

HP Service Virtualization

适用于 Windows® 操作系统

软件版本：3.00

HP Service Virtualization 用户指南

文档发布日期：2013 年 6 月

软件发布日期：2013 年 6 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 2011-2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe™ 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Internet Explorer®、SQL Server®、Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Windows® XP 和 Windows® 7 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

Oracle、Java 和 JDBC 是 Oracle 和/或其子公司的注册商标。

IBM®、WebSphere®、IMS™ 和 CICS® 是 International Business Machines Corporation (IBM) 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

TIBCO® 是 TIBCO Software, Inc. 和/或其子公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。

Intel®、Core™2 和 Xeon® 是 Intel Corporation 在美国和/或其他国家/地区的商标。

SAP® 和 SAP NetWeaver® 是 SAP AG 在德国和其他几个国家/地区的注册商标。

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

目录

目录	5
欢迎使用 HP Service Virtualization	11
Service Virtualization 文档	12
本指南的组织方式	12
主题类型	13
Service Virtualization 中的新增内容	15
Service Virtualization 3.00 中的新增内容	15
Service Virtualization 2.32 中的新增内容	16
Service Virtualization 2.30 中的新增内容	17
Service Virtualization 概览	19
Service Virtualization 概述	20
Service Virtualization 组件	20
开始使用Service Virtualization	21
Service Virtualization Designer 许可	21
如何启动 Service Virtualization	22
如何使用 Service Virtualization	23
如何安装 Service Virtualization Designer 许可证	25
如何管理 Service Virtualization Server	25
如何访问受保护的 Service Virtualization Server	26
Service Virtualization 用户界面	27
起始页	28
Service Virtualization 主窗口	31
Service Virtualization 主菜单	32
许可证安装向导	35
许可证安装向导 - 选择页面	35
许可证安装向导 - 安装页面	38
Service Virtualization 代理	41
Service Virtualization 代理概述	42
如何配置代理	42
如何配置 HTTP/HTTPS 网关代理	43

如何配置 HTTP(S) 代理服务器代理	44
如何配置 JDBC 代理	45
如何配置通用 JMS 代理	46
如何配置 SAP RFC/IDOC 代理	49
如何配置 IBM IMS TM 代理	51
如何配置 WebSphere MQ 代理	51
如何配置非侵入性 TIBCO EMS 代理	53
如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信	54
如何配置 Windows 防火墙和 HTTP 设置	54
代理用户界面	55
代理页	56
HTTP/HTTPS 网关代理设置	56
HTTP(S) 代理服务器代理设置	58
JDBC 代理设置	60
通用 JMS 代理设置	61
SAP RFC/IDOC 代理设置	63
IBM IMS TM 代理设置	64
WebSphere MQ 代理设置	66
TIBCO EMS 代理设置	68
代理服务器设置对话框	70
虚拟服务	72
虚拟服务概述	73
虚拟化项目	74
虚拟服务类型	74
服务描述	77
如何创建虚拟服务	78
如何配置虚拟服务	79
如何管理虚拟化项目	81
虚拟服务用户界面	82
虚拟化项目的摘要对话框	83
新建虚拟服务向导	84

导入实际服务描述页	84
选择服务协议页	85
消息类型页	86
服务属性页	87
虚拟化摘要页	92
端点验证对话框	93
虚拟化资源管理器	94
虚拟服务编辑器	95
编辑端点对话框	99
更改服务器对话框	100
模拟	102
模拟概述	103
如何运行模拟	103
服务锁定	105
模拟用户界面	106
运行时视图	107
问题列表	108
服务管理	109
Service Virtualization Management	112
Service Virtualization Management 概述	113
如何开始使用 Service Virtualization Management	113
模拟建模	116
模拟建模概述	117
数据模型概述	118
数据规则	118
数据规则配置	118
规则函数	120
数据驱动	122
数组绑定	122
数据格式绑定	123
性能模型概述	123

如何管理模拟模型	124
如何编辑数据模型	124
如何定义规则函数	127
如何配置动态数据函数	128
如何配置序号生成器函数	129
如何配置随机数字生成器函数	133
如何配置日期/时间函数	136
如何配置子字符串函数	140
如何定义自定义函数	141
如何配置正则表达式	143
如何使用外部数据源	143
使用外部数据源 - 用例示例	145
如何编辑性能模型	146
如何编辑服务描述	147
模拟建模用户界面	149
数据模型编辑器	150
数据模型编辑器上下文菜单	154
行详细信息对话框	157
“子字符串”对话框	158
带状态的布局视图	160
“导入请求/响应消息”对话框	161
“请求/响应配对”对话框	163
“新建数据驱动的规则”对话框	164
“导入/导出数据”对话框	166
“外部数据属性”对话框	167
“新建/编辑函数”对话框	169
“更改列”对话框	170
“编辑工作表关系”对话框	172
数据格式/响应类型/选项绑定对话框	173
“选择服务操作”对话框	174
“活动属性”对话框	174

性能模型编辑器	175
服务描述编辑器	178
会话 ID 定义向导	180
定义默认会话 ID 页	181
“定义操作特定的会话 ID” 页	181
“定义数据格式会话 ID” 页	183
“定义会话 ID” 摘要页	184
“数据屏蔽” 对话框	185
“替换算法配置” 对话框	186
“编辑元数据” 对话框	188
“添加数据格式” 对话框	189
“添加 SAP 操作” 对话框	190
常见问题：数据模型编辑器	191
组合应用程序拓扑	193
拓扑概述	194
如何对组合应用程序建模	194
拓扑用户界面	196
“新建拓扑摘要” 对话框	197
拓扑编辑器	197
服务发现对话框	201
安全	203
虚拟服务安全概述	204
如何设置安全	205
如何设置消息安全	205
如何设置传输安全	211
安全用户界面	213
编辑凭据存储对话框	214
“高级消息安全设置” 对话框	215
HP 测试自动化工具集成	217
HP 测试自动化工具集成概述	218
Unified Functional Testing/Service Test	218

Performance Center 和 LoadRunner	218
性能计数器	219
HP Application Lifecycle Management (ALM) 集成	222
HP ALM 集成概述	223
如何使用 HP ALM	223
常见问题	226
版本控制支持	228
子版本 (SVN) 支持概述	229
如何使用 SVN	229
疑难解答	231
运行时视图错误	232
HTTPS 客户端连接中止	232
在客户端上配置 HTTP 代理服务器	232
在 Designer 中设置 HTTP 代理服务器	235
Designer 响应变慢	237

欢迎使用 HP Service Virtualization

欢迎使用 HP 用于在测试期间模拟服务的工具：Service Virtualization。

HP Service Virtualization 软件允许开发者和测试者在模拟环境中访问有限或不可用的服务。这有助于应用程序团队在能够更轻松、更快速地以更低成本解决问题的同时，更早地发现应用程序生命周期中的缺陷，从而降低成本并减少测试时间。通过允许质量保证（QA）团队测试本无法测试的内容，帮助提高质量。还有助于隔离基于组合应用程序中服务间依赖关系的问题。这有助于显著降低延迟并管理组合应用程序开发和测试的成本与复杂性。

此部分包括：

Service Virtualization 文档	12
本指南的组织方式	12
主题类型	13

Service Virtualization 文档

Service Virtualization 包括以下文档:

名称	描述
HP Service Virtualization 联机帮助	可通过单击窗口并按 F1 或单击 帮助 按钮, 从 Service Virtualization 用户界面获取。
打印机友好文档	可使用 Adobe Reader 查看和打印联机书籍, Adobe Reader 可从 Adobe 网站下载。要访问, 请单击 www.adobe.com 。
HP Service Virtualization 用户指南	从“开始”菜单访问: 所有程序 > HP Service Virtualization > <Designer/Server> 3.00 > Documentation > User Guide
HP Service Virtualization 安装指南	从“开始”菜单访问: 所有程序 > HP Service Virtualization > <Designer/Server> 3.00 > Documentation > Installation Guide
HP Service Virtualization 开源和第三方软件许可协议	从“开始”菜单访问: 所有程序 > HP Service Virtualization > <Designer/Server> 3.00 > Documentation > Legal Guide
HP Service Virtualization 管理帮助	可通过单击 帮助 > 帮助中心 从 Service Virtualization 管理界面获取。

本指南的组织方式

本指南包含以下章节:

名称	描述
第 1 章 “Service Virtualization 概览” (第 19 页)	描述如何开始在 Service Virtualization 中进行操作。
第 2 章 “Service Virtualization 代理” (第 41 页)	描述如何安装和使用 Service Virtualization 代理。
第 3 章 “虚拟服务” (第 72 页)	描述如何创建和配置虚拟服务。
第 4 章 “模拟” (第 102 页)	描述如何使用虚拟服务运行和监控模拟。
第 5 章 “Service Virtualization Management” (第 112 页)	描述如何使用 Service Virtualization 管理界面来查看和控制不同服务器上的服务。

名称	描述
第 6 章 “模拟建模” (第 116 页)	描述如何使用数据和性能模拟模型。
第 7 章 “组合应用程序拓扑” (第 193 页)	描述如何使用拓扑界面对组合应用程序建模。
第 8 章 “安全” (第 203 页)	描述如何定义安全设置。
第 9 章 “HP 测试自动化工具集成” (第 217 页)	描述 Unified Functional Testing、Service Test、LoadRunner 和 Performance Center 集成。
第 10 章 “HP Application Lifecycle Management (ALM) 集成” (第 222 页)	描述如何将 Service Virtualization 与 HP ALM 集成。
第 11 章 “版本控制支持” (第 228 页)	描述如何使用 SVN 存储库中存储的虚拟化项目。
第 12 章 “疑难解答” (第 231 页)	提供有关处理可能出现的问题的建议。

主题类型

文档中的内容按主题组织。使用了三种主要的主题类型：**概念**、**任务**和**参考**。

主题类型	描述	用途
概念	背景、描述性或概念信息。	了解有关功能作用的一般信息。
任务	<p>指导任务。分步指南，帮助使用应用程序和实现目标。</p> <p>任务步骤可编号或不编号：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 编号步骤。按顺序执行每个步骤的任务。 • 无编号步骤。一系列可按任意顺序执行的独立操作。 	<ul style="list-style-type: none"> • 了解有关任务的总体 workflow。 • 执行编号任务中列出的步骤以完成任务。 • 完成无编号任务中的步骤，执行独立操作。
	<p>用例场景任务。演示如何为特定情况执行任务的示例。</p>	了解如何在实际场景中执行任务。

主题类型	描述	用途
参考	一般参考。 参考资料的详细列表和说明。	查找与特定上下文相关的特定参考信息。
	用户界面参考。 详细描述特定用户界面的专门的参考主题。在产品的“帮助”菜单中选择“关于此页面的帮助”通常会打开用户界面主题。	查找有关输入内容或如何使用一个或多个特定用户界面元素（如窗口、对话框或向导）的特定信息。
疑难解答和限制	疑难解答和限制。 描述通常会遇到的问题及其解决方案并列出功能或产品区域限制的专门参考主题。	提高在使用功能之前或遇到软件可用性问题时对重要问题的意识度。

Service Virtualization 中的新增内容

此“新增内容”概述了在 HP Service Virtualization 中引入或增强的功能。

此部分包括：

- [“Service Virtualization 3.00 中的新增内容”](#)（第 15 页）
- [“Service Virtualization 2.32 中的新增内容”](#)（第 16 页）
- [“Service Virtualization 2.30 中的新增内容”](#)（第 17 页）

Service Virtualization 3.00 中的新增内容

增强的协议支持

SAP 是添加到不断扩展的 Service Virtualization 支持协议集中的一系列新协议。通过 SAP 协议支持，可以对使用 SAP RFC/IDOC 与第三方 SAP 服务器通信的 SAP® 服务器进行虚拟化。

有关详细信息，请参见 [“如何配置 SAP RFC/IDOC 代理”](#)（第 49 页）。

虚拟服务管理

基于 Web 的新 Service Virtualization 管理界面允许您直接从浏览器控制在任何 Service Virtualization 服务器上部署的虚拟服务。不需要安装 Service Virtualization Designer。可以从存储在文件系统或 HP Application Lifecycle Management (ALM) 中的项目来管理现有服务或部署新服务。

有关 Service Virtualization 管理的详细信息，请参见 [“Service Virtualization Management 概述”](#)（第 113 页）。

与 HP Application Lifecycle Management 集成

Service Virtualization 与 HP Application Lifecycle Management (ALM) 的集成允许您在 ALM 存储库中存储项目，以及进行项目协作。

利用 ALM 存储库在各个集成产品之间进行项目协作。例如，可以在 Service Virtualization Designer 中创建虚拟化项目，将其保存在 ALM 中，然后在 HP LoadRunner 或 HP UFT/Service Test 中打开。

虚拟化项目作为测试资源存储在 ALM 项目中。此集成同时支持已启用版本控制和未启用版本控制的 ALM 项目。

有关详细信息，请参见 [“HP Application Lifecycle Management \(ALM\) 集成”](#)（第 222 页）。

模拟建模增强

- **数据屏蔽。**使用“数据屏蔽”保护敏感数据。通过使用哈希算法或通过替换部分值，配置将要屏蔽的部分消息。这样敏感数据将不再存储在 Service Virtualization 中。

- **序号生成器。**现在，可对“序号生成器”模拟函数进行配置，以生成具有零或非零前缀的数字。对数字的长度几乎没有限制。
- **随机数字生成器。**生成唯一的随机值。通过使用此函数的格式化功能（类似于序号生成器），您可以生成不同的 ID 或密钥等内容。
- **子字符串函数。**新“子字符串”模拟函数允许您在消息的各个部分之间复制值，这类似于“复制自”函数，但是具有额外的针对子字符串的格式选项。
- **响应后服务调用活动。**返回响应后，允许您在模拟期间进行 SOAP 调用。这样可支持很多集成场景，在这些场景中，服务可通过主动调用客户端的 SOAP 端点，在通常的“请求-响应”通道之外发送响应。

有关详细信息，请参见“[模拟建模](#)”（第 116 页）。

增强的安全性

已向受支持的 WS-Security 配置文件中添加不包含时间戳的新 WS-Security 签名机制。

管理更新

- **许可证管理。**现在，每个 Service Virtualization Designer 都需要一个有效许可证。Service Virtualization 3.00 与 HP Autopass 许可证服务器集成，允许您组织和管理产品许可证和客户端用户。有关详细信息，请参见“[Service Virtualization Designer 许可](#)”（第 21 页）。
- **服务器访问控制。**以前，会根据 Service Virtualization 用户的 Windows 用户组中的成员资格来限制服务器访问权限。Service Virtualization 3.00 引入了 3 个新用户组，允许基于用户角色更精确地控制权限。您可以授予或拒绝用户对服务和 Service Virtualization 代理进行不同级别的查看和管理操作。有关详细信息，请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

Service Virtualization 2.32 中的新增内容

增强的协议支持

- **SOAP 服务描述识别。**现在您无需提供 WSDL 文件便可创建 SOAP 虚拟服务。当您将虚拟服务设置为识别模式时，Service Virtualization 会识别实际服务结构，并自动更新虚拟服务。
- **通过 WebSphere MQ 的 COBOL。**Service Virtualization 现在支持通过 WebSphere MQ 发送 COBOL 消息的服务。
- **WebSphere MQ 代理增强功能。**Service Virtualization WebSphere MQ 代理现在可以使用 SSL 连接来连接到 MQ 队列管理器。有关详细信息，请参见“[WebSphere MQ 代理设置](#)”（第 66 页）。

功能和技术改进

- **SVN 支持。**现在，由于引入了 SVN 支持，协作操作变得更加简单。您可以在 Service

Virtualization Designer 中直接从 SVN 存储库签出和管理虚拟化项目。在 Designer 中提供了用于处理项目的标准 SVN 选项（如“提交”和“更新”）。

有关详细信息，请参见“版本控制支持”（第 228 页）。

性能改进

HP Service Virtualization 2.32 在性能方面做出了重大改进。现在大幅度缩减了：

- 模拟响应时间
- 识别时间
- 数据库大小
- 项目大小

Service Virtualization 2.30 中的新增内容

JDBC 协议支持

- 您现在可以虚拟化使用 JDBC™ 的数据库连接。使用 Service Virtualization 复制测试环境，以创建适合测试的大型测试数据集的子集。获取测试数据的快照，并在每次运行测试时将其重置为初始状态。复制作为存储过程实施的后端服务的逻辑。

有关详细信息，请参见“如何配置 JDBC 代理”（第 45 页）。

模拟建模增强

- **会话标识。** Service Virtualization 现在能够基于默认会话标识符，标识来自同一会话的调用。Service Virtualization 使用此信息基于已识别数据创建不同的跟踪，并使用跟踪在模拟期间创建不同的会话。您可以通过选择协议标头（元数据）或消息正文的元素作为会话标识符，从而自定义此过程。

有关详细信息，请参见“会话 ID 定义向导”（第 180 页）。

测试数据管理新增功能

- **已识别数据导出。** 您可以将已识别数据导出到外部数据文件，这允许您使用 Service Virtualization 从实际服务活动中记录的相同数据执行数据驱动测试。您可以将同步配置为在每次识别会话后自动更新已导出的数据。

有关详细信息，请参见““导入/导出数据”对话框”（第 166 页）。

- **服务优先型数据驱动。** 以前，要导入数据，您需要手动将通常较为复杂的架构的所有外部数据文件列绑定到数据模型列。现在，Service Virtualization 能够为您创建文件结构并绑定列。然后，您可以轻松地将数据输入到新的外部数据文件中。复制由 Service Virtualization 创建的原始文件，以用于不同类型的数据，可根据测试需求使用其他文件替换原始文件。

有关详细信息，请参见““新建数据驱动的规则”对话框”（第 164 页）。

功能和技术改进

- **多个代理实例**

现在，可以创建多个 Service Virtualization 代理实例，以允许您同时使用多个 JMS 消息总线或 IBM WebSphere MQ 服务器。您也可以使用不同的 HTTP(S) 代理服务器代理为同一实际服务创建多个虚拟服务。

有关详细信息，请参见“[如何配置代理](#)”（第 42 页）。

- **端点连接测试**

新的**测试端点**功能可验证您的新 HTTP 端点不与其他现有端点冲突。还可检查 JMS 或 IBM WebSphere MQ 队列或主题是否在目标消息总线服务器上正确进行了预配置。

- **拓扑图表**

在创建或配置虚拟服务时，**服务端点拓扑**图表显示客户端应用程序、虚拟服务和实际服务之间的关系。此图表包含端点和 Service Virtualization 代理的实际配置信息，并显示了不同系统组件之间的请求和响应流。

- **导入多个消息**

您可以同时导入多个协议消息，加快数据模型设计过程。指定要导入的多个文件以将请求和/或响应数据导入数据模型。

有关详细信息，请参见“[“导入请求/响应消息”对话框](#)”（第 161 页）。

本地化

HP Service Virtualization Designer 还可使用 10 种其他语言：日语、法语、简体中文、德语、俄语、西班牙语、荷兰语、意大利语、巴西葡萄牙语和韩语。

第 1 章

Service Virtualization 概览

此章包括:

Service Virtualization 概述	20
Service Virtualization Designer 许可	21
如何启动 Service Virtualization	22
如何使用 Service Virtualization	23
如何安装 Service Virtualization Designer 许可证	25
如何管理 Service Virtualization Server	25
如何访问受保护的 Service Virtualization Server	26
Service Virtualization 用户界面	27

Service Virtualization 概述

HP Service Virtualization 提供了框架, 可使用该框架创建虚拟服务以用于测试开发中的应用程序。

您可以创建虚拟服务来模拟访问受限的服务的行为, 例如不可用或昂贵的服务。Service Virtualization 将在客户端应用程序(测试中的应用程序) 和需要访问的实际服务之间放置虚拟服务。一旦创建虚拟服务来模拟所需的实际服务后, 便可将客户端应用程序重新配置为使用虚拟服务, 而不是实际服务。

Service Virtualization 还可用于:

- **设计虚拟服务。** 通过导入消息、添加外部数据源或手动输入数据来向虚拟服务添加数据。
- **识别服务行为。** 录制实际服务行为, 帮助您创建虚拟服务以模拟实际服务行为。
- **自定义模拟模型。** 可以创建和操作数据和性能模型, 以在虚拟服务中使用。
- **创建可视模型。** 通过创建服务和它们之间的关系的可视映射, 对组合应用程序建模。
- **集成。** 与 HP 测试自动化工具集成。

Service Virtualization 组件

Service Virtualization 包含以下应用程序:

- **Designer。** 一个客户端应用程序, 允许您创建虚拟服务和运行对实际服务行为的模拟。Service Virtualization Designer 用于设计和验证相同桌面环境中的虚拟服务, 并且包括用于托管虚拟服务的嵌入式服务器。
- **Server。** (可选。) 用于托管运行的虚拟服务的独立服务器应用程序。Service Virtualization Server 已经过性能优化, 比 Designer 包含更多的服务, 并且可由多个 Designer 访问。

有关配置 Service Virtualization Server 的详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

有关使用 Service Virtualization Server 的详细信息, 请参见“[如何管理 Service Virtualization Server](#)”(第 25 页)。

- **管理界面。** (可选。) 一个 Web 应用程序, 允许您从 Service Virtualization 配置的服务器中查看和管理所有服务, 而无需打开 Designer 或各个项目。安装 Service Virtualization Server 时, 默认情况下将安装 Service Virtualization 管理。

有关更多详细信息, 请参见“[Service Virtualization Management](#)”(第 112 页)。

有关启动 Service Virtualization 组件的详细信息, 请参见“[如何启动 Service Virtualization](#)”(第 22 页)。

开始使用 Service Virtualization

开始	<p>在启动 Service Virtualization Designer 时, 将打开应用程序, 显示起始页, 其中包含常用过程和示例项目的链接。有关用户界面的详细信息, 请参见“起始页”(第 28 页)。</p> <p>要开始使用 Service Virtualization, 请参见“如何使用 Service Virtualization”(第 23 页)。</p>
Service Virtualization 主视图	<p>打开虚拟化项目时, 将打开 Service Virtualization 主窗口。有关用户界面的详细信息, 请参见“Service Virtualization 主窗口”(第 31 页)。</p>
主菜单	<p>有关 Service Virtualization 中可用的主菜单选项的描述, 请参见“Service Virtualization 主菜单”(第 32 页)。</p>

Service Virtualization Designer 许可

Service Virtualization Designer 已安装为具有 30 天的试用许可证。要持续使用 Designer, 必须安装 HP 颁发的许可证。

可通过 [HP 软件许可门户](#) 获取 HP 许可证。

要在安装新版本 Service Virtualization Designer 后迁移许可证, 请访问 [HP 软件许可证管理器](#)。

备注: 试用期结束后, Designer 将无法再工作, 但是会保留您的数据。

提供了以下类型的许可证:

- **评估许可证。** 由 HP 提供的 30 天试用许可证。
- **每客户许可证。** 用于运行 Service Virtualization Designer 的一台计算机。
- **并发许可证。** 多个用户共享由 HP Autopass 许可证服务器管理的许可证池。
- **通勤许可证。** 从许可证服务器获取的允许 Designer 脱机工作的临时许可证。这样, 您将可以在具有受限访问权限或无权访问许可证服务器时继续在 Designer 中工作。

备注:

- 并发许可证和通勤许可证需要访问 HP Autopass 许可证服务器。有关安装 HP Autopass 许可证服务器的详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

- 有关安装许可证的详细信息, 请参见 [“如何安装 Service Virtualization Designer 许可证”](#) (第 25 页)。

如何启动 Service Virtualization

本节说明如何启动 Service Virtualization 应用程序。有关各个组件的更多详细信息, 请参见 [“Service Virtualization 概述”](#) (第 20 页)。

Service Virtualization Designer	从 Windows “开始” 菜单中, 选择 所有程序 > HP Service Virtualization > Designer 3.00 > HP Service Virtualization Designer 。
Service Virtualization Server	<p>执行以下操作之一:</p> <ul style="list-style-type: none">• 启动作为 Windows 服务形式的 Server: 从 Windows “开始” 菜单中, 选择所有程序 > HP Service Virtualization > Server 3.00 > Server - 启动服务。• 启动作为独立控制台应用程序的 Server: 从 Windows “开始” 菜单中, 选择所有程序 > HP Service Virtualization > Server 3.00 > Service Virtualization Server <p>有关使用 Service Virtualization Server 的详细信息, 请参见 “如何管理 Service Virtualization Server” (第 25 页)。</p> <p>备注: Service Virtualization Server 可以配置为具有受保护或不受保护的设置。要阻止未授权的访问, 可以配置为受保护的设置。有关 Service Virtualization Server 的其他详细信息和配置信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》的“HP Service Virtualization Server”部分。</p> <p>有关如何访问受保护的 Service Virtualization Server 的详细信息, 请参见 “如何访问受保护的 Service Virtualization Server” (第 26 页)。</p>

Service Virtualization 管理	<p>启动 Service Virtualization 管理服务:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 先决条件: 确保 Service Virtualization Server 正在运行。2. 在 Service Virtualization Server 计算机上, 从 Windows “开始” 菜单中选择所有程序 > HP Service Virtualization > Server 3.00 > 管理界面 - 启动服务。 <p>访问 Service Virtualization 管理界面:</p> <p>打开浏览器窗口并输入以下 URL 之一:</p> <ul style="list-style-type: none">• Service Virtualization 管理 URL: <pre>https://<Service Virtualization Server IP 或主机名>:<Service Virtualization 管理端口></pre> <p>默认情况下, Service Virtualization 管理端口为 6086。</p> <ul style="list-style-type: none">• Service Virtualization Server URL: <pre><Service Virtualization Server IP 或主机名>:<HTTP/HTTPS 端口号>/management</pre> <p>有关 Service Virtualization 网络端口的更多详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。</p> <p>有关 Service Virtualization Management 的更多详细信息, 请参见“Service Virtualization Management 概述”(第 113 页)。</p>
----------------------------------	---

如何使用 Service Virtualization

此任务描述 Service Virtualization 总体 workflow。

1. 启动 Service Virtualization 组件

Service Virtualization 包括一个具有嵌入式服务器的 Designer、一个可选的独立服务器和一个管理界面。

有关这些组件的详细信息, 请参见“[Service Virtualization 概述](#)”(第 20 页)。

有关启动这些组件的详细信息, 请参见“[如何启动 Service Virtualization](#)”(第 22 页)。

2. 安装 Service Virtualization Designer 许可证

Designer 已安装为具有 30 天的试用许可证。要持续使用 Designer, 必须从 HP 获取并安

装有效许可证。

有关如何安装 Designer 许可证的详细信息, 请参见 [“如何安装 Service Virtualization Designer 许可证”](#) (第 25 页)。

3. 配置 Service Virtualization 代理

配置用来处理客户端与实际或虚拟服务之间的通信的特定于协议的代理。有关任务详细信息, 请参见 [“如何配置代理”](#) (第 42 页)。

4. 可选: 对组合应用程序建模

创建组合应用程序中的服务和它们之间的关系的可视映射。将服务分组到更大的组合中、标记服务类型并显示它们之间的服务调用。有关任务详细信息, 请参见 [“如何对组合应用程序建模”](#) (第 194 页)。

5. 创建虚拟服务

创建虚拟服务以模拟访问受限或不可用的实际服务。有关任务详细信息, 请参见 [“如何创建虚拟服务”](#) (第 78 页)。

6. 配置虚拟服务

设置虚拟服务以创建模拟来进行测试。根据需要配置安全、日志记录、协议和服务器设置。有关任务详细信息, 请参见 [“如何配置虚拟服务”](#) (第 79 页)。

7. 配置客户端

将客户端应用程序重新配置为使用虚拟服务而不是实际服务。Service Virtualization 使您能操作虚拟服务以获得不同的结果。

8. 识别服务行为

录制实际服务行为以便识别其请求和响应。有关任务详细信息, 请参见 [“如何运行模拟”](#) (第 103 页)。

9. 运行模拟

在测试过程中使用虚拟服务模拟实际服务。有关任务详细信息, 请参见 [“如何运行模拟”](#) (第 103 页)。

10. 查看和监控服务

在识别和模拟会话期间监控服务。有关详细信息, 请参见 [“如何运行模拟”](#) (第 103 页)。

11. 设计和配置模拟模型

创建数据和性能模型并根据需要自定义。识别实际服务行为、为虚拟服务行为创建自定义规则、添加服务调用并添加外部数据源。有关任务详细信息, 请参见 [“如何管理模拟模型”](#) (第 124 页)。

12. 可选: 与 HP 测试自动化工具集成

将 Service Virtualization 与 HP 测试自动化工具集成。有关详细信息, 请参见 [“HP 测](#)

试自动化工具集成” (第 217 页)。

如何安装 Service Virtualization Designer 许可证

此任务描述如何安装 Service Virtualization Designer 的许可证。

要了解详细信息,请参见“[Service Virtualization Designer 许可](#)”(第 21 页)。

1. 从“帮助”菜单中,选择**许可证管理**。
2. 选择许可证类型。有关用户界面的详细信息,请参见“[许可证安装向导 - 选择页面](#)”(第 35 页)。
3. 安装许可证。有关用户界面的详细信息,请参见“[许可证安装向导 - 安装页面](#)”(第 38 页)。

如何管理 Service Virtualization Server

此任务描述如何针对虚拟服务使用 Service Virtualization Server。

有关如何启动 Service Virtualization Server 的详细信息,请参见“[如何启动 Service Virtualization](#)”(第 22 页)。

查看、添加或删除服务器

“服务器”页面显示了已所有配置的 Service Virtualization Server。

从主菜单中,选择**工具 > 选项**。单击**服务器**选项卡。

添加服务器时,该服务器会添加到可用服务器列表中,这样您将可以在新建 Service Virtualization 项目时选择此服务器。

查看服务器状态

“服务器”页面了显示每个 Service Virtualization Server 的状态信息。

从主菜单中,选择**工具 > 选项**。单击**服务器**选项卡。

更改服务器

将打开的项目中的虚拟服务移至其他服务器。

从主菜单中,选择**项目 > 更改服务器**。

使用其他用户连接到服务器

如果使用受保护的 Service Virtualization Server,您的访问权限可能会受到限制,具体取决于系统为您的用户分配的权限。有关详细信息,请参见“[如何访问受保护的 Service Virtualization Server](#)”(第 26 页)。

要使用其他用户连接到服务器，请从主菜单中选择**工具 > 选项**，然后单击**服务器**选项卡。右键单击服务器并选择**使用其他凭据连接**。

如何访问受保护的 Service Virtualization Server

当 HP Service Virtualization Designer 首次与 Service Virtualization Server 联系时，它请求用户输入以建立受保护的通信通道。

可以根据其 URL 确定 Service Virtualization Server 是否受保护。不受保护的服务器的 URL 以 **http** 开头，受保护的服务器的 URL 以 **https** 开头。例如，受保护的服务器的 URL 可能为 `https://mymachine.com:6085/management`。此外，受保护的服务器的端口也与不受保护的服务器的端口不同。

备注:

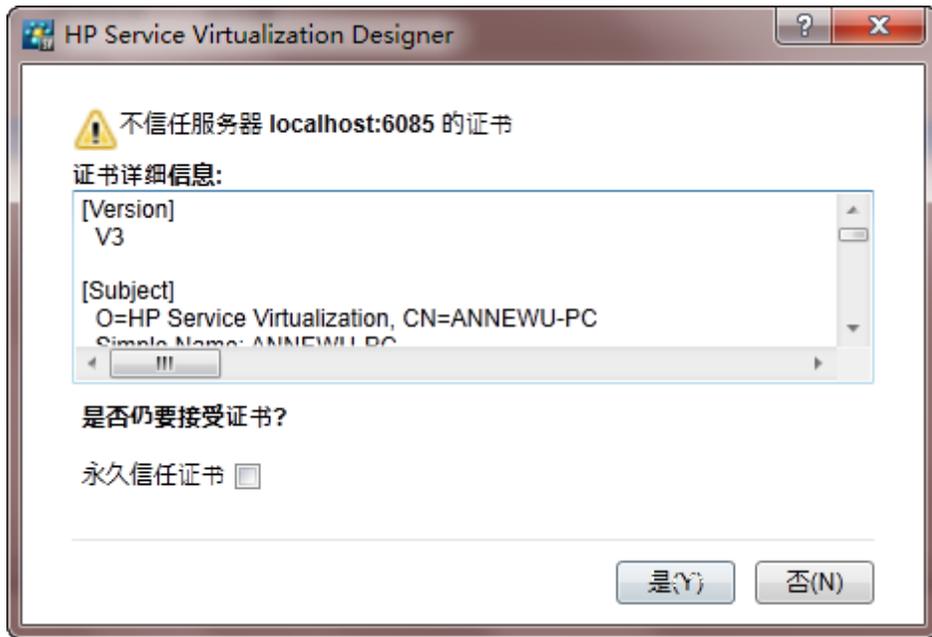
- 使用受保护的 Service Virtualization Server 时，对您可用的操作和 Service Virtualization Designer 中显示的信息可能因用户访问权限的不同而有所差异。例如，未分配到任何 Service Virtualization 用户组的用户将不能查看任何代理数据或在服务器上部署的任何服务。

有关 Service Virtualization 用户组的详细信息，请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

- 您可以使用其他用户重新连接到服务器。从主菜单中选择**工具 > 选项**并单击**服务器**选项卡。右键单击服务器并选择**使用其他凭据连接**。

要访问受保护的 Service Virtualization Server:

1. 当 HP Service Virtualization Designer 首次与受保护的 Service Virtualization Server 联系时，将打开以下对话框:



选择永久信任证书可阻止 Designer 再次提示。

2. 单击是接受证书。将打开以下对话框:



输入凭据以连接到 Service Virtualization Server。有关凭据验证和用户身份验证的详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

Service Virtualization 用户界面

此部分包括:

起始页	28
Service Virtualization 主窗口	31

Service Virtualization 主菜单 32
许可证安装向导 35

起始页

此页包含指向最近打开的项目的链接、指向常用过程的链接以及已安装示例项目的选项卡。



访问	当您打开 Service Virtualization 时，起始页会默认打开。 要手动打开此页，请从“查看”菜单中选择 起始页 。
相关任务	“ 如何创建虚拟服务 ”（第 78 页）
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> “Service Virtualization 概述”（第 20 页） “Service Virtualization 主窗口”（第 31 页） “Service Virtualization 主菜单”（第 32 页）

常规

UI 元素	描述
最近项目	显示指向最近打开的项目的链接。
开始页	显示指向常用过程的链接。有关详细信息，请参见下面的 开始页 。
示例项目页	显示指向与 Service Virtualization 一同安装的演示项目的链接。有关详细信息，请参见下面的 示例项目页 。

UI 元素	描述
加载项目后关闭页面	打开项目后关闭起始页。
启动时显示页面	每次启动 Service Virtualization 时均显示起始页。

开始页

此页提供指向您在 Service Virtualization 中执行的几个常用过程的链接。

UI 元素	描述
识别现有服务	允许您虚拟化现有服务并识别其行为。 新建虚拟化项目和虚拟服务，然后将新服务设置为识别模式。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 虚拟服务编辑器 ”（第 95 页）。
设计虚拟服务	允许您设计虚拟服务并定义其行为。 新建虚拟化项目和虚拟服务，然后打开数据模型编辑器。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 数据模型编辑器 ”（第 150 页）。
发现服务	允许您发现适合测试中应用程序的虚拟化的服务。 新建虚拟化项目并打开“服务发现”对话框，这允许您查找应用程序使用的所有服务。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 服务发现对话框 ”（第 201 页）。
数据驱动模拟	允许您虚拟化服务并使用外部源的数据定义其行为。 使用外部数据规则新建虚拟化项目和虚拟服务，然后打开数据模型编辑器。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 数据模型编辑器 ”（第 150 页）。
组合应用程序测试	允许您描述组合应用程序的拓扑以及访问权限有限的虚拟服务。 新建虚拟化项目和拓扑，然后打开拓扑编辑器。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 拓扑编辑器 ”（第 197 页）。
服务管理	允许您无需打开单个项目便可查看已配置服务器的所有服务。 有关用户界面的详细信息，请参见“ 服务管理 ”（第 109 页）。

示例项目页

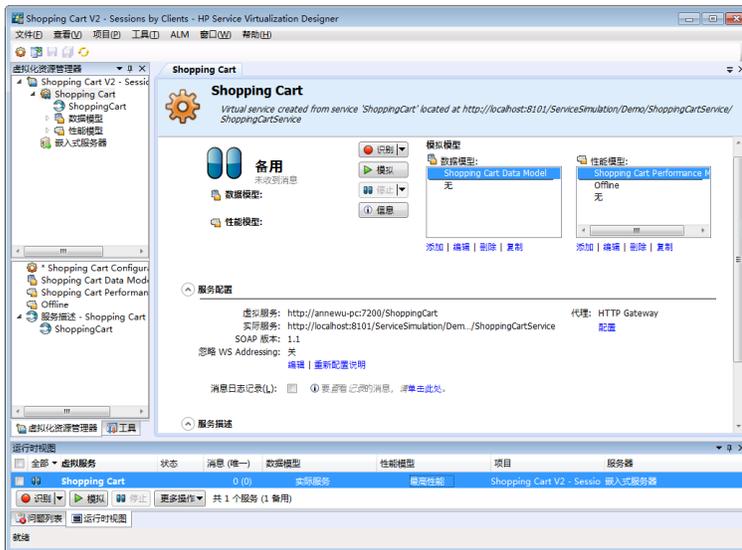
Service Virtualization 应用程序演示在 Service Virtualization Designer 安装过程中作为选项安装。每个示例项目均具有随附的 PDF 格式自述文件，提供有关使用示例项目的其他信息。默认情况下，示例项目文件夹位于 **<您的文档文件夹>\HP Service Virtualization\Demos**。

包括以下演示：

UI 元素	描述
声明处理 JDBC 演示	此演示显示了一个由 JDBC 服务组成的组合应用程序。
声明处理演示	此演示显示了在简单组合应用程序中对具有有限可访问性的后端 SOAP 服务的模拟。此服务可以选择使用 HTTP 身份验证(参见演示自述文件)。
声明处理 REST 演示	此演示显示了一个包含 2 个使用 JSON 和 XML 数据格式的 REST 服务的组合应用程序。
声明处理错误演示	在简单组合应用程序中对具有有限可访问性的后端 SOAP 服务的模拟。模拟的服务返回常规响应或 3 个不同 SOAP 错误之一。
声明处理安全演示	此演示显示了一个由 2 个 SOAP 服务组成的组合应用程序。它允许演示如何录制和模拟其中一个 SOAP 服务的行为。这两个服务使用 X509 证书相互进行身份验证。
声明处理独立服务器演示	此演示显示了一个由 2 个 SOAP 服务组成的组合应用程序。它允许演示如何录制和模拟其中一个 SOAP 服务在独立服务器上的行为。
声明批准 JMS 演示	此演示显示了一个由 3 个 SOAP 服务组成的组合应用程序。它允许演示如何录制和模拟两个 SOAP 服务的行为。演示类似于声明处理服务模拟演示。一个通过 JMS 的 XML 服务(TIBCO EMS Approval Service)在此已添加到拓扑中,并也将模拟该服务。
声明批准 WebSphere MQ 演示	此演示显示了一个由 3 个 SOAP 服务组成的组合应用程序。它允许演示如何录制和模拟两个 SOAP 服务的行为。演示类似于声明处理服务虚拟化演示。一个通过 WebSphere MQ 的 XML 服务(WebSphere MQ Approval Service)在此已添加到拓扑中,并也将模拟该服务。
IBM IMS Transaction Manager Phonebook 演示	此演示显示了对 Phonebook IMS Transaction Manager 应用程序的虚拟化。客户端使用 IBM IMS Connect API 通过 TCP/IP 与 IMS TM 通信。
请求跟踪服务活动演示	此演示显示了一个由 4 个 SOAP 服务组成的组合应用程序。它允许演示如何录制和模拟两个 SOAP 服务的行为。此外,还可以通过从模拟的服务调用第三个 SOAP 服务来演示活动。
ShoppingCart - 无会话演示	此演示显示了有状态的购物车服务的虚拟化,其中,只有一个客户端正在使用该有状态的服务。
ShoppingCart - 按客户端的会话演示	此演示显示了有状态的购物车服务的虚拟化,其中,多个并发客户端正在使用该有状态的服务,并为每个客户端生成专用会话。
ShoppingCart - 按顺序的会话	此演示显示了有状态的购物车服务的虚拟化,其中,多个并发客户端正在使用该有状态的服务,并为每个购物订单生成会话。完成购物订单的签出操作破坏了客户端会话(下一个操作会新建会话)。

UI 元素	描述
测试数据管理 - 导入数据演示	此演示显示了使用从外部数据文件导入的模拟数据对后端 SOAP 服务的虚拟化。
测试数据管理 - 导出数据演示	此演示显示了通过将识别的数据导出到外部数据文件来对后端 SOAP 服务的虚拟化。

Service Virtualization 主窗口



访问	使用以下某种方式: <ul style="list-style-type: none"> 从“文件”菜单中, 选择打开项目/解决方案。 从起始页的“最近项目”下方, 选择要打开的项目。
重要信息	要显示并非默认显示的窗格, 请单击 查看 菜单, 然后选择窗格。
相关任务	“如何使用 Service Virtualization” (第 23 页)
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> “Service Virtualization 概述” (第 20 页) “Service Virtualization 主菜单” (第 32 页)

Service Virtualization Designer 窗口包含以下主要元素(无标签元素显示在尖括号中):

UI 元素	描述
<主显示窗格>	显示所有打开的虚拟化实体。
<下部窗格>	显示“问题列表”或“运行时视图”。有关详细信息，请参见“问题列表”（第 108 页）和“运行时视图”（第 107 页）。
<侧栏>	当虚拟化资源管理器、项目窗格和工具窗格固定时，显示指向它们的链接。
<主菜单和按钮>	有关命令和按钮的描述，请参见“Service Virtualization 主菜单”（第 32 页）。
虚拟化资源管理器	位于窗口的左窗格中，以分层树结构显示打开的项目中的虚拟化实体。有关详细信息，请参见“虚拟化资源管理器”（第 94 页）。
项目窗格	位于窗口的左窗格中，显示打开的项目中包含的文件列表。 要重命名项目，请右键单击项目名称，然后选择 重命名项目 。
工具窗格	位于窗口的左窗格中，显示可以添加到拓扑中的项。有关详细信息，请参见“拓扑编辑器”（第 197 页）。 也可在编辑 XML 架构时使用。有关详细信息，请参见“服务描述编辑器”（第 178 页）。
运行时视图	位于窗口的下部窗格中，显示打开的项目中包含的虚拟服务。有关详细信息，请参见“运行时视图”（第 107 页）。
问题列表	位于窗口的下部窗格中，显示应用程序或服务器运行期间发生的问题。有关详细信息，请参见“问题列表”（第 108 页）。

Service Virtualization 主菜单

此部分描述 Service Virtualization 中可用的主菜单选项。

访问	从所有 Service Virtualization 视图都可以使用主菜单。
相关任务	“如何使用 Service Virtualization”（第 23 页）
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> “Service Virtualization 概述”（第 20 页） “Service Virtualization 主窗口”（第 31 页）

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
文件 > 签出	允许您从 SVN 中签出项目或解决方案。有关详细信息，请参见“版本控制支持”（第 228 页）。

UI 元素	描述
文件 > 关闭文件	关闭当前活动的项目窗口。
文件 > 关闭项目/解决方案	关闭打开的项目。
文件 > 导出项目	允许您将项目另存为文件系统中的文件。文件保存时默认的文件扩展名为 .vproja 。
文件 > 新建 > 拓扑	<p>打开“新建拓扑摘要”对话框，这允许您新建拓扑。有关详细信息，请参见““新建拓扑摘要”对话框”（第 197 页）。</p> <p>备注： 在打开的项目中可用。</p>
文件 > 新建 > 虚拟服务 	<p>启动新的虚拟服务向导。有关详细信息，请参见““新建虚拟服务向导””（第 84 页）。</p> <p>备注： 在打开的项目中可用。</p>
文件 > 新建 > 从模板创建虚拟服务	<p>打开“为虚拟服务选择模板”对话框，这允许您基于现有模板新建虚拟服务。有关详细信息，请参见““如何创建虚拟服务””（第 78 页）。</p> <p>备注： 在打开的项目中可用。</p>
文件 > 新建 > 虚拟化项目	允许您新建虚拟化项目。有关详细信息，请参见“ “虚拟化项目的摘要对话框” ”（第 83 页）。
文件 > 打开项目/解决方案 	打开文件系统浏览器，这允许您选择要打开的虚拟化项目。
文件 > 最近项目	<p>显示最近打开的项目的列表，这允许您选择要打开的项目。</p> <p>选择清除最近项目列表可删除列表。</p>
文件 > 重新加载文件	未使用。
文件 > 重新加载解决方案 	从文件系统重新加载解决方案。

UI 元素	描述
文件 > 保存	保存在当前操作的编辑器窗口中执行的更改。
文件 > 全部保存	保存在所有已打开的编辑器窗口中执行的更改。
文件 > 将项目另存为	复制已打开的项目，并使用新名称保存副本。
查看 > 问题列表	在 Service Virtualization 窗口的底部窗格中显示“问题列表”。有关详细信息，请参见“问题列表”（第 108 页）。
查看 > 项目	打开“项目”窗格，显示打开的项目中包含的文件。
查看 > 运行时视图	在 Service Virtualization 窗口的底部窗格中显示“运行时视图”。有关详细信息，请参见“运行时视图”（第 107 页）。
查看 > 服务管理	显示“服务管理”窗口。有关详细信息，请参见“服务管理”（第 109 页）。
查看 > 起始页	打开 Service Virtualization 起始页。有关详细信息，请参见“起始页”（第 28 页）。
查看 > 任务列表	打开“任务列表”窗格。有关详细信息，请参见“拓扑编辑器”（第 197 页）。
查看 > 工具	打开“工具”窗格，显示拓扑编辑器、XML 和 XML 架构编辑器的项工具栏。
查看 > 工具 > 文件	打开“文件”窗格，显示浏览器中的本地文件系统。
查看 > 工具 > 搜索结果	未使用。
查看 > 工具 > XPath 查询	未使用。
项目 > 在浏览器中打开文件夹	在文件系统浏览器中打开已打开项目的文件夹，显示项目中包含的文件。
项目 > 更改服务器	打开“更改 <打开的项目> 项目的服务器”对话框，这允许您将当前项目中的虚拟服务重新部署给其他服务器。
工具 > 清除项目缓存	清除项目缓存并重新加载项目。发生无法打开某个 Service Virtualization 编辑器等错误时，建议尝试使用此选项。

UI 元素	描述
工具 > 选项	<p>打开“选项”对话框。</p> <ul style="list-style-type: none"> 要配置 Service Virtualization 代理，请单击代理选项卡。 要查看、添加或删除服务器，请单击服务器选项卡。
工具 > 刷新示例项目	<p>打开“刷新示例项目”对话框，这允许您删除示例项目文件夹的当前内容并重新加载示例虚拟化项目的新副本。</p> <p>注意：当您刷新示例项目文件夹时，对此文件夹所做的所有自定义变更均将丢失。</p>
ALM > ALM 连接	<p>允许您定义用于连接到 HP Application Lifecycle Management (ALM) 的设置。有关如何与 HP ALM 集成的详细信息，请参见“HP Application Lifecycle Management (ALM) 集成”（第 222 页）。</p>
ALM > 签出	<p>将打开“签出”对话框，允许您签出在 ALM 版本控制的项目中存储的虚拟化项目。</p>
ALM > 撤消签出	<p>放弃在已签出的项目中执行的任何更改，并以只读模式打开上次签入的版本。</p>
ALM > 签入	<p>将打开“签入”对话框，允许您将更改签入到 ALM。</p>
ALM > 版本历史记录	<p>显示已打开项目的所有版本的详细信息。</p>
窗口 > 关闭所有文档	<p>关闭所有打开的项目窗口。</p>
窗口 > 下一个窗口	<p>移动到项目中下一个打开的窗口。</p>
窗口 > 上一个窗口	<p>移动到项目中前一个打开的窗口。</p>

许可证安装向导

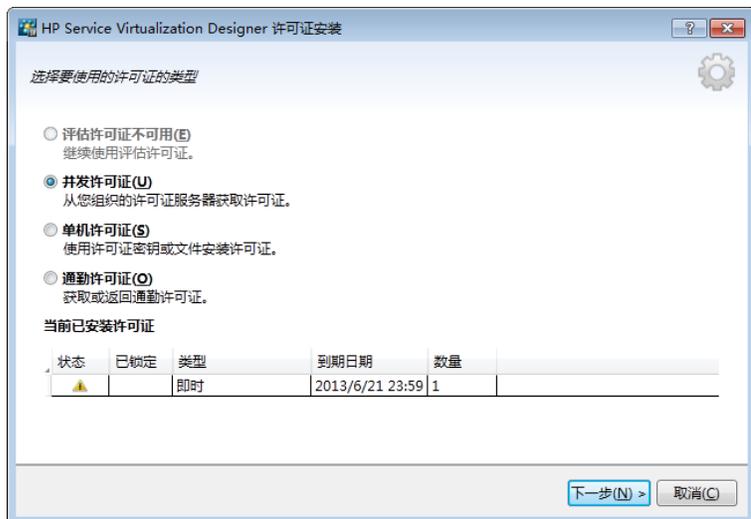
此部分包括:

