
论如何提高软件测试质量



学院：软件学院

专业：软件工程

学号：14126166

姓名：杨平

软件开发过程可分为：需求，实际，实现和测试 4 个阶段，在开发大型软件系统的漫长过程中，面对纷繁复杂的各种现实情况，人的主观认识和客观现实是之间往往存在差距，开发过程中各类人员之间的交流和配合也往往并不是尽善尽美，所以，在软件生存周期的各个阶段都有可能产生差错。软件测试是为了发现程序中的错误而执行程序的过程。具体的说，软件测试是根据开发个阶段的规格说明和程序的内部结构而精心设计出一批测试用例，并利用测试用例来运行程序，发现程序错误的过程。

测试是软件开发的重要部分。自有程序那天起测试就一直伴随着。统计表明，在典型的软件开发项目中，软件测试工作量往往占软件开发总工作量的 40%左右。例如：微软亚洲研究院陈宏刚博士曾参与过微软多个重要产品的测试工作。他介绍说，微软的软件测试工程师中除了根据测试规范和测试案例行测试，检查软件有没有错误，决定软件是否具有稳定性外，还有测试工具软件的开发工程师负责写测试工具代码，并利用测试工具对软

件进行测试，或者开发测试工具为软件测试工程师服务。产品开发后的性能测试、提交测试等过程，都会用到各种测试工具。陈宏刚表示：“因为不同产品的特性不一样，对测试工具要求也是不同的，就像 Windows 的测试工具不能用于 Office，Office 的也不能用于 SQL server。微软很多测试工程师就是负责专门为某个产品写测试程序的。”

而在软件开发的总成本中，用在测试上的开销要占 30%-50%。如果把维护阶段也考虑在内，讨论整个软件生存周期时，测试的成本比例也许会有所降低，但实际上维护工作相当于二次开发，乃至多次开发，其中必定还包含有更多的测试工作。

所以软件测试是保证软件产品质量的关键，那么该如何保证软件测试的质量呢？

有什么样的行为往往有什么样的结果，而行为又源于意识，认识绝对成败。所以想要保证好的测试质量结果，我们应首先树立正确的测试观念，消除如下的社会上常见的对测试的误区：

（1）误区之一：软件开发完成后进行软件测试

人们一般认为，软件项目要经过以下几个阶段：需求分析，概要设计，详细设计，软件编码，软件测试，软件发布。据此，认为软件测试只是软件编码后的一个过程。这是不了解软件测试周期的错误认识。软件测试是一个系列过程活动，包括软件测试需求分析，测试计划设计，测试用例设计，执行测试。因此，软件测试贯穿于软件项目的整个生命过程。在软件项目的每一个阶段都要进行不同目的和内容的测试活动，以保证各个阶段的正确性。软件测试的对象不仅仅是软件代码，还包括软件需求文档和设计文档。软件开发与软件测试应该是交互进行的，例如，单元编码需要单元测试，模块组合阶段需要集成测试。如果等到软件编码结束后才进行测试，那么，测试的时间将会很短，测试的覆盖面将很不全面，测试的效果也将大打折扣。更严重的是如果此时发现了软件需求阶段或概要设计阶段的错误，如果要修复该类错误，将会耗费大量的时间和人力。

（2）误区之二：软件发布后如果发现质量问题，那是软件测试人员的错

这种认识很打击软件测试人员的积极性。软件中的错误可能来自软件项目中的各个过程，软件测试只能确认软件存在错误，不能保证软件没有错误，因为从根本上讲，软件测试不可能发现全部的错误。从软件开发的角度看，软件的高质量不是软件测试人员测出来的，是靠软件生命周期的各个过程中设计出来的。出现软件错误，不能简单地归结为某一个人的责任，有些错误的产生可能不是技术原因，可能来自于混乱的项目管理。应该分析软件项目的各个过程，从过程改进方面寻找产生错误的原因和改进的措施。

（3）误区之三：软件测试要求不高，随便找个人做都行

很多人都认为软件测试就是安装和运行程序，点点鼠标，按按键盘的工作。这是由于不了解软件测试的具体技术和方法造成的。随之软件工程学的发展和软件项目管理经验的提高，软件测试已经形成了一个独立的技术学科，演变成一个具有巨大市场需求的行业。软件测试技术不断更新和完善，新工具，新流程，新测试设计方法都在不断更新，需要掌握和学习很多测试知识。所以，具有编程经验的程序员不一定是一名优秀的测试工程师。软件测试包括测试技术和管理两个方面，完全掌握这两个方面的内容，需要很多测试实践经验和不断学习精神。

（4）误区之四：软件测试是测试人员的事情，与程序员无关开发和测试是相辅相成的过程

需要软件测试人员、程序员和系统分析师等保持密切的联系，需要更多的交流和协调，以便提高测试效率。另外，对于单元测试主要应该由程序员完成，必要时测试人员可以帮助设计测试样例。对于测试中发现的软件错误，很多需要程序员通过修改编码才能修复。程序员可以通过有目的的分析软件错误的类型、数量，找出产生错误的位置和原因，以便在今后的编程中避免同样的错误，积累编程经验，提高编程能力。

