



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# HPE Cloud Optimizer

软件版本: 3.00  
Linux 操作系统

联机帮助的 PDF 版本

文档发布日期: 2016 年 1 月  
软件发布日期: 2016 年 1 月

## 法律声明

### 担保

Hewlett-Packard Development Company, L.P. 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。HPE 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 HPE 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 2015 Hewlett Packard Enterprise Development LP

### 商标声明

Adobe™ 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Microsoft® 是 Microsoft 集团公司在美国的注册商标。

Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。

## 致谢

此产品包括由 Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) 开发的软件。

此产品包括由 OpenSSL Project (<http://www.openssl.org/>) 开发用于 OpenSSL Toolkit 的软件

此产品包括由 Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)) 编写的加密软件

此产品包括由 Tim Hudson ([tjh@cryptsoft.com](mailto:tjh@cryptsoft.com)) 编写的软件

此产品包括由 Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) 开发的软件。

## 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：<https://softwaresupport.hp.com>

需要注册 HP Passport 才能登录此站点。要注册 HP Passport ID，请访问：

<https://hpp12.passport.hp.com/hppcf/createuser.do>

或单击 HP 软件支持页面顶部的“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: <https://softwaresupport.hp.com>

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:

<https://hpp12.passport.hp.com/hppcf/createuser.do>

要查找有关访问级别的详细信息, 请访问:

<https://softwaresupport.hp.com/web/softwaresupport/access-levels>

“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

第 1 章: HPE Cloud Optimizer 简介 .....	10
第 2 章: 关于 HPE Cloud Optimizer 控制台 .....	11
第 3 章: 使用设置配置 HPE Cloud Optimizer .....	13
全部 .....	14
添加数据源 .....	16
删除数据源 .....	16
添加 vSphere 数据源 .....	17
添加 Microsoft Hyper-V 数据源 .....	19
代理和远程 WMI 配置 .....	21
添加 Microsoft SCVMM 数据源 .....	21
代理和远程 WMI 配置 .....	22
添加 KVM 数据源 .....	23
添加 XEN 数据源 .....	25
添加 OpenStack 数据源 .....	25
添加 OneView 数据源 .....	30
添加 Amazon Web Services 数据源 .....	30
添加物理服务器作为数据源 .....	32
使用 HPE Cloud Optimizer 功能监控物理服务器 .....	34
监控数据源的运行状况 .....	35
重新启动收集 .....	36
许可证 .....	36
管理许可证 .....	37
监控许可证 .....	37
将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品集成 .....	38
将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Cloud Service Automation (HPE CSA) 集成 .....	39
从 HPE Cloud Optimizer 控制台上, 将 HPE Cloud Optimizer 与 CSA 集成 .....	39
以 Cloud Service Automation (CSA) 用户身份监控基础结构 .....	40
为 HPE Cloud Optimizer 单一登录实用程序配置 CSA .....	41
将 BSM 与 HPE Cloud Optimizer 集成 .....	42
将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager 集成 .....	43
将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager i (OMi) 集成 .....	46
在 HPE OMi 中查看性能图 .....	50
自定义警报的严重性 .....	52
将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成 .....	52
将 HPE Cloud Optimizer 功能用于 HPE OneView 集成 .....	53
统一机壳视图 .....	55
使用统一机壳视图 .....	56
使用业务组 .....	62

创建业务分组 .....	63
使用业务分组创建向导 .....	63
结合使用业务组和其他 HPE Cloud Optimizer 功能 .....	66
资源指示器 .....	70
业务指标分析器 .....	73
配置 HPE Cloud Optimizer .....	76
与 Microsoft Active Directory 和 OpenLDAP 集成 .....	78
配置通过 SSL 的 LDAP 连接 .....	81
获取服务器证书 .....	81
导入服务器证书 .....	82
访问 HPE Cloud Optimizer 用户界面 .....	82
配置会话超时间隔 .....	83
配置安全客户端连接超时间隔 .....	83
配置 Java 虚拟机内存 .....	83
日常维护 .....	84
配置 HPE Cloud Optimizer 以使用公钥基础结构身份验证 .....	85
禁用基于证书的身份验证 .....	86
时区 .....	87
配置 LDAP .....	87
第 4 章: 控制面板 .....	91
使用 HPE Cloud Optimizer 控制面板 .....	91
监控环境性能 .....	92
监控环境容量 .....	94
查看预测数据 .....	94
查看警报 .....	95
自定义控制面板视图 .....	96
第 5 章: 树形图 .....	97
树形图视图 .....	97
使用树形图视图 .....	97
资源窗格 .....	99
使用选项窗格 .....	102
向下钻取到资源 .....	104
从树形图交叉启动实际域 .....	105
搜索资源 .....	105
筛选数据 .....	106
微图表 .....	106
查看微图表 .....	106
用例: 在树形图中查看数据 .....	107
第 6 章: 性能 .....	108

性能图 .....	108
图概述 .....	108
图标词汇表 .....	109
工作台页 .....	110
配置项目 (CI) .....	110
收藏夹 .....	111
性能窗格 .....	111
已绘制的图选项 .....	111
表图窗口 .....	114
使用表突出显示区 .....	115
使用表筛选 .....	116
图导出对话框 .....	117
日期范围面板 .....	117
绘制图 .....	119
另存为收藏夹 .....	120
删除收藏夹 .....	120
已绘制的图功能 .....	121
报告概述 .....	122
查看报告 .....	122
报告类型 .....	123
将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 vSphere .....	124
数据中心 .....	124
群集 .....	125
ESX/ESXi 主机 .....	126
资源池 .....	127
数据存储 .....	127
VM .....	128
将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 Hyper-V .....	128
主机群集 .....	128
主机 .....	129
数据存储 .....	129
VM .....	130
将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 OpenStack .....	130
云 .....	130
租户 .....	130
主机 .....	131
VM .....	131
将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 KVM/Xen .....	132
主机 .....	132
VM .....	132
将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 HPE OneView .....	132
机壳 .....	132
服务器硬件或刀片式服务器 .....	133
VMware 群集 .....	134
筛选 .....	134

第 7 章: 警报 .....	136
使用警报消息 .....	138
警报视图 .....	138
用于在 VMware 中生成警报消息的条件 .....	139
用于在 Hyper-V 中生成警报消息的条件 .....	143
用于在 KVM 中生成警报消息的条件 .....	144
在 HPOM 控制台上监控警报 .....	145
敏感度 .....	147
配置敏感度 .....	147
抑制警报 .....	148
监控虚拟机的状态 .....	151
管理 vCenter 事件和警报 .....	153
第 8 章: 容量 .....	156
角色 .....	156
使用容量 .....	156
概览 .....	157
数据中心摘要 .....	161
查看快照列表 .....	162
群集摘要 .....	163
主机摘要 .....	163
VM 摘要 .....	167
数据存储摘要 .....	169
CPU 分配情况 .....	171
内存分配情况 .....	173
配置内存分配情况 .....	174
查看空闲 VM .....	175
查看已关闭的 VM .....	176
CPU 和内存预留 .....	177
用例: 使用容量使用情况趋势和优化选项管理环境中的资源利用率 .....	177
使用放置 .....	180
预测 .....	181
预测 CPU 利用率 .....	184
预测内存利用率 .....	185
预测磁盘利用率 .....	186
使用预测来计划资源 .....	186
建模器 .....	187
场景 .....	191
查找容量 .....	192
配置容量空间设置 .....	195
在 pvcd.PO 命名空间中配置空间值 .....	195

使用命令行 .....	196
<b>第 9 章: HPE Cloud Optimizer 疑难解答 .....</b>	<b>197</b>
常见问题解答 .....	209
<b>第 10 章: 实时来宾操作系统向下钻取的高级疑难解答 .....</b>	<b>218</b>
来宾操作系统向下钻取用户界面 .....	219
用例: 使用来宾操作系统向下钻取对环境中的资源利用率进行疑难解答 .....	225
<b>第 11 章: HPE Cloud Optimizer API 参考 .....</b>	<b>226</b>
使用 REST API for Placement .....	226
使用 REST APIs for Optimization Recommendations .....	248
数据中心 .....	253
获取所有数据中心的信息 .....	253
获取特定数据中心的信息 .....	254
获取属于特定数据中心的所有 VM 的分配情况信息 .....	255
获取数据中心中根据名称和分配参数筛选出的特定 VM 的分配信息 .....	258
获取属于特定数据中心的所有数据存储的分配情况信息 .....	260
群集 .....	261
获取所有群集的信息 .....	261
获取特定群集的信息 .....	263
获取特定群集中所有 VM 的分配情况信息 .....	264
获取群集中根据名称和分配情况参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息 .....	266
获取属于特定群集的所有数据存储的分配情况信息 .....	269
主机 .....	270
获取所有主机的信息 .....	270
获取特定主机的信息 .....	272
获取特定主机中所有 VM 的分配情况信息 .....	274
获取主机中根据名称和分配参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息 .....	276
获取特定主机中所有数据存储的数据存储信息和分配情况详细信息 .....	279
虚拟机 .....	280
获取所有 VM 的相关信息和分配情况详细信息 .....	280
获取特定 VM 的信息 .....	283
数据存储 .....	285
获取数据存储信息和分配情况详细信息 .....	285
获取特定数据存储的信息 .....	287
获取特定数据存储上所有 VM 的相关信息 .....	288
获取数据存储中根据状态筛选出的特定 VM 的信息 .....	290
使用 REST API to view Powered Off VMs .....	291
使用 REST APIs to view Idle VMs .....	295
使用 REST API 获取资源分配和利用率信息 .....	299
使用 REST APIs to view Snapshots .....	309



附录 .....	313
发送文档反馈 .....	314

# 第 1 章: HPE Cloud Optimizer 简介

HPE Cloud Optimizer 是基于 Web 的分析和可视化工具，可分析虚拟化环境中元素的性能趋势。可通过使用交互式控制面板提供环境概述、近实时数据和历史数据分析以及分类进行虚拟化监控。还可以监控云、虚拟机监控程序、非虚拟机监控程序或物理环境。HPE Cloud Optimizer 可视化彼此上下文中的元素性能数据，帮助您快速分析瓶颈。HPE Cloud Optimizer 在单个界面中提供性能监控、图形和报告功能。

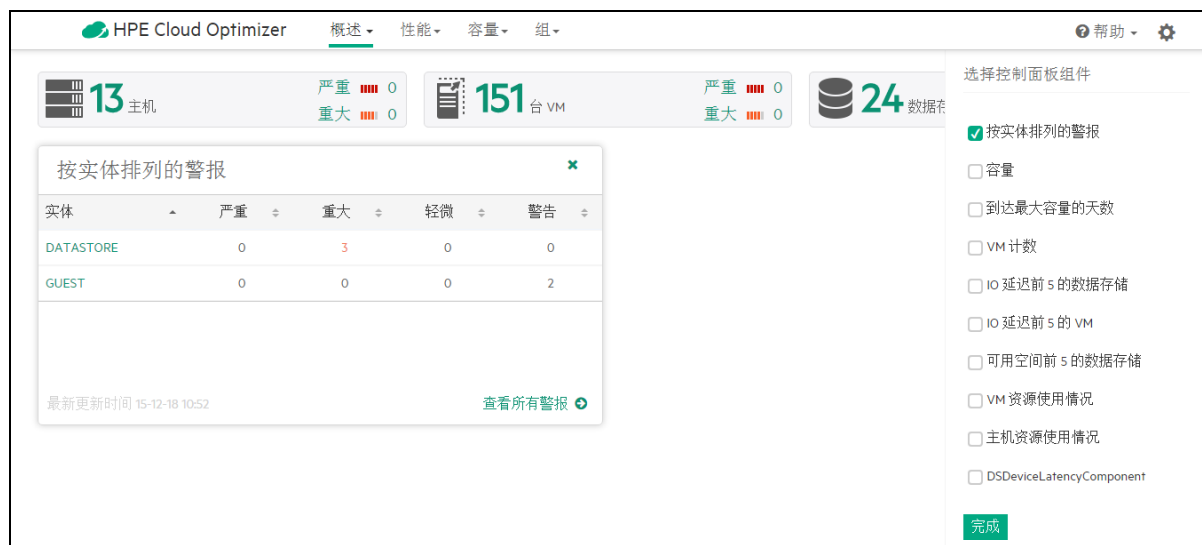
HPE Cloud Optimizer 的关键功能如下所示：

- 从控制面板视图监控虚拟化环境的运行状况和性能。
- 使用工作台进行分类分析以及跨天、周、月对服务器利用率进行趋势分析。
- 主动监控可能会在环境中造成破坏的实体。使用树形图快速找出并查看问题。
- 分析虚拟化环境中各种资源的容量、使用情况和分配趋势。
- 基于历史资源利用率建议合适分配情况并回收未使用的资源。
- 分析增加工作负载的影响。
- 确定在环境中添加或删除资源带来的影响。
- 评估未来容量利用率以便主动计划硬件需求。
- 能够将 VM、主机和数据存储分组到业务组，以便在“树形图”、“工作台”和“预测”中进行集中分析。

**备注：** HPE Cloud Optimizer 支持 VMware vCenter Server 版本 5.0、5.1、5.5 和 6.0

# 第 2 章: 关于 HPE Cloud Optimizer 控制台

HPE Cloud Optimizer 控制台包含以下功能，如图中所示：



功能	描述
概览	<p>环境中实体的性能、容量、使用情况以及预测详情的快速概览。要查看数据，请导航到：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>控制面板</b> - 提供环境中实体的性能和使用情况的概览</li> <li>• <b>树形图</b> - 提供受监控资源性能的形象表示</li> <li>• <b>统一机壳视图</b> - 在实际物理布局上覆盖的虚拟基础结构的表示。</li> </ul>
性能	<p>查看实体的性能数据。要查看数据，请导航到：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>工作台</b> - 绘制性能数据图并生成性能数据报告。</li> <li>• <b>警报</b> - 监控环境中的警报。</li> <li>• <b>筛选</b> - 在树形图中显示数据的筛选。</li> </ul>
容量	<p>查看实体的容量和使用情况数据。要查看数据，请导航到：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>概述</b> - 环境中实体的容量使用情况趋势。</li> <li>• <b>预测</b> - 查看资源利用率预测。</li> <li>• <b>建模器</b> - 查看在环境中添加资源的影响。</li> <li>• <b>放置</b> - 有关环境中新资源分布的建议。</li> </ul>

功能	描述
组	<p>此选项卡仅在使用业务组时可用。要查看数据，请导航到：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">业务指标分析器</a> - 用于使用业务组有效地计划和管理容量分配。</li><li>• <a href="#">资源指示器</a> - 用于计算账单成本。</li></ul>
设置	<p>管理以下 HPE Cloud Optimizer 功能：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">数据源</a> - 添加数据源以开始监控环境中的资源。</li><li>• <a href="#">集成</a> - 将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品集成。</li><li>• <a href="#">许可证管理</a> - 有关 HPE Cloud Optimizer 许可证的信息。 有关详细信息，请参阅<a href="#">使用设置配置 HPE Cloud Optimizer (第 13 页)</a></li></ul>
帮助	<p>访问产品帮助。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">HPE Cloud Optimizer 帮助</a> - 打开联机帮助文档。</li><li>• <a href="#">文档库</a> - 包含指向完整 HPE Cloud Optimizer 文档集的连接。它还包含许多其他资源，可帮助您计划、部署和最好地使用 HPE Cloud Optimizer。</li><li>• <a href="#">疑难解答提示</a> - 查看不同领的疑难解答提示。</li><li>• <a href="#">关于 HPE Cloud Optimizer</a> - 了解产品特定详细信息。</li></ul>

# 第 3 章: 使用设置配置 HPE Cloud Optimizer

作为 HPE Cloud Optimizer 管理员，您可以使用“设置”配置 HPE Cloud Optimizer。  
使用“设置”可执行哪些任务？

下表列出了作为 HPE Cloud Optimizer 管理员可以执行的任务：

配置任务	操作
添加或删除数据源	使用“收集和分析”选项可添加或删除数据源。
配置 HPE Cloud Optimizer 集成	使用“集成”选项可将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品 (比如 HPE Business Service Management、HPE Performance Manager 和 HPE Cloud Service Automation) 集成并结合使用。有关详细信息，请参阅 <a href="#">与其他 HPE 产品集成</a> 。
管理 HPE Cloud Optimizer 许可证	使用“许可证”选项可管理您的 HPE Cloud Optimizer 许可证。您还可以使用此选项激活评估许可证和导入永久许可证。有关详细信息，请参阅 <a href="#">License</a> 。
使用业务组	使用 <a href="#">业务组</a> 选项可创建、部署和删除业务组。

**备注:** Virtual Appliance 管理接口 (VAMI) 由 VMware 提供，因此没有提供本地化语言版本。

**注:** 确保 Tomcat 已配置为使用 HTTPS 进行安全通信。有关配置安全通信的详细信息，请参阅《HPE Cloud Optimizer 安装指南》中的“配置与 Tomcat 服务器的安全通信”部分。

使用设置页


单击这些选项可获取详细信息。

全部 1	收集和分析 2	许可证 3	集成 4	业务组 5
------	---------	-------	------	-------

	选项	描述
1	全部	“全部”选项将显示“设置”页面上的所有可用选项。
2	收集和分析	使用“收集和分析”选项可选择域、添加要监控的数据源以及删除任何添加的数据源。
3	许可证	“许可证”选项提供有关 HPE Cloud Optimizer 许可证的信息。
4	集成	使用“集成”选项可将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品集成。
5	业务组	使用 HPE Cloud Optimizer 中的“业务组”选项可以根据您的业务应用程序和服务自定义虚拟基础结构的操作视图。

**备注:** 还可以使用“设置”页面中的“搜索”功能根据您的要求筛选数据。

导航

单击右上角的“设置”图标 。

## 全部

“全部”选项将显示“设置”页面上的所有可用选项。单击“设置”时，默认选择此选项。

从“全部”选项，可以访问以下功能：

[收集和分析](#)

[许可证](#)

[集成](#)

[业务组](#)

**注:** “启动 Cloud Optimizer 虚拟装置管理”链接用于更改 HPE Cloud Optimizer Virtual Appliance 的“时区”、“网络设置”等设置。



用于 HPE Cloud Optimizer 进行自我监控，并将转到[实时来宾操作系统](#)

向下钻取的高级疑难解答。

## 收集和分析

使用“收集和分析”选项，可以选择域、添加要监控的数据源、删除任何添加的数据源，还可以查看 HPE Cloud Optimizer 监控的数据源的列表。添加数据源后，该数据源的状态和详细信息将显示在页面底部的“数据源状态”列表中。

以下是可从“收集和分析”选项执行的任务：

- 添加数据源
- 删除数据源
- 监控数据源的运行状况

下表列出了“数据源状态”列表中可用的元素：

名称	描述
IP/URL/主机名	列出添加到 HPE Cloud Optimizer 中以进行监控的所有数据源的 IP 地址、URL 或主机名。
域	添加要进行监控的数据源的域。
用户名	已添加数据源的相应用户名。
许可的实例计数	与每个受监控数据源关联的实例数。总实例计数是受监控的 VM 和主机的总数。
状态	显示每个连接的当前状态。有关可用状态消息的列表，请参阅 <a href="#">数据收集状态消息 (第 203 页)</a>
上次收集时间	显示上一次针对每个数据源收集数据的日期和客户端时区。 <b>备注：</b> 第一次数据收集完成之前，此字段不会显示任何值。
操作	包括“重新启动”或“删除”按钮。可重新启动或删除数据源。

### 备注：

- HPE Cloud Optimizer 数据源收集仅在所有数据源中的实例总和小于等于许可证的最大实例容量时才执行。如果实例总和超过许可证的最大实例容量，则所有数据源的连接将失败。例如，如果已为 100 个实例安装了永久许可证，并尝试连接各有 60 个实例的两个主机，则这两个主机的连接均将失败。

- 您可以为除 **Hyper-V** 以外的所有域配置收集间隔。对于收集需要 5 分钟以上才能完成的域，请将收集间隔设置为 **15 分钟**。默认情况下，收集间隔为 **5 分钟**。

## 添加数据源

要开始监控虚拟化环境中的资源利用率，必须将数据源添加到 **HPE Cloud Optimizer** 中。添加要监控的数据源后，**HPE Cloud Optimizer** 会开始监控资源并在树形图、图和报告中显示相关数据。使用此数据，可以解决环境中的性能问题。基于此数据，可以正确规划资源利用率。

- **VMware vCenter**
- **Hyper-V**
- **OneView**
- **Microsoft SCVMM**
- **物理服务器**
- **Xen**
- **OpenStack**
- **KVM**
- **AWS**

## 删除数据源

如果要停止监控虚拟化环境中的数据源，可以将此数据源从 **HPE Cloud Optimizer** 中删除。删除此数据源后，**HPE Cloud Optimizer** 会停止监控此数据源，并且不会显示与其相应的任何数据。

**备注:** 要删除 **Hyper-V** 等远程收集器，请运行以下命令：

```
pvconfig -dt -ty HYPERV -t <目标名称>
```

要将数据源从数据源状态列表中删除，请执行以下步骤：

1. 选择要从数据源状态列表中删除的数据源。  
可以通过按住 **Ctrl** 键并单击所需连接来选择多个连接。
2. 从“操作”中单击“删除”。  
系统会显示一个对话框，确认是否要删除数据源。
3. 单击“确定”删除数据源。



系统会显示一条确认消息，且不再监控已删除的数据源。该数据源也会从数据源状态列表中删除。

**备注:** 从 HPE Cloud Optimizer 中删除数据源时，树形图和工作台可能会在下两个数据收集周期 (10 分钟) 内显示对应于已删除 VM 的数据。

## 添加 vSphere 数据源

HPE Cloud Optimizer 支持 VMware vCenter Server 版本 5.0、5.1、5.5 和 6.0。

### 先决条件

- 除了只读角色外，用户还必须具有以下角色：
  - “数据存储”下的“浏览数据存储”角色
  - “会话”下的“验证会话”角色
- 必须在 VMware vCenter Server 上“启用统计信息”。对于 5 分钟和 30 分钟数据记录，VMware vCenter Server 必须启用统计信息级别 2。

要在 VMware vCenter Server 中设置“统计信息级别”，请执行以下步骤：

- 在 vSphere Client 中，单击“管理”->“vCenter Server 设置”。
- 在“vCenter Server 设置”窗口中，单击“统计信息”。

“统计信息间隔”页将显示保存 vCenter Server 统计信息的时间间隔、保存统计信息的持续时间和统计信息级别。

- 单击“编辑”。
- 在“编辑统计信息间隔”窗口中，设置以下值：

#### 统计信息级别：

对于所选的统计信息级别，“编辑统计信息间隔”窗口显示将为该级别收集的统计信息的类型。

**注:** 必须将最低统计信息级别设置为 2。

有关详细信息，请参阅“VMware 文档”。

- 443 (HTTPS) 端口应处于打开状态以允许 HPE Cloud Optimizer 收集数据。
- 在 vSphere 6.0 中，对包含在数据库查询中的实体数量设置了限制。此限制可防止 vCenter Server 数据库接收大量查询。默认值是 64。必须更改此设置限制。

要更改性能图的限制，必须执行两个任务：

- 编辑 vCenter Server 或 vCenter Server Appliance 的高级设置中的 `config.vpxd.stats.maxQueryMetrics` 键。

- 编辑 web.xml 文件。

要更改 `config.vpxd.stats.maxQueryMetrics` 键，请执行以下操作：

- a. 登录到 vSphere Web 或桌面客户端。
- b. 选择“管理”>“vCenter Server 设置”显示“vCenter Server 设置”对话框。
- c. 在“设置”选项卡上，单击“高级设置”。
- d. 在“vCenter Server 高级设置”页面上，单击“编辑”。
- e. 导航到 `config.vpxd.stats.maxQueryMetrics` 键并更改其值。

**注：**如果是第一次编辑该键，则在 vCenter Server 高级设置列表中将看不到该键。

- f. 输入键的名称和值，然后单击“添加”。  
默认值是 **64**。要禁用此限制，请将值设置为 **-1**。

编辑“vCenter Server”和“vCenter Server Appliance”的 web.xml 文件

- a. 导航至 web.xml 文件。
  - 对于 vCenter Server Appliance，请打开 `/usr/lib/vmware-perfcharts/tc-instance/webapps/statsreport/WEB-INF`
  - 对于 vCenter Server，请打开  
`C:\ProgramData\VMware\vCenterServer\data\perfcharts\tc-instance\webapps\statsreport\WEB-INF`
- b. 在文本编辑器中打开 web.xml 文件。
- c. 查找 `maxQuerySize` 参数，并更改 `<param-value>` 标记中的值。要禁用此限制，请将值设置为 **0**：

```
<context-param>
<description>Specify the maximum query size (number of metrics)for a
single report.
Non-positive values are ignored.</description>
<param-name>maxQuerySize</param-name>
<param-value>64</param-value>
</context-param>
```

- d. 保存并关闭 web.xml 文件。
- e. 在 vSphere Web 客户端中，重新启动 VMware 性能图服务。

**注意:** 如果增大 `config.vpxd.stats.maxQueryMetrics` 设置的值, 或者禁用其限制, 则可能会向 vCenter Server 数据库发送大量查询。这可能会导致以下问题:

- 降低 vCenter Server 的一般响应能力
- 增加显示一些图表的响应时间

有关详细信息, 请参阅“VMware 文档”。

要添加 vSphere 数据源, 请执行以下步骤:

1. 在“设置”页面上, 单击“收集和分析”选项。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 从“域”下拉列表中选择“vSphere”选项。
4. 在“IP/URL/主机名”字段中输入数据源的 IP 地址或主机名。

**备注:** 如果将 VMware vCenter Server 添加两次 (具有 FQDN<sup>1</sup> 和不具有 FQDN), 则 HPE Cloud Optimizer 不会再次验证并添加 VMware vCenter Server。

5. 在“用户名”字段中输入指定数据源的相应用户名。
6. 在“密码”字段中输入指定数据源的相应密码。
7. 如果要验证提供的凭据, 请单击“测试连接”。

系统会验证凭据并显示消息, 表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。

8. 单击“添加”。

“数据源状态”列表将显示添加的数据源。

## 添加 Microsoft Hyper-V 数据源

### 先决条件

- Microsoft .NET Framework 4
- 作为代理收集器从 Hyper-V 收集数据的 Windows 2012 R2 或 Windows 2008 R2 SP1 系统
- 应在防火墙中打开用于访问 HPE Cloud Optimizer 的端口 (8081/8444)
- HPE Cloud Optimizer 和 Windows 代理系统之间的端口 (383) 应在两端都打开
- Windows 代理系统和 Hyper-V 主机之间的端口 (135) 应在 Hyper-V 主机上打开
- Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1 或 Hyper-V Windows 2012 R2

<sup>1</sup>完全限定域名

要添加 Hyper-V 数据源，请执行以下步骤：

1. 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 从“域”下拉列表中选择“Hyper-V”。
4. 单击“下载收集器”链接下载 vPVWinVirtCollector.zip 文件。将 vPVWinVirtCollector.zip 文件提取到代理主机上。

“vPVWinVirtCollector.zip”包中包含收集器 (“vPVWinVirtCollector.exe”) 以及带有配置参数的配置文件 (“vPVWinVirtCollector.properties”)、批处理文件 (“Install.bat”) 和 dll (“system.management.automation.dll, JsonSharp.dll”)，用于安装收集服务。

- 下载的包使用要向其报告已收集数据的 HPE Cloud Optimizer 实例的 IP 进行预配置。例如：

```
vPVURL=http://<vPV 主机名或 IP 地址>:383/pvcd.pvc.rrListener.JSONRemoteRequestHandler
```

- 配置文件 (“vPVWinVirtCollector.properties”) 和日志文件均位于提取 vPVWinVirtCollector.zip 包的相同位置。

5. 以域用户的身份运行 Install.bat 开始收集。将显示弹出窗口。您必须具有 Windows Management Instrumentation (WMI) 的读取权限以及目标性能数据的相应访问权限。有关代理和远程 WMI 配置的详细信息，请参阅 [代理和远程 WMI 配置 \(第 21 页\)](#)
6. 在窗口中输入域用户名和密码。安装程序将安装 HPE Cloud Optimizer Collector Service，并为属性文件中提及的目标启动收集服务。
7. 打开 vPVWinVirtCollector.properties 文件。更新目标的值。目标的值可以是要监控的“HYPERV”服务器的列表，用分号 (;) 分隔。例如：

```
Targets=HYPERV1;HYPERV2;
```

还可以根据您的需求编辑 CollectionIntervalInSeconds 的值。默认值设置为 300 秒。例如：

```
CollectionIntervalInSeconds=300
```

保存并关闭该文件。

8. 通过服务管理控制台重新启动 HPE Cloud Optimizer Collector Service，或者从命令提示符运行以下命令：

```
SC start HPE Cloud Optimizer Collector Service
```

9. 要卸载安装程序，请运行以下命令：

```
Uninstall.bat
```

**注:** 监控 Hyper-V 环境时, 如果没有为 VM 启用动态内存, 则 HPE Cloud Optimizer 会将内存利用率显示为 100%。

## 代理和远程 WMI 配置

要在代理端 (Win2k12) 提供 WMI 访问权限, 请执行以下步骤:

1. 转到“服务管理器”>“本地服务器”>“工具”>“计算机管理”>“本地用户和组”。
2. 将域用户添加到“管理员”和“WinRemoteWMIUsers\_”组。

有关提供 DCOM 远程访问权限的信息, 请参阅 [设置整个计算机范围内的启动和激活权限](#)。

**注:** 由于 Windows 权限, 必须将域用户添加到域管理员或本地管理员特权。HPE Cloud Optimizer Collector Service 不会对域或 Hyper-V 环境进行任何更改。它对系统信息发出只读请求。

## 添加 Microsoft SCVMM 数据源

### 先决条件

- Microsoft .NET Framework 4
- 作为代理收集器从 Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) 收集数据的 Windows 2012 R2 或 Windows 2008 R2 SP1 系统
- 应在防火墙中打开用于访问 HPE Cloud Optimizer 的端口 (8081/8444)
- HPE Cloud Optimizer 和 Windows 代理系统之间的端口 (383) 应在两端都打开
- Windows 代理系统和 SCVMM 主机之间的端口 (8100) 应在 SCVMM 主机上打开
- (“可选”) SCVMM 2012 R2
- 如果目标设置为 SCVMM, 则必须在代理主机上安装 SCVMM 管理控制台

**注:** 您必须具有 SCVMM 的只读权限才能运行脚本。

如果更改了具有只读权限的管理员用户用于启动收集器的密码, 请重新启动 HPE Cloud Optimizer Collector Service 以确保持续收集。

要添加 Microsoft SCVMM 数据源, 请执行以下步骤:

1. 在“设置”页面上, 单击“收集和分析”选项。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 单击“下载收集器”链接下载 vPVWinVirtCollector.zip 文件。将 vPVWinVirtCollector.zip 文件提取到代理主机上。

“vPVWinVirtCollector.zip”包中包含收集器 (“vPVWinVirtCollector.exe”) 以及带有配置参数的配置文件 (“vPVWinVirtCollector.properties”)、批处理文件 (“Install.bat”) 和 dll (“system.management.automation.dll, JsonSharp.dll”), 用于安装收集服务。

- 下载的包使用要向其报告已收集数据的 vPV 实例的 IP 进行预配置。例如:

```
vPVURL=http://<vPV 主机名或 IP 地址>:383/pvcd.pvc.rrListener.JSONRemoteRequestHandler
```

- 配置文件 (“vPVWinVirtCollector.properties”) 和日志文件均位于提取 vPVWinVirtCollector.zip 包的相同位置。

4. 以域用户的身份运行 Install.bat 开始收集。将显示弹出窗口。

您必须具有 Windows Management Instrumentation (WMI) 的读取权限以及目标性能数据的相应访问权限。有关代理和远程 WMI 配置的详细信息, 请参阅 [代理和远程 WMI 配置 \(第 22 页\)](#)

5. 在窗口中输入域用户名和密码。安装程序将安装 HPE Cloud Optimizer Collector Service, 并为属性文件中提及的目标启动收集服务。
6. 打开 vPVWinVirtCollector.properties 文件。更新目标的值。目标的值可以是要监控的“SCVMM”服务器的列表, 用分号 (;) 分隔。例如:

```
Targets=SCVMM;
```

还可以根据您的需求编辑 CollectionIntervalInSeconds 的值。默认值设置为 300 秒。例如:

```
CollectionIntervalInSeconds=300
```

保存并关闭该文件。

7. 通过服务管理控制台重新启动 HPE Cloud Optimizer Collector Service, 或者从命令提示符运行以下命令:

```
SC start HPE Cloud Optimizer Collector Service
```

8. 要卸载安装程序, 请运行以下命令:

```
Uninstall.bat
```

## 代理和远程 WMI 配置

要在代理端 (Win2k12) 提供 WMI 访问权限, 请执行以下步骤:

1. 转到“服务管理器”>“本地服务器”>“工具”>“计算机管理”>“本地用户和组”。
2. 将域用户添加到“管理员”和“WinRemoteWMIUsers\_”组。

有关提供 DCOM 远程访问权限的信息，请参阅 [设置整个计算机范围内的启动和激活权限](#)。

## 添加 KVM 数据源

### 先决条件

- 在 HPE Cloud Optimizer 服务器上安装“Libvirt”及其所有依赖项。  
Libvirt 是用于管理虚拟化平台 (如 Linux、KVM、XEN 等) 的开放源代码管理工具。下表列出了可安装 Libvirt 的不同 Linux 类型的版本。

对于 KVM:

Linux 类型	操作系统版本
CentOS	6.4 (64 位)
	6.5 (64 位)
RHEL	6.4 (64 位)
	6.5 (64 位)
Ubuntu	12.04

- 在 HPE Cloud Optimizer 服务器上安装“Expect”及其所有依赖项。Expect 是与交互式程序 (如 ssh) 进行通信的工具。
- 22 (SSH) 端口应处于打开状态以允许 HPE Cloud Optimizer 收集数据。

**备注:** 要收集内存指标，需要在 KVM 虚拟机监控程序上安装轻型收集器。

要添加 KVM 数据源，请执行以下步骤：

- 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
- 单击“添加数据源”链接。
- 从“域”下拉列表中选择“KVM”选项。

如果 KVM 虚拟机监控程序不是 HPE Helion KVM 计算节点，则清除“Helion 计算节点”复选框。

如果 KVM 虚拟机监控程序是 HPE Helion KVM 计算节点，则确保满足以下先决条件：

- 在 HPE Cloud Optimizer 和 HPE Helion KVM 计算节点之间启用无密码身份验证

执行以下步骤在 HPE Cloud Optimizer 和 HPE Helion 计算节点之间启用无密码身份验证：

- A. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上，转到以下位置：  
`/root/.ssh`
- B. 打开 `id-rsq.pub` 文件，复制 `ssh` 公钥。
- C. 通过部署节点登录到 HPE Helion KVM 计算节点。
- D. 转到以下位置：  
`/home/stack/.ssh/authorized_keys`
- E. 打开 `authorized_keys` 文件，将 HPE Cloud Optimizer 公钥附加到该文件。
- F. 保存并关闭该文件。
- G. 登录到 HPE Cloud Optimizer 计算机。
- H. 运行以下命令，以便从 HPE Cloud Optimizer 登录到 HPE Helion KVM 计算节点：

```
ssh stack@<compute_node>
```

在此实例中，

`<compute_node>` 是 HPE Helion KVM 计算节点的主机名。

现在，您可以从 HPE Cloud Optimizer 登录到 HPE Helion KVM 计算节点，而不必进行身份验证。

- 在 HPE Helion KVM 计算节点上运行以下命令：

```
sudo apt install netcat-openbsd
```

- 下载 **PVcAdvisor**。

单击“下载 PVcAdvisor”以下载 `HPPVcAdvisor-0.10.001-Linux2.6_64.rpm.gz` 文件。提取文件并在 KVM 虚拟机监控程序上安装此 rpm。

4. 在“IP/URL/主机名”字段中输入数据源的 IP 地址或主机名。
5. 在“用户名”字段中输入指定数据源的相应用户名。
6. 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。  
系统会验证凭据并显示消息，表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。
7. 单击“添加”。  
“数据源状态”列表将显示添加的数据源。



## 添加 XEN 数据源

### 先决条件

- 在 HPE Cloud Optimizer 服务器上安装“Libvirt”及其所有依赖项。  
Libvirt 是用于管理虚拟化平台 (如 Linux、KVM、XEN 等) 的开放源代码管理工具。下表列出了可安装 Libvirt 的不同 Linux 类型的版本。

#### 对于 XEN:

Linux 类型	操作系统版本
Ubuntu	12.04
SLES	11 Service Pack 2、11 Service Pack 3

- 在 HPE Cloud Optimizer 服务器上安装“Expect”及其所有依赖项。Expect 是与交互式程序 (如 ssh) 进行通信的工具。
- 22 (SSH) 端口应处于打开状态以允许 HPE Cloud Optimizer 收集数据。

**备注:** XEN 主机无法远程获取 CPU 和内存统计信息。您可以在“Dom0”来宾实例上查看它们。

要添加 XEN 数据源，请执行以下步骤：

- 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
- 单击“添加数据源”链接。
- 从“域”下拉列表中选择“XEN”选项。
- 在“IP/URL/主机名”字段中输入数据源的 IP 地址或主机名。
- 在“用户名”字段中输入指定数据源的相应用户名。
- 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。  
系统会验证凭据并显示消息，表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。
- 单击“添加”。  
“数据源状态”列表将显示添加的数据源。

**备注:** XEN 主机无法远程获取 CPU、内存和网络统计信息。

## 添加 OpenStack 数据源

### 先决条件

将 OpenStack 数据源添加到 HPE Cloud Optimizer 之前，必须先添加 OpenStack 虚拟机的虚拟机监控程序。

### 将虚拟机监控程序的详细信息添加到 HPE Cloud Optimizer

要添加 KVM 或 vSphere 虚拟机监控程序，请执行以下步骤：

1. 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 从“域”下拉列表中选择“vCenter”或“KVM”选项。

如果 KVM 虚拟机监控程序不是 HPE Helion KVM 计算节点，则清除“Helion 计算节点”复选框。要查看添加 KVM 数据源的先决条件，请参阅[添加 KVM 数据源](#)。

如果 KVM 虚拟机监控程序是 HPE Helion KVM 计算节点，则确保满足以下先决条件：

- 在 HPE Cloud Optimizer 和 HPE Helion KVM 计算节点之间启用无密码身份验证

执行以下步骤在 HPE Cloud Optimizer 和 HPE Helion 计算节点之间启用无密码身份验证：

- i. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上，转到以下位置：

```
/root/.ssh
```

- ii. 打开 id-rsq.pub 文件，复制 ssh 公钥。
- iii. 通过部署节点登录到 HPE Helion KVM 计算节点。
- iv. 转到以下位置：

```
/home/stack/.ssh/authorized_keys
```

- v. 打开 authorized\_keys 文件，将 HPE Cloud Optimizer 公钥附加到该文件。
- vi. 保存并关闭该文件。
- vii. 登录到 HPE Cloud Optimizer 计算机。
- viii. 运行以下命令，以便从 HPE Cloud Optimizer 登录到 HPE Helion KVM 计算节点：

```
ssh stack@<compute_node>
```

在此实例中，

<compute\_node> 是 HPE Helion KVM 计算节点的主机名。

现在，您可以从 HPE Cloud Optimizer 登录到 HPE Helion KVM 计算节点，而不必进行身份验证。

- 在 HPE Helion KVM 计算节点上运行以下命令：

```
sudo apt install netcat-openbsd
```

- **下载 PVcAdvisor。**

传输并将其安装到 HPE Helion KVM 计算节点上。

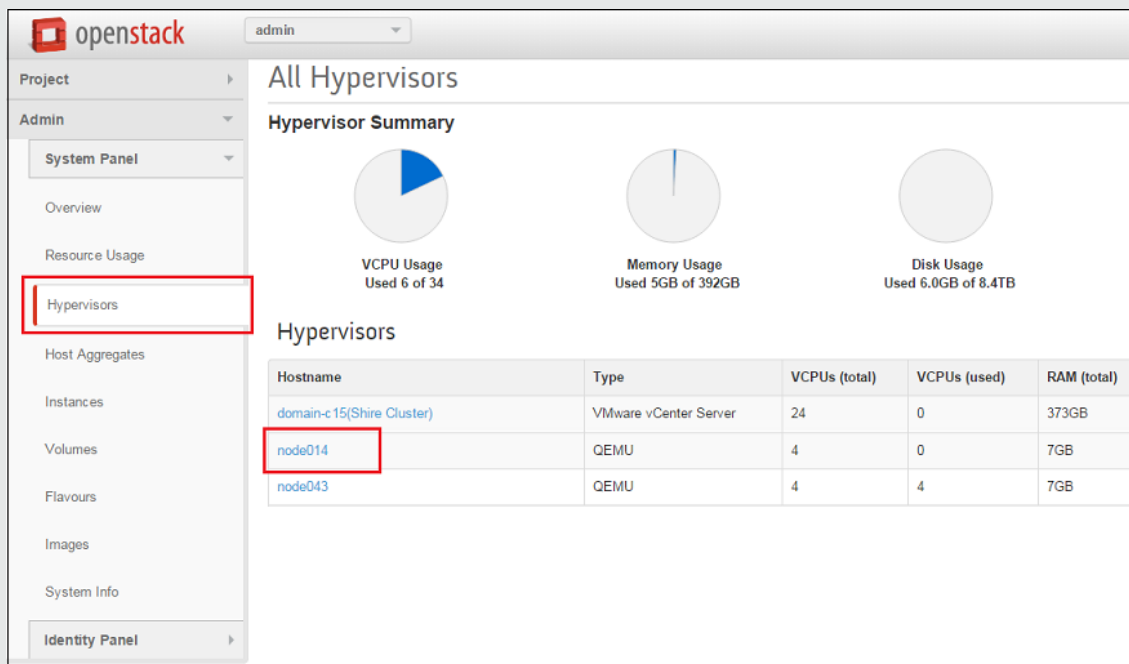
4. 在“IP/URL/主机名”字段中输入虚拟机监控程序的 IP 地址或主机名。

