

Oracle 白皮书  
2010 年 3 月

# 应用程序质量管理

---

简介 .....	1
利用 Oracle Application Testing Suite 进行应用程序测试 .....	3
Oracle Test Manager.....	3
Oracle Functional Testing.....	5
Oracle Load Testing .....	6
Application Testing Suite 的优势 .....	7
利用 Oracle Real Application Testing 进行基础架构测试 .....	8
SQL Performance Analyzer.....	9
数据库重放 .....	10
Real Application Testing 的优势 .....	12
利用 Oracle Data Masking Pack 实现安全的测试数据管理 .....	13
Oracle Data Masking Pack.....	13
Oracle Data Masking Pack 的优势 .....	15
总结 .....	16

## 简介

如今，许多企业在网上部署更多的应用程序并将更多的服务转移到网上，与此同时，如何确保应用程序的质量和性能就成为了这些企业所面临的一个最大的挑战。此外，新的应用程序版本、升级和补丁的推出速度在不断加快，刺激着测试需求的不断增长，这种形势也让确保应用程序质量和性能的工作成本节节攀升。Oracle 应用程序质量管理解决方案针对应用程序体系所有各层提供高质量测试，可帮助企业在部署前发现应用程序的质量和性能问题，帮助他们降低成本并确保为应用程序最终用户带来积极的体验。

为了向客户提供更好、更经济实惠的服务，企业新的应用程序方面投入了巨额资金。但是，糟糕的软件质量会导致这些投资面临风险。许多研究表明，超过 40% 的软件程序在发布时即含有致命缺陷。而在生产阶段修复这些缺陷的成本可以高出开发阶段达 100 倍。一项针对 Siebel 客户的客户满意度调查揭示出，执行测试的多寡与客户对应用程序的满意度之间存在着一种关系。在对包括整体产品有效性、可靠性、速度和可伸缩性在内的各个方面进行衡量时发现，与那些不进行测试的客户相比，进行了更多测试以及更多正式测试的客户获得了更好的结果。正因为如此，应用程序质量管理十分重要，它可以保持业务敏捷性并确保服务水平，同时可以降低成本和风险。

Oracle Enterprise Manager 的应用程序质量管理 (AQM) 解决方案针对应用程序体系所有各层提供高质量测试。全面的测试有助于用户在部署前发现应用程序存在的质量和性能问题。测试是成功部署应用程序的过程中最具挑战性且最费时的一个环节，但它也是项目取得成功的一个最关键的因素。Oracle Enterprise Manager 的 AQM 解决方案提供了一个独特的测试功能组合，支持用户：

- 测试基础架构更改：我们设计并优化 Real Application Testing 以便您可以使用实际应用程序生产负载对数据库层基础架构更改进行测试，从而在您的测试环境中检验数据库性能。
- 测试应用程序更改：借助 Application Testing Suite，您可以利用全面的端到端应用程序测试解决方案来确保应用程序的质量和性能，利用这些方案，您可以实现功能测试和回归测试自动化、执行负载测试以及管理测试过程。
- 管理测试数据，实施安全的生产级测试：Data Masking Pack 可以对生产数据库中的敏感数据进行加密以便您在测试环境中利用它们，从而帮助您实现安全性和合规性目标。

这些产品共同提供了一个全面的应用程序质量管理解决方案。

## 利用 Oracle Application Testing Suite 进行应用程序测试

严格的应用程序测试有助于确保应用程序的成功部署并为最终用户带来积极的体验。这需要您对整个应用程序及其支持基础架构进行端到端的测试，以确保其满足要求并且性能表现尽如人意。然而十分常见的是，人们一直等到开发过程快要结束才开始进行测试，很少甚至没有进行任何提前的测试计划以保障成功。人们一般手动进行应用程序的功能测试，以一种无准备的临时方式进行，而性能测试通常是在事后才进行。测试人员和质量保证团队面临着时间有限且资源不足的情况，不足以保证关键应用程序将来工作正常。应用程序开发难免出错，但预定的发布时间通常不可变更，为了在预定时间如期发布，人们只好进一步压缩测试时间。

Oracle Application Testing Suite 是一个集成的测试解决方案，它提供端到端的测试功能以确保应用程序具有良好的质量、性能和可靠性。Application Testing Suite (ATS) 包括一套产品，用于对 Web 应用程序、打包应用程序和基于面向服务的架构的应用程序执行自动化功能测试、负载测试和测试管理。通过帮助您自动执行测试用例、测试和调优应用程序性能并更好地管理测试过程，ATS 可帮助您交付质量更高的应用程序，同时可帮助您提高测试团队的工作效率。

Oracle Application Testing Suite 包含三个单独许可的产品：

- Oracle Test Manager，用于记录和管理整个测试过程，包括测试需求、测试用例和问题。
- Oracle Functional Testing，用于实现对 Web 应用程序、打包应用程序和 Web 服务的自动化功能测试和回归测试。
- Oracle Load Testing，用于对 Web 应用程序、打包应用程序和 Web 服务执行自动化负载测试。

ATS 提供异构测试功能，可用于任何 Web 应用程序或 Web 服务，无论该应用程序或服务构建于何种服务器技术或平台之上。ATS 还提供自定义测试“加速器”，用于测试 Oracle 打包应用程序，如 Oracle e-Business Suite 和 Siebel，从而提供更加高效、优化的测试。利用 ATS，客户可以确保其任务关键应用程序能够成功部署和升级。