许可证安装向导 - 选择页面	35
许可证安装向导 - 安装页面	38

许可证安装向导 - 选择页面

此向导页面允许您:

- 选择要安装的 Service Virtualization Designer 许可证
- 查看当前安装的许可证



访问	从“帮助”菜单中，选择 许可证管理 。
向导示意图	许可证安装向导 - 选择页面 > “ 许可证安装向导 - 安装页面 ”（第 38 页）
重要信息	如果尚且没有许可证，该向导将指导您如何获取许可证。
相关任务	“ 如何安装 Service Virtualization Designer 许可证 ”（第 25 页）
另请参见	“ Service Virtualization Designer 许可 ”（第 21 页）

此部分包括：

- “[许可证类型](#)”（第 36 页）
- “[当前安装的许可证](#)”（第 37 页）

用户界面元素如下所述：

许可证类型

UI 元素	描述
评估许可证	由 HP 提供的 30 天试用许可证。 显示剩余天数，直到许可证到期。

UI 元素	描述
并发许可证	<p>从 HP Autopass 许可证服务器获取许可证。</p> <p>多个用户共享一个存储在许可证服务器上的许可证池。该许可证将链接到计算机的 IP 地址。</p>
单机许可证	<p>获取并为 Designer 计算机安装永久许可证。</p> <p>用于运行 Service Virtualization Designer 的一台计算机。</p> <p>该许可证将链接到计算机的主机 ID(即由 Service Virtualization 生成的唯一编号), 并绑定到计算机的硬件。</p>
通勤许可证	<p>由许可证服务器提供的临时许可证, 允许 Designer 脱机工作。</p> <p>当您具有许可证服务器的受限访问权限或没有该访问权限、并且无法签出许可证时, 可请求通勤许可证。通勤许可证有效期为 14 天。</p>

当前安装的许可证

UI 元素	描述
状态	<ul style="list-style-type: none">  无效。许可证已到期, 或许许可证与主机 ID 不匹配。  即将到期。许可证将在列出的到期日期到期。  有效。许可证处于活动状态。
已锁定	许可证链接到特定的客户端 (Designer) 计算机。
类型	<p>即时。 安装 Service Virtualization Designer 时所安装的临时许可证。</p> <p>评估。 安装了 30 天试用许可证。</p> <p>可变。 已安装并发许可证。</p> <p>永久。 已安装单机许可证。</p> <p>通勤。 已安装通勤许可证。</p>
到期日期	<p>显示许可证到期的日期。</p> <p>备注: 可变许可证到期后, 如果您仍然在 Designer 中工作, 将自动续订该许可证。</p>
数量	可用许可证的数量。

许可证安装向导 - 安装页面

这些向导页允许您:

- 从许可证服务器请求可变许可证或通勤许可证
- 从 HP 请求新的单机许可证
- 安装许可证
- 将通勤许可证退回到许可证服务器

重要信息	<ul style="list-style-type: none">• 请参见以下相关部分, 了解要安装的许可证类型。• 并发许可证和通勤许可证需要访问 HP Autopass 许可证服务器。有关安装 HP Autopass 许可证服务器的详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。
向导示意图	“许可证安装向导 - 选择页面” (第 35 页) > 许可证安装向导 - 安装页面
相关任务	“如何安装 Service Virtualization Designer 许可证” (第 25 页)
另请参见	“Service Virtualization Designer 许可” (第 21 页)

此部分包括:

- [“并发许可证安装” \(第 38 页\)](#)
- [“单机许可证安装” \(第 39 页\)](#)
- [“通勤许可证安装” \(第 39 页\)](#)

用户界面元素如下所述:

并发许可证安装

并发许可证页面包括以下选项:

UI 元素	描述
主机	HP Autopass 许可证服务器的主机名或 IP 地址。
端口	许可证服务器的通信端口。 默认值: 5814
更改服务器	输入其他服务器的主机和端口详细信息, 然后单击 更改服务器 以连接到新的服务器。

UI 元素	描述
获取可变许可证	从许可证服务器检索许可证。并发许可证的有效期为 15 分钟，之后将自动续订该许可证。 如果使用的是并发许可证模型，并具有访问许可证服务器的权限，则每次打开 Designer 时会自动签出许可证。关闭 Designer 后，并发许可证将退回到许可证服务器。
退回可变许可证	如果不再需要许可证，可以将其退回到许可证服务器。 或者，关闭 Designer 将许可证退回到服务器。

单机许可证安装

单机许可证页面包括以下选项:

UI 元素	描述
获取新的单机许可证	单击 HP Licensing for Software 链接连接到 HP，并执行登录以请求许可证。
主机 ID	记录此详细信息。提交针对新单机许可证的请求时需要提供此信息。 单击 复制到剪贴板 以复制主机 ID。
安装单机许可证	选择一个安装选项。浏览以选择许可证文件，或输入许可证密钥。
下一步	打开 许可证文件内容 页面。选择要安装的许可证。

通勤许可证安装

通勤许可证页面包括以下选项:

UI 元素	描述
主机	HP Autopass 许可证服务器的主机名或 IP 地址。
端口	许可证服务器的通信端口。
更改服务器	输入其他服务器的主机和端口详细信息，然后单击 更改服务器 以连接到新的服务器。
联机操作: (在具有许可证服务器的访问权限时使用)	
获取通勤许可证	从许可证服务器请求能够脱机使用特定天数的许可证。
恢复通勤许可证	如果许可证丢失，请下载您的通勤许可证的新副本。
退回通勤许可证	不再需要通勤许可证时，将其退回到许可证服务器。
脱机操作: (在无法访问许可证服务器时使用。)	

UI 元素	描述
创建一个文件以获取通勤许可证	生成用于请求新通勤许可证的许可证输入文件。可以将该文件发送到有权访问许可证服务器的用户。然后, 许可证服务器用户可以签出许可证, 并将其送回给您。
安装通勤许可证	从许可证文件安装许可证。
创建一个文件以退回通勤许可证	生成含有许可证信息的许可证文件, 以便将通勤许可证退回到许可证服务器。然后, 可以将该文件发送到有权访问许可证服务器的用户。

第 2 章

Service Virtualization 代理

此章包括:

Service Virtualization 代理概述	42
如何配置代理	42
代理用户界面	55

Service Virtualization 代理概述

本章提供有关配置 Service Virtualization 代理的说明。代理处理客户端与实际或虚拟服务之间的通信。每个代理处理特定于正在使用的传输和消息协议的通信。必须为服务正在使用的每个协议配置 Service Virtualization 代理。

必须在已部署代理服务的每个服务器(嵌入式或独立)上配置 Service Virtualization 代理。可以为同一个服务器添加代理的多个实例,并以不同设置配置每个实例。

备注: 并非所有代理都在默认情况下安装。有关手动安装代理的详细信息,请参见与所需的代理相关的帮助部分。

有关配置 Service Virtualization 代理的任务详细信息,请参见“[如何配置代理](#)”(第 42 页)。

如何配置代理

此任务描述如何配置 Service Virtualization 代理。提供了多个具有默认配置的预配置代理实例。您可以使用、修改这些实例,或定义新实例。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息,请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”(第 23 页)。
- 要了解有关 Service Virtualization 代理的详细信息,请参见“[Service Virtualization 代理概述](#)”(第 42 页)。

要配置代理:

1. 从主菜单中选择 **工具 > 选项** 并单击 **代理** 页。
2. 在左窗格中,展开服务器以显示可用的代理和配置。
3. 选择要配置的代理并填写属性。
4. 要为代理添加其他配置,请单击 **添加**。将添加新配置,您可以修改其设置。

有关用户界面的详细信息,请参见“[代理页](#)”(第 56 页)。

此部分还包括:

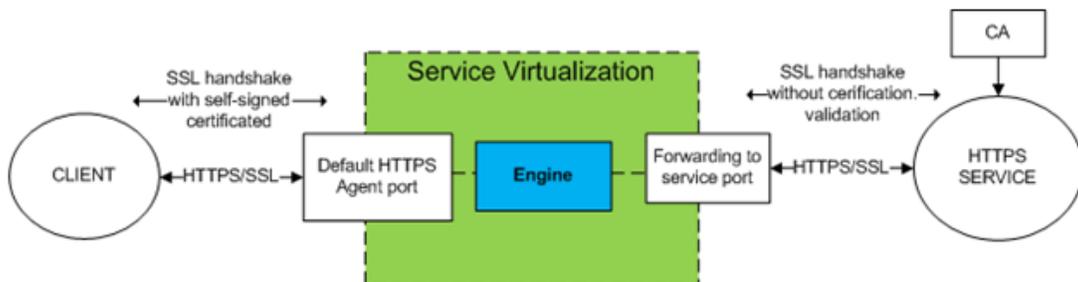
如何配置 HTTP/HTTPS 网关代理	43
如何配置 HTTP(S) 代理服务器代理	44
如何配置 JDBC 代理	45
如何配置通用 JMS 代理	46
如何配置 SAP RFC/IDOC 代理	49

如何配置 IBM IMS TM 代理	51
如何配置 WebSphere MQ 代理	51
如何配置非侵入性 TIBCO EMS 代理	53
如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信	54
如何配置 Windows 防火墙和 HTTP 设置	54

如何配置 HTTP/HTTPS 网关代理

此任务描述如何配置 Service Virtualization HTTP/HTTPS 网关代理。

HTTP/HTTPS 网关代理用于虚拟化 HTTP 通信。将创建虚拟 HTTP 端点，放在客户端与实际服务 HTTP 端点之间。在识别过程中，实际通信转发到实际服务 HTTP 端点并录制该通信。



1. 配置代理设置

从主菜单中选择工具 > 选项。在“代理”页上，选择 HTTP 网关或 HTTPS 网关。有关用户界面的详细信息，请参见“HTTP/HTTPS 网关代理设置”（第 56 页）。

2. 转发未知端点请求

如果无法基于服务重新配置客户端（即将每个服务的端点更改为虚拟服务），且所有 HTTP(S) 服务都驻留在一个主机上，则可使用“代理”页上的转发到主机选项。

示例：

客户端调用多个后端服务：

```
http://esb.demo.hp.com:8080/BackendServices/MemberAccounts
```

```
http://esb.demo.hp.com:8080/BackendServices/ExchangeRate
```

```
http://esb.demo.hp.com:8080/BackendServices/Approval
```

仅在虚拟化 MemberAccounts 服务，但只能将应用程序重新配置为对所有服务使用其他主机，而不能只更改应用程序中该 MemberAccounts 服务的端点。

将应用程序重新配置为使用 SV Server HTTP 网关，使用

```
http://svserver.hp.com:7200 来替代 http://esb.demo.hp.com:8080
```

应用程序将访问这些端点上的后端服务:

`http://svserver.hp.com:7200/BackendServices/MemberAccounts`

`http://svserver.hp.com:7200/BackendServices/ExchangeRate`

`http://svserver.hp.com:7200/BackendServices/Approval`

创建 MemberAccounts 服务, 以让它运行, 但只有虚拟化其他所有服务后, 应用程序才能访问这些服务。

为避免虚拟化所有后端服务, 请将 DEFAULT TARGET HOST 设为

`http://esb.demo.hp.com:8080`

现在, 对未虚拟化服务的所有请求都转发到 `http://esb.demo.hp.com:8080` 主机并到达您目前不想虚拟化的实际服务。

备注: 转发到主机字段可以包含几种格式的基本 URL: 主机、可选端口和可选基路径, 即: `http://esb.demo.hp.com`, `http://esb.demo.hp.com:8080`

3. 为 HTTPS 网关代理执行其他配置

- a. 如果使用 HTTPS 网关代理, 则必须为用于侦听的端口分配证书。

生成具有私钥的证书(如果没有), 将证书导入当前用户的个人存储(对于嵌入式服务器)或本地计算机的个人存储(对于独立服务器)。授予当前用户(对于嵌入式服务器)或运行独立服务器的帐户对该私钥的访问权。

- 要配置 HTTP 端口并安装自签名 SSL 证书, 请使用 Service Virtualization 工具 `configureHttpAgent.bat`。有关说明, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》中有关安装自签名证书的部分。
- 要安装自定义证书, 请使用 Service Virtualization 工具 `addCustomCertificate.bat`。有关说明, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》中有关安装自定义证书的部分。

- b. 要设置代理服务器代理配置属性, 请参见“[如何配置 HTTP\(S\) 代理服务器代理](#)”(第 44 页)。

如何配置 HTTP(S) 代理服务器代理

此任务描述如何配置 Service Virtualization HTTP(S) 代理服务器代理。

HTTP(S) 代理服务器代理用于虚拟化 HTTP 和 HTTPS 通信。不创建任何端点, 使用 HTTP(S) 代理服务器接收客户端通信并将其转发到实际服务 HTTP 或 HTTPS 端点。

1. 配置代理设置

HTTP(S) 代理服务器代理为正在运行的所请求主机动态生成证书。这些证书由配置的证书颁发机构 (CA) 签名。在 HTTP(S) 代理服务器代理配置中配置 CA 证书和私钥。

从主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上，选择 **HTTP(S) 代理服务器**。有关用户界面的详细信息，请参见“[HTTP\(S\) 代理服务器代理设置](#)”（第 58 页）。

2. 配置客户端

客户端必须信任使用配置的 CA 签名的证书，否则通信可能因被客户端拒绝而失败。

如何配置 JDBC 代理

此任务描述如何配置 JDBC 代理。JDBC 代理用于虚拟化使用 JDBC™ API 访问持久存储的 J2EE 和 J2SE 应用程序。

JDBC 代理包括两个组件：

- **JDBC 代理**。在 Service Virtualization 中配置 JDBC 代理。该代理侦听来自 JDBC 驱动程序请求。
- **JDBC 驱动程序**。在测试中的应用程序中安装 JDBC 驱动程序。该驱动程序与 Service Virtualization 中的 JDBC 代理远程通信。它拦截每个 JDBC API 调用并根据当前的服务模式相应地转发流量。如果虚拟服务处于备用或识别模式，则驱动程序将流量转发到实际 JDBC 驱动程序。如果虚拟服务处于模拟模式，则虚拟服务将模拟 API 响应。

JDBC 驱动程序根据 Service Virtualization 中定义的 JDBC 代理和代理主机的配置以唯一方式生成。只有在使用虚拟化 JDBC 连接字符串 (J2SE) 或虚拟数据源由应用程序显式创建和使用 (J2EE) 时才调用该驱动程序。如果使用非虚拟化连接字符串或数据源，则虚拟化 JDBC 驱动程序将处于非活动状态，且不会对测试中的应用程序产生任何影响。

1. 先决条件

支持以下类型的集成场景：

- 使用 JDBC 3.0 或 4.0/4.1 API 的 J2SE 应用程序。
- 在 J2EE 应用程序服务器 (J2EE 版本 1.4 或更高版本) 上部署的基于 Java™ 的应用程序。

2. 配置代理设置

从 Service Virtualization 主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上，选择“JDBC”代理。有关用户界面的详细信息，请参见“[JDBC 代理设置](#)”（第 60 页）。

3. 重新配置标准 J2SE 应用程序

要为 JDBC API 虚拟化重新配置典型 Java Standard Edition (J2SE) 应用程序：

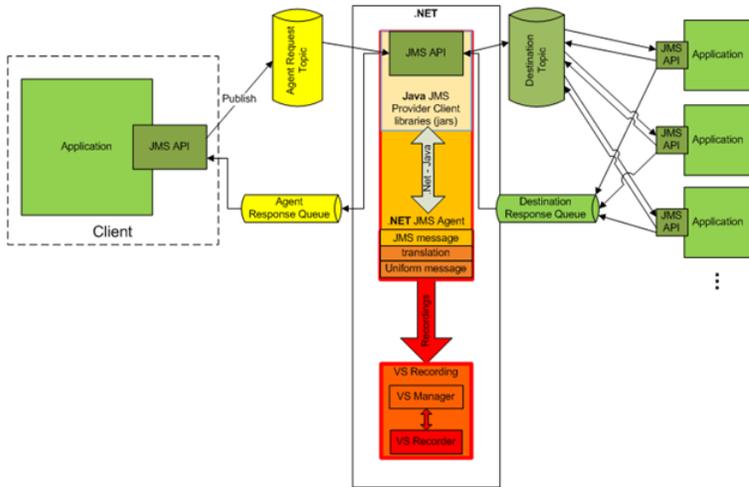
- a. 确保已正确配置代理设置。
 - b. 下载 JDBC 驱动程序。在“代理”页上,单击**下载该配置的 JDBC 驱动程序**。
 - c. 在应用程序类路径中部署该驱动程序。
 - d. 创建**基于 JDBC 的 SQL** 虚拟服务,并使用实际 JDBC 连接字符串作为虚拟服务实际连接字符串。
 - e. 将测试中的应用程序重新配置为使用虚拟端点。如果使用的是 JDBC 版本 3.0,则还必须将 JDBC 驱动程序类名称更新为虚拟化驱动程序类名称。虚拟驱动程序类名称为 `com.hp.sv.jdbc.agent.jdbc3.VirtualDriver`。
4. **重新配置标准 J2EE 应用程序**
- 要为 JDBC API 虚拟化重新配置典型 Java Enterprise Edition (J2EE) 应用程序或使用 JDBC 数据源的 J2SE 应用程序:
- a. 确保已正确配置代理设置。
 - b. 下载 JDBC 驱动程序。在“代理”页上,单击**下载该配置的 JDBC 驱动程序**。
 - c. 使用新创建的虚拟 JDBC 驱动程序创建另一个 J2EE 数据源。有关更多详细信息,请参见 J2EE 应用程序服务器文档。
 - d. 将测试中的应用程序重新配置为使用新建的数据源。
 - e. 创建**基于 JDBC 的 SQL** 虚拟服务,并使用新建的数据源名称作为实际连接字符串。

如何配置通用 JMS 代理

此任务描述如何配置 Service Virtualization 通用 JMS 代理。

通用 JMS 代理用于虚拟化任何 JMS 提供程序(IBM® WebSphere® MQ、Weblogic、JBoss...) 中的 JMS 通信。它使用通用 JMS API 和 JNDI 查找并处理 JMS 资源(上下文工厂、连接工厂、队列、主题)。并同时加载 Java JVM(Java 虚拟机)和进行中的 JMS 通信所需的 JMS 提供程序库。

备注: 通用 JMS 代理根据通过 JMS 规范的 SOAP 仅支持 JMS `ByteMessage` 和 `TextMessage`。



1. 先决条件

通用 JMS 代理使用标准 JMS API 和 JNDI 查找。必须首先配置包含 JMS 资源的环境。

- a. **配置 JMS。**在 JMS 服务器(Webshpere MQ、Weblogic、JBoss…)中创建虚拟目标。
 - i. 创建虚拟请求目标。
 - ii. 如果要使用永久答复目标, 请创建虚拟答复目标。否则请使用临时答复目标。
- b. **配置 JNDI。**为虚拟目标配置 JNDI 映射以支持代理在 JNDI 中查找目标。
 - i. 为虚拟请求目标配置映射。
 - ii. 如果使用永久答复目标, 则为虚拟答复目标配置映射。

2. 配置代理设置

从主菜单中选择工具 > 选项。在“代理”页上, 选择 **JMS**。有关用户界面的详细信息, 请参见“通用 JMS 代理设置”(第 61 页)。

通用 JMS 代理配置示例

WebLogic 10.3 的代理配置

- JNDI URL: t3://czvm58.devlab.ad:7001/
- 上下文工厂: weblogic.jndi.WLInitialContextFactory
- 类路径:

C:\Temp\WL103\wlthint3client.jar

备注: 以上示例使用 WebLogic Thin T3 Client。如果出现问题,请使用其他 Weblogic Client 库(例如,使用代表“WebLogic Full Client”的“wlfullclient.jar”)。有关更多详细信息,请参见《Oracle® Fusion Middleware 为 Oracle WebLogic Server 11g 编程独立客户端发布 1 》(Oracle® Fusion Middleware Programming Stand-alone Clients for Oracle WebLogic Server 11g Release 1) 文档的第 2 章“Overview of Stand-alone Clients”(独立客户端概述)。

WAS-6.1.0 上 MQ-7.0.1.3 的代理配置

- JNDI URL: corbaloc::czvm24.devlab.ad:2809/NameServiceServerRoot
- JNDI URL: corbaloc::czvm24.devlab.ad:2809/NameServiceServerRoot
- JNDI URL: corbaloc::czvm24.devlab.ad:2809/NameServiceServerRoot

C:\Temp\WAS6\com.ibm.mq.jar;

C:\Temp\WAS6\com.ibm.mq.jmqi.jar;

C:\Temp\WAS6\com.ibm.mqjms.jar;

C:\Temp\WAS6\com.ibm.ws.admin.client_6.1.0.jar;

C:\Temp\WAS6\com.ibm.ws.runtime_6.1.0.jar;

C:\Temp\WAS6\connector.jar;

C:\Temp\WAS6\dhbcore.jar;

C:\Temp\WAS6\fscontext.jar;

C:\Temp\WAS6\ibmorb.jar;

C:\Temp\WAS6\jms.jar;

C:\Temp\WAS6\jndi.jar;

C:\Temp\WAS6\ldap.jar;

C:\Temp\WAS6\providerutil.jar

JBoss 6.0 的代理配置

- JNDI URL: jnp://[计算机名称]:1099/
- 上下文工厂: org.jnp.interfaces.NamingContextFactory
- 类路径:

C:\Temp\JBAS6\concurrent.jar;

C:\Temp\JBAS6\hornetq-core-client.jar;

```
C:\Temp\JBAS6\hornetq-jms-client.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jboss-client.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jboss-ejb3-core-client.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jboss-ejb3-ext-api.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jboss-jms-api_1.1_spec.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jboss-logging.jar;  
C:\Temp\JBAS6\jnp-client.jar;  
C:\Temp\JBAS6\netty.jar
```

如何配置 SAP RFC/IDOC 代理

此任务描述如何配置 SAP RFC/IDOC 代理。SAP RFC/IDOC 代理可处理 SAP® 或 SAP NetWeaver® 流程集成 (PI) 系统与实际或虚拟 SAP 服务之间的通信。

1. 先决条件

确保在每个 Service Virtualization Designer 或使用 SAP RFC/IDOC 代理的 Service Virtualization 独立服务器计算机上配置以下组件:

a. SAP .Net Connector 3.0.10.0。

在安装连接器期间, 提供了一个用于将 dll 安装到 GAC 的选项。可以选择此选项, 或选择在安装后将 dll 手动复制到 Service Virtualization 安装目录的 `\bin` 文件夹。

b. SAP GUI。

或者, 如果没有安装 SAP GUI, 可以执行以下操作:

i. 更新位于 %WinDir%\System32\drivers\etc 中的 Windows 服务文件。

添加以下两行, 使用 SAP 系统号替换 `xx`:

```
sapdpxx 32xx/tcp
```

```
sapgwx 33xx/tcp
```

ii. 将适合系统的相应 SAP librfc32.dll 复制到 Windows 文件夹中, 如下所示:

在 32 位操作系统上:

如果已安装 Service Virtualization Designer 或 32 位 Service Virtualization Server, 请将 32 位 librfc32.dll 复制到 Windows\System32 文件夹中。

在 64 位操作系统上:

如果已安装 Service Virtualization Designer 或 32 位 Service Virtualization Server, 请将 32 位 librfc32.dll 复制到 Windows\SysWOW64 文件夹中。

如果已安装 64 位 Service Virtualization Server, 请将 64 位 librfc32.dll 复制到 Windows\System32 文件夹中。

2. 配置代理设置

从主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上, 选择 **SAP RFC/IDOC**。有关用户界面的详细信息, 请参见“[代理页](#)”(第 56 页)。

3. 将客户端重新配置为指向虚拟服务

对于 SAP 服务器: 如果您的源 SAP 系统是 SAP 服务器, 则必须将 SAP RFC 目标重新配置为指向虚拟服务。

- a. 在 SAP 服务器上, 导航至事务 **sm59**。查找并删除原始目标。
- b. 在 TCP/IP 连接下方, 创建新的目标, 并进行以下配置:
 - **RFC 目标。**为原始目标分配相同的名称。
 - **注册的服务器程序。**选择此选项, 并输入**程序 ID**。分配到“程序 ID”的值必须与在 Service Virtualization 的虚拟服务的属性中输入的“程序 ID”相同。
 - **网关选项。**输入 SAP **网关主机**和**网关服务名称**。这些值必须与在 Service Virtualization “代理”页中输入的值相同。
- c. 单击**连接测试**以测试您的配置。虚拟服务必须部署为执行此测试。

对 SAP PI: 如果源 SAP 系统是 SAP PI, 则必须重新配置通信通道。

在 SAP PI 集成生成器中, 导航至相应的 RFC 接收器通信通道, 并进行以下配置:

- **RFC 服务器类型。**选择**外部 RFC 服务器**。
- **应用程序服务器(网关)。**输入 SAP 网关主机(PI 系统)。该值必须与在 Service Virtualization “代理”页中输入的值相同。
- **应用程序服务器服务(网关)。**输入 SAP 网关服务名称。该值必须与在 Service Virtualization “代理”页中输入的值相同。
- **程序 ID。**分配的值必须与在 Service Virtualization 的虚拟服务的属性中输入的“程序 ID”相同。

如何配置 IBM IMS TM 代理

此任务描述如何配置 IBM IMS TM 代理。IBM IMS TM 代理用于虚拟化使用通过 TCP/IP 网络的 IMS Connect 协议公开的 IBM IMS Transaction Manager (TM) 服务。

IBM IMS TM 代理用作 IMS TM 网关。客户端直接与代理通信。然后代理在通过(备用模式)或录制(识别模式)期间将流量转发到实际 IMS TM 或模拟响应。如果通信不属于任何部署的服务,它将始终转发到 IMS TM。有关更多详细信息,请参见[“如何创建虚拟服务”\(第 78 页\)](#)。

1. 先决条件

支持以下类型的集成场景:

- 使用 IMS Connect API 的客户端。
- 使用 IMS TM 资源适配器(被管和未被管)的客户端。

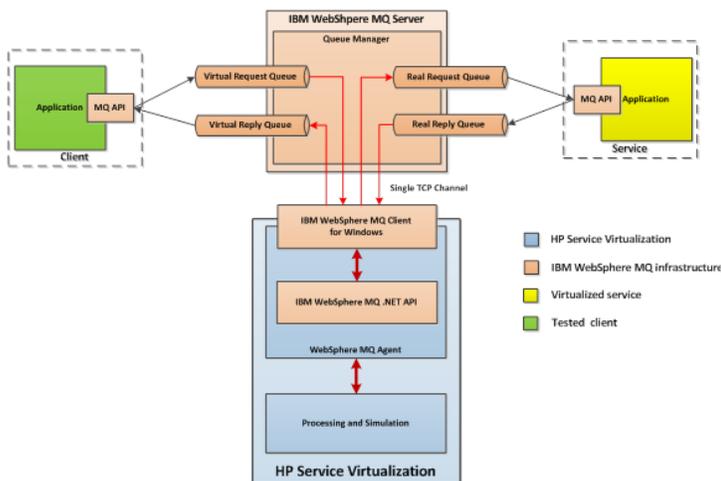
2. 配置代理设置

从主菜单中选择工具 > 选项。在“代理”页上,选择“IBM IMS TM”并单击添加。为新配置定义设置。有关用户界面的详细信息,请参见[“IBM IMS TM 代理设置”\(第 64 页\)](#)。

如何配置 WebSphere MQ 代理

此任务描述如何配置 WebSphere MQ 代理。

WebSphere MQ 代理在内部使用 IBM WebSphere MQ 客户端。这样,当需要调查 HP Service Virtualization 与 IBM WebSphere MQ 服务器之间的任何 WebSphere MQ 通信问题时,可使用该客户端提供的所有诊断工具和日志。



1. 先决条件

默认情况下不会安装 WebSphere MQ 代理。该代理依赖于 IBM WebSphere MQ 客户端 7.0.1.6 或更高版本(版本为 1.0.0.3 的 amqmdnet.dll 库及其依赖关系)。IBM

WebSphere MQ 客户端完全安装将所需的库放在全局程序集缓存 (GAC) 中, 使该代理可用。如果在 Service Virtualization Server 或 Designer 正在运行时安装客户端, 则必须在启用代理之前重新启动应用程序。

WebSphere MQ 代理在内部使用 IBM WebSphere MQ 客户端。这样, 当需要调查 HP Service Virtualization 与 IBM WebSphere MQ 服务器之间的任何 WebSphere MQ 通信问题时, 可使用该客户端提供的所有诊断工具和日志。

要下载 **WebSphere MQ V7.0 客户端**, 请访问 <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24019253>。

要下载 **WebSphere MQ V7.5 客户端**, 请访问 <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24032744>。

备注: 下载需要单独的 IBM ID。

2. 配置代理设置

从主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上, 选择 **WebSphere MQ**。有关用户界面的详细信息, 请参见“[WebSphere MQ 代理设置](#)”(第 66 页)。

3. 可选: 执行其他全局配置

可以使用 Service Virtualization 配置文件配置其他设置。

a. 打开相应的文件:

- 独立服务器配置文件:

```
%[INSTALLLOCATION]%\Server\bin\HP.SV.StandaloneServer.exe.config
```

- Designer 配置文件:

```
%[INSTALLLOCATION]%\Designer\bin\VirtualServiceDesigner.exe.config
```

b. 可以在配置文件的 **appSettings** 部分定义以下元素。此配置元素设置用于处理 WebSphere MQ 消息的全局行为。

- ```
<add key="MQAgent.DefaultCharacterSet" value="0"/>
```

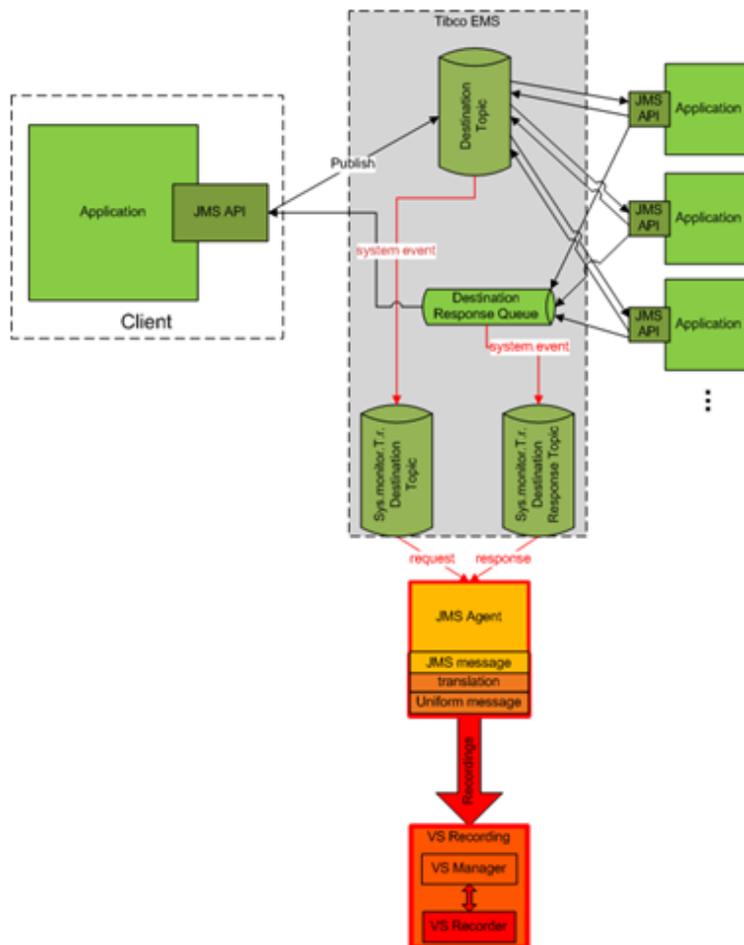
为模拟的 XML 响应配置默认字符集。如果未将字符集录制为消息元数据, 则使用此配置。如果值设为 0, 则表示未设置字符集。

## 代理限制

- WebSphere MQ 代理实例只能使用来自一个队列管理器的队列。
- WebSphere MQ 代理实例只能使用一个 TCP 通道连接到队列管理器。
- WebSphere MQ 代理实例中的 CCSID 配置需要重新启动应用程序。
- CCSID 配置通用于整个应用程序。不能存在两个具有不同 CCSID 的代理。
- 当与 WebSphere MQ 服务器的 TCP 连接断开时, WebSphere MQ 代理无法自动重新连接。必须重新启动每个使用代理的服务。或者重新启动整个应用程序。

## 如何配置非侵入性 TIBCO EMS 代理

非侵入性 TIBCO EMS 代理用于虚拟化 TIBCO Enterprise Message Service™ (TIBCO EMS) 中的 JMS 通信。不创建任何端点, 客户端应用程序不需要重新配置。代理侦听可以监控所有通信的系统主题。当服务切换到模拟模式时, 它操控服务 JMS 帐户在 JMS 总线 (EMS) 中的权限, 以阻止实际服务接收客户端通信。TIBCO EMS 中需要管理员帐户凭据。



## 1. 先决条件

默认情况下不会安装非侵入性 TIBCO EMS 代理, 如果需要, 必须手动安装。该代理需要 2 个未随产品提供的 DLL 库: `Tibco.EMS.dll` 和 `Tibco.EMS.Admin.dll`。安装 TIBCO Enterprise Message Service™ (EMS) 时会提供这两个库, 位于 EMS 安装文件夹的 `bin` 目录中。典型默认位置是 `c:\tibco\ems\6.0\bin\`。

将这两个库复制到目录后, 必须重新启动应用程序。

## 2. 配置代理设置

从主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上, 选择 **非侵入性 TIBCO EMS**。有关用户界面的详细信息, 请参见 [“TIBCO EMS 代理设置”](#) (第 68 页)。

# 如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信

此任务说明如何通过其他代理服务器(代理服务器链)转发 HTTP 网关/HTTPS 网关/HTTP(S) 代理服务器代理与实际服务之间的 HTTP/HTTPS 通信。

要启用代理服务器链, 请执行以下步骤:

1. 从主菜单中选择 **工具 > 选项**。在“代理”页上, 选择以下某项:

- HTTP 网关
- HTTP(S) 代理服务器
- HTTPS 网关

有关用户界面的详细信息, 请参见 [“代理页”](#) (第 56 页)。

2. 选择 **使用其他代理服务器与实际服务进行通信**选项, 然后单击 **设置**。

3. 在“代理服务器设置”对话框中, 配置设置。有关用户界面的详细信息, 请参见 [“代理服务器设置对话框”](#) (第 70 页)。

# 如何配置 Windows 防火墙和 HTTP 设置

此任务描述如何更新 Windows 防火墙和 HTTP 设置。

如果更改 HTTP 或 HTTPS 代理端口, 则可能需要配置 Windows 防火墙和 HTTP 设置。

**备注:** 这不适用于 HTTP(S) 代理服务器代理中的端口变更。

可能需要配置以下内容:

- **HTTP 设置**。如果启用了 UAC, 则必须允许使用新的代理端口。
- **Windows 防火墙**。如果启用了 Windows 防火墙, 则必须为新代理端口添加 Windows 防火墙入站规则。

默认 HTTP(S) 代理端口的 Windows 防火墙和 HTTP 设置在初始安装 Service Virtualization 时配置。

**警告:** 为 HTTP(S) 代理选择的端口不得由其他应用程序使用, 并且不得被防火墙阻止。

## 如果启用了 UAC

如果启用了 UAC, 或者您没有本地管理员特权, 则必须获取侦听端口的权限。利用提升的特权(例如管理员)使用命令行界面, 并执行以下某项操作:

- 使用 Service Virtualization 提供的 `configureHttpAgent.bat` 工具。有关说明, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》中有关如何配置 HTTP 端口的部分。
- 手动运行以下命令。以下是针对 HTTP 端口 9000 的示例, 向当前计算机上的所有用户授予权限:

- **Windows Server 2008 和 Windows 7。**

```
netsh http add urlacl http://+:9000/ "sddl=D:(A;;GX;;;WD)"
```

- **Windows XP 和 Windows Server 2003。**

有关 `httpcfg` 工具的安装, 请参见《安装指南》中的“先决条件”部分。然后运行以下命令:

```
httpcfg set urlacl -u http://+:9000/ -a "D:(A;;GX;;;WD)"
```

需要对每个端口运行此命令一次。删除注册之前, 它会保留在系统中。

## 如果启用了 Windows 防火墙

如果启用了 Windows 防火墙, 则必须添加防火墙入站规则来允许远程主机与 Service Virtualization 之间的 HTTP 通信。要添加这些例外, 请利用提升的特权(例如管理员)使用命令行界面, 并执行以下某项操作:

- 使用 Service Virtualization 提供的 `configureHttpAgent.bat` 工具。有关说明, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》中有关如何配置 HTTP 端口的部分。
- 为 HTTP 代理服务器端口例外手动添加入站规则。以下示例为所有应用程序的 HTTP 端口 9000 添加防火墙例外:

```
netsh firewall add portopening TCP 9000 "Port 9000 HTTP Proxy" ENABLE
```

```
netsh firewall add portopening UDP 9000 "Port 9000 HTTP Proxy" ENABLE
```

# 代理用户界面

此部分包括:

代理页 .....	56
代理服务器设置对话框 .....	70

## 代理页

此部分包括:

HTTP/HTTPS 网关代理设置 .....	56
HTTP(S) 代理服务器代理设置 .....	58
JDBC 代理设置 .....	60
通用 JMS 代理设置 .....	61
SAP RFC/IDOC 代理设置 .....	63
IBM IMS TM 代理设置 .....	64
WebSphere MQ 代理设置 .....	66
TIBCO EMS 代理设置 .....	68

### HTTP/HTTPS 网关代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization HTTP/HTTPS 网关代理。代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



<b>访问</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 从主菜单中, 选择工具 &gt; 选项。</li><li>2. 单击代理。</li><li>3. 在 HTTP(S) 网关下方, 选择一个配置。</li></ol>
<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 有关其他重要配置信息, 请参见任务“<a href="#">如何配置 HTTP/HTTPS 网关代理</a>”(第 43 页)。</li><li>• 您可以为每个代理定义多个配置。</li></ul>

相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>“如何配置代理” (第 42 页)</li> <li>“如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信” (第 54 页)</li> </ul>
另请参见	“Service Virtualization 代理概述” (第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器以显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后，可以修改配置设置。  <b>备注：</b> 默认情况下，创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括 <b>正在运行</b> 、 <b>未在运行</b> 。
测试配置链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
使用 SSL	在 TCP/IP 上启用 SSL。如果启用，您必须提供证书文件和密码详细信息。
证书文件	服务器端证书文件( P12 格式) 的路径，该证书文件在 SSL 身份验证期间由网关代理使用。  如果启用了 <b>使用 SSL</b> 选项，则该证书将用作侦听端口上的服务器证书。  如果此字段留空，并且已选择 <b>使用 SSL</b> 选项，则代理将使用绑定到 Windows 中的指定端口的证书。
证书密码	用于访问上面指定的证书文件的密码。
端口	代理用于部署虚拟服务的 Service Virtualization Server 端口。
超时	在停止尝试与实际服务通信之前代理等待的时间。
外部 URI	代理对客户端应用程序可见的 URI。这可以在例如以下的情况下使用：当计算机位于防火墙之后，且客户端只能看到将所有请求转发到代理的防火墙。可以留空。

UI 元素	描述
未知端点请求	<p>确定在未部署与提供的 URL 路径匹配的服务时如何响应请求。</p> <p>包括以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 返回 HTTP 404 错误。</li><li>● 转发到主机: 请求转发到指定的 URL 路径。</li></ul> <p>如果无法基于服务(即通过更改每个服务到虚拟服务的端点)重新配置客户端且所有 HTTP(S) 服务均驻留在单个主机上,则使用此选项。</p>
使用其他代理服务器与实际服务进行通信	<p>允许您配置代理服务器链。您可以通过其他代理服务器转发 HTTP(S) 网关代理与实际服务之间的 HTTP(S) 通信。如果未设置,则将使用系统默认代理服务器。</p> <p>单击<b>设置</b>可打开“代理服务器设置”对话框。有关详细信息,请参见“代理服务器设置对话框”(第 70 页)。</p>

## HTTP(S) 代理服务器代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization HTTP(S) 代理服务器代理。此代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 从主菜单中,选择工具 &gt; 选项。</li><li>2. 单击代理。</li><li>3. 在 HTTP(S) 代理服务器下方,选择一个配置。</li></ol>
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关其他重要配置信息，请参见任务“<a href="#">如何配置 HTTP(S) 代理服务器代理</a>”（第 44 页）。</li> <li>如果基于 Java 的客户端在 JDK 6 或更高版本上运行，或者如果证书为自签名证书，则可能需要添加“-Dsun.security.ssl.allowUnsafeRenegotiation=true”启动参数，或者客户端可能会拒绝与 HTTPS 代理通信。有关详细信息，请参见<a href="http://java.sun.com/javase/javaseforbusiness/docs/TLSReadme.html">http://java.sun.com/javase/javaseforbusiness/docs/TLSReadme.html</a>。</li> <li>您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
<b>相关任务</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“<a href="#">如何配置代理</a>”（第 42 页）</li> <li>“<a href="#">如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信</a>”（第 54 页）</li> </ul>
<b>另请参见</b>	“ <a href="#">Service Virtualization 代理概述</a> ”（第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器以显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后，可以修改配置设置。  <b>备注：</b> 默认情况下，创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括 <b>正在运行</b> 、 <b>未在运行</b> 。
测试配置链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
主机	代理对客户端应用程序可见的名称。可以留空。
超时	在停止尝试与实际服务通信之前代理等待的时间。
HTTP 代理服务器设置	端口：用于 HTTP 通信的端口。
HTTPS 代理服务器设置	端口：用于 HTTPS 通信的端口。

UI 元素	描述
CA 证书文件	用于生成主机证书的证书颁发机构证书文件。
私钥	证书文件的私钥。
密码	私钥的密码。 选择 <b>显示密码</b> 可在此对话框中显示密码。
使用其他代理服务器与实际服务进行通信	允许您配置代理服务器链。您可以通过其他代理服务器转发 HTTP(S) 代理服务器代理与实际服务之间的 HTTP(S) 通信。 单击 <b>设置</b> 可打开“代理服务器设置”对话框。有关详细信息, 请参见“代理服务器设置对话框”(第 70 页)。

## JDBC 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization JDBC 代理。此代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中, 选择工具 &gt; 选项。</li> <li>2. 单击代理。</li> <li>3. 在 JDBC 下方, 选择一个配置。</li> </ol>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有关其他重要配置信息, 请参见任务“如何配置 JDBC 代理”(第 45 页)。</li> <li>• 您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “如何配置代理”(第 42 页)</li> <li>• “如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”(第 54 页)</li> </ul>
另请参见	“Service Virtualization 代理概述”(第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器可显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后，可以修改配置设置。  <b>备注：</b> 默认情况下，创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括 <b>正在运行</b> 、 <b>未在运行</b> 。
“测试配置”链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理的所选配置。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
主机/端口	JDBC 代理侦听的计算机和端口。需要与安装在测试中的应用程序上的 JDBC 驱动程序进行通信。
实际的 JDBC 驱动程序类名称	测试中的应用程序中使用的实际驱动程序的完全限定类名称。输入名称或从列表中进行选择。  仅在选择 JDBC 版本 3.0 时可用。
部署类型	运行测试中的应用程序的环境。  <ul style="list-style-type: none"> <li>如果测试中的应用程序部署在 J2EE 应用程序服务器上，请从下拉列表中选择相应的版本。</li> <li>针对 Java 标准编辑应用程序，请选择 <b>J2SE</b>。</li> </ul>
JDBC 版本	测试中的应用程序使用的 JDBC 版本。  仅当在 <b>部署类型</b> 字段中选择 <b>J2SE</b> 时可用。
创建该配置的 JDBC 驱动程序	创建特定于您的配置的 JDBC 驱动程序。指定保存文件的位置。  如果更改配置设置，则必须新建驱动程序。

## 通用 JMS 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization 通用 JMS 代理。此代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中, 选择 <b>工具 &gt; 选项</b>。</li> <li>2. 单击 <b>代理</b>。</li> <li>3. 在 <b>通用 JMS</b> 下方, 选择一个配置。</li> </ol>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有关其他重要配置信息, 请参见任务 <a href="#">“如何配置通用 JMS 代理”</a> (第 46 页)。</li> <li>• 有几个通用 JMS 代理的实例, 预配置用于连接常用 Java 应用程序服务器的 JMS。</li> <li>• 您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">“如何配置代理”</a> (第 42 页)</li> <li>• <a href="#">“如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”</a> (第 54 页)</li> </ul>
另请参见	<a href="#">“Service Virtualization 代理概述”</a> (第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器可显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后, 可以修改配置设置。  <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <b>备注:</b> 默认情况下, 创建的配置会具有连续的未占用端口号。           </div>

UI 元素	描述
代理状态	代理的当前状态。值包括正在运行、未在运行。
“测试配置”链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
JNDI URL	JNDI 提供程序和包含 JMS 资源的 JNDI 上下文所在位置的 URL。
上下文工厂	特定于提供程序的上下文工厂。
类路径	具有 JMS 实现所需所有特定于 JMS 提供程序的库的类路径。 <b>注意:</b> 为最大程度地确保兼容性，请针对客户端应用程序使用的代理类路径使用相同的 JMS/J2EE jar 库。如无法实现，请按照应用程序服务器文档选择正确的 J2EE/JMS 库。
用户名/密码	JNDI 提供程序/注册表的可选凭据。 选择显示密码可在此对话框中显示密码。

## SAP RFC/IDOC 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization SAP RFC/IDOC 代理。该代理可处理 SAP 或 SAP NetWeaver 流程集成 (PI) 系统与实际或虚拟 SAP 服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中，选择工具 &gt; 选项。</li> <li>2. 单击代理。</li> <li>3. 在 SAP RFC/IDOC 下选择一个配置。</li> </ol>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关其他重要配置信息, 请参见“<a href="#">如何配置 SAP RFC/IDOC 代理</a>”(第 49 页)任务。</li> <li>您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
<b>相关任务</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“<a href="#">如何配置代理</a>”(第 42 页)</li> <li>“<a href="#">如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信</a>”(第 54 页)</li> </ul>
<b>另请参见</b>	“ <a href="#">Service Virtualization 代理概述</a> ”(第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器将显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后, 可以修改配置设置。  <b>备注:</b> 默认情况下, 创建的配置将具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括 <b>正在运行</b> 、 <b>未在运行</b> 。
“测试配置”链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题, 将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。要启用代理, 必须首先满足先决条件。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
网关主机	SAP 网关的 IP 地址或主机名。 或者, 您可能需要输入 SAP 路由器字符串以进行通过 SAP 防火墙的通信。
网关服务名称	SAP 网关服务名称。

## IBM IMS TM 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization IBM IMS TM 代理。此代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中, 选择工具 &gt; 选项。</li> <li>2. 单击代理。</li> <li>3. 选择 IBM IMS TM, 然后单击添加来定义新配置。或者, 选择现有配置。</li> </ol>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有关其他重要配置信息, 请参见任务“如何配置 IBM IMS TM 代理”(第 51 页)。</li> <li>• 您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “如何配置代理”(第 42 页)</li> <li>• “如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”(第 54 页)</li> </ul>
另请参见	“Service Virtualization 代理概述”(第 42 页)

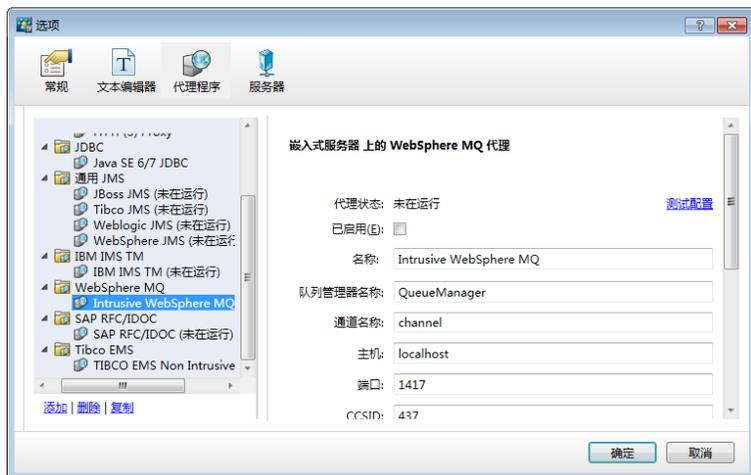
用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中)：

UI 元素	描述
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器以显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后, 可以修改配置设置。  <b>备注:</b> 默认情况下, 创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括正在运行、未在运行。

UI 元素	描述
“测试配置”链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
主机	代理正在侦听的接口的主机名。
端口	代理正在侦听的本地计算机上的端口。
远程主机	IMS TM 服务器的主机名或 IP 地址。
远程端口	IMS TM 服务器的远程端口。
代码页	IMS TM 服务器上定义的字符集。用于解析请求和响应。
使用 SSL	在 TCP/IP 上启用 SSL。如果启用，您必须提供证书文件和密码详细信息。
证书文件	IBM IMS TM 代理在 SSL 身份验证期间使用的服务器端 P12/PFX 证书文件。
证书密码	用于访问上面指定的证书文件的密码。

