

基于 Django 框架技术的网站设计

张锦贤, 吴晓玲*

(广州商学院, 广东 广州 511363)

摘要: 当下, 信息化技术发展迅猛。Python 语言作为当前非常流行的编程语言, 由其开发的 Django 框架在网站建设方面为网站设计与建设提供了更多的可能性。随着网站设计与建设的智能化趋势加强和各种框架的流行使用, Django 框架为 Web 开发带来了极大的便利。文章以 Django 框架为研究载体进行网站设计, 以更快方式设计网站为目的, 采用类对比方法进行研究。研究结果表明, Django 框架能快速构建网站, 其模型化的思路非常便利, 为开发者减少了数据库方面的建设工作。

关键词: Django; 框架; 设计; Web 开发

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

文章编号: 1009-3044(2024)10-0071-03

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



1 技术介绍

Django 框架是一个用 Python 语言编写的开源应用框架, 此框架遵循 MTV 架构^[1], 能够快速开发大型网站, 是当前较为流行的一种 Web 开发框架。Django 框架的诞生源于快速开发内容类网站的需求, 它非常适合开发内容类网站。自 2005 年诞生至今, 经过不断迭代, 从简单版本到现今越来越完善, 经历了从 1.x 到 4.x 的版本更迭。目前, 官方已经不再对 1.x 或者 2.0、2.1 等旧版本进行支持。Django 之所以能在开源发行之后吸引众多专业人员, 是基于 Django 与其他框架相比具备的一系列优点: 1) 功能齐全。Django 自带大量常用工具和框架, 能够轻松、迅速地开发出一个功能齐全的 Web 应用。2) 教程完善。Django 从 2005 年至今已经发展了近 20 年, 积累了大量的参考案例, Django 官方也提供了非常完善的在线文档, 用户能更容易地找到对应的解答。3) 强大的数据库访问组件。Django 自带一个面向对象的映射器, 能够反映数据模型与关系数据库之间的映射关系, 对于 SQL 语言较为薄弱的使用者非常友好, 通过模型便能操作数据库。4) 灵活的 URL 映射。Django 提供一个基于正则表达式的 URL 分离器, 开发者可以通过路由表轻松配置路由。

2 环境搭建

Django 是一个基于 Python 开发的框架。因此, 在使用 Django 框架时, 需要先安装 Python 解析器。本文

选择的 Python 解析器版本为 3.11。在安装 Python 解析器时, 建议勾选将 Python 添加到环境变量中, 以便后期使用。若未勾选, 则须手动配置环境变量。接下来, 安装 Visual Studio Code(简称 VS Code) 工具。在开发 Python 语言时, 有许多开发工具可供选择, 如 Python 自带的 IDE、PyCharm 以及 Visual Studio Code 等。本研究选择 Visual Studio Code, 主要是因为 Django 框架自带 SQLite3 数据库^[2]。如果不更改数据库配置, 保持原有配置, 将为开发过程带来极大便利, 无须再安装数据库服务及图形化工具, 只需在 Visual Studio Code 中安装 SQLite3 editor 扩展, 即可结合 Django 的模型, 直接对数据库进行交互操作及查看数据库表内容, 这对数据库基础稍弱的开发者而言非常友好。在 Visual Studio Code 工具中安装插件时, 若习惯使用中文环境, 可选择安装“Chinese (Simplified) (简体中文) Language Pack for Visual Studio Code”。此外, 必须安装以下两个插件: Python extension for Visual Studio Code 和 SQLite3 Editor。安装 Python 插件有助于在 Python 开发时进行代码补全等操作, 而安装 SQLite3 插件则可直接编辑项目的数据库及数据表文件。

Django 的安装方式有两种: 线上安装和线下安装, 本研究选择线上安装。在命令提示符中输入“pip install django”指令即可安装 Django 框架。安装完成后, 可通过“pip3 show django”指令查看 Django 的安装位置。

收稿日期: 2023-10-18

基金项目: 广东省 2021 年度教育科学规划课题高等教育专项“大数据技术下面向企业需求的高校应用型人才培养课程体系设计”(编号: 2021GXJK388); 2020 年度广东省普通高校特色创新项目(自然科学)“校园网络安全态势感知关键技术研究”(编号: 2020KTSCX169)

作者简介: 张锦贤(1988—), 女, 广东揭阳人, 讲师, 在读硕士研究生, 主要研究方向为信息系统建设、信息系统管理; 吴晓玲(1984—), 女, 广东汕头人, 通信作者, 副教授, 在读博士。

