实现与测试 .....	7
3.1	实现结果 .....	7
3.2	测试结果 .....	15
3.3	实现中的难点问题及解决 .....	26
4	总结与讨论 .....	27

# 1 概述

## 1.1 系统目标

本系统目标是开发一个具有 Web 前端的面向教师的教学科研登记系统。系统要求使用 MySQL 作为后端的 DBMS，并以 Django 为基本框架。同时该系统要满足甲方的所有基本要求。

## 1.2 需求说明

该系统需要记录所有教师信息、课程信息、项目信息，同时以教师为主体，记录教师主讲课程情况，发表论文情况，以及承担项目情况。该系统要求实现的主要功能需求如下：

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；输入时要求检查：一篇论文只能有一位通讯作者，论文的作者排名不能有重复，论文的类型和级别只能在约定的取值集中选取（实现时建议用下拉框）。
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；输入时要求检查：排名不能有重复，一个项目中所有教师的承担经费总额应等于项目的总经费，项目类型只能在约定的取值集中选取。
3. 登记主讲课程情况：提供教师主讲课程信息的增、删、改、查功能；输入时要求检查：一门课程所有教师的主讲学时总额应等于课程的总学时，学期。
4. 查询统计：实现按教师工号和给定年份范围汇总查询该教师的教学科研情况的功能；例如输入工号“01234”，“2023-2023”可以查询 01234 教师在 2023 年度的教学科研工作情况。
5. 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，导出文档格式可以是 PDF、Word、Excel 等。

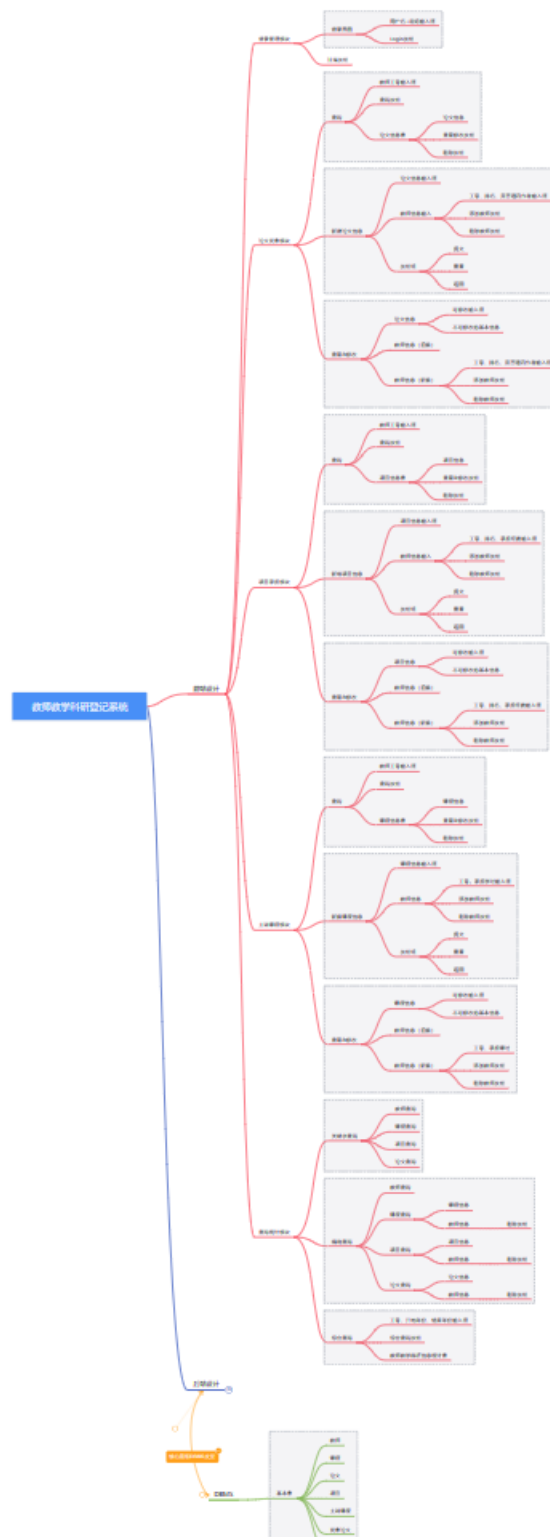
## 1.3 本报告的主要贡献

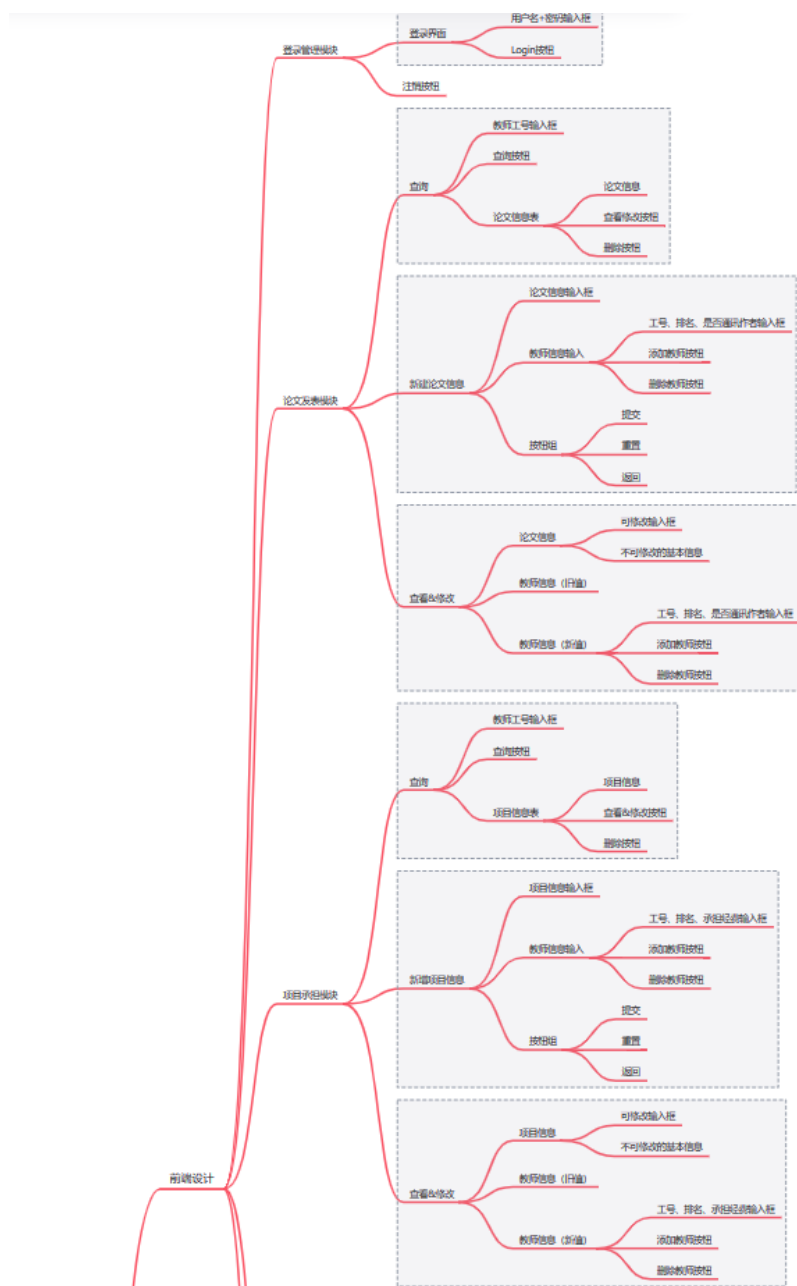
本报告详述了本教师教学科研登记系统的总体设计、数据库设计、前端设计、Django 架构实现、系统测试及完善等内容。