### Oracle Test Manager

在发布时间紧迫、资源有限的情况下保证应用程序的质量可能是一个很大的难题。解决这一难题的唯一方法是采用一个有效的框架来计划、执行和管理测试过程。通过预先实施有效的测试过程，您能够：

- 缩短测试周期时间
- 提高测试效率

- 提高测试用例的可重用性
- 提高测试过程的可见性

Oracle Test Manager 提供了一个全面的测试过程管理解决方案，通过一个中央信息库帮助您管理所有的测试用例、测试需求和问题，以提高您的测试过程的有效性。用户可通过一个完全基于 Web 的控制台访问 Oracle Test Manager，该控制台提供三个集成模块：

- Requirements 模块，帮助测试人员在测试过程开始之前记录和管理测试需求。
- Tests 模块，帮助测试人员制定详细的测试计划、记录自动和手动测试用例、执行这些测试用例并存储结果。
- Issues 模块，帮助测试人员和开发人员捕获并共享测试过程中发现的问题并对问题的解决进行跟踪。

Oracle Test Manager 的集成报告界面帮助您提供端到端的测试过程可见性。该界面完全定制以便适合您的测试方法。由于它是在一个基于 Oracle Database 和 Weblogic Server 的可伸缩的企业架构上构建而成的，因而能够提供无限的可伸缩性以满足您的扩展需求。

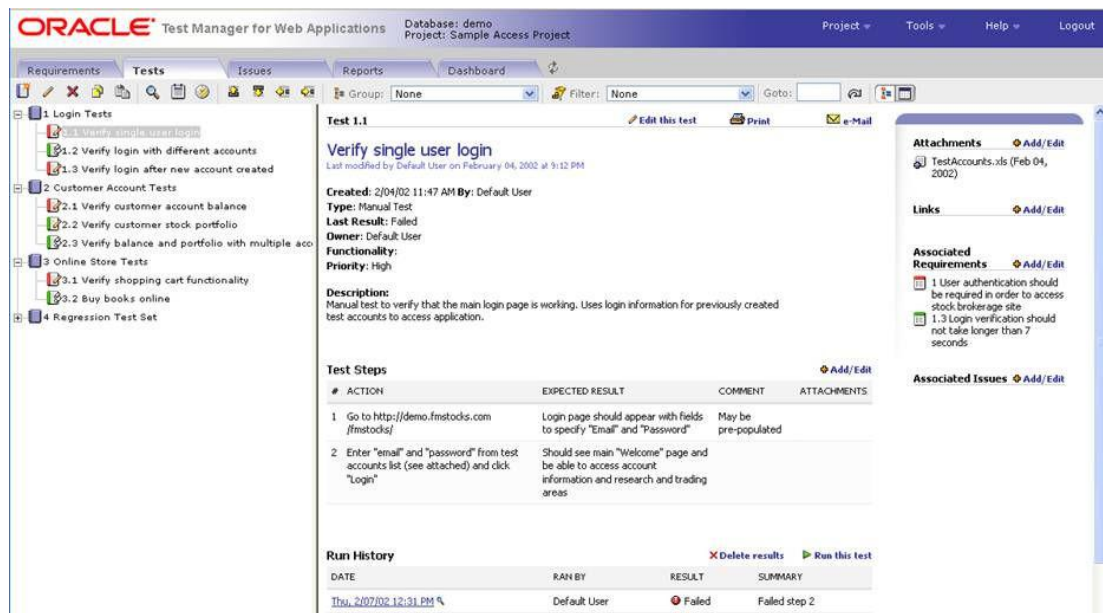


图 1: Oracle Test Manager

## Oracle Functional Testing

功能测试帮助您检验应用程序的功能是否满足最终用户的业务需求。无论您是部署全新的应用程序还是升级现有应用程序，功能测试都是至关重要，有助于您确保应用程序的运转尽如人意，并且在部署前发现和解决存在的任何问题。功能测试既需要检验新的功能，又需要对作为升级程序一部分的原有功能进行测试以确保最新版应用程序没有“退化”。这种功能测试与回归测试的结合对于保证整体应用程序质量来说十分重要。

在对现今所有应用程序执行的功能和回归测试中，大多数采取的是手动测试方法。手动测试一般需要一组由测试人员、开发人员、业务分析人员甚至可能还有最终用户组成的团队在测试或试运行环境中以手动方式逐步测试应用程序，以便在将该程序部署到生产环境前检查它是否能正常工作。这种测试方法可充分利用这些测试人员的实践知识和经验。但是，这种方法非常耗时、昂贵且效率低下，特别是在部署大型应用程序或者反复进行一系列的应用程序升级过程因而需要不断进行测试的情况下。自动化测试工具可帮助您自动化执行许多测试用例，扩大对应用程序的测试覆盖面并减少对手动测试的需要，让您既省时又省钱。自动化功能和回归测试与手动测试活动相辅相成，可以让您的测试人员工作更高效、更有效。

Oracle Functional Testing 是针对 Web、SOA 和 Oracle 打包应用程序的自动化功能和回归测试解决方案。通过 Oracle Functional Testing 的集成脚本编写平台 OpenScript，用户可以创建模拟复杂业务事务的自动化测试脚本。用户可以使用这个解决方案创建自动化功能测试脚本和负载测试脚本，因而不必针对每项任务学习不同的工具和脚本语言。

