



# WEB网站测试

张程  
Email: [bootan@cqu.edu.cn](mailto:bootan@cqu.edu.cn)  
QQ:80463125

# WEB网站测试



## WEB网站的特性

- WEB网站的概念
  - 大多数WEB网站都是采用B-S结构。
  - 能够交付一组复杂的内容和功能给大量的终端用户。
  - WEB网站测试是用于测试高质量Web应用系统的过程，它借用了许多传统软件测试和系统测试的概念和原理。



## WEB网站的特点

- 网络集约性
  - 就本质而言，一个Web网站是网络集约的。它可以驻留在网络上，并且服务于变化多样的客户群的需要。例如时下流行的门户网站或者网络游戏。它们都可以看成一个完善的大型Web应用系统，服务于各种客户群，但其本身只需要一个服务器端，用各式各样的客户端满足不同要求的客户
- 内容驱动性
  - 一般来说，Web网站不是为了某个或某些特定用户量身定做的，它们一般都拥有一个广大的服务群体，其服务的内容，往往由这些群体的要求所决定。在大多数情况下，一个Web网站的主要功能是使用HTML（超文本标记语言）javascript等语言来表示文本、图形、音频、视频内容给终端用户
- 持续演化性
  - 不同于传统的、按一系列规律发布进行演化的应用软件（如微软每隔1-2年发布新的Office办公软件），Web网站一般是采取持续演化的模式。对于某些Web应用而言，按小时为单位进行更新都是司空见惯的



## WEB网站的特点（续）

- 即时性
  - Web网站具有其他任何软件类型中都没有的即时性，或者称为快速性。对于某些较大规模的Web网站，开发时间往往也只有几周或者几天，适度复杂的Web页面可以仅在几小时内完成。这要求开发者必须十分熟练于开发Web应用所需的压缩时间进度的规划、分析、实现以及测试方法
- 安全性
  - Web网站通过网络访问，为了提高系统效率，需要限制访问终端的用户的数量。为了保护敏感内容，必须提供安全的数据传输模式。因此要求Web网站必须有一定的安全性保障
- 美观性
  - 良好的观感会使一个Web网站锦上添花。在某种应用已经被市场广泛接受或者定义为标准时，美观性可能和技术在同样程度上影响该应用的成功



## 网页测试

- 网页测试包括以下内容：
  - 功能测试
    - 链接测试
    - 表单测试
    - 数据校验
    - Cookies 测试
  - 可用性测试
    - 导航测试
    - 图形测试
    - 内容测试
    - 整体界面测试。



## 功能测试-链接测试

- 什么是链接？
  - 链接是Web网站的一个主要特征，它是在页面之间切换和引导用户去一些未知地址页面的主要手段。
- 链接测试的内容：
  - 测试所有链接是否按指示的那样确实链接到了应该链接的页面；
  - 测试所链接的页面是否存在；
  - 保证Web网站上没有孤立的页面。所谓孤立页面是指没有链接指向该页面，只有知道正确的URL地址才能访问。
- 链接测试可以手动进行，也可以自动进行。
- 链接测试必须在集成测试阶段完成，也就是说，在整个Web网站的所有页面开发完成之后进行链接测试。



## 功能测试-表单测试

- 什么是表单？
  - 表单就是一些需要在线显示和填写的表格。
  - 表单有一些标准操作，如确认、保存、提交等。
- 例1：如果使用表单来进行在线注册，要确保提交按钮能正常工作，当注册完成后应返回注册成功的信息。
- 例2：如果使用表单收集配送信息，应确保系统能够正确处理这些数据，最后能让顾客收到数据包。
  - 需要验证服务器能正确保存这些数据；
  - 后台运行的程序能正确解释和使用这些信息。
- 例3：当用户使用表单进行用户注册、登录、信息提交等操作时，必须测试提交操作的完整性。
  - 用户填写的出生日期与职业是否恰当；
  - 填写的所属省份与所在城市是否匹配；
  - 如果使用了默认值，还要检验默认值的正确性；
  - 如果表单某个字段只能接受指定的某些值，则对这个字段也要进行测试。



## 功能测试-数据校验

- 目的：根据业务规则，需要对用户输入进行校验，则要保证这些校验功能正常工作。
- 例如：
  - 省份的字段可以用一个有效列表进行校验。
  - 需要验证列表完整性；
  - 程序是否正确调用了该列表；
  - 列表操作是否正确，如在列表中添加一个测试值。
  - 数据校验测试和表单测试可能会有一些重复。



