

浅谈软件测试分类及 Bug 的一生

李佳佳

中煤（西安）地下空间科技发展有限公司 陕西西安

【摘要】软件测试是一种实际输出与预期输出之间的审核或者比较过程。软件测试的定义是：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。随着互联网时代的发展，公司企业越来越重视软件质量，软件测试在项目中的作用非常关键。

【关键词】软件测试；分类；Bug

【收稿日期】2022 年 12 月 26 日 **【出刊日期】**2023 年 1 月 21 日 **【DOI】**10.12208/j.aics.20230002

On software test classification and Bug life

Jiajia Li

China Coal (Xi 'an) Underground Space Technology Development Co., LTD. Xi 'an, Shaanxi

【Abstract】 Software testing is a kind of audit or comparison process between actual output and expected output. Software testing is defined as the process of operating a program under specified conditions to find program errors, measure software quality, and evaluate whether it meets design requirements. With the development of the Internet era, companies pay more and more attention to software quality, and software testing plays a crucial role in projects.

【Keywords】 Software testing; Classification; Bug

引言

在工作项目中，我们会对系统进行不同阶段的测试。不同阶段的测试我们需要明确当前是哪一种类型的测试，以及根据项目当前情况选择哪种类型的测试。在测试过程中，会遇到各种类型的 bug，为了高效的管理 bug 我们需要知道 bug 的各项相关定义。提交 bug 时我们需要辨别该 bug 的严重程度以及 bug 类型，方便开发人员按级修改 bug、测试人员验证 bug、项目人员查看 bug 的分布情况。

1 软件测试分类

软件测试按照不同特性分类。

(1) 按是否查看程序内部结构分为：

- ①黑盒测试：只关心输入和输出的结果
- ②白盒测试：去研究里面的源代码和程序结构

(2) 按是否运行程序分为：

①静态测试：是指不实际运行被测软件，而只是静态地检查程序代码、界面或文档可能存在的错误的过程。静态测试包括：对于代码测试，主要是

测试代码是否符合相应的标准和规范；对于界面测试，主要测试软件的实际界面与需求中的说明是否相符；对于文档测试，主要测试用户手册和需求说明是否真正符合用户的实际需求。

②动态测试，是指实际运行被测程序，输入相应的测试数据，检查输出结果和预期结果是否相符的过程

(3) 按阶段划分：

①单元测试，是指对软件中的最小可测试单元进行检查和验证。桩模块是指模拟被测模块所调用的模块，驱动模块是指模拟被测模块的上级模块，驱动模块用来接收测试数据，启动被测模块并输出结果。

②集成测试，是单元测试的下一阶段，是指将通过测试的单元模块组装成系统或子系统，再进行测试，重点测试不同模块的接口部门。集成测试就是用来检查各个单元模块结合到一起能否协同配合，正常运行。

③系统测试，指的是将整个软件系统看做一个整体进行测试，包括对功能、性能，以及软件所运行的软硬件环境进行测试。系统测试的主要依据是《系统需求规格说明书》文档。

④验收测试，指的是在系统测试的后期，以用户测试为主，或有测试人员等质量保障人员共同参与的测试，它也是软件正式交给用户使用的最后一道工序。

验收测试又分为 alpha 测试和 beta 测试，其中 alpha 测试指的是由用户、测试人员、开发人员等共同参与的内部测试，而 beta 测试指的是内测后的公测，即完全交给最终用户测试。

(4) 黑盒测试分为功能测试和性能测试：

①功能测试，是黑盒测试的一方面，它检查实际软件的功能是否符合用户的需求。包括逻辑功能测试、界面测试、易用性测试：指从软件使用的合理性和方便性等角度对软件系统进行检查，来发现软件中不方便用户使用的地方、兼容性测试：包括硬件兼容性测试和软件兼容性测试、安装/卸载测试等。

