

论文检测全文报告

基本信息

报告编号: 20200406321244806B0352CA0

文档名称: 基于Express的垃圾分类平台的设计与实现

文档作者: 黄举华

提交方式: 上传文档检测

提交时间: 2020年04月06日

正文字符数: 17841

正文字数: 12990

检测范围: 大雅全文库

总体结论

文献相似度: 17.68%

去除参考文献相似度: 17.68%

去除本人已发表论文相似度: 17.68%

重复字符数: 3154

文献原创度: 82.32%

单篇最大相似度: 1.59%

单篇最大重复数: 284

最相似文献题名: Vue.js项目开发实战

相似片段分布



典型相似文献

相似图书

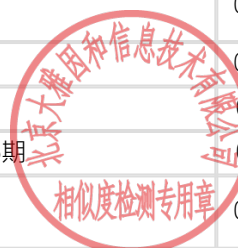
序号	题名	作者	出处	相似度
1	Vue.js项目开发实战	张帆	北京: 机械工业出版社, 2018.08	1.59%
2	数据库原理及其应用教程 第4版	黄德才	北京: 科学出版社, 2018.03	1.03%
3	云计算环境下Spark大数据处理技术与实践	邓立国;佟强	北京: 清华大学出版社, 2017.09	1.03%
4	大数据时代的云安全	李智勇;李蒙;周悦	北京: 化学工业出版社, 2016.03	1.03%
5	Node.js开发实战详解	黄丹华	北京: 清华大学出版社, 2014.04	1.03%
6	分布式系统常用技术及案例分析 第2版	柳伟卫	北京: 电子工业出版社, 2019.01	1.03%
7	MySQL数据库从入门到精通	千锋教育高教产品研发部	北京: 清华大学出版社, 2018.11	1.03%
8	数据科学导论	杨旭;汤海京;丁刚毅	北京: 北京理工大学出版社, 2014.03	1.03%
9	物联网的最优设计和数据适配技术	刘么和	北京: 科学出版社, 2014.11	1.03%
10	实战大数据	鲍亮;李倩	北京: 清华大学出版社, 2014.03	1.03%
11	云计算原理与实践	过敏意	北京: 机械工业出版社, 2017.10	1.03%
12	MongoDB设计与应用实践	段鹏飞;熊盛武;袁景凌	武汉: 武汉大学出版社, 2017.04	1.03%
13	数据科学导论	杨旭;汤海京;丁刚毅	北京: 北京理工大学出版社, 2017.01	0.99%

14	数据库技术与应用 MySQL版	李辉	北京：清华大学出版社，2016.07	0.99%
15	NoSQL数据库技术实战	皮雄军	北京：清华大学出版社，2015.01	0.99%
16	物联网技术基础教程	李联宁	北京：清华大学出版社，2012.06	0.99%
17	空间大数据信息基础设施	吴朝晖;陈华钧	杭州：浙江大学出版社，2013.01	0.97%
18	小城市培育若干问题研究 基于温州的调查	陈国胜;陈方丽	杭州：浙江大学出版社，2015.07	0.82%
19	MongoDB管理与开发精要	红丸	北京：机械工业出版社，2011.12	0.8%
20	前端程序员面试秘籍	张容铭;爱创课堂	北京：人民邮电出版社，2018.12	0.65%
21	看中国 看懂中国在世界政治经济格局中的第一本书	张俊杰	北京：人民日报出版社，2014.11	0.49%
22	生活与生态	阮建芳	北京：同心出版社，2013.06	0.49%
23	普通化学	华万森;吴勇	南京：南京大学出版社，2014.10	0.49%
24	高等院校化学化工教学改革规划教材 普通化学 第2版	吴勇;缪震元;朱小红;李巧云;包建春	南京：南京大学出版社，2017.08	0.49%
25	2015年注册会计师考试提高阶段指南与练习题库 税法	马兆瑞	北京：经济科学出版社，2015.03	0.44%
26	环保生活方程式	周瑾	成都：四川大学出版社，2013.05	0.41%
27	化学让生活更美好	赵贤祥	长春：吉林人民出版社，2017.11	0.41%
28	青少年应该知道的废物利用	华春	北京：团结出版社，2009.11	0.33%
29	美丽中国系列 节能减排	李吉奎	北京：中国地图出版社，2015.08	0.33%
30	河北农村垃圾问题调查研究	戴建兵;任国荣;张泽峰	石家庄：河北人民出版社，2008.12	0.33%
31	探究式科普丛书 可回收使用的废物	林静	北京：中国社会出版社，2012.03	0.33%
32	程序员2015精华本	程序员编辑部	北京：电子工业出版社，2016.03	0.33%
33	工业废物综合利用技术丛书 生物质废物资源综合利用技术	陈冠益	北京：化学工业出版社，2015.09	0.3%
34	基于Flex与SSH的富互联网企业级技术及其云架构的研究	张文军	北京：科学出版社，2013.01	0.3%
35	REACT NATIVE企业实战	肖睿;王曙光;南洋;桑宇鹏;宋磊	北京：中国水利水电出版社，2017.12	0.29%
36	Vue.js权威指南	张耀春	北京：电子工业出版社，2016.09	0.29%
37	Cocos Creator完全使用手册	宋志京	北京：人民邮电出版社，2018.10	0.21%
38	创新型法学实验教学研究	杨建广;郭天武	北京：中国法制出版社，2012.03	0.2%
39	InDesign CC实战从入门到精通 全彩版	创锐设计	北京：机械工业出版社，2018.04	0.16%
40	新编ASP.NET 2.0+SQL Server 2005从入门到精通	龙马工作室	北京：人民邮电出版社，2008.04	0.14%
41	见证与沉思 《山西日报》产经新闻作品集 上 2009-2011	桂小纯	太原：山西人民出版社，2016.02	0.13%
42	案外人异议之诉研究	朱腾飞	北京：中国政法大学出版社，2016.11	0.13%
43	ASP.NET典型模块与项目实战大全	明日科技;孙晓彤;聂喜婷	北京：电子工业出版社，2012.04	0.12%
44	环境科学与工程概论	孔昌俊;杨凤林	北京：科学出版社，2004.08	0.12%
45	思想的天空	李勇剑	西安：太白文艺出版社，2016.05	0.12%
46	SolidWorks入门	刘友和;郑继昌;许海峰	北京：清华大学出版社，2002.09	0.1%
47	苹果Mac OS X El Capitan 10.11完全手册	水木居士	北京：人民邮电出版社，2017.09	0.1%

