HP LoadRunner

Windows 版

软件版本：11.00

Analysis 用户指南

文档发布日期：2010 年 10 月
软件发布日期：2010 年 10 月

法律声明

担保

随 HP 产品及服务提供的明示性担保声明中列出了适用于此 HP 产品及服务的专用担保条款。本文中的任何内容均不构成额外的担保条款。 HP 对本文中的技术或编辑错误以及疏漏不负任何责任。

本文中的信息如有更改，恕不另行通知。

受限权利

机密计算机软件。必须有 HP 授予的有效许可证，方可拥有、使用或复制本软件。根据 FAR 12.211 和 12.212 中有关 “商业计算机软件”、“计算机软件文档”和 “商业物品技术数据”条款的规定，授权给美国政府使用，使用时需遵守供应商的标准商业许可证规定。

版权声明

© 1993 - 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Java™ 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国的商标。

Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

Oracle® 是位于加州红木城的 Oracle Corporation 在美国的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

文档更新

本文档的标题页包含以下标识信息：

- 软件版本号，表示软件版本。
- 文档发布日期，每次文档更新时会更改。
- 软件发布日期，表示此版软件的发布日期。

要查找最近的更新或验证使用的是否为最新版文档，请访问：

http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals

此网站要求您注册获取 HP Passport 并登录。要注册获取 HP Passport ID，请访问：

http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html

或单击 HP Passport 登录页面上的 **New users - please register** （新用户 – 请注册）链接。

如果您订阅相应的产品支持服务，还会收到更新版本或新版本。请与 HP 销售代表联系了解详情。

支持

请访问 HP Software 支持网站：

http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport

此网站包含联系信息以及 HP Software 所提供的产品、服务和支持的详细信息。

HP Software 联机支持可帮助客户自行解决问题。通过它您可以快速、高效地访问管理业务所需的交互式技术支持工具。作为重要的支持客户，您可以通过支持网站获得以下服务：

- 搜索感兴趣的技术文档
- 提交并跟踪支持案例和改进请求
- 下载软件修补程序
- 管理支持合同
- 咨询 HP 支持联系人
- 查看可用服务信息
- 与其他软件客户进行讨论
- 研究并注册软件培训

大部分支持区域要求您以 HP Passport 用户的身份注册并登录。许多区域还要求提供支持合同。要注册获取 HP Passport ID，请访问：

http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html

要查找有关访问级别的更多信息，请访问：

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

目录

欢迎使用 **LoadRunner Analysis** **15**
本指南的组成结构 15
本指南的目标读者 16
文档库指南 16
搜索并导航文档库 18
主题类型 19
其他联机资源 21

第 **I** 部分：使用 **ANALYSIS**

第 **1** 章： **Analysis** 简介 **25**
概念 **26**
Analysis 概述 26
Analysis 基础知识 26
Analysis 图 27
Analysis API 29
WAN 模拟 29
任务 **30**
如何自定义 Analysis 窗口的布局 30
参考 **32**
Analysis 用户界面 32
第 **2** 章： 配置 **Analysis** **39**
概念 **40**
概要数据与完整数据 40
直接从 Analysis 计算机导入数据 41
任务 **43**
如何配置用于分析负载测试结果的设置 43

参考 44
配置选项用户界面 44
第 3 章： 配置图显示 63
概念 64
图数据排序概述 64
任务 65
如何自定义 Analysis 显示 65
参考 66
配置图显示用户界面 66
第 4 章： 图数据的筛选和排序 81
概念 82
图数据筛选概述 82
图数据排序概述 83
参考 84
筛选条件 84
筛选条件用户界面 94
第 5 章： 使用 Analysis 图数据 101
概念 102
确定点的坐标 102
在图中向下搜索 103
更改数据粒度 104
查看度量趋势 106
自动关联度量 106
查看原始数据 108
任务 109
如何管理图数据 109
参考 112
Analysis 图数据用户界面 112
第 6 章： 查看负载测试场景信息 121
概念 122
查看负载测试场景信息 122

任务 124
如何配置 Controller 输出消息设置 124
参考 125
负载测试场景用户界面 125
第 7 章： 交叉结果和合并图 133
概念 134
交叉结果和合并图概述 134
交叉结果图概述 134
合并类型概述 135
任务 138
如何生成交叉结果图 138
如何生成合并图 139
参考 140
合并图用户界面 140
第 8 章： 定义服务水平协议 141
概念 142
服务水平协议概述 142
跟踪期 143
任务 144
如何定义服务水平协议 144
如何定义服务水平协议 – 用例场景 145
参考 150
服务水平协议用户界面 150
“服务水平协议”向导 153
第 9 章： 与应用程序生命周期管理配合使用 161
概念 162
使用 ALM 管理结果概述 162

任务 163

如何连接到 ALM 163
如何使用 ALM （未安装性能中心）中的结果 163
如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果 165
如何将报告上载到 ALM.....168

参考 170

ALM 用户界面 170

第 10 章：导入外部数据 175

概念 176

导入数据工具概述 176

任务 177

如何使用 “导入数据”工具.....177
如何定义自定义文件格式 178
如何自定义导入的监控器类型 179

参考 180

支持的文件类型 180
导入数据用户界面 182

第 II 部分：ANALYSIS 图

第 11 章：事务图 189

概念 190

“事务”图概述 190

参考 191

“事务”图用户界面 191

第 12 章：Vuser 图 201

概念 202

Vuser 图概述 202

参考 203

Vuser 图用户界面 203

第 13 章：错误图 207
概念 208
“错误”图概述 208
参考 209
错误图用户界面 209
第 14 章：Web 资源图 215
概念 216
Web 资源图概述 216
参考 217
HTTP 状态代码 217
Web 资源图用户界面 219
第 15 章：“用户定义的数据点”图 231
概念 232
“用户定义的数据点”图概述 232
参考 233
“用户定义的数据点”图用户界面 233
第 16 章：网络监控器图 237
概念 238
网络监控器图概述 238
参考 239
网络监控器图用户界面 239
第 17 章：网页诊断图 243
概念 244
网页诊断树视图概述 244
网页诊断图概述 244
任务 247
如何查看事务的细分 247

参考 249

网页诊断内容图标 249
网页诊断图用户界面 250

第 18 章：系统资源图 265

概念 266

系统资源图概述 266

参考 267

服务器资源性能计数器 267
Unix 资源默认度量 268
Windows 资源默认度量 269
系统资源图用户界面 271

第 19 章：Firewall 服务器监控器图 277

概念 278

Firewall 服务器监控器图概述 278

参考 279

Check Point FireWall-1 服务器度量 279
Firewall 服务器监控器图用户界面 279

第 20 章：Web 服务器资源图 281

概念 282

Web 服务器资源图概述 282

参考 283

Apache 服务器度量 283
IIS 服务器度量 284
Web 服务器资源图用户界面 284

第 21 章：Web 应用程序服务器资源图 287

概念 288

“Web 应用程序服务器资源”图概述 288

参考 289

“Web 应用程序服务器资源”图度量 289
“Web 应用程序服务器资源”图用户界面 297

第 22 章：数据库服务器资源图 301

概念 302

数据库服务器资源图概述 302

参考 303

DB2 数据库管理器计数器 303
DB2 数据库计数器 304
DB2 应用程序计数器 308
Oracle 服务器监控度量 312
SQL Server 默认计数器 313
Sybase 服务器监控度量 314
数据库服务器资源图用户界面 318

第 23 章：流媒体图 323

概念 324

流媒体图概述 324

参考 325

Media Player 客户端监控度量 325
RealPlayer 客户端监控度量 326
RealPlayer 服务器监控度量 327
Windows Media 服务器默认度量 328
流媒体图用户界面 328

第 24 章：ERP/CRM 服务器资源图 333

概念 334

ERP/CRM 服务器资源图概述 334

参考 335

ERP/CRM 服务器资源图度量 335
ERP/CRM 服务器资源图用户界面 342

第 25 章：应用程序组件图 351

概念 352

Microsoft COM+ 性能图概述 352
Microsoft .NET CLR 性能图概述 352

参考 353

应用程序组件图用户界面 353

第 26 章：应用程序部署解决方案图 377

概念 378

应用程序部署解决方案图概述 378

参考 379

Citrix 度量 379
应用程序部署解决方案图用户界面 383

第 27 章：中间件性能图 385

概念 386

中间件性能图概述 386

参考 387

IBM WebSphere MQ 计数器 387
“Tuxedo 资源”图度量 389
中间件性能图用户界面 390

第 28 章：基础结构资源图 393

概念 394

基础结构资源图概述 394

参考 395

网络客户端度量 395
基础结构资源图用户界面 395

第 III 部分：分析报告

第 29 章：了解 Analysis 报告 399

概念 400

Analysis 报告概述 400
报告模板概述 401

参考 402

报告用户界面 402

第 IV 部分：使用诊断图

第 30 章：Siebel 诊断图 427

概念 428

Siebel 诊断图概述 428

任务 430

如何启用 Siebel 诊断 430

参考 431

Siebel 诊断用户界面 431

第 31 章：Siebel 数据库诊断图 449

概念 450

Siebel 数据库诊断图概述 450

任务 452

如何启用 Siebel 数据库诊断 452
如何同步 Siebel 时钟设置 453

参考 454

Siebel 数据库诊断图用户界面 454

第 32 章：Oracle 11i 诊断图 463

概念 464

Oracle 11i 诊断图概述 464

任务 466

如何启用 Oracle 11i 诊断 466

参考 467

Oracle 11i 诊断图用户界面 467

第 33 章：SAP 诊断图 477

概念 478

SAP 诊断图概述 478

任务 479

如何启用 SAP 诊断 479
如何配置 SAP 警报 480

参考 **.....481**

“SAP 诊断 – 引导流程”选项卡 481
应用程序流程 483
SAP 诊断用户界面 484
SAP 主图 488
SAP 辅助图 500

第 **34** 章：**J2EE** 与 **.NET** 诊断图 **.....503**

概念 **.....504**

J2EE 与 .NET 诊断图概述 504

任务 **.....505**

如何启用 J2EE 与 .NET 诊断 505
查看 J2EE 到 SAP R3 远程调用 506

参考 **.....509**

J2EE 与 .NET 诊断数据 509
图筛选属性 523
J2EE 与 .NET 诊断用户界面 524

欢迎使用 LoadRunner Analysis

欢迎使用 《HP LoadRunner Analysis 用户指南》。本指南将说明如何使用 LoadRunner Analysis 图和报告来分析系统性能。

在 HP LoadRunner Controller 或 HP Performance Center 内运行负载测试场景后可以使用 Analysis。

HP LoadRunner 是一种用于测试性能的工具，主要是帮助用户找出并确定整个应用程序的客户端、网络以及服务器潜在瓶颈。

HP Performance Center 可实现企业级 LoadRunner 功能。

本指南的组成结构

本指南包含以下部分：

第 I 部分　使用 Analysis

介绍 LoadRunner Analysis 并说明如何使用 Analysis 图。

第 II 部分　Analysis 图

列出不同类型的 Analysis 图并说明如何解读这些图。

第 III 部分　分析报告

解释 Analysis 报告并说明如何创建 Word 报告。

第 IV 部分　使用诊断图

说明如何使用 Analysis 图找出和确定 Siebel、 Oracle、 SAP、 J2EE 和 .NET 环境中的性能问题。

本指南的目标读者

本指南主要为下列 LoadRunner 用户提供：

- 性能工程师
- 项目经理

本指南的读者应了解一定的企业应用程序开发知识，并在企业系统和数据库方面有很高的管理水平。

文档库指南

文档库包含以下指南和参考，以联机、PDF 格式或同时以两种方式提供。可以使用 Adobe Reader 阅读和打印 PDF 文档，可以从 Adobe 网站 (http://www.adobe.com) 下载 Adobe Reader。

使用该文档库说明了如何使用文档库以及该文档库是如何组织的。

访问文档

您可以通过以下方式访问文档：

- 在**开始**菜单中，单击**开始 > LoadRunner > 文档**并选择相关文档。
- 在**帮助**菜单中，单击**文档库**以打开合并的帮助材料。

入门文档

- **自述文件**。提供有关 LoadRunner 的最新消息和信息。您可以从**开始**菜单访问自述文件。
- 《**HP LoadRunner 快速入门**》。简要介绍了 LoadRunner 及其使用步骤。要从“开始”菜单访问快速入门指南，请单击**开始 > LoadRunner > 快速入门**。
- 《**HP LoadRunner 教程**》。允许您自行掌握学习进度的可印刷指南，将指导您完成负载测试并让您熟悉 LoadRunner 测试环境。要从“开始”菜单访问此教程，请单击**开始 > LoadRunner > 教程**。

LoadRunner 指南

- 《**HP Virtual User Generator 用户指南**》。介绍如何使用 VuGen 创建脚本。打印版包括两卷，卷 I - 使用 VuGen 和卷 II - 协议，而联机版只有一卷。必要时，可使用联机 《HP LoadRunner Online Function Reference》补充本用户指南。
- 《**HP LoadRunner Controller 用户指南**》。说明如何使用 LoadRunner Controller 在 Windows 环境中创建和运行 LoadRunner 场景。还介绍了如何设置服务器监控环境并配置 LoadRunner Monitor 监控场景运行过程中生成的数据。
- 《**HP LoadRunner Analysis 用户指南**》。介绍如何使用 LoadRunner Analysis 图和报告在运行场景后分析系统性能。
- 《**HP LoadRunner 安装指南**》。说明如何安装 LoadRunner 和附加的 LoadRunner 组件，包括 LoadRunner 示例。

LoadRunner 参考资料

- 《**LoadRunner Function Reference**》。允许您联机访问创建 Vuser 脚本时可以使用的所有 LoadRunner 函数，包括如何使用这些函数的一些示例。
- 《**Analysis API Reference**》。这个 Analysis API 集可以无人照管的方式创建 Analysis 会话，或者自定义如何从 Controller 监控的测试结果中提取数据。可以从 Analysis 的 “帮助”菜单访问此参考资料。
- 《**Error Codes and Troubleshooting**》。针对 Controller 连接和 Web 协议错误，提供清楚的解释和疑难解答提示。另外还针对 Winsock、SAPGUI 和 Citrix 协议提供一般的疑难解答提示。

搜索并导航文档库

可从文档库执行以下功能：

选项	说明
	**搜索并导航**。显示导航窗格。仅当导航窗格关闭时才显示该按钮。 导航窗格包含以下选项卡： ➤ **“内容”选项卡**。将主题组织到层次结构的树中，这样就可以直接导航到特定的指南或主题。 ➤ **“索引”选项卡**。显示主题的详细字母顺序列表以及涉及这些主题的页面。双击索引条目可以显示相应的主题。如果选择涉及到多个文档，右窗格会显示可能位置的列表，允许您选择上下文。 ➤ **“搜索”选项卡**。允许您搜索特定的主题或关键字。结果返回，并按等级排序。通过从范围下拉列表选择值，可以将搜索范围限定为特定的指南。 **注**：无论是否使用引号 (")，搜索都会查找字符串中的各个字（单词），而不是查找整个字符串。 ➤ **“收藏夹”选项卡**。允许您为特定主题创建书签，以便进行快速参考。 仅当使用帮助的 Java 实现时，**收藏夹**选项卡才可用。如果浏览器不支持 Java，会自动使用 JavaScript 实现，从而不显示 “收藏夹”选项卡。
	**在目录中显示**。在导航窗格中显示**目录**选项卡，并突出显示与当前显示的页面对应的条目。 仅当导航窗格打开时才显示该按钮。
	**上一页和下一页**。导航到当前显示的指南的上一页或下一页。
	**将文档反馈发送到 HP**。我们欢迎您提供反馈意见。在任意主题中使用该按钮可以打开一封将发送给我们的电子邮件，其中包含页面参考。请向我们发送您的评论、改进建议以及发现的所有错误。
	**打印**。打印当前显示的页面。要打印完整的指南，请从文档库主页访问易于打印的连接。
返回	可以使用浏览器的**返回**功能返回到上一个显示的页面。对于大部分浏览器，可以右键单击并从快捷菜单中选择**返回**。

选项	说明
使用该文档库	位于每个内容页面的左下角。 打开本节。
词汇表	位于每个内容页面的左下角。 打开包含术语和首字母缩略词定义的词汇表。

主题类型

注：本节仅适用于 《LoadRunner Controller 用户指南》、《VuGen 用户指南》和《Analysis 用户指南》。

以上所提到的 LoadRunner 指南中的内容是按主题组织的。主要使用三种主题类型：**概念**、**任务**和**参考**。使用图标对主题类型进行直观区别。

主题类型	说明	使用
概念 	背景、描述性或概念性信息。	了解有关功能作用的常规信息。
任务 	**指导性任务**。帮助您使用该应用程序并完成目标的逐步指导。 任务步骤可以进行编号，也可以不进行编号： ➤ **编号的步骤**。通过按顺序连续执行每个步骤而完成的任务。 ➤ **未编号的步骤**。一组可以按任意顺序执行的自包含操作。	➤ 了解任务的整个工作流。 ➤ 按照编号的任务中列出的步骤完成任务。 ➤ 通过完成未编号任务中的步骤来执行独立的操作。
	用例场景任务。有关如何针对特定情况执行任务的示例。	了解如何在现实场景中执行任务。
参考 	**常规参考**。参考资料的详细列表和说明。	查找与特定的上下文相关的特定参考信息。
	用户界面参考。详细介绍特定用户界面的专门参考主题。从产品的“帮助”菜单中选择**关于此页面的帮助**通常会打开用户界面主题。	查找有关输入哪些内容或者如何使用一个或多个特定的用户界面元素（如窗口、对话框或向导）的特定信息。
疑难解答和限制 	**疑难解答和限制**。专门的参考主题，其中介绍经常遇到的问题及其解决方案，并列出某个功能或者产品领域的限制。	使您在使用该软件的某个功能之前或在遇到该软件的可用性问题时，充分意识到一些重要的问题。

其他联机资源

疑难解答和知识库访问 HP Software 支持网站上的疑难解答页面，在此处可以搜索帮助您自行解决问题的知识库。选择**帮助 > 疑难解答和知识库**。此网站的 URL 为 http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp。

HP Software 支持访问 HP Software 支持网站。在此网站上可以查找帮助您自行解决问题的知识库。您也可以在用户论坛上发帖或搜索，提交支持请求，下载补丁程序和最新文档，等等。选择**帮助 > HP Software 支持**。此网站的 URL 为 www.hp.com/go/hpsoftwaresupport。

大部分支持区域要求您以 HP Passport 用户的身份注册并登录。许多区域还要求提供支持合同。

要查找有关访问级别的更多信息，请访问：

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

要注册获取 HP Passport 用户 ID，请访问：

http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html

HP Software 网站访问 HP Software 网站。此网站提供有关 HP Software 产品的最新信息。这些信息包括新软件发布、研讨会和商业展览、客户支持等。选择**帮助 > HP Software 网站**。此网站的 URL 为 www.hp.com/go/software。

第 I 部分

使用 **Analysis**

第 1 章

Analysis 简介

本章包括：

概念

- 第 26 页的 “Analysis 概述”
- 第 26 页的 “Analysis 基础知识”
- 第 27 页的 “Analysis 图”
- 第 29 页的 “Analysis API”
- 第 29 页的 “WAN 模拟”

任务

- 第 30 页的 “如何自定义 Analysis 窗口的布局”

参考

- 第 32 页的 “Analysis 用户界面”

概念

Analysis 概述

在负载测试场景执行期间， Vuser 可以在执行事务时生成结果数据。要在测试执行期间监控场景性能，可使用 《HP LoadRunner Controller 用户指南》中描述的联机监控工具。要在测试执行后查看结果概要，可使用下列一个或多个工具：

- **Vuser 日志文件**包含对每个 Vuser 的负载测试场景运行过程的全程跟踪。这些文件位于场景结果目录中。（当您单独运行 Vuser 脚本时，这些文件将放入 Vuser 脚本目录。）有关 Vuser 日志文件的详细信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。
- **Controller 输出窗口**显示有关负载测试场景运行情况的信息。如果场景运行失败，可在此窗口中查找调试信息。
- **Analysis 图**可以帮助您确定系统性能并提供有关事务及 Vuser 的信息。通过合并多个负载测试场景的结果或将多个图合并为一个图，可以比较多个图。
- **图数据**和**原始数据**视图以电子表格的格式显示用于生成图的实际数据。可以将这些数据复制到外部电子表格应用程序做进一步处理。
- 使用**报告**功能可以查看每个图的概要。报告自动以图形或表格的形式概括和显示测试的重要数据。可以根据可自定义的报告模板生成报告。

Analysis 基础知识

本节介绍一些有助于您了解如何使用 Analysis 的基本概念。

创建 Analysis 会话

运行负载测试场景时，数据存储在扩展名为 **.lrr** 的结果文件中。 Analysis 是一种实用程序，可处理收集的结果信息并生成图和报告。

使用 Analysis 实用程序时，您是在会话中工作。 Analysis 会话至少包含一组场景结果 （**.lrr** 文件）。 Analysis 将活动图的显示信息和布局设置存储在扩展名为 .**lra** 的文件中。

启动 Analysis

Analysis 可以作为独立的应用程序打开，也可以直接从 Controller 打开。要将 Analysis 作为独立的应用程序打开，请选择以下某种方法：

➤ **开始 > 程序 > LoadRunner > 应用程序 > Analysis**

➤ **开始 > 程序 > LoadRunner > LoadRunner**，选择**负载测试**选项卡，然后单击**分析负载测试**。

要直接从 Controller 打开 Analysis，请选择**结果 > 分析结果**。此选项仅在运行负载测试场景后才可用。 Analysis 会从当前场景中提取最新的结果文件，并用这些结果打开新会话。也可以通过选择**结果 > 自动加载 Analysis**，指示 Controller 在完成场景执行后自动打开 Analysis。

整理执行结果

运行负载测试场景时，默认情况下所有 Vuser 信息将存储在每个本地 Vuser 主机上。场景执行后，会自动整理或合并结果：来自所有主机的结果将传输到结果目录。通过在 Controller 窗口中选择**结果 > 自动整理结果**，并清除此选项旁的复选标记，可以禁用自动整理。要手动整理结果，可选择**结果 > 整理结果**。如果未事先整理结果， Analysis 会在生成分析数据前自动整理结果。有关整理结果的详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

Analysis 图

Analysis 图分为以下几类：

➤ **应用程序组件图**。提供有关 Microsoft COM+ 服务器和 Microsoft NET CLR 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 351 页的 “应用程序组件图”。

➤ **应用程序部署解决方案图**。提供有关 Citrix MetaFrame 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 377 页的 “应用程序部署解决方案图”。

➤ **数据库服务器资源图**。提供有关数据库资源的信息。有关详细信息，请参阅第 301 页的 “数据库服务器资源图”。

➤ **ERP/CRM 服务器资源图**。提供有关 ERP/CRM 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 333 页的 “ERP/CRM 服务器资源图”。

- **错误图**。提供有关负载测试场景中所发生错误的信息。有关详细信息，请参阅第 207 页的 “错误图”。
- **FireWall 服务器监控器图**。提供有关防火墙服务器资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 277 页的 “Firewall 服务器监控器图”。
- **基础结构资源图**。提供有关网络客户端上 FTP、 POP3、 SMTP、 IMAP 和 DNS Vuser 的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 393 页的 “基础结构资源图”。
- **J2EE 与 .NET 诊断图**。提供通过 J2EE 与 .NET Web、应用程序和数据库服务器对各个事务进行跟踪、计时和故障诊断的信息。有关详细信息，请参阅第 503 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图”。
- **中间件性能图**。提供有关 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 385 页的 “中间件性能图”。
- **网络监控器图**。提供有关网络延迟的信息。有关详细信息，请参阅第 237 页的 “网络监控器图”。
- **Oracle 11i 诊断图**。提供由 Oracle NCA 系统上的事务生成的细分 SQL 诊断详细信息。有关详细信息，请参阅第 463 页的 “Oracle 11i 诊断图”。
- **SAP 诊断图**。提供由 SAP 服务器上的事务生成的细分 SAP 数据诊断详细信息。有关详细信息，请参阅第 477 页的 “SAP 诊断图”。
- **Siebel 诊断图**。提供 Siebel Web、Siebel 应用程序和 Siebel 数据库服务器上生成的细分事务诊断详细信息。有关详细信息，请参阅第 427 页的 “Siebel 诊断图”。
- **Siebel 数据库诊断图**。提供由 Siebel 系统上的事务生成的细分 SQL 诊断详细信息。有关详细信息，请参阅第 449 页的 “Siebel 数据库诊断图”。
- **流媒体图**。提供有关流媒体的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 323 页的 “流媒体图”。
- **系统资源图**。提供在负载测试场景运行期间使用联机监控器监控的系统资源的统计信息。此类别还包括 SNMP 监控图。有关详细信息，请参阅第 265 页的 “系统资源图”。
- **事务图**。提供有关事务性能和响应时间的信息。有关详细信息，请参阅第 189 页的 “事务图”。
- **用户定义的数据点图**。提供联机监控器收集的自定义数据点信息。有关详细信息，请参阅第 231 页的 ““用户定义的数据点”图”。

- **Vuser 图**。提供 Vuser 状态信息和其他 Vuser 统计信息。有关详细信息，请参阅第 201 页的 “Vuser 图”。
- **“Web 应用程序服务器资源”图**。提供有关各种 Web 应用程序服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 287 页的 “Web 应用程序服务器资源图”。
- **网页诊断图**。提供有关每个网页组件的大小和下载时间的信息。有关详细信息，请参阅第 243 页的 “网页诊断图”。
- **Web 资源图**。提供有关 Web Vuser 吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、每秒重试次数和每秒下载页面数的信息。有关详细信息，请参阅第 215 页的 “Web 资源图”。
- **Web 服务器资源图**。提供有关 Apache、 iPlanet/Netscape、 iPlanet(SNMP) 和 MS IIS Web 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅第 215 页的 “Web 资源图”。

Analysis API

利用 LoadRunner Analysis API，可以编写程序来执行 Analysis 用户界面的某些功能，提取数据以供外部应用程序使用。除其他功能外， API 还允许您使用测试结果创建 Analysis 会话、分析 Analysis 会话的原始结果并提取关键会话度量以供外部使用。测试结束后，可以从 LoadRunner Controller 启动应用程序。有关详细信息，请参阅 《Analysis API Reference》。

WAN 模拟

LoadRunner 与第三方软件集成，可用于准确测试真实网络条件下，部署在广域网中的产品的点对点性能。通过在 Load Generator 上安装此第三方软件，可以在您的局域网中引入延迟、丢包和链路故障等很可能发生的 WAN 效应。因此，场景可以在更能反映应用程序实际部署情况的环境中执行测试。

您可以通过配置具有同一个独特 WAN 效应集的多个 Load Generator，以及为每个效应集赋予唯一的位置名 （如伦敦），来创建更有意义的结果。在 Analysis 中查看场景结果时，可以根据位置名称对来自不同 Load Generator 的计量值进行分组。

任务

如何自定义 Analysis 窗口的布局

该任务介绍了自定义 Analysis 会话窗口布局的方式。

打开窗口

在**窗口**菜单中选择相关窗口的名称，可以打开窗口或恢复关闭的窗口。

锁定/解锁屏幕布局

选择**窗口 > 锁定布局**可锁定屏幕布局或解除锁定。

将窗口位置恢复为默认布局

选择**窗口 > 恢复默认布局**可将 Analysis 窗口的位置恢复到默认布局。

注：此选项仅在未打开 Analysis 会话时可用。

将窗口位置恢复为经典布局

选择**窗口 > 恢复经典布局**可将 Analysis 窗口的位置恢复到经典布局。经典布局与 Analysis 早期版本的布局相似。

注：此选项仅在未打开 Analysis 会话时可用。

调整窗口位置和固定窗口

通过将窗口拖到屏幕上的所需位置可以调整窗口位置。通过拖动窗口并使用菱形引导标记的箭头可以将窗口固定到所需的位置。

注：

- 只有文档窗口 （图或报告）可以固定在屏幕的中间位置。
- 调整窗口位置或固定窗口时，不能选中 “窗口” > “锁定布局”。

使用自动隐藏

使用自动隐藏功能可以将打开但未使用的窗口最小化。窗口将沿屏幕边缘最小化。

单击窗口标题栏上的**自动隐藏**按钮可启用或禁用自动隐藏功能。

参考

Analysis 用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- ➤ 第 32 页的 “Analysis 工具栏”
- ➤ 第 35 页的 ““会话浏览器”窗口”
- ➤ 第 36 页的 ““打开新图”对话框”
- ➤ 第 37 页的 “打印图或报告”

Analysis 工具栏

本节描述 Analysis 主工具栏上的可用按钮。

常用工具栏

此工具栏始终显示在页面顶部的工具栏上，包含以下按钮：

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	创建新会话。
	打开现有会话。
	生成交叉结果图。
	保存会话。
	打印项。
	创建 HTML 报告。
	查看运行时设置。
	设置全局筛选器选项。
	分析事务。
	撤消最近的操作。
	重新应用已撤消的上一操作。

图工具栏

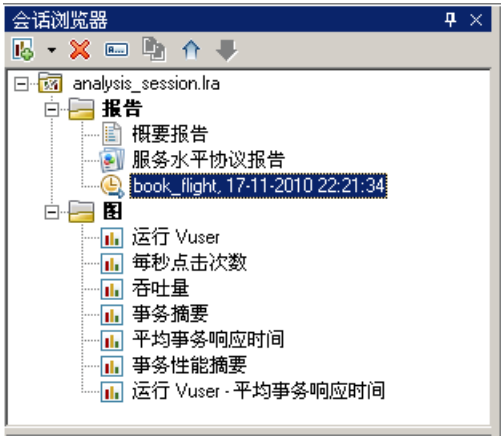
打开图后，此工具栏将显示在页面顶部，包含以下按钮

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
	设置筛选器。
	清除筛选器设置。
	设置粒度。
	合并图。
	配置自动关联设置。
	查看原始数据。
	添加图注释。
	向图中添加箭头。
	设置显示选项。

“会话浏览器”窗口

该窗口显示当前会话中所打开项 （图和报告）的树视图。单击会话浏览器中的项时，该项将在 Analysis 主窗口中激活。



访问	使用以下方式之一： ➤ 会话浏览器 ➤ 会话浏览器 > 报告 > 概要报告 ➤ 会话浏览器 > 报告 > 服务水平协议报告 ➤ 会话浏览器 >  > 分析事务 ➤ 会话浏览器 > 图

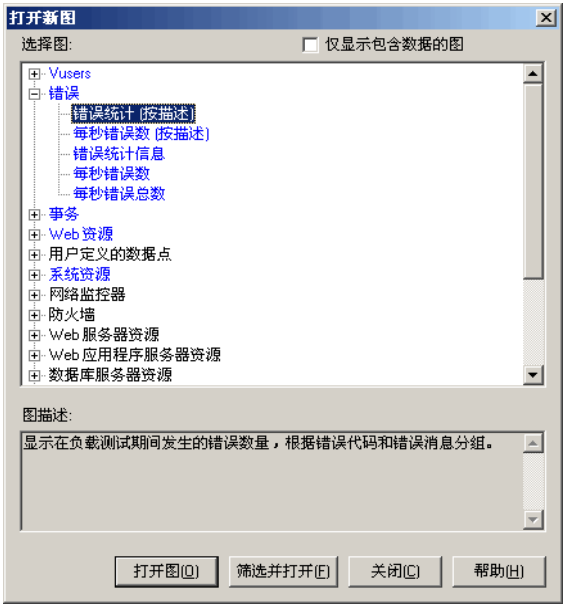
用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	向当前 Analysis 会话中添加新图或报告。打开 “打开新图”对话框。有关详细信息，请参阅
	删除选定的图或报告。

UI 元素	说明
	重命名选定的图或报告。
	创建选定图的副本。

“打开新图”对话框

您可以使用该对话框选择要在 Analysis 主窗口中激活的图类型。



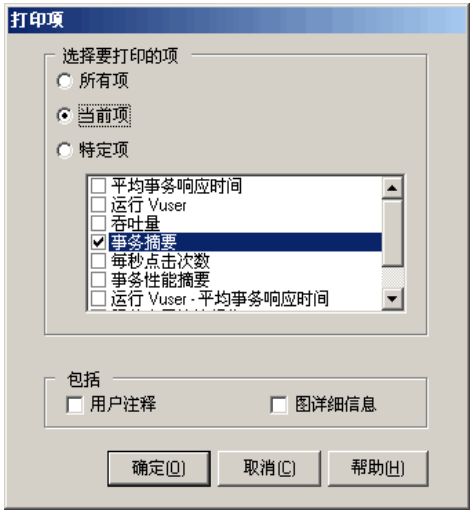
访问	会话浏览器 > 图 > 

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
选择图	显示图类型列表。
仅显示包含数据的图	如果选中该选项，则在 “选择图”区域仅列出 （以蓝色）包含数据的图。
图描述	显示有关所选图的详细信息。
打开图(O)	Analysis 会生成所选的图并将其添加到会话浏览器。
筛选并打开(F)	打开 “图设置”对话框。有关详细信息，请参阅第 4 章 “筛选对话框”。使用该选项，可以将筛选条件运用到所选的图上，然后再显示图。

打印图或报告

使用该对话框可以打印图或报告



访问	请选择以下两个选项之一： ➤ **文件 > 打印** ➤ 主工具栏 > 

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
选择要打印的项	➤ 所有项 – 打印当前会话中的所有图和报告。 ➤ 当前项 – 打印会话浏览器中当前选定的图或报告。 ➤ 特定项 – 选择要打印的图或报告。
包括	➤ 用户注释 – 打印 “用户注释”窗口中的注释。 ➤ 图详细信息 – 打印图筛选器和粒度设置等详细信息。

第 2 章

配置 Analysis

本章包括：

概念

➤ 第 40 页的“概要数据与完整数据”

➤ 第 41 页的“直接从 Analysis 计算机导入数据”

任务

➤ 第 43 页的“如何配置用于分析负载测试结果的设置”

参考

➤ 第 44 页的“配置选项用户界面”

概念

概要数据与完整数据

在结果大小超过 100 MB 的大型负载测试场景中， Analysis 处理数据将需要较长时间。在配置 Analysis 生成负载测试场景结果数据的方式时，可以选择要生成完整数据还是要生成概要数据。

完整数据是指经过处理可在 Analysis 内使用的结果数据。

概要数据是指未经过处理的原始数据。概要图包含事务名称和时间等常规信息。使用概要图时，不能用某些字段进行筛选。

仅查看概要数据时，下列图不可用：

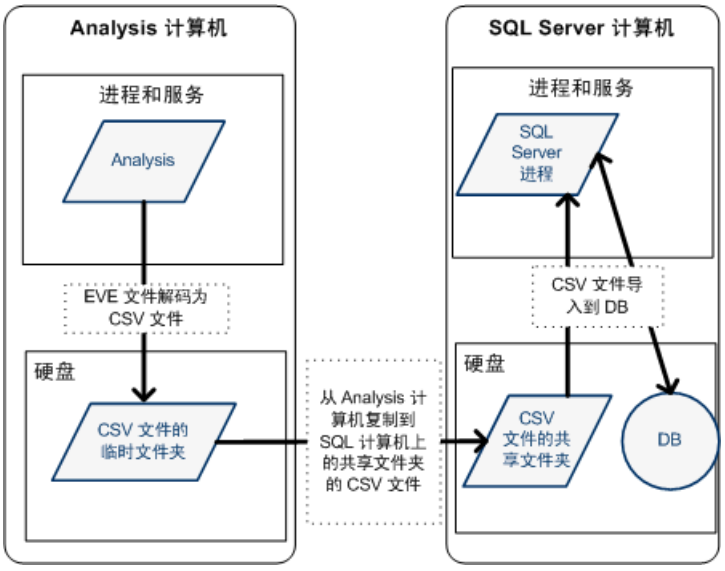
- 数据点 （总计）
- 错误
- 网络监控器
- 集合
- Siebel 数据库端事务数
- 按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库端事务
- SQL 平均执行时间
- 网页诊断

直接从 Analysis 计算机导入数据

如果使用 SQL Server/MSDE 计算机存储 Analysis 结果数据，可以将 Analysis 配置为直接从 Analysis 计算机导入数据。

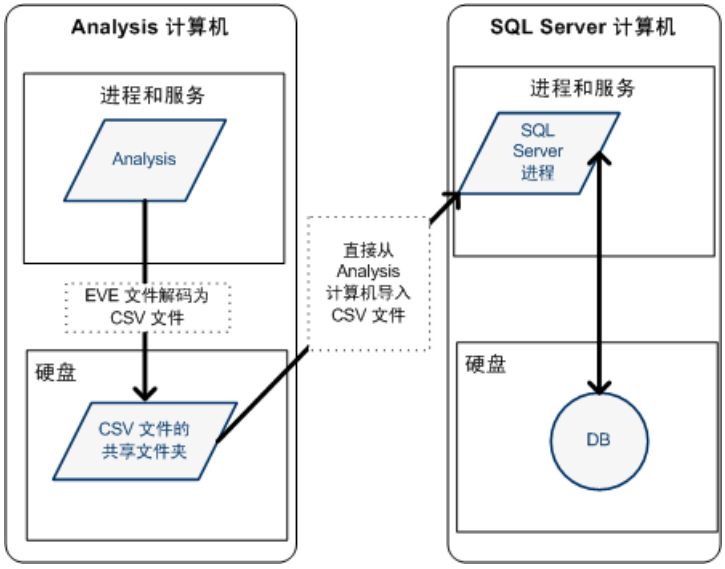
从 SQL Server 导入数据

如果没有选择直接从 Analysis 计算机导入数据的选项， Analysis 会在本地临时目录中创建 CSV 文件。这些 CSV 文件将复制到 SQL Server 计算机上的共享目录。然后， SQL Server 引擎会将这些 CSV 文件导入数据库。下图显示了数据流：



从 Analysis 计算机导入数据

如果选择了直接从 Analysis 计算机导入数据的选项， Analysis 会在 Analysis 计算机上的共享目录中创建 CSV 文件，然后 SQL Server 会将这些 CSV 文件从 Analysis 计算机直接导入数据库。下图显示了数据流：



任务

如何配置用于分析负载测试结果的设置

以下步骤说明如何配置对 Analysis 分析负载测试结果方式有显著影响的某些 Analysis 设置。

注：所有的这些设置都已使用默认选项进行了预定义。

配置 Analysis 处理结果数据的方式

在**工具 > 选项 > 结果集合**选项卡中定义 Analysis 处理负载测试场景结果数据的方式。例如，可以配置 Analysis 聚合结果数据的方式、数据的处理范围以及是否从 Controller 中复制输出消息。有关用户界面的详细信息，请参阅第 56 页的 “结果集合”选项卡”。

配置模板设置

有关用户界面的详细信息，请参阅第 78 页的 “模板”对话框”。

配置事务分析

在**工具 > 选项 > 常规**选项卡的**概要报告**区域中配置在概要报告中分析和显示事务的方式。有关详细信息，请参阅第 53 页的 “常规”选项卡 （“选项”对话框）”中的描述。

参考

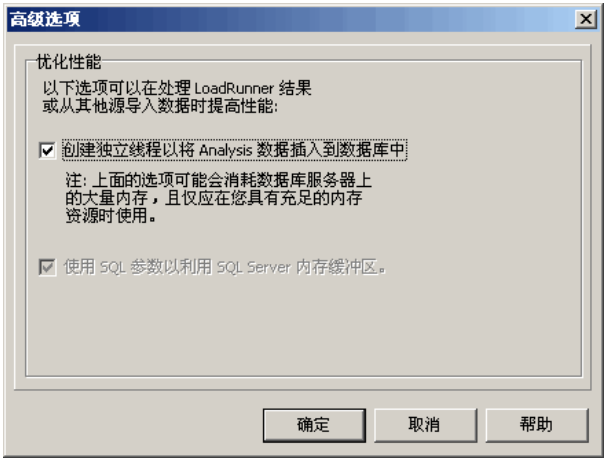
配置选项用户界面

本节包括 （按字母顺序）：

- 第 45 页的 ““高级选项”对话框 （“数据库”选项卡）”
- 第 46 页的 ““数据聚合配置”对话框”
- 第 48 页的 ““数据库”选项卡 （“选项”对话框）”
- 第 53 页的 ““常规”选项卡 （“选项”对话框）”
- 第 56 页的 ““结果集合”选项卡”
- 第 59 页的 ““会话信息”对话框”
- 第 61 页的 ““网页诊断”选项卡”

“高级选项”对话框 （“数据库”选项卡）

在处理 LoadRunner 结果或从其他源导入数据时，可以利用此对话框来提高性能。



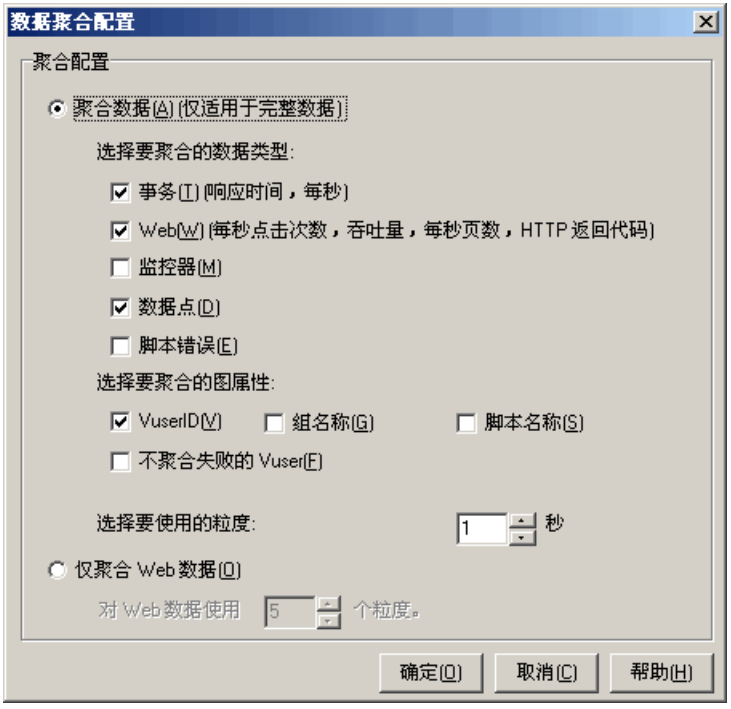
访问	**工具 > 选项 > 数据库**选项卡 **> 高级**按钮
另请参阅	第 48 页的 “‘数据库’选项卡 （‘选项’对话框）”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
创建单独的线程，以便将 **Analysis** 数据插入到数据库中。	此选项可能会占用大量数据库服务器内存，请仅在内存资源充足的情况下使用此选项。
使用 **SQL** 参数来利用 **SQL Server** 内存缓冲区。	仅当将 Analysis 结果数据存储在 SQL Server 或 MSDE 计算机上时，此选项才启用。

“数据聚合配置”对话框

如果选择从负载测试场景结果中生成完整数据， Analysis 会使用内置的数据聚合公式或您定义的聚合设置来聚合生成的数据。使用此对话框，您可以定义自定义聚合设置。



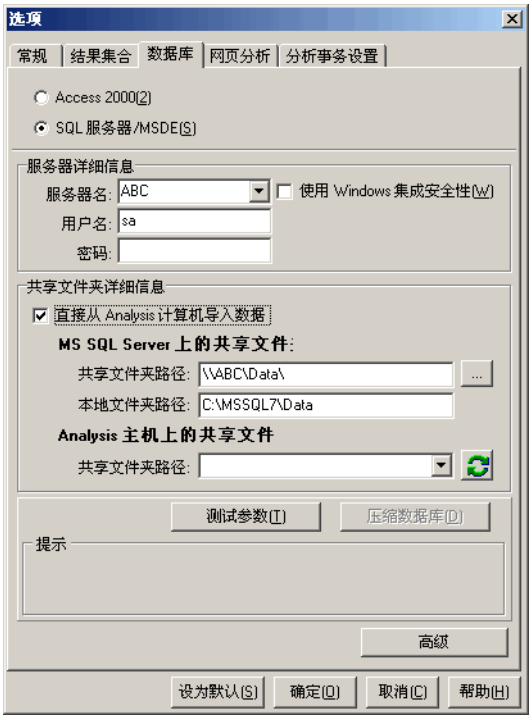
访问	选择**工具 > 选项 > 结果集合**。选择**应用用户定义的聚合**选项，并单击**聚合配置**按钮。
重要信息	在此对话框中，可以选择粒度设置。要缩小数据库，请增大粒度。要重点查看更详细的结果，请减小粒度。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
聚合数据	选择此选项，使用以下条件定义自定义聚合设置： ➤ **选择要聚合的数据类型**。使用复选框选择要为之聚合数据的图类型。 ➤ **选择要聚合的图属性**。使用复选框选择要聚合的图属性。 要排除来自失败 Vuser 的数据，请选择**不聚合失败的 Vuser**。 **注**：您将无法在此列表中向下搜索所选的图属性。 ➤ **选择要使用的粒度**。指定数据的自定义粒度。最小的粒度是 1 秒。
仅聚合 **Web** 数据	如果选择此选项，则仅聚合 Web 数据。在**对 Web 数据使用 X 个粒度**框中，指定为 Web 数据自定义的粒度。 最小的粒度是 1 秒。默认情况下， Analysis 每 5 秒总结一次 Web 度量。

“数据库”选项卡 （“选项”对话框）

利用此选项卡，您可以指定存储 Analysis 会话结果数据的数据库，并配置向数据库中导入 CVS 文件的方式。



访问	**工具 > 选项 > 数据库**选项卡。
重要信息	如果 Analysis 结果数据的大小超过 2 GB，建议您将其存储在 SQL Server/MSDE 计算机上。
另请参阅	第 41 页的 “直接从 Analysis 计算机导入数据”。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
Access 2000	指示 LoadRunner 以 Access 2000 数据库格式保存 Analysis 结果数据。此设置是默认设置。
SQL Server/MSDE	指示 LoadRunner 将 Analysis 结果数据保存在 SQL Server/MSDE 计算机上。如果选择此选项，您需要如下文中所述填写**服务器详细信息**和**共享文件夹详细信息**。
“服务器详细信息”区域	SQL Server/MSDE 计算机详细信息。参阅下面的描述。
“共享文件夹详细信息”区域	SQL Server/MSDE 计算机共享文件夹的详细信息。参阅下面的描述。
测试参数(T)	根据所使用的数据库，此按钮执行以下操作： ➤ 对于 **Access**。允许您连接到 Access 数据库，验证计算机上的**列表分隔符**注册表选项与数据库计算机上的是否相同。 ➤ 对于 **SQL Server/MSDE**。允许您连接到 SQL Server/MSDE 计算机，查看指定的共享目录是否在服务器上，以及您是否拥有共享服务器目录的写权限。如果是，Analysis 将同步共享服务器目录和物理服务器目录。
压缩数据库(D)	在配置和设置 Analysis 会话时，包含结果的数据库可能变得分散。因此将使用过多的磁盘空间。对于 Access 数据库，使用**压缩数据库**按钮可以修复并压缩结果，从而优化数据库。 **注**：长负载测试场景 （持续两小时以上）将需要更多时间来进行压缩。
高级	在处理 LoadRunner 结果或从其他源导入数据时，打开 “高级选项”对话框可以提高性能。有关用户界面的详细信息，请参阅第 45 页的 ““高级选项”对话框 （“数据库”选项卡）”。

“服务器详细信息”区域

如果选择将 Analysis 结果数据存储在 SQL Server/MSDE 上，需要填写服务器详细信息。用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
服务器名	运行 SQL Server/MSDE 的计算机的名称。
使用 Windows 集成安全性	允许您使用 Windows 登录，而不必指定用户名和密码。默认情况下，对 SQL Server 使用用户名 “sa”，并且不提供密码。
用户名	主数据库的用户名。
密码	主数据库的密码。

“共享文件夹详细信息”区域

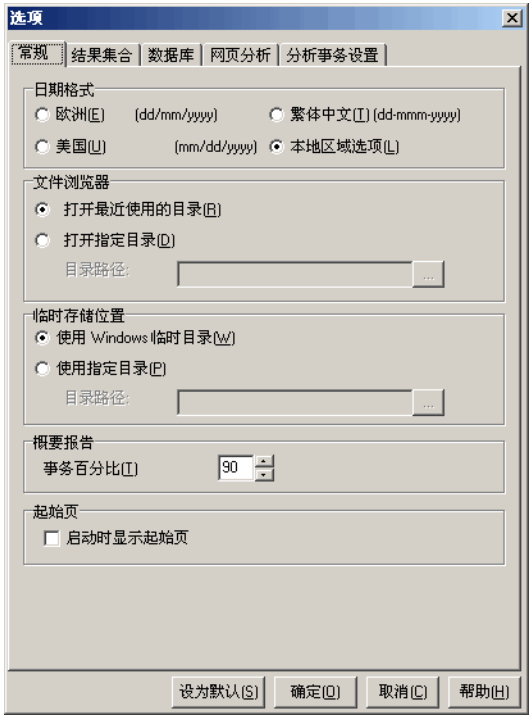
如果选择将 Analysis 结果数据存储在 SQL Server/MSDE 计算机上，需要提供共享文件夹详细信息。用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
直接从 Analysis 计算机导入数据	选择此选项可直接从 Analysis 计算机导入数据。有关此选项的详细信息，请参阅第 41 页的 “直接从 Analysis 计算机导入数据”。
MS SQL Server 上的共享文件夹	➤ **共享文件夹路径**。输入 SQL Server/MSDE 计算机上的共享目录。例如，如果 SQL Server 的名称是 fly，请输入 \\fly\<Analysis 数据库目录>\。 此文件夹具有不同的功能，具体取决于导入 Analysis 数据的方式： ➤ **如果没有选择直接从 Analysis 计算机导入数据的选项**，此目录将存储永久和临时数据库文件。存储在 SQL Server/MSDE 计算机上的 Analysis 结果只能在该计算机的本地 LAN 上查看。 ➤ **如果选择了直接从 Analysis 计算机导入数据的选项**，此目录将用于存储从 Analysis 计算机复制的空数据库模板。 ➤ **本地文件夹路径**。输入 SQL Server/MSDE 计算机上与以上共享文件夹路径相对应的真实驱动器和目录路径。例如，如果 Analysis 数据库映射到名为 fly 的 SQL Server，并且 fly 映射到驱动器 D，则输入 D:\<Analysis 数据库目录>。 如果 SQL Server/MSDE 和 Analysis 位于同一台计算机上，则逻辑存储位置和物理存储位置相同。

UI 元素	说明
Analysis 主机上的共享文件夹	如果选择了直接从 Analysis 计算机导入数据的选项，将启用**共享文件夹路径**框。 Analysis 会检测 Analysis 上的所有共享文件夹，并在下拉列表中显示这些文件夹。从列表中选择共享目录。 **注：** ➤ 确保运行 SQL Server 的用户 （默认为 SYSTEM）有权访问此共享文件夹。 ➤ 如果可以在计算机上添加新的共享目录，请单击 “刷新” 按钮 ，以显示最新的共享文件夹列表。 ➤ Analysis 在此目录中创建 CSV 文件， SQL Server 会将这些 CSV 文件直接从 Analysis 计算机导入数据库。此目录将存储永久和临时数据库文件。

“常规”选项卡 （“选项”对话框）

利用此选项卡，您可以配置常规的 Analysis 选项，例如日期格式、临时存储位置和事务报告设置。



访问	**工具 > 选项 > 常规**选项卡。
另请参阅	第 43 页的 “如何配置用于分析负载测试结果的设置”。

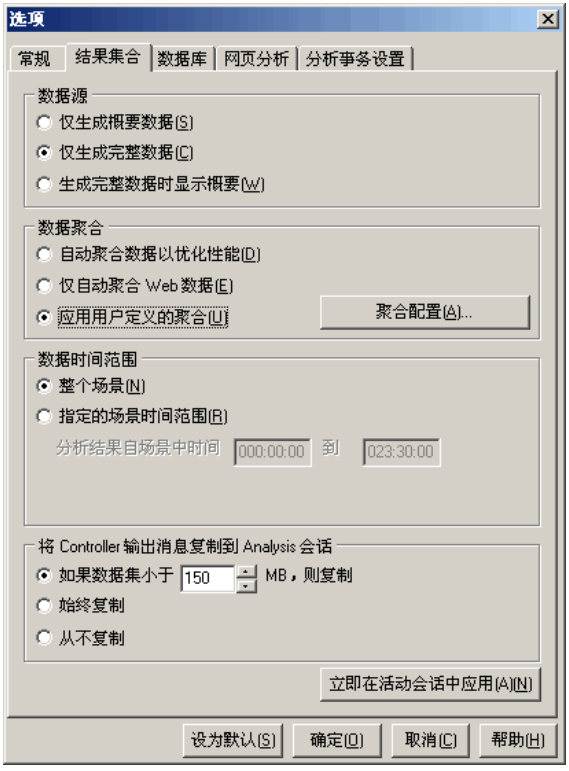
用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
日期格式	选择用于存储和显示的日期格式。（例如，在概要报告中显示的日期） ➤ **欧洲**。显示欧洲日期格式。 ➤ **美国**。显示美国日期格式。 ➤ **繁体中文**。显示繁体中文日期格式。 ➤ **本地区域选项**。显示当前用户区域设置中定义的日期格式。 **注**：当更改日期格式时，仅影响新创建的 Analysis 会话。现有会话的日期格式不受影响。
文件浏览器	选择要从中打开文件浏览器的目录位置。 ➤ **打开最近使用的目录**。从先前使用的目录位置打开文件浏览器。 ➤ **打开指定目录**。从指定的目录打开文件浏览器。 在**目录路径**框中，输入要从中打开文件浏览器的目录位置。
起始页	选择**启动时显示起始页**，以便每次打开 Analysis 应用程序时显示**欢迎使用 Analysis** 选项卡。

UI 元素 (A-Z)	说明
概要报告	在 “概要报告”中配置下列事务设置： ➤ **事务百分比**。“概要报告”包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间 （在这段时间内运行的事务的 90%）。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。 由于此设置是应用程序级设置，因此仅在下次分析结果文件时应用新值 （**文件 > 新建**）。 ➤ **最多显示**。如果定义了服务水平协议 (SLA)，“概要报告”将包含 “最差事务”表，显示与 SLA 范围偏差最大的事务。此处的设置定义该表中将显示的事务数。要更改此数字 （例如，改为 **6**），请在**最多显示**框中输入新数字。 ➤ 由于此设置是应用程序级设置，因此仅在下次分析结果文件时应用新值 （**文件 > 新建**）。 **注：**如果模板自动应用于新会话，将根据模板中的定义而不是 “选项”对话框中的定义来对事务设置进行定义。您可以在 “模板”对话框中定义模板设置 （**工具 > 模板 > 应用/编辑模板**）。
临时存储位置	选择要保存临时文件的目录位置。 ➤ **使用 Windows 临时目录**。在 Windows 临时目录中保存临时文件。 ➤ **使用指定目录**。在指定的目录中保存临时文件。 在**目录路径**框中，输入要保存临时文件的目录位置。

“结果集合”选项卡

利用此选项卡，您可以配置 Analysis 处理负载测试场景结果数据的方式。



访问	**工具 > 选项 > 结果集合**选项卡。
重要信息	此选项卡中的选项都已使用默认设置进行了预定义。建议使用这些默认设置，除非有更改设置的特定需要。更改某些设置（例如默认聚合）可能会对存储在 Analysis 数据库中的数据量产生显著的影响。
另请参阅	第 43 页的 “如何配置用于分析负载测试结果的设置”。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
数据源	在此区域中，配置 Analysis 生成负载测试场景结果数据的方式。 **完整数据**是指经过处理可在 Analysis 内使用的结果数据。**概要数据**是指未经过处理的原始数据。概要图包含事务名称和时间等常规信息。有关概要数据与完整数据的详细信息，请参阅第 40 页的 “概要数据与完整数据”。 请选择下列某个选项： ➤ **仅生成概要数据**。如果选择此选项， Analysis 不会处理数据以用于筛选和分组等高级用途。 ➤ **仅生成完整数据**。如果选择此选项，则可对这些图进行排序、筛选和处理。 ➤ **生成完整数据时显示概要数据**。使您可以在等待处理完整数据时查看概要数据。 **注**：如果选择其中一个选项以生成完整数据，则可以在**数据聚合**区域定义 Analysis 聚合完整数据的方式。
数据聚合	如果在**数据源**区域选择生成完整数据，则可以使用此区域配置 Analysis 聚合数据的方式。 数据聚合对于缩小大型场景中的数据库和减少处理时间来说很有必要。 请选择下列某个选项： ➤ **自动聚合数据以优化性能**。使用内置数据聚合公式来聚合数据。 ➤ **仅自动聚合 Web 数据**。仅使用内置数据聚合公式来聚合 Web 数据。 ➤ **应用用户定义的聚合**。使用您定义的设置聚合数据。 单击**聚合配置**按钮，打开 “数据聚合配置”对话框并定义自定义聚合设置。有关用户界面的详细信息，请参阅第 46 页的 ““数据聚合配置”对话框”。

UI 元素	说明
数据时间范围	在此区域中，您可以指定 Analysis 显示整个场景持续期间的数据，也可以指定它仅显示指定时间范围内的数据。请选择下列某个选项： ➤ **整个场景**。显示整个负载测试场景持续期间的数据 ➤ **指定的场景时间范围**。使用下列框指定时间范围： ➤ **分析结果自场景中时间**。输入要使用的场景已用时间（以 “hh:mm:ss” 的格式），在此时间之后 Analysis 开始显示数据。 ➤ **到**。输入场景运行期间希望 Analysis 停止显示数据的时刻 （以 “hh:mm:ss” 的格式）。 注： ➤ 建议不要在分析 Oracle 11i 和 Siebel 数据库诊断图时使用**指定的场景时间范围**选项，因为数据可能不完整。 ➤ **指定的场景时间范围**设置不适用于 “连接” 和 “运行 Vuser” 图。
将 **Controller** 输出消息复制到 **Analysis** 会话	Controller 输出消息显示在 Analysis 的 “Controller 输出消息” 窗口中。选择下列选项之一，将 Controller 生成的输出消息复制到 Analysis 会话中。 ➤ **如果数据集小于 X MB，则复制**。如果数据集小于指定的大小，则将 Controller 的输出数据复制到 Analysis 会话中。 ➤ **始终复制**。始终将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。 ➤ **从不复制**。从不将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。
立即在活动会话中应用(A)(N)	单击此按钮，将 “结果集合” 选项卡中的设置应用于当前会话。保存 Analysis 会话后，将复制 Controller 输出数据。

“会话信息”对话框

利用此对话框，您可以查看当前 Analysis 会话的配置属性概要。



访问	文件 > 会话信息

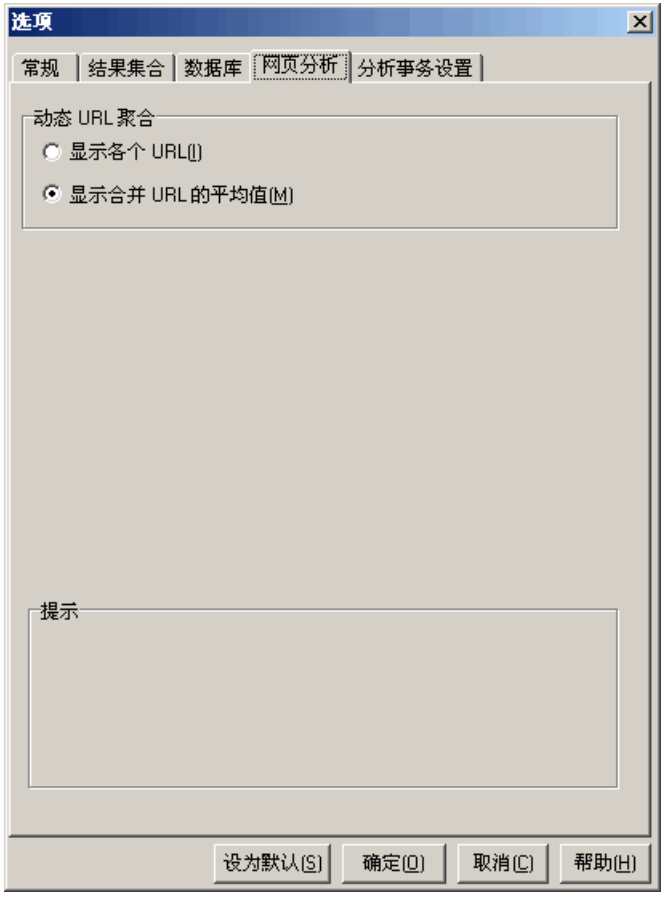
用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
聚合属性(A)...	显示聚合的数据类型、聚合时依据的条件以及聚合数据的时间粒度。
服务器属性(S)...	显示 SQL Server 和 MSDE 数据库的属性。
聚合	指出会话数据是否已聚合。

UI 元素 (A-Z)	说明
数据收集模式	指出会话是显示完整数据还是概要数据。
数据时间筛选器	指出会话是否应用了时间筛选器。
数据库名	显示数据库的名称和目录路径。
数据库类型	显示用于存储负载测试场景数据的数据库类型。
结果	显示 LoadRunner 结果文件的名称。
会话名	显示当前会话的名称。
Web 粒度	显示会话中使用的 Web 粒度。

“网页诊断”选项卡

此选项卡用于设置 Web 页面细分选项。您可以选择如何聚合包含动态信息（如会话 ID）的 URL 的显示。可以单独显示这些 URL，也可以将它们统一显示为一条带有合并数据点的线。



访问	**工具 > 选项 > 网页诊断**选项卡

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
显示各个 URL	单独显示每个 URL。
显示合并 URL 的平均值	将同一个脚本步骤中的 URL 合并为一个 URL，并使用合并（平均）数据点显示该 URL。

第 3 章

配置图显示

Analysis 允许您自定义图和度量在会话中的显示，从而使您能够以最有效的方式查看显示的数据。

本章包括：

概念

➤ 第 64 页的 “图数据排序概述”

任务

➤ 第 65 页的 “如何自定义 Analysis 显示”

参考

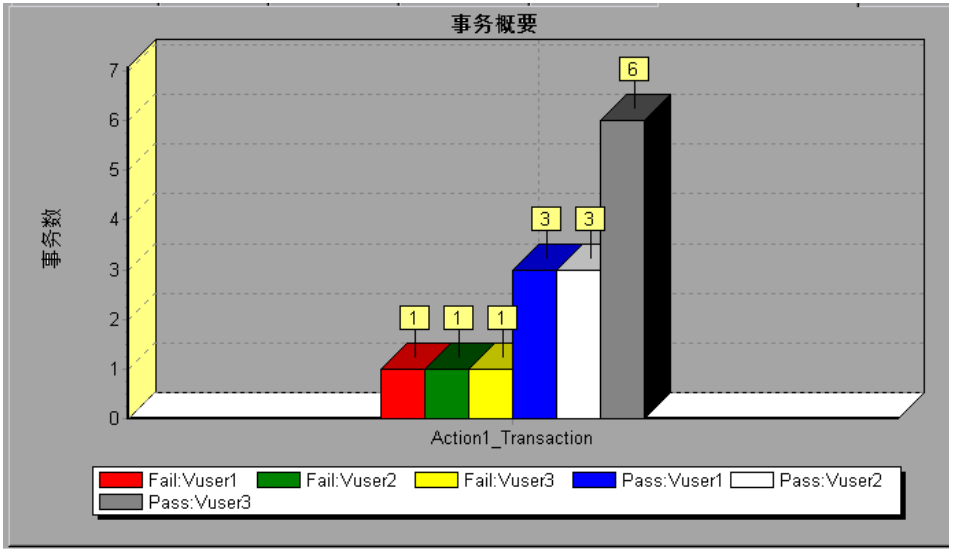
➤ 第 66 页的 “配置图显示用户界面”

概念

图数据排序概述

您可以对图数据进行排序，以更多关联方式来显示数据。例如，事务图可以按“事务结束状态”分组， Vuser 图可以按 “场景已用时间”、“Vuser 结束状态”、“Vuser 状态”和 VuserID 分组。

可以按一个或多个组进行排序，例如，先按 Vuser ID 再按 Vuser 状态排序。结果将以组的排列顺序显示。通过对列表重新排列可以更改分组顺序。下图显示了根据 Vuser 分组的事务概要。



任务

如何自定义 Analysis 显示

下列步骤介绍了如何自定义 Analysis 显示。您可以自定义图和度量在会话中的显示，从而使您能够以最有效的方式查看显示的数据。

- 第 65 页的 “放大图中的部分”
- 第 65 页的 “在图中使用注释”
- 第 65 页的 “在图中使用箭头”
- 第 65 页的 “使用 “用户注解”窗口”

放大图中的部分

要放大图中的某个部分，请按住鼠标左键并在要放大的部分移动选中此部分。

在图中使用注释

要向图添加注释，请单击 ，然后在要添加注释的部分单击鼠标。在 “添加注释”对话框中输入注释。

要在图中编辑注释、设置注释格式或删除注释，请单击此注释并在 “编辑注释”对话框中应用更改。在编辑注释、设置注释格式或删除注释之前，在左窗格中验证是否已选择相关注释。

在图中使用箭头

要在图中添加箭头，请单击 ，然后在图中单击鼠标按钮以定位箭头的尾部。

要从图中删除箭头，请选中此箭头并按 “删除”。

使用 “用户注解”窗口

在 “用户注解”窗口中 （**窗口 > 用户注解**），您可以输入有关当前打开的图或报告的文本。“用户注解”窗口中的文本将与会话一起保存。

要查看为特定图或报告输入的文本，请选择相关的图或报告，然后打开 “用户注解”窗口 （**窗口 > 用户注解**）。

参考

配置图显示用户界面

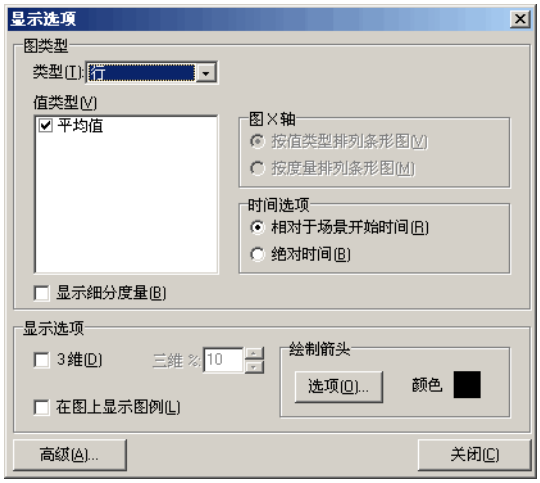
本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 67 页的 ““显示选项”对话框”
- 第 69 页的 ““编辑 MainChart”对话框”
- 第 70 页的 ““图表”选项卡”
- 第 71 页的 ““系列”选项卡”
- 第 72 页的 ““图例”窗口”
- 第 74 页的 ““度量描述”对话框”
- 第 75 页的 ““度量选项”对话框”
- 第 76 页的 ““图例列选项”对话框”
- 第 78 页的 ““模板”对话框”

“显示选项”对话框

通过此对话框，您可以选择图类型并配置图的显示情况。

注：此选项仅适用于部分图类型。



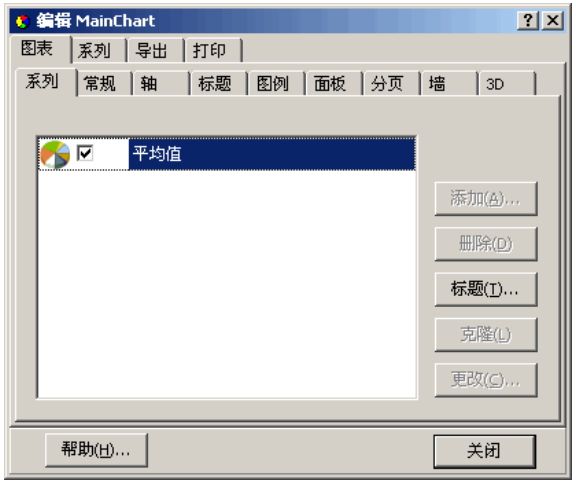
访问	查看 > 显示选项
另请参阅	➤ 第 69 页的 “编辑 MainChart”对话框” ➤ 第 70 页的 “图表”选项卡” ➤ 第 71 页的 “系列”选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
类型	从下拉列表中选择要显示的图类型。
值类型	从可用值列表中选择显示信息类型。例如，可以配置显示“平均事务响应时间”的条形图来显示最小值、最大值、平均值、标准、计数及求和。
图 X 轴 （仅限条形图）	选择 x 轴上条形图的排列方式。可以按值类型或度量排列条形图。
时间选项	选择图在 x 轴上显示 “已用场景时间”的方式。您可以选择相对于场景开始时间的已用时间，也可以选择基于计算机系统时钟绝对时间的已用时间。
显示细分度量	选中此复选框可以在图的顶部显示细分度量的名称和属性（默认情况下禁用）。
3 维	选中此复选框可以启用三维图显示。
三维 %	指定图中线条的三维纵横比百分数。此百分比指示条形图、网格图或饼形图的厚度。
在图上显示图例	选中此复选框可以在图的底部显示图例。
绘制箭头	允许您配置为突出显示图信息而绘制的箭头的样式、颜色和宽度。
高级(A)...	打开**编辑 MainChart** 对话框。有关详细信息，请参阅第 69 页的 “编辑 MainChart”对话框”。

“编辑 MainChart”对话框

您可以使用此对话框配置图的外观及其标题和数据格式。



访问	查看 > 显示选项 > “高级”按钮
另请参阅	第 67 页的 ““显示选项”对话框” 第 70 页的 ““图表”选项卡” 第 71 页的 ““系列”选项卡”

用户界面元素如下所述：

UI 元素	说明
“图表”选项卡	用于配置整个图的外观。可使用以下选项卡设置“图表”首选项：有关详细信息，请参阅第 70 页的 ““图表”选项卡”。
“系列”选项卡	用于控制图中绘制的各个点的外观。可使用以下选项卡设置“系列”首选项。有关详细信息，请参阅第 71 页的 ““系列”选项卡”。

UI 元素	说明
“导出”选项卡	用于将当前的图以选定的格式（BMP、JPG 或 EMF）存储到图像文件中。还可以将图数据导出到 HTML、 Excel 或 XML 文件。
“打印”选项卡	使用该选项卡，可以只打印图本身而不打印图例和用户注解等其他数据。

“图表”选项卡

通过此选项卡可以配置整个图的外观。

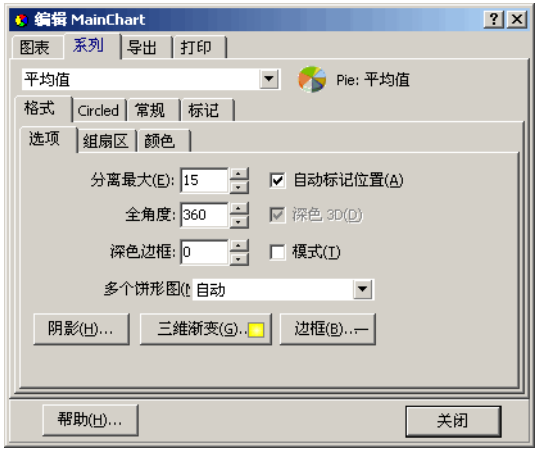
访问	查看 > 显示选项 > “高级”按钮 > “图表”选项卡
另请参阅	第 67 页的 ““显示选项”对话框” 第 69 页的 ““编辑 MainChart”对话框” 第 71 页的 ““系列”选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
“系列”选项卡	选择图样式（柱状图、折线图等），隐藏/显示设置，线条和填充颜色以及系列的标题。
“常规”选项卡	选择打印预览、导出、页边距、滚动和放大选项。
“轴”选项卡	选择要显示的轴以及轴的比例、标题、刻度线和位置。
“标题”选项卡	设置图的标题、字体、背景颜色、边框和对齐方式。
“图例”选项卡	设置所有与图例相关的设置，如位置、字体和分隔线。
“面板”选项卡	显示图的背景面板布局。您可以修改其颜色、设置渐变选项或指定背景图像。
“分页”选项卡	设置所有与页面相关的设置，如每页的数据量、比例和页码等。当图数据超出单张页面时可以使用这些设置。
“墙”选项卡	为三维图设置墙面颜色。
3D	选择活动图的三维设置，如偏移、放大和旋转角度。

“系列”选项卡

通过此页面，您可以控制图中绘制的各个点的外观。



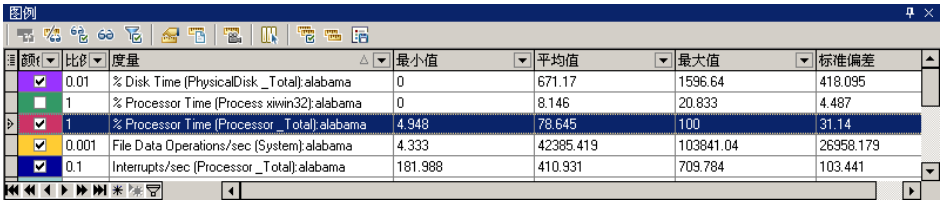
访问	查看 > “显示”选项 > “高级”按钮 > “系列”选项卡
另请参阅	第 67 页的 ““显示选项”对话框” 第 69 页的 ““编辑 MainChart”对话框” 第 70 页的 ““图表”选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
“格式”选项卡	设置图中的边框颜色、线条颜色、模式以及线或条的反向属性。
Point 选项卡	设置折线图中点的大小、颜色和形状。
“常规”选项卡	为水平和垂直轴选择光标类型、轴值格式以及显示/隐藏设置。
“标记”选项卡	配置图中每个点的格式。

“图例”窗口

通过该窗口，可以配置图中出现的每个度量的颜色、比例、最小值、最大值、平均值、中间值和标准偏差。



访问	**Analysis 窗口 > “图例”窗口**
另请参阅	第 74 页的 ““度量描述”对话框” 第 75 页的 ““度量选项”对话框”

图例工具栏

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	在图中显示度量。
	在图中隐藏度量。
	仅显示突出显示的度量。
	在图中显示所有可用度量。
	使用在 “图例”窗口中选定的度量筛选图。可以选择多个度量。要清除筛选器，请选择**查看 > 清除筛选器/分组方式**。
	打开用来配置度量选项 （例如，设置颜色和度量比例）的 “度量选项”对话框。有关详细信息，请参阅第 75 页的 ““度量选项”对话框”。

UI 元素	说明
	打开显示所选度量的名称、监控器类型和描述的 “度量描述” 对话框。有关详细信息，请参阅第 74 页的 ““度量描述” 对话框”。
	将所选度量显示为闪烁的线。
	打开用来配置 “图例” 窗口中所显示列的 “图例列选项” 对话框。有关详细信息，请参阅第 72 页的 ““图例” 窗口”。
	将选定的数据复制到剪贴板。可以在文本文件或电子表格中粘贴数据。
	将所有图例数据复制到剪贴板，无论所选的是什么内容。可以在文本文件或电子表格中粘贴数据。
	将图例数据保存到 CSV 文件。

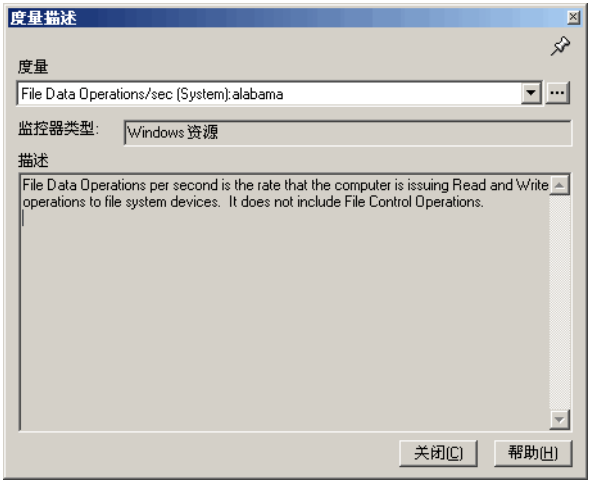
图例网格快捷菜单

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
自动关联	打开用于将所选度量与负载测试场景中的其他监控器度量相关联的 “自动关联” 对话框。有关自动关联的更多信息，请参阅第 106 页的 “自动关联度量”。
<所选度量> 的网页诊断	（为 “平均事务响应时间” 和 “事务性能概要” 图中的度量显示。）为选定的事务度量显示 “网页诊断” 图。
按度量列排序	根据所选的列，按升序或降序排列度量。
细分	（为 “网页诊断” 图中的度量显示。）显示细分所选页面的图。

“度量描述”对话框

该对话框显示有关所选度量的更多信息。



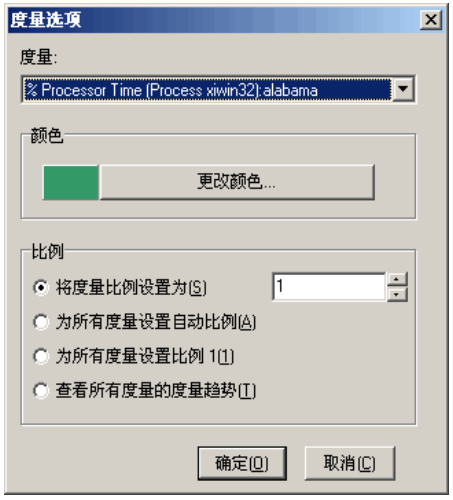
访问	图例工具栏 >
另请参阅	第 72 页的 “图例”窗口” 第 75 页的 “度量选项”对话框”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
度量	显示所选度量的名称。单击下拉箭头可选择其他度量。
监控器类型	显示用于获取所选度量的监控器类型。
描述	显示所选受监控度量的描述。
SQL	如果使用了 SQL 逻辑名称，则显示完整的 SQL 语句。

“度量选项”对话框

您可以通过该对话框为所选图的任何度量设置颜色和比例。



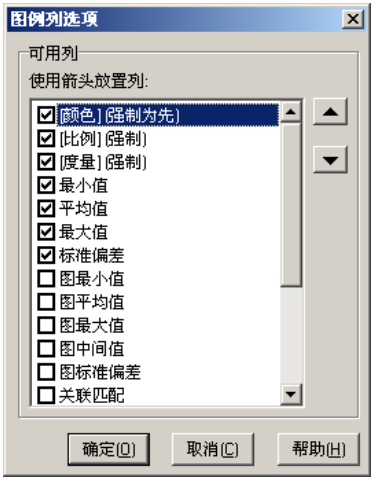
访问	图例工具栏 >
另请参阅	第 72 页的 “‘图例’窗口” 第 74 页的 “‘度量描述’对话框”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
度量	选择要配置的度量。
更改颜色	为所选度量选择新的颜色。
比例	选择所需的比例选项： ➤ 将度量比例设置为 x。选择用来显示所选度量的比例。 ➤ 为所有度量设置自动比例。使用经过优化的自动比例显示图中的每个度量。 ➤ 为所有度量设置比例 1。将图中所有度量的比例设置为 1。 ➤ 查看所有度量的度量趋势。根据以下公式标准化图中 y 轴的值：新 Y 值 = (先前的 Y 值 - 先前值的平均数)/先前值的 STD。有关图值标准化的更多信息，请参阅。

“图例列选项”对话框

使用该对话框可以选择要显示的列。



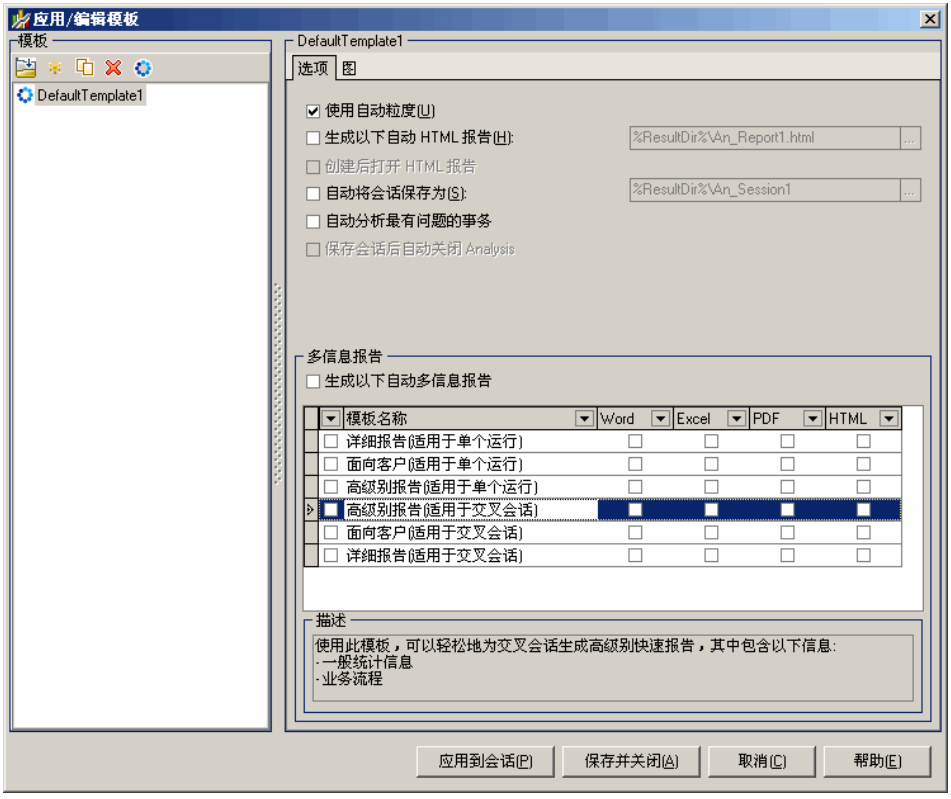
访问	查看 > 图例列
另请参阅	第 72 页的 “‘图例’窗口”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
可用列	选中或不选中列名称左侧的复选框可以相应地显示或隐藏列。 注意： ➤ “颜色”、“比例”和 “度量”列是强制列，无法取消选择。 ➤ 要重新安排列的显示顺序 （从左到右），可以使用可用列列表右侧的垂直箭头按所需的顺序放置列。

“模板”对话框

使用该对话框可以配置模板设置、自动活动选项以及选择报告模板选项。



访问	工具 > 模板
相关任务	第 78 页的 “‘模板’对话框”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
模板	选择以下按钮之一： ➤  选择浏览找到模板。 ➤  - 选择添加模板。在**添加新模板**对话框中输入新模板的标题。 ➤  - 选择要复制的模板。 ➤  - 选择以删除所选的模板。 ➤  - 选择将所选模板设置为默认模板。
使用自动粒度	将默认的 Analysis 粒度 （1 秒）应用于模板。有关 Analysis 粒度的信息，请参阅第 104 页的 “更改数据粒度”。
生成以下自动 **HTML** 报告	使用模板生成 HTML 报告。指定或选择报告名称。有关生成 HTML 报告的信息，请参阅第 407 页的 “HTML 报告”。
创建后打开 **HTML** 报告	如果选择了 “生成自动 HTML 报告”选项，选择此选项可在创建后自动打开 HTML 报告。
自动将会话保存为	使用指定的模板自动保存会话。指定或选择文件名。
自动分析最有问题的事务	对于偏离 SLA 最严重的事务，自动生成 “事务分析”报告。最多可为五个事务生成报告。有关 “事务分析”报告的更多信息，请参阅第 405 页的 ““分析事务”对话框”。
保存会话后自动关闭 **Analysis**	在自动保存会话 （使用之前的选项）后自动关闭 Analysis。这样可以防止运行多个 Analysis 实例。
生成以下自动多信息报告	所选报告会添加到模板中。
<模板名称左侧的复选框**>**	选择向所选模板添加报告模板。报告会添加到会话中。
Word	使用所选的 MS Word 报告模板生成报告。 **注**：请注意，内容负载可能会影响 MS Word 文档中的表格式。
Excel	使用所选的 Excel 报告模板生成报告。
PDF	使用所选的 PDF 报告模板生成报告。

UI 元素	说明
HTML	使用所选的 HTML 报告模板生成报告。
“图” **<选项卡>**	显示模板中包含的图列表。将模板应用于会话之后，相应的图将显示在会话浏览器的 “图”之下。如果会话中没有数据，则不会创建图。

第 4 章

图数据的筛选和排序

本章包括：

概念

- 第 82 页的“图数据筛选概述”
- 第 83 页的“图数据排序概述”

参考

- 第 84 页的“筛选条件”
- 第 94 页的“筛选条件用户界面”

概念

图数据筛选概述

您可以通过筛选图数据来显示负载测试场景特定时段的事务，从而减少显示的事务数。更具体的表达就是，可以显示从场景开始后五分钟起，到场景结束前三分钟止的四个事务。

您可以在负载测试场景的所有图中或摘要图中进行筛选以获取单个图。

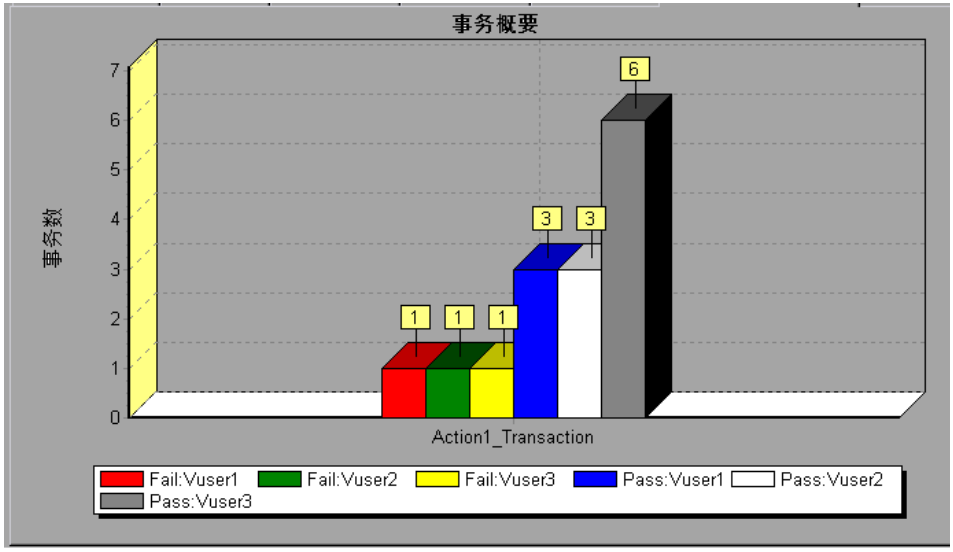
每种类型图的可用筛选条件各不相同。此外，筛选条件还取决于场景。例如，如果场景中只有一个组或一台 Load Generator 计算机，“组名称”和 “Load Generator 名称”筛选条件将不适用。

