

# 软件测试在电子信息工程建设中的应用

陈 磊

中国信息通信研究院 北京 100191

**摘 要：**伴随着电子信息工程项目的不断发展，工程内涉及的内容越来越多，工程运作日趋复杂。软件测试在电子信息工程建设当中扮演着非常重要的角色，它对整个工程发展速度的加快起着重要的推动作用，软件测试能为电子信息工程的运作提高安全保障。本文对软件测试在电子信息工程建设中的应用展开分析。

**关键词：**软件测试；信息工程；建设应用

## 1 信息工程建设中应用软件测试的重要性

随着信息技术的不断发展，应用软件在各种领域中发挥着越来越重要的作用。因此，对于信息工程建设成功来说，应用软件测试的重要性不容忽视。首先，应用软件测试可以确保软件的质量。在软件开发过程中，难免会存在各种缺陷和错误，而测试就是检查这些缺陷和错误的重要手段。通过测试，可以发现软件中存在的各种问题，并及时进行修复，从而确保软件的质量。其次，应用软件测试可以提高软件的可靠性。测试不仅可以帮助开发人员发现软件中的问题，还可以提供有关软件行为的数据，从而帮助开发人员找到产生问题的根源。这些数据还可以用于确定软件中存在的风险和可能的错误，从而提高软件的可靠性。此外，应用软件测试还可以降低软件开发成本。如果软件开发完成后发现大量问题，就需要花费更多的时间和金钱来修复这些问题。而通过测试，可以及时发现和修复问题，从而减少开发成本和时间<sup>[1]</sup>。应用软件测试对于信息工程建设来说是至关重要的。通过测试，可以确保软件的质量和可靠性，降低开发成本，提高软件的可用性和用户体验。因此，我们应该重视应用软件测试的重要性，并努力提高测试水平，以确保信息工程建设成功。

## 2 软件测试对于信息工程建设的意义

软件测试是信息工程建设中的一个重要环节，它能够对软件的质量、可靠性和性能进行全面的评估和检测。通过软件测试，可以及早发现软件中存在的问题，减少后期维护成本，确保软件的稳定性和可靠性，提高用户满意度。

2.1 软件测试可以帮助开发人员发现和纠正软件中存在的问题和缺陷。在软件开发过程中，由于各种原因可能会导致代码出现缺陷或错误。而软件测试可以通过测试用例、测试数据等方式，检测出这些缺陷和错误，并及时进行修复。这有助于提高软件的质量和可靠性，减

少后期的维护成本<sup>[2]</sup>。

2.2 软件测试还可以评估软件的性能和稳定性。在测试过程中，可以对软件的响应速度、内存占用、并发处理能力等进行评估，以及测试软件在不同环境下的表现和稳定性。这些测试结果可以帮助开发人员进一步优化软件的性能和稳定性，提高软件的质量。

2.3 软件测试还可以保证软件的符合性。通过对软件的测试，可以验证其是否符合相关的标准、法规和要求，保证软件在各个方面的符合性。这有助于确保软件的合法合规和安全性，保护用户的隐私和数据安全。

软件测试对于信息工程建设具有重要意义。通过测试可以提高软件的质量、可靠性和性能，确保软件的符合性，减少后期维护成本，提高用户满意度。因此，我们应该重视软件测试工作，加强测试团队的建设，制定科学的测试计划和流程，提高测试水平，以确保信息工程建设的成功<sup>[3]</sup>。

## 3 软件测试的方法

### 3.1 软件开发过程中的质量测试方法

软件开发过程中的质量测试方法是确保软件质量的重要环节。常用的质量测试方法包括静态测试和动态测试。静态测试是指通过人工审查或工具分析的方式，对软件代码进行静态分析，以发现其中的缺陷和错误。静态测试包括代码审查、静态代码分析、文档审查等内容。通过静态测试，可以提前发现并修复代码中的潜在问题，从而提高软件的质量和可靠性。动态测试则是通过运行软件，对软件的动态行为进行测试，以发现软件中存在的问题。动态测试包括单元测试、集成测试、系统测试等内容。通过动态测试，可以检测软件在不同环境下的表现和稳定性，以及软件的响应速度、内存占用、并发处理能力等性能指标<sup>[4]</sup>。

除了静态测试和动态测试，还包括功能测试、性能测试、安全测试等内容。功能测试是对软件功能的全面

检测, 以确保其符合需求和规格说明。性能测试是对软件的性能进行评估和检测, 以确保其在不同负载下的表现和稳定性。安全测试是对软件的安全性进行检测和评估, 以确保软件的安全性和可靠性。总之, 质量测试方法是软件开发过程中不可或缺的重要环节。通过科学的测试方法和全面的测试内容, 可以提前发现并修复软件中存在的问题和缺陷, 从而提高软件的质量和可靠性, 减少后期维护成本, 提高用户满意度。