OpenScript 提供了一个直观的可视化脚本界面以简化脚本编写过程，该界面与一个强大的 Java IDE 相结合，为高级用户提供卓越的脚本编制可扩展性。利用 OpenScript，用户只需在浏览器中逐步执行其 Web 事务即可记录生成自动化测试脚本。OpenScript 自动捕获所有用户操作和数据输入并能准确识别浏览器对象。然后，用户可以运行他们的自动化脚本来执行这些事务，可以利用该图形化脚本界面来分析回放结果、参数化脚本输入、添加自定义测试用例以检验应用程序内容。在 OpenScript 中还可以创建负载测试脚本，然后在 Oracle Load Testing 中通过数千个并发虚拟用户运行这些脚本来检验应用程序性能。针对 Oracle E-Business Suite、Siebel 和 SOA Web 服务的自定义测试加速器提供定制的自动化功能以实现更加高效、优化的测试。

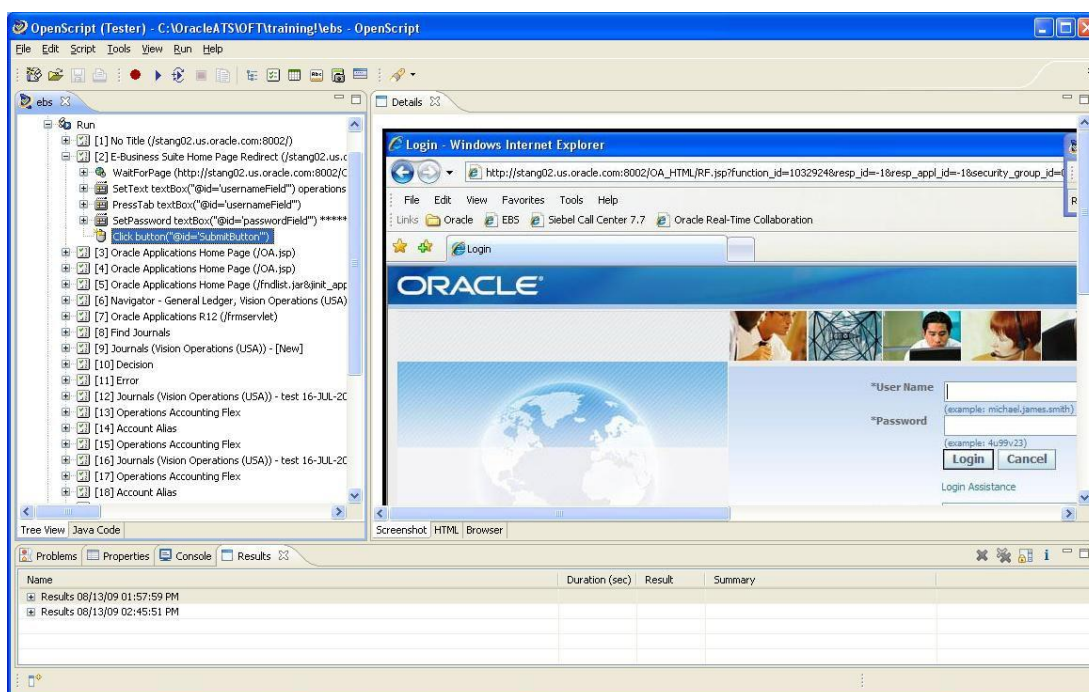


图 2： Oracle Functional Testing

## Oracle Load Testing

借助于负载测试，您可以确保应用程序部署到生产环境后，在承载实际用户负载时能够正常运转和伸缩。藉此，您可以对应用程序进行评估，看它是否能够在使用高峰时段处理大量并发用户和产生的流量，同时又能保持可接受的性能和响应速度。负载测试还能帮助您在部署前发现并解决重大瓶颈问题。压力测试则允许您进行超越常规操作限制的测试，可以帮助您对应用程序基础架构的容量和可伸缩性进行评估。

为了有效地分析应用程序性能并发现瓶颈问题，您需要能够模拟生产级负载并准确衡量相应的应用程序性能。性能调优通常也是一个迭代过程，需要在您解决瓶颈问题、更改应用程序和基础架构时不断地重复进行测试。因此，实际没有任何切实可行的手动方法来运行这些测试，您只能借助于某种自动化负载测试工具。

Oracle Load Testing 让您可以对 Web、SOA 和 Oracle 应用程序运行实际负载测试，帮助您模拟数千个并发用户并分析各种生产负载水平对应用程序性能的影响。用户可以使用 Oracle 的集成脚本编写平台 OpenScript 来创建负载测试脚本以便自动执行关键应用程序 workflows。利用 OpenScript，用户可以对任何基于 Web 的应用程序创建负载测试脚本，无论该应用程序基于何种技术或平台构建而成。



集成负载测试加速器选件则为 Oracle e-Business Suite 和 Siebel 之类的应用程序以及基于 SOA 的 Web 服务接口提供定制的负载测试功能。

