# 摘 要

个人网站的建设既能巩固自己的相关知识，还能在建设网站的过程中学到实战的网络知识体系，这样既积累了知识以及实战经验，对于从事网站设计工作的学生来说是个很好的锻炼机会。

论文叙述了从零搭建个人网站的整个过程，并对在搭建网站中所运用的知识以及工具都有详细的介绍和讲解。比如：用于存储数据的关系型数据库mysql；用于和数据库交互的基于python的后端django框架；用于编写前端显示页面的vue框架；用于代码管理工具以及版本控制系统的git技术；用于编写后端python代码的pycharm ide软件;用于编写前端html,css,javascript的Visual Studio Code编辑软件.

**关键词**：网站搭建， mysql, django, vue, git

# ABSTRACT

The construction of personal website can not only consolidate their own relevant knowledge, but also in the process of building a website to learn the actual network knowledge system, so as to accumulate knowledge and practical experience, for students engaged in website design work is a good opportunity to exercise.

This paper describes the whole process of building a personal website from scratch, and the knowledge and tools used in building a website are introduced and explained in detail. For example: mysql, a relational database for storing data; A python-based back-end django framework for interacting with databases; Vue framework for writing front-end display pages; Git technology for code management tools and version control systems; Pycharm ide for writing back-end python code; Used to write front-end HTML, CSS,javascript Visual Studio Code editing software

**The keywords：**Website construction, mysql, django, vue, git

# 目 录

摘 要 1

ABSTRACT 2

目 录 3

1绪论 5

1.1 数据挖掘代码生成器的背景和意义 5

1.2 自动代码生成技术的发展状况 5

1. 3 数据挖掘代码生成器的研究内容 7

1. 4 系统功能简述 8

2 数据挖掘代码生成系统分析 8

2. 1 整体架构分析 8

2.1.1 系统架构图 8

2.1.2 采用前后端分离 9

2.2 网站需求分析 11

2.2.1 需求分析概述 11

2.2.2 网站系统流程图 12

2.3 本章小结 14

3 数据库分析与设计-MongoDB 15

3.1 后台数据库以及MongoDB概述 15

3.1.1 Mongodb数据库介绍 15

3.1.2 为什么选择MongoDB数据库 15

3.2 数据集合的具体设计 15

3.2.1 数据库设计三范式 16

3.2.2 数据库集合设计展示 16

3.2.3正确设计一张表的结构 20

3.3 本章小结 20

4 开发前的环境准备 20

4.1 前端程序的开发时环境nodejs 21

4.1.1 node.js简介 21

4.1.2 node.js的下载 21

4.2 后端程序运行时环境python 21

4.2.1 python简介 21

4.2.2 Ubuntu下安装python 21

4.3 版本控制工具git 21

4.3.1 版本控制系统的作用 21

4.3.2 选择git作为版本控制工具 22

4.3.3 git的安装及相关命令 22

4.4 本章小结 23

5 后端api的实现Django 23

5.1 Django简介 24

5.1.1 初识Django 24

5.1.2 前后端分离式的Django运行流程 24

5.2 后端程序的全局配置 25

5.3 路由系统及视图函数绑定 26

5.3.1 根级路由和应用子路由 26

5.3.2 view视图函数接收请求和作出响应 27

5.4 和数据库的交互 28

5.4.1 模型（Models）基本概念 28

5.4.2 Django自带的ORM 28

5.4.3 以模型的设计来实现数据表的创建 29

5.4.4 通过ORM来完成数据库CRUD 30

5.5 本章小结 31

6 前端页面实现Vue 31

6.1 页面技术点分析 31

6.1.1 页面开发三要素 31

6.1.2 简化样式的编写bootstrap 32

6.1.3 使用vue来构建用户界面 32

6.1.4 spa技术 33

6.1.5 实现ajax请求-axios 33

6.2 页面的具体实现 34

6.2.1 前端项目目录结构 34

6.2.2 各个页面组件的实现效果 34

6.3 前端页面完成后的测试 39

6.4 本章小结 39

7 网站的上线部署 39

7.1 上线前的准备 39

7.2 上线后的网站流程分析 40

7.3 正式部署 40

7.3.1 前端vue的部署 40

7.3.2 后端部署 41

7.3.3 配置静态文件路径 43

7.4 总结 43

参考文献 45

致 谢 46

# 1绪论

## 1.1 数据挖掘代码生成器的背景和意义

近年来，数据挖掘引起了信息产业界的极大关注，其主要原因是存在大量数据，可以广泛使用，并且迫切需要将这些数据转换成有用的信息和知识。获取的信息和知识可以广泛用于各种应用，包括商务管理、生产控制、市场分析、工程设计和科学探索等。数据挖掘利用了来自如下一些领域的思想：来自统计学的抽样、估计和假设检验；人工智能、模式识别和机器学习的[建模技术](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E6%A8%A1%E6%8A%80%E6%9C%AF/19041163)和学习理论。数据挖掘也迅速地接纳了来自其他领域的思想，这些领域包括最优化、进化计算、信息论、信号处理、可视化和信息检索。一些其他领域也起到重要的支撑作用。特别地，需要数据库系统提供有效的存储、索引和查询处理支持。源于高性能（并行）计算的技术在处理海量数据集方面常常是重要的。分布式技术也能帮助处理海量数据，并且当数据不能集中到一起处理时更是至关重要。

随着互联网各种的技术的成熟以及应用的落地，数据量的与日俱增，不同行业对数据分析的需求也因此产生了巨大的增长。此外，在目前的各种互联网产品中，后台存储的大量数据拥有着巨大的挖掘价值，随着机器学习技术在各领域的广泛应用，使得对大批量数据的建模分析变得容易。

