

HP OMi Management Pack for Hadoop

适用于针对 Linux 和 Windows® 操作系统的 HP Operations Manager i

软件版本： 1.10

联机帮助

文档发布日期： 2014 年 6 月

软件发布日期： 2014 年 5 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 2013-2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

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

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

文档更新

此文档的标题页包含以下标识信息：

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

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

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

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

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

支持

请访问 HP 软件支持网站：<http://www.hp.com/go/hpssoftwaresupport>

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

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

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

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

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

要查找有关访问级别的详细信息，请访问：

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

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

目录

| | |
|------------------------------|----|
| 目录 | 3 |
| 第 1 章：简介 | 5 |
| 第 2 章：开始使用 | 6 |
| 任务 1：将节点添加至 BSM 控制台 | 6 |
| 任务 2：部署 Hadoop 发现特性 | 6 |
| 任务 3：验证发现 | 7 |
| 任务 4：部署管理模板或特性 | 7 |
| 任务 4a：部署基础 Hadoop 管理模板 | 7 |
| 任务 4b：部署 Hadoop 特性 | 8 |
| 监视 Hadoop 环境 | 9 |
| 第 3 章：组件 | 12 |
| Hadoop 管理模板 | 12 |
| 任务 | 13 |
| 基础 Hadoop 管理模板 | 14 |
| 用户界面参考 | 14 |
| Hadoop 特性 | 20 |
| Hadoop 特性的分组 | 23 |
| 用户界面参考 | 23 |
| 参数 | 34 |
| 参数类型 | 35 |
| Hadoop 参数 | 35 |
| 调整参数 | 36 |
| 配置项 (CI) 和配置项类型 (CIT) | 37 |
| RTSM 视图 | 37 |
| 运行状况指标 | 38 |
| 事件类型指标 | 39 |
| 工具 | 40 |
| 图形 | 40 |
| 第 4 章：Hadoop 的控制面板 | 46 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 在 MyBSM 中创建 Hadoop 控制面板 | 47 |
| 在 MyBSM 中查看 Hadoop 控制面板 | 47 |
| 用户权限 | 47 |
| 控制面板视图 | 47 |
| 筛选器 | 48 |
| 使用 Hadoop 控制面板 | 49 |
| 组件 | 49 |
| 第 5 章：自定义 OMi MP for Hadoop | 50 |
| 创建 Hadoop 管理模板 | 50 |
| 编辑 Hadoop 管理模板 | 51 |
| 编辑参数 | 52 |
| 附录 | 52 |
| 数据源和度量 | 52 |
| Hadoop 中的事件度量 | 58 |

第 1 章：简介

OMi Management Pack for Hadoop (OMi MP for Hadoop) 可与 Operations Manager i (OMi) 结合使用，使您可以使用 Business Service Management (BSM) 监视 Hadoop 环境。OMi MP for Hadoop 提供用于监视 BigData 环境中的 Hadoop 的直接可用的管理模板。管理模板包含大量特性，这些特性可以监视 Hadoop 核心组件 - Hadoop 分布式文件系统 (HDFS) 和 MapReduce。管理员可以无缝部署用于监视环境中的 Hadoop 的直接可用的管理模板。

业界专家 (SME) 和开发人员可以轻松自定义管理模板。

OMi MP for Hadoop 还提供以下附加功能以支持统一监视解决方案：

- 基于部署和配置的配置项 (CI)
- 支持代理监控(通过与 HP Operations Agent 产品集成)
- 支持基于运行时服务模型 (RTSM) 的部署

第 2 章：开始使用

以下部分提供了有关使用 OMi MP for Hadoop 监视 Hadoop 环境的分步说明。

任务 1：将节点添加至 BSM 控制台

在开始监视之前，需要向 BSM 控制台添加 CI。

1. 从“管理”之“操作管理”中打开受监视的节点管理器：

管理 > 操作管理 > 设置 > 受监视的节点

2. 在“节点视图”窗格中，单击预定义节点筛选器 > 受监视的节点，然后单击 ，再单击计算机 > Windows 或 UNIX。将显示“新建受控节点”对话框。
3. 指定节点的主 DNS 名称、IP 地址、操作系统和处理器架构，然后单击确定。

新建的节点保存为运行时服务模型 (RTSM) 中的配置项 (CI) 实例。

备注：需要在 OMi 服务器上激活包含 HP Operations Agent 的代理节点，且需要授予证书。

任务 2：部署 Hadoop 发现特性

要发现环境中的 Hadoop CI，必须通过执行以下步骤在 NameNode 服务正在运行的 NameNode CI 上部署 Hadoop 发现特性：

1. 打开“管理模板和特性”窗格：

管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性

2. 在“配置文件夹”窗格：

配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 特性

3. 在“特性”文件夹中，单击要部署的 Hadoop 发现特性，然后单击 。将打开“分配和部署”向导。
4. 在配置项选项卡中，单击 CI，然后单击下一步转到所需参数。
5. 在所需参数选项卡中，单击下一步转到所有参数选项卡。
6. 在所有参数选项卡中，单击下一步转到配置选项选项卡。
7. (可选)。如果不希望立即启用分配，则在配置选项选项卡中，取消选中启用已分配

的对象复选框。稍后可使用**分配与调整**管理器启用分配。

8. 单击**完成**。

备注：部署 Hadoop 服务发现特性后，将显示消息：已创建分配和部署作业。要检查部署作业的状态，请访问**管理 > 操作管理 > 监视 > 部署作业**。

任务 3：验证发现

部署 Hadoop 服务发现特性后，必须验证顶部视图中是否填充了 CI。

要查看是否已在顶部视图中填充 CI，请执行以下步骤：

1. 在 BSM 控制台中，单击 **MyBSM**。
2. 从下拉列表中，选择**顶部视图**。将显示“顶部视图”页面。
3. 在“顶部视图”页面中，选择 **Hadoop_Topology** 视图。CI 已在顶部视图中填充。

任务 4：部署管理模板或特性

如果您使用**适用于复合应用程序的 Monitoring Automation** 许可证，则可以将 Hadoop 管理模板或 Hadoop 特性部署到 CI。有关详细信息，请转到[任务 4a：部署基础 Hadoop 管理模板](#)

如果您使用**适用于服务器的 Monitoring Automation** 许可证，则可以部署 Hadoop 特性。有关详细信息，请转到[任务 4b：部署 Hadoop 特性](#)

注意：部署基础 Hadoop 管理模板或 Hadoop 特性之前，必须使用 Hadoop 发现特性在所有受管节点上发现 Hadoop CI。

任务 4a：部署基础 Hadoop 管理模板

即使任何其他源(例如 SiteScope、DDM 等)已填充 CI，您也**必须**部署 Hadoop 服务发现特性。有关详细信息，请参见[任务 4：部署管理模板或特性](#)

可以通过执行以下步骤部署基础 Hadoop 管理模板：

1. 打开“管理模板和特性”管理器：
管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性
2. 在“配置文件夹”窗格：
配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 管理模板

3. 在**管理模板**文件夹中，单击要部署的基础 Hadoop 管理模板，然后单击 。将打开“分配和部署”向导。
4. 在**配置项目**选项卡上，单击要将管理模板分配到的 CI，然后单击**下一步**。
5. 在**所需参数**选项卡中，单击**下一步**转到**所有参数**选项卡。
6. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(NameNode | ResourceManager | JobTracker | SecondaryNameNode) 参数，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 主服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数，然后单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_MasterService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
7. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(DataNode | NodeManager | TaskTracker)，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 从属服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数，然后单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_SlaveService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
8. 在**所有参数**选项卡中，单击**下一步**转到**配置选项**选项卡。
9. *可选。*在**配置选项**选项卡中，如果不希望立即启用分配，则取消选中**启用已分配的对象**复选框。可稍后使用“分配与参数管理器”启用分配。
10. 单击**完成**。

任务 4b: 部署 Hadoop 特性

即使任何其他源(例如 SiteScope、DDM 等)已填充 CI，您也**必须**部署 Hadoop 服务发现特性。有关详细信息，请参见[任务 4: 部署管理模板或特性](#)

可以通过执行以下步骤部署 Hadoop 特性：

1. 打开“管理模板和特性”管理器：
 - 管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性**
2. 在“配置文件夹”窗格：
 - 配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 特性**

3. 在**特性**文件夹中，单击要部署的特性，然后单击 。将打开“分配和部署”向导。
4. 在**配置项**选项卡中，单击要将特性分配到的 CI，然后单击**下一步**。
5. 在**所需参数**选项卡中，单击**下一步**转到**所有参数**选项卡。
6. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(NameNode | ResourceManager | JobTracker | SecondaryNameNode) 参数，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 主服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数并单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_MasterService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
7. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(DataNode | NodeManager | TaskTracker)，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 从属服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数并单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_SlaveService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
8. 在**所有参数**选项卡中，单击**下一步**转到**配置选项**选项卡。
9. *可选*。在**配置选项**选项卡中，如果不希望立即启用分配，则取消选中**启用已分配的对象**复选框。可稍后使用“分配与参数管理器”启用分配。
10. 单击**完成**。

监视 Hadoop 环境

部署管理模板和特性后，可以从以下透视分析 Hadoop CI 的运行状况和性能：

- 事件透视
- 运行状况透视
- 性能透视

事件透视

“事件透视”提供事件透视中事件的完整信息。在“事件透视”中，可以查看由 OMi MP for Hadoop 监视的 Hadoop CI 的事件信息。

要查看 Hadoop CI 的事件透视，请执行以下步骤：

1. 打开“操作管理”窗格：

应用程序 > 操作管理

2. 在“操作管理”窗口中，单击**事件透视**选项卡。将显示“视图浏览器”窗格。
3. 在**浏览视图**选项卡中，选择 **Hadoop 拓扑**，该视图包含要查看其事件的 Hadoop CI。或者可使用**搜索**选项卡来查找 Hadoop CI。
4. 单击要查看其事件透视的 **Hadoop CI**。选定 Hadoop CI 的事件列表将显示在“事件浏览器”窗格中。