**注:** 必须使用 OpenStack 水平控制面板中显示的名称添加 OpenStack 的 KVM 虚拟机监控程序节点。您可以通过以下方式获取该节点的名称:

- 使用 OpenStack 水平控制面板的用户界面
- 使用 nova 命令行客户端

**使用 OpenStack 水平控制面板的用户界面**

- a. 在 OpenStack 水平控制面板的用户界面中, 转到“管理”>“虚拟机监控程序”。
- b. 在“虚拟机监控程序”表中, 记录要添加的 KVM 虚拟机监控程序节点的主机名。



**使用 nova 命令行客户端**

在 nova 命令行界面中输入以下命令:

```
nova hypervisor -list
```

要运行此命令, 您应当已安装 nova 命令行工具。该命令返回虚拟机监控程序的主机名。

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上执行以下步骤:

- a. 转到“/etc/hosts”。
- b. 在“/etc/hosts”文件中添加 IP 地址和主机名条目。

例如，

16.184.88.92	node014
16.184.76.43	node043

- 5. 在“用户名”字段中输入虚拟机监控程序的用户名。
- 6. 在“密码”字段中输入虚拟机监控程序的密码。
- 7. 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。  
系统会验证凭据并显示消息，表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。
- 8. 单击“添加”。

“数据源状态”将显示添加的 KVM 或 vSphere 虚拟机监控程序。

添加虚拟机监控程序信息之后，可以将 OpenStack 数据源添加到 HPE Cloud Optimizer。

此外，要使 HPE Cloud Optimizer 为 OpenStack 用户提供所有必需数据，用户应具有要监控的那些租户的管理员权限。执行以下步骤，向用户授予管理员权限：

示例：

- 1. 以 HPE Cloud Optimizer 用户身份登录 OpenStack 水平控制面板。
- 2. “Overview”页面上显示三个租户，如下所示：

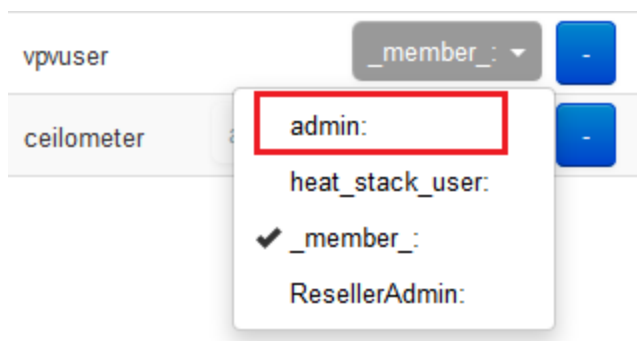
Project Name	VCPUs	Disk	RAM	VCPU Hours	Disk GB Hours
admin	3	41	4GB	34.69	474.04
Human_Resource	1	1	512MB	11.56	11.56
VPV_1	2	2	1GB	23.12	23.12

Displaying 3 items

- 3. 以管理员身份登录 OpenStack 水平控制面板。
- 4. 转到“Identity”面板 >“Projects”。
- 5. 要修改服务租户的用户，请在“Actions”列中单击“Modify Users”。

<input type="checkbox"/>	Name	Description	Project ID	Enabled	Actions
<input type="checkbox"/>	Human_Resource	Human_Resource TestUsage	20c49071897b4cab86c1f9c8f13c883	True	Modify Users More ^
<input type="checkbox"/>	demo	Demo Tenant	25268828be9c4a8a9ba62ed5a5b79054	True	Modify Users More ^
<input type="checkbox"/>	VPV_1	VPV	5e3cd0d8d55c48708500c753f34a8a2a	True	Modify Users More ^
<input type="checkbox"/>	admin	Admin Tenant	b2764902c15440fcbeae31bc3aee285	True	Modify Users More ^

6. 将显示“Edit Projects”对话框。要授予成员管理员权限，请单击项目成员，从下拉列表中选择“admin”，然后单击“Save”。



7. 现在此成员已经是该租户的管理员。

要添加 OpenStack 数据源，请执行以下步骤：

1. 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
2. 从“域”下拉列表中选择“OpenStack”选项。
3. 在“目标 IP/主机名”字段中输入目标数据源的 IP 地址或主机名。应输入外部 API 端点的 IP 地址或主机名。
4. “端口”字段将显示 OpenStack 的默认端口号。
5. 在“用户名”字段中输入指定数据源的相应管理员用户名。
6. 在“密码”字段中输入指定用户名的相应管理员密码。
7. 在管理员“身份验证令牌”字段中输入在主机上安装 OpenStack 后收到的身份验证令牌。

要查找身份验证令牌：

- a. 在 OpenStack 系统上，转到“/etc/keystone”。
  - b. 打开“keystone.conf”文件。
  - c. 身份验证令牌位于“keystone.conf”文件的“admin\_token”字段中。
8. 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。  
系统会验证凭据并显示消息，表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。

9. 单击“添加”。

“数据源状态”列表将显示添加的数据源。

**备注:** 如果数据源关闭, 则 HPE Cloud Optimizer 不会收集该数据源的数据。

## 添加 OneView 数据源

### 先决条件

5671 端口应处于打开状态以允许 HPE Cloud Optimizer 从 HPE OneView 目标收集数据。

要将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成, 请执行以下步骤:

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上:

1. 以管理员身份登录
2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页上, 选择“设置”。
3. 在“设置”页面上, 单击“添加数据源”选项。
4. 从“域”下拉列表中选择“OneView”。
5. 在“OneView IP/主机名”字段中输入 HPE OneView 设备的 IP 地址或主机名。
6. 在“用户名”字段中输入 HPE OneView 设备的用户名。

**注:** 要在 HPE Cloud Optimizer 中配置的用户应具有对以下 URL 的 PUT 和 POST 访问权限:

`https://<HPE OneView 设备的 IP 地址>/rest/login-sessions`

7. 在“密码”字段中输入 HPE OneView 设备的密码。
8. 如果要验证提供的凭据, 请单击“测试连接”。系统会验证凭据并显示消息, 表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。
9. 单击“添加”。“连接”列表将显示已添加的 HPE OneView 设备。

**注:** 如果在 HPE OneView 设置中进行了任何更改, 如添加或删除机壳和刀片式服务器, HPE Cloud Optimizer 建议重新启动对特定 HPE OneView 设置的数据收集。此操作可确保树形图将更新以包含 HPE OneView 设置中的最新更改。

## 添加 Amazon Web Services 数据源

HPE Cloud Optimizer 包含对 Amazon Web Services (AWS) Elastic Compute Cloud (EC2) 性能监控的支持。Amazon Web Services 或 AWS 是 Amazon 的云计算平台解决方案。通过添加对管理 AWS EC2 的性能和容量的支持, HPE Cloud

Optimizer 可以更好地管理多个虚拟机监控程序和计算云。使用 AWS 监控，可以保证 Amazon EC2 实例和 AWS 解决方案的可靠性、可用性和性能。

**注:** AWS 上一代模板不可使用 HPE Cloud Optimizer 的预测功能。

## 先决条件

要在专用网络中的 HPE Cloud Optimizer 计算机上配置 Web 代理，请执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录。

2. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，<安装目录> 是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

将打开一个文本文件。

3. 在该文本文件中，创建以下命名空间：

```
[bbc.http]
```

在 [bbc.http] 命名空间中，输入以下内容：

```
[bbc.http]
```

```
PROXY=<代理名称>:<端口号>+(cloudwatch.aws.com)
```

在此实例中，

<代理名称> 是 Web 代理的名称。

<端口号> 是 Web 代理的端口号。

cloudwatch.aws.com - 这是 HPE Cloud Optimizer 连接到 AWS 实例所需的常量字符串值。

如果要为特定的 IP 地址启用或禁用代理，请使用以下命令：

```
PROXY=<代理名称>:<端口号>+(cloudwatch.aws.com,<Amazon 实例的 IP 地址>)
```

在此实例中，

<Amazon 实例的 IP 地址> 是 Amazon 实例的 IP 地址。可以提供多个 IP 地址，用逗号分隔。可以如以下示例所示指定 IP 地址：

```
PROXY=web-proxy:8088-(*.hp.com)+(*.bbn.hp.com;*)，
```

除了与 \*.hp.com 匹配的主机 (例如 www.hp.com) 以外，每个服务器 (\*) 均通过端口 8088 使用代理 web-proxy。如果主机名与 \*.bbn.hp.com 匹配，例如 merlin.bbn.hp.com，则使用代理服务器。也可以使用 IP 地址代替主机名，因此 15.\*.\* 或 15.\*.\*.\*.\*.\* 也是有效的，但必须指定正确的点数或冒号数。

要添加 AWS 数据源，请执行以下步骤：



1. 在“设置”页面中，单击“收集和分析”。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 从“域”下拉列表中选择“AWS”选项。
4. 在“帐户 ID”、“用户名”、“访问密钥”和“密钥”字段中输入帐户 ID、用户名、访问密钥和密钥。  
单击“清除”清除所有输入。

**注：**

帐户 ID - 用户的 AWS 帐户 ID。

用户名 - 用户的 AWS 用户名。

访问密钥 - AWS 针对安全用户请求分配的访问密钥。

密钥 - AWS 针对安全用户请求分配的密钥。

5. 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。
  6. 单击“添加”。
- “数据源状态”列表将显示添加的数据源。

## 添加物理服务器作为数据源

除了监控虚拟基础结构之外，已进行增强的 HPE Cloud Optimizer 也可以监控非虚拟化服务器或物理服务器。由于具有监控物理服务器的功能，HPE Cloud Optimizer 现在可对您的基础结构提供全方位可见性并对其进行全面控制。

随着网络环境变得日益多样化和复杂，寻找机会将物理基础结构转变为虚拟基础结构的需求会不断增长。借助 HPE Cloud Optimizer，您可以分析和预测所监控的各种物理资源的容量。使用物理服务器的精确预测信息，您可以高效地计划从物理基础结构到虚拟基础结构的迁移。

在 HPE Cloud Optimizer 中使用物理服务器监控，您可以执行以下操作：

- 通过树形图视图查看物理服务器的拓扑。使用树形图快速找出并查看问题。
- 使用工作台进行分类分析并获得向下钻取以查找一组丰富的指标的能力。
- 分析和预测未来的容量需求。
- 查看服务器列表，确定哪些服务器在运行，哪些未运行。

### 先决条件

8081 (HTTP) 端口应处于打开状态以允许 HPE Cloud Optimizer 收集数据。

要添加物理服务器作为数据源，请执行以下步骤：

1. 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
2. 单击“添加数据源”链接。
3. 从“域”下拉列表中选择“物理服务器”。



- 单击“下载适用于 Windows 的收集器”或“下载适用于 Linux 的收集器”链接，下载各自的 tar 文件：

在 Windows 上：`vPVPhysMon_windows.tar`

在 Unix 上：`vPVPhysMon_linux.tar`

**注：**在已配置实时来宾操作系统向下钻取的计算机上不支持安装物理服务器收集器。

- 将下载的 tar 文件复制到要监控的物理服务器，然后提取内容。此时将创建一个包含集成包的 hpcs 文件夹。将 hpcs 文件夹复制到各自相应的位置：

在 Windows 上：`c:\temp`

在 Unix 上：`/tmp`

- 安装收集器。要安装收集器，请转到以下位置：

在 Windows 上：`c:\temp\hpcs\`

在 Unix 上：`/tmp/hpcs`

- 在物理服务器上运行以下命令：

- 安装包：

- 在 Windows 上：`cscript setuphpcs.vbs -install`

- 在 Unix 上：`./setuphpcs.sh -install`

- 删除包：

- 在 Windows 上：

要从 Windows 节点中删除包，请执行以下步骤：

- 单击“开始”。转到“控制面板”>“程序”>“程序和功能”>“卸载程序”。

- 右键单击“HPE ComputeSensor”程序，然后单击“卸载”。如果系统提示您是否确认删除该程序，请单击“是”。

- 在 Linux 上：`rpm -e HPComputeSensor`

- 在 Linux Debian 上：`dpkg -P hpcomputesensor`

- 安装完成后，HPE Cloud Optimizer 将开始收集物理服务器的数据。您可以在“设置”>“收集和分析”选项下查看数据收集的状态。要查看数据收集的状态，请单击表中的“PhysicalServers”链接。此时将显示“物理服务器收集状态”页。

“物理服务器收集状态”页包含“正在运行”和“已停止”选项卡。在“正在运行”选项卡中，您可以查看正在从其收集数据的物理服务器的列表。在“已停止”选项卡中，您可以查看不再从其收集数据的物理服务器的列表。

### 验证物理服务器收集器的安装

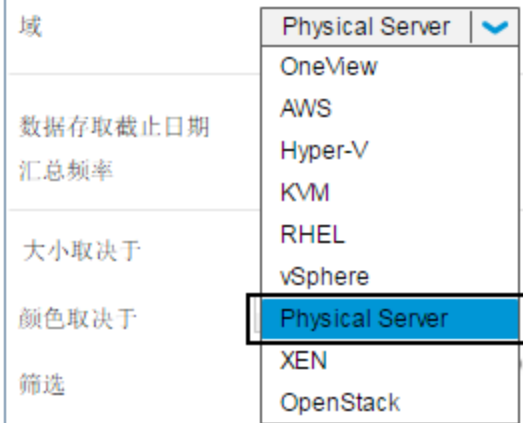
要验证物理服务器收集器的安装是否成功，请检查以下内容：

1. 转到以下目录:  
在 **Windows** 节点上: %HPCSInstallDir%  
在 **Linux 或 Linux Debian** 节点上: /opt/OV/hpcs
2. 检查“hpcstrace.log”文件。将显示以下消息:  
Started successfully.Type the URI to connect --> http://localhost:381

注: 在 **Windows** 节点上: “Services.msc”下将列出名为 HPE Compute Sensor Service 的新条目。

## 使用 HPE Cloud Optimizer 功能监控物理服务器

您可以使用以下功能在 HPE Cloud Optimizer 中监控物理服务器:

功能	描述
树形图	<p>将物理服务器添加到 HPE Cloud Optimizer 后，您可以在树形图中监控该服务器的性能。</p> <p>在树形图的“域”列表中选择“物理服务器”作为域。显示的树形图中将包含有关添加到 HPE Cloud Optimizer 的物理服务器的性能信息。</p>  <p>选择“物理服务器”作为域后，您可以从树形图中执行以下任务:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看在“资源”窗格中监控的物理服务器数</li><li>• 访问“预测”以查看物理服务器的 CPU 和内存使用情况预测</li><li>• 访问“工作台”以查看物理服务器的性能指标</li></ul>

功能	描述
工作台	<p>要查看物理服务器的性能图，您可以从树形图中的物理服务器启动“工作台”功能。</p> <p>在树形图中，右键单击服务器并选择“启动工作台”。此时将显示“工作台”页，其中“配置项目”列表中将显示所选服务器名称。</p> <p>可以从工作台执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看物理服务器的性能指标</li><li>• 查看物理服务器的性能并按优先顺序解决性能问题</li><li>• 借助可用指标绘制并查看图。另外，还可将常用图保存到收藏夹。</li></ul> <p>有关工作台的详细信息，请参阅<a href="#">性能图</a>部分。</p>
预测	<p>要查看物理服务器的预测，您可以从树形图启动“预测”功能。</p> <p>在树形图中，右键单击物理服务器并选择“预测”。此时将显示所选物理服务器的“预测”页。</p> <p>您可以查看物理服务器的 CPU 使用情况和内存使用情况的预测。</p> <p>有关预测的详细信息，请参阅<a href="#">预测</a>部分。</p>

## 监控数据源的运行状况

要查看 VMware 数据源的运行状况，请单击“数据源状态”表的“IP/URL/主机名”标题中的 IP。将显示“数据源运行状况”页。

- 查看收集信息

“收集信息”部分提供了有关 HPE Cloud Optimizer 的数据保留的信息。此部分还提供了有关数据在数据库中保留持续时间的详细信息。会汇总收集的数据以显示合并数据。数据保留时间段因应用的许可证而异。有关不同许可证类型的详细信息，请参阅《安装指南》。

要设置“收集间隔”，请选择“5 分钟”或“15 分钟”选项。

- 查看容量分析

容量分析部分提供了有关上次运行分析的时间以及计划下次运行分析的时间的信息。

要启动容量分析，请选择“所有时间”、“上个月”或“上周”选项，然后单击“运行分析”。

## 重新启动收集

要重新启动数据源收集：

1. 在“设置”页面上，单击“收集和分析”选项。
2. 选择要重新启动的数据源。
3. 从“操作”中单击“重新启动”。

**备注:** 要重新启动 Hyper-V，请在代理系统上运行以下命令：

```
restart HPE Cloud Optimizer collector service
```

## 许可证

“许可证”选项提供有关 HPE Cloud Optimizer 许可证的信息。还可以使用此选项来开始使用评估许可证以及导入 HPE Cloud Optimizer 许可证。要购买各自的许可证，请单击“购买许可证”链接。在“联系我”选项卡中输入详细信息，然后单击“提交”。确保已在浏览器中配置电子邮件客户端。

有关许可证之间的差异以及可用功能的详细信息，请参阅《HPE Cloud Optimizer 安装指南》。

下表列出了“许可证”选项中可用的部分。

部分	描述
许可证状态	<p>“许可证状态”部分列出了有关当前 HPE Cloud Optimizer 许可证的以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动许可证提供的最大操作系统实例数</li> <li>• 活动许可证当前监控的操作系统实例数</li> <li>• 数据保留</li> <li>• 如果您已启用服务器实例许可证，则可以看到服务器许可证所涵盖的服务器实例总容量、当前服务器实例计数和操作系统实例数。</li> <li>• 许可证警报阈值 -“许可证警报阈值”滑块允许您设置许可的 OS 实例容量的阈值百分比。当当前操作系统实例达到设置的阈值百分比时，HPE Cloud Optimizer 将显示警报消息，其中包含当前操作系统实例容量的使用情况和剩余操作系统实例计数。这能帮助您及时评估许可证购买决策。您可以将此值设</li> </ul>

部分	描述
	置为 60% - 100%。 例如，如果操作系统实例总容量为 2000，“许可证警报阈值”设置为 90%，则 HPE Cloud Optimizer 将在当前操作系统实例计数达到 1800 时开始显示警报消息。
已安装的许可证列表	“已安装的许可证列表”部分列出了有关 HPE Cloud Optimizer 的活动许可证和所有已安装许可证的以下信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• 已安装许可证的类型</li><li>• 许可证到期日期</li></ul>

注: 操作系统实例数仅表示 VM 数和主机数。

## 管理许可证

要导入许可证，请执行以下任务：

1. 在“设置”页中转到“许可证”选项。
2. 单击“导入许可证”链接。将显示“管理许可证”页面。
3. 输入许可证密钥并单击“导入许可证”。

要清除输入的许可证密钥，请单击“重置”。

## 监控许可证

要启动仅监控许可证，请单击“启动仅监控许可证”链接。

如果只想要使用 HPE Cloud Optimizer 的监控功能，则可启用监控许可证。使用监控许可证，只能使用“设置”>“许可证”中的有限功能集。所有其他 HPE Cloud Optimizer 功能都处于禁用状态。

您可以从用户界面和命令行启用监控许可证。

### 从用户界面：

要从用户界面启用监控许可证，请执行以下步骤：

1. 在“设置”页面中转到“许可证”选项。
2. 单击“启动仅监控许可证”链接。

### 从命令行：

要从命令行启用监控许可证，请执行以下步骤：

1. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上，以根用户身份登录。

2. 运行以下命令激活仅监控许可证:

```
pv startmonitoringonly
```

评估、高级和快速许可证将覆盖现有监控许可证。各个许可证授权期结束后，HPE Cloud Optimizer 将恢复为监控许可证功能。类似地，如果当前在评估模式下使用 HPE Cloud Optimizer，并启用了监控许可证，则所有功能将仅可用于评估期。当评估许可证过期失效后，监控许可证将继续处于活动状态。

## 将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品集成

可以使用“集成”选项将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Performance Manager (PM)、HPE Business Service Management (BSM)、HPE Cloud Service Automation (CSA)、HPE Operations Manager (HPOM) 和实时来宾操作系统向下钻取等产品集成并结合使用。

**备注:** 集成功能仅适用于 HPE Cloud Optimizer 的评估和永久许可版本。

导航

要访问该功能，请单击“设置”>“集成”。

以下部分提供有关将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 软件产品集成的信息:

用途	集成
使用 HPE Operations Bridge (HPE OpsBridge) 合并事件，并将其显示在 HPE Cloud Optimizer 界面中。	将 HPE Cloud Optimizer 与 BSM 集成
监控性能并分析作为 CSA 用户自定义视图的虚拟化基础结构的容量、使用情况和预测趋势。	将 HPE Cloud Optimizer 与 CSA 集成
查看 HPOM 控制台中的警报消息，以便快速采取操作。	将 HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 集成
向下钻取以检查 VM 的运行状况。获取占用较多资源 (CPU 或内存) 的进程的详细信息。	将 HPE Cloud Optimizer 与实时操作系统向下钻取集成
监控性能并分析 HPE OneView 刀片式服务器和机壳的容量、使用情况和预测趋势。	将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成 (第 52 页)

## 将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Cloud Service Automation (HPE CSA) 集成

通过将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE CSA 集成，CSA 用户可以监控性能，并分析作为 CSA 用户自定义视图的虚拟化基础结构的容量、使用情况和预测趋势。作为管理员，您必须从 HPE Cloud Optimizer 管理员选项卡添加 CSA 用户的凭据。CSA 用户 (操作员) 可以在登录系统后启动自定义视图。

作为 CSA 用户，您可以在可用的自定义视图上执行以下任务：

- 监控可用 VM 的聚合资源利用率
- 有关所有 VM 资源利用率趋势的概述
- 获取有关精细调整资源分配 (CPU、内存) 的建议，实现最佳虚拟机性能
- 向下钻取以查看每个虚拟机的 90 天 CPU、内存和存储利用率趋势的预测

作为管理员，按顺序完成以下任务：

任务	描述
通过以 CSA 用户身份登录来查看 VM 的性能。	从 HPE Cloud Optimizer 控制台上，将 HPE Cloud Optimizer 与 CSA 集成。
授予 CSA 用户访问权限以避免多次登录。	为 HPE Cloud Optimizer 单一登录实用程序配置 CSA。

完成这些任务后，您便能够以 CSA 用户身份登录。有关详细信息，请参阅[以 Cloud Service Automation \(CSA\) 用户身份监控基础结构](#)。

## 从 HPE Cloud Optimizer 控制台上，将 HPE Cloud Optimizer 与 CSA 集成

要将 HPE Cloud Optimizer 与 CSA 集成，请执行以下步骤：

1. 以管理员身份登录 HPE Cloud Optimizer。
2. 将数据源添加到由 CSA 用作提供程序来部署虚拟机的 HPE Cloud Optimizer。
3. 启用 LDAP。有关详细信息，请参阅[与 Microsoft Active Directory 和 OpenLDAP 集成](#)。
4. 在“CSA URL”字段中输入要将 CSA 与 HPE Cloud Optimizer 集成的 URL。  
例如：`https://<CSA 主机名或 IP 地址>:8444`
5. 分别在“用户名”和“密码”字段中输入管理员用户名和密码。



6. 如果不想部署“CSA”业务分组，请清除“部署业务组”复选框。如果选中“部署业务组”选项，则会在 HPE Cloud Optimizer 中部署名为“CSA”的默认业务分组。默认选中“部署业务组”选项。
7. 在“服务器组件类型”框中，输入自定义服务器组件类型的名称。如果您知道“服务器组件类型”的准确值，请选中“精确匹配”复选框。
8. “实例映射规则”部分允许您定义希望 VM 与 HPE Cloud Optimizer 保持一致的规则。这里的属性名称将包含用于匹配 HPE Cloud Optimizer 数据的值，这是必填项。默认值为主机名、系统名称。

在“CSA 组件属性”框中，输入 CSA 组件的属性名称。此属性名称包含的值与 HPE Cloud Optimizer 一致。此属性的值将与 HPE Cloud Optimizer“CO 节点属性”值匹配。

**注:** 对于 OpenStack 或 Helion，HPE Cloud Optimizer 与 VM 的 UUID 一致。因此，请确保在“CSA 组件属性”框中提供了包含 UUID 的 VM 属性。

9. 从“CO 节点属性”中选择相应属性。
  - 系统名称** - 此为 VM 在虚拟机监控程序中的显示名称。
  - 系统 IP** - 此为 VM 的 IP 地址。
  - 系统 ID** - 此为 VM 的 UUID。
10. 单击“保存”。将显示说明已成功保存 CSA 信息的信息。

**备注:** 如果更改任何配置属性并要再次保存 CSA 信息，则强烈建议在保存之前使用“重置 CSA 用户信息”按钮重置 CSA 用户信息。

配置之后，CSA 将与 HPE Cloud Optimizer 集成。CSA 用户可以通过以 CSA 用户身份登录来查看 VM 的性能。

## 以 Cloud Service Automation (CSA) 用户身份监控基础结构

作为管理员，您可以完成配置步骤，创建 CSA 用户。有关详细信息，请参阅[将 HPE Cloud Optimizer 与其他 HPE 产品集成 \(第 38 页\)](#)中的步骤。

执行以下步骤以 CSA 用户身份登录：



1. 浏览到 HPE Cloud Optimizer 登录页面。
2. 在“用户名”字段中输入 CSA 用户名。
3. 在“密码”字段中输入密码。
4. 从“上下文”字段中选择“CSA”。
5. 从“组织”字段中选择所需组织。

**备注:** HPE Cloud Optimizer 只支持那些使用 LDAP 配置身份验证的 CSA 组织。例如, 如果预置的 CSA 组织 (如“Consumer”和“Provider”) 尚未设置 LDAP 身份验证, 则 HPE Cloud Optimizer 不支持这些组织。

6. 单击“登录”。

当 CSA 用户登录 HPE Cloud Optimizer 时, 该用户需要选择 CSA 上下文和对应的组织。然后, HPE Cloud Optimizer 会启动一个上下文相关视图, 其中包含 CSA 客户所拥有的基础结构的容量使用情况和预测趋势详细信息。

## 为 HPE Cloud Optimizer 单一登录实用程序配置 CSA

作为 CSA 用户, 您可以为单一登录 (SSO) 配置 HPE Cloud Optimizer, 从而避免多次登录进程。

请执行以下步骤:

1. 以根用户身份登录。
2. 转到以下位置处的 `lwssofmconf.xml` 文件:  
`/opt/OV/www/webapps/PV/WEB-INF/classes/`
3. 编辑 `lwssofmconf.xml` 文件中的 `<domain>` 和 `<initString>` 值。

例如:

```
<validation>
<in-ui-lwssso>
<lwssValidation id="ID000001">
<domain><hp.com></domain>
<crypto cipherType="symmetricBlockCipher"
engineName="AES" paddingModeName="CBC" keySize="256"
encodingMode="Base64Url"
initString=<mention the init string here></crypto>
</lwssValidation>
```

```
</in-ui-lwssso>
```

```
</validation>
```

确保 `<domain>` 和 `<initString>` 与 HPE SSO 配置中提及的相同。

4. 运行以下命令重新启动 tomcat:

```
/opt/OV/bin/ovc -retstart ovtomcatB
```

5. **可选:** 登录到 CSA 用户页面, 在新选项卡中提供以下路径:

```
http://<FQDN>:8081/PV/?CTX=CSA&CSA_ORG=<组织 ID>
```

此处, `<FQDN>` 是 `/opt/OV/www/webapps/PV/WEB-INF/classes/lwssofmconf.xml` 文件中提及的域, `<组织 ID>` 是组织的 ID 而非组织名称。

## 将 BSM 与 HPE Cloud Optimizer 集成

要将 BSM 与 HPE Cloud Optimizer 集成, 请执行以下步骤:

在 **BSM** 计算机上:

从 BSM 用户界面获取“BSM 令牌创建密钥”。可从 BSM 用户界面的“管理”>“平台”>“用户和权限”>“身份验证管理”访问该密钥。

在**HPE Cloud Optimizer**计算机上:

1. 以根用户身份登录。
2. 转到以下位置处的 `lwssofmconf.xml` 文件:  

```
/opt/OV/www/webapps/PV/WEB-INF/classes/
```
3. 编辑 `lwssofmconf.xml` 文件中的 `<domain>` 和 `<initString>` 值。

例如:

```
<validation>
```

```
<in-ui-lwssso>
```

```
<lwssValidation id="ID000001">
```

```
<domain><hp.com></domain>
```

```
<crypto cipherType="symmetricBlockCipher"
```

```
engineName="AES" paddingModeName="CBC" keySize="256"
```

```
encodingMode="Base64Url"
```

```
initString=<mention the init string obtained from the BSM
Machine></crypto>

</lwsssoValidation>

</in-ui-lwssso>

</validation>
```

确保 <domain> 和 <initString> 与 HPE SSO 配置中提及的相同。

4. 您可以使用 TRUSTED\_SITE\_URL 参数为 HPE Cloud Optimizer 配置可信网站。仅当在 PVconfig.ini 文件中设置了“TRUSTED\_SITE\_URL”时，应用程序才能将 HPE Cloud Optimizer 页面嵌入本身。

例如，如果要嵌入 HPE Cloud Optimizer 的应用程序的 URL 为“mydashboard.company.com/home”，则必须在 PVconfig.ini 文件中进行以下配置：

```
TRUSTED_SITE_URL=https://<应用程序 URL, 例如
mydashboard.company.com>
```

5. 使用以下命令重新启动 ovtomcatB:

```
/opt/OV/bin/ovc -restart ovtomcatB
```

在 BSM 计算机上，使用以下 URL 将 HPE Cloud Optimizer 组件包含在内。

```
http://<vPV 主机名或 IP 地址>:<端口号>/PV/?CTX=BSM
```

有关将组件包含在 BSM 中的详细信息，请参考“HPE Business Service Management”文档。

## 将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager 集成

您可将 HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 集成，以便在 HPOM 控制台中查看警报。

执行以下步骤进行集成：

**注：**只有在节点上完成 HPE Cloud Optimizer 安装之后，才可开始集成 HPE Cloud Optimizer 和 HPOM。

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上：

1. 以管理员身份登录
2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“设置”>“集成”。

3. 下载相应位置提供的以下包:
  - Windows -“VPV-OMW-Integration.zip”
  - UNIX -“VPV-OMx-Integration.tar”

**注:** 确保将集成包传输至 HPOM 管理服务器。

4. 转到在 [HPOM 管理服务器上 \(第 44 页\)](#)，并按照说明操作。
5. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上安装 HPE Operations Agent 11.13 或更高版本。可以手动在节点上安装 HPE Operations Agent 或从 HPOM 管理服务器远程安装。有关详细信息，请参阅《HPE Operations Agent 安装指南》。
6. 运行命令，确保在管理服务器和 HPE Cloud Optimizer 计算机之间设置证书。
  - a. 运行命令: `/opt/OV/bin/OpC/install/opcactivate -srv <主机名> -cert_srv <主机名>`  
在此实例中，<主机名> 是管理服务器的主机名。
  - b. 转到 HPOM 管理服务器并授予证书。
7. 从 HPOM 服务器中部署以下策略:

策略	描述
VPV-DiscoverNodes	发现可用节点。
vPV-TopologyDiscovery	发现可用基础结构。
vPV-EventMonitor	监控 vCenter 服务器中的事件或警报。

8. 发现所有节点后，仅部署以下策略:

vPV-OMIntegration	将警报转发到 HPOM 服务器。
vPV-AlertSensitivity	警报转发敏感度。默认情况下将部署中等敏感度。 <b>备注:</b> 仅可从 HPE Cloud Optimizer 计算机禁用敏感度。有关详细信息，请参阅 <a href="#">敏感度</a> 。

### 在 HPOM 管理服务器上

请执行以下步骤:

**备注:** 确保已为 HPOM 安装所有可用修补程序:

- HPE Operations Manager for UNIX - 09.10; 修补程序 ID - OML\_00071 + OML\_00072 + OML\_00073

- HPE Operations Manager for Windows - 9.10; 修补程序 ID - OMW\_00178

1. 提取“VPV-OMW-Integration.zip”或“VPV-OMX-Integration.tar”文件夹的内容。将集成包复制到相应的文件夹中:

在 Windows 上: c:\temp

在 Unix 上: /tmp

**备注:** HPOM for UNIX 无需特殊设置。

确保已检查 HPOM for Windows 的以下设置:

- RAM - 16 GB
- JVM 堆 - (转到以下位置:  
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\services\OvAutoDiscovery  
Server\JavaOptions, 并将 Xmx 值设置为 8192)

2. 运行以下命令安装或删除 HPE Cloud Optimizer 集成包:
  - a. 安装包:
    - 在 Windows 上: cscript install-integration-pack.vbs -install
    - 在 Unix 上: ./install-integration-pack.sh -install
  - b. 删除包:
    - 在 Windows 上: cscript install-integration-pack.vbs -remove
    - 在 Unix 上: ./install-integration-pack.sh -remove

**注:** 从管理服务器中删除包之前, 请确保已删除 HPE Cloud Optimizer 节点上部署的 HPE Cloud Optimizer 策略。

3. 安装完成后, 您可检查日志文件 (install.log)。此文件位于集成安装包的相同位置。

在“HPOM for Solaris”上安装集成包期间, 将出现以下错误:

```
"/etc/opt/OV/share/conf/OpC/mgmt_sv/integration/cfgupld/post/cvp_upload.sh: [[: not found"
```

可以忽略该错误。您已成功完成 HPOM for Solaris 的安装。

4. 将 HPE Cloud Optimizer 计算机添加到 HPOM 管理服务器上的“Nodes”文件夹中。有关详细信息, 请参阅“HPOM for Windows 和 UNIX 联机帮助”。
5. 转到 HPE Cloud Optimizer 计算机并执行 [步骤 5](#), 完成相关步骤。

## 将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager i (OMi) 集成

您可将 HPE Cloud Optimizer 与 OMi 集成，以便在 OMi 中查看 HPE Cloud Optimizer 警报、拓扑和性能图。HPE Cloud Optimizer 与 OMi 的集成可帮助您从 OMi 中无缝监控虚拟基础结构。

**注:** 将 HPE Cloud Optimizer 与 OMi 集成可帮助您监控 VMware vCenter、Microsoft Hyper-V 和 KVM 提供的虚拟基础结构。

此集成可通过在“HPE Business Service Management (HPE BSM) 版本 9.25 和 HPE Operations Manager i (OMi) 10.01”上安装“OMi Management Pack for vPV”实现。要支持与 HPE BSM 9.25 集成，必须安装 HPE BSM 9.25 修补程序。有关详细信息，请与支持人员联系。

**注:**“OMi Management Pack for vPV”应安装在 OMi 的网关和数据处理服务器上。

### 先决条件

所有受监控的 VM 节点均应设置主机名并运行 VMware Tools。

“OMi Management Pack for vPV”可与 OMi 结合使用，并提供以下功能：

- 随时部署管理模板，以满足不同的监控要求
- 能够在 OMi 中查看 HPE Cloud Optimizer 警报和拓扑
- 能够查看性能图

“OMi Management Pack for vPV”包括以下项目：

项目	名称	描述
管理模板	vPV 监控 (300.0)	监控虚拟节点性能。它包含两个特性：vPV 警报和 vPV 发现。
特性	vPV 警报 (300.0)	监控 vCenter 服务器中的事件或警报。它具有四个策略：vPV 警报敏感度、vPV 自定义警报敏感度定义、vPV-EventMonitor 和 vPV-OMIntegration。
	vPV 发现 (220.0)	发现虚拟化基础结构。

项目	名称	描述
策略	vPV 警报敏感度	用于处理高、中、低和自定义敏感度级别的警报。此策略具有一个名为“SensitivityLevel”的参数。“SensitivityLevel”可以具有“高”、“中”、“低”和“自定义”等值。
	vPV 自定义警报敏感度定义	如果想使用自定义敏感度，请将“SensitivityLevel”参数设置为“自定义”并编辑“vPV 自定义警报敏感度定义”策略。
	vPV-EventMonitor	用于监控来自 HPE Cloud Optimizer 服务器的事件和警报。
	vPV-OMIntegration	用于将 HPE Cloud Optimizer 警报转发到 HPE OM 和 OMi。您可以使用此策略自定义警报的严重性。有关配置警报严重性的详细信息，请参阅“自定义警报的严重性”。
	vPV-Discovery	用于发现虚拟化基础结构。
	vPV-SuppressAlerts	用于抑制警报。

执行以下步骤进行集成：

在 **HPE Cloud Optimizer** 计算机上：

1. 以管理员身份登录
2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“设置”>“集成”。
3. 在“HPE Operations Manager/HPE Operations Manager i (HPOM/HPE OMi)”部分，单击“下载 Zip 包 (OMi)”。
4. 复制“vPV\_OMi\_Integration.zip”文件并将其传输到 HPE OMi 计算机。
5. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上安装 HPE Operations Agent 11.14。有关详细信息，请参阅《HPE Operations Agent 安装指南》。
6. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上运行以下命令，确保在 HPE OMi 和 HPE Cloud Optimizer 计算机之间设置证书。
  - a. 运行命令：`:/opt/0V/bin/OpC/install/opcactivate -srv <主机名> -cert_srv <主机名>`

在此实例中, <主机名> 是管理服务器的主机名。

- b. 转到 HPE OMi 计算机并授予证书。

**注:** 此处提到的 HPE OMi 计算机是指可与带有 Monitoring Automation 版本 9.25 (已应用 BSM 9.25 修补程序) 的 HPE Business Service Management (HPE BSM) 结合使用的 HPE OMi 或 OMi 10.01。

在 HPE OMi 计算机上:

**注:** 必须在 OMi 的网关和数据处理服务器上均执行以下步骤。

请执行以下步骤:

**注:** 确保已在 HPE OMi 计算机上安装“HPE OMi Management Pack for Infrastructure 版本 1.11”。可从 [HPE Live Network](#) 下载。

1. 提取 vPV OMi 集成包的内容。将集成包复制到相应的文件夹中:
  - 在 Windows 上: `c:\temp`
  - 在 Unix 上: `/tmp`
2. 运行以下命令安装 vPV OMi 集成包:
  - 在 Windows 上: `cscript vPV_integration_install.vbs -i`
  - 在 Unix 上: `./vPV_integration_install.sh -i`
3. 安装完成后, 可检查日志文件 (`install.log`)。此文件位于 <BSM 安装目录>/`log/vpv_int_install.log` 中。
4. 将 HPE Cloud Optimizer 计算机添加到 HPE OMi 计算机上的“具有 Operations Agent 的节点”组中。要访问,
  - 在 BSM 上, 单击“管理”>“操作管理”>“设置”>“受监控的节点”>“具有 Operations Agent 的节点”。
  - 在 OMi 上, 单击“管理”>“设置和维护”>“监控的节点”>“具有 Operations Agent 的节点”。
5. 在开始监控之前, 需要部署“OMi Management Pack for vPV”提供的管理模板或特性。

**备注:** 如果使用的是“适用于复合应用程序的 Monitoring Automation”许可证, 则可将“OMi Management Pack for vPV”管理模板“OMi Management Pack for vPV”特性部署至 CI。有关部署 HPE Cloud Optimizer OMi 集成管理模板的详细信息, 请参阅 [标识并部署 HPE Cloud Optimizer OMi 集成管理模板](#)。



如果使用的是“适用于服务器的 Monitoring Automation”许可证，则可部署“OMi Management Pack for vPV”特性。有关部署“OMi Management Pack for vPV”特性的详细信息，请参阅[部署 HPE Cloud Optimizer OMi 集成特性](#)。

### • 部署特性

要将“OMi Management Pack for vPV”特性部署至 CI，请执行以下步骤：

**注：**如果使用的是“适用于复合应用程序的 Monitoring Automation”许可证，并已将“OMi Management Pack for vPV”管理模板分配至 CI，则跳过此任务。

i. 打开“管理模板和特性”管理器：

在 OMi 上，单击“管理”>“监控”>“管理模板和特性”。

ii. 在“配置文件夹”窗格中，单击“配置文件夹”>“基础结构管理”>“vPV Management Pack”。

iii. 在“管理模板和特性”窗格中，右键单击“vPV 发现”特性，然后单击“分配和部署”项目。将打开“分配和部署”向导。

**注：**必须首先部署“vPV 发现”特性，再部署“vPV 警报”特性。

iv. 在“配置项目”选项卡中，单击要分配管理模板的 CI，然后单击“下一步”。

v. 无需在“所需参数”选项卡中进行编辑。单击“下一步”，转到“所需参数”选项卡。

vi. 要更改参数的默认值，可以选择参数，然后单击“编辑”。将打开“编辑参数”对话框。单击“值”，指定值，然后单击“确定”。

vii. “可选”。在“配置选项”选项卡中，如果不想立即启用分配，请清除“启用已分配的对象”复选框。稍后，可以使用“分配与调整”管理器启用分配。

viii. 单击“完成”。

### • 标识并部署管理模板

要将“OMi Management Pack for vPV”管理模板部署至 CI，请执行以下步骤：

i. 打开“管理模板和特性”管理器：

在 OMi 上，单击“管理”>“监控”>“管理模板和特性”。

ii. 在“配置文件夹”窗格中，单击“配置文件夹”>“基础结构管理”>“vPV Management Pack”。

iii. 在“管理模板和特性”窗格中，右键单击“vPV 监控”特性，然后单击“分配和部署”项目。将打开“分配和部署”向导。

iv. 在“配置项目”选项卡中，单击要分配管理模板的 CI，然后单击“下一步”。

- v. 无需在“所需参数”选项卡中进行编辑。单击“下一步”，转到“所需参数”选项卡。
- vi. 要更改参数的默认值，可以选择参数，然后单击“编辑”。将打开“编辑参数”对话框。单击“值”，指定值，然后单击“确定”。
- vii. “可选”。在“配置选项”选项卡中，如果不想立即启用分配，请清除“启用已分配的对象”复选框。稍后，可以使用“分配与调整”管理器启用分配。
- viii. 单击“完成”。

