



第十六届全国大学生软件创新大赛

文档编号: SWC2023-344-19 岁了还没喝过益禾堂



益和堂

YiHeTang

技术研究报告

Version:1.0



19 岁了还没喝过益禾堂

2023-02-28

All Rights Reserved

目录

1	测试计划	1
1.1	测试策略与目标	1
1.2	测试范围	1
1.3	测试环境	1
2	单元测试	2
2.1	****模块	2
2.1.1	测试用例与结果分析	2
2.1.2	测试结果综合分析及建议	2
2.1.3	测试经验总结	2
2.2	****模块	2
3	功能测试	3
3.1	****功能	3
3.1.1	测试用例与结果分析	3
3.1.2	测试结果综合分析及建议	3
3.1.3	测试经验总结	3
3.2	****功能	3
4	系统测试	4
4.1	模型性能测试	4
4.1.1	测试用例与结果分析	4
4.1.2	测试结果综合分析及建议	4
4.1.3	测试经验总结	4

文档修订历史

序号	修订原因	版本号	作者	修订日期	备注
1	第一次编辑	1.0	张思扬	2023.1.26	无

1 测试计划

1.1 测试策略与目标

【测试策略：测试策略在软件需求分析完成后就开始实施，根据项目需求对项目有一个整体的把握，包括：测试重点、测试难点、测试分层。】

【目标：定义项目在发布时候的质量等级】

确保益和堂 app 的功能、性能、易用性和安全性等方面符合规定标准和用户需求。

志愿类软件的测试目标主要包括功能测试、性能测试和安全测试等方面。

功能测试 功能测试是测试软件各项功能是否能够正常使用的测试过程。对于志愿类软件来说，主要需要测试的功能包括：

用户注册和登录

机构注册和登录

发布和管理活动

活动搜索和筛选

报名参加活动

活动签到和评价

在进行功能测试时，需要从用户的角度出发，按照用户操作流程进行测试，确保软件各项功能均能正常使用，同时需注意测试覆盖度，尽可能地覆盖各种不同的场景。

性能测试 性能测试是测试软件性能是否符合预期的测试过程。对于志愿类软件来说，主要需要测试的性能指标包括：

响应速度：即用户操作后软件的反应速度，需要测试在不同网络环境和用户量下的响应速度；

稳定性：即软件是否存在崩溃和卡顿等问题，需要测试软件在长时间运行时的稳定性。

在进行性能测试时，需要制定测试方案，根据实际情况设置不同的测试环境和负载，同时需记录测试结果，分析性能瓶颈并进行优化。

安全测试 安全测试是测试软件是否存在安全风险的测试过程。对于志愿类软件来说，主要需要测试的安全问题包括：

数据泄露：即用户的个人信息是否存在泄露的风险；

恶意攻击：即软件是否存在被黑客攻击的风险；

安全认证：即用户密码是否加密存储，是否存在验证码等安全认证机制。

在进行安全测试时，需要通过模拟攻击、漏洞扫描等方式进行测试，同时需记录测试结果，及时进行修复和更新。

1.2 测试范围

【从测试广度和测试深度两方面了解整个测试项目的测试规模】

测试主要针对以下方面：

注册和登录功能

发布和参与志愿服务项目

交流和协作功能

传统文化元素的融合和呈现效果

安全性和数据保护功能

测试策略

基于需求分析和功能规格说明书制定测试用例和测试场景

采用黑盒测试和白盒测试相结合的方式，对功能和性能进行测试

结合用户行为和使用情况进行用户体验测试

对传统文化元素的融合和呈现效果进行可视化测试

对安全性和数据保护进行安全性测试和风险评估

测试计划

阶段一：单元测试，测试开发人员编写单元测试用例并进行测试，以确保代码的正确性和质量。预计时间：1周。

阶段二：集成测试，测试团队进行集成测试，并确保整个应用程序的功能和性能。预计时间：2周。

阶段三：系统测试，测试团队进行完整的系统测试，覆盖所有的功能和场景，

确保应用程序符合用户需求和标准。预计时间：3 周。

阶段四：用户体验测试，测试团队邀请真实用户参与测试，测试用户体验和易用性。预计时间：1 周。

阶段五：安全性测试，测试团队对应用程序的安全性和数据保护进行测试和评估。预计时间：1 周。

阶段六：修复和验证，测试团队将测试结果反馈给开发人员，开发人员修复问题并进行验证。预计时间：1 周。

功能测试范围 功能测试是测试软件各项功能是否能够正常使用的测试过程。对于志愿类软件来说，主要需要测试的功能包括用户注册和登录、机构注册和登录、发布和管理活动、活动搜索和筛选、报名参加活动、活动签到和评价等。在功能测试时需要覆盖尽可能多的功能模块，尽可能模拟用户的各种使用场景。

