HP LoadRunner

软件版本： 12.00

Analysis 用户指南

文档发布日期： 2014 年 3 月

软件发布日期： 2014 年 3 月

法律声明

担保

HP 产品和服务的唯一担保已在此类产品和服务随附的明示担保声明中提出。此处的任何内容均不构成额外担保。HP 不会为此处出现的技术或编辑错误或遗漏承担任何责任。

此处所含信息如有更改，恕不另行通知。

受限权利声明

机密计算机软件。必须拥有 HP 授予的有效许可证，方可拥有、使用或复制本软件。按照 FAR 12.211 和 12.212，并根据供应商的标准商业许可的规定，商业计算机软件、计算机软件文档与商品技术数据授权给美国政府使用。

版权声明

© Copyright 1993-2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe™ 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 在美国注册的商标。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

文档更新

此文档的标题页包含以下标识信息：

- 软件版本号，用于指示软件版本。
- 文档发布日期，该日期将在每次更新文档时更改。
- 软件发布日期，用于指示该版本软件的发布日期。

要检查是否有最新的更新，或者验证是否正在使用最新版本的文档，请访问：**http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals**

需要注册 HP Passport 才能登录此站点。要注册 HP Passport ID，请访问：**http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html**

或单击“HP Passport”登录页面上的“**New users - please register**”链接。

此外，如果订阅了相应的产品支持服务，则还会收到更新的版本或新版本。有关详细信息，请与您的 HP 销售代表联系。

支持

请访问 HP 软件联机支持网站：**http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport**

此网站提供了联系信息，以及有关 HP 软件提供的产品、服务和支持的详细信息。

HP 软件联机支持提供客户自助解决功能。通过该联机支持，可快速高效地访问用于管理业务的各种交互式技术支持工具。作为尊贵的支持客户，您可以通过该支持网站获得下列支持：

- 搜索感兴趣的知识文档
- 提交并跟踪支持案例和改进请求
- 下载软件修补程序
- 管理支持合同
- 查找 HP 支持联系人
- 查看有关可用服务的信息
- 参与其他软件客户的讨论
- 研究和注册软件培训

大多数提供支持的区域都要求您注册为 HP Passport 用户再登录，很多区域还要求用户提供支持合同。要注册 HP Passport ID，请访问：

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

要查找有关访问级别的详细信息，请访问：

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

HP Software Solutions Now 可访问 HPSW 解决方案和集成门户网站。此网站将帮助您寻找可满足您业务需求的 HP 产品解决方案，包括 HP 产品之间的集成的完整列表以及 ITIL 流程的列表。此网站的 URL 为 **http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp**

关于该 PDF 版本联机帮助

本文档是联机帮助的 PDF 版本。提供此 PDF 文件是为了便于您打印帮助信息的多个主题，或者阅读 PDF 格式的联机帮助。由于此内容最初创建时是作为联机帮助在 Web 浏览器中查看的，因此某些主题可能无法正常显示。某些交互主题可能无法在该 PDF 版本中显示。这些主题可以通过联机帮助成功打印出来。

目录

Analysis 用户指南 1

目录 6

欢迎使用Analysis 用户指南 19

LoadRunner 联机帮助 19

其他联机资源 19

LoadRunner 12.00 中的新增功能 21

Analysis 25

使用 Analysis 25

Analysis 简介 25

Analysis 概述 25

Analysis 基础知识 26

Analysis 图 27

Analysis API 29

网络虚拟化 29

如何自定义 Analysis 窗口的布局 29

Analysis 工具栏 30

会话浏览器窗口 31

打开新图对话框 33

打印图或报告 34

配置 Analysis 35

摘要数据与完整数据 35

直接从 Analysis 计算机导入数据 35

如何配置用于分析负载测试结果的设置 37

常规选项卡(选项对话框) 37

结果集合选项卡(选项对话框) 40

数据聚合配置对话框(结果集合选项卡) 42

数据库选项卡(选项对话框) 44

高级选项对话框(数据库选项卡) 47

网页诊断选项卡(选项对话框) 48

会话信息对话框(选项对话框) 49
配置图显示 51
如何自定义 Analysis 显示 51
显示选项对话框 51
编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框) 53
图表选项卡(编辑 MainChart 对话框) 54
系列选项卡(编辑 MainChart 对话框) 55
图例窗口 56
度量描述对话框 58
度量选项对话框 59
图例列选项对话框 60
应用/编辑模板对话框 61
调色板 63
调色板对话框 63
图数据的筛选和排序 66
图数据筛选概述 66
图数据排序概述 67
筛选条件 67
自定义筛选对话框 75
筛选对话框 76
筛选生成器对话框 78
层次路径对话框 79
场景已用时间对话框 79
设置维度信息对话框 80
Vuser ID 对话框 81
使用 Analysis 图数据 82
确定点的坐标 82
在图中向下搜索 82
更改数据粒度 84
查看度量趋势 85
自动关联度量 85

查看原始数据 86
如何管理图数据 87
向下搜索选项对话框 89
自动关联对话框 90
图/原始数据视图表 92
图属性窗口 93
查看负载测试场景信息 95
查看负载测试场景信息 95
如何配置 Controller 输出消息设置 96
Controller 输出消息窗口 96
摘要选项卡 97
筛选结果选项卡 99
场景运行时设置对话框 101
交叉结果和合并图 101
交叉结果和合并图概述 101
交叉结果图概述 101
合并类型概述 102
如何生成交叉结果图 104
如何生成合并图 105
合并图对话框 105
定义服务水平协议 106
服务水平协议概述 106
跟踪期 107
如何定义服务水平协议 107
如何定义服务水平协议 - 用例场景 108
服务水平协议窗格 111
高级选项对话框(服务水平协议窗格) 111
目标详细信息对话框(服务水平协议窗格) 112
服务水平协议向导 112
选择度量页面 113
选择事务页面 114

设置负载条件页面 115
设置百分比阈值页面 116
设置阈值页面(按时间间隔的目标) 117
设置阈值页面(按整个运行的目标) 118
与 Application Lifecycle Management 配合使用 118
使用 ALM 管理结果 - 概述 118
如何连接到 ALM 118
如何使用 ALM(未安装 Performance Center)中的结果 119
如何使用 ALM(已安装 Performance Center)中的结果 120
如何将报告上载到 ALM 122
HP ALM 连接对话框 123
将报告上载到测试实验室对话框 125
Analysis 图 126
事务图 126
事务图概述 126
平均事务响应时间图 126
每秒事务总数图 128
事务细分树 129
每秒事务数图 130
事务性能摘要图 130
事务响应时间(分布)图 131
事务响应时间(百分比)图 132
负载下的事务响应时间图 133
事务摘要图 134
Flex 图 135
Flex RTMP 吞吐量图 135
Flex RTMP 其他统计信息图 136
Flex RTMP 连接图 137
Flex 流传送图 137
Flex 平均缓冲时间图 138
Service Virtualization 139

Service Virtualization 图概述 139
HP Service Virtualization 操作图 139
HP Service Virtualization 服务图 140
Vuser 图 141
Vuser 图概述 141
集合图(Vuser 图) 141
运行 Vuser 图 142
Vuser 摘要图 143
错误图 144
错误图概述 144
每秒错误数(按描述)图 144
每秒错误数图 145
错误统计信息(按描述)图 146
错误统计信息图 147
每秒错误总数图 148
Web 资源图 149
Web 资源图概述 149
每秒点击次数图 149
吞吐量图 150
HTTP 状态代码摘要图 151
HTTP 状态代码 152
每秒 HTTP 响应数图 154
每秒下载页数图 155
每秒重试次数图 156
重试次数摘要图 157
连接图 158
每秒连接数图 159
每秒 SSL 数图 160
用户定义的数据点图 161
用户定义的数据点图概述 161
数据点(平均)图 162

数据点(总计)图 162
网络监控器图 163
网络监控器图概述 163
网络延迟时间图 164
网络段延迟图 165
网络子路径时间图 166
网页诊断图 167
网页诊断树视图概述 167
网页诊断图概述 167
如何查看事务的细分 168
网页诊断内容图标 169
网页诊断图 170
页面组件细分图 172
页面组件细分(随时间变化)图 173
页面下载时间细分图 174
页面下载时间细分(随时间变化)图 176
页面下载时间细分图细分选项 178
第一次缓冲时间细分图 179
第一次缓冲时间细分(随时间变化)图 180
客户端细分(随时间变化)图 183
客户端 Java Script 细分(随时间变化)图 184
下载的组件大小图 185
系统资源图 186
系统资源图概述 187
服务器资源性能计数器 187
Linux 资源默认度量 187
Windows 资源默认度量 188
服务器资源图 190
主机资源图 190
SiteScope 图 191
SNMP 资源图 192

Linux 资源图 193
Windows 资源图 194
网络虚拟化图 195
包丢失图 195
平均延迟图 197
平均带宽利用率图 198
平均吞吐量图 199
总吞吐量图 201
FireWall 服务器图 202
Firewall 服务器监控器图概述 203
Check Point FireWall-1 服务器度量 203
Check Point FireWall-1 服务器图 203
Web 服务器资源图 204
Web 服务器资源图概述 204
Apache 服务器度量 204
IIS 服务器度量 205
Apache 服务器图 205
Microsoft Information Internet Server (IIS) 图 206
Web 应用程序服务器资源图 207
Web 应用程序服务器资源图概述 207
Web 应用程序服务器资源图度量 207
Microsoft Active Server Pages (ASP) 图 214
Oracle9iAS HTTP 服务器图 215
WebLogic (SNMP) 图 215
Websphere 应用程序服务器图 215
数据库服务器资源图 216
数据库服务器资源图概述 216
DB2 数据库管理器计数器 216
DB2 数据库计数器 217
DB2 应用程序计数器 222
Oracle 服务器监控度量 226

SQL Server 默认计数器 227
Sybase 服务器监控度量 228
DB2 图 232
Oracle 图 232
SQL Server 图 233
Sybase 图 234
流媒体图 234
流媒体图概述 234
Media Player 客户端监控度量 235
RealPlayer 客户端监控度量 235
RealPlayer 服务器监控度量 236
Windows Media 服务器默认度量 237
Media Player 客户端图 238
Real 客户端图 239
Real 服务器图 240
Windows Media 服务器图 241
ERP/CRM 服务器资源图 241
ERP/CRM 服务器资源图概述 241
ERP/CRM 服务器资源图度量 242
Tuxedo 图 248
SAP 图 248
SAPGUI 图 249
SAP CCMS 图 250
SAP Portal 图 251
Siebel Server Manager 图 252
Siebel Web 服务器图 253
应用程序组件图 254
Microsoft COM+ 性能图概述 254
Microsoft .NET CLR 性能图概述 254
COM+ 平均响应时间图 255
COM+ 细分图 256

COM+ 调用计数分布图 257
COM+ 调用计数图 258
每秒 COM+ 调用计数图 259
COM+ 总操作时间分布图 260
COM+ 总操作时间图 261
Microsoft COM+ 图 263
.NET 平均响应时间图 265
.NET 细分图 266
.NET 调用计数分布图 267
.Net 调用计数图 268
每秒 .NET 调用计数图 269
.NET 资源图 270
.Net 总运行时间分布图 273
.NET 总运行时间图 274
应用程序部署解决方案图 275
应用程序部署解决方案图概述 275
Citrix 度量 275
Citrix MetaFrame XP 图 279
中间件性能图 280
中间件性能图概述 280
IBM WebSphere MQ 计数器 281
Tuxedo 资源图度量 282
IBM WebSphere MQ 图 284
Tuxedo 资源图 284
基础结构资源图 285
基础结构资源图概述 285
网络客户端度量 285
网络客户端图 286
Analysis 报告 287
了解 Analysis 报告 287
分析事务设置对话框 287

分析事务对话框 289
新建报告对话框 290
Analysis 报告模板 292
报告模板概述 292
报告模板对话框 292
报告模板 - 常规选项卡 293
报告模板 - 格式选项卡 295
报告模板 - 内容选项卡 297
Analysis 报告类型 299
摘要报告概述 299
摘要报告 300
HTML 报告 304
SLA 报告 305
事务分析报告 306
Analysis 报告概述 307
导入外部数据 307
导入数据工具概述 307
如何使用导入数据工具 308
如何定义自定义文件格式 309
支持的文件类型 309
高级设置对话框(导入数据对话框) 311
定义外部格式对话框 312
导入数据对话框 313
Siebel 诊断图 315
Siebel 诊断图概述 315
如何启用 Siebel 诊断 316
调用堆栈统计信息窗口 317
调用链窗口 318
Siebel 区域平均响应时间图 320
Siebel 区域调用计数图 321
Siebel 区域总响应时间图 322

Siebel 细分级别 323
Siebel 诊断图摘要报告 327
Siebel 请求平均响应时间图 327
Siebel 事务平均响应时间图 328
使用诊断 329
Siebel 数据库诊断图 329
Siebel 数据库诊断图概述 329
如何启用 Siebel 数据库诊断 330
如何同步 Siebel 时钟设置 331
度量描述对话框 331
Siebel 数据库细分级别 332
Siebel 数据库诊断选项对话框 336
Siebel 数据库端事务图 337
Siebel 数据库端事务(按 SQL 阶段)图 337
Siebel SQL 平均执行时间图 338
Oracle 11i 诊断图 338
Oracle 11i 诊断图概述 338
如何启用 Oracle 11i 诊断 339
度量描述对话框 340
Oracle 细分级别 341
Oracle 11i 端事务图 343
Oracle 11i 端事务(按 SQL 阶段)图 343
Oracle 11i SQL 平均执行时间图 344
SAP 诊断图 344
SAP 诊断图概述 344
如何启用 SAP 诊断 344
如何配置 SAP 警报 345
SAP 诊断 - 引导流程选项卡 346
SAP 诊断应用程序流程 347
每秒对话步骤数图 348
OS 监控器图 348

SAP 警报配置对话框 349
SAP 警报窗口 349
SAP 应用程序处理时间细分图 350
SAP 主图 351
SAP 平均对话步骤响应时间细分图 351
SAP 平均事务响应时间图 352
SAP 细分任务窗格 352
SAP 服务器时间细分(对话步骤)图 355
SAP 服务器时间细分图 355
SAP 数据库时间细分图 356
SAP 诊断摘要报告 357
SAP 接口时间细分图 358
SAP 系统时间细分图 359
SAP 辅助图 359
工作进程图 360
J2EE 与 .NET 诊断图 360
J2EE 与 .NET 诊断图概述 360
如何启用 J2EE 与 .NET 诊断 361
查看 J2EE 到 SAP R3 远程调用 361
J2EE 与 .NET 诊断数据 363
事务细分示例 363
使用 J2EE 与 .NET 细分选项 368
查看调用链和调用堆栈统计信息 370
调用链窗口 370
了解调用链窗口 371
图筛选属性 373
J2EE/.NET - 事务中方法的平均响应时间图 374
J2EE/.NET - 事务中的平均异常数图 375
J2EE/.NET - 服务器上的平均异常数图 376
J2EE/.NET - 事务中的平均超时数图 376
J2EE/.NET - 服务器上的平均超时数图 377

J2EE/.NET - 平均服务器方法响应时间图 377
J2EE/.NET - 事务中每秒方法调用数图 378
J2EE/.NET - 探测器度量图 379
J2EE/.NET - 每秒服务器方法调用数图 380
J2EE/.NET - 每秒服务器请求数图 381
J2EE/.NET - 服务器请求响应时间图 382
J2EE/.NET – 用于元素的服务器请求时间图 383
J2EE/.NET - 每秒事务数图 384
J2EE/.NET - 服务器端事务响应时间图 385
J2EE/.NET – 用于元素的事务时间图 386
疑难解答和限制 - Analysis 387
HP LoadRunner 教程 390
HP LoadRunner Analysis API 参考 391

欢迎使用Analysis 用户指南

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

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

HP LoadRunner 是一种用于测试性能的工具，通过对整个应用程序进行压力测试来找出并确定客户端、网络和服务器潜在瓶颈。

HP Performance Center 可实现企业级 LoadRunner 功能。

LoadRunner 联机帮助

LoadRunner 帮助是介绍如何使用 LoadRunner 的联机帮助系统。您可以通过以下方式访问 LoadRunner 帮助：

- 从 LoadRunner 的任何组件的**帮助**菜单中选择 HP Virtual User Generator 帮助、HP Controller 帮助或 HP Analysis 帮助，以打开 LoadRunner 帮助主页。主页会提供指向主要帮助主题的快速链接。
- 在任意窗口或对话框上单击 F1 以打开 LoadRunner 帮助中介绍当前显示屏幕的主题。
- 使用 LoadRunner 中的“帮助”菜单访问知识库和其他有用的资源。

其他联机资源

以下联机资源为 LoadRunner 用户提供详细信息：

资源	URL
HP 软件网站	http/:www.hp.com/go/software
HP 软件支持	http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport
疑难解答和知识库	http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp
LoadRunner 社区论坛	http://www.hp.com/go/lrpc
LoadRunner 博客	http://h30499.www3.hp.com/t5/HP-LoadRunner-and-Performance/bg-p/sws-585
HP Live Network (HPLN)	https://hpln.hp.com/group/performance-center-and-loadrunner
LoadRunner 集成	http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp#tab=tab1

资源	URL
LoadRunner Twitter	https://twitter.com/hploadrunner
LoadRunner Linked In	http://www.linkedin.com/groups?home=&gid=1879289

LoadRunner 12.00 中的新增功能

可在云上运行 Load Generator

- 轻松地从 Controller 配置云 Load Generator有关详细信息，请参阅添加基于云的 Load Generator - 概述。
- 在 Amazon 云上运行 Load Generator 测试

改进了 Controller 和 Load Generator 之间的通信接口

- 可配置所有 LoadRunner 组件(Controller、Load Generator、MI Listener 和 Monitor over Firewall)之间的端口
- 可通过代理服务器从 Controller 连接 Load Generator、MI Listener 和 Monitor over Firewall
- 使用了网络连接配置文件，可用于分别配置每个 Load Generator 的端口和代理服务器等连接信息 有关详细信息，请参阅网络配置文件管理器对话框
- 更好地支持 SSL 安全性，并增强了其可用性
- 可将 Load Generator 配置为使用 SSL 身份验证只接受来自信任的 Controller 的通信

网络和安全管理器

- 用于配置 LoadRunner 代理的网络和安全设置的新实用程序，可用于本地和远程计算机有关详细信息，请参阅网络和安全管理器 - 命令行工具。

移动应用程序测试增强

- 对 SMP(SAP 移动平台)已录制会话的回放支持。有关详细信息，请参阅如何创建 SMP(SAP 移动平台)脚本。
- 改进了代理服务器录制。有关详细信息，请参阅如何通过代理服务器录制脚本。

VuGen 中的改进和添加的功能

- 使用事务细分和新时间趋势图改进了回放摘要。有关详细信息，请参阅回放摘要选项卡。
- 支持在 VuGen 编辑器中编辑常见文件类型 - 不限于 Vuser 脚本
- 改进了多个 VuGen 可用性，提高了工作效率
- 可以取消录制会话，而不会覆盖脚本
- 改进了搜索功能
- 调试器改进

协议增强和添加的集成

- **Web HTTP/HTML：**
  - HTML5 WebSocket 支持。有关详细信息，请参阅LoadRunner Function Reference中的 **web_websocket** 函数。
  - TruClient 到 Web HTTP/HTML 的协议脚本转换器。有关详细信息，请参阅将 TruClient 脚本转换为 Web HTTP/HTML 脚本。
  - SSL 实用程序，用于通过用户友好界面执行各种 *OpenSSL* 命令。有关详细信息，请参阅SSL 实用程序。
  - SPDY 支持。有关详细信息，请参阅如何录制 SPDY 协议。
  - Internet Explorer 11 支持
  - TLS 1.1、TLS 1.2 和 NPN 支持
  - 改进了具有响应标头回调的异步支持
  - 录制疑难解答：可以识别录制故障并建议可能的修复方法
- **Linux 支持：**增加了以下协议基于 Linux 的 Load Generator 的回放支持：FTP、IMAP、LDAP、POP3、SMTP 和 Windows 套接字
- **TruClient：**支持集合点、IP 欺骗、VTS 和 Shunra Network Virtualization
- **Silverlight：**支持最新版本和 IP 欺骗
- **SAP Web：**VuGen 中的关联工作室支持
- **LDAP：**支持最新版本的 LDAP SDK。
- **Flex：**支持最新的 Apache SDK
- **.NET：**支持版本 4.5
- **Citrix：**支持最新的客户端接收器，可以在同一会话中运行多个已发布的应用程序，同时也支持最新的 XenDesktop
- **SAP：**HP、HANA 版本的 SAP 应用程序测试(LoadRunner 和 Quality Center/Application Lifecycle Management)已接受针对 SAP 供应商品牌经销商的高级认证。此认证从 LoadRunner 11.50 和 Application Lifecycle Management 11.00 起生效。

新增支持的技术和平台

- Windows Server 2012 支持
- 对 Internet Explorer 11、Chrome 版本 30 和 Firefox 版本 23 的录制和回放支持

- 支持最新的 Eclipse、JUnit 和 Selenium 版本

LoadRunner 脚本和应用程序的外部 IDE 集成/插件

- 可以直接从 Visual Studio 和 Eclipse 调用 Controller
- 面向 VuGen 脚本和单元测试开发人员的 Visual Studio 2012 插件
- 支持最新版本的 Eclipse

有关详细信息，请参阅附加组件。

Virtual Table Server (VTS) 改进

- 创建多个 VTS 运行实例
- 从命令行运行 VTS 命令和批处理文件
- 通过 JavaScript API 提供 VTS 支持
- 从主菜单使用示例数据填充数据表

有关详细信息，请参阅 Virtual Table Server 文档。

与最新的 HP 产品版本集成

- HP Service Virtualization
- HP Diagnostics
- HP SiteScope
- HP Unified Functional Testing (UFT)
- HP Application Lifecycle Management (ALM)

文档改进

- 在用户指南中添加了测试和脚本创建流程的工作流图
- 使用增加的任务和过程改进了 Flex、Web HTTP/HTML 和 TruClient 协议文档
- 改进了函数参考(包括其他代码示例和新的 WebSocket 函数)的组织

常规增强功能

- 简化了产品安装，安装时间更短
- 非管理员用户支持：LoadRunner 组件现在可以在启用 UAC 和 DEP 的标准用户帐户下运行 - 不再需要管理员帐户。这适用于所有 LoadRunner 组件和可从“开始”菜单下的

LoadRunner > 工具节点访问的工具。

- Shunra 集成增强
- 现在数据库 API 函数对所有 C 语言协议均可用

社区许可证包

- 现在 LoadRunner 随附社区包替换即时许可证
  - 该新包是永久的，有 50 个 Vuser
  - 包括除 GUI (UFT)、COM/DCOM 和模板包中的协议以外的所有协议

有关支持的集成和产品版本的完整列表，请参阅软件支持站点 (www.hp.com/go/hpsoftwaresupport)，或选择**帮助 > HP 软件联机支持**。单击 **Self-solve** 选项卡，然后搜索此版本《LoadRunner PAM》(PAM：产品可用性列表)。

Analysis

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

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

HP LoadRunner 是一种用于测试性能的工具，通过对整个应用程序进行压力测试来找出并确定客户端、网络和服务器潜在瓶颈。

HP Performance Center 可实现企业级 LoadRunner 功能。

使用 Analysis

Analysis 简介

Analysis 概述

欢迎使用 LoadRunner Analysis，它是 HP 提供的用于收集和提供负载测试数据的工具。在执行负载测试场景时，Vuser 可以在执行事务时生成结果数据。Analysis 工具提供图和报告以便于您查看和了解数据。

每个图都具有用于描述图中度量的图例。还可以按照特定字段对数据进行筛选和排序。

要在测试执行*期间*监控场景性能，可使用《*HP LoadRunner Controller 用户指南*》中描述的联机监控工具。要在测试执行*后*查看结果摘要，可使用下列一个或多个工具：

- **Vuser 日志文件。**这些文件包含对每个 Vuser 的负载测试场景运行过程的全程跟踪。这些文件位于场景结果文件夹中。(当您单独运行 Vuser 脚本时，这些文件将存储在 Vuser 脚本文件夹中。)
- **"Controller 输出"窗口。**此输出窗口显示有关负载测试场景运行情况的信息。如果场景运行失败，可在此窗口中查找调试信息。
- **Analysis 图。**标准且特定于协议的图可以帮助您确定系统性能并提供有关事务及 Vuser 的信息。通过合并多个负载测试场景的结果或将多个图合并为一个图，可以比较多个图。
- **Analysis 图数据和原始数据视图。**这些视图以电子表格形式显示用于生成图的实际数据。可以将这些数据复制到外部电子表格应用程序做进一步处理。
- **Analysis 报告。**通过此实用程序，可以生成每个图的摘要。报告以图形或表格的形式概括和显示测试的重要数据。可以根据可自定义的报告模板生成报告。

Analysis 基础知识

本节介绍一些有助于您了解如何使用 Analysis 的基本概念。

创建 Analysis 会话

运行负载测试场景时，LoadRunner 将运行时数据存储在扩展名为 **.lrr** 的结果文件中。LoadRunner **Analysis** 是可处理此数据并生成图和报告的实用程序。

使用 LoadRunner Analysis 时，您是在 Analysis *会话*中工作。此会话包含一组或多组场景结果(**.lrr** 文件)。Analysis 将活动图的显示信息和布局设置存储在扩展名为 **.lra** 的文件中。

启动 Analysis

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

- **开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > Analysis**
- 桌面上的 Analysis 快捷方式

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

整理执行结果

运行负载测试场景时，默认情况下所有 Vuser 信息将本地存储在每个 Vuser 主机上。场景执行后，所有主机的结果会被自动整理或合并到结果文件夹中。

通过在 Controller 窗口中选择**结果 > 自动整理结果**，并清除此选项旁的复选标记，可以禁用自动整理。要手动整理结果，可选择**结果 > 整理结果**。如果未事先整理结果，Analysis 会在生成分析数据前自动整理结果。

疑难解答

如果无法预测 Analysis 的行为并且显示意外消息，这可能是因为已为 Analysis 启用了 UAC 虚拟化。可以在 Windows 任务管理器中禁用 **Analysis.exe** 进程的 UAC 虚拟化。

Analysis 图

Analysis 图分为以下几类：

- **应用程序组件图。** 提供有关 Microsoft COM+ 服务器和 Microsoft NET CLR 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"应用程序组件图"(第 254 页)。
- **应用程序部署解决方案图。**提供有关 Citrix MetaFrame 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"应用程序部署解决方案图"(第 275 页)。
- **数据库服务器资源图。** 提供有关数据库资源的信息。有关详细信息，请参阅"数据库服务器资源图"(第 216 页)。
- **ERP/CRM 服务器资源图。** 提供有关 ERP/CRM 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"ERP/CRM 服务器资源图"(第 241 页)。
- **错误图。**提供有关负载测试场景中所发生错误的信息。有关详细信息，请参阅"错误图"(第 144 页)。
- **FireWall 服务器监控器图。**提供有关防火墙服务器资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"FireWall 服务器图"(第 202 页)。
- **Flex RTMP 图。**提供有关 Flex 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"Flex 图"(第 135 页)。
- **基础结构资源图。** 提供有关网络客户端上 FTP、POP3、SMTP、IMAP 和 DNS Vuser 的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"基础结构资源图"(第 285 页)。
- **J2EE 与 .NET 诊断图。**提供通过 J2EE 与 .NET Web、应用程序和数据库服务器对各个事务进行跟踪、计时和故障诊断的信息。有关详细信息，请参阅"J2EE 与 .NET 诊断图"(第 360 页)。

- **中间件性能图。** 提供有关 Tuxedo 和 IBM WebSphere MQ 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"中间件性能图"(第 280 页)。
- **网络监控器图。**提供有关网络延迟的信息。有关详细信息，请参阅"网络监控器图"(第 163 页)。
- **Oracle 11i 诊断图。** 提供由 Oracle NCA 系统上的事务生成的细分 SQL 诊断详细信息。有关详细信息，请参阅"Oracle 11i 诊断图"(第 338 页)。
- **SAP 诊断图。** 提供由 SAP 服务器上的事务生成的细分 SAP 数据诊断详细信息。有关详细信息，请参阅"SAP 诊断图"(第 344 页)。
- **Siebel 诊断图。** 提供 Siebel Web、Siebel 应用程序和 Siebel 数据库服务器上生成的细分事务诊断详细信息。有关详细信息，请参阅"Siebel 诊断图"(第 315 页)。
- **Siebel 数据库诊断图。**提供由 Siebel 系统上的事务生成的细分 SQL 诊断详细信息。有关详细信息，请参阅"Siebel 数据库诊断图"(第 329 页)。
- **流媒体图。**提供有关流媒体的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"流媒体图"(第 234 页)。
- **系统资源图。**提供在负载测试场景运行期间使用联机监控器监控的系统资源的统计信息。此类别还包括 SNMP 监控图。有关详细信息，请参阅"系统资源图"(第 186 页)。
- **事务图。** 提供有关事务性能和响应时间的信息。有关详细信息，请参阅"事务图"(第 126 页)。
- **用户定义的数据点图。** 提供联机监控器收集的自定义数据点信息。有关详细信息，请参阅"用户定义的数据点图"(第 161 页)。
- **Vuser 图。**提供 Vuser 状态信息和其他 Vuser 统计信息。有关详细信息，请参阅"Vuser 图"(第 141 页)。
- **“Web 应用程序服务器资源”图。** 提供有关各种 Web 应用程序服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"Web 应用程序服务器资源图"(第 207 页)。
- **网页诊断图。** 提供有关每个网页组件的大小和下载时间的信息。有关详细信息，请参阅"网页诊断图"(第 167 页)。
- **Web 资源图。**提供有关 Web Vuser 吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、每秒重试次数和每秒下载页面数的信息。有关详细信息，请参阅"Web 资源图"(第 149 页)。
- **Web 服务器资源图。**提供有关 Apache 和 MS IIS Web 服务器的资源使用情况的信息。有关详细信息，请参阅"Web 资源图"(第 149 页)。

Analysis API

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

网络虚拟化

LoadRunner 与 HP 软件的 Shunra Network Virtualization 集成。通过此集成，可以测试真实网络条件下 WAN 或其他网络部署产品的点对点性能。通过在 Load Generator 上安装软件，可以在您的网络中引入延迟、包丢失和链路故障等很可能发生的效应。因此，场景可以在更能反映应用程序实际部署情况的环境中执行测试。

您可以通过在单个 Load Generator 上配置具有同一个独特网络效应集的多个 Load Generator 计算机或组，以及为每个效应集赋予唯一位置名(如 NY- London)，来创建更有意义的结果。在 Analysis 中查看场景结果时，可以根据位置名为度量分组。

有关详细信息，请参阅"网络虚拟化图"(第 195 页)。

如何自定义 Analysis 窗口的布局

此任务说明了自定义 Analysis 会话窗口布局的方式。

打开窗口

在**窗口**菜单中选择相关窗口的名称，可以打开窗口或恢复关闭的窗口。

锁定/解锁屏幕布局

选择**窗口 > 锁定布局**可锁定屏幕布局或解除锁定。

将窗口位置恢复为默认布局

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

> **备注：** 此选项仅在未打开 Analysis 会话时可用。

将窗口位置恢复为经典布局

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

> **备注：** 此选项仅在未打开 Analysis 会话时可用。

调整窗口位置和固定窗口

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

备注：

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

使用自动隐藏

使用自动隐藏功能可以将打开但未使用的窗口最小化。窗口将沿屏幕边缘最小化。

单击窗口标题栏上的**自动隐藏**按钮可启用或禁用自动隐藏功能。

Analysis 工具栏

本节描述 Analysis 主工具栏上的可用按钮。

常用工具栏

此工具栏始终显示在页面顶部的工具栏上，包含以下按钮：

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	创建新会话。
	打开现有会话。
	生成交叉结果图。
	保存会话。
	打印项。
	创建 HTML 报告。
	查看运行时设置。
	设置全局筛选选项。
	配置 SLA 规则
	分析事务。

UI 元素	描述
	撤消最近的操作。
	重新应用已撤消的上一操作。
	在摘要页面应用筛选
	将摘要导出到 Excel

图工具栏

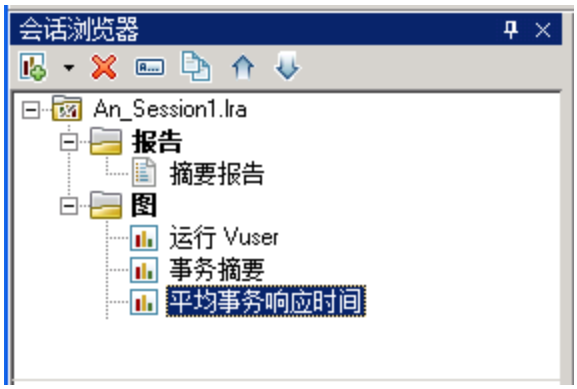
打开图后，此工具栏将显示在页面顶部，包含以下按钮

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	设置筛选。
	清除筛选设置。
	设置粒度。
	合并图。
	配置自动关联设置。
	查看原始数据。
	添加图注释。
	向图中添加箭头。
	设置显示选项。

会话浏览器窗口

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



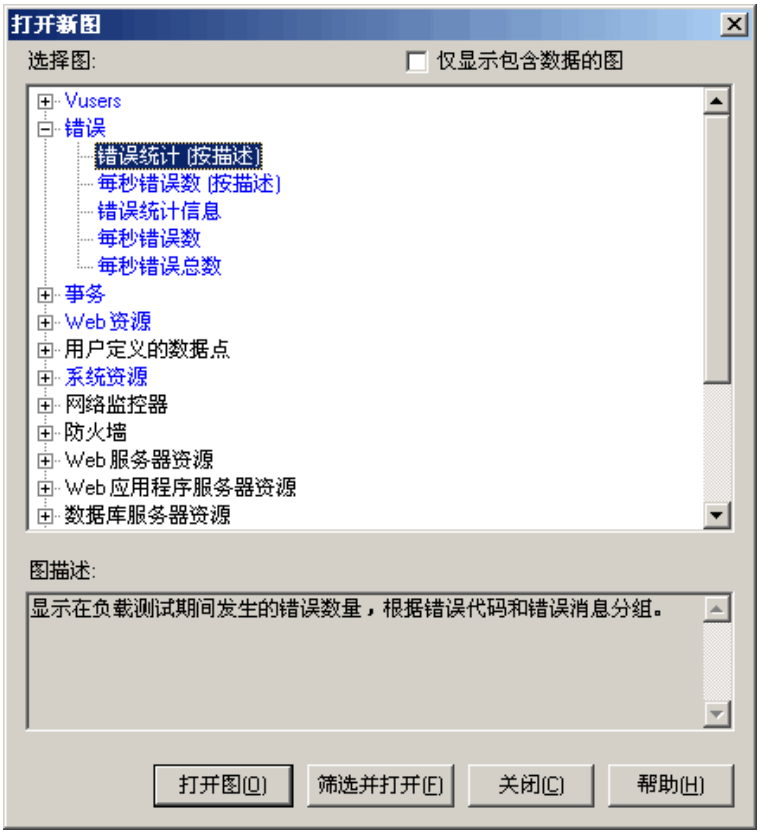
访问方法	使用以下方式之一： • **会话浏览器** • **会话浏览器 > 报告 > 摘要报告** • **会话浏览器 > 报告 > 服务水平协议报告** • **会话浏览器 >** **> 分析事务** • **会话浏览器 > 图**

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	向当前 Analysis 会话中添加新图或报告。打开“打开新图”对话框。有关详细信息，请参阅"打开新图对话框"(第 33 页)
	删除选定的图或报告。
	重命名选定的图或报告。
	创建选定图的副本。

打开新图对话框

通过此对话框，可以选择要在 Analysis 主窗口中激活的图类型。



访问方法	会话浏览器 > 图 >

用户界面元素如下所述：

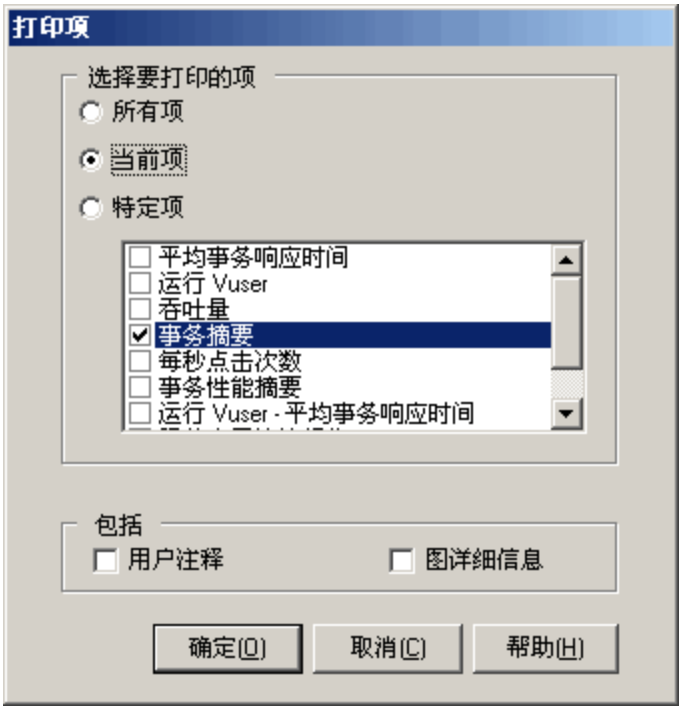
UI 元素	描述
选择图	显示图类型列表。
仅显示包含数据的图	如果选中该选项，则在“选择图”区域仅列出(以蓝色)包含数据的图。
图描述	显示有关所选图的详细信息。
打开图(O)	Analysis 会生成所选的图并将其添加到会话浏览器。

，待续

UI 元素	描述
筛选并打开(F)	打开“图设置”对话框。有关详细信息，请参阅"筛选对话框"(第 76 页)。使用该选项，可以将筛选条件运用到所选的图上，然后再显示图。

打印图或报告

通过该对话框，可以打印图或报告



访问方法	请执行以下操作之一： • 文件 > 打印 • 主工具栏 >

用户界面元素如下所述：

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

配置 Analysis

摘要数据与完整数据

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

完整数据是指经过处理可在 Analysis 内使用的结果数据。

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

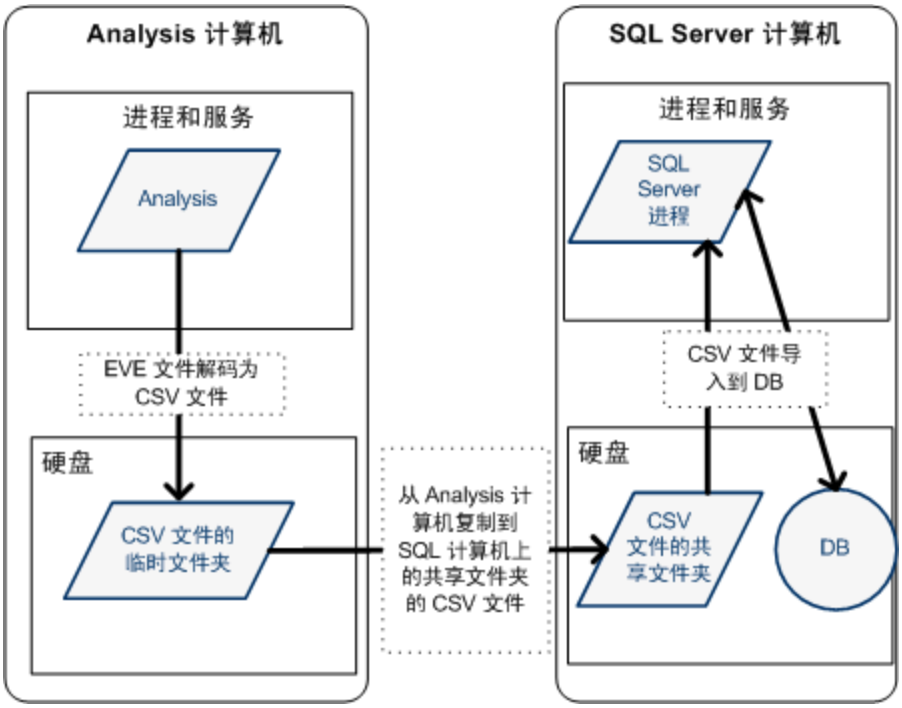
请注意，在仅查看摘要数据时，某些图将不可用。

直接从 Analysis 计算机导入数据

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

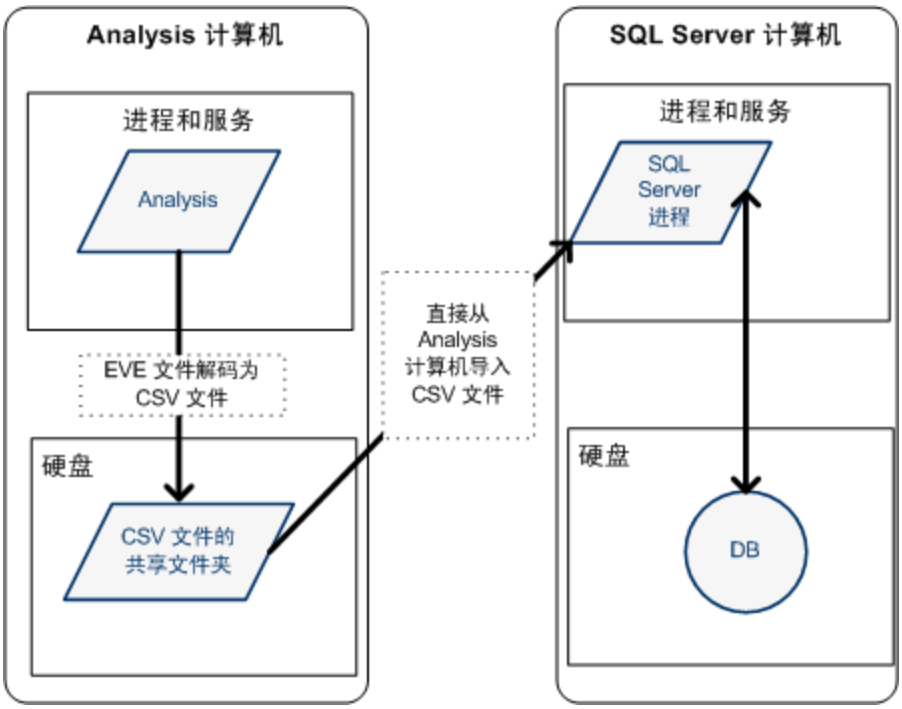
从 SQL Server 导入数据

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



从 Analysis 计算机导入数据

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



如何配置用于分析负载测试结果的设置

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

配置 Analysis 处理结果数据的方式

在**工具 > 选项 > 结果集合**选项卡中定义 Analysis 处理负载测试场景结果数据的方式。例如，可以配置 Analysis 聚合结果数据的方式、数据的处理范围以及是否从 Controller 中复制输出消息。有关用户界面的详细信息，请参阅"结果集合选项卡(选项对话框)"(第 40 页)。

配置模板设置

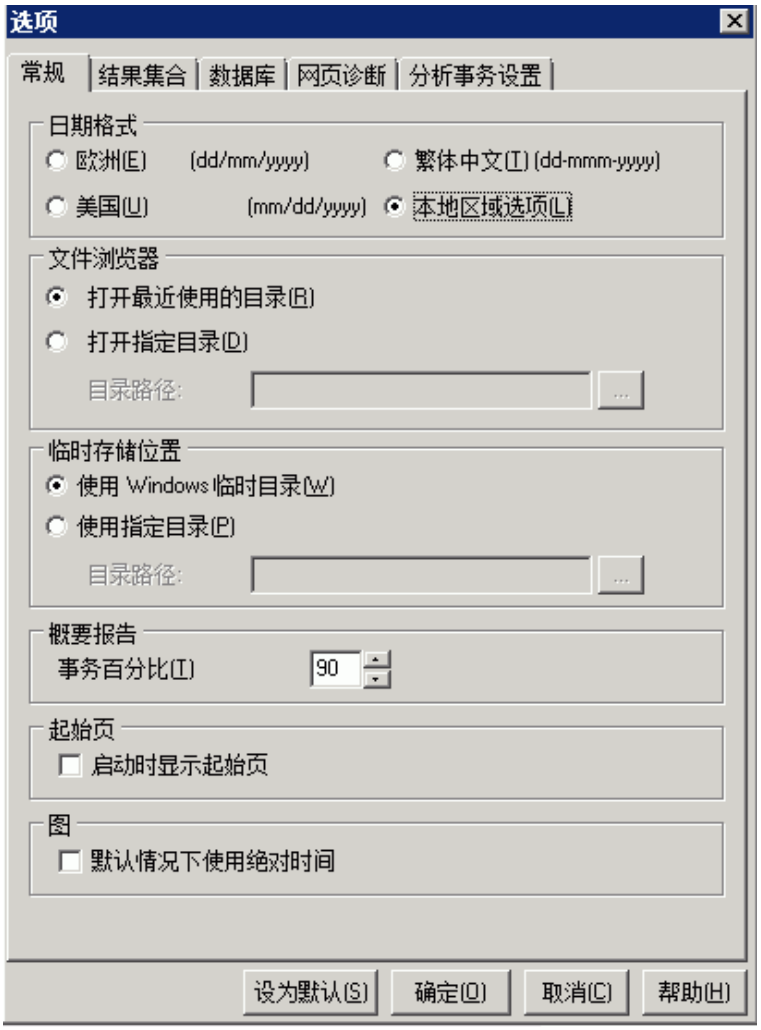
有关用户界面的详细信息，请参阅"应用/编辑模板对话框"(第 61 页)。

配置事务分析

在**工具 > 选项 > 常规**选项卡的**摘要报告**区域中配置在摘要报告中分析和显示事务的方式。有关详细信息，请参阅"常规选项卡(选项对话框)"(第 37 页)的描述。

常规选项卡(选项对话框)

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



访问方法	**工具 > 选项 > 常规**选项卡。
另请参阅	"如何配置用于分析负载测试结果的设置"(第 37 页)

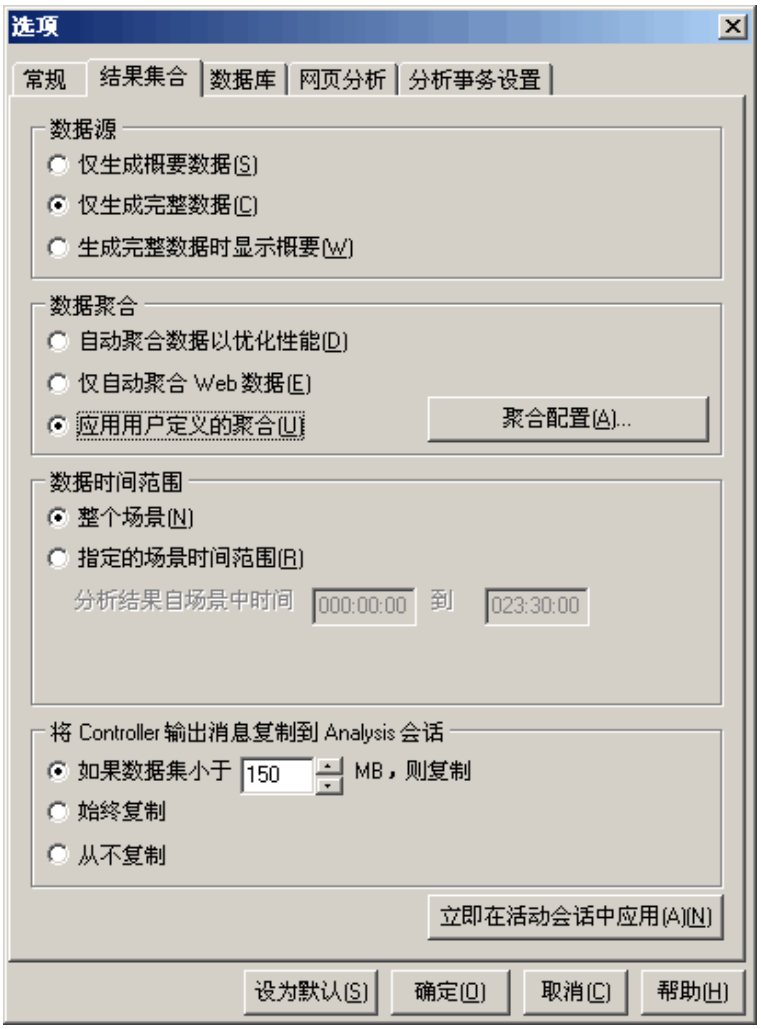
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
日期格式	选择用于存储和显示的日期格式。(例如，在摘要报告中显示的日期) • **欧洲。**显示欧洲日期格式。 • **美国。**显示美国日期格式。 • **繁体中文。**显示繁体中文日期格式。 • **本地区域选项。**显示当前用户区域设置中定义的日期格式。 **注：**当更改日期格式时，仅影响新创建的 Analysis 会话。现有会话的日期格式不受影响。
文件浏览器	选择希望文件浏览器打开的目录位置。 • **打开最近使用的目录。**在文件浏览器中打开先前使用的目录位置。 • **打开指定目录。**在文件浏览器中打开指定的目录。 在**目录路径**框中，输入希望文件浏览器打开的目录位置。
临时存储位置	选择要保存临时文件的目录位置。 • **使用 Windows 临时目录。**在 Windows 临时目录中保存临时文件。 • **使用指定目录。**在指定的目录中保存临时文件。 在**目录路径**框中，输入要保存临时文件的目录位置。
摘要报告	在“摘要报告”中配置下列事务设置： • **事务百分比。**“摘要报告”包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间(在这段时间内运行的事务的 90%)。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。 事务百分比值仅适用于新创建的模板。要创建新模板，请选择**工具 > 模板**。有关详细信息，请参阅"应用/编辑模板对话框"(第 61 页)。
起始页	选择**启动时显示起始页**，以便每次打开 Analysis 应用程序时显示**欢迎使用 Analysis** 选项卡。

UI 元素	描述
图	选择图在 x 轴上显示“已用场景时间”的方式。 **使用绝对时间。**显示基于计算机系统时钟绝对时间的已用时间。如果未选中，则显示相对于场景开始时间的已用时间。默认为未选中。

结果集合选项卡(选项对话框)

通过此选项卡，可以配置 Analysis 处理负载测试场景结果数据的方式。



访问方法	**工具 > 选项 > 结果集合**选项卡。

重要信息	此选项卡中的选项都已使用默认设置进行了预定义。建议使用这些默认设置，除非有更改设置的特定需要。更改某些设置(例如默认聚合)可能会对存储在 Analysis 数据库中的数据量产生显著的影响。
另请参阅	"如何配置用于分析负载测试结果的设置"(第 37 页)

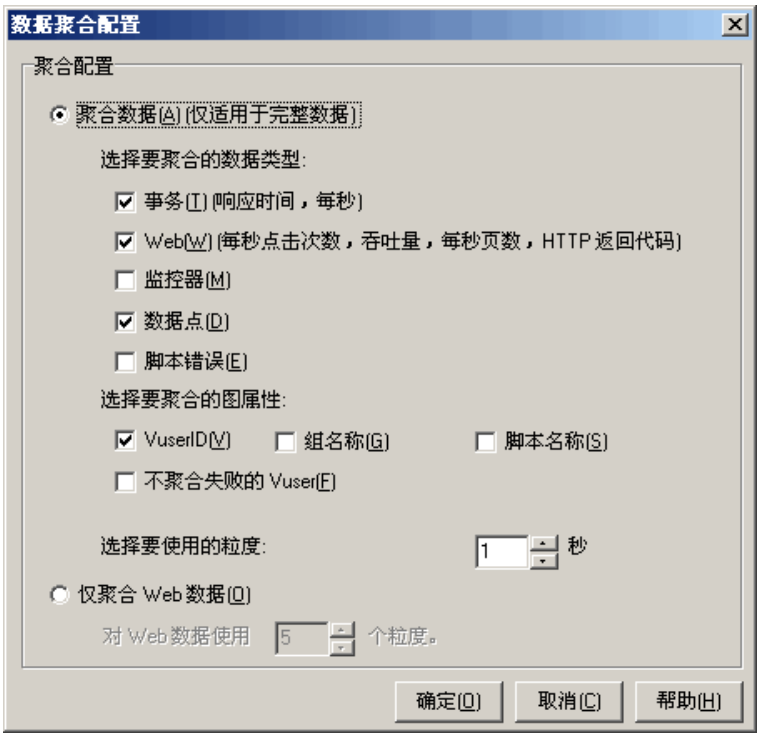
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
数据源	在此区域中，配置 Analysis 生成负载测试场景结果数据的方式。 **完整数据**是指经过处理可在 Analysis 内使用的结果数据。**摘要数据**是指未经过处理的原始数据。摘要图包含事务名称和时间等常规信息。有关摘要数据与完整数据的详细信息，请参阅"摘要数据与完整数据"(第 35 页)。 选择下列选项之一： • **仅生成摘要数据。**如果选择此选项，Analysis 不会处理数据以用于筛选和分组等高级用途。 • **仅生成完整数据。**如果选择此选项，则可对这些图进行排序、筛选和处理。 • **生成完整数据时显示摘要。**使您可以在等待处理完整数据时查看摘要数据。 **注：**如果选择其中一个选项以生成完整数据，则可以在**数据聚合**区域定义 Analysis 聚合完整数据的方式。
数据聚合	如果在**数据源**区域选择生成完整数据，则可以使用此区域配置 Analysis 聚合数据的方式。 数据聚合对于缩小大型场景中的数据库和减少处理时间来说很有必要。 选择下列选项之一： • **自动聚合数据以优化性能。**使用内置数据聚合公式来聚合数据。 • **仅自动聚合 Web 数据。**仅使用内置数据聚合公式来聚合 Web 数据。 • **应用用户定义的聚合。**使用您定义的设置聚合数据。 单击**聚合配置**按钮，打开“数据聚合配置”对话框并定义自定义聚合设置。有关用户界面的详细信息，请参阅"数据聚合配置对话框(结果集合选项卡)"(第 42 页)。

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

数据聚合配置对话框(结果集合选项卡)

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



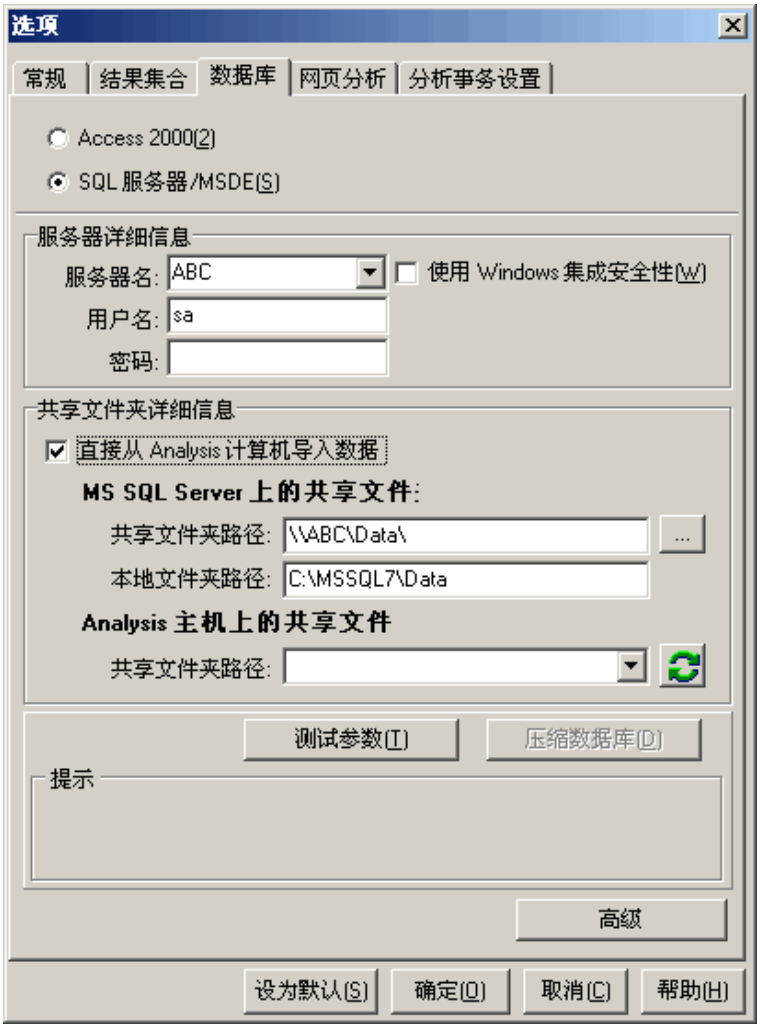
访问方法	选择**工具 > 选项 > 结果集合**。选择**应用用户定义的聚合**选项，并单击**聚合配置**按钮。
重要信息	在此对话框中，可以选择粒度设置。要缩小数据库，请增大粒度。要重点查看更详细的结果，请减小粒度。

用户界面元素如下所述：

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

数据库选项卡(选项对话框)

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



访问方法	**Analysis** > 工具 > 选项 > 数据库选项卡。

<table>
<tr><td>重要信息</td><td>可采用三种格式之一保存 Analysis 数据。基于 Analysis 会话文件的大小选择格式，如下表所示：
<table>
<tr><th>Analysis 会话文件的大小</th><th>建议格式</th></tr>
<tr><td>• 小于 2 GB</td><td>Access 2000</td></tr>
<tr><td>• 2 GB 到 10 GB</td><td>SQL Server/MSDE

注：如果需要在多线程模式中工作，则选择 SQL Server/MSDE。</td></tr>
<tr><td>• 大于 10 GB</td><td>SQLite

注：SQLite 格式可支持存储最多 32 TB 数据。</td></tr>
</table>
注：Access 2000 数据库格式和 SQLite 格式均为嵌入式数据库。此会话目录同时包含数据库和 Analysis 数据。</td></tr>
<tr><td>另请参阅</td><td>"直接从 Analysis 计算机导入数据"(第 35 页)</td></tr>
</table>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
Access 2000	指示 LoadRunner 以 Access 2000 数据库格式保存 Analysis 结果数据。此设置是默认设置。
SQL Server/MSDE	指示 LoadRunner 将 Analysis 结果数据保存在 SQL Server/MSDE 计算机上。如果选择此选项，您需要填写如下所述的**服务器详细信息**和**共享文件夹详细信息**。
SQLite	指示 LoadRunner 以 SQLite 数据库格式保存 Analysis 结果数据。 如果选择此格式，则将无法在多线程模式中工作。
服务器详细信息区域	SQL Server/MSDE 计算机详细信息。参阅下面的描述。
共享文件夹详细信息区域	SQL Server/MSDE 计算机共享文件夹的详细信息。参阅下面的描述。

UI 元素	描述
测试参数(T)	根据所使用的数据库，此按钮执行以下操作： • **对于 Access。**检查到 Access 数据库的连接参数并验证计算机区域设置上的**分隔符**是否与数据库计算机上的 Microsoft JET 分隔符匹配。 • **对于 SQL Server/MSDE。**检查连接参数，检查共享服务器目录是否存在，是否具有对共享服务器目录的写权限，以及共享目录和物理服务器目录是否已同步。 • **对于 SQLite。**此按钮已禁用。
压缩数据库(D)	在配置和设置 Analysis 会话时，包含结果的数据库可能变得分散。因此将使用过多的磁盘空间。对于 Access 数据库，使用**压缩数据库**按钮可以修复并压缩结果，从而优化数据库。如果选择 **SQLite**，则将禁用此按钮。 **注：**长负载测试场景(持续两小时以上)将需要更多时间来进行压缩。
高级	打开“高级选项”对话框，可用于在处理 LoadRunner 结果或从其他源导入数据时提高性能。如果选择 **SQLite**，则将禁用此按钮。有关用户界面的详细信息，请参阅"高级选项对话框(数据库选项卡)"(第 47 页)。

服务器详细信息区域

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

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

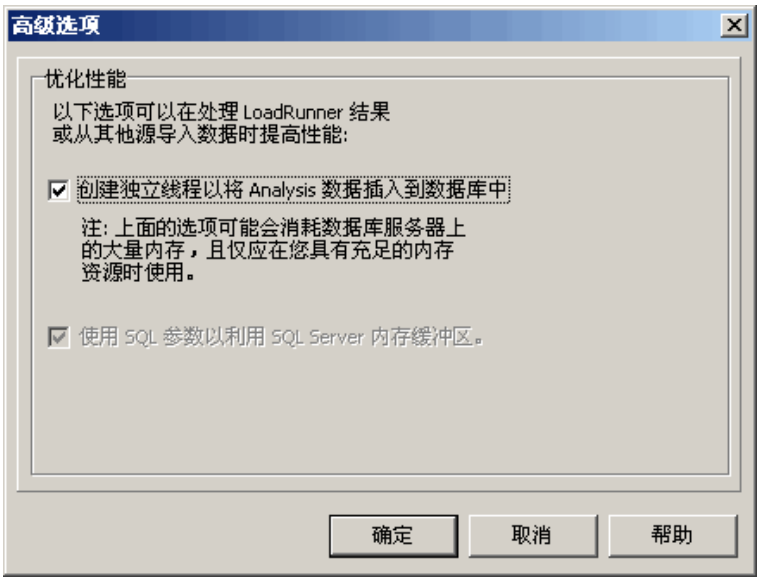
共享文件夹详细信息区域

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

UI 元素	描述
直接从 Analysis 计算机导入数据	选择此选项可直接从 Analysis 计算机导入数据。有关此选项的详细信息，请参阅"直接从 Analysis 计算机导入数据"(第 35 页)。
MS SQL Server 上的共享文件夹	• **共享文件夹路径。**输入 SQL server/MSDE 计算机上的共享文件夹。例如，如果 SQL server 名称是 `fly`，请输入 `\\fly\<Analysis 数据库文件夹>\`。 此文件夹具有不同的功能，具体取决于导入 Analysis 数据的方式： ▪ **如果没有选择直接从 Analysis 计算机导入数据的选项**，此文件夹将存储永久和临时数据库文件。存储在 SQL server/MSDE 计算机上的 Analysis 结果只能在该计算机的本地 LAN 上查看。 ▪ **如果选择了直接从 Analysis 计算机导入数据的选项**，此文件夹将用于存储从 Analysis 计算机复制的空数据库模板。 • **本地文件夹路径。**输入 SQL server/MSDE 计算机上与以上共享文件夹路径相对应的真实驱动器和文件夹路径。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 数据库文件夹>`。 如果 SQL server/MSDE 和 Analysis 位于同一台计算机上，则逻辑存储位置和物理存储位置相同。
Analysis 主机上的共享文件夹	如果选择了直接从 Analysis 计算机导入数据的选项，将启用**共享文件夹路径**框。Analysis 将检测到 Analysis 计算机上的所有共享文件夹并将其显示在下拉列表中。从列表中选择共享文件夹。 **注：** • 确保运行 SQL server 的用户(默认为 SYSTEM)有权访问此共享文件夹。 • 如果在计算机上添加新的共享文件夹，可以单击“刷新”按钮 ，以显示更新后的共享文件夹列表。 • Analysis 在此文件夹中创建 CSV 文件，SQL server 会将这些 CSV 文件直接从 Analysis 计算机导入数据库。此文件夹将存储永久和临时数据库文件。

高级选项对话框(数据库选项卡)

在处理 LoadRunner 结果或从其他源导入数据时，通过此对话框，可以提高性能。



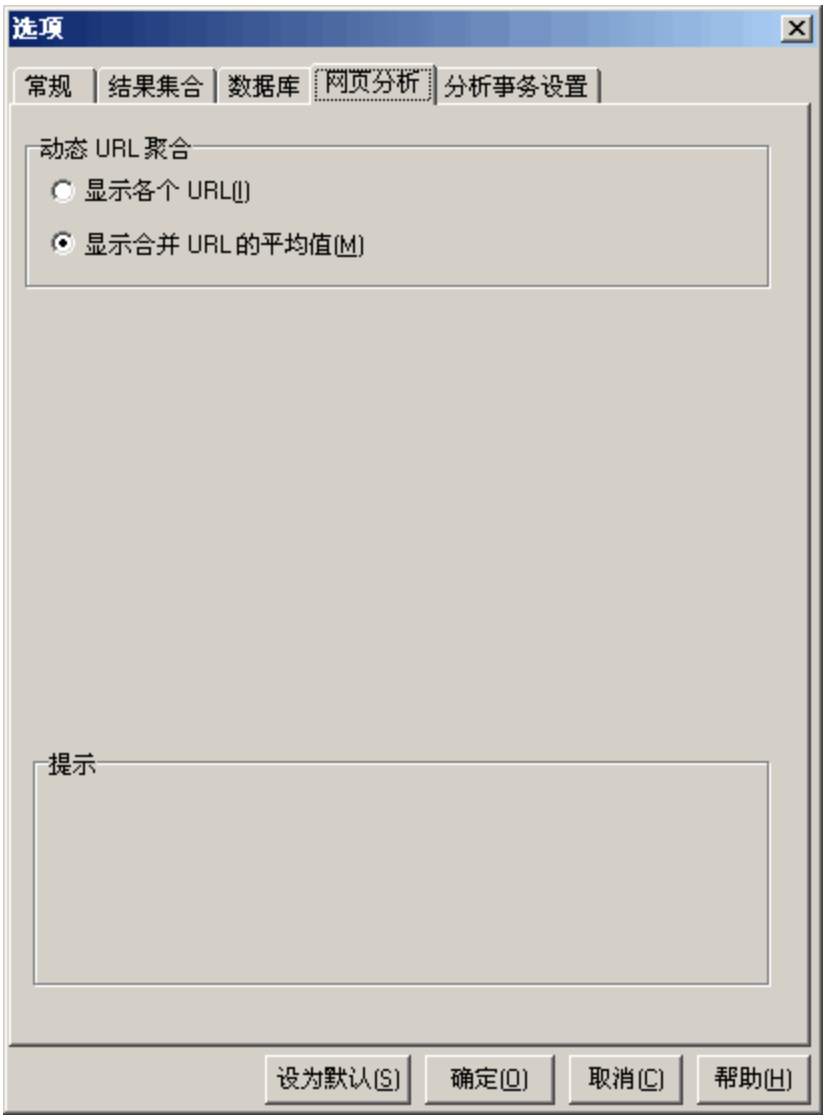
访问方法	**工具 > 选项 > 数据库**选项卡 **> 高级**按钮
另请参阅	"数据库选项卡(选项对话框)"(第 44 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	**描述**
创建独立线程以将 Analysis 数据插入到数据库中。	此选项可能会占用大量数据库服务器内存，请仅在内存资源充足的情况下使用此选项。
使用 SQL 参数以利用 SQL Server 内存缓冲区。	仅当将 Analysis 结果数据存储在 SQL Server 或 MSDE 计算机上时，此选项才启用。

网页诊断选项卡(选项对话框)

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



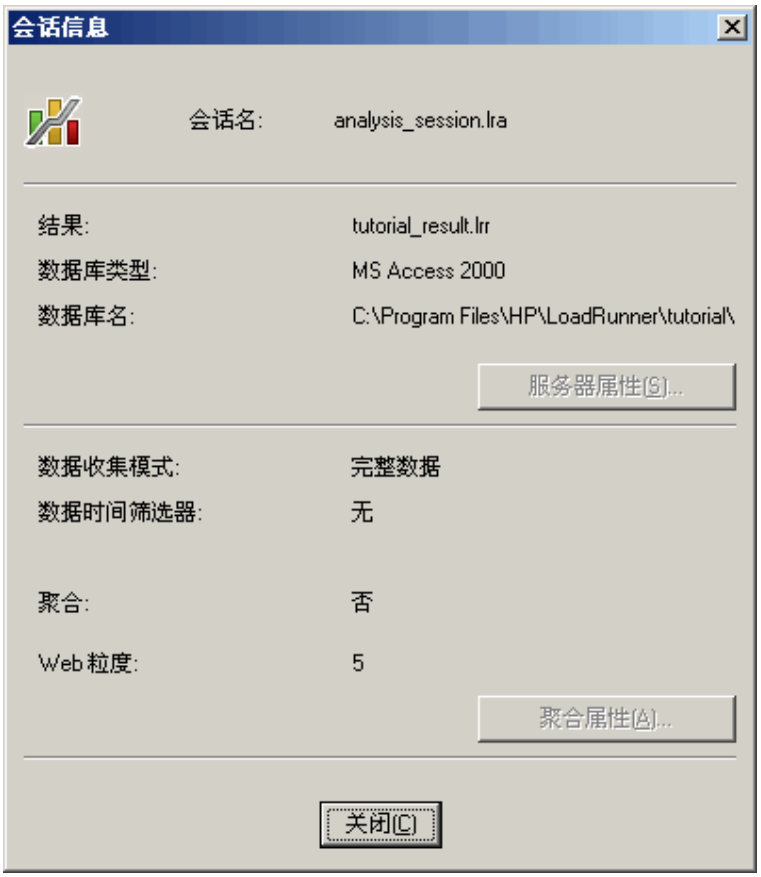
访问方法	工具 > 选项 > 网页诊断选项卡

用户界面元素如下所述：

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

会话信息对话框(选项对话框)

通过此对话框，可以查看当前 Analysis 会话的配置属性摘要。



访问方法	文件 > 会话信息

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
聚合属性(A)...	显示聚合的数据类型、聚合时依据的条件以及聚合数据的时间粒度。
服务器属性(S)...	显示 SQL Server 和 MSDE 数据库的属性。
聚合	指出会话数据是否已聚合。
数据收集模式	指出会话是显示完整数据还是摘要数据。
数据时间筛选	指出会话是否应用了时间筛选。
数据库名	显示数据库的名称和目录路径。
数据库类型	显示用于存储负载测试场景数据的数据库类型。

UI 元素	描述
结果	显示 LoadRunner 结果文件的名称。
会话名	显示当前会话的名称。
Web 粒度	显示会话中使用的 Web 粒度。

配置图显示

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

如何自定义 Analysis 显示

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

放大图中的部分

要放大图中的某个部分，请按住鼠标左键并在要放大的部分移动选中此部分。

在图中使用注释

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

要对图中的注释进行编辑、格式设置或删除，请单击此注释并在“编辑注释”对话框中应用更改。在编辑注释、设置注释格式或删除注释之前，在左窗格中验证是否已选择相关注释。

在图中使用箭头

要在图中添加箭头，请单击 ，然后在图中单击鼠标按钮以定位箭头的尾部。

要从图中删除箭头，请选中此箭头并按“删除”。

使用用户注释窗口

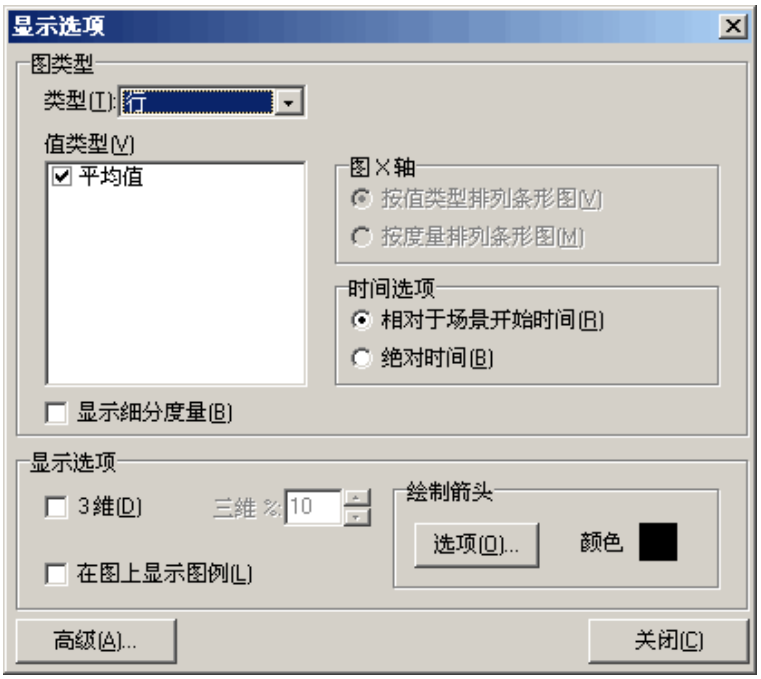
在“用户注释”窗口中(**窗口 > 用户注释**)，您可以输入有关当前打开的图或报告的文本。“用户注释”窗口中的文本将与会话一起保存。

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

显示选项对话框

通过此对话框，可以选择图类型并配置图的显示情况。

> **备注：** 此选项仅适用于部分图类型。



访问方法	查看 > 显示选项
另请参阅	• "编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框)"(第 53 页) • "图表选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 54 页) • "系列选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 55 页)

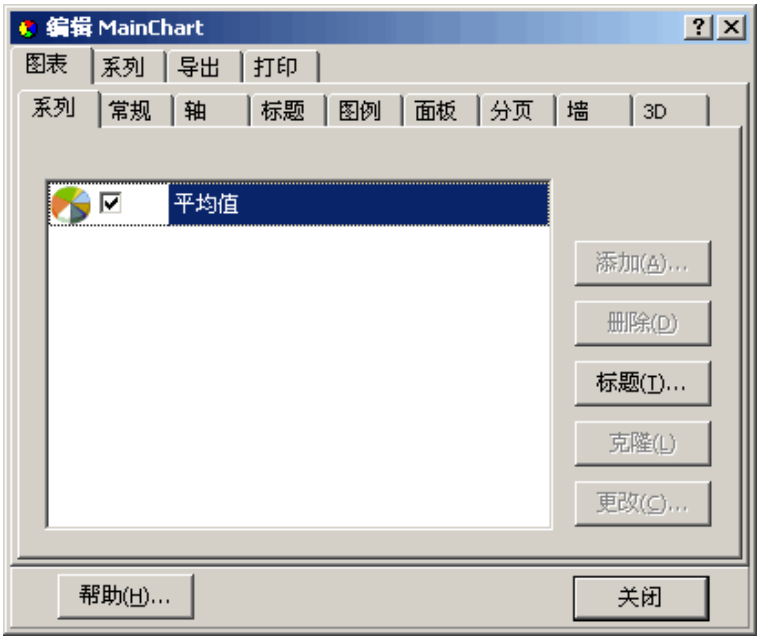
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
类型	从下拉列表中选择要显示的图类型。
值类型	从可用值列表中选择显示信息类型。例如，可以配置显示“平均事务响应时间”的条形图来显示最小值、最大值、平均值、标准、计数及求和。
图 X 轴(仅限条形图)	选择 x 轴上条形图的排列方式。可以按值类型或度量排列条形图。
时间选项	选择图在 x 轴上显示“已用场景时间”的方式。您可以选择相对于场景开始时间的已用时间，也可以选择基于计算机系统时钟绝对时间的已用时间。
显示细分度量	选中此复选框可以在图的顶部显示细分度量的名称和属性(默认情况下禁用)。
3 维	选中此复选框可以启用三维图显示。

UI 元素	描述
三维 %	指定图中线条的三维纵横比百分数。此百分比指示条形图、网格图或饼形图的厚度。
在图上显示图例	选中此复选框可以在图的底部显示图例。
绘制箭头	允许您配置为突出显示图信息而绘制的箭头的样式、颜色和宽度。
高级(A)...	打开**编辑 MainChart** 对话框。有关详细信息，请参阅"编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框)"(第 53 页)。

编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框)

通过此对话框，可以配置图的外观及其标题和数据格式。



访问方法	**查看 > 显示选项 > 高级**按钮
另请参阅	• "显示选项对话框"(第 51 页) • "图表选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 54 页) • "系列选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 55 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
图表选项卡	用于配置整个图的外观。可使用以下选项卡设置“图表”首选项：有关详细信息，请参阅"图表选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 54 页)。
系列选项卡	用于控制图中绘制的各个点的外观。可使用以下选项卡设置“系列”首选项。有关详细信息，请参阅"系列选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 55 页)。
导出选项卡	用于将当前的图以选定的格式(BMP、JPG 或 EMF)存储到图像文件中。还可以将图数据导出到 HTML、Excel 或 XML 文件
打印选项卡	使用该选项卡，可以只打印图本身而不打印图例和用户注释等其他数据。

图表选项卡(编辑 MainChart 对话框)

通过此选项卡，可以配置整个图的外观。

访问方法	**查看 > 显示选项 >“高级”按钮 > 图表**选项卡
另请参阅	• "显示选项对话框"(第 51 页) • "编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框)"(第 53 页) • "系列选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 55 页)

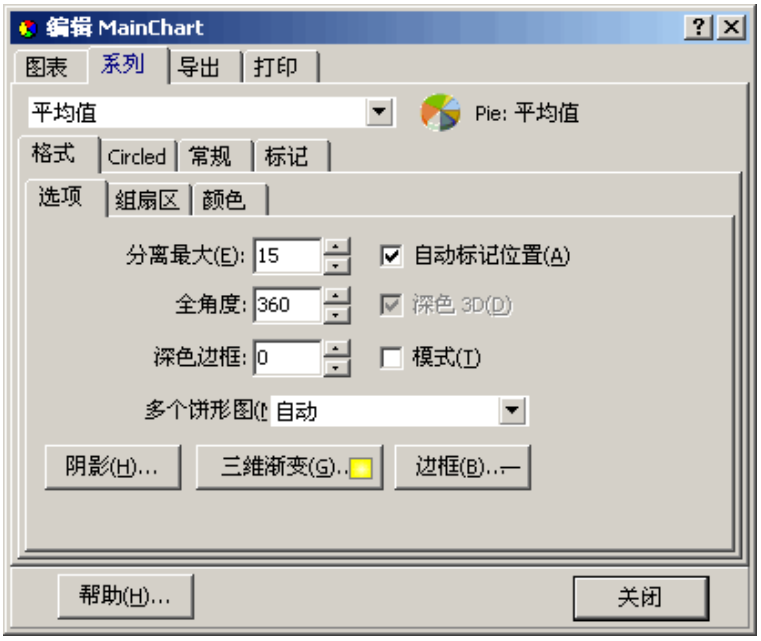
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
系列选项卡	选择图样式(例如，柱状图或折线图)、隐藏/显示设置、线条和填充颜色以及系列的标题。
常规选项卡	选择打印预览、导出、页边距、滚动和放大选项。
轴选项卡	选择要显示的轴以及轴的比例、标题、刻度线和位置。
标题选项卡	设置图的标题、字体、背景颜色、边框和对齐方式。
图例选项卡	设置所有与图例相关的设置，如位置、字体和分隔线。
面板选项卡	显示图的背景面板布局。您可以修改其颜色、设置渐变选项或指定背景图像。
分页选项卡	设置所有与页面相关的设置，如每页的数据量、比例和页码等。当图数据超出单张页面时可以使用这些设置。

UI 元素	描述
墙选项卡	为三维图设置墙面颜色。
三维	选择活动图的三维设置，如偏移、放大和旋转角度。

系列选项卡(编辑 MainChart 对话框)

通过此页面，可以控制图中绘制的各个点的外观。



访问方法	**查看 > 显示选项 > “高级”按钮 > 系列**选项卡
另请参阅	• "显示选项对话框"(第 51 页) • "编辑 MainChart 对话框(显示选项对话框)"(第 53 页) • "图表选项卡(编辑 MainChart 对话框)"(第 54 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
格式选项卡	设置图中的边框颜色、线条颜色、模式以及线或条的反向属性。
点图选项卡	设置折线图中点的大小、颜色和形状。
常规选项卡	为水平和垂直轴选择光标类型、轴值格式以及显示/隐藏设置。

UI 元素	描述
标记选项卡	配置图中每个点的格式。

图例窗口

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

访问方法	**Analysis 窗口 > 图例**窗口
提示	**筛选：**要仅显示某些值，请在选定列中单击向下箭头，然后单击**自定义**。将打开“自定义筛选”对话框。有关详细信息，请参阅"自定义筛选对话框"(第 75 页)。 **排序：**要按特定指标对度量排序，请选择一次列标题以按升序显示度量。再次单击此列标题可按降序显示度量。
另请参阅	• "度量描述对话框"(第 58 页) • "度量选项对话框"(第 59 页)

图例工具栏

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	显示。在图中显示选定度量。
	隐藏。在图中隐藏选定度量。
	仅显示选定内容。仅显示突出显示的度量。
	全部显示。在图中显示所有可用度量。
	筛选。使用在“图例”窗口中选定的度量筛选图。可以选择多个度量。要清除筛选，请选择**查看 > 清除筛选/分组方式**。
	配置。打开用来配置度量选项(例如，设置颜色和度量比例)的“度量选项”对话框。有关详细信息，请参阅"度量选项对话框"(第 59 页)。

UI 元素	描述
	显示描述。打开显示所选度量的名称、监控器类型和描述的“度量描述”对话框。有关详细信息，请参阅"度量描述对话框"(第 58 页)。
	动画。将所选度量显示为闪烁的线。
	配置列。打开用来选择“图例”窗口中所显示列的“图例列选项”对话框。
	复制所选内容。将选定行复制到剪贴板。可以在文本文件或电子表格中粘贴数据。
	复制全部。将所有图例数据复制到剪贴板，无论所选的是什么内容。可以在文本文件或电子表格中粘贴数据。
	导出。将图例数据保存到 CSV 文件。
<自定义筛选>	添加自定义筛选(通过展开列标题中的向下箭头)之后，此窗口将在图例底部显示这些筛选。单击 **x** 按钮删除筛选，或清除复选框以将其临时禁用。有关详细信息，请参阅"自定义筛选对话框"(第 75 页)。 颜色 | 比例 | 度量 | 图最小值 | 图平均值 | 图最大值 1 | Action_Transaction | 6.002 | 54.882 | 118.339 1 | check_itinerary | 3.295 | 29.208 | 75.067 ((度量 = Action_Transaction) 或 (度量 LIKE check%)) 自定义...
自定义	打开筛选生成器并允许将筛选设置保存到文件。

图例网格快捷菜单

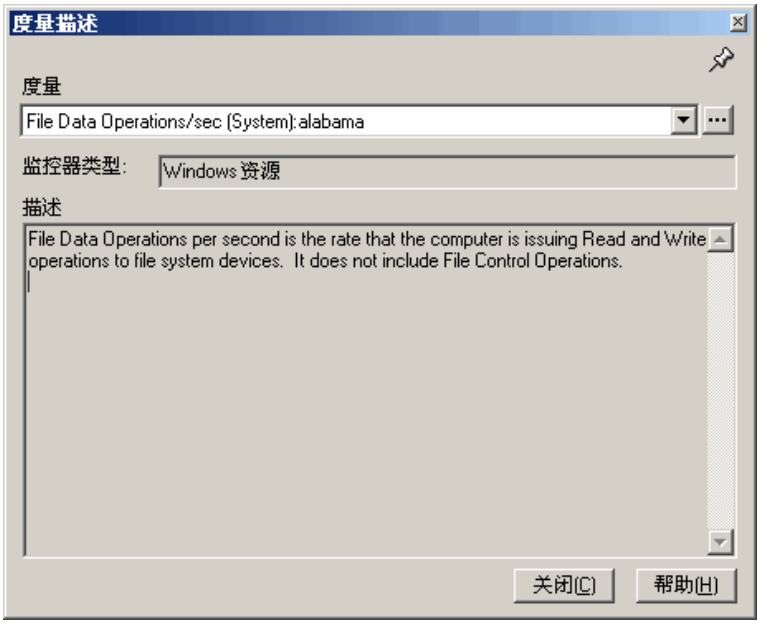
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
显示	在图中显示选定度量。
隐藏	在图中隐藏选定度量。
仅显示选定内容	仅显示突出显示的度量。
全部显示	在图中显示所有可用度量。
筛选	使用在“图例”窗口中选定的度量筛选图。可以选择多个度量。要清除筛选，请选择**查看 > 清除筛选/分组方式**。

UI 元素	描述
配置	打开用来配置度量选项(例如，设置颜色和度量比例)的“度量选项”对话框。有关详细信息，请参阅"度量选项对话框"(第 59 页)。
显示描述	打开显示所选度量的名称、监控器类型和描述的“度量描述”对话框。有关详细信息，请参阅"度量描述对话框"(第 58 页)。
动画	将所选度量显示为闪烁的线。
自动关联	打开用于将所选度量与负载测试场景中的其他监控器度量相关联的“自动关联”对话框。有关自动关联的详细信息，请参阅"自动关联度量"(第 85 页)。
配置列	打开用来选择“图例”窗口中所显示列的“图例列选项”对话框。
以下对象的网页诊断 <所选度量>	显示选定事务度量的网页诊断图(仅适用于“平均事务响应时间”和“事务性能摘要”图)。
细分	显示所选页面细分的图(仅适用于网页诊断图)。

度量描述对话框

该对话框显示有关所选度量的更多信息。



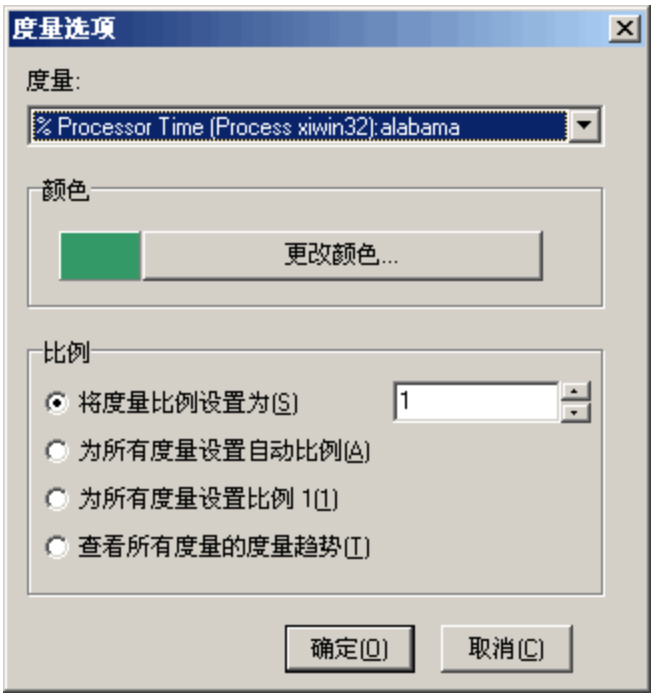
访问方法	**图例工具栏>**
另请参阅	• "图例窗口"(第 56 页) • "度量选项对话框"(第 59 页)

用户界面元素如下所述：

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

度量选项对话框

通过此对话框，可以为所选图的任何度量设置颜色和比例。



访问方法	**图例工具栏>**
另请参阅	• "图例窗口"(第 56 页) • "度量描述对话框"(第 58 页)

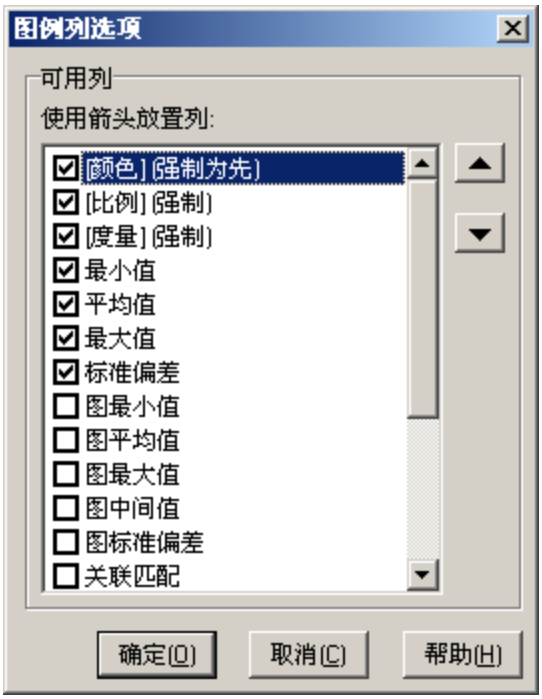
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
度量	选择要配置的度量。

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

图例列选项对话框

通过此对话框，可以选择要显示的列。



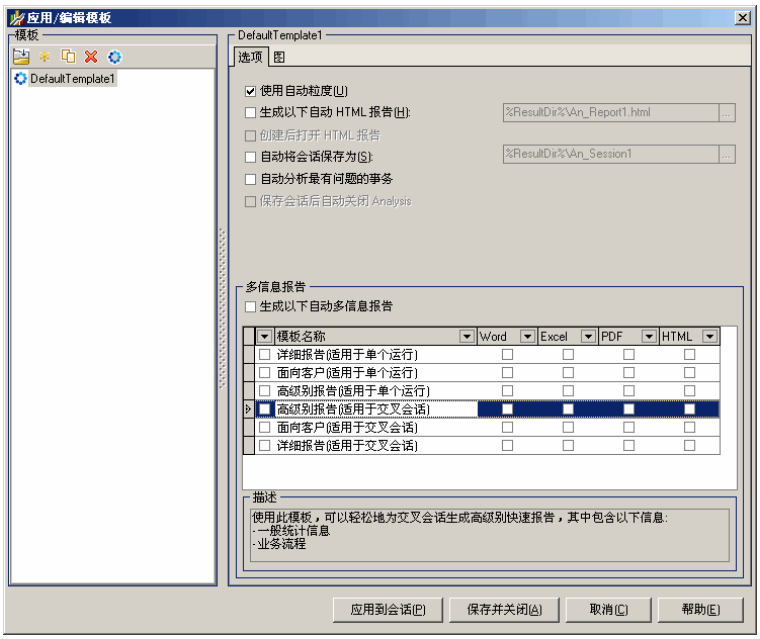
访问方法	查看 > 图例列
另请参阅	"图例窗口"(第 56 页)

用户界面元素如下所述：

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

应用/编辑模板对话框

通过此对话框，可以配置模板设置和选择报告模板选项。通过使用此对话框，可以创建新模板、打开现有模板以及针对会话设置默认模板。



访问方法	工具 > 模板

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中):

UI 元素	描述
模板	选择以下按钮之一： • 浏览找到模板。 • 添加新模板。在**添加新模板**对话框中输入新模板的标题。 • 复制选定模板。 • 删除选定模板。 • 将选定模板设置为默认模板。
使用自动粒度	将默认的 Analysis 粒度(1 秒)应用于模板。有关设置 Analysis 粒度的信息，请参阅"更改数据粒度"(第 84 页)。
生成以下自动 HTML 报告	使用模板生成 HTML 报告。指定或选择报告名称。有关生成 HTML 报告的信息，请参阅"HTML 报告"(第 304 页)。
创建后打开 HTML 报告	如果选择了“生成自动 HTML 报告”选项，选择此选项可在创建后自动打开 HTML 报告。
自动将会话保存为	使用指定的模板自动保存会话。指定或选择文件名。
自动分析最有问题的事务	对于偏离 SLA 最严重的事务，自动生成“事务分析”报告。最多可为五个事务生成报告。有关事务分析报告的详细信息，请参阅"分析事务对话框"(第 289 页)。
保存会话后自动关闭 Analysis	在自动保存会话(使用之前的选项)后自动关闭 Analysis。这样可以防止运行多个 Analysis 实例。
生成以下自动多信息报告。	所选报告会添加到模板中。
<模板名称左侧的复选框>	选择向所选模板添加报告模板。报告会添加到会话中。
Word	使用所选的 MS Word 报告模板生成报告。 **注：**请注意，内容负载可能会影响 MS Word 文档中的表格式。
Excel	使用所选的 Excel 报告模板生成报告。
PDF	使用所选的 PDF 报告模板生成报告。
HTML	使用所选的 HTML 报告模板生成报告。

UI 元素	描述
图选项卡	显示模板中包含的图列表。将模板应用于会话之后，相应的图将显示在会话浏览器的“图”之下。如果会话中没有数据，则不会创建图。
应用到会话	将更改应用于当前 Analysis 会话，而不必关闭此对话框。

调色板

通过调色板，可以定义在 Analysis 图中使用的颜色以及将颜色分配到特定系列。有常规的默认调色板，也可以为特定会话定义调色板。可向调色板添加新的颜色以及删除调色板中的现有颜色，但是调色板必须至少包含 32 种颜色。