### 3.2 软件交付过程中的质量测试方法

软件交付过程中的质量测试方法是为了确保软件的质量和可靠性, 以及满足用户需求和要求的重要环节。常用的质量测试方法包括功能测试、性能测试、安全测试、用户体验测试等。首先, 功能测试是检测软件的功能是否完整、准确和符合要求的重要手段。通过模拟用户操作和自动化测试工具, 对软件的各个功能进行测试, 以发现和修复缺陷和错误。其次, 性能测试是评估软件的性能和稳定性是否满足要求的重要方法。通过压力测试、负载测试、并发测试等内容, 对软件的响应速度、内存占用、资源消耗等进行评估, 以确保软件在不同负载下的表现和稳定性<sup>[5]</sup>。此外, 安全测试是检测软件的安全性和可靠性, 以保护用户的隐私和数据安全的重要手段。通过模拟攻击、漏洞扫描、代码审计等方式, 对软件的安全性进行检测和评估, 及时发现并修复存在的漏洞和问题。最后, 用户体验测试是检测软件的易用性和友好性是否满足用户需求的重要途径。通过模拟用户操作和使用场景, 对软件的界面、操作流程、导航结构等进行测试, 以发现和修复问题。软件交付过程中的质量测试方法是确保软件质量和可靠性, 以及满足用户需求和要求的重要环节。通过科学的测试方法和全面的测试内容, 可以提前发现并修复软件中存在的问题和缺陷, 从而提高软件的质量和可靠性, 减少后期维护成本, 提高用户满意度。

## 4 软件测试在信息工程建设中的应用趋势分析

### 4.1 性能测试

随着信息技术的不断发展, 软件测试在信息工程建设中的应用越来越广泛, 发挥着越来越重要的作用。在软件测试中, 性能测试是评估软件性能和稳定性是否满足要求的重要方法。通过性能测试, 可以检测软件在不同负载下的表现和稳定性, 以及软件的响应速度、内存占用、资源消耗等性能指标。首先, 性能测试的应用趋势是越来越注重用户体验。随着用户对软件性能的要求越来越高, 性能测试不再是简单地检测软件的性能, 更是关注用户的实际体验。因此, 性能测试需要结合用户

体验测试, 对软件的性能进行综合评估, 以确保软件性能和用户满意度达到最佳平衡<sup>[1]</sup>。其次, 性能测试的应用趋势是越来越注重自动化测试。在软件开发过程中, 性能测试是一个长期的过程, 需要不断地进行检测和优化。通过自动化测试工具, 可以实现对软件的自动化性能测试, 提高测试效率和准确性, 降低测试成本。此外, 性能测试的应用趋势是越来越注重云端性能测试。随着云计算技术的发展, 越来越多的软件应用部署在云端。因此, 云端性能测试成为性能测试的重要方向。通过模拟云端环境下的负载压力, 对软件在云端的性能进行测试和评估, 以确保软件在云端环境下的性能和稳定性满足要求。软件测试在信息工程建设中的应用趋势是越来越注重用户体验、自动化测试和云端性能测试。通过科学的应用趋势分析, 可以帮助软件开发企业和团队更好地进行软件性能测试, 提高软件的质量和可靠性, 降低后期维护成本, 提高用户满意度。

### 4.2 检测对象的转变

软件测试的应用趋势是逐渐从客户端向云端转变。随着云计算技术的发展, 越来越多的软件应用部署在云端。因此, 云端性能测试成为性能测试的重要方向。通过模拟云端环境下的负载压力, 对软件在云端的性能进行测试和评估, 以确保软件在云端环境下的性能和稳定性满足要求。软件测试的应用趋势是逐渐从单机向分布式转变。随着软件系统的规模越来越大, 软件系统的复杂性也越来越高<sup>[2]</sup>。因此, 分布式系统的测试成为软件测试的重要方向。通过模拟分布式系统的负载压力, 对分布式系统的性能进行测试和评估, 以确保分布式系统的性能和稳定性满足要求。软件测试的应用趋势是逐渐从传统应用向移动应用转变。随着移动互联网的快速发展, 移动应用的数量和种类越来越多。因此, 移动应用的测试成为软件测试的重要方向。通过模拟移动应用的使用场景, 对移动应用的性能进行测试和评估, 以确保移动应用的性能和稳定性满足要求。软件测试在信息工程建设中的应用趋势是逐渐从客户端向云端、从单机向分布是Distributed-denial-of-service(ddos)攻击的原理是利用单台电脑向目标服务器发送大量请求数据, 让目标服务器资源被占用而无法响应其他请求, 从而达到攻击的目的。ddos攻击的常见手段包括利用僵尸网络、利用肉鸡、利用恶意软件等。

