# **【软件测试】史上最全面试问题解答---测试技术面试题（1）**

一场专业岗位的面试难度不亚于一场真正的笔试，区别也只是白纸黑字换成了口头表述而已！而在简短的面试过程中用人单位会提出什么样的问题，怎么应答这些问题显得十分关键！

正厚的老师经过长时间的收集编排为大家带来了“史上最全面试问题解答”，这次的分享我们会分为【测试技术面试题】【开发及环境搭建类面试题】【人力资源面试题】三个板块来进行。

今天我们要分享的就是 测试技术面试题 ！

### **1、什么是兼容性测试？兼容性测试侧重哪些方面？**

参考答案：

兼容测试主要是检查软件在不同的硬件平台、软件平台上是否可以正常的运行，即是通常说的软件的可移植性。

兼容的类型，如果细分的话，有平台的兼容，网络兼容，数据库兼容，以及数据格式的兼容。

兼容测试的重点是，对兼容环境的分析。通常，是在运行软件的环境不是很确定的情况下，才需要做兼容。根据软件运行的需要，或者根据需求文档，一般都能够得出用户会在什么环境下使用该软件，把这些环境整理成表单，就得出做兼容测试的兼容环境了。

兼容和配置测试的区别在于，做配置测试通常不是Clean OS下做测试，而兼容测试多是在Clean OS的环境下做的。

### **2、我现在有个程序，发现在Windows上运行得很慢，怎么判别是程序存在问题还是软硬件系统存在问题？**

参考答案：

1、检查系统是否有中毒的特征；

2、检查软件/硬件的配置是否符合软件的推荐标准；

3、确认当前的系统是否是独立，即没有对外提供什么消耗CPU资源的服务；

4、如果是C/S或者B/S结构的软件，需要检查是不是因为与服务器的连接有问题，或者访问有问题造成的；（CS：客户端，如→QQ；BS：浏览器，如→各个网站）

5、在系统没有任何负载的情况下，查看性能监视器，确认应用程序对CPU/内存的访问情况。

### **3、测试的策略有哪些？**

参考答案：

黑盒/白盒，静态/动态，手工/自动，冒烟测试，回归测试，公测（Beta测试的策略）

### **4、正交表测试用例设计方法的特点是什么？**

参考答案：

用最少的实验覆盖最多的操作，测试用例设计很少，效率高，但是很复杂；

对于基本的验证功能，以及二次集成引起的缺陷，一般都能找出来；但是更深的缺陷，更复杂的缺陷，还是无能为力的；

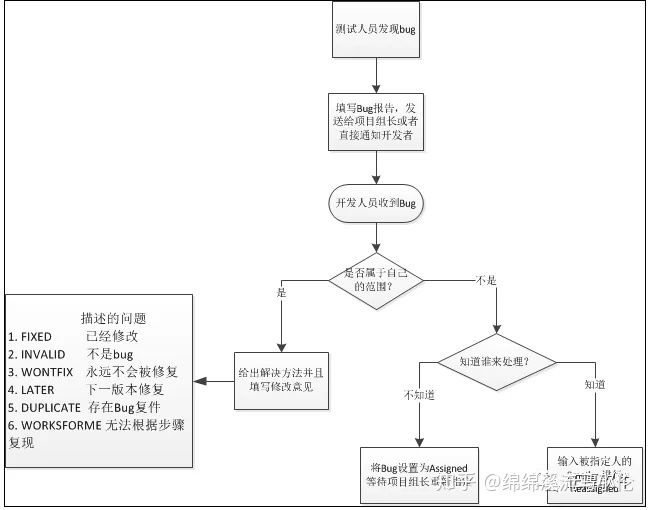
具体的环境下，正交表一般都很难做的。大多数，只在系统测试的时候使用此方法。

### **5、描述使用bugzilla缺陷管理工具对软件缺陷（BUG）跟踪的管理的流程？**

Bugzilla是一开源Bug Tracking System，是专门为Unix定制开发的。

参考答案：

就是Bugzilla的状态转换图。



### **6、你觉得bugzilla在使用的过程中，有什么问题？**

参考答案：

界面不稳定；

根据需要配置它的不同的部分，过程很烦琐。

流程控制上，安全性不好界定，很容易对他人的Bug进行误操作；

没有综合的评分指标，不好确认修复的优先级别。

### **7、描述测试用例设计的完整过程？**

参考答案：

需求分析 + 需求变更的维护工作；

根据需求 得出测试需求；

设计测试方案，评审测试方案；

方案评审通过后，设计测试用例，再对测试用例进行评审；

### **8、单元测试的策略有哪些？**

参考答案：

逻辑覆盖、循环覆盖、同行评审、桌前检查、代码走查、代码评审、景泰数据流分析

①　逻辑覆盖是以程序内部的逻辑结构为基础的设计测试用例的技术。它属白盒测试。白盒测试的测试方法有代码检查法、静态结构分析法、静态质量度量法、逻辑覆盖法、基本路径测试法、域测试、符号测试、Z路径覆盖、程序变异。白盒测试法的覆盖标准有逻辑覆盖、循环覆盖和基本路径测试。

**②**循环覆盖

③　同行评审（Peer review，在某些学术领域亦称）)）为一种审查程序，即一位作者的学术著作或计划让同一领域的其他专家学者来加以评审。在出版单位主要以同行评审的方法来选择与筛选所投送的稿件录取与否，再而资金提供的单位，也是以同行评审的方式来决定研究奖助金是否授予。

④　桌前检查：这是一种传统的检查方法。由程序员检查自己编写的。程序员在程序通过编译之后，进行单元测试之前，对源程序代码进行分析、检验，并补充相关的文档，目的是发现程序中的错误。

⑤　代码走查(code walkthrough)是一个开发人员与架构师集中讨论代码的过程。代码走查的目的是交换有关代码是如何书写的思路，并建立一个对代码的标准集体阐述。在代码走查的过程中，开发人员都应该有机会向其他人来阐述他们的代码。通常地，即便是简单的代码阐述也会帮助开发人员识别出错误并预想出对以前麻烦问题的新的解决办法。

⑥　代码评审也称代码复查，是指通过阅读代码来检查源代码与编码标准的符合性以及代码质量的活动。

LoadRunner:

LoadRunner，是一种预测系统行为和性能的负载测试工具。通过以模拟上千万用户实施并发负载及实时性能监测的方式来确认和查找问题，LoadRunner能够对整个企业架构进行测试。企业使用LoadRunner能最大限度地缩短测试时间，优化性能和加速应用系统的发布周期。LoadRunner可适用于各种体系架构的自动负载测试，能预测系统行为并评估系统性能。

### **9、LoadRunner分哪三部分？**

参考答案：

用户动作设计；

场景设计；

测试数据分析；

### **10、LoadRunner进行测试的流程?**

参考答案：

创建脚本->设计场景->运行场景->分析结果

**1、**创建虚拟用户脚本

**2、**创建运行场景

**3、**运行测试脚本

**4、**监视场景

**5、**分析测试的结果

以上，最好是结合一个案例，根据以上流程来介绍。

### **11、什么是并发？在loadrunner中，如何进行并发的测试？集合点失败了会怎么样？**

参考答案：

在同一时间点，支持多个不同的操作。

LoadRunner中提供IP伪装，集合点，配合虚拟用户的设计，以及在多台电脑上设置，可以比较好的模拟真实的并发。

集合点，即是多个用户在某个时刻，某个特定的环境下同时进行虚拟用户的操作的。集合点失败，则集合点的才操作就会取消，测试就不能进行。

### **12、使用QTP做功能测试，录制脚本的时候，要验证多个用户的登录情况/查询情况，如何操作？**

参考答案：

分析用户登录的基本情况，得出一组数据，通过性测试/失败性测试的都有（根据TC来设计这些数据），然后录制登录的脚本，将关键的数据参数化，修改脚本，对代码进行加强，调试脚本。

### **13、QTP中的Action有什么作用？有几种？**

{QTP是quicktest Professional的简称，是一种自动测试工具。使用QTP的目的是想用它来执行重复的自动化测试，主要是用于回归测试和测试同一软件的新版本。因此你在测试前要考虑好如何对应用程序进行测试，例如要测试哪些功能、操作步骤、输入数据和期望的输出数据等

