《数据库系统》课程设计

题 目： 学生信息管理系统

专 业： 计科算机科学与技术 年 级： 18级 班 级： 二班 学 号： 1805010222 姓 名： 姚伟灿 指导老师： 完成时间： 2019年12月31日

* 系统需求分析

学校每年都有新生入学、老生毕业，还有其他各种人事变动。如何有效地管理这些学生的信息，帮助学校和老师掌握学生的情况，这就是学生信息管理系统 要完成的功能。

### 系统功能分析

本系统主要的功能是收 学生的个人信息，以便向教师提供每个学生在校的情况。系统的主要功能有：

* + - 学生个人信息输入，包括：姓名、性别、 系、生日、籍贯等。
    - 学生流动情况的输入，包括：转系、休学、复学、退学、毕业。
    - 奖惩情况的输入。
    - 学生个人情况查询和修改，包括流动情况和奖罚 情况。

### 系统功能模块设计（划分）

根据系统功能要求可以将系统分解成几个模块来分别设计应用程序界 ，如图 1 所示。



### 与其它系统的关系

学生信息管理系统是校园信息管理系统的一个组成部分。它为其它系统，如班级信息管理系统、

图 1、学生信息管理系统功能模块图

教学管理系统、成绩单系统、宿舍分配系统等，提供学生的基本情况。同时 要其他系统提供的班级设置 和 系设置 等情况。这些系统可以使用同一个数据库，直接相互调用所 的数据。

### 数据流程图

学生信息管理系统的数据流程如图 2 所示。



图 2、学生信息管理系统数据流程图

* 数据库设计

### 数据库需求分析

根据上一节的数据流程图，可以列出以下记录学生信息所 的数据 和数据结构：

* + - 学生：学号、姓名、性别、生日、籍贯、所在院系、所在班级。
    - 处罚 记录：记录号、级别、处罚 对象、记录时间、描述、是否生效。
    - 奖励记录：记录号、级别、奖励对象、记录时间、描述。
    - 学籍变更记录：记录号、变更情况、记录对象、记录时间、描述。

所 的外部数据支持：

* + - 班级：班级编号、班级名称、所属 系。
    - 系：代码、名称。

### 数据库概念结构设计

图 3 是本系统所 数据的 E-R 模型图。



### 数据库逻辑结构设计

根据系统 E-R 图， 要设计 4 个数据表来存放学生的信息。为了系统的完整，系统中包括了应用程序设计中所 的 2 个外部数据表。为了优化数据表结构，部分字段采用代码形式，因此 要 加 3 个代码表。这 9 个数据表的结构如表 1 到表 9 所示。

表 1 STUDENT 学生个人信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| STUDENTID | Varchar(20) | No | 学号（主关 字） |
| NAME\_STU | Varchar(10) | No | 姓名 |
| SEX | Varchar(1) | No | 性别（M、F） |
| NAME\_CLA | ForeignKey | No | 班级编号（外部关 字） |
| NAME\_DEP | ForeignKey | No | 所属 系编号（外部关 字） |
| BIRTHDAY | Date | No | 生日 |
| NATIVE\_PLACE | Varchar(50) | No | 籍贯 |

表 2 CHANGE 学籍变更信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | No | 记录号（主关 字） |
| STUDENTID | ForeignKey | No | 学号（外部关 字） |
| CODE | ForeignKey | No | 变更代码（外部关 字） |
| REC\_TIME | Date | No | 记录时 |
| DESCRIPTION | Text | No | 描述 |

表 3 REWARD 奖励记录信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | No | 记录号（主关 字） |
| STUDENTID | ForeignKey | No | 学号（外部关 字） |
| CODE | ForeignKey | No | 级别代码（外部关 字） |
| REC\_TIME | Date | No | 记录时 |
| DESCRIPTION | Text | No | 描述 |

表 4 PUNISHMENT 处罚 记录信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | No | 记录号（主关 字） |
| STUDENTID | ForeignKey | No | 学号（外部关 字） |
| LEVELS | ForeignKey | No | 级别代码（外部关 字） |
| REC\_TIME | Date | No | 记录时 |
| ENABLE | Tinyint | No | 是否生效（T、F） |
| DESCRIPTION | Text | No | 描述 |