### 4.3 检测性能的转变

首先, 软件测试的应用趋势是逐渐从黑盒测试向功能测试和白盒测试转变。黑盒测试是一种基于需求和规格说明的测试方法, 通过模拟用户操作和自动化测试工

具,对软件的各个功能进行测试,以发现和修复缺陷和错误。然而,黑盒测试无法检测软件的内部结构和代码逻辑,因此无法发现一些深层次的缺陷和错误。功能测试和白盒测试则能够检测软件的内部结构和代码逻辑,从而发现更深层次的缺陷和错误<sup>[3]</sup>。其次,软件测试的应用趋势是逐渐从手工测试向自动化测试转变。手工测试需要耗费大量的人力和时间,而且容易出现人为误差和疏漏。自动化测试工具则可以模拟用户操作和自动化执行测试用例,从而提高测试效率和准确性,降低测试成本。软件测试的应用趋势是逐渐从静态测试向动态测试转变。静态测试是一种基于文档和代码的测试方法,通过对文档和代码进行分析和审查,发现缺陷和错误。动态测试则能够模拟用户操作和动态执行代码,从而发现一些静态测试无法发现的缺陷和错误。

#### 4.4 检测重点的转变

首先,软件测试的应用趋势是逐渐从单项功能测试向整体测试转变。在传统的软件测试中,单项功能测试是一种常见的测试方法,主要对软件的单个功能进行测试。然而,随着软件系统规模越来越大,软件之间的交互和依赖关系越来越复杂,单项功能测试已经无法满足要求。整体测试则是对整个软件系统进行测试,包括各个模块之间的交互和依赖关系,从而发现一些单项功能测试无法发现的缺陷和错误。其次,软件测试的应用趋势是逐渐从定性测试向定量测试转变。定性测试是一种基于经验和专业知识的测试方法,通过分析文档、代码、测试用例等信息,对软件的性能、安全、易用性等方面进行定性的评估和判断。然而,定性测试往往过于主观和粗略,缺乏具体的数字和数据支撑。定量测试则能够对软件的性能、安全、易用性等方面进行定量的评估和测试,通过具体的数字和数据来支撑定性测试的结论和决策<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 用于测试应用

##### 4.5.1 视频项目测试

###### (1) 功能测试

功能测试主要检测视频应用软件的基本功能是否正常,如视频播放、暂停、快进、快退、截图等。测试人员需要仔细比对软件的实际表现与需求文档的描述,确保功能实现无误。

###### (2) 用户体验测试

用户体验测试主要关注用户在使用视频应用软件时的感受和反馈,包括界面的可用性、交互设计的友好程度、易用性等方面。测试人员需要模拟用户操作,分析用户行为数据,收集用户反馈,以便优化软件界面和功能设计。

###### (3) 安全测试

安全测试旨在检测视频应用软件在安全方面是否存在漏洞和隐患,如密码泄露、数据传输加密等。测试人员需要模拟攻击场景,发现可能存在的安全漏洞,并及时进行修复。

##### 4.5.2 邮件业务测试

近些年来,网络邮件所存在的异常问题已经成为影响电子信息工程建设质量的重要因素。举例而言,部分邮件存在木马链接,如果用户不慎点开可能会对计算机系统构成严重运行威胁。如可能导致电子信息系统病毒侵入,并对整个信息化操作系统构成威胁。针对于此,工作人员可借助软件检测方法,定期清理邮件并做好病毒查杀工作,消除隐患问题带来的不良影响。结合应用实践情况来看,将软件测试应用于邮件业务当中,基本上可以为邮件提供良好的运行质量保障。

#### 结束语

软件测试是电子信息工程建设中的重要环节,其应用和发展直接关系到电子信息工程的整体质量和可靠性。随着信息技术的不断发展,软件测试的应用范围和深度将不断扩展和深化,对电子信息工程建设的贡献也将越来越大。因此,在电子信息工程建设中,应充分重视软件测试的重要性,加强软件测试的投入和管理,不断提高软件测试的水平和技术水平。

#### 参考文献

- [1]王宏.软件测试在电子信息工程建设中的应用分析[J].计算机产品与流通,2020(05):28.
- [2]冉世熙.软件测试应用于电子信息工程建设中的意义[J].中国新通信,2020,22(07):108.
- [3]王斌.信息工程建设中的软件检测技术[J].电子质量,2019(03):38-42.
- [4]陆兆雄.软件测试在信息工程建设中的应用分析[J].信息通信,2019(06):90-91.
- [5]刘申.关于软件测试在信息工程建设中的应用分析[J].中外企业家,2019(02):51.