## 验证 HPE Cloud Optimizer 与 OMi 的集成

成功部署管理模板之后，您将能够在 OMi 中查看 HPE Cloud Optimizer 警报、拓扑和性能图。

要验证 HPE Cloud Optimizer 与 OMi 的集成，请在 OMi 计算机上执行以下操作：

- 验证“HPOprvPV”包在 OMi 包管理器中是否可用
- 验证是否已在 OMi 建模工作室中创建“vPV\_Infrastructure”视图

要验证“HPOprvPV”包在 OMi 包管理器中是否可用，请执行以下步骤：

### 1. 导航至

在 BSM 上，“管理”>“RTSM 管理”>“CI 类型管理器”。

在 OMi 上，“管理”>“RTSM 管理”>“CI 类型管理器”。

### 2. 单击“管理员”选项卡并选择“包管理器”。

### 3. 在可用包列表中搜索“HPOprvPV”包。

要验证是否已在 OMi 建模工作室中创建“vPV\_Infrastructure”视图，请执行以下步骤：

### 1. 导航至

在 BSM 上，“管理”>“RTSM 管理”>“CI 类型管理器”。

在 OMi 上，“管理”>“RTSM 管理”>“CI 类型管理器”。

### 2. 单击“建模”选项卡并选择“建模工作室”。

### 3. 在左侧窗格中选择“资源”。在 Root 文件夹下查找“操作管理”。

### 4. 在“操作管理”文件夹下，查找“vPV”>“vPV\_Infrastructure”视图。

## 在 HPE OMi 中查看性能图

将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OMi 集成后，您可以在 HPE OMi 中查看 VM 和主机的性能图。

### 先决条件

- 为 HPE Cloud Optimizer 单点登录 (SSO) 实用程序配置 HPE OMi

**注:** 此处提到的 HPE OMi 计算机是指可与带有 Monitoring Automation 版本 9.25 的 HPE Business Service Management (HPE BSM) 结合使用的 HPE OMi 和 HPE OMi 10.01。要支持与 HPE BSM 9.25 集成, 必须安装 HPE BSM 9.25 修补程序。有关详细信息, 请与支持人员联系。

#### 在 HPE OMi 计算机上:

请执行以下步骤:

- a. 导航至

在 BSM 上, “管理”>“平台”>“用户和权限”>“身份验证管理”。

在 OMi 上, “管理”>“用户”>“身份验证管理”。

- b. 在“单一登录配置”部分中, 选择并复制“令牌创建密钥 (initString)”字段的值。此“initString”用于为 SSO 配置 HPE Cloud Optimizer。

#### 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上:

请执行以下步骤:

- a. 以根用户身份登录。

- b. 转到以下位置处的 lwssofmconf.xml 文件:

/opt/OV/www/webapps/PV/WEB-INF/classes/

- c. 编辑 lwssofmconf.xml 文件中的 <domain> 和 <initString> 值。

例如:

```
<validation>
<in-ui-lwssso>
<lwsssoValidation id="ID000001">
<domain><hp.com></domain>
<crypto cipherType="symmetricBlockCipher"
engineName="AES" paddingModeName="CBC" keySize="256"
encodingMode="Base64Url"
initString=<mention the init string here></crypto>
</lwsssoValidation>
</in-ui-lwssso>
</validation>
```

确保 <domain> 和 <initString> 与 HPE SSO 配置中提及的相同。

配置先决条件后，执行以下步骤在 HPE OMi 中查看性能图：

1. 导航至  
在 BSM 上，“应用程序”>“操作管理”>“性能透视”。  
在 OMi 上，“工作区”>“操作控制台”>“性能透视”。
2. 在“视图浏览器”窗格中，选择“vPV\_Infrastructure”。
3. 选择配置项 (CI) 绘制性能图。

## 自定义警报的严重性

要自定义转发到 HPOM/OMi 的警报的严重性，请执行以下步骤：

在 HPOM/OMi 计算机上：

1. 导航至  
在 HPOM 上，“策略管理”>“策略组”>“vPV-Integration”。  
在 OMi 上，“管理”>“监控”>“策略模板”>“打开消息接口”。
2. 在右窗格中，双击“vPV-OMIntegration”策略。  
将显示“vPV-OMIntegration”策略编辑窗口。
3. 双击要自定义严重性的规则。  
将显示规则编辑窗口。
4. 将规则的“严重性”设置为“正常”、“轻微”、“严重”、“警告”或“重大”。
5. 单击“确定”。

## 将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成

您现在可以将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成。HPE OneView 是一款融合基础结构管理产品，可提供用于管理您的物理基础结构的单个集成平台。HPE OneView 可为企业 IT (服务器、网络、软件、电源和冷却以及存储) 提供简单的生命周期管理。

HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 的集成将为您提供以下功能：

- 描述物理基础结构和虚拟基础结构如何连接在一起的统一机壳视图，以及快速识别和解决潜在问题的能力
- 在树形图中查看机壳和刀片式服务器的拓扑信息
- 用于分析关闭所配置 VMware 群集上的机壳所产生风险的预置报告
- 在工作台中查看 CPU、电源和温度的利用率指标

HPE Cloud Optimizer 与 OneView 的集成允许您从虚拟化角度分析您的物理环境。HPE OneView 所监控的机壳是包含刀片式服务器、基础结构硬件和连接件

的物理结构。HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成后，机壳中的刀片式服务器将映射到 HPE Cloud Optimizer 中各自的虚拟机监控程序主机。此映射使您能够查看物理基础结构的任何更改对虚拟域所产生的影响。您可以评估机壳维护对机壳上配置的 VMware 群集所产生的影响。

例如，特定的 c7000 机壳预计在特定的一段时间内不可用。HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成后，您可以快速识别由于机壳不可用而受到影响的主机和 VM。然后将受影响的主机和 VM 放在适当的位置，以最大程度地减少影响。

**注:** HPE Cloud Optimizer 只能与 HPE OneView 1.20 集成。

要将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成，请执行以下步骤：

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上：

1. 以管理员身份登录
2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页，单击“设置”>“收集和分析”。
3. 单击“添加数据源”链接。
4. 从“域”下拉列表中选择“OneView”。
5. 在“OneView IP/主机名”字段中输入 HPE OneView 设备的 IP 地址或主机名。
6. 在“用户名”字段中输入 HPE OneView 设备的用户名。

**注:** 要在 HPE Cloud Optimizer 中配置的用户应具有对以下 URL 的 PUT 和 POST 访问权限：

`https://<HPE OneView 设备的 IP 地址>/rest/login-sessions`


7. 在“密码”字段中输入 HPE OneView 设备的密码。
8. 如果要验证提供的凭据，请单击“测试连接”。系统会验证凭据并显示消息，表明凭据是否有效。系统还会验证连接是否成功。
9. 单击“添加”。“连接”列表将显示已添加的 HPE OneView 设备。

**注:** 如果在 HPE OneView 设置中进行了任何更改，如添加或删除机壳和刀片式服务器，HPE Cloud Optimizer 建议重新启动对特定 HPE OneView 设置的数据收集。此操作可确保树形图将更新以包含 HPE OneView 设置中的最新更改。

## 将 HPE Cloud Optimizer 功能用于 HPE OneView 集成

与 HPE OneView 集成后，HPE Cloud Optimizer 将具有以下增强功能：

功能	描述
统一机壳视图	当 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成后，“统一机壳视图”将提供在 HPE OneView 机壳的实际物理布局上覆

功能	描述
	<p>盖的虚拟基础结构的可视化表示。</p> <p>有关统一机壳视图的详细信息，请参阅<a href="#">统一机壳视图</a>部分。</p>
<p>树形图</p>	<p>当 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成时，HPE OneView 在树形图中显示为域。</p> <p>在树形图的“域”列表中选择“<b>OneView</b>”作为域。显示的树形图中将包含有关 HPE OneView 组件的性能信息。</p>  <p>选择“<b>OneView</b>”作为域后，您可以从树形图中执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 查看机壳和刀片式服务器的拓扑信息</li> <li>• 访问“工作台”以查看机壳和刀片式服务器的性能指标、性能图和报告。有关机壳和刀片式服务器报告的详细信息，请参阅<a href="#">将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 HPE OneView</a>部分。</li> </ul> <p>有关树形图的详细信息，请参阅<a href="#">使用树形图监控和分析环境</a>部分。</p>
<p>工作台</p>	<p>要查看 HPE OneView 所监控的机壳和刀片式服务器的性能图和报告，您可以从树形图中启动“工作台”功能。</p> <p>在树形图中，右键单击机壳或刀片式服务器并选择“启动工</p>

功能	描述
	<p>工作台”。此时将显示“工作台”页，其中“配置项”列表中将显示所选的机壳或刀片式服务器。</p> <p>可以从工作台执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看机壳和刀片式服务器的性能指标</li><li>• 借助可用指标绘制并查看图。另外，还可将常用图保存到收藏夹。</li><li>• 查看报告以帮助您分析机壳和刀片式服务器的性能。</li></ul> <p>有关工作台的详细信息，请参阅<a href="#">性能图</a>部分。</p>

## 统一机壳视图

“统一机壳视图”是在 HPE OneView 管理的机壳和服务器硬件的实际物理布局上覆盖的虚拟基础结构的唯一且直观的表现。

HPE Cloud Optimizer 是统一的性能监控和容量分析工具。HPE Cloud Optimizer 可以为数据中心、群集、主机和来宾显示资源使用情况趋势和预测。HPE Cloud Optimizer 还可以对将来的资源需求建模，并分析现有资源是否能满足将来的需求。另一方面，HPE OneView 是一款融合基础结构管理产品，可提供用于管理您的物理基础结构的单个集成平台。

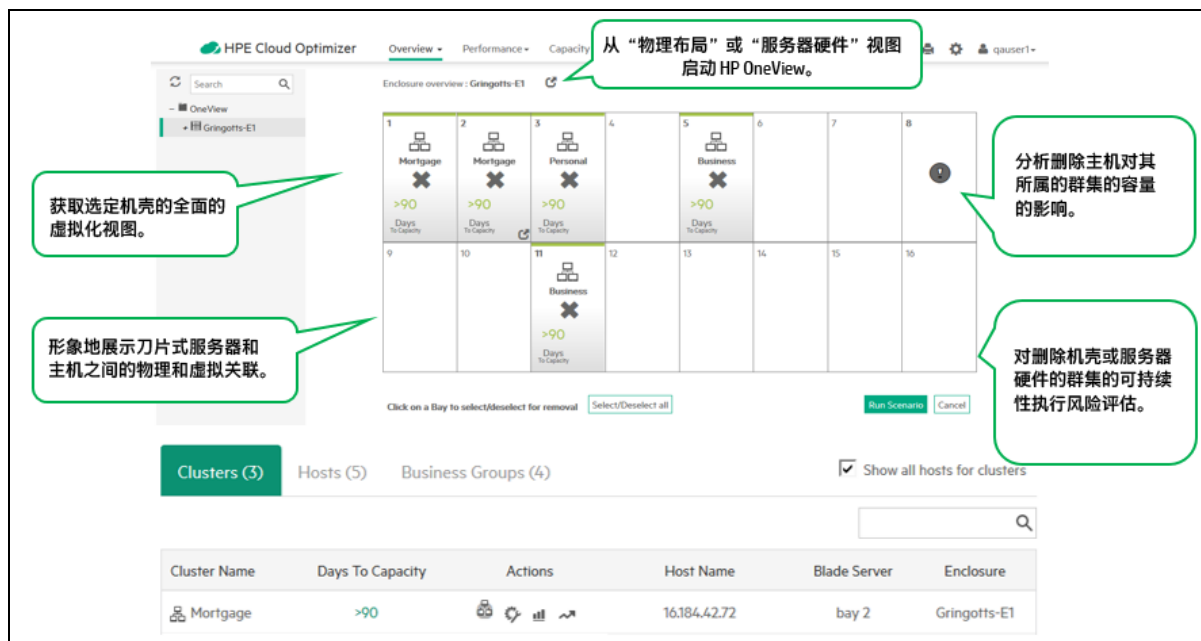
通过统一机壳视图，您可以利用 HPE Cloud Optimizer 和 HPE OneView 的功能实现端到端的容量计划和配置。HPE Cloud Optimizer 和 HPE OneView 共同自动执行日常管理和配置任务。还可以在出现业务需求时将其直观地反映出来，并提前解决潜在的基础结构问题，避免其影响服务。

通过统一机壳视图，可执行以下任务：

- 获取选定机壳的全面的虚拟化视图。
- 形象地展示服务器硬件和虚拟机监控程序以及非虚拟机监控程序主机之间的物理和虚拟连接。
- 通过分析主机或主机所属群集的到达最大容量的天数 (DTC) 值，评估服务器硬件的容量。
- 分析删除服务器硬件对其所属的群集的容量的影响。
- 对删除机壳的群集的可持续性执行风险评估。
- 查看对机壳中配置的主机具有占用情况的业务组的列表。

### 导航

要访问该功能，请选择“概述”。从下拉菜单中选择“Unified Enclosure View”。









## 使用统一机壳视图

下表提供了有关使用各种统一机壳视图功能的详细解释:

任务	描述				
获取机壳的全面的虚拟化前视图。	<p>要获取机壳的虚拟化视图, 请从左侧 <b>OneView</b> 树中选择机壳。机壳的虚拟化前视图将在右侧显示。</p> <p>每个框表示一个机壳扩展坞。可在框的左上角查看插架编号。</p> <p><b>HPE OneView</b> 机壳由服务器硬件组成。统一机壳视图提供有关服务器硬件配置的以下详细信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 群集名称 (如果此特定服务器硬件属于某个群集)</li> <li>• 服务器硬件上配置的独立主机的名称</li> <li>• <b>HPE Cloud Optimizer</b> 未监控的服务器硬件</li> <li>• 未配置的服务器硬件</li> <li>• 空扩展坞或未安装服务器硬件的扩展坞</li> </ul> <p>每个扩展坞的配置均使用以下图标进行唯一表示:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>图标</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>服务器硬件属于群集。</td> </tr> </tbody> </table>	图标	描述		服务器硬件属于群集。
图标	描述				
	服务器硬件属于群集。				



任务	描述										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="349 275 467 373"></td> <td data-bbox="475 275 1404 373">不属于群集的服务器硬件或主机。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 373 467 472"></td> <td data-bbox="475 373 1404 472">非虚拟化的物理主机。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 472 467 716"></td> <td data-bbox="475 472 1404 716"> <p><b>HPE Cloud Optimizer</b> 未监控的服务器硬件。服务器硬件可以是虚拟化主机或非虚拟化物理主机。</p> <p>要启动查看统一机壳视图上的主机的虚拟化信息，请将所需目标添加到 <b>HPE Cloud Optimizer</b>。有关如何添加目标的详细信息，请参阅<a href="#">添加数据源</a>。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 716 467 814"></td> <td data-bbox="475 716 1404 814">带有未配置服务器硬件的扩展坞。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 814 467 884">空</td> <td data-bbox="475 814 1404 884">空扩展坞</td> </tr> </table>		不属于群集的服务器硬件或主机。		非虚拟化的物理主机。		<p><b>HPE Cloud Optimizer</b> 未监控的服务器硬件。服务器硬件可以是虚拟化主机或非虚拟化物理主机。</p> <p>要启动查看统一机壳视图上的主机的虚拟化信息，请将所需目标添加到 <b>HPE Cloud Optimizer</b>。有关如何添加目标的详细信息，请参阅<a href="#">添加数据源</a>。</p>		带有未配置服务器硬件的扩展坞。	空	空扩展坞
	不属于群集的服务器硬件或主机。										
	非虚拟化的物理主机。										
	<p><b>HPE Cloud Optimizer</b> 未监控的服务器硬件。服务器硬件可以是虚拟化主机或非虚拟化物理主机。</p> <p>要启动查看统一机壳视图上的主机的虚拟化信息，请将所需目标添加到 <b>HPE Cloud Optimizer</b>。有关如何添加目标的详细信息，请参阅<a href="#">添加数据源</a>。</p>										
	带有未配置服务器硬件的扩展坞。										
空	空扩展坞										
查看服务器硬件或服务器硬件所属群集的到达最大容量的天数 (DTC) 值	<p>服务器硬件或服务器硬件所属群集的 <b>DTC</b> 值在相应的刀片式服务器上显示。<b>DTC</b> 预测是对实体达到最大容量的天数的估计。</p> <p>如果已配置实体的 <b>DTC</b> 值小于 <b>90</b> 天，则可看到表示不足原因的以下图标。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="349 1165 483 1234">图标</th> <th data-bbox="483 1165 1404 1234">资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="349 1234 483 1339"></td> <td data-bbox="483 1234 1404 1339">CPU</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1339 483 1438"></td> <td data-bbox="483 1339 1404 1438">内存</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1438 483 1537"></td> <td data-bbox="483 1438 1404 1537">存储</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>注:</b> 如果服务器硬件属于群集，则显示的容量信息对应该群集而非相应的主机。</p>	图标	资源		CPU		内存		存储		
图标	资源										
	CPU										
	内存										
	存储										
启动 HPE OneView	<p>可以从统一机壳视图启动带有机壳视图或服务器硬件视图的 <b>HPE OneView</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要启动带有机壳视图的 <b>HPE OneView</b>，请单击机壳名称旁边的  “在 <b>OneView</b> 中启动机壳”图标。</li> </ul>										




任务	描述										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>要启动带有服务器硬件视图的 HPE OneView，请将鼠标悬停到服务器硬件上，然后单击  “在 OneView 中启动服务器硬件”图标。</li> </ul>										
查看服务器硬件的资源利用率	<p>要查看特定服务器硬件的 CPU、内存和磁盘利用率，请单击相应的服务器硬件。视图反转显示服务器硬件的 CPU、内存和磁盘利用率值的条形图。</p> <p>单击  “全部反转”图标可查看 HPE Cloud Optimizer 监控的所有服务器硬件的 CPU、内存和磁盘利用率。</p>										
自定义 DTC 值的颜色范围。	<p>服务器硬件根据 DTC 值以各种颜色突出显示。可自定义不同 DTC 值的颜色范围。</p> <p>自定义 DTC 值的颜色范围：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>单击“统一机壳视图”页面右上角的  “查看/编辑颜色范围”图标。将显示“到达最大容量的天数的颜色范围”窗口。</li> <li>将天数设置为红色、黄色和绿色颜色代码。红色、黄色和绿色颜色代码分别表示依据 DTC 的“高”、“中”、“低”风险类别。</li> </ol>										
查看机壳上配置的所有群集的详细信息。	<p>页面底部的表中的“群集”选项卡提供有关包含机壳上所配置主机的所有群集的详细信息。“群集”选项卡提供以下信息：</p> <table border="1" data-bbox="350 1184 1399 1864"> <thead> <tr> <th data-bbox="350 1184 613 1253">字段</th> <th data-bbox="613 1184 1399 1253">描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="350 1253 613 1320">群集名称</td> <td data-bbox="613 1253 1399 1320">群集的名称。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 1320 613 1486">到达最大容量的天数</td> <td data-bbox="613 1320 1399 1486">群集在到达其最大容量之前可维持自身的天数。 单击 DTC 值可打开“群集预测”页面。有关预测的详细信息，请参阅 <a href="#">预测</a>。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 1486 613 1791">操作</td> <td data-bbox="613 1486 1399 1791">查看群集的群集机壳关系、容量使用情况趋势、工作台和预测。  单击群集机壳关系图标  可查看“风险分析”页面。“风险分析”页面提供关闭群集对机壳产生的风险的分析。有关“风险分析”页面的详细信息，请参阅 <a href="#">风险分析</a>。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 1791 613 1864">主机名</td> <td data-bbox="613 1791 1399 1864">属于特定群集的主机。默认情况下，将显示所有</td> </tr> </tbody> </table>	字段	描述	群集名称	群集的名称。	到达最大容量的天数	群集在到达其最大容量之前可维持自身的天数。 单击 DTC 值可打开“群集预测”页面。有关预测的详细信息，请参阅 <a href="#">预测</a> 。	操作	查看群集的群集机壳关系、容量使用情况趋势、工作台和预测。  单击群集机壳关系图标  可查看“风险分析”页面。“风险分析”页面提供关闭群集对机壳产生的风险的分析。有关“风险分析”页面的详细信息，请参阅 <a href="#">风险分析</a> 。	主机名	属于特定群集的主机。默认情况下，将显示所有
字段	描述										
群集名称	群集的名称。										
到达最大容量的天数	群集在到达其最大容量之前可维持自身的天数。 单击 DTC 值可打开“群集预测”页面。有关预测的详细信息，请参阅 <a href="#">预测</a> 。										
操作	查看群集的群集机壳关系、容量使用情况趋势、工作台和预测。  单击群集机壳关系图标  可查看“风险分析”页面。“风险分析”页面提供关闭群集对机壳产生的风险的分析。有关“风险分析”页面的详细信息，请参阅 <a href="#">风险分析</a> 。										
主机名	属于特定群集的主机。默认情况下，将显示所有										

任务	描述														
	<p>属于群集的主机。</p> <p><b>注:</b> 如果清除“显示群集的所有主机”复选框, 则将隐藏不属于选定机壳的主机。</p> <table border="1" data-bbox="349 472 1404 604"> <tr> <td data-bbox="349 472 613 535">刀片式服务器</td> <td data-bbox="613 472 1404 535">配置主机的扩展坞编号。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 535 613 604">机壳</td> <td data-bbox="613 535 1404 604">配置主机的机壳。</td> </tr> </table>	刀片式服务器	配置主机的扩展坞编号。	机壳	配置主机的机壳。										
刀片式服务器	配置主机的扩展坞编号。														
机壳	配置主机的机壳。														
<p>查看机壳上配置的所有主机的详细信息。</p>	<p>页面底部的表中的“主机”选项卡提供有关机壳上配置的所有主机或服务硬件的详细信息。“主机”选项卡提供以下信息:</p> <table border="1" data-bbox="349 737 1404 1289"> <thead> <tr> <th data-bbox="349 737 613 808">字段</th> <th data-bbox="613 737 1404 808">描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="349 808 613 871">主机名</td> <td data-bbox="613 808 1404 871">服务器硬件的主机名或 IP 地址。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 871 613 1018">到达最大容量的天数</td> <td data-bbox="613 871 1404 1018">主机在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“主机预测”页面。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a>。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1018 613 1081">群集名称</td> <td data-bbox="613 1018 1404 1081">主机所属的群集的名称。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1081 613 1144">刀片式服务器</td> <td data-bbox="613 1081 1404 1144">机壳中配置主机的扩展坞编号。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1144 613 1207">虚拟化域</td> <td data-bbox="613 1144 1404 1207">主机的虚拟化域。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1207 613 1289">操作</td> <td data-bbox="613 1207 1404 1289">查看主机的容量使用情况趋势、工作台和预测。</td> </tr> </tbody> </table>	字段	描述	主机名	服务器硬件的主机名或 IP 地址。	到达最大容量的天数	主机在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“主机预测”页面。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a> 。	群集名称	主机所属的群集的名称。	刀片式服务器	机壳中配置主机的扩展坞编号。	虚拟化域	主机的虚拟化域。	操作	查看主机的容量使用情况趋势、工作台和预测。
字段	描述														
主机名	服务器硬件的主机名或 IP 地址。														
到达最大容量的天数	主机在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“主机预测”页面。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a> 。														
群集名称	主机所属的群集的名称。														
刀片式服务器	机壳中配置主机的扩展坞编号。														
虚拟化域	主机的虚拟化域。														
操作	查看主机的容量使用情况趋势、工作台和预测。														
<p>查看具有机壳占用情况的业务组的详细信息。</p>	<p>页面底部的表中的“业务组”选项卡提供有关具有机壳占用情况的所有业务组的详细信息。</p> <p>如果某业务组在刀片式服务器上配置的主机上显示, 或在具有机壳占用情况的群集中显示, 则该业务组将显示在此列表中。下图直观地表现了业务组何时在统一机壳视图中显示:</p>  <pre> graph LR     BG[业务组 A] --&gt; VM1[VM1]     BG --&gt; VM2[VM2]     BG --&gt; Dots1[...]     BG --&gt; Dots2[...]     BG --&gt; VMn[VM-n]     VM1 --&gt; C1[群集 1]     VM2 --&gt; C1     VMn --&gt; C1     C1 --&gt; H1[主机 1]     C1 --&gt; H2[主机 2]     C1 --&gt; H3[主机 3]     C1 --&gt; H4[主机 4]     H1 --&gt; CH1[机壳 1]     H2 --&gt; CH1     H3 --&gt; CH1     H4 --&gt; CH1     </pre>														

任务	描述																
	<p>“业务组”选项卡提供以下信息:</p> <table border="1" data-bbox="350 336 1412 995"> <thead> <tr> <th data-bbox="350 336 711 405">字段</th> <th data-bbox="711 336 1412 405">描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="350 405 711 474">业务组</td> <td data-bbox="711 405 1412 474">具有机壳占用情况的业务组实例。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 474 711 543">业务分组</td> <td data-bbox="711 474 1412 543">具有机壳占用情况的业务分组的名称。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 543 711 653">成员类型</td> <td data-bbox="711 543 1412 653">组成业务组的成员的类型。成员可以是 VM、主机或数据存储。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 653 711 798">到达最大容量的天数</td> <td data-bbox="711 653 1412 798">业务分组在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“组预测”页。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a>。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 798 711 867">群集名称</td> <td data-bbox="711 798 1412 867">具有业务分组占用情况的群集的名称。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 867 711 936">主机名</td> <td data-bbox="711 867 1412 936">具有业务分组占用情况的主机的名称。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="350 936 711 995">刀片式服务器</td> <td data-bbox="711 936 1412 995">配置主机的扩展坞编号。</td> </tr> </tbody> </table>	字段	描述	业务组	具有机壳占用情况的业务组实例。	业务分组	具有机壳占用情况的业务分组的名称。	成员类型	组成业务组的成员的类型。成员可以是 VM、主机或数据存储。	到达最大容量的天数	业务分组在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“组预测”页。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a> 。	群集名称	具有业务分组占用情况的群集的名称。	主机名	具有业务分组占用情况的主机的名称。	刀片式服务器	配置主机的扩展坞编号。
字段	描述																
业务组	具有机壳占用情况的业务组实例。																
业务分组	具有机壳占用情况的业务分组的名称。																
成员类型	组成业务组的成员的类型。成员可以是 VM、主机或数据存储。																
到达最大容量的天数	业务分组在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“组预测”页。有关预测的详细信息, 请参阅 <a href="#">预测</a> 。																
群集名称	具有业务分组占用情况的群集的名称。																
主机名	具有业务分组占用情况的主机的名称。																
刀片式服务器	配置主机的扩展坞编号。																
删除服务器硬件对群集产生的影响的分析。	<p>您可以分析删除服务器硬件对群集产生的影响。</p> <p>要对从机壳删除服务器硬件进行建模, 请执行以下步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>单击“模型机壳维护”按钮。 属于某群集的所有服务器硬件将用选择图标  突出显示。</li> <li>单击选择图标  可选择要删除的扩展坞。如果要取消选择, 请再次单击选择图标。</li> <li>单击插架表示形式右上角的日历图标 。将显示“选择日期”弹出窗口。</li> <li>选择要对从机壳删除服务器硬件进行建模的“开始日期”和“结束日期”。</li> <li>单击“运行方案”。 页面底部的“群集”表将进行更新, 反映删除主机对相应群集的影响。将对群集的 <b>DTC</b> 值进行调整以适应主机的删除。</li> <li>单击 <b>DTC</b> 值可打开“容量建模器”页面。在“容量建模器”页面中, 可以查看删除主机对群集的 <b>CPU</b>、内存和存储资源产生的影响。如果 <b>CPU</b> 或内存的 <b>DTC</b> 值小于 90 天, 则可使用“查找容量”功能在未配置的服务器硬件中查找额外容量。 有关容量建模器和查找容量的详细信息, 请分别查看 <a href="#">容量建模器</a></li> </ol>																

任务	描述
	和 <a href="#">查找容量</a> 。
关闭机壳对群集产生的风险分析。	可评估在关闭配置了群集的某个机壳进行维护时，群集能否维持自身。 根据“到达最大容量的天数值的颜色范围”功能中配置的 DTC 值，可将群集视为处于“高”、“中”或“低”风险状态。有关将 DTC 值设置为“高”、“中”或“低”风险的详细信息，请参阅 <a href="#">自定义 DTC 值的颜色范围</a> 。

图标	描述
	服务器硬件属于群集。
	不属于群集的服务器硬件或主机。
	非虚拟化的物理主机。
	带有未配置服务器硬件的扩展坞。
空	空扩展坞

图标	资源
	CPU
	内存
	存储

字段	描述
主机名	服务器硬件的主机名或 IP 地址。

到达最大容量的天数	主机在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“主机预测”页面。有关预测的详细信息，请参阅 <a href="#">预测</a> 。
群集名称	主机所属的群集的名称。
刀片式服务器	机壳中配置主机的扩展坞编号。
虚拟化域	主机的虚拟化域。
操作	查看主机的容量使用情况趋势、工作台和预测。

字段	描述
业务组	具有机壳占用情况的业务组实例。
业务分组	具有机壳占用情况的业务分组的名称。
到达最大容量的天数	业务分组在到达其最大容量之前可维持自身的天数。单击 <b>DTC</b> 值可打开“业务组预测”页面。有关预测的详细信息，请参阅 <a href="#">预测</a> 。
群集名称	具有业务分组占用情况的群集的名称。
主机名	具有业务分组占用情况的主机的名称。
刀片式服务器	配置主机的扩展坞编号。

## 使用业务组

使用 **Cloud Optimizer** 中的业务分组可以根据您的业务应用程序和服务自定义虚拟基础结构的操作视图。使用业务分组可以根据组织的需要和优先级对服务器、虚拟机监控程序或数据存储进行分类和分组。服务器包括物理服务器和 **VM**。虚拟机监控程序是 **VMware**、**Hyper-V**、**KVM** 或 **Xen** 域的虚拟机监控程序主机。业务组是表示常见业务需求的实体的逻辑分组。

**注:** 您可以为 **VMware**、**KVM**、**Xen** 和 **Hyper-V** 域创建业务组。

业务组与 **HPE Cloud Optimizer** 的所有功能紧密集成，使您能够执行以下功能：

- 可以使用明确定义的组中的有限虚拟元素集合
- 为业务组定义和创建您自己的指标集

- 查看业务组中实体的用户定义的或自定义的业务指标，如响应时间、事务数量等
- 分析业务组中各种资源的容量、使用情况和分配趋势
- 预测业务组中实体的资源利用率趋势

**注:** 计算服务器业务组的总容量时，也会将组中已关闭和已暂停成员的容量考虑在内。

下面是一些用例场景，可帮助了解业务分组在实时虚拟化环境中的可用性。

- **John** 是拥有“财务”、“市场营销”和“人力资源”三个部门的组织的虚拟化行业专家 (SME)。John 想要根据服务器、虚拟机监控程序和数据存储分配到的部门，在其虚拟化基础结构中对所有这些内容进行分组。使用 **HPE Cloud Optimizer**，John 可以通过为这些组创建业务分组来实现这一点。这将使他能够有效地监控和分析各个部门的绩效和资源分配情况。
- **Bill** 是电信服务提供商公司的虚拟化行业专家 (SME)。他的责任包括持续监控在特定区域提供的数字化服务的性能。Bill 已为在其区域中提供移动 SIM 激活服务的所有服务器创建了业务分组。Bill 的组织已宣布促销一周，他预计 SIM 激活请求在这段时间内会翻倍。在这段时间内，Bill 必须确保停机时间为零且具有卓越的连接性。他需要识别并解决基础结构中潜在的性能瓶颈问题。Bill 可以使用业务分组的预测功能，并确保虚拟基础结构能够处理不断增长的 SIM 激活请求。

## 创建业务分组

**HPE Cloud Optimizer** 提供了一个易于使用的灵活向导，用于创建业务分组。此向导将指导您完成创建业务分组所需的步骤。此向导将帮助您配置创建新业务分组所需的基本设置。

您可以定义指标，创建多个组实例，添加成员，定义树形图视图，以及查看业务分组摘要。

### 导航

要从 **HPE Cloud Optimizer** 主页访问业务组，请选择“设置”>“业务组”。

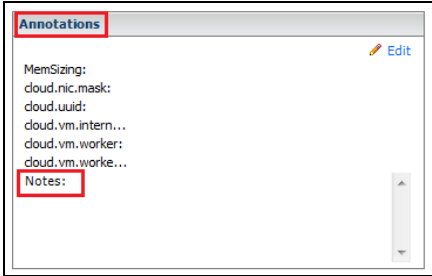
## 使用业务分组创建向导



要创建业务分组，请执行以下步骤：

步骤	任务	描述
1	分配名称和类型	<p>在“名称和类型”选项卡中，输入业务分组的名称并选择业务分组的类型。您还可以添加业务分组的简短描述。业务分组可以包含服务器、虚拟机监控程序或数据存储。单击“下一步”。</p>
2	配置组	<p>在“组配置”选项卡中，您可以上载包含组名称、用户定义指标名称和用户定义指标值的 CSV 文件。您也可以手动输入组名称。</p> <p><b>注:</b>用户定义指标只能通过 CSV 上载。使用“上载 CSV”选项可创建用户定义指标。</p> <p>要上载 CSV，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择“上载 CSV”选项。</li> <li>2. 单击“选择文件”，浏览并选择 CSV 文件。</li> <li>3. 单击“下一步”。</li> </ol> <p>HPE Cloud Optimizer 在每个数据收集间隔读取该 CSV 文件，不管该文件是否已更新。</p> <p><b>注:</b>单击“下载示例 CSV”，可下载示例 CSV 文件。您可以学习示例 CSV 文件，了解如何创建自己的 CSV 文件。也可以将自己的数据添加到示例 CSV 文件中，并在向导中使用这些数据。示例 CSV 文件中的数据旨在帮助您了解可在每列中输入的值类型。示例数据并非旨在用于向导。</p> <p>要手动输入组名称，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在“输入组名称”文本框中，输入组名称。</li> <li>2.单击“添加”。</li> <li>3.重复步骤 1 和 2 以添加多个组。</li> </ol>
3	添加成员	<p>在“成员”选项卡中，您可以使用筛选添加成员，也可以通过上载包含组名称和成员名称的 CSV 文件来添加成员。</p> <p>要使用筛选条件为组添加成员，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果“成员类型”为“服务器”，请从“成员筛选”部分的“具有以下内容的服务器”下拉列表中选择“名称”、“注释”、“IP 地址”或“主机名”并在“匹配”框中输入要在所有服务器中搜索的值 (匹配的模式)。</li> </ol>



步骤	任务	描述
		<p>基于“注释”筛选成员时，HPE Cloud Optimizer 会在“注释”&gt;“说明”部分中搜索输入的模式。</p>  <p>如果“成员类型”为“数据存储”或“虚拟机监控程序”，则在“输入模式”框中输入匹配的名称。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>单击“下一步”。系统将针对所有服务器、虚拟机监控程序或数据存储的名称执行通配符搜索。所有与搜索条件匹配的实体均将添加到“组实例”中。</li> </ol> <p>要使用 CSV 文件为各个组添加成员，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>单击“浏览”。</li> <li>选择 CSV 文件。</li> <li>单击“下一步”。</li> </ol> <p><b>注:</b>单击“下载示例 CSV”，可下载示例 CSV 文件。您可以学习示例 CSV 文件，了解如何创建自己的 CSV 文件。或者，您也可以将自己的数据添加到示例 CSV 文件中，并在向导中使用这些数据。示例 CSV 文件中的数据旨在帮助您了解可在每列中输入的值类型。示例数据并非旨在用于向导。</p>
4	选择或添加预定义指标	<p>在“预定义指标”选项卡中，您可以从预定义 HPE Cloud Optimizer 指标的列表中选择和添加指标。但是，默认情况下，会根据为业务分组选择的类型添加一些预定义指标。</p> <p>要添加预定义指标，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在“指标”列中，从下拉列表选择要为业务分组添加的指标。</li> <li>单击“添加”可添加多个指标。</li> <li>单击“下一步”。</li> </ol>
5	选择用户定义的指	<p>在“用户定义指标”选项卡中，您可以选择要为业务分组启用的用户定义指标。表格中列出了 CSV 文件中定义的</p>

步骤	任务	描述
	标	所有指标名称。您还可以最多选择两个指标以供预测。
6	定义树形图视图	<p>在“树形图配置”选项卡中，您可以定义两个树形图视图。第二个树形图视图为可选。</p> <p>要创建树形图视图，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在“名称”字段中，输入树形图视图的名称。</li> <li>2. 在“最小值”和“最大值”字段中，键入最小值和最大值。这些值用于筛选树形图中显示的信息。</li> <li>3. 在表格中，选择树形图视图的“规模指标”和“颜色指标”。</li> </ol>
7	查看摘要	在“摘要”选项卡中，可查看业务组的摘要。您可以返回到之前的选项卡并更改配置。
8	保存并部署业务组	单击“部署”以保存并创建业务分组。

## 结合使用业务组和其他 HPE Cloud Optimizer 功能

业务分组功能结合了一些其他 HPE Cloud Optimizer 功能。下表介绍了业务组是如何结合使用其他 HPE Cloud Optimizer 功能的：

功能	描述
树形图	<p>部署业务分组后，它将在树形图中显示为域。您可以选择业务分组名称作为域，并分析业务分组中各组的性能。</p> <p>例如，如果创建“部门”业务分组，则它将显示在树形图的“域”列表中。</p>

功能	描述
	<div data-bbox="511 283 998 724" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="511 766 1404 913" style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注:</b> HPE Cloud Optimizer 建议在部署新的业务分组之后刷新树形图。新部署的业务分组可能要经过大约五分钟之后才会显示在树形图中。</p> </div> <p>选择业务分组作为域后，您可以从树形图中执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在“资源”窗格中查看组数和成员类型。</li> <li>• 基于在定义业务分组定义时创建的树形图视图查看组。</li> <li>• 向下钻取以查看组中的服务器、虚拟机监控程序或数据存储的性能。</li> <li>• 右键单击并选择“预测”以查看组的预定义指标和用户定义指标的预测。</li> </ul> <p>有关树形图的详细信息，请参阅<a href="#">使用树形图监控和分析环境</a>部分。</p>
<p>与 HPE Cloud Service Automation (HPE CSA) 集成</p>	<p>HPE Cloud Optimizer 与 HPE CSA 集成后，您可以创建“CSA”业务分组。当选择“CSA”业务分组作为树形图中的域时，您可以将 HPE CSA 组织视为组，将 HPE CSA 订阅视为服务器。</p> <p><b>创建 CSA 业务分组</b></p> <p>要创建“CSA”业务分组，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以管理员身份登录 HPE Cloud Optimizer。</li> <li>2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“设置”&gt;“集成”。</li> <li>3. 在“HPE Cloud Service Automation (CSA)”部分中，单击“编辑”。将显示“CSA 集成设置”对话框。</li> <li>4. 在“编辑 CSA 凭据”对话框中，执行以下任务：</li> </ol>

功能	描述
	<p>a. 在“CSA URL”字段中输入要将 CSA 与 HPE Cloud Optimizer 集成的 URL。 例如: <code>https://&lt;CSA 主机名或 IP 地址&gt;:8444</code></p> <p>b. 分别在“用户名”和“密码”字段中输入管理员用户名和密码。</p> <p>c. 默认选中“部署业务组”选项。如果选中“部署业务组”选项，则会在 HPE Cloud Optimizer 中部署名为“CSA”的业务分组。</p> <div data-bbox="609 632 1170 1146" data-label="Image"></div> <p>d. 在“服务器组件类型”框中，输入自定义服务器组件类型的名称。如果您知道“服务器组件类型”的准确值，请选中“完全匹配”复选框。</p> <p>e. 在“主机名属性”框中，输入包含 VM 名称的自定义属性的名称。</p> <div data-bbox="609 1388 1404 1570" data-label="Text"><p><b>备注:</b> CSA 具有预定义和自定义 workflow 选项。对于预定义 workflow，“服务器组件类型”和“主机名属性”的值是可选的。对于自定义 workflow，必须输入“服务器组件类型”<sup>1</sup>和“主机名属性”<sup>2</sup>的值。</p></div> <p>f. 单击“保存”。将显示说明已成功保存 CSA 信息的信息。</p> <div data-bbox="609 1686 1404 1780" data-label="Text"><p><b>备注:</b> 如果更改任何配置属性并要再次保存 CSA 信息，则强烈建议在保存之前使用“重置 CSA 用</p></div>

<sup>1</sup>自定义服务器组件类型的名称。

<sup>2</sup>包含 VM 名称的自定义属性。

功能	描述
	<p data-bbox="609 275 1404 342">户信息”按钮重置 CSA 用户信息。</p> <p data-bbox="609 359 1404 478">配置之后，CSA 将与 HPE Cloud Optimizer 集成。此时“CSA”业务分组将部署在 HPE Cloud Optimizer 中并显示在树形图的“域”列表中。</p> <p data-bbox="505 499 800 539"><b>删除 CSA 业务分组</b></p> <p data-bbox="505 560 1138 600">要删除“CSA”业务分组，请执行以下步骤：</p> <ol data-bbox="505 621 1404 800" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="505 621 862 661">1. 以管理员身份登录。</li> <li data-bbox="505 667 1312 707">2. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“设置”&gt;“业务组”。</li> <li data-bbox="505 714 1404 800">3. 在“分组列表”表中，单击“CSA”业务分组对应的“删除”图标。</li> </ol> <p data-bbox="505 821 1404 907">有关 HPE Cloud Optimizer 和 HPE CSA 集成的详细信息，请参阅<a href="#">将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE CSA 集成</a>部分。</p> <p data-bbox="505 919 1404 1005">有关树形图的详细信息，请参阅<a href="#">使用树形图监控和分析环境</a>部分。</p>