单击“事件浏览器”中的事件时，“事件详细信息”窗格将打开，可供查看以下详细信息：

- **常规** - 显示有关选定事件的详细信息，如严重性、生命周期状态、优先级、相关 CI 等。
- **其他信息** - 显示有关选定事件属性的更多详细信息。
- **源信息** - 显示有关选定事件源的可用信息概述。
- **操作** - 显示选定事件的可用操作列表。有两种可能的操作类型：用户操作和自动操作。
- **注释** - 显示附加到选定事件的注释列表。
- **自定义属性** - 显示管理员或负责人手动配置或添加到选定事件的属性列表。
- **相关事件** - 显示与“事件浏览器”中选定事件关联的所有事件的概述。
- **历史记录** - 显示选定事件的历史记录。
- **解析器提示** - 显示用于识别事件关联节点和 CI 的信息。
- **说明** - 显示用于帮助操作员处理相关事件的说明信息。
- **转发** - 显示事件所有权详细信息(如果有)的传输。

备注： 有关管理事件的详细信息，请参见《Operations Manager i 概念指南》。

运行状况透视

“运行状况透视”提供事件上下文中相关 CI 的总体运行状况信息的高级视图。在“运行状况透视”中，可以查看由 OMi MP for Hadoop 监视的 Hadoop CI 的运行状况信息。

要查看 Hadoop CI 的运行状况透视，请执行以下步骤：

1. 打开“操作管理”窗格：

应用程序 > 操作管理

2. 在“操作管理”窗口中，单击**运行状况透视**选项卡。将显示“视图浏览器”窗格。
3. 在**浏览视图**选项卡中，选择 **Hadoop 拓扑**，该视图包含要查看其运行状况相关事件的 Hadoop CI。或者可使用**搜索**选项卡来查找 Hadoop CI。
4. 单击要查看其运行状况透视的 **Hadoop CI**。选定 Hadoop CI 的运行状况相关事件列表将显示在“事件浏览器”窗格中。

单击“事件浏览器”窗格中的事件时，将显示以下窗格：

- **运行状况顶部视图** - 显示选定事件的运行状况顶部视图。
- **运行状况指标** - 显示与从“运行状况顶部视图”窗格中选择的 CI 相关的关键性能指标 (KPI) 和 HI。
- **操作** - 显示选定事件的可用操作列表。

备注：有关管理事件的详细信息，请参见《Operations Manager i 概念指南》。

性能透视

“性能透视”可让您从现有图形模板填充图形。还可以通过选择特定 CI 的所需度量来描绘自定义图形。

要使用图形查看 Hadoop CI 的性能透视，请执行以下步骤：

1. 打开“操作管理”窗格：

应用程序 > 操作管理

2. 在“操作管理”窗口中，单击**性能透视**选项卡。将显示“视图浏览器”窗格。
3. 在**浏览视图**选项卡中，选择 **Hadoop 拓扑**。将显示 CI 列表。选择特定 CI。将显示性能窗格，其中列出了对 **Hadoop 拓扑** 视图可用的默认图形。
4. 从**图形**选项卡中单击要描绘的图形，然后单击  **绘制图形**。将在右窗格中描绘选定图形。

备注：有关事件透视、运行状况透视和性能透视的详细信息，请参见《Operations Manager i 概念指南》。

第 3 章：组件

包括以下用于在环境中监控 Microsoft SQL Server 数据库的组件：

- [Hadoop 管理模板](#)
- [Hadoop 特性](#)
- [参数](#)
- [配置项 \(CI\) 和配置项类型 \(CIT\)](#)
- [RTSM 视图](#)
- [运行状况指标](#)
- [事件类型指标](#)
- [Hadoop 的控制面板](#)
- [工具](#)
- [图形](#)

Hadoop 管理模板

Hadoop 管理模板提供一套完整的管理解决方案，用于监视 Hadoop。管理模板包含多个允许您监视环境中的 Hadoop 群集的特性。您可以部署包含默认设置的直接可用管理模板，也可以根据您的需求自定义管理模板。此外，还可以根据监视需求创建管理模板。

备注：使用 Hadoop 管理模板开始监视 Hadoop 之前，必须确保环境已启用 JMX。有关监视 Hadoop 的先决条件的详细信息，请参见《OMi Management Pack 安装指南》。

OMi MP for Hadoop 包含 [基础 Hadoop 管理模板](#)。

若要访问

打开“管理模板和特性”管理器：

选择 **管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性**

在“管理模板和特性”窗格：

选择 **配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 管理模板**

任务

如何部署 Hadoop 管理模板

有关部署 Hadoop 管理模板的详细信息，请参见 [任务 4: 部署管理模板或特性](#)。

如何自动分配 Hadoop 管理模板和 Hadoop 特性

要自动分配 Hadoop 管理模板或 Hadoop 特性，请执行以下步骤：

1. 打开自动分配规则：

管理 > 操作管理 > 监视 > 自动分配规则

自动分配规则由顶部的“自动分配规则”窗格和底部的“参数”窗格组成。

2. 在“自动分配规则”窗格中，单击**新建分配**并选择相应的选项。将打开“创建自动分配规则”向导。
3. 在**选择目标视图**选项卡中，选择要为其创建自动分配规则的视图，然后单击**下一步**。
4. 在“选择要分配的项”选项卡中，单击要自动分配到所有 CI 的管理模板或特性，然后单击“下一步”。

默认选择要分配的最新版本管理模板或特性。单击**下一步**。

5. 在**所需参数**选项卡中，单击**下一步**。

备注：Hadoop 管理模板或特性没有强制参数。您会收到陈述如下的通知：此分配没有需要编辑的参数。

6. (可选)。如果不希望立即激活分配规则，则在“配置选项”选项卡中，取消选中“激活自动分配规则”复选框。您可稍后使用**管理 > 操作管理 > 监视 > 自动分配规则**中的“自动分配规则”屏幕激活自动分配规则。
7. 单击**完成**保存更改。分配规则已添加到自动分配规则列表中。

如果出现下列某种情况，则分配可能会触发一个要发送到 BSM 的事件：

- 部署作业失败。
- 自动分配失败。
- 自动分配成功。此行为可在“基础结构设置”中配置。

您可按如下步骤检查自动分配规则是否成功创建预期分配：

1. 打开“分配与调整”：

管理 > 操作管理 > 监视 > 分配与调整。

2. 在**浏览视图**选项卡中，选择您在创建自动分配规则时识别的视图。
3. 展开视图，然后选择对应于已分配项目的根 **CI** 类型的节点。因自动分配规则创建的分配显示在右窗格顶部的分配列表中，并将自动分配值显示在“分配者”列中。

您可考虑使用以下选项调整分配：

- 使用“自动分配规则”屏幕调整由自动分配规则触发的所有分配的参数值。
- 使用“分配与调整”屏幕调整、重新部署、删除和启用或禁用各个分配。

基础 Hadoop 管理模板

基础 Hadoop 管理模板可用于监视环境中的 Hadoop 组件。它包含基础 Hadoop 特性和基础结构特性，可用于监视 Hadoop 环境的可用性、运行状况和性能。

备注：要使用和部署基础结构特性，必须安装 OMi Management Pack for Infrastructure 软件。

若要访问

打开“管理模板和特性”管理器：

选择**管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性**

选择**配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 管理模板 > 基础 Hadoop 管理模板**

用户界面参考

管理模板 - 常规

| UI 元素 | 描述 |
|-------|--|
| 名称 | 基础 Hadoop 管理模板 |
| 描述 | 监视 Hadoop 组件 - HDFS 和 MapReduce。 |
| ID | 06bc2f40-10bd-27a5-c9df-ac272b6f7f86 |
| 版本 ID | 此版本的管理模板的唯一标识符。在此例中，为 ea5f4772-36b7-9c92-5a2f-ebbf5406cc0b |
| 版本 | 管理模板的当前版本。 在本例中，管理模板的版本是 1.1000。 |

| UI 元素 | 描述 |
|-------|--------------------------|
| 更改日志 | 描述此版本的管理模板中的新内容或修改内容的文本。 |

管理模板 - 拓扑视图

| UI 元素 | 描述 |
|-------|---|
| 拓扑视图 | Hadoop 拓扑 是基础 Hadoop 管理模板的拓扑视图。其中包含您想使用管理模板来管理的 Hadoop 相关 CI 类型。 |
| CI 类型 | 基础 Hadoop 管理模板允许您管理的 CI 类型。这就是可将管理模板分配到的 CI 类型。基础 Hadoop 管理模板包含 Hadoop Master、Hadoop Slave、Computer、Node 和 Cluster 等 CI 类型。 |

管理模板 - 特性

基础 Hadoop 管理模板包含以下特性：

[DataNode DFS 统计信息](#)

[DataNode 操作](#)

[Hadoop 基本](#)

[Hadoop 发现](#)

[Hadoop 主服务器服务检测信号](#)

[Hadoop 主服务器服务 JVM 统计信息](#)

[Hadoop 主服务器服务网络统计信息](#)

[Hadoop 主服务器服务可用性](#)

[Hadoop 从属服务器服务检测信号](#)

[Hadoop 从属服务器服务网络统计信息](#)

[Hadoop 从属服务器服务 JVM 统计信息](#)

[Hadoop 从属服务器服务可用性](#)

[JobTracker 列入黑名单的 TaskTracker](#)

[JobTracker 作业状态](#)

[JobTracker MapReduce 统计信息](#)

[NameNode 块统计信息](#)

[NameNode 容量趋势](#)

[NameNode 文件操作](#)

[NodeManager 容器统计信息](#)

[ResourceManager 应用程序状态](#)

TaskTracker 操作

基础 Hadoop 管理模板包含以下基础结构特性：

带宽使用率和网络 IOPS

带宽使用率和网络 IOPS 特性 监控网络中系统的 IO 操作和性能。它根据已用带宽、出站队列长度和平均每秒传输的字节数来监控网络 IO 操作和性能。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------|--------------------------------|---|--------|
| Computer | Sys_NetworkUsageAndPerformance | 此策略将监控系统的网络利用率并显示错误率和冲突，以便找出潜在的网络瓶颈。此策略模板仅监视 vMA 机的物理 NIC。它不会监视 Windows 操作系统上数据包冲突的性能数据，因为 Windows 操作系统中不存在 BYNETIF_COLLISION 度量。 | 度量阈值模板 |
| | Sys_PerNetifOutbyteBaseline-AT | 此策略将监控给定间隔内网络接口的传出字节速率。它将分别监视受管节点上每个网络接口的传出字节数。此策略将在每个间隔内单独处理每个网络接口实例。 | |
| | Sys_PerNetifInbyteBaseline-AT | 此策略将监控给定间隔期间网络接口的传入字节速率，它会分别监视受管节点上每个网络接口的传入字节数。此策略将在每个间隔内单独处理每个网络接口实例。 | |