## WebSphere MQ 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization WebSphere MQ 代理。代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中，选择工具 &gt; 选项。</li> <li>2. 单击代理。</li> <li>3. 在 WebSphere MQ 下方，选择一个配置。</li> </ol>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关其他重要配置信息, 请参见任务“<a href="#">如何配置 WebSphere MQ 代理</a>”(第 51 页)。</li> <li>当与 WebSphere MQ 服务器的 TCP 连接断开时, WebSphere MQ 代理无法自动重新连接。必须重新启动每个使用代理的服务。或者重新启动整个应用程序。</li> <li>您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">“如何配置代理”</a>(第 42 页)</li> <li><a href="#">“如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”</a>(第 54 页)</li> </ul>
另请参见	<a href="#">“Service Virtualization 代理概述”</a> (第 42 页)

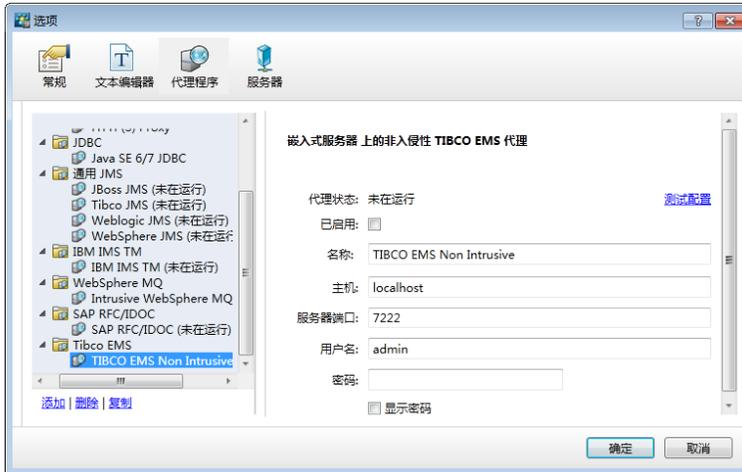
用户界面元素如下所述(无标签元素显示在尖括号中):

UI 元素	描述
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器以显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后, 可以修改配置设置。  <b>备注:</b> 默认情况下, 创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括 <b>正在运行</b> 、 <b>未在运行</b> 。
测试配置链接	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题, 将显示详细信息。
已启用	打开和关闭代理。要启用代理, 必须首先具备必备组件。
名称	输入配置名称或接受默认名称。
队列管理器名称	代理所连接的队列管理器的名称。 <b>注意:</b> WebSphere MQ 代理实例仅可使用来自单个队列管理器的队列。
通道名称	用于连接队列管理器的代理 TCP 通道的名称。 <b>注意:</b> WebSphere MQ 代理实例仅可使用单个 TCP 通道连接队列管理器。
主机	托管队列管理器的服务器名称。
端口	通道侦听客户端连接的 TCP 端口。

UI 元素	描述
CCSID	<p>主机使用的字符集。</p> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• WebSphere MQ 代理实例中的 CCSID 配置需要重新启动应用程序。</li><li>• CCSID 配置通用于整个应用程序。不能存在两个具有不同 CCSID 的代理。</li></ul>
用户名/密码	用于连接队列管理器的用户名和密码。
SSL:CipherSpec	<p>用于确保 SSL 通信安全的算法。</p> <p>输入值或从列表中选择值。CipherSpec 值必须与在 WebSphere MQ 通道配置中指定的值相同。</p>
SSL:密钥存储库	<p>包含 WebSphere MQ 队列管理器证书的 WebSphere MQ SSL 密钥存储库的路径。如果使用的是相互身份验证,则还会包含 Service Virtualization MQ 代理的证书和私钥。</p> <p>输入到 WebSphere MQ 密钥数据库文件 (.kdb) 的路径,但不包含文件扩展名。此文件类似于 WebSphere MQ 队列管理器配置中在密钥存储库参数中指定的文件。</p>
消息上下文模式	<p>访问 MQ 队列的选项。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 无。</li><li>• <b>设置身份标识。</b>符合 MQC.MQOO_SET_IDENTITY_CONTEXT 属性。</li><li>• <b>全部设置。</b>符合 MQC.MQOO_SET_ALL_CONTEXT 属性。</li></ul>
剥离 XML 声明	在 Service Virtualization 中进行处理之前,将 XML 声明 (<<?xml ...>) 从文本消息中删除。文本消息格式为 Unicode。
使用 UTF 方法	<p>Service Virtualization 认为 MQ 文本消息由 WriteUTF() 方法创建,而不是由 WriteString() 方法创建。</p> <p>使用 XML 服务时,消息能以字符串(使用指定的字符集)或二进制数据(UTF)形式传输。默认情况下,代理以字符串形式读取和写入消息。选中此选项可转而使用带有 UTF 内容的二进制消息。</p>

## TIBCO EMS 代理设置

此对话框允许您配置 Service Virtualization TIBCO EMS 代理。此代理可处理客户端和实际或虚拟服务之间的通信。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从主菜单中, 选择工具 &gt; 选项。</li> <li>2. 单击代理。</li> <li>3. 在 TIBCO EMS 下方, 选择一个配置。</li> </ol>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有关其他重要配置信息, 请参见任务“<a href="#">如何配置非入侵性 TIBCO EMS 代理</a>”(第 53 页)。</li> <li>• 您可以为每个代理定义多个配置。</li> </ul>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “<a href="#">如何配置代理</a>”(第 42 页)</li> <li>• “<a href="#">如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信</a>”(第 54 页)</li> </ul>
另请参见	“ <a href="#">Service Virtualization 代理概述</a> ”(第 42 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
<左窗格>	显示为您的项目配置的服务器。 展开服务器可显示可用的代理和配置。
添加	允许您为代理定义其他配置。
删除	删除所选配置。
复制	通过复制所选配置为代理创建其他配置。然后, 可以修改配置设置。  <b>备注:</b> 默认情况下, 创建的配置会具有连续的未占用端口号。
代理状态	代理的当前状态。值包括正在运行、未在运行。

UI 元素	描述
<b>“测试配置”链接</b>	根据所选设置测试配置。如果 Service Virtualization 在配置中识别出任何问题，将显示详细信息。
<b>已启用</b>	打开和关闭代理。要启用代理，必须首先满足先决条件。
<b>名称</b>	输入配置名称或接受默认名称。
<b>主机</b>	运行 EMS 的主机。
<b>服务器端口</b>	运行 EMS 的服务器。
<b>用户名/密码</b>	供具有相应特权的 EMS 帐户用于更改目标权限和 JMS 服务器权限(需要管理帐户)的用户名和密码。

## 代理服务器设置对话框

此对话框允许您配置代理服务器链。您可以通过其他代理服务器转发 HTTP 网关/HTTPS 网关/HTTP(S) 代理服务器代理与实际服务之间的 HTTP/HTTPS 通信。

<b>访问</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>从主菜单中选择 <b>工具 &gt; 选项</b>。在“代理”页上，选择以下某项： <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTP 网关</li> <li>HTTP(S) 代理服务器</li> <li>HTTPS 网关</li> </ul> </li> <li>选择 <b>使用其他代理服务器与实际服务进行通信</b> 选项，然后单击 <b>设置</b>。</li> </ol>
<b>相关任务</b>	<a href="#">“如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”</a> (第 54 页)

用户界面元素如下所述:

UI 元素	描述
代理服务器主机	代理服务器计算机的地址或主机名。
端口	主机上的端口号。
凭据	<p>身份验证凭据。身份验证可自动检测, 且支持 BASIC、DIGEST、NTLM 和 Negotiate 身份验证类型。</p> <p>包括以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>无</b>。不使用用户名和密码进行代理服务器身份验证。</li><li>• <b>当前用户</b>。当前 Windows 用户的用户名和密码由 Windows 提供且使用了集成身份验证。</li></ul> <p>注意: 仅支持 NTLM 和 Negotiate 身份验证。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>自定义凭据</b>。输入用于身份验证的用户名和密码。</li></ul>
对于以下内容开头的地址, 不要使用代理服务器	<p>代理服务器不使用的地址列表。</p> <p>使用分号分隔地址或者将地址放在不同行上。</p>
绕过代理服务器获取本地地址	访问本地地址( IPv4 和 IPv6 环回和当前计算机主机名) 时不使用代理服务器。

# 第 3 章

## 虚拟服务

此章包括：

虚拟服务概述 .....	73
如何创建虚拟服务 .....	78
如何配置虚拟服务 .....	79
如何管理虚拟化项目 .....	81
虚拟服务用户界面 .....	82

## 虚拟服务概述

Service Virtualization 将虚拟服务放在客户端应用程序（测试中的应用程序）和要模拟的实际服务之间。

要模拟实际服务的行为，可以创建虚拟服务并根据需要对其进行配置。设计虚拟服务后，可将客户端应用程序重新配置为使用此虚拟服务**端点**，而不是实际服务。

通过导入现有服务描述文档或根据 Service Virtualization 支持的协议之一新建服务来创建虚拟服务。

还可以创建**服务模板**。创建服务后，可以将其另存为模板，以便在多个测试环境中重用该服务或重用服务的配置、自定义函数、数据和视图。

有关任务详细信息，请参见“[如何创建虚拟服务](#)”（第 78 页）。

通过设计数据和性能模型以模拟实际服务行为来配置虚拟服务。可以录制实际服务活动，然后使用它创建这些模型，也可以手动自定义模型。有关任务详细信息，请参见“[如何配置虚拟服务](#)”（第 79 页）。

组织虚拟服务的基础是虚拟化**项目**。虚拟化项目包括虚拟服务、用于模拟实际服务行为的模拟模型以及其他可根据需要自定义的配置实体。有关详细信息，请参见“[虚拟化项目](#)”（第 74 页）。

创建虚拟服务后，可通过操作虚拟服务**模式**对其进行管理。包括识别、备用和模拟模式。有关详细信息，请参见“[模拟](#)”（第 102 页）。

此部分还包括：

虚拟化项目 .....	74
虚拟服务类型 .....	74
服务描述 .....	77

## 虚拟化项目

Service Virtualization 内组织的基础是虚拟化项目。

虚拟化项目包括虚拟服务、用于模拟实际服务行为的模拟模型以及其他可根据需要自定义的配置实体。

可在虚拟化资源管理器中查看项目结构。有关详细信息，请参见“[虚拟化资源管理器](#)”（第 94 页）。

创建项目时，它位于**解决方案**内。解决方案是装有将作为一个组维护的一个或多个项目的容器。可在**项目**窗格中查看项目和解决方案。

### 更新项目

在较早版本的 HP Service Virtualization 中创建的项目与 Service Virtualization 3.00 完全兼容。打开在以前版本的 Service Virtualization 中创建的项目时，将会显示弹出窗口，告知您该项目包含旧格式的资源。单击**是**确认更新现有项目。

### 分组相关服务

您可能希望将一组相关虚拟服务放在一个项目中。但是，如果一个项目中的服务太多，则可能很难管理。推荐限制为每个项目大约 20 个虚拟服务。如果服务太多，建议再创建一个项目。

### 将项目添加到解决方案

可以将新项目或现有项目添加到现有解决方案中。在一个解决方案中包含多个项目的一个优点是，您可以在运行时视图中管理所有服务。在识别或模拟会话期间，运行时视图提供通过虚拟服务的通信的总览。

有关任务详细信息，请参见“[如何管理虚拟化项目](#)”（第 81 页）。

## 虚拟服务类型

此部分提供有关如何创建不同类型的虚拟服务的信息。

### 备注：

- 有关支持的协议和版本的完整列表，请参阅 HP 软件支持网站上的支持列表（网址为：[http://h20230.www2.hp.com/sc/support\\_matrices.jsp](http://h20230.www2.hp.com/sc/support_matrices.jsp)），或与支持部门联系。
- 在新建虚拟服务时，需指定该服务将使用的传输协议和消息协议。有关创建虚拟服务的详细信息，请参见“[如何创建虚拟服务](#)”（第 78 页）。

此部分包括：

- “[XML 和二进制服务](#)”（第 75 页）
- “[SOAP 服务](#)”（第 75 页）

- “REST 服务” ( 第 75 页)
- “IBM IMS TM 虚拟服务” ( 第 75 页)
- “通过 IBM CICS TS HTTP 的 COBOL 服务” ( 第 76 页)
- “SQL 服务” ( 第 76 页)

## XML 和二进制服务

如果存在现有 XML 或二进制服务，则可将其添加到虚拟化项目。如果没有现有 XML 或二进制服务，则可创建一个。如果服务属于未知类型，则创建二进制服务是最佳解决方案。如果 Service Virtualization 不了解消息格式，尽管它无法完全识别结构，也可以将其录制为二进制格式。

## SOAP 服务

可按以下方式创建 SOAP 服务：

- 将 WSDL 文档直接导入 Service Virtualization 来描述 SOAP 服务。要稍后更新 SOAP 服务描述，可以加载新的服务描述文档。
- 新建服务，但不导入服务描述。然后将虚拟服务设置为识别模式，以录制实际服务行为。

## REST 服务

REST 服务不使用 Service Virtualization 中导入的服务描述文档。创建 REST 服务后，可以录制实际服务行为，以识别服务结构。

## IBM IMS TM 虚拟服务

根据客户端传输和消息级别协议，有多种选项可用于虚拟化 IBM® Information Management System Transaction Manager (IMS™ TM) 服务。

下面概述了使用完整消息结构解析的协议。每个都需要 COBOL Copybook。

1. 通过 IBM IMS TM 资源适配器的 COBOL 负载
  - a. 客户端是使用 IBM IMS TM 资源适配器访问 IMS TM 的 J2EE 应用程序。
  - b. 负载是基于已知 COBOL Copybook 的 COBOL 消息。
  - c. 虚拟服务基于以下一个或多个条件创建：TPipe 名称、客户端 ID、数据存储名称、事务代码。
2. 通过 IBM IMS Connect API 协议的 COBOL 负载
  - a. 客户端是使用 IBM IMS Connect Java API 访问 IMS TM 的 J2SE 应用程序。
  - b. 负载是基于已知 COBOL Copybook 的 COBOL 消息。
  - c. 虚拟服务基于以下一个或多个条件创建：LTerm 名称、客户端 ID、数据存储名称、事务代码。

如果不需要完整消息结构解析，或者 COBOL Copybook 不可用，以下协议提供了最好的备选方案。请注意，负载是二进制对象，且未结构化。

1. 通过 IMS 的二进制消息
  - a. 任何使用通过 TCP/IP 网络的 IMS TM 的客户端类型。
  - b. 任何负载类型。
  - c. 虚拟服务基于以下一个或多个条件创建：TPipe 名称、客户端 ID、数据存储名称、事务代码。
2. 通过 WebSphere MQ 的二进制消息
  - a. 客户端使用 IMS-MQ 网桥访问 IMS TM。
  - b. 任何负载类型。

## 通过 IBM CICS TS HTTP 的 COBOL 服务

如果客户端使用通过 HTTP 传输的 COBOL 消息（例如，IBM CICS Transaction Server 识别 Web 的应用程序）与服务通信，则可使用以下协议进行服务模拟。支持 HTTP 代理服务器和 HTTP 网关代理这两种类型。

1. 通过 IBM CICS TS HTTP 的 COBOL 消息
  - a. 客户端是任何使用基于已知 COBOL Copybook 的 COBOL 消息的应用程序。
  - b. 虚拟服务基于 HTTP URI 路径创建。
  - c. 消息完全结构化。
2. 通过 HTTP 的二进制消息
  - a. 客户端是使用任何消息（包括 COBOL）的任何应用程序。
  - b. 虚拟服务基于 HTTP URI 路径创建。
  - c. 消息未结构化。仅显示 HTTP 标头。

通过 IBM CICS TS HTTP 传输的 COBOL 服务通常使用两种编码 —— 一种编码用于 HTTP 协议，另一种用于 COBOL 消息。Service Virtualization 预期使用 US-ASCII 对 HTTP 传输进行编码。但是，可以在虚拟服务创建过程中选择准确的 COBOL 消息编码。

## SQL 服务

可以创建虚拟 SQL 服务以用于 JDBC。

配置 Service Virtualization JDBC 代理以使用 JDBC 服务时，为正在使用的特定目标环境输入参数。之后，Service Virtualization 会为系统配置唯一代理。

## 服务描述

要虚拟化服务，Service Virtualization 需要知道服务的作用以及它使用的端点。

您可以通过以下几种方式提供此信息：

- **识别。** 当您将虚拟服务设置为识别模式时，Service Virtualization 会识别实际服务结构，并自动更新虚拟服务。如果还要进行其他更改，可以手动编辑服务描述。服务描述识别可用于 XML、REST、SOAP 和 SQL 服务。
- **导入服务描述文档。** Service Virtualization 提供了导入向导，用于分析文档的内容，并将文档与特定虚拟化服务关联。
- **配置服务描述。** 您可以添加操作和 URI Space、导入和编辑 XML 架构以及配置服务的其他组件。例如，REST 服务不使用导入的服务描述文档。创建 REST 服务后，可以录制实际服务行为，以识别服务结构。然后可以在 Service Virtualization 中编辑服务描述。

### 导入服务描述文档

您可以将以下服务描述文档类型导入到 Service Virtualization 中：

- **WSDL**

Web 服务定义语言文档是描述 SOAP 服务的最常用方式。它们通常包含对其他 WSDL 和 XSD 的引用，这些 WSDL 和 XSD 必须在引用位置才能导入并正确描述所定义的服务。

- **XSD**

XML 架构文档也可以描述 XML 服务。它们通常包含对其他 XML 架构定义 (XSD) 的引用，这些 XSD 必须在引用位置才能导入并正确描述所定义的服务。

- **COBOL Copybook**

COBOL Copybook 文档描述旧大型机应用程序的输入和输出消息结构。

有关任务详细信息，请参见“[如何创建虚拟服务](#)”（第 78 页）。

### 配置服务描述

可以在 Service Virtualization 中编辑服务描述。可以配置以下组件：

**备注：** 要更新 SOAP 服务描述，可以加载新的服务描述文档。可以编辑 HTTP 元数据，并在 Service Virtualization 内设置会话标识符，这些皆不属于服务的 WSDL 文档。

- **操作和 URI Space。** 对 XML 服务，可以添加新操作。对 REST 服务，可以创建更多用于放置数据的 URI Space。这样您便可以根据资源的 URI 路径将数据拆分成更小的组。
- **元数据。** 元数据是包含某些特定于协议的信息（如时间戳、关联信息或状态代码）的参数。它们属于协议消息，但是与消息主体（如 URL 参数或 HTTP 标头）不相关。可以在 Service Virtualization 中编辑此元数据

已测试应用程序不需要某些类型的元数据（例如 HTTP 标头）；它们对于协议可能很重要，但应用程序不需要它们，也不会识别它们来用于虚拟化。默认情况下，它们在请求中处于禁用状态，但可以启用它们并编辑数据以在模拟中使用。URI 参数等元数据通常由已测试应用程序使用，默认情况下处于启用状态。

- **XML 架构。**对于 XML、REST 或 SOAP 服务。可以添加、编辑或删除 XML 架构。
- **会话标识符。**要执行带状态的模拟，您需要能够标识反映同一源的请求。例如，您可能希望标识来自一个浏览器会话的所有请求。Service Virtualization 使用此信息根据识别的数据创建不同跟踪，并使用这些跟踪在模拟期间创建不同的会话。Service Virtualization 根据服务协议分配默认会话标识符（以后可更改）。
- **数据格式。**可以添加或删除请求和响应的数据格式。通过从现有 URI Space（在 REST 服务中）复制或新建格式，在服务描述中添加新数据格式。
- **数据屏蔽。**要隐藏敏感数据，您可以加密特定的数据元素。例如，可能存在您不允许存储到磁盘的敏感数据。可以为这些元素配置数据屏蔽，以便在识别期间记录的数据被屏蔽，且无法在数据模型中进行查看。

有关任务详细信息，请参见“[如何编辑服务描述](#)”（第 147 页）。

## 如何创建虚拟服务

此任务描述如何创建虚拟服务。有关特定服务类型的其他详细信息，请参见“[虚拟服务类型](#)”（第 74 页）。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。
- 要了解有关虚拟服务的详细信息，请参见“[虚拟服务概述](#)”（第 73 页）。

### 1. 可选：新建项目

从“开始”页选择任务时，这些任务会首先新建虚拟化项目，然后新建虚拟服务。有关用户界面的详细信息，请参见“[起始页](#)”（第 28 页）。

有关如何手动新建虚拟化项目的详细信息，请参见“[如何管理虚拟化项目](#)”（第 81 页）。

### 2. 打开现有项目

选择以下某个操作：

- 在起始页的**最近项目**下方，选择项目。
- 从主菜单中，选择**文件 > 打开项目/解决方案**。

**备注：** 在较早版本的 HP Service Virtualization 中创建的项目与 Service Virtualization 3.00 完全兼容。

打开在以前版本的 Service Virtualization 中创建的项目时，将会显示一个弹出窗口，告知您该项目包含旧格式的资源。单击是确认更新现有项目。

有关虚拟化项目的详细信息，请参见“[虚拟化项目](#)”（第 74 页）。

### 3. 启动新建虚拟服务向导

在现有项目中，选择以下某项：

- 从主菜单中，选择文件 > 新建 > 虚拟服务。
- 在虚拟化资源管理器中，右键单击虚拟化实体，然后选择添加 > 虚拟服务。

有关用户界面的详细信息，请参见“[新建虚拟服务向导](#)”（第 84 页）。

### 4. 可选：创建模板服务

- a. 要将服务另存为模板：在虚拟化资源管理器中右键单击服务并选择另存为模板。
- b. 要从模板新建服务：从主菜单中选择文件 > 新建 > 从模板创建虚拟服务。

## 如何配置虚拟服务

此任务描述如何根据需要配置虚拟服务。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。
- 要了解有关配置虚拟服务的详细信息，请参见“[虚拟服务概述](#)”（第 73 页）。

此任务包括以下步骤：

- “[选择模拟模型](#)”（第 80 页）
- “[配置虚拟服务端点](#)”（第 80 页）
- “[配置 Service Virtualization 代理](#)”（第 80 页）
- “[启用消息日志记录](#)”（第 80 页）
- “[编辑服务描述](#)”（第 80 页）
- “[设置安全选项](#)”（第 80 页）
- “[更改服务器](#)”（第 80 页）

## 选择模拟模型

在虚拟服务编辑器中，选择要用于虚拟服务的现有数据和性能模型或添加新模型。

有关模拟模型的任务详细信息，请参见“[如何管理模拟模型](#)”（第 124 页）。

## 配置虚拟服务端点

可以修改在创建虚拟服务时提供的实际和虚拟服务端点信息。在虚拟服务编辑器中的“服务配置”下方，单击**编辑**可打开“编辑端点”对话框。

在“编辑端点”对话框中，可以单击**显示端点拓扑**以显示服务端点配置的图表。

## 配置 Service Virtualization 代理

可以修改在创建虚拟服务时选择的代理信息。在虚拟服务编辑器的“服务配置”下，单击**配置**。将打开“代理”页。

有关用户界面的详细信息，请参见“[代理页](#)”（第 56 页）。

## 启用消息日志记录

要启用日志记录，请在虚拟服务编辑器的“服务配置”下，选择**消息日志记录**。

有关更多详细信息，请参见“[虚拟服务编辑器](#)”（第 95 页）。

## 编辑服务描述

可以修改与虚拟服务关联的服务描述。根据服务类型，可以执行以下操作：

- 添加/删除操作/URI Space
- 编辑请求/响应元数据
- 添加/删除/编辑 XML 架构
- 添加/删除数据格式
- 定义会话标识符

有关任务详细信息，请参见“[如何编辑服务描述](#)”（第 147 页）。

有关用户界面的详细信息，请参见“[服务描述编辑器](#)”（第 178 页）。

## 设置安全选项

在虚拟服务编辑器的“安全设置”下，定义身份验证凭据和消息安全。

**备注：** 可能需要首先执行此操作，然后才能连接到实际服务。

有关任务详细信息，请参见“[如何设置安全](#)”（第 205 页）。

## 更改服务器

如果需要，可以将项目中的虚拟服务重新部署到其他服务器。

从主菜单中选择**项目 > 更改服务器**以打开“更改 <当前项目> 项目的服务器”对话框。

或者在虚拟化资源管理器中右键单击项目树并选择**更改服务器**。

## 如何管理虚拟化项目

此任务描述如何创建和管理虚拟化项目。

要了解有关 Service Virtualization 项目的详细信息，请参见“[虚拟化项目](#)”（第 74 页）。

### 新建项目

选择以下操作之一：

- 从“开始”页中选择一个任务。这些任务会首先新建虚拟化项目，然后新建虚拟服务。有关用户界面的详细信息，请参见“[起始页](#)”（第 28 页）。
- 新建虚拟化项目。从主菜单中，选择**文件** > **新建** > **虚拟化项目**。有关用户界面的详细信息，请参见“[虚拟化项目的摘要对话框](#)”（第 83 页）。

### 将项目添加到现有解决方案

可以将新项目或现有项目添加到解决方案。

1. 从主菜单中，选择**查看** > **项目**以显示“项目”窗格。
2. 右键单击解决方案名称并选择以下操作之一：
  - a. **添加** > **新建虚拟化项目**
  - b. **添加** > **现有项目**

### 打开项目

要打开项目，请选择以下操作之一：

- 在起始页的**最近项目**下方，选择项目。

**提示：** 将鼠标悬停在项目名称上可查看该已保存项目的完整路径。

- 从主菜单中，选择**文件** > **打开项目/解决方案**。默认情况下，项目存储在文件系统中的以下位置：<您的 **Documents** 文件夹>\HP Service Virtualization\Projects。

### 更改默认项目位置

从主菜单中，选择**工具** > **选项** > **常规**选项卡。然后选择**项目和解决方案**。

### 关闭项目

从主菜单中，选择**文件** > **关闭项目/解决方案**。

### 查看服务器信息

在虚拟化资源管理器中，展开一个项目。服务器将作为树中的最后一项显示出来。单击服务器可在

下部窗格中显示其详细信息。

### 将虚拟服务移至另一个服务器

将您项目中的虚拟服务部署到为该项目指定的 Service Virtualization 服务器。要更改服务器，请在虚拟化资源管理器中展开一个项目。右键单击该服务器，然后选择**更改服务器**。或者，从主菜单中选择**项目 > 更改服务器**。有关用户界面的详细信息，请参见“[更改服务器对话框](#)”（第 100 页）。

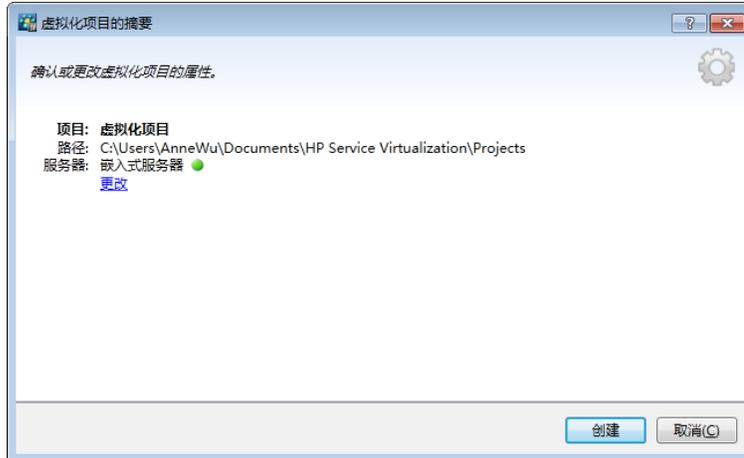
## 虚拟服务用户界面

此部分包括：

虚拟化项目的摘要对话框 .....	83
新建虚拟服务向导 .....	84
端点验证对话框 .....	93
虚拟化资源管理器 .....	94
虚拟服务编辑器 .....	95
编辑端点对话框 .....	99
更改服务器对话框 .....	100

## 虚拟化项目的摘要对话框

此对话框允许您新建虚拟化项目。



访问	从主菜单中选择文件 > 新建 > 虚拟化项目。
相关任务	“如何使用 Service Virtualization” (第 23 页)
另请参见	“Service Virtualization 概述” (第 20 页)

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
项目	显示正在创建的项目的默认名称。
路径	显示创建项目的文件系统中的默认位置。
服务器	显示供新项目使用的默认服务器。 项目中的所有服务均在此服务器上部署。
更改	可打开“更改项目”对话框，允许您修改以下详细信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>项目</b>。输入项目名称或接受默认名称。</li> <li>• <b>路径</b>。输入项目路径或接受默认路径。</li> <li>• <b>服务器</b>。选择要在其上部署虚拟服务的服务器。</li> </ul> 可以选择 Designer 的嵌入式服务器，或独立的 Service Virtualization 服务器。有关如何添加 Service Virtualization 服务器的详细信息，请参见“ <a href="#">如何管理 Service Virtualization Server</a> ” (第 25 页)。
创建	根据您指定的设置新建项目。

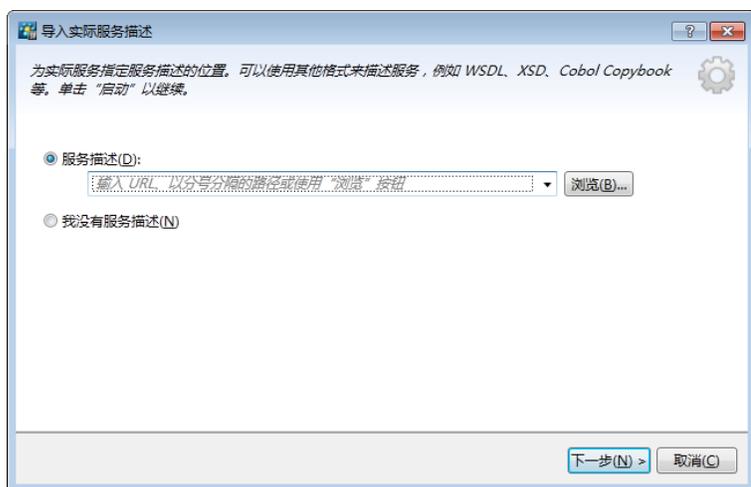
## 新建虚拟服务向导

此向导允许您新建虚拟服务。

访问	要启动新虚拟服务向导，在现有项目中选择以下一种操作： <ul style="list-style-type: none"><li>从主菜单中，选择文件 &gt; 新建 &gt; 虚拟服务。</li><li>在虚拟化资源管理器中，右键单击虚拟化实体，然后选择添加 &gt; 虚拟服务。</li></ul>
向导示意图	此向导包含： “导入实际服务描述页”（第 84 页） > “选择服务协议页”（第 85 页） > “服务属性页”（第 87 页） > “虚拟化摘要页”（第 92 页）
重要信息	<ul style="list-style-type: none"><li>如果从“开始”页面新建虚拟服务，会为该服务新建虚拟化项目。</li><li>有关特定服务类型的其他详细信息，请参见“虚拟服务类型”（第 74 页）。</li></ul>
相关任务	“如何创建虚拟服务”（第 78 页）
另请参见	<ul style="list-style-type: none"><li>“虚拟服务概述”（第 73 页）</li><li>“服务描述”（第 77 页）</li></ul>

## 导入实际服务描述页

此向导页允许您导入服务描述文档。



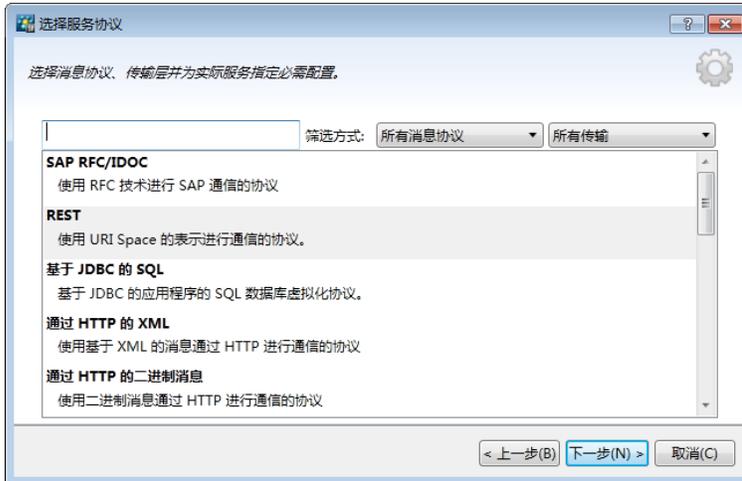
<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关此向导的常规信息，请参见：“新建虚拟服务向导”（第 84 页）</li> <li>有关特定服务类型的其他详细信息，请参见“虚拟服务类型”（第 74 页）。</li> <li>此页还允许您导入服务描述以在数据模型中添加服务调用活动。</li> </ul>
<b>向导示意图</b>	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p>“导入实际服务描述页”（第 84 页） &gt; “选择服务协议页”（第 85 页） &gt; “服务属性页”（第 87 页） &gt; “虚拟化摘要页”（第 92 页）</p>
<b>另请参见</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“虚拟服务概述”（第 73 页）</li> <li>“服务描述”（第 77 页）</li> </ul>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<b>服务描述</b>	<p>允许您导入 WSDL、XML 架构或 COBOL Copybook 文档。</p> <p>输入服务描述文件的路径，或单击<b>浏览</b>以导航至文件位置。</p> <p><b>备注：</b> 如果 WSDL 描述多个服务或指定多个端口的单个服务，则从打开的对话框中的可用端口列表中选择一个。</p>
<b>我没有服务描述</b>	<p>允许您在不使用现有服务描述的情况下创建虚拟服务。</p> <p><b>REST 服务：</b> 创建 REST 服务时选择此选项。REST 服务不使用导入的服务描述文档。创建 REST 服务后，可以录制实际服务行为，以识别服务结构。</p>

## 选择服务协议页

此向导页允许您选择新虚拟服务的协议。



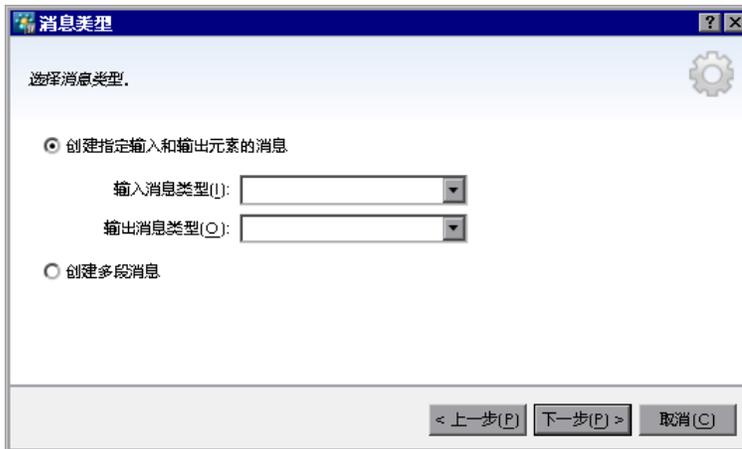
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关此向导的常规信息，请参见：“新建虚拟服务向导”（第 84 页）</li> <li>有关特定服务类型的其他详细信息，请参见“虚拟服务类型”（第 74 页）。</li> </ul>
向导示意图	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p>“导入实际服务描述页”（第 84 页） &gt; “选择服务协议页”（第 85 页） &gt; “服务属性页”（第 87 页） &gt; “虚拟化摘要页”（第 92 页）</p>
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> <li>“虚拟服务概述”（第 73 页）</li> </ul>

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
<筛选文本框>	输入文本以筛选可用协议。
筛选方式	要筛选协议列表，请从消息和传输协议下拉列表中选择协议。
<协议列表>	选择新虚拟服务的协议配置。

## 消息类型页

此向导页允许您在使用 COBOL Copybook 时定义输入和输出消息的结构。



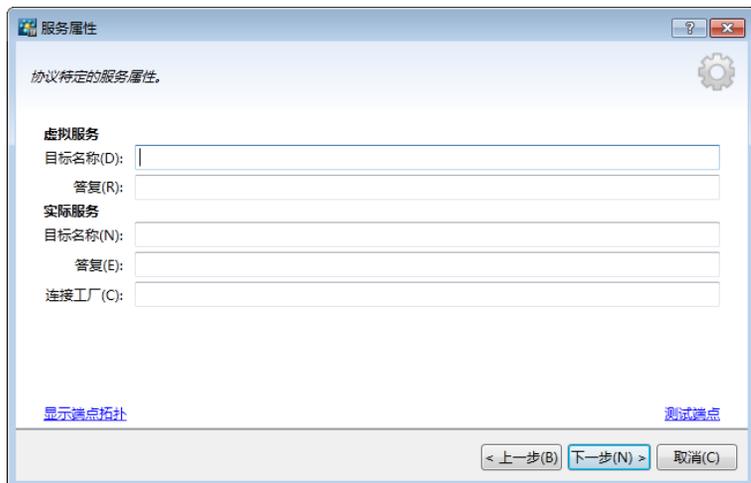
<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关此向导的常规信息，请参见：<a href="#">“新建虚拟服务向导”</a>（第 84 页）</li> <li>此向导页仅在选择为服务描述导入 COBOL Copybook 时可用。</li> <li>有关特定服务类型的其他详细信息，请参见 <a href="#">“虚拟服务类型”</a>（第 74 页）。</li> </ul>
<b>向导示意图</b>	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p><a href="#">“导入实际服务描述页”</a>（第 84 页） &gt; <a href="#">“选择服务协议页”</a>（第 85 页） &gt; <a href="#">“服务属性页”</a>（第 87 页） &gt; <a href="#">“虚拟化摘要页”</a>（第 92 页）</p>
<b>另请参见</b>	<a href="#">“虚拟服务概述”</a> （第 73 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<b>创建指定输入和输出元素的消息</b>	<p>显示 COBOL Copybook 中定义的可用于输入和输出的消息类型。</p> <p>仅可将一个 COBOL 结构分配为输入消息，将另一个分配为输出消息。</p>
<b>创建多段消息</b>	<p>多段消息由多个 COBOL 结构组成。每个 COBOL 结构可以在一个分段消息中出现一次或多次。</p> <p><b>备注：</b> 并非所有 IMS 协议支持此功能。</p>

## 服务属性页

此向导页允许您定义虚拟服务的特定于协议的属性。



<p><b>重要信息</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下面有关于此向导的常规信息可用：<a href="#">“新建虚拟服务向导”</a>（第 84 页）</li> <li>• 此页上可用的属性取决于您在“选择服务协议”页上为新服务所选的协议。</li> <li>• 创建虚拟服务之后，可以编辑这些属性。在虚拟服务编辑器中的“服务配置”下方，单击<b>编辑</b>可打开“编辑端点”对话框。</li> <li>• 有关特定服务类型的其他详细信息，请参见<a href="#">“虚拟服务类型”</a>（第 74 页）。</li> </ul>
<p><b>向导示意图</b></p>	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p><a href="#">“导入实际服务描述页”</a>（第 84 页） &gt; <a href="#">“选择服务协议页”</a>（第 85 页） &gt; <a href="#">“服务属性页”</a>（第 87 页） &gt; <a href="#">“虚拟化摘要页”</a>（第 92 页）</p>
<p><b>另请参见</b></p>	<p><a href="#">“虚拟服务概述”</a>（第 73 页）</p>

此部分包括：

- 常规
- HTTP
- IBM IMS TM
- IBM CICS TS HTTP
- JDBC
- JMS
- SAP RFC/IDOC

- [TIBCO EMS](#)
- [WebSphere MQ](#)

用户界面元素如下所述：

### 常规

<b>显示端点拓扑</b>	显示服务端点配置的图表。
<b>测试端点</b>	检查端点是否配置正确。
<b>忽略 WS Addressing</b>	WS-Addressing 标头不由 Service Virtualization 处理。 适用于 HTTP、JMS 和 Tibco EMS 上的 SOAP 服务。

### HTTP

定义实际服务端点。

属性	描述
<b>端点</b>	<p>输入实际服务端点 (URL)。</p> <p>要输入多个端点，可使用空格、逗号、分号将其分隔，或者在新行上输入每个端点。</p> <p><b>备注：</b> 使用 HTTP 或 HTTPS 网关代理时，虚拟服务可能仅有一个指定的端点。</p>

### IBM IMS TM

定义实际服务属性。值区分大小写，且应该由 IMS TM 系统管理员或操作员提供。

属性	描述
<b>客户端 ID</b>	标识具有专用持久套接字连接的服务的客户端。对于可共享的持久套接字连接，请勿定义此值。
<b>事务代码</b>	用于调用 IMS 消息处理程序的字母数字代码。
<b>TPipe 名称</b>	事务管道 (TPipe) 值，用于维护客户端和服务之间的逻辑关联。OTMA TPipe 名称类似于 IMS 连接逻辑终端 (LTerm) 名称。
<b>LTerm 名称</b>	<b>逻辑终端名称。</b> 客户端和服务之间的 IMS 逻辑关联。类似于 OTMA TPipe 名称。
<b>数据存储 ID</b>	服务数据存储名称 (IMS 目标 ID) 。
<b>任何值</b>	清除此选项以定义相应属性的筛选。如果为属性输入特定值，则在识别和模拟会话期间仅处理与指定值匹配的消息。

## IBM CICS TS HTTP

定义虚拟和实际服务属性。

属性	描述
<b>虚拟服务参数：</b>	
路径	用于定义将在其中部署虚拟服务的 URI 路径的相对 URI 。
<b>实际服务属性：</b>	
端点	用于定义实际 COBOL 服务侦听位置的相对或绝对端点，具体取决于代理类型。有关详细信息，请参见“ <a href="#">虚拟服务类型</a> ”（第 74 页）。
编码	COBOL 内容编码。

## JDBC

定义实际服务属性。

属性	描述
连接字符串	定义以下某项： <ul style="list-style-type: none"> <li>测试中的应用程序使用的 JDBC 连接字符串。主要在使用 J2SE 应用程序时使用。</li> <li>测试中的应用程序使用的 JNDI 数据源名称。仅当在 J2EE 应用程序服务器上部署应用程序时使用。</li> </ul>

## JMS

定义虚拟和实际服务属性。

属性	描述
<b>虚拟服务属性：</b>	
目标名称	虚拟服务将从其接收请求的 JNDI 目标名称。
答复	虚拟服务将向其发送响应的 JNDI 目标名称。如果客户端提供“答复 JMS”属性，则可将此字段留空。
<b>实际服务属性：</b>	
目标名称	实际服务将从其接收请求的 JNDI 目标名称。
答复	实际服务将向其发送响应的 JNDI 目标名称。如果此字段留空，Service Virtualization 会创建临时目标以接收来自实际服务的响应，并将请求中的“答复 JMS”属性设置为指向临时目标。
连接工厂	连接工厂的 JNDI 名称。

## SAP RFC/IDOC

定义实际和虚拟服务属性。

属性	描述
<b>虚拟服务属性：</b>	
程序 ID	分配到在 SAP 或 PI 服务器上定义的 RFC 目标的 ID。
PI RFC/IDOC 适配器	指示您正在使用 SAP PI RFC 适配器。
Unicode	如果正在使用 SAP PI RFC/IDOC 适配器，当在 SAP PI 中配置了 unicode 时，必须选择此选项。
PI 摘要文件	<p>如果使用 SAP PI RFC/IDOC 适配器，则必须提供 PI 摘要文件。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>导出设计对象。</b>在 SAP PI 企业服务生成器中，导出相关软件组件的 iDOC 和 RFC 设计对象，然后保存摘要以创建 PI 摘要文件。</li> <li><b>将凭据添加到摘要文件。</b>添加具有实际 SAP 服务登录权限的用户的用户名和密码。例如，添加以下行：</li> </ol> <pre>User=&lt;用户名&gt; Password=&lt;密码&gt;</pre>
<b>实际 SAP 服务器连接属性：</b>	
客户端 ID	SAP 客户端 ID。
主机	SAP 服务器的 IP 地址或主机名。
系统号	SAP 系统号。

## TIBCO EMS

定义实际服务属性。

由于 Service Virtualization 会在 TIBCO EMS 上非侵入性地记录消息，所以配置中的所有参数仅与实际服务相关。虚拟服务模式切换到模拟模式时，实际服务会自动断开与 TIBCO EMS 的连接，并由 Service Virtualization 替代。

由于响应目标始终从请求属性读取，因此不存在响应目标名称。

属性	描述
目标名称	请求发送至的目标名称。
目标类型	请求发送至的目标类型。

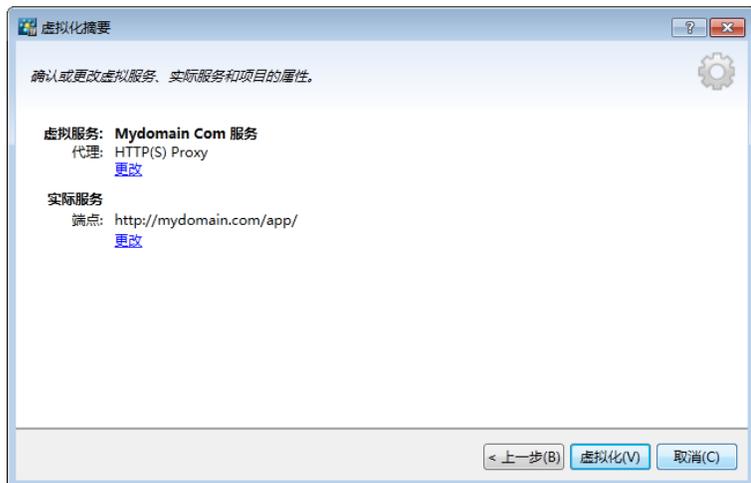
## WebSphere MQ

定义虚拟和实际服务属性。

属性	描述
<b>虚拟服务属性:</b>	
目标名称	虚拟服务将从其接收请求的队列名称。
答复	虚拟服务将向其发送响应的队列名称。如果客户端提供“答复队列”消息属性，则可将此字段留空。
<b>实际服务属性:</b>	
目标名称	实际服务将从其接收请求的队列名称。
答复	实际服务向其发送响应的队列名称。如果此字段留空，Service Virtualization 会创建临时队列以接收来自实际服务的响应，并将请求中的“答复队列”消息属性设置为指向临时目标。请注意，必须配置 WebSphere MQ，以便 Service Virtualization 具有创建临时队列的权限。
目标类型	实际服务将从其接收请求的目标类型。仅支持 <b>队列</b> 目标类型。

## 虚拟化摘要页

此向导页允许您查看您的信息。您可以确认或更改实际服务、虚拟服务或项目的详细信息。



<b>重要信息</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下面有关于此向导的常规信息可用：<a href="#">“新建虚拟服务向导”</a>（第 84 页）</li> <li>如果从“开始”页面新建虚拟服务，会为该服务新建虚拟化项目。单击<b>更改</b>可修改项目名称、路径或服务器。</li> <li>有关特定服务类型的其他详细信息，请参见<a href="#">“虚拟服务类型”</a>（第 74 页）。</li> </ul>
<b>向导示意图</b>	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p><a href="#">“导入实际服务描述页”</a>（第 84 页） &gt; <a href="#">“选择服务协议页”</a>（第 85 页） &gt; <a href="#">“服务属性页”</a>（第 87 页） &gt; <a href="#">“虚拟化摘要页”</a>（第 92 页）</p>
<b>另请参见</b>	<a href="#">“虚拟服务概述”</a> （第 73 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<b>虚拟服务</b>	显示正在创建的虚拟服务的详细信息。
<b>实际服务</b>	显示针对实际服务定义的参数。
<b>项目</b>	<p>如果从“开始”页面新建虚拟服务，会为该服务新建虚拟化项目。单击<b>更改</b>以修改以下详细信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>项目</b>。输入项目名称或接受默认名称。</li> <li><b>路径</b>。输入项目路径或接受默认路径。</li> <li><b>服务器</b>。选择要在其上部署虚拟服务的服务器。</li> </ul> <p>可以选择 Designer 的嵌入式服务器，或独立的 Service Virtualization 服务器。有关如何添加 Service Virtualization 服务器的详细信息，请参见<a href="#">“如何管理 Service Virtualization Server”</a>（第 25 页）。</p>
<b>更改</b>	<p>打开选定组件的对话框，这允许您修改虚拟服务或实际服务的设置。</p> <p>在新建项目时，也可以编辑项目设置。</p>
<b>虚拟化</b>	新建虚拟服务。

## 端点验证对话框

此对话框提供端点验证失败事件中的信息。



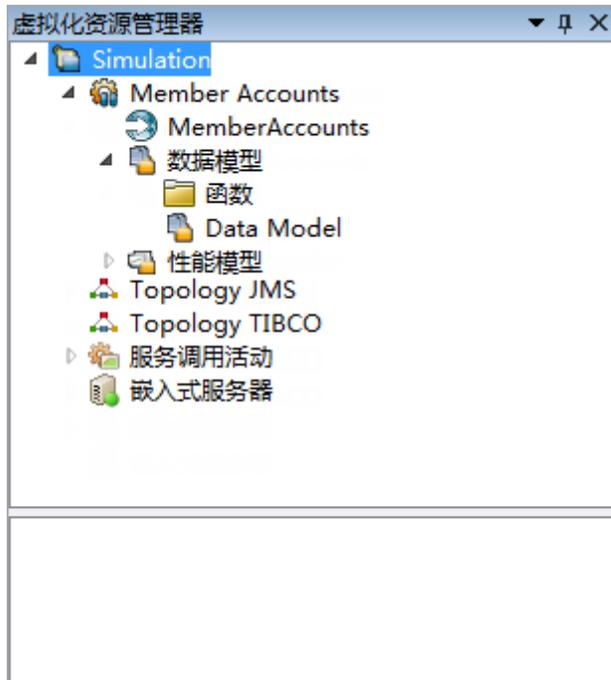
访问	新建虚拟服务或编辑现有服务的端点时，此对话框将在任意端点的端点验证失败时自动打开。
重要信息	此对话框中所显示的按钮会因所使用的协议而异。
相关任务	<a href="#">“如何创建虚拟服务”</a> （第 78 页）
另请参见	有关为端点定义特定于协议的属性的详细信息，请参见 <a href="#">“服务属性页”</a> （第 87 页）。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
使用建议	使用 Service Virtualization 代理建议的地址（显示在对话框中）。
添加新代理	打开“代理”页，然后新建代理配置。有关用户界面的详细信息，请参见 <a href="#">“代理页”</a> （第 56 页）。

