



web项目工程最终答辩

面向大学生群体的问卷调查系统

组长: 陈浩宇

汇报人: 项路

其他组员: 乔学敏 冯宇航 陈路路 锁瑞琦 高泽鑫



- 05 web项目设计
- 06 Web应用测试
- 07 Web应用运维
- 08 Web应用性能和可用性分析
- 09 web应用安全性分析



web项目建议

项目目标

提供一个用户友好在线问卷设计和管理平台 提供直观便捷的问卷填写界面 提高问卷调查的效率、数据的准确性



项目必要性

提高调查效率 数据准确性 方便团队合作 问卷设计灵活 支持远程调查 数据安全性保障



问卷调查在大学生在学术研究 社会调查及市场调研中重要性

设计问卷、手动收集和分析数 据等繁琐的工作,导致效率低 下和数据质量不高





项目实施

了解已有产品的成功经验及实 施问题,以确保项目的顺利进 行和高效完成

积极合作,倾听用户的意见和 建议,以充分了解团队在调查 研究中的实际需求和挑战。



web项目建议

问卷设计和编辑模块:

提供丰富的问题类型和选项设置,满足不同研究需求的问卷设计要求,面向大学生群体提供个性化的问卷调查。



设计简洁、直观的问卷填写界面,提供实时数据验证和提醒,确保填写的数据准确性和完整性。允许受访者保存问卷填写进度,随时返回继续填写,提高问卷填写的灵活性和参与度。

问卷管理模块:

提供学生个人账号管理功能,确保问卷数据的安全性和权限控制。提供问卷列表和查看问卷的功能,方便用户浏览和管理自己创建的问卷。 支持问卷编辑和删除功能。



项目内容

数据报告模块:

支持导出问卷结果的功能,方便大学生团队生成和分享调查结果,支持Excel导出格式等。

Web项目建议:实施路径

团队组建

组建学生团队,包括前后端人员和测试人员等,以 共同参与系统的开发和测试工作。

分工情况:

前端: 陈浩宇 项路

后端: 锁瑞琦 冯宇航

测试及文档撰写: 乔学敏

陈路路 高泽鑫

技术选型和开发

- a) 选择适合团队的开发技术和工具,如HTML/CSS/JavaScript等前端技术和vue框架,以及常用的后端开发框架和数据库。
- b) 进行系统架构设计和数据库设计,确保系统的稳定性、可扩展性和安全性。
- c) 划分项目为多个阶段

用户测试和反馈

邀请用户参与系统的测试 和使用, 收集用户反馈和 需求,以不断改进系统的 用户体验和功能。系统发 布前,对每个模块进行多 种模式的测试,确保系统 在高并发,用户输入临界 或错误数据等情况不会造 成系统瘫痪或服务器报错。





web项目需求



用户特点

问卷设计者: 高效地设计问卷

实时了解信息

问卷参与者: 良好的易用性和

友好的交互设计



功能需求

用户管理: 注册 登录 用户信息

问卷管理: 创建 编辑 预览 分享 统计 导出 回答管理: 浏览 回答 预览 提交 统计 导出



内容需求

问题类型: 支持多种类型的问题

问题设置:括问题描述、选项设置、

答案限制等

数据分析:调查结果统计

数据可视化

导出功能: Excel导出



质量要求

可靠性: 高并发

易用性: 友好的用户界面和操作流程可维护性: 便于后续的系统升级

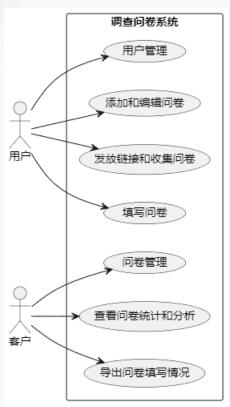
安全性: 严格的权限控制和数据保护

机制





功能需求建模



- 1 用户管理 (UC1)
- 2 添加和编辑问卷 (UC2)
- 多数链接和收集问卷 (UC3)
- 4 填写问卷 (UC4)
- 5 问卷管理 (UC5)
- 6 查看问卷统计和分析 (UC6)
- 7 导出问卷填写情况 (UC7)



