**华 北 电 力 大 学**

**毕 业 设 计（论 文）开 题 报 告**

**学生姓名：** 王奎东 **班级：** 机电1801

**所在院系**： 机械工程系 **所在专业：** 机械电子工程

**设计（论文）题目： 数据可视化监测中心的开发**

**指导教师：** 张超

**2021年2月28日**

**毕 业 设 计（论 文）开 题 报 告**

|  |
| --- |
| **一、结合毕业设计（论文）课题情况，根据所查阅的文献资料，每人撰写不低于2000字的文献综述。（另附）** |
| 二、**本课题要研究或解决的问题和拟采用的研究手段（途径）：** |
| 本次项目将会编写一个WEB页面用于展示处理过后的数据。  通过采用前后端分离的设计思想，前端部分将采用最近流行的Vue框架（基于JavaScript语言），后端部分将使用基于python语言的Django服务器框架，数据库管理程序将使用mangodb。  **对“文** |
| **三、指导教师意见：** |
| 1. 对“文献综述”的评语：     2．对学生前期工作情况的评价（包括确定的研究方法、手段是否合理等方面）：  **指导教师**：  **年 月 日** |

WEB开发方法的研究

1. 引言

前端开发是创建WEB页面或APP等前端界面呈现给用户的过程，通过HTML，CSS及JavaScript以及衍生出来的各种技术、框架、解决方案，来实现互联网产品的用户界面交互 。

前端开发从网页制作演变而来，名称上有很明显的时代特征。在互联网的演化进程中，网页制作是Web1.0时代的产物，早期网站主要内容都是静态，以图片和文字为主，用户使用网站的行为也以浏览为主。随着互联网技术的发展和HTML5、CSS3的应用，现代网页更加美观，交互效果显著，功能更加强大。

前端开发跟随移动互联网发展带来了大量高性能的移动终端设备应用。HTML5，Node.js的广泛应用，各类UI框架，JS类库层出不穷，开发难度也在逐步提升。

vue是一套用于构建用户界面的渐进式JavaScript框架。 与其它大型框架不同的是，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。另一方面，当与现代化的工具链以及各种支持类库结合使用时，Vue 也完全能够为复杂的单页应用提供驱动。AngularJS是Vue早期开发的灵感来源。然而，AngularJS 中存在的许多问题，在 Vue 中已经得到解决。

Django是高水准的Python编程语言驱动的一个开源模型．视图，控制器风格的Web应用程序框架，它起源于开源社区。使用这种架构，程序员可以方便、快捷地创建高品质、易维护、数据库驱动的应用程序。在Django框架中，还包含许多功能强大的第三方插件，使得Django具有较强的可扩展性

二、国内外相关研究

文献[1]从微观视角探索政府开放数据的可视化应用方法,采用Python工具对广州市政府数据开放平台的教育数据进行网络爬取和可视化分析,进而提出对政府开放数据应用的研究启示。

文献[2]以CNKI文献为基础，对1995～2020年大学计算机基础课程研究相关文献资源进行文献挖掘与可视化分析，通过对文献外部特征及内部特征的分析探究大学计算机基础课程改革的发展与变迁、热点与前沿趋势，为未来大学计算机基础课程教育改革提供新的思路与案例参考。

文献[3]介绍了运用三维可视化技术，对设备及场景进行精细化建模，建立 F 级燃气机组数字资产库。以三维模型为核心将设备的全生命周期数据进行整合，与设 备信息、生产数据及在线监测数据联动，实现以设备三维模型为载体的信息集成化和关联性的可视化数据管理。并通过对TSI、SIS、点巡检、精密点检等数据的分析挖掘，借助虚拟现实及故障诊断技术，开展数字档案、状态监测、故障预警及虚拟检修等相关研究与应用。

文献[4]以作者所在学校初一初二两个年级学生的期末考试成绩为例,详细阐述了如何利用数据分析工具Pandas对数据进行导入、清洗、分析,以及使用第三方绘图库Python-Bokeh对统计结果进行可视化输出的方法,希望它能够在学生成绩统计应用中具有较好的实用性和推广价值。

文献[5]在对煤炭交易及相关数据进行深度分析的基础上，使用Vue框架及前后端分离开发技术，借助Echarts等开源可视化框架，通过各种形式的图表、地图等的可视化显示，从多个角度展示了煤炭交易的实时动态，并挖掘出了历史数据中蕴含的潜在信息，为政府部门及从事煤炭贸易的企业提供了信息支持服务。

文献[6]先对建立指标可视化的信息集、构建指标可视化的量化矩阵、实现大数据的非一致性指标可视化应用三部分,对大数据指标可视化的应用进行设计,通过测试来验证方法是否具有实效性和可靠性,并以此来推动可视化领域以及相关行业的发展。