功能	描述
工作台	<p>要查看业务分组的性能图，可以从树形图中的组或组成员启动“工作台”功能。</p> <p>在树形图中，右键单击组或组成员并选择“启动工作台”。此时将显示“工作台”页，其中“配置项”列表中将显示所选的组或组成员名称。</p> <p>可以从工作台执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看用户定义指标和预定义指标。</li><li>• 查看组和组成员的性能并按优先顺序解决性能问题。</li><li>• 借助可用指标绘制并查看图。另外，还可将常用图保存到收藏夹。</li></ul> <p>有关工作台的详细信息，请参阅<a href="#">性能图</a>部分。</p>
预测	<p>要查看组和组成员的预测，您可以从树形图启动“预测”功能。</p> <p>在树形图中，右键单击组或组成员并选择“预测”。此时将显示所选组或组成员的“预测”页。</p> <p>可以从“预测”页执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看预定义指标的预测 (百分比)。</li><li>• 查看在创建业务分组定义时选择的用户定义指标的预测 (单位)。</li><li>• 查看各个组成员的到达最大容量的天数 (DTC) 和总容量的信息。</li></ul> <p>有关预测的详细信息，请参阅<a href="#">预测</a>部分。</p>

## 资源指示器

资源指示器在 HPE Cloud Optimizer 强大的容量计划和管理功能中添加了另一个维度。可以使用资源指示器跟踪一组 VM 在特定时间间隔内的 CPU、内存和存储分配情况。还可用于撤回使用这些服务的相应组。使用 HPE Cloud Optimizer 中的资源指示器可计算业务应用程序和服务使用的 CPU、内存和存储资源的账单成本。


可以快速查看虚拟机随时间变化的使用情况，有助于直观地了解虚拟化工作负载的实际成本。还可以从提供的分配情况建议发现能够节省的成本或开支。

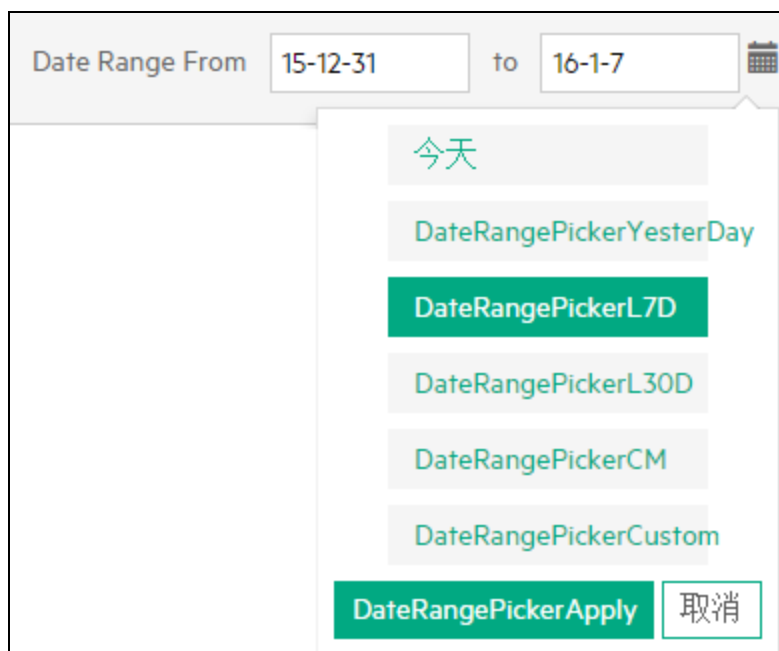
**注:** 仅当为 VM 创建了业务组后，才可查看资源指示器。

## 导航


要访问此功能，请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“组”>“资源指示器”。

## 使用资源指示器

1. 从左窗格中，选择“业务组”。
2. 选择要计算使用情况的时间段。要选择时间段，请从“日期范围”部分中单击  图标并根据需要选择“今天”、“昨天”、“过去 7 天”、“过去 30 天”、“本月”或“自定义范围”，然后单击“应用”。



默认情况下，“过去 7 天”选项处于选中状态。如果选择以上任何选项，将显示截止到当前日期的该时间段内，业务组所有 VM 的分配情况。如果选择“自

定义范围”，请从  指定开始日期和结束日期，然后单击“应用”。页面将刷新以显示当前成本和建议的成本。


### 注：

**CPU - 天数** - 根据产品的 CPU 数和天数进行定义。例如，如果在一个月內，前 15 天用了 4 个 CPU，后 15 天用了 8 个 CPU，则“CPU - 天数”计算如下： $(4 \times 15) + (8 \times 15) = 180$  CPU - 天数。

**内存 (GB) - 天数** - 根据产品的内存分配量和天数进行定义。例如，如果 VM 运行了 4 GB 内存 5 天，则“内存 (GB) - 天数”计算如下： $5 \times 4 = 20$  内存

(GB) - 天数。

**磁盘 (GB) - 天数** - 根据产品的磁盘配置量和天数进行定义。例如，如果 VM 运行了 20 GB 硬盘 5 天，则“磁盘 (GB) - 天数”计算为  $20 \times 5 = 100$  磁盘 (GB) - 天数。

- 单击右角的  “高级设置”。将显示“设置”页面。

**注:** 首次打开资源指示器时，将默认打开“设置”页。

- 在“CPU”、“内存 (GB)”和“磁盘 (GB)”字段中输入 CPU、内存和磁盘的每日成本。
- 在“货币类型”字段中输入货币类型。

**注:** 如果在选定时间间隔内存在数据间隙，则该时间间隔的每单位的每日成本将根据可用选项进行计算。选项如下所示：

**零** - 当选择“零”时，将不对数据间隙时间段进行计费。



**前面的值** - 当选择“前面的值”时，将根据该时间间隔前面的值对数据间隙时间段进行计费。

- 单击“保存”。将显示“组摘要”页，其中包含当前成本和建议。将鼠标悬停在“总成本”列上时，可以查看用于计算的公式。
- 单击“显示详细信息”可查看资源的消耗情况和对各个 VM 的建议。该表包含以下详细信息：

名称	详细信息
VM 名称	虚拟机的名称
CPU 数 - 天数	CPU 数天数
内存 (GB) - 天数	使用的总内存
磁盘 (GB) - 天数	使用的硬盘总大小
当前 CPU 数	当前的 CPU 使用情况
建议 CPU 数	CPU 使用情况建议
当前内存大小	当前的内存使用情况
建议内存大小	内存使用情况建议



名称	详细信息
操作	查看 VM 的“容量使用情况趋势”、“工作台”和“VM 预测”。

 注:“详细信息”表中灰显的  VM 图标代表已关闭的 VM。此外, 如果“详细信息”页上有多个同名的 VM, 则可以忽略。这些是在过去的某些时间点创建并已删除的 VM。将鼠标悬停在 VM 上可以查看这些 VM 的开始日期和结束日期。

8. 单击  可打印“组摘要”页面。

## 业务指标分析器

“业务指标分析器”在 HPE Cloud Optimizer 强大的业务分组功能中添加了另一个维度。使用业务指标分析器, 您可以根据不断变化的业务需求, 使用业务组有效地计划和管理容量分配。

使用业务指标分析器, 您可以将组的用户定义业务指标与预定义的基础结构性能指标和利用率指标相关联。使用该关联, 可以分析业务指标值的变更对性能和利用率指标的影响。根据此预测性分析, 业务指标分析器还可以为业务组中的虚拟实体提供合适的 CPU 和内存建议。

**注:** 计算 VM 业务组的总容量时, 也会将组中已关闭和已暂停成员的容量考虑在内。因此, 业务指标分析器所做的 CPU 和内存不足预测是基于组的总容量的, 包括已关闭和已暂停的 VM。

### 导航

要访问该功能, 请选择“组”。从下拉菜单中, 选择“业务指标分析器”。

**注:**“组”选项卡只有在创建业务组后才启用。

### 使用业务指标分析器

1. 从左窗格中, 选择要进行指标分析的业务组。

如果该业务组包含业务指标, 则您可以在右窗格中看到可用的业务指标。此外, 您还可以通过上载 CSV 文件来为该组上载业务指标。

要使用 CSV 文件上载业务指标数据, 请执行以下步骤:

- a. 单击“下载示例 CSV”，可下载示例 CSV 文件。您可以学习示例 CSV 文件，了解如何创建自己的 CSV 文件。也可以将自己的数据添加到示例 CSV 文件中，并在此处使用这些数据。示例 CSV 文件中的数据旨在帮助您了解可在每列中输入的值类型。

以下是示例 CSV 的详细信息：

字段	描述
时间戳	为业务指标所提供数据的 Epoch 时间戳。Epoch 时间戳必须以秒为单位指定。
Metric1	第一个业务指标的名称。例如， <code>num_transactions</code> 。该列包含第一个业务指标的指标值。
Metric2	第二个业务指标的名称。例如， <code>total_revenue</code> 。该列包含第二个业务指标的指标值。

**注：**

- 如果在 CSV 中指定两个以上指标列，则剩余的列将被忽略。
- CSV 文件中的数据粒度不应超过 HPE Cloud Optimizer 的数据收集间隔 (5 分钟或 15 分钟)。

- b. 单击“选择文件”，浏览并选择 CSV 文件。

“可用/已上载的指标”列表将使用已上载的 CSV 文件中的指标进行更新。

2. 单击要执行分析的指标名称。

左侧框会刷新以显示下列信息：

- 显示选定指标在一段时间内的指标值的图。

- 显示相应指标值的 CPU 和内存利用率的图。

X 轴显示选定的指标值。Y 轴显示相应的 CPU 和内存利用率值。

3. 在右侧框中，输入选定业务指标预计达到的值。单击“分析”。

业务指标分析器将分析业务指标值，并将该值与内存和 CPU 利用率指标相关联。可以看到以下信息：

- 左侧框中的图会刷新以显示业务组的 CPU 和内存利用率趋势，假定业务指标达到指定值。

X 轴显示最小和最大指标值。最大值是业务指标预计达到的值。Y 轴显示与指标值对应的 CPU 和内存利用率变化。

- 业务指标的缩小/扩大建议

如果业务指标达到输入的值，则您可以查看环境所需的 CPU 和内存量。此外，您还可以查看抵消不足所应创建的参考 VM 数量。HPE Cloud Optimizer 中参考 VM 的默认配置是 2 个 vCPU、4GB 内存和 40GB 存储。

- VM 的增加/减少建议
- 针对组中各个 VM 的 CPU 和内存建议。

## 用例

Bill 是电信服务提供商公司的虚拟化行业专家 (SME)。他的责任包括持续监控在特定区域提供的数字化服务的性能。Bill 的组织已宣布促销一周，他预计 SIM 激活请求在这段时间内会翻倍。Bill 需要确保虚拟基础结构能够处理不断增长的 SIM 激活请求。此用例说明了 Bill 可以如何使用业务指标分析器完成他的目标。

Bill 作为管理员必须执行的任务如下所示：

1. 登录到 HPE Cloud Optimizer。
2. 为在其区域中提供移动 SIM 激活服务的所有 VM 创建业务组。
3. 为该组创建用户定义的业务指标或者使用 CSV 上载业务指标。例如，
  - 跟踪激活数的指标 (num\_transactions)
  - 跟踪激活数增加所产生的收入的指标 (revenue)

有关创建业务组的详细信息，请参阅[创建业务分组](#)。

4. 从 HPE Cloud Optimizer 主页中，选择“组”>“业务指标分析器”。
5. 在左窗格中，选择提供移动 SIM 激活服务的 VM 的业务组。  
“可用/已上载的指标”列表将使用业务组中提供的指标 num\_transactions 和 revenue 进行更新。
6. 选择指标“num\_transactions”。  
左侧框会刷新以显示下列信息：
  - 显示选定指标在一段时间内的指标值的图。
  - 显示相应指标值的 CPU 和内存利用率的图。
7. 在右侧框中，输入选定业务指标的预期值。例如，2000。这是预计在促销期间要实现的 SIM 激活请求估计数。
8. 单击“分析”。  
业务指标分析器将分析指标“num\_transactions”的值，并将该值与内存和 CPU 利用率指标相关联。可以看到以下信息：
  - 显示业务组的 CPU 和内存利用率趋势的图，假定业务指标达到指定值。
  - 业务指标的缩小/扩大建议

如果业务指标达到输入的值，则您可以查看环境所需的 CPU 和内存量。此外，您还可以查看抵消不足所应创建的参考 VM 数量。HPE Cloud Optimizer 中参考 VM 的默认配置是 2 个 vCPU、4GB 内存和 40GB 存储。

- VM 的增加/减少建议  
针对组中各个 VM 的 CPU 和内存建议。

根据此分析，Bill 可对促销期间基础结构的预期行为做出有价值的预测。

## 配置 HPE Cloud Optimizer

以下列表指定为从 HPE Cloud Optimizer 获得最佳结果，管理员可以执行的任务：

**备注：**以下任务不适用于产品的 Archive Extractor 版本。

- 与 [Microsoft Active Directory](#) 和 [OpenLDAP](#) 集成 (第 78 页)
- [配置会话超时间隔](#) (第 83 页)
- [配置安全客户端连接超时间隔](#) (第 83 页)
- [配置 Java 虚拟机内存](#) (第 83 页)
- [配置 HPE Cloud Optimizer 以使用公钥基础结构身份验证](#) (第 85 页)

### 使用的约定

当引用 HPE Cloud Optimizer 服务器系统上的文件位置时，在各部分中使用以下约定：

目录	描述
<安装目录>	安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是“/opt/OV”。对于产品的 Archive Extractor 版本，该目录是提取文件的位置。
<数据目录>	存储与 HPE 软件产品相关的数据文件和日志的公共数据目录。默认位置是“/var/opt/OV”。对于产品的 Archive Extractor 版本，该位置是“/data”。
<bin 目录>	二进制文件所在的目录。默认位置是“/opt/OV/bin”。对于产品的 Archive Extractor 版本，该位置与“<安装目录>”位置相同。
<系统名称>	正在运行 HPE Cloud Optimizer 服务器的系统的名称。 通过 Web 浏览器访问 HPE Cloud Optimizer 时，必须将此变量替换为系统的实际名称或 IP 地址。

## PVconfig.ini 参数

下表列出了必须在 PVconfig.ini 文件中指定以配置 HPE Cloud Optimizer 的参数:

参数	描述
TRACELEVEL	<p>可以使用此参数打开或关闭跟踪。将此参数设置为“1”时，会打开跟踪并生成跟踪日志文件。</p> <p>将此参数设置为“0”则会关闭跟踪。建议通过使用“trace on”或“trace off”命令打开或关闭跟踪。</p>
GRAPH_AUTOREFRESH_RATE	<p>可以使用此参数指定 HPE Cloud Optimizer 自动刷新图的间隔。为此参数指定的值以秒为单位。例如，如果将值指定为 120，则图将每两分钟刷新一次。</p>
DAILY_MAINTENANCE_TIME	<p>可以使用此参数计划某时的维护任务。此处指定的值采用 HH:MM 格式。有关详细信息，请参阅<a href="#">日常维护 (第 84 页)</a>。</p>
DIAGVIEW_TABLE_ROWCOUNT	<p>可以使用此参数配置“工作台”页中向下钻取表的行数。默认值是 10000。</p>
SHOW_MOUSE_HOVER_DEFAULT	<p>从 HPE Cloud Optimizer 用户界面将鼠标移到已绘制图的图区域上时，会出现一个弹出窗口，显示数据点的实际值和所选数据的时间间隔。您可以配置此参数以启用或禁用鼠标悬停选项。默认值是“TRUE/YES”，当您鼠标移到图中的所选数据上时，会出现显示数据详细信息的弹出窗口。如果将此值设置为“FALSE/NO”，则当您鼠标移到图上时，不会出现显示数据点的值和时间的弹出窗口。</p> <p><b>备注:</b> 从用户界面菜单选项选择的值会覆盖为此参数指定的设置。</p>
SECURE_CLIENT_CONNECT_TIMEOUT	<p>可以使用此参数指定安全通信 HTTPS 协议连接到 HPE Cloud Optimizer 服务器的超时时段。默认超时时段是一秒。有关详细信息，请参阅<a href="#">配置安全客户端连接超时间隔 (第 83 页)</a>。</p>
RTV_GRAPH_DATAPOINTS	<p>可以使用此参数配置使用工作台绘制的图中的最大数据点数。</p>
TRUSTED_SITE_URL	<p>您可以使用此参数为 HPE Cloud Optimizer 配置可信网站。仅当在“PVconfig.ini”文件中设置了“TRUSTED_SITE_URL”时，应用程序才能将 HPE Cloud Optimizer 页面嵌入本身。</p>

参数	描述
	<p>例如，如果要嵌入 HPE Cloud Optimizer 的应用程序的 URL 为“mydashboard.company.com/home”，则必须在 PVconfig.ini 文件中进行以下配置：</p> <p>TRUSTED_SITE_URL=https://&lt;应用程序 URL，例如 mydashboard.company.com&gt;</p> <p><b>备注：</b>在此发布中，仅 Internet Explorer 和 Firefox 浏览器强制执行此限制。</p>

## 与 Microsoft Active Directory 和 OpenLDAP 集成

在 HPE Cloud Optimizer 中的用户身份验证是使用 Microsoft Active Directory 和 OpenLDAP 实现的。因此，LDAP 服务器执行的密码策略适用于 HPE Cloud Optimizer 用户。

要配置 HPE Cloud Optimizer 以使用 Microsoft Active Directory 服务器或 OpenLDAP，请执行以下步骤：

1. 打开 <数据目录>/conf/perf 目录中可用的 PVconfig.ini 文件。
2. 在 PVconfig.ini 文件的 [LDAP] 部分添加信息，方法是将注释标记“;”从示例行中删除并将信息替换为符合您的安装的值。

### Microsoft Active Directory 示例

PVGROUP=<PV 的用户组> 是 Active Directory 用户组。

PVADMIN=<Active Directory 中显示的用户帐户，且将作为 PV 管理员，例如 PV\_Admin。此用户将具有 HPE Cloud Optimizer 的管理员特权，并且可能是 PVGROUP 的成员>。

**注：**可以在 PVADMIN 和 PVGROUP 参数中添加多个管理员和组，用逗号 (,) 分隔

LDAPHOST=<Active Directory 服务器的 IP/FQDN，例如 Sample.abc.com>:<端口号>

**注：**您可以指定 <端口号>，在非默认端口号上配置 LDAP 服务器。例如，“LDAPHOST=sample.abc.com:383”。如果未指定 <端口号>，则采用默认端口号。LDAP 和 LDAPS 服务器的默认端口号分别为 389 和 636。

SEARCHBASE=<HPE Cloud Optimizer 将在其中搜索用户的服务器根>。例

如, 如果域名为 abc.def.com, 则 SEARCHBASE 将为  
DC=<abc>,DC=<def>,DC=<com>

USERSEARCHQUERY=&(objectclass=user)(SAMAccountName=\$USERID\$))

DOMAIN=<abc.def.com>

SSL\_KEYSTORE=<密钥库文件的绝对路径>, 如果已启用。

USE\_SSL=true/false。“这可以打开或关闭用户身份验证的 SSL”。仅在 HPE Cloud Optimizer 上下文中。对于 CSA 用户, 使用 LDAP 身份验证的 SSL 基于 LDAP 的 CSA 配置。

### OpenLDAP 简单配置示例

在此场景中, 所有 HPE Cloud Optimizer 用户都在同一组织 (OU) 下。

PVADMIN=<将作为 PV 管理员的用户帐户, 例如 PV\_Manager。此用户将具有 HPE Cloud Optimizer 的管理员特权>。

LDAPHOST=<OpenLDAP 服务器的 IP/FQDN, 例如 Sample.abc.com>:<端口号>

注: 您可以指定 <端口号>, 在非默认端口号上配置 LDAP 服务器。例如, LDAPHOST=sample.abc.com:383。如果未指定 <端口号>, 则采用默认端口号。LDAP 和 LDAPS 服务器的默认端口号分别为 389 和 636。

SEARCHBASE=<HPE Cloud Optimizer 将在其中搜索用户的服务器根>。例如, 如果域名是 my-domain.com, 则 SEARCHBASE=OU=MyOrganization, DC=my-domain, DC=com。MyOrganization 是在 OpenLDAP 中创建的组织。

USERSEARCHQUERY=CN=\$USERID\$。此字段可指定属性以标识用户。例如, 如果属性是“CN”, 则 USERSEARCHQUERY=CN=\$USEERID\$。如果属性是 UID, 则 USERSEARCHQUERY=UID=\$USERID\$

DOMAIN=<my-domain.com>

LDAPATYPE=OpenLDAP。默认值是 AD。

SSL\_KEYSTORE=<密钥库文件的绝对路径>, 如果已启用。



`USE_SSL=true/false`。这可以打开或关闭用户身份验证的 SSL

### OpenLDAP 组配置示例

在此场景中，HPE Cloud Optimizer 用户是 LDAP 中不同组织的成员。

`PVGROUP=<PV 的用户组>` 是 OpenLDAP 用户组。

`PVADMIN=<将作为 PV 管理员的用户帐户，例如 PV_Manager。此用户必须为 PVGROUP 成员，并且将具有 HPE Cloud Optimizer 的管理员特权>`。

**注:** 可以在 `PVADMIN` 和 `PVGROUP` 参数中添加多个管理员和组，用逗号 (,) 分隔

`LDAPHOST=<OpenLDAP 服务器的 IP/FQDN，例如 Sample.abc.com>:<端口号>`

**注:** 您可以指定 `<端口号>`，在非默认端口号上配置 LDAP 服务器。例如，`LDAPHOST=sample.abc.com:383`。如果未指定 `<端口号>`，则采用默认端口号。LDAP 和 LDAPS 服务器的默认端口号分别为 389 和 636。

`SEARCHBASE=<HPE Cloud Optimizer 将在其中搜索用户的服务器根>`。例如，如果域名是 `my-domain.com`，则 `SEARCHBASE=DC=my-domain,DC=com`

`USERSEARCHQUERY=CN=$USERID$`。此字段可指定属性以标识用户。例如，如果属性是“CN”，则 `USERSEARCHQUERY=CN=$USEERID$`。如果属性是 UID，则 `USERSEARCHQUERY=UID=$USERID$`

`DOMAIN=<my-domain.com>`

`LDAPTYPE=OpenLDAP`。默认值是 AD。

`BIND_DN=CN=user1, OU=test, DC=my-domain, DC=com`。此用户必须拥有 `SERACHBASE`、`PVGROUP` 和属性的读取权限。

`BIND_DN_PASSWORD=上述 DN 的加密密码 (注: 使用 XPL 获取加密密码)`。

`SSL_KEYSTORE=<密钥库文件的绝对路径>`，如果已启用。

`USE_SSL=true/false`。“这可以打开或关闭用户身份验证的 SSL”。



**注:** 要生成加密密码:

1. 使用命令 `#/opt/OV/bin/pvconfig`

语法: `/opt/OV/bin/pvconfig -en <任何密码>`

示例: `# /opt/OV/bin/pvconfig -en password`

加密密码示例 - `dAGZEfcZEPiQxXNilr85Cxc81jsomV8v`

2. 将密码复制为 [LDAP] 命名空间下

`/var/opt/OV/conf/perf/PVconfig.ini` 中的 `BIND_DN_PASSWORD`。

3. 使用 `# /opt/OV/bin/ovc -restart ovtomcatB` 命令重新启动 `ovtomcatB`。

**备注:** 可以在 `PVADMIN` 和 `PVGROUP` 参数中添加多个管理员和组, 用逗号 (,) 分隔

例如:

`PVADMIN= Administrator,Admin x,Admin y`

`PVGROUP= Group 1, Group 2, Group 3`

## 配置通过 SSL 的 LDAP 连接

如果您需要 HPE Cloud Optimizer 服务器和 LDAP 服务器之间进行安全连接, 可以配置通过 SSL 的 LDAP 连接。

要配置通过 SSL 的 LDAP 连接 (LDAPS), 请执行以下步骤:

1. 打开 `<数据目录>/conf/perf` 目录中可用的 `PVconfig.ini` 文件。

2. 在 `PVconfig.ini` 文件的 [LDAP] 部分添加信息, 方法是删除注释标记“;”并将信息替换为符合您的安装的值。

`SSL_KEYSTORE=<数据目录>\conf\perf\jssecacerts`。这是存储 LDAP 服务器证书的密钥库的位置。

设置 `USE_SSL=true`

这使 LDAP 和 HPE Cloud Optimizer 之间的通信能够通过 LDAPS 进行。否则, 通信将通过 LDAP 进行。

3. 使用以下命令重新启动 HPE Cloud Optimizer:

```
pv restart
```

## 获取服务器证书

必须将 Microsoft Active Directory 服务器 SSL 证书添加到 HPE Cloud Optimizer 服务器使用的接受的证书列表中。要添加证书, 请通过在 Microsoft Active Directory 服

务器上运行以下命令将证书导出:

`certutil -ca.cert <sample.crt>`, 其中 `sample.crt` 是要导出到 HPE Cloud Optimizer 服务器中的 SSL 证书名称。

## 导入服务器证书

必须将 Microsoft Active Directory 服务器证书导入密钥库才能在 HPE Cloud Optimizer 和 Microsoft Active Directory 之间启用 SSL 通信。

密钥库文件 (例如 `jssecacerts`) 位于 `<数据目录>/conf/perf` 目录中。

**注:** 如果此目录中不存在密钥库文件, 可使用 `keytool` 命令创建一个。

要导入服务器证书, 请执行以下步骤:

1. 转到 `<数据目录>/conf/perf` 目录。
2. 复制导出的 Microsoft Active Directory 服务器 SSL 证书, 然后将该证书粘贴到此目录中。
3. 运行以下命令:

```
/opt/OV/nonOV/jre/b/bin/keytool -importcert -keystore jssecacerts  
-file /root/cacert.pem。
```

Keytool 会提示输入密码。默认密码为“changeit”。

4. 出现提示 `Trust this Certificate?[no]: yes` 时, 请选择“yes”以确认导入密钥

## 访问 HPE Cloud Optimizer 用户界面

要启动启用了 Microsoft Active Directory 的 HPE Cloud Optimizer, 可以使用以下 URL:

“`http://<系统>:<端口>/PV`”或“`https://<系统>:<端口>/PV`”

如果使用 URL “`http://<系统>:<端口>/PV`” 启动启用了 Microsoft Active Directory 的 HPE Cloud Optimizer, 系统将会重定向到使用 URL “`https://<系统>:<端口>/PV`” 的登录页面。

在登录页面上输入用户名和密码。例如, “`PV_Admin`”和“`password`”。

验证用户名和密码的请求会发送到 Microsoft Active Directory 服务器。如果验证成功, 将显示 HPE Cloud Optimizer 主页, 且 URL 将返回到“`http://<系统>:<端口>/PV`”。协议将从 HTTP 重定向到 HTTPS 以将凭据通过 SSL 发送到 HPE Cloud Optimizer 服务器。但是, 如果使用以下 URL 启动 HPE Cloud Optimizer: “`https://<系统>:<端口>/PV`”, 则 HPE Cloud Optimizer 将继续以安全模式运行。

## 配置会话超时间隔

可以为用户会话设置到期时间或超时间隔。如果用户会话在指定的间隔内不活动，则此会话到期，系统会注销用户。所有用户会话的默认超时间隔均设置为一小时。

要修改默认超时间隔，请执行以下步骤：

1. 打开 <数据目录>/conf/perf 目录中可用的 PVconfig.ini 文件。
2. 为 SESSION\_TIMEOUT 参数指定一个间隔 (以分钟为单位)。例如，将其设置为 30 分钟。
3. 保存此文件。
4. 重新启动 HPE Cloud Optimizer。

## 配置安全客户端连接超时间隔

作为 HPE Cloud Optimizer 管理员，可以设置 HPE Cloud Optimizer 能够通过 HTTPS 通信协议连接到服务器的到期时间或超时间隔。当 HPE Cloud Optimizer 用户使用安全通信 HTTPS 协议连接到服务器时，安全通道首先会尝试指定的超时间隔。默认超时间隔设置为一秒。

要修改默认超时间隔，请执行以下步骤：

1. 打开 <数据目录>/conf/perf 目录中可用的 PVconfig.ini 文件。
2. 根据网络连接速度，为 SECURE\_CLIENT\_CONNECT\_TIMEOUT 参数指定一个间隔 (以秒为单位)。例如，将其设置为 10 秒。
3. 保存此文件。
4. 重新启动 HPE Cloud Optimizer。

**备注：**当 HPE Cloud Optimizer 用户使用常规通信协议 (HTTP) 连接到服务器时，通过 HTTPS 的安全通道首先会尝试指定的超时间隔，然后才会使用 HTTP。

## 配置 Java 虚拟机内存

为避免由于 Java 虚拟机 (JVM) 中内存不足而导致内存不足异常，可以使用 JVM\_MIN\_MEMORY 参数将 HPE Cloud Optimizer 配置为停止接受请求。通过将此参数设置为特定值，可使 HPE Cloud Optimizer 在可用内存少于指定值时停止接受请求并显示错误消息：

“无法处理此请求，因为 HPE Cloud Optimizer 服务器的内存不足”。

如果请求针对 XML 图，则 HPE Cloud Optimizer 会同时显示 XML 文件和“内存不足错误”消息。由于默认情况下没有设置此参数，因此必须在 PVconfig.ini 文件中指定此参数。

要指定 JVM\_MIN\_MEMORY，请执行以下步骤：

1. 打开 <数据目录>/conf/perf 目录中可用的 PVconfig.ini 文件。
2. 输入 JVM\_MIN\_MEMORY 参数，然后指定一个值，例如 5。  
此处输入的值以 MB (兆字节) 为单位。例如，如果将内存值定义为 5 MB 且 Java 堆大小少于 5 MB，则 HPE Cloud Optimizer 在 Java 堆大小的可用内存大于为 JVM\_MIN\_MEMORY 参数指定的值之前将停止接受请求。
3. 保存此文件。
4. 重新启动 HPE Cloud Optimizer。  
最大 JVM 堆大小的默认值为 512 MB。如果预期的负荷会更高，则将堆大小设置为更高的值。

## 日常维护

HPE Cloud Optimizer 在以下方面每日执行维护任务：

- 回收不再需要的文件和目录占用的磁盘空间
- 关闭过去 24 小时内未访问过的所有数据源
- 对数据库执行一些基本维护任务

维护计划在当地时间每晚 03:00 AM 运行。要配置维护计划，请执行以下步骤：

1. 打开 <数据目录>/conf/perf 目录中可用的“PVconfig.ini”文件。
2. 为“DAILY\_MAINTENANCE\_TIME”参数指定要计划维护任务的小时和分钟，采用 24 小时格式。此参数的默认值是 03:00。
3. 保存此文件。
4. 重新启动 HPE Cloud Optimizer。

也会为不再配置的客户和用户执行磁盘空间清除。对于每个客户和用户，都有包含该客户或用户图的目录。特定于客户登录的文件可以在以下目录中找到：

- 对于每个客户，存在一个配置目录 <数据目录>/conf/perf/VPI\_CUST\_<客户名称>
- 对于空白客户，用户目录位于 <数据目录>/conf/perf/VPI\_USER\_<用户名> 中
- 对于特定客户的用户，用户目录位于 <数据目录>/conf/perf/VPI\_CUST\_<客户名称>/VPI\_USER\_<用户名> 中。

如果不再配置客户或用户，会自动将目录与保存的文件一起删除。要在删除客户或用户后保留这些文件，可以将其保存到本地系统上的另一个位置。

## 配置 HPE Cloud Optimizer 以使用公钥基础结构身份验证

公钥基础结构 (PKI) 用于实施给机构员工的通用访问卡 (CAC)。PKI 用于创建、管理和吊销证书。CAC 使用了数字签名和数据加密技术, 增强了安全性以及对硬件和软件的访问。HPE Cloud Optimizer 支持使用 CAC 并允许您将客户端证书映射到用户帐户 (管理员、客户和用户), 以及使用公钥基础结构 (PKI) 进行用户身份验证。

将 HPE Cloud Optimizer 配置为使用客户端证书后, 用户可以使用 X.509 证书登录 HPE Cloud Optimizer, 无需手动输入用户名和密码。

**注:** 启用 PKI 身份验证后注销 HPE Cloud Optimizer 时, 建议关闭所有浏览器窗口以便成功地重新登录 HPE Cloud Optimizer。如果有几个窗口处于打开状态, 将不能清除会话, 登录 HPE Cloud Optimizer 时可能会遇到问题。

使用包含 CAC 的 HPE Cloud Optimizer 的先决条件如下:

- 服务器根证书
- 客户端证书
- 代理服务器信息 (如有)

要配置 HPE Cloud Optimizer 以使用 PKI 身份验证, 请执行以下步骤:

1. 通过执行这些步骤将受信任的 CA 证书导入 tomcat\_trust.store 文件:
  - a. 以根用户或管理员身份登录 HPE Cloud Optimizer。
  - b. 运行以下命令:

```
<安装目录>/nonOV/jre/b/bin/keytool -import -alias  
serverkey -file <CA 证书> -keystore  
"/opt/OV/nonOV/tomcat/b/ tomcat_trust.keystore"
```

在此实例中, <CA 证书> 是 HPE Cloud Optimizer 上受信任的 CA 证书文件的名称 (完整路径)。

在命令行控制台中, 会出现提供密码的提示。

- c. 输入密码, 然后按“Enter”。

如果您不想设置密码, 则不输入任何内容, 直接按 Enter。

- d. 运行以下命令:

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

将打开一个文本文件。

- e. 在“NONOV.TomcatB”部分下输入以下内容:

```
TruststoreFile=/opt/OV/nonOV/tomcat/b/tomcat_
trust.keystore
```

- f. 如果在步骤 c 中输入了密码，则在“TruststoreFile”下输入以下内容：

```
TruststorePass=<密码>
```

在此实例中，<密码>是在步骤 c 中创建的密钥库文件密码。

如果在步骤 c 中未输入密码，则跳过此步骤。

- g. 保存此文件。

2. 启用客户端证书的有效性检查。

**注：**如果您未执行此步骤，则 HPE Cloud Optimizer 不会限制证书已过期或损坏的用户的访问，这可能导致未经授权的访问。

- a. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

将打开一个文本文件。

- b. 在“NONOV.TomcatB”部分下输入以下内容：

```
OPTS_JavaOpts=-Dsun.security.ssl.allowUnsafeRenegotiation=true
-Dcom.sun.security.enableCRLDP=true
-Dcom.sun.net.ssl.checkRevocation=true -Djava.security.debug=certpath
-Dhttp.proxyHost=<代理服务器 IP>
-Dhttp.proxyPort=<代理服务器端口>
-Dhttps.proxyHost=<代理服务器 IP>
-Dhttps.proxyPort=<代理服务器端口>
```

**注：**请确保上述内容输入在一行中。

在此实例中，<代理服务器 IP>是 HPE Cloud Optimizer 的代理服务器的 IP 地址，<代理服务器端口>是代理服务器进行 HTTP 或 HTTPS 通信使用的端口。

- c. 保存此文件。

- d. 运行以下命令：

```
pv enablecac true
```

现在 HPE Cloud Optimizer 能够使用 PKI 身份验证。

## 禁用基于证书的身份验证

要禁用基于证书的身份验证，请在命令提示符中运行以下命令：

```
pv enablecac false
```

## 时区

如果 HPE Cloud Optimizer 服务器上的时区设置与数据源上的不同，将使用 HPE Cloud Optimizer 上的设置。如果 HPE Cloud Optimizer 服务器和数据源位于不同的时区中，将使用 HPE Cloud Optimizer 服务器上的时区设置来显示数据。HPE Cloud Optimizer 服务器上的默认时间为协调世界时 (UTC)。可以将其更改为您的浏览器的时区。

## 配置 LDAP

在 HPE Cloud Optimizer 中的用户身份验证是使用 Microsoft Active Directory 和 OpenLDAP 实现的。您可以从 HPE Cloud Optimizer 的“设置”页面中配置 LDAP。

要为 HPE Cloud Optimizer 配置 LDAP，请执行以下步骤：

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上

1. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“设置”>“集成”。
2. 向下滚动到“LDAP”部分。
3. 单击“编辑”。

将显示“LDAP 配置”页面。

4. 提供下列信息以配置 LDAP：
  - LDAP 服务器信息

字段	描述
主机	LDAP 服务器的完全限定域名 (server.domain.com) 或 IP 地址。这是必填字段。
端口	用于连接到 LDAP 服务器的端口。LDAP 和 LDAPS 服务器的默认端口号分别为 389 和 636。这是必填字段。
SSL	如果 LDAP 服务器配置为需要 LDAPS (LDAP over SSL)，请选择“SSL”复选框。
密钥库位置	存储 LDAP 服务器证书的密钥库的位置。如果选中“SSL”复选框，则此字段为必填字段。 要获取密钥库位置，请执行以下步骤： <ol style="list-style-type: none"><li>a. 获取服务器证书 必须将 Microsoft Active Directory 服务器 SSL 证书添加到 HPE Cloud Optimizer 服务器使用的接受的证书列表中。</li></ol>

字段	描述
	<p>要添加证书，请通过在 <b>Microsoft Active Directory</b> 服务器上运行以下命令将证书导出：</p> <pre>certutil -ca.cert &lt;sample.crt&gt;</pre> <p>其中 <code>sample.crt</code> 是要导出到 HPE Cloud Optimizer 服务器中的 SSL 证书名称。</p> <p><b>b. 导入服务器证书</b></p> <p>必须将 <b>Microsoft Active Directory</b> 服务器证书导入密钥库才能在 HPE Cloud Optimizer 和 <b>Microsoft Active Directory</b> 之间启用 SSL 通信。</p> <p>密钥库文件 (例如, <code>jssecacerts</code>) 位于 &lt;数据目录&gt;/conf/perf 目录中。</p> <p><b>注:</b> 如果此目录中不存在密钥库文件, 可使用 <code>keytool</code> 命令创建一个。</p> <p>要导入服务器证书, 请执行以下步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. 转到 &lt;数据目录&gt;/conf/perf 目录。 复制导出的 <b>Microsoft Active Directory</b> 服务器 SSL 证书, 然后将该证书粘贴到此目录中。</li> <li>ii. 运行以下命令: <pre>/opt/0V/non0V/jre/b/bin/keytool -importcert -keystore jssecacerts -file /root/cacert.pem.</pre><b>Keytool</b> 会提示输入密码。默认密码为 <code>changeit</code>。 出现提示“是否信任此证书(是/否)?”时, 请选择“是”以确认密钥导入。</li> </ol> <p><b>c. 设置密钥库位置</b></p> <p>将密钥库位置设置为 &lt;数据目录&gt;\conf\perf\jssecacerts。</p>
基本 DN	<p>基本可分辨名称表示 LDAP 目录中开始 LDAP 搜索的最高级别。</p> <p>例如 <code>dc=mydomain,dc=com</code></p>
用户 ID (完整 DN)	<p>具有搜索权限的用户的完整可分辨名称。如果 LDAP 服务器不需要用户 ID 或密码进行身份验证, 则此字段为可选字段。</p> <p>例如 <code>cn=Manager,dc=mydomain,dc=com</code></p>



字段	描述
用户密码	用户 ID 的密码。如果 LDAP 服务器不需要用户 ID 或密码进行身份验证，则此字段为可选字段。

• LDAP 搜索属性

字段	描述
用户名属性	其值用于登录的 LDAP 属性。这是必填字段。 例如 UID
用户搜索范围	搜索范围定义在目录树中进行搜索的起点。此值与基本 DN 相关。例如 <code>ou=users</code> 。
搜索子树	“搜索子树”设置控制“用户搜索范围”下的搜索深度。选中该复选框会将搜索范围设置为子树。  如果要在“用户搜索范围”和“用户搜索范围”下的所有子树中搜索匹配用户，请选中“搜索子树”复选框。  如果仅在“用户搜索范围”(不包括任何子树)内搜索匹配用户，请清除“搜索子树”复选框。
用户搜索筛选	用于优化在搜索范围内执行的搜索的模式。这是必填字段。例如 <code>uid={0}</code>
组成员资格	包含成员资格信息的属性。这是必填字段。例如 <code>member</code> 。
管理员组 DN	具有管理员权限的用户的组或组织单位 (OU) 的可分辨名称。该值与基本 DN 值相关。多个值应使用 <code>  </code> 符号分隔。 例如 <code>cn=adminGroup1,ou=users  cn=adminGroup2,ou=users</code> 。
用户组 DN	不具有管理员权限的用户的组或组织单位 (OU) 的可分辨名称。该值与基本 DN 值相关。多个值应使用 <code>  </code> 符号分隔。这是必填字段。 例如 <code>cn=Group1,ou=users  cn=Group2,ou=users</code> 。
管理员名称	具有 HPE Cloud Optimizer 管理员权限的用户。管理员名称是用户名属性 (例如 UID 或 <code>cn</code> ) 的值。您可以指定逗号分隔的值。例如 <code>admin1,admin2,admin3</code>

5. 输入用户名，然后单击“查找用户”。如果能够成功搜索到有效用户，则表示配置设置有效且 HPE Cloud Optimizer 可与 LDAP 服务器通信。
6. 输入 LDAP 管理员的用户 ID 和密码。单击“保存”。

将显示指出 LDAP 配置已成功保存的消息。

**注:** 使用此界面保存的 LDAP 配置将覆盖 PVconfig.ini 文件中保存的配置。

### 删除 LDAP 配置

要删除 HPE Cloud Optimizer 的 LDAP 配置，请执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录 HPE Cloud Optimizer。
2. 在命令提示符中运行以下命令：  
    <安装目录>/bin/ovconfchg -edit  
    将打开一个文本文件。
3. 删除 LDAP 命名空间。
4. 保存并关闭该文件。

# 第 4 章：控制面板

添加数据源后，启动 HPE Cloud Optimizer 时，将打开控制面板视图。HPE Cloud Optimizer 控制面板提供环境中实体的性能和使用情况的快速概览。以下是 HPE Cloud Optimizer 控制面板的关键功能：