CPU 性能

CPU 性能特性将监视总体 CPU 性能，如 CPU 利用率百分比和 CPU 利用率峰值。单个 CPU 性能监视功能基于总 CPU 利用率、用户模式下的 CPU 利用率、系统模式下的 CPU 利用率以及中断率。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------|------------------------------|---|--------|
| Computer | Sys_CPUSpikeCheck | 此策略模板监视处理器性能的变化。如果 CPU 使用率在下降后立即激增，则系统的 CPU 使用率会达到峰值。Sys_CPUSpikeCheck 策略模板将监视在用户模式和系统模式下花费的 CPU 时间。还可以在 CPU 处于繁忙状态时监视总 CPU 时间。 | 度量阈值模板 |
| | Sys_GlobalCPUUtilization-AT | 此策略模板将监视受管节点上的 CPU 性能，并在所有 CPU 中使用率违反阈值级别时发出警报。 | |
| | Sys_PerCPUUtilization-AT | 此策略模板将监视受管节点上每个 CPU 的使用率。此策略将在每个间隔内单独处理每个 CPU 实例。 | |
| | Sys_RunQueueLengthMonitor-AT | 此策略模板将监视 CPU 运行队列中等待的进程数，并在运行队列中的进程数违反阈值级别时发出警报。 | |

内存和交换空间使用率

内存和交换空间使用率特性将监视系统的内存性能。内存性能监视基于内存使用率(百分比表示)、交换空间使用率(百分比表示)、可用空闲内存 (MB) 和可用交换空间 (MB)。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------|---|--|--------|
| Computer | Sys_ MSWindowsNonPagedPoolUtilizatio n-AT | 此策略模板将监视未分页池的内存。未分页池是物理系统内存的一个区域，用于即便未使用也无法写入磁盘的对象。 | 度量阈值模板 |
| | Sys_ MSWindowsPagedPoolUtilization-AT | 此策略模板将监视分页池的内存。分页池是物理系统内存的一个区域，用于未使用时可写入磁盘的对象。 | |
| | Sys_MemoryUsageAndPerformance | 此策略模板监视系统的内存用量并显示错误率和冲突，以便找出潜在的内存瓶颈。 | |
| | Sys_MemoryUtilization-AT | 此策略模板将监视全局内存使用率。内存使用率是间隔期间使用的物理内存百分比。其中包括系统内存(由内核占用)、缓存缓冲区和用户内存。 | |
| | Sys_SwapCapacityMonitor | 此策略模板监视系统的交换空间使用率。 | |

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|-------|------------------------|---------------------------|------|
| | Sys_SwapUtilization-AT | 此策略模板将监视受管节点上系统使用的全局交换空间。 | |

远程磁盘空间使用率

远程磁盘空间使用率特性将监视远程磁盘的空间使用率。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------|
| Computer、FileSystem | Sys_LinuxCifsUtilizationMonitor | 此策略模板监控 Linux 平台上的 CIFS 远程文件系统的空间使用率。 | 度量阈值模板 |
| | Sys_LinuxNfsUtilizationMonitor | 此策略模板监视 Linux 平台上的 NFS 远程文件系统的空间使用率。 | |

空间可用性和磁盘 IOPS

空间可用性和磁盘 IOPS 特性将监控系统的磁盘 IO 操作和空间利用率。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------|----------------------------------|--|--------|
| Computer | Sys_FileSystemUtilizationMonitor | 此策略模板将监控节点上文件系统的利用率。 | 度量阈值模板 |
| | Sys_PerDiskAvgServiceTime-AT | 此策略模板将监控磁盘 IO 服务时间。磁盘平均服务时间是磁盘在间隔期间内处理每个磁盘请求所花费的时间。此策略要求 HP Performance Agent 位于节点上。 | |
| | Sys_PerDiskUtilization-AT | 此策略将确定磁盘的多实例基线。磁盘使用率是磁盘忙于响应系统请求所花费的时间百分比。 | |

系统基础设施发现

系统基础设施发现特性可发现并收集受管节点上与系统资源、操作系统和应用程序有关的信息。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------|----------------------------|---|----------|
| Computer | OPC_PERL_INCLUDE_INSTR_DIR | 此策略模板用于在 Operations Agent xpl 配置命名空间内设置 OPC_PERL_INCLUDE_INSTR_DIR。将该值设置为 TRUE，以使基础结构 SPI 策略工作。 | 节点信息模板 |
| | Sys_SystemDiscovery | 此策略模板从受管节点上收集诸如硬件资源、操作系统属性和应用程序的服务信息。 | 服务自动发现模板 |

Hadoop 特性

Hadoop 特性可用于监视 Hadoop 的构建块或单元。Hadoop 特性包含用于监视 Hadoop 运行状况和性能的策略模板、插桩和参数。每个 Hadoop 特性可提供监视 Hadoop CI 的功能。

若要访问

打开“管理模板和特性”管理器：

选择 **管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性**

选择 **配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 特性**

任务

如何创建 Hadoop 特性

1. 打开“管理模板和特性”管理器：

管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性 > BigData 管理 > Hadoop > 特性
2. 在“配置文件夹”窗格中，单击要在其中创建新特性的配置文件夹。如果需要创建新的配置文件夹，请单击 。
3. 在“管理模板和特性”窗格中，单击 ，然后单击  **特性**。将打开“创建特性”向导。
4. 在“常规”页面上，输入新特性的唯一名称。单击 **下一步**。
5. 在“CI 类型”页面上，选择一个或多个可向其分配此特性的可用 **CI 类型**，然后单击  以将它们添加到已分配 CI 类型的列表中。(按 **CTRL** 可选择多个 CI 类型。)单击 **下一步**。

6. 在“插桩”页面上，单击  向特性添加插桩。此时将打开“添加插桩”对话框，该对话框可让您选择要添加的插桩。单击**下一步**。
7. 可选。在“特性”页面上，单击 ，然后单击  **添加现有特性**。此时将打开“添加现有特性”对话框，该对话框可让您选择要嵌入到此特性的现有特性。单击一个特性，然后单击**确定**。
8. 如果没有适合的特性，则单击 ，然后单击  **添加新特性**以创建新特性。单击**下一步**。
9. 在“策略模板”页面上，单击 。此时将打开“将策略模板添加到特性”对话框。选择要添加的策略模板，然后单击**确定**。(按 **CTRL** 可选择多个策略模板。)
10. 如果没有适合的策略模板，则单击 ，然后单击  **添加新策略模板**从此处创建策略模板。
11. 在“策略模板”页面上，选择要添加的策略模板的**版本**。

对策略模板的各个修改都作为单独的版本储存在数据库中。特性包含特性版本的策略模板。如果以后有新版本的策略模板可用，则必须在需要时更新该特性以便包括最新的版本。

12. 可选。在“策略模板”页面上，单击要向其添加部署条件的策略模板，并单击 ，然后单击  **编辑部署条件**。此时将打开“编辑部署条件”对话框，让您可以为选定的策略模板指定部署条件。设置条件，然后单击**确定**。
13. 在“策略模板”页面上，单击**下一步**。
14. 在“参数”页面，可看到您从策略模板添加到此特性的所有参数的列表。

若要组合参数：

- a. 按 **CTRL** 并单击要组合的参数。
- b. 单击 . 将打开“编辑/组合参数”对话框。
- c. 键入组合参数的**名称**。
- d. 可选。指定**描述**、**默认值**，并指定组合参数是**只读**、**专家设置**还是**隐藏**。

“只读”可防止在特性分配到配置项时参数值遭到更改。“隐藏”可防止更改，但还可令参数不可见。用户可选择在进行分配时是否显示专家设置。

- e. 可设置一个特定的默认值或单击**来自 CI 属性**，然后查找一个 **CI 属性**。当您指定 **CI 属性**时，操作管理会自动在部署策略模板期间从 **CI** 中使用此属性的实际

值设置参数值。在此处还可设置条件性参数值。

- f. 单击**确定**。
15. 还可编辑参数而不组合，以便覆盖策略模板中的默认值。单击一个参数，然后单击 。将打开“编辑/组合参数”对话框。
16. 在“创建特性”向导中，单击**完成**以保存特性并关闭向导。此时新特性将显示在“管理模板和特性”窗格中。

如何部署 Hadoop 特性

如果您使用适用于服务器的 **Monitoring Automation** 许可证，则必须通过执行以下步骤将 Hadoop 特性部署到 CI:

1. 打开“管理模板和特性”管理器：
 - 管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性**
2. 在“管理模板和特性”窗格：
 - 配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 特性**
3. 在**特性**文件夹中，单击要部署的特性，然后单击 。将打开“分配和部署”向导。
4. 在**配置项**选项卡中，单击要将特性分配到的 CI，然后单击**下一步**。
5. 在**所需参数**选项卡中，单击**下一步**转到**所有参数**选项卡。
6. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(NameNode | ResourceManager | JobTracker| SecondaryNameNode)参数，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 主服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数并单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_MasterService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
7. 在**所有参数**选项卡中，选择“应用程序实例”(DataNode | NodeManager | TaskTracker)，然后单击 。将打开“编辑实例参数:应用程序实例”对话框。要修改 Hadoop 从属服务器的依赖参数，请执行以下步骤：
 - a. 选择依赖参数并单击 。例如，可以选择参数 **Hadoop_SlaveService_Availability** 的**严重性**。
 - b. 单击**值**指定该值，然后单击**确定**。
 - c. 单击**确定**。
8. 在**所有参数**选项卡中，单击**下一步**转到**配置选项**选项卡。

9. 可选。在**配置选项**选项卡中，如果不希望立即启用分配，则取消选中**启用已分配的对象**复选框。可稍后使用“分配与参数管理器”启用分配。
10. 单击**完成**。

Hadoop 特性的分组

Hadoop 特性可以用于监视 Hadoop 的核心组件 - HDFS 和 Map Reduce。这些特性基于 Hadoop 群集中的 Hadoop 主服务器和从属服务器进行分类。

用户界面参考

| | |
|--------------|--|
| 常规 | 提供有关 Hadoop 特性的常规属性的概述。 |
| CI 类型 | 可以向其分配特性的 CI 类型。这就是可将管理模板分配到的 CI 类型。Hadoop 特性包含 Computer 、 Node 、 Cluster 、 Hadoop Master 和 Hadoop Slave 等 CI 类型。 |
| 插桩 | 提供包含发现、收集和记录二进制文件的单个数据包。 |
| 特性 | 提供 Hadoop 特性包含的任何特性的概述。可扩展列表中的各个项目，查看有关嵌套特性的更多详细信息。Hadoop 基本特性是所有其他特性的一部分。 |
| 策略模板 | 提供 Hadoop 特性包含的策略模板的概述。可扩展列表中的各个项目，查看有关策略模板的更多详细信息。 |