文献[7]介绍了数据可视化技术的发展历史、基本概念、逻辑关系、制作工具、应用领域和发展趋势,目的旨在帮助研究者加强对大数据背景下数据可视化技术的研究,突破瓶颈,提供参考和借鉴 。

文献[8]提出一种利用大数据技术搜索城市可布置光伏发电系统空间的方法，同时结合城市空间与光伏发电系统的不同特点，使城市空间光伏布局可视化。该方法可以根据不同城市空间特点确定相适宜的光伏系统，且结合现有数据资源与相关规范，整合出目标区域的城市光伏地图，使规划人员更易理解光伏发电系统在城市中布局形式，从而提高城市空间的太阳能利用率。

文献[9]以欧洲疫情数据为依据，从多个层面展示欧洲疫情的发展。根据2021年9月14日欧洲新冠肺炎疫情数据，利用Hive与大数据框架Hadoop对其进行处理，借助Tableau组件对欧洲9月14日疫情情况进行可视化，获得相关可视化图表。

文献[10]在爬取大量新冠肺炎疫情数据基础上，借助 echarts 技术以及交互组件，对新冠肺炎疫情情况实时跟踪，通过可视化图形与地图集成的方式对疫情数据进行多层次可视化展示。实现从多个角度展示国内国外疫情发展趋势，丰富了疫情数据的展示内容，为广大人民群众了解新冠肺炎疫情过去的情况及分析疫情的发展趋势提供了便利。

文献[11]为员工提供了更多技术知识拓展的培训课程，为了管理课程信息和员工信息，采用现较为流行的 Vue 框架，设计开发了培训可视化系统，系统中大量使用数据可视化的方式，方便员工查看学习排行情况和课程信息，更好地激发员工参加培训和增长技术知识的热情 .

文献[12]针对目前市面上数据可视化系统产品集成度低、操作繁琐等缺点，设计并开发了一套数据可视化生成系统。从计算机图形学中的二维变化、三维变化与 CSS2D 出发，通过线性代数的旋转矩阵以及其他二维 变化方法设计完成了可视化框体，支持了对于可视化组件的旋转、平移、缩放等操作，再结合 CSS2D 中的二维转换完成了可拖拽生成的数据可视化系统的设计与实现，并基于 Three.js 完成了模型的导入以及三维场景的设置。

文献[13]首先对 Django 框架进行了详细介绍，然后对如何使用它进行 Web 项目开发进行了研究. Django 是一个开放源代码的 Web 应用框架，由 Python 语言编写，采用了 MTV 的框架模式。近几年，Django 框架的发展越来越迅速、应用越来越广泛，已经成为 Web 开发者的首选框架。

文献[14]首先对Django、Python进行简单的介绍，然后从搭建Django的开发环境、模型的设计、使用Django对后台站点进行管理、视图的定义、URLS配置、模板的创建几个方面说明Django框架下Python网站开发的具体过程.

文献[15]通过对传统的软件开发方式进行分析，引入当前流行的前后端分离软件设计方式，并以攀枝花学院学术成果展示系统的设计为例进行深入阐述分析。在当前互联网软件开发模式中，一部分公司在软件开发方面采用传统的开发模式，即：系统功能实现主要以后台为主，前端人员只负责写HTML或者JavaScript代码。在该方式下的程序前后端高度耦合，系统维护困难，从而出现了前后端分离的开发方式。

文献[16]通过对组卷流程的分析，系统选择使用智能算法中的遗传算法，并将其进行了改进，对系统的组卷模块进 行了研究；而后对系统的整体架构进行了设计，最后使用Django框架、MySQL数据库对该系统进行开发，实现了预期要求

文献[17]设计并实现了基于Django的在线评测系统。该系统采用B/S架构，使用MySQL作为后台数据库。主要实现了用户管理、题库管理、作业管理、代码评测、交流讨论等功能。该系统可以有效地应用于教学中，从而提升教师的教学效率，培养学生的学习兴趣，提高编程水平。

文献[18]实现了基于Django的创业公司的绩效数据可视化系统，通过图形，表格，图表模式中数据的图形描述，可以了解公司发展状况，从而有利于公司的管理阶层形成对公司现状的指导意见。

文献[19]针对目前航天试验设备检测过程中存在的检测流程复杂、数据留存不方便、数据资源浪费严重等问题,为进一步提高航天试验设备检测的效率,基于前后端分离的模式设计和开发了一套航天试验设备检测管理系统。

