

HP Operations Agent

适用于 Windows®、HP-UX、Linux、Solaris 和 AIX

软件版本：11.10

概念指南

文档发行日期：2012 年 8 月

软件发行日期：2012 年 8 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

© 版权所有 2010 - 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe™ 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

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

UNIX® 是 Open Group 的注册商标。

此产品包含“zlib”通用压缩库的接口，版权所有© 1995-2002 Jean-loup Gailly and Mark Adler。

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。
- 文档发行日期，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 Software 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

概念指南	1
目录	5
简介	7
HPOM 管理环境中的 HP Operations Agent	7
独立系统上的 HP Operations Agent	7
功能和优点	7
文档图	8
HP Operations Agent 与 HPOM	9
策略	9
HP Operations Agent 的工作流程	9
HTTPS 通信模式	10
HTTPS 通信的优点	10
通信中介器	11
防火墙场景	12
基于 HTTPS 的安全组件	12
证书	14
HP Operations Agent 证书服务器	15
证书客户端	15
独立服务器上的 HP Operations Agent	17
系统性能监视简介	17
度量	17
度量类	17
虚拟化环境中的 HP Operations Agent	18
Integrity VM 环境中的 HP Operations Agent	18
使用 Hyper-V 的 HP Operations Agent	18
使用 ESX VMware 的 HP Operations Agent	19
使用 Solaris 区域的 HP Operations Agent	19
扩展虚拟化环境中的 HP Operations Agent	19

HP Operations Agent 的组件	21
操作监视组件 简介	21
性能收集组件	26
scope	26
收集参数文件	26
性能警报	27
警报定义文件	27
警报生成器	27
数据存储	27
迁移到基于新日志文件的数据存储	28
GlancePlus	28
实时度量访问	28
实时测量组件	29
与其他 HP 软件产品集成	31
HPOM	31
HP Reporter	31
HP Performance Manager	31
HP Performance Manager 与实时测量组件	31

简介

HP Operations Agent 通过收集指示系统运行状况、性能和必需元素可用性的各种度量来帮助您监视系统。部署到各个节点的 HP Operations Agent 可帮助您收集重要信息以简化监视流程，而 HP Operations Manager (HPOM) 则为您提供框架通过单个交互式控制台监视和管理多个系统。

将 HP Operations Agent 与 HPOM 及 Smart Plug-in (SPI) 结合使用时，可以增加监视在所监视的系统上运行的业务应用程序的功能。独立使用本产品时（在不部署 HPOM 的环境中），可以使用 HP Operations Agent 基于日志文件的数据存储读取系统性能数据。

可以根据您的要求采用以下某种方式安装 HP Operations Agent：

- **结合 HPOM 的集中监视：**在此场景中，HPOM 和 HP Operations Agent 一起构建分布式监视环境，帮助您管理异类系统和应用程序。
- **独立系统的性能监视：**在没有 HPOM 的安装中，HP Operations Agent 允许您使用其基于日志文件的存储系统中存储的性能数据，监视系统的运行状况和性能。

HPOM 管理环境中的 HP Operations Agent

HPOM 的管理概念基于管理服务器与受管节点之间的通信。中央管理服务器上运行的进程与整个网络中受管节点上运行的 HP Operations Agent 进程进行通信。HP Operations Agent 收集受管节点上的数据和进程事件，然后以消息的形式将相关信息转发到 HPOM 控制台。HPOM 对消息作出响应，采取操作防止或更正受管节点上的问题。

这样，HP Operations Agent 就在管理服务器和受管节点之间建立了安全通信通道，从而帮助您在组织中实施安全监视流程。

策略从 HPOM 管理服务器部署到监视的节点，向代理程序提供有关监视计划的必需的详细信息。根据可用策略中指定的规则，HP Operations Agent 生成转发到 HPOM 控制台的消息。

通过嵌入式**数据收集器**，HP Operations Agent 可从监视的系统中收集大量系统性能度量，以帮助分析系统运行状况。SPI 向系统引入了更多的收集器，通过该插件，您可以收集系统上运行的应用程序的重要度量。结合系统性能度量与应用程序度量后，您能够全面检查运行关键业务服务的硬件和软件资产的运行状况和性能。

独立系统上的 HP Operations Agent

在未安装 HPOM 的环境中，可以使用 HP Operations Agent 收集并监视各个系统的性能数据。HP Operations Agent 的嵌入式数据收集器允许您收集并记录环境中系统的性能度量。可以使用 HP Operations Agent 的不同实用程序读取和分析日志文件中存储的性能数据，或使用数据分析工具（如 HP Performance Manager）确定监视的系统的性能瓶颈。

功能和优点

以下列表说明了 11.10 版 HP Operations Agent 的几个主要功能：

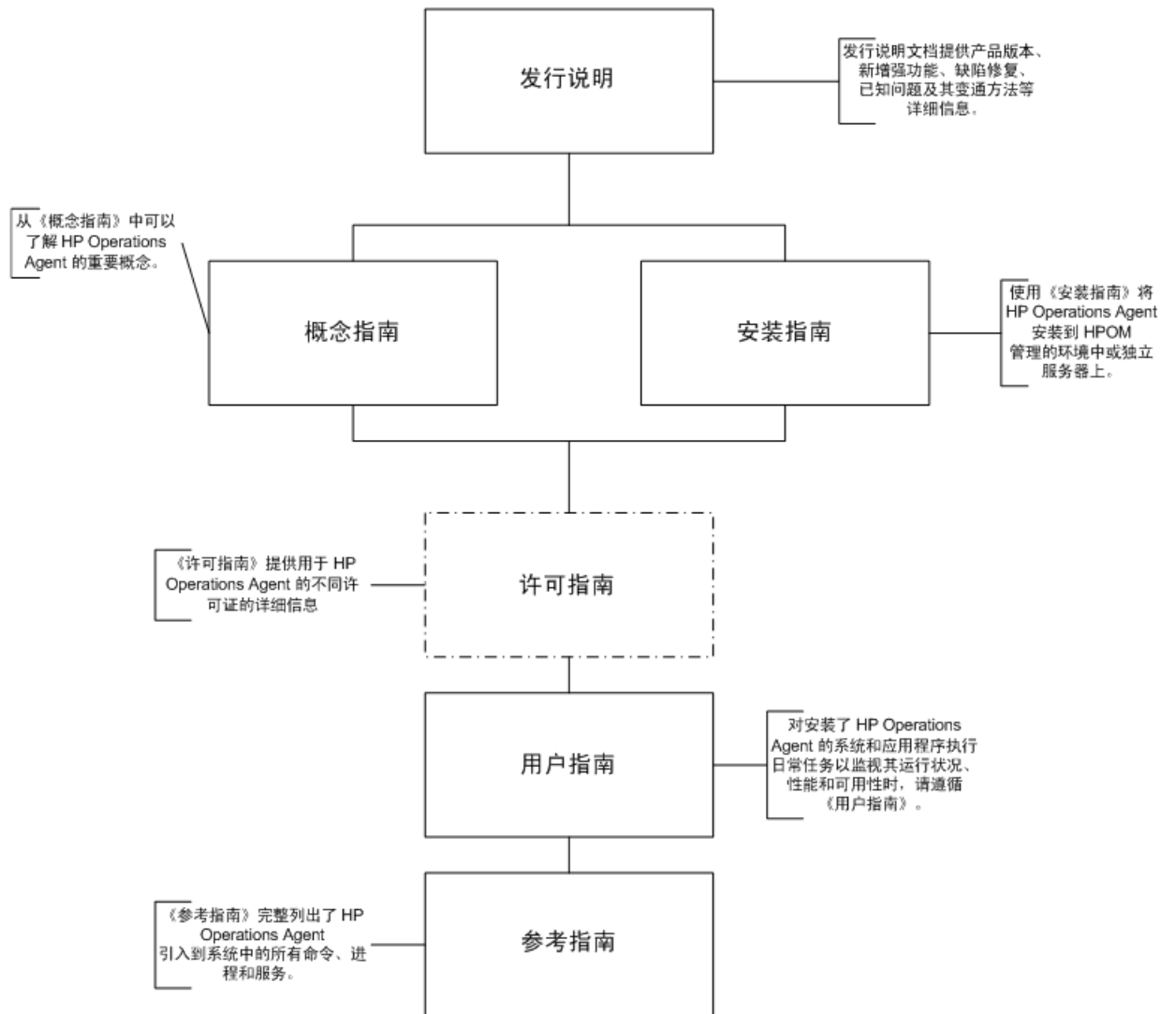
- **收集系统性能详细信息：**HP Operations Agent 收集大量指示系统运行状况和性能的度量。收集的数据存储在日志文件中。可以配置收集周期的频率及代理程序收集的信息类型。
- **收集实时性能数据：**HP Operations Agent 帮助您实时收集并监视监视的系统的系统性能度量。