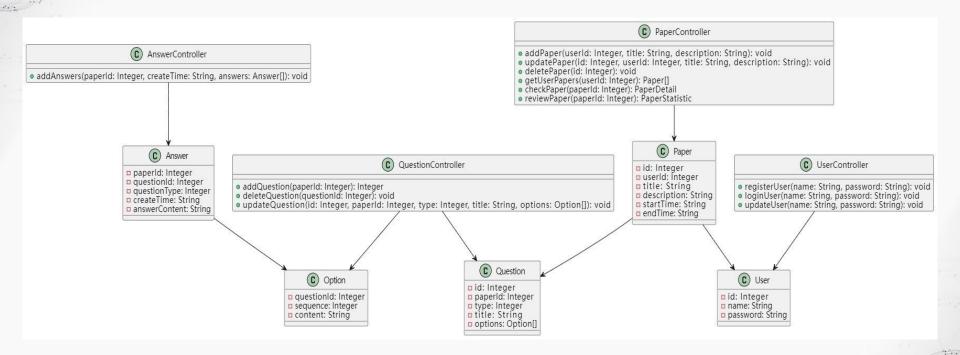
活动图



- 1 用户注册,登录,管理
- 2 添加和编辑问卷
- 3 发放链接和收集问卷
- 4 填写问卷
- 5 问卷管理
- 6 查看问卷统计和分析
- 7 导出问卷填写情况



内容建模





动态建模 (状态图)