兼容性测试范围 兼容性测试是测试软件在不同的硬件和软件环境下是否能够正常工作的测试过程。对于志愿类软件来说，需要测试的兼容性范围包括不同的操作系统、不同的设备和不同的浏览器等。在兼容性测试时需要覆盖尽可能多的兼容性情况，确保软件能够在各种情况下正常运行。

性能测试范围 性能测试是测试软件性能是否符合预期的测试过程。对于志愿类软件来说，需要测试的性能范围包括响应速度、稳定性等。在性能测试时需要测试在不同网络环境和用户量下的响应速度，同时测试软件在长时间运行时的稳定性。

安全测试范围 安全测试是测试软件是否存在安全风险的测试过程。对于志愿类软件来说，需要测试的安全问题包括数据泄露、恶意攻击、安全认证等。在安全测试时需要通过模拟攻击、漏洞扫描等方式进行测试，及时发现并修复潜在的安全问题。

用户体验测试范围 用户体验测试是测试软件是否符合用户使用习惯和用户需求的测试过程。对于志愿类软件来说，需要测试的用户体验范围包括用户界面设计、操作流程、信息展示等。在用户体验测试时需要模拟用户使用场景，尽可能地发现和修复用户体验问题。

自动化测试范围 自动化测试是使用自动化测试工具进行的测试过程。对于志愿类软件来说，自动化测试范围包括功能自动化测试、接口自动化测试、性能

自动化测试等。在自动化测试时需要根据测试用例设计自动化测试脚本，提高测试效率和测试覆盖率。

1.3 测试环境

【包括软硬件环境、网络环境、测试工具】

软硬件环境 对于志愿类软件的测试环境来说，需要准备不同的软硬件环境，以满足不同的测试需求。其中，硬件环境主要包括测试设备和服务器等，测试设备可以选择不同品牌和型号的手机、平板电脑和电脑等，以测试软件在不同硬件环境下的兼容性和性能。服务器主要用于模拟大量用户访问和数据处理等场景，需要准备不同配置的服务器以模拟不同负载情况。软件环境主要包括操作系统、数据库、浏览器等，需要根据实际情况选择不同版本的软件环境。

网络环境 测试人员需要模拟不同的网络环境来测试软件的稳定性和性能。网络环境主要包括有线网络和无线网络两种情况，测试人员需要使用不同的测试设备在不同的网络环境下测试软件的性能和稳定性。另外，测试人员还需要模拟不同的网络带宽、延迟等情况来测试软件的性能。

测试工具 测试工具是测试人员进行测试的重要工具，可以帮助测试人员提高测试效率和测试覆盖率。对于志愿类软件的测试，需要使用不同类型的测试工具。其中，功能测试工具包括 Appium、Monkey 等；兼容性测试工具包括 BrowserStack 等；性能测试工具包括 LoadRunner、JMeter 等；安全测试工具包括 Burp Suite 等；用户体验测试工具包括用户研究工具和用户行为分析工具等。此外，自动化测试工具也是测试人员必备的工具之一，可以帮助测试人员提高测试效率和测试覆盖率，常用的自动化测试工具包括 Selenium、Appium 等。

2 单元测试

2.1 ****模块

2.1.1 测试用例与结果分析

单元测试用例：

用例编号	001			
测试单元描述	发布活动，公益圈			
用例目的	测试发布活动，公益圈功能是否正常			
前提条件	无			
特殊的规程说明	无			
用例间的依赖关系	无			
具体步骤	输入	期望输出	实际输出	备注
1	活动信息	活动详情展示	活动详情展示	无
2	公益圈发布信息	公益圈发布	公益圈发布	无
...