## 虚拟化资源管理器

虚拟化资源管理器显示虚拟化项目的逻辑结构。它以层次结构显示了项目中的虚拟化实体，例如服务、模型和拓扑。还显示了与项目相关联的服务器上的信息。



访问	默认情况下，虚拟化资源管理器初始显示在 Service Virtualization 窗口的侧栏或左窗格中。  如果侧栏或左窗格中未显示，则从主菜单中选择查看 > 虚拟化资源管理器。
重要信息	右键单击项目树中的虚拟化实体以查看其他选项。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
项目树	<p>显示打开的项目中的虚拟化实体。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择树中的实体以在下部窗格中显示其详细信息。</li> <li>双击实体以在主显示窗格中将其打开。</li> <li>右键单击实体以查看其他选项。</li> </ul> <p><b>提示：</b> 每个虚拟化实体都由不同的图标表示。此外，图标会进行更改以反映当前状态。例如，虚拟服务图标指示服务的当前模式（例如<b>识别</b>），而服务器图标则指示服务器的当前状态（例如<b>联机</b>）。</p>

## 虚拟服务编辑器

虚拟服务编辑器允许您控制当前正在使用的虚拟服务和模型的模式，配置端点以及配置安全设置。

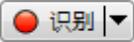
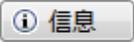


访问	在虚拟化资源管理器中，双击要查看或编辑的虚拟服务。
重要信息	对服务所做的某些变更可能需要重新启动服务。
相关任务	“如何配置虚拟服务”（第 79 页）
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> <li>“虚拟服务概述”（第 73 页）</li> <li>“Service Virtualization 主菜单”（第 32 页）</li> </ul>

用户界面元素如下所述（无标签元素显示在尖括号中）：

### 常规

UI 元素	描述
<虚拟服务名称和描述>	虚拟服务的名称和描述。单击以编辑。
<状态区域>	位于窗口的左上部分，指示以下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>服务的当前模式：识别、模拟、备用或脱机。</li> <li>当前使用的数据和性能模型。</li> </ul>

UI 元素	描述
	<p>将所选服务设置为识别模式。虚拟服务之间的所有通信均添加到此模式的模拟模型。</p> <p>使用下拉箭头选择要更新的模型：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据和性能(默认)</li> <li>• 数据模型</li> <li>• 性能模型</li> </ul>
	<p>根据虚拟服务编辑器中所选的模拟模型启动模拟。</p> <p>如果服务处于识别模式，Service Virtualization 会首先结束识别会话，然后将会在会话中识别的任何数据添加到模拟模型。</p>
	<p>使用维护或释放已识别数据的选项将服务设置为待机模式。</p>
	<p>打开“运行时报告”以显示有关服务的当前信息。</p>

### 模拟模型区域

管理与虚拟服务相关联的模型。

UI 元素	描述
<b>数据模型</b>	<p>选择供服务使用的数据模型。</p> <p><b>无。</b> 允许您将消息传递到实际服务并接收响应，同时仍根据所选性能模型模拟性能。</p>
<b>性能模型</b>	<p>选择供服务使用的性能模型。</p> <p><b>无。</b> 使虚拟服务能够尽快响应。</p> <p><b>脱机。</b> 模拟服务的不可用性。</p>
<b>添加</b>	<p>打开“添加新模拟模型”对话框，这允许您添加新数据或性能模型。</p>
<b>编辑</b>	<p>在相关编辑器中打开所选数据或性能模型。有关更多详细信息，请参见“<a href="#">数据模型编辑器</a>”（第 150 页）或“<a href="#">性能模型编辑器</a>”（第 175 页）。</p>
<b>删除</b>	<p>删除所选模型。</p>
<b>复制</b>	<p>打开“添加新模拟模型”对话框，这允许您创建所选数据或性能模型的副本。</p>

### 服务配置区域

查看或编辑正在使用的实际和虚拟服务、协议和代理的详细信息。

UI 元素	描述
编辑	打开“编辑端点”对话框，这允许您编辑实际和虚拟服务信息。有关详细信息，请参见“ <a href="#">编辑端点对话框</a> ”（第 99 页）。
配置	打开“选项”对话框中的“代理”页，这允许您配置虚拟服务使用的代理。有关详细信息，请参见“ <a href="#">代理页</a> ”（第 56 页）。
消息日志记录	<p>启用日志记录。消息存储在磁盘上的 Designer 日志目录 %APPDATA%\Hewlett-Packard\VirtualServiceDesigner\logs 中，位于以下子目录：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>嵌入式服务器：</b> msg-embedded\[虚拟服务名称]</li> <li>• <b>独立服务器：</b> msg-standalone\[虚拟服务名称]（位于独立服务器上）。</li> </ul> <p>每个消息存储在名为 [消息顺序编号]-[消息 ID] 的单个文件中。</p>

## 服务描述区域

显示服务描述以及与服务相关联的任何元数据。

UI 元素	描述
编辑	<p>打开服务描述编辑器，这允许您将新操作添加到服务或更新元数据。有关详细信息，请参见“<a href="#">服务描述编辑器</a>”（第 178 页）。</p> <p><b>备注：</b> 某些协议不支持编辑服务描述。</p>
从文件更新	<p>打开“更新服务描述”对话框，这允许您替换服务描述文件。</p> <p><b>备注：</b> 仅可用于 SOAP 服务。</p>

## 安全设置区域

此区域允许您查看和编辑安全设置。

UI 元素	描述
编辑凭据存储	打开“编辑凭据存储”对话框。可在该对话框中创建和编辑用户身份标识。有关详细信息，请参见“ <a href="#">编辑凭据存储对话框</a> ”（第 214 页）。
已启用	打开或关闭消息安全。

UI 元素	描述
模式	默认支持的消息安全模式。有关详细信息，请参见“ <a href="#">如何设置消息安全</a> ”（第 205 页）。
实际服务身份标识	实际服务的身份标识（证书）存储在“凭据存储”中。如果服务使用消息安全的证书，则使用此设置。证书的公钥用于加密发送至实际服务的消息。
虚拟服务身份标识	<p>虚拟服务的身份标识（证书）存储在“凭据存储”中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果实际服务身份标识包含具有私钥的证书，则无需配置此设置。在此场景中，实际服务身份标识也用作虚拟服务的身份标识。</li> <li>如果实际服务身份标识仅包含不具有私钥的证书，则必须配置此设置以提供虚拟服务的身份标识。已配置身份标识必须包含具有私钥的证书，因为服务需要使用私钥解密来自客户端的消息。</li> <li>客户端必须信任用作虚拟服务身份标识的证书。</li> </ul>
高级设置	打开“高级消息安全设置”对话框。有关详细信息，请参见“ <a href="#">高级消息安全设置</a> ”对话框”（第 215 页）。

## 编辑端点对话框

此对话框允许您编辑针对您的虚拟服务配置的实际和虚拟服务端点。



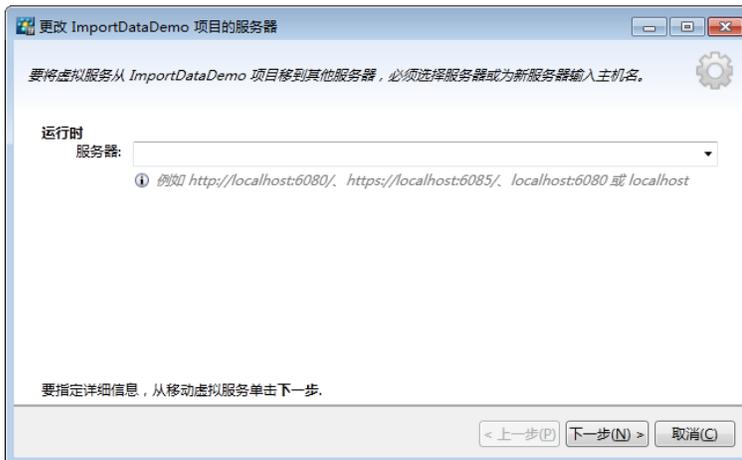
**访问** 在虚拟服务编辑器中的“服务配置”下方，单击**编辑**。

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
虚拟/实际服务	有关 Service Virtualization 代理属性的详细信息，请参见“代理页”（第 56 页）。 有关特定于协议的端点属性，请参见“服务属性页”（第 87 页）。
显示端点拓扑	显示服务端点配置的图表。
测试端点	检查端点是否配置正确。
忽略 WS Addressing	WS-Addressing 标头不由 Service Virtualization 处理。 适用于 HTTP、JMS 和 Tibco EMS 上的 SOAP 服务。

## 更改服务器对话框

这些页面允许您将项目中的虚拟服务移到其他服务器上。



访问	从主菜单中，选择项目 > 更改服务器。
----	---------------------

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
运行时服务器	<p>选择要用于部署打开项目中的虚拟服务的服务器或输入新服务器的 URL。</p> <p><b>备注：</b> 下拉列表中可用的服务器是您的项目中配置的服务器。要查看、添加或删除服务器，在主菜单中选择“工具 &gt; 选项”，然后单击<b>服务器</b>选项卡。</p>
代理	为每个服务选择一个代理。
管理代理	打开“代理”页面可添加、删除或重新配置虚拟服务代理的设置。有关详细信息，请参见“代理页”（第 56 页）。
重复的原始配置	打开“代理”页面并复制当前服务器上的配置，以在新服务器上创建配置。您可以修改新配置的设置。

# 第 4 章

## 模拟

此章包括：

模拟概述 .....	103
如何运行模拟 .....	103
服务锁定 .....	105
模拟用户界面 .....	106

## 模拟概述

创建虚拟服务后，可定义模拟数据。可通过手动设计定义，也可以通过录制实际服务活动以了解实际服务的请求和响应来定义。然后可使用录制的创建数据和性能模型，定义虚拟服务在模拟期间的行为。

进入模拟会话之前，可以选择要使用的模拟模型。虚拟服务可以同时使用数据模型和性能模型来进行模拟，也可以单独使用它们，如下所示：

- 关闭数据模拟，让实际服务响应。使用一种性能模型仅模拟性能。
- 关闭性能模拟。响应时间不受影响。使用一种数据模型仅模拟数据。
- 模拟服务的不可用性。

通过操作虚拟服务**模式**管理模拟过程：

- **识别模式**。虚拟服务充当代理服务器录制和识别实际服务行为。虚拟服务转发客户端与服务之间的实际通信。在此模式下，通过虚拟服务的所有通信都将添加到虚拟服务的模拟模型中。
- **备用模式**。虚拟服务将请求重定向到实际服务，然后将实际服务的响应重定向回客户端。虚拟服务既不进行识别，也不进行模拟。
- **模拟模式**。虚拟服务根据识别的行为对客户端请求作出响应，实际服务不接收任何通信。这是虚拟服务的主要用途，是用于测试的模式。

在识别或模拟会话期间，可以监控服务行为。

有关任务详细信息，请参见“[如何运行模拟](#)”（第 103 页）。

## 如何运行模拟

此任务描述如何使用虚拟服务运行模拟。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。
- 要了解有关虚拟服务的详细信息，请参见“[模拟概述](#)”（第 103 页）。
- 如果某个服务被其他客户端锁定，则虚拟服务编辑器中会显示一条消息。有关详细信息，请参见“[服务锁定](#)”（第 105 页）。

此任务包括以下步骤：

“[先决条件](#)”（第 104 页）

“[重新配置客户端](#)”（第 104 页）

“[定义模拟数据](#)”（第 104 页）

[“识别实际服务行为”](#)（第 104 页）

[“选择模拟模型”](#)（第 104 页）

[“模拟”](#)（第 104 页）

[“监控所有服务”](#)（第 105 页）

[“可选：调整模拟模型”](#)（第 105 页）

## 1. 先决条件

创建并配置虚拟服务。

## 2. 重新配置客户端

将客户端重新配置为使用虚拟服务端点而不是实际服务端点。在 Service Virtualization 只能执行侵入性虚拟化时需要进行此操作。

## 3. 定义模拟数据

可以在数据模型编辑器中从头定义数据。有关任务详细信息，请参见 [“如何编辑数据模型”](#)（第 124 页）。

也可以通过录制实际服务行为来定义数据，如下步骤中所述。

## 4. 识别实际服务行为

录制实际服务行为以便看到实际请求和响应。

- a. 在虚拟服务编辑器中，单击**识别**以录制实际服务活动。此信息保存在虚拟服务的数据和性能模型中。有关用户界面的详细信息，请参见 [“虚拟服务编辑器”](#)（第 95 页）。

也可以选择仅保存部分收集的数据。单击**识别**下拉箭头以选择要保存录制的数据的模拟模型。

- b. 运行与实际服务通信的应用程序。将录制服务调用。

- c. 要在录制后查看识别的数据，请打开数据模型编辑器并单击**已识别数据**规则。有关用户界面的详细信息，请参见 [“数据模型编辑器”](#)（第 150 页）。

## 5. 选择模拟模型

在虚拟服务编辑器中，选择要在模拟期间使用的数据模型和性能模型。

### 备注：

要模拟服务的不可用性，请选择**脱机**性能模型。

还可以通过对数据或性能模型选择**无**，选择只使用一个模拟模型。

## 6. 模拟

- a. 在虚拟服务编辑器中，单击**模拟**以将虚拟服务放入模拟模式。虚拟服务已准备好，可对客户端请求做出响应。实际服务不接收任何通信。
- b. 运行客户端应用程序。虚拟服务对请求做出响应，并根据其关联的模拟模型返回响应。
- c. 当希望完成模拟会话时，单击**停止**可将虚拟服务移入备用模式。然后将由实际服务响应客户端请求。

## 7. 监控所有服务

可按以下方式监控虚拟服务活动：

- a. **运行时视图**。查看和控制项目中的所有虚拟服务。在识别或模拟会话期间，“运行时视图”提供整个虚拟服务之间的通信概述。从主菜单中，选择**查看 > 运行时视图**。
- b. **问题列表**。查看有关在应用程序或服务器运行期间发生的事件的错误、警告和参考消息。从主菜单中，选择**查看 > 问题列表**。
- c. **服务管理**。无需打开单个项目便可查看和管理已配置服务器的所有服务。在起始页上，单击**服务管理**。

或者从主菜单中，选择**查看 > 服务管理**。

- d. **Service Virtualization 管理**。在 Web 浏览器中查看和管理多个 Service Virtualization 项目和服务器中的服务，而无需打开这些项目。有关详细信息，请参见“[Service Virtualization Management](#)”（第 112 页）。

## 8. 可选：调整模拟模型

可以对虚拟服务的关联数据和性能模型进行调整。例如，如果正在基于识别的数据模拟服务，则可能需要自定义未涉及的虚拟服务行为的某个方面。有关详细信息，请参见“[如何编辑数据模型](#)”（第 124 页）和“[如何编辑性能模型](#)”（第 146 页）。

# 服务锁定

如果某个服务被其他客户端锁定，则虚拟服务编辑器中会显示以下消息：



Service Virtualization Designer 或从 HP LoadRunner/HP Service Test 发出的测试可能需要知道它们拥有虚拟服务或该虚拟服务可用，以避免冲突。它们还可能要知道服务当前的所有者，因为一个服务一次只能由一个客户端拥有。如果服务被所有者锁定，则其他客户端可以看到该所有者，因为每个客户端都有唯一的“客户端 ID”。

当服务锁定时，其配置及所有数据和性能模型也会锁定。服务的所有者可以修改服务及其模型，而其他客户端不能执行此操作。如果某个用户尝试修改该服务或其模型，则会显示消息，指示服务已锁定，并指定哪个客户端是服务的所有者。如果 Designer 或测试是所有者，则允许修改。

**解锁锁定的服务：**

如果发生技术问题或测试运行时间太长，则可以在 Service Virtualization Designer 中强制解锁。要解锁服务，请从“运行时视图”或“服务管理”的“更多操作”下，选择**解锁**。

**备注：** 在识别过程中，不允许对服务及其模型进行任何更改。无论虚拟服务的所有者是谁，都必须完成此过程。**解锁**在此期间不可用。

## 模拟用户界面

此部分包括：

运行时视图 .....	107
问题列表 .....	108
服务管理 .....	109

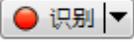
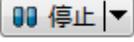
## 运行时视图

“运行时视图”允许您查看并控制项目中的所有虚拟服务。在识别或模拟会话期间，“运行时视图”将提供所有虚拟服务之间的通信的概述。



访问	从主菜单中，选择查看 >运行时视图。
重要信息	此上下文菜单允许您显示/隐藏页面上的数据列。右键单击可查看。
相关任务	<a href="#">“如何运行模拟”</a> （第 103 页）
另请参见	<a href="#">“虚拟服务概述”</a> （第 73 页）

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
	<p>将所选服务设置为识别模式。虚拟服务之间的所有通信均添加到此模式的模拟模型。</p> <p>使用下拉箭头选择要更新的模型：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据和性能（默认）</li> <li>• 数据模型</li> <li>• 性能模型</li> </ul>
	<p>根据虚拟服务编辑器中所选的模拟模型启动模拟。</p> <p>如果服务处于识别模式，Service Virtualization 会首先结束识别会话，然后将在会话中识别的任何数据添加到模拟模型。</p>
	<p>使用维护或释放已识别数据的选项将服务设置为待机模式。</p>
	<p>包括以下选项：</p> <p><b>信息。</b> 打开“运行时报告”以显示有关服务的当前信息。</p> <p><b>解锁。</b> 解锁所选服务。有关更多详细信息，请参见 <a href="#">“服务锁定”</a>（第 105 页）。</p> <p><b>取消部署。</b> 取消部署所选服务。</p>

UI 元素	描述
全部	允许您根据虚拟服务模式筛选显示的服务。 单击箭头可显示筛选选项。
数据模型	所选服务当前使用的数据模型。 单击名称链接可在数据模型编辑器中打开模型。
端点	实际服务的 URL。
信息	位于“更多操作”菜单下方。打开“运行时报告”以显示有关服务的当前信息。
消息（唯一）	当前识别或模拟会话期间，通过虚拟服务的消息数和唯一消息数。
性能模型	所选服务当前使用的性能模型。 单击名称链接可在性能模型编辑器中打开模型。
项目	服务所属的项目。
服务器	运行所选服务的服务器。
状态	发生的问题数。
取消部署	位于“更多操作”菜单下方。取消部署所选服务。
解锁	位于“更多操作”菜单下方。解锁所选服务。有关更多详细信息，请参见“ <a href="#">服务锁定</a> ”（第 105 页）。
虚拟服务	显示已配置服务器的所有服务列表。单击服务名称可在虚拟服务编辑器中打开服务。

## 问题列表

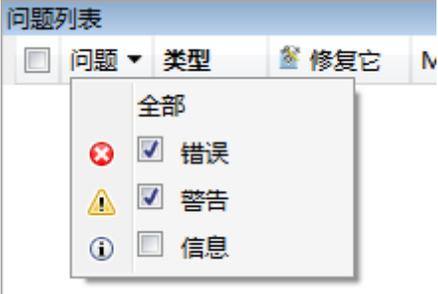
“问题列表”显示应用程序或服务器运行期间发生的与事件相关的错误、警告和参考消息。问题的根源可能是应用程序中的运行时错误，也可能是服务生命周期期间发生的问题。例如，在部署期间，或待机、识别或模拟模式期间。



访问	从主菜单中，选择查看 > 问题列表。
重要信息	默认情况下，会根据打开的编辑器自动筛选所显示的信息。例如，如果打开的是虚拟服务编辑器，则问题列表将显示与该服务相关的问题。如果打开的是数据模型编辑器，则会筛选与数据模型相关的问题。

相关任务	“如何运行模拟”（第 103 页）
另请参见	“模拟概述”（第 103 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
<p>&lt;消息筛选&gt;</p> 	<p>允许您根据以下类型筛选消息：<b>错误、警告、信息</b>。</p> <p>默认情况下，仅显示“错误”和“警告”。单击箭头可更改筛选选项。</p>
类型	问题类别和发生次数。
修复它	如果问题可通过用户交互解决，则会显示链接。链接会连接到可能为问题根源的应用程序部分。
源服务筛选	允许您针对特定服务调用进行筛选或显示 <b>所有源</b> 。
描述	问题的描述。
时间	问题发生的时间和日期。

## 服务管理

此页允许您无需打开单个项目便可查看和管理已配置服务器的所有服务。会显示所有虚拟服务及其状态、相关联的模型以及服务器位置。您可以更改所使用的模拟模型，并查看部署服务的服务器。



访问	从起始页，单击 <b>服务管理</b> 。
重要信息	此上下文菜单允许您显示/隐藏页面上的数据列。右键单击可查看。
相关任务	“如何运行模拟”（第 103 页）
另请参见	“虚拟服务概述”（第 73 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	在“服务管理”中未启用。要将服务设置为识别模式，必须在打开的项目中使用虚拟服务编辑器。
	根据所选模拟模型启动模拟。您可以使用数据模型和性能模型列选择不同的模型。  如果服务处于识别模式，Service Virtualization 会首先结束识别会话，然后将在会话中识别的任何数据添加到模拟模型。
	使用维护或释放已识别数据的选项将服务设置为待机模式。
	包括以下选项： <b>管理服务器。</b> 打开“选项”对话框的“服务器”选项卡，这允许您添加和删除服务器。 <b>信息。</b> 打开“运行时报告”以显示有关服务的当前信息。 <b>解锁。</b> 解锁所选服务。有关更多详细信息，请参见“ <a href="#">服务锁定</a> ”（第 105 页）。 <b>取消部署。</b> 取消部署所选服务。
<b>全部</b>	允许您根据虚拟服务模式筛选显示的服务。  单击箭头可显示筛选选项。
<b>数据模型</b>	所选服务当前使用的数据模型。单击箭头可选择不同的数据模型。  当您更改模型时，模型名称旁会显示星号，指示变更尚未应用。要应用新模型，您必须通过将相关服务的模式从待机更改为模拟来重新部署服务。
<b>端点</b>	实际服务的 URL。
<b>信息</b>	位于“更多操作”菜单下方。打开“运行时报告”以显示有关服务的当前信息。
<b>管理服务器</b>	位于“更多操作”菜单下方。打开“选项”对话框的“服务器”选项卡，这允许您添加和删除服务器。
<b>消息（唯一）</b>	当前识别或模拟会话期间，通过虚拟服务的消息数和唯一消息数。
<b>性能模型</b>	所选服务当前使用的性能模型。单击箭头可选择不同的性能模型。  当您更改模型时，模型名称旁会显示星号，指示变更尚未应用。要应用新模型，您必须通过将相关服务的模式从待机更改为模拟来重新部署服务。
<b>项目</b>	服务所属的项目。
<b>服务器</b>	运行所选服务的服务器。
<b>状态</b>	发生的问题数。单击可在“问题列表”中显示详细信息。

UI 元素	描述
取消部署	位于“更多操作”菜单下方。取消部署所选服务。
解锁	位于“更多操作”菜单下方。解锁所选服务。有关更多详细信息，请参见“ <a href="#">服务锁定</a> ”（第 105 页）。
视图	允许您根据服务器筛选显示的服务。单击箭头可显示筛选选项。
虚拟服务	显示已配置服务器的所有服务列表。单击服务名称可在虚拟服务编辑器中打开服务。

# 第 5 章

## Service Virtualization Management

此章包括:

Service Virtualization Management 概述 .....	113
如何开始使用 Service Virtualization Management .....	113

## Service Virtualization Management 概述

Service Virtualization Management 允许您在一个位置查看和控制多个 Service Virtualization 项目和服务器中的服务，而无需打开这些项目。您可以：

- 查看服务器上的所有服务活动的摘要。
- 启动和停止模拟。
- 取消部署服务。
- 部署位于 HP Application Lifecycle Management (ALM) 或文件系统中的其他虚拟化项目和服务。

在 Service Virtualization Designer 中创建和配置虚拟服务后，可以在任何 Service Virtualization Server 上部署这些服务。Service Virtualization 管理 提供了一种方法，允许其他人轻松访问和管理在任何 Service Virtualization Server 上部署的虚拟服务。例如，执行测试操作的任何人都可从浏览器窗口使用这些虚拟服务，而不需要额外进行安装或配置。此外，Service Virtualization 管理 允许您使用存储在网络位置的虚拟服务。您可以将虚拟服务下载到 Service Virtualization Server，而无需安装 Service Virtualization Designer。

### 备注：

- 使用受保护的 Service Virtualization Server 时，对您可用的操作和显示的信息可能因用户访问权限的不同而有所差异。例如，未分配到任何 Service Virtualization 用户组的用户将不能查看任何代理数据或在服务器上部署的任何服务。有关 Service Virtualization 用户组的详细信息，请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。
- Service Virtualization 服务、Server 和 Management 的版本必须匹配。如果服务/项目是在较早版本中创建的，请在 Designer 中打开它，将项目升级到新版本。

有关任务详细信息，请参见“[如何开始使用 Service Virtualization Management](#)”（第 113 页）。

## 如何开始使用 Service Virtualization Management

此任务描述如何开始使用 Service Virtualization Management 界面。

要了解有关 Service Virtualization Management 的详细信息，请参见“[Service Virtualization Management 概述](#)”（第 113 页）。

此部分包括：

- “先决条件” (第 114 页)
- “启动/停止Service Virtualization 管理服务” (第 114 页)
- “打开 Service Virtualization Management” (第 114 页)
- “在Service Virtualization Management 中管理虚拟服务” (第 115 页)
- “疑难解答” (第 115 页)

## 先决条件

- 确保使用受支持的浏览器:
  - Microsoft Internet Explorer 8、9 和 10
  - Mozilla Firefox
  - Google Chrome

**备注:** 有关支持的浏览器和版本的最新列表, 请参阅 HP 软件支持网站上的支持列表, 网址为: [http://h20230.www2.hp.com/sc/support\\_matrices.jsp](http://h20230.www2.hp.com/sc/support_matrices.jsp), 或与支持部门联系。

- 确保 Service Virtualization Server 正在运行。

## 启动/停止Service Virtualization 管理服务

1. 在 Service Virtualization 服务器计算机上, 从 Windows “开始” 菜单中选择**所有程序** > **HP Service Virtualization** > **服务器 3.00** > **管理界面 - 启动服务**。
2. 要停止该服务, 请从 Windows “开始” 菜单中选择**所有程序** > **HP Service Virtualization** > **服务器 3.00** > **管理界面 - 停止服务**。

## 打开 Service Virtualization Management

打开浏览器窗口并输入以下 URL 之一:

- **Service Virtualization 管理 URL:**

```
https://<Service Virtualization Server IP 或主机名>:<Service Virtualization 管理端口>
```

默认情况下, Service Virtualization 管理 端口为 6086。

- **Service Virtualization Server URL:**

```
<Service Virtualization Server IP 或主机名>:<HTTP/HTTPS 端口号>/management
```

有关 Service Virtualization 网络端口的更多详细信息, 请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

### **在Service Virtualization Management 中管理虚拟服务**

有关如何使用 Service Virtualization Management 的详细信息, 请参见 Service Virtualization Management 中的联机帮助。从“帮助”菜单中选择**帮助中心**。

### **疑难解答**

如果出现问题, 请检查位于 `%ProgramData%\Hewlett-Packard\HP Service Virtualization Server\ManagementInterface\logs` 中的 Web 服务器和代理日志。

# 第 6 章

## 模拟建模

此章包括：

模拟建模概述 .....	117
如何管理模拟模型 .....	124
如何编辑数据模型 .....	124
如何定义规则函数 .....	127
如何配置动态数据函数 .....	128
如何定义自定义函数 .....	141
如何配置正则表达式 .....	143
如何使用外部数据源 .....	143
如何编辑性能模型 .....	146
如何编辑服务描述 .....	147
模拟建模用户界面 .....	149
常见问题：数据模型编辑器 .....	191

## 模拟建模概述

模拟模型定义模拟期间虚拟服务提供的功能和性能行为。可以手动自定义模拟模型，也可以将虚拟服务置于识别模式以录制实际服务行为和性能。此识别的数据之后会添加到虚拟服务的模型中，以在模拟期间使用。

当您创建虚拟服务时，Service Virtualization 会创建数据模型和性能模型，并将它们链接到虚拟服务。这些模型充当识别和模拟会话的默认模型。可以将每个虚拟服务与多个数据和性能模型关联。进入识别或模拟会话之前，可以选择要使用的数据和性能模型。

- **数据模型**

使用数据模型可录制实际服务的实际请求和响应，然后将此数据用于使用虚拟服务的模拟过程。可以创建数据模型并根据需要自定义。可以使用录制的数据作为数据模型的基础，并添加新的识别的数据、添加服务调用和对 *带状态* 的行为建模。还可以添加自定义数据或从外部数据源添加数据。这样，您便可对测试中的服务与模拟服务之间的交互建模，以满足各种集成测试案例。有关详细信息，请参见“[数据模型概述](#)”（第 118 页）。

- **性能模型**

使用性能模型可录制实际服务的性能，然后将其用作虚拟服务的模型。可自定义模型的性能标准，以满足各种性能用例。有关详细信息，请参见“[性能模型概述](#)”（第 123 页）。

有关任务详细信息，请参见“[如何管理模拟模型](#)”（第 124 页）。

此部分还包括：

数据模型概述 .....	118
规则函数 .....	120
数据驱动 .....	122
性能模型概述 .....	123

## 数据模型概述

使用数据模型可自定义消息请求和响应，以操作虚拟服务的模拟行为。每个虚拟服务至少与一个数据模型关联，该模型可以包含录制的服务行为和用于模拟的自定义数据。每个数据模型包含用于定义服务中每个操作的数据行为的规则集，以及用于确定带状态行为的顺序的**跟踪**。

当您创建虚拟服务时，Service Virtualization 会创建与之关联的数据模型。可对该数据模型进行自定义，为其各个操作设置特定的数据规则。

每个虚拟服务可以有多个数据模型。进入录制实际服务行为的识别会话之前，可以选择要保存识别的行为的数据模型。录制后，可以使用此数据模型在模拟期间模拟实际服务行为。

## 数据规则

数据模型包含对应于服务中每个操作的数据规则集。可以使用 Service Virtualization 默认规则和函数配置模型，也可以创建自己的模型来自定义模拟行为。

以下规则类型可用：

- **已识别数据规则**

识别的规则存储来自识别会话的请求和响应。一般而言，您不会自定义该数据，但您可能希望设置条件来忽略请求和响应的部分内容并添加服务调用活动。

- **默认响应规则**

默认响应为每个响应类型或数据格式提供一个自定义响应，以便在没有其他数据或要忽略已录制响应数据的特定部分时应用该响应。默认响应自动生成，但您可以编辑它们。如果没有其他规则与响应数据匹配，将使用默认响应。

- **自定义规则**

使用自定义规则可操作模拟行为的某个方面。可设置对特定请求的自定义响应和服务调用活动，以便执行各种测试用例。

有两种类型的自定义规则：

- **空白规则**。新的空规则，可用于自定义消息的任何元素。例如，您可能发现识别的数据规则太具体，提供的响应不完整。在这种情况下，您可以新建规则，以自定义消息的一个元素，以便继续对其他元素使用识别的数据。
- **数据驱动的规则**。数据驱动的规则用于绑定来自外部数据源的请求和响应数据。之后，多个应用程序可以使用这些数据，也可以从外部应用程序（例如，HP Service Test、HP LoadRunner 或 HP QuickTest）导出这些数据。可以通过外部应用程序编辑该数据源，然后在数据模型中刷新。

## 数据规则配置

可按以下方式配置规则：

## 规则优先级

可以设置多个规则的优先级，以确定在模拟期间应用每个规则的顺序。这样，您可以满足各种模拟测试用例。通常，规则按以下顺序应用：

1. 自定义规则或外部数据规则。例如，可以对无法录制或尚未录制的请求使用自定义规则。  
它们可放在已识别数据规则之前或之后。
2. 已识别数据规则，提供实际服务的典型响应和服务调用活动。
3. 默认响应规则，在其他规则不适用的情况下提供一个通用响应或响应数据的通用部分。

还可以暂时禁用规则。模拟期间不会应用禁用的规则。

## 服务调用活动

在许多情况下，模拟的服务可以调用其他服务来执行一些特定的操作或接收一些其他数据。虚拟服务可以通过将服务调用活动添加到操作来模拟此行为。可以为规则中任意行的服务调用活动定义静态请求数据，也可以从虚拟服务请求或其他服务调用活动的响应中复制数据。如果调用的服务也有响应，则可将服务调用活动中的一些响应数据复制到虚拟服务响应。

## 跟踪

数据模型的另一个主要功能是跟踪。跟踪确定模拟的服务行为的顺序。

在许多测试案例中，请求的顺序很重要，因为根据服务的当前状态，该服务可能对相同的请求返回不同的响应。Service Virtualization 允许您使用跟踪来模拟此**带状态的行为**。使用跟踪，您可以在数据模型中为服务构造请求和响应序列。在模拟会话期间，Service Virtualization 根据与跟踪中的请求匹配的测试请求沿跟踪移动，然后返回相应的响应。例如，如果模拟的服务可以返回取决于服务特定状态的批准或拒绝响应，则您可以通过在跟踪中指定请求和响应序列，确定要返回的响应。

## 导入消息

可通过识别新数据、添加新行并手动编辑其单元格或导入消息来向规则添加新行。

若无法或难以直接识别已测试应用程序与模拟服务之间的通信，但可以侦听该通信并通过其他工具记录传输的消息，则导入消息很有用。可从剪贴板或文件导入消息的请求和/或响应部分，导入格式与通过通信协议发送的格式相同。例如，您可能有一个包含可以复制示例消息的 SDK。如果从文件导入消息，则该文件可能仅包含一条消息的请求或响应部分。

## 多响应

除了简单的请求-响应模式模拟，Service Virtualization 还能在请求有 0 到 n 个响应时模拟请求-响应模式。响应数量根据服务状态有所不同。操作可能是单向模式，如清空购物车，或可能包含多个响应。例如，作为订单处理更新的一部分，响应可包括“收到的订单”、“打开的订单”以及“已发货订单”。

Service Virtualization 可识别和编辑多个响应、其类型及其服务状态。对于性能模拟，识别和模拟仅限于第一个响应的响应时间。如果识别的数据包含多个响应，则 Service Virtualization 仅考虑第一个响应时间。模拟期间，所有响应都在第一个响应时间发送。

这些功能在 Service Virtualization 独立服务器和嵌入式服务器上均可用。支持的协议包括通过 WebSphere MQ 和 JMS 的 XML 和二进制服务。

有关任务详细信息，请参见“[如何编辑数据模型](#)”（第 124 页）。

要了解详细信息，另请参见：

- [“规则函数”](#)（第 120 页）
- [“数据驱动”](#)（第 122 页）

## 规则函数

数据模型由用于定义虚拟服务的行为的规则组成。这些规则由一些行组成，每行代表一个响应/请求对。规则函数用于定义响应的行为，以直接影响模拟。函数按操作在每列设置。

每个规则包括：

- **条件函数**。主要用于评估请求列的数据，以确定相应响应。
- **操作函数**。用于操作响应列的数据。操作函数不能用于请求列中。

在模拟过程中，模拟器引擎根据规则优先级浏览每个规则，在每个规则中查找最符合所用条件函数的单行。选择单个数据行后，所有操作函数都将应用于该行。

### 示例：

假设适用于您的场景是根据客户姓名检索信用卡数据。

- **姓名数据**是请求，您可使用**等于**条件函数定义它。
- **信用卡数据**是响应，您可使用**设置**操作函数定义它。

则如果客户姓名是 Jane Doe，且她的信用卡号是 1234-5678-1234-5678，则规则中的一行如下所示：

请求数据是 **Jane Doe**，使用的函数 = **等于**。

响应数据将使用函数**设置**，该函数将响应设置为 **1234-5678-1234-5678**。

Service Virtualization 中有以下几个函数类别：

- [“基本默认函数”](#)（第 120 页）
- [“数组函数”](#)（第 121 页）
- [“动态数据函数”](#)（第 121 页）
- [“自定义函数”](#)（第 122 页）

### 基本默认函数

- **默认条件函数**：

- **等于**。如果传入消息数据与此字段的值匹配，则 Service Virtualization 将执行在此行中定义的响应操作。
- **忽略**。如果传入消息数据与此字段的值匹配，则 Service Virtualization 将忽略此数据。这不会影响模拟。
- **默认操作函数**：
  - **设置**。模拟将返回此字段中列出的响应。
  - **复制自**。模拟过程会获取其他字段的值，并将其作为响应返回。

注意：

- 对于识别的数据规则，请求列定义为**等于**，响应列定义为**设置**。
- 在新的自定义规则中，所有列的默认函数都为**忽略**。列中的数据不会对模拟产生任何影响。
- 如果在单元格中输入值，则函数将自动设置为**等于**或**设置**。

## 数组函数

当消息包括数组数据结构时，可使用以下函数：

- **条件函数**：
  - **有序比较**。当数组中的项匹配且顺序相同时，则满足此条件。这是数组的默认条件函数。
  - **无序比较**。当数组中的项匹配，但可能顺序不同时，则满足此条件。
- **操作函数**：
  - **替换数组**。设置相关数组值的响应。

## 动态数据函数

可以使用 Service Virtualization 数据生成器函数在**响应**的某些元素中生成动态数据。

有几种类型的动态数据函数：

- **序号生成器**。以指定格式生成一系列递增/递减数字。数字按预定义值对每个收到的请求递增/递减。
- **设置相对日期/时间**。生成相对于请求到达时间的日期和/或时间。例如：请求到达时间加 2 小时 5 分钟。
- **设置日期/时间相对于**。生成相对于请求的任何元素中存储的日期/时间的日期和/或时间。例如：某个元素中存储的时间减 3 天 5 小时。
- **随机数字生成器**。生成一个随机整数序列。
- **子字符串**。模拟过程会获取选择的其他字段中值的子字符串，并将其作为响应返回。

## 自定义函数

可以定义自定义函数来管理更复杂的条件。这些自定义函数由了解完整系统结构的高级用户使用。复杂条件可使用结构化查询语言设置。

有两类变量：

- **输入 (\$input\_\*)**。输入变量是模拟期间存在于处理行中的变量。对输入变量更简单的解释是它们是来自请求的数据。
- **数据 (\$data\_\*)**。数据变量代表单元格中写入的数据。

有关任务详细信息，请参见“如何定义规则函数”（第 127 页）。

## 数据驱动

为方便进行数据驱动测试，您可以将外部数据源添加到虚拟服务。

将外部数据源与虚拟服务关联时，需要创建外部文件中的数据列与数据规则中的列/标题之间的映射。可通过在数据模型中配置**绑定**执行此操作。

### 数组绑定

还可以绑定数组数据。当消息结构包含需要进行数据驱动的数组时，您需要使用正确结构化的 Excel 文件。该文件必须包含类似于数据库的关系，使用主键和外键，以允许将一行映射到多行。可以手动创建该文件，也可以将所需格式的已识别数据导出到新的 Excel 文件。

以下示例显示搜索定义与搜索结果之间的关系。**Search** 工作表中的记录通过其主键“id”进行标识，并通过外键“searchId”引用自 **Search Result** 工作表。这样，搜索 id 3 将返回两行，搜索 id 4 将返回零行。

	A	B	C	D		A	B	C	D
1	id	firstName	lastName	socialSecurityNumber		member Id	household Id	socialsecu	searchId
2	1	Hercule	Poirot	554-98-0001		1	1	554-98-00	1
3	2	Hercule	Poirot			1	1	554-98-00	2
4	3		Poirot			1	1	554-98-00	3
5	4	Karel	Got (fail: not in system)			11	11	554-98-00	3
6	5	Sherlock	Holmes	332-10-0002		2	2	332-10-00	5
7	6			332-10-0002		2	2	332-10-00	6
8	7	Albert	Einstein	809-42-0002		3	3	809-42-00	7
9	8			809-42-0002		3	3	809-42-00	8
10	9		Einstein			3	3	809-42-00	9
11									

## 数据格式绑定

绑定到响应可以包含不同数据格式（例如对于 REST 协议）、不同响应类型（例如对于 SOAP 协议）的 Excel 工作表列，或绑定到可包含不同类型的消息结构时，也可在数据模型中为此配置绑定。

可以配置实际类型或格式与单元格值之间的映射，并提供默认值，以便在映射表没有匹配的值时使用该值。可以为每个可能的类型或格式配置一个值。

有关任务详细信息，请参见“如何使用外部数据源”（第 143 页）。

## 性能模型概述

使用性能模型可自定义模拟期间服务的性能。

当您创建虚拟服务时，Service Virtualization 会创建与之关联的性能模型。此模型可用于识别实际服务的性能，并可自定义，为整个服务或其各个操作设置特定性能规则。

每个虚拟服务可以有多个性能模型。进入录制实际服务行为的识别会话之前，可以选择要保存识别的行为的性能模型。模拟之前，可以选择要用于模拟实际服务行为的模型，包括选择不可自定义模型来忽略性能或模拟服务的不可用性。

可按以下方式配置性能模型：

### 基本性能标准

为服务的特定操作设置以下性能标准级别：

- 响应时间 [毫秒] - 服务处理请求并返回相关响应的的时间。
- 阈值 [点击数/秒] - 在不影响性能的情况下服务可以处理的请求和响应的最大数量。
- 吞吐量限制 [MB/秒] - 服务可以处理的最大数据容量。

### 高级性能标准

除了基本标准，还可为服务的特定操作设置以下标准级别：

- 容差 [%] - 操作性能的可接受偏差范围。
- 最大每秒点击数 —— 允许操作处理的请求和响应的最大数量。
- 最大响应时间 —— 在最大性能级别等待响应的最大时间。

### 提升程序

有许多提升程序可用于操作服务性能的某个方面。Service Virtualization 在模拟期间会将选定的提升程序应用到相关性能条件中。

提升程序包括：

- **CPU**。CPU 性能倍增因数。影响服务的响应时间。
- **网络**。网络吞吐量倍增因数。影响吞吐量限制。
- **群集**。可扩展性倍增因数。同时影响所有度量 —— 响应时间、点击率、阈值和吞吐量限制。
- **高级**。响应时间、点击率和吞吐量限制值的倍增因数。可单独修改每个度量。

有关任务详细信息，请参见“[如何管理模拟模型](#)”（第 124 页）和“[如何编辑性能模型](#)”（第 146 页）。

有关用户界面的详细信息，请参见“[性能模型编辑器](#)”（第 175 页）。

## 如何管理模拟模型

此任务描述如何管理虚拟化项目中的模拟模型。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。
- 要了解有关模拟模型的详细信息，请参见“[模拟建模概述](#)”（第 117 页）。

### 创建模拟模型

默认情况下，每个虚拟服务都与一个数据模型和一个性能模型关联，这些模型随虚拟服务一起创建。可以创建更多模型并将它们与虚拟服务关联。

- 要添加新模拟模型，请在虚拟服务编辑器的“模拟模型”下，单击**添加**。
- 要通过复制现有模型来新建模拟模型，请选择模型并单击**复制**。

有关用户界面的详细信息，请参见“[虚拟服务编辑器](#)”（第 95 页）。

### 编辑模拟模型

在虚拟服务编辑器的“模拟模型”下，选择要编辑的模型并单击**编辑**，或双击模型以打开它。

也可以在虚拟化资源管理器中选择模型并双击以在相关编辑器中打开它。

有关用户界面的详细信息，请参见“[数据模型编辑器](#)”（第 150 页）和“[性能模型编辑器](#)”（第 175 页）。

有关任务详细信息，请参见“[如何编辑数据模型](#)”（第 124 页）和“[如何编辑性能模型](#)”（第 146 页）。

## 如何编辑数据模型

此任务描述如何编辑数据模型，并根据需要自定义。

要了解有关数据模型的详细信息，请参见“[数据模型概述](#)”（第 118 页）。

此任务包括以下步骤：

- [“添加数据”](#)（第 125 页）
- [“选择要显示的列”](#)（第 125 页）
- [“创建自定义规则”](#)（第 125 页）
- [“添加外部数据源”](#)（第 126 页）
- [“添加/编辑服务调用活动”](#)（第 126 页）
- [“预览变更”](#)（第 126 页）
- [“应用变更”](#)（第 126 页）
- [“导航数据模型编辑器”](#)（第 126 页）

## 添加数据

可按以下方式向数据模型添加数据

- **识别数据。**将虚拟服务放入识别模式以录制实际服务行为。完成录制后，识别的数据将添加到数据模型中。有关用户界面的详细信息，请参见“[虚拟服务编辑器](#)”（第 95 页）。
- **导入消息。**从文件导入现有消息或将消息格式复制/粘贴到数据模型中。有关用户界面的详细信息，请参见“[“导入请求/响应消息”对话框](#)”（第 161 页）。
- **手动输入数据。**

## 选择要显示的列

可以指定要在规则的数据表中显示的列。在数据模型编辑器中，选择列 > **更改列**，或右键单击列标题并选择**更改列**。有关用户界面的详细信息，请参见“[“更改列”对话框](#)”（第 170 页）。

## 创建自定义规则

如果需要操作模拟行为的某个方面，则新建一个规则。

可以创建自己的自定义规则，以修改在模拟期间使用的响应。一个典型用例是想要使用识别的数据进行模拟，但需要修改响应的某个部分。

创建以下某个规则：

- **空白规则。**新建一个空规则。在数据模型编辑器中，单击**新建规则** > **空白规则**。
- **数据驱动的规则。**使用外部文件作为数据源新建一个规则。有关添加外部数据源的信息，请参见下一步。

有关配置规则的详细信息，请参见“[如何定义规则函数](#)”（第 127 页）。

## 添加外部数据源

可以将外部数据源中的更多数据添加到数据模型中以进行测试。此数据支持的格式为 Microsoft Excel 文档（.xls、.xlsx）。

在数据模型编辑器中，单击**新建规则** > **数据驱动的规则**。填写详细信息。有关用户界面的详细信息，请参见“**“新建数据驱动的规则”对话框**”（第 164 页）。

有关使用外部数据源的更多详细信息，请参见“**如何使用外部数据源**”（第 143 页）。

## 添加/编辑服务调用活动

可以配置虚拟服务来调用外部服务。

**备注：** 仅支持 SOAP 服务调用活动。

1. 在数据模型编辑器中，选择要从其调用外部服务的操作。
2. 要选择已导入项目中的 WSDL，请单击**活动**。选择要添加的活动，然后选择是将其添加到响应之前还是之后。
3. 要导入新的 WSDL，请单击**活动** > **导入活动**，然后输入到 WSDL 架构的路径。
4. 在“选择服务操作”对话框中，选择要添加的活动，或导入供稍后使用的服务描述文档。有关用户界面的详细信息，请参见“**“选择服务操作”对话框**”（第 174 页）。
5. 要稍后**添加**服务调用活动，请再次单击**活动**并选择一个活动。
6. 要**编辑**一个服务调用活动的属性，请右键单击该活动的列标题，然后单击**活动属性**。有关用户界面的详细信息，请参见“**“活动属性”对话框**”（第 174 页）。
7. 要**删除**规则中的服务调用活动，请右键单击列标题，然后单击**删除活动**。
8. 要对规则**启用/禁用**服务调用，请单击规则标题上的**打开/关闭**  图标。