UserController类处理用户的注册、登录和更新操作。

User类表示用户,可以执行问卷相关操作。

PaperController类处理问卷的添加、修改、删除、获取和查看操作。

Paper类表示问卷,可以添加、修改、删除问题以及获取问题的 选项。

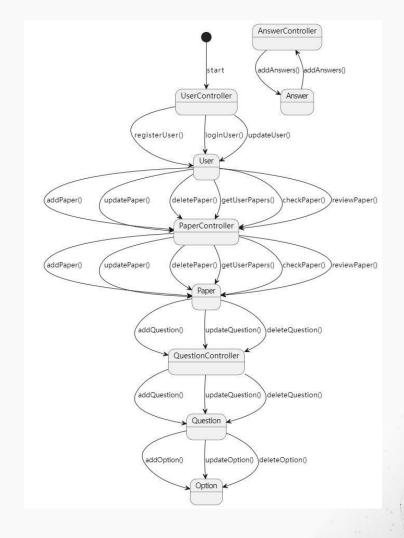
QuestionController类处理问题的添加、修改和删除操作。

Question类表示问题,可以添加、修改和删除选项。

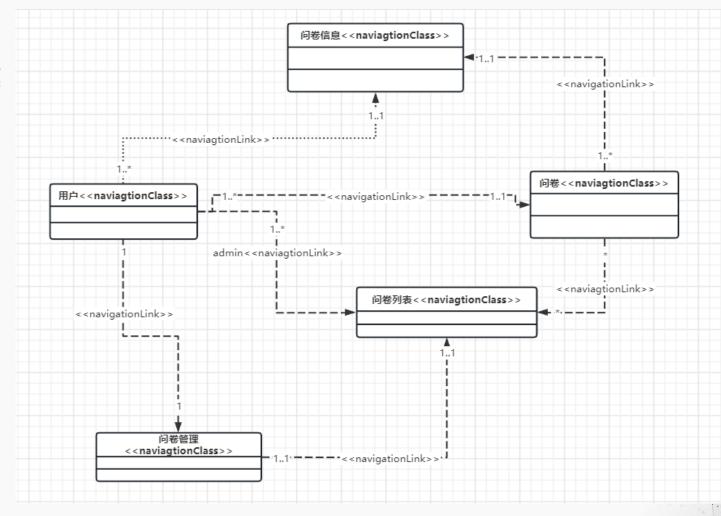
Option类表示问题的选项。

AnswerController类处理答案的添加操作。

Answer类表示用户填写的答案。

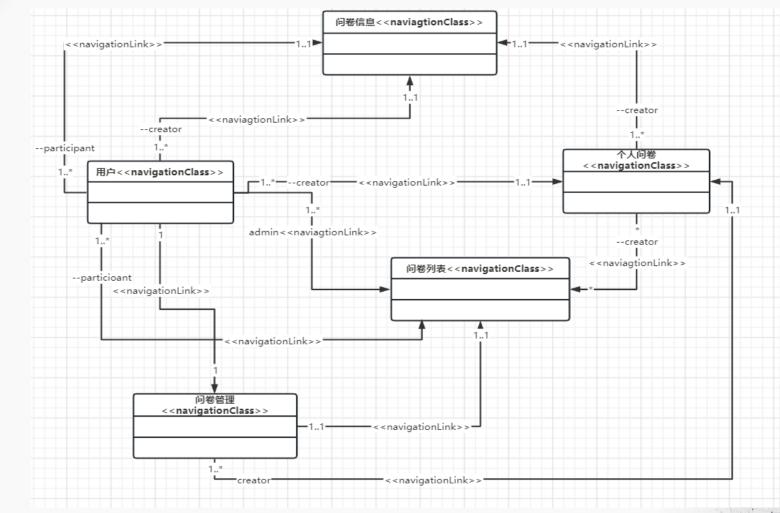


超文本 静态建模





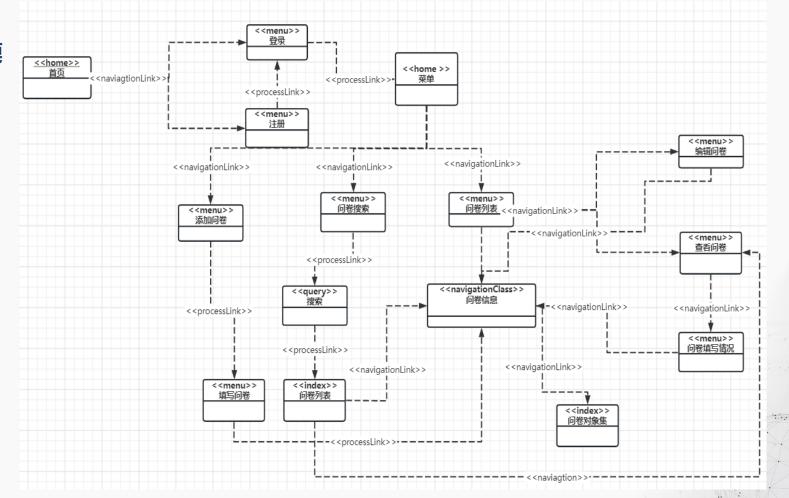
适应性 静态建模



1.