OMi MP for Hadoop 包含以下特性：

DataNode DFS 统计信息

监视 Hadoop 从属服务器 DataNode DFS 统计信息

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_Capacity | 监视 DataNode DFS 容量(字节)。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_Dfsused | 监视 DataNode DFS 已用容量(字节)。 | |
| | Hadoop_DataNode_Remaining | 监视 DataNode DFS 剩余容量(字节)。 | |

DataNode 操作

监视 datanode 操作。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|--|-----------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_ReadBlockAverageTime | 监视读取块操作的平均时间。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_ReadBlockOperations | 监视读取块操作数。 | |
| | Hadoop_DataNode_ReadsLocalClient | 监视从本地客户端执行的读取数。 | |
| | Hadoop_DataNode_ReadsRemoteClient | 监视从远程客户端执行的读取数。 | |
| | Hadoop_DataNode_WriteBlockAverageTime | 监视写入块操作的平均时间。 | |
| | Hadoop_DataNode_WriteBlockOperations | 监视写入块操作的平均时间。 | |
| | Hadoop_DataNode_WritesLocalClient | 监视从本地客户端执行的写入数。 | |
| | Hadoop_DataNode_WritesRemoteClient | 监视从远程客户端执行的写入数。 | |
| | Hadoop_DataNode_ReadThroughputOperation | 监视读取操作的吞吐量。 | |
| | Hadoop_DataNode_WriteThroughputOperation | 监视写入操作的吞吐量。 | |

Hadoop 基本

这是 Hadoop 监视的基本特性。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| Hadoop Master、Hadoop Slave | Hadoop_Configuration | 此策略模板包含 Hadoop 配置。 | 配置文件模板 |
| | Hadoop_High | 按照 high 计划运行 JMX 收集器/分析器。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_Low | 按照 low 计划运行 JMX 收集器/分析器。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_Medium | 按照 medium 计划运行 JMX 收集器/分析器。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_Messages | 截获 Hadoop 程序提交的消息。 | 打开消息界面模板 |
| | Hadoop_VeryHigh | 按照 veryhigh 计划运行 JMX 收集器/分析器。 | 计划任务模板 |

Hadoop 发现

发现 Hadoop 组件 -

NameNode、SecondaryNameNode、JobTracker、DataNode、TaskTracker 以及群集。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|-----------------|--------------------|----------|
| Computer、Node | Hadoop 发现 | 发现 Hadoop 组件。 | 服务自动发现模板 |
| | Hadoop_Messages | 截获 Hadoop 程序提交的消息。 | 打开消息界面模板 |

Hadoop 主服务器服务检测信号

监视 Hadoop 主服务器的 NameNode 和 JobTracker 的检测信号。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|---|----------------------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_HeartBeatAverageTime | 监视 Hadoop JobTracker 的检测信号的平均时间。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_HeartBeatOperations | 监视 Hadoop JobTracker 的检测信号的操作数。 | |
| | Hadoop_NameNode_HeartBeatAverageTime | 监视 Hadoop NameNode 的检测信号的平均时间。 | |
| | Hadoop_NameNode_HeartBeatOperations | 监视 Hadoop NameNode 的检测信号的操作数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_ProcessingTime_AvgTime | 监视 RPC 处理时间的平均时间(毫秒)。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_QueueTime_AvgTime | 监视 RPC 队列时间的平均时间(毫秒)。 | |

Hadoop 主服务器服务 JVM 统计信息

监视 Hadoop 主服务器组件的 Java 堆利用率和垃圾收集。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--|-----------------------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_GC_TimeSpent | 监视 Hadoop JobTracker 的 GC 总时间(秒)。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_HeapMemoryUsage | 监视 Hadoop JobTracker 已用堆内存 (MB)。 | |
| | Hadoop_NameNode_GC_TimeSpent | 监视 Hadoop NameNode 的 GC 总时间(秒)。 | |
| | Hadoop_NameNode_HeapMemoryUsage | 监视 Hadoop NameNode 已用堆内存 (MB)。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_GC_TimeSpent | 监视 ResourceManager 的 GC 总时间(秒)。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_HeapMemoryUsage | 监视 ResourceManager 已用堆内存 (MB)。 | |

Hadoop 主服务器服务网络统计信息

监视 Hadoop 主服务器 NameNode、JobTracker 和 ResourceManager 字节传输。

| | | | |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_ReceivedBytes | 监视 JobTracker 的 RPC 接收的字节计数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_SentBytes | 监视 JobTracker 的 RPC 发送的字节计数。 | |
| | Hadoop_NameNode_ReceivedBytes | 监视 NameNode 的 RPC 接收的字节计数。 | |
| | Hadoop_NameNode_SentBytes | 监视 NameNode 的 RPC 发送的字节计数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_ReceivedBytes | 监视 ResourceManager 的 RPC 接收的字节计数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_SentBytes | 监视 ResourceManager 的 RPC 发送的字节计数。 | |

Hadoop 主服务器服务可用性

监视 Hadoop 主服务器组件 (NameNode、JobTracker、SecondaryNameNode 和 ResourceManager) 的可用性。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--|---|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_Availability | 监视 Hadoop JobTracker 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_Availability_Check | 每隔 5 分钟查看一次 Hadoop JobTracker 服务可用性。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_NameNode_Availability | 监视 Hadoop NameNode 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_NameNode_Availability_Check | 每隔 5 分钟查看一次 Hadoop NameNode 服务可用性。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_SecondaryNameNode_Availability | 监视 Hadoop SecondaryNameNode 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_SecondaryNameNode_AvailabilityCheck | 每隔 5 分钟检查一次 Hadoop SecondaryNameNode 服务可用性。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_ResourceManager_Availability | 监视 Hadoop ResourceManager 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_ResourceManager_Availability_Check | 每隔 5 分钟检查一次 ResourceManager 的可用性。 | 计划任务模板 |

Hadoop 从属服务器服务可用性

监视 Hadoop 从属服务器组件(DataNode、NodeManager 和 TaskTracker)的可用性。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_Availability | 监视 Hadoop DataNode 可用性度量 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_Availability_Check | 每隔 5 分钟检查一次 Hadoop DataNode 服务。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_NodeManager_Availability | 监视 Hadoop NodeManager 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_NodeManager_Availability_Check | 每隔 5 分钟查看一次 Hadoop NodeManager 服务可用性。 | 计划任务模板 |
| | Hadoop_TaskTracker_Availability | 监视 Hadoop TaskTracker 可用性度量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_TaskTracker_Availability_Check | 每隔 5 分钟检查一次 TaskTracker 的可用性。 | 计划任务模板 |

Hadoop 从属服务器服务 JVM 统计信息

监视 Hadoop 从属服务器组件的 Java 堆利用率和垃圾收集。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_GC_TimeSpent | 监视 Hadoop DataNode 的 GC 总时间(秒)。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_HeapMemoryUsage | 监视 Hadoop DataNode 已用堆内存 (MB)。 | |
| | Hadoop_NodeManager_GC_TimeSpent | 监视 JobTracker 的 Java 堆利用率和垃圾收集。 | |
| | Hadoop_NodeManager_HeapMemoryUsage | 监视 JobTracker 的已用堆内存 (MB)。 | |
| | Hadoop_TaskTracker_GC_TimeSpent | 监视 TaskTracker 的 GC 总时间(秒)。 | |
| | Hadoop_TaskTracker_HeapMemoryUsage | 监视 TaskTracker 的已用堆内存 (MB)。 | |

Hadoop 从属服务器服务网络统计信息

监视 Hadoop 主服务器 DataNode、NodeManager 和 TaskTracker 字节传输。

| | | | |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_ReceivedBytes | 监视 JobTracker 的 RPC 接收的字节计数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_SentBytes | 监视 JobTracker 的 RPC 发送的字节计数。 | |
| | Hadoop_NodeManager_ReceivedBytes | 监视 TaskTracker 的 RPC 接收的字节计数。 | |
| | Hadoop_NodeManager_SentBytes | 监视 TaskTracker 的 RPC 发送字节计数。 | |
| | Hadoop_TaskTracker_ReceivedBytes | 监视 NameNode 的 RPC 接收的字节计数。 | |
| | Hadoop_TaskTracker_SentBytes | 监视 NameNode 的 RPC 发送的字节计数。 | |

Hadoop 从属服务器服务检测信号

监视 Hadoop 从属服务器 DataNode 和 NodeManager 的检测信号。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|---|-----------------------------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_DataNode_HeartBeatAverageTime | 监视 Hadoop DataNode 的检测信号的平均时间。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_DataNode_HeartBeatOperations | 监视 Hadoop DataNode 的检测信号的操作数。 | |
| | Hadoop_NodeManager_HeartBeatAverageTime | 监视 Hadoop NodeManager 的检测信号的平均时间。 | |
| | Hadoop_NodeManager_HeartBeatOperations | 监视 Hadoop NodeManager 的检测信号的操作数。 | |

JobTracker 列入黑名单的 TaskTracker

监视群集中 TaskTracker 的可用性统计信息。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|---------------------------------------|----------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_BlackListedTrackers | 监视列入黑名单的跟踪程序数。 | 度量阈值模板 |

JobTracker 作业状态

监视 jobtracker 的作业。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|---------------------------------|----------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_JobsCompleted | 监视完成的作业数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_JobsFailed | 监视失败的作业数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_JobsSubmitted | 监视提交的作业数。 | |
| | Hadoop_ThroughputRunningJobs | 监视正在运行的作业的吞吐量。 | |

JobTracker Map Reduce 统计信息

监视 jobtracker map reduce 统计信息。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--------------------------------------|--------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_JobTracker_MapsLaunched | 监视启动的 map 数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_JobTracker_MapsSlots | 监视 map 槽数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_ReducedLaunched | 监视启动的 reduce 数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_ReducesSlots | 监视 reduce 槽数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_WaitingMaps | 监视等待的 map 数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_WaitingReduces | 监视等待的 reduce 数。 | |
| | Hadoop_JobTracker_MapSlotUsagePct | 监视已用 map 槽的百分比。 | |
| | Hadoop_JobTracker_ReduceSlotUsagePct | 监视已用 reduce 槽的百分比。 | |