}

参考答案：

Action的作用

**n**用Action可以对步骤集进行分组

**n**步骤重组，然后被整体调用

**n**拥有自己的sheet

**n**组合有相同需求的步骤，整体操作

**n**具有独立的对象仓库

Action的种类

**n**可复用Action

**n**不可复用Action

**n**外部Action

### **14、TestDirector有些什么功能，如何对软件测试过程进行管理？**

{TestDirector是全球最大的软件测试工具提供商Mercury Interactive公司生产的企业级测试管理工具，也是业界第一个基于Web的测试管理系统，它可以在您公司内部或外部进行全球范围内测试的管理。通过在一个整体的应用系统中集成了测试管理的各个部分，包括需求管理，测试计划，测试执行以及错误跟踪等功能，TestDirector极大地加速了测试过程。}

参考答案：

需求管理

**n**定义测试范围

**n**定义需求树

**n**描述需求树的功能点

测试计划

**n**定义测试目标和测试策略。

**n**分解应用程序，建立测试计划树。

**n**确定每个功能点的测试方法。

**n**将每个功能点连接到需求上，使测试计划覆盖全部的测试需求。

**n**描述手工测试的测试步骤

**n**指明需要进行自动测试的功能点

测试执行

**n**定义测试集合。

**n**为每个测试人员制定测试任务和测试日程安排。

**n**运行自动测试。

缺陷跟踪

**n**记录缺陷

**n**查看新增缺陷，并确定哪些是需要修正的

**n**相关技术人员修改缺陷

**n**回归测试

**n**分析缺陷统计图表，分析应用程序的开发质量。

### **15、你所熟悉的软件测试类型都有哪些？请试着分别比较这些不同的测试类型的区别与联系（如功能测试、性能测试……）？**

参考答案：Compatibility Testing（兼容性测试），也称“Configuration testing（配置测试）”，测试软件是否和系统的其它与之交互的元素之间兼容，如：浏览器、操作系统、硬件等。验证测试对象在不同的软件和硬件配置中的运行情况。Functional testing (功能测试)，也称为behavioral testing（行为测试），根据产品特征、操作描述和用户方案，测试一个产品的特性和可操作行为以确定它们满足设计需求。本地化软件的功能测试，用于验证应用程序或网站对目标用户能正确工作。使用适当的平台、浏览器和测试脚本，以保证目标用户的体验将足够好，就像应用程序是专门为该市场开发的一样。Performance testing（性能测试），评价一个产品或组件与性能需求是否符合的测试。包括负载测试、强度测试、数据库容量测试、基准测试等类型。

# **【软件测试】史上最全面试问题解答---测试技术面试题（2）**

### **16、软件缺陷（或者叫Bug）记录都包含了哪些内容？如何提交高质量的软件缺陷（Bug）记录？**

参考答案：5C标准

Correct（准确）：每个组成部分的描述准确，不会引起误解；Clear（清晰）：每个组成部分的描述清晰，易于理解；Concise（简洁）：只包含必不可少的信息，不包括任何多余的内容；Complete（完整）：包含复现该缺陷的完整步骤和其他本质信息；Consistent（一致）：按照一致的格式书写全部缺陷报告。

### **17、Beta测试与Alpha测试有什么区别？**

{α测试是由一个用户在开发环境下进行的测试，也可以是公司内部的用户在模拟实际操作环境下进行的测试。α测试的目的是评价软件产品的FLURPS(即功能、局域化、可使用性、可靠性、性能和支持)。尤其注重产品的界面和特色。α测试可以从软件产品编码结束之时开始，或在模块(子系统)测试完成之后开始，也可以在确认测试过程中产品达到一定的稳定和可靠程度之后再开始。α测试即为非正式验收测试。}

参考答案：Beta testing(β测试),测试是软件的多个用户在一个或多个用户的实际使用环境下进行的测试。开发者通常不在测试现场Alpha testing (α测试),是由一个用户在开发环境下进行的测试，也可以是公司内部的用户在模拟实际操作环境下进行的受控测试

### **18、软件的评审一般由哪些人参加？其目的是什么？**

参考答案：

在正式的会议上将软件项目的成果（包括各阶段的文档、产生的代码等）提交给用户、客户或有关部门人员对软件产品进行评审和批准。其目的是找出可能影响软件产品质量、开发过程、维护工作的适用性和环境方面的设计缺陷，并采取补救措施，以及找出在性能、安全性和经济方面的可能的改进。

人员：用户、客户或有关部门开发人员，测试人员，需求分析师都可以，就看处于评审那个阶段

### **19、测试活动中，如果发现需求文档不完善或者不准确，怎么处理？**

参考答案：

测试需求分析 发现需求文档不完善或者不准确，应该立即和相关人员进行协调交流。

### **20、阶段评审与项目评审有什么区别？**

参考答案：

阶段评审 对项目各阶段评审：对阶段成果和工作

项目评审 对项目总体评审：对工作和产品

### **21、阐述工作版本的定义？**

参考答案：

产品到达测试环节了，需要一个版本号，比如当前是V1.0，进行一轮功能测试后，会发现许多问题，开发人员修复后，会再发出一个修复后的版本，比如V1.1，工作版本用于区别和之前版本的不同之处，方便控制软件开发流程。

构造号： BUILD

{Build版在软件发布上主要用于区分不同时期的版本，它是编译时的版本标记，一般序号都是递增的。可用于辨别软件的版本。版本号里面的Build说明这个版本是第几次编译的结果，它后面一般跟数字或日期。}

### **22、什么是桩模块？什么是驱动模块？**

参考答案：

桩模块：被测模块调用模块

驱动模块： 调用被测模块

### **23、什么是扇入？什么是扇出？**

参考答案：

扇入：被调次数，扇出：调其它模块数目

### **24、你认为做好测试计划工作的关键是什么？**

参考答案：

软件测试计划就是在软件测试工作正式实施之前明确测试的对象，并且通过对资源、时间、风险、测试范围和预算等方面的综合分析和规划，保证有效的实施软件测试；

做好测试计划工作的关键 ：目的，管理，规范

1. 明确测试的目标，增强测试计划的实用性编写软件测试计划得重要目的就是使测试过程能够发现更多的软件缺陷，因此软件测试计划的价值取决于它对帮助管理测试项目，并且找出软件潜在的缺陷。因此，软件测试计划中的测试范围必须高度覆盖功能需求，测试方法必须切实可行，测试工具并且具有较高的实用性，便于使用，生成的测试结果直观、准确2．坚持“5W”规则，明确内容与过程“5W”规则指的是“What（做什么）”、“Why（为什么做）”、“When（何时做）”、“Where（在哪里）”、“How（如何做）”。利用“5W”规则创建软件测试计划，可以帮助测试团队理解测试的目的（Why），明确测试的范围和内容（What），确定测试的开始和结束日期（When），指出测试的方法和工具（How），给出测试文档和软件的存放位置（Where）。3．采用评审和更新机制，保证测试计划满足实际需求测试计划写作完成后，如果没有经过评审，直接发送给测试团队，测试计划内容的可能不准确或遗漏测试内容，或者软件需求变更引起测试范围的增减，而测试计划的内容没有及时更新，误导测试执行人员。4. 分别创建测试计划与测试详细规格、测试用例应把详细的测试技术指标包含到独立创建的测试详细规格文档，把用于指导测试小组执行测试过程的测试用例放到独立创建的测试用例文档或测试用例管理数据库中。测试计划和测试详细规格、测试用例之间是战略和战术的关系，测试计划主要从宏观上规划测试活动的范围、方法和资源配置，而测试详细规格、测试用例是完成测试任务的具体战术。

### **25、你认为做好测试用例工作的关键是什么？**

参考答案：

需求和设计文档的理解程度，对系统的熟悉程度

### **26、简述一下缺陷的生命周期？**

参考答案：新建->提交->确认->分配->修复->验证->关闭

### **27、软件的安全性应从哪几个方面去测试？**

参考答案：

**(1)**用户认证机制：如数据证书、智能卡、双重认证、安全电子交易协议

**(2)**加密机制

**(3)**安全防护策略：如安全日志、入侵检测、隔离防护、漏洞扫描

**(4)**数据备份与恢复手段：存储设备、存储优化、存储保护、存储管理

**(5)**防病毒系统

### **28、软件配置管理工作开展的情况和认识？**

参考答案：

软件配置管理贯穿于软件开发、测试活动的始终，覆盖了开发、测试活动的各个环节，它的重要作用之一就是要全面的管理保存各个配置项，监控各配置项的状态，并向项目经理及相关的人员报告，从而实现对软件过程的控制。