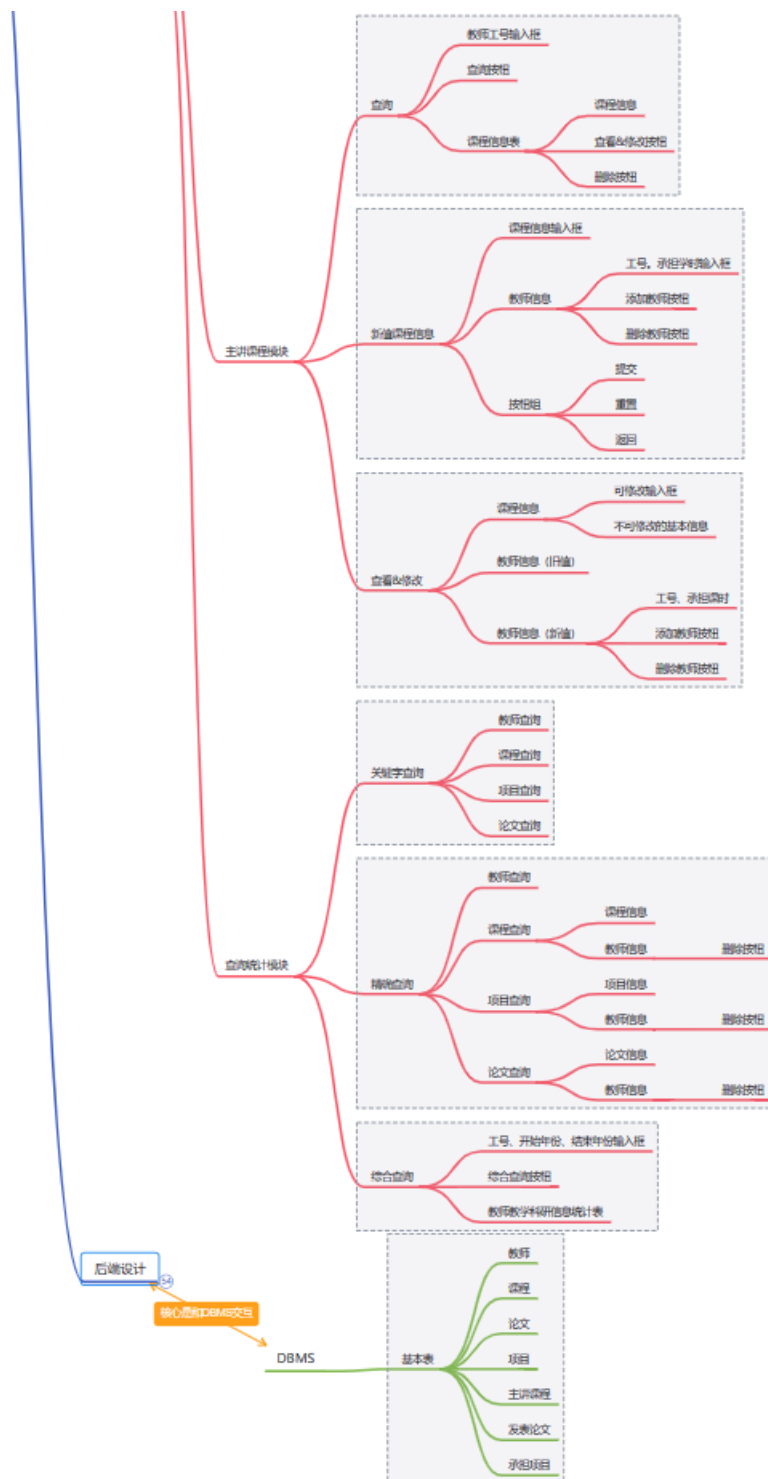
# 2 总体设计

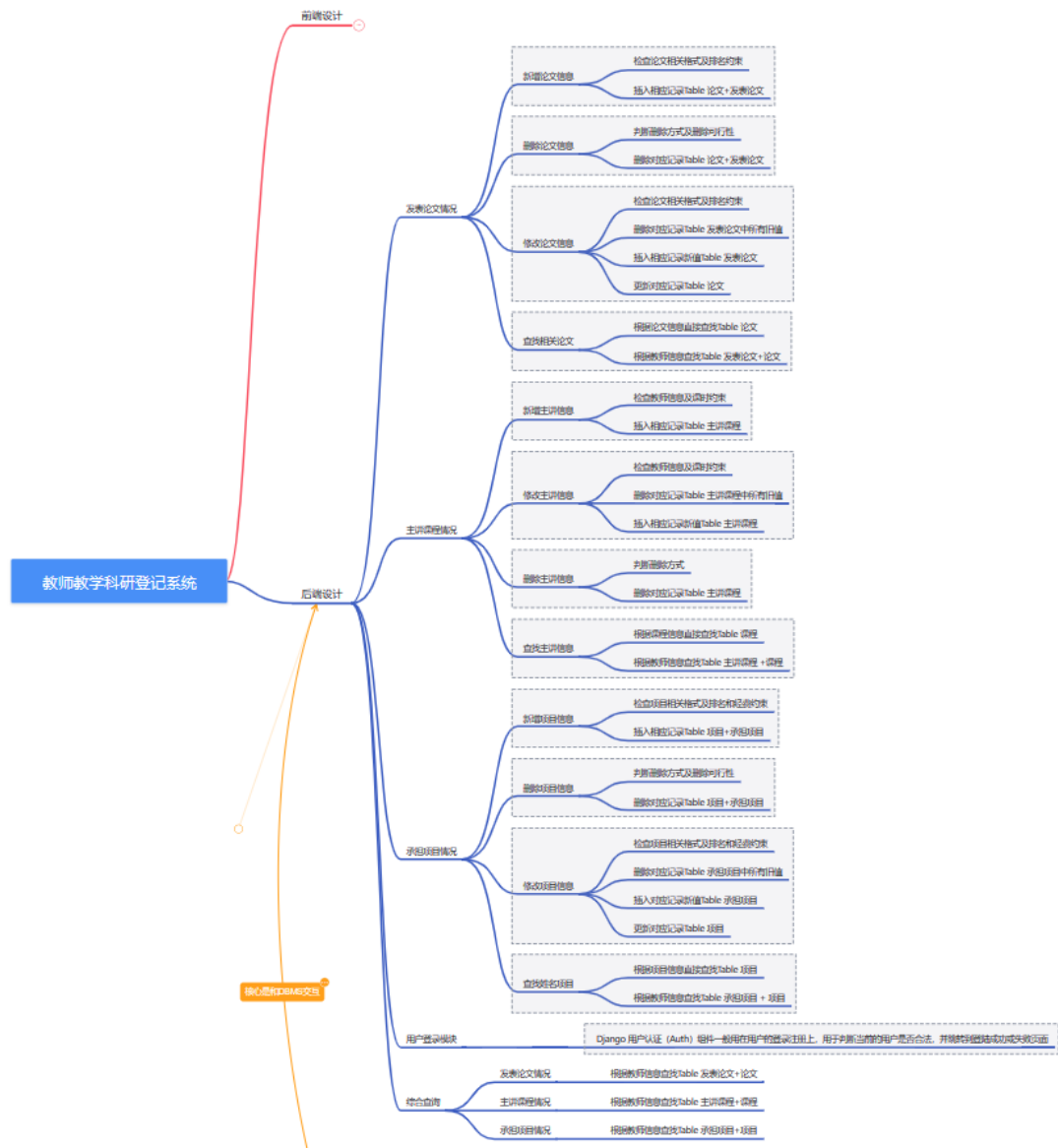
## 2.1 系统模块结构

用 Processon 系统画出系统模块结构如下：（由于结构图过于冗长，故分割成若干部分进行显示）

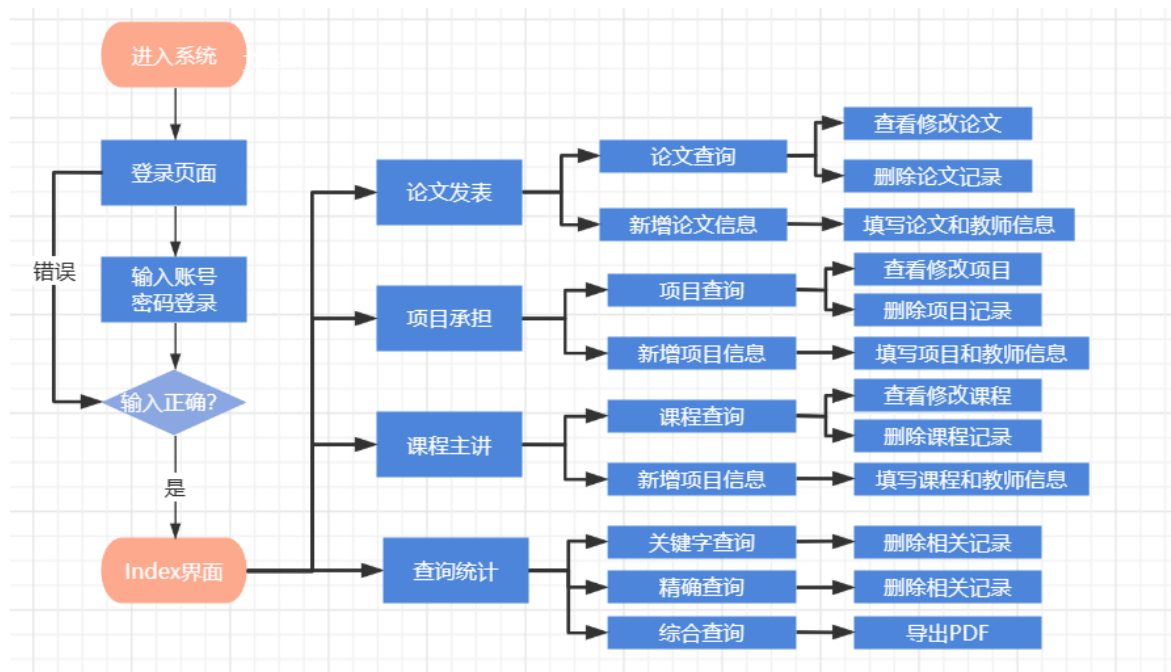






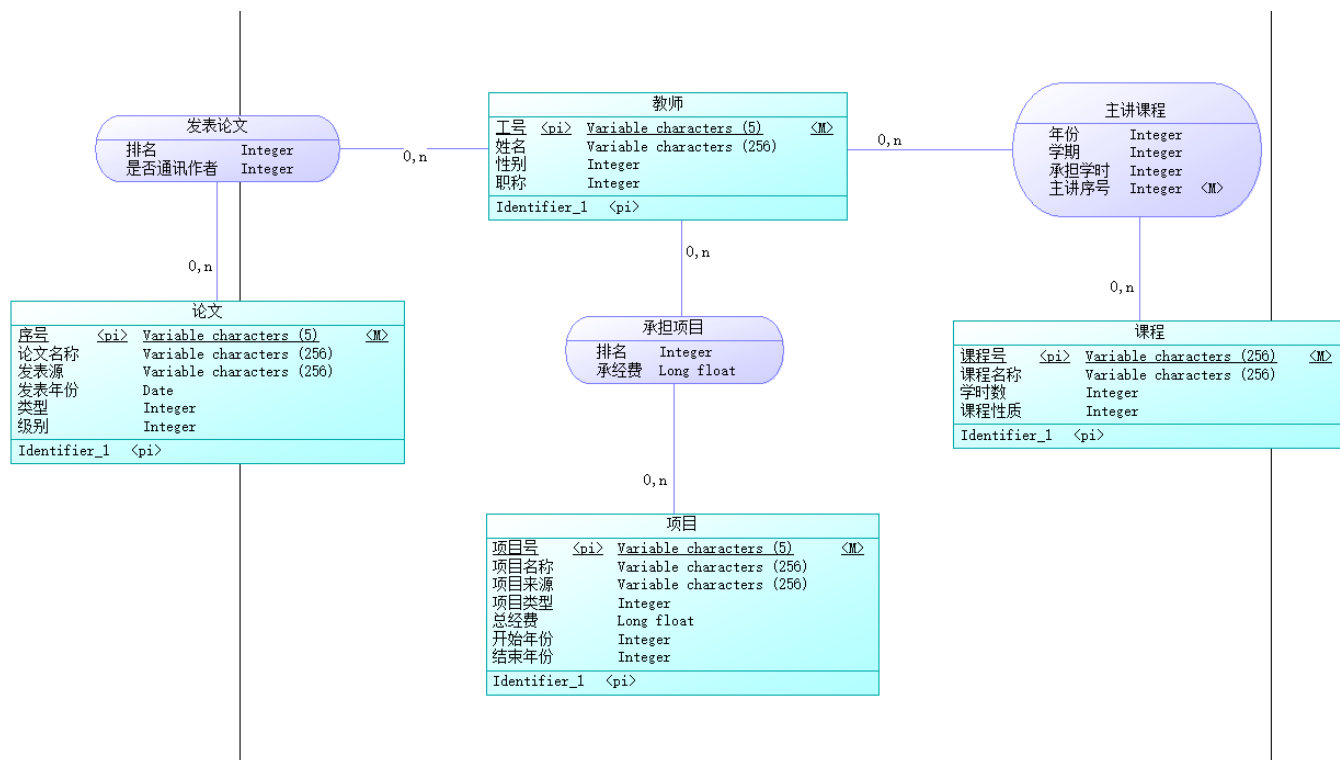


## 2.2 系统工作流程



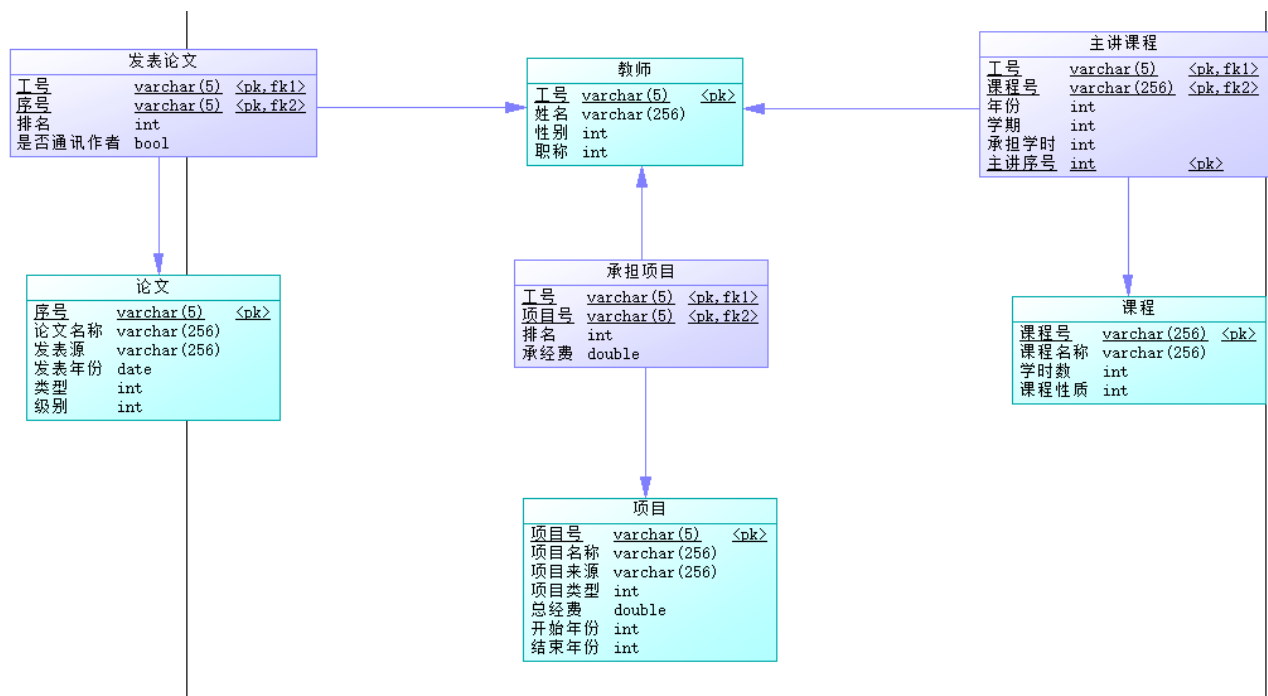
## 2.3 数据库设计

ER 图:





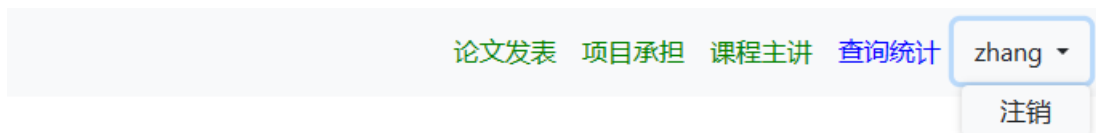
物理模型图：



## 3 实现与测试

### 3.1 实现结果

登录界面：（同时在每个网页头部实现了导航栏和账户注销按钮）



### 教学管理系统登录

用户名

密码

Sign In

Index 界面:



论文发表界面:

集成了查询，新建论文信息入口，查看和修改入口，删除等操作。

## 论文发表查询

[查询](#)[增加论文信息](#)[返回](#)

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到:4篇论文

论文信息	名称	发表源	发表年份	级别	排名	是否通讯作者	论文序号	
1	hfieaSFHDil	afcehfjkae	2013	CCF-B	排名第1	通讯作者	daslk	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
2	database	ustc	2023	CCF-C	排名第2	通讯作者	PA001	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
3	大白菜卡加斯dadkj	adkjefkajef	2020	中文CCF-A	排名第2	通讯作者	PA010	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
4	哈卡我觉得好看请假了	爱返回扣篮房	2021	CCF-B	排名第4		PA012	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>

## 新建论文信息

### 论文信息

论文名称

论文序号

格式:xxxxx

发表源

发表年份

论文类型

full paper

论文级别

CCF-A

### 教师信息

工号:xxxxx

排名:数字

是通讯作者

[添加教师](#)[删除教师](#)[提交](#)[重置](#)[返回](#)