Oracle Load Testing 提供一个直观的、完全基于 Web 的控制台以便配置这些脚本承载任意数量的并发用户负载来运行。Oracle Load Testing 部署在 Oracle WebLogic Server 之上，其直观的 Web 界面允许您配置自己的负载测试方案、运行测试并查看图形和报告以分析应用程序性能。Oracle Load Testing 还提供集成的服务器监视器以帮助发现和解决性能瓶颈问题。这套全面的基础架构性能监视器可以在负载测试期间记录下 Web 服务器、应用服务器、数据库以及其他基础架构组件的深度性能量度。通过将这些信息与虚拟用户收集的性能结果相结合，可为开发人员提供在测试执行期间和之后进行应用程序性能分析并确保应用程序达到最佳性能所需的实时信息。



图 3: Oracle Load Testing

### Application Testing Suite 的优势

对于那些已使用过 Oracle Application Testing Suite 来自动化执行功能与回归测试、执行负载测试并管理测试过程的企业来说，他们早已认识到该产品在以下方面具有显著的优势：

- 缩短测试时间，降低测试成本：通过自动化执行测试用例和利用易于使用的测试解决方案，企业成功减少了对手动测试的需要，同时提高了测试过程的效率和成效。
- 提高应用程序的质量和性能：利用功能测试和负载测试的自动化，企业能够扩大其测试范围，能够在生产级负载条件下对应用程序进行测试，并且能够在部署前发现和解决更多的功能问题和性能瓶颈问题（在这一阶段纠正这些问题要更为经济）。
- 提高对测试过程的控制力和洞察力：通过从一个集中的控制台管理其测试，企业让自己的测试团队能够互相协作、共享信息，同时更好地控制和洞察其测试过程。

一家大型金融服务公司在部署 Siebel CRM 的一个新版本时领略了这些优势。当时，这家客户不仅要进行一次大型升级并增加新的应用程序功能，还要将其服务器平台整合到更少但更强大的计算机上。早前的一次 Siebel 升级十分困难，因为在将应用程序部署到生产环境后，出现了意料之外的问题，这些问题导致该程序对最终用户的性能表现不佳。通过使用 Application Testing Suite，这家客户在 Oracle Functional Testing 中快速实现了关键 Siebel 事务自动化，创建了自己的负载测试脚本。接下来，他们模拟该应用程序在生产环境中的使用情况，成功通过数百个并发用户运行了这些测试方案。这些测试揭示出，由于所执行的一些高开销的即时查询让数据库层过度占用 CPU 而造成了一些应用程序性能问题。在解决这些性能瓶颈问题之后，他们成功地重新运行了负载测试，确认数据库不会再造成问题，应用程序的性能表现尽如人意。这家客户进行了全面的测试和调优，结果其产品升级取得了成功，并且最终用户对该应用程序的性能给予了积极肯定的反馈。

## 利用 Oracle Real Application Testing 进行基础架构测试

Real Application Testing 针对数据库体系提供最高质量的负载测试解决方案，补充了 ATS 的功能。Real Application Testing 可用于测试有关数据库体系或更底层的系统更改对现有应用程序的影响。下面是一些受支持的系统更改的典型示例，这些是在数据库操作环境中常常会发生的例行系统更改：操作系统和硬件的升级、存储子系统更改、数据库升级和/或补丁、RAC 实例添加、向 RAC 的转换、向 Exadata V2 的迁移、数据库参数或优化器的相关更改。

Real Application Testing 为测试系统更改对实际应用程序的影响引入了两个解决方案：

- SQL Performance Analyzer (SPA)，通过识别更改所造成的 SQL 执行计划与性能统计信息中的任何差异来评估系统更改对 SQL 响应时间的影响。

- 数据库重放，通过在测试系统中重放全部生产负载，帮助确定更改对负载的整体影响，从而在测试环境中对系统更改进行有效的测试。

数据库重放和 SPA 一起，为评估数据库体系相关更改的影响提供了一个全面、灵活、端到端的解决方案。它们让企业能够在测试环境充分评估系统更改的结果，采取任何纠正措施（如有必要），然后再将更改安全地引入生产系统，从而最大程度减少对生产系统的不良影响。用户可通过 Oracle Enterprise Manager 和命令行 API 来访问 Real Application Testing 功能。

### SQL Performance Analyzer

由于优化器统计信息刷新、模式更改、升级或补丁集应用之类的例行系统更改造成的 SQL 执行计划的改变常常会严重影响生产系统的性能和稳定性。因此，为使所有应用程序顺畅运行，能够使用 SPA 进行细粒度的 SQL 响应时间评估并且能够纠正任何退化问题是十分重要的。

SPA 在更改前和更改后环境中以隔离、顺序的方式运行 SQL 语句并提供一个详细的更改影响报告，该报告将指出保持不变、有所改善以及性能下降的 SQL。SPA 功能与 SQL Tuning Advisor 和 SQL 计划管理之类的数据库调优解决方案相集成。因此，SPA 既能够彻底自动化和简化用以识别应用程序 SQL 问题的费时的手动过程（即使 SQL 负载量极大，比如，数十万条 SQL 语句），又能够自动修复系统更改造成的任何 SQL 性能下降问题。

SPA 报告汇总了更改对整个负载的影响以及对各个 SQL 语句的最终影响。下面的图 4 显示一个已完成的 SPA 测试运行的 Oracle Enterprise Manager SPA Task Result 页面。

