

2020-7-13

《系统测试报告》

——NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎

《项目实训》2 班 G23

组长：张佳瑶

组员：贺婷婷 应承峻 戴陈威 杨建伟

修改历史

修订日期	版本号	作者	修改内容	审核者
2020-07-09	1.0	贺婷婷、张佳瑶、应承峻、杨建伟、戴陈威	初稿	张佳瑶
2020-07-10	2.0	贺婷婷、张佳瑶、应承峻、杨建伟、戴陈威	增加测试对象	杨建伟
2020-07-11	3.0	贺婷婷、张佳瑶、应承峻、杨建伟、戴陈威	修改相关图表	戴陈威
2020-07-12	4.0	贺婷婷、张佳瑶、应承峻、杨建伟、戴陈威	增加性能测试、测试结果、缺陷指标、后续处理措施	张佳瑶
2020-07-13	5.0	贺婷婷、张佳瑶、应承峻、杨建伟、戴陈威	添加总结分析	张佳瑶

目录

修改历史.....	1
1 测试介绍.....	4
1.1 测试对象.....	4
1.2 测试目的.....	4
1.3 测试范围.....	4
2 测试环境.....	5
2.1 测试环境.....	5
2.1.1 软件运行环境.....	5
2.1.2 硬件运行环境.....	5
2.2 版本信息.....	6
3 测试方法.....	7
3.1 等价类划分介绍.....	7
3.2 边界值分析法介绍.....	7
4 测试用例与测试步骤.....	9
5 测试结果.....	11
5.1 测试用例执行情况.....	11
5.2 测试结果图.....	11
5.2.1 执行情况.....	11
5.2.2 通过情况.....	12
6 缺陷指标.....	13
6.1 缺陷摘要.....	13
6.2 S-Curve	13
7 性能测试.....	14

7.1 测试说明.....	14
7.2 测试目标.....	14
7.3 测试方法.....	14
7.4 测试脚本与测试步骤.....	14
7.5 测试结果.....	15
7.5.1 空方法测试结果.....	15
7.5.2 功能线测试结果.....	16
8 测试风险.....	20
8.1 需求风险.....	20
8.2 测试环境风险.....	20
9 后续处理措施.....	21
10 总体测试结果分析.....	22

1 测试介绍

1.1 测试对象

本文档的测试对象为本小组开发的 NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎，具体的测试点主要包括一下几个方面：

- 搜索词条：搜索关键词，高级搜索，相关明星，相关搜索
- 高级筛选：对电影可以按照类型、地区、年份、时长进行筛选，对资讯可以按照年份进行筛选，对搜索结果可以根据评分和上映时间进行排序
- 搜索补全：搜索框优先显示用户最近两次搜索词条，搜索时输入关键词进行自动补全
- 内容展示：用户查看电影相关资料：电影详情、剧情简介、在线观看地址、猜你喜欢，用户查看电影数据分析：同类对比、评论热度、词云、搜索指数

1.2 测试目的

本报告收集、整理、展示了 NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎的结果和关键数据，其目的是为该垂直搜索引擎提供客观的质量评估以及可行的建议，减少项目工程中的错误。

1.3 测试范围

本文档的测试主要是对功能进行黑盒测试，测试的功能为系统的基本功能。包含搜索词条模块、高级筛选模块、搜索补全模块、内容展示模块。

2 测试环境

2.1 测试环境

2.1.1 软件运行环境

表 2-1-1 软件运行环境

项目	名称	版本
操作系统	Windows 7 及以上, Linux	
网站服务器	Nginx	1.15.8
数据库服务器	Linux socket	
数据库服务器类型	MySQL、Fuseki、Elasticsearch	8.0
浏览器	Chrome	

测试工具	环境准备情况及要求
Apache Jmeter	版本为 5.3
Badboy	版本为 2.2.5

2.1.2 硬件运行环境

表 2-1-2 硬件运行环境

项目	名称
操作系统	CPU: CORE i5 及以上

	内存：2G 及以上
	硬盘：500G 及以上
应用服务器 数据库服务器	内存：512M 及以上 硬盘：50G 及以上
通讯设备	网线：具有良好的数据传输能力

2.2 版本信息

第一轮测试：NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎 v1.0_beta

第二轮测试：NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎 v2.0_beta

上线：NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎 v2.0

3 测试方法

3.1 等价类划分介绍

等价类划分法将程序所有可能的输入数据（有效的和无效的）划分成若干个等价类。然后从每个部分中选取具有代表性的数据当做测试用例进行合理的分类，测试用例由有效等价类和无效等价类的代表组成，从而保证测试用例具有完整性和代表性。利用这一方法设计测试用例可以不考虑程序的内部结构，以需求规格说明书为依据，选择适当的典型子集，认真分析和推敲说明书的各项需求，特别是功能需求，尽可能多地发现错误。等价类划分法是一种系统性的确定要输入的测试条件的方法。

由于等价类是在需求规格说明书的基础上进行划分的，并且等价类划分不仅可以用来确定测试用例中的数据的输入输出的精确取值范围，也可以用来准备中间值、状态和与时间相关的数据以及接口参数等，所以等价类可以用在系统测试、集成测试和组件测试中，在有明确的条件和限制的情况下，利用等价类划分技术可以设计出完备的测试用例。这种方法可以减少设计一些不必要的测试用例，因为这种测试用例一般使用相同的等价类数据，从而使测试对象得到同样的反映行为。对于等价类我们从以下几个方面讨论它的划分方法。等价类划分的方法分为两个主要的步骤，划分等价类型和设计测试用例。