## 功能测试- Cookies 测试

- 什么是Cookies?  
Cookie是一个由网页服务器放在您硬盘上的非常小的文本文件,它本质上就像您的身份证明一样,并且不能像代码那样被执行或被用来散布病毒。它只能被您使用并且只能由提供的服务器读取。
- 使用Cookie的目的:  
帮您节约时间。如果您自定义页面,或注册产品或服务,cookie记住您的身份,当下次您再次访问的时候,将显示您需要的信息,将帮您填入任何您已经回答过的问题。
- Cookies 通常用来存储用户信息和用户在某些应用系统上的操作序列,当一个用户使用Cookies访问了某一个应用系统时,Web 服务器将发送关于用户的信息,并把该信息以Cookies 的形式存储在客户端计算机上,这可用来创建动态和自定义页面或者存储登录等信息。
- 测试内容:
  - Cookies 是否能正常工作;
  - Cookies 是否按预定的时间进行保存;
  - 刷新对Cookies 有什么影响等。
- 举例:
  - 如果在cookies 中保存了注册信息,应确认该cookie 能够正常工作而且已对这些信息进行加密。
  - 如果使用cookie 来统计次数,需要验证次数累计正确。



## 可用性测试-导航测试

- 在不同的用户接口控制之间,例如按钮、对话框、列表和窗口等;
- 或在不同的连接页面之间,
- 导航描述了用户在一个页面内操作的方式。
- 导航测试的内容
  - 导航是否直观?
  - Web 系统的主要部分是否可以通过主页访问?
  - Web系统是否需要站点地图、搜索引擎或其他的导航器帮助?
  - 测试Web 系统的页面结构;
  - 导航条、菜单、连接的风格是否一致?
  - 各种提示是否准确,确保用户凭直觉就知道是否还有内容,内容在什么地方。
  - 最好让最终用户参与导航测试,效果将更加明显。



## 可用性测试-图形测试

- 在Web 网站中,适当的图片和动画既能起到广告宣传的作用,又能起到美化页面的功能。一个Web 网站的图形可以包括图片、动画、边框、颜色、字体、背景、按钮等。
- 图形测试内容
  - 要确保图形有明确的用途,图片或动画不要胡乱地堆在一起,以免浪费传输时间。图片尺寸要尽量地小,并且要能清楚地说明某件事情。
  - 验证所有页面字体的风格是否一致。
  - 背景颜色应该与字体颜色和前景颜色相搭配。
  - 图片的大小和质量也是一个很重要的因素,一般采用JPG 或GIF 压缩。



## 可用性测试-内容测试

- 内容测试的目的：
- 内容测试用来检验Web 网站提供信息的正确性、准确性和相关性。



## 可用性测试-整体界面测试

- 整体界面测试是对整个Web 系统的页面结构设计的测试，是用户对系统的一个整体感受。
- 例如，当用户浏览Web 网站时，应考虑
  - 是否感到舒适?
  - 是否凭直觉就知道要找的信息在什么地方?
  - 整个Web 应用系统的设计风格是否一致?



## 网站测试

网站测试在网页测试的基础之上还包括：

- 功能测试;
- 性能测试;
- 安全性测试;
- 兼容性测试



## 网站测试-功能测试

- 功能测试包括以下内容：
- 数据库测试
  - 数据库在Web 网站中的作用
    - 数据库为Web 网站的管理、运行、查询和实现用户对数据存储的请求等提供空间。
    - 在Web 应用中，最常用的数据库类型是关系型数据库，可以使用SQL 对信息进行处理。
  - 两种主要数据库错误
    - 数据一致性错误：主要是由于用户提交的表单信息不正确而造成的。
    - 输出错误：主要是由于网络传输速度或程序设计问题等引起的。
  - 数据库测试就要针对这两种情况，分别进行测试。
- WEB网站特定的功能需求测试
  - 测试人员需要对WEB网站特定的功能需求进行验证。
  - 测试的依据：程序需求规格说明书
- 设计语言测试
  - 不同的Web 设计语言版本的差异可以引起客户端或服务端严重的问题；
  - 尤其在分布式环境中开发时，开发人员都不在一起，这个问题就显得尤为重要。
  - 测试的语言：除了HTML 的版本问题外，不同的脚本语言，例如使用Java、JavaScript、ActiveX、VBScript或Perl 等开发的应用程序也要在不同的版本上进行验证。