相似期刊

序号	题名	作者	出处	相似度
----	----	----	----	-----

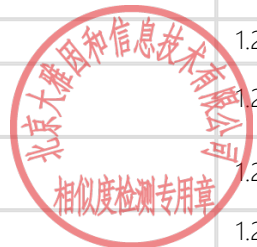
1	基于灰色关联度和协方差的学生成绩实证分析	刘怡;王合玲	统计学与应用, 2018, 第5期	1.36%
2	基于NodeJS平台搭建REST风格Web服务	黄扬子	无线互联科技, 2015, 第16期	1.32%
3	轻量级响应式框架Vue.js应用分析	麦冬;陈涛;梁宗湾	信息与电脑, 2017, 第7期	1.24%
4	我国垃圾处理产业的现状与对策研究	方培佳;林学宜;袁银笑	产业与科技论坛, 2018, 第4期	1.05%
5	基于express的内容发布系统	熊俊雄;陆海洪;周志文;兰伟发;朱师琳;徐元中	电子世界, 2019, 第11期	1.03%
6	简述东方电子云架构群控大数据平台的实现	韩俊	科学与信息化, 2017, 第22期	1.03%
7	基于大数据的室内网络综合分析系统的研究和应用	李亚;叶敏	电信工程技术与标准化, 2015, 第3期	1.03%
8	分布式数据监控系统的设计和实现	张华丽;杨帆;于海平	计算机与数字工程, 2013, 第8期	0.99%
9	MongoDB在气象传感器数据处理中的应用	白长清;刘敏	软件, 2015, 第11期	0.99%
10	基于Vue.js平台的Markdown标记语言插件的研究与实现	王辰;刘晓鑫;曹晓燕;王佳楠	科技风, 2018, 第35期	0.87%
11	垃圾也能从敌人变成朋友		作文评点报(初中素材版), 2018, 第2期	0.82%
12	我们在行动将垃圾分类进行到底	米亚;郑波	健康大视野, 2019, 第15期	0.77%
13	垃圾分类方式各地不同处罚不能成为唯一手段	负天一	中国战略新兴产业, 2019, 第16期	0.67%
14	基于微信小程序的员工培训平台的设计与实现	杨帆	科技视界, 2018, 第15期	0.66%
15	应用运维自动化平台设计与实践	蔡国华;黄鹏;秦国锋	新一代(理论版), 2019, 第13期	0.65%
16	云笔记系统	解凯;李天聪	北京印刷学院学报, 2018, 第9期	0.65%
17	基于Vue.js高速公路政管理系统的设计与实现	王胜;张靖	电脑知识与技术, 2017, 第21期	0.65%
18	今天, 垃圾分类了没	离咲	至爱, 2019, 第8期	0.6%
19	基于VueJs的WEB前端开发研究	徐頔;朱广华;贾瑶	科技风, 2017, 第14期	0.57%
20	ASP. Net技术在中职电子商务专业教学中的应用	李岩	中国科技纵横, 2012, 第5期	0.57%
21	论《招生录取管理系统》开发设计与实现	单智峰	通讯世界, 2017, 第4期	0.57%
22	基于BS架构的采集工程资料信息管理系统的设计与实现	武虹;宁华华;杨宝龙;齐硕;杨逸萌	科研信息化技术与应用, 2019, 第2期	0.57%
23	开发区: 垃圾分类 助力创卫	梦竹	旅游纵览, 2019, 第9期	0.53%
24	关于垃圾分类的调查研究	邱子轩;叶海龙	成才, 2016, 第11期	0.49%
25	让学生行动起来——如何让“生活垃圾分类”走进综合实践课堂	刘秋霞	卫星电视与宽带多媒体, 2017, 第19期	0.47%
26	基于MVVM的高校团委网站设计与开发	黄冰	电脑知识与技术, 2019, 第11期	0.4%
27	消费者回收行为研究述评与展望	吴波;李东进;张初兵	中国流通经济, 2019, 第9期	0.36%
28	话说垃圾分类	王春梅	全球科技经济瞭望, 2005, 第9期	0.35%
29	垃圾分类带来了什么?	梁燕	标准生活, 2019, 第7期	0.35%
30	基于天地图的通河县旅游信息服务平台的设计与实现	曹景庆;李伟;关雷	北京测绘, 2018, 第6期	0.34%
31	电竞旅游: 问题及发展策略	赵丽宁	现代商贸工业, 2018, 第24期	0.34%
32	垃圾分类你了解多少	李琼	农家书屋, 2019, 第8期	0.31%
33	做好垃圾分类 推动绿色发展	马世伦	教学考试(高考政治), 2019, 第5期	0.31%
34	前后端分离的终端自适应动态表单设计	喻莹莹;李新;陈远平	计算机系统应用, 2018, 第4期	0.29%



35	基于Node.js的违章查询系统设计与实现	鄢化鹏;聂云峰;汪涛;吴文波	软件导刊, 2018, 第7期	0.28%
36	基于Hybrid技术架构的APP技术方案研究	胡文超;卢曼莎	科研, 2016, 第6期	0.27%
37	基于Node.js, Sencha Touch和iBeacon信息推送系统的设计与实现	尹延宁;刘太君;叶焱;江明玉	火力与指挥控制, 2016, 第8期	0.27%
38	SDB-80型转向架轴箱体检修标准研究——以成都地铁2号线为例	夏彬富	工业技术创新, 2018, 第1期	0.25%
39	湖南省人口老龄化态势分析及趋势预测	张靖	社会科学前沿, 2018, 第6期	0.25%
40	基于ARIMA和LSTM神经网络对中国入境游客规模预测的比较研究	李云飞	社会科学前沿, 2019, 第7期	0.24%
41	城市生活垃圾源头分类管理策略研究——基于居民心理意向与行为视角	陈菲	中国资源综合利用, 2019, 第12期	0.24%
42	垃圾创业, 风口已至		看天下, 2019, 第18期	0.22%
43	视野		公民导刊, 2019, 第12期	0.22%
44	乡村振兴战略背景下农村生活垃圾处理的法律规制	毛彦钧	重庆行政(公共论坛), 2019, 第4期	0.18%
45	攀枝花学院学术成果展示平台分析与设计	刘彬	攀枝花学院学报, 2019, 第2期	0.18%
46	基于WebSocket与WebGL的城市三维协同规划	徐瑞	测绘地理信息, 2019, 第6期	0.18%
47	基于U-net模型的航拍图像去绳带方法	洪汉玉;孙建国;栾琳;王硕;郑新波	应用光学, 2019, 第5期	0.17%
48	基于BS模式的项目管理系统的设计与实现	谢志伟;王志明	计算机时代, 2013, 第8期	0.16%
49	基于WEB及APP的设备维修管理系统	孙纪周;朱锋;赵芳;罗霄;徐舟	软件, 2020, 第1期	0.16%
50	跨GIS平台的国土WebGIS系统的设计与开发	王永红;赵俊三	湖南城市学院学报(自然科学版), 2009, 第4期	0.15%

相似报纸

序号	题名	作者	出处	相似度
1	46个重点城市加速推进垃圾分类, 分类办法如何因地制宜?		江宁新闻, 2019.07.08	1.49%
2	分类办法如何因地制宜		柳州晚报, 2019.07.08	1.49%
3	分类办法如何因地制宜?		靖江日报, 2019.07.08	1.49%
4	46重点城市加速推进垃圾分类		西宁晚报, 2019.07.08	1.49%
5	垃圾分类, 如何因地制宜实现质效“双提升”		中国妇女报, 2019.07.08	1.49%
6	分类办法如何因地制宜?		西安商报, 2019.07.08	1.49%
7	46个重点城市加速推进垃圾分类		天门日报, 2019.07.08	1.49%
8	46个重点城市加速推进垃圾分类, 分类办法如何因地制宜?		今日临海, 2019.07.09	1.49%
9	重点城市加速推进垃圾分类, 如何因地制宜?		浙江法制报, 2019.07.08	1.49%
10	成都垃圾分类, 即将迈入“强制时代”	本报记者 张诗若	四川政协报, 2019.07.09	1.24%
11	垃圾分类动真格: 巨额罚款, 还要与信用挂钩	杨虹	中国经济导报, 2019.07.17	1.24%
12	垃圾分类无需“焦虑”行稳致远还需因地制宜	本报记者 郭航 报道	中国产经新闻, 2019.07.09	1.24%
13	上海垃圾强制分类第一周开出190张罚单		公益时报, 2019.07.09	1.24%