**提示：** 可以对任何服务调用请求列或虚拟服务响应列使用**复制自**函数。选择**复制自**函数。可用作源的列将突出显示。单击所需的源列。

## 预览变更

可以实时查看数据模型中的变更如何影响模拟。在数据模型编辑器中，选择**查看选项** > **模拟预览**。

“模拟预览”窗格显示请求部分等于数据模型编辑器中当前所选消息的消息模拟。该消息将传递给模拟引擎，结果将显示在响应部分。

## 应用变更

要应用变更，必须重新启动模拟。在数据模型编辑器中，单击**重新启动模拟**。

## 导航数据模型编辑器

有关可在数据模型编辑器中执行的更多操作，请参见“**数据模型编辑器上下文菜单**”（第 154

页)。

有关在数据模型编辑器中操作的其他提示，请参见“常见问题：数据模型编辑器”（第 191 页）。

## 如何定义规则函数

此任务描述如何定义影响虚拟服务行为的规则函数。

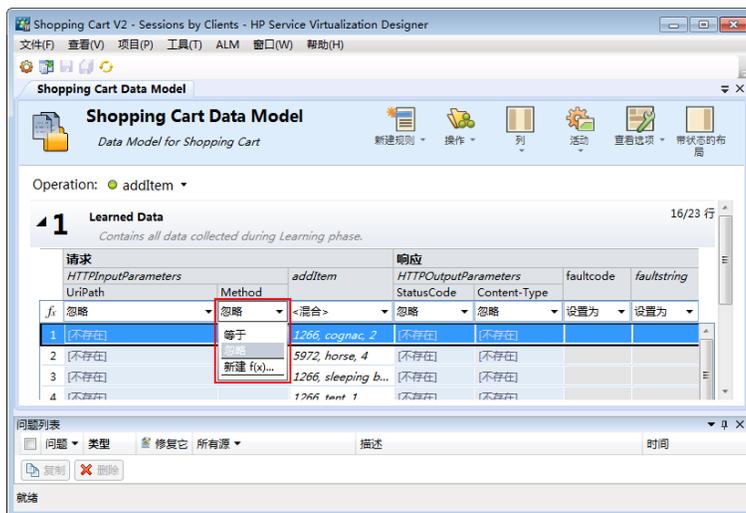
要了解有关函数的详细信息，请参见“规则函数”（第 120 页）。

此任务包括：

- “选择函数”（第 127 页）
- “新建自定义函数”（第 128 页）
- “预览更改”（第 128 页）

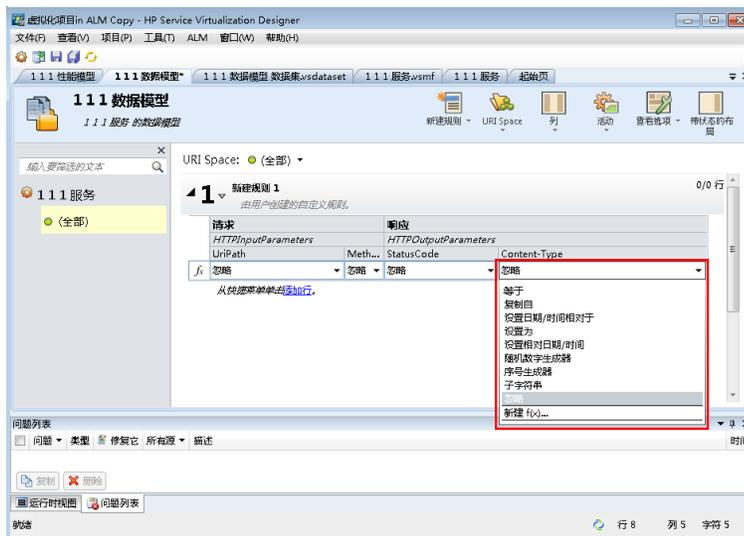
### 选择函数

1. 在数据模型编辑器中，展开规则。
2. 在某列的函数字段（fx）内单击，然后选择函数。如果未显示函数行，请从“查看选项”菜单中选择函数。



3. 动态数据函数：

- a. 在响应列的函数字段 (fx) 内单击，然后选择函数。



**备注：** 动态数据函数仅适用于最低级别的标题。其下包含有下级标题的复杂标题将以斜体文本显示(标题)。要显示较低级别的标题，请双击列标题。

- b. 配置函数的输出格式。有关如何配置动态数据函数的详细信息，请参见“如何配置动态数据函数”(第 128 页)。

## 新建自定义函数

1. 在数据模型编辑器中，展开规则。
2. 在某列的函数字段 (fx) 内单击，然后选择**新建 f(x)**。有关用户界面的详细信息，请参见“新建/编辑函数”对话框”(第 169 页)。

**自定义函数：** Service Virtualization 提供多个可用于创建和配置自定义函数的预定义变量。有关详细信息，请参见“如何定义自定义函数”(第 141 页)。

## 预览更改

“模拟预览”实时显示数据模型中的变更如何影响模拟。

在数据模型编辑器中，选择**查看选项 > 模拟预览**。“模拟预览”窗格显示请求部分等于数据模型编辑器中当前所选消息的消息模拟。该消息将传递给模拟引擎，结果将显示在响应部分。

# 如何配置动态数据函数

此任务描述如何配置数据生成器函数。

**备注：** 要了解有关函数的详细信息，请参见“规则函数”(第 120 页)。

此部分包括：

如何配置序号生成器函数 .....	129
如何配置随机数字生成器函数 .....	133
如何配置日期/时间函数 .....	136
如何配置子字符串函数 .....	140

## 如何配置序号生成器函数

此任务描述如何配置序号生成器函数。

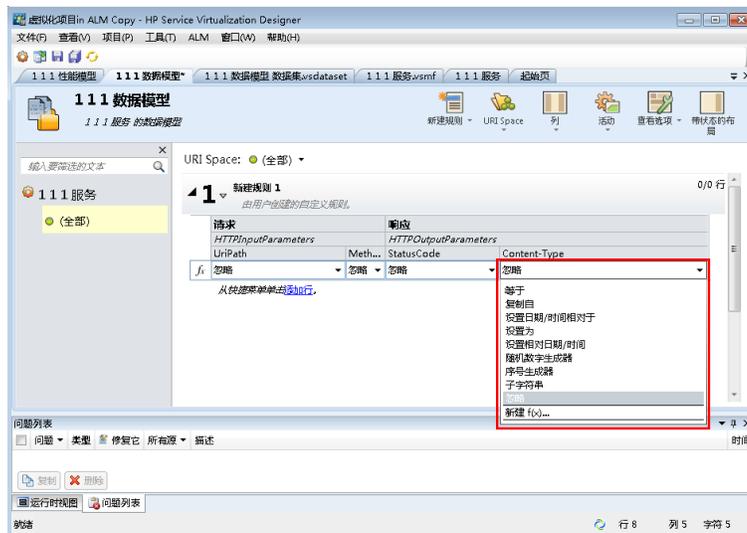
要了解有关函数的详细信息，请参见“规则函数”（第 120 页）。

此部分包括：

- “先决条件：选择函数”（第 129 页）
- “配置函数”（第 130 页）
- “格式特殊序列”（第 130 页）
- “示例”（第 132 页）

### 先决条件：选择函数

1. 在数据模型编辑器中，展开一个规则。
2. 在响应列的函数字段（fx）内单击，然后选择**序号生成器**。如果未显示函数行，请从“查看选项”菜单中选择**函数**。



**备注：** 动态数据函数仅适用于最低级别的标题。其下包含有下级标题的复杂标题将以斜体文本显示(标题)。要显示较低级别的标题，请双击列标题。

## 配置函数

在此函数下的每个单元格中，输入以下格式的值：

*Offset;Increment;FormatString*

其中：

- **偏移量**是一个整数。用作生成序号生成器的输出内容的起点。

**备注：** 为了对每个请求/响应生成不同的数字序列，此生成器函数中的每个单元格都有一个内部数字计数器。在模拟开始后，此计数器始终设置为 0。每次调用生成器函数时，输出值将根据偏移量和计数器确定。在确定输出后，计数器的值将按增量值增加，或如果增量为负数，则随之减小。

- **增量**是一个正整数或负整数。用于指示从序列中的一个数字到下一个数字进行的更改。
- **FormatString** 用于定义序号生成器的输出内容的格式。

格式字符串包括：

- 常规文本字符串
- (可选) 一个或多个用于定义生成器数字输出内容格式的特殊序列。

为了确定数字生成器的输出，Service Virtualization 将遍历格式字符串，并使用如下所述的特定规则构建输出字符串。

## 格式特殊序列

特殊序列允许您定义函数的数字输出内容的格式。

可以按照如下所示构造特殊序列：

- 每个特殊序列必须以“#”字符开头和结尾。
- 每个特殊序列必须包含一个或多个“D”字符。这些字符充当此生成器函数将生成的数字的数位通配符。该数字将始终刚好占用指定的位数。如果数字未占用所有数位，则会添加前导零，直到它占用所有数位。

例如，如果：

- 特殊序列是 #DDDD#
- 且函数生成的数字是 568

- 则输出为 0568。

- 特殊序列还可包含“d”字符。这些字符充当占位符。如果生成器函数的输出内容需要此空格，则它将保留一个数字。如果生成的数字未占用所有数位，则其他空格将留空，不会填充零。“d”字符只能位于“D”字符前。

例如，如果：

- 特殊序列是 #ddDDD#
- 且函数生成的数字是 9857
- 则输出为 9857。

对于数字 125：

- 序列 #DDDDD# 输出 00125
- 序列 #ddDDD# 输出 125
- 序列 ##dDDDD 则输出 0125。

- 您可以构造具有多个特殊序列的格式字符串。

例如，可以输入类似信用卡号格式的特殊序列：

- 如果特殊序列为 #DDDD#-#DDDD#-#DDDD#-#DDDD#
- 且生成的数字为 1234567812345678
- 则输出为 1234-5678-1234-5678

Service Virtualization 将根据以下更多准则定义生成器的输出：

- 如果数字长于数位内可存储的最大数，则会截断该数字以便其在数位范围内（例如，如果数字为 3456，而特殊序列为 #DDD#，则输出将为 456）。
- 如果数字是负数，将按上述方式截断。然后将应用另一个偏移量。此偏移量的值基于位数，并在选择后将 -1 变成这些数位范围内的最大数。例如，如果特殊序列为 #DDDDD#，则 -1 将变成 99999。如果为 #DD#，则 -67813 将变成 -13，之后变成 87。
- 对于每个空的特殊序列（即两个“#”字符相邻），会在输出字符串中插入一个“#”字符。
- 生成器的数字输出是数位刚好与组合字段的所有特殊序列中的“D”字符数相同的数字。
- 不属于特殊序列的任何字符将被复制到输出字符串中。

## 示例

### 递增序列

典型用例是生成将使用递增数字序列的字符串。

示例：您在序号生成器函数下的单元格中键入的输出：

```
0;1;Visitor###DDD#
```

将生成序列 Visitor#000、Visitor#001、Visitor#002...

### 递减序列

如果正在减少的剩余时间或另一资源可以标识某个对象，则将使用递减序列生成此类标识符。

示例：实际服务可能基于某个事件开始之前剩余的时间来生成标识符。

您在序号生成器函数下的单元格中键入的输出：

```
10000;-100;SnapshotTimeTMinus:#DDDDD#
```

此单元格将生成以下输出序

列：SnapshotTimeTMinus:10000、SnapshotTimeTMinus:09900、SnapshotTimeTMinus:09800 等。

### 多个独立序列

在为不同产品生成多个标识符类时，您可能希望为每个类保留独立的标识符序列。可以通过为每个类创建单独的规则，并在每个规则中只使用一行来实现此操作。在请求中使用等于函数以区分类。每个规则具有单独的计数器以用于序号生成器函数，因此序列是独立的。

示例：3 个产品线必须拥有容易区分的 ID。类 1 将 „1 “ 设为第一个数字，类 2 将 2 设为第一个数字，依此类推。

使用规则 1 在第 1 行单元格中键入的输入为：100000;1;codeNR-#DDDDDD#

使用规则 2 在第 1 行单元格中键入的输入为：200000;1; codeNR-#DDDDDD#

使用规则 3 在第 1 行单元格中键入的输入为：300000;1; codeNR-#DDDDDD#

如果服务按以下序列 {1, 2, 2, 1, 3, 2, 3, 1} 请求 ID，则输出结果如下所示：

```
codeNR100000-, codeNR-200000, codeNR-200001, codeNR-100001, codeNR-300000,
codeNR-200002, codeNR-300001, codeNR-100002
```

### 多个非独立序列

考虑在上个用例后，接下来的是只有一个规则包含所有行，而不是有单独的规则。在这种情况下，将共享内部计数器。因此，序列不是独立的，并且输出将依赖于以前的调用序列（即使它们未触发当前行）。

示例：

使用规则 1 在第 1 行单元格中键入的输入为：10;10;X1-#DDD#

使用规则 1 在第 2 行单元格中键入的输入为：100;100;X2-#DDD#

如果调用符合 Row1、Row2、Row1 的虚拟服务，则输出为 „X1-010; X2-110; X1-120 “

如果这两行在单独的规则内，输出将为： „X1-010; X2-100; X1-020 “

### 数字多次出现

可以将 SNG 所计算的数字在输出字符串中拆分为多个部分。这通过重复 #DDD# 序列实现。请注意，单行中的多个“D”序列在长度上可能有所不同。

示例：具有以下格式（例如，信用卡号格式）的单元格：

```
1234567890123456;1;#DDDD#-#DDDD#-#DDDD#-#DDDD#
```

将生成以下输出序列：

```
1234-5678-9012-3456
```

```
1234-5678-9012-3457
```

```
1234-5678-9012-3458
```

```
1234-5678-9012-3459
```

等。

## 如何配置随机数字生成器函数

此任务描述如何配置随机数字生成器函数。

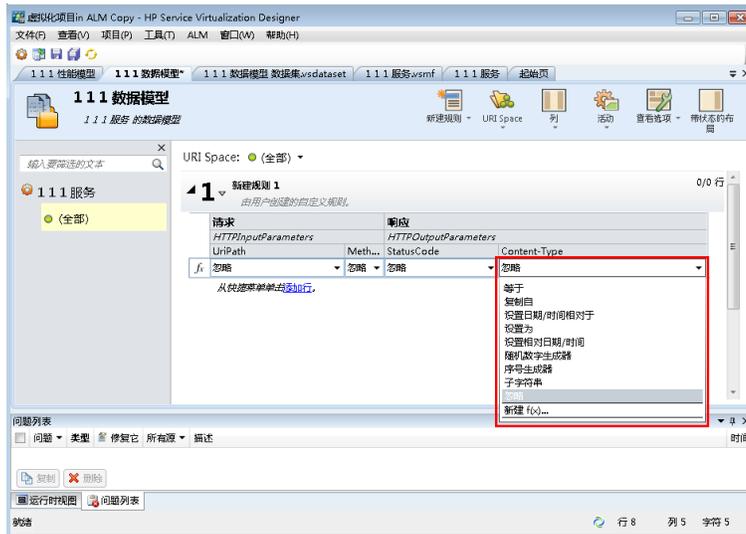
要了解有关函数的详细信息，请参见“[规则函数](#)”（第 120 页）。

此部分包括：

- “[先决条件：选择函数](#)”（第 133 页）
- “[配置函数](#)”（第 134 页）
- “[格式特殊序列](#)”（第 134 页）
- “[示例](#)”（第 136 页）

### 先决条件：选择函数

1. 在数据模型编辑器中，展开一个规则。
2. 在响应列的函数字段（fx）内单击，然后选择**随机数字生成器**。如果未显示函数行，请从“查看选项”菜单中选择**函数**。



**备注：** 动态数据函数仅适用于最低级别的标题。其下包含有下级标题的复杂标题将以斜体文本显示（标题）。要显示较低级别的标题，请双击列标题。

## 配置函数

在此函数下的每个单元格中，输入以下格式的值：

*Minimum\_number;Maximum\_number;FormatString*

其中：

- **Minimum\_number** 是可能要在随机数字生成器的输出中使用的最低数字。
- **Maximum\_number** 是可能要在随机数字生成器的输出中使用的最高数字。
- **FormatString** 用于定义随机数字生成器的输出内容的格式。

格式字符串包括：

- 常规文本字符串
- （可选）一个或多个用于定义生成器数字输出内容格式的特殊序列。

为了确定数字生成器的输出，Service Virtualization 将遍历格式字符串，并使用如下所述的特定规则构建输出字符串。

## 格式特殊序列

特殊序列允许您定义函数的数字输出内容的格式。

可以按照如下所示构造特殊序列：

- 每个特殊序列必须以“#”字符开头和结尾。
- 每个特殊序列必须包含一个或多个“D”字符。这些字符充当此生成器函数将生成的数字的数位通配符。该数字将始终刚好占用指定的位数。如果数字未占用所有数位，则会添加前导零，直到它占用所有数位。

例如，如果：

- 特殊序列是 #DDDD#
- 且函数生成的数字是 568
- 则输出为 0568。

- 特殊序列还可包含“d”字符。这些字符充当占位符。如果生成器函数的输出内容需要此空格，则它将保留一个数字。如果生成的数字未占用所有数位，则其他空格将留空，不会填充零。“d”字符只能位于“D”字符前。

例如，如果：

- 特殊序列是 #ddDDD#
- 且函数生成的数字是 9857
- 则输出为 9857。

对于数字 125：

- 序列 #DDDDD# 输出 00125
- 序列 #ddDDD# 输出 125
- 序列 ##dDDD 则输出 0125。

- 您可以构造具有多个特殊序列的格式字符串。

例如，可以输入类似信用卡号格式的特殊序列：

- 如果特殊序列为 #DDDD#-#DDDD#-#DDDD#-#DDDD#
- 且生成的数字为 1234567812345678
- 则输出为 1234-5678-1234-5678

Service Virtualization 将根据以下更多准则定义生成器的输出：

- 如果数字长于数位内可存储的最大数，则会截断该数字以便其在数位范围内（例如，如果数字为 3456，而特殊序列为 #DDD#，则输出将为 456）。
- 如果数字是负数，将按上述方式截断。然后将应用另一个偏移量。此偏移量的值基于位数，并在选择后将 -1 变成这些数位范围内的最大数。例如，如果特殊序列为 #DDDDD#，则 -1 将变成 99999。如果为 #DD#，则 -67813 将变成 -13，之后变成 87。
- 对于每个空的特殊序列（即两个“#”字符相邻），会在输出字符串中插入一个“#”字符。
- 生成器的数字输出是数位刚好与组合字段的所有特殊序列中的“D”字符数相同的数字。
- 不属于特殊序列的任何字符将被复制到输出字符串中。

## 示例

要生成一个介于 0 到 9999999 之间的随机数字以附加到数字 201，请将以下格式输入到随机数字生成器函数下的每个单元格中：

```
0;9999999;201#DDDDDDD#
```

其中：

0 是最小数字

9999999 是最大数字

201 是文本字符串，

#DDDDDDD# 是特殊序列，指示生成的数字长度最多为 7 位。

**结果：**输出内容是 2010000000 和 2019999999 之间的任何数字。

但是，还可以按照如下所示设置单元格的格式：

```
0;9999999;201#dddDDDD#
```

**结果：**输出内容是 2010000 和 2019999999 之间的任何数字。

## 如何配置日期/时间函数

此任务描述如何配置“设置相对日期/时间”和“设置日期/时间相对于”函数。

要了解有关函数的详细信息，请参见“[规则函数](#)”（第 120 页）。

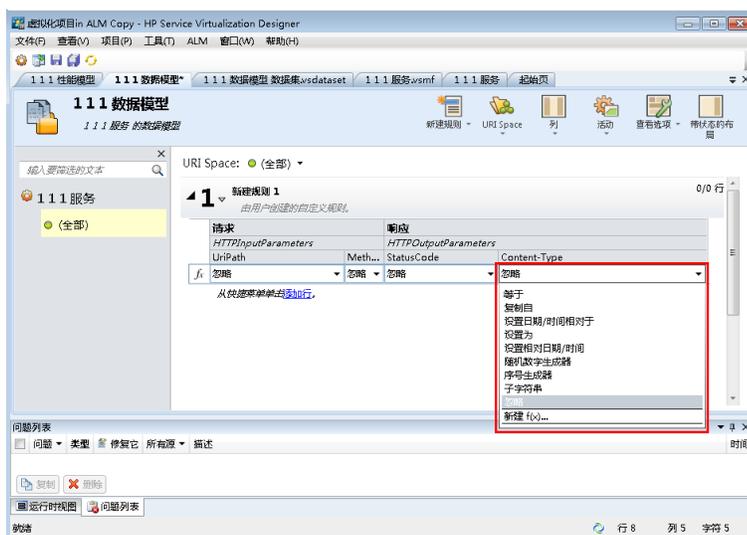
此部分包括：

- [“先决条件：选择日期/时间函数”](#)（第 137 页）
- [“配置函数”](#)（第 137 页）

- “配置偏移量”（第 138 页）
- “配置日期/时间格式”（第 138 页）

### 先决条件：选择日期/时间函数

1. 在数据模型编辑器中，展开一个规则。
2. 在响应列的函数字段（fx）内单击，然后选择以下函数之一：
  - a. **设置相对日期/时间。**日期和/或时间值是使用所定义的偏移量在收到请求时对日期/时间进行调整而计算得出。
  - b. **设置日期/时间相对于。**日期和/或时间值是使用所定义的偏移量对特定的日期/时间进行调整而计算得出。此函数要求您选择包含要调整的日期/时间的源列。



#### 备注：

如果未显示函数行，请从“查看选项”菜单中选择**函数**。

动态数据函数仅适用于最低级别的标题。其下包含有下级标题的复杂标题将以斜体文本显示（*标题*）。要显示较低级别的标题，请双击列标题。

### 配置函数

日期/时间函数的输出配置如下：

- **偏移量。**定义要对源日期/时间执行的修改。在日期/时间函数下的每个单元格中输入偏移量。如果没有为特定的单元格指定偏移量，或者偏移量格式不正确，请使用 0 秒偏移量。
- **格式。**定义输出内容的格式。将按照以下格式之一设置所生成的消息响应输出的日期/时间格

式：

- 源列的 XSD 类型。
- 为函数输出内容定义的自定义格式。

例如，-1:25:00#hh:mm 表示以下内容：

- 负 1 小时 25 分钟的偏移量（比源时间早 1 小时 25 分钟）
- 输出时间的自定义格式，例如 07:15

有关配置偏移量和自定义格式的详细信息，请参见以下内容。

### 配置偏移量

根据以下内容设置偏移量的格式：

`[ - ] [ d . ] hh : mm : ss [ . ff ]`

其中：

- 方括号（ [ 和 ] ）中的项为可选
- 冒号和句号（ : 和 . ）为文字字符
- “-”（可选）表示负时间（比源时间早的时间）
- “d”为可选天数
- “hh”为必需小时数，范围从 0 到 23
- “mm”为必需分钟数，范围从 0 到 59
- “ss”为必需秒数，范围从 0 到 59
- “ff”为可选小数秒数，包括 1 到 7 个小数位

示例：

- -54.12:00:59.1234567
- 0:00:00.001
- 365.0:00:00

### 配置日期/时间格式

Service Virtualization 可根据 XSD 类型的自动检测或您输入的自定义格式来设置格式。

#### XSD 类型

Service Virtualization 可以自动检测以下 XSD 日期/时间类型

- `xsi:date` - “yyyy-MM-dd” ( 输出示例: 1984-11-28)
- `xsi:time` - “HH:mm:ss” ( 输出示例: 23:59:59)
- `xsi:dateTime` - “yyyy-MM-ddThh:mm:ss” ( 输出示例: 2001-12-13T10:15:33)

如果检测到这些类型，则只要没有定义自定义格式，日期/时间函数的输出格式将基于 XSD 类型。

不能检测其他格式，包括 JSON 日期/时间格式，因为它们的内部类型为 `xsi:string`。如果应用程序不能根据元素类型检测格式，则默认情况下将使用 `xsi:dateTime` 格式。如果要指定其他输出格式，则可以定义自定义格式。

### 自定义格式

为配置自定义格式，请在日期/时间函数下的每个单元格中输入以下内容：

*Offset#CustomFormat*

可使用以下内容定义自定义格式：

- “d” - 某月的某天，从 1 到 31。
- “dd” - 某月的某天，从 01 到 31。
- “f” .. “fffffff” - 秒的小数，“f”字符的数量指定要输出的位数
- “h” - 小时，使用 12 小时制，从 1 到 12。
- “hh” - 小时，使用 12 小时制，从 01 到 12。
- “H” - 小时，使用 24 小时制，从 0 到 23。
- “HH” - 小时，使用 24 小时制，从 00 到 23。
- “m” - 分钟，从 0 到 59。
- “mm” - 分钟，从 00 到 59。
- “M” - 月份，从 1 到 12。
- “MM” - 月份，从 01 到 12。
- “s” - 秒钟，从 0 到 59。
- “ss” - 秒钟，从 00 到 59。
- “tt” - AM/PM 指定符。
- “yyyy” - 年份，一个四位数字。
- 常规字符(除上述外的所有字符) - “按原样”生成。要生成具有特殊含义的字符(上述某个自定义格式的一部分，例如“s”)，请在该字符之前放置“\”。

**示例：**

如果今天的日期是 2012 年 12 月 10 日：

- 要生成昨天的日期：-1.00:00:00#yyyy-MM-dd

结果：输出为 2012-10-09。

- 要生成今天的日期： : 0#MM/dd/yyyy

结果：输出为 12/10/2012。

- 要生成距今天 1 周的日期： 7.00:00:00#MM/dd/yyyy

结果：输出为 12/17/2012。

## 如何配置子字符串函数

此任务描述如何配置子字符串函数。子字符串函数允许您将数据模型中的部分字符串从一列复制到另一列。

要了解有关函数的详细信息，请参见“规则函数”（第 120 页）。

可以在“子字符串”对话框中配置子字符串函数。有关用户界面的详细信息，请参见““子字符串”对话框”（第 158 页）。

### 配置子字符串：

创建一个格式字符串，以定义要在源列中复制的数据部分。

格式字符串可包含以下任何组合：

格式	描述	示例
{n}	从源字符串复制第 $n$ 个字符。	格式字符串：{3} 源字符串：abcde 子字符串结果：c
{n+}	复制源字符串中从第 $n$ 个字符到字符串结尾的所有字符。	格式字符串：{5+} 源字符串：abcdefgh 子字符串结果：efgh
{n-m}，其中 $n$ 在字符串中位于 $m$ 之前	复制从第 $n$ 个字符到第 $m$ 个字符之间的所有字符（包括第 $n$ 个和第 $m$ 个字符）。	格式字符串：{2-6} 源字符串：abcdefgh 子字符串结果：bcdef

格式	描述	示例
<b>{m-n}</b> ，其中 n 在字符串中位于 m 之前	复制第 m 个字符后到第 n 个字符之间的所有字符(包括第 n 个和第 m 个字符)	格式字符串: <b>{6-2}</b> 源字符串: <i>abcdefgh</i> 子字符串结果: <b>fedcb</b>
<b>{n:m}</b>	复制从第 n 个字符开始的 m 个字符。  如果源字符串中的字符不足，则为每个缺少的字符添加一个空格。	格式字符串: <b>{7:2}</b> 源字符串: <i>abcdefgh</i> 子字符串结果: <b>gh</b>
常规文本	可以添加其他文本。输入的文本将按原样复制。  限制: 不能使用字符 { } 或 \。它们用于标记特殊格式序列。  变通方法: 要将字符 { } 或 \ 用作输入的文本字符串的一部分，必须在这些字符的每个字符前加上反斜杠字符 \。将反斜杠放在其中一个特殊字符之前会覆盖它们的特殊含义。	格式: <b>具有反斜杠 \ 和花括号号 \{ \} 的文本</b>  结果: <b>具有反斜杠 \ 和花括号 { } 的文本</b>

**示例:**

在“子字符串”对话框的**格式**字段中，输入以下格式字符串:

所有字符: *{1+}*。仅第 6 个和第 8 个字符: *{6}{8}*。 *\{5:5\}* 的结果为: *{5:5}*。保留前 13 个字符: *{13-1}*。

源字符串为: 123456789ABCDEF

配置了子字符串函数的单元格中的输出结果为:

所有字符: *123456789ABCDEF*。仅第 6 个和第 8 个字符: *68*。 *{5:5}* 的结果为: *56789*。保留前 13 个字符: *DCBA987654321*。

## 如何定义自定义函数

可以新建函数，用于数据模型。有关用户界面的详细信息，请参见“[“新建/编辑函数”对话框](#)” (第 169 页)。

可以使用以下变量配置新的自定义函数：

- `$input_string` 原始字符串使用时自动加引号。
- `$input_string_unquoted` 原始字符串不自动加引号。
- `$input_int` 对于整数数据，将原始字符串转换为 `int` 数据类型。如果输入字符串不属于此数据类型，则包含 `NULL`。
- `$input_float` 对于浮点数数据，将原始字符串转换为 `float` 数据类型。如果输入字符串不属于此数据类型，则包含 `NULL`。
- `$input_date` 将原始字符串转换为 `date` 数据类型来定义日期。如果输入字符串不属于此数据类型，则包含 `NULL`。
- `$data_string` 将实际数据转换为 `string` 数据类型。
- `$data_int` 将实际数据转换为 `int` 数据类型。
- `$data_float` 将实际数据转换为 `float` 数据类型。
- `$data_date` 将实际数据转换为 `date` 数据类型。

以下是自定义函数的示例：

- 与小于列中找到的实际值（转换为整数）的请求数据（转换为整数）匹配：`$input_int < $data_int`
- 与小于列中找到的实际值（转换为浮点数）的请求数据（转换为整数）匹配：`$input_int < $data_float`
- 与列中找到的等于“cat”字符串的实际值（转换为字符串）匹配：`$data_string = 'cat'`
- 与等于“cat”字符串的请求数据（转换为字符串）匹配：`$input_string = 'cat'`
- 与等于实际值（使用 SQL “LIKE” 操作转换为字符串）的请求数据（转换为字符串）匹配：`$input_string LIKE $data_string`
- 与等于任何以列中所找到实际值开始的字符串的请求数据（转换为字符串）匹配：`$input_string LIKE $data_string + '%'`
- 与包含子字符串“cat”的请求数据（转换为字符串）匹配：`$input_string LIKE '%cat%'`
- 与小于实际数据的请求数据（转换为日期）匹配：`$input_date < $data_date`
- 与小于实际值或等于“dogs”字符串的请求数据匹配：`$input_date < $data_date OR $input_string = 'dogs'`

## 如何配置正则表达式

此任务描述如何在 Service Virtualization 中配置正则表达式。可使用正则表达式匹配特定字符串，以屏蔽所选数据。

在“替换算法配置”对话框中，可以在**匹配模式**和**替换值**字段中输入正则表达式。（有关用户界面的详细信息，请参见“[“替换算法配置”对话框](#)”（第 186 页）。）

此外，当在**替换值**字段中使用正则表达式时，该表达式可以引用在“匹配模式”字段中输入的搜索模式的组。

示例：

“匹配模式”字段	“替换值”字段	示例输入	示例输出
<code>\b(\w+) (\s) (\w+)\b</code>	<code>\$\$2\$1</code>	one two	two one
<code>\b(?&lt;word1&gt;\w+) (\s) (?&lt;word2&gt;\w+)\b</code>	<code>\${word2} \${word1}</code>	one two	two one

有关创建正则表达式的信息和一些使用示例，请访问此网站：[正则表达式语言元素](#)。

## 如何使用外部数据源

此任务描述如何使用外部数据源。可以导入或导出数据。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何编辑数据模型](#)”（第 124 页）。
- 要了解有关外部数据源的详细信息，请参见“[数据驱动](#)”（第 122 页）。
- 有关与此任务相关的用例场景，请参见“[使用外部数据源 - 用例示例](#)”（第 145 页）。

此任务包括以下步骤：

- “添加外部数据文件”（第 144 页）
- “绑定数据”（第 144 页）
- “绑定数组数据”（第 145 页）
- “绑定其他数据”（第 145 页）
- “配置导入/导出设置”（第 145 页）
- “刷新数据”（第 145 页）
- “更改数据源的路径”（第 145 页）
- “断开外部数据连接”（第 145 页）

## 1. 添加外部数据文件

可以将数据规则与外部数据文件关联以导入或导出数据。

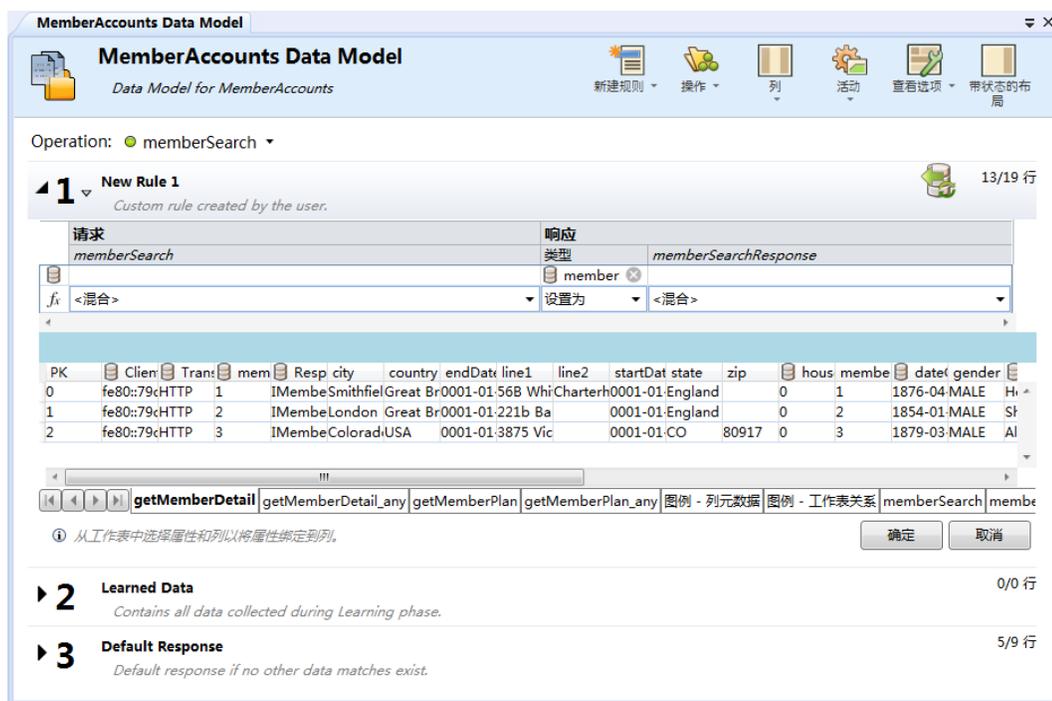
在数据模型编辑器中，选择**新建规则** > **数据驱动的规则**。选择以下某个选项：

**新建数据文件。** Service Virtualization Designer 新建 Excel 文件，其结构按照与虚拟服务相关联的架构（消息结构）而构建。规则列自动绑定到工作表列。

**使用现有数据文件。** 之后必须手动将规则列绑定到工作表列。绑定后，外部数据将导入到数据模型。

有关详细信息，请参见““新建数据驱动的规则”对话框”（第 164 页）。

**结果：**将在该规则内显示外部数据文件的“预览”。



请注意，外部文件中的工作表显示为数据表底部的选项卡。

## 2. 绑定数据

如果选择了现有数据文件，则必须绑定数据。需要创建外部文件中的数据列与数据规则中的列/标题之间的映射。

- 在列标题中，单击**绑定数据**。如果不可见，则单击**查看选项** > **数据绑定**。

标题必须向下展开到最低级别才能绑定。

- 单击所显示外部数据源表中的列以绑定该列。

- c. 对需要绑定的所有列重复步骤 a 和 b。
- d. 单击“确定”。将导入数据。

### 3. 绑定数组数据

当消息结构包含需要进行数据驱动的数组时，您需要使用正确结构化的 Excel 文件。该文件必须包含类似于数据库的关系，使用主键和外键，以允许将一行映射到多行。

绑定数组项时，将自动打开“编辑工作表关系”对话框，以便您定义需要进行数组绑定的工作表之间的关系。有关用户界面的详细信息，请参见“[“编辑工作表关系”对话框](#)”（第 172 页）。

也可以右键单击规则或列标题并选择**外部数据属性**。请参见**工作表关系**区域。

### 4. 绑定其他数据

可以配置绑定，以使用不同的数据格式（REST 协议）、不同的响应类型（SOAP 协议）或包含不同类型的消息结构。

开始绑定到响应可以包含这些数据类型的 Excel 工作表列时，将自动打开相关对话框（“数据格式”、“响应类型”或“数据绑定选项”对话框）。有关用户界面的详细信息，请参见“[数据格式/响应类型/选项绑定对话框](#)”（第 173 页）。

### 5. 配置导入/导出设置

可以配置用于导入或导出数据规则的规则，或为已与外部数据文件关联的规则配置设置。

**识别的数据规则：**要导出识别的数据，请右键单击识别的数据规则，并选择**导出数据**。

**空白/自定义规则。**要从外部数据文件导入数据或将数据导出到外部数据文件，请右键单击规则并选择**导入数据**或**导出数据**。

**数据驱动的规则。**对于已与外部文件关联的规则，可以更改设置。右键单击规则并选择**外部数据属性**。

### 6. 刷新数据

如果已为规则选择了“数据同步”选项，则数据将自动重新导入或导出。

要手动刷新数据，请右键单击规则并选择**刷新数据**。数据将根据配置规则的方式导入或导出。

### 7. 更改数据源的路径

要更改外部数据文件的位置，请右键单击规则并选择**外部数据属性**。

### 8. 断开外部数据连接

要断开规则与外部数据源的连接并删除绑定，请右键单击规则并选择**断开外部数据连接**。

## 使用外部数据源 – 用例示例

此部分提供了使用外部数据文件的示例。

**备注：** 有关与此示例相关的任务，请参见“[如何使用外部数据源](#)”（第 143 页）。

当数据具有特定的复杂结构时，手动配置 Excel 工作表会比较困难。作为手动在数据模型中设置文件并配置绑定的替代方法，您可以新建数据驱动的规则并让 Service Virtualization 根据消息结构为您新建数据文件。

1. 创建虚拟服务。
2. 在数据模型中，新建数据驱动的规则并选择**新建数据文件**。Service Virtualization 将根据消息结构新建文件并绑定列。
3. 选择“数据同步”以在模拟之前自动在新文件中重新导入数据。  
或者，清除“数据同步”复选框。您可以选择稍后导入。
4. 新建数据文件后，可以向其中添加数据。如果选择“数据同步”，在将虚拟服务设置为“模拟”模式时，外部数据将重新导入。如果未选择“数据同步”，可以选择随时手动刷新数据，或重新配置数据同步的规则。

## 如何编辑性能模型

此任务描述如何编辑性能模型以操作模拟行为。

要了解有关性能模型的详细信息，请参见“[性能模型概述](#)”（第 123 页）。

### 服务级别视图

1. 在虚拟化资源管理器中，双击性能模型以打开性能模型编辑器。
2. 在左窗格中，选择服务名称。
3. 在**提升程序**下拉框中，选择性能标准。有关可用标准的详细信息，请参见“[性能模型编辑器](#)”（第 175 页）。
4. 使用提升程序控件为所选提升程序设置提升级别。
5. 在**模型**下，选中**提升**或**吞吐量限制**复选框以对服务及其所有操作应用性能变更。

清除这些复选框以手动为各个操作设置提升程序。

### 操作级别视图

1. 在左窗格或操作表中单击操作名称以查看该操作的操作级别详细信息。
2. 单击要编辑的性能值。
3. 单击**显示度量数据**以在图中显示任何录制的性能数据。

## 如何编辑服务描述

此任务描述如何编辑服务描述。包括服务编辑和 URI Space 编辑。

要了解有关服务描述的详细信息，请参见“[服务描述](#)”（第 77 页）。

此任务包括以下步骤：

- “[打开服务描述](#)”（第 147 页）
- “[编辑元数据](#)”（第 147 页）
- “[管理 XML 架构](#)”（第 147 页）
- “[添加或删除操作](#)”（第 147 页）
- “[添加或删除 URI Space](#)”（第 148 页）
- “[添加或删除数据格式](#)”（第 148 页）
- “[定义会话标识符](#)”（第 148 页）
- “[隐藏数据](#)”（第 148 页）
- “[更新 SOAP 服务描述](#)”（第 149 页）

### 打开服务描述

在虚拟服务编辑器的“服务描述”下，单击**编辑**。有关用户界面的详细信息，请参见“[服务描述编辑器](#)”（第 178 页）。

### 编辑元数据

可以添加、删除、启用、禁用和编辑元数据。

在服务描述编辑器的“请求元数据”或“响应元数据”下，单击**编辑**。有关用户界面的详细信息，请参见“[“编辑元数据”对话框](#)”（第 188 页）。

### 管理 XML 架构

在服务描述编辑器的“XML 架构”下，选择相应选项来添加、编辑或删除 XML 架构。有关用户界面的详细信息，请参见“[服务描述编辑器](#)”（第 178 页）。

### 添加或删除操作

可以为服务添加操作。

在服务描述编辑器的“操作”窗格左下角，单击**添加操作**。选择输入和输出消息类型。必须为每个操作分配唯一输入消息类型。

**SAP 服务：**对于 SAP 服务，“添加操作”对话框允许您从 SAP 服务器导入操作。有关用户

界面的详细信息，请参见““添加 SAP 操作”对话框”（第 190 页）。

## 添加或删除 URI Space

可以为数据创建更多 URI Space。

在服务描述编辑器的“操作”窗格的左下角，单击**添加 URI Space**。输入 URI 路径。

### 备注：

- 各段以“/”分隔，通配符“\*”用于指代多个字符或多段。例如，“Customer/\*/Europe/\*”。
- 警告：如果某个 URI Space 与现有 URI Space 冲突，而新 URI Space 更具体，则冲突 URI Space 将拆分为多个新的 URI Space，并且所有关联规则中的数据将移到这些新的 URI Space 中。

要删除 URI Space，可在服务描述编辑器的左窗格中选择该 URI Space 并单击**删除 URI Space**。

## 添加或删除数据格式

数据格式能以请求或响应数据格式从 URI Space 添加和删除。

1. 在服务描述编辑器左侧的操作窗格中，选择一个 URI Space。
2. 在“数据格式”>“请求数据格式”或“响应数据格式”下，单击**添加**。

有关用户界面的详细信息，请参见““添加数据格式”对话框”（第 189 页）。

## 定义会话标识符

设置会话 ID 以标识反映相同源的请求。

1. 在服务描述编辑器的“会话 ID 定义”下方，单击**编辑**。
2. 在打开的向导页，指定会话标识符的值，然后单击**完成**。有关用户界面的详细信息，请参见“会话 ID 定义向导”（第 180 页）。
3. 再次识别数据。Service Virtualization 使用会话 ID 根据识别的数据创建不同的任务，并使用跟踪在模拟期间创建不同的会话。

## 隐藏数据

配置数据屏蔽设置以保护敏感数据。在识别期间记录的数据已屏蔽，因此不能在数据模型中查看这些数据。

执行以下操作之一：

- 在服务描述编辑器的“数据屏蔽”下方，查看您的虚拟服务的数据屏蔽配置。要配置数据屏蔽，请单击**编辑**。
- 在数据模型编辑器中，右键单击列标题并选择**屏蔽**。

有关用户界面的详细信息，请参见““数据屏蔽”对话框”（第 185 页）。

## 更新 SOAP 服务描述

创建虚拟服务后，可能需要更新 SOAP 服务描述。服务通常随时间与其 WSDL 一起变化，因此需要更新虚拟服务。

可按以下方式更新服务描述：

### 自动：

识别期间，Service Virtualization 会根据接收到的数据自动更新 SOAP 服务描述。

### 手动：

1. 在虚拟服务编辑器的“服务描述”下，单击**从文件更新**。
2. 在“更新服务描述”对话框中，输入路径或 URL，或浏览以输入新文件。

# 模拟建模用户界面

此部分包括：

数据模型编辑器 .....	150
数据模型编辑器上下文菜单 .....	154
行详细信息对话框 .....	157
“子字符串”对话框 .....	158
带状态的布局视图 .....	160
“导入请求/响应消息”对话框 .....	161
“请求/响应配对”对话框 .....	163
“新建数据驱动的规则”对话框 .....	164
“导入/导出数据”对话框 .....	166
“外部数据属性”对话框 .....	167
“新建/编辑函数”对话框 .....	169
“更改列”对话框 .....	170
“编辑工作表关系”对话框 .....	172
数据格式/响应类型/选项绑定对话框 .....	173
“选择服务操作”对话框 .....	174
“活动属性”对话框 .....	174
性能模型编辑器 .....	175
服务描述编辑器 .....	178
会话 ID 定义向导 .....	180

“数据屏蔽”对话框 ..... 185

“替换算法配置”对话框 ..... 186

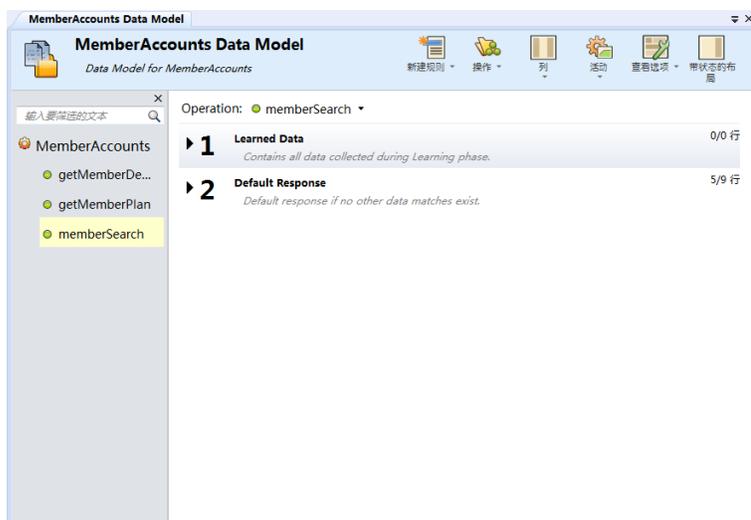
“编辑元数据”对话框 ..... 188

“添加数据格式”对话框 ..... 189

“添加 SAP 操作”对话框 ..... 190

## 数据模型编辑器

数据模型编辑器允许您查看并编辑数据模型。您可以配置虚拟服务各个操作的请求、响应和服务活动调用。

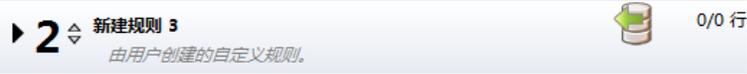


<p><b>访问</b></p>	<p>使用以下某种方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在虚拟化资源管理器中，双击数据模型。</li> <li>在虚拟服务编辑器的“数据模型”下方，选择数据模型并单击<b>编辑</b>。</li> </ul>
<p><b>重要信息</b></p>	<p>许多可在数据模型编辑器中执行的操作仅可通过上下文菜单进行。有关详细信息，请参见<a href="#">“数据模型编辑器上下文菜单”</a>（第 154 页）。</p>
<p><b>相关任务</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">“如何管理模拟模型”</a>（第 124 页）</li> <li><a href="#">“如何编辑数据模型”</a>（第 124 页）</li> <li><a href="#">“如何定义规则函数”</a>（第 127 页）</li> <li><a href="#">“如何使用外部数据源”</a>（第 143 页）</li> </ul>

<b>另请参见</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “数据模型概述” ( 第 118 页)</li> <li>• “数据模型编辑器上下文菜单” ( 第 154 页)</li> <li>• “规则函数” ( 第 120 页)</li> <li>• “常见问题：数据模型编辑器” ( 第 191 页)</li> </ul>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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
<数据模型名称和描述>	数据模型的名称和描述。单击以编辑。
<操作/URI Space 窗格>	<p><b>操作窗格。</b>位于编辑器的左窗格中。显示与所选数据模型相关的服务中的操作列表。</p> <p>在筛选框中输入文本以筛选列表中的特定操作。</p> <p>从列表中选择一个操作，以在数据模型编辑器的主窗格中显示其详细信息。</p>
<b>操作</b>	显示当前所选虚拟服务的名称，并列出了虚拟服务中的操作。从列表选择一个操作，以在数据模型编辑器的主窗格中显示其详细信息。
<b>已识别数据</b>	<b>已识别数据规则。</b> 创建虚拟服务时默认创建。显示在虚拟服务识别会话期间记录的请求和响应。
<b>默认响应</b>	<b>默认响应规则。</b> 创建虚拟服务时默认创建。当数据与任何其他规则不匹配时提供的响应。默认响应规则的优先级始终最低。

UI 元素	描述
<规则元素>	<p>数据模型中的规则包含以下元素：</p> <div data-bbox="597 348 1344 422"></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>展开规则。</b> 单击规则编号前的箭头可展开规则。 有关规则中使用的函数的详细信息，请参见“规则函数”（第 120 页）。</li><li>• <b>规则优先级。</b> 规则编号指示模拟时规则的应用顺序。 要在列表中上移或下移规则以更改其优先级，请单击规则编号之后的向上/向下图标  。</li></ul> <div data-bbox="630 789 1334 865"><p><b>备注：</b> 不适用于默认响应规则。</p></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>规则名称和描述。</b> 单击以编辑。仅适用于自定义规则。</li><li>• <b>导入/导出图标。</b> 当规则与外部数据文件相关联时，将显示以下某个图标：<ul style="list-style-type: none"><li> 数据从外部文件导入。</li><li> 数据从外部文件导入且配置为在每次模拟会话前自动重新导入。</li><li> 数据导出到外部文件。</li><li> 数据导出到外部文件且配置为在每次识别会话后自动重新导出。</li></ul></li><li>• <b>x/x 行。</b> 指示此规则在此操作中的行数与此规则在此服务中所有操作上的总行数之间的关系。</li></ul>

UI 元素	描述
 <p>新建规则 ▾</p>	<p>允许您新建自定义规则。自定义规则适用于服务中的所有操作。包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>空白规则。</b> 允许您使用嵌入式数据源新建自定义规则，用于修改模拟的某些方面，例如重写部分响应、添加服务调用活动或添加更多数据。           <p>空白规则可以添加到默认已识别数据规则的前面或后面。</p> </li> <li> <b>数据驱动的规则。</b> 打开“使用现有数据源”对话框可使用 Excel 文件等外部文件作为数据源新建规则。会为此数据源新建只读规则。           <p>选择数据源文件，然后为数据源分配名称。</p> <p>选择<b>第一行包含列名称</b>以使用数据源文件的标题行作为规则的列名称。</p> <p>数据驱动的规则可以添加到默认已识别数据规则的前面或后面。</p> </li> </ul> <p>有关规则的更多详细信息，请参见“<a href="#">规则函数</a>”（第 120 页）。</p>
 <p>操作 ▾</p>  <p>URI Space ▾</p>	<p>根据虚拟服务，显示虚拟服务中定义的操作或 URI Space 的选项。</p> <p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>浏览并搜索操作/URI Space。</b> 打开“操作”窗格，显示包含在服务中的操作列表。           <p>在搜索框中，输入名称或部分名称以搜索并筛选列表中的特定操作。</p> <p>从列表中选择一个操作，以在数据模型编辑器的主窗格中显示其详细信息。</p> </li> <li> <b>编辑操作/URI Space。</b> 打开服务描述编辑器可修改操作或 URI Space、它们的数据格式和元数据。有关详细信息，请参见“<a href="#">服务描述编辑器</a>”（第 178 页）。           <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>备注：</b> 仅适用于支持的协议。</p> </div> </li> <li> <b>最近使用的操作/URI Space。</b> 列出最近使用的操作或 URI Space，允许您快速访问。           </li> </ul>