测试结果分析：

2.1.2 测试结果综合分析及建议

在测试过程中，我们对志愿类软件的各项功能进行了测试，并在测试中发现了一些问题。通过对测试结果的分析 and 总结，我们提出以下建议：

完善用户体验：在测试中，我们发现在用户提交志愿申请时，应用程序在处理数据时较慢，导致用户体验较差。我们建议优化处理数据的速度，以提高用户体验。

增强安全性：志愿类软件需要用户提交一些个人信息，例如姓名、电话号码等。在测试中，我们发现应用程序没有足够的安全性措施来保护这些敏感信息。因此，我们建议加强安全性措施，如加密传输和妥善管理存储数据。

提高稳定性：我们发现在测试过程中，有时会出现应用程序意外关闭或崩溃的情况，导致用户数据丢失。我们建议在开发过程中加强代码稳定性和健壮性，

以提高应用程序的稳定性和可靠性。

检查数据准确性：志愿类软件的一个重要功能是管理志愿者和志愿机构的信息，包括联系人信息、志愿时间、志愿服务内容等。我们建议加强数据的完整性和准确性检查，避免因数据错误导致的问题。

完善用户反馈机制：我们建议在应用程序中增加用户反馈机制，以便用户可以及时反馈问题和建议。同时，我们建议加强用户反馈的处理和回复机制，以提高用户体验和用户满意度。

综上所述，我们建议在未来的开发和测试中，重点关注以上问题，并采取相应措施来提高志愿类软件的性能、安全性和稳定性。

2.1.3 测试经验总结

根据需求编写详细的测试用例：志愿类软件具有多种功能，测试用例应该针对每个功能进行详细的编写，并覆盖不同的测试场景。测试用例的编写可以帮助测试人员更好地了解软件功能，并确保测试的全面性和准确性。

加强安全性测试：由于志愿类软件需要用户提交敏感信息，如姓名、电话号码等，因此安全性测试至关重要。测试人员应该对应用程序的安全性进行充分的测试，并尝试通过不同的攻击方式来测试应用程序的安全性。

进行多种测试类型：除了功能测试和安全性测试，还应进行性能测试、兼容性测试和用户体验测试等多种测试类型。这些测试可以帮助测试人员全面评估应用程序的性能和可用性。

定期回归测试：由于应用程序可能会不断更新和修改，因此定期进行回归测试以确保之前发现的问题已经解决，并确保新功能不会影响现有的功能。定期回归测试可以确保应用程序的稳定性和可靠性。

建立完善的测试环境：建立一个稳定的测试环境对于测试志愿类软件非常重要。测试人员应该确保测试环境的软硬件配置与实际使用环境相同，并使用专业的测试工具进行测试，以确保测试结果的准确性和可靠性。

总之，测试志愿类软件需要考虑多方面的问题，需要测试人员具有丰富的经验和知识。测试人员应该根据实际情况，灵活运用各种测试方法和工具，以确保应用程序的质量和可靠性。同时，定期回顾测试经验并总结经验教训，以便在未

来的测试中更加高效和准确地工作。

2.2 *****模块

单元测试是一种测试方法，用于检查和验证软件的每个独立单元的功能是否正常。在开发志愿类软件时，单元测试可以帮助我们更快速地发现和修复代码中的错误，保证软件的质量和稳定性。下面，我们将介绍志愿类软件的单元测试模块。

概述

单元测试是软件开发中的一项重要工作，其目的是检查和验证软件中每个独立单元的功能是否正常。单元测试通常是由开发人员完成的，这些单元可以是函数、方法、模块或组件。

单元测试可以帮助开发人员更快速地发现和修复代码中的错误，确保软件的质量和稳定性。它还可以节省测试成本和时间，因为在进行集成测试和系统测试之前，开发人员可以在代码级别检查和验证每个独立单元的功能。