然而，在企业实际运作中，由于不同数据源产生的数据往往有着不同字段，以及不同的预处理逻辑，使得面对不同的数据集时需要针对特定场景进行代码的重新编写。鉴于数据挖掘流程有着明确的处理流程，高可复用的逻辑，即数据探索、数据清洗、数据建模，模型评估等步骤。本文着眼于将数据挖掘流程模板化，通过用户在界面选择对应方法，个性化定制，生成以用户上传数据集为分析目标的python数据挖掘代码，提高数据分析流程的效率。

## 1.2 自动代码生成技术的发展状况

自动代码生成技术从20世纪末的萌芽阶段发展之今,已经趋于平稳和成熟,“自动代码生成”从1991年开始出现相关研究,2015年达到最热｡如图1所示(统计图中的纵轴代表研究成果,文中的数据统计于百度学术)

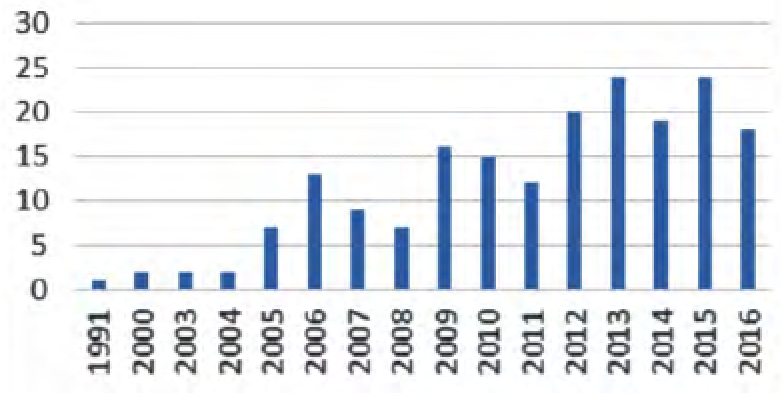


图1自动代码生成技术趋势图

自动代码生成是一个多领域多学科交叉的学科,涉及的面比较广｡随着研究的不断深入,出现了越来越多与“代码生成”相关的研究点,形成了庞大的研究网络,该网络囊括:软件开发､编译器､模型驱动､嵌入式系统､设计模式和编译程序等领域的知识｡国内的软件企业在自动代码生成和模型驱动构架的研究和开发中也有不少成果,比如金蝶软件公司是首家实现支持模型驱动构架软件开发的商业工程工具金蝶EAS4.0,是一个基于模型驱动架构､采用“业务模型驱动的全自动化软件工厂”开发的企业应用平台｡楚凡科技是专业复杂软件及系统开发解决方案的供应商｡为软件开发的整个生命周期提供集成的产品和专业化服务,楚凡科技工具KantStudio集合了UML建模和数据库建模;实现数据库模型和UML模型的双向转换;实现代码和模型之间的迭代转换｡

一些中小企业和开源产品在上自动代码生成方面也有较好表现,开发了小型的代码生成器支持从模型或者模板到不同程序设计语言的转化｡如动软.Net代码生成器是基于关系数据库元数据库的C#自动代码生成器,Codematic生成的代码,基于面向对象思想和三层架构设计｡BBOSS自动代码生成工具是一款为专有框架和平台生成前端､后端代码､WEB服务代码､SQL配置､IOC配置的可视化配置管理工具｡CodeGenerator生成工具是基于Freemarker和Velocity模板生成代码的引擎,该生成器是根据关系实体的元数据来生成源代码｡

国内的众多高校和研究机构也在代码生成､尤其是基于模型驱动骨架的代码生成软件工程也进行了长期的研究,取得了众多的成果｡下面给出国内的在自动代码生成方面研究的典型问题,文献｡在基于模型转换和代码生成､对象关系映射方面的自动代码生成,基于模式的用户界面自动代码生成技术,在逆向工程和程序流程图到自动代码生成提出一种基于图的生成算法,在平台无关模型到平台相关模型,web用户界面建模和自动生成,用户界面代码自动生成等等[1]

## 3 数据挖掘代码生成器的研究内容

本文主要研究通过python实现基于Web端的数据挖掘代码生成器。代码的生成主要采用基于基于模板的代码生成方法。基于模板的代码生成的基本原理是把软件的需求分成两部分,一部分是相对来说固定不变的部分,称为静态部分，即后台系统中的模板文件,另外一部分是根据外部输入变化的部分，即来自前端用户的输入（如选择哪些列做数据预处理，选择什么模型构建数据等等），如图2所示。



图2基于模板的自动代码生成

本系统基于数据挖掘的流程，通过预先设置好数据预处理、数据可视化、数据建模对应的模板文件。经过代码生成引擎调用，结合前端数据的输入，动态生成可运行的python脚本，同时运行脚本生成可视化报告，用于前端展示。

为了能够取得更直观的界面以及更佳的用户体验，本文采用Ｄｊａｎｇｏ＋ｍｏｎｇｏＤＢ＋Ｖｕｅ的架构实现代码生成器的系统功能。

用户通过上传数据集，系统读取数据存入mongodb，前端可展示该用户所有数据集，通过预览按钮解析上传文件并做对应前端展示。数据展示端提供一键生成数据分析报告功能，以交互式网页展示所选数据集每一列的类型、缺失值、异常值、强相关变量，并以高亮的形式展现，用以提示用户，作为数据预处理的参考

