

1 设计思路

首先需要进行需求分析，确定项目功能。经过分析，本系统需要两个角色，分别是用户和管理员。根据功能的不同，需要分为两个子系统，即用户子系统和后台管理子系统。

用户系统需要提供浏览查询下载功能，以及本网站收录数据的统计信息。后台管理系统则需要对政务数据进行管理，实现数据的增删查改，还需要提供数据导入功能，即将 Excel 文件数据导入系统。

针对各个功能确定实现的技术，本系统框架使用 Django 搭建，数据导入和下载功能使用 Python 语言实现。数据的统计信息部分，由于信息量较大，则选用 python 数据分析技术进行数据处理以及数据挖掘，最终结果使用 Echarts 呈现。

2 Django 结构

zwdata	# 项目名
app01zwdata	# 应用名
migrations	# 数据库迁移记录
__init__.py	
admin.py	# 后台管理
apps.py	# app 基本信息
models.py	# 模型层，跟数据库打交道，创建、修改数据模型
tests.py	# 测试文件
views.py	# 视图层，实现功能
zwdata	# 项目主文件
__init__.py	
settings.py	# 配置文件
urls.py	# 路由与视图函数的对应关系
wsgi.py	# wsgiref 模块
templates	# 模板层，用于存储 html 文件
manage.py	# 入口文件，启动文件