3.2 边界值分析法介绍

边界值分析法就是对输入或输出的边界值进行测试的一种黑盒测试方法。通常边界值分析法是作为对等价类划分法的补充，这种情况下，其测试用例来自等价类的边界。长期的测试工作经验告诉我们，大量的错误是发生在输入或输出范围的边界上，而不是发生在输入输出范围的内部。因此针对各种边界情况设计测试用例，可以查出更多的错误。

边界值分析法与等价类划分的区别：

1. 边界值分析不是从某等价类中随便挑一个作为代表，而是使这个等价类的

每个边界都要作为测试条件。

2. 边界值分析不仅考虑输入条件，还要考虑输出空间产生的测试情况。

4 测试用例与测试步骤

NotOnlyFilm - 测试用例								
Module	Scenario	Test Case No.	Test Case Description	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	
							Build:	Build:
							Cycle # PASS/ FAIL(Defect No)	Cycle # PASS/ FAIL(Defect No)
公共	进入首页	PU_001.001	首页图标跳转首页功能	1.进入首页 2.点击左上角G23/NOF图标	无	页面跳转，显示首页界面	PASS	PASS
		PU_001.002	搜索页图标跳转首页功能	1.进入电影搜索结果页面 2.点击左上角G23/NOF图标	无	页面跳转，显示首页界面	FAIL	PASS
		PU_001.003	详情页图标跳转首页功能	1.进入电影详情展示页面 2.点击左上角G23/NOF图标	无	页面跳转，显示首页界面	PASS	PASS
	用户帮助手册	PU_002.001	首页图标下载帮助手册功能	1.进入首页 2.点击右上角【?】图标（帮助）	无	下载“用户手册.pdf”至本地	FAIL	PASS
		PU_002.002	搜索页图标下载帮助手册功能	1.进入电影搜索结果页面 2.点击右上角【?】图标（帮助）	无	下载“用户手册.pdf”至本地	FAIL	PASS
搜索词条	首页搜索	SE_001.001	进入首页	1.输入网址，进入网站	无	显示首页界面	PASS	PASS
		SE_001.002	正常搜索	1.首页搜索栏输入关键词 2.回车	搜索：“罪恶之家”	进入搜索结果页面，显示全部搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		SE_001.003	正常搜索	1.首页搜索栏输入关键词 2.单击搜索图标	搜索：“罪恶之家”	进入搜索结果页面，显示全部搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		SE_001.004	搜索为空	1.首页搜索栏输入为空 2.回车/单击搜索图标	搜索：“”	进入搜索结果页面，显示结果为空	PASS	PASS
	搜索结果页搜索	SE_002.001	进入搜索结果页	1.首页搜索 2.进入搜索结果页	搜索：“”	显示搜索结果页	PASS	PASS
		SE_002.002	正常搜索	1.结果页搜索栏输入关键词 2.回车	搜索：“罪恶之家”	刷新搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		SE_002.003	正常搜索	1.结果页搜索栏输入关键词 2.单击搜索图标	搜索：“罪恶之家”	刷新搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		SE_002.004	搜索为空	1.结果页搜索栏输入为空 2.回车/单击搜索图标	搜索：“”	刷新搜索结果，搜索结果为空	PASS	PASS
	搜索结果展示	SE_003.001	资源展示	1.搜索栏输入关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶之家”	搜索结果默认展示全部类别的资源（电影、资讯、种子、影评）	PASS	PASS
		SE_003.002	相关明星展示	1.搜索栏输入关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶之家”	搜索结果栏右侧显示相关明星的图片及姓名	PASS	PASS
		SE_003.003	相关明星链接	1.搜索栏输入关键词 2.回车/单击搜索图标 3.单击相关明星的图片	搜索：“罪恶之家” 单击：“Justin Lee”	新建页面，跳转至该明星的主页	FAIL	PASS
		SE_003.004	相关搜索	1.搜索栏输入关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶之家”	页面底部部分页栏上方显示相关搜索	PASS	PASS
		SE_003.005	相关搜索链接	1.搜索栏输入关键词 2.回车/单击搜索图标 3.单击相关搜索中的词条	搜索：“罪恶之家” 单击：“罪恶之城 Sin City”	刷新搜索结果，显示以选中词条为搜索关键词的搜索结果	PASS	PASS
高级搜索	符号搜索	AS_001.001	关键词或运算	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶 天使”	搜索结果中包含符合“罪恶”或“天使”的结果	PASS	PASS
		AS_001.002	关键词与运算	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶 +之家”	搜索结果中包含符合“罪恶”且“之家”的结果，即显示罪恶之家而不显示罪恶之城	PASS	PASS
		AS_001.003	关键词排除	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“罪恶 -之家”	搜索结果中包含符合“罪恶”且非“-之家”的结果，即显示罪恶之城而不显示罪恶之家	PASS	PASS
		AS_001.004	限定标题查询	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“intitle:罪恶”	搜索结果中包含标题符合“罪恶”的结果	PASS	PASS
	搜索补全	AS_002.001	搜索为空	1.搜索框中不输入关键词		搜索框显示用户最近两次搜索词条	FAIL	PASS
		AS_002.002	显示自动补全结果	1.搜索框中输入部分关键字	输入：“大”	搜索框下拉显示以大开头的搜索词条	PASS	PASS
		AS_002.003	点击自动补全链接	1.搜索框中输入部分关键字 2.点击出现的自动补全条目	输入：“大” 点击：“大护法”	显示以“大护法”为关键字的搜索结果	PASS	PASS