## 4 系统功能简述

本系统以数据驱动。通过用户上传数据集到用户数据管理，选择需要分析的数据集，进行数据相关操作。

①、数据预览。数据预览将数据集以表格的形式展示，并支持一键生成数据分析报告。数据分析报告针对数据进行整体的探索性分析，将数据集中存在缺失值、异常值、高相关度的关键信息予以高亮展示。同时针对数据集各列的维度进行详细分析以及分布特征的可视化图表。数据分析报告给出的高亮信息用以为数据清洗提供参考方向

②、数据清洗。用户在已上传数据列表选择需要分析的数据集，自定义选择不同的列，提供不同的数据清洗规则。支持的数据清洗规则主要包括缺失值填充、排序、模糊匹配、归一化等，允许用户自定义调换规则顺序，后台引擎根据用户输入的规则进行校验，并展示清洗后的数据表格。

③、数据建模。用户选择指定数据集，选择数据集中的若干列作为数据特征，选择一列作为目标列。提供分类、回归问题的若干种训练模型以及模型评估方法。参数选择完毕通过弹窗显示生成的代码

# 数据挖掘代码生成系统分析

## 1 整体架构分析

### 系统架构图

本系统基于Web框架运行，使用Python采用前后端分离的方式进行。

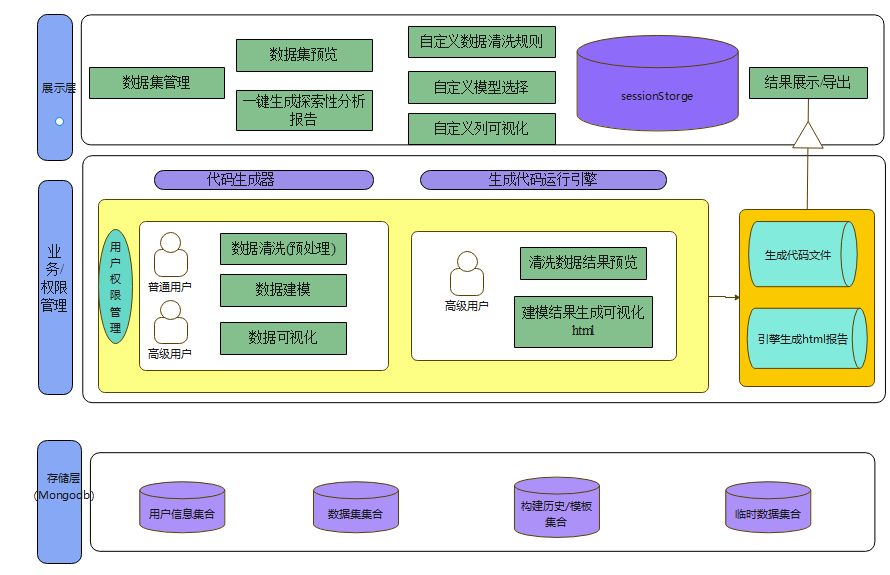


图2-1 数据挖掘代码生成系统架构图

## 2.2 网站需求分析

### 2.2.1 需求分析概述

1.普通用户：普通用户可上传数据集（最大支持上传5份数据集），用户可在上传的数据集中选择需要分析的数据集进行预览，根据预览界面的数据分析报告生成详细数据探索分析报告，该报告为用户进行数据清洗提供指导方向。若数据集无异常数据，则可通过数据建模界面选择指定列需要的模型。根据用户配置，前端弹出窗口展示生成的数据文件。生成的代码支持导出（不支持运行）。

2.高级用户：高级用户可上传数据集（最大支持上传10份数据集），用户可在上传的数据集中选择需要分析的数据集进行预览，根据预览界面的数据分析报告生成详细数据探索分析报告，该报告为用户进行数据清洗提供指导方向。若数据集无异常数据，则可通过数据建模界面选择指定列需要的模型。根据用户配置，前端弹出窗口展示生成的数据文件。生成的代码支持导出，同时

