主流自动化测试工具介绍

1. **功能测试工具**
2. Selenium （浏览器自动化测试框架）

Selenium[1] 是一个用于Web应用程序测试的工具。Selenium测试直接运行在浏览器中，就像真正的用户在操作一样。支持的浏览器包括IE（7, 8, 9, 10, 11），Mozilla Firefox，Safari，Google Chrome，Opera等。这个工具的主要功能包括：测试与浏览器的兼容性——测试你的应用程序看是否能够很好得工作在不同浏览器和操作系统之上。测试系统功能——创建回归测试检验软件功能和用户需求。支持自动录制动作和自动生成 .Net、Java、Perl等不同语言的测试脚本。
据 Selenium 主页所说，与其他测试工具相比，使用 Selenium 的最大好处是：

Selenium [2] 测试直接在浏览器中运行，就像真实用户所做的一样。Selenium 测试可以在 Windows、Linux 和 Macintosh上的 Internet Explorer、Mozilla 和 Firefox 中运行。其他测试工具都不能覆盖如此多的平台。使用 Selenium 和在浏览器中运行测试还有很多其他好处。

下面是主要的两大好处：

通过编写模仿用户操作的 Selenium 测试脚本，可以从终端用户的角度来测试应用程序。通过在不同浏览器中运行测试，更容易发现浏览器的不兼容性。Selenium 的核心，也称browser bot，是用 JavaScript 编写的。这使得测试脚本可以在受支持的浏览器中运行。browser bot 负责执行从测试脚本接收到的命令，测试脚本要么是用 HTML 的表布局编写的，要么是使用一种受支持的编程语言编写的。

1. QTP测试工具

全名HP QuickTest Professional software ，最新的版本为HP QuickTest Professional 11.0

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手动测试，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，例如要测试那些功能、操作步骤、输入数据和期望的输出数据等

QuickTest针对的是GUI应用程序，包括传统的Windows应用程序，以及现在越来越流行的**Web**应用。它可以覆盖绝大多数的软件开发技术，简单高效，并具备测试用例可重用的特点。其中包括：创建测试、插入检查点、检验数据、增强测试、运行测试、分析结果和维护测试等方面。

3、WinRunner

Mercury Interactive公司的WinRunner是一种企业级的功能测试工具，用于检测应用程序是否能够达到预期的功能及正常运行。通过自动录制、检测和回放用户的应用操作，WinRunner能够有效地帮助测试人员对复杂的企业级应用的不同发布版进行测试，提高测试人员的工作效率和质量，确保跨平台的、复杂的企业级应用无故障发布及长期稳定运行。

企业级应用可能包括Web应用系统，ERP系统，CRM系统等等。这些系统在发布之前，升级之后都要经过测试，确保所有功能都能正常运行，没有任何错误。如何有效地测试不断升级更新且不同环境的应用系统，是每个公司都会面临的问题。

**4、Rational Robot**

是业界最顶尖的功能**测试**工具，它甚至可以在测试人员**学习**高级脚本技术之前帮助其进行成功的测试。它集成在测试人员的桌面**IBM** Rational Test Manager上，在这里测试人员可以计划、组织、执行、管理和报告所有测试活动，包括手动测试报告。这种测试和管理的双重功能是自动化测试的理想开始。

5、**AdventNet QEngine**

AdventNet QEngine是一个应用广泛且独立于平台的自动化软件测试工具，可用于Web功能测试、web性能测试、Java应用功能测试、Java API测试、SOAP测试、回归测试和Java应用性能测试。支持对于使用HTML、JSP、ASP、.NET、PHP、JavaScript/VBScript、**XML**、SOAP、WSDL、e-commerce、传统客户端/服务器等开发的应用程序进行测试。此工具以Java开发，因此便于移植和提供多平台支持。

**6、SilkTest**

是业界领先的、用于对企业级应用进行功能测试的产品，可用于测试Web、Java或是传统的C/S结构。SilkTest提供了许多功能，使用户能够高效率地进行软件自动化测试。这些功能包括：测试的计划和管理；直接的数据库访问及校验；灵活、强大的4Test脚本语言，内置的**恢复**系统(Recovery System)；以及具有使用同一套脚本进行跨平台、跨浏览器和技术进行测试的能力。

**7、QA Run**

QARun的测试实现方式是通过鼠标移动、键盘点击操作被测应用，即而得到相应的测试脚本，对该脚本可以进行编辑和调试。在记录的过程中可针对被测应用中所包含的功能点进行基线值的建立，换句话说就是在插入检查点的同时建立期望值。在这里检查点是目标系统的一个特殊方面在一特定点的期望状态。通常，检查点在QARun提示目标系统执行一系列事件之后被执行。检查点用于确定实际结果与期望结果是否相同

**8、Test Partner**

是一个自动化的功能测试工具，它专为测试基于微软、Java和Web技术的复杂应用而设计。它使测试人员和开发人员都可以使用可视的脚本编制和自动向导来生成可重复的测试，用户可以调用VBA的所有功能，并进行任何水平层次和细节的测试。TestPartner的脚本开发采用通用的、分层的方式来进行。没有编程知识的测试人员也可以通过TestPartner的可视化导航器来快速创建测试并执行。通过可视的导航器录制并回放测试，每一个测试都将被展示为树状结构，以清楚地显现测试通过应用的路径。

9、**Holodeck**-强大的故障植入软件测试工具

Holodeck is an advanced fault-injection tool that gives you the power to attack an application while it monitors and logs everything your application does - every function call, registry entry, piece of data read or written.