表 5 DEPARTMENT 系信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | No | 编号（主关 字） |
| NAME | Varchar(50) | No | 全称 |

表 6 CLASS 班级信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | No | 编号（主关 字） |
| NAME | Varchar(50) | No | 全称 |

表 7 CHANGE\_CODE 学籍变动代码表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| CODE | Tinyint(1) | No | 代码（主关 字） |
| DESCRIPTION | Varchar(10) | No | 描述 |

表 8 REWARD\_LEVELS 奖励等级代码表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| CODE | Tinyint(10) | No | 代码（主关 字） |
| DESCRIPTION | Varchar(10) | No | 描述 |

表 9 PUNISH\_LEVELS 处罚 等级代码表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 是否可空 | 说明 |
| CODE | Tinyint(1) | No | 代码（主关 字） |
| DESCRIPTION | Varchar(10) | No | 描述 |

### 数据库的建立

数据库的建立（请设计者完成）

初始数据的输入

数据表创建成功后，数据库中还没有数据。为了保证外部能使用，数据要提前输入，如院系编号、班级编号、学籍变更代码和奖惩级别等等。

学籍变更代码和奖惩级别的主关键字CODE从0开始用阿拉伯数字依次编号，便于程序设计时，采用单选按来选择。

本系统中所用到的学籍变更和奖惩级别代码如表 10 至表 12 所示（请设计者完成这些数据表的逻辑结构）。

表10 学籍变更代码表

|  |  |
| --- | --- |
| 代码 | 说明 |
| 0 | 转系 |
| 1 | 休学 |
| 2 | 复学 |
| 3 | 退学 |
| 4 | 毕业 |

表11 奖励级别代码

|  |  |
| --- | --- |
| 代码 | 说明 |
| 0 | 校特等奖学金 |
| 1 | 校一等奖学金 |
| 2 | 校二等奖学金 |
| 3 | 校三等奖学金 |
| 4 | 系一等奖学金 |
| 5 | 系二等奖学金 |
| 6 | 系三等奖学金 |

表12 处罚级别代码

|  |  |
| --- | --- |
| 代码 | 说明 |
| 0 | 警告 |
| 1 | 严重警告 |
| 2 | 记过 |
| 3 | 记大过 |
| 4 | 开 |

## 各功能模块的设计与实现

### 功能说明

1、学生个人信息输入

2、学籍变更情况的输入

3、奖励情况的输入

4、处罚 情况的输入

5、学生个人情况查询和修改

### 用户界面设计

完成数据库创建和功能说明以后，我们可以进行下一步工作，即设计用户界 。由于本系统管理内容比较简单，且为校园管理信息系统的一部分，因此使用一个窗体不同的标签 来完成系统要求的 5 功能。