NameNode 块统计信息

监视 NameNode 块统计信息。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--|----------------------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_NameNode_BlockCapacity | 监视 NameNode 的块容量 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_NameNode_BlocksTotal | 监视 NameNode 的总块数 | |
| | Hadoop_NameNode_CorruptBlocks | 监视 NameNode 的损坏的块数 | |
| | Hadoop_NameNode_ExcessBlocks | 监视 NameNode 的超额块数 | |
| | Hadoop_NameNode_MissingBlocks | 监视 NameNode 的缺失的块数 | |
| | Hadoop_NameNode_PendingReplicationBlocks | 监视 NameNode 的待复制块数 | |
| | Hadoop_NameNode_UnderReplicatedBlocks | 监视 NameNode 的 Underreplicated 块数 | |

NameNode 容量趋势

此特性监视 namenode 的容量。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|---------------------------------|------------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_CapacityLoadHDFS | 监视 HDFS 上的容量负载 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_NameNode_CapacityTotalGB | 监视 namenode 的总容量 (GB)。 | |
| | Hadoop_NameNode_CapacityUsedGB | 监视已用容量 (GB)。 | |

NameNode 文件操作

监视 NameNode 文件操作。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--------------------------------|------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_ NameNode_ FilesCreated | 监视创建的文件数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesDeleted | 监视删除的文件数。 | |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesRenamed | 监视重命名的文件数。 | |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesTotal | 监视总文件数。 | |

NodeManager 容器统计信息

监视容器。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--------------------------------|------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_ NameNode_ FilesCreated | 监视创建的文件数。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesDeleted | 监视删除的文件数。 | |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesRenamed | 监视重命名的文件数。 | |
| | Hadoop_ NameNode_ FilesTotal | 监视总文件数。 | |

ResourceManager 应用程序状态

监视应用程序的状态。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|---------------|--|------------------|--------|
| Hadoop Master | Hadoop_AppsThroughput | 监视正在运行的应用程序的吞吐量。 | 度量阈值模板 |
| | Hadoop_ResourceManager_AllocatedContainers | 监视分配的容器数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_AppsCompleted | 监视完成的应用程序数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_AppsFailed | 监视失败的应用程序数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_AppsKilled | 监视终止的应用程序数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_AppsRunning | 监视正在运行的应用程序数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_AppsSubmitted | 监视提交的应用程序数。 | |
| | Hadoop_ResourceManager_PendingContainers | 监视待定容器数。 | |

TaskTracker 操作

监视 TaskTracker 活动。

| CI 类型 | 策略模板 | 策略描述 | 策略类型 |
|--------------|--|---------------|--------|
| Hadoop Slave | Hadoop_TaskTrackers_TasksFailedTimeout | 监视因超时而失败的任务数。 | 度量阈值模板 |

参数

参数是 Hadoop 管理模板、Hadoop 特性和策略模板所必需的组成部分。每个参数都对应于一个变量。参数包含用于监视 Hadoop 不同组成部分的默认值。可针对您的监控要求来修改变量值。

参数类型

参数的分组如下：

强制参数 - 这些参数含有策略模板所需的基础信息。例如，“Hadoop 实例名称”是强制参数。

专家参数 - SME 和管理员可以使用这些参数。

Hadoop 参数

下表提供了有关 Hadoop 参数的信息：

| 参数 | 参数类型 | 描述 | 默认值 |
|--------------|------|---|-----|
| 应用程序实例 | 强制 | 运行 Hadoop 实例的 Hadoop 实例名称。 | |
| 频率 | 强制 | 策略模板监视 Hadoop 度量的频率。例如，用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的频率。 | |
| 阈值 | 强制 | 策略模板的阈值。例如，用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的阈值。 | |
| 严重性 | 强制 | 策略模板的严重性级别。例如，用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的严重性级别。 | |
| High 计划程序的频率 | 专家 | 应按长时间间隔运行的计划程序的频率(以分钟为单位)。 | 15 |

| 参数 | 参数类型 | 描述 | 默认值 |
|------------------|------|-----------------------------|-----|
| Low 计划程序的频率 | 专家 | 应按较短时间间隔运行的计划程序的频率(以小时为单位)。 | 24 |
| Medium 计划程序的频率 | 专家 | 应按中等时间间隔运行的计划程序的频率(以小时为单位)。 | 1 |
| VeryHigh 计划程序的频率 | 专家 | 应按极长时间间隔运行的计划程序的频率(以分钟为单位)。 | 5 |

备注：为每个策略模板定义频率、阈值和严重性参数。例如，Hadoop_AvIDbNode 策略模板包含以下参数：

- 用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的频率
- 用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的阈值
- 用于监视 Hadoop DataNode 服务可用性的严重性

调整参数

您可以编辑已部署给 CI 的 Hadoop 管理模板的参数。

1. 打开“分配与调整”管理器：
 - a. 选择**管理 > 操作管理 > 监视 > 分配与调整**。
 - a. 在“浏览视图”选项卡中，选择包含要调整其参数的 **Hadoop 拓扑** 视图。或者可使用“搜索”选项卡来查找 CI。
2. 从 Hadoop CI 列表中，选择 CI。“分配”窗格将显示 Hadoop CI 的任何现有分配的详细信息。
3. 选择要调整其参数的分配。“分配详细信息”窗格将显示当前的参数值。
4. 在“分配详细信息”窗格中，通过执行以下步骤更改参数：

- a. 可选。默认情况下，列表将仅显示强制参数。要查看所有参数，请单击 。
 - b. 选择列表中的参数，然后单击 。
 - 对于标准参数，将打开“编辑参数”对话框。
单击 **值** 指定该值，然后单击 **确定**。
 - 对于实例参数，将打开“编辑实例参数”对话框。
按需更改实例值，然后更改每个实例值的依赖参数值。更改实例和依赖参数值后，单击 **确定**。
5. 在“分配详细信息”窗格中，单击 **保存更改**。操作管理会将新参数值部署到相关 HP Operations Agent。

配置项 (CI) 和配置项类型 (CIT)

CI 是为了提供 IT 服务而必须管理的组件。CI 通常包括 IT 服务、硬件和软件。

CIT 描述 CI 类型及其属性。在环境中发现的 Hadoop CI 都分组到 CIT 下。OMi MP for Hadoop 包含以下 CIT：

- Hadoop Master
- Hadoop Slave

RTSM 视图

通过视图，可以构建和呈现整个 CI 模型的一个子集，该子集包含与 Hadoop 群集相关的 CIT。使用视图，可以呈现 Hadoop 环境的拓扑。另外，视图可用于执行以下操作：

- 管理 Hadoop CI 的事件透视
- 管理 Hadoop CI 的运行状况透视
- 分配和调整管理模板、特性和策略模板

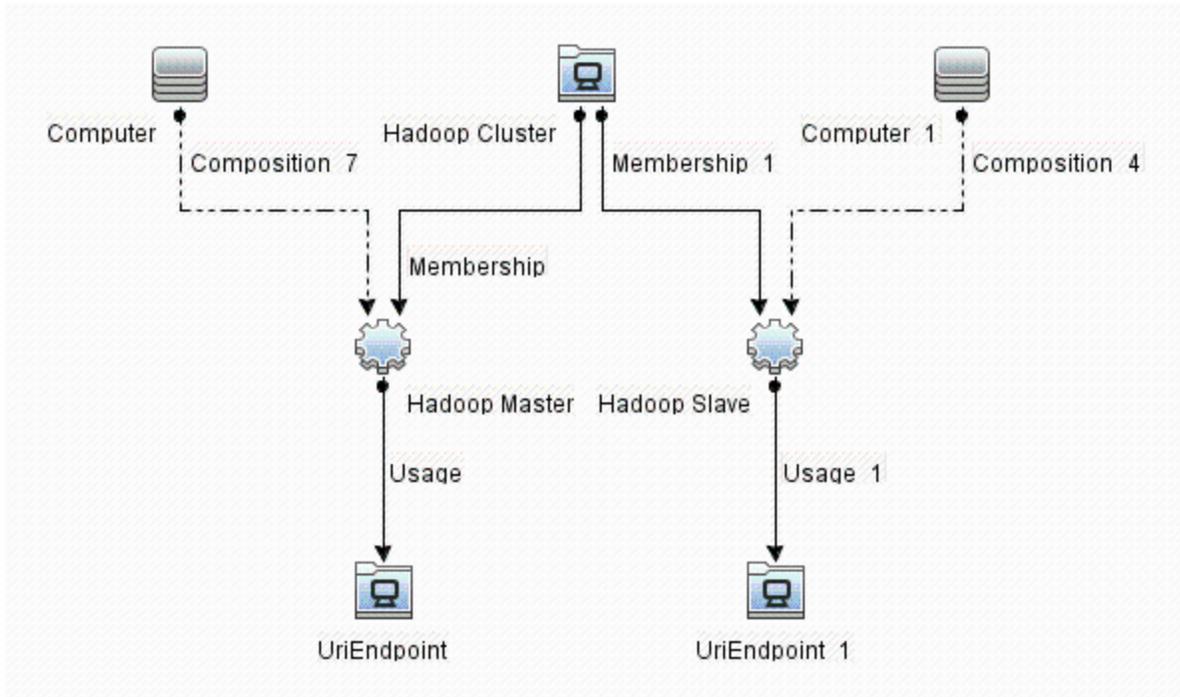
若要访问：

1. 选择 **管理 > RTSM 管理 > 建模 > 建模工作室**
2. 将 **资源类型** 选作“视图”。
3. 从列表中选择 **根 > 群集**。

此时可以看到 OMi MP for Hadoop 的 Hadoop 拓扑视图。

默认情况下，OMi MP for Hadoop 包含以下视图：

Hadoop 拓扑



运行状况指标

HI 分析在 Hadoop CI 中发生的事件，并报告 Hadoop CI 的运行状况。OMi MP for Hadoop 包括用于监视相关事件的以下 HI：

若要访问

Hadoop 系统或 Hadoop 群集

选择管理 > 操作管理 > 监视 > 指标

选择配置项 > 基础结构元素 > 应用程序系统 > **Hadoop 系统或 Hadoop 群集**

Hadoop 主服务器或 Hadoop 从属服务器

选择管理 > 操作管理 > 监视 > 指标

选择配置项 > 基础结构元素 > 正在运行软件 > **Hadoop 主服务器或 Hadoop 从属服务器**

| CI 类型 | 运行状况指标 | 描述 | 值 |
|----------------|--------|-----------------------------------|----------|
| Hadoop Cluster | 群集性能 | 指示 Hadoop 群集的性能。此指标显示群集节点的聚合运行状况。 | 正常 严重 |
| | 群集可用性 | 指示 Hadoop 群集的可用性。 | 正常 严重 |