## 修改论文信息

### 论文信息

论文名称	论文序号
<input type="text" value="hfieaSFHDil"/>	<input type="text" value="daslk"/>
发表源	发表年份
<input type="text" value="afcehfjkae"/>	<input type="text" value="2013"/>
论文类型	论文级别
<input type="text" value="full paper"/>	<input type="text" value="CCF-B"/>

### 教师信息-旧值

工号	排名	是否通讯作者
00001	1	通讯作者
00003	2	

### 教师信息-新值(必填)

<input type="text" value="工号:0000x"/>	<input type="text" value="排名:数字"/>	<input type="text" value="是通讯作者"/>
---------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

### 项目承担界面:

集成了查询, 新建项目信息入口, 查看和修改入口, 删除等操作。

## 承担项目查询

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到参与:4个项目

项目信息	项目名称	项目来源	项目类型	项目时间	总经费	承担经费	项目号	
1	test1	ustc	国家级项目	2022-2023	1000.0	800.0	pro01	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
2	test2	ustc	国家级项目	2020-2021	100.0	40.0	pro02	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
3	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021-2024	580000.0	280000.0	pro05	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
4	adkubfhiafaefa滴啊发哪里	打回了非农	市厅级项目	2023-2025	1000000.0	500000.0	pro10	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>

## 修改项目信息

### 项目信息

项目号	项目名称		
pro01	test1		
项目来源	项目类型		
ustc	国家级项目		
总经费	开始年份	结束年份	
1000.0	2022	2023	

### 教师信息-旧值

工号	排名	承担经费
00001	1	800.0
00002	2	200.0

### 教师信息-新值(必填)

工号:xxxxx	排名:数字	承担经费:数字
----------	-------	---------

添加教师

删除教师

提交修改

重置

返回

## 新建项目信息

### 项目信息

项目号	项目名称		
格式:xxxxx			
项目来源	项目类型		
	国家级项目		
总经费	开始年份	结束年份	

### 教师信息

工号:xxxxx	排名:数字	承担经费:数字
----------	-------	---------

添加教师

删除教师

提交

重置

返回

## 课程主讲界面：

集成了查询，新建课程信息入口，查看和修改入口，删除等操作。

## 主讲查询

教师工号：00001 姓名：张三 性别：男 职称：博士后

共查询到:3个主讲课程

课程信息	课程号	课程名称	主讲学时	学期	
1	cou01	database	40	2021 春	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
2	cou12	犯罪与文明	40	2023 春	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
3	cou10	茶与健康	50	2021 夏	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>

## 修改课程信息

## 课程信息

课程号	课程名称
<input type="text" value="cou01"/>	<input type="text" value="database"/>
学时数	课程性质
<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="本科生课程"/>
年份	学期
<input type="text" value="2021"/>	<input type="text" value="春季学期"/>

## 教师信息-旧值

工号	主讲学时
00001	40
00002	40

## 教师信息-新值(必填)

<input type="text" value="工号:xxxxx"/>	<input type="text" value="承担学时:数字"/>
---------------------------------------	--------------------------------------

zxy© 2023

## 新建课程信息

## 课程信息

课程号	年份	学期
<input type="text" value="格式:xxxxx"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="春季学期"/>

## 教师信息

<input type="text" value="工号:xxxxx"/>	<input type="text" value="承担学时:数字"/>
---------------------------------------	--------------------------------------

## 查询统计界面：

集成了关键字查询、精确查询、综合查询、删除、导出 PDF 等操作。

## 信息查询

待查询号码或名称

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

开始年份

结束年份

综合查询

返回

### 课程信息

课程号	课程名称	学时数	课程性质
cou01	database	80	本科生课程
cou02	test2	70	研究生课程
cou03	计算机网络	80	本科生课程
cou04	人工智能	90	本科生课程
cou05	操作系统	80	本科生课程
cou06	编译原理	70	本科生课程
cou07	图论	80	本科生课程
cou08	代数结构	60	本科生课程
cou09	计算机概论	80	本科生课程
cou10	茶与健康	50	研究生课程
cou11	数据结构	80	本科生课程
cou12	犯罪与文明	60	本科生课程

## 信息查询

pro05

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

开始年份

结束年份

综合查询

返回

### 项目信息

项目号	项目名称	项目来源	项目类型	开始时间	结束时间	总经费	
pro05	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021	2024	580000.0	删除项目

### 教师信息

工号	排名	承担经费	
00001	2	280000.0	删除
00003	1	300000.0	删除

## 信息查询

00001

关键字查询

精确查询

2020

2023

综合查询

返回

### 张三 2020-2023 年度的工作情况

#### 教师基本信息

教师工号: 00001    姓名: 张三    性别: 男    职称: 博士后

#### 教学情况

课程号: cou01	课程名称: database	主讲学时: 40	学期: 2021 春
课程号: cou12	课程名称: 犯罪与文明	主讲学时: 40	学期: 2023 春
课程号: cou10	课程名称: 茶与健康	主讲学时: 50	学期: 2021 夏

#### 发表论文情况

1. database, ustc, 2023, CCF-C, 排名第2, 通讯作者
2. 大白菜卡加斯dadkj, adkjefkajef, 2020, 中文CCF-A, 排名第2, 通讯作者
3. 哈卡我觉得好看请假了, 爱返回扣篮房, 2021, CCF-B, 排名第4,

#### 承担项目情况

1. test1, ustc, 国家级项目, 2022-2023, 总经费: 1000.0, 承担经费: 800.0
2. test2, ustc, 国家级项目, 2020-2021, 总经费: 100.0, 承担经费: 40.0
3. 面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究, 国家自然科学基金委, 国家级项目, 2021-2024, 总经费: 580000.0, 承担经费: 280000.0
4. adkubfhiafaefa滴啊发哪里, 打回了非农, 市厅级项目, 2023-2025, 总经费: 1000000.0, 承担经费: 500000.0

[导出PDF](#)

zxy© 2023

## 张三20202023年度的工作情况

### 教师基本信息

工号: 00001    姓名: 张三    性别: 男    职称: 博士后

### 教学情况

课程号: cou01	课程名: database	主讲学时: 40	学期: 2021 春
课程号: cou12	课程名: 犯罪与文明	主讲学时: 40	学期: 2023 春
课程号: cou10	课程名: 茶与健康	主讲学时: 50	学期: 2021 夏

### 发表论文情况

1. database, ustc, 2023, CCF-C, 排名第2, 通讯作者
2. 大白菜卡加斯dadkj, adkjefkajef, 2020, 中文CCF-A, 排名第2, 通讯作者
3. 哈卡我觉得好看请假了, 爱返回扣篮房, 2021, CCF-B, 排名第4