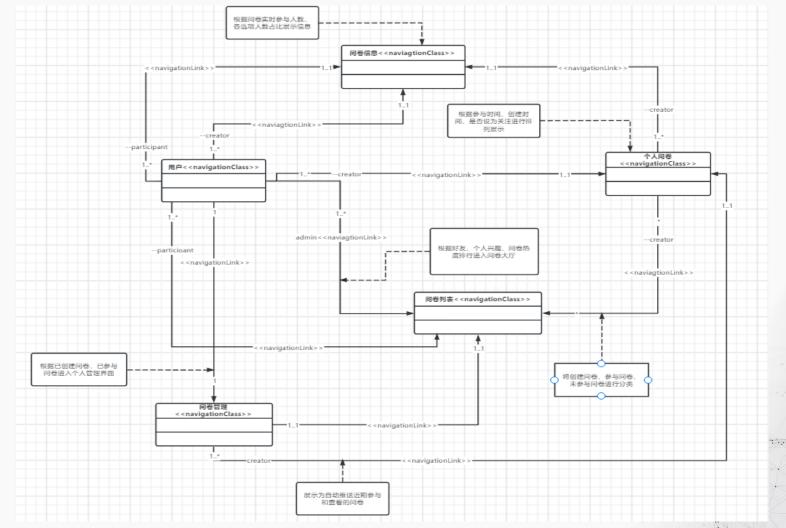


超文本 动态建模





适应性 动态建模







web应用架构设计



确定应用层次结构

✓ 确定表示层

HTML /JavaScript等前端技术和vue 前端架构。

✓ 确定应用或业务逻辑层

Java开发语言和Springboot技术栈的框架。

✓ 确定数据层

使用MySQL进行数据访问层的设计。



设计系统模块

√ 问卷管理模块

提供账号管理、问卷列表和查看问卷的功能,方便用户浏览和管理自己创建的问卷。

✓ 问卷设计和编辑模块

提供丰富的问题类型和选项设置,满足不同研究需求的问卷设计要求。

✓ 数据统计与导出模块

支持导出统计结果Excel的功能,方便大学生团队生成和分享调查结果

web应用架构设计



制定系统之间的接口

Path	Туре	Usage
/api/user/register	POST	注册
/api/user/login	GET	登录
/api/paper/addPaper	POST	添加问卷
/api/paper/updatePaper	POST	修改问卷
/api/paper/{paperId}/deletePaper	POST	删除问卷
/api/paper/{userId}/getUserPapers	GET	查看用户所有问卷
/api/paper/{paperId}/checkPaper	GET	查看完整问卷
/api/paper/{paperId}/reviewPaper	GET	查看问卷统计信息
/api/question/{paperId}/addQuestion	POST	添加问题
/api/question/updateQuestion	POST	更新问题
/api/question/{questionId}/deleteQuestion	POST	删除问题
/api/answer/addAnswers	POST	填写问卷



遵循 "高内聚、低耦合"的原则,减少代码的重复性



优化系统性能

✓ 存储稳定性

永久存储用户的注册信息及问卷数据 继续存储1个月已删除的问卷数据

✓ 高可靠性和可用性

保障系统稳定运行和数据完整性快速响应用 户请求和处理异常情况

✓ 良好的可维护性和可扩展性

便于后续的系统升级、功能扩展等工作 提供良好的文档和代码注释等支持

✓ 安全性

具备严格的权限控制和数据保护机制,保障用户数据的安全性和机密性



交互设计

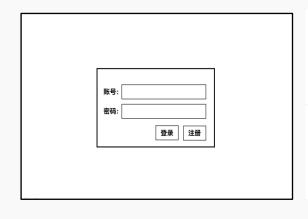
□ 用户页面组织

- > 清晰的页面结构及分块组织
- 设计合理的信息层次结构
 - > 采用响应式设计

→ 导航设计

- > 设计清晰的导航结构
- > 保持导航组件在页面的可见位置

展示设计



35 二 四	エ・ハ・ユ
登录界	即设订



主界面设计

页面展示

问卷编辑系统	充 单选题 多选题 填空题	(导航栏
	aweee	
	非常感谢您的参与!如有涉及个人信息,我们将严格保密。 1.题标题	
	I - JRGS 1/J VRGS	
	2. 题标题	
	□ 选项1 □ 选项2	+
	选项3	+

问卷调查系统	E		登出
问卷列表	问卷状态: 发放时段: 结束收集 查看填写记录		
	导出Excel结果	问卷数据与可视化	

问卷编辑设计

问卷结果界面设计

内容设计

登录		新用户? 前往注册
A 用户名		
金 密码		
	登录	

② 免费的在线问卷	调查系统		受 登入成功 ×
⊜ 问卷总数	问卷列表		
十 新建问卷			
		ID: 1 标题: 测试问卷1(编辑中)	间卷状态: 已回收
	企業看问卷 ii 删除问卷		
		ID: 2 标题: 测试问卷2(已发布)	问卷状态: 已发放
	企 查看问卷 < 发放链接 û 删除问卷		
		ID: 3 标题: test2	问卷状态: 已发放
	∠ 查看问卷 < 发放链接 ① 删除问卷		
		ID: 4 标题: test	问卷状态: 已发放
	《查看问卷 < 发放链接 ① 删除问卷		
		ID: 11 标题: 你好	间卷状态: 已发放

登录页面

主界面设计

页面展示

② 免费的在线问卷	调查系统		● 保存成功			登出
○ 问卷总签 十 新建问卷	标题: 关于当代的	经人消费状况以及记账A				
	问卷说8		皇研究:本次调查旨在了解当代年轻人的消费状况以及	及记账应用的使用情况。	•	
	● 手动结束收集 ○ 开	始时间-结束时间				
	您的性	利風		6		
	华边题 + 新祖	Att				
	• я		©			
	· 女		•	991 Pak	保存	
		消费多用在哪些方面		© _A		
	多选程					

