

软件质量保证与测试

Software Quality Assurance and Testing

第 3 章 黑盒测试

3.1 黑盒测试概述



金陵科技学院

什么是黑盒测试

把被测试软件看做一个打不开的黑盒子，完全不考虑软件的逻辑结构和内部特性，只是依据软件的规格说明书，运行软件，输入测试数据，根据运行结果，检验该软件的功能是否实现并符合要求、性能等其它特性是否满足用户需要。黑盒测试是一种从用户观点出发，基于规格说明的测试。又叫功能测试、数据驱动测试。



黑盒测试的优缺点

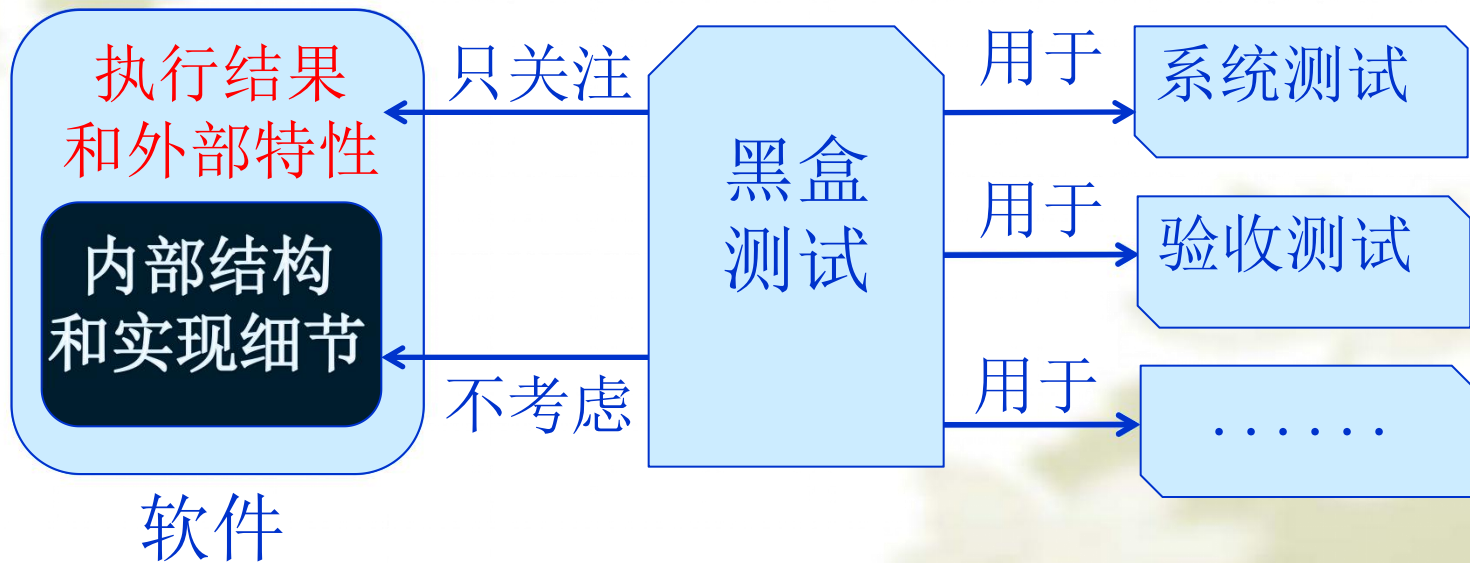
优点：

不需要源代码；测试简单易行；能够发现软件设计中的问题；除了功能之外，还可以测试性能、安全性等其他特性。

缺点：

无法对代码进行有针对性的测试，某些代码可能得不到测试；有时输出的结果可能碰巧正确，但软件内部在执行过程中可能已经出错了；黑盒测试以规格说明书为测试依据，如果规格说明书有误，黑盒测试是发现不了的。

黑盒测试



黑盒测试主要可以发现以下几类错误

1. 接口错误。

程序A包括A1, A2两段, A2是一个函数, 有三个参数, x, y, z, 在程序段A1中调用了函数A2, 但调用时只给了两个参数, 这样执行程序A时会出错, 原因是程序段A1对函数A2的调用接口有问题。