注：合并图也可以筛选。每个图的筛选条件在单独的选项卡上显示。

图数据排序概述

您可以对图数据进行排序，以更多关联方式来显示数据。例如，事务图可以按“事务结束状态”分组， Vuser 图可以按 “场景已用时间”、“Vuser 结束状态”、“Vuser 状态”和 VuserID 分组。

可以按一个或多个组进行排序，例如，先按 Vuser ID 再按 Vuser 状态排序。结果将以组的排列顺序显示。通过对列表重新排列可以更改分组顺序。下图显示了根据 Vuser 分组的事务概要。



参考

筛选条件

通用筛选条件选项

以下筛选条件是许多图都使用的：

筛选条件	图筛选依据...
主机名称	主机的名称。从下拉列表中选择一个或多个主机。
事务结束状态	事务的结束状态：通过、失败和停止。
场景已用时间	负载测试场景从始至终所用的时间。有关设置时间范围的更多信息，请参阅第 98 页的 “场景已用时间”对话框”。
Vuser ID	Vuser ID。有关详细信息，请参阅第 100 页的 “Vuser ID”对话框”。
脚本名称	脚本的名称。
组名称	作为筛选依据的组的名称。
思考时间	默认情况下，图筛选器中完整模式的 “思考时间”选项处于关闭状态。所显示的事务时间显示净时间。

Vuser 图

可以在 Vuser 图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Vuser 状态	Vuser 状态：加载、暂停、退出、就绪和运行。
Vuser 结束状态	事务结束时 Vuser 的状态：错误、失败、通过和停止。
已释放的 **Vuser** 数	已释放的 Vuser 数。
集合名	集合点的名称。

错误图

可以在错误图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
错误类型	错误类型 （按错误编号）。
父事务	父事务。
脚本中的行号	脚本中的行号。

事务图

可以在事务图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名	事务的名称。
事务响应时间	事务的响应时间。
事务层次结构路径	事务的层次结构路径。有关设置此条件的更多信息，请参阅第 97 页的 “层次结构路径”对话框”。

Web 资源图

可以在 Web 资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Web 资源名	Web 资源的名称。
Web 资源值	Web 资源的值。
Web 服务器资源名	Web 服务器资源的名称。
Web 服务器资源值	Web 服务器资源的值。

网页诊断图

可以在网页诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
组件名	组件的名称。
组件响应时间	组件的响应时间。
组件 **DNS** 解析时间	组件使用最近的 DNS 服务器将 DNS 名称解析为 IP 地址需要的时间。
组件连接时间	组件与作为指定 URL 主机的 Web 服务器建立初始连接需要的时间。
组件第一次缓冲时间	从组件的初始 HTTP 请求 （通常为 GET）到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所经历的时间。
组件接收时间	在组件收到来自服务器的最后一个字节，下载完成之前所花费的时间。
组件 **SSL** 握手时间	组件建立 SSL 连接所用的时间。（仅适用于 HTTPS 通信。）
组件 **FTP** 身份验证时间	组件验证客户机所用的时间。（仅适用于 FTP 协议通信。）
组件错误时间	从发送组件的 HTTP 请求 （通常为 GET）起，一直到返回错误消息时 （仅限 HTTP 错误）所经过的平均时间。
组件大小 **(KB)**	组件的大小 (KB)。
组件类型	组件的类型：应用程序、图像、页面、文本。
组件层次结构路径	组件的层次结构路径。有关设置此条件的更多信息，请参阅第 97 页的 ““层次结构路径”对话框”。
组件网络时间	从发出组件的第一个 HTTP 请求起，到收到确认所经过的时间。
组件服务器时间	从组件收到确认起，到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所经过的时间。
组件客户端时间	由于浏览器反应时间或其他与客户端相关的延迟而导致组件请求在客户机上延迟的平均时间。

用户定义的数据点图

可以在 “用户定义的数据点”图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
数据点名称	数据点的名称。
数据点值	数据点的值。

系统资源图

可以在系统资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
系统资源名	系统资源的名称。
系统资源值	系统资源的值。请参阅第 99 页的 ““设置维度信息”对话框”。

网络监控器图

可以在网络监控器图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
网络路径名	网络路径的名称。
网络路径延迟	网络路径的延迟。
网络父路径	网络路径的父路径。
网络子路径名	网络子路径的名称。
网络子路径延迟	网络子路径的延迟。
网络完整路径	完整的网络路径。
网络段名称	网络段的名称。
网络段延迟	网络段的延迟。
网络段完整路径	完整的网络段路径。

防火墙图

可以在防火墙图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
防火墙资源名	防火墙资源的名称。
防火墙资源值	防火墙资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

Web 服务器资源图

可以在 Web 服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
度量名	度量的名称。
度量值	度量值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

Web 应用程序服务器资源图

可以在 “Web 应用程序服务器资源”图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
资源名	资源的名称。
资源值	资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

数据库服务器资源图

可以在数据库服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
数据库资源名	数据库资源的名称。
数据库资源值	数据库资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

流媒体图

可以在流媒体图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
流媒体名	流媒体的名称。
流媒体值	流媒体的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

ERP/CRM 服务器资源图

可以在 ERP/CRM 服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
ERP/CRM 服务器资源名	ERP/CRM 服务器资源的名称。
ERP/CRM 服务器资源值	ERP/CRM 服务器资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。
ERP 服务器资源名	ERP 服务器资源的名称。
ERP 服务器资源值	ERP 服务器资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

Siebel 诊断图

可以在 Siebel 诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Siebel 事务名	Siebel 事务的名称。
Siebel 请求名	Siebel 请求的名称。
Siebel 层名	Siebel 层的名称。
Siebel 区域名称	Siebel 区域的名称。
Siebel 子区域名称	Siebel 子区域的名称。
Siebel 服务器名	Siebel 服务器的名称。
Siebel 脚本名称	Siebel 脚本的名称。

筛选条件	图筛选依据...
响应时间	Siebel 事务的响应时间。
Siebel 调用链	Siebel 事务的调用链。

Siebel 数据库诊断图

可以在 Siebel 数据库诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名 - **SIEBEL**	Siebel 数据库事务的名称。
SQL 调用链	Siebel 数据库事务的 SQL 调用链。
SQL 别名	Siebel 数据库事务的 SQL 别名。
SQL 响应时间	Siebel 数据库事务的 SQL 响应时间。

Oracle 11i 诊断图

可以在 Oracle 11i 诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名 - **ORACLE**	Oracle 事务的名称。
SQL 调用链	Oracle 事务的 SQL 调用链。
SQL 别名 - **Oracle**	Oracle 事务的 SQL 别名。
SQL 响应时间	Oracle 事务的 SQL 响应时间。
Oracle SQL 解析时间	Oracle 事务的 SQL 解析时间。
Oracle SQL 执行时间	Oracle 事务的 SQL 执行时间。
Oracle SQL 提取时间	Oracle 事务的 SQL 提取时间。
Oracle SQL 其他时间	Oracle 事务的其他 SQL 时间。

Java 性能图

可以在 Java 性能图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Java 性能资源名称	Java 性能资源的名称。
Java 性能资源值	Java 性能资源的值。

“J2EE 与 .NET”诊断图

可以在 “J2EE 与 .NET 诊断”图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名	Java 事务的名称。
方法调用链	Java 方法的调用链。
层名	层的名称。
类名	类的名称。
方法名	方法的名称。
SQL 逻辑名称	Java 事务的 SQL 逻辑名称。
响应时间	Java 事务的响应时间。
主机名 – J2EE/.NET	J2EE 与 .NET 事务的主机名。
应用程序主机名 – (VM)	VM 的应用程序主机名。
事务请求	事务的请求。
事务层次结构路径	事务的层次结构路径。有关设置此条件的更多信息，请参阅第 97 页的 “层次结构路径”对话框。

应用程序组件图

可以在应用程序组件图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
组件资源名	组件的资源名称。
组件资源值	组件资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。
COM+ 接口	COM+ 组件的接口。
COM+ 响应时间	COM+ 组件的响应时间。
COM+ 调用计数	COM+ 组件的调用计数。
COM+ 方法	COM+ 组件的方法。
.Net 资源名	NET. 组件的资源名称。
.Net 值	.Net 资源值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。
.Net 类	NET. 组件的类。
.Net 响应时间	.Net 组件的响应时间。
.Net 调用计数	.NET 组件的调用计数。
.Net 方法	NET. 组件的方法。

应用程序部署图

可以在应用程序部署图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Citrix 资源名	Citrix 资源的名称。
Citrix 资源值	Citrix 资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

中间件性能图

可以在中间件性能图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
消息队列资源名	消息队列资源的名称。
消息队列资源值	消息队列资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

基础结构资源图

可以在基础结构资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
网络客户端	网络客户端的名称。
网络客户端值	网络客户端的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

外部监控器图

可以在外部监控器图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
外部监控器资源名	外部监控器资源的名称。
外部监控器资源值	外部监控器资源的值。请参阅第 99 页的 “设置维度信息”对话框”。

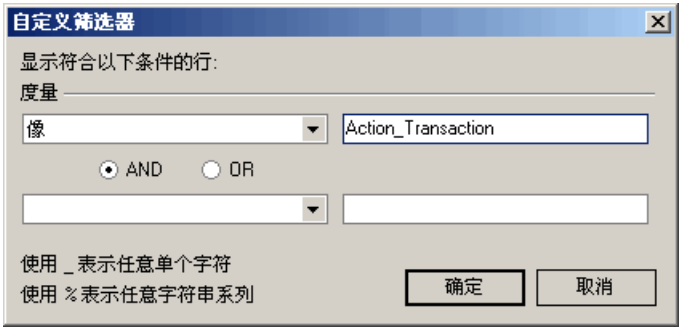
筛选条件用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 94 页的 “自定义筛选器”对话框”
- 第 95 页的 “筛选器”对话框”
- 第 97 页的 “层次结构路径”对话框”
- 第 98 页的 “场景已用时间”对话框”
- 第 99 页的 “设置维度信息”对话框”
- 第 100 页的 “Vuser ID”对话框”

“自定义筛选器”对话框

使用该对话框可自定义筛选条件。



访问	查看菜单 > 设置筛选器/分组方式 > 值 （离散值） > “选择” 或 “名称”列顶部的下拉箭头 > （自定义...）
注：	如果要指定事务的起始和结束值 （格式为：分:秒），此时间将相对于负载测试场景的开始时间。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
最小值	为度量指定最小值。
最大值	为度量指定最大值。

“筛选器”对话框

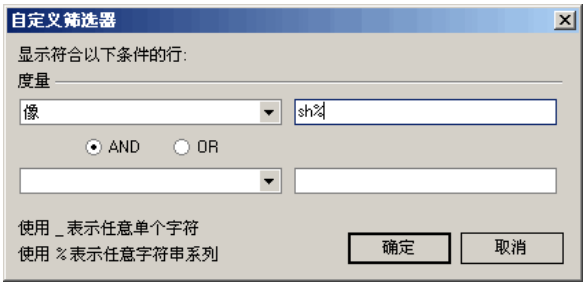
您可以通过筛选器对话框 （图设置、全局筛选器和 Analysis 概要筛选器）筛选图中或报告中显示的数据。

当添加图时，会显示筛选和排序按钮，通过这些按钮可以在显示图之前对数据进行筛选和排序。

访问	使用以下方式之一： ➤ “查看” > “设置筛选器/分组方式”或单击  ➤ “文件” > “设置全局筛选器”或单击  ➤ “查看” > “概要筛选器”或单击 
注：	下面的一些字段并非在所有筛选器框中都显示。

用户界面元素如下所示：

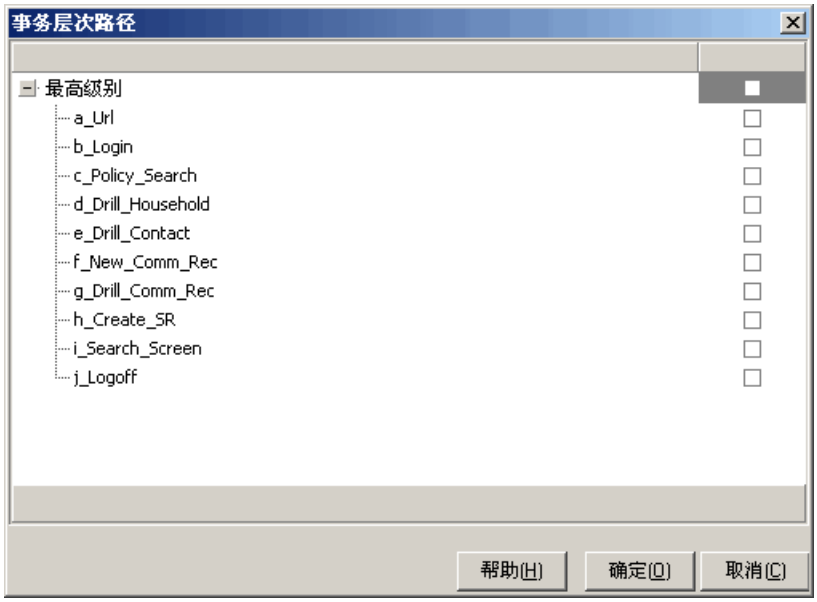
UI 元素	说明
筛选条件	为要使用的每个筛选条件选择条件和值。将显示每个图的适用筛选条件。有关各个图筛选器条件的详细信息，请参阅相关图的章节。
条件	选择 “=”（等于）或 “<>”（不等于）。

UI 元素	说明
值	筛选条件分为三种值类型 （离散、连续和基于时间）。 离散值是不重复的整数值或字符串值，如事务名称或 Vuser ID。请选中要在筛选器中包含的值的复选框。也可以通过输入用于描述任意单个字符或任意字符序列的通配符来自定义筛选器。  ➤ 连续值是可变维度，可以接受最小和最大范围限制内的任何值，如 “事务响应时间”。在第 99 页的 ““设置维度信息”对话框”中可以设置每个度量的维度信息。 ➤ 基于时间的值是指相对于负载测试场景开始时间的值。“场景已用时间”是唯一使用基于时间值的条件。在第 98 页的 ““场景已用时间”对话框”中可以指定基于时间的值。 对于部分筛选条件，以下某个对话框将打开，使您可以指定更详细的筛选条件： ➤ 第 99 页的 ““设置维度信息”对话框” ➤ 第 100 页的 ““Vuser ID”对话框” ➤ 第 98 页的 ““场景已用时间”对话框” ➤ 第 97 页的 ““层次结构路径”对话框”：可用于显示事务或组件的层次结构路径，或调用方法链。
事务百分比	“概要报告”包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间（在这段时间内运行的事务的 90%）。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。
设为默认	显示每个筛选条件的默认条件和值。
全部清除	删除在对话框中输入的所有信息。

UI 元素	说明
按设置分组	使用这些设置可以通过对数据进行分组来对图显示进行排序。数据分组方式有： ➤ **可用组**。选择对结果排序时要依据的组，然后单击右箭头。 ➤ **选定组**。显示一列将作为结果排序依据的选定组。要删除值，请选择值，然后单击左箭头。
应用全局筛选器之前，将所有图重置为默认值	所有图筛选器设置恢复为其默认值。

“层次结构路径”对话框

通过该话框，可以显示事务或组件的层次结构路径，或调用方法链。



访问	查看菜单 **> 设置筛选器/分组方式 > 筛选条件**窗格 **> 事务、组件层次结构路径或调用方法链**。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
事务、组件层次结构路径或调用方法链	选择您要从中查看结果的路径的框。将只显示所选路径及其下一级子节点。

“场景已用时间”对话框

使用该对话框，可以为图的 x 轴指定开始和结束时间范围。



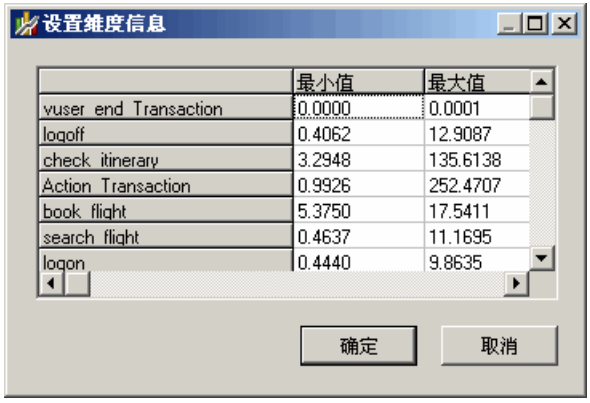
访问	查看菜单 > 设置筛选器/分组方式 > 筛选条件窗格 > 场景已用时间。
注：	此时间相对于场景的开始时间。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
自	指定所需范围的起始值。
到	指定所需范围的结束值。

“设置维度信息”对话框

利用该对话框，您可以为结果集中的每个度量（事务、已释放 Vuser 数和资源）设置维度信息。您可以为每个度量指定希望在分析时使用的最小值和最大值。默认情况下将显示每个度量的完整范围值。



访问	可以从以下地址打开该对话框： ➤ **事务**图 **> 查看**菜单 **> 设置筛选器/分组方式 > 筛选条件**窗格 **> 事务响应时间** ➤ **Vusers** 图 **> 集合**图 **> 查看**菜单 **> 设置筛选器/分组方式 > 筛选条件**窗格 **> 已释放的 Vuser 数** ➤ 度量资源（**Web 服务器**、**数据库服务器**等）的所有图 **> 查看**菜单 **> 设置筛选器/分组方式 > 筛选条件**窗格 **> 资源值**
注：	如果要指定事务的起始和结束值（格式为：分:秒），此时间将相对于负载测试场景的开始时间。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
最小值	为度量指定最小值。
最大值	为度量指定最大值。

“Vuser ID”对话框

该对话框打开，使您可以为 Vuser ID 筛选条件输入更多筛选信息。



访问	“查看”菜单 > 设置筛选器/分组方式 > “筛选条件”窗格 > **Vuser ID**

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
值	输入要在图中显示的 Vuser 的 Vuser ID，用逗号分隔。
范围	指定要在图中显示的所需 Vuser 范围的开始和结束。
Vuser	显示可选的现有 Vuser ID。

第 5 章

使用 Analysis 图数据

利用 Analysis 包含的几个实用程序，您可以管理图数据，从而高效查看显示的数据。

本章包括：

概念

- 第 102 页的 “确定点的坐标”
- 第 103 页的 “在图中向下搜索”
- 第 104 页的 “更改数据粒度”
- 第 106 页的 “查看度量趋势”
- 第 106 页的 “自动关联度量”
- 第 108 页的 “查看原始数据”

任务

- 第 109 页的 “如何管理图数据”

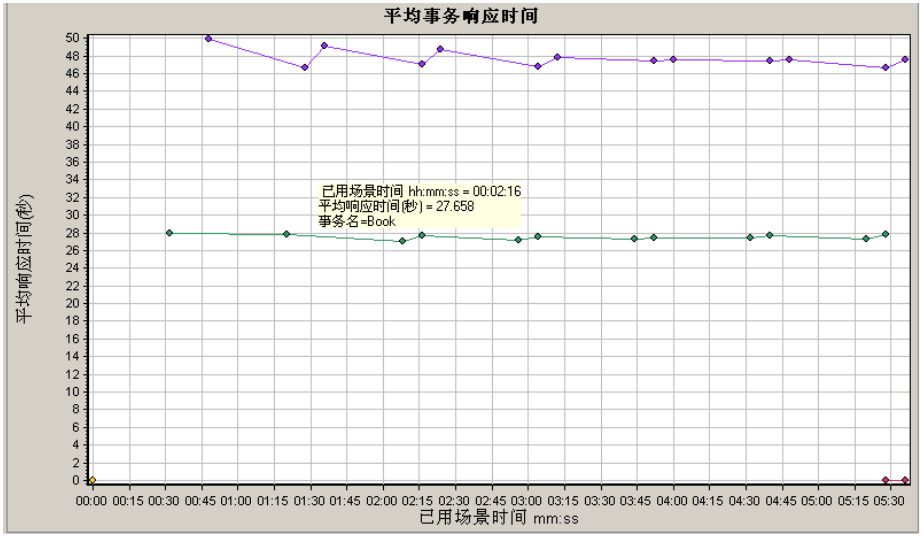
参考

- 第 112 页的 “Analysis 图数据用户界面”

概念

确定点的坐标

您可以确定图中任意点的坐标和值。将光标放在要求值的点上， Analysis 将显示坐标轴值和其他分组信息。

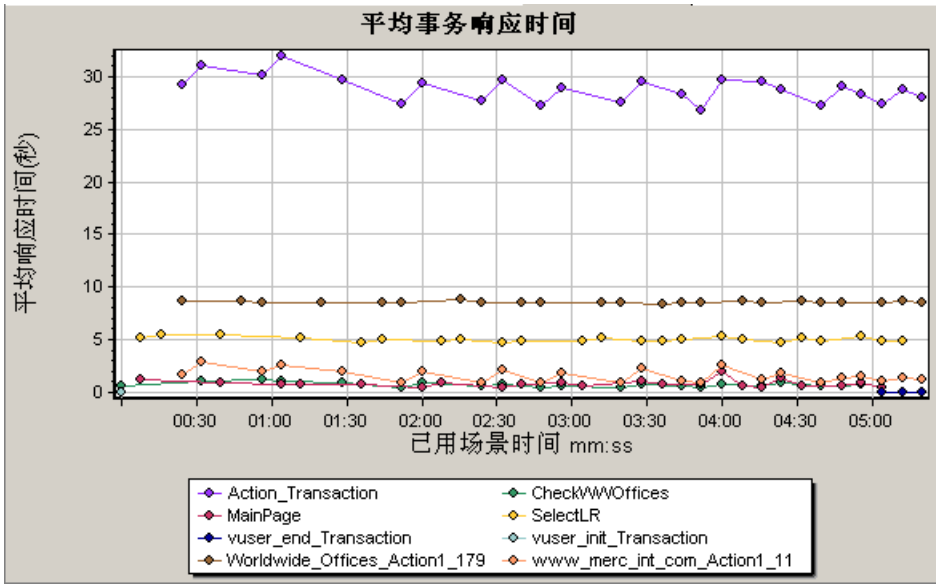


在图中向下搜索

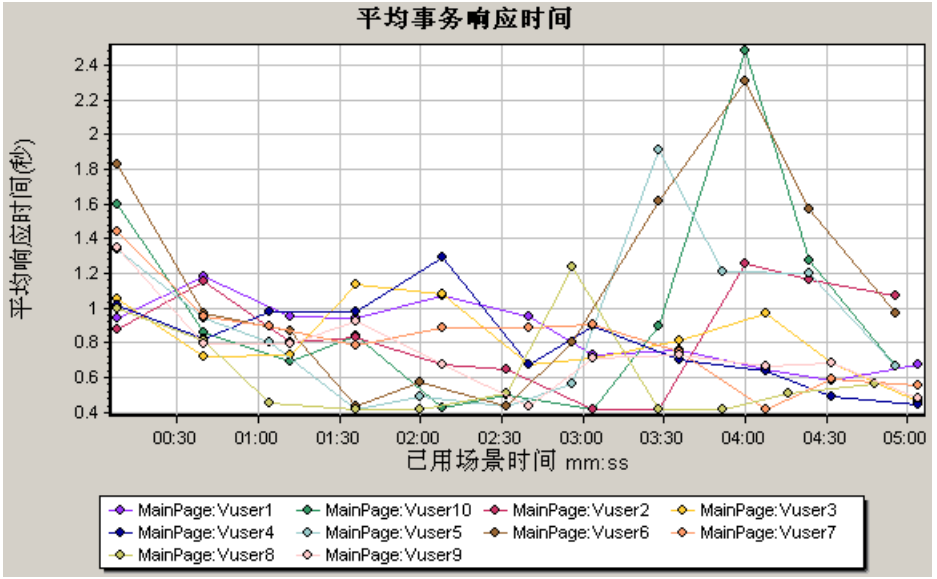
向下搜索，可以重点关注图中的特定度量，并按照所需的分组来显示该度量。可用的分组方式取决于图。例如，在“平均事务响应时间”图中，每个事务显示为一折线。要确定每个 Vuser 的响应时间，请向下搜索事务，按照 Vuser ID 对其排序。图中每个 Vuser 的事务响应时间单独显示为一折线。

注：“网页诊断”图不支持向下搜索功能。

下图中有五个事务，每个事务显示为一折线。



对 MainPage 事务 （按 Vuser ID 分组）进行向下搜索时，图将仅显示 MainPage 事务的响应时间，每个 Vuser 一条折线。



从图中可以发现，某些 Vuser 的响应时间比其他 Vuser 的响应时间长。

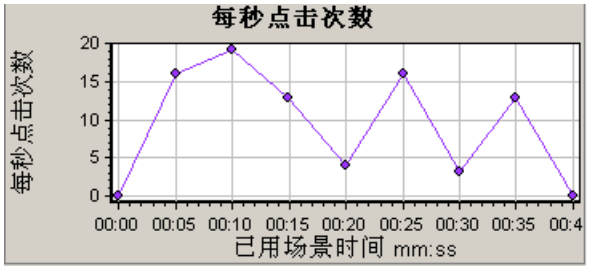
要确定每个主机的响应时间，请向下搜索事务并根据主机对其进行排序。图中每个主机上的事务响应时间单独显示为一折线。

更改数据粒度

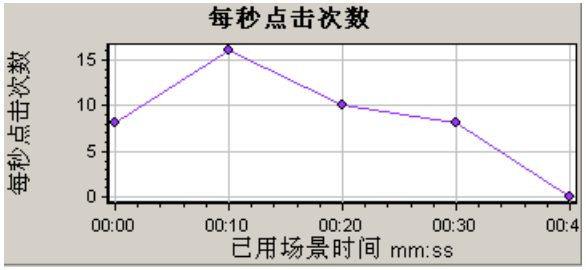
通过更改 x 轴的粒度 （刻度）可以使图更易于阅读和分析。最大粒度是图时间范围的一半。为保证阅读方便且显示清晰， Analysis 会在大于或等于 500 秒的范围内自动调整图的最小粒度。

在下例中，使用不同的粒度来显示 “每秒点击次数”图。 y 轴表示粒度间隔内的每秒点击次数。对于粒度 1， y 轴显示负载测试场景每 1 秒内的每秒点击次数。

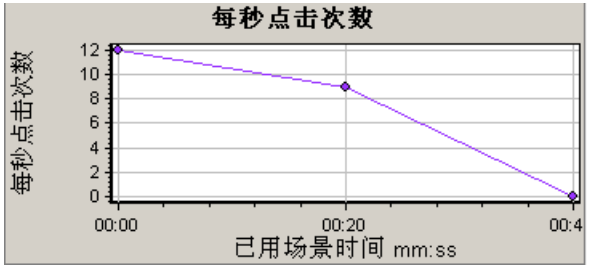
对于粒度 5， y 轴显示场景每 5 秒内的每秒点击次数。



粒度=1



粒度=5



粒度=10

在上图中，以粒度 1、 5 和 10 显示同一个负载测试场景结果。粒度越小，结果越详细。例如，在上图中使用较小的粒度，可以看到没有发生点击的时间间隔。使用更大粒度有助于研究整个场景内的总体 Vuser 行为。

使用更大粒度查看同一张图，可以很容易地发现，总体上大约平均每秒点击 1 次。

查看度量趋势

通过对图的 y 轴值进行归一化，可以更高效地查看折线图。对图进行归一化可以使图的 y 轴值收敛到接近零。这将取消度量的实际值，使您能够重点关注负载测试场景过程中图的行为模式。

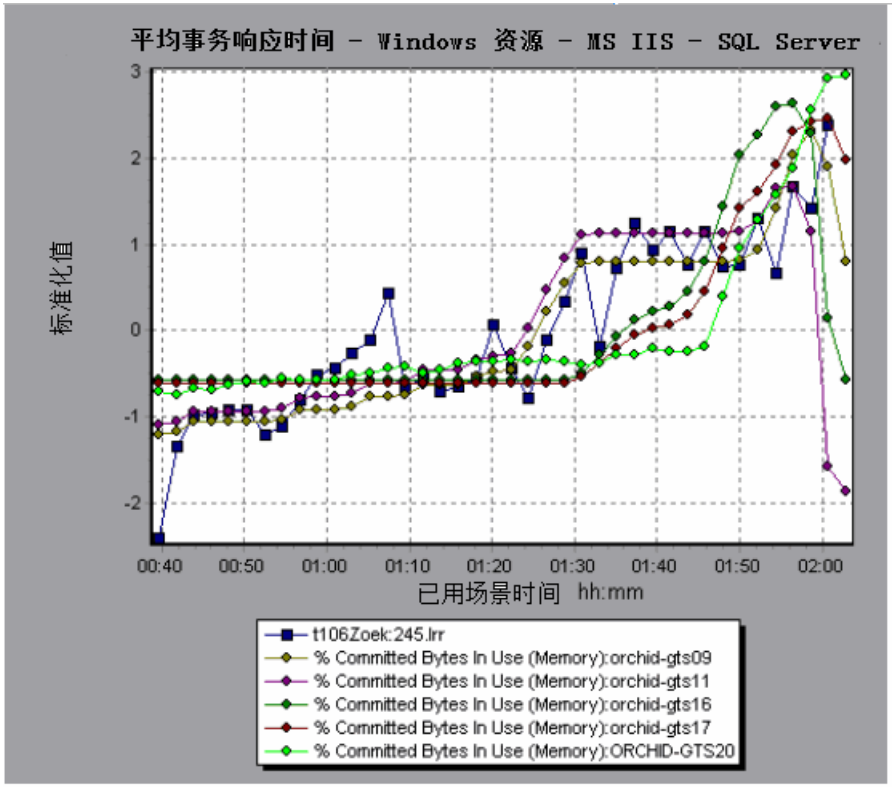
Analysis 根据以下公式对图的 y 轴值进行归一化：

新 Y 值 = (先前的 Y 值 - 先前值的平均数)/先前值的 STD

自动关联度量

通过将一个图中的度量与其他图中的度量相关联，可以检测度量之间的类似趋势。关联将取消度量的实际值，使您能够重点关注负载测试场景的指定时间范围内度量的行为模式。

在下例中，“平均事务响应时间”图中的 **t106Zoek:245.lrr** 度量与 Windows 资源、 Microsoft IIS 和 SQL Server 图中的度量相关联。下图显示了与 **t106Zoek:245.lrr** 关联最为紧密的五个度量。



注：此功能可应用于除 “网页诊断”图之外的所有折线图。

查看原始数据

您可以查看在测试执行期间为活动图收集的实际原始数据。“原始数据”视图不一定适用于所有图。

在下列情况下，查看原始数据会特别有用：

- 确定有关峰值的特定详细信息：例如正在运行产生峰值的事务的 Vuser。
- 为自己的电子表格应用程序完整导出未处理的数据。

有关用户界面的详细信息，请单击第 117 页的 “图数据视图表”。

任务

如何管理图数据

下面的列表包含可以在 Analysis 中使用的实用程序，通过它们可以管理图数据，从而高效查看显示的数据。

确定点的坐标

要在图中确定任何点的坐标和值，请将光标放在要评估的点上。 Analysis 将显示坐标值和其他分组信息。

在图中向下搜索

通过向下搜索，可以重点关注图中的特定度量，并按照所需的分组来显示该度量。

要在图中向下搜索，请执行以下操作：

1 右键单击图中的折线、柱或段，然后单击**向下搜索**。此时将打开**向下搜索选项**对话框，列出图中的所有度量。

2 选择要向下搜索的度量。

3 在**分组方式**框中，选择要作为排序依据的组。

4 单击**确定**。 Analysis 会进行细分并显示新图。

要撤消上次的向下搜索设置，请从快捷菜单中选择**撤消设置筛选器/分组方式**。

- 要执行其他向下搜索，请重复步骤 1 到 4。
- 要清除所有筛选器和向下搜索设置，请从快捷菜单中选择**清除筛选器/分组方式**。

更改数据粒度

本任务描述如何更改图的粒度。

要更改图的粒度，请执行以下操作：

1 在图中单击。

2 选择**查看 > 设置粒度**，或单击**设置粒度**。此时将打开 “粒度”对话框。

3 输入 x 轴的粒度并选择时间度量。最大粒度是图时间范围的一半。

4 为保证阅读方便且显示清晰，LoadRunner 会在大于或等于 500 秒的范围内自动调整图的最小粒度。

5 单击**确定**。

查看度量趋势

此任务描述如何在折线图中激活 “查看度量趋势”选项。

要将折线图作为归一化的图来查看，请执行以下操作：

1 选择**查看 > 查看度量趋势**，或者右键单击图，然后选择**查看度量趋势**。另外也可以选择**查看 > 配置度量**，然后选中 “查看所有度量的度量趋势”框。

注：归一化功能可应用于除 “网页诊断”图之外的所有折线图。

---

2 查看所选折线图的归一化值。“最小值”、“平均值”、“最大值”和 “标准偏差”图例列中的值是实际值。

要撤消图的归一化，请重复步骤 1。

注：如果对两个折线图进行归一化，可以将两个 y 轴合并为一个 y 轴。

自动关联度量

通过将一个图中的度量与其他图中的度量相关联，可以检测度量之间的类似趋势。关联将取消度量的实际值，使您能够重点关注负载测试场景的指定时间范围内度量的行为模式。

要自动关联图的度量，请执行以下操作：

1 在图或图例中，右键单击要关联的度量，然后选择**自动关联**。此时将打开 “自动关联”对话框，并在图中显示已选的度量。

2 选择建议的时间范围方法和时间范围。

3 如果对图应用了时间筛选器，则可以通过单击对话框右上角的**显示**按钮来关联整个场景时间范围的值。

4 要指定将与所选度量相关联的图和要显示的图输出类型，请执行以下操作：

- ➤ 选择**关联选项**选项卡。
- ➤ 选择要关联的图、数据间隔和输出选项，如第 113 页的 ““向下搜索选项”对话框”中所述。
- ➤ 在**时间范围**选项卡上，单击**确定**。 Analysis 将生成您指定的关联图。注意图下方的 “图例”窗口中新出现的两列：**关联匹配**和**关联**。

要指定其他要关联的度量，请从 “自动关联”对话框顶部的 “要关联的度量”框中选择度量。

最短时间范围应大于度量总时间范围的 5%。小于总度量 5% 的趋势将包含在其他更大的段中。

有时，度量中较大的更改可以隐藏较小的更改。在这类情况下，仅建议进行较大的更改，并且禁用**下一个**按钮。

注：此功能可应用于除 “网页诊断”图之外的所有折线图。

参考

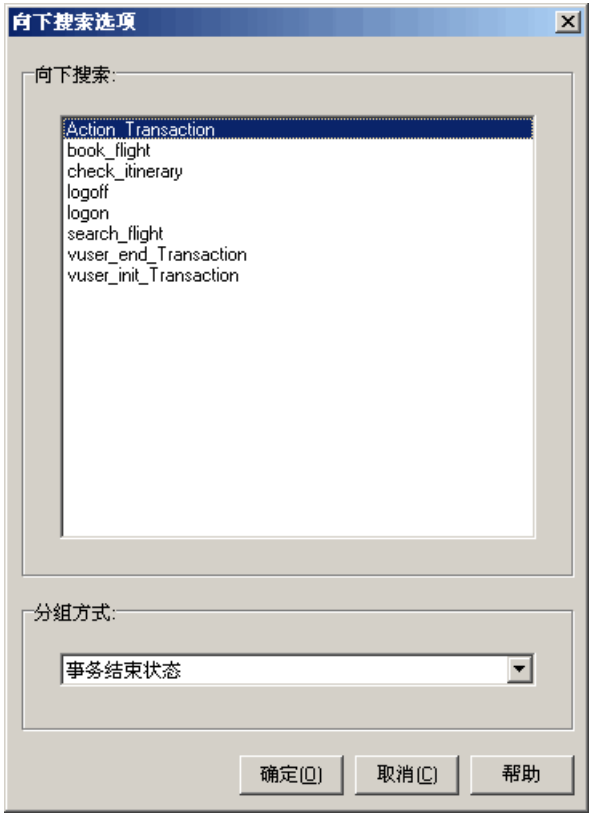
Analysis 图数据用户界面

本节包括：

- 第 113 页的 “向下搜索选项”对话框”
- 第 117 页的 “图数据视图表”
- 第 119 页的 “图 “属性”窗口”

“向下搜索选项”对话框

此对话框列出了图中的所有度量。



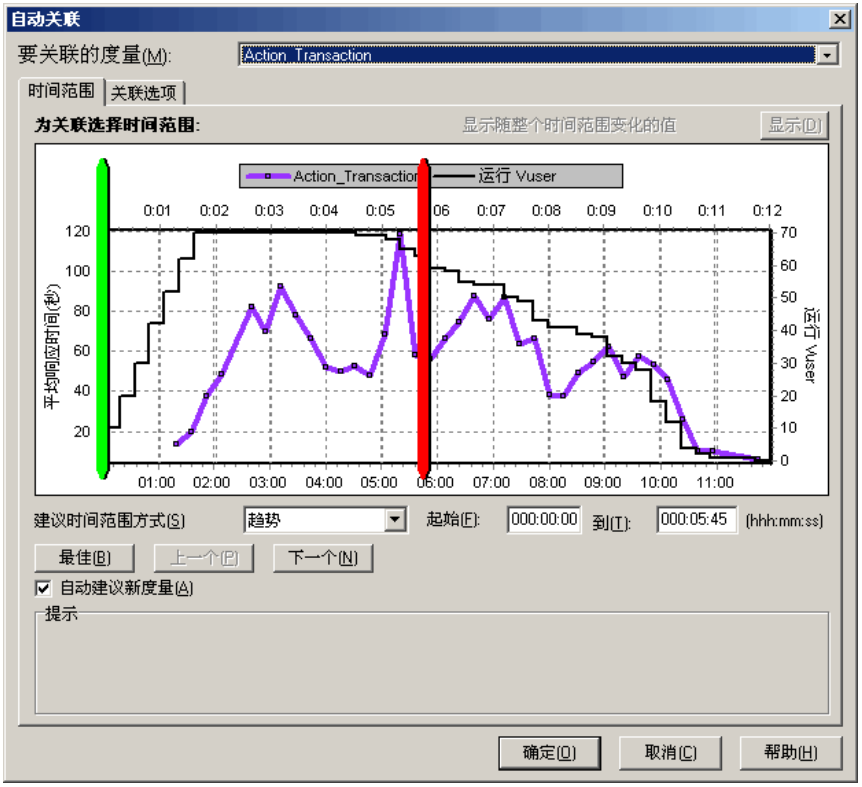
访问	<右键单击> 图折线/柱/段 > **向下搜索**
另请参阅	第 103 页的 “在图中向下搜索”

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	**说明**
向下搜索	按照所选的事务筛选图。
分组方式	按照所选的条件对所选的事务进行排序。

“自动关联”对话框

通过此对话框，您可以配置用于将所选图中的度量与其他图中的度量进行关联的设置。



访问	使用以下方法之一： **右键单击图 > 自动关联** **右键单击图 > 自动关联 >** “时间范围”选项卡 **右键单击图 > 自动关联 >** “关联选项”选项卡
重要信息	还可以使用绿色和红色的垂直拖动条来指定场景时间范围的起始值和结束值。

注：	所关联度量图的粒度可能与原始图的粒度不同，这取决于定义的场景时间范围。
另请参阅	第 106 页的 “自动关联度量”。

“时间范围”选项卡

通过 “自动关联”对话框的 “时间范围”选项卡，可以为关联的度量图指定负载测试场景时间范围。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
要关联的度量	选择要关联的度量。
显示随整个时间范围变化的值	单击**显示**可关联整个场景时间范围的值。只有在图上应用了时间筛选器时此选项才可用。
建议时间范围方式	Analysis 自动划分场景中度量的最重要时间段。 ➤ **趋势**。划分将包含最重要更改的扩展时间段。 ➤ **功能**。划分构成趋势的较小维度段。
最佳	选择与相邻段最不相似的时间段。
下一个	建议下一个自动关联时间段。每条建议的差异会逐渐减小。
上一个	返回到上一个时间段建议。
自动建议新度量	每次更改 “要关联的度量”项后将生成新建议。
起始	指定所需场景时间范围的起始值 （格式为：hh:mm:ss）。
到	指定所需场景时间范围的结束值 （格式为：hh:mm:ss）。

“关联选项”选项卡

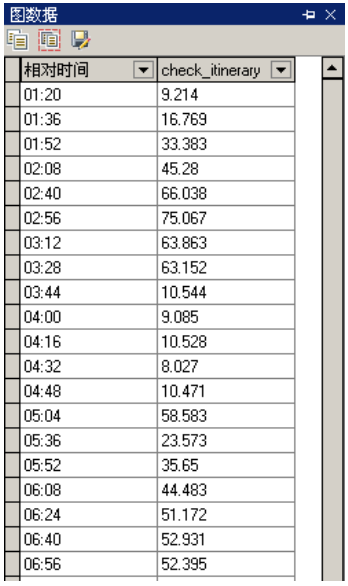
使用 “自动关联”对话框的 “关联选项”选项卡可以设置要关联的图、数据间隔和输出选项。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
选择要关联的图	选择要与所选度量相关联的度量所在的图。
数据间隔	选择关联度量的轮询间隔。 ➤ **自动**。使用由时间范围确定的自动值。 ➤ **关联基于 X 秒间隔的数据**。输入一个固定值。
输出	选择显示的输出等级。 ➤ **显示 X 个最密切关联的度量**。仅显示与所选度量关联最密切的指定数目度量。默认设置是 5。 ➤ **以至少 X% 的影响系数来显示度量**。只显示收敛于选定度量的指定百分比的度量。默认设置是 50%。

图数据视图表

您可以以电子表格视图或原始数据视图查看图数据。一经请求此数据会立即显示。



相对时间	check_itinerary
01:20	9.214
01:36	16.769
01:52	33.383
02:08	45.28
02:40	66.038
02:56	75.067
03:12	63.863
03:28	63.152
03:44	10.544
04:00	9.085
04:16	10.528
04:32	8.027
04:48	10.471
05:04	58.583
05:36	23.573
05:52	35.65
06:08	44.483
06:24	51.172
06:40	52.931
06:56	52.395

访问	使用以下方式之一： **窗口 > 图数据** **窗口 > 原始数据**
注：	“原始数据”不一定适用于所有图。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	**说明**
	复制选定的数据。
	将电子表格数据复制到剪贴板。可以粘贴到电子表格。

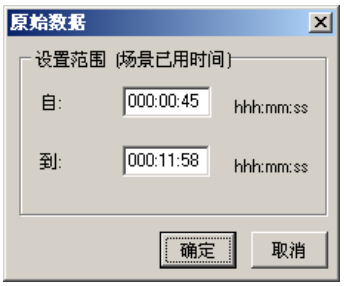
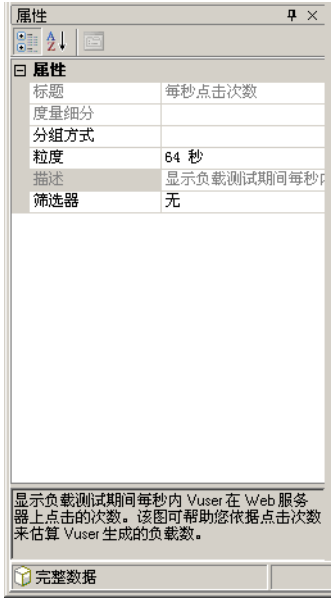
UI 元素	说明
	将电子表格数据保存到 Excel 文件。将数据保存到 Excel 后，就可以生成自己的自定义图。
	使用工具栏上的按钮浏览表格，并对记录进行标记以供将来参考。
相对时间	“图数据”窗口中的第一列，显示已用场景时间 （x 轴值）。下面几列显示图上显示的每个度量的相对 y 轴值。
“原始数据”对话框	在**设置范围**中，设置一个时间范围。

图 “属性”窗口

此窗口显示在会话浏览器中选定的图或报告的详细信息。黑色字段是可编辑字段。选择可编辑字段后，所选字段值旁将出现编辑按钮。



访问	窗口 > 属性

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	使您可以编辑选定字段的值。
图字段	➤ **筛选器**。显示配置的筛选器。 ➤ **粒度**。显示配置的粒度。 ➤ **分组方式**。显示选定组的筛选器。 ➤ **度量细分**。显示图的度量。 ➤ **标题**。在图显示窗口中显示图的名称。
“概要报告”字段	➤ **描述**。关于概要报告中所包含的内容的概述。 ➤ **筛选器**。显示为概要报告配置的筛选器。 ➤ **百分比**。“概要报告”包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间 （在这段时间内运行的事务的 90%）。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。 ➤ **标题**。概要报告的名称。
事务分析报告字段	单击某些字段的编辑按钮时，将打开 “分析事务设置”对话框，可通过该对话框编辑某些分析事务设置。

第 6 章

查看负载测试场景信息

本章包括：

概念

➤ 第 122 页的 “查看负载测试场景信息”

任务

➤ 第 124 页的 “如何配置 Controller 输出消息设置”

参考

➤ 第 125 页的 “负载测试场景用户界面”

概念

查看负载测试场景信息

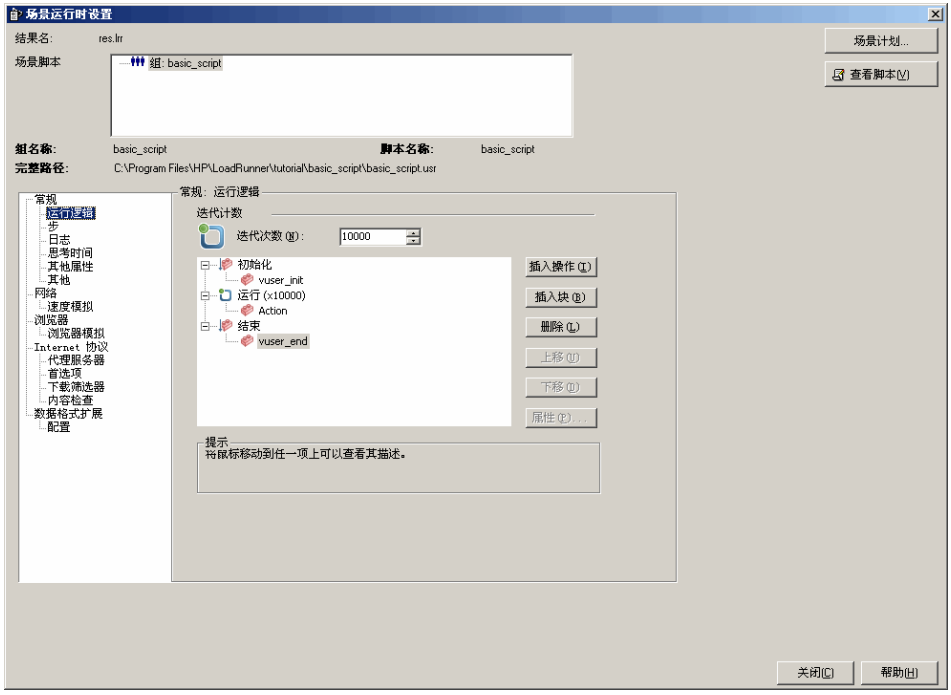
在 Analysis 中，您可以查看要分析的负载测试场景的信息。您可以查看场景运行时设置以及在场景运行期间由 Controller 生成的输出消息。

在 “场景运行时设置”对话框中，您可以查看每个场景中运行的 Vuser 组和脚本的信息，以及场景中每个脚本的运行时设置。

注：通过运行时设置可以自定义 Vuser 脚本的执行方式。运行场景前，需要在 Controller 或 Virtual User Generator (*VuGen*) 中配置运行时设置。有关配置运行时设置的详细信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

选择**文件 > 查看场景运行时设置**，或单击工具栏上的**查看运行时设置**。

这时将打开“场景运行时设置”对话框，显示每个场景的 Vuser 组、脚本和计划信息。对于场景中的每个脚本，您可以在执行场景前查看在 Controller 中或 VuGen 中配置的运行时设置。



任务

如何配置 Controller 输出消息设置

此任务介绍如何配置输出消息的设置。

要将 Controller 输出消息复制到 Analysis 会话，请执行以下操作：

1 选择**工具 > 选项**，然后选择**结果集合**选项卡。

2 在**将 Controller 输出消息复制到 Analysis 会话**区域，选择以下某个选项：

- **如果数据集小于 X MB，则复制**。如果数据集小于指定的大小，则将 Controller 的输出数据复制到 Analysis 会话中。
- **始终复制**。始终将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。
- **从不复制**。从不将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。

3 应用设置。

- 要将这些设置应用于当前会话，请单击**立即在活动会话中应用**。
- 要在保存当前会话后应用这些设置，请单击**确定**。

参考

负载测试场景用户界面

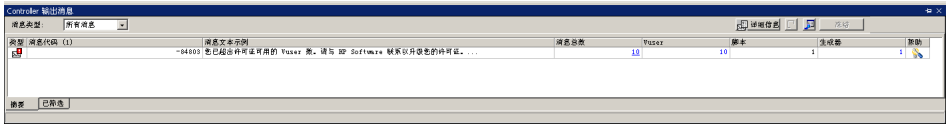
本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 125 页 “Controller 输出消息”窗口”

➤ 第 130 页 “场景运行时设置”对话框”

“Controller 输出消息”窗口

此窗口显示 Vuser 和 Load Generator 在场景运行期间发送给 Controller 的错误、通知、警告、调试和批处理消息。



访问	窗口 > Controller 输出消息
重要信息	➤ 默认情况下，打开此窗口时显示 “概要”选项卡。 ➤ Analysis 在当前 Analysis 会话中搜索输出数据。如果找不到数据，将会在场景结果目录中搜索。如果 Analysis 找不到结果目录，将不显示消息。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
“概要”选项卡	第 126 页 “‘概要’选项卡”
“筛选结果”选项卡	第 128 页 “‘筛选结果’选项卡”

“概要”选项卡

此选项卡显示场景运行期间所发送的消息的概要信息。

访问	**Controller 输出消息**窗口 > **概要**选项卡
重要信息	您可以进一步向下搜索显示为蓝色的任何信息。
父级主题	第 125 页 “‘Controller 输出消息’窗口”
另请参阅	第 128 页 “‘筛选结果’选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	在 “输出”窗口底部的 “详细消息文本”区域中显示所选输出消息的全文。
	**删除所有消息**。清除 “输出”窗口中的所有日志信息。
	**导出视图**。将输出保存到指定的文件中。
	➤ **冻结**。停止更新包含消息的 “输出”窗口。 ➤ **恢复**。继续更新包含消息的 “输出”窗口。最近更新的日志信息将显示在红框中。
详细消息文本	当您单击**详细信息**按钮时，显示所选输出消息的全文。
生成器	显示 Load Generators 数，这些 Load Generators 生成具有指定消息代码的消息。
帮助	如果存在此消息的疑难解答链接，则显示一个图标。

UI 元素	说明
消息代码	显示分配给所有类似消息的代码。圆括号中的数字表示 “输出”窗口中显示的不同代码数。
消息文本示例	显示具有指定代码的消息的文本示例。
脚本	显示脚本数，执行这些脚本生成了具有指定代码的消息。
消息总数	显示具有指定代码的已发送消息的总数。
类型	所显示消息的类型。以下图标表示各种消息类型。有关每个类型的更多信息，请参阅以下**消息类型**： ➤  批处理 ➤  调试 ➤  错误 ➤  通知 ➤  警告 ➤  警报

UI 元素	说明
消息类型	筛选输出消息，以便仅显示特定类型的消息。请选择下列某个筛选器： ➤ **所有消息**。显示所有类型的消息。 ➤ **批处理**。如果使用自动功能，将发送批处理消息，代替 Controller 中显示的消息框。 ➤ **调试**。只有在 Controller 中启用调试功能后才发送。（专家模式：**工具 > 选项 > 调试信息**）。有关详细信息，请参阅 Controller 文档中的 “选项” > “调试信息选项卡”。 ➤ **错误**。通常表示脚本失败。 ➤ **通知**。提供运行时信息，例如使用 **lr_output_message** 发送的消息。 ➤ **警告**。表示 Vuser 遇到问题，但场景继续运行。 ➤ **警报**。表示警告。
Vuser	显示 Vuser 数，这些 Vuser 生成具有指定代码的消息。

“筛选结果”选项卡

此选项卡显示按消息、 Vuser、脚本或 Load Generator 向下搜索的视图。例如，如果按 Vuser 列向下搜索，“筛选结果”选项卡将显示带有所选代码的所有消息，并按照发送消息的 Vuser 对消息进行分组。

访问	**Controller 输出消息**窗口 **> 概要**选项卡。单击所需列上的蓝色链接可查看更多相关信息。
重要信息	当单击 “概要”选项卡上的蓝色链接时，会显示该选项卡。
父级主题	第 125 页 “Controller 输出消息”窗口”
另请参阅	第 126 页 “概要”选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	**上一视图/下一视图**。使您可以在各个向下搜索级别间切换。
	在 “输出”窗口底部的 “详细消息文本”区域中显示所选输出消息的全文。
	**导出视图**。将输出保存到指定的文件中。
	使用到达 “输出”窗口的新日志信息 （在 “概要”选项卡中更新）刷新 “筛选结果”选项卡。
< “消息”图标>	显示表明消息类型的图标，当前 “输出”视图将按照此消息类型进行筛选。
活动筛选器	显示作为当前 “输出”视图筛选依据的类别。
查看依据	显示您选择作为向下搜索依据的列的名称。以下图标表示各种消息类型： ➤  批处理 ➤  调试 ➤  错误 ➤  通知 ➤  警告 ➤  警报
详细消息文本	当选择**详细信息**按钮时，显示所选输出消息的全文。
消息	显示示例消息文本的所有实例。
脚本	生成消息的脚本。如果单击蓝色链接， VuGen 会打开，同时显示脚本。

UI 元素	说明
操作	脚本中生成消息的操作。如果您单击蓝色链接， VuGen 将打开相关操作的脚本。
行号	脚本中的行，即生成消息的位置。如果您单击蓝色链接，VuGen 将打开脚本并突出显示相关行。
行数	脚本中 Vuser 失败的行的总数。
时间	生成消息的时间。
迭代	消息在此迭代期间生成。
Vuser	生成消息的 Vuser。
Generator	消息在此 Load Generator 上生成。如果单击蓝色链接，则打开 Load Generator 对话框。
消息数	由特定 Vuser 生成的消息的总数。

“场景运行时设置”对话框

通过此对话框，可以查看所执行负载测试场景的信息，以及场景中每个脚本的运行时设置。

访问	工具栏 > 
另请参阅	第 122 页 “查看负载测试场景信息”

用户界面元素如下所述

UI 元素	说明
结果名	结果文件的名称。
场景脚本	显示每个所执行场景的结果集，以及场景中运行的 Vuser 组和脚本。
组名称	显示选定的脚本所属组的名称。
完整路径	显示脚本的完整目录路径。
脚本名称	显示所选脚本的名称。
场景计划	显示所选场景面向目标的计划或手动场景计划的信息。
查看脚本	打开 Virtual User Generator，以便能够编辑脚本。有关编辑脚本的详细信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

第 7 章

交叉结果和合并图

本章包括：

概念

- 第 134 页的 “交叉结果和合并图概述”
- 第 134 页的 “交叉结果图概述”
- 第 135 页的 “合并类型概述”

任务

- 第 138 页的 “如何生成交叉结果图”
- 第 139 页的 “如何生成合并图”

参考

- 第 140 页的 “合并图用户界面”

概念

交叉结果和合并图概述

比较结果对于确定瓶颈和问题很重要。您可以使用交叉结果图来比较多个负载测试场景的运行结果。创建合并图来比较同一次场景运行中不同图的结果。

交叉结果图概述

交叉结果图可用于：

- 硬件基准测试
- 软件版本测试
- 系统容载能力确定

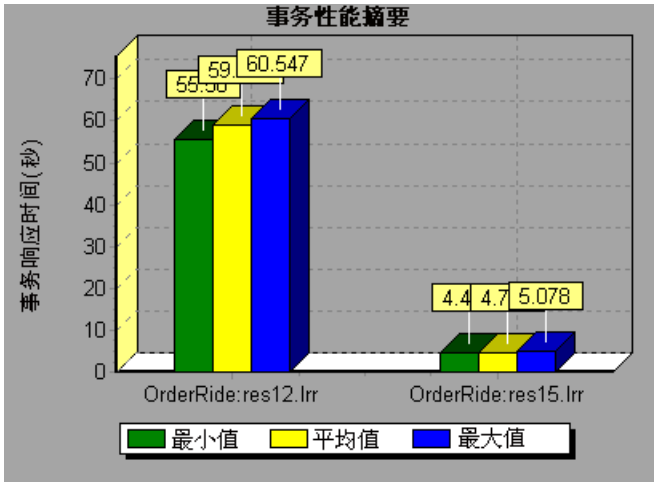
如果要对两种硬件配置进行基准测试，可以使用这两种配置运行同一个负载测试场景，并使用同一个交叉结果图比较事务响应时间。

假设供应商声称新的软件版本经过优化，运行速度比先前版本更快。您可以通过对这两个软件版本运行同一个场景，并比较场景结果来验证是不是这样。

另外还可以使用交叉结果图确定系统的容载能力。使用运行相同脚本的不同数量 Vuser 来运行场景。通过分析交叉结果图，可以确定导致响应时间不可接受的用户数。

在下例中，通过交叉分析两个场景的结果 **res12** 和 **res15** 来比较这两个场景的运行情况。同一个脚本执行了两次：第一次 Vuser 数目为 100，第二次 Vuser 数目为 50。

在第一次运行中，平均事务时间约为 59 秒。在第二次运行中，平均时间为 4.7 秒。很显然，负载越大，系统的运行速度越慢。



交叉结果图额外包含一个筛选器并按类别：**结果名**分组。上图经筛选后显示 **OrderRide** 事务，结果为 **res12** 和 **res15**，按**结果名**分组。

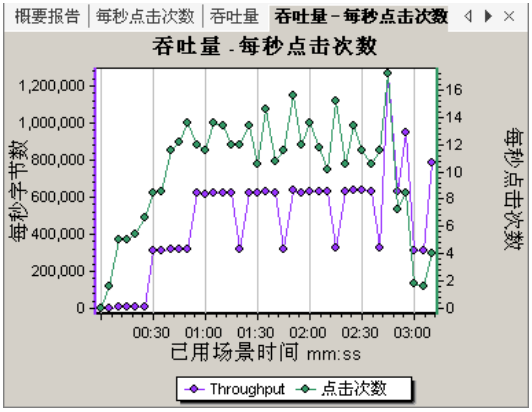
合并类型概述

Analysis 提供三种合并：

叠加

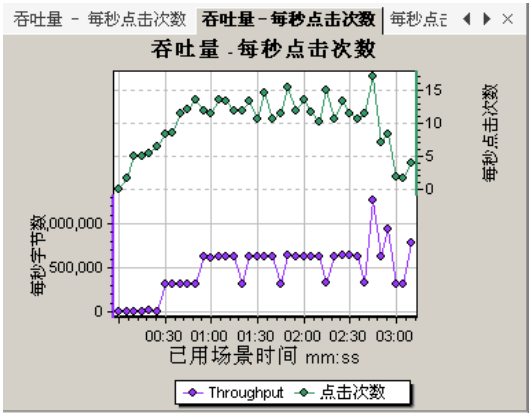
叠加两个使用相同 x 轴的图的排列方式。合并图的左侧 y 轴显示当前图的值。右 Y 轴显示被合并图的值。可叠加图的数量不受限制。叠加两个图时，这两个图的 y 轴分别显示在合并图的左右两侧。叠加的图超过两个时， Analysis 只显示一个 y 轴，相应地缩放不同的度量。

在下例中，“吞吐量”和 “每秒点击次数”图彼此叠加。



平铺

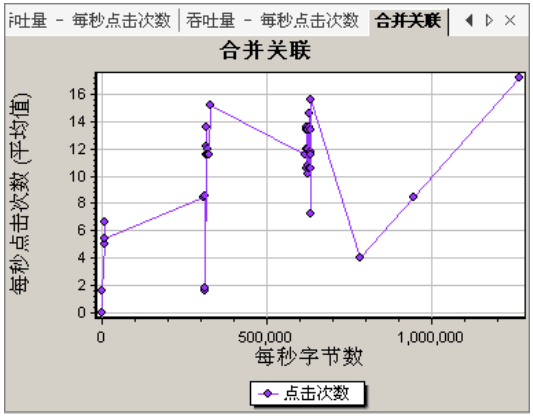
在平铺布局中查看使用同一个 x 轴的两个图 （一个位于另一个之上）的内容。在下例中，“吞吐量”和 “每秒点击次数”图，一个平铺在另一个之上。



关联

绘制两个图的 y 轴，彼此对应。活动图的 y 轴将变成合并图的 x 轴。被合并图的 y 轴将变成合并图的 y 轴。

在下例中，“吞吐量”和 “每秒点击次数”图彼此关联。 x 轴显示每秒字节数（吞吐量度量）， y 轴显示平均每秒点击次数。



任务

如何生成交叉结果图

此任务介绍了如何为两个或多个结果集创建交叉结果图。通过 “交叉结果” 对话框，可以比较多个负载测试场景的运行结果。

要生成交叉结果图，请执行以下操作：

1. 选择**文件 > 交叉结果**。此时将打开 “交叉结果” 对话框。
2. 单击**添加**可在**结果列表**中添加其他结果集。此时将打开 “为交叉结果选择结果文件” 对话框。
3. 查找结果目录并选择其结果文件 (**.lrr**)。单击**确定**。场景将添加到 “结果列表” 中。
4. 重复步骤 2 和 3，直到所有要比较的结果都在 “结果列表” 中为止。
5. 生成交叉结果图时，默认情况下会将其另存为新的 Analysis 会话。要将其保存在现有会话中，请取消选中**为交叉结果创建新 Analysis 会话**框。
6. 单击**确定**。 Analysis 将处理结果数据，并要求您确认是否打开默认图。

注：当生成交叉结果会话时，请验证事务名中不包含 <_> 或 <@> 符号。否则，在试图打开交叉结果图时会导致出错。

生成交叉结果图后，可以对其进行筛选，以显示特定的场景和事务。还可以通过更改粒度、缩放比例和刻度来处理图。

您可以查看交叉结果图的概要报告。

如何生成合并图

该任务介绍如何将同一负载测试场景中两个图的结果合并到一个图中。通过合并，可一次比较多个不同的度量。例如，您可以生成一个合并图，以已用时间函数的形式显示网络延迟和正在运行的 Vuser 数。

您可以合并所有共用同一个 x 轴的图。

要创建合并图，请执行以下操作：

1. 在会话浏览器中选择图或其选项卡来激活图。
2. 选择**查看 > 合并图**或单击**合并图**。此时将打开 “合并图”对话框，并显示活动图的名称。
3. 选择要与活动图合并的图。只能使用与活动图共用同一个 x 轴的图。
4. 选择合并类型以及合并图的标题。默认情况下， Analysis 会将两个要合并的图的标题组合在一起。有关详细信息，请参阅第 140 页 ““合并图”对话框”。
5. 单击**确定**。
6. 像筛选任何普通图一样对图进行筛选。

参考

合并图用户界面

本节包括：

➤ 第 140 页的 ““合并图”对话框”

“合并图”对话框

使用此对话框可以将两个图合并为一个图。

访问	**查看 > 合并图**
重要信息	要合并图，这两个图的 x 轴必须是同一度量。例如，您可以合并 “Web 吞吐量”和 “每秒点击次数”图，因为它们的 x 轴都是已用场景时间。
另请参阅	第 135 页 “合并类型概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	**说明**
选择要合并的图	下拉列表显示与当前图共用同一个 x 轴度量的所有已打开图。选择列表中的一个图。
选择合并类型	➤ **叠加**。查看两个使用相同 x 轴的图的内容。合并图的左侧 y 轴显示当前图的值。右侧 y 轴显示与当前图合并的图的值。 ➤ **平铺**。在平铺布局中查看使用同一个 x 轴的两个图 （一个位于另一个之上）的内容。 ➤ **关联**。绘制两个图的 y 轴，彼此对应。活动图的 y 轴将变成合并图的 x 轴。被合并图的 y 轴将变成合并图的 y 轴。
合并图的标题	为合并图输入一个标题。此标题将显示在会话浏览器（**Windows > 会话浏览器**）中。

第 8 章

定义服务水平协议

本章包括：

概念

- 第 142 页的 “服务水平协议概述”
- 第 143 页的 “跟踪期”

任务

- 第 144 页的 “如何定义服务水平协议”
- 第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”

参考

- 第 150 页的 “服务水平协议用户界面”
- 第 153 页的 ““服务水平协议”向导”

概念

服务水平协议概述

服务水平协议 (SLA) 是您为负载测试场景定义的具体目标。在场景运行之后，HP LoadRunner Analysis 将这些目标与在运行过程中收集和存储的性能相关数据进行比较，然后确定 SLA 是通过还是失败。

根据为目标评估的度量， LoadRunner 采用以下某种方法来确定 SLA 状态：

SLA 类型	说明
通过时间线中的时间间隔确定 **SLA** 状态	在运行过程中， Analysis 按照时间线上的预设时间间隔显示 SLA 状态。 Analysis 在时间线中的每个时间间隔（例如每 10 秒）检查一次，查看度量的性能是否与 SLA 中定义的阈值有偏差。 可使用此方法评估度量： ➤ 每个时间间隔的 “事务响应时间 （平均）” ➤ 每个时间间隔的 “每秒错误数”
通过整个运行确定 **SLA** 状态	Analysis 为整个场景运行显示一个 SLA 状态。 可使用此方法评估度量： ➤ 每次运行的事务响应时间 （百分比） ➤ 每次运行的总点击数 ➤ 每次运行的平均点击数 （点击数/秒） ➤ 每次运行的总吞吐量 （字节） ➤ 每次运行的平均吞吐量 （字节/秒）

您可以在 Controller 或 Analysis 中定义和编辑 SLA。

跟踪期

为通过时间线评估的度量定义 SLA 时， Analysis 将确定该时间线内指定时间间隔的 SLA 状态。时间间隔的频率称为**跟踪期**。

已默认定义内部计算的跟踪期。可通过在 “高级选项”对话框中输入某个值来更改跟踪期， Analysis 将该值插入内置算法以计算跟踪期。有关详细信息，请参阅第 150 页的 ““高级选项”对话框”。

任务

如何定义服务水平协议

此任务介绍了如何定义服务水平协议 (SLA)。

您可以定义通过时间间隔或整个场景运行度量场景目标的服务水平协议 (SLA)。有关详细信息，请参阅第 142 页的 “服务水平协议概述”。

提示：有关与此任务相关的用例场景，请参阅第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”。

此任务包含以下步骤：

- 第 144 页的 “必备条件”
- 第 144 页的 “执行整个 SLA 向导”
- 第 145 页的 “定义跟踪期 （可选）”
- 第 145 页的 “结果”

1 必备条件

如果要为 “平均事务响应时间”定义 SLA，您的场景必须要有包含至少一个事务的脚本。

2 执行整个 SLA 向导

在 “服务水平协议”窗格中，单击**新建**打开 “服务水平协议”向导。有关用户界面的详细信息，请参阅第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。

a 为 SLA 选择度量。

b 如果是为 “平均事务响应时间”或 “事务响应时间 （百分比）”定义 SLA，请选择要在目标中包含的事务。

c （可选）当通过时间线评估 SLA 状态时，请选择要考虑的负载条件并为负载条件定义相应的负载值范围。有关示例，请参阅第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”。

d 设置度量的阈值。

- 如果**平均事务响应时间**或**每秒错误数**超过定义的阈值， Analysis 将生成**失败** SLA 状态。
- 如果**事务响应时间 （百分比）**、**每次运行的总点击数**、**每次运行的平均点击数 （点击数/秒）**、**每次运行的总吞吐量 （字节）**或**每次运行的平均吞吐量 （字节/秒）**低于定义的阈值， Analysis 将生成**失败** SLA 状态。

3 定义跟踪期 （可选）

如果度量的 SLA 状态是通过时间间隔确定的，则需要定义时间间隔的频率，即**跟踪期**。有关详细信息，请参阅第 143 页的 “跟踪期”。

有关用户界面的详细信息，请参阅第 150 页的 ““高级选项”对话框”。

4 结果

当分析场景运行情况时， HP LoadRunner Analysis 将从场景运行中收集的数据与 SLA 设置进行比较，并确定包含在默认概要报告中的 SLA 状态。

如何定义服务水平协议 – 用例场景

此用例场景说明了如何为 “平均事务响应时间”定义服务水平协议 (SLA)。

此场景包含以下步骤：

- 第 146 页的 “背景”
- 第 146 页的 “启动 SLA 向导”
- 第 146 页的 “为 SLA 选择度量”
- 第 146 页的 “选择要在目标中评估的事务”
- 第 147 页的 “选择负载条件并定义相应的负载范围 （可选）”
- 第 148 页的 “设置阈值”
- 第 149 页的 “结果”

1 背景

HP Web Tours 管理员想要知道预定机票和搜索航班的平均事务响应时间何时会超过特定的值。假定场景的某个脚本包含以下事务：**book_flight** 和 **search_flight**。

2 启动 SLA 向导

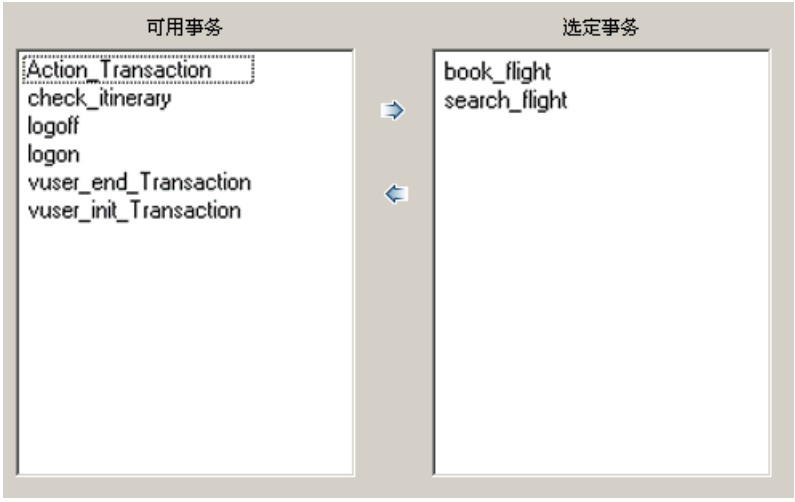
在 “服务水平协议” 窗格中，单击**新建**打开 “服务水平协议” 向导。

3 为 SLA 选择度量

在 “选择度量” 页面中，在**为目标选择度量**下的**事务响应时间**框中，选择**平均**。

4 选择要在目标中评估的事务

在 “选择事务” 页面中，选择要评估的事务：**book_flight** 和 **search_flight**。



5 选择负载条件并定义相应的负载范围 （可选）

在 “选择负载条件”页面中，选择当评估平均事务响应时间时要考虑的负载条件。

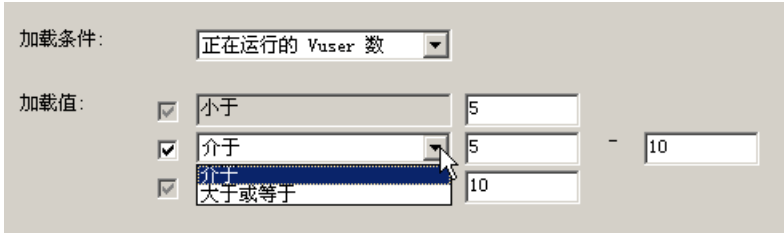
在此例中，若要查看运行在系统上的不同 Vuser 数对每个事务的平均事务响应时间的影响，请在**加载条件**框中选择**正在运行的 Vuser 数**。

然后设置正在运行的 Vuser 数的值范围：

将少于 20 个 Vuser 视为轻负载， 20 - 50 个 Vuser 视为平均负载，大于或等于 50 个 Vuser 视为重负载。在 “加载值”框中输入这些值。

注：

- 可以设置三个介于范围。
- 有效负载值范围是连续的 （范围中不存在间断），并且所有值的范围都可以从零到无穷大。



6 设置阈值

在 “设置阈值”页面中，为事务定义可接受的平均事务响应时间 （考虑定义的负载条件）。

在此例中，请按如下所示为两个事务定义相同的阈值：对于轻负载，合理的平均响应时间最多为 5 秒；对于平均负载，最多为 10 秒；对于重负载，最多为 15 秒。

	正在运行的 Vuser 数		
事务名	<20	≥20 且 <50	≥50
book_flight	5	10	15
search_flight	5	10	15

提示：要为所有的事务定义相同的阈值，可在靠近 “设置阈值”页面底部的表中键入值，然后单击**应用到所有事务**。

---

7 定义跟踪期 （可选）

当度量的 SLA 状态是通过时间线中的时间间隔进行确定时，时间间隔的频率由**跟踪期**确定。

此步骤为可选步骤，因为已默认定义内部计算跟踪期为至少 5 秒。可在 “高级选项”对话框中更改跟踪期：

a 在 “服务水平协议”窗格中，单击**高级**按钮。

b 选择**至少为 X 秒的跟踪期**，并选择跟踪期。时间间隔是由 Analysis 根据内置算法进行计算的，并且是此处输入的值的函数。

示例：

如果选择的跟踪期为 10 秒，且场景的聚合粒度 （在 Analysis 中定义）为 6，那么跟踪期将设置为大于或等于 10 且最靠近 10 的 6 的倍数，即跟踪期 = 12。

有关详细信息，请参阅第 143 页的 “跟踪期”。

有关用户界面的详细信息，请参阅第 150 页的 ““高级选项”对话框”。

8 结果

当分析场景运行情况时， Analysis 将您的 SLA 设置应用于默认的概要报告，然后更新报告以包含所有相关的 SLA 信息。

例如，它将按照所定义的 SLA 显示执行情况最差的事务，如何按照设定的时间间隔执行特定的事务以及整体 SLA 状态。

参考

服务水平协议用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 150 页的 “高级选项”对话框”

➤ 第 151 页的 “目标详细信息”对话框”

➤ 第 152 页的 “服务水平协议”窗格”

“高级选项”对话框

使用此对话框可定义负载测试场景的跟踪期。

访问	**工具**菜单 **> 配置 SLA 规则 > 服务水平协议**窗格 **>** 高级
重要信息	跟踪期是由 Analysis 根据内置算法进行计算的，并且是此处输入的值的函数。
相关任务	➤ 第 144 页的 “如何定义服务水平协议” ➤ 第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
内部计算的跟踪期	Analysis 在考虑为场景定义的聚合粒度的情况下，将跟踪期的值设置得尽可能小。该值至少为 5 秒。它使用以下公式： **跟踪期 = 最大值 (5 秒, 聚合粒度)**
至少为 X 秒的跟踪期	确定跟踪期的最短时间。该值永远不能小于 5 秒。 Analysis 将跟踪期设置为大于或等于所选值 (X) 且最靠近 X 的场景聚合粒度倍数。 对于此选项， Analysis 使用以下公式： **跟踪期 = 最大值 (5 秒, m(聚合粒度))** 其中 **m** 是场景聚合粒度的倍数，因此 **m(聚合粒度)** 大于或等于 **X**。 **示例**：如果选择的跟踪期 X = 10，且场景的聚合粒度为 6，那么跟踪期将设置为大于或等于 10 且最靠近 10 的 6 的倍数，即跟踪期 = 12。

“目标详细信息”对话框

该对话框显示为所选 SLA 设置的阈值。

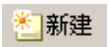
访问	**工具**菜单 **> 配置 SLA 规则 > 服务水平协议**窗格 **>** 详细信息
重要信息	如果已将负载条件定义为 SLA 的一部分，将根据已定义的负载值范围显示阈值。
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

“服务水平协议”窗格

该窗格列出为场景定义的所有服务水平协议 (SLA)。

访问	工具菜单 > 配置 SLA 规则 > 服务水平协议窗格
相关任务	➤ Controller 书中的 “如何设计面向目标的场景”。 ➤ Controller 书中的 “如何设计手动场景”。 ➤ 第 144 页的 “如何定义服务水平协议” ➤ 第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	启动 “服务水平协议”向导，为负载测试场景定义新的目标。
	打开 “目标详细信息”对话框以显示所选 SLA 的详细信息概要。
	打开 “服务水平协议”向导以修改 SLA 中定义的目标。
	删除所选的 SLA。
	打开 “高级选项”对话框以调整通过时间线上的每个时间间隔评估的度量的跟踪期。 有关详细信息，第 143 页的 “跟踪期”。 有关用户界面的详细信息，请参阅第 150 页的 ““高级选项”对话框”。
“服务水平协议”列表	列出为场景定义的 SLA。

“服务水平协议”向导

使用此向导可以为负载测试场景定义目标或**服务水平协议** (SLA)。

访问	**工具**菜单 **> 配置 SLA 规则 > 服务水平协议**窗格 **>** 新建
重要信息	“服务水平协议”向导有两种模式。向导中包含的页面取决于所选的度量。请查看以下向导图。
相关任务	➤ Controller 书中的 “如何设计面向目标的场景” ➤ Controller 书中的 “如何设计手动场景” ➤ 第 144 页的 “如何定义服务水平协议” ➤ 第 145 页的 “如何定义服务水平协议 – 用例场景”
向导图 – 按时间间隔度量的目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置负载条件”页面 > “设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）
向导图 – 通过整个场景运行度量目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置阈值”页面 （按整个运行的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

选择度量页面

使用此向导页面可以为目标选择度量。

重要信息	➤ 有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。 ➤ “服务水平协议”向导有两种模式。后续向导页面取决于您在此页面所选的度量。请查看以下向导图。
向导图 – 按时间间隔度量的目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置负载条件”页面 > “设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）
向导图 – 通过整个场景运行度量目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置阈值”页面 （按整个运行的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	**说明**
通过整个运行确定 SLA 状态	为整个场景运行评估一个 SLA 状态。请选择下列某个度量： ➤ **事务响应时间 （百分比）** ➤ **每次运行的总点击数** ➤ **每次运行的平均点击数 （点击数/秒）** ➤ **每次运行的总吞吐量 （字节）** ➤ **每次运行的平均吞吐量 （字节/秒）**
通过时间线中每个时间间隔确定的 SLA 状态	评估运行过程中设定时间间隔的 SLA 状态。请选择下列某个度量： ➤ **平均事务响应时间** ➤ **每秒错误数** 评估 SLA 状态的时间间隔被称为**跟踪期**。有关详细信息，请参阅第 143 页的 “跟踪期”。

“选择事务”页面

使用此向导页面可选择作为目标的一部分进行评估的事务。

重要信息	➤ 有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。 ➤ 当为 “平均事务响应时间”或 “事务响应时间 （百分比）” 创建 SLA 时将显示此页面。 ➤ 要为 “平均事务响应时间”或 “事务响应时间 （百分比）” 定义 SLA，至少要有一个参与场景的 Vuser 脚本必须包含事务。 ➤ 您可以使用 CTRL 键选择多个事务。
向导图 – 按时间间隔度量的目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置负载条件”页面 > “设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
可用事务	列出参与场景的 Vuser 脚本中的事务。 要将脚本移动到**所选事务**列表中，请选择该脚本并单击**添加**。
所选事务	列出参与场景的 Vuser 脚本中已为 SLA 选择的事务。 要从该列表中删除脚本，请选择该脚本并单击**删除**。

“设置负载条件”页面

使用此向导页面可选择测试目标时要考虑的负载条件。

重要信息	➤ 有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。 ➤ 仅当定义通过时间线上的每个时间间隔确定 SLA 状态的 SLA 时显示此页面。 ➤ 在下一个向导步骤 （“设置阈值”页面）中，将为此处所选的每个负载范围设置不同的阈值。
向导图 – 按时间间隔度量的目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置负载条件”页面 > “设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
负载条件	要使用的相关负载条件 **示例**：如果要查看正在运行的 Vuser 数对度量的影响，请选择**正在运行的 Vuser 数**。 要定义不带负载条件的 SLA，请选择**无**。
负载值	有效负载值范围是连续的 （范围中不存在间断），并且所有值的范围都可以从零到无穷大。 ➤ **小于**。输入负载条件较低值范围的上限值。 较低范围为 0 到您输入的值。该范围不包括上限值。 **示例**：如果您输入 5，负载条件的较低值范围则为 0 到 5，但不包括 5。 ➤ **介于**。负载条件的介于值范围。输入此范围的下限值和上限值。该范围包括下限值而不包括上限值。 **示例**：如果您输入 5 和 10，负载条件的介于值范围则为从 5 到 10，但不包括 10。 **注**：可以设置三个介于范围。 ➤ **大于**。输入负载条件较高值范围的下限值。 较高范围的值包括您输入的值以及更大的值。 **示例**：如果您输入 10，则负载条件的较高值范围为 10 以及 10 以上的值。
所选度量	为目标所选的度量。

“设置百分比阈值”页面

使用此向导页面可选择测试目标时要考虑的负载条件。

重要信息	➤ 有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。 ➤ 通过百分比 SLA，您可以度量事务样本是否满足定义的阈值条件。 ➤ 您可以输入 3 位十进制数的阈值。
向导图 – 通过整个场景运行度量目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 >（“选择事务”页面）> “设置百分比阈值”页面
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
所选度量	为目标所选的度量。
百分比	根据配置的阈值度量的事务百分比。
为所有的事务提供阈值	要将一组阈值应用到为目标所选的所有事务，请输入阈值并单击**应用于所有**。这些值将应用于页面底部 “阈值”表中的所有事务。
事务名	场景运行中的事务。
阈值	所选事务的阈值。

“设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）

通过此向导页面您可以为目标中评估的度量设置阈值。

重要信息	➤ 有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”。 ➤ 如果您在 “设置负载条件”页面中定义了负载条件，则必须为每个定义的负载范围设置阈值。如果您没有定义负载条件，则要设置一个阈值。对于 “平均事务响应时间”，您可以为每个事务设置阈值。 ➤ 您可以输入 3 位十进制数的阈值。
向导图 – 按时间间隔度量的目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > （“选择事务”页面） > “设置负载条件”页面 > “设置阈值”页面 （按时间间隔的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素的说明如下 （未标记的元素显示在尖括号中）：

UI 元素	说明
< “阈值”表>	目标的阈值。如果已定义负载条件，请输入每个值范围的阈值。 **注：**如果在运行期间的特定时间间隔内度量值超过了最大阈值， Analysis 将显示此时间间隔的 SLA 状态为**失败**。
应用于所有 （仅 “平均事务响应时间”目标）	要将一组阈值应用到为目标所选的所有事务，请在此表中输入阈值值并单击**应用到所有事务**。这些值会应用到页面顶部 “阈值”表中的所有事务。 **注：**所选事务的阈值可以不相同。您可以为每个事务分配不同的值。
所选度量	为目标所选的度量。

“设置阈值”页面 （按整个运行的目标）

通过此向导页面您可以为目标中评估的度量设置最小阀值。

重要信息	有关此向导的常规信息，请参阅：第 153 页的 ““服务水平协议”向导”
向导图 – 通过整个场景运行度量目标	“服务水平协议”向导包含： **欢迎使用** > 选择度量页面 > “设置阈值”页面 （按整个运行的目标）
另请参阅	第 142 页的 “服务水平协议概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	**说明**
所选度量	为目标所选的度量。
阈值	所选度量的最小阈值。 **注：**如果在运行期间度量值低于该阈值， Analysis 将整个运行的 SLA 状态显示为**失败**。

第 9 章

与应用程序生命周期管理配合使用

本章包括：

概念

➤ 第 162 页的 “使用 ALM 管理结果概述”

任务

➤ 第 163 页的 “如何连接到 ALM”
➤ 第 163 页的 “如何使用 ALM （未安装性能中心）中的结果”
➤ 第 165 页的 “如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果”
➤ 第 168 页的 “如何将报告上载到 ALM”

参考

➤ 第 170 页的 “ALM 用户界面”

概念

使用 ALM 管理结果概述

Analysis 与 HP Application Lifecycle Management (ALM) 协同工作。ALM 提供了存储和检索场景及分析结果的有效方法。您可以在 ALM 项目中存储结果，并将它们归入不同的组。

为使 Analysis 可以访问 ALM 项目，必须将其连接到安装了 ALM 的 Web 服务器。您可以连接到本地 Web 服务器，也可以连接到远程 Web 服务器。

当在已安装性能中心的 ALM 服务器上工作时， ALM 集成具有多个附加功能，如将 Analysis 会话保存到新位置和将报告从文件系统上载到 ALM。有关详细信息，请参阅第 165 页的 “如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果”。

有关与 ALM 协同工作的详细信息，请参阅 《Application Lifecycle Management 用户指南》。

任务

如何连接到 ALM

要在 ALM 中存储和检索结果，需要连接到 ALM 项目。您可以在测试过程中随时连接 ALM 项目或断开与此项目的连接。

连接过程具有几个阶段。首先是连接到 ALM Web 服务器。此服务器处理 Analysis 和 ALM 项目之间的连接。

下一步是提供身份验证信息。

最后，指定域和项目。该项目存储 Analysis 会话文件。

要连接到 ALM，请执行以下操作：

1 选择**工具 > HP ALM 连接**。

2 提供 ALM 服务器的 URL 并单击**连接**。

3 完成 “HP ALM 连接”对话框的其余操作。有关用户界面的详细信息，请参阅第 171 页的 ““HP ALM 连接”对话框”。

4 要与 ALM 断开连接，请单击**断开连接**。

如何使用 ALM （未安装性能中心）中的结果

以下步骤介绍了使用存储在 ALM 项目中的结果的工作流，该项目的服务器未安装性能中心。

当在已安装 HP 性能中心的 ALM 服务器上工作时，有一些差异。有关详细信息，请参阅第 165 页的 “如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果”。

➤ 第 164 页的 “连接到 ALM”

➤ 第 164 页的 “打开现有的 Analysis 会话文件 （可选）”

➤ 第 164 页的 “使用原始数据创建新的 Analysis 会话文件 （可选）”

➤ 第 165 页的 “保存 LoadRunner 结果文件”