- **根据规则生成警报:** 根据规则和规范, HP Operations Agent 可将获取的数据与预设条件进行比较、生成事件并执行特定操作。
- **监视远程节点:** 可以将 HP Operations Agent 配置为通过拦截来自于系统的 SNMP 陷阱和 WMI 实例或类来监视远程系统(未安装 HP Operations Agent)。

文档图

文档图显示了 HP Operations Agent 所有主要文档的列表。需要帮助时, 可以通过该图来确定所需文档。

图 1: HP Operations Agent 的文档图



HP Operations Agent 与 HPOM

HPOM 与 HP Operations Agent 一起帮助您从中央控制台监视和管理网络环境中部署的系统和应用程序。在基于 HPOM 的管理环境中，将 HP Operations Agent 安装到系统上后，便可开始监视您感兴趣的系统。使用从 HPOM 控制台部署到代理程序节点上的策略，可以启用代理程序的不同监视功能。

代理程序在分布式环境中的主要职责是：

- **监视数据**
HP Operations Agent 可将特定度量值与预设值进行比较，并根据其配置执行必要操作。从 HPOM 控制台部署到节点的策略对提高 HP Operations Agent 的监视功能有重要影响。
- **收集和存储数据**
可以对 HP Operations Agent 的嵌入式数据收集器编程，以收集并记录您感兴趣的监视的系统的数据。还可以通过安装 SPI 增加其他收集功能，以及将 SPI 收集到的数据记录到代理程序的数据存储中。

策略

要使用代理程序，必须从 HPOM 控制台将配置详细信息和规范的组合（即策略）部署到受管节点上。部署的策略类型不同，启用的 HP Operations Agent 组件也不同。策略可以向代理程序提供以下详细信息：

- **监视源详细信息**
 - 要监视的对象
 - 监视对象的轮询间隔
 - 监视的对象的阈值
 - 对照设置的阈值分析数据的规则和条件
- **事件详细信息**
可以使用策略将 HP Operations Agent 配置为在监视的对象违反阈值规则时生成带有消息、指示和严重性标记的事件。事件以消息的形式转发到 HPOM 控制台。还可以将代理程序设置为针对这些事件执行特定操作。
- **数据收集详细信息**
如果要监视外部程序收集的数据，则可以对 HP Operations Agent 编程以将数据记录到其嵌入的数据存储中。

HP Operations Agent 的工作流程

为了使 HPOM 能够监视网络上各个可用节点中生成的事件，HP Operations Agent 按以下顺序工作：

1. **数据收集**
完成安装和配置后，HP Operations Agent 便开始收集并记录系统性能数据。收集的参数以度量的形式存储在代理程序的数据存储中。您可以对 HP Operations Agent 进行配置，修改默认收集日程安排及其存储的度量范围。

2. 监视

根据所部署策略中的规范，HP Operations Agent 将度量（数据存储中记录的度量或外部程序收集的度量）的值与预设值进行比较。

3. 警报

当违反阈值时，HP Operations Agent 可以将带有严重性标记的消息转发到 HPOM 控制台，以通知您监视的系统的性能瓶颈。

4. 操作

如已配置，HP Operations Agent 可以对监视的系统执行特定操作。

HTTPS 通信模式

通过使用 HTTPS 通信模式，HP Operations Agent 节点可以轻松地相互通信，以及与其他行业标准产品通信。

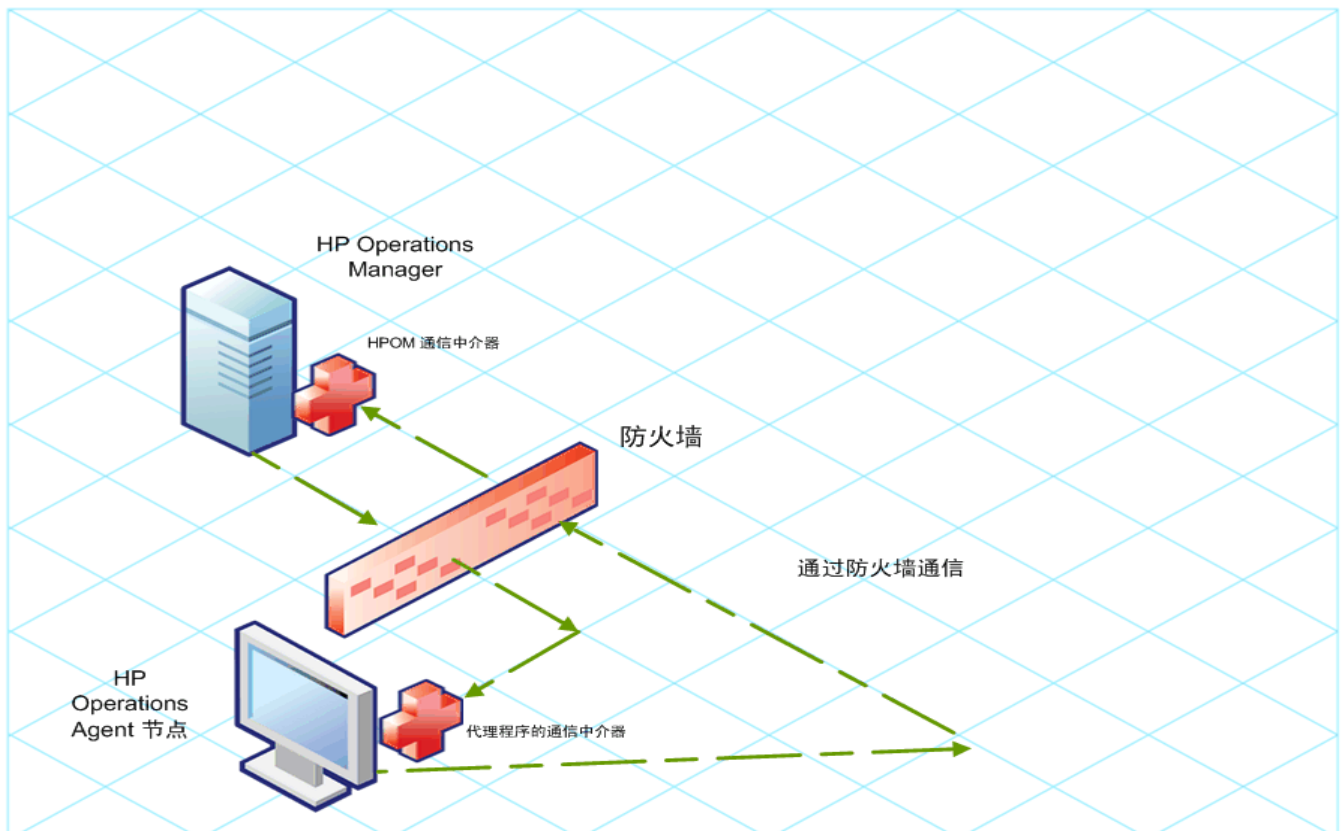
HTTPS 通信的优点

- 通过防火墙通信

通过 HTTPS 协议，HP Operations Agent 节点可以通过防火墙与其他可用系统通信。您可以在用 HTTP 代理和防火墙构建的安全环境中部署 HP Operations Agent。

