

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

暑期学校实验项目：新高考形势下的专业志愿推荐系统

小组序号	第七组						
姓 名	蒋卓洋	专业	人工智能	班级	581191	学号	58119125
实验时间	2021.7.5 - 2021.8.1		指导教师	陈龙		成绩	
一、实验背景和目的 <p>随着人工智能领域的快速发展，与互联网的进一步普及，基于大数据的高考信息分析应用愈加成熟，填报志愿对互联网以及推荐算法的依赖性越来越强，新高考形势下，专业志愿推荐系统也应该有对应的进步。我们要基于 python 框架 Django，以及相关的前后端、数据库和网络爬虫知识，应用相关推荐算法，实现一个完整的专业志愿推荐系统。</p>							
二、小组任务和个人任务 <p>1. 小组任务：基于 python 框架 Django，以及相关的前后端、数据库和网络爬虫知识，应用相关推荐算法，实现一个完整的专业志愿推荐系统。</p> <p>2. 个人任务：深入学习前端技术，熟练使用 bootstrap，查找相关资料，在一些基础框架的辅助下，实现完整的网站前端的构建，并同时同时进行功能规划，搭建基本的网站功能框架，为后端的数据与算法实现奠定基础。</p>							
三、个人任务需求分析 <p>1. 基础知识需求：除了完整了解本课程所教授的关于 python、Django、git、数据库、网络爬虫和推荐算法的基础知识，我还需要着重了解 HTML+CSS+JS 和 Bootstrap 等前端开发知识，并熟练相关规范和技术实现。</p> <p>2. 基本开发需求：我需要搭建起功能完整的网站框架，并基于一些开源的工具与造好的轮子实现网站的前端开发，设计清晰简约的 UI 界面，建立良好的人机交互关系，为后端开发奠定基础。具体方案如下：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 实现基础的用户管理系统应用(2) 明确网站基础功能，在框架中创建应用(3) 根据网站基础功能实现基础的接口(4) 在基础接口的基础上实现网站首页的 UI 设计，更好地实现交互(5) 对每一个功能对应应用的网页进行 UI 设计(6) 将网站整体统一起来，整合功能。 <p>3. 后续辅助工作：将网络爬虫爬取的数据整合输出到网页上。</p> <p>4. 展示汇报工作：完成整体 PPT 制作。</p>							

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

四、实验过程（需附上关键代码及相关说明）

（一）框架构思

1. 明确网站基础功能



图 1. 功能结构

2. 在框架中创建应用

（1）应用结构：

应用		
主应用	recommend_system2	总体框架
用户管理	user	登录/登出
		注册
		考生信息管理
性格测试	Test	性格测试系统
学校查询	school_info	学校信息查询
		数据基础
学校推荐	recommend_school	学校推荐
专业查询 专业推荐	recommend_profession	专业查询
		专业推荐

图 2. 应用结构

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

(2) 应用创建:

①在 pycharm terminal 中新建应用

②应用注册:

```
INSTALLED_APPS = [  
    'django.contrib.admin',  
    'django.contrib.auth',  
    'django.contrib.contenttypes',  
    'django.contrib.sessions',  
    'django.contrib.messages',  
    'django.contrib.staticfiles',  
    'user', #用户  
    'Test', #性格测试  
    'school_info', #学校查询  
    'recommend_profession', #专业查询与专业推荐  
    'recommend_school', #学校推荐  
]
```

图 3. 应用注册

(3) 应用路由:

```
urlpatterns = [  
    path('', include('user.urls')),  
    path('', include('Test.urls')),  
    path('', include('school_info.urls')),  
    path('', include('recommend_school.urls')),  
    path('', include('recommend_profession.urls')),  
    path('admin/', admin.site.urls),  
]
```

图 4. 应用路由

(二) 框架实现与 UI 设计

1. 首页与固定功能的 UI 模板

为了实现更好地人机交互,将网站功能布局得更加完善,需要先设计号固定的网站标识与固定的导航栏作为快速接口控件,使得用户可以快速便捷地切换不同功能对应的界面,从而让用户获得更好地操作体验。

(1) 固定模块 UI 设计

①网页标识:

将网页图标和网页名称等隐含信息确定下来,作为网站的微型信息存在。

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

```
<head>
  {# 网页图标 #}
  <link href="/static/image/favicon.ico" rel="shortcut icon">
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  {# 网页标题 #}
  <title>{% block title %}高考推荐系统{% endblock %}</title>
  <link href="{% static 'bootstrap-3.3.7-dist/css/bootstrap.min.css' %}" rel="stylesheet">
  {# 网页样式 #}
  {% block css %}{% endblock %}
</head>
```