3 创建项目

选择好对应路径,使用命令创建项目。Django 自带 `django-admin.exe` 工具,通过此工具,可以创建项目、应用等。首先,通过命令提示符进入相应目录,并执行指令 `python-admin startproject mysite` (项目名称)。项目创建成功后,可以通过 Visual Studio Code 工具打开对应文件夹。然后,在终端执行指令 `python-admin startapp web` (应用名) 创建一个 App 应用。之后,需要在配置文件中激活该应用。

项目创建成功后,在目录中会有一个以项目命名的文件夹,文件夹中包含配置文件(`settings.py`)。配置文件是对所创建项目的一系列设置。其中,各项配置是以 Python 的字典或列表形式表现的,包括激活应用配置、中间件配置、模板配置、数据库配置等。在本研究中,数据库配置保持原来默认的配置如下:

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
        'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
    }
}
```

本项目使用初始状态的数据库配置,能够为开发者带来极大便利,在部署搭建环境中无须再安装其他数据库图形化工具。

4 网站逻辑设计

Django 框架中采用了典型的 MTV 模式,MTV 指模型层(Model)、模板层(Template)、视图层(View),本项目在设计过程中围绕这三层的设计来展开研究。Django 框架通过模型层创建类模型来定义数据库以及表结构。模板层是 Django 框架将 HTML 相关的网页内容独立提取成模板,并以 `.html` 为扩展名存放在指定的模板目录下。这些模板提供了变量和模板指令,用于实现动态的网页效果,供视图层调用。视图层是 Django 的业务请求核心代码层,它接受用户在浏览器的请求,并调度模型层和模板层。用户通过视图层可以查看网页内容,同时它也是开发者实现业务逻辑的主要代码开发对象。

4.1 模型层

本项目初步通过模型层为项目设计模型,设计两个模型,分别为“网站栏目”和“栏目内容”^[3]。并且这两个模型之间的关联是一对多的关联关系。模型如下:通过 `Mlink` 属性作为外键,

使两个表形成一对多关联。

```
class catalogue(models.Model):
    name=models.CharField(max_length=30, verbose_name="栏目名字")

class Blog(models.Model):
    title=models.CharField(max_length=50, verbose_name="标题")
    autor=models.CharField(max_length=30, verbose_name="作者",default="")
    content=RichTextField(blank=True, null=True, verbose_name="内容")
    Mlink=models.ForeignKey('catalogue', on_delete=models.CASCADE,default="")
```

建立好模型之后,需要使用指令创建表结构,执行 `python manage.py makemigrations` 应用名,然后使用 `python manage.py migrate` 指令生成表。后续,如果需要对模型进行更改或重新建设模型,都需要依次执行这两条指令。如果在执行这些指令时,提示数据表已经存在数据,那么可以在更改的属性中增加 `default=""`。这样便不会报错,能顺利再次生成表结构。生成的表结构如图 1 和图 2 所示。

4.2 模板层

在 Django 中,如果需要使用模板,首先需要在配置文件中对模板进行相应配置。配置文件中默认存



图 1 模型 1

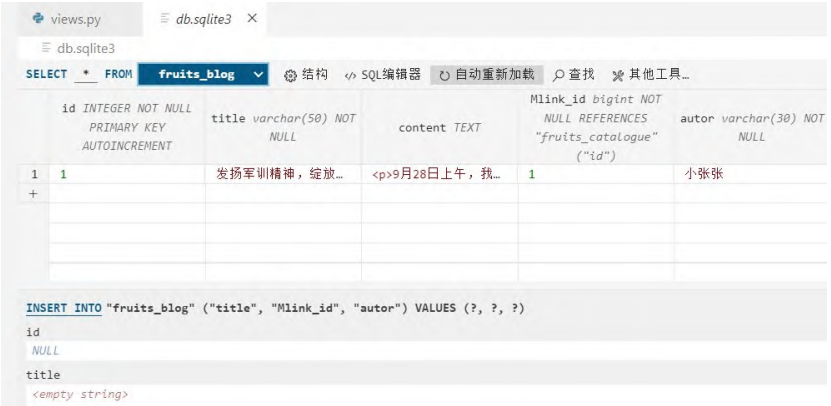


图 2 模型 2

在模板配置列表,新建模板文件时,文件名须与视图类中绑定的文件名相对应。在模板文件中,可以获取字符串变量值、字典变量值、类实例变量值以及列表变量值。

4.3 视图层

在视图层中,本项目通过使用 Django 的视图类将模型数据和模板展示在用户访问的浏览器上。Django 主要提供了 5 种内置的类,分别是 View (视图类)、TemplateView (模板视图类)、RedirectView (重定向视图类)、ListView (列表视图类)和 DetailView (详细记录视图类)。本项目需要将模型中的栏目名称以及内容展示在浏览器端,通过 ListView 建立视图类,展示模型层中的数据。