| CI 类型 | 运行状况指标 | 描述 | 值 |
|---------------|-----------------------|---|----------|
| Hadoop Master | MapReduce 槽利用率 | 显示 Hadoop 群集中 Maps 和 Reduces 的利用率统计信息。 | 正常 严重 |
| | 作业吞吐量 | 指示正在运行的作业的吞吐量。 | 正常 警告 |
| | JobTracker 可用性 | 指示 Hadoop 群集中 JobTracker 进程的可用性。 | 正常 严重 |
| | 块复制状态 | 显示 Hadoop 群集中块复制的状态。 | 正常 警告 |
| | SecondaryNameNode 可用性 | 指示 Hadoop 群集中 SecondaryNameNode 进程的可用性。 | 正常 严重 |
| | NameNode 可用性 | 指示 Hadoop 群集中 NameNode 进程的可用性。 | 正常 严重 |
| | 检测信号 | 指示检测信号的操作数。 | 正常 严重 |
| Hadoop Slave | TaskTracker 可用性 | 指示 Hadoop 群集中 TaskTracker 进程的可用性。 | 正常 严重 |
| | 容量趋势 | 显示由 Hadoop 群集中 DataNodes 使用的 DFS。 | 正常 低 |
| | DataNode 可用性 | 指示 Hadoop 群集中 DataNode 进程的可用性。 | 正常 严重 |
| | 检测信号 | 指示检测信号的操作数。 | 正常 严重 |

事件类型指标

OMi MP for Hadoop 包含以下 ETI

若要访问

Hadoop 系统或 Hadoop 群集

选择管理 > 操作管理 > 监视 > 指标

选择配置项 > 基础结构元素 > 应用程序系统 > **Hadoop 系统或 Hadoop 群集**

Hadoop 主服务器或 Hadoop 从属服务器

选择管理 > 操作管理 > 监视 > 指标

选择配置项 > 基础结构元素 > 正在运行软件 > Hadoop 主服务器或 Hadoop 从属服务器

| CI 类型 | 事件类型指标 | 描述 | 值 |
|---------------|--------------------|-------------------------------|-------------|
| Hadoop Master | 加入黑名单的 TaskTracker | 指示加入黑名单的 TaskTracker 数。 | 正常 Major |
| | 块统计信息 | 指示块统计信息，如损坏的块数和缺失的块数。 | 正常 警告 |
| | 容量趋势 | 指示 Hadoop 群集中所有节点的容量利用率。 | 正常 低 |
| | 垃圾收集统计信息 | 指示 Hadoop 主服务器节点进行垃圾收集所用的时间。 | 正常 高 |
| | 堆利用率 | 指示 Hadoop 主服务器节点的堆内存利用率。 | 正常 高 |
| Hadoop Slave | 垃圾收集统计信息 | 指示 Hadoop 从属服务器节点进行垃圾收集所用的时间。 | 正常 高 |
| | 堆利用率 | 指示 Hadoop 从属服务器节点的堆内存利用率。 | 正常 高 |
| | TaskTracker 失败 | 指示因超时而失败的 TaskTracker 数。 | 正常 严重 |
| | 读写吞吐量 | 指示 DataNode 上读取和写入操作的吞吐量。 | 正常 轻微 |

工具

OMi MP for Hadoop 包含工具组 - 管理工具

图形

OMi MP for Hadoop 包含以下组件的图形模板：

- Hadoop 主服务器
- Hadoop 从属服务器

下表列出了 OMi MP for Hadoop 的图形和对应度量。

| 图形 | 度量 | 描述 |
|-----------------------------|--|---|
| DataNode_Availability | DataNode 可用性 | 描绘 DataNode 进程的可用性，值 0 表示关闭，值 1 表示开启并运行。 这是默认图形。 |
| DataNode_DFS_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> DFS 容量 (GB) DFS 已用容量 (GB) DFS 剩余容量 (GB) | 显示 DataNode 上的 DFS 统计信息。 这是默认图形。 |
| DataNode_GC_TimeSpent | 所用的 GC 时间(毫秒) | 显示 DataNode 所用的垃圾收集 (GC) 时间(毫秒)。 |
| DataNode_HeapUsage | 已用堆内存 (MB) | 显示 DataNode 的堆利用率 (MB)。 |
| DataNode_HeartBeats | <ul style="list-style-type: none"> 检测信号的平均时间 (毫秒) 检测信号的操作数 | 显示检测信号操作数和 DataNode 所用的 HeartBeatAverageTime。 |
| DataNode_Network_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> RPC 发送的字节计数 (MB) RPC 接收的字节计数 (MB) | 显示 DataNode 的 SentBytes 和 ReceivedBytes。 |
| DataNode_Read_Operations | <ul style="list-style-type: none"> 读取块操作的平均时间(毫秒) 读取块操作数 从本地客户端执行的读取数 从远程客户端执行的读取数 | 显示 DataNode 上的读取操作。 |

| 图形 | 度量 | 描述 |
|----------------------------|---|---|
| DataNode_Write_Operations | <ul style="list-style-type: none"> 写入块操作的平均时间(毫秒) 写入块操作数 从本地客户端执行的写入数 从远程客户端执行的写入数 | 显示 DataNode 上的写入操作。 |
| DataNode_ReadsVsWrites | <ul style="list-style-type: none"> DN_READ_OPR_THGPUT DN_WRITE_OPR_THGPUT | 显示 DataNode 上的读写统计信息。这是默认图形。 |
| NameNode_Availability | NameNode 可用性 | 显示 NameNode 进程的可用性，值 0 表示关闭，值 1 表示开启并运行。这是默认图形。 |
| NameNode_Blocks_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> 块容量 (MB) 损坏块数 多余块数 缺失块数 总块数 待定复制块数 UnderReplicated 块数 | 显示 NameNode 块统计信息。这是默认图形。 |
| NameNode_Capacity_Trend | <ul style="list-style-type: none"> HDFS 上的容量负载 (%) 总容量 (GB) 已用容量 (GB) | 显示 NameNode 的容量趋势。 |

| 图形 | 度量 | 描述 |
|-------------------------------------|---|---|
| NameNode_File_Operations | <ul style="list-style-type: none"> • 创建的文件数 • 删除的文件数 • 重命名的文件数 • 总文件数 | 显示 NameNode 上的文件操作。 |
| NameNode_GC_TimeSpent | 所用的 GC 时间(毫秒) | 显示 NameNode 所用的 GC 时间(毫秒)。 |
| NameNode_HeapUsage | 已用堆内存 (MB) | 显示 NameNode 的堆利用率 (MB)。 |
| NameNode_HeartBeats | <ul style="list-style-type: none"> • 检测信号的操作数 • 检测信号的平均时间(毫秒) | 显示 NameNode 的 HeartBeatOperations 和 HeartBeatAverageTime。 |
| NameNode_Network_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> • RPC 接收的字节计数 (MB) • RPC 发送的字节计数 (MB) | 显示 NameNode 的 SentBytes 和 ReceivedBytes。 |
| JobTracker_Availability | JobTracker 可用性 | 显示 JobTracker 进程的可用性，值 0 表示关闭，值 1 表示开启并运行。 这是默认图形。 |
| JobTracker_BlackListed_TaskTrackers | JobTracker 列入黑名单的 TaskTracker | 显示 JobTracker 列入黑名单的 TaskTracker。 |
| JobTracker_GC_TimeSpent | 所用的 GC 时间(毫秒) | 显示 JobTracker 所用的 GC 时间(毫秒)。 |
| JobTracker_HeapUsage | 已用堆内存 (MB) | 显示 JobTracker 的堆利用率 (MB)。 |
| JobTracker_Jobs_Status | <ul style="list-style-type: none"> • 完成的作业数 • 失败的作业数 • 提交的作业数 • 正在运行的作业的吞吐量 | 显示 JobTracker 上的作业状态。 这是默认图形。 |

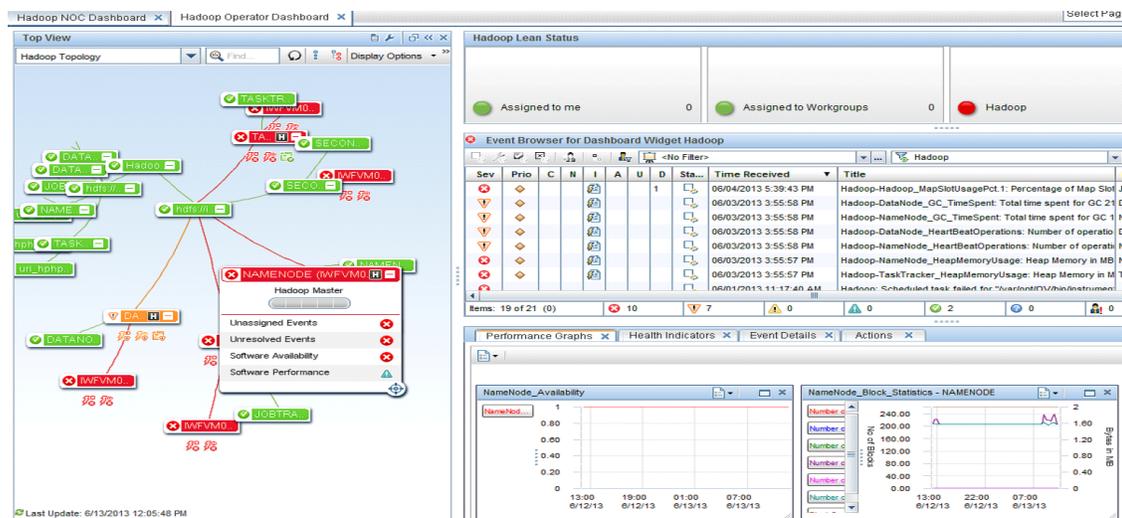
| 图形 | 度量 | 描述 |
|--------------------------------|---|---|
| JobTracker_Map_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> • 启动的 Map 数 • Map 槽数 • 等待的 Map 数 | 显示 JobTracker 上的 Map 统计信息。 |
| JobTracker_MapsVsReduces | <ul style="list-style-type: none"> • 已用 Map 槽的百分比 • 已用 Reduce 槽的百分比 | 显示 JobTracker 上的 Map 与 Reduce 统计信息。 这是默认图形。 |
| JobTracker_Network_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> • RPC 接收的字节计数 (MB) • RPC 发送的字节计数 (MB) | 显示 JobTracker 的 SentBytes 和 ReceivedBytes。 |
| JobTracker_Reduce_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> • 启动的 Reduce 数 • Reduce 槽数 • 等待的 Reduce 数 | 显示 JobTracker 上的 Reduce 统计信息。 |
| JobTracker_HeartBeats | <ul style="list-style-type: none"> • 检测信号的操作数 • 检测信号的平均时间 (毫秒) | 显示 HeartBeatOperations 和 JobTracker 所用的 HeartBeatAverageTime。 |
| SecondaryNameNode_Availability | SecondaryNameNode 可用性 | 显示 SecondaryNameNode 进程的可用性，值 0 表示关闭，值 1 表示开启并运行。 |
| TaskTracker_Availability | TaskTracker 可用性 | 显示 TaskTracker 进程的可用性，值 0 表示关闭，值 1 表示开启并运行。 这是默认图形。 |
| TaskTracker_GC_TimeSpent | 所用的 GC 时间(毫秒) | 显示 TaskTracker 所用的 GC 时间(毫秒)。 |
| TaskTracker_HeapUsage | 已用堆内存 (MB) | 显示 TaskTracker 的堆利用率 (MB)。 |
| TaskTracker_Network_Statistics | <ul style="list-style-type: none"> • RPC 接收的字节计数 (MB) • RPC 发送的字节计数 (MB) | 显示 TaskTracker 的 SentBytes 和 ReceivedBytes。 |