### 承担项目情况

1. test1, ustc, 国家级项目, 2022-2023, 总经费: 1000.0, 承担经费: 800.0
2. test2, ustc, 国家级项目, 2020-2021, 总经费: 100.0, 承担经费: 40.0
3. 面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究, 国家自然科学基金委, 国家级项目, 2021-2024, 总经费: 580000.0, 承担经费: 280000.0
4. adkubfhiafaefa滴啊发哪里, 打回了非农, 市厅级项目, 2023-2025, 总经费: 1000000.0, 承担经费: 500000.0



## 3.2 测试结果

登录功能测试:

错误时:(若正确则直接跳转到 Index 界面)

### 教学管理系统登录

用户名

请输入用户名

密码

请输入密码

用户名或密码错误

Sign In

查询论文发表情况:(根据教师工号精确查询,若工号存在则返回正确结果,否则返回错误原因)

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到:4篇论文

论文信息	名称	发表源	发表年份	级别	排名	是否通讯作者	论文序号	
1	hfieaSFHDil	afcehfjkae	2013	CCF-B	排名第1	通讯作者	daslk	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
2	database	ustc	2023	CCF-C	排名第2	通讯作者	PA001	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
3	大白菜卡加斯dadkj	adkjefkajef	2020	中文CCF-A	排名第2	通讯作者	PA010	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>
4	哈卡我觉得好看请假了·	爱返回扣篮房	2021	CCF-B	排名第4		PA012	<a href="#">查看&amp;修改</a> <a href="#">删除</a>

新建论文信息:(会对论文信息格式、教师工号、排名、是否通讯作者进行检查,若错误则返回错误信息)

### 新建论文信息

论文信息

论文名称

在写报告时测试

发表源

宿舍301

论文类型

full paper

教师信息

00001

1

是通讯作者

论文序号

papaa

发表年份

2023

论文级别

CCF-A

提交结果

success

关闭

若论文格式错误，或者教师排名有误，会返回相应信息：

## 新建论文信息

### 论文信息

论文名称

在写报告时测试

发表源

宿舍301

论文类型

full paper

论文序号

papab

发表年份

2023

论文级别

CCF-A

### 教师信息

00001	1	是通讯作者
00002	1	不是通讯作者

提交结果

error:教师排名重复

关闭

修改论文信息，和新建论文信息类似，会进行同样的论文格式检查和教师排名检查：

## 修改论文信息

### 论文信息

论文名称

hfieaSFHDil

发表源

afcehfjkae

论文类型

full paper

论文序号

daslk

发表年份

2013

论文级别

CCF-B

### 教师信息-旧值

工号	排名	是否通讯作者
00001	1	通讯作者
00003	2	

### 教师信息-新值(必填)

00001	1	是通讯作者
-------	---	-------

提交结果

success

关闭

删除论文信息：

删除结果

success

确定

## 论文发表查询

请输入教师工号

查询

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到:2篇论文

论文信息	名称	发表源	发表年份	级别	排名	是否通讯作者	论文序号	
1	database	ustc	2023	CCF-C	排名第2	通讯作者	PA001	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
2	在写报告时测试	宿舍301	2023	CCF-A	排名第1	通讯作者	papaa	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>

查询项目承担: (根据教师工号精确查询, 若工号存在则返回正确结果, 否则返回错误原因)

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到参与:4个项目

项目信息	项目名称	项目来源	项目类型	项目时间	总经费	承担经费	项目号	
1	test1	ustc	国家级项目	2022-2023	1000.0	800.0	pro01	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
2	test2	ustc	国家级项目	2020-2021	100.0	40.0	pro02	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
3	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021-2024	580000.0	280000.0	pro05	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
4	adkubfhiafaefa滴啊发哪里	打回了非农	市厅级项目	2023-2025	1000000.0	500000.0	pro10	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>

新建项目信息: (会同时对项目信息格式和教师工号、排名、承担经费进行检查, 若错误则返回错误信息)

提交结果

error:经费不一致

关闭

## 新建项目信息

### 项目信息

项目号

pro20

项目名称

写报告时测试

项目来源

宿舍301

项目类型

国家级项目

总经费

10000

开始年份

2023

结束年份

2023

### 教师信息

00001

1

10000

00002

2

5000

添加教师

删除教师

提交结果

×

success

关闭

## 新建项目信息

### 项目信息

项目号

pro20

项目名称

写报告时测试

项目来源

宿舍301

项目类型

国家级项目

总经费

10000

开始年份

2023

结束年份

2023

### 教师信息

00001	1	5000
00002	2	5000

添加教师

删除教师

修改项目信息，与新建项目信息类型，会对相应信息进行检查并返回操作结果：

提交结果

×

error:第1教师对应工号不存在，请检查工号输入

关闭

## 修改项目信息

### 项目信息

项目号

pro20

项目名称

写报告时测试

项目来源

宿舍301

项目类型

国家级项目

总经费

10000.0

开始年份

2023

结束年份

2023

### 教师信息-旧值

工号	排名	承担经费
00001	1	5000.0
00002	2	5000.0

### 教师信息-新值(必填)

0000	1	10000
------	---	-------

删除项目信息：由于要保证教师承担经费与项目总经费一致，故要求只有当某教师是唯一负责人时才能删除，否则要通过其他操作来删除。

## 承担项目查询

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到参与:5个项目

项目信息	项目名称	项目来源	项目类型	项目时间	总经费	承担经费	项目号	
1	test1	ustc	国家级项目	2022-2023	1000.0	800.0	pro01	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
2	test2	ustc	国家级项目	2020-2021	100.0	40.0	pro02	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
3	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021-2024	580000.0	280000.0	pro05	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
4	adkubfhiafaefa滴啊发哪里	打回了非农	市厅级项目	2023-2025	1000000.0	500000.0	pro10	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
5	写报告时测试	宿舍301	国家级项目	2023-2023	10000.0	5000.0	pro20	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>

删除结果

error:该教师不是项目的唯一负责人, 直接删除会导致经费不一致, 请通过“查看&修改”完成教师的删除

确定

## 承担项目查询

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到参与:6个项目

项目信息	项目名称	项目来源	项目类型	项目时间	总经费	承担经费	项目号	
1	dafadf	faaf	国家级项目	2023-2023	10.0	10.0	aaaaa	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>

删除结果

success

确定

查询课程主讲: (根据教师工号精确查询, 若工号存在则返回正确结果, 否则返回错误原因)