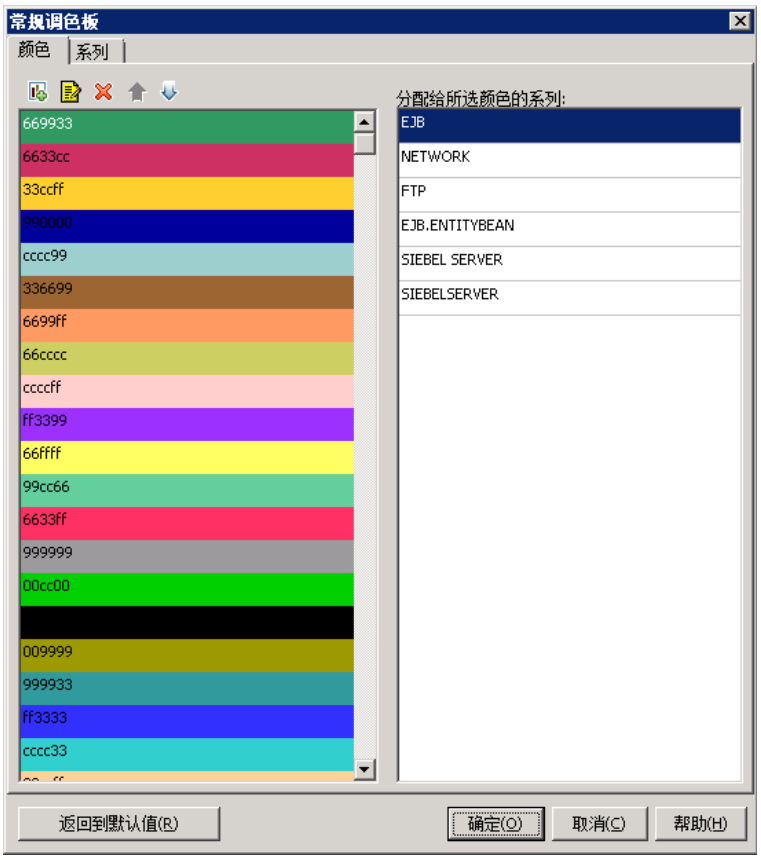
在创建新的会话后，或者打开不具有图颜色文件的现有会话时，Analysis 将使用常规调色板。在打开具有图颜色文件的现有会话时，Analysis 将使用此会话文件夹中的文件。

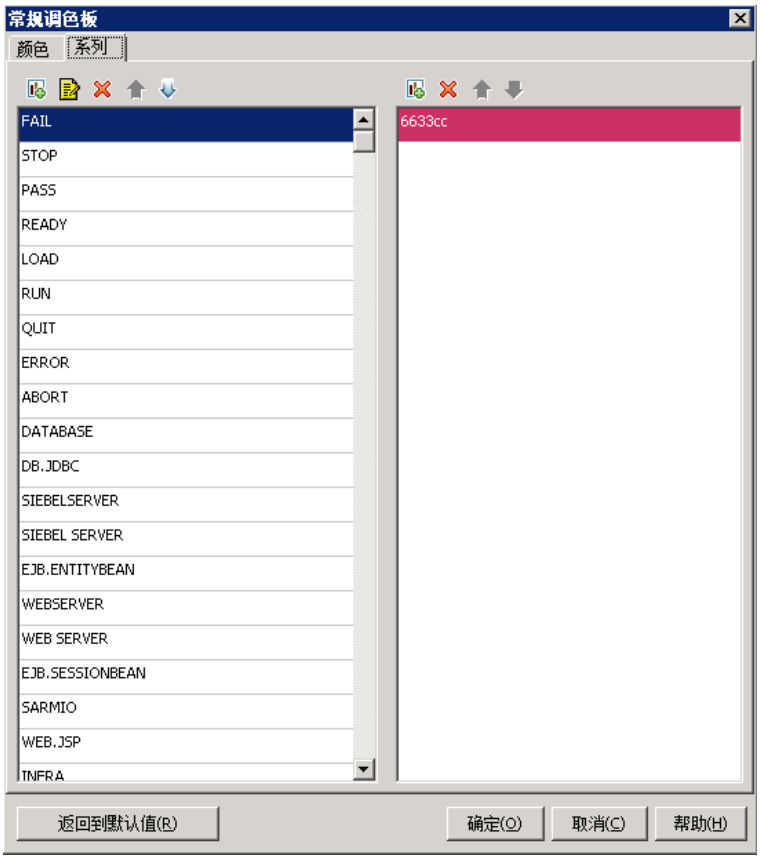
颜色将按其在调色板中显示的顺序分配到图中。分配到系列的颜色将按颜色的分配顺序来表示这些系列的图元素。要更改图中的颜色，请更新调色板，然后关闭并重新打开此图

有关详细信息，请参阅"调色板对话框"(第 63 页)。

调色板对话框

通过此对话框，可以配置将在图中使用的颜色。可使用“常规调色板”为所有图定义默认的颜色集，使用“会话调色板”为特定会话定义颜色集。


常规调色板
颜色
系列
669933
6633cc
33ccff
990000
cccc99
336699
6699ff
66cccc
cccccff
ff3399
66ffff
99cc66
6633ff
999999
00cc00
009999
999933
ff3333
cccc33
分配给所选颜色的系列:
EJB
NETWORK
FTP
EJB.ENTITYBEAN
SIEBEL SERVER
SIEBELSERVER
返回到默认值(R)
确定(O)
取消(C)
帮助(H)



访问方法	• **工具 > 常规调色板** • **工具 > 会话调色板**
另请参阅	"调色板"(第 63 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
返回到默认值(R)	将调色板恢复为当前保存的常规调色板。 **注：**此按钮显示在“常规调色板”上，而非“会话调色板”。
应用默认调色板(A)	将默认调色板应用为会话调色板。 **注：**此按钮显示在“会话调色板”上，而非“常规调色板”。
颜色选项卡	通过此选项卡，可配置调色板上的颜色。

UI 元素	描述
	将新颜色添加到调色板。
	使用新颜色替换现有颜色。
	删除调色板中的颜色。
	将颜色上移。
	将颜色下移。
系列选项卡 - 左窗格	通过此选项卡，可配置调色板上的系列。
	将新系列添加到调色板。
	编辑系列。
	删除调色板中的系列。
	将系列上移。
	将系列下移。
系列选项卡 - 右窗格	通过此选项卡，可定义选定系列的颜色。
	将颜色添加到系列。
	删除系列中的颜色。
	将颜色上移。
	将颜色下移。

图数据的筛选和排序

图数据筛选概述

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

您可以在负载测试场景的所有图中或摘要图中进行筛选以获取单个图。

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

备注： 合并图也可以筛选。每个图的筛选条件在单独的选项卡上显示。

图数据排序概述

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

可以按一个或多个组进行排序，例如，先按 VuserID 再按“Vuser 状态”排序。结果将以组的排列顺序显示。通过对列表重新排列可以更改分组顺序。

筛选条件

通用筛选条件选项

以下筛选条件是许多图都使用的：

筛选条件	图筛选依据...
主机名称	主机的名称。从下拉列表中选择一个或多个主机。
事务结束状态	事务的结束状态：*通过*、*失败和停止*。
场景已用时间	负载测试场景从始至终所用的时间。有关设置时间范围的详细信息，请参阅"场景已用时间对话框"(第 79 页)。
Vuser ID	Vuser ID。有关详细信息，请参阅"Vuser ID 对话框"(第 81 页)。
脚本名称	脚本的名称。
组名	作为筛选依据的组的名称。
思考时间	默认情况下，图筛选中完整模式的“思考时间”选项处于关闭状态。所显示的事务时间显示净时间。

Vuser 图

可以在 Vuser 图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Vuser 状态	Vuser 状态：*加载*、*暂停*、*退出*、*就绪和运行*
Vuser 结束状态	事务结束时 Vuser 的状态：*错误*、*失败*、*通过和停止*。

筛选条件	图筛选依据...
已释放的 Vuser 数	已释放的 Vuser 数。
集合名	集合点的名称。

错误图

可以在错误图上应用以下筛选条件：

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

事务图

可以在事务图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名	事务的名称。
事务响应时间	事务的响应时间。
事务层次路径	事务的层次路径。有关设置此条件的详细信息，请参阅"层次路径对话框"(第 79 页)。

Web 资源图

可以在 Web 资源图上应用以下筛选条件：

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

网页诊断图

可以在网页诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
组件名	组件的名称。
组件响应时间	组件的响应时间。
组件 DNS 解析时间	组件使用最近的 DNS 服务器将 DNS 名称解析为 IP 地址需要的时间。
组件连接时间	组件与作为指定 URL 主机的 Web 服务器建立初始连接需要的时间。
组件第一次缓冲时间	从组件的初始 HTTP 请求(通常为 GET)到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所经过的时间。
组件接收时间	在组件收到来自服务器的最后一个字节及下载完成之前所经过的时间。
组件 SSL 握手时间	组件建立 SSL 连接所用的时间。(仅适用于 HTTPS 通信。)
组件 FTP 身份验证时间	组件验证客户端计算机所用的时间。(仅适用于 FTP 协议通信。)
组件错误时间	从发送组件的 HTTP 请求起，到返回错误消息(仅限 HTTP 错误)所经过的平均时间。
组件大小 (KB)	组件的大小 (KB)。
组件类型	组件的类型：*应用程序*、*图像*、*页面*、*文本*
组件层次路径	组件的层次路径。有关设置此条件的详细信息，请参阅"层次路径对话框"(第 79 页)。
组件网络时间	从发出组件的第一个 HTTP 请求起，到收到确认所经过的时间。
组件服务器时间	从组件收到确认起，到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所经过的时间。
组件客户端时间	由于浏览器反应时间或其他与客户端相关的延迟而导致组件请求在客户端计算机上延迟的平均时间。

用户定义的数据点图

可以在用户定义的数据点图上应用以下筛选条件：

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

系统资源图

可以在系统资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
系统资源名	系统资源的名称。
系统资源值	系统资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

网络监控器图

可以在网络监控器图上应用以下筛选条件：

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

防火墙图

可以在防火墙图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
防火墙资源名	防火墙资源的名称。
防火墙资源值	防火墙资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

Web 服务器资源图

可以在 Web 服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
度量名	度量的名称。
度量值	度量值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

Web 应用程序服务器资源图

可以在 Web 应用程序服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
资源名	资源的名称。
资源值	资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

数据库服务器资源图

可以在数据库服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
数据库资源名	数据库资源的名称。
数据库资源值	数据库资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

流媒体图

可以在流媒体图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
流媒体名	流媒体的名称。
流媒体值	流媒体的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

ERP/CRM 服务器资源图

可以在 ERP/CRM 服务器资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
ERP/CRM 服务器资源名	ERP/CRM 服务器资源的名称。
ERP/CRM 服务器资源值	ERP/CRM 服务器资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。
ERP 服务器资源名	ERP 服务器资源的名称。
ERP 服务器资源值	ERP 服务器资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

Siebel 诊断图

可以在 Siebel 诊断图上应用以下筛选条件：

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

Siebel 数据库诊断图

可以在 Siebel 数据库诊断图上应用以下筛选条件：

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

Oracle 11i 诊断图

可以在 Oracle 11i 诊断图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名 - ORACLE	Oracle 事务的名称。
SQL 调用链	Oracle 事务的 SQL 调用链。
SQL 别名 - Oracle	Oracle 事务的 SQL 别名。
SQL 响应时间	Oracle 事务的 SQL 响应时间。
Oracle SQL 解析时间	Oracle 事务的 SQL 解析时间。

筛选条件	图筛选依据...
Oracle SQL 执行时间	Oracle 事务的 SQL 执行时间。
Oracle SQL 提取时间	Oracle 事务的 SQL 提取时间。
Oracle SQL 其他时间	Oracle 事务的其他 SQL 时间。

Java 性能图

可以在 Java 性能图上应用以下筛选条件：

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

J2EE 与 .NET 诊断图

可以在“J2EE 与 .NET 诊断”图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
事务名	Java 事务的名称。
调用方法链	Java 方法的调用链。
层名	层的名称。
类名	类的名称。
方法名	方法的名称。
SQL 逻辑名称	Java 事务的 SQL 逻辑名称。
响应时间	Java 事务的响应时间。
主机名 - J2EE/.NET	J2EE 与 .NET 事务的主机名。
应用程序主机名 - (VM)	VM 的应用程序主机名。
事务请求	事务的请求。
事务层次路径	事务的层次路径。有关设置此条件的详细信息，请参阅"层次路径对话框"(第 79 页)。

应用程序组件图

可以在应用程序组件图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
组件资源名	组件的资源名称。
组件资源值	组件资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。
COM+ 接口	COM+ 组件的接口。
COM+ 响应时间	COM+ 组件的响应时间。
COM+ 调用计数	COM+ 组件的调用计数。
COM+ 方法	COM+ 组件的方法。
.NET 资源名	NET. 组件的资源名称。
.NET 值	.Net 资源值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。
.NET 类	NET. 组件的类。
.NET 响应时间	.Net 组件的响应时间。
.NET 调用计数	.NET 组件的调用计数。
.NET 方法	NET. 组件的方法。

应用程序部署图

可以在应用程序部署图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
Citrix 资源名	Citrix 资源的名称。
Citrix 资源值	Citrix 资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

中间件性能图

可以在中间件性能图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
消息队列资源名	消息队列资源的名称。
消息队列资源值	消息队列资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

基础结构资源图

可以在基础结构资源图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
网络客户端	网络客户端的名称。
网络客户端值	网络客户端的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

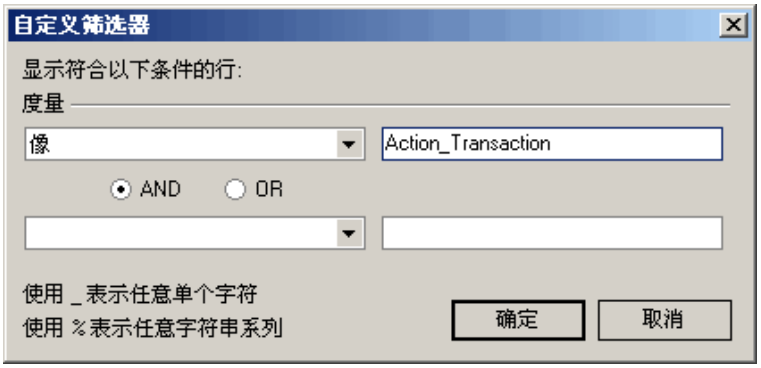
外部监控器图

可以在外部监控器图上应用以下筛选条件：

筛选条件	图筛选依据...
外部监控器资源名	外部监控器资源的名称。
外部监控器资源值	外部监控器资源的值。请参阅"设置维度信息对话框"(第 80 页)。

自定义筛选对话框

通过此对话框，可以自定义筛选条件。



访问方法	执行以下操作： 1. 在**图例**窗口中，单击列标题。 2. 展开向下箭头并选择 **(自定义)**。
提示	可以使用通配符： • 使用 **_** 代表单个字符。 • 使用 **%** 代表一系列字符。
另请参阅	"图例窗口"(第 56 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<第一个计算器表达式>	计算表达式的下拉列表，例如 **equals**、**is greater than**、**like** 等，后跟一个值。
运算符	用于添加第二个表达式的逻辑运算符： **AND** 或 **OR**。
<第二个计算器表达式>	计算表达式的下拉列表，例如 **equals**、**is greater than**、**like** 等，后跟一个值。

例如，上图显示了如何使用 **Like** 和 **Action_Transaction%** 筛选以短语 "Action_Transaction" 开头的事务的数据。

保存其中一个度量的自定义设置之后，Analysis 会在“图例”窗口的下方显示此设置。

筛选对话框

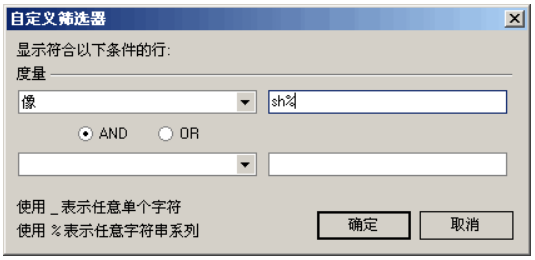
您可以通过筛选对话框(图设置、全局筛选和 Analysis 摘要筛选)筛选图中或报告中显示的数据。

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

访问方法	**使用以下方式之一：** • **查看 > 设置筛选/分组方式**或单击 • **文件 > 设置全局筛选>**或单击 • **查看 > 摘要筛选**或单击
注：	下面的一些字段并非在所有筛选框中都显示。

用户界面元素如下所述：

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

UI 元素	描述
值	筛选条件分为三种值类型(离散、连续和基于时间)。 离散值是不重复的整数值或字符串值，如事务名称或 Vuser ID。请选中要在筛选中包含的值的复选框。也可以通过输入用于描述任意单个字符或任意字符序列的通配符来自定义筛选。  • 连续值是可变维度，可以接受最小和最大范围限制内的任何值，如“事务响应时间”。可在"设置维度信息对话框"(第 80 页)中设置每个度量的维度信息。 • 基于时间的值是指相对于负载测试场景开始时间的值。“场景已用时间”是唯一使用基于时间值的条件。可在"场景已用时间对话框"(第 79 页)中指定基于时间的值。 对于部分筛选条件，以下对话框之一将打开，使您可以指定更详细的筛选条件： • "设置维度信息对话框"(第 80 页) • "Vuser ID 对话框"(第 81 页) • "场景已用时间对话框"(第 79 页) • "层次路径对话框"(第 79 页)：可用于显示事务或组件的层次路径，或显示调用方法链。
事务百分比	“摘要报告”包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间(在这段时间内运行的事务的 90%)。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。
设为默认	显示每个筛选条件的默认条件和值。
全部清除	删除在对话框中输入的所有信息。

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

筛选生成器对话框

您可以通过“筛选生成器”对话框为图设计、添加和编辑筛选。

访问方法	**使用以下方式之一：** 1. 在“图例”窗格中，展开列标题中的向下箭头。 2. 选择**自定义**可打开“自定义筛选”对话框。提供筛选详细信息并单击“确定”。 3. 在**图例**窗格下方的筛选条目中，单击**自定义**。
另请参阅	"自定义筛选对话框"(第 75 页)

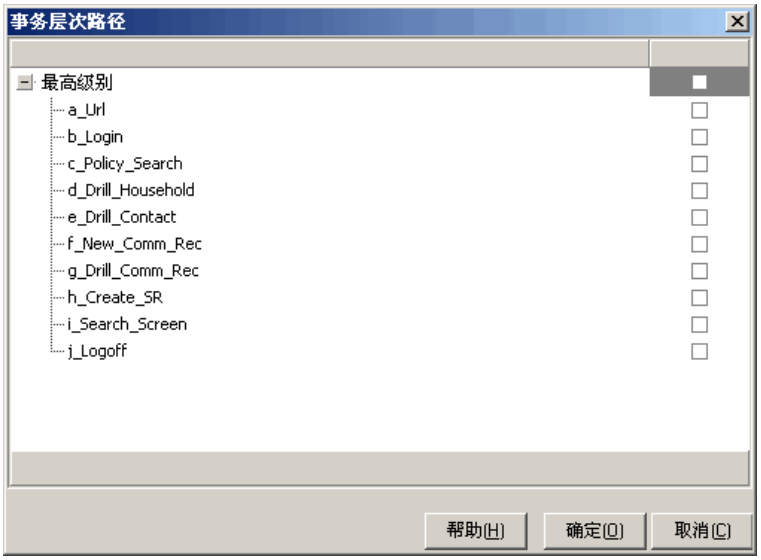
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
筛选按钮	打开包含以下选项的菜单： • **添加条件**。为当前筛选添加其他条件。 • **添加组**。将第二个条件添加到列表中的最后一个条件(由逻辑运算符 AND 或 OR 连接)。 • **全部清除**。删除窗口中的所有条件。

UI 元素	描述
...	打开包含以下选项的菜单： • **添加条件**。为当前筛选添加其他条件。 • **添加组**。将第二个条件添加到列表中的选定条件(由逻辑运算符 AND 或 OR 连接)。 • **删除行**。删除选定条件。
打开	打开从先前会话保存的 **.flt** 文件。
另存为	将所有条件保存到 **.flt** 文件。

层次路径对话框

通过此对话框，可以显示事务或组件的层次路径，或调用方法链。



访问方法	**查看**菜单 > **设置筛选/分组方式** > **筛选条件**窗格 > **事务、组件层次路径或调用方法链**

用户界面元素如下所述：

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

场景已用时间对话框

通过此对话框，可以为图的 x 轴指定开始和结束时间范围。

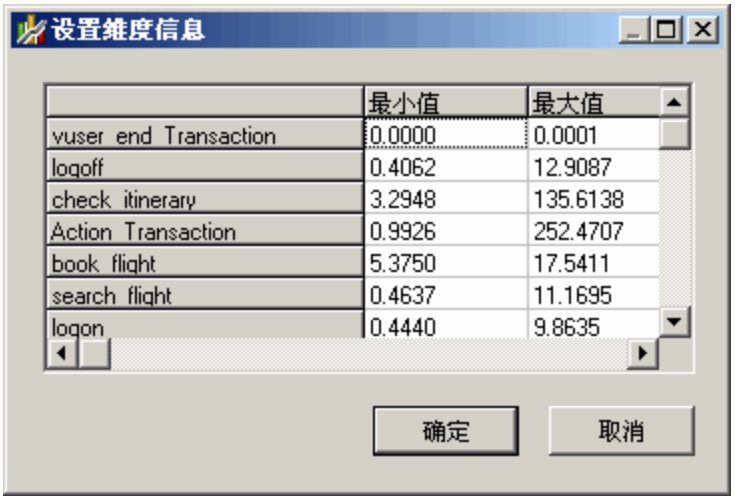
访问方法	查看菜单 > 设置筛选/分组方式 > 筛选条件窗格 > 场景已用时间
注：	此时间相对于场景的开始时间。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
自	指定所需范围的起始值。
到	指定所需范围的结束值。

设置维度信息对话框

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



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

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
最小值	为度量指定最小值。
最大值	为度量指定最大值。

Vuser ID 对话框

此对话框打开后，可以为 Vuser ID 筛选条件输入更多筛选信息。

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

用户界面元素如下所述：

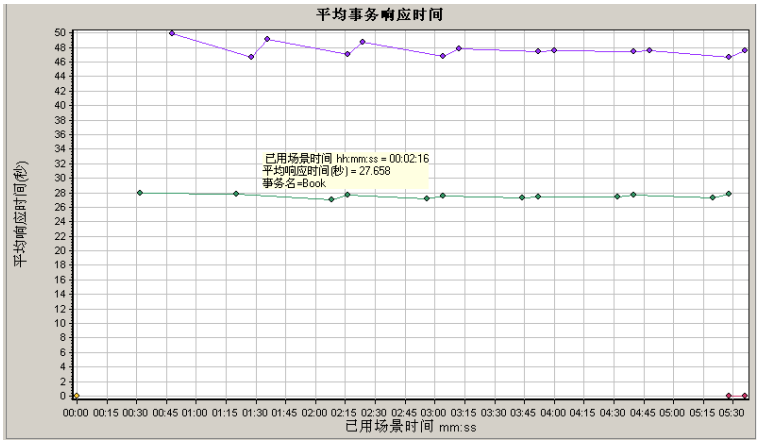
UI 元素	描述
值	输入要在图中显示的 Vuser 的 Vuser ID，用逗号分隔。
范围	指定要在图中显示的所需 Vuser 范围的开始和结束。
交叉 Vuser	交叉 Vuser 事务是以一个 Vuser 开始并以另一个 Vuser 结束的事务(例如发送电子邮件)。选中此复选框会将值“CrossVuser”置于 Vuser ID 筛选中。默认情况下，未选中此复选框。 **注：**仅事务图具有交叉 Vuser 数据。
Vuser	显示可选的现有 Vuser ID。

使用 Analysis 图数据

Analysis 包含几个实用程序，通过它们可以管理图数据，从而高效查看显示的数据。

确定点的坐标

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

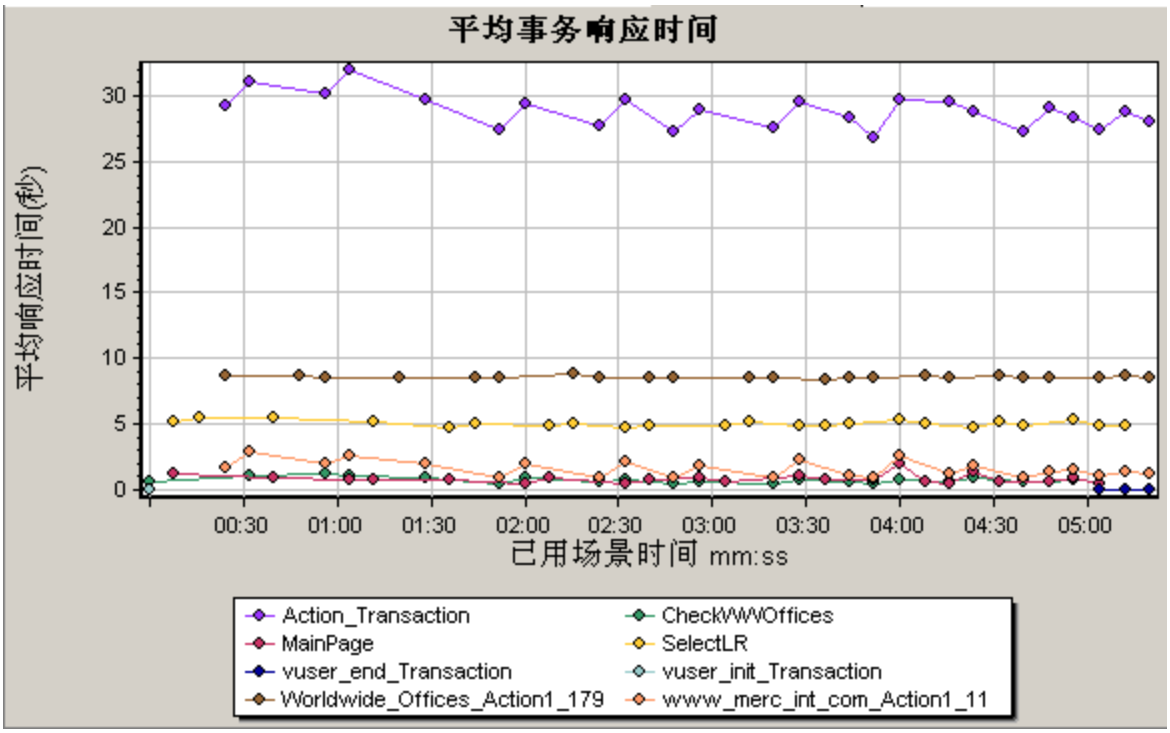


在图中向下搜索

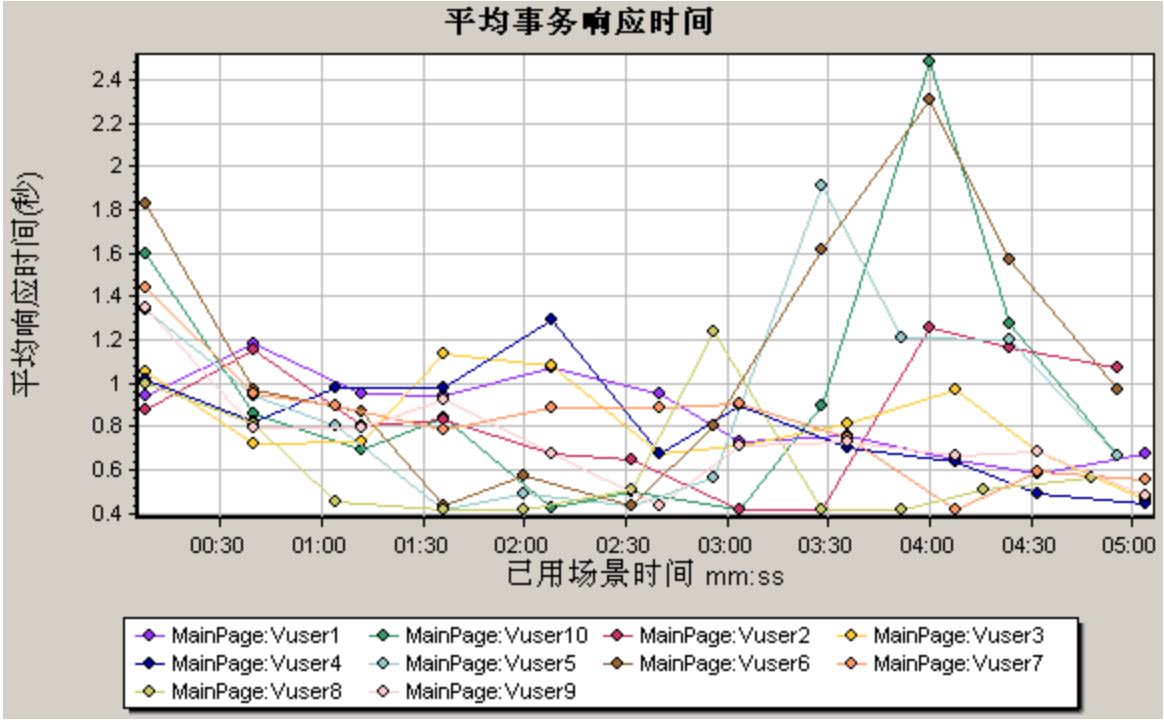
通过*向下搜索*，可以重点关注图中的特定度量，并按照所需的分组来显示该度量。可用的分组方式取决于图。例如，在“平均事务响应时间”图中，每个事务显示为一条折线。要确定每个 Vuser 的响应时间，请向下搜索事务，按照 Vuser ID 对其排序。此图每个 Vuser 的事务响应时间单独显示为一条折线。

备注：“网页诊断”图不支持向下搜索功能。

下图中有五个事务，每个事务显示为一条折线。



对 MainPage 事务(按 Vuser ID 分组)进行向下搜索时，图将仅显示 MainPage 事务的响应时间，每个 Vuser 显示为一条折线。



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

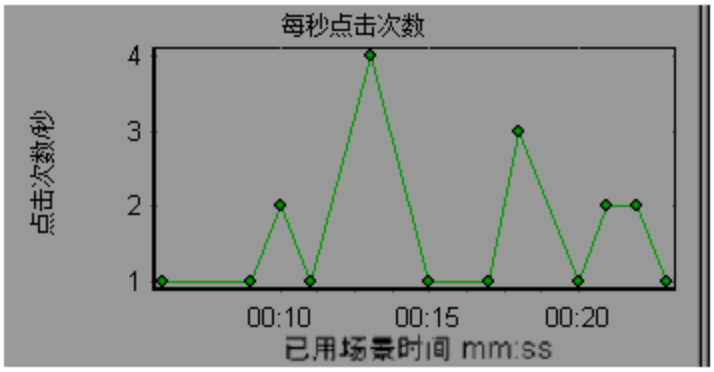
要确定每个主机的响应时间，请向下搜索事务并根据主机对其进行排序。此图每个主机上的事务响应时间单独显示为一条折线。有关在图中向下搜索的详细信息，请参阅"如何管理图数据"(第 87 页)。

更改数据粒度

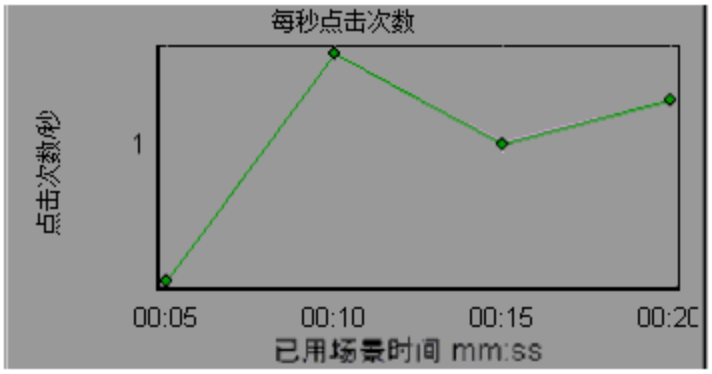
通过更改 *x 轴*的粒度(刻度)可以使图更易于阅读和分析。最大粒度是图时间范围的一半。为保证阅读方便且显示清晰，Analysis 会在大于或等于 500 秒的范围内自动调整图的最小粒度。

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

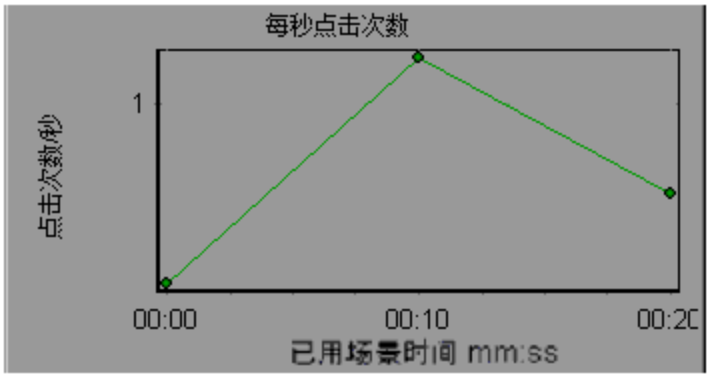
对于粒度 5，y 轴显示场景每 5 秒内的每秒点击次数。



GRANULARITY=1



GRANULARITY=5



GRANULARITY=10

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

使用更大粒度查看同一张图，可以发现总体上大约平均每秒点击 1 次。

查看度量趋势

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

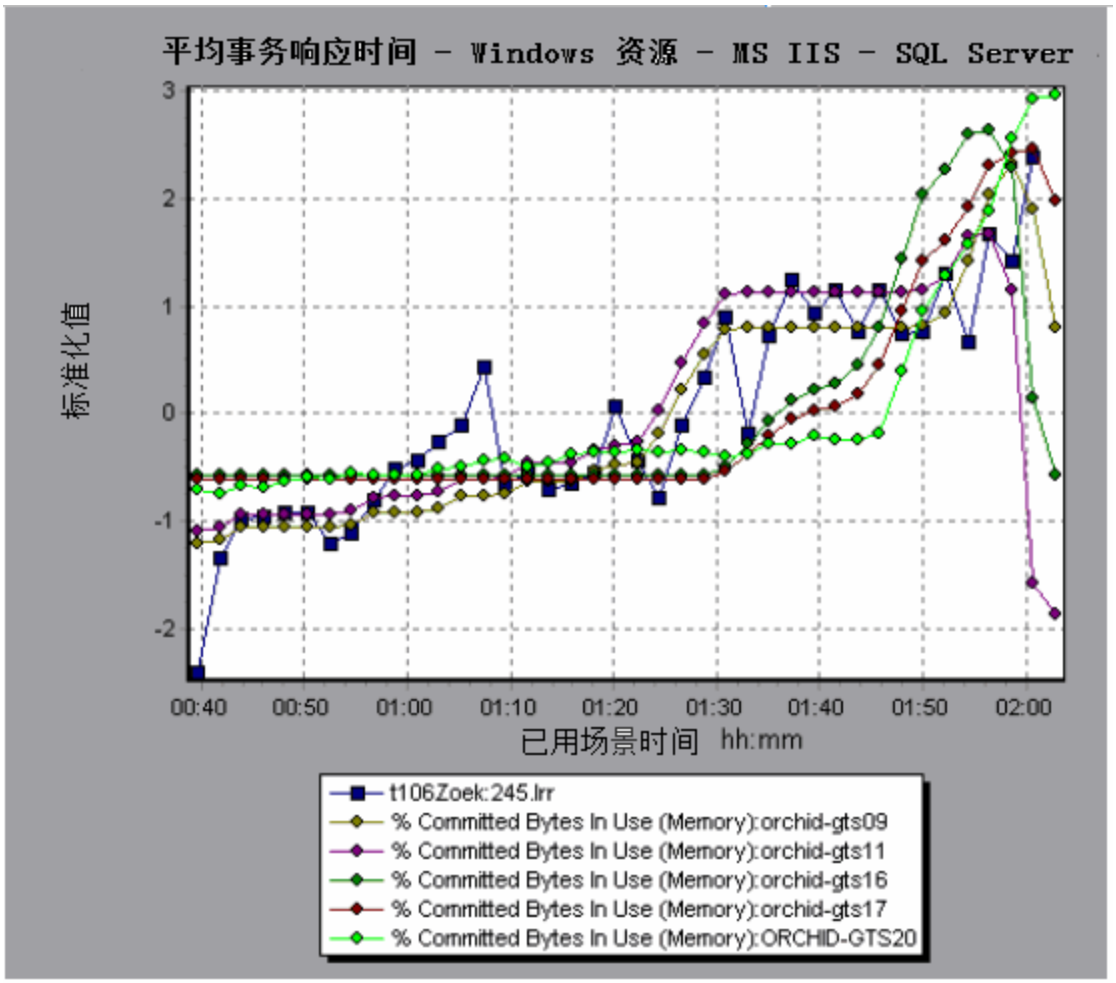
Analysis 根据以下公式对图的 y 轴值进行归一化：

新 Y 值 = (先前的 Y 值 - 先前值的平均数) / 先前值的 STD

自动关联度量

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

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



备注： 此功能可应用于除“网页诊断”图之外的所有折线图。

查看原始数据

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

在下列情况下，查看原始数据会特别有用：

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

有关用户界面的详细信息，请单击"图/原始数据视图表"(第 92 页)。

如何管理图数据

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

确定点的坐标

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

在图中向下搜索

通过向下搜索，可以重点关注图中的特定度量，并按照所需的分组来显示该度量。

1. 右键单击图中的折线、柱或段，然后单击**向下搜索**。此时将打开**向下搜索选项**对话框，列出图中的所有度量。
2. 选择要向下搜索的度量。
3. 在**分组方式**框中，选择要作为排序依据的组。
4. 单击**确定**。Analysis 会进行细分并显示新图。

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

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

筛选数据

本任务描述如何筛选数据以及创建自定义筛选。

1. 在“图例”窗口中，单击要用作基本筛选的度量的列标题。
2. 要显示单个条目，请展开下拉列表并选择该条目。
3. 要创建自定义筛选，请在下拉列表中选择**自定义**。将打开“自定义筛选”对话框。
4. 选择计算表达式并提供一个值。要使用通配符，请使用下划线 **_** 代表单个字符，**%** 代表多个字符。有关详细信息，请参阅"自定义筛选对话框"(第 75 页)。
5. 要提供其他条件，请选择逻辑运算符 **AND** 或 **OR**，并设置第二个表达式。

更改数据粒度

本任务描述如何更改图的粒度。

1. 在图中单击。
2. 选择**查看 > 设置 粒度**，或单击**设置粒度**按钮 。此时将打开“粒度”对话框。

3. 输入 x 轴的粒度并选择时间度量。最大粒度是图时间范围的一半。

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

5. 单击**确定**。

查看度量趋势

此任务描述如何在折线图中激活“查看度量趋势”选项。

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

   备注： 归一化功能可应用于除“网页诊断”图之外的所有折线图。

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

   要撤消图的归一化，请重复步骤 1。

   备注： 如果对两个折线图进行归一化，可以将两个 y 轴合并为一个 y 轴。

自动关联度量

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

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

2. 选择建议的时间范围方法和时间范围。

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

4. 要指定将与所选度量相关联的图和要显示的图输出类型，请执行以下操作：

   - 选择**关联选项**选项卡。

   - 选择要关联的图、数据间隔和输出选项，如"向下搜索选项对话框"(第 89 页)中所述。

   - 在**时间范围**选项卡上，单击**确定**。Analysis 将生成您指定的关联图。注意图下方的“图例”窗口中新出现的两列：**关联匹配**和**关联**。

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

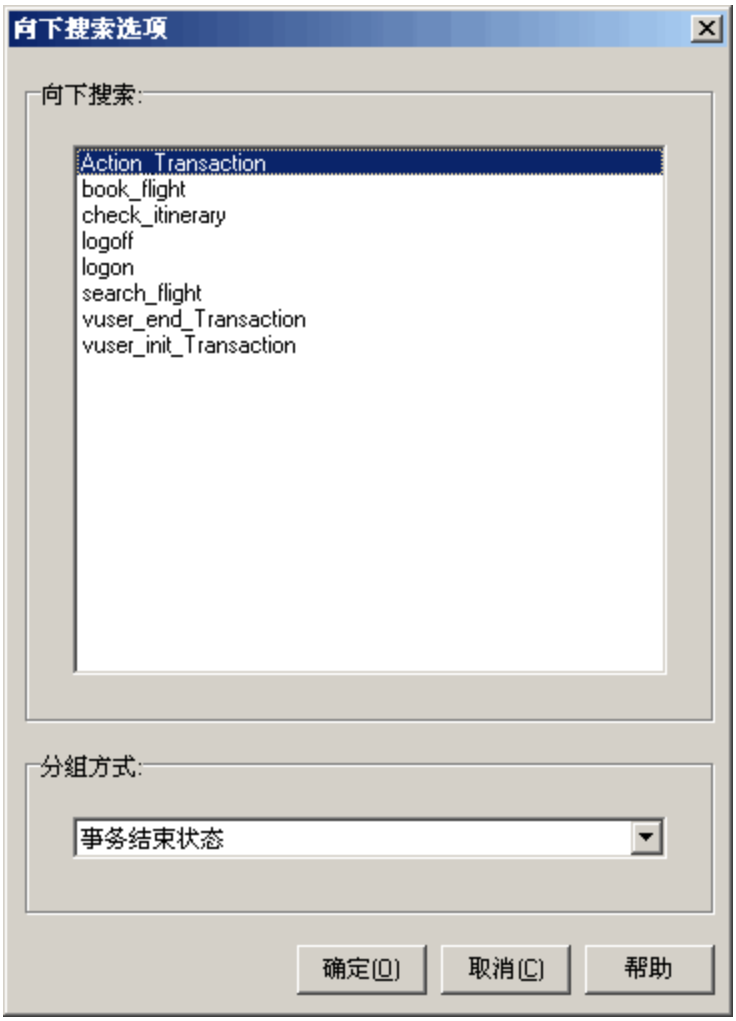
最短时间范围应大于度量总时间范围的 5%。小于总度量 5% 的趋势将包含在其他更大的段中。

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

> **备注：** 此功能可应用于除“网页诊断”图之外的所有折线图。

向下搜索选项对话框

此对话框列出了图中的所有度量。



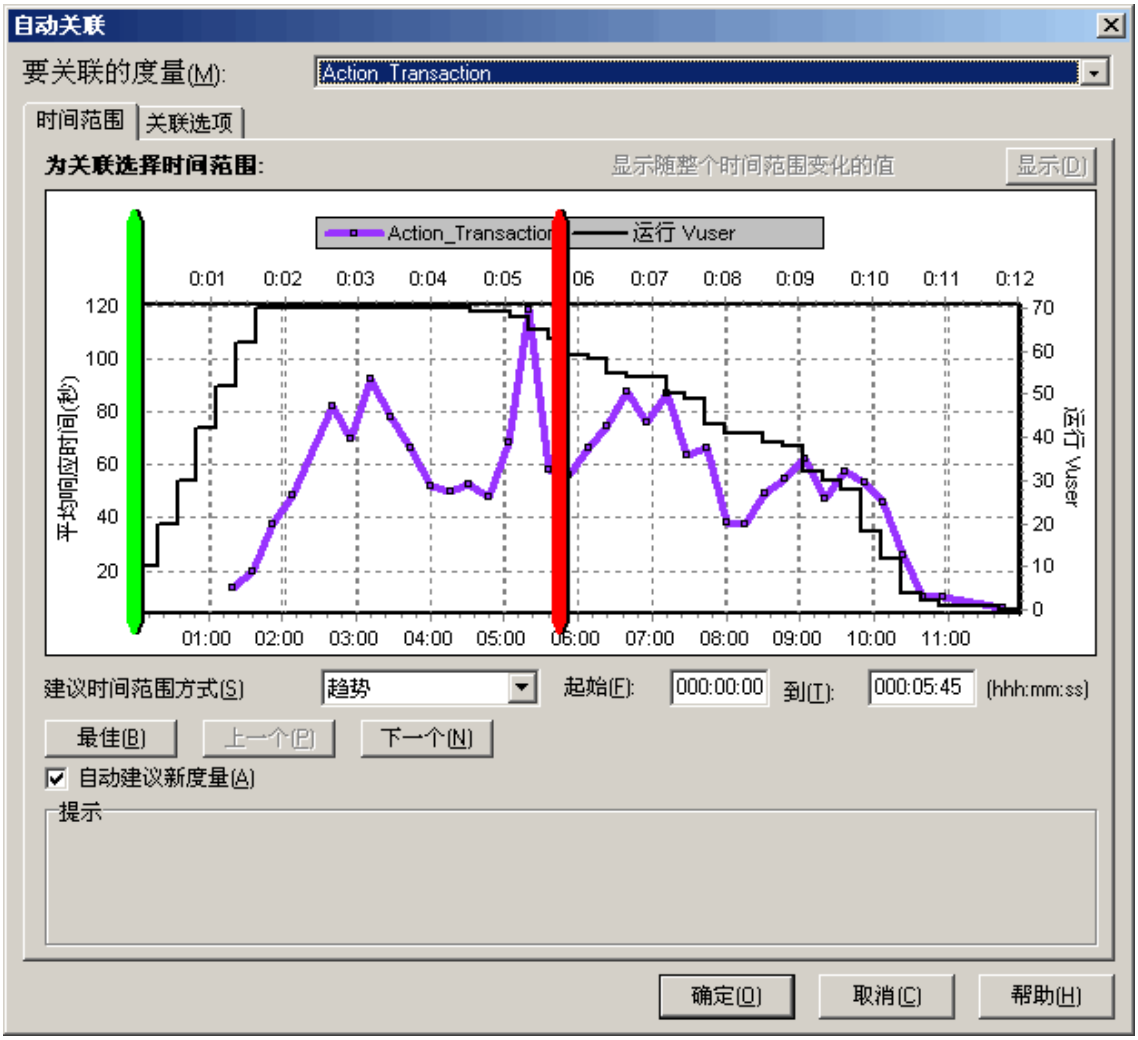
访问方法	<右键单击> 图折线/柱/段 > **向下搜索**
另请参阅	"在图中向下搜索"(第 82 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
向下搜索	按照所选的事务筛选图。
分组方式	按照所选的条件对所选的事务进行排序。

自动关联对话框

通过此对话框，可以配置用于将所选图中的度量与其他图中的度量进行关联的设置。



访问方法	使用以下方式之一访问此对话框：右键单击**图 > 自动关联**右键单击**图 > 自动关联 > 时间范围**选项卡右键单击**图 > 自动关联 > 关联选项**选项卡
重要信息	还可以使用绿色和红色的垂直拖动条来指定场景时间范围的起始值和结束值。

注：	所关联度量图的粒度可能与原始图的粒度不同，这取决于定义的场景时间范围。
另请参阅	"自动关联度量"(第 85 页)

时间范围选项卡

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

用户界面元素如下所述：

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

关联选项选项卡

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

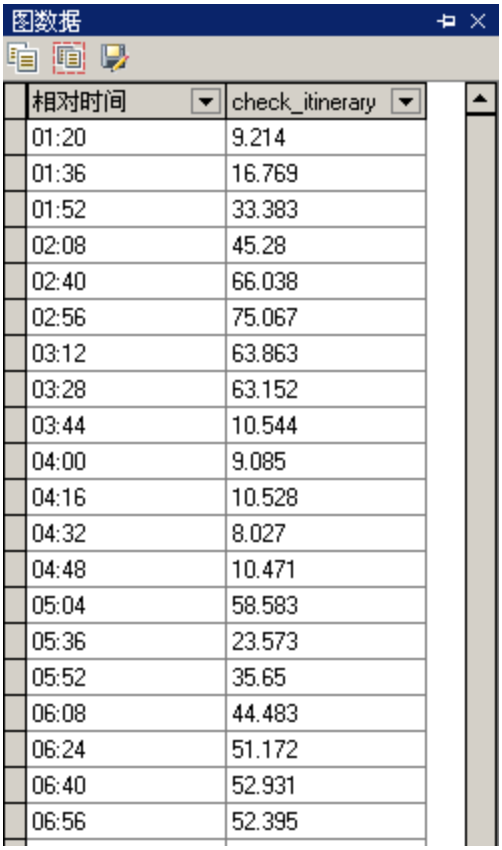
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
选择要关联的图	选择要与所选度量相关联的度量所在的图。

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

图/原始数据视图表

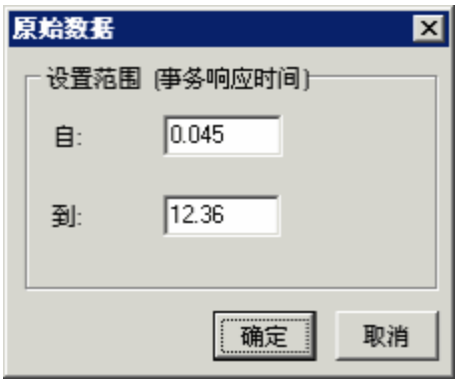
可以以电子表格视图或原始数据视图查看图数据。一经请求此数据会立即显示。



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

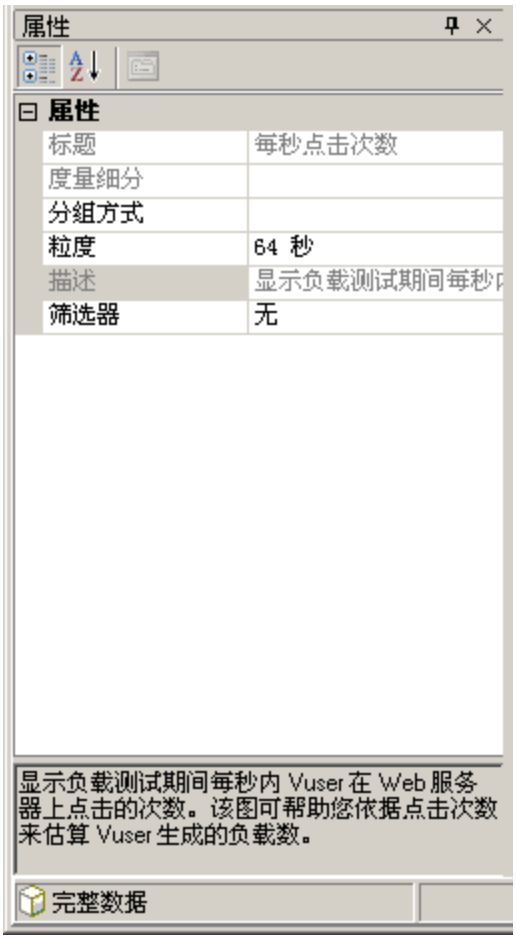
访问方法	单击 Analysis 窗口右边框上的对应选项卡或执行以下操作之一： • **窗口 > 图数据** • **窗口 > 原始数据**
注：	“原始数据”不一定适用于所有图。

用户界面元素如下所述：

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

图属性窗口

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



访问方法	**窗口 > 属性**

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
...	使您可以编辑选定字段的值。
图字段	• **筛选**。显示配置的筛选。 • **粒度**。显示配置的粒度。 • **分组方式**。显示选定组的筛选。 • **度量细分**。显示图的度量。 • **标题**。在图显示窗口中显示图的名称。

UI 元素	描述
摘要报告字段	• **描述**。关于摘要报告中所包含的内容的概述。 • **筛选**。显示为摘要报告配置的筛选。 • **百分比**。"摘要报告"包含一个百分比列，显示 90% 事务的响应时间(在这段时间内运行的事务的 90%)。要更改默认的 90% 百分比值，请在**事务百分比**框中输入一个新数字。 • **标题**。摘要报告的名称。
事务分析报告字段	单击某些字段的编辑按钮时，将打开"分析事务设置"对话框，可通过该对话框编辑某些分析事务设置。

查看负载测试场景信息

查看负载测试场景信息

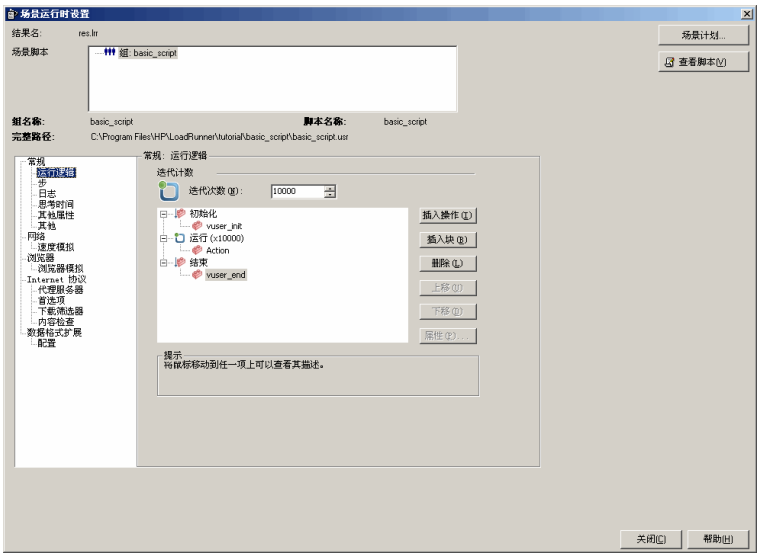
在 Analysis 中，您可以查看要分析的负载测试场景的信息。您可以查看场景运行时设置以及在场景运行期间由 Controller 生成的输出消息。

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

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

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

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



如何配置 Controller 输出消息设置

此任务说明了如何配置输出消息的设置。

1. 选择**工具 > 选项**，然后选择**结果集合**选项卡。
2. 在**将 Controller 输出消息复制到 Analysis 会话**区域，选择以下某个选项：
   - **如果数据集小于 X MB，则复制。** 如果数据集小于指定的大小，则将 Controller 的输出数据复制到 Analysis 会话中。
   - **始终复制。** 始终将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。
   - **从不复制。** 从不将 Controller 输出数据复制到 Analysis 会话中。
3. 应用设置。
   - 要将这些设置应用于当前会话，请单击**立即在活动会话中应用**。
   - 要在保存当前会话后应用这些设置，请单击**确定**。

Controller 输出消息窗口

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

访问方法	**窗口 > Controller 输出消息**
重要信息	• 默认情况下，打开此窗口时显示“摘要”选项卡。 • Analysis 在当前 Analysis 会话中搜索输出数据。如果找不到数据，将会在场景结果文件夹中搜索。如果 Analysis 找不到结果文件夹，将不显示消息。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
摘要选项卡	请参阅"摘要选项卡"(第 97 页)
筛选结果选项卡	请参阅"筛选结果选项卡"(第 99 页)

摘要选项卡

此选项卡显示场景运行期间所发送的消息的摘要信息。

访问方法	**Controller 输出消息**窗口 > **摘要**选项卡
重要信息	您可以进一步向下搜索显示为蓝色的任何信息。
父级主题	"Controller 输出消息窗口"(第 96 页)
另请参阅	"筛选结果选项卡"(第 99 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
详细信息	在“输出”窗口底部的“详细消息文本”区域中显示所选输出消息的全文。
	移除所有消息。清除“输出”窗口中的所有日志信息。
	导出视图。将输出保存到指定的文件中。

UI 元素	描述
冻结 恢复	• **冻结。** 停止更新包含消息的“输出”窗口。 • **继续。**继续更新包含消息的“输出”窗口。最近更新的日志信息将显示在红框中。
详细消息文本	当您单击**详细信息**按钮时，显示所选输出消息的全文。
生成器	显示 Load Generators 数，这些 Load Generators 生成具有指定消息代码的消息。
帮助	如果存在此消息的疑难解答链接，则显示一个图标。
消息代码	显示分配给所有类似消息的代码。圆括号中的数字表示“输出”窗口中显示的不同代码数。
消息文本示例	显示具有指定代码的消息的文本示例。
脚本	显示脚本数，执行这些脚本生成了具有指定代码的消息。
消息总数	显示具有指定代码的已发送消息的总数。
类型	所显示消息的类型。以下图标表示各种消息类型。有关每个类型的更多信息，请参阅以下**消息类型**： • 批处理 • 调试 • 错误 • 通知 • 警告 • 警报

UI 元素	描述
消息类型	筛选输出消息，以便仅显示特定类型的消息。请选择下列某个筛选： • **所有消息。**显示所有类型的消息。 • **批处理。**如果使用自动功能，将发送批处理消息，代替 Controller 中显示的消息框。 • **调试。**只有在 Controller 中启用调试功能后才发送。(专家模式：**工具 > 选项 > 调试信息**)。有关详细信息，请参阅 242 页的“选项” > “调试信息”选项卡。 • **错误。**通常表示脚本失败。 • **通知。**提供运行时信息，例如使用 **lr_output_message** 发送的消息。 • **警告。**表示 Vuser 遇到问题，但场景继续运行。 • **警报。**表示警告。
Vuser	显示 Vuser 数，这些 Vuser 生成具有指定代码的消息。

筛选结果选项卡

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

访问方法	**Controller 输出消息**窗口 > **摘要**选项卡。单击所需列上的蓝色链接可查看更多相关信息。
重要信息	当单击“摘要”选项卡上的蓝色链接时，会显示该选项卡。
另请参阅	"摘要选项卡"(第 97 页)

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中)：

UI 元素	描述
	上一视图/下一视图。 使您可以在各个细分级别间切换。
	在“输出”窗口底部的“详细消息文本”区域中显示所选输出消息的全文。
	导出视图。将输出保存到指定的文件中。

UI 元素	描述
刷新	使用到达“输出”窗口的新日志信息(在“摘要”选项卡中更新)刷新“筛选结果”选项卡。
<消息图标>	显示表明消息类型的图标，当前“输出”视图将按照此消息类型进行筛选。
活动筛选	显示作为当前“输出”视图筛选依据的类别。
查看依据	显示您选择作为向下搜索依据的列的名称。以下图标表示各种消息类型： • 批处理 • 调试 • 错误 • 通知 • 警告 • 警报
详细消息文本	当选择**详细信息**按钮时，显示所选输出消息的全文。
消息	显示示例消息文本的所有实例。
脚本	生成消息的脚本。如果单击蓝色链接，VuGen 会打开，同时显示脚本。
操作	脚本中生成消息的操作。如果您单击蓝色链接，VuGen 将打开相关操作的脚本。
行号	脚本中的行，即生成消息的位置。如果您单击蓝色链接，VuGen 将打开脚本并突出显示相关行。
行数	脚本中 Vuser 失败的行的总数。
时间	生成消息的时间。
迭代	消息在此迭代期间生成。
Vuser	生成消息的 Vuser。

UI 元素	描述
Generator	消息在此 Load Generator 上生成。如果单击蓝色链接，则打开 Load Generator 对话框。
消息数	由特定 Vuser 生成的消息的总数。

场景运行时设置对话框

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

访问方法	工具栏 >
另请参阅	"查看负载测试场景信息"(第 95 页)

用户界面元素如下所述

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

交叉结果和合并图

交叉结果和合并图概述

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

交叉结果图概述

交叉结果图可用于：

- 硬件基准测试
- 软件版本测试
- 系统容载能力确定

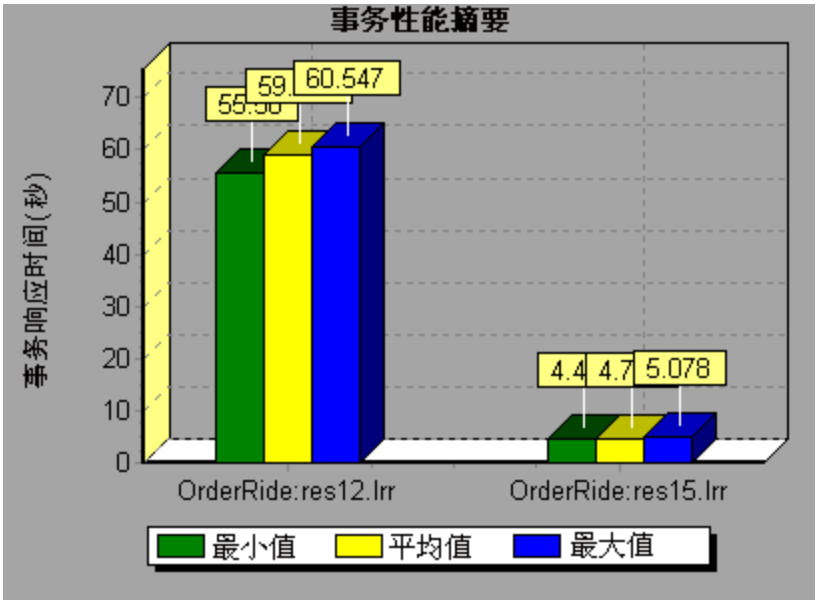
如果要对两种硬件配置进行基准测试，可以使用这两种配置运行同一个负载测试场景，并使用同一个交叉结果图比较事务响应时间。

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

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

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

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



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

合并类型概述

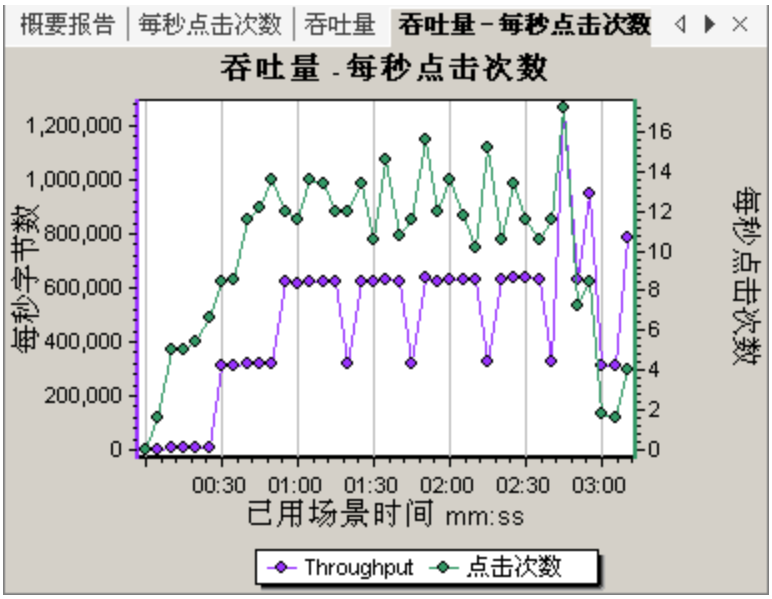
Analysis 提供三种合并：

叠加

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

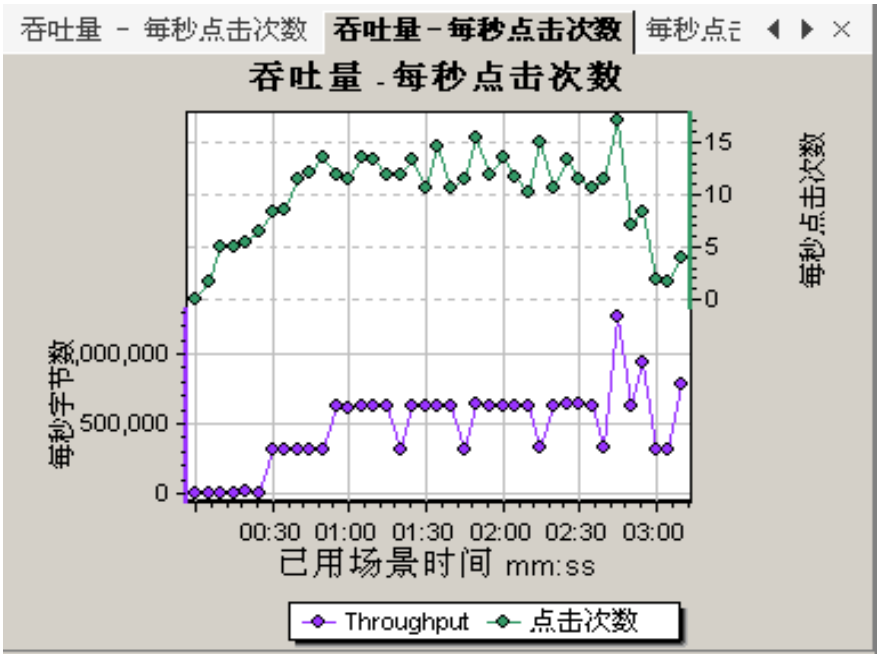
同的度量。

在下例中，“吞吐量”和“每秒点击次数”图彼此叠加。



平铺

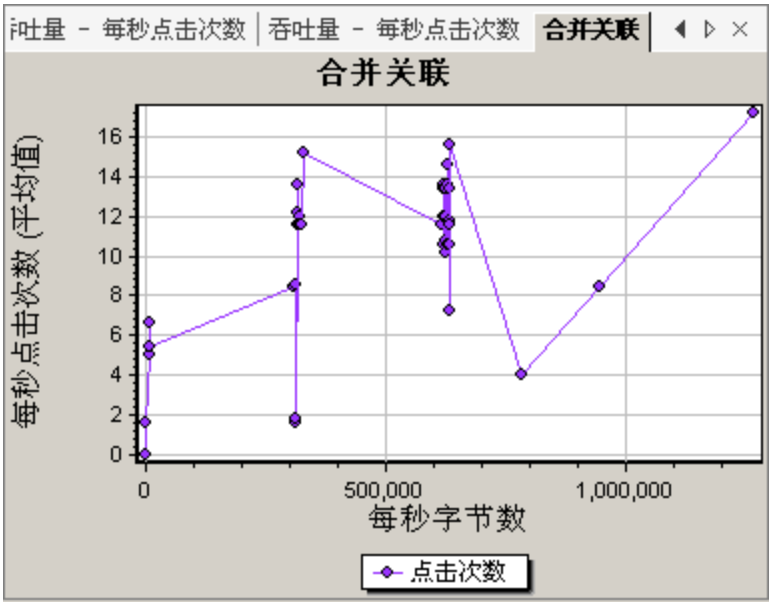
在平铺布局中查看使用同一个 x 轴的两个图(一个位于另一个之上)的内容。在下例中，“吞吐量”和“每秒点击次数”图，一个平铺在另一个之上。



关联

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

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



如何生成交叉结果图

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

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

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

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

您可以查看交叉结果图的摘要报告。

如何生成合并图

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

您可以合并所有共用同一个 x 轴的图。

1. 在会话浏览器中选择图或其选项卡来激活图。
2. 选择**查看 > 合并图**或单击**合并图**。此时将打开“合并图”对话框，并显示活动图的名称。
3. 选择要与活动图合并的图。只能使用与活动图共用同一个 x 轴的图。
4. 选择合并类型以及合并图的标题。默认情况下，Analysis 会将两个要合并的图的标题组合在一起。有关详细信息，请参阅"合并图对话框"(第 105 页)。
5. 单击**确定**。
6. 像筛选任何普通图一样对图进行筛选。

合并图对话框

通过此对话框，可以将两个图合并为一个图。

访问方法	**查看 > 合并图**
重要信息	要合并图，这两个图的 x 轴必须是同一度量。例如，您可以合并“Web 吞吐量”和“每秒点击次数”图，因为它们的 x 轴都是已用场景时间。
另请参阅	"合并类型概述"(第 102 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
选择要合并的图	下拉列表显示与当前图共用同一个 x 轴度量的所有已打开图。选择列表中的一个图。

UI 元素	描述
选择合并类型	• **叠加**。查看两个使用相同 x 轴的图的内容。合并图的左侧 y 轴显示当前图的值。右侧 y 轴显示与当前图合并的图的值。 • **平铺**。在平铺布局中查看使用同一个 x 轴的两个图(一个位于另一个之上)的内容。 • **关联**。绘制两个图的 y 轴，彼此对应。活动图的 y 轴将变成合并图的 x 轴。被合并图的 y 轴将变成合并图的 y 轴。
合并图的标题	为合并图输入一个标题。此标题将显示在会话浏览器(**Windows > 会话浏览器**)中。

定义服务水平协议

服务水平协议概述

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

根据为目标评估的度量，LoadRunner 采用以下方法之一来确定 SLA 状态：

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

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

跟踪期

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

已默认定义内部计算的跟踪期。可通过在“高级选项”对话框中输入某个值来更改跟踪期，Analysis 将该值插入内置算法以计算跟踪期。有关详细信息，请参阅"高级选项对话框(服务水平协议窗格)"(第 111 页)。

如何定义服务水平协议

此任务说明了如何定义服务水平协议 (SLA)。

您可以定义通过时间间隔或整个场景运行度量场景目标的服务水平协议 (SLA)。有关详细信息，请参阅"服务水平协议概述"(第 106 页)。

提示： 有关与本任务相关的用例场景，请参阅"如何定义服务水平协议 - 用例场景"(第 108 页)。

1. **先决条件**

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

2. **执行整个 SLA 向导**

   在“服务水平协议”窗格中，单击**新建**打开“服务水平协议”向导。有关用户界面的详细信息，请参阅"服务水平协议向导"(第 112 页)。

   a. 为 SLA 选择度量。

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

   c. (可选)当通过时间线评估 SLA 状态时，请选择要考虑的负载条件并为负载条件定义相应的负载值范围。有关示例，请参阅"如何定义服务水平协议 - 用例场景"(第 108 页)。

   d. 设置度量的阈值。

      - 如果**平均事务响应时间**或**每秒错误数**超过定义的阈值，Analysis 将生成**失败** SLA 状态。

- 如果**事务响应时间(百分比)**、**每次运行的总点击次数**、**每次运行的平均每秒点击次数**、**每次运行的总吞吐量(字节)**或**每次运行的平均吞吐量(字节/秒)**低于定义的阈值，Analysis 将生成**失败** SLA 状态。

3. **定义跟踪期(可选)**

   如果度量的 SLA 状态是通过时间间隔确定的，则需要定义时间间隔的频率，即**跟踪期**。有关详细信息，请参阅"跟踪期"(第 107 页)。

   有关用户界面的详细信息，请参阅"高级选项对话框(服务水平协议窗格)"(第 111 页)。

4. **结果**

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

如何定义服务水平协议 - 用例场景

此用例场景说明了如何为“平均事务响应时间”定义服务水平协议 (SLA)。

1. **背景**

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

2. **启动 SLA 向导**

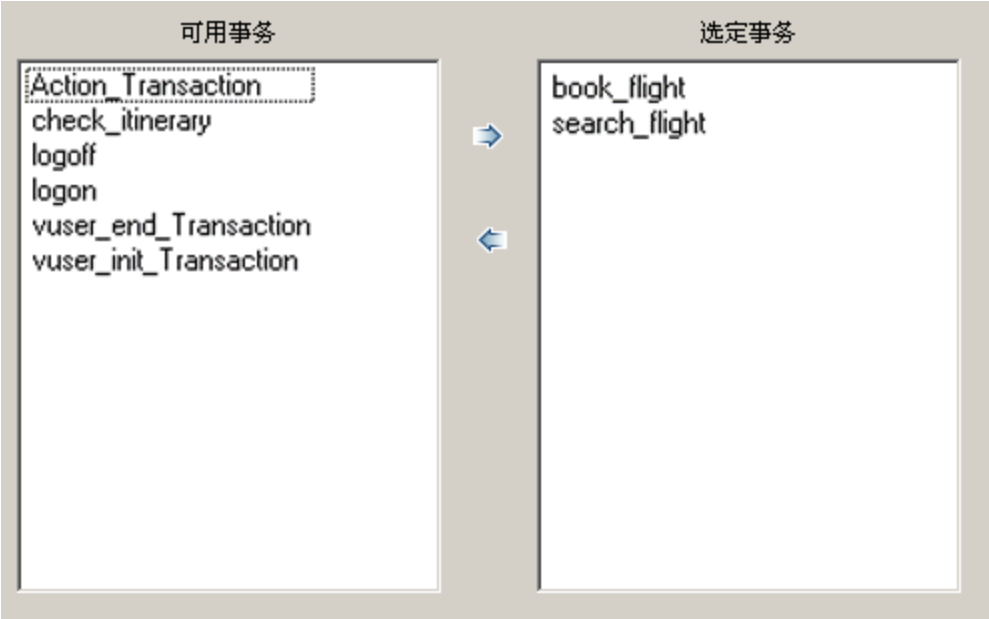
   在“服务水平协议”窗格中，单击**新建**打开“服务水平协议”向导。

3. **为 SLA 选择度量**

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

4. **选择要在目标中评估的事务**

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



5. **选择负载条件并定义相应的负载范围(可选)**

在“选择负载条件”页面中，选择当评估平均事务响应时间时要考虑的负载条件。

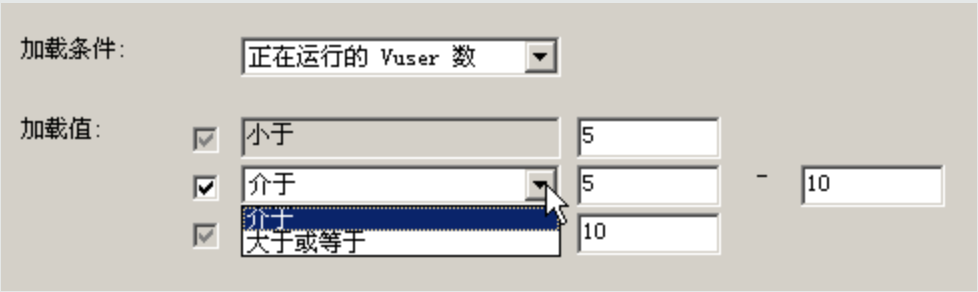
在此例中，若要查看运行在系统上的不同 Vuser 数对每个事务的平均事务响应时间的影响，请在**负载条件**框中选择**正在运行的 Vuser 数**。

然后设置正在运行的 Vuser 数的值范围：

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

备注：

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



6. **设置阈值**

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

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

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

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

7. **定义跟踪期(可选)**

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

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

a. 在“服务水平协议”窗格中，单击**高级**按钮。

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

示例：

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

有关详细信息，请参阅"跟踪期"(第 107 页)。

有关用户界面的详细信息，请参阅"高级选项对话框(服务水平协议窗格)"(第 111 页)。

8. **结果**

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

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

服务水平协议窗格

该窗格列出为场景定义的所有服务水平协议 (SLA)。

访问方法	工具菜单 > **配置 SLA 规则** > **服务水平协议**窗格
相关任务	• 如何设计面向目标的场景 • 如何设计手动场景 • "如何定义服务水平协议"(第 107 页) • "如何定义服务水平协议 - 用例场景"(第 108 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
新建	启动“服务水平协议”向导，为负载测试场景定义新的目标。
详细信息	打开“目标详细信息”对话框以显示所选 SLA 的详细信息摘要。
编辑	打开“服务水平协议”向导以修改 SLA 中定义的目标。
删除	删除所选的 SLA。
高级	打开“高级选项”对话框以调整通过时间线上的每个时间间隔评估的度量的跟踪期。 有关详细信息，请参阅"跟踪期"(第 107 页)。 有关用户界面的详细信息，请参阅"高级选项对话框(服务水平协议窗格)"(第 111 页)。
服务水平协议列表	列出为场景定义的 SLA。

高级选项对话框(服务水平协议窗格)

通过此对话框，可以定义负载测试场景的跟踪期。

访问方法	工具菜单 > **配置 SLA 规则** > **服务水平协议**窗格 > 高级

重要信息	跟踪期是由 Analysis 根据内置算法进行计算的，并且是此处输入的值的函数。
相关任务	• "如何定义服务水平协议"(第 107 页) • "如何定义服务水平协议 - 用例场景"(第 108 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

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

目标详细信息对话框(服务水平协议窗格)

该对话框显示为所选 SLA 设置的阈值。

访问方法	工具菜单 > **配置 SLA 规则** > **服务水平协议**窗格 > 详细信息
重要信息	如果已将负载条件定义为 SLA 的一部分，将根据已定义的负载值范围显示阈值。
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

服务水平协议向导

通过此向导，可以为负载测试场景定义目标或**服务水平协议** (SLA)。

访问方法	工具菜单 > **配置 SLA 规则** > **服务水平协议**窗格 > 新建
重要信息	“服务水平协议”向导有两种模式。向导中包含的页面取决于所选的度量。请查看以下向导图。
相关任务	• "如何定义服务水平协议"(第 107 页) • "如何定义服务水平协议 - 用例场景"(第 108 页)
向导图 - 按时间间隔度量的目标	Service Level Agreement Wizard包含： 欢迎使用 > "选择度量页面"(第 113 页) > ("选择事务页面"(第 114 页)) > "设置负载条件页面"(第 115 页) > "设置阈值页面(按时间间隔的目标)"(第 117 页)
向导图 - 通过整个场景运行度量目标	Service Level Agreement Wizard包含： 欢迎使用 > "选择度量页面"(第 113 页) > ("选择事务页面"(第 114 页)) > "设置阈值页面(按整个运行的目标)"(第 118 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

选择度量页面

使用此向导页面可以为目标选择度量。

重要信息	• 有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页). • “服务水平协议”向导有两种模式。后续向导页面取决于您在此页面所选的度量。请查看以下向导图。
向导图 - 按时间间隔度量的目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： 欢迎使用 > Select a Measurement Page >("选择事务页面"(第 114 页))>"设置负载条件页面"(第 115 页)>"设置阈值页面(按时间间隔的目标)"(第 117 页)
向导图 - 通过整个场景运行度量目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： 欢迎使用 > Select a Measurement Page >("选择事务页面"(第 114 页))>"设置阈值页面(按整个运行的目标)"(第 118 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
通过整个运行确定 SLA 状态	为整个场景运行评估一个 SLA 状态。请选择下列某个度量： • **事务响应时间(百分比)** • **每次运行的总点击次数** • **每次运行的平均每秒点击次数** • **每次运行的总吞吐量(字节)** • **每次运行的平均吞吐量(字节/秒)**
通过时间线中每个时间间隔确定的 SLA 状态	评估运行过程中设定时间间隔的 SLA 状态。请选择下列某个度量： • **平均事务响应时间** • **Errors per Second** 评估 SLA 状态的时间间隔被称为**跟踪期**。有关详细信息，请参阅"跟踪期"(第 107 页)。

选择事务页面

使用此向导页面可选择作为目标的一部分进行评估的事务。

重要信息	• 有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页). • 当为“平均事务响应时间”或“事务响应时间(百分比)”创建 SLA 时将显示此页面。 • 要为“平均事务响应时间”或“事务响应时间(百分比)”定义 SLA，至少要有一个参与场景的 Vuser 脚本必须包含事务。 • 您可以使用 CTRL 键选择多个事务。
向导图 - 按时间间隔度量的目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： 欢迎使用 >"选择度量页面"(第 113 页)>(**Select Transactions Page**)>"设置负载条件页面"(第 115 页)>"设置阈值页面(按时间间隔的目标)"(第 117 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

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

设置负载条件页面

使用此向导页面可选择测试目标时要考虑的负载条件。

重要信息	• 有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页). • 仅当定义通过时间线上的每个时间间隔确定 SLA 状态的 SLA 时显示此页面。 • 在下一个向导步骤(“设置阈值”页面)中，将为此处所选的每个负载范围设置不同的阈值。
向导图 - 按时间间隔度量的目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： **欢迎使用** >"选择度量页面"(第 113 页)>("选择事务页面"(第 114 页))> **设置负载条件页面** >"设置阈值页面(按时间间隔的目标)"(第 117 页)
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
负载条件	要使用的相关负载条件 **示例：**如果要查看正在运行的 Vuser 数对度量的影响，请选择**正在运行的 Vuser 数**。 要定义不带负载条件的 SLA，请选择**无**。

，待续

UI 元素	描述
负载值	有效负载值范围是连续的(范围中不存在间断)，并且所有值的范围都可以从零到无穷大。 • **小于**。输入负载条件较低值范围的上限值。 较低范围为 0 到您输入的值。该范围不包括上限值。 **示例**：如果您输入 5，负载条件的较低值范围则为 0 到 5，但不包括 5。 • **介于**。负载条件的介于值范围。输入此范围的下限值和上限值。该范围包括下限值而不包括上限值。 **示例**：如果您输入 5 和 10，负载条件的介于值范围则为从 5 到 10，但不包括 10。 **注**：最多可以设置三个介于范围。 • **大于**。输入负载条件较高值范围的下限值。 较高范围的值包括您输入的值以及更大的值。 **示例**：如果您输入 10，则负载条件的较高值范围为 10 以及 10 以上的值。
所选度量	为目标所选的度量。

设置百分比阈值页面

使用此向导页面可选择测试目标时要考虑的负载条件。

重要信息	• 有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页). • 通过百分比 SLA，您可以评测事务样本的百分比是否满足定义的阈值条件。 • 您可以输入 3 位十进制数的阈值。
向导图 - 通过整个场景运行度量目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： **欢迎使用** >"选择度量页面"(第 113 页)>("选择事务页面"(第 114 页))> **设置百分比阈值页面**
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

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

设置阈值页面(按时间间隔的目标)

通过此向导页面，可以为目标中评估的度量设置阈值。

重要信息	• 有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页). • 如果在"设置负载条件页面"(第 115 页)中定义了负载条件，则必须为每个定义的负载范围设置阈值。如果您没有定义负载条件，则要设置一个阈值。对于“平均事务响应时间”，您可以为每个事务设置阈值。 • 您可以输入 3 位十进制数的阈值。
向导图 - 按时间间隔度量的目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： **欢迎使用** >"选择度量页面"(第 113 页)>("选择事务页面"(第 114 页))>"设置负载条件页面"(第 115 页)> **设置阈值页面(按时间间隔的目标)**
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中)：

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

设置阈值页面(按整个运行的目标)

通过此向导页面，可以为目标中评估的度量设置最小阈值。

重要信息	有关此向导的常规信息，请参阅 "服务水平协议向导"(第 112 页).
向导图 - 通过整个场景运行度量目标	"服务水平协议向导"(第 112 页)包含： **欢迎使用** >"选择度量页面"(第 113 页)> **设置阈值页面(按整个运行的目标)**
另请参阅	"服务水平协议概述"(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

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

与 Application Lifecycle Management 配合使用

使用 ALM 管理结果 - 概述

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

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

当在已安装性能中心的 ALM 服务器上工作时，ALM 集成具有多个附加功能，如将 Analysis 会话保存到新位置和将报告从文件系统上载到 ALM。有关详细信息，请参阅"如何使用 ALM(已安装 Performance Center)中的结果"(第 120 页)。

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

如何连接到 ALM

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

可以从 Analysis 连接到 HP ALM 的一个版本，并从浏览器连接到另一个版本。有关详细信息，请参阅"HP ALM 连接对话框"(第 123 页)中的**重要信息**部分。

连接到 ALM

1. 选择**工具** > **HP ALM 连接**。将打开“HP ALM 连接”对话框。
2. 在“HP ALM 连接”对话框中输入所需的信息，如"HP ALM 连接对话框"(第 123 页)中所述。
3. 要与 ALM 断开连接，请单击**断开连接**。

如何使用 ALM(未安装 Performance Center)中的结果

以下步骤说明了使用保存在 ALM 项目中的结果的工作流，该项目的服务器未安装 Performance Center。

当在已安装 HP 性能中心的 ALM 服务器上工作时，有一些差异。有关详细信息，请参阅"如何使用 ALM(已安装 Performance Center)中的结果"(第 120 页)。

1. **连接到 ALM**

   打开到 ALM 服务器和项目(包含 LoadRunner 结果或 Analysis 会话文件)的连接。有关任务的详细信息，请参阅"如何连接到 ALM"(第 118 页)。

2. **打开现有的 Analysis 会话文件 - 可选**

   a. 选择**文件** > **打开**。

   b. 在左窗格中选择一个脚本。

   c. 在右窗格中选择为其创建了 Analysis 会话文件的结果。

   d. 单击**确定**。

3. **使用原始数据创建新的 Analysis 会话文件 - 可选**

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

   a. 选择**文件** > **新建**。

   b. 在左窗格中选择一个脚本。

   c. 在右窗格中选择要分析的结果。

   d. 单击**确定**。

4. **保存 LoadRunner 结果文件**

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

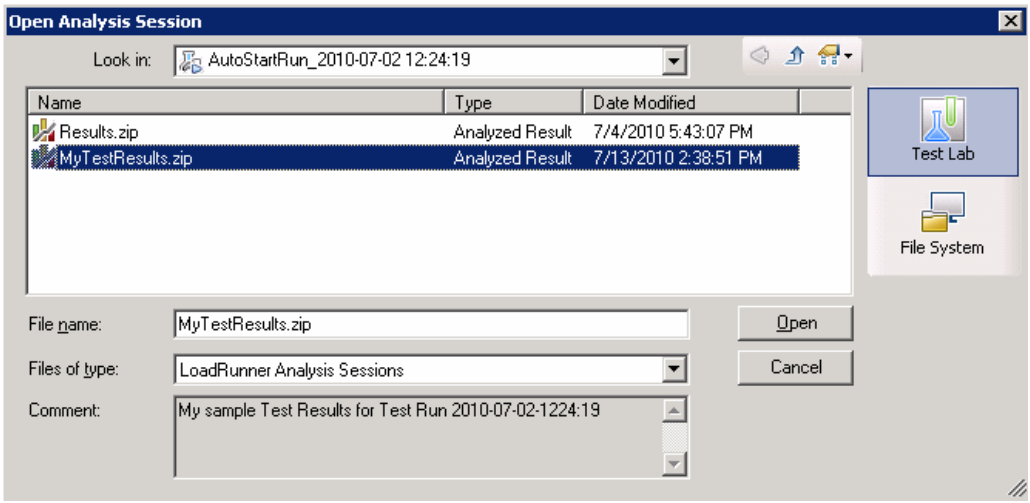
> **备注：** 当使用未安装 Performance Center 的 ALM 时，**另存为**不受支持，不能将 Analysis 会话文件保存到其他位置。

如何使用 ALM(已安装 Performance Center)中的结果

通过已安装 Performance Center 的 ALM 服务器，可以执行以下操作：

打开现有的 Analysis 会话文件

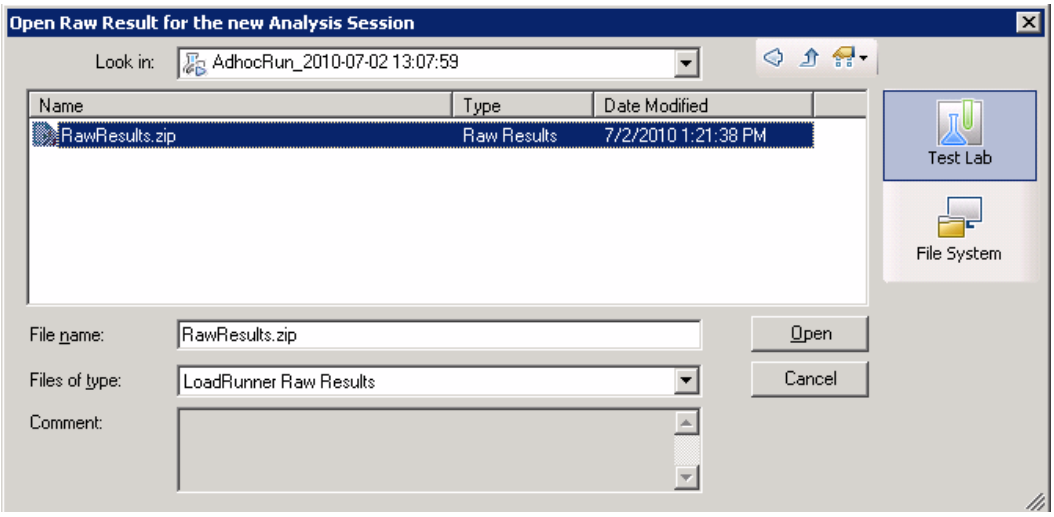
1. 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。
2. 选择**文件 > 打开**。
3. 在“测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。
4. 选择包含 Analysis 会话文件的 zip 文件。



5. 单击**打开**。

打开原始数据并创建新的 Analysis 会话

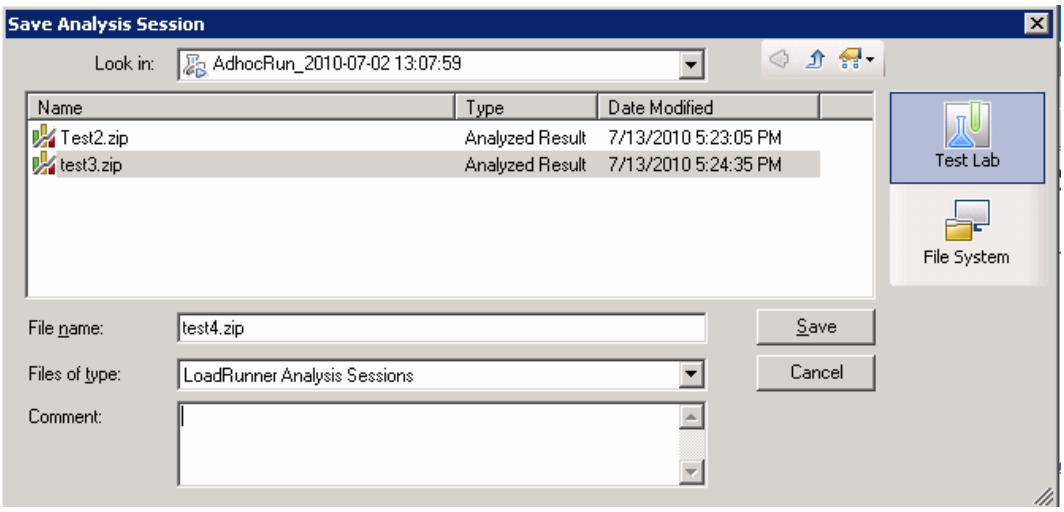
1. 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。
2. 要使用原始数据创建新的 Analysis 会话文件，请选择**文件 > 新建**。
3. 在“测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。
4. 选择包含运行的原始数据的 zip 文件。



5. 单击**打开**。

将更改保存到 Analysis 的会话文件中

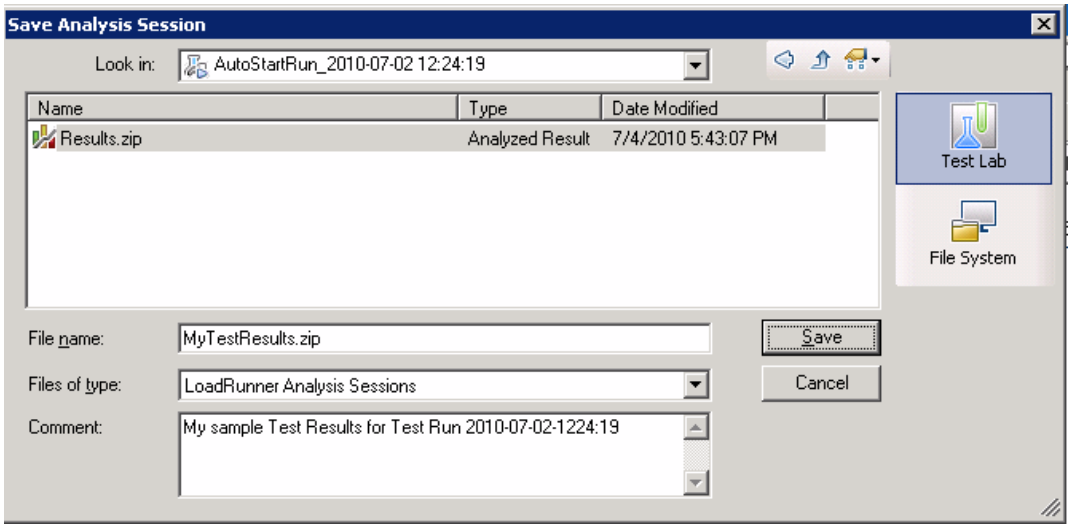
1. 完成对 Analysis 结果所做的更改。
2. 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。
3. 选择**文件 > 保存**。
4. 要保存从文件系统打开的 Analysis 会话，请单击**测试实验室**模块按钮。
5. 在“测试计划”模块内向下搜索至运行级别，然后指定 zip 文件的名称。



6. 提供有关 Analysis 会话的注释(可选)。
7. 单击**保存**。

将 Analysis 会话文件保存到新的 ALM 位置

1. 选择**工具 > HP ALM 连接**，确保到 ALM 的连接处于打开状态。
2. 从文件系统或 ALM(如上所述)打开 Analysis 会话文件。
3. 选择**文件 > 另存为**。
4. 在“测试计划”模块内向下搜索至运行级别，并选择单个运行。
5. 指定 Analysis 会话 zip 文件的名称。*Results* 是保留名称。



6. 提供有关 Analysis 会话的注释(可选)。
7. 单击**保存**。

如何将报告上载到 ALM

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

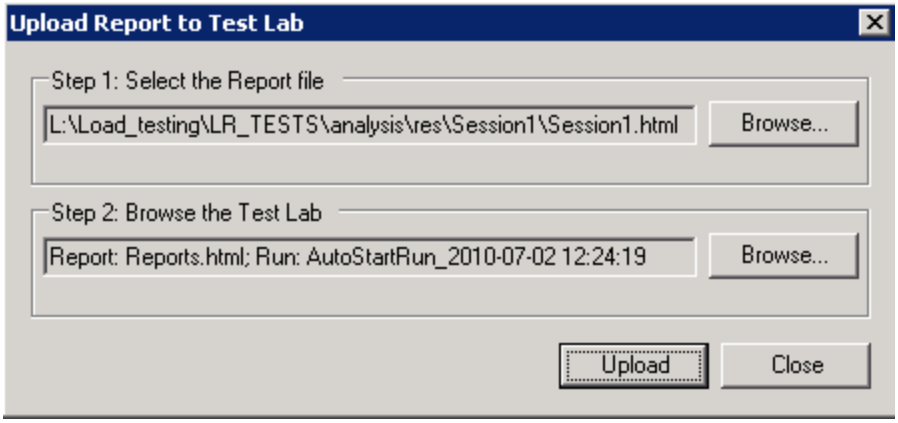
当在已安装 HP 性能中心的 ALM 服务器上工作时，有一些差异。有关详细信息，请参阅"如何使用 ALM(已安装 Performance Center)中的结果"(第 120 页)。

1. **连接到 ALM**

   打开到 ALM 服务器和项目(包含 LoadRunner 结果或 Analysis 会话文件)的连接。有关任务的详细信息，请参阅"如何连接到 ALM"(第 118 页)。