| 图形 | 度量 | 描述 |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| TaskTracker_ TasksFailedTimeout | 因超时而失败的 TaskTracker 数 | 显示因超时而失败的 TaskTracker 数。 这是默认图形。 |

第 4 章：Hadoop 的控制面板

BSM 中的 Hadoop 控制面板是用于监视 Hadoop 群集及其节点的平台。它用于管理警报、查看度量、基于 Hadoop 拓扑视图筛选事件以及深入了解问题的原因。它提供了 Hadoop 群集及其节点整体状态的概述。

下图显示适用于操作员的控制面板。



监视 Hadoop

Hadoop 提供使用细类硬件和网络群集的大规模数据和基础结构的分布式处理。Hadoop 提供度量和计数器以及其他信息，例如用于监视和诊断 ecosystem 中的问题的日志文件。

Hadoop 可以监视各个元素，如：

- 系统资源
- 网络
- Hadoop 服务

Hadoop 监视需要从任何群集中的节点收集度量(例如，系统和节点度量)以了解 Hadoop 群集的运行状况。这些数据还用于生成警报和关联事件，从而找到问题的根本原因。

Hadoop 控制面板的主要功能

- 向下展开性能问题、报告的事件和度量的功能。
- Hadoop 环境的实时运行状况和拓扑。

在 MyBSM 中创建 Hadoop 控制面板

Hadoop 含有可用来管理和监视 Hadoop CI 的工具。您可以使用这些工具为您的环境创建自定义控制面板视图。要创建“事件控制面板”页面，请参见《BSM 联机帮助》中的 [用户指南 > 操作管理 > 事件控制面板 > 如何在 MyBSM 中创建事件控制面板](#)。

在 MyBSM 中查看 Hadoop 控制面板

要查看 Hadoop 控制面板，请执行以下步骤：

1. 从 BSM 菜单栏中选择 **MyBSM**。
2. 从 **选择页面** 下拉列表中选择“Hadoop NOC 控制面板”或“Hadoop 操作员控制面板”。

用户权限

要访问用户定义的页面，必须具有某些权限。有关详细信息，请参见《BSM 联机帮助》中的 [用户指南 > MyBSM > 如何设置 MyBSM 工作区 > MyBSM 中的用户权限](#)。

控制面板视图

OOTB 控制面板是专为操作员和 IT 管理员而设计的。可以根据您的要求自定义这些控制面板。

OMi MP for Hadoop 控制面板包含：

- **适用于操作员的控制面板**

Hadoop 操作员控制面板提供为 Hadoop 群集生成的警报概述。要查看该控制面板，请从 BSM 控制台选择 **MyBSM**，然后单击 **选择页面** 下拉列表中的 **Hadoop 操作员控制面板**。

要查看对应于“适用于操作员的控制面板”的图像，请参见 [Hadoop 的控制面板 \(第 46 页\)](#)

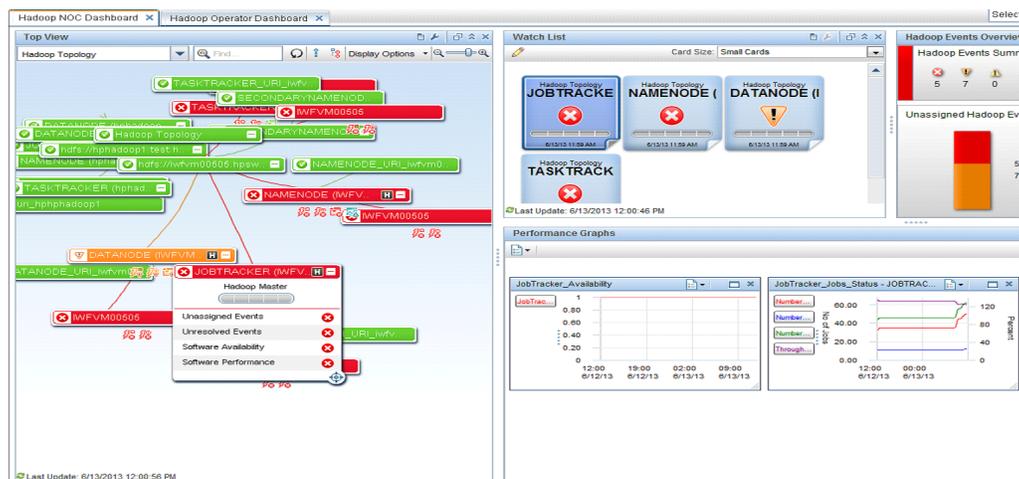
Hadoop 操作员控制面板中的组件如下：

- 顶部视图
- 事件浏览器
- 性能图
- 运行状况指标

- 操作
- 精益化状态栏
- 适用于 IT 管理员的 NOC 控制面板

网络操作中心 (NOC) 控制面板提供了环境运行状况的整体视图。要查看该控制面板，请从 BSM 控制台选择 **MyBSM**，然后单击**选择页面**下拉列表中的 **Hadoop NOC 控制面板**。

下图显示 Hadoop NOC 控制面板：



Hadoop NOC 控制面板中的组件如下：

- 顶部视图
- 事件控制面板
- 性能图
- Hadoop CI(例如 NAMENODE 和 JOBTRACKER)的监视列表

筛选器

使用筛选器可基于选择的 Hadoop 拓扑视图显示事件。可以在事件浏览器中应用筛选器以限制显示的事件数。要在事件浏览器中针对 CI 类型定义筛选器，请选择 **<无筛选器>** 下拉列表或**管理事件筛选器**对话框。

可以基于视图和 CI 类型筛选事件。Hadoop 的控制面板包含以下 OOTB 筛选器：

- 基于视图的筛选器：
 - Hadoop 拓扑

- 基于 CI 类型的筛选器：
 - Hadoop 主服务器事件
 - Hadoop 从属服务器事件

使用 Hadoop 控制面板

控制面板上的**顶部视图**提供了 Hadoop 群集和相连接的节点的完整拓扑。

Hadoop 事件概述窗口是针对 Hadoop CI 显示的所有事件的中央控制台。默认情况下，它显示基于 Hadoop 拓扑视图筛选的事件。在事件上下文中，将刷新 HI、“操作”和“性能图”选项卡。在弹出菜单中的事件上下文中，操作员可以向下展开详细信息，启动问题详细分析的图形以及管理事件。有关详细信息，请参见《Business Service Management Operations Manager i 概念指南》中的“事件浏览器”部分。

监视列表选项卡可帮助您配置最重要的 CI。

性能图选项卡显示默认图形，并帮助向下展开数据并进行分析。

组件

Hadoop 的控制面板包含以下组件：

- **顶部视图**：提供 Hadoop 拓扑视图的顶部视图。
- **事件概要**：汇总针对 Hadoop 元素显示的事件数。这些事件是基于 Hadoop 视图而筛选的。
- **事件浏览器**：事件浏览器可帮助管理事件和向下展开问题。
- **性能图**：基于顶部视图中选择的 CI，显示 Hadoop 的图形。
- **精益化状态栏**：可帮助操作员按工作组、分配给操作员、仅 Hadoop 相关事件以及基础结构事件来对事件进行排序。
- **监视列表**：监视列表显示已配置 CI 的 HI 或 KPI 状态。通过选择顶部视图中的 CI，可以配置监视列表。

有关以上组件的详细信息，请参见《BSM 联机帮助》。

备注：直接可用的 (OOTB) 组件不包括需要实际 CI 的**监视列表**。安装 OMi MP for Hadoop 后，请自定义监视列表。

第 5 章：自定义 OMi MP for Hadoop

可自定义 OMi MP for Hadoop 以满足您的监视要求。您可以编辑现有 Hadoop 管理模板或创建新的 Hadoop 管理模板来监视环境中的 Hadoop。

可将 OMi MP for Hadoop 自定义为以最佳方式无缝监视您的环境中的 Hadoop 群集。OMi MP for Hadoop 提供以下自定义场景：

- 编辑 Hadoop 管理模板
- 创建 Hadoop 管理模板

创建 Hadoop 管理模板

1. 打开“管理模板和特性”管理器：

管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性

2. 在“管理模板和特性”窗格：

配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop

3. 选择 Hadoop 配置文件夹，如果需要创建新的配置文件夹，请单击 。将打开“创建配置文件夹”。
4. 输入新的配置文件夹的名称和描述。例如，可将新配置文件夹的名称输入为**测试**。
5. 单击**确定**。将创建新的配置文件夹。