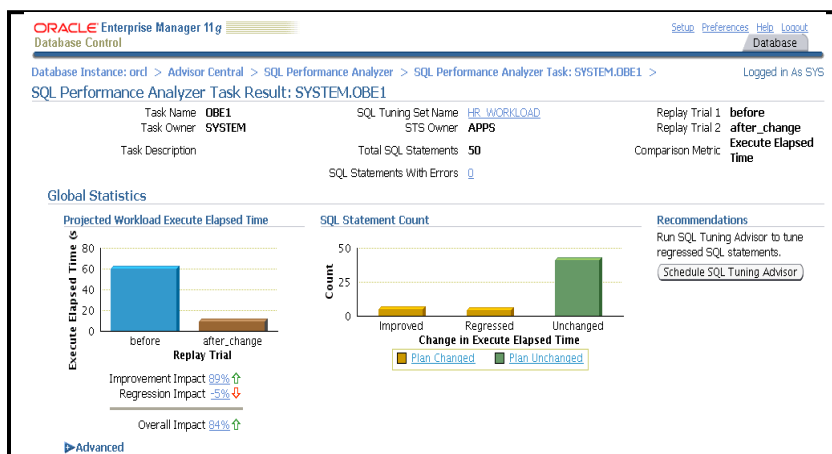


图 4： SQL Performance Analyzer 报告

SPA 测试覆盖负载中所有的 DML SELECT 语句和查询组件。由于查询不会改变数据状态，SPA 甚至可用于生产系统，即在非高峰时段或维护时段在合适的资源和时间限制下用于生产系统。SPA 测试的范围可以有控制地局限于私有会话属性以避免影响生产用户。对于大型 TB 级数据库来说，一些客户由于资源方面的局限可能无法提供一个完备的测试系统。SPA 为这种情况提供了灵活性，可以在生产环境进行测试或对在生产数据库的子集进行测试。

除了提供生产环境测试功能之外，SPA 测试还适用于多种数据库版本和使用场合。例如，SPA 可用于测试例行优化器统计信息刷新、Oracle Database 10.2.0.x 至 10.2.0.y 补丁集应用以及 Oracle Database 9i/10g 至 10.2 及更高版本的升级。SPA 测试还可扩展到自行开发的脚本、ATS 或数据库重放。通过在两种特定环境（更改前和更改后）中将负载捕获至不同的 STS，并使用 SPA 的“从 STS 构建”的试验方法，用户可以了解系统更改对 SQL 负载的影响。

## 数据库重放

数据库重放提供全部 workflow 覆盖，并且使用实际生产级负载以实现最高质量的测试。利用数据库重放，您能以微不足道的性能开销捕获生产负载，然后在测试系统中以原始负载的相同时限、并发性和事务特点重放负载。通过重放实际生产负载，数据库重放可以全面地评估更改影响，包括发现不理想的结果——新的争用点或性能下降。它还提供了大量分析和报告，用于帮助发现潜在的问题，如遇到的新的错误或性能差异的情况。

这样，利用数据库重放，评估系统更改的任务可从数月缩短至数天。

数据库重放负载捕获在数据库服务器一级执行，因而可用于评估低于数据库层级的任何系统更改的影响，例如：

- 数据库升级、补丁、参数、模式更改等
- 配置更改，例如从单实例转换为 RAC、ASM
- 存储、网络、互连更改
- 操作系统、硬件迁移、补丁、升级和参数更改。数据库重放过程可分为 4 个主要步骤：
- 负载捕获 — 记录外部客户端对 Oracle 数据库进行的所有请求，包括有关客户端请求的所有相关信息，如 SQL 文本、绑定值和事务信息。不捕获后台活动和数据库调度程序作业。
- 负载处理 — 对捕获的数据进行转换，并创建重放负载所需的必要元数据。
- 负载重放 — 以捕获系统中同样的时限和并发性向数据库提交调用，并向系统中施加与生产环境中完全相同的负载。这里假定测试系统经过相应配置适用于重放之目的。
- 分析和报告 — 提供大量信息以帮助了解系统更改的影响。报告内容包含高级汇总信息和详细的下钻信息，包括错误、性能和数据差异。

下面的图 5 显示一个已完成负载重放的 Oracle Enterprise Manager 数据库重放 Summary 页面。

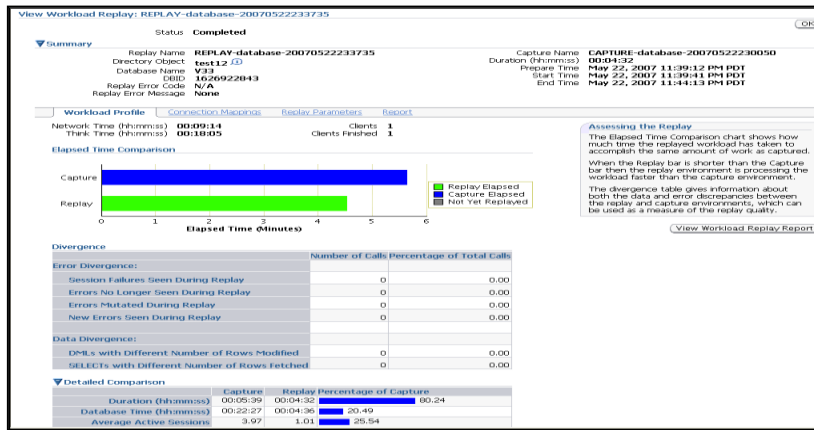


图 5: 数据库重放 Workload Replay Summary 页面

## Real Application Testing 的优势

已使用过 Oracle Real Application 来测试系统更改的企业早已认识到该产品在以下方面具有极大的优势:

- 最高质量的测试: 通过使用实际生产负载进行测试, 企业在生产部署之前的测试过程中发现并纠正了种种问题。其结果是, 企业提高了生产系统的性能、SLA 和稳定性。
- 降低 IT 成本: 通过持续不断地使用 Real Application Testing, 企业成功地减轻了 DBA 的负担, 以前, DBA 不得不像消防队员一样, 疲于奔命地解决生产环境中的种种运营问题。如今, 这些人力转向了企业中更积极主动、更具战略意义的工作。

一家大型零售商在使用 Real Application Testing 升级到 Oracle Database 11g 的过程中领略到了上述优势。在本案中, 这家客户面临的挑战是对托管零售店的任务关键型数据库进行升级。该客户早前曾使用自行开发的测试工具从 Oracle Database 8.1.7 开始进行升级。他们注意到, 在对 8.1.7 进行升级后, 系统性能开始变幻莫测, 为了保持系统稳定, 需要进行大量应用程序更改。而他们在使用 Real Application Testing 进行 Oracle Database 11g 升级时, 测试时间比以前缩短了 50% 并且不需要进行任何应用程序更改。重要的是, 系统顺利地投入了生产使用, 并且在去年一年的运营过程中没有出现任何意外情况。该客户使用 SPA 对 SQL 响应时间进行了测试并找到了相对于其负载来说最佳的数据库配置设置。他们利用数据库重放对负载性能进行了测试。利用 SQL 配置文件透明地改善了应用程序性能。这家零售商现在处于一种适合未来发展的更有利的地位, 并且准备扩大对 Real Application Testing 的使用以采用新的技术, 如 OLTP 压缩、TDE 等等。这样, 这家零售商十分轻松、安全地顺利完成了 Oracle Database 11g 升级。

## 利用 Oracle Data Masking Pack 实现安全的测试数据管理

出于各种业务目的，企业始终需要在组织内部和外部共享数据。这些企业的数据库管理员 (DBA) 将生产数据复制到试运行或测试环境中，以便内部开发人员或外包测试人员进行应用程序开发和测试。与数据共享有关的问题是，生产数据的副本通常包含公司的机密、敏感或个人可识别信息，这些信息的访问受政府法规的限制。因此，当这些企业让应用程序开发人员或软件质量测试人员共享生产数据时，会面临敏感信息受侵害的风险。

### Oracle Data Masking Pack

Oracle Data Masking Pack 通过不可逆的过程用虚构数据替代原始敏感数据，从而让 IT 开发人员或外包业务合作伙伴安全地共享生产数据，降低了上述风险。Oracle Data Masking Pack 有助于在屏蔽数据的同时保持应用程序的完整性。该管理包可通过 Oracle Enterprise Manager 访问，它提供端到端的安全的自动化供应，在满足合规性要求的同时从生产环境自动供应测试数据库。

### 敏感数据发现和应用程序完整性

数据可能因为各种原因具有敏感性，例如，机密性（员工工资）、法规（符合 Sarbanes-Oxley 或 HIPAA 要求）或已确立的业务实践 (PCI-DSS)。使用 Oracle Data Masking Pack 的搜索功能，信息安全管理员可以快速搜索数据库以发现敏感数据。在一些应用程序中，同一敏感数据存在于多个通过引用（主键-外键）关系相关的表中，例如，人力资源应用程序中的员工号。Oracle Data Masking Pack 发现这些关系并自动屏蔽所有相关的数据元素，同时保留引用关系。

### 全面、可扩展的屏蔽库

Oracle Data Masking Pack 提供一个集中的包含现成屏蔽格式的库，这些屏蔽格式针对各种常见的敏感数据类型，如信用卡号、电话号码、国民身份证号（美国的社会保险号、英国的社会保险号）。通过利用 Oracle Data Masking Pack 中的格式库，企业可从单一源对整个企业范围的数据库中的敏感数据应用数据隐私规则，以确保始终符合法规要求。企业还可以用自己的屏蔽格式来扩展该库，以满足其特定的数据隐私和应用程序要求。

### 高级屏蔽方法

Oracle Data Masking Pack 提供各种高级屏蔽方法，在确保数据隐私的同时满足各种应用程序需求。这些方法确保应用程序在执行屏蔽后可以继续运行而不出现任何错误。例如，

- 基于条件的屏蔽：该方法让您能够按符合条件的行对同一数据集应用不同的屏蔽格式。例如，基于国籍应用不同的国民身份证号屏蔽。
- 混合屏蔽：该方法确保将相关的列作为一个组进行屏蔽，以保证这些相关列中被屏蔽的数据保持同样的关系，例如，城市、州、邮编在屏蔽后保持一致。
- 确定性屏蔽：该方法确保在运行屏蔽后生成可重复的屏蔽值。企业可以使用该方法来确保特定的值（如，客户号）在所有数据库中屏蔽为同一个值。

在执行屏蔽前，Oracle Data Masking Pack 将执行一些屏蔽前验证检查，如验证屏蔽格式与表数据类型是否匹配、检查空间，以确保屏蔽过程不会出现错误。