2. **打开上载对话框**

   选择**工具 > 将报告上载到测试实验室**。



3. **选择报告**

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

4. **在 ALM 上选择位置**

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

5. **开始上载**

   单击**上载**。上载开始。

HP ALM 连接对话框

通过该对话框，可以连接到 ALM 项目。

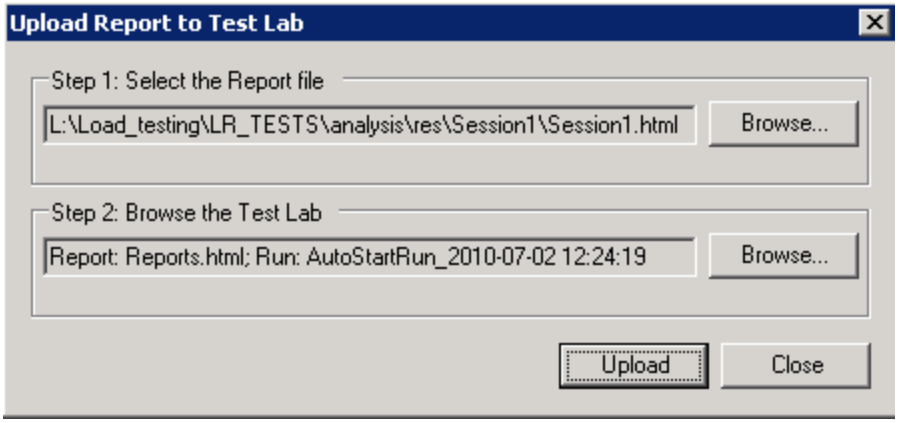
访问方法	**工具 > HP ALM 连接**
重要信息	您可以从 LoadRunner 连接到 HP ALM 的一个版本，从浏览器连接到 HP ALM 的其他版本。 如果其中一个版本是 HP ALM 11.00 或更高版本，则只能连接到 HP ALM 的其他版本。 **注：**在通过 LoadRunner 界面连接到 ALM 之前，建议首先通过浏览器连接到 HP ALM 服务器。这会将 ALM 客户端文件自动下载到计算机中。
相关任务	"如何连接到 ALM"(第 118 页)

用户界面元素如下所述：

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

将报告上载到测试实验室对话框

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



访问方法	报告 > 将报告上载到测试实验室

用户界面元素如下所述：

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

Analysis 图

事务图

事务图概述

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

可以使用其他 Analysis 工具(如合并和交叉结果)来了解事务性能图。另外还可以根据事务对图信息进行排序。有关使用 Analysis 的详细信息，请参阅"Analysis 简介"(第 25 页)部分。

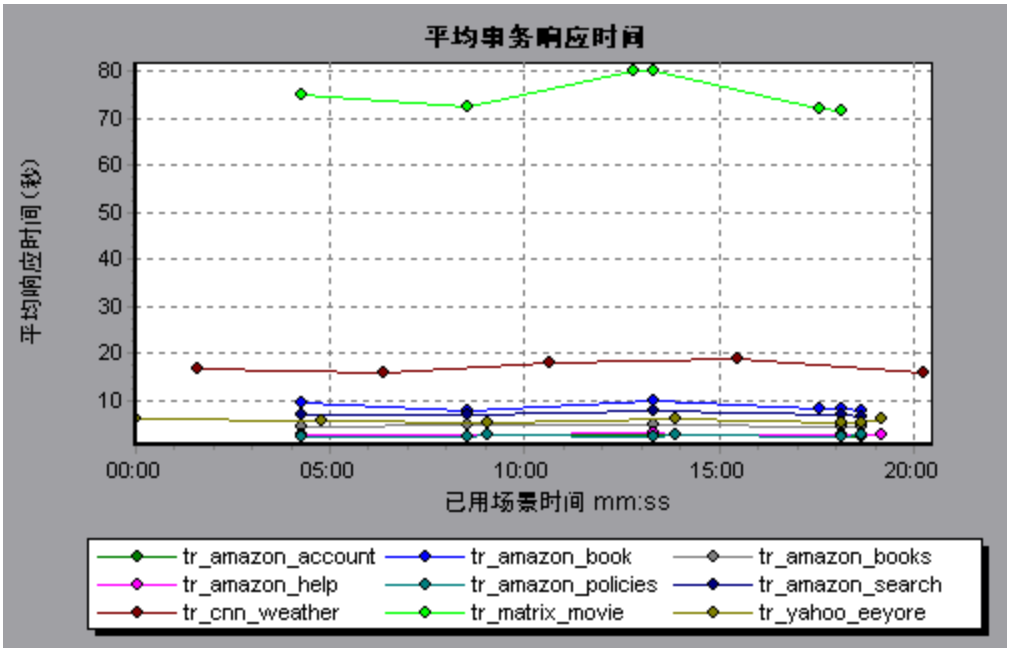
平均事务响应时间图

该图显示在负载测试场景运行期间的每一秒内用于执行事务的平均时间。

用途	如果已定义了可接受的最小和最大事务性能时间，您可以使用此图确定服务器性能是否在可接受范围内。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)
细分选项	**事务细分** 您可以通过右键单击图中的事务并选择**显示事务细分树**来查看事务的细分。在事务细分树中，右键单击要细分的事务，然后选择**细分 <事务名称>**。“平均事务响应时间”图将显示子事务的数据。有关详细信息，请参阅"事务细分树"(第 129 页)。 **网页细分** 要查看事务或子事务所含网页的细分，请右键单击网页并选择**<事务名称> 的网页诊断**。有关网页诊断图的详细信息，请参阅"网页诊断图"(第 167 页)。
提示	**粒度** 此图在每种粒度下的显示各不相同。粒度越小，结果越详细。但使用较大粒度查看结果有助于研究整个场景内 Vuser 的整体运行情况。例如，使用小粒度可以查看未执行事务时的间隔。但使用较大粒度查看同一张图，将可以在图中查看整体事务响应时间。有关设置此粒度的详细信息，请参阅"如何管理图数据"(第 87 页)。 **与正在运行的 Vuser 进行比较** 可以将“平均事务响应时间”图与“运行 Vuser”图进行对比，查看正在运行的 Vuser 数对事务性能时间的影响。例如，如果“平均事务响应时间”图显示的性能时间逐步改善，可以将其与“运行 Vuser”图进行比较，查看性能时间的改善是不是因为减少了 Vuser 负载。
注：	默认情况下，仅显示通过的事务。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例

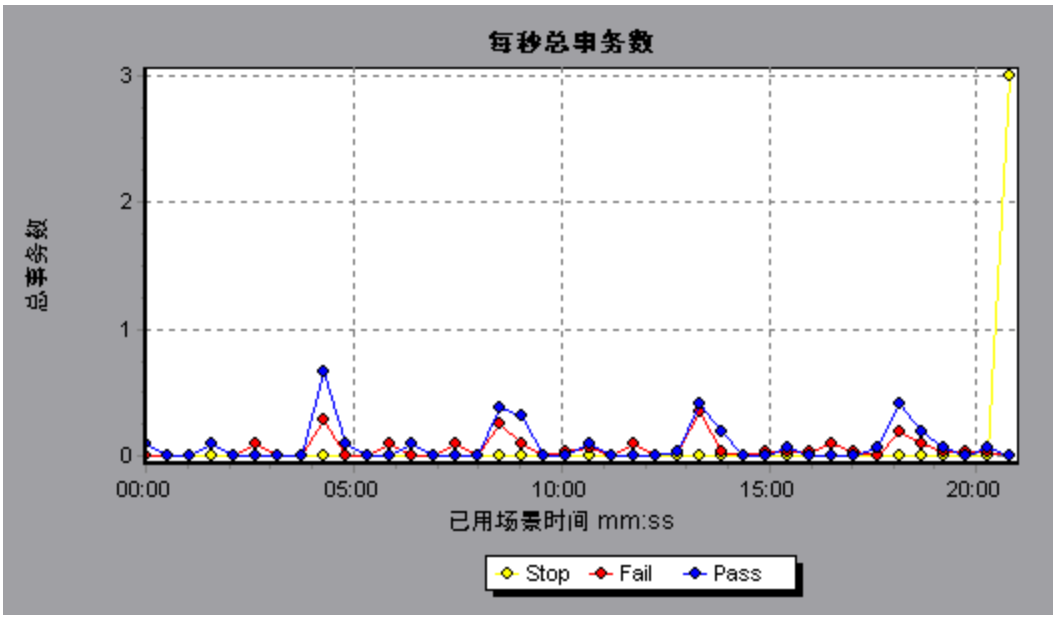


每秒事务总数图

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

用途	有助于确定任意给定时刻系统上的实际事务负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间执行的事务总数。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例



事务细分树

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

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

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中)：

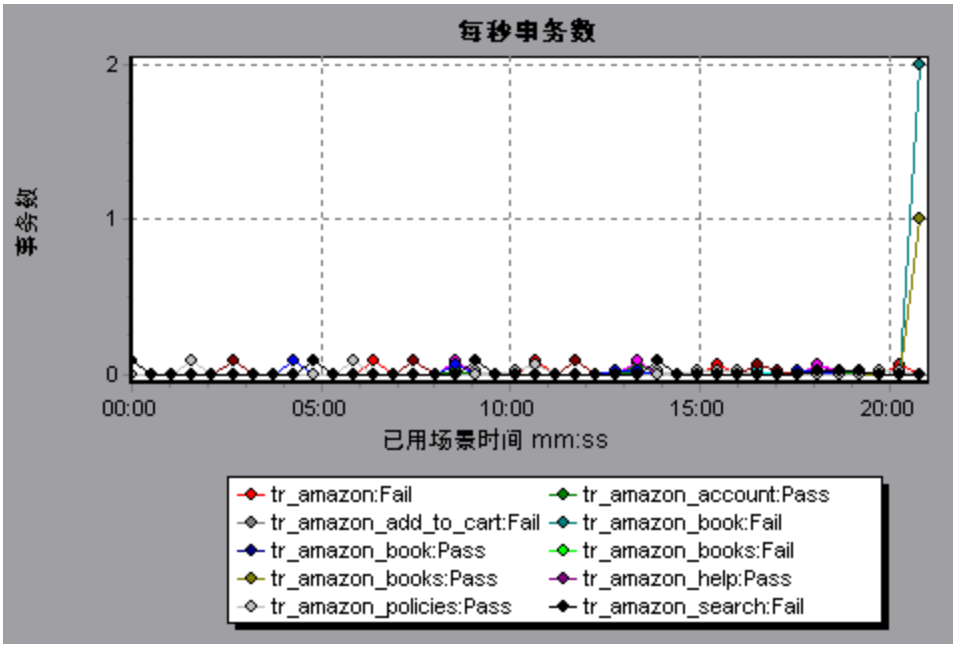
UI 元素	描述
<快捷菜单>	• **从高级别细分。**显示事务最高级别层次路径的数据。 • **细分 <事务名称>。**显示“平均事务响应时间”图或“事务性能摘要”图中子事务的数据。 • **仅显示 <事务名称>。**仅显示所选事务/子事务的数据。 • **以下对象的网页诊断 <页面名称>。**在网页诊断图中显示事务或子事务中所含网页的细分。有关详细信息，请参阅"网页诊断图"(第 167 页)。

每秒事务数图

该图显示负载测试运行期间的每一秒内每个事务的通过、失败和停止次数。

用途	有助于确定任意给定时刻系统上的实际事务负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间执行的事务数。
提示	**与平均事务响应时间图进行比较** 可以将此图与“平均事务响应时间”图进行比较，分析事务数量对性能时间的影响。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例



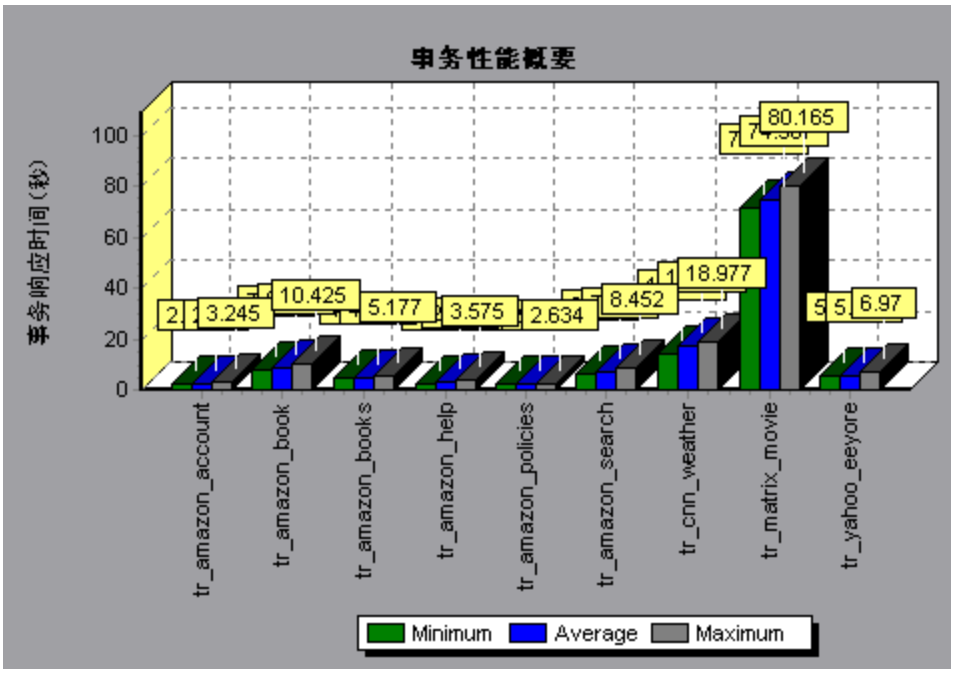
事务性能摘要图

该图显示负载测试场景中所有事务的最小、最大和平均性能时间。

X 轴	事务的名称。
Y 轴	每个事务的响应时间(舍入到最接近的秒)。

细分选项	**事务细分** 可以通过右键单击图中的事务并选择**显示事务细分树**在“事务性能摘要”图中查看事务的细分。在事务细分树中，右键单击要细分的事务，然后选择**细分 <事务名称>**。“事务性能摘要”图会显示子事务的数据。有关详细信息，请参阅"事务细分树"(第 129 页)。 **网页细分** 要查看事务或子事务所含网页的细分，请右键单击网页并选择**<事务名称> 的网页诊断**。有关详细信息，请参阅"网页诊断图"(第 167 页)。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例



事务响应时间(分布) 图

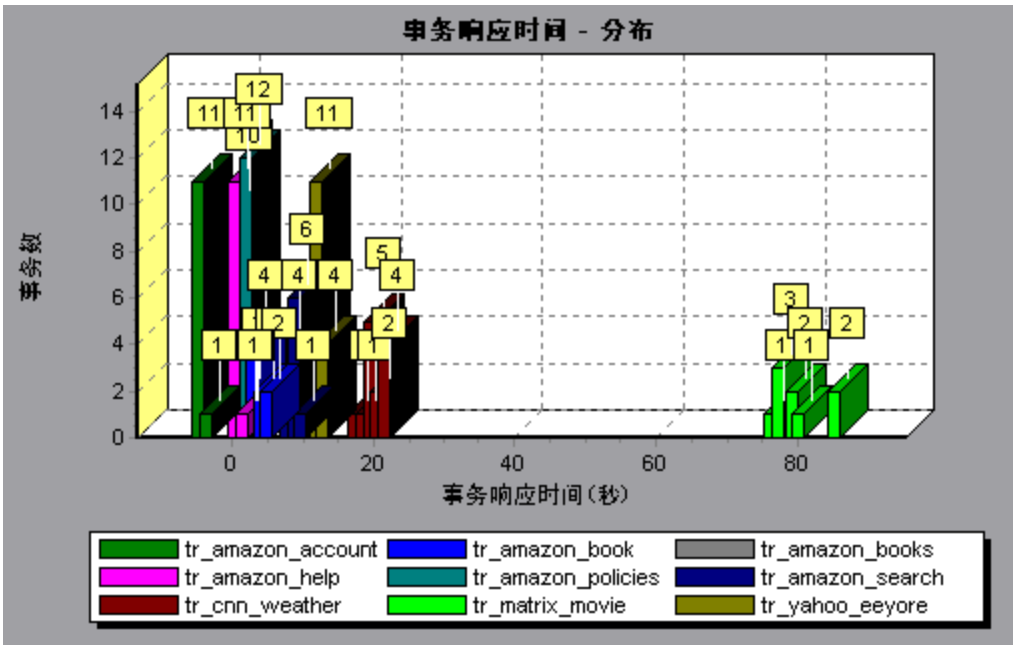
该图显示负载测试场景中用于执行事务的时间分布。

用途	如果已定义了可接受的最小和最大事务性能时间，您可以使用此图确定服务器性能是否在可接受范围内。
X 轴	事务响应时间(向下舍入到最接近的秒)。
Y 轴	在场景运行期间执行的事务数。

提示	**与事务性能摘要图进行比较** 如果将其与“事务性能摘要”图进行比较，可以了解如何计算平均性能。
注：	此图只能以条形图显示。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例

在下例中，大多数事务的响应时间小于 20 秒。



事务响应时间(百分比) 图

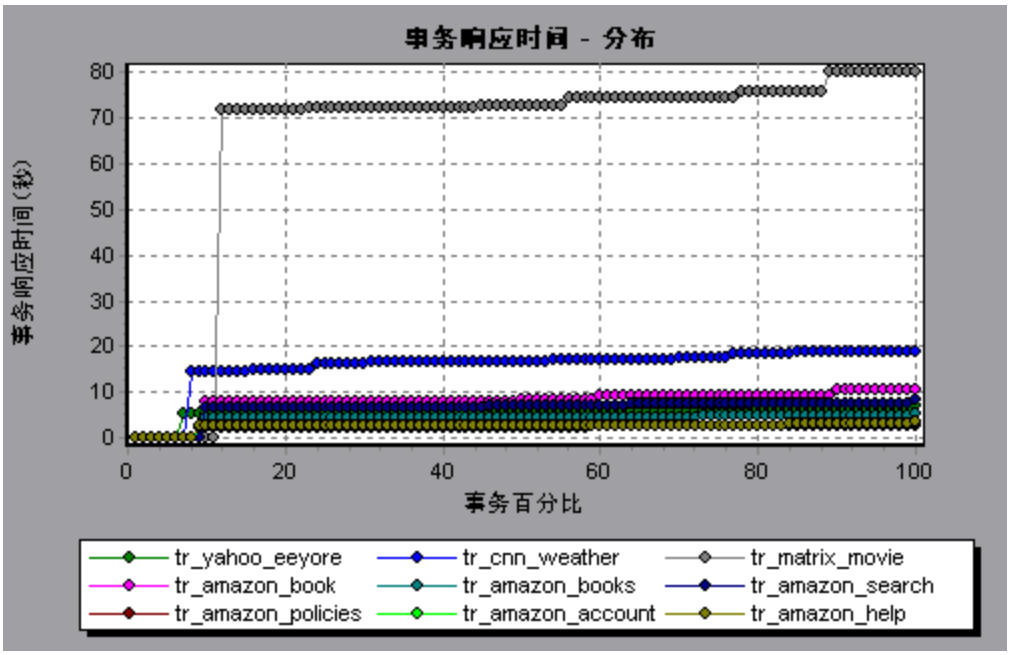
该图分析在给定时间范围内执行的事务百分比。

用途	有助于确定符合为系统定义的性能指标的事务百分比。在很多实例中，需要确定具有可接受响应时间的事务百分比。最大响应时间可能会特别长，但如果大多数事务都有可接受的响应时间，则整个系统符合需求。
X 轴	在负载测试场景运行期间监测的事务总数的百分比。
Y 轴	最大事务响应时间(秒)。 注：Analysis 为每个可用的事务百分比大致估计事务响应时间。因此 Y 轴的值可能不准确。

提示	**与平均响应时间图进行比较** 建议将百分比图与指示平均响应时间的图(如“平均事务响应时间”图)进行比较。多个事务的较高响应时间可能会使整体平均值增大。但是，如果具有较高响应时间的事务持续时间不足总时间的百分之五，那么该因素的影响可能并不显著。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例

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

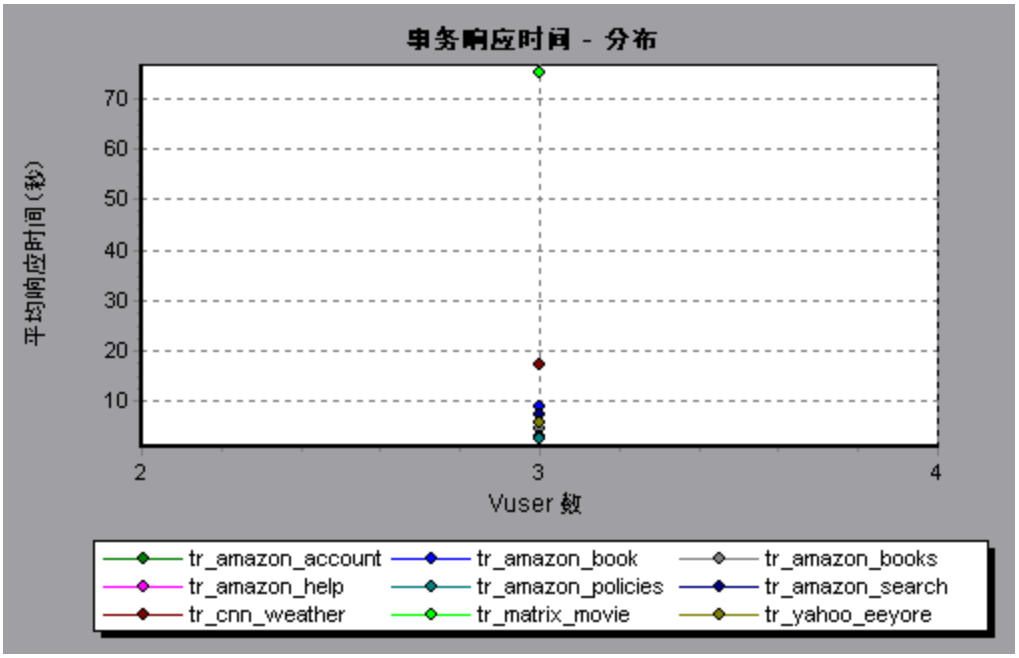


负载下的事务响应时间图

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

用途	有助于您查看 Vuser 负载对性能时间的总体影响，在分析逐渐加压的场景时最有用。
X 轴	运行的 Vuser 数
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例

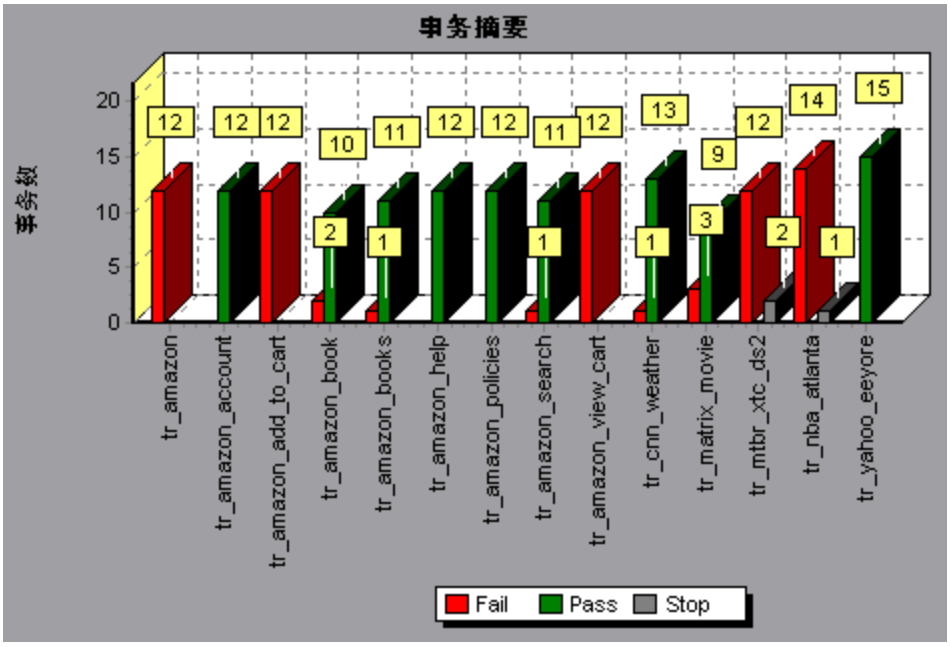


事务摘要图

该图显示负载测试场景中失败、通过、停止和因错误结束的事务数摘要信息。

X 轴	事务的名称
Y 轴	场景运行期间执行的事务数。
另请参阅	"事务图概述"(第 126 页)

示例



Flex 图

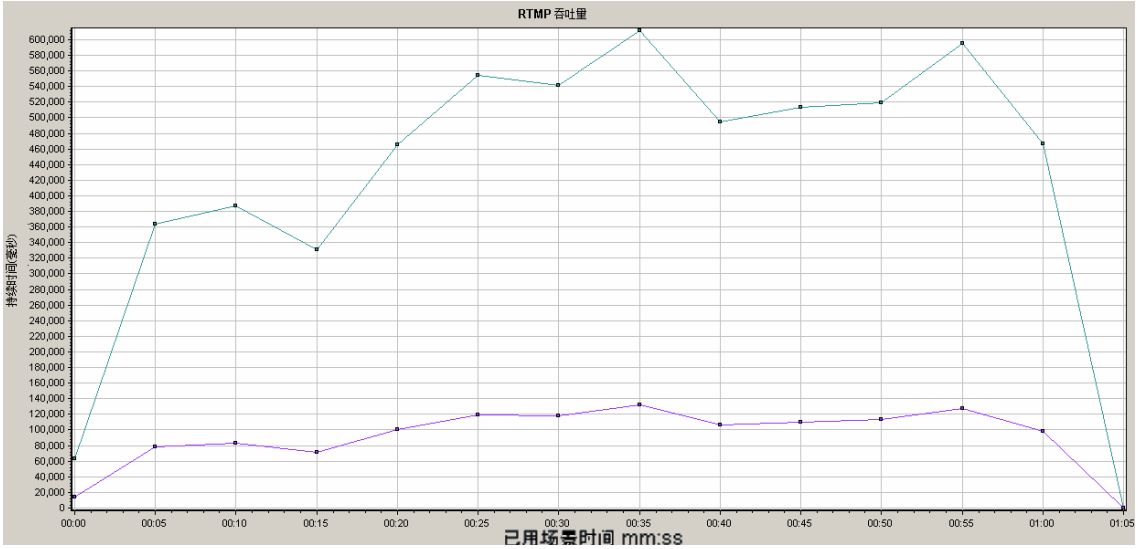
Flex 图提供有关 Flex 服务器性能的信息。可以使用 Flex 图可以分析下列数据：

Flex RTMP 吞吐量图

此图显示在负载测试场景运行的每一秒 RTMP/T 服务器上的吞吐量(字节)。吞吐量表示 Vuser 在任意给定的一秒内从服务器接收的数据量或向服务器发送的数据量。

用途	可帮助您根据服务器吞吐量对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	服务器吞吐量(字节)
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。

示例
在以下示例中，在场景开始运行后的第 35 秒最大吞吐量超过 600,000 字节。



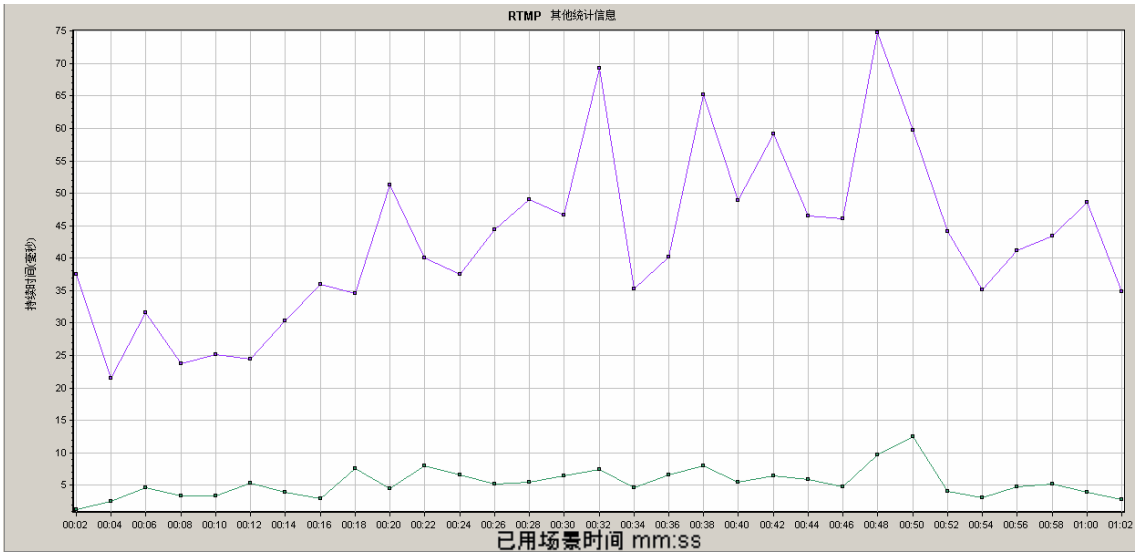
Flex RTMP 其他统计信息图

此图显示有关 Flex RTMP Vuser 的各种统计信息。

用途	此图显示执行各种 RTMP 任务花费的时间。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	任务持续时间(毫秒)。

示例

在以下示例中，RTMP 握手在场景的第 48 秒持续 75 毫秒。



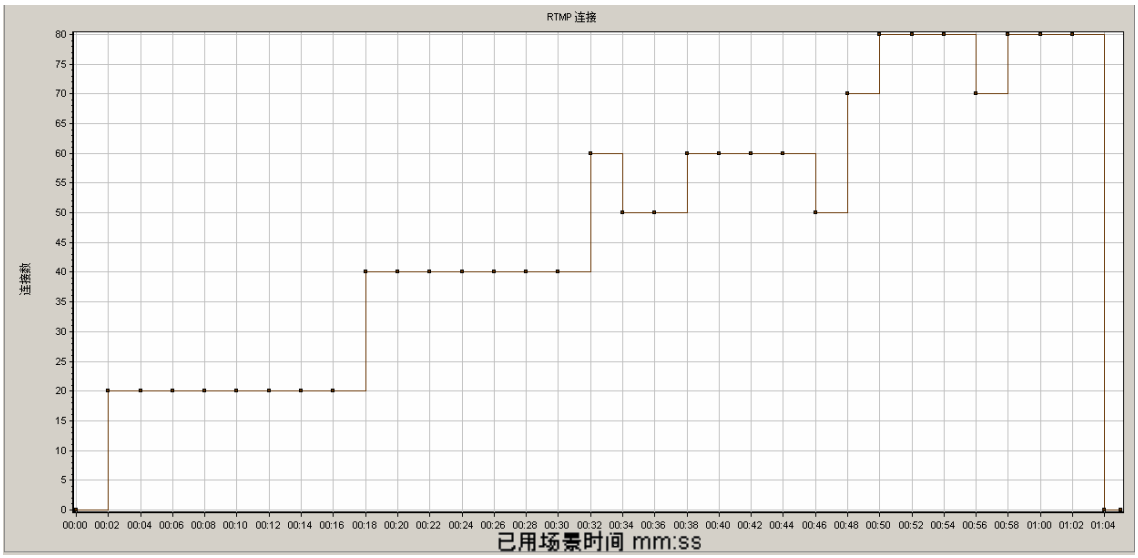
Flex RTMP 连接图

此图显示负载测试场景运行期间随时打开的 RTMP 连接数。吞吐量表示 Vuser 在任意给定的一秒内从服务器接收的数据量或向服务器发送的数据量。

用途	此图在指明何时需要更多连接时非常有用。例如，如果连接次数达到最大值，事务响应时间将急剧增加，添加连接可能会使性能得到明显改善(缩短事务响应时间)。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	连接数。

示例

在以下示例中，在场景的第 48 秒和第 56 秒之间有 80 个打开的连接。



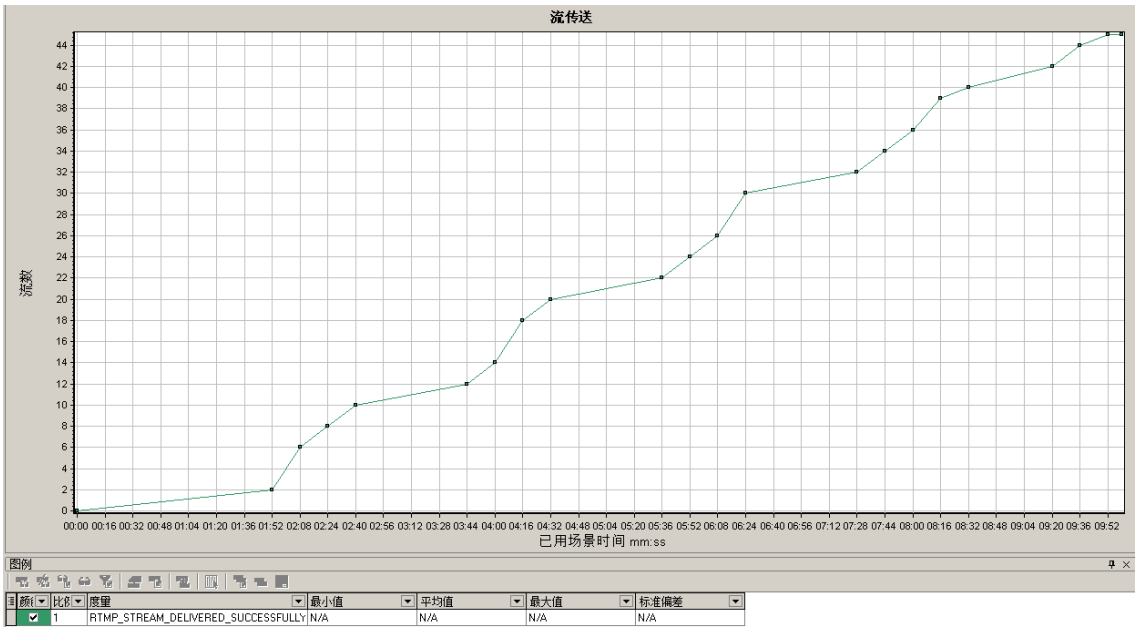
Flex 流传送图

此图显示服务器成功传送的总流数。在请求流结束时服务器发出“NetStream.Stop”消息，即表示传送成功。

用途	可帮助您根据服务器吞吐量对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	传送的流数

示例

在下例中，当图以 45 度角度上升时，表示随时间变化传送的流数恒定。



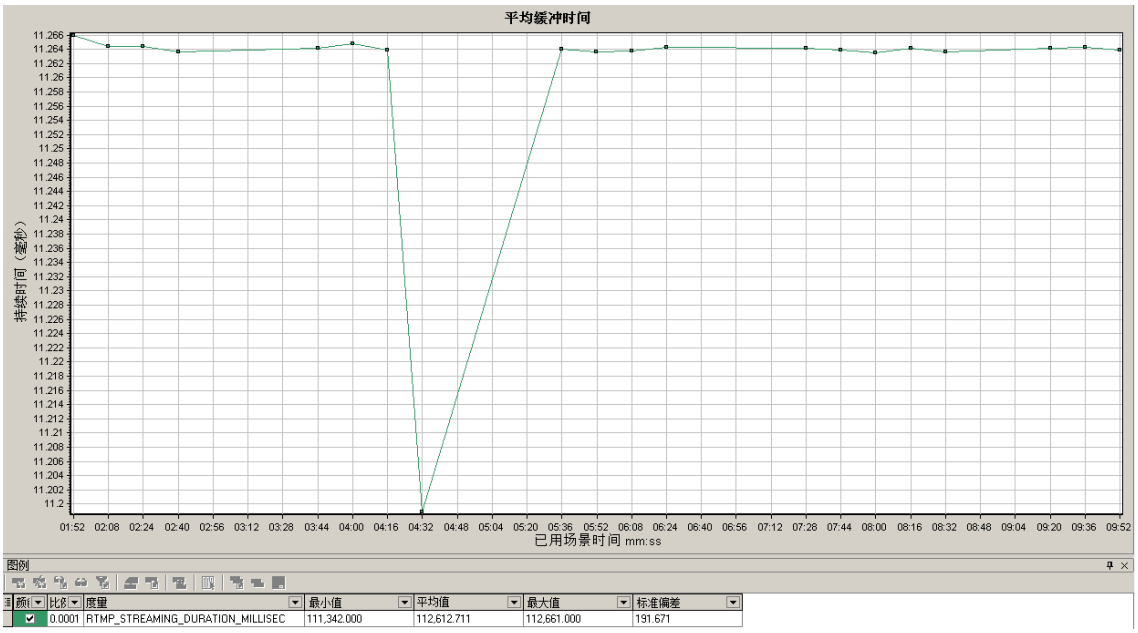
Flex 平均缓冲时间图

此图显示 RTMP 流的平均缓冲时间。

用途	可帮助您根据缓冲区中流所用时间对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。
Y 轴	缓冲时间(毫秒)

示例

在下例中，缓冲时间在场景的 4 分 32 秒后达到最低，之后再次上升到峰值。应与其他图进行比较，以了解该时间点的情况。



Service Virtualization

Service Virtualization 图概述

Service Virtualization 图与 LoadRunner Controller 使用的对应监控器类似。有关详细信息，请参阅 Service Virtualization 监控概述

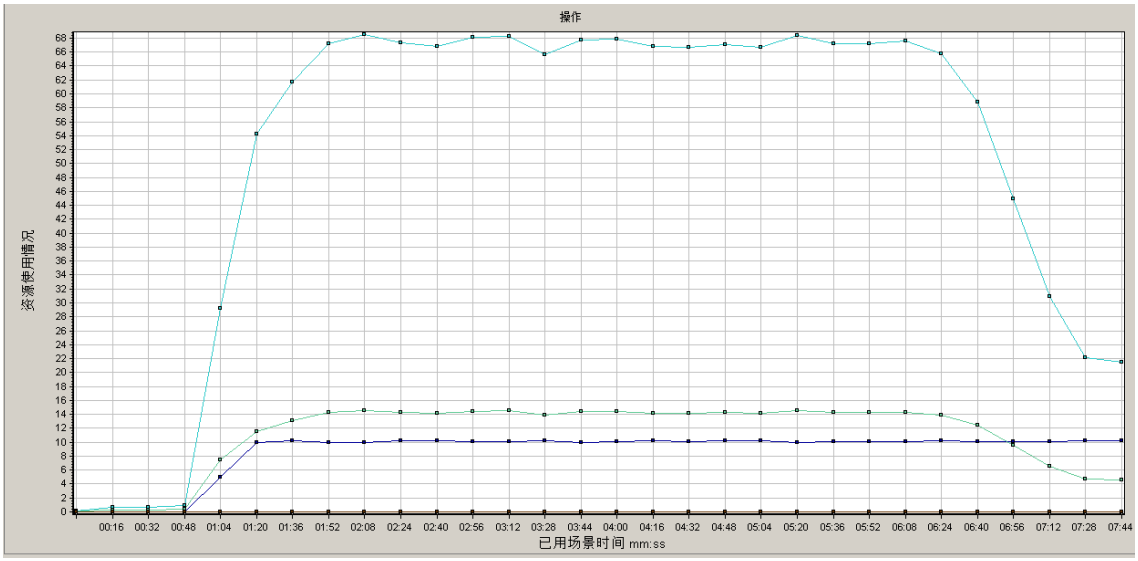
HP Service Virtualization 操作图

该图显示了 HP Service Virtualization 的操作摘要信息。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	已使用的资源数。
提示	• 根据已使用的平均资源数对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的测量。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 • 要检查图中的测量，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
注：	要使用此图，必须首先在 Controller 场景中打开 Service Virtualization 项目。
另请参阅	"网页诊断图"(第 170 页)

示例

使用该图可以跟踪哪些资源问题最严重，以及场景运行期间的哪个时刻出现问题。



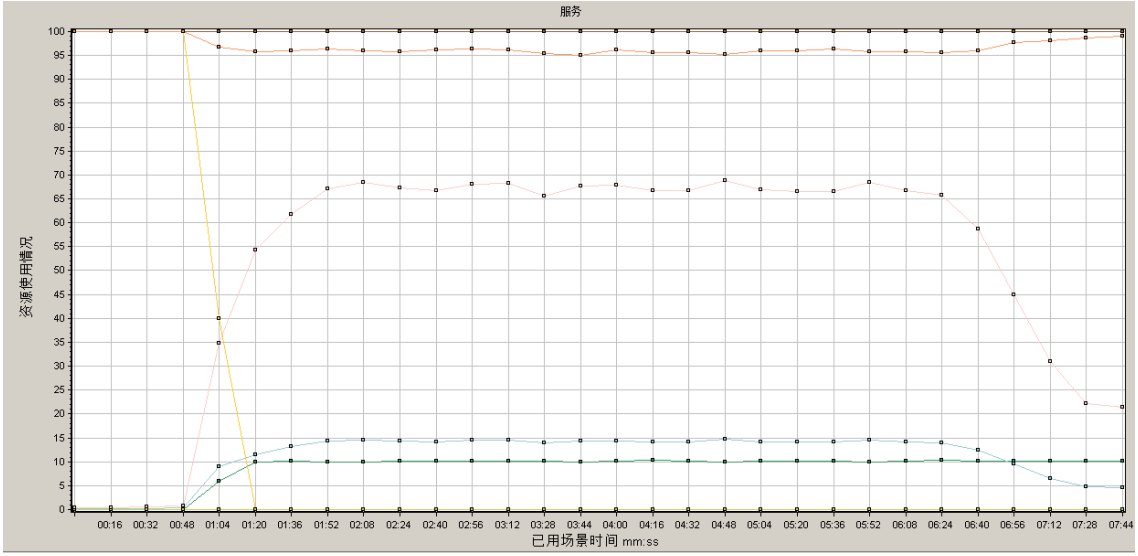
HP Service Virtualization 服务图

此图显示了 HP Service Virtualization 的服务摘要信息。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	已使用的资源数。
提示	• 根据已使用的平均资源数对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的测量。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 • 要检查图中的测量，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
注：	要使用此图，必须首先在 Controller 场景中打开 Service Virtualization 项目。
另请参阅	"网页诊断图"(第 170 页)

示例

使用该图可以跟踪哪些资源问题最严重，以及场景运行期间的哪个时刻出现问题。



Vuser 图

Vuser 图概述

在负载测试场景执行期间，Vuser 会在执行事务时生成数据。通过 Vuser 图您可以确定场景执行期间 Vuser 的整体运行情况。这些图会显示 Vuser 状态、已完成脚本的 Vuser 数以及集合统计信息。将这些图与事务图相结合可以确定 Vuser 数目对事务响应时间的影响。有关事务图的详细信息，请参阅"事务图"(第 126 页)。

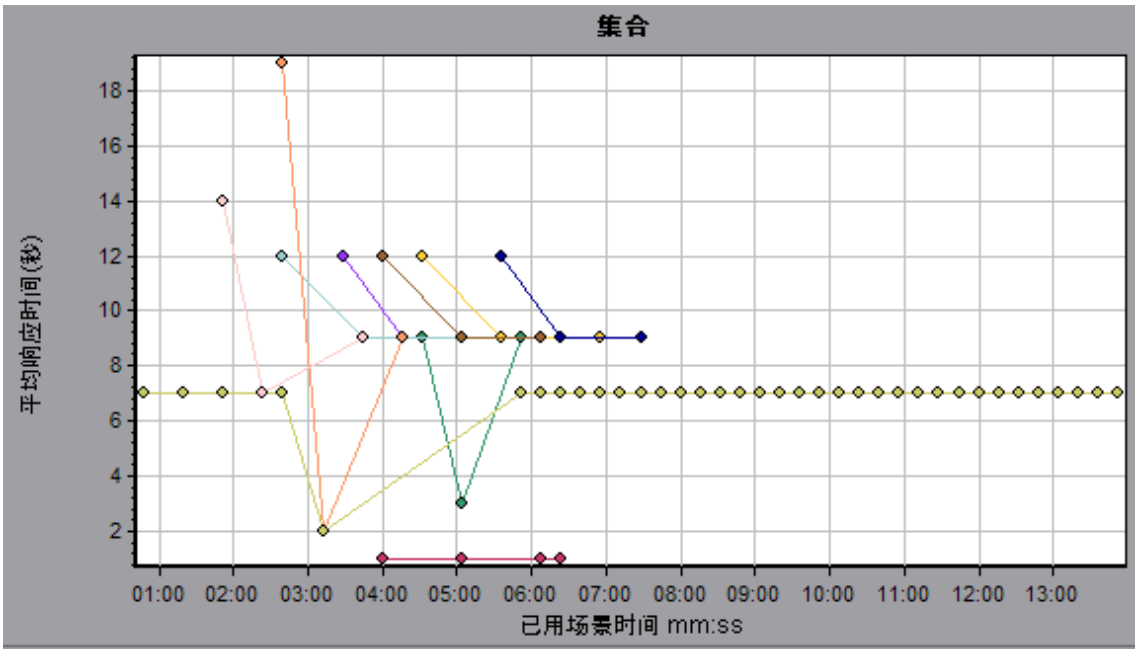
集合图(Vuser 图)

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

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

用途	有助于您了解事务性能时间。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	从集合中释放的 Vuser 数。
提示	**比较平均事务响应时间图** 通过对比“集合”图和“平均事务响应时间”图，您可以看到由集合产生的负载峰值如何影响事务时间。
另请参阅	"Vuser 图概述"(第 141 页)

示例



运行 Vuser 图

该图显示测试期间每秒内执行 Vuser 脚本的 Vuser 数及其状态。

用途	有助于确定任意给定时刻服务器上的 Vuser 负载。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景中的 Vuser 数。
注：	默认情况下，此图仅显示处于**运行**状态的 Vuser。要查看其他 Vuser 状态，请将筛选条件设置为所需的状态。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Vuser 图概述"(第 141 页)

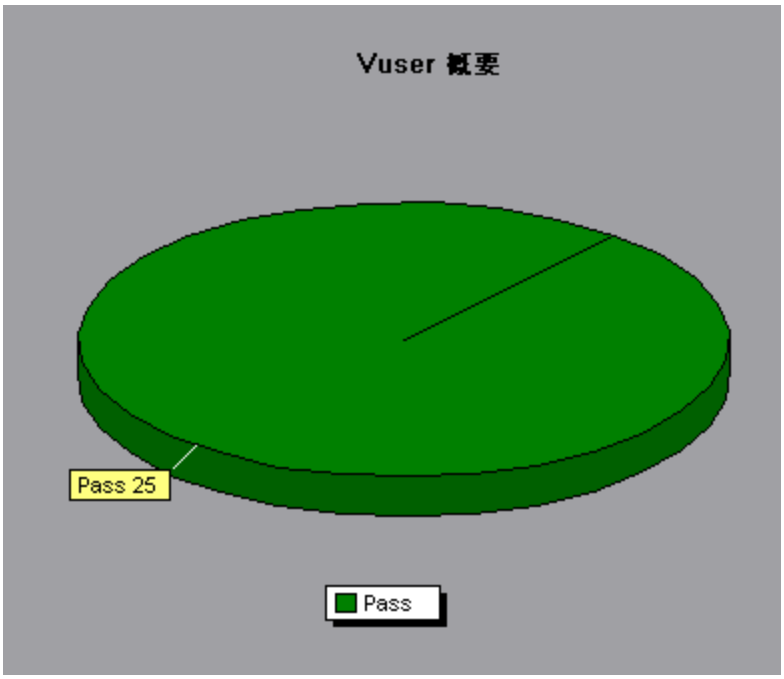
示例

Vuser 摘要图

该图显示了 Vuser 性能摘要信息。

用途	您可以用它查看已成功完成负载测试场景运行的 Vuser 数(相对于没有完成的 Vuser)。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	"Vuser 图概述"(第 141 页)

示例



错误图

错误图概述

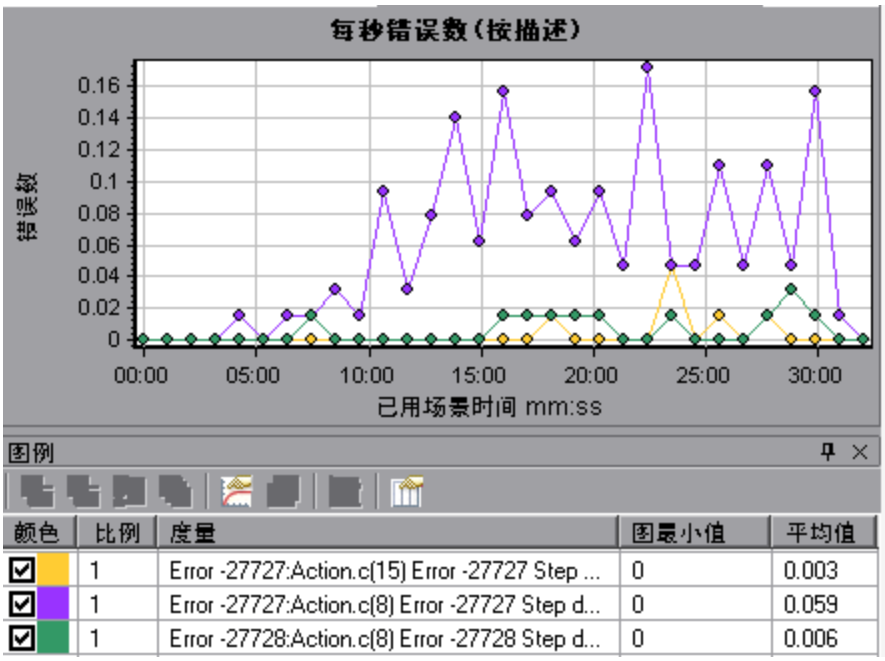
在负载测试场景执行期间，Vuser 可能无法成功完成所有事务。您可以通过错误图查看因错误而失败、停止或终止的事务的相关信息。使用错误图，您可以查看场景执行期间所发生错误的摘要信息，以及每秒发生的平均错误数。

每秒错误数(按描述) 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	"错误图概述"(第 144 页)

示例

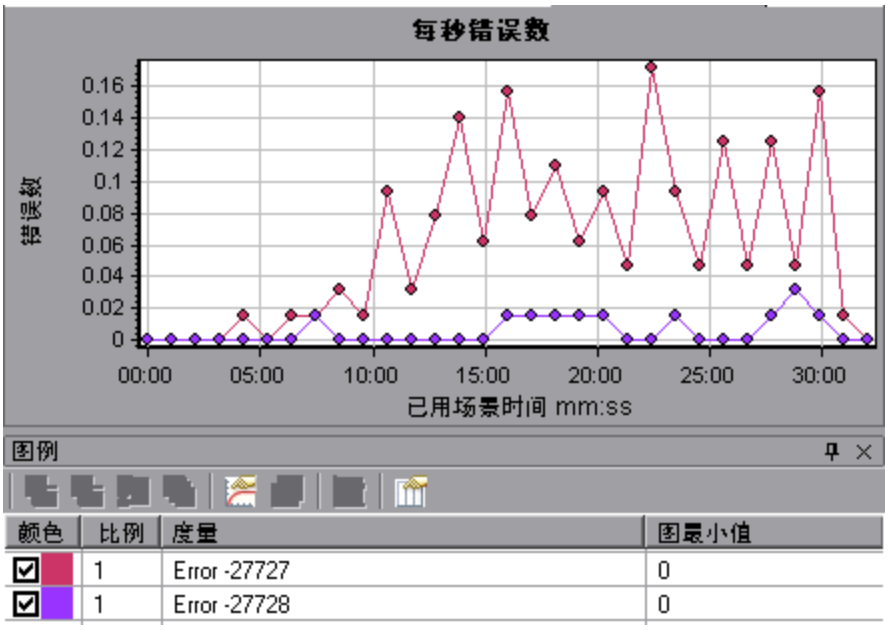


每秒错误数图

该图显示负载测试场景运行期间每秒所发生错误的平均数(按错误代码分组)。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	"错误图概述"(第 144 页)

示例

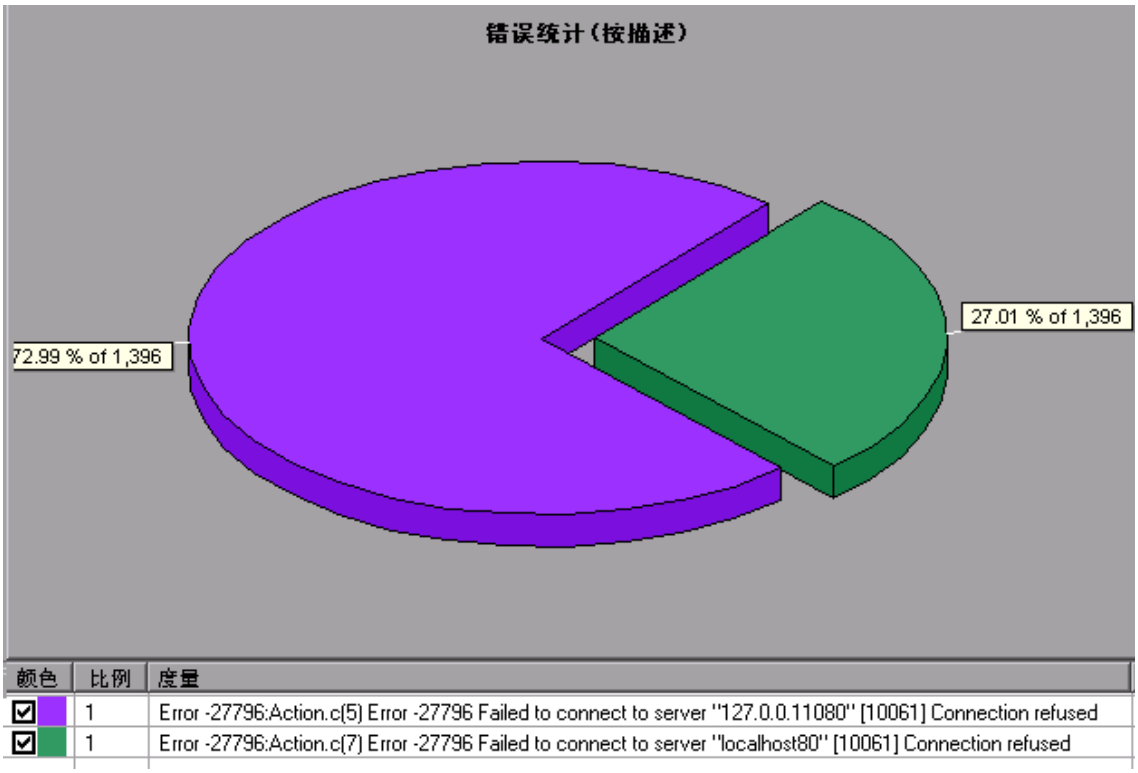


错误统计信息(按描述) 图

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

注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	"错误图概述"(第 144 页)

示例



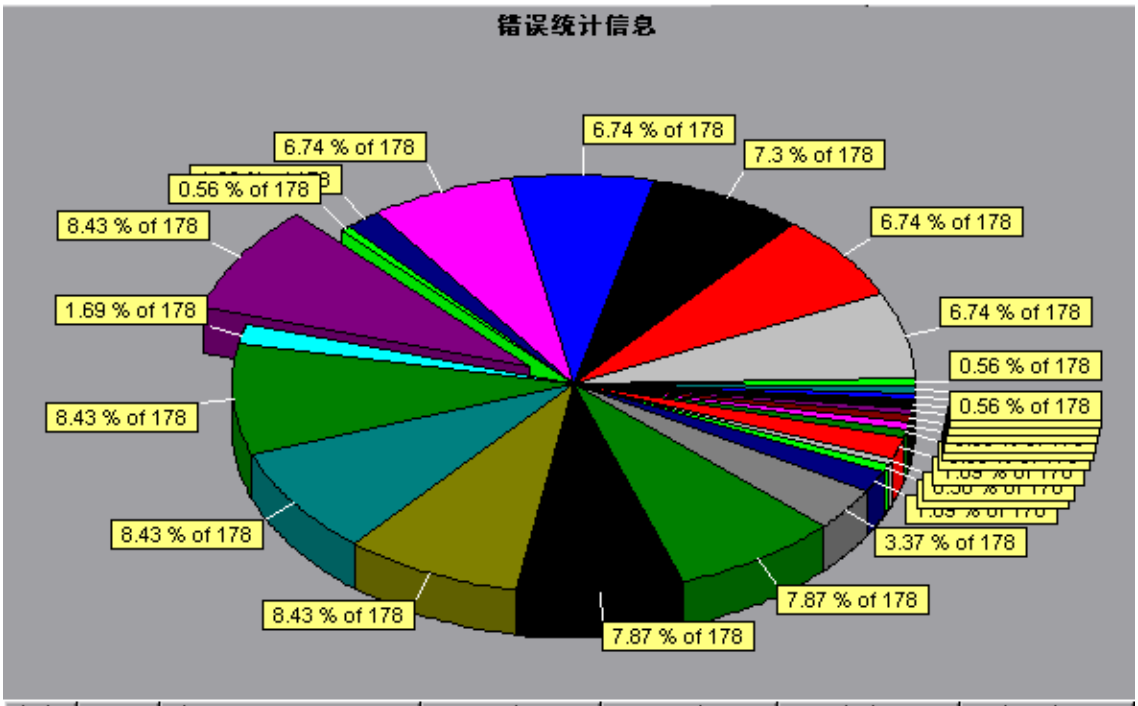
错误统计信息图

该图显示负载测试场景执行期间发生的错误数(按错误代码分组)。

注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	"错误图概述"(第 144 页)

示例

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



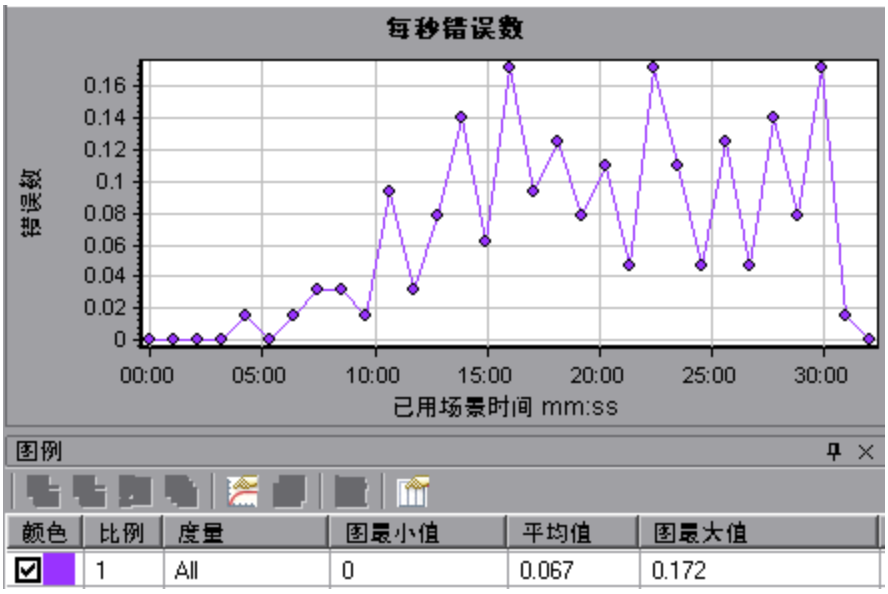
颜色	比例	度量	图最小值	图平均值	图最大值	图中间值
	1	Error -26627:-26627 Ac...	13	13	13	13
	1	Error -26627:-26627 Ac...	12	12	12	12
	1	Error -26627:-26627 Ac...	12	12	12	12
	1	Error -26627:-26627 Ac...	3	3	3	3
	1	Error -26627:-26627 Ac...	1	1	1	1

每秒错误总数图

该图显示负载测试场景运行期间每秒所发生错误的平均数。(完成：添加计算所有错误总数的语句)

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	错误数。
另请参阅	"错误图概述"(第 144 页)

示例



Web 资源图

Web 资源图概述

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

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

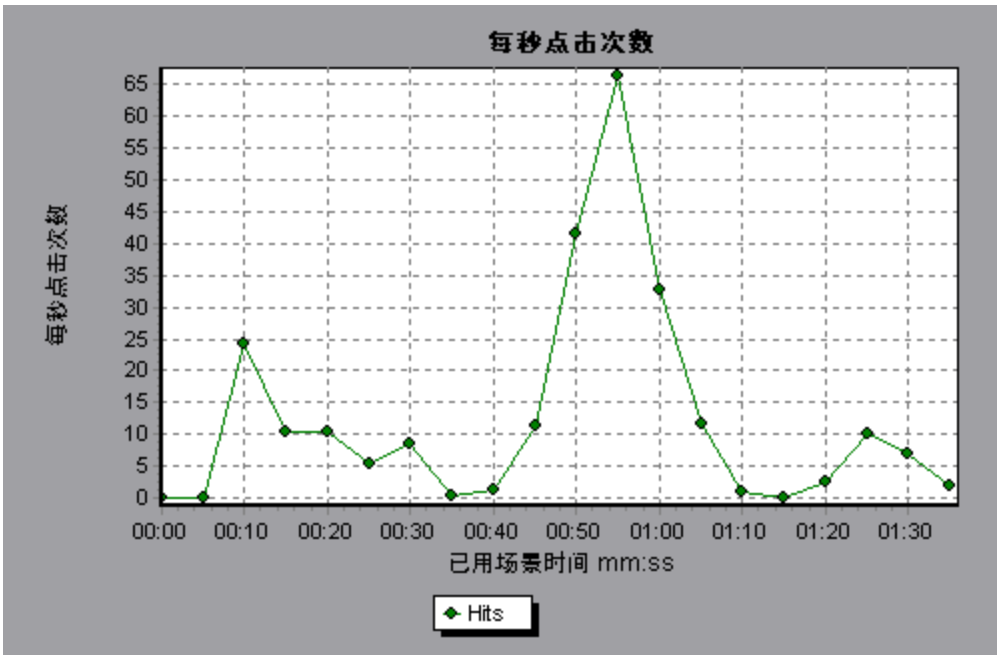
每秒点击次数图

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

用途	可帮助您根据点击次数对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	服务器上的点击次数。
提示	**比较平均事务响应时间图** 可以将此图与“平均事务响应时间”图进行比较，查看点击次数对事务性能的影响。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

示例

在下例中，在场景开始运行后的第 55 秒出现每秒最大点击次数。



吞吐量图

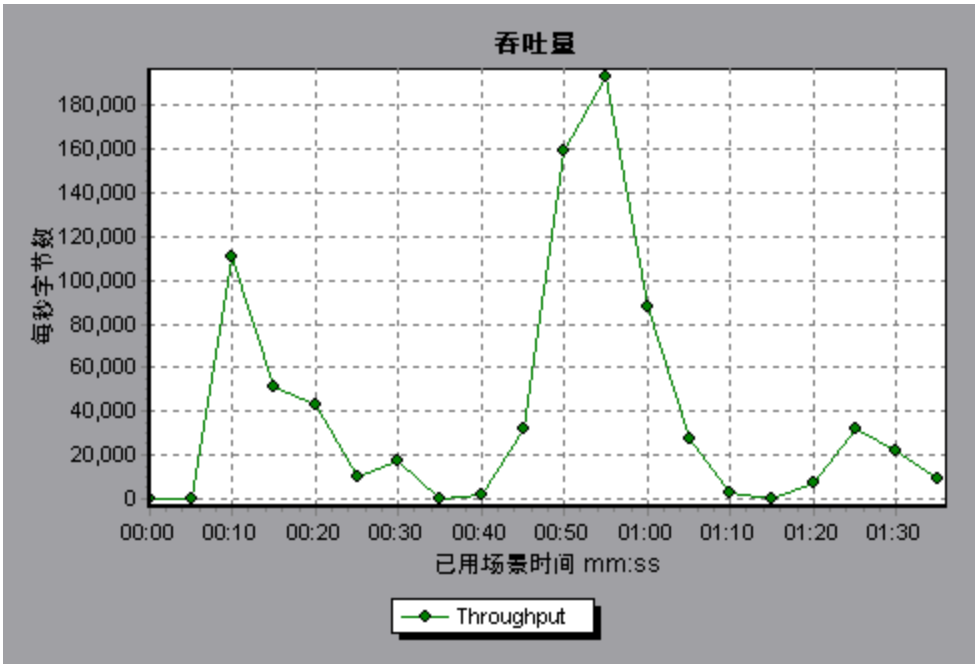
该图显示在负载测试场景运行的每一秒内服务器上的吞吐量。吞吐量以字节或兆字节为单位，表示 Vuser 在任意给定的一秒内从服务器接收的数据量。要以兆字节为单位查看吞吐量，请使用**吞吐量 (MB)** 图。

用途	可帮助您根据服务器吞吐量对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自场景运行开始已用的时间。

Y 轴	服务器吞吐量(字节或兆字节)。
提示	**比较平均事务响应时间图** 您可以将此图与“平均事务响应时间”图进行对比，查看吞吐量对事务性能的影响。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

示例

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



HTTP 状态代码摘要图

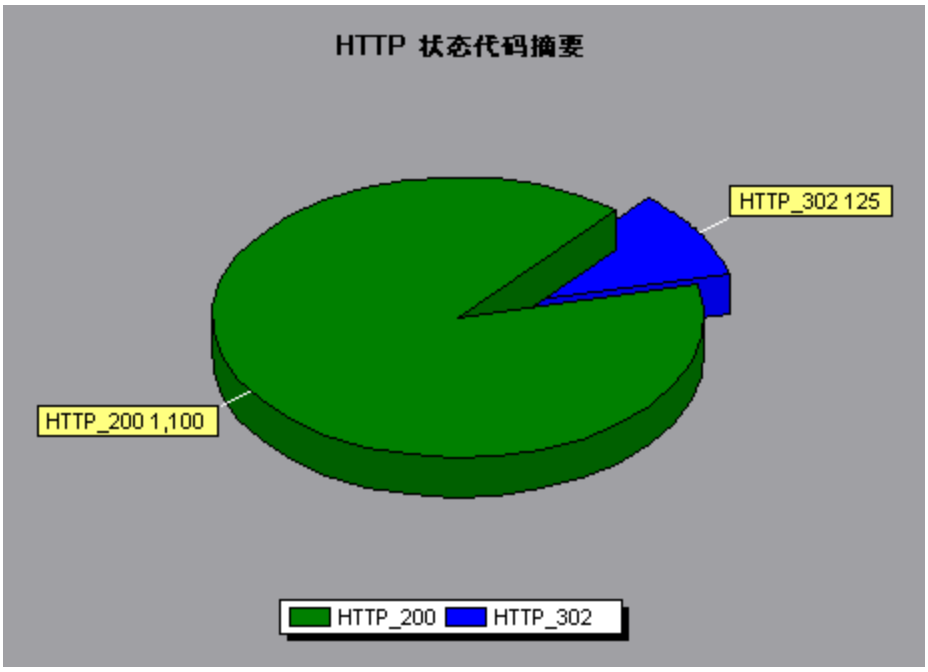
该图显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数(按状态代码分组)。HTTP 状态代码指示 HTTP 请求的状态。例如，“请求成功”、“页面未找到”。

提示	**查找生成错误代码的脚本** 将此图与“每秒 HTTP 响应数”一起使用，可以查找生成错误代码的脚本。
注：	此图只能以饼形图查看。

另请参阅	• "Web 资源图概述"(第 149 页) • "HTTP 状态代码"(第 152 页)

示例

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



HTTP 状态代码

下表显示 HTTP 状态代码列表：

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

，待续

代码	描述
300	多种选择
301	已永久移动
302	已找到
303	见其他
304	未修改
305	使用代理服务器
307	临时重定向
400	请求错误
401	未授权
402	需要付费
403	禁用
404	未找到
405	方法不允许
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
410	不存在
411	需要长度
412	不符合先决条件
413	请求实体过大
414	请求 URI 过长
415	媒体类型不受支持
416	所请求的范围无法满足
417	期望失败

，待续

代码	描述
500	服务器内部错误
501	未实现
502	网关错误
503	服务不可用
504	网关超时
505	HTTP 版本不受支持

有关以上状态代码及其描述的详细信息，请访问 http://www.w3.org。

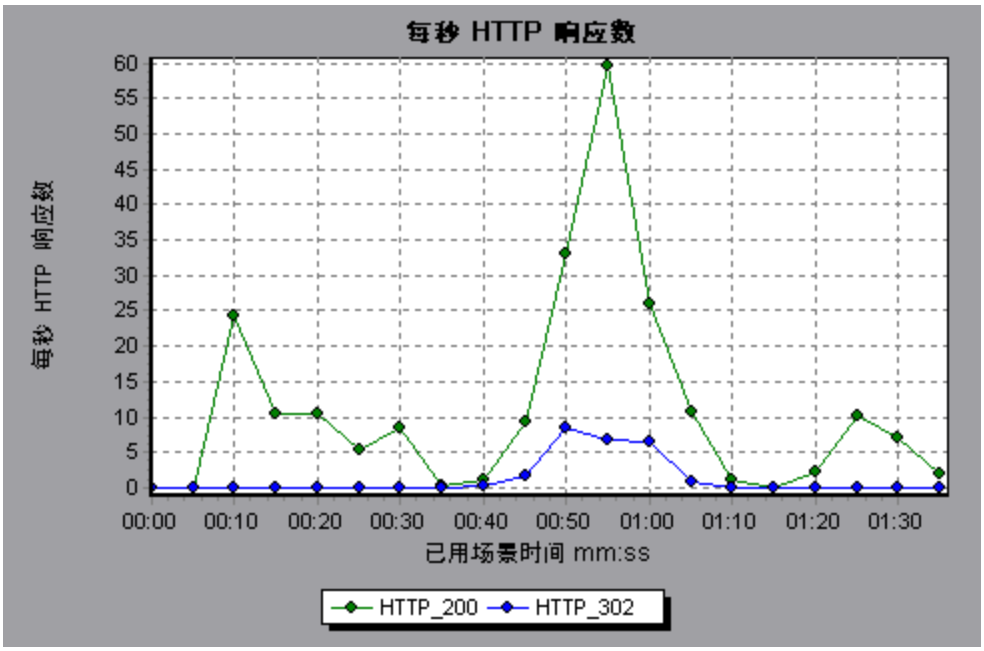
每秒 HTTP 响应数图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒 HTTP 响应数。
提示	**查找生成错误代码的脚本** 您可以(使用“分组方式”功能)按脚本对此图中显示的结果进行分组，找到生成错误代码的脚本。有关“分组方式”功能的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	• "Web 资源图概述"(第 149 页) • "HTTP 状态代码"(第 152 页)

示例

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



每秒下载页数图

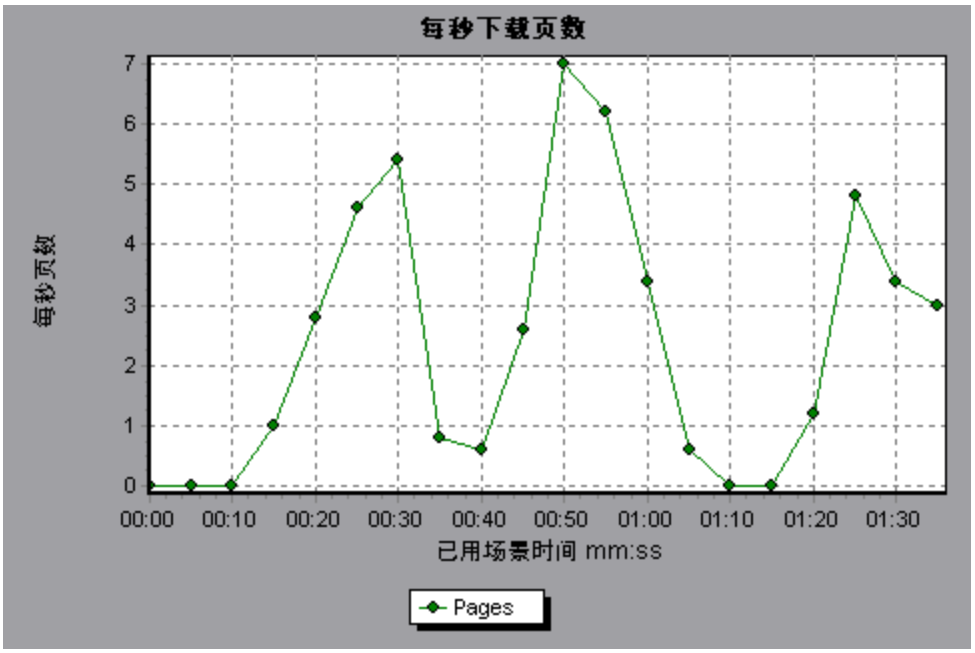
该图显示负载测试场景运行期间的每一秒内从服务器下载的网页数。

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

用途	可帮助您根据下载的页数对 Vuser 生成的负载量进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	从服务器上下载的网页数。
注：	要查看“每秒下载页数”图，必须在运行场景之前从运行时设置“首选项”选项卡中选择**每秒页数(仅 HTML 模式)**。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

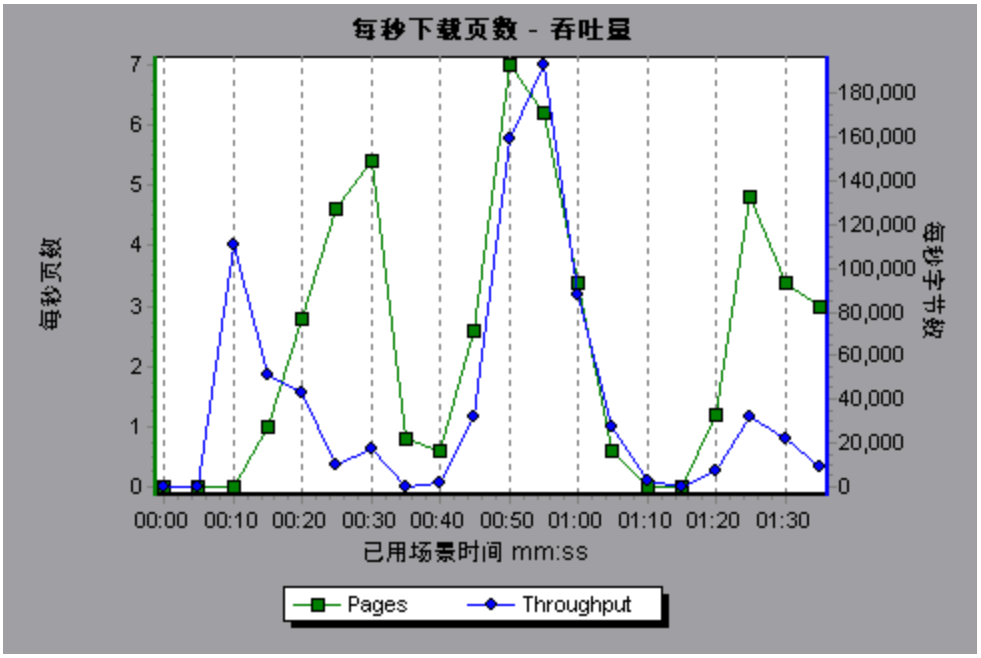
示例 1

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



示例 2

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



每秒重试次数图

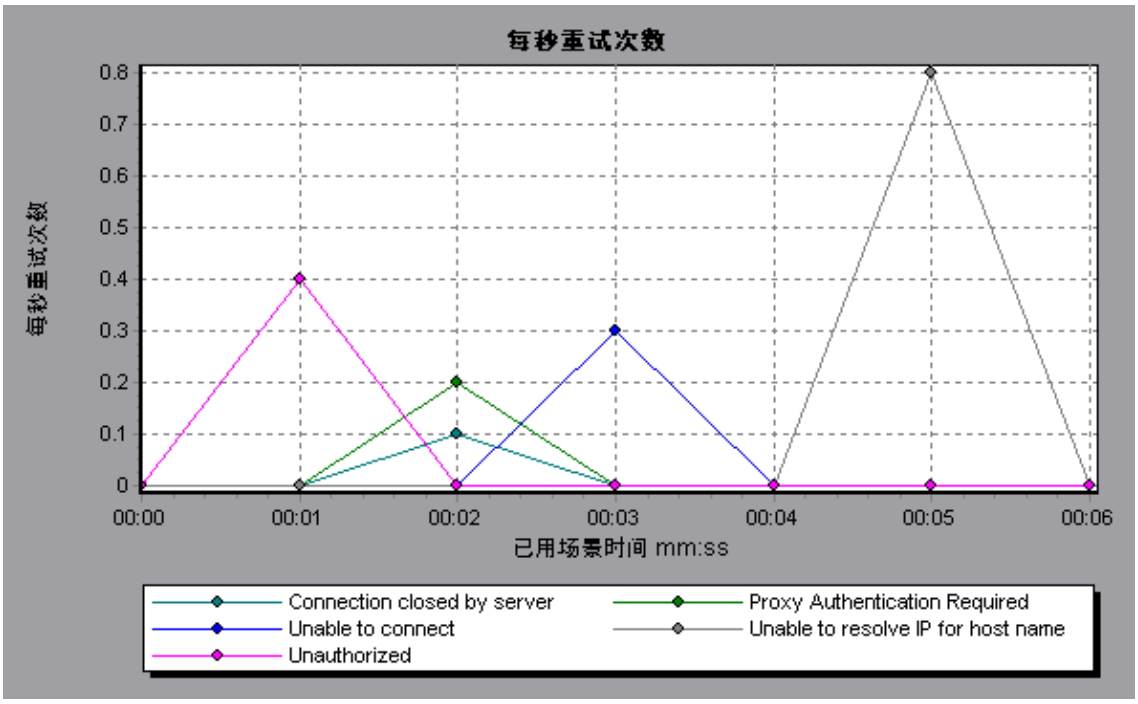
该图显示负载测试场景运行期间每一秒所尝试的服务器连接次数。在下列情况下将重试服务器连接：

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒服务器重试次数。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

示例

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



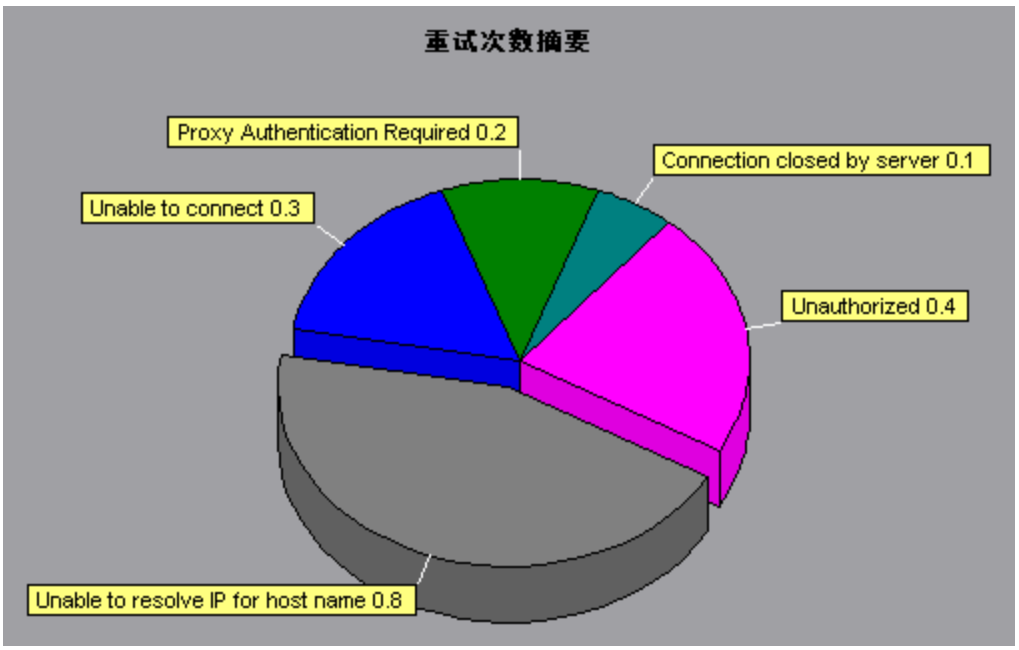
重试次数摘要图

该图显示负载测试场景运行期间尝试的服务器连接次数(按重试原因分组)。

提示	**确定何时尝试服务器重试** 将此图与“每秒重试次数”图一起使用，可以确定服务器每次重试时处于场景中的哪一点。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

示例

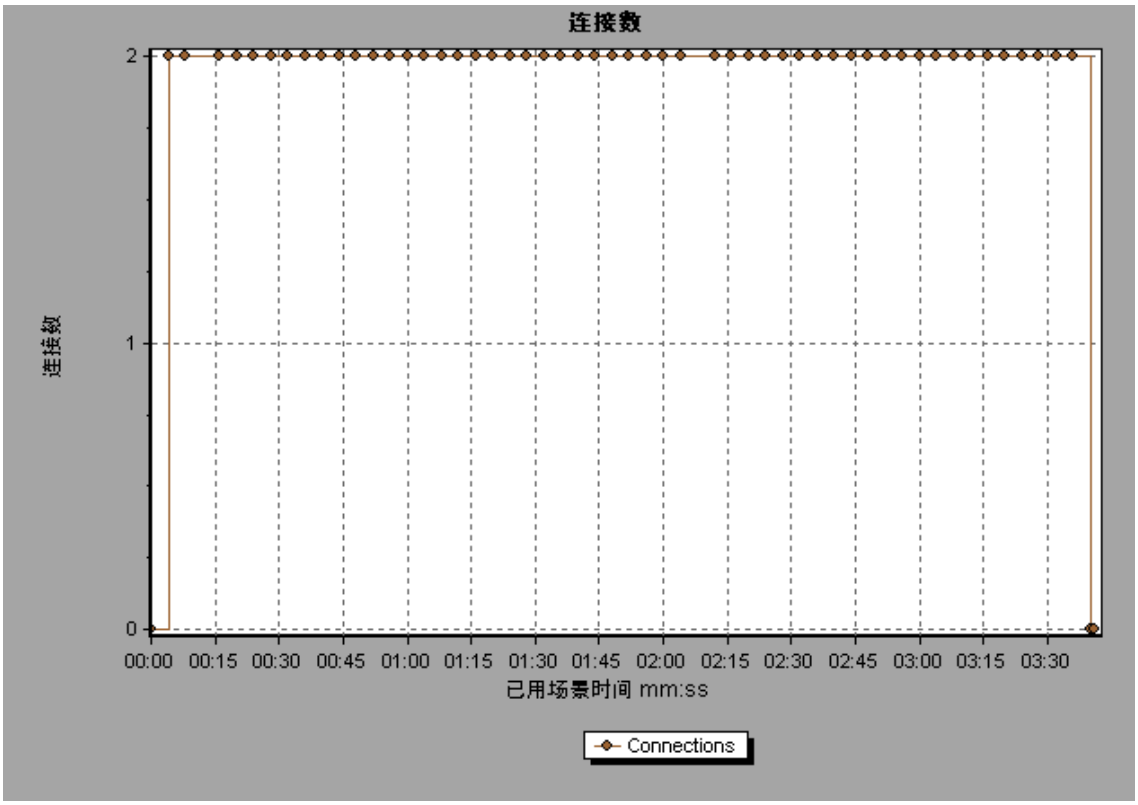
在下例中，此图显示服务器无法解析 Load Generator 的 IP 地址是场景运行期间服务器重试的主要原因。



连接图

该图显示在负载测试场景的每个时间点(x 轴)上打开的 TCP/IP 连接数(y 轴)。根据模拟的浏览器类型，每个 Vuser 可能打开每个 Web 服务器中的多个并发连接。

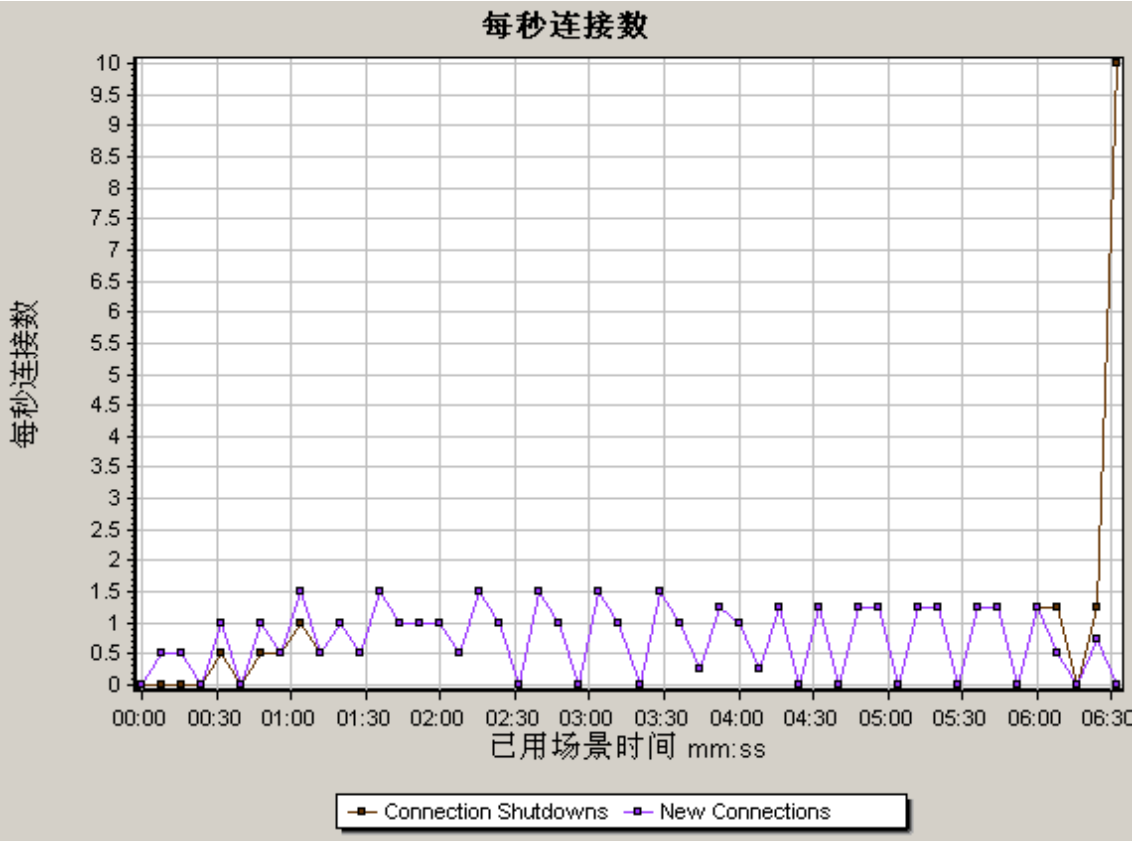
用途	此图在指明何时需要更多连接时非常有用。例如，如果连接次数达到最大值，事务响应时间将急剧增加，添加连接可能会使性能得到明显改善(缩短事务响应时间)。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	打开 TCP/IP 连接。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)



每秒连接数图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每秒 TCP/IP 连接数。
提示	**新连接数比每秒点击次数：** 新连接数应只占每秒点击次数的一小部分，因为就服务器、路由器和网络资源消耗而言，新 TCP/IP 的连接成本非常高。理想情况是许多 HTTP 请求应使用相同的连接，而不是为每个请求都打开新连接。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

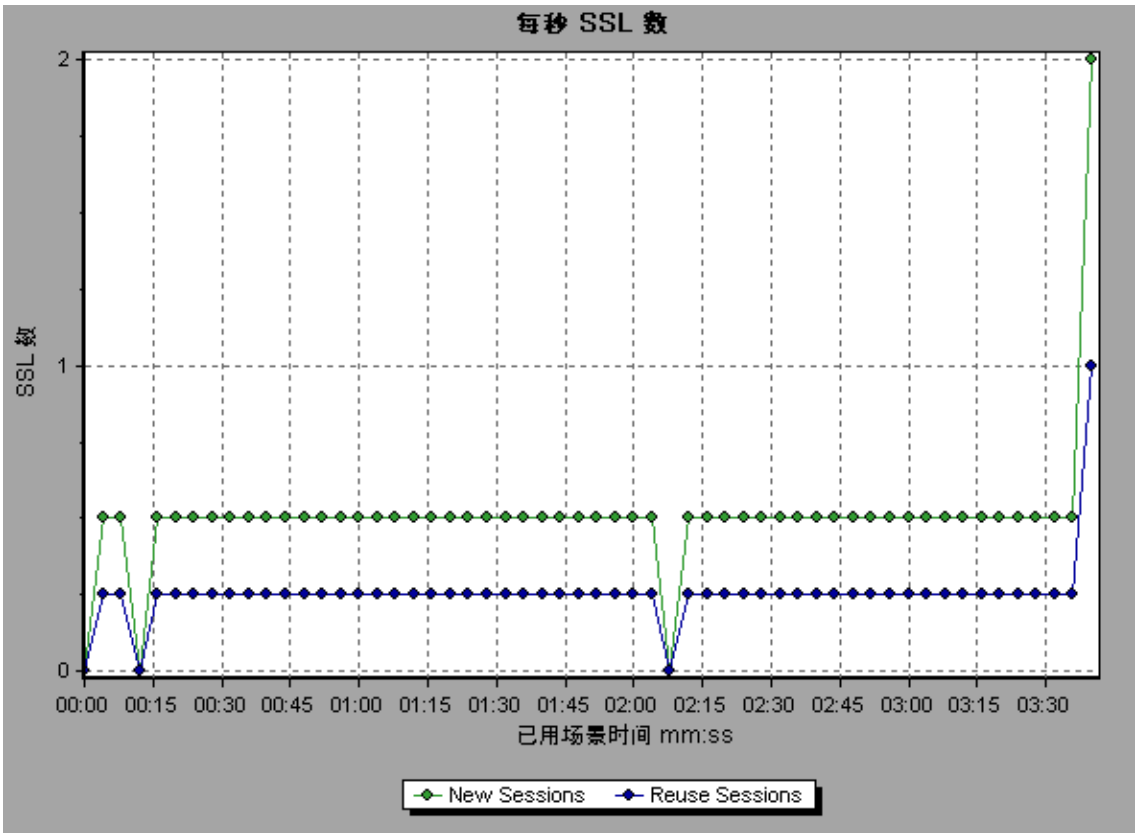


每秒 SSL 数图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SSL 连接数
提示	**减少 SSL 连接数** 新建 SSL 连接需要消耗大量资源。因此，应尝试打开尽可能少的新 SSL 连接。建立 SSL 连接后，应重用该连接。每个 Vuser 的新 SSL 连接应该不超过一个。 如果在两次迭代之间重置 TCP 连接(**VuGen 运行时设置 > 浏览器仿真节点 > 每次迭代模拟一个新用户**)，每次迭代的新 SSL 连接不应超过一个。
另请参阅	"Web 资源图概述"(第 149 页)

示例



用户定义的数据点图

用户定义的数据点图概述

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

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

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

与其他 Analysis 数据一样，数据点也是每隔几秒聚合一次，使图上显示的数据点数少于实际记录数。有关详细信息，请参阅"更改数据粒度"(第 84 页)。

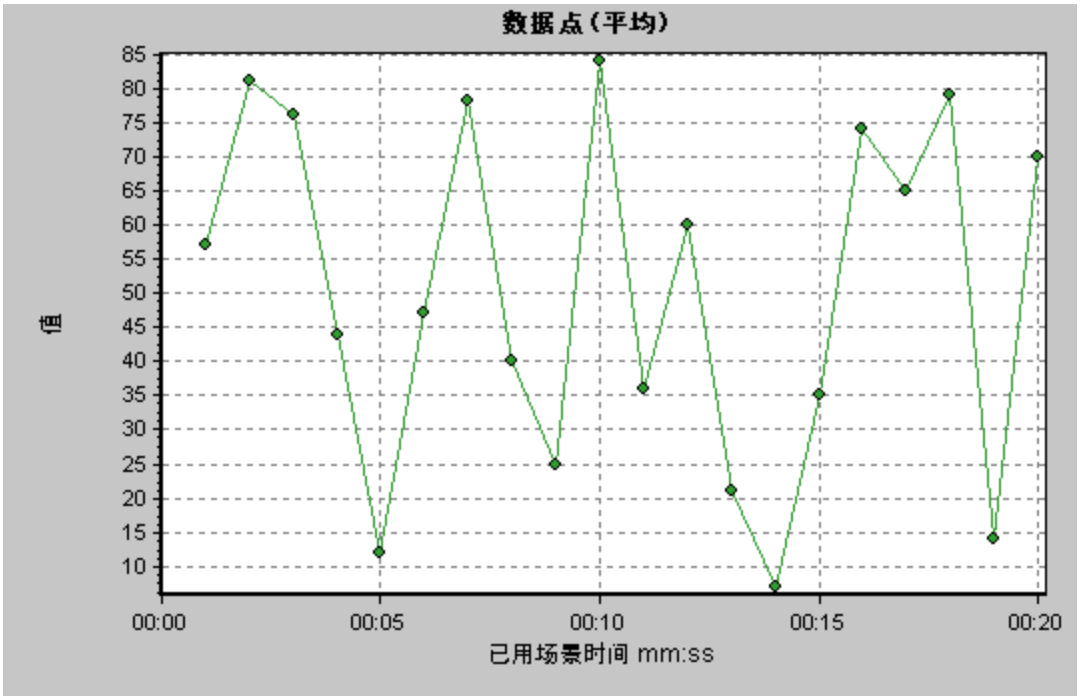
数据点(平均) 图

该图显示在负载测试场景运行期间为用户定义的数据点记录的平均值。

用途	通常在需要实际度量值的情况下使用此图。假设每个 Vuser 监控其计算机上的 CPU 利用率并将其记录为数据点。在这种情况下，需要实际记录的 CPU 利用率值。“平均”图显示整个场景中记录的平均值。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	所记录数据点语句的平均值。
另请参阅	"用户定义的数据点图概述"(第 161 页)