连接到 ALM

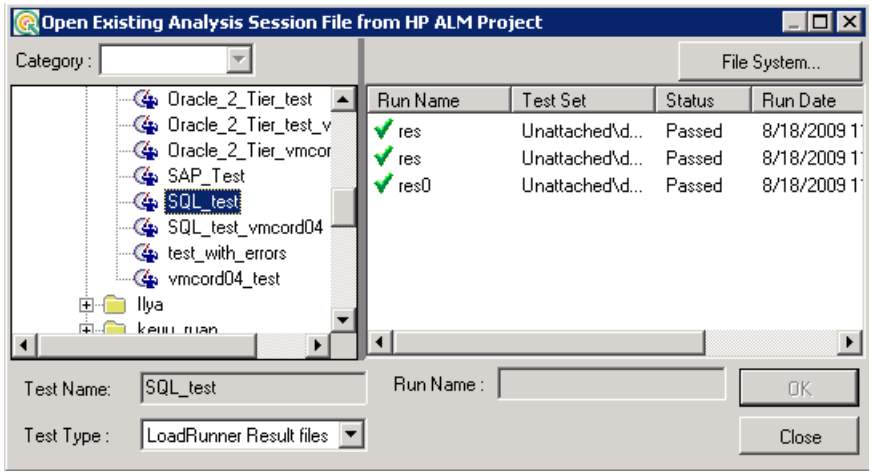
打开到 ALM 服务器和项目 （包含 LoadRunner 结果或 Analysis 会话文件）的连接。有关任务的详细信息，请参阅第 163 页的 “如何连接到 ALM”。

打开现有的 Analysis 会话文件 （可选）

a 选择**文件 > 打开**。

b 在左侧窗格中选择一个脚本。

c 在右侧窗格中选择为其创建了 Analysis 会话文件的结果。



d 单击**确定**。

使用原始数据创建新的 Analysis 会话文件 （可选）

此过程介绍如何在 ALM 服务器上使用原始结果文件创建新的 Analysis 会话文件。如果已存在针对原始数据的 Analysis 会话文件，则可以选择覆盖现有文件。

a 选择**文件 > 新建**。

b 在左侧窗格中选择一个脚本。

c 在右侧窗格中选择要分析的结果。

d 单击**确定**。

保存 LoadRunner 结果文件

完成分析结果和创建报告或图表后，请保存所做的更改。选择**文件 > 保存**。Analysis 会话文件存储在 ALM 项目中。

注：当使用未安装性能中心的 ALM 时，**另存为**不受支持，不能将 Analysis 会话文件保存到其他位置。

如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果

已安装性能中心的 ALM 服务器允许执行以下操作：

- 第 165 页的 “打开现有的 Analysis 会话文件”
- 第 166 页的 “打开原始数据并创建新的 Analysis 会话”
- 第 167 页的 “将更改保存到 Analysis 的会话文件中”
- 第 167 页的 “将 Analysis 会话文件保存到新的 ALM 位置”

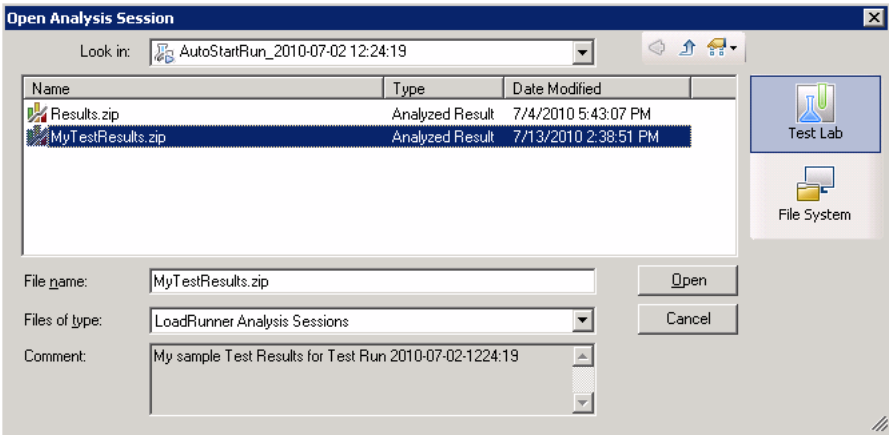
打开现有的 Analysis 会话文件

a 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。

b 选择**文件 > 打开**。

c 在 “测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。

d 选择包含 Analysis 会话文件的 zip 文件。



e 单击**打开**。

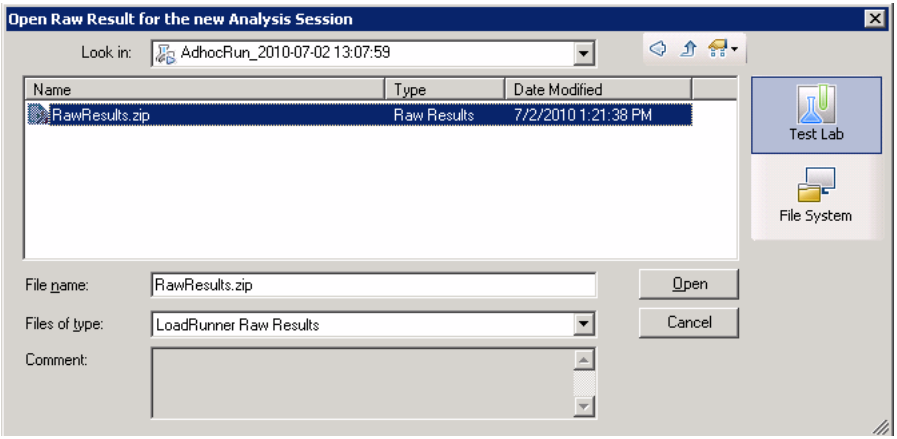
打开原始数据并创建新的 Analysis 会话

a 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。

b 要使用原始数据创建新的 Analysis 会话，请选择**文件 > 新建**。

c 在 “测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。

d 选择包含运行的原始数据的 zip 文件。



e 单击**打开**。

将更改保存到 Analysis 的会话文件中

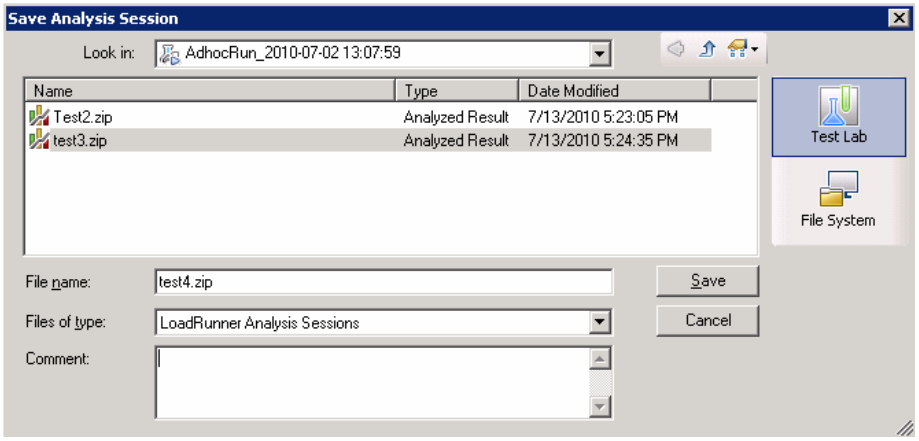
a 完成对 Analysis 结果所做的更改。

b 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。

c 选择**文件 > 保存**。

d 要保存从文件系统打开的 Analysis 会话，请单击**测试实验室**模块按钮。

e 在 “测试计划”模块内向下搜索至运行级别，然后指定 zip 文件的名称。



f 提供有关 Analysis 会话的注释 （可选）。

g 单击**保存**。

将 Analysis 会话文件保存到新的 ALM 位置

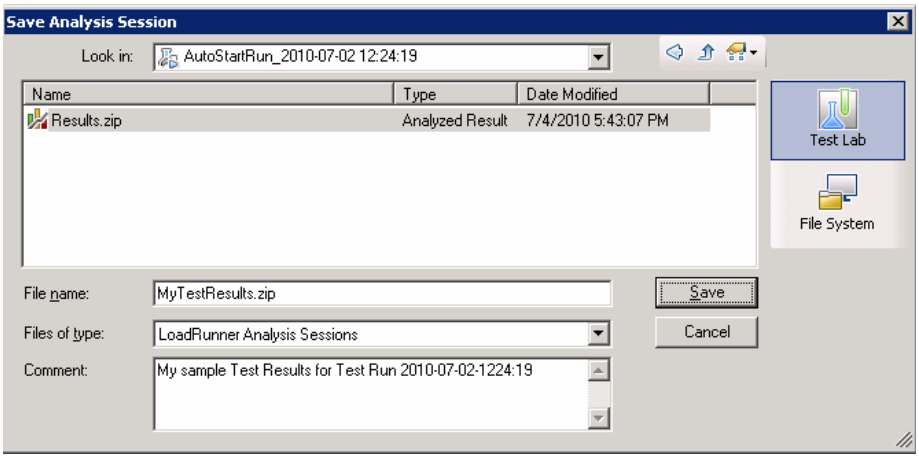
a 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。

b 从文件系统或 ALM （如上所述）打开 Analysis 会话文件。

c 选择**文件 > 另存为**。

d 在 “测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。

e 指定 Analysis 会话 zip 文件的名称。 ***Results*** 是保留名称。



f 提供有关 Analysis 会话的注释 （可选）。

g 单击**保存**。

如何将报告上载到 ALM

以下步骤介绍了如何将报告从文件系统上载到 ALM 的 “测试实验室”模块。此功能仅可用于安装了性能中心的 ALM。

当在已安装 HP 性能中心的 ALM 服务器上工作时，有一些差异。有关详细信息，请参阅第 165 页的 “如何使用 ALM （已安装性能中心）中的结果”。

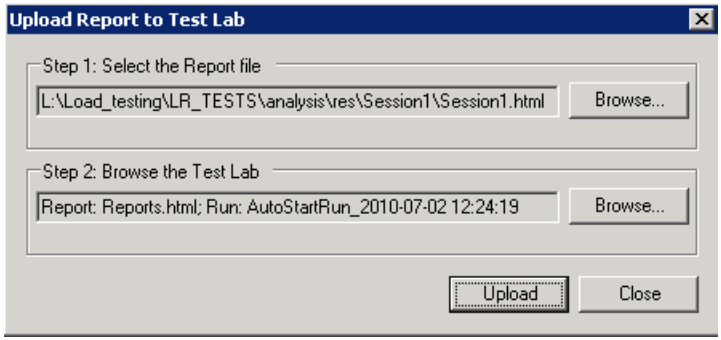
- 第 168 页的 “连接到 ALM”
- 第 169 页的 “打开 “上载”对话框”
- 第 169 页的 “选择报告”
- 第 169 页的 “在 ALM 上选择位置”
- 第 169 页的 “开始上载”

连接到 ALM

打开到 ALM 服务器和项目 （包含 LoadRunner 结果或 Analysis 会话文件）的连接。有关任务的详细信息，请参阅第 163 页的 “如何连接到 ALM”。

打开 “上载”对话框

选择**工具 > 将报告上载到测试实验室**。



选择报告

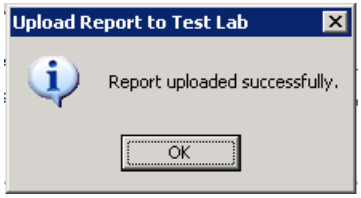
在**步骤 1** 部分单击**浏览**。**选择报告文件**对话框将打开。从文件系统中选择 HTML 或 XML 文件。单击**打开**。

在 ALM 上选择位置

在**步骤 2** 部分单击**浏览**。**为报告选择位置**对话框将打开。导航到 “测试实验室”模块中的运行级别。指定报告的名称并包含所有的相关注释。单击**确定**。

开始上载

单击**上载**。如果上载成功， Analysis 会发出一条消息。



参考

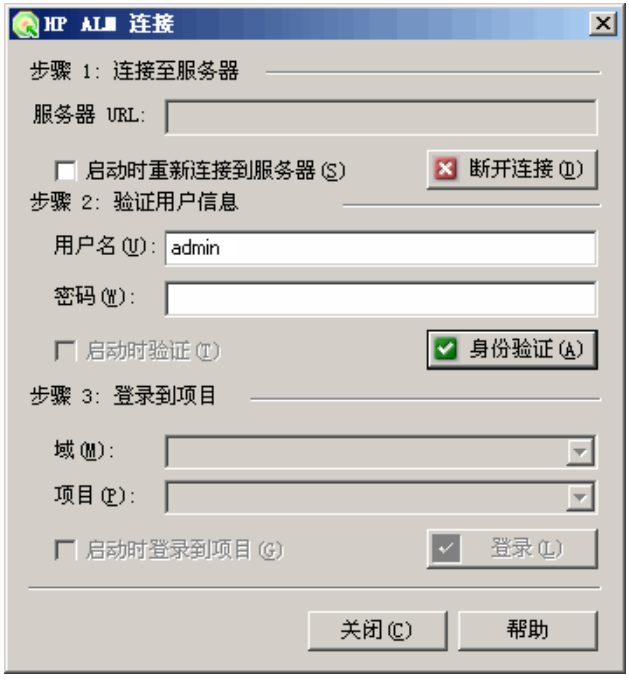
ALM 用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 171 页 “HP ALM 连接”对话框”
- 第 173 页 “将报告上载到测试实验室”对话框”

“HP ALM 连接”对话框

使用此对话框，您能够从 Analysis 内部连接到 ALM 项目。



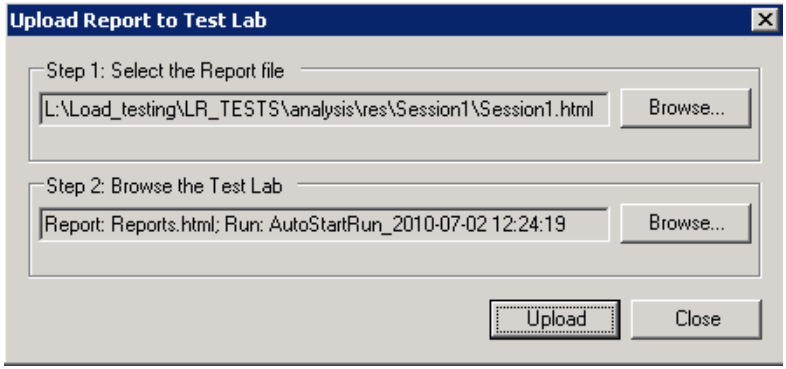
访问	工具 **> HP ALM** 连接...
相关任务	第 163 页的 “如何连接到 ALM”

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
步骤 1：连接到服务器	➤ **服务器 URL**。包含 ALM 的服务器的 URL，格式为 **http://<服务器名:端口>/qcbin**。 ➤ **启动时重新连接至服务器**。每次启动应用程序时自动重新连接至服务器。 ➤ 连接(C) / 断开连接(D)。连接到**服务器 URL** 框中指定的服务器。一次仅有一个按钮可见，具体取决于您的连接状态。
步骤 2：验证用户信息	➤ **用户名**。您的 ALM 项目用户名。 ➤ **密码**。您的 ALM 项目密码。 ➤ **启动时验证**。下次打开应用程序时自动验证您的用户信息。仅在选择上面的**启动时重新连接至服务器**时，此选项才可用。 ➤ 身份验证(A)。在 ALM 服务器上验证您的用户信息。当您的用户信息通过验证后，“验证用户信息”区域中的字段将以只读格式显示。“身份验证”按钮将变为 更改用户(A)。 通过单击**更改用户**输入新用户名和密码，然后再次单击**身份验证**，可以使用其他用户名登录同一个 ALM 服务器。
步骤 3：登录到项目	➤ **域**。包含 ALM 项目的域。仅显示那些包含您有权连接的项目的域。（如果使用 7.5 版之前 TestDirector 版本的项目，则**域**框不适用。） ➤ **项目**。输入 ALM 项目名称或从列表中选择一个项目。仅显示那些您有权连接的项目。 ➤ **启动时登录到项目**。仅当选中**启动时验证**复选框时，此选项才启用。 ➤ 登录(L) / 注销(L)。登录或注销 ALM 项目。

“将报告上载到测试实验室”对话框

通过此对话框，您可以将 Analysis 报告上载到 ALM 项目的 “测试实验室”模块。



访问	报告 > 将报告上载到测试实验室

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
步骤 1：选择报告文件	允许从文件系统选择 Analysis 报告。您可以选择 HTML 报告或 XML 格式的多信息报告。
步骤 2：浏览测试实验室	允许在 “测试实验室”模块内选择报告的位置。 **注：**必须在 “测试实验室”模块内向下搜索至运行级别。
上载	开始上载报告。如果上载成功， Analysis 会发出消息。

第 10 章

导入外部数据

本章包括：

概念

➤ 第 176 页的 “导入数据工具概述”

任务

➤ 第 177 页的 “如何使用 “导入数据”工具”
➤ 第 178 页的 “如何定义自定义文件格式”
➤ 第 179 页的 “如何自定义导入的监控器类型”

参考

➤ 第 180 页的 “支持的文件类型”
➤ 第 182 页的 “导入数据用户界面”

概念

导入数据工具概述

利用 LoadRunner Analysis 的 “导入数据”工具，您可以将非 HP 数据导入并集成到 LoadRunner Analysis 会话中。导入完成后，可以使用 Analysis 工具的所有功能，以图形的方式查看会话中的这些数据文件。

假设在服务器上运行 NT 性能监控器并评测服务器的运行情况。通过在服务器上运行 LoadRunner 场景，可以检索性能监控器的结果并将数据集成到 LoadRunner 结果中。这样您就可以关联两个数据集之间的趋势和关系：LoadRunner 数据集和性能监控器数据集。

在这种情况下， NT 性能监控器的结果将保存为 **.csv** 文件。启动 “导入数据”工具，浏览到 **.csv** 文件并指定其格式。 LoadRunner 会读取此文件并将结果集成到自己的 Analysis 会话中。

要获取受支持数据格式的列表，请参阅第 180 页的 “支持的文件类型”。要定义自己的自定义数据文件，请参阅第 178 页的 “如何定义自定义文件格式”。

任务

如何使用 “导入数据”工具

该任务介绍了如何导入数据文件，以便集成到 Analysis 会话中。

使用 “导入数据”工具

1 选择**工具 > 外部监控器 > 导入数据**。将打开 “导入数据”对话框。



2 从**文件格式**列表框中选择外部数据文件的格式。

3 单击**添加文件**。在打开的**选择要导入的文件**对话框中，**文件类型**列表框将显示第 2 步中选择的类型。

4 按照第 185 页的 “‘导入数据”对话框”中的描述设置其他文件格式选项。必须输入计算机名。

5 要指定字符分隔符和符号，请单击**高级**。有关详细信息，请参阅第 183 页的 “‘高级设置”对话框”。

6 单击**下一步**。将打开 “导入数据”对话框。

7 选择生成外部数据文件的监控器类型。如果监控器类型不存在，可以按照第 179 页的 “如何自定义导入的监控器类型”中的描述添加监控器类型。

在打开新图时，将看到您的监控器已经添加到这个特定类别下的可用图列表中。

8 单击**完成**。 LoadRunner Analysis 将导入数据文件，并刷新会话中当前显示的所有图。

注：向场景中导入包含两个或多个交叉结果的数据时，导入的数据将集成到**文件 > 交叉结果**对话框内所列的最后一个结果集中。有关详细信息，请参阅第 138 页的 “如何生成交叉结果图”。

如何定义自定义文件格式

该任务描述了如果导入文件的文件格式不受支持，如何定义自定义格式。

如果不支持所导入文件的文件格式，您可以定义自定义格式。

要定义导入文件的数据格式，请执行以下操作：

1 选择**工具 > 外部监控器 > 导入数据**。将打开 “导入数据”对话框。

2 从**文件格式**列表中选择 **<自定义文件格式>**。将打开 “输入新格式名称”对话框。

3 输入新格式的名称 （在本例中，名称是 my_monitor_format）。

4 单击**确定**。将打开 “定义外部格式”对话框。

5 按照第 184 页的 ““定义外部格式”对话框”中的描述指定强制和可选数据。

6 单击**保存**。

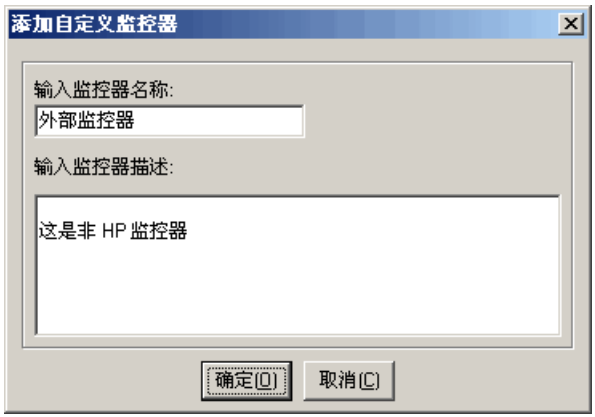
如何自定义导入的监控器类型

该任务说明了如果监控器不包括在**监控器类型**列表中的任何类别中，如何定义新监控器类型。

要定义新的监控器类型，请执行以下操作：

1 选择**工具 > 外部监控器 > 导入数据**。将打开 “导入数据”对话框。有关详细信息，请参阅第 185 页的 “导入数据”对话框”。

2 在**导入数据**对话框中，选择**外部监控器 > 添加自定义监控器**。



3 输入监控器名称和描述，然后单击**确定**。

现在就可以在可用监控器列表中选择新的监控器了。

参考

支持的文件类型

支持以下文件类型：

NT 性能监控器 (.csv)

NT 性能监控器的默认文件类型，采用逗号分隔值 (CSV) 格式。

例如：

```
Reported on \\WINTER
Date: 10/23/01
Time: 10:08:39 AM
Data: Current Activity
Interval:    1.000 seconds

,,% Privileged Time,% Processor Time,% User Time,
,,0,0,0,
,,,,,
,,Processor,Processor,Processor,
Date,Time,\\WINTER,\\WINTER,\\WINTER,
10/23/01,10:07:00 AM ,      0.998,      1.174,      0.000,
10/23/01,10:07:01 AM ,      0.000,      0.275,      0.000,
```

Windows 2000 性能监控器 (.csv)

Windows 2000 性能监控器的默认文件类型，但与 NT 性能监控器不兼容。采用逗号分隔值 (CSV) 格式。

例如：

```
"(PDH-CSV 4.0)","\\MACRON\Processor(_Total)\% Processor Time","\\MACRON\Processor(_Total)\% User
Time","\\MACRON\Processor(_Total)\Interrupts/sec","\\MACRON\System\File Control Bytes/sec"
"10/29/2001
13:09:33.746","99.999148401465547","0.0021716772078191897","997.21487008127474","488.53479318892
"10/29/2001
13:09:48.747","18.157543391188248","8.4112149532710276","1116.5859176246415","9843.2933303122791"
"10/29/2001
13:10:03.749","5.941255006675572","1.5353805073431241","1100.9651204860379","623.18277489319848"
```

标准逗号分隔文件 (.csv)

此文件类型采用以下格式：

Date,Time,Measurement_1,Measurement_2, ...

其中的字段用逗号分隔，第一行中包含列标题。

下面是标准 CSV 文件示例，显示了 3 个度量：每秒中断数、文件 IO 速率和 CPU 利用率。第一行显示每秒中断数为 1122.19， IO 速率为 4.18：

```
date, time, interrupt rate, File IO rate, CPU bust percent
25/05/01,10:09:01,1122.19,4.18,1.59
25/05/01,10:10:01,1123.7,6.43,1.42
```

主从逗号分隔文件 (.csv)

除额外的**主**列 （指定此行较通用的度量的特定细分）之外，这种文件格式与标准逗号分隔文件完全相同。例如，标准 CSV 文件可以包含某个既定时刻计算机的总 CPU 利用率数据点：

Date,Time,CPU_Usage

但如果 CPU 的总利用率可以进一步细分为每个进程的 CPU 时间，那么可以创建一个带有额外列 **ProcessName** （包含进程名）的主从 CSV 文件。

每行中仅包含特定进程的 CPU 利用率度量。格式如下：

Date,Time,ProcessName,CPU_Usage

如下例所示：

```
date, time,process name, CPU used, elapsed time used
25/05/01,10:06:01,edaSend,0.1,47981.36
25/05/01,10:06:01,PDS,0,47981.17
```

Microsoft Excel 文件 (.xls)

由 Microsoft Excel 应用程序创建。第一行中包含列标题。

	A	B	C	D	E
1	date	time	interrupt rate	File IO rate	CPU bust percent
2	25/05/01	10:09:01	1122.19	4.18	1.59
3	25/05/01	10:10:01	1123.7	6.43	1.42
4	25/05/01	10:11:01	1103.62	5.33	1.17
5	25/05/01	10:12:01	1118.89	12.18	2.37
6	25/05/01	10:13:01	1116.89	19.85	3.87
7	25/05/01	10:14:01	1128.12	19.9	4.15
8	25/05/01	10:15:01	1151.98	20.82	4.25
9	25/05/01	10:16:01	1110.1	4.83	1.34

主从 Microsoft Excel 文件 (.xls)

由 Microsoft Excel 应用程序创建。第一行中包含列标题。另外还包含**主**列。有关此列的说明，请参阅第 181 页的 “主从逗号分隔文件 (.csv)”。

	A	B	C	D	E
1	date	time	process name	CPU used	elapsed time used
2	25/05/01	10:06:01	edaSend	0.1	47981.36
3	25/05/01	10:06:01	PDS	0	47981.17
4					

导入数据用户界面

本节包括：

- ➤ 第 183 页的 “‘高级设置’对话框”
- ➤ 第 184 页的 “‘定义外部格式’对话框”
- ➤ 第 185 页的 “‘导入数据’对话框”

“高级设置”对话框

使用该对话框可以将所导入文件的数据格式定义为区域配置之外的其他设置。



访问	工具 > 外部监控器 > 导入数据 > 高级

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
使用本地设置	保留区域配置的默认设置。禁用对话框的**自定义设置**区域。
使用自定义设置	定义自己的设置。启用对话框的**自定义设置**区域。 ➤ **日期分隔符**。输入自定义的符号，例如 11/10/02 中的斜杠（“/”）字符 ➤ **时间分隔符**。输入自定义的符号，例如 9:54:19 中的冒号（“:”）字符 ➤ **小数点**。输入自定义的符号，例如数字 2.5 中的 “.” 字符 ➤ **AM 符号**。输入用于表示从午夜到正午的时间的自定义符号。 ➤ **PM 符号**。输入用于表示从正午到午夜的时间的自定义符号。

“定义外部格式”对话框

使用该对话框可以为 Analysis 不支持的外部数据文件定义新文件格式。

“定义外部格式”对话框可分为 “强制”和 “可选”两部分。

访问	**工具 > 外部监控器 > 导入数据 > 文件格式 > <自定义文件格式>**
相关任务	第 178 页的 “如何定义自定义文件格式”

“强制”选项卡

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
日期列编号	输入包含日期的列。如果有主列 （请参阅第 181 页的 “主从逗号分隔文件 (.csv)”），请指定其编号。
时间列编号	输入包含时间的列。
使用主列	如果数据文件包含主列，请选择此选项。主列会指定此行较常规度量的特定细分。
文件扩展名	输入文件后缀。
字段分隔符	输入在行中将字段与其相邻字段分隔开的字符。要选择字段分隔符，请单击**浏览**，然后从 “定义字段分隔符”对话框中选择字符。

“可选”选项卡

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
日期格式	指定所导入的数据文件中的日期格式。例如，对于用四位数来表示年份的欧洲日期，请选择 **DD/MM/YYYY**。
时区	选择记录外部数据文件的位置所在的时区。 LoadRunner Analysis 会将文件中的时间与本地时区设置相互校准以匹配 LoadRunner 结果。（LoadRunner 不会更改文件本身）。

UI 元素	说明
计算机名	指定运行监控器的计算机的名称。此操作可以将计算机名与度量相关联。
排除列	指示将从数据导入中排除哪些列，例如包含描述性注释的列。当要排除多个列时，请用逗号分隔的列表指定这些列。例如， 1、 3、 8。
将文件从 UNIX 转换为 DOS 格式	监控器经常在 UNIX 计算机上运行。选中此选项可以将数据文件转换为 Windows 格式。在 UNIX 文件中，所有换行符（Ascii 字符 10）的后面都附加回车符 （Ascii 字符 13）。
跳过前 [ ] 行	在读取数据之前指定要忽略的文件起始部分的行数。文件的前几行中通常包含标题和副标题。

“导入数据”对话框

使用该对话框，可以将非 HP 数据文件导入并集成到 Analysis 会话中。



访问	工具 > 外部监控器 > 导入数据

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
导入以下文件中的数据	显示您选择要导入的文件。
添加文件	选择要导入的外部数据文件。这时将打开一个用于选择文件的对话框。
删除文件	从列表中删除外部数据文件。
打开文件	使用关联的应用程序打开外部数据文件。
文件格式	设置文件格式选项。 ➤ **文件格式**。选择外部数据文件的格式。有关可用格式的说明，请参阅第 180 页的 “支持的文件类型”。 ➤ **日期格式**。指定所导入的数据文件中的日期格式。例如，对于用四位数来表示年份的欧洲日期，请选择 **DD/MM/YYYY**。
时区	选择记录外部数据文件的位置所在的时区。 LoadRunner Analysis 会调整各种国际时区，使文件中的时间与本地时区设置相一致以匹配 LoadRunner 结果。如果所导入文件中的时间因存在固定偏差而发生错误，您可以对时间进行同步。
<与场景开始时间同步>	“时区”中还包含 **<与场景开始时间同步>** 选项。选择此选项可以将数据文件中的最早度量与 LoadRunner 场景开始时间相互校准。
计算机名	指定运行监控器的计算机的名称。此操作可以将计算机名与度量相关联。例如，计算机 fender 上的文件 IO 速率将命名为 File IO Rate:fender。这样您就可以按照计算机名来应用图设置。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”。
高级	有关详细信息，请参阅
将所导入数据截断到场景运行时间的 **150%**	在某些情况下，外部监控器可能已收集了长于实际负荷测试时间段的数据。该选项删除负载测试没有运行时收集的数据，将数据收集时间段限制为负载测试时间段的 150%。

第 II 部分

Analysis 图

第 11 章

事务图

本章包括：

概念

➤ 第 190 页的 “‘事务’图概述”

参考

➤ 第 191 页的 “‘事务’图用户界面”

概念

“事务”图概述

在负载测试场景执行期间， Vuser 会在执行事务时生成数据。利用 Analysis，您可以生成显示整个脚本执行期间事务性能和状态的图。

可以使用其他 Analysis 工具 （如合并和交叉结果）来了解事务性能图。另外还可以根据事务对图信息进行排序。有关使用 Analysis 的详细信息，请参阅第 23 页的“使用 Analysis”一节。

参考

“事务”图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

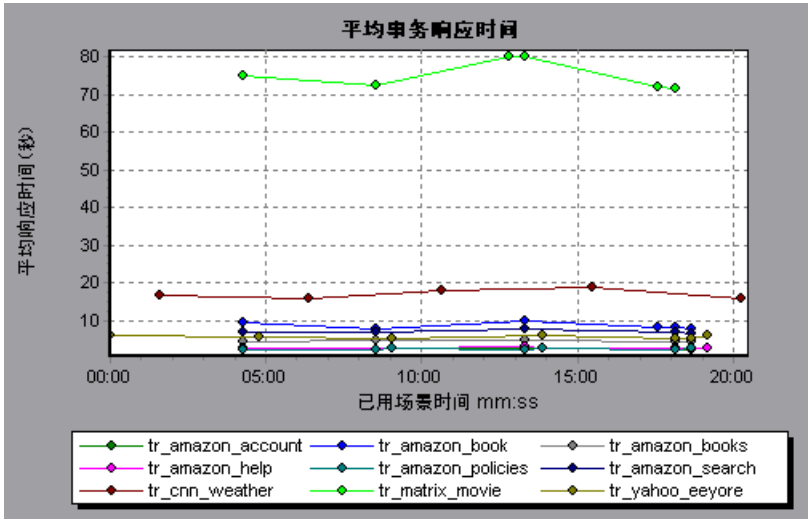
- 第 192 页的 “‘平均事务响应时间”图”
- 第 193 页的 “‘每秒事务总数”图”
- 第 194 页的 “事务细分树”
- 第 195 页的 “‘每秒事务数”图”
- 第 196 页的 “‘事务性能概要”图”
- 第 197 页的 “‘事务响应时间 （分布）”图”
- 第 198 页的 “‘事务响应时间 （百分比）”图”
- 第 199 页的 “‘负载下的事务响应时间”图”
- 第 200 页的 “‘事务概要”图”

“平均事务响应时间”图

该图显示在负载测试场景运行期间的每一秒用于执行事务的平均时间。

用途	如果已定义了可接受的最小和最大事务性能时间，您可以使用此图确定服务器性能是否在可接受范围内。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间 （秒）。
细分选项	事务细分 您可以通过右键单击图中的事务并选择**显示事务细分树**来查看事务的细分。在事务细分树中，右键单击要细分的事务，然后选择**细分 <事务名称>**。“平均事务响应时间”图将显示子事务的数据。有关详细信息，请参阅第 194 页的“事务细分树”。 网页细分 要查看事务或子事务所含网页的细分，请右键单击网页并选择 **<事务名称> 的网页诊断**。有关网页诊断图的详细信息，请参阅第 243 页的 “网页诊断图”。
提示	粒度 此图在每种粒度下的显示各不相同。粒度越小，结果越详细。但使用较大粒度查看结果有助于研究整个场景内 Vuser 的整体运行情况。例如，使用小粒度可以查看未执行事务时的间隔。但使用较大粒度查看同一张图，将可以在图中查看整体事务响应时间。有关设置粒度的详细信息，请参阅第 110 页的 “更改数据粒度”。 与正在运行的 Vuser 进行比较 可以将 “平均事务响应时间”图与 “运行 Vuser”图进行对比，查看正在运行的 Vuser 数对事务性能时间的影响。例如，如果 “平均事务响应时间”图显示的性能时间逐步改善，可以将其与 “运行 Vuser”图进行比较，查看性能时间的改善是不是因为减少了 Vuser 负载。
注：	默认情况下，仅显示通过的事务。
另请参阅	第 190 页的 ““事务”图概述”。

示例

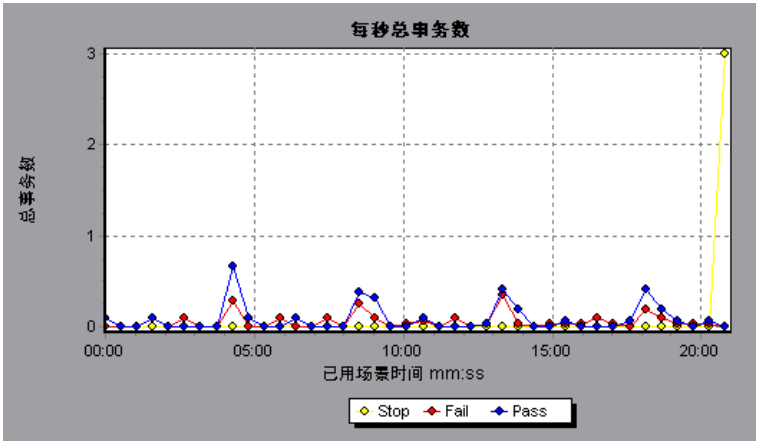


“每秒事务总数”图

该图显示负载测试场景运行期间的每一秒内，通过的事务总数、失败的事务总数和停止的事务总数。

用途	有助于确定任意给定时刻系统上的实际事务负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间执行的事务总数。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务’图概述”。

示例



事务细分树

事务细分树显示当前会话中事务和子事务的树视图。在树中，您可以细分事务并在“平均事务响应时间”图或“事务性能概要”图中查看细分结果。

访问	在“平均事务响应时间”图或“事务性能概要”图中，右键单击图并选择**显示事务细分树**。
重要信息	在细分事务之后，可以通过重新应用全局筛选器（**文件 > 设置全局筛选器**）或通过使用**编辑 > 撤消上一操作**撤消细分操作返回到原始的事务图。

用户界面元素如下所示：

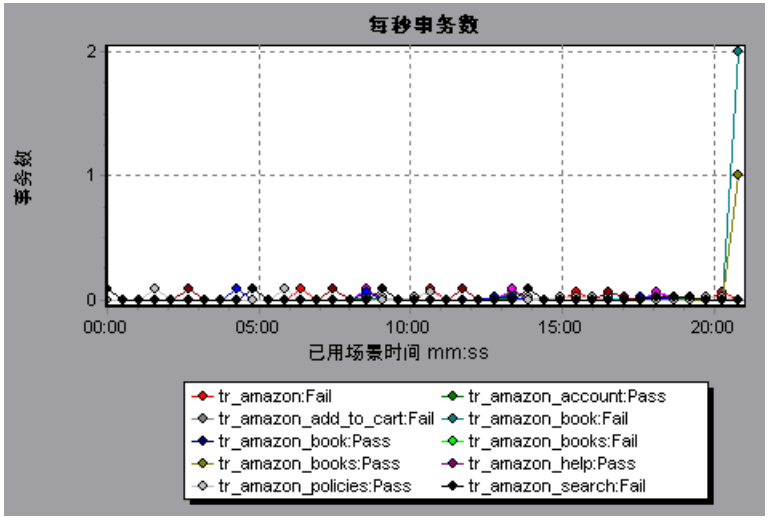
UI 元素	说明
<右键单击菜单>	➤ **从高级别细分**。显示事务最高级别层次结构路径的数据。 ➤ **细分 <事务名称>**。显示“平均事务响应时间”图或“事务性能概要”图中子事务的数据。 ➤ **仅显示 <事务名称>**。仅显示所选的事务/子事务的数据。 ➤ **<页面名称> 的网页诊断**。在“网页诊断”图中显示事务或子事务中所含网页的细分。有关详细信息，请参阅第 243 页的“网页诊断图”。

“每秒事务数”图

该图显示负载测试运行期间的每一秒内每个事务的通过、失败和停止次数。

用途	有助于确定任意给定时刻系统上的实际事务负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间执行的事务数。
提示	与 “平均事务响应时间”图进行比较 可以将此图与 “平均事务响应时间”图进行比较，分析事务数量对性能时间的影响。
另请参阅	第 190 页的 ““事务”图概述”。

示例

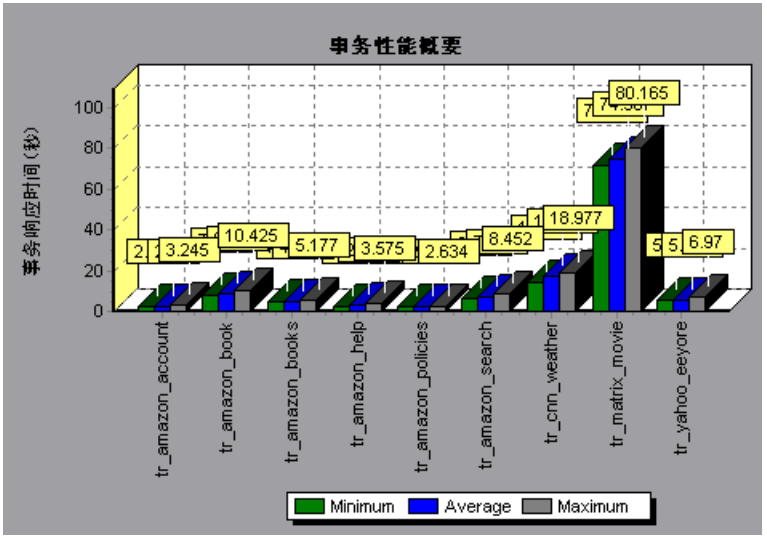


“事务性能概要”图

该图显示负载测试场景中所有事务的最小、最大和平均响应时间。

X 轴	事务的名称。
Y 轴	每个事务的响应时间 （舍入到最接近的秒）。
细分选项	事务细分 可以通过右键单击图中的事务并选择**显示事务细分树**在“事务性能概要”图中查看事务的细分。在事务细分树中，右键单击要细分的事务，然后选择**细分 <事务名称>**。“事务性能摘要”图会显示子事务的数据。有关详细信息，请参阅第 194 页的 “事务细分树”。 网页细分 要查看事务或子事务所含网页的细分，请右键单击网页并选择 **<事务名称> 的网页诊断**。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务’图概述”。

示例



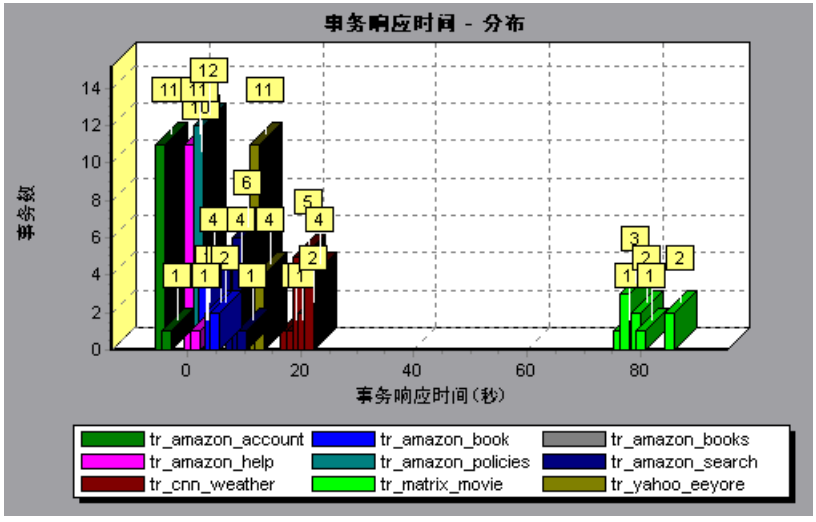
“事务响应时间 （分布）”图

该图显示负载测试场景中用于执行事务的时间分布。

用途	如果已定义了可接受的最小和最大事务性能时间，您可以使用此图确定服务器性能是否在可接受范围内。
X 轴	事务响应时间 （向下舍入到最接近的秒）。
Y 轴	在场景运行期间执行的事务数。
提示	与 “事务性能概要”图进行比较 如果将其与 “事务性能摘要”图进行比较，可以了解如何计算平均性能。
注：	此图只能以条形图显示。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务’图概述”。

示例

在下例中，大多数事务的响应时间小于 20 秒。



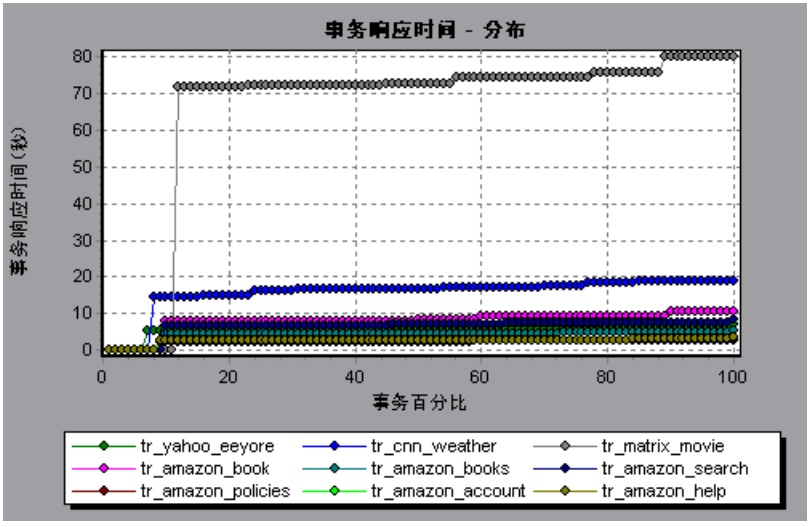
“事务响应时间 （百分比）”图

该图分析在给定时间范围内执行的事务百分比。

用途	有助于确定符合为系统定义的性能指标的事务百分比。在很多实例中，需要确定具有可接受响应时间的事务百分比。最大响应时间可能会特别长，但如果大多数事务都有可接受的响应时间，则整个系统符合需求。
X 轴	在负载测试场景运行期间监测的事务总数的百分比。
Y 轴	最大事务响应时间 （秒）。 **注：**Analysis 为每个可用的事务百分比大致估计事务响应时间。因此 Y 轴的值可能不准确。
提示	与 “平均响应时间”图进行比较 建议将百分比图与指示平均响应时间的图 （如 “平均事务响应时间”图）进行比较。多个事务的较高响应时间可能会使整体平均值增大。但是，如果具有较高响应时间的事务持续时间不足总时间的百分之五，那么该因素的影响可能并不显著。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务’图概述”。

示例

在下例中，只有不到 20% 的 tr_matrix_movie 事务的响应时间小于 70 秒：

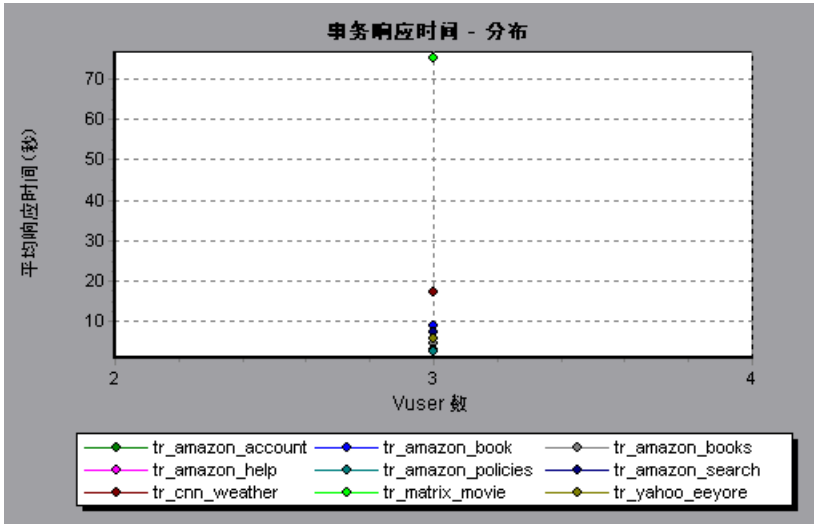


“负载下的事务响应时间”图

该图是 “运行 Vuser”图与 “平均事务响应时间”图的组合，显示负载测试场景期间相对于任何给定时间点运行的 Vuser 数目的事务时间。

用途	有助于您查看 Vuser 负载对性能时间的总体影响，在分析逐渐加压的场景时最有用。
X 轴	运行的 Vuser 数。
Y 轴	每个事务的平均响应时间 （秒）。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务”图概述”。

示例

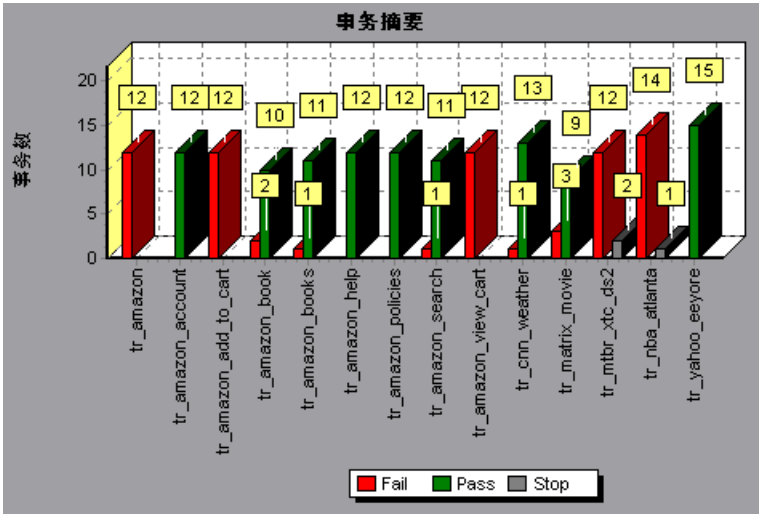


“事务概要”图

该图显示负载测试场景中失败、通过、停止和因错误结束的事务数概要信息。

X 轴	事务的名称。
Y 轴	场景运行期间执行的事务数。
另请参阅	第 190 页的 “‘事务’图概述”。

示例



第 12 章

Vuser 图

本章包括：

概念

➤ 第 202 页的 “Vuser 图概述”

参考

➤ 第 203 页的 “Vuser 图用户界面”

概念

Vuser 图概述

在负载测试场景执行期间，Vuser 会在执行事务时生成数据。通过 Vuser 图您可以确定场景执行期间 Vuser 的整体运行情况。这些图会显示 Vuser 状态、已完成脚本的 Vuser 数以及集合统计信息。将这些图与事务图相结合可以确定 Vuser 数目对事务响应时间的影响。有关 “事务” 图的更多信息，请参阅第 189 页的 “事务图”。

参考

Vuser 图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 203 页的 “‘集合”图”

➤ 第 205 页的 “‘运行 Vuser”图”

➤ 第 206 页的 “‘Vuser 概要”图”

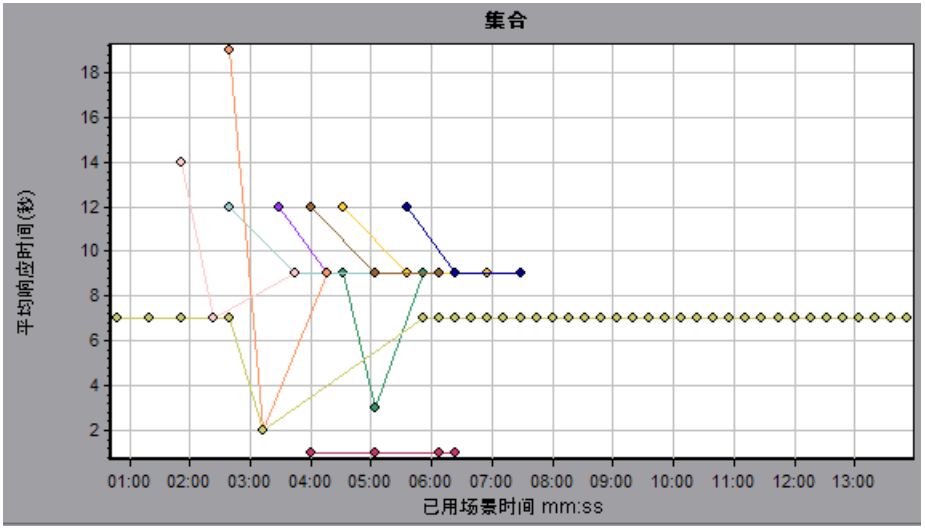
“集合”图

在场景运行期间，您可以使用**集合点**指示多个 Vuser 同时执行任务。集合点可对服务器施加高强度用户负载，使 LoadRunner 可评测负载下的服务器性能。有关使用集合点的更多信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

该图显示在集合点处释放 Vuser 的时间以及每个点释放的 Vuser 数。

用途	有助于您了解事务性能时间。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	从集合中释放的 Vuser 数。
提示	比较 “平均事务响应时间”图 通过对比 “集合”图和 “平均事务响应时间”图，您可以看到由集合产生的负载峰值如何影响事务时间。
另请参阅	第 202 页的 “Vuser 图概述”。

示例


集合
平均响应时间(秒)
18
16
14
12
10
8
6
4
2
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
已用场景时间 mm:ss

“运行 Vuser”图

该图显示测试期间每秒钟执行 Vuser 脚本的 Vuser 数及其状态。

用途	有助于确定任意给定时刻服务器上的 Vuser 负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景中的 Vuser 数。
注：	默认情况下，此图仅显示处于**运行**状态的 Vuser。要查看其他 Vuser 状态，请将筛选条件设置为所需的状态。
另请参阅	第 202 页的 “Vuser 图概述”。

示例

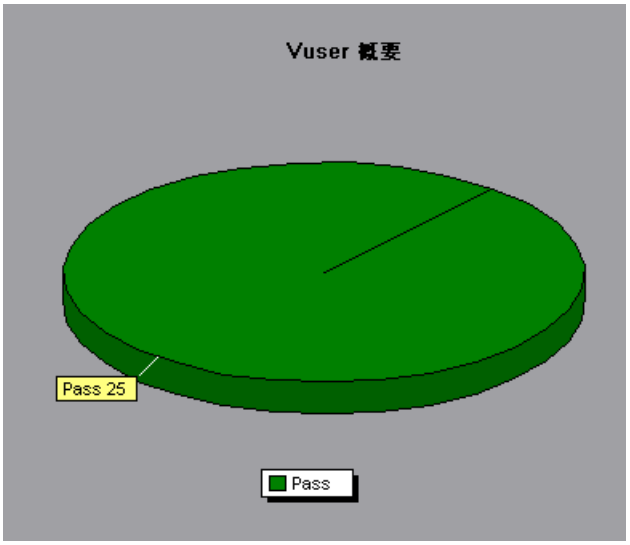


“Vuser 概要”图

该图显示了 Vuser 性能概要信息。

用途	您可以用它查看已成功完成负载测试场景运行的 Vuser 数（相对于没有完成的 Vuser）。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 202 页的 “Vuser 图概述”。

示例



第 13 章

错误图

本章包括：

概念

➤ 第 208 页的 “‘错误’图概述”

参考

➤ 第 209 页的 “错误图用户界面”

概念

“错误”图概述

在负载测试场景执行期间， Vuser 可能无法成功完成所有事务。您可以通过错误图查看因错误而失败、停止或终止的事务的相关信息。使用错误图，您可以查看场景执行期间所发生错误的摘要信息，以及每秒发生的平均错误数。

参考

错误图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

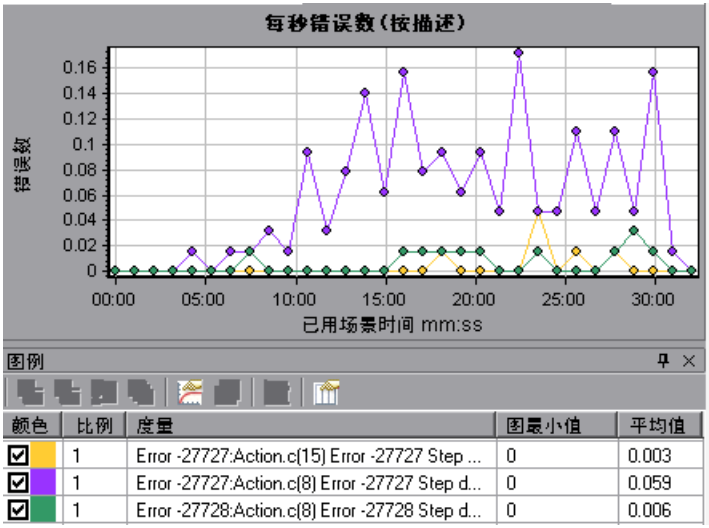
- 第 209 页的 ““每秒错误数 （按描述）”图”
- 第 210 页的 ““每秒错误数”图”
- 第 212 页的 ““错误统计信息 （按描述）”图”
- 第 213 页的 ““错误统计信息”图”
- 第 214 页的 ““每秒错误数”图”

“每秒错误数 （按描述）”图

该图显示负载测试场景运行期间每秒所发生错误的平均数 （按错描述分组）。在图例中显示错误描述。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	第 208 页的 ““错误”图概述”。

示例

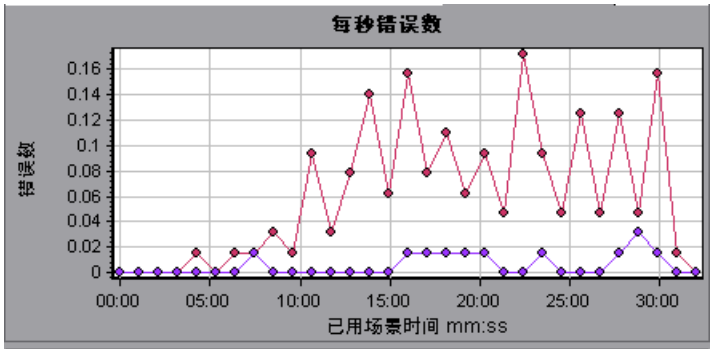


“每秒错误数”图

此图显示负载测试场景运行期间每秒所发生错误的平均数（按错误代码分组）。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	第 208 页的 “‘错误”图概述”。

示例



图例

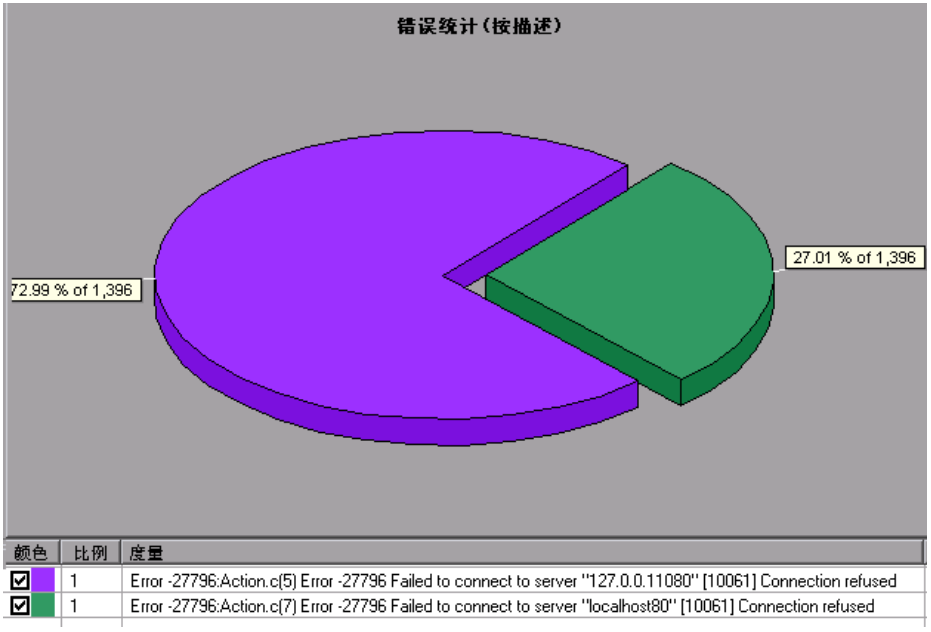
颜色	比例	度量	图最小值
☑	1	Error -27727	0
☑	1	Error -27728	0

“错误统计信息 （按描述）”图

该图显示负载测试场景执行期间发生的错误数 （按错误描述分组）。在图例中显示错误描述。

注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 208 页的 “错误”图概述”。

示例



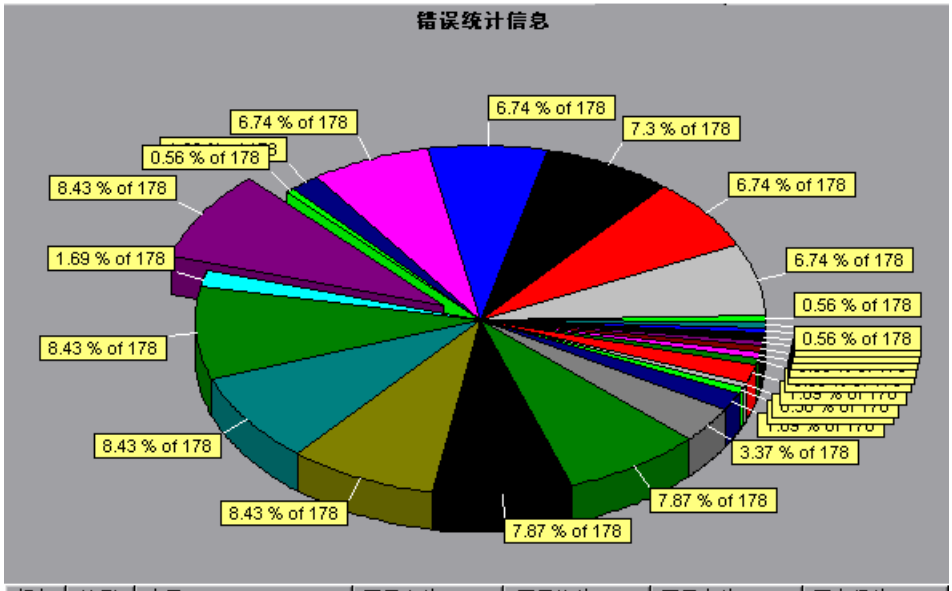
“错误统计信息”图

此图显示负载测试场景执行期间发生的错误数 （按错误代码分组）。

注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 208 页的 “‘错误”图概述”。

示例

在下例中，在场景运行期间总共发生了 178 个错误，图例中显示的第二个错误代码共出现了 12 次，占错误总数的 6.74%。



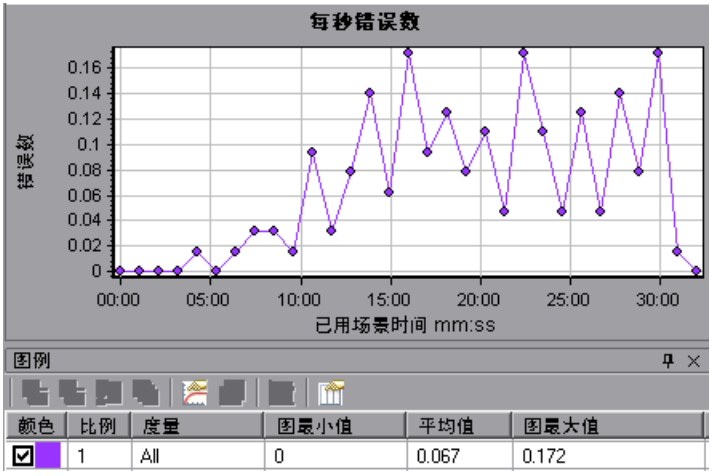
颜色	比例	度量	图最小值	图平均值	图最大值	图中间值
	1	Error -26627:-26627 Ac...	13	13	13	13
	1	Error -26627:-26627 Ac...	12	12	12	12
	1	Error -26627:-26627 Ac...	12	12	12	12
	1	Error -26627:-26627 Ac...	3	3	3	3
	1	Error -26627:-26627 Ac...	1	1	1	1

“每秒错误数”图

该图显示负载测试场景运行期间每秒所发生错误的平均数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	第 208 页的 ““错误”图概述”。

示例



第 14 章

Web 资源图

本章包括：

概念

➤ 第 216 页的 “Web 资源图概述”

参考

➤ 第 217 页的 “HTTP 状态代码”

➤ 第 219 页的 “Web 资源图用户界面”

概念

Web 资源图概述

Web 资源图提供有关 Web 服务器性能的信息。使用 Web 资源图可以分析下列数据：

- Web 服务器上的吞吐量
- 每秒点击次数
- 每秒 HTTP 响应数
- Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数
- 每秒下载的页面数
- 每秒服务器重试次数
- 负载测试场景期间的服务器重试次数摘要
- 打开的 TCP/IP 连接数
- 打开的新 TCP/IP 连接数
- 关闭的连接数
- 打开的新 SSL 连接数和复用的 SSL 连接数

参考

HTTP 状态代码

下表显示 HTTP 状态代码列表：

代码	说明
200	正常
201	已创建
202	已接受
203	非权威信息
204	无内容
205	重置内容
206	部分内容
300	多种选择
301	已永久移动
302	已找到
303	见其他
304	未修改
305	使用代理
307	临时重定向
400	请求错误
401	未授权
402	需要付费
403	禁用
404	未找到

代码	说明
405	方法不允许
406	无法接受
407	需要代理验证
408	请求超时
409	冲突
410	不存在
411	需要长度
412	不符合先决条件
413	请求实体过大
414	请求 URI 过长
415	媒体类型不受支持
416	所请求的范围无法满足
417	期望失败
500	服务器内部错误
501	不能实现
502	网关错误
503	服务不可用
504	网关超时
505	HTTP 版本不受支持

有关以上状态代码及其说明的详细信息，请访问 http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec10.html#sec10。

Web 资源图用户界面

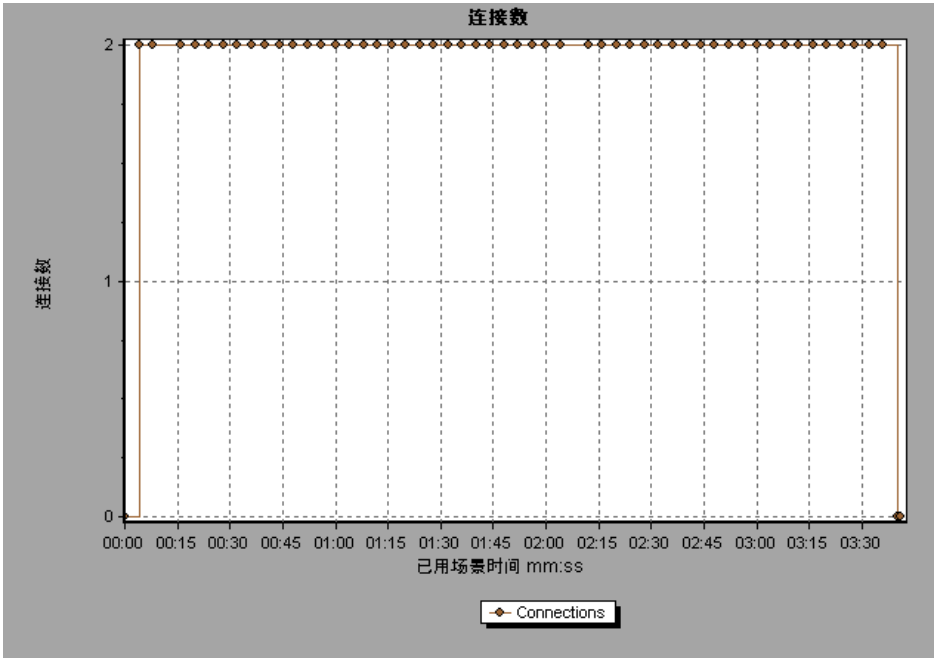
本节包括：

- 第 220 页的 “连接”图”
- 第 221 页的 “每秒连接数”图”
- 第 222 页的 “每秒点击次数”图”
- 第 223 页的 “每秒 HTTP 响应数”图”
- 第 224 页的 “HTTP 状态代码摘要”图”
- 第 225 页的 “每秒下载页数”图”
- 第 226 页的 “每秒重试次数”图”
- 第 228 页的 “重试次数摘要”图”
- 第 229 页的 “每秒 SSL 数”图”
- 第 230 页的 “吞吐量”图”

“连接”图

此图显示在负载测试场景的每个时间点 （x 轴）上打开的 TCP/IP 连接数 （y 轴）。当 HTML 页面上的链接指向不同网址时，一个 HTML 页面可能导致浏览器打开多个连接。为每个 Web 服务器打开两个连接。

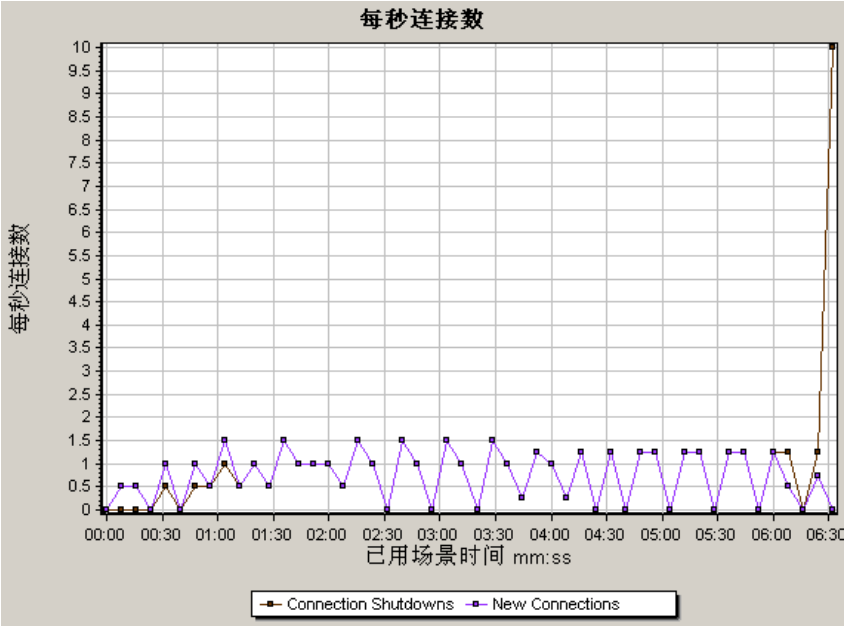
用途	此图在指明何时需要更多连接时非常有用。例如，如果连接次数达到最大值，事务响应时间将急剧增加，添加连接可能会使性能得到明显改善 （缩短事务响应时间）。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	打开 TCP/IP 连接。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。



“每秒连接数”图

此图显示负载测试场景运行期间的每一秒 （x 轴）打开的新 TCP/IP 连接数 （y 轴）以及关闭的连接数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒 TCP/IP 连接数。
提示	新连接数比每秒点击次数： 新连接数应只占每秒点击次数的一小部分，因为就服务器、路由器和网络资源消耗而言，新 TCP/IP 的连接成本非常高。理想情况是许多 HTTP 请求应使用相同的连接，而不是为每个请求都打开新连接。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。



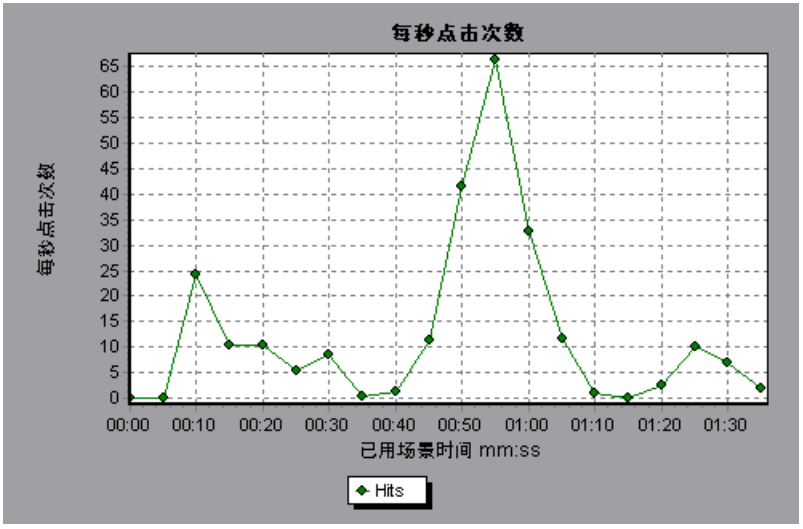
“每秒点击次数”图

此图显示负载测试场景运行期间的每一秒内 Vuser 向 Web 服务器发出的 HTTP 请求数。

用途	可帮助您根据点击次数对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	服务器上的点击次数。
提示	比较“平均事务响应时间”图： 可以将此图与“平均事务响应时间”图进行比较，查看点击次数对事务性能的影响。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
另请参阅	第 216 页的“Web 资源图概述”。

示例

在下例中，在场景开始运行后的第 55 秒出现每秒最大点击次数。



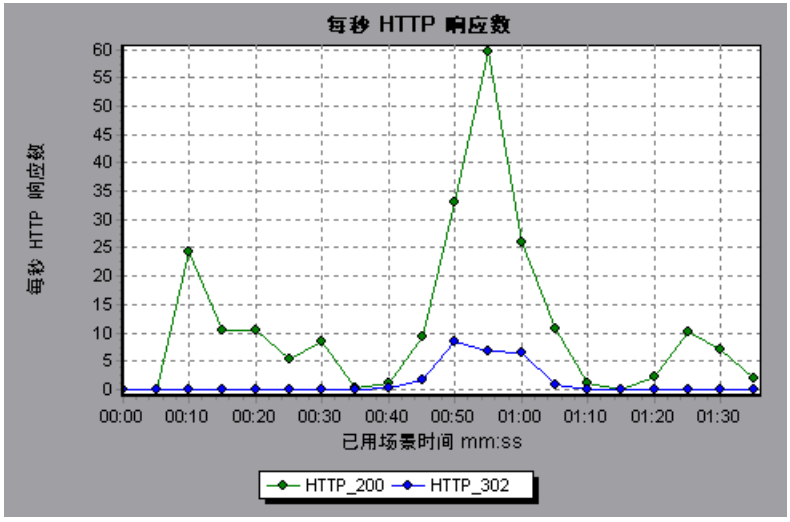
“每秒 HTTP 响应数”图

此图显示负载测试场景运行期间每秒从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数（按状态代码分组）。 HTTP 状态代码指示 HTTP 请求的状态。例如，“请求成功”、“页面未找到”。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒 HTTP 响应数。
提示	查找生成错误代码的脚本： 您可以（使用“分组方式”功能）按脚本对此图中显示的结果进行分组，找到生成错误代码的脚本。
另请参阅	➤ 第 216 页的“Web 资源图概述”。 ➤ 第 217 页的“HTTP 状态代码”。

示例

在下例中，状态代码 **200** 在场景开始运行后的第 55 秒达到最大响应数 60。代码 **302** 在场景开始运行后的第 55 秒达到最大响应数 8.5。



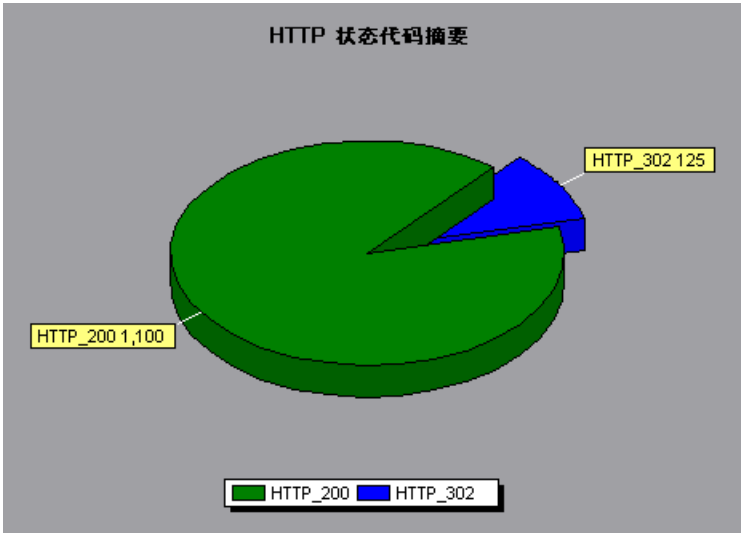
“HTTP 状态代码摘要”图

此图显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数 （按状态代码分组）。 HTTP 状态代码指示 HTTP 请求的状态。例如，“请求成功”、“页面未找到”。

提示	查找生成错误代码的脚本： 将此图与 “每秒 HTTP 响应数”一起使用，可以查找生成错误代码的脚本。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	➤ 第 216 页的 “Web 资源图概述”。 ➤ 第 217 页的 “HTTP 状态代码”。

示例

在下例中，图中仅显示生成的 HTTP 状态代码 200 和 302。状态代码 200 生成了 1,100 次，而状态代码 302 生成了 125 次。



“每秒下载页数”图

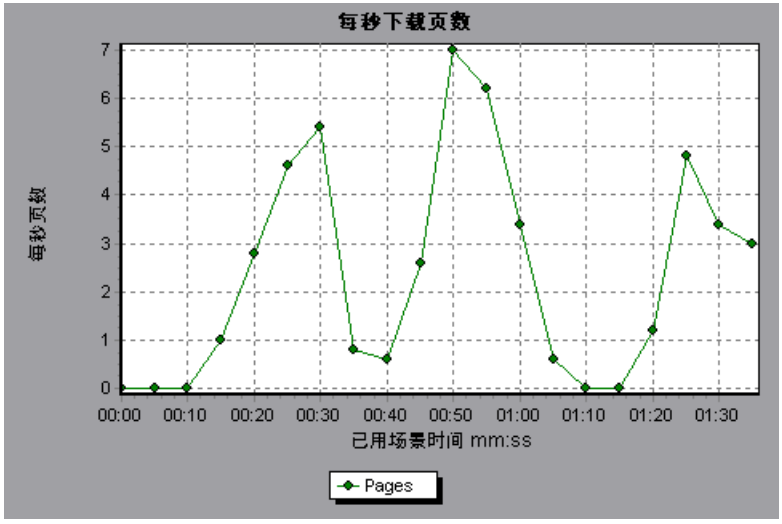
此图显示负载测试场景运行期间的每一秒内从服务器上下载的 Web 页数。

与 “吞吐量”图相似，“每秒下载页数”图指示在任意给定的一秒内 Vuser 从服务器收到的数据量。但 “吞吐量”图会将每个资源及其大小 （例如，每个 **.gif** 文件的大小和每个网页的大小）考虑在内。“每秒下载页数”图仅考虑页数。

用途	可帮助您根据下载的页数对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	从服务器上下载的 Web 页数。
注：	要查看 “每秒下载页数”图，必须在运行场景之前从运行时设置 “首选项”选项卡中选择**每秒页数** （**仅 HTML 模式**）。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。

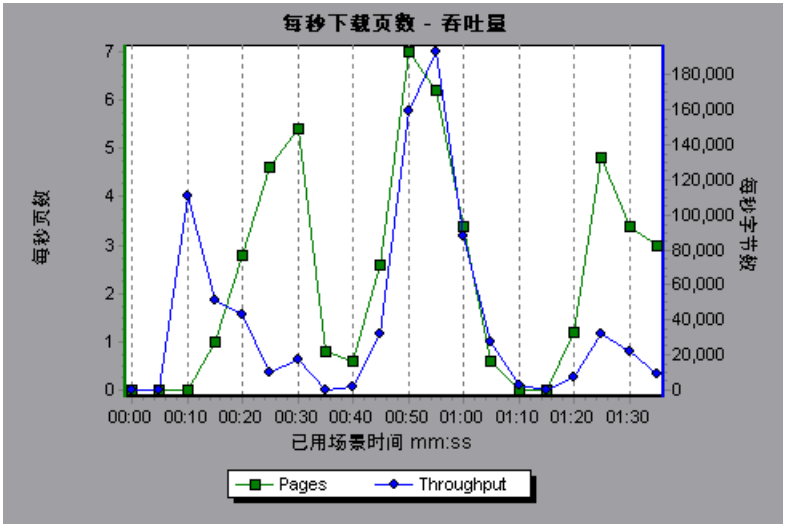
示例 1

在下例中，在场景开始运行后的第 50 秒出现最大每秒下载页数 （约 7 页）。



示例 2

在下例中，“吞吐量”图与 “每秒下载页数”图合并。从图中可以明显看出吞吐量与每秒下载页数不成正比。例如，在场景开始运行后的 10 到 25 秒内，每秒下载页数增加了，而吞吐量却降低了。



“每秒重试次数”图

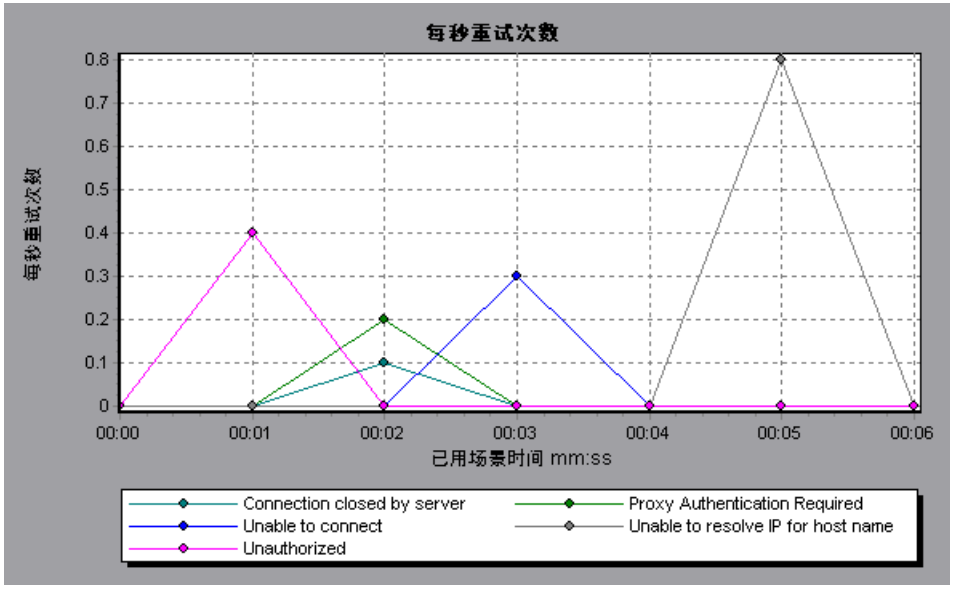
此图显示负载测试场景运行期间的每一秒所尝试的服务器连接次数。在下列情况下将重试服务器连接：

- 初始连接未经授权
- 要求代理服务器身份验证
- 初始连接被服务器关闭
- 最初无法与服务器建立连接
- 服务器最初无法解析 Load Generator 的 IP 地址

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒服务器重试次数。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。

示例

在下例中，此图显示在场景开始运行的第 1 秒，重试次数是 0.4，而在第 5 秒，每秒重试次数增加到了 0.8。



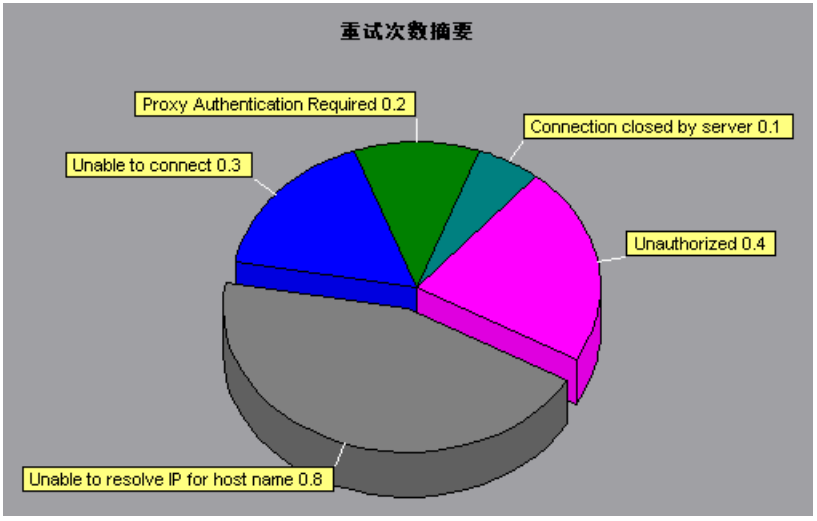
“重试次数摘要”图

此图显示负载测试场景运行期间尝试的服务器连接次数 （按重试原因分组）。

提示	确定何时尝试服务器重试： 将此图与 “每秒重试次数”图一起使用，可以确定服务器每次重试时处于场景中的哪一点。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。

示例

在下例中，此图显示服务器无法解析 Load Generator 的 IP 地址是场景运行期间服务器重试的主要原因。

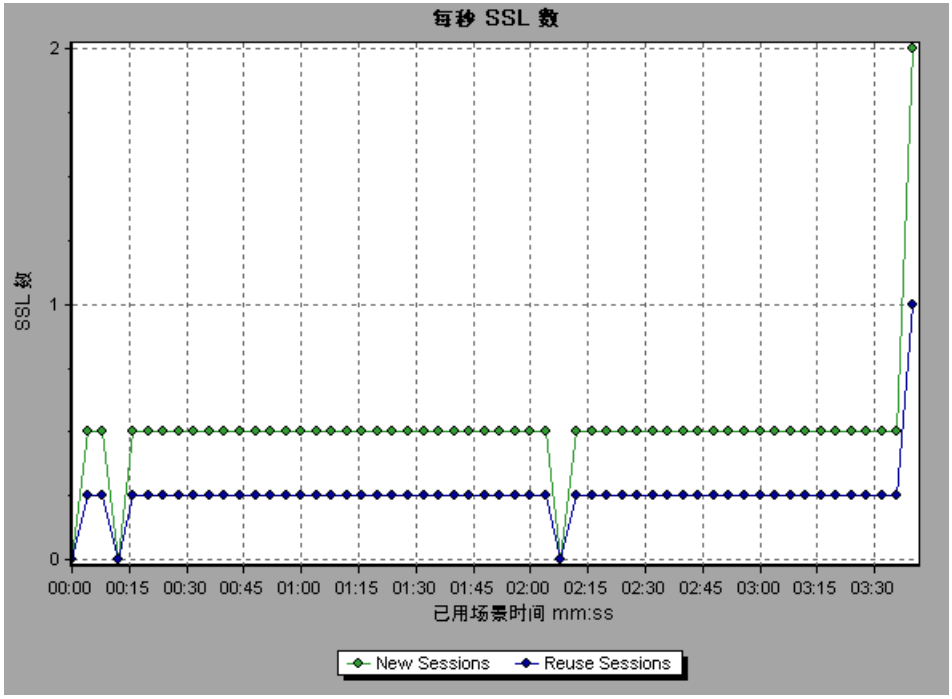


“每秒 SSL 数”图

此图显示负载测试场景运行期间的每一秒 （x 轴）打开的新 SSL 连接数和复用的 SSL 连接数 （y 轴）。打开与安全服务器的 TCP/IP 连接后，浏览器会打开 SSL 连接。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SSL 连接数。
提示	减少 SSL 连接数： 新建 SSL 连接需要消耗大量资源。因此，应尝试打开尽可能少的新 SSL 连接。建立 SSL 连接后，应复用该连接。每个 Vuser 的新 SSL 连接应该不超过一个。 如果在两次迭代之间重置 TCP 连接（**VuGen 运行时设置 > 浏览器模拟节点 > 每次迭代模拟一个新用户**），每次迭代的新 SSL 连接应该不超过一个。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。

示例



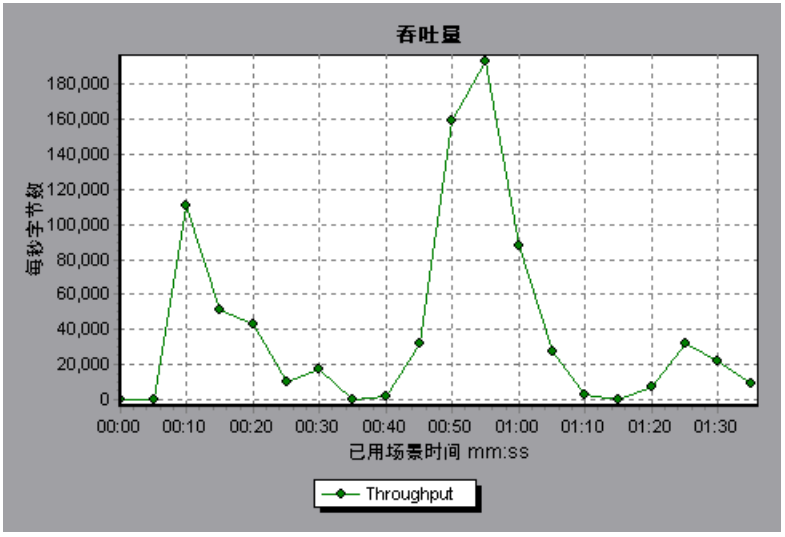
“吞吐量”图

此图显示在负载测试场景运行的每一秒服务器上的吞吐量。吞吐量以字节或兆字节为单位，表示 Vuser 在任意给定的一秒内从服务器接收的数据量。要以兆字节为单位查看吞吐量，请使用**吞吐量 (MB)** 图。