UI 元素	描述												
	<p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>更改列。</b> 打开“更改列”对话框可选择为操作显示标题。有关详细信息，请参见““更改列”对话框”（第 170 页）。</li> <li>• <b>平面/结构化标题。</b> 在平面和结构化列标题间切换。</li> </ul>												
	<p>允许您配置虚拟服务以调用外部服务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>导入活动。</b> 打开“导入实际服务描述”对话框可为其操作可用作服务调用活动的服务导入服务描述。</li> </ul> <p>在“选择服务操作”对话框中，选择要导入到规则中的活动，或导入服务描述以供日后使用。有关更多详细信息，请参见““选择服务操作”对话框”（第 174 页）。</p> <p><b>备注：</b> 导入后，<b>打开/关闭</b> 图标将显示在规则的活动列标题中，以允许您对规则启用/禁用服务调用。</p> <table border="1" data-bbox="633 924 1291 1081"> <tr> <td colspan="3">enterClaim ●关闭</td> </tr> <tr> <td>请求</td> <td colspan="2">响应</td> </tr> <tr> <td>enterClaim</td> <td>类型</td> <td>enterClaimRes...</td> </tr> <tr> <td>忽略</td> <td>忽略</td> <td>忽略</td> </tr> </table>	enterClaim ●关闭			请求	响应		enterClaim	类型	enterClaimRes...	忽略	忽略	忽略
enterClaim ●关闭													
请求	响应												
enterClaim	类型	enterClaimRes...											
忽略	忽略	忽略											
	<p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>函数。</b> 显示规则内的函数行可设置数据列的条件。</li> <li>• <b>数据绑定。</b> 显示规则内的数据绑定行可配置绑定。有关更多详细信息，请参见“数据驱动”（第 122 页）。</li> <li>• <b>时间戳。</b> 显示规则内的时间戳列，其中会显示规则的创建时间或上次修改时间。</li> <li>• <b>操作/URI Space 窗格。</b> 打开“操作/URI Space”窗格，显示包含在服务中的操作/URI Space 列表。</li> <li>• <b>模拟预览。</b> 显示数据模型中的更改将如何影响模拟。</li> </ul>												
	<p>显示规则内的<b>跟踪位置</b>列，并打开编辑器右侧的跟踪窗格。有关详细信息，请参见“带状态的布局视图”（第 160 页）。</p>												

## 数据模型编辑器上下文菜单

您可以在数据模型编辑器中通过访问上下文菜单对规则执行其他操作。

访问	右键单击规则并选择选项。
另请参见	<ul style="list-style-type: none"> <li>“数据模型编辑器”（第 150 页）</li> <li>“数据模型概述”（第 118 页）</li> </ul>
相关任务	“如何编辑数据模型”（第 124 页）

用户界面元素如下所述。

## 规则操作

以下项在右键单击规则时可用。

UI 元素	描述
新建规则	新建自定义规则。
删除规则	删除所选规则。 <b>可用于：</b> 自定义规则
禁用规则	停用所选规则。此规则在模拟时不应用。  <b>可用于：</b> 自定义规则
导入数据	打开“导入数据”对话框，这允许您从外部数据文件导入数据。有关详细信息，请参见““导入/导出数据”对话框”（第 166 页）。 <b>可用于：</b> 空白自定义规则
导出数据	打开“导出数据”对话框，这允许您从外部数据文件导出数据。有关详细信息，请参见““导入/导出数据”对话框”（第 166 页）。
打开外部数据	在数据表内，显示规则与其同步的外部文件数据。 <b>可用于：</b> 数据驱动的规则
刷新数据	根据规则配置为导入还是导出到外部数据文件，重新导入或重新导出数据。 <b>可用于：</b> 数据驱动的规则

UI 元素	描述
外部数据属性	打开“外部数据属性”对话框，这允许您修改用于使用外部数据源的配置。有关详细信息，请参见““外部数据属性”对话框”（第 167 页）。  可用于：数据驱动的规则
断开外部数据连接	断开规则与其同步的外部数据文件的连接这会停用所有导入/导出操作。  可用于：数据驱动的规则

## 列标题操作

在展开规则并右键单击列标题时，以下项可用。

UI 元素	描述
活动属性	可打开“活动属性”对话框，允许您修改服务调用活动的属性。有关详细信息，请参见““活动属性”对话框”（第 174 页）。
删除活动	从规则中删除所选活动。
排序	对规则中的行进行排序。
重置列宽度	重置默认列宽度。
更改列	可打开“更改列”对话框，允许您指定要在规则的数据表中显示的列。有关详细信息，请参见““更改列”对话框”（第 170 页）。
导入/导出数据	可打开“导入/导出数据”对话框，允许您从外部数据文件导入数据，或将数据导出到外部数据文件。有关详细信息，请参见““导入/导出数据”对话框”（第 166 页）。
屏蔽 更改屏蔽	可打开“数据屏蔽”对话框，允许您隐藏特定请求和响应数据元素。有关详细信息，请参见““数据屏蔽”对话框”（第 185 页）。

## 行操作

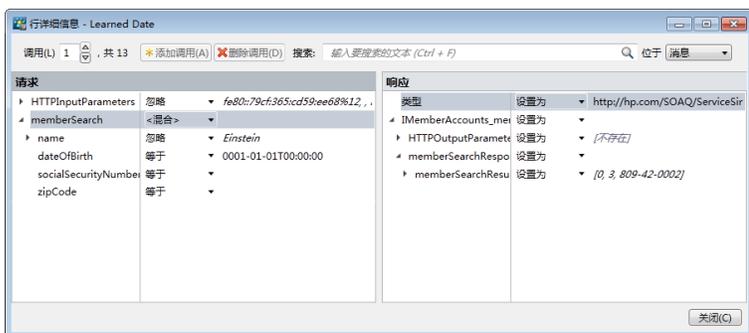
在右键单击规则中的行时，以下项可用。

UI 元素	描述
添加行	在数据表中新建行。
导入消息	打开“导入请求/响应消息”对话框。在该对话框中，可从文件导入消息，或通过从剪贴板复制或手动输入文本来导入消息。有关详细信息，请参见““导入请求/响应消息”对话框”（第 161 页）。

UI 元素	描述
添加以跟踪	打开数据模型编辑器的“带状态的布局”视图，这允许您对请求/响应对进行排序，以定义它们在带状态的模拟期间的使用顺序。有关详细信息，请参见“带状态的布局视图”（第 160 页）。
行详细信息	打开“行详细信息”对话框，这允许您查看、输入和编辑行内的数据。有关详细信息，请参见“行详细信息对话框”（第 157 页）。  <b>提示：</b> 如果结构包括许多列，则可使用“行详细信息”对话框，该对话框提供了更加用户友好的格式，便于手动查看、输入和编辑数据。  可用于： 包含数据的行

## 行详细信息对话框

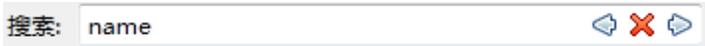
此对话框允许您查看、输入和编辑行内的数据。



访问	使用以下某种方式： <ul style="list-style-type: none"><li>在数据模型编辑器中，右键单击操作规则内的行，然后选择行详细信息。</li><li>选择某行，然后单击 <b>Ctrl+D</b>。</li></ul>
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>重要信息</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在此对话框中对函数所做的更改（如<b>等于</b>或<b>忽略</b>）将应用到该规则的所有行。</li> <li>当您移至其他字段时，对数据所做的更改将在数据模型编辑器中立即更新。</li> <li>要输入多行值，请在文本的结尾行单击 <b>Shift+Enter</b> 添加新行。</li> <li>单击参数时，数据模型编辑器表中的相关标头会高亮显示。</li> </ul> <p>如果标头未显示在数据模型编辑器表中，可以在“更改列”对话框中更改显示设置。</p>
<p><b>相关任务</b></p>	<p><a href="#">“如何编辑数据模型”（第 124 页）</a></p>
<p><b>另请参见</b></p>	<p><a href="#">“数据模型编辑器上下文菜单”（第 154 页）</a></p>

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
调用 <y> 行的第 <x> 行	指示在包含 (y) 行的规则中选择了第 (x) 行。
添加调用	将新行添加到规则，这样您便可以手动输入数据。
删除调用	删除所选行。
搜索	<p>输入要查找的文本。首次匹配的文本会高亮显示。</p> <p>在搜索框中单击上一个和下一个箭头可移至其他匹配文本。</p> 
<搜索筛选>	<p>根据所选条件限制搜索。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>消息。</b> 搜索请求和响应数据。</li> <li><b>请求。</b> 仅搜索请求数据。</li> <li><b>响应。</b> 仅搜索响应数据。</li> </ul>
请求/响应	表显示了所选行的数据。可以查看、搜索和修改数据。

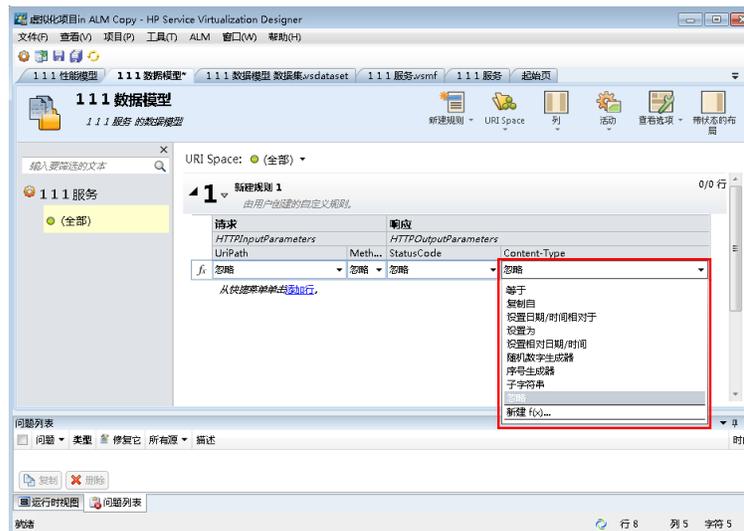
## “子字符串”对话框

此对话框允许您将部分字符串从一个数据列复制到另一个数据列。还可以将其他文本添加到已复制的文本中。



访问

1. 在数据模型编辑器中，展开一个规则。
2. 在响应列的函数字段（fx）内单击，然后选择子字符串。



**提示：** 如果未显示函数行，请从“查看选项”菜单中选择函数。

3. 选择要用作从中提取子字符串的数据源的列。将突出显示可供选择的列。

相关任务 “如何配置子字符串函数”（第 140 页）

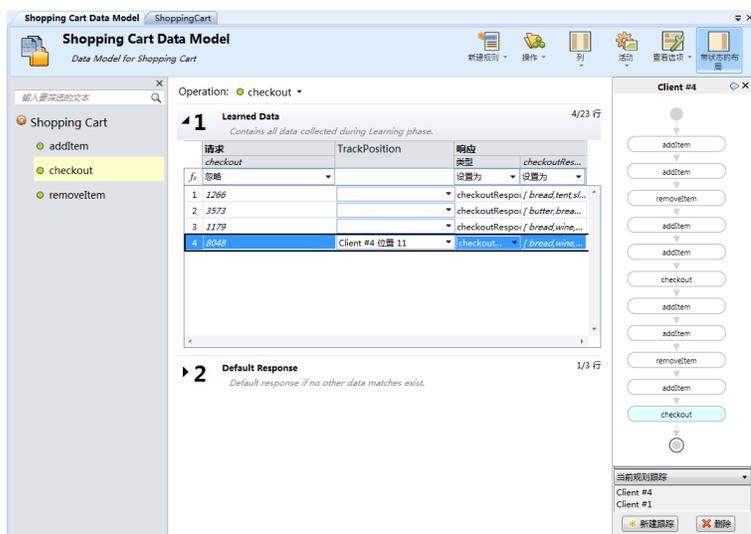
另请参见 “规则函数”（第 120 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
源	子字符串取自指定源列中的数据。 默认情况下，将显示已选定的列。单击 <b>更改</b> 选择其他列。
格式	定义要从源列中复制的字符串部分，以及要添加到字符串中的任何其他文本。有关如何定义格式的详细信息，请参见“ <a href="#">如何配置子字符串函数</a> ”（第 140 页）。
预览	根据在 <b>源</b> 和 <b>格式</b> 字段中定义的设置来模拟子字符串结果的示例。
更改	允许您为要复制的数据子字符串选择源列。
更多	打开 Service Virtualization 帮助以帮助您定义子字符串格式。

## 带状态的布局视图

此视图允许您对请求/响应对进行排序，以定义它们在带状态的模拟期间的使用顺序。



访问	在数据模型编辑器中，单击 <b>带状态的布局</b> 按钮。
重要信息	Service Virtualization 基于已识别数据和会话 ID 定义自动创建跟踪。有关详细信息，请参见“ <a href="#">服务描述编辑器</a> ”（第 178 页）。
相关任务	“ <a href="#">如何编辑数据模型</a> ”（第 124 页）
另请参见	“ <a href="#">数据模型编辑器</a> ”（第 150 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
跟踪位置列	位于数据模型编辑器的主窗格中，指示所选行的跟踪和跟踪位置。 在给定的行中右键单击“跟踪位置”列，然后单击 <b>添加跟踪</b> 将调用添加到跟踪的调用序列中。
<跟踪窗格>	位于右窗格中，显示跟踪中的调用序列。顺序反映了调用在带状态的模拟中的使用情况。 选择一个调用以在规则中突出显示其所在行。
<跟踪名称>	位于跟踪窗格顶部。单击以编辑。
当前规则跟踪	列出对带状态的行为建模的所有跟踪。
新建跟踪	新建跟踪。
删除	删除当前显示的跟踪。您可以选择仅删除跟踪，也可以删除包含所选跟踪的跟踪位置的行。

## “导入请求/响应消息”对话框

此对话框允许您从文件导入消息，或通过从剪贴板复制或手动输入文本来导入消息。您可以同时导入多个文件。



<p><b>访问</b></p>	<p>在数据模型编辑器中，展开规则。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要将消息导入特定操作/URI Space，请在“操作/URI Space”窗格中选择操作/URI Space。在规则内右键单击，然后选择<b>导入消息</b>。</li> <li>● 要在服务级别导入消息，请在“操作/URI Space”窗格中选择服务。右键单击规则，然后选择<b>导入消息</b>。（仅适用于 SOAP 和 XML 服务。）</li> </ul> <p><b>可用于：</b> 自定义规则和已识别数据规则。</p>
<p><b>重要信息</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>导入服务级别的多个消息：</b> 消息放置在适当的操作中。</li> </ul> <p>如果消息包含当前服务中任何操作中均不存在的新架构/消息结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 XML 服务，将新建操作。</li> <li>■ 对于 SOAP 服务，将显示错误消息。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>直接将多个消息导入特定操作：</b></li> </ul> <p>如果消息包含当前操作中不存在的新架构/消息结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 REST 服务，将新建数据格式。</li> <li>■ 对于 XML 或 SOAP 服务，将显示错误消息。</li> </ul>
<p><b>相关任务</b></p>	<p><a href="#">“如何编辑数据模型”</a>（第 124 页）</p>
<p><b>另请参见</b></p>	<p><a href="#">“数据模型概述”</a>（第 118 页）</p>

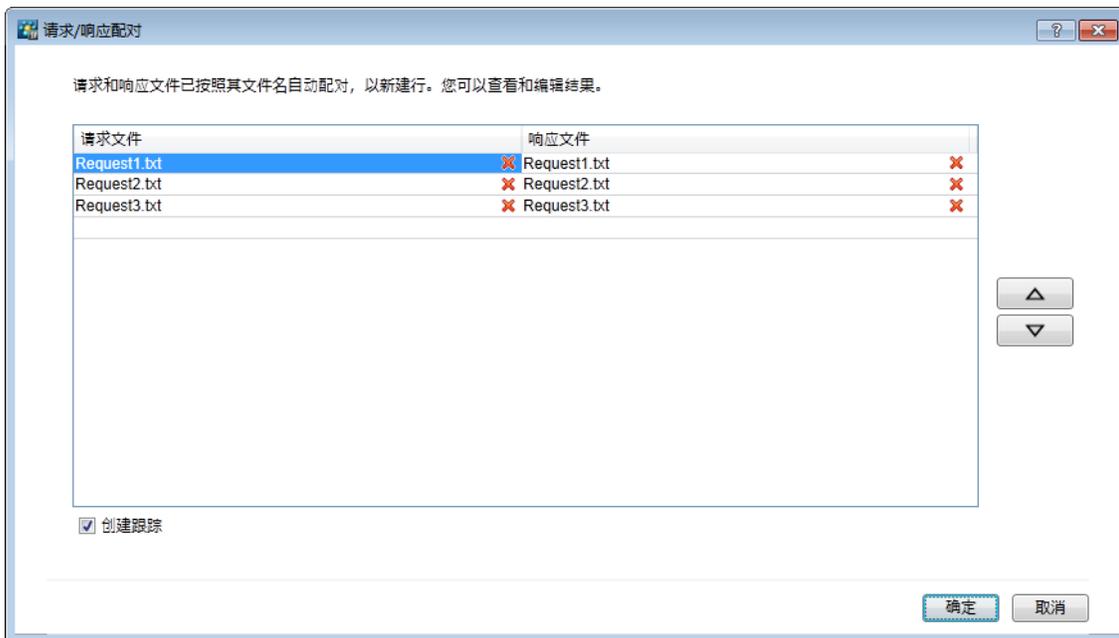
用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
	<p><b>展开/折叠。</b> 单击可显示/隐藏消息内容。</p>
<p><b>请求/响应消息</b></p>	<p>输入请求和响应消息内容。</p> <p>您可以导入请求消息和/或响应消息。</p>

UI 元素	描述
从文件	<p>单击可从文件系统中选择文件。每个文件可能仅包含单个消息的请求或响应部分。</p> <p>要导入多个消息，选择要导入的多个文件。Service Virtualization 根据以下某种方式通过文件名将请求和响应消息进行配对。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 文件根据文件名中的任何数字索引进行匹配。<ul style="list-style-type: none"><li>■ 索引可以位于文件名的开头或末尾，或者作为文件名的单独一部分。例如：5_req.xml、req5.xml、req.5.xml</li><li>■ 索引必须位于所有文件的相同位置。</li><li>■ 示例：9984_req1.xml 和 9984_req2.xml。比较文件的依据是索引号 1 和 2（而非 9984）。</li></ul></li><li>• 具有相同名称的文件将配为一对。</li></ul> <p>文件名扩展名会被忽略。</p> <p><b>提示：</b> 将请求和响应文件放置在不同文件夹中可简化导入过程。</p>
从剪贴板	将剪贴板内容复制到消息框中。

## “请求/响应配对”对话框

此对话框允许您查看并更改 Service Virtualization 执行的请求/响应消息配对。



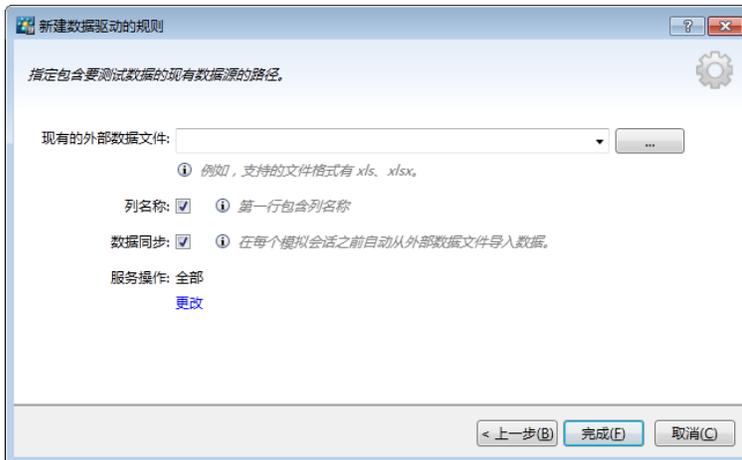
访问	在“导入请求/响应消息”对话框中选择导入多个消息时会自动打开。
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service Virtualization 根据文件名对请求和响应文件进行配对。有关其他详细信息，请参见““导入请求/响应消息”对话框”（第 161 页）。</li> <li>与其他文件不匹配的文件也会导入。例如，如果存在请求文件，但是没有对应的响应文件，该请求文件仍会导入。</li> </ul>
相关任务	“如何编辑数据模型”（第 124 页）
另请参见	“数据模型概述”（第 118 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
请求/响应文件	要导入的请求和响应文件。
	要更改请求/响应文件配对，请选择请求或响应文件，然后将其在列表中向上或向下移动。
创建跟踪	将导入的消息放置到数据模型的单独跟踪。

## “新建数据驱动的规则”对话框

此对话框允许您新建连接到外部数据源的规则。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>在数据模型编辑器中，选择<b>新建规则</b> &gt; <b>数据驱动的规则</b>。</li> <li>选择以下某个操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>新建数据文件。</li> <li>使用现有数据文件。</li> </ul> </li> </ol>
重要信息	<p><b>新建数据文件：</b> Service Virtualization Designer 新建 Excel 文件，其结构按照与虚拟服务相关联的架构（消息结构）而构建。规则列自动绑定到工作表列。</p> <p><b>使用现有数据文件：</b> 创建规则后，必须手动将规则列绑定到工作表列。绑定后，外部数据将导入到数据模型。</p>
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>“<a href="#">如何编辑数据模型</a>”（第 124 页）</li> <li>“<a href="#">如何使用外部数据源</a>”（第 143 页）</li> </ul>
另请参见	“ <a href="#">数据模型概述</a> ”（第 118 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
新建/现有的外部数据文件	<p><b>要使用现有数据文件：</b> 从下拉列表中选择文件，或单击浏览按钮导航至文件位置。</p> <p><b>要新建数据文件：</b> 输入文件名称并指定其路径，或单击浏览按钮导航至文件位置。</p>
列名称	如果正在添加现有文件，则此选项表示文件的第一行为标题行，包含每列的名称。
数据同步	规则配置为在每次模拟前自动从外部数据文件导入数据。

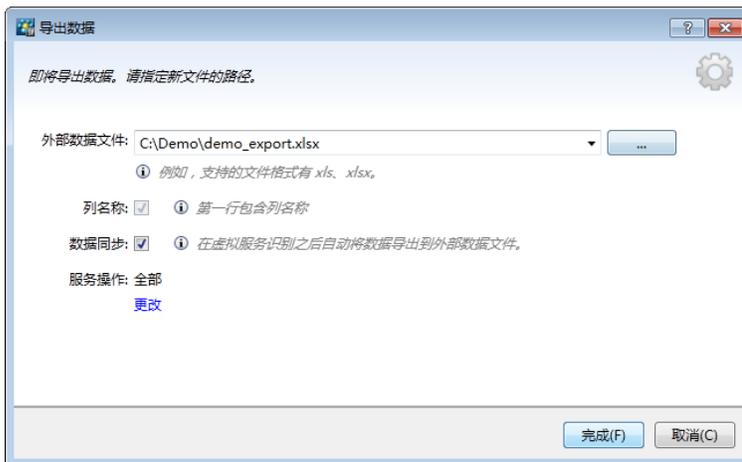
UI 元素	描述
服务操作	要为其导入数据的虚拟服务中的操作。  默认情况下，所有虚拟服务操作均已选择用于导入。要更改此选择，请单击 <b>更改</b> ，然后编辑导入的操作列表。

## “导入/导出数据”对话框

“导入数据”对话框允许您将数据从外部数据文件中导入数据模型。



“导出数据”对话框允许您将数据从数据模型中导出到外部数据文件。



访问	<p><b>导入数据</b>：右键单击自定义规则，然后选择<b>导入数据</b>。</p> <p><b>导出数据</b>：右键单击自定义规则或已识别数据规则，然后选择<b>导出数据</b>。</p>
相关任务	“如何使用外部数据源”（第 143 页）
另请参见	“数据模型概述”（第 118 页）

用户界面元素如下所述：

## 导入数据对话框

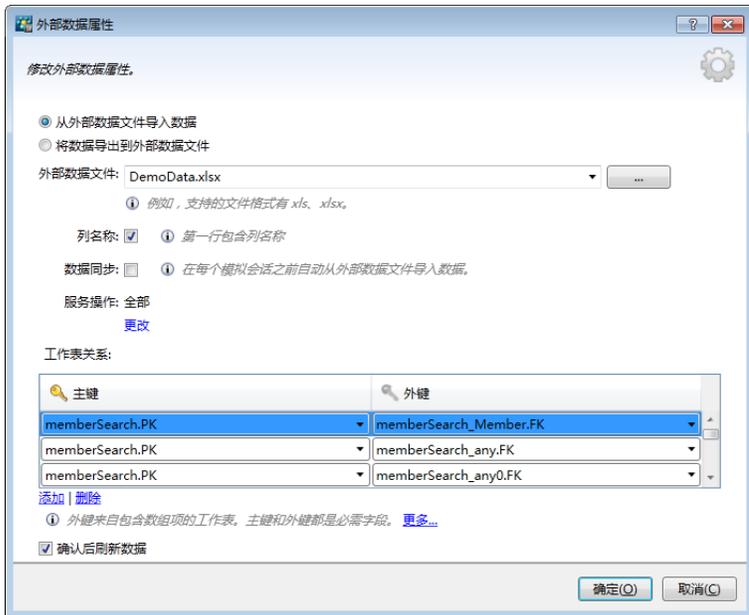
UI 元素	描述
外部数据文件	指定包含要导入数据的外部数据文件的路径，或单击浏览按钮以导航至文件位置。
列名称	指示文件的第一行为标题行，包含每列的名称。
数据同步	在每个模拟会话之前自动从外部数据文件重新导入数据。  <b>备注：</b> 导入后，请勿直接在数据模型编辑器中修改数据。下次从外部文件中重新导入数据时，您的变更将会丢失。
服务操作	要为其导入数据的虚拟服务中的操作。  默认情况下，所有虚拟服务操作均已选择用于导入。要更改此选择，请单击 <b>更改</b> ，然后编辑操作列表。

## 导出数据对话框

UI 元素	描述
外部数据文件	指定新的外部数据文件的路径，或单击浏览按钮以导航至文件位置。
数据同步	在每个虚拟服务识别会话之后自动将数据导出到外部数据文件。  <b>备注：</b> 导出后，请勿修改外部数据文件。每次导出数据时，都会删除并重新创建外部文件。因此，下次自动导出时，在外部文件中所做的任何变更均会丢失。
服务操作	要为其导出数据的虚拟服务中的操作。  默认情况下，所有虚拟服务操作均已选择用于导出。要更改此选择，请单击 <b>更改</b> ，然后编辑操作列表。

## “外部数据属性”对话框

此对话框允许您配置使用外部数据文件的数据规则的选项。



访问	右键单击规则或列标题，然后选择 <b>外部数据属性</b> 。 适用于与外部数据文件关联以进行导入或导出的规则。
相关任务	“如何使用外部数据源”（第 143 页）
另请参见	“数据驱动”（第 122 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
从外部数据文件导入数据	此规则与其用于导入数据的外部文件相关联。
将数据导出到外部数据文件	此规则与其用于导出数据的外部文件相关联。
外部数据文件	相关联的外部数据文件的路径。
列名称	指示文件的第一行为标题行，包含每列的名称。 仅适用于导入。
数据同步	对于导入：在每个模拟会话之前自动从外部数据文件重新导入数据。 对于导出：在每个虚拟服务识别会话之后自动将数据导出到外部数据文件。
服务操作	在虚拟服务中进行配置以导入或导出的操作。 默认情况下，所有虚拟服务操作均已选择。要更改此选择，请单击 <b>更改</b> ，然后编辑操作列表。

UI 元素	描述
工作表关系	绑定配置以使用数组数据。您可以定义数组绑定必需的工作表之间的关系。 <b>主键/外键：</b> 下拉列表中显示了外部数据文件中的列。键的格式为 <工作表名称>.<列名称>。为每个键选择值以定义关系。
添加	添加行可定义主键和外键之间的其他关系。 在使用数组数据时可用。
删除	删除所选行。 在使用数组数据时可用。
确认后刷新数据	根据新设置更新数据。例如，如果将设置从“导入”更改为“导出”，则在单击完成时数据会导出至外部文件。

## “新建/编辑函数”对话框

“新建函数 f(x)”对话框允许您新建函数以在数据模型中使用。然后，您可以通过“编辑函数”对话框对函数进行编辑。



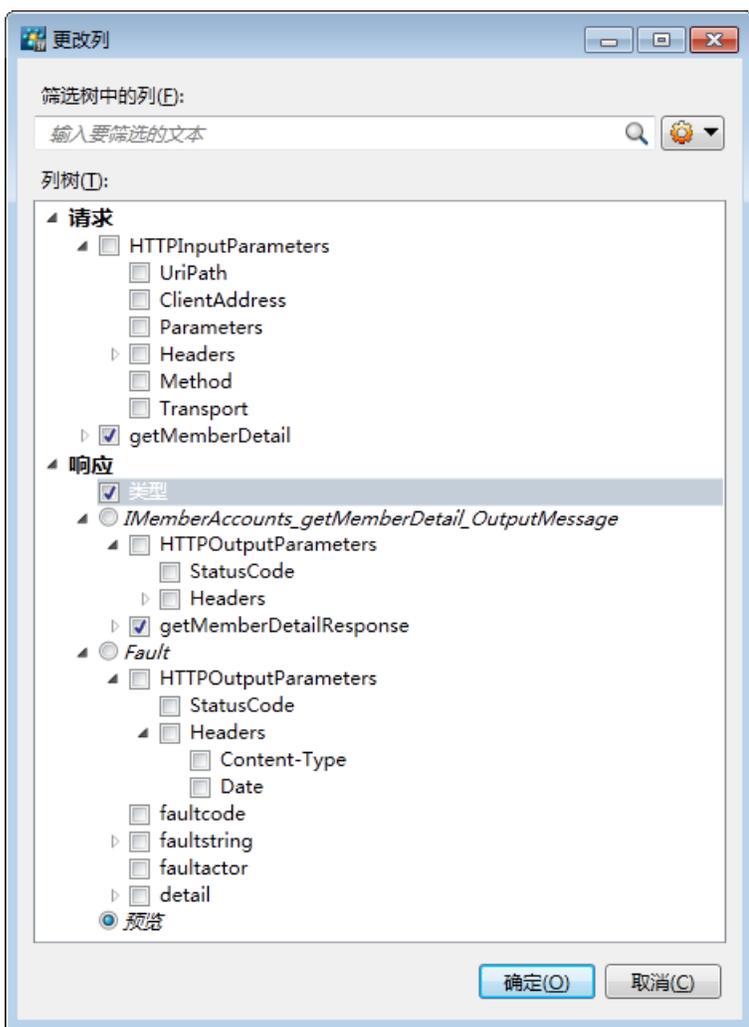
访问	<p>“新建函数”对话框：使用以下某种方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在数据模型编辑器中，在列的函数字段（fx）中进行单击，然后选择<b>新建 f(x)</b>。</li> <li>在虚拟化资源管理器的数据模型下方，右键单击“函数”文件夹，然后选择<b>新建 f(x)</b>。</li> </ul> <p>“编辑函数”对话框：在虚拟化资源管理器的数据模型下方，展开<b>函数</b>文件夹。双击函数可进行编辑。</p>
相关任务	<a href="#">“如何定义规则函数”（第 127 页）</a>
另请参见	<a href="#">“规则函数”（第 120 页）</a>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
函数	输入函数。有关可用于配置新自定义函数的变量的详细信息，请参见“ <a href="#">如何定义自定义函数</a> ”（第 141 页）。
名称	输入新函数名称或接受默认名称。
更多...	打开关于如何定义规则函数的联机帮助。

## “更改列”对话框

“更改列”对话框允许您指定要在规则的数据表中显示的列。



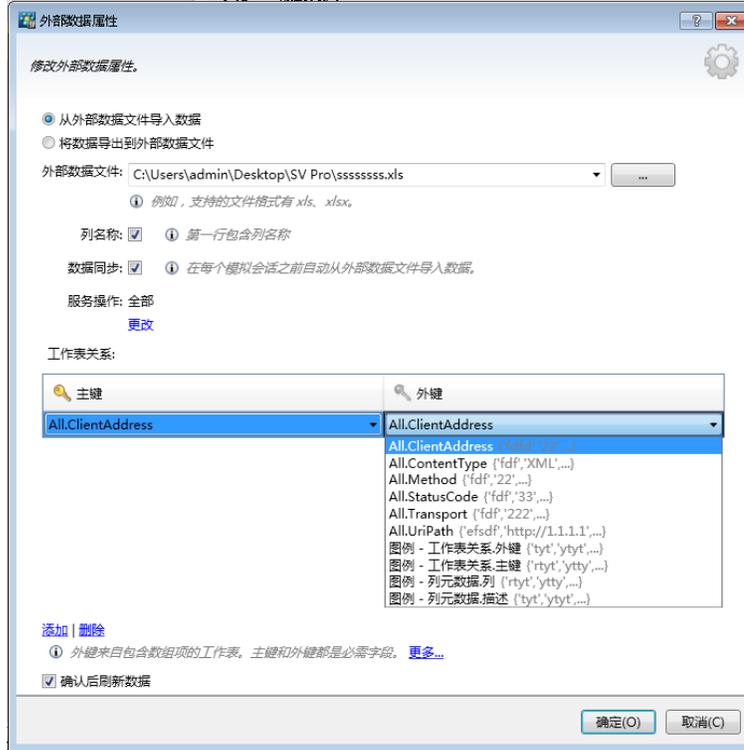
访问	<p>使用以下某种方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在数据模型编辑器中，选择列 &gt; 更改列。</li> <li>右键单击列标头，然后选择更改列。</li> </ul>
相关任务	“如何编辑数据模型”（第 124 页）

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
筛选树中的列	在搜索字段中输入文本以筛选在此对话框中显示的列。
默认筛选选项 	显示可应用的默认筛选以帮助查看列的列表。
列树	<p>选择要在数据表中显示的列。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>单击列名称时，该列会在当前打开模型中突出显示。</li> <li>选择单选按钮选项，以更改打开模型中的当前视图。</li> </ul> <div data-bbox="500 997 1226 1213" data-label="Image"> <p>The screenshot shows a tree view under the heading '响应' (Response). It is expanded to show 'IMemberAccounts_getMemberDetail_OutputMessage'. Under this item, there are sub-items: 'HTTPOutputParameters', 'StatusCode', and 'Headers'. The 'IMemberAccounts_getMemberDetail_OutputMessage' item is selected and highlighted in blue.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>右键单击树中的项，以显示其他显示/隐藏分支/子级选项。</li> </ul> <p><b>备注：</b> 选中标题级别复选框不会选中所有子标题。</p> <p>在此示例中，选中<b>请求</b>框表示您选择在数据模型编辑器中显示“请求”标题。</p> <p>“请求”标题的框呈灰色表示选择了一个或多个子标题。</p> <div data-bbox="483 1528 868 1774" data-label="Image"> <p>The screenshot shows a tree view under the heading 'getMemberDetail'. It is expanded to show '请求' (Request). Under this item, there are sub-items: 'HTTPInputParameters', 'ClientAddress', 'Parameters', 'Headers', and 'Transport'. The '请求' item is selected and highlighted in grey.</p> </div>
确定/取消	保存/放弃选择。

## “编辑工作表关系”对话框

此对话框允许您配置数组的绑定。您可以定义数组绑定必需的工作表之间的关系。



访问	<p>在数据规则中使用以下某种操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>绑定数组项时，此对话框会自动打开。</li> <li>右键单击规则或列标题，然后选择<b>外部数据属性</b>。请参见<b>工作表关系</b>区域。</li> </ul>
相关任务	<p><a href="#">“如何使用外部数据源”</a>（第 143 页）</p>
重要信息	<p>如果存在一对一关系，则数组中必定仅有一个项对应于每行。数组的项可与其他数据位于相同工作表上，且关系可以指定为主键和外键的相同工作表列。这仅适用于单级别数组。如果数组是其他数组的一部分，则无法使用。</p>
另请参见	<p><a href="#">“数据驱动”</a>（第 122 页）</p>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
主键/外键	下拉列表中显示了外部数据文件中的列。键的格式为 <工作表名称>.<列名称>。 为每个键选择值以定义关系。
添加	添加行可定义主键和外键之间的其他关系。
删除	删除所选行。

## 数据格式/响应类型/选项绑定对话框

此对话框允许您配置绑定以使用不同数据格式（ REST 协议）、不同响应类型（ SOAP 协议）或包含不同类型的消息结构。



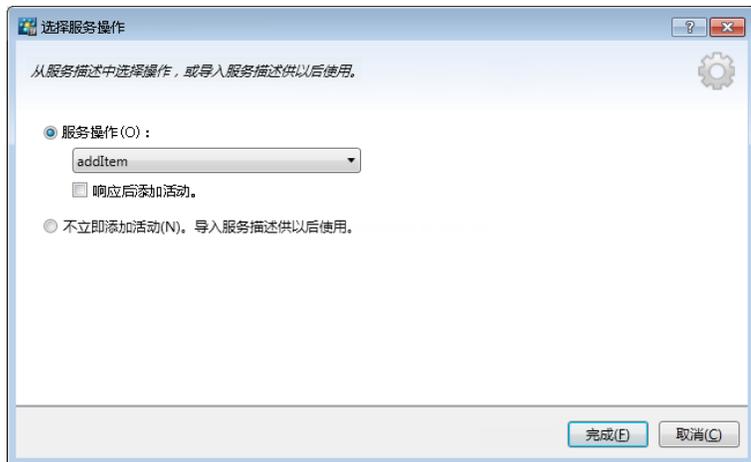
访问	当开始绑定至 Excel 工作表列且在此响应可包含不同数据格式、不同响应类型或可视为包含不同类型的消息结构时，此对话框会自动打开。
相关任务	<a href="#">“如何使用外部数据源”（第 143 页）</a>
重要信息	基于从外部数据源读取的预定义单元格值或通过设置自定义值，将选项映射到单元格值。
另请参见	<a href="#">“数据驱动”（第 122 页）</a>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
默认数据格式/响应类型/选项绑定	在映射表中没有值匹配时使用。
数据格式/响应类型/选项	映射表列出了基于外部数据文件中的数据的实际格式或类型。
单元格值	要为每个可能的实际类型或格式配置值，请从下拉列表中选择值。

## “选择服务操作”对话框

此对话框允许您配置虚拟服务以调用外部服务。



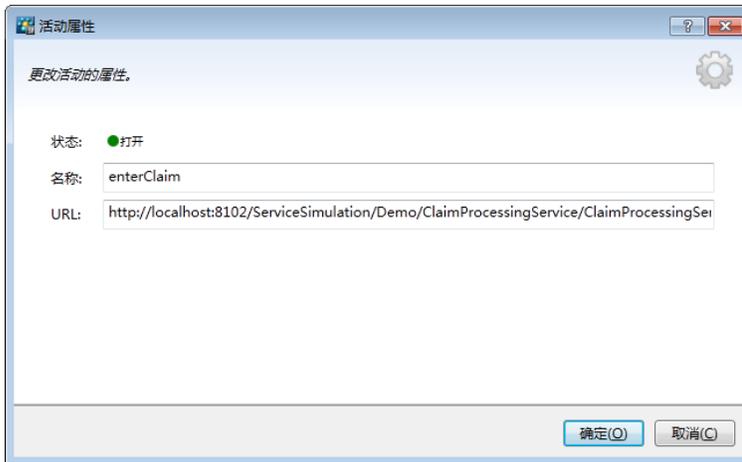
访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在数据模型编辑器中，选择要从其调用外部服务的操作。</li> <li>2. 单击活动 &gt; 导入活动，输入 WSDL 架构的路径，然后单击下一步。</li> </ol>
重要信息	仅支持 SOAP 服务调用活动。
相关任务	<a href="#">“如何编辑数据模型”</a> （第 124 页）
另请参见	<a href="#">“数据模型概述”</a> （第 118 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
服务操作	可用于服务调用活动的操作的列表。
响应后添加活动	在向客户端发送响应之后运行活动。 默认情况下，将在发送响应之前向规则添加服务调用活动。
不立即添加活动。导入服务描述供以后使用。	导入服务描述文档。不向当前规则添加任何活动。

## “活动属性”对话框

可以在此对话框中修改服务调用活动的属性。



访问	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在数据模型编辑器中，展开一个规则。</li> <li>2. 右键单击服务调用活动的列标题，然后选择<b>活动属性</b>。</li> </ol>
相关任务	<a href="#">“如何编辑数据模型”</a> （第 124 页）
另请参见	<a href="#">“数据模型概述”</a> （第 118 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
状态	<p>指示当前是否已为规则启用或禁用服务调用活动。</p> <p>单击“打开/关闭”图标  以更改状态。</p>
名称	<p>活动名称。</p> <p>默认情况下，该名称是已调用的服务中的操作名称。</p> <p><b>提示：</b> 可以编辑此字段。如果添加多个将调用同一服务中同一操作的活动，请为每个活动指定不同的名称。</p>
URL	已调用的服务的端点位置。
响应后延迟	<p>指示在向客户端发送响应之后及在运行活动之前需等待的时间长度（以毫秒为单位）。</p> <p>仅适用于计划在响应后启动的服务调用活动。</p>

## 性能模型编辑器

性能模型编辑器允许您配置虚拟服务的性能度量以在模拟过程中使用。您可以配置整个服务或其单个操作的性能。



访问	<p>使用以下某种方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在虚拟化资源管理器中，双击性能模型。</li> <li>在虚拟服务编辑器的“性能模型”下方，选择性能模型并单击<b>编辑</b>。</li> </ul>
重要信息	单击要编辑的值。
相关任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>“<a href="#">如何管理模拟模型</a>”（第 124 页）</li> <li>“<a href="#">如何编辑性能模型</a>”（第 146 页）</li> </ul>
另请参见	“ <a href="#">性能模型概述</a> ”（第 123 页）

用户界面元素如下所述（无标签元素显示在尖括号中）：

### 常用区域

UI 元素	描述
<性能模型名称和描述>	数据模型的名称和描述。单击以编辑。
<操作>	<p>位于编辑器的左窗格中。显示与所选性能模型相关的服务中的操作列表。</p> <p>默认情况下，选择服务名称，且性能概述在性能模型编辑器的主窗格中显示。有关详细信息，请参见<a href="#">服务级别视图</a>。</p> <p>在筛选框中输入文本以筛选列表中的特定操作。</p> <p>从列表中选择一个操作，以在性能模型编辑器的主窗格中显示其详细信息。有关详细信息，请参见<a href="#">操作级别视图</a>。</p>
编辑服务描述	打开服务描述编辑器。有关详细信息，请参见“ <a href="#">服务描述编辑器</a> ”（第 178 页）。

## 服务级别视图

UI 元素	描述
提升程序	<p>用于提供对操作表中所选操作的高级别控制的一组提升程序。</p> <p>可用的提升程序包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CPU</b>。CPU 性能倍增因数。</li><li>• <b>网络</b>。网络吞吐量倍增因数。</li><li>• <b>群集</b>。可扩展性倍增因数。</li><li>• <b>高级</b>。响应时间、点击率和吞吐量限制值的倍增因数。</li><li>• <b>无</b>。关闭所有提升程序。</li></ul> <p><b>备注：</b> 您必须重新启动模拟以应用变更。</p>
<提升程序控制>	<p>滑块控制和输入允许您设置所选提升程序的提升级别。影响多个性能条件的设置显示在操作表中。</p>
模型	<p>允许您针对单个操作的单个性能条件设置更为具体的设置。可以设置以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>响应时间 [毫秒]</b>。服务处理请求并返回相关响应所需的时间。</li><li>• <b>阈值 [点击数/秒]</b>。在不影响性能的情况下服务可以处理的请求和响应的最大数量。</li><li>• <b>吞吐量限制 [MB/秒]</b>。服务能够处理的最大数据量。</li></ul> <p>要将性能变更应用到服务及其所有操作中，请选中表格顶部的<b>提升</b>或<b>吞吐量限制</b>复选框。</p> <p>或者，单独为服务和每个操作选择选项。</p> <p>单击操作名称以打开特定操作的操作级别视图。</p>

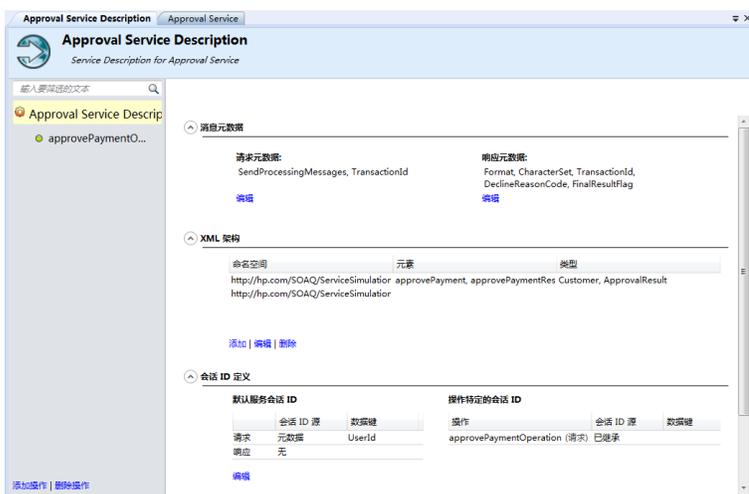
## 操作级别视图

UI 元素	描述
<性能图>	<p>此图根据针对操作设置的条件显示预期的性能。</p> <p>选择<b>显示度量数据</b>以查看图中所有记录的性能数据。注意：此选项仅在针对服务记录数据之后显示。</p> <p>此图具有交互性。移动图元素可显示对性能的影响。</p>

UI 元素	描述
<性能条件>	<p>显示操作的高级性能条件以及用于编辑它们的选项。有以下其他条件可用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>容差 [%]</b>。操作性能的可接受偏差范围。</li> <li>• <b>每秒最大点击数</b>。允许操作处理的请求和响应的最大数量。</li> <li>• <b>最大响应时间</b>。在最大性能级别等待响应的最大时间。</li> </ul> <p>单击要编辑的值。</p>

## 服务描述编辑器

服务描述编辑器允许您编辑虚拟服务描述，包括编辑元数据、管理 XML 架构、添加和删除操作以及定义会话标识符。



访问	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在虚拟化资源管理器中，展开虚拟服务并双击服务描述。</li> <li>• 在虚拟服务编辑器的“服务描述”下，单击<b>编辑</b>。</li> <li>• 在数据模型编辑器中，选择以下某个选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ URI Space &gt; <b>编辑 URI Space</b></li> <li>■ 操作 &gt; <b>编辑操作</b></li> </ul> </li> </ul>
重要信息	<p>并非所有编辑操作均适用于所有协议。</p> <p>您可以在使用 REST 协议时编辑 URI Space，在使用 XML 协议时编辑操作。</p>
相关任务	“ <a href="#">如何编辑服务描述</a> ”（第 147 页）
另请参见	“ <a href="#">服务描述</a> ”（第 77 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
<操作窗格>	<p>位于编辑器的左窗格中。显示服务中的操作或 URI Space 的列表。</p> <p>在筛选框中输入文本以筛选列表中的特定操作。</p> <p>选择操作或 URI Space 以显示其详细信息。</p>
添加操作	<p>位于操作窗格底部。</p> <p>打开“添加操作”对话框，这允许您选择输入和输出消息类型。必须为每个操作分配唯一输入消息类型。适用于 XML 服务。</p> <p>SAP RFC：连接到 SAP 服务器，并显示可添加到虚拟服务的可用操作的列表。</p>
添加 URI Space	<p>位于操作窗格底部。</p> <p>打开“添加新 URI Space”对话框，这允许您新建 URI Space。输入 URI 路径。</p> <p>适用于 REST 服务。</p>
删除操作/URI Space	<p>位于操作窗格底部。</p> <p>删除所选操作/URI Space。</p>
会话 ID 定义	<p>定义用于标识在识别会话期间来自相同源的请求的元素。</p> <p>默认配置以下标识符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 针对 HTTP: ClientAddress 元数据</li> <li>• 针对 MQ: UserID 元数据</li> </ul> <p>其他传输协议( TibcoEMS、GenericJMS、JDBC) 没有默认的会话标识符。每次识别会话后会创建跟踪。</p> <p>单击<b>编辑</b>以修改设置。有关详细信息，请参见“<a href="#">会话 ID 定义向导</a>”(第 180 页)。</p>
消息元数据	<p>允许您编辑请求和响应元数据。单击<b>编辑</b>可打开<b>编辑元数据</b>对话框。有关详细信息，请参见“<a href="#">“编辑元数据”对话框</a>”(第 188 页)。</p>
XML 架构	<p>列出服务描述中定义的所有 XML 架构。您可以添加 XML 架构，或者编辑或删除架构。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>添加</b>。打开“导入 XML 架构”对话框，这允许您输入现有架构(.xsd 文件)的文件位置，并将其添加到服务描述。</li> <li>• <b>编辑</b>。在 XML 编辑器中打开架构，这允许您修改架构。单击<b>工具</b>窗格以访问用于编辑架构的工具。</li> <li>• <b>删除</b>。将架构从服务描述中删除。</li> </ul>