## 网站测试-性能测试

- 包括以下内容：
  - 压力测试；
  - 连接速度测试；
  - 负载测试。



## 网站测试-压力测试

- Web 服务的特点：
  - Web 服务处于分布式计算的核心位置，它们之间的交互通常很难测试。
  - 分布式开发可能使 Web 服务的开发变得越来越容易隐藏错误
- 压力测试是检测这类代码错误的一种有效方法。
- 压力测试的目的：压力测试目的是要弄清楚被测试的 Web 服务是不是不仅能做我们认为它能做的事，而且在被施加了某些高强度压力的情况下仍然继续正常运行。
- 压力测试的内容：压力测试必须对 Web 服务应用以下四个基本条件进行有效的压力测试。
  - 重复 (Repetition)：测试的重复就是一遍又一遍地执行某个操作或功能。比如重复调用一个 Web 服务，确定一个操作能否正常执行，并且能否继续在每次执行时都正常
  - 并发 (Concurrency)：并发是同时执行多个操作的行为。换句话说，就是在同一时间执行多个测试，例如在同一个服务器上同时调用许多 Web 服务
  - 量级 (Magnitude)：压力测试系统应该应用于产品的另一个条件，需要考虑每个操作中的负载量，即也要尽量给产品增加负担。例如，改变数据的大小，改变时间延迟的长度、资金数量的转移、输入速度以及输入的变化等
  - 随机变化：任何压力系统都多多少少具有一些随机性。随机使用前面的压力原则中介绍的无数变化形式，就能够在每次测试运行时应用许多不同的代码路径



## 网站测试-压力测试用例参考模板

1. 被测试对象的介绍
2. 测试范围与目的
3. 测试环境与测试辅助工具的描述
4. 测试驱动程序的设计
5. 压力测试用例

极限名称 A	如“最大并发用户数量”		
前提条件			
输入/动作	输出/响应	是否能正常运行	
如 10 个用户并发操作			
如 20 个用户并发操作			



## 网站测试-连接速度测试

- 用户连接方式的不同：
  - 电话拨号上网；
  - 宽带上网；
  - 局域网；
  - 有限电视网；
  - 光纤网；
  - 电力网。
- 不管用户使用那种方式的不同，系统都不能让用户可以等较长的时间。
- 连接速度测试的目的，就是要保证在许可的时间内响应用户的请求
- 举例：
  - 如果访问一个页面 Web 系统响应时间太长（例如超过 5 秒钟），用户就会因失去耐心而离开。
  - 有些页面有超时的限制，如果响应速度太慢，用户可能还没来得及浏览内容，就需要重新登录了。
  - 如果连接速度太慢，还可能引起数据丢失，使用户得不到真实的页面。



## 网站测试-负载测试

- 负载测试的目的：负载测试是为了测量Web 系统在某一负载级别上的性能，以保证Web 系统在需求范围内能正常工作。
- 负载测试内容：
  - 某个时刻同时访问Web 系统的用户数量；
  - 在线数据处理的数量。
- 例如：
  - 系统最多能允许多少个用户同时在线？
  - 如果超过了这个数量，会出现什么现象？
  - 系统能否处理大量用户同时对同一个页面的请求？



## 安全性测试

- 目录测试
- SSL套接字测试
- 登录验证
- 日志文件
- 脚本语言



## 兼容性测试

- 平台测试
  - 平台测试就是要测试兼容性问题：
  - 同一个应用可能在某些操作系统下能正常运行，但在另外的操作系统下可能会运行失败。
  - 因此，在Web 系统发布之前，需要在各种操作系统下对Web 系统进行兼容性测试。
- 浏览器测试
  - 来自不同厂商的浏览器对Java, 、JavaScript、 ActiveX、 plug-ins 或不同的HTML 有不同的支持
  - 框架和层次结构风格在不同的浏览器中也有不同的显示，甚至根本不能显示。不同的浏览器对安全性和Java 的设置也不一样
- 分辨率测试：页面版式在1280x720、1920x1080 或1366x768 的分辨率模式下是否显示正常？
- 连接速率测试；