用途	可帮助您根据服务器吞吐量对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	服务器吞吐量 （字节或兆字节）。
提示	比较 “平均事务响应时间”图： 您可以将此图与 “平均事务响应时间”图进行对比，查看吞吐量对事务性能的影响。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比 “选项”对话框的 “常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
另请参阅	第 216 页的 “Web 资源图概述”。

示例

在下例中，在场景开始运行后的第 55 秒出现最大吞吐量 193,242 字节。



第 15 章

“用户定义的数据点”图

本章包括：

概念

➤ 第 232 页的 “‘用户定义的数据点’图概述”

参考

➤ 第 233 页的 “‘用户定义的数据点’图用户界面”

概念

“用户定义的数据点”图概述

“用户定义的数据点”图显示用户定义的数据点的值。通过在适当位置插入 **lr_user_data_point** 函数 （对于 GUI Vuser 为 **user_data_point**，而对于 Java Vuser 为 **lr.user_data_point**），可以在 Vuser 脚本中定义数据点。

```
Action1()
{
 lr_think_time(1);
 lr_user_data_point ("data_point_1",1);
 lr_user_data_point ("data_point_2",2);
 return 0;
}
```

对于支持图形脚本表示的 Vuser 协议 （如 Web 和 Oracle NCA），可插入数据点作为用户定义的步骤。将在每次脚本执行函数或步骤时收集数据点信息。有关数据点的详细信息，请参阅联机 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

与其他 Analysis 数据一样，数据点也是每隔几秒聚合一次，使图上显示的数据点数少于实际记录数。

参考

“用户定义的数据点”图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 233 页的 ““数据点 （平均）”图”

➤ 第 235 页的 ““数据点 （总计）”图”

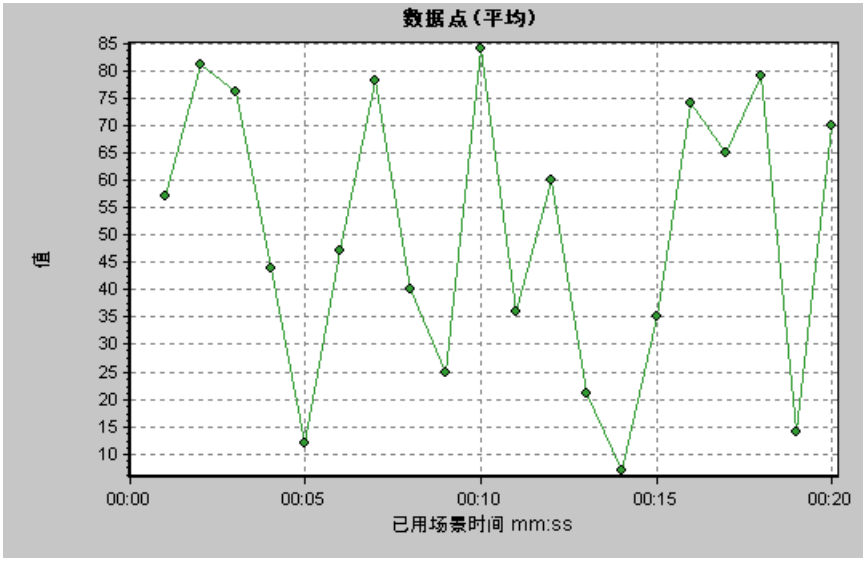
“数据点 （平均）”图

该图显示整个负载测试场景运行期间所记录用户定义数据点的平均值。

用途	通常在需要实际度量值的情况下使用此图。假设每个 Vuser 监控其计算机上的 CPU 利用率并将其记录为数据点。在这种情况下，需要实际记录的 CPU 利用率值。“平均”图显示整个场景中记录的平均值。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	所记录数据点语句的平均值。
另请参阅	第 232 页的 ““用户定义的数据点”图概述”。

示例

在下例中，将 CPU 利用率作为数据点 **user_data_point_val_1** 录制。显示为已用场景时间的函数。



“数据点 （总计）”图

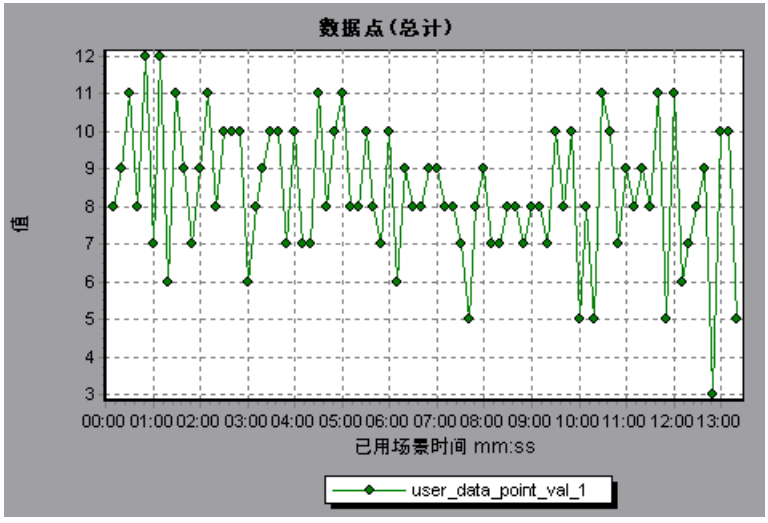
该图显示整个负载测试场景运行期间用户定义的数据点值的总和。

此图通常指示所有用户都可以生成的度量总数。例如，假设只有在一组特定条件下才允许 Vuser 调用服务器。每次调用记录一个数据点。在这种情况下，“总计”图将显示 Vuser 调用函数的总次数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	所记录数据点值的总和。
另请参阅	第 232 页的 “‘用户定义的数据点”图概述”。

示例

在下例中，对服务器的调用被记录为数据点 user_data_point_val_1，显示为已用场景时间的函数。



第 16 章

网络监控器图

本章包括：

概念

➤ 第 238 页的 “网络监控器图概述”

参考

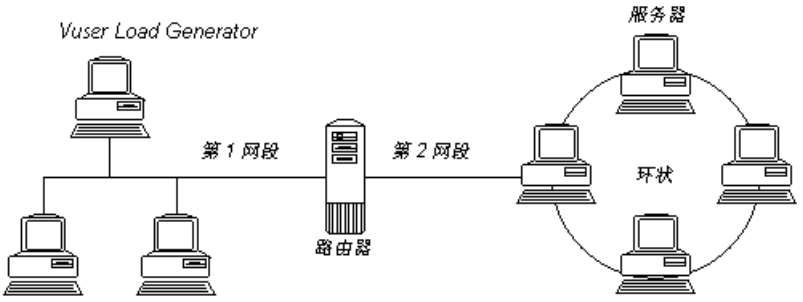
➤ 第 239 页的 “网络监控器图用户界面”

概念

网络监控器图概述

应用程序和网络系统的主要性能因素是网络配置。网络设计不当会导致客户端活动速度降低到无法接受的程度。一个应用程序中有许多网络段。一个网络段性能不佳会影响到整个应用程序。

下图显示了一个典型网络。数据要从服务器到达 Vuser 计算机必须经过多个网络段。



为了评测网络性能，网络监控器通过网络发送数据包。当数据包返回时，监控器会计算数据包到达请求的节点和返回所花费的时间。

“网络子路径时间”图显示从源计算机到每个节点的路径上的延迟。“网络段延迟”图显示路径上每一段的延迟。“网络延迟时间”图显示源计算机和目标计算机之间完整路径上的延迟。

使用网络监控器图可以确定瓶颈是否由网络引起。如果问题与网络有关，您可以找到有问题的网络段以解决问题。

为使 Analysis 生成网络监控器图，您必须在执行负载测试场景之前激活网络监控器。在网络监控器设置中，可以指定要监控的路径。有关设置网络监控器的信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

网络监控器图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 239 页的 “网络延迟时间”图”

➤ 第 241 页的 “网络段延迟”图”

➤ 第 242 页的 “网络子路径时间”图”

“网络延迟时间”图

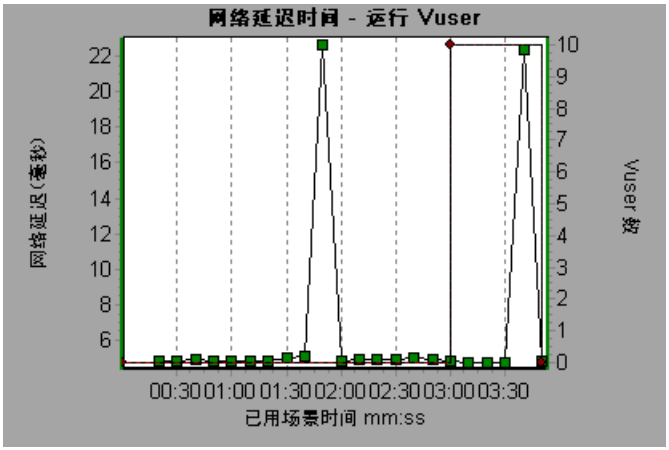
此图显示源计算机和目标计算机之间 （例如，数据库服务器和 Vuser Load Generator 之间）的完整路径延迟。此图将延迟映射为负载测试场景已用时间的函数。

图中用不同颜色的单独线条表示 Controller 中定义的每个路径。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
提示	**合并图以确定网络瓶颈** 您可以合并多个图来确定瓶颈是否由网络引起。例如，使用 “网络延迟时间”和 “运行 Vuser”图可以确定 Vuser 的数目如何影响网络延迟。
另请参阅	第 238 页的 “网络监控器图概述”。

示例

在以下合并图示例中，将网络延迟与正在运行的 Vuser 数目进行了对比。此图显示，当 10 个 Vuser 全部运行时，出现了 22 毫秒的网络延迟，暗示网络可能已超载。



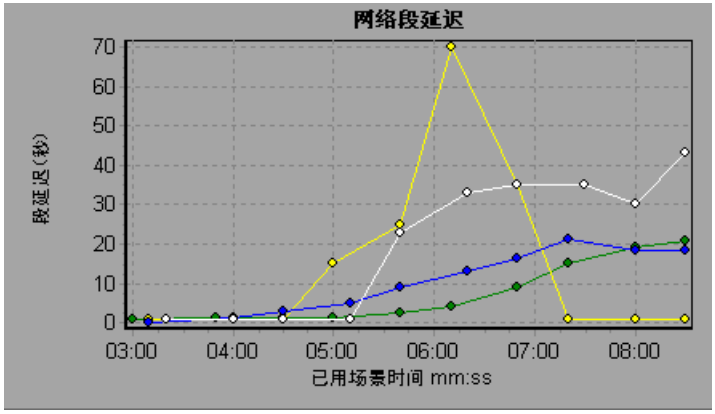
“网络段延迟”图

根据负载测试场景已用时间，此图显示每个路径段的延迟。每个网络段都显示为不同颜色的单独线条。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
注：	段延迟是粗略计算的，不累加到网络路径延迟上，后者是精确测量的。每个路径段延迟的计算方法是先计算从源计算机到一个节点的延迟，然后减去从源计算机到另一节点的延迟。例如，段 B 到段 C 的延迟计算方法是先计算从源计算机到点 C 的延迟，然后减去从源计算机到点 B 的延迟。
另请参阅	第 238 页的 “网络监控器图概述”。

示例

在下例中，显示了四个网络段。此图显示，一个网络段在第 6 分钟导致了 70 秒的延迟。



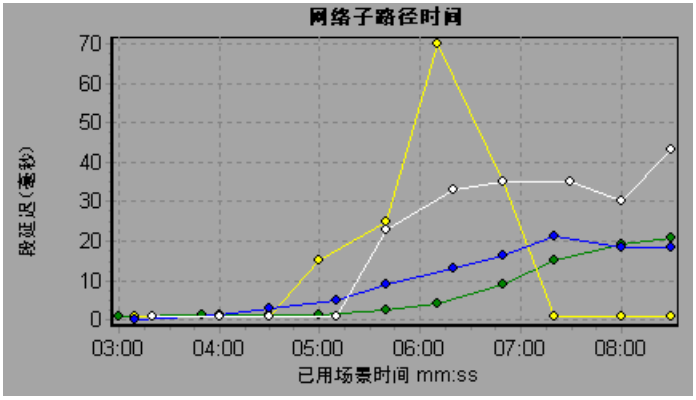
“网络子路径时间”图

根据负载测试场景已用时间，此图显示从源计算机到每个节点的路径上的延迟。每个网络段都显示为不同颜色的单独线条。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
注：	从源计算机到每个节点的延迟是同时、独立测量的。因此，从源计算机到其中一个节点的延迟可能大于源计算机和目标计算机之间完整路径上的延迟。
另请参阅	第 238 页的 “网络监控器图概述”。

示例

在下例中，显示了四个网络段。此图显示，一个网络段在第 6 分钟导致了 70 毫秒的延迟。



第 17 章

网页诊断图

本章包括：

概念

- 第 244 页的 “网页诊断树视图概述”
- 第 244 页的 “网页诊断图概述”

任务

- 第 247 页的 “如何查看事务的细分”

参考

- 第 249 页的 “网页诊断内容图标”
- 第 250 页的 “网页诊断图用户界面”

概念

网页诊断树视图概述

网页诊断树视图显示事务、子事务和网页 （您可以查看其网页诊断图）的树视图。有关网页诊断图的详细信息，请参阅第 244 页的 “网页诊断图概述”。

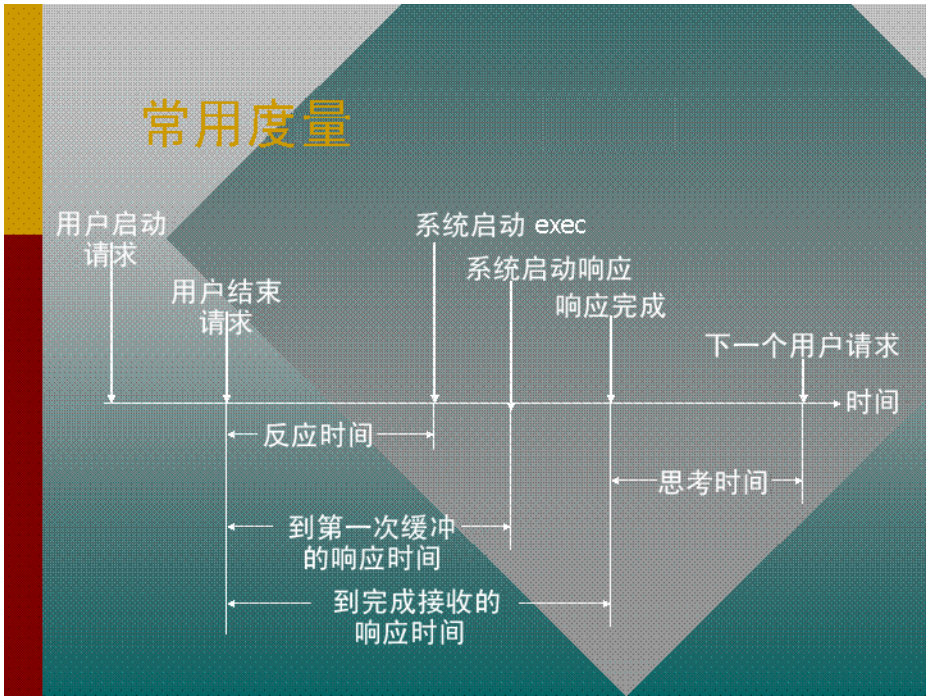
利用网页诊断图，您可以评估页面内容是否影响事务响应时间。使用网页诊断图可以分析网站上有问题的元素 （例如，下载速度慢的图像或断开的链接）。

网页诊断图概述

网页诊断图提供脚本中每个受监控网页的性能信息。您可以查看脚本及其组件中每个页面的下载时间，了解下载过程中在哪个时刻发生了问题。另外还可以查看相对下载时间和每个页面及其组件的大小。 Analysis 同时显示数据的平均下载时间和总下载时间。

通过将网页诊断图中的数据与 “事务性能摘要”和 “平均事务响应时间”图中的数据相关联，可以分析出现问题的原因和位置，以及分析问题是与网络相关还是与服务器相关。

下图说明了 HTTP 请求发出后的事件顺序：



注：由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。

使用网页诊断图开始分析 “事务性能摘要”和 “平均事务响应时间”图时，网页诊断图中会显示负载测试场景运行期间的每一秒内，每个受监控网页的平均下载时间 （秒）。 X 轴表示自场景开始运行以来经过的时间。 Y 轴表示每个网页的平均下载时间 （秒）。

要使 Analysis 生成网页诊断图，必须在录制脚本之前启用 Controller 中的网页诊断功能。从 Controller 菜单中选择**诊断 > 配置**，然后选中**启用以下诊断**复选框。此外，单击**网页诊断** （**最多 Vuser 采样：10%**）旁的**启用**。

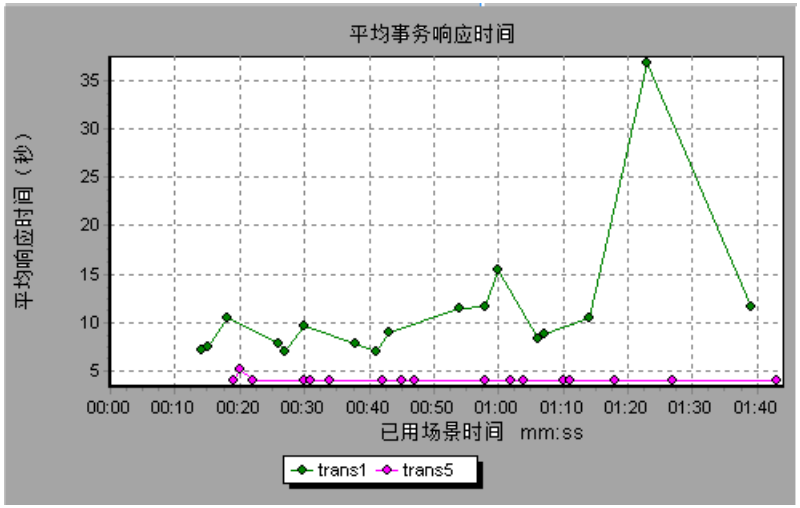
注：在 VuGen 中，建议您选择 “录制选项”对话框的 “录制”选项卡上的 **基于 HTML 的脚本**。

有关录制 Web Vuser 脚本的详细信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

任务

如何查看事务的细分

网页诊断图最常用于分析 “事务性能概要”或 “平均事务响应时间”图中检测到的问题。例如，下面的 “平均事务响应时间”图显示 trans1 事务的平均事务响应时间很长。



使用网页诊断图可以找出 trans1 事务响应时间延长的原因。

此任务说明如何细分事务。

要查看事务细分：

1 右键单击 **trans1**，然后选择 **trans1 的网页诊断**。这时将打开网页诊断图并显示 “网页诊断”树。指示页面内容的页面名称旁边将出现一个图标。请参阅第 249 页的 “网页诊断内容图标”。

2 在 “网页诊断”树中，右键单击要细分的有问题页面，然后选择**细分 <组件名称>**。也可以从显示在网页诊断图下的**选择要细分的页面**框中选择页面。这时将显示该页面的网页诊断图。

注：通过在 “网页诊断”树中右击页面并选择**在浏览器中查看页面**，可以打开浏览器来显示有问题的页面。

---

3 请选择下列某个可用细分选项：

- **下载时间**。显示包含所选页面下载时间细分的表。这时将显示每个页面组件的大小 （包括组件的标题）。有关此显示的详细信息，请参阅第 255 页的 ““页面下载时间细分”图”。
- **组件 （随时间变化）**。显示所选网页的 “**页面组件细分 （随时间变化）**” 图。
- **下载时间 （随时间变化）**。显示所选网页的 “**页面下载时间细分 （随时间变化）**” 图。
- **第一次缓冲时间 （随时间变化）**。显示所选网页的 “**第一次缓冲时间细分 （随时间变化）**” 图。

要在完整视图中显示图，请单击  按钮。此外还可以从 “打开新图”对话框访问这些图以及其他网页诊断图。

参考

网页诊断内容图标

“网页诊断”树中显示以下图标。这些图标指示页面的 HTTP 内容。

名称	说明
	**事务**。指定后续内容是事务的一部分。
	**页面内容**。指定后续内容（可能包括文本、图像等）是一个逻辑页面的所有组成部分。
	**文本内容**。文本信息。将按原样显示纯文本。包括 HTML 文本和样式表。
	**多部分内容**。包含多个独立数据类型实体的数据。
	**消息内容**。封装的消息。常用子类型是新闻，或通过引用外部数据源指定大主体的外部正文。
	**应用程序内容**。一些其他类型的数据，通常是未解释的二进制数据或将由应用程序处理的信息。 Postscript 数据子类型就是一个例子。
	**图像内容**。图像数据。 jpeg 和 gif 格式是两种常见的子类型。
	**资源内容**。上面未列出的其他资源。另外还包含定义为 “不可用”的内容。

网页诊断图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 250 页的 ““下载的组件大小”图”
- 第 252 页的 ““页面组件细分”图”
- 第 253 页的 ““页面组件细分 （随时间变化）”图”
- 第 255 页的 ““页面下载时间细分”图”
- 第 258 页的 ““页面下载时间细分 （随时间变化）”图”
- 第 259 页的 ““第一次缓冲时间细分”图”
- 第 262 页的 ““第一次缓冲时间细分 （随时间变化）”图”

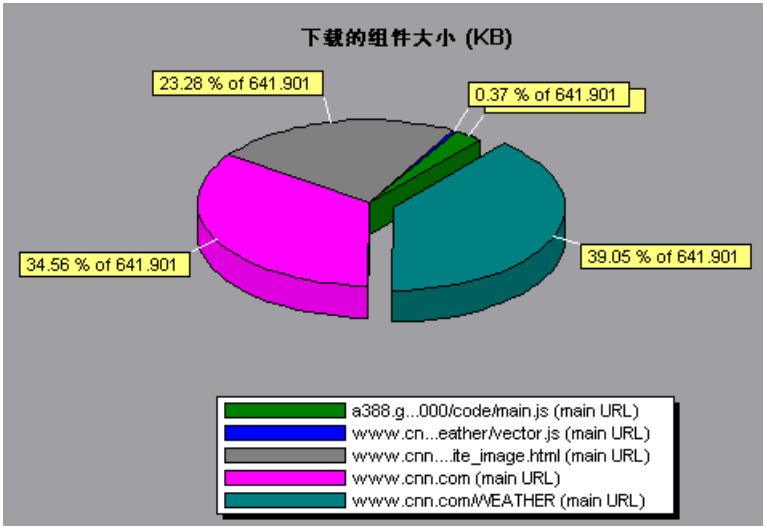
“下载的组件大小”图

此图显示每个网页组件的大小。

注：	➤ 网页大小是其各组件的大小之和。 ➤ “下载的组件大小”图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

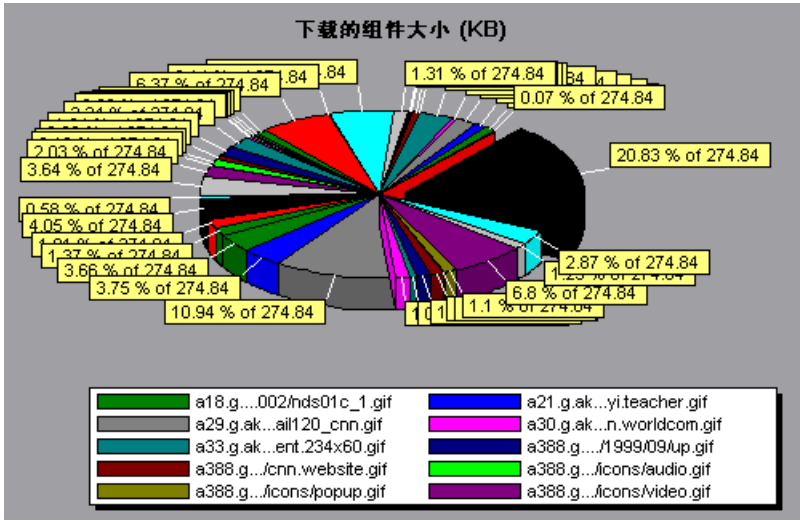
示例

在下例中， www.cnn.com/WEATHER 组件占总大小的 39.05%，而主 cnn.com 组件占总大小的 34.56%。



示例

在下例中， cnn.com 组件的大小 （占总大小的 20.83%）可能是导致下载时间延长的原因。缩小此组件可能有助于缩短下载时间。



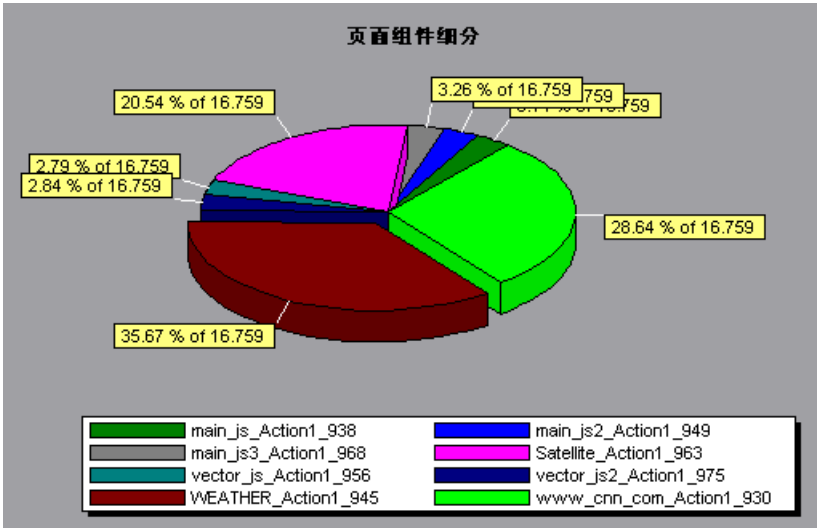
“页面组件细分”图

此图显示每个网页及其组件的平均下载时间 （秒）。

细分选项	要确定是哪个组件导致下载时间延长，可在 “网页诊断” 树中双击有问题的 URL 将其细分。
提示	根据下载组件所用的平均时间 （秒）对图例进行排序，可能有助于找出有问题的组件。要按平均值对图例排序，请单击**图平均值**列。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

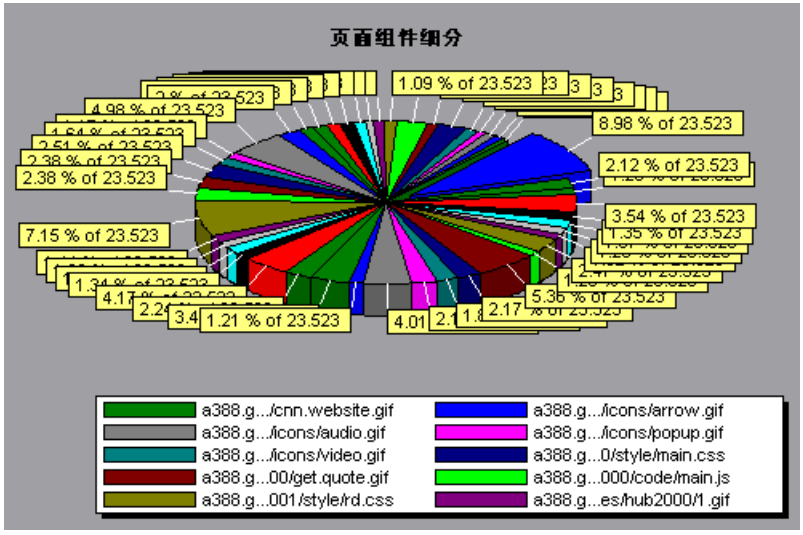
示例

下图显示主 cnn.com URL 占用总下载时间的 28.64%，而 www.cnn.com/WEATHER 组件占用 35.67%。



示例

图中显示主 cnn.com/WEATHER 组件下载时间最长 （占总下载时间的 8.98%）。



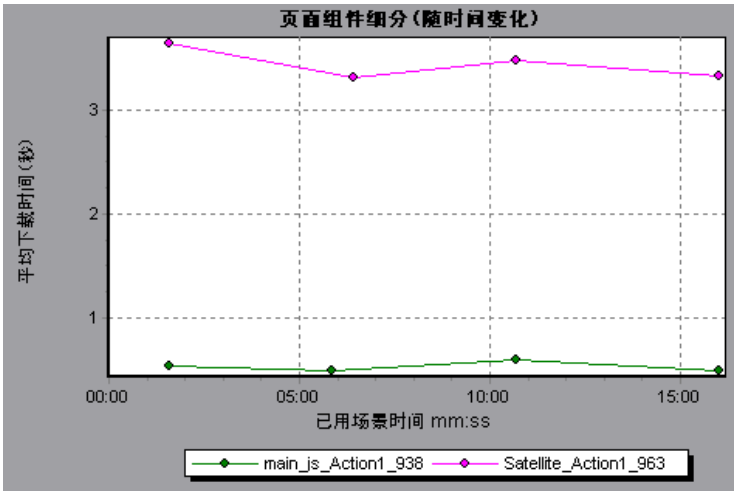
“页面组件细分 （随时间变化）”图

此图显示负载测试场景运行期间每一秒内，每个网页及其组件的平均响应时间 （秒）。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	每个组件的平均响应时间 （秒）。
提示	➤ 根据下载组件所用的平均时间 （秒）对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的组件。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 ➤ 要检查图中的组件，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

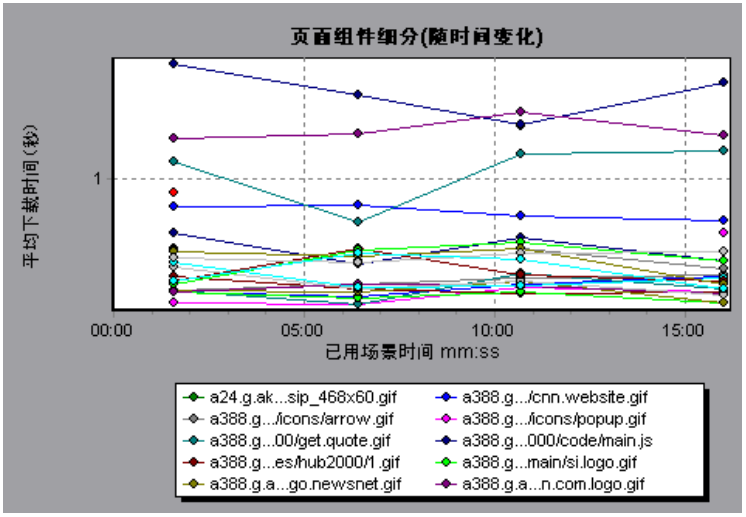
示例

下图显示在整个场景运行期间， Satellite_Action1_963 的响应时间明显比 main_js_Action1_938 的响应时间长。



示例

使用该图可以跟踪主组件的哪些组件问题最严重，以及场景执行期间的哪个时刻出现问题。



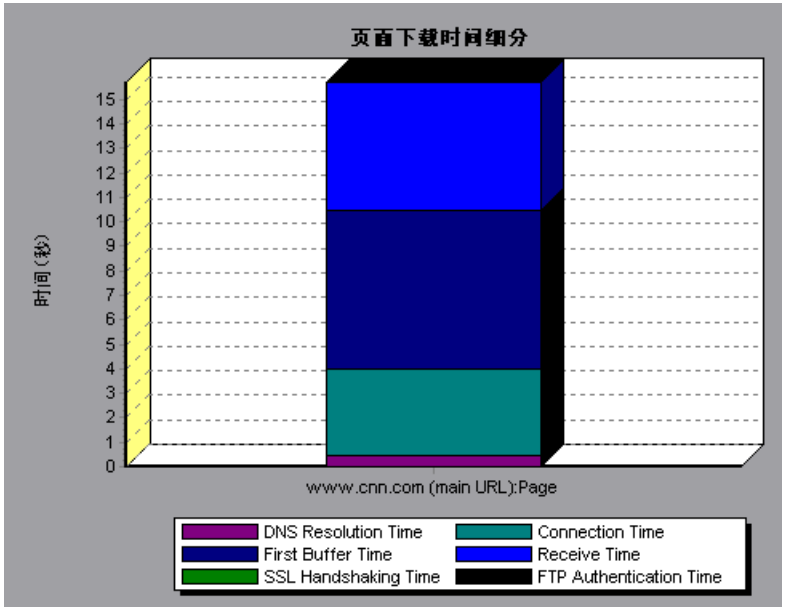
“页面下载时间细分”图

此图显示每个页面组件下载时间的细分。

用途	使您能够确定网页下载期间，是网络错误还是服务器错误导致响应过慢。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 257 页的 ““页面下载时间细分”图细分选项” **注：**页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如， www.cnn.com 的连接时间是该页面各组件的连接时间之和。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

示例

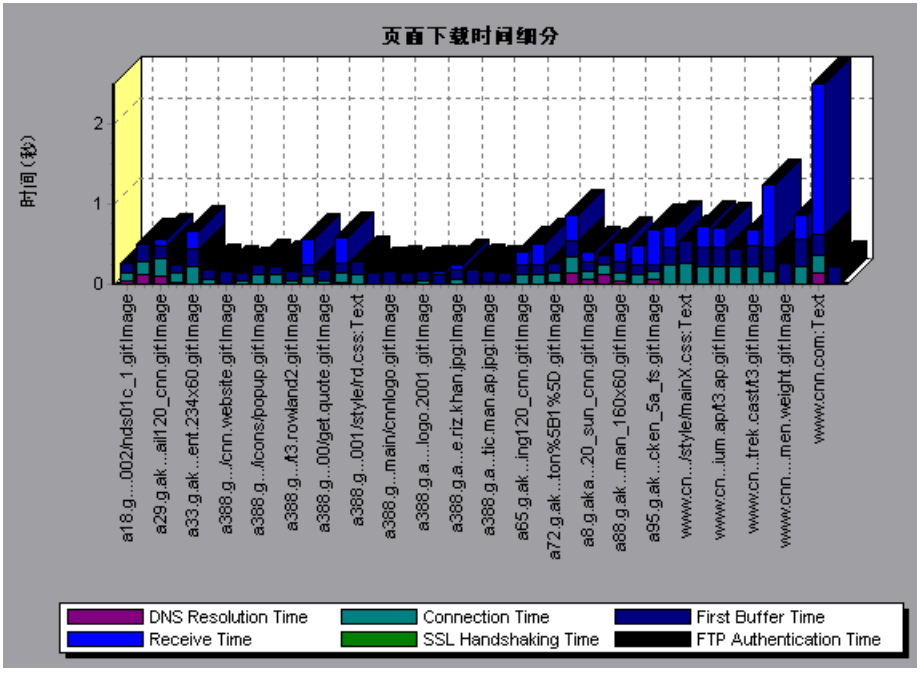
“页面下载时间细分”图显示接收时间、连接时间、占主 cnn.com URL 很大一部分下载时间的第一次缓冲时间。



示例

如果进一步细分 cnn.com URL，可以找出下载时间最长的组件，分析导致响应时间延长的网络或服务器问题。

细分 cnn.com URL 后可以看到对于下载时间最长的组件 （www.cnn.com 组件），接收时间占了下载时间的很大一部分。



“页面下载时间细分”图细分选项

“页面下载时间细分”图按照 DNS 解析时间、连接时间、第一次缓冲时间、 SSL 握手时间、接收时间、 FTP 身份验证时间、客户端时间和错误时间对每个组件进行细分。

这些细分的说明如下：

名称	说明
DNS 解析	显示使用最近的 DNS 服务器将 DNS 名称解析为 IP 地址所需的时间。“DNS 查找”度量可以准确指示 DNS 解析问题或 DNS 服务器问题。
连接	显示与作为指定 URL 主机的 Web 服务器建立初始连接所需的时间。连接度量可以准确指示网络相关问题。它还可以指示服务器是否响应请求。
第一次缓冲	显示从初始 HTTP 请求 （通常为 GET）到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所经过的时间。“第一次缓冲”度量可以准确指示 Web 服务器延迟和网络延迟。 **注：**由于缓冲区大小最高可达 8K，所以第一次缓冲时间可能也是完全下载此元素所用的时间。
SSL 握手	显示建立 SSL 连接 （包括客户端 hello、服务器 hello、客户端公共密钥传输、服务器证书传输和其他部分可选的阶段）所用的时间。此后所有客户端和服务器之间的通信都将被加密。 “SSL 握手”度量仅适用于 HTTPS 通信。
接收	显示在服务器发出的最后一个字节到达，即下载完成之前所用的时间。 “接收”度量可以准确指示网络质量 （请查看时间/大小比率以计算接收速度）。
FTP 身份验证	显示对客户端执行身份验证所用的时间。使用 FTP，服务器在开始处理客户端命令之前必须对客户端进行身份验证。 “FTP 身份验证”度量仅适用于 FTP 协议通信。
客户端时间	显示由于浏览器反应时间或其他客户端相关延迟而导致请求在客户机上延迟的平均时间。
错误时间	显示从发送 HTTP 请求到返回错误消息 （仅限 HTTP 错误）所用的平均时间。

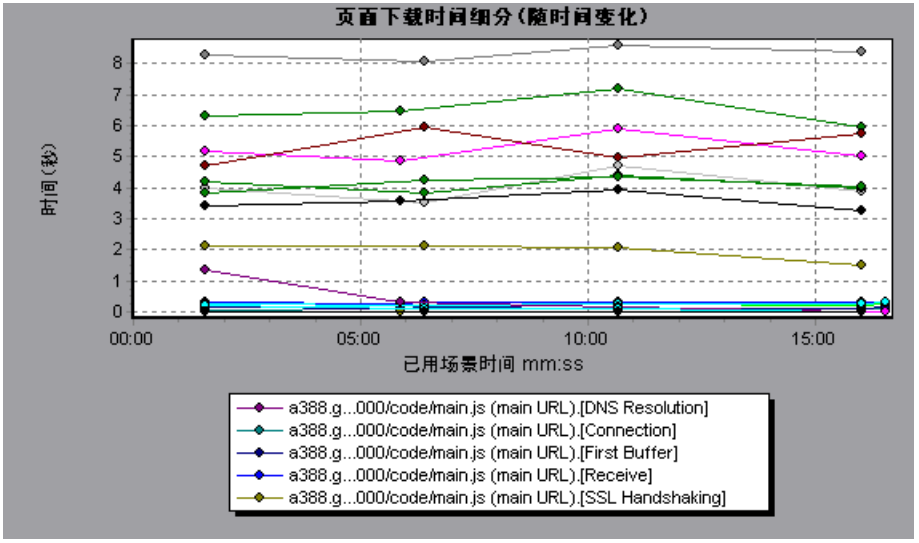
“页面下载时间细分 （随时间变化）”图

此图显示负载测试场景运行的每秒中每个页面组件下载时间的细分。

用途	使用此图可以确定在场景执行期间的哪个时刻出现了网络或服务器问题。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	下载过程中每个步骤所占用的时间 （秒）。
提示	要找出问题最严重的组件，可以根据下载组件所用的平均时间 （秒）对图例窗口进行排序。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。
注：	➤ 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如， www.cnn.com 的连接时间是该页面各组件的连接时间之和。 ➤ 从网页诊断图中选择 “页面下载时间细分 （随时间变化）”图时，它将显示为区域图。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

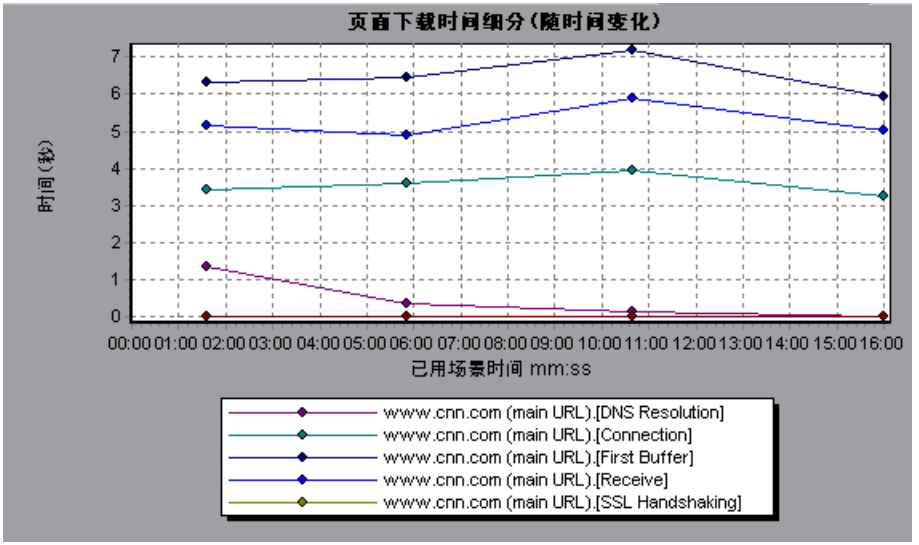
示例

使用此图可以确定在场景执行期间的哪个时刻出现了网络或服务器问题。



示例

在上面的示例中， cnn.com 显然是问题最严重的组件。如果检查 cnn.com 组件，可以在 “页面下载时间细分 （随时间变化）” 图中看到整个场景运行期间**第一次缓冲**和**接收**时间居高不下，而 **DNS 解析**时间在场景运行期间逐渐缩短。



“第一次缓冲时间细分” 图

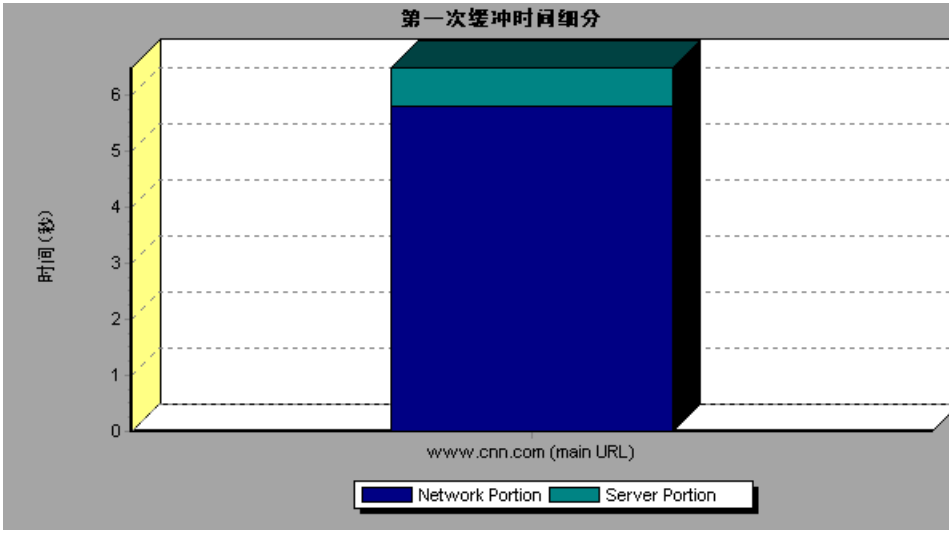
此图显示成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲之前的时间段内每个网页组件的相对服务器/网络时间 （秒）。

用途	如果组件下载时间过长，可以使用此图确定这是服务器问题还是网络问题。
X 轴	指定组件的名称。
Y 轴	显示每个组件的平均网络/服务器时间 （秒）。
度量	➤ 网络时间定义为从发出第一个 HTTP 请求到收到确认消息所用的平均时间。 ➤ 服务器时间定义为从收到第一个 HTTP 请求 （通常为 GET）的确认消息到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所用的平均时间。

注：	➤ 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如， www.cnn.com 的网络时间是该页面各组件的网络时间之和。 ➤ 由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。 ➤ 此图只能以条形图查看。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。

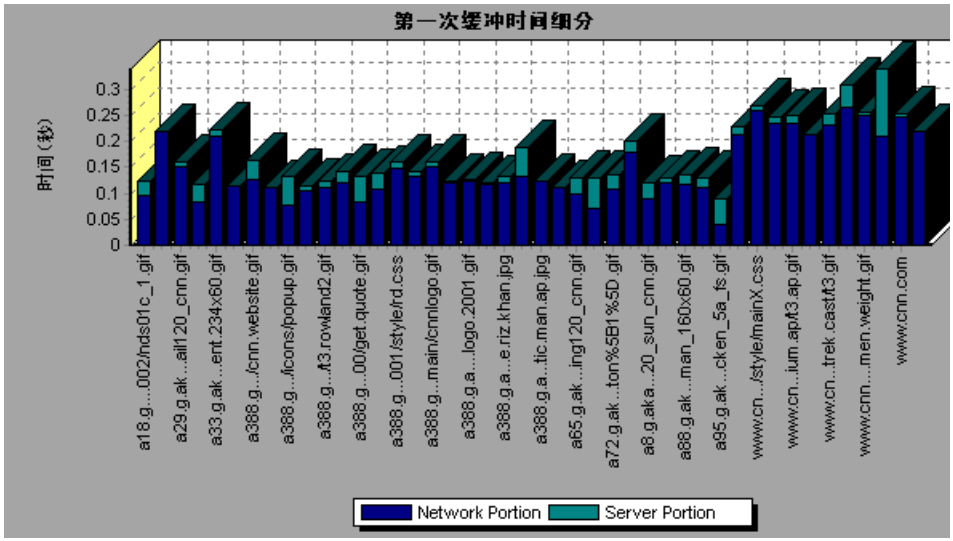
示例

在下例中，网络时间明显大于服务器时间。



示例

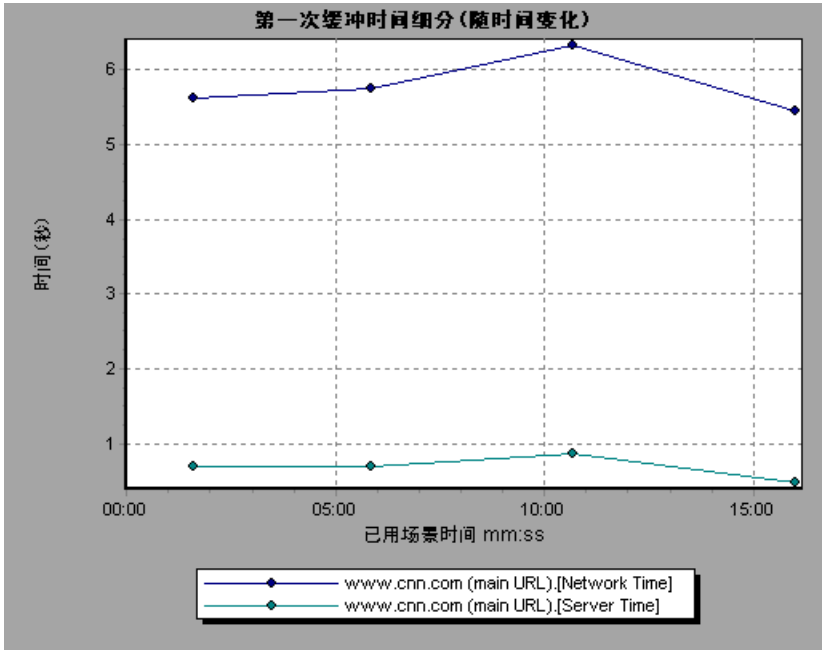
下例中显示可以进一步细分主 cnn.com URL，查看其每个组件的第一次缓冲时间细分。对于主 cnn.com 组件 （右侧第一个组件），很明显第一次缓冲细分几乎占用了所有网络时间。



“第一次缓冲时间细分 （随时间变化）”图

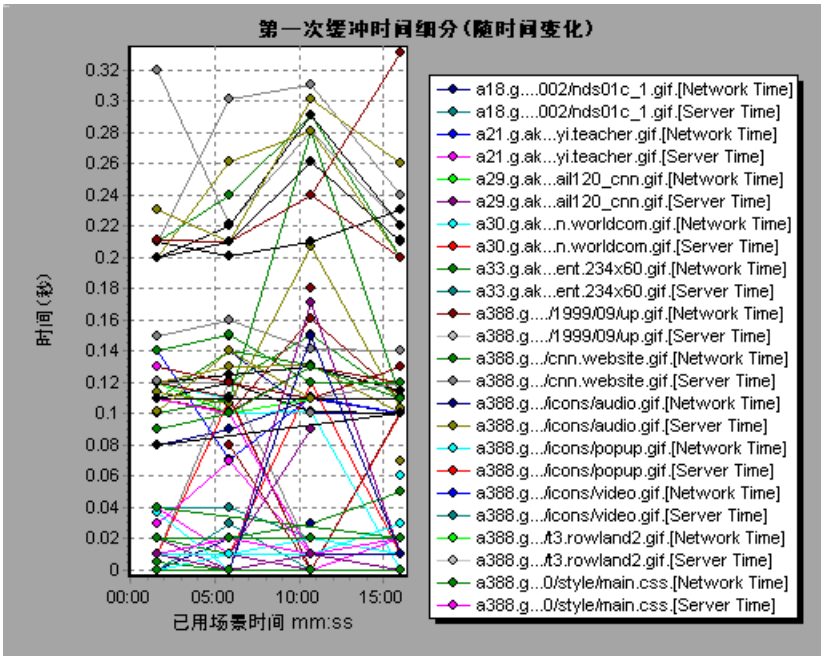
此图显示在负载测试场景运行期间的每一秒，成功收到从 Web 服务器返回的第一次缓冲之前的时间段中，每个网页组件的服务器和网络时间 （秒）。

用途	可以使用此图确定在场景运行期间，是否出现了服务器问题或网络问题。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	每个组件的平均网络或服务器时间 （秒）。
度量	➤ 网络时间定义为从发出第一个 HTTP 请求到收到确认消息所用的平均时间。 ➤ 服务器时间定义为从收到第一个 HTTP 请求 （通常为 GET）的确认消息到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所用的平均时间。 **注：**由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。
注：	➤ 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如， www.cnn.com 的网络时间是该页面各组件的网络时间之和。 ➤ 从网页诊断图中选择 “第一次缓冲细分 （随时间变化）”图时，它将显示为区域图。
另请参阅	第 244 页的 “网页诊断图概述”。


第一次缓冲时间细分（随时间变化）
时间（秒）
6
5
4
3
2
1
00:00
05:00
10:00
15:00
已用场景时间 mm:ss
www.cnn.com (main URL).[Network Time]
www.cnn.com (main URL).[Server Time]

示例

在下例中，您可以进一步细分主 cnn.com URL，查看其每个组件的第一次缓冲时间细分。



第 18 章

系统资源图

本章包括：

概念

➤ 第 266 页的 “系统资源图概述”

参考

➤ 第 267 页的 “服务器资源性能计数器”

➤ 第 268 页的 “Unix 资源默认度量”

➤ 第 269 页的 “Windows 资源默认度量”

➤ 第 271 页的 “系统资源图用户界面”

概念

系统资源图概述

系统资源图显示在负载测试场景运行期间联机监控器所监测的系统资源的使用情况。这些图要求在运行场景之前指定要评测的资源。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》中有关联机监控器的部分。

参考

服务器资源性能计数器

下表描述了可用的计数器：

监控器	度量	说明
CPU 监控器	Utilization	监测 CPU 利用率。
磁盘空间监控器	Disk space	监测可用空间 (MB) 和已用磁盘空间百分比。
内存监控器	MB free	监测可用的磁盘空间 (MB)。
	Pages/sec	监测在主内存和磁盘存储器之间移动的虚拟内存页面数。
	Percent used	监测已用内存和页面文件空间的百分比。
服务监控器		监控本地或远程系统上的进程。可用于验证特定进程是否在运行。

Unix 资源默认度量

以下默认度量可用于 UNIX 计算机：

度量	说明
Average load	最后一分钟同时处于 “就绪” 状态的平均进程数
Collision rate	以太网上检测到的每秒冲突数
Context switches rate	每秒在进程或线程之间切换的次数
CPU utilization	CPU 利用时间的百分比
Disk rate	磁盘传输速率
Incoming packets error rate	接收以太网包时的每秒错误数
Incoming packets rate	每秒传入的以太网包数
Interrupt rate	设备的每秒中断次数
Outgoing packets errors rate	发送以太网包时的每秒错误数
Outgoing packets rate	每秒传出的以太网包数
Page-in rate	每秒读入物理内存的页数
Page-out rate	每秒写入页面文件以及从物理内存中删除的页数
Paging rate	每秒读入物理内存或写入页面文件页面文件, 每秒
Swap-in rate	每秒从内存交换出的进程数
Swap-out rate	每秒从内存交换出的进程数
System mode CPU utilization	系统模式下的 CPU 利用率 （以百分比表示）
User mode CPU utilization	用户模式下的 CPU 利用率 （以百分比表示）

Windows 资源默认度量

以下默认度量可用于 Windows 资源：

对象	度量	说明
系统	**% Total Processor Time**	系统上所有处理器执行非空闲线程的平均时间百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，该值为 100%；如果所有处理器中的 50% 繁忙，该值为 50%；如果有 1/4 的处理器繁忙，则该值为 25%。可将其视为做有用工作所花费时间的百分比。在空闲进程中，将为每个处理器分配一个空闲线程，此线程消耗其他线程未使用的闲置处理器周期。
处理器	**% Processor Time**	处理器用来执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指示器。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。（每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期。）可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。
系统	**File Data Operations/sec**	计算机每秒向文件系统设备发出的读写操作数。此度量不包含文件控制操作。
系统	**Processor Queue Length**	以线程为单位的处理器队列瞬时长度。除非同时还监控线程计数器，否则此计数器始终为 0。所有处理器使用一个队列，线程在此队列中等待处理器周期。此长度不包括当前正在执行的线程。处理器队列长度持续大于 2 通常表示发生处理器拥塞。这是一个瞬时计数，而不是一段时间间隔内的平均值。

对象	度量	说明
内存	**Page Faults/sec**	这是处理器中页面错误的计数。当进程引用不在主内存中工作集内的虚拟内存页时，会发生页面错误。如果页面在备用表中（即已经在主内存中）或者正被共享该页的其他进程使用，则页面错误不会导致从磁盘提取该页面。
物理磁盘	**% Disk Time**	所选磁盘驱动器忙于处理读取或写入请求所用的时间百分比。
内存	**Pool Nonpaged Bytes**	非分页池中的字节数，是系统内存中可供操作系统组件在完成指定任务后使用的一个区域。不能将非分页池页面存储到页面文件中。这些页面一经分配就一直在主内存中。
内存	**Pages/sec**	为解析内存对页面（引用时不在内存中）的引用而从磁盘读取或写入磁盘的页面数。该值是每秒页面输入数和每秒页面输出数之和。此计数器包含代表系统高速缓存访问应用程序文件数据的页面流量。该值还包含存入/取自非缓存映射内存文件的页面数。如果您担心内存压力过大（即系统崩溃），可能导致过多分页，就可以观察这个主要计数器。
系统	**Total Interrupts/sec**	计算机接收和处理硬件中断的速率。可以生成中断的设备包括系统计时器、鼠标、数据通信线路、网络接口卡和其他外围设备。此计数器指示这些设备在计算机上的繁忙程度。另请参阅**处理器：每秒中断数**。
对象	**Threads**	收集数据时计算机中的线程数。注意，这是一个瞬时计数，而不是在一段时间间隔内的平均值。线程是可以在处理器中执行指令的基本可执行实体。
进程	**Private Bytes**	分配给进程，无法与其他进程共享的当前字节数。

系统资源图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 272 页的 “服务器资源”图”
- 第 273 页的 “SiteScope 图”
- 第 274 页的 “SNMP 资源”图”
- 第 275 页的 “UNIX 资源”图”
- 第 276 页的 “Windows 资源”图”

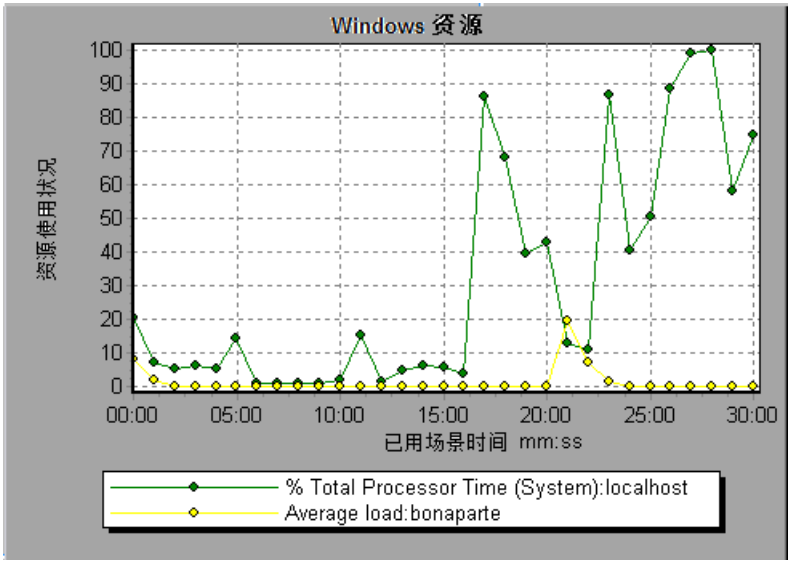
“服务器资源”图

该图显示在负载测试场景运行期间监测的远程 Unix 服务器上使用的资源 （CPU、磁盘空间、内存或服务）。

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Unix 服务器上的资源使用情况。
另请参阅	第 266 页的 “系统资源图概述”。 第 267 页的 “服务器资源性能计数器”。

示例

在下例中，在负载测试场景期间对 Windows 资源利用率进行评测。显示为已用场景时间的函数。



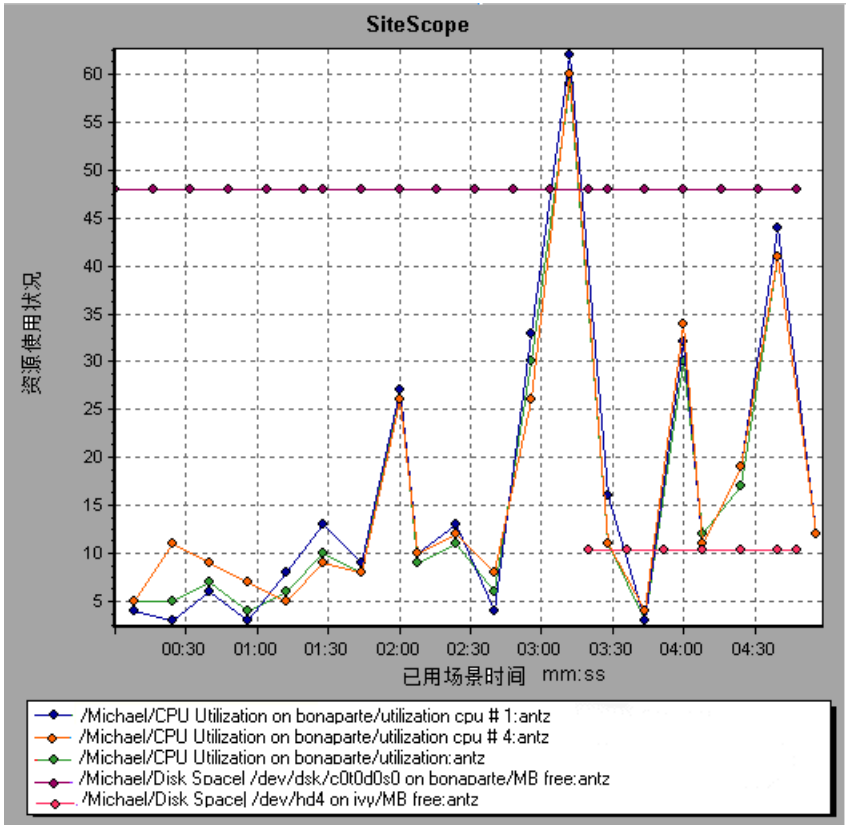
SiteScope 图

该图显示在负载测试场景运行期间有关 SiteScope 计算机上资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Sitescope 计算机上的资源使用情况。
另请参阅	第 266 页的 “系统资源图概述”。

示例

在下例中，已用内存资源百分比、每秒读取的页数和 CPU 利用率。



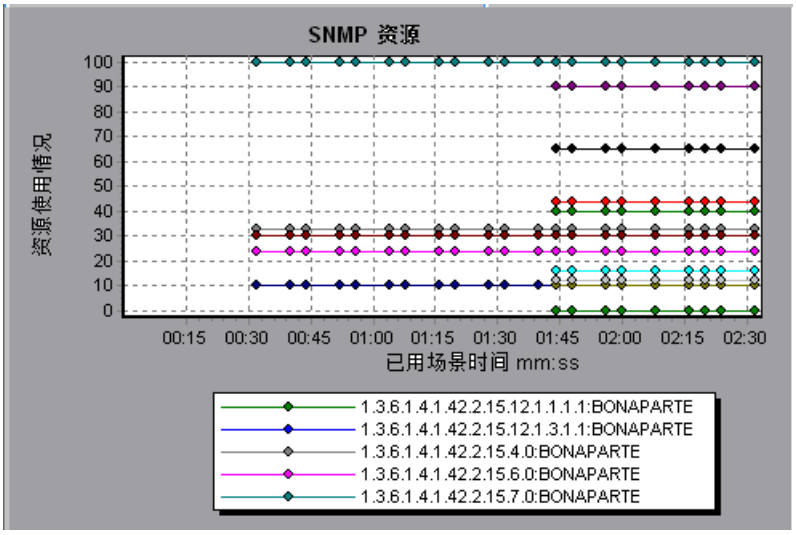
“SNMP 资源”图

该图显示使用简单网络管理协议 (SNMP) 运行 SNMP 代理的计算机的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	运行 SNMP 代理的计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SNMP 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 266 页的 “系统资源图概述”。

示例

下例中显示了计算机 bonaparte 的 SNMP 度量。



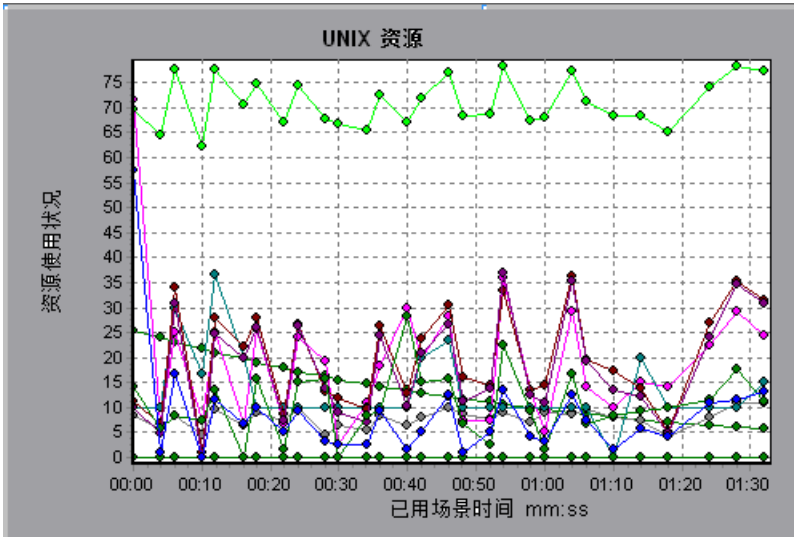
“UNIX 资源”图

该图显示在负载测试场景运行期间监测的 UNIX 资源。UNIX 度量包括可供 **rstatd** 守护程序使用的以下度量：average load （平均负载）、 collision rate （每秒冲突数）、 context switch rate （每秒切换次数）、 CPU utilization （CPU 利用率）、 incoming packets error rate （接收数据包时的每秒错误数）、 incoming packets rate （每秒传入的包数）、 interrupt rate （每秒中断数）、 outgoing packets error rate （发送数据包时的每秒错误数）、 outgoing packets rate （每秒传出的包数）、 page-in rate （每秒读入物理内存的页数）、 page-out rate （每秒写入页面文件或从物理内存中移出的页数）、 paging rate （每秒读入物理内存或写入页面文件的页数）、 swap-in rate （每秒交换到内存的进程数）、 swap-out rate （每秒从内存交换出的进程数）、 system mode CPU utilization （系统模式下的 CPU 利用率）和 user mode CPU utilization （用户模式下的 CPU 利用率）。

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Unix 计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，您需要在运行场景之前 （从 Controller）为联机监控器选择所需的度量。
另请参阅	第 268 页的 “Unix 资源默认度量”。

示例

在下例中，在负载测试场景期间对 UNIX 资源进行评测。



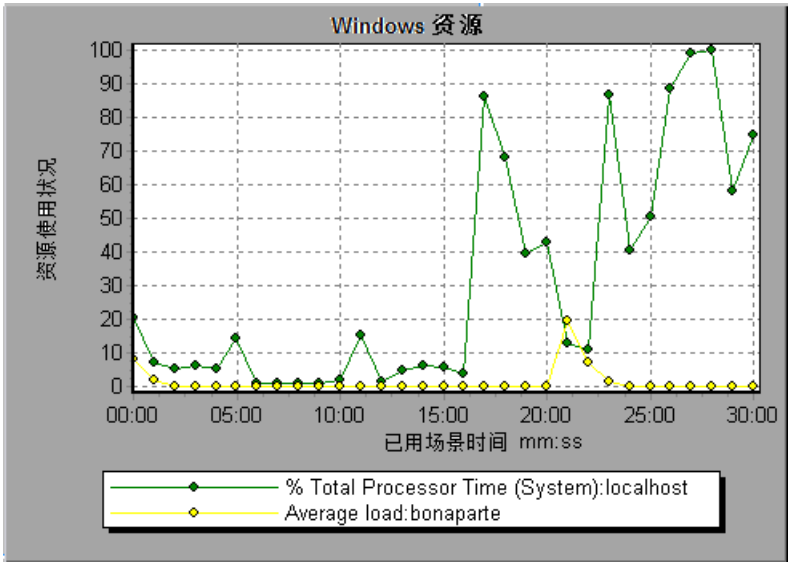
“Windows 资源”图

该图显示在负载测试场景运行期间监测的 Windows 资源。 Windows 度量与 Windows 性能监控器中提供的内置计数器相对应。

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	运行负载测试场景的 Windows 计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，您需要在运行场景之前 （从 Controller）为联机监控器选择所需的度量。
另请参阅	第 266 页的 “系统资源图概述”。 第 269 页的 “Windows 资源默认度量”。

示例

在下例中，在运行负载测试场景的服务器上对 Windows 资源进行评测。



第 19 章

Firewall 服务器监控器图

本章包括：

概念

➤ 第 278 页的 “Firewall 服务器监控器图概述”

参考

➤ 第 279 页的 “Check Point FireWall-1 服务器度量”

➤ 第 279 页的 “Firewall 服务器监控器图用户界面”

概念

Firewall 服务器监控器图概述

FireWall 服务器监控器图提供 FireWall 服务器的性能信息。要获取此图的数据，需要在运行负载测试场景之前激活 FireWall 服务器的联机监控器。在设置 FireWall 务器的联机监控器时，指明要监控的统计信息和度量。有关激活和配置 FireWall 服务器监控器的详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

Check Point FireWall-1 服务器度量

以下度量可用于 Check Point Firewall-1 服务器：

度量	说明
fwRejected	被拒绝的数据包数。
fwDropped	被丢弃的数据包数。
fwLogged	已记录的数据包数。

Firewall 服务器监控器图用户界面

本节包括：

➤ 第 280 页的 “Check Point FireWall-1 服务器”图”

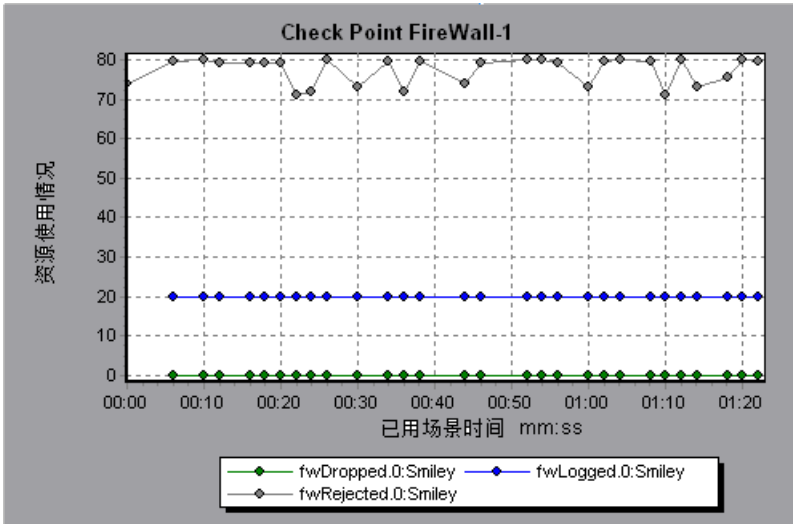
“Check Point FireWall-1 服务器”图

该图显示 Check Point Firewall 服务器的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Check Point Firewall-1 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前（从 Controller）启用 Check Point FireWall-1 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 278 页的 “Firewall 服务器监控器图概述”。 第 279 页的 “Check Point FireWall-1 服务器度量”。

示例

在以下示例中，该图显示场景前 1 分 20 秒中的 **fwDropped**、 **fwLogged** 和 **fwRejected** 度量。每个度量的比例因子各不相同：**fwDropped** 的比例因子是 1，**fwLogged** 的比例因子是 10，而 **fwRejected** 的比例因子是 0.0001。



第 20 章

Web 服务器资源图

本章包括：

概念

➤ 第 282 页的 “Web 服务器资源图概述”

参考

➤ 第 283 页的 “Apache 服务器度量”

➤ 第 284 页的 “IIS 服务器度量”

➤ 第 284 页的 “Web 服务器资源图用户界面”

概念

Web 服务器资源图概述

Web 服务器资源图提供 Apache、Microsoft IIS、iPlanet/Netscape 和 iPlanet (SNMP) Web 服务器资源使用情况的相关信息。要获取这些图的数据，需要在运行负载测试场景之前激活服务器的联机监控器并指定要监测的资源。有关激活和配置 Web 服务器资源监控器的详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

为了在单个图上显示所有的度量， Analysis 可能会对它们进行缩放。“图例”窗口上会显示每种资源的比例因子。要获取真实值，请用显示的值乘以比例因子。

参考

Apache 服务器度量

以下默认度量可用于 Apache 服务器：

度量	说明
# Busy Servers	处于繁忙状态的服务器数
# Idle Servers	处于空闲状态的服务器数
Apache CPU Usage	Apache 服务器的 CPU 利用率 （以百分比表示）
Hits/sec	每秒提交的 HTTP 请求数
KBytes Sent/sec	每秒从 Web 服务器发送的数据字节数

IIS 服务器度量

以下默认度量可用于 IIS 服务器：

对象	度量	说明
Web 服务	**Bytes Sent/sec**	Web 服务器每秒发送的数据字节数。
Web 服务	**Bytes Received/sec**	Web 服务每秒接收的数据字节数。
Web 服务	**Get Requests/sec**	使用 GET 方法每秒发送的 HTTP 请求数。Get 请求通常用于基本文件检索或图像映射，虽然也可以用于表单。
Web 服务	**Post Requests/sec**	使用 POST 方法每秒发送的 HTTP 请求数。Post 请求通常用于表单或网关请求。
Web 服务	**Maximum Connections**	使用 Web 服务建立的最大并发连接数。
Web 服务	**Current Connections**	使用 Web 服务建立的当前连接数。
Web 服务	**Current NonAnonymous Users**	当前使用 Web 服务建立非匿名连接的用户数。
Web 服务	**Not Found Errors/sec**	每秒因找不到请求的文档而导致服务器无法满足请求所生成的错误数。这些错误通常用 HTTP 404 错误代码向客户端报告。
进程	**Private Bytes**	分配给进程，无法与其他进程共享的当前字节数。

Web 服务器资源图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

➤ 第 285 页的 “Apache 服务器”图”

➤ 第 286 页的 “Microsoft Information Internet Server (IIS) 图”

“Apache 服务器”图

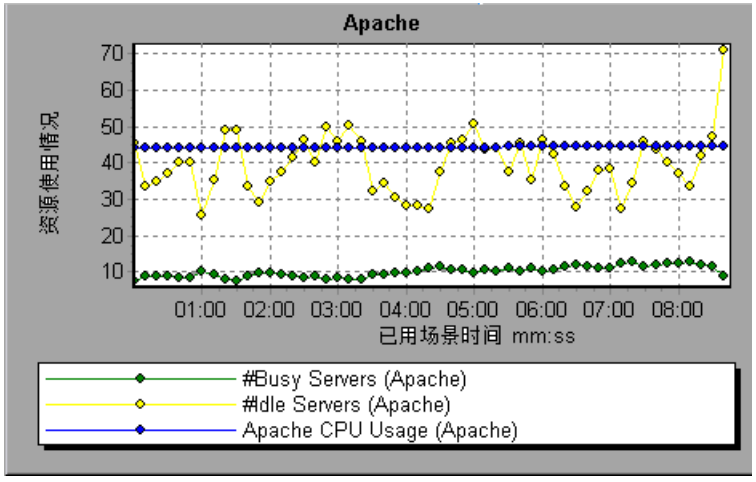
该图显示该服务器的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间， Apache 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）激活 Apache 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 282 页的 “Web 服务器资源图概述”。 第 283 页的 “Apache 服务器度量”。

示例

在下例中， CPU 利用率在整个场景运行期间一直很稳定。在场景快结束时，增加了闲置服务器的数量。繁忙服务器数量在整个场景运行期间一直是 1 台，暗示 Vuser 仅访问了一台 Apache 服务器。

Busy Servers 度量的比例因子是 1/10， **CPU usage** 的比例因子是 10。



Microsoft Information Internet Server (IIS) 图

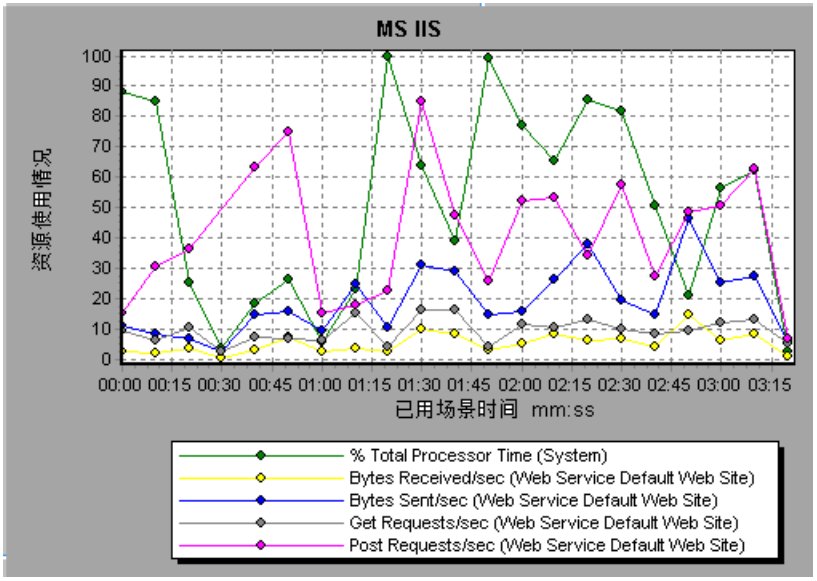
该图显示该服务器的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	MS IIS 上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前（从 Controller）激活 MS IIS 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 282 页的 “Web 服务器资源图概述”。 第 284 页的 “IIS 服务器度量”。

示例

在下例中， **Bytes Received/sec** （接收的字节数/秒）和 **Get Requests/sec** （Get 请求数/秒）度量在整个场景运行期间一直相当稳定，而 **% Total Processor Time** （处理器总时间百分比）、 **Bytes Sent/sec** （发送的字节数/秒）和 **Post Requests/sec** （Post 请求数/秒）度量波动较大。

Bytes Sent/sec （发送的字节数/秒）和 **Bytes Received/sec** （接收的字节数/秒）的比例因子是 1/100， **Post Requests/sec** （Post 请求数/秒）度量的比例因子是 10。



第 21 章

Web 应用程序服务器资源图

本章包括：

概念

➤ 第 288 页的 “‘Web 应用程序服务器资源’图概述”

参考

➤ 第 289 页的 “‘Web 应用程序服务器资源’图度量”

➤ 第 297 页的 “‘Web 应用程序服务器资源’图用户界面”

概念

“Web 应用程序服务器资源”图概述

Web 应用程序服务器资源图提供 Ariba、 ATG Dynamo、 BroadVision、ColdFusion、Fujitsu INTERSTAGE、iPlanet (NAS)、Microsoft ASP、Oracle9iAS HTTP、SilverStream、WebLogic (SNMP)、WebLogic (JMX) 和 WebSphere 应用程序服务器资源使用情况的相关信息。

要获取这些图的数据，需要在运行负载测试场景之前激活应用程序服务器的联机监控器并指定要监测的资源。有关激活和配置 Web 应用程序服务器资源监控器的详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

打开 Web 应用程序服务器资源图后，您可以筛选此图以便只显示相关的应用程序。需要分析其他应用程序时，您可以更改筛选条件来显示所需的资源。

为了在单个图上显示所有的度量， Analysis 可能会对它们进行缩放。“图例”窗口上会显示每种资源的比例因子。要获取真实值，请用显示的值乘以比例因子。有关缩放度量的详细信息，请参阅第 282 页的 “Web 服务器资源图概述”中的示例。

参考

“Web 应用程序服务器资源”图度量

Microsoft Active Server Pages (ASP) 度量

以下默认度量可用于 Microsoft Active Server Pages：

度量	说明
Errors per Second	每一秒的错误数。
Requests Wait Time	最近的请求在队列中等待的时间 （毫秒）。
Requests Executing	当前正在执行的请求数。
Requests Queued	队列中正在等待处理的请求数。
Requests Rejected	因资源不足无法处理而没有执行的请求总数。
Requests Not Found	未找到文件的请求数。
Requests/sec	每秒预计的请求数。
Memory Allocated	Active Server Pages 当前已分配的总内存 （字节）。
Errors During Script Run-Time	因运行时错误而失败的请求数。
Sessions Current	当前正在处理的会话数。
Transactions/sec	每秒启动的事务数。

Oracle9iAS HTTP 服务器模块

下表介绍了一些可用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的模块：

度量	说明
mod_mime.c	使用文件扩展名确定文档类型
mod_mime_magic.c	使用 “幻数”确定文档类型
mod_auth_anon.c	使匿名用户能够访问通过验证的区域
mod_auth_dbm.c	使用 DBM 文件验证用户身份
mod_auth_digest.c	提供 MD5 身份验证
mod_cern_meta.c	支持 HTTP 头元文件
mod_digest.c	提供 MD5 身份验证 （mod_auth_digest 不推荐）
mod_expires.c	应用过期：资源的头
mod_headers.c	向资源中添加任意 HTTP 头
mod_proxy.c	提供高速缓存代理功能
mod_rewrite.c	使用正则表达式提供强大的 URI 到文件名映射
mod_speling.c	自动纠正 URL 中细微的打字排版错误
mod_info.c	提供服务器配置信息
mod_status.c	显示服务器状态
mod_usertrack.c	使用 cookie 跟踪用户
mod_dms.c	提供对 DMS Apache 统计信息的访问权
mod_perl.c	允许执行 Perl 脚本
mod_fastcgi.c	支持 CGI 访问长期存在的程序
mod_ssl.c	支持 SSL
mod_plsql.c	处理 Oracle 存储过程请求
mod_isapi.c	支持 Windows ISAPI 扩展
mod_setenvif.c	根据客户端信息设置环境变量
mod_actions.c	根据媒体类型或请求方法执行 CGI 脚本

度量	说明
mod_imap.c	处理映射图文件
mod_asis.c	发送包含自己的 HTTP 头的文件
mod_log_config.c	使用用户可配置的日志替代 mod_log_common
mod_env.c	将环境变量传递给 CGI 脚本
mod_alias.c	映射文档树中主机文件系统的不同部分并重定向 URL
mod_userdir.c	处理用户主目录
mod_cgi.c	调用 CGI 脚本
mod_dir.c	处理基本目录
mod_autoindex.c	提供自动目录列表
mod_include.c	提供服务器解析过的文档
mod_negotiation.c	处理内容协商
mod_auth.c	使用文本文件验证用户身份
mod_access.c	根据客户端主机名或 IP 地址提供访问控制
mod_so.c	支持在运行时加载模块 （UNIX 上的 .so 和 Win32 上的 .dll）
mod_oprocmgr.c	监控 JServ 进程并在它们发生故障时将其重新启动
mod_jserv.c	将 HTTP 请求路由到 JServ 服务器进程。循环分发新请求以平衡多台 JServ 的负载
mod_ose.c	将请求路由到 Oracle 数据库服务器中内嵌的 JVM
http_core.c	处理针对静态网页的请求

Oracle9iAS HTTP 服务器计数器

下表介绍了可用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的计数器：

度量	说明
handle.minTime	处理程序模块中使所用的最短时间
handle.avg	处理程序模块中所用的平均时间
handle.active	当前处于句柄处理阶段的线程数
handle.time	处理程序模块中所用的总时间
handle.completed	完成句柄处理阶段的次数
request.maxTime	处理 HTTP 请求需要的最长时间
request.minTime	处理 HTTP 请求需要的最短时间
request.avg	处理 HTTP 请求需要的平均时间
request.active	当前处于请求处理阶段的线程数
request.time	处理 HTTP 请求需要的总时间
request.completed	完成请求处理阶段的次数
connection.maxTime	处理任意 HTTP 连接所用的最长时间
connection.minTime	处理任意 HTTP 连接所用的最短时间
connection.avg	处理 HTTP 连接所用的平均时间
connection.active	与当前所打开线程的连接数
connection.time	处理 HTTP 连接所用的总时间
connection.completed	完成连接处理阶段的次数
numMods.value	已加载的模块数
childFinish.count	Apache 父服务器因任何原因启动子服务器的次数
childStart.count	“子服务器”“正常”启动的次数。存在一些不正常的错误/崩溃情况，这些不计算在 childFinish.count 中
Decline.count	每个模块拒绝 HTTP 请求的次数
internalRedirect.count	任意模块使用 “内部重定向”将控制权移交给其他模块的次数

度量	说明
cpuTime.value	Apache 服务器上所有进程使用的总 CPU 时间 （CPU 毫秒）
heapSize.value	Apache 服务器上所有进程使用的总堆内存 (KB)
pid.value	父 Apache 进程的标识符
upTime.value	服务器保持运行的时间 （毫秒）

WebLogic (SNMP) 服务器表度量

“服务器表”列出代理监控的所有 WebLogic (SNMP) 服务器。至少必须将服务器作为群集成员连接或报告一次，才会在此表中显示该服务器。只有在服务器主动加入群集时或此后不久，才会将服务器报告为群集成员。

度量	说明
ServerState	通过 SNMP 代理推断的 WebLogic 服务器状态。**Up** 表示代理可以访问服务器。 **Down** 表示代理无法访问服务器。
ServerLoginEnable	如果服务器上启用客户端登录，则为 **True**。
ServerMaxHeapSpace	此服务器的最大堆大小 (KB)。
ServerHeapUsedPct	服务器上当前使用的堆空间百分比。
ServerQueueLength	服务器执行队列的当前长度。
ServerQueueThroughput	执行队列的当前吞吐量，用每秒处理的请求数表示。
ServerNumEJBDeployment	服务器已知的 EJB 部署单元总数。
ServerNumEJBBeansDeployed	服务器上主动部署的 EJB bean 总数。

WebLogic (SNMP) 侦听表度量

侦听表是服务器侦听的（协议、IP 地址和端口）组合的集合。每个服务器将有多个条目：每个（协议、IP 地址和端口）组合有一个条目。如果使用群集，与群集相关的 MIB 对象将获得较高的优先级。

度量	说明
ListenPort	端口号。
ListenAdminOK	如果此（协议、IP 地址和端口）组合上允许管理请求，则为 **True**，否则为 false。
ListenState	如果服务器上启用（协议、IP 地址和端口）组合，则为 **Listening**，否则为 **Not Listening**。如果服务器的“启用登录”状态为 false，服务器可能正在侦听，但不接受新客户端。在这种情况下，现有客户端将继续工作，而新客户端将不工作。

WebLogic (SNMP) ClassPath 表度量

ClassPath 表是 Java、WebLogic (SNMP) 服务器和 servlet 的类路径元素表。每个服务器在此表中都有多个条目。服务器上的每个路径也可能有多个条目。如果使用群集，与群集相关的 MIB 对象将获得较高的优先级。

度量	说明
CPType	CP 元素的类型：Java、WebLogic 和 servlet。Java CPType 表示 CP 元素是普通 Java 类路径中的元素之一。 WebLogic CPType 表示 CP 元素是 weblogic.class.path 的元素之一。 servlet CPType 表示 CP 元素是动态 servlet 类路径中的元素之一。
CPIndex	元素在路径中的位置。索引从 1 开始。

Websphere Application Server 监控器运行时资源度量

包含与 Java 虚拟机以运行时及 ORB 相关的资源。

度量	说明
MemoryFree	Java 虚拟机中剩余的可用内存
MemoryTotal	为 Java 虚拟机分配的总内存
MemoryUse	Java 虚拟机上正在使用的总内存

Websphere Application Server 监控器 BeanData 度量

服务器上的每个主目录都将根据主目录中部署的 bean 类型提供性能数据。顶级 bean 数据中汇聚了所有容器的数据。

度量	说明
BeanDestroys	单个 bean 对象的销毁次数。可以应用于任意类型的 bean。
StatelessBeanDestroys	无状态会话 bean 对象的销毁次数。
StatefulBeanDestroys	有状态会话 bean 对象的销毁次数。

Websphere Application Server 监控器 BeanObjectPool 度量

保存 bean 对象高速缓存的服务器。每个主目录都有一个高速缓存，因此每个容器都有一个 BeanObjectPoolContainer。顶级 BeanObjectPool 中汇聚了所有容器的数据。

度量	说明
NumGetFound	找到了可用 bean 的池调用次数。
NumPutsDiscarded	向池释放 bean，但是由于池已满，导致该 bean 被丢弃的次数。

Websphere Application Server 监控器 OrbThreadPool 度量

这些是与服务器上的 ORB 线程池相关的资源。

度量	说明
ActiveThreads	池中的平均活动线程数
TotalThreads	池中的平均线程数
PercentTimeMaxed	池中的线程数量达到或超过所需最大数量的平均时间百分比