UI 元素	描述
URI Space 属性	显示 URI Space 路径。
数据格式	<p>列出可用的请求和响应数据格式。</p> <p>单击<b>添加</b>可添加新的数据格式。有关详细信息，请参见““添加数据格式”对话框”（第 189 页）。</p> <p>适用于 URI Space。</p>
数据屏蔽	允许您隐藏特定的数据元素，以保护敏感数据。有关详细信息，请参见““数据屏蔽”对话框”（第 185 页）。

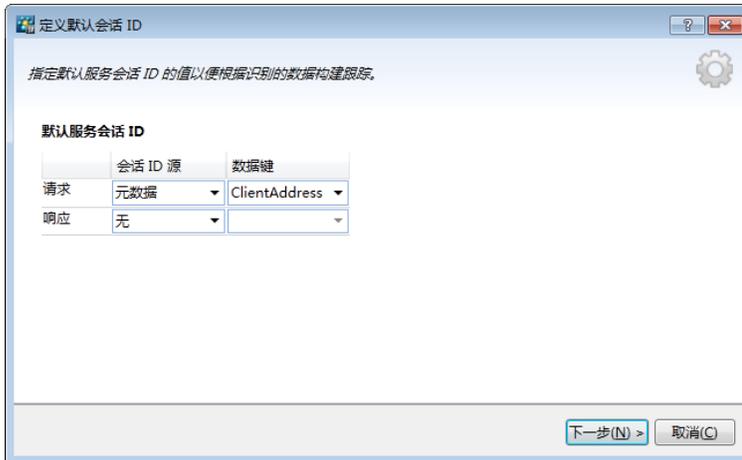
## 会话 ID 定义向导

此向导允许您指定元数据或消息元素，以用于识别来自同一源的请求。Service Virtualization 使用此信息根据已识别数据创建不同跟踪，并使用跟踪在模拟期间创建不同会话。

访问	在服务描述编辑器的“会话 ID 定义”下方，单击 <b>编辑</b> 。
向导示意图	<p>此向导包含：</p> <p><a href="#">“定义默认会话 ID 页”</a>（第 181 页） &gt; <a href="#">“定义操作特定的会话 ID”页</a>（第 181 页） &gt; <a href="#">“定义数据格式会话 ID”页</a>（第 183 页） &gt; <a href="#">“定义会话 ID”摘要页</a>（第 184 页）</p>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service Virtualization 根据您为虚拟服务定义的协议和代理定义默认标识符。此向导允许您修改默认选择。</li> <li>• 以下项可定义为会话标识符： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 消息元素</li> <li>■ 协议元数据( 标头)</li> <li>■ Cookie</li> </ul> </li> </ul>
相关任务	<a href="#">“如何编辑服务描述”</a> （第 147 页）
另请参见	<a href="#">“服务描述”</a> （第 77 页）

## 定义默认会话 ID 页

此向导页允许您定义**服务**级别的会话标识符。



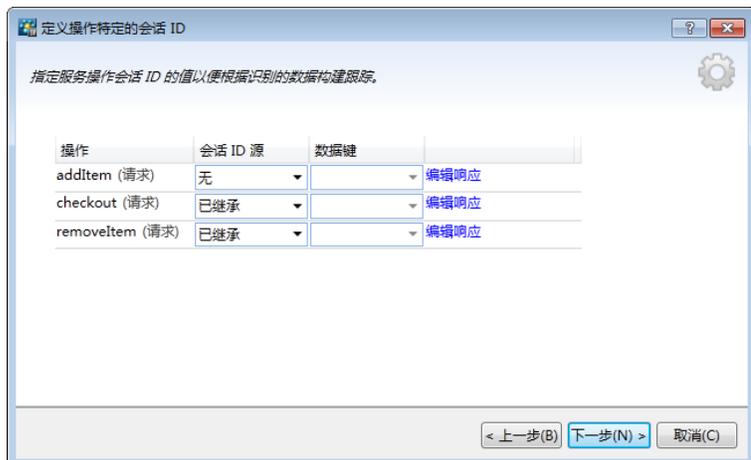
重要信息	有关此向导的常规信息，请参见：“会话 ID 定义向导”（第 180 页）
向导示意图	新建虚拟服务向导包含： “定义默认会话 ID 页”（第 181 页） > ““定义操作特定的会话 ID”页”（第 181 页） > ““定义数据格式会话 ID”页”（第 183 页） > ““定义会话 ID”摘要页”（第 184 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
请求/响应	显示请求和响应元素的当前设置。
会话 ID 源	用于识别会话的源。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>元数据</b>。允许您定义用作会话标识符的元数据。从“数据键”列表中选择一个选项。</li><li>• <b>无</b>。根据元数据值，没有跟踪数据。</li></ul>
数据键	元数据（协议标头）用于标识唯一的会话。 当您在“会话 ID 源”字段中选择 <b>元数据</b> 时可用。

## “定义操作特定的会话 ID”页

此向导页允许您定义**操作**级别的会话标识符。



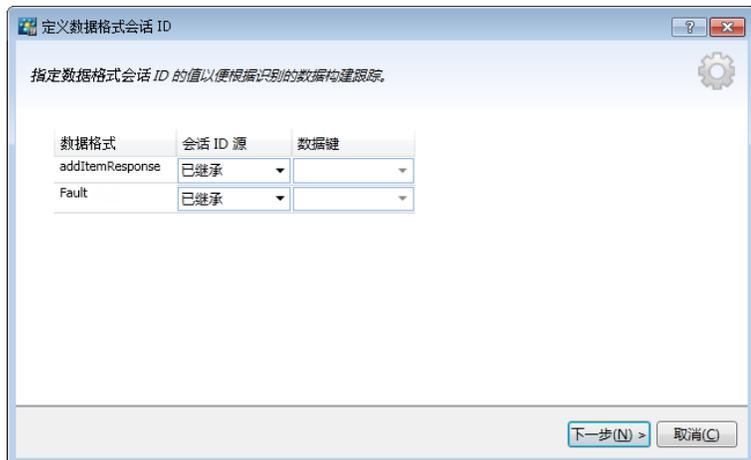
<b>重要信息</b>	有关此向导的常规信息，请参见：“会话 ID 定义向导”（第 180 页）
<b>向导示意图</b>	新建虚拟服务向导包含： “定义默认会话 ID 页”（第 181 页） > “定义操作特定的会话 ID”页”（第 181 页） > “定义数据格式会话 ID”页”（第 183 页） > “定义会话 ID”摘要页”（第 184 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<b>操作</b>	虚拟服务中的操作。
<b>会话 ID 源</b>	用于识别会话的源。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>在消息中</b>。允许您将消息内的元素定义为会话标识符。从“数据键”列表中选择一个选项。</li> <li>• <b>继承</b>。使用服务级别定义的设置。</li> <li>• <b>无</b>。根据操作级别的值，没有跟踪数据。</li> </ul>
<b>数据键</b>	用作会话标识符的消息元素。数据键可以为消息标头或字段。 当您在“会话 ID 源”字段中选择 <b>在消息中</b> 时可用。
<b>编辑响应</b>	显示特定于响应的数据的字段。默认情况下，仅显示特定于请求的信息的字段。
<b>删除响应</b>	删除特定于响应的会话 ID 行。
<b>编辑数据格式</b>	打开 <b>定义数据格式会话 ID</b> 页，这允许您根据数据格式类型定义会话标识符。有关详细信息，请参见“ <b>定义数据格式会话 ID</b> ”页”（第 183 页）。

## “定义数据格式会话 ID” 页

此向导页允许您根据数据格式类型定义会话标识符。



重要信息	有关此向导的常规信息，请参见：“会话 ID 定义向导”（第 180 页）
向导示意图	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p>“定义默认会话 ID 页”（第 181 页） &gt; “定义操作特定的会话 ID” 页”（第 181 页） &gt; “定义数据格式会话 ID” 页”（第 183 页） &gt; “定义会话 ID” 摘要页”（第 184 页）</p>

用户界面元素如下所述：

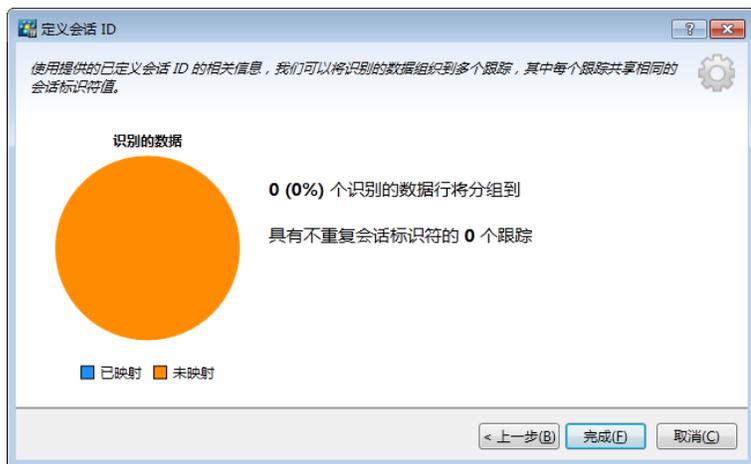
UI 元素	描述
数据格式	服务中可用的数据格式。
会话 ID 源	<p>用于识别会话的源。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在消息中允许您将消息内的元素定义为会话标识符。从“数据键”列表选择一个选项。</li> <li>继承。使用操作级别定义的设置。</li> <li>无。根据数据格式，没有跟踪数据。</li> </ul>
数据键	<p>用作会话标识符的消息元素。选择值。</p> <p>当您在“会话 ID 源”字段中选择在消息中时可用。</p>

## “定义会话 ID”摘要页

此向导页显示 Service Virtualization 如何将已识别数据组织到多个跟踪的摘要。

基于已定义的会话标识符，Service Virtualization 将为每个唯一的会话标识符值创建单独的跟踪。

**备注：** 在下次识别会话后，已识别数据会分组到跟踪。



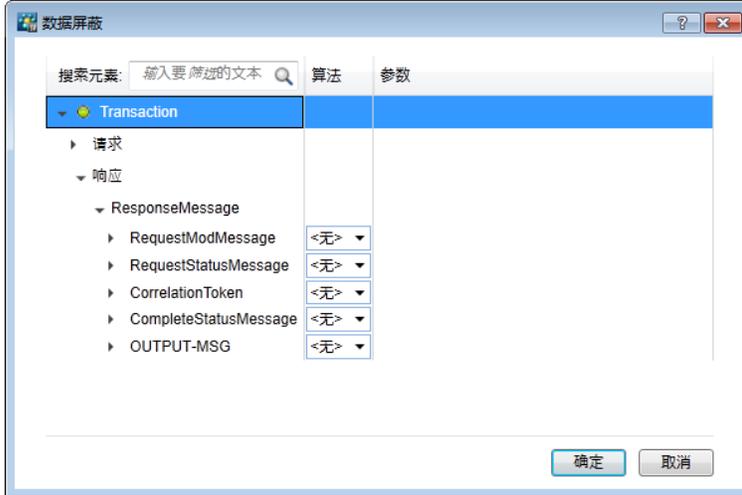
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关此向导的常规信息，请参见：<a href="#">“会话 ID 定义向导”</a>（第 180 页）</li> <li>如果发生错误，请单击<a href="#">后退</a>修改设置。</li> </ul>
向导示意图	<p>新建虚拟服务向导包含：</p> <p><a href="#">“定义默认会话 ID 页”</a>（第 181 页） &gt; <a href="#">“定义操作特定的会话 ID”页</a>（第 181 页） &gt; <a href="#">“定义数据格式会话 ID”页</a>（第 183 页） &gt; <b>“定义会话 ID”摘要页</b>（第 184 页）</p>

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
“识别的数据”饼图	基于当前已识别数据显示期望结果。
已映射	根据您的会话 ID 选择，可映射到非重复会话的当前已识别数据百分比。
未映射	根据您的会话 ID 选择，无法映射到非重复会话的当前已识别数据百分比。
完成	保存选择。在下次识别会话后，已识别数据会分组到跟踪。

## “数据屏蔽”对话框

此对话框允许您隐藏特定请求和响应数据元素。



访问	<p>使用以下其中一种方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在服务描述编辑器的“数据屏蔽”下方，单击<b>编辑</b>。</li> <li>在数据模型编辑器中，右键单击列标题并选择<b>屏蔽</b>。</li> </ul>
重要信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置或更改数据屏蔽设置后，将删除服务中所有数据模型中的相关操作的所有数据。</li> <li>在数据模型编辑器中，已配置数据屏蔽的列将在列标题中标记为红色井号 (#)。</li> </ul>
相关任务	<a href="#">“如何编辑服务描述”</a> （第 147 页）
另请参见	<a href="#">“服务描述”</a> （第 77 页）

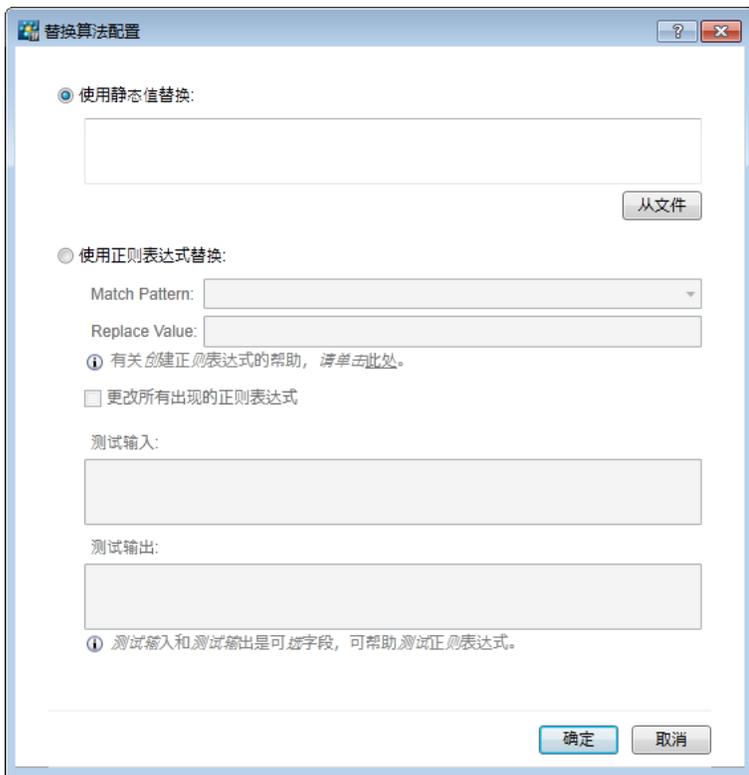
用户界面元素如下所述（无标签元素显示在尖括号中）：

UI 元素	描述
搜索元素	搜索特定请求或响应元素。

UI 元素	描述
算法	<p>选定元素的屏蔽选项。</p> <p>无。未为元素配置数据屏蔽。</p> <p><b>替换。</b> 打开“替换算法配置”对话框，允许您配置用于隐藏数据的自定义算法。有关详细信息，请参见““替换算法配置”对话框”（第 186 页）。</p> <p><b>SHA1。</b> 使用安全哈希算法 SHA-1 屏蔽数据。</p> <p><b>备注：</b> 配置父元素后，将自动使用相同设置配置所有子元素。</p>
参数	<p>如果使用“替换算法”选项，参数会指示匹配模式并替换您定义的值。</p> <p>要更改参数，请单击参数链接以打开“替换算法配置”对话框。</p> <p><b>提示：</b> 在参数字段中右键单击，并选择<b>复制</b>将参数定义复制/粘贴到其他元素。</p>
<操作表>	<p>显示服务中的每个操作。单击以展开操作，并向下钻取到要配置的特定请求和响应元素。</p>

## “替换算法配置”对话框

此对话框允许您选择或定义用于替换消息数据中的指定文本的算法。



<b>访问</b>	在“数据屏蔽”对话框中，选择数据元素，并执行以下操作之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>在“算法”下，选择<b>替换</b>。</li> <li>对于已配置为使用“替换”函数的元素，请单击<b>参数列</b>。</li> </ul>
<b>重要信息</b>	设置或更改数据屏蔽设置后，将删除服务中所有数据模型中的相关操作的所有数据。
<b>相关任务</b>	“如何编辑数据模型”（第 124 页）
<b>另请参见</b>	“数据模型概述”（第 118 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
<b>使用静态值替换</b>	输入字符串，用于替换与您的指定内容匹配的字符串。 例如，可能需要使用以下值替换信用卡数据：XXXX-XXXX-XXXX-XXXX <b>从文件</b> 。浏览文件系统以选择文件。使用所选文件的内容屏蔽数据。
<b>使用正则表达式替换</b>	允许您定义正则表达式以匹配特定的文本字符串。 可以使用 <b>匹配模式</b> 和 <b>替换值</b> 字段中的正则表达式。 有关创建正则表达式的帮助信息，请参见“如何配置正则表达式”（第 143 页）。

UI 元素	描述
匹配模式	输入要匹配的字符串，或单击下拉箭头选择之前输入的字符串。
替换值	要用于替换与“匹配模式”匹配的数据的值。 输入用于屏蔽要替换的数据的字符串。
更改出现的所有正则表达式	更新服务中所有数据模型中正在使用此正则表达式执行数据屏蔽的所有元素。
测试输入	输入字符串以测试您的设置。
测试输出	根据已定义的设置显示屏蔽的输出。

## “编辑元数据”对话框

“编辑元数据”对话框允许您编辑当前服务描述的元数据。元数据是包含某些特定于协议的信息（如时间戳、关联信息或状态代码）的参数。它们属于协议消息，但是与消息主体（如 URL 参数或 HTTP 标头）不相关。



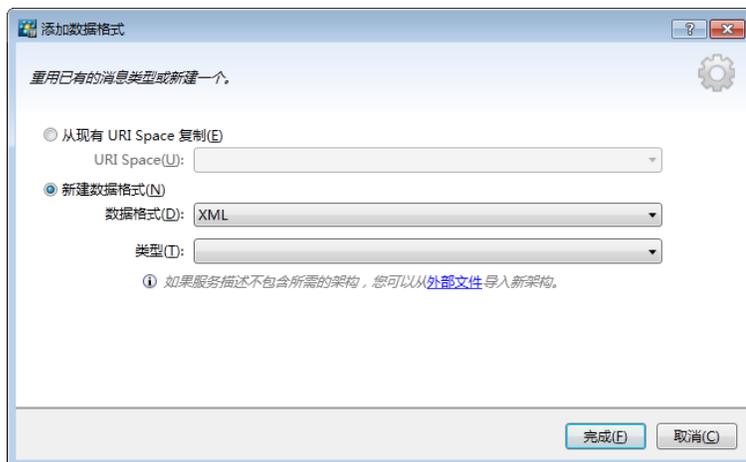
访问	在服务描述编辑器中的“请求元数据”或“响应元数据”下方，选择 <b>编辑</b> 。
重要信息	显示为灰色的项已禁用。
相关任务	<a href="#">“如何编辑服务描述”</a> （第 147 页）
另请参见	<a href="#">“服务描述”</a> （第 77 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
启用	激活所选元数据。这是默认状态。
禁用	停用所选元数据。无法在数据模型编辑器中查看或编辑已禁用元数据，且不会识别或模拟已禁用元数据的值。  已禁用元数据显示为灰色。
添加	打开“添加新元数据”对话框。输入名称并选择新元数据的类型。可用的类型取决于所使用的协议。
编辑	允许您修改所选项。
删除	将元数据从虚拟服务中的所有数据模型中删除，并删除元数据的相关数据。

## “添加数据格式”对话框

此对话框允许您在服务描述中添加新的数据格式。您可以从现有 URI Space 中复制，或者新建格式。



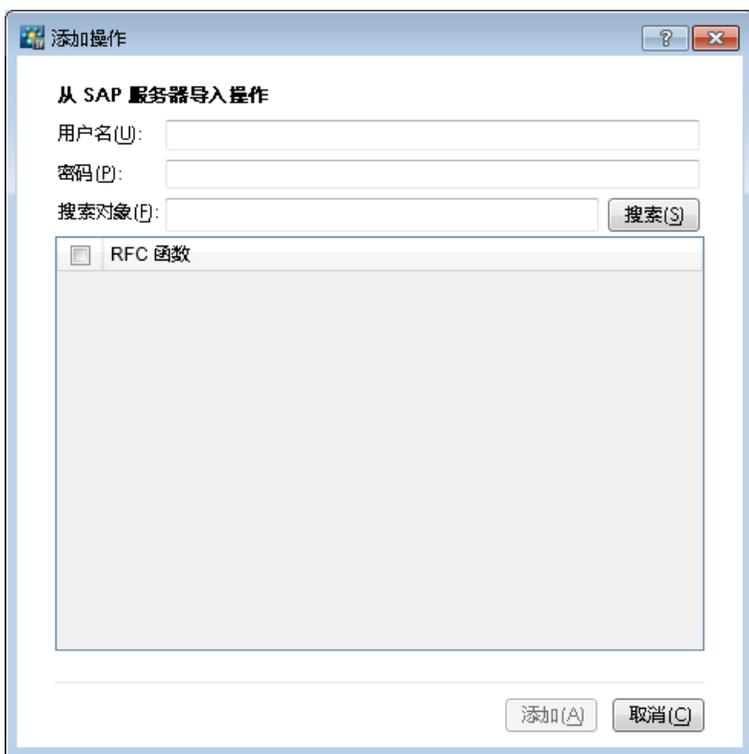
访问	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 在服务描述编辑器左侧的操作窗格中，选择一个 URI Space。</li><li>2. 在“请求数据格式”或“响应数据格式”下方，单击添加。</li></ol>
相关任务	“如何编辑服务描述”（第 147 页）
另请参见	“服务描述”（第 77 页） “服务描述编辑器”（第 178 页）

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
URI Space	输入要复制的现有 URI Space 的路径。
数据格式	列出支持的数据格式。
类型	架构中可用的数据格式类型。 仅适用于 XML 数据格式。
外部文件	打开“导入 XML 架构”对话框，您将能够从外部文件导入架构。

## “添加 SAP 操作”对话框

此对话框允许您从 SAP 服务器向服务中导入操作。



访问	在服务描述编辑器左侧的“操作”窗格中，单击 <b>添加操作</b> 。
相关任务	<a href="#">“如何编辑服务描述”</a> （第 147 页）
另请参见	<a href="#">“服务描述”</a> （第 77 页） <a href="#">“服务描述编辑器”</a> （第 178 页）

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
用户名/密码	可用于连接到 SAP 服务器的用户帐户的凭据。
搜索对象	输入文本以搜索特定的操作名称，然后单击 <b>搜索</b> 按钮。  在搜索字符串中使用星号 (*) 作为通配符以匹配任何文本。例如， <b>STFC_*</b> 将搜索所有以 <b>STFC_</b> 开头的函数。
搜索	在 <b>搜索对象</b> 框中输入文本，然后单击 <b>搜索</b> 以显示匹配的函数。  <b>提示：</b> 要显示 SAP 服务器中所有可用的 RFC 函数，请输入用户名和密码凭据，然后单击 <b>搜索</b> 。
RFC 函数	列出在为虚拟服务配置的 SAP 服务器上可用的所有 RFC 函数。  单击 RFC 函数旁边的复选框以选择所有函数。
添加	将所选函数添加到 SAP 虚拟服务。

## 常见问题：数据模型编辑器

此部分提供有关在数据模型编辑器中操作的提示。

有关任务详细信息，请参见“[如何编辑数据模型](#)”（第 124 页）。

### 看不到所有列。是否可以配置显示内容？

要显示/隐藏列，请使用“更改列”对话框。要访问，请单击**列**按钮，然后选择**更改列**。

或者单击列标题中的 **x** 以隐藏特定列。

### 是否可以查看整个标题结构？

双击标题可在标题结构中向下钻取。

### 一些列标题是斜体文本（标题）。这表示什么？

这些是其下包含有下级标题的复杂标题。双击标题可显示其下级标题，或在**更改列**对话框中更改您的选择。

### “复制自”函数如何运行？

当选择某列的**复制自**函数，然后滚动至其他列时，指示器会显示源列是否与目标列兼容。

 指示可用作源的列。

 指示不可用作源的列。

单击选择所需的源列。

### 使用数组数据的最佳方式是什么？

建议直接在规则内的数据行中操作。

### 很难处理消息数据中的所有列。是否有更好的方式？

如果结构包括许多列，则可使用“行详细信息”对话框，该对话框提供了更加用户友好的格式，便于手动查看、输入和编辑数据。右键单击行并选择行详细信息。

### 是否可以在行内搜索？

“行详细信息”对话框允许您搜索行来查找特定文本。右键单击行并选择行详细信息。

### 将数据导出到 Excel 文件后，找不到该文件。它位于何处？

将鼠标悬停在数据规则中的导入/导出图标上可查看外部数据文件的位置。



也可以右键单击该规则并选择外部数据属性以查看有关外部文件的详细信息。

### 如何更新数据驱动的规则的列绑定？

执行以下操作之一：

- 展开规则，然后单击绑定图标 。将在该规则内显示外部数据文件的“预览”。
- 右键单击规则并选择打开外部数据。

### 显示的列比所需的列多。如何隐藏部分列？

要显示/隐藏列，请使用“更改列”对话框。要访问，请单击列按钮，然后选择更改列。

### 为什么部分行显示为灰色，没有可见数据？

标题显示了不同的消息结构。双击灰色区域可切换标题结构。

### 如何将数据添加为消息？

右键单击规则，然后选择导入消息。

### 我看到了元数据，但没有实际数据。为什么看不到数据？

包含数据的列（标头）已隐藏。单击列按钮，然后选择更改列，更改显示设置。

### 一些列标题标记为红色井号（#）。这表示什么？

已为这些列配置数据屏蔽。有关详细信息，请参见““数据屏蔽”对话框”（第 185 页）。

# 第 7 章

## 组合应用程序拓扑

此章包括：

拓扑概述 .....	194
如何对组合应用程序建模 .....	194
拓扑用户界面 .....	196

## 拓扑概述

使用拓扑编辑器可通过创建服务的可视映射（称为**拓扑**）来对组合应用程序建模。可以将它们分组到更大的组合中、标记其类型并显示它们之间的服务调用。

有关任务详细信息，请参见“[如何对组合应用程序建模](#)”（第 194 页）。

## 如何对组合应用程序建模

此任务描述如何创建和配置要建模的拓扑并测试组合应用程序。

此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。

此任务包括以下步骤：

- “可选：发现服务”（第 194 页）
- “创建拓扑”（第 195 页）
- “配置拓扑”（第 195 页）
- “测试组合应用程序”（第 195 页）
- “虚拟化服务”（第 195 页）
- “重新配置客户端”（第 196 页）
- “识别服务行为”（第 196 页）
- “模拟服务行为”（第 196 页）

### 1. 可选：发现服务

可以使用服务发现查找应用程序通过代理服务器代理使用的所有服务。

**备注：** 仅支持 SOAP 服务。

- a. 在起始页上，单击**发现服务**以新建虚拟化项目并启动发现过程，以便发现应用程序使用的所有服务。

也可以发现现有项目中的服务。在拓扑编辑器中，右键单击并选择**启动服务发现**。

- b. 在“服务发现”对话框中，将客户端应用程序配置为使用 Service Virtualization 代理服务器。运行服务发现之前，必须配置代理服务器。有关用户界面的详细信息，请参见“[服务发现对话框](#)”（第 201 页）。
- c. 运行测试中的客户端应用程序。

- d. 发现服务后，单击**停止发现**。发现的服务将存储在名为**已发现服务**的组中。可以在拓扑中使用它们。

## 2. 创建拓扑

从主菜单中，选择**文件 >新建 >拓扑**。有关用户界面的详细信息，请参见“[“新建拓扑摘要”对话框](#)”（第 197 页）。

新拓扑将在拓扑编辑器中打开。默认情况下，Service Virtualization 使用调用其他有限访问服务的**服务新建拓扑**。

## 3. 配置拓扑

使用拓扑编辑器配置拓扑。要对组合应用程序建模，请创建服务、其类型以及它们之间连接的可视映射。

- a. 从拓扑编辑器中的“工具”窗格，向拓扑添加项。
- b. 使用服务调用连接器连接服务。将鼠标移到调用服务的右边缘，直到显示手形图标。然后单击连接器并将其拖到调用的服务中。
- c. 要将其他服务标记为受限或安全，请右键单击服务并选择**设置有限访问**或**设置安全访问**。有关其他配置选项，请右键单击服务以查看上下文菜单。

有关用户界面的详细信息，请参见“[拓扑编辑器](#)”（第 197 页）。

## 4. 测试组合应用程序

测试组合应用程序的过程包括以下步骤：

- a. 虚拟化服务
- b. 重新配置客户端
- c. 识别服务
- d. 模拟服务

要测试服务，请在拓扑编辑器中右键单击服务并选择**测试**。访问受限的服务或可能需要重新配置的服务在拓扑编辑器中带有独特的图标。当您选择测试调用其他访问受限服务的**服务**时，“任务列表”将在拓扑编辑器的右侧打开。“任务列表”提供了分步说明，指导您完成虚拟化、识别和模拟测试中的**服务调用的访问受限服务**所需的过程。

有关用户界面的详细信息，请参见“[拓扑编辑器](#)”（第 197 页）的**任务列表**部分。

此外，还可以添加和虚拟化单独的组件，如此任务的后续步骤中所述。

## 5. 虚拟化服务

在拓扑编辑器中，右键单击服务并选择**创建虚拟服务**。可以从下拉列表中选择现有虚拟服务或新建虚拟服务。有关新建虚拟服务的用户界面详细信息，请参见“[新建虚拟服务向导](#)”（第

84 页)。

如果服务标记为安全但没有任何关联的身份验证，Service Virtualization 将无法访问该服务并提示您提供身份验证。有关设置身份验证凭据的详细信息，请参见“[如何设置安全](#)”（第 205 页）。

## 6. 重新配置客户端

虚拟化服务时，调用这些服务的客户端可能需要重新配置才能使用新虚拟服务来替代实际服务。

- a. 需要重新配置的服务在拓扑编辑器中显示时带有感叹号图标。单击该图标可打开“重新配置服务”对话框，并根据需要更新实际和虚拟服务的端点详细信息。
- b. 重新配置调用组件后，单击**标记为已完成**并关闭对话框。感叹号图标将不再显示。

## 7. 识别服务行为

可以识别组合应用程序的拓扑中各个服务的行为。

- a. 先决条件：编辑拓扑，标记受限服务和安全服务，并为要识别的服务导入服务描述。
- b. 在拓扑编辑器中，右键单击每个要为其录制实际服务行为的服务并选择**识别**。
- c. 使用客户端或测试脚本运行组合应用程序中的测试。Service Virtualization 为虚拟化的服务录制请求和响应并为每个服务创建模拟模型。

运行测试时，位于窗口下方窗格中的运行时视图将显示每个虚拟服务的详细信息。

- d. 完成录制后，右键单击正在录制的每个服务并选择**停止识别**。服务将进入模拟模式。或者选择**模拟**，应用程序将停止识别过程并直接切换到模拟模式。

## 8. 模拟服务行为

可以使用拓扑中的虚拟服务测试组合应用程序以模拟实际服务的行为。

- a. 先决条件：识别要模拟的服务行为。
- b. 在拓扑编辑器中，右键单击每个要模拟的服务并选择**模拟**。服务将进入模拟模式。
- c. 使用客户端或测试脚本运行组合应用程序中的测试。Service Virtualization 处理对每个虚拟化的服务的请求并根据每个服务的模拟模型返回响应。

运行测试时，位于窗口下方窗格中的运行时视图将显示每个虚拟服务的详细信息。

# 拓扑用户界面

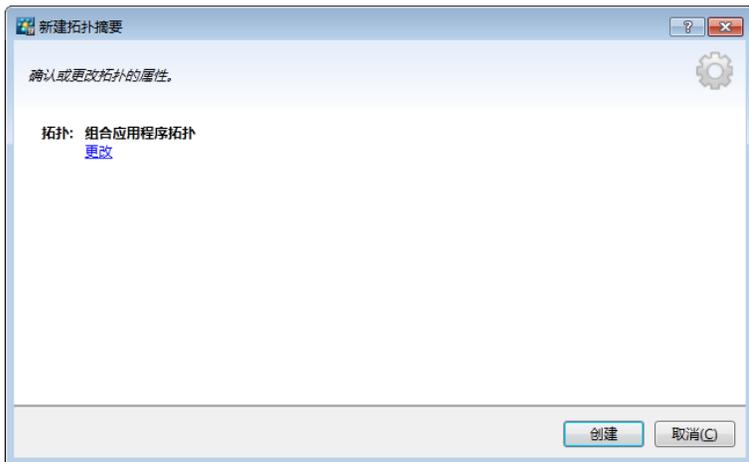
此部分包括：

“新建拓扑摘要”对话框 .....	197
拓扑编辑器 .....	197

服务发现对话框 .....201

## “新建拓扑摘要”对话框

此对话框允许您新建虚拟化项目。



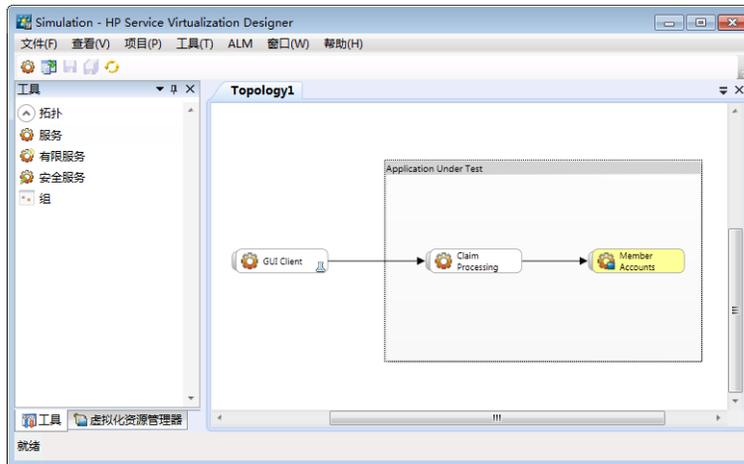
访问	从主菜单中，选择文件 > 新建 > 拓扑。
重要信息	默认情况下，Service Virtualization 使用调用其他有限访问服务的服务新建拓扑。
相关任务	“如何对组合应用程序建模”（第 194 页）
另请参见	“拓扑概述”（第 194 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
拓扑	显示正在创建的拓扑的默认名称。
更改	打开“更改拓扑”对话框，这允许您编辑拓扑的名称。
创建	新建拓扑。

## 拓扑编辑器

拓扑编辑器允许您对组合应用程序建模。



访问	在虚拟化资源管理器中，双击要查看或编辑的拓扑。
相关任务	<a href="#">“如何对组合应用程序建模”</a> （第 194 页）
另请参见	<a href="#">“拓扑概述”</a> （第 194 页）

用户界面元素如下所述：

### 工具窗格

位于编辑器的左侧，允许您拖放以下项，以将其添加到拓扑中：

**备注：** 如果“工具”窗格没有默认显示，请从主菜单中选择**查看 > 工具**。

UI 元素	描述
服务	没有特定表示法的服务。
有限服务	服务标记为具有有限访问。由于时间或财务约束，对此类服务的访问可能会受到限制。
安全服务	标记为需要身份验证的服务。
组	此框允许您将服务组织到更大的组合，以进行可视映射。

### 上下文菜单

**备注：** 要发现服务，请在拓扑编辑器中右键单击并选择**启动服务发现**。有关服务发现的详细信息，请参见[“服务发现对话框”](#)（第 201 页）。

右键单击拓扑编辑器中的服务以访问以下命令：

菜单项	描述
设置/取消设置有限访问	将所选服务标记或取消标记为具有有限访问权限。
设置/取消设置安全访问	将所选服务标记或取消标记为需要身份验证。有关设置身份验证凭据的详细信息，请参见“ <a href="#">如何设置安全</a> ”（第 205 页）。
测试	<p>标记所选服务，指示其在“测试中”。</p> <p>Service Virtualization 分析调用、建议虚拟化的服务并在任务列表中创建任务。</p> <p>如果服务使用了其他具有有限访问的服务且您为其选择了此选项，则任务列表会打开，显示测试组合应用程序的分步说明。有关详细信息，请参见<a href="#">任务列表</a>。</p>
预览测试影响	启用/禁用“测试影响”突出显示栏。Service Virtualization 分析客户端调用并突出显示要虚拟化的服务。
识别和模拟	允许您新建虚拟服务或导入现有服务，然后将服务设置为识别模式。
创建虚拟服务	允许您新建虚拟服务或导入现有服务。如果您选择新建虚拟服务，请启动“创建虚拟服务”向导。有关详细信息，请参见“ <a href="#">新建虚拟服务向导</a> ”（第 84 页）。
重命名	允许您重命名所选服务。
删除	从拓扑删除所选服务。

## 服务批注

每个服务的批注取决于其设置和配置各个阶段。

服务图表	描述
	空白服务。
	服务标记为具有有限访问。
	服务标记为安全，需要访问凭据。
	虚拟化服务。
	处于识别模式的虚拟化服务。Service Virtualization 通过此服务记录所有请求和响应，并将它们添加到相关联的模拟模型。

服务图表	描述
	处于模拟模式的虚拟化服务。Service Virtualization 监控发送至此服务的所有请求并根据相关联的模拟模型返回响应。
	指示服务在“测试中”。
	建议进行虚拟化的服务。
	需要注意的服务，因为其调用了虚拟化服务，可能需要重新配置才能调用虚拟服务而非实际服务。 单击感叹号图标可打开“重新配置服务”对话框。

## 任务列表

当您选择测试调用其他访问受限服务的服务时，“任务列表”将在拓扑编辑器的右侧打开。任务列表会指导您完成组合应用程序的测试过程。

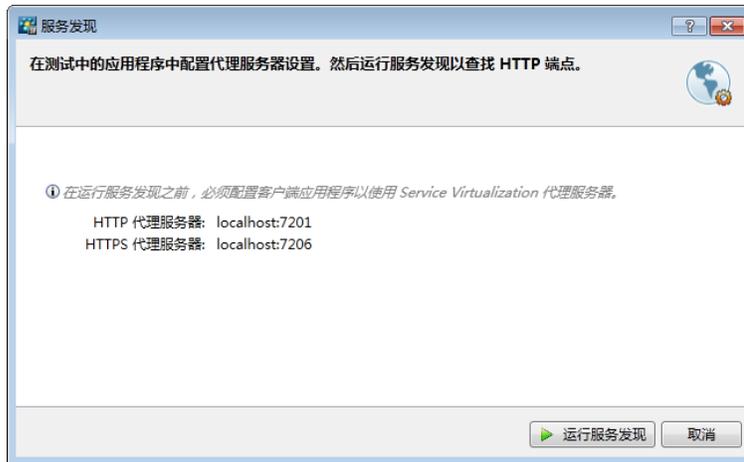
**备注：** 某个步骤中的选项只有在您完成所有前面的（先决）步骤后才可用。当您略过或跳过某个步骤时，此步骤中的选项会自动禁用。

UI 元素	描述
虚拟化服务	<p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>虚拟化服务。</b> 允许您定义新的虚拟服务或导入现有服务。如果您选择新建虚拟服务，请启动“创建虚拟服务”向导。有关详细信息，请参见“<a href="#">新建虚拟服务向导</a>”（第 84 页）。</li> </ul> <p>此项目允许您虚拟化任务列表中所指示的所有相关服务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>自定义服务虚拟化。</b> 允许您选择要虚拟化的服务。选择所需的服务并单击<b>虚拟化所选服务</b>。</li> </ul> <p>当每个服务的所有缺失信息均完成时，虚拟化服务就会标记为完成，可以继续重新配置客户端。</p> <p>Service Virtualization 将虚拟服务、任何新的服务描述以及每个服务的数据和性能模型添加到虚拟化资源管理器。</p>

UI 元素	描述
重新配置客户端	<p>重新配置客户端以使用虚拟服务的端点代替实际服务端点。在 Service Virtualization 只能执行侵入性虚拟化时需要进行此操作。</p> <p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>查看。</b> 显示关于重新配置客户端的说明。</li><li>• <b>另存为。</b> 将说明另存为文本文件。</li><li>• <b>标记为已完成。</b> 在将测试中的服务重新配置为使用虚拟服务代替实际服务后，将其标记为完成。</li></ul>
识别服务	<p>包括以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>识别服务。</b> 将组合应用程序中的虚拟服务设置为识别模式。有关识别模式的详细信息，请参见“<a href="#">虚拟服务概述</a>”（第 73 页）。</li></ul> <p>使用客户端或测试脚本在组合应用程序上运行测试。Service Virtualization 记录每个虚拟化服务的请求和响应并为每个虚拟化服务创建模拟模型。运行测试时，位于窗口下方窗格中的运行时视图将显示每个虚拟服务的详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>跳到模拟服务。</b> 无需任何其他服务通信便可继续服务模拟。如果组合应用程序已有模拟模型，则选择此选项。</li></ul>
模拟服务	<p>将组合应用程序中的虚拟服务设置为识别模式，这允许您无需使用实际服务便可模拟它们的行为。</p> <p>使用客户端或测试脚本运行组合应用程序中的测试。Service Virtualization 处理从测试中的服务到每个虚拟化服务的请求，并根据每个服务的模拟模型返回响应。运行测试时，位于窗口下方窗格中的运行时视图将显示每个虚拟服务的详细信息。</p>

## 服务发现对话框

此对话框允许您启动服务发现以发现应用程序使用的所有服务。



访问	<p>执行以下操作之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在起始页上，单击<b>发现服务</b>新建虚拟化项目并启动发现进程。</li> <li>在现有项目的拓扑编辑器中，右键单击并选择<b>启动服务发现</b>。</li> </ul>
重要信息	仅支持 SOAP 服务。
相关任务	<a href="#">“如何对组合应用程序建模”</a> （第 194 页）
另请参见	<a href="#">“拓扑概述”</a> （第 194 页）

用户界面元素如下所述：

UI 元素	描述
服务器	目前仅支持 Service Virtualization 嵌入式服务器。
Service Virtualization 代理服务器	在运行服务发现之前，必须配置客户端应用程序以使用 Service Virtualization 代理服务器。

# 第 8 章

## 安全

此章包括：

虚拟服务安全概述 .....	204
如何设置安全 .....	205
安全用户界面 .....	213

## 虚拟服务安全概述

此部分描述 Service Virtualization 处理安全的方式。Service Virtualization 支持使用 HTTP 传输级别安全或部分 SOAP 消息级别安全虚拟化安全服务。

安全由四个组件组成：

- **保密性。** 数据已加密。只有最终的接收方可以读取这些数据。

Service Virtualization 必须能够将传递给虚拟服务的消息解密以识别服务。必须还能将传递给实际服务的消息加密。

- **完整性。** 数据已签名。接收方可以验证数据在传输过程中是否未经修改。

Service Virtualization 必须能够验证从客户端和实际服务收到的消息的签名。必须还能对发送给客户端和实际服务的消息签名。

- **身份验证。** 客户端的身份标识随消息一起传输。

Service Virtualization 不验证收到的客户端凭据。在某些场景中，传入的凭据是安全的，不能直接读取。因此，虚拟服务必须在 Service Virtualization 的凭据存储中定义这些凭据（具有私钥的证书或具有密码的用户名），才能计算安全值并将其传递给实际服务。

- **授权。** 服务验证经过身份验证的客户端是否可以执行所需的操作。

Service Virtualization 不处理授权。授权逻辑由实际服务负责。

可以在 Service Virtualization 中设置以下安全级别：

- **传输安全。** 传输级别安全为点到点。仅确保两台计算机之间传输级别连接的安全。传输级别完整性和保密性通过 SSL/TLS ( HTTP(s) 代理服务器代理或 HTTPS 网关代理) 得以确保，传输级别身份验证通过 HTTP 身份验证机制得以确保。

Service Virtualization 中的传输身份验证仅在备用和识别模式下用来访问实际服务。它由 HTTP 网关或 HTTP(S) 代理服务器代理透明地管理。传输身份验证仅需要 Service Virtualization 的凭据存储中存在正确配置的凭据。

- **消息安全。** 消息级别安全为端到端。确保消息级别的安全 - 安全是可通过许多中介（许多连接）而不泄露不安全消息内容的消息数据的一部分。

Service Virtualization 中的消息安全用于备用、识别和模拟模式。

- **混合安全。** 混合安全使用传输安全确保保密性和完整性，并使用消息安全传递客户端凭据（身份验证）。此安全配置需要使用 HTTPS 代理以及名称以 OverTransport 结尾的消息安全模式。

有关任务详细信息，请参见“[如何设置安全](#)”（第 205 页）。

## 如何设置安全

此任务描述如何为虚拟服务设置安全。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何使用 Service Virtualization](#)”（第 23 页）。
- 要了解有关 Service Virtualization 安全的详细信息，请参见“[虚拟服务安全概述](#)”（第 204 页）。

此任务包括以下步骤：

- “[设置身份验证凭据](#)”（第 205 页）
- “[设置消息安全](#)”（第 205 页）
- “[设置传输安全](#)”（第 205 页）

### 设置身份验证凭据

某些服务可能需要传输级别或消息级别的客户端身份验证。虚拟化这些服务时，Service Virtualization 需要知道用于连接到实际服务的客户端凭据。唯一例外场景为：使用 HTTP 传输身份验证（基本、摘要式、NTLM）的实际服务通过 HTTP(S) 代理服务器代理虚拟化。在此场景中，将转发身份验证请求。Service Virtualization 不需要服务凭据存储中存在凭据。

在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”，并单击[编辑凭据存储](#)以配置所需设置。

有关用户界面的详细信息，请参见“[编辑凭据存储对话框](#)”（第 214 页）。

### 设置消息安全

在虚拟服务编辑器中为虚拟服务设置消息安全。有关任务详细信息，请参见“[如何设置消息安全](#)”（第 205 页）。

### 设置传输安全

Service Virtualization 中的传输身份验证在备用和识别模式下用于访问实际服务。它由 HTTP 网关或 HTTP(S) 代理服务器代理透明地管理。传输身份验证仅需要 Service Virtualization 的凭据存储中存在正确配置的凭据。

有关任务详细信息，请参见“[如何设置传输安全](#)”（第 211 页）。

## 如何设置消息安全

此任务描述如何为默认消息安全模式配置设置。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息，请参见“[如何设置安全](#)”（第 205 页）。

- 要了解有关 Service Virtualization 安全的详细信息，请参见“[虚拟服务安全概述](#)”（第 204 页）。

在虚拟服务编辑器中的“安全设置”下，为虚拟服务配置以下某个安全模式：

- “配置 CertificateOverTransport 模式”（第 206 页）
- “配置 UserNameOverTransport 模式”（第 207 页）
- “配置 MutualCertificate 模式”（第 208 页）
- “配置 MutualCertificateDuplex 模式”（第 209 页）
- “配置 SupportingCertificateOverTransport 模式”（第 210 页）

### 配置 CertificateOverTransport 模式

CertificateOverTransport 模式使用通过 HTTPS 的认可支持二进制令牌：

- 传输安全绑定
  - 算法套件：Basic256
  - 布局：Strict
- 认可支持令牌
  - 发给接收方的消息始终包含 X509Token (WssX509V3Token10)
  - 包含类型：MustSupportRefThumbprint/RequireThumbprintReference

### 要配置 CertificateOverTransport 模式：

1. 先决条件：
  - a. 必须已创建虚拟服务。
  - b. Service Virtualization 凭据存储必须包含身份标识和每个使用的客户端证书。
  - c. 证书必须包含私钥。
2. 在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”。在“消息安全”下，选择**已启用**。
3. 在“模式”下拉框中，选择 **CertificateOverTransport**。

**备注：** 不要配置实际服务身份标识或虚拟服务身份标识

4. 单击**高级设置**以打开“高级消息安全设置”对话框，然后配置如下：

- **保护级别。**此设置不起作用，因为加密和签名都由传输级别（HTTPS）提供。
- **消息保护顺序。**此设置不起作用，因为加密和签名都由传输级别（HTTPS）提供。
- **消息安全版本。**仅支持 WS-Security 1.1，因为此配置模式需要指纹令牌包含模式，此模式在 WS-Security 1.0 中不受支持。
- **需要派生密钥。**此设置不得更改。
- **包括时间戳。**必须选中此设置，因为在请求中传递的认可支持令牌必须对时间戳标头签名。
- **响应时允许序列化签名令牌。**此设置不起作用。

### 配置 UserNameOverTransport 模式

UserNameOverTransport 模式使用通过 HTTPS 的签名支持用户名令牌：

- **传输安全绑定**
  - 算法套件：Basic256
  - 布局取决于在**高级**设置中配置的 WS-Security 版本：
    - WS-Security 1.0：Lax
    - WS-Security 1.1：Strict
- **认可支持令牌**
  - 发给接收方的消息始终包含 UserNameToken (WssUsernameToken10)。  
仅支持 PasswordText 令牌类型。

### 要配置 UserNameOverTransport 模式：

1. 先决条件：
  - a. 必须已创建虚拟服务。
  - b. Service Virtualization 凭据存储必须包含身份标识及用于向实际服务进行身份验证的每个用户名和密码。
2. 在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”。在“消息安全”下，选择**已启用**。
3. 在“模式”下拉框中，选择 **UserNameOverTransport**。