我们把学生信息管理系统的窗体分成如下几个部分：

1、应用程序主窗体的创建

2、学生个人信息输入界面

3、学籍变更情况输入界面

4、奖励情况输入界 面

5、处罚情况输入界面

6、学生个人情况查询和修改界面

### 各功能模块的实现

1、学生个人信息输入

2、学籍变更情况输入

3、奖励情况输入

4、处罚情况输入

5、学生个人情况查询

## 系统实现

## 开发环境：CentOS 7 x86 + python3.5 + Django2.1 + github + uwsgi

## 系统首页:

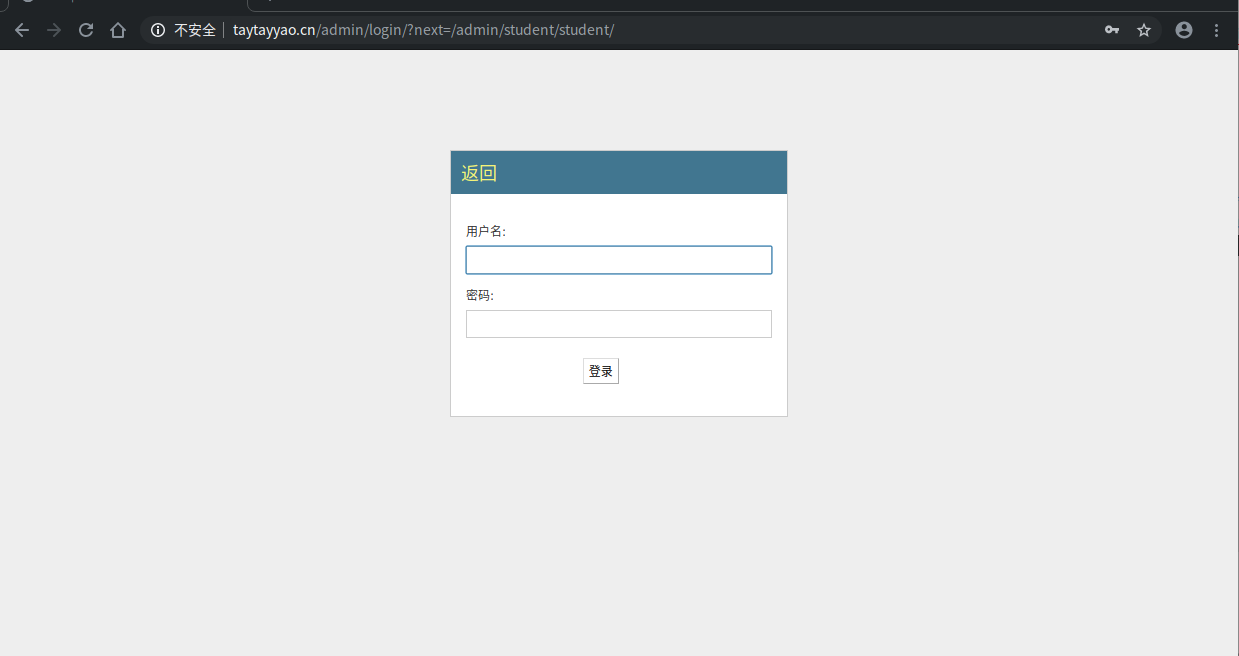
系统首页包括三个功能：

1. 新生信息录入
2. 教务信息录入
3. 个人信息查询

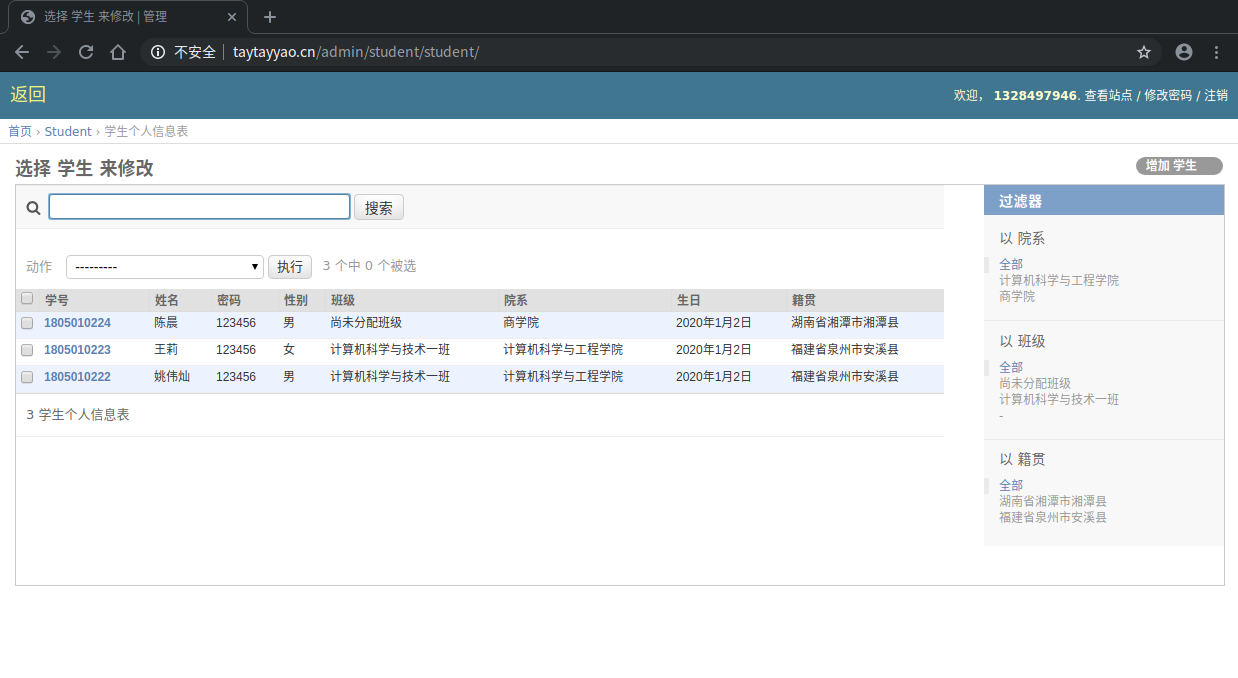
新生信息录入以及教务信息录入需要登陆之后进行操作，个人信息查询需要具有账号密码，完成验证之后即可查询个人信息，如果发现个人信息错误，可以点击链接发送邮件通知管理员进行修改。



