

LoadRunner

Analysis 用户指南

7.8 版

LoadRunner Analysis 用户指南, 7.8 版

本手册及附带的软件和其他文档受美国和国际版权法保护, 并且只能依据附带的许可协议使用。软件功能及 Mercury Interactive Corporation 其他产品和服务的功能包含于以下一项或多项专利中: 美国专利号 5,701,139、5,657,438、5,511,185、5,870,559、5,958,008、5,974,572、6,138,157、6,144,962、6,205,122、6,237,006、6,341,310、6,360,332、6,449,739、6,470,383、6,477,483、6,560,564 和 6,564,342。以及待批准的其他专利。保留所有权利。

ActiveTest、ActiveTune、Astra、FastTrack、Global SiteReliance、LoadRunner、Mercury Interactive、Mercury Interactive 徽标、Open Test Architecture、Optane、POPs on Demand、ProTune、QuickTest、RapidTest、SiteReliance、SiteRunner、SiteScope、SiteSeer、TestCenter、TestDirector、TestSuite、Topaz、Topaz AIMS、Topaz Business Process Monitor、Topaz Client Monitor、Topaz Console、Topaz Delta、Topaz Diagnostics、Topaz Global Monitor、Topaz Managed Services、Topaz Open DataSource、Topaz Real User Monitor、Topaz WeatherMap、TurboLoad、Twinlook、Visual Testing、Visual Web Display、WebTest、WebTrace、WinRunner 和 XRunner 是 Mercury Interactive Corporation 或其完全控股的 Mercury Interactive (Israel) Ltd. 在美国和 / 或其他国家 (地区) 的商标或注册商标。

所有其他的公司、品牌和产品名均为其各自所有者的注册商标或商标。Mercury Interactive Corporation 对于商标所属权问题拒绝承担任何责任。

Mercury Interactive 上海代表处

地址: 上海市南京西路 1266 号恒隆广场 35 层 3501 室 (200040)

电话: 8621 - 62882525

传真: 8621 - 62883030

© 1999 - 2003 Mercury Interactive Corporation 版权所有, 保留所有权利。

如果您对此文档有任何意见或建议, 请通过电子邮件发送至 documentation@merc-int.com。

目录

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 欢迎使用 LoadRunner | ix |
| 在线资源 | ix |
| LoadRunner 文档集..... | x |
| 使用 LoadRunner 文档集..... | xi |
| 文档更新 | xii |
| 版式约定 | xiii |
| 第 1 章：Analysis 简介 | 1 |
| 关于 Analysis..... | 2 |
| Analysis 基础知识..... | 3 |
| 配置数据选项 | 4 |
| 设置常规选项 | 8 |
| 设置数据库选项..... | 11 |
| 设置网页细分选项 | 14 |
| 使用模板 | 15 |
| 查看会话信息 | 17 |
| 查看场景运行时设置..... | 18 |
| Analysis 图 | 20 |
| 打开 Analysis 图 | 22 |
| 第 2 章：使用 Analysis 图 | 25 |
| 关于使用 Analysis 图 | 25 |
| 配置图显示..... | 26 |
| 配置显示的数据..... | 37 |
| 分析图结果..... | 44 |
| 打印图..... | 60 |

| | |
|----------------------------|----|
| 第 3 章：Vuser 图 | 63 |
| 关于 Vuser 图 | 63 |
| 正在运行的 Vuser 图 | 64 |
| Vuser 概要图 | 65 |
| 集合图 | 66 |
| 第 4 章：错误图 | 67 |
| 关于错误图 | 67 |
| 错误统计图 | 68 |
| 每秒错误图 | 69 |
| 第 5 章：事务图 | 71 |
| 关于事务图 | 71 |
| 平均事务响应时间图 | 72 |
| 每秒事务数图 | 75 |
| 每秒事务总数 | 76 |
| 事务概要图 | 77 |
| 事务性能概要图 | 78 |
| 事务响应时间（负载下）图 | 79 |
| 事务响应时间（百分比）图 | 80 |
| 事务响应时间（分布）图 | 81 |
| 第 6 章：Web 资源图 | 83 |
| 关于 Web 资源图 | 84 |
| 每秒点击次数图 | 84 |
| 点击次数概要图 | 85 |
| 吞吐量图 | 86 |
| 吞吐量概要图 | 87 |
| HTTP 状态代码概要图 | 88 |
| 每秒 HTTP 响应数图 | 89 |
| 每秒下载页面数图 | 92 |
| 每秒重试次数图 | 94 |
| 重试次数概要图 | 95 |
| 连接数图 | 96 |
| 每秒连接数图 | 97 |
| 每秒 SSL 连接数图 | 98 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 第 7 章：网页细分图 | 99 |
| 关于网页细分图..... | 100 |
| 激活网页细分图 | 101 |
| 页面组件细分图..... | 103 |
| 页面组件细分（随时间变化）图 | 105 |
| 页面下载时间细分图 | 107 |
| 页面下载时间细分（随时间变化）图 | 110 |
| 第一次缓冲细分时间图 | 112 |
| 第一次缓冲时间细分（随时间变化）图 | 114 |
| 已下载组件大小图 | 116 |
| 第 8 章：用户定义的数据点图 | 119 |
| 关于用户定义的数据点图..... | 119 |
| 数据点（总计）图 | 120 |
| 数据点（平均）图 | 121 |
| 第 9 章：系统资源图 | 123 |
| 关于系统资源图..... | 123 |
| Windows 资源图 | 124 |
| UNIX 资源图 | 127 |
| SNMP 资源图 | 129 |
| Antara FlameThrower 资源图 | 130 |
| SiteScope 图 | 141 |
| 第 10 章：网络监视器图 | 143 |
| 关于网络监视 | 143 |
| 了解网络监视 | 144 |
| 网络延迟时间图 | 145 |
| 网络子路径时间图 | 146 |
| 网络段延迟图 | 147 |
| 验证网络是否是瓶颈..... | 148 |
| 第 11 章：防火墙服务器监视器图 | 149 |
| 关于防火墙服务器监视器图 | 149 |
| 检查点防火墙 -1 服务器图 | 150 |

| | |
|---|-----|
| 第 12 章: Web 服务器资源图 | 151 |
| 关于 Web 服务器资源图 | 151 |
| Apache 服务器图 | 153 |
| Microsoft Information Internet Server (IIS) 图 | 155 |
| iPlanet/Netscape 服务器图 | 157 |
| iPlanet (SNMP) 服务器图 | 159 |
| 第 13 章: Web 应用程序服务器资源图 | 165 |
| 关于 Web 应用程序服务器资源图 | 166 |
| Ariba 图 | 167 |
| ATG Dynamo 图 | 169 |
| BroadVision 图 | 172 |
| ColdFusion 图 | 178 |
| Fujitsu INTERSTAGE 图 | 179 |
| iPlanet (NAS) 图表 | 180 |
| Microsoft Active Server Pages (ASP) 图 | 188 |
| Oracle9iAS HTTP Server 图 | 189 |
| SilverStream 图 | 192 |
| WebLogic (SNMP) 图 | 193 |
| WebLogic (JMX) 图 | 196 |
| WebSphere 图表 | 198 |
| WebSphere (EPM) 图 | 204 |
| 第 14 章: 数据库服务器资源图 | 211 |
| 关于数据库服务器资源图 | 211 |
| DB2 图 | 212 |
| Oracle 图 | 222 |
| SQL Server 图 | 224 |
| Sybase 图 | 226 |
| 第 15 章: 流媒体图 | 231 |
| 关于流媒体图 | 231 |
| Real 客户端图 | 233 |
| Real 服务器图 | 235 |
| Windows Media 服务器图 | 237 |
| Media Player 客户端图 | 238 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 第 16 章: ERP/CRM 服务器资源图 | 241 |
| 关于 ERP/CRM 服务器资源图 | 241 |
| SAP 图 | 242 |
| SAP Portal 图 | 244 |
| Siebel Web 服务器图 | 246 |
| Siebel Server Manager 图 | 248 |
| 第 17 章: Java 性能图 | 251 |
| 关于 Java 性能图 | 251 |
| EJB 细分 | 252 |
| EJB 平均响应时间图 | 254 |
| EJB 调用计数图 | 256 |
| EJB 调用计数分布图 | 258 |
| EJB 每秒调用计数图 | 260 |
| EJB 总运行时间图 | 262 |
| EJB 总运行时间分布图 | 264 |
| J2EE 图 | 266 |
| 第 18 章: 应用程序部署解决方案图 | 267 |
| 关于应用程序部署解决方案图 | 267 |
| Citrix MetaFrame XP 图 | 268 |
| 第 19 章: 中间件性能图 | 275 |
| 关于中间件性能图 | 275 |
| Tuxedo 资源图 | 276 |
| IBM WebSphere MQ 图 | 278 |
| 第 20 章: 交叉结果和合并图 | 281 |
| 关于交叉结果和合并图 | 281 |
| 交叉结果图 | 282 |
| 生成交叉结果图 | 284 |
| 合并图 | 285 |
| 创建合并图 | 287 |

| | |
|---|-----|
| 第 21 章: 了解 Analysis 报告 | 289 |
| 关于 Analysis 报告 | 290 |
| 查看概要报告 | 291 |
| 创建 HTML 报告 | 292 |
| 使用事务报告 | 293 |
| 场景执行报告 | 296 |
| 失败的事务报告 | 296 |
| 失败的 Vuser 报告 | 297 |
| 数据点报告 | 298 |
| 详细事务报告 | 299 |
| 事务性能 (按 Vuser) 报告 | 300 |
| 第 22 章: 使用 TestDirector 管理结果 | 301 |
| 关于使用 TestDirector 管理结果 | 301 |
| 与 TestDirector 连接和断开连接 | 302 |
| 使用 TestDirector 新建会话 | 306 |
| 使用 TestDirector 打开现有会话 | 308 |
| 将会话保存到 TestDirector 项目 | 310 |
| 第 23 章: 创建 Microsoft Word 报告 | 311 |
| 关于 Microsoft Word 报告 | 311 |
| 设置 “格式” 选项 | 313 |
| 选择 “主内容” | 315 |
| 选择 “其他图” | 318 |
| 第 24 章: 导入外部数据 | 321 |
| 使用导入数据工具 | 322 |
| 支持的文件类型 | 326 |
| 自定义文件格式 | 328 |
| 自定义导入监视器的类型 | 331 |
| 第 25 章: 解释 Analysis 图 | 333 |
| 分析事务性能 | 334 |
| 使用网页细分图 | 336 |
| 使用自动关联 | 338 |
| 标识服务器问题 | 343 |
| 标识网络问题 | 344 |
| 比较场景结果 | 344 |
| 索引 | 345 |

欢迎使用 LoadRunner

欢迎使用 LoadRunner，它是 Mercury Interactive 用来测试应用程序性能的工具。LoadRunner 对整个应用程序进行压力测试，以隔离并标识潜在的客户端、网络和服务器瓶颈。

LoadRunner 使您能够在可控制的峰值负载条件下测试系统。要生成负载，LoadRunner 运行分布在网络中的数千个虚拟用户。通过使用最少的硬件资源，这些虚拟用户提供一致的、可重复并可度量的负载，像现实用户一样使用您的应用程序。LoadRunner 深入的报告和图提供评估应用程序性能所需的信息。

在线资源



LoadRunner 包括下列在线工具：

自述文件提供有关 LoadRunner 的最新新闻和信息。

联机图书显示设置成 PDF 格式的整个文档。可以使用安装包中包括的 Adobe Acrobat Reader 来阅读和打印联机图书。检查 Mercury Interactive 的客户支持网站是否有 LoadRunner 联机图书更新。

LoadRunner Function Reference 使您能够在线访问创建 Vuser 脚本时可以使用的所有函数，包括如何使用函数的示例。检查 Mercury Interactive 的客户支持网站是否有在线 《LoadRunner Function Reference》更新。

LoadRunner 上下文相关帮助对使用 LoadRunner 中出现的问题提供即时答案。它描述对话框，并介绍如何执行 LoadRunner 任务。要激活该帮助，请在窗口中单击，然后按 F1 键。检查 Mercury Interactive 的客户支持网站是否有 LoadRunner 帮助文件更新。

在线技术支持使用默认的 Web 浏览器打开 Mercury Interactive 的客户支持网站。该网站使您能够浏览知识库并添加自己的文章，张贴和搜索用户论坛，提交支持请求以及下载修补程序和更新文档等。该网站的 URL 是 <http://support.mercuryinteractive.com>。

支持信息显示 Mercury Interactive 客户支持网站和主页的位置、发送信息请求的电子邮件地址以及 Mercury Interactive 全球办事处的列表。

网上 Mercury Interactive 使用默认的 Web 浏览器打开 Mercury Interactive 的主页 (<http://www.mercuryinteractive.com>)。该网站使您能够浏览知识库并添加自己的文章，张贴和搜索用户论坛，提交支持请求以及下载修补程序和更新文档等。

LoadRunner 文档集

LoadRunner 提供说明下列操作的一套文档：

- ▶ 安装 LoadRunner
- ▶ 创建 Vuser 脚本
- ▶ 使用 LoadRunner Controller
- ▶ 使用 LoadRunner Analysis

使用 LoadRunner 文档集

LoadRunner 文档集包括一份安装指南、一份 Controller 用户指南、一份 Analysis 用户指南和两份创建虚拟用户脚本的指南。

安装指南

有关安装 LoadRunner Analysis 7.8 的说明，请参阅《LoadRunner Analysis 安装指南》。

Controller 用户指南

LoadRunner 文档包包括一份 Controller 用户指南：

《LoadRunner Controller 用户指南》描述如何在 Windows 环境中使用 LoadRunner Controller 来创建和运行 LoadRunner 场景。Vuser 可以在 UNIX 和 Windows 平台上运行。Controller 用户指南概述 LoadRunner 测试流程。

Analysis 用户指南

LoadRunner 文档包包括一份 Analysis 用户指南：

《LoadRunner Analysis 用户指南》描述如何在运行场景之后使用 LoadRunner Analysis 图和报告来分析系统性能。

创建 Vuser 脚本指南

LoadRunner 文档包有两份描述如何创建 Vuser 脚本的指南：

- ▶ 《创建 Vuser 脚本指南》描述如何创建各种类型的 Vuser 脚本。如有必要，可使用在线《LoadRunner Function Reference》和以下指南来补充该文档。
- ▶ 《WinRunner User's Guide》详细描述如何使用 WinRunner 来创建 GUI Vuser 脚本。得到的 Vuser 脚本在 Windows 平台上运行。《TSL Online Reference》应该与该文档一起使用。

| 有关以下信息 | 参考以下指南 |
|-----------------|------------------------------|
| 安装 LoadRunner | 《LoadRunner 安装指南》 |
| LoadRunner 测试流程 | 《LoadRunner Controller 用户指南》 |
| 创建 Vuser 脚本 | 《创建 Vuser 脚本指南》 |
| 创建并运行场景 | 《LoadRunner Controller 用户指南》 |
| 分析测试结果 | 《LoadRunner Analysis 用户指南》 |

文档更新

Mercury Interactive 会继续使用新信息来更新其产品文档。可以从 Mercury Interactive 的客户支持网站 (<http://support.mercuryinteractive.com>) 上下载该文档的最新版本。

下载更新文档：

- 1 在客户支持网站中，单击“Documentation”链接。
- 2 选择产品名。注意，如果列表中没有显示“<产品名>”，则必须向客户配置文件中添加产品名。单击“My Account”，更新您的配置文件。
- 3 单击“Retrieve”。将打开文档页，并列出当前版本和以前版本可用的全部文档。如果最近更新了文档，则在文档名附近显示“Updated”。
- 4 单击文档链接以下载文档。

版式约定

本书使用下列版式约定：

| | |
|-------------------|---|
| 1, 2, 3 | 粗体数字指示过程的步骤。 |
| ▶ | 点符指示选项和功能。 |
| > | 大于号分隔菜单级别（例如“文件” > “打开”）。 |
| Stone Sans | Stone Sans 字体指示您对其执行操作的界面元素的名称（例如，单击“运行”按钮）。 |
| 粗体 | 粗体 文本指示方法或函数名 |
| <i>斜体</i> | <i>斜体</i> 文本指示方法或函数参数、文件名或路径以及书名。 |
| Arial | Arial 字体用于要按字面逐字键入的示例和文本。 |
| < > | 尖括号包含因用户而异的部分文件名或 URL 地址（例如，< 产品安装文件夹 > \bin）。 |
| [] | 方括号包含可选的参数。 |
| { } | 花括号指示必须将括起来的某个值分配给当前参数。 |
| ... | 在语法行中，省略号指示可能包括更多相同格式的项目。 |

1

Analysis 简介

LoadRunner Analysis 提供的图和报告可以帮助您分析系统的性能。这些图和报告总结了场景的执行情况。

本章描述：

- ▶ Analysis 基础知识
- ▶ 配置数据选项
- ▶ 设置常规选项
- ▶ 设置数据库选项
- ▶ 设置网页细分选项
- ▶ 使用模板
- ▶ 查看会话信息
- ▶ 查看场景运行时设置
- ▶ Analysis 图
- ▶ 打开 Analysis 图

关于 Analysis

在场景执行期间，Vuser 会在执行事务的同时生成结果数据。要在测试执行期间监视场景性能，请使用《LoadRunner Controller 用户指南》中所述的联机监视工具。要查看测试执行之后的结果概要，可以使用下列一个或多个工具：

- ▶ “Vuser 日志文件”包含对每个 Vuser 运行的场景的完整跟踪。这些文件位于场景结果目录中。（在以独立模式运行 Vuser 脚本时，这些文件放在 Vuser 脚本目录中。）有关 Vuser 日志文件的详细信息，请参阅《创建 Vuser 脚本指南》。
- ▶ “Controller 输出”窗口显示有关场景运行的信息。如果场景运行失败，可以在该窗口中查找调试信息。详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。
- ▶ “Analysis 图”有助于确定系统性能并提供有关事务和 Vuser 的信息。通过合并几个场景的结果或者将几个图合并成一个图，可以对多个图进行比较。
- ▶ “图数据”视图和“原始数据”视图以电子表格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，以进行进一步处理。
- ▶ “报告”实用程序允许您查看每个图的概要 HTML 报告或各种性能和活动报告。可以将报告创建成 Microsoft Word 文档，它会自动以图形或表格格式总结和显示测试的重要数据。

本章提供了可以通过 Analysis 生成的图和报告的概述。

Analysis 基础知识

本部分描述基本概念，这些基本概念有助于您了解如何使用 Analysis。

创建 Analysis 会话

在运行场景时，数据将存储在结果文件中，扩展名为 *.lrr*。Analysis 是处理收集的结果信息并生成图和报告的实用程序。

在使用 Analysis 实用程序时，可以在会话中进行工作。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

可以通过作为一个独立应用程序或直接从 Controller 打开 Analysis。要将 Analysis 作为独立应用程序打开，请从 LoadRunner 程序组中选择“Analysis”。

要直接从 Controller 打开 Analysis，请选择“结果” > “分析结果”。该选项仅在运行场景之后可用。Analysis 将从当前场景中获得最新的结果文件，然后使用这些结果打开一个新会话。也可以通过选择“结果” > “自动加载 Analysis”指示 Controller 在其完成场景执行之后自动打开 Analysis。

新建会话时，Analysis 会提示您将场景结果文件 (*.lrr* 扩展名) 包含在该会话中。要打开现有 Analysis 会话，请指定一个 Analysis 会话文件 (*.lra* 扩展名)。

整理执行结果

在运行场景时，默认情况下所有 Vuser 信息将存储在每个 Vuser 主机的本地。场景执行之后，这些结果会自动进行整理或合并，即将所有主机的结果传输到结果目录中。通过在 Controller 窗口中选择“结果” > “自动整理结果”，并清除该选项旁边的复选标记，可以禁用自动整理。要手动整理结果，请选择“结果” > “整理结果”。如果这些结果还没有进行整理，在生成分析数据之前，Analysis 将对其进行整理。有关整理结果的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

查看概要数据

在结果超过 100 MB 的大场景中，Analysis 处理这些数据可能会花费很长时间。在 LoadRunner 处理完整数据时，您可以查看这些数据的概要。

要查看概要数据，请选择“工具”>“选项”，然后选择“结果集合”选项卡。如果希望 Analysis 在您查看概要数据的同时处理完整数据图，请选择“在生成完整数据时显示概要数据”；或者，如果不希望 LoadRunner 处理完整 Analysis 数据，请选择“仅生成概要数据”。

在仅查看概要数据时，下列图不可用：

- ▶ 集合
- ▶ 数据点（总计）
- ▶ 网页细分
- ▶ 网络监视器
- ▶ 错误

注意： 在使用概要图时，某些字段不能进行筛选。

配置数据选项

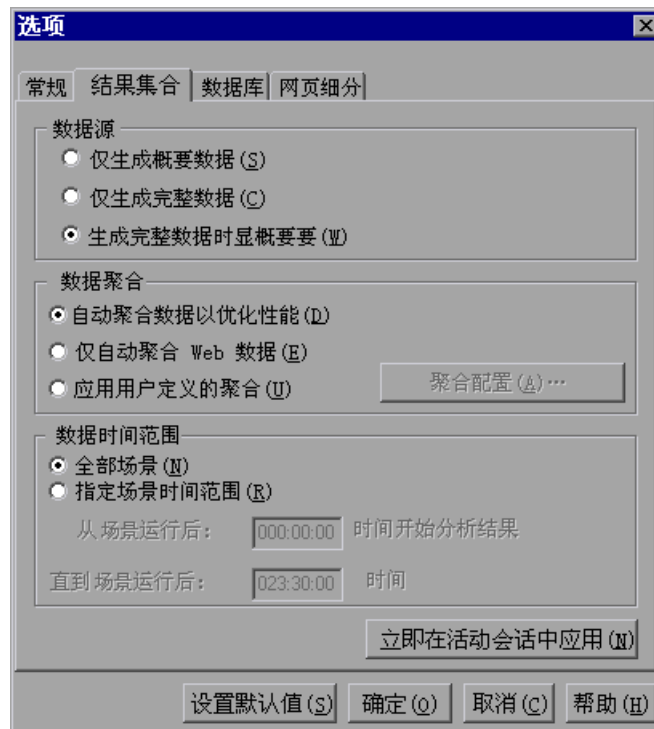
可以配置 Analysis 以生成和显示概要数据或完整数据。在选择生成完整的 Analysis 数据时，Analysis 将聚合这些数据。聚合将使数据库减小并缩短大场景中的处理时间。

还可以将 Analysis 配置为存储和显示场景整个持续时间内的数据，或者仅显示指定时间范围内的数据。这将使数据库减小，从而缩短处理时间。

使用“选项”对话框中的“结果集合”选项卡可以配置数据选项。

配置数据聚合：

- 1 选择“工具” > “选项”，然后选择“结果集合”选项卡。



- 2 选择数据源、数据聚合和数据时间范围选项，如第 6 页的“了解“选项”对话框中的“结果集合”选项卡”中所述。
- 3 要配置自定义聚合，请单击“聚合配置”，然后设置选项，如第 8 页的“了解“数据聚合配置”对话框”中所述。

注意：除了正在运行的 Vuser 图之外的所有图（概要数据和完整数据 Analysis 模式）将受到时间范围设置的影响。

- 4 单击“确定”。

要将这些更改应用到活动会话，请单击“立即在活动会话中应用”。

了解“选项”对话框中的“结果集合”选项卡

在结果超过 100 MB 的大场景中，Analysis 处理这些数据可能需要几分钟。“选项”对话框中的“结果集合”选项卡允许您指示 LoadRunner 在您等待处理完整数据时显示数据概要。

完整数据指已经过处理可以在 Analysis 工具内使用的结果数据。可以存储、筛选和操纵这些图。概要数据指原始的、未处理的数据。概要图包含常规信息（如事务名和次数），而且只支持部分筛选选项。

如果选择生成完整数据，Analysis 将通过使用内置数据聚合公式或定义的聚合设置来聚合生成的数据。为了使数据库减小和缩短在大场景中的处理时间，必须进行数据聚合。

也可以指示 Analysis 显示场景整个持续时间内的数据，或者仅显示指定时间范围内的数据。

数据源

仅生成概要数据： 仅查看概要数据。如果选择该选项，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： 仅查看经过处理的完整数据。不显示概要数据。

生成完整数据时显示概要数据： 在处理完整数据时，查看概要数据。处理完成之后，查看完整数据。图下的条指示完整数据的生成进度。

数据聚合

自动聚合数据以优化性能： 使用内置数据聚合公式聚合数据。

仅自动聚合 Web 数据： 使用内置数据聚合公式仅聚合 Web 数据。

应用用户定义的聚合： 使用定义的设置聚合数据。有关用户定义的聚合设置的详细信息，请参阅第 7 页的“配置用户定义的数据聚合”。

聚合配置： 打开“数据聚合配置”对话框，可以在其中定义自定义聚合设置。

数据时间范围

所有场景： 显示场景整个持续时间内的数据。

指定场景时间范围： 仅显示场景指定时间范围内的数据。

从场景运行后 X 时间开始分析结果： 输入要使用的场景已用时间（以“时：分：秒”的格式），在此时间之后 Analysis 开始显示数据。

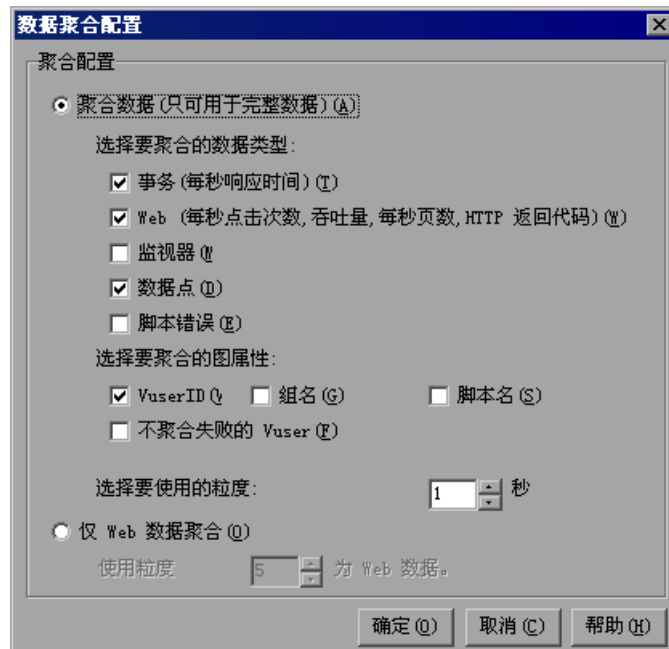
直到场景运行后 X 时间： 输入希望 Analysis 在场景中停止显示数据的时间点（以“时：分：秒”的格式）。

立即在活动会话中应用： 将“结果集合”选项卡中的设置应用到当前会话中。

配置用户定义的数据聚合

配置用户定义的聚合设置：

- 1 选择“工具” > “选项”，然后选择“结果集合”选项卡。
- 2 单击“聚合配置”。将打开“数据聚合配置”对话框。



- 3 自定义数据聚合和粒度设置，如第 8 页的“了解“数据聚合配置”对话框”中所述。

注意：您将无法在选择要聚合的图属性上进行向下搜索。

- 4 单击“确定”。

了解“数据聚合配置”对话框

可以使用“数据聚合配置”对话框来定义自定义聚合和粒度设置。

聚合数据： 指定要聚合的数据，以便使数据库减小。

选择要聚合的数据类型： 指定要聚合其数据的图的类型。

选择要聚合的图属性： 指定要聚合的图属性（Vuser ID、组名和脚本名）。如果不希望聚合失败的 Vuser 数据，请选择“不聚合失败的 Vuser”。

选择要使用的粒度：X 秒： 指定数据的自定义粒度。要使数据库减小，请增加粒度。要重点关注更详细的结果，请减少粒度。注意，最小粒度是 1 秒。

为 Web 数据使用 X 秒的粒度： 指定 Web 数据的自定义粒度。默认情况下，Analysis 每 5 秒总结一次 Web 度量。要使数据库减小，请增加粒度。要重点关注更详细的结果，请减少粒度。

设置常规选项

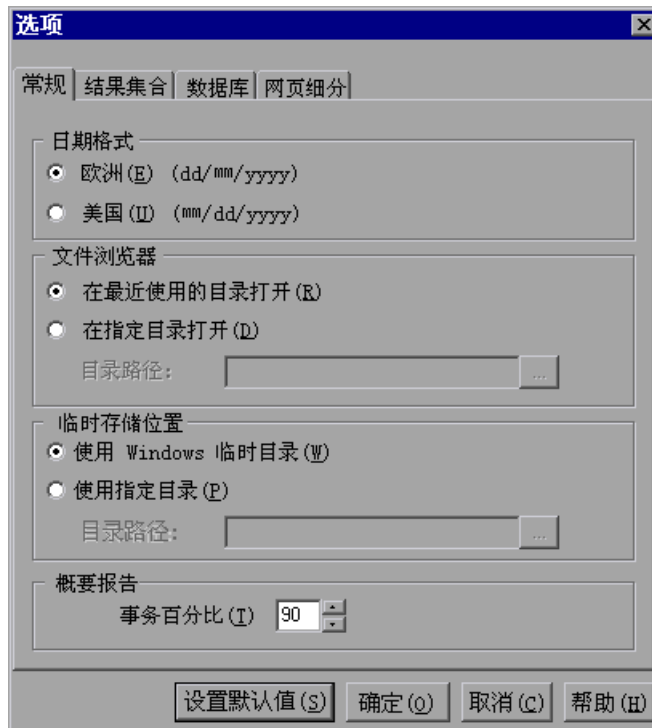
可以配置下列常规选项：

- ▶ 日期存储和显示格式
- ▶ 文件浏览器目录位置
- ▶ 临时文件位置
- ▶ 概要报告事务报告

使用“选项”对话框中的“常规”选项卡可以设置常规选项。

配置常规选项：

- 1 选择“工具” > “选项”。将打开“选项”对话框，显示“常规”选项卡。



- 2 设置常规选项，如第 10 页的“了解“选项”对话框中的“常规”选项卡”中所述。
- 3 单击“确定”。

了解“选项”对话框中的“常规”选项卡

可以使用“选项”对话框中的“常规”选项卡设置下列选项：

日期格式：选择存储和显示的日期格式。

欧洲：显示欧洲日期格式。

美国：显示美国日期格式。

文件浏览器：选择希望文件浏览器打开的目录位置。

打开最近使用的目录：在上次使用的目录位置打开文件浏览器。

在指定目录打开：在指定目录打开文件浏览器。

目录路径：输入希望文件浏览器打开的目录位置。

临时存储位置：选择要存储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：在指定目录中保存临时文件。

目录路径：输入要保存临时文件的目录位置。

概要报告：设置其响应时间显示在概要报告中的事务百分比。

事务百分比：概要报告包含一个百分比列，显示 90% 的事务的响应时间（90% 的事务在这段时间内进行）。要更改默认的 90% 百分比数值，请在“事务百分比”框中输入一个新数字。由于这是应用程序级设置，所以列名仅在下次调用 Analysis 时更改为新的百分比数字（例如，更改为“80% 百分比”）。

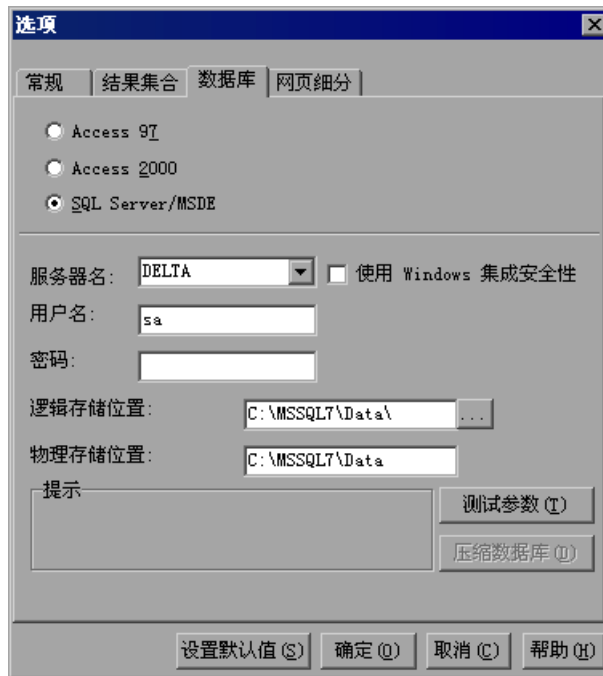
设置数据库选项

可以选择要存储 Analysis 会话结果数据的数据库，并且可以修复和压缩 Analysis 结果以及优化可能已经变零碎的数据库。

默认情况下，LoadRunner 将 Analysis 结果数据存储在 Access 2000 数据库中。如果 Analysis 结果数据超过 2 GB，建议您将它存储在 SQL Server 或 MSDE 计算机上。

配置数据库格式选项

- 1 选择“工具” > “选项”，然后选择“数据库”选项卡。



- 2 选择数据库格式选项，如第 12 页的“了解“选项”对话框中的“数据库”选项卡”中所述。
- 3 要验证计算机上的“列表分隔符”注册表选项与数据库计算机上的相同，请单击“测试参数”。
- 4 要修复和压缩可能已经变零碎的结果，并且防止使用过多的磁盘空间，请单击“压缩数据库”。

注意：长场景（持续时间达两个小时或更多）将需要更多时间进行压缩。

了解“选项”对话框中的“数据库”选项卡

“选项”对话框中的“数据库”选项卡允许您指定存储 Analysis 会话结果数据的数据库。默认情况下，LoadRunner 将 Analysis 结果数据存储在 Access 97 数据库中。如果 Analysis 结果数据超过 2 GB，建议您将它存储在 SQL Server 或 MSDE 计算机上。

- ▶ **Access 97:** 以 Access 97 数据库格式保存 Analysis 结果数据。
- ▶ **Access 2000:** 以 Access 2000 数据库格式保存 Analysis 结果数据。
- ▶ **SQL Server/MSDE:** 指示 LoadRunner 将 Analysis 结果数据保存在 SQL Server 或 MSDE 计算机上。

注意：可以从产品安装光盘上的 **add-ins** 目录访问 MSDE 安装。

服务器名：选择或输入运行 SQL Server 或 MSDE 的计算机的名称。

使用 Windows 集成安全性：允许您使用 Windows 登录，而不用指定用户名和密码。默认情况下，SQL Server 使用用户名“sa”，没有密码。

用户名：输入 master 数据库的用户名。

密码：输入 master 数据库的密码。

逻辑存储位置：输入要在其中存储永久和临时数据库文件的 SQL Server/MSDE 计算机上的共享目录。例如，如果 SQL Server 的名称是 fly，则输入 \\fly\<Analysis 数据库 >\。

存储在 SQL Server/MSDE 计算机上的 Analysis 结果仅可以在计算机的本地 LAN 上进行查看。

物理存储位置：输入与逻辑存储位置对应的 SQL Server/MSDE 计算机上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 >。

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是相同的。

测试参数（用于 Access）：允许您连接到 Access 数据库并验证计算机上的“列表分隔符”注册表选项与该数据库计算机上的相同。

测试参数（用于 SQL Server/MSDE）：允许您连接到 SQL Server/MSDE 计算机，并查看指定的共享目录是否位于服务器上以及在该共享服务器目录上是否有写入权限。如果有，Analysis 会将共享的服务器目录与物理服务器目录同步。

压缩数据库：在配置和设置 Analysis 会话时，包含结果的数据库可能变得零碎。因此，它将使用过多的磁盘空间。通过“压缩数据库”按钮可以修复和压缩这些结果并且优化 Access 数据库。

注意：如果将 Analysis 结果数据存储存储在 SQL Server/MSDE 计算机上，必须选择“文件” > “另存为”，以便保存 Analysis 会话。要删除 Analysis 会话，必须选择“文件” > “删除当前会话”。

要打开存储在 SQL Server/MSDE 计算机上的会话，该计算机必须正在运行并且定义的目录必须作为共享目录存在。

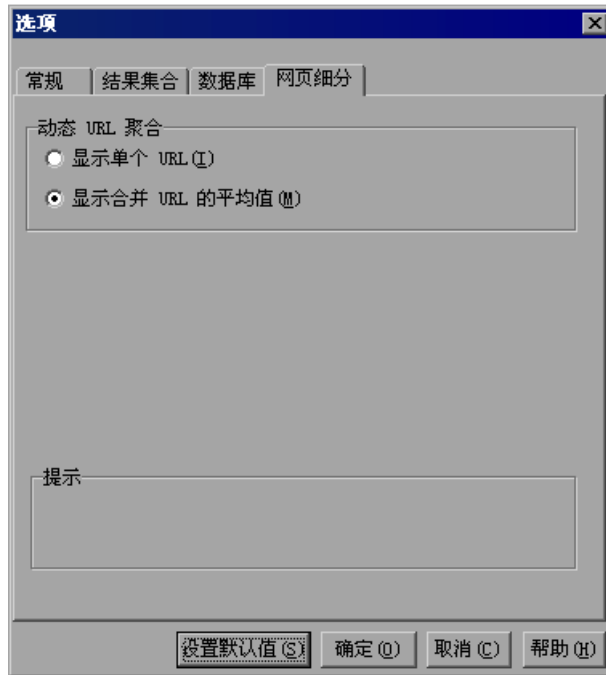
设置网页细分选项

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，也可以将它们统一并显示为一条带有合并数据点的线。

使用“选项”对话框中的“网页细分”选项卡可以设置网页细分选项。

设置带有动态数据的 URL 的显示：

- 1 选择“工具” > “选项”，然后选择“网页细分”选项卡。



- 2 选择下列 URL 聚合选项之一：
 - 显示单个 URL：单独显示每个 URL。
 - 显示合并 URL 的平均值：将来自同一脚本步骤的 URL 合并成一个 URL，然后使用合并（平均）数据点显示它。
- 3 单击“确定”。

使用模板

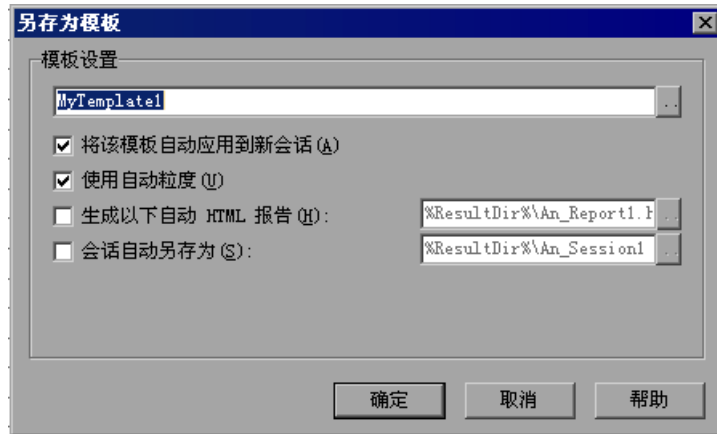
通过模板可以保存当前的筛选器和显示选项，并用于其他会话。

使用“模板”对话框可以保存、应用和编辑模板。其标题根据正在执行的操作而进行更改。

使用模板：

- 1 选择下列选项之一：
 - ▶ “工具” > “模板” > “另存为模板”。
 - ▶ “工具” > “模板” > “应用 / 编辑模板”。

将打开“模板”对话框。



- 2 输入模板选项，如第 16 页的“了解“模板”对话框”中所述。
- 3 单击“确定”。

了解“模板”对话框

通过“模板”对话框可以执行下列操作：

- ▶ 保存筛选器和显示选项，以用于其他 Analysis 会话。
- ▶ 将保存的模板应用到当前 Analysis 会话中。
- ▶ 编辑已保存模板的设置。

模板设置：输入要创建、使用或编辑的模板的名称，或者单击“浏览”选择一个模板。

将该模板自动应用到新会话：将模板应用到打开的任何新会话中。

使用自动粒度：将默认的 Analysis 粒度（1 秒）应用到模板中。有关设置 Analysis 粒度的信息，请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

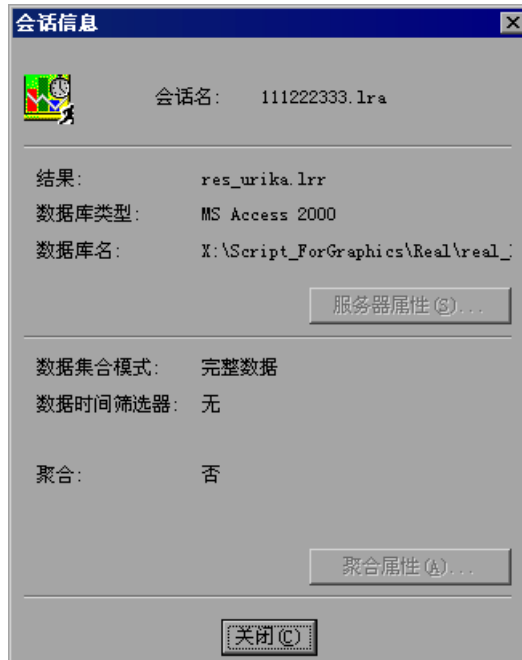
生成以下自动 HTML 报告：使用模板生成 HTML 报告。指定或选择一个报告名。有关生成 HTML 报告的信息，请参阅第 292 页的“创建 HTML 报告”。

会话自动另存为：使用指定的模板自动保存会话。指定或选择一个文件名。

查看会话信息

可以在“会话信息”对话框中查看当前 Analysis 会话的属性。

选择“文件” > “会话信息”。将打开“会话信息”对话框。



了解“会话信息”对话框

通过“会话信息”对话框可以查看当前 Analysis 会话的属性。

会话名：显示当前会话的名称。

结果：显示 LoadRunner 结果文件的名称。

数据库类型：显示用于存储场景数据的数据库类型。

数据库名：显示数据库的名称和目录路径。

服务器属性：显示 SQL Server 和 MSDE 数据库的属性。

数据集模式：指出会话显示完整数据还是概要数据。

数据时间筛选器：指出是否已将时间筛选器应用到会话中。

聚合：指出是否已经聚合会话数据。

Web 粒度：显示会话中使用的 Web 粒度。

聚合属性：显示所聚合数据的类型、聚合条件以及所聚合数据的时间粒度。

查看场景运行时设置

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

注意：运行时设置允许您自定义执行 Vuser 脚本的方式。在运行场景之前，可以从 Controller 或 VuGen 配置运行时设置。有关配置运行时设置的信息，请参阅《创建 Vuser 脚本指南》。



选择“文件”>“场景运行时设置”，或者单击工具栏上的“运行时设置”。

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，可以查看场景执行之前在 Controller 或 VuGen 中配置的运行设置。



了解“场景运行时设置”对话框

通过“场景运行时设置”对话框可以查看有关已执行的场景的信息，以及场景中每个脚本的运行时设置。

场景脚本：显示每个已执行场景的结果集，以及在场景中运行的 Vuser 组和脚本。

场景计划：显示选定场景面向目标的或手动场景计划信息。

组名称：显示选定脚本所属的组的名称。

脚本名：显示选定脚本的名称。

完整路径：显示脚本的完整目录路径。

查看脚本：打开虚拟用户生成器，以便编辑脚本。有关编辑脚本的详细信息，请参阅《创建 Vuser 脚本指南》。

Analysis 图

Analysis 图分为下列类别：

- ▶ **Vuser 图**
提供有关 Vuser 状态和其他 Vuser 统计的信息。详细信息，请参阅第 3 章“Vuser 图”。
- ▶ **错误图**
提供有关在执行场景步骤期间发生的错误的信息。详细信息，请参阅第 4 章“错误图”。
- ▶ **事务图**
提供有关事务性能和响应时间的信息。详细信息，请参阅第 5 章“事务图”。
- ▶ **Web 资源图**
提供有关 Web Vuser 的吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应、每秒重试次数和每秒下载页数的信息。详细信息，请参阅第 6 章“Web 资源图”。
- ▶ **网页细分图**
提供有关每个网页组件的大小和下载时间的信息。详细信息，请参阅第 7 章“网页细分图”。
- ▶ **用户定义的数据点图**
提供有关由联机监视器收集的自定义数据点的信息。详细信息，请参阅第 8 章“用户定义的数据点图”。

- ▶ **系统资源图**
提供与使用联机监视器在场景运行期间所监视的系统资源相关的统计信息。该类别还包括 SNMP 监视的图。详细信息，请参阅第 9 章“系统资源图”。
- ▶ **网络监视器图**
提供有关网络延迟的信息。详细信息，请参阅第 10 章“网络监视器图”。
- ▶ **防火墙服务器监视器图**
提供有关防火墙服务器资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 11 章“防火墙服务器监视器图”。
- ▶ **Web 服务器资源图**
提供有关 Apache、iPlanet/Netscap、iPlanet(SNMP) 和 MS IIS Web 服务器的资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 12 章“Web 服务器资源图”。
- ▶ **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率的信息。详细信息，请参阅第 13 章“Web 应用程序服务器资源图”。
- ▶ **数据库服务器资源图**
提供有关数据库资源的信息。详细信息，请参阅第 14 章“数据库服务器资源图”。
- ▶ **流媒体图**
提供有关流媒体的资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 15 章“流媒体图”。
- ▶ **ERP/CRM 服务器资源图**
提供有关 ERP/CRM 服务器资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 16 章“ERP/CRM 服务器资源图”。
- ▶ **Java 性能图**
提供有关基于 Java 的应用程序的资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 17 章“Java 性能图”。
- ▶ **应用程序部署解决方案图**
提供有关 Citrix MetaFrame 及 1.8 服务器的资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 18 章“应用程序部署解决方案图”。
- ▶ **中间件性能图**
提供有关 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ 服务器的资源使用率的信息。详细信息，请参阅第 19 章“中间件性能图”。

打开 Analysis 图

默认情况下，LoadRunner 在图树视图中仅显示概要报告。使用“打开新图”对话框可以向图树视图添加图。

打开新图：

- 1 选择“图” > “添加图”，或者在图树视图中单击“< 新图 >”。将打开“打开新图”对话框。



默认情况下，仅列出包含数据的图。要查看 LoadRunner Analysis 图的完整列表，请清除“仅显示包含数据的图”。

- 2 展开图树并选择一个图。可以在“图描述”框中查看该图的描述。
- 3 单击“打开图”。Analysis 将生成选定的图并将其添加到图树视图中。该图显示在 Analysis 的右侧窗格中。

要在 Analysis 的右侧窗格中显示现有图，请在图树视图中选择该图。

了解“打开新图”对话框

通过“打开新图”对话框可以打开新图并查看其描述。

选择图：单击每个类别左侧的“+”号以展开树视图。选择图。

默认情况下，仅列出包含数据的图。

注意：一次仅可以打开一个图。

仅显示包含数据的图：默认情况下，仅列出包含数据的图。要查看 LoadRunner Analysis 图的完整列表，请清除该选项。

图描述：显示选定图的描述。

打开图：打开选定的图并将它显示在图树视图中。

2

使用 Analysis 图

通过 Analysis 包括的实用程序，可以管理图数据，从而高效地查看显示的数据。

本章描述：

- ▶ 配置图显示
- ▶ 配置显示的数据
- ▶ 分析图结果
- ▶ 打印图

关于使用 Analysis 图

通过 Analysis 提供的许多实用程序，可以自定义会话中的图，以最有效方式查看显示的数据。

您可以配置显示选项和数据设置，并操纵图以供使用。例如，可以放大图的各个部分，添加注释、筛选器和组，对图数据排序并查看趋势和关联。

配置图显示

可以执行下列任一操作来配置图显示：

- 放大部分图
- 配置显示选项
- 添加注释和箭头
- 查看图例
- 配置度量选项
- 配置列

放大部分图

图初始显示的数据表示场景的整个持续时间。可以放大图的任何部分，以放大场景运行的特定期间。例如，如果场景运行了十分钟，则可以放大并将焦点集中到第二分钟和第五分钟之间发生的场景事件。

放大图的一部分：

- 1** 在图内单击。
- 2** 将鼠标指针移动到要放大部分的开头，但不要越过图边线。
- 3** 按住鼠标左按钮，围绕要放大的部分划一个框。
- 4** 释放鼠标左按钮。该部分被放大。
- 5** 要恢复原来的视图，请右键单击菜单，然后选择“清除显示选项”。

配置显示选项

可以配置下列图显示选项：

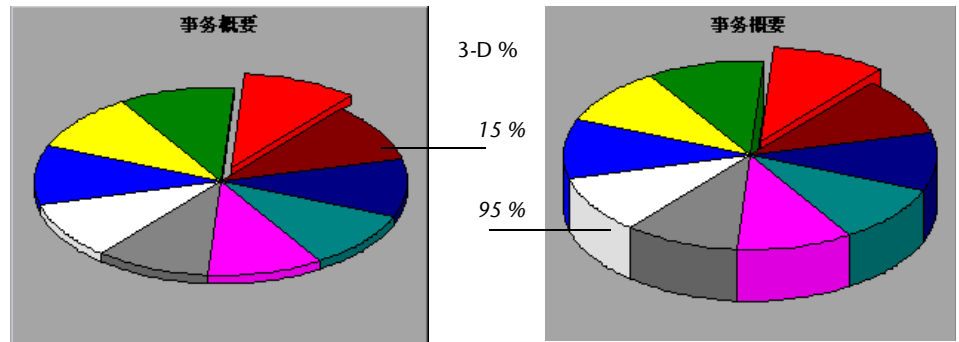
基本：允许您选择图类型和时间设置。

高级：允许您修改每个图的比例和格式。

配置基本显示选项

基本显示选项允许您选择要显示的图类型：折线图、点状图、条形图或饼形图。不是所有选项都可应用于所有图。

另外，可以指示是否采用三维外观显示图，并指定三维图的百分比。该百分比指示条形图、网格图或饼形图的粗细。

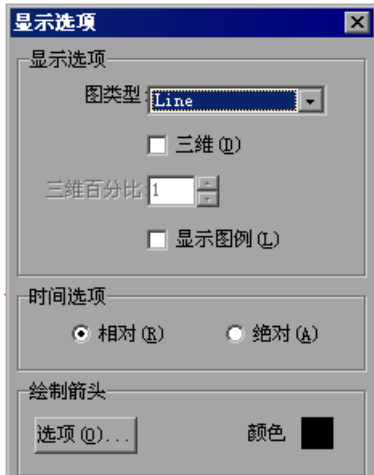


基本显示选项还允许您指示如何绘制基于时间的结果：相对于场景的开始时间（默认值），或者基于计算机系统时钟的绝对时间。

配置图显示选项:



- 1 选择“视图” > “显示选项”或单击“显示选项”。将打开“显示选项”对话框。



- 2 设置显示选项和时间选项，如了解“显示选项”对话框中所述。
- 3 要设置高级选项，请单击“高级”。关于高级选项的详细信息，请参阅第 30 页的“配置高级图显示选项”。
- 4 单击“关闭”。

了解“显示选项”对话框

“显示选项”对话框允许您指定图的显示选项和时间选项，并访问高级显示选项。

显示选项

图类型：选择图类型：条形图、折线图、点状图或饼形图。

3 维：选择该复选框可以启用图的 3 维显示。

3D %：指定图线条的 3 维百分比。

显示图例：选择该复选框可以在图底部显示图例。

时间选项：选择图在 X 轴上显示场景已用时间的方式：

相对：相对于场景的开始时间

绝对：计算机系统时钟的绝对时间

高级：打开“编辑 MainChart”对话框，在其中可以配置图的外观及其标题和数据格式。

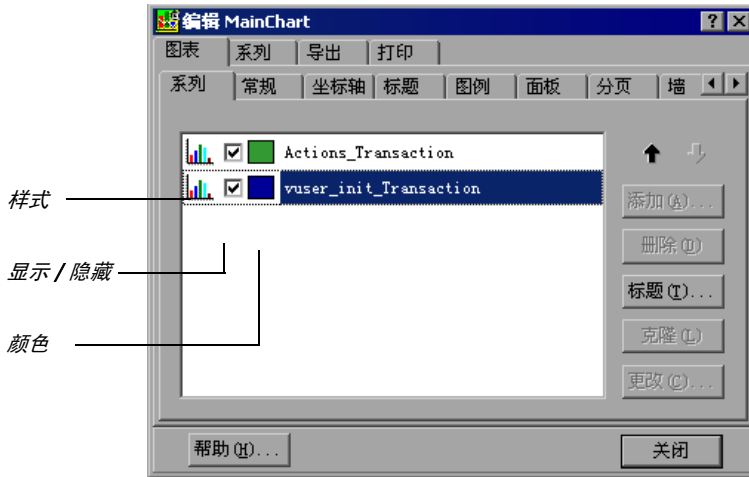
配置高级图显示选项

高级选项允许配置图的外观及其标题和数据格式。

配置高级图显示选项：



- 1 选择“视图” > “显示选项”或单击“显示选项”。将打开“显示选项”对话框。
- 2 单击“高级”。打开“编辑 MainChart”对话框。



- 3 设置所需的高级显示选项，并单击“关闭”。

可以通过设置“图表”和“系列”首选项来自定义图的布局。选择适当的选项卡和子选项卡来配置图。

了解“编辑 MainChart”对话框中的“图表”选项卡

通过“编辑 MainChart”对话框中的“图表”选项卡，可以配置整个图的外观。使用下列选项卡设置“图表”首选项：

系列：选择图的样式（条形图、折线图等）、隐藏 / 显示设置、线和填充颜色以及系列标题。

常规：选择打印预览、导出、边距、滚动和放大选项。

坐标轴：选择显示的坐标轴及其比例、标题、刻度线和位置。

标题：设置图的标题、字体、背景颜色、边框和对齐方式。

图例：设置所有图例的相关设置，例如位置、字体和分隔线。

面板：显示图的背景面板布局。可以修改颜色，设置斜率选项或指定背景图像。

墙面：设置 3 维图的墙面颜色。

3D：选择活动图的 3 维设置、偏移、放大和旋转角度。

了解“编辑 MainChart”对话框中的“系列”选项卡

通过“编辑 MainChart”对话框中的“系列”选项卡，可以控制图中绘制的个别点的外观。使用下列选项卡设置“系列”首选项：

格式：设置边框颜色、线条颜色、模式以及图中线条的反向属性。

点：设置折线图中点的大小、颜色和形状。

常规：选择光标类型、坐标轴值的格式以及水平和垂直坐标轴的显示 / 隐藏设置。

标记：配置图中每个点的格式。

添加注释和箭头

通过添加注释和箭头来阐明图数据并指定重要的点或区域，可以对图进行自定义。

添加或编辑注释

可以使用“注释”对话框来添加或编辑注释。对话框的名称变化反映是否正在添加或编辑注释。

添加或编辑注释：

- 1 要添加注释，请执行以下一种操作：
 - ▶ 在图中要添加注释的位置右键单击，然后选择“注释” > “添加”。
 - ▶ 单击“添加注释”。光标变成拖动图标。在图中要放置注释的位置单击。
- 2 要编辑注释，请在图中右键单击，然后选择“注释” > “编辑”。



将打开“注释”对话框。



- 3 在“文本”框中键入注释。

在步骤 1 中指定的图位置将显示注释文本。
- 4 要格式化注释，请选择“格式”、“文本”、“渐变”和“阴影”选项卡。
- 5 要删除注释，请选择该注释，并单击“删除”（仅在编辑模式下显示）。
- 6 单击“确定”。

了解“注释”对话框

“注释”对话框允许您在当前图中添加和编辑注释。

文本：键入注释文本，或编辑现有注释文本。

位置：选择自动或自定义位置。

自动：可以为注释选择定义的位置：

左上：将注释放置在图的左上角。

左下：将注释放置在图的左下角。

右上：将注释放置在图的右上角。

右下：将注释放置在图的右下角。

自定义：选择该选项可以将注释放置在自定义位置。

左：将注释的位置设在图左侧。

上：将注释的位置设在图上端。

在图中使用箭头

可以在图中添加或删除箭头。

向图中添加箭头：



- 1 单击“绘制箭头”。光标变成细线图标。
- 2 在图中单击鼠标按钮，以放置箭头的底边。
- 3 在按住鼠标按钮的同时，拖动鼠标光标以放置箭头的头。释放鼠标按钮。
- 4 通过选择箭头本身，可以更改箭头的位置。底部和头部将出现位置框，可以将其拖动到其他位置。

从图中删除箭头：

- 1 单击要选择的箭头。箭头的底部和头部将出现位置框。
- 2 按下“Delete”键。

查看图例

可以使用“图例”选项卡，来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、中间值以及标准偏差。

| 图例 | 图详细信息 | 用户注释 | 图数据 | 原始数据 | | | |
|-------------------------------------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 最大值 | 平均值 | 中间值 | 标准偏差 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | air_head2_gif_Action1_159 | 0.176 | 0.657 | 0.247 | 0.19 | 0.155 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | beige_gif_Action1_183 | 0.167 | 0.434 | 0.24 | 0.194 | 0.092 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | book_gif_Action1_167 | 0.198 | 0.812 | 0.291 | 0.2 | 0.2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | bullet1_gif_Action1_234 | 0.11 | 0.245 | 0.164 | 0.17 | 0.04 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | butt_ast_gif_Action1_207 | 0.13 | 0.238 | 0.177 | 0.176 | 0.027 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Click_here_Action1_107 | 0.187 | 0.827 | 0.288 | 0.201 | 0.22 |

“图例”选项卡快捷（右键单击）菜单支持下列其他选项：

- ▶ **显示：**显示图中某个度量。
- ▶ **隐藏：**隐藏图中某个度量。
- ▶ **仅显示选定内容：**仅显示突出显示的度量。
- ▶ **全部显示：**显示图中所有可用的度量。
- ▶ **配置度量：**打开“度量选项”对话框，通过该对话框可以配置度量选项（例如，设置颜色和度量比例）。详细信息，请参阅第 35 页的“配置度量选项”。
- ▶ **显示度量描述：**显示的对话框包括名称、监视器类型以及选定度量的描述。
- ▶ **激活选定线：**将选定度量显示为闪烁线。
- ▶ **< 选定度量 > 的网页细分**（为平均事务响应时间图和事务性能概要图中的度量单位显示）：显示选定事务度量的网页细分图。
- ▶ **自动关联：**打开“自动关联”对话框，通过该对话框可以将选定度量与场景中的其他监视度量相关联。有关自动关联的详细信息，请参阅第 53 页的“自动关联度量”。
- ▶ **按度量列排序：**根据选定列，按升序或降序对度量排序。
- ▶ **配置列：**打开“图例列选项”对话框，通过该对话框可以配置“图例”选项卡中显示的列。详细信息，请参阅第 36 页的“配置列”。
- ▶ **细分**（为网页细分图中的度量显示）：显示选定页的细分图。

配置度量选项

可以使用“配置度量”对话框来配置度量选项。

配置度量选项：

- 1 在“图例”选项卡中，右键单击并选择“配置度量”。将打开“度量选项”对话框。



- 2 选择要配置的度量。
- 3 选择颜色和比例选项，然后单击“确定”。

了解“度量选项”对话框

通过“度量选项”对话框，可以设置选定度量的颜色和比例。

度量： 从下拉列表中选择度量。

颜色： 选择颜色条，并为选定度量选择颜色。

比例

将度量比例设置为 x： 选择要查看选定度量的比例。

为所有度量设置自动比例： 使用优化的自动比例来显示图中每个度量。

为所有度量设置比例 1： 将图中所有度量的比例设置为一。

查看所有度量的度量趋势：按照以下公式对图中 Y 轴的值归一化：新 Y 值 = (以前的 Y 值 - 以前值的平均值) / 以前值的 STD。有关对图值归一化的详细信息，请参阅《LoadRunner Analysis 用户指南》。

配置列

可以使用“图例列选项”对话框来选择要显示的列，并配置其位置、宽度和排序顺序。

配置列：

- 1 在“图例”选项卡中，右键单击并选择“配置列”。将打开“图例列选项”对话框。



- 2 配置要显示的列及其位置、宽度和排序顺序，如第 37 页的“了解“图例列选项”对话框”中所述。
- 3 单击“确定”。

了解“图例列选项”对话框

通过“图例列选项”对话框，可以选择要查看的列、每列的宽度以及列的排序方法。

可用列：显示可用于选定度量的列。默认情况下，将显示所有可用列。要隐藏列，请清除列名左侧的复选框。要显示列，请选择该复选框。注意，有几个列是强制的，无法隐藏，例如“度量名”、“颜色”和“比例”。