**备注：** 不要配置**实际服务身份标识**或**虚拟服务身份标识**

4. 单击**高级设置**以打开“高级消息安全设置”对话框，然后配置如下：

- **保护级别。**此设置不起作用，因为加密和签名都由传输级别（HTTPS）提供。
- **消息保护顺序。**此设置不起作用，因为加密和签名都由传输级别（HTTPS）提供。
- **消息安全版本。**用于安全标头的布局：
  - 使用 WS-Security 1.0 的消息安全版本对安全标头使用 Lax 布局。
  - 使用 WS-Security 1.1 的消息安全版本对安全标头使用 Strict 布局。
- **需要派生密钥。**此设置不起作用。
- **包括时间戳。**此设置控制请求和响应是否必须包含安全时间戳。
- **响应时允许序列化签名令牌。**此设置不起作用。

### 配置 MutualCertificate 模式

MutualCertificate 是使用非对称安全绑定（WS-Security 1.0）的模式，它使用客户端和服务器证书来保护通过不安全传输（HTTP）的消息：

- **非对称安全绑定**
  - **发起方令牌：**发给接收方的消息始终包含 X509Token (WssX509V3Token10)。
  - **接收方令牌：**从不包含 X509Token (WssX509V3Token10)。
  - **算法套件：**Basic256
  - **布局：**Strict
  - **令牌包含类型：**
    - MustSupportRefKeyIdentifier
    - MustSupportRefIssueSerial

### 要配置 MutualCertificate 模式：

1. 先决条件：
  - a. 必须已创建虚拟服务。
  - b. Service Virtualization 凭据存储必须包含身份标识和实际服务证书。  
如果证书不包含私钥，则凭据存储还必须包含虚拟服务的身份标识以及包含私钥的证书。
  - c. 凭据存储必须包含身份标识和每个使用的客户端证书。
  - d. 客户端证书必须包含私钥。
2. 在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”。在“消息安全”下，选择**已启用**。

3. 在“模式”下拉框中，选择 **MutualCertificate**。
4. 在**实际服务身份标识**下拉框中，选择在**凭据存储**中配置的身份标识。

如果实际服务的身份标识不包含具有私钥的证书，或者您想对虚拟服务使用单独的身份标识，则选择在“虚拟服务身份标识”的“凭据存储”中配置的身份标识。该身份标识必须包含具有私钥的证书。

5. 单击**高级设置**以打开“高级消息安全设置”对话框，然后配置如下：
  - **保护级别**。配置应用于每条消息的安全级别。
  - **消息保护顺序**。配置用于保护消息的保护操作顺序。
  - **消息安全版本**。仅使用 WS-Security 1.0。
  - **需要派生密钥**。此设置不得更改。
  - **包括时间戳**。此设置控制请求和响应是否必须包含安全时间戳。
  - **响应时允许序列化签名令牌**。此设置不起作用。

### 配置 MutualCertificateDuplex 模式

MutualCertificateDuplex 是使用非对称安全绑定(WS-Security 1.0 和 1.1)的模式，它使用客户端和服务器证书来保护通过不安全传输(HTTP)的消息。MutualCertificate 与 MutualCertificateDuplex 的区别在于 MutualCertificateDuplex 安全模式还将接收方的签名令牌发回给发起方。

- **非对称安全绑定**
  - **发起方令牌**：发给接收方的消息始终包含 X509Token (WssX509V3Token10)。
  - **接收方令牌**：发给发起方的消息始终包含 X509Token (WssX509V3Token10)。
  - **算法套件**：Basic256
  - **布局**：Strict
  - **令牌包含类型**取决于在“高级”设置中配置的 WS-Security 版本：
    - WS-Security 1.0
      - MustSupportRefKeyIdentifier
      - MustSupportRefIssueSerial
    - WS-Security 1.1
      - MustSupportRefThumbprint/RequireThumbprintReference

**要配置 MutualCertificateDuplex 模式：**

1. 先决条件：
  - a. 必须已创建虚拟服务。
  - b. Service Virtualization 凭据存储必须包含身份标识和实际服务证书。

如果证书不包含私钥，则凭据存储还必须包含虚拟服务的身份标识以及包含私钥的证书。
  - c. 凭据存储必须包含身份标识和每个使用的客户端证书。
  - d. 客户端证书必须包含私钥。
2. 在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”。在“消息安全”下，选择**已启用**。
3. 在“模式”下拉框中，选择 **MutualCertificateDuplex**。
4. 在**实际服务身份标识**下拉框中，选择在**凭据存储**中配置的身份标识。

如果实际服务的身份标识不包含具有私钥的证书，或者您想对虚拟服务使用单独的身份标识，则选择在**虚拟服务身份标识的凭据存储**中配置的身份标识。该身份标识必须包含具有私钥的证书。
5. 单击**高级设置**以打开“高级消息安全设置”对话框，然后配置如下：
  - **保护级别**。配置应用于每条消息的安全级别。
  - **消息保护顺序**。配置用于保护消息的保护操作顺序。
  - **消息安全版本**。此设置定义如何在请求消息中引用二进制令牌。
    - 使用 WS-Security 1.0 的消息安全版本需要证书的颁发者序列号或密钥标识符。
    - 使用 WS-Security 1.1 的消息安全版本需要证书的指纹。
  - **需要派生密钥**。此设置不得更改。
  - **包括时间戳**。此设置将控制请求和响应是否必须包含安全时间戳。
  - **响应时允许序列化签名令牌**。必须选中此设置，因为接收方的签名令牌始终发回给发起方。

### 配置 SupportingCertificateOverTransport 模式

SupportingCertificateOverTransport 模式使用通过 HTTPS 的支持二进制令牌：

- **传输安全绑定**
  - 算法套件：Basic256
  - 布局：Strict
- **认可支持令牌**

- 发给接收方的消息始终包含 X509Token (WssX509V3Token10)
- 包含类型: MustSupportRefThumbprint/RequireThumbprintReference

#### 要配置 SupportingCertificateOverTransport 模式:

1. 先决条件:
  - a. 必须已创建虚拟服务。
  - b. Service Virtualization 凭据存储必须包含身份标识和每个使用的客户端证书。
2. 在虚拟服务编辑器中, 展开“安全设置”。在“消息安全”下, 选择**已启用**。
3. 在“模式”下拉框中, 选择 **SupportingCertificateOverTransport**。

#### 备注:

- 不要配置**实际服务身份标识或虚拟服务身份标识**。
- 此模式不支持高级配置。

## 如何设置传输安全

此任务描述如何为虚拟服务设置传输安全。

- 此任务是较高级别任务的一部分。有关详细信息, 请参见 [“如何设置安全”](#) (第 205 页)。
- 要了解有关 Service Virtualization 安全的详细信息, 请参见 [“虚拟服务安全概述”](#) (第 204 页)。

传输级别安全完全由基于 HTTP 的代理处理。虚拟和实际服务可以使用 HTTP 身份验证防止未授权使用。服务可以使用基本、摘要式、NTLM 身份验证或相互 HTTPS。

此任务包括:

- [“HTTPS 和相互身份验证”](#) (第 211 页)
- [“通过 HTTP\(S\) 代理服务器代理的 HTTP 身份验证”](#) (第 212 页)
- [“通过 HTTP/HTTPS 网关代理的 HTTP 身份验证”](#) (第 212 页)
- [“用于 HTTP 身份验证的 Windows 帐户”](#) (第 213 页)

### HTTPS 和相互身份验证

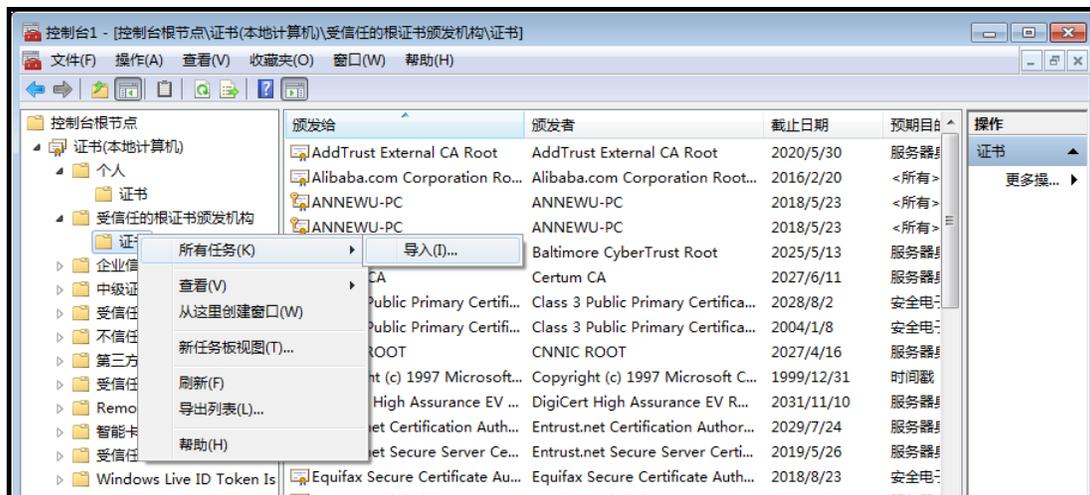
HTTPS 网关代理和 HTTP(S) 代理服务器代理支持使用 HTTPS 保护的服务。这两种代理类型还支

持相互 HTTPS，在此模式下，客户端使用客户端证书对自身进行身份验证。要使用相互 HTTPS，凭据存储必须包含客户端证书及其私钥以便每个客户端访问虚拟服务。有关设置身份验证凭据的详细信息，请参见“[编辑凭据存储对话框](#)”（第 214 页）。

使用 HTTPS 网关代理的相互 HTTPS 身份验证由客户端操作系统处理。因此，必须将颁发所有使用中客户端证书的证书颁发机构的证书导入本地计算机的受信任根证书颁发机构存储。

要将证书颁发机构的证书导入本地系统的证书存储：

1. 从命令行或 Windows “开始” 菜单搜索栏，输入 mmc 以运行 Microsoft 管理控制台。
2. 从“文件”菜单，选择**添加/删除管理单元**。
3. 从“可用的管理单元”列表中，选择**证书**并单击**添加**。在接下来的屏幕中，依次选择**计算机帐户**和**本地计算机**。单击**完成**。
4. 要导入证书，请展开“证书(本地计算机)”节点，如下所示。在“受信任的根证书颁发机构”下，右键单击“证书”并选择**所有任务 > 导入**。
5. 按照屏幕指示导入证书。



### 通过 HTTP(S) 代理服务器代理的 HTTP 身份验证

使用代理服务器代理并在备用或识别模式下运行虚拟服务时，身份验证是完全透明的，虚拟服务不需要任何进一步配置。整个安全握手通过代理服务器从客户端传递给实际服务，客户端凭据仅由实际服务验证。

当服务处于模拟模式时，不使用 HTTP 身份验证。

### 通过 HTTP/HTTPS 网关代理的 HTTP 身份验证

使用网关代理并在备用或识别模式下运行虚拟服务时，客户端向虚拟服务进行身份验证，虚拟服务向实际服务进行身份验证。虚拟服务必须能够验证客户端的凭据并将它们传递给实际服务，这意味着该服务必须在凭据存储中包含所有用户名和密码。

可使用几个步骤来设置此身份验证：

1. 向服务进行身份验证的所有用户都必须存在于运行虚拟服务的 Windows 系统中。可将这些用户添加为计算机的本地用户或添加到计算机所属的域中。用户名和密码必须与客户端用于向实际服务进行身份验证的用户名和密码相同。

**注：**HTTP 摘要式身份验证仅用于域用户，不用于本地用户。该域必须具有可逆加密的密码。有关详细信息，请参见 IIS 文档。

2. 要委托对实际服务的请求（识别或备用模式下），用户名和密码必须位于服务的凭据存储中。
  - a. 在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”，然后单击**编辑凭据存储**。
  - b. 单击**添加身份标识**。
  - c. 输入身份标识详细信息，并在需要时提供证书。
  - d. 单击**确定**以添加身份标识，再次单击**确定**以关闭凭据存储。

**注：**使用 HTTP 基本身份验证时，将自动检测凭据存储中缺少的凭据，并可通过问题列表中的“修复它”命令轻松添加。

当服务处于模拟模式时，不使用 HTTP 身份验证。

## 用于 HTTP 身份验证的 Windows 帐户

HTTP/HTTPS 网关代理的基本、摘要式和 NTLM 身份验证仅用于 Windows 帐户：

1. 如果运行 Service Virtualization 的计算机与服务主机位于同一个域中，请确保域用户能够登录到运行应用程序的计算机。在实际服务上进行身份验证的客户端必须能够在运行虚拟服务的计算机上进行身份验证。
2. 如果计算机不能位于同一个域中，则使用客户端向服务进行身份验证所用的名称创建本地 Windows 或域用户帐户（域用户仍需要能够登录运行应用程序的计算机）。

**备注：**如果要使用 HTTP 摘要式身份验证，则仅使用域用户帐户，因为本地用户帐户不会进行身份验证。

## 安全用户界面

此部分包括：

编辑凭据存储对话框 .....	214
“高级消息安全设置”对话框 .....	215

## 编辑凭据存储对话框

此对话框允许您添加、修改或删除所选服务的凭据存储中的用户或证书。



访问	在虚拟服务编辑器中，展开“安全设置”，然后单击 <b>编辑凭据存储</b> 。
重要信息	为确保 HTTP(S) 网关代理传输安全而创建凭据时，虚拟服务的用户必须是有效 Windows 帐户用户。Windows 帐户可以是以下某种： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>域帐户</b>。自动支持。</li><li>• <b>本地帐户</b>。如果尚未存在，必须在托管 Service Virtualization Designer 或独立服务器的计算机上创建一个本地 Windows 帐户。必须使用同一用户名和密码。</li></ul>
相关任务	<a href="#">“如何设置安全”（第 205 页）</a>
另请参见	<a href="#">“虚拟服务安全概述”（第 204 页）</a>

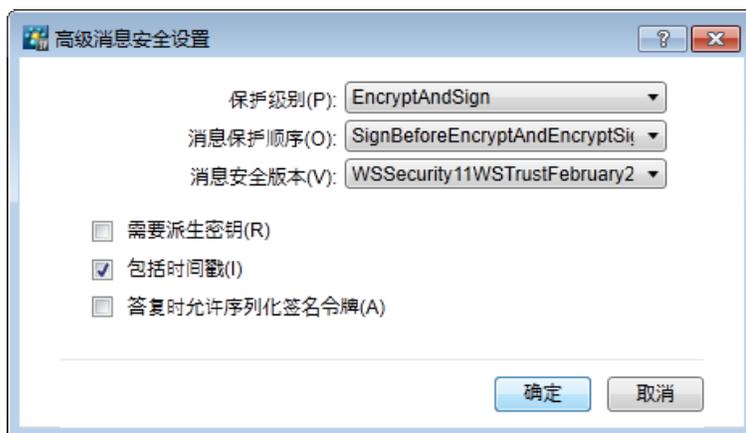
用户界面元素如下所述（无标签元素显示在尖括号中）：

UI 元素	描述
<用户网格>	显示凭据存储中针对此服务定义的用户和凭据。

UI 元素	描述
添加身份标识	<p>打开“添加身份标识”对话框可定义添加到凭据存储中的新用户。</p> <p>输入用户名和密码。这些凭据可表示 Windows 帐户(用于传输安全——Basic、Digest 或 NTLM) 或实际服务使用的其他用户凭据类型(用于消息安全)。</p> <p>单击<b>显示密码</b>可显示密码。</p> <p>单击浏览按钮以选择要添加的证书。以下证书类型受支持：.pfs、.p12、.cer、.der、.crt。单击<b>确定</b>。如果证书私钥需要密码，系统会提示您输入密码。</p>
编辑	<p>允许您修改用户凭据。选择用户并单击<b>编辑</b>可打开“编辑身份标识”对话框。</p>
删除	<p>允许您删除用户凭据。在网格中选择一个或多个用户，然后单击<b>删除</b>。</p>
导入	<p>允许您选择要添加到服务中的身份标识。</p> <p>在“导入身份标识”对话框的<b>服务</b>下方，选择包含要导入的身份标识的虚拟服务。然后在<b>身份标识</b>下方，选择要导入到虚拟服务中的身份标识。</p>

## “高级消息安全设置”对话框

此对话框允许您设置消息安全的高级选项。



访问	在虚拟服务编辑器的“安全设置”下方，配置消息安全基本选项，然后单击 <b>高级设置</b> 。
相关任务	<a href="#">“如何设置消息安全” (第 205 页)</a>
另请参见	<a href="#">“虚拟服务编辑器” (第 95 页)</a>

用户界面元素如下所述。

UI 元素	描述
<b>保护级别</b>	应用于每条消息的安全级别。此配置具有服务范围级别。所有消息必须具有相同的安全要求。 选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无。</li><li>• 签名。</li><li>• 加密和签名。</li></ul>
<b>消息保护顺序</b>	用于保护消息的保护操作顺序。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 先签名后加密。</li><li>• 先签名后加密再加密签名。</li><li>• 先加密后签名。</li></ul>
<b>消息安全版本</b>	用于建立安全的一组 WS-* 规范。
<b>需要派生密钥</b>	支持令牌必须使用派生的密钥。
<b>包括时间戳</b>	消息必须包含安全时间戳。
<b>答复时允许序列化签名令牌</b>	答复可以包含用于对消息签名的服务令牌。此设置仅用于不对称安全绑定。

# 第 9 章

## HP 测试自动化工具集成

此章包括:

HP 测试自动化工具集成概述 .....	218
Unified Functional Testing/Service Test .....	218
Performance Center 和 LoadRunner .....	218
性能计数器 .....	219

## HP 测试自动化工具集成概述

Service Virtualization 可与 HP 测试自动化工具集成。虚拟服务通过测试进行管理，虚拟服务公开的性能监控由性能测试工具使用。

**备注：** 要实现此集成，必须将虚拟服务部署到 Service Virtualization Server 中。不支持与部署在内嵌式服务器上的虚拟服务集成。有关 HP Service Virtualization Server 的更多详细信息，请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。

Service Virtualization 与 HP Unified Functional Testing、HP Service Test、HP LoadRunner 以及 HP Performance Center 集成。有关当前支持版本的详细信息，请参见以下 HP 软件联机支持网站上的**集成**

页：<http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp>。

## Unified Functional Testing/Service Test

服务虚拟化项目可与 HP Unified Functional Testing (UFT) 以及 HP Service Test 集成。有关详细信息，请参见这些应用程序的 HP 文档。

集成后，虚拟服务由测试进行管理。

- 模拟启动由测试启动触发。请确保已在 Service Virtualization Server 上部署该虚拟服务。
- 可为测试选择特定数据模型和性能模型。
- 使用实际服务的*模拟或备用*模式将在测试期间选择。

## Performance Center 和 LoadRunner

Service Virtualization 项目可与 Performance Center 或 LoadRunner 场景集成。有关详细信息，请参见 Performance Center 或 LoadRunner 文档。

集成后，虚拟服务由测试进行管理。

- 模拟启动由测试启动触发。请确保已在 Service Virtualization Server 上部署该虚拟服务。
- 可为测试选择特定数据模型和性能模型。
- 使用实际服务的*模拟或备用*模式将在测试期间选择。

虚拟服务公开的性能监控直接用于 Performance Center 或 LoadRunner Controller 中。Service Virtualization 公开的性能监控名为**服务**和**操作**。

- **服务**性能计数器按虚拟服务提供度量数据。
- **操作**性能计数器按虚拟服务和**服务操作**提供数据。

有关更多详细信息，请参见“性能计数器”（第 219 页）。

## 性能计数器

可以使用预定义的性能计数器监控 Service Virtualization 消息处理。性能计数器在 Service Virtualization Designer 或 Service Virtualization Server 安装时创建。可以通过 Windows 性能监控器查看计数器。也可以使用性能计数器监控在远程计算机上运行的 Service Virtualization。同时卸载 Designer 和 Server 会从 Windows 系统删除计数器。

此部分包括：

- “性能计数器类别”（第 219 页）
- “性能计数器实例”（第 220 页）
- “远程监控”（第 220 页）

### 性能计数器类别

在 Windows 性能监控器中添加了两种 Service Virtualization 性能计数器类别，即 **HP Service Virtualization - 服务**和 **HP Service Virtualization - 操作**。这些类别的性能计数器具有以下特征：

- **服务**性能计数器按虚拟服务提供度量数据。
- **操作**性能计数器按虚拟服务和操作提供数据。

这些类别的性能计数器可供 Designer 和 Server 共享。Designer 和 Server 均可将其数据写入到这些相同计数器。

**服务**性能计数器包括：

计数器名称	计数器描述	单位
Throughput	虚拟服务的数据容量。	MB/秒
HitRate	虚拟服务处理的请求和响应数。	点击数/秒
AverageResponseTime	虚拟服务处理请求并返回相关响应所需的平均时间。	毫秒
DataSimulationAccuracy	虚拟服务对比实际服务的数据模型仿真的准确度。	%
PerformanceSimulationAccuracy	虚拟服务对比实际服务的性能模型仿真的准确度。	%

操作性能计数器包括：

计数器名称	计数器描述	单位
<b>Throughput</b>	虚拟服务操作的数据容量。	MB/秒
<b>HitRate</b>	虚拟服务操作处理的请求和响应数。	点击数/秒
<b>AverageResponseTime</b>	虚拟服务处理请求并返回操作的相关响应所需的平均时间。	毫秒

### 性能计数器实例

Service Virtualization 为在本地部署（在 Service Virtualization Designer 嵌入式服务器或 Service Virtualization 服务器上）的每个虚拟服务创建所有性能计数器的实例。

实例名称按以下格式创建：

- 对于服务：〈服务名称〉
- 对于操作：〈服务名称〉\_〈操作名称〉

例如，一个名为 *HelloWorld* 的本地部署虚拟服务拥有两个名为 *Hello* 和 *Bye* 的操作，则性能计数器在本地系统中将具有以下实例：

计数器类别	计数器名称	计数器实例名称	
		<b>HelloWorld 服务</b>	
<b>服务</b>	AverageResponseTime	<i>helloworld</i>	
	HitRate	<i>helloworld</i>	
	Throughput	<i>helloworld</i>	
	DataSimulationAccuracy	<i>helloworld</i>	
	PerformanceSimulationAccuracy	<i>helloworld</i>	
		<b>Hello 操作</b>	<b>Bye 操作</b>
<b>操作</b>	AverageResponseTime	<i>helloworld_</i> <i>hello</i>	<i>helloworld_</i> <i>bye</i>
	HitRate	<i>helloworld_</i> <i>hello</i>	<i>helloworld_</i> <i>bye</i>
	Throughput	<i>helloworld_</i> <i>hello</i>	<i>helloworld_</i> <i>bye</i>

### 远程监控

可以使用性能计数器监控在远程计算机上运行的 Service Virtualization。

要远程访问性能计数器，必须在远程计算机上使用具有相应特权的 Windows 用户帐户。可按以下方式创建此帐户：

- **自动。**在 Service Virtualization 安装过程中，可以选择创建自动配置有相应特权的用户帐户。有关详细信息，请参见《HP Service Virtualization 安装指南》。
- **手动。**如果手动创建 Windows 用户帐户，必须将此用户添加到默认的 Windows **性能监控器用户组**中。在 Windows XP 系统中，将用户添加到**管理员组**。

# 第 10 章

## HP Application Lifecycle Management (ALM) 集成

此章包括:

HP ALM 集成概述 .....	223
如何使用 HP ALM .....	223

## HP ALM 集成概述

Service Virtualization 与 HP Application Lifecycle Management (ALM) 的集成允许您将 Service Virtualization 项目作为测试资源存储在 ALM 中。这样可以便于其他用户或测试工具使用虚拟服务。

有关当前支持的 ALM 版本的详细信息，请参见 HP 软件联机支持网站上的**集成页**：<http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp>。

ALM 集成允许您执行以下操作：

- **将虚拟化项目保存在ALM中。**在保存虚拟化项目时，可以将其保存在文件系统或 ALM 存储库中。如果选择将虚拟化项目保存在 ALM 中，则它将作为资源存储在选定的 ALM 项目的“测试资源”模块中。
- **协作进行虚拟服务设计。**多个用户可以同时使用存储在 ALM 中的虚拟化项目。ALM 通过确保一次只能由一个用户执行更改，来支持您控制此过程。
- **重复使用虚拟化项目。**您可以复制存储在 ALM 中的项目，并将其保存在 ALM 或文件系统中。

**提示：** 还可以将项目添加到现有解决方案。有关使用项目的更多详细信息，请参见“[如何管理虚拟化项目](#)”（第 81 页）。

有关任务详细信息，请参见“[如何使用 HP ALM](#)”（第 223 页）。

## 如何使用 HP ALM

此任务描述如何将 Service Virtualization 与 HP Application Lifecycle Management (ALM) 集成。

要了解有关与 ALM 集成的详细信息，请参见“[HP ALM 集成概述](#)”（第 223 页）。

此任务包括：

- “[先决条件：连接到 ALM](#)”（第 223 页）
- “[将虚拟化项目保存在 ALM 中](#)”（第 224 页）
- “[打开保存在 ALM 中的虚拟化项目](#)”（第 224 页）
- “[复制虚拟化项目](#)”（第 225 页）
- “[使用服务模板](#)”（第 225 页）
- “[使用 ALM 版本控制的项目](#)”（第 225 页）
- “[常见问题](#)”（第 226 页）

**先决条件：** [连接到 ALM](#)

要执行此任务中的任何步骤，必须首先连接到 ALM。

1. 从主菜单中，选择 **ALM > ALM 连接**。
2. 输入 ALM URL，格式如下: **<ALM 服务器名称或 IP 地址>:<端口号>/qcbn**。
3. 输入用于连接到服务器的用户名和密码。单击**连接**。
4. 选择 ALM 域和项目，然后单击**登录**。
5. 选择**启动时恢复连接**可在每次启动 Service Virtualization Designer 时自动登录到 ALM。

### 将虚拟化项目保存在 ALM 中

可以将新项目和现有项目保存在 ALM 中。

#### 创建新项目并将其保存在ALM中:

新建虚拟化项目时，可以选择将项目保存在文件系统或 ALM 中。

1. 从主菜单中，选择**文件 > 新建 > 虚拟化项目**。有关创建新项目的更多详细信息，请参见“[如何管理虚拟化项目](#)”（第 81 页）。
2. 在“虚拟化项目概要”对话框中，单击**更改**以修改“路径”字段。
3. 在“更改项目”对话框中，单击**浏览**按钮以选择要保存新项目的位置。
4. 在“浏览”对话框中，选择 **ALM 资源**将新项目保存到连接到的 ALM 服务器上。

**提示:** 在 **ALM 资源**下，为虚拟化项目创建一个新文件夹。所有项目文件和服务将保存在该文件夹下。

#### 将现有项目保存在 ALM 中:

1. 在 Service Virtualization Designer 中，打开已保存在文件系统项目。

**提示:** 在起始页的“最近项目”下方，将鼠标悬停在项目名称上，可查看该已保存项目的完整路径。

2. 从主菜单中，选择**文件 > 将项目另存为**。在“保存”对话框中，选择 **ALM 资源**将项目副本保存到连接到的 ALM 服务器上。

### 打开保存在 ALM 中的虚拟化项目

要打开项目，请执行以下操作之一:

- 从主菜单中，选择**文件 > 打开项目/解决方案**。在“打开”对话框中，选择 **ALM 资源**，然后选择项目。

- 在起始页的**最近项目**下方, 选择项目。

**提示:** 将鼠标悬停在项目名称上可查看该已保存项目的完整路径。保存在 ALM 中的项目在显示时具有 [ALM-RESOURCE] 前缀。

如果尝试打开一个已打开的项目, 系统会通知您该项目已被其他用户锁定。如果仍然选择打开该项目, 则它会以只读模式打开。

## 复制虚拟化项目

可以复制存储在 ALM 中的 Service Virtualization 项目。

1. 打开 Service Virtualization 中的项目。
2. 从主菜单中, 选择**文件 > 将项目另存为**。选择 ALM 或文件系统中的某个位置, 然后输入新项目的名称。

## 使用服务模板

可以将服务作为模板保存在 ALM 中, 然后从保存在 ALM 中的模板创建新服务。

**将服务作为模板保存在 ALM 中:**

1. 在虚拟化资源管理器中, 右键单击服务并选择**另存为模板**。
2. 在“保存”对话框中, 选择 **ALM 资源**, 然后选择用于保存服务模板的文件夹。

**从保存在 ALM 中的模板创建虚拟服务:**

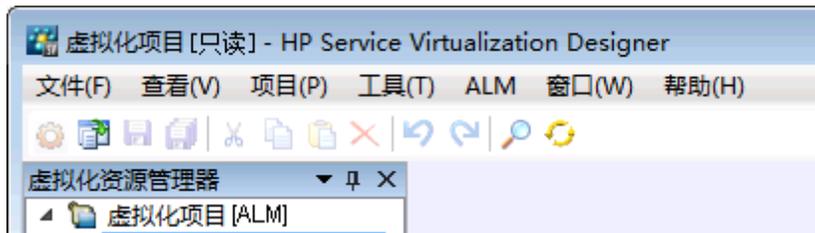
1. 选择以下操作之一:
  - a. 从主菜单中, 选择**文件 > 新建 > 从模板创建虚拟服务**。
  - b. 在虚拟化资源管理器中, 右键单击虚拟化实体, 然后选择**添加 > 从模板创建虚拟服务**。
2. 在“打开”对话框中, 选择 **ALM 资源**, 然后选择用于新建虚拟服务的模板。

## 使用 ALM 版本控制的项目

- **打开保存在 ALM 中的 Service Virtualization 项目。**

如果项目当前已签入, 则系统会提示您将其签出。

如果不希望签出项目, 请单击**否**。该项目将以只读模式打开。



要在以后签出该项目，请从主菜单选择 **ALM > 签出**。

- **签入您的更改。**

从主菜单选择 **ALM > 签入**。

或者在虚拟化资源管理器中，右键单击项目名称并选择**签入到 ALM**。

- **保存您的更改而不签入。**

从主菜单选择**文件 > 保存**。系统会提示您签入该项目。如果选择“否”，则您的更改将以已签出版本上载并保存在 ALM 中。

- **放弃您的更改而不保存。**

从主菜单选择 **ALM > 撤消签出**。

- **查看版本历史记录。**

从主菜单选择 **ALM > 版本历史记录**。

有关使用 ALM 中的版本控制的完整详细信息，请参见《*HP Application Lifecycle Management 用户指南*》。

## 常见问题

### 工作时我的 ALM 连接断开。现在怎么办？

您执行的任何更改均会保存在本地。恢复与 ALM 的连接后，这些更改将自动上载到 ALM。

### Service Virtualization 解决方案可以包括同时保存在文件系统和 ALM 中的项目吗？

可以。您可以使用保存在文件系统和 ALM 中的项目创建解决方案。还可以将新项目添加到现有解决方案，并将其保存在 ALM 中。有关在现有解决方案中创建新项目的详细信息，请参见“[如何管理虚拟化项目](#)”（第 81 页）。

如果打开解决方案时，保存在 ALM 中的项目不可用，则会显示一条消息。恢复与 ALM 的连接后，可以重新加载该解决方案以处理 ALM 项目。从主菜单中，单击**文件 > 重新加载解决方案**。

**备注：** 解决方案中的所有虚拟化项目必须保存在相同的 ALM 项目中，因为您一次只能连接到一个 ALM 项目。

## 我可以从 ALM 中看到我的 Service Virtualization 项目吗？

可以。您可以在 ALM “测试资源” 模块的已保存项目中查看以下详细信息：

- **资源类型。** Service Virtualization 项目和服务将创建为**测试资源**资源类型。
- **资源描述。**在资源“详细信息”选项卡中，**描述**区域将列出项目中包含的服务，以及每个服务的详细信息。例如，您可以查看在重新配置测试中的应用程序时所需的服务端点。
- **资源文件名。**选择资源，并单击**资源查看器**选项卡。将标识 Service Virtualization 资源，如下所示：
  - 虚拟化项目：**.vproj** 文件扩展名。
  - 虚拟服务：**.vs** 文件扩展名。
  - 虚拟服务模板：**.vstz** 文件扩展名。
- **虚拟化项目和服务之间的关系。**选择资源，并单击**依赖关系**选项卡。
  - 对于虚拟化项目：显示项目中的服务。
  - 对于虚拟服务：显示其所在的虚拟化项目。

## 我可以共享我的服务吗？

您可以将您的 Service Virtualization 项目和服务提供给其他人下载并部署到其他 Service Virtualization Server。可使用 Service Virtualization Service Virtualization 管理来启用此功能。有关 Service Virtualization 管理的详细信息，请参见“[如何启动 Service Virtualization](#)”（第 22 页）。

## 我想查看 Designer 中的项目，但不进行任何更改。我应该怎么做？

您可以在只读模式下打开项目。这样可防止执行任何意外的更改。还将允许其他用户打开该项目进行编辑。

打开已保存在 ALM 中的项目时，请在“打开”对话框中选择**以只读模式打开**。

**提示：** 关闭项目后，起始页上的“最近项目”列表将指示您之前以只读模式打开了该项目。



如果从“最近项目”列表再次打开该项目，则它将以只读模式打开。

# 第 11 章

## 版本控制支持

此章包括：

子版本 (SVN) 支持概述 .....	229
如何使用 SVN .....	229

## 子版本 (SVN) 支持概述

可以在 Service Virtualization Designer 内管理虚拟化项目的版本控制。Service Virtualization 支持使用 TortoiseSVN 客户端与 Apache 子版本集成。

当打开处于版本控制下的虚拟化项目时，标准 SVN 选项在 Service Virtualization Designer 中可用。这些选项打开 TortoiseSVN 界面，允许您从虚拟化项目内部管理版本控制。有关特定 SVN 功能的更多详细信息，请参见 TortoiseSVN 文档。

有关任务详细信息，请参见“如何使用 SVN”（第 229 页）。

## 如何使用 SVN

此任务描述如何使用处于 SVN 版本控制的虚拟化项目。

要了解详细信息，请参见“子版本 (SVN) 支持概述”（第 229 页）。

此任务包括以下步骤：

- “先决条件”（第 229 页）
- “签出虚拟化项目”（第 229 页）
- “打开版本控制项目”（第 229 页）
- “管理版本控制”（第 230 页）
- “查看版本状态”（第 230 页）

### 先决条件

1. 要与 SVN 集成，需要在 Service Virtualization Designer 计算机上安装 TortoiseSVN 1.7 版。可以从 <http://tortoisesvn.net> 下载 TortoiseSVN。
2. 使用 TortoiseSVN 签入虚拟化项目或解决方案。

### 签出虚拟化项目

虚拟化项目必须提交到 SVN 存储库。

从主菜单中，选择**文件** > **签出**。这将进入 TortoiseSVN 用户界面，您可继续将项目签出到文件系统中。

### 打开版本控制项目

可以打开项目或解决方案，或将项目添加到现有解决方案中。

1. 选择以下某个操作：
  - **打开现有项目或解决方案。**从主菜单中，选择**打开项目/解决方案**。
  - **将现有项目添加到解决方案。**在“项目”窗格中，右键单击某个解决方案，然后选择**添加 > 现有项目**。
2. 导航至并选择文件系统中已签出的某个项目。

## 管理版本控制

当虚拟化项目处于版本控制时，标准 SVN 操作在 Service Virtualization Designer 中可用。

选择以下某个操作：

- 在虚拟化资源管理器中，右键单击某个项目名称，然后选择 SVN 操作。
- 从主菜单中选择**查看 > 项目**以显示“项目”窗格。右键单击某个解决方案或项目，然后选择 SVN 操作。

以下选项可用：

- **提交。**将更改提交到 SVN 存储库。
- **还原。**撤消自上次更改以来所做的更改。
- **子版本。**打开一个含有您可以执行的其他 SVN 操作的子菜单。

TortoiseSVN 用户界面将打开，允许您管理该项目的版本控制。有关 SVN 操作的更多详细信息，请参见 TortoiseSVN 文档。

## 查看版本状态

从主菜单中选择**查看 > 项目**以显示“项目”窗格。SVN 图标指示项目文件的版本控制状态。

# 第 12 章

## 疑难解答

此章包括：

运行时视图错误 .....	232
HTTPS 客户端连接中止 .....	232
在客户端上配置 HTTP 代理服务器 .....	232
在 Designer 中设置 HTTP 代理服务器 .....	235
Designer 响应变慢 .....	237

## 运行时视图错误

更改模式时，运行时视图不使用所选数据模型。

**问题：**用户在服务编辑器中选择了模拟模型，并从运行时视图启动新的识别/模拟。但系统不使用新模拟，而是重新使用以前的识别/模拟中使用的模拟模型。

**解决方案：**运行时视图仅用于更改服务模式，而不是配置。要更改模拟模型，请打开服务编辑器，选择新的模拟模型并从服务编辑器启动新的识别/模拟。

无法启动识别服务“My Service”。

**问题：**必须在服务配置中选择实际数据模型或性能模型。

**解决方案：**当所有数据和性能模型都从服务配置中删除，而用户试图从运行时视图启动新的识别/模拟会话时，可能发生此错误。要解决此问题，请新建数据/性能模型，并从服务编辑器启动新的识别/模拟会话。

## HTTPS 客户端连接中止

**问题：**在 Windows XP 或 Windows 2003 计算机上运行 Service Virtualization 时，客户端与 HTTPS 端点上部署的虚拟化服务的连接因错误消息 `SSL_ERROR_RX_RECORD_TOO_LONG` 中止。正常情况下，客户端可以连接到实际服务，不会发生任何问题。

**解决方案：**请参见 <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-US;933430> 以获取可能解决方案的列表。对于 Windows 2003，可以使用知识库文章中描述的任何变通方法，但对于 Windows XP，只能使用第一种或第二种方法。

## 在客户端上配置 HTTP 代理服务器

**问题：**在代理服务器代理上创建了虚拟服务，但用户无法录制消息。

**解决方案：**在客户端上配置 HTTP 代理服务器。

以下特定客户端配置的所有示例都使用在地址 `hostname`、端口 6071 上侦听的代理服务器 *HTTP (S) 代理服务器代理*。

此部分包括：

- [.Net 客户端中的 HTTP 代理服务器](#)
- [Java 客户端中的 HTTP 代理服务器](#)
- [WebLogic 中的 HTTP 代理服务器](#)
- [WebSphere 中的 HTTP 代理服务器](#)
- [JBoss 中的 HTTP 代理服务器](#)

## .Net 客户端中的 HTTP 代理服务器

.Net 客户端可以配置为使用默认代理服务器或特定代理服务器。

如果使用默认代理服务器，则将 *HTTP 代理服务器代理* 设置为默认代理服务器。这在 MS Windows 中执行，或在 Internet Explorer 中的 **Internet 属性 > 连接 > 局域网设置 > 代理服务器** 中完成。之后必须将客户端配置为使用默认代理服务器。这在应用程序配置文件中设置；对于应用程序，在元素 <defaultProxy> 中设置：

```
<configuration>
 <system.net>
 <defaultProxy enabled="true">
 <proxy usesystemdefault="true"/>
 </defaultProxy>
 </system.net>
</configuration>
```

对于特定绑定，则在绑定元素中设置：

```
<configuration>
 <system.serviceModel>
 <bindings>
 <basicHttpBinding>
 <binding name="myHttpBinding" bypassProxyOnLocal="false"
useDefaultWebProxy="true">
 </binding>
 </basicHttpBinding>
 </bindings>
 </system.serviceModel>
 </configuration>
```

可使用同一配置文件设置特定代理服务器。以下是应用程序的客户端配置示例：

```
<configuration>
 <system.net>
 <defaultProxy enabled="true">
 <proxy proxyaddress="http://hostname:6071"/>
 </defaultProxy>
 </system.net>
</configuration>
```

以下是特定绑定的客户端配置示例：

```
<configuration>
 <system.serviceModel>
 <bindings>
 <basicHttpBinding>
 <binding name="myHttpBinding" bypassProxyOnLocal="false"
useDefaultWebProxy="false" proxyAddress=" http://hostname:6071">
 </binding>
 </basicHttpBinding>
 </bindings>
</system.serviceModel>
</configuration>
```

### Java 客户端中的 HTTP 代理服务器

Java 客户端的代理服务器设置通过命令行参数传递给 JVM。以下是如何使用代理服务器配置从命令行运行客户端的示例：

```
java -Dhttp.proxyHost=hostname -Dhttp.proxyPort=6071 MyJavaClient
```

### WebLogic 中的 HTTP 代理服务器

对于 MS Windows，请将 Java 代理服务器参数添加到脚本 `%WL_HOME%\common\bin\commEnv.cmd` 相应部分的 `JAVA_OPTIONS` 环境变量的 Java 选项中；对于 Unix/Linux，脚本则为 `${WL_HOME}/common/bin/commEnv.sh`。以下是在文件 `commEnv.cmd` (MS Windows) 中设置代理服务器配置的示例：

```
set JAVA_OPTIONS=%JAVA_OPTIONS% -Dhttp.proxyHost=hostname -Dhttp.proxyPort=6071
```

以下是在文件 `commEnv.sh` (Unix/Linux) 中设置代理服务器配置的示例：

```
JAVA_OPTIONS="${JAVA_OPTIONS} -Dhttp.proxyHost=hostname -Dhttp.proxyPort=6071
```

### WebSphere 中的 HTTP 代理服务器

WebSphere 应用程序服务器上的 HTTP 代理服务器可通过设置传输属性 `http.proxyHost` 和 `http.proxyPort` 进行配置。这些 HTTP 传输属性可通过以下方式设置：

1. 使用 `wsadmin`。
2. 使用程序集工具。
3. 在管理控制台中使用 JVM 自定义属性面板。

要了解有关 (1) 和 (2) 的详细信息，请参见 WebSphere 中的 *Configuring additional HTTP transport properties documentation* (配置其他 HTTP 传输属性文档)。要使用 (3) 配置 HTTP 代理服务器属性，请在管理控制台中执行以下步骤：

1. 打开管理控制台。
2. 单击**服务器** > **应用程序服务器** > **服务器** > **Java 和进程管理** > **进程定义** > **Java 虚拟机** > **自定义属性**。
3. (可选) 如果未列出属性，则新建属性名称。
4. 输入名称 `http.proxyHost` 和值 `hostname`。
5. 输入名称 `http.proxyPort` 和值 `6071`。
6. 重新启动服务器。

### JBoss 中的 HTTP 代理服务器

对于 MS Windows，请将 Java 代理服务器参数添加到启动脚本 `%JBOSS_HOME%\bin\run.bat` 或 `run.conf.bat` 的 `JAVA_OPTS` 环境变量的 `Java` 选项中；对于 Unix/Linux，启动脚本则为 `${JBOSS_HOME}/bin/run.sh` 或 `run.conf`。以下是在文件 `run.conf.bat` (MS Windows) 的 `JAVA_OPTS` 环境变量中设置代理服务器配置的示例：

```
set "JAVA_OPTS=-Dhttp.proxyHost=hostname -Dhttp.proxyPort=6071"
```

以下是在文件 `run.conf` (Unix/Linux) 中设置代理服务器配置的示例：

```
JAVA_OPTS="-Dhttp.proxyHost=hostname -Dhttp.proxyPort=6071"
```

## 在 Designer 中设置 HTTP 代理服务器

**问题：**用户无法访问任何远程 WSDL 或 Service Virtualization Server。

**解决方案：**需要在 Designer 中配置代理服务器设置。

此部分包括：

- [“如何在 Designer 中设置 HTTP 代理服务器”](#) (第 235 页)
- [“在 Designer 配置文件中设置 HTTP 代理服务器”](#) (第 236 页)
- [“系统 HTTP 代理服务器”](#) (第 236 页)
- [“特定 HTTP 代理服务器”](#) (第 236 页)
- [“为经过身份验证的 HTTP 代理服务器设置凭据”](#) (第 236 页)

### 如何在 Designer 中设置 HTTP 代理服务器

在某些情况下，Service Virtualization Designer 使用 HTTP 协议与外部服务通信。第一种情况是与 Service Virtualization Server 通信，服务是服务器管理 API。第二种情况是导入实际服务 WSDL。在某些情况下，Designer 的 HTTP 通信必须通过外部 HTTP 代理服务器转发。在这些情况下，HTTP 代理服务器设置必须位于 Designer 的配置文件中。

**注：**代理的 HTTP 代理服务器的设置不在 Designer 配置文件中进行。有关详细信息，请参见 [“如何通过 HTTP 代理服务器转发 HTTP 代理通信”](#) (第 54 页)。

## 在 Designer 配置文件中设置 HTTP 代理服务器

要对 Designer 与服务器的 HTTP 通信以及从实际服务导入 WSDL 使用外部 HTTP 代理服务器，必须修改 Designer 配置文件。此文件路径为 %  
[INSTALLLOCATION]%\Designer\bin\VirtualServiceDesigner.exe.config。

配置文件中的元素 <defaultProxy> 定义 HTTP 代理服务器配置。此元素位于文档的 <configuration><system.net> 元素中。默认情况下，由于 <defaultProxy enabled="false"/>，HTTP 代理服务器处于禁用状态。

Designer 可以配置为使用系统 HTTP 代理服务器或使用特定 HTTP 代理服务器。详细文档可在 <http://msdn.microsoft.com/library/kd3cf2ex.aspx> 中找到。必须重新启动 Designer 才能应用配置文件中的变更。

## 系统 HTTP 代理服务器

如果使用系统 HTTP 代理服务器，请确保在系统中配置 HTTP 代理服务器。这些设置可在 Windows Internet Explorer® 菜单 **Internet 属性** > **连接** > **局域网设置** > **代理服务器** 中找到。必须将 Designer 配置为使用配置文件的元素 <defaultProxy> 中定义的代理服务器，如下所示：

```
<configuration>
 <system.net>
 <defaultProxy enabled="true">
 <proxy usesystemdefault="true"/>
 </defaultProxy>
 </system.net>
</configuration>
```

## 特定 HTTP 代理服务器

如果使用系统 HTTP 代理服务器以外的特定 HTTP 代理服务器，则遵循以下 Designer 配置示例：

```
<configuration>
 <system.net>
 <defaultProxy enabled="true">
 <proxy proxyaddress="http://foo.com:8080"/>
 </defaultProxy>
 </system.net>
</configuration>
```

## 为经过身份验证的 HTTP 代理服务器设置凭据

如果 Designer 配置为使用具有身份验证的 HTTP 代理服务器，则可能需要对 Designer 配置文件进行一些其他修改。这将允许为 HTTP 代理服务器提供凭据。如果是与服务器管理 API 的 HTTP 通信，则需要这些修改。如果是 WSDL 导入，则这些修改仅为可选，因为如果需要，Designer 将提示用户提供凭据。

要在 Designer 中为经过身份验证的 HTTP 代理服务器设置凭据，必须在配置文件 `VirtualServiceDesigner.exe.config` 中启用以下部分：

```
<configuration>
 <system.net>
 <defaultProxy enabled="true" useDefaultCredentials="false">
 <module type =
"HP.SOAQ.ServiceVirtualization.ServerManagementClient.Remote.AuthenticatedProxy,
HP.SV.ServerManagementClient" />
 </defaultProxy>
 </system.net>
</configuration>
```

经过身份验证的 HTTP 代理服务器的凭据在应用程序密钥部分设置。凭据设置示例如下所示：

```
<configuration>
 <appSettings>
 <add key="proxyUserName" value="user1" />
 <add key="proxyPassword" value="pass1" />
 <add key="proxyAddress" value="http://foo.com:8080" />
 </appSettings>
</configuration>
```

其中，密钥定义为：

<code>proxyUserName</code>	经过身份验证的代理服务器凭据的用户名
<code>proxyPassword</code>	经过身份验证的代理服务器凭据的密码
<code>proxyAddress</code>	经过身份验证的代理服务器的地址（例如， <code>http://foo.com:8080</code> ）。如果该值为空，将使用系统代理服务器中的代理服务器地址。

如上所述配置凭据和代理服务器设置后，Designer 将对与服务器管理 API 的 HTTP 通信以及从实际服务的 WSDL 导入使用这些设置。

## Designer 响应变慢

**问题：**安装新版本的 Service Virtualization 或对计算机进行更改后，例如安装更新或新软件后，Designer 的响应变得非常缓慢，尤其是在数据模型编辑器中使用时。

**解决方案 1：**这可能与已知 Microsoft 问题相关。有关详细信息，请参见 [Poor WPF application performance due to UI Automation on certain machines](#)（在特定计算机上，由于 UI 自动化导致 WPF 应用程序性能降低）。可以安装以下热修补程序来解决此问题：[Microsoft KB2484841](#)。

**解决方案 2：**修改 Designer 配置文件 `VirtualServiceDesigner.exe.config`，它位于 `%[INSTALLLOCATION]%\Designer\bin\` 下。要编辑该文件，必须具有该计算机的管理员特权。

在文本编辑器中打开该文件并将 `SeV.Global.EnableAutomationFix` 的值从 `False` 更改为 `True`。如果打开了 Designer，则关闭它然后重新启动。

如果此操作无法解决问题，则执行以下步骤：

1. 将 `SeV.Global.EnableAutomationFix` 的值改回到 `False`。
2. 将 `SeV.Global.ClearAutomationEvents` 的值从 `False` 更改为 `True`。
3. 如果打开了 Designer，则关闭它然后重新启动。