新生信息输入登录界面

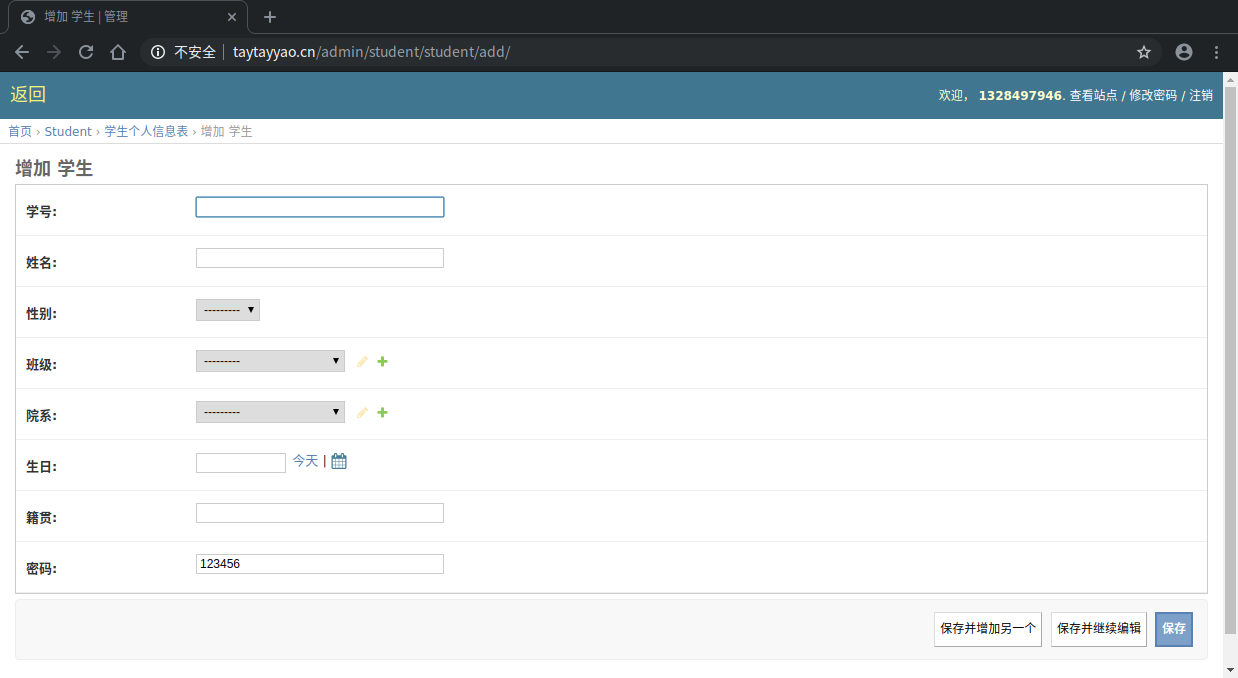


管理员登录之后



此界面可完成新生的信息录入，由于新生可能还未分配班级，所以在学生个人信息的NAME\_CLA字段可以设置为未分配班级。

添加学生

