

软件工程团队项目：“归雁”
家庭聚会策划及共享平台
《软件测试报告》



清华大学软件学院

2021年12月

队长：陈彦扬 2019080117

成员：霍建宇 2019080112

白承桓 2017080338

许霆康 2019080126

魏乐 2019080124

历史版本

日期	版本	描述	作者
2021-12-23	1.0	最终测试	陈彦扬，霍建宇， 白承桓，许霆康

目录

1. 引言	4
1.1 编写目的	4
1.2 项目背景	4
1.3 参考文献	4
2. 测试概述	5
2.1 测试用例设计	5
2.2 测试环境与配置	5
2.3 测试方法和工具	7
3. 测试内容和执行情况	8
3.1 功能测试	8
3.2 性能测试	15
3.3 安全性	19
3.4 易用性	19
4. 缺陷统计与分析	20
4.1 缺陷汇总	20
4.2 缺陷分析	20
4.3 残留缺陷与未解决问题	20
5. 测试结论与建议	21
5.1 测试结论	21
5.2 建议	21

1. 引言

1.1 编写目的

本测试报告为“归雁”家庭聚会策划及共享平台项目的测试报告，目的在于总结测试阶段的测试以及分析测试结果，描述系统是否符合需求。文档读者对象包括用户、测试人员、开发人员及项目负责人（老师、助教）。

1.2 项目背景

“我们这一家”，“幸福的一家”等等家庭微信群在近几年来似乎已经成了每个家庭必备的沟通与联系平台，然而这类微信群在某些情况下的功能受限，比如说当一个家庭成员在群内分享出行照片和影片时，很快就被会其他的信息淹没，让其他家庭成员要找回这些照片慢慢欣赏时略显麻烦。另外，当要策划家庭聚会时，各个家庭成员之间的时间谈不拢，也往往成为一个麻烦之处。因此，我们想开发一款集合聚会策划与照片及影片共享功能的平台，解决这些微信群不能解决的问题。

1.3 参考文献

1. dayspan-vuetify（日历组件）：<https://github.com/ClickerMonkey/dayspan-vuetify?ref=madewithvuejs.com>

2. 测试概述

2.1 测试用例设计

对于功能需要用户手动输入参数的接口，如注册、更改群名、设定聚会名称等进行单元测试。针对长度限制的参数选用了边界值测试方法，其余则选用了等价类划分方法。

2.2 测试环境与配置

2.2.1 功能测试

数据库服务器配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
82.156.102.67	2核	4GB	Docker	-

应用服务器配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
82.156.102.67	2核	4GB	Docker	-

客户端配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
192.168.1.10	4核	8GB	Windows 10	Chrome
192.168.124.18	6核	8GB	Windows 10	Chrome
说明	部分客户端在中国境外，可能因为防火墙的关系，访问网页时由于服务器位于中国境内，访问速度较慢			

2.2.2 性能测试

数据库服务器配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
82.156.102.67	2核	4GB	Docker	-

应用服务器配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
82.156.102.67	2核	4GB	Docker	-

客户端配置				
机器型号（IP）	CPU	内存	软件环境	浏览器
82.156.102.67	6核	32GB	Windows	Edge
说明	部分客户端在中国境外，可能因为防火墙的关系，访问网页时由于服务器位于中国境内，访问速度较慢			