软件测试配置管理包括4个最基本的活动：

配置项标识

配置项控制

配置项状态报告

配置审计

软件配置管理通常借助工具来辅助，主要有MS SourceSafe、Rational ClearCase等

### **29、你觉得软件测试通过的标准应该是什么样的？**

参考答案：

缺陷密度值达到客户的要求

### **30、引入测试管理的含义？**

参考答案：风险分析，进度控制、角色分配、质量控制

### **31、一套完整的测试应该由哪些阶段组成？**

参考答案：测试计划、测试设计与开发、测试实施、测试评审与测试结论

### **32、单元测试的主要内容？**

参考答案：

　模块接口测试、局部数据结构测试、路径测试、错误处理测试、边界测试

### **33、集成测试也叫组装测试或者联合测试，请简述集成测试的主要内容？**

参考答案：

（1）在把各个模块连接起来的时候，穿越模块接口的数据是否会丢失；

　（2）一个模块的功能是否会对另一个模块的功能产生不利的影响；

　（3）各个子功能组合起来，能否达到预期要求的父功能；

　（4）全局数据结构是否有问题；

　（5）单个模块的误差累积起来，是否会放大，从而达到不能接受的程度。

### **34、简述集成测试与系统测试关系？**

参考答案：

　（1）集成测试的主要依据概要设计说明书，系统测试的主要依据是需求设计说明书；

　（2）集成测试是系统模块的测试，系统测试是对整个系统的测试，包括相关的软硬件平台、网络以及相关外设的测试。

### **35、软件测试的文档测试应当贯穿于软件生命周期的全过程，其中用户文档是文档测试的重点。那么软件系统的用户文档包括哪些？**

参考答案：

　　用户手册

　　安装和设置指导

　　联机帮助

　　指南、向导

　　样例、示例和模板

　　授权/注册登记表

最终用户许可协议

### **36、软件系统中除用户文档之外，文档测试还应该关注哪些文档？**

参考答案：

开发文档

软件需求说明书

　　　　数据库设计说明书

　　　　概要设计说明书

　　　　详细设计说明书

　　　　可行性研究报告

管理文档

　　　　项目开发计划

　　　　测试计划

　　　　测试报告

　　　　开发进度月报

　　　　开发总结报告

**37、简述软件系统中用户文档的测试要点？**

参考答案：

　（1）读者群。文档面向的读者定位要明确。对于初级用户、中级用户以及高级用户应该有不同的定位

　（2）术语。文档中用到的术语要适用与定位的读者群，用法一致，标准定义与业界规范相吻合。

　（3）正确性。测试中需检查所有信息是否真实正确，查找由于过期产品说明书和销售人员夸大事实而导致的错误。检查所有的目录、索引和章节引用是否已更新，尝试链接是否准确，产品支持电话、地址和邮政编码是否正确。

　（4）完整性。对照软件界面检查是否有重要的分支没有描述到，甚至是否有整个大模块没有描述到。

　（5）一致性。按照文档描述的操作执行后，检查软件返回的结果是否与文档描述的相同。

　（6）易用性。对关键步骤以粗体或背景色给用户以提示，合理的页面布局、适量的图表都可以给用户更高的易用性。需要注意的是文档要有助于用户排除错误。不但描述正确操作，也要描述错误处理办法。文档对于用户看到的错误信息应当有更详细的文档解释。

　（7）图表与界面截图。检查所有图表与界面截图是否与发行版本相同。

　（8）样例与示例。像用户一样载入和使用样例。如果是一段程序，就输入数据并执行它。以每一个模块制作文件，确认它们的正确性。

　（9）语言。不出现错别字，不要出现有二义性的说法。特别要注意的是屏幕截图或绘制图形中的文字。

　（10）印刷与包装。检查印刷质量；手册厚度与开本是否合适；包装盒的大小是否合适；有没有零碎易丢失的小部件等等。

**38、单元测试主要内容是什么？**

参考答案：

单元测试大多数由开发人员来完成，测试人员技术背景较好或者开发系统软件时可能会安排测试人员进行单元测试，大多数进行的单元测试都是开发人员调试程序或者开发组系统联合调试的过程。讨论这个问题主要是扩充一下读者的视野。

单元测试一般包括五个方面的测试：

（1）模块接口测试：模块接口测试是单元测试的基础。只有在数据能正确流入、流出模块的前提下，其他测试才有意义。模块接口测试也是集成测试的重点，这里进行的测试主要是为后面打好基础。测试接口正确与否应该考虑下列因素：

-输入的实际参数与形式参数的个数是否相同；

-输入的实际参数与形式参数的属性是否匹配；

-输入的实际参数与形式参数的量纲是否一致；

-调用其他模块时所给实际参数的个数是否与被调模块的形参个数相同；

-调用其他模块时所给实际参数的属性是否与被调模块的形参属性匹配；

-调用其他模块时所给实际参数的量纲是否与被调模块的形参量纲一致；

-调用预定义函数时所用参数的个数、属性和次序是否正确；

-是否存在与当前入口点无关的参数引用；

-是否修改了只读型参数；

-对全程变量的定义各模块是否一致；

-是否把某些约束作为参数传递。

如果模块功能包括外部输入输出，还应该考虑下列因素：

-文件属性是否正确；

-OPEN/CLOSE语句是否正确；

-格式说明与输入输出语句是否匹配；

-缓冲区大小与记录长度是否匹配；

-文件使用前是否已经打开；

-是否处理了文件尾；

-是否处理了输入/输出错误；

-输出信息中是否有文字性错误。

-局部数据结构测试；

-边界条件测试；

-模块中所有独立执行通路测试；

（2）局部数据结构测试：检查局部数据结构是为了保证临时存储在模块内的数据在程序执行过程中完整、正确，局部功能是整个功能运行的基础。重点是一些函数是否正确执行，内部是否运行正确。局部数据结构往往是错误的根源，应仔细设计测试用例，力求发现下面几类错误：

-不合适或不相容的类型说明；

-变量无初值；

-变量初始化或省缺值有错；

-不正确的变量名（拼错或不正确地截断）；

-出现上溢、下溢和地址异常。

（3）边界条件测试：边界条件测试是单元测试中最重要的一项任务。众所周知，软件经常在边界上失效，采用边界值分析技术，针对边界值及其左、右设计测试用例，很有可能发现新的错误。边界条件测试是一项基础测试，也是后面系统测试中的功能测试的重点，边界测试执行的较好，可以大大提高程序健壮性。

（4）模块中所有独立路径测试：在模块中应对每一条独立执行路径进行测试，单元测试的基本任务是保证模块中每条语句至少执行一次。测试目的主要是为了发现因错误计算、不正确的比较和不适当的控制流造成的错误。具体做法就是程序员逐条调试语句。常见的错误包括：

-误解或用错了算符优先级；

-混合类型运算；

-变量初值错；

-精度不够；

-表达式符号错。

比较判断与控制流常常紧密相关，测试时注意下列错误：

-不同数据类型的对象之间进行比较；

-错误地使用逻辑运算符或优先级；

-因计算机表示的局限性，期望理论上相等而实际上不相等的两个量相等；

-比较运算或变量出错；

-循环终止条件或不可能出现；

-迭代发散时不能退出；

-错误地修改了循环变量。

（5）模块的各条错误处理通路测试：程序在遇到异常情况时不应该退出，好的程序应能预见各种出错条件，并预设各种出错处理通路。如果用户不按照正常操作，程序就退出或者停止工作，实际上也是一种缺陷，因此单元测试要测试各种错误处理路径。一般这种测试着重检查下列问题：

-输出的出错信息难以理解；

-记录的错误与实际遇到的错误不相符；

-在程序自定义的出错处理段运行之前，系统已介入；

-异常处理不当；

-错误陈述中未能提供足够的定位出错信息。

**39、如何理解强度测试？**

参考答案：

强度测试是为了确定系统在最差工作环境的工作能力,也可能是用于验证在标准工作压力下的各种资源的最下限指标。

它和压力测试的目标是不同的,压力测试是在标准工作环境下,不断增加系统负荷,最终测试出该系统能力达到的最大负荷(稳定和峰值),而强度测试则是在非标准工作环境下,甚至不断人为降低系统工作环境所需要的资源,如网络带宽,系统内存,数据锁等等,以测试系统在资源不足的情况下的工作状态,通过强度测试,可以确定本系统正常工作的最差环境.