② 免费的在线问卷调查	系统			登出
	问卷状态:已发放 发放时段:人工操作 ^{结束收集}			
	查看填写记录			
	导出Excet结果			
		第1題总	的性别是	
	填写总数: 6			
	选项 🗧	选项描述	选择人数 💠	比例
	1	я	4	66.6%
	2	女	2	33.3%
		第2題您的月消	费多用在哪些方面	
	填写总数: 6			
	適项 ÷	选项描述	选择人数 💠	比例
	1	伙食	3	50%
	2	购置衣物	4	66.6%

问卷编辑设计

问卷设置设计



功能测试:

✓ 链接测试

所有链接按照所有指示那样确实连接到了该链接的页面。

√ 表单测试

用户提交信息后服务器能正确保存数据,对正确信息正确保存。

用户提交信息后测试提交完整性,检验提交给服务器的准确性。邮箱格式,手机号码长度等与实际匹配。

✓ 数据库测试

对数据库进行增加、修改、删除等操作都完整实现。主外键和数据类型测试等都成功实现。

表单测试

◇ 请填上标题			
	新增问卷		×
	问卷名称:		
	问卷说明:		
			10
EX		取消 确定	
	ID: 4 标题: test		

注册	已注册? 前往登入
☑ 123456	⊗
请输入有效邮箱	
⊗ ikun	\otimes
\ 12345	⊗
请输入有效手机号	
	◎ ⊗
密码长度至少为6位	
⊕ 123	◎ ⊗
· 注册	

非空检测

标签合法性检测

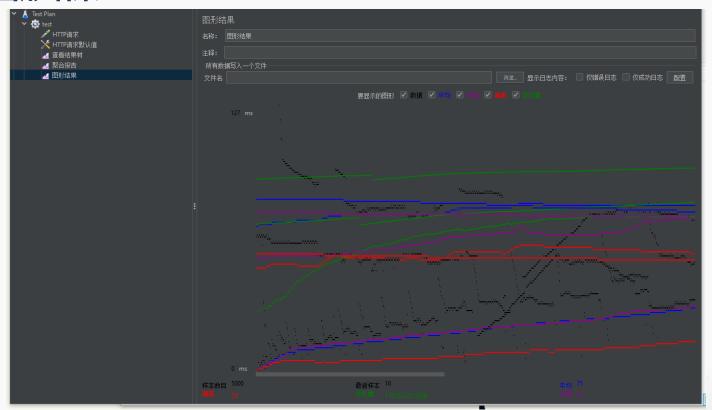
性能测试:

使用Apache的JMeter软件进行性能测试。Apache JMeter是纯 Java开源软件,最初由Apache软件基金会的Stefano Mazzocchi开发,旨在加载测试功能行为和测量性能。可以使用JMeter性能测试,即针对重负载、多用户和并发流量测试Web应用程序。目前主要用于功能测试、数据库服务器测试等JMeter具备高移植性,可以实现跨平台运行。JMeter可以实现分布式负载。JMeter采用多线程,允许通过多个线程并发取样或通过独立的线程对不同的功能同时取样。JMeter具有较高扩展性。

本此实验使用了线程数是500,循环10次,总共发出请求数是500×10=5000次。

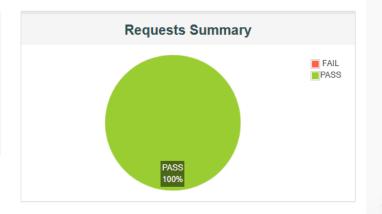
通过这样的测试,我们可以评估我们的问卷调查系统在高负载情况下的性能表现。我们可以观察系统的响应时间、吞吐量和并发用户数等指标,以了解系统在不同负载条件下的表现情况。

图形结果



测试试告

Test and Report information									
Source file	"result.jtl"								
Start Time	"6/4/23 4:06 PM"								
End Time	"6/4/23 4:06 PM"								
Filter for display									