14	深圳这个小区的居民已养成了垃圾分类的习惯		晶报, 2019.07.08	1.24%
15	深圳这个小区的居民已养成了垃圾分类的习惯		晶报, 2019.07.08	1.24%
16	垃圾分类虽然难, 效益很可观!		市场星报, 2019.07.23	1.19%
17	上海垃圾分类6天开190张罚单		三湘都市报, 2019.07.08	1.14%
18	25城处罚个人违规投放垃圾		西宁晚报, 2019.07.06	1.12%
19	25城明确对个人违规投放垃圾处罚		来宾日报, 2019.07.06	1.12%
20	25城明确对个人违规投放垃圾处罚		新京报, 2019.07.05	1.12%
21	垃圾分类: 始于上海 走向全国		四川法治报, 2019.07.09	1.01%
22	垃圾强制分类第一周分类垃圾桶和垃圾袋销量大增		灌南日报, 2019.07.09	0.91%
23	46个重点城市加速推进垃圾分类		仙桃日报, 2019.07.08	0.87%
24	垃圾分类常识		贵州日报, 2019.05.08	0.82%
25	生活垃圾分类 环保生活迈步行	曹凤娇	抚顺日报, 2017.05.18	0.82%
26	让垃圾分类为城市形象加分	任玉霞	安阳日报, 2014.07.25	0.82%
27	垃圾分类, 变废为宝		绍兴日报, 2016.10.19	0.82%
28	垃圾分类处理的好处		泰兴日报, 2017.11.15	0.82%
29	垃圾分类遭遇的现实尴尬		西部开发报, 2015.05.22	0.82%
30	东湖街道“对症下药”推进小区垃圾分类		邳州日报, 2019.01.16	0.82%
31	“四分法”分类, 你学会了吗?	记者 胡芳 文;吴安亚 摄	大江晚报, 2019.06.18	0.82%
32	让“生态文明”更进一步		农民日报, 2019.06.28	0.82%
33	参与垃圾分类共建美丽家园	郑礼军;胡秀;李桂明	宝安日报, 2013.05.10	0.74%
34	从我做起为美丽盐田添彩		深圳特区报, 2014.09.01	0.68%
35	垃圾分类会成为新的创业风口吗?	张国锋	证券时报, 2019.07.05	0.62%
36	垃圾分类的重要意义		高邮日报, 2018.08.10	0.62%
37	垃圾怎么分, 请你也来说一说		台州日报, 2018.04.24	0.61%
38	“史上最严”垃圾分类逐步推开		惠州日报, 2019.07.12	0.6%
39	垃圾分类将进入“强制时代”		营口日报, 2019.07.08	0.57%
40	垃圾回收迎来风口		沧州日报, 2019.07.02	0.53%
41	垃圾处理 经营城市的必答题		葫芦岛日报, 2011.06.03	0.52%
42	今天你垃圾分类了吗?		奉化日报, 2019.05.05	0.5%
43	如何走出垃圾分类的怪圈	张帆	科普时报, 2019.06.07	0.49%
44	关于生活垃圾分类, 学生有话说		太仓日报, 2016.06.03	0.49%
45	环保新主张之垃圾合理分类		迪庆日报, 2016.12.29	0.49%
46	从源头减少垃圾产出 同样重要		浙江法制报, 2019.07.15	0.47%
47	从源头上减少垃圾产出同样重要		燕赵都市报, 2019.07.13	0.47%
48	公益活动精彩纷呈现场市民收获满满		处州晚报, 2018.09.21	0.43%
49	推行垃圾分类		番禺日报, 2016.11.02	0.33%
50	你会选择电动汽车吗		金华日报, 2010.12.12	0.33%

相似网络文档

序号	题名	作者	相似度
1	NoSQL笔谈		1.03%
2	不要删除数据		1.03%



3	NoSQL数据库笔谈v2		1.03%
4	Tokyocabinet_Tokyotyrant文档大合集		0.99%
5	MongoDB实战		0.99%
6	基于SOA的交通信息服务平台的研究	闫娟	0.41%
7	Web服务在EGO365电子商务网站中的应用研究	辛颖	0.35%
8	基于遗传算法与模糊逻辑的多播路由的研究	卢嘉	0.33%
9	社区垃圾分类环保意识调研		0.33%
10	不确定条件下矿业投资评价的实物期权方法	廖作鸿	0.31%
11	多媒体合成服务器(MediaBuilder)的设计与实现	秦红霞	0.29%
12	下一代网络安全态势评估系统中数据缓存子系统的设计与实现	林帆	0.24%
13	基于线弹性断裂力学的沥青路面结构分析	程亮	0.24%

全文对比

本科毕业设计（论文）

基于Express的垃圾分类平台的设计与实现

Design and Implementation of Garbage Classification Platform Based on Express

院（系） 计算机学院

专业 软件工程

班级 11班

学号 16210121117

学生姓名 黄举华

指导教师 孙小贝

提交日期 年 月 日

内容摘要

垃圾分类已经不在是一个只停留在谈论的层面，而是要落实到每个城市，每个地区，每个家庭，甚至每个人。但是，在日常生活中由于人们缺乏对于垃圾的认识，进而导致在分类垃圾的时候出错率非常高。所以需要普及人们对垃圾分类的知识，如何使用一些软件工具和知识传播平台来引导和教导人们正确对垃圾进行分类非常重要。

本篇论文是对实现一个基于Express垃圾分类平台的分析和研究，该平台是基于Express框架设计和实现的Web端垃圾分类平台，提供高精度的垃圾分类搜索功能，通过大数据处理关键字搜索，模糊匹配相关联的废弃物类别以及系统智能预测，还有垃圾分类答题小测试，提高用户垃圾分类知识，以及最新最权威的相关资讯及垃圾处理政策，垃圾回收处理商；全球天气可视化预测，帮助每一个人提升环保价值观念。

本篇论文研究目的在于帮助人们如何通过垃圾分类平台解决现实生活中对垃圾正确处理。平台提供高精度垃圾类别搜索功能，对每一个垃圾类别进行分析解读，助于人们对垃圾类别的辨识。同时能够帮助人们解决现实生活中的垃圾进行分类在投放，减少分类垃圾的出错率，积极配合响应国家推出的相关垃圾处理政策。

关键词：Express；垃圾分类；垃圾分类平台

Abstract

Garbage classification is no longer just a talking point, but must be implemented in every city, every region, every family, even everybody. However, due to the lack of knowledge about garbage in daily life, the error rate when sorting garbage is very high. Therefore, it



is necessary to popularize people's knowledge about garbage classification. How to use some software tools and knowledge dissemination platforms to guide and teach people to classify garbage correctly is very important.

This paper is an analysis and research on the implementation of an Express-based garbage classification platform, which is a Web-side garbage classification platform designed and implemented based on the Express framework, providing high-precision garbage classification search functions, keyword search through big data processing, The waste categories and system intelligent predictions associated with fuzzy matching, as well as the garbage classification answer quiz, improve users' garbage classification knowledge, as well as the latest and most authoritative relevant information and garbage disposal policies, garbage recycling processors; global weather visual prediction, help Everyone promotes environmental protection values.

The purpose of this paper is to help people how to deal with garbage in the real life through the garbage classification platform. The platform provides a high-precision garbage category search function, analyzes and interprets each garbage category, and helps people identify garbage categories. At the same time, it can help people solve the real-life garbage classification and put it in, reduce the error rate of classified garbage, and actively cooperate with and respond to the relevant garbage disposal policies introduced by the country.

Key words:Express; garbage classification; garbage classification platfor

目录

第一章、绪论.....	1
1.1研究背景及意义.....	1
1.2未来发展及研究现状.....	1
1.3论文组织结构.....	2
第二章、开发工具及相关技术介绍.....	3
2.1VisualStudioCode介绍.....	3
2.2NodeJs介绍.....	3
2.3Express框架.....	3
2.4VueJs框架.....	4
2.5Webpack打包工具介绍.....	4
2.6运行环境及插件包管理npm介绍.....	4
第三章、平台系统需求分析.....	5
3.1首页设计分析.....	5
3.2平台功能结构分析.....	5
3.2.1垃圾分类搜索查询.....	5
3.2.2热门查询实时更新.....	6
3.2.3垃圾类别大数据分析.....	6
3.2.4垃圾分类答题测试.....	6
3.2.5全球天气可视化预测.....	7



3.2.6垃圾分类资讯阅读与后台发布.....	7
3.2.7垃圾分类资讯评论.....	7
3.2.8垃圾回收提供商.....	7
3.3平台业务流程描述.....	8
3.4可行性分析.....	8
3.4.1技术可行性.....	8
3.4.2未来可行性.....	8
第四章、平台系统概要设计.....	9
4.1平台系统概述.....	9
4.1.1系统架构设计.....	9
4.1.2平台功能模块设计.....	10
4.2系统路由设计.....	11
4.3后台接口设计.....	12
4.4数据库表设计.....	12
4.5数据库E-R图.....	14
4.6系统运行流程.....	15
4.6.1垃圾分类搜索查询流程.....	15
4.6.2后台垃圾类别智能预判处理流程.....	16
4.6.3新闻资讯评论登录流程.....	17
第五章、平台系统实现与功能展示.....	19
5.1首页设计与实现.....	19
5.2功能实现.....	24
5.2.1垃圾分类搜索查询功能实现.....	24
5.2.2热门查询最新更新功能实现.....	26
5.2.3垃圾分类答题测试功能实现.....	27
5.2.4全球天气可视化预测功能实现.....	28
第六章、平台系统测试.....	30
6.1系统功能测试.....	30
6.2系统兼容性测试.....	32
6.3系统性能测试.....	33