“HTTPS 通信的优点”（第 10 页）说明了如何使用 HTTPS 通信穿越防火墙。

图 2：使用 HTTPS 通信穿越防火墙



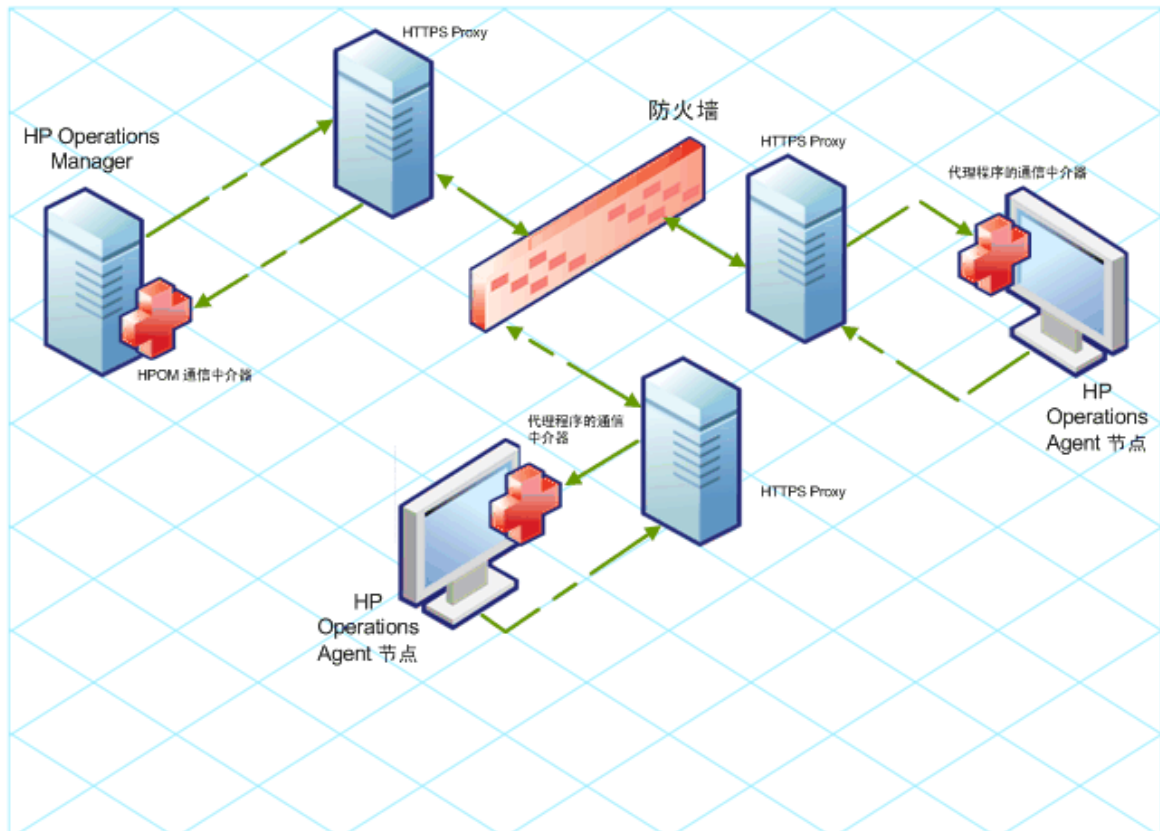
- **高级安全**

HP Operations Agent 产品使用安全套接字层 (SSL) 限制并控制用户访问。通过 SSL, HP Operations Agent 产品对与其他系统的通信中涉及的所有数据进行压缩和加密。

此外, 所有远程消息都通过“通信中介器”(第 11 页) 组件到达, 以为 HP Operations Agent 节点提供单个端口入口。

如果要从 HP Operations Agent 节点发送消息、文件或对象, 可以配置一个或更多个标准 HTTP 代理以穿越防火墙或到达远程系统。

图 3: 使用外部 HTTPS 代理穿越防火墙



- **开放式标准**

HP Operations Agent 的 HTTPS 通信基于行业标准 HTTP 1.1 协议和 SSL 套接字。HP Operations Agent 遵循 HTTP、SSL 和 SOAP 等开放式标准, 使您能够最大程度地利用当前 HTTP 基础结构。

- **可伸缩性**

HP Operations Agent HTTPS 通信具有良好的性能设计, 独立于环境规模和收发数据量。HP Operations Agent HTTPS 通信可以按组织需求进行配置。

通信中介器

通信中介器组件为 HP Operations Agent 节点提供单个端口解决方案。在典型的部署场景中, 多台服务器可以向 HP Operations Agent 节点注册以进行数据通信。HP Operations Agent 产品通过通信中介器将所有已注册服务器的请求定向到节点上。通信中介器采用与 HTTP 代理转发

HTTP 请求相同的方式透明地将请求转发到已注册服务器。默认的通信中介器端口是 383。可以将 HP Operations Agent 产品配置为使用通信中介器的其他端口。

为提高 UNIX 系统安全性，通信中介器用 chroot 启动。chroot 通过用指定路径充当根目录来限制通信中介器进程可见的文件系统部分，从而减少对未经授权访问的暴露程度。

通信中介器在 UNIX 系统上作为守护进程运行，在 Windows 系统上作为服务运行。

通信中介器至少使用一个端口接受到节点的传入数据。该端口与唯一节点标识符（OVCoreID）关联才能识别节点。您可以将通信中介器配置为对高可用性节点使用多个端口。

防火墙场景

防火墙可以保护网络中的系统不受外部攻击。它们通常用于隔离互联网和专用内部网。您可以实施多个级别的防火墙以限制从敏感性较低的环境访问更受信任的环境。

防火墙将网络环境分隔成两个基本区域：**受信任区域**和**外围区域（DMZ）**（例如，互联网）。防火墙配置确保对 DMZ 到受信任区域的数据传输进行限制或控制。根据配置，防火墙可以允许**双向通信**或**仅出站通信**。

如果将环境中的防火墙配置为允许双向通信，则网络有限制地允许 HTTPS 通信双向穿越防火墙。可以将此环境中的防火墙设置配置为使用以下配置选项：

- **代理**：如果您的网络仅允许某些代理系统通过防火墙连接，则可以通过这些代理重定向 HP Operations Agent 通信。
- **本地端口**：如果您的网络仅允许从某些本地端口进行出站连接，则可以将 HP Operations Agent 配置为使用特定本地端口。
- **通信中介器端口**：如果您的网络仅允许入站连接到某些目标端口，但不是 383 端口，则可以配置备用通信中介器端口。

当环境中的防火墙允许仅出站通信时，可以为 HP Operations Agent 产品配置**反向通道代理（RCP）**。为 HP Operations Agent 节点配置的 RCP 的工作方式与 HTTP 代理类似，它使您能够将数据从 DMZ 传输到受信任（安全）区域。RCP 不是直接与 HP 软件系统通信，而是与通信中介器建立通信通道。通信中介器验证并鉴定来自于 DMZ 的信息，然后将通过验证的信息传输到受信任（安全）区域中的 HP Operations Agent 节点。

基于 HTTPS 的安全组件

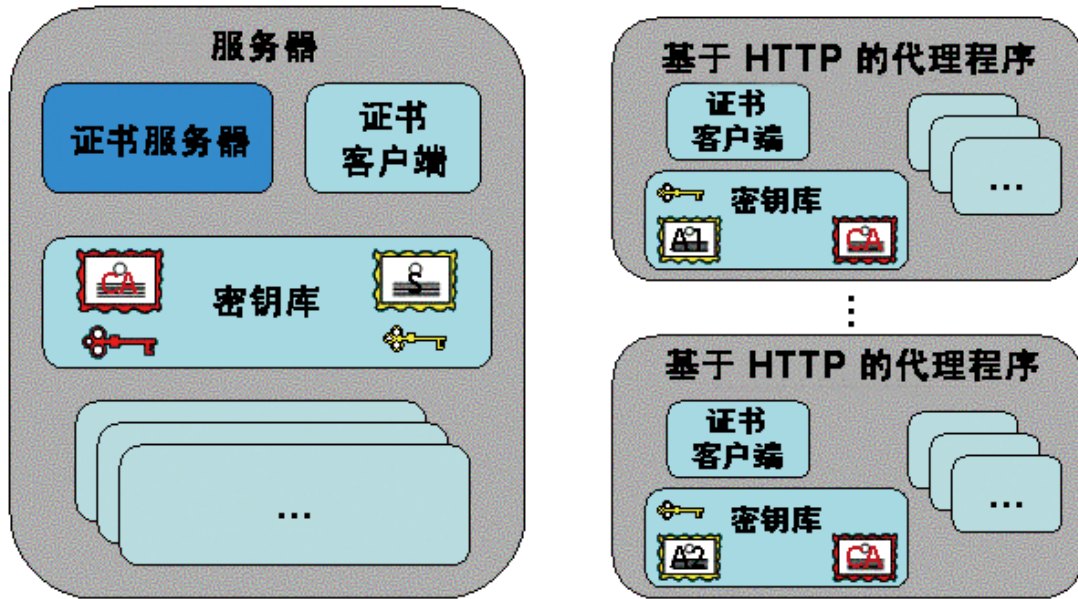
要与其他 HP Operations Agent 节点或 HPOM 服务器通信，HP Operations Agent 节点必须具有有效的行业标准 X509 证书。节点在交换用 1024 位密钥签名的证书之后相互通信。交换证书有助于一个节点识别受管环境中的另一个节点或服务器。