2.3 测试方法和工具

2.3.1 功能测试

我们采用了全局探索式测试，将项目的几个模块区分为破旧区、旅馆区、娱乐区、商业区、历史区和旅游区，针对不同区使用不同的测试策略。

- i. 破旧区：本项目基本无破旧区
- ii. 旅馆区：本项目中唯一一个休息时仍在运行的功能是聚会达到截止时间时自动转换为投票或添加到日历当中
 - a. 采用懒汉测试法：对于聚会提议->投票，发起日期和地点都为空的聚会，修改数据库中截止日期，强制系统更新该聚会；对于聚会投票->日历，选择各选项都没有投票数的聚会投票，修改数据库中截止日期，强制系统更新该聚会
- iii. 娱乐区：本项目中的“个人信息”和“随机转盘”功能可被视为娱乐区
 - a. 针对“个人信息”页面，更改标语时不输入任何标语，更改电话号码时输入几个不合法的和合法的电话号码；针对“随机转盘”，输入超长的选项
- iv. 商业区：群组、家谱、聚会、照片墙和随机转盘
 - a. 采用地标测试法：提前确定关键特性（地标），逐一执行，直到访问了列表中所有地标
- v. 历史区：本项目没有历史区
- vi. 旅游区：日历
 - a. 采用超模测试法：反复操作，观察页面是否正确被绘制出来

2.3.2 性能测试

对于性能测试，我们实行了压力测试和大数据量测试。

针对压力测试，我们通过工具模拟多个并发用户（50，100，500）从后端/数据库获取信息、向后端/数据库保存信息和从后端获取图片。

针对大数据量测试，我们试图构造大型家谱，测试其保存和输出的能力；我们也试图上传大小达到17.6MB的图片，测试其上传和传输的用时。

3. 测试内容和执行情况

3.1 功能测试

3.1.1 单元测试

3.1.1.1 注册

- 用户账号为长度6-10的字符串
- 用户密码为长度6-18的字符串，由大写、小写字母、数字组成且必须包含这三种类型
- 用户的手机号需要是一个11位数字
- 电子邮箱地址的格式是 域内部分@域名 电子邮箱地址的域内部分可以使用以下字符且长度不超过63： 大小写字母 A 到 Z 和 a 到 z 数字 0 到 9 电子邮箱地址的域名部分包含1到多个点 . ，表示以点 . 分隔的标签序列，且总长度不超过63个字符。标签序列只能由下列字符组成： 大小写字母 A 到 Z 和 a 到 z 数字 0 到 9 ，但最后一段顶级域名不能是纯数字（如@163.com可以但@163.126不可以）连字符 - ，但不能作为首尾字符
- 生日日期必须早于当前

标号	描述	输入（只列部分输入）	期待输出	实际输出
1	用户名长度=5，其余合法	username=asdas	username, False	username, False
2	用户名长度=6，其余合法	username=asdasa	ok, True	ok, True
3	用户名长度=10，其余合法	username= asdasaaaaa	ok, True	ok, True
4	用户名长度=11，其余合法	username= asdasaaaaaa	username, False	username, False
5	密码长度=5，其余合法	password=AB12a	password, False	password, False
6	密码长度=6，其余合法	password=AB12ab	ok, True	ok, True
7	密码长度=18，其余合法	password=A1234567890123456a	ok, True	ok, True
8	密码长度=19，其余合法	password=A1234567890123456aa	password, False	password, False

9	密码不含大写	password=ab12ab	password, False	password, False
10	密码不含小写	password=AB12AB	password, False	password, False
11	密码不含数字	password=ABabAB	password, False	password, False
12	电话号码长度=10, 其余合法	phone=1312177106	phone, False	phone, False
13	电话号码长度=11, 其余合法	phone=13121771068	ok, True	ok, True
14	电话号码长度=12, 其余合法	phone=131217710681	phone, False	phone, False
15	电话号码含非法字母, 其余合法	phone=1312177106a	phone, False	phone, False
16	邮箱以-结束, 其余合法	email=asdadadada8989@sssss-	email, False	email, False
17	邮箱顶级域名纯数字, 其余合法	email=asdadadada8989@sssss.111	email, False	email, False
18	邮箱长度=263, 其余合法	-	email, False	email, False
19	生日为测试当天-1	birthday=yesterday	ok, True	ok, True
20	生日为测试当天	birthday=today	ok, True	ok, True
21	生日为测试当天+1	birthday=tomorrow	birthday, False	birthday, False

3.1.1.2 检查长度

$$0 < len \leq 45$$

标号	描述	输入	期待输出	实际输出
1	None	None	False	False
2	len=0		False	False
3	len=1	a	True	True
4	len=45	-	True	True
5	len=46	-	False	False