第七章、总结与展望.....34

参考文献.....35

致谢.....36

绪论

1.1研究背景及意义

随着人们生活水平的提高，日常生活产生的垃圾越来越多，垃圾分类和管理能将垃圾转化为新能源，同时使其能得到有效处理并可以减少对土壤危害，还可以防止空气污染。如今，人们过度的消耗大自然资源，垃圾堆积如山，如果还不采取更严峻的措施以及人们还不对垃圾分类进行重视，将会严重破坏我们赖以生存的环境。

分类的目的是提高垃圾的资源价值和经济价值，力争物尽其用。而垃圾分类又与我们日常生活息息相关，我们每天都要产生很多垃圾，如果我们不加以分类处理就会造成处理垃圾的成本提高，而且这么多垃圾也不易处理。从而现在多地区城市基本建成垃圾分类处理系统，以及“史上最严”垃圾分类《生活垃圾管理条例》正式实施，开始普遍推行强制垃圾分类。

而国家也有相关计划，例如今年计划投入213亿元，到2020年年底，将会先行先试的46个重点城市。将在全国46个重点城市推行垃圾分类。46个重点城市中的北京、上海、太原、长春、杭州、宁波、广州、宜春、银川九个城市已出台生活垃圾管理条例，明确将垃圾分类纳入法治框架，其中北京是首个立法城市。在大部分已经对垃圾分类立法的城市，都在相关条例中明确了对个人违规投放的处罚。46个重点城市中，有25个城市明确了对个人和单位违规投放生活垃圾的处罚，针对个人违规投放，多数城市最高罚200元，单位违规投放或随意倾倒堆放生活垃圾的，最高处以5万元罚款。

可见，垃圾分类已经逐步融入我们的生活，深入到我们每个人都需要进行垃圾分类，垃圾分类已经成为一个国家发展的必然路径。培养垃圾分类的好习惯，为改善生活环境作努力，为绿色发展可持续发展作贡献是每个公民的责任。

1.2 未来发展及研究现状

垃圾分类的研究目的是为了将废弃物分流处理，利用现有生产能力及制造能力，充分利用可回收物，包括物质再回收利用和能量利用，填埋处理方法暂时无法利用的无用垃圾。垃圾分类的意义在于：减少占地、减少污染、变废为宝。垃圾分类的好处是显而易见的。垃圾分类后被送到工厂而不是填埋场，既省下了土地，又避免了填埋或焚烧所产生的污染，还可以变废为宝。这场人与垃圾的战役中，人们把垃圾从敌人变成了朋友。因此进行垃圾分类收集可以减少垃圾处理量和处理设备，降低处理成本，减少土地资源的消耗，具有社会、经济、生态三方面的效益。

根据国家统计局和OECD数据显示，近几年我国生活垃圾产量保持5%左右的增长，2018年全国生活垃圾清运量达到2.28亿吨，当前中国已超过美国，成为全球产生垃圾最多的国家。在过去全国生活垃圾清运量始终高于无害化处理量，大量城市生活垃圾未经处理直接堆放，垃圾分类显然很有必要。

如今，垃圾分类的强制时代即将到来，而人们又对垃圾分类意识淡薄，同时也缺乏一个完善有效的官方垃圾分类回收系统。虽然针对垃圾分类回收，国家早在2017年3月颁布了《生活垃圾分类制度实施方案》要求，先行在部分地区强制实施垃圾分类，到2020年，使得垃圾在可复制、可推广的模式下回收利用率达到35%以上。但目前仍无法得到普遍实施，是由于现阶段我国处理垃圾采取填埋或焚烧的方式，这种方式不止成本高、污染环境，更为严重的是影响土壤，进而影响水质等。所以垃圾分类将会成为新一个崛起的行业，不仅仅在于垃圾分类系统，更有实地的市场化和产业化，而在5G时代互联网背景下，新的垃圾分类系统平台将是未来发展的趋势。

1.3 论文组织结构

本篇论文组织结构如下：

第一章绪论：概述了这篇论文的研究背景和意义，并且深入了解所开发平台系统未来发展及研究现状，最后概述了本篇论文的组织结构。

第二章开发工具及相关技术介绍：简单系统的介绍了本篇论文的项目在开发过程中所需要应用到的开发工具、相关技术栈以及一些框架。

第三章平台需求设计：对所设计的项目进行梳理，确定项目的功能需求，对所有需求详细介绍，对接下来要实现的功能进行预想构思和确定项目所要达成的效果。

第四章平台系统概要设计：对系统架构进行全面设计分析，从前端到后台再到数据库进行全面设计分析，以及梳理系统运行流程。

第五章平台系统实现与功能展示：主要对平台系统进行功能实现以及设计展示。

第六章平台系统测试：针对系统功能，兼容性，以及性能通过测试用例进行全面测试。

第七章总结与展望：对整体项目，全篇论文进行总结，并且对此项目在以后的应用中的重要性分析和进行未来展望。

开发工具及相关技术介绍

2.1 Visual Studio Code 介绍

基于Express的垃圾分类平台的设计与实现主要以Visual Studio Code为开发工具进行开发。Visual Studio Code（简称VS Code）是一个由微软开发，同时支持Windows、Linux和macOS等操作系统且开放源代码的代码编辑器，它支持测试，并内置了Git版本控制功能，同时也具有开发环境功能，例如代码补全（类似于IntelliSense）、代码片段和代码重构等。Visual Studio Code支持多种编程语言，集成终端，可以在编辑器中运行脚本、编译软件、调试脚本、设置断点、做版本管理。在2019年的Stack Overflow组织的开发者调研中，VS Code被认为是最受开发者欢迎的开发环境，据调查87317名受访者中有50.7%的受访者声称正在使用VS Code。

2.2 NodeJs介绍

NodeJs是Ryan Dahl于2009年发起的开源项目，是一个基于Chrome V8引擎，能够快速构建网络服务与应用的JavaScript执行平台。NodeJs对V8引擎做了二次封装，针对服务环境重新编写了后端的API，并优化了一部分代码，构成了一个高效的JavaScript运行环境。它同时采用了模块化管理，开发者可以将程序分解成不同的模块，然后通过导入模块的方式实现程序功能的复用，从而大大减少了开发者的工作量。NodeJs作为服务器端JavaScript的运行平台，弱类型、基于作用域和原型链是其本身的特征，重点在于将Web前端中一些思想（如事件机制等）迁移到了服务端环境中。

2.3 Express框架

Express是一个简洁而灵活的NodeJS Web应用框架，提供了一系列强大的特性来帮助开发者创建各种Web应用。其强大的特性表现为：快速进行开发，拥有灵活的扩展机制，使用快速方便，路由、多模块支持等，为Web和移动应用程序提供一组强大的功能。

快速开发：开发者可以快速通过命令进行搭建项目架构，执行项目，生成Express框架基础模板。

灵活的扩展机制：Express框架可以通过其扩展机制，方便地加入其他功能。

使用便捷：Express的API都非常的直观、简单，还有详细的API文档以供查看和各种HTTP实用程序方法和中间件，快速方便地创建强大的API。

2.4 VueJs框架

Vue.js（简称Vue）是一个用于构建用户界面的开源渐进式JavaScript框架。与其他重量级框架不同的是，Vue遵循自底向上增量开发的设计模式，Vue的核心库只关注视图层，与第三方库易于项目整合。此外，Vue是一个功能强大的Web应用程序框架，能够为高级单页面应用提供支持。

Vue.js是时下非常流行的一种WEB前端开发技术，这种技术是基于MVVM架构的模式，而这种MVVM架构模式是一种新型的模式，它的侧重点在于用事件驱动的UI平台的开发。即View的变化会自动更新到ViewModel，而ViewModel的变化也会自动同步到View上显示。MVVM的本质是通过数据绑定链接View和Model，让数据的变化自动映射为视图的更新。

Vue.js具有以下优点：响应式编程；组件化；模块化。

2.5 Webpack 打包工具介绍

Webpack是前端模块打包工具，每次打包都会逐级分析项目结构，定位每个JS模块以及相关的CSS，并将其合并打包压缩，作用如下：

使项目模块化，各种不同的Loader加载器，让繁杂的开发分解成为各个独立的模块，把复杂的Web前端开发，变成分级分层的模块化开发；

合并压缩文件，提高文件的传输和运行的速度，通过各种Plugin插件，还能针对程序进行加密。

2.6 运行环境及插件包管理npm介绍



项目在开发环境当中，主要以node.js为项目运行的基本环境，借助node.js环境以及框架的（cli）脚手架将维持项目在本地运行。可通过打包工具 webpack将项目进行压缩打包最终可以部署在服务器端，既服务器端为最终的生产环境。

npm是 Node 的包管理器，管理着数万基于 Node平台的第三方开发库，开发者可以通过npm相关命令进行安装所需要的第三方依赖包，同时 npm允许开发者自由上传自己编写的程序库。