强度测试和压力测试的测试指标相近,大多都是与时间相关的指标,如并发量(吞吐量),延迟(最大\最小\平均)以及顺序指标等

强度测试需要对系统的结构熟悉,针对系统的特征设计强度测试的方法

**40、如何理解压力、负载、性能测试测试？**

参考答案：

性能测试是一个较大的范围，实际上性能测试本身包含了性能、强度、压力、负载等多方面的测试内容。

压力测试是对服务器的稳定性以及负载能力等方面的测试，是一种很平常的测试。增大访问系统的用户数量、或者几个用户进行大数据量操作都是压力测试。而负载测试是压力相对较大的测

试系统在一种或者集中极限条件下的相应能力，是性能测试的重要部分。100个用户对系统进行连续半个小时的访问可以看作压力测试，那么连续访问8个小时就可以认为负载测试，1000个用户连续访问系统1个小时也可以看作是负载测试。

实际上压力测试和负载测试没有明显的区分。测试人员应该站在关注整体性能的高度上来对系统进行测试。

**41、什么是系统瓶颈？**

参考答案：

瓶颈主要是指整个软硬件构成的软件系统某一方面或者几个方面能力不能满足用户的特定业务要求，“特定”是指瓶颈会在某些条件下会出现，因为毕竟大多数系统在投入前。

严格的从技术角度讲，所有的系统都会有瓶颈，因为大多数系统的资源配置不是协调的，例如CPU使用率刚好达到100％时，内存也正好耗尽的系统不是很多见。因此我们讨论系统瓶颈要从应用的角度讨论：关键是看系统能否满足用户需求。在用户极限使用系统的情况下，系统的响应仍然正常，我们可以认为改系统没有瓶颈或者瓶颈不会影响用户工作。

因此我们测试系统瓶颈主要是实现下面两个目的：

-发现“表面”的瓶颈。主要是模拟用户的操作，找出用户极限使用系统时的瓶颈，然后解决瓶颈，这是性能测试的基本目标。

-发现潜在的瓶颈并解决，保证系统的长期稳定性。主要是考虑用户在将来扩展系统或者业务发生变化时，系统能够适应变化。满足用户目前需求的系统不是最好的，我们设计系统的目标是在保证系统整个软件生命周期能够不断适应用户的变化，或者通过简单扩展系统就可以适应新的变化。

**42、文档测试主要包含什么内容？**

参考答案：

在国内软件开发管理中，文档管理几乎是最弱的一项，因而在测试工作中特别容易忽略文档测试也就不足为奇了。要想给用户提供完整的产品，文档测试是必不可少的。文档测试一般注重下面几个方面：

文档的完整性：主要是测试文档内容的全面性与完整性，从总体上把握文档的质量。例如用户手册应该包括软件的所有功能模块。

描述与软件实际情况的一致性：主要测试软件文档与软件实际的一致程度。例如用户手册基本完整后，我们还要注意用户手册与实际功能描述是否一致。因为文档往往跟不上软件版本的更新速度。

易理解性：主要是检查文档对关键、重要的操作有无图文说明，文字、图表是否易于理解。对于关键、重要的操作仅仅只有文字说明肯定是不够的，应该附有图表使说明更为直观和明了。

文档中提供操作的实例：这项检查内容主要针对用户手册。对主要功能和关键操作提供的应用实例是否丰富，提供的实例描述是否详细。只有简单的图文说明，而无实例的用户手册看起来就像是软件界面的简单拷贝，对于用户来说，实际上没有什么帮助。

印刷与包装质量：主要是检查软件文档的商品化程度。有些用户手册是简单打印、装订而成，过于粗糙，不易于用户保存。优秀的文档例如用户手册和技术白皮书，应提供商品化包装，并且印刷精美。

**43、功能测试用例需要详细到什么程度才是合格的？**

参考答案：

这个问题也是测试工程师经常问的问题。有人主张测试用例详细到每个步骤执行什么都要写出来，目的是即使一个不了解系统的新手都可以按照测试用例来执行工作。主张这类写法的人还可以举出例子：欧美、日本等软件外包文档都是这样做的。

另外一种观点就是主张写的粗些，类似于编写测试大纲。主张这种观点的人是因为软件开发需求管理不规范，变动十分频繁，因而不能按照欧美的高标准来编写测试用例。这样的测试用例容易维护，可以让测试执行人员有更大的发挥空间。

实际上，软件测试用例的详细程度首先要以覆盖到测试点为基本要求。举个例子：“用户登陆系统”的测试用例可以不写出具体的执行数据，但是至少要写出五种以上情况（），如果只用一句话覆盖了这个功能是不合格的测试用例。覆盖功能点不是指列出功能点，而是要写出功能点的各个方面（如果组合情况较多时可以采用等价划分）。

另一个影响测试用例的就是组织的开发能力和测试对象特点。如果开发力量比较落后，编写较详细的测试用例是不现实的，因为根本没有那么大的资源投入，当然这种情况很随着团队的发展而逐渐有所改善。测试对象特点重点是指测试对象在进度、成本等方面的要求，如果进度较紧张的情况下，是根本没有时间写出高质量的测试用例的，甚至有些时候测试工作只是一种辅助工作，因而不编写测试用例。

因此，测试用例的编写要根据测试对象特点、团队的执行能力等各个方面综合起来决定编写策略。最后要注意的是测试人员一定不能抱怨，力争在不断提高测试用例编写水平的同时，不断地提高自身能力。

**44、配置和兼容性测试的区别是什么？**

参考答案：

配置测试的目的是保证软件在其相关的硬件上能够正常运行，而兼容性测试主要是测试软件能否与不同的软件正确协作。

配置测试的核心内容就是使用各种硬件来测试软件的运行情况，一般包括：

（1）软件在不同的主机上的运行情况，例如Dell和Apple；

（2）软件在不同的组件上的运行情况，例如开发的拨号程序要测试在不同厂商生产的Modem上的运行情况；

（3）不同的外设；

（4）不同的接口；

（5）不同的可选项，例如不同的内存大小；

兼容性测试的核心内容：

（1）测试软件是否能在不同的操作系统平台上兼容；

（2）测试软件是否能在同一操作系统平台的不同版本上兼容；

（3）软件本身能否向前或者向后兼容；

（4）测试软件能否与其它相关的软件兼容；

（5）数据兼容性测试，主要是指数据能否共享；

配置和兼容性测试通称对开发系统类软件比较重要，例如驱动程序、操作系统、数据库管理系统等。具体进行时仍然按照测试用例来执行。

**45、软件文档测试主要包含什么？**

参考答案：

随着软件文档系统日益庞大，文档测试已经成为软件测试的重要内容。文档测试对象主要如下：

-包装文字和图形；

-市场宣传材料、广告以及其它插页；

-授权、注册登记表；

-最终用户许可协议；

-安装和设置向导；

-用户手册；

-联机帮助；

-样例、示范例子和模板；

-……

文档测试的目的是提高易用性和可靠性，降低支持费用，因为用户通过文档就可以自己解决问题。因文档测试的检查内容主要如下：

-读者对象——主要是文档的内容是否能让该级别的读者理解；

-术语——主要是检查术语是否适合读者；

-内容和主题——检查主题是否合适、是否丢失、格式是否规范等；

-图标和屏幕抓图——检查图表的准确度和精确度；

-样例和示例——是否与软件功能一致；

-拼写和语法；

-文档的关联性——是否与其它相关文档的内容一致，例如与广告信息是否一致；

文档测试是相当重要的一项测试工作，不但要给予充分的重视，更要要认真的完成，象做功能测试一样来对待文档测试。

**46、没有产品说明书和需求文档地情况下能够进行黑盒测试吗？**

参考答案：

这个问题是国内测试工程师经常遇到的问题，根源就是国内软件开发文档管理不规范，对变更的管理方法就更不合理了。实际上没有任何文档的时候，测试人员是能够进行黑盒测试的，这种测试方式我们可以称之为探索测试，具体做法就是测试工程师根据自己的专业技能、领域知识等不断的深入了解测试对象、理解软件功能，进而发现缺陷。

在这种做法基本上把软件当成了产品说明书，测试过程中要和开发人员不断的进行交流。尤其在作项目的时候，进度压力比较大，可以作为加急测试方案。最大的风险是不知道有些特性是否被遗漏。

**47、测试中的“杀虫剂怪事”是指什么？**

参考答案：

“杀虫剂怪事”一词由BorisBeizer在其编著的《软件测试技术》第二版中提出。用于描述测试人员对同一测试对象进行的测试次数越多，发现的缺陷就会越来越少的现象。就像老用一种农药，害虫就会有免疫力，农药发挥不了效力。这种现象的根本原因就是测试人员对测试软件过于熟悉，形成思维定势。

为了克服这种现象，测试人员需要不断编写新的测试程序或者测试用例，对程序的不同部分进行测试，以发现更多的缺陷。也可以引用新人来测试软件，刚刚进来的新手往往能发现一些意想不到的问题。

**48、在配置测试中，如何判断发现的缺陷是普通问题还是特定的配置问题？**

参考答案：

在进行配置测试时，测试工程师仍然会发现一些普通的缺陷，也就是与配置环境无关的缺陷。因此判断新发现的问题，需要在不同的配置中重新执行发现软件缺陷的步骤，如果软件缺陷不出现了，就可能是配置缺陷；如果在所有的配置中都出现，就可能是普通缺陷。