《项目实训》2 班 G23-NotOnlyFilm 电影垂直搜索引擎

高级筛选	筛选电影	AF_001.001	筛选电影	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影	搜索：“爱”	搜索结果中只出现电影类型的条目，且出现高级筛选框（结果、类型、地区、年份、时长）	PASS	PASS
		AF_001.002	筛选类型	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影 4.选中一个特定类型	搜索：“爱” 筛选：类型=“剧情”	显示类型为剧情，包含关键词“爱”的搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		AF_001.003	筛选地区	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影 4.选中一个特定地区	搜索：“爱” 筛选：地区=“中国大陆”	显示制片国家为中国大陆，包含关键词“爱”的搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		AF_001.004	筛选年份	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影 4.选中一个特定年份	搜索：“爱” 筛选：年份=“2013”	显示上映时间为2013年，包含关键词“爱”的搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		AF_001.005	筛选时长	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影 4.选中一个特定时长	搜索：“爱” 筛选：时长=“三小时以上”	显示时长在三小时以上，包含关键词“爱”的搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
		AF_001.006	多维筛选	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->电影 4.选中特定地区+特定年份	搜索：“爱” 筛选：年份=“2013”；地区=“中国大陆”	显示上映时间为2013年，制片国家为中国大陆，包含关键词“爱”的搜索结果，按相关性排序	PASS	PASS
	筛选种子	AF_002.001	筛选种子	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->种子	搜索：“爱”	搜索结果中只出现种子类型的条目	FAIL	PASS
	筛选资讯	AF_003.001	筛选资讯	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->资讯	搜索：“爱”	搜索结果中只出现资讯类型的条目	PASS	PASS
	筛选影评	AF_004.001	筛选影评	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.在显示的搜索结果页上方点击高级筛选->影评	搜索：“爱”	搜索结果中只出现影评类型的条目	PASS	PASS
	条目排序	AF_005.001	默认按相关性排序	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标	搜索：“人民”	搜索结果按相关性排序	PASS	PASS
		AF_005.002	按发布时间降序	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.点击电影->“时间最新”	搜索：“人民”	搜索结果按上映时间排序	PASS	PASS
		AF_005.003	按评分排序	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.点击电影->“评分最高”	搜索：“人民”	搜索结果按评分排序	PASS	PASS
内容展示	电影详情	CP_001.001	进入电影详情页面	1.搜索栏输入符合格式的关键词 2.回车/单击搜索图标 3.点击任一栏电影条目进入该电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	显示电影详情页面	PASS	PASS
		CP_001.002	查看电影基本信息	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	上半部分页面显示电影基本信息	PASS	PASS
		CP_001.003	查看在线观看地址	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面相关资料中的在线观看地址	PASS	PASS
		CP_001.004	点击在线观看链接	1.进入电影详情页面 2.点击这个链接	电影：“天使爱美丽”	点击在线观看地址，新建页面至相应视频网站的电影	PASS	PASS
		CP_001.005	查看剧情介绍	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面相关资料中显示剧情介绍	PASS	PASS
		CP_001.006	查看猜你喜欢	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面相关资料中显示猜你喜欢	PASS	PASS
		CP_001.007	点击猜你喜欢的电影条目	1.进入电影详情页面 2.点击这个链接	电影：“天使爱美丽” 相关电影：“大佬爱美丽”	点击猜你喜欢，页面跳转至相应电影详情页	PASS	PASS
		CP_001.008	查看演职员表	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面相关资料中显示剧情介绍	PASS	PASS
		CP_001.009	点击演职员表成员	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽” 成员：“让·皮埃尔”	点击演职员表，页面跳转至相应电影人详情页	PASS	PASS
	数据分析	CP_002.001	查看同类对比	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面数据分析中显示同类对比	FAIL	PASS
		CP_002.002	查看词云	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面数据分析中显示词云	FAIL	PASS
		CP_002.003	查看评论热度	1.进入电影详情页面	电影：“天使爱美丽”	下半页面数据分析中显示评论热度	FAIL	PASS

						Total 49	PASS - 49 FAIL - 9 NA - 0 TBV - 0 NP - 0
--	--	--	--	--	--	----------	--

5 测试结果

5.1 测试用例执行情况

表 5-1-1 测试用例执行情况表

测试模块	总用例数	计划用例	执行用例	通过	失败	不可用	未计划
共同	5	5	5	2	3	0	0
搜索词条	13	13	13	10	1	0	0
高级搜索	7	7	7	6	1	0	0
高级筛选	12	12	12	11	1	0	0
内容展示	12	12	12	9	3	0	0