3 功能设计

本系统的功能包括：综合信息展示，用户与管理员身份的登录与注册，对问政数据的增删改查、上传、下载，以及针对政务数据的增幅情况进行大数据分析。

3.1 综合信息展示

在前台展示综合信息和图表，包括政务数据的统计信息（总数据、近月政务、增长率、城市数据）、总书记国务院对网络问政的指示及政策文件、各城市问政数据在地图上的呈现。

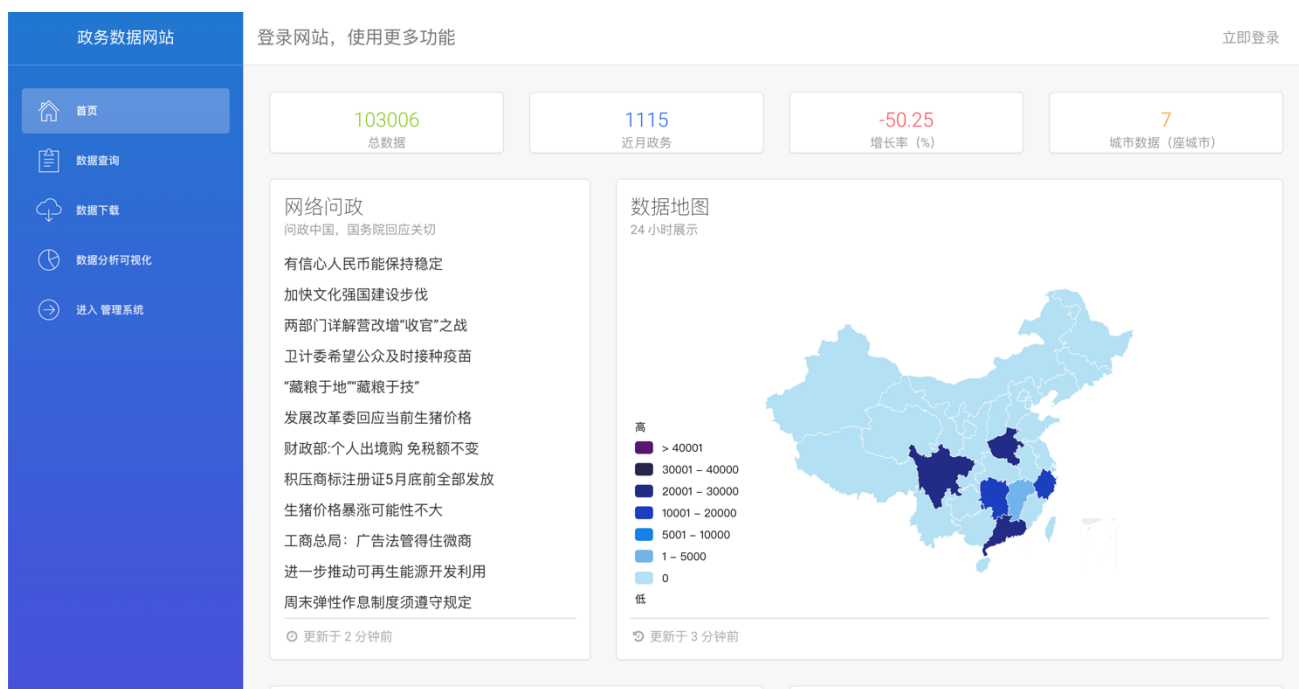


图 1 前台界面

3.2 登录与注册

登录时，用户使用数据库给出的用户账号登录账户，并交由后台验证，用户名密码一致即登陆成功。后台会自动识别用户身份，跳转到对应的系统。

图 2 登陆界面

用户和管理员均可以在此页面注册。点击账户登录页面下方的链接跳转至注册页面。输入个人信息并选择相应的身份，点击注册将数据传入后台，存入数据库，等待后台进行审核。用户名无法重复注册，否则会进行提示。审核通过的用户才可以使用注册过的账号进行登录，否则无法登录。

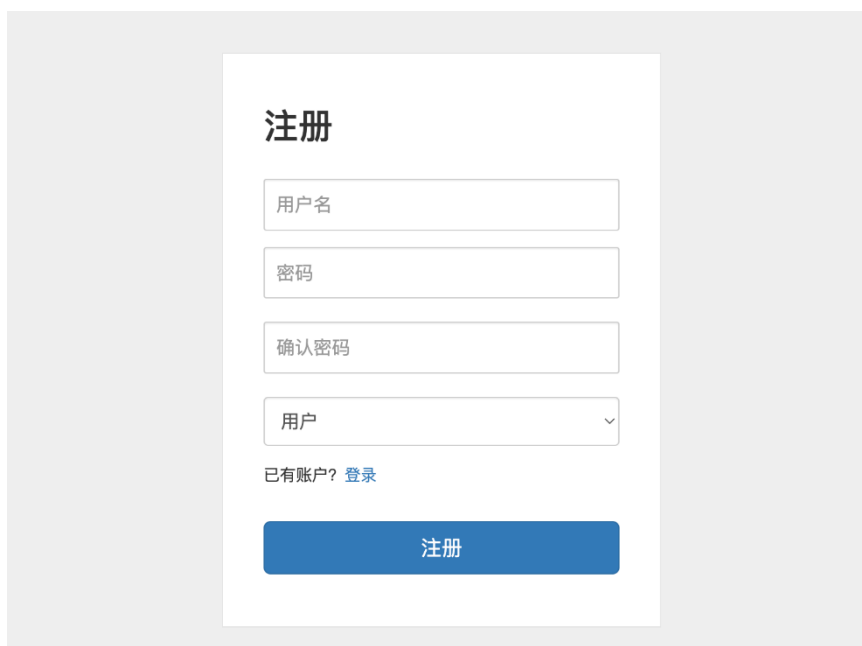
The image shows a registration form titled "注册" (Register) centered on a light gray background. The form itself is a white rectangle. It contains four input fields: "用户名" (Username), "密码" (Password), "确认密码" (Confirm Password), and a dropdown menu labeled "用户" (User) with a downward arrow. Below these fields is a link that says "已有账户? 登录" (Already have an account? Login). At the bottom of the form is a blue button with the text "注册" (Register).

