**基于Flask的学校管理系统综述**

**背景**

现如今互联网技术的高速发展对我们的日常生活工作学习都产生了深远的影响。传统的管理管理工作依托纸质文件和文档为主，存在着管理难度大，任务繁重等问题。于是随着信息系统的进一步发展和进步，依托互联网架构设计的新型管理信息系统逐渐成为主流。人们开始使用信息化的管理系统去替代原有的纸质化的管理系统，重塑管理流程和管理方法。信息化的管理系统不仅提供了实时查询管理信息的能力，同时可以实现信息的批量修改和更新，极大地提高了管理工作的工作效率。借助于数据库系统，管理系统可以承载海量数据，使得系统可以实现更加准确和精细化的管理，提高部门的管理水平。因此，越来越多的部门逐渐依托信息化的管理系统构建部门内部的信息管理流程和方法，各种专业性的管理系统也逐渐出现。

如今比较知名的专业管理系统有SAP：SAP是一个专业的企业管理系统（简称ERP），是目前最为先进的企业管理系统，他可以帮助企业实现人力资源管理，客户管理，财务管理等多项功能，帮助传统企业更好地实现信息化和数字化。金蝶：金蝶是金蝶软件集团推出的财务管理系统，可以实现自动化的财务管理。同时金蝶软件同时还具有CRM客户管理功能，结合财务系统可以辅助管理层更好地进行决策。最新的金蝶Cloud版本采用云端部署的方式通过SAAS方式向企业提供服务，进一步简化了企业建设管理系统的流程。方正教务管理系统是目前苏大采用的学校管理系统中的一种，

随着科学技术的发展，管理系统的技术也在不断进步，最开始的管理系统使用C和C++编写，后来随着Java的发展，部分系统采用Spring架构构建管理系统。最近也有采用Python的Django框架和Flask框架构建学校管理系统。

**技术简介**

1. Python

Python 是由 Guido van Rossum 于 1989 年底发明的一种高级程序设计语言，它在设计上坚持清晰简单的风格。同时由于其简单和便于上手的特点，python 成了近几年受到量欢迎和追捧的语言。Python 是一种简单易读的语言，初学者容易上手，能够使使用者专注于问题本身而不是语言的使用。同时 python 是一种解释型语言，通过python解释器你可以直接从源代码运行而不需要提前将python编译成机器码，这也使 python 具有了更好的可移性，可以在windows，linux等多个操作系统和不同的硬件平台上运行。另外 python 是一种面向对象的语言，且其从后台系统、系统管理、人工智能、大数据挖掘、科学计算到 web 开发都拥有丰富的类库和框架。其中最常见的 web 开发框架有 tonado、fastapi、flask、django，目前使用最广泛应用最多的就是Flask框架。

1. Flask框架

Flask是一个用Web编写的、开源的应用框架[1]。用Flask开发网站只需要少量的代码便可以搭建成一个完整网站的大部分内容和全功能。Flask作为一个轻量级的框架只提供基础的http请求的接受与处理功能，其他的功能则借助插件和第三方库构成。轻量化的特点赋予Flask框架极高的自由度和扩展能力。通过Flask\_Sqlalchemy插件和sqlalchemy相结合实现对不同类型数据进行操控。借助Jinja2模板语言实现试图功能。Flask灵活的开发模式不仅可以支持传统的MVC模型，即Model（模型）+ View（视图）+ Controller（控制器）设计模式，同时还支持更加灵活的Restful接口的前后端分离模式乃至Graph QL类型的接口。使用Flask通常只需要安装Python和pip，然后通过pip安装flask。Python+flask是独立开发一个轻量化个性化网站的一个比较好的选择，丰富的插件和轻量化的特征使得Flask可以根据需求方便地实现各种各样的功能，具有良好的扩展性

使用Flask开发的优势在于：

1. 较高的性能。相比较传统的python的Django 框架，Flask轻量灵活的特点使得自身性能比Django更高。
2. 轻量化和模块化。Flask轻量化的特点使得开发人员可以根据需要针对性的添加插件，这样可以在实现功能的同时最大限度地保证网站的轻量化，保证网站较高的性。
3. 插件丰富。轻量化和模块化使得Flask以及相关生态处于一种松耦合的状态中，这使得不同的功能模块之间关联度低，开发人员可以集中开发某一个功能模块，实现功能同时保证高效的性能。这也促进了Flask相关生态的繁荣，插件丰富，帮助开发人员减轻实际开发的工作量
4. 可移植性强。可以根据需要部署在不同的操作系统和硬件平台上。
5. MVC架构

MVC 模式是比较流行的一种设计模式，Flask+jinja结合便可以根据MVC模式进行开发。MVC 模式就是把 web 分成三层：模型 model、视图 view、控制器 controller。[2]