5.2 测试结果图

5.2.1 执行情况

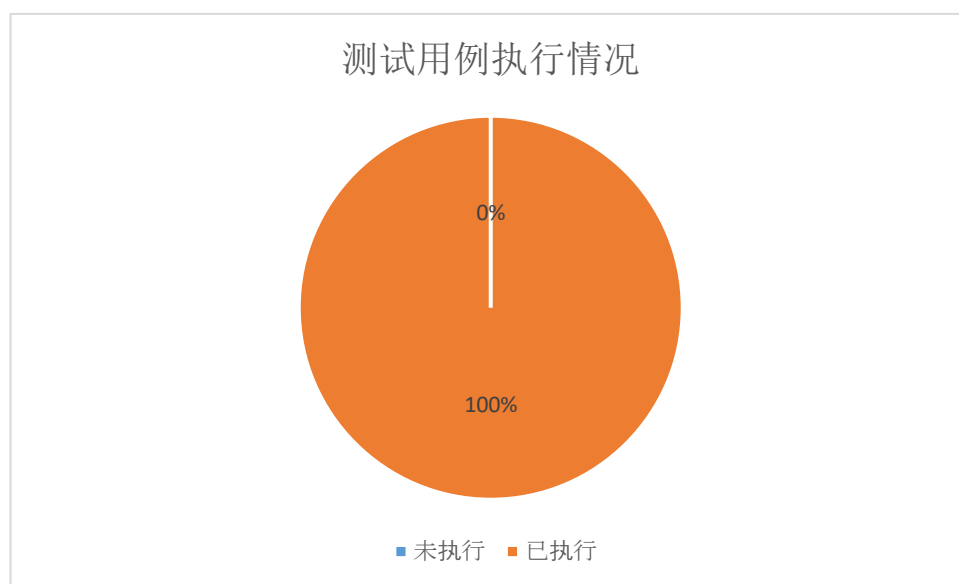


图 5-2-1-1 测试用例执行情况图

5.2.2 通过情况

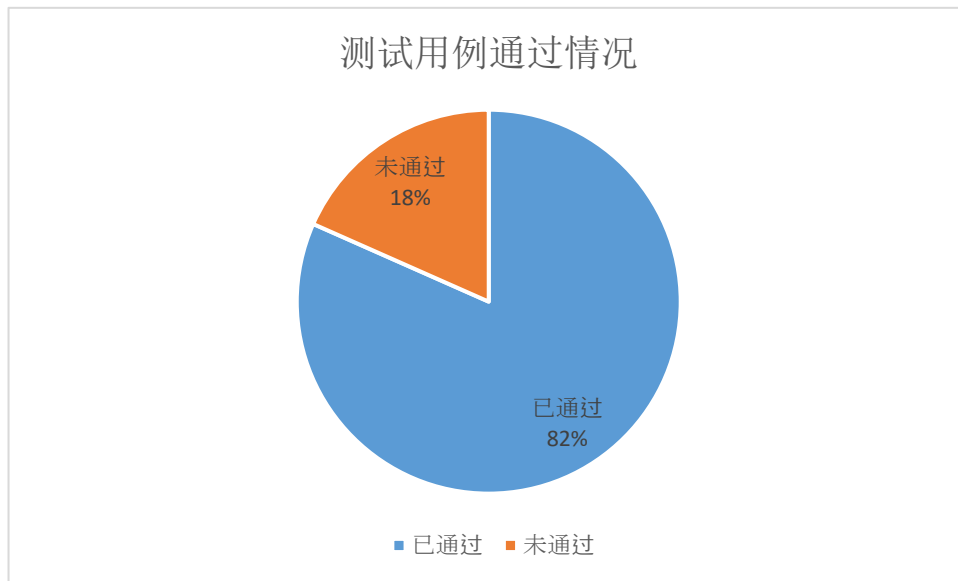


图 5-2-2-1 测试用例通过情况

6 缺陷指标

6.1 缺陷摘要

表 6-1-1 缺陷摘要

项目	优先级	严重性	分类	摘要	处理情况
NotOnlyFilm	低	小错误	公共	点击 logo 无法跳转首页， 用户手册下载失败	已修正
NotOnlyFilm	中	小错误	搜索词条	明星主页跳转失败	已修正
NotOnlyFilm	高	很严重	高级搜索	搜索框不显示历史搜索记录	已修正
NotOnlyFilm	高	很严重	高级筛选	筛选种子失败	已修正
NotOnlyFilm	中	很严重	数据分析	数据分析缺失	已修正