- **概览**

可使用单独的表和图快速查看性能、容量、预测和警报。还提供环境信息，供您深入了解详细信息。

- **创建控制面板视图**

自定义控制面板以查看特定于您的角色或要求的数据。

例如，如果您是 IT 容量规划师，则登录 HPE Cloud Optimizer 时您可能只希望查看与容量相关的信息。第一次登录 HPE Cloud Optimizer 后，您可以自定义在您登录 HPE Cloud Optimizer 时必须显示的表和图。下次登录时，您在控制面板页上只能看到自定义的数据。

单击“配置视图”可通过选择控制面板页右侧的组件来重置或更新控制面板内容。

## 角色

- 虚拟化管理员
- IT 规划师

## 导航

要访问该功能，请选择“概述”。从下拉列表中选择“控制面板”。

# 使用 HPE Cloud Optimizer 控制面板

下表列出了可从 HPE Cloud Optimizer 控制面板执行的任务：

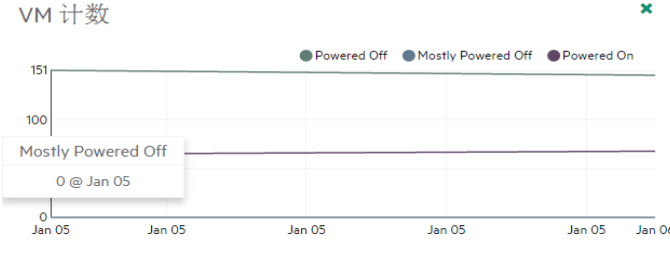
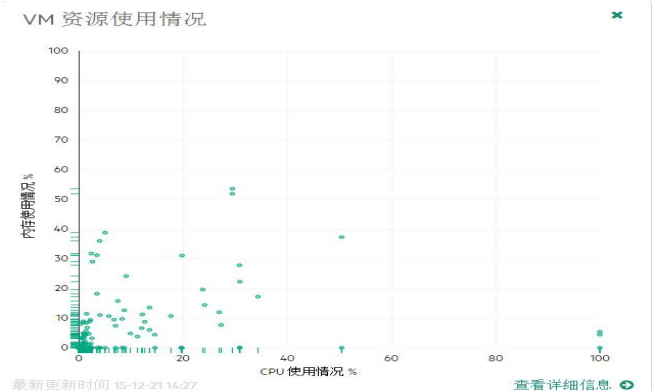
任务	描述
查看树形图	提供环境中实体性能的概述并帮助您执行纠正操作。有关详细信息，请参阅 <a href="#">用例：在树形图中查看数据</a>
监控环境性能	通过分析以下各项： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>按实体排列的警报</b> - 概述为域中相应实体生成的警报。</li><li>• <b>VM 计数</b> - 提供处于“关闭”、“大部分已关闭”和“开启”状态的 VM 的总数。</li></ul>

任务	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VM/主机资源使用情况</b> - 概述特定 VM 或主机的 CPU 和内存利用率。</li> <li>• <b>延迟最长的数据存储/VM IO</b> - 聚合数据存储或 VM 使用的读取和写入延迟值。</li> <li>• <b>可用空间最大的数据存储</b> - 聚合数据存储使用的已用空间和可用空间值。</li> </ul> 有关详细信息，请参阅 <a href="#">监控环境性能</a>
监控环境容量	通过分析“容量”，您可以大致了解所选域可用的 VM 总数。您还可以查看总 VM 利用率并推导剩余 VM 的分配和使用情况。有关详细信息，请参阅 <a href="#">监控环境容量</a>
查看预测数据	通过分析“到达最大容量的天数”，可以查看 VM 达到最大资源容量所需的天数。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看预测数据</a> 。
查看警报	分别概述为主机、VM 或数据存储生成的严重或重大警报。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看警报</a>

## 监控环境性能

下表列出了从 HPE Cloud Optimizer 控制面板查看性能数据的可能方式：

操作	结果	进一步操作 (如有)															
查看“按实体排列的警报”	大致了解处于“严重”、“重大”、“轻微”和“警告”状态的警报总数。根据实体显示生成的警报。 <b>示例</b>  <table border="1" data-bbox="381 1402 1096 1606"> <thead> <tr> <th>按实体排列的警报</th> <th>严重</th> <th>重大</th> <th>轻微</th> <th>警告</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DATASTORE</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>GUEST</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <b>推导</b> 来宾实体有 2 个严重警报，如果您要查看警报原因，请导航到“查看所有警报”。	按实体排列的警报	严重	重大	轻微	警告	DATASTORE	0	6	0	0	GUEST	2	0	0	20	在“警报消息”页中，可以查看与不同实体对应的所有警报及其详细描述。 另外，还可以单击实体，查看根据特定实体筛选的警报。 警报是基于敏感度生成的。有关详细信息，请参阅 <a href="#">敏感度</a>
按实体排列的警报	严重	重大	轻微	警告													
DATASTORE	0	6	0	0													
GUEST	2	0	0	20													
查看“VM 计数”	了解环境中处于“开启”、“关闭”和“大部分已关闭”状态的 VM 的总数。	可使用“VM 计数”页获取各个 VM 的															

操作	结果	进一步操作 (如有)
	<p><b>示例</b></p>  <p>最新更新时间 16-1-6 00:44 <a href="#">查看详细信息</a></p> <p><b>推导</b></p> <p>当前有 <b>140</b> 个 VM 处于“开启”状态。要以最佳方式使用资源，请导航到“VM 电源状态”页。</p>	<p>详细性能信息。</p> <p>根据分析，您可以回收大部分已关闭和已开启较长时间的 VM，从而提高环境性能。</p>
<p>查看“VM/主机资源使用情况”</p>	<p>大致了解特定 VM 或主机的最大 CPU 和内存利用率。</p> <p><b>示例</b></p>  <p>最新更新时间 15-12-21 14:27 <a href="#">查看详细信息</a></p> <p><b>推导</b></p> <p>散点图显示特定 VM 的 CPU 和内存利用率。如果您发现资源利用率过高或过低，可以计划资源分配以满足环境需求。</p>	<p>根据分析结果，可以分配资源以提高环境性能。</p>
<p>查看“延迟最长的数据存储/VM IO”</p>	<p>大致了解数据存储或 VM 中的读取/写入延迟 (毫秒)。列出利用率排名前五的资源。</p>	
<p>查看“可用空间最</p>	<p>大致了解数据存储中的已用空间或可用空间 (GB)。列出利用率排名前五的资源。</p>	

操作	结果	进一步操作 (如有)
大的数据 存储”		

## 监控环境容量

以下部分详述了有关使用 HPE Cloud Optimizer 控制面板查看实体容量和使用情况数据的信息。您可以查看现有基础结构的摘要分析或详细分析，此基础结构通过优化 VM 分配情况和放置帮助您改善资源效率。

下表列出了从 HPE Cloud Optimizer 控制面板查看容量和使用情况数据的可能方式。

操作	结果	进一步操作 (如有)
查看 “容量”	<p>大致了解受监控域的 VM 总剩余容量。</p> <p>如果看到 VM 剩余容量较少，可通过派生的数据执行相应的操作。</p> <p><b>示例</b></p>  <p><b>推导</b></p> <p>vSphere 域部署了 228 个 VM 并有 20 个 VM 剩余容量。要查看 VM 的 CPU、内存和存储利用率，请导航到“容量详细信息”页；要分配资源，请导航到“对方案建模”页。</p>	分析环境在分配或删除资源后的表现。

## 查看预测数据

下表列出了从 HPE Cloud Optimizer 控制面板查看预测数据的可能方式：

操作	结果	进一步操作 (如有)
查看“到达 最大容量的 天数”	大致了解将在未来几天达到容量上限的实体。	使用实体的预测数据，可以有效地规划资源分配。

操作	结果	进一步操作 (如有)
	<p>可以分析此表并根据数据执行所需的操作。</p> <p><b>示例</b></p>  <p><b>推导</b></p> <p>2 个数据存储和 1 个群集已经或将在未来 11 天后达到容量上限。您可以根据受限项查看已经达到最大容量的实体。导航到“聚合预测”页概览 CPU、内存和存储利用率，并对达到容量上限的实体进行必要的更改。</p>	

## 查看警报

下表列出了从 HPE Cloud Optimizer 控制面板查看警报的可能方式:

操作	结果	进一步操作 (如有)
查看列出实体对应的“严重”和“重大”警报的顶部窗格。	<p>环境中有任何需要立即注意的警报问题时查看。</p> <p><b>示例</b></p>  <p><b>推导</b></p> <p>环境中的 VM 对应 0 个严重警报和 7 个重大警报。导航到“警报消息”查看警报的详细信息，或导航到“工作台”解决问题。</p>	获取有关警报的详细信息。另外，可以解决问题或为特定指标绘制图形。

## 自定义控制面板视图

登录 HPE Cloud Optimizer 后，可以自定义控制面板视图，只显示那些与您的专业技能或个人资料区域相关的卡。要自定义视图，请执行以下步骤：

1. 单击页面右侧的“配置视图”。将显示“选择控制面板组件”窗格。

### 选择控制面板组件

- 按实体排列的警报
- 容量
- 到达最大容量的天数
- VM 计数
- IO 延迟前 5 的数据存储
- IO 延迟前 5 的 VM
- 可用空间前 5 的数据存储
- VM 资源使用情况
- 主机资源使用情况
- DSDeviceLatencyComponent

**完成**

2. 清除您不想查看的卡对应的复选框。
3. 单击“完成”。
4. 刷新或重新加载页面，查看仅包含所选卡的控制面板。

**注:** 或者，也可以关闭卡，将它从控制面板视图中删除。下次登录时关闭的卡不可用。



# 第 5 章: 树形图

树形图是环境中实体的形象表示方式。树形图将分层数据显示为一系列嵌套矩形。叶节点使用的颜色和大小尺寸通常在视觉上与兴趣点模式相关。

您可以使用树形图对实体性能进行快速分析并执行纠正操作。您可以获取环境的特定于域的视图。您可以监控各种域，例如 **vSphere**、**KVM/Xen**、**Hyper-V**、**业务组**、**OneView** 和物理服务器。要查看树形图中的数据，请添加要监控的数据源，然后等待第一个数据收集完成。

从树形图可执行以下任务。

- 标识是否可将问题隔离到特定类型。
- 标识类型相似的元素中的问题模式。
- 从树形图向下钻取，查找资源分配和使用情况的原因及状态，以便采取进一步操作。请参阅[实时来宾操作系统向下钻取的高级疑难解答](#)。
- 显示在“资源”窗格中选择的资源类型的资源利用率。

有关添加数据源的详细信息，请参阅[添加数据源](#)。

导航

要访问该功能，请单击“概述”>“树形图”。

## 树形图视图

下表列出了“树形图概述”页上的视图详细信息以及相应的作用：

用户界面功能	描述
资源窗格	显示作为在树形图中查看数据的依据的资源。有关详细信息，请参阅 <a href="#">资源窗格</a> 。
选项窗格	包含作为在树形图中查看数据的依据的字段和筛选。它还包含微图表功能。

**备注:** 查看 HPE Cloud Optimizer 树形图所需的最小屏幕分辨率为 1280x768。

## 使用树形图视图

树形图视图提供受监控资源性能的形象表示。

在树形图上可执行以下任务:

用途	描述
从树形图查看数据	可以通过右键单击实体, 查看特定于资源的数据。
查看资源信息	您可以在弹出窗口中查看与特定资源对应的信息。
向下钻取	导航以显示特定于层次结构中更深级别的资源的资源利用率。
查看微图表	快速分析并比较受监控资源的性能或利用率。要查看不同属性的详细图, 可以使用“工作台”页。
搜索资源	可以使用多种方法搜索环境中的资源。

可以使用“选项”窗格中的不同选项来筛选树形图中的视图:

- 对显示的资源进行分组
- 设置作为树形图显色依据的属性
- 筛选树形图中显示的数据
- 最多查看过去五个摘要间隔内的数据
- 最多列出利用率排名前五和后五的资源
- 最多突出显示利用率排名前五和后五的资源

### 从树形图查看数据

从树形图中, 右键单击特定资源, 以查看数据。上下文相关菜单包括以下选项:

- **利用率趋势:** 显示所选资源的默认图。
- **显示状态:** 默认情况下显示所选资源的状态报告。还可以选择并查看其他相应的报告。
- **实时来宾操作系统向下钻取:** 有关详细信息, 请参阅[实时来宾操作系统向下钻取的高级疑难解答 \(第 218 页\)](#)。
- **容量使用情况趋势:** 显示资源优化的概述。
- **分配情况建议:** 显示资源的分配情况数据。
- **预测:** 显示资源的预测数据。
- **向下钻取:** 显示对应于所选资源的主机和 VM 的数据。

#### 注:

- “向下钻取”选项仅在您查看对应于数据源中特定资源的树形图数据时可用。
- 如果要查看对应于主机的主机 VM, 请右键单击该主机并选择“显示状态”。将

打开状态报告，您可以查看对应于该主机的 VM。

- 树形图不会显示没有任何数据的资源。

- **突出显示元素:** 在树形图中突出显示所选元素。要突出显示多个元素，请右键单击该元素并选择此选项。
- **突出显示组:** 突出显示将所选元素分在一起的组。只有在使用“分组方式”功能时才能使用此选项。

**备注:** 如果资源不属于任何组，则该资源将在称为“未分组”的自定义组下列出。

- **删除突出显示:** 删除元素或组的突出显示。
- **启动工作台:** 启动“工作台”(性能图形)页。
- **启动工作台 (突出显示):** 启动突出显示的元素或组的“工作台”页。

### 树形图中的资源信息

将指针移到树形图中的资源上方时，可以查看对应于特定资源的信息。此窗口显示以下数据：

- 资源名称
- 对应于“选项”窗格的“颜色取决于”字段中所选属性的值。
- 对应于“选项”窗格中所指定资源的“大小取决于”属性的值。

相关主题：

- [用例: 在树形图中查看数据 \(第 107 页\)](#)

## 资源窗格

HPE Cloud Optimizer 主页顶部的“资源”窗格显示可以查看其利用率的资源。该窗格还显示对每种类型可用的资源总数和对应的微图表。作为树形图查看依据的每个资源的属性也可以通过单击相应图标进行选择。

### 分组方式和颜色取决于

选择资源后，可以通过选择“分组方式”和“颜色取决于”字段中可用的属性来进一步查看树形图中的特定数据。或者，也可以选择“资源”窗格中对应于每个资源的图标。

下表列出了对应于不同数据源的资源的“分组方式”和“颜色取决于”属性。

域	资源	分组方式	颜色取决于
vSphere	数据中心	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VM 脱机</li> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> </ul>
	群集	数据中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> </ul>
	ESX/ESXi 主机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据中心</li> <li>• 群集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> </ul>
	资源池	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据中心</li> <li>• 群集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> </ul>
	VM (计算)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据中心</li> <li>• 群集</li> <li>• 资源池</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> <li>• CPU 就绪</li> </ul>
	数据存储	数据中心	使用情况
	VM (存储)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据中心</li> <li>• 存储</li> </ul>	延迟
Hyper-V	主机组	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> <li>• 内存使用情况</li> </ul>
	主机群集	主机组	
	主机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机组</li> <li>• 主机群集</li> </ul>	
	VM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机组</li> <li>• 主机群集</li> <li>• 主机</li> </ul>	
KVM	主机	无	CPU 使用情况
	虚拟机	主机	
Xen	主机	无	CPU 使用情况
	虚拟机	主机	
OpenStack	云	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 使用情况</li> </ul>

域	资源	分组方式	颜色取决于
			<ul style="list-style-type: none"> <li>内存使用情况</li> </ul>
	租户	云	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 使用情况</li> <li>磁盘使用情况</li> </ul>
	虚拟机监控程序	无云	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 使用情况</li> <li>内存使用情况</li> <li>磁盘使用情况</li> </ul>
	VM (计算)	无租户云	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 使用情况</li> <li>内存使用情况</li> </ul>
OneView	机壳	无	电源使用情况
	服务器硬件	机壳	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 使用情况</li> <li>电源使用情况</li> </ul>
物理服务器	服务器	无	CPU 使用情况
AWS	帐户	无	CPU 使用情况
	实例	无	CPU 使用情况

**备注:** 在 HPE Cloud Optimizer 树形图中，从资源向下钻取后，使用“选项”窗格中的“颜色取决于”下拉列表更改资源的“颜色取决于”值。如果使用“资源”窗格中的资源名称更改“颜色取决于”值，则向下钻取和向上钻取功能在树形图中不起作用。

例如，在 vSphere 域中：

1. 从群集级别向下钻取到主机级别，“颜色取决于”值设为“CPU 使用情况”。
2. 现在，如果使用“资源”窗格中的资源名称将“颜色取决于”值更改为“内存使用情况”，则无法向下或向上钻取到任何其他资源。

因此，要从主机视图向下钻取到 VM 视图，请使用“选项”窗格中的“颜色取决于”下拉列表更改“颜色取决于”值。


## 使用选项窗格

“选项”窗格提供可作为在树形图中查看和解释数据的依据的字段和值。可以使用“选项”窗格中的不同选项来筛选树形图中的视图:



- 对显示的资源进行分组
- 设置作为树形图显色依据的属性
- 筛选树形图中显示的数据
- 最多查看过去五个摘要间隔内的数据
- 最多列出利用率排名前五和后五的资源
- 最多突出显示利用率排名前五和后五的资源

### 选项窗格详细信息

下表说明了“选项”窗格中可用的字段。

字段	描述
搜索	使用文本框在树形图中搜索资源。树形图视图会突出显示搜索到的资源。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">搜索资源</a> 。
“删除突出显示”(  )	清除对应于“搜索”功能的文本框, 同时清除树形图中由于之前的搜索而产生的突出显示。
以 PDF 格式导出 (  )	单击可将页面中的所有数据 (包括树形图) 导出为 PDF 文档。
“帮助”(  )	单击可打开页面的上下文相关帮助。
域	选择作为在树形图中查看数据的依据的域。
分组方式	根据从列表中选择对树形图中的数据进行分组。下拉列表中的值会因“资源”窗格中所选的域和资源而有所不同。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">资源窗格</a> 。
数据存取截止日期	显示对应于树形图中收集和显示的数据的日期和时间。使用滑块设置所需时间, 树形图会显示相应数据。最多可查看过去 5 个摘要间隔内的数据。

字段	描述
汇总频率	显示配置的数据收集时间间隔。时间间隔会因所监控的数据源域而有所不同。
 (信息)	<p>显示有关资源和其他属性的更多信息。要查看信息，请将指针移到该图标上方。</p> <p>在“资源”窗格中，将指针移到图标上方将显示所选资源的状态和计数。要查看资源池的图标，请在窗格上单击“资源池”。</p>
大小取决于	绘制树形图中框的大小所依据的属性。属性会因“颜色取决于”字段中所选的值而有所不同。
颜色取决于	根据从列表中选择属性对树形图中的数据进行显色。列表中的属性会因“资源”窗格上所选的资源而有所不同。
筛选	根据滑块上端点间设置的范围筛选显示的数据。有关详细信息，请参阅 <a href="#">筛选数据</a> 。
色谱过渡值	<p>色谱过渡值是在绿-黄-红色谱上设置的值，用于定义资源的最佳性能区域。</p> <p>色谱过渡值周围的区域为黄色。这表示黄色范围内的任何具有性能参数的资源都在以最佳状态运行。具有最佳性能参数的资源在树形图中显示为黄色。</p> <div data-bbox="370 1163 846 1627" data-label="Complex-Block"> <p>数据存取截止日期 14-5-17 16:28</p> <p>汇总频率 5 分钟</p> <hr/> <p>大小取决于 VM 总数 </p> <p>颜色取决于 <span>内存使用情况</span> </p> <p>筛选 </p> <p>0 50 100</p> <p>色谱过渡值 75 </p> <hr/> <p>隐藏标签 <input type="checkbox"/></p> </div> <p>例如，在上图中，色谱过渡值设置为 75。因此，当您按 CPU 使用情况在 vSphere 中查看 VM 时，黄色范围中所有具有 CPU 利用率的 VM 都是最佳使用的 VM。</p>
隐藏标	选中此复选框可隐藏树形图中显示的资源的标签。要查看标签，请


字段	描述
签	清除该复选框。
排名靠前	选中此单选按钮，以根据“颜色取决于”属性查看当前树形图视图中利用率排名前五的资源。窗格中显示资源名称和相应的图。
排名靠后	选中此单选按钮，以根据“颜色取决于”属性查看当前树形图视图中利用率排名后五的资源。窗格中显示资源名称和相应的图。
突出显示	在树形图中突出显示所列的“排名靠前”或“排名靠后”的资源。这有助于方便地在树形图中定位资源。
折叠 展开	在“选项”窗格的右上角单击  可折叠“选项”窗格，为树形图留出更大空间。 单击  “(展开)”可重新展开“选项”窗格。

## 向下钻取到资源

向下钻取功能有助于导航到更深的可用级别和查看资源利用率。当您从树形图中的上下文相关菜单中选择“向下钻取”或双击资源时，树形图将刷新，以显示特定于层次结构中更深级别的资源的资源利用率。“向下钻取”选项仅当您在树形图中查看特定资源时可用。

例如，对于受监控的 **VMware vCenter Server**，如果从群集或资源池的树形图视图中单击“向下钻取”，树形图会刷新以显示相应 **vSphere** 主机的资源利用率。要查看对应于特定群集或资源池中的 **VM** 的树形图数据，可以单击“资源”窗格中的“**VM (计算)**”。另外，在向下钻取后，还可以通过从树形图顶部显示的下拉列表中选择所需的值来切换视图。

如果从数据存储的树形图视图中单击“向下钻取”，树形图会刷新以显示对应于所选数据存储的 **VM** 的资源利用率。

单击  (向上钻取) 可返回到群集、资源池或数据存储视图。或者，也可以右键单击树形图，然后选择“向上钻取”。

**注:** 双击资源将显示相应的向下钻取的数据。如果存在要向下钻取的更深级别，再次双击会显示数据。到达向下钻取的最后级别时，再次双击资源会向上钻取。

### 嵌套资源池



如果双击具有嵌套资源池的资源池，树形图会刷新以显示嵌套的资源池。双击嵌套资源池，会进一步显示相应的 VM。要查看与向下钻取第一层相对应的 VM，请在向下钻取后从树形图顶部显示的下拉列表中选择“VM”。

## 从树形图交叉启动实际域

使用树形图查看“OpenStack”域中的虚拟化实体时，您可以交叉启动虚拟机监控程序和 VM 的实际域。OpenStack VM 和虚拟机监控程序可以属于不同的虚拟化域。您可以从实际域 (VMware 或 KVM) 查看详细的指标集，并查看 VM 的预测、容量摘要和分配情况建议。

要从树形图的“OpenStack”视图交叉启动 VM 和虚拟机监控程序的实际域，请执行以下操作：

右键单击 Openstack VM 或虚拟机监控程序，然后选择“启动工作台”、“预测”或“容量使用情况趋势”。

**注：**通过直接从工作台访问 VM 或虚拟机监控程序，您可以查看 OpenStack 域的指标。

要查看 OpenStack 指标，请执行以下步骤：

1. 从 HPE Cloud Optimizer 用户界面中，选择“性能”>“工作台”。  
将显示“工作台”。
2. 从左窗格中选择 OpenStack 实体。  
指标的列表将出现在“指标”窗格中。

## 搜索资源

可以使用“选项”窗格中的“搜索”框搜索树形图中的可用资源。在文本框中输入资源的名称或正则搜索表达式。与搜索条件匹配的资源在树形图中会突出显示。

**备注：**如果已选择突出显示选项用于查看树形图中的排名靠前或排名靠后的资源，则搜索功能不会突出显示树形图中的资源。

可以通过输入资源名称的首字母或节点名称的任意字母来搜索资源。在文本框中输入的文本不区分大小写。

以下为一些示例：

- 要搜索资源名称中带有“Virtual”的资源，请在文本框中输入 `virtual`。
- 要搜索资源名称以“Virtual”开头的所有资源，请在文本框中输入 `^virtual`。
- 要搜索资源名称中具有“Virtual”和“app”的所有资源，请在文本框中输入 `virtual.*app`。

可以使用正则搜索表达式在树形图中搜索资源。

如果正在搜索的资源在树形图中不可用，则树形图以灰色显示。

单击“资源”窗格中的其他资源时，会保存“搜索”状态。例如，如果在选择群集时使用搜索条件，然后单击数据存储，则对应于搜索的资源会在数据存储的树形图视图中突出显示。

要清除在文本框中输入的搜索条件，请单击“(删除突出显示)”。由于之前的搜索而产生的突出显示会从树形图中删除。

## 筛选数据

筛选使您能够筛选树形图中已经显示的数据。可以设置要在树形图中显示的数据的范围。

要筛选树形图中的数据，请执行以下步骤：

1. 从“资源”窗格中选择所需资源。
2. 在“分组方式”字段中选择数据在树形图中分组时必须依据的值。
3. 在“颜色取决于”字段中选择数据显示时必须依据的值。
4. 单击并拖动“筛选”滑块的端点，然后将其设置为所需范围。

树形图会刷新以基于设置的筛选显示数据。

## 微图表

HPE Cloud Optimizer 中的微图表可帮助用户快速查看正在监控的资源的趋势。这些微图表是对应于所选资源和设置的属性的图。使用这些微图表，可以快速分析并比较受监控资源的性能或利用率。要查看不同属性的详细图，可以使用“工作台”页。

## 查看微图表

微图表始终基于“选项”窗格中的选择根据排名靠前或排名靠后的资源显示。针对每个树形图视图，HPE Cloud Optimizer 界面会列出排名靠前或排名靠后的资

源。选择“排名靠前”或“排名靠后”时，HPE Cloud Optimizer 会列出树形图视图和关联图中的相应资源。

“选项”窗格中为“颜色取决于”字段所选的值是绘制图时所依据的属性。有关“颜色取决于”字段中的值的详细信息，请参阅[分组方式和颜色取决于 \(第 99 页\)](#)。

## 用例: 在树形图中查看数据

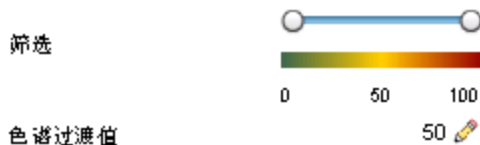
此部分显示了如何使用树形图所提供的功能查看所需的数据。

### 场景


John 是某个组织的 VMware 管理员。他想要查看存储空间利用率为 80% 到 90% 的前三个数据存储，并查看与这三个数据存储相关的存储虚拟机。

John 作为管理员为实现其目标而必须执行的任务如下所示：

1. 登录到 HPE Cloud Optimizer 主页。
2. 在“资源”窗格中，单击“数据存储”。树形图会刷新以显示对应于添加的 VMware vCenter Server 的所有数据存储。  
“使用情况”属性决定树形图中的显色。
3. 将筛选滑块上的端点值移动到 80 和 90。



树形图会刷新以显示存储使用情况在 80% 和 90% 之间的数据存储。

4. 选择“排名靠前”选项。对应于存储使用情况在 80% 到 90% 范围内的前五个数据存储的名称和图便会列出。
5. 选择“突出显示”。树形图会突出显示所选范围内利用率排名前五的数据存储。
6. 将指针移到突出显示的数据存储上方，以查看前三个数据存储的精确利用率百分比。
7. 要查看对应于每个数据存储的存储 VM，可右键单击数据存储并选择“向下钻取”。树形图会刷新以显示与所选数据存储关联的存储 VM。
8. 要返回到数据存储视图，请单击  (向上钻取) 图标。

# 第 6 章: 性能

HPE Cloud Optimizer 从添加的数据源收集数据并提供这些资源的性能相关信息。可以使用此性能数据执行以下操作:

- 找出环境中的问题并解决
- 更好地规划和分配资源
- 总体了解资源利用率
- 比较不同域和不同时间段的资源性能

借助 HPE Cloud Optimizer 功能可以查看如下性能数据:

- **树形图** - 提供资源性能的形象表示。
- **性能图** - 提供根据从数据源收集的数据绘制的图。
- **报告** - 以报告形式提供数据。
- **警报** - 查看环境中的警报消息。

## 导航

要访问此功能, 请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“性能”。

## 性能图

### 导航

要访问此功能, 请从 HPE Cloud Optimizer 主页上, 选择“性能”>“工作台”。

“工作台”页帮助您为正在监控的资源绘制图。

预格式化及自定义图可帮助执行以下操作:

- 评估受监控实体 (比如应用程序、系统和网络) 的性能
- 分析使用情况趋势
- 关联使用情况
- 比较不同资源的性能

还可以在一个或多个配置项目 (CI) 上比较资源的多个实例。CI 是虚拟化环境中正在监控的对象。

## 图概述

图系列树用于组织性能图形, 由以下几部分组成:

- **系列**  
是指用于组织图的组。
- **类别**  
是指在系列中按逻辑分组的图的子组。
- **名称**  
唯一标识图定义。

### 默认图

图系列中的默认图包含指标，用于度量任何资源或应用程序的性能。可以将图系列或类别映射到 CI。为关联了图系列或类别的 CI 启动图时，系统将绘制来自图系列或类别的默认图。图系列可以有一个或多个默认图。如果图系列没有默认图，则系统选择系列或类别中的第一个图。

## 图标词汇表

下表列出了用于代表“工作台”页的“配置项目”树中资源的图标。

图标	资源名称
	数据中心
	群集
	来宾和 BYVM_Storage
	资源池
	主机 (VMware vCenter、HyperV、KVM、Xen 和 OpenStack)
	处于维护模式的主机
	存储
	主机组
	云 (OpenStack)

图标	资源名称
	租户 (OpenStack)
	用户
	应用程序

**备注:** 如果图标灰显，则表示资源处于关闭/关机/停用/停止状态。

## 工作台页

“工作台”页提供 HPE Cloud Optimizer 的性能图形功能。

## 配置项目 (CI)

“配置项目”树显示 CI 的列表。可以选择要为其绘制图的所需 CI。下表列出了“配置项目”树中可用的功能。

图标/字段	描述
	单击可折叠“配置项目”窗格。
	单击可展开“配置项目”窗格。仅当折叠窗格时，此按钮才可用。
“刷新” 	单击可刷新“配置项目”树中可用的 CI。
“筛选方式” 	单击可筛选“配置项目”树中的 CI。下拉列表中包含的值基于受监控的 CI 的类型。 单击 (“删除筛选”) 可删除设置的筛选。
搜索	在此字段中输入值可搜索“配置项目”树中可用的资源。只有当您已筛选 CI 时，才会显示“搜索”字段。
“清除” 	清除对应于“搜索”功能的文本框，同时清除“配置项目”树中由于之前的搜索而产生的突出显示。

## 收藏夹

“收藏夹”窗格列出您已保存到收藏夹以供日后访问的图。下表列出了“收藏夹”窗格中可用的功能。

图标	描述
“刷新” 	单击可刷新窗格中的收藏夹列表。
“删除收藏夹”(🗑️)	单击可删除保存的收藏夹图。

仅当窗格中有保存的收藏夹时，才会显示此选项。有关添加收藏夹的详细信息，请参阅[另存为收藏夹 \(第 120 页\)](#)。

## 性能窗格

“性能”窗格使您能够绘制和查看所选 CI 的性能图。可以绘制 CI 的预定义图，或从可用指标的列表绘制图。

下表列出了“性能”窗格中的可用选项卡。

选项卡	描述
指标	显示以下信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• 指标类 - 列出可用的指标类。如果只有一个指标类，将不显示此数据。</li><li>• 实例 - 列出所选多实例指标类可用的实例。</li><li>• 指标 - 列出所选指标类可用的指标。</li></ul> 可以使用“指标”选项卡中可用的“刷新”(🔄) 图标刷新可用的指标类、实例 (如有) 和指标。
图	基于“配置项目”窗格中所选的 CI 显示图模板列表。
报告	显示所选 CI 的报告列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">报告概述 (第 122 页)</a>

## 已绘制的图选项

此部分提供了有关解释图的内容和使用可用功能更改内容的信息。

## 图选择图标

“图”选项卡显示与所选 CI 关联的图、图系列和类别的列表。默认情况下，该选项卡会选择所用的图系列或类别和 CI 中的默认图。

下表列出了“图”选项卡中可用的功能。

图标	描述
 “(绘制图)”	针对所选 CI 绘制图。
 “(清除选择)”	清除选项卡中的选择。
 “(刷新)”	刷新“图”列表。

## 已绘制的图窗口

下表列出了“性能”窗格的标题栏中可用的元素。

图标	描述
折叠 (<<)	单击可折叠“图”、“指标”和“报告”选项卡。
展开 (>>)	单击可显示“图”、“指标”和“报告”选项卡。此图标在您折叠选项卡后出现。
选项 (☰)	显示所绘制图的菜单选项。有关详细信息，请参阅 <a href="#">选项菜单 (第 112 页)</a> 。
以 PDF 格式导出 (📄)	单击可将所有已绘制的图导出为 PDF 文档。此图标在您“性能”窗格上绘制图后出现。
另存为收藏夹 (📁)	单击可将已绘制的图保存到收藏夹，以便日后访问。此图标在您“性能”窗格上绘制图后出现。

## 选项菜单

下表列出了“性能”窗格的标题栏上“选项”菜单中可用的选项。

选项	描述
工具提示	如果要启用所绘制图的工具提示，则选择此选项。如果选择此选项，在将指针移到所绘制图的图区域上时会打开一个文本框，显示数据点的实际值和所选数据的时间间隔。禁用此选项时，不显示弹出窗口。



(续)

选项	描述
日期范围面板	选择此选项可打开日期范围面板。使用日期范围面板，可以快速更改绘制图的持续时间。使用此选项可以拖动指标，并绘制参考图。参考图帮助您了解不同指标之间的关联。您也可以自定义图，以查看所选时间单位的粒度数据。
导航面板	选择此选项可在图窗口中显示导航面板。此选项仅可用于显示近实时数据的图。
关闭所有图	选择此选项可同时关闭所有打开的图窗口。

## 图窗口选项

下表列出了“图”窗口中可用的选项。

选项/图标	描述
指标图例	单击指标图例图标可显示或隐藏指标的相应图。 要从图中删除指标，请右键单击“指标图例”图标，然后选择“删除”。HPE Cloud Optimizer 将从图窗口中删除相应的图和图例。
“(打开/关闭自动刷新)” 	如果启用“自动刷新”选项，则会按特定间隔刷新图中的数据。
(上一时间段/下一时间段)	性能图形提供“上一时间段”和“下一时间段”按钮，以导航到相邻时间间隔。
“向前扩展/向后扩展” 	性能图形提供“向后扩展”和“向前扩展”按钮，以附加或前置数据，用于连接时间间隔。
选项 > 以表形式查看	选择此选项可以表格格式查看数据。
选项 > 导出	选择此选项可将图导出为 .tsv、.csv、.xls 和 .xml 等格式。有关详细信息，请参阅 <a href="#">图导出对话框</a> 。

选项/图标	描述
选项 > 导航	选择此选项可从“时间设置”对话框选择开始和结束日期/时间。图会刷新，以显示所选期间的数据。如果选中“应用于所有图”复选框，所有图中的数据均会刷新。

## 放大已绘制的图中的数据

绘制图之后，可以放大以查看更小时间段的数据点，也可以缩小以重置并查看原始图。通过放大或缩小，可以调整摘要级别。

- 要放大，请在图上单击并从左到右拖动指针。
- 要缩小，请在图上单击并从右到左拖动指针。缩小图时，图将重置为上一个状态。

可以放大到多个级别。每次缩小则将图恢复到放大之前的状态。




## 表图窗口

表图可帮助您以数字格式查看粒度数据。此部分详述了表图窗口中显示的信息。要以表形式查看图，请绘制图并从图窗口中选择“选项”>“以表形式查看”。

表图窗口显示以下元素：



图标/选项	描述
锁定列	选择此选项可锁定表图中的一列或多列。此选项可帮助您在 <code>使用水平滚动条跨列导航时查看锁定的列。</code>  选中“锁定列”复选框时，默认情况下系统将锁定第一列供查看。要添加另一列，请将未锁定列拖到分隔锁定列和未锁定列的粗列边框之前。粗列边框表示锁定的列的范围。
 “(表突出显示区)”	单击此图标可打开“表突出显示区”对话框。可以设置突出显示表中的行所必须依据的属性。有关详细信息，请参阅 <a href="#">使用表突出显示区 (第 115 页)</a> 。
 “(表筛选)”	单击此图标可打开“表筛选”对话框。可以设置显示表中的行所必须依据的属性。有关详细信息，请参阅 <a href="#">使用表筛选 (第 116 页)</a>
 “(导出)”	使用此选项可从表格格式将数据导出到 .csv、.tsv、Excel 或 .xml 格式。

(续)

图标/选项	描述
 “(打开/关闭自动刷新)”	如果启用“自动刷新”选项，则会按特定间隔刷新数据。
 “(上一时间段/上一时间段)”	使用“上一时间段”和“下一时间段”按钮以在表中导航。
 (对指标列排序)	使用此选项可按升序或降序对度量列中的数据排序。有关详细信息，请参阅下面的“指定度量列的顺序”。

### 指定度量列的顺序


可以根据列中必须排序的数据指定度量列的顺序。要指定顺序，请执行以下步骤：

1. 在表图窗口中根据必须排序的数据选择指标。  
出现值“1”，对应于指定顺序的度量。
2. 将光标移到排序数据时必须考虑的下一个度量，然后单击  或  “(对度量列排序)”图标设置顺序。

**备注：**仅当有两个或更多指标时，才会显示此选项。


3. 重复步骤 2，直到按顺序对所有必需度量进行了排序。  
对应于每个度量的数字代表指定的顺序。

**备注：**要将顺序重置为“1”，请单击任意指标名称。可以重新指定顺序。

4. 单击对应于分配顺序为“1”的度量的  或  “(对度量列排序)”图标，以按升序或降序查看数据。

### 使用表突出显示区

通过指定基于指标值的条件，可突出显示表中的单元格。要突出显示单元格，请执行以下步骤：

1. 单击  “表突出显示区”图标。将打开“表突出显示区”对话框。
2. 从下拉列表中，选择突出显示单元格所必须依据的所需值。
3. 从可用的符号列表中选择所需的比较符号。有关比较符号的详细信息，请参

### 阅 [比较符号 \(第 116 页\)](#)

- 在文本框中输入要比较的值。
- 从调色板中选择一种颜色以突出显示单元格。
- 单击“添加”。突出显示条件将添加到“条件”表中。  
要删除任何已添加的条件，请选择该条件并单击“删除”。  
要删除所有已添加的条件，请单击“全部删除”。
- 单击“确定”。将关闭“表突出显示区”对话框。  
与条件集匹配的值在表中会突出显示。


### 比较符号

下表列出了“表突出显示区”对话框中可用的比较符号。

比较符号	描述
<=	小于等于
>=	大于等于
!=	不等于
!~	不包含 (以“.*”表达式开头或结尾的文本)
=	等于
~	包含 (以“.*”表达式开头或结尾的文本)
<	小于
>	大于

### 使用表筛选

可以使用表中的“表筛选”来筛选和查看表中的数据。要筛选行，请执行以下步骤：

- 单击 ()“表筛选”图标。将显示“表筛选”对话框。
- 从下拉列表中，选择筛选单元格所必须依据的所需值。
- 从可用的符号列表中选择所需的比较符号。有关比较符号的详细信息，请参阅 [比较符号 \(第 116 页\)](#)
- 在文本框中输入要比较的值。
- 选择“AND”或“OR”以应用多个条件。

- **AND** - 筛选出符合所设置的第一个条件且符合后面的条件的行。
- **OR** - 筛选出符合前面的条件或后面的条件的行。


6. 单击“添加”。筛选条件将添加到“条件”表中。

7. 单击“确定”。将关闭“表筛选”对话框。

此表仅显示与设置的筛选条件匹配的行。

### 更新筛选条件

要更新“表筛选”对话框中的筛选条件，请执行以下步骤：

1. 单击 (  )“表筛选”图标。将打开“表筛选”对话框。
2. 从表中的条件列表选择要更新的筛选条件。前面字段中的筛选值将更新。
3. 根据需要更新值。
4. 单击“更新”。表中的筛选条件将更新。

要删除任何已添加的条件，请选择该条件并单击“删除”。

要删除所有已添加的条件，请单击“全部删除”。

### 图导出对话框

可以将已绘制的图导出为以下格式之一：**.tsv**、**.csv**、**.xls** 和 **.xml**。要导出图，请绘制图并从图窗口中选择“选项”>“导出”。将打开“从图导出”窗口。

“图导出”对话框包括以下元素：

UI 元素	描述
取消	单击“取消”可关闭对话框，并返回到已绘制的图页。
确定	单击“确定”可以所选格式导出数据。
类型	选择图的导出格式。


#### 备注：

导出的数据具有与 HPE Cloud Optimizer 服务器上相同的时间。







### 日期范围面板




“日期范围面板”选项可帮助您查看特定时间段的数据。

要访问“日期范围面板”：

- 从“性能窗格”选择“选项”>“日期范围面板”。
  - 也可以通过在“性能”窗格中单击 “(显示日期范围面板)”来查看该面板。
- 下表列出了可用于自定义图的所有选项。