配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 管理模板 > 测试

6. 在“管理模板和特性”窗格中，选择新的配置文件夹并单击 ，然后单击  **管理模板**。将打开“创建管理模板”向导。
7. 在“常规”页面上，输入新 Hadoop 管理模板的**名称**。单击**下一步**。
8. Hadoop 管理模板可用于管理 Hadoop 配置项以及所有相关的依赖 CI。将列表中的**Hadoop 拓扑**选为“拓扑视图”。Hadoop_Topology 将显示 Hadoop CI 以及所有相关的 CI 类型。
9. 选择拓扑图中的一项，以选择此管理模板可让您管理的 CI 的**CI 类型**。这就是可将管理模板分配到的 CI 类型。例如，可以选择 Hadoop 以监视 Hadoop。单击**下一步**。
10. 在“特性”页面上，单击 ，然后单击  **添加现有特性**将现有特性添加到新 Hadoop 管理模板中。此时将打开“添加现有特性”对话框。选择要添加的特性，然后单击**确定**。

如果没有适合的特性，则单击 ，然后单击  **添加新特性** 从此处创建特性。

11. 对于每个添加的特性，必须指定至少一个 **目标 CI**。

单击列表中的特性，然后在拓扑图中单击在分配此管理模板时想要该特性监视的 **CI 类型**。(按 **CTRL** 可选择多个 **CI 类型**。)在此处选择的每个 **CI 类型** 必须对应于在该特性本身中分配的一个 **CI 类型**(或其中一个这些 **CI 类型** 的子类型)。例如，可从拓扑图中选择 **Hadoop CI**。

12. 在“参数”页面，可看到您添加到此管理模板的特性的所有参数列表。

若要组合参数：

- a. 按 **CTRL** 并单击要组合的参数。
- b. 单击 。将打开“编辑/组合参数”对话框。
- c. 键入组合参数的 **名称**。
- d. *可选*。指定 **描述**、**默认值**，并指定组合参数是 **只读**、**专家设置** 还是 **隐藏**。

您可以指定一个特定的默认值或单击 **来自 CI 属性**，然后查找一个 **CI 属性**。当您指定一个 **CI 属性** 时，操作管理会自动在部署基础策略模板期间从 **CI** 中使用此属性的实际值设置参数值。也可更改条件参数的值。(条件为只读，在管理模板级别无法更改。)

“只读”可防止在管理模板分配到配置项时参数值遭到更改。隐藏也会防止更改，但还可令参数在分配管理模板时以及参数调整期间不可见。用户可选择在进行分配时是否显示专家设置。

- e. 单击 **确定**。

还可编辑参数而不组合，以便覆盖特性或策略模板中的默认值。单击一个参数，然后单击 。将打开“编辑/组合参数”对话框。

13. 在“创建管理模板”向导中，单击 **完成** 保存管理模板并关闭向导。此时新的管理模板将显示在“管理模板和特性”窗格中。

编辑 Hadoop 管理模板

您可以编辑 Hadoop 管理模板以修改以下项目：

- 参数
- 特性

编辑参数

用例：您将使用基础 Hadoop 管理模板监视 BigData 环境中的 Hadoop。您要监视环境中 DataNode 的服务可用性且要修改对应参数。

要密切监视环境中 DataNode 的服务可用性，必须修改参数“DataNode 可用性计划程序的频率”。

1. 打开“管理模板和特性”管理器：

管理 > 操作管理 > 监视 > 管理模板和特性

2. 在“管理模板和特性”窗格：

配置文件夹 > BigData 管理 > Hadoop > 管理模板

3. 选择列表中的**基础 Hadoop 管理模板**，然后单击 。将打开“编辑管理模板”对话框。
4. 单击**参数**选项卡。将显示参数列表。
5. 双击 **DataNode 可用性计划程序的频率**参数。此时将显示“编辑/组合参数”窗口。
6. 从下拉列表中选择相应的值。
7. 单击**确定**。将打开“编辑管理模板”对话框。
8. 单击**确定**。Hadoop 管理模板的版本将递增。

备注：Hadoop 管理模板的版本号将在对该 Hadoop 管理模板作出任何自定义更改后递增。

附录

数据源和度量

下表提供有关记录到数据源的度量信息。

数据源：HADOOP_AVAIL

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|---------------|------|------|------------------|
| HADOOP_NN_AVA | KEY | UTF8 | NN_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_NN_AVA | GGE | R64 | NN_AVAILABILITY |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|--------------------|------|------|-------------------|
| HADOOP_JT_AVA | KEY | UTF8 | JT_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_JT_AVA | GGE | R64 | JT_AVAILABILITY |
| HADOOP_DN_AVA | KEY | UTF8 | DN_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_DN_AVA | GGE | R64 | DD_AVAILABILITY |
| HADOOP_TT_AVA | KEY | UTF8 | TT_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_TT_AVA | GGE | R64 | TT_AVAILABILITY |
| HADOOP_SN_AVA | KEY | UTF8 | SN_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_SN_AVA | GGE | R64 | SN_AVAILABILITY |
| HADOOP_RM_AVA | GGE | R64 | RM_AVAILABILITY |
| HADOOP_NM_AVA | CGE | R64 | NM_AVAILABILITY |
| HADOOP_RESOURCEMGR | KEY | UTF8 | RM_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_RESOURCEMGR | KEY | UTF8 | RM_NODE_NAME |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_HEAP_USAGE |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_SUBMITTED |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_COMPLETED |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|--------------------|------|------|---------------------|
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_THGPUT |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_FAILED |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_KILLED |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_APPS_RUNNING |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_PROCTIME_AVGTIME |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_QUETIME_AVGTIME |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_SENT_BYTES |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_RECEIVED_BYTES |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_PENDING_CONT |
| HADOOP_RESOURCEMGR | CGE | R64 | RM_ALLOCATED_CONT |
| HADOOP_NODEMANAGER | KEY | UTF8 | NM_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_NODEMANAGER | KEY | UTF8 | NM_NODE_NAME |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_HEAP_USAGE |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_CONT_LAUNCHED |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|--------------------|------|------|---------------------|
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_CONT_COMPLETED |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_CONT_RUNNING |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_CONT_KILLED |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_CONT_FAILED |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_SENT_BYTES |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_RECEIVED_BYTES |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_QUETIME_AVGTIME |
| HADOOP_NODEMANAGER | CGE | R64 | NM_PROCTIME_AVGTIME |

数据源：HADOOP_DATA

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|-----------------|------|------|-------------------|
| HADOOP_NAMENODE | KEY | UTF8 | NN_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_HEAP_USAGE |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_FILES_CREATED |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_FILES_DELETED |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_FILES_RENAMED |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_FILES_TOTAL |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_CAPACITY_USED |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_CAPACITY_TOTAL |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|-------------------|------|------|---------------------|
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_CAPACITY_LOAD |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_PENDREP_BLOCK |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_UNDERREP_BLOCK |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_BLOCK_CAPACITY |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_BLOCK_CORRUPT |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_BLOCK_MISSING |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_BLOCK_TOTAL |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_BLOCK_EXCESS |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_HEARTBEAT_OPT |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_HRTBEAT_AVGTIME |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_SENT_BYTES |
| HADOOP_NAMENODE | GGE | R64 | NN_RECEIVED_BYTES |
| HADOOP_JOBTRACKER | KEY | UTF8 | JT_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_HEAP_USAGE |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_WAITING_MAPS |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_WAITING_REDUCES |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_MAPS_LAUNCHED |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_MAPS_SLOTS |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_MAPSLOT_USE_PER |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_REDUCES_LAUNCHED |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_REDUCES_SLOTS |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|-------------------|------|------|----------------------|
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_REDSLOT_USE_PER |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_BLACKLTD_TRACKERS |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_JOBS_SUBMITTED |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_JOBS_COMPLETED |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_RUNJOB_THGPUT |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_JOBS_FAILED |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_HEARTBEAT_OPT |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_HRTBEAT_AVGTIME |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_SENT_BYTES |
| HADOOP_JOBTRACKER | GGE | R64 | JT_RECEIVED_BYTES |
| HADOOP_DATANODE | KEY | UTF8 | DN_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_HEAP_USAGE |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_READS_LCLIENT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_READS_RCLIENT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_READ_BLK_OPTN |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_READ_OPR_THGPUT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_READ_BLK_AVGTIME |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_WRITES_LCLIENT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_WRITES_RCLIENT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_WRITE_BLK_OPTN |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_WRITE_OPR_THGPUT |

| 类名 | 数据类型 | 类别类型 | 度量 |
|--------------------|------|------|----------------------|
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_WRITE_BLK_AVGTIME |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_HEARTBEAT_OPT |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_HRTBEAT_AVGTIME |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_SENT_BYTES |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_RECEIVED_BYTES |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_DFS_USED |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_CAPACITY |
| HADOOP_DATANODE | GGE | R64 | DN_REMAINING |
| HADOOP_TASKTRACKER | KEY | UTF8 | TT_INSTANCE_NAME |
| HADOOP_TASKTRACKER | GGE | R64 | TT_HEAP_USAGE |
| HADOOP_TASKTRACKER | GGE | R64 | TT_GC_TIMESPENT |
| HADOOP_TASKTRACKER | GGE | R64 | TT_TASKFAIL_TIMEOUT |
| HADOOP_TASKTRACKER | GGE | R64 | TT_SENT_BYTES |
| HADOOP_TASKTRACKER | GGE | R64 | TT_RECEIVED_BYTES |
| | | | |

Hadoop 中的事件度量

| Metric_ID | Metric_Name |
|-----------|--------------------------|
| 10001 | NameNode_HeapMemoryUsage |
| 10002 | NameNode_GC_TimeSpent |
| 10007 | NameNode_CapacityUsedGB |

| Metric_ID | Metric_Name |
|------------------|-----------------------------------|
| 10009 | NameNode_PendingReplicationBlocks |
| 10010 | NameNode_UnderReplicatedBlocks |
| 10012 | NameNode_CorruptBlocks |
| 10013 | NameNode_MissingBlocks |
| 10016 | NameNode_HeartBeatOperations |
| 10020 | JobTracker_HeapMemoryUsage |
| 10021 | JobTracker_GC_TimeSpent |
| 10028 | JobTracker_BlackListedTrackers |
| 10032 | JobTracker_HeartBeatOperations |
| 10036 | DataNode_HeapMemoryUsage |
| 10037 | DataNode_GC_TimeSpent |
| 10046 | DataNode_HeartBeatOperations |
| 10050 | DataNode_DfsUsed |
| 10053 | TaskTracker_HeapMemoryUsage |
| 10054 | TaskTracker_GC_TimeSpent |
| 21000 | RM_HEAP_USAGE |
| 21001 | RM_GC_TIMESPENT |
| 20C06 | RM_APPS_THGPUT |
| 20000 | NM_HEAP_USAGE |
| 20001 | NM_GC_TIMESPENT |