平台系统需求分析

上一章节对平台系统开发所需的开发工具及相关技术进行相应的介绍，本章节主要对平台系统首页设计，功能结构，业务流程，以及可行性四大方面进行详细分析。

3.1 首页设计分析

首页作为平台最重要内容的汇总和索引，其主要体现在让平台信息内容更加明晰，有自己独特的个性优点亮点；通过最少的表达传递最大的信息，指引用户，展示平台独立创新的优势；完美的页面设计能提高用户的喜爱，增强用户的粘性，以及提高平台的知名度，认可度。

首页布局设计极其重要，是否合理、是否符合大众的适用习惯、是否能冲击使用者的视觉神经，以及人机交互效果等直接影响使用者对平台的第一印象。然而往往第一印象非常重要，能直接影响使用者对软件的喜爱程度。如果首页布局设计不合理，不符合大众使用习惯，人机交互效果差，哪怕有强大的功能，也发挥不出其本身的作用。

基于Express的垃圾分类平台的首页设计将采用主流布局方式，页卡式效果展示，首页主要包括导航，banner 图，四大类别垃圾介绍，垃圾分类的意义以及好处介绍，平台的使命与愿景描述，垃圾分类宣传小视频以及最新新闻动态资讯等六大重点模块进行展示。首页整体风格将采用扁平式设计，合理化布局，模块化内容区分，简洁清新独特个性化设计，美观与创新融为一体，展示独特的视觉效果，提高用户喜爱程度。

3.2 平台功能结构分析

3.2.1 垃圾分类搜索查询

垃圾分类搜索查询功能是平台的最重要的一个功能，同时也是最复杂的一部分。但是对于用户来说是最简单最容易操作的一个功能，用户只需在指定的输入框输入废弃物的名字，回车或者点击查询按钮即可。平台将通过锁定用户输入关键字配合后台提供的 API接口进行数据搜索以及模糊匹配，再通过智能分析预处理，最终通过五个字段返回给用户：

垃圾类别：可回收物，有害垃圾，湿垃圾（厨余垃圾），干垃圾（其他垃圾）

智能预判：正常结果（既通过后台数据处理得到准确结果），预判结果（既后台通过数据处理仍无法得到准确结果，系统将进行智能预判，提供预判结果）

分类解释：根据垃圾类别结果提供该类别的相关解释

包含类型：根据垃圾类别结果提供同类别的其他废弃物

投放提示：不同类别的废弃物，提示不同投放处理方式

同时，该功能还支持精准查询，模糊查询，用户只需输入废弃物名称或者相关关键字一样可以查询，系统将筛选前十条最精确的信息返回并展示给用户。

3.2.2 热门查询实时更新

热门查询实时更新是平台提供给用户一个参考的功能，实时更新指的是以天为单位进行数据更新，平台通过网络关键字获取搜索频率较高的废弃物名称以及本平台用户搜索量进行综合比较，最终再由系统更新数据。

热门查询将帮助用户了解到大部分用户都需要查询的废弃物，或者热度较高的废弃物，从而引导用户去查询的欲望，进而持续留住用户，增强用户粘性。

3.2.3 垃圾类别大数据分析

垃圾类别大数据分析主要是在后台对用户输入的废弃物关键字进行数据处理，通过安装第三方依赖库神经网络进行大数据分析，搜索平台关



键字进行匹配相对应的垃圾类别，如果通过数据处理能精确匹配到相应的垃圾类别，就是智能预判为正常结果，如果通过数据分析处理仍得不到精确的匹配，则系统将进行干预，启动智能预判，则显示结果为，预判结果。最终将结果通过接口返回并展示给用户。

3.2.4 垃圾分类答题测试

垃圾分类答题测试功能是平台为了帮助用户提高对废弃物的识别能力进行小小测试，系统将随机准备题库，没有时间设定，自由答题，一套题库只设十道题，而且均为选择题，用户可以随意进行测试。交卷后即可查看本轮成绩，用户可以无限次进行随机测试，平台通过答题测试可以进一步帮助人们提高对于一些常见的废弃物的类别认知，进而响应国家相关垃圾分类处理政策。题库试题均为日常生活所见废弃物，用户可以通过刷题提升识别废弃物类别的能力，题库面向所有人，小到幼儿园大到退休老年人均适宜测试。

平台致力于帮助每一个人提升环保价值观念。垃圾分类已经成为一个国家发展的必然路径。培养垃圾分类的好习惯，为改善生活环境作努力，为绿色发展可持续发展作贡献是每个公民的责任。

3.2.5 全球天气可视化预测

全球天气可视化预测是平台系统一个额外功能，给用户提供一个全球气候信息展示，目的在于促进用户提高自身环保意识，全球气候异常变化必定是由人为导致环境的变化，进而再由环境变化导致气候出现异常情况。所以，垃圾处理也是环保中非常重要的一环。近年来全球环境多处地区受到不同程度的污染，导致环境恶劣，无数生物面临死亡，甚至灭绝。了解全球气候，保护我们赖以生存的环境，是我们每一个的责任。

全球天气可视化预测包含有大气，海洋，化学污染物，颗粒物等四大模块。其中大气模式可查看温度，相对湿度，水汽含量等视图；化学污染物和颗粒物模式可查看全球PM2.5污染等情况。

3.2.6 垃圾分类资讯阅读与后台发布

垃圾分类资讯阅读与后台发布功能是结合在一起实现的，后台通过整理数据再进行开放接口，前端请求数据接口获取最新相关资讯展示给用户。垃圾分类资讯包括垃圾相关新闻，相关政策，自然环保，分类常识等相关资讯。主要目的是为了提升用户了解最新最权威的相关新闻以及相关政策还有环保常识等相关信息。后台将定时查询搜索较权威的官网了解是否发布新的相关政策，并第一时间转载发布为用户提供时效性高的相关资讯。

3.2.7 垃圾分类资讯评论

垃圾分类资讯评论功能主要在新闻中心模块，前端通过请求后台得到相关资讯列表并渲染展示到页面，用户进入单篇资讯详细页面在文章最后就是评论模块。用户需要通过登录账号才可以进行评论，登录模块将提供微信，微博，QQ，等第三方登录，用户可以根据自身喜好进行选择登录，登录成功后，即可进行评论，后台管理员需要进行审核通过才允许显示。

3.2.8 垃圾回收提供商

垃圾回收提供商是平台一个业务功能，主要作用于在后期如果平台流量足够多，或者访问量足够庞大的时候，垃圾回收提供商就能吸引外部的废品回收商入驻平台，从而给用户提供一个可回收物的去处。用户可以自行选择指定废品回收商家，私下沟通私下进行交易废品，平台只是为用户提供一个处理废品的解决方案，同时可以让废品回收商增多客户。

3.3 平台业务流程描述

因为平台面向的群体是没有限制的，所以为了能够尽量顾及所有群体，整体业务流程设计也是通俗易懂，主要流程如下：

查询垃圾类别，用户在浏览器进入平台首页然后通过网页导航进入垃圾分类查询页面，在输入框输入废弃物名称，回车或者按右边搜索按钮即可。

垃圾分类答题测试，用户在浏览器进入平台首页然后通过网页导航进入垃圾分类答题测试页面，即可开始答题，打完即可交卷，同时给出答案供用户比对。

全球天气可视化预测，用户在浏览器进入平台首页然后通过网页导航进入全球天气可视化页面，通过左下角菜单，可以切换不同模式进行查看。

垃圾分类资讯评论，用户在浏览器进入平台首页然后通过网页导航进入新闻中心模块，然后选择一篇新闻进入新闻详细页面，在新闻尾部进行登录即可评论



垃圾回收提供商，用户在浏览器进入平台首页然后通过网页导航进入垃圾回收中心，根据用户回收物品，选择指定废品回收商进行获取回收商联系信息，私下联系完成废品回收即可。

3.4 可行性分析

3.4.1 技术可行性

对于使用者来说，不需要相关开发技术，只需要拥有一个能够访问互联网设备即可，不过该平台系统暂时未做移动端适配，所以建议最好是通过PC浏览器进行访问。

对于开发者来说，项目开发完成后，需要对项目进行压缩打包，并且部署到服务器上，在通过购买域名进行域名解析，从而给用户可以提供可以访问平台的网址。

3.4.2 未来可行性

截止目前为止，仍未发现有比较系统比较官方比较权威的垃圾分类平台或者网站，随着国家的相关垃圾分类政策的推广，未来几年内，预计大部分城市将实施垃圾分类投放，所以对于群众而言，这是他们一个痛点，因为大部分人没有任何垃圾分类相关知识，甚至有部分人连垃圾能分多少类都不清楚，何谈指定投放。这时候就能充分体现出该平台的作用性，未来的可行性。