通过使用垂直箭头来按所需顺序为列排序，可以重新排列各列的显示顺序（从左至右）。

选定列

列名：显示选定列的名称（只读）。

宽度：显示列的宽度（以像素为单位）注意，还可以通过在“图例”选项卡中拖动列的边界来修改列的宽度。

排序方式

列名：选择对度量数据进行排序要依据的列。

升序：以升序来排列度量数据。

降序：以降序来排列度量数据。

配置显示的数据

可以通过下列数据操作来自定义图中显示的数据：

- ▶ 筛选和排序图数据
- ▶ 查看图例
- ▶ 以电子表格和原始数据方式查看数据

筛选和排序图数据

可以筛选和排序图中显示的数据。您可以使用同一个对话框来排序和筛选图数据，如以下部分所述。

筛选图数据

可以筛选图数据以显示场景特定部分较少的事务。更具体地说，可以显示从场景开始五分钟到场景结束前三分钟之内的四个事务。

可以在场景所有图中或概要图中筛选单个图。

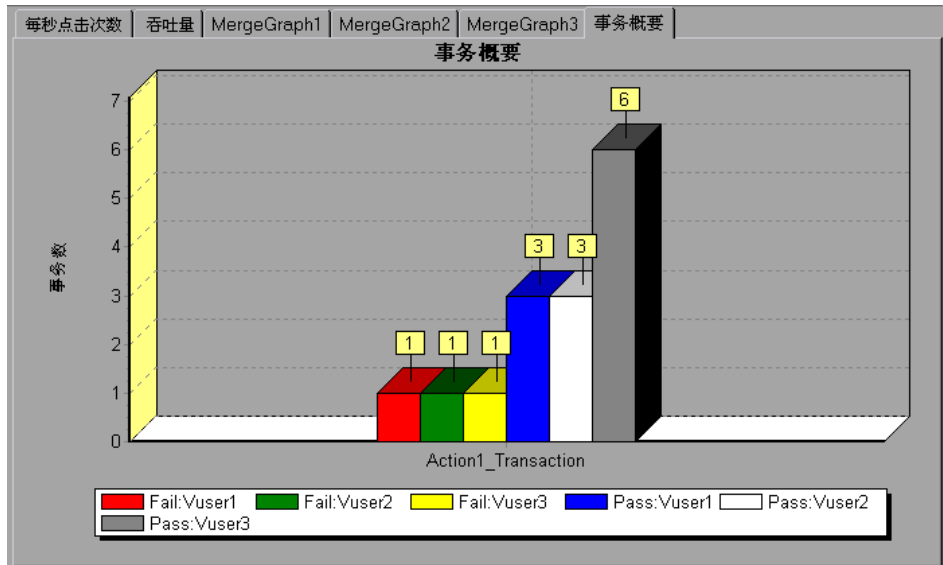
可用的筛选条件因图的类型而异。筛选条件还取决于场景。例如，如果场景中只有一个组或一个负载生成器计算机，则“组名”或“负载生成器名”筛选条件不适用。

注意，您还可以筛选合并图。每个图的筛选条件在单独的选项卡中显示。

排序图数据

可以排序图数据，以便以更相关的方式来显示数据。例如，可以用“事务结束状态”来对事务图分组，并可以用“场景已用时间”、“Vuser 结束状态”、“Vuser 状态”和“VuserID”来对 Vuser 图分组。

还可以按一个或几个组来排序 — 例如，先按 Vuser ID 排序，然后按 Vuser 状态排序。结果按组列出的顺序显示。可以通过重新排列列表来更改分组顺序。下图显示根据 Vuser 分组的事务概要。



将筛选和排序条件应用到图

可以使用下列对话框来将筛选和排序条件应用到图：

| 筛选的图 | 使用的对话框 |
|---------|---------------------|
| 单个图 | “图设置”对话框 |
| 场景中的所有图 | “全局筛选器”对话框 |
| 概要报告 | “Analysis 概要筛选器”对话框 |

这些对话框都是相似的，但是其名称及某些选项根据其用途不同而有所差别。

注意： 一次只能排序一个图。排序设置只包含在“图设置”对话框中。

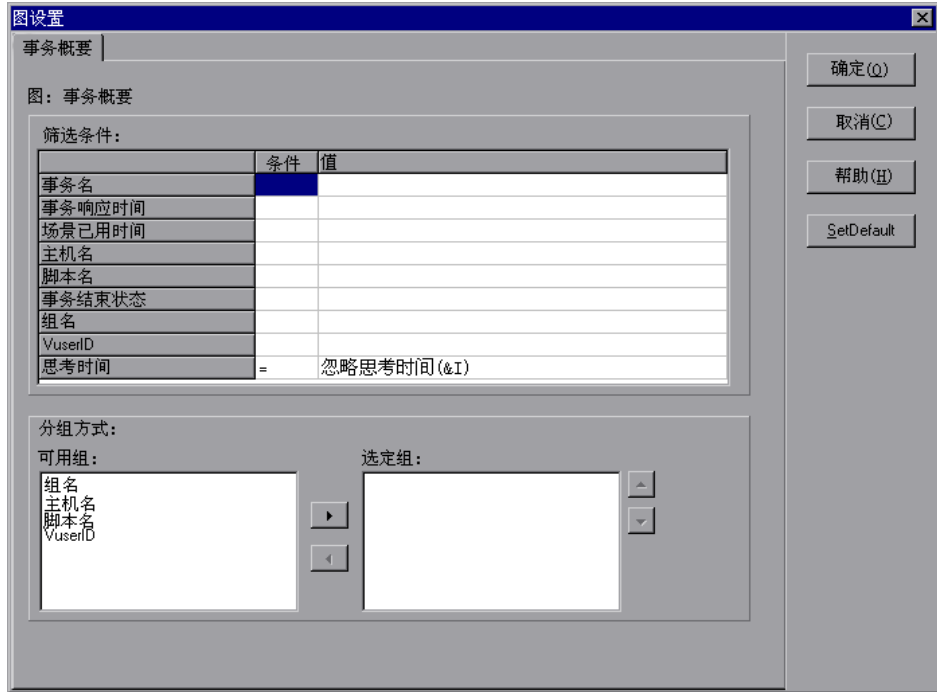
设置筛选条件：

1 通过执行下列操作，打开相应对话框：

- ▶ 要设置单个图的筛选条件，请通过单击“图”选项卡或单击树视图中的图名来选择要筛选的图，然后选择“视图” > “设置筛选器 / 分组方式”或单击“设置筛选器”。
- ▶ 要设置场景中所有图（包括已显示的图和尚未打开的图）的筛选条件，请选择“文件” > “设置全局筛选器”或单击“设置全局筛选器”。
- ▶ 要设置概要报告的筛选条件，请选择“视图” > “概要筛选器”。



将打开图对话框。



2 为“条件”和“值”字段选择值。

对于某些筛选条件，将打开下列对话框之一以提供其他筛选详细信息。

- ▶ “设置维度信息”对话框
- ▶ “Vuser ID”对话框
- ▶ “场景已用时间”对话框

在其他对话框中设置条件，如每个对话框所述。

- 3** 要按组排列图形显示的顺序，请选择“分组方式”设置，如第 41 页的“了解“图设置”对话框”中所述。
- 4** 单击“确定”。将关闭图对话框并应用设置。

了解“图设置”对话框

通过“图设置”对话框，可以筛选图中显示的数据。

筛选条件：为要采用的每个筛选条件选择条件和值。将为每个图显示适用的筛选条件。

条件：选择“=”（等号）或“<>”（不等号）。

值：从“值”列表中选择一个值。筛选条件分组为三种值类型（离散、连续和基于时间）。

离散值是一个明确的整数值，例如“事务名”或“Vuser ID”。选择要包括在筛选器中的值的复选框。

注释：可以使用“事务父树路径”条件来筛选子事务。选择“<事务名>”以筛选父级的子事务，选择“无”以筛选父事务，或者选择“未知”以筛选其父级未知（通常由会话期间的嵌套错误引起）的子事务。

连续值是一个变量维度，可以在最小值和最大值范围限制内取任何值，例如“事务响应时间”。可以在“设置维度信息”对话框中设置每个度量的维度信息。

基于时间的值是基于相对于场景开始时间的值。“场景已用时间”是使用基于时间值的唯一条件。可以在“场景已用时间”对话框中指定基于时间的值。

分组方式：使用这些设置来对图显示按组排序。

可用组：选择要对结果排序所依据的组，然后单击右箭头。

选定组：显示所有选定组的列表，结果将按这些组排序。要删除值，请选择该值并单击左箭头。

要更改结果分组的顺序，请选择要移动的组，并单击向上或向下箭头，直到组按所需顺序排列。

设置默认值：显示每个筛选条件的默认条件和值。

全部清除：删除您在对话框中输入的所有信息。

“设置维度信息”对话框

通过“设置维度信息”对话框，可以在结果集中设置每个度量（事务、已释放的 Vuser 数、资源）的维度信息。可以指定每个度量在分析中的最小值和最大值。默认情况下，将显示每个度量的全部值。



最小值：指定度量的最小值。

最大值：指定度量的最大值。

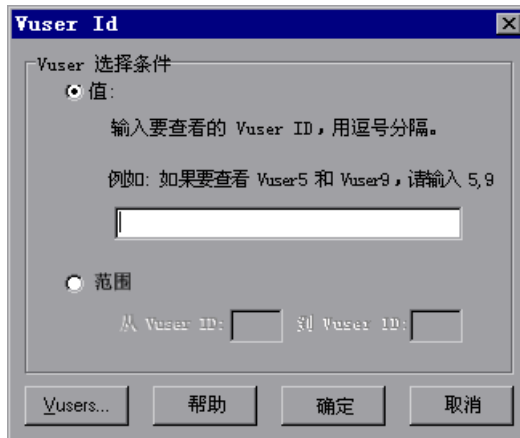
注意：如果指定事务的开始和结束时间（以“分：秒”格式），则该时间是相对于场景的开始时间。

通过“设置维度信息”对话框，可以在下列情况下输入其他筛选信息：

- ▶ 对于“事务响应时间”筛选条件。
- ▶ 在设置“已释放的 Vuser 数”条件时，对于“集合”图。指定已释放 Vuser 数的最小值和最大值。
- ▶ 设置“资源值”条件时，对于度量资源（Web 服务器、数据库服务器等）的所有图。将打开对话框，显示每个资源的全部值。指定资源的最小值和最大值。指定每个事务的最短和最长事务响应时间。

“Vuser ID”对话框

通过“Vuser ID”对话框，可以输入 Vuser ID 筛选条件的其他筛选信息。



Vuser 选择条件

值：输入希望图显示的 Vuser 的 Vuser ID，用逗号分隔。

范围：指定希望图显示的 Vuser 的开始和结束范围。

Vuser：显示可供选择的现有 Vuser ID。

“场景已用时间”对话框

通过“场景已用时间”对话框，可以指定图中 X 轴的开始和结束时间。



以“时:分:秒”格式指定图的开始和结束时间。该时间是相对于场景的开始时间。

设置范围

开始： 指定所需范围的开始值。

结束： 指定所需范围的结束值。

注意： 该时间是相对于场景的开始时间。

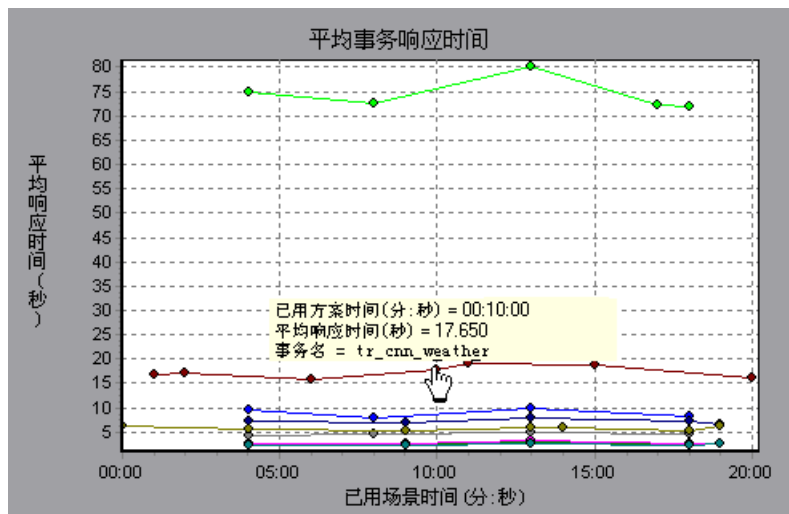
分析图结果

可以使用下列方法分析图数据：

- ▶ 确定点的坐标
- ▶ 了解向下搜索
- ▶ 更改数据粒度
- ▶ 以电子表格和原始数据方式查看数据
- ▶ 查看度量趋势
- ▶ 自动关联度量
- ▶ 使用 WAN 仿真叠加

确定点的坐标

可以确定图中任何点的坐标和值。将光标置于要求值的点上，Analysis 将显示坐标轴的值和其他分组信息。

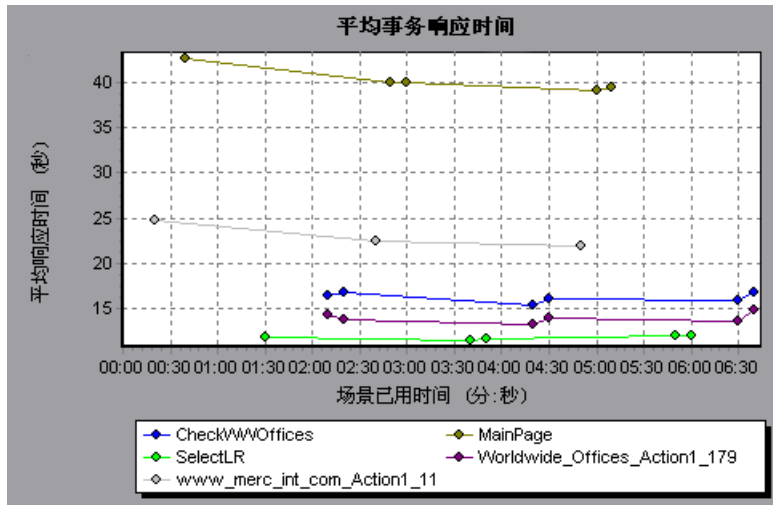


了解向下搜索

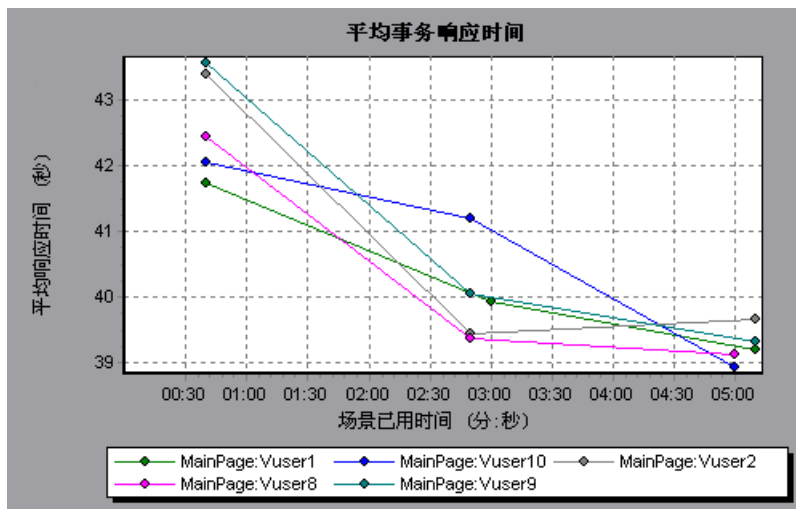
通过“向下搜索”，可以重点关注图中的特定度量，并根据所需的分组来显示该度量。可用的分组取决于图。例如，在平均事务响应时间图中，每个事务显示一行。要确定每个 Vuser 的响应时间，请向下搜索某个事务，并根据 Vuser ID 排序。该图为每个 Vuser 的事务响应时间单独显示一行。

注意：网页细分图不支持向下搜索功能。

下图为五个事务中的每一个显示一行。



如果向下搜索 MainPage 事务，按 Vuser ID 分组，则图只显示 MainPage 事务的响应时间，每个 Vuser 一行。



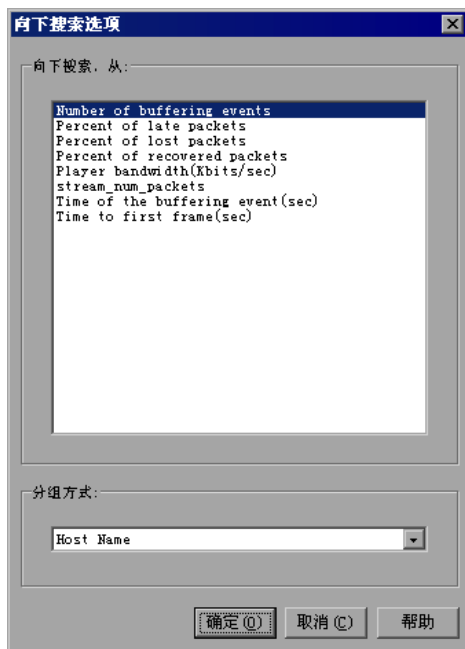
从图中可以发现，某些 Vuser 的响应时间比其他 Vuser 的响应时间长。

要确定每个主机的响应时间，请向下搜索某个事务，并按主机排序。该图为每台主机的事务响应时间单独显示一行。

向下搜索图

向下搜索图：

- 1 右键单击图中的线、条或段，然后选择“向下搜索”。将打开“向下搜索选项”对话框，列出图中的所有度量。



- 2 选择向下搜索的度量。
- 3 在“分组方式”框中，选择排序要依据的组。
- 4 单击“确定”。Analysis 向下搜索并显示新图。

要撤消上次向下搜索设置，请右键单击菜单，并选择“撤消设置筛选器 / 分组方式”。

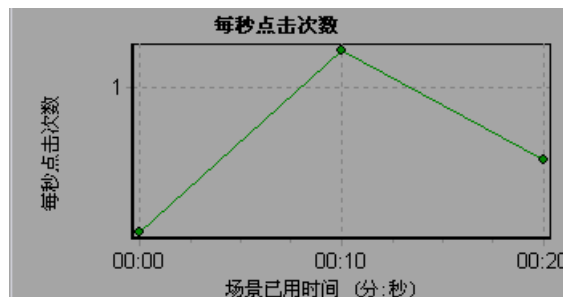
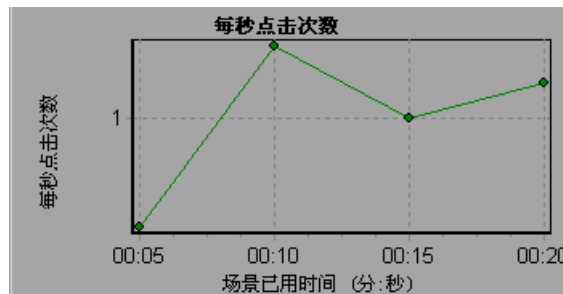
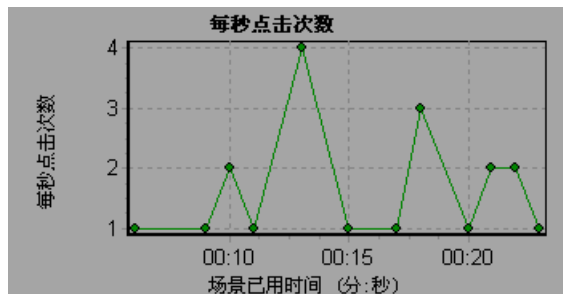
要执行其他向下搜索，请重复步骤 1 至 4。

要清除所有筛选器和向下搜索设置，请右键单击菜单，并选择“清除筛选器 / 分组方式”。

更改数据粒度

通过更改 X 轴的粒度（比例），可以使图便于阅读和分析。最大粒度是图的时间范围的一半。为确保可读性和清晰性，Analysis 在大于等于 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 轴表示在粒度间隔内的每秒点击次数。对于粒度 1，Y 轴显示场景中每一秒期间的每秒点击次数。对于粒度 5，Y 轴显示场景中每五秒期间的每秒点击次数。



在上图中，同一个场景结果以粒度 1、5 和 10 显示。粒度越低，结果越详细。例如，在上图中使用较低的粒度，您可以看到没发生点击的间隔。使用更高粒度有助于研究整个场景中的总体 Vuser 行为。

通过使用更高粒度来查看同一个图，可以很容易地发现，总体上大约平均每秒点击 1 次。

更改图的粒度：

- 1 在图内单击。
- 2 选择“视图” > “设置粒度”，或单击“设置粒度”。将打开“粒度”对话框。



- 3 输入 X 轴的粒度，并选择时间度量。最大粒度是图的时间范围的一半。
为确保可读性和清晰性，LoadRunner 在大于等于 500 秒的范围内自动调整图的最小粒度。
- 4 单击“确定”。

以电子表格和原始数据方式查看数据

Analysis 允许您以下列方式查看图数据：

电子表格视图：在“图数据”选项卡中显示的图值。

原始数据视图：“原始数据”选项卡中显示在场景期间收集的实际原始数据。

电子表格视图

可以使用“图数据”选项卡以电子表格的格式查看图。

| 图例 | 图详细信息 | 用户注释 | 图数据 | 原始数据 |
|------------------|---------|---------|---------|------|
| Transaction Name | Minimum | Average | Maximum | |
| Actions_Transact | 25.918 | 26.612 | 27.309 | |
| vuser_init_Trans | 0.01 | 0.21 | 0.441 | |

第一列显示 X 轴的值。下列列显示每个事务的 Y 轴值。

如果 Y 轴有多个值，如事务性能概要图（最小值、平均值和最大值），则显示绘制的所有值。如果筛选出某事务，则它不会在视图中显示。

电子表格快捷菜单（右键单击）有下列其他功能：

全部复制：将电子表格复制到剪贴板。可以将其粘贴到电子表格。

另存为：将电子表格数据保存为 Excel 文件。有 Excel 数据之后，就可以生成自己自定义的图。

查看原始数据

可以查看在活动图测试执行期间收集的实际原始数据。并非所有图都支持“原始数据”视图。

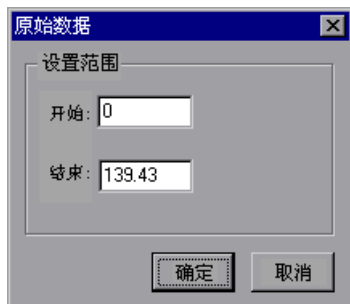
查看原始数据在下列情况下尤为有用：

- ▶ 要确定峰值的特定详细信息 - 例如哪个 Vuser 正在运行产生峰值的事务。
- ▶ 要为自己的电子表格应用程序完整导出未处理的数据。

显示图的“原始数据”视图：



- 1 选择“视图” > “查看原始数据”，或单击“原始数据”。将打开“原始数据”对话框。



- 2 指定时间范围，然后单击“确定”。
- 3 要查看原始数据，请选择“原始数据”选项卡。

| 图例 | 图详细信息 | 用户注释 | 图数据 | 原始数据 | | |
|----|---------|---------|-----------|--------|--------|------------------------|
| | VuserID | Transac | Host Name | 场景已用时间 | 事务响应时间 | 事务名 |
| | Vuser5 | Pass | localhost | 3.511 | 0.01 | vuser_init_Transaction |
| | Vuser5 | Pass | localhost | 29.878 | 26.257 | Actions_Transaction |
| | Vuser5 | Pass | localhost | 56.998 | 27.119 | Actions_Transaction |
| | Vuser5 | Pass | localhost | 82.925 | 25.928 | Actions_Transaction |

了解“原始数据”选项卡

“原始数据”选项卡显示在活动图中显示的原始数据。

“原始数据”快捷菜单（右键单击）具有下列其他功能：

全部复制：允许您复制原始数据。

另存为：允许您保存原始数据。

了解“图详细信息”选项卡

“图详细信息”选项卡显示选定图的描述、图的标题、结果文件以及已应用到图的筛选器。

该选项卡中的信息可以用 Microsoft Word 报告显示。详细信息，请参阅第 313 页的“设置“格式”选项”。

了解“用户注释”选项卡

“用户注释”选项卡显示图上的用户注释。可以在选项卡中输入文本，该文本将与会话一起保存。

该选项卡上的信息可以用 Microsoft Word 报告显示。详细信息，请参阅第 313 页的“设置“格式”选项”。

查看度量趋势

通过对图的 Y 轴值归一化，可以更有效地查看折线图的模式。将图归一化可以使图的 Y 轴值收敛到接近零。这取消了度量的实际值，允许您重点关注场景期间图的行为模式。

Analysis 按照以下公式对图中 Y 轴的值归一化：

新 Y 值 = (以前的 Y 值 - 以前值的平均值) / 以前值的 STD

将折线图作为归一化的图查看：

- 1 选择“视图” > “查看度量趋势”，或右键单击图，并选择“查看度量趋势”。或者，可以选择“视图” > “配置度量”，然后选中“查看所有度量的度量趋势”框。

注意：可以将归一化功能应用到除网页细分图之外的所有折线图。

- 2 查看选定折线图的归一化值。注意在“最小值”、“平均值”、“最大值”和“Std”中的值。“偏差”图例列是真实值。

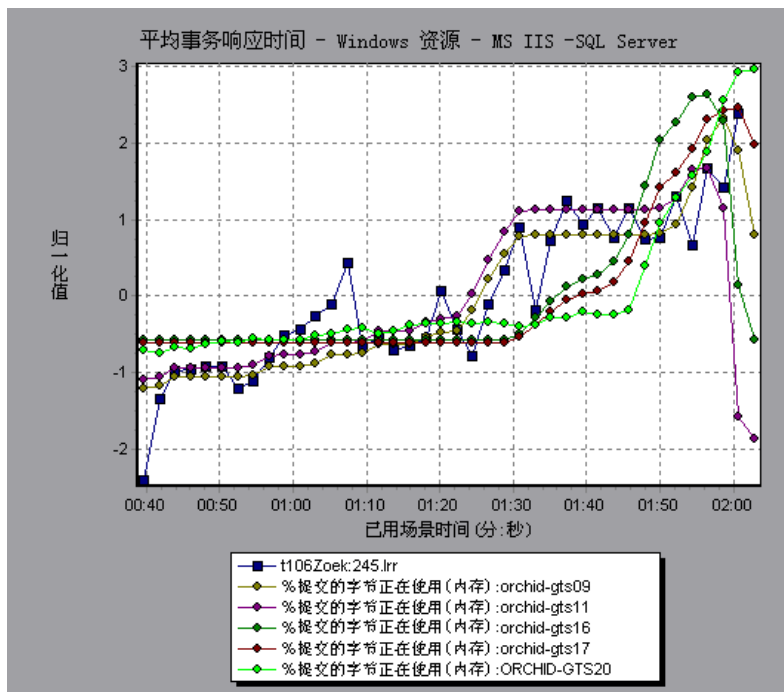
要撤消图的归一化，请重复步骤 1。

注意：如果对两个折线图归一化，可以将两个 Y 轴合并为一个 Y 轴。

自动关联度量

将一个图中的度量与其他图中的度量相关联，可以发现度量间的相似趋势。关联将取消度量的实际值，允许您重点关注场景指定时间范围内度量的行为模式。

在下列中，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` 最密切相关的五个度量。



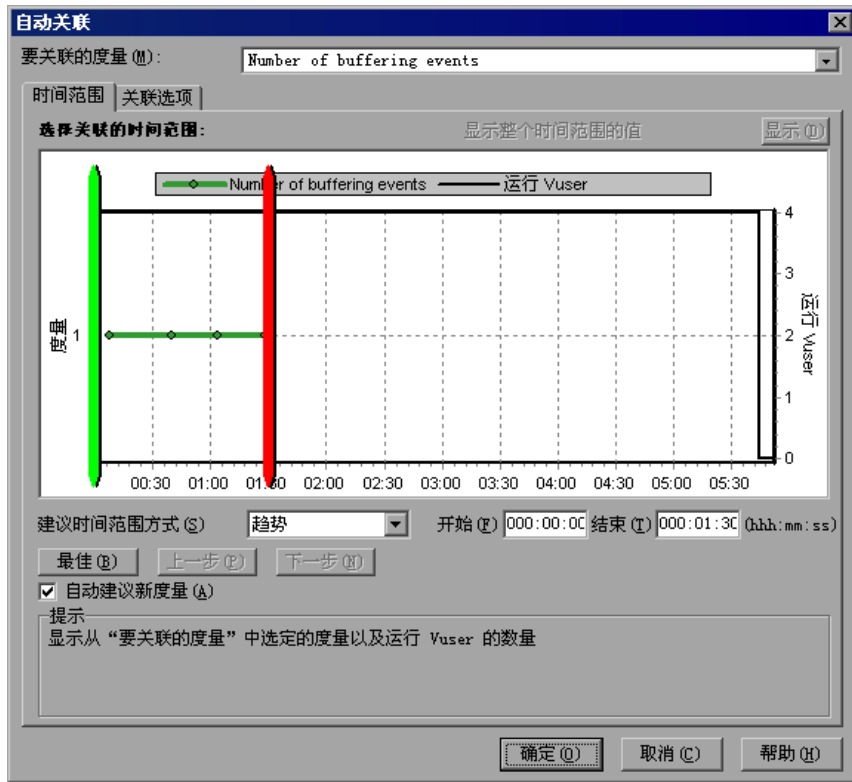
注意： 可以将该功能应用到除网页细分图之外的所有折线图。

有关自动关联的详细信息，请参阅第 25 章“解释 Analysis 图”。

自动关联图度量

自动关联图度量:

- 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”。将打开“自动关联”对话框，图中显示选定度量。

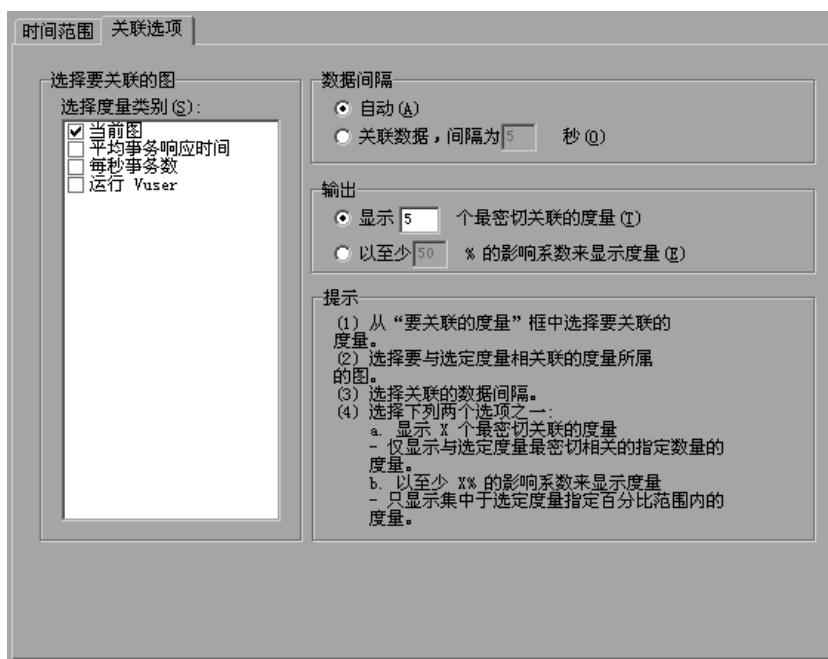


下列设置配置“自动关联”工具以自动划分场景中度量的最重要时间段。详细信息，请参阅第 56 页的“了解“自动关联”对话框中的“时间范围”选项卡”。

- 2 选择建议的时间范围方法和时间范围。
- 3 如果将时间筛选器应用到图，则通过单击对话框右上角的“显示”按钮，可以关联整个场景时间范围的值。

注意：已关联度量图的粒度可能与原始图的粒度有所不同，这取决于定义的场景时间范围。

- 4 要指定希望与选定度量相关联的图和要显示的图输出类型，请执行下列操作：
- ▶ 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 57 页的“了解“自动关联”对话框中的“关联选项”选项卡”中所述。



- 5 在“时间范围”选项卡上，单击“确定”。Analysis 将生成指定的关联图。注意在图下面的“图例”选项卡中显示的两个新列（“关联匹配”和“关联”）。

要指定要关联的另一度量，请从“自动关联”对话框顶部的“要关联的度量”框中选择度量。

最小的时间范围应该大于整个度量时间范围的 5%。小于整个度量 5% 的趋势将包括在其他较大的段中。

有时，度量中非常大的变化可以隐藏较小的变化。在这种情况下，只建议选取较大的变化，并将禁用“下一步”按钮。

了解“自动关联”对话框中的“时间范围”选项卡

通过“自动关联”对话框中的“时间范围”选项卡，可以为相关联的度量图指定场景时间范围。

要关联的度量：选择要关联的度量。

显示整个时间范围的值：单击“显示”来关联整个场景时间范围的值。该选项仅在将时间筛选器应用到图时可用。

建议时间范围方式：Analysis 自动划分场景中度的最重要时间段。

趋势：划分包含最重要变更的扩展时间段。

功能：划分形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。

下一步：建议下一个自动关联的时间段。每条建议的差异渐次减小。

上一步：返回到上一个时间段建议。

自动建议新度量：每次“要关联的度量”项目变更时，都生成新建议。

开始：指定所需场景时间范围的开始值（以“时:分:秒”的格式）。

结束：指定所需场景时间范围的结束值（以“时:分:秒”的格式）。

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开始和结束值。

注意：已关联度量图的粒度可能与原始图的粒度有所不同，这取决于定义的场景时间范围。

了解“自动关联”对话框中的“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。

选择要关联的图：选择希望其度量与选定度量相关联的图。

数据间隔：计算关联度量轮询之间的间隔。

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：选择显示输出的级别。

显示 X 个最密切关联的度量：（默认值：5）：只显示与选定度量最密切相关的指定度量数。

以至少 X%（默认 50%）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。

使用 WAN 仿真叠加

在场景执行期间，可以使用 WAN 影响，例如滞后时间、包丢失、链路故障和动态路由，以描述 WAN 云图的许多特征。在 Analysis 进程中使用 WAN 仿真叠加，可以显示场景中 WAN 仿真器有效时的时间段。通过将 WAN 仿真期间进行的度量与 WAN 仿真器功能禁用时进行的度量相比较，可以发现 WAN 设置对网络性能产生的影响。

查看 WAN 仿真叠加：

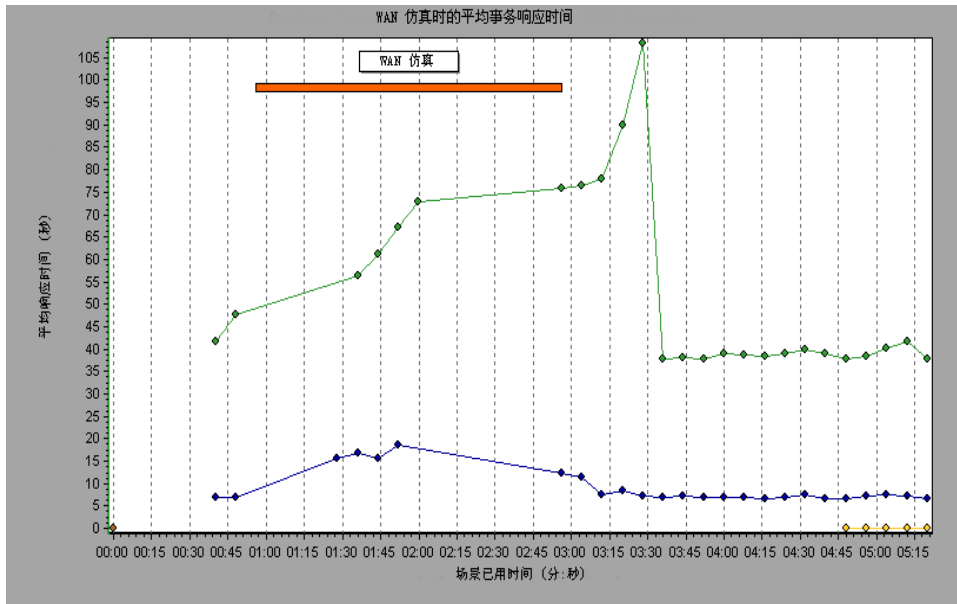
- 1 在图内单击。
- 2 选择“视图” > “叠加 WAN 仿真”，或右键单击图，并选择“叠加 WAN 仿真”。选定图上显示的线条表示启用 WAN 仿真的时间段。

WAN 仿真对场景的影响

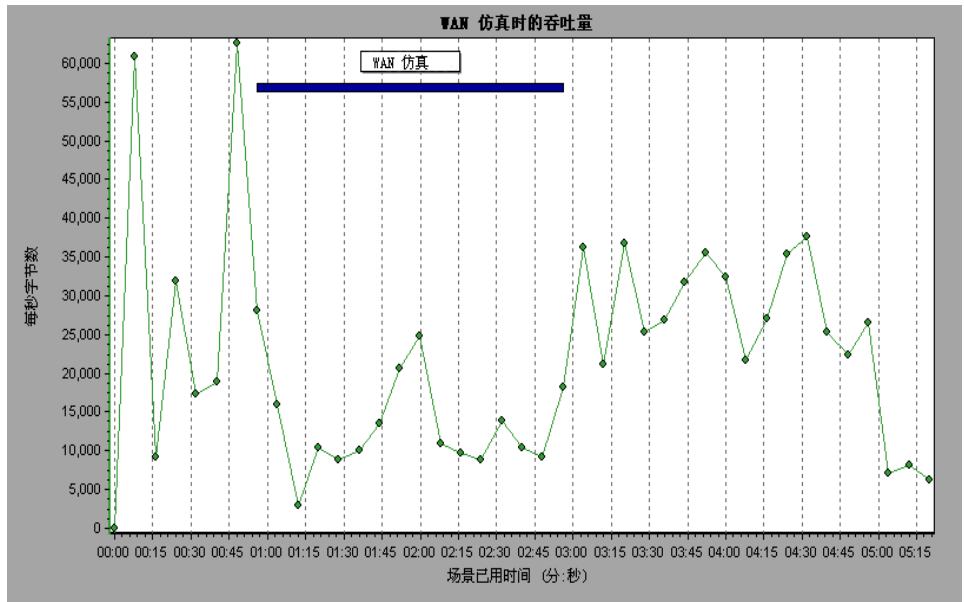
WAN 仿真器可以将包延迟、丢失，分割数据并根据设置的参数仿真其他网络现象。用户可以在事务和 Web 资源图中看到 WAN 仿真对场景产生的影响。启用 WAN 仿真时，执行事务的时间变长，而且服务器上吞吐量降低。

另外，与禁用 WAN 仿真的场景相比，完成一个运行 WAN 仿真的场景需要花更多时间。这是由于包滞后时间、包丢失和链路断开设置引起的延迟造成的。

下例显示具有 WAN 仿真叠加的平均事务响应时间图。在场景的第 1 和第 3 分钟之间启用 WAN 仿真。在此期间，平均事务响应时间急剧增加。平均响应时间在停止 WAN 仿真时降低。



在同一场景中，服务器吞吐量在 WAN 仿真期间降低。服务器吞吐量在停止 WAN 仿真之后增加。还可以将该图与平均事务响应时间图相比较，可看出吞吐量对事务性能的影响。

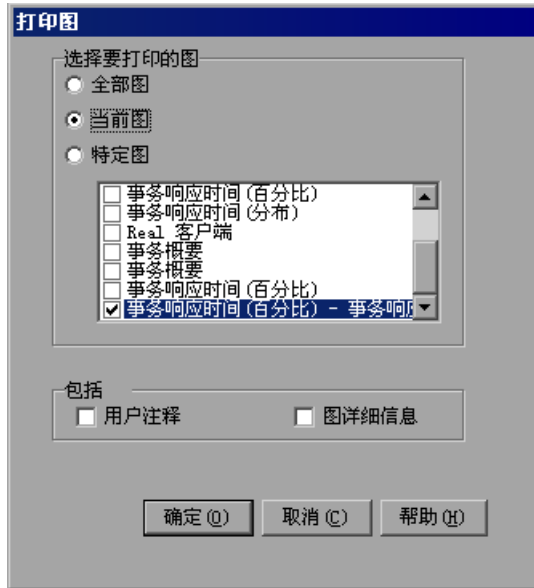


打印图

可以打印全部或选定显示的图。

打印图：

- 1 选择“文件” > “打印”。将打开“打印图”对话框。



- 2 选择要打印的图。
- 3 要包括“用户注释”选项卡中的注释，请选择“用户注释”。
- 4 要包括“图详细信息”选项卡中的信息，请选择“图详细信息”。
- 5 单击“确定”。

了解“打印图”对话框

使用“打印图”对话框来定义打印设置，并打印选定的图。

选择要打印的图

全部图：打印当前会话中的所有图。

当前图：打印当前在右窗格中显示的图。

特定图：选择要打印的图。

包括

用户注释：打印“用户注释”选项卡中的注释。

图详细信息：打印“图详细信息”选项卡中的信息。

3

Vuser 图

运行场景后，您可以使用下列 Vuser 图检查参与场景的 Vuser 的行为：

- ▶ 正在运行的 Vuser 图
- ▶ Vuser 概要图
- ▶ 集合图

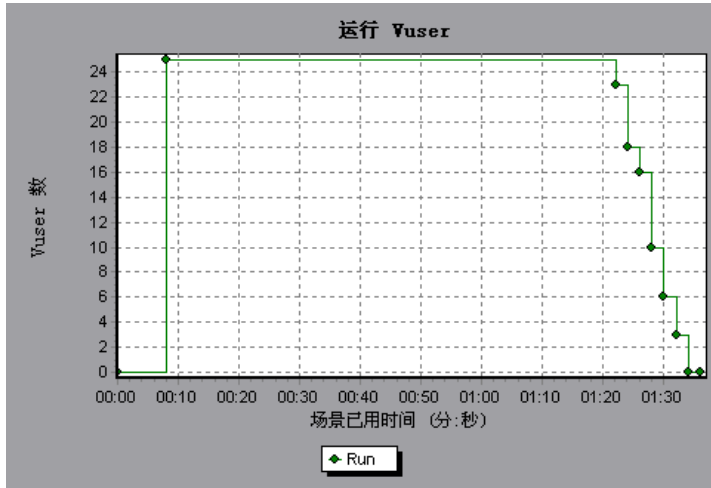
关于 Vuser 图

在场景执行过程中，Vuser 在执行事务时生成数据。使用 Vuser 图可以确定场景执行期间 Vuser 的整体行为。它们显示 Vuser 状态、完成脚本的 Vuser 的数量以及集合统计信息。将这些图与事务图结合使用可以确定 Vuser 的数量对事务响应时间产生的影响。

正在运行的 Vuser 图

“正在运行的 Vuser”图显示在测试期间的每一秒内，执行 Vuser 脚本的 Vuser 的数量及它们的状态。此图可用于确定任何给定环境中服务器上的 Vuser 负载。默认情况下，此图仅显示状态为“运行”的 Vuser。。要查看其他的 Vuser 状态，请将筛选条件设置为所需的状态。详细信息，请参阅第 2 章“使用 Analysis 图”。

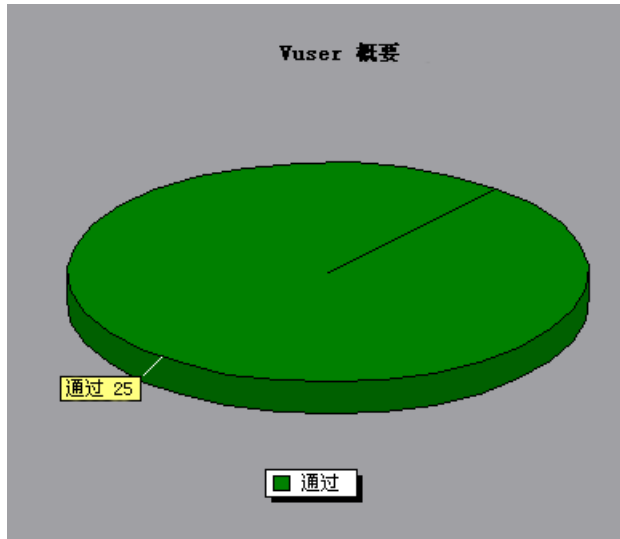
X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示场景中的 Vuser 数。



Vuser 概要图

“Vuser 概要”图显示 Vuser 性能的概要。使用此图可以查看成功地完成场景运行的 Vuser 的数量与未成功完成 Vuser 数量之比。

此图仅可用饼形图查看。

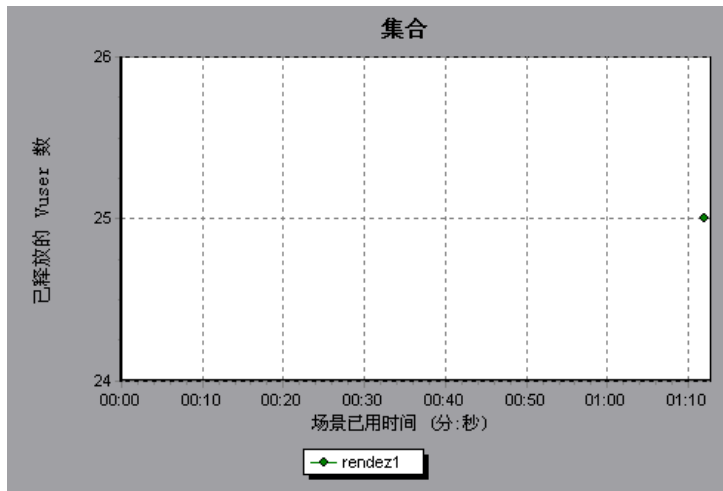


集合图

“集合”图表明从集合点释放 Vuser 的时间，以及在每个点释放的 Vuser 的数量。

此图有助于理解事务的执行时间。如果将集合图与平均事务响应时间图相比较，您可以了解集合所产生的负载峰值对事务时间产生的影响。

在集合图中，X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示从集合中释放的 Vuser 数。如果为 60 个 Vuser 设置一个集合，并且该图表明仅释放了 25 个用户，则可以看到当超时时间到期时集合结束，因为所有的 Vuser 都没有到达。



4

错误图

在场景运行之后，可以使用“错误”图来分析在负载测试期间发生的错误。

本章描述：

- ▶ 错误统计图
- ▶ 每秒错误图

关于错误图

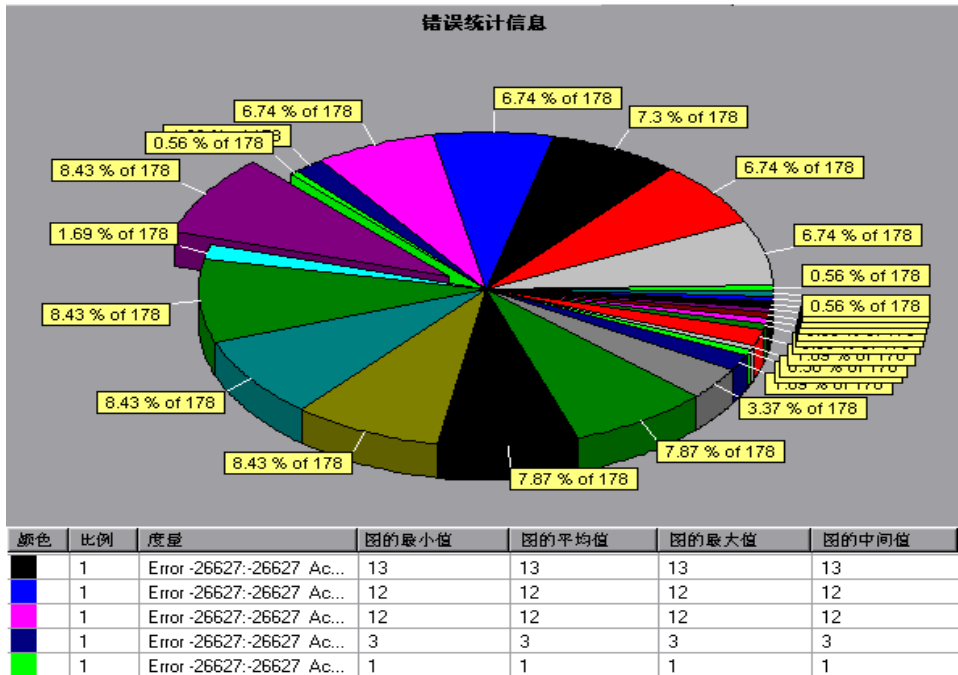
在场景执行期间，Vuser 可能没有成功地完成所有事务。通过“错误”图可以查看有关失败的、停止的或因错误而终止的事务的信息。使用“错误”图，可以查看场景执行期间发生的错误的概要以及平均每秒发生的错误数。

错误统计图

“错误统计信息”图显示场景执行期间发生的错误数（按错误代码分组）。

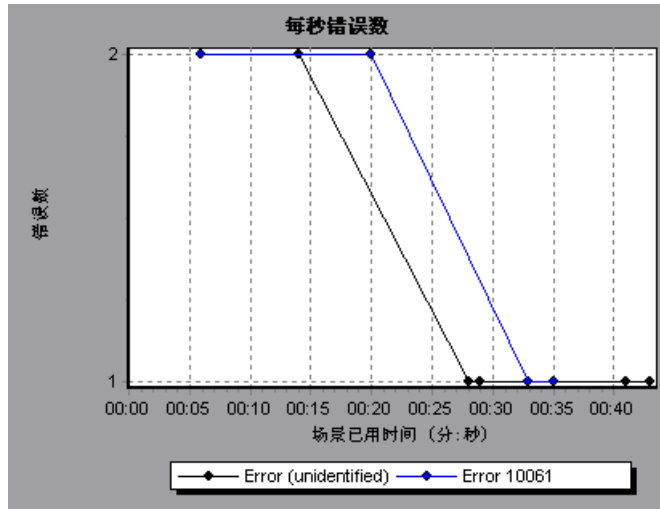
下图中，场景运行期间发生的总计 178 个错误中，显示在图例中的第二个错误代码出现了十二次，占总错误数的 6.74%。

此图仅可用饼形图查看。



每秒错误图

“每秒错误”图显示场景运行期间平均每每一秒内发生的错误数（按错误代码分组）。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示错误数。



5

事务图

运行场景后，您可以使用下列一个或多个图分析测试过程中执行的事务：

- ▶ 平均事务响应时间图
- ▶ 每秒事务数图
- ▶ 每秒事务总数
- ▶ 事务概要图
- ▶ 事务性能概要图
- ▶ 事务响应时间（负载下）图
- ▶ 事务响应时间（百分比）图
- ▶ 事务响应时间（分布）图

关于事务图

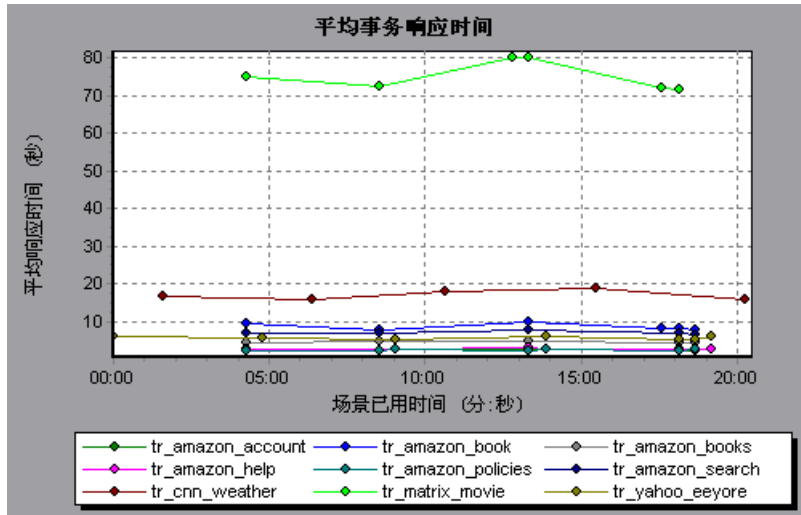
在场景执行过程中，Vuser 在执行事务时生成数据。使用 Analysis 您可以生成显示整个脚本执行过程中事务性能和状态的图。

您可以使用其他 Analysis 工具（如合并和交叉结果）来了解事务性能图。您还可以按事务对图信息排序。有关使用 Analysis 的详细信息，请参阅第 2 章“使用 Analysis 图”。

平均事务响应时间图

“平均事务响应时间”图显示在场景运行期间每一秒内执行事务所用的平均时间。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示执行每个事务所用的平均时间（以秒为单位）。



对于每个粒度，此图以不同的方式显示。粒度越小，结果就越详细。但要研究 Vuser 在整个场景中的总体行为，使用较高粒度图查看结果将更有用。例如，使用低粒度可以看到不执行事务的时间间隔。然而，如果使用较高粒度查看同一图，您将看到事务总体响应时间图。有关设置粒度的详细信息，请参阅第 2 章“使用 Analysis 图”。

注意：默认情况下，只显示已经过的事务。

您可以在“平均事务响应时间”图中查看事务细分，方法是选择“视图” > “显示事务细分树”，或右键单击事务，然后选择“显示事务细分树”。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 >”。平均事务响应时间图可显示子事务的数据。

要查看事务或子事务中包含的网页的细分，请右键单击此事务或子事务，然后选择“<事务名>的网页细分”。有关网页细分图的详细信息，请参阅第 7 章“网页细分图”。

您可以将平均事务响应时间图与“正在运行的 Vuser”图进行比较，了解正在运行的 Vuser 的数目对事务执行时间产生的影响。

例如，如果平均事务响应时间图显示执行时间逐渐改善，则可以将其与“正在运行的 Vuser”图进行对比，看执行时间是否因为 Vuser 负载减少而得到改善。

如果定义了可以接受的最小和最大事务性能时间，则可以使用此图确定服务器性能是否在可以接受的范围内。

了解事务细分树视图

“事务细分树”视图以树视图形式显示当前会话中事务和子事务。

要展开此视图并深入地查看事务和子事务，请单击“+”号。

要折叠视图，请单击“-”号。

要查看事务的细分，请右键单击此事务，然后选择“细分 <事务名>”。平均事务响应时间图或事务性能概要图可显示子事务的数据。要仅查看选定事务 / 子事务的数据，请右键单击此事务 / 子事务，然后选择“只显示 <事务名>”。

要查看事务或子事务中包含的网页的细分，请右键单击此事务 / 子事务，然后选择“<页名>的网页细分”。

注意： 树视图窗格的大小是可以调整的。

了解网页细分树视图

“网页细分树”视图显示特定事务、子事务和网页（可查看它们的网页细分图）的树视图。有关网页细分图的详细信息，请参阅《LoadRunner Analysis 用户指南》。

要展开此视图并深入地查看事务、子事务、网页和页面组件，请单击“+”号。

要折叠视图，请单击“-”号。

注意，树视图窗格的大小是可以调整的。

要查看事务或子事务的细分，请右键单击此事务或子事务，然后选择“<事务名>的网页细分”。“网页细分”图将在右侧窗格中打开。要查看特定网页的细分，请右键单击此页面，然后选择“细分<页名>”。

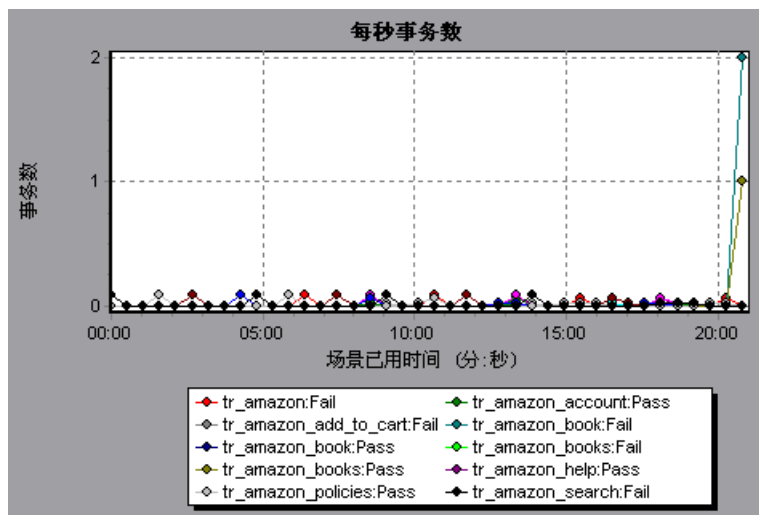
注意：您可以在网页细分树中右键单击有问题的页面，然后选择“在浏览器中查看页面”，从而打开显示该页面的浏览器。

您还可以打开网页细分图，方法是选择“图”>“添加图”>“网页细分”，然后选择一个网页细分图。

每秒事务数图

“每秒事务数”图显示在场景运行的每一秒中，每个事务通过、失败以及停止的次数。此图可帮助您确定系统在任何给定时刻的实际事务负载。您可以将此图与平均事务响应时间图进行对比，以分析事务数目对执行时间的影响。

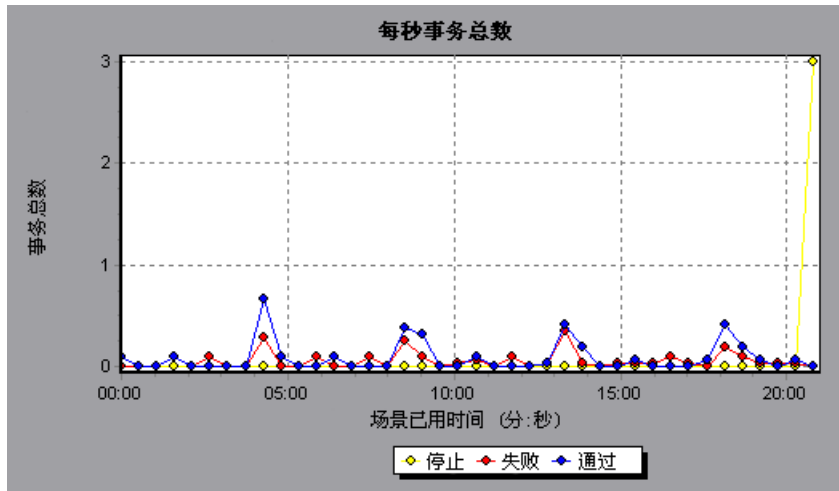
X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示场景运行过程中执行的事务数目。



每秒事务总数

“每秒事务总数”图显示场景运行的每一秒中，通过的事务总数、失败的事务总数以及停止的事务总数。

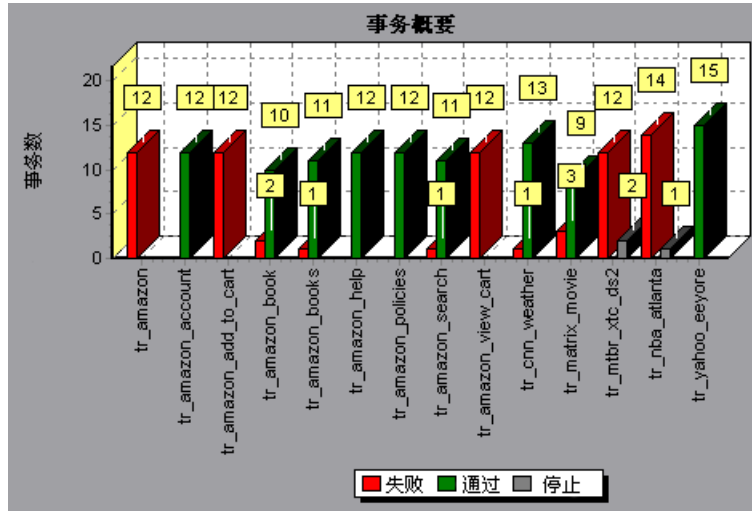
X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间（以秒为单位）。Y 轴表示场景运行过程中执行的事务总数。



事务概要图

“事务概要”图总结场景中失败、通过、停止以及因错误而结束的事务数目。

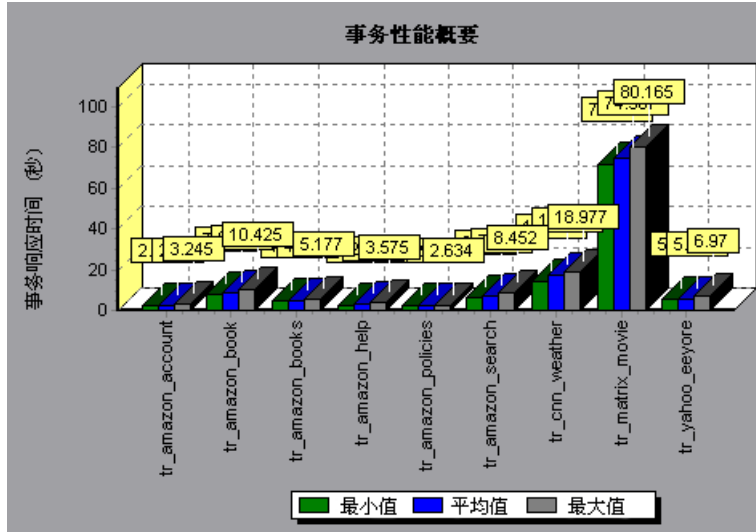
X 轴指定事务的名称。Y 轴显示场景运行过程中执行的事务数目。



事务性能概要图

“事务性能概要”图显示了场景中所有事务的最小、最大和平均执行时间。

X 轴指定事务的名称。Y 轴显示执行每个事务所用的时间（舍入到最接近的秒）。



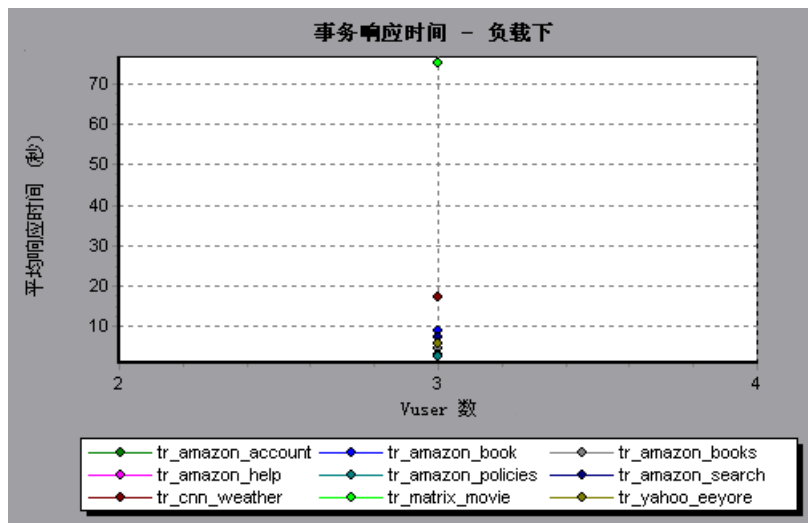
您可以在事务性能概要图中查看事务细分，方法是选择“视图” > “显示事务细分树”，或右键单击事务，然后选择“显示事务细分树”。在事务细分树中，右键单击要细分的事务，然后选择“细分 < 事务名 >”。事务性能概要图可显示子事务的数据。

要查看事务或子事务中包含的网页的细分，请右键单击此事务或子事务，然后选择“< 事务名 > 的网页细分”。有关网页细分图的详细信息，请参阅第 7 章“网页细分图”。