负责创建和管理证书的主要组件是：

- 证书服务器（在 HPOM 服务器上）
- HP Operations Agent 密钥库
- HP Operations Agent 证书客户端

“基于 HTTPS 的安全组件”（第 12 页）说明了这些组件：

图 4：已验证的通信组件



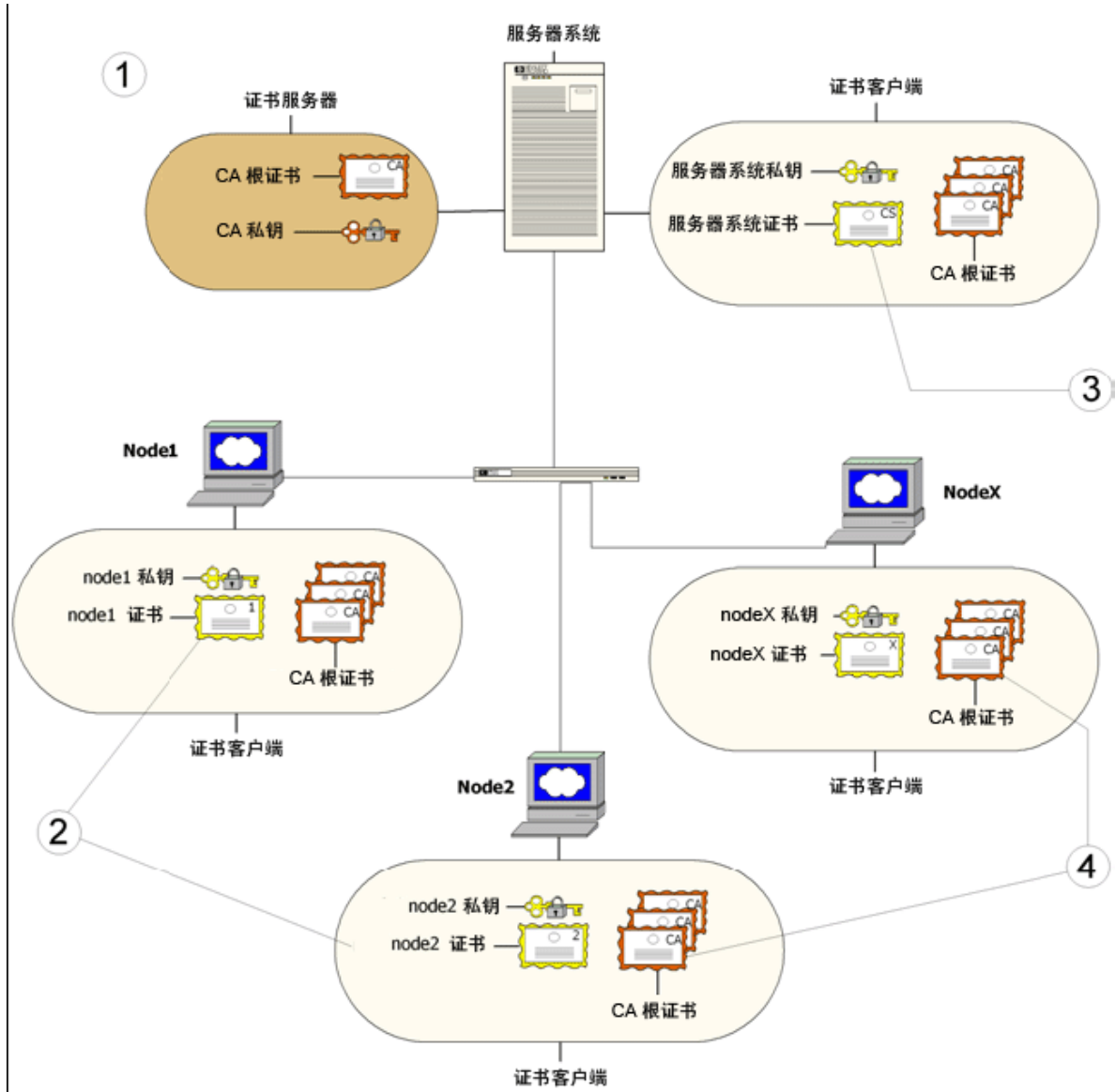
每个托管 HP Operations Agent 的系统都对参数 `OvCoreId` 分配了唯一标识符值，该值是在该系统上安装 HP Operations Agent 时创建的。

备注：即使在更改系统主机名或 IP 地址后，一个代理程序节点的 `OvCoreId` 参数也不更改。

`OvCoreId` 用作每个代理程序节点的唯一标识符，并包含在相应的节点证书中。`OvCoreId` 的值在安装期间分配。

“基于 HTTPS 的安全组件”（第 12 页）说明了 HP Operations Agent 部署中已验证的通信环境。

图 5：已验证的通信环境



1. 服务器系统托管证书服务器，证书服务器包括必需的证书颁发机构（CA）功能。
 2. 每个系统都有由证书服务器用证书颁发机构私钥签名的证书。
 3. 服务器系统还需要管理身份的证书。
 4. 每个系统都有受信任的根证书列表，至少必须包含一本证书。受信任的根（CA）证书用于验证通信伙伴的身份，如果可以使用受信任的证书列表验证提供的证书，则通信伙伴是受信任的。
- 当证书客户端受管于多个 HPOM 服务器时，必须有受信任的根证书列表。

证书

HP Operations Agent 使用以下两种类型的证书：

- 根证书
- 节点证书

根证书是自签名证书，包含证书服务器的证书颁发机构的身份。属于根证书的私钥存储在证书服务器系统上，未经授权不得访问。证书颁发机构使用根证书对所有证书进行数字签名。

受管环境中的每个代理程序节点都会收到证书服务器颁发的节点证书。颁发证书时，在代理程序节点上运行的证书客户端会将相应的私钥存储在文件系统中。

备注：节点证书包含唯一节点标识符 `OvCoreId`。以下是 `OvCoreId` 的示例：
`d498f286-aa97-4a31-b5c3-806e384fcf6e`

通过节点证书可以安全地验证每个节点。环境中所有使用根证书验证签名的其他节点都可以验证节点证书。节点证书用于在使用客户端和服务器验证的两个 HTTPS 节点之间建立基于 SSL 的连接，并且可以配置为对所有通信加密。

证书客户端提供的 `ovcert` 工具会列出密钥库的内容，或显示有关已安装的证书的信息。

HP Operations Agent 证书服务器

证书服务器负责以下工作：

- 创建和安装自签名根证书。
- 从文件系统导入自签名根证书。
- 存储根证书私钥。
- 批准证书或拒绝证书申请。
- 创建新证书及相应私钥或创建手动证书安装的安装密钥。
- 为客户端提供自动检索受信任的根证书的服务。

证书客户端

证书客户端在每个代理程序系统上运行。

证书客户端如下工作：

- 证书客户端检查节点是否有有效的证书。
- 如果节点没有证书，则证书客户端生成新的公钥和私钥对，并根据节点的唯一身份（`OvCoreId` 值）创建证书申请。证书客户端将证书申请连同其他节点属性一并发送到证书服务器，然后等待证书服务器的响应。
- 其他节点属性（例如，节点的 DNS 名称和 IP 地址）可帮助证书服务器识别申请的来源。
- 证书服务器颁发新证书后，证书客户端将证书安装在节点上。证书客户端可以确保所有基于 HTTPS 的通信都使用此证书。
- 如果申请未成功处理，则记录描述性错误，并设置关联的状态。