平台系统概要设计

上一章节对平台系统需求进行了详细分析以及平台功能业务相应的介绍，**本章节主要对平台系统进行架构设计，包括功能模块设计，系统路由设计，后台接口API设计，数据库表设计，数据库E-R图以及系统各模块运行流程设计。**

4.1 平台系统概述

本平台系统主要由前端架构与后端服务器构成，前端框架主要集成Vue.js，Element UI，Web框架为Express等相关框架，**后端采用Node.js + Express 进行开发，数据库采用MongoDB存储，由Express启动集成服务器提供API接口。**前端将采用MVVM模式进行请求后端数据更新视图展示在网页上，实现完全前后端分离。

4.1.1 系统架构设计

本平台系统架构如图4-1所示，其中前端主要由Vue.js框架和Element UI框架以及JavaScript来完成主要逻辑和页面效果，将采用组件化思想，双向数据绑定，以及MVVM模式进行开发。样式主要采用SASS预处理器进行渲染DOM树及CSS渲染树，采用Axios + Vue.js 技术来保证用户交互及时响应数据更新。平台在UI设计上，采用国内外非常流行的扁平化简约风格，使用一种简单简洁直观的布局方式。

平台系统的后台实现采用NodeJS框架。NodeJS是一个新的Web Server解决，它已经成为支持JavaScript在服务端运行的有效平台。NodeJS在没有新增额外线程的情况下仍然能够**对任务进行并行处理，NodeJS使用Module划分不同的功能，并采用事件驱动机制、异步编程风格**，使得NodeJS具有相当高的性能。平台的资讯新闻的发布删除修改、首页数据、垃圾类别查询结果以及所有数据交互均以NodeJS + Express实现。

数据库采用MongoDB来进行数据存储。**MongoDB是一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库中功能最丰富、最像关系数据库的产品。它支持的数据结构非常松散，是类似JSON的BSON格式，因此可以存储比较复杂的数据类型。MongoDB最大的特点是它支持的查询语言功能非常强大，其语法类似于面向对象的查询语言，几乎可以实现类似关系数据库单表查询的绝大部分功能，而且还支持对数据建立索引。**

4.1.2 平台功能模块设计

本平台系统主要功能模块包括垃圾分类搜索查询，全球天气可视化预测，垃圾分类资讯，垃圾回收模块等，其次还有首页定制设计，垃圾类别数据处理等后台处理功能，这里主要对四大模块进行设计分析，如图4-2所示。

其中，垃圾分类搜索查询模块包括有热门查询，最新更新，常见可回收物，常见有害垃圾，常见湿垃圾，常见干垃圾，以及垃圾分类答题小测试；全球天气可视化预测包括有大气模式，海洋模式，化学污染物，颗粒物可视化；垃圾分类资讯包括相关新闻，相关政策，相关环保，分类常识，以及用户评论模块等；垃圾回收包括有各类金属回收，电池塑料回收，书本纸张回收，机械工业回收。

4.2 系统路由设计



系统路由是实现平台各个页面之间跳转的关键，也是整个平台连接的关键路线，设计合不合理直接影响到整个平台的用户体验以及操作是否便捷，是否能被大众群体所接受，符合大众群体的使用习惯，所以系统路由设计非常重要，详见表4-1,4-2。

功能 路由设计

首页 /index

垃圾分类查询 /query

分类答题小测试 /test

全球天气可视化预测 / prediction

垃圾分类资讯动态中心 / news/center

垃圾回收 / recycle

关于平台简介 /about

功能 路由设计

首页其他模块 /index/: other

垃圾分类其他模块 /query/: other

分类答题测试题库模块 /test/:id

全球天气可视化预测其他模块 / prediction/: other

垃圾分类资讯动态中心其他模块 / news/center/:id

垃圾分类新闻详情 /news/ details/:id

垃圾回收其他模块 / recycle/: other

其中除了平台导航路由参数是固定以外，其他路由设计均带有参数，通过不同参数以及不同字段进而判断路径的区别，也可以通过路由进行传值处理，在一些需要指定ID参数的路由路径，可以通过ID字段把相应的数据传递。增加相同组件的复用性，以及不用组件之间的传值。

4.3 后台接口设计

后台接口设计主要是设计后台提供的API接口，通过合理的接口设计，前端便可以通过get或者post请求接口得到相关数据，在解析字段。后台主要返回json数据格式。这里不对接口字段设计，只对接口路径进行设计，详见表4-3。

功能 API路由设计

首页其他模块接口 /index? other=""

垃圾分类查询接口 /query? word=""

垃圾分类其他接口 /query? other=""

分类答题测试题库接口 /test? id=""

全球天气可视化预测接口 / prediction

垃圾分类资讯列表接口 / news? list

垃圾分类新闻详情接口 /news/ details? id=""



垃圾分类新闻详情评论接口 /news/ comment? id=""

垃圾回收类别接口 / recycle? class=""

垃圾回收商接口 / recycle? shop=""

垃圾回收其他接口 / recycle? other=""

其中，其他接口为根据不同参数进而请求到不同的数据，而相对于的API路由设计是一至的，只需传递不同参数即可。以上是GET请求的URL，而POST请求URL是不带参数的，需要在请求体内设置请求数据。

4.4 数据库表设计

数据库表设计主要根据表名设计对应的字段，详见表4-4到4-8

序号 字段名 字段说明 标识 主键 类型 允许空

1 khsw 可回收物 √ string

2 yhlj 有害垃圾 string

3 slj 湿垃圾 string

4 Glj 干垃圾 string

序号 字段名 字段说明 标识 主键 类型 允许空

1 name 废弃物名称 √ string

2 type 垃圾类别 int

3 aipre 智能预判 int

4 explain 分类解释 string

5 contain 包含类型 string

6 tip 投放提示 string

序号 字段名 字段说明 标识 主键 类型 允许空

1 com_khsw 常见可回收物 √ string

2 com_yhlj 常见有害垃圾 string

3 com_slj 常见湿垃圾 string

4 com_glj 常见干垃圾 string

序号 字段名 字段说明 标识 主键 类型 允许空

1 xw_list 相关新闻列表 √ string

2 zc_list 相关政策列表 string

3 hb_list 自然环保列表 string

4 cs_list 分类常识列表 string



序号 字段名 字段说明 标识 主键 类型 允许空

1 Id 编号 √ int

2 title 标题 string

3 date 日期 int

4 from 来源 string

以上为平台系统主要的数据库表设计。

4.5 数据库E-R图

数据库E-R图设计，主要对垃圾分类模块以及新闻资讯模块进行设计，详见图4-3和图4-4。

4.6 系统运行流程

4.6.1 垃圾分类搜索查询流程

当用户查询垃圾类别时，进入平台系统然后通过导航进入垃圾分类搜索查询页面，在输入框中，输入废弃物名称，点击搜索图标按钮或者按下回车键即可查询，若输入值非废弃物，则系统提示输入内容无效，请重新输入。流程图如下图4-5所示：

4.6.2 后台垃圾类别智能预判处理流程

当用户在查询垃圾类别时，后台得到用户输入的废弃物名称后，开始进行数据查询匹配，经过数据处理后，进行判断是否能够通过查询得到有效值，如果有则匹配成功，智能预判结果为正常结果，如果无法匹配到，则系统进行预判处理，智能预判结果为预判结果，流程图如图4-6所示：