②性能测试，软件的性能主要有时间性能和空间性能两种。时间性能：主要指软件的一个具体事务的响应时间；空间性能：主要指软件运行时所消耗的系统资源。软件性能测试分为：

一般性能测试：指的是让被测系统在正常的软硬件环境下运行，不向其施加任何压力的性能测试。

稳定性测试也叫可靠性测试：是指连续运行被测系统检查系统运行时的稳定程度。

负载测试：是指让被测系统在其能忍受的压力的极限范围之内连续运行，来测试系统的稳定性。

压力测试：是指持续不断的给被测系统增加压力，直到将被测系统压垮为止，用来测试系统所能承受的最大压力。

(5) 其他测试类型：

①回归测试，是指对软件的新的版本测试时，重复执行上一个版本测试时的用例。

②冒烟测试，是指在对一个新版本进行大规模的测试之前，先验证一下软件的基本功能是否实现，是否具备可测性。

③随机测试，是指测试中所有的输入数据都是随机生成的，其目的是模拟用户的真实操作，并发现一些边缘性的错误。

2 关于 Bug

2.1 Bug 类别

按照禅道管理工具上，bug 主要有 9 个类别，见表 1。

2.2 Bug 等级

Bug 的等级根据 bug 的严重程度来划分的。按照 bug 管理工具，bug 主要分四个等级，见表 2。

2.3 Bug 状态

禅道中 bug 的状态，见表 3。

表 1 bug 的 9 个类别

缺陷类别	描述
代码错误	不满足用户需求等 bug 的总称
配置相关	配置方面的问题导致的 bug
安装部署	部署不正确，导致的系统 bug
安全相关	Sql 注入、密码未加密等
性能问题	服务器响应慢/网络访问慢等
标准规范	不符合规范的 bug
测试脚本	测试脚本设计的不合理导致的 bug
设计缺陷	需求设计不合理/不明确等
其他	页面美观性、协调性、错别字等

表 2 bug 的四个等级

缺陷等级	描述	举例
1	阻碍开发或测试工作的问题	登录闪退；业务流程错误，无法进行
2	系统无法执行、崩溃或严重资源不足、应用模块无法启动或异常退出、无法测试、造成系统不稳定	严重花屏；内存泄漏；用户数据丢失或破坏；系统崩溃/死机/冻结；模块无法启动或异常退出；严重的数值计算错误；功能设计与需求严重不符；用户权限问题；安全问题；其它导致无法测试的错误
3	影响系统功能或操作，主要功能存在严重缺陷，但不会影响到系统稳定性	功能未实现；功能错误；系统刷新错误；语音或数据通讯错误；轻微的数值计算错误；系统所提供的功能或服务受明显的影响
4	界面、性能缺陷、易用性及建议性问题	操作界面错误（包括数据窗口内列名定义、含义是否一致）；边界条件下错误；提示信息错误（包括未给出信息、信息提示错误等）；长时间操作无进度提示；系统未优化（性能问题）；光标跳转设置不好，鼠标（光标）定位错误；界面格式等不规范；辅助说明描述不清楚；操作时未给用户提示；可输入区域和只读区域没有明显的区分标志；个别不影响产品理解的错别字；文字排列不整齐等一些小问题建议

表 3 禅道中 bug 的状态

缺陷状态	描述
激活	经过测试人员确认是 bug 后，提交的状态。或者测试人员认为提交的 bug 被开发解决后，该问题没有通过验证，或者该问题被开发人员定为设计如此、不予解决、外部原因后，经讨论，认为还是需要处理的问题。由测试人员来设置
已解决	开发人员确定是 bug，修复后的状态，修改后还没有经过验证。由开发人员来设置
关闭	测试人员认为该问题通过验证，或者被开发人员定为设计如此、不予解决、外部原因等原因的 bug。一般由测试人员来设置
设计如此	需求设计如此、框架设计如此、数据库设计如此等问题
不予解决	开发人员确定不是 bug，或者是描述不清、重复、不采纳所提意见建议、或虽然是个问题但还没到非改不可的地步故可忽略不计、或者测试人员提错，从而拒绝的问题。由开发人员来设置
延期处理	由于技术或者其它原因不能解决，或者留到下一版本作为扩展功能点所处的状态，由开发人员处理
外部原因	外部环境之类的原因导致的 bug