示例

在下例中，将 CPU 利用率记录为数据点 **user_data_point_val_1**。它显示为已用场景时间的函数。



数据点(总计) 图

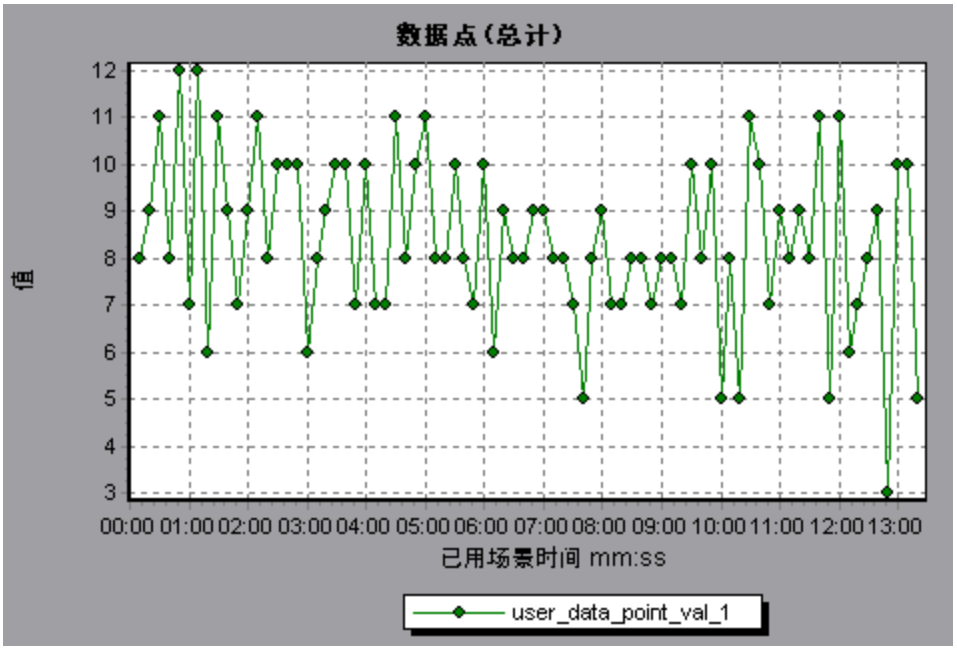
该图显示整个负载测试场景运行期间用户定义的数据点值的总和。

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	所记录数据点值的总和。
另请参阅	"用户定义的数据点图概述"(第 161 页)

示例

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

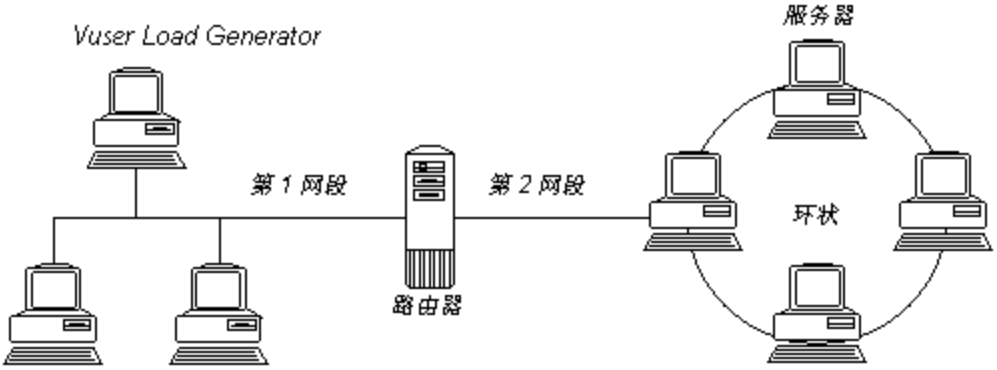


网络监控器图

网络监控器图概述

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

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



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

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

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

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

网络延迟时间图

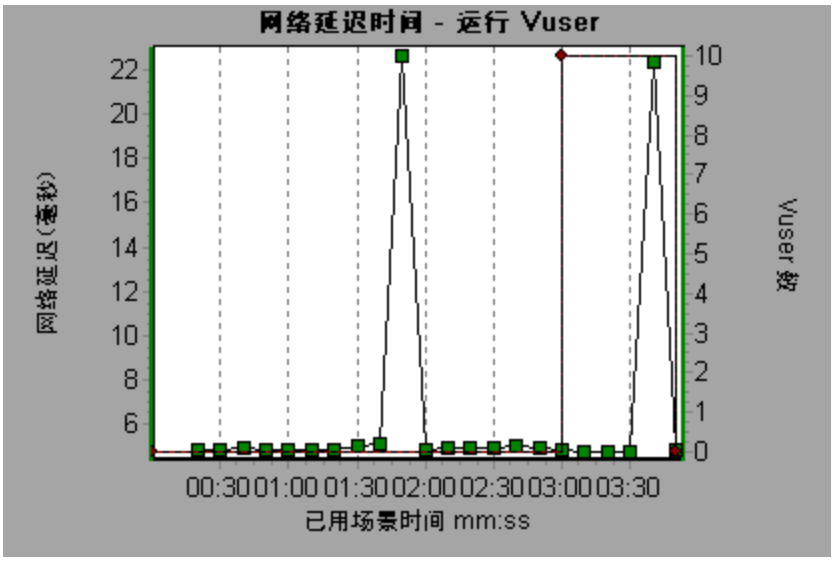
该图显示源计算机和目标计算机之间(例如，数据库服务器和 Vuser Load Generator 之间)的完整路径延迟。此图将延迟映射为负载测试场景已用时间的函数。

图中用不同颜色的单独线条表示 Controller 中定义的每个路径。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
提示	**合并图以确定网络瓶颈** 您可以合并多个图来确定瓶颈是否由网络引起。例如，使用“网络延迟时间”和“运行 Vuser”图可以确定 Vuser 的数目如何影响网络延迟。
另请参阅	"网络监控器图概述"(第 163 页)

示例

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



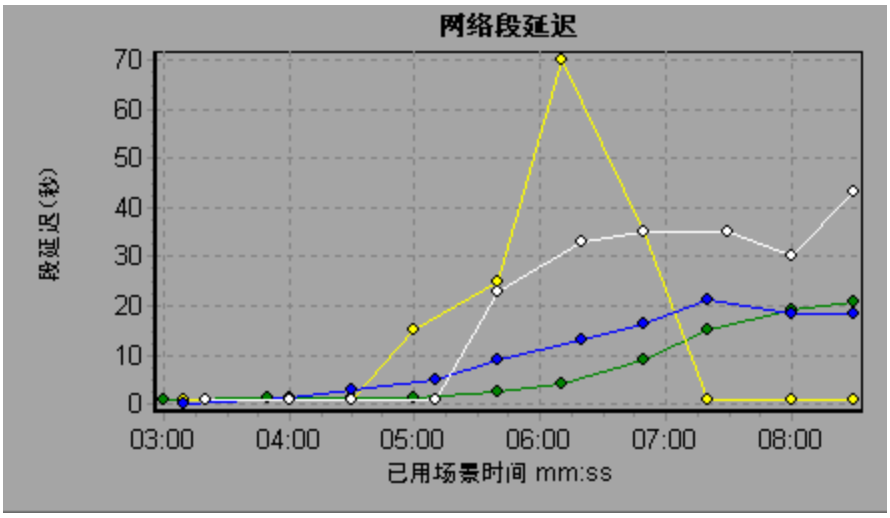
网络段延迟图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
注：	段延迟是粗略计算的，不累加到网络路径延迟上，后者是精确测量的。每个路径段延迟的计算方法是先计算从源计算机到一个节点的延迟，然后减去从源计算机到另一节点的延迟。例如，段 B 到段 C 的延迟计算方法是先计算从源计算机到点 C 的延迟，然后减去从源计算机到点 B 的延迟。
另请参阅	"网络监控器图概述"(第 163 页)

示例

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



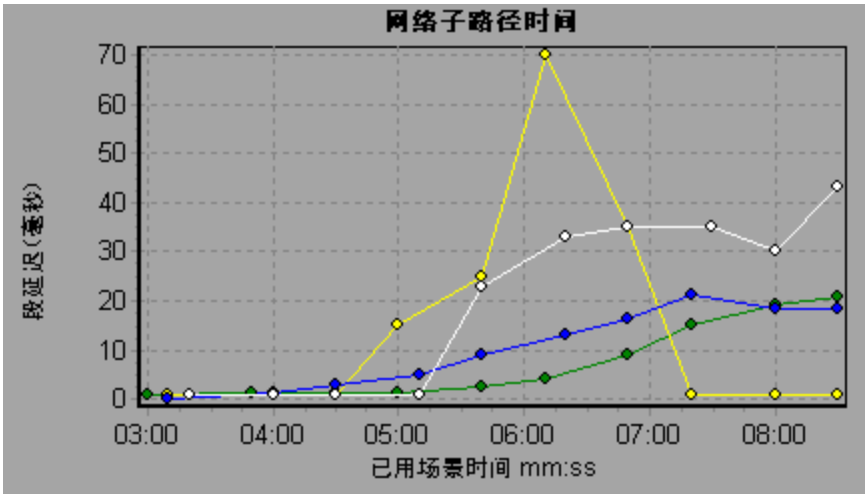
网络子路径时间图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络延迟时间。
注：	从源计算机到每个节点的延迟是同时、独立测量的。因此，从源计算机到其中一个节点的延迟可能大于源计算机和目标计算机之间完整路径上的延迟。
另请参阅	"网络监控器图概述"(第 163 页)

示例

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



网页诊断图

网页诊断树视图概述

“网页诊断”树视图显示事务、子事务和网页(您可以查看其网页诊断图)的树视图。有关网页诊断图的详细信息，请参阅"网页诊断图"(第 170 页)。

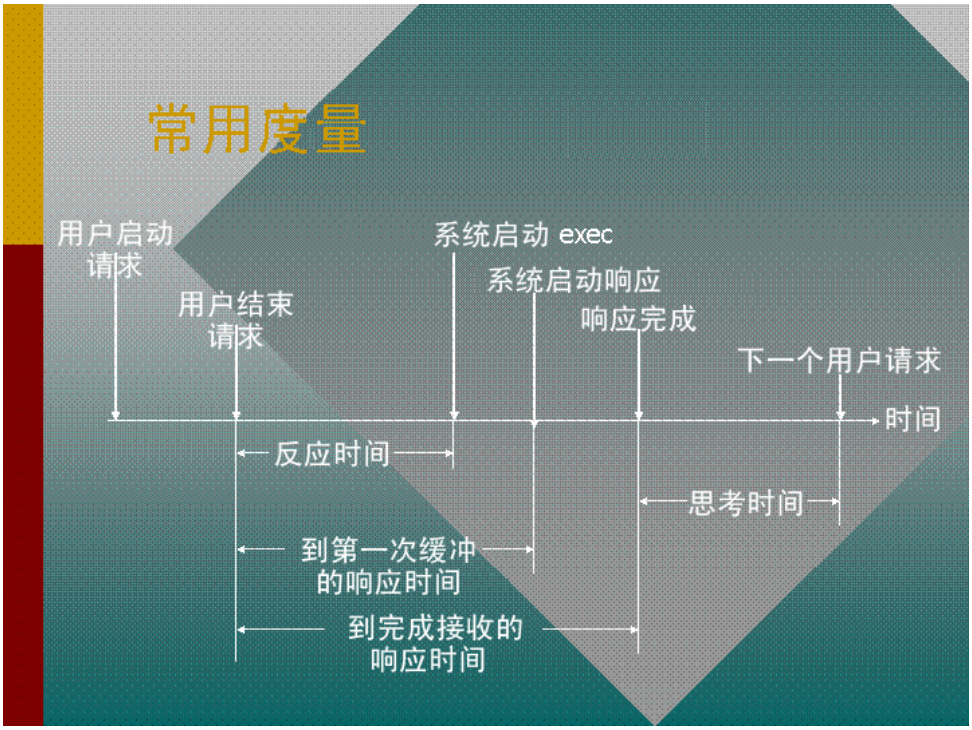
利用网页诊断图，您可以评估页面内容是否影响事务响应时间。使用网页诊断图可以分析网站上有问题的元素(例如，下载速度慢的图像或断开的链接)。

网页诊断图概述

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

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

下图说明了 HTTP 请求发出后的事件顺序：



备注： 由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。

因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。

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

要使 Analysis 生成网页诊断图，必须在运行场景之前启用 Controller 中的网页诊断功能。

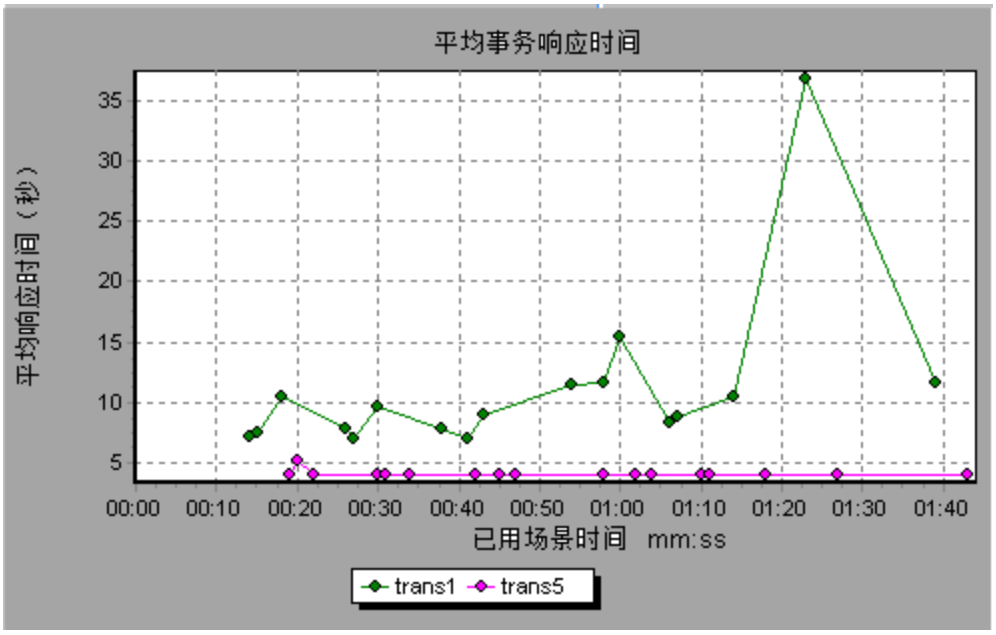
1. 从 Controller 菜单中选择**诊断 > 配置**，然后选中**启用以下诊断**复选框。
2. 在**脱机诊断**下，单击**启用**(位于**网页诊断(最多 Vuser 采样: 10%)**.

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

有关录制脚本的详细信息，请参阅《LoadRunner 用户指南》中的 VuGen 一节。

如何查看事务的细分

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



使用网页诊断图可以找出 trans1 事务响应时间延长的原因。

此任务说明了如何细分事务。

1. 右键单击 **trans1**，然后选择 **trans1 的网页诊断**。这时将打开网页诊断图并显示“网页诊断”树。指示页面内容的页面名称旁边将出现一个图标。请参阅"网页诊断内容图标"(第 169 页)。

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

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

3. 请选择下列某个可用细分选项：

   - **下载时间。**显示包含所选页面下载时间细分的表。这时将显示每个页面组件的大小(包括组件的标题)。有关此显示的详细信息，请参阅"页面下载时间细分图"(第 174 页)。
   - **组件(随时间变化)。**显示选定网页的"页面组件细分(随时间变化)图"(第 173 页)。
   - **下载时间(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 176 页)。
   - **第一次缓冲时间(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"(第 180 页)。

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

网页诊断内容图标

“网页诊断”树中显示以下图标。这些图标指示页面的 HTTP 内容。

名称	描述
	事务。指定后续内容是事务的一部分。
	页面内容。指定后续内容(可能包括文本、图像等)是一个逻辑页面的所有组成部分。
	文本内容。文本信息。将按原样显示纯文本。包括 HTML 文本和样式表。
	多部分内容。包含多个独立数据类型实体的数据。
	消息内容。封装的消息。常用子类型是新闻，或通过引用外部数据源指定大主体的外部正文。

名称	描述
	应用程序内容。一些其他类型的数据，通常是未解释的二进制数据或将由应用程序处理的信息。Postscript 数据子类型就是一个例子。
	图像内容。图像数据。jpeg 和 gif 格式是两种常见的子类型。
	资源内容。上面未列出的其他资源。另外还包含定义为“不可用”的内容。

网页诊断图

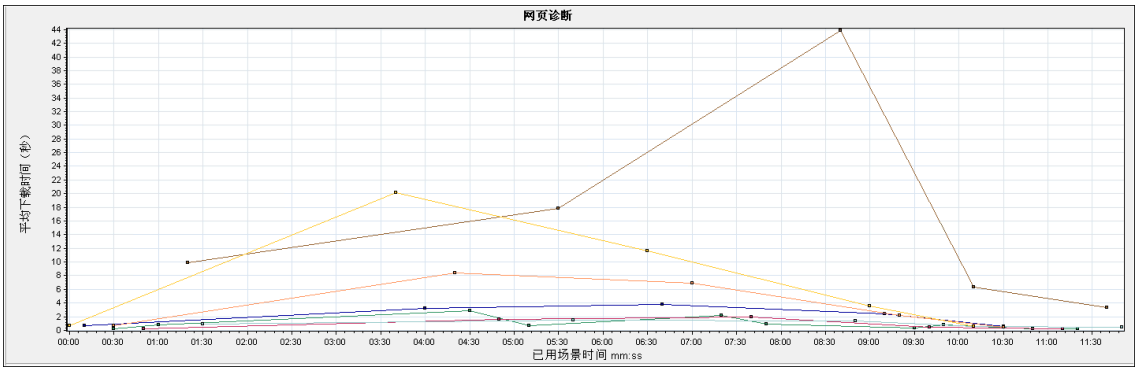
网页诊断图提供脚本中每个受监控网页的性能信息。您可以查看脚本及其组件中每个页面的下载时间，了解下载过程中在哪个时刻发生了问题。另外还可以查看每个页面及其组件的平均下载时间。

.

用途	使用此图可以确定在场景执行期间的哪个时刻出现了可能影响网页访问的网络或服务器问题。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	下载过程中每个网页的下载时间(秒)。
提示	• 在**选择要细分的页面**下拉框中选择页面。 • 要找出问题最严重的组件，可以根据下载组件所用的平均时间(秒)对图例窗口进行排序。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。
诊断选项	可选择以下选项之一向下搜索结果。有关示例图，请参阅下文。 • **下载时间** - 显示为条形图 • **组件(随时间变化)** - 显示为折线图 • **下载时间(随时间变化)** - 显示为区域图 • **第一次缓冲时间(随时间变化)** - 显示为区域图
另请参阅	"网页诊断树视图概述"(第 167 页)

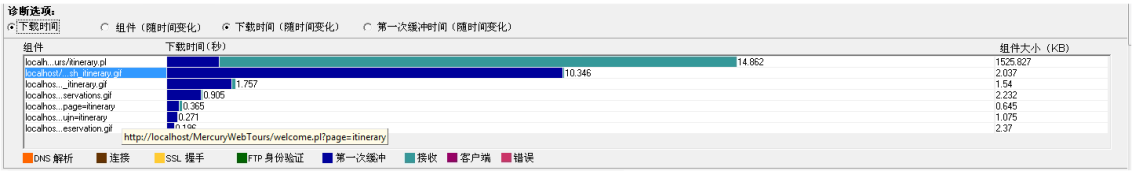
示例

使用此图可以监控场景执行期间的下载时间，确定哪个时刻出现了网络或服务器问题。



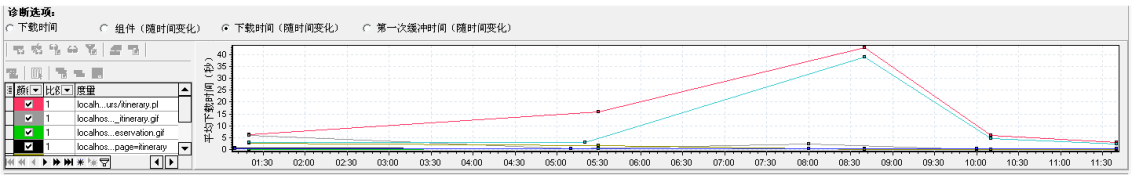
下载时间

在以下示例中，**itinerary.pl** 页面在**接收**阶段的下载时间最长。



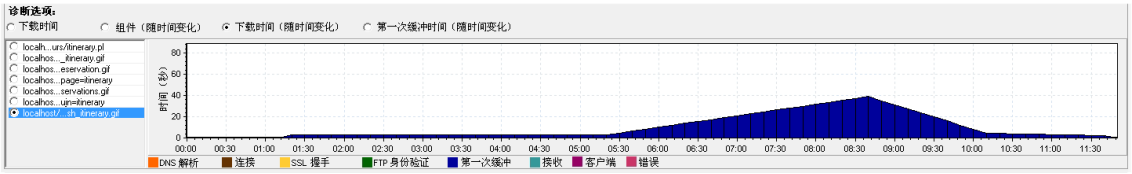
组件(随时间变化)

在以下示例中，**itinerary.pl** 组件的下载时间在场景的约 8:40 处最长。



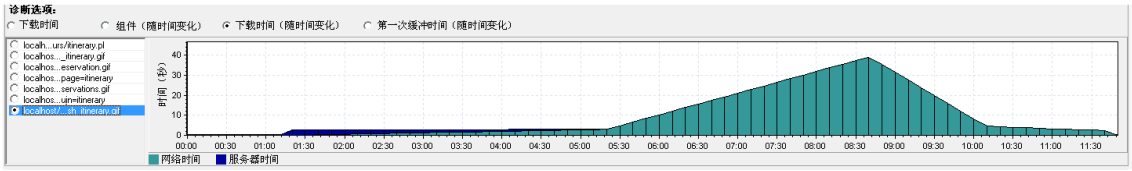
下载时间(随时间变化)

下图以区域图方式显示了 **itinerary.pl** 页面的下载时间。



第一次缓冲时间(随时间变化)

在以下示例中，**splash_itinerary.gif** 文件的下载时间在场景的约 8:40 处最长。



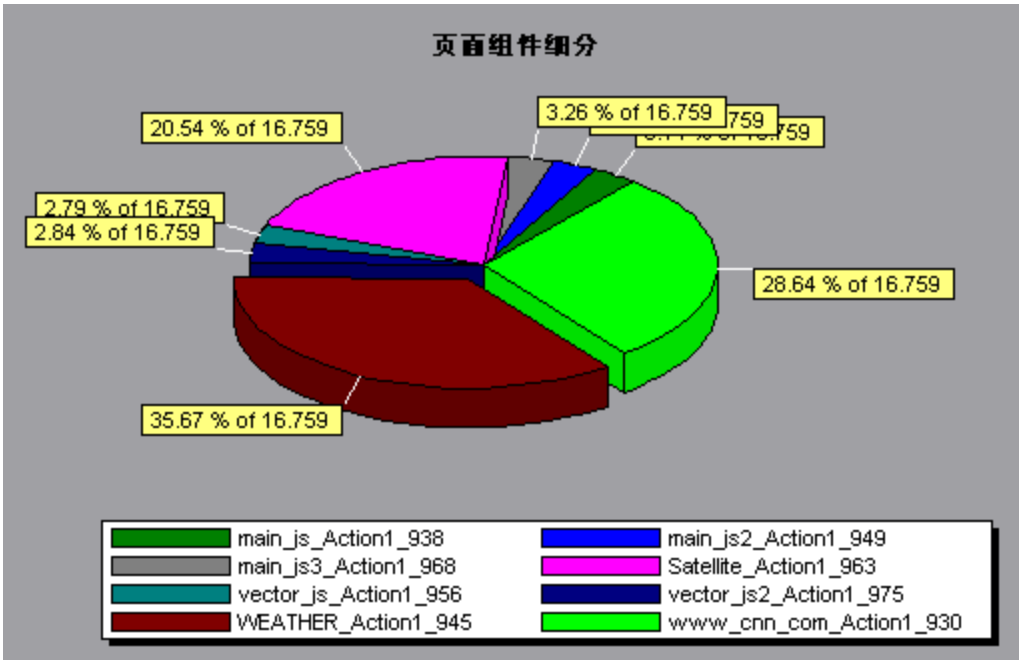
页面组件细分图

该图显示每个网页及其组件的平均下载时间(秒)。

细分选项	要确定是哪个组件导致下载时间延长，可在“网页诊断”树中双击有问题的 URL 将其细分。
提示	根据下载组件所用的平均时间(秒)对图例进行排序，可能有助于找出有问题的组件。要按平均值对图例排序，请单击**图的平均值**列。
注：	此图只能以饼形图查看。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

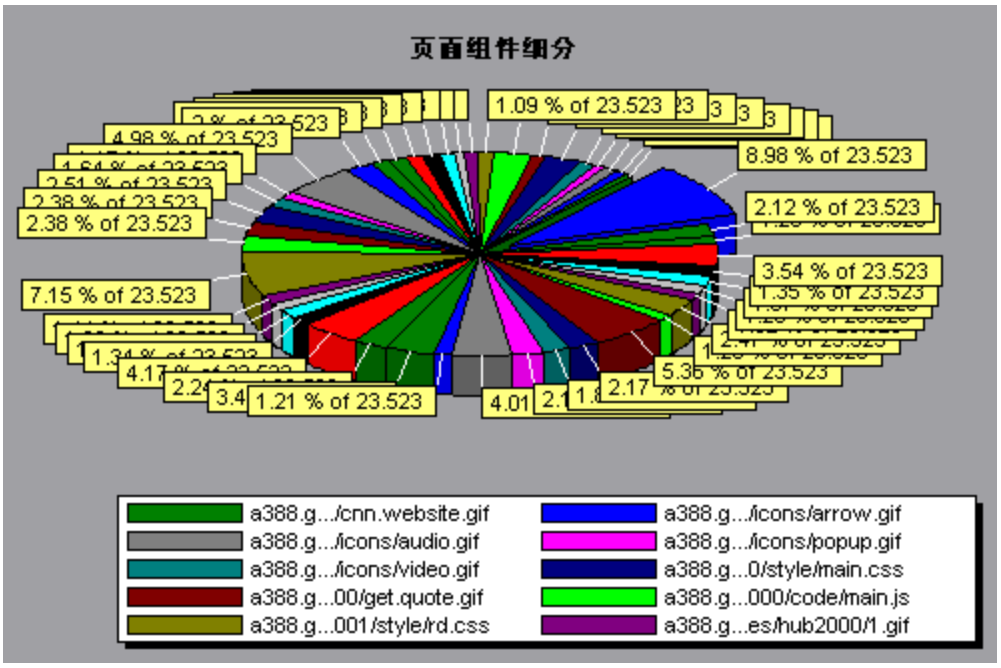
示例

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



示例

此图显示主 cnn.com/WEATHER 组件的下载时间最长(占总下载时间的 8.98%)。



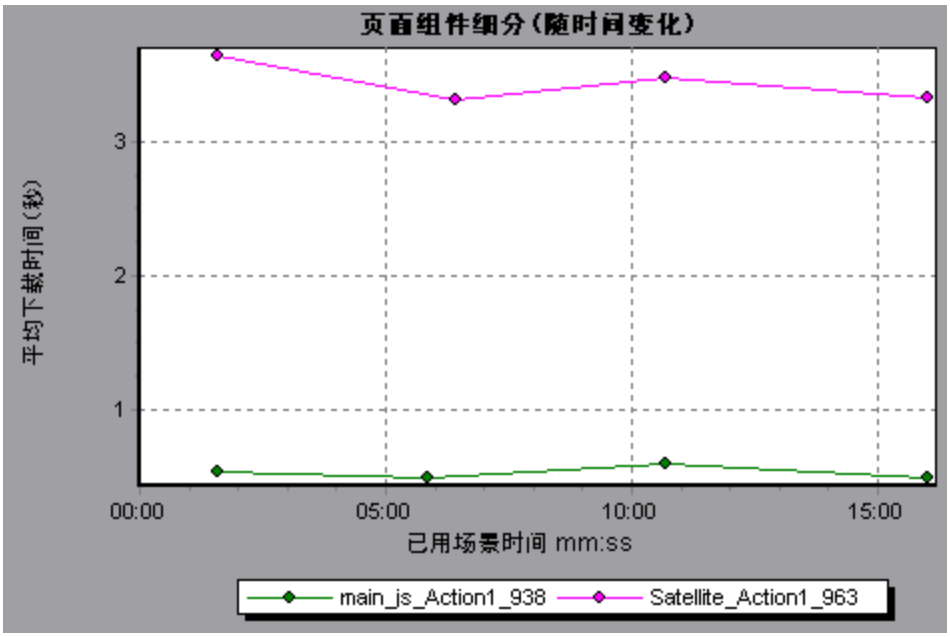
页面组件细分(随时间变化) 图

该图显示负载测试场景运行期间每一秒内每个网页及其组件的平均响应时间(秒)。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	每个组件的平均响应时间(秒)。
提示	• 根据下载组件所用的平均时间(秒)对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的组件。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 • 要检查图中的组件，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

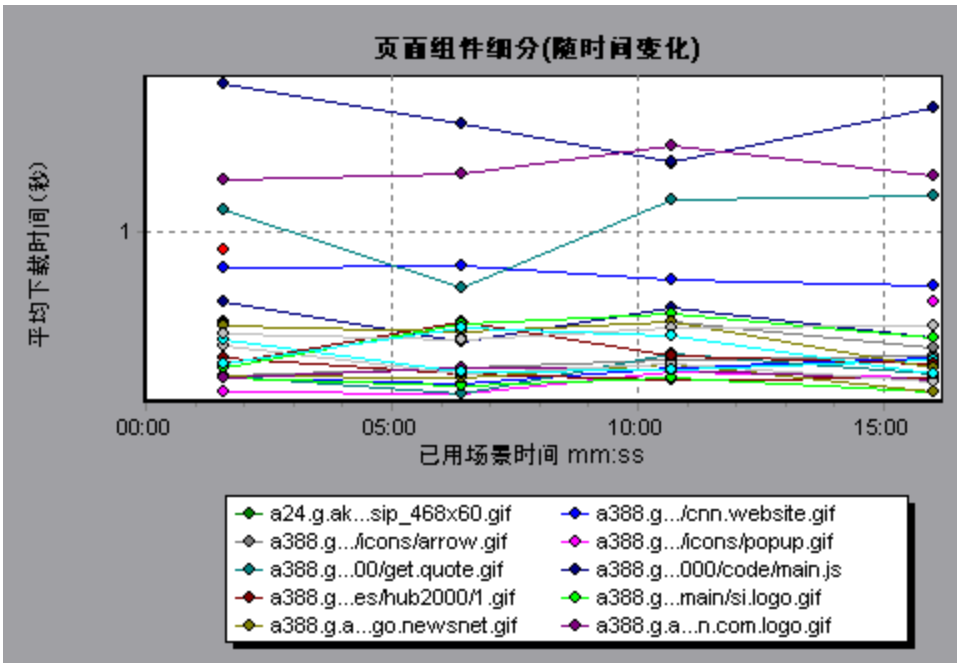
示例

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



示例

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



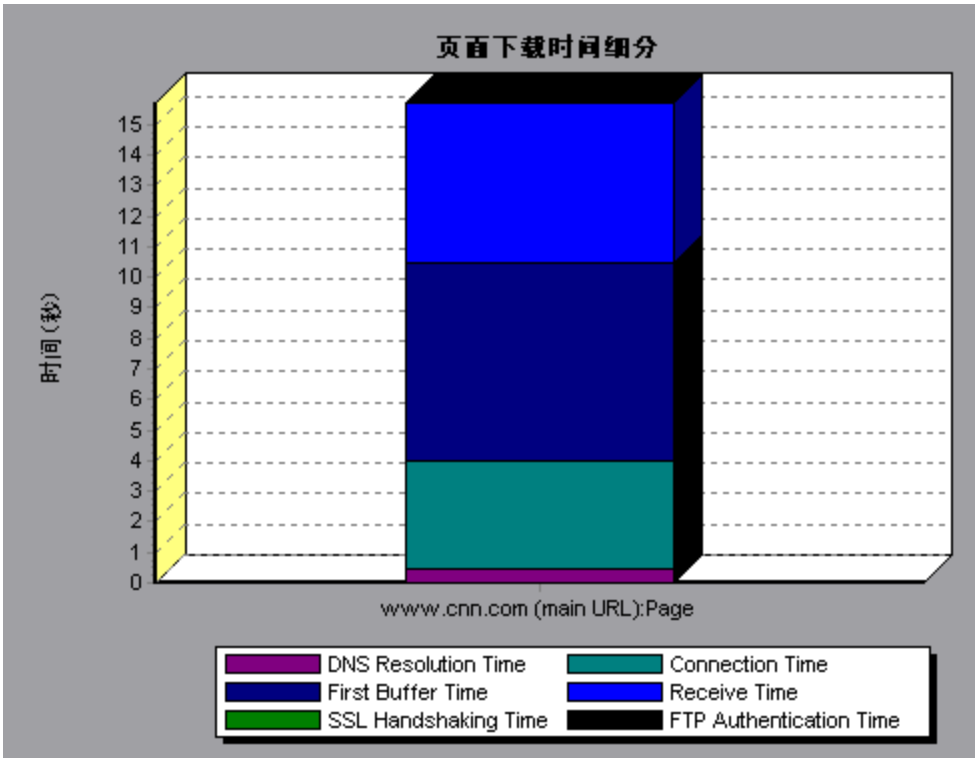
页面下载时间细分图

该图显示每个页面组件下载时间的细分。

用途	使您能够确定网页下载期间，是网络错误还是服务器错误导致响应过慢。
细分选项	有关细分选项，请参阅"页面下载时间细分图细分选项"(第 178 页)。 **注：**页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如，www.cnn.com 的连接时间是该页面各组件的连接时间之和。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

示例

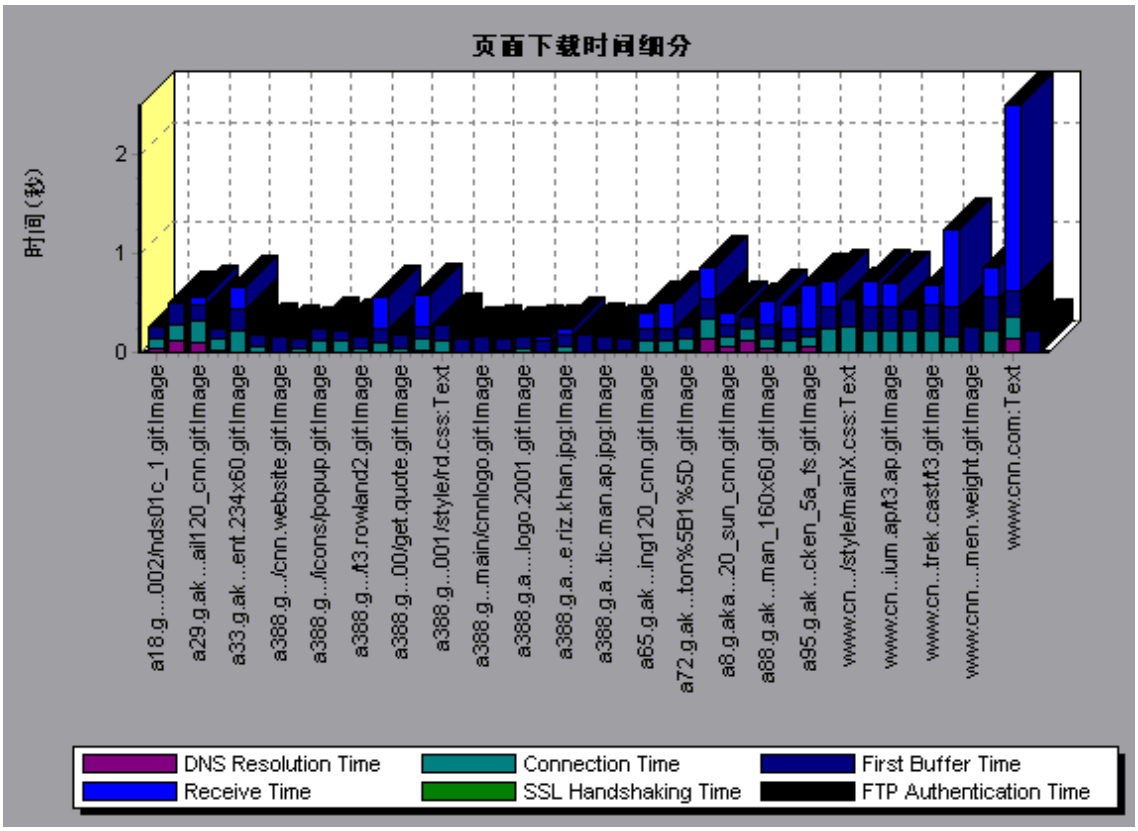
“页面下载时间细分”图显示接收时间、连接时间、占主 cnn.com URL 很大一部分下载时间的第一次缓冲时间。



示例

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

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



页面下载时间细分(随时间变化) 图

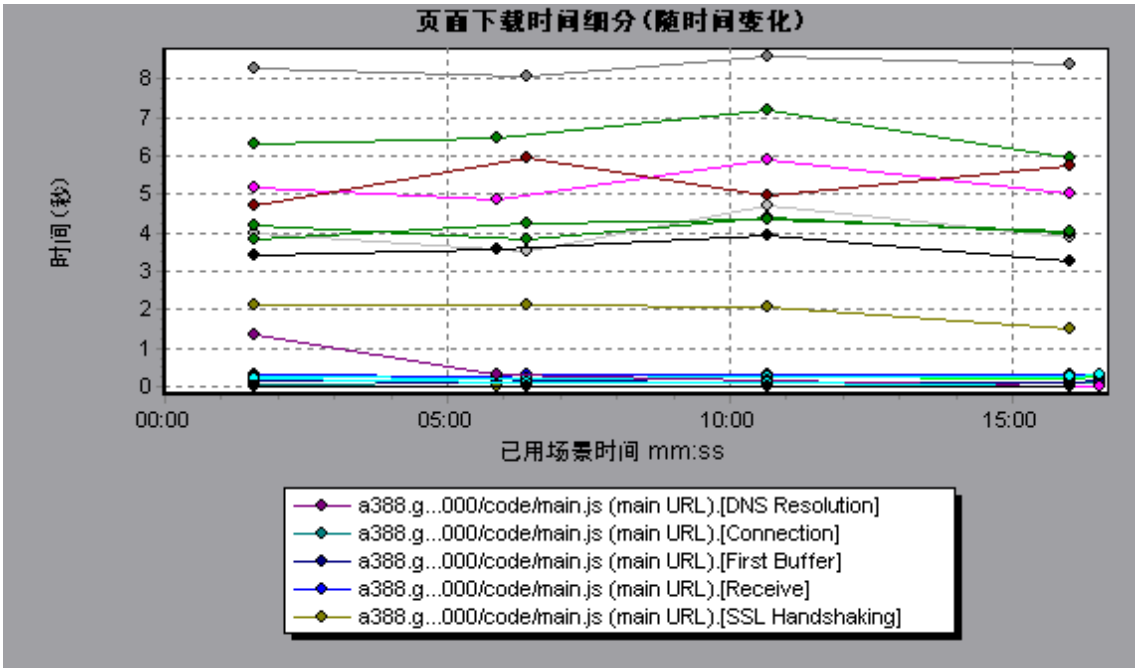
此图显示负载测试场景运行期间每秒内每个页面组件下载时间的细分。

.

用途	使用此图可以确定在场景执行期间的哪个时刻出现了网络或服务器问题。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	下载过程中每个步骤所占用的时间(秒)。
提示	要找出问题最严重的组件，可以根据下载组件所用的平均时间(秒)对图例窗口进行排序。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。
注：	• 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如，www.cnn.com 的连接时间是该页面各组件的连接时间之和。 • 从网页诊断图中选择“页面下载时间细分(随时间变化)”图时，它将显示为区域图。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

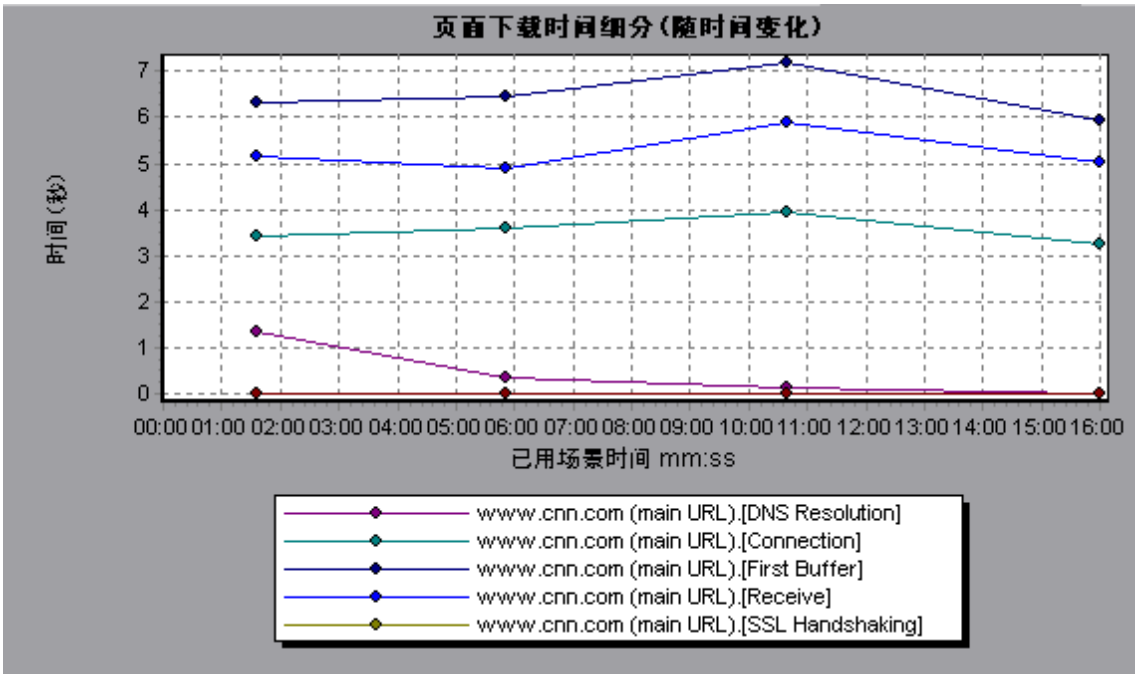
示例

使用此图可以确定在场景执行期间的哪个时刻出现了网络或服务器问题。



示例

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



页面下载时间细分图细分选项

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

这些细分的说明如下：

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

第一次缓冲时间细分图

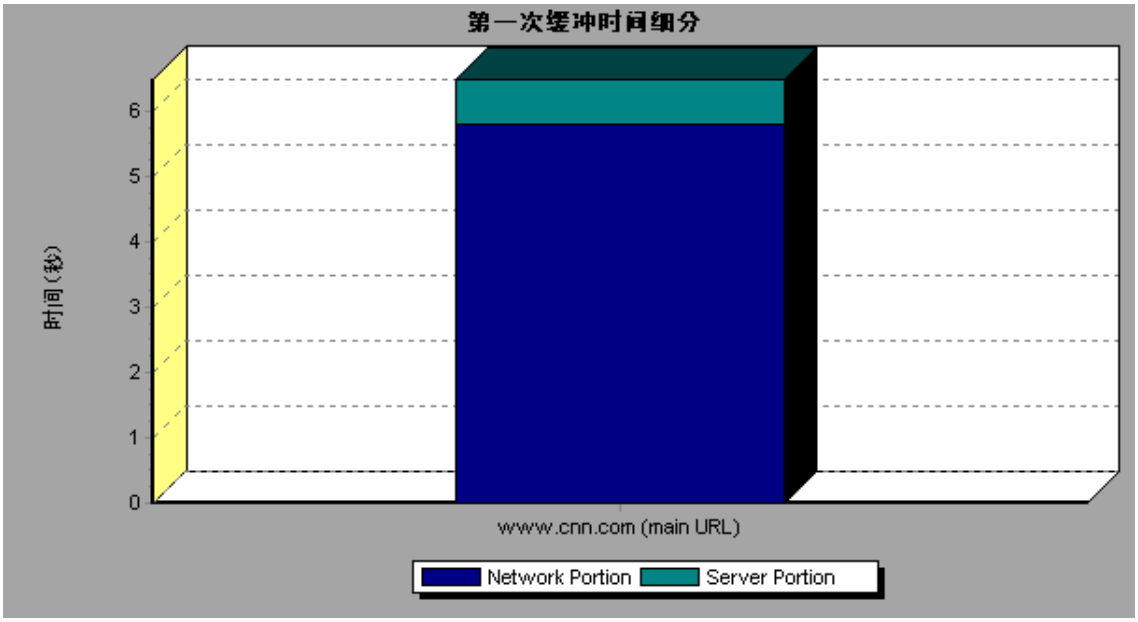
该图显示成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲之前的时间段内每个网页组件的相对服务器/网络时间(秒)。

备注： 仅在 Load Generator 不使用代理服务器来连接测试中的应用程序时，此图才会相关。如果通过代理服务器连接 Load Generator，则此图将仅显示此代理服务器延迟，而不会显示 AUT 延迟。

用途	如果组件下载时间过长，可以使用此图确定这是服务器问题还是网络问题。
X 轴	指定组件的名称。
Y 轴	显示每个组件的平均网络/服务器时间(秒)。
度量	• 网络时间定义为从发出第一个 HTTP 请求到收到确认消息所用的平均时间。 • 服务器时间定义为从收到第一个 HTTP 请求(通常为 GET)的确认消息到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所用的平均时间。
注：	• 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如，www.cnn.com 的网络时间是该页面各组件的网络时间之和。 • 由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。 • 此图只能以条形图查看。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

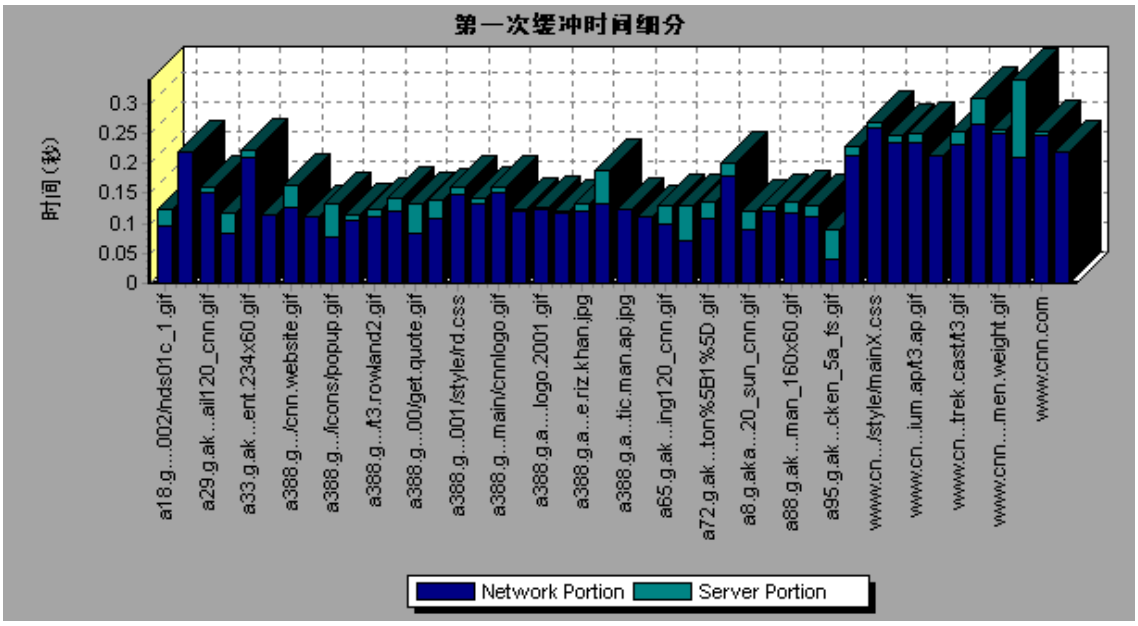
示例

在下例中，网络时间明显大于服务器时间。



示例

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

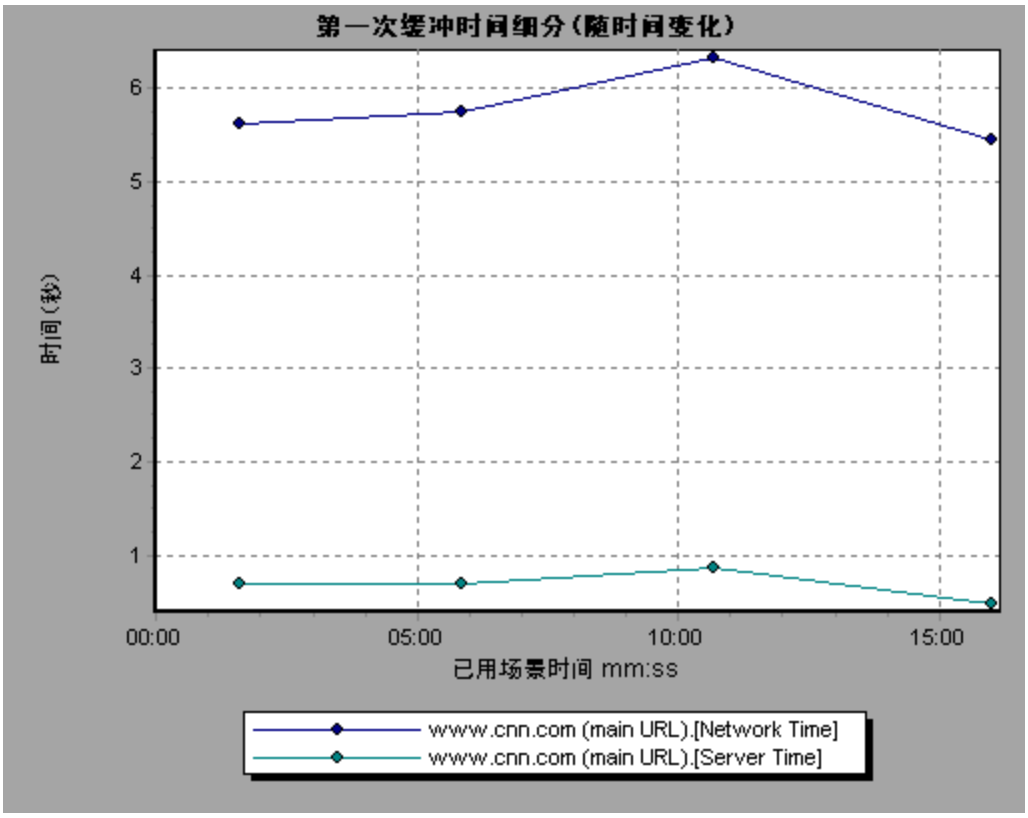


第一次缓冲时间细分(随时间变化) 图

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

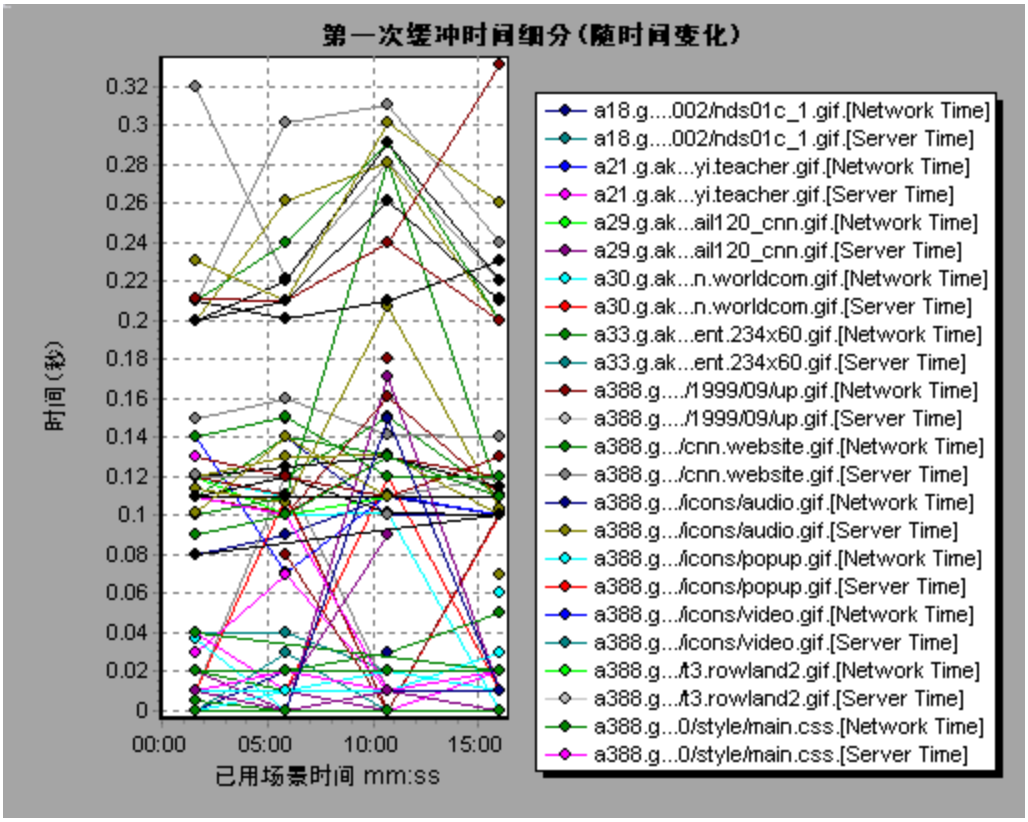
备注： 仅在 Load Generator 不使用代理服务器来连接测试中的应用程序时，此图才会相关。如果通过代理服务器连接 Load Generator，则此图将仅显示此代理服务器延迟，而不会显示 AUT 延迟。

用途	可以使用此图确定在场景运行期间，是否出现了服务器问题或网络问题。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	每个组件的平均网络或服务器时间(秒)。
度量	• 网络时间定义为从发出第一个 HTTP 请求到收到确认消息所用的平均时间。 • 服务器时间定义为从收到第一个 HTTP 请求(通常为 GET)的确认消息到成功收到 Web 服务器返回的第一次缓冲所用的平均时间。 **注：** 由于是从客户端计算服务器时间，所以如果在发出第一条 HTTP 请求到发出第一条缓冲命令期间网络性能发生变化，网络时间可能会对此计算产生影响。因此，此处显示的服务器时间是估计服务器时间，可能不够准确。
注：	• 页面上显示的每个度量都是各页面组件记录的度量之和。例如，www.hp.com 的网络时间是该页面各组件的网络时间之和。 • 从网页诊断图中选择“第一次缓冲时间细分(随时间变化)”图时，它将显示为区域图。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)


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

示例

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



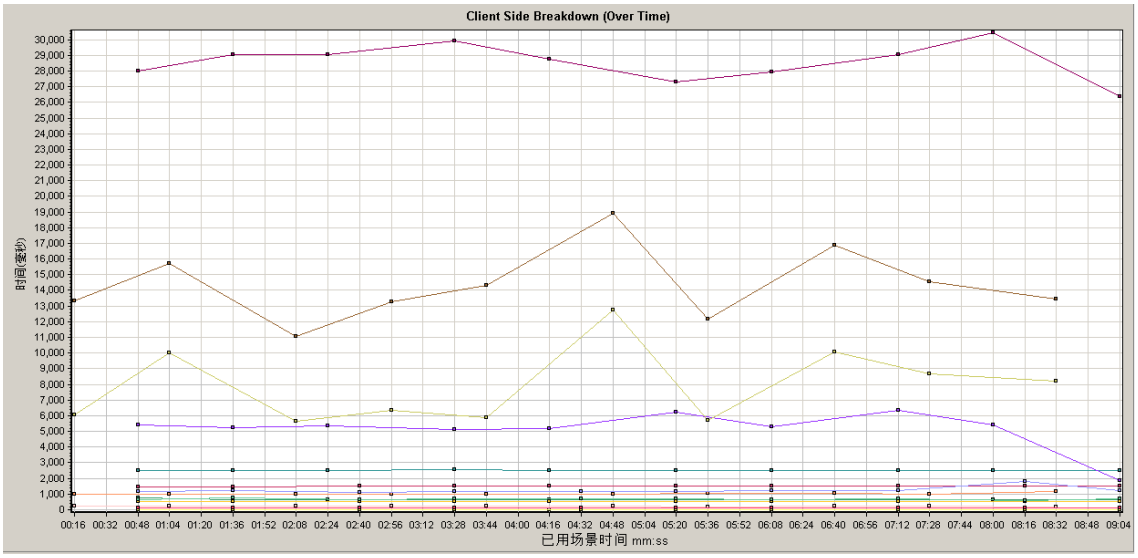
客户端细分(随时间变化) 图

该图显示在负载测试场景运行期间的每一秒内每个事务的客户端细分。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)。
提示	• 根据事务运行所用的平均时间(秒)对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的事务。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 • 要检查图中的事务，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
另请参阅	"网页诊断图"(第 170 页)

示例

使用该图可以跟踪客户端的哪些事务问题最严重，以及场景运行期间的哪个时刻出现问题。



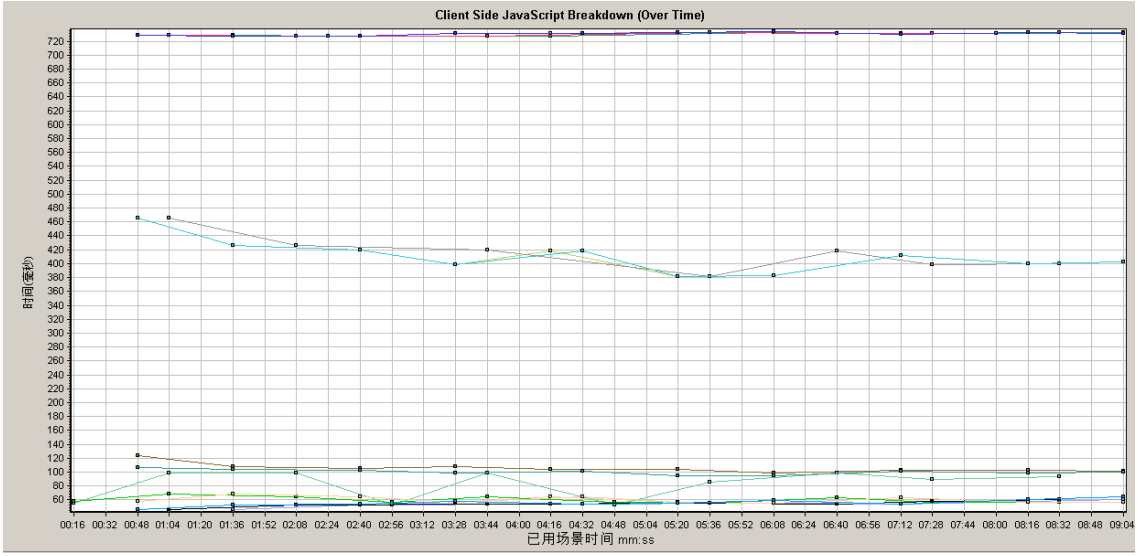
客户端 Java Script 细分(随时间变化) 图

该图显示在负载测试场景运行期间的每一秒内每个 JavaScript 事务的客户端细分。

X 轴	自场景开始运行已用的时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)。
提示	• 根据事务运行所用的平均时间(秒)对图例窗口进行排序，可能有助于找出问题最严重的事务。要按平均值对图例排序，请双击**平均值**列标题。 • 要检查图中的事务，可以将其选中。图例窗口中对应的线条将被选中。
另请参阅	"网页诊断图"(第 170 页)

示例

使用该图可以跟踪客户端的哪些事务问题最严重，以及场景运行期间的哪个时刻出现问题。



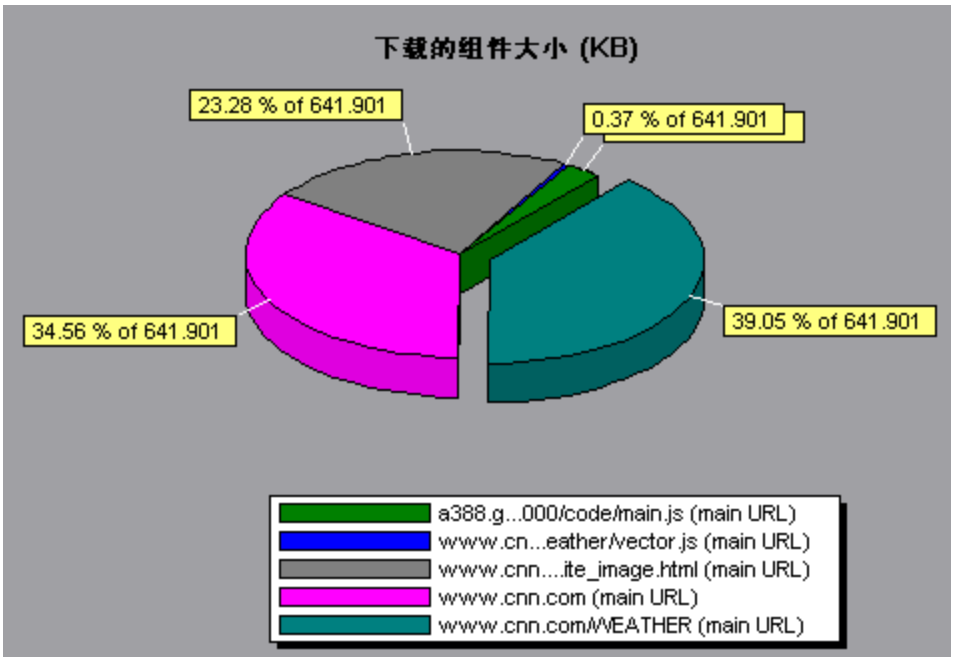
下载的组件大小图

该图显示每个网页组件的大小。

注：	• 网页大小是其各组件的大小之和。 • “下载的组件大小”图只能以饼形图查看。
另请参阅	"网页诊断图概述"(第 167 页)

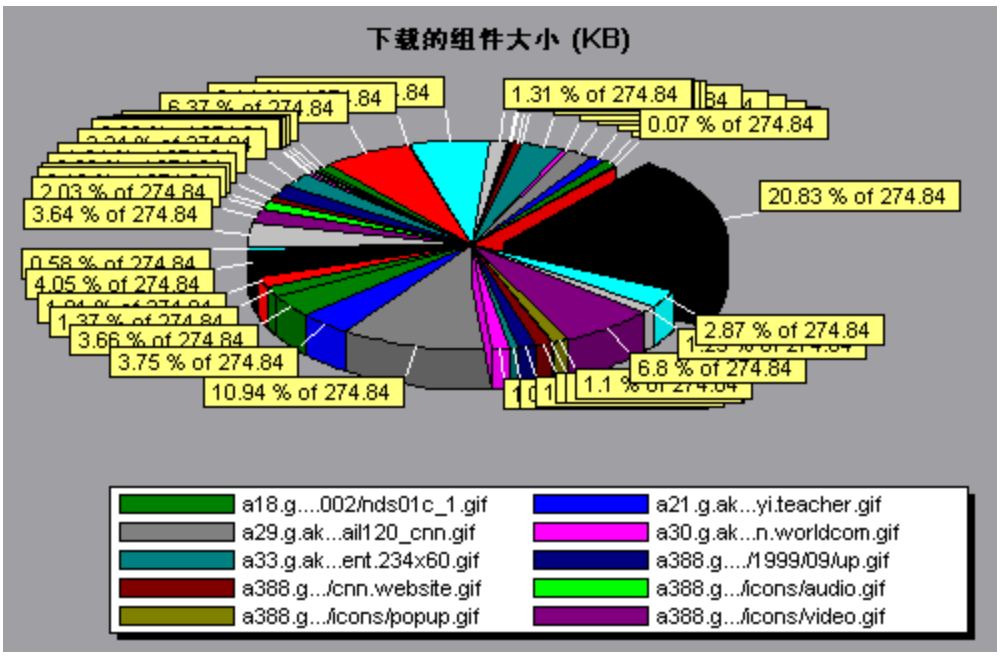
示例

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



示例

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



系统资源图

系统资源图概述

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

服务器资源性能计数器

下表描述了可用的计数器：

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

Linux 资源默认度量

以下默认度量可用于 Linux 计算机：

度量	描述
Average load	最后一分钟同时处于“就绪”状态的平均进程数。
Collision rate	在以太网上检测到的每秒冲突数。
Context switches rate	进程或线程之间的每秒切换次数。
CPU utilization	CPU 利用时间的百分比。
Disk rate	磁盘传输速率。
Incoming packets error rate	接收以太网数据包时每秒的错误数。
Incoming packets rate	每秒传入的以太网数据包数。

，待续

度量	描述
Interrupt rate	设备的每秒中断次数。
Outgoing packets errors rate	发送以太网数据包时每秒的错误数。
Outgoing packets rate	每秒传出的以太网数据包数。
Page-in rate	每秒读入物理内存的页数。
Page-out rate	每秒写入页面文件并从物理内存中移除的页面数。
Paging rate	每秒读入物理内存或写入 页面文件的页数。
Swap-in rate	磁盘内容交换到计算机内存的速率 (Kbps)。
Swap-out rate	计算机内存交换出磁盘的速率 (Kbps)。
System mode CPU utilization	系统模式下 CPU 利用时间的百分比。
User mode CPU utilization	用户模式下 CPU 利用时间的百分比。

Windows 资源默认度量

以下默认度量可用于 Windows 资源：

对象	度量	描述
系统	**% Total Processor Time**	系统上所有处理器执行非空闲线程的平均时间百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，该值为 100%；如果所有处理器中的 50% 繁忙，该值为 50%；如果有 1/4 的处理器繁忙，则该值为 25%。可将其视为做有用工作所花费时间的百分比。在空闲进程中，将为每个处理器分配一个空闲线程，此线程消耗其他线程未使用的闲置处理器周期。
处理器	**% Processor Time**	处理器用来执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指示器。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。(每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期。)可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。

，待续

对象	度量	描述
系统	**File Data Operations/sec**	计算机每秒向文件系统设备发出的读写操作数。此度量不包含文件控制操作。
系统	**Processor Queue Length**	以线程为单位的处理器队列瞬时长度。除非同时还监控线程计数器，否则此计数器始终为 0。所有处理器使用一个队列，线程在此队列中等待处理器周期。此长度不包括当前正在执行的线程。处理器队列长度持续大于 2 通常表示发生处理器拥塞。这是一个瞬时计数，而不是一段时间间隔内的平均值。
内存	**Page Faults/sec**	这是处理器中页面错误的计数。当进程引用不在主内存中工作集内的虚拟内存页时，会发生页面错误。如果页面在备用表中(即已经在主内存中)或者正被共享该页的其他进程使用，则页面错误不会导致从磁盘提取该页面。
物理磁盘	**% Disk Time**	所选磁盘驱动器忙于处理读取或写入请求所用的时间百分比。
内存	**Pool Nonpaged Bytes**	非分页池中的字节数，是系统内存中可供操作系统组件在完成指定任务后使用的一个区域。不能将非分页池页面存储到页面文件中。这些页面一经分配就一直在主内存中。
内存	**Pages/sec**	为解析内存对页面(引用时不在内存中)的引用而从磁盘读取或写入磁盘的页面数。该值是每秒页面输入数和每秒页面输出数之和。此计数器包含代表系统高速缓存访问应用程序文件数据的页面流量。该值还包含存入/取自非缓存映射内存文件的页面数。如果您担心内存压力过大(即系统崩溃)，可能导致过多分页，就可以观察这个主要计数器。
系统	**Total Interrupts/sec**	计算机接收和处理硬件中断的速率。可以生成中断的设备包括系统计时器、鼠标、数据通信线路、网络接口卡和其他外围设备。此计数器指示这些设备在计算机上的繁忙程度。另请参阅**处理器:每秒中断数**。
对象	**Threads**	收集数据时计算机中的线程数。注意，这是一个瞬时计数，而不是在一段时间间隔内的平均值。线程是可以在处理器中执行指令的基本可执行实体。
进程	**Private Bytes**	分配给进程，无法与其他进程共享的当前字节数。

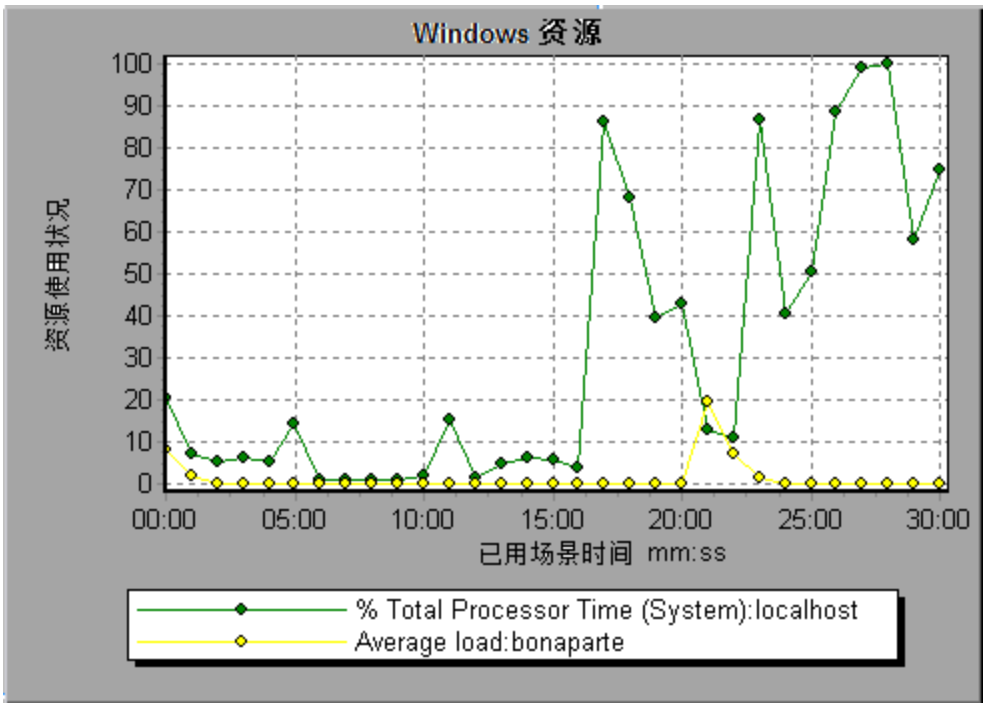
服务器资源图

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

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Linux 服务器上的资源使用情况。
另请参阅	"系统资源图概述"(第 187 页) "服务器资源性能计数器"(第 187 页)

示例

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



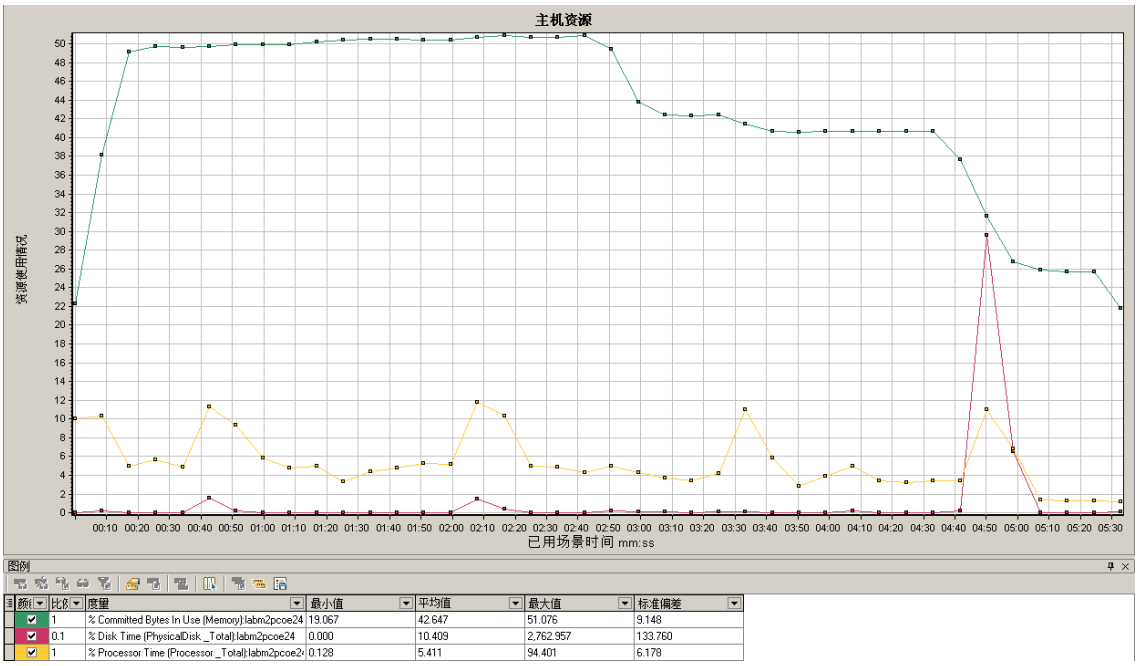
主机资源图

此图显示在负载测试场景期间评测的每个基于 Windows 的 Performance Center 主机(Controller 和 Load Generator)的系统资源使用情况摘要。

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种主机资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Windows 主机上的资源使用情况。
另请参阅	"系统资源图概述"(第 187 页)

示例

在下例中，可以看到当内存使用量在负载测试临近结束而变得较少时，磁盘时间和处理器时间的使用情况出现峰值。



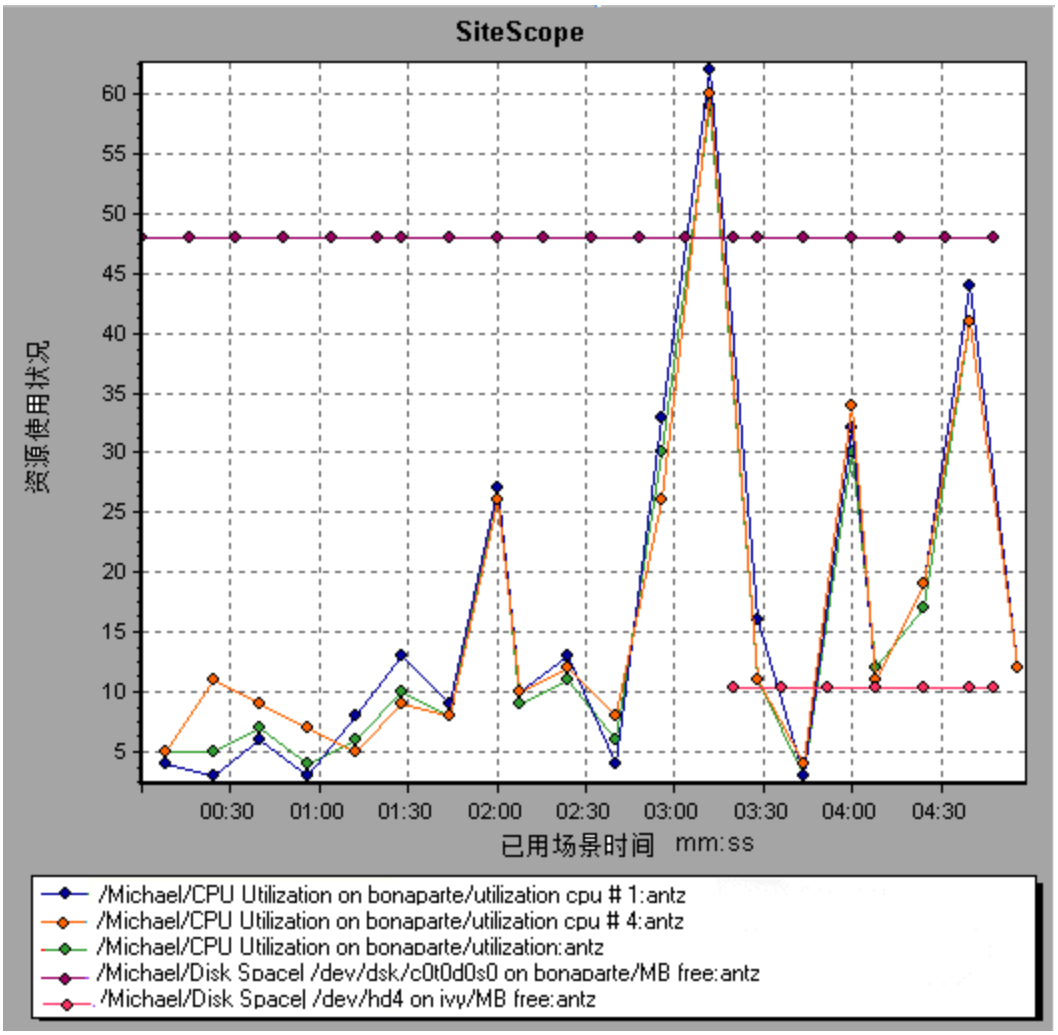
SiteScope 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Sitescope 计算机上的资源使用情况。
另请参阅	"系统资源图概述"(第 187 页)

示例

在下例中，已用内存资源百分比、每秒读取的页数和 CPU 利用率。



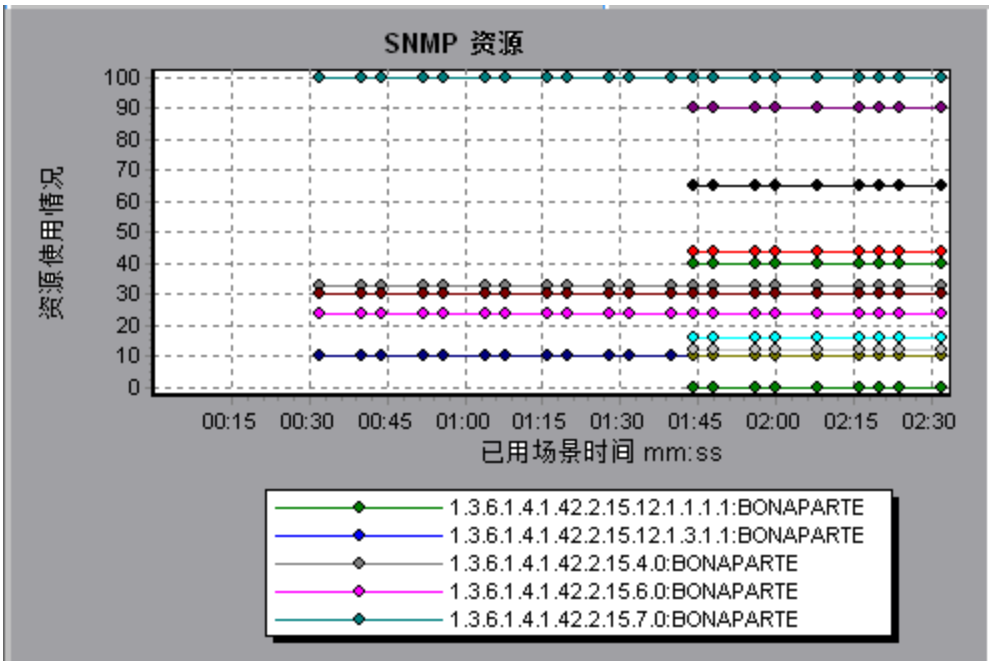
SNMP 资源图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	运行 SNMP 代理的计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SNMP 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"系统资源图概述"(第 187 页)

示例

下例中显示了计算机 bonaparte 的 SNMP 度量。



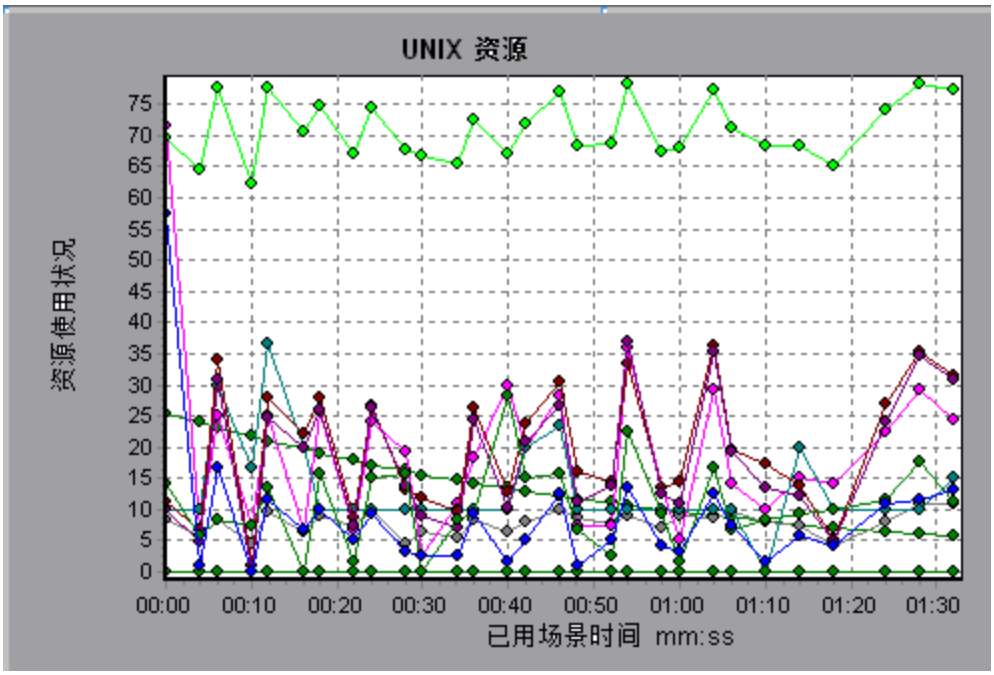
Linux 资源图

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

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Linux 计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，您需要在运行场景之前(从 Controller)为联机监控器选择所需的度量。
另请参阅	"Linux 资源默认度量"(第 187 页)

示例

在下例中，在负载测试场景期间将对 Linux 资源进行评测。



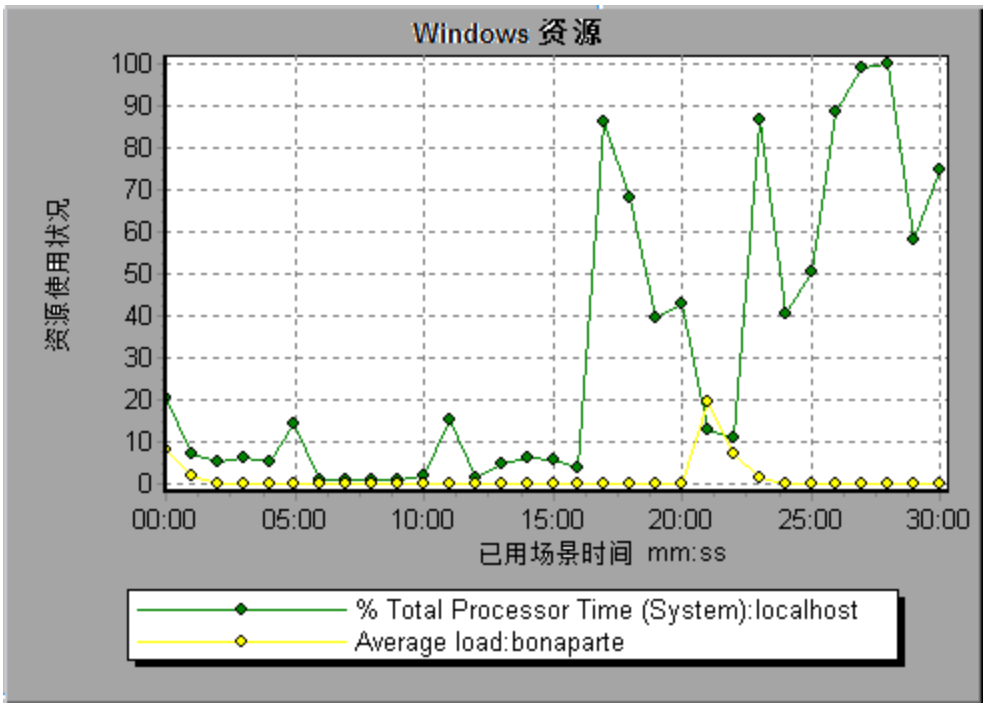
Windows 资源图

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

用途	该图可帮助您确定 Vuser 负载对各种系统资源的影响。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	运行负载测试场景的 Windows 计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，您需要在运行场景之前(从 Controller)为联机监控器选择所需的度量。
另请参阅	"系统资源图概述"(第 187 页) "Windows 资源默认度量"(第 188 页)

示例

在下例中，在运行负载测试场景的服务器上对 Windows 资源进行评测。



网络虚拟化图

包丢失图

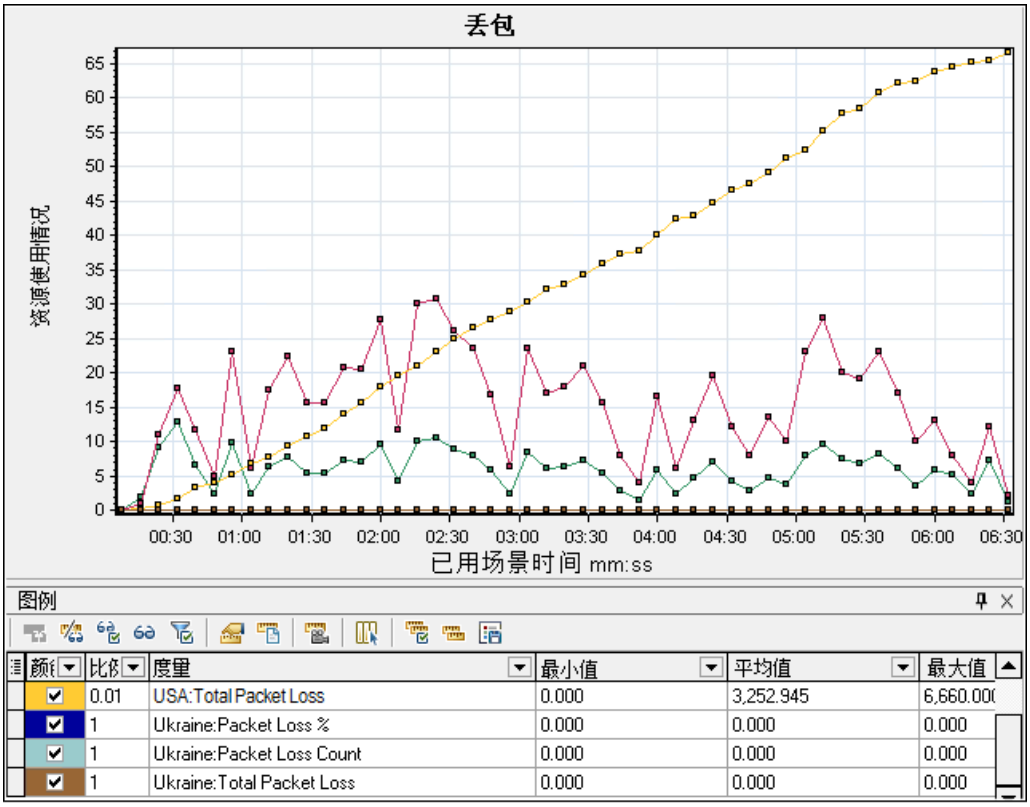
此图显示在场景运行的上一秒期间丢失的包。在数据包无法到达目标时会发生包丢失。这可能是由于网关过载、信号下降、通道拥塞或硬件故障导致的。

用途	帮助了解在特定时间间隔丢失的数据包数。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	包括以下度量： • 丢失的数据包数相对于发送的所有数据包数的百分比。 • 60 秒内丢失的数据包数。 • 丢失的数据包总数。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。

提示	对于 LoadRunner Analysis(不适用于监控图)： 要查看特定位置的信息，请执行以下操作： 1. 在图中单击。 2. 从快捷菜单中选择**设置筛选/排序方式**，将打开“图设置”对话框。 3. 在**筛选条件**部分中，选择*位置名称*行，然后从下拉列表中选择所需的位置。
另请参阅	"网络虚拟化图"(第 195 页)

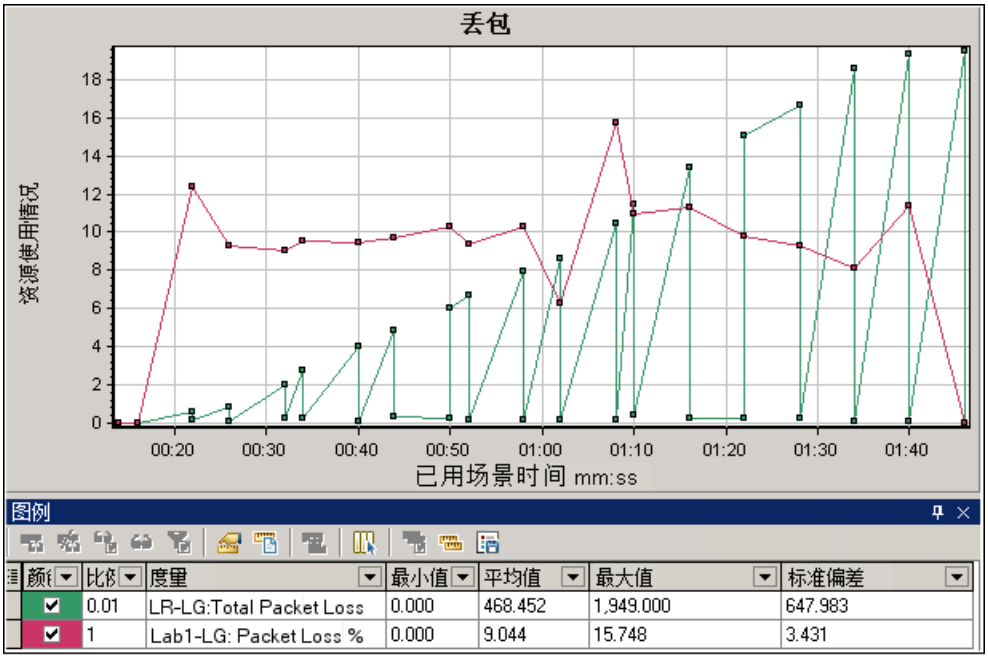
示例 - 网络虚拟化(按组)

下例显示 **USA** 组丢失的数据包总数如何随场景的推进而增加。



示例 - 网络虚拟化(按 Load Generator)

在下例中，可以看到按 Load Generator 分组的数据包丢失。这是在为此场景启用网络虚拟化时所选的模式。



平均延迟图

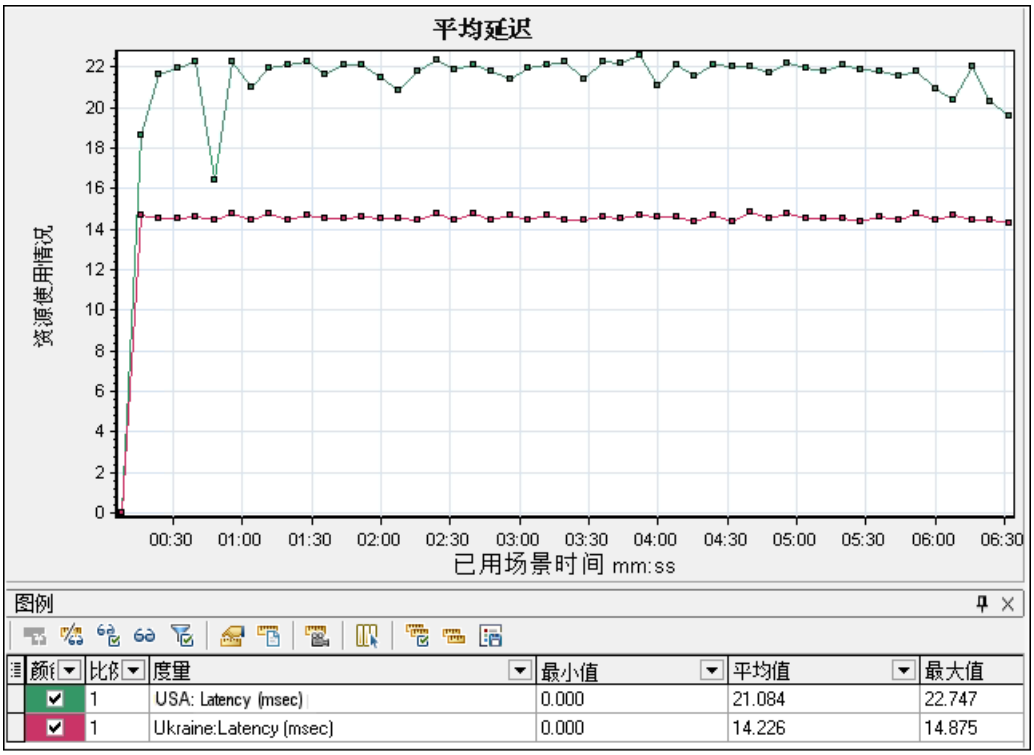
此图显示过去 60 秒内数据包从指定源点传输到所需目标的平均录制时间(毫秒)。

用途	可帮助您对数据包在网络中传输所需的时间进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	平均延迟 - 每 60 秒时间间隔数据包到达目标所需的时间(毫秒)。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
提示	对于 LoadRunner Analysis(不适用于监控图)： 要查看特定位置的信息，请执行以下操作： 1. 在图中单击。 2. 从快捷菜单中选择**设置筛选/排序方式**，将打开“图设置”对话框。 3. 在**筛选条件**部分中，选择*位置名称*行，然后从下拉列表中选择所需的位置。

