

# 如何保证软件测试的质量

学号：14126142

姓名：王大伟

我们目前正处于一个计算机技术日新月异，一日千里地时代，随着信息化的不断发展，软件已经进入到各行各业当中，应用在各种领域，那么问题也就随之而来，软件质量问题而引起的大大小小的损失，意外屡见不鲜，那么如何保证软件质量就成为现在软件领域的一大新的课题。

软件测试作为保证软件质量的重要方法，从最开始的基于代码的层面，随着软件的不断发展开始逐渐深入具体，它现在已经成为软件产业中的不可或缺的部分。测试工作的内容直接影响了一个软件质量的好坏，而随着软件规模的日益巨大化，功能日益复杂化，那么测试工作的内容就会越来越繁杂，涉及到的人力物力势必也就越来越多，如何进行有效的正确的软件测试工作，以保证软件较高的质量，毫无疑问已成为软件测试领域的重大课题。

首先来认识一下什么是软件测试。软件测试，是描述一种用来促进鉴定软件的正确性、完整性、安全性和质量的过程。换句话说，软件测试是一种实际输出与预期输出间的审核或者比较过程。软件测试的经典定义是：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。那么软件测试工作的目的又是什么呢？软件测试的目的可以分为三个部分：1. 确认软件质量，分为两方面，一是确认软件做了你期望的事情，二是确认软件以正确的方式来完成这个工作；2. 提供信息，比如提供给开发人员的回馈信息，为风险评估所准备的信息；3. 软件测试不仅仅是在测试软件本身，也是在针对整个软件开发过程，如果一个软件开发完了有很多问题，那么此软件开发过程是有问题的。第三个目的是决定软件开发整个过程是高质量的。

下面来说一下目前的软件测试领域中存在的一些问题。1. 软件测试就是测试人员的工作，开发人员与测试人员缺乏沟通。开发人员只负责编码开发，测试人员只报告软件中的 bug 情况。实际上两者应该密切配合，多沟通交流，协调共同开发。2. 软件测试要求低，随便找人代替。缺乏对软件测试工作重要性的认识，随着软件行业的不断发展，软件规模以及复杂性等等都在发生巨大的变化，因此测试技术方法也需要随之该并更新，测试人员必须要随时学习新的内容，而且测试工作对于工作经验也是很有要求。3. 重开发轻测试，这是最明显的误区，很多都是在开发完成之后再去做测试，这就很大程度上导致一个严重的问题，就是一旦发现问题往往会造成整个开发的全局改动，这就有点得不偿失了，浪费了之前的大量资源和人力。4. 总认为测试就是必须发现问题毛病，如果通过测试，软件能够正确完成需求，那就是达到了目的；不一定非要找出毛病。5. 其他的还包括软件上线后，如果出现问题总归咎于测试人员等等这些问题。6. 软件测试是为了证明软件的正确性，软件测试是为了保证软件正确的执行了预期的功能；只能确认软件存在错误，而不能证明软件没有错误，实际上想要证明软件没有错误是不可能的，因为无法穷举软件代码中的所有输入数据，遍历软件中的所有执行路径，在现实条件下，物质，人力均无法达成这样的目的。综上所述，目前软件测试行业存在着这些大大小小的问题，那么接下来将要着重讲述一下，该如何保障软

件的测试质量。

软件测试质量保证的策略主要包含下面这些点：1. 要建立规范的测试过程；2. 对测试实施工程化管理；3. 在测试过程中引用质量保证；4. 建立测试过程监督制度；5. 对测试工作产品进行严格的配置管理。注意收集测试过程质量保证数据，并且对这些数据进行分析，利用分析结果对测试过程进行持续改进。下面分别就这五个点详细的阐述一下。