Websphere Application Server 监控器 DBConnectionMgr 度量

这些是与数据库连接管理器相关的资源。此管理器由一系列数据源，以及每个性能度量的顶级聚合组成。

度量	说明
ConnectionWaitTime	准许连接的平均时间 （秒）
ConnectionTime	使用连接的平均时间 （秒）
ConnectionPercentUsed	正在使用的池的平均百分比

Websphere Application Server 监控器 TransactionData 度量

这些是属于事务的资源。

度量	说明
NumTransactions	已处理的事务数
ActiveTransactions	平均活动事务数
TransactionRT	每个事务的平均持续时间
RolledBack	已回滚的事务数
Timeouts	由于闲置而超时的事务数
TransactionSuspended	平均事务挂起次数

Websphere Application Server 监控器 ServletEngine 度量

这些是与 servlet 和 JSP 相关的资源。

度量	说明
ServletErrors	导致发生错误或异常的请求数

Websphere Application Server 监控器 Session 度量

这些是有关 HTTP 会话池的常规度量。

度量	说明
SessionsInvalidated	已失效会话数。在数据库模式下使用会话时可能无效

“Web 应用程序服务器资源”图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 298 页的 “Microsoft Active Server Pages (ASP) 图”
- 第 298 页的 “Oracle9iAS HTTP 服务器图”
- 第 299 页的 “WebLogic (SNMP) 图”
- 第 300 页的 “WebSphere Application Server 图”

Microsoft Active Server Pages (ASP) 图

该图显示在负载测试场景运行期间有关 ASP 服务器上资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	ASP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Microsoft ASP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 288 页的 “Web 应用程序服务器资源”图概述”。 第 289 页的 “Microsoft Active Server Pages (ASP) 度量”。

Oracle9iAS HTTP 服务器图

该图显示在负载测试场景运行期间有关 Oracle9iAS HTTP 服务器上资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Oracle9iAS HTTP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Oracle9iAS HTTP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 288 页的 “Web 应用程序服务器资源”图概述”。 第 290 页的 “Oracle9iAS HTTP 服务器模块”。 第 292 页的 “Oracle9iAS HTTP 服务器计数器”。

WebLogic (SNMP) 图

此图显示负载测试场景运行期间 WebLogic (SNMP) 服务器 （6.0 版或更早版本）上资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	WebLogic (SNMP) 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取这些图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）激活 WebLogic (SNMP) 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 288 页的 “Web 应用程序服务器资源”图概述”。 第 293 页的 “WebLogic (SNMP) 服务器表度量”。 第 294 页的 “WebLogic (SNMP) 侦听表度量”。 第 294 页的 “WebLogic (SNMP) ClassPath 表度量”。

WebSphere Application Server 图

该图显示在负载测试场景运行期间有关 WebSphere Application Server 上资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	WebSphere Application Server 上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）配置 WebSphere Application Server 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 288 页的 “Web 应用程序服务器资源”图概述”。 第 295 页的 “Websphere Application Server 监控器运行时资源度量”。 第 295 页的 “Websphere Application Server 监控器 BeanData 度量”。 第 295 页的 “Websphere Application Server 监控器 BeanObjectPool 度量”。 第 296 页的 “Websphere Application Server 监控器 OrbThreadPool 度量”。 第 296 页的 “Websphere Application Server 监控器 DBConnectionMgr 度量”。 第 296 页的 “Websphere Application Server 监控器 TransactionData 度量”。 第 297 页的 “Websphere Application Server 监控器 ServletEngine 度量”。 第 297 页的 “Websphere Application Server 监控器 Session 度量”。

第 22 章

数据库服务器资源图

本章包括：

概念

- 第 302 页的 “数据库服务器资源图概述”

参考

- 第 303 页的 “DB2 数据库管理器计数器”
- 第 304 页的 “DB2 数据库计数器”
- 第 308 页的 “DB2 应用程序计数器”
- 第 312 页的 “Oracle 服务器监控度量”
- 第 313 页的 “SQL Server 默认计数器”
- 第 314 页的 “Sybase 服务器监控度量”
- 第 318 页的 “数据库服务器资源图用户界面”

概念

数据库服务器资源图概述

“数据库服务器资源”图显示多个数据库服务器的统计信息。目前支持的数据库有 DB2、 Oracle、 SQL Server 和 Sybase。这些图要求在运行负载测试场景之前指定要度量的资源。有关详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》中有关联机监控器的部分。

参考

DB2 数据库管理器计数器

度量	说明
rem_cons_in	从远程客户端发出，到受监控数据库管理器实例的当前连接数。
rem_cons_in_exec	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库，并且正在处理某个工作单元的远程应用程序数。
local_cons	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库的本地应用程序数。
local_cons_in_exec	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库，并且正在处理某个工作单元的本地应用程序数。
con_local_dbases	已连接了应用程序的本地数据库数。
agents_registered	所监控数据库管理器实例中注册的代理数 （协调器代理和子代理）。
agents_waiting_on_token	等待标记以便可以在数据库管理器中执行事务的代理数。
idle_agents	代理池中因当前未分配给应用程序而 “空闲” 的代理数。
agents_from_pool	从代理池分配的代理数。
agents_created_empty_pool	因代理池为空而创建的代理数。
agents_stolen	从应用程序中 “偷走” 代理的次数。当与应用程序关联的空闲代理被重新分配到其他应用程序上工作时，称之为代理被 “偷走”。
comm_private_mem	拍摄快照时，数据库管理器实例提交的专用内存量。
inactive_gw_agents	DRDA 连接池中已准备好与 DRDA 数据库连接但尚未激活的 DRDA 代理数。
num_gw_conn_switches	代理池中已准备好建立连接的代理被偷走用于其它 DRDA 数据库的次数。

度量	说明
sort_heap_allocated	在选好级别并拍摄快照时，所有排序的排序堆空间已分配的总页数。
post_threshold_sorts	达到排序堆阈值后请求堆的排序数。
piped_sorts_requested	已请求的管道排序数。
piped_sorts_accepted	已接受的管道排序数。

DB2 数据库计数器

度量	说明
appls_cur_cons	表示当前连接到数据库的应用程序数。
appls_in_db2	表示当前连接到数据库，且数据库管理器正为其处理请求的应用程序数。
total_sec_cons	子代理在节点上建立的到数据库的连接数。
num_assoc_agents	在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理数。在数据库级，这是所有应用程序的子代理数。
sort_heap_allocated	在选好级别并拍摄快照时，所有排序的排序堆空间已分配的总页数。
total_sorts	已执行的总排序数。
total_sort_time	执行所有排序使用的总时间 （毫秒）。
sort_overflows	已超出排序堆，可能需要磁盘空间进行临时存储的总排序数。
active_sorts	数据库中当前已分配排序堆的排序数。
total_hash_joins	已执行的哈希连接总数。
total_hash_loops	哈希连接的单个分区大于可用排序堆空间的总次数。
hash_join_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间的次数。
hash_join_small_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间 （不超过 10%）的次数。

度量	说明
pool_data_l_reads	对已通过缓冲池的数据页的逻辑读取请求数。
pool_data_p_reads	要求 I/O 将数据页读入缓冲池的读取请求数。
pool_data_writes	表示缓冲池数据页被物理写入磁盘的次数。
pool_index_l_reads	对已通过缓冲池的索引页的逻辑读取请求数。
pool_index_p_reads	将索引页读入缓冲池的物理读取请求数。
pool_index_writes	缓冲池索引页被物理写入磁盘的次数。
pool_read_time	处理从磁盘将数据页或索引页物理读取到缓冲池的读取请求的总用时。
pool_write_time	将数据页或索引页从缓冲池物理写入磁盘的总用时。
files_closed	已关闭数据库文件的总数。
pool_async_data_reads	异步读入缓冲池的页面数。
pool_async_data_writes	缓冲池数据页被异步页面清洁程序或预取程序物理写入磁盘的次数。为了给预取的页面腾出空间，预取程序可能将脏页面写入了磁盘。
pool_async_index_writes	缓冲池索引页被异步页面清洁程序或预取程序物理写入磁盘的次数。为了给预取的页面腾出空间，预取程序可能将脏页面写入了磁盘。
pool_async_index_reads	被预取程序异步读入缓冲池的索引页数。
pool_async_read_time	数据库管理器预取程序的读取总用时。
pool_async_write_time	数据库管理器页面清洁程序将数据页或索引页从缓冲池写入磁盘的总用时。
pool_async_data_read_reqs	异步读取请求数。
pool_lsn_gap_clns	由于数据库使用的日志记录空间已达到预定义的条件而调用页面清洁程序的次数。
pool_drty_pg_steal_clns	由于在数据库牺牲性缓冲器 (Victim Buffer) 替换期间需要同步写入而调用页面清洁程序的次数。
pool_drty_pg_thrsh_clns	由于数据库缓冲池已达到脏页面阈值条件而调用页面清洁程序的次数。

度量	说明
prefetch_wait_time	应用程序等待 I/O 服务器 （预取程序）将页面完全加载到缓冲池所用的时间。
pool_data_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池数据页数。
pool_index_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池索引页数。
pool_data_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池数据页数。
pool_index_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池索引页数。
direct_reads	不使用缓冲池的读取操作数。
direct_writes	不使用缓冲池的写入操作数。
direct_read_reqs	请求直接读取一个或多个扇区数据的次数。
direct_write_reqs	请求直接写入一个或多个扇区数据的次数。
direct_read_time	执行直接读取所需的时间 （毫秒）。
direct_write_time	执行直接写入所需的时间 （毫秒）。
cat_cache_lookups	在目录高速缓存中查询表描述符信息的次数。
cat_cache_inserts	系统尝试将表描述符信息插入目录高速缓冲的次数。
cat_cache_overflows	因目录高速缓存已满而导致向其插入失败的次数。
cat_cache_heap_full	因数据库堆已满而导致向目录高速缓存中插入失败的次数。
pkg_cache_lookups	应用程序在包高速缓存中查找节或包的次数。在数据库级，此度量表示自数据库启动或监控器数据重置以来的总引用次数。
pkg_cache_inserts	请求的节不可用而必须加载到包高速缓存中的总次数。此计数器包括系统执行的所有隐含准备。
pkg_cache_num_overflows	包高速缓存溢出分配给自己的内存边界的次数。
appl_section_lookups	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节查询数。
appl_section_inserts	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节插入数。
sec_logs_allocated	当前用于数据库的辅助日志文件总数。
log_reads	日志记录器从磁盘读取的日志文件数。

度量	说明
log_writes	日志记录器写入磁盘的日志文件数。
total_log_used	数据库中当前使用的活动日志空间总量 （字节）。
locks_held	当前保持的锁定数。
lock_list_in_use	正在使用的锁定列表内存总量 （字节）。
deadlocks	已出现的死锁总数。
lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为表锁定的次数。
x_lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为独占表锁定的次数，或对行的独占锁定导致表锁定变为独占锁定的次数。
lock_timeouts	请求锁定对象超时而未得到允许的次数。
lock_waits	应用程序或连接等待锁定的总次数。
lock_wait_time	等待锁定的总用时。
locks_waiting	等待锁定的代理数。
rows_deleted	尝试删除行的次数。
rows_inserted	尝试插入行的次数。
rows_updated	尝试更新行的次数。
rows_deleted	被选中并返回到应用程序的行数。
int_rows_deleted	作为内部活动结果从数据库删除的行数。
int_rows_updated	作为内部活动结果从数据库更新的行数。
int_rows_inserted	作为触发器引起的内部活动结果插入数据库的行数。
static_sql_stmts	已尝试的静态 SQL 语句数。
dynamic_sql_stmts	已尝试的动态 SQL 语句数。
failed_sql_stmts	已尝试但失败的 SQL 语句数。
commit_sql_stmts	已尝试的 SQL COMMIT 语句总数。
rollback_sql_stmts	已尝试的 SQL ROLLBACK 语句总数。
select_sql_stmts	已执行的 SQL SELECT 语句数。
uid_sql_stmts	已执行的 SQL UPDATE、 INSERT 和 DELETE 语句数。

度量	说明
ddl_sql_stmts	已执行的 SQL 数据定义语言 (DDL) 语句数。
int_auto_rebinds	已尝试的自动重新绑定 （或重新编译）次数。
int_commits	数据库管理器内部启动的总提交次数。
int_rollbacks	数据库管理器内部启动的总回滚次数。
int_deadlock_rollbacks	数据库管理器由于死锁而启动的强制回滚总次数。在数据库管理器选定的应用程序当前工作单元上执行回滚以解决死锁问题。
binds_precompiles	已尝试的绑定和预编译次数。

DB2 应用程序计数器

度量	说明
agents_stolen	从应用程序中 “偷走”代理的次数。当与应用程序关联的空闲代理被重新分配到其他应用程序上工作时，称之为代理被 “偷走”。
num_assoc_agents	在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理数。在数据库级，这是所有应用程序的子代理数。
total_sorts	已执行的总排序数。
total_sort_time	执行所有排序使用的总时间 （毫秒）。
sort_overflows	已超出排序堆，可能需要磁盘空间进行临时存储的总排序数。
total_hash_joins	已执行的哈希连接总数。
total_hash_loops	哈希连接的单个分区大于可用排序堆空间的总次数。
hash_join_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间的次数。
hash_join_small_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间 （不超过 10%）的次数。
pool_data_l_reads	对已通过缓冲池的数据页的逻辑读取请求数。
pool_data_p_reads	要求 I/O 将数据页读入缓冲池的读取请求数。

度量	说明
pool_data_writes	缓冲池数据页被物理写入磁盘的次数。
pool_index_l_reads	对已通过缓冲池的索引页的逻辑读取请求数。
pool_index_p_reads	将索引页读入缓冲池的物理读取请求数。
pool_index_writes	缓冲池索引页被物理写入磁盘的次数。
pool_read_time	处理从磁盘将数据页或索引页物理读取到缓冲池的读取请求的总用时。
prefetch_wait_time	应用程序等待 I/O 服务器 （预取程序）将页面完全加载到缓冲池所用的时间。
pool_data_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池数据页数。
pool_index_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池索引页数。
pool_data_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池数据页数。
pool_index_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池索引页数。
direct_reads	不使用缓冲池的读取操作数。
direct_writes	不使用缓冲池的写入操作数。
direct_read_reqs	请求直接读取一个或多个扇区数据的次数。
direct_write_reqs	请求直接写入一个或多个扇区数据的次数。
direct_read_time	执行直接读取所需的时间 （毫秒）。
direct_write_time	执行直接写入所需的时间 （毫秒）。
cat_cache_lookups	在目录高速缓存中查询表描述符信息的次数。
cat_cache_inserts	系统尝试将表描述符信息插入目录高速缓冲的次数。
cat_cache_overflows	因目录高速缓存已满而导致向其插入失败的次数。
cat_cache_heap_full	因数据库堆已满而导致向目录高速缓存中插入失败的次数。
pkg_cache_lookups	应用程序在包高速缓存中查找节或包的次数。在数据库级，此度量表示自数据库启动或监控器数据重置以来的总引用次数。

度量	说明
pkg_cache_inserts	请求的节不可用而必须加载到包高速缓存中的总次数。此计数器包括系统执行的所有隐含准备。
appl_section_lookups	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节查询数。
appl_section_inserts	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节插入数。
uow_log_space_used	所监控应用程序当前工作单元中使用的日志空间大小（字节）。
locks_held	当前保持的锁定数。
deadlocks	已出现的死锁总数。
lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为表锁定的次数。
x_lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为独占表锁定的次数，或对行的独占锁定导致表锁定变为独占锁定的次数。
lock_timeouts	请求锁定对象超时而未得到允许的次数。
lock_waits	应用程序或连接等待锁定的总次数。
lock_wait_time	等待锁定的总用时。
locks_waiting	等待锁定的代理数。
uow_lock_wait_time	此工作单元等待锁定所用的总时间。
rows_deleted	尝试删除行的次数。
rows_inserted	尝试插入行的次数。
rows_updated	尝试更新行的次数。
rows_deleted	被选中并返回到应用程序的行数。
rows_written	表中已更改 （插入、删除或更新）的行数。
rows_read	从表读取的行数。
int_rows_deleted	作为内部活动结果从数据库删除的行数。
int_rows_updated	作为内部活动结果从数据库更新的行数。
int_rows_inserted	作为触发器引起的内部活动结果插入数据库的行数。
open_rem_curs	当前为此应用程序打开的远程光标数，其中包括由“open_rem_curs_blk”计数的光标。

度量	说明
open_rem_curs_blk	当前为此应用程序打开的远程阻塞光标数。
rej_curs_blk	因请求服务器上的 I/O 块被拒绝而转为请求非 I/O 块的次数。
acc_curs_blk	请求 I/O 块被接受的次数。
open_loc_curs	当前为此应用程序打开的本地光标数，其中包括由“open_loc_curs_blk”计数的光标。
open_loc_curs_blk	当前为此应用程序打开的本地阻塞光标数。
static_sql_stmts	已尝试的静态 SQL 语句数。
dynamic_sql_stmts	已尝试的动态 SQL 语句数。
failed_sql_stmts	已尝试但失败的 SQL 语句数。
commit_sql_stmts	已尝试的 SQL COMMIT 语句总数。
rollback_sql_stmts	已尝试的 SQL ROLLBACK 语句总数。
select_sql_stmts	已执行的 SQL SELECT 语句数。
uid_sql_stmts	已执行的 SQL UPDATE、 INSERT 和 DELETE 语句数。
ddl_sql_stmts	此元素指示已执行的 SQL 数据定义语言 (DDL) 语句数。
int_auto_rebinds	已尝试的自动重新绑定 （或重新编译）次数。
int_commits	数据库管理器内部启动的总提交次数。
int_rollbacks	数据库管理器内部启动的总回滚次数。
int_deadlock_rollbacks	数据库管理器由于死锁而启动的强制回滚总次数。在数据库管理器选定的应用程序当前工作单元上执行回滚以解决死锁问题。
binds_precompiles	已尝试的绑定和预编译次数。

Oracle 服务器监控度量

监控 Oracle 服务器时最常使用以下度量 （来自 V$SYSSTAT 表）：

度量	说明
CPU used by this session	从用户调用开始到结束之间会话使用的 CPU 时间 （几十毫秒）。部分用户调用可以在 10 毫秒内完成，因此用户调用的启动和结束时间可能相同。在此例中，统计数据增加了 0 毫秒。操作系统报告中可能存在类似的问题，尤其是在频繁进行上下文切换的系统上。
Bytes received via SQL*Net from client	通过 Net8 从客户端收到的总字节数。
Logons current	当前登录总次数。
Opens of replaced files	因不再位于进程文件高速缓存而需要重新打开的文件总数。
User calls	每次登录、解析或执行时， Oracle 都分配资源 （调用状态对象）以跟踪相关用户调用数据结构。在确定活动时，用户调用与 RPI 调用的比率可以表明用户发送到 Oracle 的各类请求将生成多少内部工作量。
SQL*Net roundtrips to/ from client	向客户端发送和从客户端接收的 Net8 消息总数。
Bytes sent via SQL*Net to client	从前台进程发送到客户端的总字节数。
Opened cursors current	当前打开光标的总数。
DB block changes	此统计数据与一致性更改密切相关，计算的是对 SGA 中所有块进行更改 （作为更新或删除操作的一部分）的总次数。这些更改将生成重做日志条目，如果提交事务，将永久更改数据库。此统计数据是数据库总负载的粗略表示，指示缓冲区被弄脏的比率 （各个事务级别可能有所不同）。
Total file opens	实例打开文件的总次数。每个进程都需要许多文件 （控制文件、日志文件、数据库文件）才能使用数据库。

SQL Server 默认计数器

度量	说明
% Total Processor Time	系统上所有处理器执行非空闲线程的平均时间百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，该值为 100%；如果所有处理器中的 50% 繁忙，该值为 50%；如果有 1/4 的处理器繁忙，则该值为 25%。可将其视为做有用工作所花费时间的百分比。在空闲进程中，将为每个处理器分配一个空闲线程，此线程消耗其他线程未使用的闲置处理器周期。
Cache Hit Ratio	在数据高速缓存中找到请求的数据页 （而不是从磁盘中读取）的时间百分比。
I/O - Batch Writes/sec	每秒使用批处理 I/O 写入磁盘的页面数。检查点线程是批处理 I/O 的主要使用者。
I/O - Lazy Writes/sec	Lazy Writer 每秒快速写入磁盘的页面数。
I/O - Outstanding Reads	物理读取挂起次数。
I/O - Outstanding Writes	物理写入挂起次数。
I/O - Page Reads/sec	每秒读取物理页面的次数。
I/O - Transactions/sec	每秒执行的 Transact-SQL 命令批处理数。
User Connections	打开的用户连接数。
% Processor Time	处理器用来执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指示器。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。（每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期）。可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。

Sybase 服务器监控度量

以下各表介绍了可以在 Sybase 服务器上监控的度量：

对象	度量	说明
网络	**Average packet size (Read)**	报告收到的网络数据包数
	Average packet size (Send)	报告发送的网络数据包数
	Network bytes (Read)	报告在采样间隔内收到的字节数
	Network bytes (Read)/sec	报告每秒收到的字节数
	Network bytes (Send)	报告在采样间隔内发送的字节数
	Network bytes (Send)/sec	报告每秒发送的字节数
	Network packets (Read)	报告在采样间隔内收到的网络数据包数
	Network packets (Read)/sec	报告每秒收到的网络数据包数
	Network packets (Send)	报告在采样间隔内发送的网络数据包数
	Network packets (Send)/sec	报告每秒发送的网络数据包数
内存	**Memory**	报告为页面高速缓存分配的内存量（字节）
磁盘	**Reads**	报告从数据库设备读取的次数
	Writes	报告向数据库设备写入的次数
	Waits	报告对设备进行访问必须等待的次数
	Grants	报告对设备进行访问得到允许的次数

对象	度量	说明
引擎	**Server is busy (%)**	报告 Adaptive Server 处于 “繁忙”状态的时间百分比
	CPU time	报告引擎使用了多少 “繁忙”时间
	Logical pages (Read)	报告从高速缓存或数据库设备读取数据页的次数
	Pages from disk (Read)	报告无法从数据高速缓存读取数据页的次数
	Pages stored	报告写入数据库设备的数据页数
存储过程	**Executed (sampling period)**	报告在采样间隔内执行存储过程的次数
	Executed (session)	报告在会话期间执行存储过程的次数
	Average duration (sampling period)	报告在采样间隔内执行存储过程所花费的时间 （秒）
	Average duration (session)	报告在会话期间执行存储过程所花费的时间 （秒）
锁定	**% Requests**	报告成功锁定请求的百分比
	Locks count	报告锁定数。这是一个累加值
	Granted immediately	报告不必等到释放另一锁定就立即允许的锁定数
	Granted after wait	报告在等到释放另一锁定后允许的锁定数
	Not granted	报告虽请求但未允许的锁定数
	Wait time (avg.)	报告锁定的平均等待时间
SqlSrvr	**Locks/sec**	报告锁定数。这是一个累加值
	% Processor time (server)	报告 Adaptive Server 处于 “繁忙”状态的时间百分比
	Transactions	报告已提交的 Transact-SQL 语句块（事务）数
	deadlocks	报告死锁数

对象	度量	说明
高速缓存	**% Hits**	报告可以从高速缓存读取数据页（而无需物理页读取）的次数百分比
	Pages (Read)	报告从高速缓存或数据库设备读取数据页的次数
高速缓存	**Pages (Read)/sec**	报告每秒从高速缓存或数据库设备读取数据页的次数
	Pages from disk (Read)	报告无法从数据高速缓存读取数据页的次数
	Pages from disk (Read)/sec	报告每秒无法从数据高速缓存读取数据页的次数
	Pages (Write)	报告写入数据库设备的数据页数
	Pages (Write)/sec	报告每秒写入数据库设备的数据页数
进程	**% Processor time (process)**	报告在所有进程均处于“运行”状态时，运行给定应用程序的进程处于“运行”状态的时间百分比
	Locks/sec	按进程报告锁定数。这是一个累加值
	% Cache hit	报告可以从高速缓存读取数据页（而无需物理页读取）的次数百分比（按进程）
	Pages (Write)	报告写入数据库设备的数据页数（按进程）
事务	**Transactions**	报告在会话期间提交的 Transact-SQL 语句块 （事务）数

对象	度量	说明
事务	**Rows (Deleted)**	报告在会话期间从数据库表中删除的行数
	Inserts	报告在会话期间向数据库表中进行插入的次数
	Updates	报告在会话期间对数据库表进行的更新次数
	Updates in place	报告在会话期间执行的代价高昂的就地和非就地更新 （除已推迟更新之外的所有更新）的总和
	Transactions/sec	报告每秒提交的 Transact-SQL 语句块（事务）数
	Rows (Deleted)/sec	报告每秒从数据库表中删除的行数
	Inserts/sec	报告每秒向数据库表中进行插入的次数
	Updates/sec	报告每秒对数据库表进行的更新次数
	Updates in place/sec	报告每秒执行的代价高昂的就地和非就地更新 （除已推迟更新之外的所有更新）的总和

数据库服务器资源图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 318 页的 “DB2 图”
- 第 319 页的 “Oracle 图”
- 第 320 页的 “SQL Server 图”
- 第 321 页的 “Sybase 图”

DB2 图

该图显示 DB2 数据库服务器上的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	DB2 数据库服务器上的资源使用情况。
注：	要监控 DB2 数据库服务器，必须先设置 DB2 监控器环境。然后通过选择要监控的计数器 （从 Controller）启用 DB2 监控器。
另请参阅	第 302 页的 “数据库服务器资源图概述”。 第 303 页的 “DB2 数据库管理器计数器”。 第 304 页的 “DB2 数据库计数器”。 第 308 页的 “DB2 应用程序计数器”。

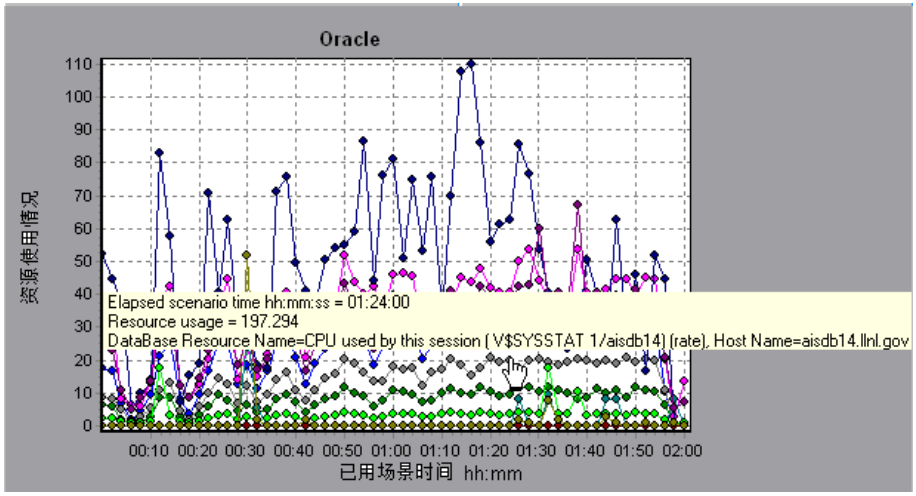
Oracle 图

该图显示 Oracle V$ 表中的信息：会话统计信息、 V$SESSTAT、系统统计信息、V$SYSSTAT 和自定义查询中用户定义的其他表计数器。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Oracle 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Oracle 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 302 页的 “数据库服务器资源图概述”。 第 312 页的 “Oracle 服务器监控度量”。

示例

在下例中，显示 V$SYSSTAT 资源值作为负载测试场景已用时间的函数：

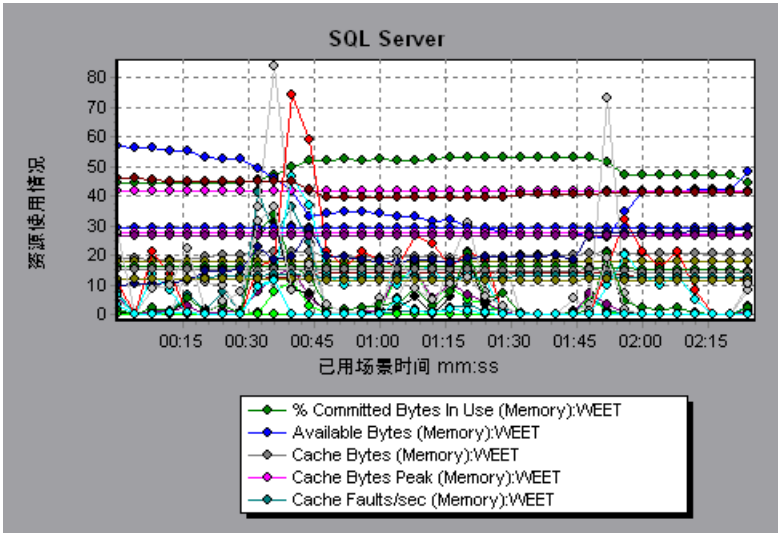


SQL Server 图

该图显示 SQL Server 计算机上的标准 Windows 资源。

X 轴	自负载测试场景运行开始已用的时间。
Y 轴	资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SQL Server 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 302 页的 “数据库服务器资源图概述”。 第 313 页的 “SQL Server 默认计数器”。

示例



Sybase 图

此图显示 Sybase 数据库服务器上的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Sybase 数据库服务器上的资源使用情况。
注：	要监控 Sybase 数据库服务器，必须先设置 Sybase 监控器环境。然后通过选择要监控的计数器来（从 Controller）启用 Sybase 监控器。
另请参阅	第 302 页的 “数据库服务器资源图概述”。 第 313 页的 “SQL Server 默认计数器”。

第 23 章

流媒体图

本章包括：

概念

➤ 第 324 页的 “流媒体图概述”

参考

➤ 第 325 页的 “Media Player 客户端监控度量”

➤ 第 326 页的 “RealPlayer 客户端监控度量”

➤ 第 327 页的 “RealPlayer 服务器监控度量”

➤ 第 328 页的 “Windows Media 服务器默认度量”

➤ 第 328 页的 “流媒体图用户界面”

概念

流媒体图概述

流媒体资源图提供 RealPlayer 客户机、RealPlayer 服务器、Windows Media 服务器和 Media Player 客户机的性能信息。

要获取流媒体资源图的数据，需要在运行负载测试场景之前安装 RealPlayer 客户端并为 RealPlayer 服务器或 Windows Media 服务器激活联机监控器。

为 RealPlayer 服务器或 Windows Media 服务器设置联机监控器时，指定要监控的统计信息和度量。有关安装和配置流媒体资源监控器的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

为了在单个图上显示所有的度量， Analysis 可能会对它们进行缩放。“图例”窗口上会显示每种资源的比例因子。要获取真实值，请用显示的值乘以比例因子。

参考

Media Player 客户端监控度量

下表介绍了所监控的 Media Player 客户端度量：

度量	说明
Average Buffering Events	Media Player 客户端因媒体内容不足而必须将传入的媒体数据进行缓冲的次数。
Average Buffering Time (sec)	Media Player 客户端为继续播放媒体剪辑而等待足量媒体数据所用的时间。
Current bandwidth (Kbits/sec)	每秒收到的数据量 (KB)。
Number of Packets	服务器为特定媒体剪辑发送的数据包数。
Stream Interruptions	Media Player 客户端在播放媒体剪辑时遇到的中断数。此度量包括 Media Player 客户端必须对传入的媒体数据进行缓冲的次数，以及在回放期间遇到的错误数。
Stream Quality (Packet-level)	收到的包在总包中所占的百分比。
Stream Quality (Sampling-level)	按时接收的流样品的百分比 （接收时无延迟）。
Total number of recovered packets	已恢复的丢失包数。此值仅在网络回放期间有意义。
Total number of lost packets	未恢复的丢失包数。此值仅在网络回放期间有意义。

RealPlayer 客户端监控度量

下表介绍了所监控的 RealPlayer 客户端度量：

度量	说明
Current Bandwidth (Kbits/sec)	上一秒传输的数据量 (KB)
Buffering Event Time (sec)	缓冲花费的平均时间
Network Performance	当前带宽和剪辑的实际带宽之间的比率 （百分比）
Percentage of Recovered Packets	已恢复的错误包的百分比
Percentage of Lost Packets	丢失的数据包的百分比
Percentage of Late Packets	迟到的数据包的百分比
Time to First Frame Appearance (sec)	第一帧出现的时间 （从开始回放时算起）
Number of Buffering Events	所有缓冲事件的平均数量
Number of Buffering Seek Events	查找操作所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Seek Time	查找操作所引起的缓冲事件花费的平均时间
Number of Buffering Congestion Events	网络拥塞所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Congestion Time	网络拥塞所引起的缓冲事件花费的平均时间
Number of Buffering Live Pause Events	实时暂停所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Live Pause Time	实时暂停所引起的缓冲事件花费的平均时间

RealPlayer 服务器监控度量

下表介绍了所监控的 RealPlayer 客户端度量：

度量	说明
Current Bandwidth (Kbits/sec)	上一秒传输的数据量 (KB)
Buffering Event Time (sec)	缓冲花费的平均时间
Network Performance	当前带宽和剪辑的实际带宽之间的比率 （百分比）
Percentage of Recovered Packets	已恢复的错误包的百分比
Percentage of Lost Packets	丢失的数据包的百分比
Percentage of Late Packets	迟到的数据包的百分比
Time to First Frame Appearance (sec)	第一帧出现的时间 （从开始回放时算起）
Number of Buffering Events	所有缓冲事件的平均数量
Number of Buffering Seek Events	查找操作所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Seek Time	查找操作所引起的缓冲事件花费的平均时间
Number of Buffering Congestion Events	网络拥塞所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Congestion Time	网络拥塞所引起的缓冲事件花费的平均时间
Number of Buffering Live Pause Events	实时暂停所引起的缓冲事件的平均数量
Buffering Live Pause Time	实时暂停所引起的缓冲事件花费的平均时间

Windows Media 服务器默认度量

度量	说明
Active Live Unicast Streams (Windows)	正在传输的实时单播流数。
Active Streams	正在传输的流数。
Active TCP Streams	正在传输的 TCP 流数。
Active UDP Streams	正在传输的 UDP 流数。
Aggregate Read Rate	读取文件时的总聚合速度 （字节/秒）。
Aggregate Send Rate	传输流时的总聚合速度 （字节/秒）。
Connected Clients	已连接到服务器的客户端数。
Connection Rate	客户端连接到服务器的速率。
Controllers	当前已连接到服务器的控制器数。
HTTP Streams	正在传输的 HTTP 流数。
Late Reads	每秒完成的迟到读取次数。
Pending Connections	尝试连接到服务器但尚未完成连接的客户端数。如果服务器的运行接近最大容量并且无法及时处理大量连接请求，此数字可能会比较大。
Stations	服务器上当前存在的站对象数。
Streams	服务器上当前存在的流对象数。
Stream Errors	每秒发生的累计错误数。

流媒体图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 329 页的 “Media Player 客户端” 图”
- 第 330 页的 “Real 客户端” 图”
- 第 331 页的 “Real 服务器” 图”
- 第 332 页的 “Windows Media 服务器” 图”

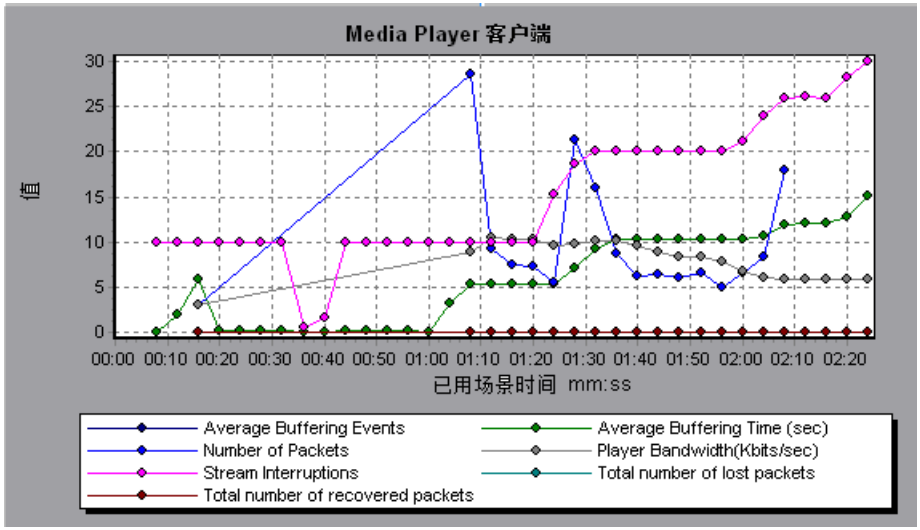
“Media Player 客户端”图

该图显示 Windows Media Player 客户机上的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Windows Media Player 客户机上的资源使用情况。
另请参阅	第 324 页的 “流媒体图概述”。 第 325 页的 “Media Player 客户端监控度量”。

示例

在下例中，场景的前两分半钟内 **Total number of recovered packets** （恢复的包的总数）的数值一直很稳定。**Number of Packets** 和 **Stream Interruptions** 的数值波动明显。 **Average Buffering Time** （平均缓冲时间）平稳增加， **Player Bandwidth** （播放器带宽）先是平稳增加，然后又平稳减少。 **Stream Interruptions** （流中断数）和 **Average Buffering Events** （平均缓冲事件数）度量的比例因子为 10， **Player Bandwidth** （播放器带宽）的比例因子为 1/10。



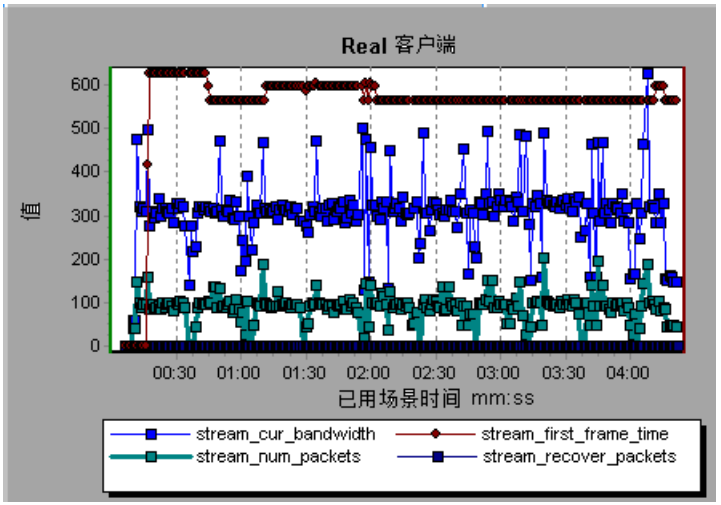
“Real 客户端”图

该图显示 RealPlayer 客户机上的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	RealPlayer 客户机上的资源使用情况。
另请参阅	第 324 页的 “流媒体图概述”。 第 326 页的 “RealPlayer 客户端监控度量”。

示例

在下例中，该图显示了场景运行期间的前四分半钟内的 **Total Number of Packets**（总包数）、**Number of Recovered Packets**（恢复的包数）、**Current Bandwidth**（当前带宽）和 **First Frame Time**（第一帧时间）度量。所有度量的比例因子都相同。



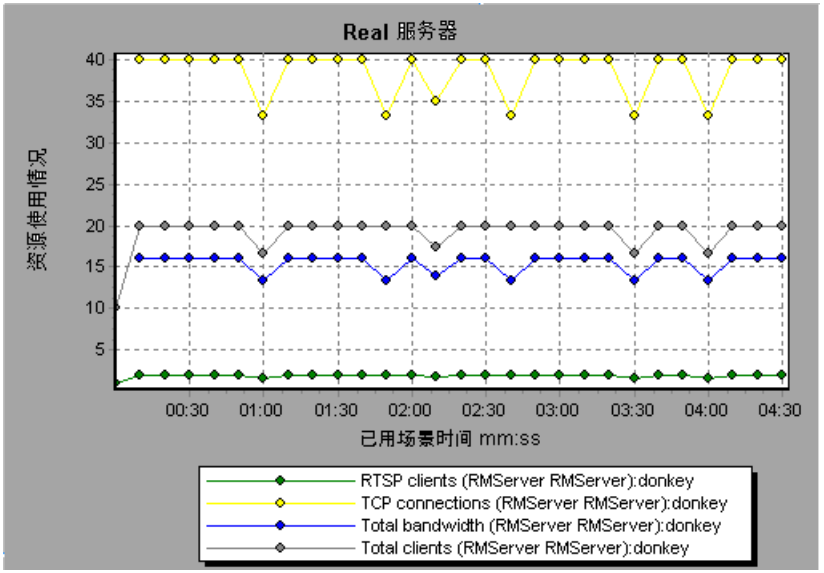
“Real 服务器”图

该图显示 RealPlayer 服务器的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	在 RealPlayer 服务器计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 RealPlayer 服务器联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 324 页的 “流媒体图概述”。 第 327 页的 “RealPlayer 服务器监控度量”。

示例

在下例中，该图显示了场景运行期间的前四分半钟内的 **Total Number of Packets** （总包数）、 **Number of Recovered Packets** （恢复的包数）、**Current Bandwidth** （当前带宽）和 **First Frame Time** （第一帧时间）度量。所有度量的比例因子都相同。



“Windows Media 服务器”图

该图显示 Windows Media 服务器的统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller） 启用 Windows Media 服务器联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 324 页的 “流媒体图概述”。 第 328 页的 “Windows Media 服务器默认度量”。

第 24 章

ERP/CRM 服务器资源图

本章包括：

概念

➤ 第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”

参考

➤ 第 335 页的 “ERP/CRM 服务器资源图度量”

➤ 第 342 页的 “ERP/CRM 服务器资源图用户界面”

概念

ERP/CRM 服务器资源图概述

ERP/CRM 服务器资源监控器图提供 ERP/CRM 服务器的性能信息。要获取这些图的数据，必须在运行场景之前激活 ERP/CRM 服务器资源联机监控器。在为 ERP/CRM 服务器资源设置联机监控器时，指定要监控的统计信息和度量。有关激活和配置 ERP/CRM 服务器资源监控器的详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

ERP/CRM 服务器资源图度量

PeopleSoft (Tuxedo) 图计数器

下表介绍了可以度量的默认计数器。建议您特别注意以下度量：% Busy Clients （繁忙客户端百分比）、 Active Clients （活动客户端数）、 Busy Clients （繁忙客户端数）、 Idle Clients （空闲客户端数）以及 APPQ/PSAPPSRV 队列的所有队列计数器。

监控器	度量
计算机	**% Busy Clients**。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端的百分比。
	Active Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器的活动客户端的总数。
	Busy Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Current Accessers。当前直接在此计算机上或通过此计算机上的工作站处理程序访问应用程序的客户端和服务器数。
	Current Transactions。此计算机上正在使用的事务表条目数。
	Idle Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器但未等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Workload Completed/second。单位时间内在计算机的所有服务器上完成的总工作负载。
	Workload Initiated/second。单位时间内在计算机的所有服务器上启动的总工作负载。

监控器	度量
队列	**% Busy Servers**。当前正在处理 Tuxedo 请求的活动服务器百分比。
	Active Servers。正在处理或等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器数。
	Busy Servers。当前正在忙于处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Idle Servers。当前正在等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Number Queued。已放置到队列中的消息总数。
服务器	**Requests/second**。服务器每秒处理的请求数。
	Workload/second。工作负载是服务器请求的一个加权度量。部分请求的权重与其他的不同。默认情况下，工作负载始终为请求数的 50 倍。
工作站处理程序 (WSH)	**Bytes Received/sec**。工作站处理程序每秒接收的总字节数。
	Bytes Sent/sec。工作站处理程序每秒送回客户端的总字节数。
	Messages Received/sec。工作站处理程序每秒接收的消息数。
	Messages Sent/sec。工作站处理程序每秒送回客户端的消息数。
	Number of Queue Blocks/sec。工作站处理程序队列每秒被阻止的次数。此度量可用于计算工作站处理程序超载的频率。

SAP 服务器图计数器

下面是最常监控的 SAP 服务器计数器：

度量	说明
Average CPU time	工作进程中使用的平均 CPU 时间。
Average response time	平均响应时间，从向调度程序工作进程发送请求对话开始度量，经过对话处理，直到对话完成，数据传递给表示层为止。此值中不包含 SAP GUI 和调度程序之间的响应时间。
Average wait time	未处理的对话步骤在调度程序队列中等待可用工作进程的时间。在正常情况下，调度程序工作进程应该在接收到对话步骤请求之后，立即将对话步骤传递给应用程序进程。这种情况下，平均等待时间将是几毫秒。如果应用程序服务器或整个系统上的负载较重，会导致对话步骤在调度程序队列中排队等待。
Average load time	从数据库中加载和生成对象 （例如 ABAP 源代码和屏幕信息）所需的时间。
Database calls	发送到数据库的已解析请求数。
Database requests	数据库中数据的逻辑 ABAP 请求数。这些请求将通过 R/3 数据库接口进行传递并且解析成单独的数据库调用。数据库调用与数据库请求的比例很重要。如果表中要访问的信息缓冲到 SAP 缓冲区内，则不必对数据库服务器进行数据库调用。因此，调用/请求之比可以指示表缓冲的整体效率。比例为 1:10 时较好。
Roll ins	滚入的用户上下文数。
Roll outs	滚出的用户上下文数。
Roll in time	用于滚入的处理时间。
Roll out time	用于滚出的处理时间。

度量	说明
Roll wait time	在滚动区域中排队的时间。调用同步 RFC 时，工作进程将执行滚出并且可能要等待滚动区域中的 RFC 结束，即使该对话步骤尚未完成也是如此。在滚动区域中，RFC 服务器程序还可以等待发送给它们的其他 RFC。
Average time per logical DB call	发送到数据库系统的所有命令的平均响应时间 （毫秒）。此时间取决于数据库服务器、网络和缓冲区的 CPU 容载能力以及数据库服务器的输入/输出容量。访问缓冲表的时间可能会非常短，不计入度量中。

SAPGUI 图计数器

以下是最常监控的计数器：

度量	说明
Average CPU time	工作进程中使用的平均 CPU 时间。
Average response time	平均响应时间，从向调度程序工作进程发送请求对话开始度量，经过对话处理，直到对话完成，数据传递给表示层为止。此值中不包含 SAPGUI 和调度程序之间的响应时间。
Average wait time	未处理的对话步骤在调度程序队列中等待可用工作进程的时间。在正常情况下，调度程序工作进程应该在接收到对话步骤请求之后，立即将对话步骤传递给应用程序进程。这种情况下，平均等待时间将是几毫秒。如果应用程序服务器或整个系统上的负载较重，会导致对话步骤在调度程序队列中排队等待。
Average load time	从数据库中加载和生成对象 （例如 ABAP 源代码和屏幕信息）所需的时间。
Database calls	发送到数据库的已解析请求数。
Database requests	数据库中数据的逻辑 ABAP 请求数。这些请求将通过 R/3 数据库接口进行传递并且解析成单独的数据库调用。数据库调用与数据库请求的比例很重要。如果表中要访问的信息缓冲到 SAP 缓冲区内，则不必对数据库服务器进行数据库调用。因此，调用/请求之比可以指示表缓冲的整体效率。比例为 1:10 时较好。

度量	说明
Roll ins	滚入的用户上下文数。
Roll outs	滚出的用户上下文数。
Roll in time	用于滚入的处理时间。
Roll out time	用于滚出的处理时间。
Roll wait time	在滚动区域中排队的时间。调用同步 RFC 时，工作进程将执行滚出并且可能要等待滚动区域中的 RFC 结束，即使该对话步骤尚未完成也是如此。在滚动区域中，RFC 服务器程序还可以等待发送给它们的其他 RFC。
Average time per logical DB call	发送到数据库系统的所有命令的平均响应时间 （毫秒）。此时间取决于数据库服务器、网络和缓冲区的 CPU 容载能力以及数据库服务器的输入/输出容量。访问缓冲表的时间可能会非常短，不计入度量中。

SAP Portal 图计数器

以下是监控的 SAP Portal 系统服务器计数器：

度量	说明
Accumulated Amount of Outbound Data (bytes)	累积出站数据量，以字节为单位。
Time for all Requests (ms)	处理所有请求所用的总时间 （毫秒）。
Average Amount of Outbound Data per Request (bytes)	每个请求的平均出站数据量，以字节为单位。
Average Number of Component Calls per Request (bytes)	每个请求的平均组件调用数，以字节为单位。
Average Time of a Request (ms)	用于处理请求的平均时间 （毫秒）。
Number of Calls with Outbound Data	出站数据的总调用数。

度量	说明
Number of Component Calls for all Requests	所有请求的总组件调用数。
Number of Requests since First Request	自发出第一个请求以来的总请求数。
Requests per Second	每秒发出的请求数。
Time Stamp of First Request	第一个请求的时间戳。

Siebel Server Manager 图计数器

以下是监控的 Siebel Server Manager 服务器计数器。

度量	说明
Average Connect Time	平均连接时间。
Average Reply Size	用户回复的平均大小。
Average Request Size	用户请求的平均大小。
Average Requests Per Session	每个会话的平均用户请求数。
Average Response Time	服务器响应请求所用的平均时间。
Average Think Time	用于响应请求的平均思考时间。
Avg SQL Execute Time	平均 SQL 执行时间。
Avg SQL Fetch Time	平均 SQL 提取时间。
Avg SQL Parse Time	平均 SQL 解析时间。
CPU Time	工作进程中使用的 CPU 时间。
Elapsed Time	已用时间总计。
Num of DBConn Retries	数据库连接重试次数。
Num of DLRbk Retries	DLRbk 重试次数。
Num of Exhausted Retries	过期的总重试次数。

度量	说明
Number of SQL Executes	总 SQL 执行次数。
Number of SQL Fetches	总 SQL 提取次数。
Number of SQL Parses	总 SQL 解析次数。
Number of Sleeps	休眠次数。
Object Manager Errors	对象管理器错误总数。
Reply Messages	回复消息总数。
Request Messages	请求消息总数。
SQL Execute Time	总 SQL 执行时间。
SQL Fetch Time	总 SQL 提取时间。
SQL Parse Time	总 SQL 解析时间。
Sleep Time	总休眠时间。
Tests Attempted	已尝试的测试次数。
Tests Failed	失败的测试次数。
Tests Successful	成功的测试次数。
Total Reply Size	总回复大小，以字节为单位。
Total Request Size	总请求大小，以字节为单位。
Total Response Time	总响应时间。
Total Tasks	总任务数。
Total Think Time	总思考时间。

“Siebel Web 服务器”图计数器

以下是监控的 Siebel Web 服务器计数器：

度量	说明
Anonymous sessions requested from the pool	从池发出请求的匿名会话数。
Open Session Time	用户登录系统所用的时间。
Anon Session Removed	已从池删除的匿名会话数。
Anon Session Available	池中可用的匿名会话数。
Anonymous sessions returns to the pool	返回到池的匿名会话数。
Response Time	响应用户请求所用的时间。
Close Session Time	用户退出系统所用的时间。
Request Time	用于处理用户请求的时间。

ERP/CRM 服务器资源图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

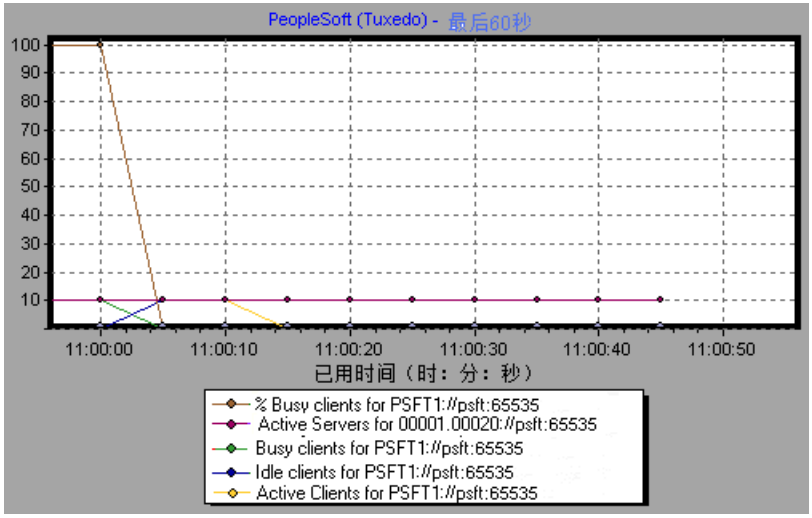
- 第 343 页的 “PeopleSoft (Tuxedo) 图”
- 第 344 页的 “SAP 图”
- 第 345 页的 “SAPGUI 图”
- 第 346 页的 “SAP CCMS 图”
- 第 347 页的 “SAP Portal 图”
- 第 348 页的 “Siebel Server Manager 图”
- 第 349 页的 “Siebel Web 服务器”图

PeopleSoft (Tuxedo) 图

该图显示 Tuxedo 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始的已用时间。
Y 轴	Tuxedo 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取这些图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）激活 PeopleSoft (Tuxedo) 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 335 页的 “PeopleSoft (Tuxedo) 图计数器”。

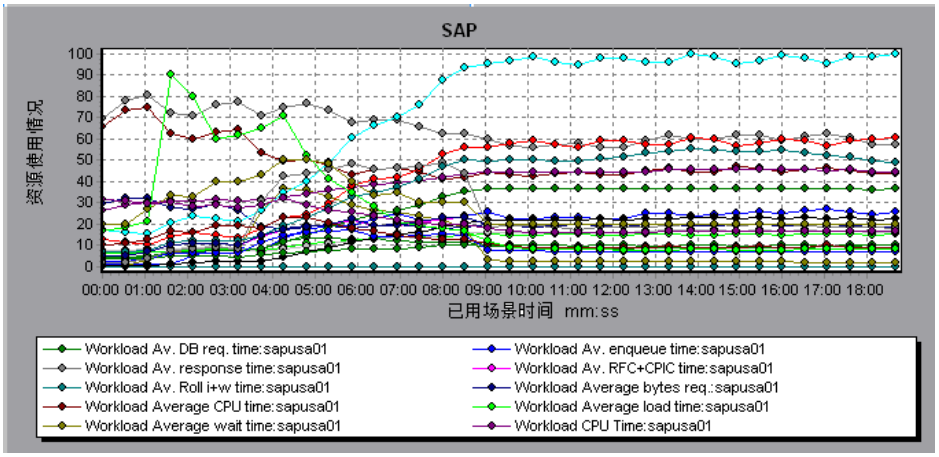
示例



SAP 图

此图显示 SAP 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

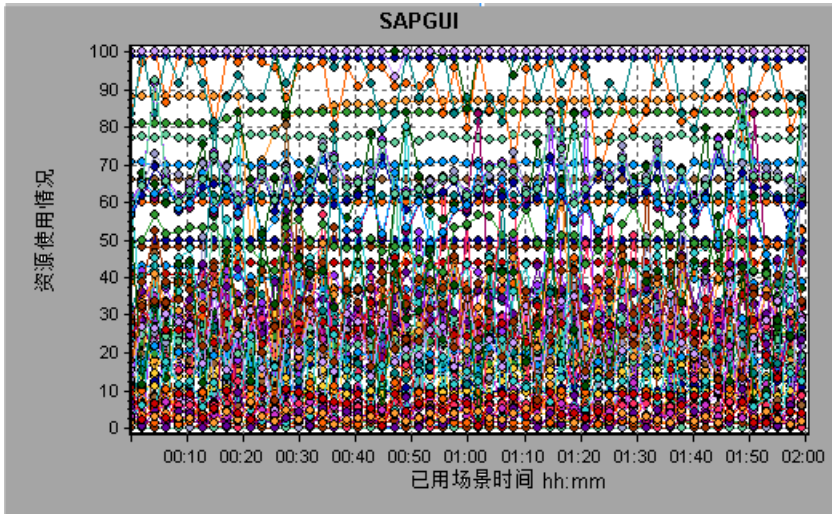
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SAP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。（一些度量的比例因子有所不同）。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 337 页的 “SAP 服务器图计数器”。



SAPGUI 图

此图显示 SAP 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

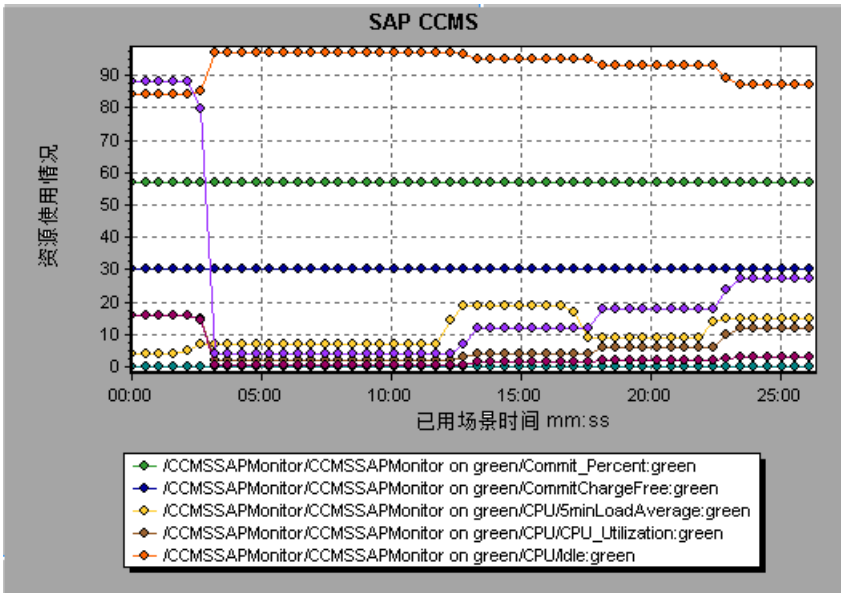
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SAP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。（一些度量的比例因子有所不同）。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 338 页的 “SAPGUI 图计数器”。



SAP CCMS 图

“SAP CCMS （计算机中心管理系统）”图显示负载测试场景运行期间 SAP R/3 Landscape 服务器中所有服务器资源使用情况的统计信息。 X 轴表示自场景开始运行以来经过的时间。 Y 轴表示资源使用情况。

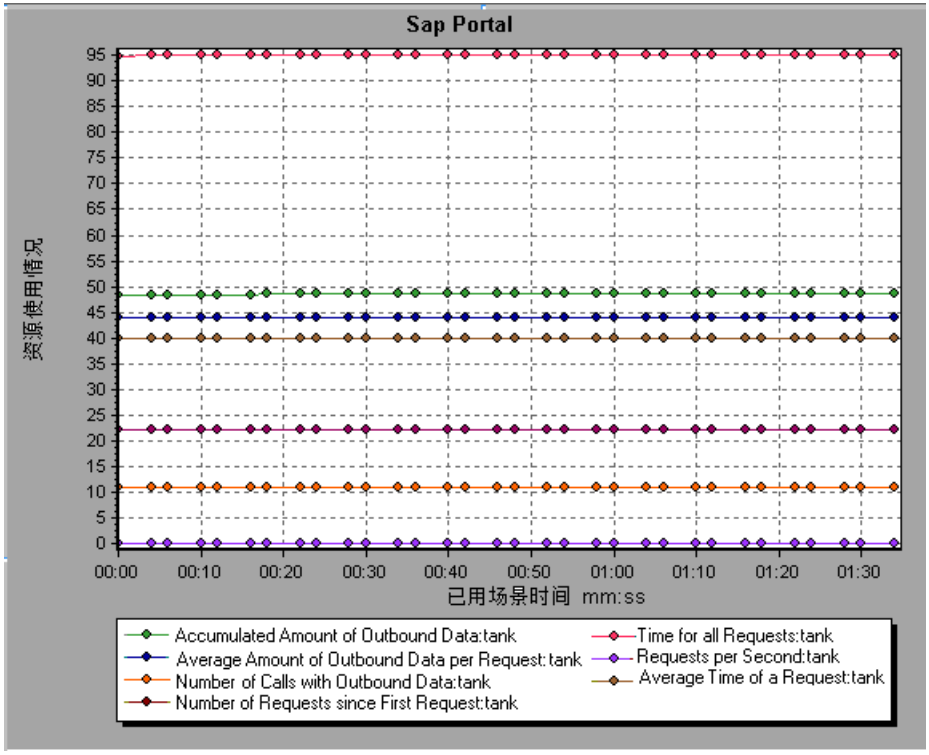
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP R/3 landscape 服务器中所有服务器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SAP CCMS 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。



SAP Portal 图

此图显示 SAP Portal 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

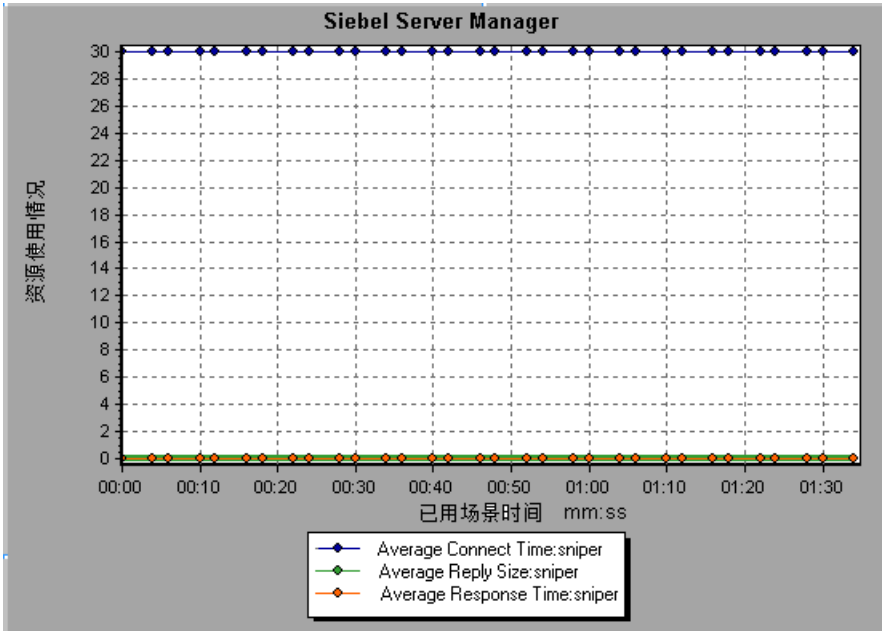
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP Portal 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 SAP Portal 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 339 页的 “SAP Portal 图计数器”。



Siebel Server Manager 图

此图显示 Siebel Server Manager 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

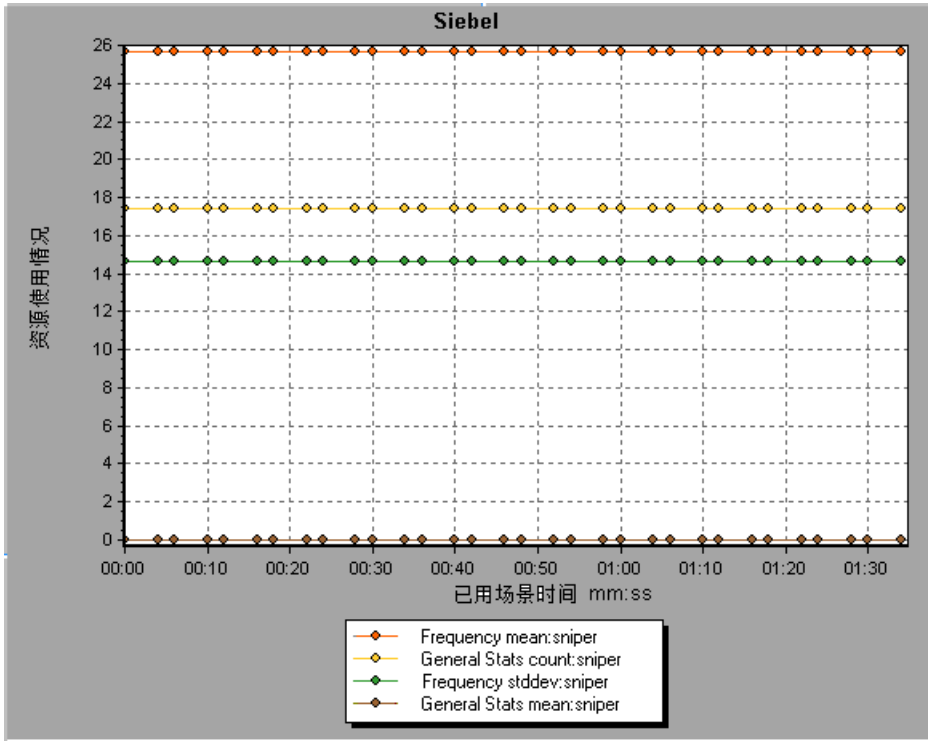
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Siebel Server Manager 服务器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Siebel Server Manager 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 340 页的 “Siebel Server Manager 图计数器”。



“Siebel Web 服务器”图

此图显示 Siebel Web 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Siebel Web 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Siebel Web 服务器监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 334 页的 “ERP/CRM 服务器资源图概述”。 第 342 页的 “‘Siebel Web 服务器”图计数器”。



第 25 章

应用程序组件图

本章包括：

概念

- 第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”
- 第 352 页的 “Microsoft .NET CLR 性能图概述”

参考

- 第 353 页的 “应用程序组件图用户界面”

概念

Microsoft COM+ 性能图概述

Microsoft COM+ 性能图提供 COM+ 接口和方法的性能信息。

要获取这些图的数据，需要在运行负载测试场景之前激活各种 Microsoft COM+ 性能监控器。

在设置 Microsoft COM+ 性能联机监控器时，指定要监控哪些统计信息和度量。有关激活和配置 Microsoft COM+ 性能监控器的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

Microsoft .NET CLR 性能图概述

.NET CLR 性能图提供 .NET 类和方法的性能信息。要获取这些图的数据，必须在运行负载测试场景之前激活 .NET CLR 性能监控器。

具体显示哪些度量可以使用 .NET 监控器指定。有关激活和配置 .NET CLR 性能监控器的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

应用程序组件图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

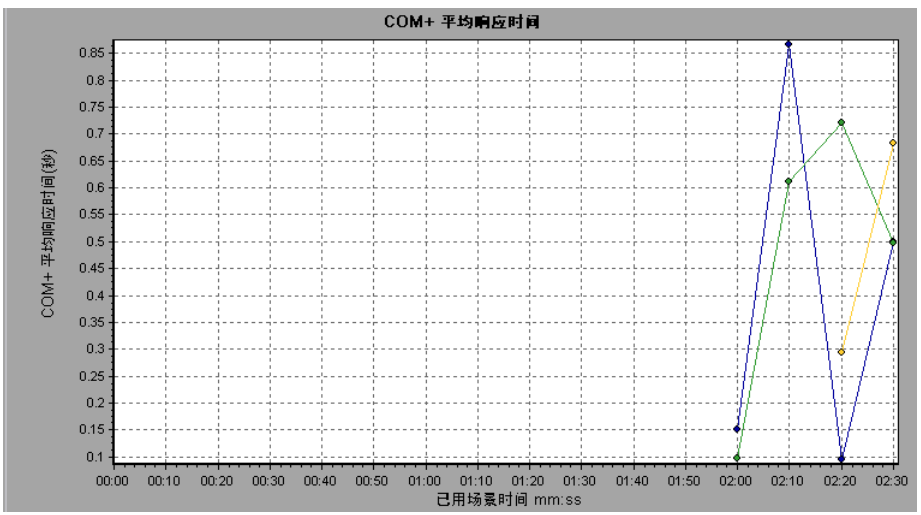
- 第 354 页的 ““COM+ 平均响应时间”图”
- 第 355 页的 ““COM+ 细分”图”
- 第 357 页的 ““COM+ 调用计数分布”图”
- 第 358 页的 ““COM+ 调用计数”图”
- 第 359 页的 ““每秒 COM+ 调用计数”图”
- 第 360 页的 ““COM+ 总运行时间分布”图”
- 第 361 页的 ““COM+ 总运行时间”图”
- 第 362 页的 “Microsoft COM+ 图”
- 第 365 页的 ““.NET 平均响应时间”图”
- 第 366 页的 ““.NET 细分”图”
- 第 368 页的 ““.NET 调用计数分布”图”
- 第 369 页的 ““.NET 调用计数”图”
- 第 370 页的 ““每秒 .NET 调用计数”图”
- 第 371 页的 ““.NET 资源”图”
- 第 374 页的 ““.NET 总运行时间分布”图”
- 第 375 页的 ““.NET 总运行时间”图”

“COM+ 平均响应时间”图

该图指定 COM+ 接口或方法在负载测试场景运行期间所用的平均执行时间。

X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 COM+ 接口或方法的平均响应时间。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（位于图的下方）按颜色标识接口：  此图例显示蓝色线属于 COM+ 接口 **_ConstTime**。观察上图，我们可以看到此接口的响应时间比其他 COM+ 接口都长。场景开始后 2:10 分，它记录的平均响应时间是 0.87 秒。 **注：**0.87 秒数据点是平均值，根据 10 秒间隔 （默认粒度）内记录的所有数据点得出。此采样间隔的长度可以更改。 **查看 COM+ 方法** 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”

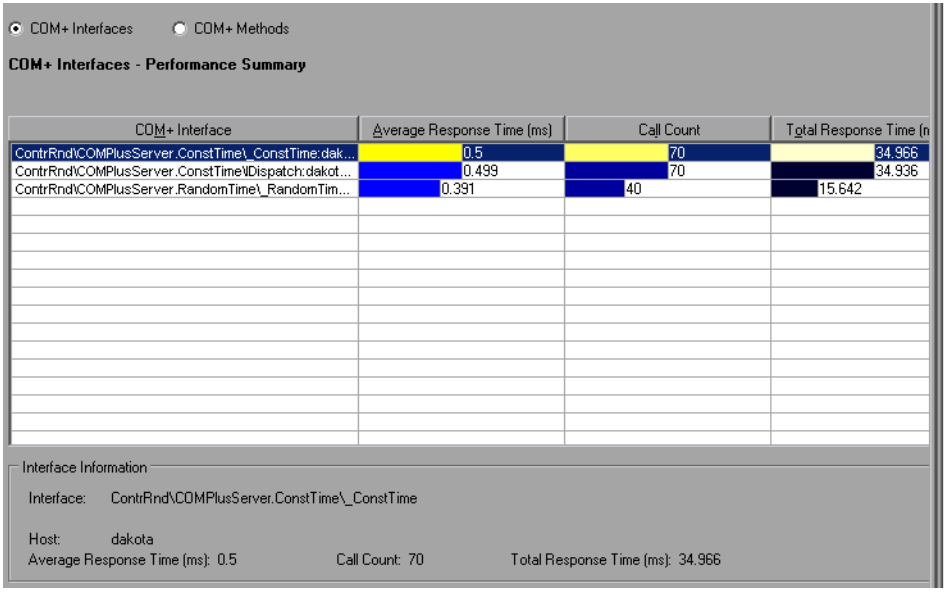
颜色	比例	度量	最小值	平均值	最大值
☑	1	Contr\Rnd\COMPlusServer.ConstTime\\Dispatch	0.096	0.499	1.501
☑	1	Contr\Rnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime	0	0.5	1.502
☑	1	Contr\Rnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime	0.058	0.391	0.747



“COM+ 细分”图

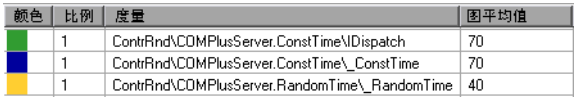
该图提供有关 COM+ 接口或方法的基本结果数据概要，并用表格显示这些数据。

用途	使用 “COM+ 细分”表可以快速找出测试期间用时最长的 COM+ 接口或方法。此表可以按列排序，也可以按 COM+ 接口或 COM+ 方法查看数据。
细分选项	平均响应时间 **平均响应时间**列显示执行接口或方法使用的平均时间。此列的图形表示为 “COM+ 平均响应时间”图。 调用计数 接下来的**调用计数**列指定调用接口或方法的次数。此列的图形表示为 “COM+ 平均响应时间”图。 总响应时间 最后一列**总响应时间**指定接口或方法总共花费的时间。该值是通过将前两列的数据相乘得出的。此列的图形表示为 “COM+ 平均响应时间”图。 这三列的图形表示分别为 “COM+ 平均响应时间”图、“COM+ 调用计数分布”图和 “COM+ 总运行时间分布”图。 各接口以**接口:主机**的形式在 **COM+ 接口**列中列出。在上表中，**_ConstTime** 接口的平均执行时间是 0.5 秒，调用了 70 次。此接口的总执行时间为 34.966 秒。
提示	对列表排序 要按列对此列表排序，请单击列标题。上面的列表按**平均响应时间**排序，其中包含的三角形图标表示降序排列。 查看 COM+ 方法 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以查看 COM+ 方法列表。 要查看所选接口的列表，请选择 **COM+ 方法**选项。还可以双击接口行来查看方法。指定接口的方法在 **COM+ 方法**列中列出。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。

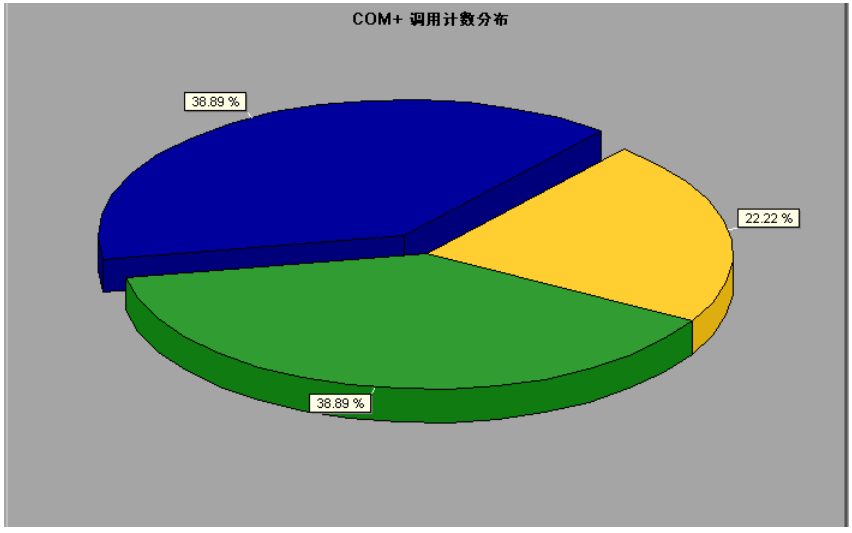

COM+ Interfaces
COM+ Methods
COM+ Interfaces - Performance Summary
COM+ Interface
Average Response Time (ms)
Call Count
Total Response Time (n
ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime:dak...
0.5
70
34.966
ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch:dakot...
0.499
70
34.936
ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTim...
0.391
40
15.642
Interface Information
Interface: ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime
Host: dakota
Average Response Time (ms): 0.5
Call Count: 70
Total Response Time (ms): 34.966

“COM+ 调用计数分布”图

该图显示对每个 COM+ 接口的调用次数占所有 COM+ 接口调用次数的百分比。同时还显示对特定 COM+ 方法的调用次数相对于接口中其他方法的调用次数的百分比。

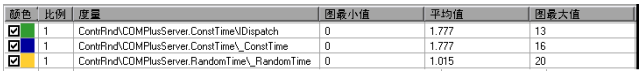
细分选项	对接口或方法的调用次数在 “‘COM+ 细分”图”表中的**调用计数**列中列出。 每个接口或方法在饼形图中以不同颜色的区块表示。图例框（位于图的下方）按颜色标识接口：  此图例显示绿色区块属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到有 38.89% 的调用针对此接口。实际数字可以在 “‘COM+ 细分”图”表中的**调用计数**列中查看：在总计 49 次的调用中，对此接口的调用有 13 次。 **查看 COM+ 方法** 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。

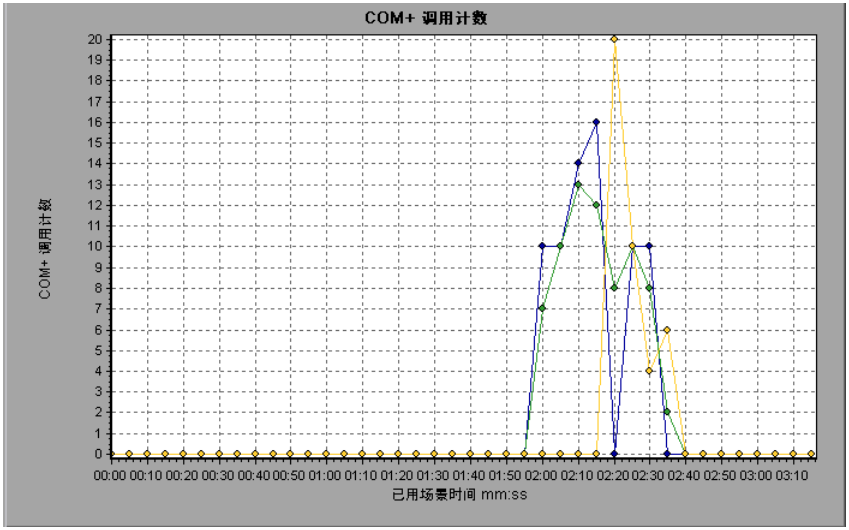
颜色	比例	度量	图平均值
	1	ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch	70
	1	ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime	70
	1	ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime	40



“COM+ 调用计数”图

该图显示在测试期间调用 COM+ 接口和方法的次数。

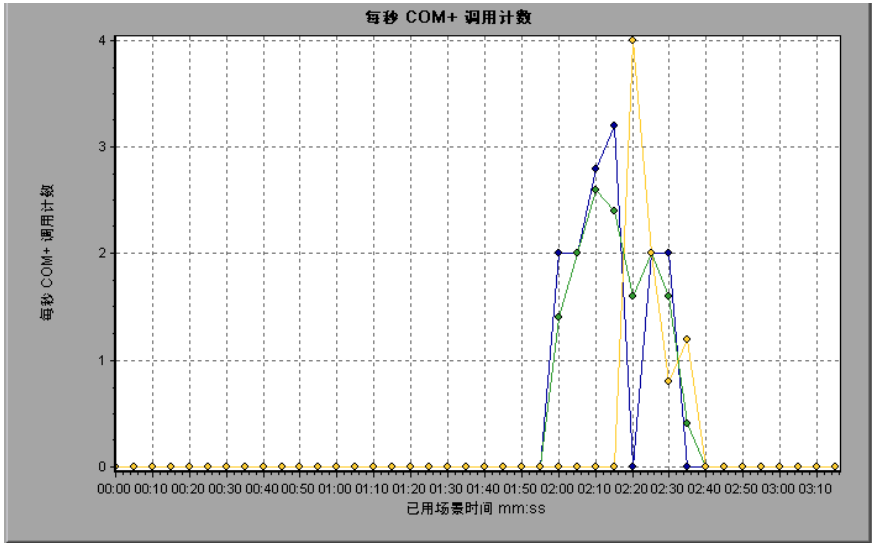
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示对 COM+ 接口或方法调用的次数。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框 （位于图的下方）按颜色标识接口：  此图例显示黄色线属于 COM+ 接口 **_RandomTime**。观察上图，我们可以看到对此接口的调用是从场景开始运行时开始的。在 2:20 分这个点时有 20 次调用。 **查看 COM+ 方法** 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
注：	此调用计数通过将调用频率与时间间隔相乘得出。因此，报告的度量值可能会被四舍五入。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“每秒 COM+ 调用计数”图

该图显示每秒调用 COM+ 接口或方法的次数。

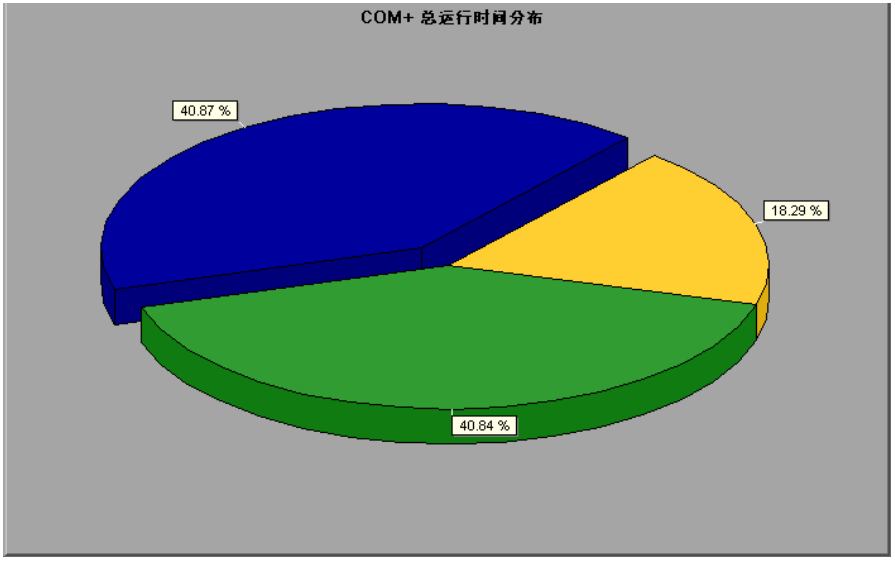
细分选项	此图与 “COM+ 调用计数”图类似，但 Y 轴表示每秒对 COM+ 接口或方法的调用次数。 每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框 （位于图的下方）按颜色标识接口：  图例 | 图详细信息 | 用户注释 | 图数据 | 原始数据 颜色 | 比例 | 度量 | 图最小值 | 平均值 | 图最大值 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch | 0 | 0.355 | 2.6 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime | 0 | 0.355 | 3.2 1 | ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime | 0 | 0.203 | 4 此图例显示绿色线属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到对此接口的调用是从场景开始运行后的 1:55 分开始的。在 2:10 分标记处，每秒的平均调用次数是 2.5 次。 **查看 COM+ 方法** 要查看 COM+ 接口内各个方法的平均响应时间，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“COM+ 总运行时间分布”图

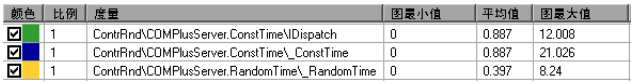
该图显示特定 COM+ 接口的执行时间占所有 COM+ 接口执行时间的百分比。同时还显示单个 COM+ 方法的执行时间相对于接口中所有 COM+ 方法执行时间的百分比。

用途	使用此图可以找出用时过长的接口或方法。
细分选项	每个接口或方法在饼形图中以不同颜色的区块表示。图例框（位于图的下方）按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 图平均值 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch | 34.936 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime | 34.966 1 | ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime | 15.642 此图例显示绿色线属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到此接口占用了 COM+ 运行时间的 40.84%。 **查看 COM+ 方法** 要查看 COM+ 接口内各个方法的平均响应时间，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。

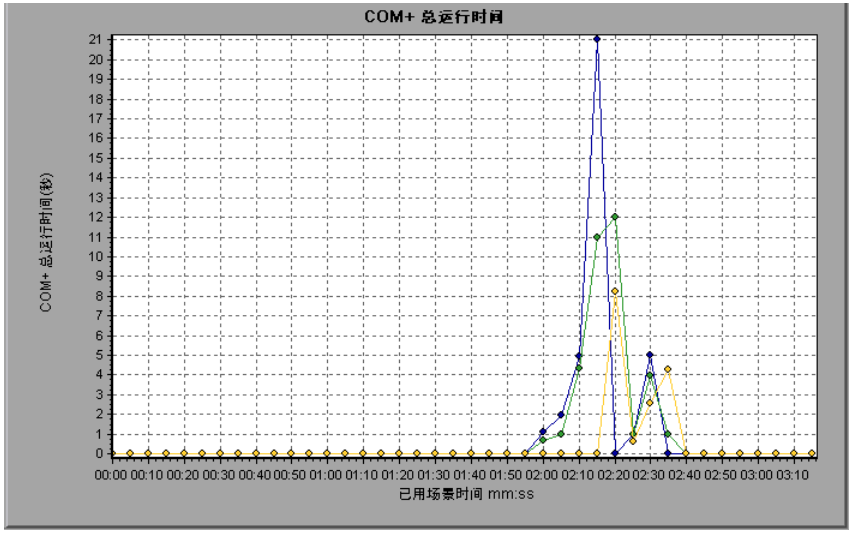


“COM+ 总运行时间”图

该图显示在测试期间执行每个 COM+ 接口或方法所用的时间。

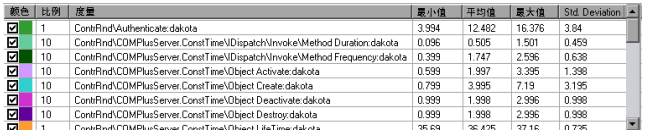
用途	使用此图可以找出用时过长的接口或方法。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 COM+ 接口或方法的总运行时间。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框 （位于图的下方）按颜色标识接口：  此图例显示蓝色线属于 COM+ 接口 **_ConstTime**。观察上图，我们可以看到在整个场景中，此接口比其他接口的用时都长，尤其是在场景开始运行后 2 分 15 秒处，对此接口的调用平均用时达到了 21 秒。 **查看 COM+ 方法** 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。

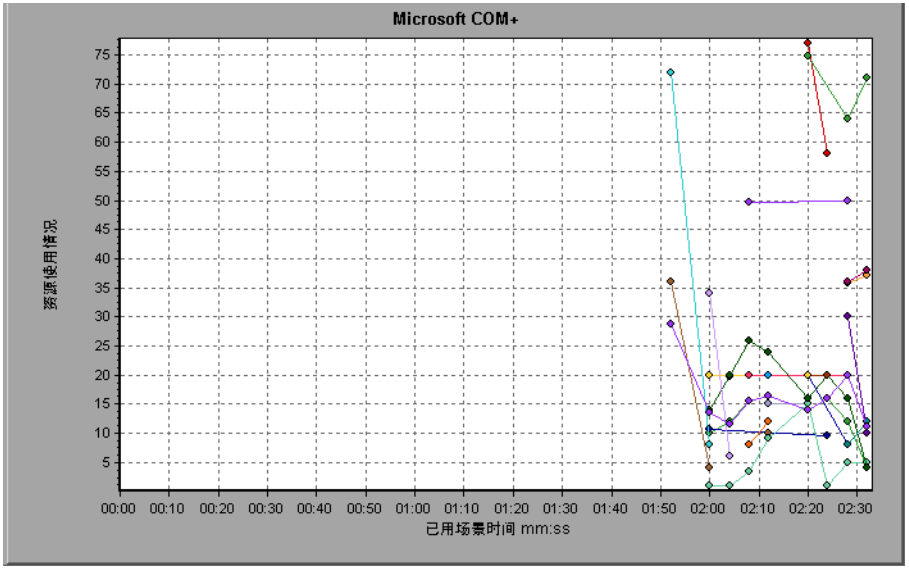
颜色	比例	度量	图最小值	平均值	图最大值
☑	1	ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch	0	0.887	12.008
☑	1	ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime	0	0.887	21.026
☑	1	ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime	0	0.397	8.24