事务响应时间（负载下）图

“事务响应时间（负载下）”图是“正在运行的 Vuser”图和“平均事务响应时间”图的组合，它指示事务时间，该事务时间与场景中在任一给定时刻所运行的 Vuser 数目相关的。此图可帮助您查看 Vuser 负载对执行时间的总体影响，对分析具有渐变负载的场景更为有用。有关为场景创建渐变负载的信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

X 轴表示正在运行的 Vuser 的数目，Y 轴表示平均事务时间（以秒为单位）。



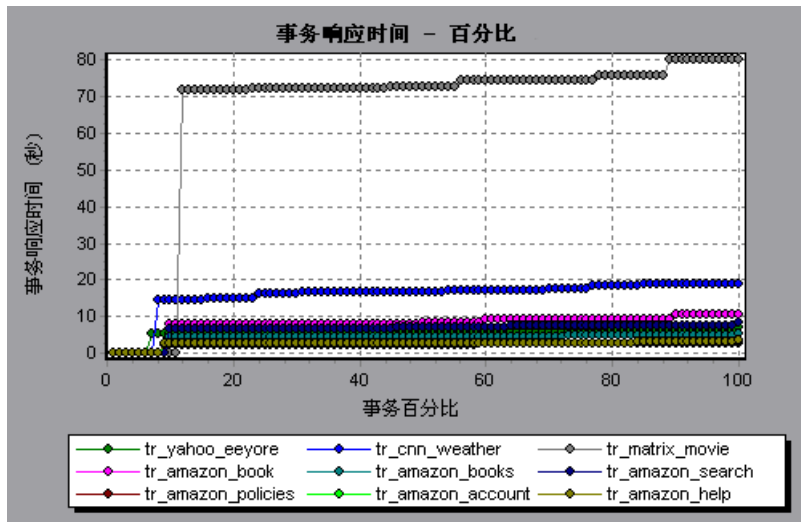
事务响应时间（百分比）图

“事务响应时间（百分比）”图分析在给定时间范围内执行的事务的百分比。此图可帮助您确定合适的事务的百分比，以符合您系统的性能标准。通常情况下，您需要在可接受的响应时间范围内，确定事务百分比。最大响应时间可能非常长，但如果大多数事务具有可以接受的响应时间，则整个系统还是适用的。

X 轴表示在场景运行过程中度量的事务总数的百分比。Y 轴表示执行事务所用的时间。

注意：Analysis 将对每个可用事务百分比的事务响应时间取近似值。因此，Y 轴值可能并不准确。

在下图中，20% 以下的 *tr_matrix_movie* 事务的响应时间低于 70 秒。



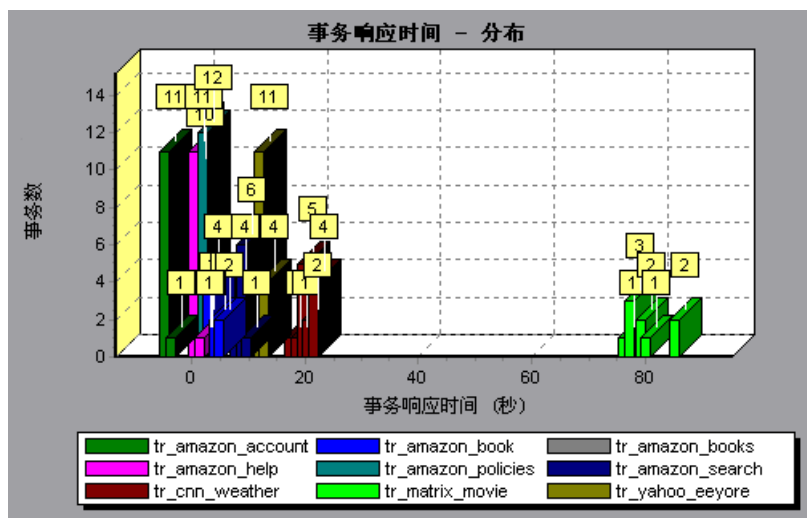
建议您将“百分比”图与指示平均响应时间的图（如平均事务响应时间图）进行对比。多个事务的高响应时间可能会增大总体平均响应时间。但如果高响应时间的事务发生的频率低于时间的 5%，则该因素并不重要。

事务响应时间（分布）图

“事务响应时间（分布）”图显示在场景中执行事务所用时间的分布。如果将它与事务性能概要图进行比较，则可以了解平均性能的计算方法。

X 轴表示事务响应时间（向下舍入到最接近的秒）。Y 轴表示场景过程中执行的事务数目。

下图中，大多数事务的响应时间低于 20 秒。



注意：此图只能作为条形图显示。

如果定义了可以接受的最小和最大事务性能时间，则可以使用此图确定服务器性能是否在可以接受的范围内。

6

Web 资源图

场景运行后，可使用“Web 资源”图分析 Web 服务器性能。

本章描述：

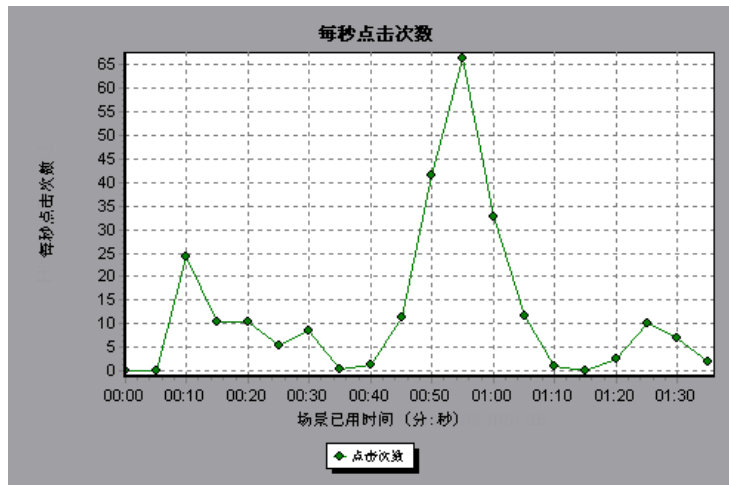
- ▶ 每秒点击次数图
- ▶ 点击次数概要图
- ▶ 吞吐量图
- ▶ 吞吐量概要图
- ▶ HTTP 状态代码概要图
- ▶ 每秒 HTTP 响应数图
- ▶ 每秒下载页面数图
- ▶ 每秒重试次数图
- ▶ 重试次数概要图
- ▶ 连接数图
- ▶ 每秒连接数图
- ▶ 每秒 SSL 连接数图

关于 Web 资源图

Web 资源图可提供有关 Web 服务器性能的信息。可使用 Web 资源图分析 Web 服务器上的吞吐量、场景运行期间每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码（表示 HTTP 请求的状态，例如“the request was successful”、“the page was not found”）、每秒下载的页面数、每秒服务器重试次数和有关场景运行期间服务器重试的概要。

每秒点击次数图

“每秒点击次数”图显示在场景运行过程中 Vuser 每秒向 Web 服务器提交的 HTTP 请求数。借助此图可依据点击次数来评估 Vuser 产生的负载量。可将此图与“平均事务响应时间”图进行比较，以查看点击次数对事务性能产生影响。

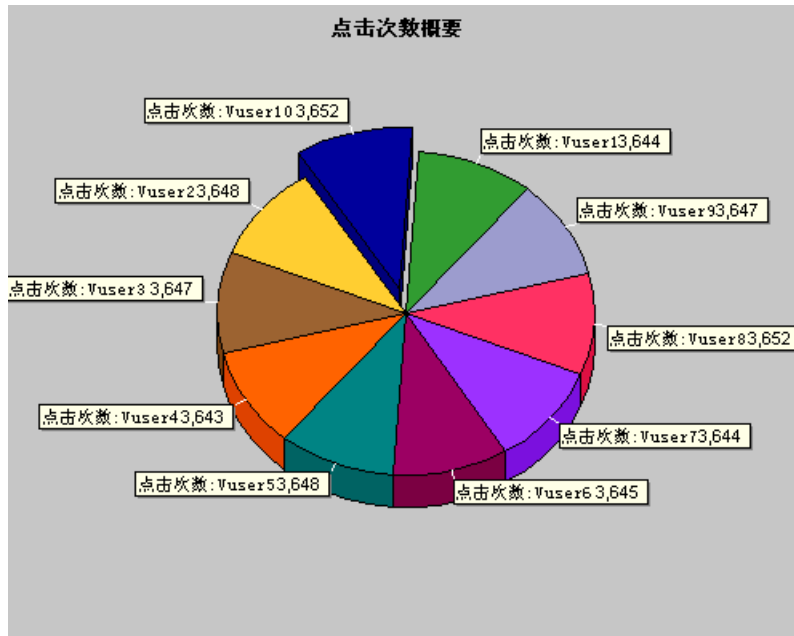


X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示服务器上的点击次数。例如，上图显示当场景运行到第五十五秒时每秒点击数最多。

注意：在调整 X 轴粒度时，该粒度值不能小于您在“选项”对话框的“常规”选项卡中所定义的 Web 粒度的值。

点击次数概要图

“点击次数概要”图是饼形图，显示场景运行过程中 Vuser 向 Web 服务器提交的 HTTP 请求数。该图首先显示 100% 的饼（已分割），表示点击的总次数。但可以使用“设置筛选器 / 分组方式”实用程序来对该图进一步分割：



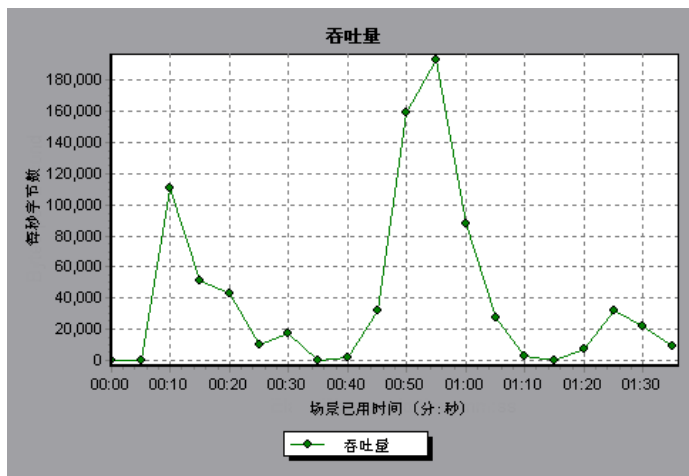
上图是按照 VuserID 分组后对点击次数概要图的转换。它显示了每个 Vuser 的点击次数。

吞吐量图

“吞吐量”图显示场景运行过程中服务器上每秒的吞吐量。吞吐量的度量单位是字节，表示 Vuser 在任何给定的某一秒上从服务器获得的数据量。借助此图您可以依据服务器吞吐量来评估 Vuser 产生的负载量。可将此图与“平均事务响应时间”图进行比较，以查看吞吐量对事务性能产生影响。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示服务器的吞吐量（以字节为单位）。

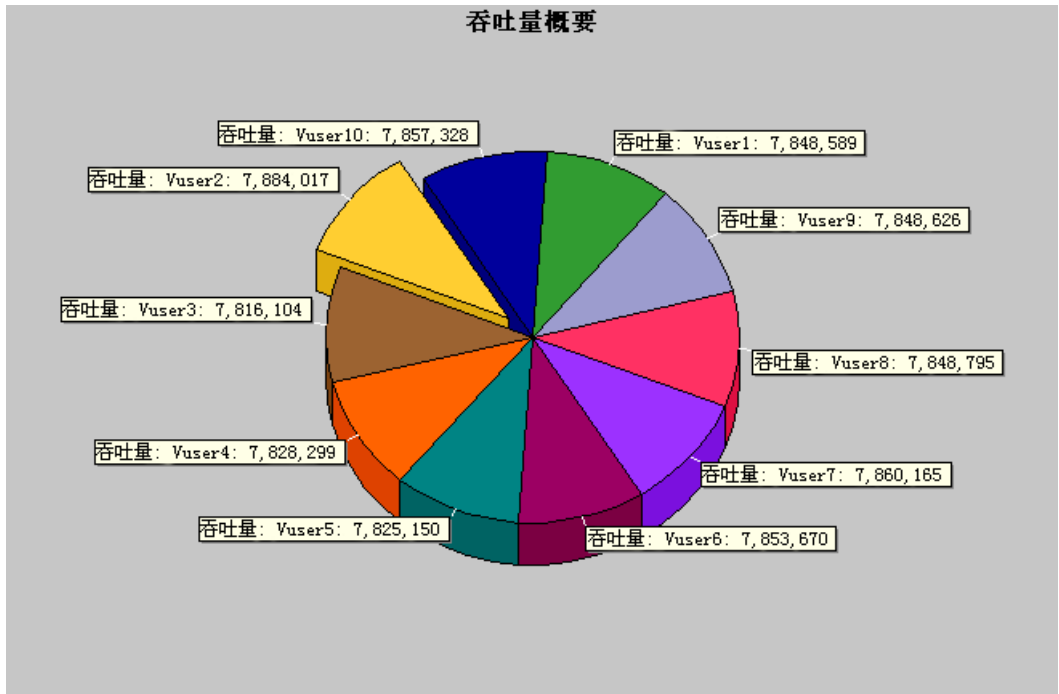
下图显示当场景运行到第五十五秒时，达到最高吞吐量 193,242 字节。



注意：在调整 X 轴粒度时，该粒度值不能小于您在“选项”对话框的“常规”选项卡中所定义的 Web 粒度的值。

吞吐量概要图

“吞吐量概要”图为一饼形图，显示场景运行过程中 Web 服务器上的吞吐量。该图首先显示 100% 的饼（已分割），表示吞吐总量。但可以使用“设置筛选器 / 分组方式”实用程序来对该图进一步分割：



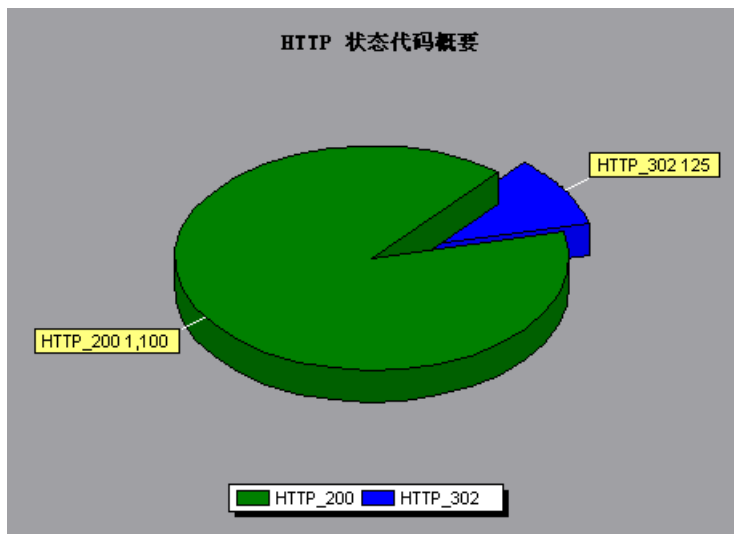
上图是按照 VuserID 分组后对吞吐量概要图的转换。它显示每个 Vuser 产生的吞吐量。

HTTP 状态代码概要图

“HTTP 状态代码概要”图显示场景运行过程中从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码号（表示 HTTP 请求的状态，例如“the request was successful”、“the page was not found”），该图按照状态代码分组。可将此图与“每秒 HTTP 响应数”图一起使用，以定位生成错误代码的脚本。

此图仅可以饼形图的形式查看。

下图表明仅生成了 HTTP 状态代码 **200** 和 **302**。状态代码 **200** 生成了 1,100 次，状态代码 **302** 生成了 125 次。

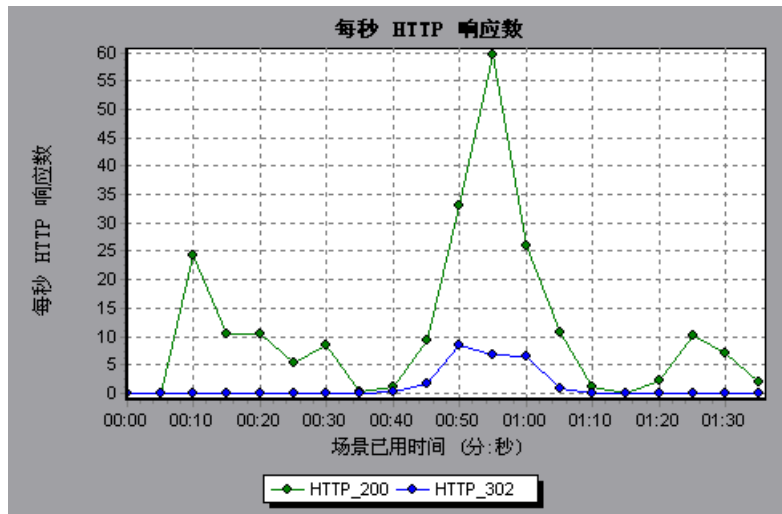


每秒 HTTP 响应数图

每秒 HTTP 响应数图显示场景运行过程中每秒从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码号（表示 HTTP 请求的状态，例如“the request was successful”、“the page was not found”），该图按照状态代码分组。可通过脚本对此图中显示的结果进行分组（使用“Group By”函数），以定位生成错误代码的脚本。有关“Group By”函数的详细信息，请参阅第 2 章“使用 Analysis 图”。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示每秒的 HTTP 响应数。

下图显示当场景运行到第五十五秒时，生成 **200** 状态代码的次数最多，为 60 次。场景运行到第五十秒时，生成 **302** 代码的次数最多，为 8.5 次。



下表显示 HTTP 状态代码的列表：

| 代码 | 描述 |
|-----|-------------|
| 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 | 多项选择 |
| 301 | 永久移动 |
| 302 | 已找到 |
| 303 | 查看其他 |
| 304 | 没有修改 |
| 305 | 使用代理 |
| 307 | 临时重定向 |
| 400 | 错误请求 |
| 401 | 未授权 |
| 402 | 需付费 |
| 403 | 禁止 |
| 404 | 未找到 |
| 405 | 不允许使用此方法 |
| 406 | 无法接受 |
| 407 | 需要代理服务器身份验证 |
| 408 | 请求超时 |
| 409 | 冲突 |

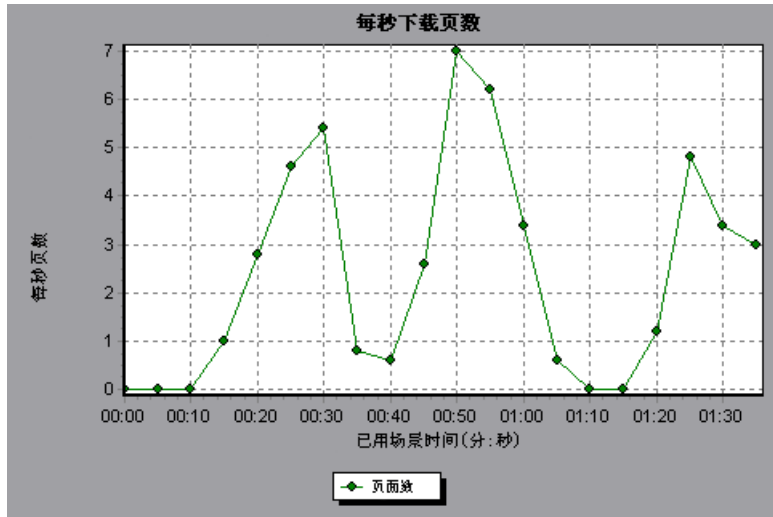
| 代码 | 描述 |
|-----|-------------|
| 410 | 不存在 |
| 411 | 要求长度 |
| 412 | 不满足前提条件 |
| 413 | 请求实体太大 |
| 414 | 请求 - URI 太大 |
| 415 | 不支持的媒体类型 |
| 416 | 无法满足所要求的范围 |
| 417 | 预期失败 |
| 500 | 内部服务器错误 |
| 501 | 未执行 |
| 502 | 网关无效 |
| 503 | 服务不可用 |
| 504 | 网关超时 |
| 505 | 不支持 HTTP 版本 |

有关以上状态代码及其描述的详细信息，请参阅
<http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec10.html#sec10>

每秒下载页面数图

“每秒下载页面数”图显示场景运行（X 轴）过程中每秒钟从服务器下载的网页数（Y 轴）。可借助此图依据下载的页面数来评估 Vuser 产生的负载量。

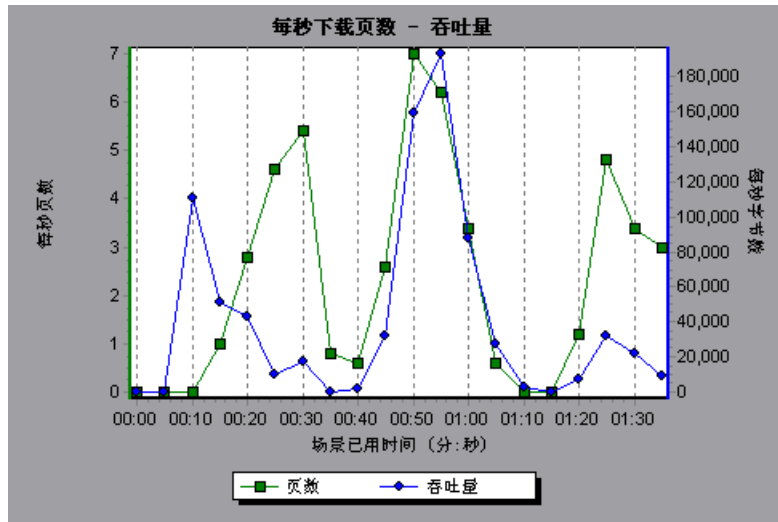
下图显示出场景运行到第五十秒时出现的最大每秒下载页面数 7。



和吞吐量一样，每秒下载的页面数表示 Vuser 在给定的任一秒内从服务器接收到的数据量。但是吞吐量图考虑的是各个资源及其大小（例如，每个 .gif 文件的大小、每个网页的大小）。而每秒下载页面数图只考虑页面数。

注意：若要查看每秒下载页面数图，必须在运行场景前从运行时设置的“首选项”选项卡中选择“每秒页面数（仅 HTML 模式）”。

在下例中，吞吐量图与每秒下载页面数图进行了合并。很明显，吞吐量与每秒下载的页面数不完全成正比。例如，在场景运行的 10 到 25 秒之间，每秒下载的页面数增加了，而吞吐量反而有所降低。

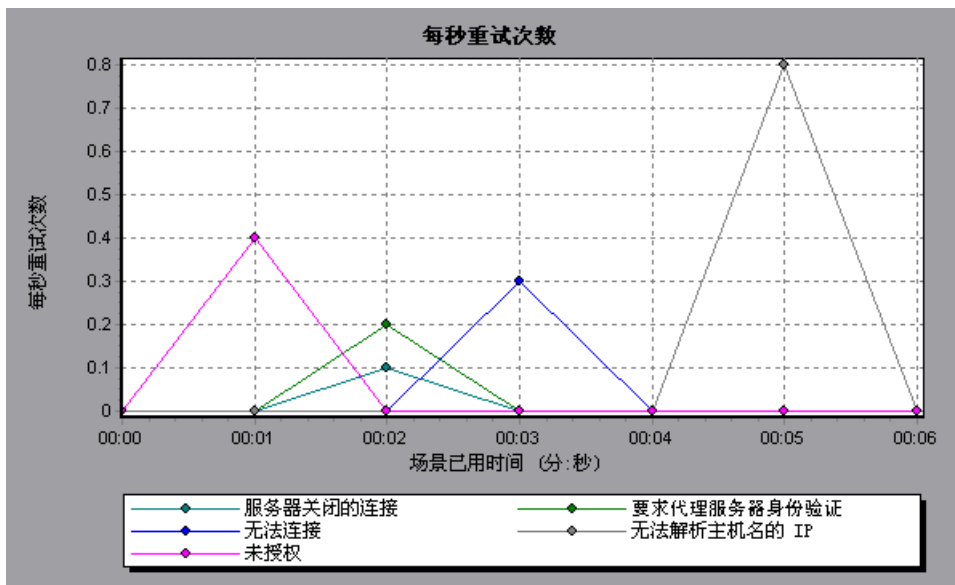


每秒重试次数图

“每秒重试次数”图显示场景运行过程中每秒钟内服务器尝试的连接次数。在下列情况下将重试服务器连接：初始连接未经授权、要求代理服务服务器身份验证、服务器关闭了初始连接、初始连接无法连接到服务器或者服务器最初无法解析负载生成者的 IP 地址。

X 轴显示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴显示每秒的服务器重试次数。

下图显示在场景运行的第一秒内重试次数是 0.4，而在场景运行的第五秒内每秒重试次数上升到 0.8。

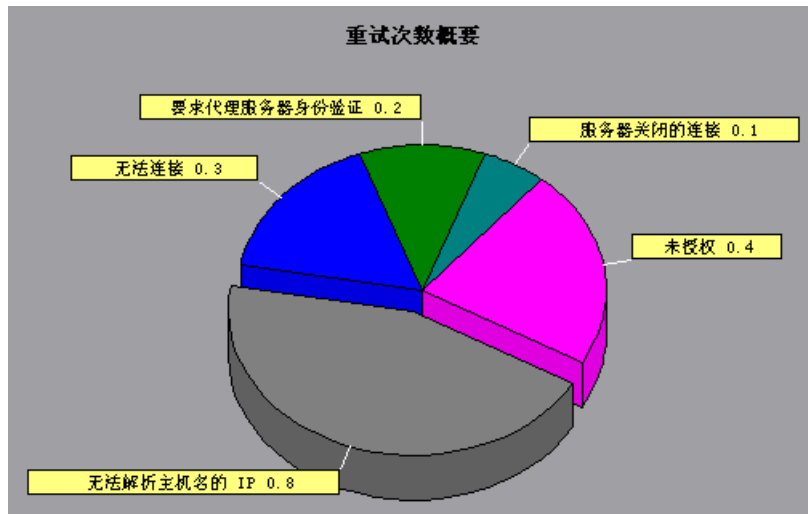


重试次数概要图

“重试次数概要”图显示场景运行过程中服务器尝试的连接次数，它按照重试原因分组。将此图与每秒重试次数图一起使用可以确定场景运行过程中服务器在哪个点进行了重试。

此图仅可以饼形图的形式查看。

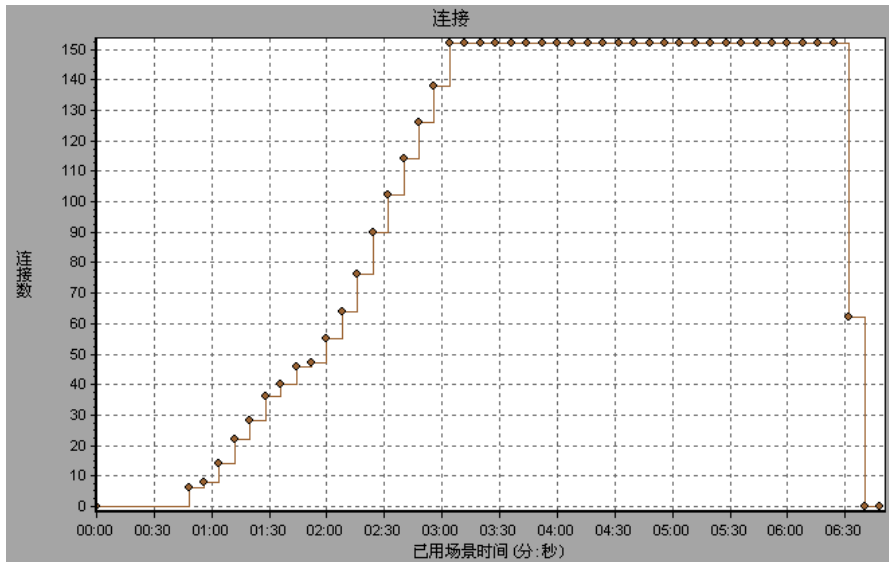
下图显示在场景运行过程中导致服务器重试的主要原因是：服务器无法解析负载生成器的 IP 地址。



连接数图

“连接数”图显示场景运行过程（X 轴）中每个时间点上打开的 TCP/IP 连接数（Y 轴）。注意，当一个 HTML 页上的链接转到其他 Web 地址时，该页可能导致浏览器打开多个连接。此时每个 Web 服务器打开两个连接。

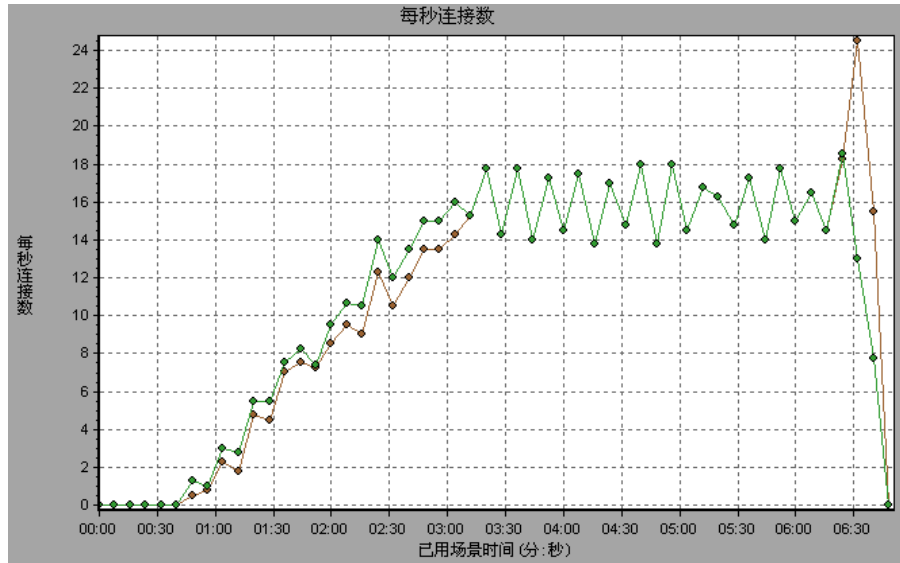
借助此图，可知道何时需要添加其他连接。例如，当连接数到达稳定状态而且事务响应时间迅速增大时，添加连接可能使性能得到极大提高（事务响应时间将降低）。



每秒连接数图

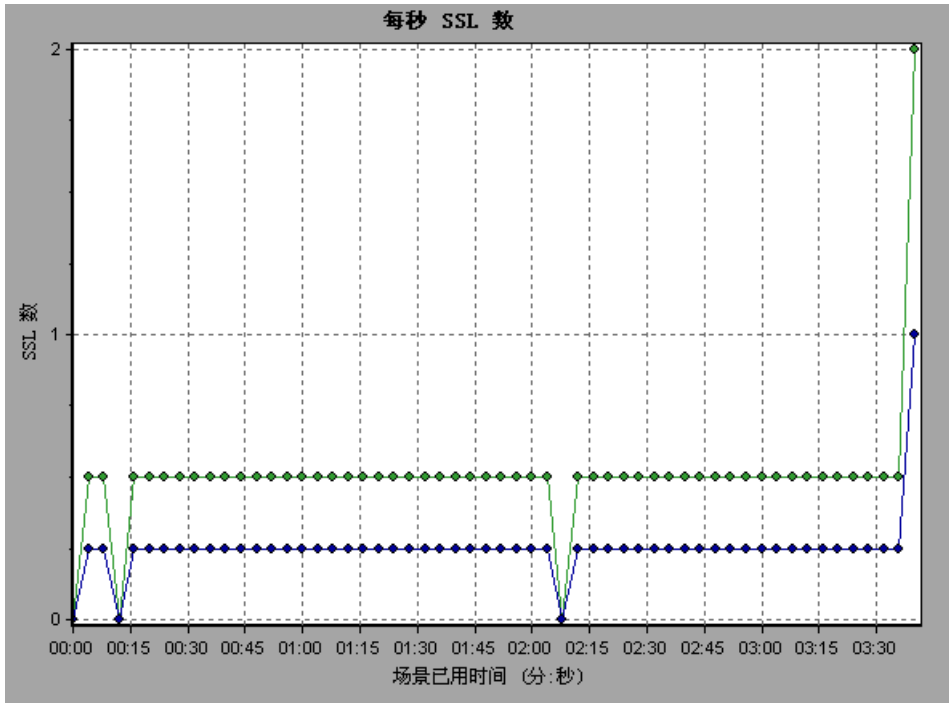
“每秒连接数”图显示场景（X 轴）在运行过程中每秒打开的新的 TCP/IP 连接数（Y 轴）。

该新连接数应该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，新的 TCP/IP 连接非常昂贵。理想情况下，很多 HTTP 请求都应该使用同一连接，而不是每个请求都新打开一个连接。



每秒 SSL 连接数图

“每秒 SSL 连接数”图显示场景（X 轴）在运行过程中每秒打开的新的以及重新使用的 SSL 连接数（Y 轴）。当对安全服务器打开 TCP/IP 连接后，浏览器将打开 SSL 连接。



因为新建 SSL 连接需要消耗大量的资源，所以应该尽量少地打开新的 SSL 连接；一旦建立新 SSL 连接后，应该重新使用该连接。每个 Vuser 都应该不超过一个新 SSL 连接。如果每次循环都已经将 ProTune 配置成模拟新的 Vuser（通过“运行时设置”菜单中的“浏览器仿真”选项卡，则每次循环每个 Vuser 都应该不超过一个新的 SSL 连接。理想情况下，每秒都应该只有很少量的新 TCP/IP 和 SSL 连接。

7

网页细分图

“网页细分”图可以评估页面内容是否影响事务响应时间。使用网页细分图可以分析网站上有问题的元素（例如下载很慢的图像或中断的链接）。

本章描述：

- ▶ 激活网页细分图
- ▶ 页面组件细分图
- ▶ 页面组件细分（随时间变化）图
- ▶ 页面下载时间细分图
- ▶ 页面下载时间细分（随时间变化）图
- ▶ 第一次缓冲细分时间图
- ▶ 第一次缓冲时间细分（随时间变化）图
- ▶ 已下载组件大小图

关于网页细分图

网页细分图为您提供脚本中各个受监视的网页的性能信息。您可以在脚本及其组件中查看每个页面的下载时间，并标识下载期间出现问题的时间点。此外，还可以查看每个页面及其组件的相关下载时间以及大小。Analysis 将显示平均下载时间和动态下载时间数据。

您可以将网页细分图中的“数据与事务性能概要”图和“平均事务响应时间”图中的数据关联起来，分析问题的原因和问题的所在，是网络问题还是服务器问题。

注意： 由于要从客户端测定服务器时间，因此，如果发送初始 HTTP 请求到发送第一次缓冲这一段时间内网络性能发生变化，则网络时间可能会影响此测定。因此，所显示的服务器时间是一个估计值，可能不太精确。

分析本节中的图，从网页细分图开始，该图显示运行过程中每一秒内各个受监视的网页的平均下载时间（以秒为单位）。X 轴表示从开始运行以来已用的时间。Y 轴表示每个网页的平均下载时间（以秒为单位）。

为了让 Analysis 能生成网页细分图，在录制脚本之前必须启用组件细分功能。

启用组件细分功能：

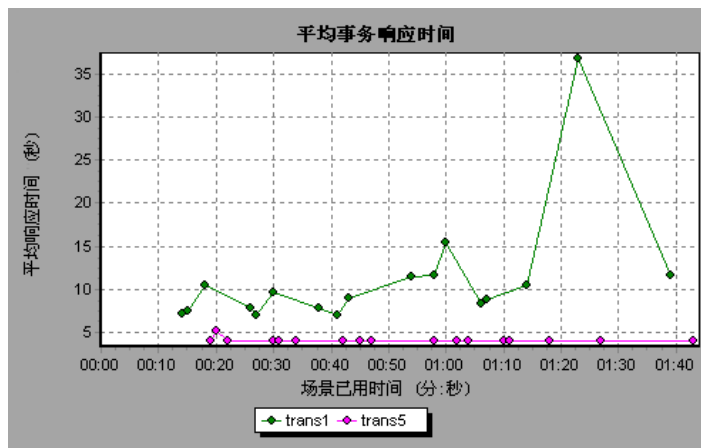
- 1 从“Controller”菜单中，选择“工具” > “选项”。
- 2 选择“网页细分”选项卡。选中“启用网页细分”复选框。

注意： 建议您在 VuGen 中选择“录制选项”对话框的“录制”选项卡中的“基于 HTML 的脚本”。

有关录制 Web Vuser 脚本的详细信息，请参阅《创建 Vuser 脚本》指南。

激活网页细分图

网页细分图多用于分析在事务性能概要图和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 事务处于繁忙时的平均事务响应时间。



使用网页细分图可以精确测定 trans1 事务响应时间的延迟原因。

查看事务细分：

- 1 右键单击 trans1，然后选择“trans1 的网页细分”。将出现网页细分图和网页细分树。该页的名称旁边将显示一个图标，指示该页的内容。请参阅第 102 页的“网页细分内容图标”。
- 2 在网页细分树中，右键单击要细分的有问题的页面，然后选择“细分 < 组件名称 >”。或者，在“选择要细分的页面”框中选择某一页。将出现与该页对应的网页细分图。

注意：您可以在网页细分树中右键单击有问题的页面，然后选择“在浏览器中查看页面”，打开显示该页面的浏览器。

3 选择以下可用选项之一：

- ▶ **下载时间细分**：显示包含选定页面的下载时间细分的表。其中显示每个页面组件（包括组件标题）的大小。有关此显示选项的详细信息，请参阅页面下载时间细分图。
- ▶ **组件细分（随时间变化）**：显示选定网页的页面组件细分（随时间变化）图。
- ▶ **下载时间细分（随时间变化）**：显示选定网页的页面下载时间细分（随时间变化）图。
- ▶ **第一次缓冲时间细分（随时间变化）**：显示选定网页的第一次缓冲时间细分（随时间变化）图。



要以完整视图显示这些图，请单击“在完整的视图中打开图”按钮。注意，您还可以从“打开新图”对话框访问这些图以及其他的网页细分图。

网页细分内容图标

下列图标会出现在网页细分树中。它们指示页面的 HTTP 内容。



事务：指明随后的内容是事务的一部分。



页面内容：指定随后的内容（可能包括文本、图像等）将是一个逻辑页面的全部内容。



文本内容：文本信息。纯文本将按其原样显示。包括 HTML 文本和样式表。



多部分内容：由多个相互独立的数据类型实体组成的数据。



消息内容：封装的消息。常见的子类型有新闻或外部主体，外部主体通过对外部数据源的引用指定大的主体。



应用程序内容：某种其他类型的的数据，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 数据即为它的一个示例子类型。



图像内容：图像数据。两种常见的子类型为 jpeg 和 gif 格式。



视频内容：随时间变化的图片图像。常见的子类型为 **mpeg** 格式。



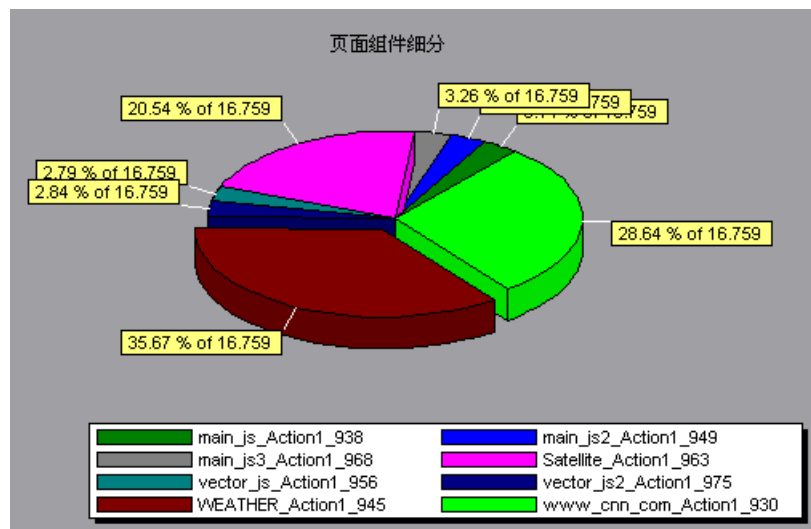
资源内容：上面没有列出的其他资源。另外还包括定义为“不可用”的内容。

页面组件细分图

“页面组件细分”图显示每个网页及其组件的平均下载时间（以秒为单位）。

根据下载组件所用的平均秒数对图例进行排序，该方法可能有助于隔离有问题的组件。要按平均秒数对图例排序，请单击图的“平均值”列。

下图描述 **main cnn.com** URL 占总下载时间的 **28.64%**，相比较而言，**www.cnn.com/WEATHER** 组件占 **35.67%**。



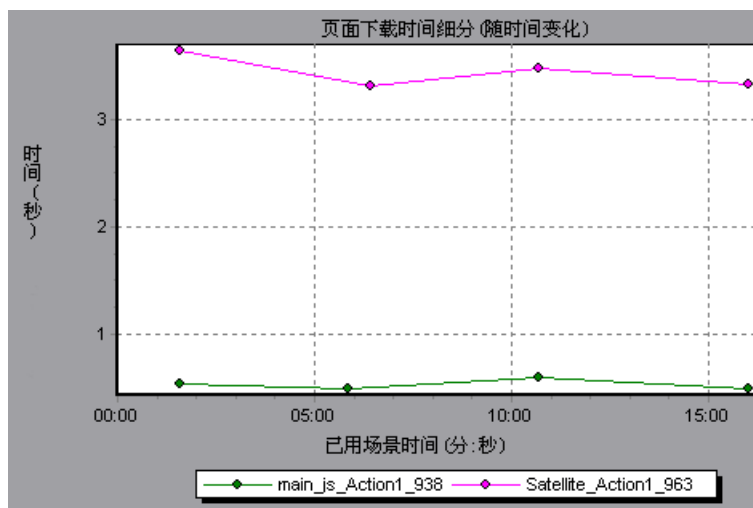
此图仅可以饼形图的形式查看。

页面组件细分（随时间变化）图

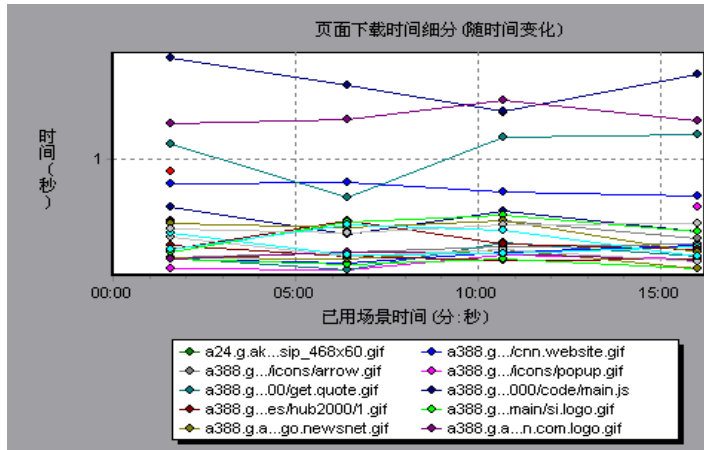
“页面组件细分（随时间变化）”图显示在场景运行期间的每一秒内每个网页及其组件的平均响应时间（以秒为单位）。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示每个组件的平均响应时间（以秒为单位）。

例如，下图显示，在整个场景过程中，Satellite_Action1_963 的响应时间比 main_js_Action1_938 的响应时间要长得多。



要确定哪些组件引起了响应时间延迟，可以通过在网页细分树中双击有问题的组件，对其进行细分。

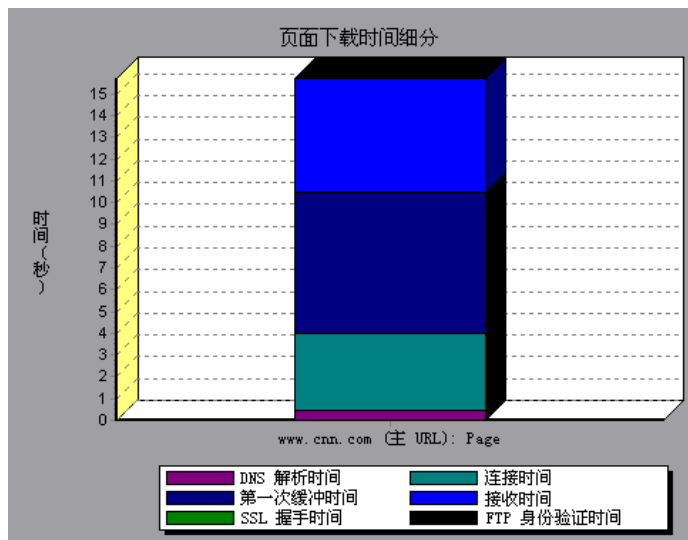


使用上面的图，可以跟踪主要组件中的哪些组件问题最严重，以及在场景运行期间出现问题的时间点。根据下载组件所用的平均秒数对图例选项卡进行排序，该方法可能有助于隔离有问题的组件。要按平均秒数对图例排序，请双击“平均值”列标题。

要标识图中的组件，可以选中该组件。图例选项卡中的对应行将被选中。

页面下载时间细分图

“页面下载时间细分”图显示每个页面组件的下载时间的细分，您可以据此确定在网页下载期间，响应时间缓慢是由网络错误引起还是由服务器错误引起。



页面下载时间细分图根据 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 验证时间、客户端时间和错误时间对每个组件进行细分。

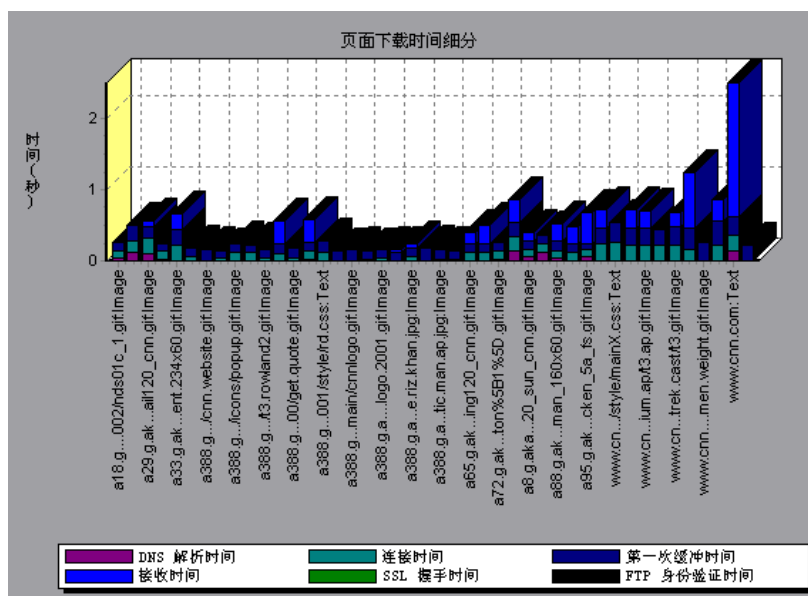
下面介绍这些细分：

| 名称 | 描述 |
|--------|--|
| 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”度量是指示 DNS 解析问题或 DNS 服务器问题的一个很好的指示器。 |
| 连接 | 显示与包含指定 URL 的 Web 服务器建立初始连接所需的时间。连接度量是一个很好的网络问题指示器。此外，它还可表明服务器是否对请求作出响应。 |
| 第一次缓冲 | 显示从初始 HTTP 请求（通常为 GET）到成功收回来自 Web 服务器的第一次缓冲时为止所经过的时间。第一次缓冲度量是很好的 Web 服务器延迟和网络滞后指示器。 注意： 由于缓冲区大小最大为 8K，因此第一次缓冲时间可能也就是完成元素下载所需的时间。 |
| SSL 握手 | 显示建立 SSL 连接（包括客户端 hello、服务器 hello、客户端公用密钥传输、服务器证书传输和其他部分可选阶段）所用的时间。自此点之后，客户端与服务器之间的所有通信都将被加密。SSL 握手度量仅适用于 HTTPS 通信。 |
| 接收 | 显示从服务器收到最后一个字节并完成下载之前经过的时间。 “接收”度量是很好的网络质量指示器（查看用来计算接收速率的时间 / 大小比率）。 |
| FTP 验证 | 显示验证客户端所用的时间。如果使用 FTP，则服务器在开始处理客户端命令之前，必须验证该客户端。 “FTP 验证”度量仅适用于 FTP 协议通信。 |
| 客户端时间 | 显示因浏览器思考时间或其他与客户端有关的延迟而使客户机上的请求发生延迟时，所经过的平均时间。 |
| 错误时间 | 显示从发出 HTTP 请求到返回错误消息（仅限于 HTTP 错误）这期间经过的平均时间。 |

注意：页面级别上显示的每个度量都是对页面中各个组件记录的度量的和。例如，www.cnn.com 的连接时间是该页面的每个组件的连接时间的总和。

上图显示占据大部分 main cnn.com URL 下载时间的接收时间、连接时间和第一次缓冲时间。

如果要进一步细分 cnn.com URL，可以将下载时间最长的组件隔离开来，然后分析造成响应时间延迟的网络或服务器问题。



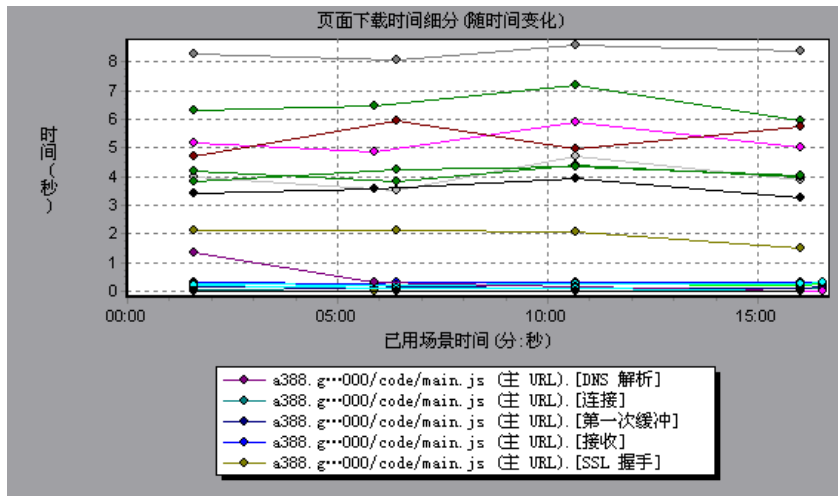
细分 cnn.com URL 之后可以发现，对于下载时间最长的组件（www.cnn.com 组件）而言，占据大部分下载时间的是接收时间。

页面下载时间细分（随时间变化）图

“页面下载时间细分（随时间变化）”图显示场景运行期间，每一秒内每个页面组件下载时间的细分。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示下载过程的每个步骤所用的时间（以秒为单位）。

使用此图可以确定网络或服务器问题发生在场景执行期间的哪一时间点。

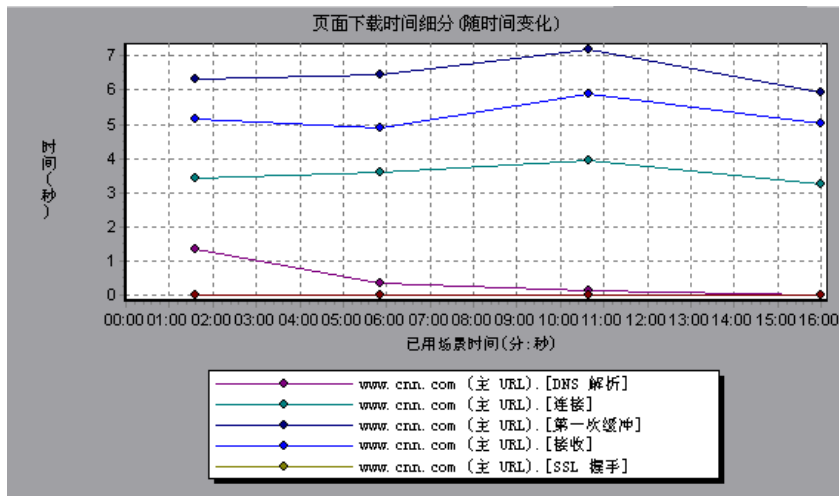


注意： 页面级别上显示的每个度量都是对页面中各个组件记录的度量的和。例如，www.cnn.com 的连接时间是该页面的每个组件的连接时间的总和。

要隔离问题最严重的组件，可以根据下载组件所用的平均秒数对图例选项卡进行排序。要按平均秒数对图例排序，请双击“平均值”列标题。

要标识图中的组件，请选中该组件。图例选项卡中的对应行将被选中。

在前一部分中的示例中，很显然 `cnn.com` 是问题最严重的组件。如果检查 `cnn.com` 组件，则“页面下载时间细分（随时间变化）”图将显示，在整个场景执行期间，执行期间，第一次缓冲和接收时间仍然很长，但 DNS 解析时间已经减少了。

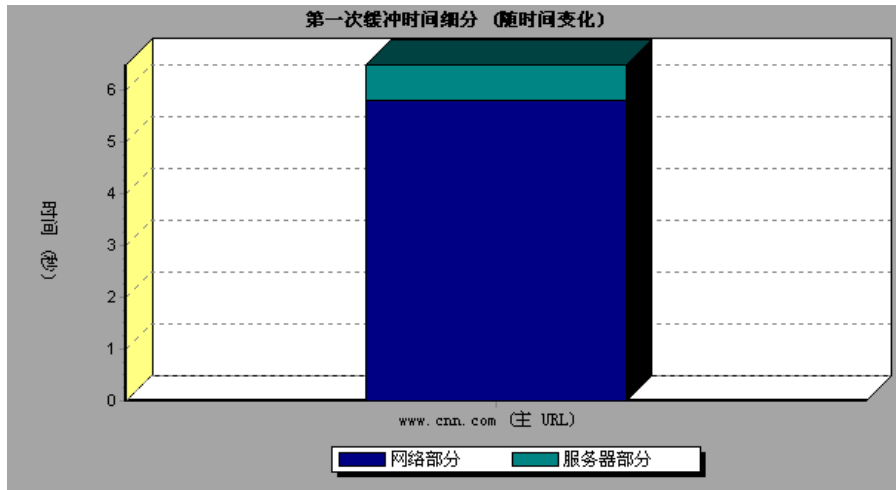


注意：当从网页细分图中选择页面下载时间细分（随时间变化）图时，该图将显示为一个区域图。

第一次缓冲细分时间图

“第一次缓冲时间细分”图显示成功收到从 Web 服务器返回的第一次缓冲之前的这段时间内，每个网页组件的相关服务器 / 网络时间（以秒为单位）。如果组件的下载时间很长，则可以使用此图确定产生的问题与服务器有关还是与网络有关。

X 轴指明组件的名称。Y 轴显示每个组件的平均网络 / 服务器时间（以秒为单位）。



注意： 页面级别上显示的每个度量都是对页面中各个组件记录的度量的和。例如， `www.cnn.com` 的网络时间为该页面每个组件的网络时间的和。

网络时间定义为从发送第一个 HTTP 请求那一刻直到收到确认为止，所经过的平均时间。

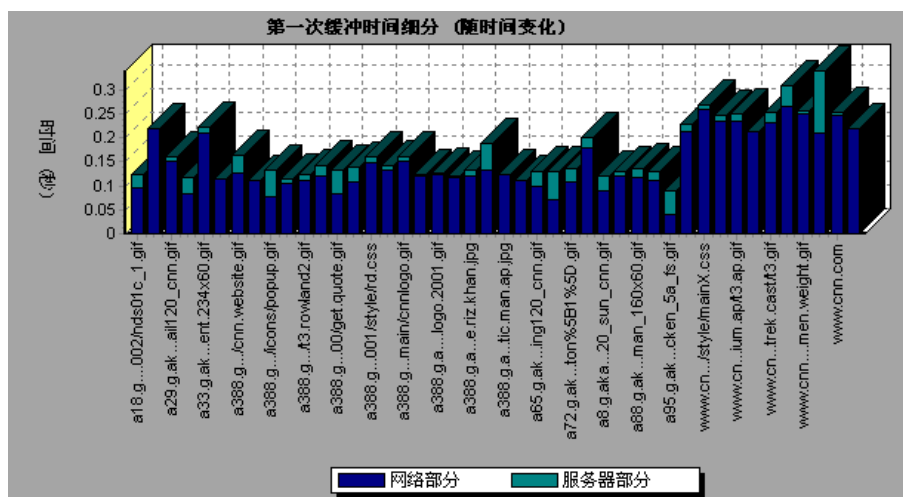
服务器时间定义为从收到初始 HTTP 请求（通常为 GET）确认直到成功收到来自 Web 服务器的第一次缓冲为止，所经过的平均时间。

在上图中，很显然网络时间要比服务器时间长。

注意：由于要从客户端测定服务器时间，因此，发送初始 HTTP 请求到发送第一个缓冲区这一段时间内如果网络性能发生变化，则网络时间可能会影响此测定。因此，所显示的服务器时间是一个估计值，可能不太精确。

此图只能作为条形图查看。

您可以进一步细分 main cnn.com URL，以查看其每个组件的第一次缓冲时间细分情况。

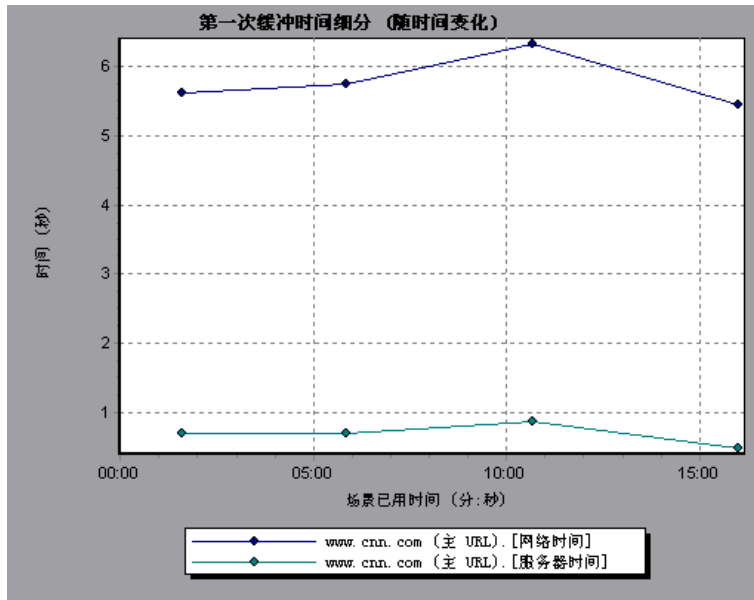


很显然，对于 main cnn.com 组件（右边的第一个组件），第一次缓冲时间细分几乎就是全部的网络时间。

第一次缓冲时间细分（随时间变化）图

“第一次缓冲时间细分（随时间变化）”图显示成功收到从 Web 服务器返回的第一次缓冲之前的这段时间内，场景运行的每一秒中每个网页组件的服务器时间和网络时间（以秒为单位）。您可以使用此图确定场景运行期间服务器或网络出现问题的时间。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示每个组件的平均网络或服务器时间（以秒为单位）。



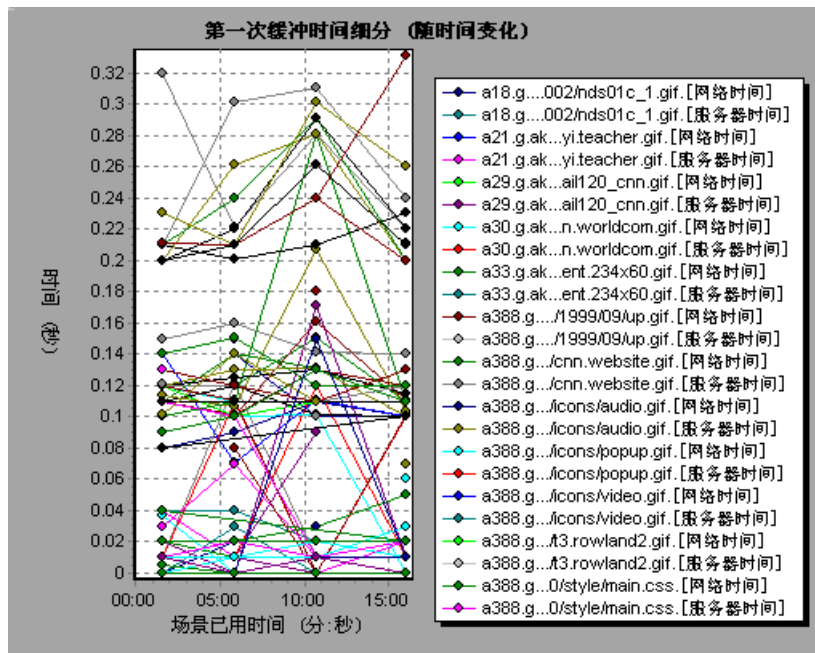
网络时间定义为从发送第一个 HTTP 请求那一刻到收到确认为止，所经过的平均时间。

服务器时间定义为从收到初始 HTTP 请求（通常为 GET）确认直到成功收到来自 Web 服务器的第一次缓冲为止，所经过的平均时间。

由于要从客户端测定服务器时间，因此，发送初始 HTTP 请求到发送第一个缓冲区这一段时间内如果网络性能发生变化，则网络时间可能会影响此测定。因此，所显示的服务器时间是一个估计值，可能不太精确。