**10、Telelogic TAU**

TAU第二代包含三个最新的、最强大的技术用来加速大规模软件开发和测试：统一建模语言(UML)及它的许多最新修订版本中的特性，UML2.0；功能强大的测试语言TTCN-3和新的构造系统的方法：Model Driven Architecture(模型驱动构架)。这三个新的业界标准结合成TAU的已经过认可的软件开发平台，形成了一个系统，一个一流的稳定可靠的工具解决方案。TAU第二代是系统与软件开发解决方案的一个突破，它把业界从使用了太长时间的手工、易出错、以代码为中心的方法中释放出来，自然而然地迈向下一步，一个更加可视化、自动化及可靠的开发方法。
Telelogic TAU/Tester是基于通用测试语言TTCN-3,用于自动化的系统和集成测试的强大工具。TAU/Tester以现代化的开发工具为**基础**，提供高层测试功能，支持整个测试生命周期，加速自动化测试。TAU/Tester可使用户特别关注于测试的开发，因为TTCN-3语言是独立于开发语言或测试设备的，且是抽象和可移植的。

**二、性能自动化测试工具**

**1、主流负载性能测试工具**

   QA Load：Compuware公司的QALoad是客户/服务器系统、企业资源配置（ERP）和电子商务应用的自动化负载测试工具。QALoad是QACenter性能版的一部分，它通过可重复的、真实的测试能够彻底地度量应用的可扩展性和性能。QACenter汇集完整的跨企业的自动测试产品，专为提高软件质量而设计。QACenter可以在整个开发生命周期、跨越多种平台、自动执行测试任务。

    SilkPerformer：一种在工业领域最高级的企业级负载测试工具。它可以模仿成千上万的用户在多协议和多计算的环境下工作。不管企业电子商务应用的规模大小及其复杂性，通过SilkPerformer，均可以在部署前预测它的性能。可视的用户化界面、实时的性能监控和强大的管理报告可以帮助我们迅速的解决问题，例如加快产品投入市场的时间，通过最小的测试周期保证系统的可靠性，优化性能和确保应用的可扩充性。

    LoadRunner：一种较高规模适应性的，自动负载测试工具，它能预测系统行为，优化性能。LoadRunner强调的是整个企业的系统，它通过模拟实际用户的操作行为和实行实时性能监测，来帮助您更快的确认和查找问题。此外，LoadRunner 能支持最宽范的协议和技术，为您的特殊环境，量身定做地提供解决方案。

    WebRunner：是RadView公司推出的一个性能测试和分析工具，它让web应用程序开发者自动执行压力测试；webload通过模拟真实用户的操作，生成压力负载来测试web的性能，用户创建的是基于javascript的测试脚本，称为议程agenda，用它来模拟客户的行为，通过执行该脚本来衡量web应用程序在真实环境下的性能。

**2.资源监控工具**

    资源监控作为系统压力测试过程中的一个重要环节，在相关的测试工具中基本上都有很多的集成。只是不同的工具之间，监控的中间件、数据库、主机平台的能力以及方式各有差异。而这些监控工具更大程度上都依赖于被监控平台自身的数据采集能力，目前的绝大多数的监控工具基本上是直接从中间件、数据库以及主机自身提供的性能数据采集接口获取性能指标。

    首先，不同的应用平台有自身的监控命令以及控制界面。比如UNIX主机用户可以直接使用topas，vmstat,iostat了解系统自身的健康工作状况。另外，weblogic以及websphere平台都有自身的监控台，在上面可以了解到目前的JVM的大小、数据库连接池的使用情况以及目前连接的客户端数量以及请求状况等等。只是这些监控方式的使用对测试人员有一定的技术储备要求，需要自己熟练掌握以上监控方式的使用。

    第三方的监控工具相应的对一些系统平台的监控进行了集成。比如Loadrunner对目前常用的一些业务系统平台环境都提供了相应的监控入口，从而可以在并发测试的同时，对业务系统所处的测试环境进行监控，更好的分析测试数据。

    但Loadrunner工具其提供的监控方式还不是很直观，一些更直观的测试工具能在监控的同时提供相关的报警信息，类似的监控产品如QUEST公司提供的一整套监控解决方案包括了主机的监控、中间件平台的监控以及数据库平台的监控。QUEST系列监控产品提供了直观的图形化界面，能让测试者尽快进入监控的角色。

**3. 故障定位工具以及调优工具**

    技术的不断发展以及测试需求的不断提升，故障定位工具应运而生，它能更精细的对负载压力测试中暴露的问题进行故障根源分析。在目前的主流测试工具厂商中，都相应地提供了对应的产品支持。尤其是目前.NET以及J2EE架构的流行，测试工具厂商纷纷在这些领域提供了相关的技术产品，比如Loadrunner模块中添加的诊断以及调优模块、Quest公司的PerformaSure、Compuware的Vantage套件以及CA公司收购的Wily的Introscope工具等等，都在更深层次上对业务流的调用进行追踪。这些工具在中间件平台上引入探针技术，能捕获后台业务内部的调用关系，发现问题所在，为应用系统的调优提供直接的参考指南。

在数据库产品的故障定位分析上，Oracle自身提供了强大的诊断模块，同时，Quest公司的数据库产品也在数据库设计、开发以及上线运行维护都提供了全套的产品支持。