此外，证书客户端还执行以下任务：

- 证书客户端与证书服务器联系以更新服务器的受信任的根证书。
- 它支持从文件系统导入节点证书及相应私钥。
- 它支持导入受信任的根证书。
- 它提供状态信息。状态包括通过、有效证书、无证书、证书已申请和证书申请被拒。

独立服务器上的 HP Operations Agent

HP Operations Agent 从您感兴趣的系统捕获性能、资源和事务数据。本软件使用最少的系统资源，持续跨系统收集并汇总性能数据，并将收集的数据存储在基于日志文件的数据存储中。如果要使用无 HPOM 的 HP Operations Agent，则可以使用 HP Operations Agent 附带的 **extract** 程序提取收集的数据。可以将 HP Operations Agent 与 HP Performance Manager 或 HP Reporter 等数据分析工具集成，以图形和报告的形式分析数据。

系统性能监视简介

HP Operations Agent 的嵌入式数据收集器从监视的节点收集数百个指示系统运行状况的参数。然后将系统参数或**度量**记录到 HP Operations Agent 的数据存储中。

由于 HP Operations Agent 可以监视运行各种操作系统的系统，不同操作系统的运行状况指示参数在外观上可能各不相同。为了简化监视流程，HP Operations Agent 对从不同操作系统收集的相似度量进行排序并用共同的名称记录它们来进行归纳。

度量

度量是定义系统（或应用程序）特定操作或性能特征的一种测量。操作系统（和应用程序）提供指示系统操作和性能特征的参数。HP Operations Agent 的收集机制收集这些测量，并将它们存储在基于日志文件的数据存储中以供将来使用。度量值可以是数字、布尔值和字符串等。

度量类

要了解特定系统行为或元素的特征，只监视一个度量是不够的。使用一组相关的度量才能完整、全面的了解系统元素的性能。此类度量组在代理程序数据存储中以**度量类**表示。

系统运行元素和组件的组合。每个组件可以展示独特的性能特征，这些特征的集合代表了系统的真实状态。这些系统组件或**资源**是 HP Operations Agent 收集器的实际数据源。HP Operations Agent 对每种资源使用唯一度量类。在每个收集周期中，HP Operations Agent 都从监视的系统的所有资源中收集度量数据（您可以将本软件配置为仅从所选资源收集数据）。

系统可以有多个相同类型的资源。例如，服务器级的系统通常配备有多个 CPU。HP Operations Agent 从一种资源的所有实例中收集度量数据，然后将数据记录在数据存储中为该资源指定的度量类下。

HP Operations Agent 使用以下度量类：

- **进程**：包括与监视的系统上运行的所有进程相关的度量。此类度量带有前缀 PROC_。
- **应用程序**：HP Operations Agent 为您提供定义应用程序的机制，这些应用程序实际上是监视的系统上运行的多个进程的集合。在 HP Operations Agent 配置中定义应用程序后，应用程序类将包括与监视的系统上运行的所有预定义应用程序相关的度量。此类度量带有前缀 APP_。
- **事务**：包括与监视的系统上执行的所有系统事务相关的度量。此类度量带有前缀 TTBIN_ 或 TT_。
- **磁盘**：包括与监视的系统的磁盘相关的度量。此类度量带有前缀 BYDSK_。

- **网络接口:** 包括与监视的系统上可用的所有网络接口相关的度量。此类度量带有前缀 BYNETIF_。
- **CPU:** 包括与监视的系统上可用的所有 CPU 相关的度量。此类度量带有前缀 BYCPU_。
- **文件系统:** 包括与监视的系统上可用的所有文件系统相关的度量。此类度量带有前缀 FS_。
- **逻辑系统:** 可以在虚拟系统上安装 HP Operations Agent。此类度量包括指示主机系统逻辑元素(来宾系统元素)性能的所有度量。此类度量带有前缀 BYLS_。
- **全局:** HP Operations Agent 从资源的所有实例收集数据。对于多实例资源, HP Operations Agent 聚集所有实例的度量值,然后将合计值(平均值)记录在“全局”类下。此类度量带有前缀 GBL_。

虚拟化环境中的 HP Operations Agent

可以使用 HP Operations Agent 监视虚拟系统以及托管虚拟系统的物理系统的运行状况和性能。HP Operations Agent 支持以下虚拟化技术:

- **完全虚拟化**
 - HP Integrity Virtual Machines (Integrity VM)
 - Hyper-V
- **半虚拟化**
 - VMware
 - AIX 逻辑分区 (LPAR)
- **操作系统层虚拟化**
 - Solaris 区域
 - AIX 工作负载分区 (WPAR)

Integrity VM 环境中的 HP Operations Agent

Integrity VM 环境包括以下主要组件:

- VM 主机
- 虚拟机(来宾)

在 VM 主机上安装 HP Operations Agent 后,可以收集以下数据:

- 系统范围的性能、应用程序、事务和资源使用情况数据
- 各个虚拟机的性能和资源使用情况数据
- 各个来宾操作系统的性能和资源数据(用 BYLS 度量类记录)

在 VM 主机上托管的虚拟机上安装 HP Operations Agent 后,可以收集在物理系统上安装代理程序后可以收集的所有信息。

使用 Hyper-V 的 HP Operations Agent

Windows Hyper-V 技术引入了根分区和子分区概念。可以从根分区创建并管理不同子分区。子分区托管虚拟系统。

HP Operations Agent 既可安装在根分区,也可安装在子分区。

从子分区, HP Operations Agent 可以收集以下数据:

- 监视的来宾系统的资源利用率
- 监视的来宾系统的类型和角色(仅限于 Windows 来宾系统)

从根分区, HP Operations Agent 可以收集并显示 Hyper-V 系统上可用的各个逻辑(来宾)系统的详细信息。BYLS 度量类列出从根分区收集的所有特定于来宾系统的信息。

使用 ESX VMware 的 HP Operations Agent

可以将 HP Operations Agent 安装在 ESX 服务器上托管的虚拟系统上。在虚拟系统(来宾计算机)上, HP Operations Agent 允许您收集该系统的性能数据。在 vSphere Management Assistant (vMA) 节点上安装 HP Operations Agent 后, 可以启用记录 BYLS 度量类的功能。按 BYLS 度量类记录的度量指示 ESX 服务器上托管的虚拟系统的资源利用率。

备注: HP Operations Agent 不能安装在 ESX 服务控制台上。

按 BYLS 度量类记录虚拟系统的物理资源利用率数据时, HP Operations Agent 将 ESX 服务器的资源利用率数据记录在相同的 BYLS 度量类下。

使用 Solaris 区域的 HP Operations Agent

Solaris(10 或更高版本)服务器上的虚拟化环境由以下组件构成:

- **全局区域:** 系统的默认区域, 同时还充当系统范围的管理控制台。
- **非全局区域:** 非全局区域是在 Solaris 系统上创建的逻辑实体。逻辑系统等同于来宾系统。

HP Operations Agent 既可安装在全局区域, 也可安装在非全局区域。

在全局区域上, HP Operations Agent 可按 BYLS 度量类记录各个区域的资源利用率数据。

HP Operations Agent 视非全局区域为一个物理系统, 并记录指示该区域运行状况和性能的数据。

扩展虚拟化环境中的 HP Operations Agent

HP Operations Agent 支持以下虚拟化技术:

- 基于内核的虚拟机中的 HP Operations Agent
- Xen 环境中的 HP Operations Agent

在 KVM 或 Xen 环境中, 可以将 HP Operations Agent 安装在主机系统上。KVM 是完全虚拟化解决方案。可以在虚拟环境中创建主机和来宾机。Xen 支持完全虚拟化和半虚拟化技术。

HP Operations Agent 的性能收集组件使用 libvirt 进行 BYLS 度量收集。在有 KVM 或 Xen 包可用的节点上, HP Operations Agent 在主机中使用 libvirt 库, 并收集来宾机的 BYLS 度量。BYLS 度量用于表示来宾系统的资源利用率。