测试试告

Statistics

Requests	s Executions		Response Times (ms)					Throughput	Network (K	(B/sec)			
Label *	#Samples *	FAIL *	Error \$	Average \$	Min \$	Max [♦]	Median ♦	90th pct \$	95th pct \$	99th pct \$	Transactions/s \$	Received *	Sent *
Total	5000	0	0.00%	106.66	5	622	90.00	171.90	212.00	594.00	2678.09	3499.31	311.22
HTTP请 求	5000	0	0.00%	106.66	5	622	90.00	171.90	212.00	594.00	2678.09	3499.31	311.22

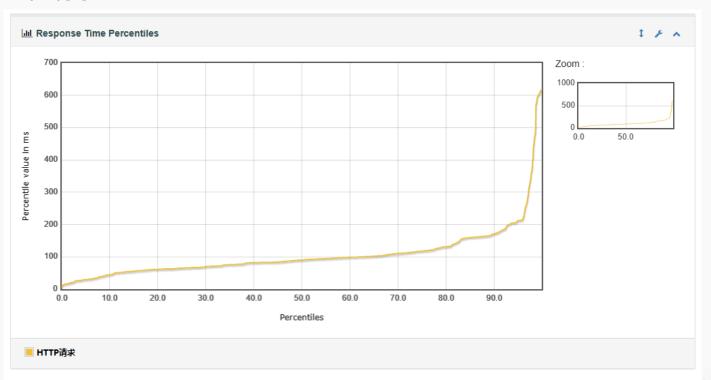


Type of error	¢	Number of errors ▼	% in errors	\$	% in all samples	\$

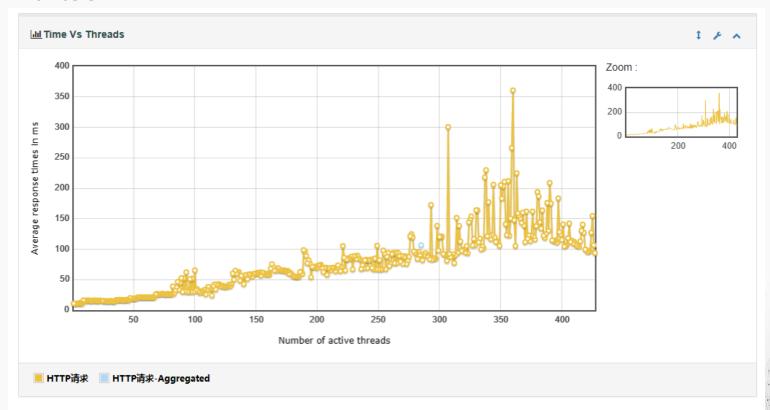
Top 5 Errors by sampler

Sample -	#Samples \$	#Errors ♦	Error \$	#Errors \$								
Total	5000	0										

测试试告



测试试告





内容维护涉及方面



问卷设计和编辑

内容维护涉及到创建和编辑问卷的各个组成部分,包括问题、选项、逻辑 跳转等。这包括提供一个用户友好的 界面,让管理员能够方便地设计和编辑问卷内容。



问题类型和选项管理

问卷系统支持多种问题类型(包括单选题、多选题、文本题),内容维护需要管理这些问题类型的定义和配置。同时,还需要维护问题选项的管理,包括添加、编辑、删除选项等。



问卷发布和关闭

内容维护还包括问卷的发布和关闭管 理。管理员需要能够控制问卷的发布 时间、访问权限等,并在需要时关闭 问卷的回答和收集数据。



数据分析和结果导出

问卷系统提供数据分析和结果导出的 功能,内容维护包括管理和配置这些 分析和报告功能,以便管理员能够根 据需要查看不同问题的数据分析结果, 生成和导出问卷数据的结果。



内容维护涉及方面



登录和注册验证

包括用户的注册和登录功能,内容维护提供用户注册界面,让用户填写必要的信息,并进行账户的创建和存储。对输入的信息进行验证,确保其符合规范,包括验证用户名的唯一性和密码的复杂性要求。