$0 < len \leq 100$

标号	描述	输入	期待输出	实际输出
1	None	None	False	False
2	len=0		False	False
3	len=1	a	True	True
4	len=100	-	True	True
5	len=101	-	False	False

3.1.2 功能测试

3.1.2.1 旅馆区

1. 提议->投票

标号	描述	测试方法	期待输出	实际输出	解决方法 (若有)
1	提议选项时间、地点为空的聚会提议	发起提议选项时间、地点为空的聚会提议后直接在数据库更改截止时间，强制后端更新	正常转为投票，该提议转为投票选项	与期待一致	-

2. 投票->日历

标号	描述	测试方法	期待输出	实际输出	解决方法 (若有)
1	各项选项投票数都为0的投票	发起聚会投票，直接在数据库更改截止时间，强制更新	选中其中一项选项，输出到日历	与期待一致	-
2	投票选项时间、地点为空的聚会投票	发起投票选项时间、地点为空的聚会投票后直接在数据库更改截止时间，强制后端更新	不加入到日历中，删除该聚会	不加入到日历中，但不能自动删除，需手动删除	先判断是否为空，再传到后端

3.1.2.2 娱乐区

标号	描述	测试方法	期待输出	实际输出	解决方法（若有）
1	更改标号，输入为空	更改标号，输入为空	提示输入不合法	提示“手机号码格式错误”	发现是前端报错信息写错，已修改
2	更改手机号，输入含非法字符	更改手机号，输入含非法字符	提示输入不合法	与期待一致	-
3	更改手机号，输入长度=10	更改手机号，输入长度=10	提示输入不合法	与期待一致	-
4	更改手机号，输入长度=11	更改手机号，输入长度=11	成功修改	与期待一致	-
5	随机转盘，填入长选项	填入长选项	正常	与期待一致	-

3.1.2.3 商业区

群组

标号	地标（特性）	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	创建（合法群名）	成功	无	-
2	创建（非法群名）	提示错误	无	-
3	获取邀请码	成功	无	-
4	加入群组（邀请码未过期）	成功	无	-
5	加入群组（邀请码已过期）	提示错误	无	-
6	赋予群主权限	成功	无	-
7	去除群主权限	成功	无	-
8	移除成员	成功	无	-
9	退群（本人并非唯一群主）	成功	无	-
10	退群（本人为唯一群主）	提示错误	无	-

11	删除群	成功	无	-
12	更改群名（合法群名）	成功	无	-
13	更改群名（非法群名）	提示错误	无	-

家谱

标号	地标（特性）	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	从后端读取已保存的家谱	正确读取	无	-
2	保存家谱到后端	正确保存	无	-
3	重置家谱	成功	无	-
4	添加成员（兄弟）	成功	无	-
5	添加成员（配偶）	成功	无	-
6	添加成员（儿女）	成功	无	-
7	设置成员	成功	无	-
8	自定义成员	成功	无	-

聚会

标号	地标（特性）	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	发起聚会（名称、描述非法）	提示错误	无	-
2	发起聚会（名称、描述合法）	成功	无	-
3	发起聚会（截止日期早于当前）	提示错误	无	-
4	添加聚会提议	成功	无	-
5	投票（单选）	成功	无	-
6	投票（多选）	成功	无	-

7	正确显示“提议”，“投票”与“已投票”	正确	无	—
8	正确区分“多选”与“单选”	正确	无	—
9	更改截止时间（早于当前）	提示错误	无	—
10	更改截止时间（迟于当前）	成功	无	—
11	达到截止时间后，提议自动转为投票	正确	无	—
12	达到截止时间后，投票自动转到日历中	正确	无	—
13	删除聚会	成功	无	—

照片墙

评论的输入限制是1-45个字符串

图片输入限制是无限（网速跟得上的话）

标号	地标（特性）	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	上传（非法主题）	提示错误	无	—
2	上传（合法主题）	成功	无	—
3	上传（无图片）	提示错误	无	—
4	上传（一张图片）	成功	无	—
5	上传（多张图片）	成功	无	—
6	点赞	成功，显示新的点赞数	无	—
7	取消点赞	成功，显示新的点赞数	无	—