图 3 注册界面

3.3 管理系统

3.3.1 管理员系统

① 数据管理

在这里可以对政务数据进行管理和数据搜索，后台查询到数据后传入前端进行显示，以表格的形式展示。搜索时可以对城市和标题字段进行模糊查询，关键字发送到后台后对数据进行筛选，城市或标题包含关键字即显示到前台。每条数据后面都有对应的编辑和删除按钮。

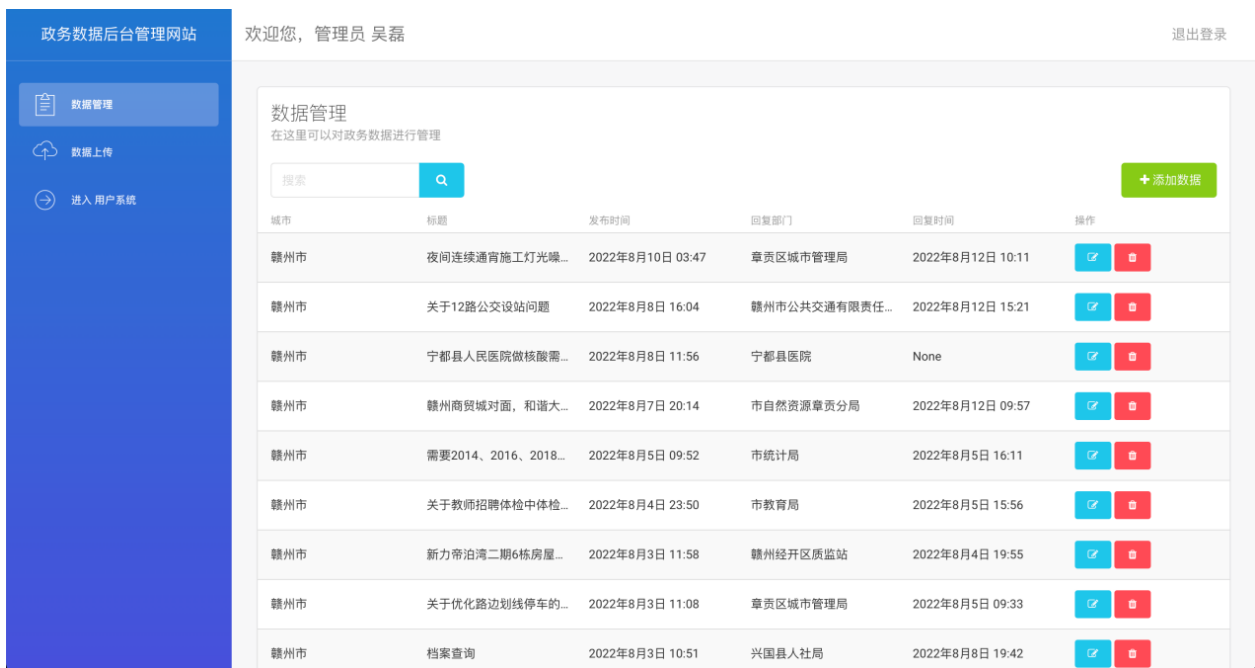


图 4 数据管理界面

② 数据添加

使用 form 表单实现，在 app 中添加一个 forms.py，定义一个用于政务数据的表单，在初始化表单时，循环给所有字段加样式。显示添加页面时，将保单传入前台 html 页面。

输入数据后，点击提交，后台接收到数据后，会对表单进行验证，字段没问题就可以将数据添加到数据库，否则页面会显示错误信息。

数据添加

在这里上传某个城市的政务数据

城市

标题

发布时间

年 / 月 / 日 --:--

内容

回复部门

图 5 数据添加界面

③ 数据修改

在数据管理页面选择一条数据进行修改。进入修改页面后，可以对对应字段内容删除或修改。

修改后点击提交，可以将修改数据后的数据进行验证，若字段没问题则验证通过，可以保存表单内容，将数据修改到数据库。否则页面会显示错误信息。



图 6 数据修改界面

④ 数据上传

此处可以上传某个城市的政务数据（xlsx 文件）。输入城市名称，选择本地文件后，点击上传，后台就会接收到数据。用 pandas 的 read_excel 读取 xlsx 文件中的数据，data.iterrows() 读取每一行，只要不是空行就可以写入，保存到数据库；否则跳过继续读下一行，保存到数据库。后台会显示已经保存了多少数据，存完后自动跳转到数据管理页面，可以在管理页面搜索到新数据。