图 5. 网站标识基础设计

②导航栏:

用 bootstrap 控件实现导航栏, 将各个功能接口分门别类排列在导航栏上。

```
{# 导航栏 #}
<body>
  <nav class="navbar navbar-expand-sm bg-secondary navbar-dark" role="navigation">
    <div class="container-fluid">
      <div class="navbar-header">
        <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#my-nav" aria-expanded="false">
          <span class="sr-only">切换导航条</span>
          <span class="icon-bar"></span>
          <span class="icon-bar"></span>
          <span class="icon-bar"></span>
        </button>
        <a class="navbar-brand" href="/"><span class="glyphicon glyphicon-home"></span> 首页</a>
      </div>
      <div class="collapse navbar-collapse" id="my-nav">
        <ul class="nav navbar-nav">
          <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
        </div><!-- /.navbar-collapse -->
      </div><!-- /.container-fluid -->
    </nav>
```

图 6. 导航栏设计

具体功能对应接口与用户基础管理对应接口分别实现如下:

```
<div class="collapse navbar-collapse" id="my-nav">
  <ul class="nav navbar-nav">
    <li class="active"><a href="/school_info">学校查询</a></li>
    <li class="active"><a href="/recommend_profession/">专业查询</a></li>
    <li class="dropdown">
      <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown">
        个人信息 <b class="caret"></b>
      </a>
      <ul class="dropdown-menu">
        <li class="active"><a href="/student_info">考生信息</a></li>
        <li class="divider"></li>
        <li class="active"><a href="/analysis">性格测试</a></li>
      </ul>
    </li>
    <li class="active"><a href="/recommend_school">志愿推荐</a></li>
  </ul>
```

图 7. 具体功能对应接口

```
<ul class="nav navbar-nav navbar-right">
  {% if request.session.is_login %}
    <li><a href="/student_info"><span class="glyphicon glyphicon-user"></span> 用户名: {{ request.session.username }}</a></li>
    <li><a href="/logout"><span class="glyphicon glyphicon-log-out"></span> 登出</a></li>
  {% else %}
    <li><a href="/login"><span class="glyphicon glyphicon-log-in"></span> 登录</a></li>
    <li><a href="/register/"><span class="glyphicon glyphicon-user"></span> 注册</a></li>
  {% endif %}
</ul>
</div><!-- /.navbar-collapse -->
```