需要注意的是，配置问题可以在一大类配置中出现。例如，拨号程序可能在所有的外置Modem中都存在问题，而内置的Modem不会有任何问题。

**49、为什么尽量不要让时间有富裕的员工去做一些测试？**

参考答案：

表面上看这体现了管理的效率和灵活性，但实际上也体现了管理者对测试的轻视。测试和测试的人有很大关系。测试工作人员应该是勤奋并富有耐心，善于学习、思考和发现问题，细心有条理，总结问题，如果具备这样的优点，做其它工作同样也会很出色，因此这里还有一个要求，就是要喜欢测试这项工作。如果他是专职的，那么肯定更有经验和信心。国内的小伙子好象都喜欢做程序员，两者工作性质不同，待遇不同，地位不同，对自我实现的价值的认识也不同，这是行业的一个需要改善的问题。如果只是为了完成任务而完成任务，或者发现了几个问题就觉得满意了，这在任何其它工作中都是不行的。

**50、完全测试程序是可能的吗？**

参考答案：

软件测试初学者可能认为拿到软件后需要进行完全测试，找到全部的软件缺陷，使软件“零缺陷”发布。实际上完全测试是不可能的。主要有以下一个原因：

-完全测试比较耗时，时间上不允许；

-完全测试通常意味着较多资源投入，这在现实中往往是行不通的；

-输入量太大，不能一一进行测试；

-输出结果太多，只能分类进行验证；

-软件实现途径太多；

-软件产品说明书没有客观标准，从不同的角度看，软件缺陷的标准不同；

因此测试的程度要根据实际情况确定。

# **【软件测试】史上最全面试问题解答---测试技术面试题（3）**

### **51、软件测试的风险主要体现在哪里？**

参考答案：

我们没有对软件进行完全测试，实际就是选择了风险，因为缺陷极有可能存在没有进行测试的部分。举个例子，程序员为了方便，在调试程序时会弹出一些提示信息框，而这些提示只在某种条件下会弹出，碰巧程序发布前这些代码中的一些没有被注释掉。在测试时测试工程师又没有对其进行测试。如果客户碰到它，这将是代价昂贵的缺陷，因为交付后才被客户发现。

因此，我们要尽可能的选择最合适的测试量，把风险降低到最小。

### **52、发现的缺陷越多，说明软件缺陷越多吗？**

参考答案：

这是一个比较常见的现象。测试工程师在没有找到缺陷前会绞尽脑汁的思考，但是找到一个后，会接二连三的发现很多缺陷，颇有个人成就感。其中的原因主要如下：

-代码复用、拷贝代码导致程序员容易犯相同的错误。类的继承导致所有的子类会包含基类的错误，反复拷贝同一代码意味可能也复制了缺陷。

-程序员比较劳累是可以导致某些连续编写的功能缺陷较多。程序员加班是一种司空见惯的现象，因此体力不只时容易编写一些缺陷较多的程序。而这些连续潜伏缺陷恰恰时测试工程师大显身手的地方。

“缺陷一个连着一个”不是一个客观规律，只是一个常见的现象。如果软件编写的比较好，这种现象就不常见了。测试人员只要严肃认真的测试程序就可以了。

### **53、所有的软件缺陷都能修复吗？所有的软件缺陷都要修复吗？**

参考答案：

从技术上讲，所有的软件缺陷都是能够修复的，但是没有必要修复所有的软件缺陷。测试人员要做的是能够正确判断什么时候不能追求软件的完美。对于整个项目团队，要做的是对每一个软件缺陷进行取舍，根据风险决定那些缺陷要修复。发生这种现象的主要原因如下：

-没有足够的时间资源。在任何一个项目中，通常情况下开发人员和测试人员都是不够用的，而且在项目中没有预算足够的回归测试时间，再加上修改缺陷可能引入新的缺陷，因此在交付期限的强大压力下，必须放弃某些缺陷的修改。

-有些缺陷只是特殊情况下出现，这种缺陷处于商业利益考虑，可以在以后升级中进行修复。

-不是缺陷的缺陷。我们经常会碰到某些功能方面的问题被当成缺陷来处理，这类问题可以以后有时间时考虑再处理。

最后要说的是，缺陷是否修改要由软件测试人员、项目经理、程序员共同讨论来决定是否修复，不同角色的人员从不同的角度来思考，以做出正确的决定。

### **54、软件测试人员就是QA吗？**

参考答案：

软件测试人员的职责是尽可能早的找出软件缺陷，确保得以修复。而质量保证人员（QA）主要职责是创建或者制定标准和方法，提高促进软件开发能力和减少软件缺陷。测试人员的主要工作是测试，质量保证人员日常工作重要内容是检查与评审，测试工作也是测试保证人员的工作对象。

软件测试和质量是相辅相成的关系，都是为了提高软件质量而工作。

### **55、如何减少测试人员跳槽带来的损失？**

参考答案：

在IT行业里跳槽已经是一种司空见惯的现象，而且跳槽无论给公司还是给个人都会带来一定的损失。测试队伍也无疑会面临跳槽的威胁，作为测试经理管理者，只有从日常工作中开始做起，才能最大限度的减少损失。建议我们从以下两个方面做起：

-加强部门内员工之间的互相学习，互相学习是建立学习型组织的基本要求，是知识互相转移的过程。在此基础上，可以把个人拥有的技术以知识的形式沉积下来，也就完成了隐性知识到显性知识的转化。

-通常情况下，企业能为员工提供足够大的发展空间时，如果不是待遇特别低，员工都不会主动离开企业。因此我们要想留住员工，管理者就应该把员工的个人成长和企业的发展联系起来，为员工设定合理发展规划并付诸实现。不过这项要求做起来比较，要有比较好的企业文化为依托。

### **56、测试产品与测试项目的区别是什么？**

参考答案：

习惯上把开发完成后进行商业化、几乎不进行代码修改就可以售给用户使用的软件成为软件产品，也就是可以买“卖拷贝”的软件，例如Windows2000。而通常把针对一个或者几个特定的用户而开发的软件成为软件项目，软件项目是一种个性化的产品，可以是按照用户要求全部重新开发，也可以修改已有的软件产品来满足特定的用户需求。项目和产品的不同特点，决定我们测试产品和测试项目仍然会有很多不同的地方：

-质量要求不同。通常产品的质量要高一些，修复发布后产品的缺陷成本较高，甚至会带来很多负面的影响。而做项目通常面向某一用户，虽然质量越高越好，但是一般只要满足用户要求就可以了。

-测试资源投入多少不同。做软件产品通常是研发中心来开发，进度压力要小些。同时由于质量要求高，因此会投入较多的人力、物力资源。

-项目最后要和用户共同验收测试，这是产品测试不具有的特点。

此外，测试产品与测试项目在缺陷管理方面、测试策略制定都会有很大不同，测试管理者应该结合具体的环境，恰如其分的完成工作。

### **57、和用户共同测试（UAT测试）的注意点有哪些？**

{UAT，(User Acceptance Test),也就是用户验收测试，或用户可接受测试，系统开发生命周期方法论的一个阶段，这时相关的用户或独立测试人员根据测试计划和结果对系统进行测试和接收。它让系统用户决定是否接收系统。它是一项确定产品是否能够满足合同或用户所规定需求的测试。这是管理性和防御性控制}

参考答案：

软件产品在投产前，通常都会进行用户验收测试。如果用户验收测试没有通过，直接结果就是那不到“Money”，间接影响是损害了公司的形象，而后者的影响往往更严重。根据作者的经验，用户验收测试一定要让用户满意。

实际上用户现场测试更趋于是一种演示。在不欺骗用户的前提下，我们向用户展示我们软件的优点，最后让“上帝”满意并欣然掏出“银子”才是我们的目标。因此用户测试要注意下面的事项：

（1）用户现场测试不可能测试全部功能，因此要测试核心功能。这需要提前做好准备，这些核心功能一定要预先经过测试，证明没有问题才可以和用户共同进行测试。测试核心模块的目的是建立用户对软件的信心。当然如果这些模块如果问题较多，不应该进行演示。

（2）如果某些模块确实有问题，我们可以演示其它重要的业务功能模块，必要时要向用户做成合理的解释。争得时间后，及时修改缺陷来弥补。

（3）永远不能欺骗用户，蒙混过关。道理很简单，因为软件是要给用户用的，问题早晚会暴露出来，除非你可以马上修改。

和用户进行测试还要注意各种交流技巧，争取不但短期利益得到了满足，还要为后面得合作打好基础。

### **58、如何编写提交给用户的测试报告？**

参考答案：

随着测试工作越来越受重视，开发团队向客户提供测试文档是不可避免的事情。很多人会问：“我们可以把工作中的测试报告提供给客户吗？”答案是否定的。因为提供内部测试报告，可能会让客户失去信心，甚至否定项目。