8	评论（非法输入）	提示错误	无	-
9	评论（合法输入）	成功	无	-
10	第二页面点赞	成功，显示新点赞数	无	-
11	第二页面取消赞	成功，显示新的点赞数	无	-
12	删除评论	成功	无	-

日历

标号	描述	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	添加多个新活动	成功显示并保存到数据库，刷新之后仍能成功显示	无	-
2	删除多个活动	成功删除并保存到数据库，刷新之后正确显示	无	-
3	同一天添加多个活动	成功显示并保存到数据库，刷新之后仍能成功显示	成功保存，但刷新后第一次进入同一天只能显示一个活动，需要切换到Day之后才能正常显示	前端初始化calendar时设置 updateRows=true

随机转盘

标号	描述	期待	是否与期待不符	解决方法（如有）
1	从零选择中选择	成功显示空轮	无	-
2	从少数选择中进行选择	成功显示并从提供的选项中选择	无	-

3	从大量选择中进行选择	以较小的字体成功显示选项	无	—
4	从非常大量的选择中进行选择	成功显示所有选项	轮盘显示了所有选项，但它们太小而无法正确查看	限制可以输入的选项数量
5	输入一个长字符串作为选择	成功显示整个字符串	字符串超出轮盘的边界，被切断或从边界溢出	减少字体以补偿增加的字符串大小，或只显示字符串中的一些字符
6	添加一定数量的选择，使两个相同颜色的面板相邻	成功检测并改变一个面板的颜色	无	—

