

如何保证软件测试的质量

翟媛

(北京交通大学软件学院 14126177)

摘要：软件质量是软件产品的度量，需求、设计、开发、测试、维护各个软件开发阶段都对软件质量有着很大的影响，而进行有效的软件测试是保证软件质量的重要方法。本文从软件质量保证和软件测试结合的角度全面阐述了如何保证软件测试的质量进而提高软件质量。

关键词：软件质量；软件产品；软件测试；软件质量保证

How to ensure the quality of software testing

ZhaiYuan

(Beijing Jiaotong University School of Software, 14126177)

Abstract: The quality of the software is the metrics of a software product, every stage of software development has a great effect on the quality of the software, such as requirement, design, development, testing and maintenance. And effective software testing is an important method to ensure the quality of software. From the combination of software quality assurance and software testing, this paper comprehensively expounded how to ensure the quality of software testing and improve software quality.

Keywords: Software quality; Software product; Software testing; Software quality assurance

0 引言

随着互联网行业的迅速发展，全球化信息时代的到来，软件已成为各行

业不可或缺的部分。但与此同时，软件的质量也成为潜在的问题，软件缺陷的产生，直接影响软件产品在用户

当中的地位。软件设计不合理、界面不美观、实际结果和预期结果不一致等软件缺陷问题，都对软件质量产生影响，造成这些问题是因为项目各部门之间人员沟通不良、缺乏足够的知识和经验、不了解客户的需求等。

软件可靠性缺少度量的标准，质量就无法保证。质量的需求是被绝对认可的，但质量在软件行业的地位还不是十分坚固。软件缺陷造成的质量事故数不胜数，给企业带来的损失或负面影响很大，因此必要手段是提高软件的质量。软件质量是市场竞争的需要，是进入国际市场的一个关键门坎，高质量的软件可以大大降低质量问题产生的成本，增加公司的盈利。

整个软件项目周期分为需求、设计、开发、测试、维护。其中，软件测试是保证软件质量的重要方法。测试计划、测试用例等一系列工作的完成，直接影响软件的质量，是对整个软件产品的检验。如何保证软件测试的质量来保证软件产品的质量，是目前软件质量保证和软件测试领域值得研究的重要课题。

1 软件质量保证

软件质量保证是建立一套有计划，有系统的方法，来向管理层保证拟定出的标准、步骤、实践和方法能够正

确地被所有项目所采用。软件质量保证的目的是使软件过程对于管理人员来说是可见的。它通过对软件产品和活动进行评审和审计来验证软件是合乎标准的。软件质量保证组在项目开始时就一起参与建立计划、标准和过程。

软件质量保证需要从用户的角度来定义软件质量目标，软件应满足用户的业务需求，实现令人满意的用户体验。确保从需求获取开始，项目就朝正确的方向迈进。除此之外，软件质量保证组应当让每个人都意识到质量的重要性，制定奖罚政策，刺激开发人员的工作效率和工作质量。设计阶段要保证设计文档的简明清晰，使开发人员开发出正确的代码。测试阶段要保证测试核心重点和关键功能点，监督测试人员合理使用自动化测试工具，提高测试效率。这些都是软件质量保证人员需要在各个阶段考虑到的。

2 软件测试

软件测试是指在规定的条件下对程序进行操作，以发现程序错误，衡量软件质量，并对其是否能满足设计要求进行评估的过程。软件测试的目标，就是为了更快、更早地将软件产品或软件系统中所存在的各种问题找出来，并促进程序员尽快地解决这些

问题，最终及时地向客户提供一个高质量的软件产品。

软件测试是软件质量保证的一个重要环节。软件测试是为使产品满足质量要求所采取的作业技术和活动，它包括检验、纠正和反馈。软件质量保证是为满足顾客要求提供信任，使顾客确信你提供的产品能满足他的要求。软件测试和软件质量保证的主要区别是前者是保证产品质量符合规定，后者是建立体系并确保体系按要求运作，以提供内外部的信任。质量保证人员主要对流程进行监督和控制，而测试人员则是针对产品本身进行测试。同时软件测试和软件质量保证又有相同点，即软件测试和软件质量保证都要进行验证，如软件测试按照标准检测产品就是验证产品是否符合规定要求，软件质量保证进行评审就是验证体系运作是否符合标准要求。