备注: libvirt 警告和错误消息从 libvirt 库中生成。使用 libvirt 版本 0.8.0 的 KVM 上的内存度量显示缺少值或 <不适用>。

限制:

1. 当虚拟机未处于活动状态时, BYLS_MEM_PHYS 度量值将显示为 <不适用>。
2. BYLS_MEM_USED 度量用于表示来宾系统在当前间隔中占用的内存, 但度量值显示虚拟机的总内存。
3. 启动 XGlance 和其他实用程序时, 会显示警告和错误消息。一些消息为:
 - *Cannot find the cpu, memtune info for the guest XML config file*
 - *:libvir:error :no connection driver available for xen:///*

HP Operations Agent 的组件

HP Operations Agent 包括以下主要操作组件:

- 操作监视组件
- 性能收集组件
- 实时测量组件
- 实时度量访问组件
- GlancePlus

图 6: HP Operations Agent 的组件



操作监视组件 简介

只有在使用 *HP Operations OS Inst Adv SW LTU* 和 *HP Ops OS Inst to Realtime Inst LTU* 时, 才可以使用此组件。

操作监视组件增强了 HP Operations Agent 的监视和消息传递功能。操作监视组件可用于执行以下任务:

- 对照预定义的阈值监视数据收集器收集的数据
- 监视的度量违反预设阈值时生成警报消息
- 将消息转发到 HPOM 控制台

使用 HP Operations Agent 的操作监视组件可创建可从 HPOM 集中控制台管理和控制的分布式监视环境。

操作监视组件由以下组件构成:

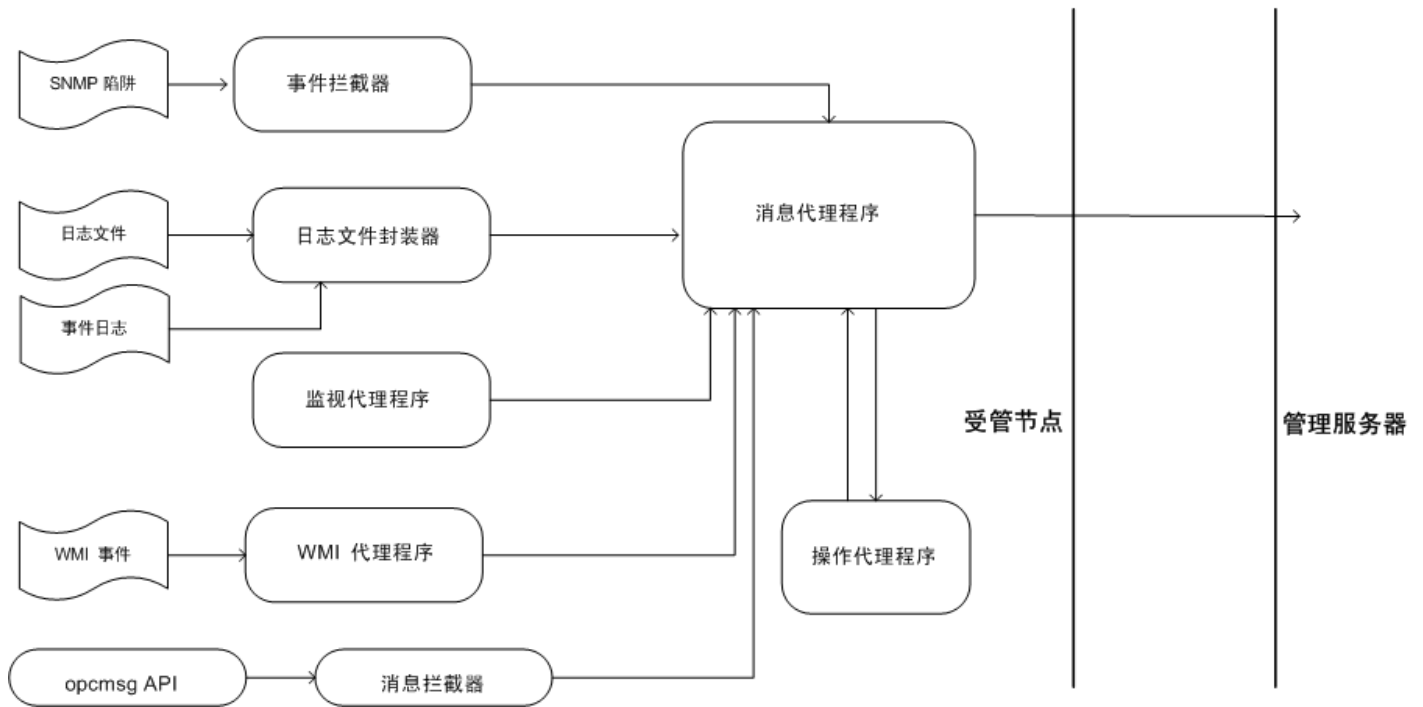
消息代理程序

消息代理程序从监视代理程序、日志文件封装器和事件拦截器等不同消息源接收消息，以将相应警报和通知发送到 HPOM 消息浏览器。消息与严重级别等其他属性一起告知您不同受管节点上发生的问题和事件的本质。到达消息代理程序的消息可以与任务关联。消息代理程序在必要时将任务详细信息转发到操作代理程序。任务完成之后，操作代理程序可以将注释消息发送到消息代理程序。

opcmsg 实用程序可通过消息拦截器将消息转发到消息代理程序。

如果 HP Operations Agent 联系不上 HPOM 管理服务器，则消息代理程序可在本地节点上缓冲消息，直到恢复连接为止。

图 7: 消息代理程序的工作流程



消息流接口

消息流接口组件与消息代理程序一起使用，以扩展 HP Operations Agent 的消息转发流程。可使用消息流接口组件将 HP Operations Agent 配置为将消息转发到外部应用程序。

消息拦截器

消息拦截器组件对来自 opcmsg 实用程序和其他 API 的消息执行其他处理任务。根据在受管节点上可用的消息拦截器策略中设置的配置详细信息，消息拦截器可执行以下操作:

- 过滤消息
- 丢弃消息
- 将消息转发到 HPOM 控制台

监视代理程序

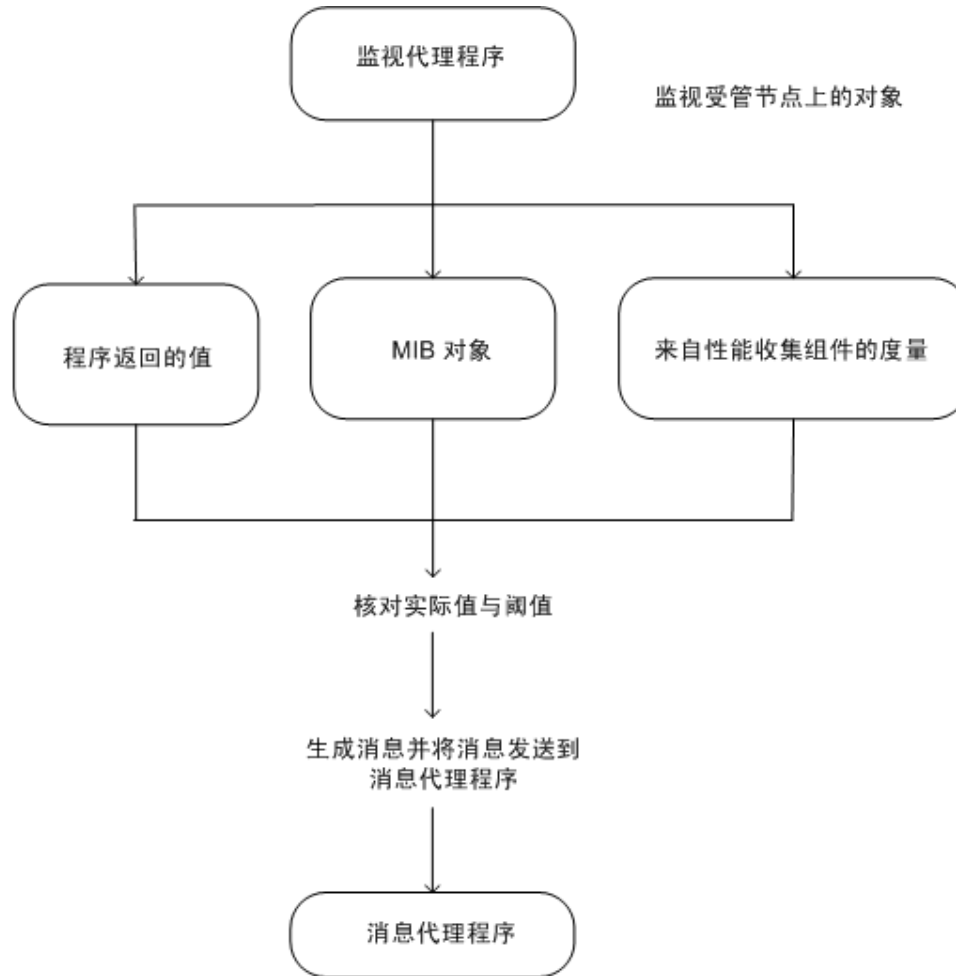
监视代理程序定期对照预定义的阈值对从不同源(**监视的对象**) 获取的数据进行评估, 如果违反阈值, 便将相应消息发送到消息代理程序。根据配置, 监视代理程序可以监视以下对象:

- 系统参数(例如, CPU 负载、磁盘利用率、内核参数)
- MIB 对象
- WMI 事件
- 特定于应用程序的参数

监视代理程序使用以下机制监视不同对象:

- 用程序监视
监视代理程序可运行节点上可用的程序或脚本。您可以创建脚本以读取节点上监视的对象的值并通过 `opcmon` API 将值发送到监视代理程序。之后, 监视代理程序可将获取的值与设置的阈值进行比较, 如果违反阈值, 便将消息发送到消息代理程序。此外, 代理程序还会检查脚本的退出值, 并在脚本运行失败时将消息发送到消息代理程序。
- 监视 MIB 对象
监视代理程序可以监视远程节点上可用的 MIB 对象。MIB 对象主要是来自各个设备或管理站的 SNMP 陷阱。代理程序会将监视的 MIB 对象返回的值与设置的阈值进行比较, 如果违反阈值, 便将消息发送到消息代理程序。
- 监视 WMI 事件
监视代理程序可从远程节点的 WMI 数据库收集 WMI 事件, 并在违反阈值时生成警报消息。

图 8: 监视代理程序的工作流程



在 HPOM 环境中，监视代理程序从受管节点上可用的 HPOM 策略中获取阈值信息，并将从监视的对象收集的值与预定义的阈值进行比较。如果违反阈值，监视代理程序便将警报消息发送到消息代理程序。HPOM 策略为监视代理程序提供警报消息的显示文本和严重级别（Critical、Major、Minor、Warning 或 Normal）。

如果发生意外中断或突发故障，监视代理程序可以保留监视的对象的最新值，即监视代理程序停止工作前的最后一个收集间隔期间收集的值。中断可能以意外重新启动代理程序、代理程序故障或停用节点上的测量阈值策略的形式发生。因此，在恢复操作之后，监视代理程序先用保留值分析监视的对象的当前状态，再开始阈值比较。然后，监视代理程序根据分析的情况指示消息代理程序将相应消息发送到 HPOM 控制台。

操作代理程序

使用**操作代理程序**可启动和停止受管节点上的各项任务。操作代理程序从管理服务器或消息代理程序接收指示，然后在本地节点上启动操作。

操作代理程序可以执行以下类型的操作：

- 运行脚本和程序
- 启动应用程序
- 停止应用程序

日志文件封装器

日志文件封装器组件可以分析操作系统或节点上运行的应用程序生成的不同日志文件。根据节点上可用的日志文件条目策略提供的信息，日志文件封装器扫描特定消息或模式的可用日志文件。当消息字符串或模式匹配时，日志文件封装器将消息发送到消息代理程序，消息代理程序再将相应的通知发送到 HPOM 消息浏览器。

如果时间戳为将来的事件的消息字符串或模式匹配，则消息代理程序会在每次重新启动日志文件封装器时将相同事件的通知发送到消息浏览器。

事件拦截器

事件拦截器拦截在节点上或从应用程序中生成的 SNMP 陷阱。事件拦截器在节点上操作时使用以下工作流程：

- 拦截从本地节点或远程系统生成的事件。
- 根据节点上可用策略设置的条件集成或抑制事件。
- 触发消息代理程序将 SNMP 陷阱发送到 HPOM 消息浏览器

可将事件拦截器配置为将收集的 SNMP 陷阱转发到多个远程 SNMP 陷阱侦听器。

在适当时，事件拦截器生成消息并将消息发送到消息代理程序。之后，生成的消息以及其他源生成的消息（如日志文件）就可以通过关联策略进行传递。

WMI 拦截器

WMI 拦截器允许您使用 Windows Management Instrumentation (WMI) 与远程节点（或本地节点）通信。使用 Windows Management Interface 类型的策略，可以指示 HP Operations Agent 监视本地或远程系统上可用的 WMI 类和实例。根据策略中设置的条件，WMI 拦截器可以生成相应消息或启动操作。

事件关联代理程序

事件关联代理程序与消息流拦截器结合使用，以根据可用事件关联服务（ECS）策略中的规范处理生成的消息。根据处理，事件关联代理程序可以抑制消息，在将消息发送到 HPOM 消息浏览器之前修改消息，或者生成新消息。在处理节点消息时，事件关联代理程序使用以下工作流程：

1. 消息从监视代理程序、日志文件封装器和陷阱拦截器到达消息代理程序。
2. 消息代理程序将消息转发到消息流接口，再由消息流接口将消息转发到事件关联代理程序。
3. 事件关联代理程序根据 ECS 策略中的规范处理消息，然后执行以下某项操作：
 - 抑制消息
 - 将必要的消息转发到 HPOM 消息浏览器
 - 生成新消息

发现代理程序

发现代理程序帮助 HP Operations Agent 收集受管节点上运行的服务的详细信息，并将收集的详细信息存储在本地数据存储中。在每个发现周期中，发现代理程序将本地数据存储中现有的信息与管理服务器上的数据仓库同步。发现代理程序组件是通过在节点上部署服务发现策略启用的，服务发现策略中包括发现和监视特定于不同应用程序和系统的服务的规范。

性能收集组件

只有在使用 *HP Operations OS Inst Adv SW LTU*、*Glance Pak Software LTU*、*HP Operations OS Inst Perf SW LTU* 和 *HP Ops OS Inst to Realtime Inst LTU* 时，才可以使用此组件。

HP Operations Agent 的核心是性能收集组件，它帮助您从节点收集性能度量，并将收集的信息存储在基于日志文件的数据存储中。

数据收集器组件 `scope` 帮助您定期收集系统性能度量。您可以配置 `scope` 收集的数据类型以及收集间隔。性能收集组件的 *性能警报* 功能使您可根据预定义的条件生成事件。

scope

`scope` 组件是 HP Operations Agent 的性能收集组件使用的数据收集实用程序。`scope` 收集器收集系统性能度量并将信息汇总成一个大集合，以便您详细了解系统运行状况和性能。`scope` 将收集的信息存储在系统上的不同日志文件中，以使用 HP Performance Manager 和 HP Reporter 等工具供进行分析。

`scope` 组件捕获以下类型的信息：

- 系统范围的资源利用率信息
- 进程数据
- 不同设备的性能数据
- 事务数据
- 逻辑系统数据

`scope` 收集器在 UNIX 和 Linux 节点上作为守护进程运行，在 Windows 节点上作为服务运行。

收集参数文件

收集参数文件或 `parm` 文件包含让 `scope` 组件收集特定类型的数据的指示，并定义数据收集间隔。它是 ASCII 文件，可用于自定义默认数据收集机制。您可以根据性能数据收集要求修改 `parm` 文件。

启动后，`scope` 组件搜索 `parm` 文件。如果系统上不存在 `parm` 文件，`scope` 将使用默认配置开始工作。

`parm` 文件指定以下详细信息以供 `scope` 组件使用：

- `scope` 日志文件的最大磁盘空间量
- 要记录的项目的数据类型
- 数据收集间隔
- 要记录的进程和度量的属性
- 应监视的用户定义应用程序
- 日志文件日常维护活动的指示