```
from fruits.models import Blog #从应用中导入模型
class ListView1(ListView):
    models=Blog #指向模型
    context_object_name='myweb' #准备从模型中获取的数据记录传递给模板
    template_name='list.html' #制定需要调用的模板名称
```

5 后台管理

Django 自带后台管理模块^[4]。如果需要登录后台,首先要创建超级用户。在终端命令中执行 Python manage.py createsuperuser,按照提示输入用户名以及密码。启动服务后,即可登录后台管理。若要在后台管理模型,首先注册模型并激活。激活模型后,在后台可以为模型增加、删除、修改数据。不过,Django 框架本身并未自带富文本编辑器。鉴于网站内容的编辑通常需要富文本编辑器,本项目选择使用富文本编辑器 CKEditor。之所以选择 CKEditor 富文本编辑器,是因为它的接口和文档都非常完善,能够为后续的二次开发提供指引。通过指令安装富文本编辑器后,需要在配置文件中激活应用并配置上传路径。在模型中,配置字段时应使用 RichTextField 方法。这样,在后台编辑该字段时,就会显示富文本编辑器。登录后

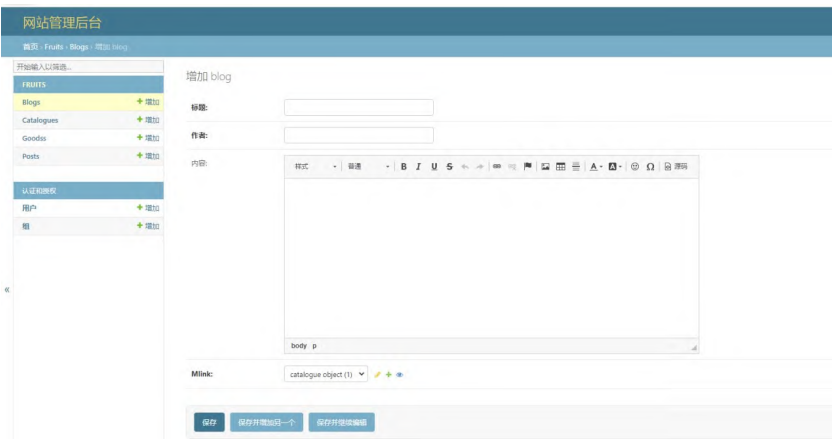


图3 后台展示

台的展示如图3所示。

6 结束语

网站的逻辑和框架已经设计完成,能够实现在后端上传数据并在前端展示数据,这符合 MTV 设计模式。在设计过程中,Django 框架的模型给设计工作带来了极大便利,允许灵活调整字段配置,对于数据库操作经验较少的开发者来说非常容易上手。然而,Django 框架没有自带的富文本编辑器,这点对 Web 开发确实不够友好。从 Web 开发的角度来看,富文本编辑器必不可少,因此需要开发者自行安装并进行配置。本项目的设计后续还须完善后端文件交互功能的设计,并进一步完善后台的其他功能。此外,前端页面的美化设计也是后续需要继续研究的一个方向。综上所述,本项目基本完成了设计和原型的开发,但仍须进一步完善,并设计更多功能。

参考文献:

[1] 邱红丽,张舒雅.基于 Django 框架的 web 项目开发研究[J]. 科学技术创新,2021(27):97-98.
[2] 吴春梅,蒋林利,余荣川.基于 Python 和 Django 框架的二级学院资料室图书管理系统设计与实现[J]. 无线互联科技,2020, 17(16):67-70.
[3] 白昌盛.基于 Django 的 Python Web 开发[J]. 信息与电脑(理论版),2019,31(24):37-40.
[4] 王玉芬,别好杰.基于 Django 的企业门户网站的设计与实现 [J]. 电脑知识与技术,2023,19(4):53-55.

【通联编辑:代影】