另请参阅	• "网络虚拟化图"(第 195 页) • "自定义筛选对话框"(第 75 页)

示例 - 网络虚拟化(按组)

在下例中，可以看到 **USA** 组的延迟在场景运行接近 4 分钟时达到峰值，而 **Ukraine** 组约 14 毫秒的延迟基本保持不变。



如果按 Load Generator(而非按组)启用网络虚拟化，则此图将显示每个 Load Generator 的度量，如"包丢失图"(第 195 页)中所示。

平均带宽利用率图

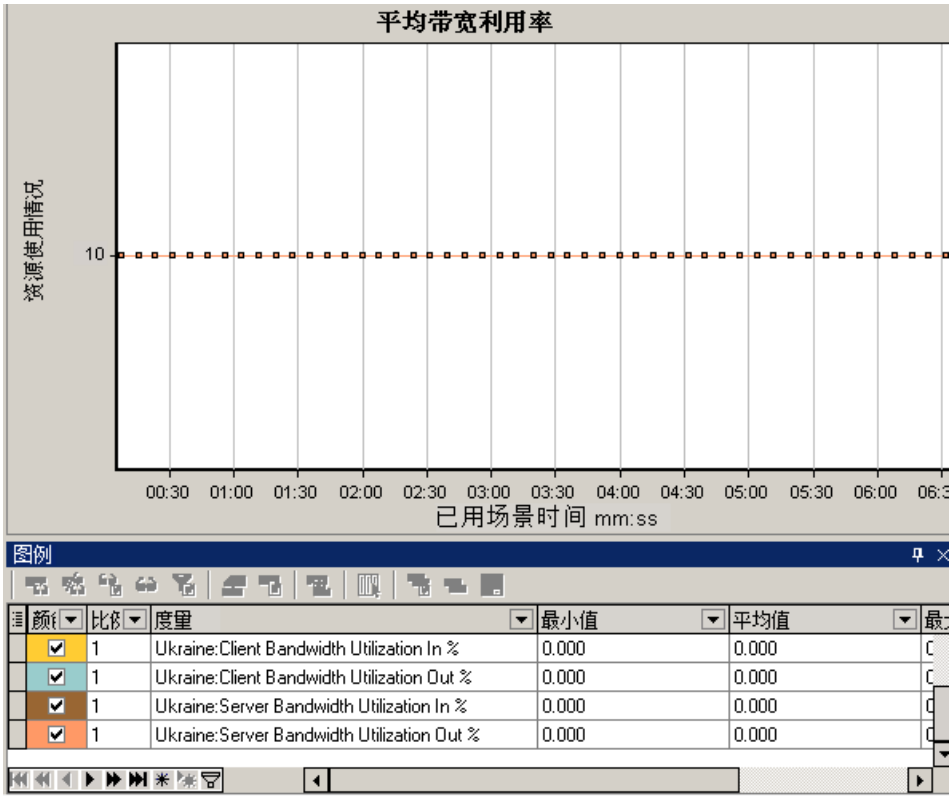
此图显示上一秒期间虚拟用户或虚拟位置使用的平均带宽与为其分配的最大可用带宽(百分比)。

用途	可帮助您对网络使用的带宽进行评估。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	带宽利用率的百分比。
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。

提示	对于 LoadRunner Analysis(不适用于监控图)： 要查看特定位置的信息，请执行以下操作： 1. 在图中单击。 2. 从快捷菜单中选择**设置筛选/排序方式**，将打开“图设置”对话框。 3. 在**筛选条件**部分中，选择*位置名称*行，然后从下拉列表中选择所需的位置。
另请参阅	"网络虚拟化图"(第 195 页)

示例

在下例中，可以看到所有位置和度量的带宽利用率恒定为 10%。



如果按 Load Generator(而非按组)启用网络虚拟化，则此图将显示每个 Load Generator 的度量，如"包丢失图"(第 195 页)中所示。

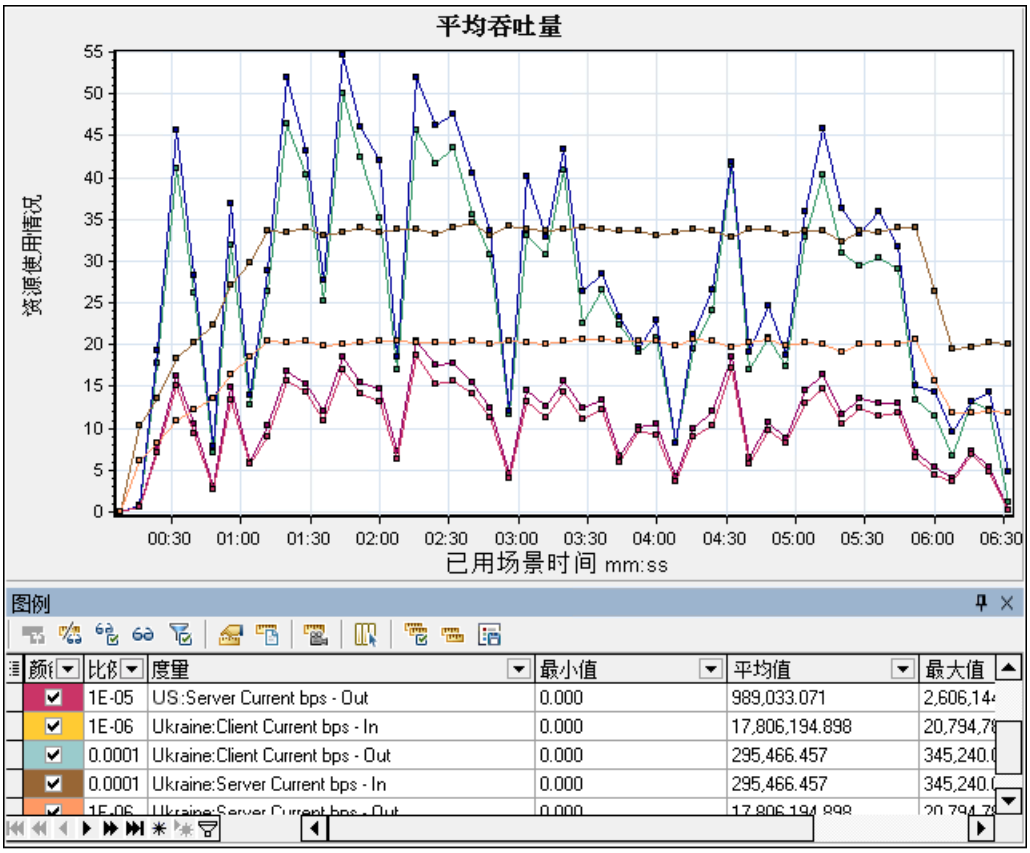
平均吞吐量图

此图显示虚拟位置的平均数据流量 (kbps)。

用途	可帮助您根据服务器数和客户端吞吐量对 Vuser 生成的负载量进行评估。此图同时显示服务器和客户端计算机中输入和输出流量的度量。请使用此图下方的图例来确定每个度量的线条颜色。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	虚拟位置中以下度量(按组或 Load Generator)的数据传递速率 (kbps)： • 到客户端计算机的输入 • 从客户端计算机的输出 • 到服务器计算机的输入 • 从服务器计算机的输出
注：	不能将 X 轴的粒度值改得比“选项”对话框的“常规”选项卡中定义的 Web 粒度更小。
提示	对于 LoadRunner Analysis(不适用于监控图)： 要查看特定位置的信息，请执行以下操作： 1. 在图中单击。 2. 从快捷菜单中选择**设置筛选/排序方式**，将打开“图设置”对话框。 3. 在**筛选条件**部分中，选择*位置名称*行，然后从下拉列表中选择所需的位置。
另请参阅	"总吞吐量图"(第 201 页)

示例

在下例中，**Ukraine** 组的平均服务器输入吞吐量最低。



如果按 Load Generator(而非按组)启用网络虚拟化，则此图将显示每个 Load Generator 的度量，如"包丢失图"(第 195 页)中所示。

总吞吐量图

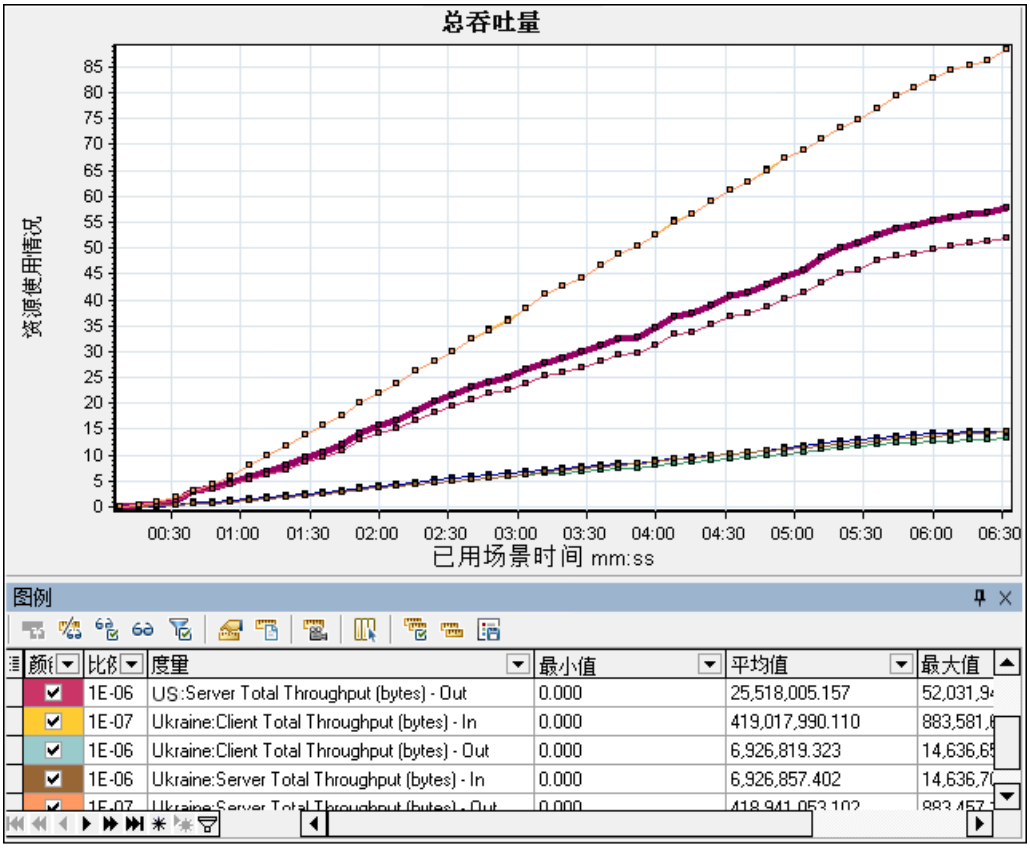
显示虚拟位置的总数据流量 (KB)。

用途	可帮助您对在使用网络虚拟化运行场景时 Vuser 生成的负载总量进行评估。 此图同时显示服务器和客户端计算机中输入和输出流量的度量。此图下方的图例指示各个度量的线条颜色。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	服务器的吞吐量 (Kbps)。
注：	不能将 X 轴的粒度值更改为小于“选项”对话框的**常规**选项卡中定义的 Web 粒度。

提示	对于 LoadRunner Analysis(不适用于监控图)： 要查看特定位置的信息，请执行以下操作： 1. 在图中单击。 2. 从快捷菜单中选择**设置筛选/排序方式**，将打开“图设置”对话框。 3. 在**筛选条件**部分中，选择*位置名称*行，然后从下拉列表中选择所需的位置。
另请参阅	"平均吞吐量图"(第 199 页)

示例

在下例中，**Ukraine** 组的客户端数据输入处于最高吞吐量级别。



如果按 Load Generator(而非按组)启用网络虚拟化，则此图将显示每个 Load Generator 的度量，如"包丢失图"(第 195 页)中所示。

FireWall 服务器图

Firewall 服务器监控器图概述

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

Check Point FireWall-1 服务器度量

以下度量可用于 Check Point Firewall-1 服务器：

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

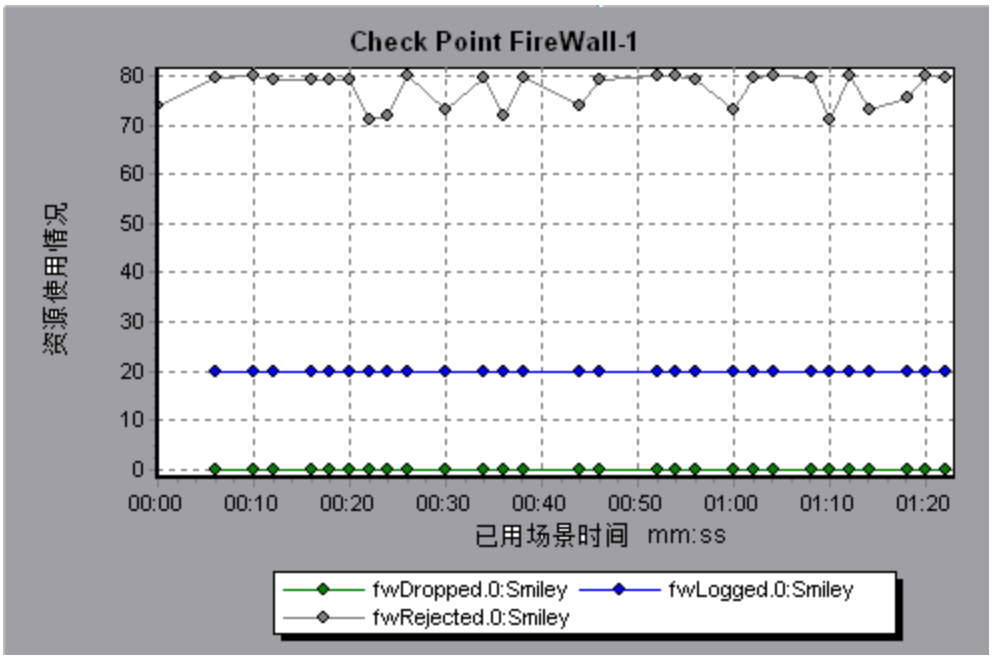
Check Point FireWall-1 服务器图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Check Point Firewall-1 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Check Point FireWall-1 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Firewall 服务器监控器图概述"(第 203 页) "Check Point FireWall-1 服务器度量"(第 203 页)

示例

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



Web 服务器资源图

Web 服务器资源图概述

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

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

Apache 服务器度量

以下默认度量可用于 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 服务器的 CPU 利用率(以百分比表示)
Hits/sec	每秒提交的 HTTP 请求数
KBytes Sent/sec	每秒从 Web 服务器发送的数据字节数

IIS 服务器度量

以下默认度量可用于 IIS 服务器：

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

Apache 服务器图

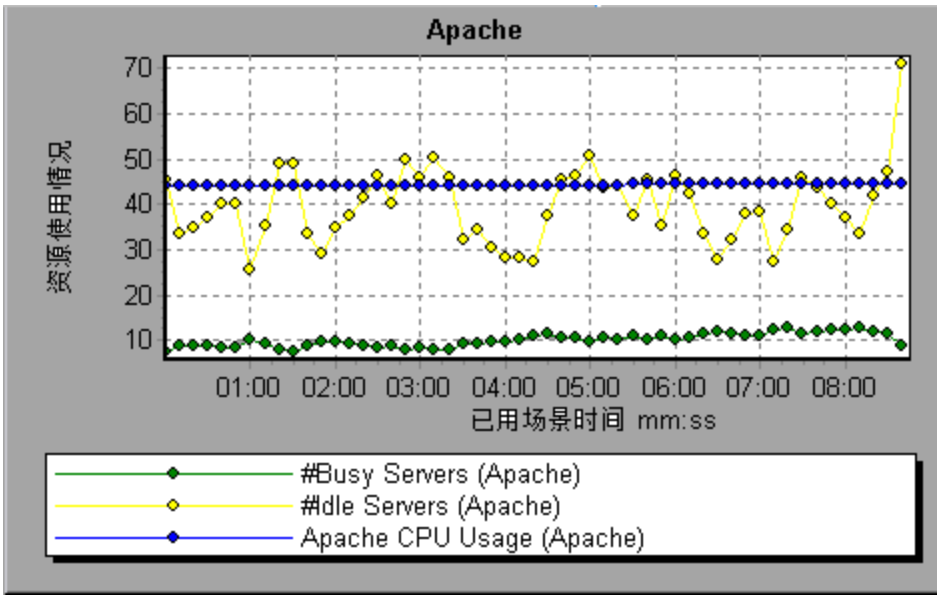
该图显示服务器统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	场景运行期间，Apache 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Apache 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 服务器资源图概述"(第 204 页) "Apache 服务器度量"(第 204 页)

示例

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

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



Microsoft Information Internet Server (IIS) 图

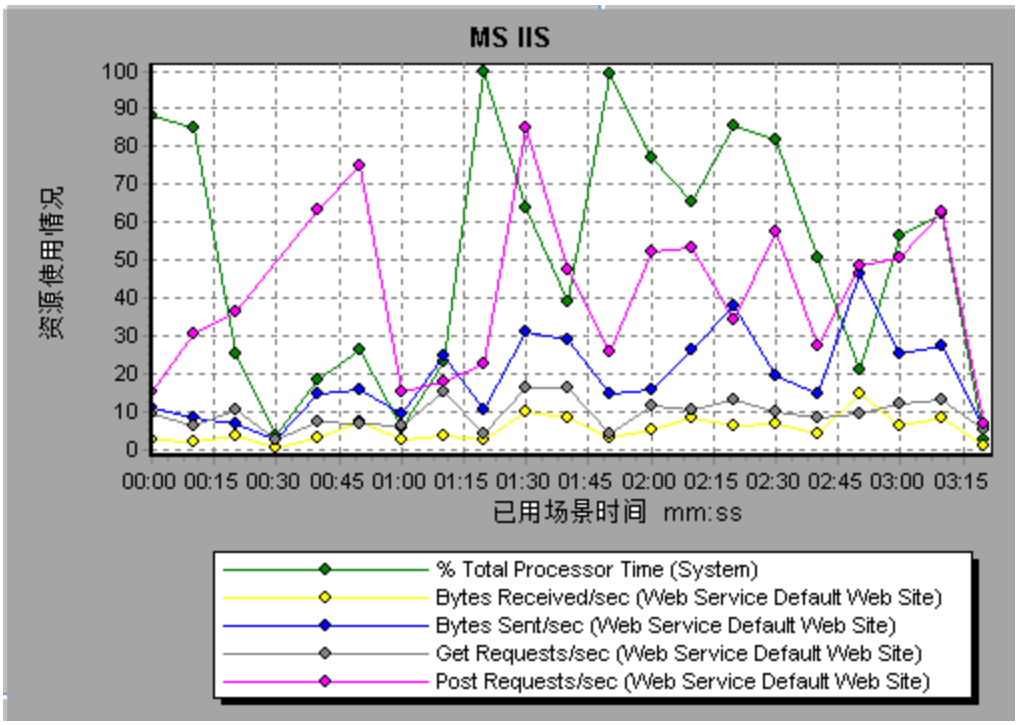
该图显示服务器统计信息，作为负载测试场景已用时间的函数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	MS IIS 上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 MS IIS 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 服务器资源图概述"(第 204 页) "IIS 服务器度量"(第 205 页)

示例

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

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



Web 应用程序服务器资源图

Web 应用程序服务器资源图概述

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

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

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

为了在单个图上显示所有的度量，Analysis 可能会对它们进行缩放。“图例”窗口上会显示每种资源的比例因子。要获取真实值，请用显示的值乘以比例因子。有关缩放度量的详细信息，请参阅"Web 服务器资源图概述"(第 204 页)中的示例。

Web 应用程序服务器资源图度量

Microsoft Active Server Pages (ASP) 度量

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

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

Oracle9iAS HTTP 服务器模块

下表介绍了一些可用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的模块：

度量	描述
mod_mime.c	使用文件扩展名确定文档类型。
mod_mime_ magic.c	使用“幻数”确定文档类型。
mod_auth_ anon.c	使匿名用户能够访问通过验证的区域。
mod_auth_ dbm.c	使用 DBM 文件验证用户身份。
mod_auth_ digest.c	提供 MD5 身份验证。
mod_cern_ meta.c	支持 HTTP 头元文件。
mod_digest.c	提供 MD5 身份验证(mod_auth_digest 不推荐)。
mod_expires.c	应用过期：资源的标头。

，待续

度量	描述
mod_headers.c	向资源中添加任意 HTTP 标头。
mod_proxy.c	提供高速缓存代理功能。
mod_rewrite.c	使用正则表达式提供强大的 URI 到文件名映射。
mod_speling.c	自动纠正 URL 中较小的打字排版错误。
mod_info.c	提供服务器配置信息。
mod_status.c	显示服务器状态。
mod_ usertrack.c	使用 cookie 跟踪用户。
mod_dms.c	提供对 DMS Apache 统计信息的访问权。
mod_perl.c	允许执行 Perl 脚本。
mod_fastcgi.c	支持 CGI 访问长期存在的程序。
mod_ssl.c	支持 SSL。
mod_plsql.c	处理针对 Oracle 存储过程的请求。
mod_isapi.c	支持 Windows ISAPI 扩展。
mod_setenvif.c	根据客户端信息设置环境变量。
mod_actions.c	根据媒体类型或请求方法执行 CGI 脚本。
mod_imap.c	处理图像映射文件。
mod_asis.c	发送包含自己的 HTTP 标头的文件。
mod_log_ config.c	使用用户可配置的日志替代 mod_log_common。
mod_env.c	将环境变量传递到 CGI 脚本。
mod_alias.c	映射文档树中主机文件系统的不同部分并重定向 URL。
mod_userdir.c	处理用户主目录。
mod_cgi.c	调用 CGI 脚本。
mod_dir.c	处理基本目录。

，待续

度量	描述
mod_ autoindex.c	提供自动目录列表。
mod_include.c	提供服务器解析过的文档。
mod_ negotiation.c	处理内容协商。
mod_auth.c	使用文本文件验证用户身份。
mod_access.c	根据客户端主机名或 IP 地址提供访问控制。
mod_so.c	支持在运行时加载模块(UNIX 上的 .so 和 Win32 上的 .dll)。
mod_ oprocmgr.c	监控 JServ 进程并在它们发生故障时将其重新启动。
mod_jserv.c	将 HTTP 请求路由到 JServ 服务器进程。循环分发新请求以平衡多个 JServ 的负载。
mod_ose.c	将请求路由到 Oracle 数据库服务器中内嵌的 JVM。
http_core.c	处理针对静态网页的请求。

Oracle9iAS HTTP 服务器计数器

下表介绍了可用于 Oracle9iAS HTTP 服务器的计数器：

度量	描述
handle.minTime	处理程序模块中所用的最短时间。
handle.avg	处理程序模块中所用的平均时间。
handle.active	当前处于句柄处理阶段的线程数。
handle.time	处理程序模块中所用的总时间。
handle.completed	完成句柄处理阶段的次数。
request.maxTime	处理 HTTP 请求需要的最长时间。
request.minTime	处理 HTTP 请求需要的最短时间。
request.avg	处理 HTTP 请求需要的平均时间。
request.active	当前处于请求处理阶段的线程数。

，待续

度量	描述
request.time	处理 HTTP 请求需要的总时间。
request.completed	完成请求处理阶段的次数。
connection.maxTime	处理任意 HTTP 连接所用的最长时间。
connection.minTime	处理任意 HTTP 连接所用的最短时间。
connection.avg	处理 HTTP 连接所用的平均时间。
connection.active	与当前所打开线程的连接数。
connection.time	处理 HTTP 连接所用的总时间。
connection.completed	完成连接处理阶段的次数。
numMods.value	已加载的模块数。
childFinish.count	Apache 父服务器启动子服务器(不管由于什么原因)的次数。
childStart.count	“子服务器”“正常”启动的次数。存在一些不正常的错误/崩溃情况，这些不计算在 childFinish.count 中。
Decline.count	每个模块拒绝 HTTP 请求的次数。
internalRedirect.count	任意模块使用“内部重定向”将控制权移交给其他模块的次数。
cpuTime.value	Apache 服务器上所有进程使用的总 CPU 时间(CPU 毫秒)。
heapSize.value	Apache 服务器上所有进程使用的总堆内存 (KB)。
pid.value	父 Apache 进程的标识符。
upTime.value	服务器保持运行的时间(毫秒)。

WebLogic (SNMP) 服务器表度量

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

度量	描述
ServerState	通过 SNMP 代理推断的 WebLogic 服务器状态。**Up** 表示代理可以访问服务器。**Down** 表示代理无法访问服务器。

，待续

度量	描述
ServerLoginEnable	如果服务器上启用客户端登录，则为 **True**。
ServerMaxHeapSpace	此服务器的最大堆大小 (KB)。
ServerHeapUsedPct	服务器上当前使用的堆空间百分比。
ServerQueueLength	服务器执行队列的当前长度。
ServerQueueThroughput	执行队列的当前吞吐量，用每秒处理的请求数表示。
ServerNumEJBDeployment	服务器已知的 EJB 部署单元总数。
ServerNumEJBBeansDeployed	服务器上主动部署的 EJB bean 总数。

WebLogic (SNMP) 侦听表度量

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

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

WebLogic (SNMP) ClassPath 表度量

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

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

Websphere 应用程序服务器监控器运行时资源度量

包含与 Java 虚拟机以运行时及 ORB 相关的资源。

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

Websphere 应用程序服务器监控器 BeanData 度量

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

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

Websphere 应用程序服务器监控器 BeanObjectPool 度量

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

度量	描述
NumGetFound	找到了可用 bean 的池调用次数。
NumPutsDiscarded	由于池已满而导致向池释放 bean 时 bean 被丢弃的次数。

Websphere 应用程序服务器监控器 OrbThreadPool 度量

这些是与服务器上的 ORB 线程池相关的资源。

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

Websphere 应用程序服务器监控器 DBConnectionMgr 度量

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

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

Websphere 应用程序服务器监控器 TransactionData 度量

这些是属于事务的资源。

度量	描述
NumTransactions	已处理的事务数。
ActiveTransactions	活动事务的平均数量。
TransactionRT	每个事务的平均持续时间。
RolledBack	已回滚的事务数。
超时	由于闲置而超时的事务数。
TransactionSuspended	事务挂起的平均次数。

Websphere 应用程序服务器监控器 ServletEngine 度量

这些是与 servlet 和 JSP 相关的资源。

度量	描述
ServletErrors	导致发生错误或异常的请求数。

Websphere 应用程序服务器监控器 Session 度量

这些是有关 HTTP 会话池的常规度量。

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

Microsoft Active Server Pages (ASP) 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	ASP 服务器上的资源使用情况。

注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Microsoft ASP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 应用程序服务器资源图概述"(第 207 页) "Web 应用程序服务器资源图度量"(第 207 页)

Oracle9iAS HTTP 服务器图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Oracle9iAS HTTP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Oracle9iAS HTTP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 应用程序服务器资源图概述"(第 207 页) "Web 应用程序服务器资源图度量"(第 207 页)

WebLogic (SNMP) 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	WebLogic (SNMP) 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 WebLogic (SNMP) 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 应用程序服务器资源图概述"(第 207 页) "Web 应用程序服务器资源图度量"(第 207 页)

Websphere 应用程序服务器图

该图显示在负载测试场景运行期间有关 Websphere 应用程序服务器资源使用情况的统计信息。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Websphere 应用程序服务器的资源使用情况。

注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前配置 Websphere 应用程序服务器联机监控器(从 Controller)并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"Web 应用程序服务器资源图概述"(第 207 页) "Web 应用程序服务器资源图度量"(第 207 页)

数据库服务器资源图

数据库服务器资源图概述

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

DB2 数据库管理器计数器

度量	描述
rem_cons_in	从远程客户端发出，到受监控数据库管理器实例的当前连接数。
rem_cons_in_exec	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库，并且正在处理某个工作单元的远程应用程序数。
local_cons	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库的本地应用程序数。
local_cons_in_exec	当前连接到所监控数据库管理器实例中的数据库，并且正在处理某个工作单元的本地应用程序数。
con_local_dbases	已连接了应用程序的本地数据库数。
agents_registered	所监控数据库管理器实例中注册的代理数(协调器代理和子代理)。
agents_waiting_on_token	等待令牌以便可以在数据库管理器中执行事务的代理数。
idle_agents	代理池中因当前未分配给应用程序而“空闲”的代理数。
agents_from_pool	从代理池分配的代理数。
agents_created_empty_pool	因代理池为空而创建的代理数。

，待续

度量	描述
agents_stolen	从应用程序中“偷走”代理的次数。当与应用程序关联的空闲代理被重新分配到其他应用程序上工作时，称之为代理被“偷走”。
comm_private_mem	拍摄快照时，数据库管理器实例提交的专用内存量。
inactive_gw_agents	DRDA 连接池中已准备好与 DRDA 数据库连接但尚未激活的 DRDA 代理数。
num_gw_conn_switches	代理池中已准备好建立连接的代理被偷走用于其它 DRDA 数据库的次数。
sort_heap_allocated	在选好级别并拍摄快照时，所有排序的排序堆空间已分配的总页数。
post_threshold_sorts	达到排序堆阈值后请求堆的排序数。
piped_sorts_requested	已请求的管道排序数。
piped_sorts_accepted	已接受的管道排序数。

DB2 数据库计数器

度量	描述
appls_cur_cons	表示当前连接到数据库的应用程序数。
appls_in_db2	表示当前连接到数据库，且数据库管理器正为其处理请求的应用程序数。
total_sec_cons	子代理在节点上建立的到数据库的连接数。
num_assoc_agents	在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理数。在数据库级，这是所有应用程序的子代理数。
sort_heap_allocated	在选好级别并拍摄快照时，所有排序的排序堆空间已分配的总页数。
total_sorts	已执行的总排序数。
total_sort_time	执行所有排序使用的总时间(毫秒)。
sort_overflows	已超出排序堆，可能需要磁盘空间进行临时存储的总排序数。

，待续

度量	描述
active_sorts	数据库中当前已分配排序堆的排序数。
total_hash_joins	已执行的哈希连接总数。
total_hash_loops	哈希连接的单个分区大于可用排序堆空间的总次数。
hash_join_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间的次数。
hash_join_small_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间(不超过 10%)的次数。
pool_data_l_reads	对已通过缓冲池的数据页的逻辑读取请求数。
pool_data_p_reads	要求 I/O 将数据页读入缓冲池的读取请求数。
pool_data_writes	表示缓冲池数据页被物理写入磁盘的次数。
pool_index_l_reads	对已通过缓冲池的索引页的逻辑读取请求数。
pool_index_p_reads	将索引页读入缓冲池的物理读取请求数。
pool_index_writes	缓冲池索引页被物理写入磁盘的次数。
pool_read_time	处理从磁盘将数据页或索引页物理读取到缓冲池的读取请求的总用时。
pool_write_time	将数据页或索引页从缓冲池物理写入磁盘的总用时。
files_closed	已关闭数据库文件的总数。
pool_async_data_reads	异步读入缓冲池的页面数。
pool_async_data_writes	缓冲池数据页被异步页面清洁程序或预取程序物理写入磁盘的次数。为了给预取的页面腾出空间，预取程序可能将脏页面写入了磁盘。

，待续

度量	描述
pool_async_index_writes	缓冲池索引页被异步页面清洁程序或预取程序物理写入磁盘的次数。为了给预取的页面腾出空间，预取程序可能将脏页面写入了磁盘。
pool_async_index_reads	被预取程序异步读入缓冲池的索引页数。
pool_async_read_time	数据库管理器预取程序的读取总用时。
pool_async_write_time	数据库管理器页面清洁程序将数据页或索引页从缓冲池写入磁盘的总用时。
pool_async_data_read_reqs	异步读取请求数。
pool_lsn_gap_clns	由于数据库使用的日志记录空间已达到预定义的条件而调用页面清洁程序的次数。
pool_drty_pg_steal_clns	由于在数据库牺牲性缓冲器 (Victim Buffer) 替换期间需要同步写入而调用页面清洁程序的次数。
pool_drty_pg_thrsh_clns	由于数据库缓冲池已达到脏页面阈值条件而调用页面清洁程序的次数。
prefetch_wait_time	应用程序等待 I/O 服务器(预取程序)将页面完全加载到缓冲池所用的时间。
pool_data_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池数据页数。
pool_index_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池索引页数。
pool_data_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池数据页数。
pool_index_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池索引页数。
direct_reads	不使用缓冲池的读取操作数。
direct_writes	不使用缓冲池的写入操作数。
direct_read_reqs	请求直接读取一个或多个扇区数据的次数。

，待续

度量	描述
direct_write_reqs	请求直接写入一个或多个扇区数据的次数。
direct_read_time	执行直接读取所需的时间(毫秒)。
direct_write_time	执行直接写入所需的时间(毫秒)。
cat_cache_lookups	在目录高速缓存中查询表描述符信息的次数。
cat_cache_inserts	系统尝试将表描述符信息插入目录高速缓冲的次数。
cat_cache_overflows	因目录高速缓存已满而导致向其插入失败的次数。
cat_cache_heap_full	因数据库堆已满而导致向目录高速缓存中插入失败的次数。
pkg_cache_lookups	应用程序在包高速缓存中查找节或包的次数。在数据库级，此度量表示自数据库启动或监控器数据重置以来的总引用次数。
pkg_cache_inserts	请求的节不可用而必须加载到包高速缓存中的总次数。此计数器包括系统执行的所有隐含准备。
pkg_cache_num_overflows	包高速缓存溢出分配给自己的内存边界的次数。
appl_section_lookups	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节查询数。
appl_section_inserts	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节插入数。
sec_logs_allocated	当前用于数据库的辅助日志文件总数。
log_reads	日志记录器从磁盘读取的日志文件数。
log_writes	日志记录器写入磁盘的日志文件数。
total_log_used	数据库中当前使用的活动日志空间总量(字节)。
locks_held	当前保持的锁定数。

，待续

度量	描述
lock_list_in_use	正在使用的锁定列表内存总量(字节)。
deadlocks	已出现的死锁总数。
lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为表锁定的次数。
x_lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为独占表锁定的次数，或对行的独占锁定导致表锁定变为独占锁定的次数。
lock_timeouts	请求锁定对象超时而未得到允许的次数。
lock_waits	应用程序或连接等待锁定的总次数。
lock_wait_time	等待锁定的总用时。
locks_waiting	等待锁定的代理数。
rows_deleted	尝试删除行的次数。
rows_inserted	尝试插入行的次数。
rows_updated	尝试更新行的次数。
rows_selected	被选中并返回到应用程序的行数。
int_rows_deleted	由于内部活动从数据库中被删除的行数。
int_rows_updated	作为内部活动结果从数据库更新的行数。
int_rows_inserted	作为触发器引起的内部活动结果插入数据库的行数。
static_sql_stmts	已尝试的静态 SQL 语句数。
dynamic_sql_stmts	已尝试的动态 SQL 语句数。
failed_sql_stmts	已尝试但失败的 SQL 语句数。
commit_sql_stmts	已尝试的 SQL COMMIT 语句总数。
rollback_sql_stmts	已尝试的 SQL ROLLBACK 语句总数。

，待续

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

DB2 应用程序计数器

度量	描述
agents_stolen	从应用程序中“偷走”代理的次数。当与应用程序关联的空闲代理被重新分配到其他应用程序上工作时，称之为代理被“偷走”。
num_assoc_agents	在应用程序级，这是与应用程序关联的子代理数。在数据库级，这是所有应用程序的子代理数。
total_sorts	已执行的总排序数。
total_sort_time	执行所有排序使用的总时间(毫秒)。
sort_overflows	已超出排序堆，可能需要磁盘空间进行临时存储的总排序数。
total_hash_joins	已执行的哈希连接总数。
total_hash_loops	哈希连接的单个分区大于可用排序堆空间的总次数。
hash_join_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间的次数。

，待续

度量	描述
hash_join_small_overflows	哈希连接数据超过可用排序堆空间(不超过 10%)的次数。
pool_data_l_reads	对已通过缓冲池的数据页的逻辑读取请求数。
pool_data_p_reads	要求 I/O 将数据页读入缓冲池的读取请求数。
pool_data_writes	缓冲池数据页被物理写入磁盘的次数。
pool_index_l_reads	对已通过缓冲池的索引页的逻辑读取请求数。
pool_index_p_reads	将索引页读入缓冲池的物理读取请求数。
pool_index_writes	缓冲池索引页被物理写入磁盘的次数。
pool_read_time	处理从磁盘将数据页或索引页物理读取到缓冲池的读取请求的总用时。
prefetch_wait_time	应用程序等待 I/O 服务器(预取程序)将页面完全加载到缓冲池所用的时间。
pool_data_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池数据页数。
pool_index_to_estore	复制到扩展存储器的缓冲池索引页数。
pool_data_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池数据页数。
pool_index_from_estore	从扩展存储器复制的缓冲池索引页数。
direct_reads	不使用缓冲池的读取操作数。
direct_writes	不使用缓冲池的写入操作数。
direct_read_reqs	请求直接读取一个或多个扇区数据的次数。

，待续

度量	描述
direct_write_reqs	请求直接写入一个或多个扇区数据的次数。
direct_read_time	执行直接读取所需的时间(毫秒)。
direct_write_time	执行直接写入所需的时间(毫秒)。
cat_cache_lookups	在目录高速缓存中查询表描述符信息的次数。
cat_cache_inserts	系统尝试将表描述符信息插入目录高速缓冲的次数。
cat_cache_overflows	因目录高速缓存已满而导致向其插入失败的次数。
cat_cache_heap_full	因数据库堆已满而导致向目录高速缓存中插入失败的次数。
pkg_cache_lookups	应用程序在包高速缓存中查找节或包的次数。在数据库级，此度量表示自数据库启动或监控器数据重置以来的总引用次数。
pkg_cache_inserts	请求的节不可用而必须加载到包高速缓存中的总次数。此计数器包括系统执行的所有隐含准备。
appl_section_lookups	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节查询数。
appl_section_inserts	应用程序从其 SQL 工作区域执行的 SQL 节插入数。
uow_log_space_used	所监控应用程序当前工作单元中使用的日志空间大小(字节)。
locks_held	当前保持的锁定数。
deadlocks	已出现的死锁总数。
lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为表锁定的次数。
x_lock_escals	将锁定从几个行锁定升级为独占表锁定的次数，或对行的独占锁定导致表锁定变为独占锁定的次数。
lock_timeouts	请求锁定对象超时而未得到允许的次数。

，待续

度量	描述
lock_waits	应用程序或连接等待锁定的总次数。
lock_wait_time	等待锁定的总用时。
locks_waiting	等待锁定的代理数。
uow_lock_wait_time	此工作单元等待锁定所用的总时间。
rows_deleted	尝试删除行的次数。
rows_inserted	尝试插入行的次数。
rows_updated	尝试更新行的次数。
rows_selected	被选中并返回到应用程序的行数。
rows_written	表中已更改(插入、删除或更新)的行数。
rows_read	从表读取的行数。
int_rows_deleted	由于内部活动从数据库中被删除的行数。
int_rows_updated	作为内部活动结果从数据库更新的行数。
int_rows_inserted	作为触发器引起的内部活动结果插入数据库的行数。
open_rem_curs	当前为此应用程序打开的远程光标数，其中包括由“open_rem_curs_blk”计数的光标。
open_rem_curs_blk	当前为此应用程序打开的远程阻塞光标数。
rej_curs_blk	因请求服务器上的 I/O 块被拒绝而转为请求非 I/O 块的次数。
acc_curs_blk	请求 I/O 块被接受的次数。
open_loc_curs	当前为此应用程序打开的本地光标数，其中包括由“open_loc_curs_blk”计数的光标。
open_loc_curs_blk	当前为此应用程序打开的本地阻塞光标数。
static_sql_stmts	已尝试的静态 SQL 语句数。

，待续

度量	描述
dynamic_sql_stmts	已尝试的动态 SQL 语句数。
failed_sql_stmts	已尝试但失败的 SQL 语句数。
commit_sql_stmts	已尝试的 SQL COMMIT 语句总数。
rollback_sql_stmts	已尝试的 SQL ROLLBACK 语句总数。
select_sql_stmts	已执行的 SQL SELECT 语句数。
uid_sql_stmts	已执行的 SQL UPDATE、INSERT 和 DELETE 语句数。
ddl_sql_stmts	此元素指示已执行的 SQL 数据定义语言 (DDL) 语句数。
int_auto_rebinds	已尝试的自动重新绑定(或重新编译)次数。
int_commits	数据库管理器内部启动的总提交次数。
int_rollbacks	数据库管理器内部启动的总回滚次数。
int_deadlock_rollbacks	数据库管理器由于死锁而启动的强制回滚总次数。在数据库管理器选定的应用程序当前工作单元上执行回滚以解决死锁问题。
binds_precompiles	已尝试的绑定和预编译次数。

Oracle 服务器监控度量

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

度量	描述
CPU used by this session	从用户调用开始到结束之间会话使用的 CPU 时间(几十毫秒)。部分用户调用可以在 10 毫秒内完成，因此用户调用的启动和结束时间可能相同。在此例中，统计数据增加了 0 毫秒。操作系统报告中可能存在类似的问题，尤其是在频繁进行上下文切换的系统上。
Bytes received via SQL*Net from client	通过 Net8 从客户端收到的总字节数。

，待续

度量	描述
Logons current	当前登录总次数。
Opens of replaced files	因不再位于进程文件高速缓存而需要重新打开的文件总数。
User calls	每次登录、解析或执行时，Oracle 都分配资源(调用状态对象)以跟踪相关用户调用数据结构。在确定活动时，用户调用与 RPI 调用的比率可以表明用户发送到 Oracle 的各类请求将生成多少内部工作量。
SQL*Net roundtrips to/from client	向客户端发送和从客户端接收的 Net8 消息总数。
Bytes sent via SQL*Net to client	从前台进程发送到客户端的总字节数。
Opened cursors current	当前打开光标的总数。
DB block changes	此统计数据与一致性更改密切相关，计算的是对 SGA 中所有块进行更改(作为更新或删除操作的一部分)的总次数。这些更改将生成重做日志条目，如果提交事务，将永久更改数据库。此统计数据是数据库总负载的粗略表示，指示缓冲区被弄脏的比率(各个事务级别可能有所不同)。
Total file opens	实例打开文件的总次数。每个进程都需要许多文件(控制文件、日志文件、数据库文件)才能使用数据库。

SQL Server 默认计数器

度量	描述
% Total Processor Time	系统上所有处理器执行非空闲线程的平均时间百分比。在多处理器系统上，如果所有处理器始终繁忙，该值为 100%；如果所有处理器中的 50% 繁忙，该值为 50%；如果有 1/4 的处理器繁忙，则该值为 25%。可将其视为做有用工作所花费时间的百分比。在空闲进程中，将为每个处理器分配一个空闲线程，此线程消耗其他线程未使用的闲置处理器周期。
Cache Hit Ratio	在数据高速缓存中找到请求的数据页(而不是从磁盘中读取)的时间百分比。

，待续

度量	描述
I/O - Batch Writes/sec	每秒使用批处理 I/O 写入磁盘的页面数。检查点线程是批处理 I/O 的主要使用者。
I/O - Lazy Writes/sec	Lazy Writer 每秒快速写入磁盘的页面数。
I/O - Outstanding Reads	物理读取挂起次数。
I/O - Outstanding Writes	物理写入挂起次数。
I/O - Page Reads/sec	每秒读取物理页面的次数。
I/O - Transactions/sec	每秒执行的 Transact-SQL 命令批处理数。
User Connections	打开的用户连接数。
% Processor Time	处理器用来执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指示器。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。(每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期)。可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。

Sybase 服务器监控度量

以下各表介绍了可以在 Sybase 服务器上监控的度量：

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

，待续

对象	度量	描述
引擎	**Server is busy (%)**	报告 Adaptive Server 处于“繁忙”状态的时间百分比。
	CPU time	报告引擎使用了多少“繁忙”时间。
	Logical pages (Read)	报告从高速缓存或从数据库设备进行的数据页读取的次数。
	Pages from disk (Read)	报告无法从数据高速缓存进行的数据页读取的次数。
	Pages stored	报告写入数据库设备的数据页数。
存储过程	**Executed (sampling period)**	报告在采样间隔内执行存储过程的次数。
	Executed (session)	报告在会话期间执行存储过程的次数。
	Average duration (sampling period)	报告在采样间隔内执行存储过程所花的时间(秒)。
	Average duration (session)	报告在会话期间执行存储过程所花的时间(秒)。
锁定	**% Requests**	报告成功锁定请求的百分比。
	Locks count	报告锁定数。这是一个累加值。
	Granted immediately	报告不必等待释放另一锁定就立即允许的锁定数。
	Granted after wait	报告在等待释放另一锁定后允许的锁定数。
	Not granted	报告虽请求但未允许的锁定数。
	Wait time (avg.)	报告锁定的平均等待时间。

，待续

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。
	事务	报告已提交的 Transact-SQL 语句块(事务)数。
	deadlocks	报告死锁数。
高速缓存	**% Hits**	报告可以从高速缓存进行的数据页读取(而无需物理页读取)的次数百分比。
	Pages (Read)	报告从高速缓存或从数据库设备进行的数据页读取的次数。
高速缓存	**Pages (Read)/sec**	报告每秒从高速缓存或数据库设备读取数据页的次数。
	Pages from disk (Read)	报告无法从数据高速缓存进行的数据页读取的次数。
	Pages from disk (Read)/sec	报告每秒无法从数据高速缓存读取数据页的次数。
	Pages (Write)	报告写入数据库设备的数据页数。
	Pages (Write) /sec	报告每秒写入数据库设备的数据页数。
进程	**% Processor time (process)**	报告进程运行处于“运行”状态的指定应用程序的时间占所有进程处于“运行”状态的时间的百分比。
	Locks/sec	按进程报告锁定数。这是一个累加值。
	% Cache hit	报告可以从高速缓存读取数据页(而无需物理页读取)的次数百分比(按进程)。
	Pages (Write)	报告写入数据库设备的数据页数(按进程)。
事务	**事务**	报告在会话期间提交的 Transact-SQL 语句块(事务)数。

，待续

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

DB2 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	DB2 数据库服务器上的资源使用情况。
注：	要监控 DB2 数据库服务器，必须先设置 DB2 监控器环境。然后通过选择要监控的计数器来(从 Controller)启用 DB2 监控器。
另请参阅	"数据库服务器资源图概述"(第 216 页) "DB2 数据库管理器计数器"(第 216 页) "DB2 数据库计数器"(第 217 页) "DB2 应用程序计数器"(第 222 页)

Oracle 图

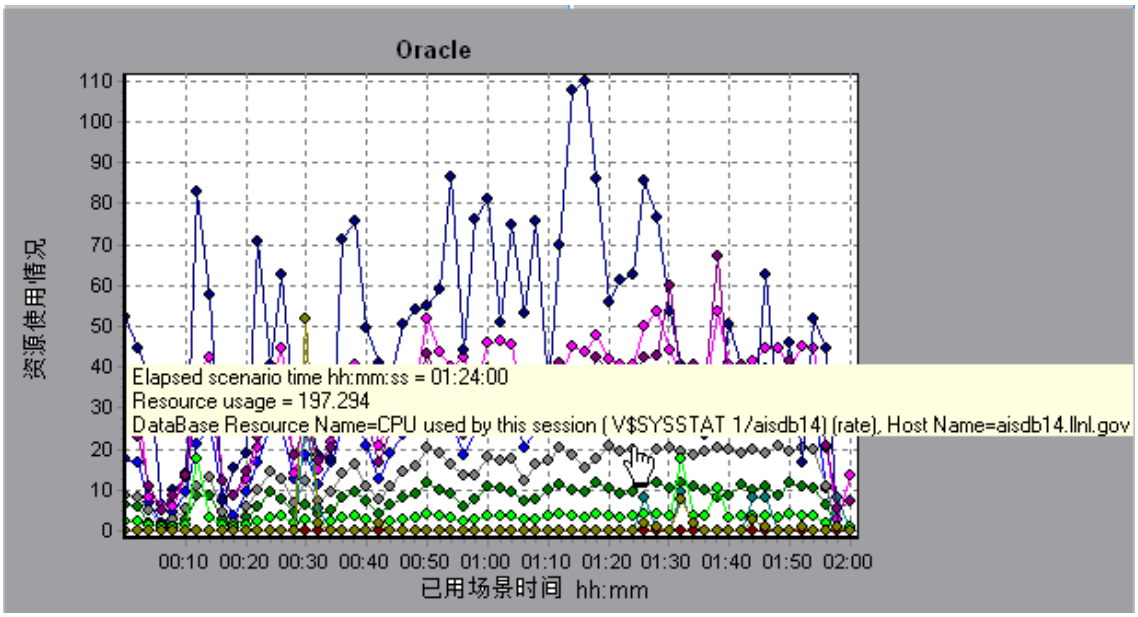
该图显示 Oracle V$ 表中的信息：会话统计信息、V$SESSTAT、系统统计信息、V$SYSSTAT 和自定义查询中用户定义的其他表计数器。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。

Y 轴	Oracle 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Oracle 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"数据库服务器资源图概述"(第 216 页) "Oracle 服务器监控度量"(第 226 页)

示例

在下例中，显示 V$SYSSTAT 资源值作为负载测试场景已用时间的函数：

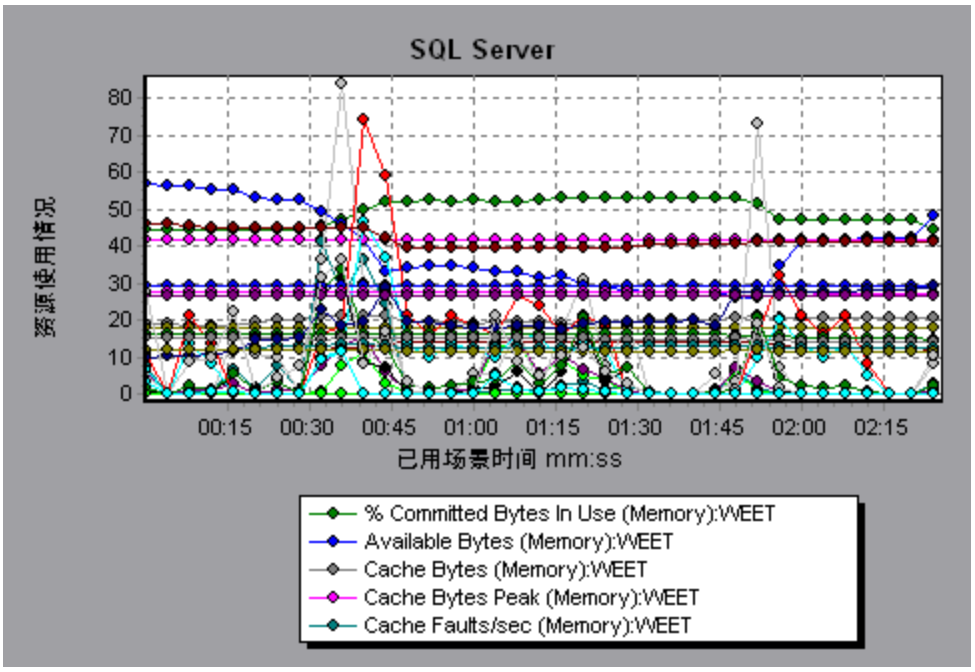


SQL Server 图

该图显示 SQL Server 计算机上的标准 Windows 资源。

X 轴	自负载测试场景运行开始已用的时间。
Y 轴	资源使用情况
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SQL Server 联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"数据库服务器资源图概述"(第 216 页) "SQL Server 默认计数器"(第 227 页)

示例



Sybase 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Sybase 数据库服务器上的资源使用情况。
注：	要监控 Sybase 数据库服务器，必须先设置 Sybase 监控器环境。然后通过选择要监控的计数器来(从 Controller)启用 Sybase 监控器。
另请参阅	"数据库服务器资源图概述"(第 216 页) "SQL Server 默认计数器"(第 227 页)

流媒体图

流媒体图概述

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

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

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

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

Media Player 客户端监控度量

下表介绍了所监控的 Media Player 客户端度量：

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

RealPlayer 客户端监控度量

下表介绍了所监控的 RealPlayer 客户端度量：

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

RealPlayer 服务器监控度量

下表介绍了所监控的 RealPlayer 客户端度量：

度量	描述
Current Bandwidth (Kbits/sec)	上一秒传输的数据量 (KB)。
Buffering Event Time (sec)	缓冲花费的平均时间。
Network Performance	当前带宽和剪辑的实际带宽之间的比率(百分比)。
Percentage of Recovered Packets	已恢复的错误数据包的百分比。
Percentage of Lost Packets	丢失的数据包的百分比。

，待续

度量	描述
Percentage of Late Packets	迟到的数据包的百分比。
Time to First Frame Appearance (sec)	第一帧出现的时间(从开始回放时算起)。
Number of Buffering Events	所有缓冲事件的平均数量。
Number of Buffering Seek Events	查找操作所引起的缓冲事件的平均数量。
Buffering Seek Time	查找操作所引起的缓冲事件花费的平均时间。
Number of Buffering Congestion Events	网络拥塞所引起的缓冲事件的平均数量。
Buffering Congestion Time	网络拥塞所引起的缓冲事件花费的平均时间。
Number of Buffering Live Pause Events	实时暂停所引起的缓冲事件的平均数量。
Buffering Live Pause Time	实时暂停所引起的缓冲事件花费的平均时间。

Windows Media 服务器默认度量

度量	描述
活动的实时单播流 (Windows)	正在传输的实时单播流的数。
Active Streams	正在传输的流数。
Active TCP Streams	正在传输的 TCP 流数。
Active UDP Streams	正在传输的 UDP 流数。
Aggregate Read Rate	读取文件时的总聚合速率(字节/秒)。
Aggregate Send Rate	流传输的总聚合速率(字节/秒)。
Connected Clients	已连接到服务器的客户端数。
Connection Rate	客户端与服务器的连接速率。

，待续

度量	描述
Controllers	当前与服务器连接的控制器数。
HTTP 流	正在传输的 HTTP 流数。
Late Reads	每秒完成的延迟读取数。
Pending Connections	尝试连接到服务器但尚未完成连接的客户端数。如果服务器的运行接近最大容量并且无法及时处理大量连接请求，此数字可能会比较大。
Stations	服务器上当前存在的站对象数。
Streams	服务器上当前存在的流对象数。
流错误	每秒出现的累计错误数。

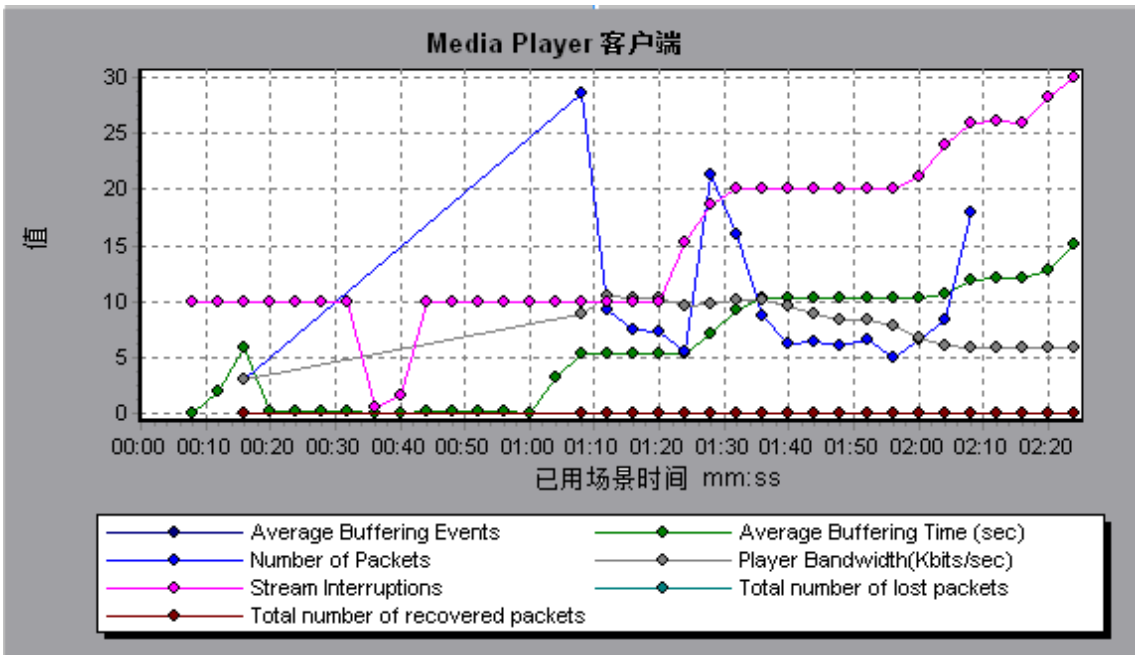
Media Player 客户端图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Windows Media Player 客户端计算机上的资源使用情况。
另请参阅	"流媒体图概述"(第 234 页) "Media Player 客户端监控度量"(第 235 页)

示例

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



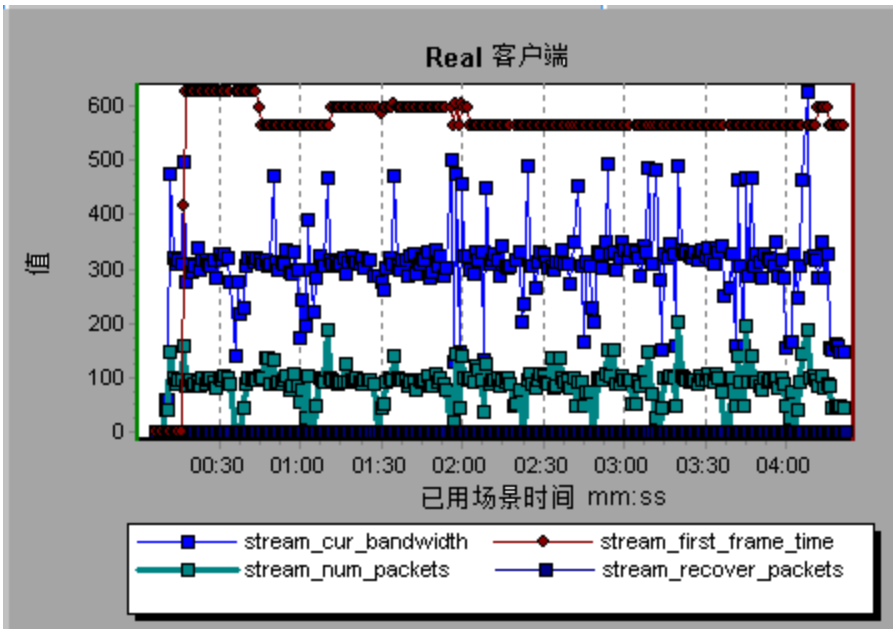
Real 客户端图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	RealPlayer 客户端计算机上的资源使用情况。
另请参阅	"流媒体图概述"(第 234 页) "RealPlayer 客户端监控度量"(第 235 页)

示例

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



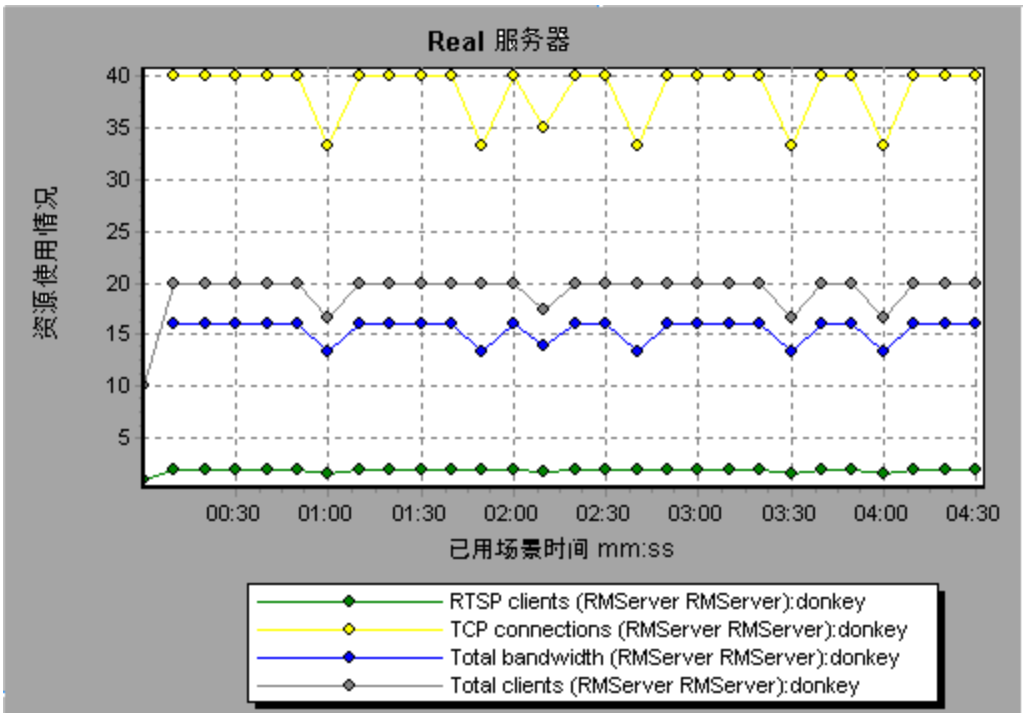
Real 服务器图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	在 RealPlayer 服务器计算机上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 RealPlayer 服务器联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"流媒体图概述"(第 234 页) "RealPlayer 服务器监控度量"(第 236 页)

示例

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



Windows Media 服务器图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Windows Media 服务器联机监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"流媒体图概述"(第 234 页) "Windows Media 服务器默认度量"(第 237 页)

ERP/CRM 服务器资源图

ERP/CRM 服务器资源图概述

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

注：如果场景结果包含相关数据，则 ERP/CRM 诊断图将仅显示为 Analysis“添加图”对话框中的一个选项。

ERP/CRM 服务器资源图度量

Tuxedo 图计数器

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

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

，待续

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

SAP 服务器图计数器

下面是最常监控的 SAP 服务器计数器：

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

，待续

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

SAPGUI 图计数器

以下是最常监控的计数器：

度量	描述
Average CPU time	工作进程中使用的平均 CPU 时间。
Average response time	平均响应时间，从向调度程序工作进程发送请求对话开始度量，经过对话处理，直到对话完成，数据传递给表示层为止。此值中不包含 SAPGUI 和调度程序之间的响应时间。
Average wait time	未处理的对话步骤在调度程序队列中等待可用工作进程的时间。在正常情况下，调度程序工作进程应该在接收到对话步骤请求之后，立即将对话步骤传递给应用程序进程。这种情况下，平均等待时间将是几毫秒。如果应用程序服务器或整个系统上的负载较重，会导致对话步骤在调度程序队列中排队等待。
Average load time	从数据库中加载和生成对象(例如 ABAP 源代码和屏幕信息)所需的时间。
Database calls	发送到数据库的已解析请求数。

，待续

度量	描述
Database requests	数据库中数据的逻辑 ABAP 请求数。这些请求将通过 R/3 数据库接口进行传递并且解析成单独的数据库调用。数据库调用与数据库请求的比例很重要。如果表中要访问的信息缓冲到 SAP 缓冲区内，则不必对数据库服务器进行数据库调用。因此，调用/请求之比可以指示表缓冲的整体效率。比例为 1:10 时较好。
Roll ins	滚入的用户上下文数。
Roll outs	滚出的用户上下文数。
Roll in time	用于滚入的处理时间。
Roll out time	用于滚出的处理时间。
Roll wait time	在滚动区域中排队的时间。调用同步 RFC 时，工作进程将执行滚出并且可能要等待滚动区域中的 RFC 结束，即使该对话步骤尚未完成也是如此。在滚动区域中，RFC 服务器程序还可以等待发送给它们的其他 RFC。
Average time per logical DB call	发送到数据库系统的所有命令的平均响应时间(毫秒)。此时间取决于数据库服务器、网络和缓冲区的 CPU 容载能力以及数据库服务器的输入/输出容量。访问缓冲表的时间可能会非常短，不计入度量中。

SAP Portal 图计数器

以下是监控的 SAP Portal 系统服务器计数器：

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

，待续

度量	描述
Number of Requests since First Request	自发出第一个请求以来的总请求数。
Requests per Second	每秒发出的请求数。
Time Stamp of First Request	第一个请求的时间戳。

Siebel Server Manager 图计数器

以下是监控的 Siebel Server Manager 服务器计数器。

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

，待续

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

Siebel Web 服务器图计数器

以下是监控的 Siebel Web 服务器计数器：

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

，待续

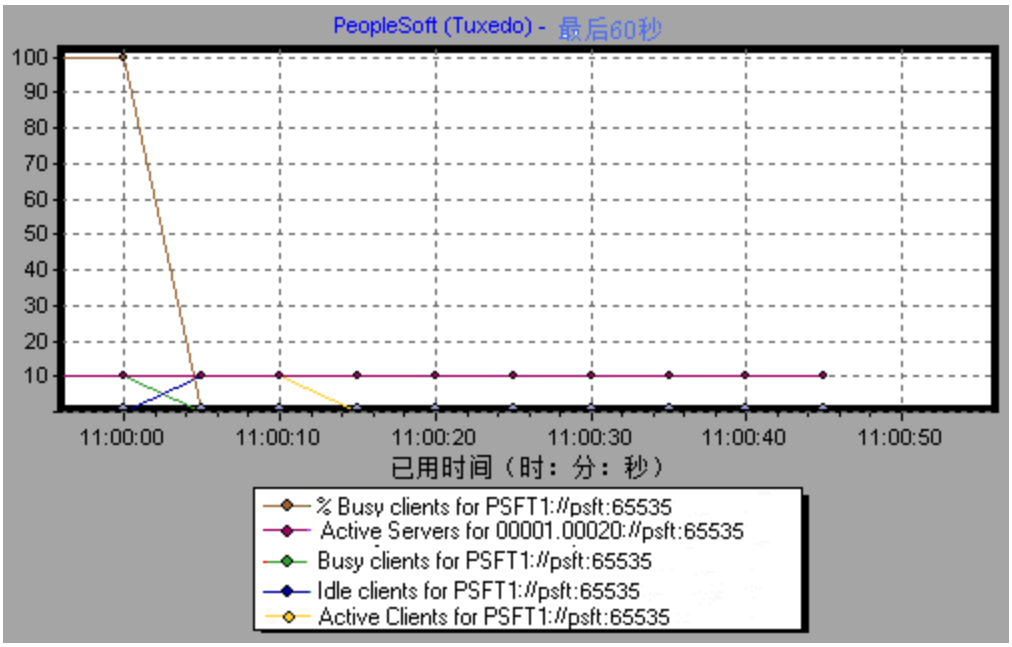
度量	描述
Close Session Time	用户退出系统所用的时间。
Request Time	用于处理用户请求的时间。

Tuxedo 图

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

X 轴	自运行开始的已用时间。
Y 轴	Tuxedo 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)激活 Tuxedo 监控器并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)

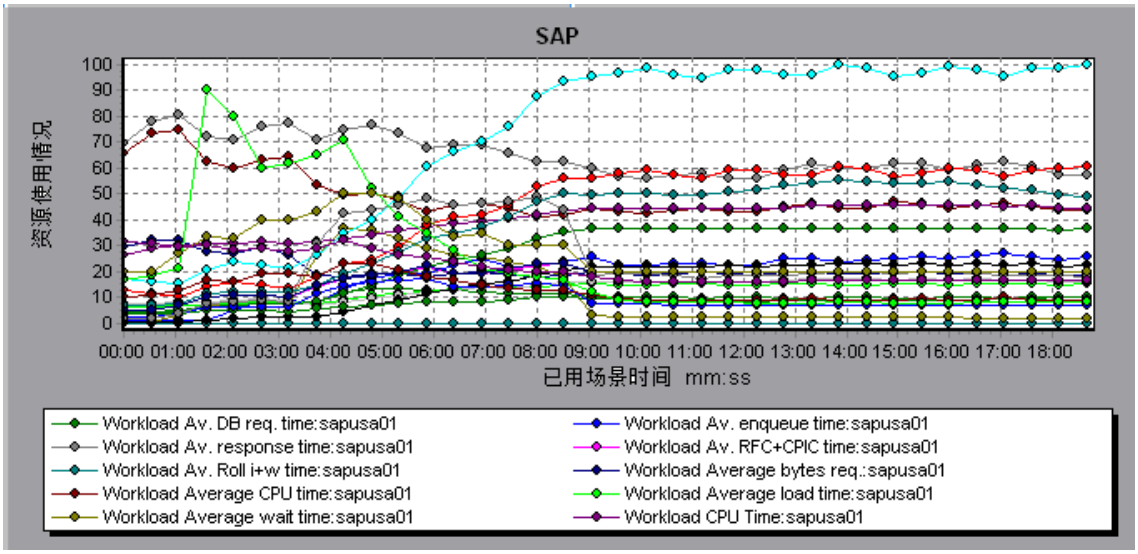
示例



SAP 图

该图显示 SAP 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

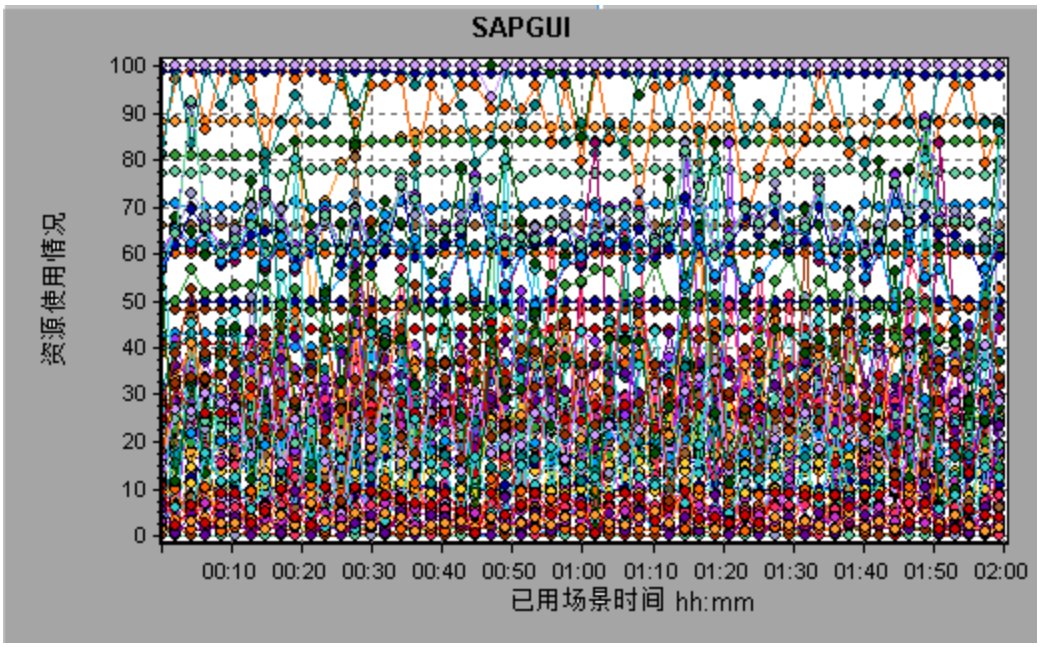
X 轴	自运行开始以来的已用时间
Y 轴	SAP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SAP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。(一些度量的比例因子有所不同)。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)



SAPGUI 图

该图显示 SAP 服务器的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

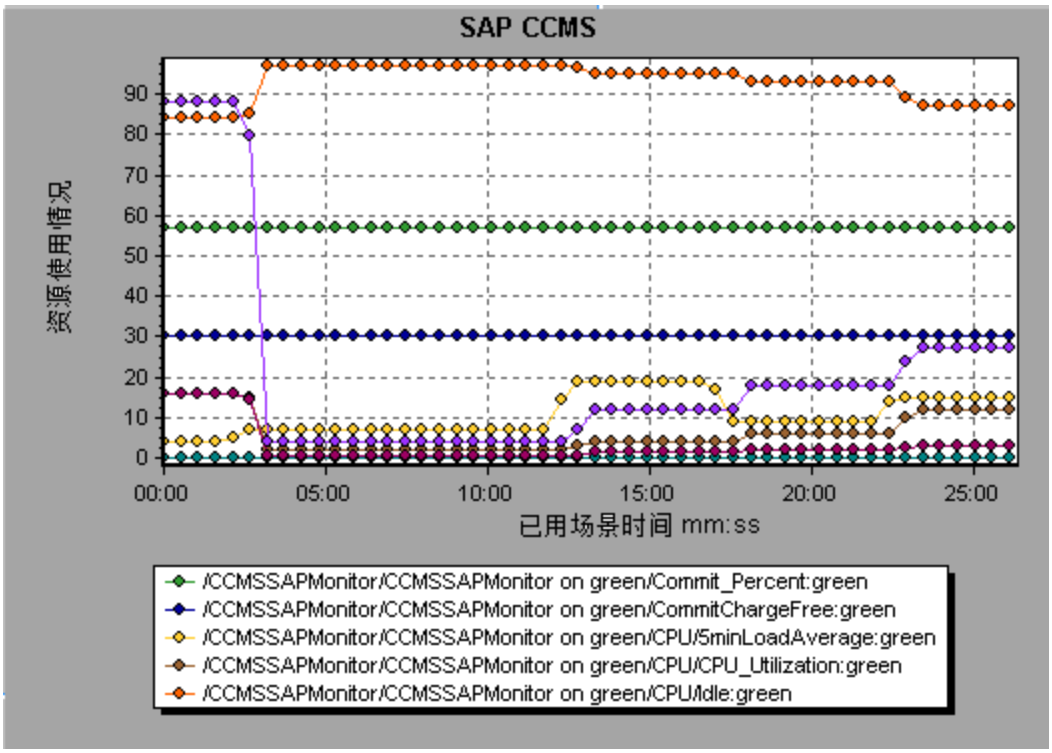
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SAP 联机监控器，并选择要显示的默认度量。(一些度量的比例因子有所不同)。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)



SAP CCMS 图

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

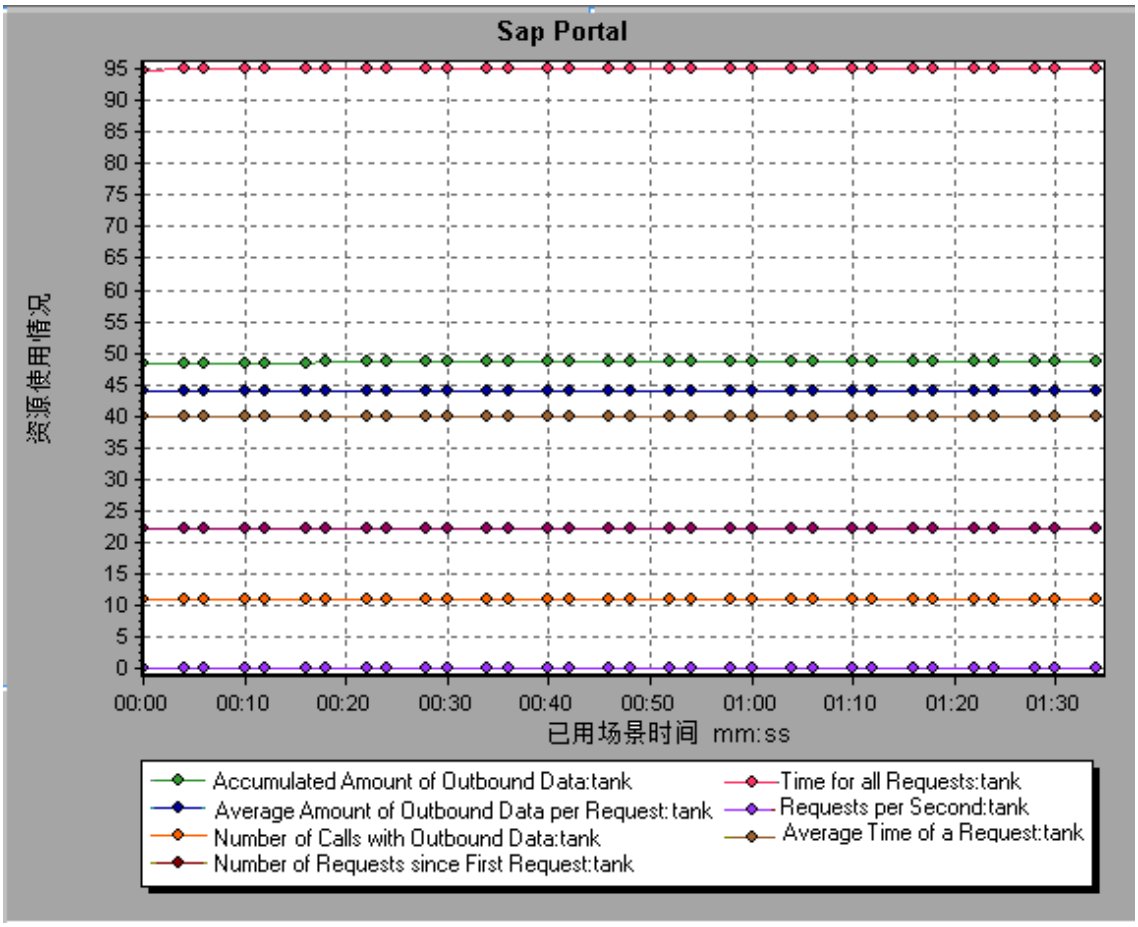
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP R/3 landscape 服务器中所有服务器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SAP CCMS 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页)



SAP Portal 图

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

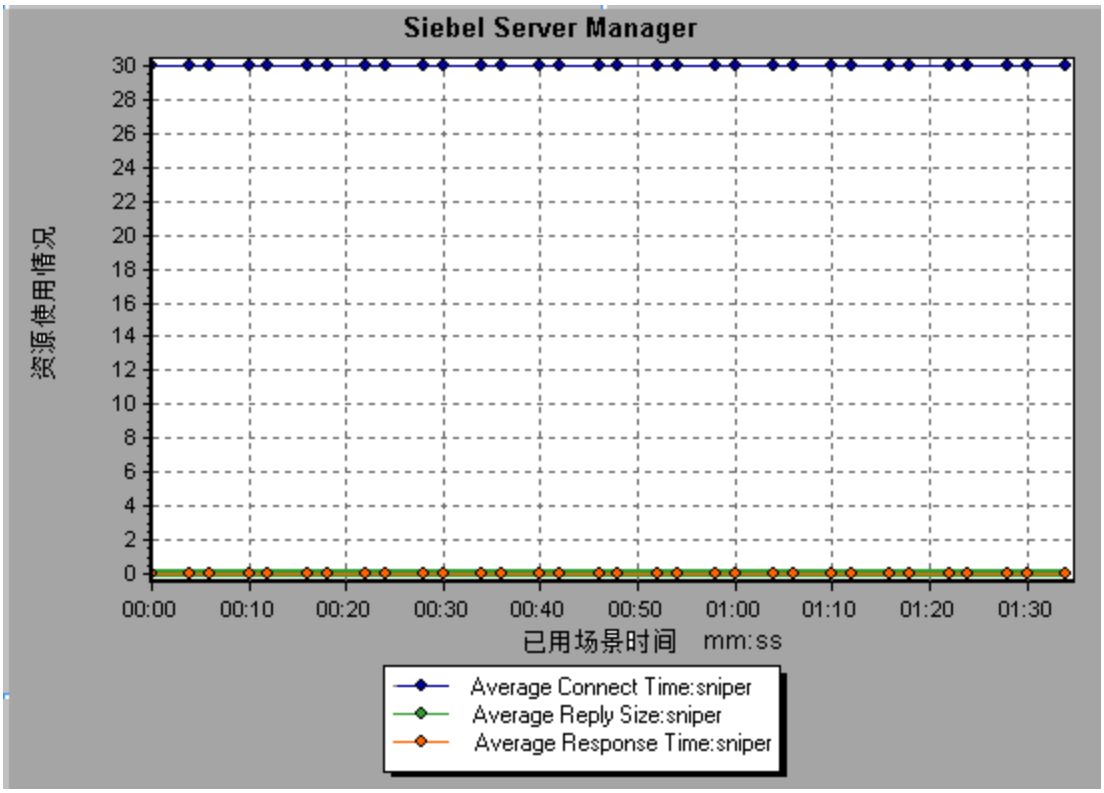
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	SAP Portal 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 SAP Portal 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)



Siebel Server Manager 图

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

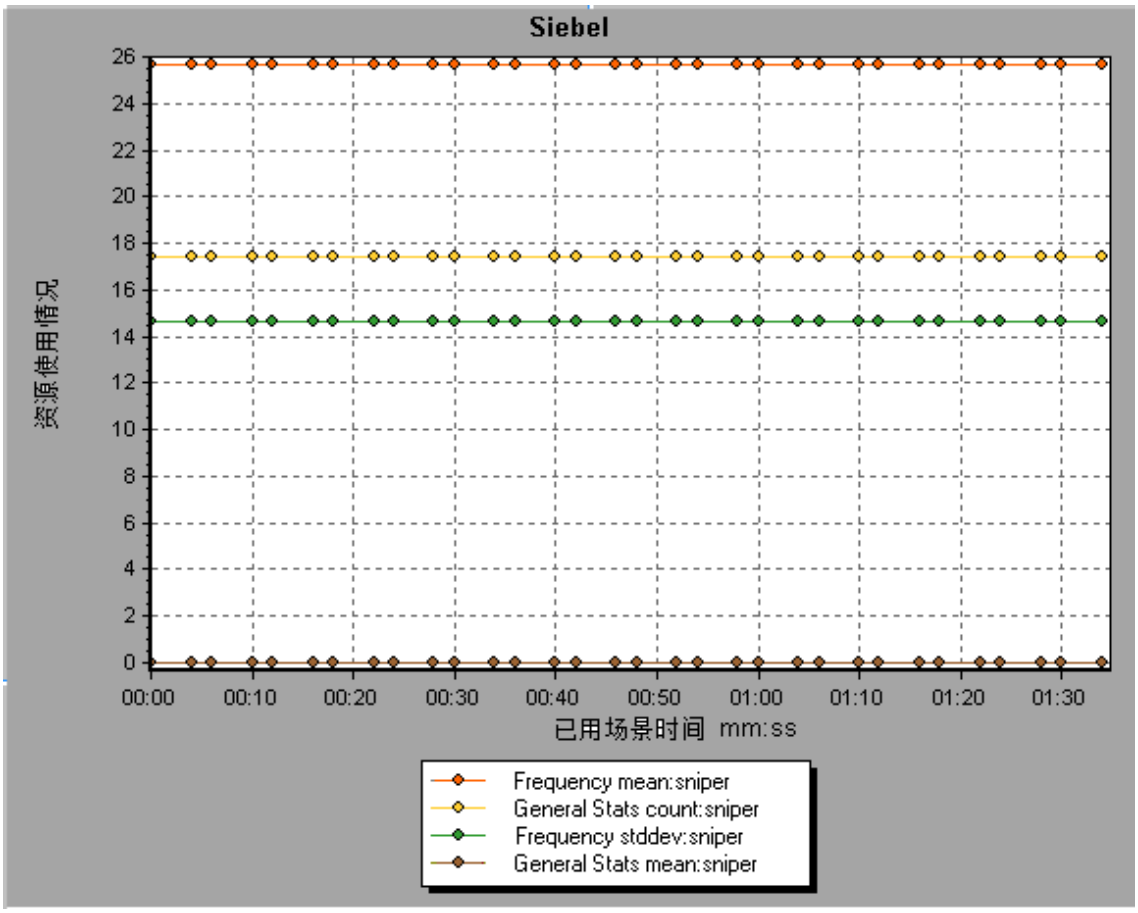
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Siebel Server Manager 服务器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Siebel Server Manager 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)



Siebel Web 服务器图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Siebel Web 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Siebel Web 服务器监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"ERP/CRM 服务器资源图概述"(第 241 页) "ERP/CRM 服务器资源图度量"(第 242 页)



应用程序组件图

Microsoft COM+ 性能图概述

Microsoft COM+ 性能图提供 COM+ 接口和方法的性能信息。

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

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

Microsoft .NET CLR 性能图概述

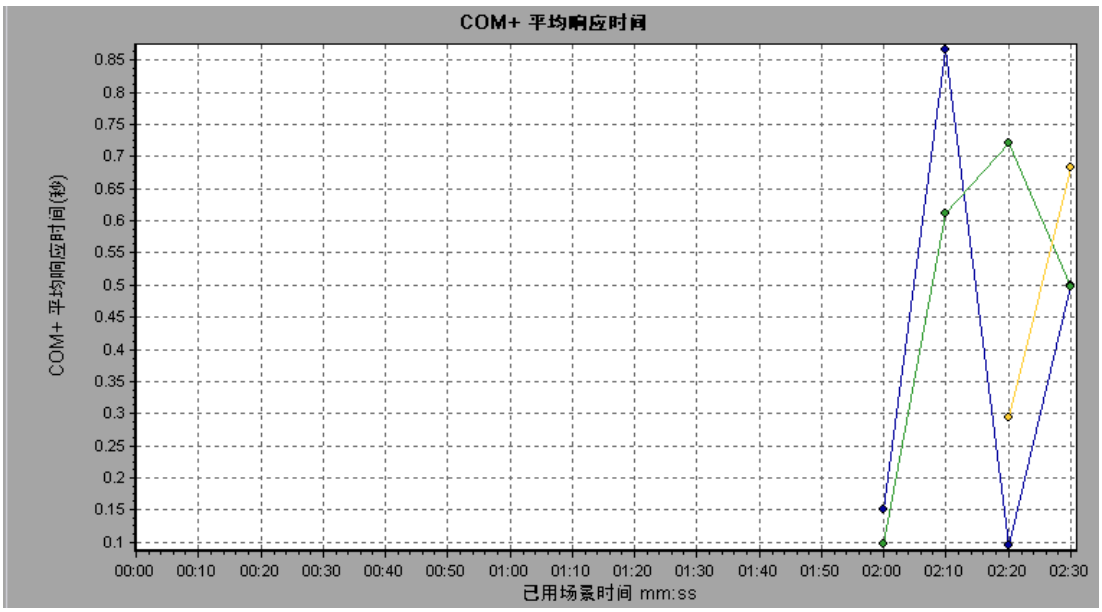
.NET CLR 性能图提供 .NET 类和方法的性能信息。要获取这些图的数据，必须在运行负载测试场景之前激活 .NET CLR 性能监控器。

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

COM+ 平均响应时间图

该图指定 COM+ 接口或方法在负载测试场景运行期间所用的平均执行时间。

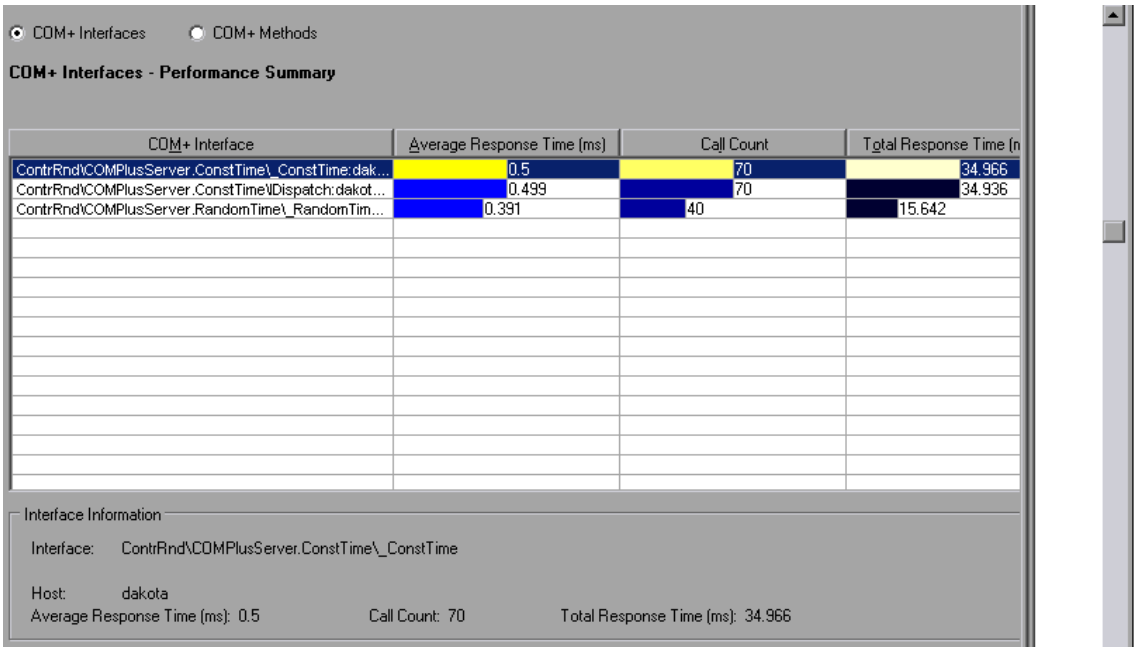
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 COM+ 接口或方法的平均响应时间。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch 0.096 0.499 1.501 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime 0 0.5 1.502 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime 0.058 0.391 0.747 此图例显示蓝色线属于 COM+ 接口 **_ConstTime**。观察上图，我们可以看到此接口的响应时间比其他 COM+ 接口都长。场景开始后 2:10 分，它记录的平均响应时间是 0.87 秒。 **注：**0.87 秒数据点是平均值，根据 10 秒间隔(默认粒度)内记录的所有数据点得出。此采样间隔的长度可以更改。 查看 COM+ 方法 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



COM+ 细分图

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

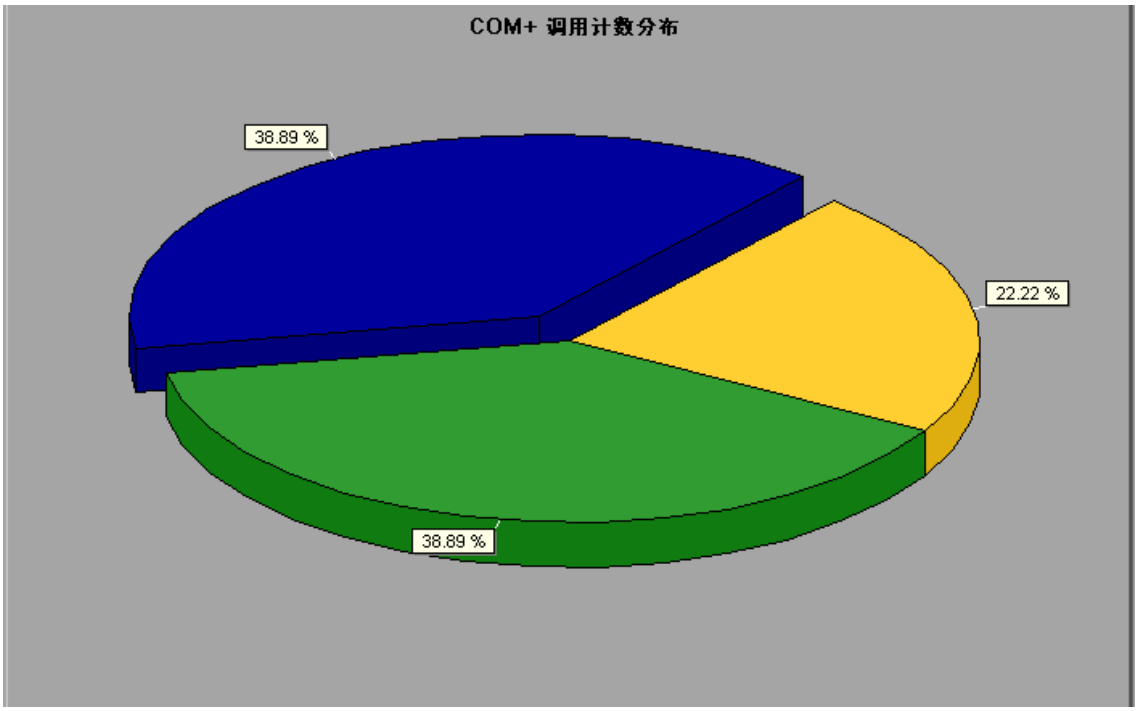
用途	使用“COM+ 细分”表可以找出测试期间用时最长的 COM+ 接口或方法。此表可以按列排序，也可以按 COM+ 接口或 COM+ 方法查看数据。
细分选项	**平均响应时间** **平均响应时间**列显示执行接口或方法使用的平均时间。此列的图形表示为"COM+ 平均响应时间图"(第 255 页)。 **调用计数** 接下来的**调用计数**列指定调用接口或方法的次数。此列的图形表示为"COM+ 平均响应时间图"(第 255 页)。 **总响应时间** 最后一列**总响应时间**指定接口或方法总共花费的时间。该值是通过将前两列的数据相乘得出的。此列的图形表示为"COM+ 平均响应时间图"(第 255 页)。 各列的图形表示分别为"COM+ 平均响应时间图"(第 255 页)、"COM+ 调用计数分布图"(第 257 页)和"COM+ 总操作时间分布图"(第 260 页) 各接口以**接口:主机**的形式在 **COM+ 接口**列中列出。在上表中，**_ConstTime** 接口的平均执行时间是 0.5 秒，调用了 70 次。此接口的总执行时间为 34.966 秒。
提示	**对列表排序** 要按列对此列表排序，请单击列标题。上面的列表按**平均响应时间**排序，其中包含的三角形图标表示降序排列。 **查看 COM+ 方法** 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以查看 COM+ 方法列表。 要查看所选接口的列表，请选择 **COM+ 方法**选项。还可以双击接口行来查看方法。指定接口的方法在 **COM+ 方法**列中列出。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