Microsoft COM+ 图

该图显示 COM+ 对象的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	COM+ 对象的资源使用情况。
细分选项	每个 COM+ 对象在图中以不同颜色的线条表示。图例框（位于图下）按颜色标识对象： 请参阅以下各表以了解默认计数器： ➤ 第 363 页的 “验证度量”。 ➤ 第 363 页的 “应用程序事件”。 ➤ 第 363 页的 “线程事件”。 ➤ 第 363 页的 “事务事件”。 ➤ 第 364 页的 “对象事件”。 ➤ 第 364 页的 “方法事件”。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



验证度量

度量	说明
Authenticate	成功方法调用级别验证的频率。在为应用程序设置验证级别时，可以确定客户端调用应用程序时需要执行什么级别的验证。
Authenticate Failed	失败方法调用级别验证的频率。

应用程序事件

度量	说明
Activation	应用程序的激活或启动频率。
Shutdown	应用程序的关闭或终止频率。

线程事件

度量	说明
Thread Start	应用程序的单线程单元 (STA) 线程的启动速率。
Thread Terminate	应用程序的单线程单元 (STA) 线程的终止速率。
Work Enque	如果工作已在单线程单元对象 (STA) 中排队则发送事件。注：在 Windows Server 2003 和更高版本中不发出/发送这些事件。
Work Reject	如果工作被单线程单元对象 (STA) 拒绝则发送事件。注：在 Windows Server 2003 和更高版本中不发出/发送这些事件。

事务事件

度量	说明
Transaction Duration	所选应用程序的 COM+ 事务持续时间。
Transaction Start	事务的启动速率。
Transaction Prepared	事务完成两阶段协议的准备阶段的速率。
Transaction Aborted	事务的中止速率。
Transaction Commit	事务完成协议提交的速率。

对象事件

度量	说明
Object Life Time	对象的存在时间 （从实例化到销毁）。
Object Create	为此对象创建新实例的速率。
Object Destroy	销毁对象实例的速率。
Object Activate	对于 JIT 激活的新对象，检索其实例的速率。
Object Deactivation	通过 SetComplete 或 SetAbort 释放 JIT 激活的对象的速率。
Disable Commit	客户端在上下文中调用 DisableCommit 的速率。 DisableCommit 声明对象的事务更新不一致，在目前状态下无法提交。
Enable Commit	客户端在上下文中调用 EnableCommit 的速率。 EnableCommit 声明当前对象的工作未必已完成，但是其事务更新一致，在目前情况下可以提交。
Set Complete	客户端在上下文中调用 SetComplete 的速率。 SetComplete 声明正在执行对象的事务可以提交，该对象应在从当前正在执行的方法调用返回后停用。
Set Abort	客户端在上下文中调用 SetAbort 的速率。 SetAbort 声明正在执行对象的事务必须中止，该对象应在从当前正在执行的方法调用返回后停用。

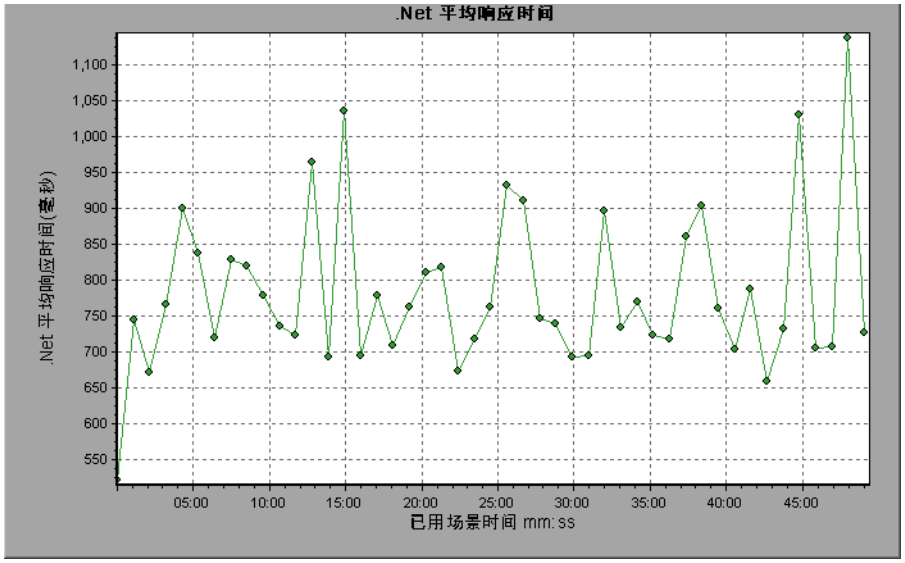
方法事件

度量	说明
Method Duration	方法的平均持续时间。
Method Frequency	调用方法的频率。
Method Failed	失败方法 （即返回错误 HRESULT 代码的方法）的频率。
Method Exceptions	所选方法抛出异常的频率。

“.NET 平均响应时间”图

该图指定 .NET 类或方法在负载测试场景运行期间所用的平均执行时间。

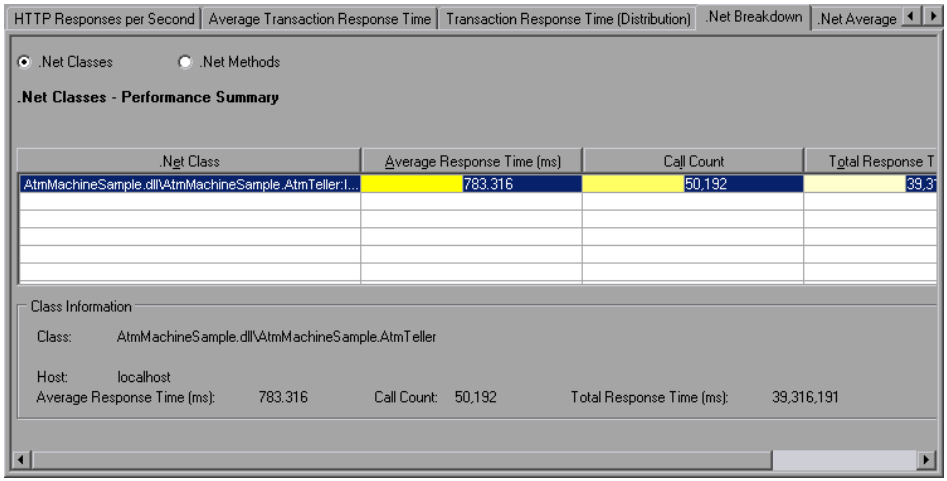
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 .NET 类或方法的平均响应时间。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	此采样间隔的长度可以更改。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。 **提示：**要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行 （在图下显示）。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“.NET 细分”图

该图提供有关 .NET 类或方法的基本结果数据概要，并用表格显示这些数据。

用途	使用 “.NET 细分”表可以快速找出测试期间用时最长的 .NET 类或方法。此表可以按列排序，也可以按 .NET 类或 .NET 方法查看数据。
细分选项	**平均响应时间**列显示执行类或方法使用的平均时间。接下来的**调用计数**列指定调用类或方法的次数。最后一列**总响应时间**指定类或方法总共花费的时间。该值是通过将前两列的结果相乘得出的。 各个类以**类:主机**的形式在 **.NET 类**列中列出。在上表中，**AtmMachineSample.AtmTeller** 类的平均执行时间是 783 秒，调用了 50,912 次。此类的总执行时间为 39,316 秒。 要按列对此列表排序，请单击列标题。 “.NET 细分”图中的每一列都由另外一个图表示。有关详细信息，请参阅第 367 页的 ““.NET 细分”图”： 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以查看 .NET 方法列表。要查看 .NET 方法，请选择 **.NET 方法**选项，或双击相应的类行。指定类的方法在 **.NET 方法**列中列出。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



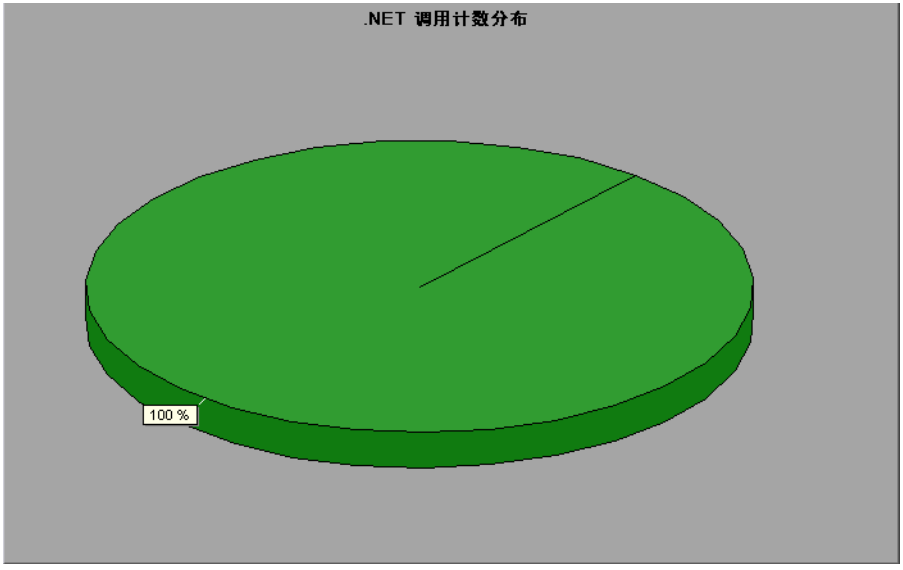
“.NET 细分”图

.Net 细分列	图形表示
平均响应时间	“.Net 平均响应时间”图
调用计数	“.Net 调用计数”图
总响应时间	“.Net 总运行时间分布”图

“.NET 调用计数分布”图

该图显示对每个 .NET 类的调用次数占所有 .NET 类调用次数的百分比。同时还显示对特定 .NET 方法的调用次数相对于接口中其他方法的调用次数的百分比。

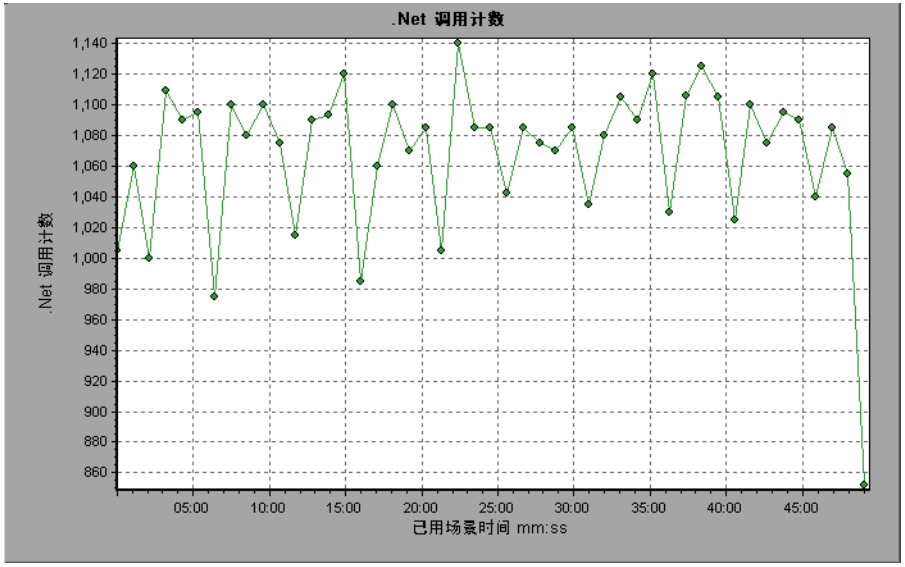
细分选项	对类或方法的调用次数在 “.NET 细分”图表中的**调用计数**列中列出。 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行（在图下显示）。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“.NET 调用计数”图

该图显示在测试期间调用 .NET 类和方法的次数。

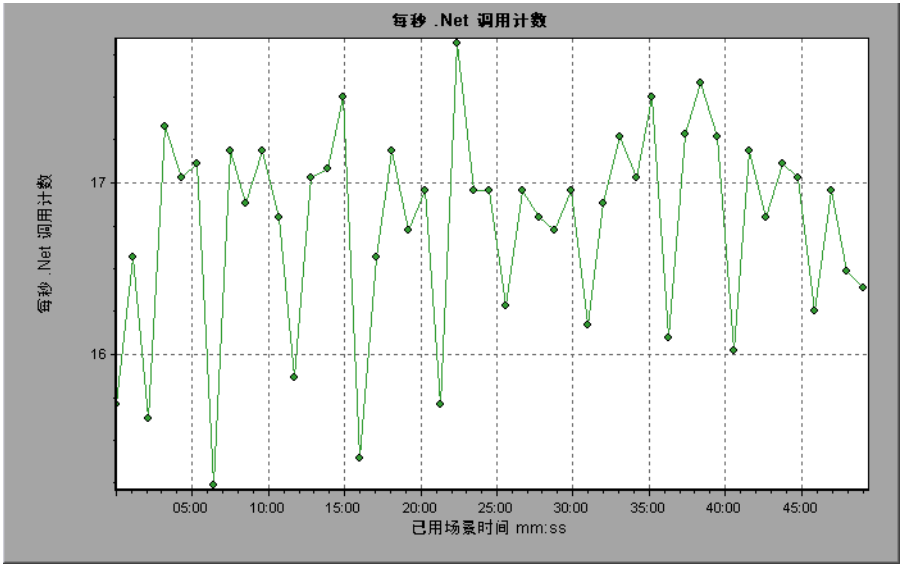
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示调用 .NET 类或方法的次数。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行（在图下显示）。
注：	此调用计数通过将调用频率与时间间隔相乘得出。因此，报告的度量值可能会被四舍五入。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“每秒 .NET 调用计数”图

该图显示每秒调用 .NET 类或方法的次数。

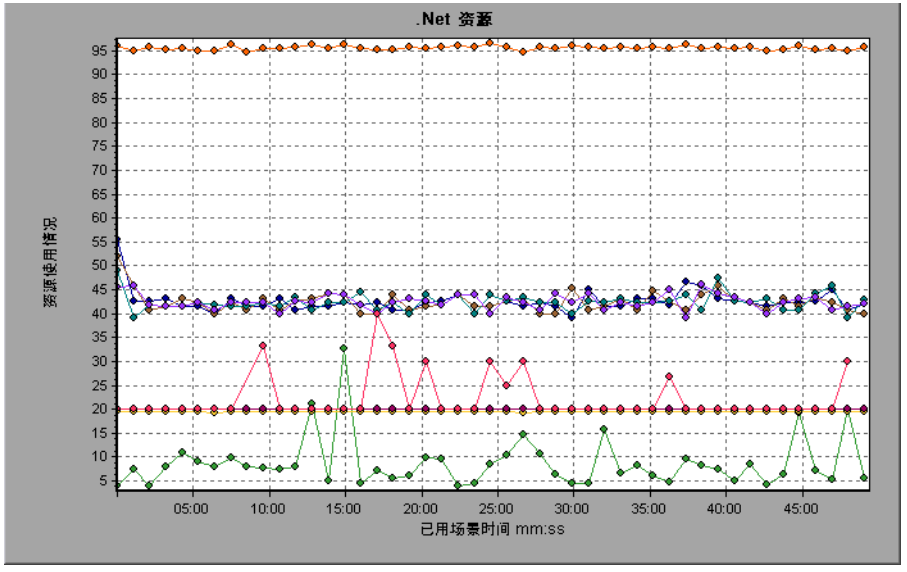
细分选项	此图与 “.NET 调用计数”图类似，但 Y 轴表示每秒对 .NET 类或方法的调用次数。 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行（在图下显示）。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“.NET 资源”图

该图显示 .NET 方法的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

细分选项	每个 .NET 方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（位于图的下方）按颜色标识方法：  您可以在应用程序、程序集、类和方法级别监控 .NET 计数器。将不监控在应用程序完全加载之前发生的度量（比如计算加载程序集所用时间的程序集加载时间）。 以下各表介绍了可以在各级别监控的计数器：所有持续时间以秒为单位报告，所有频率以每五秒一个轮询周期报告。例如，如果在一个 5 秒的轮询周期中发生了 20 个事件，那么报告的频率为 4。 ➤ 第 372 页的 “应用程序级别”。 ➤ 第 373 页的 “程序集级别”。 ➤ 第 373 页的 “类级别”。 ➤ 第 373 页的 “方法级别”。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



应用程序级别

度量	说明
Application Lifetime	监控应用程序的持续时间，以秒为单位。
Exception Frequency	监控每秒的异常数，以五秒为一个轮询周期。
JIT (Just In Time) Duration	监控 JIT 编译代码所用的时间，以秒为单位。
Thread Creation Frequency	监控轮询周期内创建的线程数。
Thread Lifetime	监控线程的持续时间。
Domain Creation Frequency	监控轮询周期内创建的域数。（域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，以使其不会影响域外的其他应用程序。）
Domain Load Time	监控加载域所用的时间。（域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，以使其不会影响域外的其他应用程序。）
Domain Unload Time	监控卸载域所用的时间。（域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，以使其不会影响域外的其他应用程序。）
Domain Lifetime	监控域的持续时间。（域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，以使其不会影响域外的其他应用程序。）
Module Creation Frequency	监控轮询周期内创建的模块数。（模块是指构成 DLL 或 EXE 的一组程序集。）
Module Load Time	监控加载模块所用的时间。（模块是指构成 DLL 或 EXE 的一组程序集。）
Module Unload Time	监控卸载模块所用的时间。（模块是指构成 DLL 或 EXE 的一组程序集。）
Module Lifetime	监控模块的持续时间。（模块是指构成 DLL 或 EXE 的一组程序集。）
Garbage Collection Duration	监控垃圾回收从开始到停止的持续时间。
Garbage Collection Frequency	监控轮询周期内垃圾回收的中断次数。
Unmanaged Code Duration	监控调用不受管代码时的持续时间。
Unmanaged Code Frequency	监控轮询周期内对不受管代码的调用次数。

程序集级别

度量	说明
Assembly Creation Frequency	监控轮询周期内创建的程序集数。（程序集中包含 .NET 字节代码和元数据。）
Assembly Load Time	监控加载程序集所用的时间。（程序集中包含 .NET 字节代码和元数据。）
Assembly Unload Time	监控卸载程序集所用的时间。（程序集中包含 .NET 字节代码和元数据。）
Assembly Lifetime	监控程序集的持续时间。（程序集中包含 .NET 字节代码和元数据。）

类级别

度量	说明
Class Lifetime	监控类的持续时间。
Class Load Time	监控加载类所用的时间。
Class Unload Time	监控卸载类所用的时间。

方法级别

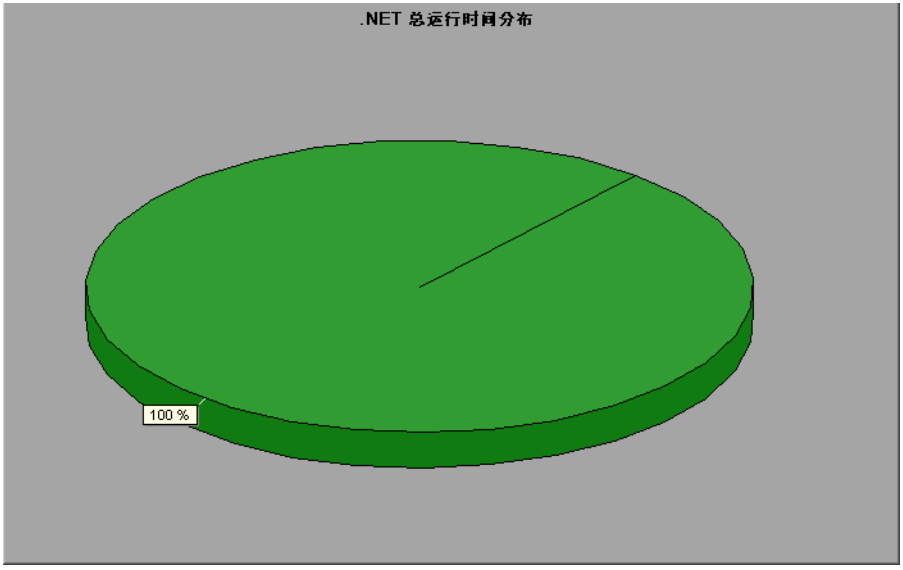
在方法级别，计算的时间只针对单个方法，与其他方法、对不受管代码的调用和垃圾收集时间无关。

度量	说明
Method Duration	监控方法的持续时间。
Method Frequency	监控轮询周期内调用的方法数。

“.NET 总运行时间分布”图

该图显示特定 .NET 类的执行时间占所有 .NET 类执行时间的百分比。同时还显示单个 .NET 方法的执行时间相对于类中所有 .NET 方法执行时间的百分比。

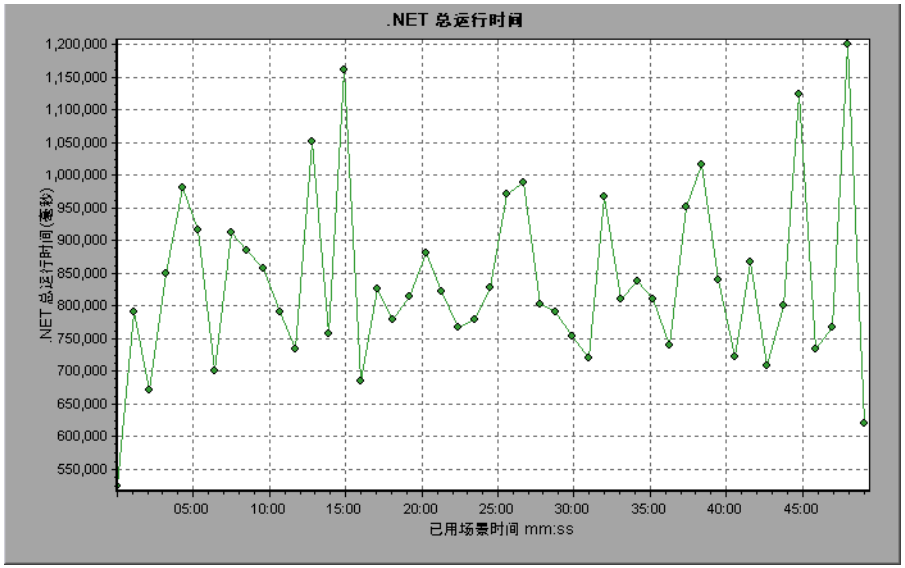
用途	使用此图可以找出用时过长的类或方法。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行（在图下显示）。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



“.NET 总运行时间”图

该图显示在测试期间执行每个 .NET 类或方法所用的时间。

用途	使用此图可以找出用时过长的类或方法。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 .NET 类或方法的总运行时间。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行（在图下显示）。
另请参阅	第 352 页的 “Microsoft COM+ 性能图概述”。



第 26 章

应用程序部署解决方案图

本章包括：

概念

➤ 第 378 页的 “应用程序部署解决方案图概述”

参考

➤ 第 379 页的 “Citrix 度量”

➤ 第 383 页的 “应用程序部署解决方案图用户界面”

概念

应用程序部署解决方案图概述

LoadRunner 的 Citrix MetaFrame XP 监控器提供在负载测试场景执行期间，与 Citrix MetaFrame XP 服务器的应用程序部署使用情况有关的信息。要获取性能数据，需要在执行场景之前激活服务器的联机监控器并指定要监控的资源。

有关激活和配置应用程序部署解决方案监控器的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

Citrix 度量

非虚拟计数器

度量	说明
% Disk Time	所选磁盘驱动器服务读取或写入请求所用的时间百分比。
% Processor Time	处理器执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指标。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。（每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期。）可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。
File data Operations/sec	计算机每秒向文件系统设备发出的读写操作数。此度量不包含文件控制操作。
Interrupts/sec	处理器每秒收到并处理的平均硬件中断数。此度量不包括 DPC，后者单独计算。该值是生成中断的设备 （如系统时钟、鼠标、磁盘驱动器、数据通信线路、网络接口卡和其他周边设备）活动的间接指标。这些设备通常在完成任务或需要引起注意时中断处理器。在中断期间，正常的线程执行将暂停。大多数系统时钟每 10 毫秒会中断一次处理器，创建中断活动背景。此计数器显示在前两次采样 （用采样间隔的持续时间分隔）时观察到的值之间的差异。
Output Session Line Speed	该值表示会话从服务器到客户端的线路速度 (bps)。
Input Session Line Speed	该值表示会话从客户端到服务器的线路速度 (bps)。

度量	说明
Page Faults/sec	处理器中每秒出现的页面错误数。当进程引用不在主内存中工作集内的虚拟内存页时，会发生页面错误。如果页面在备用表中 （即已经在主内存中）或者正被共享该页的其他进程使用，则页面错误不会导致从磁盘提取该页面。
Pages/sec	为解析内存对页面 （引用时不在内存中）的引用而从磁盘读取或写入磁盘的页面数。该值是每秒页面输入数和每秒页面输出数之和。此计数器包含代表系统高速缓存访问应用程序文件数据的页面流量。该值还包含存入/取自非缓存映射内存文件的页面数。如果您担心内存压力过大 （即系统崩溃），可能导致过多分页，就可以观察这个主要计数器。
Pool Nonpaged Bytes	非分页池中的字节数，是系统内存中可供操作系统组件在完成指定任务后使用的一个区域。未分页池页面无法存储到页面文件中，而是只要分配，就在主内存中。
Private Bytes	分配给此进程，无法与其他进程共享的当前字节数。
Processor Queue Length	以线程为单位的处理器队列瞬时长度。除非同时还监控线程计数器，否则此计数器始终为 0。所有处理器使用一个队列，线程在此队列中等待处理器周期。此长度不包括当前正在执行的线程。处理器队列长度持续大于 2 通常表示发生处理器拥塞。这是一个瞬时计数，而不是一段时间间隔内的平均值。
Threads	收集数据时计算机中的线程数。注意，这是一个瞬时计数，而不是在一段时间间隔内的平均值。线程是可以在处理器中执行指令的基本可执行实体。
Latency - Session Average	在会话持续期间客户端的平均延迟。
Latency - Last Recorded	上次记录的此会话的延迟度量。
Latency - Session Deviation	会话的最小和最大度量值之间的差异。
Input Session Bandwidth	会话从客户端到服务器的流量带宽 (bps)。
Input Session Compression	会话从客户端到服务器的流量压缩率。

度量	说明
Output Session Bandwidth	会话从服务器到客户端的流量带宽 (bps)。
Output Session Compression	会话从服务器到客户端的流量压缩率。
Output Session Linespeed	会话从服务器到客户端的线路速度 (bps)。

虚拟通道计数器

下表中的所有计数器均以每秒字节数 (bps) 为单位：

度量	说明
Input Audio Bandwidth	音频映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Clipboard Bandwidth	剪贴板映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input COM1 Bandwidth	COM1 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input COM2 Bandwidth	COM2 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input COM Bandwidth	COM 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Control Channel Bandwidth	ICA 控制通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Drive Bandwidth	客户端驱动器映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Font Data Bandwidth	本地文本回显字体和键盘布局通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Licensing Bandwidth	许可通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Input LPT1 Bandwidth	LPT1 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input LPT2 Bandwidth	LPT2 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Management Bandwidth	客户端管理通道上从客户端到服务器的流量带宽。

度量	说明
Input PN Bandwidth	Program Neighborhood 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Printer Bandwidth	打印机假脱机程序通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Seamless Bandwidth	Seamless 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Text Echo Bandwidth	本地文本回显数据通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Thinwire Bandwidth	Thinwire （图形）通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input VideoFrame Bandwidth	VideoFrame 通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Output Audio Bandwidth	音频映射通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Clipboard Bandwidth	剪贴板映射通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output COM1 Bandwidth	COM1 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output COM2 Bandwidth	COM2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output COM Bandwidth	COM 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Control Channel Bandwidth	ICA 控制通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Drive Bandwidth	客户端驱动器通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Font Data Bandwidth	本地文本回显字体和键盘布局通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Licensing Bandwidth	许可通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output LPT1 Bandwidth	LPT1 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output LPT2 Bandwidth	LPT2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Management Bandwidth	客户端管理通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output PN Bandwidth	Program Neighborhood 通道上从服务器到客户端的流量带宽。

度量	说明
Output Printer Bandwidth	打印机后台处理程序通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Seamless Bandwidth	Seamless 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Text Echo Bandwidth	本地文本回显数据通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Thinwire Bandwidth	Thinwire （图形）通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output VideoFrame Bandwidth	VideoFrame 通道上从服务器到客户端的流量带宽。

应用程序部署解决方案图用户界面

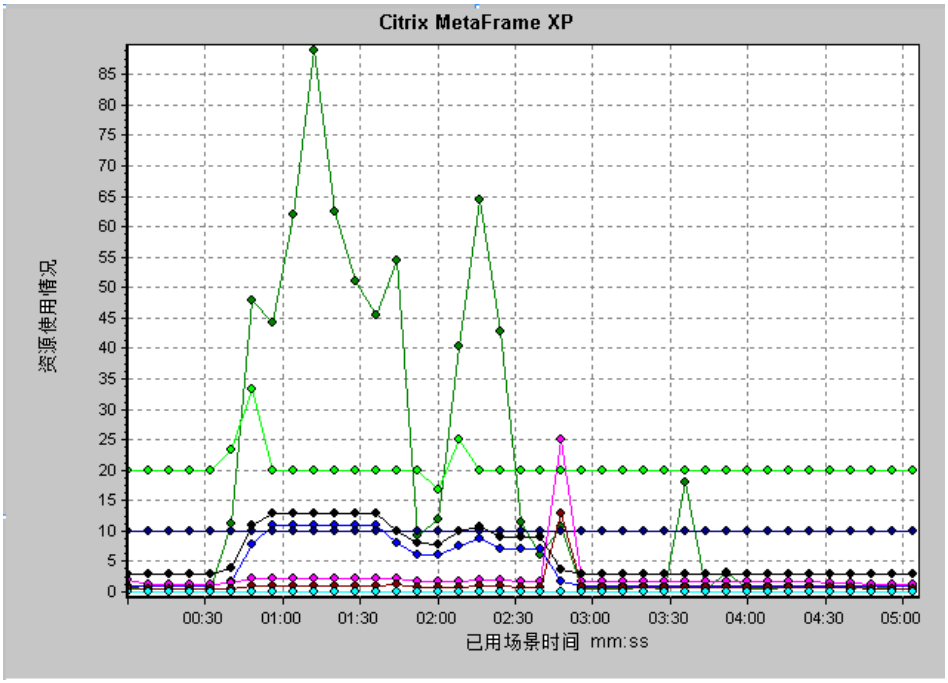
本节包括：

➤ 第 384 页的 “ “Citrix MetaFrame XP” 图”

“Citrix MetaFrame XP”图

该图是一种通过网络传送应用程序的应用程序部署解决方案。 Citrix MetaFrame 资源监控器是应用程序部署解决方案监控器，可提供 Citrix MetaFrame 服务器的性能数据。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Citrix MetaFrame 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）启用 Citrix MetaFrame XP 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 378 页的 “应用程序部署解决方案图概述” 第 379 页的 “Citrix 度量”



第 27 章

中间件性能图

本章包括：

概念

➤ 第 386 页的 “中间件性能图概述”

参考

➤ 第 387 页的 “IBM WebSphere MQ 计数器”
➤ 第 389 页的 ““Tuxedo 资源”图度量”
➤ 第 390 页的 “中间件性能图用户界面”

概念

中间件性能图概述

事务响应时间的一个主要因素是中间件性能状况。 LoadRunner 的中间件性能监控器提供负载测试场景执行期间 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ 服务器的中间件性能信息。要获取性能数据，需要在执行场景之前激活服务器的联机监控器并指定要监控的资源。

有关激活和配置中间件性能监控器的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

参考

IBM WebSphere MQ 计数器

队列性能计数器

度量	说明
Event - Queue Depth High (events per second)	队列深度达到配置的最大深度时触发的事件。
Event - Queue Depth Low (events per second)	队列深度达到配置的最小深度时触发的事件。
Event - Queue Full (events per second)	尝试将消息放入已满的队列时触发的事件。
Event - Queue Service Interval High (events per second)	在超时阈值时间范围内没有向队列放入或从中检索消息时触发的事件。
Event - Queue Service Interval OK (events per second)	在超时阈值时间范围内向队列放入或从中检索消息时触发的事件。
Status - Current Depth	本地队列上的当前消息数。此度量仅应用于受监控队列管理器的本地队列。
Status - Open Input Count	当前打开的输入句柄数。打开输入句柄是为了使应用程序可以将消息 “放入” 队列。
Status - Open Output Count	当前打开的输出句柄数。打开输出句柄是为了使应用程序可以从队列 “获得” 消息。

通道性能计数器

度量	说明
Event - Channel Activated (events per second)	当等待激活的通道由于缺少队列管理器通道插槽而被禁止激活，但由于通道插槽突然可用而激活时生成的事件。
Event - Channel Not Activated (events per second)	当等待激活的通道由于缺少队列管理器通道插槽而被禁止激活时生成的事件。
Event - Channel Started (events per second)	通道启动时生成的事件。
Event - Channel Stopped (events per second)	通道停止 （无论源是否停止）时生成的事件。
Event - Channel Stopped by User (events per second)	当通道被用户停止时生成的事件。
Status - Channel State	通道的当前状态。通道会经历从停止 （不活动）到正在运行 （完全活动）的几个状态。通道状态的范围从 0 （停止）到 6 （正在运行）。
Status - Messages Transferred	通过通道发送的消息数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Buffer Received	通过通道收到的缓冲区数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Buffer Sent	通过通道发送的缓冲区数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Bytes Received	通过通道收到的字节数。如果通道上没有流量，此度量值将显示为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Bytes Sent	通过通道发送的字节数。如果通道上没有流量，此度量值将显示为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。

“Tuxedo 资源”图度量

下表介绍了可以度量的默认计数器。建议您特别注意以下度量：% Busy Clients （繁忙客户端百分比）、 Active Clients （活动客户端数）、 Busy Clients （繁忙客户端数）、 Idle Clients （空闲客户端数）以及相关队列的所有队列计数器。

监控器	度量
计算机	**% Busy Clients**。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端的百分比。
	Active Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器的活动客户端的总数。
	Busy Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Current Accessers。当前直接 （或通过此计算机上的工作站处理程序）访问此计算机上的应用程序的客户端和服务器数。
	Current Transactions。此计算机上正在使用的事务表条目数。
	Idle Clients。当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器但未等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Workload Completed/second。每个单位时间内，已完成计算机的所有服务器上的总工作负载。
	Workload Initiated/second。每个单位时间内，已启动计算机的所有服务器上的总工作负载。
队列	**% Busy Servers**。当前正在处理 Tuxedo 请求的活动服务器百分比。
	Active Servers。正在处理或等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Busy Servers。当前正在忙于处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Idle Servers。当前正在等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Number Queued。已放置到队列中的消息总数。

监控器	度量
服务器	**Requests/second**。服务器每秒处理的请求数。
	Workload/second。工作负载是服务器请求的一个加权度量。一些请求的权重与其他的不同。默认情况下，工作负载始终为请求数的 50 倍。
工作站处理程序 (WSH)	**Bytes Received/sec**。工作站处理程序每秒接收的总字节数。
	Bytes Sent/sec。工作站处理程序每秒送回客户端的总字节数。
	Messages Received/sec。工作站处理程序每秒接收的消息数。
	Messages Sent/sec。工作站处理程序每秒送回客户端的消息数。
	Number of Queue Blocks/sec。工作站处理程序队列每秒被阻止的次数。此度量可用于计算工作站处理程序超载的频率。

中间件性能图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

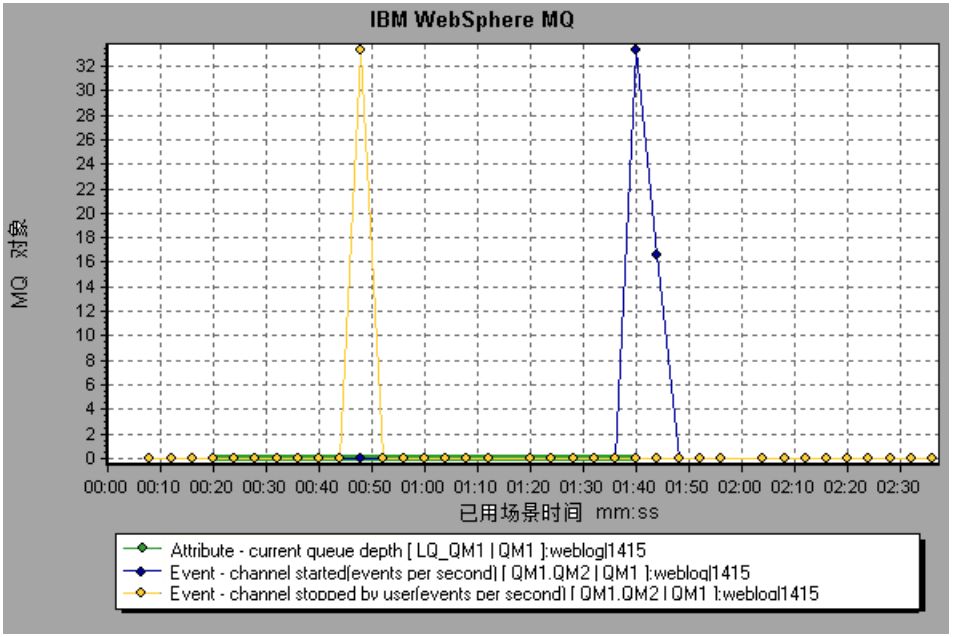
➤ 第 391 页的 “IBM WebSphere MQ 图”

➤ 第 392 页的 ““Tuxedo 资源”图”

IBM WebSphere MQ 图

此图显示 IBM WebSphere MQ Server 通道和队列性能计数器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

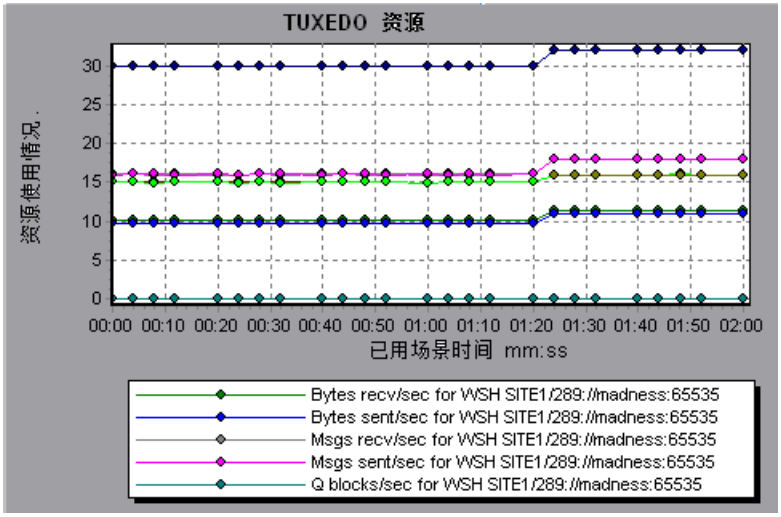
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	IBM WebSphere MQ Server 通道和队列性能计数器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）激活 IBM WebSphere MQ 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 386 页的 “中间件性能图概述” 第 387 页的 “IBM WebSphere MQ 计数器”



“Tuxedo 资源”图

此图提供 Tuxedo 系统中服务器、 Load Generator 计算机、工作站处理程序和队列的相关信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Tuxedo 系统上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前 （从 Controller）激活 TUXEDO 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	第 386 页的 “中间件性能图概述” 第 389 页的 ““Tuxedo 资源”图度量”



第 28 章

基础结构资源图

本章包括：

概念

➤ 第 394 页的 “基础结构资源图概述”

参考

➤ 第 395 页的 “网络客户端度量”

➤ 第 395 页的 “基础结构资源图用户界面”

概念

基础结构资源图概述

LoadRunner 的基础结构资源监控器提供在负载测试场景执行期间，网络客户端上 FTP、 POP3、 SMTP、 IMAP 和 DNS Vuser 的性能信息。

参考

网络客户端度量

度量	说明
Pings per sec	每秒发出的 ping 命令数
Data transfer bytes per sec	每秒传输的数据字节数
Data receive bytes per sec	每秒收到的数据字节数
Connections per sec	每秒的连接数
Accept connections per sec	每秒接受的连接数
SSL Connections per sec	每秒的 SSL 连接数
SSL Data transfer bytes per sec	每秒传输的 SSL 数据字节数
SSL Data receive bytes per sec	每秒收到的 SSL 数据字节数
SSL Accept connections per sec	每秒接受的 SSL 连接数

基础结构资源图用户界面

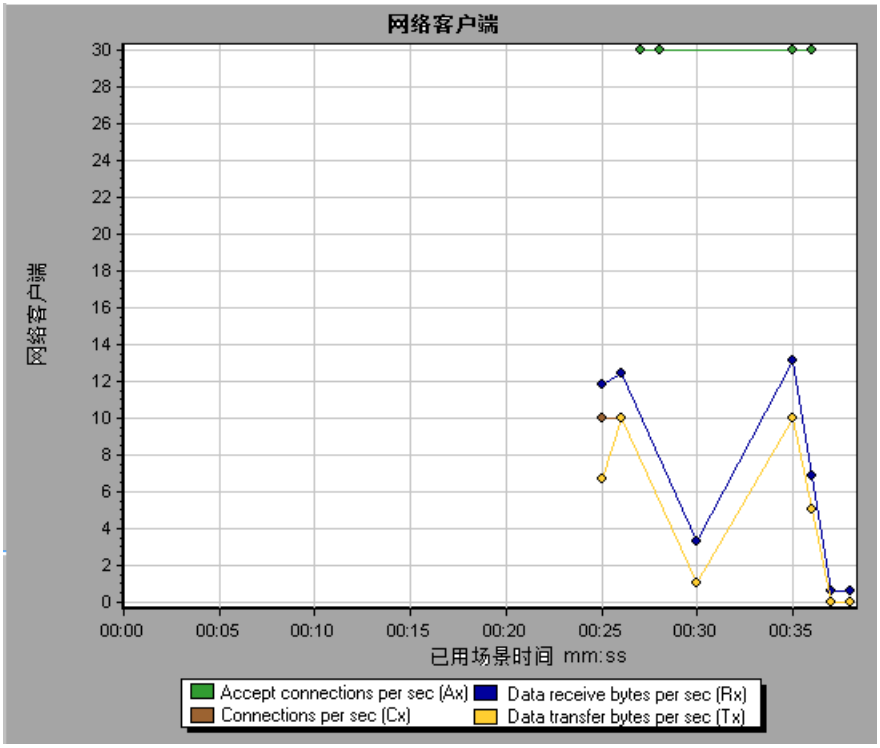
本节包括：

➤ 第 396 页的 “ “网络客户端”图”

“网络客户端”图

该图显示在负载测试场景运行期间，FTP、POP3、SMTP、IMAP 和 DNS Vuser 的网络客户端数据点。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络客户端数据点的资源值。
另请参阅	第 394 页的 “基础结构资源图概述”



第 III 部分

分析报告

第 29 章

了解 Analysis 报告

本章包括：

概念

- 第 400 页的 “Analysis 报告概述”
- 第 401 页的 “报告模板概述”

参考

- 第 402 页的 “报告用户界面”

概念

Analysis 报告概述

在负载测试场景开始运行后，您可以查看提供系统性能摘要信息的报告。Analysis 提供以下报告工具：

- 概要报告
- SLA 报告
- 事务分析报告
- HTML 报告
- 事务报告

概要报告提供有关场景运行情况的一般信息。您可以随时在会话浏览器中访问概要报告。

SLA 报告提供所定义 SLA （服务水平协议）的概述，无论其状态是成功还是失败。

事务分析报告提供特定时间段内特定事务的详细分析。

您可以指示 Analysis 创建 HTML 报告。HTML 报告包含每个已打开的图、概要报告、 SLA 报告和事务分析报告的页面。

事务报告提供 Vuser 脚本中所定义事务的性能信息。这些报告提供结果的细分统计信息，并允许您打印和导出数据。

注：SLA 报告和事务分析报告在生成交叉结果图时不可用。有关交叉结果图的更多信息，请参阅第 133 页的 “交叉结果和合并图”。

报告模板概述

可以使用报告模板创建和自定义模板，用于生成报告。报告模板可在相似场景运行中使用，因此每次重新创建报告时可以节省很多时间和精力。

使用 “报告模板”对话框，可以记录文档详细信息，定义报告的格式，以及选择要在报告中包括的内容项目并相应地配置每个内容项目。

报告模板的列表显示在**模板**对话框中，在**多信息报告**的下方。如果想要在负载运行会话中以 word、 excel、 HTML 或 PDF 格式生成报告，则选择此选项。有关模板的更多信息，请参阅第 78 页的 ““模板”对话框”。

参考

报告用户界面

概要报告提供有关负载测试场景执行情况的一般信息。此报告始终可以通过会话浏览器或 Analysis 窗口中的选项卡访问。

概要报告中列出有关场景运行情况的统计信息，并提供指向以下图的链接：运行 Vuser、吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、事务概要和平均事务响应时间。

概要报告的外观及其显示的信息将根据是否定义了 SLA （服务水平协议）而变化。

SLA 定义场景的目标。LoadRunner 会在场景运行期间评测这些目标，并在概要报告中对其进行分析。有关定义 SLA 的更多信息，请参阅第 8 章 “定义服务水平协议”。

也可以为交叉结果图提供概要报告。有关交叉结果图的更多信息，请参阅第 133 页的 “交叉结果和合并图”。

注：通过选择**查看 > 将概要导出到 Excel** 或单击工具栏上的**将报告导出到 Excel** 按钮可以将概要报告保存为 Excel 文件。

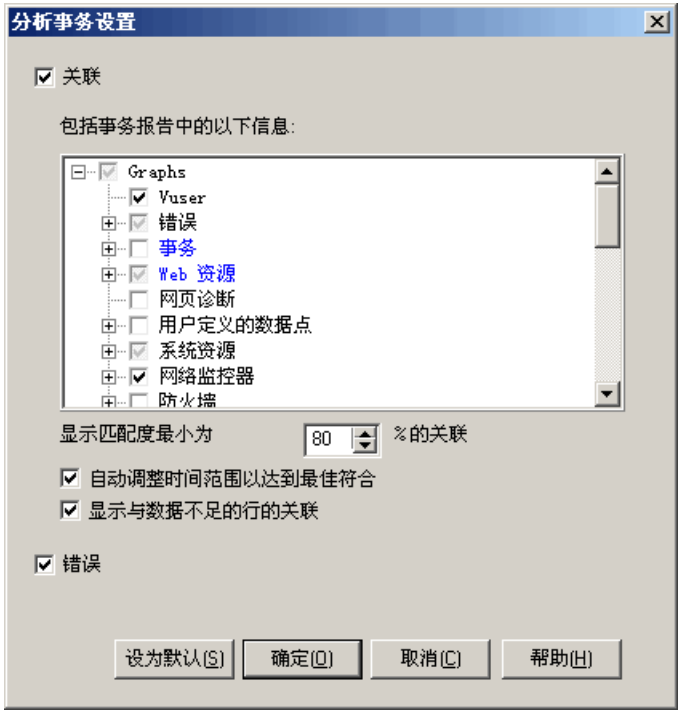
本节包括 （按字母顺序）：

- 第 403 页的 “‘分析事务设置”对话框”
- 第 405 页的 “‘分析事务”对话框”
- 第 407 页的 “HTML 报告”
- 第 410 页的 “报告 <模板> 窗口”
- 第 411 页的 “报告模板 “常规”选项卡”
- 第 413 页的 “报告模板 “格式”选项卡”
- 第 415 页的 “报告模板 “内容”选项卡”

➤ 第 418 页的 “SLA 报告”
➤ 第 419 页的 “概要报告”
➤ 第 423 页的 “事务分析报告”

“分析事务设置”对话框

通过此对话框，可以将事务分析报告配置为显示所分析事物的图与其他所选图之间的关联。



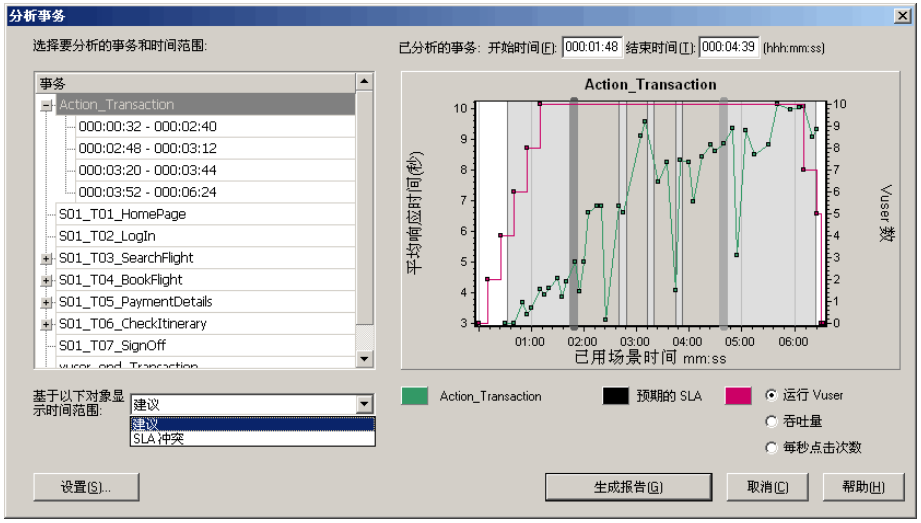
访问	使用以下方式之一： ➤ **报告 > 分析事务 > 设置** ➤ **工具 > 选项 > 分析事务设置选项卡**
另请参阅	第 405 页的 ““分析事务”对话框”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
关联	定义您希望 Analysis 将其与所选事务的图进行匹配的图。包含可用数据的图以蓝色显示。
显示匹配度最小为 x% 的关联	所分析事务的图与以上所选图之间的正或负关联百分比。通过在相应框中输入值可以更改此百分比。默认值是 20%。
自动调整时间范围以达到最佳符合	Analysis 会调整所选的时间范围，将焦点放到该时间段内或附近的 SLA 冲突上。仅当事务分析报告是直接根据概要报告（在 **X 个最差事务**或**随时间变化的场景行为**部分）生成时，此选项才适用。
显示与数据不足的行的关联	显示某个度量包含的粒度单位少于 15 个的关联。
错误	如果选中此选项，则在事务分析报告中显示错误数。

“分析事务”对话框

使用 “分析事务”对话框可以定义用于在事务分析报告对所选事务进行分析的条件。即使未定义 SLA 也可以分析事务。



访问	**报告 > 分析事务** **概要报告 > 右键单击菜单 > 添加新项目 > 分析事务** **工具栏 >**  **未定义 SLA 的概要报告 > 统计信息概要部分 > 分析事务工具链接**
注：	概要筛选器已排除的 Analysis 数据 （例如，事务）将无法在事务分析报告中分析。
另请参阅	第 81 页的 “图数据的筛选和排序”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
“基于以下对象显示时间范围”框	请选择下列显示选项之一： ➤ **建议**。列出场景运行的所有事务和时间范围。 ➤ **SLA 冲突**。仅列出事务超出 SLA 的事务和时间范围。如果没有事务超出 SLA，此选项将不显示。
事务	从“事务”树选择要分析的事务。
<时间范围>	通过以下某种方式选择要分析的时间范围： ➤ 从“事务”树选择时间范围。 ➤ 在图上方的**开始时间**和**结束时间**框中输入时间范围。 ➤ 通过拖动图上的条选择时间范围。
<显示选项>	请选择下列选项之一： ➤ **正在运行的 Vuser** ➤ **吞吐量** ➤ **每秒点击次数** 您选定的选项将在图上显示，并在事务分析报告上的截图上显示。注意，您的选择仅影响图的显示，不影响关联计算。
设置	单击**设置**在**分析事务设置**对话框中定义事务分析设置。有关详细信息，请参阅 “分析事务设置”对话框”。 **注**：也可以在**选项**对话框 （**工具 > 选项**）的**分析事务设置**选项卡中定义 “分析事务”设置。
生成报告	事务分析报告将打开。创建好报告后，可以随时在会话浏览器中访问该报告。

HTML 报告

Analysis 允许您为负载测试场景运行情况创建 HTML 报告。它将为每个打开的图和报告创建一个单独的页面。



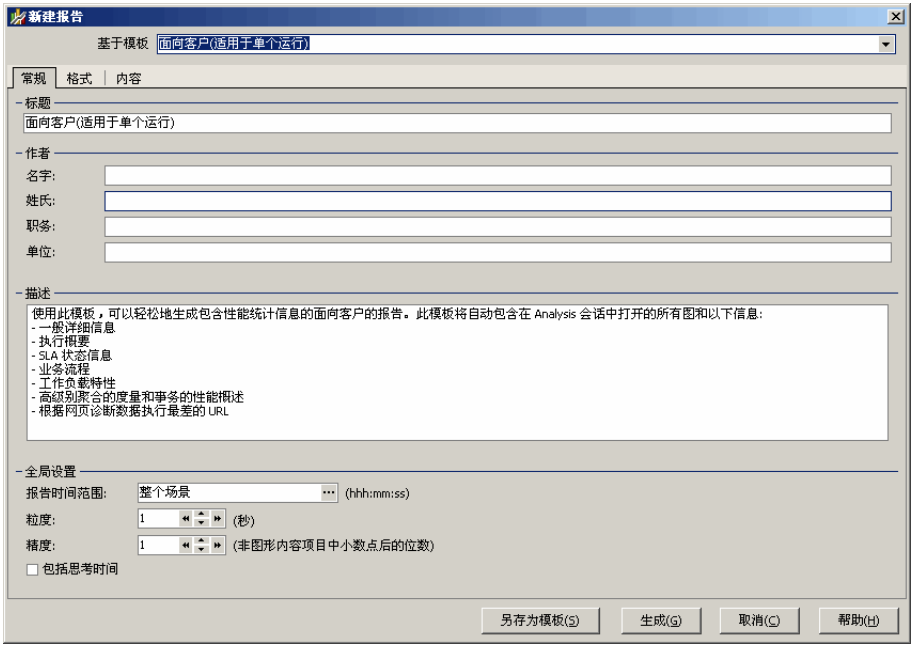
访问	使用以下方式之一： ➤ 报告 > **HTML** 报告 ➤ 工具栏 >
相关任务	➤ 打开要在报告中包含的所有图。 ➤ 为 HTML 报告指定路径和文件名，然后单击**保存**。Analysis 将在选定的文件夹中保存与此文件同名的概要报告。其余的图将使用与概要报告文件名相同的名称保存到文件夹中。创建 HTML 报告时， Analysis 将打开默认浏览器并显示概要报告。 ➤ 要将 HTML 报告复制到其他位置，请务必使用相同名称复制文件名和文件夹。例如，如果 HTML 报告的名称为 test1，则将 test1.html 和文件夹 test1 复制到所需的位置。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
<图> 菜单左侧框架	单击图链接以查看该图的 HTML 报告。
	通过单击相关图页面上的 **Excel 格式的图数据**按钮可以查看包含图数据的 Excel 文件。

“新建报告”对话框

通过此对话框，可以基于所选的报告模板创建报告。您可以调整报告模板设置，从而生成符合所需报告布局的报告。



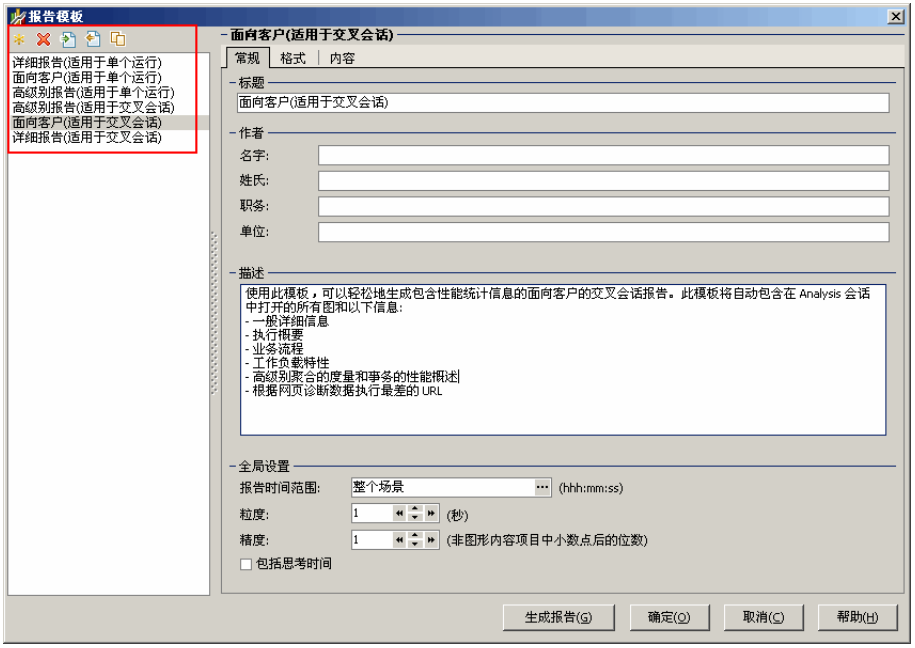
访问	**报告 > 新建报告**
另请参阅	第 410 页的 “报告 <模板> 窗口” 第 411 页的 “报告模板 “常规”选项卡” 第 413 页的 “报告模板 “格式”选项卡” 第 415 页的 “报告模板 “内容”选项卡”

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
基于模板	选择报告模板。选择模板之后，将出现报告模板的相应设置。
“常规”选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅第 411 页的 “报告模板 “常规”选项卡”。
“格式”选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅第 413 页的 “报告模板 “格式”选项卡”。
“内容”选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅第 415 页的 “报告模板 “内容”选项卡”。

报告 <模板> 窗口

通过此窗口，可以添加、修改、导入、导出或复制报告模板。



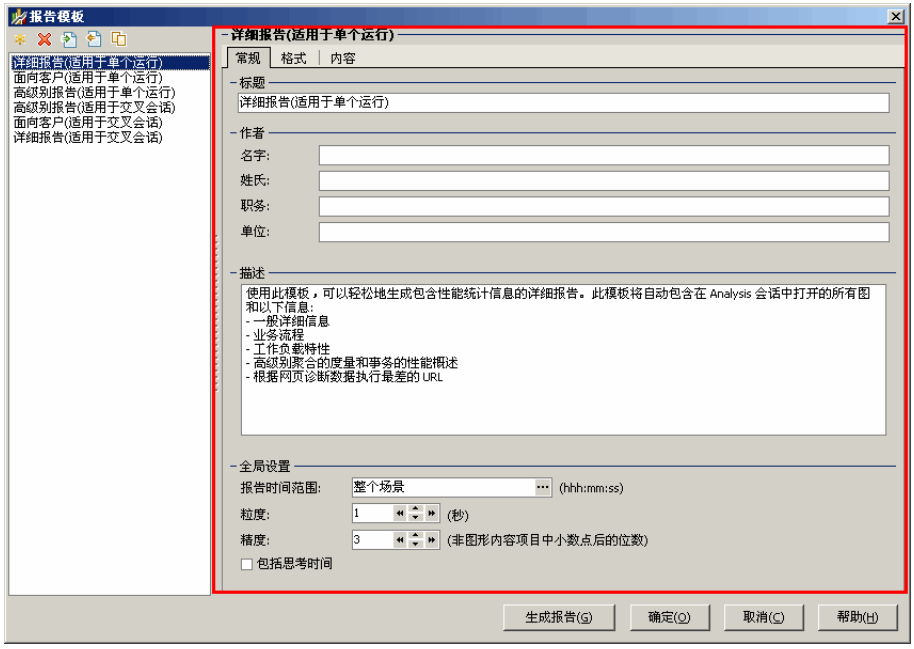
访问	报告 > 报告模板
另请参阅	第 401 页的 “报告模板概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
新建	添加新报告模板。
删除	删除选定的模板。
导入	从所选的 XML 文件中导入报告模板。
导出	将选定的模板作为 XML 文件保存到所选的目录中。
复制	创建选定的模板的副本。

报告模板 “常规”选项卡

通过此选项卡，您可以记录文档的详细信息 （如标题及作者姓名和职务）以及设置全局设置 （如报告时间范围和粒度）。



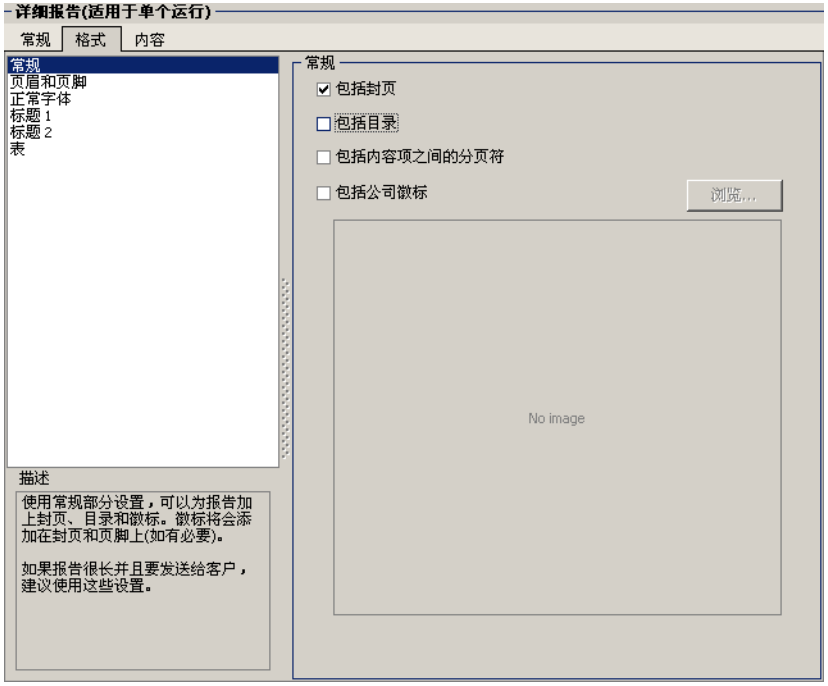
访问	报告 > 报告模板 > 常规选项卡
重要信息	“新建报告”窗口具有与报告模板相同的组件
另请参阅	第 401 页的 “报告模板概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
标题	关于模板的描述。
名字	将在报告上显示的人员的名。
姓氏	将在报告上显示的人员的姓。
职务	将在报告上显示的人员的职务。
单位	将在报告上显示的组织的名称。
描述	您可以输入相关说明并包括报告模板的详细信息。
报告时间范围	默认设置为 “整个场景”。单击  以设置将在报告上显示的场景运行时间的起止时间范围。
粒度	定义粒度设置 （秒）。
精度	无图内容项目中的小数点位数。
包括思考时间	Analysis 处理数据以包括思考时间。然后，使用该数据生成报告。

报告模板 “格式”选项卡

通过此选项卡，可以定义报告模板的格式。



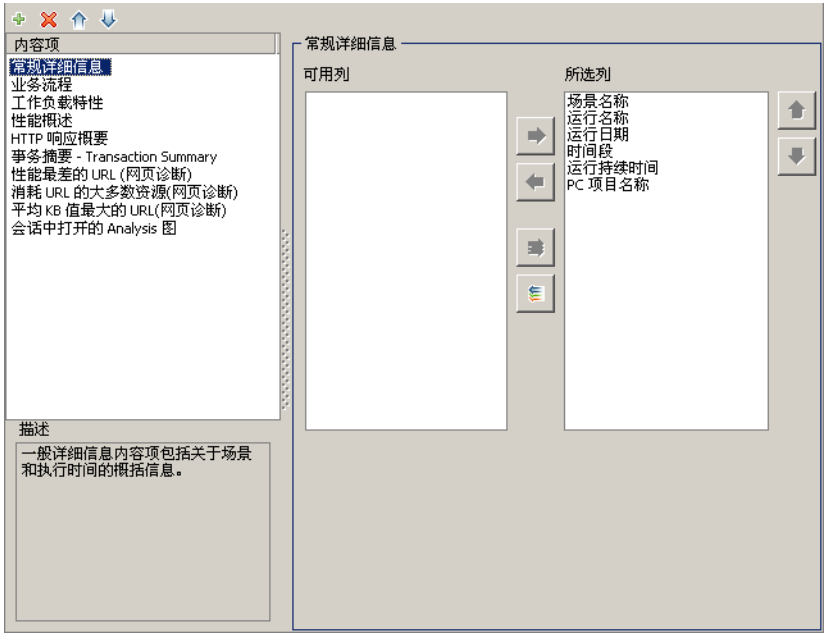
访问	报告 > 报告模板 > 格式选项卡
另请参阅	第 401 页的 “报告模板概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	**说明**
常规	通过**常规**选项可以进行以下操作： ➤ 包括封面 ➤ 包括目录 ➤ 包括公司徽标
页眉和页脚	通过以下选项，可以自定义页眉和页脚： ➤ 字体类型、大小和颜色 ➤ 粗体、斜体或下划线 ➤ 右对齐、居中或左对齐 ➤ 可以添加标记，如日期、名称或组织 ➤ 可以在左列、中间列或右列包括所需的详细信息，如页数、日期、名称等
普通字体	选择将在报告模板中使用的字体类型
标题 1/2	创建一种标题样式
表	使用以下选项设置表的格式： ➤ 字体类型、大小和颜色 ➤ 背景颜色 ➤ 粗体、斜体或下划线 ➤ 右对齐、居中或左对齐

报告模板 “内容”选项卡

通过此选项卡，可以选择报告的内容项目，并相应地配置每个内容项目。



访问	报告 > 报告模板 > 内容选项卡
另请参阅	第 401 页的 “报告模板概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
常规详细信息	选择要在报告中显示的会话详细信息。
执行概要	在打开的文本对话框中输入概要。
工作负载特性	选择要在报告中显示的工作量的详细信息。工作量由服务器上的事务数量、运行的 Vuser 负载和吞吐量的状态确定。
业务流程	选择要在报告中显示的脚本的详细信息。报告中包括场景的所有脚本。
性能概述	选择要在报告中显示的配置的已用时间的性能特征。
事务概要 – Transaction Summary	配置要显示的负载测试场景诊断数据设置。您可以为百分比列设置多个值。
HTTP 响应概要	定义显示从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码的时间范围。
Analysis 图	选择图并配置要在报告中显示的图设置。
在会话中打开的 Analysis 图	选择要在报告中显示的在 Analysis 会话中打开的图。
执行最差的 URL （网页诊断）	定义显示以最长时间加载的 URL 的数量。基于 “网页诊断” 图中的数据。
消耗 URL 的大多数资源 （网页诊断）	定义显示占用最多计算机资源的 URL 的数量。基于 “网页诊断” 图中的数据。
平均 KB 值最大的 URL （网页诊断）	定义显示千字节最大且服务器加载时间最长的 URL 的数量。基于 “网页诊断” 图中的数据。
执行情况最差的事务（J2EE/.NET 诊断）	定义显示响应时间最长的事务的数量。基于 “J2EE/.NET 诊断” 图的数据。
执行情况最差的请求（J2EE/.NET 诊断）	定义显示请求中以最长时间检索数据的事务的数量。基于 “J2EE/.NET 诊断” 图的数据。 注：请求不必来自同一的事务。
执行情况最差的事务 (SLA)	定义显示超过阈值的最差事务的数量。该数据基于 “平均事务响应时间” 的事务 (SLA)。
每个时间范围的状态 (SLA)	显示每个时间间隔 SLA 状态的度量。该项与 “每秒错误” 和 “平均事务响应时间” 相关 (SLA)。

UI 元素	说明
LoadRunner 术语	术语内容项目包括与 LoadRunner 对象和图信息相关的术语的定义。
占位符部分	在打开的文本对话框中输入内容。
	添加内容项目。
	删除选定的内容项目。
	上移所选的内容项目。
	下移所选的内容项目。
参数	输入标题，设置用于所选内容项目的粒度和百分比。
列	为选定的内容项目选择要在报告中显示的条件。
包括工作量方案图	报告中包含工作量方案图。
筛选	为要在报告中显示的所选内容项目定义筛选条件。
将显示最差元素的数量	在报告中显示 *x* 个最差元素。

SLA 报告

SLA（服务水平协议）定义负载测试场景的目标。LoadRunner 会在场景运行期间评测这些目标，并在概要报告中对其进行分析。“SLA 报告”显示为场景运行而定义的所有 SLA 的成功或失败状态。有关定义 SLA 的更多信息，请参阅第 8 章“定义服务水平协议”。

注：概要筛选器已排除的 Analysis 数据 （例如，事务）将无法在 SLA 报告中分析。

访问	通过以下某种方式可以创建 SLA 报告： **报告 > 分析 SLA** **右键单击 “概要”窗格 > 添加新项目 > 分析 SLA** **概要报告 >** 
另请参阅	第 141 页的 “定义服务水平协议”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	**说明**
显示 SLA 状态	每个目标定义的 SLA 状态 ➤ 如果为整个运行过程定义了 SLA，报告将为每个目标定义显示一个 SLA 状态。 每个事务每个时间间隔的 SLA 状态 ➤ 如果 SLA 是针对运行过程中的时间间隔而定义，报告将按照时间间隔显示每个事务的 SLA 状态。绿色方块显示事务在 SLA 边界内执行的时间间隔。红色方块显示事务失败的时间间隔，灰色方块显示未定义相关 SLA 的时间间隔。 SLA 目标定义 ➤ 如果 SLA 是针对运行过程中的时间间隔而定义，则会另外显示一个部分，详细列出 SLA 的目标定义。

概要报告

概要报告提供有关负载测试场景执行情况的一般信息。其中列出有关场景运行情况的统计信息，并提供指向以下图的链接：正在运行 Vuser、吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、事务概要和平均事务响应时间。

访问	会话浏览器 > 报告 > 概要报告
重要信息	SAP 诊断、 J2EE/.NET 诊断和 Siebel 诊断的概要报告提供使用情况图表，该表链接到并显示各个事务的 Web、应用程序和数据库层，同时提供每个事务的总使用时间。
相关任务	通过选择 “查看” > “将报告导出到 Excel” 或单击工具栏中的 ，可以将概要报告保存到 Excel 文件中。
另请参阅	各种诊断环境的概要报告将在以下部分详细讨论： 第 497 页的 “SAP 诊断概要报告” 第 531 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概要报告” 第 444 页的 “Siebel 诊断图概要报告”

未定义 SLA 的概要报告

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
场景详细信息	显示所分析负载测试场景的基本详细信息。
统计信息概要	这部分显示事务统计信息的细分，同时还显示指向以下内容的链接： ➤ SLA 配置向导。有关定义 SLA 的更多信息，请参阅第 8 章 “定义服务水平协议”。 ➤ “分析事务” 工具。有关分析事务的更多信息，请参阅第 405 页的 ““分析事务” 对话框”。
随时间变化的场景行为	这部分显示在每个时间间隔内，所测试的应用程序每秒收到的平均错误数。例如， 0 表示在该时间间隔内，每秒平均收到的错误数为零， 0+ 表示平均来看，收到的错误数略大于零，依此类推。

UI 元素	说明
事务摘要	这部分显示包含负载测试场景诊断数据的表。此表中包含一个百分比列 （x%）。此列显示在运行期间所执行事务百分比的最大响应时间。例如，在下表中， **browse special books** 在 “88%” 列中的值是 8.072。这表示 88% 的 **browse special books** 事务的响应时间小于 8.072 秒。 **注**：百分比列中的值可以通过以下某种方法更改： ➤ 打开 “选项” 对话框 （**工具 > 选项**）。单击**常规**选项卡，然后在 “概要报告” 部分的 “事务百分比” 框中输入所需的百分比。 ➤ 选择 “查看” > “概要筛选器” 或单击工具栏上的 。“Analysis 概要筛选器” 对话框将打开。在 “其他设置” 区域输入所需的百分比。
HTTP 响应概要	这部分显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数 （按状态代码分组）。 **注**： 根据系统配置，在概要报告的结尾部分可能还有其他 “诊断” 部分。有关详细信息，请参阅第 419 页的 “概要报告”。

定义了 SLA 的概要报告

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
场景详细信息	这部分显示所分析负载测试场景的基本详细信息。
统计信息概要	这部分显示事务统计信息的细分。

UI 元素	说明
X 个最差事务	“X 个最差事务”表显示，在运行期间，就事务超出 SLA 边界的频率，以及超过的幅度而言最差的事务。**注意：**在“选项”对话框“常规”选项卡的“概要报告”部分可指定要显示的事务数量。打开此对话框（**工具 > 选项**），然后输入要显示的事务数。默认设置是 **5**。 展开事务可获取更多信息。展开后，将显示每个事务的以下信息： 故障比率 ➤ 事务超出 SLA 的时间间隔百分比。您可以在下面的“随时间变化的场景行为”部分以图形方式查看此值。 故障值 ➤ 在整个运行过程中，事务超出 SLA 的平均百分比。 平均超出比率 ➤ 在特定的时间间隔内，事务超出 SLA 的平均百分比。例如，在上面截图的第一个时间间隔内，此数字为 4.25%。这表示在该时间间隔内，事务超出 SLA 边界多次，每次超出的百分比幅度都不同，平均百分比为 4.25%。 最大超出比率 ➤ 在特定的时间间隔中，事务超出 SLA 的最大百分比。例如，在与上面相同的时间间隔内，事务超出 SLA 多次，每次超出的百分比幅度都不同。最大百分比为 7.39%。 Analysis 允许您对具体事务进行更为详细的分析。通过单击**分析事务**按钮，可以从此处打开“分析事务”工具。有关事务分析报告的更多信息，请参阅第 405 页的 ““分析事务”对话框”。

UI 元素	说明
随时间变化的场景行为	这部分显示随着时间间隔的变化，就 SLA 而言每个事务的执行情况。绿色方块显示事务在 SLA 边界内执行的时间间隔。红色方块显示事务失败的时间间隔，灰色方块显示未定义相关 SLA 的时间间隔。 Analysis 允许您对具体事务进行更为详细的分析。通过以下某种方式可从 “随时间变化的场景行为”部分打开 “分析事务”工具： ➤ 从列表中选择要分析的事务，然后在**自**和**到**框中输入时间间隔。然后单击**分析事务**。 ➤ 将鼠标拖到要分析的事务和时间范围上。然后单击**分析事务**。 有关事务分析报告的更多信息，请参阅第 405 页的 ““分析事务”对话框”。 **注：**对于每个间隔来说，**随时间变化的场景行为**部分所显示的时间间隔可能会不同。在 SLA 跟踪时间段内设置的时间间隔只是将显示的最小时间间隔。 变化的只是显示。 SLA 仍由在**高级设置**部分选择的时间间隔确定。
事务摘要	这部分显示包含负载测试场景诊断数据的表。此表中包含一个百分比列 （x%）。此列显示在运行期间所执行事务百分比的最大响应时间。例如，在下表中， **browse special books** 在 “88%”列中的值是 8.072。这表示 88% 的 **browse special bo. oks** 事务的响应时间小于 8.072 秒。**注：**您可以更改 “选项”对话框中，“常规”选项卡 “概要报告”部分的百分比列中的值。打开此对话框 （**工具 > 选项**），然后输入所需的百分比。 或者也可以在概要筛选器 （“查看” > “概要筛选器”）中更改此值。
HTTP 响应概要	这部分显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数 （按状态代码分组）。 **注：**根据系统配置，在概要报告的结尾部分可能还有其他 “诊断”部分。有关详细信息，请参阅第 419 页的 “概要报告”。

交叉结果图的概要报告

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
<图>	显示所对比的场景的概要信息。信息的显示方式使您可以对比不同场景的数据。其中包括与正规概要报告类型相同的信息，但以下信息除外： ➤ SLA 信息 ➤ 诊断信息 ➤ 随时间变化的场景行为

事务分析报告

通过此报告，您可以通过负载测试场景运行情况分别检查每个事务。

访问	**报告 > 分析事务 > 生成报告按钮**

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
观察	这部分根据您在 “分析事务” 对话框中选择的设置，显示所分析事务的图与其他图的正负关联。当两个图关联时，即意味着它们的行为将在一定百分比上彼此匹配。 要查看关联图，请选择某个结果，然后单击该部分底部的 “查看图” 图标。将打开图的对比。  通过单击工具栏上的 “返回 <事务名称>” 图标可以随时从图对比返回到事务分析报告。 **注：**关联度将自动根据默认比率 20% 计算。通过单击百分比旁边的箭头可以调整此比率。然后单击 “重新计算”。
错误	这部分又分为两个子部分。 ➤ **接受测试的应用程序错误数**。显示事务运行过程中直接由 Vuser 活动引起的错误。 ➤ **所有错误**。显示所测试应用程序的错误数，以及与影响系统但不影响所测试应用程序的 Vuser 活动无关的错误数。
观察设置	这部分概述在 “分析事务” 对话框的 “高级设置” 部分选择的设置。
图	“图” 部分将显示一张截图，内容为与所选显示选项 （正在运行的 Vuser、吞吐量或每秒点击次数）合并在一起的选定事务及分析时间范围。请注意，此图只是截图，不能像正常图一样操作。

第 IV 部分

使用诊断图

第 30 章

Siebel 诊断图

本章包括：

概念

➤ 第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

任务

➤ 第 430 页的 “如何启用 Siebel 诊断”

参考

➤ 第 431 页的 “Siebel 诊断用户界面”

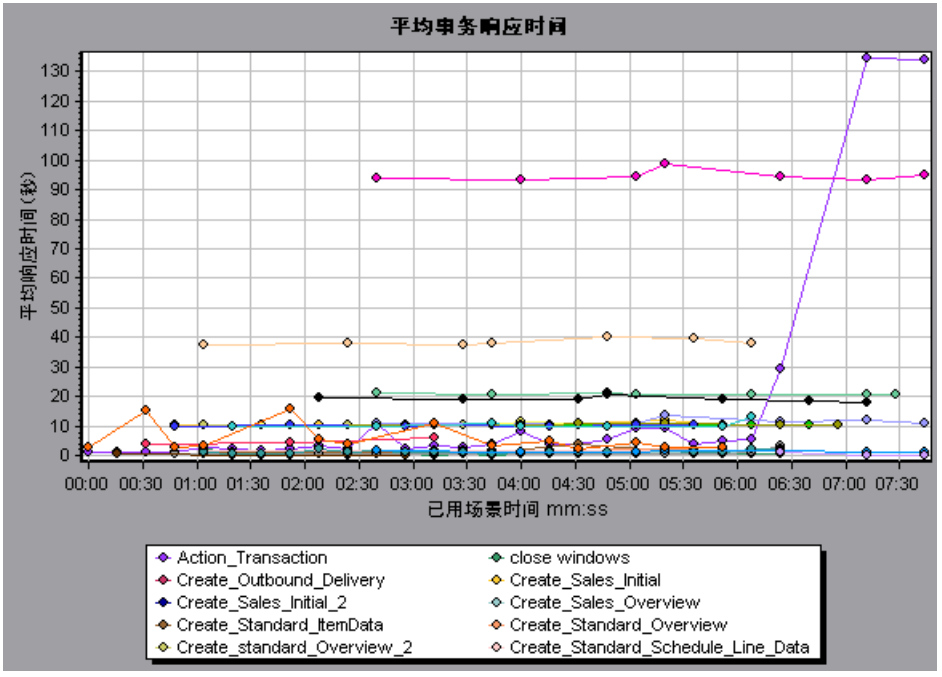
概念

Siebel 诊断图概述

使用 Siebel 诊断图，您可以通过 Web、应用程序和数据库服务器跟踪各个事务，对它们进行计时和故障排除。

要分析哪里出了问题，可以将 Siebel 诊断图中的数据与 “事务响应时间”图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的 “平均事务响应时间”图显示 **Action_Transaction** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Siebel 诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

或者也可以使用概要报告查看细分到 Web、应用程序和数据库层的各个事务，以及每个事务的总使用时间。有关详细信息，请参阅第 444 页的 “Siebel 诊断图概要报告”。

注：同一度量在 “平均事务响应时间”图中的细分将与在 “Siebel 诊断”图中的细分不同。这是因为 “平均事务响应时间”图显示的是平均事务响应时间，而 “Siebel 诊断”图显示的是每个事务事件的平均时间 （Siebel 区域响应时间之和）。

任务

如何启用 Siebel 诊断

要生成 Siebel 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体 （介体）。有关安装介体的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Siebel 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

注：介体必须与 Siebel 服务器位于同一个局域网中。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Siebel 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 Siebel 诊断的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。

参考

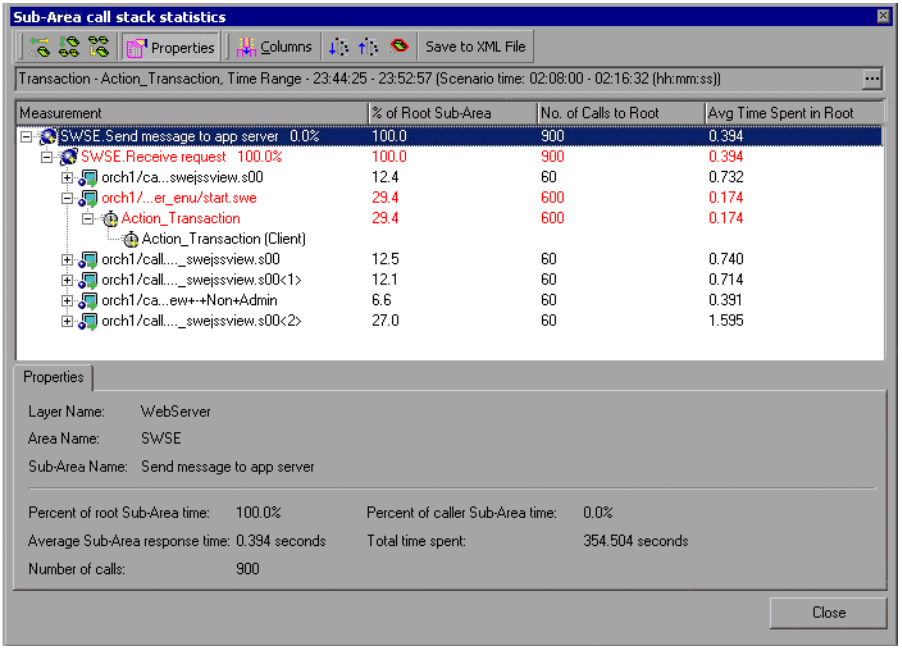
Siebel 诊断用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 432 页的 ““调用堆栈统计信息”窗口”
- 第 434 页的 ““调用链”窗口”
- 第 436 页的 ““Siebel 区域平均响应时间”图”
- 第 438 页的 ““Siebel 区域调用计数”图”
- 第 439 页的 ““Siebel 区域总响应时间”图”
- 第 440 页的 “Siebel 细分级别”
- 第 444 页的 “Siebel 诊断图概要报告”
- 第 445 页的 ““Siebel 请求平均响应时间”图”
- 第 446 页的 ““Siebel 事务平均响应时间”图”

“调用堆栈统计信息”窗口

使用此窗口可以查看哪些组件调用了所选的组件。



访问	Analysis 窗口 > <Siebel> 图 > 右键单击子区域并选择 **Siebel 诊断 > 显示子区域调用堆栈统计信息**
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

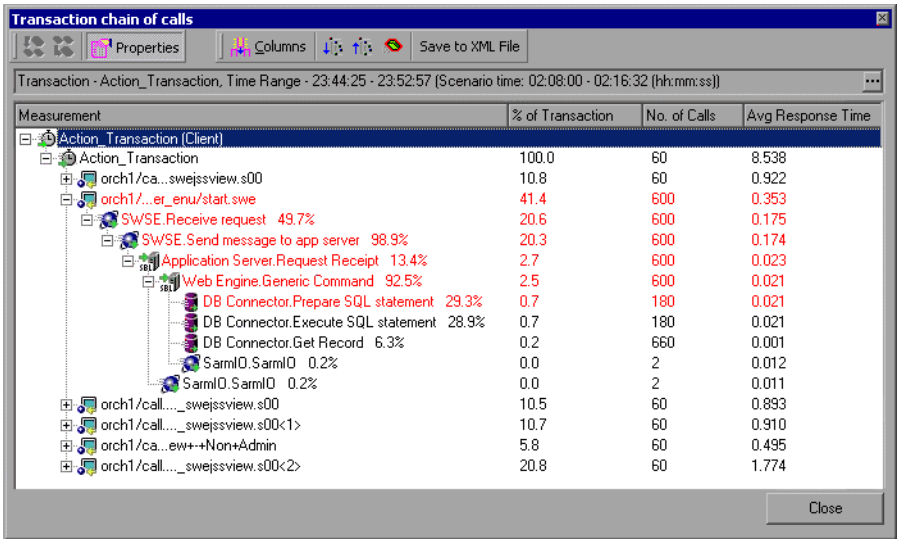
用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
度量	子区域名称，显示为**区域名称:子区域名称**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从子级对此组件的调用所占的百分比。
根子区域的百分比	显示子区域时间相对于总根子区域时间的百分比。
调用根的次数	显示执行此事务或子区域的次数。

UI 元素	说明
在根中花费的平均时间	在根中花费的时间是指子区域在根子区域/区域/事务中花费的时间。 在根中花费的平均时间是指在根中花费的总时间除以子区域的实例数。
在根中花费的标准时间	在根中花费的标准偏差时间。
在根中花费的最短时间	在根中花费的最短时间。
在根中花费的最长时间	在根中花费的最长时间。
调用的百分比	显示子区域时间相对于子级子区域时间的百分比。
在根中花费的总时间	显示子区域总执行时间，包括子执行时间。
	**全部展开**。展开整个树。
	**全部折叠**。折叠整个树。
	**展开最差路径**。仅展开关键路径中的部分路径。
保存到 **XML** 文件	将树数据保存到 XML 文件。
属性	**属性**区域。显示所选子区域的完整属性。
SQL 查询	**SQL 查询**。显示所选子区域的 SQL 查询。（仅限数据库。）

“调用链”窗口

使用此窗口可以查看所选事务或子区域调用的组件。下图显示了父级 **Action_Transaction** 服务器端事务所有关键路径中的调用。



访问	➤ 使用以下方法之一：要查看事务调用链，请右键单击组件，然后选择 **Siebel 诊断 > 显示调用链** ➤ 要查看子区域统计信息，请右键单击子区域，然后选择 **显示子区域调用链**
注：	每个红色的节点表示父级下耗时最多的子级。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	**切换到子区域调用链**。当子区域调用堆栈统计数据显示后，此操作将显示子区域调用链数据 （仅当根为子区域时）。
	**切换到子区域调用堆栈统计信息**。当子区域调用链数据显示后，此操作将显示子区域调用堆栈统计数据 （仅当根为子区域时）。