规范软件测试过程。所有的过程，只有有规范才是可控的，才能够保证一切顺利，也才能够对过程持续改进。同理，建立规范的测试过程，才能够使得测试的质量得到保证。首先需要对测试过程的各个阶段进行划分，将测试工作工程划分为测试策划，测试设计和实现，测试执行以及测试总结等阶段。其次，需要明确各个阶段的人员分工，人员职责等。最后围绕测试工作主线，建立测试质量保证，测试配置管理两条监督线，针对测试工作的各个阶段，对测试过程进行质量保证和对各个测试基线和测试工作产品进行严格的配置管理。只有建立了规范的测试过程，才会使得不同的测试工作小组的测试结果的一致性得到保障。

工程化管理。根据软件工程化的瀑布模型，软件开发过程分为一下阶段：需求分析，概要设计，详细设计，编码；对测试过程进行相应的划分，划分为测试需求调研，测试需求分析提取，测试设计等阶段，分别建立测试工作产品基线。各个阶段的产品基线通过评审确认之后，方可进入下一阶段，这不但能够确保测试能够覆盖全局，而且能够确保各个阶段工作产品的质量。

在测试过程中引入软件质量保证手段，对测试过程中形成的每个测试工作产品，如工作计划，质量保证计划，配置管理计划，测试需求规格说明，测试用例设计说明，测试说明，测试报告等建立对工作产品的“三审”制度，分别是互审，组审，评审制度。测试组完成测试工作产品的编写之后，首先在测试组测试工程师之间进行评审，确保没有语法错误，一切均符合规范要求的标准，之后在测试组内部进行会审，最后提交正式评审/外部评审。

测试过程监督。由于测试工程师的技术水平，以及工作经验的参差不齐，那么为了保证测试工作质量，以及确保不同项目组之间测试结果的一致性，非常有必要引入监督制度，以确保测试的质量。

测试工作产品进行严格的配置管理，其目的是在整个测试项目的生命周期中，建立和维护测试项目产品的完整性。测试项目配置管理包括在给定的时间点上及时的标识测试项目的配置，系统的控制对配置的修改，并在整个测试项目生存周期内维护配置的完整性和可跟踪性。为了保证测试的质量，需要对测试工作产品，尤其是产品基线，建立测试基线库。提供测试项目配置管理的更改控制和配置审核职能，系统的控制对基线的更改。

于此同时，我们还需要建立顺畅的质量问题的收集和反馈机制，质量保证人员需要对测试过程中出现的任何质量问题，都要给予足够的重视。集中精力去收集在各种评审以及审查会上的报告和发现的问题，并且需要定期进行归纳总结，去查找最根源的问题，根据实际情况将其加入到日常质量检查和质量保证清单中，使得内部的质量保证活动与外部的评审专家的意见和建议保持一致，一方面是为了避免出现与其他单位相同的错误，也避免在两个项目中出现同一个错误，才能实现测试过程的持续改进，确保测试过程及其结果的质量。

在这里我们还需要通过下面的几个措施，去提高我们通过收集的故障数据提高测试故障发现率：1. 测试必须制定详细具体的计划，测试必须覆盖《软件需求规格说明书》中的所有功能模块；2. 在测试组中要统一测试用例的设计规范以及

执行规范，便于故障记录，定位以及追溯分类；3. 需要软件开发管理层清楚以及测试组认识到，对于不同开发人员编写的代码中的故障数据趋势以及分布分析结果，只能作为指导设计测试用例的参考，不能作为考核或评估开发人员个人工作能力的参考；4. 测试过程中故障数据的动态分析需要交予给有一定软件开发以及测试经验的工程师们来完成。

通过上面的介绍，我们已经对如何进行有质量的软件测试有了了解。软件测试是保证软件质量的重要措施，通过发现问题，改正错误来提升软件的质量，其重要性可见一斑。因此高质量的软件测试对于提高软件质量也是亟待需要的，只有保证软件测试的质量，才能更好的通过软件测试保证软件的质量。软件质量是软件的生命力，而软件测试又是保证软件质量的有效手段，因此在当下，同时也是在未来，对于如何提高软件测试的有效性，以及软件测试的质量，这将成为新的重大课题！