COM+ 调用计数分布图

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

细分选项	对接口或方法的调用次数在"COM+ 细分图"(第 256 页)表中的**调用计数**列中列出。 每个接口或方法在饼形图中以不同颜色的区块表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 图平均值 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch | 70 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime | 70 1 | ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime | 40 此图例显示绿色区块属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到有 38.89% 的调用针对此接口。实际数字可以在"COM+ 细分图"(第 256 页)表中的**调用计数**列中查看：在总计 49 次的调用中，对此接口的调用有 13 次。 查看 COM+ 方法 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)

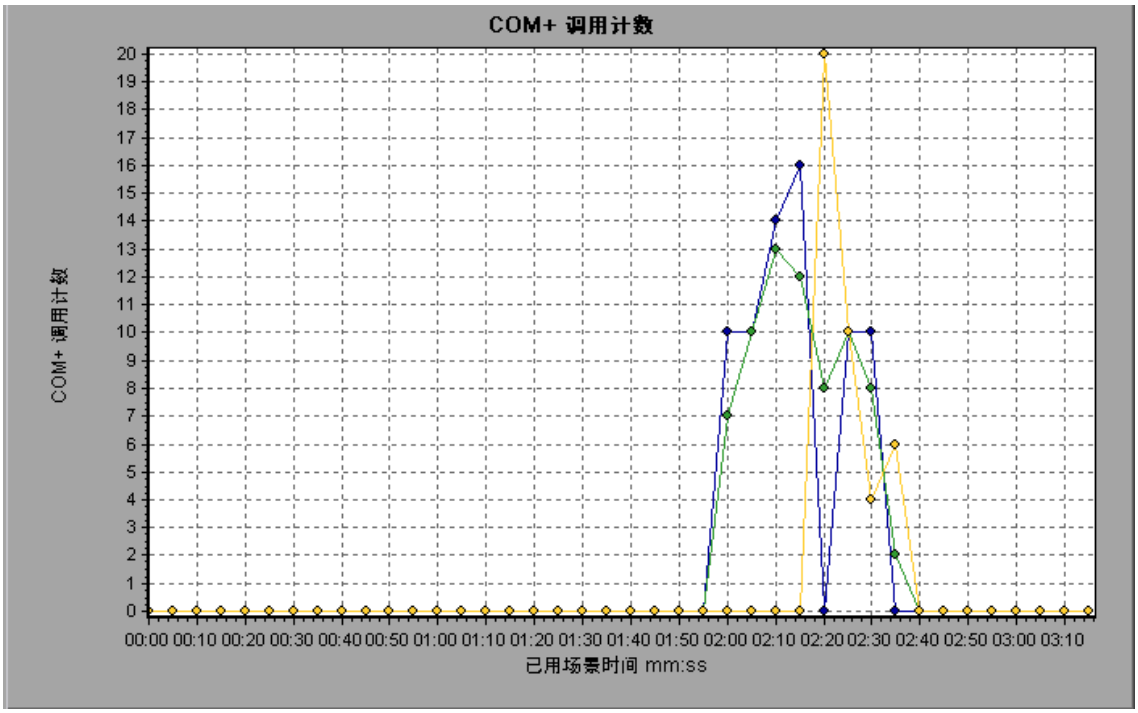


COM+ 调用计数图

该图显示在测试期间调用 COM+ 接口和方法的次数。

X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示对 COM+ 接口或方法调用的次数。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 图最小值 | 平均值 | 图最大值 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch 0 1.777 13 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime 0 1.777 16 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime 0 1.015 20 此图例显示黄色线属于 COM+ 接口 **_RandomTime**。观察上图，我们可以看到对此接口的调用是从场景开始运行时开始的。在 2:20 分这个点时有 20 次调用。 查看 COM+ 方法 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
注：	此调用计数通过将调用频率与时间间隔相乘得出。因此，报告的度量值可能会被四舍五入。

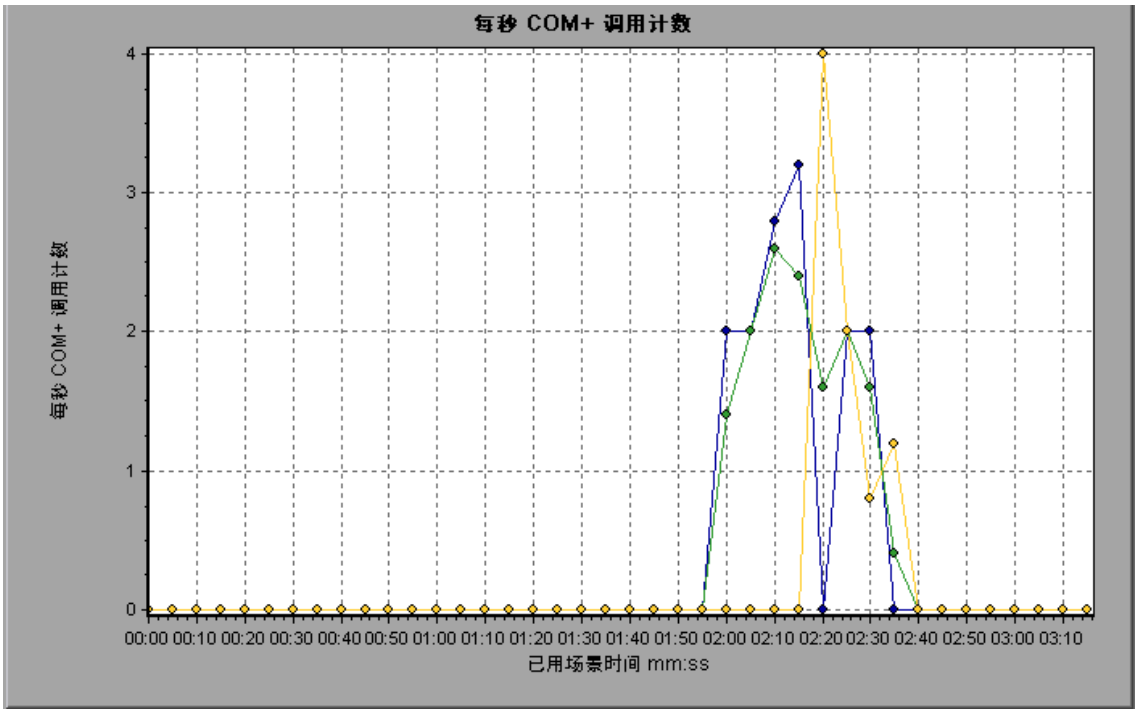
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



每秒 COM+ 调用计数图

该图显示每秒调用 COM+ 接口或方法的次数。

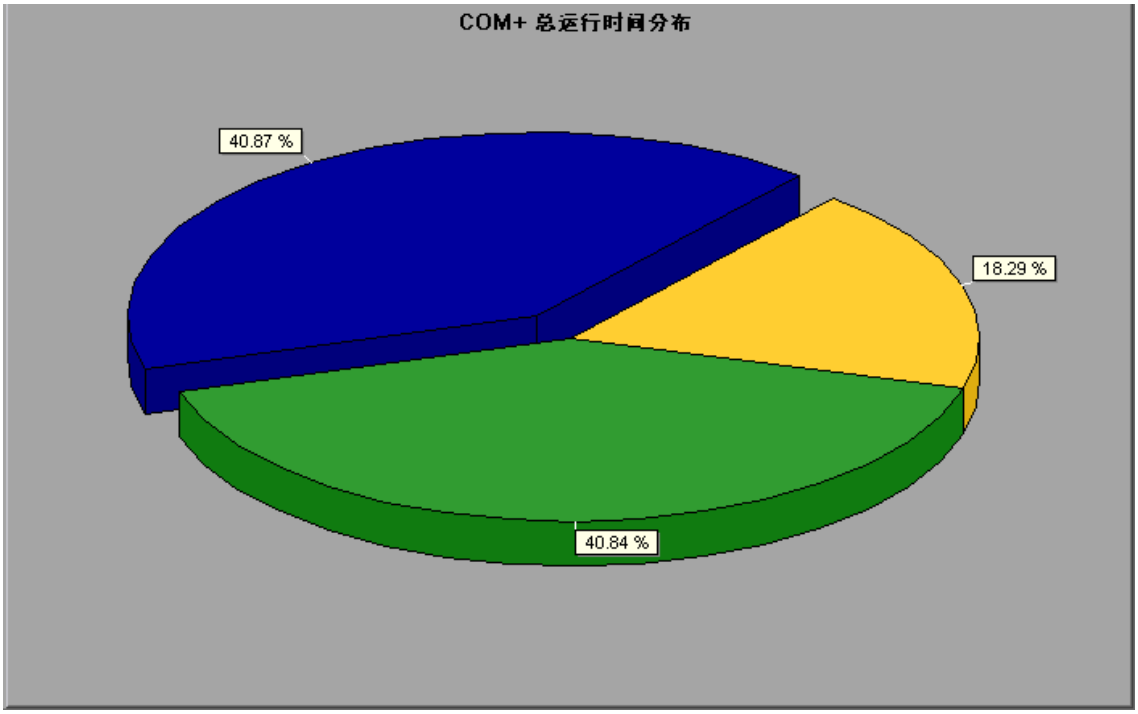
细分选项	该图与"COM+ 调用计数图"(第 258 页)类似，但 Y 轴表示每秒对 COM+ 接口或方法的调用次数。 每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 图例 | 图详细信息 | 用户注释 | 图数据 | 原始数据 颜色 | 比例 | 度量 | 图最小值 | 平均值 | 图最大值 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch 0 0.355 2.6 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime 0 0.355 3.2 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime 0 0.203 4 此图例显示绿色线属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到对此接口的调用是从场景开始运行后的 1:55 分开始的。在 2:10 分标记处，每秒的平均调用次数是 2.5 次。 查看 COM+ 方法 要查看 COM+ 接口内各个方法的平均响应时间，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



COM+ 总操作时间分布图

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

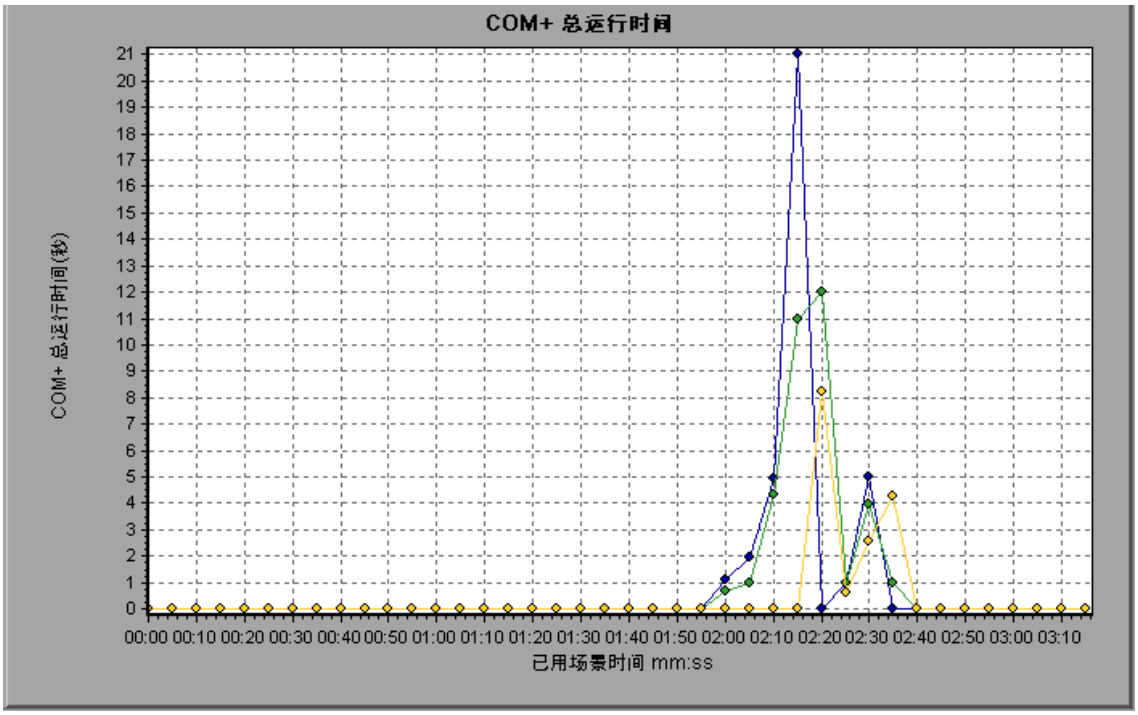
用途	使用此图可以找出用时过长的接口或方法。
细分选项	每个接口或方法在饼形图中以不同颜色的区块表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 图平均值 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch | 34.936 1 | ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime | 34.966 1 | ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime | 15.642 此图例显示绿色线属于 COM+ 接口 **IDispatch**。观察上图，我们可以看到此接口占用了 COM+ 运行时间的 40.84%。 查看 COM+ 方法 要查看 COM+ 接口内各个方法的平均响应时间，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



COM+ 总操作时间图

该图显示在测试期间执行每个 COM+ 接口或方法所用的时间。

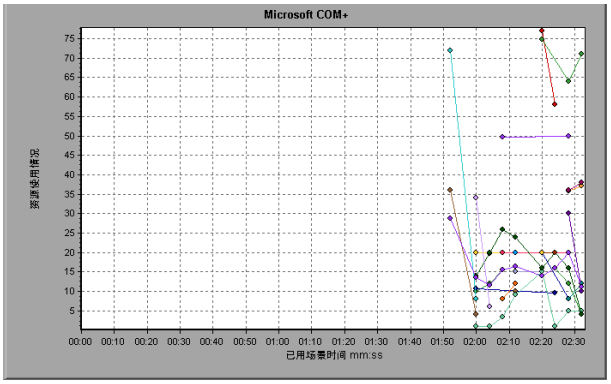
用途	使用此图可以找出用时过长的接口或方法。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 COM+ 接口或方法的总运行时间。
细分选项	每个接口或方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识接口： 颜色 | 比例 | 度量 | 图最小值 | 平均值 | 图最大值 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch 0 0.887 12.008 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime_ConstTime 0 0.887 21.026 ☑ 1 ContrRnd\COMPlusServer.RandomTime_RandomTime 0 0.397 8.24 此图例显示蓝色线属于 COM+ 接口 **_ConstTime**。观察上图，我们可以看到在整个场景中，此接口比其他接口的用时都长，尤其是在场景开始运行后 2 分 15 秒处，对此接口的调用平均用时达到了 21 秒。 查看 COM+ 方法 此表最初显示 COM+ 接口，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 COM+ 方法列表。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定接口的线条，请在图例中选择相应的接口行。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



Microsoft COM+ 图

该图显示随着负载测试场景已用时间的变化，COM+ 对象的资源使用情况。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	COM+ 对象的资源使用情况。
细分选项	每个 COM+ 对象在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图下)按颜色标识对象： 颜色 比例 度量 最小值 平均值 最大值 Std. Deviation 1 ContrRnd\Authenticate:dakota 3.994 12.482 16.376 3.84 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch\Invoke\Method Duration:dakota 0.096 0.505 1.501 0.459 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IDispatch\Invoke\Method Frequency:dakota 0.399 1.747 2.596 0.638 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IObject Activate:dakota 0.599 1.997 3.395 1.398 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IObject Create:dakota 0.799 3.995 7.19 3.195 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IObject Deactivate:dakota 0.999 1.998 2.996 0.998 10 ContrRnd\COMPlusServer.ConstTime\IObject Destroy:dakota 0.999 1.998 2.996 0.998
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



身份验证度量

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

应用程序事件

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

线程事件

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

事务事件

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

对象事件

度量	描述
Object Life Time	对象的存在时间(从实例化到销毁)。
Object Create	为此对象创建新实例的速率。
Object Destroy	销毁对象实例的速率。
Object Activate	对于 JIT 激活的新对象，检索其实例的速率。
Object Deactivation	通过 SetComplete 或 SetAbort 释放 JIT 激活的对象的速率。
Disable Commit	客户端在上下文中调用 DisableCommit 的速率。DisableCommit 声明对象的事务更新不一致，在目前状态下无法提交。

，待续

度量	描述
Enable Commit	客户端在上下文中调用 EnableCommit 的速率。EnableCommit 声明当前对象的工作未必已完成，但是其事务更新一致，在目前情况下可以提交。
Set Complete	客户端在上下文中调用 SetComplete 的速率。SetComplete 声明正在执行对象的事务可以提交，该对象应在从当前正在执行的方法调用返回后停用。
Set Abort	客户端在上下文中调用 SetAbort 的速率。SetAbort 声明正在执行对象的事务必须中止，该对象应在从当前正在执行的方法调用返回后停用。

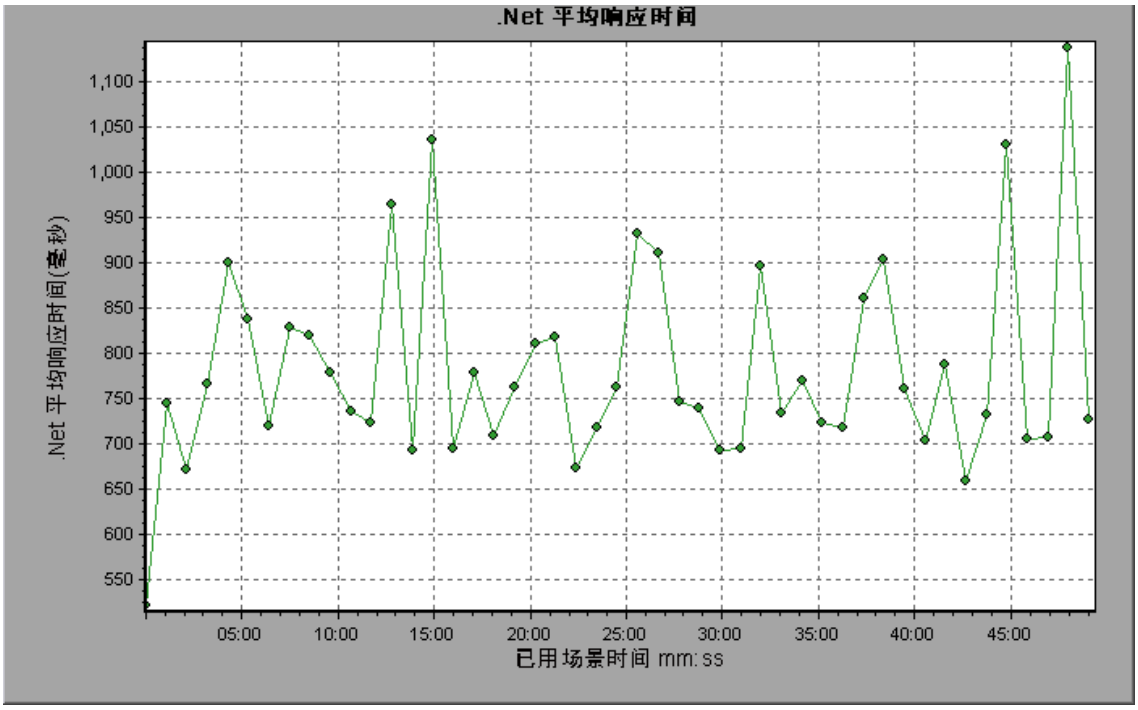
方法事件

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

.NET 平均响应时间图

该图指定 .NET 类或方法在负载测试场景运行期间所用的平均执行时间。

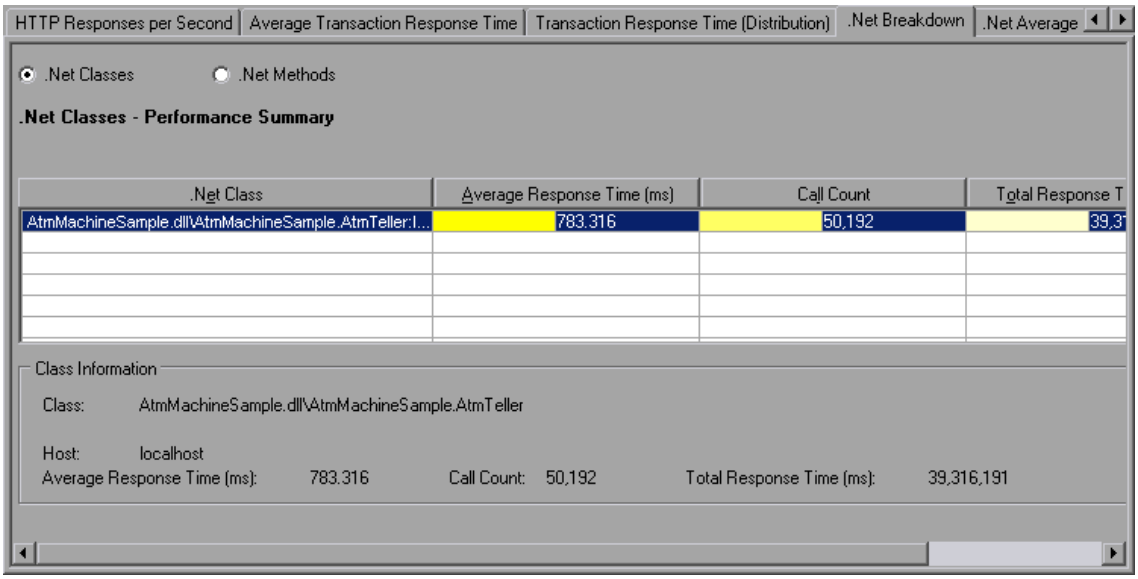
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 .NET 类或方法的平均响应时间。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	此采样间隔的长度可以更改。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。 **提示：**要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



.NET 细分图

该图提供有关 .NET 类或方法的基本结果数据摘要，并用表格显示这些数据。

用途	使用“.NET 细分”表，可以找出测试期间用时最长的 .NET 类或方法。此表可以按列排序，也可以按 .NET 类或 .NET 方法查看数据。
细分选项	**平均响应时间**列显示执行类或方法使用的平均时间。接下来的**调用计数**列指定调用类或方法的次数。最后一列**总响应时间**指定类或方法总共花费的时间。该值是通过将前两列的结果相乘得出的。 各个类以**类:主机**的形式在 **.NET 类**列中列出。在上表中，**AtmMachineSample.AtmTeller** 类的平均执行时间是 783 秒，调用了 50,912 次。此类的总执行时间为 39,316 秒。 要按列对此列表排序，请单击列标题。 “.NET 细分”图中的每一列都由另外一个图表示。 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以查看 .NET 方法列表。要查看 .NET 方法，请选择 **.NET 方法**选项，或双击相应的类行。指定类的方法在 **.NET 方法**列中列出。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



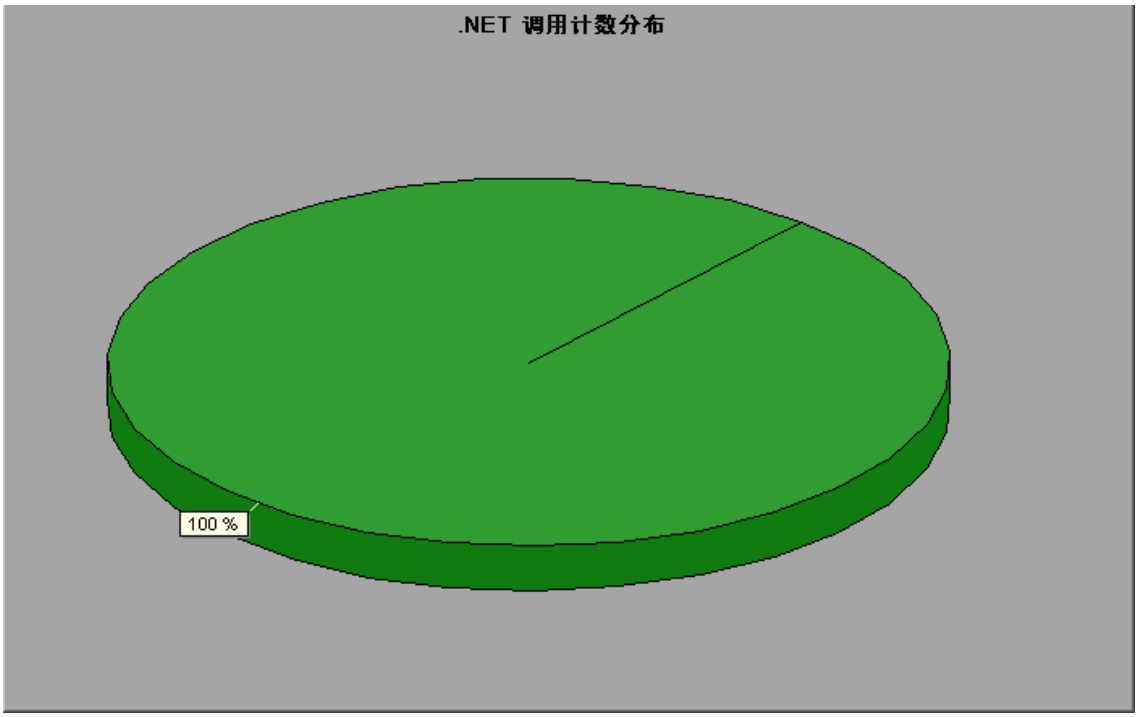
.NET 细分图

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

.NET 调用计数分布图

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

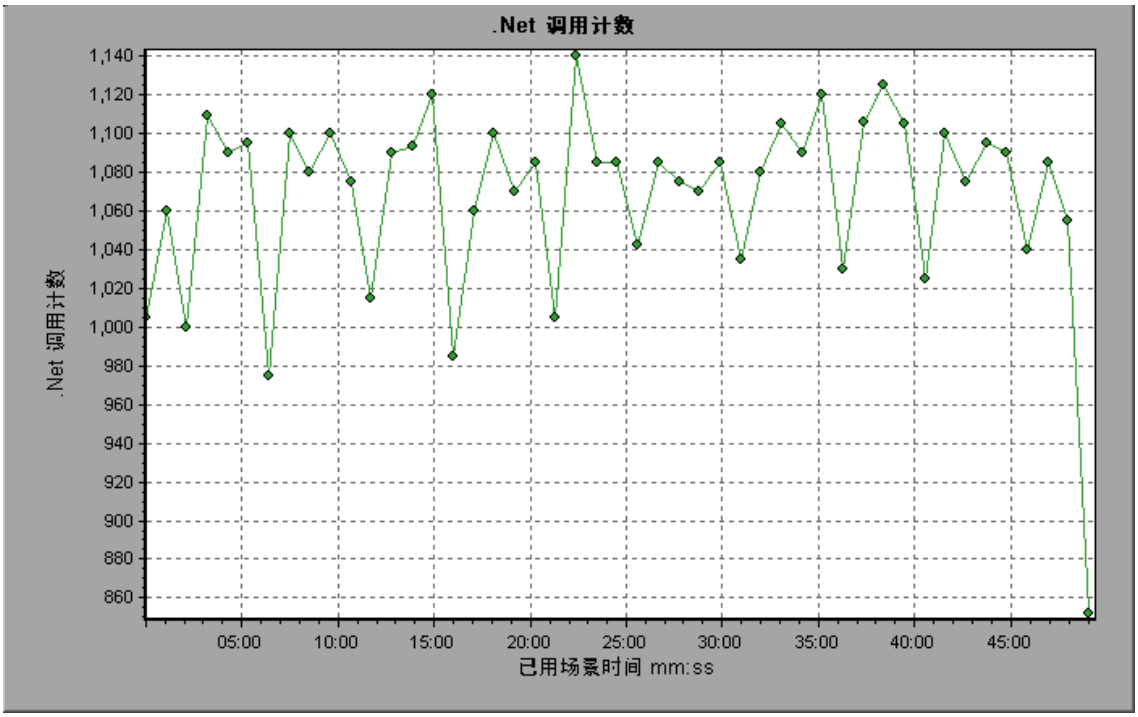
细分选项	对类或方法的调用次数在“.NET 细分”图表中的**调用计数**列中列出。 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



.Net 调用计数图

该图显示在测试期间调用 .NET 类和方法的次数。

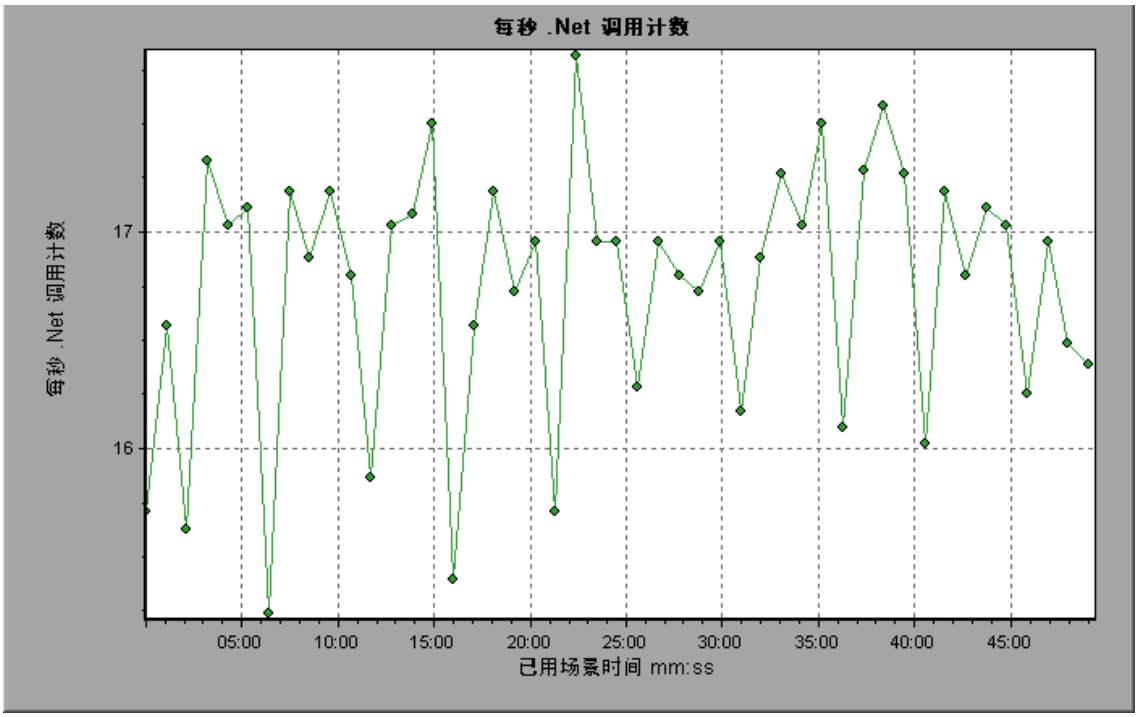
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示调用 .NET 类或方法的次数。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
注：	此调用计数通过将调用频率与时间间隔相乘得出。因此，报告的度量值可能会被四舍五入。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



每秒 .NET 调用计数图

该图显示每秒调用 .NET 类或方法的次数。

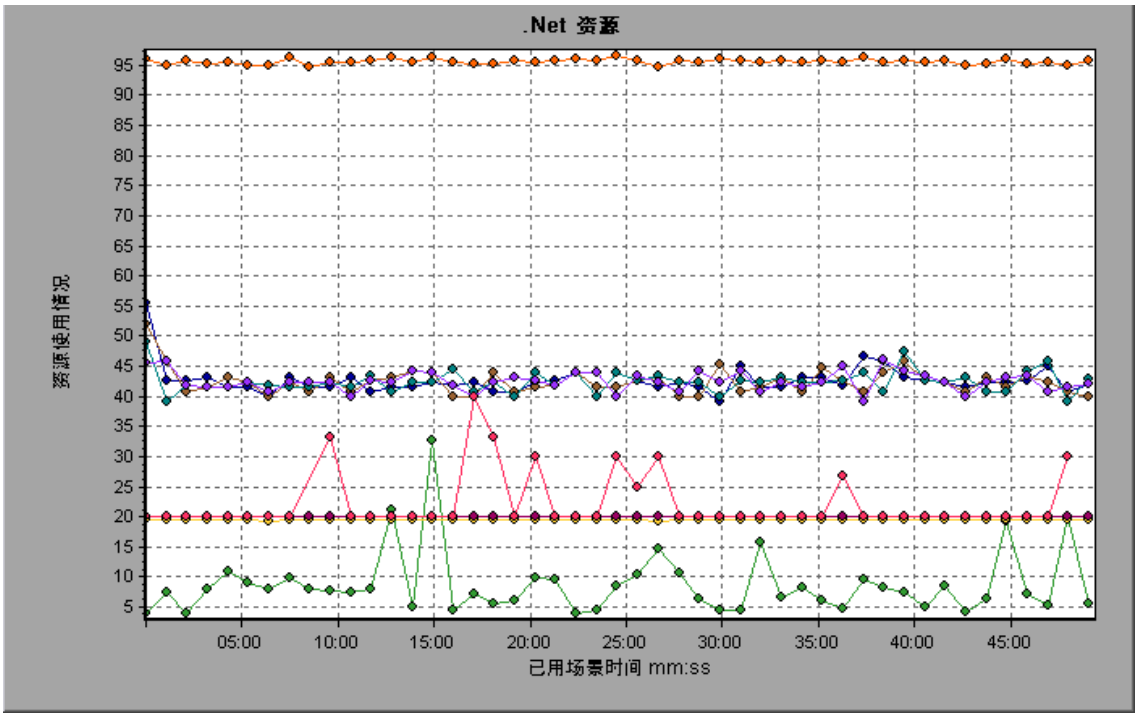
细分选项	此图与“.NET 调用计数”图类似，但 Y 轴表示每秒对 .NET 类或方法的调用次数。 此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



.NET 资源图

该图显示 .NET 方法的资源使用情况，作为负载测试场景已用时间的函数。

细分选项	每个 .NET 方法在图中以不同颜色的线条表示。图例框(位于图的下方)按颜色标识方法： 颜色 | 比例 | 度量 | 最小值 | 平均值 | 最大值 0.01 | AtmMachineSample.dll\AtmMachineSample.At... | 390.749 | 888.061 | 37848.727 10 | AtmMachineSample.dll\AtmMachineSample.At... | 1 | 4.244 | 10 0.1 | AtmMachineSample.dll\AtmMachineSample.At... | 190.944 | 194.783 | 207.318 10 | AtmMachineSample.dll\AtmMachineSample.At... | 1 | 4.235 | 10 您可以在应用程序、程序集、类和方法级别监控 .NET 计数器。将不监控在应用程序完全加载之前发生的度量(比如计算加载程序集所用时间的程序集加载时间)。 以下各表介绍了可以在各级别监控的计数器：所有持续时间以秒为单位报告，所有频率以每五秒一个轮询周期报告。例如，如果在一个 5 秒的轮询周期中发生了 20 个事件，那么报告的频率为 4。 • "应用程序级别"(第 271 页) • "程序集级别"(第 272 页) • "类级别"(第 273 页) • "方法级别"(第 273 页)
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



应用程序级别

度量	描述
Application Lifetime	监控应用程序的持续时间，以秒为单位。
Exception Frequency	监控每秒的异常数，以五秒为一个轮询周期。
JIT (Just In Time) Duration	监控 JIT 编译代码所用的时间，以秒为单位
Thread Creation Frequency	监控轮询周期内创建的线程数。
Thread Lifetime	监控线程的持续时间。
Domain Creation Frequency	监控轮询周期内创建的域数。(域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，使其不影响域外的其他应用程序。)
Domain Load Time	监控加载域所用的时间。(域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，使其不影响域外的其他应用程序。)

度量	描述
Domain Unload Time	监控卸载域所用的时间(域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，使其不影响域外的其他应用程序。)
Domain Lifetime	监控域的持续时间。(域会保护代码区域。对于所有在域中运行的应用程序，域会将它们密封，使其不影响域外的其他应用程序。)
Module Creation Frequency	监控轮询周期内创建的模块数。(模块是指构成 DLL 或 EXE 的程序集组。)
Module Load Time	监控加载模块所用的时间。(模块是指构成 DLL 或 EXE 的程序集组。)
Module Unload Time	监控卸载模块所用的时间。(模块是指构成 DLL 或 EXE 的程序集组。)
Module Lifetime	监控模块的持续时间。(模块是指构成 DLL 或 EXE 的程序集组。)
Garbage Collection Duration	监控垃圾回收从开始到停止的持续时间。
Garbage Collection Frequency	监控轮询周期内垃圾回收的中断次数。
Unmanaged Code Duration	监控调用不受管代码时的持续时间。
Unmanaged Code Frequency	监控在一个轮询周期内对不受管代码的调用次数。

程序集级别

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

，待续

度量	描述
Assembly Lifetime	监控程序集的持续时间。(程序集中包含 .NET 字节代码和元数据。)

类级别

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

方法级别

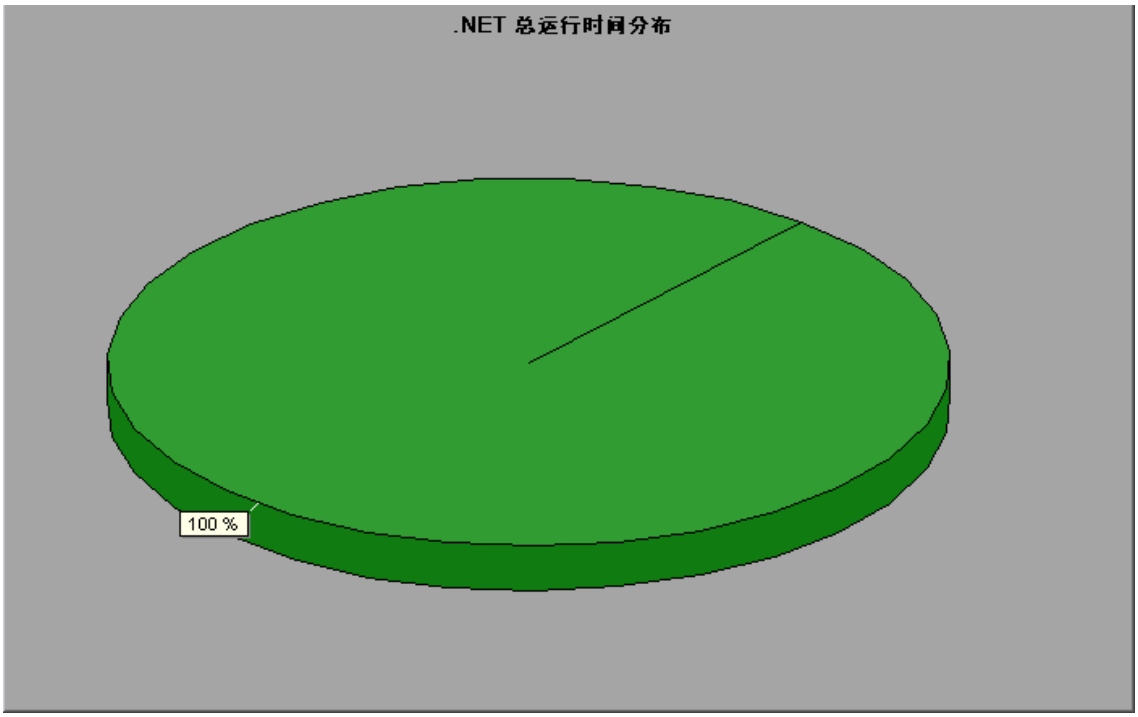
在方法级别，计算的时间只针对单个方法，与其他方法、对不受管代码的调用和垃圾收集时间无关。

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

.Net 总运行时间分布图

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

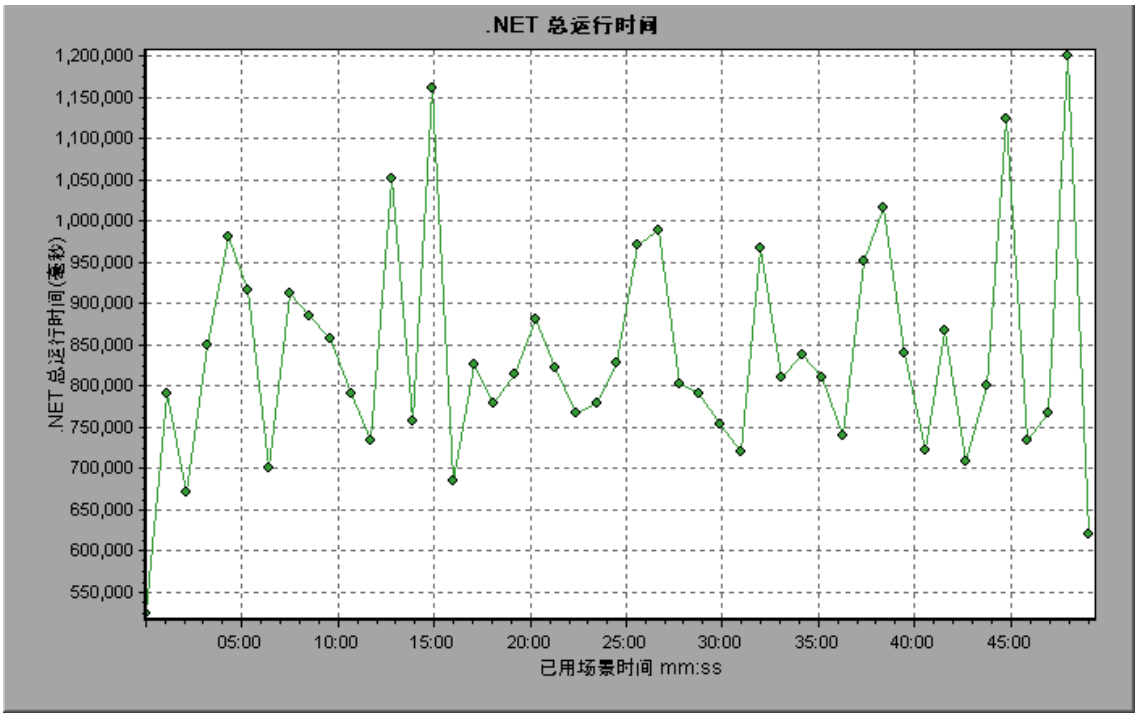
用途	使用此图可以找出用时过长的类或方法。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



.NET 总运行时间图

该图显示在测试期间执行每个 .NET 类或方法所用的时间。

用途	使用此图可以找出用时过长的类或方法。
X 轴	表示自场景开始运行以来经过的时间。
Y 轴	表示 .NET 类或方法的总运行时间。
细分选项	此表最初显示 .NET 类，但是您也可以通过使用向下搜索或筛选技术来查看 .NET 类中的各个方法。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。
提示	要在图中突出显示特定类的线，请在图例中选择相应的类行(在图下显示)。
另请参阅	"Microsoft COM+ 性能图概述"(第 254 页)



应用程序部署解决方案图

应用程序部署解决方案图概述

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

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

Citrix 度量

非虚拟计数器

度量	描述
% Disk Time	所选磁盘驱动器服务读取或写入请求所用的时间百分比。

，待续

度量	描述
% Processor Time	处理器执行非空闲线程的时间百分比。此计数器是处理器活动的主要指标。计算方法是监测处理器在每个采样间隔内用于执行空闲进程的线程的时间，然后从 100% 中减去该值。(每个处理器都有一个空闲线程，在其他线程没有做好运行准备时，该线程将占用处理周期。)可将其视为做有用工作时所用的采样间隔百分数。此计数器显示在采样间隔内观察到的平均繁忙时间百分比。计算方法是监控服务处于不活动状态的时间，然后从 100% 中减去该值。
File data Operations/sec	计算机每秒向文件系统设备发出的读写操作数。此度量不包含文件控制操作。
Interrupts/sec	处理器每秒收到并处理的平均硬件中断数。此度量不包括 DPC，后者单独计算。该值是生成中断的设备(如系统时钟、鼠标、磁盘驱动器、数据通信线路、网络接口卡和其他周边设备)活动的间接指标。这些设备通常在完成任务或需要引起注意时中断处理器。在中断期间，正常的线程执行将暂停。大多数系统时钟每 10 毫秒会中断一次处理器，创建中断活动背景。此计数器显示在前两次采样(用采样间隔的持续时间分隔)时观察到的值之间的差异。
Output Session Line Speed	该值表示会话从服务器到客户端的线路速度(bps)。
Input Session Line Speed	该值表示会话从客户端到服务器的线路速度(bps)。
Page Faults/sec	处理器中每秒出现的页面错误数。当进程引用不在主内存中工作集内的虚拟内存页时，会发生页面错误。如果页面在备用表中(即已经在主内存中)或者正被共享该页的其他进程使用，则页面错误不会导致从磁盘提取该页面。
Pages/sec	为解析内存对页面(引用时不在内存中)的引用而从磁盘读取或写入磁盘的页面数。该值是每秒页面输入数和每秒页面输出数之和。此计数器包含代表系统高速缓存访问应用程序文件数据的页面流量。该值还包含存入/取自非缓存映射内存文件的页面数。如果您担心内存压力过大(即系统崩溃)，可能导致过多分页，就可以观察这个主要计数器。
Pool Nonpaged Bytes	非分页池中的字节数，是系统内存中可供操作系统组件在完成指定任务后使用的一个区域。未分页池页面无法存储到页面文件中，而是只要分配，就在主内存中。
Private Bytes	分配给此进程，无法与其他进程共享的当前字节数。

，待续

度量	描述
Processor Queue Length	以线程为单位的处理器队列瞬时长度。除非同时还监控线程计数器，否则此计数器始终为 0。所有处理器使用一个队列，线程在此队列中等待处理器周期。此长度不包括当前正在执行的线程。处理器队列长度持续大于 2 通常表示发生处理器拥塞。这是一个瞬时计数，而不是一段时间间隔内的平均值。
Threads	收集数据时计算机中的线程数。注意，这是一个瞬时计数，而不是在一段时间间隔内的平均值。线程是可以在处理器中执行指令的基本可执行实体。
Latency – Session Average	在会话持续期间客户端的平均延迟。
Latency – Last Recorded	上次记录的此会话的延迟度量。
Latency – Session Deviation	会话的最小和最大度量值之间的差异。
Input Session Bandwidth	会话从客户端到服务器的流量带宽 (bps)。
Input Session Compression	会话从客户端到服务器的流量压缩率。
Output Session Bandwidth	会话从服务器到客户端的流量带宽 (bps)。
Output Session Compression	会话从服务器到客户端的流量压缩率。
Output Session Linespeed	会话从服务器到客户端的线路速度 (bps)。

虚拟通道计数器

下表中的所有计数器均以每秒字节数 (bps) 为单位：

度量	描述
Input Audio Bandwidth	音频映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。
Input Clipboard Bandwidth	剪贴板映射通道上从客户端到服务器的流量带宽。

，待续

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

，待续

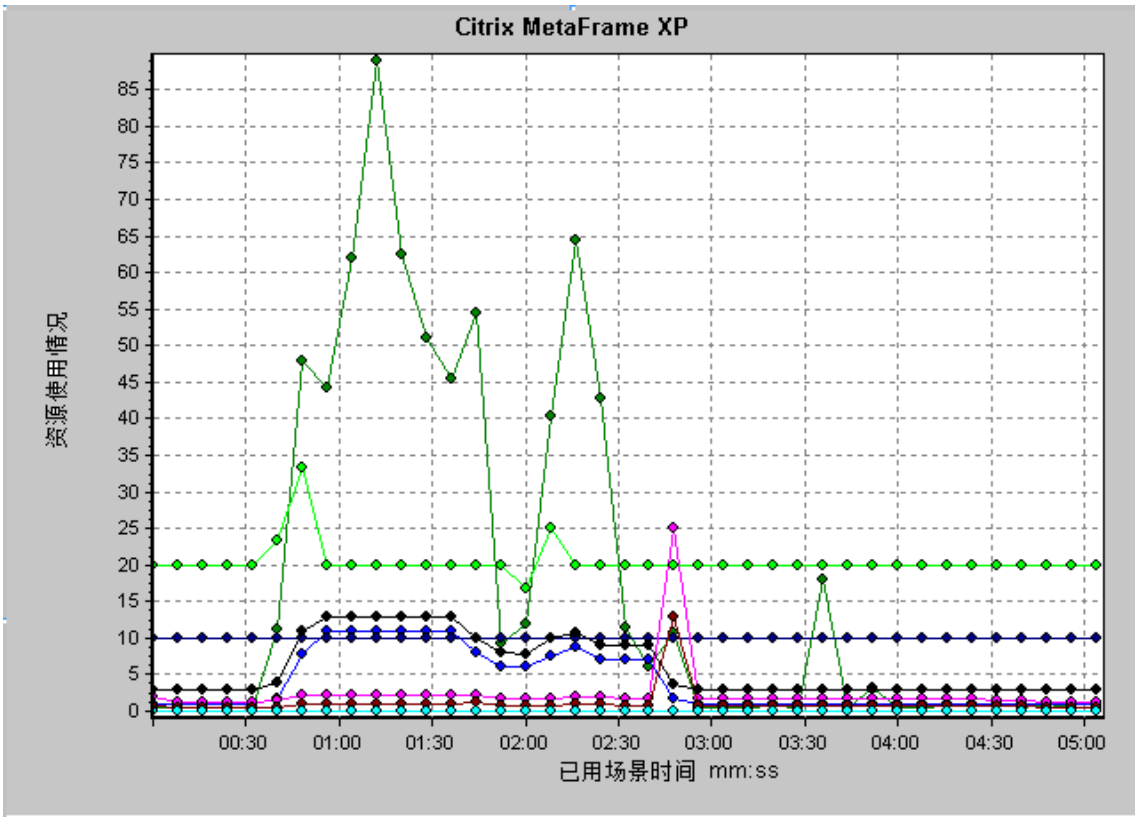
度量	描述
Output COM2 Bandwidth	COM2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output COM Bandwidth	COM 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Control Channel Bandwidth	ICA 控制通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Drive Bandwidth	客户端驱动器通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Font Data Bandwidth	本地文本回显字体和键盘布局通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Licensing Bandwidth	许可通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output LPT1 Bandwidth	LPT1 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output LPT2 Bandwidth	LPT2 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Management Bandwidth	客户端管理通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output PN Bandwidth	Program Neighborhood 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Printer Bandwidth	打印机后台处理程序通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Seamless Bandwidth	Seamless 通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Text Echo Bandwidth	本地文本回显数据通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output Thinwire Bandwidth	Thinwire(图形)通道上从服务器到客户端的流量带宽。
Output VideoFrame Bandwidth	VideoFrame 通道上从服务器到客户端的流量带宽。

Citrix MetaFrame XP 图

该图显示通过网络交付应用程序的应用程序部署解决方案。Citrix MetaFrame 资源监控器是应用程序部署解决方案监控器，可提供 Citrix MetaFrame 服务器的性能数据。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。

Y 轴	Citrix MetaFrame 服务器上的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)启用 Citrix MetaFrame XP 监控器，并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"应用程序部署解决方案图概述"(第 275 页) "Citrix 度量"(第 275 页)



中间件性能图

中间件性能图概述

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

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

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

通道性能计数器

度量	描述
Event - Channel Activated (events per second)	当等待激活的通道由于缺少队列管理器通道插槽而被禁止激活，但由于通道插槽突然可用而激活时生成的事件。
Event - Channel Not Activated (events per second)	当等待激活的通道由于缺少队列管理器通道插槽而被禁止激活时生成的事件。
Event - Channel Started (events per second)	通道启动时生成的事件。

，待续

度量	描述
Event - Channel Stopped (events per second)	通道停止(无论源是否停止)时生成的事件。
Event - Channel Stopped by User (events per second)	当通道被用户停止时生成的事件。
Status - Channel State	通道的当前状态。通道会经历从“已停止”(非活动状态)到“正在运行”(完全活动状态)的多种状态。通道状态的范围从 0(已停止)到 6(正在运行)。
Status - Messages Transferred	通过通道发送的消息数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Buffer Received	通过通道收到的缓冲区数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Buffer Sent	通过通道发送的缓冲区数。如果通道上没有流量，此度量值将为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Bytes Received	通过通道收到的字节数。如果通道上没有流量，此度量值将显示为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。
Status - Bytes Sent	通过通道发送的字节数。如果通道上没有流量，此度量值将显示为零。如果自队列管理器启动以来没有启动过通道，将没有可用度量。

Tuxedo 资源图度量

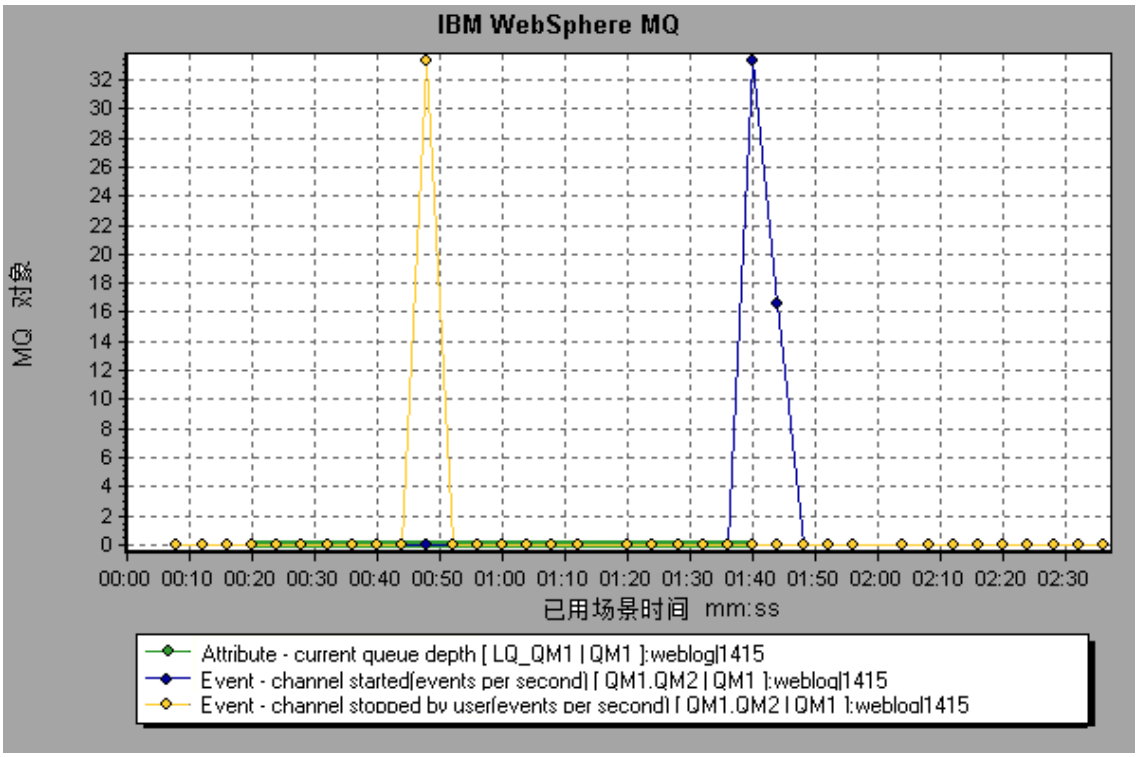
下表介绍了可以度量的默认计数器。建议您特别注意以下度量：% Busy Clients(繁忙客户端百分比)、Active Clients(活动客户端数)、Busy Clients(繁忙客户端数)、Idle Clients(空闲客户端数)以及相关队列的所有队列计数器。

监控器	度量
计算机	**% Busy Clients。** 当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端的百分比。
	Active Clients。 当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器的活动客户端的总数。
	Busy Clients。 当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器并等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Current Accessers。 当前直接(或通过此计算机上的工作站处理程序)访问此计算机上的应用程序的客户端和服务器数。
	Current Transactions。 此计算机上正在使用的事务表条目数。
	Idle Clients。 当前已登录到 Tuxedo 应用程序服务器但未等待应用程序服务器响应的活动客户端总数。
	Workload Completed/second。 每个单位时间内，已完成计算机的所有服务器上的总工作负载。
	Workload Initiated/second。 每个单位时间内，已启动计算机的所有服务器上的总工作负载。
队列	**% Busy Servers。** 当前正在处理 Tuxedo 请求的活动服务器百分比。
	Active Servers。 正在处理或等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Busy Servers。 当前正在忙于处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Idle Servers。 当前正在等待处理 Tuxedo 请求的活动服务器总数。
	Number Queued。 已放置到队列中的消息总数。
服务器	**Requests/second。**服务器每秒处理的请求数。
	Workload/second。工作负载是服务器请求的一个加权度量。部分请求的权重与其他的不同。默认情况下，工作负载始终为请求数的 50 倍。
工作站处理程序 (WSH)	**Bytes Received/sec。** 工作站处理程序每秒接收的总字节数。
	Bytes Sent/sec。 工作站处理程序每秒送回客户端的总字节数。
	Messages Received/sec。工作站处理程序每秒接收的消息数。
	Messages Sent/sec。 工作站处理程序每秒送回客户端的消息数。
	Number of Queue Blocks/sec。工作站处理程序队列每秒被阻止的次数。此度量可用于计算工作站处理程序超载的频率。

IBM WebSphere MQ 图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	IBM WebSphere MQ Server 通道和队列性能计数器的资源使用情况。
注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)激活 IBM WebSphere MQ 监控器并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"中间件性能图概述"(第 280 页) "IBM WebSphere MQ 计数器"(第 281 页)

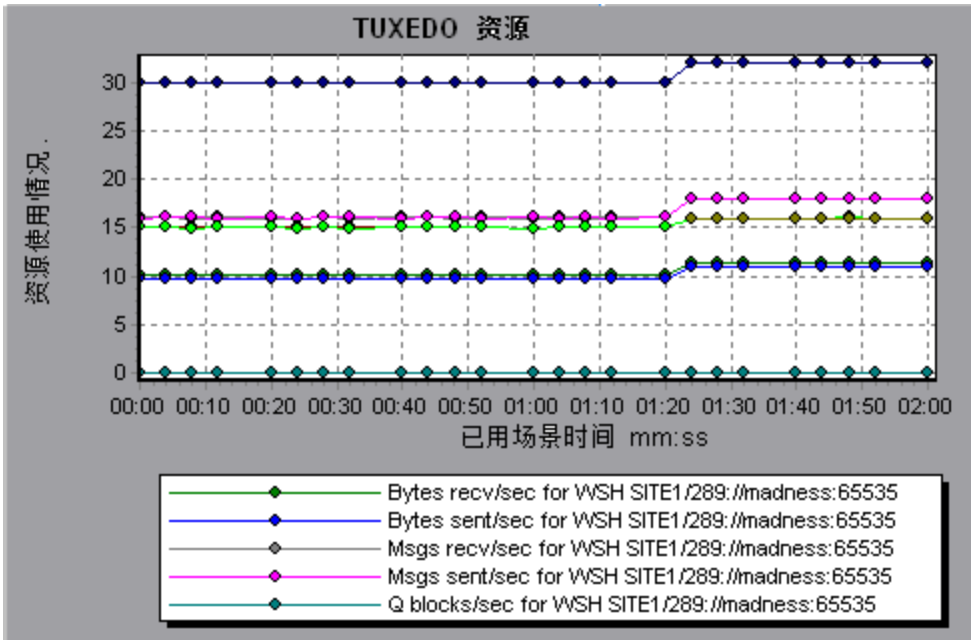


Tuxedo 资源图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	Tuxedo 系统上的资源使用情况。

注：	要获取此图的数据，需要在运行场景之前(从 Controller)激活 TUXEDO 监控器并选择要显示的默认度量。
另请参阅	"中间件性能图概述"(第 280 页) "Tuxedo 资源图度量"(第 282 页)



基础结构资源图

基础结构资源图概述

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

网络客户端度量

度量	描述
Pings per sec	每秒发出的 ping 命令数。
Data transfer bytes per sec	每秒传输的数据字节数。
Data receive bytes per sec	每秒收到的数据字节数。
Connections per sec	每秒连接数。

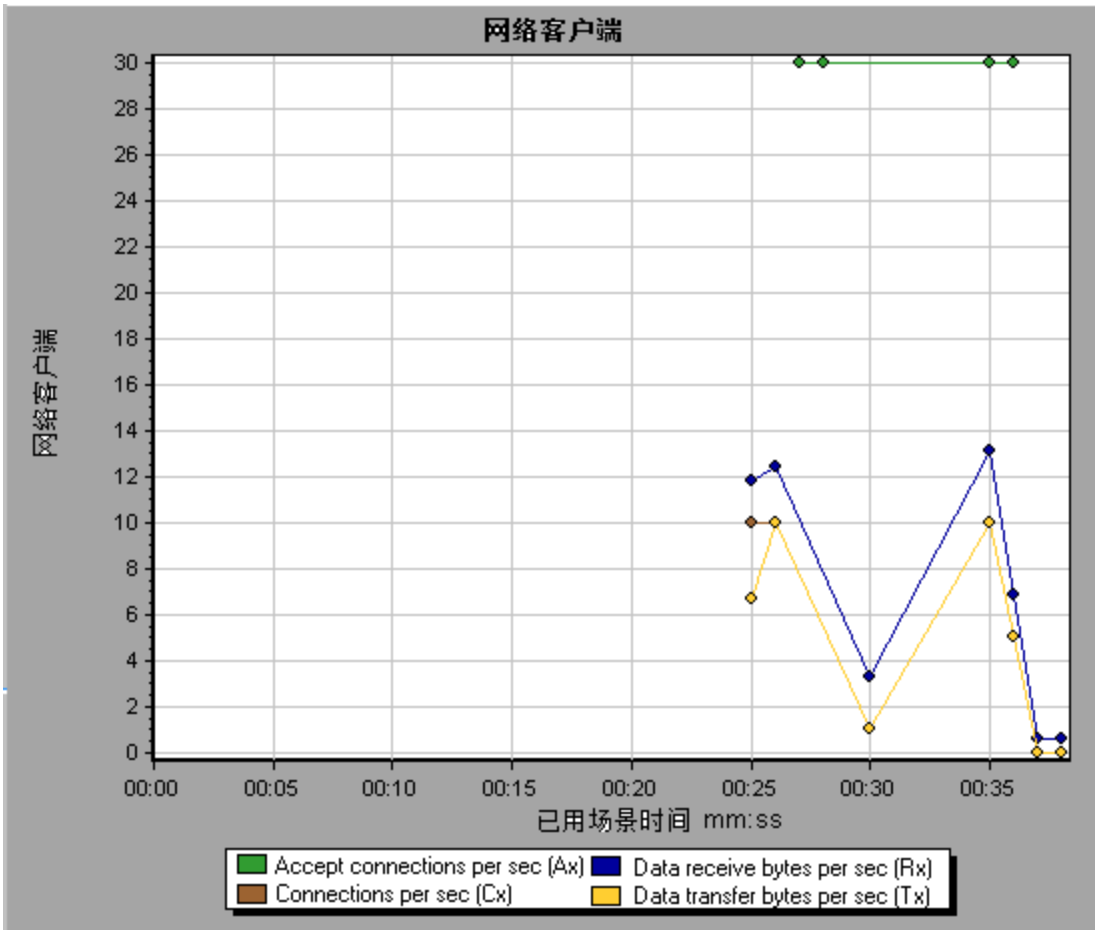
，待续

度量	描述
Accept connections per sec	每秒接受的连接数。
SSL Connections per sec	每秒的 SSL 连接数。
SSL Data transfer bytes per sec	每秒传输的 SSL 数据字节数。
SSL Data receive bytes per sec	每秒收到的 SSL 数据字节数。
SSL Accept connections per sec	每秒接受的 SSL 连接数。

网络客户端图

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

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	网络客户端数据点的资源值。
另请参阅	"基础结构资源图概述"(第 285 页)

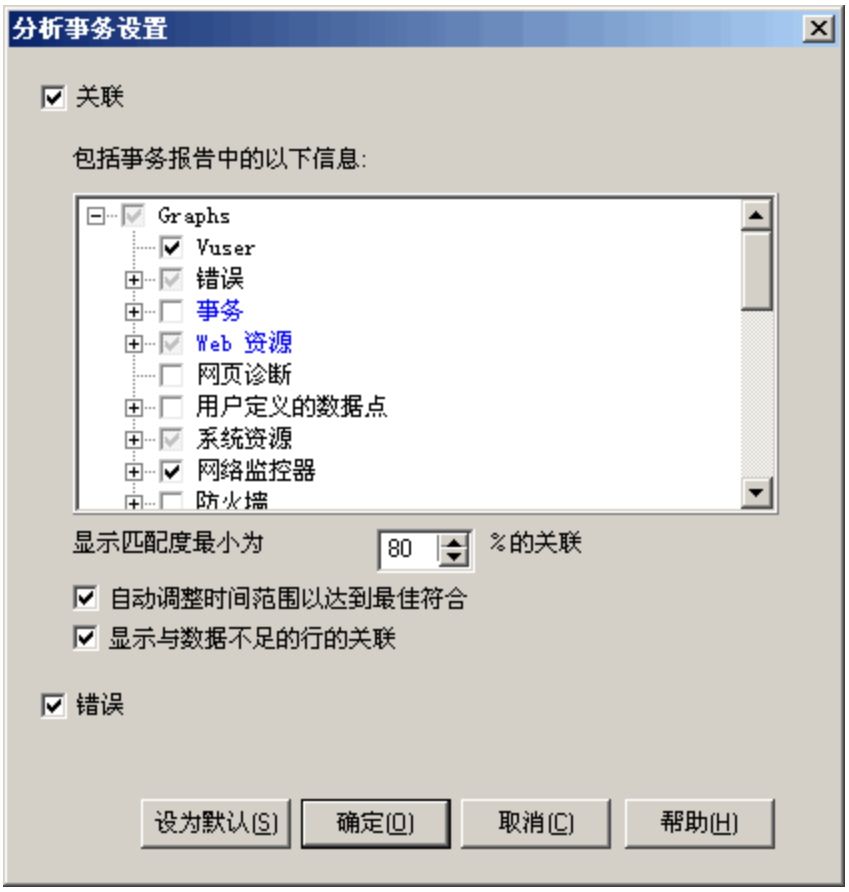


Analysis 报告

了解 Analysis 报告

分析事务设置对话框

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



访问方法	使用以下方式之一： • **报告 > 分析事务 > 设置** • **工具 > 选项 > "分析事务设置"选项卡**
另请参阅	"分析事务对话框"(第 289 页)

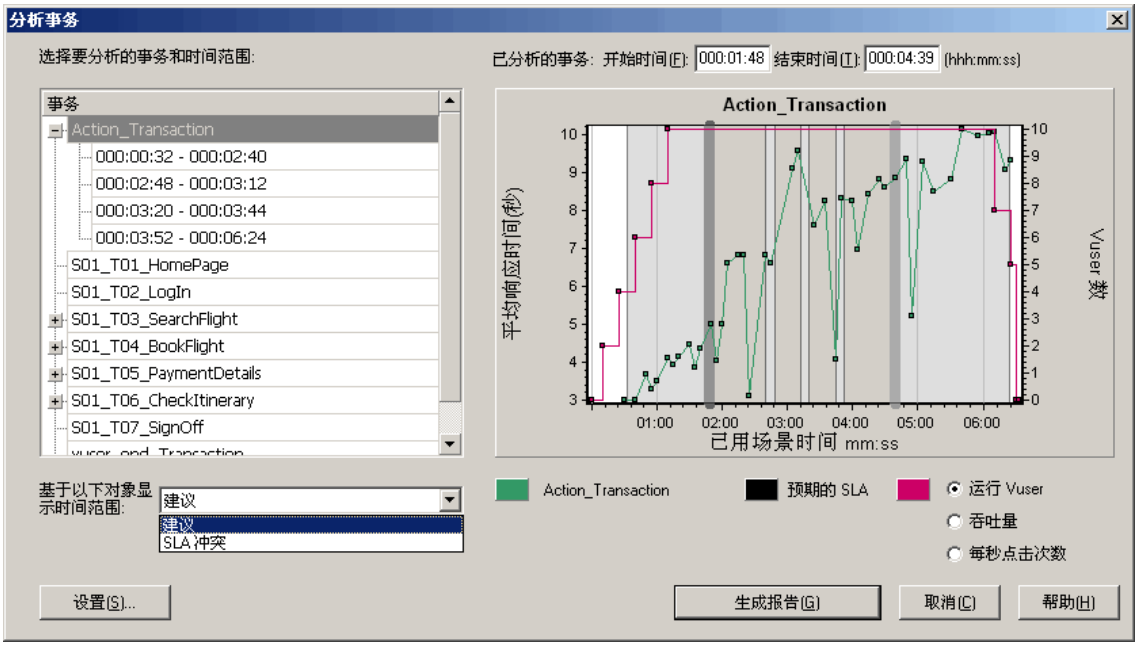
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
关联	定义您希望 Analysis 将其与所选事务的图进行匹配的图。包含可用数据的图以蓝色显示。
显示匹配度最小为 x% 的关联	所分析事务的图与以上所选图之间的正负关联百分比。通过在相应框中输入值可以更改此百分比。默认值是 20%。
自动调整时间范围以达到最佳符合	Analysis 会调整所选的时间范围，将焦点放到该时间段内或附近的 SLA 冲突上。仅当事务分析报告是直接根据摘要报告(在 **X 个最差事务**或**随时间变化的场景行为**部分)生成时，此选项才适用。

UI 元素	描述
显示与数据不足的行的关联	显示某个度量包含的粒度单位少于 15 个的关联。
错误	如果选中此选项，则在事务分析报告中显示错误数。

分析事务对话框

可以使用“分析事务”对话框可以定义用于在事务分析报告对所选事务进行分析的条件。即使未定义 SLA 也可以分析事务。



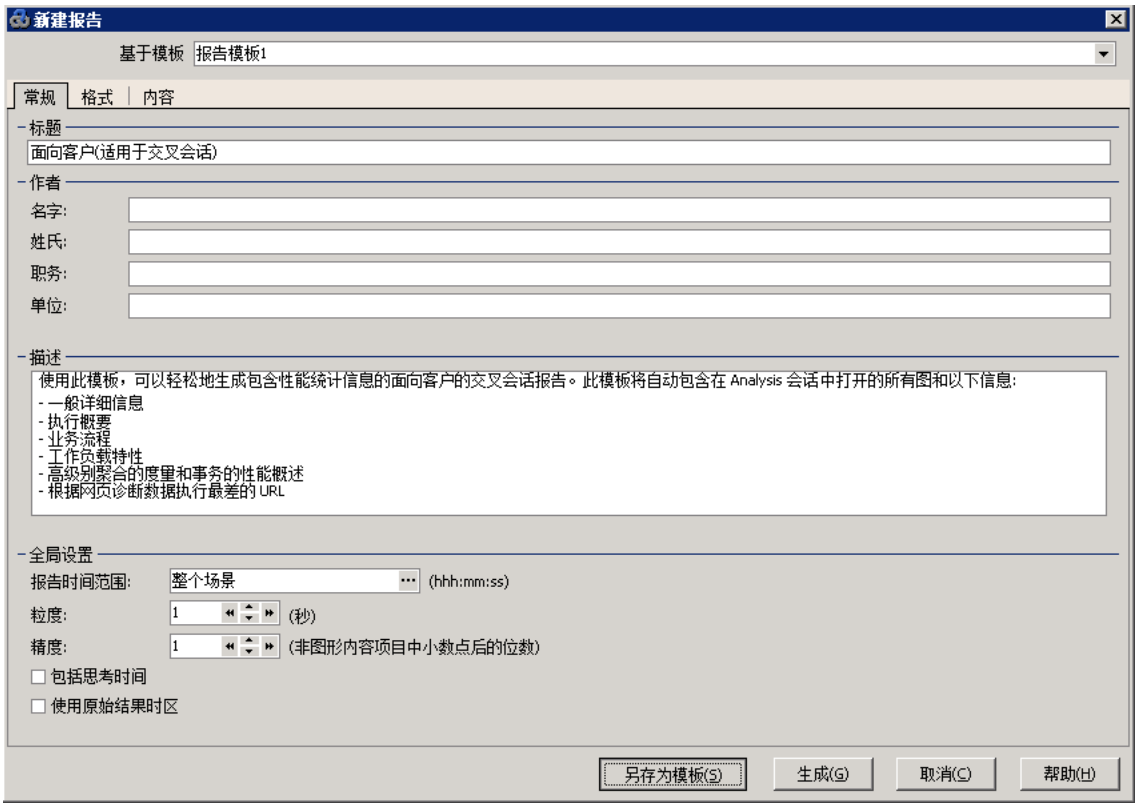
访问方法	**报告 > 分析事务** **摘要报告 > 快捷菜单 > 添加新项 > 分析事务** **工具栏 >** **未定义 SLA 的摘要报告 > 统计信息摘要部分 > 分析事务工具链接**
注：	摘要筛选已排除的 Analysis 数据(例如，事务)将无法在事务分析报告中分析。
另请参阅	"图数据的筛选和排序"(第 66 页)

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中)：

UI 元素	描述
基于以下对象显示时间范围框	请选择下列显示选项之一： • **建议。** 列出场景运行的所有事务和时间范围。 • **SLA 冲突。** 仅列出事务超出 SLA 的事务和时间范围。如果没有事务超出 SLA，此选项将不显示。
事务	从“事务”树选择要分析的事务。
<时间范围>	通过以下某种方式选择要分析的时间范围： • 从“事务”树选择时间范围。 • 在图上方的**开始时间**和**结束时间**框中输入时间范围。 • 通过拖动图上的条选择时间范围。
<显示选项>	请选择下列选项之一： • **正在运行的 Vuser** • **吞吐量** • **每秒点击次数** 您选定的选项将在图上显示，并在事务分析报告上的截图上显示。注意，您的选择仅影响图的显示，不影响关联计算。
设置	单击**设置**在**分析事务设置**对话框中定义事务分析设置。有关详细信息，请参阅"分析事务设置对话框"(第 287 页)。 **注：**也可以在**选项**对话框(**工具 > 选项**)的**分析事务设置**选项卡中定义“分析事务”设置。
生成报告	事务分析报告将打开。创建好报告后，可以随时在会话浏览器中访问该报告。

新建报告对话框

通过此对话框，可以基于所选的报告模板创建报告。您可以调整报告模板设置，从而生成符合所需报告布局的报告。



访问方法	**报告 > 新建报告**
另请参阅	"报告模板对话框"(第 292 页) **注：**此对话框和“报告模板”对话框使用相同的组件。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
基于模板	用于构建报告的模板。在选择模板之后，将显示报告模板对应的设置。
常规选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 常规选项卡"(第 293 页)。
格式选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 格式选项卡"(第 295 页)。
内容选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 内容选项卡"(第 297 页)。
另存为模板	提示您提供将添加到报告模板列表的模板名称。
生成	根据设置生成报告。

Analysis 报告模板

报告模板概述

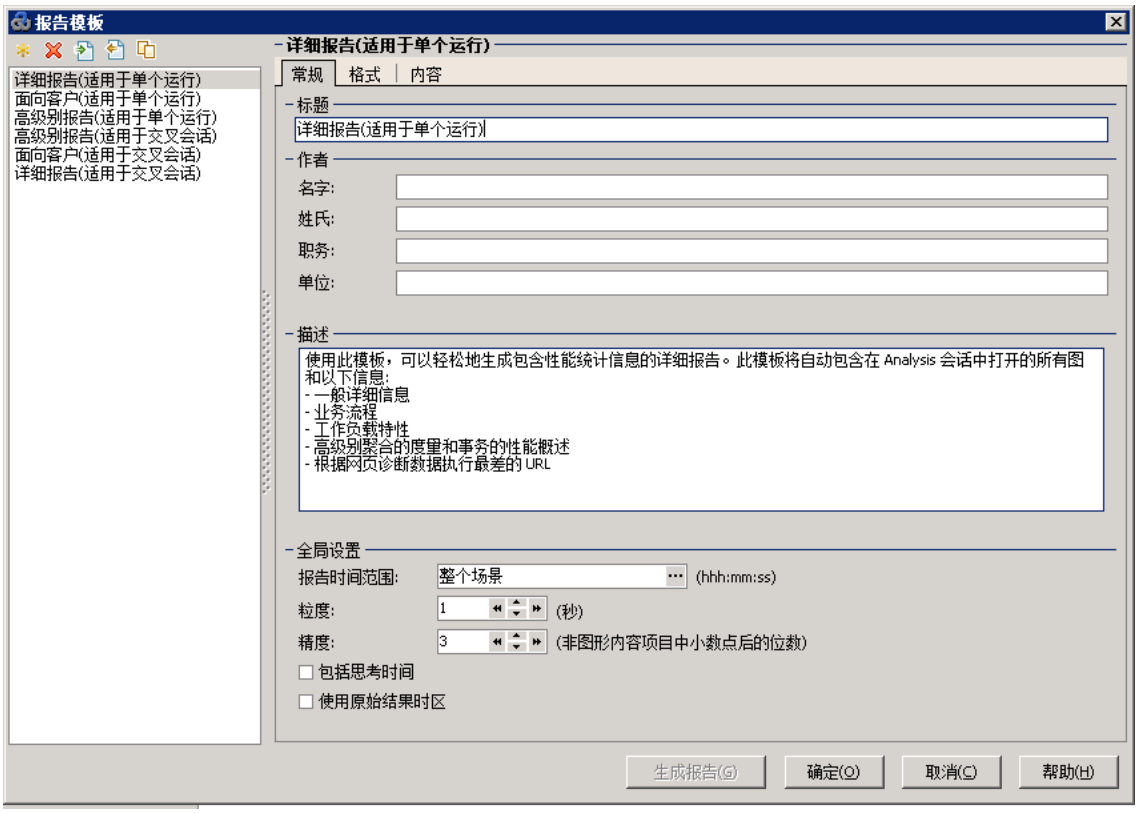
可以使用报告模板创建和自定义模板，用于生成报告。报告模板可在相似场景运行中使用，因此每次重新创建报告时可以节省很多时间和精力。

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

报告模板的列表显示在**模板**对话框中，在**多信息报告**的下方。如果想要在负载运行会话中以 word、excel、HTML 或 PDF 格式生成报告，则选择此选项。有关模板的详细信息，请参阅"应用/编辑模板对话框"(第 61 页)。

报告模板对话框

通过此对话框，可以添加、修改、导入、导出或复制报告模板。



访问方法	报告 > 报告模板

另请参阅	• "报告模板概述"(第 292 页) • "新建报告对话框"(第 290 页) **注：** 此对话框和“新建报告”对话框使用相同的组件。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	新建。 添加新报告模板。
	删除。 删除选定模板。
	导入。 从 XML 文件中导入报告模板。
	导出。 将选定模板另存为 XML 文件。
	复制。 创建选定模板的副本。
常规选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 常规选项卡"(第 293 页)。
格式选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 格式选项卡"(第 295 页)。
内容选项卡	有关用户界面的详细信息，请参阅"报告模板 - 内容选项卡"(第 297 页)。
生成报告按钮	根据设置生成报告。

报告模板 - 常规选项卡

通过此选项卡，可以记录文档的详细信息(如标题及作者姓名和职务)以及设置全局设置(如报告时间范围和粒度)。

访问方法	**报告 > 新建报告... > 常规**选项卡 或 **报告 > 报告模板... > 常规**选项卡
另请参阅	• "报告模板概述"(第 292 页) • "新建报告对话框"(第 290 页) • "报告模板对话框"(第 292 页)

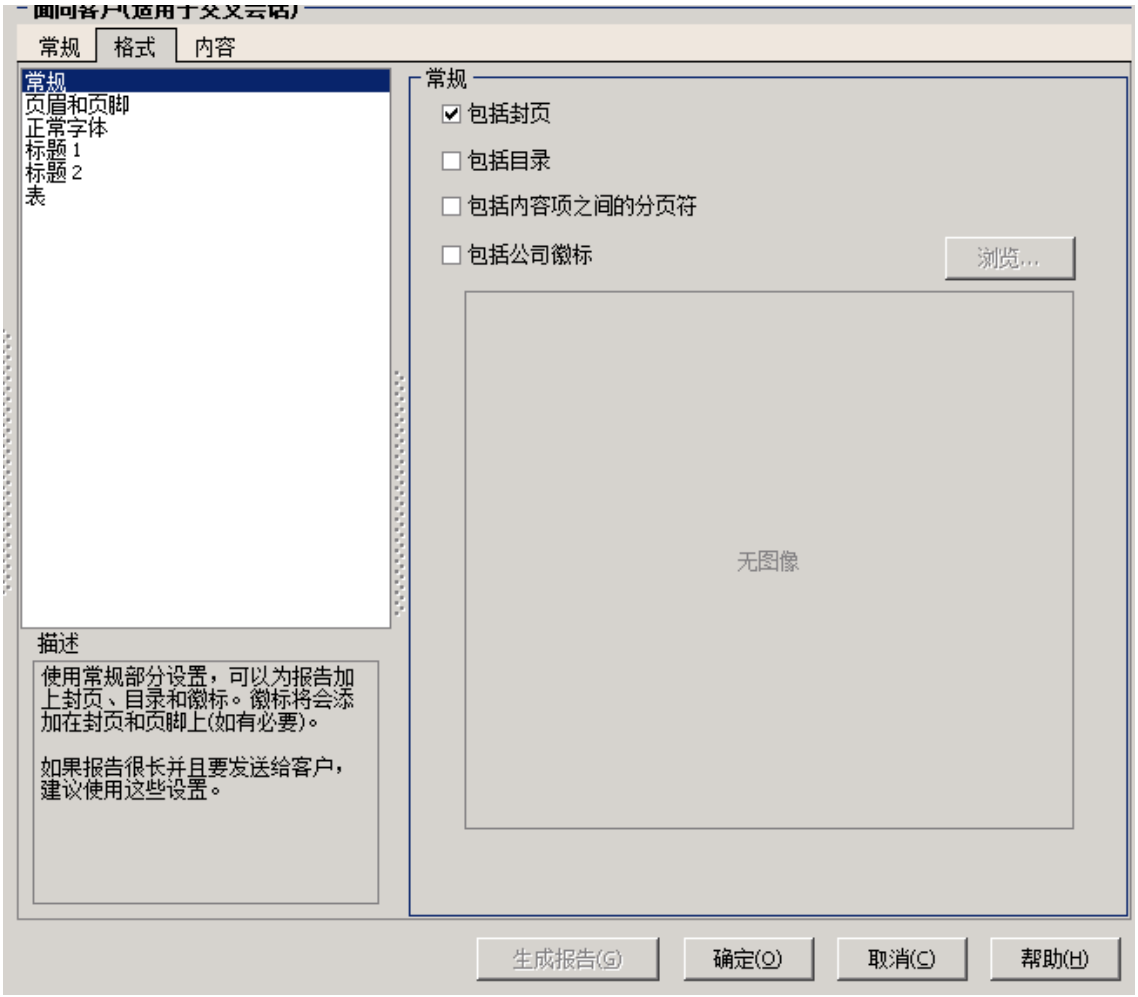
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
标题	关于模板的描述。
名字	将在报告上显示的人员的名。
姓氏	将在报告上显示的人员的姓。

UI 元素	描述
职务	将在报告上显示的人员的职务。
单位	将在报告上显示的组织的名称。
描述	您可以输入相关描述并包括报告模板的详细信息。
报告时间范围	默认设置为“整个场景”。单击 ··· 以设置将在报告上显示的场景运行时间的起止时间范围。
粒度	定义粒度设置(秒)。
精度	无图内容项目中的小数点位数。
包括思考时间	包括处理 Analysis 数据时的思考时间。然后，在生成报告时使用该数据。
使用原始结果时区	在创建报告时，使用在原始数据结果中生成的时区。

报告模板 - 格式选项卡

通过此选项卡，可以定义报告模板的格式。



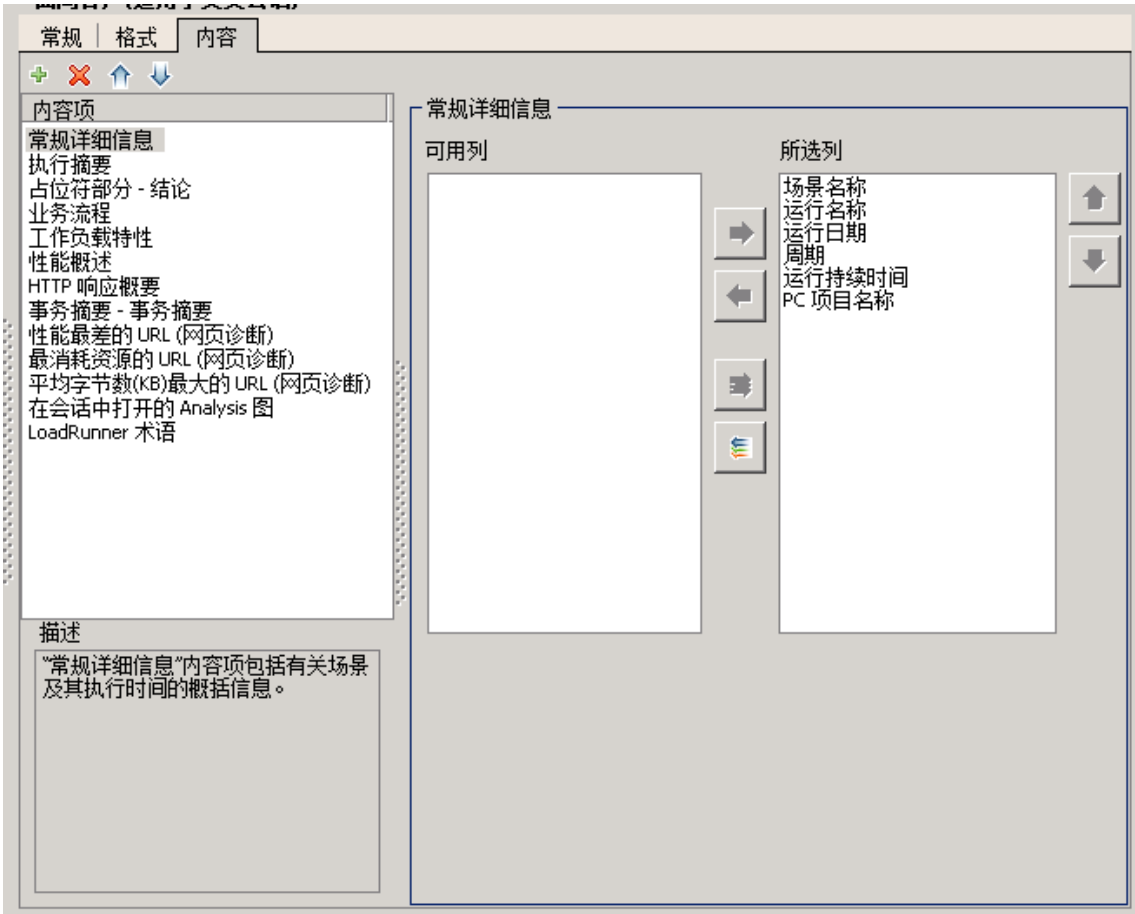
访问方法	**报告 > 新建报告... > 格式**选项卡 或 **报告 > 报告模板... > 格式**选项卡
另请参阅	• "报告模板概述"(第 292 页) • "新建报告对话框"(第 290 页) • "报告模板对话框"(第 292 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
常规	“常规”选项包括： • 包括封页 • 包括目录 • 包括公司徽标
页眉和页脚	“页眉和页脚”选项： • 字体类型、大小和颜色 • 粗体、斜体或下划线 • 右对齐、居中或左对齐 • 可以添加标记，如日期、名称或组织。 • 可以在左列、中间列或右列包含必要的详细信息，如页数、日期、名称等。
正常字体	将在报告模板中使用的字体类型。
标题 1/2	标题的样式。
表	表格式选项： • 字体类型、大小和颜色 • 背景颜色 • 粗体、斜体或下划线 • 右对齐、居中或左对齐

报告模板 - 内容选项卡

通过此选项卡，可以选择报告要包含的内容项，并相应地配置每个项。



访问方法	**报告 > 新建报告... > 内容**选项卡 或 **报告 > 报告模板... > 内容**选项卡
另请参阅	• "报告模板概述"(第 292 页) • "新建报告对话框"(第 290 页) • "报告模板对话框"(第 292 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
+	**添加内容。**打开**添加内容项**窗格。从单元格中选择一个或多个项目，然后单击**确定**。
✕	**删除内容。**从“内容项”窗格中删除选定项目。

UI 元素	描述
⇧ ⇩	**重新排序。**对内容项进行重新排序，从而确定项在报告中的显示方式。
内容项窗格	报告中要包含的内容项列表。 • 要添加更多项目，请单击“添加内容”按钮。 • 要了解内容项，请选择一个项，然后在其下的“描述”窗格中查看信息。
<配置窗格>	选定内容项的设置。根据选定内容项的不同，此窗格中的组件和选项卡会有所差异。 • **“参数”选项卡。**百分比或元素数的整数值设置。 • **“列”选项卡。**可选择报告中要包含的列。要包含某个列，请确保此列显示在**所选列**窗格中。 • **“筛选”选项卡。**可输入条件以包括特定范围的度量。 • **“文本”区域。**可输入任意文本的富文本框，例如在占位符部分或执行摘要中。
生成报告	根据设置生成报告。

Analysis 报告类型

摘要报告概述

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

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

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

SLA 定义场景的目标。LoadRunner 会在场景运行期间评测这些目标，并在摘要报告中对其进行分析。有关定义 SLA 的详细信息，请参阅"SLA 报告"(第 305 页)。

还为交叉结果图提供了摘要报告。有关交叉结果图的详细信息，请参阅"交叉结果图概述"(第 101 页)。

备注： 通过选择**查看 > 将摘要导出到 Excel** 或单击工具栏上的**将摘要导出到 Excel** 按钮可以将摘要报告保存为 Excel 文件。

摘要报告

摘要报告提供有关负载测试场景执行情况的一般信息。其中列出有关场景运行情况的统计信息，并提供指向以下图的链接：正在运行 Vuser、吞吐量、每秒点击次数、每秒 HTTP 响应数、事务摘要和平均事务响应时间。

访问方法	**会话浏览器 > 报告 > 摘要报告**
重要信息	SAP 诊断、J2EE /.NET 诊断和 Siebel 诊断的摘要报告提供使用情况图表，该图表链接到并显示各个事务的 Web、应用程序和数据库层，同时提供每个事务的总使用时间。
相关任务	通过选择**查看 > 将摘要导出到 Excel** 或单击工具栏中的 ，可以将摘要报告保存到 Excel 文件中。
另请参阅	各种诊断环境的摘要报告将在以下部分详细讨论： "SAP 诊断摘要报告"(第 357 页) J2EE 与 .NET 诊断图摘要报告 "Siebel 诊断图摘要报告"(第 327 页)

未定义 SLA 的摘要报告

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
场景详细信息	显示所分析负载测试场景的基本详细信息。
统计信息摘要	这部分显示事务统计信息的细分，同时还显示指向以下内容的链接： • SLA 配置向导。有关定义 SLA 的详细信息，请参阅"SLA 报告"(第 305 页)。 • “分析事务”工具。有关分析事务的详细信息，请参阅"分析事务对话框"(第 289 页)。

，待续

UI 元素	描述
事务摘要	这部分显示包含负载测试场景诊断数据的表。此表中包含一个百分比列 (x%)。此列显示在运行期间所执行事务百分比的最大响应时间。 **注**：百分比列中的值可以通过以下某种方法更改： • 打开“选项”对话框(**工具 > 选项**)。单击**常规**选项卡，然后在“摘要报告”部分的“事务百分比”框中输入所需的百分比。 • 选择**查看 > 摘要**筛选或单击工具栏上的 。“Analysis 摘要筛选”对话框将打开。在“其他设置”区域输入所需的百分比。
HTTP 响应摘要	这部分显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数(按状态代码分组)。 **注**：根据系统配置，在摘要报告的结尾部分可能还有其他“诊断”部分。

已定义 SLA 的摘要报告

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
场景详细信息	这部分显示所分析负载测试场景的基本详细信息。
统计信息摘要	这部分显示事务统计信息的细分。

，待续

UI 元素	描述
X 个最差事务	“X 个最差事务”表显示，在运行期间，就事务超出 SLA 边界的频率，以及超过的幅度而言最差的事务。单击此处可查看摘要报告的“5 个最差事务”部分的示例。 **注**：在“选项”对话框“常规”选项卡的“摘要报告”部分可指定要显示的事务数量。打开此对话框(**工具 > 选项**)，然后输入要显示的事务数。默认设置是 **5**。 展开事务可获取更多信息。展开后，将显示每个事务的以下信息： **失败率** ■ 事务超出 SLA 的时间间隔百分比。您可以在下面的“随时间变化的场景行为”部分以图形方式查看此值。 **故障值** ■ 在整个运行过程中，事务超出 SLA 的平均百分比。 **平均超出比率** ■ 在特定的时间间隔内，事务超出 SLA 的平均百分比。例如，在上面截图的第一个时间间隔内，此数字为 4.25%。这表示在该时间间隔内，事务超出 SLA 边界多次，每次超出的百分比幅度都不同，平均百分比为 4.25%。 **最大超出比率** ■ 在特定的时间间隔中，事务超出 SLA 的最大百分比。例如，在与上面相同的时间间隔内，事务超出 SLA 多次，每次超出的百分比幅度都不同。最大百分比为 7.39%。 Analysis 允许您对具体事务进行更为详细的分析。通过单击**分析事务**按钮，可以从此处打开“分析事务”工具。有关事务分析报告的详细信息，请参阅"分析事务对话框"(第 289 页)。

，待续

UI 元素	描述
随时间变化的场景行为	这部分显示随着时间间隔的变化，就 SLA 而言每个事务的执行情况。绿色方块显示事务在 SLA 边界内执行的时间间隔。红色方块显示事务失败的时间间隔，灰色方块显示未定义相关 SLA 的时间间隔。 **注：**对于每个间隔来说，**随时间变化的场景行为**部分所显示的时间间隔可能会不同。在 SLA 跟踪期内设置的时间间隔只是将显示的最短时间间隔。 变化的只是显示。SLA 仍由在**高级设置**部分选择的时间间隔确定。 Analysis 允许您对具体事务进行更为详细的分析。通过以下某种方式可从**随时间变化的场景行为**部分打开“分析事务”工具： • 从列表中选择要分析的事务，然后在**自**和**到**框中输入时间间隔。然后单击**分析事务**。 • 将鼠标拖到要分析的事务和时间范围上。然后单击**分析事务**。 有关事务分析报告的详细信息，请参阅"分析事务对话框"(第 289 页)。
事务摘要	这部分显示包含负载测试场景诊断数据的表。此表中包含一个百分比列 (x%)。此列显示在运行期间所执行事务百分比的最大响应时间。例如，在下表中，**browse special books** 在“88%”列中的值是 8.072。这表示 88% 的 **browse special books** 事务的响应时间小于 8.072 秒。单击此处可查看事务摘要的示例。 **注：**您可以更改“选项”对话框中“常规”选项卡“摘要报告”部分的百分比列中的值。打开此对话框(**工具 > 选项**)，然后输入所需的百分比。 或者，也可以在摘要筛选(**查看 > 摘要筛选**)中更改此值。
HTTP 响应摘要	这部分显示负载测试场景执行期间从 Web 服务器返回的 HTTP 状态代码数(按状态代码分组)。 **注：**根据系统配置，在摘要报告的结尾部分可能还有其他“诊断”部分。

交叉结果图的摘要报告

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<图>	显示所对比的场景的摘要信息。信息的显示方式使您可以对比不同场景的数据。其中包括与正规摘要报告类型相同的信息，但以下信息除外： • SLA 信息 • 诊断信息 • 随时间变化的场景行为

HTML 报告

通过 Analysis，可以为负载测试场景运行情况创建 HTML 报告。它将为每个打开的图和报告创建一个单独的页面。

访问方法	使用以下方式之一： • **报告 > HTML 报告** • **工具栏 >**

相关任务	• 打开要在报告中包含的所有图。 • 为 HTML 报告指定路径和文件名，然后单击**保存**。Analysis 将在选定的文件夹中保存与此文件同名的摘要报告。其余的图将使用与摘要报告文件名相同的名称保存到文件夹中。创建 HTML 报告时，Analysis 将打开默认浏览器并显示摘要报告。 • 要将 HTML 报告复制到其他位置，请务必使用相同名称复制文件名和文件夹。例如，如果 HTML 报告的名称为 `test1`，则将 `test1.html` 和文件夹 `test1` 复制到所需的位置。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<图> 菜单左侧框架	单击图链接以查看该图的 HTML 报告。
	通过单击相关图页面上的 **Excel 格式的图数据**按钮可以查看包含图数据的 Excel 文件。

SLA 报告

SLA(服务水平协议)定义负载测试场景的目标。LoadRunner 会在场景运行期间评测这些目标，并在摘要报告中对其进行分析。“SLA 报告”显示为场景运行而定义的所有 SLA 的成功或失败状态。

备注： 摘要筛选已排除的 Analysis 数据(例如，事务)将无法在 SLA 报告中分析。

访问方法	通过以下某种方式可以创建 SLA 报告： **报告 > 分析 SLA** **右键单击“摘要”窗格 > 添加新项 > 分析 SLA** **摘要报告 >**
相关任务	"定义服务水平协议 "(第 106 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
显示 SLA 状态	**每个目标定义的 SLA 状态** ■ 如果为整个运行过程定义了 SLA，报告将为每个目标定义显示一个 SLA 状态。 **每个事务每个时间间隔的 SLA 状态** ■ 如果 SLA 是针对运行过程中的时间间隔而定义，报告将按照时间间隔显示每个事务的 SLA 状态。绿色方块显示事务在 SLA 边界内执行的时间间隔。红色方块显示事务失败的时间间隔，灰色方块显示未定义相关 SLA 的时间间隔。 **SLA 目标定义** ■ 如果 SLA 是针对运行过程中的时间间隔而定义，则会另外显示一个部分，详细列出 SLA 的目标定义。

事务分析报告

通过此报告，可以通过负载测试场景运行情况分别检查每个事务。

访问方法	报告 > 分析事务 > “生成报告”按钮

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
观察	这部分根据您在“分析事务”对话框中选择的设置，显示所分析事务的图与其他图的正负关联。当两个图关联时，即意味着它们的行为将在一定百分比上彼此匹配。 要查看关联图，请选择某个结果，然后单击该部分底部的“查看图”图标。将打开图的对比。 通过单击工具栏上的“返回 <事务名称>”图标可以随时从图对比返回到事务分析报告。 **注**：关联度将自动根据默认比率 20% 计算。通过单击百分比旁边的箭头可以调整此比率。然后单击**重新计算**。
错误	这部分又分为两个子部分。 • **接受测试的应用程序错误数。** 显示事务运行过程中直接由 Vuser 活动引起的错误。 • **所有错误。** 显示所测试应用程序的错误数，以及与影响系统但不影响所测试应用程序的 Vuser 活动无关的错误数。

UI 元素	描述
观察设置	这部分概述在“分析事务”对话框的“高级设置”部分选择的设置。
图	“图”部分将显示一张截图，内容为与所选显示选项(正在运行的 Vuser、吞吐量或每秒点击次数)合并在一起的选定事务及分析时间范围。请注意，此图只是截图，不能像正常图一样操作。

Analysis 报告概述

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

- "摘要报告"(第 300 页)
- "SLA 报告"(第 305 页)
- "事务分析报告"(第 306 页)
- "HTML 报告"(第 304 页)

摘要报告提供有关场景运行的一般信息。您可以随时在会话浏览器中访问摘要报告。

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

事务分析报告提供特定时间段内特定事务的详细分析。

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

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

> **备注：** SLA 报告和事务分析报告在生成交叉结果图时不可用。有关交叉结果图的详细信息，请参阅"交叉结果和合并图"(第 101 页)。

导入外部数据

导入数据工具概述

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

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

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

要获取受支持数据格式的列表，请参阅"支持的文件类型"(第 309 页)。要定义您自己的自定义数据文件，请参阅"如何定义自定义文件格式"(第 309 页)。

如何使用导入数据工具

此任务说明了如何导入数据文件，以便集成到 Analysis 会话中。

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

2. 从**文件格式**列表框中选择外部数据文件的格式。

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

4. 设置其他文件格式选项，如"导入数据对话框"(第 313 页)中所述。必须输入计算机名。

5. 要指定字符分隔符和符号，请单击**高级**。有关详细信息，请参阅"高级设置对话框

(导入数据对话框)"(第 311 页)。

6. 单击**下一步**。将打开“导入数据”对话框。

7. 选择生成外部数据文件的监控器类型。如果监控器类型不存在，则可添加此类型，如如何自定义要导入的监控器类型中所述。

   在打开新图时，将看到您的监控器已经添加到这个特定类别下的可用图列表中。(请参阅"打开新图对话框"(第 33 页)。)

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

> **备注：** 向场景中导入包含两个或多个交叉结果的数据时，导入的数据将集成到**文件 > 交叉结果**对话框内所列的最后一个结果集中。有关详细信息，请参阅"如何生成合并图"(第 105 页)。

如何定义自定义文件格式

此任务说明了如果导入文件的文件格式不受支持，如何定义自定义格式。

如果不支持所导入文件的文件格式，您可以定义自定义格式。

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

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

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

4. 单击**确定**。将打开“定义外部格式”对话框。

5. 指定强制和可选数据，如"定义外部格式对话框"(第 312 页)中所述。

6. 单击**保存**。

支持的文件类型

支持以下文件类型：

NT 性能监控器 (.csv)

NT 性能监控器的默认文件类型，采用逗号分隔值 (CSV) 格式。

例如：

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

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

Windows 2000 性能监控器 (.csv)

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

例如：

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

标准逗号分隔文件 (.csv)

此文件类型采用以下格式：

Date,Time,Measurement_1,Measurement_2, ...