测试报告一般分为内部测试报告和外部测试报告。内部报告是我们在测试工作中的项目文档，反映了测试工作的实施情况，这里不过多讨论，读者可以参考相关教材。这里主要讨论一下外部测试报告的写法，一般外部测试报告要满足下面几个要求：

-根据内部测试报告进行编写，一般可以摘录；

-不可以向客户报告严重缺陷，即使是已经修改的缺陷，开发中的缺陷也没有必要让客户知道；

-报告上可以列出一些缺陷，但必须是中级的缺陷，而且这些缺陷必须是修复的；

-报告上面的内容尽量要真实可靠；

-整个测试报告要仔细审阅，力争不给项目带来负面作用，尤其是性能测试报告。

总之，外部测试报告要小心谨慎的编写。

### **59、测试工具在测试工作中是什么地位？**

参考答案：

国内的很多测试工程师对测试工具相当迷恋，尤其是一些新手，甚至期望测试工具可以取代手工测试。测试工具在测试工作中起的是辅助作用，一般用来提高测试效率。自动化测试弥补了手工测试的不足，减轻一定的工作量。实际上测试工具是无法替代大多数手工测试的，而一些诸如性能测试等自动化测试也是手工所不能完成的。

对于自动测试技术，应当依据软件的不同情况来分别对待，一般自动技术会应用在引起大量重复性工作的地方、系统的压力点、以及任何适合使用程序解决大批量输入数据的地方。然后再寻找合适的自动测试工具，或者自己开发测试程序。一定不要为了使用测试工具而使用。

### **60、什么是软件测试，软件测试的目的？**

{软件测试（英语：Software Testing），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。}

{测试的目的是为了发现尽可能多的缺陷，不是为了说明软件中没有缺陷。}

### **61、简述负载测试与压力测试的区别。**

参考答案：

压力测试（Stress Testing）

压力测试的主要任务就是获取系统正确运行的极限，检查系统在瞬间峰值负荷下正确执行的能力。例如，对服务器做压力测试时就可以增加并发操作的用户数量；或者不停地向服务器发送请求；或一次性向服务器发送特别大的数据等。看看服务器保持正常运行所能达到的最大状态。人们通常使用测试工具来完成压力测试，如模拟上万个用户从终端同时登录，这是压力测试中常常使用的方法。

负载测试（Volume Testing）

用于检查系统在使用大量数据的时候正确工作的能力，即检验系统的能力最高能达到什么程度。例如，对于信息检索系统，让它使用频率达到最大；对于多个终端的分时系统，让它所有的终端都开动。在使整个系统的全部资源达到“满负荷”的情形下，测试系统的承受能力。

### **62、写出bug报告流转的步骤，每步的责任人及主要完成的工作。**

参考答案：（要结合自己实际的工作经验进行回答，不同公司略有区别）

测试人员提交新的Bug入库，错误状态为New。

高级测试员/测试经理验证错误，如果确认是错误，分配给开发组。设置状态为Open。如果不是错误，则拒绝，设置为Declined状态。

开发经理分配bug至对应的模块开发人员。

开发人员查询状态为Open的Bug，如果不是错误，则置状态为Declined；如果是Bug则修复并置状态为Fixed。不能解决的Bug，要留下文字说明及保持Bug为Open状态。

对于不能解决和延期解决的Bug，不能由开发人员自己决定，一般要通过某种会议（评审会）通过才能认可。

测试人员查询状态为Fixed的Bug，然后验证Bug是否已解决，如解决，置Bug的状态为Closed，如没有解决,置bug状态为Reopen。

### **63、写出bug报告当中一些必备的内容。**

参考答案：

硬件平台和操作系统

测试应用的硬件平台（Platform），通常选择“PC”。

测试应用的操作系统平台（OS）。

**a)**版本

提交缺陷报告时通过该字段标识此缺陷存在于被测试软件的哪个版本。

**b)**Bug报告优先级

**c)**Bug状态

**d)**Bug的编号

**e)**发现人

**f)**提交人

**g)**指定处理人

**h)**概述

**i)**从属关系

**j)**详细描述

**k)**严重程度

**l)**所属模块

**m)**附件

**n)**提交日期

### **64、开发人员老是犯一些低级错误怎么解决？**

参考答案：

这种现象在开发流程不规范的团队里特别常见，尤其是一些“作坊式”的团队里。解决这种问题一般从两个方面入手：

一方面从开发管理入手，也就是从根源来解决问题。可以制定规范的开发流程，甚至可以制定惩罚制度，还有就是软件开发前做好规划设计。

另一方面就是加强测试，具体做法就是加强开发人员的自己测试，把这些问题“消灭”在开发阶段，这是比较好的做法，读者可以参考第13章试案例分析的“13.1.2缺陷反复出现，谁的责任”小节，13.1.2专门讨论了这类问题的方法。

此外，还可以通过规范的缺陷管理来对开发人员进行控制，比如测试部门整理出常见的缺陷，让开发人员自己对照进行检查，以减少这类低级错误的发生。

开发人员犯错误是正常的现象，作为测试人员一定不能抱怨，要认认真真的解决问题才是上策。

### **65、画出软件测试的V模型图。**

参考答案：

### **66、为什么要在一个团队中开展软件测试工作？**

参考答案：

因为没有经过测试的软件很难在发布之前知道该软件的质量，就好比ISO质量认证一样，测试同样也需要质量的保证，这个时候就需要在团队中开展软件测试的工作。在测试的过程发现软件中存在的问题，及时让开发人员得知并修改问题，在即将发布时，从测试报告中得出软件的质量情况。

### **67、您在以往的测试工作中都曾经具体从事过哪些工作？其中最擅长哪部分工作？**

参考答案：（根据项目经验不同，灵活回答即可）

我曾经做过web测试，后台测试，客户端软件，其中包括功能测试，性能测试，用户体验测试。最擅长的是功能测试

### **68、您所熟悉的软件测试类型都有哪些？请试着分别比较这些不同的测试类型的区别与联系（如功能测试、性能测试……）**

参考答案：

测试类型有：功能测试，性能测试，界面测试。　　功能测试在测试工作中占的比例最大，功能测试也叫黑盒测试。是把测试对象看作一个黑盒子。利用黑盒测试法进行动态测试时，需要测试软件产品的功能，不需测试软件产品的内部结构和处理过程。采用黑盒技术设计测试用例的方法有：等价类划分、边界值分析、错误推测、因果图和综合策略。 　　性能测试是通过自动化的测试工具模拟多种正常、峰值以及异常负载条件来对系统的各项性能指标进行测试。负载测试和压力测试都属于性能测试，两者可以结合进行。通过负载测试，确定在各种工作负载下系统的性能，目标是测试当负载逐渐增加时，系统各项性能指标的变化情况。压力测试是通过确定一个系统的瓶颈或者不能接收的性能点，来获得系统能提供的最大服务级别的测试。　　界面测试，界面是软件与用户交互的最直接的层，界面的好坏决定用户对软件的第一印象。而且设计良好的界面能够引导用户自己完成相应的操作，起到向导的作用。同时界面如同人的面孔，具有吸引用户的直接优势。设计合理的界面能给用户带来轻松愉悦的感受和成功的感觉，相反由于界面设计的失败，让用户有挫败感，再实用强大的功能都可能在用户的畏惧与放弃中付诸东流。　　区别在于，功能测试关注产品的所有功能上，要考虑到每个细节功能，每个可能存在的功能问题。性能测试主要关注于产品整体的多用户并发下的稳定性和健壮性。界面测试更关注于用户体验上，用户使用该产品的时候是否易用，是否易懂，是否规范（快捷键之类的），是否美观（能否吸引用户的注意力），是否安全（尽量在前台避免用户无意输入无效的数据，当然考虑到体验性，不能太粗鲁的弹出警告）？做某个性能测试的时候，首先它可能是个功能点，首先要保证它的功能是没问题的，然后再考虑该功能点的性能测试

### **69、您认为做好测试用例设计工作的关键是什么？**

参考答案：

白盒测试用例设计的关键是以较少的用例覆盖尽可能多的内部程序逻辑结果黑盒法用例设计的关键同样也是以较少的用例覆盖模块输出和输入接口。不可能做到完全测试，以最少的用例在合理的时间内发现最多的问题