注意：页面级别上显示的每个度量都是对页面中各个组件记录的度量的和。例如，www.cnn.com 的网络时间为该页面每个组件的网络时间的和。

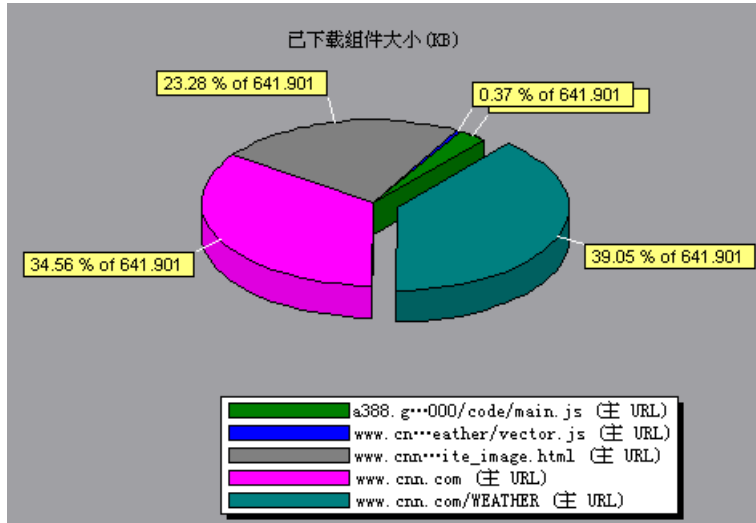
您可以进一步细分 main.cnn.com URL，以查看其每个组件的第一次缓冲时间的细分情况。



注意：从网页细分图中选择“第一次缓冲时间细分 (随时间变化)”图时，该图将显示为一个区域图。

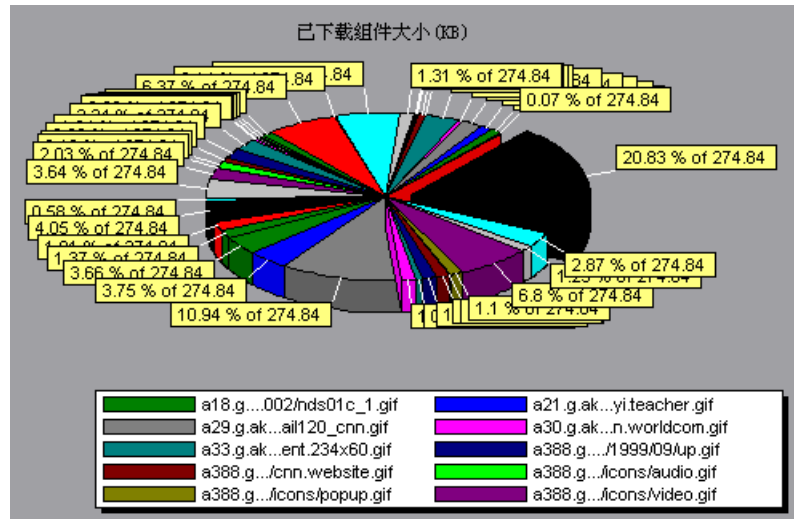
已下载组件大小图

“已下载组件大小”图显示每个网页组件的大小。例如，下图显示 www.cnn.com/WEATHER 组件占总体大小的 39.05%，而 main cnn.com 组件占总体大小的 34.56%。



注意：网页的大小为其每个组件大小的总和。

您可以进一步细分 main cnn.com URL，以查看其每个组件的大小。



在上例中，cnn.com 组件的大小（总体大小的 20.83%）可能造成了其下载的延迟。减少此组件的大小可能会有助于减少下载时间。

注意：“已下载组件大小”图只能作为饼形图查看。

8

用户定义的数据点图

在场景运行之后，可以使用用户定义的数据点图来显示 Vuser 脚本中用户定义的数据点的值。

本章描述：

- ▶ 数据点（总计）图
- ▶ 数据点（平均）图

关于用户定义的数据点图

“用户定义的数据点”图显示用户定义的数据点的值。通过在适当的位置插入 `lr_user_data_point` 函数（对于 GUI Vuser 为 `user_data_point`，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形式的 Vuser 协议（如 Web 和 Oracle NCA），可以作为“用户定义”步骤插入数据点。每次在脚本执行该函数或步骤时，都会收集数据点信息。有关数据点的详细信息，请参阅联机《LoadRunner Function Reference》。

数据点与其他 LoadRunner 数据一样，每几秒钟就要进行合计，从而导致显示在图上的数据点比实际记录的要少。有关详细信息，请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

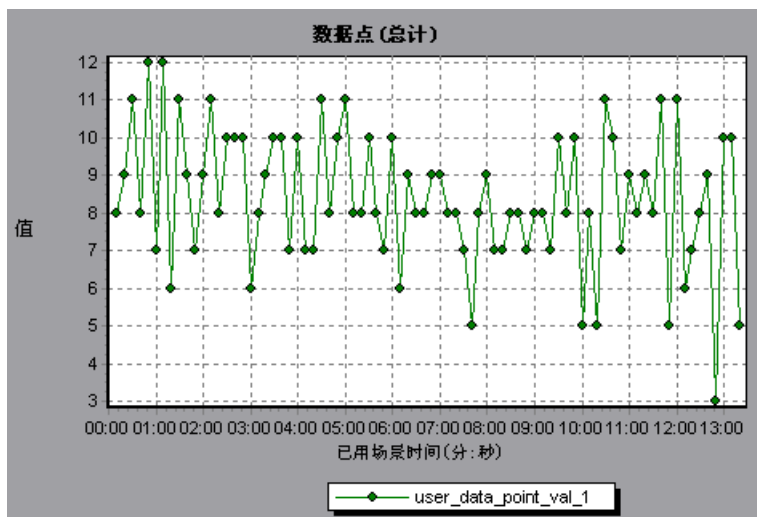
数据点（总计）图

“数据点（总计）”图显示了在场景运行的整个过程中，用户定义的数据点的值的总和。

X 轴表示自运行开始以来已用的秒数。Y 轴显示记录的数据点值的总和。

此图通常指出所有虚拟用户能够生成的度量总数。例如，假设仅某一组情况允许 Vuser 调用服务器。每次调用时，都将记录一个数据点。在这种情况下，“总计”图显示 Vuser 调用函数的总次数。

在下面的示例中，对服务器的调用将记录为数据点 `user_data_point_val_1`。它将显示为一个场景已用时间的函数。



数据点（平均）图

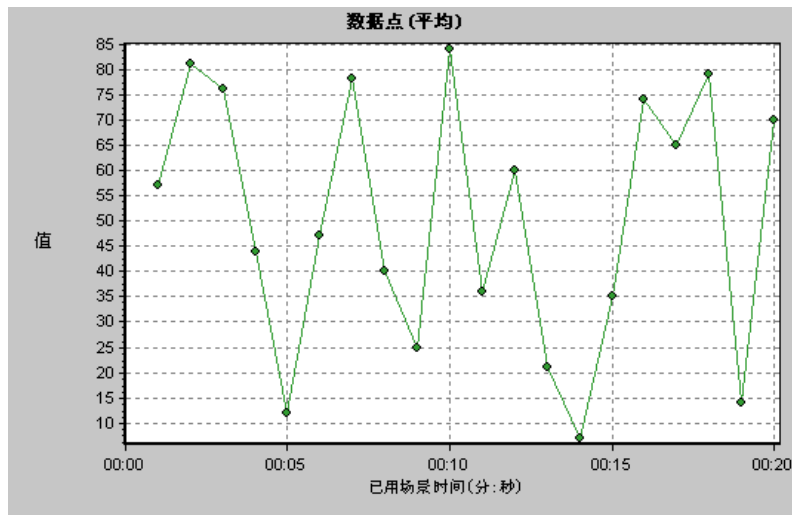
“数据点（平均）”图显示在场景运行期间，所记录的用户定义的数据点的平均值。

X 轴表示自运行开始以来已用的秒数。Y 轴显示记录的数据点语句的平均值。

此图通常用于确定度量的实际值。假设每个 Vuser 监视其计算机上的 CPU 使用率，并将其记录为数据点。在这种情况下，需要 CPU 使用率的实际记录的值。

“平均”图显示在整个场景中记录的平均值。

在下面的示例中，CPU 使用率将记录为数据点 `user_data_point_val_1`。它将显示为一个场景已用时间的函数。



9

系统资源图

运行场景后，您可以使用下列一个或多个系统资源图检查场景运行期间监视的各种系统资源。

- ▶ Windows 资源图
- ▶ UNIX 资源图
- ▶ SNMP 资源图
- ▶ Antara FlameThrower 资源图
- ▶ SiteScope 图

关于系统资源图

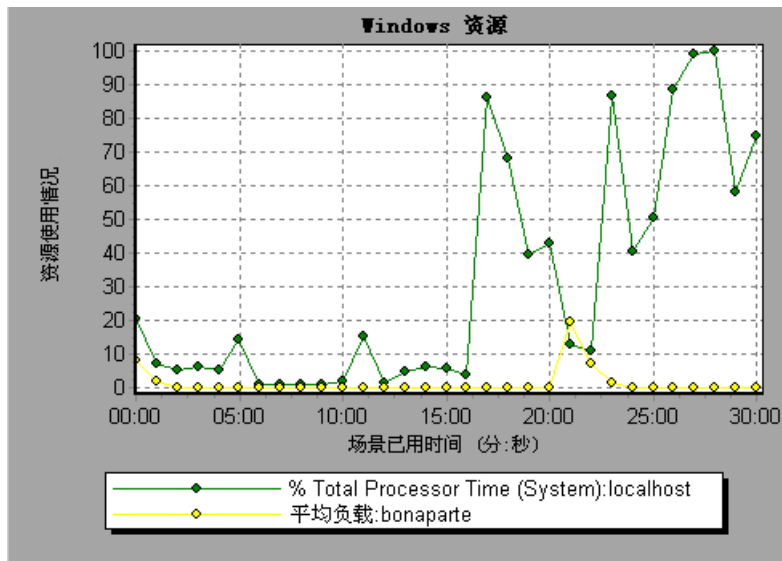
“系统资源”图显示在场景运行期间由联机监视器度量的系统资源使用率。运行场景之前，这些图要求您指定需要度量的资源。详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》中有关联机监视器的部分。

Windows 资源图

“Windows 资源图”显示在场景运行期间度量的 NT 和 Windows 2000 资源。NT 和 Windows 2000 的度量与 Windows 性能监视器中的内置计数器对应。

该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。X 轴表示已用时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要从此图中获取数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 选择所需的联机监视器度量。



下列默认度量可用于 Windows 资源：

| 对象 | 度量 | 描述 |
|-----------|---------------------------------|---|
| System | % Total Processor Time | 系统上所有处理器都忙于执行非空闲线程的平均时间的百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，此值是 100%，如果所有处理器是 50% 繁忙，此值为 50%，而如果这些处理器中的四分之一是 100% 繁忙的，则此值为 25%。它反映了用于有用作业上的时间的比率。每个处理器将分配给闲置进程中的一个闲置线程，以将消耗所有其他线程不使用的那些非生产性处理器周期。 |
| Processor | % Processor Time (Windows 2000) | 处理器执行非空闲线程的时间百分比。此计数器设计为处理器活动的一个主要指示器。它是通过测量处理器在每个采样间隔中执行空闲进程的线程所花费的时间，然后从 100% 中减去此值来进行计算的。（每个处理器都有一个空闲线程，它在没有其他线程准备运行时消耗处理器周期。）它可以反映有用作业占用的采样间隔的百分比。此计数器显示在采样期间所观察到的繁忙时间的平均百分比。它是通过监视服务处于非活动状态的时间，然后从 100% 中减去此值来计算的。 |
| System | File Data Operations/sec | 计算机向文件系统设备发出读取和写入操作的速度。此操作不包括文件控制操作。 |
| System | Processor Queue Length | 线程单元中的处理器队列的即时长度。如果您不同时监视线程计数，则此计数始终为 0。所有处理器都使用单一队列（线程在该队列中等待处理器进行循环）。此长度不包括当前正在执行的线程。一般情况下，如果处理器队列的长度一直超过二，则可能表示处理器堵塞。此值为即时计数，不是一段时间的平均值。 |

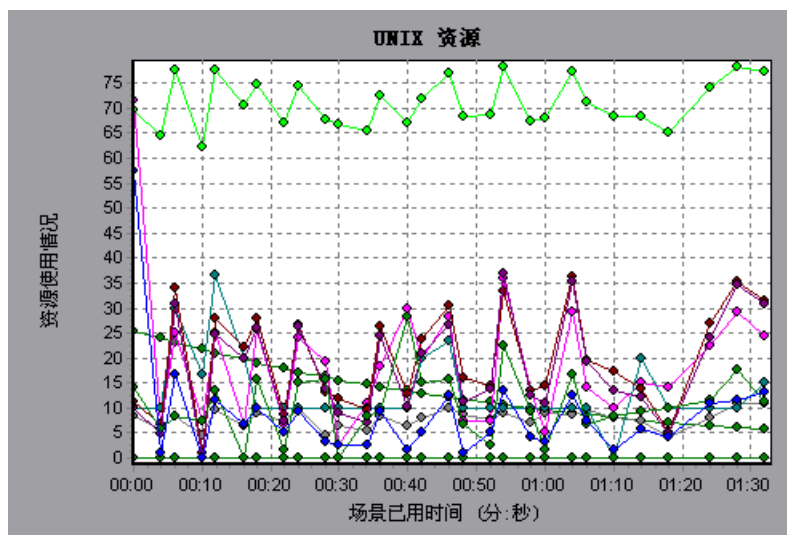
| 对象 | 度量 | 描述 |
|--------------|----------------------|--|
| Memory | Page Faults/sec | 此值为处理器中的页面错误的计数。当进程引用特定的虚拟内存页，该页不在其在主内存的工作集当中时，将出现页面错误。如果某页位于待机列表中（因此它已经位于主内存中），或者它正在被共享该页的其他进程所使用，则页面错误不会导致该页从磁盘中提取出。 |
| PhysicalDisk | % Disk Time | 选定的磁盘驱动器对读写请求提供服务的已用时间所占百分比。 |
| Memory | Pool Nonpaged Bytes | 非分页池中的字节数，指可供操作系统组件完成指定任务后从其中获得空间的系统内存区域。非分页池页面不可以退出到分页文件中。它们自分配以来就始终位于主内存中。 |
| Memory | 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的页数或写入磁盘的页数。这是“Pages Input/sec”和“Pages Output/sec”的和。此计数器中包括的页面流量代表着用于访问应用程序的文件数据的系统缓存。此值还包括传递到/来自非缓存映射内存文件的页数。如果您关心内存压力过大问题（即系统失效）和可能产生的过多分页，则这是您值得考虑的主要计数器。 |
| System | Total Interrupts/sec | 计算机接收并处理硬件中断的速度。可能生成中断的设备有系统时钟、鼠标、数据通信线路、网络接口卡和其他外围设备。此计数指示这些设备在计算机上所处的繁忙程度。另请参阅 Processor:Interrupts/sec。 |
| Objects | Threads | 计算机在收集数据时的线程数。注意，这是一个即时计数，不是一段时间的平均值。线程是基本的可执行实体，用于在处理器中执行指令。 |
| Process | Private Bytes | 专为此进程分配，无法与其他进程共享的当前字节数。 |

UNIX 资源图

“UNIX 资源”图显示在场景运行期间度量的 UNIX 资源。UNIX 度量包括可通过 *rstatd* 守护程序使用的下列度量：average load、collision rate、context switch rate、CPU utilization、incoming packets error rate、incoming packets rate、interrupt rate、outgoing packets error rate、outgoing packets rate、page-in rate、page-out rate、paging rate、swap-in rate、swap-out rate、system mode CPU utilization 和 user mode CPU utilization。

此图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。X 轴表示已用时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要从此图中获取数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 选择所需的联机监视器度量。



下列默认度量可用于 UNIX 计算机：

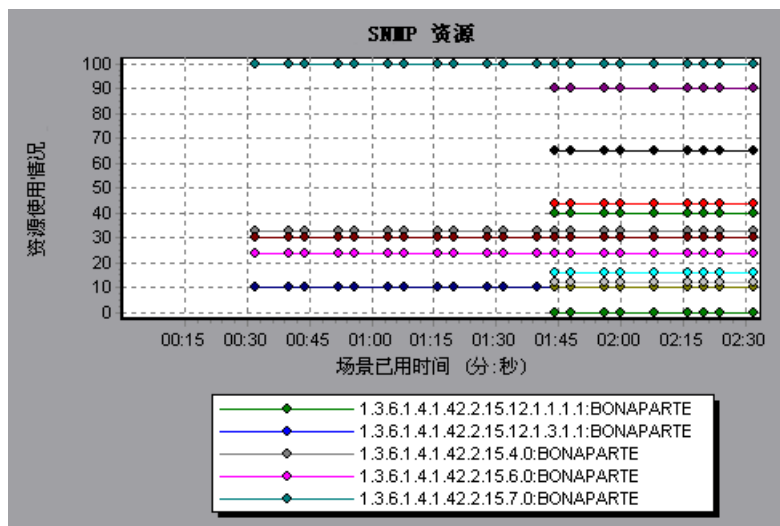
| 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Average load | 上一分钟同时处于“就绪”状态的平均进程数 |
| Collision rate | 每秒钟在以太网上检测到的冲突数 |
| Context switches rate | 每秒钟在进程或线程之间的切换次数 |
| CPU utilization | CPU 的使用时间百分比 |
| Disk rate | 磁盘传输速率 |
| Incoming packets error rate | 接收以太网数据包时每秒钟接收到的错误数 |
| Incoming packets rate | 每秒钟传入的以太网数据包数 |
| Interrupt rate | 每秒内的设备中断数 |
| Outgoing packets errors rate | 发送以太网数据包时每秒钟发送的错误数 |
| Outgoing packets rate | 每秒钟传出的以太网数据包数 |
| Page-in rate | 每秒钟读入到物理内存中的页数 |
| Page-out rate | 每秒钟写入页面文件和从物理内存中删除的页数 |
| Paging rate | 每秒钟读入物理内存或写入页面文件中的页数 |
| Swap-in rate | 正在交换的进程数 |
| Swap-out rate | 正在交换的进程数 |
| System mode CPU utilization | 在系统模式下使用 CPU 的时间百分比 |
| User mode CPU utilization | 在用户模式下使用 CPU 的时间百分比 |

SNMP 资源图

“SNMP 资源”图使用简单网络管理协议 (SNMP) 显示运行 SNMP 代理的计算机的统计信息。

注意：要获取该图的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用 SNMP 监视器，并选择要显示的默认度量。

下图显示计算机中名为 *bonaparte* 的 SNMP 度量：



Antara FlameThrower 资源图

Antara FlameThrower 图显示场景运行期间 Antara FlameThrower 服务器上的资源使用率统计信息。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取此图表的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用 iPlanet/Netscape 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下列默认度量可用于 Antara FlameThrower 服务器：

层性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|-----------------|
| TxBytes | 传输的第 2 层数据总字节数 |
| TxByteRate (/sec) | 每秒传输的第 2 层数据字节数 |
| TxFrames | 传输的数据包总数 |
| TxFrameRate (/sec) | 每秒传输的数据包数 |
| RxBytes | 收到的第 2 层数据总字节数 |
| RxByteRate (/sec) | 每秒收到的第 2 层数据字节数 |
| RxFrames | 收到的数据包总数 |
| RxFrameRate (/sec) | 每秒收到的数据包数 |

TCP 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|--|
| ActiveTCPConns | 当前的活动 TCP 连接总数 |
| SuccTCPConns | 收到的 SYN ACK 数据包总数 |
| SuccTCPConn Rate (/sec) | 每秒收到的 SYN ACK 数据包数 |
| TCPConnLatency (milisec) | 传输 SYN 数据包与收到 SYN ACK 回复数据包之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinTCPConn Latency (milisec) | 最小的 TCPConnectionLatency（以毫秒为单位） |
| MaxTCPConn Latency (milisec) | 最大的 TCPConnectionLatency（以毫秒为单位） |
| TCPsndConnClose | 传输的 FIN 或 FIN ACK 数据包总数（客户端） |
| TCPrvcConnClose | 收到的 FIN 或 FIN ACK 数据包总数（客户端） |
| TCPsndResets | 传输的 RST 数据包总数 |
| TCPrvcResets | 收到的 RST 数据包总数 |
| SYNSent | 传输的 SYN 数据包总数 |
| SYNSentRate (/sec) | 每秒传输的 SYN 数据包数 |
| SYNAckSent | 传输的 SYN ACK 数据包总数 |
| SYNAckRate (/sec) | 每秒传输的 SYN ACK 数据包数 |

HTTP 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| HTTPRequests | 传输的“HTTP 请求”命令数据包总数 |
| HTTPRequestRate (/sec) | 每秒传输的 HTTP 请求数据包数 |
| AvgHTTPData Latency (milisecs) | 过去一秒钟内的平均 HTTP 数据滞后时间（以毫秒为单位） |
| HTTPData Latency (milisecs) | 传输请求数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| DataThroughput (bytes/sec) | 每秒从 HTTP 服务器收到的数据字节数 |
| MinHTTPData Latency (milisecs) | 最小的 HTTPDataLatency（以毫秒为单位） |
| MaxHTTPData Latency (milisecs) | 最大的 HTTPDataLatency（以毫秒为单位） |
| MinData Throughput (bytes/sec) | 最小的 HTTPDataThroughput（以秒为单位） |
| MaxData Throughput (bytes/sec) | 最大的 HTTPDataThroughput（以秒为单位） |
| SuccHTTPRequests | 收到表示成功的 HTTP 请求回复（若为 200，则表示正常）的总数 |
| SuccHTTPRequest Rate (/sec) | 每秒收到的表示成功的 HTTP 请求回复（若为 200，则表示正常）数 |
| UnSuccHTTP Requests | 不成功的 HTTP 请求数 |

SSL/HTTPS 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|---|
| SSLConnections | 客户端发送的 ClientHello 消息数 |
| SSLConnection Rate (/sec) | 每秒发送的 ClientHello 消息数 |
| SuccSSL Connections | 成功的 SSL 连接数。成功连接是指客户端在未遇到任何错误的情况下收到有关服务器已完成握手的消息 |
| SuccSSLConnectionRate (/sec) | 每秒建立的成功的 SSL 连接数 |
| SSLAlertErrors | 客户端收到的 SSL 警报消息（例如 bad_record_mac、decryption_failed、handshake_failure 等）数 |
| SuccSSLResumed Sessions | 成功继续的 SSL 会话数 |
| FailedSSLResumed Sessions | 无法继续的 SSL 会话数 |

Sticky SLB 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| Cookie AuthenticationFail | 尚未被服务器验证的 Cookie 数 |
| SuccCookie Authentication | 服务器验证的 Cookie 数 |
| SSLClientHellos | 发送至服务器的 Client Hello 数据包数 |
| SSLServerHellos | 发送回客户端的 Server Hello 数据包数 |
| SSLSessionsFailed | 尚未被服务器验证的会话 ID 数 |
| SSLSessions Resumed | 服务器验证的会话 ID 数 |
| succSSLClientHellos | 客户端收到的 Client Hello 回复数或服务器收到 Client Hello 数据包数 |
| succSSLServerHellos | 客户端收到的 Server Hello 数 |

FTP 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---|---------------------------------------|
| TPUsers | 传输的 Ftp User 命令数据包总数 |
| FTPUserRate (/sec) | 每秒传输的 Ftp User 命令数据包数 |
| FTPUserLatency (milisecs) | 传输 Ftp User 命令数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinFTPUserLatency (milisecs) | 最小的 FTPUsersLatency（以毫秒为单位） |
| MaxFTPUserLatency (milisecs) | 最大的 FTPUsersLatency（以毫秒为单位） |
| SuccFTPUsers | 收到的成功的 Ftp User 命令回复总数 |
| SuccFTPUserRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Ftp User 命令回复数 |
| FTPPasses | 传输的 FTP PASS 数据包总数 |
| FTPPassRate (/sec) | 每秒传输的 FTP PASS 数据包数 |
| FTPPassLatency (milisecs) | 传输 Ftp PASS 数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinFTPPassLatency (milisecs) | 最小的 FTPPassLatency（以毫秒为单位） |
| MaxFTPPassLatency (milisecs) | 最大的 FTPPassLatency（以毫秒为单位） |
| SuccFTPPasses | 收到的成功的 FTP PASS 回复总数 |
| SuccFTPPassRate (/sec) | 每秒收到的成功的 FTP PASS 回复数 |
| FTPControl Connections | FTP 客户端传输的 SYN 数据包总数 |
| FTPControl ConnectionRate (/sec) | FTP 客户端每秒传输的 SYN 数据包数 |

| 度量 | 描述 |
|---|--|
| SuccFTPControl Connections | FTP 客户端收到的 SYN ACK 数据包总数 |
| SuccFTPControl ConnectionRate (/sec) | FTP 客户端每秒收到的 SYN ACK 数据包数 |
| FTPData Connections | FTP 客户端每秒收到的 SYN ACK 数据包数 |
| FTPData ConnectionRate (/sec) | FTP 客户端每秒传输或 FTP 服务器每秒收到的 SYN ACK 数据包数 |
| SuccFTPData Connections | FTP 客户端传输或 FTP 服务器收到的 SYN ACK 数据包总数 |
| SuccFTPData ConnectionRate (/sec) | FTP 服务器每秒收到的 SYN ACK 数据包数 |
| FtpAuthFailed | FTP 客户端收到的错误回复总数 |
| FTPGets | 客户端 Get 请求总数 |
| FTPPuts | 客户端 Put 请求总数 |
| SuccFTPGets | 成功的 Get 请求（数据已成功地从服务器传输至客户端）总数 |
| SuccFTPPuts | 成功的 Put 请求（数据已成功地从客户端传输至服务器）总数 |

SMTP 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| SMTPHelos | 传输的 HELO 数据包总数 |
| SMTPHeloRate (/sec) | 每秒传输的 HELO 数据包数 |
| SMTPHeloLatency (milisecs) | 传输 HELO 数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinSMTPHelo Latency (milisecs) | 最小的 SMTPHeloLatency（以毫秒为单位） |

| 度量 | 描述 |
|---|---------------------------------------|
| MaxSMTPHelo Latency (miliseconds) | 最大的 SMTPHeloLatency (以毫秒为单位) |
| SuccSMTPHelos | 收到的成功的 HELO 回复总数 |
| SuccSMTPHelo Rate (/sec) | 每秒收到的成功的 HELO 回复数 |
| SMTPMailFroms | 传输的 Mail From 数据包总数 |
| SMTPMailFromRate (/sec) | 每秒传输的 Mail From 数据包数 |
| SMTPMailFrom Latency (miliseconds) | 传输 Mail From 数据包与收到响应之间的时间间隔 (以毫秒为单位) |
| MinSMTPMailFromLatency (miliseconds) | 最小的 SMTPMailFromLatency (以毫秒为单位) |
| MaxSMTPMailFromLatency (miliseconds) | 最大的 SMTPMailFromLatency (以毫秒为单位) |
| SuccSMTPMail Froms | 收到的成功的 Mail From 回复总数 |
| SuccSMTPMailFromRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Mail From 回复数 |
| SMTPRcptTos | 传输的 RcptTo 数据包总数 |
| SMTPRcptToRate (/sec) | 每秒传输的 RcptTo 数据包数 |
| SMTPRcptTo Latency (miliseconds) | 传输 RcptTo 数据包与收到响应之间的时间间隔 (以毫秒为单位) |
| MinSMTPRcptTo Latency (miliseconds) | 最小的 SMTPRcptToLatency (以毫秒为单位) |
| MaxSMTPRcptTo Latency (miliseconds) | 最大的 SMTPRcptToLatency (以毫秒为单位) |
| SuccSMTPRcptTos | 收到的成功的 RcptTo 回复总数 |
| SuccSMTPRcptTo Rate (/sec) | 每秒收到的成功的 RcptTo 回复数 |
| SMTPDdatas | 传输的 Data 数据包总数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| SMTPDataRate (/sec) | 每秒传输的 Data 数据包数 |
| SMTPDataLatency (milisecs) | 传输 Data 数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinSMTPData Latency (milisecs) | 最小的 SMTPDataLatency（以毫秒为单位） |
| MaxSMTPData Latency (milisecs) | 最大的 SMTPDataLatency（以毫秒为单位） |
| SuccSMTPDatas | 收到的成功的 Data 回复总数 |
| SuccSMTPDataRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Data 回复数 |

POP3 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|--|
| POP3Users | 传输的 Pop3 User 命令数据包总数 |
| POP3UserRate (/sec) | 每秒传输的 Pop3 User 命令数据包数 |
| POP3UserLatency (milisecs) | 传输 Pop3 User 命令数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| MinPOP3User Latency (milisecs) | 最小的 POP3UserLatency（以毫秒为单位） |
| MaxPOP3User Latency (milisecs) | 最大的 POP3UserLatency（以毫秒为单位） |
| SuccPOP3Users | 收到的成功的 Pop3 User 回复总数 |
| SuccPOP3UserRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Pop3 User 回复数 |
| POP3Passes | 传输的 Pop3 Pass 命令数据包总数 |
| POP3PassRate (/sec) | 每秒传输的 Pop3 Pass 命令数据包数 |
| POP3PassLatency (milisecs) | 传输 Pop3 Pass 数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| MinPOP3Pass Latency (milisecs) | 最小的 POP3PassLatency (以毫秒为单位) |
| MaxPOP3Pass Latency (milisecs) | 最大的 POP3PassLatency (以毫秒为单位) |
| SuccPOP3Passes | 收到的成功的 Pop3 Pass 回复总数 |
| SuccPOP3PassRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Pop3 Pass 回复数 |
| POP3Stats | 发送的 Pop3 Stat 命令数据包总数 |
| POP3StatRate (/sec) | 每秒传输的 Pop3 Stat 命令数据包数 |
| POP3StatLatency (milisecs) | 传输 Pop3 Stat 数据包与收到响应之间的时间间隔 (以毫秒为单位) |
| MinPOP3Stat Latency (milisecs) | 最小的 POP3StartLatency (以毫秒为单位) |
| MaxPOP3Stat Latency (milisecs) | 最大的 POP3StartLatency (以毫秒为单位) |
| SuccPOP3Stats | 收到的成功 Pop3 Stat 回复总数 |
| SuccPOP3StatRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Pop3 Stat 回复数 |
| POP3Lists | 传输的 Pop3 List 命令数据包总数 |
| POP3ListRate (/sec) | 每秒传输的 Pop3 List 命令数据包数 |
| POP3ListLatency (milisecs) | 传输 Pop3 List 数据包与收到响应之间的时间间隔 (以毫秒为单位) |
| MinPOP3List Latency (milisecs) | 最小的 POP3ListLatency (以毫秒为单位) |
| MaxPOP3List Latency (milisecs) | 最大的 POP3ListLatency (以毫秒为单位) |
| SuccPOP3Lists | 收到的成功的 Pop3Lists 的总数 |
| SuccPOP3ListRate (/sec) | 每秒收到的成功的 Pop3Lists 数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| POP3Retrs | 传输的 Pop3 Retr 数据包总数 |
| POP3RetrRate (/sec) | 每秒传输的 Pop3 Retr 数据包数 |
| POP3RetrLatency (milisecs) | 传输 Pop3 Retr 数据包与收到响应之间的时间间隔 (以毫秒为单位) |
| MinPOP3Retr Latency (milisecs) | 最小的 POP3RetrLatency (以毫秒为单位) |
| MaxPOP3Retr Latency (milisecs) | 最大的 POP3RetrLatency (以毫秒为单位) |
| SuccPOP3Retrs | 收到的成功的 Pop3Retrs 的总数 |
| SuccPOP3RetrRate (/sec) | 每秒收到的成功 Pop3Retrs 数 |

DNS 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|----------------------------|
| SuccPrimaryDNS Request | 向主 DNS 服务器发出的成功 DNS 请求的总数 |
| SuccSecondaryDNS Request | 向辅助 DNS 服务器发出的成功 DNS 请求的总数 |
| SuccDNSData RequestRate (/sec) | 每秒传输的成功的 DNS 请求数据包数 |
| PrimaryDNSFailure | 从主 DNS 服务器收到的 DNS 请求失败总数 |
| PrimaryDNSRequest | 向主 DNS 服务器发出的 DNS 请求的总数 |
| SecondaryDNS Failure | 从辅助 DNS 服务器收到的 DNS 请求失败总数 |
| SecondaryDNS Request | 向辅助 DNS 服务器发出的 DNS 请求的总数 |
| MinDNSData Latency | 最小的 DNS 数据滞后时间 (以毫秒为单位) |
| MaxDNSData Latency | 最大的 DNS 数据滞后时间 (以毫秒为单位) |

| 度量 | 描述 |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| CurDNSData Latency | 发送 DNS 请求数据包与收到响应之间的时间间隔（以毫秒为单位） |
| DNSDataRequest Rate (/sec) | 每秒传输的 DNS 请求数据包数 |
| NoOf ReTransmission | 重新传输的 DNS 请求数据包总数 |
| NoOfAnswers | DNS 请求数据包的答复总数 |

攻击性能计数器

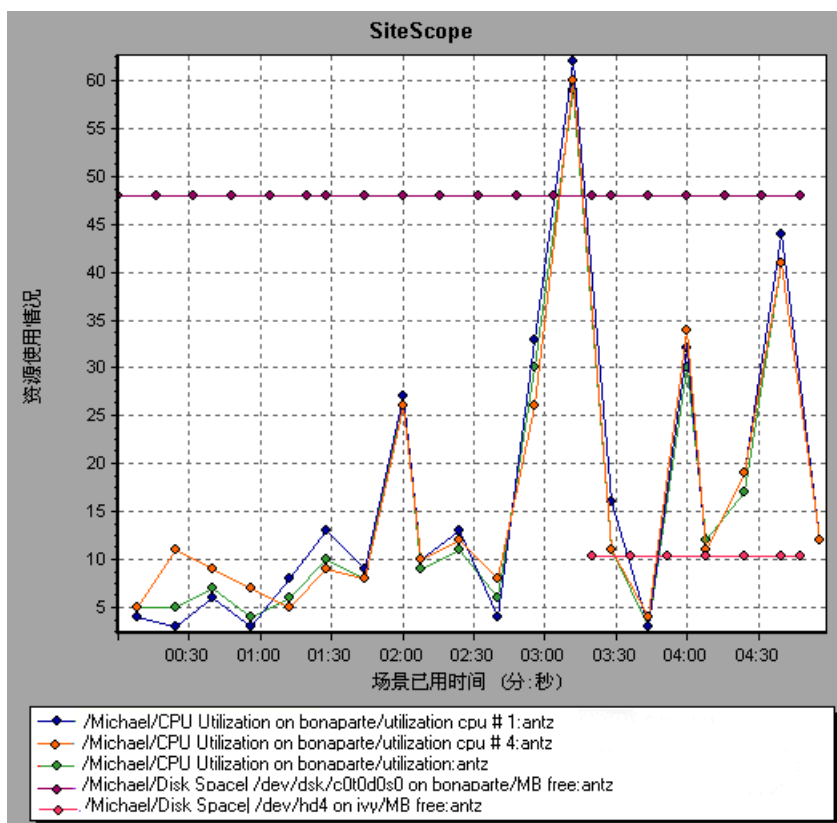
| 度量 | 描述 |
|--------------------------|---|
| Attacks | 传输的攻击数据包的总数（所有的攻击） |
| AttackRate (/sec) | 每秒传输的攻击数据包（ARP、Land、Ping、SYN 和 Smurf）数 |
| Havoc Flood | 生成的 Havoc 数据包（仅限于 Stacheldraht）数 |
| Icmp Flood | 生成的 ICMP 攻击数据包（TFN、TFN2K 和 Stacheldraht）数 |
| Mix Flood | 生成的 Mix 数据包（仅限于 TFN2K）数 |
| Mstream Flood | 生成的 Mstream 数据包（仅限于 Stacheldraht）数 |
| Null Flood | 生成的 Null 数据包（仅限于 Stacheldraht）数 |
| Smurf Flood | 生成的 Smurf 数据包（TFN、TFN2K 和 Stacheldraht）数 |
| Syn Flood | 生成的 SYN 数据包（TFN、TFN2K 和 Stacheldraht）数 |
| Targa Flood | 生成的 Targa 数据包（仅限于 TFN2K）数 |
| Udp Flood | 生成的 UDP 数据包（仅限于所有的 DDoS 攻击）数 |

SiteScope 图

SiteScope 图显示场景运行期间 SiteScope 计算机上的资源使用率统计信息。

注意：要获取此图表的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用 SiteScope 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下图显示已用内存资源百分比、每秒读取的页数和 CPU 使用率：



10

网络监视器图

可以使用网络图来确定网络是否是场景出现延迟的原因。还可以确定故障网段。

本章描述：

- ▶ 了解网络监视
- ▶ 网络延迟时间图
- ▶ 网络子路径时间图
- ▶ 网络段延迟图
- ▶ 验证网络是否是瓶颈

关于网络监视

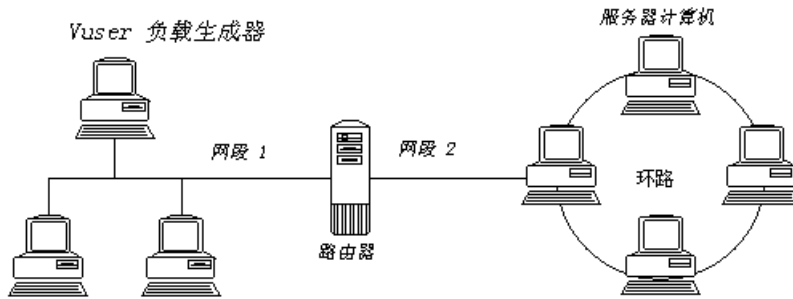
网络配置是影响应用程序和 Web 系统性能的主要因素。设计不当的网络可将客户端活动降低到不可接受的水平。

在应用程序中，有许多网络段。一个性能不佳的网络段可影响整个应用程序。

通过网络图可以发现相关的网络问题，以便解决该问题。

了解网络监视

下图显示了一个典型的网络。要从服务器计算机进入 Vuser 计算机，数据必须经过多个网络段。



要度量网络性能，网络监视器需要在整个网络中发送数据包。包返回后，监视器计算包到达请求的节点和返回所用的时间。网络子路径时间图显示从源计算机到路径上每个节点的延迟。网络段延迟图显示路径的每个段的延迟。网络延迟时间图显示源计算机与目标计算机之间的整个路径的延迟。

使用网络监视器图，可以确定网络是否是造成瓶颈的原因。如果网络出现问题，则可以找到故障网段，以便解决该问题。

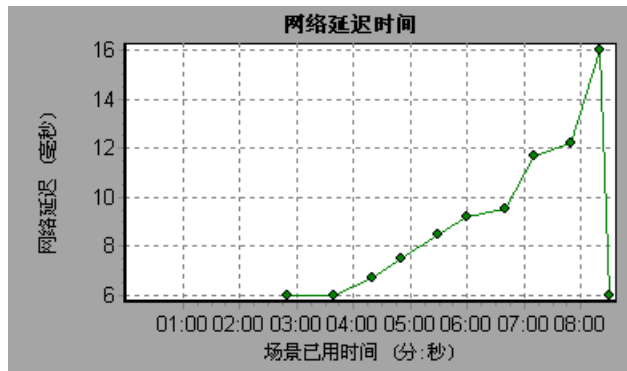
为了让 Analysis 生成网络监视器图，您必须在执行场景之前激活网络监视器。在网络监视器设置中，可以指定要监视的路径。有关设置网络监视器的信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

网络延迟时间图

网络延迟时间图显示源计算机与目标计算机（例如，数据库服务器和 Vuser 负载生成器）之间的整个路径的延迟。该图将延迟映射为场景已用时间的函数。

Controller 中定义的每条路径在图中以不同颜色的独立线条表示。

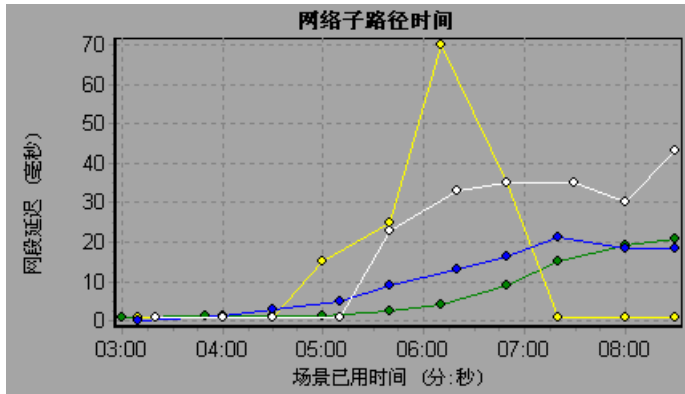
下图将网络延迟显示为场景已用时间的函数。该图显示，在场景的第 8 分钟延迟 16 毫秒。



网络子路径时间图

根据场景已用时间，网络子路径时间图将显示从源计算机到路径上每个节点的延迟。每个段都用不同颜色的独立线条显示。

下例中显示了四个网段。该图显示，在第六分钟有一个段导致 70 毫秒的延迟。

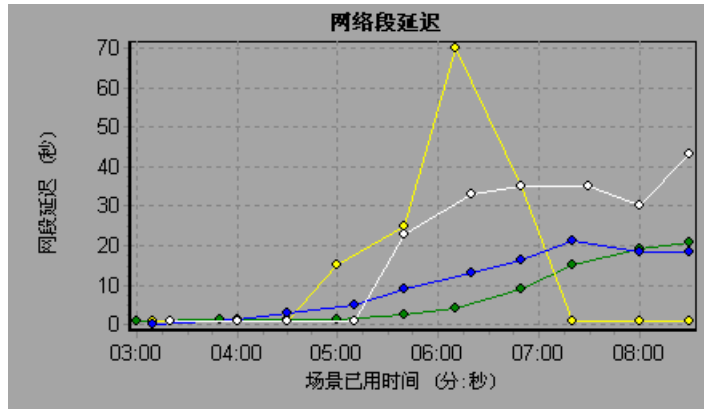


注意： 从源计算机到每个节点的延迟是同时而又独立地度量的。因此，从源计算机到其中一个节点的延迟可能大于源计算机与目标计算机之间的整个路径上的延迟。

网络段延迟图

网络段延迟图根据场景已用时间来显示路径上每个段的延迟。每个段都用不同颜色的独立线条显示。

下例中显示了四个网段。该图显示，在第六分钟有一个段导致 70 秒的延迟。

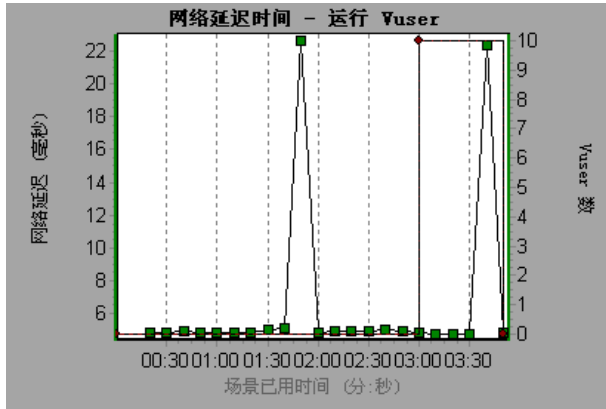


注意：这些段的延迟是粗略度量的，它们的合计值不等于准确度量的网络路径延迟。路径上每个段的延迟是通过计算源计算机到一个节点的延迟，并减去从源计算机到另一个节点的延迟来估计的。例如，B段到C段的延迟是通过度量从源计算机到C点的延迟，并减去从源计算机到B点的延迟来计算的。

验证网络是否是瓶颈

可以合并各种图来确定网络是否是瓶颈。例如，通过使用网络延迟时间图和运行 Vuser 图，可以确定 Vuser 的数量如何影响网络延迟。网络延迟时间图指示在场景运行期间的网络延迟。正在运行的 Vuser 图显示正在运行的 Vuser 的数量。

在以下合并图中，将网络延迟与正在运行的 Vuser 做比较。该图显示，全部 10 个 Vuser 都在运行时，出现 22 毫秒的网络延迟，意味着网络可能过载。



11

防火墙服务器监视器图

在场景运行之后，可以使用“防火墙服务器监视器”图来分析防火墙服务器的性能。

本章描述：

- ▶ 检查点防火墙 -1 服务器图

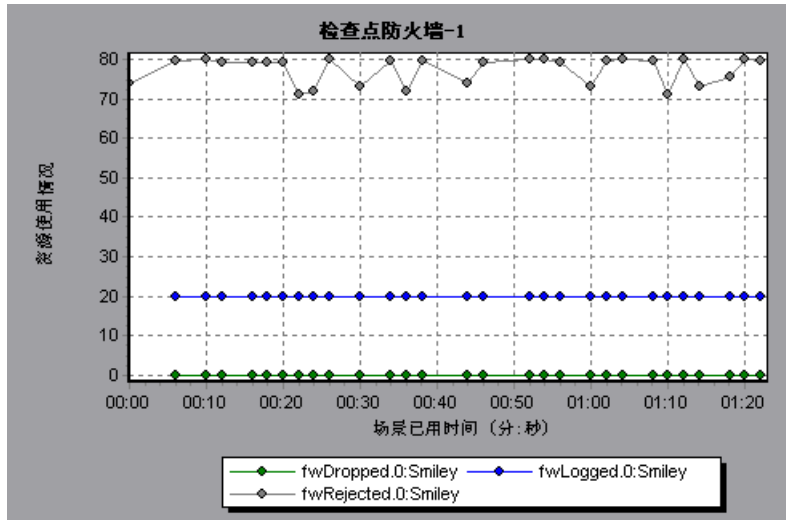
关于防火墙服务器监视器图

“防火墙服务器监视器”图提供了防火墙服务器的性能信息。注意，为了获取这些图的数据，在运行场景之前，需要激活防火墙服务器联机监视器。在设置防火墙服务器的联机监视器时，应该指出要监视的统计信息和度量。有关激活和配置防火墙服务器监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

检查点防火墙 -1 服务器图

“检查点防火墙 -1”图是以场景已用时间为函数的数据统计图，显示有关检查点的防火墙服务器的统计信息。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



此图显示场景的前一分二十秒内 *fwDropped*、*fwLogged* 和 *fwRejected* 的度量。注意，在度量的比例因子之间存在差异：*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。

注意：要获取此图的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用“检查点防火墙 -1”监视器，并选择要显示的默认度量。

下列度量可以用于“检查点防火墙 -1”服务器：

| 度量 | 描述 |
|------------|---------|
| fwRejected | 拒绝的数据包数 |
| fwDropped | 丢弃的数据包数 |
| fwLogged | 记录的数据包数 |

12

Web 服务器资源图

在场景运行之后，可以使用 Web 服务器资源图来分析 Apache、Microsoft IIS、iPlanet/Netscape 以及 iPlanet (SNMP) 服务器的性能。

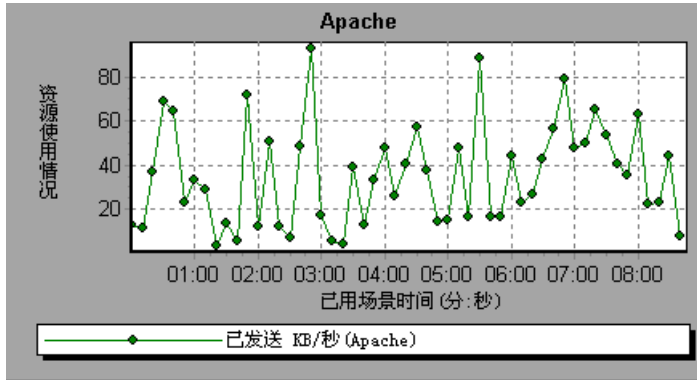
本章描述：

- ▶ Apache 服务器图
- ▶ Microsoft Information Internet Server (IIS) 图
- ▶ iPlanet/Netscape 服务器图
- ▶ iPlanet (SNMP) 服务器图

关于 Web 服务器资源图

Web 服务器资源图可以提供关于 Apache、Microsoft IIS、iPlanet/Netscape 和 iPlanet (SNMP) Web 服务器的资源使用率的信息。要获取这些图的数据，需要激活服务器的联机监视器并指定要度量的资源，然后再运行场景。有关激活和配置 Web 服务器资源监视器的信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

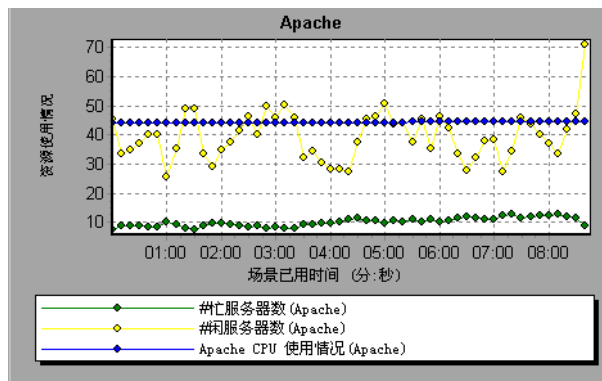
要在一个图上显示所有度量，Analysis 可以调整其比例。“图例”选项卡指示每种资源的比例因子。要获取真值，可用显示的值乘以比例因子。例如，下图中 *KBytes Sent per second* 在第二分钟的实际值为 1，即用比例因子 1/10（在“图例”选项卡下面指示）乘以 10。



Apache 服务器图

Apache 服务器图将服务器统计信息显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



在上图中，CPU 使用情况在整个场景中都保持稳定。在场景结束时，空闲服务器的数量增加。忙服务器的数量在整个场景中都稳定在 1，意味着 Vuser 只访问了一台 Apache 服务器。

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

注意：要获取该图的数据，需要通过 Controller 启用 Apache 联机监视器，并选择要显示的默认度量，然后再运行场景。

下列默认度量可用于 Apache 服务器:

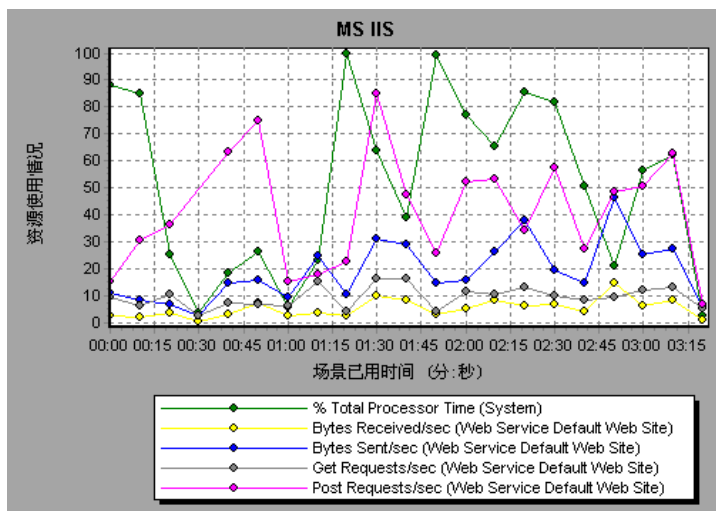
| 度量 | 描述 |
|------------------|-------------------------|
| # Busy Servers | 处于繁忙状态的服务器数 |
| # Idle Servers | 处于空闲状态的服务器数 |
| Apache CPU Usage | Apache 服务器利用 CPU 的时间百分比 |
| Hits/sec | HTTP 请求速率 |
| KBytes Sent/sec | 从 Web 服务器发送数据字节的速率 |

注意: Apache 监视器连接到 Web 服务器以收集统计信息, 并为每次采样注册一次点击。因此, Apache 图总是每秒显示一次点击, 即使没有客户端连接到 Apache 服务器。

Microsoft Information Internet Server (IIS) 图

Microsoft IIS 服务器图将服务器统计信息显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



在上图中，*Bytes Received/sec* 和 *Get Requests/sec* 度量在整个场景中都保持相当的稳定，而 *% Total Processor Time*、*Bytes Sent/sec* 和 *Post Requests/sec* 度量则大幅波动。

注意：要获取该图的数据，需要通过 Controller 启用 MS IIS 联机监视器，并选择要显示的默认度量，然后再运行场景。

注意，*Bytes Sent/sec* 和 *Bytes Received/sec* 度量的比例因子是 1/100，而 *Post Requests/sec* 度量的比例因子是 10。

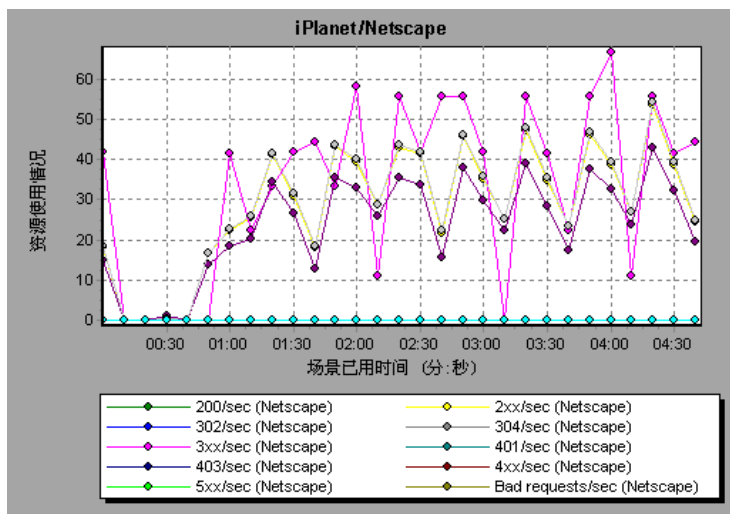
下列默认度量可用于 IIS 服务器：

| 对象 | 度量 | 描述 |
|-------------|----------------------------|---|
| Web Service | Bytes Sent/sec | Web Service 发送数据字节的速率 |
| Web Service | Bytes Received/sec | Web Service 接收数据字节的速率 |
| Web Service | Get Requests/sec | 使用 GET 方法进行 HTTP 请求的速率。尽管 GET 请求可以用于窗体，但通常用于基本文件检索或图像映射 |
| Web Service | Post Requests/sec | 使用 POST 方法进行 HTTP 请求的速率。POST 请求通常用于窗体或网关请求 |
| Web Service | Maximum Connections | 同时与 Web Service 建立的最大连接数 |
| Web Service | Current Connections | 当前与 Web Service 建立的连接数 |
| Web Service | Current NonAnonymous Users | 当前使用 Web Service 非匿名连接的用户数 |
| Web Service | Not Found Errors/sec | 由于找不到请求的文档，因服务器不能满足请求而出现的错误率。这些通常作为 HTTP 404 错误代码报告到客户端 |
| Process | Private Bytes | 已经由进程分配但无法与其他进程共享的当前字节数 |

iPlanet/Netscape 服务器图

iPlanet/Netscape 服务器图将统计信息显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



注意，302/sec 和 3xx/sec 度量的比例因子是 100，而 Bytes Sent/sec 的比例因子是 1/100。

注意：要获取该图的数据，需要通过 Controller 启用 iPlanet/Netscape 联机监视器，并选择要显示的默认度量，然后再运行场景。

下列默认度量可用于 iPlanet/Netscape 服务器：

| 度量 | 描述 |
|-------------------------|--|
| 200/sec | 服务器成功处理事务的速率 |
| 2xx/sec | 服务器处理 200 至 299 范围内状态代码的速率 |
| 302/sec | 服务器处理重定位的 URL 的速率 |
| 304/sec | 服务器告知用户使用 URL 本地副本（而不是从服务器检索新版本）的请求速率 |
| 3xx/sec | 服务器处理 300 至 399 范围内状态代码的速率 |
| 401/sec | 处理器处理未授权请求的速率 |
| 403/sec | 服务器处理被禁止的 URL 状态代码的速率 |
| 4xx/sec | 服务器处理 400 至 499 范围内状态代码的速率 |
| 5xx/sec | 服务器处理 500 或更高范围内状态代码的速率 |
| Bad requests/sec | 服务器处理错误请求的速率 |
| Bytes sent/sec | 从 Web 服务器发送数据字节的速率 |
| Hits/sec | HTTP 请求速率 |
| xxx/sec | 除了没有返回 HTTP 状态代码的超时和其他错误以外，服务器处理全部状态代码 (2xx-5xx) 的速率 |

iPlanet (SNMP) 服务器图

iPlanet (SNMP) 服务器图将服务器统计信息显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要通过 Controller 启用 iPlanet (SNMP) 联机监视器，并选择要显示的默认度量，然后再运行场景。

下列默认度量可用于 iPlanet (SNMP) 服务器：

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|---------------------|
| iwsInstanceTable | iPlanet Web 服务器实例 |
| iwsInstanceEntry | iPlanet Web 服务器实例 |
| iwsInstanceIndex | 服务器实例索引 |
| iwsInstanceIcd | 服务器实例标识符 |
| iwsInstanceVersion | 服务器实例软件版本 |
| iwsInstanceDescription | 服务器实例的描述 |
| iwsInstanceOrganization | 负责服务器实例的组织 |
| iwsInstanceContact | 负责服务器实例的人员的联系信息 |
| iwsInstanceLocation | 服务器实例的位置 |
| iwsInstanceStatus | 服务器实例状态 |
| iwsInstanceUptime | 服务器实例正常运行时间 |
| iwsInstanceDeathCount | 服务器实例进程终止的次数 |
| iwsInstanceRequests | 处理的请求数 |
| iwsInstanceInOctets | 接收的八进制数的数量 |
| iwsInstanceOutOctets | 传输的八进制数的数量 |
| iwsInstanceCount2xx | 已发出的 200 级别（成功）响应数 |
| iwsInstanceCount3xx | 已发出的 300 级别（重定向）响应数 |

| 度量 | 描述 |
|--|----------------------------------|
| iwsInstanceCount4xx | 已发出的 400 级别（客户端错误）响应数 |
| iwsInstanceCount5xx | 已发出的 500 级别（服务器错误）响应数 |
| iwsInstanceCountOther | 已发出的其他（不属于 2xx、3xx、4xx 和 5xx）响应数 |
| iwsInstanceCount200 | 已发出的 200 (OK) 响应数 |
| iwsInstanceCount302 | 已发出的 302（临时移动）响应数 |
| iwsInstanceCount304 | 已发出的 304（未修改）响应数 |
| iwsInstanceCount400 | 已发出的 400（错误请求）响应数 |
| iwsInstanceCount401 | 已发出的 401（未授权）响应数 |
| iwsInstanceCount403 | 已发出的 403（禁止）响应数 |
| iwsInstanceCount404 | 已发出的 404（未找到）响应数 |
| iwsInstanceCount503 | 已发出的 503（不可用）响应数 |
| iwsInstanceLoad 1MinuteAverage | 1 分钟的系统负载平均值 |
| iwsInstanceLoad 5MinuteAverage | 5 分钟的系统负载平均值 |
| iwsInstanceLoad 15MinuteAverage | 15 分钟的系统负载平均值 |
| iwsInstanceNetwork InOctets | 网络上每秒钟传输的八进制数的数量 |
| iwsInstanceNetwork OutOctets | 网络上每秒钟接收的八进制数的数量 |
| iwsVsTable | iPlanet Web Server 虚拟服务器 |
| iwsVsEntry | iPlanet Web Server 虚拟服务器 |
| iwsVsIndex | 虚拟服务器索引 |
| iwsVsId | 虚拟服务器标识符 |
| iwsVsRequests | 处理的请求数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| iwsVsInOctets | 接收的八进制数的数量 |
| iwsVsOutOctets | 传输的八进制数的数量 |
| iwsVsCount2xx | 已发出的 200 级别（成功）响应数 |
| iwsVsCount3xx | 已发出的 300 级别（重定向）响应数 |
| iwsVsCount4xx | 已发出的 400 级别（客户端错误）响应数 |
| iwsVsCount5xx | 已发出的 500 级别（服务器错误）响应数 |
| iwsVsCountOther | 已发出的其他（不属于 2xx、3xx、4xx 和 5xx）响应数 |
| iwsVsCount200 | 已发出的 200 (OK) 响应数 |
| iwsVsCount302 | 已发出的 302（临时移动）响应数 |
| iwsVsCount304 | 已发出的 304（未修改）响应数 |
| iwsVsCount400 | 已发出的 400（错误请求）响应数 |
| iwsVsCount401 | 已发出的 401（未授权）响应数 |
| iwsVsCount403 | 已发出的 403（禁止）响应数 |
| iwsVsCount404 | 已发出的 404（未找到）响应数 |
| iwsVsCount503 | 已发出的 503（不可用）响应数 |
| iwsProcessTable | iPlanet Web Server 进程 |
| iwsProcessEntry | iPlanet Web Server 进程 |
| iwsProcessIndex | 进程索引 |
| iwsProcessId | 操作系统进程标识符 |
| iwsProcessThreadCount | 处理线程的请求数 |
| iwsProcessThreadIdle | 处理当前空闲线程的请求数 |
| iwsProcessConnectionQueueCount | 当前连接队列中的连接数 |
| iwsProcessConnectionQueuePeak | 已同时排队的最大连接数 |

| 度量 | 描述 |
|--|----------------------|
| iwsProcessConnectionQueueMax | 连接队列中允许的最大连接数 |
| iwsProcessConnectionQueueTotal | 已接受的连接数 |
| iwsProcessConnectionQueueOverflows | 由于连接队列溢出而拒绝的连接数 |
| iwsProcessKeepaliveCount | 当前保持连接队列中的连接数 |
| iwsProcessKeepaliveMax | 保持连接队列中允许的最大连接数 |
| iwsProcessSizeVirtual | 进程大小（以 KB 为单位） |
| iwsProcessSizeResident | 进程驻留大小（以 KB 为单位） |
| iwsProcessFractionSystemMemoryUsage | 进程内存占系统内存的比例 |
| iwsListenTable | iPlanet Web 服务器侦听套接字 |
| iwsListenEntry | iPlanet Web 服务器侦听套接字 |
| iwsListenIndex | 侦听套接字索引 |
| iwsListenId | 侦听套接字标识符 |
| iwsListenAddress | 地址套接字正在侦听 |
| iwsListenPort | 端口套接字正在侦听 |
| iwsListenSecurity | 加密支持 |
| iwsThreadPoolTable | iPlanet Web 服务器线程池 |
| iwsThreadPoolEntry | iPlanet Web 服务器线程池 |
| iwsThreadPoolIndex | 线程池索引 |
| iwsThreadPoolId | 线程池标识符 |
| iwsThreadPoolCount | 排队的请求数 |
| iwsThreadPoolPeak | 已同时排队的最大请求数 |
| iwsThreadPoolMax | 队列允许的最大请求数 |

| 度量 | 描述 |
|-------------------------|---------------------|
| iwsCpuTable | iPlanet Web 服务器 CPU |
| iwsCpuEntry | iPlanet Web 服务器 CPU |
| iwsCpuIndex | CPU 索引 |
| iwsCpuId | CPU 标识符 |
| iwsCpuIdleTime | CPU 空闲时间 |
| iwsCpuUserTime | CPU 用户时间 |
| iwsCpuKernelTime | CPU 内核时间 |