与传统的低速屏蔽过程不同，Oracle Data Masking Pack 通过高效的并行批量操作将原始敏感数据更换为屏蔽数据。由于整个数据屏蔽过程在适当的位置执行，企业知道在屏蔽过程中不会从数据库泄露敏感数据，这让他们更具有安全感。

Oracle Data Masking Pack 还与 Oracle Enterprise Manager 中的 Oracle Provisioning 和 Patch Automation Pack 相集成，因此能够通过单一 workflow 进行克隆和屏蔽。Oracle Data Masking 安全的高性能本质与端到端的工作流相结合，确保企业可以快速从生产环境供应测试系统，再不需要耗时数天甚至数周的单独的手动过程。

#### 针对 Oracle 数据库进行优化

Oracle Data Masking Pack 利用 Oracle 数据库中的关键功能增强了屏蔽解决方案的总体可管理性。这些功能包括：

- 闪回：管理员可以选择性地配置 Oracle 数据库，以便能够在屏蔽数据出现问题时闪回至屏蔽前的状态。
- PL/SQL：与其他解决方案不同，Oracle Data Masking Pack 将生成 DBA 友好的 PL/SQL，使 DBA 能够根据需要量身定制屏蔽过程。该 PL/SQL 脚本还可以轻松集成到任何克隆过程中。



Select	Format	Data Type	Sample	Description	Owner
<input checked="" type="radio"/>	American Express Credit Card Number	Character	3415423650700120	~10 billion unique American Express credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Discover Card Credit Card Number	Character	6011379985694035	~10 billion unique Discover Card credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	MasterCard Credit Card Number	Character	5452990103307652	~10 billion unique MasterCard credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Visa Credit Card Number	Character	4532133441705009	~10 billion unique Visa credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Generic Credit Card Number	Character	6011681084243014	~10 billion unique generic credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Generic Credit Card Number Formatted	Character	4485-7405-3460-6006	~10 billion unique generic credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	National Insurance Number Formatted	Character	GG 44 77 64 A	Generates unique UK National Insurance Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Insurance Number	Character	482919701	~1 billion unique Canadian Social Insurance Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Insurance Number Formatted	Character	601-572-803	~1 billion unique Canadian Social Insurance Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Security Number	Character	419428920	~718 million unique US Social Security Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Security Number Formatted	Character	143-87-2130	~718 million unique US Social Security Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	ISBN (Ten Digit)	Character	4405031509	~1 billion unique ISBN numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	ISBN (Ten Digit) Formatted	Character	8-71-618980-9	~1 billion unique ISBN numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	ISBN (Thirteen Digit)	Character	9793811520836	~2 billion unique ISBN numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	ISBN (Thirteen Digit) Formatted	Character	979-0-744630-63-2	~2 billion unique ISBN numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	UPC Number	Character	355939020101	~100 billion UPC numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	UPC Number Formatted	Character	5-71361-97790-9	~100 billion UPC numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	USA Phone Number	Character	4352194430	~2.7 billion unique USA phone numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	USA Phone Number Formatted	Character	631-986-2400	~2.7 billion unique USA phone numbers	SYSMAN

Number Range: 1 - 279 (both inclusive); Digits Length Range: 7 - 7; Function Name: DBSNMP\_DM\_FMLIB.MGMT\_DM\_GEN\_PH\_USA\_FH

Home | **Targets** | Jobs | Reports | Setup | Preferences | Help | Logout

图 6： Data Masking Pack

## Oracle Data Masking Pack 的优势

对于那些已实施 Oracle Data Masking Pack 在测试和开发环境中保护敏感数据的企业来说，他们早已认识到该产品在以下方面具有显著的优势：

- **合规性：**通过在开发人员和测试人员共享生产数据时对敏感信息加以保护，企业在允许开发人员执行生产级测试的同时成功确保了非生产数据库始终符合 IT 安全策略的要求。
- **自动化：**通过自动化执行屏蔽过程，企业成功减轻了 DBA 的负担，这些 DBA 以前需要维护手动开发的屏蔽脚本。

一家大型全球电信产品公司在实施 Oracle Data Masking Pack 之后领略到了该产品的上述优势。该公司的数据库管理员 (DBA) 之前曾开发出自定义脚本以便在其人力资源 (HR) 应用程序的测试和开发环境中屏蔽敏感数据。之后，随着该公司不断发展、不断提供新服务，其 IT 基础架构也在不断扩大，因而加重了 DBA 的工作负担。在这种情况下，该公司实施了 Oracle Data Masking Pack，这让他们的 HR 分析人员能够利用基于角色的职责分离定义安全策略来屏蔽敏感数据。之后，其 DBA 在供应新的测试或开发环境时自动化实施这些屏蔽策略。

通过这种方法，该电信公司成功地促使业务用户确保其非生产环境的合规性，同时通过自动化让 DBA 得以免除了另一项手动任务。

## 总结

为了保证企业应用程序的质量和性能，您需要一种全面的应用程序质量管理方法。这需要在部署前对应用程序体系所有各层进行全面测试。无论是要部署新的应用程序还是要升级现有应用程序，这项工作均包括对应用程序和基础架构两者的测试。全面测试要求在实际运营条件下检验应用程序的功能和性能。并且，为了最大程度提高效率，需要使用一种有效的框架来计划和管理测试过程并利用测试自动化来减少对手动测试的需要。