### **70、请试着比较一下黑盒测试、白盒测试、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试的区别与联系。**

参考答案：

黑盒测试：已知产品的功能设计规格，可以进行测试证明每个实现了的功能是否符合要求。　　白盒测试：已知产品的内部工作过程，可以通过测试证明每种内部操作是否符合设计规格要求，所有内部成分是否以经过检查。　　软件的黑盒测试意味着测试要在软件的接口处进行。这种方法是把测试对象看做一个黑盒子，测试人员完全不考虑程序内部的逻辑结构和内部特性，只依据程序的需求规格说明书，检查程序的功能是否符合它的功能说明。因此黑盒测试又叫功能测试或数据驱动测试。黑盒测试主要是为了发现以下几类错误：1、是否有不正确或遗漏的功能？2、在接口上，输入是否能正确的接受？能否输出正确的结果？3、是否有数据结构错误或外部信息（例如数据文件）访问错误？4、性能上是否能够满足要求？5、是否有初始化或终止性错误？　　软件的白盒测试是对软件的过程性细节做细致的检查。这种方法是把测试对象看做一个打开的盒子，它允许测试人员利用程序内部的逻辑结构及有关信息，设计或选择测试用例，对程序所有逻辑路径进行测试。通过在不同点检查程序状态，确定实际状态是否与预期的状态一致。因此白盒测试又称为结构测试或逻辑驱动测试。白盒测试主要是想对程序模块进行如下检查：1、对程序模块的所有独立的执行路径至少测试一遍。2、对所有的逻辑判定，取“真”与取“假”的两种情况都能至少测一遍。3、在循环的边界和运行的界限内执行循环体。4、测试内部数据结构的有效性，等等。　　单元测试（模块测试）是开发者编写的一小段代码，用于检验被测代码的一个很小的、很明确的功能是否正确。通常而言，一个单元测试是用于判断某个特定条件（或者场景）下某个特定函数的行为。　　单元测试是由程序员自己来完成，最终受益的也是程序员自己。可以这么说，程序员有责任编写功能代码，同时也就有责任为自己的代码编写单元测试。执行单元测试，就是为了证明这段代码的行为和我们期望的一致。　　集成测试（也叫组装测试，联合测试）是单元测试的逻辑扩展。它的最简单的形式是：两个已经测试过的单元组合成一个组件，并且测试它们之间的接口。从这一层意义上讲，组件是指多个单元的集成聚合。在现实方案中，许多单元组合成组件，而这些组件又聚合成程序的更大部分。方法是测试片段的组合，并最终扩展进程，将您的模块与其他组的模块一起测试。最后，将构成进程的所有模块一起测试。　　系统测试是将经过测试的子系统装配成一个完整系统来测试。它是检验系统是否确实能提供系统方案说明书中指定功能的有效方法。（常见的联调测试）　　系统测试的目的是对最终软件系统进行全面的测试，确保最终软件系统满足产品需求并且遵循系统设计。　　验收测试是部署软件之前的最后一个测试操作。验收测试的目的是确保软件准备就绪，并且可以让最终用户将其用于执行软件的既定功能和任务。验收测试是向未来的用户表明系统能够像预定要求那样工作。经集成测试后，已经按照设计把所有的模块组装成一个完整的软件系统，接口错误也已经基本排除了，接着就应该进一步验证软件的有效性，这就是验收测试的任务，即软件的功能和性能如同用户所合理期待的那样。

### **71、测试计划工作的目的是什么？测试计划工作的内容都包括什么？其中哪些是最重要的？**

参考答案：

软件测试计划是指导测试过程的纲领性文件，包含了产品概述、测试策略、测试方法、测试区域、测试配置、测试周期、测试资源、测试交流、风险分析等内容。借助软件测试计划，参与测试的项目成员，尤其是测试管理人员，可以明确测试任务和测试方法，保持测试实施过程的顺畅沟通，跟踪和控制测试进度，应对测试过程中的各种变更。测试计划和测试详细规格、测试用例之间是战略和战术的关系，测试计划主要从宏观上规划测试活动的范围、方法和资源配置，而测试详细规格、测试用例是完成测试任务的具体战术。所以其中最重要的是测试测试策略和测试方法（最好是能先评审）

### **72、您所熟悉的测试用例设计方法都有哪些？请分别以具体的例子来说明这些方法在测试用例设计工作中的应用。**

参考答案：

1．等价类划分　　划分等价类: 等价类是指某个输入域的子集合.在该子集合中,各个输入数据对于揭露程序中的错误都是等效的.并合理地假定:测试某等价类的代表值就等于对这一类其它值的测试.因此,可以把全部输入数据合理划分为若干等价类,在每一个等价类中取一个数据作为测试的输入条件,就可以用少量代表性的测试数据.取得较好的测试结果.等价类划分可有两种不同的情况:有效等价类和无效等价类.

2．边界值分析法　　边界值分析方法是对等价类划分方法的补充。测试工作经验告诉我,大量的错误是发生在输入或输出范围的边界上,而不是发生在输入输出范围的内部.因此针对各种边界情况设计测试用例,可以查出更多的错误.　　使用边界值分析方法设计测试用例,首先应确定边界情况.通常输入和输出等价类的边界,就是应着重测试的边界情况.应当选取正好等于,刚刚大于或刚刚小于边界的值作为测试数据,而不是选取等价类中的典型值或任意值作为测试数据.

3．错误推测法　　基于经验和直觉推测程序中所有可能存在的各种错误, 从而有针对性的设计测试用例的方法.　　错误推测方法的基本思想: 列举出程序中所有可能有的错误和容易发生错误的特殊情况,根据他们选择测试用例. 例如, 在单元测试时曾列出的许多在模块中常见的错误. 以前产品测试中曾经发现的错误等,这些就是经验的总结. 还有, 输入数据和输出数据为0的情况. 输入表格为空格或输入表格只有一行. 这些都是容易发生错误的情况. 可选择这些情况下的例子作为测试用例.

4．因果图方法　　前面介绍的等价类划分方法和边界值分析方法,都是着重考虑输入条件,但未考虑输入条件之间的联系, 相互组合等. 考虑输入条件之间的相互组合,可能会产生一些新的情况. 但要检查输入条件的组合不是一件容易的事情, 即使把所有输入条件划分成等价类,他们之间的组合情况也相当多. 因此必须考虑采用一种适合于描述对于多种条件的组合,相应产生多个动作的形式来考虑设计测试用例. 这就需要利用因果图（逻辑模型）. 因果图方法最终生成的就是判定表. 它适合于检查程序输入条件的各种组合情况.

### **73、请以您以往的实际工作为例，详细的描述一次测试用例设计的完整的过程。**

参考答案：

就说最近的这次网站功能的测试吧

首先：得到相关文档（需求文档和设计文档），理解需求和设计设计思想后，想好测试策略（测试计划简单点就OK了），考虑到测试环境，测试用例，测试时间等问题。

第二步：设计测试用例，测试策略是：把网站部分的功能点测试完，然后在进行系统测试（另外个模块呢有另一个测试人员负责，可以进行联调测试），网站模块的测试基本是功能测试和界面测试（用户并发的可能性很小，所以不考虑）：这次的网站的输入数据呢是使用数据库中的某张表记录，如果表中某一数据记录中新加进来的（还没有被处理的，有个标志位），网站启动后会立刻去刷那张表，得到多条数据，然后在进行处理。处理过程中，会经历3个步骤，网站才算完成了它的任务。有3个步骤呢，就可以分别对　　这3个步骤进行测试用例的设计,尽量覆盖到各种输入情况（包括数据库中的数据，用户的输入等），得出了差不多50个用例。界面测试，也就是用户看的到的地方，包括发送的邮件和用户填写资料的页面展示。　　第三步：搭建测试环境（为什么这个时候考虑测试环境呢？因为我对网站环境已经很熟了，只有有机器能空于下来做该功能测试就可以做了），因为网站本身的环境搭建和其他的系统有点不同，它需要的测试环境比较麻烦，需要web服务器（Apache,tomcat），不过这次需求呢，网站部分只用到了tomcat，所以只要有tomcat即可