3.2 性能测试

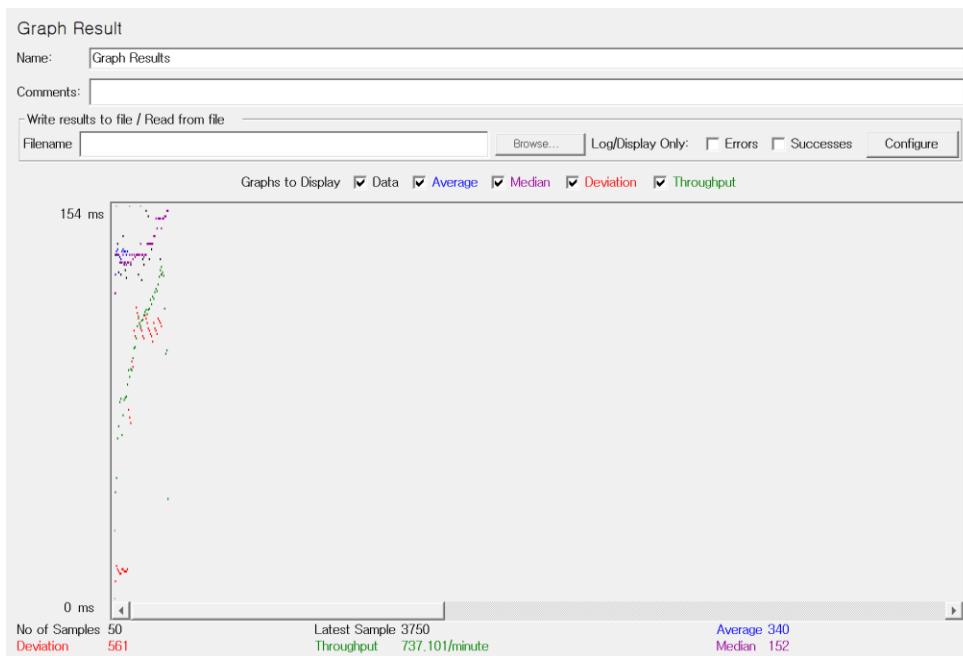
3.2.1 压力测试

测试地点：韩国釜山

性能需求：并发用户数~100

操作响应时间： $\leq 5s$

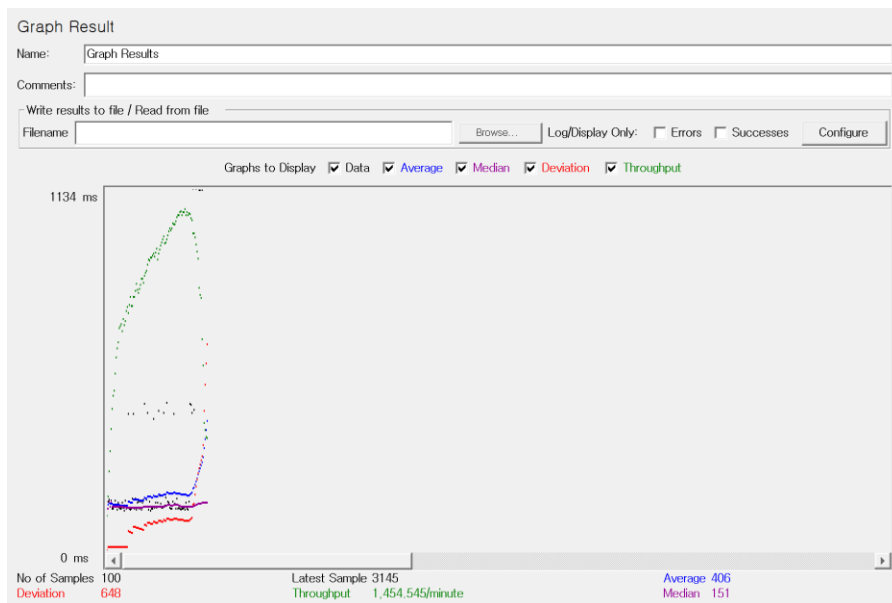
查询用户所属群组：并发量=50



平均响应时间：340ms

吞吐量：737.101个请求/分钟

查询用户所属群组：并发量=100



平均响应时间：406ms

吞吐量：1545.545个请求/分钟

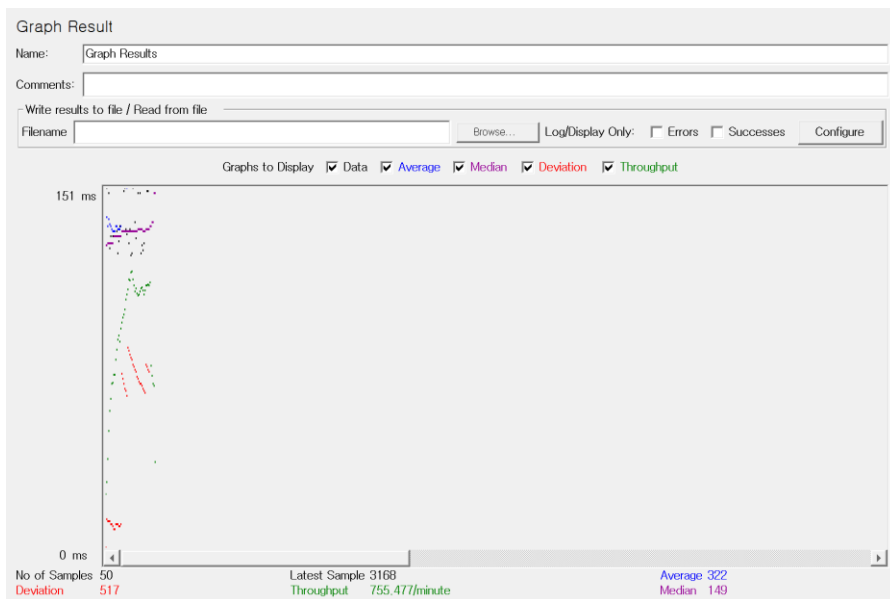
查询用户所属群组：并发量=500



平均响应时间：1782ms

吞吐量：1785.489个请求/分钟

更改用户个人信息：并发量=50



平均响应时间：322ms

吞吐量：755.477个请求/分钟

更改用户个人信息：并发量=100



平均响应时间：351ms

吞吐量：755.858个请求/分钟

更改用户个人信息：并发量=500



平均响应时间：1803ms

吞吐量：1363.822个请求/分钟

获取图片：并发量=50



平均响应时间：4883ms

吞吐量：79.389个请求/分钟

3.2.2 大数据量测试

家谱

制作了一个成员人数达到80人的家谱。



测试保存和读取成功，但需要几秒的时间进行保存、加载和可视化。

照片墙

在中国境内进行测试上传大小为17.6MB的高清图片需时9秒；通过使用vpn上传同一张图片需要20秒；加载15张大小为5MB的高清图片需时7分钟（从初次浏览到完全加载出）。