13

Web 应用程序服务器资源图

在场景运行之后，可以使用 Web 应用程序服务器资源图来分析 Web 应用程序服务器的性能。

本章描述：

- ▶ Ariba 图
- ▶ ATG Dynamo 图
- ▶ BroadVision 图
- ▶ ColdFusion 图
- ▶ Fujitsu INTERSTAGE 图
- ▶ iPlanet (NAS) 图表
- ▶ Microsoft Active Server Pages (ASP) 图
- ▶ Oracle9iAS HTTP Server 图
- ▶ SilverStream 图
- ▶ WebLogic (SNMP) 图
- ▶ WebLogic (JMX) 图
- ▶ WebSphere 图表
- ▶ WebSphere (EPM) 图

关于 Web 应用程序服务器资源图

Web 应用程序服务器资源图提供了有关 Ariba、ATG Dynamo、BroadVision、ColdFusion、Fujitsu INTERSTAGE、iPlanet (NAS)、Microsoft ASP、Oracle9iAS HTTP、SilverStream、WebLogic (SNMP)、WebLogic (JMX) 和 WebSphere 应用程序服务器的资源使用率信息。

为了获取这些图的数据，需要激活应用程序服务器的联机监视器并指定要度量的资源，然后再运行场景。有关激活和配置 Web 应用程序服务器资源监视器的信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

打开 Web 应用程序服务器资源图后，可以执行筛选操作，只显示相关的应用程序。如果需要分析其他应用程序，可以更改筛选条件并显示所需的资源。

为了在一个图上显示所有度量，Analysis 可能会按比例对它们进行缩放。“图例”选项卡描述每种资源的比例因子。要获取真正的值，可用显示的值乘以比例因子。有关按比例缩放度量的详细信息，请参阅第 151 页的“关于 Web 服务器资源图”中的示例。

Ariba 图

Ariba 图显示场景运行期间 Ariba 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Ariba 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下表描述了可用于 Ariba 服务器的默认度量：

核心服务器性能计数器

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------|--|
| Total Connections | 自 Ariba Buyer 启动起并发用户连接的累计数目 |
| Requisitions Finished | 获取此度量标准时的瞬时工作队列长度。工作队列越长，延时处理的请求越多 |
| Worker Queue Length | 获取此度量标准时的瞬时工作队列长度。工作队列越长，延时处理的请求越多 |
| Concurrent Connections | 获取此度量标准时的瞬时工作队列长度 |
| Total Memory | 获取此度量标准时 Ariba Buyer 使用内存的瞬时读数（以 KB 为单位） |
| Free Memory | 获取此度量标准时未使用的保留内存的瞬时读数（以 KB 为单位） |
| Up Time | Ariba Buyer 自上次启动起保持运行的时间（以小时和分钟计算） |
| Number of Threads | 获取此度量标准时存在的服务器线程的瞬时数目 |
| Number of Cached Objects | 获取此度量标准时保留在内存中的 Ariba Buyer 对象的瞬时数目 |
| Average Session Length | 自上次采样时起注销的所有用户的用户会话平均长度（以秒为单位）。该值表示用户与服务器保持连接的平均时间 |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------|---|
| Average Idle Time | 自上次采样时起保持活动状态的所有用户的平均空闲时间（以秒为单位）。空闲时间是同一用户发出的两个相继用户请求之间的时间段 |
| Approves | 采样期间出现的批准的累计计数。“批准”由批准一个“可批准项”的用户构成 |
| Submits | 自上次采样时起提交的“可批准项”的累计计数 |
| Denies | 自上次采样时起拒绝的“可批准项”的累计计数 |
| Object Cache Accesses | 自上次采样时间起访问（读取和写入）对象缓存的累计次数 |
| Object Cache Hits | 自上次采样时间起成功访问对象缓存的累计次数（缓存命中次数） |

系统相关的性能计数器

| 度量 | 描述 |
|-----------------------------------|---|
| Database Response Time | 自上次采样时间起对数据库请求的平均响应时间（以秒为单位） |
| Buyer to DB server Traffic | 自上次采样时间起由 Ariba Buyer 发送到 DB 服务器的累计字节数 |
| DB to Buyer server Traffic | 自上次采样时间起由 DB 服务器发送到 Ariba Buyer 的累计字节数 |
| Database Query Packets | 自上次采样时间起由 Ariba Buyer 发送到 DB 服务器的数据包的平均数量 |
| Database Response Packets | 自上次采样时间起由 DB 服务器发送到 Ariba Buyer 的数据包的平均数 |

ATG Dynamo 图

ATG Dynamo 图显示场景运行期间 ATG Dynamo 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 ATG Dynamo 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下表描述了可用于 ATG Dynamo 服务器的度量：

| d3System 度量 | 描述 |
|-------------------|-------------------------------|
| sysTotalMem | 当前可用于分配对象的内存总量（以字节为单位） |
| sysFreeMem | 当前可供以后分配的对象使用的内存总量近似值（以字节为单位） |
| sysNumInfoMsgs | 所编写的系统全局信息消息数 |
| sysNumWarningMsgs | 所编写的系统全局警告消息数 |
| sysNumErrorMsgs | 所编写的系统全局错误消息数 |

| d3LoadManagement 度量 | 描述 |
|---------------------|---------------------------------------|
| lmlsManager | 如果 Dynamo 在运行负载管理器，则为 True |
| lmManagerIndex | 将 Dynamo 的偏移返回到负载管理实体列表中 |
| lmlsPrimaryManager | 如果负载管理器是活动的一级管理器，则为 True |
| lmServicingCMs | 如果负载管理器在连接模块轮询间隔内为连接模块请求提供了服务，则为 True |
| lmCMLDRPPort | 连接模块代理的端口 |
| lmIndex | 每个被管理实体的唯一值 |
| lmSNMPPort | SNMP 代理的端口 |

| d3LoadManagement 度量 | 描述 |
|-----------------------------|--|
| ImProbability | 为条目提供新会话的可能性 |
| ImNewSessions | 指示条目是否接受新会话，或者是否允许负载管理器向条目发送新会话。该值包括 ImNewSessionOverride 指示的任何被忽略的会话 |
| ImNewSessionOverride | 有关服务器是否接受新会话的忽略设置 |

| d3SessionTracking 度量 | 描述 |
|----------------------------------|--------------|
| stCreatedSessionCnt | 已创建的会话数 |
| stValidSessionCnt | 无效的会话数 |
| stRestoredSessionCnt | 迁移到服务器的会话数 |
| StDictionaryServer Status | d3Session 跟踪 |

| d3DRPServer 度量 | 描述 |
|---------------------------|--------------------------|
| drpPort | DRP 服务器的端口 |
| drpTotalReqsServed | 已处理的 DRP 请求的总数 |
| drpTotalReqTime | 所有 DRP 请求的总处理时间（以毫秒为单位） |
| drpAvgReqTime | 每个 DRP 请求的平均处理时间（以毫秒为单位） |
| drpNewessions | 如果 Dynamo 接受新会话，则为 True |

| d3DBConnPooling 度量 | 描述 |
|---------------------------|--|
| dbPoolsEntry | 包含集中配置和当前状态信息的集中配置条目 |
| dbIndex | 每个集中配置的唯一值 |
| dbPoolID | DB 连接集中配置的名称 |
| dbMinConn | 已集中连接的最小数目 |
| dbMaxConn | 已集中连接的最大数目 |
| dbMaxFreeConn | 同时存在的可用集中连接的最大数目 |
| dbBlocking | 指示池是否阻碍签出 |
| dbConnOut | 返回签出的连接数 |
| dbFreeResources | 返回池中可用连接的数目。实际创建并且当前未签出的连接，不包括还可创建的连接数（根据池中允许的最大连接数设置） |
| dbTotalResources | 返回池中的连接总数。为实际创建的连接数，不是可在池中创建和使用的连接数 |

BroadVision 图

BroadVision 图显示场景运行期间 BroadVision 应用程序上提供的所有服务器 / 服务的性能统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 BroadVision 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下表介绍了所有可用的服务器 / 服务：

| 服务器 | 多个实例 | 描述 |
|--------------|------|---|
| adm_srv | 否 | 一对一用户管理服务器。该服务器必须存在 |
| alert_srv | 否 | 警报服务器处理对警报系统的直接 IDL 函数调用 |
| bvconf_srv | 否 | 一对一配置管理服务器。该服务器必须存在 |
| cmsdb | 是 | 访问者管理数据库服务器 |
| cntdb | 是 | 内容数据库服务器 |
| deliv_smtp_d | 是 | 电子邮件类型消息的通知传送服务器。该服务器的每个实例都必须具备其自己的 ID，ID 从“1”开始按顺序编号 |
| deliv_comp_d | 否 | 通知传送完成处理器 |
| extdbacc | 是 | 外部数据库访问程序。每个外部数据源至少需要一个外部数据库访问程序 |
| genericdb | 否 | 当专门从应用程序调用一般数据库访问程序时，该程序会处理来自应用程序的内容查询请求。这也供一对一命令中心使用 |
| hostmgr | 是 | 为参与一对一但是不运行任何一对一服务器的每台计算机定义主机管理器进程。例如，仅运行服务器的计算机上需要 hostmgr。已经具有该列表中的服务器之一的计算机上不必有单独的 hostmgr |
| g1_ofbe_srv | 否 | 订单履行后端服务器 |

| 服务器 | 多个实例 | 描述 |
|---------------------|------|--|
| g1_ofdb | 是 | 订单履行数据库服务器 |
| g1_om_srv | 否 | 订单管理服务器 |
| pmtassign_d | 否 | 付款归档守护程序定期检查发票表，查找具有已完成付款事务的记录，然后将这些记录移到档案表中，以实现付款记录归档 |
| pmtldlr_d | 是 | 对于每种付款处理方法，需要有一个或多个授权守护程序在发出请求时定期获取授权 |
| pmtsettle_d | 是 | 付款结算守护程序会定期检查需要结算的相关付款处理方法的订单数据库，然后批准事务 |
| sched_poll_d | 否 | 通知计划轮询程序扫描数据库表以确定何时必须运行通知 |
| sched_srv | 是 | 通告计划服务器运行生成访问者通知消息的脚本 |

性能计数器

每个服务器 / 服务的性能计数器都根据服务类型划分为逻辑组。

下节介绍了每个组中的所有可用计数器。注意，对于一些服务，同一组的计数器数可能会不同。

计数器组：

- BV_DB_STAT
- BV_SRV_CTRL
- BV_SRV_STAT
- NS_STAT
- BV_CACHE_STAT
- JS_SCRIPT_CTRL
- JS_SCRIPT_STAT

BV_DB_STAT

数据库访问程序进程具有 BV_DB_STAT 内存块中的其他统计信息。这些统计信息提供有关数据库访问的信息，包括对选择、更新、插入、删除和存储过程执行的计数。

- DELETE – 删除执行次数的计数
- INSERT – 插入执行次数的计数
- SELECT – 选择执行次数的计数
- SPROC – 存储过程执行次数的计数
- UPDATE – 更新执行次数的计数

BV_SRV_CTRL

- SHUTDOWN

NS_STAT

NS 进程显示当前一对一环境的命名空间，也可以更新命名空间中的对象。

- Bind
- List
- New
- Rebind
- Rsvlv
- Unbind

BV_SRV_STAT

交互管理器进程的显示包括有关以下各项当前计数的信息：会话、连接、空闲会话、正在使用的线程及已处理的 CGI 请求。

- **HOST** – 运行进程的主机计算机。
- **ID** – 进程的实例（在 `bv1to1.conf` 文件中可以配置多个进程实例）或交互管理器的引擎 ID。
- **CGI** – 已处理的 CGI 请求的当前计数。

- ▶ **CONN** – 连接的当前计数。
- ▶ **CPU** – 该进程占用的 CPU 百分比。如果某个进程占用了大部分 CPU 时间，请考虑将它移至另一台主机上，或者创建可能会在其他计算机上运行的其他进程。`bv1to1.conf` 文件中提供了这两种方法的说明。报告的 CPU % 是针对单处理器的。如果一台服务器占用了 4 处理器计算机上的所有 CPU，则该统计信息将报告 100%，而 Windows NT 任务管理器将报告 25%。该统计信息报告的值与 Windows NT 性能监视器上的“处理器时间百分比”相同。
- ▶ **GROUP** – 进程组（在 `bv1to1.conf` 文件中定义）或交互管理器应用程序名称。
- ▶ **STIME** – 服务器的启动时间。启动时间应该相对比较准确。启动时间较晚可能表示服务器崩溃并已自动重新启动。
- ▶ **IDL** – 接收到的 IDL 请求（不包括监视器上的那些请求）的总数。
- ▶ **IdIQ**
- ▶ **JOB**
- ▶ **LWP** – 轻型进程（线程）数。
- ▶ **RSS** – 服务器进程的驻留内存大小（以 KB 为单位）。
- ▶ **STIME** – 系统启动时间。
- ▶ **CONN** – 当前的会话计数。
- ▶ **SYS** – 累计系统模式 CPU 时间（秒）。
- ▶ **THR** – 当前的线程计数。
- ▶ **USR** – 累计的用户模式 CPU 时间（秒）。
- ▶ **VSZ** – 服务器进程的虚拟内存大小（以 KB 为单位）。如果进程的大小在变大，则可能存在内存漏洞。如果它是交互管理器进程，则问题最有可能是由组件或动态对象导致（虽然在正常使用过程中进行垃圾回收时，交互管理器服务器确实会增大和变小）。

BV_CACHE_STAT

监视请求缓存状态。

每个请求的可用计数器是：

- ▶ **CNT- Request_Name-HIT** – 在缓存中的请求计数。
- ▶ **CNT- Request_Name-MAX** – 缓存的最大容量（以字节为单位）。
- ▶ **CNT- Request_Name-SWAP** – 缓存交换出来的项的计数。
- ▶ **CNT- Request_Name-MISS** – 缓存以外的请求的计数。
- ▶ **CNT- Request_Name-SIZE** – 缓存中当前存在的项的计数。

缓存度量标准

缓存度量标准适用于下列各项：

- ▶ **AD**
- ▶ **ALERTSCHED** – 在 BV_ALERTSCHED 和 BV_MSGSCHED 表中定义的通知计划。这些计划由一对一命令中心用户或由应用程序定义。
- ▶ **CATEGORY_CONTENT**
- ▶ **DISCUSSION** – 一对一讨论小组提供了符合特定主题的适当消息系统和消息线程。使用讨论小组界面创建、检索和删除讨论小组中的个人邮件。要创建、删除或检索讨论组，请使用一般的内容管理 API。BV_DiscussionDB 对象提供了对讨论小组数据库中的线程和消息的访问权。
- ▶ **EXT_FIN_PRODUCT**
- ▶ **EDITORIAL** – 使用“社论”内容模块，可以分点广播和团体广播个性化社论内容，以及在一对一站点上出售已发布的文本。您可以向外界作者和出版商征集社论内容（如投资报告和每周专栏），以及创建您自己的文章、评论、报道和其他信息性媒体。除了文本外，还可以使用图像、声音、音乐和视频演示文稿作为社论内容。
- ▶ **INCENTIVE** – 包含销售奖励。
- ▶ **MSGSCHED** – 包含访问者消息工作的说明。通知计划在 BV_ALERTSCHED 和 BV_MSGSCHED 表中定义。这些计划由一对一命令中心用户或由应用程序定义。

- ▶ **MSGSCRIPT** – 包含生成访问者消息和警报消息的 JavaScript 的说明。包含生成目标消息和警报消息的 JavaScript 的描述。通过在“通知”组中选择“访问者消息”模块，使用命令中心将消息脚本信息添加到该表中。详细信息，请参阅 *Command Center User's Guide*。
- ▶ **PRODUCT** – BV_PRODUCT 包含有关访问者可以购买的产品信息。
- ▶ **QUERY** – BV_QUERY 包含查询。
- ▶ **SCRIPT** – BV_SCRIPT 包含页面脚本。
- ▶ **SECURITIES**
- ▶ **TEMPLATE** – 使用“模板”内容模块，可以将在一对一站点上使用的任何 BroadVision 页模板存储在内容数据库中。将 BroadVision 页模板与一对一设计中心应用程序中的 BroadVision 动态对象组合是站点开发人员创建一对一网站的一种方式。如果开发人员使用这些页模板，则您可以使用命令中心在内容数据库中输入并管理它们。如果站点不使用 BroadVision 页模板，则不要使用该内容模块。

JS_SCRIPT_CTRL

- ▶ CACHE
- ▶ DUMP
- ▶ FLUSH
- ▶ METER
- ▶ TRACE

JS_SCRIPT_STAT

- ▶ ALLOC
- ▶ ERROR
- ▶ FAIL
- ▶ JSPERR
- ▶ RELEASE
- ▶ STOP
- ▶ SUCC
- ▶ SYNTAX

ColdFusion 图

GoldFusion 图显示场景运行期间 GoldFusion 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 GoldFusion 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下度量（在 ColdFusion 服务器对象下）在监视 Allaire 的 ColdFusion 服务器时最常使用：

| 度量 | 描述 |
|---------------------------------|---|
| Avg.Database Time (msec) | ColdFusion 处理数据库请求花费的平均时间（以毫秒为单位） |
| Avg.Queue Time (msec) | 在 ColdFusion 开始处理请求前，该请求在 ColdFusion 输入队列中等待所用的平均时间（以毫秒为单位） |
| Avg Req Time (msec) | ColdFusion 处理请求所需的平均时间（以毫秒为单位）。除了一般页处理时间外，该值还包括排队时间和数据库处理时间 |
| Bytes In/sec | 每秒钟发送到 ColdFusion 服务器的字节数 |
| Bytes Out/sec | ColdFusion 服务器每秒钟返回的字节数 |
| Cache Pops | 缓存清除次数 |
| Database Hits/sec | 这是 ColdFusion 服务器每秒钟生成的数据库命中次数 |
| Page Hits/sec | 这是 ColdFusion 服务器每秒钟处理的网页数 |
| Queued Requests | 当前等待由 ColdFusion 服务器处理的请求数 |
| Running Requests | 当前等待由 ColdFusion 服务器主动处理的请求数 |
| Timed Out Requests | 闲置超时的请求数 |

Fujitsu INTERSTAGE 图

Fujitsu INTERSTAGE 图显示场景运行期间 Fujitsu 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Fujitsu INTERSTAGE 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量可用于 Fujitsu INTERSTAGE 服务器：

| 度量 | 描述 |
|-------------------|----------------------------------|
| IspSumObjectName | 接受性能信息度量的应用程序对象名称 |
| IspSumExecTimeMax | 一定时间段内应用程序的最长处理时间 |
| IspSumExecTimeMin | 一定时间段内应用程序的最短处理时间 |
| IspSumExecTimeAve | 一定时间段内应用程序的平均处理时间 |
| IspSumWaitTimeMax | INTERSTAGE 在发出启动请求后启动应用程序需要的最长时间 |
| IspSumWaitTimeMin | INTERSTAGE 在发出启动请求后启动应用程序需要的最短时间 |
| IspSumWaitTimeAve | INTERSTAGE 在发出启动请求后启动应用程序需要的平均时间 |
| IspSumRequestNum | 启动应用程序的请求数 |
| IspSumWaitReqNum | 等待应用程序激活的请求数 |

iPlanet (NAS) 图表

该 Web 应用程序服务器资源图显示场景运行期间 iPlanet (NAS) Web 应用程序服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意： 要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 iPlanet (NAS) 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量可用于 iPlanet (NAS) 服务器：

Netscape 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|------------------------|----------------------|
| nasKesEngConn Retries | 管理服务器尝试连接到引擎的最多次数 |
| nasKesEngMax Restart | 管理服务器在失败后重新启动引擎的最多次数 |
| nasKesEngAutoStart | 启动管理服务器期间启动所有引擎 |
| nasKesConfig HeartBeat | 心搏 |

KES 性能计数器

| 度量 | 描述 |
|----------------------------|-----------------|
| nasKesId | 该引擎所属的 KES 的 ID |
| nasKesMinThread | 每个引擎的默认最少线程数目 |
| nasKesMaxThread | 每个引擎的默认最大线程数目 |
| nasKesLoadBalancer Disable | 启用或禁用负载均衡器服务 |
| nasKesCpuLoad | 该主机上的总 CPU 使用量 |

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------------|---|
| nasKesDiskLoad | 该主机上的总磁盘使用量 |
| nasKesMemLoad | 该主机上的总内存使用量 |
| nasKesRequestLoad | 该 NAS 上的请求数 |
| nasKesCpuLoad Factor | CPU 使用情况对于计算服务器负载的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有服务器负载因数（CPUload、DiskLoad、MemLoad 和 ExecReqs）的总和必须等于 100% |
| nasKesDiskLoad Factor | 磁盘使用情况对于计算服务器负载的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有服务器负载因数（CPUload、DiskLoad、MemLoad 和 ExecReqs）的总和必须等于 100% |
| nasKesMemLoad Factor | 内存使用情况对于计算服务器负载的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有服务器负载因数（CPUload、DiskLoad、MemLoad 和 ExecReqs）的总和必须等于 100% |
| nasKesAppLogics RunningFactor | AppLogic 的运行次数对于计算 AppLogic 执行性能的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |
| nasKesResults CachedFactor | AppLogic 的缓存结果对于计算 AppLogic 执行性能的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |
| nasKesAvgExecTimeFactor | AppLogic 的平均执行时间对于计算 AppLogic 执行性能的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |
| nasKesLastExec TimeFactor | AppLogic 的上次执行时间对于计算 AppLogic 执行性能的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |
| nasKesHitsFactor | AppLogic 的运行次数对于计算 AppLogic 执行性能的相对重要性。该数字以百分比形式表示。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |

| 度量 | 描述 |
|---|---|
| nasKesServerLoad Factor | 服务器负载（使用四个服务器负载因数计算）在计算 AppLogic 执行性能时的相对重要性。所有代理负载因数（ResultCached、AvgExecTime、LastExecTime 和 ServerLoad）的总和必须等于 100% |
| nasKesBroadcast Interval | 每次尝试从负载均衡器守护程序进行广播所间隔的时间长度（以秒为单位） |
| nasKesApplogic BroadcastInterval | 每次在群集中的所有服务器间广播 AppLogics 负载信息所间隔的时间长度（以秒为单位）。这应该大于 nasKesBroacastInterval |
| nasKesServer BroadcastInterval | 每次在群集中的所有服务器间广播服务器负载信息所间隔的时间长度（以秒为单位）。这应该大于 nasKesBroacastInterval |
| nasKesServerLoad UpdateInterval | 每次更新服务器负载信息所间隔的时间长度（以秒为单位）。服务器负载更新应用已经过采样的服务器负载数据，直到发生更新 |
| nasKesCpuLoad UpdateInterval | 每次为 CPU 使用情况采样所间隔的时间长度（以秒为单位） |
| nasKesDiskLoad UpdateInterval | 每次对磁盘使用情况采样所间隔的时间长度（以秒为单位） |
| nasKesMemLoad UpdateInterval | 每次为内存命中情况采样所间隔的时间长度（以秒为单位） |
| nasKesTotalReqs UpdateInterval | 每次为请求数量采样所间隔的时间长度（以秒为单位） |
| nasKesMaxHops | 可以加载请求的最多次数 |
| nasKesODBCReq MinThread | 保留以处理异步请求的最小线程数目 |
| nasKesODBCReq MaxThread | 保留以处理异步请求的最大线程数目 |
| nasKesODBCCacheMaxConns | 在 NAS 和数据库之间打开的连接的最大数目 |
| nasKesODBCCache FreeSlots | 在 NAS 和数据库之间建立的高速连接的最小数目 |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------------|---|
| nasKesODBCCacheTimeout | 空闲连接断开前的时间 |
| nasKesODBCCacheInterval | 缓存清除程序尝试断开空闲时间已超出指定超时时间的连接所使用的时间间隔（以秒为单位） |
| nasKesODBCConnGiveupTime | 驱动程序尝试连接到数据库的最长时间 |
| nasKesODBCCachedDebug | 启用连接缓存调试信息 |
| nasKesODBCResultSetInitRows | 从数据库一次读取的行数 |
| nasKesODBCResultSetMaxRows | 缓存结果集可以包含的最多行数 |
| nasKesODBCResultSetMaxSize | 驱动程序缓存结果集的最大容量 |
| nasKesODBCSqlDebug | 启用 SQL 调试信息 |
| nasKesODBCEnableParser | 启用 SQL 分析 |
| nasKesORCLReqMinThread | 保留以处理异步请求的最小线程数目 |
| nasKesORCLReqMaxThread | 保留以处理异步请求的最大线程数目 |
| nasKesORCLCacheMaxConns | 在 NAS 和数据库之间打开的连接的最大数目 |
| nasKesORCLCacheFreeSlots | 在 NAS 和数据库之间建立的高速连接的最小数目 |
| nasKesORCLCacheTimeout | 空闲连接断开前的时间 |
| nasKesORCLCacheInterval | 缓存清除程序尝试断开空闲时间已长于指定超时时间的连接所使用的时间间隔（以秒为单位） |
| nasKesORCLConnGiveupTime | 驱动程序尝试获取到 Oracle 的连接所用的最长时间 |

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|---|
| nasKesORCLCache Debug | 启用连接缓存调试信息 |
| nasKesORCLResult SetInitRows | 从数据库一次读取的行数 |
| nasKesORCLResult SetMaxRows | 缓存结果集可以包含的最多行数 |
| nasKesORCLResult SetMaxSize | 驱动程序缓存结果集的最大容量 |
| nasKesORCLSql Debug | 启用 SQL 调试信息 |
| nasKesSYBReqMin Thread | 保留以处理异步请求的最小线程数目 |
| nasKesSYBReqMax Thread | 可保留以处理异步请求的线程的最大数目 |
| nasKesSYBCache MaxConns | 在 NAS 和数据库之间打开的连接的最大数目 |
| nasKesSYBCache FreeSlots | 在 NAS 和数据库之间建立的高速连接的最小数目 |
| nasKesSYBCache Timeout | 空闲连接断开前的时间 |
| nasKesSYBCache Interval | 缓存清除程序尝试断开空闲时间已长于指定超时时间的连接所使用的时间间隔（以秒为单位） |
| nasKesSYBConn GiveupTime | 驱动程序尝试获取到 Oracle 的连接时，放弃之前的最长时间 |
| nasKesSYBCache Debug | 启用连接缓存调试信息 |
| nasKesSYBResultSet InitRows | 从数据库一次读取的行数 |
| nasKesSYBResultSet MaxRows | 缓存结果集可以包含的最多行数 |
| nasKesSYBResultSet MaxSize | 驱动程序缓存结果集的最大容量 |

引擎性能计数器

| 度量 | 描述 |
|----------------------------|---|
| nasEngKesPort | 该引擎提供的 KXS 的端口。该端口作为对象 ID 的一部分提供，创建后无法修改 |
| nasEngPort | 该引擎侦听的 TCP/IP 端口。该端口只能在创建引擎时指定。禁止对其进行修改 |
| nasEngType | 引擎的类型：executive(0)、java(1000)、c++(3000) |
| nasEngId | 该 ID 是从 0 开始的递增数字。不能对其进行修改 |
| nasEngName | 该引擎的名称。这是包含 kcs、kxs 或 kjs 的信息性字符串 |
| nasEngNewConsole | 在新的控制台窗口中启动每个引擎 |
| nasEngStatus | 用于添加、删除、启用或禁用引擎的状态列。要创建引擎，需要设置一个列。上述操作应遵循 rft1443 |
| nasEngMinThread | 每个引擎的默认线程的最少数目 |
| nasEngMaxThread | 每个引擎的默认线程的最多数目 |
| nasEngReqRate | 请求到达的速率 |
| nasEngTotalReq | 自引擎启动起处理的请求总数 |
| nasEngReqNow | 处理的请求数 |
| nasEngReqWait | 等待处理的请求 |
| nasEngReqReady | 准备处理的请求 |
| nasEngAvgReqTime | 平均请求处理时间 |
| nasEngThreadNow | 请求管理器正在使用的线程数 |
| nasEngThreadWait | 空闲线程数 |
| nasEngWebReq 队列 | 排队的 Web 请求数 |
| nasEngFailedReq | 失败的请求数 |
| nasEngTotalConn | 打开的连接总数 |
| nasEngTotal ConnNow | 正在使用的连接总数 |
| nasEngTotalAccept | 侦听传入请求的连接总数 |

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------------|---------------------|
| nasEngTotalAccept Now | 侦听正在使用的传入连接的连接总数 |
| nasEngTotalSent | 已发送的数据包的总数 |
| nasEngTotalSent Bytes | 已发送的字节总数 |
| nasEngTotalRecv | 接收到的数据包总数 |
| nasEngTotalRecv Bytes | 接收到的字节总数 |
| nasEngBindTotal | 自启动起绑定的 AppLogic 数 |
| nasEngBindTotal Cached | 自启动起缓存的 AppLogic 数 |
| nasEngTotalThreads | 在该进程中创建的线程总数 |
| nasEngCurrent Threads | 该进程正在使用的线程总数 |
| nasEngSleeping Threads | 在该进程中休眠的线程数 |
| nasEngDAETotal Query | 自启动起执行的查询总数 |
| nasEngDAEQuery Now | 处理的查询数 |
| nasEngDAETotal Conn | 自启动起创建的逻辑连接数 |
| nasEngDAEConnNow | 正在使用的逻辑连接数 |
| nasEngDAECache Count | 缓存数 |
| nasEngODBCQuery Total | 自启动起执行的查询总数 |
| nasEngODBC PreparedQueryTotal | 自启动起执行的 ODBC 准备查询总数 |
| nasEngODBCConn Total | 自启动起打开的连接总数 |

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------------|----------------------|
| nasEngODBCConn Now | 当前打开的连接数 |
| nasEngORCLQuery Total | 自启动起执行的查询总数 |
| nasEngORCL PreparedQueryTotal | 自启动起执行的准备查询总数 |
| nasEngORCLConn Total | 自启动起与 Oracle 建立的连接总数 |
| nasEngORCLConn Now | 现在打开的与 Oracle 间的连接数 |
| nasEngSYBQuery Total | 驱动程序自启动起处理的查询总数 |
| nasEngSYBPrepared QueryTotal | 自启动起处理的准备查询总数 |
| nasEngSYBConn Total | 自启动起打开的连接总数 |
| nasEngSYBConn Now | 现在打开的 SYB 连接数 |
| nasStatusTrapEntry | kes 定义 |
| nasTrapKesIp Address | KES 主机的 IP 地址 |
| nasTrapKesPort | 该 NAS 的主引擎的端口 |
| nasTrapEngPort | 生成该事件的引擎的端口 |
| nasTrapEngState | 生成该事件的引擎的端口 |

Microsoft Active Server Pages (ASP) 图

Microsoft Active Server Pages (ASP) 图显示场景运行期间 ASP 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意： 要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Microsoft ASP 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

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

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Errors per Second | 每秒钟的错误数 |
| Requests Wait Time | 最新的请求在队列中等待的毫秒数 |
| Requests Executing | 当前执行的请求数 |
| Requests Queued | 在队列中等待服务的请求数 |
| Requests Rejected | 由于资源不足无法处理而未执行的请求总数 |
| Requests Not Found | 找不到的文件请求数 |
| Requests/sec | 每秒钟执行的请求数。 |
| Memory Allocated | Active Server Pages 当前分配的内存总数（以字节为单位） |
| Errors During Script Run-Time | 由于运行时错误而失败的请求数 |
| Sessions Current | 当前接受服务的会话数 |
| Transactions/sec | 每秒钟启动的事务数 |

Oracle9iAS HTTP Server 图

Oracle9iAS HTTP 图显示场景运行期间 Oracle9iAS HTTP 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Oracle9iAS HTTP 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下表介绍了适用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的一些模块：

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|--|
| <code>mod_mime.c</code> | 使用文件扩展名确定文档类型 |
| <code>mod_mime_magic.c</code> | 使用“幻数”确定文档类型 |
| <code>mod_auth_anon.c</code> | 提供对已验证区域的匿名用户访问权 |
| <code>mod_auth_dbm.c</code> | 使用 DBM 文件提供用户验证 |
| <code>mod_auth_digest.c</code> | 提供 MD5 验证 |
| <code>mod_cern_meta.c</code> | 支持 HTTP 头部元文件 |
| <code>mod_digest.c</code> | 提供 MD5 验证（与 <code>mod_auth_digest</code> 相反） |
| <code>mod_expires.c</code> | 应用 Expire：标题到资源 |
| <code>mod_headers.c</code> | 向资源中添加任意 HTTP 标题 |
| <code>mod_proxy.c</code> | 提供缓存代理能力 |
| <code>mod_rewrite.c</code> | 使用常规表达式提供功能强大的 URI 到文件名的映射 |
| <code>mod_speling.c</code> | 自动纠正 URL 中的小错误 |
| <code>mod_info.c</code> | 提供服务器配置信息 |
| <code>mod_status.c</code> | 显示服务器状态 |
| <code>mod_usertrack.c</code> | 使用 cookie 提供用户跟踪功能 |
| <code>mod_dms.c</code> | 提供对 DMS Apache 统计信息的访问权 |
| <code>mod_perl.c</code> | 允许执行 perl 脚本 |

下表介绍了适用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的计数器:

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------|---|
| handle.minTime | 在模块处理程序中花费的最短时间 |
| handle.avg | 在模块处理程序中花费的平均时间 |
| handle.active | 当前在句柄处理阶段中的线程数 |
| handle.time | 在模块处理程序中花费的总时间 |
| handle.completed | 完成句柄处理阶段的次数 |
| request.maxTime | 为 HTTP 请求提供服务所需的最长时间 |
| request.minTime | 为 HTTP 请求提供服务所需的最短时间 |
| request.avg | 为 HTTP 请求提供服务所需的平均时间 |
| request.active | 当前在请求处理阶段中的线程数 |
| request.time | 为 HTTP 请求提供服务所需的总时间 |
| request.completed | 完成请求处理阶段的次数 |
| connection.maxTime | 为任何 HTTP 连接提供服务所需的最长时间 |
| connection.minTime | 为任何 HTTP 连接提供服务所需的最短时间 |
| connection.avg | 为 HTTP 连接提供服务所需的平均时间 |
| connection.active | 当前打开的线程具有的连接数 |
| connection.time | 为 HTTP 连接提供服务使用的总时间 |
| connection.completed | 完成连接处理阶段的次数 |
| numMods.value | 加载的模块数 |
| childFinish.count | Apache 父服务器由于任何原因启动子服务器的次数 |
| childStart.count | “子级”圆满结束的次数。childFinish.count 中计入了一些不圆满的错误 / 崩溃情况 |
| Decline.count | 每个模块拒绝 HTTP 请求的次数 |
| internalRedirect.count | 任何模块使用“内部重定向”将控件传递到其他模块的次数 |

| 度量 | 描述 |
|-----------------------|--|
| cpuTime.value | Apache 服务器上的所有进程占用的总 CPU 时间（以 CPU 毫秒为单位） |
| heapSize.value | Apache 服务器上的所有进程利用的总堆内存（以 KB 为单位） |
| pid.value | 父 Apache 进程的进程标识符 |
| upTime.value | 服务器保持运行的时间（以毫秒度量） |

SilverStream 图

SilverStream 图显示场景运行期间 SilverStream 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 SilverStream 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量可用于 SilverStream 服务器：

| 度量 | 描述 |
|------------------------------------|------------------------------------|
| #Idle Sessions | 处于空闲状态的会话数 |
| Avg.Request processing time | 平均请求处理时间 |
| Bytes Sent/sec | 从 Web 服务器发送数据字节的速率 |
| Current load on Web Server | SilverStream 服务器利用的负载百分比（比例因子为 25） |
| Hits/sec | HTTP 请求速率 |
| Total sessions | 会话总数 |
| Free memory | Java 虚拟机中当前可供未来的分配对象使用的内存总数 |
| Total memory | Java 虚拟机中的内存总数 |

| 度量 | 描述 |
|--|-------------------------|
| Memory Garbage Collection Count | JAVA 垃圾回收器自服务器启动起运行的总次数 |
| Free threads | 与客户端连接无关并且可立即使用的当前线程数 |
| Idle threads | 与空闲连接相关但是当前不处理用户请求的线程数 |
| Total threads | 分配的客户端线程的总数 |

注意：SilverStream 监视指向 Web 服务器的连接以收集统计信息，并为每次采样注册一次命中。因此，SilverStream 图始终每秒显示一次命中，即使没有客户端连接到 SilverStream 服务器也是如此。

WebLogic (SNMP) 图

WebLogic (SNMP) 图显示场景运行期间 WebLogic (SNMP) 服务器（6.0 版和更低版本）上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 WebLogic (SNMP) 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量适用于 WebLogic (SNMP) 服务器（6.0 以前的版本）：

服务器表

该服务器表列出当前由代理监视的所有 WebLogic (SNMP) 服务器。在服务器显示在该表中之前，该服务器至少应与代理联系一次或作为群集的成员被报告了一次。只有在服务器积极加入（或在报告后立即加入）群集的情况下，才将服务器作为群集的成员报告。

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| ServerState | WebLogic 服务器的状态（与 SNMP 代理的推断一样）。 <i>Up</i> 表示代理可以与服务器联系。 <i>Down</i> 表示代理无法与服务器联系 |
| ServerLoginEnable | 如果在服务器上启用了客户端登录，则该值为 True |
| ServerMaxHeapSpace | 该服务器的最大堆大小（以 KB 为单位） |
| ServerHeapUsedPct | 服务器上当前正在使用的堆空间的百分比 |
| ServerQueueLength | 服务器执行队列的当前长度 |
| ServerQueueThroughput | 执行队列的当前吞吐量（以每秒钟处理的请求数表示） |
| ServerNumEJBDeployment | 服务器已知的 EJB 部署单元的总数 |
| ServerNumEJBBeansDeployed | 在服务器上积极部署的 EJB bean 的总数 |

许可证表

许可证表是由协议、IP 地址和服务器侦听的端口组合组成的集。每台服务器将有多个条目：每个组合（协议、ipAddr、端口）一个。如果使用群集，与群集相关的 MIB 对象将具有较高的优先级。

| 度量 | 描述 |
|----------------------|---|
| ListenPort | 端口号 |
| ListenAdminOK | 如果允许在其（协议、IP 地址、端口）上使用管理请求，则为 True；否则为 False |
| ListenState | 如果在服务器上启用了（协议、ipAddr、端口），则侦听；如果未启用，则不侦听。服务器可以侦听，但是，如果其服务器“允许登录”状态为 False，则它不接受新客户端。在这种情况下，现有的客户端将继续运行，但是新客户端则不会 |

ClassPath 表

ClassPath 表是 Java、WebLogic (SNMP) 服务器和 Servlet 的类路径元素的表。对于每台服务器，该表中具有多个条目。对于服务器上的每条路径，也可以有多个条目。如果使用群集，与群集相关的 MIB 对象将具有较高的优先级。

| 度量 | 描述 |
|----------------|--|
| CPType | CP 元素的类型：Java、WebLogic、servlet。Java CPType 表示 cpElement 是普通 Java 类路径中的元素之一。WebLogic CPType 表示 cpElement 是 weblogic.class.path 中的元素之一。Servlet CPType 表示 cpElement 是动态 Servlet 类路径中的元素之一 |
| CPIndex | 路径中元素的位置。索引从 1 开始 |

WebLogic (JMX) 图

WebLogic (JMX) 图显示场景运行期间 WebLogic (JMX) 服务器（6.0 版和更高版本）上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意： 要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 WebLogic (JMX) 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量适用于 WebLogic (JMX) 服务器（6.0 以后的版本）：

LogBroadcasterRuntime

| 度量 | 描述 |
|------------------------|--------------------------------|
| MessagesLogged | 该 WebLogic 服务器实例生成的日志消息总数 |
| Registered | 如果已取消注册该对象表示的 Mbean，则返回“False” |
| CachingDisabled | 禁用代理中的缓存的专用属性 |

ServerRuntime

有关以下每个度量类别中包含的度量的详细信息，请参阅 Mercury Interactive 的负载测试监视网站：

http://www-svca.mercuryinteractive.com/resources/library/technical/loadtesting_monitors/supported.html

- ServletRuntime
- WebAppComponentRuntime
- EJBStatefulHomeRuntime
- JTARuntime
- JVMRuntime
- EJBEntityHomeRuntime.
- DomainRuntime

- EJBComponentRuntime
- DomainLogHandlerRuntime
- JDBCConnectionPoolRuntime
- ExecuteQueueRuntime
- ClusterRuntime
- JMSRuntime
- TimeServiceRuntime
- EJBStatelessHomeRuntime
- WLECConnectionServiceRuntime

ServerSecurityRuntime

| 度量 | 描述 |
|---|---------------------------------|
| UnlockedUsersTotalCount | 返回在服务器上取消锁定用户的次数 |
| InvalidLoginUsersHighCount | 返回具有显著的无效服务器登录尝试的用户的最大数目 |
| LoginAttemptsWhileLockedTotalCount | 返回锁定用户时尝试对服务器进行的无效登录的累计次数 |
| Registered | 如果已取消注册该对象表示的 Mbean，则返回 “False” |
| LockedUsersCurrentCount | 返回服务器上当前锁定的用户数 |
| CachingDisabled | 禁用代理中的缓存的专用属性 |
| InvalidLoginAttemptsTotalCount | 返回对服务器进行的无效登录尝试的累计次数 |
| UserLockoutTotalCount | 返回在服务器上进行的用户锁定的累计次数 |

WebSphere 图表

WebSphere 和 WebSphere 4.x - 5.x 图显示场景运行期间 WebSphere3.x 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 WebSphere 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下度量适用于 WebSphere 3.x、4.x 和 5.x 服务器：

运行时资源

包含与 Java 虚拟机运行时以及 ORB 相关的资源。

| 度量 | 描述 |
|-------------|-------------------|
| MemoryFree | Java 虚拟机中剩余的可用内存数 |
| MemoryTotal | 为 Java 虚拟机分配的总内存 |
| MemoryUse | Java 虚拟机中使用的总内存 |

BeanData

服务器上的每个主目录提供性能数据，具体取决于在主目录中部署的 bean 的类型。顶层 bean 数据保留所有容器的集合。

| 度量 | 描述 |
|---------------------|--|
| BeanCreates | 所创建的 bean 数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanCreates | 所创建的实体 bean 数 |
| BeanRemoves | 某个特定 bean 包含的已删除的实体 bean 数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanRemoves | 删除的实体 bean 数 |
| StatefulBeanCreates | 所创建的有状态 bean 的数目 |

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| StatefulBeanRemoves | 所删除的有状态 bean 的数目 |
| BeanPassivates | 属于特定 bean 的 bean 钝化数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanPassivates | 实体 bean 钝化的数目 |
| StatefulBeanPassivates | 有状态 bean 钝化的数目 |
| BeanActivates | 属于特定 bean 的 bean 激活数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanActivates | 实体 bean 激活的数目 |
| StatefulBeanActivates | 有状态 bean 激活的数目 |
| BeanLoads | 加载 bean 数据的次数。应用于实体 |
| BeanStores | bean 数据在数据库中的存储次数。应用于实体 |
| BeanInstantiates | 创建 bean 对象的次数。这应用于单个 bean，无论它的类型是什么 |
| StatelessBeanInstantiates | 创建无状态会话 bean 对象的次数 |
| StatefulBeanInstantiates | 创建有状态会话 bean 对象的次数 |
| EntityBeanInstantiates | 创建实体 bean 对象的次数 |
| BeanDestroys | 损坏单个 bean 对象的次数。这适用于任何 bean，无论它的类型是什么 |
| StatelessBeanDestroys | 损坏无状态会话 bean 对象的次数 |
| StatefulBeanDestroys | 损坏有状态会话 bean 对象的次数 |
| EntityBeanDestroys | 损坏实体 bean 对象的次数 |
| BeansActive | 属于特定 bean 的活动 bean 实例的平均数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeansActive | 活动实体 bean 的平均数 |
| StatefulBeansActive | 活动会话 bean 的平均数 |
| BeansLive | 已实例化但尚未损坏的该特定类型的 bean 对象的平均数。这应用于单个 bean，无论它的类型是什么 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|---|
| StatelessBeansLive | 已实例化但尚未损坏的有状态会话 bean 对象的平均数 |
| StatefulBeansLive | 已实例化但尚未损坏的有状态会话 bean 对象的平均数 |
| EntityBeansLive | 已实例化但尚未损坏的实体 bean 对象的平均数 |
| BeanMethodRT | 在该 bean 的远程接口中定义的所有方法的平均方法响应时间。应用于所有 bean |
| BeanMethodActive | 同时处理的方法的平均数。应用于所有 bean |
| BeanMethodCalls | 针对该 bean 的方法调用的总数 |

BeanObjectPool

服务器含有 bean 对象的缓存。每个主目录具有一个缓存，因此每个容器有一个 BeanObjectPoolContainer。顶层 BeanObjectPool 保留所有容器数据的集合。

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| BeanObjectPoolContainer | 特定 bean 类型的池 |
| BeanObject | 特定于某个主目录的池 |
| NumGet | 从池中检索对象的调用数 |
| NumGetFound | 为查找可用 bean 时而调用池的次数 |
| NumPuts | 释放到池中的 bean 数 |
| NumPutsDiscarded | 将 bean 释放到池中导致由于池已满而丢弃 bean 的次数 |
| NumDrains | 守护程序发现池处于空闲状态并且尝试清除它的次数 |
| DrainSize | 守护程序在清除期间丢弃的 bean 的平均数 |
| BeanPoolSize | 池中 bean 的平均数 |

OrbThreadPool

这些资源与服务器上的 ORB 线程池相关。

| 度量 | 描述 |
|-------------------|---------------------------|
| ActiveThreads | 池中活动线程的平均数 |
| TotalThreads | 池中线程的平均数 |
| PercentTimeMaxed | 池中线程数达到或超过所需的最大数目的平均时间百分比 |
| ThreadCreates | 所创建的线程数 |
| ThreadDestroys | 已损坏的线程数 |
| ConfiguredMaxSize | 已配置的汇集线程的最大数目 |

DBConnectionMgr

这些资源与数据库连接管理器相关。管理器包括一系列数据资源，以及每个性能度量标准的顶级集合。

| 度量 | 描述 |
|------------------------|----------------------|
| DataSource | 与“名称”属性指定的特定数据源相关的资源 |
| ConnectionCreates | 所创建的连接数 |
| ConnectionDestroys | 所释放的连接数 |
| ConnectionPoolSize | 池的平均大小，即连接数 |
| ConnectionAllocates | 分配连接的次数 |
| ConnectionWaiters | 等待连接的线程平均数 |
| ConnectionWaitTime | 连接授予的平均时间（以秒为单位） |
| ConnectionTime | 使用连接的平均时间（以秒为单位） |
| ConnectionPercentUsed | 使用的池的平均百分比 |
| ConnectionPercentMaxed | 使用所有连接的时间百分比 |

TransactionData

这些是属于事务的资源。

| 度量 | 描述 |
|------------------------|---------------------|
| NumTransactions | 已处理的事务数 |
| ActiveTransactions | 活动事务的平均数 |
| TransactionRT | 每个事务的平均持续时间 |
| BeanObjectCount | 事务中涉及的 bean 对象池的平均数 |
| RolledBack | 回滚的事务数 |
| Committed | 已提交的事务数 |
| LocalTransactions | 本地事务数 |
| TransactionMethodCount | 作为每个事务的一部分调用的平均方法数 |
| Timeouts | 闲置超时的事务数 |
| TransactionSuspended | 挂起事务的平均次数 |

ServletEngine

这些是与 Servlet 和 JSP 相关的资源。

| 度量 | 描述 |
|------------------|----------------------------|
| ServletsLoaded | 当前加载的 Servlet 数 |
| ServletRequests | 已处理的请求数 |
| CurrentRequests | 当前正在处理的请求数 |
| ServletRT | 每个请求的平均响应时间 |
| ServletsActive | 主动处理请求的 Servlet 平均数 |
| ServletIdle | 服务器处于空闲状态的时间（即，自上次请求算起的时间） |
| ServletErrors | 导致错误或异常的请求数 |
| ServletBeanCalls | Servlet 创建的 bean 方法调用数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|------------------------|
| ServletBeanCreates | Servlet 创建的 bean 引用数 |
| ServletDBCalls | Servlet 创建的数据库调用数 |
| ServletDBConAlloc | Servlet 分配的数据库连接数 |
| SessionLoads | 从数据库读取 Servlet 会话数据的次数 |
| SessionStores | Servlet 会话数据存储到数据库中的次数 |
| SessionSize | 会话数据的平均大小（以字节为单位） |
| LoadedSince | 自加载服务器起经过的时间（UNC 时间） |

Sessions

这些是与 HTTP 会话池相关的一般度量标准。

| 度量 | 描述 |
|----------------------------|---------------------------|
| SessionsCreated | 在服务器上创建的会话数 |
| SessionsActive | 当前的活动会话数 |
| SessionsInvalidated | 失效的会话数。以数据库模式使用会话时可能无效 |
| SessionLifetime | 包含已经失效的会话的统计数据。不包括仍旧活动的会话 |

WebSphere (EPM) 图

WebSphere (EPM) 图显示场景运行期间 WebSphere 3.5.x 服务器上的资源使用率统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 WebSphere (EPM) 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量可用于 WebSphere (EPM) 服务器：

运行时资源

包含与 Java 虚拟机运行时以及 ORB 相关的资源。

| 度量 | 描述 |
|-------------|-------------------|
| MemoryFree | Java 虚拟机中剩余的可用内存数 |
| MemoryTotal | 为 Java 虚拟机分配的总内存 |
| MemoryUse | Java 虚拟机中的内存总数 |

BeanData

服务器上的每个主目录提供性能数据，具体取决于在主目录中部署的 bean 的类型。顶层 bean 数据保留所有容器的集合。

| 度量 | 描述 |
|---------------------|--|
| BeanCreates | 所创建的 bean 数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanCreates | 所创建的实体 bean 数 |
| BeanRemoves | 某个特定 bean 包含的已删除的实体 bean 数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanRemoves | 删除的实体 bean 数 |
| StatefulBeanCreates | 创建的有状态 bean 数 |

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|--|
| StatefulBeanRemoves | 删除的有状态 bean 数 |
| BeanPassivates | 属于特定 bean 的 bean 钝化数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanPassivates | 实体 bean 钝化的数目 |
| StatefulBeanPassivates | 有状态 bean 钝化的数目 |
| BeanActivates | 属于特定 bean 的 bean 激活数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeanActivates | 实体 bean 激活的数目 |
| StatefulBeanActivates | 有状态 bean 激活的数目 |
| BeanLoads | 加载 bean 数据的次数。应用于实体 |
| BeanStores | bean 数据在数据库中的存储次数。应用于实体 |
| BeanInstantiates | 创建 bean 对象的次数。这应用于单个 bean，无论它的类型是什么 |
| StatelessBeanInstantiates | 创建无状态会话 bean 对象的次数 |
| StatefulBeanInstantiates | 创建有状态会话 bean 对象的次数 |
| EntityBeanInstantiates | 创建实体 bean 对象的次数 |
| BeanDestroys | 损坏单个 bean 对象的次数。这适用于任何 bean，无论它的类型是什么 |
| StatelessBeanDestroys | 损坏无状态会话 bean 对象的次数 |
| StatefulBeanDestroys | 损坏有状态会话 bean 对象的次数 |
| EntityBeanDestroys | 损坏实体 bean 对象的次数 |
| BeansActive | 属于特定 bean 的活动 bean 的实例的平均数。应用于单个的“有状态”bean 或“实体”bean |
| EntityBeansActive | 活动实体 bean 的平均数 |
| StatefulBeansActive | 活动会话 bean 的平均数 |
| BeansLive | 已实例化但尚未损坏的此特定类型的 bean 对象的平均数。这应用于单个 bean，无论它的类型是什么 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|---|
| StatelessBeansLive | 已实例化但尚未损坏的有状态会话 bean 对象的平均数 |
| StatefulBeansLive | 已实例化但尚未损坏的有状态会话 bean 对象的平均数 |
| EntityBeansLive | 已实例化但尚未损坏的实体 bean 对象的平均数 |
| BeanMethodRT | 在该 bean 的远程接口中定义的所有方法的平均方法响应时间。应用于所有 bean |
| BeanMethodActive | 同时处理的方法的平均数。应用于所有 bean |
| BeanMethodCalls | 针对该 bean 的方法调用的总数 |

BeanObjectPool

服务器含有 bean 对象的缓存。每个主目录具有一个缓存，因此每个容器有一个 BeanObjectPoolContainer。顶层 BeanObjectPool 保留所有容器数据的集合。

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| BeanObjectPoolContainer | 特定 bean 类型的池 |
| BeanObject | 特定于某个主目录的池 |
| NumGet | 从池检索对象的调用数 |
| NumGetFound | 为查找可用 bean 时而调用池的次数 |
| NumPuts | 释放到池中的 bean 数 |
| NumPutsDiscarded | 将 bean 释放到池中导致由于池已满而丢弃 bean 的次数 |
| NumDrains | 守护程序发现池处于空闲状态并且尝试清除它的次数 |
| DrainSize | 守护程序在清除期间丢弃的 bean 的平均数 |
| BeanPoolSize | 池中 bean 的平均数 |

OrbThreadPool

这些资源与服务器上的 ORB 线程池相关。

| 度量 | 描述 |
|-------------------|---------------------------|
| ActiveThreads | 池中活动线程的平均数 |
| TotalThreads | 池中线程的平均数 |
| PercentTimeMaxed | 池中线程数达到或超过所需的最大数目的平均时间百分比 |
| ThreadCreates | 所创建的线程数 |
| ThreadDestroys | 已损坏的线程数 |
| ConfiguredMaxSize | 已配置的汇集线程的最大数目 |

DBConnectionMgr

这些资源与数据库连接管理器相关。管理器包括一系列数据资源，以及每个性能度量标准的顶级集合。

| 度量 | 描述 |
|------------------------|----------------------|
| DataSource | 与“名称”属性指定的特定数据源相关的资源 |
| ConnectionCreates | 所创建的连接数 |
| ConnectionDestroys | 所释放的连接数 |
| ConnectionPoolSize | 池的平均大小，即连接数 |
| ConnectionAllocates | 分配连接的次数 |
| ConnectionWaiters | 等待连接的线程平均数 |
| ConnectionWaitTime | 连接授予的平均时间（以秒为单位） |
| ConnectionTime | 使用连接的平均时间（以秒为单位） |
| ConnectionPercentUsed | 使用的池的平均百分比 |
| ConnectionPercentMaxed | 使用所有连接的时间百分比 |

TransactionData

这些是属于事务的资源。

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------|---------------------|
| NumTransactions | 已处理的事务数 |
| ActiveTransactions | 活动事务的平均数 |
| TransactionRT | 每个事务的平均持续时间 |
| BeanObjectCount | 事务中涉及的 bean 对象池的平均数 |
| RolledBack | 回滚的事务数 |
| Committed | 已提交的事务数 |
| LocalTransactions | 本地事务数 |
| TransactionMethodCount | 作为每个事务的一部分调用的平均方法数 |
| Timeouts | 闲置超时的事务数 |
| TransactionSuspended | 挂起事务的平均次数 |

ServletEngine

这些是与 Servlet 和 JSP 相关的资源。

| 度量 | 描述 |
|-------------------------|----------------------------|
| ServletsLoaded | 当前加载的 Servlet 数 |
| ServletRequests | 已处理的请求数 |
| CurrentRequests | 当前正在处理的请求数 |
| ServletRT | 每个请求的平均响应时间 |
| ServletsActive | 主动处理请求的 Servlet 平均数 |
| ServletIdle | 服务器处于空闲状态的时间（即，自上次请求算起的时间） |
| ServletErrors | 导致错误或异常的请求数 |
| ServletBeanCalls | Servlet 创建的 bean 方法调用数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|------------------------|
| ServletBeanCreates | Servlet 创建的 bean 引用数 |
| ServletDBCalls | Servlet 创建的数据库调用数 |
| ServletDBConAlloc | Servlet 分配的数据库连接数 |
| SessionLoads | 从数据库读取 Servlet 会话数据的次数 |
| SessionStores | Servlet 会话数据存储到数据库中的次数 |
| SessionSize | 会话数据的平均大小（以字节为单位） |
| LoadedSince | 自加载服务器起经过的时间（UNC 时间） |

Sessions

这些是与 HTTP 会话池相关的一般度量标准。

| 度量 | 描述 |
|----------------------------|---------------------------|
| SessionsCreated | 在服务器上创建的会话数 |
| SessionsActive | 当前的活动会话数 |
| SessionsInvalidated | 失效的会话数。以数据库模式使用会话时可能无效 |
| SessionLifetime | 包含已经失效的会话的统计数据。不包括仍旧活动的会话 |

14

数据库服务器资源图

运行场景之后，可以使用数据库服务器资源图来分析 DB2、Oracle、SQL Server 和 Sybase 数据库的资源使用率。

本章描述：

- ▶ DB2 图
- ▶ Oracle 图
- ▶ SQL Server 图
- ▶ Sybase 图

关于数据库服务器资源图

数据库服务器资源图显示数据库服务器的统计信息。目前支持 DB2、Oracle、SQL Server 和 Sybase 数据库。运行场景之前，使用这些图，您必须指定要度量的资源。有关详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》中有关联机监视器的部分。

DB2 图

DB2 图是一个场景已用时间的函数图，显示了 DB2 数据库服务器计算机上的资源使用率。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：为了监视 DB2 数据库服务器计算机，必须首先设置 DB2 监视器环境。然后，通过选择需要监视器度量的计数器，从 Controller 启用 DB2 监视器。

下列各表描述了可以在 DB2 服务器上进行监视的默认计数器：

DatabaseManager

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|--|
| rem_cons_in | 到正在被监视的数据库管理器实例的当前连接数，从远程客户端启动 |
| rem_cons_in_exec | 当前连接到数据库的远程应用程序数，这些应用程序正在处理被监视数据库管理器实例内的工作单元 |
| local_cons | 当前连接到被监视数据库管理器实例内的数据库的本地应用程序数 |
| local_cons_in_exec | 当前连接到被监视数据库管理器实例内的数据库并正在处理工作单元的本地应用程序数 |
| con_local_dbases | 与应用程序相连接的本地数据库数 |
| agents_registered | 在被监视数据库管理器实例中注册的代理程序（协调程序代理程序和子代理程序）数 |
| agents_waiting_on_token | 等待令牌以在数据库管理器中执行事务的代理程序数 |
| idle_agents | 代理程序池中当前未分配给应用程序，因此仍处于“空闲”状态的代理程序数 |
| agents_from_pool | 代理程序池中已分配的代理程序数 |
| agents_created_empty_pool | 由于代理程序池是空的而创建的代理程序数 |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------|--|
| agents_stolen | 从应用程序中盗用代理程序的次数。重新分配与应用程序相关联的空闲代理程序，以便对其他应用程序执行操作，称作“盗用” |
| comm_private_mem | 在快照时，数据库管理器实例当前已经提交的专用内存量 |
| inactive_gw_agents | DRDA 连接池中，准备好与 DRDA 数据库的连接，但尚未活动的 DRDA 代理程序数 |
| num_gw_conn_switches | 代理程序池中，代理程序已准备好连接但又被其他 DRDA 数据库盗用的次数 |
| sort_heap_allocated | 拍快照时，以所选择的级别为所有排序分配的排序堆空间的总页数 |
| post_threshold_sorts | 达到排序堆阈值后，已请求的堆的排序数 |
| piped_sorts_requested | 已经请求的管道排序数 |
| piped_sorts_accepted | 已经接受的管道排序数 |

数据库

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| appls_cur_cons | 当前已连接到数据库的应用程序数 |
| appls_in_db2 | 当前已连接到数据库并且数据库管理器当前正在处理其请求的应用程序数 |
| total_sec_cons | 由子代理程序创建的到节点上数据库的连接数 |
| num_assoc_agents | 在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理程序数。在数据库级，它是所有应用程序的子代理程序数 |
| sort_heap_allocated | 拍快照时，以所选择的级别为所有排序分配的排序堆空间的总页数 |
| total_sorts | 已经执行的排序总数 |
| total_sort_time | 所有已执行排序的总已用时间（以毫秒为单位） |
| sort_overflows | 用完排序堆并且可能需要临时磁盘存储空间的排序总数 |
| active_sorts | 数据库中当前已经分配了排序堆的排序数 |
| total_hash_joins | 执行的哈希联接的总数 |
| total_hash_loops | 哈希联接的单一分区大于可用的排序堆空间的总次数 |
| hash_join_overflows | 哈希联接数据大小超过可用排序堆空间的次数 |
| hash_join_small_overflows | 哈希联接数据大小超过可用排序堆空间，但超出比率小于 10% 的次数 |
| pool_data_l_reads | 已经通过缓冲池的数据页逻辑读取请求数 |
| pool_data_p_reads | 要求 I/O 将数据页放入缓冲池的读取请求数 |
| pool_data_writes | 将缓冲池数据页物理地写入磁盘的次数 |
| pool_index_l_reads | 已经通过缓冲池的索引页逻辑读取请求数 |
| pool_index_p_reads | 需要将索引页放入缓冲池的物理读取请求数 |
| pool_index_writes | 将缓冲池中的索引页物理地写入磁盘的次数 |
| pool_read_time | 处理读取请求（使数据或索引页从磁盘物理地读入缓冲池）的总已用时间 |