### 网站系统流程图

1. 网站系统流程图：

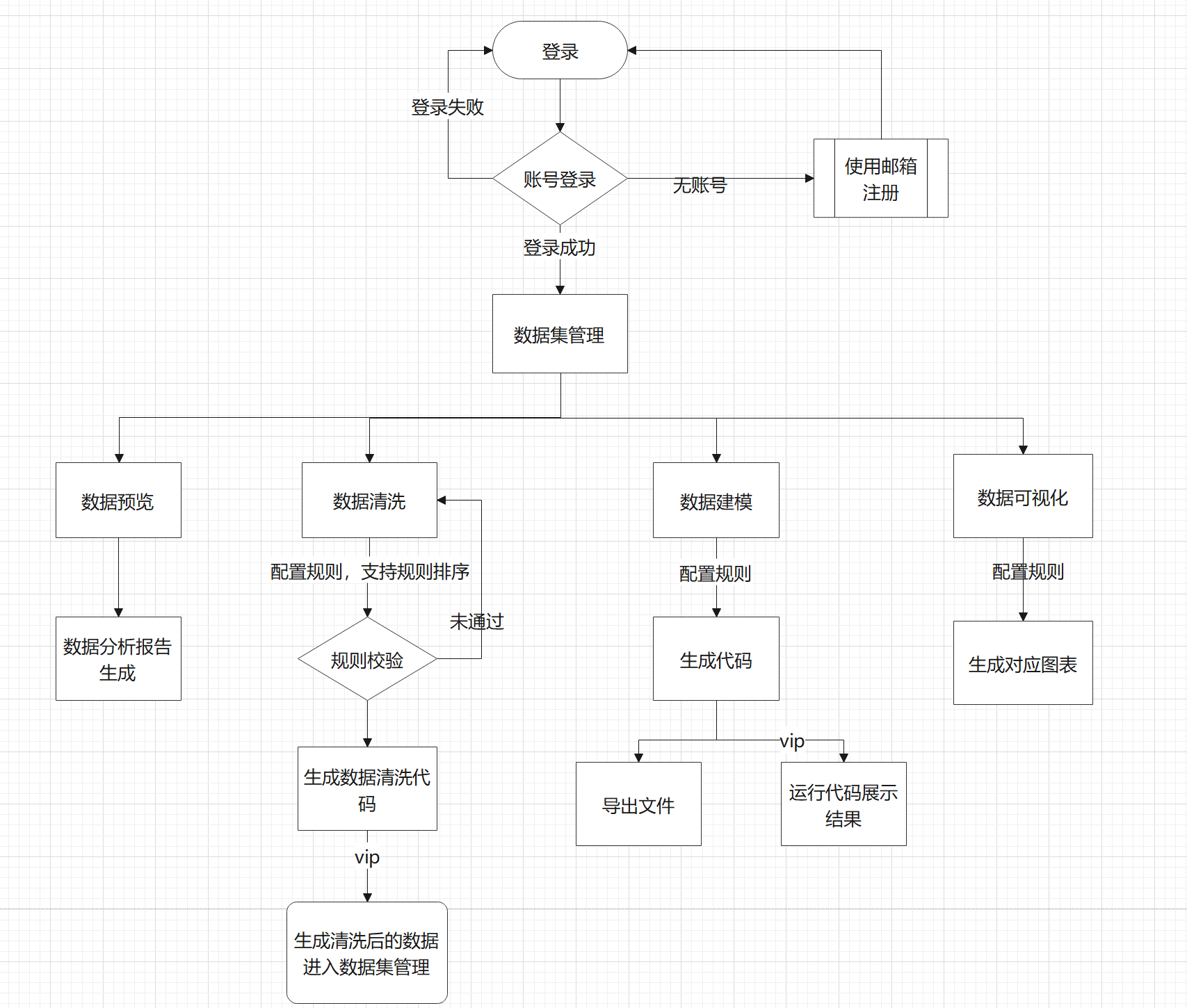


图2-2 代码生成系统流程图

1. 各个模块功能介绍图

图2-3

图2-4

图2-5

## 2.3 本章小结

本章就网站的整体架构和功能需求进行了详细的介绍和图解。使用internet应用程序的B/S结构来实现网站，在制作形式上采用前后端分离的方式，详细的介绍了前后端分离的优点以及会出现的问题，通过token-令牌方式解决http的无状态，以及采用CORS的方式来解决跨域问题；后续又通过流程图的形式来介绍了下整个网站系统的流程，以及各个模块所具有的功能。

# 3 数据库分析与设计-MongoDB

## 3.1 后台数据库以及MongoDB概述

### 3.1.1 Mongodb数据库介绍

MongoDB 是一个基于分布式文件存储的数据库。由 C++ 语言编写。旨在为 WEB 应用提供可扩展的高性能数据存储解决方案。MongoDB 是一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库当中功能最丰富，最像关系数据库的。

### 3.1.2 为什么选择MongoDB数据库

本系统以数据集为核心构造数据挖掘代码，由于不同的数据集拥有不同的列索引以及不同的数据格式，考虑到平台在代码生成/数据预处理过程中会对频繁访问数据集，同时对数据集的不同列进行不同的操作，如果将数据文件以数据库表的形式存储在关系型数据库，则无法遵循传统关系型数据库的ACID规则。

MongoDB 是一个面向文档存储的数据库。文档存储一般用类似json的格式存储，存储的内容是文档型的。这样也就有机会对某些字段建立索引，实现关系数据库的某些功能，同时拥有更好的可拓展性。

## 3.2 数据集合的具体设计

### 3.2.1 Mongodb数据库设计规范

### 3.2.2 数据库集合设计展示

以下就是本网站系统中所用到的所有数据集合

1. user\_model-用户集合：存储用户信息以及用户上传的数据集列表

表3-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型 | 备注 |
| \_id | ObjectId | 默认自增id |
| username | String | 用户名 |
| password | String | 密码(base64加密) |
| email | String | 注册邮箱 |
| isVip | Boolean | 高级用户标识 |
| vipEndtime | Double | Vip到期时间 |
| dataset | Array | 用户上传的数据集名称 |

1. dataset\_model:数据集集合，用来保存整个平台上传的数据集

表3-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型 | 备注 |
| \_id | ObjectId | 默认自增id |
| username | String | 用户名 |
| dataset\_name | String | 数据集名称 |
| columns | Array | 数据集的各列名称 |
| data | Object | 数据集内容 |

1. temp:临时集合，用于存储验证码内容

表3-3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型 | 备注 |
| \_id | ObjectId | 默认自增id |
| address | String | 发送目标地址邮箱 |
| check\_code | Int32 | 验证码 |
| send\_time | Double | 验证码发送时间 |

1. 构建历史集合

表3-4

## 3.3 本章小结

本章从一开始对数据库的发展、基本概念以及类型进行了简单的概述，又对mysql数据库进行了简单的介绍，然后得出为什么本网站选择mysql作为后端存储的数据库，其原因主要有：1开源，2支持多平台，3提供了用于C、C++、Python、Java、PHP等众多语言的api，4存储结构优良，运行速度快，5功能全面丰富