数据验证

对问卷中的数据字段进行验证,确保 收集到的数据准确有效。这可能涉及 对文本字段进行长度验证、数字字段 进行范围验证等。



安全性和隐私保护

确保问卷的数据收集和处理符合相关的安全和隐私政策。采取必要的措施,例如数据加密、访问控制等,以确保数据的安全性和保密性。



测试和反馈

在进行任何更改之前,对问卷进行全面测试。测试问卷的各个方面,包括问题的正确性、逻辑流程、样式和布局等。获取用户反馈,并根据反馈做出必要的修正。



内容维护方法

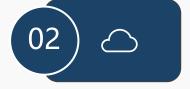
使用版本控制系统

使用版本控制系统(例如Git)来管理问卷的代码和配置文件。这将允许您跟踪更改、撤消错误,并轻松回滚到以前的版本。

修改问卷代码和配置

根据需要,在开发环境中对问卷的代码和配置文件进行修改。这可能涉及修改vue或其他相关文件,以更新问题、选项、逻辑流程或样式。









定期审查问卷

定期审查问卷的内容,以确保其与当 前调研需求和目标保持一致。根据需 要,更新问题、选项或逻辑流程。

创建开发环境

在进行任何更改之前,创建一个 用于开发和测试的独立环境。这 可以是您的本地开发环境或一个 专门的测试服务器。确保该环境 与实际生产环境相似。



内容维护方法

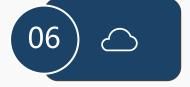
部署到生产环境

经过充分测试后,将修改后的问卷部 署到生产环境中。这可能涉及将修改 后的代码和配置文件上传到服务器, 或通过其他适当的方式进行部署。

用户反馈和优化

积极收集用户的反馈和建议,并根据 反馈进行优化。这可以涉及问题的进 一步改进、界面的优化或功能的添加。 持续关注用户需求,并对问卷进行必 要的改进。









进行测试

在开发环境中对修改后的问卷进行全面 测试。确保问题的正确性、逻辑流程的 准确性,以及样式和布局的可读性和用 户友好性。测试问卷的各个方面,包括 正常情况下的流程和边界情况。

监控和维护

在问卷部署到生产环境后,定期进行 监控和维护工作。确保问卷正常运行, 检查数据的准确性和完整性。及时修 复任何出现的错误或问题。



SEO策略—内部链接建设



策略:

在网站内部建立合理的内部链接结构,使页面之间的关联性更强。通过在适当的位置添加内部链接,将用户引导到 其他相关页面。



在调查问卷网站的各个页面之间创建相关性强的内部 链接。例如,在发放问卷页面中提供链接到问卷页面 或其他相关页面的选项,以便用户继续浏览和参与。

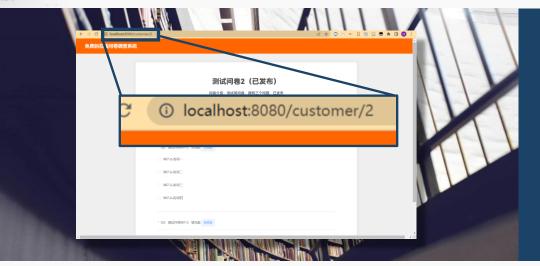


原因

内部链接建设可以提高网站的导航和用户体验,使用户更容易找到他们感兴趣的内容。通过创建链接,方便开展用户分享和问卷调查。



SEO策略—用户友好的URL结构



策略:

优化网站的URL结构,使其简洁、可读性强,并包含相关 关键词。避免使用过长、含有无意义字符或参数的URL。



使用简洁、描述性的URL路径,例如'/editor/monitor'。在URL中包含关键词,以提高相关性和可读性。



原因

清晰、有意义的URL路径不仅方便用户理解和记忆, 也有助于搜索引擎确定页面的主题和内容。用户友好 的URL结构可以提升用户体验,并有助于网站在搜索 引擎结果中的显示和排名。