第四步：执行测试

# **【软件测试】史上最全面试问题解答---测试技术面试题（4）**

### **74、您以往是否曾经从事过性能测试工作？如果有，请尽可能的详细描述您以往的性能测试工作的完整过程。**

参考答案：（以自己最熟悉的性能测试项目为例）

是的，曾经做过网站方面的性能测试，虽然做的时间并不久（2个月吧），当时呢，是有位网站性能测试经验非常丰富的前辈带着我一起做。性能测试类型包括负载测试，强度测试，容量测试等　　负载测试：负载测试是一种性能测试指数据在超负荷环境中运行，程序是否能够承担。　　强度测试： 强度测试是一种性能测试，他在系统资源特别低的情况下软件系统运行情况　　容量测试：确定系统可处理同时在线的最大用户数 　　在网站流量逐渐加大的情况下，开始考虑做性能测试了，首先要写好性能测试计划，根据运营数据得出流量最大的页面（如果是第一次的话，一般是首页，下载页，个人帐户页流量最大，而且以某种百分比），Web服务器指标指标：\* Avg Rps: 平均每秒钟响应次数＝总请求时间 / 秒数； \* Successful Rounds：成功的请求； \* Failed Rounds ：失败的请求； \* Successful Hits ：成功的点击次数； \* Failed Hits ：失败的点击次数； \* Hits Per Second ：每秒点击次数； \* Successful Hits Per Second ：每秒成功的点击次数； \* Failed Hits Per Second ：每秒失败的点击次数； \* Attempted Connections ：尝试链接数；

### **75、你对测试最大的兴趣在哪里？为什么？**

参考答案：

最大的兴趣就是测试有难度，有挑战性！做测试越久越能感觉到做好测试有多难。曾经在无忧测试网上看到一篇文章，是关于如何做好一名测试工程师。一共罗列了11，12点，有部分是和人的性格有关，有部分需要后天的努力。但除了性格有关的1，2点我没有把握，其他点我都很有信心做好它。　　刚开始进入测试行业时，对测试的认识是从无忧测试网上了解到的一些资料，当时是冲着做测试需要很多技能才能做的好，虽然入门容易，但做好很难，比开发更难，虽然当时我很想做开发（学校专业课我基本上不缺席，因为我喜欢我的专业），但看到测试比开发更难更有挑战性，想做好测试的意志就更坚定了。　　不到一年半的测试工作中，当时的感动和热情没有减退一点（即使环境问题以及自身经验，技术的不足，做测试的你一定也能理解）。　　我觉得做测试整个过程中有2点让我觉得很有难度（对我来说，有难度的东西我就非常感兴趣），第一是测试用例的设计，因为测试的精华就在测试用例的设计上了，要在版本出来之前，把用例写好，用什么测试方法写？（也就是测试计划或测试策略），如果你刚测试一个新任务时，你得花一定的时间去消化业务需求和技术基础，业务需求很好理解（多和产品经理和开发人员沟通就能达到目的），而技术基础可就没那么简单了，这需要你自觉的学习能力，比如说网站吧，最基本的技术知识你要知道网站内部是怎么运作的的，后台是怎么响应用户请求的？测试环境如何搭建？这些都需要最早的学好。至少在开始测试之前能做好基本的准备，可能会遇到什么难题？需求细节是不是没有确定好？这些问题都能在设计用例的时候发现。　　第二是发现BUG的时候了，这应该是测试人员最基本的任务了，一般按测试用例开始测试就能发现大部分的bug，还有一部分bug需要测试的过程中更了解所测版本的情况获得更多信息，补充测试用例，测试出bug。还有如何发现bug？这就需要在测试用例有效的情况下，通过细心和耐心去发现bug了，每个用例都有可能发现bug，每个地方都有可能出错，所以测试过程中思维要清晰（测试过程数据流及结果都得看仔细了，bug都在里面发现的）。如何描述bug也很有讲究，bug在什么情况下会产生，如果条件变化一点点，就不会有这个bug，以哪些最少的操作步骤就能重现这个bug，这个bug产生的规律是什么？如果你够厉害的话，可以帮开发人员初步定位问题。

### **76、你以前工作时的测试流程是什么？**

参考答案：（灵活回答）

公司对测试流程没有规定如何做，但每个测试人员都有自己的一套测试流程。我说下我1年来不断改正（自己总结，吸取同行的方法）后的流程吧。需求评审（有开发人员，产品经理，测试人员，项目经理）－>需求确定(出一份确定的需求文档)－>开发设计文档（开发人员在开始写代码前就能输出设计文档）－>想好测试策略，写出测试用例－>发给开发人员和测试经理看看（非正式的评审用例）－>接到测试版本－>执行测试用例（中间可能会补充用例）－>提交bug（有些bug需要开发人员的确定（严重级别的，或突然发现的在测试用例范围之外的，难以重现的），有些可以直接录制进TD）－>开发人员修改（可以在测试过程中快速的修改）－>回归测试（可能又会发现新问题，再按流程开始跑）。

### **77、当开发人员说不是BUG时，你如何应付？**

参考答案：　　开发人员说不是bug，有2种情况，一是需求没有确定，所以我可以这么做，这个时候可以找来产品经理进行确认，需不需要改动，3方商量确定好后再看要不要改。二是这种情况不可能发生，所以不需要修改，这个时候，我可以先尽可能的说出是BUG的依据是什么？如果被用户发现或出了问题，会有什么不良结果？程序员可能会给你很多理由，你可以对他的解释进行反驳。如果还是不行，那我可以给这个问题提出来,跟开发经理和测试经理进行确认,如果要修改就改,如果不要修改就不改。其实有些真的不是bug，我也只是建议的方式写进TD中，如果开发人员不修改也没有大问题。如果确定是bug的话，一定要坚持自己的立场，让问题得到最后的确认。

### **78、软件的构造号与版本号之间的区别？BVT(BuildVerificationTest)**

参考答案：版本控制命名格式: 主版本号.子版本号[.修正版本号[.编译版本号 ]]

Major.Minor [.Revision[.Build]]

应根据下面的约定使用这些部分：

Major ：具有相同名称但不同主版本号的程序集不可互换。例如，这适用于对产品的大量重写，这些重写使得无法实现向后兼容性。

Minor ：如果两个程序集的名称和主版本号相同，而次版本号不同，这指示显著增强，但照顾到了向后兼容性。例如，这适用于产品的修正版或完全向后兼容的新版本。

Build ：内部版本号的不同表示对相同源所作的重新编译。这适合于更改处理器、平台或编译器的情况。

Revision ：名称、主版本号和次版本号都相同但修订号不同的程序集应是完全可互换的。这适用于修复以前发布的程序集中的安全漏洞。

BVT(BuildVerificationTest)：

作为Build的一部分，主要是通过对基本功能、特别是关键功能的测试，保证新增代码没有导致功能失效，保证版本的持续稳定。实现BVT方式是有以下几种：

1、测试人员手工验证关键功能实现的正确性。特点：这是传统开发方法中，通常采用的方式。无需维护测试脚本的成本，在测试人力资源充足，测试人员熟悉业务、并对系统操作熟练情况下效率很高，比较灵活快速。缺点：人力成本较高；对测试人员能力有一定要求；测试人员面对重复的工作，容易产生疲倦懈怠，从而影响测试质量。

2、借助基于GUI的自动化功能测试工具来完成，将各基本功能操作录制成测试脚本，每次回放测试脚本验证功能实现的正确性。特点：能够模拟用户操作完成自动的测试，从UI入口到业务实现，每一层的代码实现都经过验证；节约人力成本；降低测试人员重复劳动的工作量，机器不会疲倦；缺点：对于UI变动比较频繁的系统来说，这种方式的维护成本很高，实施起来非常困难。另外，在项目周期较短且后续无延续性或继承的情况下，也不推荐使用此方式。

3、由开发人员通过自动化测试工具完成业务层的BVT测试。特点：通过对业务层关键功能的持续集成测试，保证系统功能的持续稳定。可以结合DailyBuild，做为Build的一部分，自动实现并输入BVT报告。缺点：仅对业务规则实现的正确性进行了测试，对表现层无法测试到，对于诸如：前台页面控件各种事件响应、页面元素变化等方面的问题无法保证。

对测试的理解——考查点：基本的测试知识，对测试是否认可谈一谈过去自己的工作——考查点：了解经历、提供进一步提问的素材，表达能力、测试技能

测试设计的方法并举例说明——考查点：测试技术的使用 测试工具——考查点：熟悉程度，能否与当前工作匹配？如何做计划？如何跟踪计划？——考查点：日常工作能力 如果开发人员提供的版本不满足测试的条件，如何做？——考查点：与开发人员协作的能力 熟悉unix系统、oracle数据库吗？——考查点：是否具备系统知识 做过开发吗？写过哪些代码？——考查点：开发技能 阅读英语文章，给出理解说明？——考查点：部分英语能力 文档的意义——考查点：是否善于思考？（最简单的概念，不同层次的理解） 假如进入我们公司，对我们哪些方面会有帮助？——考查点：讲讲自己的特长

随便找一件物品，让其测试——考查点：测试的实际操作能力有一个新的软件，假如你是测试工程师，该如何做——考查点：实际项目经验、是否有带领测试团队的经验和潜力。