4.6.3 新闻资讯评论登录流程

当用户需要在新闻资讯详情下面进行评论的时候，需要进行登录，用户需要输入第三方登录账号跟密码进行登录，登录流程如图4-7所示：

平台系统实现与功能展示

5.1 首页设计与实现

首页主要包括导航，banner 图，四大类别垃圾介绍，垃圾分类的意义以及好处介绍，平台的使命与愿景描述，垃圾分类宣传小视频以及最新新闻动态资讯等六大重点模块进行展示。具体设计效果图如图5-1至图5-6 所示：

以上是首页设计效果实现，部分模块代码实现解析如下：

1、导航路由实现代码解析

```
export default new Router({  
  
  linkActiveClass: 'active', 动态class  
  
  routes: [  
  
    {  
  
      path: '',  
  
      redirect: { name: 'index' }  
  
    },  
  
    {
```



```
path: '',  
  
name: 'index',  
  
component: Index  
  
},  
  
{  
  
path: 'query',  
  
name: 'query',  
  
component: Query  
  
},  
  
{  
  
path: 'test',  
  
name: 'test',  
  
component: Test  
  
},  
  
{  
  
path: 'prediction',  
  
name: 'prediction',  
  
component: Prediction  
  
},  
  
{  
  
path: 'news',  
  
name: 'news',  
  
component: News  
  
},  
  
{  
  
path: 'recycle',  
  
name: 'recycle',  
  
component: Recycle  
  
},  
  
{
```



```
    path: 'about',  
    name: 'about',  
    component: About  
  }  
]  
})
```

2、首页新闻模块代码实现解析

```
<!-- 新闻资讯 Latest News & Events -->  
  
<div class="n_con">  
  
  <div class="n_section">  
  
    <div class="n_title">  
  
      <h2> Latest News & Events </h2>  
  
      <p class="n_desc"> 最新新闻和事件 </p>  
  
    </div>  
  
    <div class="n_wrap">  
  
      <div class="n_item" v-for="item in newList" :key="item.id">  
  
        <div class="n_cover">  
  
            
  
        </div>  
  
        <div class="n_info">  
  
          <div class="n_tags">  
  
            <span v-for="(item,index) in item.tags" :key="index"> {{item}} </span>  
  
          </div>  
  
          <a href="">  
  
            <h4 class="n_title"> {{item.title}} </h4>  
  
          </a>  
  
          <p class="n_desc"> {{item.desc}} </p>  
  
          <h6 class="n_date"> {{item.date}} </h6>  
  
        </div>  
  
      </div>
```



< div >

< div >

< div >

5.2功能实现

5.2.1 垃圾分类搜索查询功能实现

垃圾分类搜索查询功能设计效果如下图5-7所示:

查询显示结果设计如下图5-8所示:

垃圾分类搜索查询功能实现代码解析如下:

```
let keyword = document.getElementsByClassName('input')[0].value;

this.keyword = keyword;

let key = '7b2a2dd2403726c93b656f436f084341';

if(keyword.trim() == ""){

    alert('查询内容不能为空!');

}

if(keyword.trim()){

    let url = 'http:api.ifenlaji.comapilajifenleiindex?key='+ key +'&word=' + keyword +'&num=10';

    this.axios.get(url).then(res => {

        if(typeof res.data.newslst === 'undefined'){

            alert('没有查到相关内容! ')

            return;

        }

        this.newslst = res.data.newslst;

        console.log(this.newslst,res.data.code)

    })

}
```

5.2.2 热门查询最新更新功能实现

热门查询最新更新功能实现效果如下图5-9所示:

热门查询最新更新功能实现代码解析如下:

<!-- 热门查询 -->

< div class="hot_q" >



```
< p class="hq_title hq_" > 热门查询 < p >

< p class="hq_txt" >

    < span v-for="(item,index) in hotQuery" :key="index" @click="hotword(item)" > {{item}} < span >

< p >

< div >

<!-- 最新更新 -->

< div class="hot_q" >

    < p class="hq_title new_" > 最新更新 < p >

    < p class="hq_txt" >

        < span v-for="(item,index) in Newest" :key="index" @click="hotword(item)" > {{item}} < span >

    < p >

< div >
```

5.2.3 垃圾分类答题测试功能实现

垃圾分类答题测试功能实现效果图如图5-10所示：

垃圾分类答题测试功能实现关键代码解析如下所示：

```
init() {

    for (let form of this.forms) {

        if (form.type === 'fill') {

            let content = form.content.replace(new RegExp(FILL, 'g'), '|?' + FILL + '|?|')

            let arr = content.split('|?|')

            let result = []

            let blankIndex = 0

            for (let item of arr) {

                if (item === FILL) {

                    result.push({

                        type: 'blank',

                        index: blankIndex,

                        length: form.answer[blankIndex].length

                    })

                    blankIndex++
                }
            }
        }
    }
}
```




```
    } else {  
  
        result.push({  
  
            type: 'text',  
  
            text: item  
  
        })  
  
    }  
  
}  
  
form._content = result  
  
}  
  
}
```

5.2.4 全球天气可视化预测功能实现

全球天气可视化预测功能实现效果图如下图5-11所示：

代码导入解析如下：

```
{  
  
    "@context": ,  
  
    "@type": "Map",  
  
    "name": "earth",  
  
    "description": "通过超级计算机的预告，可以在这个交互的动画地图上查看现在的风，天气，海洋和污染状况。每三个小时更新一次。  
",  
  
    "author": {  
  
        "@type": "Person",  
  
        "name": "Cameron Beccario"  
  
    },  
  
    "url": ,  
  
    "sameAs": [  
  
        ,  
  
    ],  
  
    "image":  
  
}
```



平台系统测试

6.1 系统功能测试

功能测试主要就是对平台系统所有功能进行验证最终效果是否符合要求，是否达到预期效果。任何一个即将上线的项目都必须严格测试，找出存在的bug，测试功能是否可用，将决定项目是否完成。测试用例及结果如下：

1、垃圾分类查询功能测试（见表6-1）

用例描述 测试步骤 预期结果 实际结果

能否正常输入值 点击页面中的输入框 输入框中出现光标，显示可以进行输入 输入框中出现光标，显示可以进行输入

输入空字符 在页面的输入框中，输入空格 弹出提示框，提示查询内容不能为空! 弹出提示框，提示查询内容不能为空!

输入特殊字符例如@#¥%.....& 在页面的输入框中，输入@#¥%.....& 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入阿拉伯数字 在页面的输入框中，输入阿拉伯数字 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入大小写的英文字母 在页面的输入框中，输入大小写的英文字母 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入数字加字母 在页面的输入框中，输入数字加字母 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入非废弃物名称 在页面的输入框中，输入非废弃物名称 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入废弃物名称后加空格 在页面的输入框中，输入废弃物名称后加空格 显示查询数据，正常查询 显示查询数据，正常查询

输入废弃物名称 在页面的输入框中，输入废弃物名称 显示查询数据，正常查询 显示查询数据，正常查询

输入废弃物名称后加数字 在页面的输入框中，输入废弃物名称后加数字 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

输入废弃物名称后加字母 在页面的输入框中，输入废弃物名称后加字母 弹出提示框，提示没有查到相关内容! 弹出提示框，提示没有查到相关内容!