web应用性能分析





性能提升策略



前端优化

优化前端代码和资源,以减少页面加载时间和渲染时间。压缩和合并Vue文件,优化图片大小和格式,并使用浏览器缓存和CDN来加速内容传输。



后端优化

优化服务器端代码和数据库查询,以减少响应时间和提高并发处理能力。优化数据库查询语句,添加索引,以及优化数据库模式和连接池配置。



异步处理

将一些耗时的操作转换为异步任务,以避免阻塞 主线程和提高系统的并发处理能力。例如,对于 Excel表格的导出,使用异步编程模型来处理后台 任务。



缓存机制

使用适当的缓存机制来缓存经常访问的数据和计算结果,减少对底层系统的访问。这可以显著提高系统的响应速度和吞吐量。

web可用性分析





可用性提升策略



简化用户界面

优化用户界面,使其简洁、直观且易于导航。避免过多的复杂选项和混乱的布局。确保用户能够 轻松理解和操作调查问券应用。



强调可用性测试和优化

定期进行可用性测试,并根据用户反馈和分析结果进行优化。修复用户遇到的问题,改进界面和流程,以提高应用的可用性。



错误处理和反馈

提供清晰的错误提示和反馈机制,以帮助用户理解和纠正错误。给予用户指导和建议,让他们能够解决问题或采取正确的操作。



响应式设计

采用响应式设计,确保调查问卷应用在不同设备 和屏幕尺寸下都能提供良好的用户体验。适应性 布局和弹性元素可确保内容适应不同的屏幕大小 和方向。



加载时间优化

优化调查问卷应用的加载时间,以减少用户等待和提高响应速度。压缩和缓存静态资源,优化数据库查询和服务器响应时间,以及使用CDN来加速内容传输。



导航和搜索优化

优化调查问卷应用的导航结构和搜索功能,使用户能够快速找到他们需要的问题和相关信息。提供有效的过滤、排序和搜索选项,以提高用户的查找效率。





可能存在的安全隐患



跨站脚本攻击 (XSS)

如果应用没有对用户输入进行适当的 验证和转义,攻击者可以在问卷中注 入恶意脚本,当其他用户浏览问卷时, 脚本会在其浏览器中执行,可能导致 信息泄露或会话劫持



SQL注入攻击

如果应用没有正确地过滤和转义用户输入,攻击者可以通过构造恶意的SQL 查询来执行未经授权的操作,如删除、 修改或获取敏感数据。



跨站请求伪造 (CSRF)

如果应用没有适当地验证请求来源, 攻击者可以通过诱使用户在已经登录 的情况下点击恶意链接来执行未经授 权的操作,例如在用户不知情的情况 下提交问卷或修改用户账户



身份验证和会话管理漏洞

如果应用的身份验证和会话管理机制 不够健壮,攻击者可以通过猜测、劫 持或重放会话令牌等方式获取用户的 身份认证信息,进而冒充合法用户进 行未经授权的操作。



添加安全性防护策略



输入验证和过滤

对于用户输入的数据,使用合适的验证机制进行验证,过滤掉非法的或恶意的输入。可以使用正则表达式、输入验证库或自定义验证逻辑来实现。



服务器具有高安全性

我们选择将服务器部署在阿里云上,以确保高级别的安全性。阿里云提供了一系列强大的安全功能和措施,保护服务器免受潜在的安全威胁和攻击。



防SQL注入攻击

我们使用参数化查询来处理用户输入的数据。通过将用户提供的数据作为参数传递给查询语句,而不是直接将数据拼接到查询字符串中,可以防止恶意的SQL代码注入。



安全审计和日志记录

我们注重安全审计和日志记录,使用 console.log验证系统的正确性和安全性。 这有助于跟踪系统运行情况、检测问题和 异常,并提供可追溯的日志信息,提高系 统的稳定性和安全性。

建议操作









更新所有使用的第三方库 和框架,以确保安装了最 新的安全修复程序。 采用了最小权限原则,为数据库用户分配合适的权限。每个用户只具有访问和操作其所需数据的最低权限,以防止恶意用户通过注入攻击获取敏感数据或对数据库进行破坏。

定期备份系统数据,并测 试恢复过程的有效性。

记录关键操作和安全事件的日志,包括登录、权限变更、敏感数据访问等。 监控和分析日志,及时发现异常行为和安全漏洞。