6.2 S-Curve

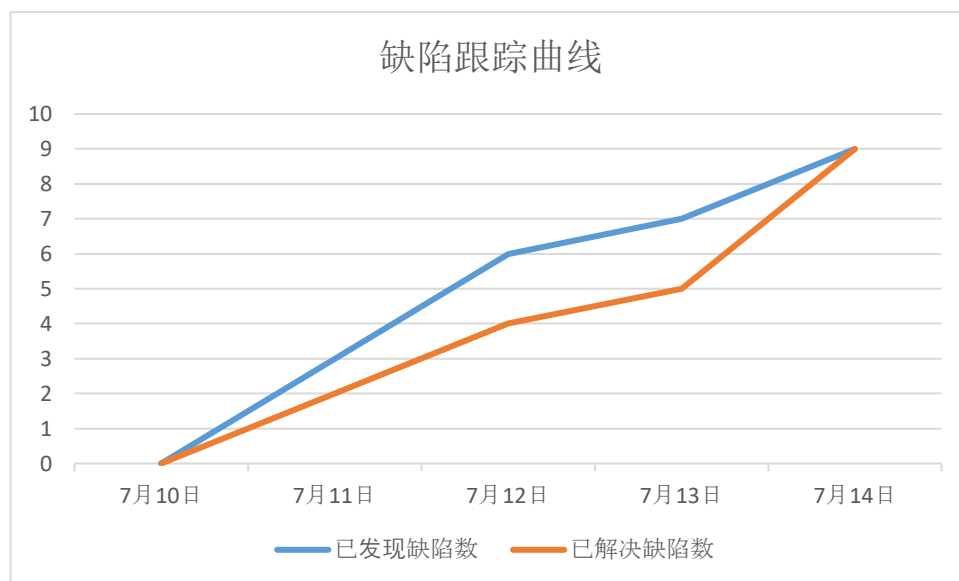


图 6-2-1 曲线跟踪曲线

7 性能测试

7.1 测试说明

本测试是针对 NotOnlyFilm 垂直电影搜索引擎进行性能测试。在接口和功能线中，针对调用数据库方法：搜索补全-搜索结果-搜索详情进行测试。

7.2 测试目标

- 负载低时，每个页面一般情况下都需要不超过 1 秒的时间加载，高峰期不超过 5 秒。
- 系统将容纳 500 以上的静态用户（注册用户）以及 200 以上的动态用户（在线用户），并发数可达 100 以上，吞吐量稳定在 30/秒以上。
- 系统将能够连续运行一周。

7.3 测试方法

本次采用 Apache 的开源测试工具 Jmeter 和 Badboy，采用对系统长时间增加压力测试的方法，采用本地动态拼装请求数据并通过 http 协议 post、put 和 get 等方式发送请求，针对系统的服务框架和负载进行测试。

7.4 测试脚本与测试步骤

录制空服务测试脚本：访问/v1/movie/api/greet 接口。

录制功能线测试脚本：在搜索引擎中输入“天使爱”，搜索引擎自动补全“天使爱美丽”，点击跳转到“天使爱美丽”的搜索结果页，点击电影词条“天使爱美丽”查看电影详情，分别查看相关资料和数据分析。

在测试脚本中添加需要检测的内容：CPU、Memory 使用，平均响应时间图，TPS 图，聚合分析报告。

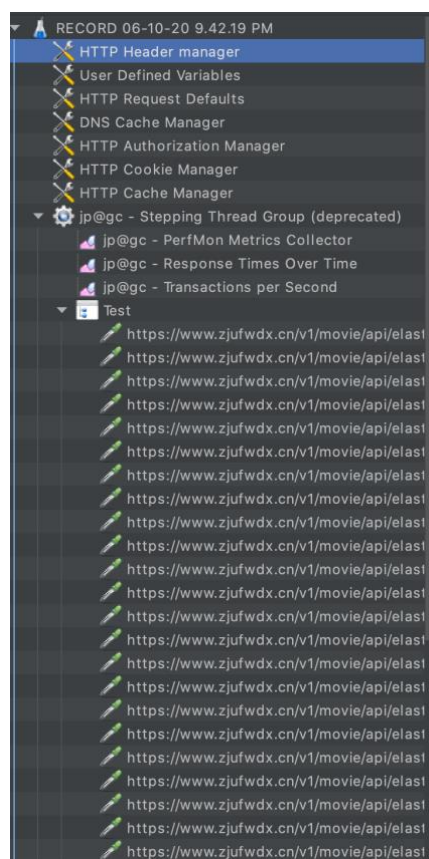


图 7-4-1 测试脚本

7.5 测试结果

7.5.1 空方法测试结果

初始 50 用户，每秒增加 30 用户，直到总用户达到 10584，持续 60 秒，TPS 为 78.4 笔/秒，平均响应时间为 4046 毫秒，最小响应时间为 19 毫秒，最大响应时间为 130306 毫秒。详细图表如下：