之后，又陈列出本网站在存储数据时所用到的全部的数据表，并且简单介绍了下如何去设计一张关系型数据表：在遵循三范式的同时，1分析存储内容，2确定字段构成，3设计字段类型

# 4 数据挖掘代码生成器模板代码设计

代码的生成主要采用基于基于模板的代码生成方法。基于模板的代码生成的基本原理是把软件的需求分成两部分,一部分是相对来说固定不变的部分,称为静态部分，即后台系统中的模板文件,另外一部分是根据外部输入变化的部分，即来自前端用户的输入（如选择哪些列做数据预处理，选择什么模型构建数据等等），如图2所示。



图2基于模板的自动代码生成

本系统基于数据挖掘的流程，通过预先设置好数据预处理、数据可视化、数据建模对应的模板文件。经过代码生成引擎调用，结合前端数据的输入，动态生成可运行的python脚本，同时运行脚本生成可视化报告，用于前端展示。

用户通过上传数据集，系统读取数据存入mongodb，前端可展示该用户所有数据集，通过预览按钮解析上传文件并做对应前端展示。数据展示端提供一键生成数据分析报告功能，以交互式网页展示所选数据集每一列的类型、缺失值、异常值、强相关变量，并以高亮的形式展现，用以提示用户，作为数据预处理的参考。

## 4.1 数据清洗代码生成器

　在数据挖掘领域，经常会遇到的情况是挖掘出来的特征数据存在各种异常情况，如 数据缺失 、数据值异常 等。对于这些情况，如果不加以处理，那么会直接影响到最终挖掘模型建立后的使用效果，甚至是使得最终的模型失效，任务失败。因此，数据清洗在建模之前是必要进行的。

### 4.1.1 常见数据清洗方法简介

数据清洗分为数据的读写、数据的探索与描述、数据简单处理、重复值处理、缺失值处理、异常值处理、文本字符串的处理等。依据上述步骤，本系统提供的代码生成器支持缺失值填充、重复项删除、异常值删除、文本筛选（查询）、数据标准化等操作。

其中缺失值填充的方法包括按0填充、均值填充、众数填充、使用上/下一个数据填充等。数据标准化包括最大-最小规范化，标准差标准化。

关于数据标准化。数据标准化是指将数据按比例缩放，使之落入一个小的特定区间。在某些比较和评价的指标处理中经常会用到，去除数据的单位限制，将其转化为无量纲的纯数值，便于不同单位或量级的指标能够进行比较和加权。

最小-最大规范化也称为离散标准化，是对原始数据的线性变换，将数据值映射到[0, 1]之间。转换公式如下：



最大最小标准化保留了原来数据中存在的关系，是消除量纲和数据取值范围影响的最简单方法。这种处理方法的缺点是若数值集中且某个数值很大，则规范化后各值接近于0，并且将会相差不大。

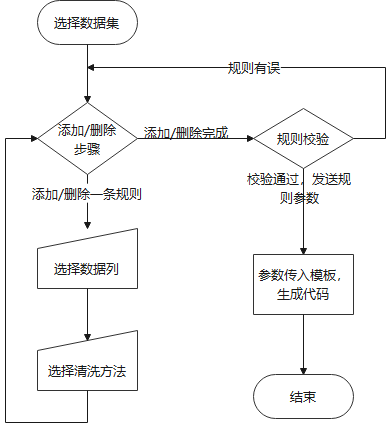
标准差标准化也称为零-均值规范化，经过处理的数据的均值为0，标准差为1。转化公式为。



其中为原始数据的均值，为原始数据的标准差，是当前用得最多的数据标准化方式。标准差分数可以回答这样一个问题："给定数据距离其均值多少个标准差"的问题，在均值之上的数据会得到一个正的标准化分数，反之会得到一个负的标准化分数。

### 4.1.2 数据清洗代码生成模板设计

模板交互



## 4.2 数据建模（机器学习）代码生成器

### 4.2.1 常见机器学习方法简介

### 4.2.2 根据用户输入进行模型合理性校验

### 4.2.3 数据建模（机器学习）代码生成模板设计

## 4.3 数据可视化代码生成器

### 4.3.1 数据可视化框架

### 4.3.2 数据可视化模板设计

## 4.4 本章小结

# 5 数据分析系统引擎设计

## 5.1 数据清洗引擎设计

由于不同的数据集有着不同的清洗步骤和方法，这意味着针对不同来源的数据所遇到的困难也是不同的。因此，固定顺序的数据清洗模板往往很难应用于所有的数据集，数据清洗引擎的功能主要是使得用户能够自定义进行数据清洗规则的排序，同时根据数据清洗规则进行处理，对规则的合理性进行校验，对于能生效的清洗规则，输出对于的新数据，而不仅仅是生成一份看似合理的清洗代码。

## 5.2 数据建模（机器学习）引擎设计

# 6 上线部署

## 7.1 上线前的准备

在上线前我得知道为什么我需要让我的网站上线，因为如果不上线的话，网

站每次就只能在自己的电脑上通过指定的端口进行登录，这样就没人能够访问到我的网站，并且本机不在的话自己也没办法登录网站，在网站上线后，任何人就可以在任何有网的地方进行访问，这也正是我想要达到的目的，不过上线之前我需要准备一些东西：