1. 模型是数据存储层，提供数据存储接口。模型从数据库中取数据时，不需要知道数据库取数据的方式。对数据库抽象和封装，因此不需要改代码就可以使用不同 数据库。models.py 创建数据库模型，处理关于存取方式、有效性、数据关系和做由 于数据相关的事务。
2. 视图是界面，是模型的表现层，用于处理显示什么和怎么显示。Templates文件夹中的模板文件用于显示数据内容。
3. 控制器负责业务逻辑，通过逻辑结构决定从数据库中取什么数据，传递什么信息给视图。通过views.py中的函数与数据模型和视图交互以及每一个View函数相对应的url和参数，响应用户请求。
4. Mysql数据库

为了方便测试和实际的部署，我们选取开源的Mysql8.0版本作为我们学校管理系统的内置数据库。Mysql是一个开源数据库，具有使用方便，性能较高的优点。被许多互联网公司以及其他机构所使用。

**研究现状**

目前，学校管理系统的研究方向主要集中在以下的几个方向。

1. 对于学校信息化管理系统建设思路的研究。例如毛梅芳的《高校管理信息系统的现状与发展分析》[3]指出现有学校管理系统建设存在着规划性差，缺乏信息化管理意识，在建设中存在着信息孤岛情况
2. 对于学校信息化管理系统建设遵循的原则进行研究。例如白如雪的《高校信息化建设中管理信息系统的构建探索》[4]指出需要统计数据标准，借助信息化管理系统优化管理流程
3. 对于学校管理系统发展前景进行研究。例如张倩的《计算机管理信息系统发展前景》指出未来的管理信息系统将会朝着智能化，网络化，集成化的方向发展，从而打破信息孤岛[5]。此外，付本坡额外指出，未来的学校管理系统除了以上的几个发展方向外，将会朝着虚拟化方向发展，逐渐上云，借助日益完善的云计算技术增强系统的灵活性[6]
4. 对学校信息化管理系统开发进行研究，包括基于各种开发框架和技术对学校信息管理系统进行构建。例如：张佰昆的《高校科研管理信息系统的开发与应用》主要通过ASP.net技术实现学校科研信息的管理[7]。朱枫帆,汤军的《基于Python Flask的论文盲审系统的设计与开发》[8]主要是利用Python的Flask架构和MVC模式进行开发，同时前端还使用了Javascript和HTML技术。吴晓珊,曹旭东,王森,魏文龙则通过Mysql和Java构建了B/s架构的管理系统[9]。雷亮辉,鄂旭,杨芳,周津,刘春晓在使用Flask的基础上同时使用bootstrap和MongoDB实现校园管理系统[10]

**研究意义**

随着技术的不断地发展进步，现有的信息管理系统难以满足所有人的期望。因此，借助于新技术我们搭建了轻量化的学校管理系统，在保留原有管理系统的功能的基础上添加一些新的功能比如公告栏，公告转发等功能，使得学生和管理员在使用这些功能时不仅可以自主接受信息，进行信息的更新，同时系统也可以通过公告和邮件等形式主动通知给学生和相关人员，帮助学生和教师更快地接受最新的信息。

本次设计利用Flask框架完成了一个学校管理系统的搭建，并且分析了Flask的框架结构，体现了 Flask在开发时的特点。证明了 Flask和 Python 的技术已经发展成熟，通过 Flask框架以及相关的Flask插件开发管理系统乃至大型网站是可行的，经过不断改进在功能搭建、实际部署、软硬件方面都已经能够支持。同时能够证明利用 Flask开发网站的优越性，可以使复杂的网页开发简单化，丰富的插件生态使得开发者可以根据需要添加插件，极大地能够提高开发者的效率，减少工作量，缩短开发周期。

**参考文献**

[1]叶锋.Python最新Web编程框架Flask研究[J].电脑编程技巧与维护,2015(15):27-28.DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2015.15.010.

[2]牛作东,李捍东.基于Python与flask工具搭建可高效开发的实用型MVC框架[J].计算机应用与软件,2019,36(07):21-25.

[3]毛梅芳.高校管理信息系统的现状与发展分析[J].智库时代,2020(12):108-109.

[4]白如雪.高校信息化建设中管理信息系统的构建探索[J].信息记录材料,2021,22(04):226-228.DOI:10.16009/j.cnki.cn13-1295/tq.2021.04.137.

[5]张倩.计算机管理信息系统发展前景[J].电子元器件与信息技术,2021,5(04):199-200.DOI:10.19772/j.cnki.2096-4455.2021.4.089.

[6]付本坡.计算机管理信息系统发展趋势探索[J].无线互联科技,2021,18(19):29-31.

[7]张佰昆.高校科研管理信息系统的开发与应用[J].科学技术创新,2020(36):119-120.

[8]朱枫帆,汤军.基于Python Flask的论文盲审系统的设计与开发[J].造纸装备及材料,2020,49(04):223-224.

[9]吴晓珊,曹旭东,王森,魏文龙.基于B/S架构的管理系统软件开发[J].计算机测量与控制,2019,27(02):123-128.DOI:10.16526/j.cnki.11-4762/tp.2019.02.028.

[10]雷亮辉,鄂旭,杨芳,周津,刘春晓.基于开源框架Flask的教务系统的设计与实现[J].信息与电脑(理论版),2016(20):107-109.