如果将 HP Operations Agent 与 HPOM 管理服务器结合使用，则可以从管理服务器集中修改 parm 文件并将该文件部署到所有受管节点。

性能警报

HP Operations Agent 的性能收集组件可以根据 scope 收集器从本地系统收集的系統性能数据执行操作。这些操作可以是发送到 HPOM 控制台的警报、对本地系统执行的操作或发送到 stdout 的消息。此外，性能收集组件还可以将每个警报的 SNMP 陷阱发送到 SNMP 陷阱侦听器。以下主要组件增强了性能收集组件的警报生成机制：

- “警报定义文件”（第 27 页）
- “警报生成器”（第 27 页）

警报定义文件

警报定义文件（alarmdef）为性能收集组件提供默认警报生成流程规范。您可以修改 alarmdef 文件以配置以下参数：

- 警报条件
- 警报消息
- 警报消息的严重性
- 针对特定事件的操作系统命令

根据 alarmdef 文件中提供的配置信息，性能收集组件生成警报，通知您监视的系统的状态。

警报生成器

性能收集组件的警报生成器组件处理 alarmdef 文件以及本地系统上可用的系統性能数据，并在必要时生成警报。警报生成器由以下组件构成：

- 警报生成器服务器（perfalarm）
- 警报生成器数据库（agdb）

警报生成器服务器扫描 alarmdef 文件中的信息，并根据 alarmdef 文件中的配置信息将警报发送到目标。agdb 数据库包括 perfalarm 组件针对特定事件转发 SNMP 陷阱的目标系统的列表。您可以修改 perfalarm 组件的默认行为，也可以通过 agsysdb 实用程序访问 agdb 数据库中的可用数据。

数据存储

性能收集组件基于日志文件的数据存储允许您将收集的数据存储在日志文件中。可以根据需要配置数据保留期。存档功能允许您存档旧数据，供以后提取分析。

HP Operations Agent 组织不同日志文件中的存储数据。根据度量类，HP Operations Agent 将数据存储在为不同度量类分配的不同日志文件中。

- **logglob:** 存储 GLOBAL 度量类数据。
- **logappl:** 存储 APP 度量类数据。

- **logproc:** 存储 PROC 度量类数据。
- **logdev:** 存储所有设备相关数据（包括针对 BYDISK、FS、BYCPU 和 BYNETIF 度量类收集的数据）。
- **logtran:** 存储 TT 度量类数据。
- **logls:** 存储 BYLS 度量类数据。

此外，如果使用 SPI 收集业务应用程序的数据，则 HP Operations Agent 会通过数据源集成器 (DSI) 功能创建新日志文件。SPI 将新日志文件和度量类添加到现有集合。

迁移到基于新日志文件的数据存储

HP Operations Agent 通常使用轻量级数据库**嵌入式性能组件** (EPC，也称为 **coda**) 存储收集的系統数据。本版本的 HP Operations Agent 将系統性能数据存储到不同日志文件中。虽然数据存储机制变了，但即使从 HP Operations Agent 旧版本升级到 HP Operations Agent 11.10 后，通过策略的数据收集和阈值比较流程以及使用 HP Performance Manager 和 HP Reporter 的数据分析流程仍然不会中断。

尽管 HP Operations Agent 11.10 不使用 EPC 作为数据存储，但作为策略中数据源的任何 EPC 引用都会定向到基于新日志文件的数据存储。因此，在 HP Operations Agent 11.10 代理程序安装到节点之前部署到节点上的旧策略可以继续成功使用代理程序 11.10。

同样，在节点升级到 HP Operations Agent 11.10 之后，还可以继续使用 HP Reporter 和 HP Performance Manager 中的现有设置。

将 EPC 作为数据存储

虽然本版本的代理程序未提供 EPC 的数据收集功能，但您可以继续使用 EPC 的数据存储功能存储由自定义收集器（通过 SPI 引入的收集器）收集的数据。默认情况下，SPI 可能将收集的数据记录在基于日志文件的数据存储中。在 HP Operations Agent 11.10 代理程序节点上，可将 SPI 配置为将数据记录在所选的数据存储（EPC 或基于日志文件的数据存储）中。

有关 SPI 默认数据记录行为的信息以及修改默认数据记录行为的说明，请参见 SPI 文档。

GlancePlus

只有在使用 Glance Pak Software LTU 和 Glance Software LTU 时，才可以使用此组件。此组件仅在 UNIX 节点上可用。

HP GlancePlus 是一款功能强大的系統性能联机实时监控和诊断工具。GlancePlus 工具提供系統资源、进程和应用程序数据的度量。它还允许您确定并排除本地或远程系統上发生的系統性能问题。

GlancePlus 提供向下搜索问题根源的选项，使您可以直观地查看系統上发生的问题。例如，如果发现 CPU 利用率长期超过阈值，则可以查看正在运行的所有应用程序的列表，然后确定进程列表中 CPU 利用率最高的进程。此外，还可以看到与特定进程关联的线程，并向下搜索到占用最多 CPU 资源的实际线程。

实时度量访问

只有在使用 HP Ops OS Inst to Realtime Inst LTU、Glance Pak Software LTU 或 Glance Software LTU 时，才可以使用此组件。

实时度量访问 (RTMA) 组件使您可以本地或远程实时访问系统性能度量。默认情况下, 当您启动 HP Operations Agent 时, RTMA 组件的核心模块“性能守护进程 (**perfd**)”将启动, 以便您实时访问系统性能度量。从 HP Operations Agent 中心节点, 可以监视可使用 RTMA 组件的其他节点的实时性能度量。

实时测量组件

只有在使用 HP Ops OS Inst to Realtime Inst LTU 时, 才可以使用此组件。

实时测量 (RTM) 组件帮助您通过安全通信通道访问实时性能度量。如果没有此组件, 则只能通过 TCP/IP 使用 RTMA 组件。启用 RTM 组件后, 可在使用 RTMA 组件与其他节点通信的同时使用 HTTPS 安全通信模式。

与其他 HP 软件产品集成

可以将 HP Operations Agent 与其他 HP 软件产品集成，以查看和分析 HP Operations Agent 收集的数据，或 HP Operations Agent 数据存储中存储的数据。

HPOM

HP Operations Agent 的操作监视组件使您可将代理程序节点与 HPOM 管理服务器集成以创建分布式监视环境。如果从 HPOM 控制台远程安装 HP Operations Agent，则代理程序节点自动配置为与 HPOM 集成。如果手动安装 HP Operations Agent，则安装程序脚本为您提供将节点配置为与 HPOM 管理服务器一起使用的选项。有关详细信息，请参见《HP Operations Agent 安装指南》。

HP Reporter

HP Reporter 可以根据 HP Operations Agent 收集的数据创建多种格式的详细报告。HP Reporter 使用发现技术识别安装 HP Operations Agent 的系统，然后开始从代理程序的数据存储中收集数据以生成报告。有关 HP Reporter 的操作和发现功能的信息，请参见《HP Reporter 概念指南 (HP Reporter Concepts Guide)》。

HP Performance Manager

可使用 HP Performance Manager 以图形和图表的形式查看和分析 HP Operations Agent 的数据存储中可用的数据。HP Performance Manager 可以收集 HP Operations Agent 的永久数据存储中可用的历史数据，并生成图形和趋势分析报告以简化数据分析任务。

HP Performance Manager 与实时测量组件

如果为 HP Operations Agent 的**实时测量 (RTM)** 组件购买了额外的许可证，并且使用了 HP Performance Manager 9.00 的**诊断视图**功能，则可以实时监视从各个节点收集的度量数据（以及历史数据）。节点上的 **perfd** 进程实时捕获各种系统性能度量。使用 RTM 组件可与 HP Performance Manager 服务器建立安全通信通道。通过 RTM 建立的通信通道，HP Performance Manager 可以收集由节点上的 **perfd** 收集的实时度量数据。HP Performance Manager 利用此数据创建图形、图表和报告以帮助您分析环境中的性能瓶颈，并允许您向下搜索每个监视的系统的实时系统数据。HP Performance Manager 控制台的“诊断视图”选项卡具有丰富的图形界面，供您用收集自多个节点的实时度量设计并生成图形。