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|--|
| pool_write_time | 从缓冲池将数据或索引页物理地写入磁盘所花费的总时间 |
| files_closed | 已关闭的数据库文件的总数 |
| pool_async_data_reads | 异步读入到缓冲池中的页数 |
| pool_async_data_writes | 使用异步页清理器或预取器，将缓冲池索引页物理地写入磁盘的次数。预取器可能已经将脏页写入磁盘，从而为预取页腾出空间 |
| pool_async_index_writes | 使用异步页清理器或预取器，将缓冲池索引页物理地写入磁盘的次数。预取器可能已经将脏页写入磁盘，从而为预取页腾出空间 |
| pool_async_index_reads | 由预取器异步读入到缓冲池中的索引页数 |
| pool_async_read_time | 数据库管理器预取器花在读取操作上的总已用时间 |
| pool_async_write_time | 数据库管理器页清理器从缓冲池将数据或索引页写入磁盘的总已用时间 |
| pool_async_data_read_reqs | 异步读取请求数 |
| pool_lsn_gap_clns | 由于所用的记录空间已经到达数据库的预定义标准而调用页清理器的次数 |
| pool_drty_pg_steal_clns | 由于在受损缓冲区替代数据库期间需要进行同步写入而调用页清理器的次数 |
| pool_drty_pg_thrsh_clns | 由于缓冲池已经到达数据库的脏页阈值标准而调用页清理器的次数 |
| prefetch_wait_time | 应用程序等待 I/O 服务器（预取器）将页加载到缓冲池所花费的时间 |
| pool_data_to_estore | 复制到扩展存储区的缓冲池数据页数 |
| pool_index_to_estore | 复制到扩展存储区的缓冲池索引页数 |
| pool_data_from_estore | 从扩展存储区复制的缓冲池数据页数 |
| pool_index_from_estore | 从扩展存储区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 |

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|---|
| direct_read_reqs | 对一个或多个扇区的数据进行直接读取的请求数 |
| direct_write_reqs | 对一个或多个扇区的数据进行直接写入的请求数 |
| direct_read_time | 执行直接读取已用时间（以毫秒为单位） |
| direct_write_time | 执行直接写入已用时间（以毫秒为单位） |
| cat_cache_lookups | 引用目录缓存以获取表格描述符信息的次数 |
| cat_cache_inserts | 系统试图将表格描述符信息插入到目录缓存的次数 |
| cat_cache_overflows | 由于目录缓存已满而导致插入目录缓存操作失败的次数 |
| cat_cache_heap_full | 由于数据库堆已满而导致插入目录缓存操作失败的次数 |
| pkg_cache_lookups | 应用程序在程序包缓存中查找一个节或程序包的次数。在数据库级，它表示自从启动数据库或重置监视器数据以来的引用总数 |
| pkg_cache_inserts | 请求的一个节不可用，因而必须加载到程序包缓存中的总次数。此计数包括由系统执行的任何隐式准备 |
| pkg_cache_num_overflows | 程序包缓存溢出分配内存上额的次数 |
| appl_section_lookups | 应用程序从其 SQL 工作区域查找 SQL 节 |
| appl_section_inserts | 应用程序从其 SQL 工作区域插入 SQL 节 |
| sec_logs_allocated | 数据库当前正在使用的次要日志文件的总数 |
| log_reads | 由记录程序从磁盘读取的日志页数 |
| log_writes | 由记录程序写入磁盘的日志页数 |
| total_log_used | 数据库中当前使用的活动日志空间的总量（以字节为单位） |
| locks_held | 当前保持的锁定数 |
| lock_list_in_use | 使用中的锁定列表内存的总量（以字节为单位） |
| deadlocks | 已经发生的死锁的总数 |
| lock_escals | 从几行锁定上升为表格锁定的次数 |

| 度量 | 描述 |
|---------------------------|--|
| x_lock_escal | 从几行锁定上升为一个排他表格锁定的次数或者一行的排他锁定使表格锁定变为排他锁定的次数 |
| lock_timeouts | 锁定对象的请求因超时而未得到满足的次数 |
| lock_waits | 应用程序或连接等待锁定的总次数 |
| lock_wait_time | 等待锁定的总已用时间 |
| locks_waiting | 等待锁定的代理程序数 |
| rows_deleted | 试图删除行的次数 |
| rows_inserted | 试图插入行的次数 |
| rows_updated | 试图更新行的次数 |
| rows_selected | 被选择并返回到应用程序的行数 |
| int_rows_deleted | 作为内部活动的结果从数据库删除的行数 |
| int_rows_updated | 作为内部活动的结果从数据库更新的行数 |
| int_rows_inserted | 作为由触发器引发的内部活动的结果插入到数据库的行数 |
| static_sql_stmts | 试图执行的静态 SQL 语句数 |
| dynamic_sql_stmts | 试图执行的动态 SQL 语句数 |
| failed_sql_stmts | 试图执行而失败的 SQL 语句数 |
| commit_sql_stmts | 试图执行的 SQL COMMIT 语句的总数 |
| rollback_sql_stmts | 试图执行的 SQL ROLLBACK 语句的总数 |
| select_sql_stmts | 已经执行的 SQL SELECT 语句数 |
| uid_sql_stmts | 已经执行的 SQL UPDATE、INSERT 和 DELETE 语句数 |
| ddl_sql_stmts | 已经执行的 SQL 数据定义语言 (DDL) 语句数 |
| int_auto_rebinds | 试图执行的自动重新绑定 (或重新编译) 数 |
| int_commits | 由数据库管理器在内部启动的提交总数 |
| int_rollback | 由数据库管理器在内部启动的回滚总数 |

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------|--|
| int_deadlock_rollbacks | 由于死锁而由数据库管理器启动的强制回滚总数。在由数据库管理器所选择应用程序的当前工作单元上执行回滚以解开死锁 |
| binds_precompiles | 试图执行的绑定和预编译数 |

应用程序

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| agents_stolen | 从应用程序盗用代理程序的次数。重新分配与应用程序相关联的空闲代理程序，以便对其他应用程序执行操作，称作“盗用” |
| num_assoc_agents | 在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理程序数。在数据库级，它是所有应用程序的子代理程序数 |
| total_sorts | 已经执行的排序总数 |
| total_sort_time | 已执行所有排序的总已用时间（以毫秒为单位） |
| sort_overflows | 用完排序堆并且可能需要临时磁盘存储空间的排序总数 |
| total_hash_joins | 执行的哈希联接的总数 |
| total_hash_loops | 哈希联接的单一分区大于可用的排序堆空间的总次数 |
| hash_join_overflows | 哈希联接数据大小超过可用排序堆空间的次数 |
| hash_join_small_overflows | 哈希联接数据大小超过可用排序堆空间，但超出比率小于 10% 的次数 |
| pool_data_l_reads | 已经通过缓冲池的数据页逻辑读取请求数 |
| pool_data_p_reads | 要求 I/O 将数据页放入缓冲池的读取请求数 |
| pool_data_writes | 将缓冲池数据页物理地写入磁盘的次数 |
| pool_index_l_reads | 已经通过缓冲池的索引页逻辑读取请求数 |
| pool_index_p_reads | 需要将索引页放入缓冲池的物理读取请求数 |
| pool_index_writes | 将缓冲池中的索引页物理地写入磁盘的次数 |

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------|---|
| pool_read_time | 处理读取请求（使数据或索引页从磁盘物理地读入缓冲池）的总已用时间 |
| prefetch_wait_time | 应用程序等待 I/O 服务器（预取器）将页加载到缓冲池所花费的时间 |
| pool_data_to_estore | 复制到扩展存储区的缓冲池数据页数 |
| pool_index_to_estore | 复制到扩展存储区的缓冲池索引页数 |
| pool_data_from_estore | 从扩展存储区复制的缓冲池数据页数 |
| pool_index_from_estore | 从扩展存储区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 | 对一个或多个扇区的数据进行直接读取的请求数 |
| direct_write_reqs | 对一个或多个扇区的数据进行直接写入的请求数 |
| direct_read_time | 执行直接读取已用时间（以毫秒为单位） |
| direct_write_time | 执行直接写入已用时间（以毫秒为单位） |
| cat_cache_lookups | 引用目录缓存以获取表格描述符信息的次数 |
| cat_cache_inserts | 系统试图将表格描述符信息插入到目录缓存的次数 |
| cat_cache_overflows | 由于目录缓存已满而导致插入目录缓存操作失败的次数 |
| cat_cache_heap_full | 由于数据库堆已满而导致插入目录缓存操作失败的次数 |
| pkg_cache_lookups | 应用程序在程序包缓存中查找一个节或程序包的次数。在数据库级，它表示自从启动数据库或重置监视器数据以来的引用总数 |
| pkg_cache_inserts | 请求的扇区不可用因而必须加载到程序包缓存中的总次数。此计数包括由系统执行的任何隐式准备 |
| appl_section_lookups | 应用程序从其 SQL 工作区域查找 SQL 节 |
| appl_section_inserts | 应用程序从其 SQL 工作区域插入 SQL 节 |

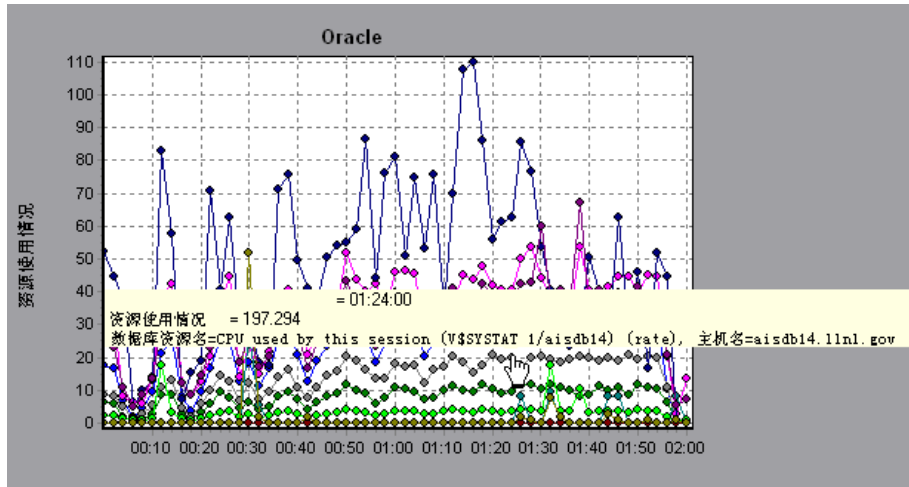
| 度量 | 描述 |
|---------------------------|--|
| uow_log_space_used | 被监视应用程序的当前工作单元使用的日志空间量（以字节为单位） |
| locks_held | 当前保持的锁定数 |
| deadlocks | 已经发生的死锁的总数 |
| lock_escals | 从几行锁定上升为表格锁定的次数 |
| x_lock_escals | 从几行锁定上升为一个排他表格锁定的次数或者一行的排他锁定使表格锁定变为排他锁定的次数 |
| lock_timeouts | 锁定对象的请求因超时而未得到满足的次数 |
| lock_waits | 应用程序或连接等待锁定的总次数 |
| lock_wait_time | 等待锁定的总已用时间 |
| locks_waiting | 等待锁定的代理程序数 |
| uow_lock_wait_time | 此工作单元等待锁定的总已用时间 |
| rows_deleted | 试图删除行的次数 |
| rows_inserted | 试图插入行的次数 |
| rows_updated | 试图更新行的次数 |
| rows_selected | 被选择并返回到应用程序的行数 |
| rows_written | 表格中已经更改（插入、删除或更新）的行数 |
| rows_read | 从表格中读取的行数 |
| int_rows_deleted | 作为内部活动的结果从数据库删除的行数 |
| int_rows_updated | 作为内部活动的结果从数据库更新的行数 |
| int_rows_inserted | 作为由触发器引发的内部活动的结果插入到数据库的行数 |
| open_rem_curs | 当前为此应用程序打开的远程光标数，包括由“open_rem_curs_blk”统计的那些光标 |
| open_rem_curs_blk | 当前为此应用程序打开的远程块状光标数 |
| rej_curs_blk | 拒绝服务器上 I/O 块的请求和将请求转换成非块的 I/O 请求的次数 |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------|--|
| acc_curs_blk | 接受 I/O 块请求的次数 |
| open_loc_curs | 当前为此应用程序打开的本地光标数，包括由“open_loc_curs_blk”统计的那些光标 |
| open_loc_curs_blk | 当前为此应用程序打开的本地块状光标数 |
| static_sql_stmts | 试图执行的静态 SQL 语句数 |
| dynamic_sql_stmts | 试图执行的动态 SQL 语句数 |
| failed_sql_stmts | 试图执行而失败的 SQL 语句数 |
| commit_sql_stmts | 试图执行的 SQL COMMIT 语句的总数 |
| rollback_sql_stmts | 试图执行的 SQL ROLLBACK 语句的总数 |
| select_sql_stmts | 已经执行的 SQL SELECT 语句数 |
| uid_sql_stmts | 已经执行的 SQL UPDATE、INSERT 和 DELETE 语句数 |
| ddl_sql_stmts | 已经执行的 SQL 数据定义语言 (DDL) 语句数 |
| int_auto_rebinds | 试图执行的自动重新绑定（或重新编译）数 |
| int_commits | 由数据库管理器在内部启动的提交总数 |
| int_rollback | 由数据库管理器在内部启动的回滚总数 |
| int_deadlock_rollback | 由于死锁而由数据库管理器启动的强制回滚总数。在由数据库管理器所选择应用程序的当前工作单元上执行回滚以解开死锁 |
| binds_precompiles | 试图执行的绑定和预编译数 |

Oracle 图

Oracle 图显示了 Oracle V\$ 表中的信息：由用户在自定义查询中定义的会话统计、V\$SESSTAT、系统统计、V\$SYSSTAT 和其他表格计数器。

在下列 Oracle 图中，V\$SYSSTAT 资源值显示为一个已用场景时间的函数。



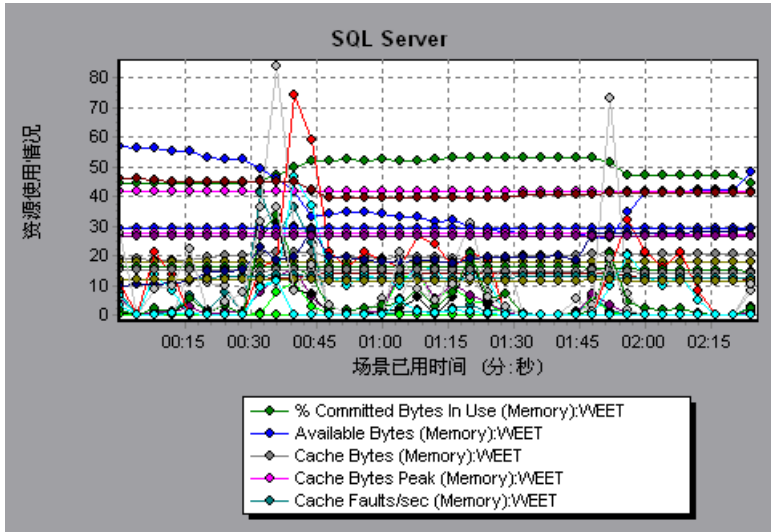
注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Oracle 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

在监视 Oracle 服务器从 V\$SYSSTAT 表) 时, 最常使用下列度量:

| 度量 | 描述 |
|---|---|
| CPU used by this session | 这是在用户调用开始和结束之间会话所占用的 CPU 时间 (以 10 毫秒为单位)。一些用户调用在 10 毫秒之内即可完成, 因此用户调用的开始和结束时间可以是相同的。在这种情况下, 统计值为 0 毫秒。操作系统报告中可能有类似的问题, 尤其是在经历许多上下文切换的系统中 |
| Bytes received via SQL*Net from client | 通过 Net8 从客户端接收的总字节数 |
| Logons current | 当前的登录总数 |
| Opens of replaced files | 由于已经不在进程文件缓存中, 所以需要重新打开的文件总数 |
| User calls | 在每次登录、解析或执行时, Oracle 会分配资源 (Call State 对象) 以记录相关的用户调用数据结构。在确定活动时, 用户调用与 RPI 调用的比指明了, 因用户发往 Oracle 的请求类型而生成的内部工作量 |
| SQL*Net roundtrips to/from client | 发送到客户端和从客户端接收的 Net8 消息的总数 |
| Bytes sent via SQL*Net to client | 从前台进程中发送到客户端的总字节数 |
| Opened cursors current | 当前打开的光标总数 |
| DB block changes | 由于与一致更改的关系非常密切, 此统计计算对 SGA 中所有块执行的、作为更新或删除操作一部分的更改总数。这些更改将生成重复日志项, 如果事务被提交, 将是对数据库的永久性更改。此统计是一个全部数据库作业的粗略指示, 并且指出 (可能在每事务级上) 弄脏缓冲区的速率 |
| Total file opens | 由实例执行的文件打开总数。每个进程需要许多文件 (控制文件、日志文件、数据库文件) 以便针对数据库进行工作 |

SQL Server 图

SQL Server 图显示了 SQL Server 计算机上标准的 Windows 资源。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 SQL Server 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

下列各表描述了可以在 6.5 版本的 SQL Server 服务器上进行监视的默认计数器：

| 度量 | 描述 |
|------------------------------------|---|
| % Total Processor Time (NT) | 系统上所有处理器都忙于执行非空闲线程的时间的平均百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，此值是 100%，如果所有处理器是 50% 繁忙，此值为 50%，而如果这些处理器中的四分之一是 100% 繁忙的，则此值为 25%。它反映了用于有用作业上的时间的比率。每个处理器将分配给空闲进程中的一个空闲线程，以消耗所有其他线程都不使用的那些非生产性处理器周期 |
| Cache Hit Ratio | 在数据缓存中找到（而不是从磁盘读取）所请求数据页的时间百分比 |
| I/O - Batch Writes/sec | 使用 Batch I/O，每秒写入磁盘的页数（以 2K 页为单位） Batch I/O 主要用于检查点线程 |
| I/O - Lazy Writes/sec | 每秒由 Lazy Writer 刷新到磁盘的页数（以 2K 页为单位） |
| I/O - Outstanding Reads | 挂起的物理读取数 |
| I/O - Outstanding Writes | 挂起的物理写入数 |
| I/O - Page Reads/sec | 每秒物理页读取数 |
| 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 (Win 2000) | 处理器执行非空闲线程的时间百分比。此计数器设计为处理器活动的一个主要指示器。它是通过测量处理器在每个采样间隔中执行空闲进程的线程所花费的时间，然后从 100% 中减去此时间值来进行计算的。（每个处理器都有一个空闲线程，它在没有其他线程准备运行时消耗处理器周期。）它可以反映有用作业占用的采样间隔的百分比。此计数器显示在示例采样期间所观察的繁忙时间的平均百分比。它是通过监视服务处于非活动状态的时间，然后从 100% 中减去此值来计算的 |

Sybase 图

Sybase 图为一个已用场景时间的函数图，该图显示了 Sybase 数据库服务器计算机上的资源使用率。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：为了监视 Sybase 数据库服务器计算机，必须首先设置 Sybase 监视器环境。然后，通过选择需要监视器度量的计数器，从 Controller 启用 Sybase 监视器。

下列各表描述了可以在 Sybase 服务器上进行监视的计数器：

| 对象 | 度量 | 描述 |
|---------|----------------------------|-----------------------|
| Network | Average packet size (Read) | 报告接收的网络数据包数 |
| | Average packet size (Send) | 报告发送的网络数据包数 |
| | Network bytes (Read) | 报告在采样间隔期间接收的字节数 |
| | Network bytes (Read)/sec | 报告每秒接收的字节数 |
| | Network bytes (Send) | 报告在采样间隔期间发送的字节数 |
| | Network bytes (Send)/sec | 报告每秒发送的字节数 |
| | Network packets (Read) | 报告在采样间隔期间接收的网络数据包数 |
| | Network packets (Read)/sec | 报告每秒接收的网络数据包数 |
| | Network packets (Send) | 报告在采样间隔期间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 |
| Memory | Memory | 报告分配给页面缓存的内存量（以字节为单位） |

| 对象 | 度量 | 描述 |
|--------------------------|---|-----------------------------------|
| Disk | Reads | 报告从数据库设备中进行的读取数 |
| | Writes | 报告从数据库设备中进行的写入数 |
| | Waits | 报告访问设备的等待次数 |
| | Grants | 报告授予访问设备权限的次数 |
| Engine | 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) | 报告从缓存和从数据库服务中的数据页读取数 |
| | Pages from disk (Read) | 报告从数据缓存中无法获得的数据页读取数 |
| | Pages stored | 报告写入数据库设备的数据页数 |
| Stored Procedures | Executed (sampling period) | 报告在采样间隔期间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) | 报告在采样间隔期间执行存储过程所花费的时间（以秒为单位） |
| | Average duration (session) | 报告在会话期间执行存储过程所花费的时间（以秒为单位） |
| Locks | % 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 | 报告立即授予（而不必等待释放另一个锁定）的锁定数 |
| | Granted after wait | 报告在另一个锁定被释放后授予的锁定数 |
| | Not granted | 报告已经请求但是没有授予的锁定数 |
| | Wait time (avg.) | 报告等待锁定的平均时间 |

| 对象 | 度量 | 描述 |
|-------------|----------------------------|---|
| 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 |
| Cache | % Hits | 报告从缓存中得到的数据页读取（而无需物理页读取）次数百分比 |
| | Pages (Read) | 报告从缓存和从数据库服务中的数据页读取数 |
| Cache | Pages (Read)/sec | 报告每秒从缓存和从数据库服务中的数据页读取数 |
| | Pages from disk (Read) | 报告从数据缓存中无法获得的数据页读取数 |
| | Pages from disk (Read)/sec | 报告每秒从数据缓存中无法获得的数据页读取数 |
| | 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 |
| Process | % Processor time (process) | 报告运行特定应用程序的进程处于“运行”状态的时间百分比（多于所有进程都处于“运行”状态的时间） |
| | Locks/sec | 报告各进程的锁定数。这是一个累加值 |
| | % Cache hit | 报告各进程从缓存中得到的数据页读取（而无需物理页读取）次数百分比 |
| | Pages (Write) | 报告各进程写入数据库设备的数据页数 |
| Transaction | Transaction | 报告在会话期间已提交的 Transact-SQL 语句块（事务）数 |

| 对象 | 度量 | 描述 |
|-------------|-----------------------------|--|
| Transaction | Rows (Deleted) | 报告在会话期间从数据库表中删除的行数 |
| | Inserts | 报告在会话期间到数据库表中的插入操作数 |
| | Updates | 报告在会话期间对数据库表所做的更新 |
| | Updates in place | 报告在会话期间昂贵的就地和非就地更新（除了已推迟的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 | 报告每秒到数据库表中的插入操作数 |
| | Updates/sec | 报告每秒对数据库表所做的更新 |
| | Updates in place/sec | 报告每秒代价高昂的就地和非就地更新（除了已推迟的更新之外的所有更新）的总和 |

15

流媒体图

场景运行后，可以使用流媒体图分析 RealPlayer 客户端、RealPlayer 服务器和 Windows Media 服务器的性能。

本章描述：

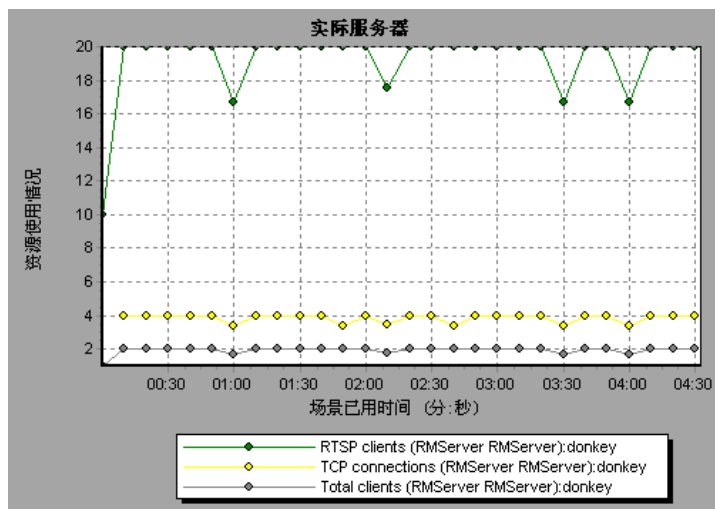
- ▶ Real 客户端图
- ▶ Real 服务器图
- ▶ Windows Media 服务器图
- ▶ Media Player 客户端图

关于流媒体图

“流媒体资源”图为您提供 RealPlayer 客户端、RealPlayer 服务器和 Windows Media 服务器的性能信息。注意，为了获取流媒体资源图的数据，需要在运行场景之前安装 RealPlayer 客户端并激活 RealPlayer 服务器或 Windows Media 服务器的联机监视器。设置 RealPlayer 服务器或 Windows Media 服务器的联机监视器时，应指明要监视的统计信息和度量。有关安装和配置流媒体资源监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

为了在单个图中显示所有的度量，Analysis 可能会对它们进行缩放。“图例”选项卡指示每种资源的比例因子。要获取真正的值，可用显示的值乘以比例因子。

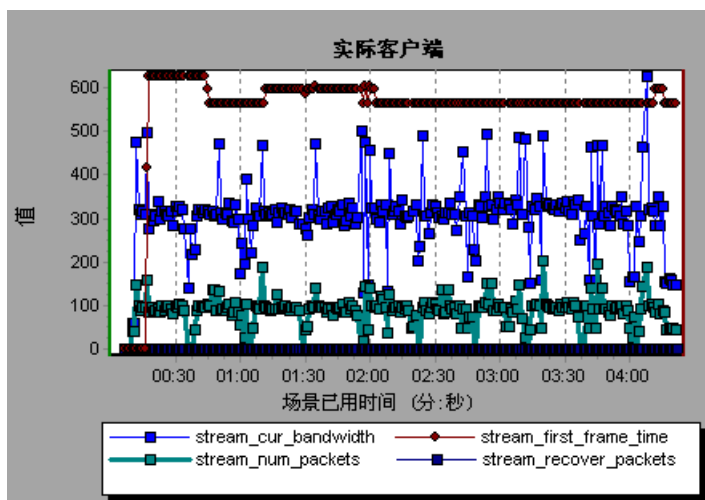
例如，在下图中，场景运行两分钟时 RTSP 客户端实际值为 200，是 20 乘以比例因子 10 得出的结果。



Real 客户端图

Real 客户端图以场景已用时间的函数的形式显示 RealPlayer 客户端的统计信息。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



此图显示场景运行的前四分半钟内的“Total Number of Packets”、“Number of Recovered Packets”、“Current Bandwidth”以及“First Frame Time”度量。注意，所有度量的比例因子都相同。

下表描述所监视的 RealPlayer 客户端度量：

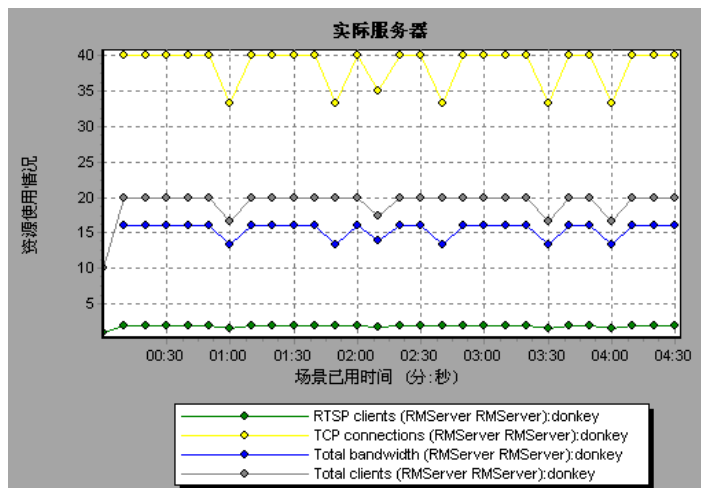
| 度量 | 描述 |
|--|------------------------|
| Current Bandwidth (Kbits/sec) | 上一秒中的字节数 (KB) |
| Buffering Event Time (sec) | 缓冲所用的平均时间 |
| Network Performance | 剪辑的当前带宽和实际带宽之间的比率（百分比） |
| Percentage of Recovered Packets | 已恢复的错误数据包的百分比 |
| Percentage of Lost Packets | 已丢失数据包的百分比 |
| Percentage of Late Packets | 迟到数据包的百分比 |

| 度量 | 描述 |
|--|---------------------|
| Time to First Frame Appearance (sec) | 第一个帧出现的时间（从开始回放时度量） |
| Number of Buffering Events | 所有缓冲事件的平均数量 |
| Number of Buffering Seek Events | 由搜索操作引起的缓冲事件的平均数量 |
| Buffering Seek Time | 由搜索操作引起的缓冲事件所用的平均时间 |
| Number of Buffering Congestion Events | 由网络堵塞引起的缓冲事件的平均数量 |
| Buffering Congestion Time | 由网络堵塞引起的缓冲事件的平均时间 |
| Number of Buffering Live Pause Events | 由实时暂停引起的缓冲事件的平均数量 |
| Buffering Live Pause Time | 由实时暂停引起的缓冲事件的平均时间 |

Real 服务器图

Real 服务器图以场景已用时间的函数的形式显示 RealPlayer 服务器的统计信息。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



此图中，场景运行的前四分半钟内，“RTSP Clients”的数量保持稳定状态。“Total Bandwidth”和“Total Clients”数量稍有波动。“TCP Connections”的数量有显著波动。

注意，“TCP Connections”和“Total Clients”的比例因子为 10，而“Total Bandwidth”的比例因子为 1/1000。

注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 RealPlayer 服务器联机监视器，并选择要显示的默认度量。

以下默认度量可用于 RealPlayer 服务器：

| 度量 | 描述 |
|------------------------------|-----------------|
| Encoder Connections | 活动编码器连接数 |
| HTTP Clients | 使用 HTTP 的活动客户端数 |
| Monitor Connections | 活动服务器监视器连接数 |
| Multicast Connections | 活动多路广播连接数 |
| PNA Clients | 使用 PNA 的活动客户端数 |
| RTSP Clients | 使用 RTSP 的活动客户端数 |
| Splitter Connections | 活动拆分器连接数 |
| TCP Connections | 活动 TCP 连接数 |
| Total Bandwidth | 每秒使用的位数 |
| Total Clients | 活动客户端总数 |
| UDP Clients | 活动 UDP 连接数 |

Windows Media 服务器图

Windows Media 服务器图以场景已用时间的函数的形式显示 Windows Media 服务器的统计信息。X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。

注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Windows Media 服务器联机监视器，并选择要显示的默认度量。

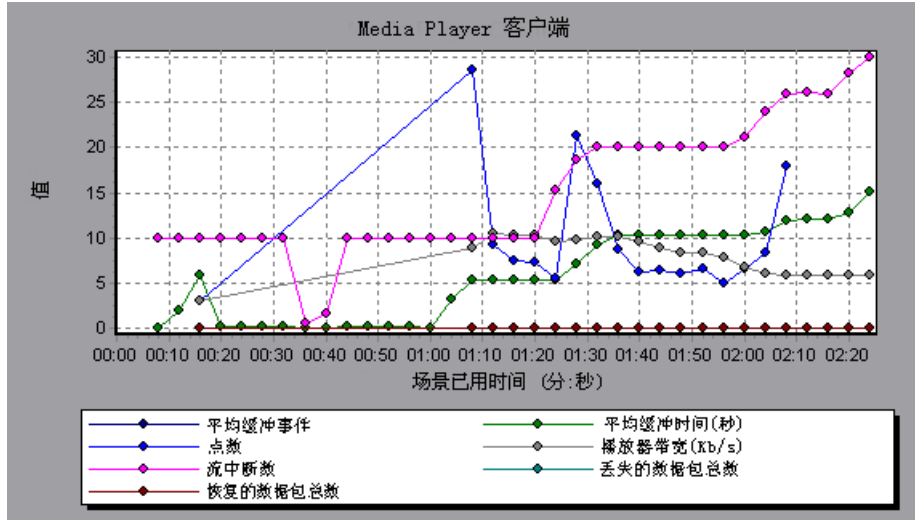
以下默认度量可用于 Windows Media 服务器：

| 度量 | 描述 |
|--|---|
| Active Live Unicast Streams (Windows) | 正在传输的实时单播流的数量 |
| Active Streams | 正在传输的流的数量 |
| Active TCP Streams | 正在传输的 TCP 流的数量 |
| Active UDP Streams | 正在传输的 UDP 流的数量 |
| Aggregate Read Rate | 文件读取总聚合速度（字节 / 秒） |
| Aggregate Send Rate | 流传输总聚合速度（字节 / 秒） |
| Connected Clients | 与服务器连接的客户端数 |
| Connection Rate | 客户端与服务器的连接速度 |
| Controllers | 当前与服务器连接的控制数 |
| HTTP Streams | 正在传输的 HTTP 流的数量 |
| Late Reads | 每秒钟完成的迟到读取数 |
| Pending Connections | 试图连接至服务器但尚未连接好的客户端数。如果服务器的运行接近最大容量而无法及时处理大量的连接请求，则此数目可能会非常高 |
| Stations | 服务器上当前存在的工作站对象的数量 |
| Streams | 服务器上当前存在的流对象的数量 |
| Stream Errors | 每秒出现的错误数累计 |

Media Player 客户端图

Media Player 客户端图以场景已用时间的函数的形式显示 Windows Media Player 客户端的统计信息。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



该图中，在场景运行的前两分半钟内，“Total number of recovered packets”保持稳定状态。“Number of Packets”和“Stream Interruptions”有显著波动。“Average Buffering Time”适度增加，而“Player Bandwidth”也随之增加，然后又适度减少。

注意，“Stream Interruptions”和“Average Buffering Events”的比例因子为10，而“Player Bandwidth”的比例因子为1/10。

下表描述所监视的 Media Player 客户端度量：

| 度量 | 描述 |
|--|---|
| 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) | 每秒接收的字节数 (KB) |
| Number of Packets | 服务器为特定媒体剪辑所发送的数据包的数量 |
| Stream Interruptions | Media Player 客户端在播放媒体剪辑时遇到的中断的数量。此值包括 Media Player 客户端必须对传入的媒体数据及播放期间出现的任何错误进行缓冲的次数 |
| Stream Quality (Packet-level) | 收到的数据包占总数据包的百分率 |
| Stream Quality (Sampling-level) | 准时接收的流采样的百分率（接收无延迟） |
| Total number of recovered packets | 恢复的已丢失数据包数。仅在网络播放期间用到此值 |
| Total number of lost packets | 未恢复的已丢失数据包数。仅在网络播放期间用到此值 |

16

ERP/CRM 服务器资源图

场景运行后，您可以使用 ERP/CRM 服务器资源监视器图分析 ERP/CRM 服务器资源的性能。

本章描述：

- ▶ SAP 图
- ▶ SAP Portal 图
- ▶ Siebel Web 服务器图
- ▶ Siebel Server Manager 图

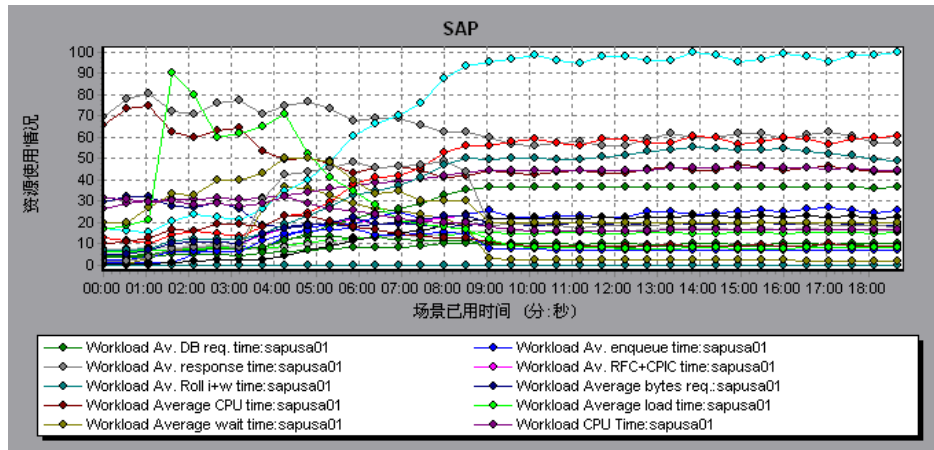
关于 ERP/CRM 服务器资源图

ERP/CRM 服务器资源监视器图为您提供 ERP/CRM 服务器的性能信息。注意，为了获得这些图中的数据，需要在运行场景之前激活 ERP/CRM 服务器资源联机监视器。设置 ERP/CRM 服务器资源的联机监视器时，应指明要监视的统计信息和度量。有关激活和配置 ERP/CRM 服务器资源监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

SAP 图

SAP 图以场景已用时间的函数的形式显示 SAP R/3 系统服务器资源使用率。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 SAP 联机监视器，并选择要显示的默认度量。

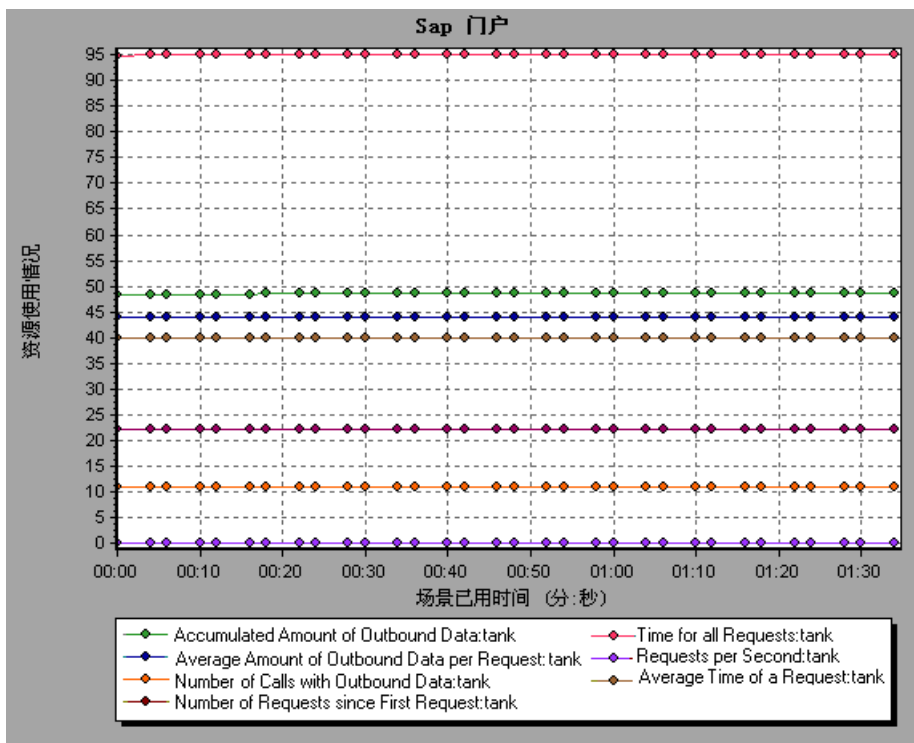
注意：某些度量的比例因子是不同的。

以下是 SAP R/3 系统服务器最常监视的计数器：

| 度量 | 描述 |
|---|--|
| Average CPU time | 工作进程中使用的平均 CPU 时间 |
| Average response time | 从对话框向调度程序工作进程发送请求（通过对话框的处理）之时起，到对话框完成且数据传递到表示层为止，这期间度量的平均响应时间。此值不包括 SAP GUI 与调度程序之间的响应时间 |
| Average wait time | 未处理的对话框步骤在调度程序队列中等待有空闲工作进程出现的平均时间量。正常情况下，调度程序工作进程会在收到对话框步骤的请求之后，立即将该对话框步骤传递给应用程序进程。在这些情况下，平均等待时间为几毫秒。如果应用程序服务器或整个系统上的负载过重，则会导致在调度程序队列中排队 |
| 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 | 发送至数据库的已解析请求的数量 |
| Database requests | 数据库中数据的逻辑 ABAP 请求的数量。这些请求将通过 R/3 数据库接口传递，并且将解析为各个数据库调用。数据库请求的数据库调用部分十分重要。如果访问 SAP 缓冲区中缓冲的表中的信息，则不需要对数据库服务器的数据库调用。因此，调用 / 请求的比率可以全面表明对表进行缓冲的效率。正常比率为 1:10 |
| Roll ins | 转入的用户上下文数量 |
| Roll outs | 转出的用户上下文数量 |
| Roll in time | 处理转入的时间 |
| Roll out time | 处理转出的时间 |
| Roll wait time | 滚动区域中的排队时间。调用同步 RFC 时，工作进程将执行转出并且可能必须等到 RFC 在滚动区域中结束为止（而无论此时对话框步骤是否已完成）。在滚动区域中，RFC 服务器程序还会等待发送给它们的其他 RFC |
| Average time per logical DB call | 发送至数据库系统的所有命令的平均响应时间（以毫秒为单位）。该时间取决于数据库服务器的 CPU 容量、网络、缓冲以及数据库服务器的输入 / 输出功能。已缓冲的表的访问时间非常快，并且无法度量 |

SAP Portal 图

SAP Portal 图以场景已用时间的函数的形式显示 SAP Portal 服务器资源使用率。



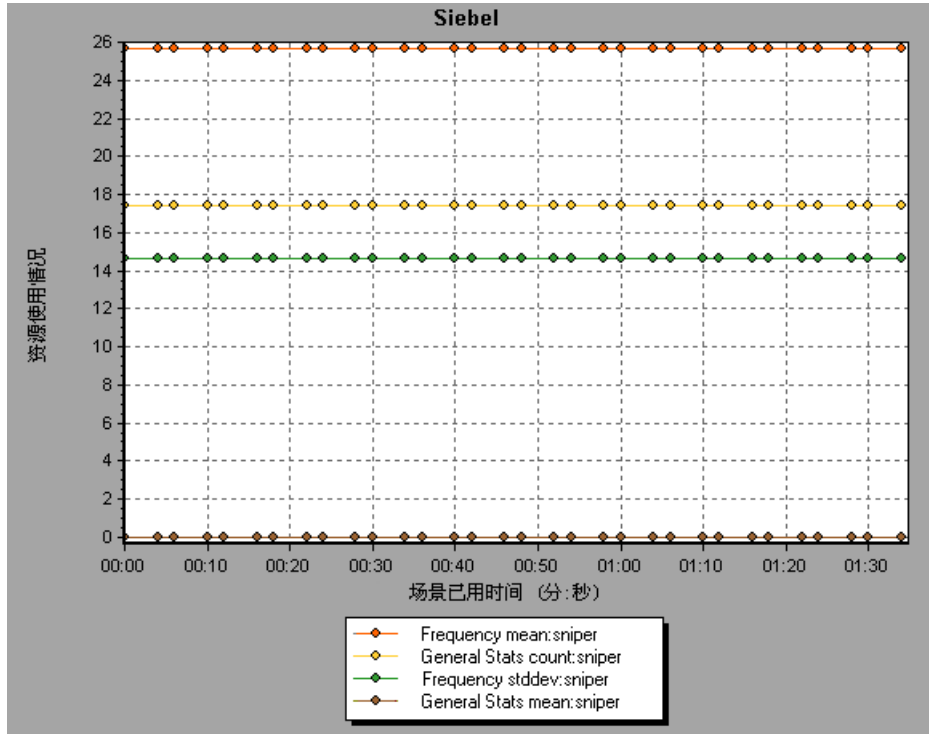
注意：要获取该图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 SAP Portal 监视器，并选择要显示的默认度量。

以下是在 SAP Portal 系统服务器上监视的计数器：

| 度量 | 描述 |
|--|-------------------------|
| Accumulated Amount of Outbound Data (bytes) | 出站数据的累计数量（以字节为度量单位） |
| Time for all Requests (ms) | 处理所有请求所用的总时间（以毫秒为单位） |
| Average Amount of Outbound Data per Request (bytes) | 每个请求的平均出站数据量（以字节为度量单位） |
| Average Number of Component Calls per Request (bytes) | 每个请求的平均组件调用数量（以字节为度量单位） |
| Average Time of a Request (ms) | 处理请求的平均时间量（以毫秒为单位） |
| Number of Calls with Outbound Data | 出站数据的总调用数 |
| Number of Component Calls for all Requests | 所有请求的组件调用总数 |
| Number of Requests since First Request | 发出第一个请求以来的总请求数 |
| Requests per Second | 每秒钟发出的请求数 |
| Time Stamp of First Request | 第一个请求的时间戳 |

Siebel Web 服务器图

“Siebel Web 服务器”图以场景已用时间的函数的形式显示 Siebel Web 服务器资源使用率。



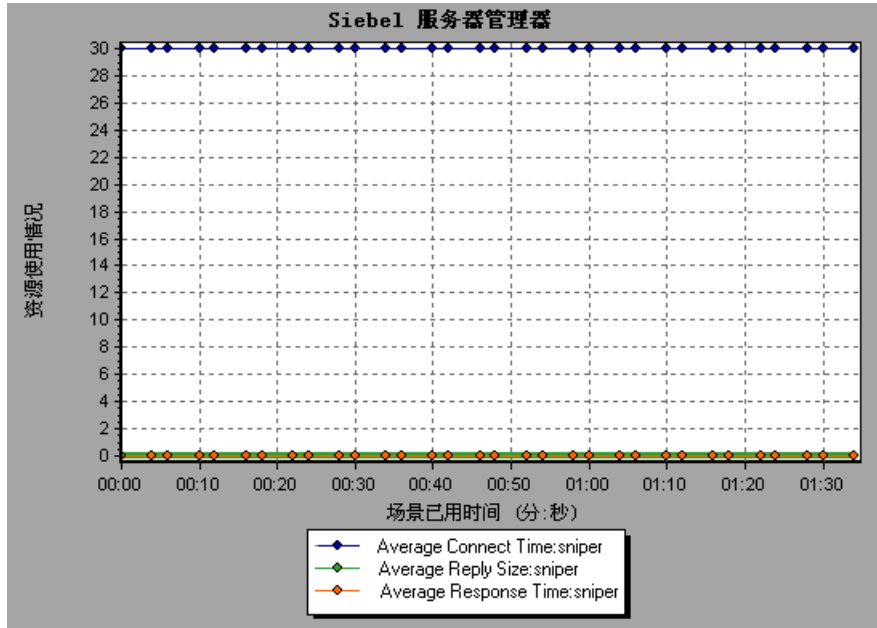
注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Siebel Web 服务器监视器，并选择要显示的默认度量。

以下是在 Siebel Web 服务器上监视的计数器：

| 度量 | 描述 |
|---|---------------|
| Anonymous sessions requested from the pool | 从池中请求的匿名会话的数量 |
| Open Session Time | 用户登录到系统所用的时间 |
| Anon Session Removed | 从池中删除的匿名会话的数量 |
| Anon Session Available | 池中可用的匿名会话的数量 |
| Anonymous sessions returns to the pool | 返回池中的匿名会话的数量 |
| Response Time | 响应用户请求所用的时间 |
| Close Session Time | 用户从系统注销所用的时间 |
| Request Time | 处理用户请求所用的时间 |

Siebel Server Manager 图

“Siebel Server Manager”图以场景已用时间的函数的形式显示 Siebel Server Manager 服务器资源使用率。



注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Siebel Server Manager 监视器，并选择要显示的默认度量。

以下是在 Siebel Manager server 上监视的计数器：

| 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|--------------------|
| Average Connect Time | 平均连接时间 |
| Average Reply Size | 用户的回复的平均大小 |
| Average Request Size | 用户的请求的平均大小 |
| Average Requests Per Session | 每个会话中的平均用户请求数量 |
| Average Response Time | 服务器对请求进行响应所用的平均时间量 |
| Average Think Time | 响应请求所用的平均思考时间量 |
| Avg SQL Execute Time | 平均的 SQL 执行时间 |
| Avg SQL Fetch Time | 平均的 SQL 提取时间 |
| Avg SQL Parse Time | 平均的 SQL 解析时间 |
| CPU Time | 工作进程中所用的 CPU 时间 |
| Elapsed Time | 已用的总时间 |
| Num of DBConn Retries | 重试数据库连接的次数 |
| Num of DLRbk Retries | 重试 DLRbk 的次数 |
| Num of Exhausted Retries | 已过期的重试的总次数 |
| Number of SQL Executes | 执行 SQL 的总次数 |
| Number of SQL Fetches | 提取 SQL 的总次数 |
| Number of SQL Parses | 解析 SQL 的总次数 |
| Number of Sleeps | 休眠的次数 |
| Object Manager Errors | 对象管理器错误总数 |
| Reply Messages | 总回复消息数 |
| Request Messages | 总请求消息数 |
| SQL Execute Time | 总 SQL 执行时间 |
| SQL Fetch Time | 总 SQL 提取时间 |

| 度量 | 描述 |
|----------------------------|-----------------|
| SQL Parse Time | 总 SQL 解析时间 |
| Sleep Time | 总休眠时间 |
| Tests Attempted | 尝试的测试数 |
| Tests Failed | 失败的测试数 |
| Tests Successful | 成功的测试数 |
| Total Reply Size | 总回复大小（以字节为度量单位） |
| Total Request Size | 总请求大小（以字节为度量单位） |
| Total Response Time | 总响应时间 |
| Total Tasks | 总任务数 |
| Total Think Time | 总思考时间 |

17

Java 性能图

场景运行之后，可以使用 Java 性能监视器图来分析 Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) 对象、Enterprise Java Bean (EJB) 对象和基于 Java 应用程序的性能。

本章描述：

- “EJB 细分”
- “EJB 平均响应时间图”
- “EJB 调用计数图”
- “EJB 调用计数分布图”
- “EJB 每秒调用计数图”
- “EJB 总运行时间图”
- “EJB 总运行时间分布图”
- “J2EE 图”

关于 Java 性能图

Java 性能图提供 Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) 对象、Enterprise Java Bean (EJB) 对象以及使用 J2EE 和 EJB 的基于 Java 的应用程序的性能信息。注意，获取这些图的数据，在运行场景之前需要激活各种 Java 性能监视器。

在设置 Java 性能在线监视器时，应该指出要监视的统计数据 and 度量。有关激活和配置 Java 性能监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

代表它们的列、描述和图如下表所述：

| 图例列 | 描述 | 图名 |
|--------|----------------------------------|----------------|
| 平均响应时间 | 显示执行某个类或方法平均所用的时间 | “EJB 平均响应时间图” |
| 调用计数 | 指定调用类或方法的次数。 | “EJB 调用计数分布图” |
| 总响应时间 | 指定类或方法总共所用的时间。这是通过将前两列数据相乘计算出来的。 | “EJB 总运行时间分布图” |

“EJB 类”列中以 *Class:Host* 的形式列出类。在上表中，执行类 *examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean* 平均需要 22.632 毫秒，并被调用 1,327 次。大体上，执行该类需要 30 秒。

要按列对列表排序，请选择列标题。上表按“平均响应时间”排序，其中包含指定降序排序的三角形图标。

该表初始显示 EJB 类，但是，您还可以查看这些类中集成的 EJB 方法的列表。

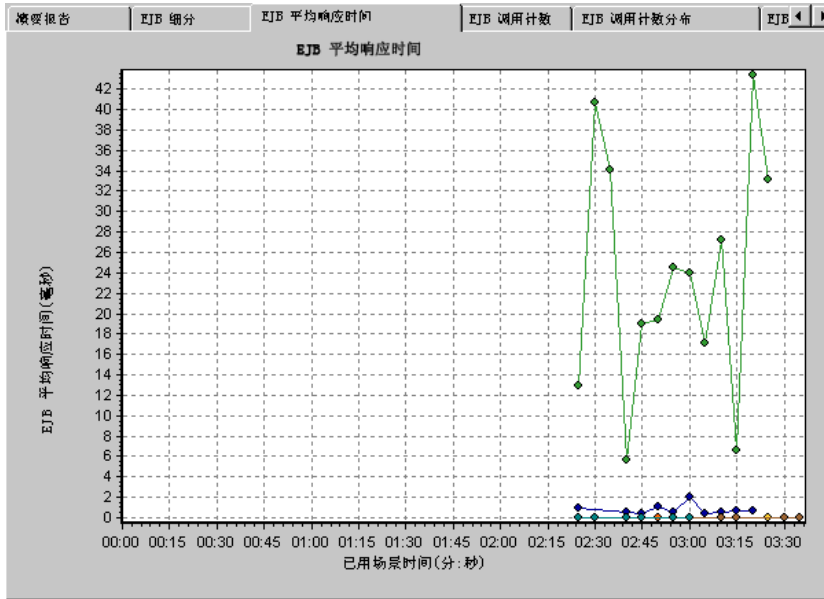
查看 EJB 方法

查看选定类的方法：

选择“EJB 方法”单选按钮，或右键单击该类的行。在“EJB 方法”列中将列出指定类的方法。

EJB 平均响应时间图

EJB 平均响应时间图指定在场景期间执行 EJB 类或方法所用的平均时间。



图的 X 轴指示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴指示执行 EJB 类或方法需要的时间。

每个类或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|----|----|--|-----|--------|---------|
| | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 `examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean`。查看上图，可以发现该类的响应时间比其他 EJB 类的响应时间长。在场景运行之后 3:20 分钟，记录的平均响应时间为 43 毫秒。

注意，43 秒数据点是来自每 5 秒间隔（默认粒度）记录的所有数据点的平均值。可以更改采样间隔的时间长度，请参阅“更改数据粒度”。

提示：要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

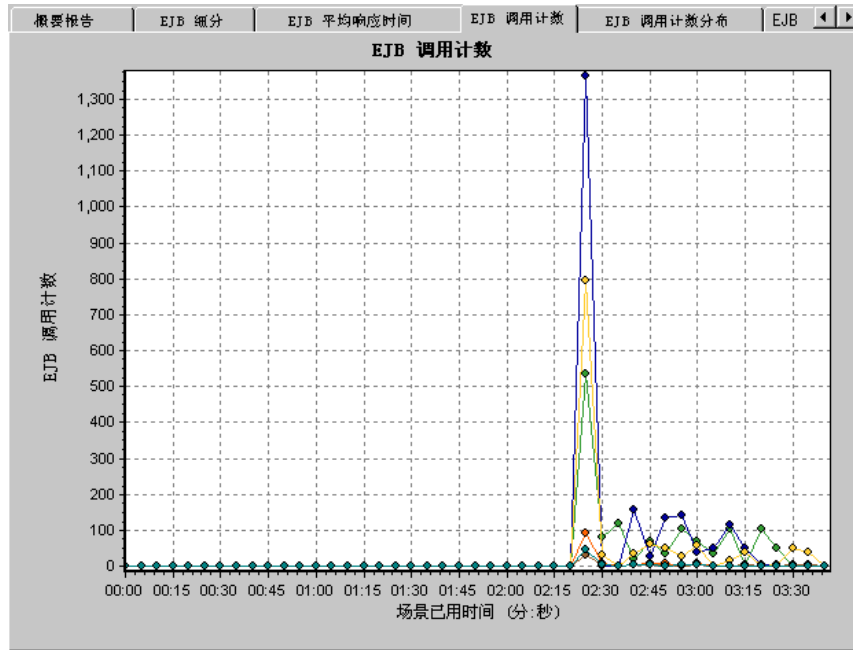
该表首先显示 EJB 类，但是，您还可以查看这些类中集成的 EJB 方法的列表：

查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的平均响应时间，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

EJB 调用计数图

EJB 调用计数图显示在测试期间调用 EJB 类和方法的次数。



图的 X 轴指示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴指示调用 EJB 类或方法的次数。

每个类或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|-------------------------------------|----|--|-----|--------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 `examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean`。查看上图，可以发现在场景运行 2:20 分钟时开始调用该类。在 2:25 分钟点上有 537 次调用。

提示：要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

更改结果粒度

请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

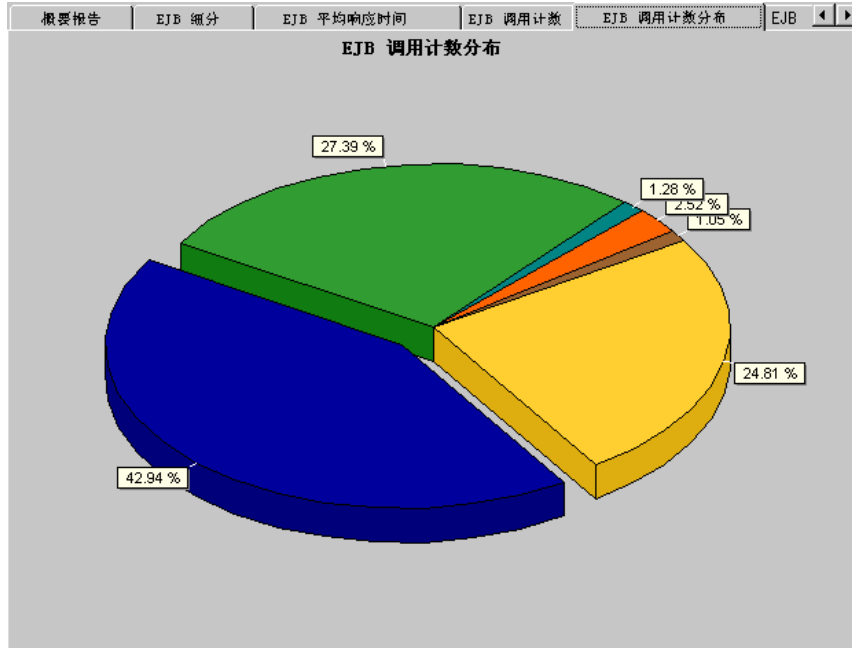
该图使用一秒为粒度时与“EJB 每秒调用计数图”相同。

查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的调用计数，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

EJB 调用计数分布图

EJB 调用计数分布图显示对每个 EJB 类的调用占全部 EJB 类调用的百分比。它还可以显示对特定 EJB 方法的调用占该类中其他方法的调用的百分比。



在“EJB 细分”表的“调用计数”列中列出调用类或方法的次数。

每个类或方法在饼形图中以不同颜色的区域表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|-------------------------------------|----|--|-----|--------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 *examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean*。查看上图，可以发现对该类的调用占总调用的 27.39%。可以在“EJB 细分”表的“调用计数”列中看到实际数字：在全部 4844 次调用中，对该类的调用为 1327 次。

提示： 要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

更改结果粒度

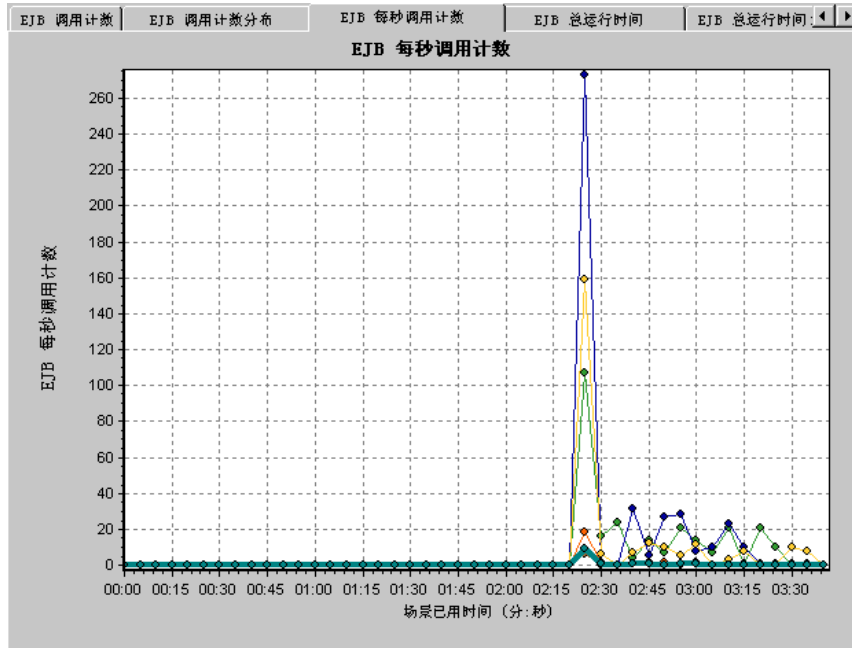
请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的调用计数，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

EJB 每秒调用计数图

EJB 每秒调用计数图显示每秒钟调用 EJB 类或方法的次数。



除了 Y 轴指示每秒钟调用 EJB 类或方法的次数之外，该图与 “EJB 调用计数图” 相似。

每个类或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|-------------------------------------|----|--|-----|--------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | examples.eib.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 `examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean`。查看上图，可以发现场景运行 2:20 分钟时开始调用该类。在 2:25 分钟标记处每秒有 107 次调用。