**备注:** 访问日期范围面板时，该面板会显示“开始时间”和“结束时间”。这表示日期范围滑块上的开始时间和结束时间，而不是图中数据的开始时间和结束时间。移动滑块时，“开始时间”和“结束时间”的值会更新。


图标/选项	描述
 显示日期范围面板 (  )	单击可查看日期范围面板。
过去的一  时间单位 	从列表中选择时间单位，以查看该时间段的粒度数据。可用选项如下所示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小时</li> <li>• 天</li> <li>• 周</li> <li>• 月</li> </ul> 例如，如果选择值“小时”，则性能图形将绘制过去一小时的图。
时间段	从列表中选择时间范围。可用选项如下所示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 指定月 (当年)</li> <li>• 指定周 (当月)</li> <li>• 指定日 (当周)</li> <li>• 指定小时 (当日)</li> </ul> 默认情况下，“时间段”值基于选择的时间单位。 例如，如果从列表中选择过去一小时，则“时间段”列表显示当日的指定小时。
 “(选择时间范围)”	从“时间设置”对话框选择开始日期和结束日期，以查看该期间的数据。开始日期和结束日期值的范围在数据源中可用的最早和最近时间戳之间。
 “(上一时间段)”	选择“上一时间段”可查看相邻时间单位的数据。例如，如果从列表中选择过去一小时，则可以使用“前一小时”选项查看该期间的数据。

图标/选项	描述
	同样，您可以查看任何时间单位的相邻数据。
 “(下一时间段)”	选择“下一时间段”可查看相邻时间单位的数据。例如，如果从列表中选择过去一小时，则可以使用“后一小时”选项查看该期间的数据。  同样，您可以查看任何时间单位的相邻数据。
 “(调整到时间单位)”	使用此选项可以将滑块移到从时间单位列表中选择的时间单位。例如，如果从列表选择一个小时，则可以使用调整到小时和滑块移动以显示某一小时的数据。
应用到所有图	选择此选项可将日期范围面板中所做的更改应用于所有已绘制的图。  如果不选择此选项，则更改仅应用于所选图，并且突出显示所选图。
“隐藏日期范围面板”(  )	单击此图标可隐藏日期范围面板。

## 绘制图

可以从预定义的图模板启动图，或通过为所选 CI 选择所需指标创建自定义图。可用以下方式之一从“工作台”页绘制图。

### 要从图模板绘制图：

1. 从“配置项目”树，选择要为其绘制图的 CI。
2. 从“性能”窗格，选择“图”选项卡。此选项卡基于您选择的 CI 显示预定义图的列表。
3. 从图的列表选择一个或多个图。通过按住“Ctrl”键并选择图，可以从列表中选择多个图。
4. 单击“绘制图形”。  
“性能”窗格将显示已绘制的图。

### 要绘制自定义图：

1. 从“配置项目”树，选择要为其绘制图的 CI。“性能”窗格上的“指标”选项卡显示以下内容：
  - **指标类** - 显示可用指标类的列表。此列表仅在有多个指标类时可用。
  - **实例** - 显示指标类的所有可用实例。此列表仅在选择多实例指标类时可

用。

- **指标** -“指标”窗格显示对应于所选或可用指标类的指标列表。  
有关 vCenter 指标和不同日志记录级别的详细信息，请参阅“VMware 文档”。

2. 选择所需指标类。“指标”框显示属于该类的数字指标的列表。
3. 从指标列表将一个或多个指标拖到“性能”窗格上。为所选指标绘制图。  
可以拖动任意数量的指标，并绘制图。

#### 要修改所选 CI 的图选择：

1. 从图列表中选择图类型。
2. 单击“绘制图形”。HPE Cloud Optimizer 将绘制所选图。
3. 单击“清除选择” 取消之前的所有选择。

## 另存为收藏夹

要将已绘制的图另存为收藏夹，请执行以下步骤：

1. 绘制所需图。有关详细信息，请参阅 [绘制图 \(第 119 页\)](#)。
2. 在“性能”窗格中，单击“(另存为收藏夹)”。将打开“另存为收藏夹”对话框。
3. 在“输入收藏夹名称”字段中输入组的名称。

**备注：**如果要将新图添加到现有收藏夹列表中，请从下拉列表中选择所需的收藏夹。

4. 单击“保存”以保存收藏夹列表。  
如果不希望将图保存到任何列表，请单击“取消”。

## 删除收藏夹

要删除已保存的收藏夹，请执行以下步骤：

1. 从“收藏夹”窗格中，单击“(删除收藏夹)”。将打开“删除收藏夹”对话框。
2. 从“选择收藏夹名称”框中可用的收藏夹列表选择要删除的收藏夹。  
要选择多个收藏夹，请按住“Ctrl”键并选择所需的收藏夹。
3. 单击“删除”。系统会显示一条确认消息，询问是否要删除所选收藏夹。
4. 单击“是”以确认。

“收藏夹”窗格将不会显示已删除的收藏夹。



## 已绘制的图功能

“性能”窗格显示已绘制的图。以下是可在图窗口中执行的功能：

### 比较不同 CI 的指标

1. 选择一个 CI。此时将出现所选 CI 的可用指标和预定义图。从“度量”窗格中拖动度量。“性能”窗格显示已绘制的图。
2. 选择要与第一个 CI 比较数据的第二个 CI。从“指标”窗格中选择同一个指标。将度量拖到之前绘制的图以跨 CI 比较数据。

### 删除度量

从图例右键单击指标名称，并选择“删除”。代表已删除指标的行不会显示在图中，指标名称也不会显示在图例中。

### 添加指标

将指标拖到已绘制的图窗口中。新指标将显示在图中并在图例中列出。

**备注：**添加或删除默认图的指标时，图的名称会发生更改，因为它不再是默认图，而成为了自定义图。

### 隐藏指标

在图窗口的图例上单击指标名称。指标图例将隐藏，并且指标的图将不显示在图窗口中。

### 显示指标

在图例上单击禁用的指标。窗口中将显示指标图例，并且指标的图将显示在窗口中。

### 将指标从一个图复制到另一个图

可以从一个图拖动指标，并将其添加到另一个图。目标图将显示新添加的指标。

### 从图中拉出指标

可以将指标从一个图中拖到“性能”窗格中的空白处。工作台会为所选指标绘制新图。

### 移动图

单击图的顶部栏，并拖动以移动或重新排列所绘制图的顺序。

## 调整图的大小

将光标置于所绘制图窗口的右下角，单击并拖拽以调整窗口大小。

# 报告概述

在“报告”选项卡中，可以查看为正在监控的资源生成的报告。“报告”窗格显示所选 CI 的报告，您可以查看针对一天、一周或一个月的报告。有关查看报告的详细信息，请参阅[查看报告 \(第 122 页\)](#)。

**备注:** 报告仅在安装 HPE Cloud Optimizer 的评估许可证或永久许可证后可用。

单击以刷新对所选 CI 可用的报告列表。

下表说明了“报告”选项卡中可用的功能。

选项	描述
天	显示过去一天的报告。
周	显示过去一周的合并报告。
月	显示过去一个月的合并报告。
HTML	以 HTML 格式显示报告。
PDF	以 PDF 格式显示报告。可以保存此报告，以后使用它。
(在新窗口中打开)	在新的浏览器窗口中以指定的 HTML 或 PDF 格式打开报告。当您需要联机比较多个报告时，此选项很有用。

## 查看报告

可以在“报告”窗格中查看对应于资源的报告。要查看报告，请执行以下步骤：

1. 从“配置项目”树中选择所需 CI。

如果要先基于资源类型筛选，然后再选择，请单击“(筛选)”，然后从列表中选择所需值。“配置项目”树会刷新以只显示对应于筛选中设置的值的资源。

**备注:** “工作台”页“配置项目”树中的“筛选方式”列表中的元素顺序不一致。每次启动筛选列表时，该顺序都会随之更改。

在“配置项目”树中搜索以数字开头的元素可能会失败。

如果配置项目 (CI) 已重命名或者 VM 已移动到另一个群集，则 CI 的历史数据会丢失。

“报告”选项卡显示对所选 CI 可用的报告列表。

2. 选择所需的报告类型。

“报告”窗格显示所选资源的报告。默认情况下，该窗格显示针对一天生成的报告。

3. 选择“周”或“月”可以查看针对一周或一个月的合并报告。

4. 选择“HTML”或“PDF”可以所需格式查看报告。HTML 是默认值。

**备注:** 俄语环境中的某些 PDF 报告包含间距不规则的文本。此问题仅当在 Microsoft Windows Server 2008 R2 操作系统的 Internet Explorer 8 中打开报告时可见。

5. 从“可用报告”窗格的报告列表中单击要查看的所需报告类型。

6. 单击“(在新窗口中打开)”以在新窗口中打开报告。

**备注:** 某些本地化的报告包含未本地化的文本。

vApp 和文件夹在树形图和“配置项目”树中不可用，但相应的 VM 已添加到层次结构的父项中。

## 报告类型

HPE Cloud Optimizer 提供不同的报告来帮助您分析虚拟化环境元素的性能。不同 CI 有可用的特定报告。“报告”选项卡以元素层次结构形式列出对所选 CI 可用的报告。某些报告如下所示：

- **性能报告:** 显示性能数据。
- **状态报告:** 显示状态摘要。
- **配置报告:** 显示设置和配置详细信息。
- **交叉表报告:** 显示两个或更多属性的二维数据，另外还提供数据中心的数据并排比较。
- **分布图表报告:** 显示不同资源的利用率。
- **合并报告:** 显示不同资源的合并详细信息。
- **摘要表报告:** 显示数据中心使用的操作系统的摘要。
- **运行时间报告:** 显示指定时间段内资源的运行时间。
- **排名靠前的实例报告:** 显示 CI 中的前 10 个资源。
- **主机分布报告:** 显示云中存在的主机的主机详细信息。

- **使用时数报告:** 显示每个 CI 的使用时数。

**备注:** 此报告仅适用于 OpenStack。

**备注:** 对于某些报告，报告结尾提供了注释，可帮助您轻松解释报告。  
要使数据显示在来宾合并报告中，必须收集至少两个小时的数据。

## 将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 vSphere

通过使用 HPE Cloud Optimizer，您可以查看 vSphere 域中以下每种资源的各种不同报告集：

- 数据中心 (第 124 页)
- 群集 (第 125 页)
- ESX/ESXi 主机 (第 126 页)
- 资源池 (第 127 页)
- 数据存储 (第 127 页)
- VM (第 128 页)

### 数据中心

下表列出了数据中心的可用报告及其用法：

名称	描述	建议用法*
<b>DataCenterResourceOverview</b>	数据中心内资源的主机、VM 电源状态、存储、CPU 和内存分配列表。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 查看数据中心的 CPU 和内存分配。</li><li>• 查看 VM 活动状态。</li><li>• 回收分配给空闲 VM 的内存。</li></ul>
<b>VMwareToolsStatus</b>	数据中心内每个 VM 上的 VMware Tools 状态。	确保遵循 VMware Tools。
<b>StorageOverviewCrossTab</b>	数据中心相对于可用容量的存储空间利用率。	查看数据中心内已使用和配置的存储空间，以及各个数据存储已使用和配置的存储空间。

名称	描述	建议用法*
<b>DataCenterStatsCrossTab</b>	已创建、部署、迁移或重新配置的 VM 的计数。	查看数据中心的操作状态报告。
<b>DataCenterStatistics</b>	数据中心内各 VM 的迁移和更改操作的统计信息。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看数据中心的报告。</li> <li>查看 vMotion 的计数。</li> <li>查看 vMotion 的类型。</li> </ul>
<b>DatacenterSummaryTables</b>	VM 服务器型号和硬件配置、ESX 和 ESXi 主机分布的综合信息以及数据中心前五个可用操作系统的列表。	查看数据中心的物理规格。

## 群集

下表列出了群集的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	群集的状态摘要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看群集中所有主机的 CPU、内存和网络利用率。</li> <li>查看各个主机和资源池的内存开销。</li> </ul>
<b>HostDistribution</b>	根据 CPU、内存利用率、磁盘和网络 IO 率列出的群集的主机分布。	查看资源使用情况的比较数据。
<b>ClusterConsolidated</b>	CPU 和内存利用率以及根据 CPU 利用率列出的群集中前 10 个来宾的合并报告。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看群集的活动报告。</li> <li>查看群集中的前 10 个资源使用者。</li> </ul>

名称	描述	建议用法*
<b>Configuration</b>	群集的配置摘要以及有效的 CPU 和内存利用率详细信息。	查看有效的 CPU 和内存利用率。
<b>NumberOfGuestVmotions</b>	每个 VM 的 vMotion 计数。	查看群集的操作状态报告。

## ESX/ESXi 主机

下表列出了 ESX/ESXi 主机的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>GuestCPUReadyUtilandDemand</b>	主机中每个 VM 的就绪物理 CPU 的利用率百分比和 CPU 需求值。	标识具有高 CPU 就绪百分比的 VM。
<b>Status</b>	主机中所有 VM 的主机详细信息和电源状态。	回收大部分已关闭或已开启较长时间的 VM。
<b>Configuration</b>	主机及其中所有 VM 的配置摘要。	查看主机和各个 VM 的完整规格。
<b>OverCommitStatus</b>	每个 VM 的内存和 CPU 提交以及每个 VM 的 CPU 就绪百分比。	查看每个 VM 的 CPU 和内存过量提交。
<b>VMsWithGuestMemoryReservation</b>	所有已预留来宾内存以防止内存过量提交的 VM。	标识已预留但未利用来宾内存的 VM。
<b>ListOfIdleVMs</b>	主机中的空闲 VM 及其物理 CPU 利用率百分比和 CPU 内核的数量。	回收空闲 VM 利用的资源, 以激活主机中的 VM。
<b>CurrentCPUCyclesAllocationofVMs</b>	分配的 CPU 周期数与每个 VM 利用的 CPU 周期数。	查看主机中的 CPU 分配细分情况。
<b>HostPerformance</b>	内存和 CPU 利用率以	根据 CPU、内

名称	描述	建议用法*
	及磁盘和网络 I/O 详细信息。	存、磁盘和网络 IO 查看主机性能。
<b>VMPHysCPUUtilwrthost</b>	主机中所有 VM 的最大、最小和平均 CPU 利用率。	查看主机中的物理 CPU 利用率。
<b>GuestMemoryActiveUsage</b>	主机中每个 VM 的活动内存。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看每个 VM 利用的物理内存。</li> <li>查看消耗最大内存的 VM。</li> </ul>

## 资源池

下表列出了资源池的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>View Status</b>	资源池的详细信息以及资源池中每个 VM 的电源状态。	查看资源池的内存和 CPU 标称值。

## 数据存储

下表列出了数据存储的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>StorageIOandUsage</b>	数据中心的存储利用率概述。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看容量使用情况报告。</li> <li>查看数据存储的利用率和过量提交。</li> <li>查看数据存储中的来宾。</li> </ul>
<b>StorageUsedbyIdleVMs</b>	数据存储中空闲 VM 的存储利用率。	通过删除空闲 VM 从数据存储回收存储空间。

名称	描述	建议用法*
<b>DataStorePerformance</b>	数据存储中的已用空间与已配置空间趋势、每个 VM 的平均总延迟和 IO 操作数。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 查看数据存储的性能。</li><li>• 查看数据存储的过量提交状态。</li></ul>

## VM

下表列出了 VM 的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	当前 CPU 和内存利用率 (百分比) 以及磁盘和网络读写 (千字节/秒) 详细信息。	查看 VM 的状态和性能。
<b>Configuration</b>	VM 的当前配置摘要。	查看 VM 的 CPU 和内存预留。
<b>GuestConsolidated</b>	所选间隔 (天、月或周) 的活动和使用的内存 (百分比)、CPU 和内存使用情况 (百分比) 以及磁盘和网络 IO 率 (千字节/秒)。	查看 VM 的内存、CPU 和网络使用情况信息。

\*此报告的常见使用场景列表

## 将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 Hyper-V

通过使用 HPE Cloud Optimizer, 您可以查看 Hyper-V 域中以下每种资源的各种不同报告集:

- 主机群集 (第 128 页)
- 主机 (第 129 页)
- 数据存储 (第 129 页)
- VM (第 130 页)

### 主机群集

下表列出了主机群集的可用报告及其用法:



名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	群集的状态摘要以及群集中主机的 CPU、内存和网络利用率。	查看主机群集中所有主机的 CPU、内存和网络利用率。
<b>Configuration</b>	群集的配置摘要以及物理 CPU、CPU 内核计数和内存详细信息。	查看主机群集中的物理 CPU、CPU 内核计数。

## 主机

下表列出了主机的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	主机中所有 VM 的主机详细信息和电源状态。	查看 VM 活动状态。
<b>Configuration</b>	主机及其中所有 VM 的配置摘要。	查看 VM 配置。
<b>TopInstance</b>	根据 CPU 和内存利用率列出的前 10 个主机。	查看前 10 个资源使用者。

## 数据存储

下表列出了数据存储的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>StorageIOandUsage</b>	数据中心的存储利用率概述。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看容量使用情况报告。</li> <li>查看数据存储的利用率和过量提交。</li> <li>查看数据存储中的来宾。</li> </ul>
<b>DataStorePerformance</b>	数据存储中的已用空间与已配置空间趋势、每个 VM 的平均总延迟和 IO 操作数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看数据存储的性能。</li> <li>查看数据存储的过量提交状态。</li> </ul>

## VM

下表列出了 VM 的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	当前 CPU 和内存利用率 (%) 以及磁盘和网络读写 (KB/秒) 详细信息。	查看 VM 的状态和性能。
<b>Configuration</b>	VM 的当前配置摘要。	查看 VM 的 CPU 和内存预留。

\*此报告的常见使用场景列表

## 将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 OpenStack

通过使用 HPE Cloud Optimizer, 您可以查看 OpenStack 域中以下每种资源的各种不同报告集:

- 云 (第 130 页)
- 租户 (第 130 页)
- 主机 (第 131 页)
- VM (第 131 页)

### 云

下表列出了云的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Summary</b>	根据 VM 数、虚拟机监控程序数、租户数以及 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM 列出的云摘要。	查看 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM。
<b>HostDistribution</b>	根据内存和 CPU 利用率、CPU 内核数和 VM 数列出的主机分布	查看主机中所有 VM 的 CPU 和内存利用率。

### 租户

下表列出了租户的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Summary</b>	CPU 和内存利用率以及 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM。	查看 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM。
<b>Status</b>	租户详细信息和虚拟机的状态。	查看 VM 活动状态。
<b>Configuration</b>	租户及其中所有 VM 的配置摘要。	查看租户内的 VM 配置。
<b>Performance</b>	根据 CPU、内存和磁盘空间利用率列出的租户性能摘要。	分析租户的性能。
<b>UsageHours</b>	CPU、内存和磁盘空间的使用情况摘要。	查看 CPU、内存和磁盘空间的使用情况。

## 主机

下表列出了主机的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Summary</b>	CPU 和内存利用率以及 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM。	查看 CPU 利用率排名前 10 和后 10 的 VM。
<b>Status</b>	主机详细信息和虚拟机的状态。	查看 VM 活动状态。
<b>Configuration</b>	主机及其中所有 VM 的配置摘要。	查看主机内的 VM 配置。
<b>Performance</b>	根据 CPU、内存和磁盘空间利用率列出的主机性能摘要。	分析主机的性能。
<b>UsageHours</b>	CPU、内存和磁盘空间的使用情况摘要。	查看 CPU、内存和磁盘空间的使用情况。

## VM

下表列出了 VM 的可用报告及其用法:

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	当前 CPU 和内存利用率 (%) 以及磁盘和网络读写 (KB/秒) 详细信息。	查看 VM 的内存、CPU 和网络使用情况信息。

\*此报告的常见使用场景列表

## 将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 KVM/Xen

通过使用 HPE Cloud Optimizer，您可以查看 KVM/Xen 域中以下每种资源的各种不同报告集：

- 主机 (第 132 页)
- VM (第 132 页)

### 主机

下表列出了主机的可用报告及其用法：

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	主机的状态摘要以及 CPU 和内存利用率。您还可以查看 VM 的电源状态。	查看 VM 的状态和性能。
<b>Configuration</b>	主机和 VM 的配置摘要。	查看主机和各个 VM 的完整规格。

### VM

下表列出了 VM 的可用报告及其用法：

名称	描述	建议用法*
<b>Status</b>	VM 的状态摘要以及 CPU 利用率、磁盘和网络读写详细信息。	查看 VM 的内存、CPU 和网络使用情况信息。

\*此报告的常见使用场景列表

## 将 HPE Cloud Optimizer 报告用于 HPE OneView

当 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成时，您可以查看以下组件的报告：

- 机壳
- 服务器硬件或刀片式服务器
- VMware 群集

### 机壳

下表列出了可用报告及其用法：

名称	描述	建议用法*
概览	一般机壳信息、硬件信息、电源和温度利用率、空插架数、机壳中虚拟化类型的分布情况	<ul style="list-style-type: none"> <li>获取机壳中刀片式服务器的不同虚拟化类型的概览。</li> <li>查看机壳扩展坞中的群集和主机清单。</li> </ul>
虚拟机清单	在机壳中运行的 VM 的列表	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看在机壳中运行的 VM 的清单。</li> <li>查看 VM 与配置了 VM 的刀片式服务器之间的映射。</li> <li>帮助标识在特定机壳不可用时将受到影响的 VM。</li> </ul>
利用率	机壳的 CPU、内存和电源方面的利用率摘要。	查看机壳的 CPU、内存、电源和扩展坞的利用率。
扩展坞拓扑	机壳中设备扩展坞的布局、带有虚拟机监控程序的扩展坞及其具体类型。	<ul style="list-style-type: none"> <li>标识空扩展坞和占用的扩展坞。</li> <li>标识刀片式服务器是半高型还是全高型。全高型刀片式服务器将占用两个设备扩展坞，但只与顶部扩展坞关联。</li> <li>评估移除各自的扩展坞后对虚拟机监控程序的影响。</li> </ul>
主机电源利用率	机壳上的所有主机的“每瓦性能”摘要。	查看机壳上的每个主机的电源和 CPU 利用率

## 服务器硬件或刀片式服务器

名称	描述	建议用法*
概览	有关虚拟机监控程序环境的信息、刀片式服务器上配置的主机和 VM 的配置摘要	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看刀片式服务器上的 VM 的配置详细信息。</li> <li>查看虚拟机监控程序的 CPU、内存和电源的利用率。</li> </ul>
利用率	电源利用率、内存和 CPU 利用率以及磁盘和网络 I/O	查看刀片式服务器的电源、CPU、内存、磁盘和网络 IO 方面的性能。

名称	描述	建议用法*
	的详细信息。	

## VMware 群集

名称	描述	建议用法*
风险分析	此报告在 vSphere 域中显示。提供有关群集和群集布局的常规信息。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 查看机壳和独立主机中的群集布局。</li><li>• 评估在关闭配置了群集的某个机壳进行维护时，群集能否维持自身。</li></ul> <p>例如，群集将分布在机壳和独立主机之间。如果机壳必须关闭以进行维护，则此报告会告知您，该机壳上的群集 VM 能否成功迁移到独立主机而不影响群集。</p> <p>根据以下条件，群集将被视为处于对应的状态：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• “高”风险 - 到达最大容量的天数 (DTC)<sup>1</sup> 小于等于 2。</li><li>• “中”风险 - 到达最大容量的天数 (DTC) 介于 2 和 5 之间。</li><li>• “低”风险 - 到达最大容量的天数 (DTC) 大于 5。</li></ul>

\*此报告的常见使用场景列表

## 筛选

使用性能筛选，可根据指标值筛选域特定的实体。可为这些实体添加多个筛选。将根据应用到指标的规则进行筛选。

要根据指标值筛选实体，请执行以下步骤：

1. 在“域”下拉列表中，选择域。
2. 在“实体类型”下拉列表中，选择要筛选的实体的类型。
3. 在“筛选”部分中，选择指标名称。
4. 在“规则”下拉列表中，选择关系运算符。

<sup>1</sup>实体到达最大容量的天数

5. 根据所选的关系运算符，输入指标的值。
6. 单击“添加筛选”为实体类型添加多个筛选。
7. 单击“提交”。将显示与输入的筛选条件匹配的实体列表。

# 第 7 章: 警报

在虚拟环境中，作为管理员，您要注意以下情况：

- 突发性容量违规和性能问题
- 资源使用情况趋势的大起大落
- IT 基础结构在业务服务、应用程序和群集方面的容量缩减

这些情况会导致性能降低，因此必须避免。通过在虚拟化环境中发生这些情况之前接收智能详细警报可避免出现这种情况。

警报<sup>1</sup>支持您在虚拟化环境中快速找出问题并解决问题。警报分析从数据收集开始。

警报允许您执行以下任务：

- 在虚拟化环境中检测症状
- 查找症状原因
- 根据预定义的条件评估根本原因

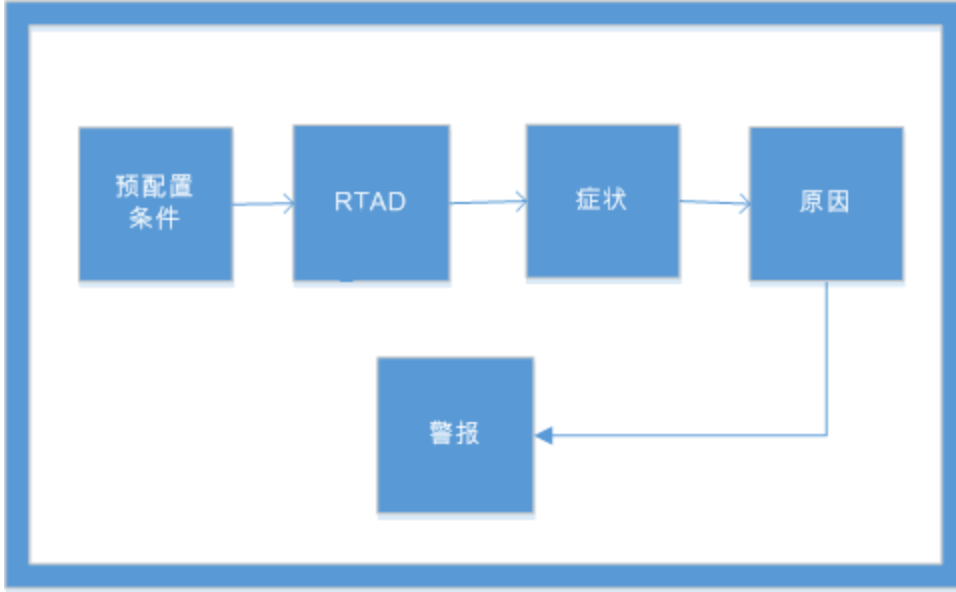
内容丰富的警报有助于在问题发生前就解决问题。

只要在环境中检测到突发性更改，“实时警报检测 (RTAD)”均会处理可用于发现症状的预配置条件。症状是生成的用于通知环境中发生异常情况的消息。根据可用于查找症状原因的默认设置进行分析。进一步调查，找出触发症状的实际根本原因。如果原因在环境中持续一段时间，就会生成警报。根据部署的[敏感度](#)类型生成警报。部署的敏感度类型定义了对给定情形进行反应并生成警报的时间。只有在检测到原因和根本原因后，包含问题详细描述的智能警报才在 HPE Cloud Optimizer 控制台上提供。

## Smart Alert Framework (SAF) 的运行

<sup>1</sup>提供问题的结构化信息的信息。





您可以通过检查 HPE Cloud Optimizer 控制台标识需要注意的区域，以此评估环境的运行状况。

示例:

在虚拟化环境中，可以使用动态方法维护资源需求与资源利用率之间的最佳平衡，从而避免资源的过度利用。此外，环境中出现问题时需要正确通知。

### 场景: 主机显示 CPU 可用性偏低

在虚拟化环境中，CPU 利用率在某段时间内可能偏高，但这种情况可能会被解决，因此还不能成为症状。发生这种情况可能有各种原因。

如果问题持续一定的时间，就会形成症状。要查找原因，请检查是否因为 VM 配置错误或工作负载很高导致主机饱和。可以进一步调查并总结出问题的根本原因。

检测到症状的根本原因后，将生成智能警报。您可以通过 HPE Cloud Optimizer 控制台上的警报显示器查看警报。

### 基线警报

警报组件还会生成“基线警报”。基线警报实时提供有关重大偏差的信息。只有收集 10 个样本数据之后，才会生成这些基线警报。基线警报使用收集到的示例数据分析趋势，如果观察到任何偏差，则仅生成基线警报。如果基线值低于 DoNotBotherBelow 参数值，则不会生成基线警报。如果基线值突然增加或高于 DoNotBotherBelow 参数值，则会生成基线警报。

这些基线警报可帮助抢占虚拟化环境的性能并评估错误警报。

**注:** 仅为磁盘和内存生成基线警报。

示例:

在虚拟化环境中，假设某一特定时段的主机内存利用率大约为 30% - 40%。基线可使用最近收集的 10 个样本计算得出。如果当前的内存利用率高于计算得出的基线，或者如果内存利用率突然增加，则会生成基线警报。

## 使用警报消息

### 导航

要访问此功能，请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“性能”>“警报”。将打开“警报消息”页。

也可以从控制面板访问该页。要获取警报的列表，请在“主机”、“VM”或“数据存储”框中单击“严重”或“重大”。将显示相应的“警报消息”页。

下表列出了可从警报显示器执行的任务：

任务	描述
查看容量数据	在警报表中选择一个警报。从“工具”菜单中选择  转到实体的“摘要”页，查看特定实体的容量和使用情况数据。有关详细信息，请参阅 <a href="#">使用容量 (第 156 页)</a> 。
查看警报原因	选择警报描述以查看问题的根本原因。可以查看受影响的主机和报告。
性能图概述	查看或绘制特定实体的性能数据图。
根据要求筛选警报	查看基于特定实体、描述、域和实体类型的警报。
查看特定时间的警报	查看特定时间段内生成的警报。

## 警报视图

下表提供了该页上用户界面元素的信息：

元素	描述
实体	实体的名称。

元素	描述
	您可以通过单击“实体”字段按升序或降序对实体进行排序。
严重性	列出消息的严重性。严重性的值为严重、重大、轻微、警告和全部。
时间	显示生成警报的时间和日期。
描述	显示警报的根本原因。
域	显示实体的域。
实体类型	表示实体的类型。
(对列排序)	使用此选项可按升序或降序对列中的数据排序。
搜索	在此字段中输入值可根据实体、严重性、描述、域和实体类型搜索特定事件。
刷新	刷新页面上显示的实体列表和警报列表。
筛选	显示特定于实体、严重性、时间、描述、域和实体类型的警报。 例如: 对域应用筛选并输入 <b>VCENTER</b> , 查看属于 <b>VCENTER</b> 域的所有警报。
选择时间范围	显示该时间范围内生成的警报。可用选项如下所示: <ul style="list-style-type: none"><li>• 过去一小时</li><li>• 过去 6 小时</li><li>• 过去 12 小时</li><li>• 昨天</li></ul>

## 用于在 VMware 中生成警报消息的条件

您可以通过检查 HPE Cloud Optimizer 控制台标识需要注意的区域, 以此评估环境的运行状况。警报框架将针对以下条件监控 VMware 虚拟化环境

对于 CPU:

定义	条件	可能的原因
主机 CPU 已饱和	CpuReadyUtil > 阈值, 且 CpuDemand > 容量 - 空间	在该主机上运行多个具有高 CPU 工作负载需求的 VM。
主机 CPU 被争用	CpuReadyUtil > 阈值, 且该主机上运行的大量虚拟机没有较多 CpuDemand。	在该主机上运行多个 VM。
虚拟机 CPU 已饱和	CpuReadyUtil > 阈值, 且 CpuUtil > 100 - 空间	VM 需要比当前分配更多的 CPU 空间。
虚拟机 CPU 参数配置错误	CpuReadyUtil > 阈值, VM CPUUtil < 空间 %	VM 配置的 vCPU 数量过多, 也有可能是主机上的其他 VM 导致出现 CPU 争用现象。
群集 CPU 已饱和	群集中的所有主机已饱和	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VM 当前正在所有主机中运行</li> <li>• 多个 VM (CPU 利用率很高) 同时在主机上运行</li> </ul>
异常多的 vMotion。	vMotion > VMotionThreshold (基线)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DRS 群集中可能有大量的虚拟机在争用 CPU 或内存资源, 并且群集中所有的主机处于资源饱和状态。</li> <li>• DRS 模式已设置为“积极”和/或“自动”。</li> <li>• 将 DRS 群集中的主机置于维护模式, 这将使所有高可用性的 VM 迁移到同一群集中的其他主机。</li> <li>• 群集中的主机未在运行平衡 CPU 和内存工作负载, 这是因为应用到每个虚拟机级别的相关性规则导致了其他 VM 发生 vMotion。</li> </ul>

对于内存:

定义	条件	可能的原因
主机内存已饱和。	MemoryBallooned > 0, MemActive > (容量 -	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在该主机上运行多个具有高内存工作负载的 VM。</li> </ul>

定义	条件	可能的原因
	空间 %) 且 MemActive 呈增长趋势	<ul style="list-style-type: none"> <li>不推荐使用虚拟机的来宾工具状态。不推荐使用的状态包括:“未安装”、“未运行”、“数据不够”或“未知”。</li> <li>大量 VM 配有内存预留。内存预留过多会造成内存饱和。</li> </ul>
在主机上检测到内存使用量异常偏高。	MemUtil > 阈值	<ul style="list-style-type: none"> <li>在主机上运行多个具有高内存需求的 VM。</li> <li>内存使用量异常增加可能是由手动添加或 DRS 启动 vMotion 添加虚拟机导致。</li> </ul>
没有为主机资源的优化使用设置 VM 内存配置。	内存预留已设置, 且 MemActive < 50% 的内存预留	不适用
VM 内存分配处于剩余状态	MemBallooned > 0 且 MemActive < VM 中 MemHeadRoom(20)% 的 MemConfigured	不适用
VM 内存已饱和	内存限制设置为内存释放 > 0 或内存交换 > 0 MemActive > 95% 的内存限制	在 VM 上设置的内存使用限制会对行为产生巨大的性能影响。
群集内存已饱和	群集中所有主机的内存资源处于饱和状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>多个 VM 正在运行在群集上占用大量内存的工作负载。</li> <li>因为有 VM 内存预留, 所以群集中的每个主机预留了内存容量, 因此, 无法使用内存回收技术(内存释放)回收未使用的内存。</li> <li>群集超出了内存容量, 无法支持在某一指定时间运行的所有虚拟机的内存需求。</li> </ul> <p>如果已启用 DRS, 则群集中的内存饱和情况会造成过多 vMotion。</p>

定义	条件	可能的原因
异常多的 vMotion。	vMotion > VMotionsThreshold (基线)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DRS 群集中可能有大量的虚拟机在争用 CPU 或内存资源，并且群集中所有的主机处于资源饱和状态。</li> <li>• DRS 模式已设置为“积极”和/或“自动”。</li> <li>• 将 DRS 群集中的主机置于维护模式，这将使所有高可用性的 VM 迁移到同一群集中的其他主机。</li> <li>• 群集中的主机未在运行平衡 CPU 和内存工作负载，这是因为应用到每个虚拟机级别的相关性规则导致了其他 VM 发生 vMotion。</li> </ul>

对于数据存储:

定义	条件	可能的原因
数据存储上的可用空间较低	可用空间 < 空间	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 该数据存储上大量的 VM 具有密集配置磁盘。</li> <li>• 过期的快照过多。</li> <li>• 已从 vCenter 库存中删除大量 VM，但这些 VM 的 VMDK 和快照文件仍保留在数据存储中。</li> <li>• 数据存储中的大量 VM 处于空闲状态。</li> </ul>
虚拟机出现异常的 IO 活动	磁盘 I/O 率异常，且磁盘 I/O 率 > 500 千字节/每秒 (kbps)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VM 上的工作负载发送至磁盘的 IO 请求过多。例如，此时正在运行软件备份或防病毒按需扫描。</li> <li>• 当 VM 上的内存使用情况处于峰值时，那些可利用系统内存来缓存数据并避免磁盘访问的应用程序也有可能也会导致 IO 较高。</li> <li>• VM 正在交换至其交换磁盘，导致磁盘上 I/O 较高。</li> <li>• VM 的大量快照磁盘也有可能导致磁盘 IO 活动量较高。</li> </ul>

定义	条件	可能的原因
发现磁盘 IO 延迟较高	磁盘内核延迟 > KernelLatencyThreshold	主机上的 VM 正在尝试将超出配置所支持的吞吐量发送给存储系统。

## 用于在 Hyper-V 中生成警报消息的条件

您可以通过检查 HPE Cloud Optimizer 控制台标识需要注意的区域，以此评估环境的运行状况。警报框架将针对以下条件监控 Hyper-V 虚拟化环境：

对于 CPU:

定义	条件	可能的原因
主机 CPU 已饱和	HostCPUUtilization > HostCPUUtilThreshold	多个虚拟机正在此主机上运行。
检测到异常的高 CPU 使用情况		<ul style="list-style-type: none"> <li>在此主机上运行多个具有高 CPU 需求的虚拟机。</li> <li>由于手动或实时迁移而添加虚拟机。</li> </ul>
虚拟机 CPU 已饱和	CPUCycleTotalUsed > 95% 的 CPU 限制	虚拟机 CPU 使用情况已达到设置的 CPU 限制的 95% 或 95% 以上。
虚拟机 CPU 已饱和	CPU 利用率 > VMCPUUtilizationThreshold	虚拟机在 CPU 密集型工作负载下运行。

对于内存 (主机):

定义	条件	可能的原因
检测到高内存使用情况	内存利用率 > HostMemoryUtilizationThreshold	<ul style="list-style-type: none"> <li>在此主机上运行多个具有高内存需求的虚拟机。</li> <li>高内存使用情况可能也是由于手动或实时迁移而添加虚拟机导致。</li> </ul>
检测到异常的高内存使用情况		<ul style="list-style-type: none"> <li>在主机上运行多个具有高内存需求的 VM。</li> <li>内存使用情况的异常增加可</li> </ul>

定义	条件	可能的原因
		能是由于手动或通过 DRS 启动 vMotion 而添加虚拟机导致。
主机内存已饱和	MemoryPressure > 100, HostMemDemand [MB] > (容量 [MB] - 内存空间 [%] - 配置的总静态内存)	<ul style="list-style-type: none"> <li>在此主机上运行多个具有高内存工作负载的虚拟机。</li> <li>为多个虚拟机配置的最小内存较高。</li> </ul>

对于内存 (VM):

定义	条件	可能的原因
虚拟机内存已饱和	内存需求 [MB]> 已消耗内存 [MB]	<ul style="list-style-type: none"> <li>虚拟机在内存密集型工作负载下运行。</li> <li>在此主机上运行多个具有高内存权重的虚拟机。</li> </ul>

对于数据存储:

定义	条件	可能的原因
数据存储上的可用空间较低	可用空间 < 空间	<ul style="list-style-type: none"> <li>该数据存储上具有大量拥有密集配置磁盘的 VM。</li> <li>多个快照已过期。</li> <li>大量 VM 已从清单中删除，但这些 VM 的虚拟机磁盘文件 (VMDK) 和快照文件仍保留在数据存储中。</li> <li>数据存储中的大量 VM 处于空闲状态。</li> </ul>

## 用于在 KVM 中生成警报消息的条件

您可以通过检查 HPE Cloud Optimizer 控制台标识需要注意的区域，以此评估环境的运行状况。警报框架将针对以下条件监控 KVM 虚拟化环境：

对于 CPU:

定义	条件	可能的原因
虚拟机 CPU 已饱和	CPU 利用率 > VMCPUUtilizationThreshold	虚拟机在 CPU 密集型工作负载下运行。

对于内存 (VM):



定义	条件	可能的原因
虚拟机内存已饱和	活动内存 > 内存阈值	<ul style="list-style-type: none"> <li>虚拟机在内存密集型工作负载下运行。</li> <li>在此主机上运行多个具有高内存权重的虚拟机。</li> </ul>
检测到异常的高内存压力	检测到异常的高内存压力	<ul style="list-style-type: none"> <li>在此主机上运行多个具有高内存需求的虚拟机。</li> <li>由于手动或通过实时迁移而添加虚拟机。</li> </ul>
检测到高内存使用情况	内存利用率 > HostMemoryUtilizationThreshold	<ul style="list-style-type: none"> <li>在此主机上运行多个具有高内存需求的虚拟机。</li> <li>由于手动或通过实时迁移而添加虚拟机。</li> </ul>

对于数据存储:

定义	条件	可能的原因
数据存储上的可用空间较低	可用空间 < 空间	<ul style="list-style-type: none"> <li>该数据存储上具有大量拥有密集配置磁盘的 VM。</li> <li>数据存储中的大量 VM 处于空闲状态。</li> </ul>

## 在 HPOM 控制台上监控警报

HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 的集成可帮助您从 HPE Operations Manager (HPOM) 控制台监控虚拟基础结构的异常。您可以从 HPOM 控制台监控主机和虚拟机的性能、容量、利用率及资源使用情况。HPE Cloud Optimizer 可对环境中的异常进行分析并生成智能警报。HPE Cloud Optimizer 可将警报转发到 HPOM 控制台。您可以在 HPE Cloud Optimizer 控制台和 HPOM 控制台上查看智能警报。

与 HPOM 集成的其他优势:

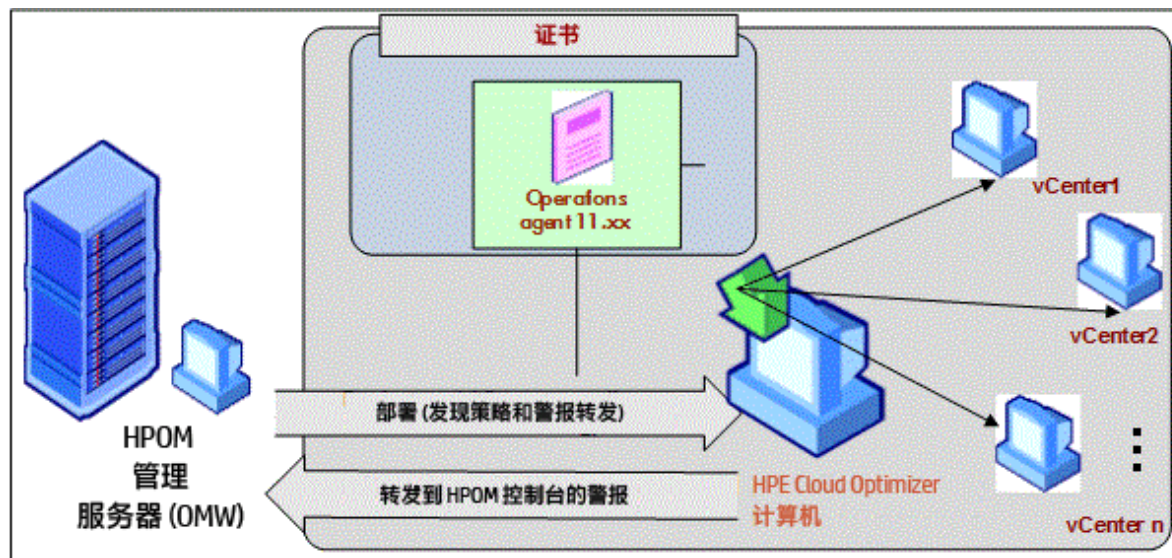
- 轻松发现和监控 VMware 数据中心拓扑
- 在 HPOM 控制台上快速查看智能警报