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

图 8. 用户基础管理对应接口

(2) 网站首页的交互设计

①外链栏：外部链接通往权威排行网站



图 9. 外链栏

②基础功能介绍与接口：介绍基本功能并引导用户进入对应功能



图 10. 功能简介与接口模块

③相关图片放映窗：首页美化

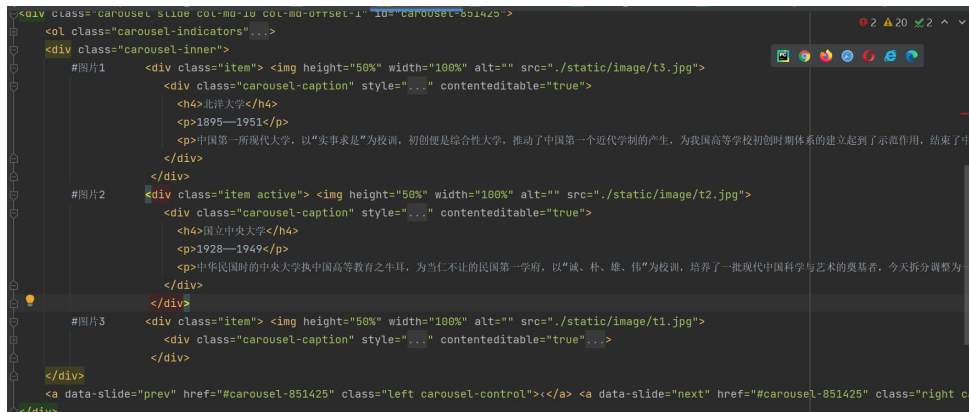


图 11. 幻灯片模块

2. 实现基础的用户管理系统应用

针对用户管理系统这一特殊的基础应用进行 UI 设计与功能实现。

(1) 响应函数：

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

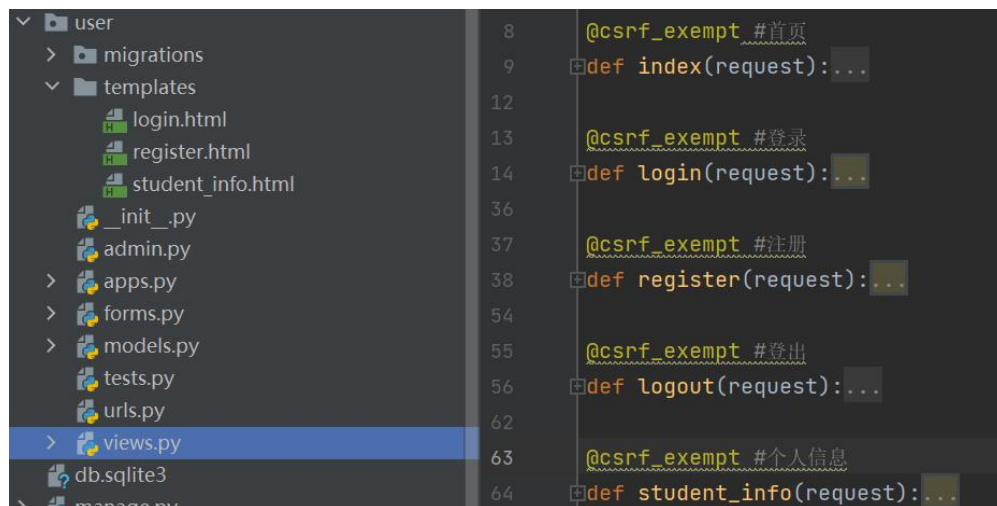


图 12. 用户管理响应函数

(2) Form 组件初始化页面



图 13. 用户管理初始化页面

(3) UI 设计

① 登录界面



图 14. 登录界面

② 注册界面

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

```
{# 替换内容 #}
{% block content %}
<div class="container">
  <div class="col-md-4 col-md-offset-4">
    <form class='form-register' action="" method="post">
      {% if error %}
        <div class="alert alert-warning">{{ error }}</div>
      {% endif %}

      <h2 class="text-center">欢迎注册</h2>
      {% for item in register_form %}
        <div class="form-group">
          {{ item.label_tag }}
          {{ item }}
        </div>
      {% endfor %}
      <button type="reset" class="btn btn-default pull-left">重置</button>
      <button type="submit" class="btn btn-primary pull-right">提交</button>
    </form>
  </div>
</div>
{% endblock %}
```

图 15. 注册界面

③信息管理界面

```
{% block content %}
<div class="container">
  <div class="col-md-4 col-md-offset-4">
    <form class='form-register' action="" method="post">
      {% if message %}
        <div class="alert alert-warning">{{ message }}</div>
      {% endif %}

      <h2 class="text-center">考生信息修改</h2>

      <div class="container"><p></p></div>
      <div class="container"><p></p></div>
      <div class="container"><p></p></div>
      {% for item in student_form %}
        <div class="form-group">...</div>
      {% endfor %}
      <button type="submit" class="btn btn-success btn-block"><span class="glyphicon glyphicon-pencil"></span> 确认</button>
    </form>
  </div>
</div>
{% endblock %}
```

图 16. 信息管理界面

3. 实现其他基础功能的 UI 设计

其他界面的 UI 设计都较为简单，步骤类似。

(三) git 上传代码仓库，与队友进行合作开发

1. 本地 git 操作

2. git push 上传项目到小组代码仓库

	进行了部分数据修改	51e8888	浏览文件
2021-07-29 (1)			
	大学的补充	4f4a671	浏览文件
2021-07-25 (1)			
	dataList	dab094d	浏览文件
2021-07-23 (1)			
	完整的网站框架，还差将数据表加入	c98fb76	浏览文件

图 17. git 上传情况

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

五、实验结果与分析

1. UI 设计结果速览

(1) 页面效果:



图 18.首页效果



图 19.专业推荐界面效果



图 20.性格测试界面效果

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

结果展示

●推荐功能展示 2.志愿推荐

考生信息修改

性别: 男

省份: 四川

科别: 理科

高考成绩: 644

确认

图 21.考生信息界面效果

结果展示

●推荐功能展示 2.志愿推荐

注: 请先完善考生信息已获得更好的志愿推荐

考生信息修改

院校名称	院校排名	省份	城市	985	211	自招	考生类别	录取批次	2020年最低分
天津大学	全国13 理工3	天津市	天津市	是	是	是	理科	本科批	603
天津财经大学	全国215 财经11	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	554
河北工业大学	全国149 理工49	天津市	天津市	否	是	否	理科	本科批	553
天津外国语学院	语言8	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	517
天津中医药大学	全国184 医药14	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	510
天津工业大学	全国153 理工52	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	508
天津理工大学	全国196 理工67	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	500
天津师范大学	全国97 师范12	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	499
中国民航大学	全国262 理工102	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	499
天津科技大学	全国195 理工68	天津市	天津市	否	否	否	理科	本科批	498