Oracle Enterprise Manager 提供一套全面的应用程序质量管理解决方案，包括 Application Testing Suite、Real Application Testing 和 Data Masking Pack。这一同类最佳的 Oracle AQM 产品支持您从应用程序到数据库对整个体系进行全面测试。该产品提供了市场上唯一的实际负载测试与合成负载测试相结合的负载测试解决方案。并且该产品让用户能够实现安全的高质量测试，最大程度降低更改带来的风险。Oracle AQM 解决方案提供了一个异构测试解决方案，该解决方案经过优化还适于测试 Oracle 管理软件。Oracle AQM 在帮助您提高应用程序质量和性能的同时，还有助于您缩短测试周期时间、降低测试成本。

# 甲骨文（中国）软件系统有限公司

## 北京远洋光华中心办公室

地址：北京市朝阳区景华南街5号远洋光华中心C座21层  
邮编：100020  
电话：(86.10) 6535-6688  
传真：(86.10) 6515-1015

## 北京上地6号办公室

地址：北京市海淀区上地信息产业基地，上地西路8号，上地六号大厦D座702室  
邮编：100085  
电话：(86.10) 8278-7300  
传真：(86.10) 8278-7373

## 上海分公司

地址：上海市黄浦区天津路155号名人商业大厦12层  
邮编：200021  
电话：(86.21) 2302-3000  
传真：(86.21) 6340-6055

## 广州分公司

地址：广州市天河区珠江新城华夏路8号合景国际金融广场18楼  
邮编：510623  
电话：(86.20) 8513-2000  
传真：(86.20) 8513-2380

## 成都分公司（川信大厦办公室）

地址：成都市人民南路二段18号四川川信大厦20层A&D座  
邮编：610016  
电话：(86.28) 8619-7200  
传真：(86.28) 8619-9573

## 成都分公司（高新国际广场办公室）

地址：成都市高新区天韵路150号高新国际广场D座四楼18-19，22-25单元  
邮编：610041  
电话：(86.28) 8530-8600  
传真：(86.28) 8530-8699

## 大连分公司

地址：大连软件园东路23号大连软件园国际信息服务中心2号楼五层502号A区  
邮编：116023  
电话：(86.411) 8465-6000  
传真：(86.411) 8465-6499

## 济南分公司

地址：济南市泺源大街150号，中信广场11层1113单元  
邮编：250011  
电话：(86.531) 8518-1122  
传真：(86.531) 8518-1133

## 沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街219号，华新国际大厦17层D单元  
邮编：110016  
电话：(86.24) 2396 1175  
传真：(86.24) 2396 1033

## 南京分公司

地址：南京市玄武区洪武北路55号，置地广场19层1911室  
邮编：210028  
电话：(86.25) 8476-5228  
传真：(86.25) 8476-5226

## 杭州分公司

地址：杭州市西湖区杭大路15号，嘉华国际商务中心702室  
邮编：310007  
电话：(86.571) 8717-5300  
传真：(86.571) 8717-5299

## 西安分公司

地址：西安市高新区科技二路72号，零壹广场主楼1401室  
邮编：710075  
电话：(86.29) 8833-9800  
传真：(86.29) 8833-9829

## 福州分公司

地址：福州市五四路158号，环球广场1601室  
邮编：350003  
电话：(86.591) 8801-0338  
传真：(86.591) 8801-0330

## 重庆分公司

地址：重庆市渝中区邹容路68号，大都会商厦1611室  
邮编：400010  
电话：(86.23) 6370-8898  
传真：(86.23) 6370-8700

## 深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道飞亚达大厦16层  
邮编：518057  
电话：(86.755) 8396-5000  
传真：(86.755) 8601-3837

## 甲骨文软件研究开发中心（北京）有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园孵化器2号楼A座一层  
邮编：100094  
电话：(86.10) 8278-6000  
传真：(86.10) 8282-6455

## 深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道德赛科技大厦8层0801-0803单元  
邮编：518057  
电话：(86.755) 8660-7100  
传真：(86.755) 2167-1299

## 甲骨文亚洲研发中心-上海

地址：上海市杨浦区淞沪路290号创智天地10号楼512-516单元  
邮编：200433  
电话：(86.21) 6095-2500  
传真：(86.21) 6095-2555



应用程序质量管理

2010 年 3 月

作者: Joe Fernandes

特约作者: Jagan Athreya, Prabhaker Gongloor

公司网址: <http://www.oracle.com> (英文)

中文网址: <http://www.oracle.com/cn> (简体中文)

销售中心: 800-810-0161

售后服务热线: 800-810-0366

培训服务热线: 800-810-9931

欢迎访问:

<http://www.oracle.com> (英文)

<http://www.oracle.com/cn> (简体中文)

版权©2012 归 Oracle 公司所有。未经允许, 不得以任何形式和手段复制和使用。

本文的宗旨只是提供相关信息, 其内容如有变动, 恕不另行通知。Oracle 公司对本文内容的准确性不提供任何保证, 也不做任何口头或法律形式的其他保证或条件, 包括关于适销性或符合特定用途的所有默示保证和条件。本公司特别声明对本文档不承担任何义务, 而且本文档也不能构成任何直接或间接的合同责任。未经 Oracle 公司事先书面许可, 严禁将此文档为了任何目的, 以任何形式或手段(无论是电子的还是机械的)进行复制或传播。

Oracle 是 Oracle 公司和/或其分公司的注册商标。其他名字均可能是各相应公司的商标。