### 与 HPOM 集成

要将 HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 集成, 必须安装 HPE Operations Agent。安装在 HPE Cloud Optimizer 计算机上的 HPE Operations Agent 可以通过从各个 ESXi

主机收集性能数据来监控环境。此类监控要求在 HPE Cloud Optimizer 计算机上安装并配置 HPE Operations Agent。部署 HPE Cloud Optimizer 集成策略，以将 HPE Cloud Optimizer 警报转发到 HPOM 服务器。

下图显示了 HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 的集成：



要将 HPE Cloud Optimizer 与 HPOM 集成，请执行相关步骤。要查看有关警报的详细信息，请参阅[管理警报](#)。

### 在 HPOM 计算机上配置敏感度级别

要在 HPOM 计算机上配置敏感度级别，请执行以下步骤：

1. 登录到 HPOM 计算机。
2. 从左窗格的“Policy Management Group”中，选择“vPV-Integration”。
3. 打开“vPV-AlertSensitivity”策略。
4. 在“vPV-AlertSensitivity”配置文件中，将敏感度级别设置为 Low、Medium、High 或 Custom。
5. 如果将敏感度级别设置为“Custom”，则打开“vPV-CustomAlertSensitivityDefinition”策略。
  - a. 根据您的要求编辑敏感度参数。
  - b. 将“vPV-CustomAlertSensitivityDefinition”策略部署到 HPE Cloud Optimizer 计算机上。
6. 将“vPV-AlertSensitivity”策略部署到 HPE Cloud Optimizer 计算机上。

## 敏感度

在虚拟化环境中，在环境中发生问题时必须能收到通知。要获取这些通知，必须评估环境中可能存在的可用条件，然后设置阈值。作为管理员，使用此途径，您可能需要额外时间和资源完成此任务。

敏感度以规则集为基础，其中为所有可用资源定义了阈值范围和值。为包含预定义阈值的 CPU、内存和数据源定义通用规则集。根据部署的敏感度类型生成警报。部署的敏感度类型定义了对给定情形进行反应并生成警报的时间。

敏感度分类如下：

- 低 - 此类型在警报类型情形持续超过 20 分钟时发送警报。
- 中等 - 此类型在警报类型情形持续超过 10 分钟时发送警报。
- 高 - 此类型立即发送警报，没有任何等待时间。
- 自定义 - 可自定义预定义的阈值以生成警报。
- 禁用 - 此选项用于停止警报。

部署的默认敏感度是中等。您可以根据需求配置敏感度。

## 配置敏感度

### • 将敏感度更改为低、高、中或禁用

1. 以管理员身份登录
2. 运行脚本：`/opt/OV/lbin/PV/ChangeAlertSensitivity.py [sensitivity]`  
在此实例中，  
参数 `sensitivity` 可能为以下值：`High`、`Low`、`Medium` 或 `Disable`。

可以根据您需要输入敏感度类型。示例：如果将敏感度更改为“`High`”，则出现症状时，系统将立即生成警报。

**注：**选择 `Disable` 选项，可禁用警报功能。

### • 将敏感度更改为自定义

1. 以管理员身份登录
2. 转到以下位置：  
`/var/opt/OV/conf/PV/Monitoring/SensitiveFiles`
3. 打开 `vPV_Alerts_Custom_Configuration.ini` 文件。
4. 根据您的要求编辑敏感度参数。
5. 运行脚本：`/opt/OV/lbin/PV/ChangeAlertSensitivity.py custom`。

现在将根据自定义的阈值发送警报。

## 抑制警报

管理虚拟化环境时，您经常会遇到需要抑制特定虚拟化实体的警报的场景。抑制特定实体的警报这一功能有助于在虚拟化环境的计划维护活动期间减少警报噪音。

在 HPE Cloud Optimizer 中，您可以根据用户定义的规则和条件抑制 VM、主机、群集和数据存储的警报。如果 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager (HPOM) 或 HPE Operations Manager i (HPE OMi) 集成，则可以直接从 HPE OM 和 HPE OMi 抑制警报。

### 在 HPE Cloud Optimizer 中抑制警报

要在 HPE Cloud Optimizer 抑制警报，请执行以下步骤：

1. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上，以根用户身份登录。
2. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，安装目录是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

将打开一个文本文件。

3. 在该文件中，输入以下内容创建命名空间：

```
[pvcd.alert.suppress.<实体类型>.rules]
```

在此实例中，<实体类型> 是 **vm**、**host**、**datastore** 或 **cluster**。实体类型是要抑制其警报的实体。如果要抑制多个实体类型的警报，则需要为每个实体类型创建命名空间。

例如，如果要抑制 VM 和主机的警报，则创建以下两个命名空间：

```
[pvcd.alert.suppress.vm.rules]
```

```
[pvcd.alert.suppress.host.rules]
```

**注：**该文本文件中的所有值均区分大小写。

4. 在 [pvcd.alert.suppress.<实体类型>.rules] 命名空间下，输入以下内容定义用于抑制特定实体警报的规则数：

```
rules=<规则名 1>,<规则名 2>,...<规则名 n>
```

在此实例中，

规则名 1、规则名 2、规则名 n 是分配给这些规则的名称。在随后对规则命名空间进行声明时，必须使用此处分配的名称。

n 是应定义用于抑制特定实体的警报的规则总数。

5. 创建的命名空间数等于在 [pvcd.alert.suppress.<实体类型>.rules] 命名

空间中定义的规则数。在步骤 4 中定义的所有规则应使用以下命名空间进行声明:

```
[pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<规则名 1>]  
[pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<规则名 2>]  
...  
[pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<规则名 n>]
```

在此实例中,

规则名 1、规则名 2、规则名 n 是在 [pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<rules>] 命名空间中定义的规则名称。

6. 在上面创建的每个 [pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<规则名 n>] 命名空间下, 定义要执行警报抑制规则应满足的条件。

**注:** 只有满足规则中的所有条件时才能应用规则。

```
[pvcd.alert.suppress.<实体类型>.<规则名>]  
Clause1=<指标名称>:<运算符>:<值>  
Clause2=<指标名称>:<运算符>:<值>  
..  
Clause-n=<指标名称>:<运算符>:<值>
```

在此实例中,

- Clause1、Clause2、...、Clause-n 是分配给这些条件的名称。
- n 是定义的条件总数。
- 指标名称 是规则中要比较的指标的名称。
- 运算符 是指示运算的符号。运算符用于比较值。

以下是支持的运算符列表:

运算符	描述
EQ	等于
NE	不等于
GT	大于
GTE	大于等于
LT	小于

运算符	描述
LTE	小于等于
LIKE	搜索值中的指定模式

- 值 是使用指定运算符进行比较的指标值。

7. 保存并关闭该文件。

### 在 HPE OMi 中抑制 HPE Cloud Optimizer 警报

要在 HPE OMi 中抑制 HPE Cloud Optimizer 警报，请执行以下步骤：

1. 打开“管理模板和特性”管理器：  
“管理”>“操作管理”>“监控”>“管理模板和特性”
2. 在“配置文件夹”窗格中，单击“配置文件夹”>“基础结构管理”>“vPV Management Pack”。
3. 在“管理模板和特性”窗格中，选择“vPV 警报”特性。
4. 右键单击并选择“编辑项目”。将显示“vPV 警报: 编辑特性”窗口。
5. 单击“策略模板”选项卡。将显示现有策略模板列表。
6. 双击“vPV-SuppressAlerts”节点信息模板。将显示“节点信息”属性窗口。
7. 单击“策略数据”选项卡获取“节点信息策略”视图。
8. 根据在 [HPE Cloud Optimizer 中抑制警报](#) 部分的步骤 2 - 6，编辑节点信息策略。
9. 单击“确定”保存并关闭文件。
10. 将“vPV-SuppressAlerts”策略部署到 HPE Cloud Optimizer 计算机上。

### 在 HPOM 中抑制 HPE Cloud Optimizer 警报

要在 HPOM 中抑制 HPE Cloud Optimizer 警报，请执行以下步骤：

1. 登录到 HPOM 计算机。
2. 在左窗格中，导航至“策略管理”>“策略组”。
3. 在“策略组”树中，选择“vPV-Integration”。右窗格中将显示各种策略。
4. 在右窗格中，选择“vPV-SuppressAlerts”策略。
5. 根据在 [HPE Cloud Optimizer 中抑制警报](#) 部分的步骤 2 - 6，编辑“vPV-SuppressAlerts”节点信息策略。
6. 保存并关闭该文件。
7. 将“vPV-SuppressAlerts”策略部署到 HPE Cloud Optimizer 计算机上。



## 示例

Adam 是组织的虚拟化行业专家。他计划在其虚拟化环境中进行维护活动。在这段期间，Adam 不想接收其环境中的测试 VM 和主机发出的警报。

Adam 想抑制来自系统名称中含有 'test' 字样的 VM 和主机的警报。要抑制来自所有测试 VM 和主机的警报，请执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录到 HPE Cloud Optimizer 计算机。
2. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，安装目录是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

将打开一个文本文件。

3. 在此文件中，输入以下内容：

```
[pvcd.alert.suppress.vm.rules]
rules=Rule1
[pvcd.alert.suppress.host.rules]
rules=Rule1
[pvcd.alert.suppress.vm.Rule1]
Clause1=SystemName:LIKE:%test%
[pvcd.alert.suppress.host.Rule1]
Clause1=SystemHostName:LIKE:%test%
```

4. 保存并关闭该文件。

## 监控虚拟机的状态

监控虚拟化环境时，在虚拟机的状态发生意外变更时接收警报非常重要。使用 HPE Cloud Optimizer，您可以在虚拟机的状态发生变更时接收警报。可以配置要接收警报的 VM 状态。还可以配置并停止为一些 VM 状态生成警报，例如，当 VM 属于计划维护活动的一部分时。

**注：**仅为 vCenter、KVM 和 Hyper-V 域中的 VM 生成 VM 状态变更警报。

要配置要接收警报的 VM 状态，请在 HPE Cloud Optimizer 计算机上执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录到计算机。
2. 运行以下命令：  
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit

在此实例中，安装目录是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

将打开一个文本文件。

3. 在该文件中，找到 [pvcd.alert.<虚拟机类型>.StateMonitor] 命名空间。  
在此实例中，虚拟机类型是要生成 VM 状态变更警报的虚拟化域。虚拟机类型可以是 VMWARE、KVM 和 HYPERV。例如，  
[pvcd.alert.VMWARE.StateMonitor]。

**注:** 该文本文件中的所有值均区分大小写。

[pvcd.alert.<虚拟机类型>.StateMonitor] 命名空间具有以下参数:

```
[pvcd.alert.<虚拟机类型>.StateMonitor]
AlertOnDownStates=off
ShortTermPeak=0
AbnormalStates=stuck,crash,hung,unknown,invalid,shutoff,other
DownStates=pended,off,boot,suspended,shutdown,disabled,down
NormalStates=on,up,enabled,running,active
```

下表包含了如何配置各种参数的信息:

参数	描述
AlertOnDownStates	<p>默认情况下，如果 VM 状态更改为 DownStates 参数列表中配置的任何 VM 关闭状态，则不生成警报。仅为 AbnormalStates 参数列表中配置的 VM 状态生成警报。</p> <p>要在 VM 状态更改为任何 VM 关闭状态时启动接收警报，请将 AlertOnDownStates 参数设置为“on”。默认情况下，AlertOnDownStates 参数设置为“off”。当 AlertOnDownStates 参数设置为“on”时，将为 AbnormalStates 和 DownStates 参数列表中配置的 VM 状态生成警报。</p> <p><b>注:</b> 如果 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager (HPOM) 或 HPE Operations Manager i (HPE OMi) 集成，则可以在“vPV-CustomAlertSensitivityDefinition”策略/策略模板中配置 AlertOnDownStates 参数。</p>
AbnormalStates	<p>默认情况下，如果 VM 状态更改为“AbnormalStates”参数列表中配置的任何 VM 状态，则生成警报。</p> <p>要将其他状态配置为“异常”、“关闭”或“正常”状态，请将状</p>



参数	描述
	态名称附加到各自的参数列表中。例如，要在异常状态列表中包含状态 <code>deleted</code> ，请将 <code>deleted</code> 附加到 <code>AbnormalStates</code> 参数列表中。例如， <code>AbnormalStates=stuck,crash,hung,unknown,invalid,other,deleted</code>
<code>DownStates</code>	如果“ <code>AlertOnDownStates</code> ”参数设置为“ <code>on</code> ”，当 VM 状态更改为“ <code>DownStates</code> ”参数列表中配置的任何 VM 状态时，将生成警报。
<code>NormalStates</code>	当 VM 状态从任何“异常”或“关闭”状态更改为其中一种“正常”状态时，警报将在 HPE OM/OMi 服务器中得到确认。

4. 更改配置后，保存并关闭文件。

## 管理 vCenter 事件和警报

HPE Cloud Optimizer 为您提供了收集有关特定 vCenter 时间和警报的信息的功能。将 HPE Cloud Optimizer 与 HPE Operations Manager (HPOM) 和 HPE Operations Manager i (OMi) 集成时，这些事件和警报可转发到 HPOM 和 OMi 服务器。但是，收集的 vCenter 警报和事件不在 HPE Cloud Optimizer 警报收件箱中显示。

HPE Cloud Optimizer 收集信息的相关 vCenter 事件和警报类型在“`VIEventTypes.cfg`”文件中提供。

要配置 HPE Cloud Optimizer 以转发 vCenter 事件和警报，请执行以下步骤：

在 HPE Cloud Optimizer 计算机上：

1. 从计算机上的以下位置访问 `VIEventTypes.cfg`：

```
/opt/OV/newconfig/OVPM/smepack/VCENTER/data/VIEventTypes.cfg
```

`VIEventTypes.cfg` 文件包含 HPE Cloud Optimizer 收集的 vCenter 事件和警报类型列表。默认情况下，HPE Cloud Optimizer 将收集以下事件和警报类型：

```
# Default event filters
VmSuspendedEvent:VmResumingEvent
VmPoweredOffEvent:VmPoweredOnEvent
DrsEnteredStandbyModeEvent:DrsExitedStandbyModeEvent
DrsDisabledEvent:DrsEnabledEvent
VmRenamedEvent
VmRemovedEvent
```

```
DrsVmPoweredOnEvent  
DrsVmMigratedEvent  
NotEnoughResourcesToStartVmEvent  
VmBeingHotMigratedEvent  
VmFailedMigrateEvent  
VmMigratedEvent  
VmDiskFailedEvent  
VmFailoverFailed  
VmNoNetworkAccessEvent  
VmUuidChangedEvent  
VmUuidConflictEvent  
VmOrphanedEvent  
HostRemovedEvent  
HostShutdownEvent
```

严重事件及其纠正事件将写在同一行中，使用冒号分隔。例如，

```
VmSuspendedEvent:VmResumingEvent  
VmPoweredOffEvent:VmPoweredOnEvent  
DrsEnteredStandbyModeEvent:DrsExitedStandbyModeEvent  
DrsDisabledEvent:DrsEnabledEvent
```

要停止对特定警报或事件类型的收集，可通过对警报或事件名称附加哈希 '#'，对其进行注释。可通过将类型名称包含在 `VIEventTypes.cfg` 文件中来添加其他事件或警报类型。您可以取消注释已在 `VIEventTypes.cfg` 文件中列出的事件或警报类型，也可以包含任何新 vCenter 事件或警报。要查看 vCenter 事件和警报的完整列表，请参阅 VMware 文档中的“事件数据对象类型”。

**备注:** 如果 `VIEventTypes.cfg` 文件为空、不存在或所有行都已注释掉，则 HPE Cloud Optimizer 将会收集所有 vCenter 警报和事件类型。

2. 默认情况下，HPE Cloud Optimizer 不从 vCenter 收集警报。要启动警报收集，可通过删除名称前的哈希 '#' 取消注释以下事件类型：

```
# AlarmCreatedEvent  
# AlarmReconfiguredEvent  
# AlarmRemovedEvent  
# AlarmStatusChangedEvent
```

3. 使用以下命令重新启动 HPE Cloud Optimizer:

```
pv restart
```

在 HPOM/OMi 计算机上:

1. 在“vPV-EventMonitor”策略中，将“AlarmFlag”参数设置为“True”。默认情况下，“AlarmFlag”参数为“False”，HPE Cloud Optimizer 不从 vCenter 收集警报。
2. 将“vPV 警报”特性分配和部署到 HPE Cloud Optimizer 节点。有关部署 vPV Management Pack 特性的详细信息，请参阅[部署 HPE Cloud Optimizer OMi 集成特性](#)。

现在 HPE Cloud Optimizer 可以将配置的事件和警报相关事件转发到 HPOM/OMi。

# 第 8 章：容量

容量功能可帮助调整虚拟化基础结构以尽可能提高效率和资源利用率。使用容量，您可以查看以下内容：

- 虚拟化基础结构的常规概述 - 可以标识利用率过高和利用率过低的资源、空闲 VM，并解决错误的 VM 分配情况问题。
- 分配情况建议 - 根据资源历史使用情况和需求趋势以及可用容量，HPE Cloud Optimizer 推荐了几种用于优化当前资源但不影响产品的服务级别或性能的方法。
- 实体使用情况概述 - 可以查看虚拟化环境中每个实体的使用情况摘要页。

## 角色

此功能的典型用户为：

- 容量规划师
- IT 管理员

导航

要访问这些功能，请选择“容量”。从“容量”下拉列表中，选择“概述”、“预测”、“建模器”或“放置”。

## 使用容量

可以使用“容量”页执行以下任务：

任务	功能
<ul style="list-style-type: none"><li>• 分析虚拟化环境中各种资源的容量、使用情况和分配趋势</li><li>• 根据资源的利用率和使用情况绘制报告，且主要用于回收和添加资源</li><li>• 调整基础结构以获得最大效率并回收未使用的资源</li></ul>	概览
<ul style="list-style-type: none"><li>• 30 天、60 天、90 天的推算，包含到达最大容量的天数的信息</li><li>• 确定对于未充分利用资源的使用</li></ul>	预测
<ul style="list-style-type: none"><li>• 计划环境中资源的分配</li><li>• 确定添加资源的影响</li></ul>	建模器

任务	功能
<ul style="list-style-type: none"><li>获取维持主机和数据存储正常运行的建议</li><li>获取合适分配情况的建议，解决 VM 分配情况错误的问题并实现更好的 VM 性能</li></ul>	放置

## 概览

概览功能可提供资源容量、使用情况、分配、剩余容量的一览图，从而更高效地使用资源。

### 导航

要访问此功能，请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“容量”>“概述”。将打开“优化概述”页。

以下部分提供该页上用户界面元素的信息。

### 图形表示

可以查看以图形表示为水平条形图和饼图的数据。

#### 水平条形图

该页上的水平条形图显示资源的 CPU、内存和存储的相应分配、使用情况和容量详细信息。有关更多概念信息，请参阅附录 (第 313 页)。

可用图表如下所示：

- **CPU (GHz)** - 显示资源的整体 CPU 分配、使用情况和容量。
- **内存 (GB)** - 显示资源的整体内存分配、使用情况和容量。
- **数据存储 (GB)** - 显示资源的整体存储分配、使用情况和容量。

**备注：**将鼠标悬停在条形图上方时，弹出的窗口会显示实际分配、使用情况或容量 (如适用)。

#### 饼图

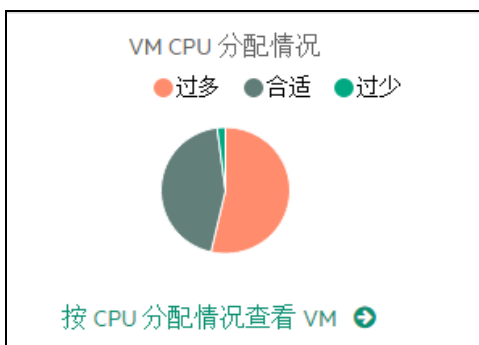
饼图显示 VM 活动及 VM CPU 和 VM 内存的分配情况数据。

- **VM CPU 分配情况** - 显示数据中心的 VM CPU 的分配情况数据。可以使用该图例标识 CPU 资源过少、合适和过多的 VM 数。将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出的窗口会显示属于特定分配情况类别的 VM 数。
- **VM 内存分配情况** - 显示 VM 内存的分配情况数据。可以使用该图例标识内存资源过少、合适和过多的 VM 数。将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出的窗口会显示属于特定分配情况类别的 VM 数。

可以使用饼图图例查看 VM 的分配情况数据。单击图例项目“过少”、“合适”和“过多”以根据您的需求生成图表。单击图例项目时，彩色圆圈将变为空心，表示未选择该项目并从图表中删除相应的数据。图表将刷新以仅显示实心的彩色图例项目。

**示例场景：**想要生成并查看仅显示过少和过多的 VM CPU 数据的图表。

单击“合适”。实心彩色圆圈将更改为空心。图表将刷新以仅显示过少和过多的 VM CPU 分配情况数据。



- **VM 活动** - 显示域中空闲和活动的 VM 的相应数据。可以使用该图例标识处于空闲和活动状态的 VM 数。将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出的窗口会显示属于特定类别的 VM 数。

## 域信息

可以从页面右侧的表中查看域信息。该表显示以下信息：

- 虚拟化域：显示数据的域。例如，vSphere。
- 已部署的 VM 和模板数
- 域中已开启的 VM 数
- 域中的剩余 VM 数
- 快照数
- 操作：可以查看特定 VM 的预测或 CPU 以及内存预留。

**备注：**当您向下钻取并查看群集、主机和 VM 的“摘要”页时，该表也会在层次结构中显示资源名称。

## 资源信息表

页面底部的表显示域中资源的相应详细数据。可用的不同选项卡如下所示：

- 主机
- 数据存储

在“数据存储”选项卡中，您可以筛选和查看根据设备延迟值进行分类的数据存储。设备延迟是指数据存储完成 SCSI 命令所需的平均时间（毫秒）。

默认情况下，如果数据存储的设备延迟分数超出 20 毫秒，则该数据存储将分类为低性能数据存储。根据配置的敏感度级别，数据存储的设备延迟时间应超过 20 毫秒时才会分类为高延迟。

以下是不同敏感度级别的详细信息：

**高**：如果在一天中 10% 的时间里设备延迟超过 20 毫秒，则数据存储将视为高延迟。

**中 (默认值)**：如果在一天中 20% 的时间里设备延迟超过 20 毫秒，则数据存储将视为中延迟。

**低**：如果在一天中 30% 的时间里设备延迟超过 20 毫秒，则数据存储将视为低延迟。

例如，

对于中延迟场景，如果在一天中的 6 个小时 (25%) 里，数据存储的设备延迟超过 20 毫秒，我们将该数据存储分类为低性能数据存储。

请执行以下步骤配置 XPL 设置以排除数据存储：

- a. 以根用户身份登录 HPE Cloud Optimizer 系统。
- b. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，

<安装目录> 是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

- c. 将打开一个文本文件。
- d. 在该文本文件中，创建以下命名空间：

```
[pvcd.DatastoreExclusion]
```

- e. 在 [pvcd.DatastoreExclusion] 命名空间中，输入以下内容：

```
[pvcd.DatastoreExclusion]
```

```
IGNORE_PERCENTAGE=<Ignore_Percentage>
```


```
LATENCY_THRESHOLD=<Latency_Threshold>
```

在上述命名空间中，<Ignore\_Percentage> 可以是介于 0 和 100 之间的整数。默认值是 20。这是在一天中数据存储设备分类为低性能时其延迟应超出延迟阈值的时间百分比。

<Latency\_Threshold> 是数据存储设备延迟的阈值。它应以毫秒 (ms) 为单位指定。默认值为 20 毫秒。该阈值用于决定数据存储是低性能还是正常性能的数据存储。

- 群集
- 数据中心

**备注：**根据向下钻取的级别，各个选项卡的可用性会有所不同。例如，如果要查看群集的“摘要”页，则“数据中心”选项卡不可用。

单击选项卡时，表将刷新以显示所选资源的相应数据。可以单击资源属性名称以按升序或降序查看数据。还可以单击  打印该页面。

### 搜索数据

可以使用表右上角提供的搜索框来快速搜索资源。可以输入所需的搜索项目，此时表将刷新以显示筛选数据。例如，如果要查看包含名称“Tower”的群集的相应数据，请单击“群集”并在搜索框中输入“Tower”。表将刷新以仅显示名称中包含“Tower”的群集的相应数据。

下表提供了有关表中显示的项目的信息：

属性	描述
资源名称	显示所选类别中的资源名称。例如，如果从此选项卡中选择“群集”，此列将显示域中群集的名称。 单击资源名称时，页面会刷新以显示所选资源的摘要页面。
剩余容量	除了现有 VM，数据中心或群集中可以添加或创建的 VM 数。 计算参考 VM 时不考虑 I/O 延迟较高的数据存储。查看 <a href="#">数据存储摘要</a> 页了解数据存储的详细信息。
可分配的 CPU (GHz)	显示资源相应的可用总 CPU (GHz)。 此值根据以下公式计算得出： 可用的总 CPU = $\{((\text{当前分配}) * \{(100 - \text{空间百分比}^1) - \text{当前利用率百分比}^2\}) / \text{当前利用率百分比}\}$
CPU 使用情况 (GHz)	显示资源相应的 CPU 使用情况 (GHz)。
可回收的 CPU (GHz)	显示资源相应的可回收 CPU 量 (GHz)。 单击属性值时，页面将刷新以显示特定资源的“CPU 分配情况”页。有关详细信息，请参阅“CPU 分配情况”。
可分配内存 (GB)	显示资源相应的可用总内存 (GB)。 此值根据以下公式计算得出：

<sup>1</sup>默认情况下，此值为 20%。这表示 HPE Cloud Optimizer 将 80% 的 CPU 利用率视为良好。

<sup>2</sup> $\text{CPUCyclesTotalUsed} / \text{TotalCPU}$



属性	描述
	可用的总内存 = $\frac{\{(当前分配) * \{(100 - 空间百分比^1) - 当前利用率百分比^2\}}}{当前利用率百分比}$
内存使用情况 (GB)	显示资源相应的内存使用情况 (GB)。
可回收的内存 (GB)	显示资源相应的可回收内存量 (GB)。 单击属性值时，页面将刷新以显示“内存分配情况”页。有关详细信息，请参阅“内存分配情况”。

## 数据中心摘要

“数据中心摘要”页显示环境中数据中心的运行状况和性能的概述。还可以向下钻取并查看数据中心的下一个级别的资源的数据。使用此页上的数据，可以查看当前利用率并更好地计划和分配资源。

### 导航

要查看特定数据中心的摘要数据，请从树形图中右键单击该数据中心，然后选择“容量使用情况趋势”。将打开“数据中心摘要”页。

或者，也可以从优化“概述”页访问该页面。在页面底部的表中单击“数据中心”选项卡，然后选择所需的数据中心名称。将打开“数据中心摘要”页。

**备注：**要查看所有数据中心的摘要，请转到“概述”页面。

条形图提供有关数据中心的相应 CPU、内存和数据存储的分配、使用情况和容量信息。饼图表示 VM CPU 和 VM 内存分配情况信息以及 VM 的状态。有关详细信息，请参阅 [图形表示 \(第 157 页\)](#)。

页面右侧的表格数据显示特定数据中心的域以及群集、主机、已开启的 VM 和数据存储的计数。要查看有关每个资源的详细信息，可以查看页面底部的表格数据。这些资源已分组且在选项卡中可用。有关此表的详细信息，请参阅 [资源信息表 \(第 158 页\)](#)。

资源信息表显示特定数据中心的群集、主机和数据存储的相应数据。可以单击资源名称并向下钻取以查看下一个级别的详细数据。

<sup>1</sup>默认情况下，此值为 20%。这表示 HPE Cloud Optimizer 将 80% 的内存利用率视为良好。

<sup>2</sup>MemPhysUtil/TotalMem

## 查看快照列表

借助 HPE Cloud Optimizer 的强大计划和管理功能，还可以添加快照信息。快照捕获 VM 在特定时间的状态。快照用作 VM 用户及时回滚到上一个状态的一种方式。但是，旧快照会占用不必要的磁盘容量。在“快照列表”页面中，可以查看快照列表并采取相关操作以删除旧快照，从而回收磁盘空间。快照信息在 VM、主机、群集和数据中心级别可用。

**注：**“快照列表”仅对 VMware vSphere 环境可用。

### 导航

要访问“快照列表”，请执行以下操作：

1. 选择“容量”>“概述”。  
将打开“概述”页。
2. 在域信息表中，单击“快照数”行中的链接。  
将打开“快照列表”页。

还可以通过以下方式访问“快照列表”页：

1. 选择“容量”>“概述”。  
将打开“概述”页。
2. 在资源信息表中，单击“主机”、“群集”或“数据中心”选项卡。将打开包含“主机名”、“群集名称”或“数据中心名称”列表的对应表。单击“主机名”、“群集名称”或“数据中心名称”，此时将分别打开主机、群集或数据中心的表。
3. 单击主机、群集或数据中心的名称。将打开各自的摘要页。域信息表将列出快照数。
4. 在“快照数”行中，单击链接可查看该资源的“快照列表”页。

### 资源信息表

“快照列表”页中的资源信息表包含以下资源信息：

- **名称** - 快照的名称。
- **描述** - 快照的描述。
- **VM 名称** - 提供快照的 VM 的名称。
- **创建日期** - 创建快照的日期。

单击资源属性名称可按升序或降序查看信息。

使用表右上角提供的搜索框可快速搜索资源。在搜索框中输入所需的搜索项目，此时表将刷新以显示已筛选的数据。

## 群集摘要

“群集摘要”页显示环境中群集的相应数据的概述。

### 导航

要查看特定群集的摘要数据，请从树形图中右键单击该群集，然后选择“容量使用情况趋势”。将打开“摘要”页。

或者，也可以从优化“概述”页访问该页面。在页面底部的表中单击“群集”选项卡，然后选择所需的群集名称。页面将刷新以显示“群集摘要”页。

在此页中，您可以查看群集的整体运行状况和性能。条形图提供有关群集资源的相应 CPU、内存和存储的分配、使用情况和容量信息。饼图表示 VM CPU 和 VM 内存分配情况信息以及 VM 的状态。有关详细信息，请参阅[图形表示 \(第 157 页\)](#)。

页面右侧的表格数据显示特定数据中心的域名、数据中心名称以及主机、VM 和数据存储的计数。如果已启用群集高可用性 (HA) 和 Distributed Resource Scheduler (DRS)，也将显示此表。单击数据中心名称可导航到[数据中心摘要 \(第 161 页\)](#)。

要查看有关每个资源的详细信息，可以查看页面底部的表格数据。这些资源已分组且在选项卡中可用。有关此表的详细信息，请参阅[资源信息表 \(第 158 页\)](#)。

## 主机摘要

“主机摘要”页显示环境中主机的相应数据的概述。

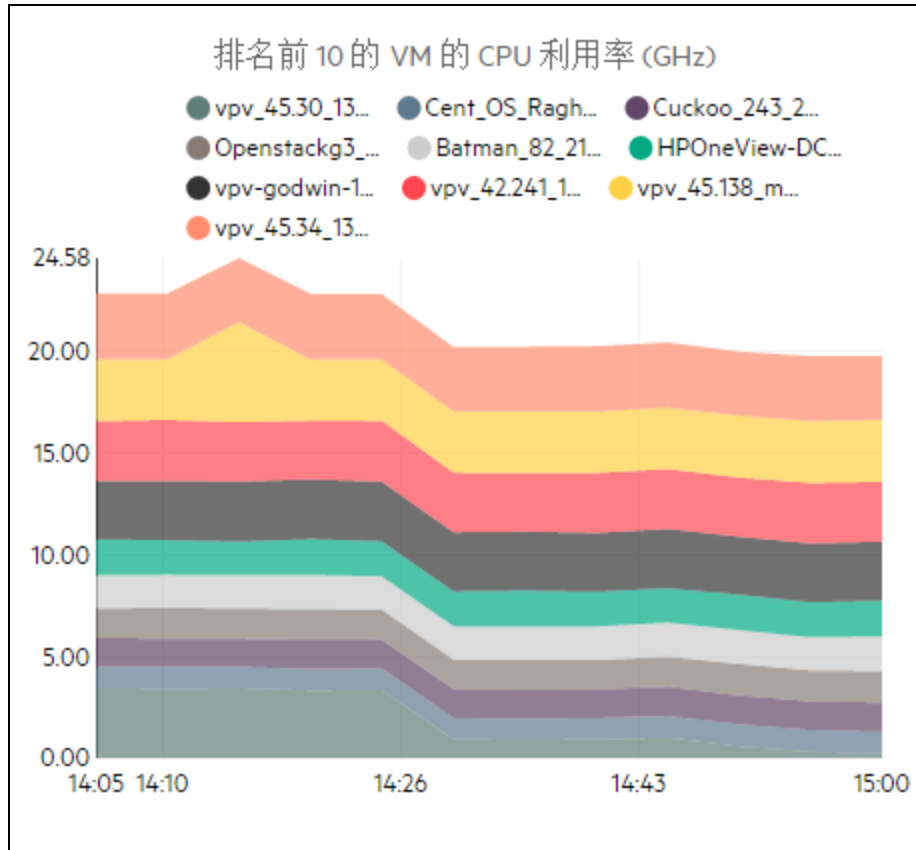
### 导航

要查看特定主机的摘要数据，请从树形图中右键单击该主机，然后选择“容量使用情况趋势”。将打开“摘要”页。

或者，也可以从优化“概述”页访问该页面。在页面底部的表中单击“主机”选项卡，然后选择所需的主机名称。页面将刷新以显示“群集摘要”页。

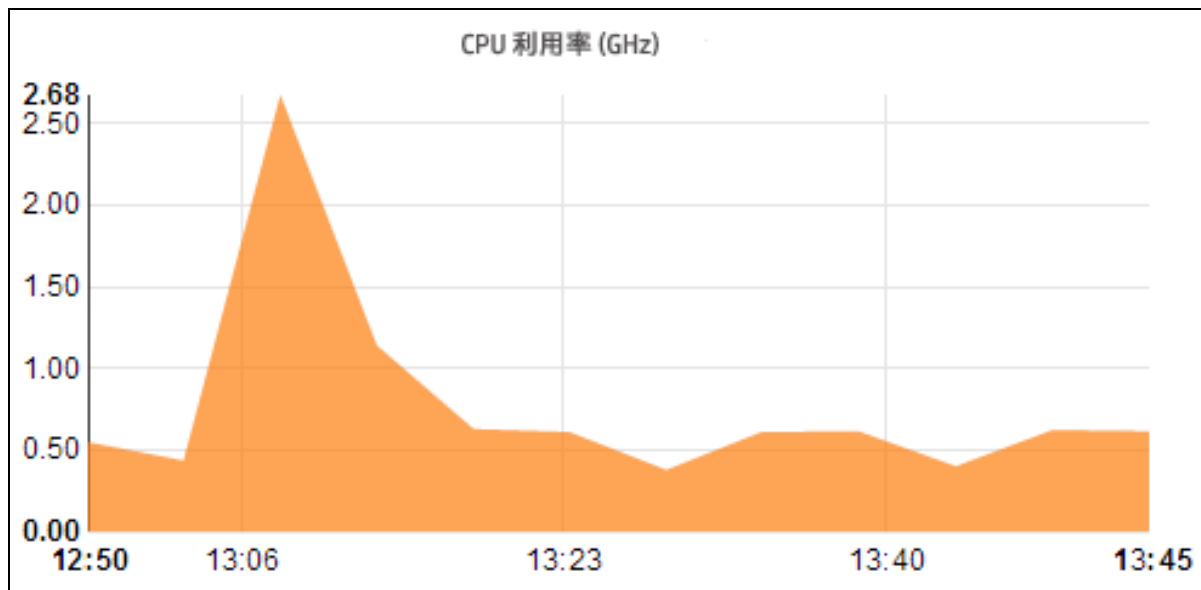
### 图形表示

在此页中，您可以查看主机的整体运行状况和性能。条形图提供有关主机的 VM 的相应 CPU、内存和数据存储的分配、使用情况和容量信息。“CPU 利用率”和“内存利用率”图提供主机上 VM 的 CPU 和内存利用率的数据。图顶部的图例显示 VM 名称及其在图中所显示的相应颜色。



在上面的示例“CPU 利用率”图中，水平方向 (X 轴) 显示时间，垂直方向 (Y 轴) 显示主机的 CPU 利用率 (GHz)。

将鼠标悬停在彩色区域上方时，会出现一个弹出窗口，显示 VM 名称和特定于 VM 的 CPU 利用率 (GHz)。要查看有关 VM 的详细信息，请单击相应的彩色区域。图将刷新以显示特定 VM 的数据。下图显示主机上特定 VM 的“CPU 利用率”图。



在上图中，图显示了所选 VM 的 CPU 利用率。纵轴显示特定于 VM 的利用率 (GHz)。

要返回并查看主机的上一个图，请单击图区域。

### 域信息

页面右侧的域信息表显示有关主机的更多详细信息。下表列出了详细信息。

项目名称	描述
虚拟化域	主机所属的虚拟化域。
群集名称	主机所属的群集的名称。单击群集名称可查看 <a href="#">群集摘要 (第 163 页)</a> 。
数据中心名称	主机所属的数据中心的名称。单击数据中心名称可查看 <a href="#">数据中心摘要 (第 161 页)</a> 。
vCenter 名称	显示主机所属的 vCenter 的名称。
已开启的 VM 数	显示主机上处于已开启状态的 VM 计数。
逻辑 CPU 数	显示 VM 具有的逻辑 CPU 数。

项目名称	描述
<b>CPU 预留 (GHz)</b> (VM 内核)	指示主机的 CPU 预留。 主机上运行的进程和服务会发出 CPU 预留请求，以确保最低保证执行速率。进程的 CPU 预留的形式通常为“x”时间单位/“y”单位。
<b>CPU 共享优先级</b>	显示 VM 的 CPU 共享百分比。 CPU 共享是为进程分配的系统 CPU 资源的一部分。创建 VM 时，会分配 CPU 共享优先级和 CPU 核心数。
<b>CPU 时钟速度 (GHz)</b>	显示 CPU 的时钟速度 (GHz)。 时钟是调节系统功能的时间和速度的微芯片。要执行指令，CPU 需要特定数量的时钟周期。CPU 速度越快，系统的执行速度也越快。
<b>内存预留 (GB)</b> (VM 内核)	显示为主机上运行的活动预留的内存。

### 资源信息表

该表分别在“VM”和“数据存储”选项卡下列出了主机的 VM 和数据存储。下表列出了“VM”选项卡下可用的详细信息。

**注：**“VM”选项卡仅在您查看“主机摘要”页时可用。

项目名称	描述
VM 名称	VM 的名称。
建议的逻辑 CPU 数	为使 VM 执行更佳而建议的逻辑 CPU 数。
可回收的 CPU (GHz)	显示可回收的 CPU 量。
建议内存大小 (GB)	为使 VM 执行更佳而必须分配给 VM 上的程序和服务的建议内存大小。

项目名称	描述
可回收的内存 (GB)	显示可回收的内存量。

## VM 摘要

“VM 摘要”页显示环境中 VM 的相应数据的概述。

### 导航

要查看特定 VM 的摘要数据，请从树形图中右键单击该 VM，然后选择“容量使用情况趋势”。将打开“摘要”页。

或者，也可以从优化“概述”页访问该页面。单击“主机”选项卡并选择特定 VM 所属的主机。将显示“主机摘要”页。单击“VM”选项卡，然后从页面底部的表中选择所需的 VM 名称。页面将刷新以显示“VM 摘要”页。

该页提供 VM 的利用率和性能的详细概述。

### 已配置

显示 VM 以下属性的已配置值：

- 逻辑 CPU 数
- 内存配置 (GB)
- 内存预留 (GB)
- CPU 预留 (GHz)

### 建议

显示 VM 以下属性的建议值：

- 逻辑 CPU 数
- 内存配置 (GB)
- 内存预留 (GB)
- CPU 预留 (GHz)

### 备注

提供有关 VM 的 CPU 和内存的整体状态的信息。

### 图形表示

以图形方式显示 VM 的性能。该图的图例可帮助您标识与图中每个项目关联的颜色。要查看 VM 的特定属性的相应数据，可以单击图例项目，此时图将刷新。

可用的图如下所示：

- **CPU 和内存利用率** - 显示 VM 的 CPU 利用率和内存利用率。
- **SecondChartHeader** - 显示以下数据：
  - CPU Co-Stop 时间 (毫秒)
  - CPU 就绪时间 (毫秒)
  - CPU 需求 (MHz)
- **物理 CPU 和内存利用率** - 显示以下数据：
  - VM 物理内存利用率
  - VM 物理 CPU 利用率
- **延迟** - 显示以下数据：
  - 磁盘读取延迟
  - 磁盘写入延迟