其中的字段用逗号分隔，第一行中包含列标题。

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

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

主从逗号分隔文件 (.csv)

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

Date,Time,CPU_Usage

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

每行中仅包含特定进程的 CPU 利用率度量。格式如下：

Date,Time,ProcessName,CPU_Usage

如下例所示：

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

Microsoft Excel 文件 (.xls)

由 Microsoft Excel 应用程序创建。第一行中包含列标题。

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

主从 Microsoft Excel 文件 (.xls)

使用 Microsoft Excel 应用程序创建。第一行中包含列标题。另外还包含主列。

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

高级设置对话框(导入数据对话框)

通过此对话框，可以将所导入文件的数据格式定义为区域配置之外的其他设置。

访问方法	工具 > 外部监控器 > 导入数据 > 高级

用户界面元素如下所述：

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

定义外部格式对话框

通过此对话框，可以为 Analysis 不支持的外部数据文件定义新文件格式。

“定义外部格式”对话框可分为“强制”和“可选”两部分。

访问方法	**工具 > 外部监控器 > 导入数据 > 文件格式 > <自定义文件格式>**
相关任务	"如何定义自定义文件格式"(第 309 页)

强制选项卡

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
日期列编号	输入包含日期的列。如果存在主列(请参阅"支持的文件类型"(第 309 页))，请指定其编号。
时间列编号	输入包含时间的列。
使用主列	如果数据文件包含主列，请选择此选项。主列会指定此行较常规度量的特定细分。
文件扩展名	输入文件后缀。

UI 元素	描述
字段分隔符	输入在行中将字段与其相邻字段分隔开的字符。要选择字段分隔符，请单击**浏览**，然后从“定义字段分隔符”对话框中选择字符。

可选选项卡

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
日期格式	指定所导入的数据文件中的日期格式。例如，对于用四位数来表示年份的欧洲日期，请选择 **DD/MM/YYYY**。
时区	选择记录外部数据文件的位置所在的时区。LoadRunner Analysis 会将文件中的时间与本地时区设置相互校准以匹配 LoadRunner 结果。(LoadRunner 不会更改文件本身)。
计算机名	指定运行监控器的计算机的名称。此操作可以将计算机名与度量相关联。
排除列	指示将从数据导入中排除哪些列，例如包含描述性注释的列。当要排除多个列时，请用逗号分隔的列表指定这些列。例如，1、3、8。
将文件从 UNIX 转换为 DOS 格式	监控器经常在 UNIX 计算机上运行。选中此选项可以将数据文件转换为 Windows 格式。在 UNIX 文件中，所有换行符(Ascii 字符 10)的后面都附加回车符(Ascii 字符 13)。
跳过前 [ ] 行	在读取数据之前指定要忽略的文件起始部分的行数。文件的前几行中通常包含标题和副标题。

导入数据对话框

通过此对话框，可以将非 HP 数据文件导入并集成到 Analysis 会话中。

访问方法	工具 > 外部监控器 > 导入数据

用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中):

UI 元素	描述
导入以下文件中的数据	显示您选择要导入的文件。
添加文件	选择要导入的外部数据文件。这时将打开一个用于选择文件的对话框。
删除文件	从列表中删除外部数据文件。
打开文件	使用关联的应用程序打开外部数据文件。
文件格式	设置文件格式选项。 • **文件格式**。选择外部数据文件的格式。有关可用格式的说明，请参阅"支持的文件类型"(第 309 页)。 • **日期格式**。指定所导入的数据文件中的日期格式。例如，对于用四位数来表示年份的欧洲日期，请选择 **DD/MM/YYYY**。

UI 元素	描述
时区	选择记录外部数据文件的位置所在的时区。LoadRunner Analysis 会调整各种国际时区，使文件中的时间与本地时区设置相一致以匹配 LoadRunner 结果。如果所导入文件中的时间因存在固定偏差而发生错误，您可以对时间进行同步。
<与场景开始时间同步>	“时区”中还包含 **<与场景开始时间同步>** 选项。选择此选项可以将数据文件中的最早度量与 LoadRunner 场景开始时间相互校准。
计算机名	指定运行监控器的计算机的名称。此操作可以将计算机名与度量相关联。例如，计算机 `fender` 上的文件 IO 速率将命名为 `File IO Rate:fender`。这样您就可以按照计算机名来应用图设置。有关详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
高级	有关详细信息，请参阅"高级设置对话框(导入数据对话框)"(第 311 页)。
将导入的数据截断为场景运行时间的 150%	在某些情况下，外部监控器可能已收集了长于实际负荷测试时间段的数据。该选项删除负载测试没有运行时收集的数据，将数据收集时间段限制为负载测试时间段的 150%。

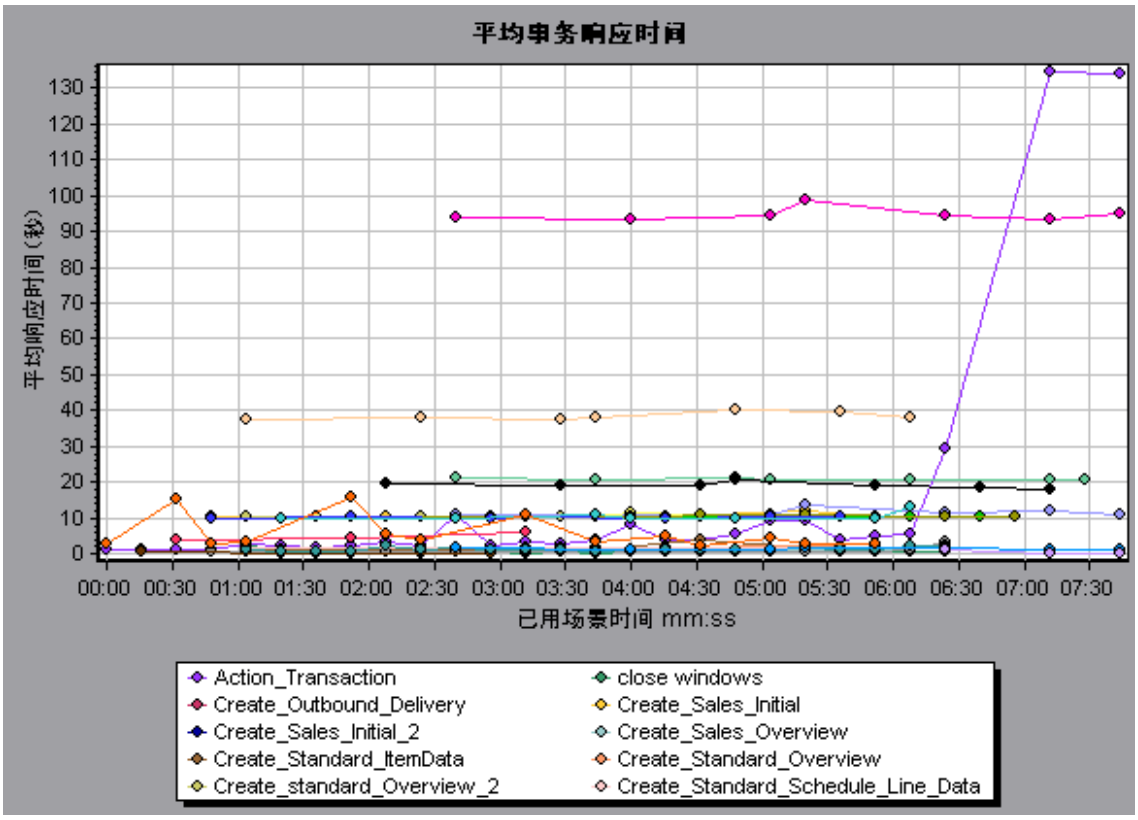
Siebel 诊断图

Siebel 诊断图概述

使用 Siebel 诊断图，您可以通过 Web、应用程序和数据库服务器跟踪各个事务，对它们进行计时和故障排除。

要分析哪里出了问题，可以将 Siebel 诊断图中的数据与“事务响应时间”图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的“平均事务响应时间”图显示 **Action_Transaction** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Siebel 诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

或者也可以使用摘要报告查看细分到 Web、应用程序和数据库层的各个事务，以及每个事务的总使用时间。有关详细信息，请参阅"Siebel 诊断图摘要报告"(第 327 页)。

备注： 同一度量在“平均事务响应时间”图中的细分将与在“Siebel 诊断”图中的细分不同。这是因为“平均事务响应时间”图显示的是平均事务响应时间，而“Siebel 诊断”图显示的是每个事务事件的平均时间(Siebel 区域响应时间之和)。

如何启用 Siebel 诊断

要生成 Siebel 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体(介体)。有关安装介体的详细信息，请参阅《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Siebel 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

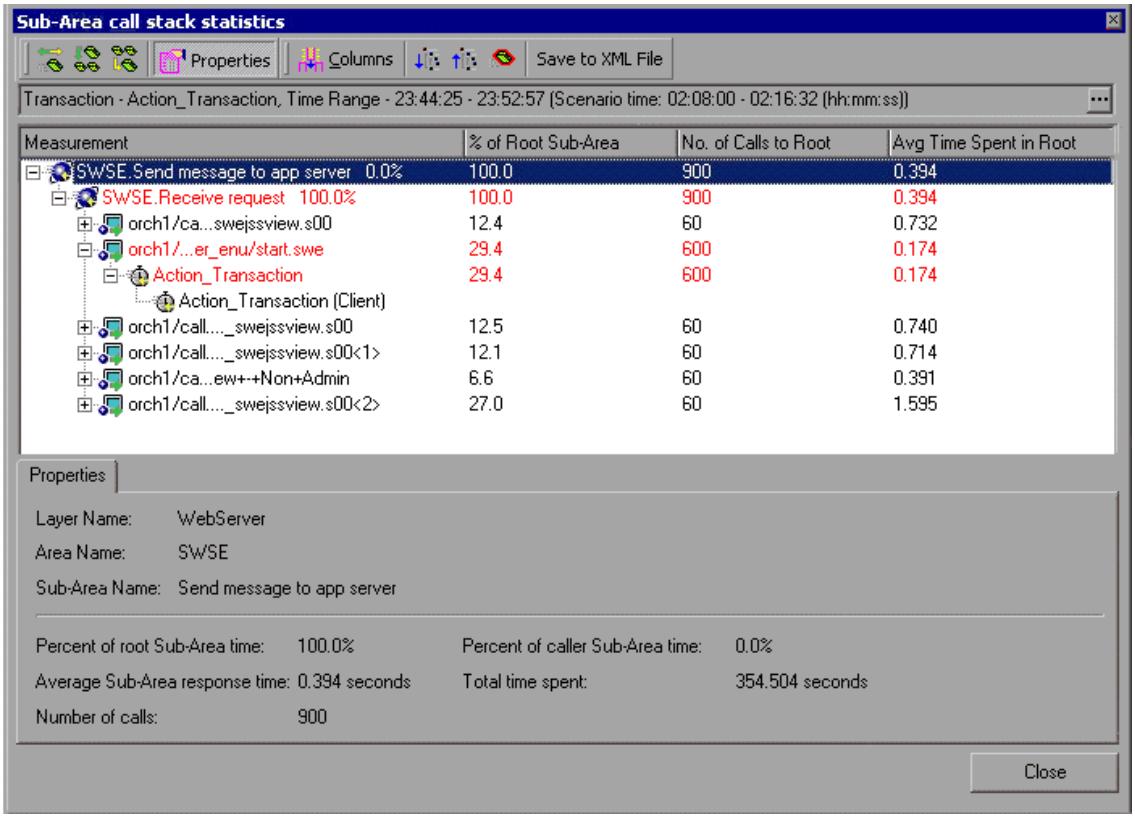
备注： 介体必须与 Siebel 服务器位于同一个局域网中。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Siebel 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 Siebel 诊断的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。

调用堆栈统计信息窗口

使用此窗口可以查看哪些组件调用了所选的组件。



访问方法	Analysis 窗口 > <Siebel> 图 > 右键单击子区域并选择 **Siebel 诊断 > 显示子区域调用堆栈统计信息**
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

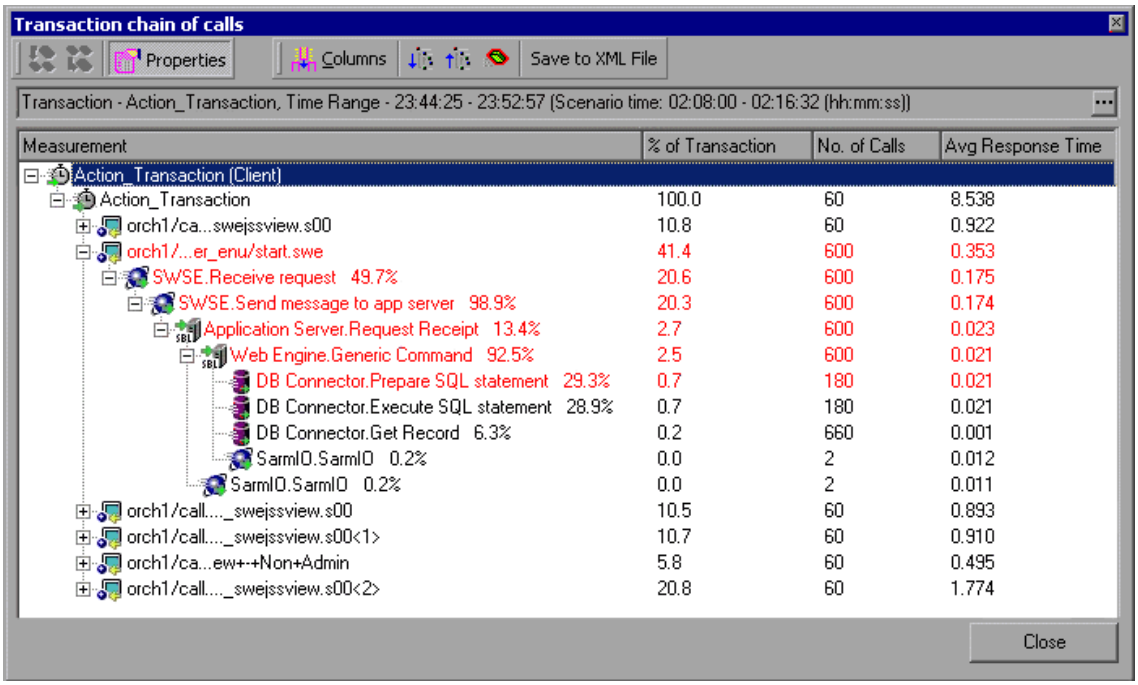
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
度量	子区域名称，显示为**区域名称:子区域名称**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从子级对此组件的调用所占的百分比。

UI 元素	描述
根子区域的百分比	显示子区域时间相对于总根子区域时间的百分比。
调用根的次数	显示执行此事务或子区域的次数。
在根中花费的平均时间	在根中花费的时间是指子区域在根子区域/事务中花费的时间。 在根中花费的平均时间是指在根中花费的总时间除以子区域的实例数。
在根中花费的标准时间	在根中花费的标准偏差时间。
在根中花费的最短时间	在根中花费的最短时间。
在根中花费的最长时间	在根中花费的最长时间。
调用的百分比	显示子区域时间相对于子级子区域时间的百分比。
在根中花费的总时间	显示子区域总执行时间，包括子执行时间。
	全部展开。 展开整个树。
	全部折叠。 折叠整个树。
	展开最差路径。 仅展开关键路径中的部分路径。
保存到 XML 文件	将树数据保存到 XML 文件。
属性	**属性**区域。显示所选子区域的完整属性。
SQL 查询	**SQL 查询。**显示所选子区域的 SQL 查询(仅适用于数据库)。

调用链窗口

使用此窗口可以查看所选事务或子区域调用的组件。下图显示了父级 **Action_ Transaction** 服务器端事务所有关键路径中的调用。



访问方法	使用以下方法之一： • 要查看事务调用链，请右键单击组件，然后选择 **Siebel 诊断 > 显示调用链** • 要查看子区域统计信息，请右键单击子区域，然后选择**显示子区域调用链**
注：	每个红色的节点表示父级下耗时最多的子级。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	切换到子区域调用链。 当子区域调用堆栈统计数据显示后，此操作将显示子区域调用链数据(仅当根为子区域时)。
	切换到子区域调用堆栈统计信息。 当子区域调用链数据显示后，此操作将显示子区域调用堆栈统计数据(仅当根为子区域时)。
	显示子区域调用链。 显示“子区域调用链”窗口。
	显示子区域调用堆栈统计信息。 显示“子区域调用堆栈统计信息”窗口。
	属性。 隐藏或显示属性区域(下部窗格)。

UI 元素	描述
	列。 使您可以选择“调用”窗口中显示的列。要显示其他字段，请将其拖到“调用”窗口中的目标位置。要删除字段，请将其从“调用”窗口拖回到“列”选择器。
度量	子区域名称，显示为**区域名称:子区域名称**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从父级对此组件的调用所占的百分比。
事务百分比/根子区域的百分比	显示子区域时间相对于总事务/根子区域时间的百分比。
调用次数	显示执行此事务或子区域的次数。
平均响应时间	响应时间是从执行开始到结束的时间。平均响应时间是总响应时间除以区域/子区域的实例数。
标准响应时间	标准偏差响应时间。
最小响应时间	最小响应时间。
最大响应时间	最大响应时间。
调用程序的百分比	显示子区域时间相对于父级子区域时间的百分比。
总时间	显示子区域总执行时间，包括子执行时间。

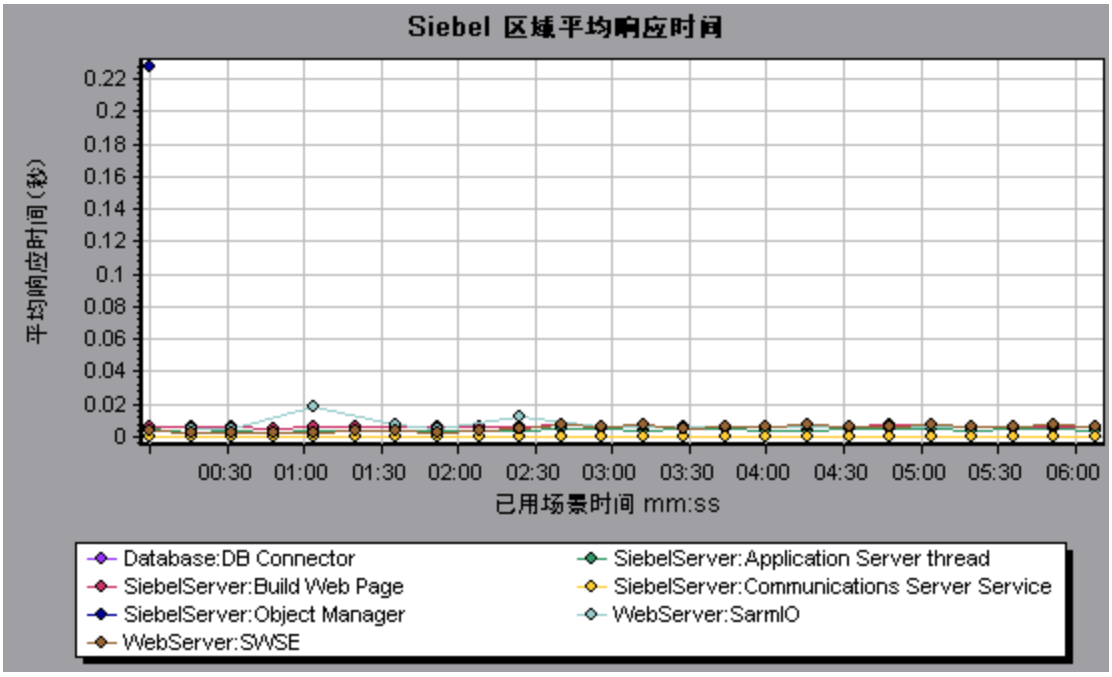
Siebel 区域平均响应时间图

该图显示服务器端区域的平均响应时间，计算方法是用总区域响应时间除以区域调用数。

用途	例如，如果事务 A 的一个实例执行了某个区域两次，它的另一个实例执行了一次，每次执行用时 3 秒，则平均响应时间为 9/3，即 3 秒。区域时间中不包含从一个区域对其他区域的调用。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间(秒)。
细分选项	有关细分选项，请参阅"Siebel 细分级别"(第 323 页)。

提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： • **事务名。** 显示指定事务的数据。 • **场景已用时间。** 显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Siebel 细分级别"(第 323 页)

示例



Siebel 区域调用计数图

该图显示每个 Siebel 区域被调用的次数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	调用计数。
细分选项	有关细分选项，请参阅"Siebel 细分级别"(第 323 页)。

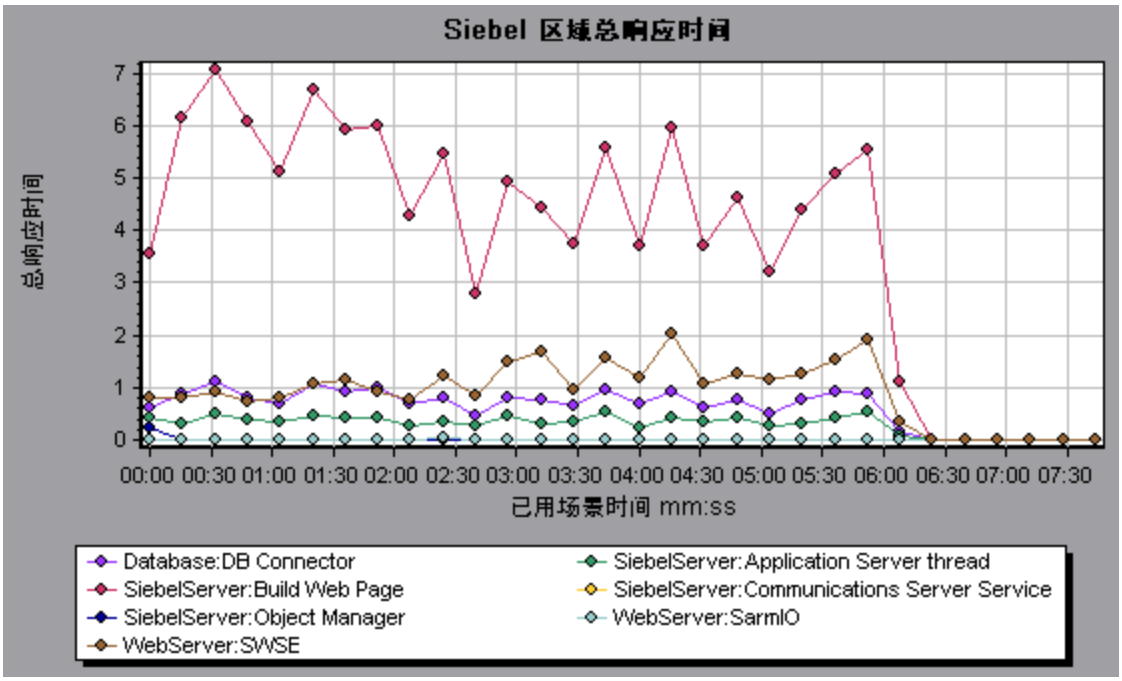
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： • **事务名。** 显示指定事务的数据。 • **场景已用时间。** 显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

Siebel 区域总响应时间图

该图显示每个 Siebel 区域的总响应时间。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间(秒)。
细分选项	有关细分选项，请参阅"Siebel 细分级别"(第 323 页)。
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： • **事务名。** 显示指定事务的数据。 • **场景已用时间。** 显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

示例

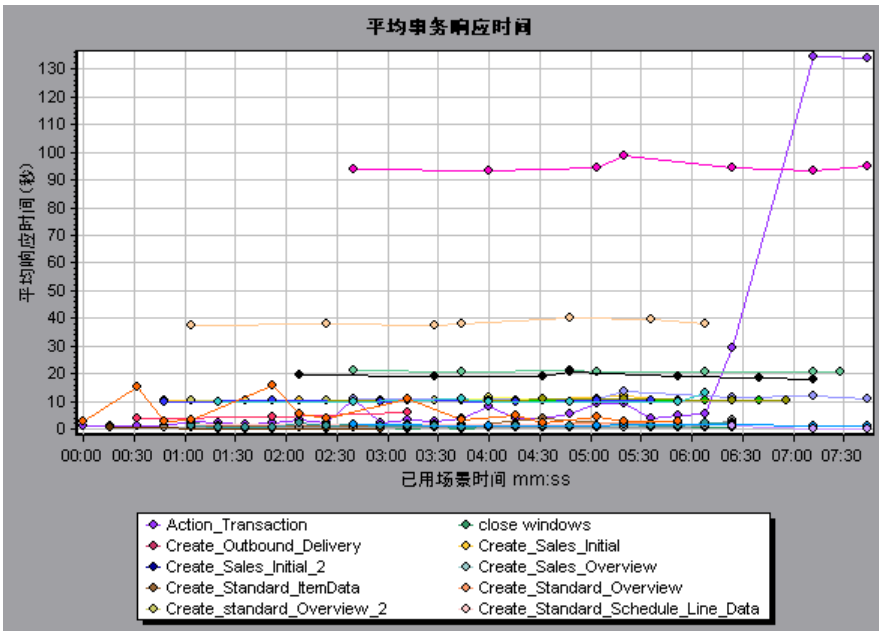
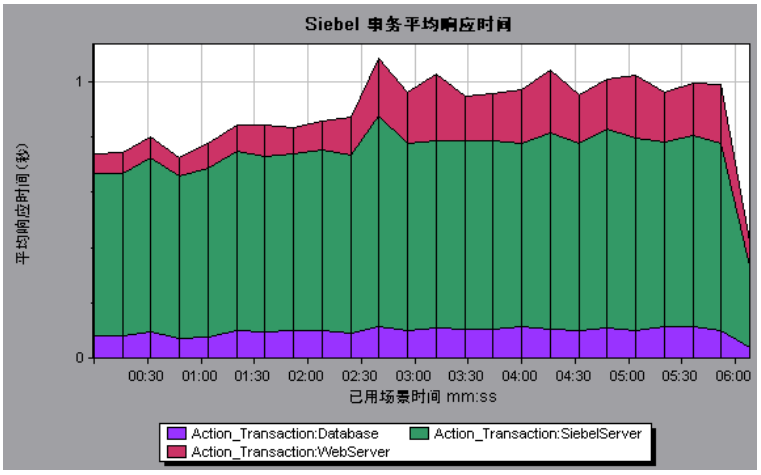


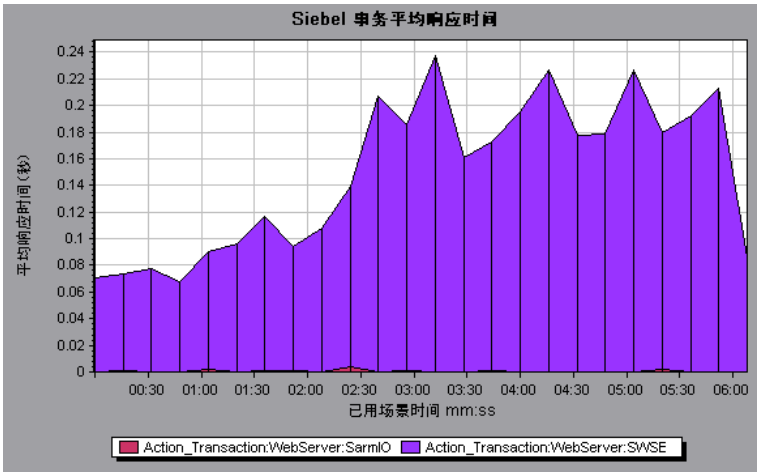
Siebel 细分级别

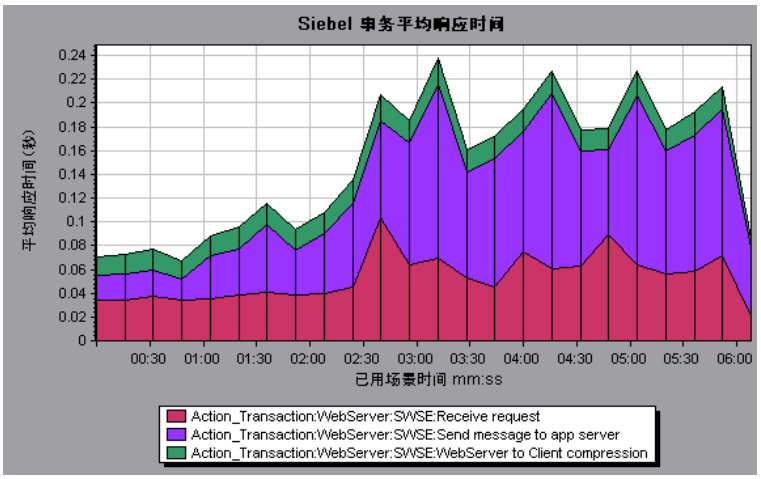
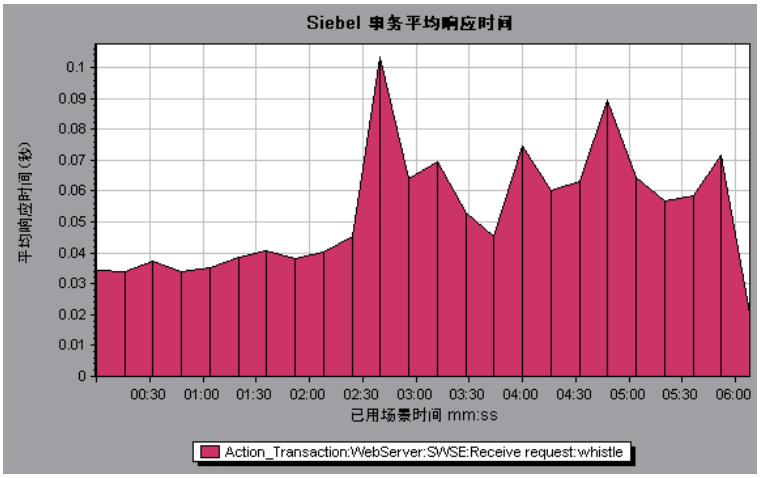
您可以将 Siebel 层细分到区域、子区域、服务器和脚本，以便可以准确找出耗时较长的位置。

访问方法	使用以下方法之一访问细分选项： • **<Siebel 诊断图> > 查看 > Siebel 诊断** • **<Siebel 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Siebel 诊断** 查看每个细分级别的工具栏选项。
重要信息	只有在选定元素(事务、层、区域和子区域)后，细分菜单选项和按钮才会显示。
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

Siebel 细分级别如下所述：

事务级别	下图显示了顶级“平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。 
层级别	**Siebel 层细分**按钮显示所选事务的细分。 **撤消 Siebel 层细分**使图返回到事务级别。 在下图中，Action_Transaction 事务细分到了层(Siebel 数据库、应用程序和 Web)。 

区域级别	**Siebel 区域细分**按钮将数据细分到 Siebel 区域。 **撤消 Siebel 区域细分**按钮使图返回到层级别。 下图中 Action_Transaction 事务的 Web 层细分到了 Siebel 区域。 
脚本级别	**Siebel 脚本细分**按钮将数据细分到 Siebel 脚本。从脚本引擎区域只能细分到脚本级别。 **撤消 Siebel 脚本细分**按钮使图返回到子区域级别。 您可以将事务进一步细分到 Siebel 脚本级别。从脚本引擎区域只能细分到脚本级别。

子区域级别	**Siebel 子区域细分**按钮将数据细分到 Siebel 子区域。从区域级别只能细分到子区域级别。 **撤消 Siebel 区域细分**按钮使图返回到区域级别。 在下图中，Action_Transaction 事务的区域级别细分到了 Siebel 子区域。 
服务器级别	**Siebel 服务器细分**按钮将数据按 Siebel 服务器进行分组。 **撤消 Siebel 服务器细分**按钮将取消图中数据的分组。 在下图中，Action_Transaction;WebServer:SWSE:Receive Request 事务细分到了 Siebel 服务器。服务器级别细分在准确查找超载服务器并进行负载平衡时很常用。 
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

Siebel 诊断图摘要报告

摘要报告的“Siebel 使用情况”部分提供 Siebel 层细分的使用情况图表。此报告可以通过会话浏览器或 Analysis 窗口中的选项卡访问。

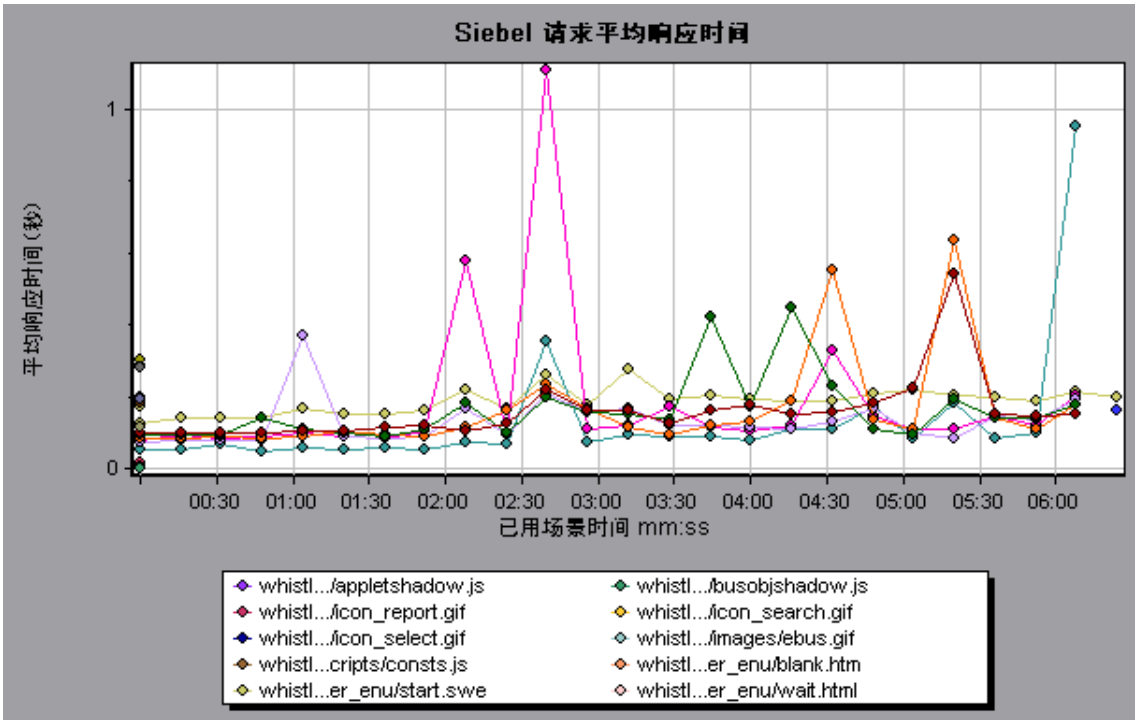
细分选项	“Siebel 层使用情况”部分将单个事务细分到： • Web 服务器 • Siebel 服务器 • 数据库层 • 每个事务的总使用时间
提示	要在摘要报告中查看服务器端诊断数据，请单击要执行事务细分的 Siebel 层。“Siebel 事务响应时间”图将打开，显示所选事务的细分。
注：	如果在摘要报告中看不到诊断数据，请检查使用的是不是用户定义的模板。要查看相关数据，请从模板列表中选择其他模板，或者创建并应用新模板。有关使用模板的详细信息，请参阅"应用/编辑模板对话框"(第 61 页)。
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

Siebel 请求平均响应时间图

该图显示每个 HTTP 请求的响应时间。

用途	这个时间的计算方法是用总请求响应时间除以特定请求的总实例数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了某个请求两次，它的另一个实例执行了一次，每次执行请求用时 3 秒，则平均响应时间为 9/3，即 3 秒。请求时间中不包含每个请求内的嵌套调用。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间(秒)。
细分选项	有关细分选项，请参阅"Siebel 细分级别"(第 323 页)。
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： • **事务名。** 显示指定事务的数据。 • **场景已用时间。** 显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Siebel 诊断图概述"(第 315 页)

示例

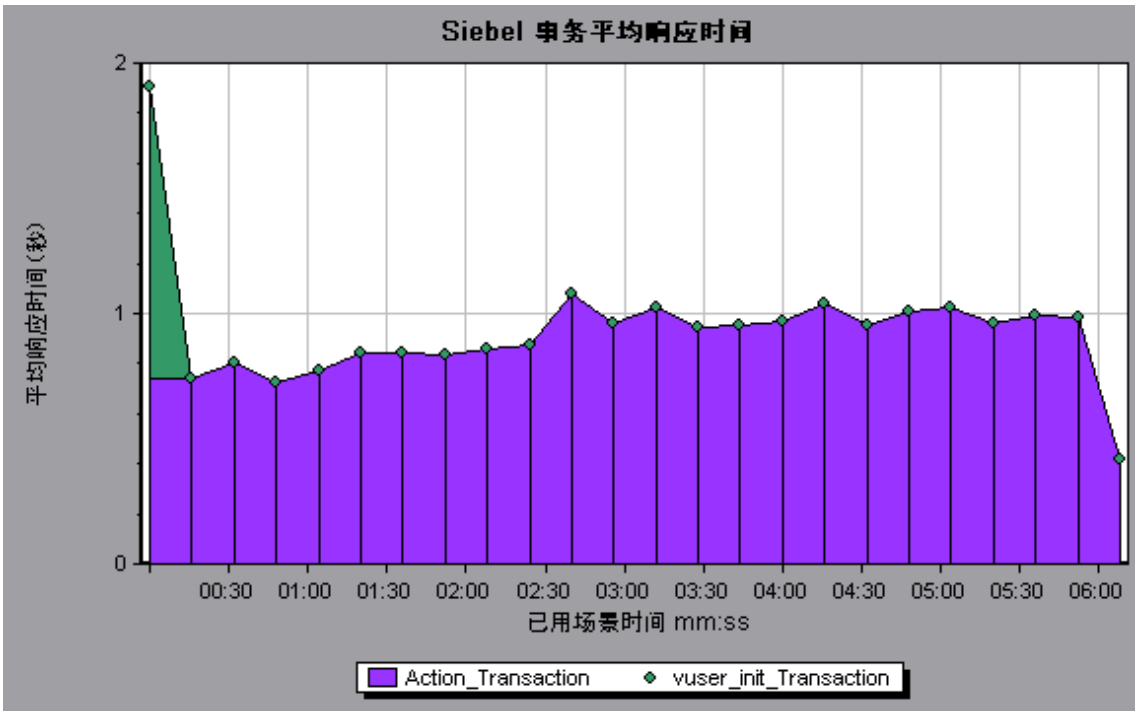


Siebel 事务平均响应时间图

该图显示每个事务内所选区域(层、区域或子区域)的服务器响应时间，计算方法是用该层或区域的总响应时间除以相关事务总数。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个区域的平均响应时间(秒)。
细分选项	有关细分选项，请参阅"Siebel 细分级别"(第 323 页)。
提示	可以使用以下字段筛选 Siebel 图： • **事务名。** 显示指定事务的数据。 • **场景已用时间。** 显示在指定时间段内结束的事务的数据。 有关筛选的详细信息，请参阅"图数据的筛选和排序"(第 66 页)。
另请参阅	"Siebel 细分级别"(第 323 页)

示例



使用诊断

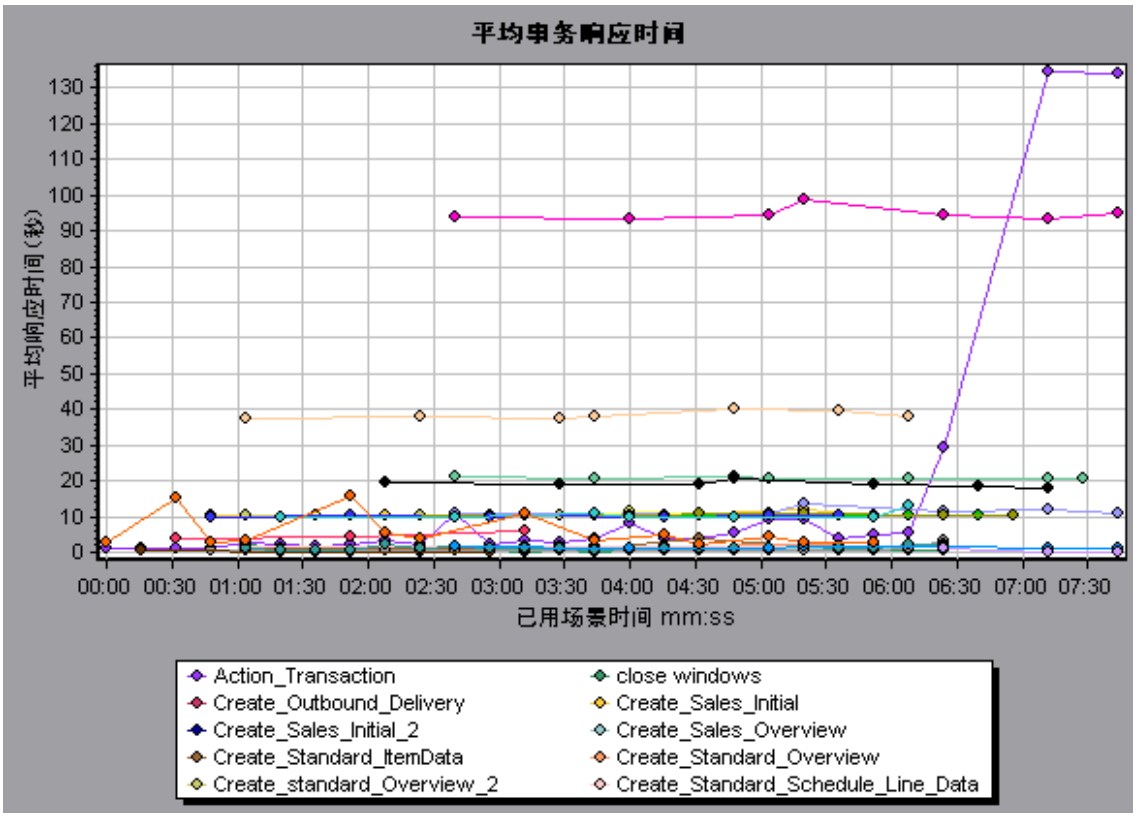
Siebel 数据库诊断图

Siebel 数据库诊断图概述

Siebel 数据库诊断图提供 Siebel 系统上事务生成的 SQL 的性能信息。您可以查看各个事务的 SQL 语句，确定各脚本有问题的 SQL 查询，并确定问题的发生位置。

要分析哪里出了问题，可以将 Siebel 数据库诊断图中的数据与“事务响应时间”图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的“平均事务响应时间”图显示 **query_for_contact** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Siebel 数据库诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

备注： 同一度量在“平均事务响应时间”图中的细分将与在“Siebel 数据库端事务”图中的细分不同。这是因为“平均事务响应时间”图显示的是平均事务时间，而“Siebel 数据库端事务”图显示的是每个事务事件的平均时间(SQL 组件响应时间之和)。

如何启用 Siebel 数据库诊断

要生成 Siebel 数据库诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的详细信息，请参阅《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Siebel 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

备注： 介体必须与 Siebel 服务器位于同一个局域网中。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Siebel 数据库诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 Siebel 数据库诊断的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

备注：

- 在分析 Siebel 数据库诊断图时不应使用数据时间范围功能(**工具 > 选项 > 结果集合 > 数据时间范围**)，因为数据可能不完整。
- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。

如何同步 Siebel 时钟设置

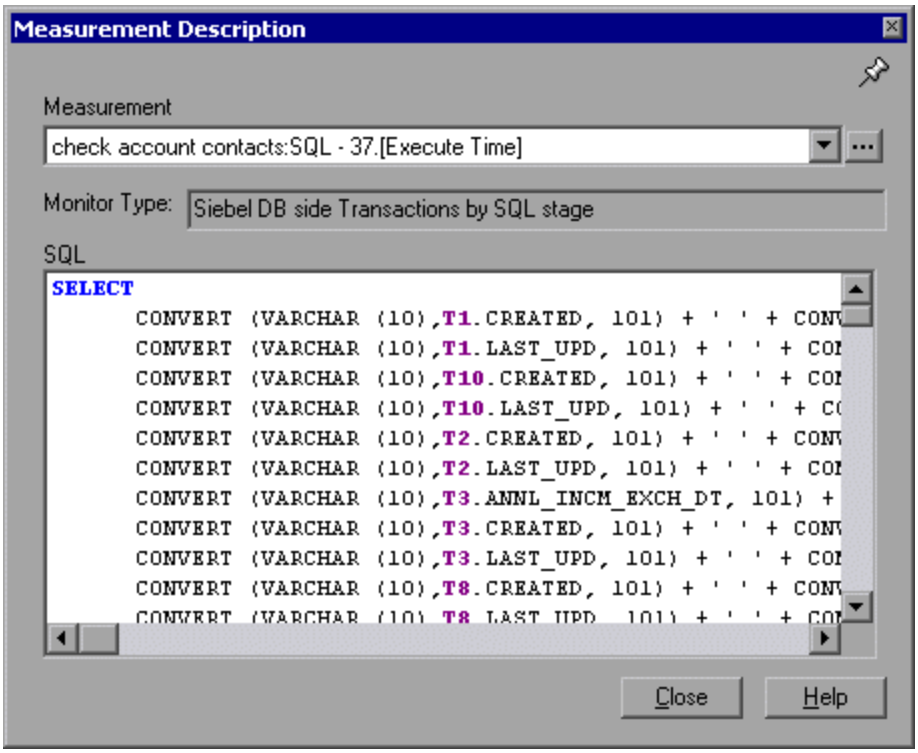
此任务说明了如何同步 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器时钟，以确保 SQL 到事务的关联是正确的。

1. 选择**工具 > Siebel 数据库诊断选项**。
2. 选择**应用应用程序服务器时间设置。**
3. 单击**添加**并输入"Siebel 数据库诊断选项对话框"(第 336 页)中所述的信息。
4. 单击**确定**保存数据并关闭此对话框。

备注： 为使时间同步生效，必须重新打开结果文件。

度量描述对话框

通过选择“图例”窗口中的**显示度量描述**可查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。“度量描述”对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。



访问方法	“图例”窗口 >
另请参阅	"Siebel 数据库细分级别"(第 332 页)

用户界面元素如下所述：

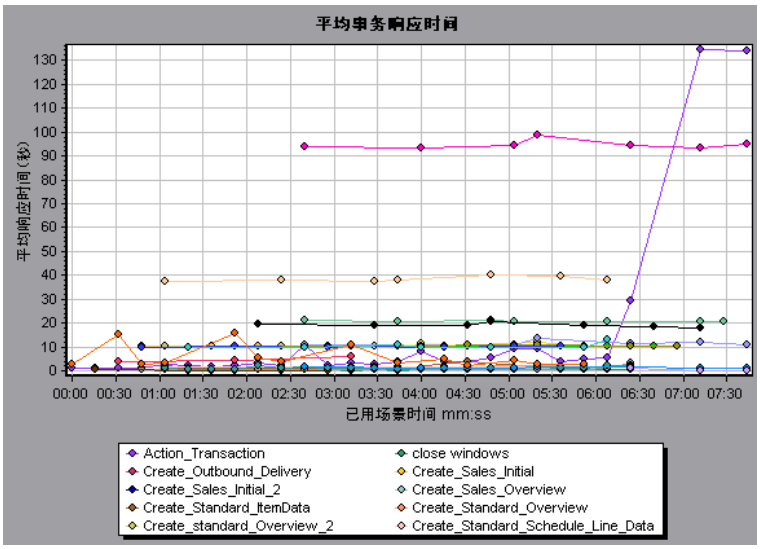
UI 元素	描述
	将数据细分到更低级别。
	返回到上一级别。
	要将焦点一直放在“度量描述”对话框上，请单击**保持在最前**按钮。这样您就可以通过在“图例”窗口中选择任意度量来查看其完整 SQL 语句。再次单击此按钮可以取消焦点。
	单击**细分度量**按钮可以显示所选度量的事务名和 SQL 别名。

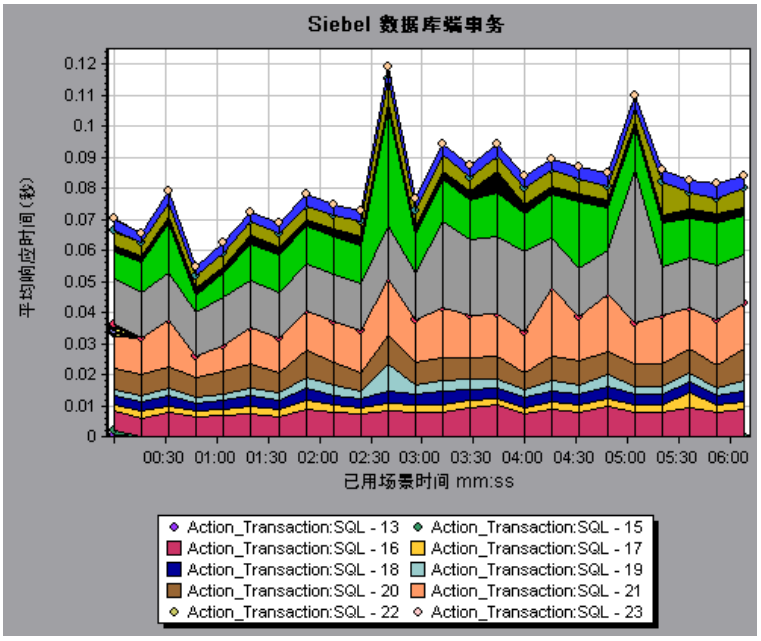
Siebel 数据库细分级别

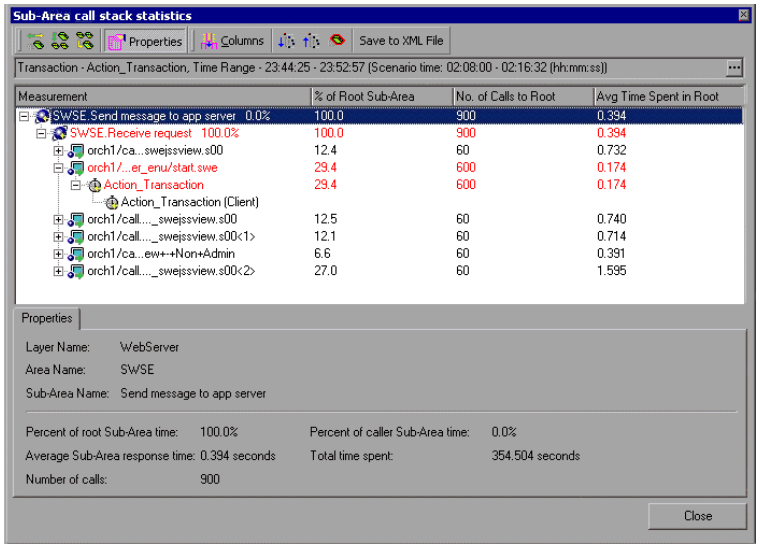
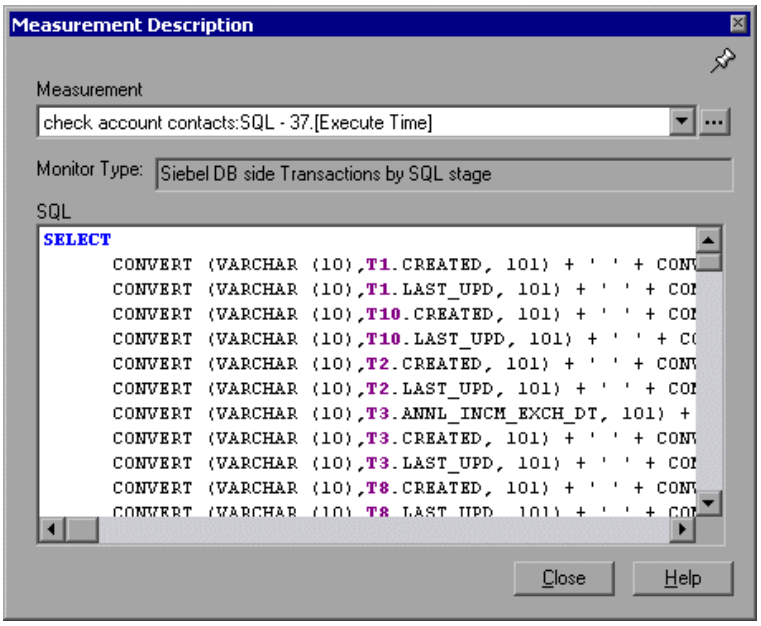
您可以将 Siebel 层细分到区域、子区域、服务器和脚本，以便可以准确找出耗时较长的位置。

访问方法	使用以下方法之一访问细分选项： • **<Siebel 数据库诊断图> > 查看 > Siebel 数据库诊断** • **<Siebel 数据库诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Siebel 数据库诊断** • 查看每个细分级别的工具栏选项
重要信息	只有在选定事务后，细分菜单选项和按钮才显示。
另请参阅	"Siebel 数据库诊断图概述"(第 329 页)

Siebel 细分级别如下所述：

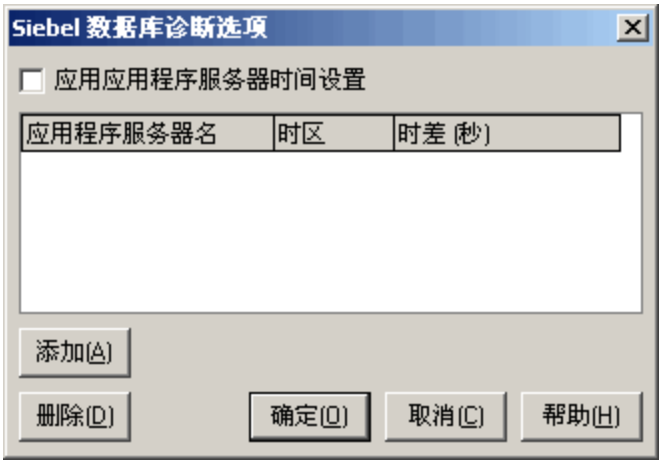
事务级别	下图显示了顶级“平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。您可以细分此图来显示 SQL 语句和 SQL 阶段级别。 

SQL 语句级别	**Siebel SQL 语句细分**按钮显示所选事务的细分。 在下图中，“Siebel 数据库端事务”图显示 Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。 

SQL 阶段级别	**度量细分**按钮将数据细分到更低级别。 **撤消细分度量**按钮将数据返回到上一级别。 在下图中，“Siebel 数据库端事务(按 SQL 阶段)”图显示 Action_Transaction:SQL-33 事务细分到了 SQL 阶段：这些阶段包括准备、执行和初始提取。 
显示度量描述	通过选择“图例”窗口中的**显示度量描述**可查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。“度量描述”对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。 
另请参阅	"Siebel 数据库诊断图概述"(第 329 页)

Siebel 数据库诊断选项对话框

通过此对话框，可以同步 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器时钟。



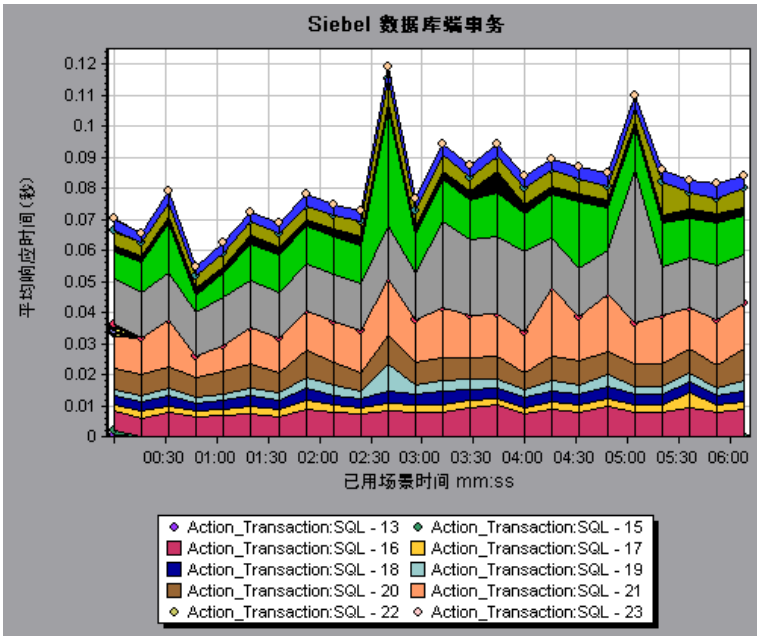
访问方法	工具 > **Siebel 数据库诊断选项**
注：	为使时间同步生效，必须重新打开结果文件。
另请参阅	"如何同步 Siebel 时钟设置"(第 331 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
应用应用程序服务器时间设置	启用同步时间设置选项。
应用程序服务器名	输入 Siebel 应用程序服务器的名称。
时区	输入 Siebel 应用程序服务器所在的时区(GMT 或本地)。GMT 表示以 GMT 时间报告应用程序服务器时间，本地表示以本地时间报告应用程序服务器时间。
时差(秒)	输入 Load Generator 和 Siebel 应用程序服务器之间的时差(秒)。如果 Siebel 应用程序服务器上的时间比 Load Generator 上的时间早，请使用负号(“-”)。例如，如果应用程序服务器时间比 Load Generator 时间早两分钟，则在“时差”字段中输入 -120。
添加	使您可以在列表中添加应用程序服务器时间设置。
删除	从列表中删除服务器细分时间设置。

Siebel 数据库端事务图

此图显示 Siebel 数据库中的平均事务执行时间。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)。
细分选项	您可以在“Siebel 数据库端事务”图中细分事务来查看其 SQL 语句。在下图中，**Action_Transaction** 事务细分到了 SQL 语句。 
另请参阅	"Siebel 数据库诊断图概述"(第 329 页)

Siebel 数据库端事务(按 SQL 阶段) 图

此图显示每个 SQL 所用的时间(按 SQL 阶段划分)。这些阶段包括准备、执行和初始提取。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	执行每个 SQL 阶段所占用的平均时间(秒)。
细分选项	"Siebel 数据库细分级别"(第 332 页)
另请参阅	"Siebel 数据库诊断图概述"(第 329 页)

Siebel SQL 平均执行时间图

此图显示 Siebel 数据库中每个 SQL 执行的平均执行时间。

用途	通过此图，您可以找出有问题的 SQL，无论生成这些 SQL 的事务是哪个都是如此。然后您可以通过选择“图例”窗口中的**显示度量描述**来查看完整的 SQL 语句。SQL 语句将按数字 ID 列出。
X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个 SQL 的平均响应时间(秒)。
细分选项	"Siebel 数据库细分级别"(第 332 页)
另请参阅	"Siebel 数据库诊断图概述"(第 329 页)

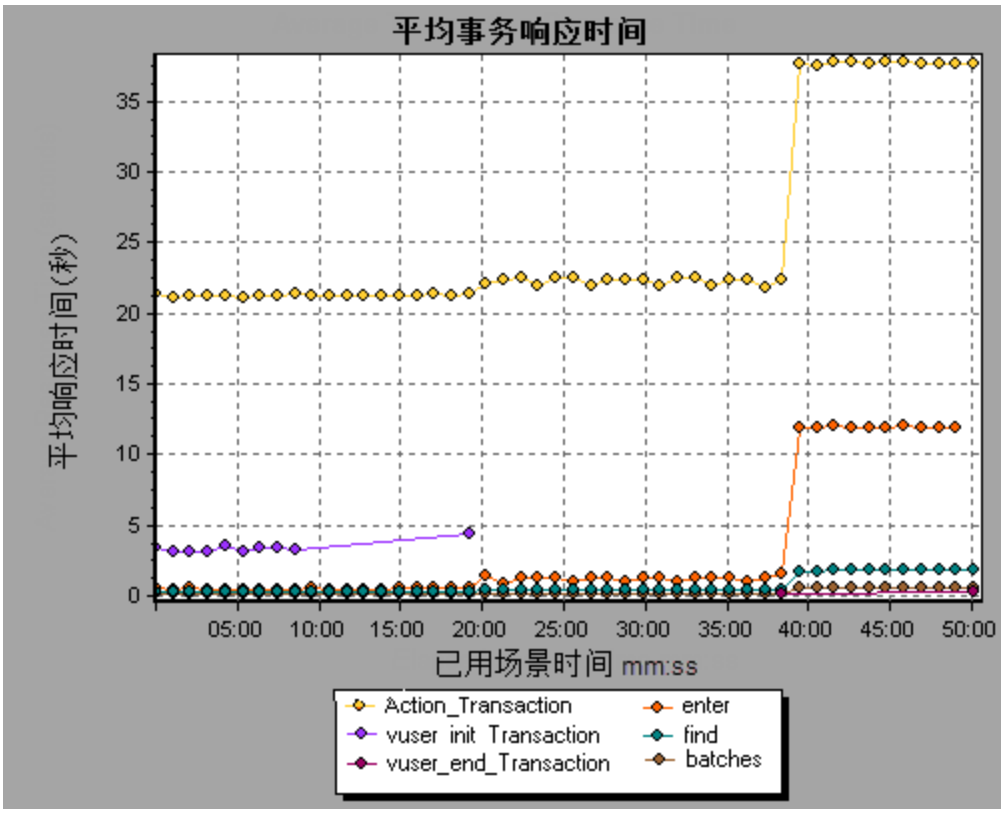
Oracle 11i 诊断图

Oracle 11i 诊断图概述

Oracle 11i 诊断图提供 Oracle NCA 系统上事务生成的 SQL 的性能信息。您可以查看各个事务的 SQL 语句，确定各脚本有问题的 SQL 查询，并确定问题的发生位置。

要分析哪里出了问题，可以将 Oracle 11i 诊断图中的数据与“事务响应时间”图中的数据进行关联。

您可以从显示负载测试场景运行期间每一秒内的平均事务响应时间的事务图，着手分析这些图。例如，下面的“平均事务响应时间”图显示 **enter** 事务的平均事务响应时间很长。



使用 Oracle 11i 诊断图可以找出此事务响应时间延长的原因。

备注：

- 同一度量在“平均事务响应时间”图中的细分将与在“Oracle 11i(数据库)端事务”图中的细分不同。这是因为“平均事务响应时间”图显示的是平均事务时间，而“Oracle 11i 端事务”图显示的是每个事务事件的平均时间(SQL 组件响应时间之和)。
- Oracle 中的 **vuser_init** 和 **vuser_end** 操作无法细分。有关详细信息，请参阅《HP Virtual User Generator 用户指南》。

如何启用 Oracle 11i 诊断

要生成 Oracle 11i 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的详细信息，请参阅《HP LoadRunner 安装指南》。

介体用于从 Oracle 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

备注： 介体必须与 Oracle 服务器位于同一个局域网中。

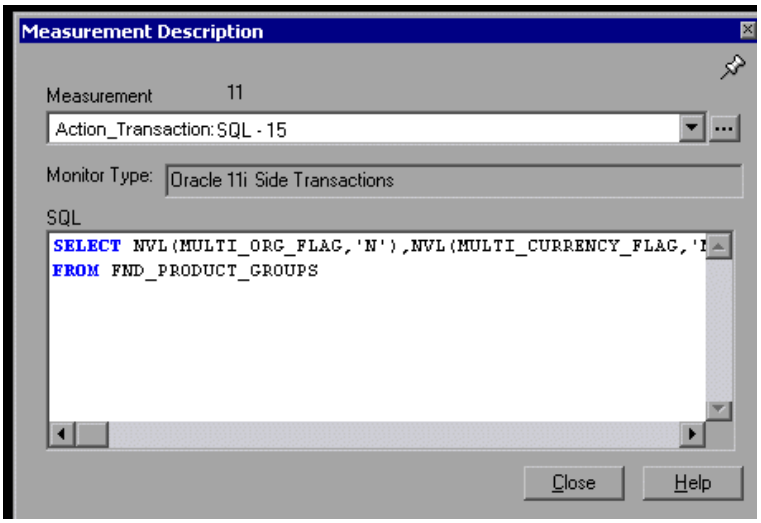
要获取这些图的诊断数据，需要在运行场景之前设置 Oracle 11i 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 Oracle 11i 诊断的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

备注：

- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。
- 如果使用内置机制无法自动启用 Oracle 11i 跟踪，您可以使用 **nca_set_custom_dbtrace** 和 **nca_set_dbtrace_file_index** 函数在 Vuser 脚本中手动启用。如果您使用的是没有标准 UI 的自定义应用程序，可能会发生这种情况。
- 在分析 Oracle 11i 诊断图时不应使用数据时间范围功能(**工具 > 选项 > 结果集合 > 数据时间范围**)，因为数据可能不完整。

度量描述对话框

通过此对话框，可以查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。



访问方法	“图例”窗口 >
另请参阅	• "Oracle 11i 诊断图概述"(第 338 页) • "Oracle 细分级别"(第 341 页)

用户界面元素如下所述：

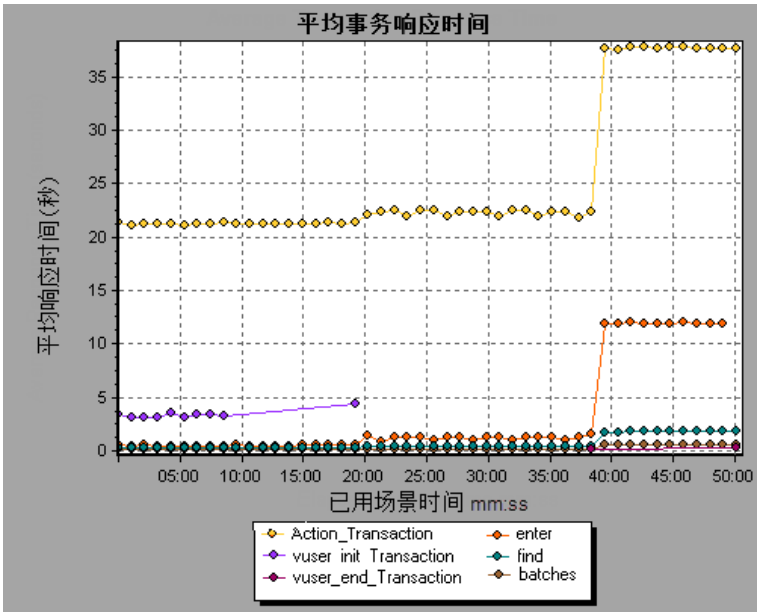
UI 元素	描述
	要将焦点一直放在“度量描述”对话框上，请单击“保持在最前”按钮。这样您就可以通过在“图例”窗口中选择任意度量来查看其完整 SQL 语句。再次单击此按钮可以取消焦点。
	单击“细分度量”按钮可以显示所选度量的事务名和 SQL 别名。

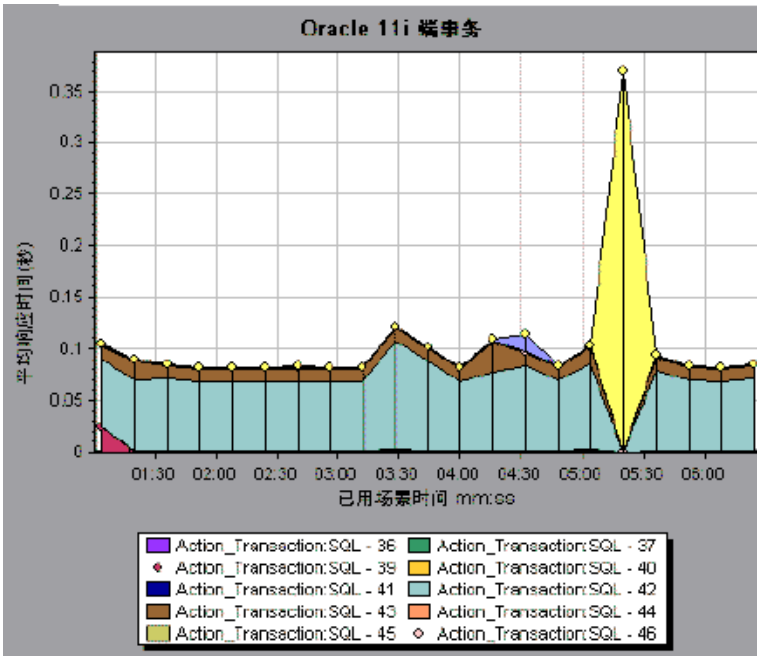
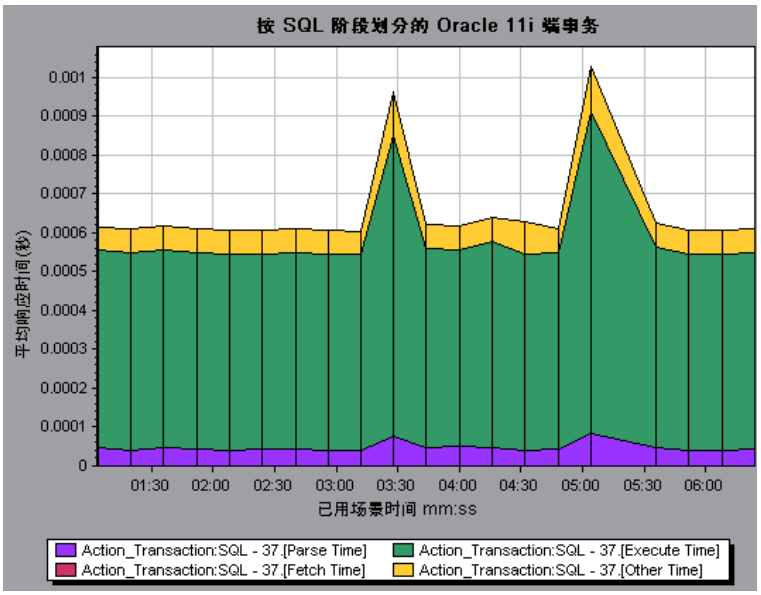
Oracle 细分级别

在 Controller 计算机上启用 Oracle 11i 诊断并运行负载测试场景后，您可以查看诊断数据。

访问方法	使用以下方法之一访问细分选项： • **<Oracle 诊断图> > 查看 > Oracle 诊断** • **<Oracle 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> Oracle 诊断** • 查看每个细分级别的工具栏选项
重要信息	只有在选定事务后，细分菜单选项和按钮才显示。
另请参阅	"Oracle 11i 诊断图概述"(第 338 页)

Oracle 细分级别如下所述：

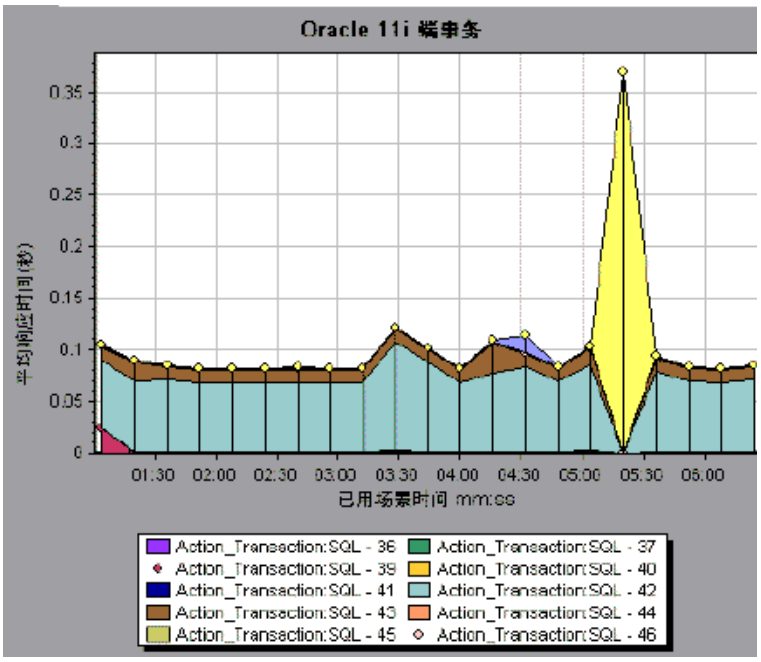
事务级别	下图显示了顶级“平均事务响应时间”图。此图显示多个事务。 

SQL 语句级别	**Oracle SQL 语句细分**按钮显示所选事务的细分。 在下图中，“Oracle 11i 端事务”图显示 Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。 
SQL 阶段级别	在下图中，“Oracle 11i 端事务(按 SQL 阶段)”图显示 Action_Transaction:SQL-37 事务细分到了 SQL 阶段：这些阶段包括分析时间、执行时间、提取时间和其他时间。“其他时间”包括其它数据库时间，如绑定时间。 

	您可以将数据细分到更低级别。
	也可以返回到上一级别。

Oracle 11i 端事务图

此图显示 Oracle 数据库中的平均事务执行时间。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每个事务的响应时间(秒)。
细分选项	您可以在“Oracle 11i 端事务”图中细分事务来查看其 SQL 语句。在下图中，Action_Transaction 事务细分到了 SQL 语句。  要进一步细分显示的元素，请参阅"Oracle 细分级别"(第 341 页)。
另请参阅	"Oracle 11i 诊断图概述"(第 338 页)

Oracle 11i 端事务(按 SQL 阶段) 图

此图显示每个 SQL 所用的时间(按 SQL 阶段划分)。这些阶段包括分析时间、执行时间、提取时间和其他时间。“其他时间”包括其它数据库时间，如绑定时间。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。

Y 轴	每个 SQL 阶段的平均响应时间(秒)。
细分选项	"Oracle 细分级别"(第 341 页)
另请参阅	"Oracle 11i 诊断图概述"(第 338 页)

Oracle 11i SQL 平均执行时间图

此图显示 Oracle 数据库中执行的每个 SQL 的平均执行时间。

用途	通过此图，可以找出有问题的 SQL，无论生成这些 SQL 的事务是哪个都是如此。
X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	每个 SQL 的平均响应时间(秒)。
细分选项	"Oracle 细分级别"(第 341 页)
提示	您可以通过选择“图例”窗口中的**显示度量描述**来查看完整的 SQL 语句。
注：	SQL 语句将简化为数字指示符。
另请参阅	"Oracle 11i 诊断图概述"(第 338 页)

SAP 诊断图

SAP 诊断图概述

SAP 诊断可以快速、轻松地查出问题(例如 DBA、网络、WAS、应用程序、操作系统/硬件问题)的根本原因，并且仅需要相关的专业人员参与，而不必将问题交给整个团队进行解决。

使用 SAP 诊断可以创建图和报告，在与相关专家讨论所发生的问题时可以将这些图和报告提供给专家。

此外，SAP 诊断还使 SAP 性能专家(某个专业领域)能够更快、更轻松地分析问题的根源。

如何启用 SAP 诊断

要生成 SAP 诊断数据，必须首先安装 ERP/CRM 介体。有关安装介体的详细信息，请参阅《HP LoadRunner 安装指南》。

介体组件用于从 SAP 服务器收集和关联脱机诊断数据。介体将处理这些诊断数据，然后将其传递给 Controller。

要获取这些图的诊断数据，需要在运行负载测试场景之前设置 SAP 诊断模块，指定要在诊断图中包含的诊断数据的采样百分比。有关配置 SAP 诊断的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

重要说明

- SAP 诊断的执行效率取决于 SAP 软件的正常和稳定性能。SAP 软件配置不当或不正确会导致收集 SAP 诊断数据时出错。
- 要确保生成有效的诊断数据，请在 Vuser 脚本中手动定义事务，而不要使用自动事务。务必禁用运行时设置中的以下选项：**常规:其他**节点：**将每个操作定义为一个事务**和**将每个步骤定义为一个事务**。
- ERP/CRM 介体要求安装 SAPGUI 6.20 或 6.40。
- 如果无法在 ERP/CRM 介体和某个 SAP 应用程序服务器之间建立连接，将不为该服务器收集工作进程或操作系统监控数据。但只要与服务器连接，响应时间细分的统计记录就仍然可用。
- 您配置的设置取决于场景。场景中的所有脚本将在相同的诊断配置下运行。

如何配置 SAP 警报

SAP 诊断自带了一组警报规则和预定义的阈值。

当您在 Analysis 中打开 LoadRunner 结果文件(.lrr)时，这些警报规则将应用于负载测试场景结果，如果有阈值被超过，Analysis 生成警报说明存在问题。

在打开 LoadRunner 结果文件之前，您可以使用“警报配置”对话框为警报规则定义新阈值。然后当您打开结果文件时，将应用自定义的警报规则。

> **备注：** Analysis 会话打开后，“警报配置”对话框将不可编辑。要在“警报配置”对话框中编辑阈值，请关闭所有打开的会话。

此任务介绍了在分析负载测试场景结果时如何为警报规则定义阈值。

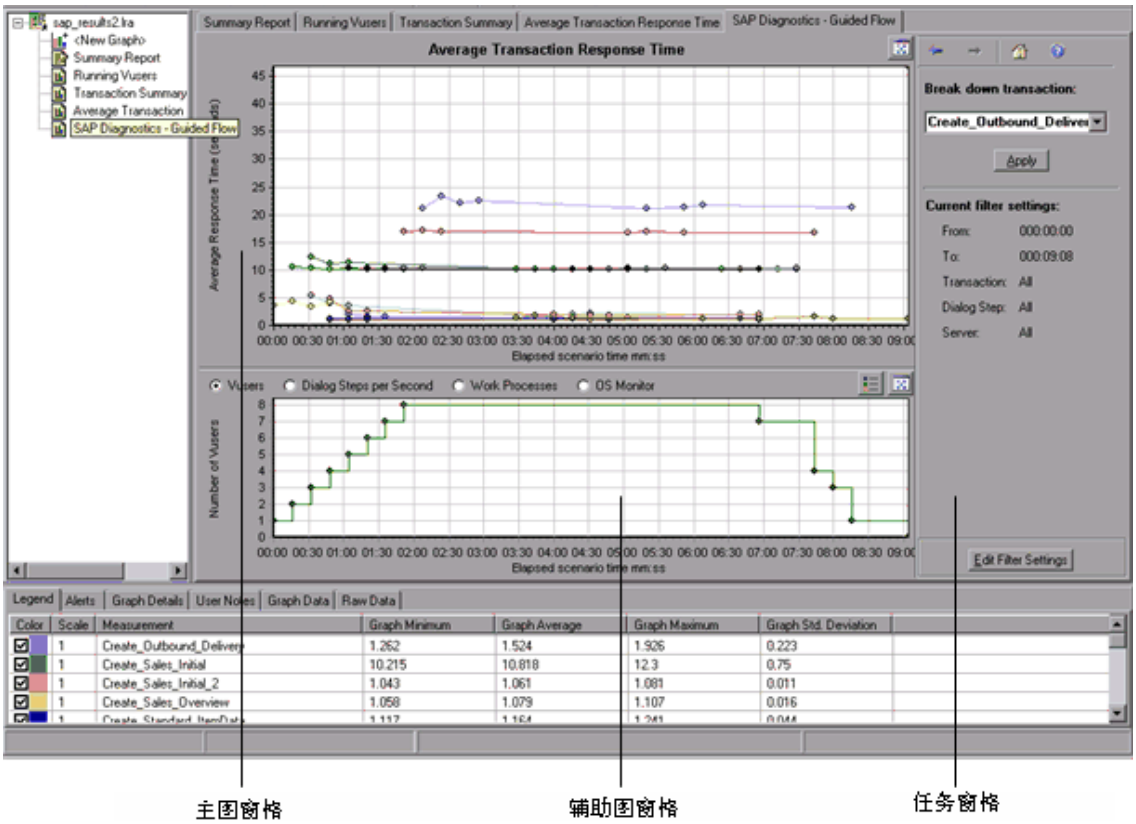
1. 关闭所有 Analysis 会话。
2. 从**工具**菜单中选择 **SAP 诊断警报配置**。
3. **若启用则生成警报**列中将列出规则。在**阈值**列中为每个规则设置阈值。
4. 默认情况下，将启用所有预定义的警报规则。要禁用警报规则，请取消选中该规则旁边的复选框。
5. 单击**确定**应用更改并关闭“警报配置”对话框。

> **备注：** 修改警报规则不会影响已保存 Analysis 会话的结果。为使新设置生效，需要重新分析结果。

SAP 诊断 - 引导流程选项卡

从“分析摘要报告”或**会话浏览器 > 图 > SAP 诊断 - 引导流程**中打开 SAP 诊断图。

此选项卡在整个 Analysis 应用流程中一直保持打开，但是其内容会根据细分流程而变化。



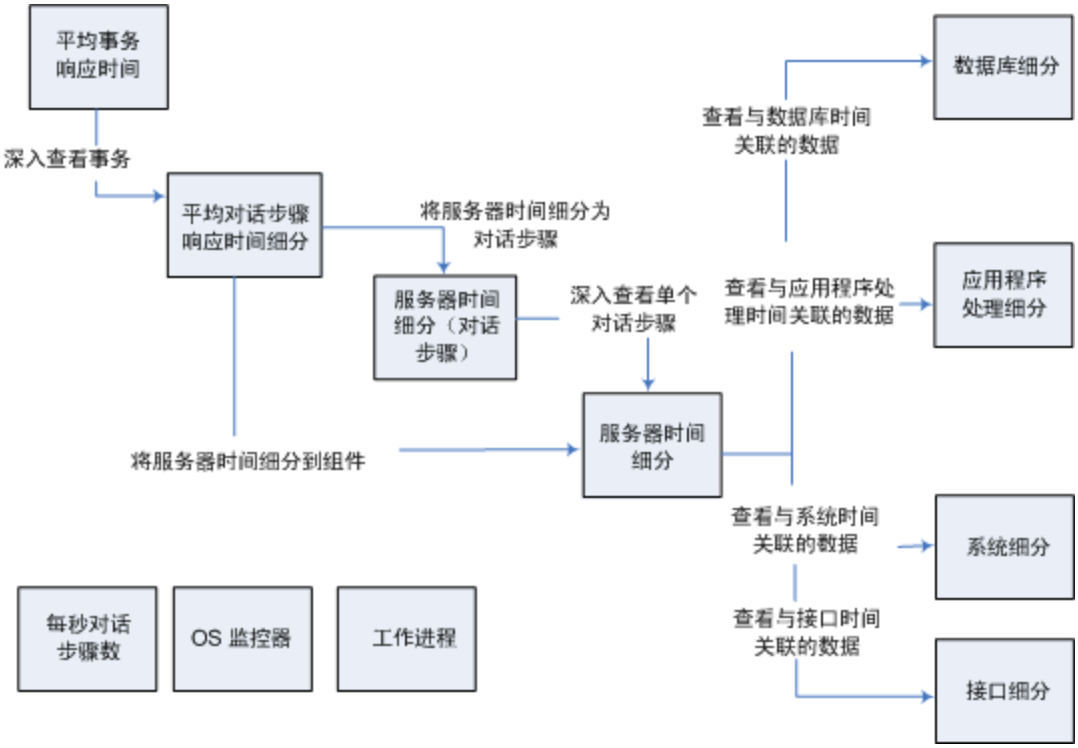
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
主图窗格	“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡上部的窗格被称为*主图窗格*。此窗格显示事务图，其细分对话步骤或组件，以及其他关联的资源。 使用引导流程右窗格中提供的细分选项可以细分此窗格中显示的图 (请参阅 "SAP 细分任务窗格"(第 352 页))。 通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮可以打开所显示图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。

UI 元素	描述
辅助图窗格	“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡下部的窗格被称为*辅助图窗格*，其中显示的图为主图窗格中所显示的图提供辅助支持信息。 要查看此窗格中所显示图的图例，请单击右上角的**图例**按钮。要在图例中查看所有数据，请滚动水平滚动条。 通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮可以打开所显示图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。
任务窗格	“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡右侧的窗格被称为*任务窗格*。使用任务窗格可以选择要查看的细分级别，对事务和服务器信息进行筛选和分组，以及前后浏览细分图。 有关详细信息，请参阅"SAP 细分任务窗格"(第 352 页)。