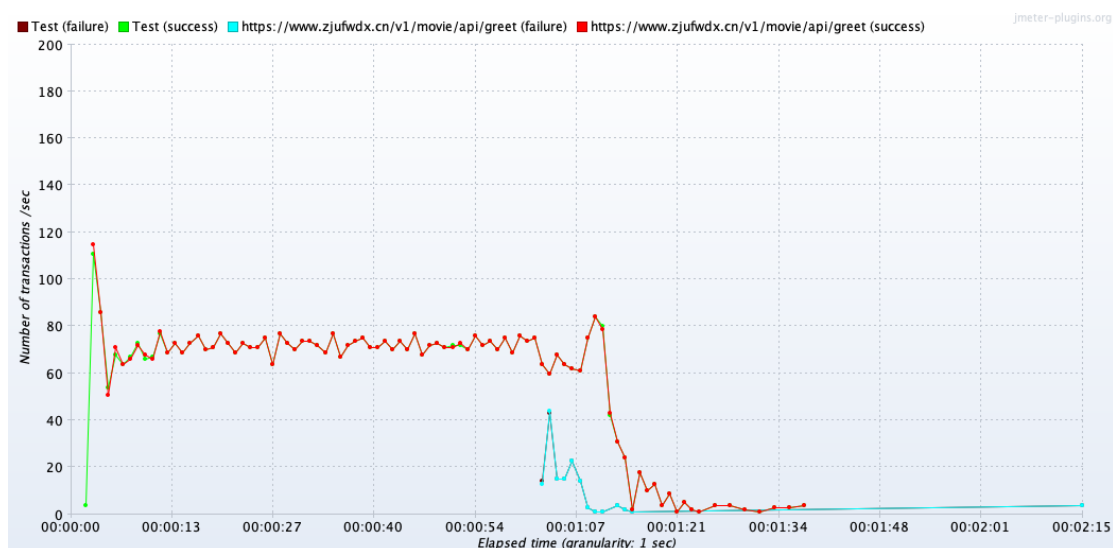


图 7-5-1-1 TPS 变化

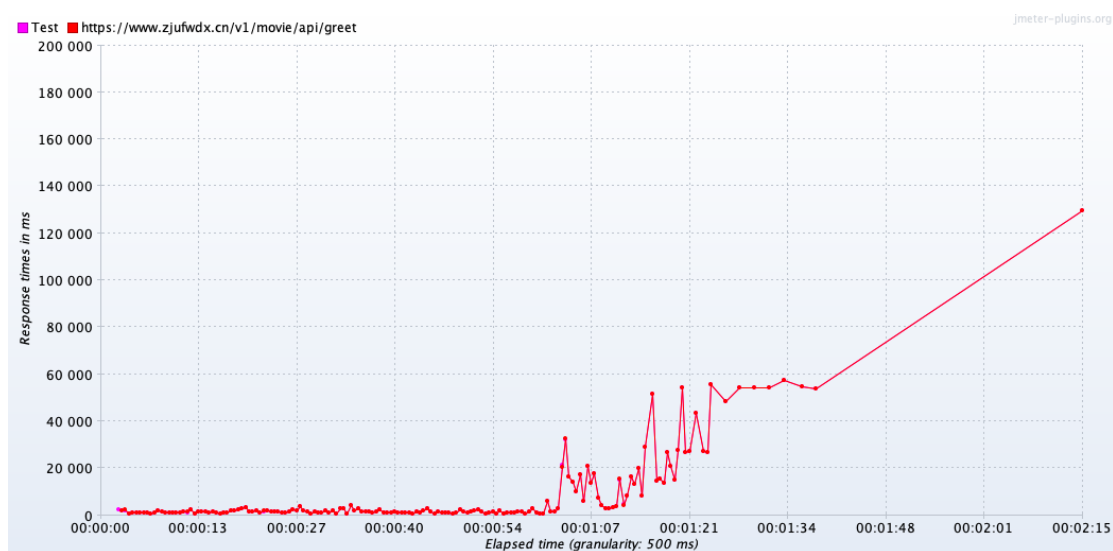


图 7-5-1-2 响应时间变化

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
https://ww...	5292	4046	19	130306	12019.20	2.65%	39.3/sec	23.32	17.75	607.5
Test	5292	4046	19	130306	12019.20	2.65%	39.2/sec	23.27	17.71	607.5
TOTAL	10584	4046	19	130306	12019.20	2.65%	78.4/sec	46.54	35.42	607.5

图 7-5-1-3 聚合报告

7.5.2 功能线测试结果

- 1) 并发数为 30 时，达到 TPS 为 46.5 笔/秒；并发数为 30 时，达到最大 TPS 为 48.1 笔/秒，平均响应时间 901 毫秒，最小响应时间为 28 毫秒，最大响应时间为 20239 毫秒。详细图表如下：