3 有效保证软件测试的质量

影响软件质量的因素有很多，软件质量保证必须对设计、开发和测试各个阶段的质量有所监督控制。软件测试是软件质量保证的重要手段，如何保证软件测试的质量，要从过程、组织和个人三方面考虑。

3.1 软件测试阶段的过程质量度量

质量保证人员要对整个测试过程

的执行有所监控，确保开发工作产品中各项计划所规定的过程得到遵循，保证测试计划、测试用例等相关文档有效正确地运用在测试阶段中。要保证测试计划的有效性和全面性，要对测试用例进行复审，严格执行测试，要求测试人员准确报告软件缺陷，提高测试覆盖度，保证最终上交测试结果分析和质量报告。质量保证人员还要注意跟踪记录整个软件的开发过程，应用软件版本管理工具实现对整个项目的管理，从而建立正常的软件版本管理机制。

质量保证人员要确保测试人员的测试用例的深度达到足够标准，要细节到每 KLOC 的测试用例数，每个功能点/对象点的测试用例数。同时还要保证测试用例的有效性，每 100 或 1000 个测试用例所发现的缺陷数，并对此要认真记录。测试用例的质量，测试用例发现的缺陷数量/总的缺陷数量，同样对测试阶段质量的提高有很重要的作用。测试执行的效率和质量，要保证个人的任务量和工作量达到标准，每个人日所执行的测试用例数，每个人日所发现的缺陷数，每修改的 KLOC 所运行的测试用例数是否都有达到要求。缺陷报告的质量，报告的质量不高的缺陷数/报告的总缺陷数，这是对

测试用例的反馈，当产生的缺陷报告有价值体现时，就说明测试阶段质量过关。因此，质量保证人员在测试过程中只有对以上这些指标严格把控，才能保证测试阶段的质量达到标准。

3.2 软件测试组织和管理

质量保证人员要确保项目管理人员始终能够把质量放在第一位，能够制定好测试策略、有计划地安排工作、系统的解决方案、制定合理的时间表。测试和开发是相辅相成的，测试不仅需要开发人员和测试人员交流与协调，还需要系统分析师、系统架构师以及管理层的密切配合，从而提高测试效率，改善软件质量。同时，还要保证进行充分的测试并尽早测试，质量保证人员要确保项目从需求到开发，各个阶段都要进行测试，保证测试在项目整个生命周期的时间。

测试资源要确保合理分配，不仅要考虑测试团队的构成，而且要考虑不同的项目所需要的人数和对人员的要求是不同的。在测试资源的分配上尽量做到合理，既不过于保守，浪费资源；也不过于激进，使资源的使用总是处于紧张状态。

3.3 软件测试人员

软件测试涉及到软件行业的各个方面，包括项目管理、技术背景、行

业背景、测试技术等，软件测试人员必须得有一定的技术背景，需要不断地学习测试技术，总结测试经验。在项目生命周期中，质量保证人员要对测试项目的组织、测试计划的建立、测试的设计和实施等有所监控，对测试人员的选择和培训要给予重视。

软件测试人员要对分析、设计和实现等各阶段所得到的结果，包括需求规格说明、设计规格说明及源程序都应进行软件测试。质量保证人员要对此进行质量评审，有一个阶段性的里程碑。测试人员要学会使用合适的测试工具，除此之外还可以采用第三方测试，让专业软件测试人员运用一定的测试工具对软件的质量进行检测。

4 结论

总之，软件质量与软件开发的各个阶段都有关系，软件测试只是其中重要的质量保证手段之一，如何保证软件测试的质量也成为提高软件产品质量的重要问题。软件质量保证人员要学会从软件测试的各个部分、各项测试文档、各个测试人员考虑，确保软件测试的质量。

参考文献

- [1] 百度百科 软件质量保证
- [2] 百度百科 软件测试

- [3] 吴国芳.王仲生.Wu Guofang. Wang Zhongsheng, 如何在软件测试阶段有效的提高软件质量[J]. 计算机光盘软件与应用, 2010(9).
- [4] 张世民. ZHANG Shi- min, 浅谈如何保证软件质量[J]. 计算机与信息技术, 2007(7).
- [5] 吴晓姝, 浅谈软件开发过程中的软件质量保证[J]. 2011.