图 22.志愿推荐界面效果

(2) 信息接口效果:

结果展示

●信息检索功能概览

权威院校排行榜

学校排名

US NEWS

QS

专业排名

软科

US NEWS

QS

挑学校

考生及家长需要对志愿学校的基本情况有所了解, 重点应关注学校地理位置、招收考生类别, 以及招生录取批次。

学校查询入口

挑专业

考生需要对志愿专业有基本的了解, 从学校的学习内容到进入社会后的职业发展, 从专业现状到专业发展前景, 都要有所知晓。

专业查询入口

考生信息

考生可在本站填写基本的高考成绩, 本站将为学生提供更多院校推荐。

录入考生信息

性格测试

考生可通过性格测试, 获得更加适配考生职业取向与学习能力的专业推荐。

进行性格测试

志愿推荐入口

图 23.首页信息接口效果

《专业技能实训(校企)》课程实验报告



图 24.外链接入效果 1



图 24.外链接入效果 2

2.前端开发结果分析——优点:

- (1) 总体界面较为简洁，Bootstrap 框架扁平化设计的优点得到充分发挥。
- (2) 固定接口和引导性页面内接口的分工较为合理，配合需求导向性的用户心理学原则，实现了较为优秀的引导性 UI 设计。
- (3) 内链接口与外链接口位置及标识特征有所对比与规划，使得二者配合默契，为用户提供了更好的使用体验
- (4) 不断调整优化了页面布局，使得各个控件位置分布紧凑而不失空气感，功能配合密切而不过于繁琐
- (5) 前端 UI 设计动态适应性较强，充分发挥了 Bootstrap 的优势
- (6) 用户管理系统与其他功能搭配适当，在未登录的情况下，所有功能对应页面会有登录入口。

3.前端开发结果分析——缺点:

- (1) 表格与信息检索功能还需进一步升级优化
- (2) 前端开发时没有正确理解算法配置需求，也没有为算法开发留下充足的改进空间
- (3) 整体开发上没有统一的适配性更新，对其他开发者来说相对不友好

《专业技能实训(校企)》课程实验报告

六、实验总结与心得体会

1. 学习心得：

- (1) 熟悉了 web 开发规范与项目流程
- (2) 熟悉了 Bootstrap 的前端开发框架与 HTML+CSS+JS 的前端开发基础知识
- (3) 进一步了解了 Python 编程，对 Django 框架的知识与使用有了更深的认识，特别是对 MTV 模式及其具体思维模式有了更深的理解，并能在 MTV 模式的思想指导下进行完整的 web 开发。
- (4) 深刻理解了 Git 相关知识，并熟练掌握了相关操作，对 Gitee 和 Github 等远程代码仓库的使用有了第一次实践，并且熟悉了合作开发项目的流程与规范。
- (5) 总结了前端开发实验成果的优缺点，对之后的开发有了新的基础认知。

2. 项目整体改进方向总结：

(1) 宏观改进方向：

- ① 数据、工程进度与资料随时共享，加强通讯与合作强度，更熟练使用 Git 项目开发规范
- ② 先熟悉组员能力，再进行分工，有针对性发掘组员优势能力，并互相帮助，加强各组员技能薄弱点
- ③ 在课程学习基础上，首先组织小组集中学习讨论，发现重难点攻破，不应独自埋头苦干。
- ④ 提高学习积极性，学习资源共享，有针对性地提出问题，并应该及时组织一批问题，统一向老师和同学询问。

(2) 微观改进方向：

- ① 提高算法能力，更加细致认真地学习有关算法，在此基础上再进行项目开发。
- ② 更加细致地思考数据特点与产品特点，抓住“新”的重要数据提取目标，做出自己的创新。
- ③ 提高目标数据的丰富度与准确度，提高网络爬虫功能，对动态网站也能有爬取能力。

3. 写在最后：

此次暑期学校专业技能实训，我在学习和合作的能力上都有了提升，对于软件工程的项目开发有了更深的认识，也有了自己的经验与总结，希望在今后的工程实践中，我能将本学期学到的知识与总结的经验化为理论与技术力量，不断提升工作能力，成为合格甚至优秀的专业技术工作者。

2021 年 7 月 28 日 星期三 制