SAP 诊断应用程序流程

下图显示了 SAP 诊断的一般流程：



SAP 诊断的主视图显示场景运行期间存在 SAP 诊断数据的所有事务。每个事务都可以细分到服务器时间组件，或者首先细分到构成事务的对话步骤，然后再细分到服务器时间组件。服务器组件可以进一步细分到子组件或其他相关数据。

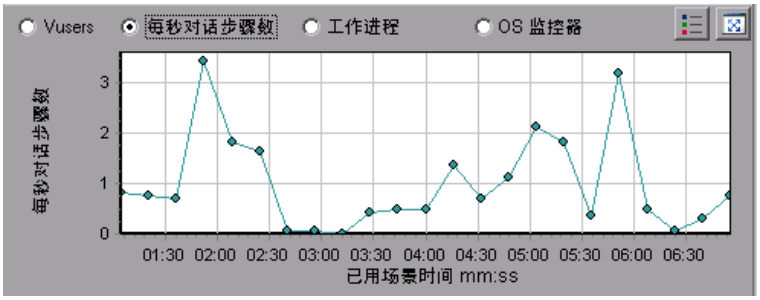
有三个独立/并行视图：**每秒的对话步骤数**、**OS 监控器**和**工作进程**。这些视图一般不参与细分流程，可以选择显示也可以隐藏。

每秒对话步骤数图

此图显示在负载测试场景运行期间的每一秒，所有服务器上运行的对话步骤数。

X 轴	已用场景时间(格式为：hh:mm:ss)。
Y 轴	每秒对话步骤数。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "Vuser 图"(第 141 页) "工作进程图"(第 360 页) "OS 监控器图"(第 348 页)

示例

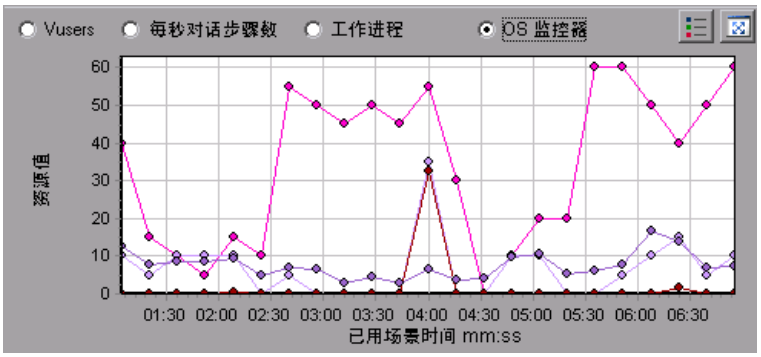


OS 监控器图

此图显示在负载测试场景的整个运行过程中监测的操作系统资源。

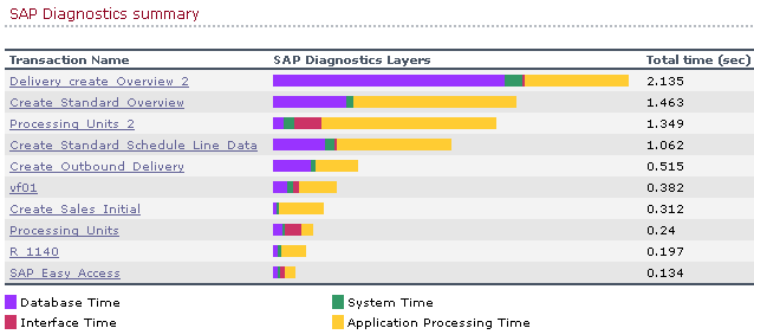
X 轴	已用场景时间(格式为：hh:mm:ss)。
Y 轴	资源值。
注：	此视图仅在只应用了一个服务器筛选时可用。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "每秒对话步骤数图"(第 348 页) "工作进程图"(第 360 页)

示例



SAP 警报配置对话框

通过此对话框，在 Analysis 中打开结果文件 (.lrr) 时可以为使用的警报规则定义阈值。



重要信息	修改警报规则不会影响已保存 Analysis 会话的结果。为使新设置生效，需要重新分析结果。
另请参阅	"SAP 诊断图概述"(第 344 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
已启用	默认情况下，将启用所有预定义的警报规则。要禁用警报规则，请取消选中该规则旁边的复选框。
若启用则生成警报	**若启用则生成警报**列中将列出规则。
阈值	在**阈值**列中为每个规则设置阈值。

SAP 警报窗口

此窗口显示一列警报，这些警报与当前在 Analysis 窗口中显示的当前图中的数据相关。

访问方法	窗口 > SAP 警报
另请参阅	"SAP 警报配置对话框"(第 349 页) "如何配置 SAP 警报"(第 345 页)

用户界面元素如下所述：

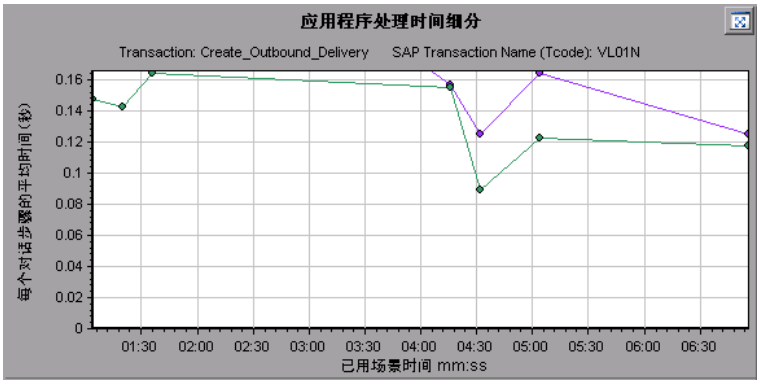
UI 元素	描述
类型	显示下列指示警报类型的图标之一： **标准警报。**当达到预定义的警报规则条件时，将在事务和/或服务器的上下文中生成此类警报。 **主要警报**。警报有两种类型： • **一般应用程序问题警报。**如果在某个事务的上下文中生成了标准警报，并且在同一时间段内运行的所有其他事务的上下文中也生成了这种警报，那么将生成此类型的主要警报，说明存在一般应用程序问题。 **注：**如果应用了“对话步骤”筛选(在单个对话步骤上)，将不生成此类警报。 • **服务器特有问题警报。**如果某个服务器上的特定度量超过阈值，而此度量的整体服务器性能仍令人满意，那么将为此服务器生成此类警报。此类警报说明存在与服务器相关的问题。 **注：**“服务器特有问题”警报仅在当前服务器上下文是“所有服务器”时生成。
时间间隔	发生问题的时间间隔。
事务/服务器	发生问题的事务和服务器的名称。
描述	关于警报的描述。
推荐步骤	为帮助您深入了解问题而建议您执行的步骤。
操作	一个链接，指向用来显示警报中所述数据的图，使系统能够以更加图形化的方式显示警报。双击此链接可以打开图。

SAP 应用程序处理时间细分图

此图显示与应用程序处理时间(即 ABAP 时间和 CPU 时间)关联的资源的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均时间(秒)。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页)

示例



SAP 主图

您可以在主图窗格中查看 SAP 诊断图。

通过单击主图窗格右上角的 可以打开此图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。

要对这些图中显示的数据进行筛选或分组，请参阅"SAP 细分任务窗格"(第 352 页)。

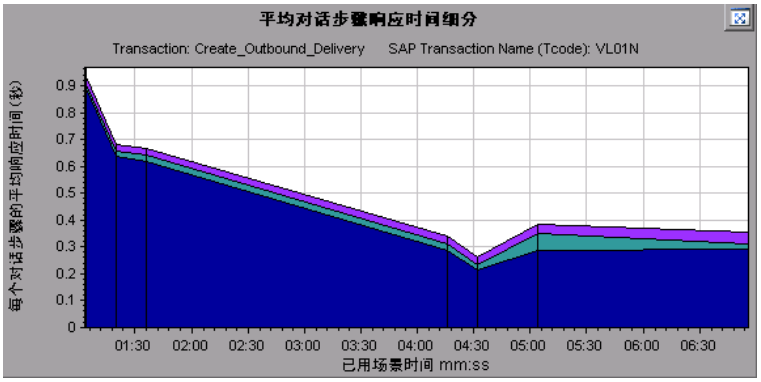
SAP 平均对话步骤响应时间细分图

此图显示特定事务的平均对话步骤响应时间的细分。此图显示单个事务的网络时间、服务器响应时间(包括 GUI 时间)和其他时间(客户端处理对话步骤所用的时间)。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	按对话步骤数划分的平均响应时间(秒)。
细分选项	**组件** 此选项可打开"SAP 服务器时间细分图"(第 355 页) **对话步骤** 此选项可打开"SAP 服务器时间细分(对话步骤)图"(第 355 页)

另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页) "SAP 细分任务窗格"(第 352 页)

示例



SAP 平均事务响应时间图

此图显示负载测试场景中所有与 SAP 相关的事务。

X 轴	自运行开始以来的已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)
细分图	"SAP 平均对话步骤响应时间细分图"(第 351 页)
提示	按下列方法之一选择事务： • 从细分事务中选择事务：在任务窗格中列出。 • 通过选择图中代表事务的线突出显示该事务。 • 从图例中选择事务。选中后图中的相应线将突出显示。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页) "SAP 细分任务窗格"(第 352 页)

SAP 细分任务窗格

通过此任务窗格，可以选择要查看的细分级别，对事务和服务器信息进行筛选和分组，以及前后浏览细分图。

访问方法	会话浏览器 > 图 > SAP 诊断 > SAP 诊断 - 引导流程
另请参阅	"SAP 诊断图概述"(第 344 页)

SAP 细分工具栏

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	上一个。 单击此按钮可查看上一张细分图，或取消已分组数据的分组。
	下一个。单击此按钮可查看下一张细分图。
	主页。 单击此按钮可返回到初始“SAP 平均事务响应时间”图。
	帮助。 单击此按钮可获取与细分选项相关的帮助。

细分选项

要细分 SAP 诊断数据，请从任务窗格中选择细分和筛选选项。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
细分事务	从此列表中选择事务可显示平均对话步骤响应时间细分。
将服务器时间细分为	显示“平均对话步骤响应时间细分”图的细分选项。 • 选择**组件**可查看事务服务器组件的细分，即数据库时间、接口时间、应用程序处理时间和系统时间。 • 选择**对话步骤**可查看事务对话步骤的细分。
细分对话步骤 <对话步骤>	将对话步骤细分到服务器时间组件，即数据库时间、接口时间、应用程序处理时间和系统时间。
查看与 <组件> 关联的数据	细分服务器时间组件(数据库时间；接口时间；应用程序处理时间和系统时间)以查看与其关联的数据。
无可用的细分	没有更多细分选项。
应用	单击此按钮可应用所选的细分选项。

当前筛选设置

本部分显示主图窗格中当前显示的图的筛选/分组设置。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
起/止	输入值(格式为：hh:mm:ss)以按指定的时间间隔筛选图。
事务	提供图中所显示事务的名称。
对话步骤	提供图中所显示对话步骤的名称。
服务器	提供图中所显示服务器的名称。

编辑筛选设置

单击此按钮可修改筛选或分组设置。单击**编辑筛选设置**后，筛选/分组选项将变为可编辑。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
筛选	使用此选项可以按时间间隔、事务、对话步骤和/或服务器筛选当前图。 • **起/止。** 输入值(格式为：hh:mm:ss)以按指定的时间间隔筛选图。 • **按事务。** 通过从列表中选择事务对图进行筛选，使其只显示关于特定事务的信息。 • **按对话步骤。** 通过从列表中选择对话步骤对图进行筛选，使其只显示关于特定对话步骤的信息。 • **按服务器。** 通过从列表中选择服务器名称对图进行筛选，使其只显示关于特定服务器的信息。 **注：**按服务器列表中仅显示与当前图中所显示的数据相关联的服务器。
组	使用此选项可以按事务或服务器对图中显示的数据进行分组。从列表中选择事务、组件或子组件。 • **按事务**。选中此复选框可按事务分组。 • **按服务器**。选中此复选框可按服务器分组。 **注：**对图应用分组之后，需要对数据取消分组以便应用更多细分选项。要取消分组数据，请单击工具栏上的**上一步**按钮。 **重要：**在打开保存的会话时，**上一步**将禁用。如果已对数据分组，您需要单击“主页”按钮，或打开新的“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡以重新启动 SAP 细分。

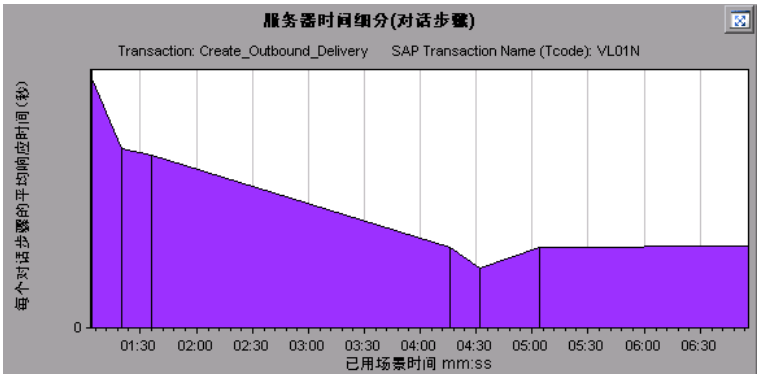
UI 元素	描述
确定	单击**确定**可以应用所选筛选/分组设置。**当前筛选设置**区域以不可编辑的模式显示所选的设置。 注： • 在查看 SAP 诊断图(特殊 SAP 视图)时将启用全局筛选，但是全局筛选不可应用于这些图。 • 本地筛选在“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡中是禁用的。要将本地筛选应用于“引导流程”选项卡中显示的 SAP 诊断图，请通过单击“放大图”按钮在新选项卡中打开图。

SAP 服务器时间细分(对话步骤) 图

此图显示特定事务的对话步骤。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间(秒)。
细分图	"SAP 服务器时间细分图"(第 355 页)
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页) "SAP 细分任务窗格"(第 352 页)

示例

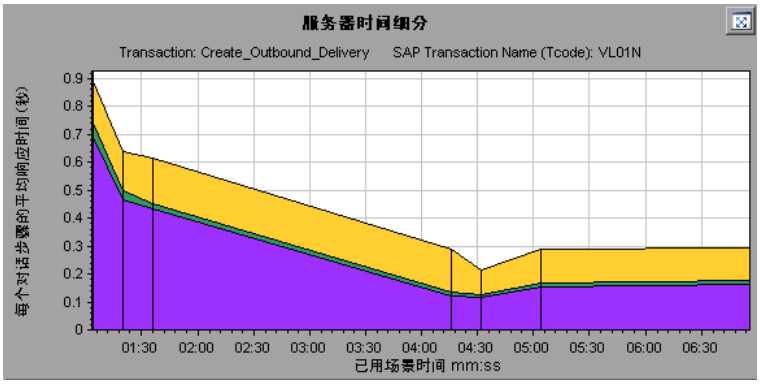


SAP 服务器时间细分图

此图显示单个事务的服务器时间组件，即数据库时间、应用程序处理时间、接口时间和系统时间。

X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	代表每个对话步骤的平均响应时间(秒)。
细分图	• "SAP 数据库时间细分图"(第 356 页) • "SAP 应用程序处理时间细分图"(第 350 页) • "SAP 系统时间细分图"(第 359 页) • "SAP 接口时间细分图"(第 358 页)
提示	在任务窗格中，从**查看与以下内容关联的数据**框中选择组件。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页) "SAP 细分任务窗格"(第 352 页)

示例

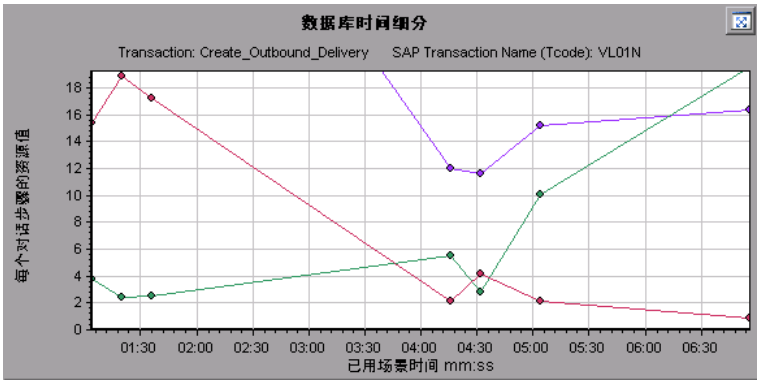


SAP 数据库时间细分图

此图显示与数据库时间(即用于访问记录的时间、数据库时间)关联的资源的情况，以及每个对话步骤访问的记录数。

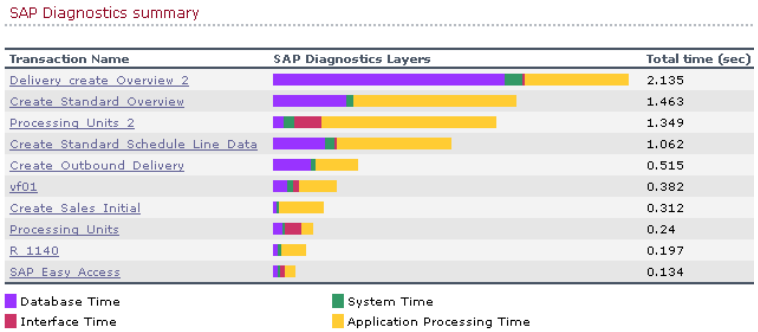
X 轴	自运行开始的已用时间 (hh:mm:ss)。
Y 轴	表示每个对话步骤的资源值(毫秒)。
提示	通过单击主图窗格右上角的 可以打开此图的完整视图。放大后的图将在新选项卡中打开。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页)

示例



SAP 诊断摘要报告

此报告显示打开 Analysis 会话时生成的一列主要警报，以及 SAP 诊断数据的摘要。



SAP Diagnostics summary

Transaction Name	SAP Diagnostics Layers	Total time (sec)
Delivery_create_Overview_2		2.135
Create_Standard_Overview		1.463
Processing_Units_2		1.349
Create_Standard_Schedule_Line_Data		1.062
Create_Outbound_Delivery		0.515
vf01		0.382
Create_Sales_Initial		0.312
Processing_Units		0.24
R_1140		0.197
SAP_Easy_Access		0.134

Database Time　System Time
Interface Time　Application Processing Time

访问方法	使用以下方法之一： • **会话浏览器 > 报告 > 摘要报告 > 主要警报** • **会话浏览器 > 报告 > 摘要报告 > SAP 诊断摘要**
注：	如果在摘要报告中看不到诊断数据，请检查使用的是不是用户定义的模板。要查看相关数据，请从模板列表中选择其他模板，或者创建并应用新模板。有关使用模板的详细信息，请参阅"应用/编辑模板对话框"(第 61 页)。
另请参阅	"SAP 诊断图概述"(第 344 页)

SAP 诊断摘要

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
事务	各个事务。可以单击事务名称来显示此事务的服务器时间细分。
SAP 诊断层	层中的相对服务器时间细分。单击层可显示与组件关联的数据。
总时间	每个事务的总使用时间。

主要警报

用户界面元素如下所述：

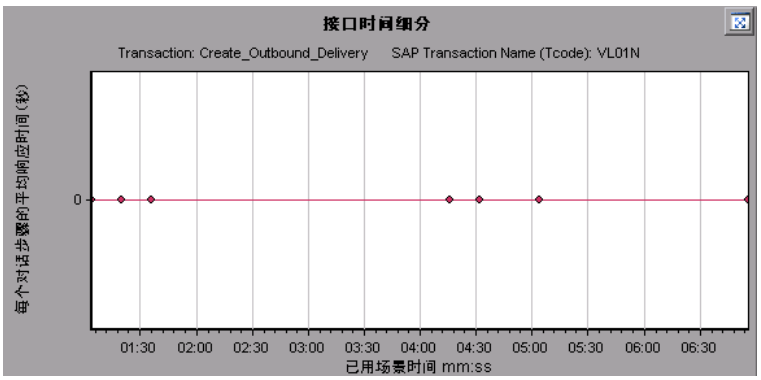
UI 元素	描述
时间间隔	发生问题的时间。
事务/服务器	涉及的事务和服务器。
描述	关于警报的描述。
操作	此列提供指向问题图形描述的链接。

SAP 接口时间细分图

此图显示与接口时间(即 GUI 时间、RFC 时间和滚动等待时间)关联的资源的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间(秒)。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "SAP 辅助图"(第 359 页)

示例

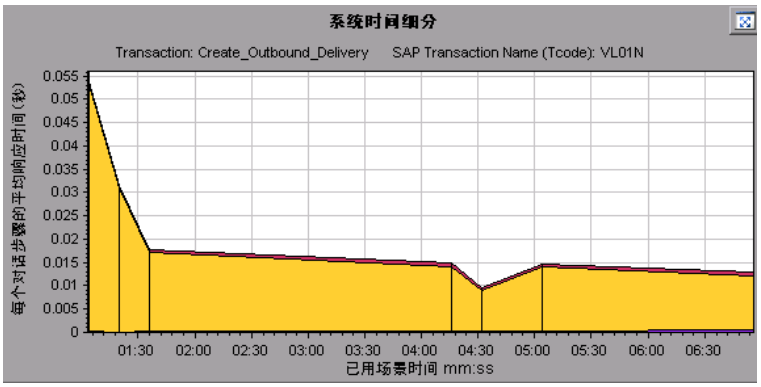


SAP 系统时间细分图

此图显示系统时间组件的子组件(即调度程序等待时间、加载和生成时间以及滚入和滚出时间)的情况。

X 轴	已用负载测试场景时间 (hh:mm:ss)
Y 轴	每个对话步骤的平均响应时间(秒)
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "辅助图窗格"(第 347 页)

示例



SAP 辅助图

“SAP 诊断 - 引导流程”选项卡的“辅助图”窗格显示支持主图窗格中所显示图的图。您只能关联(随时间变化)一张显示在辅助图窗格中的图。

要查看此窗格中显示的图的图例，请单击右上角的**图例**按钮 。要在图例中查看所有数据，请滚动水平滚动条。

通过单击此窗格右上角的**放大图**按钮 可在完整视图中打开所显示的图。放大后的图将在新选项卡中打开。

您可以在辅助图窗格中查看以下图：

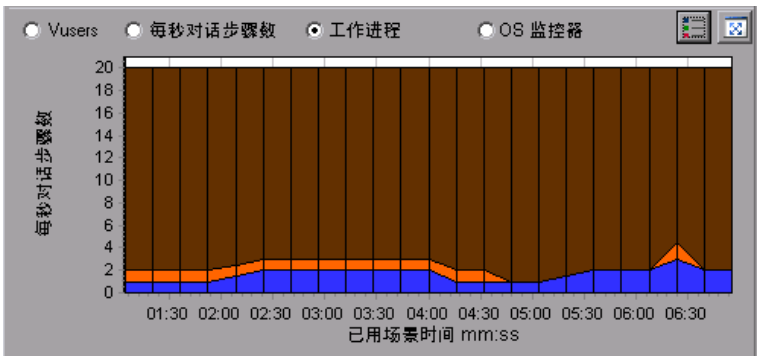
- "Vuser 图"(第 141 页)
- "每秒对话步骤数图"(第 348 页)
- "工作进程图"(第 360 页)
- "OS 监控器图"(第 348 页)

工作进程图

此图显示整个负载测试场景运行期间的进程数和分布情况。

X 轴	已用场景时间(格式为：hh:mm:ss)。
Y 轴	工作进程数。
注：	此视图仅在只应用了一个服务器筛选时可用。
另请参阅	"SAP 细分任务窗格"(第 352 页) "Vuser 图"(第 141 页) "每秒对话步骤数图"(第 348 页) "OS 监控器图"(第 348 页)

示例



J2EE 与 .NET 诊断图

J2EE 与 .NET 诊断图概述

使用 LoadRunner Analysis 中的 J2EE 与 .NET 诊断图，您可以通过 J2EE 与 .NET Web、应用程序和数据库服务器对各个事务和服务器请求进行跟踪、计时和故障排除。另外还可以找出有问题的 servlet 和 JDBC 调用，尽量提高业务流程性能、伸缩性和效率。

J2EE 与 .NET 诊断图由两个组构成：

- **J2EE 与 .NET 诊断图。**这些图显示虚拟用户事务生成的请求和方法的性能。同时显示生成每个请求的事务。
- **J2EE 与 .NET 服务器诊断图。**这些图显示所监控应用程序中的所有请求和方法的性能。其中包括由虚拟用户事务和真实用户生成的请求。

如何启用 J2EE 与 .NET 诊断

要为 J2EE 与 .NET 数据生成诊断信息，必须首先安装 HP Diagnostics。

在将 HP Diagnostics 与 LoadRunner 结合使用之前，需要确保已在 LoadRunner 中指定了诊断服务器详细信息。在查看特定负载测试场景中 J2EE 与 .NET 数据的诊断信息前，需要先为该场景配置诊断参数。有关配置 HP Diagnostics 以与 LoadRunner 结合使用的详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

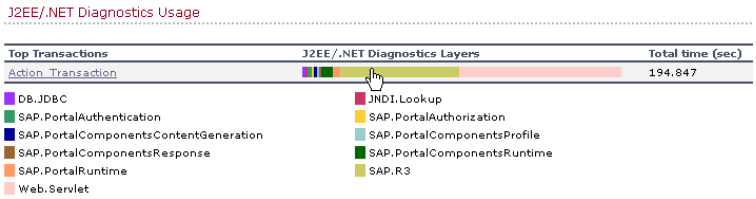
备注： 为确保在场景运行期间生成有效的 J2EE/.NET 诊断数据，必须在 Vuser 脚本中手动标记每个事务的起始和结束，而不是使用自动事务。

查看 J2EE 到 SAP R3 远程调用

SAP 中的*远程函数调用* (RFC) 协议支持 SAP J2EE 和 SAP R3 环境之间的通信。当 SAP J2EE 和 SAP R3 环境中出现远程调用时，Analysis 会显示有关 RFC 函数的信息，包括每个函数的名称。

通过细分 SAP R3 层可以查看有关 RFC 函数的信息。您可以在图画面或“调用链”窗口中查看 RFC 函数信息。

1. 转至摘要报告的 **J2EE/.NET 诊断使用情况**部分。在相关事务旁，单击代表 **SAP.R3** 层的颜色。

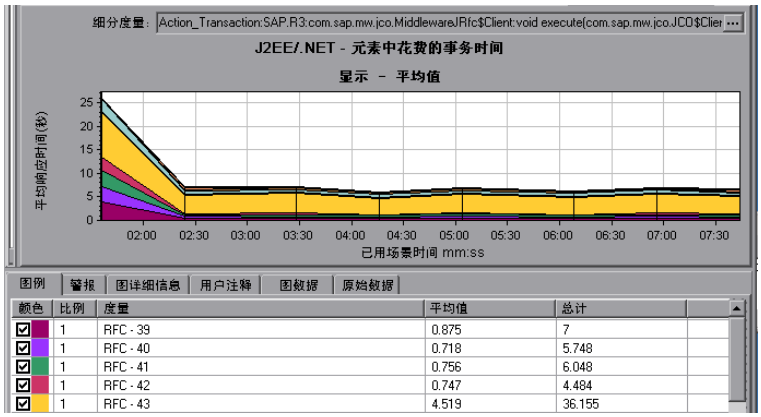


“J2EE/.NET – 用于元素的事务时间”图将打开，显示 SAP.R3 层。

2. 右键单击图，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 将类细分至方法**。

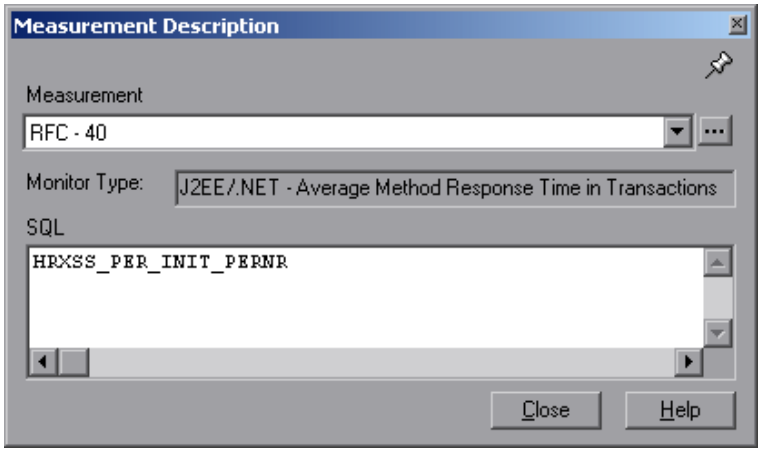
3. 右键单击图并选择 **J2EE/.NET 诊断 > 将方法细分至 SQL** 进一步细分图。

图将细分为不同的 RFC 函数。



4. 要查看 RFC 函数的名称，请右键单击图例中**度量**列内的 RFC 度量，然后选择**显示度量描述**。

“度量描述”对话框将打开。RFC 函数的名称在 **SQL** 框中显示。



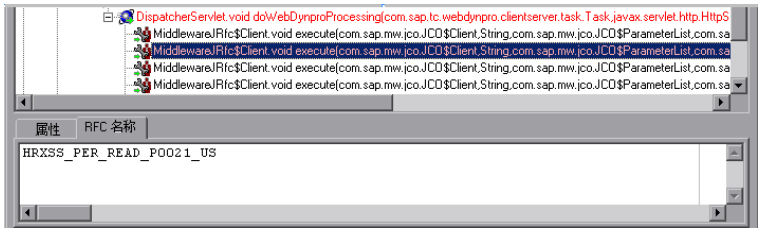
在调用链窗口中查看 RFC 函数信息

1. 转至摘要报告的 **J2EE/.NET 诊断使用情况**部分。在相关事务旁，单击代表 **SAP.R3** 层的颜色。

“J2EE/.NET – 用于元素的事务时间”图将打开，显示 SAP.R3 层。

2. 右键单击图，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 显示调用链**。

“事务调用链”窗口将打开。当您单击任意 RFC 函数时，在**度量**列中，函数名称将在下部窗格的 **RFC 名称**选项卡中显示。



J2EE 与 .NET 诊断数据

J2EE 与 .NET 诊断图概述系统服务器端的整个活动链。同时您可以将 J2EE/.NET 层细分到类和方法以便找出耗时较长的确切位置。另外还可以查看您设置 J2EE/.NET 探测器监控的自定义类或包。您还可以查看事务调用链和调用堆栈统计信息，跟踪了解事务各部分所花费时间占总时间的百分比。

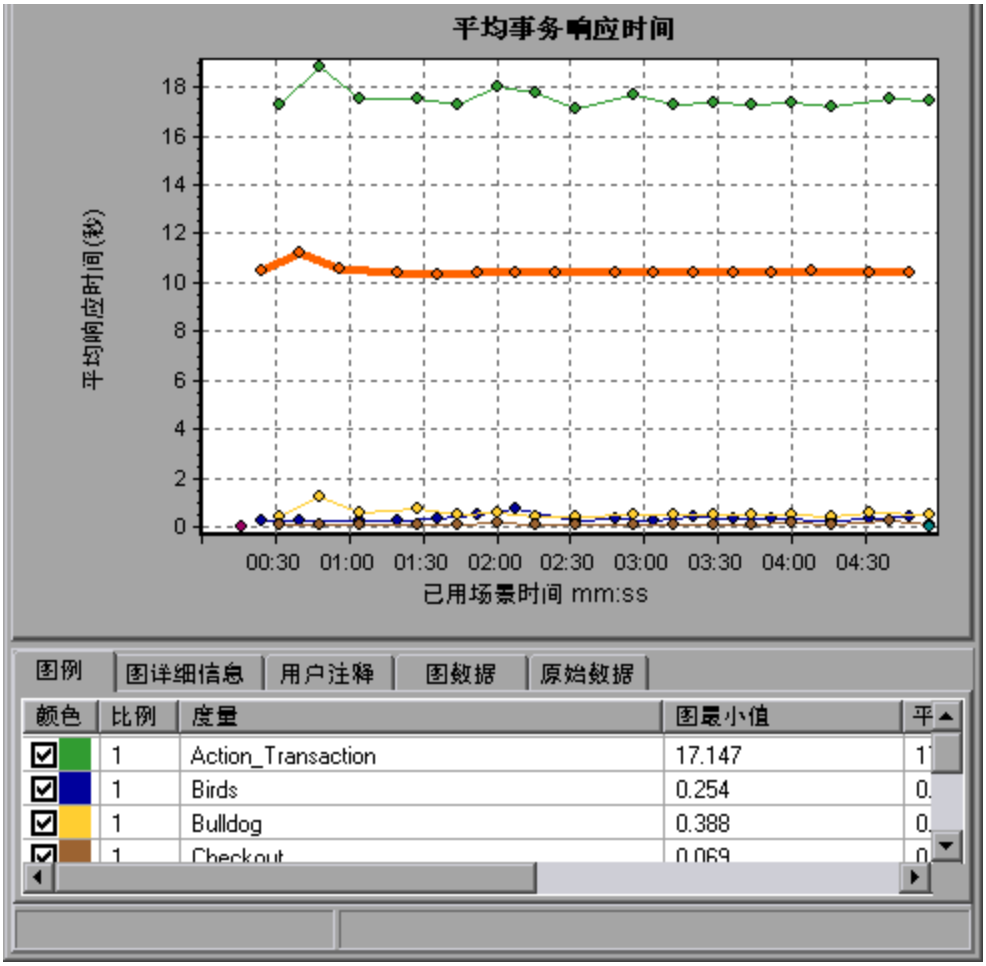
您可以将最终用户响应时间与 Web 服务器活动(Servlet 和 JSP 数据)、应用程序服务器活动(JNDI)以及数据库请求后端活动(JDBC 方法和 SQL 查询)相关联。

事务细分示例

以下各图显示了事务如何细分到层、类和方法。

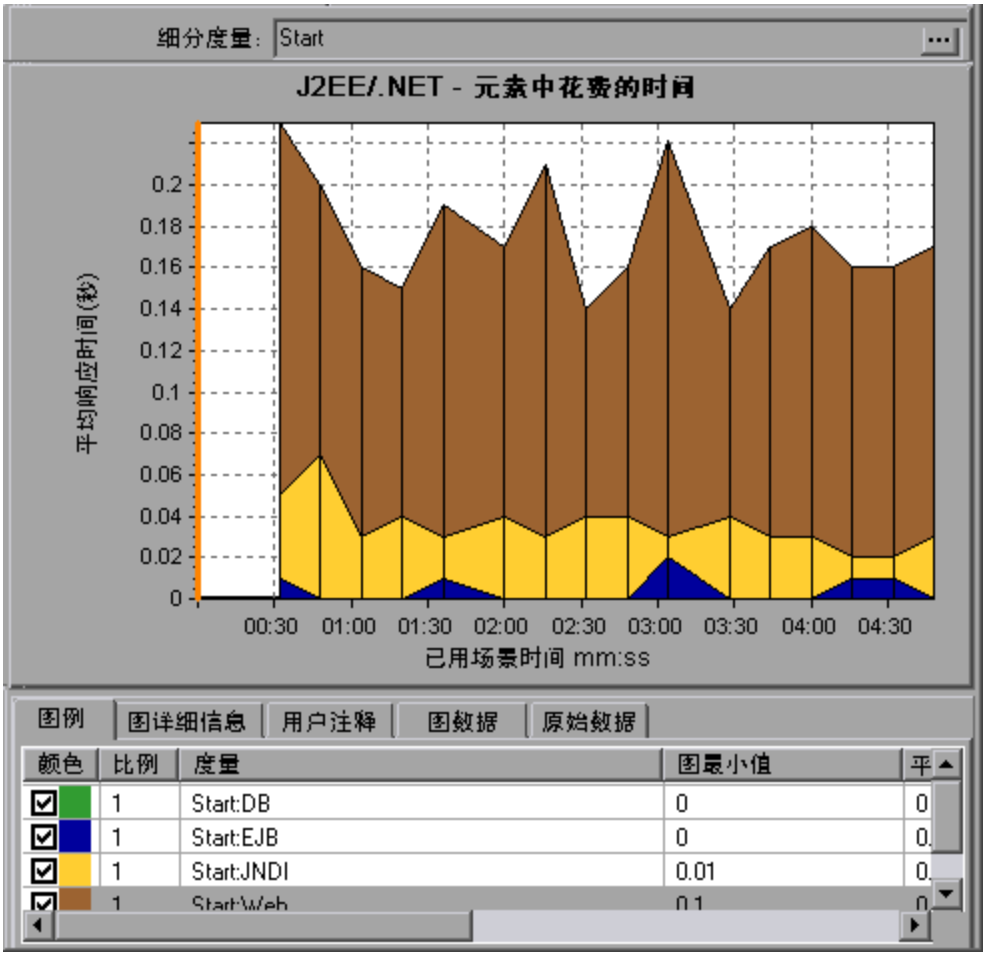
事务级别

下图显示了顶级“平均事务响应时间”图。此图显示多个事务：**Birds**、**Bulldog**、**Checkout**、**Start** 等。



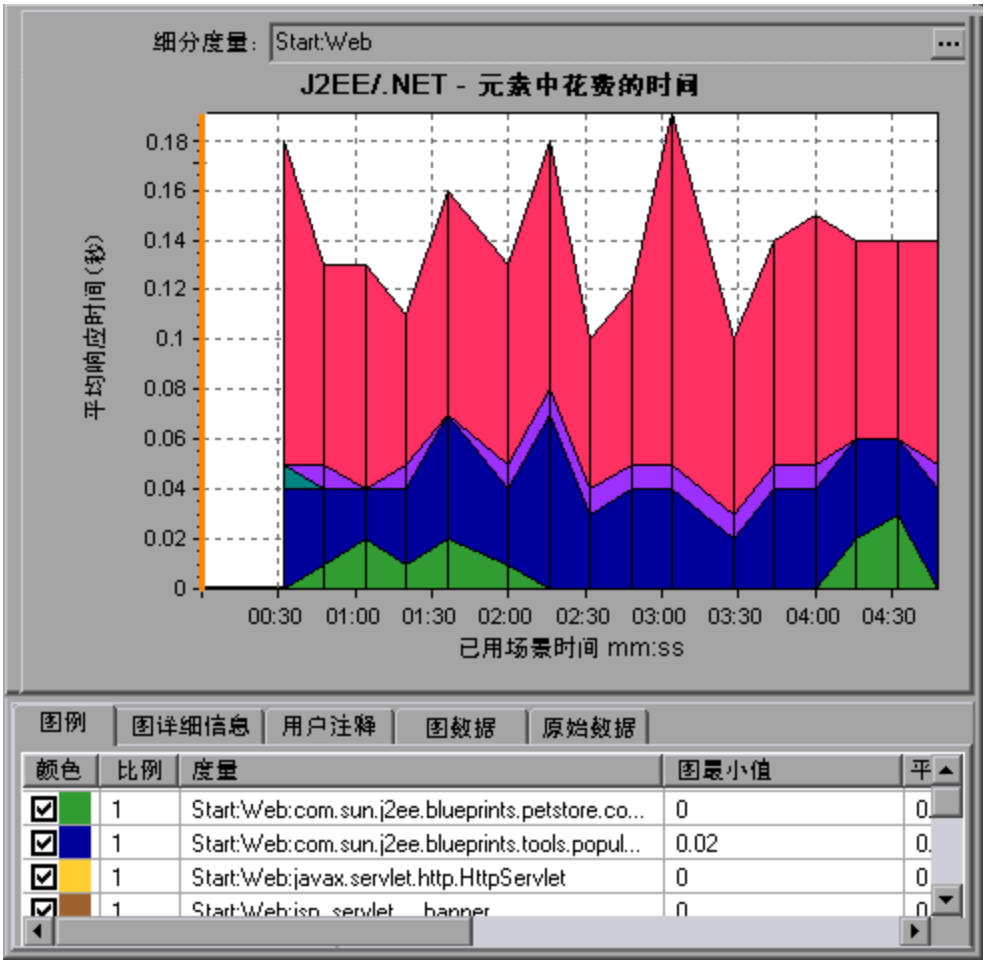
层级别

在下图中，**Start** 事务细分到了层 (DB、EJB、JNDI 和 Web)。在 J2EE/.NET 事务中，Web 层通常是最大的层。



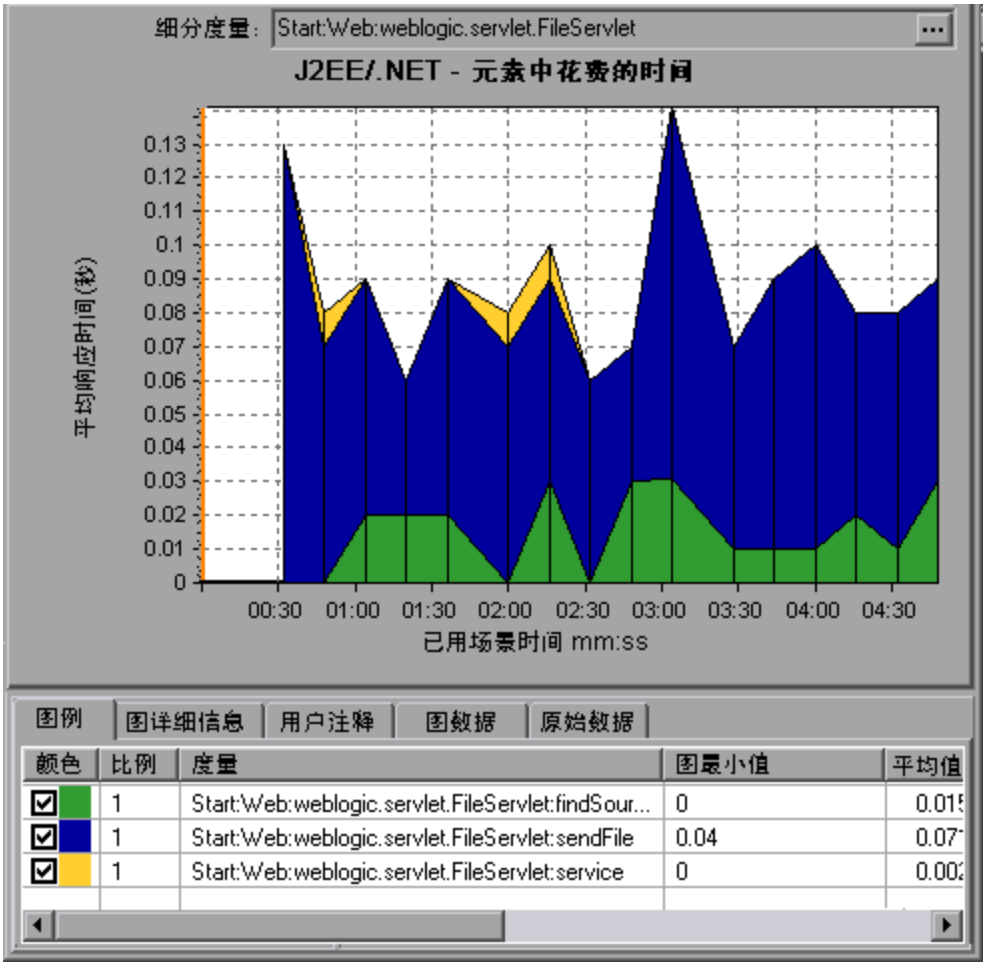
类级别

在下图中，**Start** 事务的 Web 层细分到了类。



方法/查询级别

在下图中，**Start** 事务的 **Web** 层的组件 **weblogic.servlet.FileServlet** 细分到了方法。



备注： 部分 JDBC 方法可以调用 SQL，而后者又可以进一步细分。在这种情况下，将有另一个级别的细分，即 SQL 语句。欲了解在达到这一级细分后就无法再进一步细分到 SQL 语句的方法，请参阅 **NoSql**。

跨 VM 分析

当服务器请求发出远程方法调用时，J2EE 与 .NET 诊断图将显示与这些请求涉及的类和方法相关的特定度量。这些度量将以层、类和方法级别显示。发出调用的 VM 被称为*调用者 VM*，执行远程调用的 VM 被称为*被调者 VM*。

这些度量的说明如下：

度量	描述
跨 VM 层	代表一种虚拟层的度量，该层集合跨两个或更多虚拟机发生的服务器请求中远程类和方法的数据。
远程类	代表一种虚拟类的度量，该类集合跨两个或更多虚拟机发生的服务器请求中远程方法的数据。

度量	描述
远程类：远程方法	代表一种虚拟方法的度量。远程类：远程方法会计算远程执行(相对于调用者虚拟机)的方法的总时间、调用次数、独占延迟、最小和最大值、标准偏差等数据。

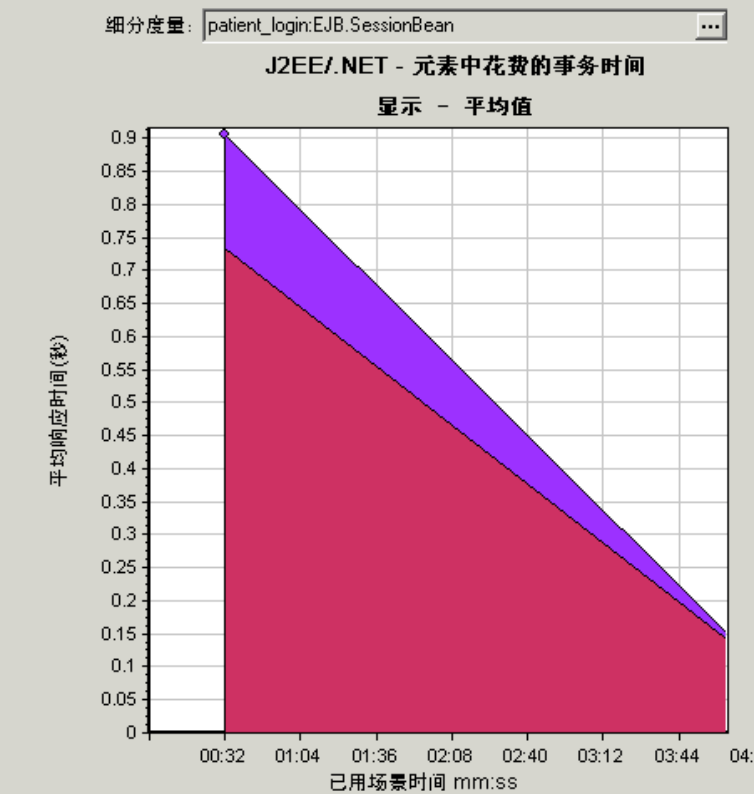
备注： 由于此数据是在调用者虚拟机上计算的，所以独占延迟将包含执行远程方法调用所需的全部时间(如网络延迟)。

使用 J2EE 与 .NET 细分选项

介绍 J2EE 与 .NET 细分选项。

访问方法	使用以下方法之一访问细分选项： • **<J2EE 与 .NET 图> > 查看 > J2EE 与 .NET 诊断** • **<J2EE 与 .NET 诊断图> >** 选择事务 **>** 快捷菜单 **> J2EE 与 .NET 诊断** • 查看每个细分级别的工具栏选项
注：	• 只有在选定元素(事务、服务器请求或层)后，细分菜单选项和按钮才会显示。 • 如果 SQL 中没有 URI，“度量描述”对话框中的完整度量描述前将显示“无 URI”。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<右键单击> "平均响应时间"图中的事务	选择"J2EE/.NET 诊断 > 显示服务器请求"。新图将打开，显示所选事务的细分。事务的名称在"细分度量"框中显示。  通过选择"图例"窗口快捷菜单中的**显示度量描述**，可以查看所选 SQL 元素的完整 SQL 语句。"度量描述"对话框将打开，显示所选度量的名称和完整的 SQL 语句。
...	要查看细分度量的事务属性，请单击**细分度量**按钮。要禁用此功能，请选择**查看 > 显示选项**，然后取消选中**显示细分度量**复选框。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 将服务器请求细分为层**，或单击图上方工具栏中的"度量细分"按钮。 **注**："J2EE/.NET 诊断"菜单中的选项，以及"度量细分"按钮的工具提示随要细分的元素而异。例如，如果选择服务器请求，菜单选项和工具提示将为**将服务器请求细分至层**。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 显示 VM**，或单击图上方工具栏中的**显示 VM** 按钮。此操作将把数据细分至应用程序主机名 (VM)。

UI 元素	描述
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 撤消将服务器请求细分为层**，或单击图上方工具栏中的**撤消 <***度量细分***>**按钮。 **注：**“J2EE/.NET 诊断”菜单中的选项，以及“度量细分”按钮的工具提示随要撤消细分的元素而异。例如，如果选择层，菜单选项和工具提示将为“撤消将服务器请求细分至层”。
	选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 隐藏 VM**，或单击图上方工具栏中的**隐藏 VM** 按钮。
	在度量树窗口中显示调用链或调用堆栈统计信息：将图上的橙色时间线拖到您要查看其数据的时间段的结束处，然后选择**查看 > J2EE/.NET 诊断 > 显示调用链**，或单击图上方工具栏中的“显示调用链”按钮。 **注：**同一度量在“事务中方法的平均响应时间”图中的细分将与在“J2EE/.NET – 用于元素的事务时间”图中的细分不同。这是因为“J2EE/.NET - 事务中方法的平均响应时间”图显示平均事务时间，而“J2EE/.NET – 用于元素的事务时间”图显示的是每个事务事件的平均时间(方法执行时间的总和)。

查看调用链和调用堆栈统计信息

您可以查看事务和方法的调用链。通过调用链可以看出“我调用了谁”。

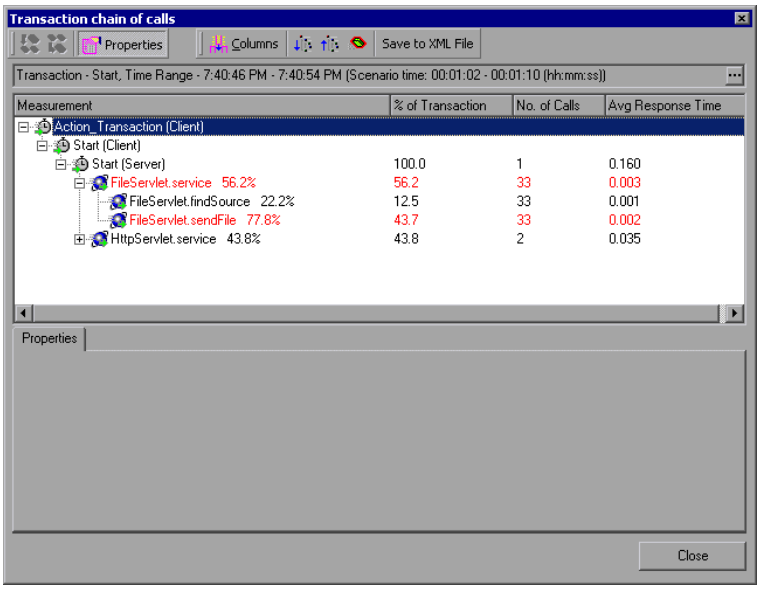
另外还可以查看方法的调用堆栈统计信息。通过调用堆栈统计信息可以看出“谁调用了我”。

调用链或调用堆栈统计信息数据在度量树窗口中显示。此窗口的标题根据所查看的数据类型而异。

- 要设置与度量树窗口相关的点，必须将橙色时间线拖到所需的位置。
- 要查看事务调用链，请右键单击组件，然后选择 **J2EE/.NET 诊断 > 显示调用链**。“调用链”窗口将打开，显示从父事务向下的调用链。
- 要查看方法统计信息，请在“调用链”窗口中右键单击方法，然后选择**显示调用方法链**或**显示方法调用堆栈统计信息**。

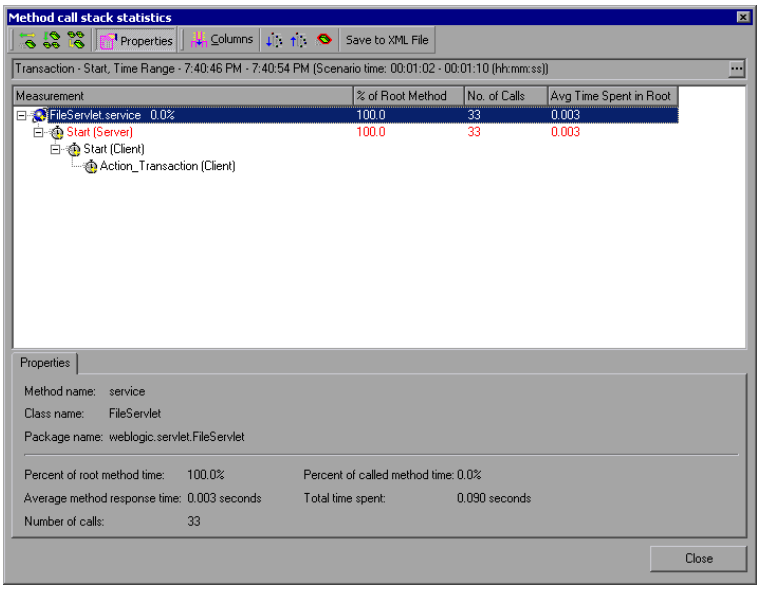
调用链窗口

使用“调用链”窗口可以查看所选事务或方法调用的组件。在下图中，显示了 Start 服务器端事务关键路径中的所有调用。



备注： 每个红色的节点表示父级下耗时最多的子级。

使用“调用堆栈统计信息”窗口可以查看哪些组件调用了所选的组件。在下图中，Start(服务器)调用了 **FileServlet.service**，而 Start(客户端)又调用了 Start(服务器)，这样一直到位于调用链底部的事务。



了解调用链窗口

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	切换到调用方法链。 显示调用堆栈统计信息数据后，此操作将显示调用方法链数据(仅在根为方法时)。
	切换到方法调用堆栈统计信息。 显示调用方法链数据后，此操作将显示方法调用堆栈统计信息数据(仅在根为方法时)。
	显示调用方法链。显示“调用链”窗口。
	显示方法调用堆栈统计信息。显示“调用堆栈统计信息”窗口。
	属性。 隐藏或显示属性区域(下部窗格)。
	列。 使您可以选择“调用”窗口中显示的列。要显示其他字段，请将其拖到“调用”窗口中的目标位置。要删除字段，请将其从“调用”窗口拖回到“列”选择器。
	全部展开。 展开整个树。
	全部折叠。 折叠整个树。
	展开最差路径。 仅展开关键路径中的部分路径。
保存到 XML 文件	将树数据保存到 XML 文件。
方法属性	区域。显示所选方法的完整属性。
SQL 查询	显示所选方法的 SQL 查询。(仅适用于数据库)“调用链”窗口中提供以下列：

“调用链”窗口中提供以下列：

列	描述
度量	方法的名称，显示为 **ComponentName:MethodName**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从父级对此组件的调用所占的百分比。
根方法百分比	方法总时间在根树项总时间中所占的百分比。
调用次数	显示此事务或方法被执行的次数。
平均响应时间	响应时间是从执行开始到结束的时间。平均响应时间是指总响应时间除以方法实例数得到的时间。
标准响应时间	标准偏差响应时间。

列	描述
最小响应时间	最小响应时间。
最大响应时间	最大响应时间。
调用程序的百分比	显示方法时间相对于父级方法时间的百分比。
总时间	显示方法总执行时间，包括子执行时间。

“调用堆栈统计信息”窗口中有以下可用列：

列	描述
度量	方法的名称，显示为 **ComponentName.MethodName**。在调用数据库时，还将显示查询信息。显示的百分比表示从子级对此组件的调用所占的百分比。
根方法百分比	事务(或方法)总时间在根树项总时间中所占的百分比。
调用根的次数	显示此事务或方法被执行的次数。
在根中花费的平均时间	在根中花费的时间是指子区域在根子区域/区域/事务中花费的时间。 在根中花费的平均时间是指在根中花费的总时间除以方法实例数得到的时间。
在根中花费的标准时间	在根中花费的标准偏差时间。
在根中花费的最短时间	在根中花费的最短时间。
在根中花费的最长时间	在根中花费的最长时间。
调用的百分比	显示方法时间相对于子级方法时间的百分比。
在根中花费的总时间	显示方法总执行时间，包括子执行时间。

图筛选属性

可以筛选 J2EE 与 .NET 诊断图来使显示的数据更符合您的需要。您可以使用以下方法筛选：

- 在打开图前，在**打开图**对话框的**图属性**框中输入筛选条件。有关详细信息，请参阅"打开新图对话框"(第 33 页)。
- 在打开的图中，在筛选对话框的**筛选条件**字段中输入筛选条件。有关详细信息，请参阅"筛选对话框"(第 76 页)和"在图中向下搜索"(第 82 页)。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
类名	显示指定类的数据。
层名	显示指定层的数据。
场景已用时间	显示在指定时间段内结束的事务的数据。
SQL 逻辑名称	显示指定 SQL 逻辑名称的数据。由于 SQL 名称长度的原因，在选择 SQL 语句后，将为该语句指定一个“逻辑名称”。此逻辑名称将替代完整的 SQL 语句在筛选对话框、图例、分组和其他场合中使用。您可以在“度量描述”对话框(**查看 > 显示度量描述**)中查看完整的 SQL 语句。
事务名 - J2EE/.NET	显示指定事务的数据。

部分 JDBC 方法可以调用 SQL(每个方法都可以调用多个不同的 SQL)，因此还有一级细分，即 SQL 语句。

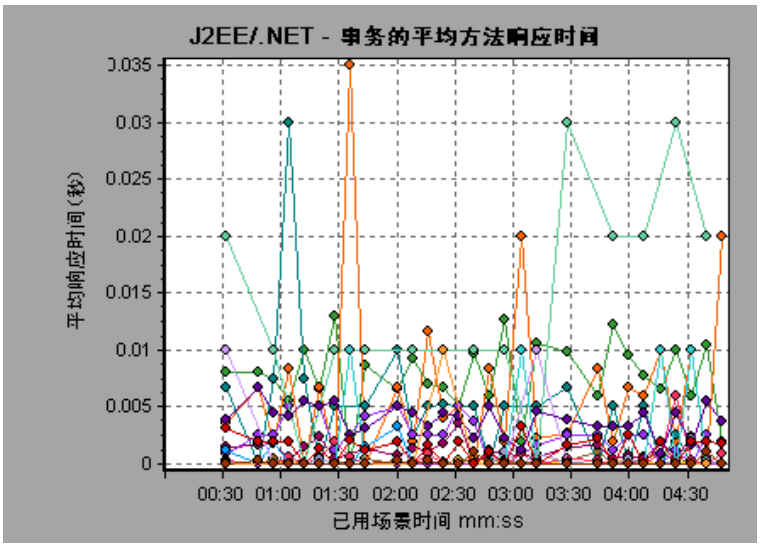
备注： 欲了解在达到这一级细分后没有 SQL 语句的方法，请参阅 **NoSql**。

J2EE/.NET - 事务中方法的平均响应时间图

该图显示服务器端方法的平均响应时间，计算方法为方法总响应时间/方法调用数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了两次方法，同一事务的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/3，或 3 秒。方法时间中不包含方法对其他方法的调用。

X 轴	已用时间。
Y 轴	每个方法的平均响应时间(以秒为单位)
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

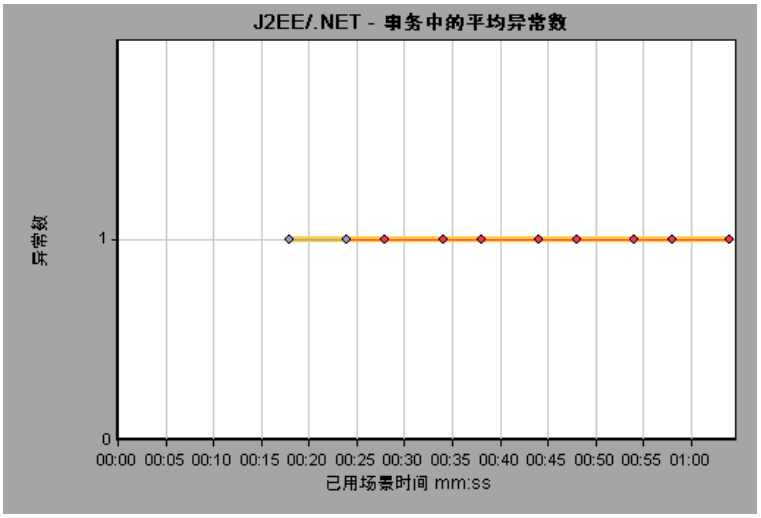


J2EE/.NET - 事务中的平均异常数图

该图显示选定时间范围内监控到的每个方法、事务或请求出现代码异常的平均次数。

X 轴	已用时间。
Y 轴	表示事件数。
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

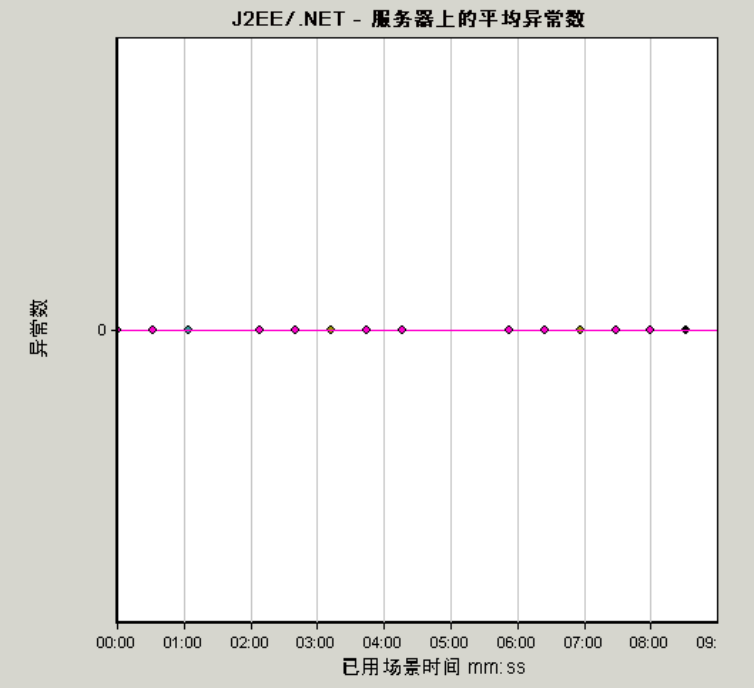


J2EE/.NET - 服务器上的平均异常数图

该图显示选定时间范围内监控到的每个方法出现代码异常的平均次数。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	事件数。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

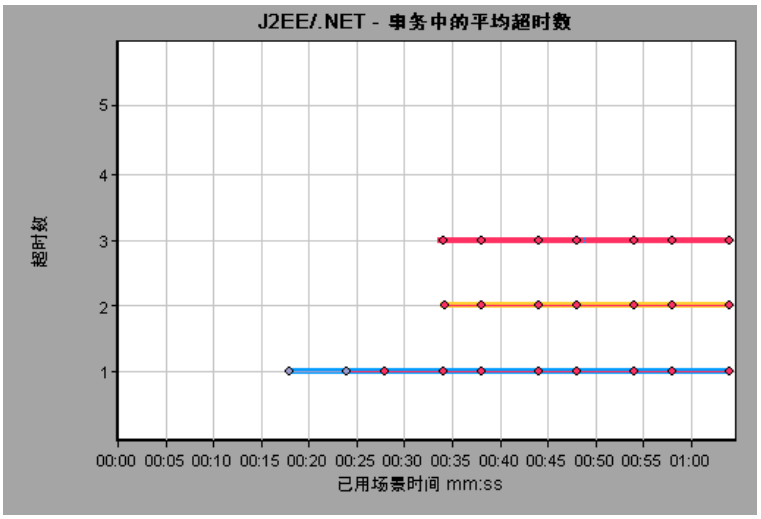


J2EE/.NET - 事务中的平均超时数图

此图显示了在所选时间范围内监控的每个方法、事务或请求的平均超时数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	代表事件数。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

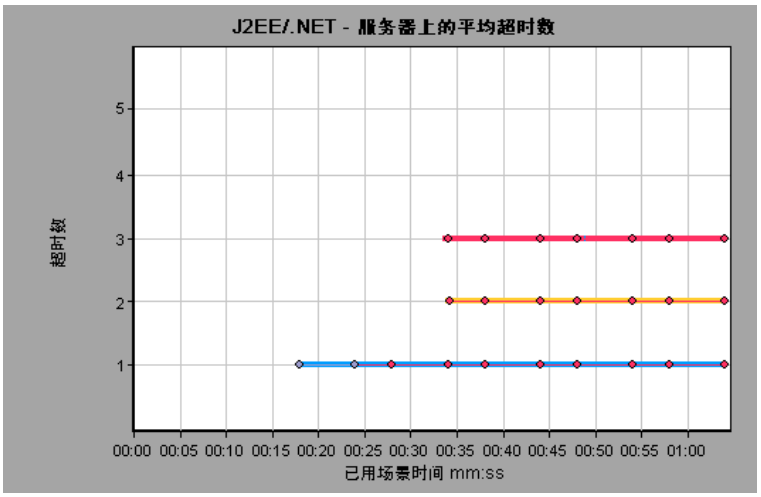


J2EE/.NET - 服务器上的平均超时数图

此图显示了在所选时间范围内监控的每个方法的平均超时数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	事件数。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

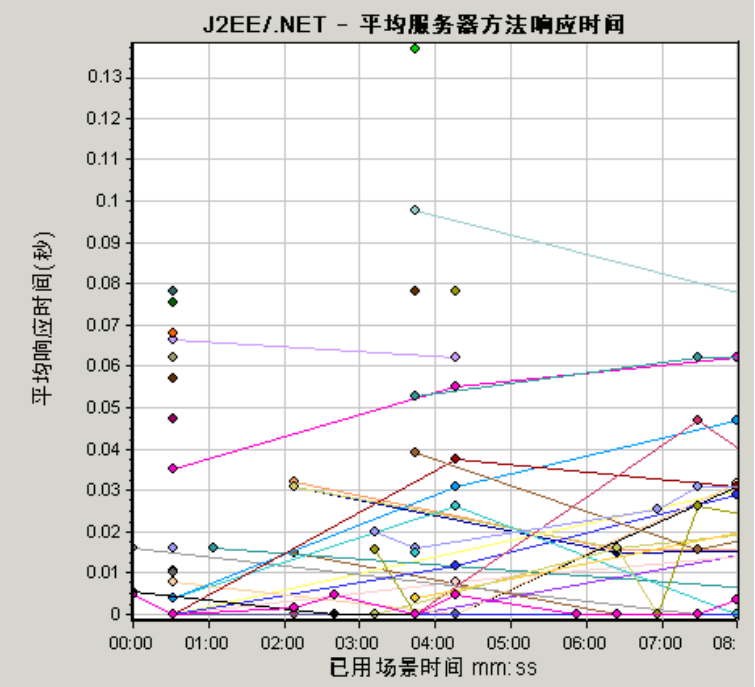


J2EE/.NET - 平均服务器方法响应时间图

该图显示服务器端方法的平均响应时间，计算方法为方法总响应时间/方法调用数。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	每个方法的平均响应时间(秒)。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
注：	方法时间中不包含方法对其他方法的调用。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例



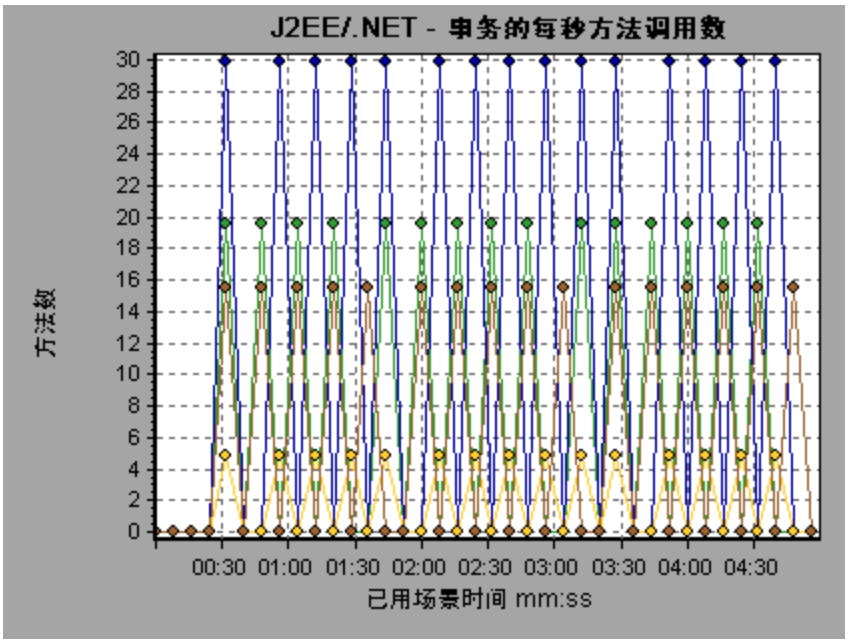
J2EE/.NET - 事务中每秒方法调用数图

该图显示负载测试场景运行期间每秒内完成采样的事务数。

样本中包含的事务数由在 Controller 的“诊断分布”对话框(**诊断 > 配置**)中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

X 轴	已用时间。
Y 轴	表示每秒内完成采样的事务数。
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例



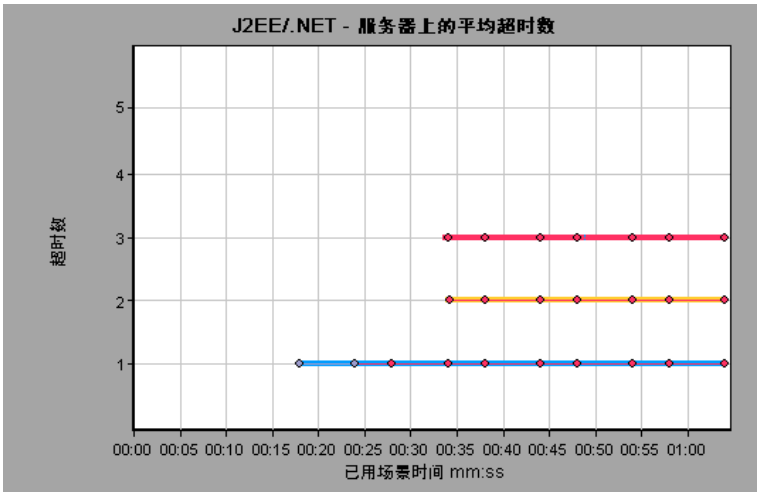
J2EE/.NET - 探测器度量图

该图显示 HP Diagnostics 探测器所收集的性能度量。度量包括与 JVM 相关的数据，例如堆使用情况和垃圾收集、应用程序服务器的特定度量、JDBC(Java 数据库连接)度量等。

X 轴	自场景运行以来的已用时间。
Y 轴	资源使用情况。以下探测器度量用于脱机分析： • **所使用的堆** • **GC 集合/秒** • **在集合中花费的 GC 时间** 要在脱机分析中包括附加的探测器度量数据，可以使用诊断配置文件 **etc./offline.xml**。有关详细信息，请参阅《HP Diagnostics Server Installation and Adminstration Guide》。
数据分组	默认情况下，根据类别名称(诊断度量类别名称)和探测器名称对图中的数据进行分组。因此，图中度量名称的默认格式为： <诊断中的度量名称(度量单位)>:<诊断度量类别名称>:<探测器名称> 如果度量单位为计数，在圆括号中不显示单位名称。

重要信息	默认情况下，为脱机分析提供以下探测器度量数据：**所使用的堆**、**GC 集合/秒**和**在集合中花费的 GC 时间**。要在脱机 Analysis 中包括其他探测器度量数据，请使用诊断配置文件 **etc/offline.xml**。有关详细信息，请参阅《HP Diagnostics LoadRunner and Performance Center-Diagnostics Integration Guide》。 例如，对于以下度量名称： • 度量名称为**在集合中花费的 GC 时间**。 • 该值以百分比进行度量。 • 度量类别名称为 **GC**。 • 探测器名称为 **MyJBossDev** 除了常规 Analysis 筛选条件之外，也可以根据诊断度量收集器名称和主机名称进行筛选和分组。
注：	需要在 Controller 计算机和诊断服务器上同步操作系统时间设置，以确保在“探测器度量”图中准确显示已用场景时间。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例



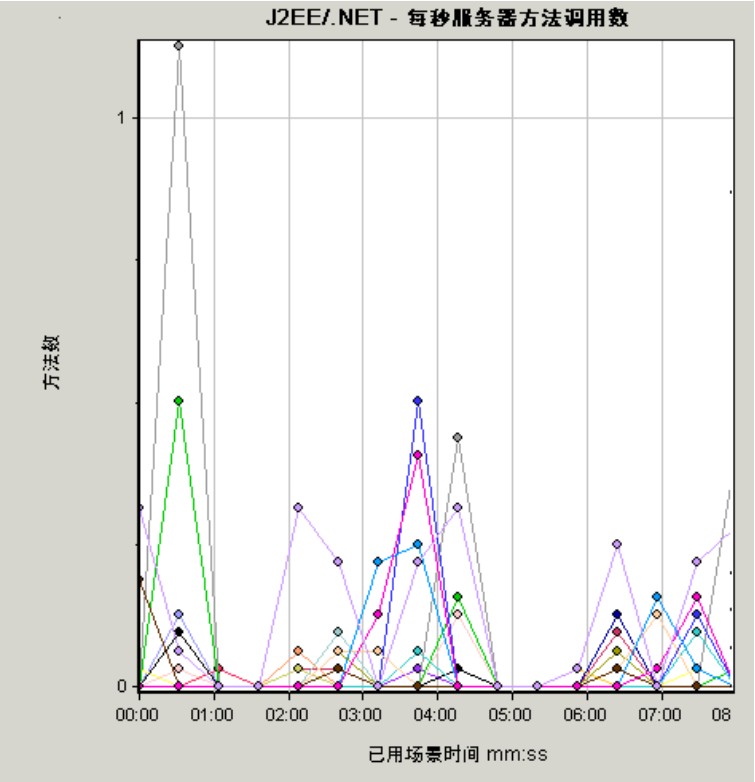
J2EE/.NET - 每秒服务器方法调用数图

此图显示负载测试场景运行期间的每秒完成采样的方法数。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每秒完成采样的方法数。

细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
注：	样本中包含的方法数由在 Controller 的“诊断分布”对话框(**诊断 > 配置**)中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

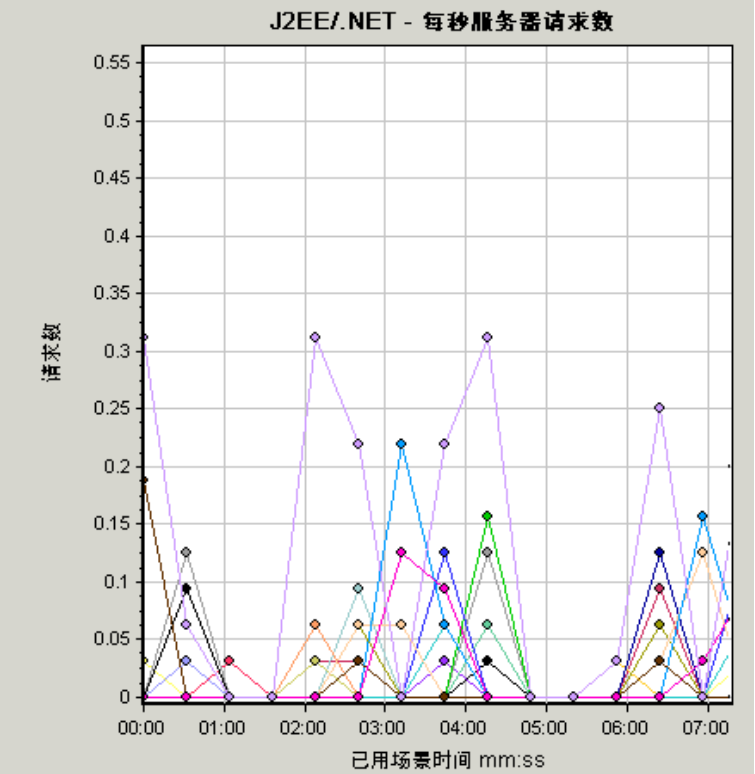


J2EE/.NET - 每秒服务器请求数图

此图显示负载测试场景运行期间的每秒完成采样的请求数。

X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	每秒完成采样的请求数。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
注：	样本中包含的请求数由在 Controller 的“诊断分布”对话框(**诊断 > 配置**)中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

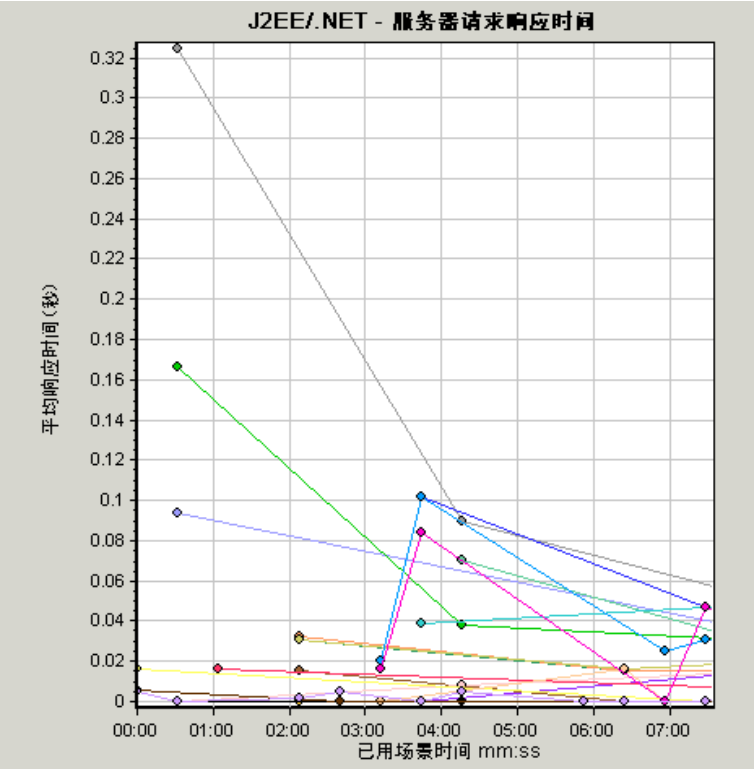


J2EE/.NET - 服务器请求响应时间图

该图显示包含在 J2EE/.NET 后端引起活动的步骤的请求服务器响应时间。

X 轴	场景时间的已用时间。
Y 轴	执行每个请求花费的平均时间(秒)。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
注：	报告的时间(从请求抵达 Web 服务器起一直到离开 Web 服务器止)仅包含在 J2EE 后端花费的时间。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例



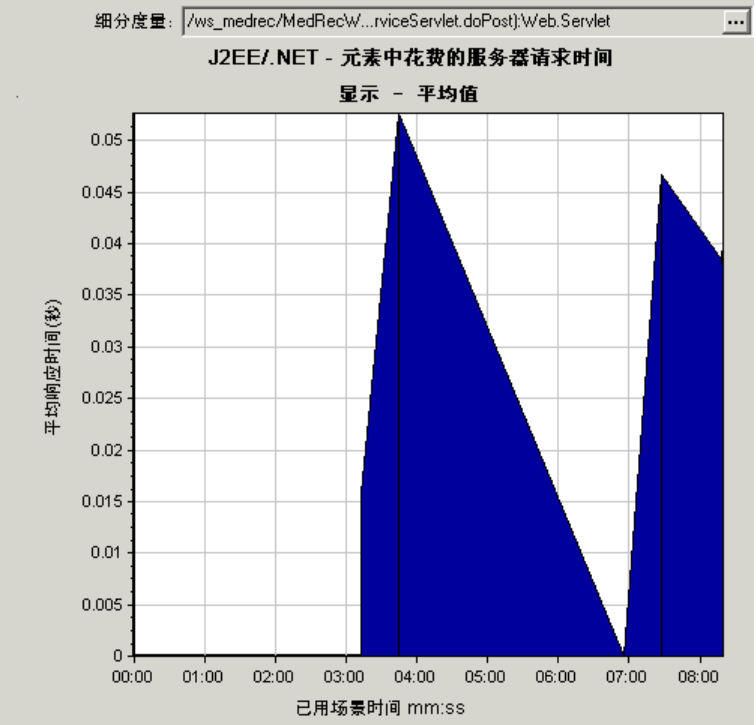
J2EE/.NET – 用于元素的服务器请求时间图

该图显示每个服务器请求中选定元素(层、类或方法)的服务器响应时间。

用途	此时间的计算方法是用总响应时间/总服务器请求数。例如，如果服务器请求 A 的一个实例执行了两次方法，同一服务器请求的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/2，或 4.5 秒。服务器请求时间中不包含来自每个服务器请求内的嵌套调用。
X 轴	场景运行的已用时间。
Y 轴	服务器请求中每个元素的平均响应时间(秒)。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)

筛选属性	图的显示情况由打开图时选择的图属性决定，如下所述： **无** ■ 每个服务器请求中所用时间。 **服务器请求** ■ 按服务器请求筛选。按层分组。 **服务器请求和层** ■ 按服务器请求和层筛选。按类分组。 **服务器请求、层和类** ■ 按服务器请求、层和类筛选。按方法分组。
提示	要获取此图的数据，必须首先安装 HP Diagnostics。在查看特定负载测试场景中 J2EE 与 .NET 数据的诊断信息前，需要先如《HP LoadRunner Controller 用户指南》中所述配置该场景的诊断参数。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例



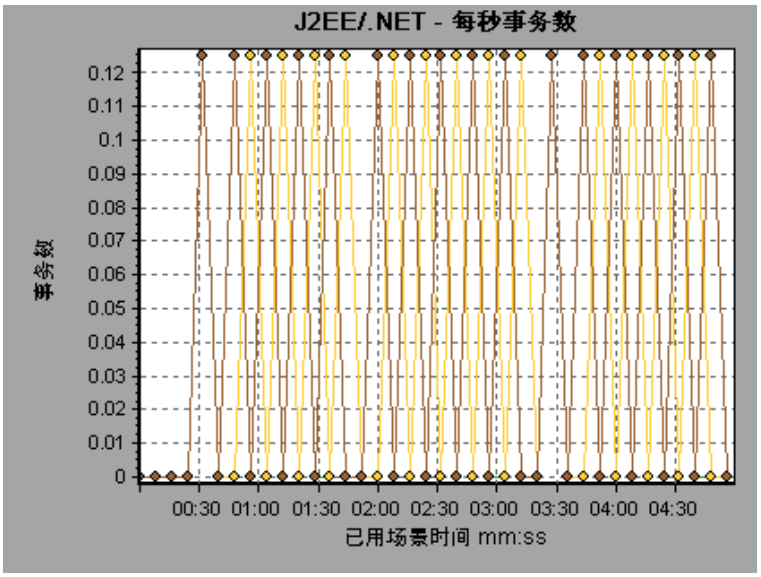
J2EE/.NET - 每秒事务数图

该图显示负载测试场景运行期间每秒内完成采样的事务数。

样本中包含的事务数由在 Controller 的“诊断分布”对话框(**诊断 > 配置**)中设置的采样百分比确定。有关详细信息，请参阅《HP LoadRunner Controller 用户指南》。

X 轴	已用时间。
Y 轴	每秒完成采样的事务数
细分选项	要进一步细分显示的元素，请参阅"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

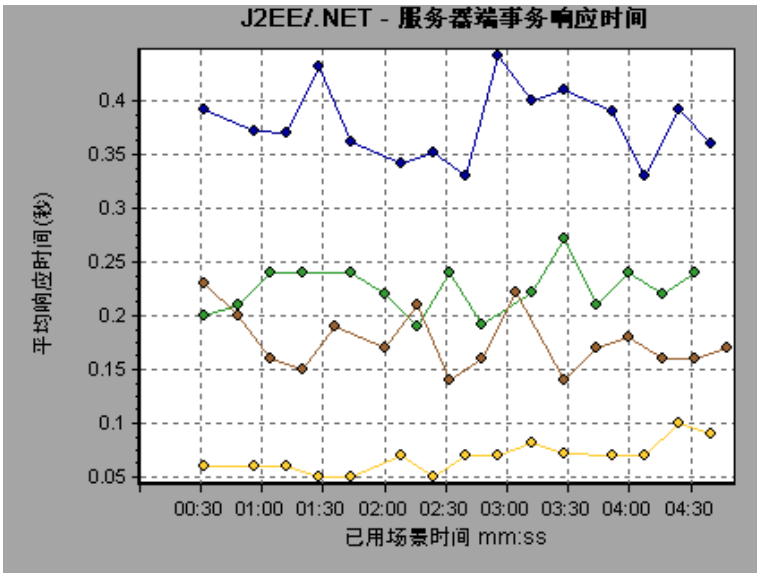


J2EE/.NET - 服务器端事务响应时间图

此图显示事务的服务器响应时间，这些事务中包含在 J2EE/.NET 后端引起活动的步骤。报告的时间(从事务到达 Web 服务器一直到离开 Web 服务器)仅包含在 J2EE/.NET 后端花费的时间。

X 轴	已用时间。
Y 轴	每个事务的平均响应时间(秒)。
细分选项	"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页)

示例

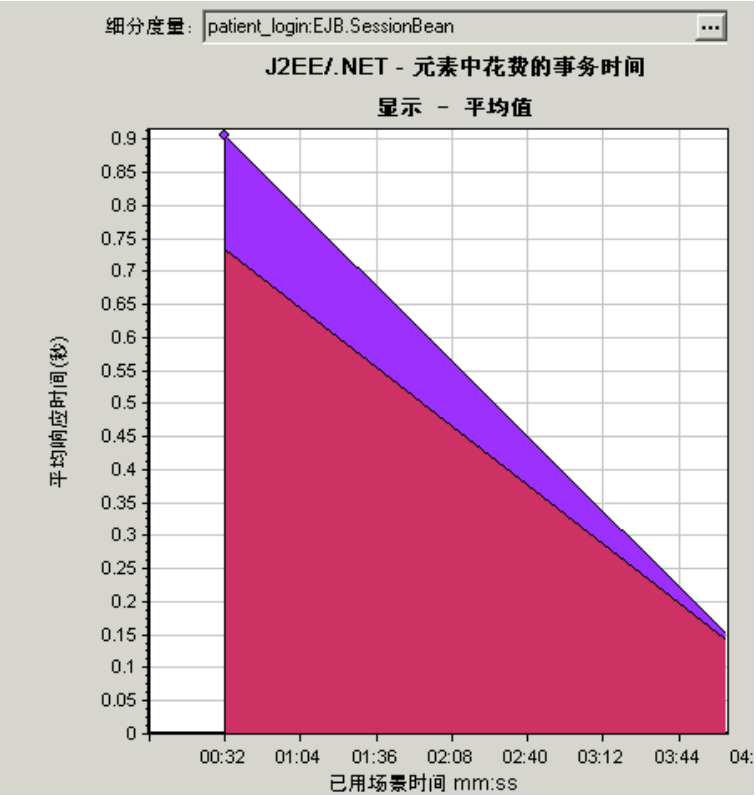


J2EE/.NET – 用于元素的事务时间图

此图显示每个事务中所选元素(层、类或方法)的服务器响应时间。

X 轴	已用时间。
Y 轴	事务中每个元素的平均响应时间(秒)。
细分选项	图数据的显示由打开图时选择的图属性确定，如下表中所述：有关图数据筛选的信息，请参阅"图数据筛选概述"(第 66 页)。 显示的元素可以细分。有关详细信息，请参阅"使用 J2EE 与 .NET 细分选项"(第 368 页)。
提示	要获取此图的数据，必须在运行负载测试场景之前(从 Controller)启用 J2EE 与 .NET 诊断模块。
注：	此时间的计算方法是用总响应时间/总事务数。例如，如果事务 A 的一个实例执行了两次方法，同一事务的另一实例执行了一次，每次执行耗时三秒，则平均响应时间为 9/2，或 4.5 秒。事务时间中不包含每个事务内的嵌套调用。
另请参阅	"J2EE 与 .NET 诊断图概述"(第 360 页) "图数据的筛选和排序"(第 66 页)

示例



图数据显示

如果按以下属性筛选...	图数据将显示如下
无	每个事务中花费的时间。
事务	按事务筛选。按层分组。
事务和层	按事务和层筛选。按类分组。
事务、层和类	按事务、层和类筛选。按方法分组。

疑难解答和限制 - Analysis

本节包含 Analysis 的疑难解答和限制。

常规

- Analysis API 只能在 x86 平台上工作。如果您用的是 Visual Studio，请在“项目”选项中将平台定义为 x86。
- WebSocket 统计信息图在 Analysis 中不可用。要查看这些数据，请在测试运行期间使用“Web 资源”节点下的 WebSocket 联机监控器。

- 从 Web Vuser 通过代理服务器访问 AUT 的负载测试分析结果时，**第一次缓冲时间细分**图仅为“网络时间”和“服务器时间”显示零值。这是因为通过代理服务器工作时，“第一次缓冲时间”度量会关闭，并且时间值只能计算到代理服务器。

- 包含具有“@”或“,”字符的事务的负载结果可能与现有事务发生冲突。这是因为 Analysis 尝试使用“_”替换这些字符，并且如果这样导致事务名称发生冲突，将会出现错误。
  解决方法：避免在事务名称中使用“@”和“,”字符。

- 如果 Analysis 计算机上的数值分隔符与 MS SQL Server 计算机上的数值分隔符不同，则 Analysis 可能无法加载通过 MS SQL 数据库创建的结果。
  解决方法：将 Analysis 计算机上的数值分隔符更改为与 MS SQL Server 计算机上的数值分隔符相同。

- 当 Analysis 结果包含大量类似度量时，您可能会遇到图峰值或*内存不足*消息。
  解决方法：对于 64 位 Windows，确保您具有 4 GB 或更多的内存。对于 32 位 Windows，选择**开始 > 运行**，然后输入 msconfig。在**引导**选项卡中，单击**高级选项**。选择**最大内存**并将其设置为最大值。

Microsoft SQL Server

如果您使用的是 Microsoft SQL Server 2000，则需要迁移 Analysis 数据或升级到 Microsoft SQL Server 2005。以下任务说明了如何执行迁移和升级过程：

将传统 Analysis 数据迁移到 SQL Server 2005：

1. 在 SQL Server Management Studio 中，使用对象资源管理器连接到 SQL Server 数据库引擎的实例。

2. 展开“数据库”，右键单击“Analysis 数据库”，然后选择“任务\复制数据库”。

3. 按照向导中的说明进行操作。

将 SQL 2000 升级到 SQL 2005：

1. 卸载 SQL 2000。

2. 安装 SQL 2005。

3. 从备份恢复 Analysis 数据。(http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms177429 (SQL.90).aspx)

- 如果在 MS SQL Server 中使用自己的策略，则可能需要将自己的帐户添加到 Analysis 数据库模板(位于 <LR 安装>\bin\dat 文件夹中)。

- 将 Analysis 报告导出到 MS Word 时，请注意内容负载可能会影响文档中的表格格式。建议使用 RTF 格式。

- 以下 Analysis 默认设置已经过修改：禁用了**包括思考时间**，并启用了**生成完整数据时显示摘要**。

- MS Access 和 SQL 查询在筛选大量事务(超过 100 个)时存在一个局限。
- 即便在运行 <语言> User Interface Pack 后，示例会话生成的 Analysis UI 数据(位于 <LR 安装>\tutorial 文件夹中)仍显示为英语。对图进行筛选将失败。

  解决方法：重新生成图，然后将显示<语言> User Interface Pack 中的相应语言，并且可以进行筛选。
- 以下 Analysis 默认设置已经过修改：禁用了**包括思考时间**，并启用了**生成完整数据时显示摘要**。
- MS Access 和 SQL 查询在筛选大量事务(超过 100 个)时存在一个局限。
- 即便在运行 <语言> User Interface Pack 后，示例会话生成的 Analysis UI 数据(位于 <LR 安装>\tutorial 文件夹中)仍显示为英语。对图进行筛选将失败。
  解决方法：重新生成图，然后将显示<语言> User Interface Pack 中的相应语言，并且可以进行筛选。

HP LoadRunner 教程

《HP LoadRunner 教程》是一本可自由掌握学习进度的联机可打印指南，用于指导您完成负载测试过程并让您熟悉 LoadRunner 测试环境。

- 要访问本教程的 PDF 版本，请单击**开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > Documentation > Tutorial > Tutorial - Print Version**。

HP LoadRunner Analysis API 参考

HP Analysis API 集可以无人照管的方式创建 Analysis 会话，或者自定义如何从 Controller 监控的测试结果中提取数据。

要查看本指南，请转至**开始 > 所有程序 > HP Software > HP LoadRunner > Documentation > Analysis API Reference**。

备注： 仅 32 位环境支持 Analysis API。如果使用 Visual Studio 开发脚本，请确保在项目选项中将 x86 定义为平台。

Java™
COMPATIBLE