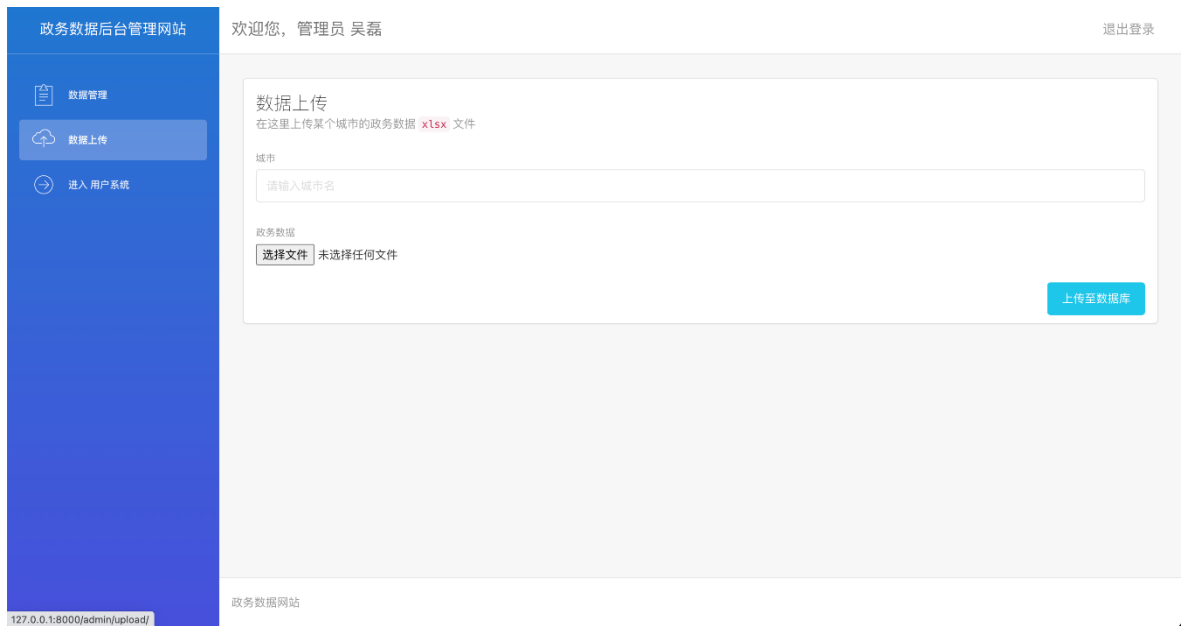


图 7 数据上传界面

3.3.2 用户系统

① 数据查询

此处可以对政务数据进行数据搜索，后台查询到数据后传入前端进行显示，以表格的形式展示。搜索时可以对城市和标题字段进行模糊查询，关键字发送到后台后对数据进行筛选，城市或标题包含关键字即显示到前台。

每条数据后面都有对应的详情按钮，点击后可以查看这个政务信息的具体回复内容。



图 8 数据查询界面

② 数据下载

此处选择某个城市的政务数据进行下载。城市选择框中显示的是目前数据库中已经存在数据的城市，选择后点击立即下载，片刻后会自动弹出该城市的政务数据 excel 文件。

后台会从数据库中查询对应城市的全部数据，`values()`将所需字段数据提取出来，使 pandas 的 `DataFrame.from_records` 将数据转化为 `DataFrame` 类型，`ExcelWriter('data.xlsx')`创建一个可写入的 Excel 文件，`to_excel` 将数据写入 Excel 文件。`StreamingHttpResponse` 运用数据流将文件传输到前端，让前端接收到文件并自动下载。



图 9 数据上传界面

③ 数据分析

多数据折线图

首先使用 pandas 对从数据库取出的数据进行数据清洗，将数据转化为 pandas 可以处理的格式 `DataFrame`。并进行缺失值处理，将时间为空值的行删除。使删除的结果生效，时间值保留年和月，便于统计。