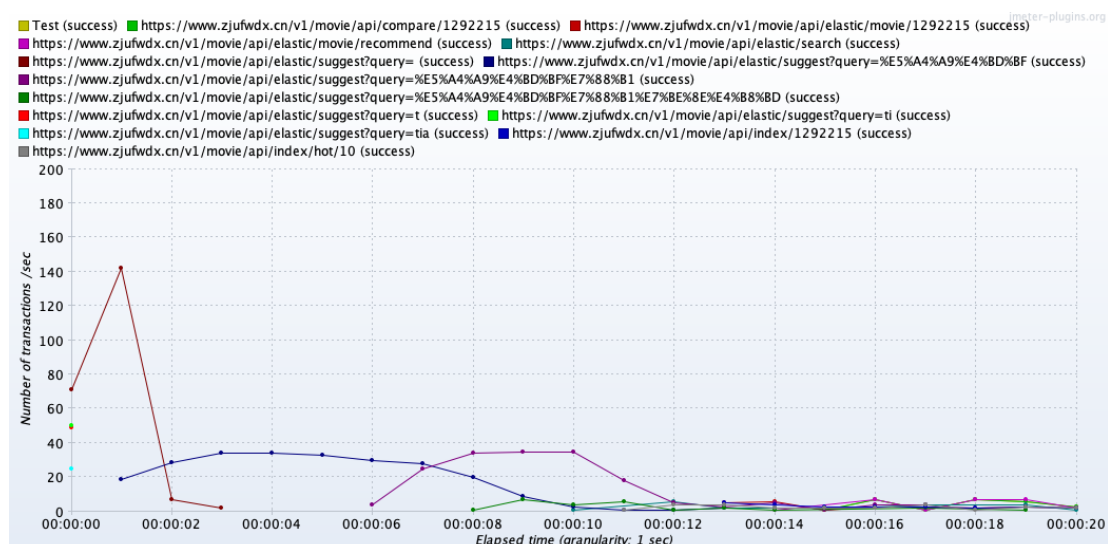


图 7-5-2-1 TPS 变化

Label	# Samples	Average ↓	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Test	25	17579	15022	20239	1539.84	0.00%	1.2/sec	82.75	19.13	68730.0
https://ww...	25	3847	679	8017	1833.13	0.00%	2.1/sec	82.64	1.09	40157.0
https://ww...	25	1612	92	4054	1095.44	0.00%	3.3/sec	3.60	1.78	1130.0
https://ww...	250	687	33	3089	495.45	0.00%	20.4/sec	15.92	8.34	798.0
https://ww...	25	642	32	9882	1891.10	0.00%	2.2/sec	1.24	0.94	586.0
https://ww...	25	522	40	2568	553.71	0.00%	2.9/sec	10.41	1.12	3713.0
https://ww...	175	381	40	3404	384.16	0.00%	15.3/sec	8.75	6.37	586.0
https://ww...	25	198	124	1156	207.31	0.00%	2.5/sec	3.42	0.97	1374.0
https://ww...	25	109	34	1042	205.60	0.00%	4.0/sec	3.40	1.53	876.0
https://ww...	25	101	69	292	56.82	0.00%	3.3/sec	3.48	1.25	1092.0
https://ww...	50	100	33	190	54.28	0.00%	121.7/sec	79.36	47.64	668.0
https://ww...	225	74	28	2092	207.54	0.00%	87.8/sec	45.61	34.29	532.0
https://ww...	50	42	30	66	7.80	0.00%	219.3/sec	113.93	86.09	532.0
https://ww...	25	41	31	57	7.08	0.00%	196.9/sec	102.27	77.47	532.0
TOTAL	975	901	28	20239	2846.97	0.00%	48.1/sec	165.49	38.25	3524.6

图 7-5-2-2 聚合报告

- 2) 初始 50 用户，每秒增加 30 用户，直到总用户达到 5652，持续 60 秒，TPS 为 72.2 笔/秒，平均响应时间为 3562 毫秒，最小响应时间为 25 毫秒，最大响应时间为 19916 毫秒。详细图表如下：