（5）误区之五：项目进度吃紧时少做些测试，时间富裕时多做测试

这是不重视软件测试的表现，也是软件项目过程管理混乱的表现，必然会降低软件测试的质量。一个软件项目的顺利实现需要有合理的项目进度计划，其中包括合理的测试计划，对项目实施过程中的任何问题，都要

有风险分析和相应的对策，不要因为开发进度的延期而简单的缩短测试时间、人力和资源。因为缩短测试时间带来的测试不完整，对项目质量的下降引起的潜在风险，往往造成更大的浪费。

克服这种现象的最好办法是加强软件过程的计划和控制，包括软件测试计划、测试设计、测试执行、测试度量和测试控制。

开发 Windows2000 的过程中，除了 1700 多个开发人员外，其内部的测试人员就有 3200 人！开发和测试人员之比大约为 3：5。很多专家认为，这才是一个成熟的软件产品在制造过程中人员的合理比例。

（6）误区之六：软件测试是没有前途的工作，只有程序员才是软件高手

由于我国软件整体开发能力比较低，软件过程很不规范，很多软件项目的开发都还停留在“作坊式”和“垒鸡窝”阶段。项目的成功往往靠个别全能程序员决定，他们负责总体设计和程序详细设计，认为软件开发就是编写代码，给人的印象往往是程序员是真正的牛人，具有很高的地位和待遇。因此，在这种环境下，软件测试很不受重视，软件测试人员的地位和待遇自然就很低了，甚至软件测试变得可有可无。随着市场对软件质量的不断提高，软件测试将变得越来越重要，相应的软件测试人员的地位和待遇将会逐渐提高。在微软等软件过程比较规范的大公司，软件测试人员的数量和待遇与程序员没有多大差别，优秀测试人员的待遇甚至比程序员还要高。软件测试将会成为一个具有很大发展前景的行业，软件测试大有前途，市场需要更多具有丰富测试技术和管理经验的测试人员，他们同样是软件专家。这两年来国内软件测试人员的需求不断增大，越来越多的 IT 企业认识到了软件测试的重要性。

光有认识是不够的，纸上谈兵最终只能得到一个失败的结果，所以下面笔者带着大家从测试的整个过程进行分析，笔者有如下的见解：

一、在测试活动开始前，应保证如下条件：

1. 项目成员明确需求，需求按优先级排序，评审之后少做变更

需求是源头，作为软件测试最重要的一件事就是从客户的需求出发，系统的问题越早发现，改正的成本越低，破坏性越小。要做到需求按优先级排序，把需求分解成具体的最小级别的功能点。

2. 制定合理的测试计划，明确里程碑时间和负责人

测试计划是指导测试行动的总纲领，规划好测试设计，用例编写，测试执行的时间。明确各阶段和各模块的测试负责人。

3. 提高测试介入的标准

时间紧张，需要开发保证代码质量，测试介入的标准肯定是必须通过冒烟测试。设立冒烟用例评审时一定找开发确认，开发自己先执行成功冒烟用例的标准，这样才能保证测试介入后能顺利走下面的流程。

二、在测试过程中：

1. 重视需求的优先级

从需求的优先级高低依次进行测试。

2. 测试负责人责任制度

测试负责人每天关注进展，及时调配资源，将问题解决在萌芽状态。

3. 保证测试设计和用例的质量

资深的测试工程师负责测试设计；按测试组成员能力水平分配任务，完成用例设计。完成之后，进行测试组和项目组的评审，查漏补缺。

4. 迭代测试

开发迭代提交模块，测试针对性进行测试。迭代测试增加了测试时间但是并没有延误整个的时间进度，因为在每一个迭代过程中测试过程都是提前开始的。

5. 每天都召开晨会，沟通项目进度，解决问题

测试时，开发，测试，PM 等团队成员每天花半小时召开晨会，沟通各自的进展，列出项目中的问题，确认解决人和解决时间。这样不仅问题能及时解决，同时可以加深团队伙伴的信任，激发工作热情。

当然，测试工作最终还是基于代码质量的，当我们发现低估了项目复杂度的时候，增加测试时间才是明确的选择。欲速则不达，着急冒进，项目的质量很难得到保障，压缩的时间迟早会补偿回去。

基于以上原则，我相信能在一定程度上保证测试的质量。当然，这只是笔者个人的一些认识，有一定的个人和时间的局限性。但是，在社会高速

发展和人才济济的今天，肯定还会发展处更好的方法来保证软件测试的成果。我们要做的是不断学习，不断改进自己对测试的认识和技术，这样才能更好的做出趋于完美的测试，保证测试的质量，进而保证开发出客户满意的质量的软件。