文献[20]详细论述了基于前后端分离技术的web开发框架设计的优缺点及适用条件，通过研究新一代 Web 应用开发的各类技术，在此基础上实现一套可扩展的开发框架，将系统分解为一系列前后端模块并实现了模块之间的安全交互。

1. 结论

由上述文献可知，使用Vue + Django开发WEB应用具有诸多优点。Vue上手速度快、功能强大，且提供了非常好用的脚手架vue-cli，很简单就可以构建并让自己的项目跑起来。可以做从简单到复杂的前端单页应用，随处可见的Web前端都可以用Vue来开发，并且能让基于网页的前端应用程序开发起来更加方便，因为Vue.js有声明式，响应式的数据绑定，与组件化的开发，并且还使用了Virtual DOM这个看名字就觉得高大上的技术。Django功能完善、要素齐全，自带大量常用工具和框架, 适合快速开发企业级网页应用。它还拥有完善的文档，经过十多年的发展和完善，Django有广泛的实践案例和完善的在线文档。开发者遇到问题时可以搜索在线文档寻求解决方案。并且将前后端业务分离可以局部性能提升。通过前端路由的配置，我们可以实现页面的按需加载，无需一开始加载首页便加载网站的所有的资源，服务器也不再需要解析前端页面，在页面交互及用户体验上有所提升，还可以提高工作效率，分工更加明确。两者开发可以同时进行，在后台还没有时间提供接口的时候，前端可以先将数据写死或者调用本地的JSON文件即可，页面的增加和路由的修改也不必再去麻烦后台，开发更加灵活。

[1] 侯瑾菲，梁艺多. 基于Python的政府开放数据可视化应用研究[J]. 科学技术创新，2021(34): 160-162.

[2] 翟玉萱，陈熠雯，王紫臻，等. 基于数据可视化的计算机基础课程教学设计[J]. 电子技术，2021，50(11): 70-71.

[3] 臧旭东，杨元琴，奚邱炎，等. 基于三维可视化技术的火电厂设备数据管理应用与研究[J]. 中国设备工程，2021(21): 16-17.

[4] 时红军. 基于Pandas和Pandas-Bokeh的学生成绩数据统计及可视化[J]. 中国信息技术教育，2021(21): 86-90.

[5] 杨岸霖，蔡永香，王荟奥，等. 煤炭交易数据分析及可视化表达[J]. 电脑知识与技术，2021，17(27): 17-20.

[6] 冯志宏，李文俊，李晓彬. 基于大数据的指标可视化应用研究[J]. 数字技术与应用，2021，39(09): 83-85.

[7] 史国举. 数据可视化技术在大数据分析领域的应用及发展研究[J]. 无线互联科技，2021，18(18): 96-97.

[8] 殷如梦，何江，李一刚，等. 基于大数据的城市光伏可利用空间分布可视化方法研究——以南宁市青秀区为例[C]. 面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集: 1005-1014.

[9] 钱浩东，苏有慧，周军，等. 欧洲新冠肺炎疫情大数据可视化设计与实现[J].计算机时代，2021(09): 51-54+58.

[10]阮灿华，梁炜彬，林晓宇. 新冠肺炎疫情大数据可视化平台的设计与实现[J].鄂州大学学报，2021，28(05): 102-105.

[11]罗斌温，丰蔚，曾晓钰，张亮，韦通明. 基于Vue.js的培训可视化系统开发与设计[J]. 现代工业经济和信息化，2021，11(12):54-56.

[12] 曹书铭. 基于Vue的数据可视化生成系统[J]. 信息技术与信息化，2021(10):128-130

[13] 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(21):97-98.

[14] 韦立梅, 苏兵. Django框架下Python网站开发过程综述[J]. 电脑与电信, 2019(10):54-56.

[15] 李宇，刘彬. 前后端分离框架在软件设计中的应用[J]. 无线互联科技, 2018,15(17): 41-42.

[16] 李艳鸣,孙瑜.基于Django的智能在线考试平台的设计与实现[J].电脑知识与技术,2020,16(31):34-37+42.

[17] 尹艳兰,陈世峰.Design and Implementation of Online Judge System Using Django[J].计算机科学与应用,2021,11(09):

[18] Vamsi K. Manikanta,Lokesh P.,Reddy K. Neha,Swetha P..Visualization of Real World Enterprise Data using Python Django Framework[J].IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,2021,1042(1):

[19] 娄革伟,刘旭亮,马济乔,董淑萍,曹文婷.基于前后端分离的航天试验设备检测管理系统的设计与实现[J].软件工程,2021,24(12):59-62+58.

[20]吴昌政.基于前后端分离技术的web开发框架设计[D].导师：黄海平.南京邮电大学,2020.