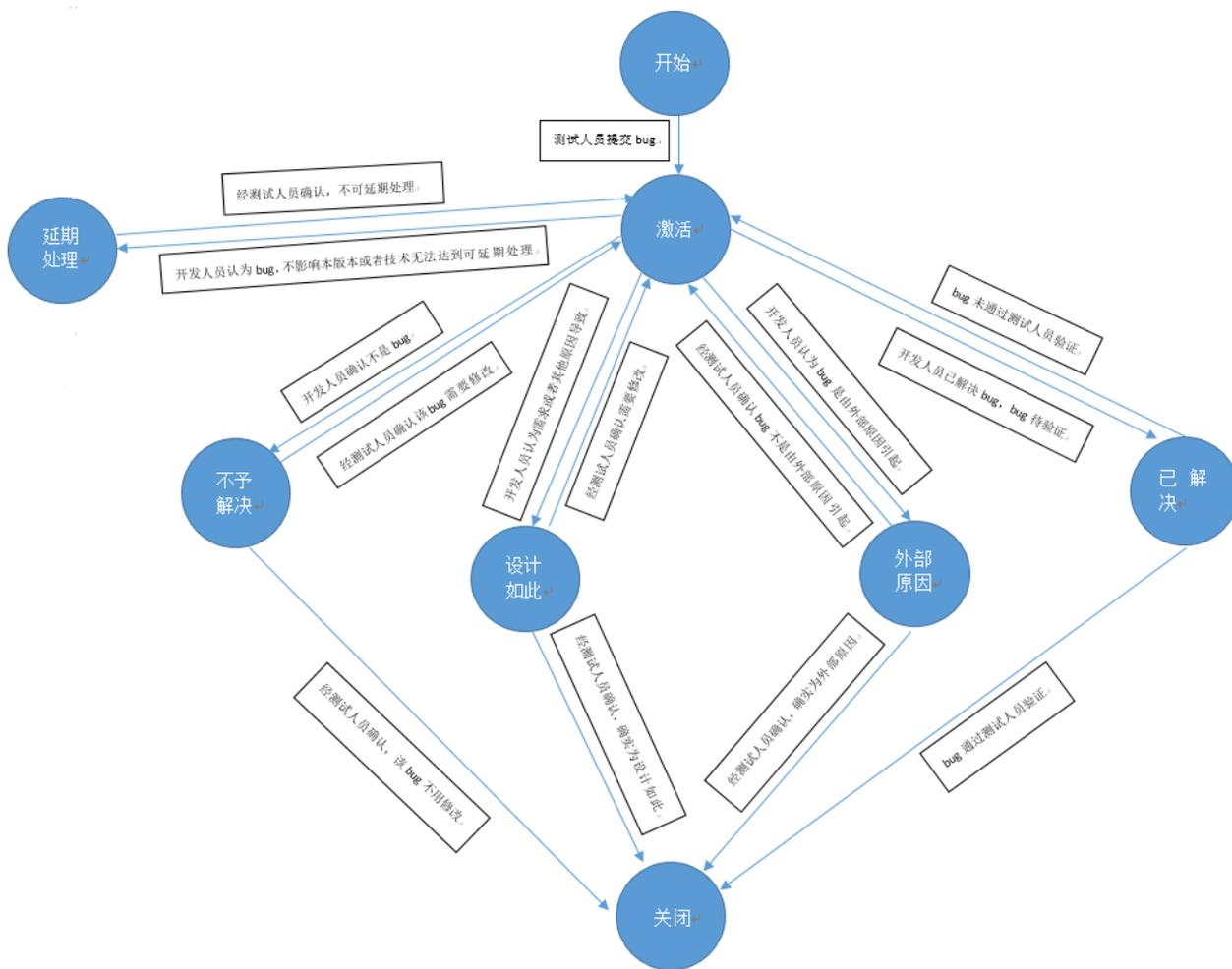


图 1 bug 由开始到关闭的状态图

2.4 Bug 的生命周期

一个 bug 由开始到关闭的处理流程，即为 bug 的生命周期。如图 1，bug 由开始到关闭的状态图。

参考文献

[1] 李男. 一种软件测试 bug 模块编辑生成的方法及装置. CN112069062A[P]. 2020.
 [2] 王连忠, 高菲, 田磊. 软件测试的概述及分类[J]. 2019.
 [3] 何杨, 鲍正德, 李晨曦. 浅谈软件测试现状及研究方法

[J]. 计算机系统网络和电信, 2019.
 [4] 王娅男, 华娇. 浅谈软件测试流程规范及改进[J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2019, 15(3):1.
 [5] 谭李孟清, 张莹, 王玉林. 软件回归测试中的故障树技术应用研究[J]. 软件, 2020, 41(9):5.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