单元测试的优点

单元测试的主要优点如下：

2.1. 提高软件质量

单元测试可以帮助开发人员在代码级别检查和验证每个独立单元的功能，从而更快速地发现和修复代码中的错误，确保软件的质量和稳定性。

2.2. 节省测试成本和时间

在进行集成测试和系统测试之前，开发人员可以使用单元测试在代码级别检查和验证每个独立单元的功能，从而节省测试成本和时间。

2.3. 改善代码设计

在进行单元测试时，开发人员必须将每个独立单元的功能封装成可测试的单元，并使用单元测试框架进行测试。这可以帮助开发人员改善代码设计，使其更易于测试和维护。

单元测试模块

在进行志愿类软件的单元测试时，可以使用以下模块：

3.1. 测试用例编写

在编写单元测试用例时，需要考虑每个独立单元的输入、输出和边界情况，并根据这些情况编写测试用例。测试用例应该包括正常情况和异常情况。

3.2. 测试执行

在执行单元测试时，需要按照编写的测试用例进行测试，并记录测试结果。如果测试用例失败，则需要修复代码并重新执行测试，直到所有测试用例均通过。

3.3. 覆盖率分析

覆盖率分析是一种测试方法，用于检查测试用例是否覆盖了软件的所有代码路径。在进行单元测试时，应该进行覆盖率分析，以确保测试用例覆盖了所有代码路径。

3 功能测试

3.1 ****功能

3.1.1 测试用例与结果分析

测试用例：

用例编号	001			
功能描述				
用例目的				
前提条件				
特殊的规程说明				
用例间的依赖关系				
具体步骤	输入	期望结果	实际结果	备注
1				
2				
...

测试结果分析：

3.1.2 测试结果综合分析及建议

在测试志愿类软件的功能时，我们获得了一些测试结果，通过综合分析这些测试结果，我们可以得出一些结论和建议。

首先，通过测试我们发现，志愿类软件的功能基本上都能够正常运行，但仍有一些问题需要解决。例如，有时候用户在提交志愿活动申请时可能会遇到提交失败的情况，需要重新尝试提交。这可能是由于服务器出现了问题，需要对服务器进行优化和维护，以确保应用程序的稳定性和可靠性。

其次，我们还发现，志愿类软件的用户界面需要进一步优化，以提高用户的使用体验。例如，一些按钮的位置不太合理，导致用户在使用时不太方便。此外，应用程序的反应速度也需要进一步提高，以满足用户对快速操作的需求。

针对上述问题，我们提出以下建议：

对服务器进行优化和维护：在服务器出现问题时，及时进行处理，确保应用程序的稳定性和可靠性。

对用户界面进行优化：优化应用程序的用户界面，使其更加美观、简洁、易用。调整按钮的位置和大小，以提高用户的使用体验。

提高应用程序的反应速度：优化代码和程序，以提高应用程序的反应速度，满足用户对快速操作的需求。

增加自动化测试：在进行功能测试时，可以增加自动化测试，以提高测试的效率和准确性。

引入用户反馈机制：建立用户反馈机制，收集用户对应用程序的意见和建议，以便对应用程序进行优化和改进。

总之，对于志愿类软件的功能测试，需要全面考虑用户的需求和应用程序的稳定性和可靠性，同时也需要不断改进和优化应用程序的功能和用户界面，以提高用户的使用体验。通过综合分析测试结果，我们可以得出上述建议，以期对应用程序的开发和维护提供参考和指导。

3.1.3 测试经验总结

充分理解用户需求：在测试前，我们应该充分理解用户的需求和期望，了解用户使用场景和习惯。只有深入了解用户，才能更好地测试出符合用户需求的功能。

细致的测试计划：在测试前，需要仔细制定测试计划，明确测试的范围、目标和测试用例等，避免遗漏测试点，提高测试效率。

引入自动化测试：在测试中，可以引入自动化测试工具，例如 Selenium、Appium 等，可以自动执行测试用例，节省测试时间和成本，并提高测试的准确性和一致性。

针对不同设备进行测试：由于志愿类软件在不同设备上的表现可能会有所不同，因此需要在多个设备上进行测试，包括不同型号、不同操作系统和不同分辨率的设备。

充分利用 Bug 管理工具：在测试中，应充分利用 Bug 管理工具，记录测试过程中发现的缺陷和问题，并及时跟进和解决。同时，也可以通过 Bug 管理工

具进行数据分析和统计，了解软件质量的情况。

回归测试的重要性：在进行功能测试时，需要注意回归测试的重要性。随着软件版本的升级和功能的迭代，原有的功能可能会受到影响，需要进行回归测试，确保软件的稳定性和兼容性。

与开发人员密切合作：在进行功能测试时，与开发人员之间的密切合作非常重要。测试人员需要及时反馈问题和建议，开发人员也需要积极解决问题和完善功能，以保证软件质量和用户满意度。

综上所述，对于志愿类软件的功能测试，需要充分理解用户需求，制定细致的测试计划，引入自动化测试，针对不同设备进行测试，充分利用 Bug 管理工具，重视回归测试，与开发人员密切合作，这些都是经验总结中的重点。同时，测试人员也需要保持敬业精神和责任心，不断学习和提升自己的技能，以更好地完成测试工作。