获取数据中有哪些城市，将数据按城市分组，以列表形式输出。再获取数据中有哪些月份，将数据按月份分组，以列表形式输出，最后统计每个城市各个月份的数据数量
“`df[(df['City']==i)&(df['Time']==j)].groupby('Time')['id'].count()`”

前台使用 Echarts 显示趋势变化。

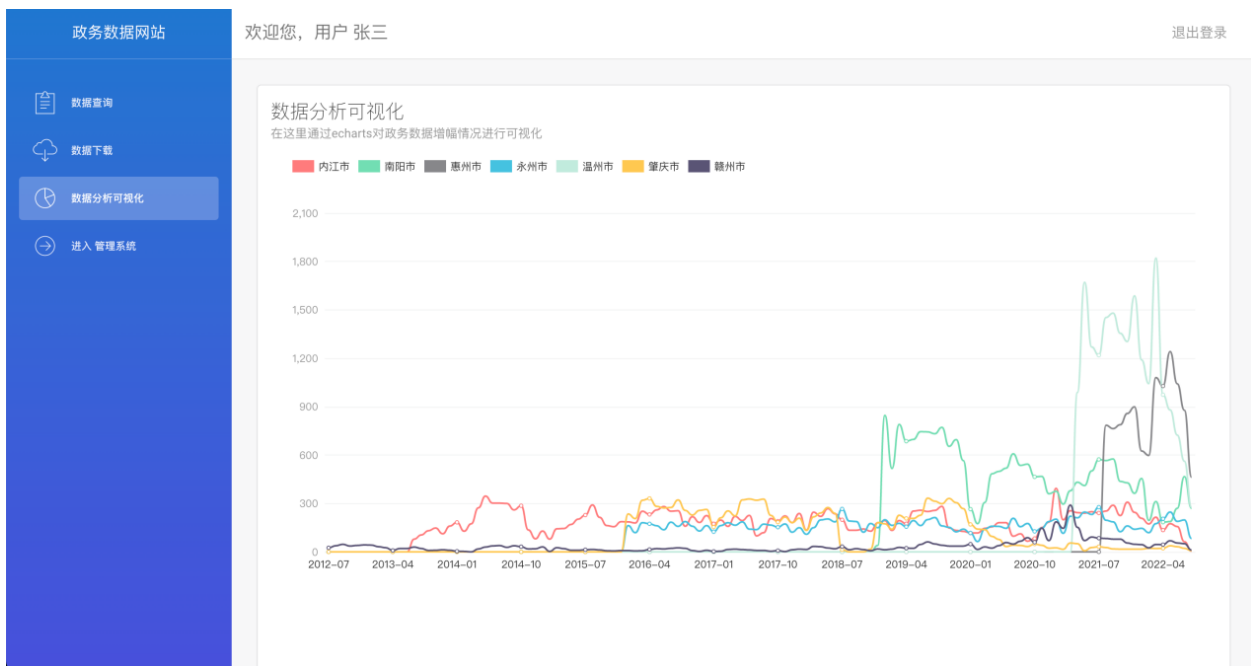


图 10 数据可视化-多数据折线图

词云图

对从数据库获取的所有标题，将标题存入列表，把所有标题合并成一个字符串。载入停止词，进行文本数据清洗，除去不必要的标点、感叹词、代词等，得到纯净的数据，然后用 jieba 进行分词，将整个字符串分成一个一个词语，最后统计词频，得到网络问政标题数据中每个词出现了几次。

```
{'夜间': 290, '连续': 57, '通宵': 54, '施工': 1070, '灯光': 55, '噪音': 1891, '严重': 2495, '扰民': 2769, '路': 3298, '公交': 798, '设': 71, '站': 513, '问题': 14069, '宁都县': 35, '人民': 777, '医院': 887, '做': 359, '核酸': 263, '需要': 873, '办卡': 8, '赣州': 357, '高新城': 39, '对面': 334, '和谐': 30, '大道': 1527, '通往': 47, '华东': 6, '城': 822, '道路': 1623, '金星': 27, '交通': 643, '常常': 6, '拥堵': 159, '当地': 64, '村民': 568, '通勤': 12, '造成': 300, '困扰': 33, '年': 2038, '统计': 31, '年鉴': 28, '教师': 1077, '招聘': 398, '体检': 84, '互认': 1, '新力': 131, '帝泊湾': 36, '二期': 510, '栋': 373, '房屋': 872, '漏水': 209, '优化': 75, '路边': 150, '划线': 29, '停车': 775, '投诉': 2820, '建议': 2108, '档案': 461, '查询': 518, '北大': 19, '星城': 17, '五期': 25, '售房': 23, '没有': 1506, '业主': 1414, '办理': 1644, '房产证': 1042, '部门': 888, '不': 6020, '敦促': 13, '开发商': 1088, '市': 780, '医生': 124, '乱开': 6, '检查': 75, '项目': 762, '方特': 3, '排挤': 1, '本地人': 2, '地域': 9, '歧视': 33, '查找': 8, '赣州市': 312, '至今': 275, '地块': 734, '成交': 3, '数据': 171, '咨询': 2961, '职业': 159, '技术': 