教师工号: 00001 姓名: 张三 性别: 男 职称: 博士后

共查询到:3个主讲课程

课程信息	课程号	课程名称	主讲学时	学期	
1	cou01	database	40	2021 春	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
2	cou12	犯罪与文明	40	2023 春	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>
3	cou10	茶与健康	50	2021 夏	<input type="button" value="查看&amp;修改"/> <input type="button" value="删除"/>

新建课程信息: (会先检测课程是否存在, 以及检查年份格式, 同时对教师工号和承担学时进行检查, 若错误则返回错误信息)

## 新建课程信息

### 课程信息

课程号	年份	学期
<input type="text" value="cou02"/>	<input type="text" value="2024"/>	<input type="text" value="春季学期"/>

### 教师信息

<input type="text" value="00001"/>	<input type="text" value="20"/>
<input type="text" value="00002"/>	<input type="text" value="40"/>

提交结果

error:学时不一致, 该课程学时数为 '70'

关闭

## 新建课程信息

### 课程信息

课程号	年份	学期
<input type="text" value="cou02"/>	<input type="text" value="2024"/>	<input type="text" value="春季学期"/>

### 教师信息

<input type="text" value="00001"/>	<input type="text" value="20"/>
<input type="text" value="00002"/>	<input type="text" value="50"/>

提交结果

success

关闭

修改课程信息，与新建课程信息类似，会对相应信息进行检查并返回操作结果：

## 修改课程信息

### 课程信息

课程号	课程名称
<input type="text" value="cou02"/>	<input type="text" value="test2"/>
学时数	课程性质
<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="研究生课程"/>
年份	学期
<input type="text" value="2024"/>	<input type="text" value="春季学期"/>

### 教师信息-旧值

工号	主讲学时
00001	20
00002	50

### 教师信息-新值(必填)

<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="70"/>
-----------------------------------	---------------------------------

提交结果

error:第1教师对应工号不存在, 请检查工号输入

关闭

提交结果

success

关闭

## 修改课程信息

### 课程信息

课程号

课程名称

学时数

课程性质

年份

学期

### 教师信息-旧值

工号	主讲学时
00001	20
00002	50

### 教师信息-新值(必填)

删除课程信息，由于要保证教师承担学时与课程总学时一致，故要求只有当某教师是唯一主讲人时才能删除，否则要通过其他操作来删除。

删除结果

success

确定

## 主讲查询

请输入教师工号

查询

教师工号: 00003 姓名: 王五 性别: 女 职称: 讲师

共查询到:3个主讲课程

课程信息	课程号	课程名称	主讲学时	学期	
1	cou05	操作系统	20	2023 春	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
2	cou01	database	50	2023 夏	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>
3	cou02	test2	70	2024 春	<div>查看&amp;修改</div> <div>删除</div>

关键字查询（输入的应为需要查询的对象全部或部分名字，若为空，则返回所有对象）

教师信息

工号	姓名	性别	职称
00001	张三	男	博士后
00002	李四	女	副教授
00003	王五	女	讲师
00004	Tom	男	讲师
00005	Jerry	女	教授
00006	玄木	男	助教
00007	清风	女	助理研究员
00008	明月	男	特任副研究员
00009	听云	女	副研究员
00010	张三	男	特任研究员
00011	瘦马	女	研究员
00012	西风	男	博士后

课程信息

课程号	课程名称	学时数	课程性质
cou01	database	80	本科生课程
cou02	test2	70	研究生课程
cou03	计算机网络	80	本科生课程
cou04	人工智能	90	本科生课程
cou05	操作系统	80	本科生课程
cou06	编译原理	70	本科生课程
cou07	图论	80	本科生课程
cou08	代数结构	60	本科生课程
cou09	计算机概论	80	本科生课程
cou10	茶与健康	50	研究生课程
cou11	数据结构	80	本科生课程
cou12	犯罪与文明	60	本科生课程



论文信息

序号	名称	发表源	发表年份	类型	级别	
PA001	database	ustc	2023	demo paper	CCF-C	删除论文
PA003	ZB+tree: 一种ZNS SSD感知的新型索引结构	计算机研究与发展	2023	full paper	CCF-A	删除论文
PA004	ZonKV:A Space-Efficient Key-Value Store for ZNS SSD	DAC	2023	full paper	CCF-A	删除论文
PA009	这是一个测试2	打开了劫富济贫	2024	short paper	CCF-C	删除论文
PA012	哈卡我觉得好看请假了·	爱返回扣篮房	2021	short paper	CCF-B	删除论文

项目信息

项目号	项目名称	项目来源	项目类型	开始时间	结束时间	总经费	
pro01	test1	ustc	国家级项目	2022	2023	1000.0	删除项目
pro02	test2	ustc	国家级项目	2020	2021	100.0	删除项目
pro05	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021	2024	580000.0	删除项目
pro06	量子安全数据库系统关键技术研发及产业化	安徽省科技厅	省部级项目	2022	2025	2000000.0	删除项目
pro10	adkubfhiafaefa滴啊发哪里	打回了非农	市厅级项目	2023	2025	1000000.0	删除项目
pro11	这还是个测试	打好了客户发你看	省部级项目	2019	2025	1000.0	删除项目
pro20	写报告时测试	宿舍301	国家级项目	2023	2023	10000.0	删除项目

精确查询（要求输入待查询对象的唯一性标识，若该对象存在，则返回对应结果，否则返回空）

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

综合查询

返回

教师信息

工号	姓名	性别	职称
00001	张三	男	博士后

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

综合查询

返回

项目信息

项目号	项目名称	项目来源	项目类型	开始时间	结束时间	总经费	
pro05	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021	2024	580000.0	删除项目

教师信息

工号	排名	承担经费	
00001	2	280000.0	删除
00003	1	300000.0	删除

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

综合查询

返回

## 课程信息

课程号	课程名称	学时数	课程性质
cou01	database	80	本科生课程

## 教师信息

工号	年份	学期	主讲学时	
00001	2021	春季学期	40	删除
00002	2021	春季学期	40	删除
00003	2023	夏季学期	50	删除
00002	2023	夏季学期	30	删除

全部删除

关键字查询 ▾

精确查询 ▾

综合查询

返回

## 论文信息

序号	名称	发表源	发表年份	类型	级别	
PA004	ZonKV:A Space-Efficient Key-Value Store for ZNS SSD	DAC	2023	full paper	CCF-A	删除论文

## 教师信息

工号	排名	是否通讯作者	
00003	1	通讯作者	删除

在获取查询结果后，也可以选择不同类型的删除，可以选择将所有记录全部删除，也可以选择只删除教师信息，但删除教师信息时，需要保证相应的约束，比如项目经费要和教师承担经费之和一致，否则不能只删除某个教师信息：