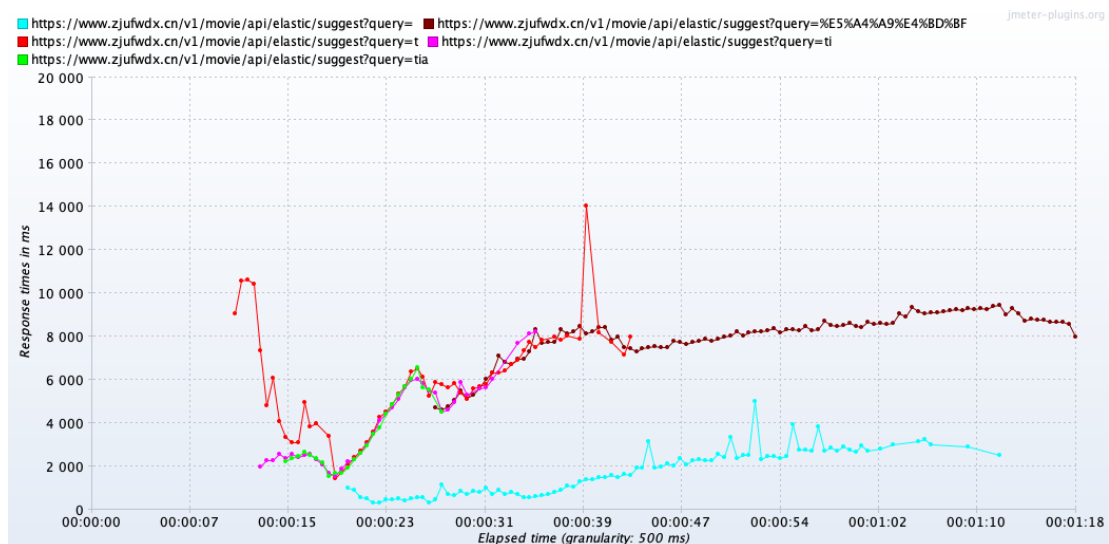


图 7-5-2-3 响应时间变化

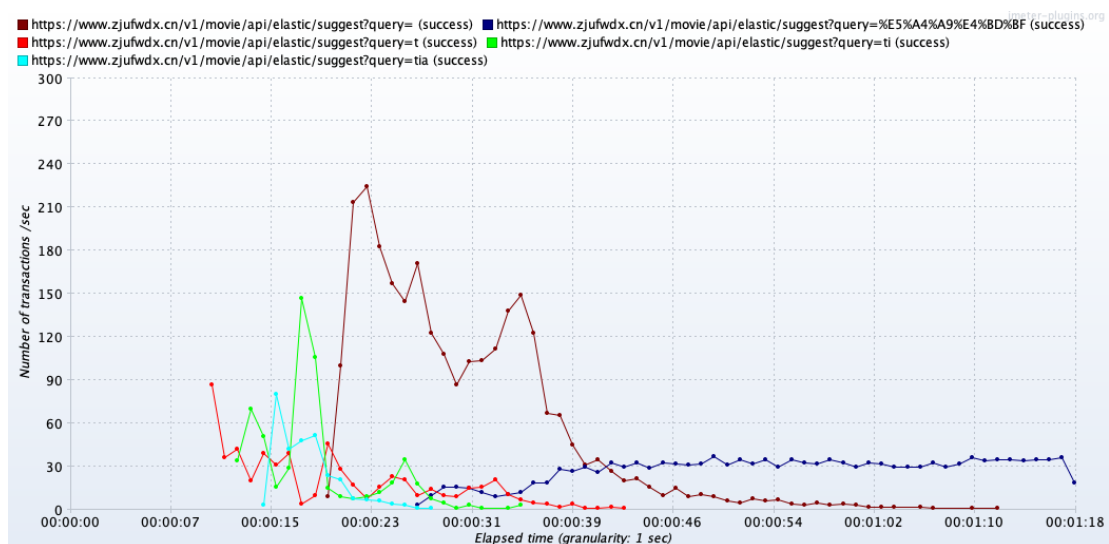


图 7-5-2-4 TPS 变化

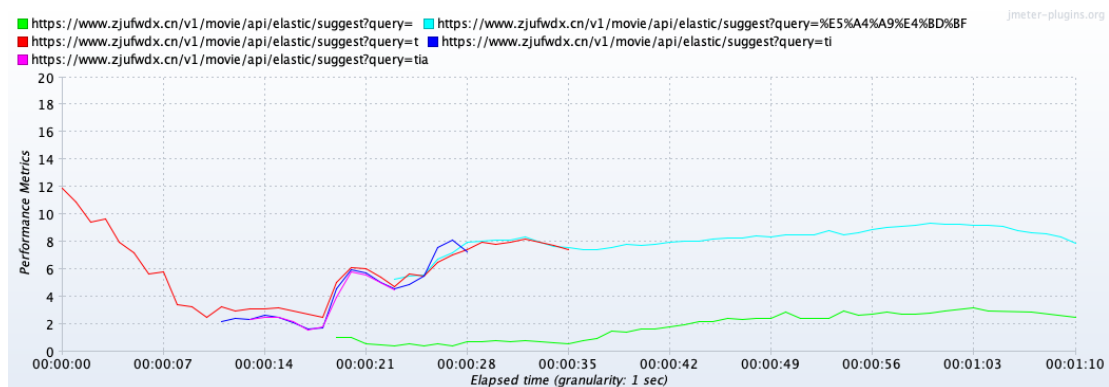


图 7-5-2-5 CPU 使用率变化

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
https://ww...	600	5990	1057	19916	3456.87	0.00%	14.0/sec	9.14	5.48	668.0
https://ww...	600	2795	1287	9115	1463.60	0.00%	25.0/sec	13.00	9.82	532.0
https://ww...	300	2448	1298	7121	914.89	0.00%	20.6/sec	10.72	8.12	532.0
https://ww...	2699	777	25	15018	807.45	0.00%	50.9/sec	26.43	19.88	532.0
https://ww...	1453	8278	4468	14882	1034.00	0.00%	26.1/sec	20.37	10.67	798.0
TOTAL	5652	3562	25	19916	3507.47	0.00%	72.2/sec	43.38	28.58	614.8

图 7-5-2-6 聚合报告

- 3) 在功能线中，搜索补全对 CPU 的使用率和平均响应时间均大于其他请求。
- 在搜索补全具体请求中，请求为空字符串相比请求非空字符串的 CPU 使用率和平均响应时间更高。原因在于，请求空串，需要搜索全部的 ES 数据库信息，在数据读取和传输方面需要消耗更多的时间。

8 测试风险

8.1 需求风险

软件需求本身不清晰或者开发商对产品的需求特性理解不准确有偏差，或测试人员对软件需求理解不准确，均会导致最终开发的产品功能可能不是用户真正想要的功能。此外，需求变更后，测试用例未及时更新也会产生测试风险。

8.2 测试环境风险

测试人员在测试过程中搭建的测试环境，虽然原则上是尽可能模拟用户实际使用的环境。但是不可能 100%完全和用户的环境一样，这样就会存在一定的风险，因为有些软件的缺陷只有在特定的环境下（包括硬件、操作系统、杀毒软件和软件的不同版本的补丁和用户实际使用的数据等）才能出现。

9 后续处理措施

表 9-1 后续处理措施

缺陷编号	缺陷描述	后续处理措施
1	筛选种子有特殊符号	前端字段处理错误，已修正
2	数据分析结果缺失	数据分析负责人已补全
3	用户手册下载失败	用户手册编写完成，链接添加成功
4	明星主页跳转失败	数据爬取补充缺失的明星主页
5	精选短评出现重复	后端接口增加去重逻辑

10 总体测试结果分析

在功能性测试方面，第一轮测试结果：一共测试 49 个测试用例，全部执行测试，其中通过 40 个，未通过 9 个。第二轮测试结果：一共测试 49 个测试用例，全部执行测试，全部通过。最终，系统满足上线要求。

在非功能性测试方面，每个页面一般情况下加载时间不超过 1 秒，高峰期不超过 5 秒，并发数可达 100 以上，吞吐量稳定在 30/秒以上，满足系统性能目标。