1.购买远程服务器，我需要将我的项目跑在上面然后通过公网ip进行访问，因为大多数我们的网络都并非公网ip，即没办法通过网络进行访问。

2.域名，有了域名我才有了通过一个独有的名称来访问网站的前提

3.备案，只有将域名备案后，域名才有效。

4.将远程服务器的ip和域名绑定，这样就能通过域名来访问服务器。

## 7.2 上线后的网站流程分析

在网站上线后那么整个网站的访问流程就需要进行一定的改变，因为远程服务器的默认端口是80，所以就需要一个端口为80的web服务器来对整个网站程序进行代理，本网站的web代理服务器用的是nginx，nginx是一款开源的、高性能的HTTP服务器和反向代理服务器。上线后的网站流程图如下：[11]

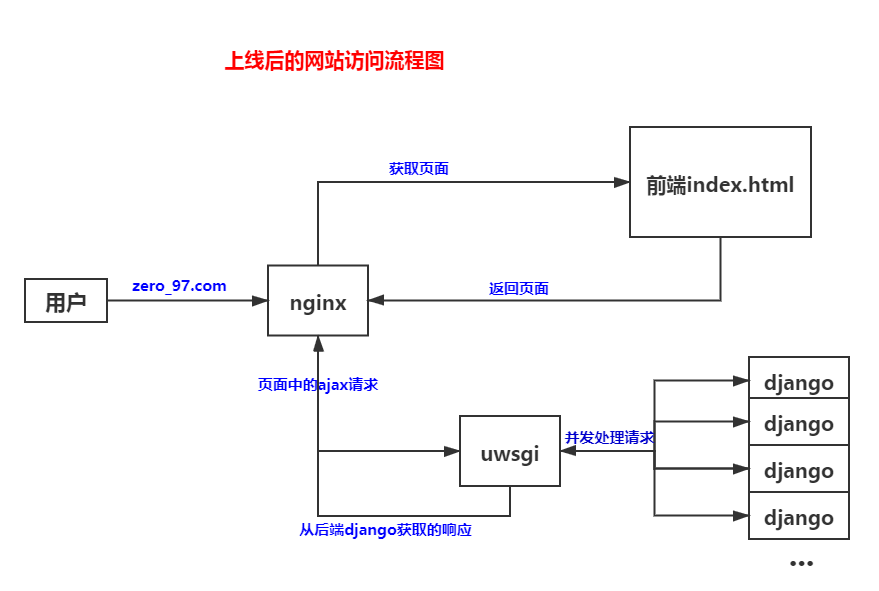


图7-1

## 7.3 正式部署

### 7.3.1 前端vue的部署

1. vue项目打包

npm run build

2. 将打包完成后生成的dist文件夹下的index.html配置到nginx下，以便在访问域名时将页面返给用户,配置如下:

修改nginx的配置文件 /etc/nginx/sites-available/default

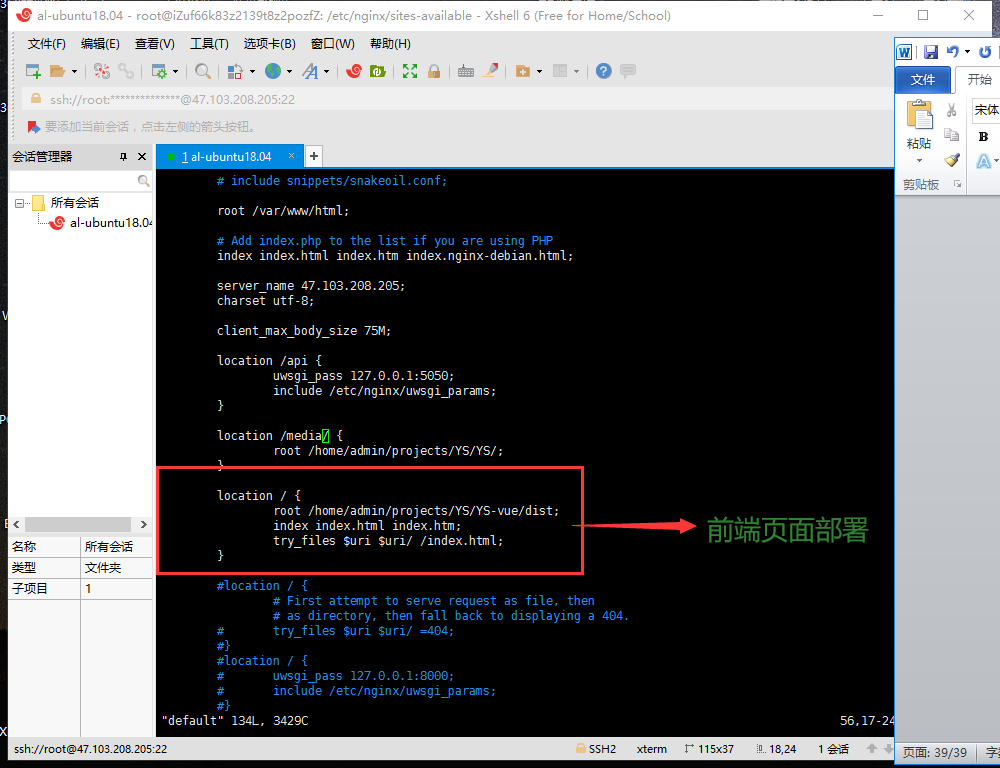


图7-2

### 7.3.2 后端部署

1. WSGI Django工作环境部署

WSGI Web服务器网关接口，是Python应用程序或框架和Web服务器之间的一种接口，被广泛使用。之前使用的python manage.py runserver只是在开发和测试环境中使用，项目上线时完善的代码需要在一个稳定高效的环境中运行，这时可以使用uwsgi，它可以让django等开发的web站点运行在其中，ubuntu下使用sudo pip3 install uwsgi来进行安装，配置文件需要建在后端项目主文件夹下的一个.ini文件中.[10]