信息查询

关键字查询 ▾

确定

综合查询

返回

删除结果

error:该教师不是项目的唯一负责人，直接删除会导致经费不一致，请通过“查看&修改”完成教师的删除

项目信息

项目号	项目名称	项目来源	项目类型	开始时间	结束时间	总经费	
pro05	面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究	国家自然科学基金委	国家级项目	2021	2024	580000.0	删除项目

教师信息

工号	排名	承担经费	
00001	2	280000.0	删除
00003	1	300000.0	删除

综合查询:(会对输入的教师工号以及开始结束年份的正确性进行检查,若正确则返回相应结果,否则显示错误信息)

00001	关键字查询 ▾	精确查询 ▾	2020	2023	综合查询	返回
-------	---------	--------	------	------	------	----

### 张三 2020-2023 年度的工作情况

#### 教师基本信息

教师工号: 00001	姓名: 张三	性别: 男	职称: 博士后
-------------	--------	-------	---------

#### 教学情况

课程号: cou01	课程名称: database	主讲学时: 40	学期: 2021 春
课程号: cou12	课程名称: 犯罪与文明	主讲学时: 40	学期: 2023 春
课程号: cou10	课程名称: 茶与健康	主讲学时: 50	学期: 2021 夏

#### 发表论文情况

1. database, ustc, 2023, CCF-C, 排名第2, 通讯作者

#### 承担项目情况

- test1, ustc, 国家级项目, 2022-2023, 总经费: 1000.0, 承担经费: 800.0
- test2, ustc, 国家级项目, 2020-2021, 总经费: 100.0, 承担经费: 40.0
- 面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究, 国家自然科学基金委, 国家级项目, 2021-2024, 总经费: 580000.0, 承担经费: 280000.0
- adkubfhiafaefaj滴啊发哪里, 打回了非农, 市厅级项目, 2023-2025, 总经费: 1000000.0, 承担经费: 500000.0
- 写报告时测试, 宿舍301, 国家级项目, 2023-2023, 总经费: 10000.0, 承担经费: 5000.0

[导出PDF](#)

0000error:工号格式有误	关键字查询 ▾	精确查询 ▾	2020	2023	综合查询	返回
------------------	---------	--------	------	------	------	----

00001	关键字查询 ▾	精确查询 ▾	2027error:年份有误	2023	综合查询	返回
-------	---------	--------	----------------	------	------	----

导出 PDF, 在综合查询获得正确结果后, 会在表单底部出现导出 PDF 按钮, 点击即可生成 PDF:

## 张三20192023年度的工作情况

### 教师基本信息

工号: 00001    姓名: 张三    性别: 男    职称: 博士后

### 教学情况

课程号: cou01    课程名: database    主讲学时: 40    学期: 2021 春  
课程号: cou12    课程名: 犯罪与文明    主讲学时: 40    学期: 2023 春  
课程号: cou10    课程名: 茶与健康    主讲学时: 50    学期: 2021 夏

### 发表论文情况

1. database, ustc, 2023, CCF-C, 排名第2, 通讯作者

### 承担项目情况

1. test1, ustc, 国家级项目, 2022-2023, 总经费: 1000.0, 承担经费: 800.0  
2. test2, ustc, 国家级项目, 2020-2021, 总经费: 100.0, 承担经费: 40.0  
3. 面向异构混合内存的NVM感知索引及自适应学习方法研究, 国家自然科学基金委, 国家级项目, 2021-2024, 总经费: 580000.0, 承担经费: 280000.0  
4. adkubfhiafaefa滴啊发哪里, 打回了非农, 市厅级项目, 2023-2025, 总经费: 1000000.0, 承担经费: 500000.0  
5. 写报告时测试, 宿舍301, 国家级项目, 2023-2023, 总经费: 10000.0, 承担经费: 5000.0

## 3.3 实现中的难点问题及解决

1. Django 框架, Django 是一个学习成本较高的框架, 通过阅读 Django 官方文档以及菜鸟教程中对 Django 架构的讲解介绍, 学习了解了 Django 各组件之间的联系, 并设计视图和路由分发
2. 错误处理, 前后端通信: 需要将错误情况从后端返回到前端, 静态网页做不到这一点, 于是做成动态网页, 引入 javascript, 且使用 ajax 交换, 避免网页的重刷新和加载。
3. 在用非本机登录网页时, 加载时间较长并且页面显示情况和本机不一致, 最终发现是由于在设计模板时, 并未将 Bootstrap 的渲染文件下载到本地, 而是链接到了 Github 中的某个库, 故在客户端无法科学上网时, 会在链接网页渲染时出现问题, 导致加载时间过长, 并且显示不一致, 故可将使用的 Bootstrap 渲染文件下载到了本机, 即服务器端。
4. 在 insert 项目时, 若分开插入项目信息和教师信息, 即不将所有的插入操作当做同一件事务处理时, 会一致性错误, 即当项目信息插入成功时, 但教师信息由于各种原因无法插入时, 数据库中就会已经存在了项目信息, 但不存在对应的教师信息, 当将教师信息修改正确后, 会由于重复插入项目信息而操作失败, 解决措施: 将所有插入操作放在同一事务中。此外, 通过异常代码 1062 来判断是否已经存在项目信息

5. 在 insert 论文时，首先需要检查论文信息的格式，其次判断该论文信息是否已经存在，若存在，则需进一步比较输入的信息与已经存在的信息是否一致，否则会出现一致性错误。
6. 更新时，先删除后插入，也应该放在一个事务中
7. 主讲课程的主键改为一个自增的主讲序号，保证一个教师可以多次主讲同一个课程
8. 新增信息时，由于课程和教师是已经存在的，故需要首先对课程号或工号存在性验证

## 4 总结与讨论

最终设计完成的系统，基本上较好的实现了所有的功能需求，并且具有较好的鲁棒性，实验时成功的。

同时，在本次实验，综合了数据库设计、前端设计、网页交互等多个方面，在独立完成实验的过程中，使得个人对数据库 ER 模型设计、数据约束设计等知识得到了巩固和加深，同时，借助这次实验，初步地对 Django、bootstrap、JavaScript 等开发工具进行了学习和使用，并将它们综合起来，共同实现了教师教学科研登记这整个系统，

除此，从需求分析到模型设计，再到模块实现，功能测试等步骤，我对一个系统的开发过程也有了一定的了解和熟悉。同时，在设计系统过程中，也学习了解了不同的 debug 方法以及如何查找并解决问题的方式。

总而言之，此次教师教学科研登记系统的全过程设计和实现让我收获很多。