

黑盒测试和白盒测试的区别

<http://www.skyqa.com/>

作为软件测试人员，我们经常会谈到黑盒测试和白盒测试。假如问到两者之间的区别，每个人对此都会有不同的理解。这里我们从不同的角度来讨论一下黑盒测试和白盒测试之间的区别。

1. 执行测试的工程师：测试有谁来执行？

在软件开发活动中，有系统工程师、软件工程师、硬件工程师和测试工程师等等角色。对于软件测试活动，主要相关的工程师是软件工程师和测试工程师。软件工程师知道软件是如何工作的，而测试工程师或其他的用户应该是使用软件的功能。相应的，由用户或其他非开发工程师进行的软件测试，我们可以称之为“黑盒测试”。由开发人员进行的测试我们称之为“白盒测试”。进行黑盒测试和白盒测试的判断是基于工程师对软件系统了解的程度。

2. 测试的对象：测试什么内容

假如我们将软件系统看作是一个整体，我们有时候将黑盒测试称之为系统测试。对系统内部的单元模块进行的测试，我们就可以称为白盒测试。

另一个区分测试的方法是判断测试的目的是覆盖系统的需求，还是覆盖所有的代码。这是两个是最经常用来进行判断的准则。基于需求的测试我们可以称为黑盒测试，它用来验证客户的需求是否实现。基于代码的测试称为白盒测试，它用来验证代码是否都被正确执行了，包括状态、路径和判断等等。

3. 测试的风险：为什么进行测试

有时候测试活动是针对不同的风险的。边界值测试和攻击性测试技术经常是针对普通的代码错误。有效的安全性测试同样需要详细了解代码和系统框架。因此我们可以将上述的技术称之为白盒测试。

另外一些风险关心的是软件是否提供了正确的功能。可用性测试等就是针对这种风险，我们可以称为黑盒测试。

4. 测试的活动：如何进行测试

功能性测试设计和结构性测试设计之间一个明显的区别是：前者根据功能需求定义测试用例，而后者根据代码本身来设计测试用例。这是两种不同的测试用例设计方法。功能性测试是根据外部的功能定义，因此我们经常称为黑盒测试。而结构性测试根据内部的代码来设计，所以我们称为白盒测试。这也可能是最常用来区别黑盒测试和白盒测试的方法。

我们有时候也可以从使用的工具来区分黑盒和白盒测试。测试工具用来测试代码覆盖率的，我们称为白盒测试工具。测试工具用来提供系统输入和获取输出，比如 GUI 获取回放工具，我们称为黑盒测试工具。相应的测试区分我们可以根据它们所使用的测试工具来判断。

5. 测试的评估：如何判断我们发现了一个缺陷

在测试中，许多的软件缺陷并没有显现的表现系统的失效。这可能是处于系统的容限值之内或运气比较好。比如系统内存的泄漏或野指针就是此类缺陷的例子。有些特定的测试技术可以使这种类型的问题更可见。相应的技术可以捕获代码执行历史和缺陷发生时的堆栈信息，可以帮助我们诊断问题。推断是另外一种技术来使缺陷更可见。这些技术我们都可以称之为白盒测试技术。因为它们使用代码工具使内部软件代码的工作过程更加可见。这和黑盒测试只观察系统程序的输出结果是不一样的。

综上所述，我们可以定义黑盒测试：基于用户的测试（人）、基于系统或需求的测试（对象）、可用性测试（风险）、功能性测试或捕获回放自动化测试（活动）。而对于白盒测试：基于开发人员的测试（人）、基于单元或代码覆盖的测试（对象）、边界或安全性测试（风险）、结构性测试、检查或代码覆盖率自动化测试（活动）、或基于探测、推断和记录的测试（评估）。