2、垃圾分类答题功能测试（见表6-2）

用例描述 测试步骤 预期结果 实际结果

能否正常进行答题测试 进入答题页面，刷新题库 显示测试题目，题库加载成功 显示测试题目，题库加载成功

能否切换下一题 在答题页面，点击下一题按钮 切换下一题 切换下一题

能否切换上一题 在答题页面，点击上一题按钮 切换上一题 切换上一题

能否正常交卷 在答题页面，点击交卷按钮 提交成功，显示答卷分数 提交成功，显示答卷分数

交卷后能否显示正确答案 在答题页面，点击交卷按钮 显示正确答案与答题者答案 显示正确答案与答题者答案

3、新闻资讯评论功能测试（见表6-3）

用例描述 测试步骤 预期结果 实际结果

不登录能否进行评论 进入新闻详情页面，点击评论 提示登录即可评论 提示登录即可评论

能否使用微信登录 进入新闻详情页面，点击微信登录 跳转新标签微信扫码登录 跳转新标签微信扫码登录



能否使用QQ登录 进入新闻详情页面，点击QQ登录 跳转新标签输入QQ账号密码登录 跳转新标签输入QQ账号密码登录

能否使用微博登录 进入新闻详情页面，点击微博登录 跳转新标签输入微博账号密码登录 跳转新标签输入微博账号密码登录

输入特殊字符能否评论 进入新闻详情页面，点击登录，评论，输入特殊字符 显示评论成功 显示评论成功

6.2 系统兼容性测试

系统兼容性测试主要对主流浏览器进行运行测试，检查系统能否运行成功并且正常使用。兼容性测试用例及结果如下表6-4所示：

用例描述 测试步骤 预期结果 实际结果

使用IE 浏览器 通过IE浏览器进入平台系统 运行失败，暂不支持IE浏览器 运行失败，暂不支持IE浏览器

使用微软edge 浏览器 通过微软edge 浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用QQ 浏览器 通过QQ浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用360 浏览器 通过360浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用360极速 浏览器 通过360极速浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用火狐极速 浏览器 通过火狐极速浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用Opera 浏览器 通过Opera极速浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用UC 浏览器 通过UC极速浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

使用Google 浏览器 通过Google极速浏览器进入平台系统 成功进入平台系统，并且有数据展示 成功进入平台系统，并且有数据展示

6.3 系统性能测试

系统性能测试主要是对平台系统在运行的时候，各方面加载的速度，内存消耗，网络请求响应以及并发等情况。性能测试用例及结果如下表6-5所示：

用例描述 测试步骤 预期结果 实际结果

系统首页响应速度 清除缓存，重新刷新 系统在3s内完成首页响应 系统在3s内完成首页响应

垃圾分类查询速度响应 正确查询废弃物类别，点击搜索图标 系统在3s内完成响应，并显示查询数据 系统在3s内完成响应，并显示查询数据

错误输入废弃物名称进行搜索 错误查询废弃物类别，点击搜索图标 系统在3s内完成响应，并提示输入有误 系统在3s内完成响应，并提示输入有误

系统新闻列表响应速度 清除缓存，重新刷新 系统在3s内完成首页响应 系统在3s内完成首页响应

总结与展望

随着本课题研究的深入，越发觉得本课题研究的意义重大。到此，基于Express的垃圾分类平台的设计与实现已经完全实现。但在这垃圾分类的大背景下的研究仍在继续，在此课题研究中，让我意识到了平台的重要性，垃圾分类的重要性，全民对垃圾分类的意识以及相关知识的普及的重要性。近几年来，全球环境多处遭到破坏，海洋填埋垃圾，深海鲸鱼搁浅沙滩肚子全是垃圾，大片深海生物环境遭到破坏，人们处理垃圾方式不够多元化，回收利用率底，多数采用焚烧填埋处理。这样只会影响我们的环境，最终的恶果一定会回到我们人类本身。肆无忌惮的破坏环境只会伤害到我们自己，如今，疫情爆发，澳洲大火，南北极冰雪融化，全球气候温度上升，在自然灾害面前，人类是渺小的，我们需要做的是保护环境，珍惜自然资源，而垃圾分类是一件不可忽视不可草率完成的重要事件。

本平台系统提供丰富的垃圾分类常识，以及高精度垃圾分类搜索功能，垃圾分类答题自我测试功能，高度响应国家相关政策，提高全民垃圾分类的意识，竭力做到让垃圾人人可分，人人会分，随手的垃圾随手放进指定类别的垃圾桶，而不是面对不同类别垃圾桶无从下手。

平台致力于帮助每一个人提升环保价值观念。垃圾分类已经成为一个国家发展的必然路径。培养垃圾分类的好习惯，为改善生活环境作努力，为绿色发展可持续发展作贡献是每个公民的责任。随着国家相关垃圾分类政策的实施，每一个人都需要具备相应的垃圾分类知识才能响应国家的政策。真正做到全民皆可参与，全民皆可贡献，而不是停留在指定工作人员来进行垃圾分类。

一个可持续发展的垃圾分类体系需要政府和民众日积月累的努力。做好垃圾分类的社会意义从长远来看大于经济利益，金山银山不如绿水青山。只有做到全民参与、全民贡献、全民具备责任意识和素质意识，才能让垃圾分类在潜移默化中成为理所当然，才能让我们赖以生存的环境多一份保障。

参考文献

- [1] 王伶俐, 张传国. 基于NodeJS+Express框架的轻应用定制平台的设计与实现[J]. 计算机科学, 2017(S2):606-609.
- [2] 王辰, 刘晓鑫, 曹晓燕, et al. 基于Vue.js平台的Markdown标记语言插件的研究与实现[J]. 科技风, 367(35):88+91.
- [3] 程桂花, 沈炜, 何松林, 张珂杰. Node.js中Express框架路由机制的研究[J]. 工业控制计算机. 2016(08)
- [4] 陈岩. 轻量级响应式框架Vue.js应用分析[J]. 中国管理信息化. 2018(03)
- [5] 吴会波, 段国林. 基于语言的企业互操作研究EXPRESS[J]. 河北工业大学学报. 2012(02)
- [6] 熊俊雄, 陆海洪, 周志文, et al. 基于express的内容发布系统[J]. 电子世界, 2019(11).
- [7] 曾新红. 基于EXPRESS的图书馆信息管理系统建模研究[J]. 情报学报, 2004, 23(3):282-288.
- [8] 李旭东, 孙济洲, 张凯. 基于AVSEXPRESS的气象数据可视化系统[J]. 天津大学学报, 2009(04):79-83.
- [9] 李大松. 基于NodeJS与云存储的文件管理平台的设计与实现[D].
- [10] 卢培鹏. 基于Web技术的物联网数据云平台的设计与实现[D]. 2016.
- [11] Liang L , Zhu L , Shang W , et al. Express supervision system based on NodeJS and MongoDB[C] IEEEACIS International Conference on Computer & Information Science. IEEE, 2017.
- [12] Satheesh M , D'Mello B J , Krol J . Web Development with MongoDB and NodeJS[M]. Packt Publishing, 2015.
- [13] Benjamin L G , Publishing P . HTML5 and CSS3 Responsive Web Design Cookbook[M]. Packt Publishing, 2013.
- [14] Kyrnin J . Responsive Web Design in 24 Hours, Sams Teach Yourself[J]. Pearson Schweiz Ag, 2015.
- [15] Dayley B . Node.js, MongoDB and AngularJS Web Development: The Definitive Guide to Building JavaScript-Based Web Applications from Server to Frontend[J]. 2014.

致谢

首先要感谢我的论文指导老师孙小贝老师。孙小贝老师对我论文的研究方向做出了指导性的意见和建议，在论文撰写过程中及时对我遇到的困难和疑惑给予悉心指点，提出了许多有益的改进性意见，投入了大量的心血和精力。在此，对孙小贝老师对我的帮助和关怀表示诚挚的谢意！

同时，还要感谢广东东软学院软件工程专业的所有授课老师们和所有同学们，大家在学习中互相学习，互相帮助，共同度过了一段美好难忘的时光。让我在最美好的回忆里能够拥有你们的参与，那些最美好的时光，感谢有你们，感谢在最美好的时光能跟你们拥有相同的记忆碎片。

此外，还要感谢我的朋友以及同学们在论文编写中提供的大力支持和帮助，给我带来极大的启发。也要感谢参考文献中的作者们，通过他们的研究文章，使我对研究课题有了很好的出发点。

最后，谢谢论文评阅老师们的辛苦工作。衷心感谢我的家人、朋友，以及同学们，正是在他们的鼓励和支持下我才得以顺利完成此论文。

说明：

1.文献相似度=送检论文中与检测范围所有文献的相似字数/送检论文正文字符数



2. 去除参考文献相似度=送检论文中检测范围所有文献（不包括参考文献）的相似字数/送检论文正文总字符数
3. 去除本人已发表论文相似度=送检论文中与检测范围所有文献（不包括自引）的相似字数/送检论文正文总字符数
4. 单篇最大相似度：送检论文与某一文献的相似度高于全部其他文献
5. 正文总字符数：送检论文正文部分的总字符数，包括汉字、非中文字符、标点符号、阿拉伯数字（不计入空格）
6. 正文总字数：送检论文正文部分的总字数，正文不包括摘要、关键词、目录、图片、表格、附录、参考文献等