启动：sudo uwsgi --ini 项目文件夹/uwsgi.ini

停止：sudo uwsgi –stop uwsgi.pid

uwsgi.ini文件具体配置如下：

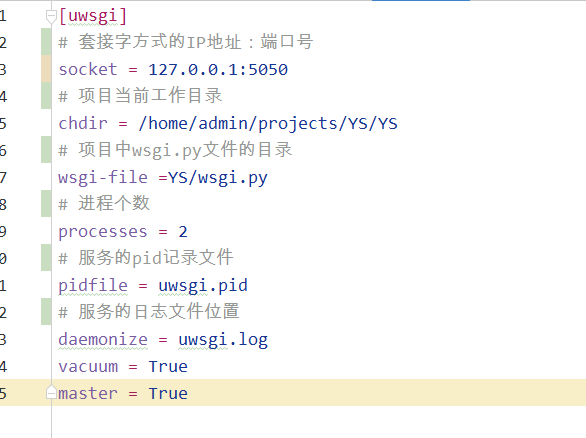


图7-3

2.nginx配置文件中配置uwsgi接口

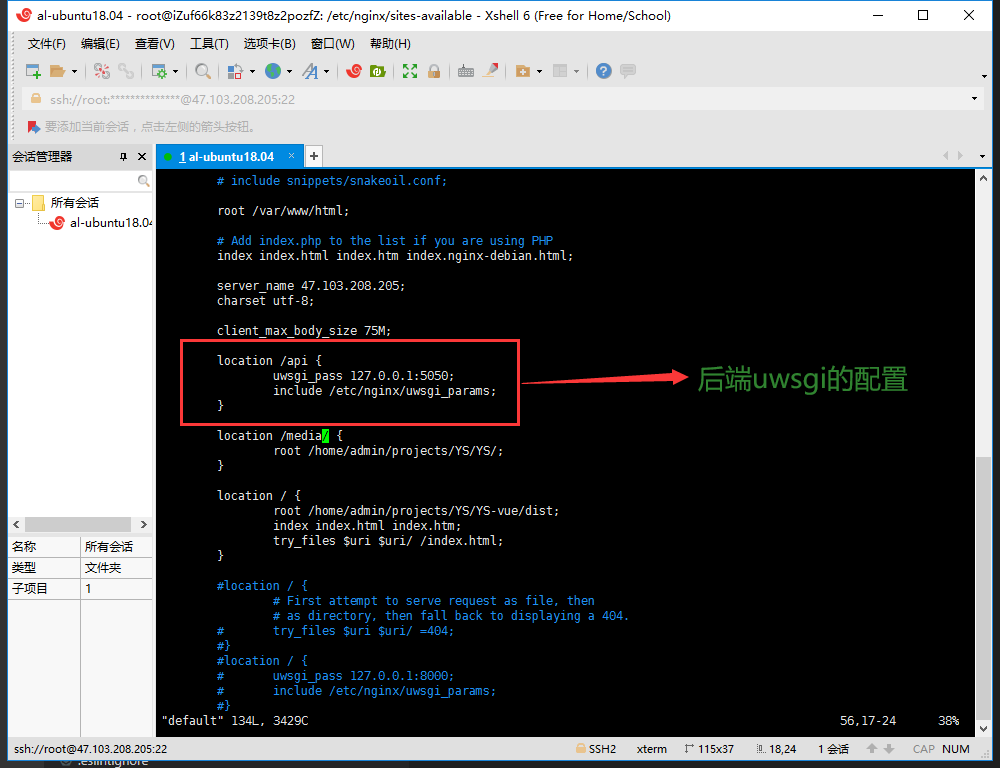


图7-4

### 7.3.3 配置静态文件路径

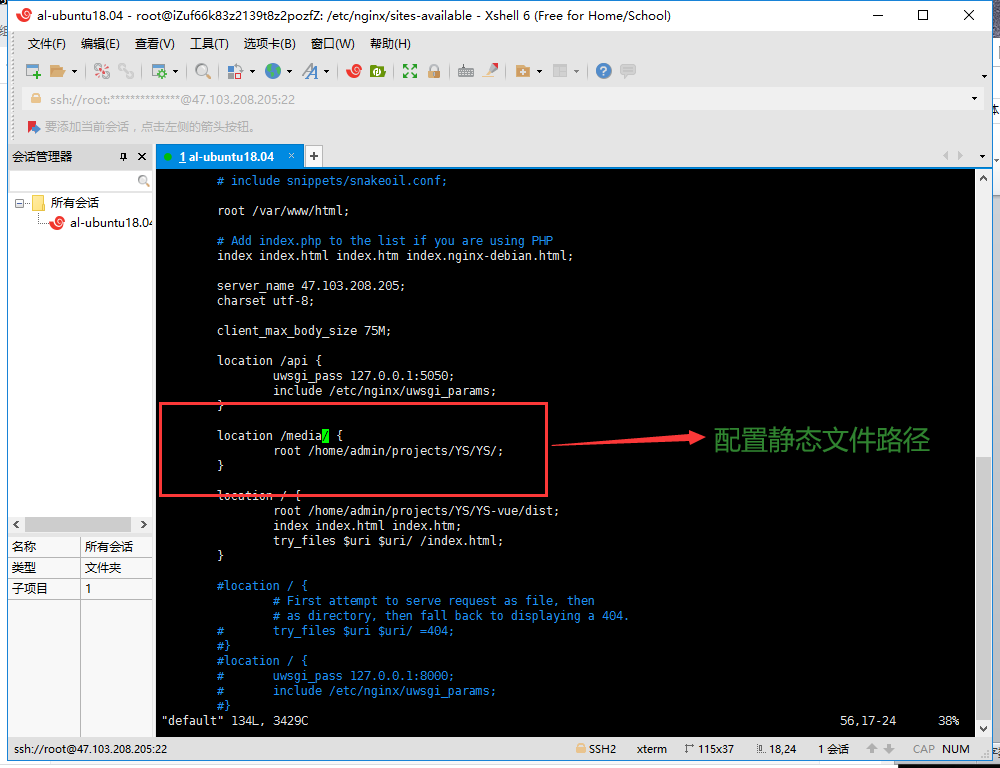


图7-5

## 7.4 总结

在一切配置都完成后，启动uwsgi，重启nginx，到此为止，网站已经可以开始访问了，我自己先去网站以用户的身份走了一趟流程，没有发现什么漏洞，当然一个应用刚诞生在使用的过程中肯定会出现各种的bug，不过对于开发者来说这肯定都不是问题。

以制作网站作为最后的毕业设计主要有两点重要的原因，一是我个人需要一个用来记录我自己行动日志的平台，否则就感觉每天就跟混日子一样不知道干什么，有一个明确的目标做起事来会事半功倍；再者就是我目前就是从事后端工作的程序员，借此来磨练自己的技术、学习更多的知识以及积累经验。我也是在做网站的时候刚接触的js一些比较核心的概念，以及boot、vue都是现学的。

在整个做网站的过程中确实遇到了很多的问题，比如在做文章评论功能的时候我并不知道我的后端要返回一个什么样的数据结构的数据，前端要根据什么样

的数据才能把评论功能做的像酷狗音乐的评论那样，后来经过思考还是做成了自己想要的样子，虽然还是欠缺了些。本次毕业设计最大的收获并不是我做出了一个网站，也不是在开发的过程中我解决了哪些问题，让我感觉收获最大的是我了解到了更多解决问题的方式以及解决问题的经验，还有就是对心性的锻炼在这次做网站的过程中是更加突出的，在一开始做前端页面的时候有好些次都想放弃vue框架直接用最基础的html、css以及js来写，还好经过长时间的摸索坚持下来了，这才让我见识到vue框架各种神奇的思想和功能。

最后在完成网站的上线后，回头望去才发现，原来并没有什么难以理解的东西，只是需要花时间去想、去做罢了。

# 参考文献

[1] 杜现朝,龙怀冰,王清理 等. 基于Web标准的网站设计与开发流程[J]. 计算机工程与设计. 2008-02(28):945-948

[2] 华迎. 网站可用性测试设计[J]. 现代教育技术. 2008-04(01):115

[3] 郑岚. Python访问Mysql数据库[J]. 电脑编程技巧与维护. 2010-03(18):59-61

[4] 姜承尧. Mysql技术内幕:innoDB存储引擎[M]. 北京. 机械工业出版社. 2011