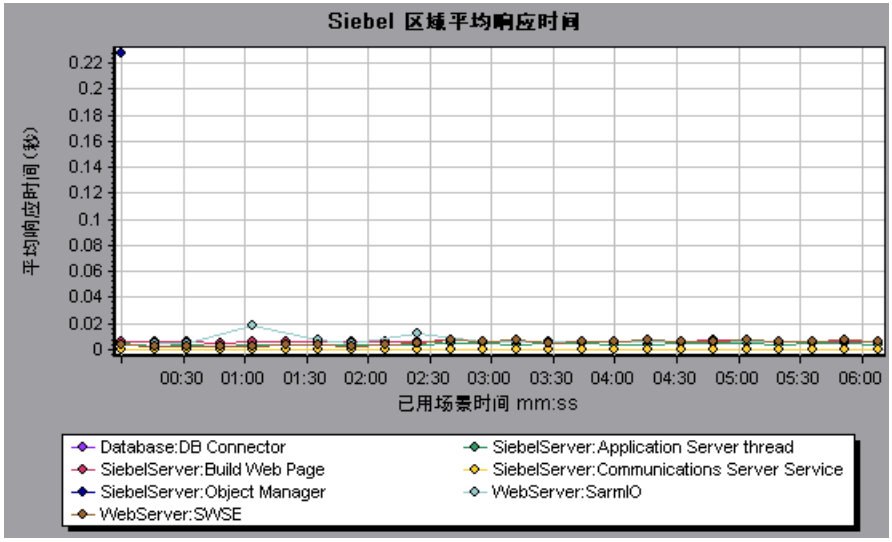
UI 元素	说明
	**显示子区域调用链**。显示 “子区域调用链”窗口。
	**显示子区域调用堆栈统计信息**。显示 “子区域调用堆栈统计信息”窗口。
	**属性**。隐藏或显示属性区域 （下部窗格）。
	**列**。使您可以选择 “调用”窗口中显示的列。要显示其他字段，请将其拖到 “调用”窗口中的目标位置。要删除字段，请将其从 “调用”窗口拖回到 “列”选择器。
度量	子区域名称，显示为**区域名称:子区域名称**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从父级对此组件的调用所占的百分比。
事务/根子区域的百分比	显示子区域时间相对于总事务/根子区域时间的百分比。
调用次数	显示执行此事务或子区域的次数。
平均响应时间	响应时间是从执行开始到结束的时间。平均响应时间是总响应时间除以区域/子区域的实例数。
标准响应时间	标准偏差响应时间。
最小响应时间	最小响应时间。
最大响应时间	最大响应时间。
调用程序的百分比	显示子区域时间相对于父级子区域时间的百分比。
总时间	显示子区域总执行时间，包括子执行时间。

“Siebel 区域平均响应时间”图

该图显示服务器端区域的平均响应时间，计算方法是用总区域响应时间除以区域调用数。

用途	例如，如果事务 A 的一个实例执行了某个区域两次，它的另一个实例执行了一次，每次执行用时 3 秒，则平均响应时间为 9/3，即 3 秒。区域时间中不包含从一个区域对其他区域的调用。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间 （秒）。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 440 页的 “Siebel 细分级别”
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： ➤ **事务名**。显示指定事务的数据。 ➤ **场景已用时间**。显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的更多信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”。
另请参阅	第 440 页的 “Siebel 细分级别”

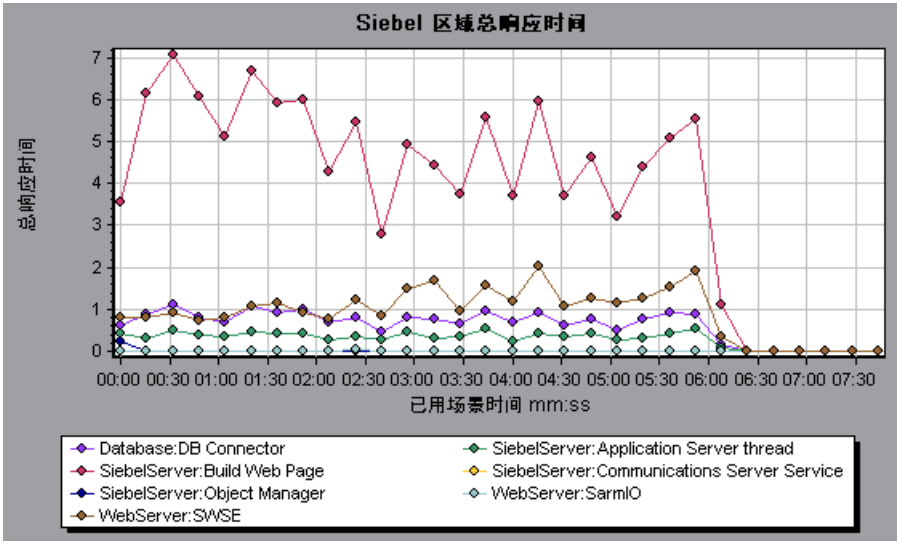
示例


Siebel 区域平均响应时间
平均响应时间(秒)
0.22
0.2
0.18
0.16
0.14
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
00:30
01:00
01:30
02:00
02:30
03:00
03:30
04:00
04:30
05:00
05:30
06:00
已用场景时间 mm:ss
Database:DB Connector
SiebelServer:Application Server thread
SiebelServer:Build Web Page
SiebelServer:Communications Server Service
SiebelServer:Object Manager
WebServer:SarmIO
WebServer:SWSE

“Siebel 区域调用计数”图

该图显示每个 Siebel 区域被调用的次数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	调用计数。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 440 页的 “Siebel 细分级别”
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： ➤ **事务名**。显示指定事务的数据。 ➤ **场景已用时间**。显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的更多信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”。
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

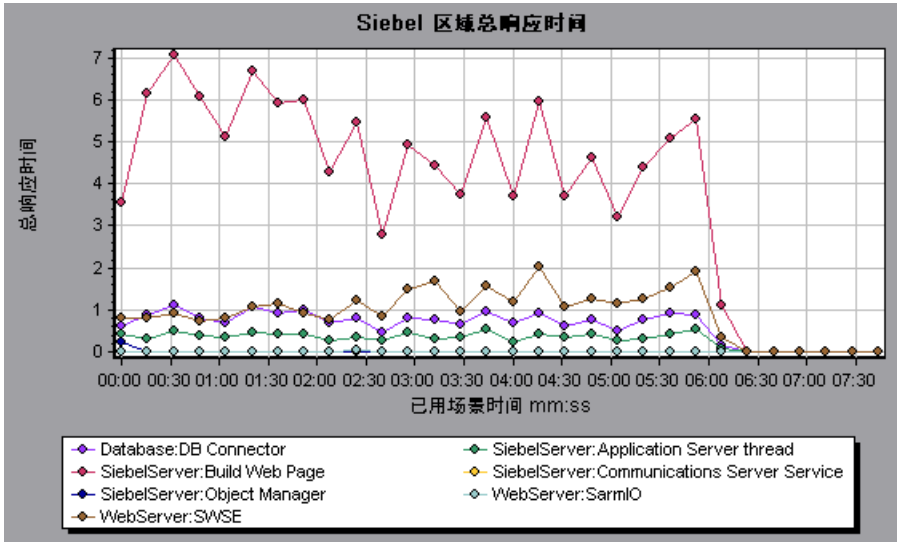


“Siebel 区域总响应时间”图

该图显示每个 Siebel 区域的总响应时间。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间 （秒）。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 440 页的 “Siebel 细分级别”
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： ➤ **事务名**。显示指定事务的数据。 ➤ **场景已用时间**。显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的更多信息，请参阅。
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

示例

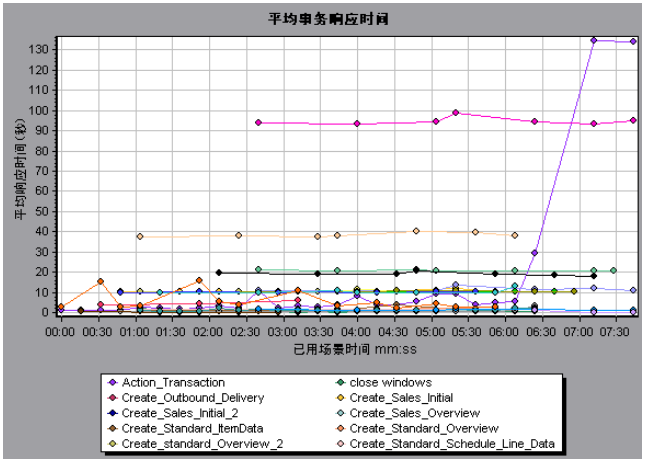
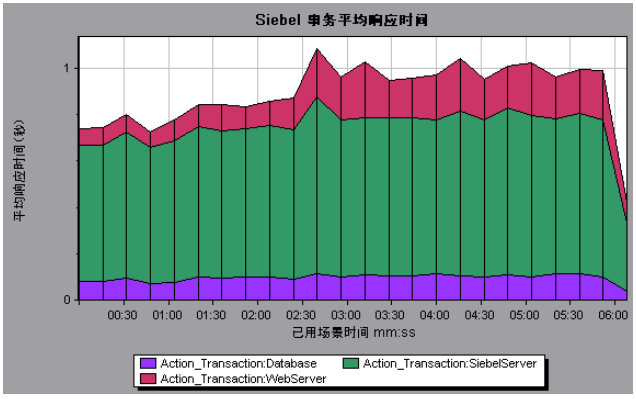


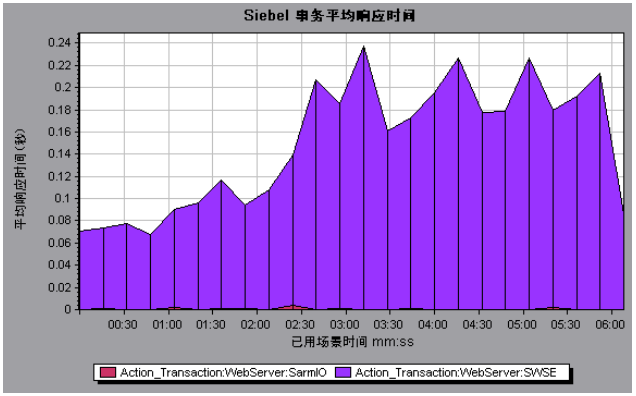
Siebel 细分级别

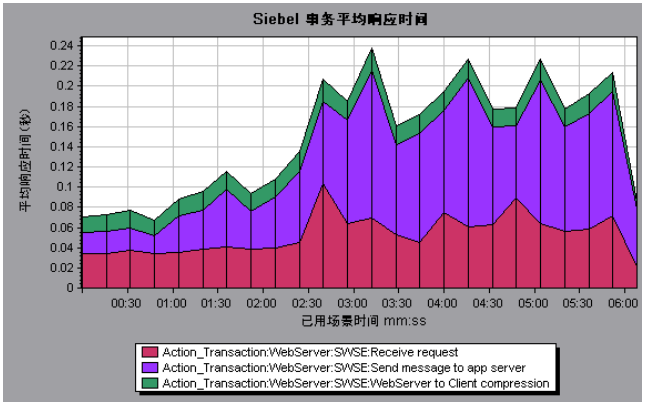
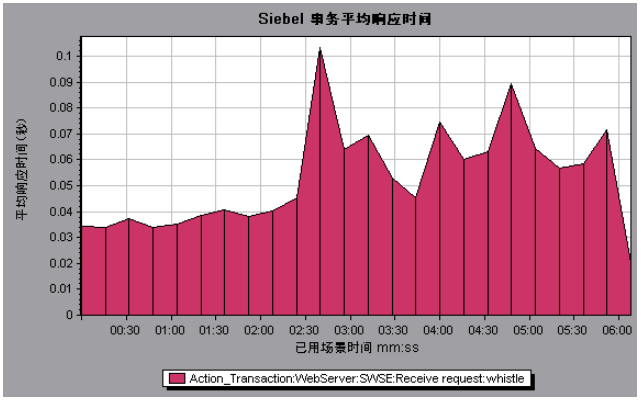
您可以将 Siebel 层细分到区域、子区域、服务器和脚本，以便可以准确找出耗时较长的位置。

访问	使用以下方法之一访问细分选项： ➤ **<Siebel 诊断图> > 查看 > Siebel 诊断** ➤ **<Siebel 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Siebel 诊断** ➤ 查看每个细分级别的工具栏选项
重要信息	只有在选定元素 （事务、层、区域和子区域）后，细分菜单选项和按钮才会显示。
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

Siebel 细分级别如下所述：

事务级别	下图显示了顶级 “平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。 
层级别	**Siebel 层细分**按钮显示所选事务的细分。 **撤消 Siebel 层细分**使图返回到事务级别。 在下图中， Action_Transaction 事务细分到了层 （Siebel 数据库、应用程序和 Web）。 

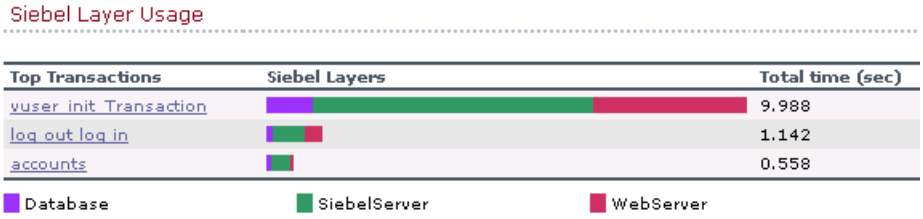
区域级别	**Siebel 区域细分**按钮将数据细分到 Siebel 区域。 **撤消 Siebel 区域细分**按钮使图返回到层级别。 下图中 Action_Transaction 事务的 Web 层细分到了 Siebel 区域。 
脚本级别	**Siebel 脚本细分**按钮将数据细分到 Siebel 脚本。从脚本引擎区域只能细分到脚本级别。 **撤消 Siebel 脚本细分**按钮使图返回到子区域级别。 您可以将事务进一步细分到 Siebel 脚本级别。从脚本引擎区域只能细分到脚本级别。

子区域级别	**Siebel 子区域细分**按钮将数据细分到 Siebel 子区域。从区域级别只能细分到子区域级别。 **撤消 Siebel 区域细分**按钮使图返回到区域级别。 在下图中， Action_Transaction 事务的区域级别细分到了 Siebel 子区域。 
服务器级别	**Siebel 服务器细分**按钮将数据按 Siebel 服务器进行分组。 **撤消 Siebel 服务器细分**按钮将取消图中数据的分组。 在下图中， Action_Transaction;WebServer:SWSE:Receive Request 事务细分到了 Siebel 服务器。服务器级别细分在准确查找超载服务器并进行负载平衡时很常用。 
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

Siebel 诊断图概要报告

概要报告的 “Siebel 使用情况”部分提供 Siebel 层细分的使用情况图表。此报告可以通过会话浏览器或 Analysis 窗口中的选项卡访问。

细分选项	“Siebel 层使用情况”部分将单个事务细分到： ➤ Web 服务器 ➤ Siebel 服务器 ➤ 数据库层 ➤ 每个事务的总使用时间
提示	要在概要报告中查看服务器端诊断数据，请单击要执行事务细分的 Siebel 层。“Siebel 事务响应时间”图将打开，显示所选事务的细分。
注：	如果在概要报告中看不到诊断数据，请检查使用的是不是用户定义的模板。要查看相关数据，请从模板列表中选择其他模板，或者创建并应用新模板。有关使用模板的更多信息，请参阅第 78 页的 “‘模板’对话框”。
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

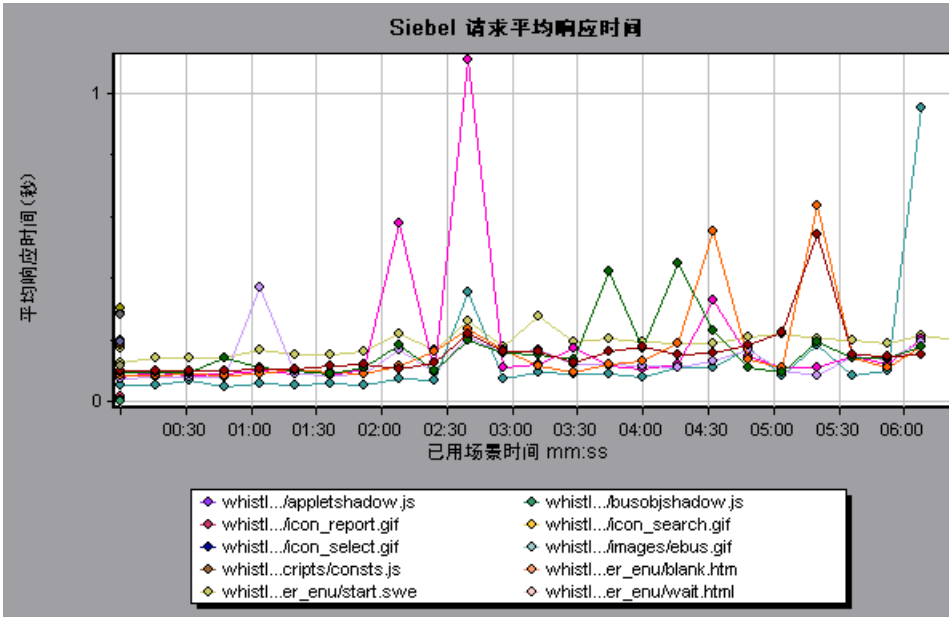


“Siebel 请求平均响应时间”图

该图显示每个 HTTP 请求的响应时间。

用途	这个时间的计算方法是用总请求响应时间除以特定请求的总实例数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了某个请求两次，它的另一个实例执行了一次，每次执行请求用时 3 秒，则平均响应时间为 9/3，即 3 秒。请求时间中不包含每个请求内的嵌套调用。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间 （秒）。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 440 页的 “Siebel 细分级别”
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： ➤ **事务名**。显示指定事务的数据。 ➤ **场景已用时间**。显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的更多信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”。
另请参阅	第 428 页的 “Siebel 诊断图概述”

示例

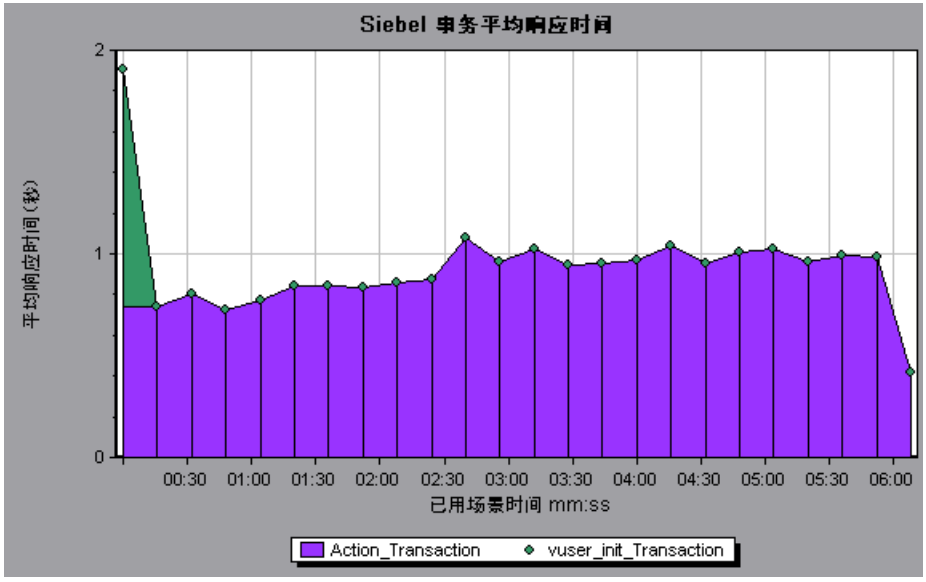


“Siebel 事务平均响应时间”图

该图显示每个事务内所选区域（层、区域或子区域）的服务器响应时间，计算方法是用该层或区域的总响应时间除以相关事务总数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间（秒）。
细分选项	有关细分选项的详细信息，请参阅第 440 页的“Siebel 细分级别”
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： ➤ **事务名**。显示指定事务的数据。 ➤ **场景已用时间**。显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的更多信息，请参阅第 81 页的“图数据的筛选和排序”。
另请参阅	第 440 页的“Siebel 细分级别”

示例


Siebel 事务平均响应时间
平均响应时间(秒)
2
1
0
00:30
01:00
01:30
02:00
02:30
03:00
03:30
04:00
04:30
05:00
05:30
06:00
已用场景时间 mm:ss
Action_Transaction
vuser_init_Transaction

第 31 章

Siebel 数据库诊断图

本章包括：

概念

➤ 第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”

任务

➤ 第 452 页的 “如何启用 Siebel 数据库诊断”

➤ 第 453 页的 “如何同步 Siebel 时钟设置”

参考

➤ 第 454 页的 “Siebel 数据库诊断图用户界面”

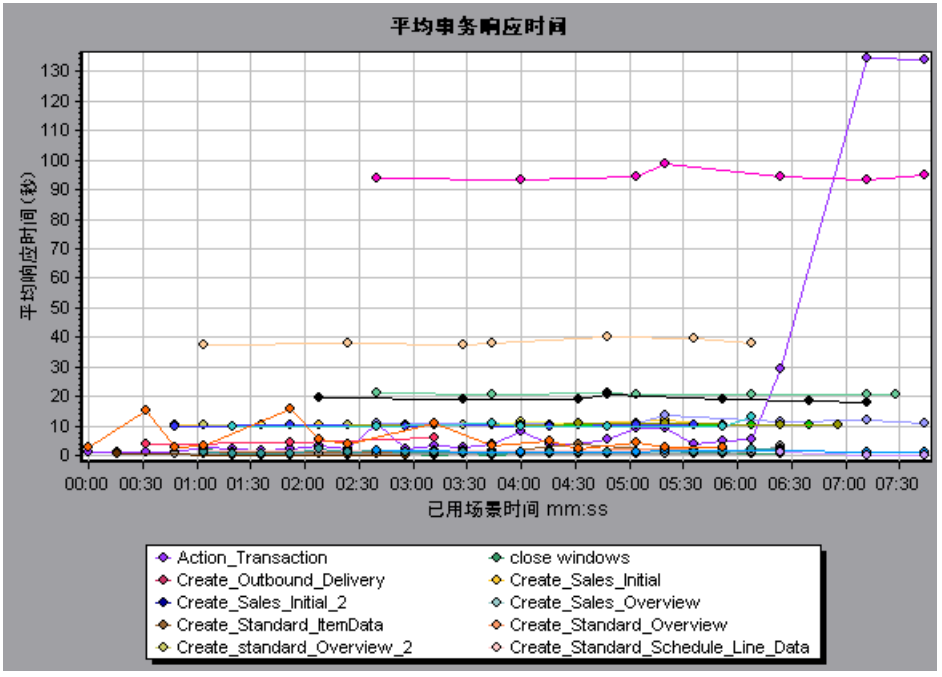
概念

Siebel 数据库诊断图概述

Siebel 数据库诊断图提供 Siebel 系统上事务生成的 SQL 的性能信息。您可以查看各个事务的 SQL 语句，确定各脚本有问题的 SQL 查询，并确定问题的发生位置。

要分析哪里出了问题，可以将 Siebel 数据库诊断图中的数据与 “事务响应时间” 图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的 “平均事务响应时间” 图显示 **query_for_contact** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Siebel 数据库诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

注：同一度量在 “平均事务响应时间”图中的细分将与在 “Siebel 数据库端事务”图中的细分不同。这是因为 “平均事务响应时间”图显示的是平均事务时间，而 “Siebel 数据库端事务”图显示的是每个事务事件的平均时间 （SQL 组件响应时间之和）。

任务

如何启用 Siebel 数据库诊断

要生成 Siebel 数据库诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Siebel 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

注：介体必须与 Siebel 服务器位于同一个局域网中。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Siebel 数据库诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关 Siebel 数据库诊断的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

注：

- 在分析 Siebel 数据库诊断图时不应使用数据时间范围功能 （**工具 > 选项 > 结果集合 > 数据时间范围**），因为数据可能不完整。
- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。

如何同步 Siebel 时钟设置

此任务介绍了如何同步 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器时钟，以确保 SQL 到事务的关联是正确的。

要同步 Siebel 应用程序服务器的时间设置，请执行以下操作：

1. 选择**工具 > Siebel 数据库诊断选项**。
2. 选择**应用应用程序服务器时间设置**。
3. 单击**添加**，然后如第 459 页的 “Siebel 数据库诊断选项”对话框”中所述输入信息。
4. 单击**确定**保存数据并关闭此对话框。

注：为使时间同步生效，必须重新打开结果文件。

参考

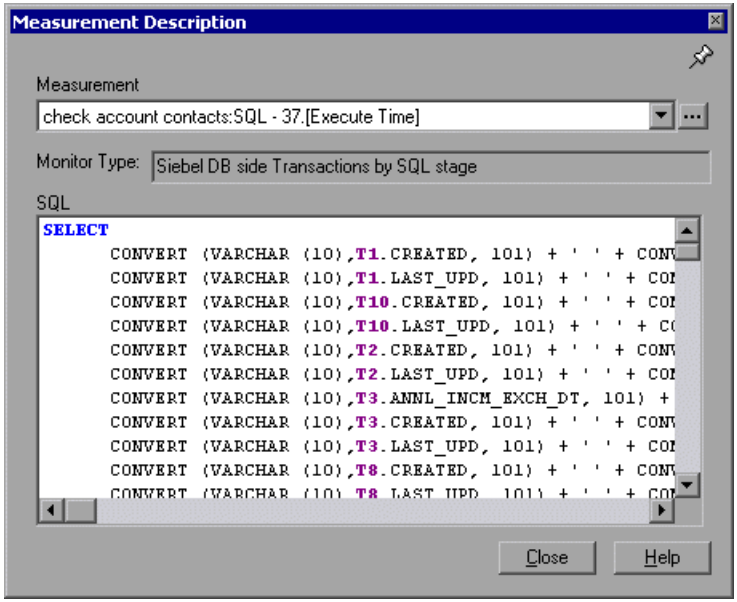
Siebel 数据库诊断图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 455 页的 ““度量描述”对话框”
- 第 456 页的 “Siebel 数据库细分级别”
- 第 459 页的 ““Siebel 数据库诊断选项”对话框”
- 第 460 页的 ““Siebel 数据库端事务”图”
- 第 461 页的 ““按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库端事务”图”
- 第 462 页的 ““Siebel SQL 平均执行时间”图”

“度量描述”对话框

通过选择 “图例”窗口中的**显示度量描述**可查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。“度量描述”对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。



访问	图例窗口 > 
另请参阅	第 456 页的 “Siebel 数据库细分级别”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
	将数据细分到更低级别。
	返回到上一级别。

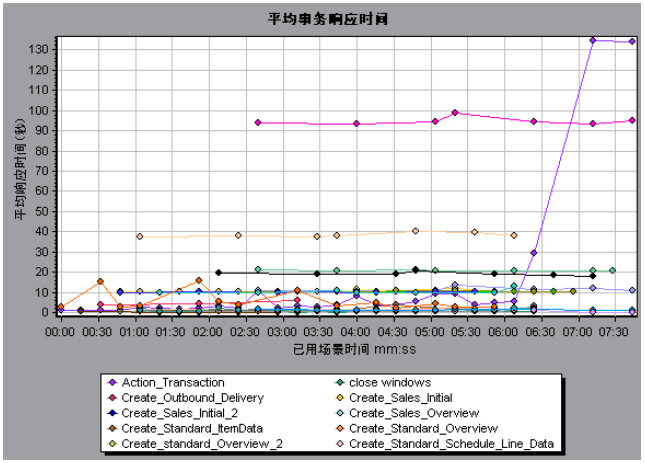
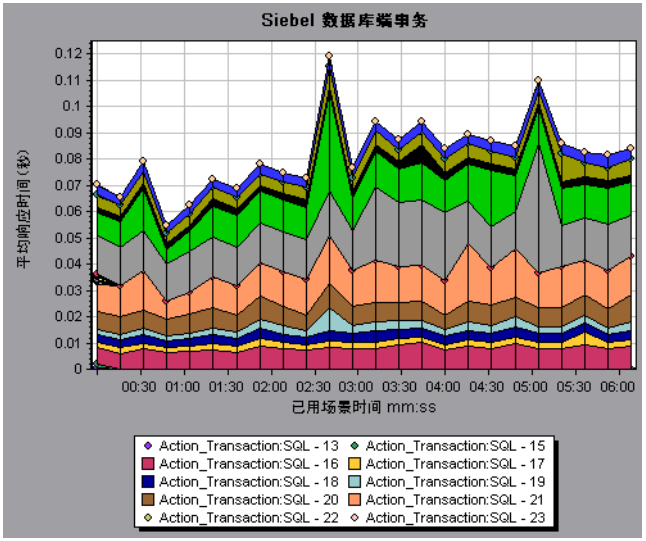
UI 元素	说明
	要将焦点一直放在 “度量描述” 对话框上，请单击**保持在最前**按钮。这样您就可以通过在 “图例” 窗口中选择任意度量来查看其完整 SQL 语句。再次单击此按钮可以取消焦点。
	单击**细分度量**按钮可以显示所选度量的事务名和 SQL 别名。

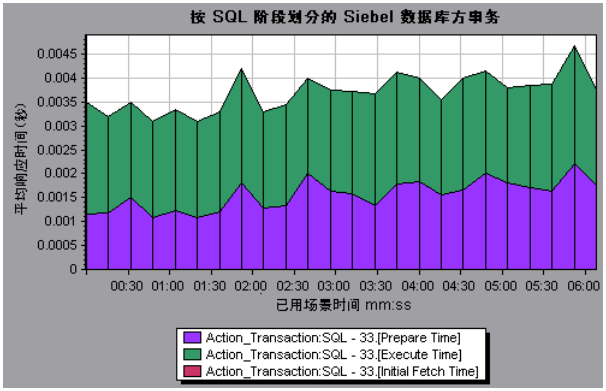
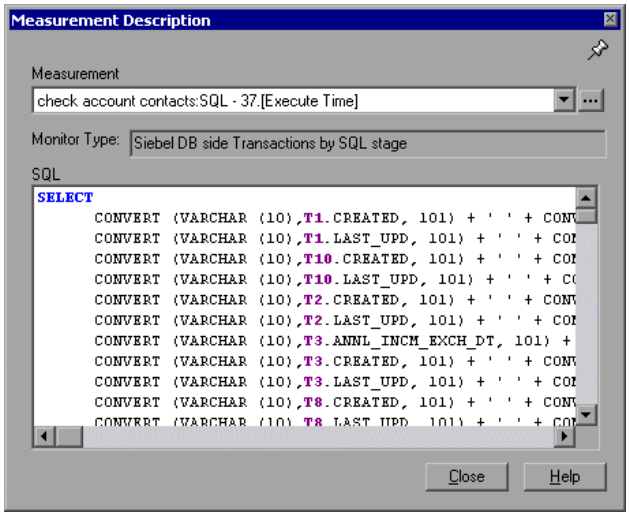
Siebel 数据库细分级别

您可以将 Siebel 层细分到区域、子区域、服务器和脚本，以便可以准确找出耗时较长的位置。

访问	使用以下方法之一，可以访问细分选项： ➤ **<Siebel 数据库诊断图> > 查看 > Siebel 数据库诊断** ➤ **<Siebel 数据库诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Siebel 数据库诊断** ➤ 查看每个细分级别的工具栏选项
重要信息	只有在选定事务后，细分菜单选项和按钮才显示。
另请参阅	第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”

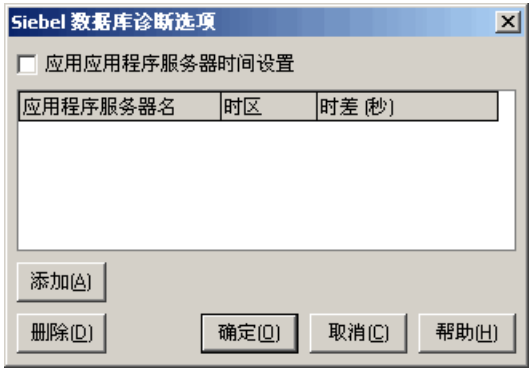
Siebel 细分级别如下所述：

事务级别	下图显示了顶级 “平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。您可以细分此图来显示 SQL 语句和 SQL 阶段级别。 
SQL 语句级别	**Siebel SQL 语句细分**按钮显示所选事务的细分。 在下图中，“Siebel 数据库端事务”图显示 Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。 

SQL 阶段级别	**度量细分**按钮将数据细分到更低级别。 **撤销细分度量**按钮将数据返回到上一级别。 在下图中，“按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库端事务”图显示 Action_Transaction:SQL-33 事务细分到了 SQL 阶段：这些阶段包括准备、执行和初始提取。 
显示度量描述	通过选择 “图例”窗口中的**显示度量描述**可查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。“度量描述”对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。 
另请参阅	第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”

“Siebel 数据库诊断选项”对话框

通过此对话框，可以同步 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器时钟。



访问	**工具 > Siebel 数据库诊断选项**
注：	为使时间同步生效，必须重新打开结果文件。
另请参阅	第 453 页的 “如何同步 Siebel 时钟设置”

用户界面元素如下所示：

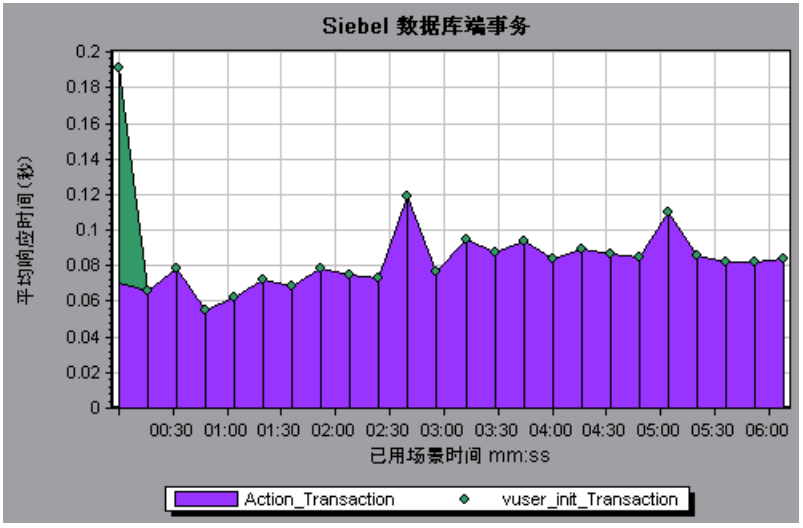
UI 元素	说明
应用应用程序服务器时间设置	启用同步时间设置选项。
应用程序服务器名	输入 Siebel 应用程序服务器的名称。
时区	输入 Siebel 应用程序服务器所在的时区 （GMT 或本地）。GMT 表示以 GMT 时间报告应用程序服务器时间，本地表示以本地时间报告应用程序服务器时间。
时差 （秒）	输入 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器之间的时差（秒）。如果 Siebel 应用程序服务器上的时间比 Load Generator 上的时间早，请使用负号 （“-”）。例如，如果应用程序服务器时间比 Load Generator 时间早两分钟，则在 “时差”字段中输入 -120。

UI 元素	说明
添加	使您可以在列表中添加应用程序服务器时间设置。
删除	从列表中删除服务器细分时间设置。

“Siebel 数据库端事务”图

此图显示 Siebel 数据库中的平均事务执行时间。

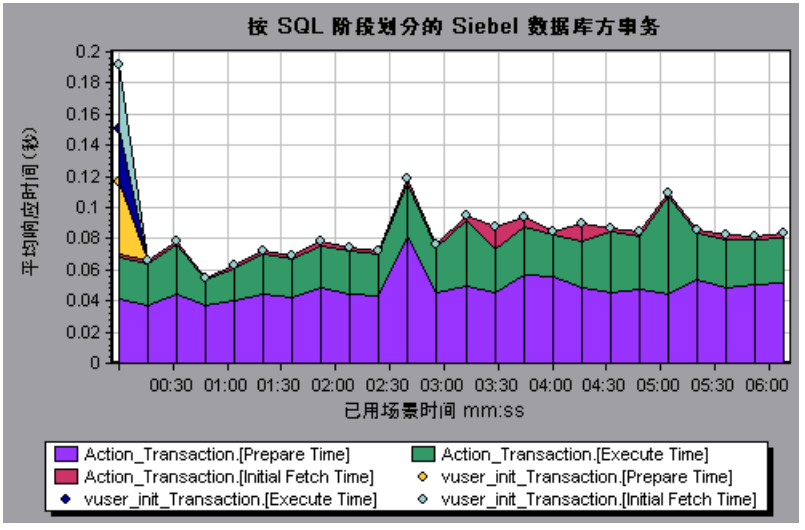
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间 （秒）。
细分选项	您可以在 “Siebel 数据库端事务”图中细分事务来查看其 SQL 语句。在下图中， **Action_Transaction** 事务细分到了 SQL 语句。查看 “Siebel 数据库端事务”图的示例。
另请参阅	第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”



“按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库端事务”图

此图显示每个 SQL 所用的时间 （按 SQL 阶段划分）：这些阶段包括准备、执行和初始提取。

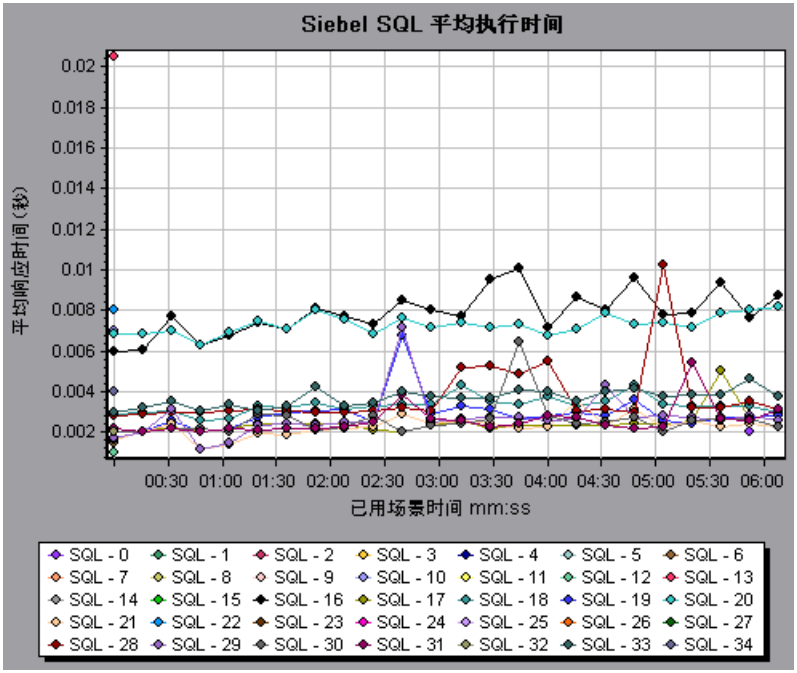
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	执行每个 SQL 阶段所占用的平均时间 （秒）。
细分选项	第 456 页的 “Siebel 数据库细分级别”
另请参阅	第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”



“Siebel SQL 平均执行时间”图

此图显示 Siebel 数据库中每个 SQL 执行的平均执行时间。

用途	利用它您可以快速找出有问题的 SQL，而无论生成该 SQL 的事务是哪个。然后您可以通过选择 “图例”窗口中的**显示度量描述**来查看完整的 SQL 语句。SQL 语句将按数字 ID 列出。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个 SQL 的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 456 页的 “Siebel 数据库细分级别”
另请参阅	第 450 页的 “Siebel 数据库诊断图概述”



第 32 章

Oracle 11i 诊断图

本章包括：

概念

➤ 第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”

任务

➤ 第 466 页的 “如何启用 Oracle 11i 诊断”

参考

➤ 第 467 页的 “Oracle 11i 诊断图用户界面”

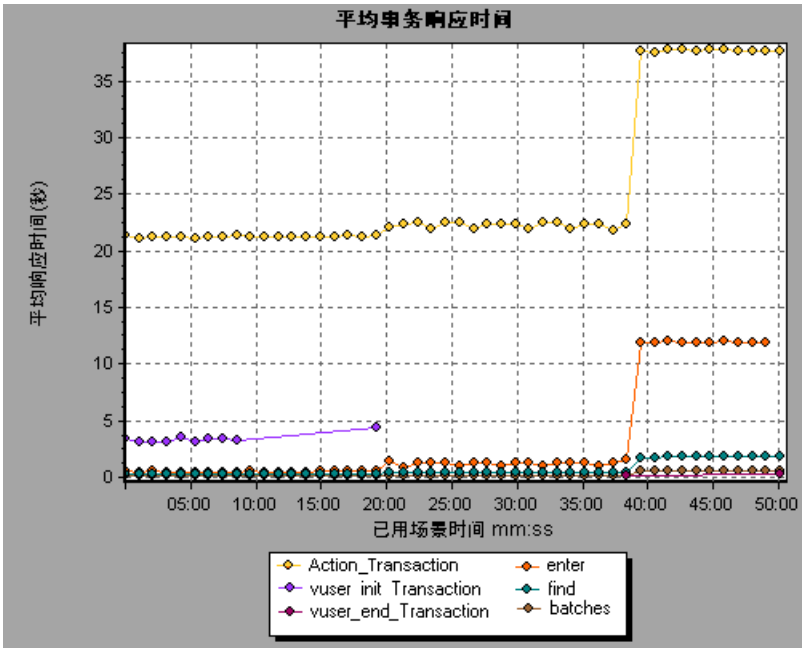
概念

Oracle 11i 诊断图概述

Oracle 11i 诊断图提供 Oracle NCA 系统上事务生成的 SQL 的性能信息。您可以查看各个事务的 SQL 语句，确定各脚本有问题的 SQL 查询，并确定问题的发生位置。

要分析哪里出了问题，可以将 Oracle 11i 诊断图中的数据与 “事务响应时间”图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的 “平均事务响应时间”图显示 **enter** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Oracle 11i 诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

注：

- 同一度量在 “平均事务响应时间”图中的细分将与在 “Oracle 11i 端事务”图中的细分不同。这是因为 “平均事务响应时间”图显示的是平均事务时间，而 “Oracle 11i 端事务”图显示的是每个事务事件的平均时间 （SQL 组件响应时间之和）。
- Oracle 中的 **vuser_init** 和 **vuser_end** 操作无法细分。有关详细信息，请参阅 《HP Virtual User Generator 用户指南》。

任务

如何启用 Oracle 11i 诊断

要生成 Oracle 11i 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Oracle 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

注：介体必须与 Oracle 服务器位于同一个局域网中。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Oracle 11i 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关 Oracle 11i 诊断的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

注：

- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。
- 如果使用内置机制无法自动启用 Oracle 11i 跟踪，您可以使用 **nca_set_custom_dbtrace** 和 **nca_set_dbtrace_file_index** 函数在 Vuser 脚本中手动启用。如果您使用的是没有标准 UI 的自定义应用程序，可能会发生这种情况。
- 在分析 Oracle 11i 诊断图时不应使用数据时间范围功能 （**工具 > 选项 > 结果集合 > 数据时间范围**），因为数据可能不完整。

参考

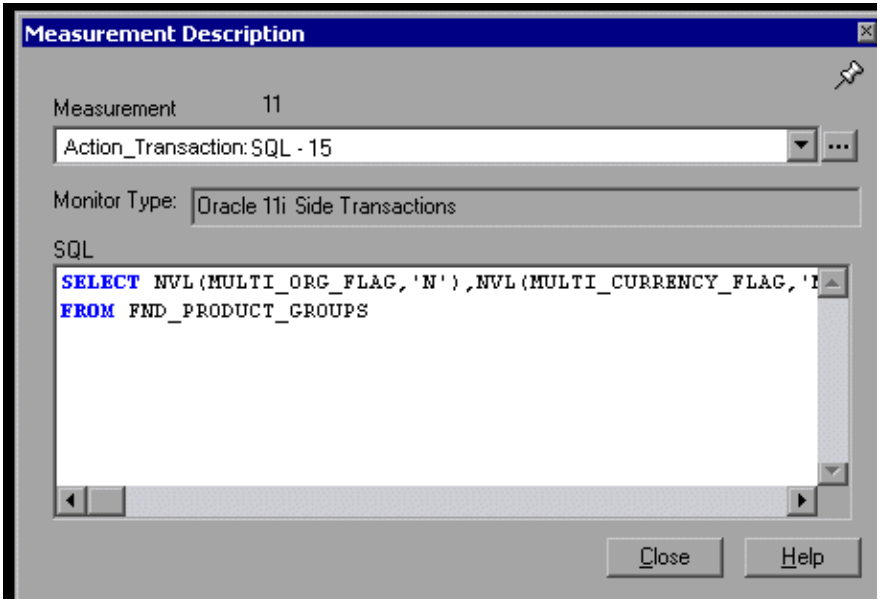
Oracle 11i 诊断图用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

- 第 468 页的 ““度量描述”对话框”
- 第 469 页的 “Oracle 细分级别”
- 第 472 页的 ““Oracle 11i 端事务”图”
- 第 474 页的 ““按 SQL 阶段划分的 Oracle 11i 端事务”图”
- 第 475 页的 ““Oracle 11i SQL 平均执行时间”图”

“度量描述”对话框

通过此对话框，可以查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。



访问	图例窗口 >
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述” 第 469 页的 “Oracle 细分级别”

用户界面元素如下所示：

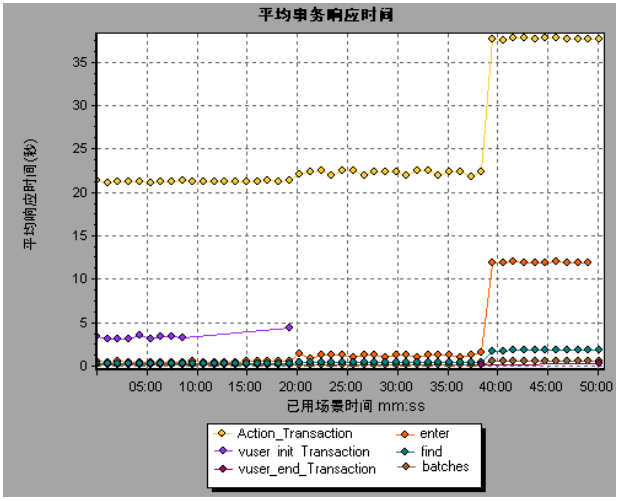
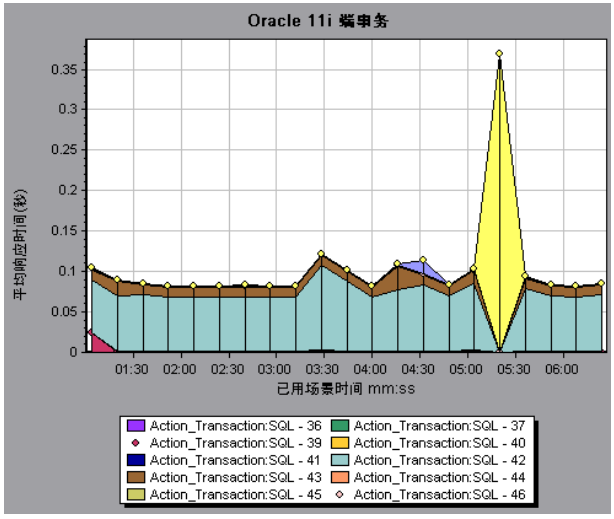
UI 元素	说明
	要将焦点一直放在 “度量描述”对话框上，请单击 “保持在最前”按钮。这样您就可以通过在 “图例”窗口中选择任意度量来查看其完整 SQL 语句。再次单击此按钮可以取消焦点。
	单击 “细分度量”按钮可以显示所选度量的事务名和 SQL 别名。

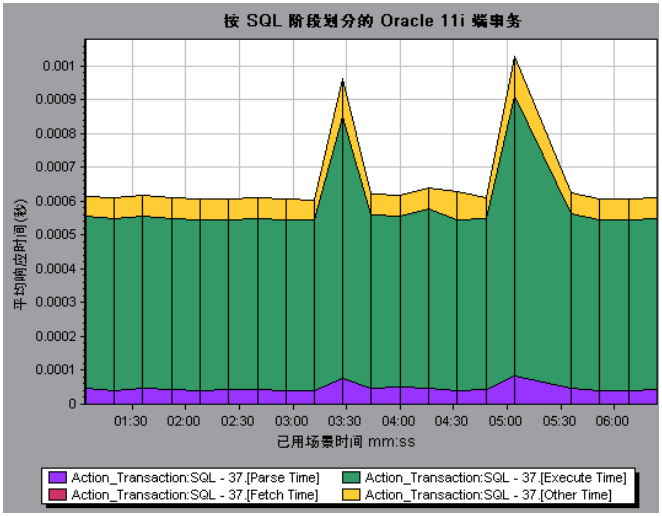
Oracle 细分级别

在 Controller 计算机上启用 Oracle 11i 诊断并运行负载测试场景后，您可以查看诊断数据。

访问	使用以下方法之一访问细分选项： ➤ **<Oracle 诊断图> > 查看 > Oracle 诊断** ➤ **<Oracle 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Oracle 诊断** ➤ 查看每个细分级别的工具栏选项
重要信息	只有在选定事务后，细分菜单选项和按钮才显示。
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”

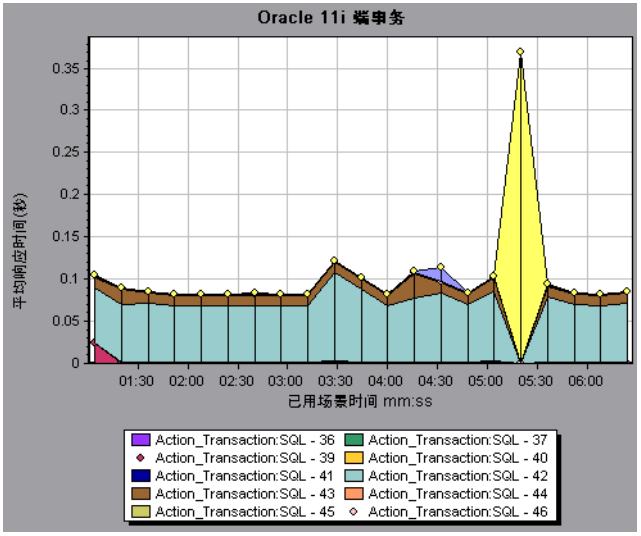
Oracle 细分级别如下所述：

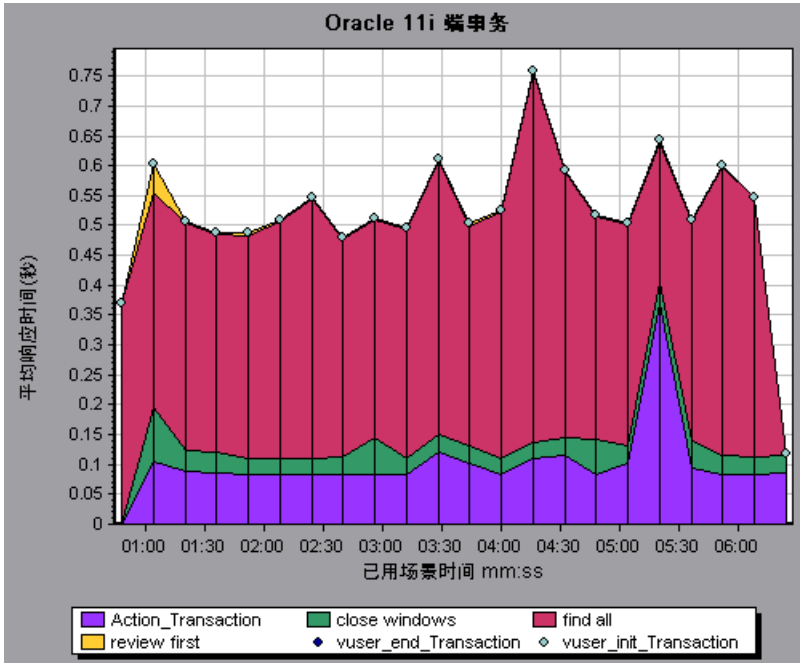
事务级别	下图显示了顶级 “平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。您可以细分此图来显示 SQL 语句和 SQL 阶段级别。 
SQL 语句级别	**Oracle SQL 语句细分**按钮显示所选事务的细分。 在下图中，“Oracle 11i 端事务”图显示 Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。 

SQL 阶段级别	在下图中，“按 SQL 阶段划分的 Oracle 11i 端事务”图显示 Action_Transaction:SQL-37 事务细分到了 SQL 阶段：这些阶段包括分析时间、执行时间、提取时间和其他时间。“其他时间”包括其它数据库时间，如绑定时间。 
	您可以将数据细分到更低级别。
	也可以返回到上一级别。
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”

“Oracle 11i 端事务”图

此图显示 Oracle 数据库中的平均事务执行时间。

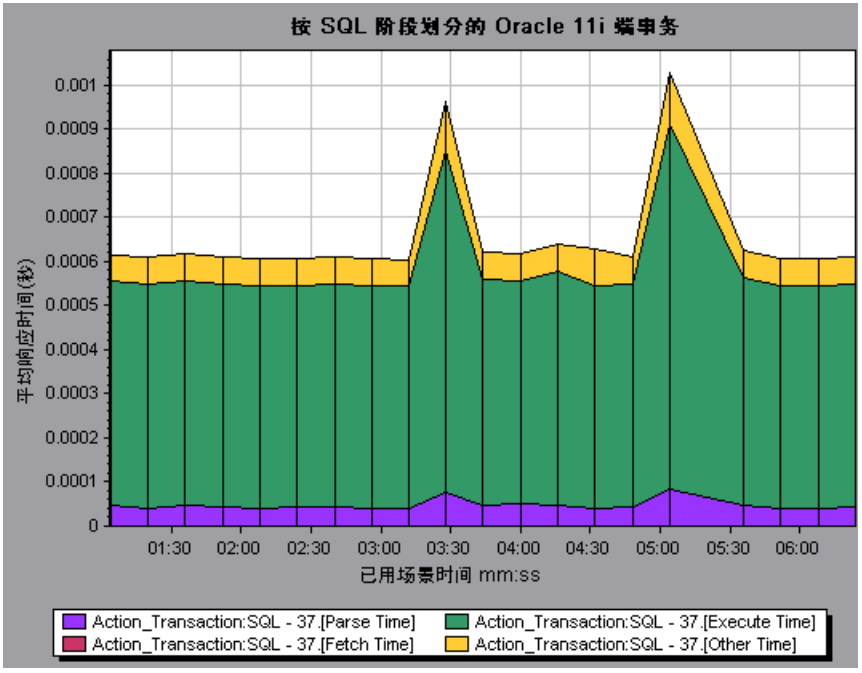
X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每个事务的响应时间 （秒）。
细分选项	您可以在 “Oracle 11i 端事务”图中细分事务来查看其 SQL 语句。在下图中， Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。  要进一步细分显示的元素，请参阅 第 469 页的 “Oracle 细分级别”。
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”


Oracle 11i 端事务
平均响应时间(秒)
0.75
0.7
0.65
0.6
0.55
0.5
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
01:00
01:30
02:00
02:30
03:00
03:30
04:00
04:30
05:00
05:30
06:00
已用场景时间 mm:ss
Action_Transaction
close windows
find all
review first
vuser_end_Transaction
vuser_init_Transaction

“按 SQL 阶段划分的 Oracle 11i 端事务”图

此图显示每个 SQL 所用的时间 （按 SQL 阶段划分）：这些阶段包括分析时间、执行时间、提取时间和其他时间。“其他时间”包括其它数据库时间，如绑定时间。

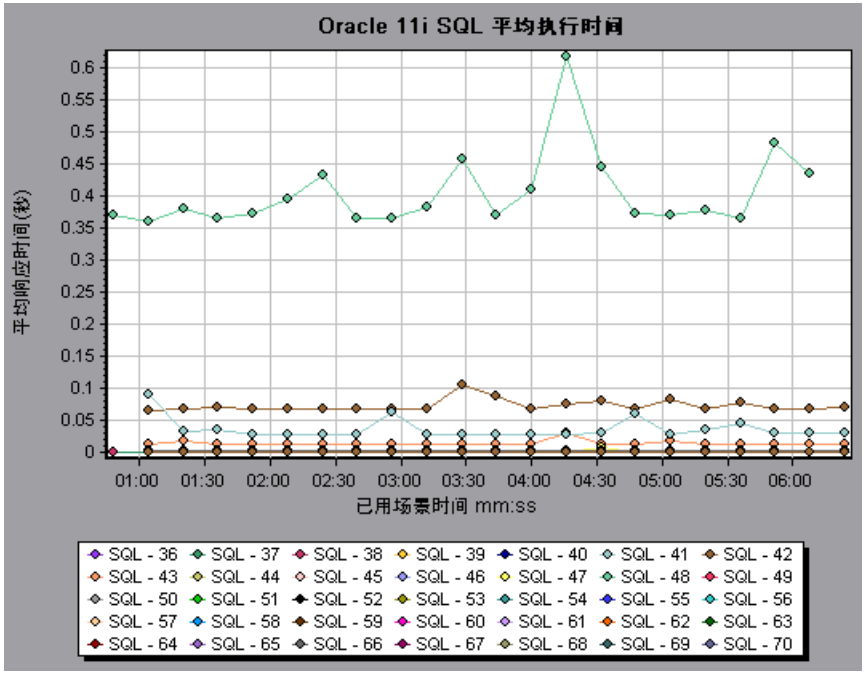
X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	每个 SQL 阶段的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 469 页的 “Oracle 细分级别”
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”



“Oracle 11i SQL 平均执行时间”图

此图显示 Oracle 数据库中执行的每个 SQL 的平均执行时间。

用途	通过此图，您可以快速找出有问题的 SQL，而无论生成该 SQL 的事务是哪个。
X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	每个 SQL 的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 469 页的 “Oracle 细分级别”
提示	然后您可以通过选择 “图例”窗口中的**显示度量描述**来查看完整的 SQL 语句。
注：	SQL 语句将简化为数字指示符。
另请参阅	第 464 页的 “Oracle 11i 诊断图概述”



第 33 章

SAP 诊断图

本章包括：

概念

➤ 第 478 页的 “SAP 诊断图概述”

任务

➤ 第 479 页的 “如何启用 SAP 诊断”
➤ 第 480 页的 “如何配置 SAP 警报”

参考

➤ 第 481 页的 ““SAP 诊断 – 引导流程”选项卡”
➤ 第 483 页的 “应用程序流程”
➤ 第 484 页的 “SAP 诊断用户界面”
➤ 第 488 页的 “SAP 主图”
➤ 第 500 页的 “SAP 辅助图”

概念

SAP 诊断图概述

SAP 诊断可以快速、轻松地查出问题 （如 DBA、网络、 WAS、应用程序、操作系统/硬件问题）的根本原因，并且仅需要相关的专业人员参与，而不必将问题交给整个团队进行解决。

使用 SAP 诊断可以创建图和报告，在与相关专家讨论所发生的问题时可以将这些图和报告提供给专家。

此外， SAP 诊断还使 SAP 性能专家 （某个专业领域）能够更快地分析问题的根源。

任务

如何启用 SAP 诊断

要生成 SAP 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner 安装指南》。

介体组件用于从 SAP 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行负载测试场景之前设置 SAP 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 SAP 诊断的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

重要说明

- SAP 诊断的执行效率取决于 SAP 软件的正常和稳定性能。 SAP 软件配置不当或不正确会导致收集 SAP 诊断数据时出错。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。
- ERP/CRM 介体要求安装 SAPGUI 6.20 或 6.40。
- 如果无法在 ERP/CRM 介体和某个 SAP 应用程序服务器之间建立连接，将不为该服务器收集工作进程或操作系统监控数据。但只要与服务器连接，响应时间细分的统计记录就仍然可用。
- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。

如何配置 SAP 警报

SAP 诊断自带了一组警报规则和预定义的阈值。

当您在 Analysis 中打开 LoadRunner 结果文件 (.lrr) 时，这些警报规则将应用于负载测试场景结果，如果有阈值被超过， Analysis 生成警报说明存在问题。

在打开 LoadRunner 结果文件之前，您可以使用 “警报配置”对话框为警报规则定义新阈值。然后当您打开结果文件时，将应用自定义的警报规则。

注：Analysis 会话打开后，“警报配置”对话框将不可编辑。要在 “警报配置”对话框中编辑阈值，请关闭所有打开的会话。

此任务介绍了在分析负载测试场景结果时如何为警报规则定义阈值。

要配置 SAP 警报规则，请执行以下操作：

1. 关闭所有 Analysis 会话。
2. 从**工具**菜单中选择 **SAP 诊断警报配置**。
3. **若启用则生成警报**列中将列出规则。在**阈值**列中为每个规则设置阈值。
4. 默认情况下，将启用所有预定义的警报规则。要禁用警报规则，请不要选中该规则旁边的框。
5. 单击**确定**应用更改并关闭 “警报配置”对话框。

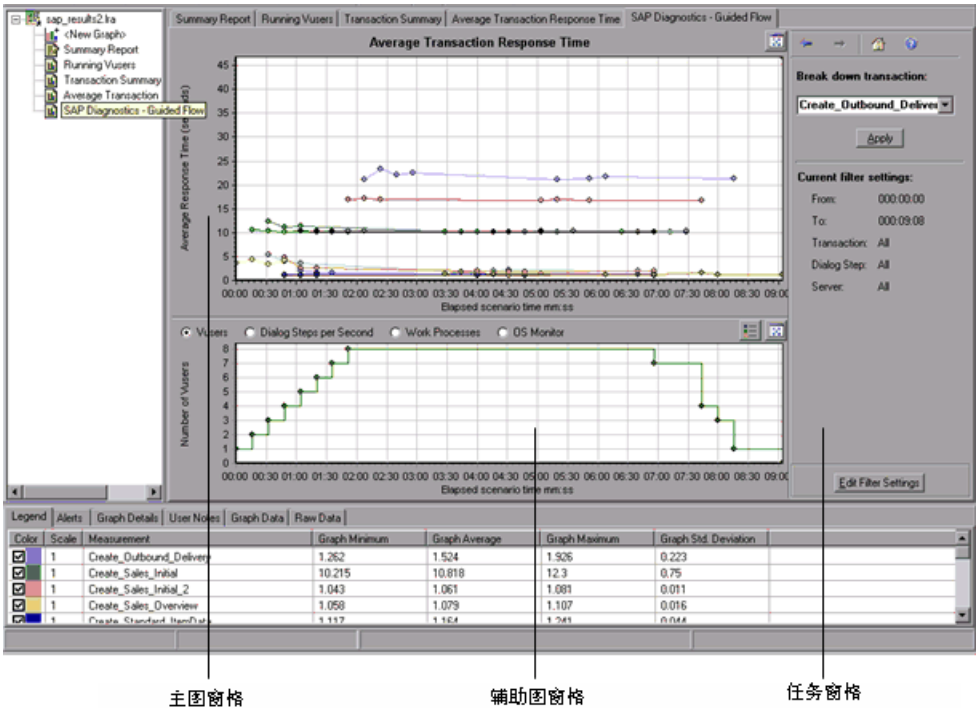
注：修改警报规则不会影响已保存 Analysis 会话的结果。为使新设置生效，需要重新分析结果。

参考

“SAP 诊断 – 引导流程”选项卡

从“分析概要报告”或**会话浏览器 > 图 > SAP 诊断 – 引导流程**中打开 SAP 诊断图。

此选项卡在整个 Analysis 应用流程中一直保持打开，但是其内容会根据细分流程而变化。

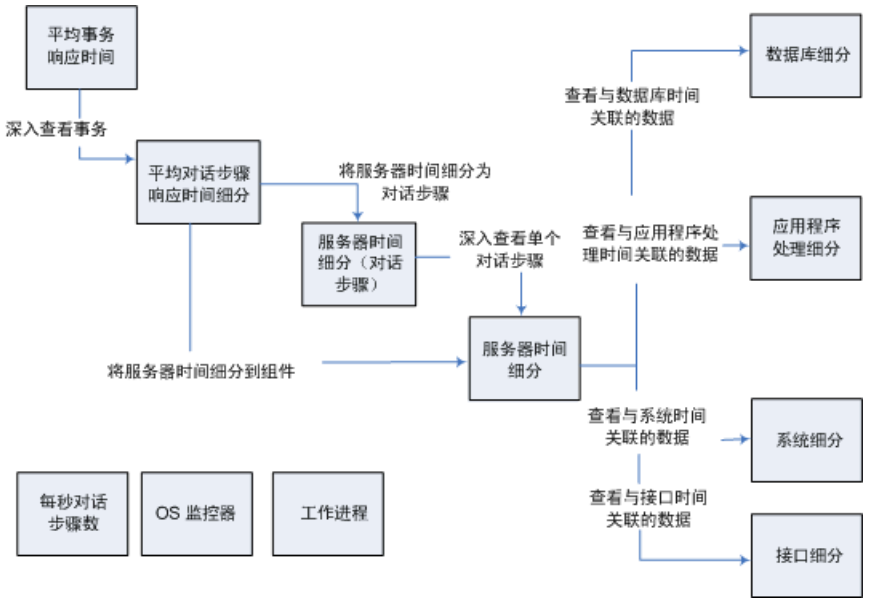


用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
主图窗格	“SAP 诊断 – 引导流程”选项卡上部的窗格被称为主图窗格。此窗格显示事务图，其细分对话步骤或组件，以及其他关联的资源。 使用引导流程右窗格中提供的细分选项可以细分此窗格中显示的图 （请参阅第 490 页的 “SAP 细分任务窗格”）。 通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮可以打开所显示图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。
辅助图窗格	“SAP 诊断 – 引导流程”选项卡下部的窗格被称为辅助图窗格，其中显示的图为主图窗格中所显示的图提供辅助支持信息。 要查看此窗格中所显示图的图例，请单击右上角的**图例**按钮。要在图例中查看所有数据，请滚动水平滚动条。 通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮可以打开所显示图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。
任务窗格	“SAP 诊断 – 引导流程”选项卡右侧的窗格被称为任务窗格。使用任务窗格可以选择要查看的细分级别，对事务和服务器信息进行筛选和分组，以及前后浏览细分图。 有关详细信息，请参阅第 490 页的 “SAP 细分任务窗格”。

应用程序流程

下图显示了 SAP 诊断的一般流程：



SAP 诊断的主视图显示场景运行期间存在 SAP 诊断数据的所有事务。每个事务都可以细分到服务器时间组件，或者首先细分到构成事务的对话步骤，然后再细分到服务器时间组件。服务器组件可以进一步细分到子组件或其他相关数据。

有 3 个独立/并行视图：每秒的对话步骤数、操作系统监控器和工作进程。这些视图一般不参与细分流程，可以选择显示也可以隐藏。

SAP 诊断用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

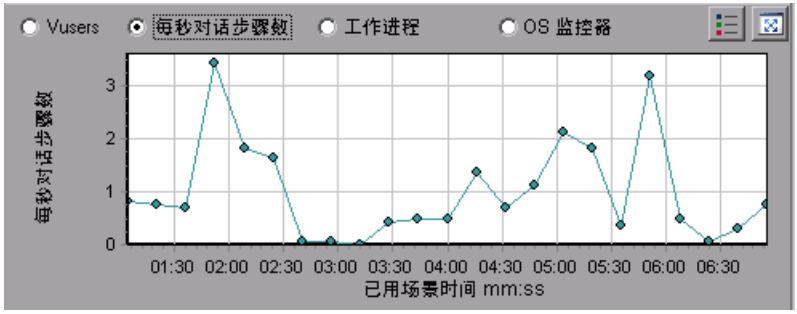
- 第 484 页的 “‘每秒对话步骤数”图”
- 第 485 页的 “‘OS 监控器”图”
- 第 486 页的 “‘SAP 警报配置”对话框”
- 第 487 页的 “‘SAP 警报”窗口”
- 第 488 页的 “‘SAP 应用程序处理时间细分”图”
- 第 489 页的 “‘SAP 平均对话步骤响应时间细分”图”
- 第 490 页的 “‘SAP 平均事务响应时间”图”
- 第 490 页的 “SAP 细分任务窗格”
- 第 494 页的 “SAP 服务器时间细分 （对话步骤）图”
- 第 495 页的 “‘SAP 服务器时间细分”图”
- 第 496 页的 “‘SAP 数据库时间细分”图”
- 第 497 页的 “SAP 诊断概要报告”
- 第 498 页的 “‘SAP 接口时间细分”图”
- 第 499 页的 “‘SAP 系统时间细分”图”
- 第 501 页的 “‘工作进程”图”

“每秒对话步骤数”图

此图显示在负载测试场景运行期间的每一秒，所有服务器上运行的对话步骤数。

X 轴	已用场景时间 （格式为：hh:mm:ss）。
Y 轴	每秒对话步骤数。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 201 页的 “Vuser 图” 第 501 页的 “‘工作进程”图” 第 485 页的 “‘OS 监控器”图”

示例

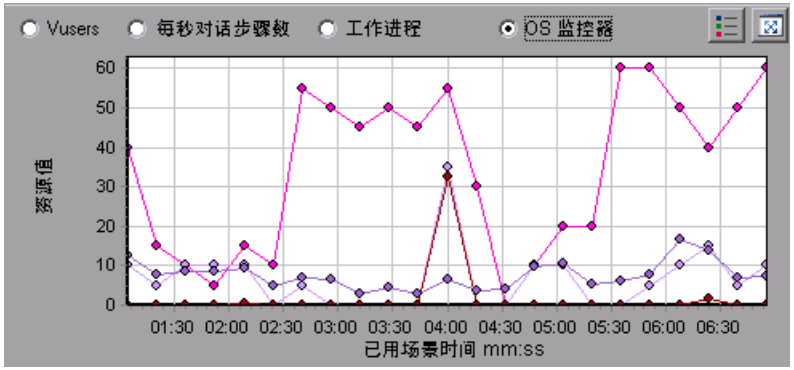


“OS 监控器”图

此图显示在负载测试场景的整个运行过程中监测的操作系统资源。

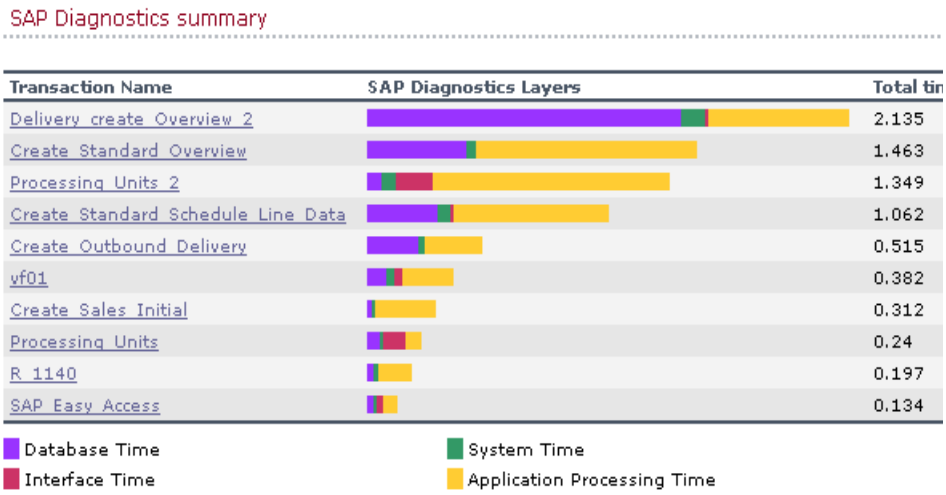
X 轴	已用场景时间 （格式为：hh:mm:ss）。
Y 轴	资源值。
注：	此视图仅在只应用了一个服务器筛选器时可用。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 484 页的 ““每秒对话步骤数”图” 第 501 页的 ““工作进程”图”

示例



“SAP 警报配置”对话框

通过此对话框，在 Analysis 中打开结果文件 (.lrr) 时可以为使用的警报规则定义阈值。



访问	**工具 > SAP 诊断警报配置**
重要信息	修改警报规则不会影响已保存 Analysis 会话的结果。为使新设置生效，需要重新分析结果。
另请参阅	第 478 页的 “SAP 诊断图概述”

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
已启用	默认情况下，将启用所有预定义的警报规则。要禁用警报规则，请不要选中该规则旁边的框。
若启用则生成警报	**若启用则生成警报**列中将列出规则。
阈值	在**阈值**列中为每个规则设置阈值。

“SAP 警报”窗口

此窗口显示一列警报，这些警报与当前在 Analysis 窗口中显示的当前图中的数据相关。

访问	**窗口 > SAP 警报**
另请参阅	第 487 页的 “SAP 警报”窗口” 第 480 页的 “如何配置 SAP 警报”

用户界面元素如下所示：

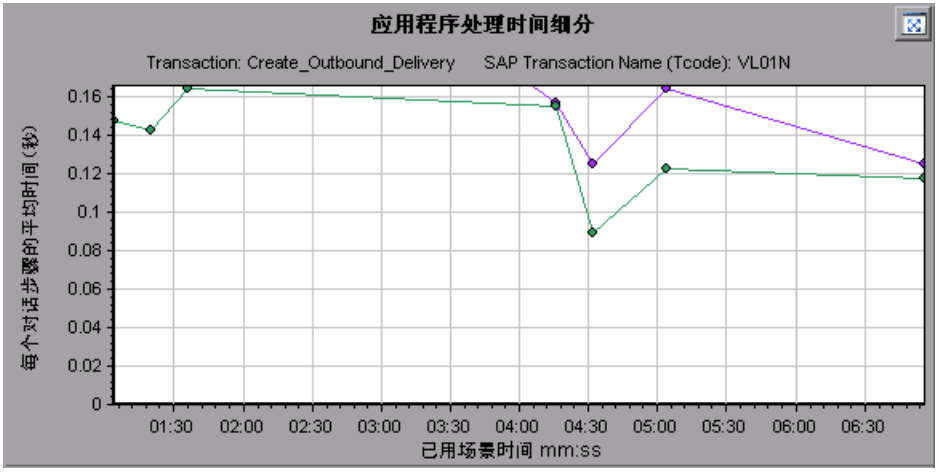
UI 元素	说明
类型	显示下列指示警报类型的图标之一： **标准警报**。当达到预定义的警报规则条件时，将在事务和/或服务器的上下文中生成此类警报。 **主要警报**。警报有两种类型： ➤ **一般应用程序问题警报**。如果在某个事务的上下文中生成了标准警报，并且在同一时间段内运行的所有其他事务的上下文中也生成了这种警报，那么将生成此类型的主要警报，说明存在一般应用程序问题。 **注**：如果应用了 “对话步骤”筛选器 （在单个对话步骤上），将不生成此类警报。 ➤ **服务器特有问题警报**。如果某个服务器上的特定度量超过阈值，而此度量的整体服务器性能仍令人满意，那么将为此服务器生成此类警报。此类警报说明存在与服务器相关的问题。 **注**：“服务器特有问题”警报仅在当前服务器上下文是“所有服务器”时生成。
时间间隔	发生问题的时间间隔。
事务/服务器	发生问题的事务和服务器的名称。
说明	关于警报的描述。
推荐步骤	为帮助您深入了解问题而建议您执行的步骤。
操作	一个链接，指向用来显示警报中所述数据的图，使系统能够以更加图形化的方式显示警报。双击此链接可以打开图。

“SAP 应用程序处理时间细分”图

此图显示与应用程序处理时间 （即 ABAP 时间和 CPU 时间）关联的资源的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均时间 （秒）。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图”

示例



SAP 主图

您可以在主图窗格中查看 SAP 诊断图。

通过单击主图窗格右上角的  可以打开此图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。

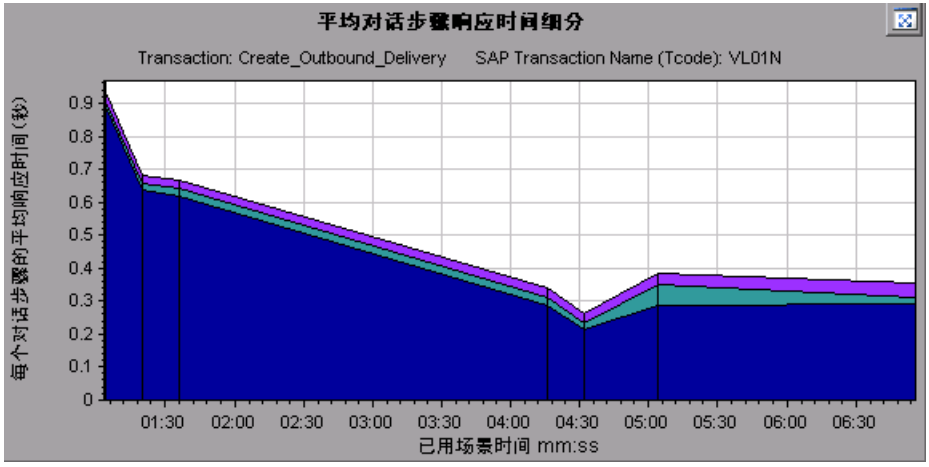
要对这些图中显示的数据进行筛选或分组，请参阅第 492 页的 “当前筛选设置”。

“SAP 平均对话步骤响应时间细分”图

此图显示特定事务的平均对话步骤响应时间的细分。此图显示单个事务的网络时间、服务器响应时间 （包括 GUI 时间）和其他时间 （客户端处理对话步骤所用的时间）。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	按对话步骤数划分的平均响应时间 （秒）。
细分选项	组件 此选项将打开第 495 页的 “‘SAP 服务器时间细分”图” 对话步骤 此选项将打开第 494 页的 “SAP 服务器时间细分 （对话步骤）图”
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图” 第 493 页的 “编辑筛选设置”

示例



“SAP 平均事务响应时间”图

此图显示负载测试场景中所有与 SAP 相关的事务。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间 （秒）。
“细分”图	第 489 页的 ““SAP 平均对话步骤响应时间细分”图”
提示	按下列方法之一选择事务： ➤ 从细分事务中选择事务：在任务窗格中列出。 ➤ 通过选择图中代表事务的线突出显示该事务。 ➤ 从图例中选择事务。选中后图中的相应线将突出显示。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图” 第 493 页的 “编辑筛选设置”

SAP 细分任务窗格

通过任务窗格，可以选择要查看的细分级别，对事务和服务器信息进行筛选和分组，以及前后浏览细分图。

访问	**会话浏览器 > 图 > SAP 诊断 > SAP 诊断 – 引导流程**
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格”

SAP 细分工具栏

用户界面元素如下所述

UI 元素 (A-Z)	说明
	**上一个**。单击此按钮可查看上一张细分图，或取消已分组数据的分组。
	**下一个**。单击此按钮可查看下一张细分图。
	**主页**。单击此按钮可返回到初始 “SAP 平均事务响应时间”图。
	**帮助**。单击此按钮可获取与细分选项相关的帮助。

细分选项

要细分 SAP 诊断数据，请从任务窗格中选择细分和筛选选项。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
细分事务	从此列表中选择事务可显示平均对话步骤响应时间细分。
将服务器时间细分为	显示 “平均对话步骤响应时间细分”图的细分选项。 ➤ 选择**组件**可查看事务的服务器组件细分，即数据库时间、接口时间、应用程序处理时间和系统时间。 ➤ 选择**对话步骤**可查看事务对话步骤的细分。
细分对话步骤 <对话步骤>	将对话步骤细分到服务器时间组件，即数据库时间、接口时间、应用程序处理时间和系统时间。
查看与 <组件> 关联的数据	细分服务器时间组件 （数据库时间；接口时间；应用程序处理时间和系统时间）以查看与其关联的数据。
无可用的细分	没有更多细分选项。
应用	单击此按钮可应用所选的细分选项。

当前筛选设置

本部分显示主图窗格中当前显示的图的筛选/分组设置。

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
起/止	输入值（格式为：hh:mm:ss）以按指定的时间间隔筛选图。
事务	提供图中所显示事务的名称。
对话步骤	提供图中所显示对话步骤的名称。
服务器	提供图中所显示服务器的名称。

编辑筛选设置

单击此按钮可修改筛选或分组设置。单击**编辑筛选设置**后，筛选/分组选项将变为可编辑。

用户界面元素如下所示：

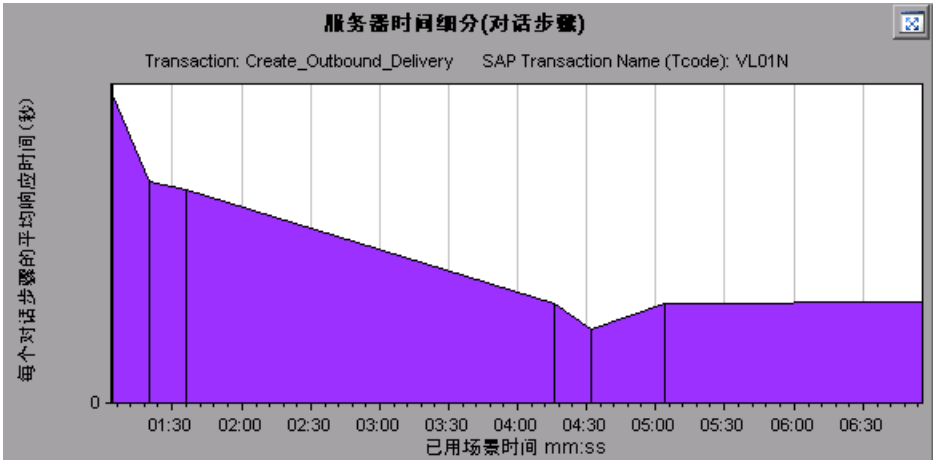
UI 元素	说明
筛选	使用此选项可以按时间间隔、事务、对话步骤和/或服务器筛选当前图。 ➤ **起/止**。输入值 （格式为：hh:mm:ss）以按指定的时间间隔筛选图。 ➤ **按事务**。通过从列表中选择事务对图进行筛选，使其只显示关于特定事务的信息。 ➤ **按对话步骤**。通过从列表中选择对话步骤对图进行筛选，使其只显示关于特定对话步骤的信息。 ➤ **按服务器**。通过从列表中选择服务器名称对图进行筛选，使其只显示关于特定服务器的信息。 **注：**按服务器列表中仅显示与当前图中所显示的数据相关联的服务器。
组	使用此选项可以按事务或服务器对图中显示的数据进行分组。从列表中选择事务、组件或子组件。 ➤ **按事务**。选中此复选框可按事务分组。 ➤ **按服务器**。选中此复选框可按服务器分组。 **注：**对图应用分组之后，需要对数据取消分组以便应用更多细分选项。要取消分组数据，请单击工具栏上的**上一步**按钮。 **重要！**在打开保存的会话时，**上一步**将禁用。如果已对数据分组，您需要单击 “主页” 按钮，或打开新的 “SAP 诊断 - 引导流程” 选项卡以重新启动 SAP 细分。
正常	单击**确定**可以应用所选筛选/分组设置。**当前筛选设置**区域以不可编辑的模式显示所选的设置。 **注：** ➤ 在查看 SAP 诊断图 （特殊 SAP 视图）时将启用全局筛选，但是全局筛选不可应用于这些图。 ➤ 本地筛选在 “SAP 诊断 - 引导流程” 选项卡中是禁用的。要将本地筛选应用于 “引导流程” 选项卡中显示的 SAP 诊断图，请通过单击 “放大图” 按钮在新选项卡中打开图。

SAP 服务器时间细分 （对话步骤）图

此图显示特定事务的对话步骤。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间 （秒）。
“细分”图	第 495 页的 ““SAP 服务器时间细分”图”
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图” 第 493 页的 “编辑筛选设置”

示例

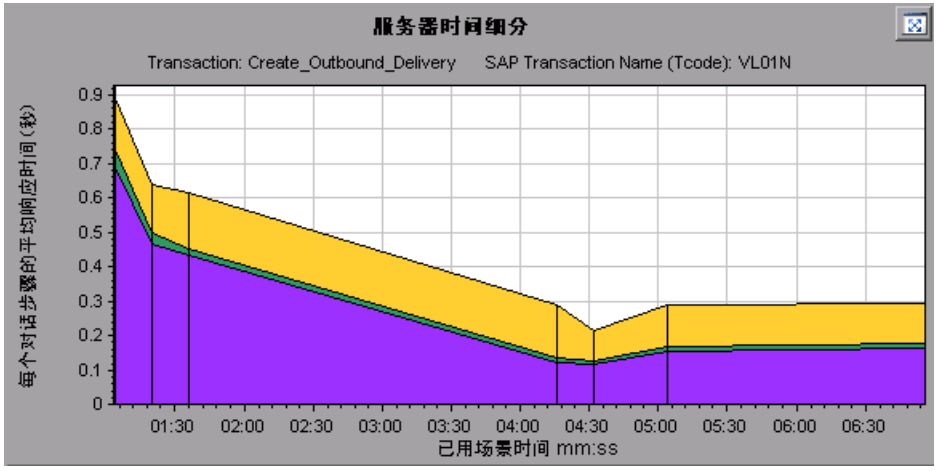


“SAP 服务器时间细分”图

此图显示单个事务的服务器时间组件，即数据库时间、应用程序处理时间、接口时间和系统时间。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	代表每个对话步骤的平均响应时间 （秒）。
细分图	第 496 页的 “SAP 数据库时间细分”图” 第 488 页的 “SAP 应用程序处理时间细分”图” 第 499 页的 “SAP 系统时间细分”图” 第 498 页的 “SAP 接口时间细分”图”
提示	在任务窗格中，从**查看与以下内容关联的数据**框中选择组件。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图” 第 493 页的 “编辑筛选设置”