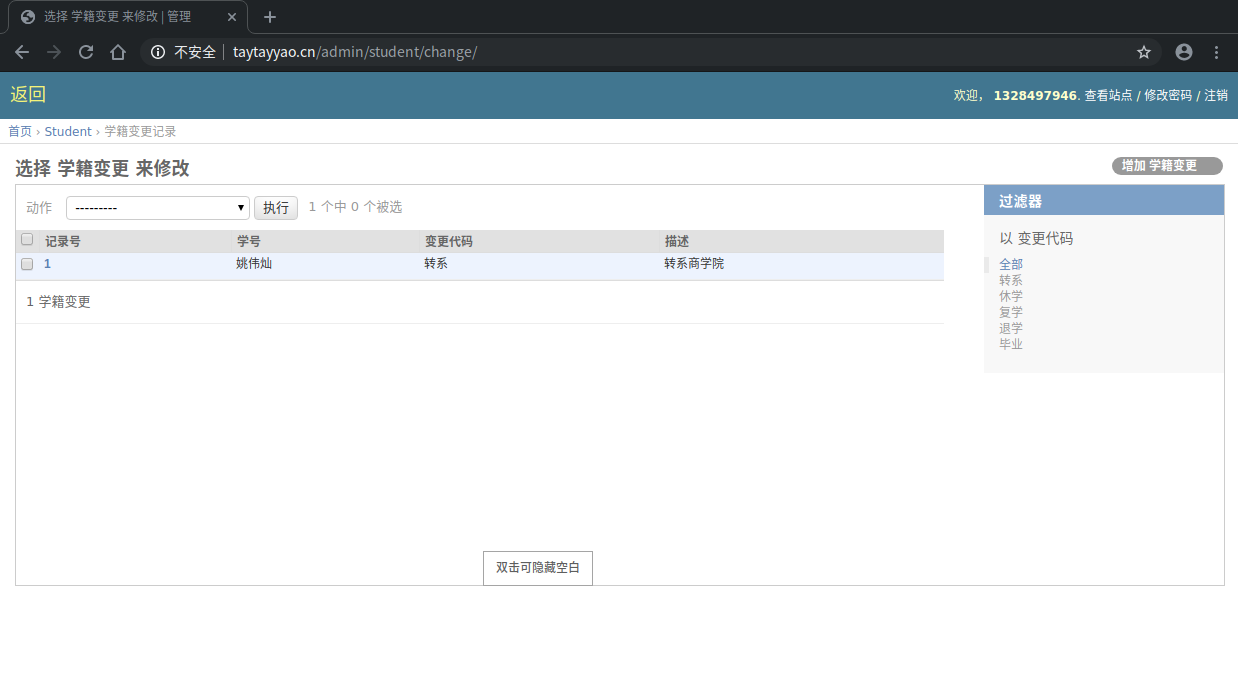


教务信息录入

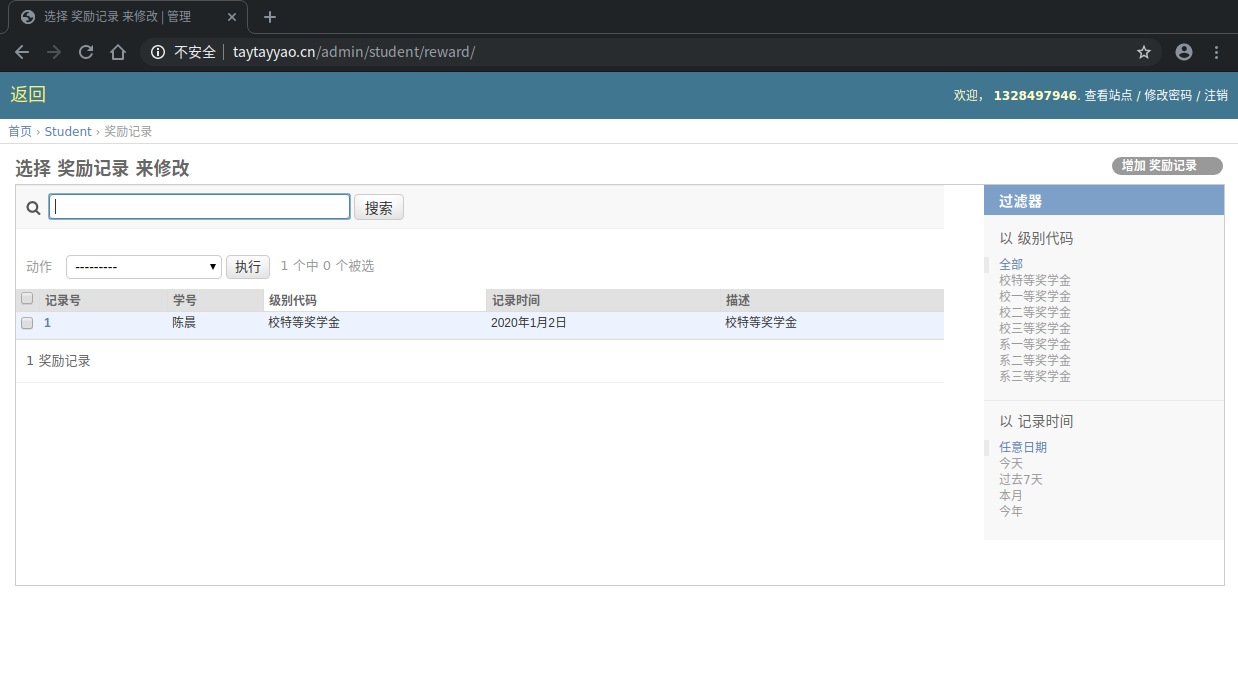
1. 添加学生学籍变更记录
2. 添加奖励记录
3. 添加处分记录



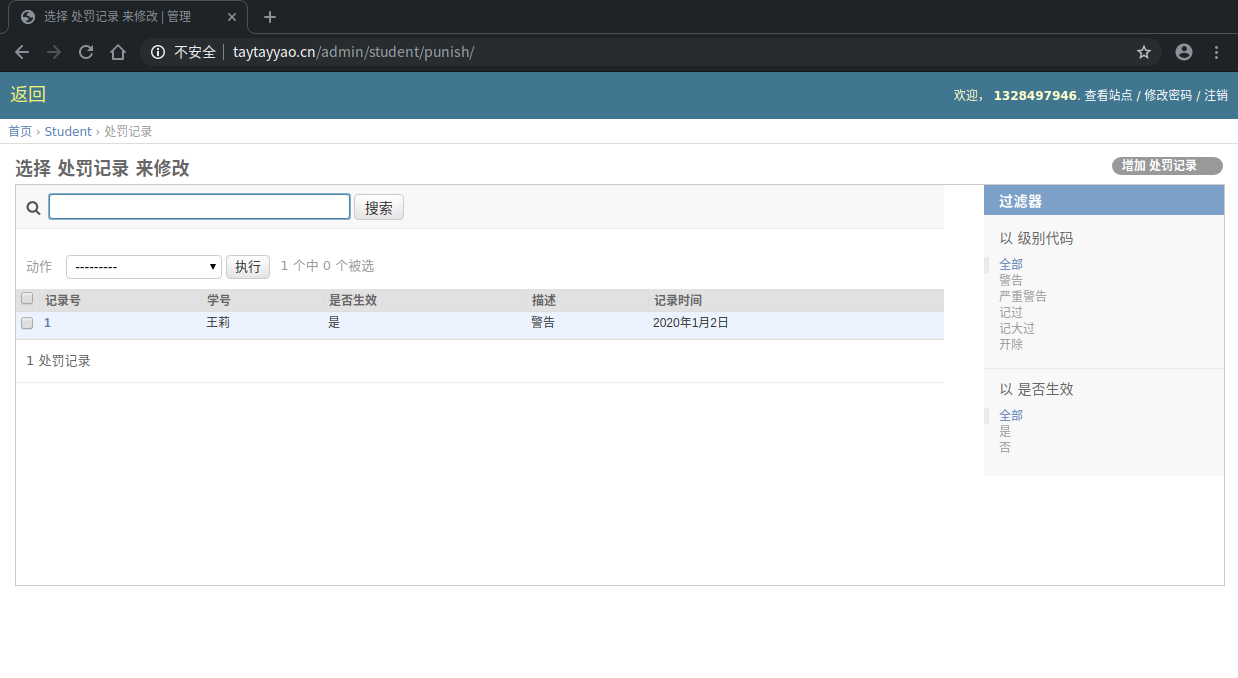