2. 初始化或终止性错误。

对程序B进行黑盒测试, 执行后, 程序B始终处于运行之中, 不再对用户的键盘鼠标操作给出响应, 没有提示, 也不能关闭或者退出。这是终止性错误, 一般情况是程序存在死循环, 不能终止。

黑盒测试主要可以发现以下几类错误

3. 功能遗漏或者不正确。

程序C的规格说明书中说明该程序可以根据给定的多个成绩计算平均成绩，并且成绩可以是百分制，也可以是五级计分制，但执行程序C，对其进行黑盒测试发现，该程序只能对百分制的成绩计算平均成绩，而不能对五级计分制的成绩计算平均成绩，这是该程序功能不全，有遗漏。

4. 界面错误。

对某成绩管理系统D进行黑盒测试，执行后主界面显示：“欢迎进入网上商城”，这是界面上有提示信息错误。

黑盒测试主要可以发现以下几类错误

5. 性能不符合要求。

某网上售票系统E的规格说明书要求该系统能满足1000个客户端同时在线买票，但对其进行黑盒测试时发现，500个客户端同时在线买票时该系统就瘫痪了，该系统性能不符合要求。

6. 数据库或其它外部数据结构访问错误。

某销售管理系统F有一个后台数据库，对销售管理系统F进行黑盒测试时发现，当需要访问数据库时系统就会报错，这是数据库访问错误，错误的原因很可能是连接字符串中的参数不正确。

黑盒测试主要可以发现以下几类错误

7. 安全性问题等。

某学生管理系统 G，对其进行黑盒测试时发现，用户登录时输入正确的用户名后，密码什么都不输入，也可以登录成功，这是系统在对用户进行身份认证时存在安全性问题。



学生管理系统

请输入账号: 1608051007

请输入密码:

确定 离开

黑盒测试

对软件进行黑盒测试的主要依据是软件规格说明书，因此，在进行黑盒测试之前应确保软件规格说明书是经过评审的，其质量达到了既定的要求。

如果没有规格说明书的话，可以采用探索式测试。

黑盒测试思想不仅可以用于测试软件的功能，同时，也可用于测试软件的非功能特性，如性能、安全性等。

黑盒测试

课堂提问：

- A. 不需要源代码
- B. 测试简单易行
- C. 可以对代码进行有针对性的测试
- D. 可以发现软件设计中的问题

黑盒测试

黑盒测试用例设计方法
主要有这么几种

等价类价类

边界值

错误推测

因果图

判定表驱动

正交实交实验

场景法

.....

黑盒测试

在面对实际的软件测试任务时，如果仅仅采用一种黑盒测试用例设计方法，是无法获得理想的测试用例集、高质量的解决复杂软件测试问题的。

比较实用的方法是，综合运用多种设计技术来设计测试用例，取长补短，只有这样才能有效提高测试的效率和测试覆盖率。这就需要我们认真掌握这些方法的原理，积累一定的软件测试经验，才能有效地提高软件测试水平。

综合运用黑盒测试方法的策略

- ① 可以首先进行等价类划分，包括对输入条件和输出结果的等价划分，将无限测试变成有限测试，这是减少工作量和提高测试效率最有效的方法。
- ② 在任何情况下都推荐使用边界值分析法，经验表明，用这种方法设计出的测试用例发现程序错误的能力最强，发现缺陷的概率也最高，因为问题往往容易出现在边界上。
- ③ 对于业务流清晰的系统，可以采用场景法对测试任务进行分解，以便于实施。

综合运用黑盒测试方法的策略

- ④ 如果程序的规格说明中含有输入条件的组合情况，则一开始就可选用因果图法和判定表驱动法。
- ⑤ 对于参数配置类软件，可用正交实验法选择较少的数据组合达到较好的测试效果。
- ⑥ 在其它方法的基础上，可以采用错误推测法追加一些测试用例，用错误猜测法补充通过其它测试用例设计方法无法获得的测试用例，这需要依靠测试工程师的智慧和经验。