提示：要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

更改结果粒度

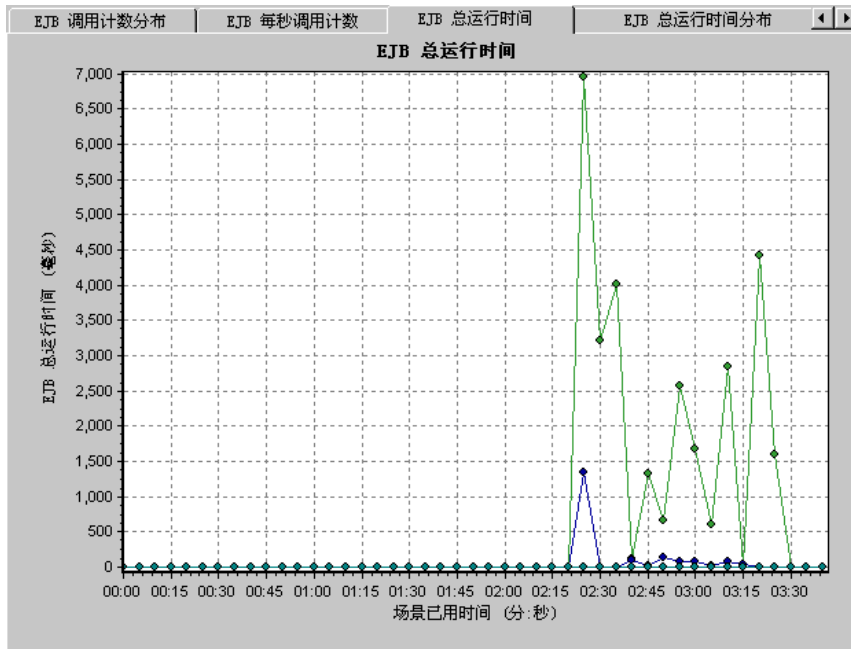
请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的调用计数，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

EJB 总运行时间图

EJB 总运行时间图显示测试期间执行每个 EJB 类或方法所用的时间。使用该图可以标识占用时间过多的类或方法。



图的 X 轴指示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴指示 EJB 类或方法运行的总时间。

每个类或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|----|----|--|-----|--------|---------|
| | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| | 1 | examples.eib.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 *examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean*。查看上图，可以发现在整个场景运行期间，该类占用的时间比任何其他类多，尤其是在场景运行 2 分 25 秒时，对该类的全部调用大约用了 7 秒钟。

提示：要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

更改结果粒度

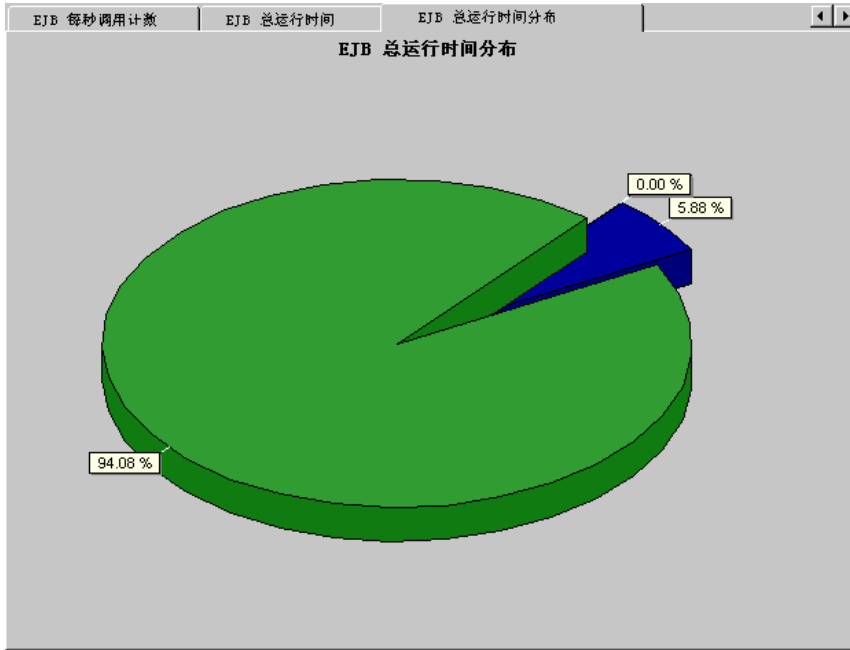
请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的调用计数，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

EJB 总运行时间分布图

EJB 总运行时间分布图显示特定 EJB 类的执行时间占全部 EJB 类执行时间的百分比。它还可以显示一个 EJB 方法的执行时间占该类中全部 EJB 方法执行时间的百分比。使用该图可以标识占用时间过多的类或方法。



每个类或方法在饼形图中以不同颜色的区域表示。图例框（在图下端）以颜色来标识类：

| 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 |
|----|----|--|-----|--------|---------|
| | 1 | examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean | 0 | 22.632 | 311.667 |
| | 1 | examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean | 0 | 0.903 | 20.667 |
| | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockBean | 0 | 0.007 | 0.083 |
| | 1 | examples.ejb.extensions.readMostly.StockWriterBean | 0 | 0.019 | 0.031 |

该图例显示，绿色线属于 EJB 类 *examples.ejb.basic.beanManaged.AccountBean*。查看上图，可以发现该类占用了 EJB 运行时间的 94.08%。

提示： 要突出显示图中特定类的线条，请在图例中选择该类的行。

更改结果粒度

请参阅第 48 页的“更改数据粒度”。

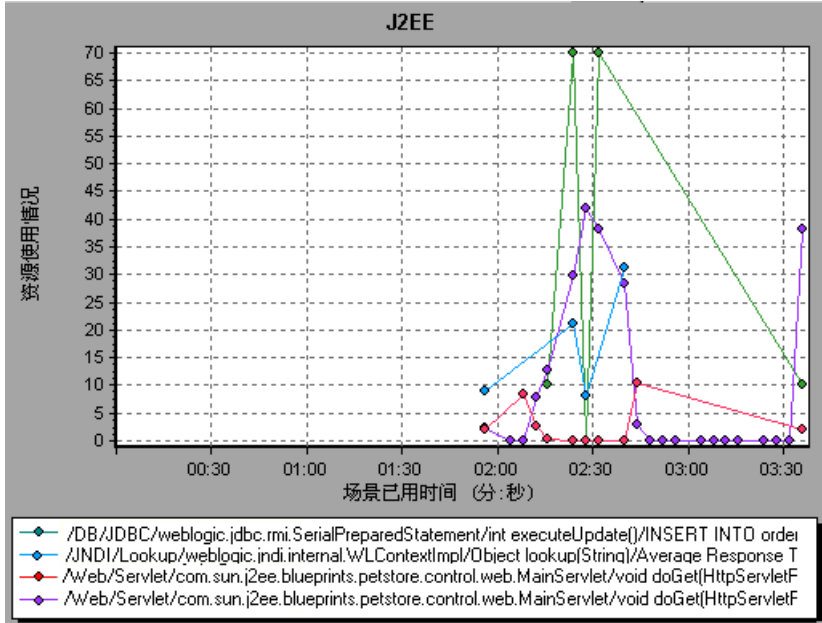
查看 EJB 方法

要查看 EJB 类中单个方法的调用计数，可以使用向下搜索或筛选技术。详细信息，请参阅第 45 页的“了解向下搜索”和第 37 页的“筛选和排序图数据”。

J2EE 图

J2EE 图将 Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) 对象的资源使用率显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



注意: 要获取该图的数据, 必须首先在应用程序服务器计算机上安装并激活 J2EE 监视器。然后, 通过选择需要监视器度量的计数器, 配置客户端计算机上的 J2EE 监视器。

下列 J2EE 计数器可用于监视 Servlets/JSP's、JNDI、EJB 和 JDBC 方法调用:

| 度量 | 描述 |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Average Response Time | 监视的 J2EE 对象的平均响应时间 (以毫秒为单位) |
| Method Calls per Second | 每秒钟 J2EE 对象方法调用的次数 |

18

应用程序部署解决方案图

运行场景后，您可以使用“应用程序部署解决方案”图来分析 Citrix MetaFrame XP 或 1.8 服务器的性能。

本章描述：

- ▶ Citrix MetaFrame XP 图

关于应用程序部署解决方案图

LoadRunner 的 Citrix MetaFrame XP 监视器将在执行场景期间，为您提供有关使用 Citrix MetaFrame XP 和 1.8 服务器应用程序部署的信息。要获得性能数据，需要激活服务器的联机监视器，并在执行场景之前指定要度量的资源。

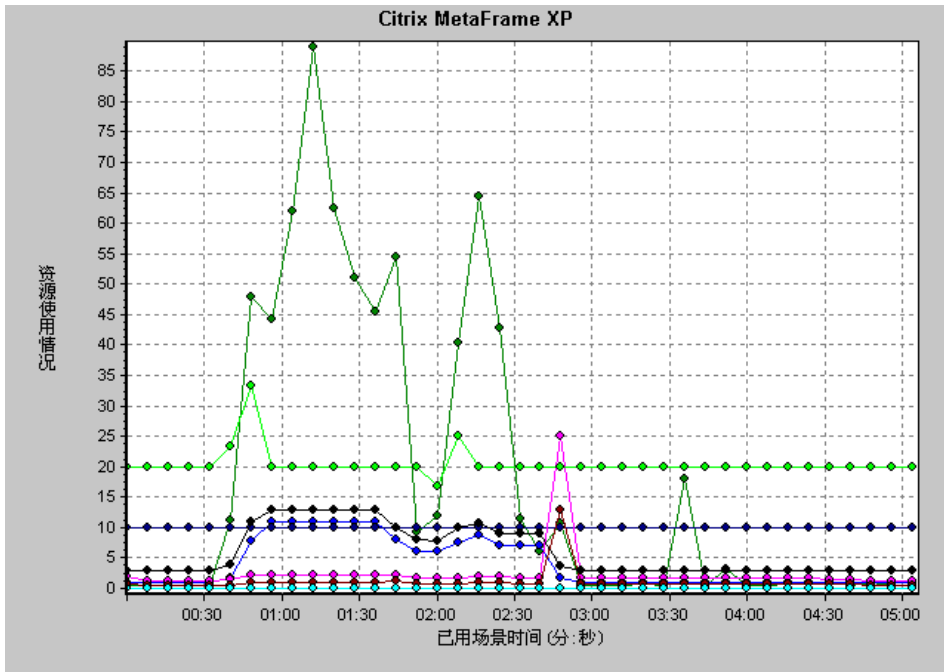
有关激活和配置应用程序部署解决方案监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

Citrix MetaFrame XP 图

Citrix MetaFrame 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 Resource Monitor 是一种应用程序部署解决方案监视器，它提供 Citrix MetaFrame 和 1.8 服务器的性能信息。

注意：要获取此图的数据，需要在运行场景之前，通过 Controller 启用 Citrix MetaFrame XP 监视器，然后选择要显示的默认度量。

Citrix MetaFrame XP 图显示场景运行期间，Citrix 服务器上资源使用率的统计信息。



有以下几种 Citrix 度量：

非虚拟计数器

| 度量 | 描述 |
|----------------------------------|--|
| % Disk Time | 选定的磁盘驱动器对读写请求提供服务的已用时间所占百分比 |
| % Processor Time | 处理器执行非空闲线程的时间所占百分比。此计数器是处理器活动的主要指示器。它是通过测量处理器在每个采样间隔中执行空闲进程的线程所花费的时间，然后从 100% 中减去此值来进行计算的（每个处理器都有一个空闲线程，在没有其他线程准备运行时它消耗处理器周期）。它可以反映有用作业占用的采样间隔的百分比。此计数器显示在采样期间所观察到的繁忙时间的平均百分比。它是通过监视服务处于非活动状态的时间值，然后从 100% 中减去此值来计算的 |
| File data Operations/sec | 计算机向文件系统设备发出读写操作的速度。此操作不包括文件控制操作 |
| Interrupts/sec | 处理器平均每秒钟接收和发送的硬件中断的数量。这不包括单独计数的 DPC。此值是生成中断的设备（如系统时钟、鼠标、磁盘驱动程序、数据通信线路、网络接口卡和其他外围设备）活动的间接指示。这些设备在完成任或需要注意时，通常会中断处理器。中断期间，正常执行的线程将挂起。大多数系统时钟会每隔 10 毫秒中断一次处理器，创建后台中断活动。此计数器显示最后两次采样中观察到的值再除以采样间隔持续时间之后的差 |
| Output Session Line Speed | 此值表示某个会话中，从服务器到客户端的线路速度 (bps) |
| Input Session Line Speed | 此值表示某个会话中，从客户端到服务器的线路速度 (bps) |
| Page Faults/sec | 处理器页面错误计数。当进程引用特定的虚拟内存页，而该页不在其位于主内存的工作集当中时，将出现页面错误。如果某页位于待机列表中（因此它已经位于主内存中），或者它正在被共享该页的其他进程所使用，则页面错误不会导致该页从磁盘中取出 |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------------|--|
| Pages/sec | 为解决引用时不在内存中的页面的内存引用，从磁盘读取的或写入磁盘的页数。这是“Pages Input/sec”和“Pages Output/sec”的和。此计数器中包括代表系统缓存访问应用程序文件数据的页面流量。此值还包括存入/取自非缓存映射内存文件的页数。如果您关心内存压力过大问题（即系统失效）和可能产生的过多少分页，则这是您值得观察的主要计数器 |
| Pool Nonpaged Bytes | 非分页池中的字节数，非分页池是一种系统内存区域，操作系统组件在完成其指定任务时在此获得空间。非分页池页面不能退出到页面文件，但是这些页面一经分配就可一直位于主内存中 |
| Private Bytes | 此进程分配的无法与其他进程共享的当前字节数 |
| Processor Queue Length | 以线程数计的处理器队列的即时长度。如果您不同时监视线程计数，则此计数始终为 0。所有处理器都使用一个队列，而线程在该队列中等待处理器进行循环调用。此长度不包括当前正在执行的线程。一般情况下，如果处理器队列的长度一直超过二，则可能表示处理器堵塞。此值为即时计数，不是一段时间的平均值 |
| Threads | 计算机在收集数据时的线程数。注意，这是一个即时计数，不是一段时间的平均值。线程是能够执行处理器指令的基础可执行实体 |
| Latency - Session Average | 此值表示会话期间客户端的平均滞后时间 |
| Latency - Last Recorded | 此值表示此会话最后记录的滞后时间度量 |
| Latency - Session Deviation | 此值表示会话的最大和最小度量值之间的差额 |
| Input Session Bandwidth | 此值表示会话中从客户端到服务器的流量带宽 (bps) |
| Input Session Compression | 此值表示会话中客户端对服务器的流量压缩比率 |
| Output Session Bandwidth | 此值表示会话中从服务器到客户端的流量带宽 (bps) |
| Output Session Compression | 此值表示会话中服务器对客户端的流量压缩比率 |
| Output Session Linespeed | 此值表示某个会话中，从服务器到客户端的线路速度 (bps) |

Virtual Channel Counters

| 度量 | 描述 |
|--|---|
| Input Audio Bandwidth | 此值表示音频映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Clipboard Bandwidth | 此值表示剪贴板映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input COM1 Bandwidth | 此值表示 COM1 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input COM2 Bandwidth | 此值表示 COM2 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input COM Bandwidth | 此值表示 COM 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Control Channel Bandwidth | 此值表示 ICA 控制通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Drive Bandwidth | 此值表示客户端驱动器映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Font Data Bandwidth | 此值表示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。其度量单位为 bps |
| Input Licensing Bandwidth | 该值表示许可通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input LPT1 Bandwidth | 此值表示 LPT1 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input LPT2 Bandwidth | 此值表示 LPT2 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Management Bandwidth | 此值表示客户端管理通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input PN Bandwidth | 此值表示 Program Neighborhood 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Printer Bandwidth | 此值表示打印机后台打印程序通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Seamless Bandwidth | 此值表示无缝通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |

| 度量 | 描述 |
|---|--|
| Input Text Echo Bandwidth | 此值表示本地文本回显数据通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input Thinwire Bandwidth | 此值表示 Thinwire (图形) 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Input VideoFrame Bandwidth | 此值表示 VideoFrame 通道上从客户端到服务器的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Audio Bandwidth | 此值表示音频映射通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Clipboard Bandwidth | 此值表示剪贴板映射通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output COM1 Bandwidth | 此值表示 COM1 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output COM2 Bandwidth | 此值表示 COM2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output COM Bandwidth | 此值表示 COM 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Control Channel Bandwidth | 此值表示 ICA 控制通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Drive Bandwidth | 该值表示客户端驱动器通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Font Data Bandwidth | 此值表示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。其度量单位为 bps |
| Output Licensing Bandwidth | 此值表示许可通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output LPT1 Bandwidth | 此值表示 LPT1 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output LPT2 Bandwidth | 此值表示 LPT2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Management Bandwidth | 此值表示客户端管理通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |

| 度量 | 描述 |
|------------------------------------|---|
| Output PN Bandwidth | 此值表示 Program Neighborhood 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Printer Bandwidth | 此值表示打印机后台打印程序通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Seamless Bandwidth | 此值表示无缝通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Text Echo Bandwidth | 此值表示本地文本回显数据通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output Thinwire Bandwidth | 此值表示 Thinwire（图形）通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |
| Output VideoFrame Bandwidth | 此值表示 VideoFrame 通道上从服务器到客户端的流量带宽。其度量单位为 bps |

19

中间件性能图

在场景运行之后，可以使用中间件性能监视器图来分析 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ Servers 的性能。

本章描述：

- ▶ Tuxedo 资源图
- ▶ IBM WebSphere MQ 图

关于中间件性能图

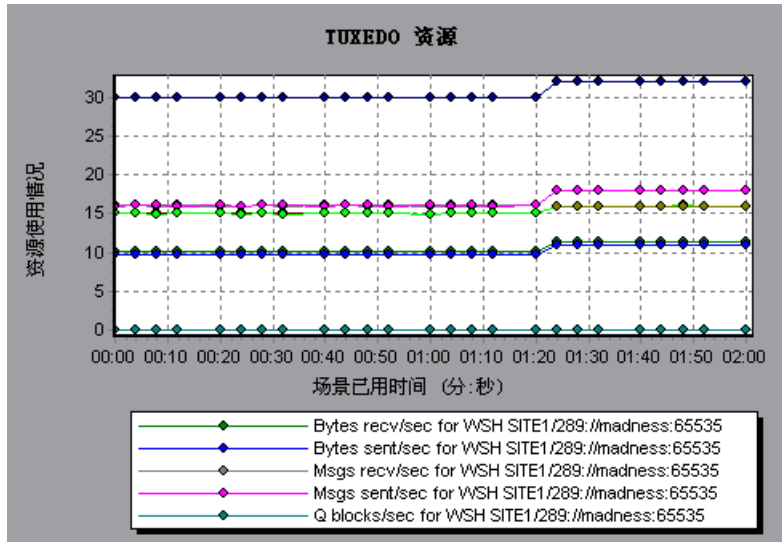
中间件性能使用情况是影响事务响应时间的主要因素。LoadRunner 的中间件性能监视器可以提供关于 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ 服务器在场景执行期间的中间件性能使用情况的信息。为了获得性能数据，在执行场景之前，需要激活服务器的联机监视器，并指定要度量的资源。

有关激活和配置中间件性能监视器的详细信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

Tuxedo 资源图

Tuxedo 资源图提供 Tuxedo 系统中服务器、负载生成器计算机、工作站处理程序和队列的有关信息。

X 轴表示已用时间。Y 轴表示资源使用率。



注意：要获取该图的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用 TUXEDO 监视器，并选择要显示的默认度量。

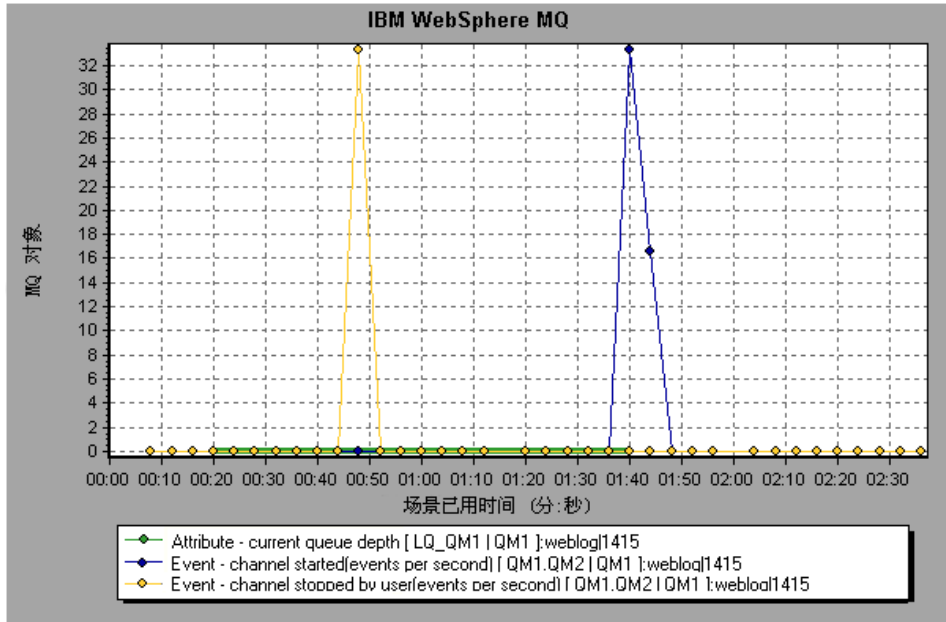
下表列出可用的 Tuxedo 监视器度量：

| 监视器 | 度量 |
|---------------|---|
| 服务器 | Requests per second – 每秒钟处理的服务器请求数 |
| | Workload per second – 该工作负荷是服务器请求的加权度量。某些请求可能与其他请求有不同的权重。默认情况下，工作负荷总是请求数的 50 倍 |
| 计算机 | Workload completed per second – 计算机所有服务器每单位时间完成的总工作负荷 |
| | Workload initiated per second – 计算机所有服务器每单位时间开始的总工作负荷 |
| | Current Accessers – 当前直接在该计算机上访问应用程序或通过该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 Clients – 当前登录到该计算机的客户端数，包括本地计算机和工作站 |
| | Current Transactions – 该计算机上正在使用的事务表项目数 |
| 队列 | Bytes on queue – 正在队列中等待的所有消息的总字节数 |
| | Messages on queue – 队列中正在等待的总请求数。默认情况下为 0 |
| 工作站处理程序 (WSH) | Bytes received per second – 工作站处理程序每单位时间接收到的总字节数 |
| | Bytes sent per second – 工作站处理程序每单位时间发送回客户端的总字节数 |
| | Messages received per second – 工作站处理程序每单位时间接收到的消息数 |
| | Messages sent per second – 工作站处理程序每单位时间发送回客户端的消息数 |
| | Number of queue blocks per second – 工作站处理程序每单位时间阻止队列的次数。通过它可以了解工作站处理程序过载的频率 |

IBM WebSphere MQ 图

IBM WebSphere MQ 图将 IBM WebSphere MQ Server 通道和队列性能计数器的资源使用率显示为场景已用时间的函数。

X 轴表示从场景开始运行以来已用的时间。Y 轴表示资源使用率。



注意：要获取该图的数据，在运行场景之前，需要通过 Controller 启用 IBM WebSphere MQ 监视器，并选择要显示的默认度量。

下列是可用的 IBM WebSphere MQ 计数器:

队列性能计数器

| 度量 | 描述 |
|--|---|
| 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) | 试图将消息放到已满的队列时触发的事件 |
| Event - Queue Service Interval High (events per second) | 在超时阈值内没有消息放到队列或者没有从队列检索到消息时触发的事件 |
| Event - Queue Service Interval OK (events per second) | 在超时阈值内消息已经放到队列或者已经从队列检索到消息时触发的事件 |
| Status - Current Depth | 本地队列上的当前消息计数。该度量只适用于监视队列管理器的本地队列 |
| Status - Open Input Count | 打开的输入句柄的当前计数。将打开输入句柄，以便应用程序可以将消息“放到”队列 |
| Status - Open Output Count | 打开的输出句柄的当前计数。将打开输出句柄，以便应用程序可以从队列中“获得”消息 |

通道性能计数器

| 度量 | 描述 |
|--|--|
| Event - Channel Activated (events per second) | 当正等待激活、但却由于缺少队列管理器通道插槽而不能激活的通道，在由于突然可以使用通道插槽而激活时生成的事件 |
| Event - Channel Not Activated (events per second) | 当通道试图激活、但却由于缺少队列管理器通道插槽而不能激活时生成的事件 |
| Event - Channel Started (events per second) | 启动通道时生成的事件 |
| Event - Channel Stopped (events per second) | 停止通道（无论停止源如何）时生成的事件 |
| Event - Channel Stopped by User (events per second) | 由用户停止通道时生成的事件 |
| Status - Channel State | 通道的当前状态。通道从停止（非活动状态）到运行（完全活动状态）经过数个状态。通道状态范围从 0（停止）到 6（运行） |
| Status - Messages Transferred | 已在通道上发送的消息的计数。如果在通道上没有发生通信，则该度量将是零。如果队列管理器启动后没有启动该通道，则度量不可用 |
| Status - Buffer Received | 已在通道上接收的缓冲区的计数。如果在通道上没有发生通信，则该度量将是零。如果队列管理器启动后没有启动该通道，则度量不可用 |
| Status - Buffer Sent | 已在通道上发送的缓冲区的计数。如果在通道上没有发生通信，则该度量将是零。如果队列管理器启动后没有启动该通道，则度量不可用 |
| Status - Bytes Received | 已在通道上接收的字节的计数。如果在通道上没有发生通信，则该度量将是零。如果队列管理器启动后没有启动该通道，则度量不可用 |
| Status - Bytes Sent | 已在通道上发送的字节的计数。如果在通道上没有发生通信，则该度量将是零。如果队列管理器启动后没有启动该通道，则度量不可用 |

20

交叉结果和合并图

使用 Analysis 实用程序可以比较结果和图，以确定问题的根源。

本章讨论：

- ▶ 交叉结果图
- ▶ 生成交叉结果图
- ▶ 合并图
- ▶ 创建合并图

关于交叉结果和合并图

比较结果对于确定瓶颈和问题是十分必要的。您可以使用“交叉结果”图比较多个场景的运行结果。您可以创建“合并”图来比较同一场景运行内不同图中的结果。

交叉结果图

交叉结果图可以用于：

- ▶ 对硬件进行基准检验
- ▶ 测试软件版本
- ▶ 确定系统容量

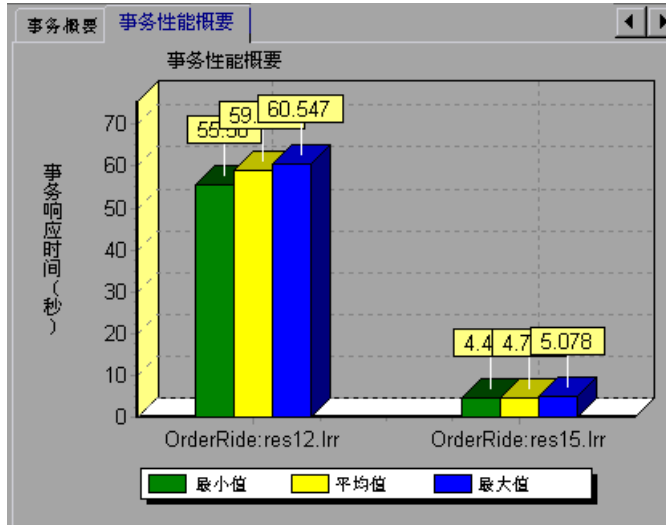
如果要对两个硬件配置进行基准检验，可以用这两个配置运行同一个场景，并使用同一个交叉结果图比较事务响应时间。

假设供应商承诺新的软件版本经过优化，运行速度比旧版本更快。您可以通过对这两个软件版本运行同一个场景，比较该场景的结果，从而验证这一承诺。

还可以使用交叉结果图确定系统的容量。在运行场景时，可以使用不同数目的 **Vuser** 来运行同一脚本。通过分析交叉结果图，您可以确定引起不可接受的响应时间的用户数量。

在下例中，两个场景运行情况是通过交叉分析其结果 *res12* 和 *res15* 进行比较的。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，平均的事务时间大约为 59 秒。在第二次运行中，平均时间为 4.7 秒。很显然，负载越大，系统的运行速度越低。



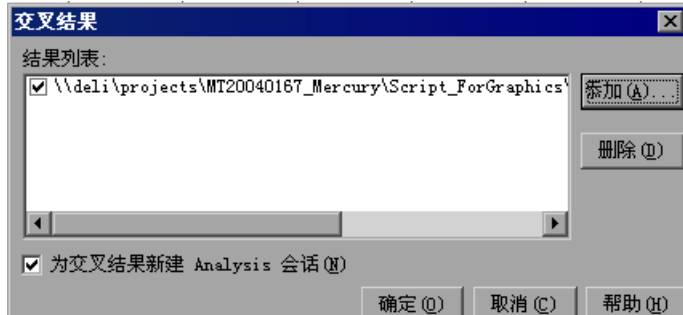
交叉结果图包含一个附加的筛选器和分组类别：*Result Name*。上图经过筛选，显示与 *res12* 和 *res15* 结果对应的 *OrderRide* 事务（按 *Result Name* 分组）。

生成交叉结果图

您可以为两个或多个结果集创建交叉结果图使用“交叉结果”对话框可以比较多个场景运行的结果。

生成交叉结果图：

- 1 选择“文件” > “交叉结果”。将打开“交叉结果”对话框。



- 2 单击“添加”以将其他结果集添加到结果列表中。将打开“选择与交叉结果对应的结果文件”对话框。
- 3 查找结果目录并选择其结果文件 (.lrr)。单击“确定”。场景将添加至结果列表中。
- 4 重复步骤 2 和 3，直到您要比较的所有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，请清除“为交叉结果新建 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。

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。您还可以通过更改粒度、缩放和比例来处理图。详细信息，请参阅第 2 章“使用 Analysis 图”。

合并图

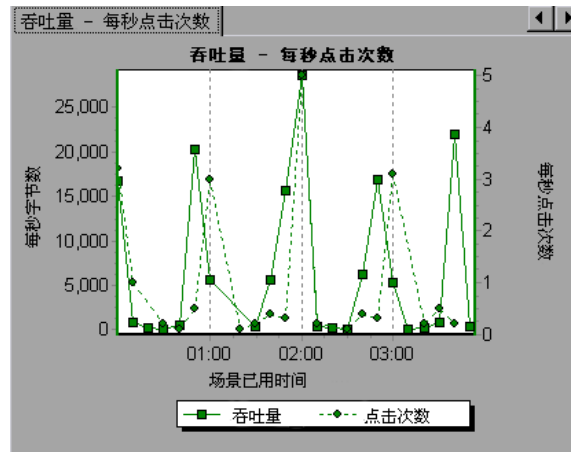
使用 Analysis 可以将同一场景的两个图中的结果合并到一个图中。通过合并，可以一次比较几个不同的度量。例如，您可以制作一个合并图，以已用时间的函数的形式显示网络延迟和正在运行的 Vuser 的数量。

要合并图，这些图的 X 轴的度量单位必须相同。例如，您可以合并“Web 吞吐量和每秒点击次数”图，因为它们具有公用的 X 轴：场景的已用时间。该下拉列表仅显示 X 轴与当前图相同的活动图。Analysis 提供三类合并：

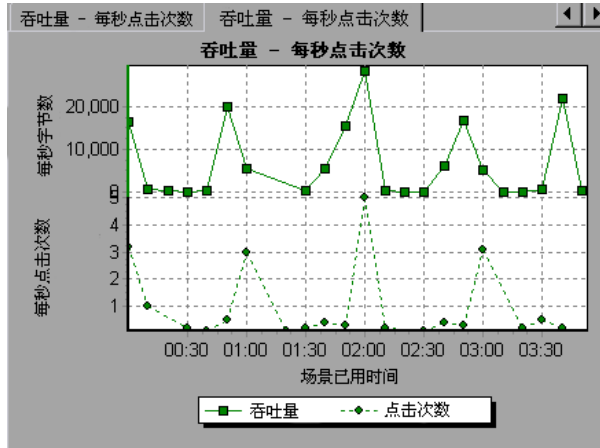
- ▶ 叠加
- ▶ 平铺
- ▶ 关联

叠加：重叠共用同一 X 轴的两个图的内容。合并图左侧的 Y 轴显示当前图的值。右侧的 Y 轴显示已合并图的值。叠加图的数量没有限制。叠加两个图时，这两个图的 Y 轴分别显示在图的右侧和左侧。覆盖两个以上的图时，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”图被另一个图叠加。

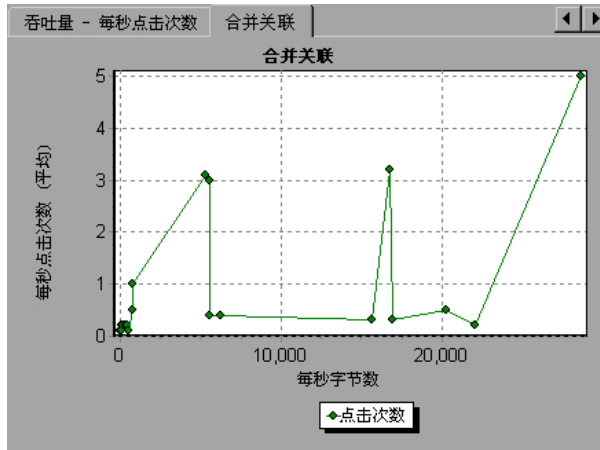


平铺：查看在平铺布局（一个位于另一个之上）中共用同一个 X 轴的两个图的内容。在下例中，“吞吐量和每秒点击次数”图将被平铺（一个在另一个之上）。



关联：绘图时区分两个图彼此的 Y 轴。活动图的 Y 轴变为合并图的 X 轴。被合并图的 Y 轴作为合并图的 Y 轴。

在下例中，“吞吐量和每秒点击次数”图彼此关联。X 轴显示每秒的字节数（“吞吐量”度量），Y 轴显示每秒的点击次数。

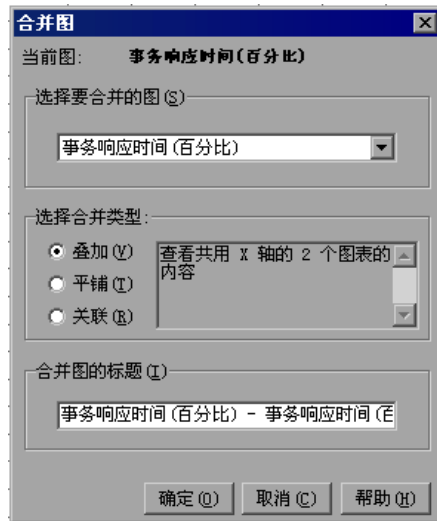


创建合并图

您可以合并具有公用 X 轴的所有图。

创建合并图：

- 1 在树视图中选择一个图或选择其选项卡，将其激活。
- 2 选择“视图” > “合并图”，或者单击“合并图”。将打开“合并图”对话框，显示活动图的名称。



- 3 选择要与活动图合并的图。只能选择与活动图具有公用 X 轴的图。
- 4 选择合并类型：叠加、平铺或关联。
- 5 指定合并图的标题。默认情况下，Analysis 会组合两个要合并的图的标题。
- 6 单击“确定”。
- 7 像筛选任何普通的图那样对图进行筛选。

了解“合并图”对话框

使用“合并图”对话框可以将两个图合并为一个图。为了合并图，各图的 X 轴必须采用相同的度量单位。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 轴都是场景的已用时间。

选择要合并的图：下拉列表中显示了与当前图共用同一个 X 轴度量单位的所有打开的图。选择该列表中的某个图。

选择合并类型：选择以下选项之一：

- ▶ **叠加：**查看共用同一 X 轴的两个图的内容。合并图左侧的 Y 轴显示当前图的值。右边的 Y 轴显示与当前图合并的图的值。
- ▶ **平铺：**查看在平铺布局（一个位于另一个之上）中共用同一个 X 轴的两个图的内容。
- ▶ **关联：**绘制两个图的 Y 轴，彼此对应。活动图的 Y 轴变为合并图的 X 轴。被合并图的 Y 轴作为合并图的 Y 轴。

合并图的标题：输入合并图的标题。此标题将出现在 Analysis 窗口左窗格的树视图图中。

21

了解 Analysis 报告

运行场景之后，您可以使用 Analysis 报告分析应用程序的性能。

本章描述：

- ▶ “查看概要报告”
- ▶ “创建 HTML 报告”
- ▶ “使用事务报告”
- ▶ “数据点报告”
- ▶ “失败的事务报告”
- ▶ “失败的 Vuser 报告”
- ▶ “数据点报告”
- ▶ “详细事务报告”
- ▶ “事务性能（按 Vuser）报告”

您还可以采用 Microsoft Word 格式创建报告。请参阅“创建 Microsoft Word 报告”。

关于 Analysis 报告

运行场景后，您可以查看对系统性能进行汇总的报告。Analysis 提供以下报告工具：

- ▶ 概要报告
- ▶ HTML 报告
- ▶ 事务报告

“概要”报告提供有关场景运行的一般信息。您可以随时从 Analysis 窗口中查看概要报告。

您可以指示 Analysis 创建 HTML 报告。Analysis 将为每个打开的图创建 HTML 报告。

“事务”报告提供有关 Vuser 脚本中定义的事务的性能信息。这些报告为您提供结果的统计信息细分，并允许您打印和导出数据。

查看概要报告

“概要”报告提供有关执行场景的一般信息。此报告始终存在于树视图中或者作为 Analysis 窗口中的选项卡。

概要报告列出关于场景运行的统计信息，并提供指向下列各图的链接：正在运行的 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。

在该页底部，概要报告显示包含场景的事务数据的表。该数据中包含一个“90 Percent”列，指示 90% 的事务的最大响应时间。

概要报告 | 运行 Vuser | 每秒点击次数 | 吞吐量 | 事务概要 | 平均事务响应时间 |

分析概要 周期: 18-06-2004 14:33:47 - 18

场景名: Scenario1
会话的结果文件: X:\Script_ForGraphics\test1\res\res.lrr
持续时间: 4秒.

统计信息概要

-  **最大运行 Vuser 数:** 0
-  **总吞吐量(字节):** 13,932
-  **平均吞吐量(字节/秒):** 2,786
-  **总点击次数:** 3
-  **平均每秒点击次数:** 0.6 [查看 HTTP 响应摘要](#)

事务概要

-  **事务:** 通过总数: 2 失败总数: 1 停止总数: 0 [平均响应时间](#)

| 事务名 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 标准偏差 | 90% | 通过 | 失败 |
|--|-----|-----|-----|------|-----|----|----|
| Action_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| vuser_end_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| vuser_init_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

HTTP 响应概要

| HTTP 响应 | 总计 | 每秒 |
|---------|----|----|
|---------|----|----|

您可以通过选择“视图” > “将概要导出到 Excel”将概要报告导出到 Excel 中。

创建 HTML 报告

使用 Analysis 可以为场景的运行创建 HTML 报告。它将为每个打开的图分别创建一个报告和一个概要报告。该摘要报告与您从 Analysis 窗口中访问的概要报告相同。该报告还提供指向特定 Excel 文件（包含图数据）的链接。



分析概要 周期: 18-06-2004 1

场景名: Scenario1
会话的结果文件: C:\Documents and Settings\richard\Local Settings\Temp\res\res.lrr.
持续时间: 43 秒.

统计信息概要

- 最大运行 Vuser 数: 0
- 总吞吐量(字节): 13,932
- 平均吞吐量(字节/秒): 2,786
- 总点击次数: 3
- 平均每秒钟点击次数: 0.6 [查看 HTTP 响应概要](#)


事务概要

事务: 通过总数: 2 失败总数: 1 停止总数: 0 [平均响应时间](#)

| 事务名 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 标准偏差 | 90% | 通过/失败 |
|------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|
| Action_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| vuser_end_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| vuser_init_Transaction | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

HTTP 响应概要

要创建 HTML 报告，请执行下列操作：

- 1 打开要包含在报告中的所有图。
- 2  选择“报告” > “HTML 报告”，或者单击“创建 HTML 报告”。将打开“选择报告文件名和路径”对话框。
- 3 指定 HTML 报告的路径和文件名，然后单击“确定”。Analysis 会将以该文件名命名的概要报告保存到选定文件夹中，文件夹中剩余的图与文件名相同。创建 HTML 报告时，Analysis 将打开默认浏览器并显示概要报告。
- 4 要查看某个图的 HTML 报告，请单击左帧中对应的链接。
- 5 要将 HTML 报告复制到其他位置，请确保复制同名的文件和文件夹。例如，如果将 HTML 报告命名为 *test1*，请将 *test1.html* 和文件夹 *test1* 复制到所需的位置。

使用事务报告

LoadRunner 的事务报告分为以下类别：

- 活动
- 性能

活动报告提供关于 Vuser 数量和场景运行期间执行的事务数量的信息。可用的活动报告有“场景执行”、“失败的事务”和“失败的 Vuser”。

性能报告可分析 Vuser 性能和事务时间。可用的性能报告有“数据点”、“详细事务”和“事务性能（按 Vuser）”。

要查看报告，必须从 Analysis 窗口中生成报告。LoadRunner 报告显示在“报告查看器”中。您可以使用查看器打印、保存或导出数据。

选择并显示报告

Analysis 提供了几个内置报告，其中包含关于场景、事务和 Vuser 的详细总结。

要显示报告，请执行下列操作：

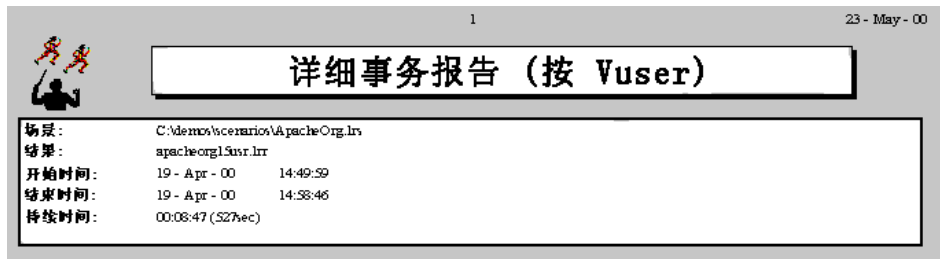
- 1 如果所需的 Analysis 会话文件（扩展名为 .lra）或 LoadRunner 结果文件（扩展名为 .lrr）尚未打开，将它们打开。
- 2 从“报告”菜单中选择报告。系统将生成并显示报告。您可以显示同一报告的多个副本。

报告查看器

每份报告都显示在各自的报告查看器中。每个查看器都包含标头和工具栏。

报告标头

标头显示一般的运行时信息。



报告标头包含下列信息：

标题： 报告的名称

场景： 报告中提及的场景的名称

结果： 场景结果目录的路径名

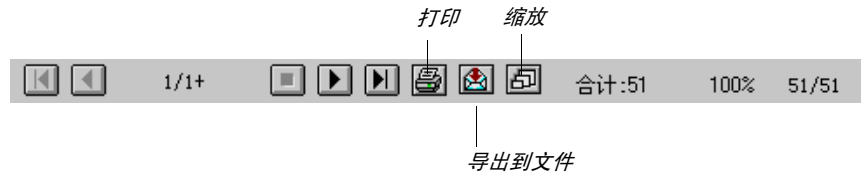
起始时间： 执行 Run Scenario（运行场景）命令的时间

结束时间： 终止场景脚本的时间

持续时间： 场景的总运行时间

报告查看器工具栏

每个报告查看器都有一个工具栏，您可以使用该工具栏对显示的报告执行操作。



报告查看器工具栏包含下列按钮：



缩放：在报告的实际大小、整页和放大视图之间切换。



打印：打印显示的报告。



导出到文件：将显示的信息导出至文本文件。

如果 Y 轴有多个值，如“事务性能（按 Vuser）”图（最小值、平均值和最大值），则显示绘制的所有值。

场景执行报告

场景执行报告是一种活动报告，提供关于在场景运行期间发生的主要事件的详细信息。其中包括每个 Vuser 的信息，例如，它何时可以运行以及运行了多长时间等。

组: **g1**

| <i>Vuser</i> | <i>主机</i> | <i>就绪时间</i> | <i>运行时间</i> | <i>持续时间</i> | <i>终止状态</i> |
|--------------|-----------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| Vuser1 | 10.1.1.30 | 14:52:58 | 14:53:30 | 00:05:43 (343sec) | 中止 |
| Vuser2 | 10.1.1.30 | 14:52:58 | 14:53:30 | 00:05:43 (343sec) | 中止 |
| Vuser3 | 10.1.1.30 | 14:52:58 | 14:53:30 | 00:05:43 (343sec) | 中止 |
| Vuser4 | 10.1.1.30 | 14:52:58 | 14:53:30 | 00:05:43 (343sec) | 中止 |
| Vuser5 | 10.1.1.30 | 14:52:58 | 14:53:30 | 00:05:43 (343sec) | 中止 |

概要

Vuser: **5**

Passed: **0** **失败:** **0** **错误:** **0** **停止:** **5**

失败的事务报告

“失败的事务”报告是一种活动报告，提供已完成、但失败了的事务的开始时间、结束时间和持续时间的详细信息。

组: **g1**

Vuser: **Vuser1**

| <i>事务</i> | <i>开始时间</i> | <i>结束时间</i> | <i>持续时间</i> |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Apache_Server | 14:58:36.117 | 14:58:37.319 | 00:00:01.202 |
| Surf_Apache | 14:58:33.043 | 14:58:37.319 | 00:00:04.276 |

Vuser: **Vuser2**

| <i>事务</i> | <i>开始时间</i> | <i>结束时间</i> | <i>持续时间</i> |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Apache_Server | 14:58:35.265 | 14:58:37.328 | 00:00:02.063 |
| Surf_Apache | 14:58:24.810 | 14:58:37.328 | 00:00:12.518 |

失败的 Vuser 报告

失败的 Vuser 报告是一种活动报告，提供关于场景执行期间处于“错误”、“停止”或“已完成：失败”状态下的所有 Vuser 的详细信息。“就绪时间”和“运行时间”与计算机的系统时钟有关。

| 组: g2 | | | | | |
|--------------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| <i>Vuser</i> | <i>主机</i> | <i>就绪时间</i> | <i>运行时间</i> | <i>持续时间</i> | <i>终止状态</i> |
| Vuser1 | localhost | 14:53:26 | 14:54:42 | 00:05:14 (314秒) | 中止 |
| Vuser2 | localhost | 14:53:26 | 14:54:42 | 00:05:14 (314秒) | 中止 |
| Vuser3 | localhost | 14:53:26 | 14:54:42 | 00:05:14 (314秒) | 中止 |
| Vuser4 | localhost | 14:53:26 | 14:54:42 | 00:05:14 (314秒) | 中止 |
| Vuser5 | localhost | 14:53:26 | 14:54:42 | 00:05:14 (314秒) | 中止 |

概要

Vusers: 5

失败: 0 **错误:** 0 **停止:** 5

在此场景中，五个 Vuser 已全部停止。

数据点报告

使用 LoadRunner，您可以记录自己的分析数据。您可以指示 LoadRunner 记录外部函数或变量（也称为场景运行期间的“数据点”）的值。LoadRunner 将使用收集的数据创建数据点图和报告。

设置数据点时，会将 `lr_user_data_point` 函数（GUI Vuser 的 `user_data_point`）包括于 Vuser 报告中。详细信息，请参阅联机的《LoadRunner Online Function Reference》。

“数据点”图显示场景运行期间数据点的值。X 轴表示从开始运行以来已用的秒数。Y 轴显示记录的每个数据点语句的值。

“数据点”报告是一种性能报告，它列出数据点的名称、值以及记录该值的时间。值将对每个组和 Vuser 都显示。

| 组: Group1 | | | |
|--------------------|----|-------|----------|
| | | 数据点 | 时间 |
| Vuser id: 1 | | | |
| | 内存 | 19.00 | 13:37:16 |
| | 内存 | 1.00 | 13:37:20 |
| | 内存 | 9.00 | 13:37:32 |
| | 内存 | 1.00 | 13:37:36 |
| | 内存 | 1.00 | 13:37:40 |
| Vuser id: 2 | | | |
| | 内存 | 6.00 | 13:37:05 |
| | 内存 | 8.00 | 13:37:20 |
| | 内存 | 9.00 | 13:37:32 |
| | 内存 | 1.00 | 13:37:36 |
| | 内存 | 1.00 | 13:37:40 |

详细事务报告

“详细的事务（按 Vuser）”报告是一种性能报告，它提供场景运行期间每个 Vuser 执行的所有事务的列表。该报告提供关于每个 Vuser 的每个事务执行时间的详细信息。

```
组: zorb
Vuser_id: 1
```

| 事务 | 开始时间 | 结束时间 | 持续时间 | 思考时间 | 浪费的时间 | 结果 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| end_section | 14:07:59.029 | 14:08:00.045 | 00:00:01.016 | 00:00:01.016 | 00:00:00.000 | Pass |
| 常规 | 14:05:27.748 | 14:06:06.482 | 00:00:38.618 | 00:00:21.715 | 00:00:00.116 | Pass |
| 常规 | 14:06:06.482 | 14:07:02.701 | 00:00:37.104 | 00:00:21.716 | 00:00:19.115 | Pass |
| 常规 | 14:07:02.701 | 14:07:59.029 | 00:00:37.212 | 00:00:21.715 | 00:00:19.116 | Pass |
| mc_run | 14:05:37.310 | 14:05:41.764 | 00:00:04.453 | 00:00:02.609 | 00:00:00.001 | Pass |
| mc_run | 14:06:16.045 | 14:06:20.248 | 00:00:04.202 | 00:00:02.609 | 00:00:00.001 | Pass |
| mc_run | 14:07:12.264 | 14:07:15.920 | 00:00:03.655 | 00:00:02.609 | 00:00:00.001 | Pass |

将报告下列值：

起始时间：事务开始时的系统时间。

结束时间：事务结束时的实际系统时间，包括思考时间和浪费的时间。

持续时间：采用以下格式的事务持续时间：时：分：秒：毫秒。该值包括思考时间，但不包括浪费的时间。

思考时间：在事务期间发生延迟的 Vuser 思考时间。

浪费的时间：不属于事务时间或思考时间的 LoadRunner 内部处理时间（主要是 RTE Vuser）。

结果：最后的事务状态（“通过”或“失败”）。

事务性能（按 Vuser）报告

“事务性能概要（按 Vuser）”报告是一种性能报告，显示每个 Vuser 在场景运行期间执行事务所需的时间。该报告表明事务是否成功，以及每个 Vuser 的最小、最大和平均时间。当场景具有多种不同类型的 Vuser，并且需要具体描述每种类型的性能时，此报告十分有用。

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------|-----------|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| 事务: | Apache_Home | | | | | | |
| 组: | g1 | | | | | | |
| | | | | <u>性能 (秒)</u> | | | |
| | Vuser | 通过 | 失败 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 平均偏差 |
| | Vuser1 | 40 | 0 | 0.22 | 1.06 | 3.80 | 0.99 |
| | Vuser2 | 37 | 0 | 0.22 | 1.37 | 7.40 | 1.60 |
| | Vuser3 | 40 | 1 | 0.22 | 1.08 | 5.67 | 1.17 |
| | Vuser4 | 39 | 0 | 0.23 | 1.04 | 3.91 | 0.97 |
| | Vuser5 | 39 | 1 | 0.22 | 0.95 | 2.92 | 0.75 |
| 合计: | 5 | 195 | 2 | 0.22 | 1.10 | 7.40 | |

22

使用 TestDirector 管理结果

LoadRunner 与 TestDirector 集成以后，您可以使用 Mercury Interactive 的测试管理工具 TestDirector 管理 Analysis 结果会话。

本章描述：

- ▶ 与 TestDirector 连接和断开连接
- ▶ 使用 TestDirector 新建会话
- ▶ 使用 TestDirector 打开现有会话
- ▶ 将会话保存到 TestDirector 项目

关于使用 TestDirector 管理结果

LoadRunner 与 TestDirector 一起使用可有效地存储、检索场景，收集结果。您可以在 TestDirector 项目中存储场景和结果，并将它们组织成唯一的组。

为了使 LoadRunner 可以访问 TestDirector 项目，必须将其连接到安装了 TestDirector 的 Web 服务器上。您可以连接本地或远程 Web 服务器。

有关使用 TestDirector 的详细信息，请参阅《TestDirector User's Guide》。

与 TestDirector 连接和断开连接

如果同时使用 LoadRunner 和 TestDirector，则 LoadRunner 可以与 TestDirector 项目通信。在 Analysis 会话过程中，您可以随时将 LoadRunner 与 TestDirector 项目连接或断开连接。

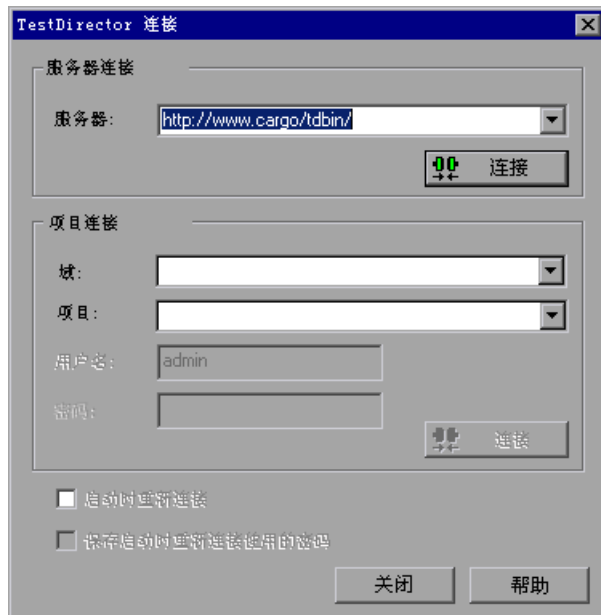
将 LoadRunner 连接到 TestDirector

连接过程分两个阶段。首先，将 LoadRunner 连接到本地或远程 TestDirector Web 服务器。此服务器用于处理 LoadRunner 与 TestDirector 项目之间的连接。

然后，选择 LoadRunner 要访问的项目。该项目存储了您要测试的应用程序的场景和结果。注意，TestDirector 项目有密码保护，因此您必须提供用户名和密码。

将 LoadRunner 连接到 TestDirector:

- 1 在 Analysis 中，选择“工具” > “TestDirector 连接”。将打开“TestDirector 连接”对话框。



- 2 在“服务器”框中，键入安装了 TestDirector 的 Web 服务器的 URL 地址。

注意：您可以选择可通过局域网 (LAN) 或广域网 (WAN) 访问的 Web 服务器。

- 3 单击“连接”。建立与服务器的连接后，服务器名将以只读格式显示在“服务器”框中。
- 4 从“项目连接”部分的“项目”框中，选择 TestDirector 域和项目。
- 5 在“用户名”框中键入用户名。
- 6 在“密码”框中键入密码。
- 7 单击“连接”，将 LoadRunner 连接到选定的项目。

与选定项目的连接建立后，项目名将以只读格式显示在“项目”框中。

- 8 要在启动时自动重新连接到 TestDirector 服务器和选中的项目，请选中“启动时重新连接”框。
- 9 如果选中了“启动时重新连接”框，可以保存指定的密码以便在启动时重新连接。选中“保存密码以便在启动时重新连接”复选框。

如果没有保存密码，在启动时要将 LoadRunner 连接到 TestDirector 时，系统会提示您输入密码。

- 10 单击“关闭”关闭“TestDirector 连接”对话框。

了解“TestDirector 连接”对话框

“TestDirector 连接”对话框使您能够打开对 TestDirector 项目的连接。TestDirector 使用项目库帮您组织并管理场景结果和 Analysis 会话。

连接过程分两个阶段：首先，将 Analysis 连接到 TestDirector 数据库服务器。然后，选择 Analysis 要访问的项目。注意，TestDirector 项目有密码保护，因此您必须提供用户名和密码。

服务器连接：使用 TestDirector 项目之前，必须打开对作为项目宿主的服务器的连接。

服务器：键入作为 TestDirector 项目宿主的服务器的名称。

连接：连接到指定服务器。

项目连接：将 Analysis 连接到 TestDirector 数据库服务器以后，选择项目，然后输入该项目的用户名和密码。该项目存储 Analysis 会话信息。

域：输入域名。

项目：选择您要连接的项目。列表中包括在选定的服务器上注册过的所有项目。

用户名：输入您的用户名。

密码：输入您的用户密码。

连接：连接到选定的项目。

启动时重新连接：选中后，LoadRunner 会在启动 Analysis 时自动打开对 TestDirector 服务器和指定项目的连接。

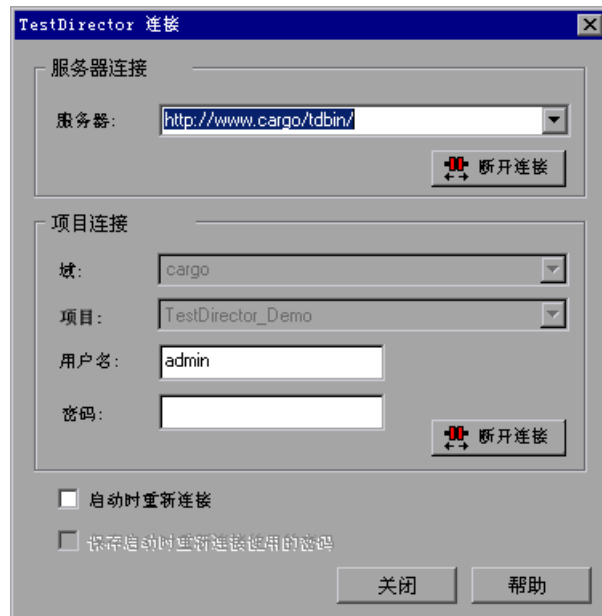
保存密码以便在启动时重新连接：选中后，Analysis 将把指定的密码保存到注册表，以使登录过程自动化。

断开 LoadRunner 与 TestDirector 的连接

可以断开 LoadRunner 与选定 TestDirector 项目和 Web 服务器的连接。

断开 LoadRunner 与 TestDirector 的连接：

- 1 在 Controller 中，选择“工具” > “TestDirector 连接”。将打开“TestDirector 连接”对话框。



- 2 要断开 LoadRunner 与选定项目的连接，在“项目连接”部分中单击“断开连接”。
- 3 要断开 LoadRunner 与选定服务器的连接，在“服务器连接”部分中单击“断开连接”。
- 4 单击“关闭”关闭“TestDirector 连接”对话框。

使用 TestDirector 新建会话

如果 LoadRunner 已经连接到 TestDirector 项目，则可以使用存储在 TestDirector 中的结果文件（扩展名为 .lrr）新建 Analysis 会话。请根据结果文件在测试计划树中的位置对其进行查找，而不是通过其在文件系统中的实际位置。

使用来自 TestDirector 项目的结果新建会话：

- 1 连接到 TestDirector 服务器（请参阅第 302 页的“将 LoadRunner 连接到 TestDirector”）。
- 2 在 Analysis 中，选择“文件”>“新建”或单击“新建 Analysis 会话”。将打开“从 TestDirector 项目打开新 Analysis 会话的结果文件”对话框，其中显示测试计划树。



要从文件系统直接打开结果文件，请单击“文件系统”。将打开“打开新 Analysis 会话的结果文件”对话框。（在“打开新 Analysis 会话的结果文件”对话框中，您可以通过单击“TestDirector”按钮从“TestDirector 项目”对话框返回到“打开新 Analysis 会话的结果文件”）。

- 3 在测试计划树中选择相关主题。要展开该树并查看子级别，请双击关闭的文件夹。要折叠该树，请双击打开的文件夹。
注意，选中某个主题时，属于该主题的会话将出现在“运行名称”列表中。
- 4 从“运行名称”列表选择 Analysis 会话。该场景将出现在只读的“测试名称”框中。
- 5 单击“确定”打开会话。LoadRunner 将加载该会话。会话的名称将出现在 Analysis 的标题栏中。

注意：您也可以从“文件”菜单中最近使用过的会话列表中打开 Analysis 会话。如果选择了位于 TestDirector 项目中的会话，但 LoadRunner 当前并没有连接到该项目，“TestDirector 连接”对话框将打开。请输入您的用户名和密码登录到该项目，然后单击“确定”。

了解“打开新 Analysis 会话的结果文件”对话框

“打开新 Analysis 会话的结果文件”对话框使您可以为新 Analysis 会话选择结果文件（扩展名为 .lrr）。一个会话必须包含至少一个结果集，新建会话时，会提示您建立结果集。保存会话文件时，会将您应用于图的全部设置保留为以 .lra 为扩展名的文件。

使用 TestDirector 打开现有会话

当 LoadRunner 连接到 TestDirector 项目时，您可以从 TestDirector 打开现有的 Analysis 会话。请根据会话在测试计划树中的位置对其进行查找，而不是通过其在文件系统中的实际位置。

从 TestDirector 项目打开会话：

- 1 连接到 TestDirector 服务器（请参阅第 302 页的“将 LoadRunner 连接到 TestDirector”）。
- 2 在 Controller 中，选择“文件”>“打开”或单击“打开文件”。将打开“从 TestDirector 项目打开现有 Analysis 会话”对话框，并显示测试计划树。



要从文件系统直接打开场景，则单击“文件系统”。将打开“打开现有 Analysis 会话文件”对话框。（在“打开现有 Analysis 会话文件”对话框中，您可以通过单击“TestDirector”按钮从“TestDirector 项目”对话框返回到“打开现有 Analysis 会话文件”）。

- 3 在测试计划树中选择相关主题。要展开该树并查看子级别，请双击关闭的文件夹。要折叠该树，请双击打开的文件夹。

注意，选中某个主题时，属于该主题的会话将出现在“运行名称”列表中。

- 4 从“运行名称”列表中选择会话。该会话将出现在只读的“测试名称”框中。
- 5 单击“确定”打开会话。LoadRunner 将加载该会话。会话的名称将出现在 Analysis 的标题栏中。