3.3 安全性

未登录用户不能访问任何接口，如果未登录试图用URL的方式跳过登录页面进入网页的话，也会直接跳转回到登录页面。

3.4 易用性

系统中各个功能都有清晰地用文字或简单易懂的符号标识。

由于我们的项目面向的用户对象是家庭，潜在用户年龄可能偏大，因此我们找来了自己的家庭成员参与测试，所得结论是我们的项目容易上手，易用性较高。

4. 缺陷统计与分析

4.1 缺陷汇总

1. 当聚会投票选项时间、地点为空时，达到截止时间时，不会自动删除，需要手动删除（已解决）
2. 用户信息页面修改标语时，若输入不合法，所报的错误是“手机号码格式错误”（已解决）
3. 当日历同一天有多于一项活动时，第一次进入日历页面时不会显示，需要切换到Day模式之后才会出现（已解决）
4. 轮盘部分，当选择数量很多时，轮盘上字体太小导致无法正常查看（已解决）
5. 轮盘部分，当选择长度很长时，轮盘上不能全部显示（已解决）

4.2 缺陷分析

1. 判断投票选项时间是否为空，若为空则不传至后端并发出错误信息
2. 是因为前端错误信息写错的关系，修改了就行
3. 前端初始化calendar时设置updateRows=true
4. 限制可输入的选项数量
5. 减少字体以补偿增加的字符串大小，或只显示字符串中的一些字符

4.3 残留缺陷与未解决问题

4.3.1 家谱

经大量调研、学习和尝试，尝试了很多不同的库，很多原本我们想用参考的库和做法，因为Vue版本问题和架构不同最后都不行，最终再一番调研和决定后家谱部分使用了VueFamilyTree库，但由于此库无自带的函数，且家谱的数据结构表较复杂，编辑家谱算法实现起来比较困难。

显示问题：

如果在没有配偶的情况下添加孩子（儿女），有时候会出现显示错位的问题，逻辑上没问题，就只是错位的问题。所以这里建议有儿女节点尽量都添加配偶。

功能限制：

1) 添加：

- a) 不支持对根节点进行添加兄弟。
- b) 不支持对节点做添加父母的操作。
- c) 配偶只允许一个

2) 删除：

- a) 删除节点时，会一同把配偶一同删除，并连带删除其子家谱树。
- b) 家谱在删除节点过程中有时会有bug。

5. 测试结论与建议

5.1 测试结论

功能测试大致所有测试目标都成功达到目标。未达到目标的在debug后也成功解决。

性能测试方面由于压力测试在中国境外（韩国）进行，由于防火墙等因素可能会有所影响，但在100个并发用户的情景中都成功达到我们最开始预估的相应时间（ $\leq 5s$ ）。至于图片传输较慢的情况，我们猜测这可能也和我们在境外进行测试有关。

至于大数据量测试方面，大型家谱的测试响应时间尚在可接受范围内；而照片墙部分，在中国境内上传的话速度很快，加载的话较长一些，但如果照片大小不太大的话还算快。

5.2 建议

由于我们的服务器是在中国境内，因为防火墙等因素，导致我们连接后端、访问数据库等的速度都受到了影响。因此我们想给出的建议是，服务器应尽可能选在地理位置与所有开发人员和未来用户都适中的地点进行部署。

通过这次项目的测试，我们发现“测试驱动开发”其实是一种高效率的开发方法，通过预先定好测试目标，再执行测试，再针对测试不过关的问题进行debug除了能确保最后的成品缺陷最小化之外，这种方法也更能驱动开发人员去执行开发。