110, '学院': 154, '公布': 129, '考试成绩': 10, '定向': 13, '医学生': 4, '服务期': 15, '即将': 50, '满': 28, '提前': 160, '月': 861, '毕业证': 36, '学位证': 2, '找': 122, '工作': 576, '各街道': 4, '研究': 12, '申请': 873, '获取': 25, '初': 30, '高级': 29, '会计': 55, '资格考试': 21, '备考': 5, '提供': 165, '防疫': 307, '承诺书': 6, '打印': 17, '补办': 132, '流程': 195, '中公': 2, '考研': 9, '未': 1049, '按揭': 21, '履行': 50, '退费': 121, '义务': 20, '雍榕': 3, '华府': 143, '小区': 4416, '联发': 6, '物业': 1405, '迟还': 535, '维修': 296, '电梯': 439, '择业': 5, '期末': 2, '缴纳': 310, '社保': 780, '毕业生': 517, '开无': 2, '证明': 278, '小学': 1708, '入学': 500, '民生问题': 48, '农商': 35, '银行': 150, '房贷利率': 8, '涉嫌': 195, '格式': 3, '条款': 65, '违规操作': 46, '自考': 14, '处理': 968, '创水韵': 1, '春天': 137, '中间': 102, '户型': 23, '邻居': 50, '要求': 747, '拆除': 378, '浇板': 8, '楼板': 27, '定南县': 10, '现行': 14, '美术': 14, '教材': 11, '南康': 101, '旭山': 1, '北路': 375, '交警': 306, '巡逻': 13, '中队': 48, '办事效率': 62, '低': 139, '沙河镇': 5, '政府': 1568, '填埋': 7, '我户': 1, '承包': 100, '证上': 3, '基本农田': 49, '沙河': 17, '派出所': 366, '出警': 5, '重灾区': 101, '四福': 1, '福缘': 1, '福祥': 2, '旁': 166, '九曲': 1, '河路': 3, '赣': 16, '康路': 3, '资料': 236, '安运': 7, '泰城': 1, '金山': 175, '时代': 215, '楼盘': 1}
```

图 11 词频统计

前端使用 Echarts 的 wordcloud 进行显示。空心部分设计成问号，表示群众所关心的问题集合。

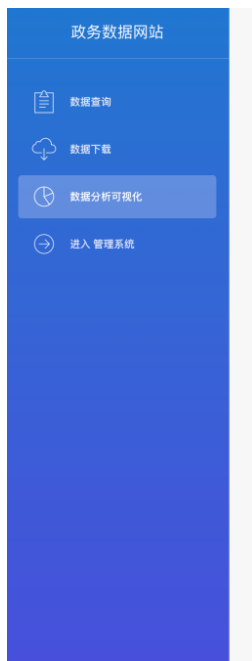


图 12 数据可视化-词云图

从上图可知，网络问政标题数据围绕“问题”二字展开。其中，扰民、道路、小区、街道、补贴、建设等字眼出现频率较高，体现了群众的关注侧重和未来的工作重心。