注意：您也可以从“文件”菜单中最近使用过的会话列表中打开会话。如果选择了位于 TestDirector 项目中的会话，但 LoadRunner 当前并没有连接到该项目，“TestDirector 连接”对话框将打开。请输入您的用户名和密码登录到该项目，然后单击“确定”。

了解“打开现有 Analysis 会话文件”对话框

“打开现有 Analysis 会话文件”对话框使您能够打开扩展名为 .lra 的现有会话文件。该会话文件包含结果集和您的配置设置，以及合并图、交叉结果图等。

将会话保存到 TestDirector 项目

当 LoadRunner 连接到 TestDirector 项目时，可以在 LoadRunner 中新建会话并将其直接保存到您的项目中。要保存会话，请为其赋予一个描述性名称，并将其与测试计划树中的相关主题关联起来。这有助于您跟踪为每个主题创建的会话，以及快速查看测试计划的进度和创建进度。

将会话保存到 TestDirector 项目：

- 1** 连接到 TestDirector 服务器（请参阅第 302 页的“将 LoadRunner 连接到 TestDirector”）。
- 2** 选择“文件” > “保存”，然后在 TestDirector 数据目录中保存会话。

23

创建 Microsoft Word 报告

LoadRunner Analysis 允许您创建 Microsoft Word 格式的报告。本章描述：

- ▶ 关于 Microsoft Word 报告
- ▶ 设置“格式”选项
- ▶ 选择“主内容”
- ▶ 选择“其他图”

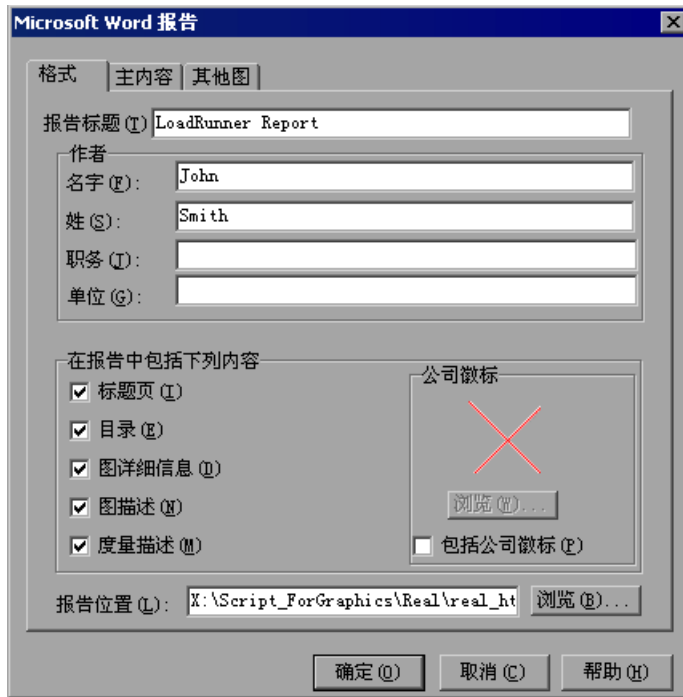
关于 Microsoft Word 报告

LoadRunner Analysis Word Report 报告生成工具使您能够以图和表的形式自动汇总并显示测试中的重要数据。此外，它还可以显示和描述当前 Analysis 会话中的所有图。

该报告的其他特性还包括自动包含 LoadRunner 场景的配置概述以及一份执行概要，其中总结了高级注释和结论。

该报告由逻辑和直觉两部分以及目录和各种附录构成。

在 LoadRunner Analysis 的主菜单中选择 “报告” > “Microsoft Word 报告” 以启动 “导入数据工具”：



该对话框分为三个选项卡，“格式”、“主内容”和“其他图”。

完成选项设置后，请按“确定”。随后将生成报告，并显示一个窗口，指示报告生成的进度。该过程可能需要几分钟。

完成该过程后，Analysis 启动包含该报告的 Microsoft Word 应用程序。该文件被保存到“格式”选项卡中的“报告位置”框中指定的位置。

设置“格式”选项

“格式”选项允许您向 Word 报告中添加自定义信息，包括附加页和描述性注释。

设置“格式”选项：

- 1 在“格式”选项卡中，输入标题和作者详细信息。这些信息将显示在报告的标题页中。
- 2 选择“标题页”，将封面附加到报告，如下所示：

LoadRunner Report

Conducted By: Smith, John
Product Manager
Acme Organization
日期：2002 年 9 月 30 日

- 3 选择“目录”，将目录附加到报告，位于封面之后。
- 4 选择“图详细信息”以包括图的详细信息，如图筛选器和粒度。例如：

3 EJB 调用计数分布

| | |
|-------|---|
| 标题: | EJB Call Count Distribution |
| 当前结果: | I:\Results&Sessions\ejb_35_vusers_3rdtry\ejb_35_vusers_3rdtry.lrr |
| 筛选器: | {EJB Class = 'examples.ejb.basic.containerManaged.AccountBean'} |
| 分组方式: | EJB Method |

这些详细信息还会在 Analysis 窗口的“描述”选项卡中显示。

- 5 选择“图描述”以包括图的简短描述，如下所示：

8 全部事务响应时间

显示在负载测试的每秒期间执行事务需要的平均时间。
该图有助于确定服务器性能是否在系统定义的可接受最小和最大事务性能时间范围内。

该描述内容与 Analysis 窗口“描述”选项卡中显示的描述内容相同。

- 6 选择“度量描述”，在报告附录中附加各监视度量类型的描述。
- 7 选择“包括公司徽标”，并使用“浏览”使 LoadRunner Analysis 定位到公司徽标的 .bmp 文件。

了解“Microsoft Word 报告”对话框中的“格式”选项卡

“Microsoft Word 报告”对话框中的“格式”选项卡使您能够向 Word 报告中添加自定义标题和作者信息，并包括附加页和描述性注释。

格式：添加报告标题页中显示的标题和作者信息。

标题页：将封面附加到报告。

目录：将目录附加到报告，并置于封面之后。

图详细信息：显示图的详细信息，包括图筛选器和粒度。这些详细信息还显示在图下方的“描述”选项卡中。

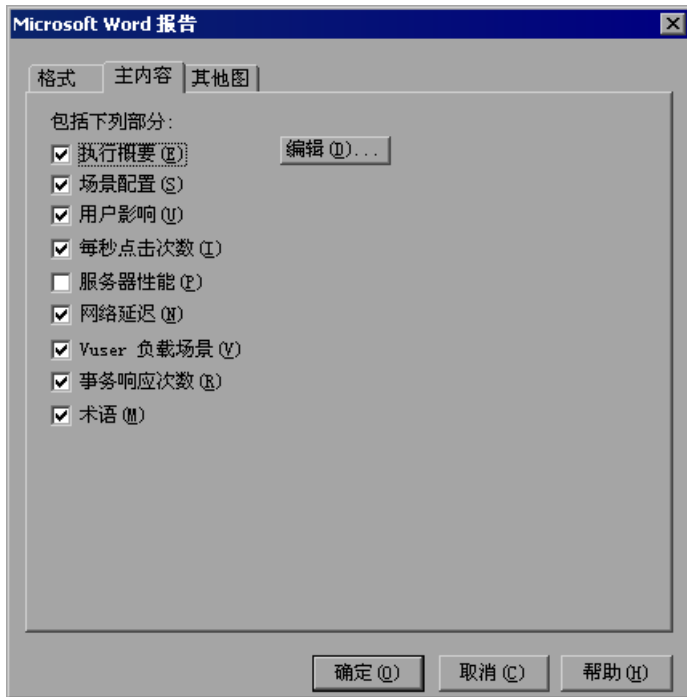
图描述：显示图的简短描述。该描述内容与 Analysis 窗口“描述”选项卡中显示的描述内容相同。

度量描述：将各类型监视度量的描述附加在报告附录中。

包括公司徽标：将 LoadRunner Analysis 定位到公司徽标的 .bmp 文件。

选择“主内容”

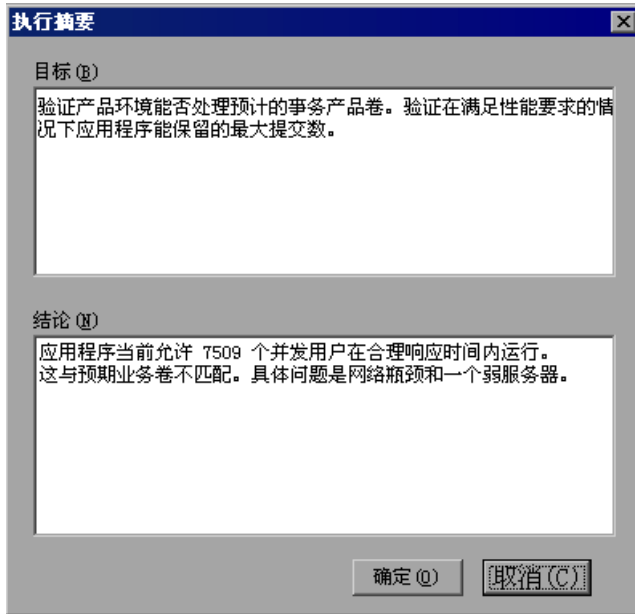
“主内容”选项卡使您能够在报告中包括最重要性能数据的图表。您还可以在报告中包括一份高级执行概要以及场景信息，以提供该测试的概述。



检查报告中是否包括了下列选项：

- ▶ **执行概要：**包括您自己的 LoadRunner 测试高级概要或总结，适用于高级管理。执行概要通常将性能数据与企业目标相比较，以非技术性语言说明重要的结果和结论，并提出建议。

按“编辑”按钮，将显示一个对话框，以输入目标和结论：



该概要还包括其他两个子部分，分别为“场景概要”和“高耗时事务”：

1.2 场景概要 Summary

持续时间: 43 seconds.
最大运行 Vuser 数: 7
总吞吐量 (字节): 65,073
总点击次数: 29

1.3 高耗时事务

| 事务名 | Ave | Max | 90% |
|------------------------|--------|--------|--------|
| vuser_init_Transaction | 19.134 | 23.864 | 23.854 |
| Actions_Transaction | 2.708 | 7.14 | 4.084 |
| create | 0.499 | 0.691 | 0.685 |

上图清楚地显示了事务 *vuser_init_Transaction* 占用了最长的时间。

- ▶ **场景配置**：定义测试的基本架构，包括结果文件的名称、Controller 计划程序信息、脚本和运行时设置。
- ▶ **用户影响**：帮助您查看 Vuser 负载对执行时间的总体影响。此项功能最适用于分析渐进负载测试
- ▶ **每秒点击次数**：适用于 Web 测试。显示在负载测试的每一秒中，Vuser 在 Web 服务器上的点击次数。它可以帮助您根据点击次数来评估 Vuser 产生的负载。
- ▶ **服务器性能**：显示服务器上资源使用率的概要。
- ▶ **网络延迟**：显示计算机之间网络路径的延迟。
- ▶ **Vuser 负载场景**：显示负载测试的每一秒期间，执行 Vuser 脚本的 Vuser 数及其状态。该图有助于确定服务器在特定时刻的 Vuser 负载。
- ▶ **事务响应时间**：显示在负载测试的每一秒期间，执行事务所花费的平均时间。该图帮助您确定服务器性能是否在设定的事务性能可接受时间范围之内。
- ▶ **术语**：对报告中特殊词汇的解释。

了解“Microsoft Word 报告”对话框中的“主内容”选项卡

“Microsoft Word 报告”对话框中的“主内容”选项卡使您能够在报告中包括最重要性能数据的图表。您还可以包括高级的执行概要和场景信息，帮助报告阅读者了解测试的总体情况。

执行概要：包括您自己的 LoadRunner 测试高级概要或总结，适用于高级管理。执行概要通常将性能数据与企业目标相比较，以非技术性语言说明重要的结果和结论，并提出建议。

场景配置：定义测试的基本架构，包括结果文件的名称、Controller 计划程序信息、脚本和运行时设置。

用户对响应时间的影响：帮助您查看 Vuser 负载对性能时间的总体影响的图。此项功能最适用于分析渐进负载测试。

每秒点击次数：适用于 Web 测试。显示在负载测试的每秒期间，Vuser 在 Web 服务器上的点击次数。它可以帮助您根据点击次数来评估 Vuser 产生的负载。

服务器性能：显示服务器上资源使用率的概要图。

网络延迟：显示计算机之间网络路径的延迟。

Vuser 负载场景：显示负载测试的每秒期间，执行 Vuser 脚本的 Vuser 数及其状态。该图有助于确定服务器在特定时刻的 Vuser 负载。

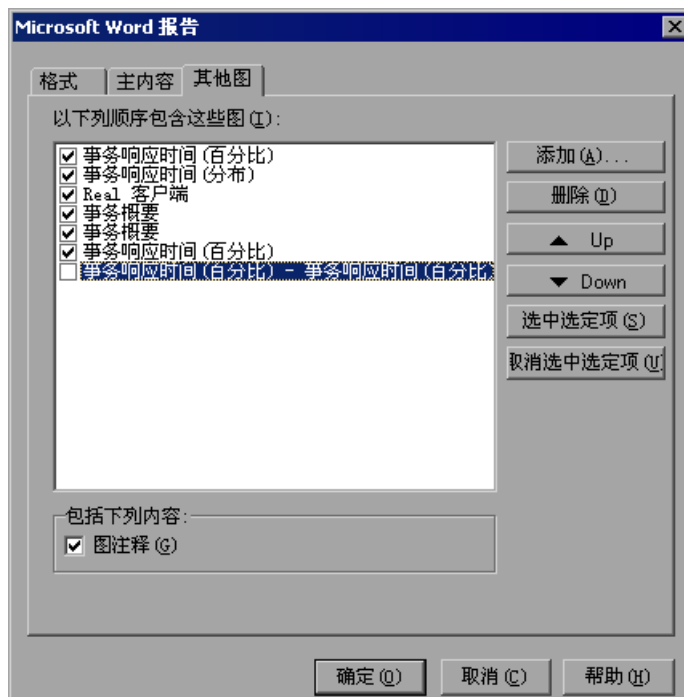
事务响应时间：显示在负载测试的每秒期间，执行事务所花费的平均时间。该图帮助您确定服务器性能是否在设定的事务性能可接受时间范围之内。

术语：对报告中特殊词汇的解释。

选择“其他图”

“其他图”选项卡使您能够在报告中包括当前 Analysis 会话中生成的图。

按“添加”按钮，可以添加其他的 LoadRunner 图。所选择的图将被生成并添加到 Word 报告中。



上图显示会话中生成了 3 个图：“平均事务响应时间”、“每秒点击次数”和“网页细分”。Word 报告中将显示选定的两个图。

选择“图注释”，以包括 Analysis 主窗口“用户注释”选项卡中的文本。

了解“Microsoft Word 报告”对话框中的“其他图”选项卡

“Microsoft Word 报告”对话框中的“其他图”选项卡使您能够将图包括到 Word 报告中。在该对话框中列出当前 Analysis 会话中生成的图。您还可以添加其他 LoadRunner 图。

图注释：选择该选项，以包括 Analysis 窗口“用户注释”选项卡中您为图输入的文本。

添加：添加 Analysis 会话尚未生成的其他 LoadRunner 图。所选择的图将被生成并添加到 Word 报告中。

24

导入外部数据

通过 LoadRunner Analysis 导入数据工具，可以将非 Mercury Interactive 数据导入和集成到 LoadRunner Analysis 会话中。完成导入操作后，可以使用 Analysis 工具的所有功能以图的形式查看会话中的数据文件。

假设一个 NT 性能监视器在服务器上运行，并对其行为进行度量。在服务器上执行 LoadRunner 场景后，可以检索性能监视器的结果，并将数据集成到 LoadRunner 的结果中。这使您能够将两数据集的趋势和关系相关联：LoadRunner 的数据集和性能监视器的数据集。

在这种情况下，NT 性能监视器的结果将另存为 .csv 文件。启动导入数据工具，使其指向 .csv 文件并为其指定格式。LoadRunner 读取该文件，并将结果集成到自己的 Analysis 会话中。

有关支持的数据格式的列表，请参阅第 326 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 328 页的“自定义文件格式”。

本章描述：

- ▶ 使用导入数据工具
- ▶ 支持的文件类型
- ▶ 自定义文件格式
- ▶ 自定义导入监视器的类型

使用导入数据工具

使用导入数据工具：

- 1 选择“工具” > “外部监视器” > “导入数据”。将打开“导入数据”对话框。



- 2 在“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”列表框中显示了步骤 2 中选择的类型。
- 4 如第 323 页的“了解“导入数据”对话框”中所述，对其他文件格式选项进行设置。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”。详细信息，请参阅第 325 页的“了解“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视器类型。如果监视器类型不存在，请添加，如第 331 页的“自定义导入监视器的类型”中所述。

当打开一个新图时，可以看到监视器已经添加到此特定类别下的可用图列表中（请参阅打开 Analysis 图）。

- 单击“完成”。LoadRunner Analysis 导入数据文件或文件，并刷新当前会话中显示的所有图。

注意：将数据导入到具有两个或多个交叉结果的场景中时，导入的数据将集成到“文件” > “交叉结果”对话框中列出的最后一个结果集中。详细信息，请参阅第 284 页的“生成交叉结果图”。

了解“导入数据”对话框

使用“导入数据”对话框可以将非 Mercury Interactive 数据文件导入并集成到 Analysis 会话中。

从下列文件导入数据：显示选定要导入的文件。

添加文件：选择要导入的外部数据文件。将打开一个对话框，在其中可以选择文件。

删除文件：从列表中删除外部数据文件。

打开文件：使用关联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。有关可用格式的解释，请参阅第 326 页的“支持的文件类型”。

日期格式：指定导入数据文件中的日期格式。例如，对于年份采用四位数字的欧洲日期，请选择“DD/MM/YYYY”。

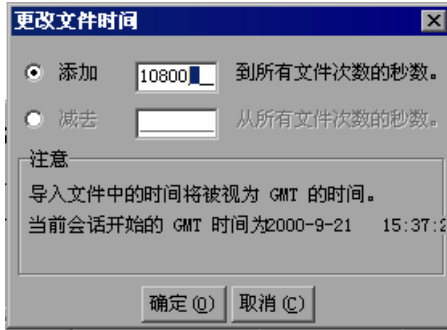
时区：选择记录外部数据文件所在的时区。LoadRunner Analysis 可以对各种国际时区进行换算，使文件中的时间与本地时区设置相一致，以匹配 LoadRunner 结果。如果导入文件中的时间存在常量偏移误差，可以将时间同步，如第 324 页的“同步误差时间”中所述。

“时区”中还包含“< 与场景开始时间同步 >”选项。选择该选项，使数据文件中的最早度量与 LoadRunner 场景的开始时间一致。

计算机名：指定运行监视器的计算机名。该设置将计算机名与度量相关联。例如，“fender”计算机上的某个 file IO rate 将命名为“File IO Rate:fender”。这使您能够按照计算机名应用图设置。详细信息，请参阅第 37 页的“筛选和排序图数据”。

同步误差时间

如果导入文件中的时间存在常量偏移误差，请选择“时区”中的选项“<用户定义>”，以更正误差并与 LoadRunner 的结果同步。此时将打开“更改文件时间”对话框，在其中可以指定导入文件中所有时间度量的加减量。



上例中为导入数据文件中提取的所有时间增加了 3 小时（10,800 秒）。

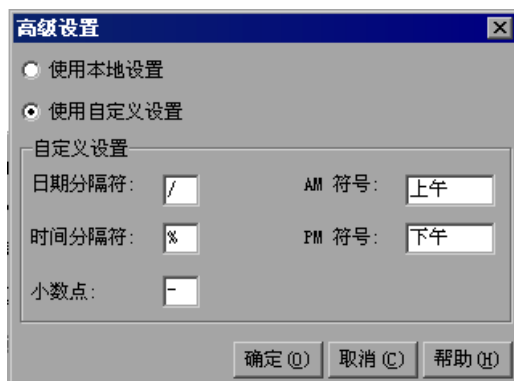
注意：在执行此操作时，应与 GMT 时间（而非本地时间）同步。为帮助您校准时间，该对话框显示了场景开始的 GMT 时间。

在上例中，开始时间为 16:09:40。由于服务器计算机中的时钟时间滞后，数据文件中开始生成度量的时间是 13:09，因此需要对文件中的所有时间度量加 3 个小时。

注意，将数据导入到具有两个或多个交叉结果的场景中时，导入的数据将集成到“文件” > “交叉结果”对话框中列出的最后一个结果集中。

了解“高级设置”对话框

可以使用“高级设置”对话框，对导入文件数据格式进行区域配置以外的其他设置。



上例中显示了一个非标准的时间分隔符“%”，以代替标准的“:”分隔符。

使用本地设置：保持默认的区域设置。禁用对话框中的“自定义设置”区域。

使用自定义设置：定义自己的设置。启用对话框中的“自定义设置”区域。

日期分隔符：输入一个自定义符号，例如 11/10/02 中的斜杠“/”。

时间分隔符：输入一个自定义符号，例如 9:54:19 中的冒号“:”。

小数点：输入一个自定义符号，例如 2.5 中的小数点“.”。

AM 符号：输入一个自定义符号，以标识午夜 0 点至中午 12 点之间的时段。

PM 符号：输入一个自定义符号，以标识中午 12 点至午夜 0 点之间的时段。

支持的文件类型

支持下列文件类型：

- NT 性能监视器 (.csv)
- Windows 2000 性能监视器 (.csv)
- 标准逗号分隔文件 (.csv)
- 主从逗号分隔文件 (.csv)
- Microsoft Excel 文件 (.xls)
- 主从 Microsoft Excel 文件 (.xls)

NT 性能监视器 (.csv)

NT 性能监视器的默认文件类型，采用逗号分隔值 (CSV) 文件格式。例如：

```
报告位置 \\WINTER
日期: 10/23/01t
时间: 10:08:39 AM
数据: 当前活动
间隔: 1.000 秒

,,% Privileged Time,% Processor Time,% User Time,
,,0,0,0,
,,,,
,,Processor,Processor,Processor,
日期,时间,\\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 性能监视器 (.csv)

Windows 2000 性能监视器的默认文件类型，但与 NT 性能监视器不兼容。采用逗号分隔值 (CSV) 文件格式。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","9843.293303122791"
"10/29/2001
13:10:03.749","5.941255006675572","1.5353805073431241","1100.9651204860379","623.18277489319848"
```

标准逗号分隔文件 (.csv)

该文件类型包含以下格式：

```
Date,Time,Measurement_1,Measurement_2, ...
```

其中各字段采用逗号分隔，首行包含列标题

下例摘自一个标准的 CSV 文件，包含 3 个度量：interrupt rate、file IO rate 和 CPU usage。第一行显示 “interrupt rate” 为 1122.19，“IO rate” 为 4.18：

```
日期, 时间, 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)

除了一个附加的主列外，该文件类型与标准逗号分隔文件相同。主列指定该行对某一常规度量的特定细分。例如，一个标准 CSV 文件可能包含在给定时刻计算机 CPU 总占用率的数据点：

```
Date,Time,CPU_Usage
```

但是，如果 CPU 总占用率可以进一步细分为各进程占用的 CPU 时间，则需要创建一个主从 CSV 文件，该文件中增加了一个 “ProcessName” 列，包含进程名称。

各行只包含特定进程 CPU 占用率的度量。其格式如下：

```
Date,Time,ProcessName,CPU_Usage
```

如下例：

```
日期, 时间, 进程名, 占用的 CPU, 已用时间
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)

该文件由 Microsoft Excel 应用程序创建。首行包含列标题。

| | A | B | C | D | E |
|---|----------|----------|----------------|--------------|------------------|
| 1 | 日期 | 时间 | 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)

该文件由 Microsoft Excel 应用程序创建。首行包含列标题。文件中包含一个附加的主列。有关该列的解释，请参阅第 327 页的“主从逗号分隔文件 (.csv)”。

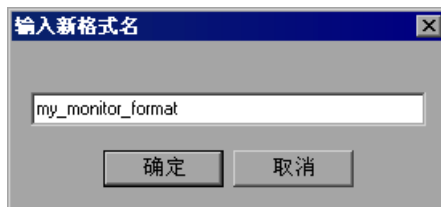
| | A | B | C | D | E |
|---|----------|----------|---------|---------|----------|
| 1 | 日期 | 时间 | 进程名 | 占用的 CPU | 已用时间 |
| 2 | 25.05.01 | 10:06:01 | edaSend | 0.1 | 47981.36 |
| 3 | 25.05.01 | 10:06:01 | PDS | 0 | 47981.17 |
| 4 | | | | | |

自定义文件格式

如果系统不支持您的输入文件的格式，您可以自定义文件格式。

定义输入文件的数据格式：

- 1 选择“工具” > “外部监视器” > “导入数据”。将打开“导入数据”对话框。
- 2 在“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”对话框。
- 3 输入新格式的名称（本例中为“my_monitor_format”）：



- 单击“确定”。将打开“定义外部格式”对话框。



- 指定强制数据和可选数据，如第 330 页的“了解“定义外部格式”对话框”中所述。
- 单击“保存”。

了解“定义外部格式”对话框

使用“定义外部格式”对话框，可以为 Analysis 不支持的外部数据文件定义新的文件格式。

“定义外部格式”对话框分为强制信息和可选信息两部分。

强制字段位于“强制”选项卡中：

日期列编号：输入包含日期的列。如果存在主列（请参阅第 327 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：如何数据文件包含主列，请选择该选项。主列指定该行对某一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：输入用于分隔行中各字段的字符。要选择字段分隔符，请单击“浏览”，并在“定义字段分隔符”对话框中选择一个字符。

可选字段位于“可选”选项卡中：

日期格式：指定导入数据文件中的日期格式。例如，对于年份采用四位数字的欧洲日期，请选择“DD/MM/YYYY”。

时区：选择记录外部数据文件所在的时区。LoadRunner Analysis 可以调整文件中的时间，使其与本地时区设置一致，以匹配 LoadRunner 结果。（LoadRunner 不改变文件本身）。

计算机名：指定运行监视器的计算机名。该设置将计算机名与度量相关联。

排除列：指明在导入数据时要排除的列，如包含描述性注释的列。如果要排除多个列，请用逗号分隔列表指定这些列，例如：1.3.8。

将文件格式从 UNIX 转换为 DOS：监视器通常在 UNIX 计算机上运行。选中该选项，将数据文件格式转换为 Windows 格式。在 UNIX 文件中，所有换行符（Ascii 码 10）之后均附加了一个回车符（Ascii 码 13）。

跳前 [] 行：指定在读取数据之前要忽略的文件开始处的行数。通常情况下，文件的前几行包含标题和子标题。

自定义导入监视器的类型

如果您的监视器不包含在“监视器类型”列表中的任何类别中，您可以自定义一个新的监视器类型。

定义新的监视器类型：

- 1 选择“工具” > “外部监视器” > “导入数据”。将打开“导入数据”对话框。执行步骤 2 到 6，如第 323 页的“了解“导入数据”对话框”中所述。
- 2 在“导入数据”对话框中，选择“外部监视器” > “添加自定义监视器”。将打开“添加自定义监视器”对话框。



- 3 输入监视器名称及描述，然后单击“确定”。
现在可以在可用监视器列表中选择新的监视器。

25

解释 Analysis 图

LoadRunner Analysis 图提供了有关场景性能的重要信息。使用这些图，可以标识和确定应用程序中的瓶颈以及提高性能所需的改进。

本章提供了以下示例：

- ▶ 分析事务性能
- ▶ 使用网页细分图
- ▶ 使用自动关联
- ▶ 标识服务器问题
- ▶ 标识网络问题
- ▶ 比较场景结果

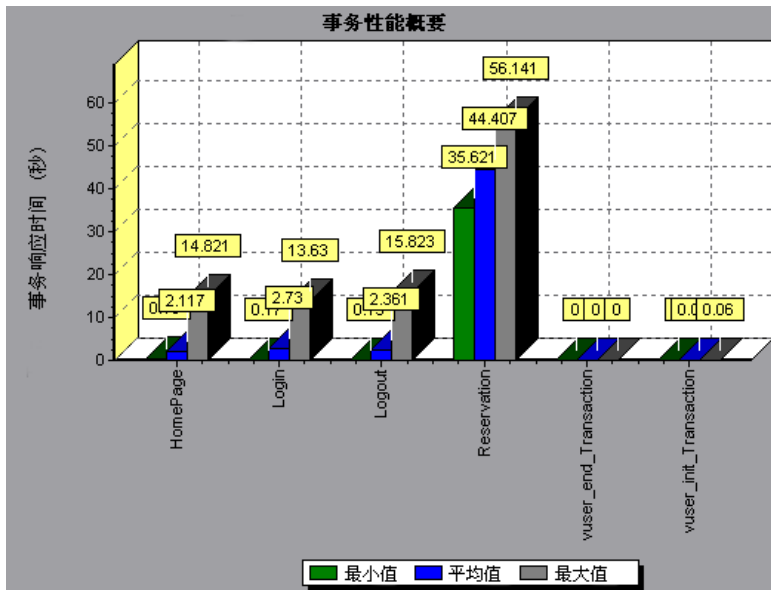
注意： 本章提供了 Web 负载测试中的示例。

分析事务性能

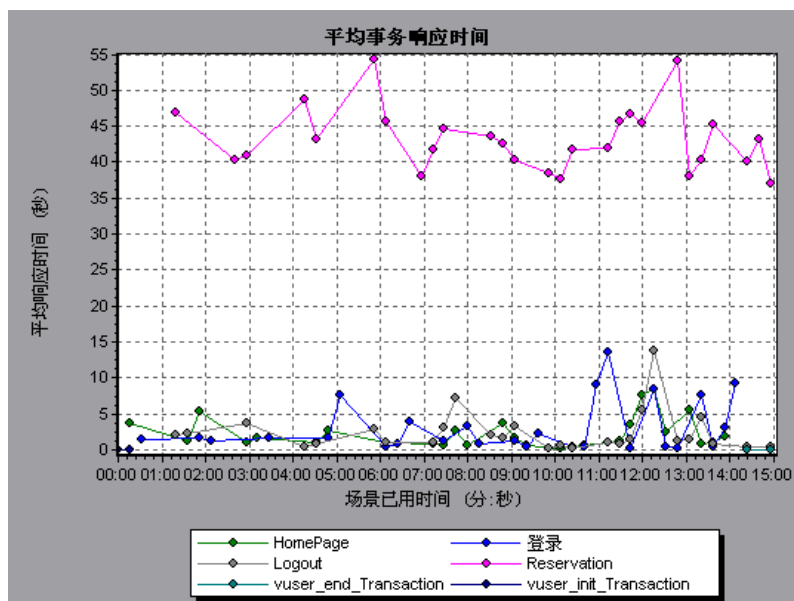
分析场景运行情况应从平均事务响应时间图和事务性能概要图开始。使用“事务性能概要”图，可以确定在场景执行期间响应时间过长的事务。使用“平均事务响应时间”图，可以查看有问题的事务在场景运行期间每一秒钟的行为。

问题 1：哪些事务的响应时间最长？这些事务的响应时间是在场景整个执行期间还是仅在其中的特定时刻很长？

解答：事务性能概要图描述了场景执行期间每个事务的最短响应时间、平均响应时间和最长响应时间的概要。在下面的示例中，保留事务在场景执行期间的平均响应时间为 44.4 秒。



平均事务响应时间图描述保留事务在整个场景运行期间的响应时间很长。在场景执行期间的第六分钟和第十三分钟，此事务的响应时间过长（大约 55 秒钟）。



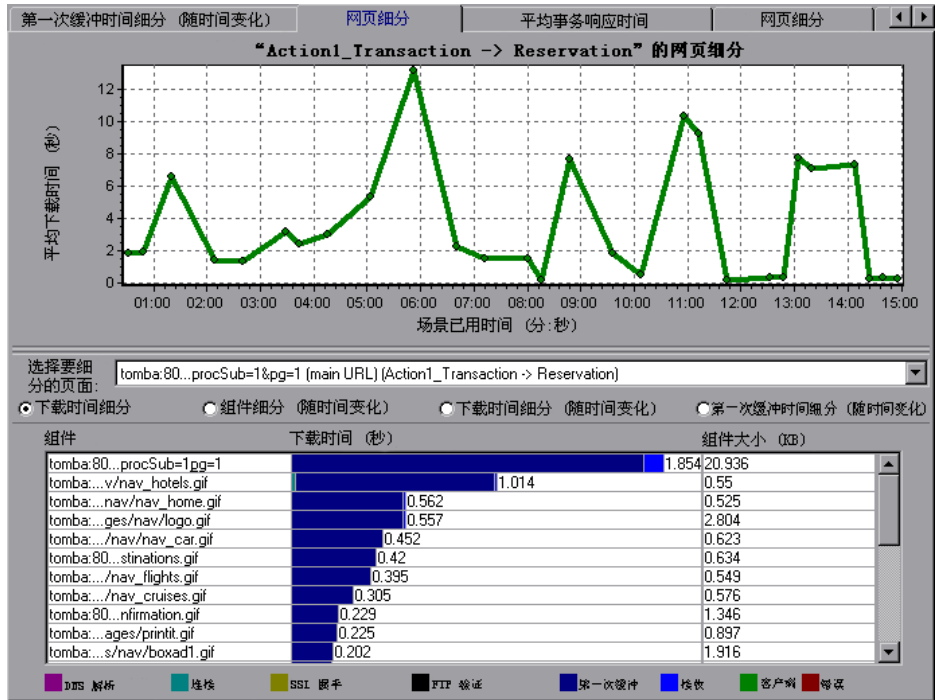
为了确定问题并了解在该场景执行期间保留事务响应时间过长的原因，需要细分事务并分析每个页面组件的性能。要细分事务，请在平均事务响应时间图或事务性能概要图中右键单击该事务，然后选择“<事务名>的网页细分”。

使用网页细分图

使用网页细分图，可以细分平均事务响应时间图或事务性能概要图以查看事务中每个页面组件的下载时间。注意，只有在运行场景前启用了“网页细分”功能才可以实现这一点。

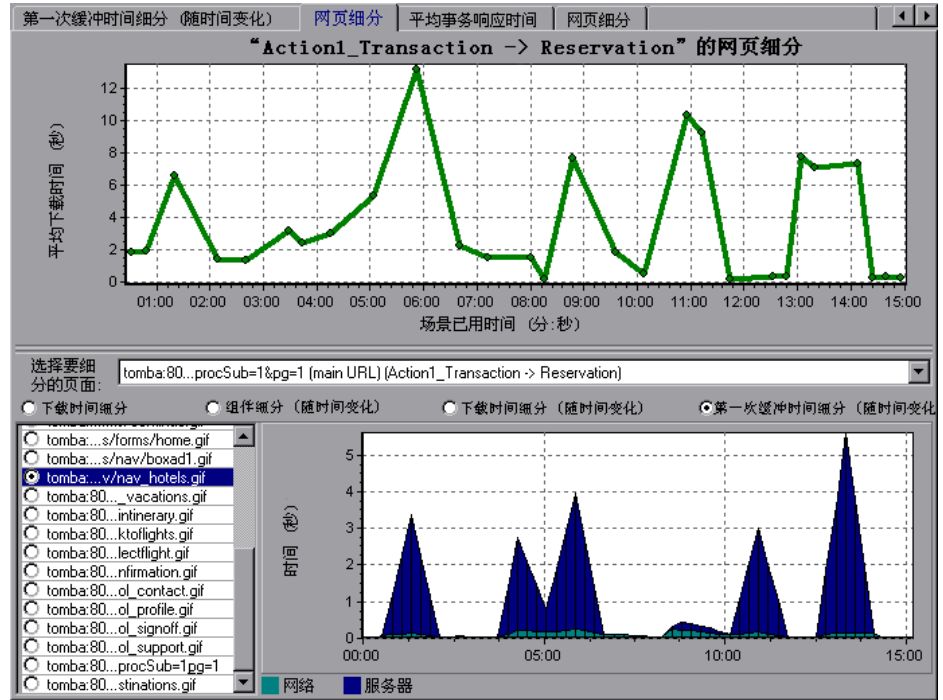
问题 2: 过长的事务响应时间是由哪些页面组件引起的？问题是否与网络或服务器有关？

解答: 网页细分图显示了保留事务中每个页面组件的下载时间明细。



如果组件下载的时间过长，应查看这是由哪些度量（DNS resolution time、connection time、time to first buffer、SSL handshaking time、receive time 和 FTP authentication time）引起的。要查看场景运行期间发生问题的具体时刻，请选择“页面下载细分（随时间变化）”图。有关所显示度量的详细信息，请参阅第 107 页的“页面下载时间细分图”。

要确定问题是否与网络或服务器相关，请选择“第一次缓冲时间细分（随时间变化）”。



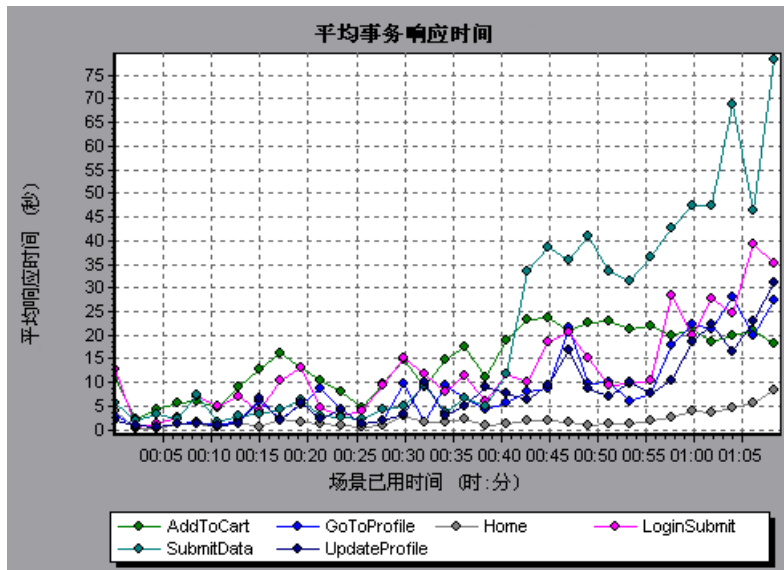
上图描述了服务器耗时比网络耗时长很多。如果服务器耗时过长，请使用相应的服务器图确定有问题的服务器度量并查明服务器性能下降的原因。如果网络耗时过长，请使用“网络监视器”图确定导致性能瓶颈的网络问题。

使用自动关联

您可以通过分析网页细分图或者使用自动关联功能确定造成服务器或网络瓶颈的原因。自动关联功能应用高级统计信息算法来确定哪些度量对事务的响应时间影响最大。

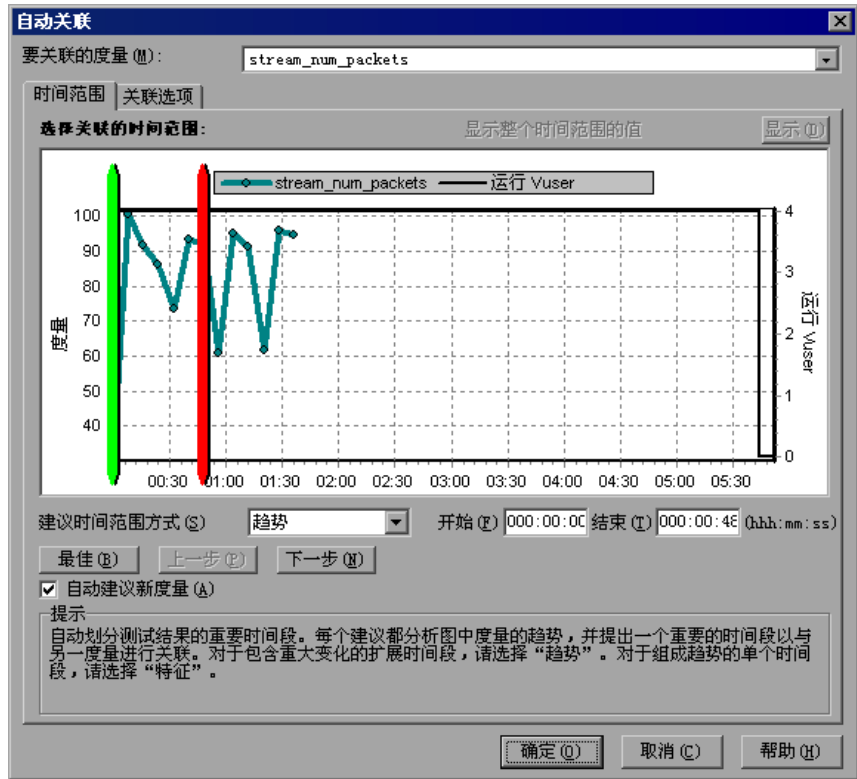
问题 3: 系统中是否存在瓶颈？如果存在，问题的原因是什么？

解答: 平均事务响应时间图显示场景运行期间每个事务的平均响应时间。使用此图，可以确定在场景执行期间哪些事务的响应时间特别长。



上图描述在场景即将结束运行时 **SubmitData** 事务的响应时间相对较长。要将此事务与场景运行期间收集的所有度量关联，请右键单击 **SubmitData** 事务并选择“自动关联”。

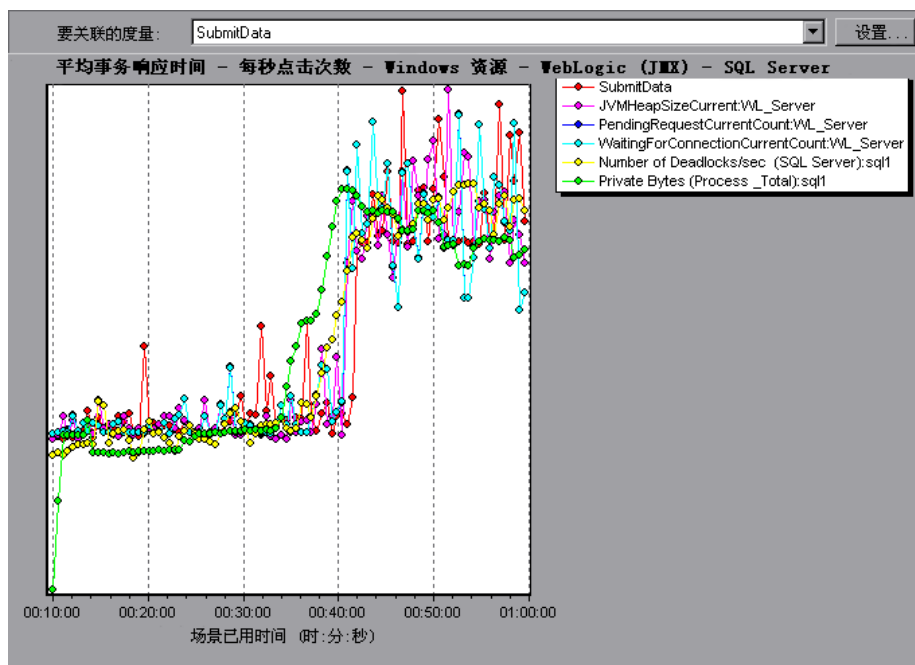
在打开的对话框中，选择要检查的时间段。



单击“关联选项”选项卡，选择要将哪些图的数据与 SubmitData 事务关联，然后单击“确定”。

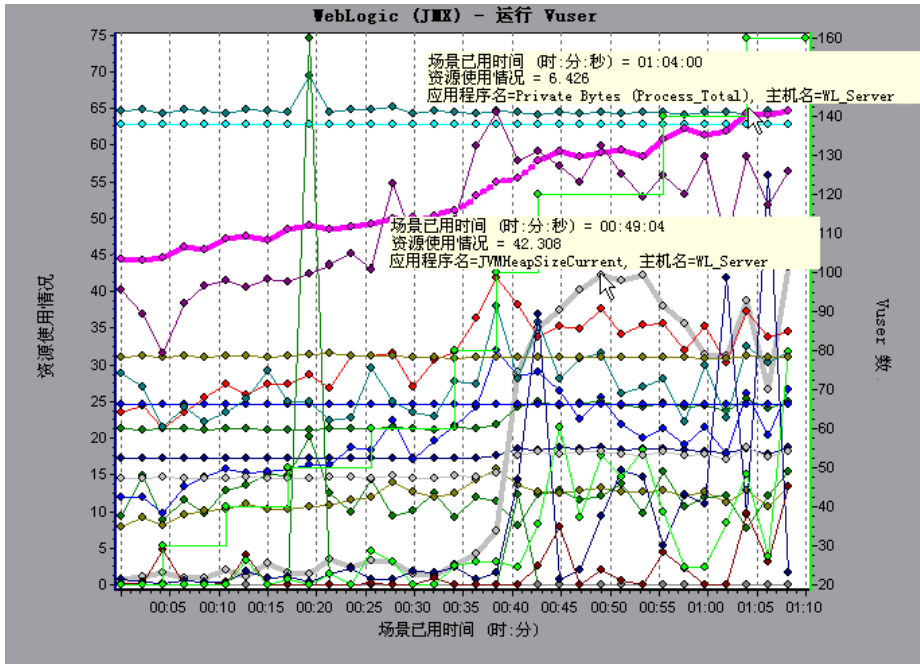


在下图中，Analysis 显示与 SubmitData 事务关联最为紧密的五个度量。



此关联示例描述下面的数据库和 Web 服务器度量对 SubmitData 事务的影响最大：*Number of Deadlocks/sec* (SQL Server)、*JVMHeapSizeCurrent* (WebLogic Server)、*PendingRequestCurrentCount* (WebLogic Server)、*WaitingForConnectionCurrentCount* (WebLogic Server) 和 *Private Bytes (Process_Total)* (SQL Server)。使用相应的服务器图，可以查看上面每一个服务器度量的数据并查明导致系统中出现瓶颈的问题。

例如，下图描述 WebLogic (JMX) 应用程序服务器度量 *JVMHeapSizeCurrent* 和 *Private Bytes (Process_Total)* 随着运行的 Vuser 数量的增加而增加。



因此，上图描述这两种度量会导致 WebLogic (JMX) 应用程序服务器的性能下降，从而影响 *SubmitData* 事务的响应时间。

标识服务器问题

网站性能问题可能由许多因素引起。但是，大约一半的性能问题是由于 Web、Web 应用程序和数据库服务器故障引起的。对数据库操作依赖性很大的动态网站出现性能问题的风险尤其大。

常见的数据库问题有：低效的索引设计、分割的数据库、过期的统计信息和不完善的应用程序设计。因此，通过使用较小的结果集、自动更新数据、优化索引、经常压缩数据、执行查询或锁定超时、使用时间更短的事务，以及避免应用程序死锁，可以提高数据库系统性能。

在百分之二十的负载测试中，您会发现 Web 和 Web 应用程序服务器是出现性能瓶颈的原因。瓶颈通常是由服务器配置不当和资源不足造成的。例如，有问题的代码和 DLL 可能会使用几乎所有的计算机处理器时间 (CPU) 并且会在服务器上造成瓶颈。同样，物理内存容量限制和服务器内存管理不当很容易导致服务器瓶颈。因此，建议您在调查 Web 或 Web 应用程序服务器性能较低的其他可能原因前，先检查服务器的 CPU 和物理内存。

有关 Web、Web 应用程序和数据库服务器度量的其他有用信息，请参阅《LoadRunner Controller 用户指南》。

HTTPS 问题

过度使用 HTTPS 和其他安全度量可能会很快地用尽服务器资源并导致系统瓶颈。例如，当在负载测试期间在 Web 服务器上实现 HTTPS 时，相对较少的负载就可以很快地用尽系统资源。这是由大量占用安全套接字层 (SSL) 资源的操作引起的。

持续打开的连接也可能会用尽服务器资源。与浏览器不同，提供 SSL 服务的服务器通常会创建许多具有大量客户端的会话。缓存每个事务中的会话标识符很快会耗尽服务器的资源。此外，多数 Web 浏览器的“保持活动”增强功能可以使连接保持打开状态，直到客户端或服务器显式终止它们。因此，如果有大量空闲浏览器与服务器保持连接，则可能会浪费服务器资源。

提高安全网站的性能的方法：

- ▶ 根据应用程序的类型对 SSL 和 HTTPS 服务进行细微调整
- ▶ 使用 SSL 硬件加速器，例如 SSL 加速器设备和加速卡
- ▶ 根据数据的敏感级别更改安全级别（即，将用于公钥加密的密钥长度从 1,024 位更改为 512 位）
- ▶ 不要过度使用 SSL 并重新设计数据敏感级别较低的那些页以使用常规 HTTPS

标识网络问题

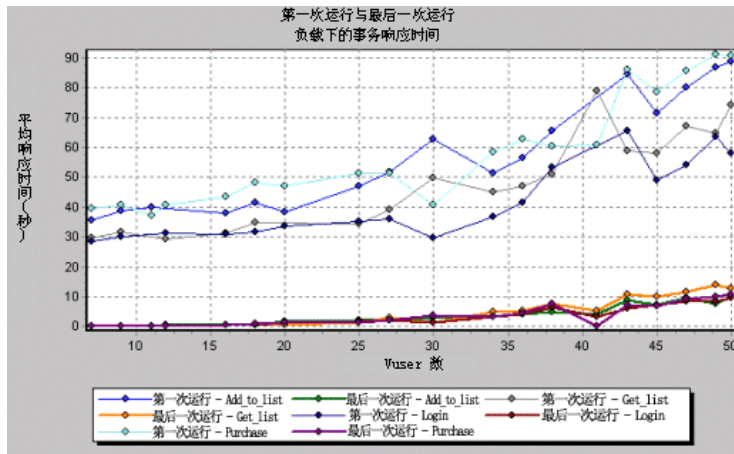
对于使用许多静态网页的信息性站点，当负载显著增加却未对任何服务器端组件造成重大影响时，通常可以确定网络就是造成瓶颈的原因。在百分之二十五的这类情况中，Internet 管道都无法充分处理所需的负载，从而导致传入请求和传出请求出现延迟。此外，网站和 ISP 之间经常出现瓶颈。

使用网络监视器图，可以确定网络是否会是真正的瓶颈原因。如果问题与网络相关，您可以定位故障网段以解决该问题。

比较场景结果

每次对系统进行细微调整并解决其他性能瓶颈时，都应再次运行相同的负载测试以验证问题是否得到了解决并确认未造成新的性能瓶颈。执行几次负载测试后，可以将初始结果与最终结果进行比较。

下图显示了场景的初始负载测试与最终负载测试之间的比较。



第一个负载测试描述在执行任何负载测试前应用程序处于初始状态时的性能。从该图中，可以看到当 Vuser 为 50 人时，响应时间大约是 90 秒，这说明应用程序出现了严重的性能问题。

使用 Analysis 过程，可以确定缩短事务响应时间所需的体系结构更改。对这些站点体系结构进行更改后，在上次执行的负载测试中，具有相同数量用户的相同业务进程的事务响应时间少于 10 秒。因此，使用 Analysis，客户可以将站点性能提高十倍。

索引

符号

3 维属性 31

字母

Acrobat Reader ix

Analysis

概述 1-22

会话 3

解释图 333-344

使用 25-61

Antara FlameThrower

图 130

Apache

图 153

Ariba

图 167

ASP

图 188

ATG Dynamo

图 169

BroadVision

图 172

Citrix MetaFrame XP

应用程序部署解决方案图 268

ColdFusion

图 178

DB2

图 212

DNS 解析时间

在页面下载时间细分图中 108

EJB

调用计数分布图 258

调用计数图 256

每秒调用计数图 260

平均响应时间图 254

细分图 252

总运行时间分布图 264

总运行时间图 262

ERP/CRM 服务器资源图 241-250

Excel 文件

查看 292

导出到 50

FTP 验证时间

在页面下载时间细分图中 108

Fujitsu INTERSTAGE

图 179

Function Reference ix

HTML

报告 292

HTTP

每秒 HTTP 响应数图 89

状态代码概要图 88

HTTPS 343

IBM WebSphere MQ

图 278

IIS

图 155

iPlanet (NAS)

图 180

iPlanet (SNMP)

图 159

iPlanet/Netscape

图 157

J2EE, 图 266

Java 性能图 251-266

lr_user_data_point 119

Media Player 客户端

图 238

Microsoft Active Server Pages (ASP)

图 188

Microsoft IIS

图 155

Microsoft Word 报告 311

Oracle

图 222

Oracle9iAS HTTP

图 189

RealPlayer

服务器图 235

客户端图 233

SAP

图 242

SAP Portal

图 244

Siebel Server Manager

图 248

Siebel Web 服务器

图 246

SilverStream

图 192

SiteScope

图 141

SNMP 资源

图 129

SQL Server

图 224

SSL 握手时间

在页面下载时间细分图中 108

Sybase

图 226

TestDirector

打开现有会话 308

打开新会话 306

断开连接 305

集成 301, 301–310

将会话保存到项目 310

连接到 302

“TestDirector 连接”对话框 302

Tuxedo

中间件性能图 276

user_data_point 函数 119

Vuser

Vuser 概要图 65

Vuser 图 63–66

Vusers

“Vuser ID”对话框 23

WAN 仿真叠加 57

Web

应用程序服务器资源图 165

Web 服务器资源图 151–163

Web 应用程序服务器资源图 165–209

Web 资源图 83–98

WebLogic

(JMX) 图 196

(SNMP) 图 193

WebSphere

图 198

WebSphere (EPM)

图 204

Windows

Media 服务器图 237

资源图 124

Word 报告 311

X 轴间隔 48

Y 轴值, 归一化 52

A

安全问题 343

B

包 144

报告 289–300

HTML 292

查看器 294

场景执行 296

概要 291

活动和性能 293

失败的 Vuser 297

失败的事务 296

事务性能 (按 Vuser) 300

数据点 298

显示 294

详细事务 299

比较场景运行 344

比例因子

Web 服务器资源图 152

流媒体图 231

“编辑 MainChart”对话框

添加注释和箭头 36

“图表”选项卡 31

“图例”选项卡 34

“图数据”选项卡 50

“系列”选项卡 31

“原始数据”选项卡 51

C

查看度量趋势 52
 “场景运行时设置”对话框 18
 场景执行报告 296
 重叠图 285
 重试次数概要图 95
 从“TestDirector 项目”对话框打开现有
 Analysis 会话文件 308
 错误时间
 在页面下载时间细分图中 108
 错误统计信息图 68
 错误图 67–69

D

“打开新图”对话框 22
 导入数据 321
 第一次缓冲时间
 在页面下载时间细分图中 108
 第一次缓冲时间细分
 (随时间变化)图 114
 图 112
 点的坐标 45
 点击次数概要图 85
 电子表格视图 49
 叠加图 285
 度量, WAN 仿真 57
 度量, 自动关联 53
 度量, 自动关联示例 338
 度量趋势, 查看 52
 “度量选项”对话框 34
 断开与 TestDirector 的连接 305
 对 Y 轴值归一化 52

F

防火墙服务器图 149–150
 放大图 26

G

概要报告 291
 概要数据, 查看 4
 高级显示设置 30

H

合并图 285
 “合并图”对话框 287
 会话 3
 “会话信息”对话框 17
 活动报告 293

J

集合
 集合图 66
 检查点防火墙 -1
 图 150
 “交叉结果”对话框 284
 交叉结果图 281–287
 接收时间
 在页面下载时间细分图中 108
 解释 Analysis 图 333–344

K

客户端时间
 在页面下载时间细分图中 108

L

粒度 48
 “粒度”对话框 49
 联机图书 ix
 连接
 到 TestDirector 302
 连接时间
 在页面下载时间细分图中 108
 连接数图 96
 “另存为模板”对话框 15
 流媒体图 231–239

M

每秒 SSL 连接数图 98
 每秒错误图 69
 每秒点击次数图 84
 每秒连接数图 97
 每秒事务总数图 76
 每秒下载页面数图 92
 每秒重试次数图 94

模板
保存 15

P

配置数据聚合 5
配置数据选项 5
平均事务响应时间图 72
自动关联 338

Q

全局筛选器, 图 41

R

日期格式 10

S

筛选条件
 Analysis 中的设置 39
筛选图 37
上下文相关帮助 x
“设置维度信息”对话框 42
失败的 Vuser 报告 297
失败的事务报告 296
时间过滤器, 设置 4
事务
 每秒事务数图 75
 事务性能 (按 Vuser) 报告 300
 事务性能概要图 78
 细分 101
事务图 71–81
事务响应时间图 72–81
 百分比 80
 分布 81
 负载下 79
 平均 72
数据导入 321
数据点
 (平均) 图 121
 (总计) 图 120
数据点报告 298
数据库选项 11
数据时间范围 7
缩放 26

所定义的 86

T

图

Antara FlameThrower 130
Apache 153
Ariba 167
ATG Dynamo 169
BroadVision 172
Citrix MetaFrame XP 268
ColdFusion 178
DB2 212
EJB 调用计数 256
EJB 调用计数分布 258
EJB 每秒调用计数 260
EJB 平均响应时间 254
EJB 细分 252
EJB 总运行时间 262
EJB 总运行时间分布 264
Fujitsu INTERSTAGE 179
HTTP 状态代码概要 88
IBM WebSphere MQ 278
iPlanet (NAS) 180
iPlanet (SNMP) 159
iPlanet/Netscape 157
J2EE 266
Microsoft Active Server Pages (ASP)
 188
Microsoft IIS 155
Oracle 222
Oracle9iAS HTTP 189
RealPlayer 服务器 235
RealPlayer 客户端 233
SAP 242
SAP Portal 244
Siebel Server Manager 248
Siebel Web 服务器 246
SilverStream 192
SiteScope 141
SNMP 资源 129
SQL Server 224
Sybase 226
Tuxedo 资源 276
UNIX 资源
 UNIX 脚本 127

- Vuser 概要 65
- WebLogic (JMX) 196
- WebLogic (SNMP) 193
- WebSphere 198
- WebSphere (EPM) 204
- Windows Media Player 客户端 238
- Windows Media 服务器 237
- Windows 资源 124
- 错误统计信息 68
- 第一次缓冲时间细分 112
- 第一次缓冲时间细分 (随时间变化) 114
- 点击次数概要 85
- 集合 66
- 检查点防火墙 -1 150
- 连接数 96
- 每秒 HTTP 响应数 89
- 每秒 SSL 连接数 98
- 每秒错误 69
- 每秒点击次数 84
- 每秒连接数 97
- 每秒事务数 75
- 每秒事务总数 76
- 每秒下载页面数 92
- 每秒重试次数 94
- 平均事务响应时间 72
- 事务概要 77
- 事务响应时间 (百分比) 80
- 事务响应时间 (分布) 81
- 事务响应时间 (负载下) 79
- 事务性能概要 78
- 数据点 (平均) 121
- 数据点 (总计) 120
- 吞吐量 86
- 网络段延迟 147
- 网络延迟时间 145
- 网络子路径时间 146
- 页面下载时间细分 107
- 页面下载时间细分 (随时间变化) 110
- 页面组件细分 103
- 页面组件细分 (随时间变化) 105
- 已下载组件大小 116
- 正在运行的 Vuser 64
- 重试次数概要 95
- 图, 使用
 - 背景 31
 - 叠加, 重叠 285
 - 合并 285
 - 交叉结果 281–287
 - 显示选项 27
 - 图表 31
 - 图表设置 31
 - 图的比例 48
 - 图类型, Analysis
 - ERP/CRM 服务器资源监视器 241–250
 - Java 性能 251–266
 - Vuser 63–66
 - Web 服务器资源 151–163
 - Web 应用程序服务器资源 209
 - Web 资源 83–98
 - 错误 67–69
 - 防火墙服务器监视器 149–150
 - 流媒体资源 231–239
 - 事务 71–81
 - 数据库服务器资源 211–229
 - 网络监视器 143–148
 - 网页细分 99–117
 - 系统资源 123–141
 - 应用程序部署解决方案 267–273
 - 用户定义的数据点 119–121
 - 中间件性能 275–280
 - 图类型, Analysis
 - Web 应用程序服务器资源 165
 - 图例 34
 - “图例列选项”对话框 34
 - 图例首选项 31
 - “图设置”对话框 39
 - 吞吐量概要 87
 - 吞吐量概要图 87
 - 吞吐量图 86
- W**
 - 网络
 - 段延迟图 147
 - 延迟时间图 145
 - 子路径时间图 146
 - 网络监视器图 143–148
 - 网页细分内容图标 102
 - 网页细分图 99–117, 336
 - 激活 101
 - 文档集 x

X

- 细分事务 101
- 显示选项
 - “显示选项”对话框 27
 - 标准 27
- 详细事务报告 299
- 向下搜索 45
- “向下搜索选项”对话框 47
- 性能报告 293
- “选项”对话框
 - “常规”选项卡 9
 - “结果集合”选项卡 5
 - “数据库”选项卡 11
- “选择报告文件名和路径”对话框 293

Y

- 压缩数据库 13
- 页面
 - 下载时间细分（随时间不变化）图 110
 - 下载时间细分图 107
 - 组件细分（随时间变化）图 105
 - 组件细分图 103
- 疑难解答
 - Analysis 333–344
- 已下载组件大小图 116
- 应用程序部署解决方案图 267–273
- 用户定义的数据点图 119–121
- 原始数据 49
- “原始数据”对话框 51
- 运行时设置
 - 场景 18

Z

- 在线支持 x
- 整理执行结果 3
- “正在运行的 Vuser”图 64
- 支持信息 x
- 中间件性能图 275–280
- 自动关联度量 53
- 自动关联度量示例 338
- “自动关联”对话框
 - “关联选项”选项卡 54
 - “时间范围”选项卡 54



Mercury Interactive 上海代表处

地址：上海市南京西路 1266 号恒隆广场 35 层 3501 室 (200040)

电话：8621 - 62882525

传真：8621 - 62883030

主页：www.mercury.com/cn

客户支持：support.mercury.com



* L RANUG7. 8 SC/ 01 *