添加学籍变更记录



添加奖励记录



添加处分记录



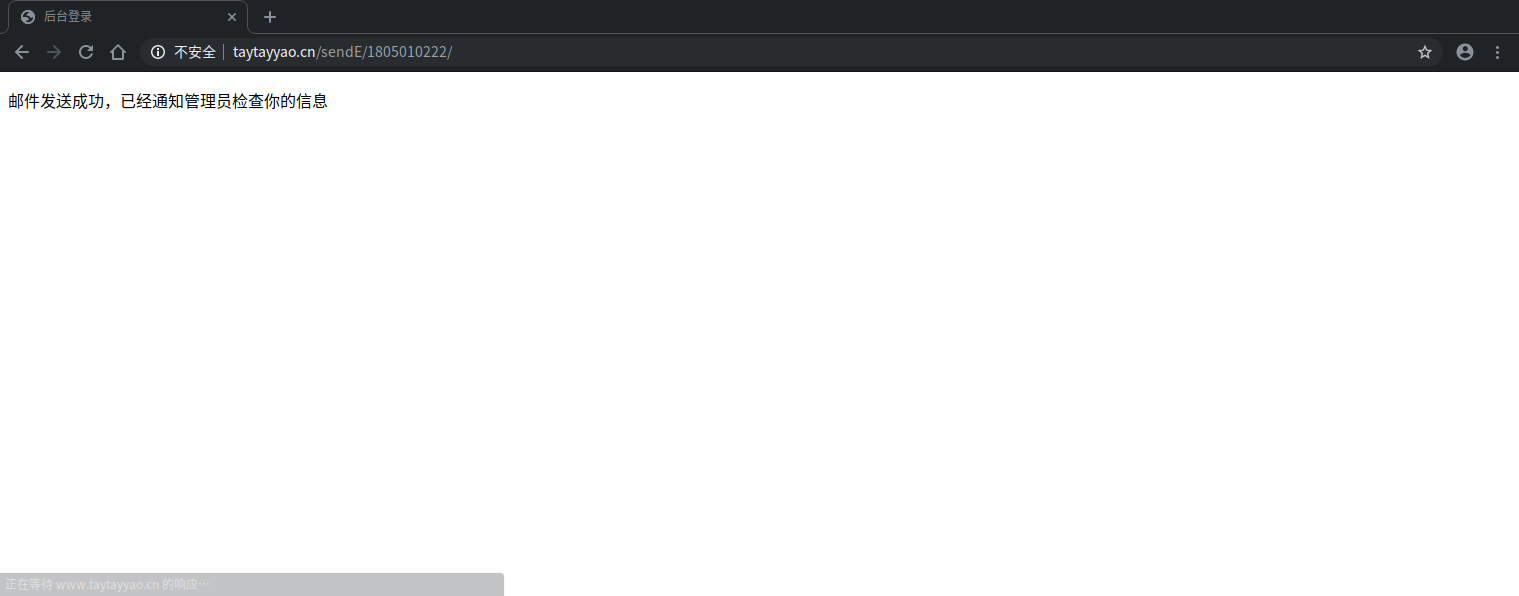
个人信息查询



个人信息查询结果



考虑到系统的安全性，学生不能随意更改自己的个人信息，查询结果发现错误的话可以点击报告个人信息错误发送电子邮件给管理员，界面如下图。



管理员收到邮件即可对学生信息进行检查邮件部分采用Python自带的smtplib库编写，

使用QQ邮箱的SMTP服务进行发送邮件，利用在信息界面的url钩子自动报告错误。

封装为send\_函数，进行发送邮件。