[5] 王建,罗政,张希等. Web项目前后端分离的设计与实现[J]. 软件工程. 2020-04(05):23

[6] 王冉阳. 基于Django和Python的Web开发[J]. 电脑编程技巧与维护. 2009-01(18):56-58

[7] 刘志凯,张太红. Django框架在web开发中的应用[J]. 农业网络信息. 2015-02(26):51-52

[8] 麦冬,陈涛,梁宗湾. 轻量级响应式框架Vue.js应用分析[J]. 信息与电脑（理论版）. 2017-04(08):58-59

[9] 邓雯婷. 基于Vue.js构建单页面GIS应用的方法研究[J]. 科技创新与应用. 2018-05(18):5-10

[10] 王伊,王韶红,刘晋泽等. Vue.js与Django组合框架的网络社交系统单页面架构方案设计[J]. 信息技术与信息化. 2020-02(10):121-123

[11] 田纯青. 利用Nginx实现基于URL的Web负载分配[J]. 现代计算机（专业版）. 2009-07(25):187-191

[12] Šifrer, Tomaž. IMPLEMENTATION OF A WEB CONTENT MANAGEMENT SYSTEM USING THE DJANGO FRAMEWORK[J]. Journal of Behavioral and Experimental Finance,2019

[13] Sheetal Taneja, Pratibha R.Gupta. Python as a Tool for Web Server Application Development[J]. JIMS 8i-International Journal of Information, Communication and Computing Technology(IJICCT),2019

# 致 谢

光阴荏苒，转眼间，四年的本科生涯即将结束，不就我就要从武汉纺织大学这里毕业了、踏上人生新的旅程。回首在母校的4年时光，不禁感慨万分，在这四年里，母校给了我太多美好的回忆，挥手作别之前，我想向一些在大学中认识的人表示真挚的谢意。

首先，感谢这四年来所有教授我知识的老师们，各位老师道德与学术并重，渊博的知识、谦逊的为人让我倍感温馨。永远难忘老师们所传授的理论知识和技术，也难忘老师们在我人生观、价值观上的指导。在此，向各位老师鞠躬致谢。

其次我要感谢我的父母，感谢你们对我这些年来的养育之恩，感谢你们对我这些年的支持。在今后的工作生活中，我一定会努力做一个对社会有用的人。

然后我要感谢一起同窗四年的室友，感谢各位四年来的照顾，是你们让我的大学生活变得更加丰富。和你们一起生活的日子，不管过多久我都不会忘记。

最后我要感谢母校的栽培，感谢数计学院。