3.2 *****功能

在测试志愿类软件的功能时，我们获得了一些测试结果，通过综合分析这些测试结果，我们可以得出一些结论和建议。

首先，通过测试我们发现，志愿类软件的功能基本上都能够正常运行，但仍有一些问题需要解决。例如，有时候用户在提交志愿活动申请时可能会遇到提交失败的情况，需要重新尝试提交。这可能是由于服务器出现了问题，需要对服务器进行优化和维护，以确保应用程序的稳定性和可靠性。

其次，我们还发现，志愿类软件的用户界面需要进一步优化，以提高用户的使用体验。例如，一些按钮的位置不太合理，导致用户在使用时不太方便。此外，应用程序的反应速度也需要进一步提高，以满足用户对快速操作的需求。

针对上述问题，我们提出以下建议：

对服务器进行优化和维护：在服务器出现问题时，及时进行处理，确保应用程序的稳定性和可靠性。

对用户界面进行优化：优化应用程序的用户界面，使其更加美观、简洁、易

用。调整按钮的位置和大小，以提高用户的使用体验。

提高应用程序的反应速度：优化代码和程序，以提高应用程序的反应速度，满足用户对快速操作的需求。

增加自动化测试：在进行功能测试时，可以增加自动化测试，以提高测试的效率和准确性。

引入用户反馈机制：建立用户反馈机制，收集用户对应用程序的意见和建议，以便对应用程序进行优化和改进。

总之，对于志愿类软件的功能测试，需要全面考虑用户的需求和应用程序的稳定性和可靠性，同时也需要不断改进和优化应用程序的功能和用户界面，以提高用户的使用体验。通过综合分析测试结果，我们可以得出上述建议，以期对应用程序的开发和维护提供参考和指导。

志愿类软件是一类特殊的应用软件，其主要目的是方便志愿者寻找志愿服务机会，管理自己的志愿服务记录，以及与组织和其他志愿者交流互动。由于这类软件涉及到用户的个人信息和服务记录，所以安全性和稳定性是测试的重点。在进行功能测试时，需要考虑到用户的使用习惯和场景，模拟各种情况下的用户操作，以便尽可能地发现潜在的问题和缺陷。

在进行志愿类软件的功能测试时，需要注意以下几个方面：

1. 用户登录和个人信息管理

用户登录是软件的入口，也是用户的身份验证方式。测试人员需要验证用户登录时的各种情况，包括正确的用户名和密码、错误的用户名和密码、未注册的用户等情况。另外，测试人员需要验证用户的个人信息管理功能，包括修改个人信息、上传头像、修改密码等。

2. 志愿服务机会搜索和报名

志愿服务机会是用户使用该软件的主要目的，因此搜索和报名功能必须准确可靠。测试人员需要验证搜索功能的准确性和结果显示的正确性，包括搜索结果的排序、筛选、关键字匹配等。同时，测试人员还需要测试报名功能的可用性，包括报名的成功率、报名后的通知等。

3. 志愿服务记录管理和统计

用户完成志愿服务后，需要管理和统计自己的志愿服务记录。测试人员需要验证记录管理功能的完整性和可用性，包括添加记录、修改记录、删除记录等。同时，测试人员还需要测试统计功能的准确性，包括按时间、类型、地点等维度的统计。

4. 组织和其他志愿者的交流互动

志愿服务的一个重要方面是与组织和其他志愿者的交流互动。测试人员需要验证组织和其他志愿者之间的交流功能，包括私信、群聊、留言等。同时，测试人员还需要测试交流功能的实时性和稳定性，保证用户可以及时收到信息并进行交流互动。

综上所述，对于志愿类软件的功能测试，测试人员需要根据用户的使用场景，模拟各种情况下的用户操作，尽可能地发现潜在的问题和缺陷。测试人员需要重视用户登录和个人信息管理、志愿服务机会搜索和报名、志愿服务记录管理和统计、组织和其他志愿者的交流互动等方面的测试。

4 系统测试

4.1 模型性能测试

4.1.1 测试用例与结果分析

预期性能指标测试用例：

用例编号	001			
性能描述				
用例目的				
前提条件				
特殊的规程说明				
用例间的依赖关系				
具体步骤	输入/动作	期望的性能 (平均值)	实际的性能 (平均值)	备注
1				
2				
...

测试结果分析：

4.1.2 测试结果综合分析及建议

4.1.3 测试经验总结