示例

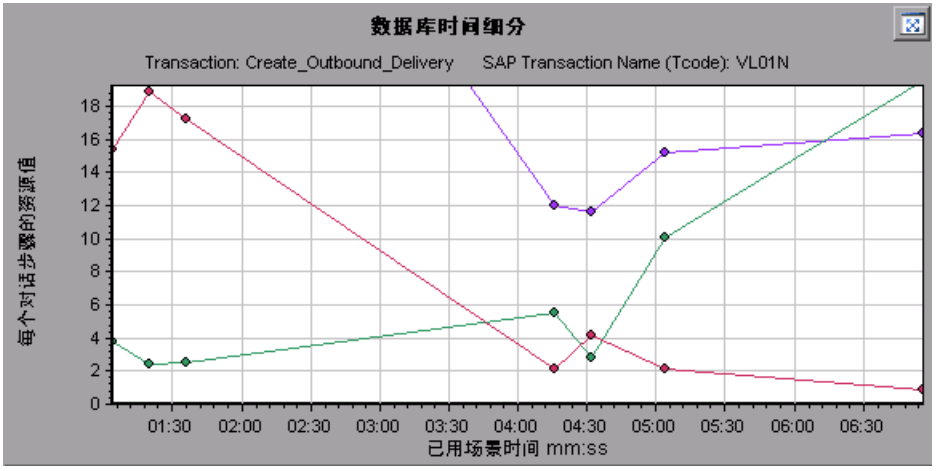


“SAP 数据库时间细分”图

此图显示与数据库时间 （即用于访问记录的时间、数据库时间）关联的资源的情况，以及每个对话步骤访问的记录数。

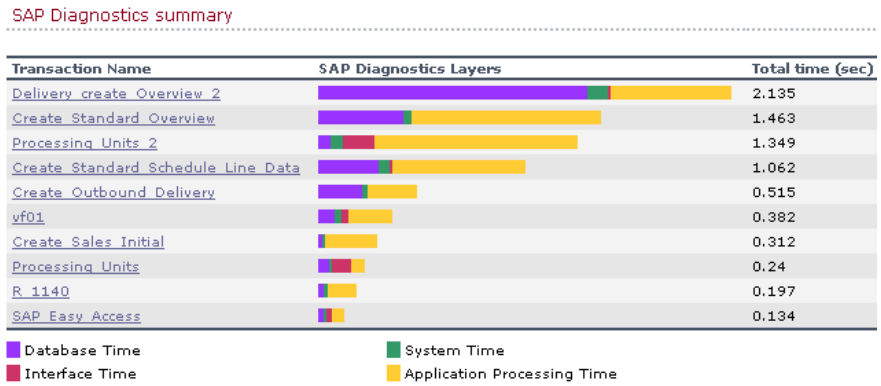
X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	表示每个对话步骤的资源值 （毫秒）。
提示	通过单击主图窗格右上角的  可以打开此图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图”

示例



SAP 诊断概要报告

此报告显示打开 Analysis 会话时生成的一列主要警报，以及 SAP 诊断数据的概要。



访问	使用以下方法之一： ➤ **会话浏览器 > 报告 > 概要报告 > 主要警报** ➤ **会话浏览器 > 报告 > 概要报告 > SAP 诊断概要**
注：	如果在概要报告中看不到诊断数据，请检查使用的是不是用户定义的模板。要查看相关数据，请从模板列表中选择其他模板，或者创建并应用新模板。有关使用模板的更多信息，请参阅第 78 页的 “模板”对话框”。
另请参阅	第 478 页的 “SAP 诊断图概述”

SAP 诊断概要

用户界面元素如下所示：

UI 元素	说明
事务	各个事务。可以单击事务名称来显示此事务的服务器时间细分。
SAP 诊断层	层中的相对服务器时间细分。单击层可显示与组件关联的数据。
总时间	每个事务的总使用时间。

主要警报

用户界面元素如下所示：

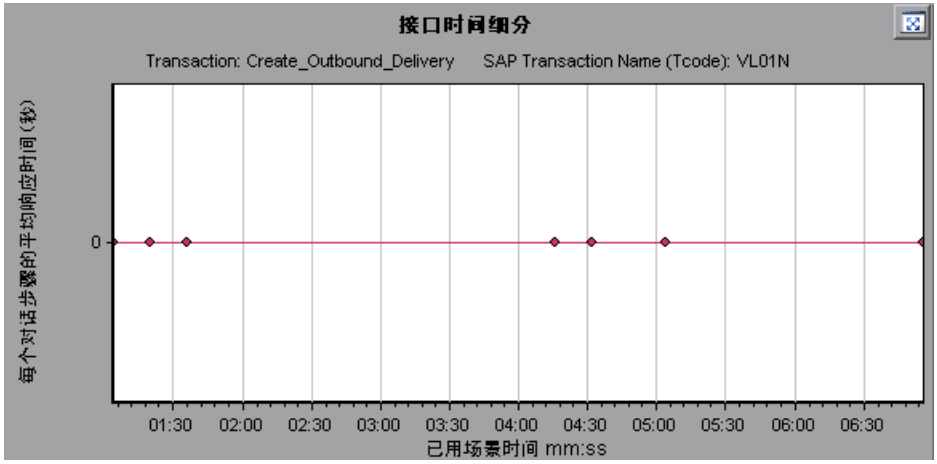
UI 元素	说明
时间间隔	发生问题的时间。
事务/服务器	涉及的事务和服务器。
说明	关于警报的描述。
操作	此列提供指向问题图形描述的链接。

“SAP 接口时间细分”图

此图显示与接口时间 （即 GUI 时间、 RFC 时间和滚动等待时间）关联的资源的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间 （秒）。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 500 页的 “SAP 辅助图”

示例

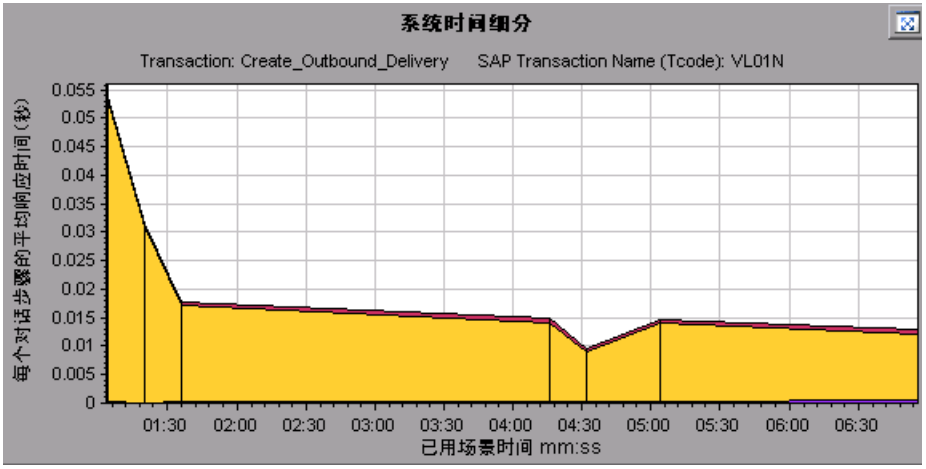


“SAP 系统时间细分”图

此图显示系统时间组件的子组件 （即调度程序等待时间、加载和生成时间以及滚入和滚出时间）的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间 （秒）。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 482 页的 “辅助图窗格”

示例



SAP 辅助图

“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡的 “辅助图”窗格显示支持主图窗格中所显示图的图。您只能关联 （随时间变化）一张显示在辅助图窗格中的图。



要查看此窗格中显示的图的图例，请单击右上角的**图例**按钮。要在图例中查看所有数据，请滚动水平滚动条。



通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮可在完整视图中打开所显示的图。放大后的图将在新选项卡中打开。

您可以在辅助图窗格中查看以下图：

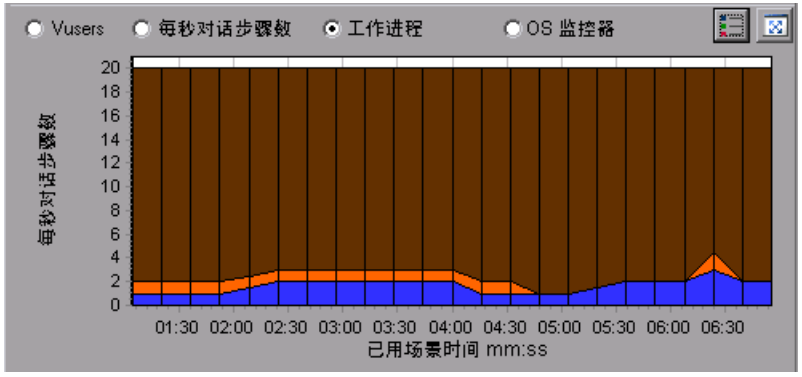
- Vuser 图
- “每秒对话步骤数”图
- “工作进程”图
- “OS 监控器”图

“工作进程”图

此图显示整个负载测试场景运行期间的进程数和分布情况。

X 轴	已用场景时间 （格式为：hh:mm:ss）。
Y 轴	工作进程数。
注：	此视图仅在只应用了一个服务器筛选器时可用。
另请参阅	第 490 页的 “SAP 细分任务窗格” 第 201 页的 “Vuser 图” 第 484 页的 ““每秒对话步骤数”图” 第 485 页的 ““OS 监控器”图”

示例



第 34 章

J2EE 与 .NET 诊断图

本章包括：

概念

➤ 第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

任务

➤ 第 505 页的 “如何启用 J2EE 与 .NET 诊断”
➤ 第 506 页的 “查看 J2EE 到 SAP R3 远程调用”

参考

➤ 第 509 页的 “J2EE 与 .NET 诊断数据”
➤ 第 523 页的 “图筛选属性”
➤ 第 524 页的 “J2EE 与 .NET 诊断用户界面”

概念

J2EE 与 .NET 诊断图概述

使用 LoadRunner Analysis 中的 J2EE 与 .NET 诊断图，您可以通过 J2EE 与 .NET Web、应用程序和数据库服务器对各个事务和请求进行跟踪、计时和故障排除。另外还可以快速找出有问题的 servlet 和 JDBC 调用，尽量提高业务流程性能、伸缩性和效率。

J2EE 与 .NET 诊断图由两个组构成：

- **J2EE 与 .NET 诊断图**。这些图显示虚拟用户事务生成的请求和方法的性能。同时显示生成每个请求的事务。
- **J2EE 与 .NET 服务器诊断图**。这些图显示所监控应用程序中的所有请求和方法的性能。其中包括由虚拟用户事务和真实用户生成的请求。

任务

如何启用 J2EE 与 .NET 诊断

要为 J2EE 与 .NET 数据生成诊断信息，必须首先安装 HP Diagnostics。

在将 HP Diagnostics 用于 LoadRunner 之前，需要确保已在 LoadRunner 中指定了诊断服务器详细信息。在查看特定负载测试场景中 J2EE 与 .NET 数据的诊断信息前，需要先为该场景配置诊断参数。有关配置 HP Diagnostics 用于 LoadRunner 的更多信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

注：为确保在场景运行期间生成有效的 J2EE/.NET 诊断数据，必须在 Vuser 脚本中手动标记每个事务的起始和结束，而不是使用自动事务。

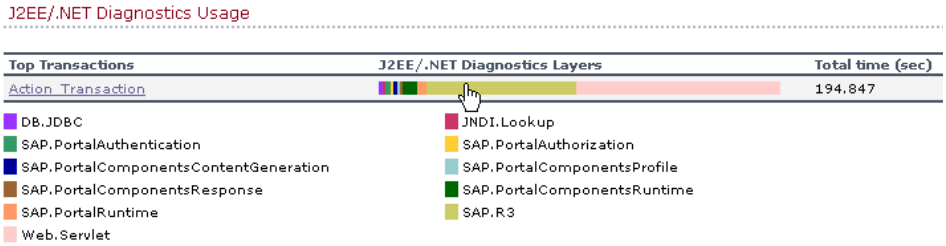
查看 J2EE 到 SAP R3 远程调用

SAP 中的远程函数调用 (RFC) 协议支持 SAP J2EE 和 SAP R3 环境之间的通信。当 SAP J2EE 和 SAP R3 环境中出现远程调用时， Analysis 会显示有关 RFC 函数的信息，包括每个函数的名称。

通过细分 SAP R3 层可以查看有关 RFC 函数的信息。您可以在图画面或 “调用链”窗口中查看 RFC 函数信息。

要在图画面中查看 RFC 函数信息：

1 转至概要报告的 **J2EE/.Net 诊断信息使用情况**部分。在相关事务旁，单击代表 **SAP.R3** 层的颜色。

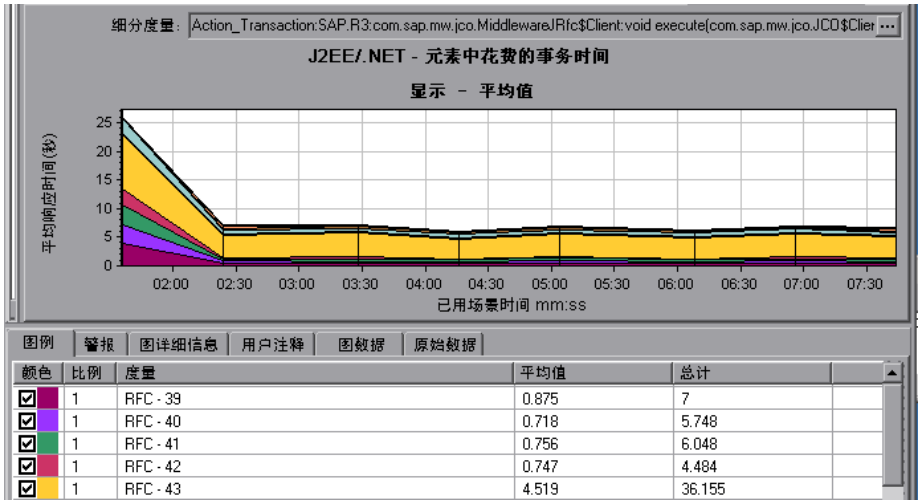


“J2EE/.NET – 元素中花费的事务时间”图将打开，显示 SAP.R3 层。

2 右键单击图，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 将类细分至方法**。

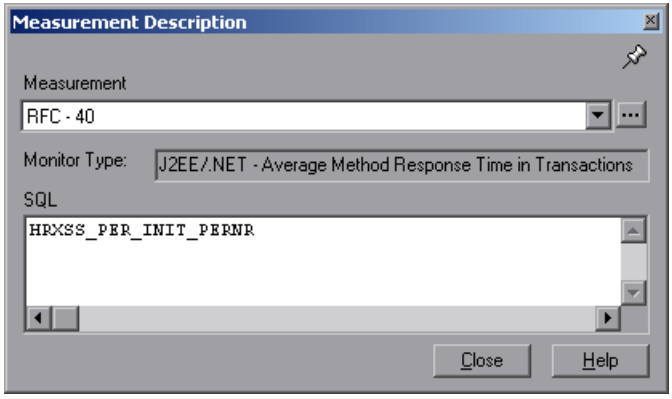
3 右键单击图并选择 **J2EE/.NET 诊断 > 进一步细分图，将方法细分至 SQL**。

图将细分为不同的 RFC 函数。



4 要查看每个 RFC 函数的名称，请右键单击图例中**度量**列内的 RFC 度量，然后选择**显示度量描述**。

“度量描述”对话框将打开。 RFC 函数的名称在 **SQL** 框中显示。



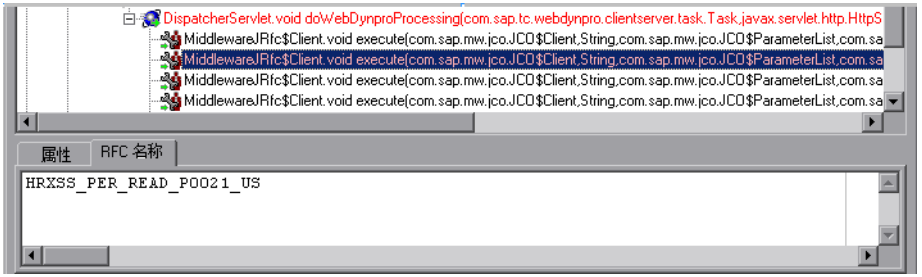
在 “调用链”窗口中查看 **RFC** 函数信息：

1 转至概要报告的 **J2EE/.Net 诊断信息使用情况**部分。在相关事务旁，单击代表 **SAP.R3** 层的颜色。

“J2EE/.NET – 元素中花费的事务时间”图将打开，显示 SAP.R3 层。

2 右键单击图，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 显示调用链**。

“事务调用链”窗口将打开。当您单击任意 RFC 函数时，在**度量**列中，函数名称将在下部窗格的 **RFC 名称**选项卡中显示。有关调用链的更多信息，请参阅第 520 页的 “了解 “调用链”窗口”。



参考

J2EE 与 .NET 诊断数据

J2EE 与 .NET 诊断图概述系统服务器端的整个活动链。同时您可以将 J2EE/.NET 层细分到类和方法以便找出耗时较长的确切位置。另外还可以查看您设置 J2EE/.NET 探测器监控的自定义类或包。您还可以查看事务调用链和调用堆栈统计信息，跟踪了解事务各部分所花费时间占总时间的百分比。

您可以将最终用户响应时间与 Web 服务器活动 （Servlet 和 JSP 数据）、应用程序服务器活动 (JNDI) 以及数据库请求后端活动 （JDBC 方法和 SQL 查询）相关联。

本节还包括：

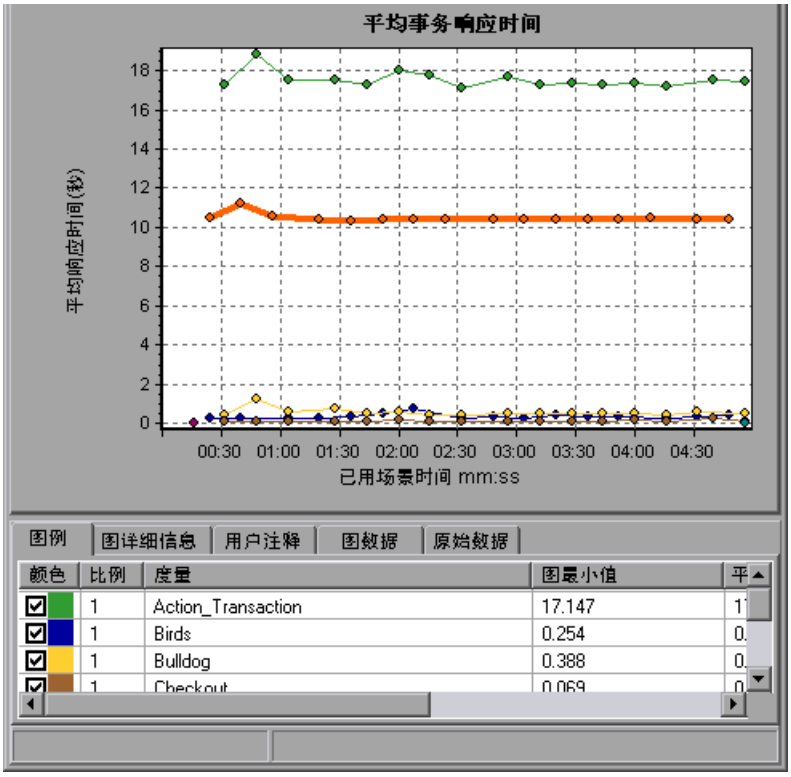
- 第 509 页的 “示例事务细分”
- 第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
- 第 518 页的 “查看调用链和调用堆栈统计信息”
- 第 520 页的 “了解 “调用链”窗口”

示例事务细分

以下各图显示了事务如何细分到层、类和方法。

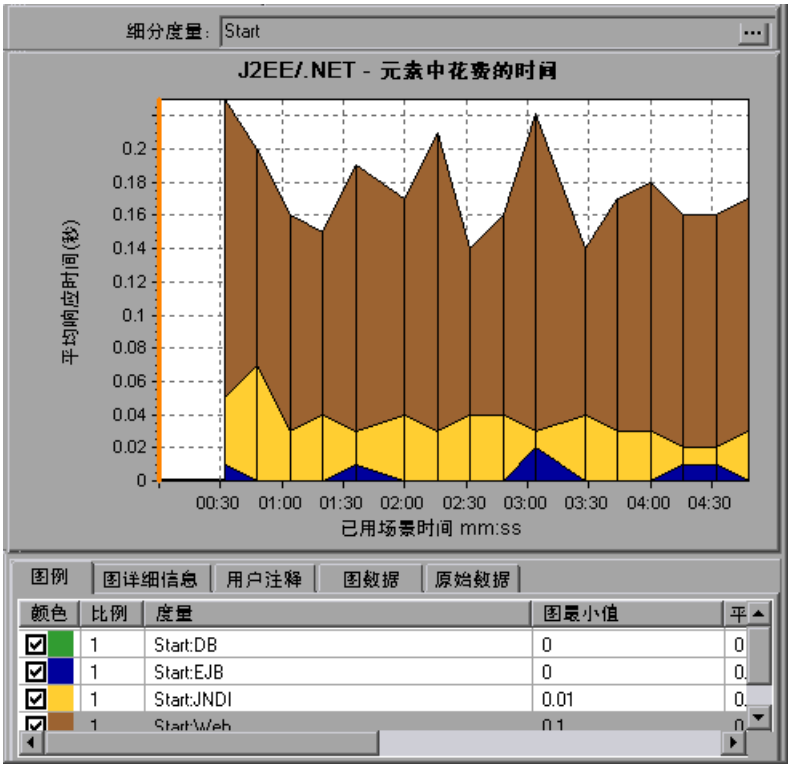
事务级别

下图显示了顶级 “平均事务响应时间”图。此图显示多个事务：**Birds**、**Bulldog**、 **Checkout**、 **Start** 等。



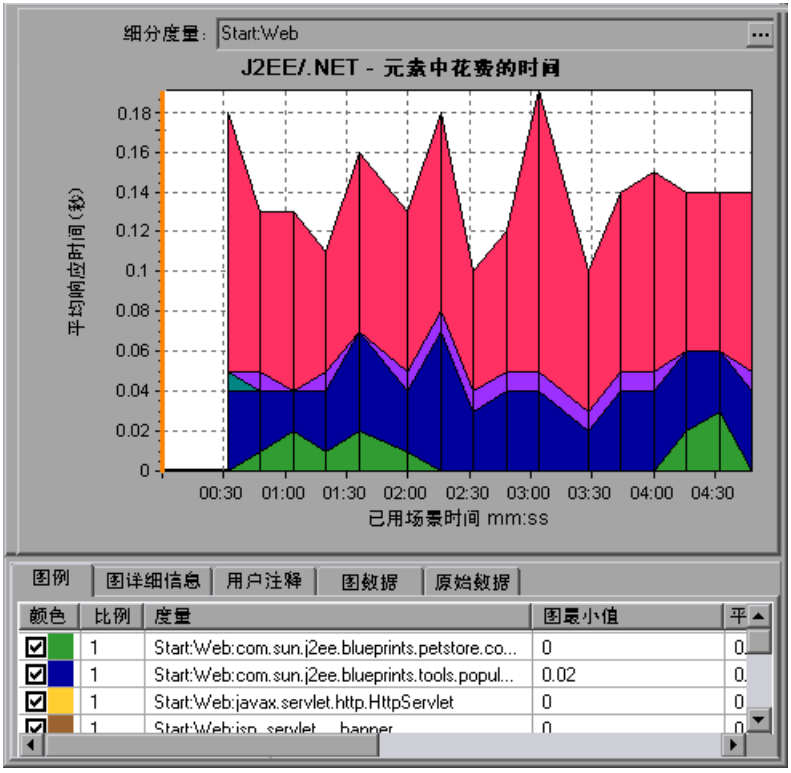
层级别

在下图中， **Start** 事务细分到了层（DB、 EJB、 JNDI 和 Web）。在 J2EE/.NET 事务中， Web 层通常是最大的层。



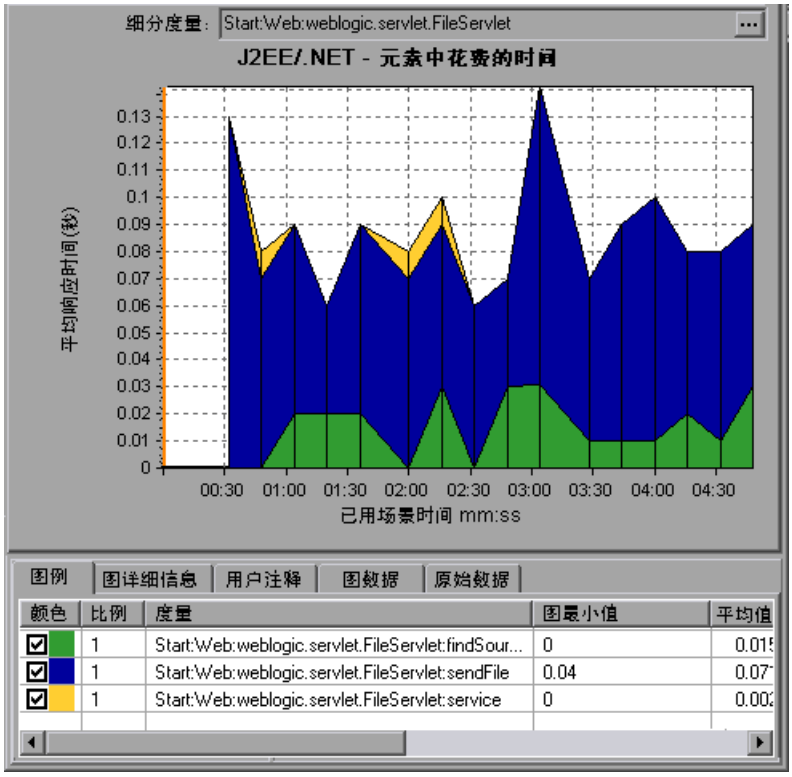
类级别

在下图中， **Start** 事务的 Web 层细分到了类。



方法/查询级别

在下图中， **Start** 事务的 **Web** 层的组件 **weblogic.servlet.FileServlet** 细分到了方法。



注：部分 JDBC 方法可以调用 SQL，而后者又可以进一步细分。在这种情况下，将有另一个级别的细分，即 SQL 语句。欲了解在达到这一级细分后就无法再进一步细分到 SQL 语句的方法，请参阅 **NoSql**。

跨 VM 分析

当服务器请求发出远程方法调用时， J2EE 与 .NET 诊断图将显示与这些请求涉及的类和方法相关的特定度量。这些度量将以层、类和方法级别显示。发出调用的 VM 被称为调用者 *VM*，执行远程调用的 VM 被称为被调者 *VM*。

这些度量的说明如下：

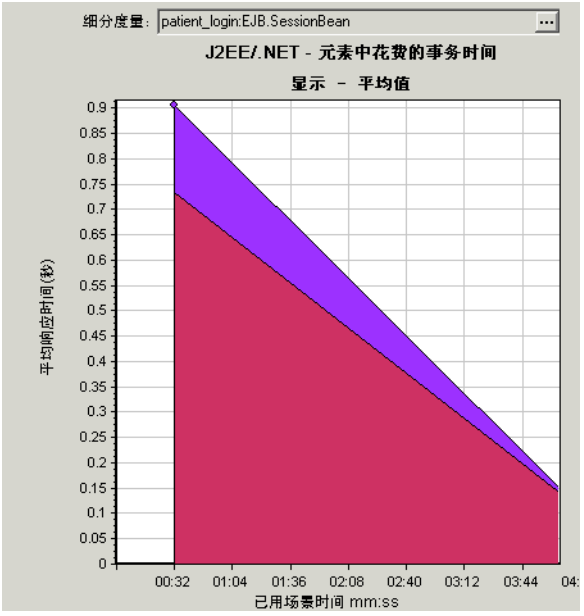
度量	说明
跨 VM 层	代表一种虚拟层的度量，该层集合跨两个或更多虚拟机发生的服务器请求中远程类和方法的数据。
远程类	代表一种虚拟类的度量，该类集合跨两个或更多虚拟机发生的服务器请求中远程方法的数据。
远程类：远程方法	代表一种虚拟方法的度量。远程类：远程方法会计算远程执行 （相对于调用者虚拟机）的方法的总时间、调用次数、独占延迟、最小和最大值、标准偏差等数据。

注：由于此数据是在调用者虚拟机上计算的，所以独占延迟将包含执行远程方法调用所需的全部时间 （如网络延迟）。

使用 J2EE 与 .NET 细分选项

介绍 J2EE 与 .NET 细分选项。

访问	使用以下方法之一访问细分选项： ➤ **<J2EE 与 .NET 图> > 查看 > J2EE 与 .NET 诊断** ➤ **<J2EE 与 .NET 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> J2EE 与 .NET 诊断** ➤ 查看每个细分级别的工具栏选项
注：	➤ 只有在选定元素 （事务、服务器请求或层）后，细分菜单选项和按钮才会显示。 ➤ 如果 SQL 中没有 URI，“度量描述”对话框中的完整度量描述前将显示 “无 URI”。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

UI 元素 (A-Z)	说明
<右键单击> “平均响应时间”图中的事务	选择 J2EE/.NET 诊断 > 显示服务器请求。新图将打开，显示所选事务的细分。事务的名称在 “细分度量”框中显示。  通过选择 “图例”窗口快捷菜单中的**显示度量描述**，可以查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。“度量描述”对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。
	要查看细分度量的事务属性，请单击**细分度量**按钮。要禁用此功能，请选择**查看 > 显示选项**，然后不要选中**显示细分度量**复选框。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 将服务器请求细分至层**，或单击图上方工具栏中的 “度量细分”按钮。 **注**：“J2EE/.NET 诊断”菜单中的选项，以及 “度量细分”按钮的工具提示随要细分的元素而异。例如，如果选择服务器请求，菜单选项和工具提示将为**将服务器请求细分至层**。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 显示 VM**，或单击图上方工具栏中的**显示 VM** 按钮。此操作将把数据细分至应用程序主机名 (VM)。

UI 元素 (A-Z)	说明
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 撤消将服务器请求细分至层**，或单击图上方工具栏中的**撤消 <度量细分>** 按钮。 **注：**“J2EE/.NET 诊断”菜单中的选项，以及 “度量细分”按钮的工具提示随要撤消细分的元素而异。例如，如果选择层，菜单选项和工具提示将为 “撤消将服务器请求细分至层”。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 隐藏 VM** 或单击图上方工具栏中的**隐藏 VM** 按钮。
	在度量树窗口中显示调用链或调用堆栈统计信息：将图上的橙色时间线拖到您要查看其数据的时间段的结束处，然后选择 “查看 > J2EE/.NET 诊断” > “显示调用链”，或单击图上方工具栏中的 “显示调用链”按钮。 **注：**同一度量在 “事务中方法的平均响应时间”图中的细分将与在 “J2EE/.NET – 元素中花费的事务时间”图中的细分不同。这是因为 “J2EE/.NET – 事务中方法的平均响应时间”图显示平均事务时间，而 “J2EE/.NET – 元素中花费的事务时间”图显示的是每个事务事件的平均时间 （方法执行时间的总和）。

查看调用链和调用堆栈统计信息

您可以查看事务和方法的调用链。通过调用链可以看出 “我调用了谁”。

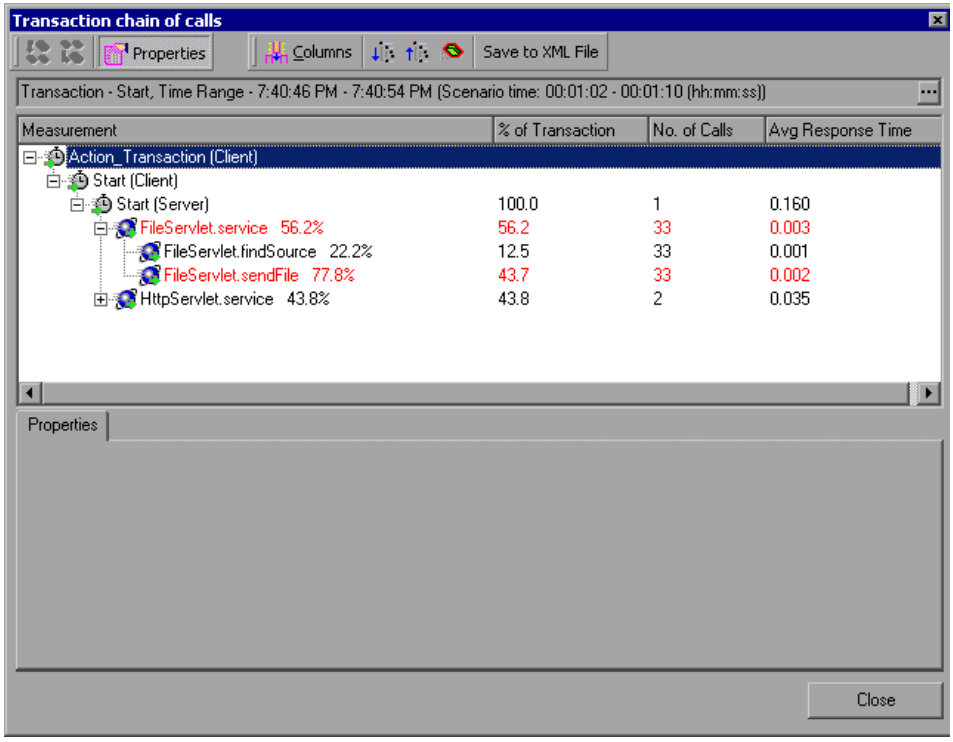
另外还可以查看方法的调用堆栈统计信息。通过调用堆栈统计信息可以看出 “谁调用了我”。

调用链或调用堆栈统计信息数据在度量树窗口中显示。此窗口的标题根据所查看的数据类型而异。

- 要设置与度量树窗口相关的点，必须将橙色时间线拖到所需的位置。
- 要查看事务调用链，请右键单击组件，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 显示调用链**。“调用链”窗口将打开，显示从父事务向下的调用链。
- 要查看方法统计信息，请在 “调用链”窗口中右键单击方法，然后选择**显示方法调用链**或**显示方法调用堆栈统计信息**。

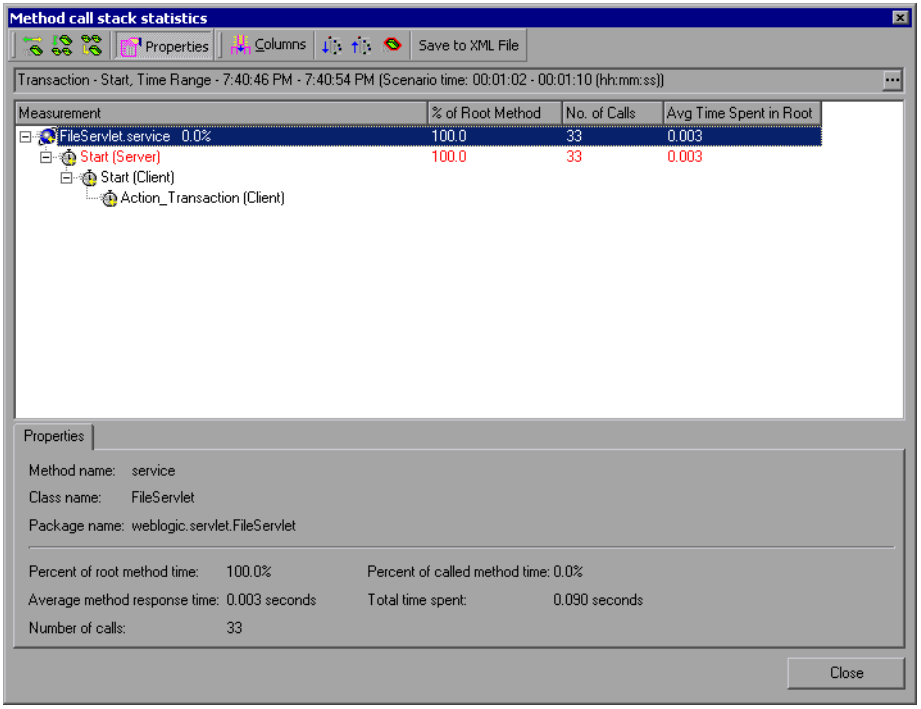
“调用链”窗口

使用 “调用链”窗口可以查看所选事务或方法调用的组件。在下图中，显示了 Start 服务器端事务关键路径中的所有调用。



注：每个红色的节点表示父级下耗时最多的子级。

使用 “调用堆栈统计信息”窗口可以查看哪些组件调用了所选的组件。在下图中， Start （服务器）调用了 **FileServlet.service**，而 Start （客户端）又调用了 Start （服务器），这样一直到位于调用链底部的事务。



了解 “调用链”窗口

用户界面元素如下所述：

UI 元素 (A-Z)	说明
	**切换到方法调用链**。显示调用堆栈统计信息数据后，此操作将显示方法调用链数据 （仅在根为方法时）。
	**切换到方法调用堆栈统计信息**。显示方法调用链数据后，此操作将显示方法调用堆栈统计信息数据 （仅在根为方法时）。
	**显示方法调用链**。显示 “调用链”窗口。

UI 元素 (A-Z)	说明
	**显示方法调用堆栈统计信息**。显示 “调用堆栈统计信息” 窗口。
	**属性**。隐藏或显示属性区域 （下部窗格）。
	**列**。使您可以选择 “调用” 窗口中显示的列。要显示其他字段，请将其拖到 “调用” 窗口中的目标位置。要删除字段，请将其从 “调用” 窗口拖回到 “列” 选择器。
	**全部展开**。展开整个树。
	**全部折叠**。折叠整个树。
	**展开最差路径**。仅展开关键路径中的部分路径。
保存到 XML 文件	将树数据保存到 XML 文件。
方法属性	区域。显示所选方法的完整属性。
SQL 查询	显示所选方法的 SQL 查询。（仅适用于数据库）“调用链” 窗口中提供以下列：

“调用链” 窗口中提供以下列：

列	说明
度量	方法的名称，显示为 **ComponentName:MethodName**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从父级对此组件的调用所占的百分比。
根方法百分比	方法总时间在根树项总时间中所占的百分比。
调用次数	显示此事务或方法被执行的次数。
平均响应时间	响应时间是从执行开始到结束的时间。平均响应时间是指总响应时间除以方法实例数得到的时间。
标准响应时间	标准偏差响应时间。
最小响应时间	最小响应时间。

列	说明
最大响应时间	最大响应时间。
调用程序的百分比	显示方法时间相对于父级方法时间的百分比。
总时间	显示方法总执行时间，包括子执行时间。

“调用堆栈统计信息”窗口中有以下可用列：

列	说明
度量	方法的名称，显示为 **ComponentName.MethodName**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从子级对此组件的调用所占的百分比。
根方法百分比	事务 （或方法）总时间在根树项总时间中所占的百分比。
调用根的次数	显示此事务或方法被执行的次数。
在根中花费的平均时间	在根中花费的时间是指子区域在根子区域/区域/事务中花费的时间。 在根中花费的平均时间是指在根中花费的总时间除以方法实例数得到的时间。
在根中花费的标准时间	在根中花费的标准偏差时间。
在根中花费的最短时间	在根中花费的最短时间。
在根中花费的最长时间	在根中花费的最长时间。
调用的百分比	显示方法时间相对于子级方法时间的百分比。
在根中花费的总时间	显示方法总执行时间，包括子执行时间。

图筛选属性

可以筛选 J2EE 与 .NET 诊断图来使显示的数据更符合您的需要。您可以使用以下方法筛选：

- 在打开图前，在**打开图**对话框的**图属性**框中输入筛选条件。有关详细信息，请参阅第 36 页的 “打开新图”对话框”。
- 在打开的图中，在筛选对话框的**筛选条件**字段中输入筛选条件。有关详细信息，请参阅第 81 页的 “图数据的筛选和排序”和第 103 页的 “在图中向下搜索”。

用户界面元素如下所示：

UI 元素 (A-Z)	说明
类名	显示指定类的数据。
层名	显示指定层的数据。
场景已用时间	显示在指定时间段内结束的事务的数据。
SQL 逻辑名称	显示指定 SQL 逻辑名称的数据。由于 SQL 名称长度的原因，在选择 SQL 语句后，将为该语句指定一个 “逻辑名称”。此逻辑名称将替代完整的 SQL 语句在筛选对话框、图例、分组和其他场合中使用。您可以在 “度量描述”对话框 （**查看 > 显示度量描述**）中查看完整的 SQL 语句。
事务名 – J2EE/.NET	显示指定事务的数据。

部分 JDBC 方法可以调用 SQL （每个方法都可以调用多个不同的 SQL），因此还有一级细分，即 SQL 语句。

注：欲了解在达到这一级细分后没有 SQL 语句的方法，请参阅 **NoSql**。

J2EE 与 .NET 诊断用户界面

本节包括以下内容 （按字母顺序）：

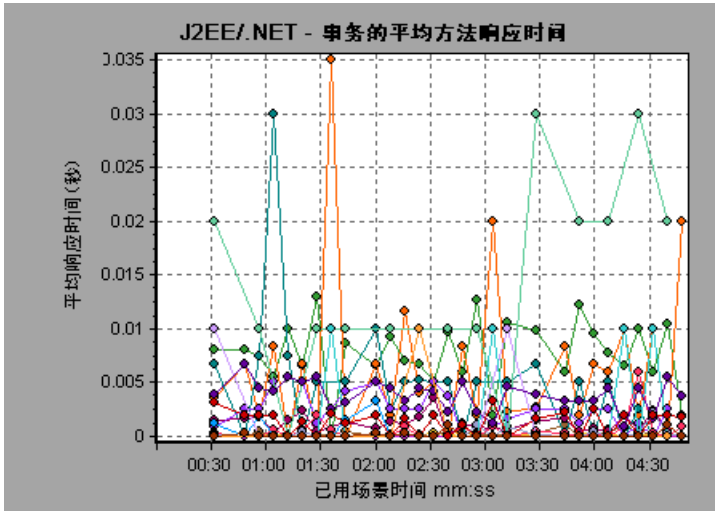
- 第 525 页的 “J2EE/.NET – 事务中方法的平均响应时间”图”
- 第 526 页的 “J2EE/.NET – 事务中的平均异常数”图”
- 第 527 页的 “J2EE/.NET – 服务器上的平均异常”图”
- 第 528 页的 “J2EE/.NET – 事务中的平均超时数”图”
- 第 529 页的 “J2EE/.NET – 服务器上的平均超时数”图”
- 第 530 页的 “J2EE/.NET – 平均服务器方法响应时间”图”
- 第 531 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概要报告”
- 第 532 页的 “J2EE/.NET – 事务中每秒方法调用数”图”
- 第 533 页的 “J2EE/.NET – 探测器 度量”图”
- 第 535 页的 “J2EE/.NET – 每秒服务器方法调用数”图”
- 第 537 页的 “J2EE/.NET – 每秒服务器请求数”图”
- 第 538 页的 “J2EE/.NET – 服务器请求响应时间”图”
- 第 539 页的 “J2EE/.NET – 元素中花费的服务器请求时间”图”
- 第 541 页的 “J2EE/.NET – 每秒事务数”图”
- 第 542 页的 “J2EE/.NET – 服务器端事务响应时间”图”
- 第 543 页的 “J2EE/.NET – 元素中所使用的事务时间”图”

“J2EE/.NET – 事务中方法的平均响应时间”图

该图显示服务器端方法的平均响应时间，计算方法为方法总响应时间/方法调用数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了两次方法，同一事务的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/3，或 3 秒。方法时间中不包含方法对其他方法的调用。

X 轴	已用时间。
Y 轴	每个方法的平均响应事件 （以秒为单位）。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

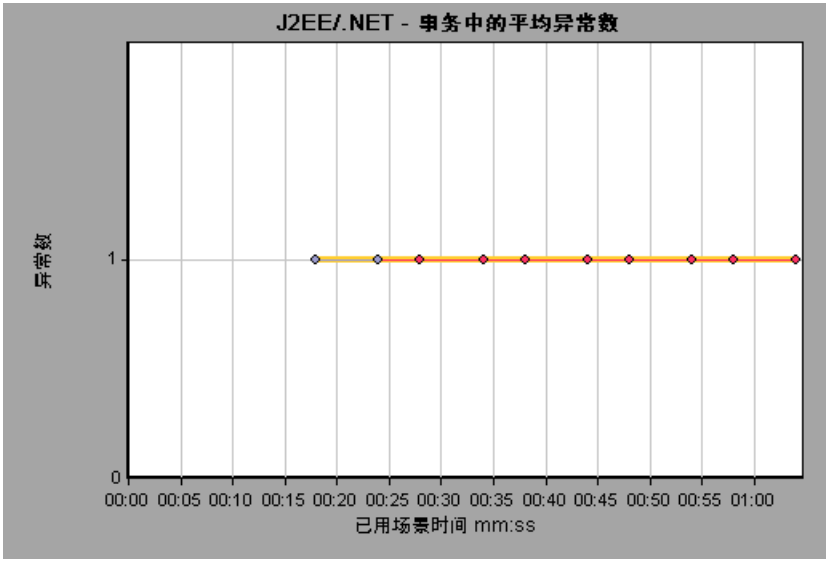


“J2EE/.NET – 事务中的平均异常数”图

该图显示选定时间范围内监控到的每个方法、事务或请求出现代码异常的平均次数。

X 轴	已用时间
Y 轴	表示事件数
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅 第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

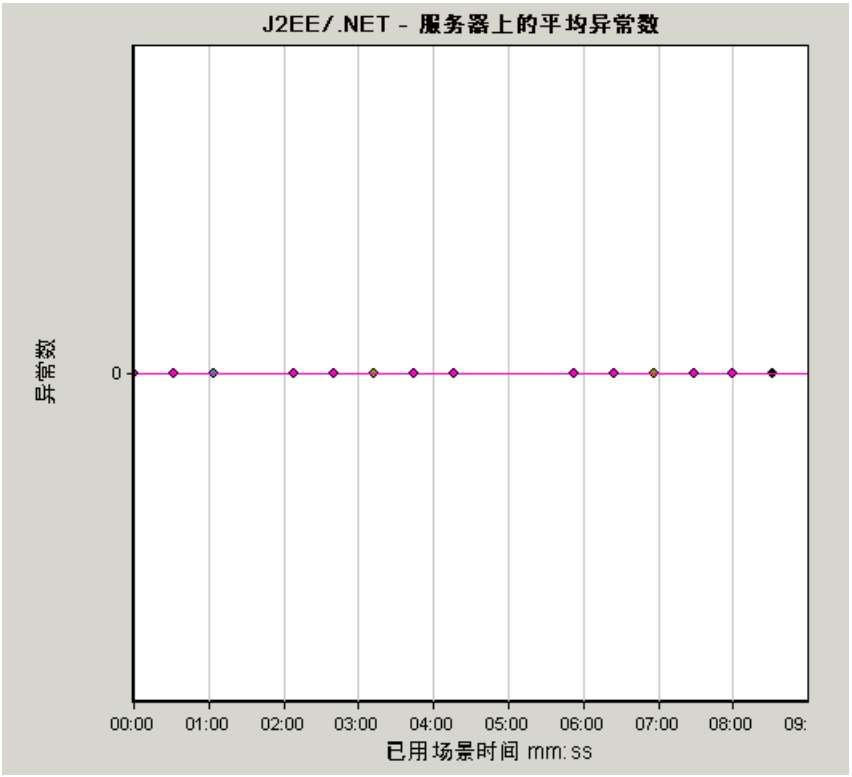


“J2EE/.NET - 服务器上的平均异常”图

该图显示选定时间范围内监控到的每个方法出现代码异常的平均次数。

X 轴	场景运行的已用时间
Y 轴	事件数
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

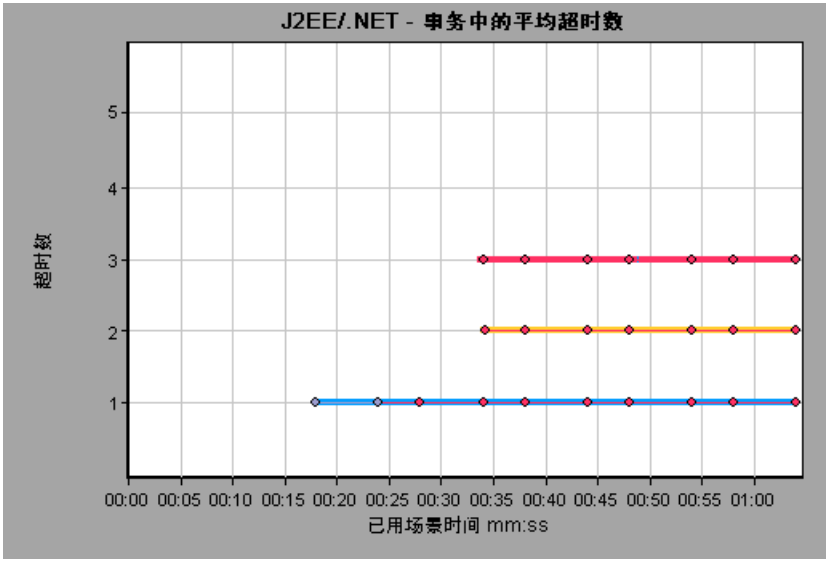


“J2EE/.NET – 事务中的平均超时数”图

此图显示了在所选时间范围内监控的每个方法、事务或请求的平均超时数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间
Y 轴	代表事件数
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

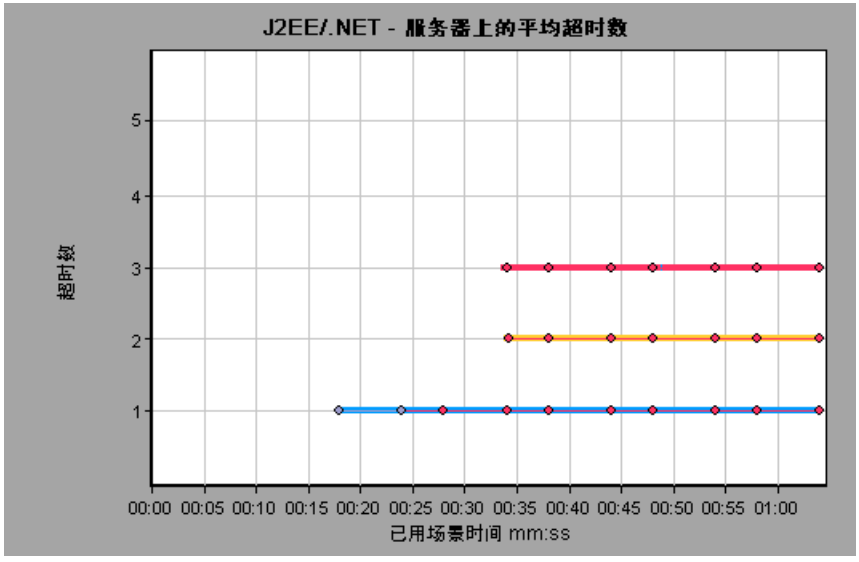


“J2EE/.NET – 服务器上的平均超时数”图

此图显示了在所选时间范围内监控的每个方法的平均超时数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间
Y 轴	事件数
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

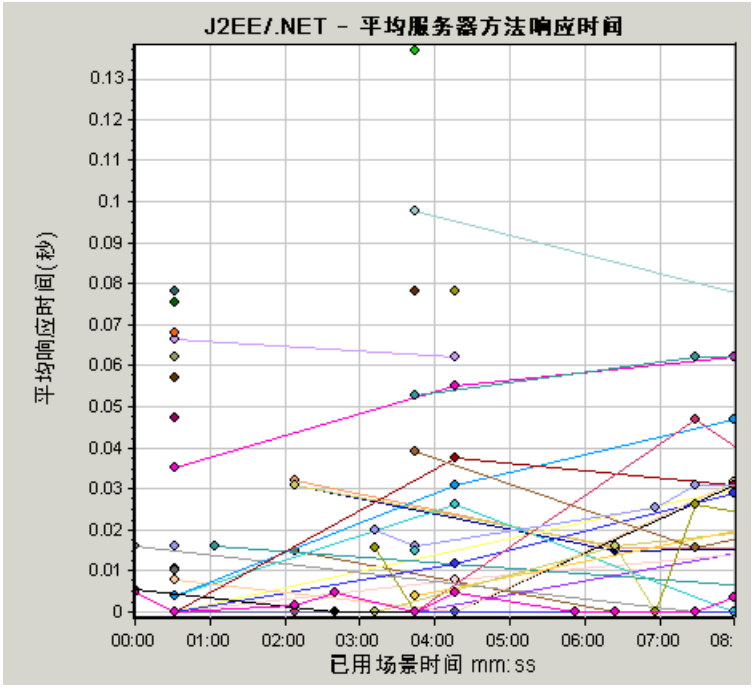


“J2EE/.NET – 平均服务器方法响应时间”图

该图显示服务器端方法的平均响应时间，计算方法为方法总响应时间/方法调用数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	每个方法的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
注：	方法时间中不包含方法对其他方法的调用。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

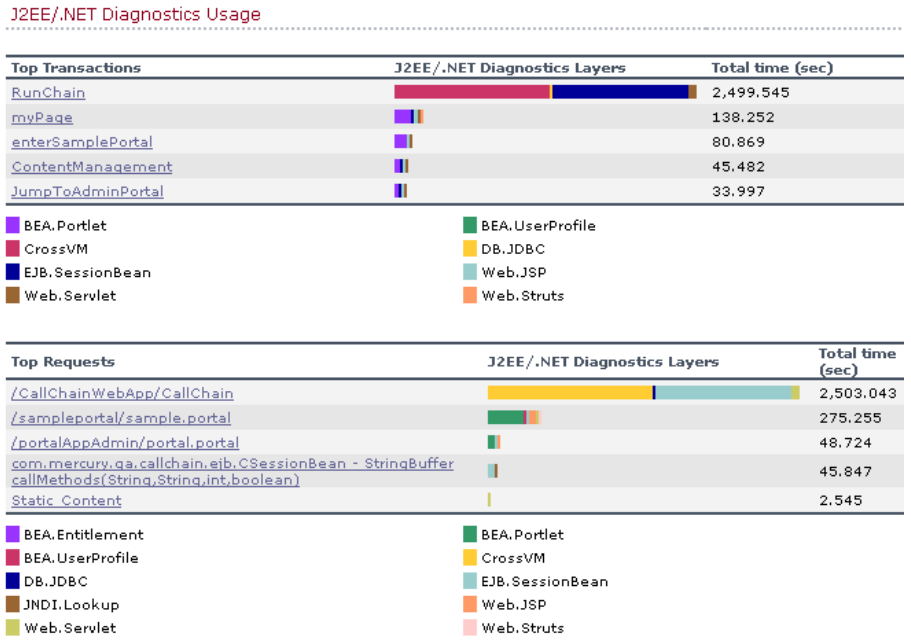


J2EE 与 .NET 诊断图概要报告

概要报告的 “J2EE 与 .NET 诊断信息使用情况” 部分提供有关负载测试场景执行情况的一般信息，以及 J2EE 与 .NET 诊断和服务器请求层的使用情况图表。

细分选项	“J2EE 与 .NET 诊断信息使用情况” 部分将事务和服务器请求细分为： ➤ Web 服务器活动 （Servlet 和 JSP 数据） ➤ 应用程序服务器活动 (JNDI) ➤ 数据库请求后端活动 （JDBC 方法和 SQL 查询） ➤ 每个事务和请求的总使用时间
提示	单击事务 在概要报告的 “J2EE/.NET 诊断信息使用情况” 部分，单击要执行细分的事务或 J2EE /.NET 层。“J2EE/.NET – 元素中花费的事务时间” 图或 “J2EE/.NET – 元素中花费的服务器请求时间” 图将打开。 单击层 单击层可以显示事务或服务器请求中的特定层细分。有关详细信息，请参阅第 543 页的 ““J2EE/.NET – 元素中所使用的事务时间” 图” 和第 529 页的 ““J2EE/.NET – 服务器上的平均超时数” 图”。
注：	如果在概要报告中看不到诊断数据，请检查使用的是不是用户定义的模板。要查看相关数据，请从模板列表中选择其他模板，或者创建并应用新模板。有关使用模板的更多信息，请参阅第 78 页的 ““模板” 对话框”。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例



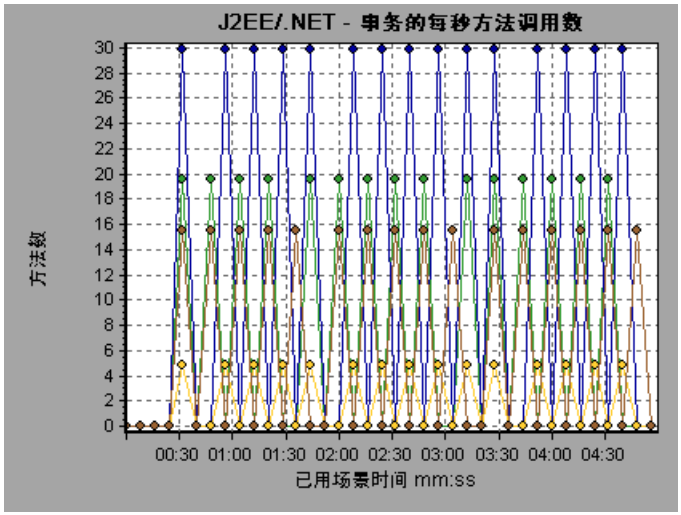
“J2EE/.NET – 事务中每秒方法调用数”图

该图显示负载测试场景运行期间每秒内完成采样的事务数。

样本中包含的事务数由在 Controller 的 “诊断分布”对话框 （**诊断 > 配置**）中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

X 轴	已用时间。
Y 轴	表示每秒内完成采样的事务数。
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅 第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例



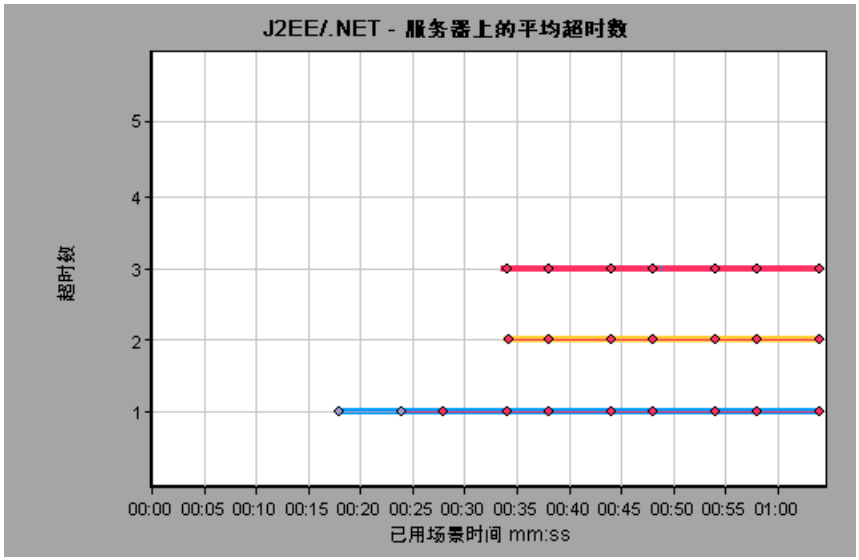
“J2EE/.NET – 探测器 度量”图

该图显示 HP 诊断探测器所收集的性能度量。度量包括与 JVM 相关的数据，例如堆使用情况和垃圾收集、应用程序服务器的特定度量、 JDBC （Java 数据库连接）度量等。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	资源使用情况。以下探测器度量用于脱机分析： ➤ **HeapUsed** ➤ **GC 集合/秒** ➤ **在集合中花费的 GC 时间** 要在脱机分析中包括附加的探测器度量数据，可以使用诊断配置文件 **etc./offline.xml**。有关详细信息，请参阅 《HP 诊断安装和配置指南》。

数据分组	默认情况下，根据类别名称 （诊断度量类别名称）和探测器名称对图中的数据进行分组。因此，图中度量名称的默认格式为： **<诊断中的度量名称 （度量单位） >:<诊断度量类别名称>:<探测器名称>** 如果度量单位为计数，在圆括号中不显示单位名称。
重要信息	默认情况下，为脱机分析提供以下探测器度量数据：**所使用的堆**、 **GC 集合/秒**和**在集合中花费的 GC 时间**。要在脱机 Analysis 中包括其他探测器度量数据，请使用诊断配置文件 **etc/offline.xml**。有关详细信息，请参阅 《HP 诊断安装和配置指南》。 例如，对于以下度量名称： ➤ 度量名称为**在集合中花费的 GC 时间**。 ➤ 该值以百分比进行度量。 ➤ 度量类别名称为 **GC**。 ➤ 探测器名称为 **MyJBossDev**。 除了常规 Analysis 筛选条件之外，也可以根据诊断度量收集器名称和主机名称进行筛选和分组。
注：	需要在 Controller 计算机和诊断服务器上同步操作系统时间设置，以确保在 “探测器度量” 图中准确显示已用场景时间。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

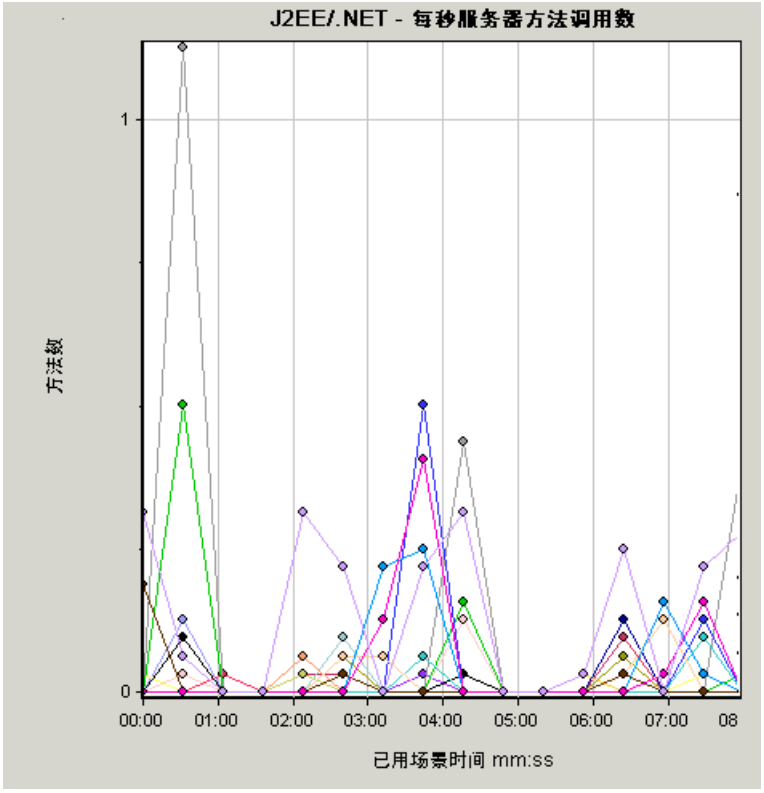


“J2EE/.NET – 每秒服务器方法调用数”图

此图显示负载测试场景运行期间的每秒完成采样的方法数。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每秒完成采样的方法数。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
注：	样本中包含的方法数由在 Controller 的 “诊断分布”对话框（**诊断 > 配置**）中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

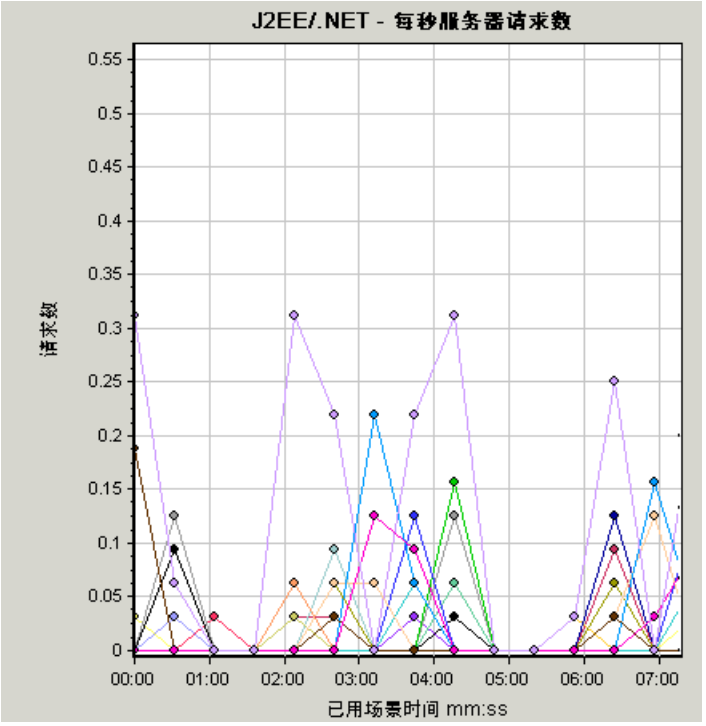

J2EE/.NET - 每秒服务器方法调用数
方法数
1
0
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08
已用场景时间 mm:ss

“J2EE/.NET – 每秒服务器请求数”图

此图显示负载测试场景运行期间的每秒完成采样的请求数。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每秒完成采样的请求数。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
注：	样本中包含的请求数由在 Controller 中 “诊断分布”对话框（**诊断 > 配置**）中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

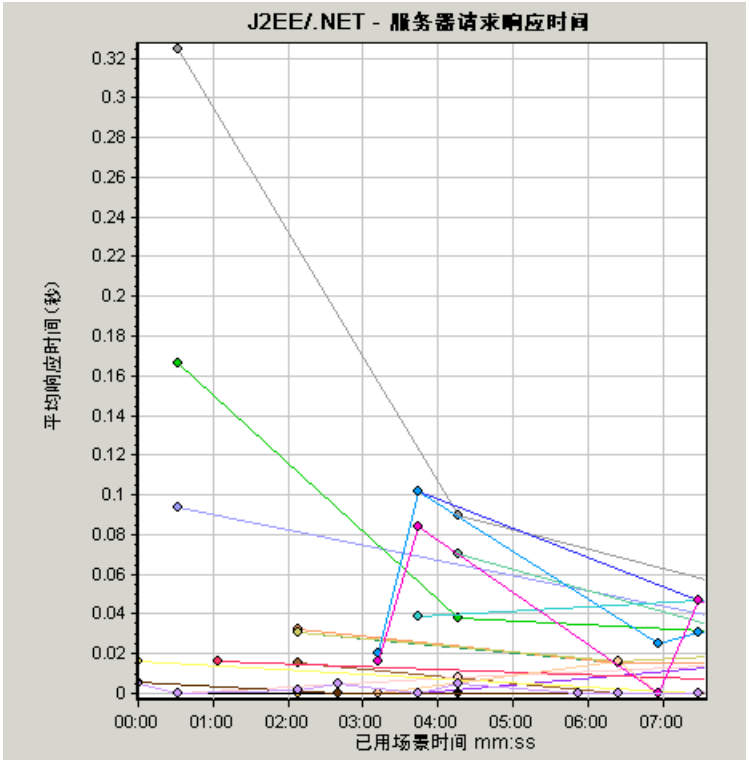


“J2EE/.NET – 服务器请求响应时间”图

该图显示包含在 J2EE/.NET 后端引起活动的步骤的请求服务器响应时间。

X 轴	场景时间的已用时间。
Y 轴	执行每个请求花费的平均时间 （秒）。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
注：	报告的时间 （从请求抵达 Web 服务器起一直到离开 Web 服务器止）仅包含在 J2EE 后端花费的时间。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

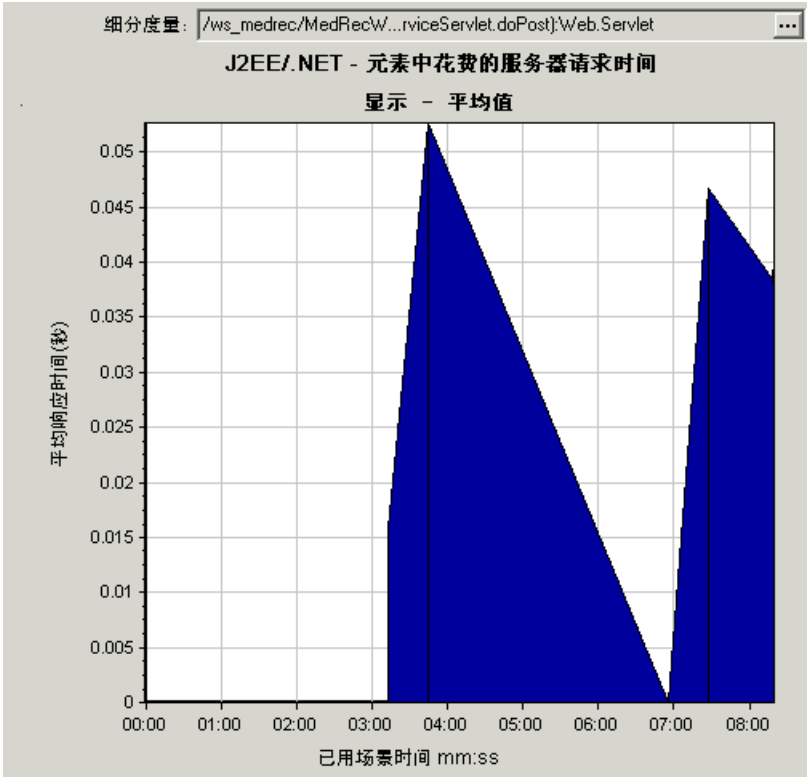


“J2EE/.NET – 元素中花费的服务器请求时间”图

该图显示每个服务器请求中选定元素 （层、类或方法）的服务器响应时间。

用途	此时间的计算方法是用总响应时间/总服务器请求数。例如，如果服务器请求 A 的一个实例执行了两次方法，同一服务器请求的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/2，或 4.5 秒。服务器请求时间中不包含来自每个服务器请求内的嵌套调用。
X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	服务器请求中每个元素的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”。
筛选属性	图的显示情况由打开图时选择的图属性决定，如下所述： 无 ➤ 每个服务器请求中所用时间。 服务器请求 ➤ 按服务器请求筛选。按层分组。 服务器请求和层 ➤ 按服务器请求和层筛选。按类分组。 服务器请求、层和类 ➤ 按服务器请求、层和类筛选。按方法分组。
提示	要获取此图的数据，必须首先安装 HP Diagnostics。在查看特定负载测试场景中 J2EE 与 .NET数据的诊断信息前，需要先如 《HP LoadRunner Controller 用户指南》中所述配置该场景的诊断参数。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例


细分度量:
/ws_medrec/MedRecW...rviceServlet.doPost):Web.Servlet
J2EE/.NET - 元素中花费的服务器请求时间
显示 - 平均值
平均响应时间(秒)
0.05
0.045
0.04
0.035
0.03
0.025
0.02
0.015
0.01
0.005
0
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
已用场景时间 mm:ss

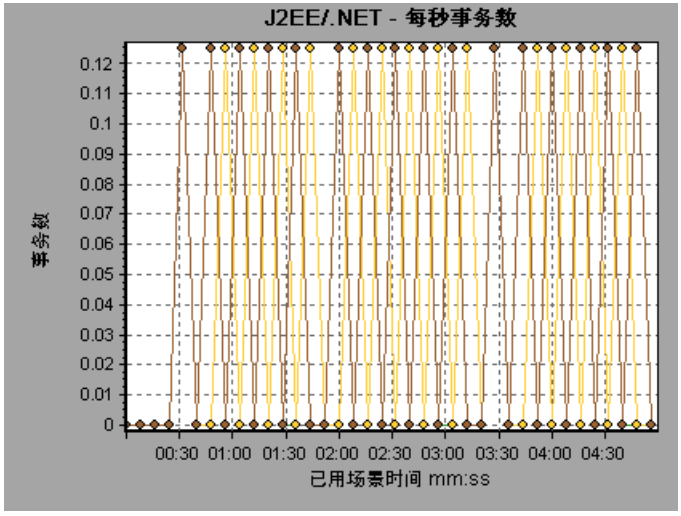
“J2EE/.NET – 每秒事务数”图

该图显示负载测试场景运行期间每秒内完成采样的事务数。

样本中包含的事务数由在 Controller 的 “诊断分布”对话框 （**诊断 > 配置**）中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅 《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

X 轴	已用时间
Y 轴	每秒完成采样的事务数
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅 第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

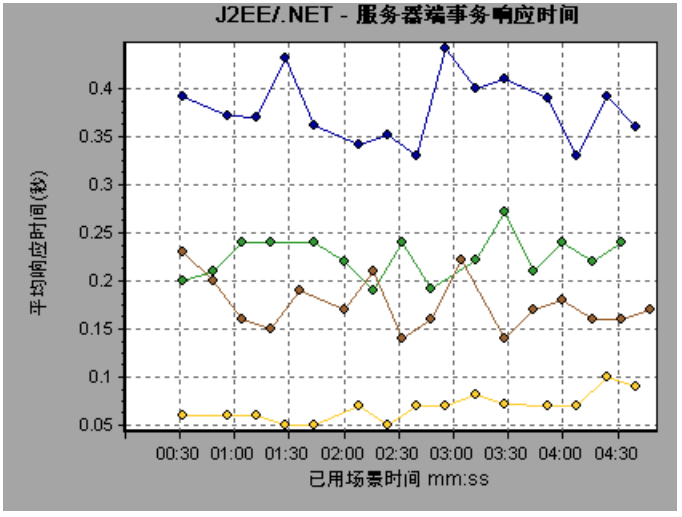


“J2EE/.NET – 服务器端事务响应时间”图

此图显示事务的服务器响应时间，这些事务中包含在 J2EE/.NET 后端引起活动的步骤。报告的时间 （从事务到达 Web 服务器一直到离开 Web 服务器）仅包含在 J2EE/.NET 后端花费的时间。

X 轴	已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间 （秒）。
细分选项	第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”

示例

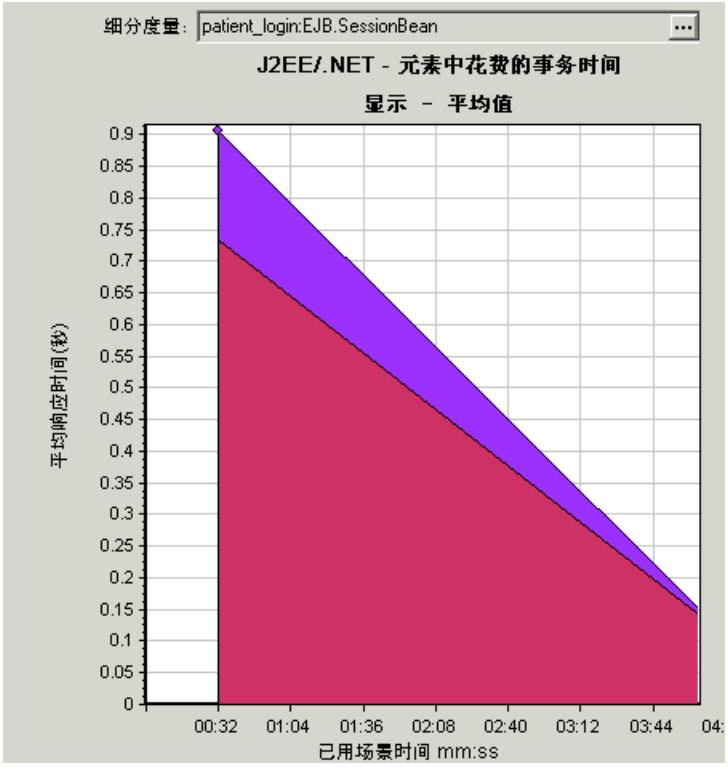


“J2EE/.NET – 元素中所使用的事务时间”图

此图显示每个事务中所选元素 （层、类或方法）的服务器响应时间。

X 轴	已用时间。
Y 轴	事务中每个元素的平均响应时间 （秒）。
细分选项	图数据的显示由打开图时选择的图属性确定，如下表中所述：有关筛选图数据的信息，请参阅第 544 页的 “图数据显示”。 显示的元素可以细分。有关详细信息，请参阅第 515 页的 “使用 J2EE 与 .NET 细分选项”。
提示	要获取此图的数据，必须在运行负载测试场景之前 （从 Controller 中）激活 J2EE 与 .NET 诊断模块。
注：	此时间的计算方法是用总响应时间/总事务数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了两次方法，同一事务的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/2，或 4.5 秒。事务时间中不包含每个事务内的嵌套调用。
另请参阅	第 504 页的 “J2EE 与 .NET 诊断图概述”。 第 81 页的 “图数据的筛选和排序”。

示例



图数据显示

如果按以下属性筛选...	图数据将显示如下
无	每个事务中花费的时间。
事务	按事务筛选。按层分组。
事务和层	按事务和层筛选。按类分组。
事务、层和类	按事务、层和类筛选。按方法分组。

索引

A

Adobe Reader 16
ALM 161
    管理 Vuser 脚本 162
    管理脚本使用 161
    连接到 163
Analysis
    概述 25
    会话 26
Analysis API 29
analysis graph data
    确定点的坐标 102
Analysis 图数据用户 Int 112
Apache 服务器图 285
ASP 图 298
“按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库端事务”图 461

B

百分比模式 141
    创建场景 141
报告 , 使用
    创建 HTML 407
    事务分析 423
比例因子
    流媒体图 324
    Web 服务器资源图 282

C

Check Point FireWall-1 图 280
Citrix MetaFrame XP
    “应用程序部署解决方案”图 384
COM+
    COM+ 图 362
    “调用计数分布”图 357
    “调用计数”图 358
    “每秒调用计数”图 359
    “平均响应时间”图 354
    “细分”图 355
    “总运行时间分布”图 360
    “总运行时间”图 361
“层次结构路径”对话框 97
查看
    度量趋势 106
“重试次数摘要”图 228
“错误统计信息”图 213
“错误统计信息 （按描述）”图 212

D

DB2 图 318
打印图或报告 37
的概要报告 419
第一次缓冲时间细分
    随时间变化图 262
    图 259
叠加图 135
度量
    自动关联 106
度量趋势 , 查看 106

E

ERP/CRM 服务器资源图 333

F

“服务器资源”图 272

G

概要报告
J2EE/.NET 诊断图 531
概要数据 40
归一化 y 轴值 106

H

HP Software 网站 21
HP Software 支持网站 21
HP 诊断 , 启用 505
HTML, 创建报告 407
HTTP 状态代码 217
“HTTP 状态代码摘要”图 224
会话 , 在 Analysis 中创建 26
会话信息 , 查看 59

I

IBM WebSphere MQ 图 391
IIS 图 286

J

J2EE 509
“服务器端事务响应时间”图 538, 542
“J2EE - 每秒方法调用数”图 535
“每秒事务数”图 537
“平均方法响应时间”图 525, 530
“平均异常数”图 526, 527
“元素中花费的时间”图 539, 543
J2EE/.NET 诊断图 503
层级别 511
查看 509
调用堆栈 518
调用链 518
“调用链”窗口 518
方法 / 查询级别 513
概要报告 531
类级别 512
启用 505
示例 509
事务级别 510
基础结构资源
监控 393
图 393
“集合”图 203
“将报告上载到测试实验室”对话框 173
交叉结果
图 133
结果数据 , 配置 56
聚合数据 , 自定义 46

L

LoadRunner Analysis 用户指南 17
LoadRunner 安装指南 17
LoadRunner Controller 用户指南 17
lr_user_data_point 232
粒度 104
“连接”图 220
流媒体图 323

M

“Media Player 客户端”图 329
Microsoft
Active Server Pages (ASP) 图 298
IIS 图 286
“每秒 HTTP 响应数”图 223
“每秒 SSL 数”图 229
“每秒错误数”图 210, 214
“每秒错误数 （按描述）”图 209
“每秒点击次数”图 222
“每秒连接数”图 221
“每秒事务总数”图 193
“每秒下载页数”图 225
“每秒重试次数”图 226
默认计数器 313

N

.NET
“调用计数分布”图 368
“调用计数”图 369
“每秒调用计数”图 370
“平均响应时间”图 365
“细分”图 366
“资源”图 371
“总运行时间分布”图 374
“总运行时间”图 375

O

Oracle 11i
端事务图 472
端事务 （按 SQL 阶段划分）474
“SQL 平均执行时间”图 475
诊断图 463
Oracle 图 319
Oracle9iAS HTTP 图 298

P

PeopleSoft (Tuxedo) 图 343
配置 Analysis 39, 43
“平均事务响应时间”图 192

R

RealPlayer
服务器图 331
客户端图 330
日期格式 54
入门 16

S

SAP 500
SAP Portal 图 347
SAP 图 344
SAP 辅助视图
工作进程 501
每秒对话步骤数 484
OS 监控器 485
SAP 诊断
引导流程 481
主视图 481
SAPGUI 图 345
“Siebel 请求平均响应时间”图 445
Siebel Server Manager 图 348
“Siebel SQL 平均执行时间”图 462
“Siebel 事务平均响应时间”图 446
Siebel 数据库端事务图 460
Siebel 数据库诊断
同步时钟设置 453
“Siebel Web 服务器”图 349
SiteScope 图 273
“SNMP 资源”图 274
SQL Server 图 320
Sybase 图 321
筛选图 81
事务
“每秒事务数”图 195
“事务性能摘要”图 196
事务分析 405
报告 423
设置 403
事务图 189
事务细分树 194
事务响应时间图
百分比 198
分布 197
负载下 199
平均 192
使用 Analysis 图数据 101
手动场景
百分比模式 141
数据 , 直接从 Analysis 导入 41
数据包 238
数据点 （平均）图 233
数据点 （总计）图 235
数据聚合 , 自定义 46
数据库
压缩 49
数据库 , 高级选项 45
数据库配置 48

T

Tuxedo, 中间件性能图 392
“探测器度量”图 533
同步 Siebel 时钟设置 453
图 27
Apache 285
按 SQL 阶段划分的 Oracle 11i 端事务 474
按 SQL 阶段划分的 Siebel 数据库
端事务 461
Check Point FireWall-1 280
Citrix MetaFrame XP 384
COM+ 362
COM+ 调用计数 358
COM+ 调用计数分布 357
COM+ 平均响应时间 354
COM+ 细分 355

COM+ 总运行时间 361
COM+ 总运行时间分布 360
错误统计 213
错误统计 （按描述）212
DB2 318
第一次缓冲时间细分 259
第一次缓冲时间细分
（随时间变化）262
Errors per Second 210, 214
服务器资源 272
负载下的事务响应时间 199
HTTP 状态代码摘要 224
J2EE 方法平均响应时间 525, 530
J2EE 服务器端事务响应时间 538, 542
J2EE 每秒方法调用数 535
J2EE 每秒事务数 537
J2EE 平均异常数 526, 527
J2EE 元素中花费的时间 539, 543
IBM WebSphere MQ 391
基础结构资源 393
集合 203
连接 220
Microsoft Active Server Pages (ASP) 298
Microsoft IIS 286
每秒 COM+ 调用计数 359
每秒 HTTP 响应数 223
每秒 .Net 调用计数 370
每秒 SSL 数 229
每秒错误数 （按描述）209
每秒点击次数 222
每秒连接数 221
每秒事务数 195
每秒事务总数 193
每秒下载页数 225
每秒重试次数 226
.NET 调用计数 369
.NET 调用计数分布 368
.NET 平均响应时间 365
.Net 细分 366
.NET 资源 371
.NET 总运行时间 375
.NET 总运行时间分布 374
Oracle 319
Oracle 11i SQL 平均执行时间 475
Oracle 11i 事务 472
Oracle9iAS HTTP 298
PeopleSoft (Tuxedo) 343
平均事务响应时间 192
RealPlayer 服务器 331
RealPlayer 客户端 330
SAP 344
SAP 辅助图 500
SAP 工作进程 501
SAP OS 监控器 485
SAP Portal 347
SAPGUI 345
Siebel 请求平均响应时间 445
Siebel Server Manager 348
Siebel SQL 平均执行时间 462
Siebel 事务平均响应时间 446
Siebel 数据库事务 460
Siebel Web 服务器 349
SiteScope 273
SNMP 资源 274
SQL Server 320
Sybase 321
事务响应时间 （百分比）198
事务响应时间 （分布）197
事务性能摘要 196
事务摘要 200
数据点 （平均）233
数据点 （总计）235
TUXEDO 资源 392
探测器度量 533
吞吐量 230
WebLogic (SNMP) 299
WebSphere Application Server 300
Windows Media 服务器 332
Windows Media Player 客户端 329
Windows 资源 276
UNIX 资源 275
Vuser 概要 206
网络段延迟 241
网络客户端 396
网络延迟时间 239
网络子路径时间 242
下载的组件大小 250
页面下载时间细分 255
页面下载时间细分 （随时间变化）258
页面组件细分 252
页面组件细分 （随时间变化）253

正在运行的 Vuser 205
重试次数摘要 228
图 , 使用
交叉结果 133
图比例 104
图类型
事务 189
Web 资源 215
Vuser 201
网络监控器 237
网页诊断 243
xxx 427
用户定义的数据点 231
图类型 , Analysis
ERP/CRM 服务器资源监控器 333
FireWall 服务器监控器 277
J2EE/.NET 诊断 503
流媒体资源 323
Oracle 11i 诊断 463
数据库服务器资源 301
Web 服务器资源 281
Web 应用程序服务器资源 287
系统资源 265
应用程序部署解决方案 377
中间件性能 385
图数据视图表 117
“吞吐量”图 230

U

“UNIX 资源”图 275
user_data_point 函数 232

V

Vuser
“Vuser 概要”图 206
Vuser ID 对话框 100
Vuser 脚本
ALM 集成 161
Vuser 图 201

W

WAN 仿真 29
Web 服务器资源图 281
Web 应用程序服务器资源图 287
Web 资源图 215
WebLogic
(SNMP) 图 299
WebSphere
Application Server 图 300
“Windows Media 服务器”图 332
“Windows 资源”图 276
网络
“子路径时间”图 242
“网络段延迟”图 241
网络监控器图 237
“网络客户端”图 396
“网络延迟时间”图 239
网页诊断图 243

X

x 轴间隔 104
细分
J2EE/.NET 诊断数据 509
细分特定的图度量 103
xxx 图 427
“下载的组件大小”图 250
“选项”对话框
“网页分析”选项卡 61

Y

y 轴值 , 归一化 106
压缩数据库 49
页面
下载时间细分图 255
“页面下载时间细分 （随时间变化）”图 258
“页面组件细分 （随时间变化）”图 253
“页面下载时间细分”图中的
“客户端时间”257
“页面下载时间细分”图 257
“页面下载时间细分”图中的 “错误时间”257
“页面下载时间细分”图中的 “DNS 解析”时间 257
“页面下载时间细分”图中的 “第一次缓冲”时间 257
“页面下载时间细分”图中的 “FTP 身份验证”时间 257

“页面下载时间细分”图中的 “连接”
时间 257
“页面下载时间细分”图中的 “SSL 握手”
时间 257
“页面组件细分”图 252
疑难解答和知识库 21
应用程序生命周期管理 161
“用户定义的数据点”图 231
远程函数调用 (SAP)
脱机诊断 (Analysis) 506
“运行 Vuser”图 205

Z

整理执行结果 27
直接从 Analysis 导入数据 41
知识库 21
中间件性能图 385
自动保存 Analysis 会话 79
自动关闭 Analysis 79
自动关联度量
关于 106
“组件层次结构路径”对话框 97