域信息表

该表列出以下信息。

项目	描述
虚拟化域	VM 所属的虚拟化域的名称。
IP 地址	VM 的 IP 地址。
VM 托管位置	VM 所属的主机的名称。单击主机名可导航到 <a href="#">主机摘要 (第 163 页)</a> 。
群集名称	VM 所属的群集的名称。单击群集名称可导航到 <a href="#">群集摘要 (第 163 页)</a> 。
数据中心名称	VM 所属的数据中心的名称。单击数据中心名称可导航到 <a href="#">数据中心摘要 (第 161 页)</a> 。
vCenter 名称	VM 所属的 vCenter 的名称。
第一个数据点	显示首次记录数据的时间间隔。
最后一个数据点	显示最后记录数据的时间间隔。



项目	描述
使用的 CPU 周期 (GHz)	显示已用于处理指令的 CPU 周期。 时钟是调节系统功能的时间和速度的微芯片。每次时钟滴答就是一个时钟周期。要执行指令，CPU 需要特定数量的时钟周期。
CPU 时钟速度 (GHz)	显示 CPU 的时钟速度 (GHz)。 CPU 速度越快，系统的执行速度也越快。CPU 速度决定一秒可以执行的指令数。
CPU 限制 (GHz)	显示可用于 VM 活动的 CPU 限制。 设置 CPU 限制是为了限制 VM 上使用的 CPU 变高。设置 CPU 限制有助于管理环境中可能出现的争用问题。
可回收的 CPU (GHz)	显示可回收的 CPU 量。
内存共享	显示 VM 的内存共享。 内存共享是为进程分配的系统内存的一部分。创建 VM 时，也会分配内存共享。
使用的内存 (GB)	显示 VM 活动所使用的内存。
可回收的内存 (GB)	显示可回收的内存量。
数据存储使用情况 (GB)	列出 VM 的相应数据存储。单击数据存储名称可导航到 <a href="#">数据存储摘要 (第 169 页)</a> 。

## 数据存储摘要

“数据存储摘要”页显示环境中数据存储的相应数据的概述。

导航

可以通过以下方式访问数据存储摘要：

- 从树形图中  
在树形图中右键单击数据存储，然后选择“容量使用情况趋势”。将显示“数据存储摘要”页。
- 从容量概述页中
  - 1.转到“容量”>“概述”。
  - 2.从页面底部的表中单击“数据存储”选项卡。
  - 3.在“数据存储名称”列中，单击要查看摘要的数据存储。将显示“数据存储摘要”页。

#### 图形表示

条形图显示数据存储的存储分配、使用情况和容量。

可用的饼图如下所示：

- 按文件类型的利用率 (GB)
- 磁盘使用情况 (GB) 前 5 的 VM
- VM 活动状态

#### 备注

提供有关数据存储的整体空间和运行状况的信息。

#### 域信息

侧面的表列出以下信息：

- 虚拟化域
- vCenter 名称
- 数据中心名称
- 数据存储类型
- I/O 大小分析
- VM 磁盘读取平均延迟 (毫秒)
- VM 磁盘写入平均延迟 (毫秒)
- 活动 VM 的使用情况 (GB)
- 可回收的孤立 VDisk 空间 (GB)

#### 资源信息表

该表列出与相应数据存储关联的 VM、主机和 VDisk。

#### VM

可以看到 VM 的以下信息：

- VM 名称
- VM 活动状态
- 已配置的空间 (GB) - 此值仅根据活动 VM 计算。
- 磁盘使用情况 (GB) - 这是 VM 的磁盘使用情况 (GB)。
- 磁盘读取平均延迟 (毫秒)
- 磁盘写入平均延迟 (毫秒)

### **vDisk**

虚拟机对操作系统、应用程序软件以及其他数据文件使用虚拟磁盘 (vDisk)。虚拟磁盘在数据存储上存储为 VMDK 文件。孤立的 vDisk 未连接到任何虚拟机。

如果将 VM 从清单中删除，但不删除关联的 vDisk，则会创建孤立的 vDisk。已删除 VM 的 CPU 和内存将会释放，但存储仍无法使用。此外，将 VM 从一个主机迁移到另一个主机时，如果迁移过程由于某种原因而失败，则会在源主机中创建 vDisk。

因此，必须标识可以删除的孤立 vDisk 以及要释放以供利用的存储，这一点至关重要。四个小时之后，对 vDisk 所做的任何修改均会反映在 HPE Cloud Optimizer 中。

可以看到 vDisk 的以下信息：

- vDisk 名称
- 文件夹名称
- 状态 -“开启”、“关闭”、“暂停”、“已孤立”
- 磁盘使用情况 (GB)
- VM 名称

### **主机**

可以看到主机的以下信息：

- 主机名
- 磁盘写入平均延迟 (毫秒)
- 磁盘读取平均延迟 (毫秒)

## **CPU 分配情况**

“CPU 分配情况”页根据历史资源使用情况显示 VM 的 CPU 分配情况数据。可以查看对应于资源的所有 VM 的分配情况数据。该页上的饼图以图形方式表示合适、过多和过少的 VM 数。将鼠标悬停在阴影区上方可显示特定类别的 VM 数。

该页面还包含一个可根据您的需求筛选数据的搜索框。有关详细信息，请参阅 [搜索数据 \(第 160 页\)](#)

### 导航

可从以下位置访问“CPU 分配情况”页：

- “概述”和“摘要”页上可用的资源信息表 - 单击对应于资源的“可回收的 CPU”值时，页面将刷新以显示资源的 VM 的 CPU 分配情况数据。下表列出了资源信息表中可从中访问“CPU 分配情况”页的选项卡。

选项卡名称	第
数据中心	以下项的 CPU 分配情况: 数据中心
群集	以下项的 CPU 分配情况: 群集
主机	以下项的 CPU 分配情况: 主机

- 工具栏 - 单击页面顶部工具栏中的“报告”，然后从下拉列表中选择“VM CPU 分配情况”。

### 资源信息表

该表包含以下四个选项卡：

- **全部** - 列出对应于资源的所有 VM。
- **合适** - 列出合适的 VM。
- **过多** - 列出过多的 VM。
- **过少** - 列出过少的 VM。

所有选项卡均包含对应于 VM 的以下数据：

- **VM 名称** - VM 的名称。可以单击 VM 名称以导航到 [VM 摘要 \(第 167 页\)](#)。
- **VM 分配情况** - 显示 VM 是合适、过少还是过多。
- **当前 CPU 数** - 显示为 VM 分配的当前 CPU 数。
- **建议 CPU 数** - 显示必须分配给 VM 以使其合适的 CPU 数。

对于“合适”选项卡下列出的 VM，“当前 CPU 数”和“建议 CPU 数”的值相同。

- **操作** - 可为特定 VM 执行以下操作：
  - **容量使用情况趋势**: 管理环境中的资源利用率。
  - **工作台**: 绘制性能数据图并生成性能数据报告。
  - **VM 预测**: 查看特定 VM 的资源利用率预测。

借助 CPU 分配情况详细信息，您可以高效地计划使用合适、过多和过少的资源。您可以使用“建模器”功能，根据工作负载分析和分配过多和过少的资源。使

用此功能，HPE Cloud Optimizer 可概述环境中资源的 CPU、内存和存储利用率。

## 内存分配情况

“内存分配情况”页显示 VM 的内存分配情况数据。可以查看对应于资源的所有 VM 的分配情况数据。该页上的饼图以图形方式表示合适、过多和过少的 VM 数。将鼠标悬停在阴影区上方可显示特定类别的 VM 数。

该页面还包含一个可根据您的需求筛选数据的搜索框。有关详细信息，请参阅 [搜索数据 \(第 160 页\)](#)

### 导航

可从以下位置访问“内存分配情况”页：

- “概述”和“摘要”页上可用的资源信息表 - 单击对应于资源的“可回收的内存”值时，页面将刷新以显示资源的 VM 的内存分配情况数据。下表列出了“概述”页的资源信息表中可从中访问“内存分配情况”页的选项卡。

选项卡名称	第
数据中心	以下项的内存分配情况: 数据中心
群集	以下项的内存分配情况: 群集
主机	以下项的内存分配情况: 主机

- 工具栏 - 单击页面顶部工具栏中的“报告”，然后从下拉列表中选择“VM 内存分配情况”。

### 资源信息表

该表包含以下四个选项卡：

- **全部** - 列出对应于资源的所有 VM。
- **合适** - 列出合适的 VM。
- **过多** - 列出过多的 VM。
- **过少** - 列出过少的 VM。

所有选项卡均包含对应于 VM 的以下数据：

- **VM 名称** - VM 的名称。可以单击 VM 名称以导航到 [VM 摘要 \(第 167 页\)](#)。
- **VM 分配情况** - 显示 VM 是合适、过少还是过多。
- **当前内存大小** - 显示分配给 VM 的当前内存大小。
- **建议内存大小** - 显示必须分配给 VM 以使其合适的内存大小。

对于“合适”选项卡下列出的 VM，“当前内存大小”和“建议内存大小”的值相同。

- **操作** - 可为特定 VM 执行以下操作：
  - **容量使用情况趋势**: 管理环境中的资源利用率。
  - **工作台**: 绘制性能数据图并生成性能数据报告。
  - **VM 预测**: 查看特定 VM 的资源利用率预测。

借助内存分配情况详细信息，您可以高效地计划使用合适、过多和过少的资源。您可以使用“建模器”功能，根据工作负载分析和分配过多和过少的资源。使用此功能，HPE Cloud Optimizer 可概述环境中资源的 CPU、内存和存储利用率。

## 配置内存分配情况

内存分配情况是对内存计算的计划，可帮助有效地调整您的虚拟化环境。这使得环境更加高效。可以通过选择用于计算内存分配情况的指标来配置内存分配情况。

例如，可以将内存分配情况配置为基于每个 VM 所使用的内存。默认指标基于活动内存使用情况。但是，这需要在业务组级别进行。

创建 VM 的业务组可配置内存分配情况。“名称”、“注释”、“IP 地址”或“主机名”将用于搜索 VM 以创建业务组。使用关键字或正则搜索表达式来搜索 VM。

有关创建业务组的详细信息，请参阅[创建业务组](#)部分。

**注:** 确保一个 VM 只属于一个业务组。

创建业务组后，执行以下步骤以配置内存分配情况指标：

1. 以根用户身份登录 HPE Cloud Optimizer 系统。
2. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，<安装目录> 是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

3. 将打开一个文本文件。
4. 在该文本文件中，创建以下命名空间：

```
[pvcd.po.grouping.<分组名称>]
```

```
<组名称> = 指标或表达式
```

示例：

```
DBGroup = MemUsed
```

执行以下步骤以更改默认指标：

1. 以根用户身份登录 HPE Cloud Optimizer 系统。
2. 运行以下命令：

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中，<安装目录> 是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

3. 将打开一个文本文件。
4. 在该文本文件中，创建以下命名空间：

```
[pvcd.PO]
```

```
DEFAULT_MEM_SIZING_METRIC = <MemActive>
```

<MemActive> - 与内存有关的指标的名称。

```
[pvcd.PO]
ANALYSIS_END_DATE=1449650304
ANALYSIS_START_DATE=1449628499
COLLINTRLSECS=300
DBUPDATE_FREQUENCY=360
DEFAULT_MEM_SIZING_METRIC=MemActive
INSTANCEALIVEWINDOWMINS=11
OVERSUBSCRIPTION_CPU=100
OVERSUBSCRIPTION_MEM=100
REFERENCE_VM_CPU=2.0
REFERENCE_VM_DISK=20.0
REFERENCE_VM_MEM=4.0
RIGHTSIZE_CPU_HEADROOM=20
RIGHTSIZE_DISK_HEADROOM=10
RIGHTSIZE_MEM_HEADROOM=20
SIZINGTYPE=2
```

## 查看空闲 VM

“查看空闲 VM”页显示处于空闲状态的 VM 的数据。可以查看所有空闲 VM 的内存和 CPU 利用率。

该页面还包含一个可根据您的需求筛选数据的搜索框。有关详细信息，请参阅 [搜索数据 \(第 160 页\)](#)

导航

要访问空闲 VM 列表，请执行以下步骤：

1. 选择“容量”>“概述”。  
将显示“概述”页面。
2. 在“VM 活动”部分中，单击“查看空闲 VM”链接。

资源信息表

该表包含对应于空闲 VM 的以下数据。

- **VM 名称** - VM 的名称。可以单击 VM 名称以导航到 [VM 摘要 \(第 167 页\)](#)。
- **VM CPU 利用率 %** - 显示分配给 VM 的当前 CPU (用百分比表示)。
- **VM 内存利用率 %** - 显示分配给 VM 的当前内存 (用百分比表示)。
- **平均磁盘 I/O** - 显示磁盘平均输入/输出。
- **平均网络 I/O** - 显示网络平均输入/输出。
- **操作** - 可为特定 VM 执行以下操作：
  - **容量使用情况趋势**: 管理环境中的资源利用率。
  - **工作台**: 绘制性能数据图并生成性能数据报告。
  - **VM 预测**: 查看特定 VM 的资源利用率预测。

借助空闲 VM 的详细信息，可以计划高效使用未充分利用的资源。您可以使用“建模器”功能根据不断增加的工作负载分析和分配空闲资源。使用此功能，HPE Cloud Optimizer 可概述环境中资源的 CPU、内存和存储利用率。

## 查看已关闭的 VM

“View Powered off VMs”页显示处于关闭状态的 VM 的数据。您可以查看 VM 的关闭时间、停机时间和磁盘使用情况。

该页面还包含一个可根据您的需求筛选数据的搜索框。有关详细信息，请参阅 [搜索数据 \(第 160 页\)](#)

导航

要访问“Powered Off VMs”列表，请执行以下步骤：

1. 选择“容量”>“概述”。  
将显示“概述”页面。
2. 在“VM 活动”部分中，单击“View Powered Off VMs”链接。

### 资源信息表

该表包含对应于已关闭 VM 的以下数据。

- **VM 名称** - VM 的名称。可以单击 VM 名称以导航到 [VM 摘要 \(第 167 页\)](#)。
- **关闭时间**: 显示 VM 的关闭时间。
- **停机时间 %** - 显示 VM 处于停机状态的时间的百分比。
- **主机名** - 主机的名称。
- **磁盘使用情况 (GB)** - 已用的磁盘量，以 GB 为单位。



借助已关闭 VM 的详细信息，可以高效地计划资源。您可以使用“建模器”功能根据不断增加的工作负载分析和分配已关闭的资源。使用此功能，HPE Cloud Optimizer 可概述环境中资源的 CPU、内存和存储利用率。

## CPU 和内存预留

此页提供环境中 VM 的相应 CPU 和内存预留的概述。

内存预留是设置特定内存量以使 VM 始终可以访问所依据的进程。此值以 GB 为单位。

CPU 预留是设置特定的 CPU 进程量以使 VM 进程始终可以访问所依据的进程。此值以 GHz 为单位。

还可以从此处导航到 VM 的相应“摘要”页。使用提供的搜索框可根据您的需求筛选和查看数据。有关详细信息，请参阅[搜索数据 \(第 160 页\)](#)。

导航

可以从页面顶部的工具栏导航到此页面。单击“报告”并选择“按预留排序的 VM”。

### 资源信息表

该表列出以下数据：

- **名称** - VM 的名称。可以单击 VM 名称以导航到 [VM 摘要 \(第 167 页\)](#)。
- **群集名称** - VM 所属的群集的名称。
- **DC 名称** - VM 所属的数据中心的名称。
- **CPU 预留** - 显示为 VM 活动预留的 CPU (GHz)。
- **内存预留** - 显示为 VM 活动预留的内存 (GB)。

## 用例：使用容量使用情况趋势和优化选项管理环境中的资源利用率

以下部分显示了一个场景，您可以在该场景中找到资源利用率的原因、查看容量使用情况趋势，然后相应地分配资源。

### 场景

John 是 VMware 管理员，负责监控虚拟化环境中所有实体的性能。他希望以最佳方式利用资源，从而以最佳的成本确保可靠的性能。

他指出，某个数据中心的使用率接近 70%，因此，希望将更多资源添加到此数据中心。他希望查看利用率和优化环境。另外，他希望分析哪些地方可以回收未充分利用的资源或根据需要添加资源。

步骤包括：

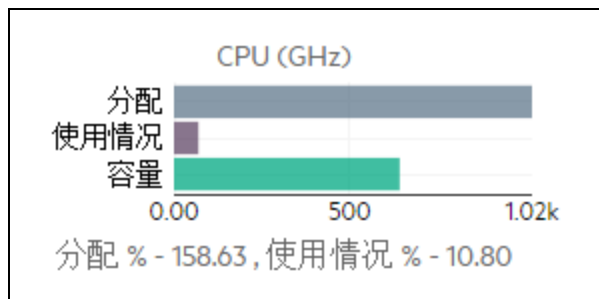
1. 登录到 HPE Cloud Optimizer 用户界面。
2. 访问“树形图”视图 >“数据中心”，查看整体的使用情况。
3. 选中显示为红色或橙色的数据中心。右键单击选定的数据中心，然后选择“容量使用情况趋势”选项。将打开“概述”页。或者，在 HPE Cloud Optimizer 主页中，打开包含数据中心、群集、主机和数据存储相关详细信息的“概述”页。

可以从“概述”页收集的信息包括：

数据中心的概述。检查可用于选定数据中心的群集、主机和已开启 VM 的数量。

虚拟化域	vSphere
vCenter 名称	16.184.45.37
已开启的 VM 数	95
快照数	29
操作	 

此外，可以从“概述”页查看整体的 CPU、内存和存储利用率。例如，您可以看到 CPU 的分配比容量要高得多。CPU 利用率很低。使用率增加并接近容量时，您可能希望添加更多资源或检查是否有可回收资源。



从饼图中，可以得出资源是否过少、过多或合适的结论。有关详细信息，请参阅[图形表示 \(第 157 页\)](#)。

导航到“概述”页可获取有关群集、主机和数据存储的其他详细信息。可用的属性有助于您根据可回收的分配、使用情况、内存和 CPU，向下钻取以查看 CPU 和内存的可用性。

## 选定群集的 CPU 属性

主机名	剩余容量 (VM 数)	可供分配的 CPU (GHz)	CPU 使用情况 (GHz)	可回收的 CPU (GHz)	可供分配的内存 (GB)	内存使用情况 (GB)	可回收的内存 (GB)
-----	-------------	-----------------	----------------	----------------	--------------	-------------	-------------

如果发现某个群集可回收的 CPU 为 530.53 GHz，则导航以查看合适、过少和过多的 CPU 利用率。单击“可回收的 CPU”值，将打开“CPU 分配情况”页。可以查看 VM 名称、分配情况、已分配 CPU 数和建议 CPU 数。饼图将显示过多、过少及合适的 VM。有关详细信息，请参阅[图形表示 \(第 157 页\)](#)。

可以向下钻取并查看过少的 VM。HPE 将提供一些建议，如“建议 CPU 数”等。可以遵循这些建议并将多个 CPU 分配到过少的 VM 中。

过少 VM 的详细信息

全部	大小合适	大小过大	大小过小
----	------	------	------

VM 名称	VM 大小调整	当前内存	建议的内存
pmivpv-116-1.20	大小过小	4	5

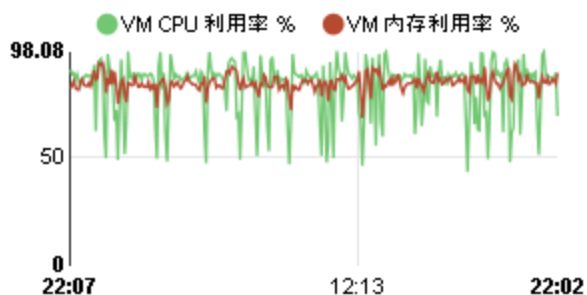
要找到过少 VM 的其他信息，可以单击该 VM 和查看 VM 利用率。将打开 VM“摘要”页。

可以从 VM“摘要”页收集的信息包括：

在右面板上查看有关 VM 的概述。获取 VM 的详细信息，如 VM 的托管位置、VM 属于哪个数据中心等。有关选定 VM 的资源使用情况的建议可用于 VM“摘要”页。

可以获取 VM 的资源使用情况趋势和查看下图以获取详细信息：

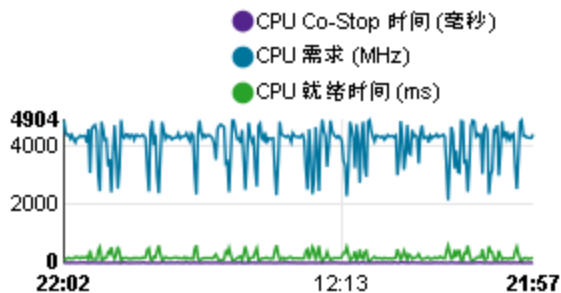
查看“CPU 和内存利用率”图以推导并总结“分配与使用情况”。还可以通过将 VM 分类为过多或过少，验证 HPE 提供的建议。



从图中得出以下结论：

- 当前 CPU 利用率很高，如果您添加更多资源，则 CPU 的利用率将达到最佳状态。
- 内存利用率很低，您可以放心地收回已分配的内存。

查看 CPU 和内存争用。



从此示例中可以得出以下结论：

- 根据条形图和饼图分析资源分配。
- 找到所有可用于数据中心、群集或主机的 VM。
- 向下钻取到可应用 HPE 建议的 VM 并相应地使用建议。
- 查看资源使用情况。可以分配基于当前容量趋势的资源，从而优化环境。

## 使用放置

可以使用放置功能正确规划和分配虚拟化环境中的资源。此功能可提供有关将新 VM 分配到资源何处的建议。

**注：**提供放置建议时，HPE Cloud Optimizer 不会考虑任何 VM 未利用的剩余预留内存。

例如，假定某一具有 5 个 VM 的主机采用以下配置：

VM	预留的内存量	配置的内存量	使用量	未使用的预留内存量 (预留的内存量 - 使用量)
VM1	2 GB	4 GB	1 GB	1 GB
VM2	2 GB	4 GB	1.5 GB	0.5 GB
VM3	2 GB	4 GB	3 GB	0
VM4	0	4 GB	0.5 GB	0
VM5	1 GB	4 GB	1 GB	0
			<b>总计</b>	1.5 GB

提供放置建议时，不会考虑这 1.5 GB 内存。

### 放置建议

提供要添加到环境中的 VM 的详细信息后，HPE Cloud Optimizer 会提供新 VM 的放置建议。

这些建议根据资源的剩余容量和性能考虑事项提供。HPE Cloud Optimizer 不包括延迟大于已配置值的主机-数据存储组合。

此功能列出以下信息：

- 可添加 VM 的主机
- 主机所属的相应群集和数据中心
- 可添加到每个主机的 VM 数

单击数据中心名称、群集名称或主机名时，可以导航到特定的“摘要”页。

导航

要访问此功能，请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“容量”>“放置”。将打开“新 VM 放置”页。

分配新 VM

要查看有关将环境中的新 VM 分配到何处的建议，请执行以下步骤：

1. 从 HPE Cloud Optimizer 主页的“容量”下拉列表中选择“放置”。

将打开“新 VM 放置建议”窗口。

2. 在“虚拟机数”字段中输入要添加的 VM 数。
3. 在“VM 的 vCPU 数”字段中输入 VM 的 CPU 大小。
4. 在“VM 内存大小 (GB)”字段中输入 VM 的内存大小。
5. 在“VM 磁盘大小 (GB)”字段中输入 VM 的磁盘大小。
6. 从“域”下拉列表中选择虚拟化域。
7. 单击“添加新 VM”。

VM 信息将出现在“放置请求列表”表中。

8. 单击“查找放置”。

页面上将出现 VM 的“放置建议”。

**注：**HPE Cloud Optimizer 仅在请求的所有 VM 均可放置在 vCenter 中时，才为“vSphere”域提供放置建议。

## 预测

根据历史使用情况趋势，HPE Cloud Optimizer 可以预测环境中各个实体的资源利用率。您可以使用此数据计划未来的资源需求和分配。HPE Cloud Optimizer 根据当前的分配，使用预测技术来预测资源利用率。

将打开显示资源数据的“预测”窗口。安装 HPE Cloud Optimizer 后，HPE Cloud Optimizer 会根据资源的使用情况趋势预测资源利用率。

您可以查看并向下钻取以下实体的预测数据：

- 所有域的聚合
- 数据中心
- 群集
- 主机
- VM
- 数据存储

您可以在数据中心的向下钻取实体并查看每个实体相应的预测数据。单击实体名称查看每个实体相应的预测数据。页面底部的表显示了可以向下钻取的实体。图中分别显示 30 天、60 天和 90 天内所有实体的容量和到达最大容量的天数相应的资源利用率的值。

“预测”页根据在上一规划和优化分析周期中进行的分析，显示实体的预测结果。如果在“预测”页中看不到最近添加或激活的特定实体，请等待下一规划和优化分析周期开始，或者立即运行分析。

您可从“设置”>“收集和分析”选项卡查看计划和优化周期的详细信息。分析每隔六小时自动运行。但是，您可以根据需要随时运行分析。

**注：**要获得准确的预测图的最低要求是至少应收集两个周期的数据。如果数据库中可用的数据足够，您可以得到更准确的图。数据可用后，工具将显示 90 天内的派生数据。

## 导航

可以通过以下方式访问预测：

- 从“容量”>“预测”中
  - 1.单击左上角的“环境”。
  - 2.从该域中选择所需实体。也可以搜索该实体。
- 从“概述”>“树形图”中
  - 1.在“选项”窗格中，从“域”下拉列表中选择该域。页面将刷新以显示所选域的资源的信息。
  - 2.右键单击实体并选择“预测”。将打开“预测”页。

HPE Cloud Optimizer 可以预测以下内容：

- CPU 使用情况
- 内存使用情况

- 存储使用情况

**注：**没有 KVM/Xen 域中 VM 和主机的存储使用情况数据。

## 数据表示

预测数据用图表示以便于使用。这些数据根据日期和使用情况绘制。该图显示预测和指标。

- **预测** - 显示未来 90 天内资源利用率的预测数据。
- **实际** - 显示最近 90 天内实际资源利用率数据。实际使用情况是每 6 小时的摘要。这意味着每 6 小时会添加一个聚合 (平均) 数据点。使用数据库中的每个数据样本，而非根据每 6 个小时的聚合计算预测。

**注：**如果实际值和预测值之间的差异非常小，则将鼠标悬停在上方时可能看到图上绘制的不同的两点显示相同的实际值和预测值。这是因为鼠标悬停时，小数值将保留两位小数。

例如，如果实际值为 37.50，预测值为 37.501，则您可能看到图上绘制的两个不同的点均显示 37.50 这一相同的值。

## 表格表示

- **容量** - 显示资源容量的最大值。例如，对于“磁盘使用情况”图，它显示实体的最大存储容量。
- **到达最大容量的天数** - 显示实体达到最大容量所需的天数。

**注：**有时预测计算显示已达到最大容量，但实际尚未达到。此前使用情况稳步增长，当增长突然减少时会出现这种情况。这种情况下，“到达最大容量的天数”显示为“0”天。如果使用情况持续平稳，或下降，则预测计算将在适当的时候得到纠正。

- **30 天、60 天、90 天** - 分别显示 30 天、60 天和 90 天内的资源利用率值。
- **最佳拟合曲线** - 显示图表示的曲线类型。每个实体的每个 CPU、内存和存储的最佳拟合曲线根据 R<sup>2</sup> 的值选择。HPE Cloud Optimizer 会选择 R<sup>2</sup> 最高的曲线作为最佳拟合曲线。该值可以为线性、指数、对数或幂。
- **R<sup>2</sup>** - 这是决定系数。该值指示数据点与线或曲线的匹配程度。该值介于 0 到 1 之间。值越接近 1，预测越正确。历史数据非常少时，根据已做的预测，值接近 0。

## 示例：

聚合群集预测报告包含可用主机和 VM 的数据。

查看以下预测报告获取内存利用率：



从聚合视图查看时，“到达最大容量的天数”是 8 天，然后查看特定群集中的主机容量。

数据中心 (2)   群集 (2)   **主机 (3)**   数据存儲 (6)

主机名	CPU	
	到达容量的天数	容量(GHz)
16.184.41.57	> 90	60
16.184.42.196	> 90	73.6

某台主机显示到达最大容量的天数为 5 天。

**结论:** 此处提及的群集是容器，属于此容器的实体是两个主机。

聚合级别 (群集级别) 的预测数据是根据容器中可用实体 (主机 1 和主机 2) 的当前资源利用率计算得出的。在计算群集的预测数据 (“到达最大容量的天数”) 时，不会考虑主机 1 和主机 2 的预测数据 (“到达最大容量的天数”)。

因此，聚合级别可用的预测数据与属于同一容器的实体的可用预测数据无关。

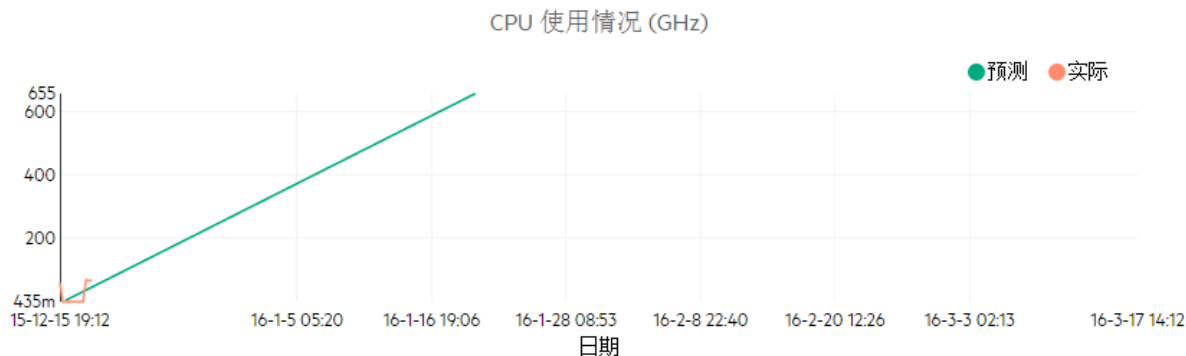
## 预测 CPU 利用率

CPU 使用情况图显示您环境中实体的 CPU 利用率预测。向下钻取下一级别的实体时，您可以查看环境中每个实体相应的图。

### 了解 CPU 使用情况预测

下图显示了 CPU 使用情况预测图的样本。





## 推导

以下是可以从上图中推导出的内容：

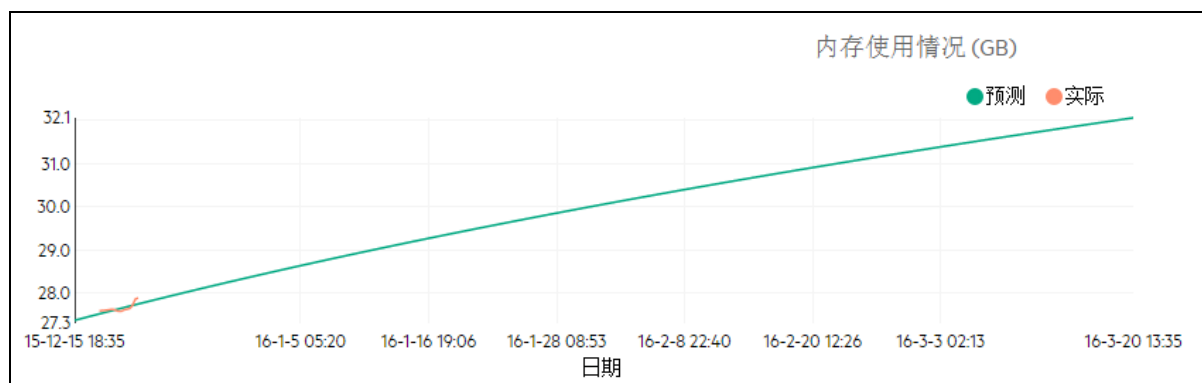
- 蓝线表示预测数据和 CPU 使用情况。
- 红线表示实体的实际 CPU 使用情况。
- 将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出窗口会显示该日期的预测 CPU 使用情况。X 轴显示 xx.xx 值，Y 轴显示日期。如果 X 轴的绘图从 xx.xxx 开始到 xx.xxy，则值会被截断，仅显示为 xx.xx 到 xx.xx。忽略 X 轴显示的值。仅查看绘制的图。

## 预测内存利用率

内存使用情况图显示您环境中实体的内存利用率预测。向下钻取下一级别的实体时，您可以查看环境中每个实体相应的图。

### 了解内存使用情况预测

下图显示了内存使用情况预测图的样本。



## 推导

以下是可以从上图中推导出的内容：

- 蓝线表示预测数据和内存使用情况。
- 红线表示实体实际的内存使用情况。
- 将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出窗口会显示该日期的预测内存使用情况。X 轴显示 xx.xx 值，Y 轴显示日期。如果 X 轴的绘图从 xx.xxx 开始到 xx.xxy，则值会被截断，仅显示为 xx.xx 到 xx.xx。忽略 X 轴显示的值。仅查看绘制的图。

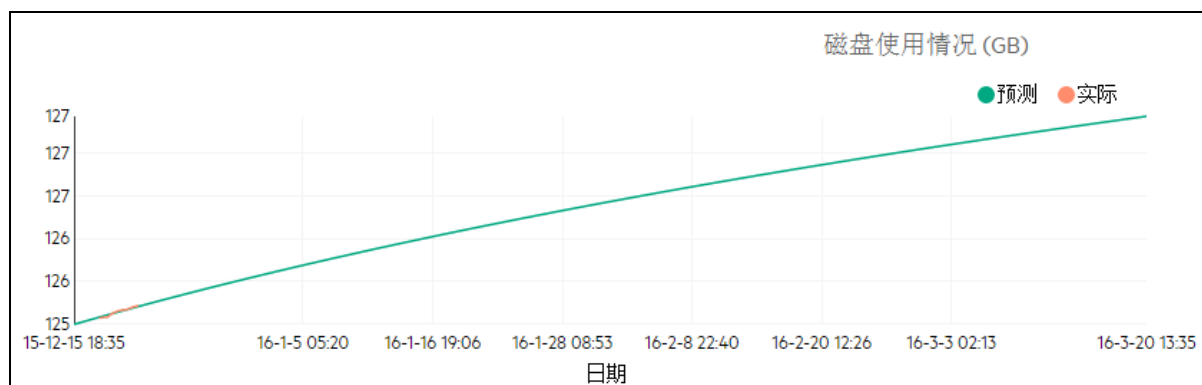
## 预测磁盘利用率

磁盘使用情况图显示您环境中实体的磁盘利用率预测。向下钻取下一级别的实体时，您可以查看环境中每个实体相应的图。

**注：**您必须在 VMware vCenter 中的“数据存储”下设置“浏览数据存储”角色，以便查看 VM 的磁盘利用率预测数据。

### 了解磁盘使用情况预测

下图显示了磁盘使用情况预测图的样本。



### 推导

以下是可以从上图中推导出的内容：

- 蓝线表示预测磁盘使用情况数据。
- 红线表示实体实际的磁盘使用情况。
- 将鼠标悬停在某个区域上方时，弹出的窗口会显示该日期的预测磁盘使用情况。X 轴显示 xx.xx 值，Y 轴显示日期。如果 X 轴的绘图从 xx.xxx 开始到 xx.xxy，则值会被截断，仅显示为 xx.xx 到 xx.xx。忽略 X 轴显示的值。仅查看绘制的图。

## 使用预测来计划资源

此部分说明如何使用预测功能计划资源。

## 场景

Mark 是某个组织的 VMware 管理员。他想知道数据中心当前磁盘使用情况并计划任何可能出现的硬件要求。他使用预测功能达到目的。

Mark 执行的任务如下：

1. 登录 HPE Cloud Optimizer。
2. 右键单击所需数据中心，从树形图中选择“预测”。
3. 查看“预测”页上显示的图和表格数据。

分析图和表格数据后，Mark 得出磁盘使用情况将在一个月后达到最大容量的结论。

## 操作

Mark 根据预测数据执行以下操作：

- 计划增加该数据中心的磁盘容量
- 使用优化功能查看数据中心内实体的数据存储分配，并回收所有浪费的资源。有关详细信息，请参阅 [容量 \(第 156 页\)](#)

# 建模器

在虚拟化环境中，根据不断增加的工作负载和其他要求，总是需要增加资源。作为管理员，在添加资源和实体前，需要分析资源分配对环境的影响。获得准确的分析结果很重要。根据分析结果，可以有效规划和分配资源。

您可以使用 HPE Cloud Optimizer 中的“建模器”功能分析分配资源后环境的表现。提供要添加或删除的实体的详细信息后，HPE Cloud Optimizer 将以该计划为基础，概述 CPU、内存和存储利用率受到的影响。您可以使用分析结果确定资源分配是否高效或是否需要重新规划资源分配以满足环境需求。

**注：**提供 CPU 和内存建议时，HPE Cloud Optimizer 不会考虑任何 VM 未利用的剩余预留内存。

例如，假定某一具有 3 个 VM 的主机采用以下配置：

VM	预留的内存量	配置的内存量	使用量	未使用的预留内存量 (预留的内存量 - 使用量)
VM1	2 GB	4 GB	1 GB	1 GB
VM2	2 GB	4 GB	1.5 GB	0.5 GB
VM3	2 GB	4 GB	3 GB	0
VM4	0	4 GB	0.5 GB	0
VM5	1 GB	4 GB	1 GB	0
			<b>总计</b>	1.5 GB

提供 CPU 或内存建议时，不会考虑这 1.5 GB 内存。

例如，如果要在环境中再添加 50 个 VM，根据新的项目要求，您可以使用 HPE Cloud Optimizer 中的“建模器”并提供要添加的 VM 的详细信息。分析完成后，HPE Cloud Optimizer 将返回信息说明添加 50 个 VM 后环境中的 CPU、内存和存储利用率受到的影响。如果会影响这些资源中的任一个，则您可以尝试跨数据中心和群集分配 VM 并分析每种分配的性能。找到合适的分配后，您就可以开始在环境中添加资源。

**注：**只能对 VMware 和 KVM 域执行容量建模。还可以对独立主机的业务组执行容量分析。

## 导航

要访问此功能，请从 HPE Cloud Optimizer 主页上选择“容量”>“建模器”。

## 使用容量建模器

### VMware 的容量建模

可以在数据中心或群集级别上，对 VMware 执行容量建模。

### KVM 的容量建模

要对 KVM 执行容量建模，必须创建 KVM 主机的业务分组。

有关如何创建业务组的信息，请参阅[业务组](#)。

### 独立主机的容量建模

要对独立主机执行容量建模，必须创建独立主机的业务分组。

有关如何创建业务组的信息，请参阅[业务组](#)。

## 域信息

可以从页面右侧的表中查看域信息。该表显示以下信息：

- 选定数据中心或群集的名称
- 剩余 VM 数。您可以将鼠标悬停在“剩余容量”上来查看参考 VM 的规格。
- 由于总延迟较高已从容量分析中排除的主机-数据存储组合数。您可以单击“已排除的主机-数据存储组合”，查看相应群集或数据中心上的所有主机和数据存储组合的延迟详细信息。

**1** HPE Cloud Optimizer 概述 - 性能 - 容量 - 组 -

**2** 容量建模器 - 使用容量建模器模拟要在您的环境中进行的更改并评估影响

**3** 选择操作: 添加新 VM

VM 数: 1, 开始日期: 15-12-19, 结束日期: , CPU 需求 (GHz): 2.4, 已用内存 (GB): 2

vCPU 数: 2, 物理 RAM (GB): 4, 磁盘 (GB): 20

数据中心名称: Gringotts

剩余容量 (参考 VM): 103

已排除的主机-数据存储组合: 2

主机数: 11

已开启的 VM 数: 95

CPU 容量 (GHz): 641.97

内存容量 (GB): 1.87k

数据存储容量 (GB): 10.83k

**4** 方案工作流

ID	操作名称	实体数	实体名称	开始日期	结束日期	vCPU 数	物理 RAM (GB)	磁盘 (GB)
1	添加新 VM	1	-	15-12-19		2	4	20

**5** CPU: 自今天起 57 天之后出现的不足; 内存: 自今天起 57 天之后出现的不足; 存储: 未出现不足

ID	操作名称	实体名称	实体数	开始日期	结束日期	失败日期	结果	发生 CPU/内存故障的实体编号	发生存储故障的实体编号
1	添加新 VM	1	15-12-19	16-3-17	16-2-13	失败: CPU, 内存	1	-	

**6** DATACENTER 规格: Gringotts

CPU (GHz) 最大不足: 2.40 GHz

内存 (GB) 最大不足: 2.00 GB

存储 (GB) 最大不足: 0.00 GB

图例	描述
1.选择功能	提供 HPE Cloud Optimizer 的功能。
2.使用导航面板浏览	对于 VMware 域，请选择数据中心或群集。 对于 KVM 域，请选择 KVM 主机的业务组。
3.添加操作	为数据中心、群集或业务组的资源提供属性以增加环境的工作负载。
4.运行方案	检查特定日期资源的可用性。如果资源可用，则可以分配这些资源，否则重新计划分配。
5.显示预测	确定在添加资源 30、60、和 90 天后，CPU、内存或存储利用率的值。
6.查看预测图	确定 CPU、内存或存储利用率的最大不足。

可使用“建模器输入”提供资源的数据，使用“建模器输出”分析资源分配的影响。有关详细信息，请参阅 [使用建模器输入](#) 和 [使用建模器输出](#)。

### 建模器输入

要使用“建模器输入”功能，必须有要从环境中添加或删除实体的数量和属性。页面右侧的表格数据显示了特定数据中心、群集或业务组中的主机、VM、剩余容量、内存和 CPU 容量以及数据存储的总计数。借助此信息，您可以在环境中轻松地分配资源。

使用建模器输入，您可以：

- [添加新 VM](#)
- [添加克隆的 VM](#)
- [删除主机](#)

一旦为特定数据中心或群集的 VM 添加了所需的详细信息，则您可以将这些操作添加到表中并验证这些详细信息。验证详细信息后，您可以使用“建模器输出”功能分析添加或删除 VM 的影响。

### 建模器输出

输入所有所需详细信息后，HPE Cloud Optimizer 将为您提供有关环境的 CPU、内存和存储利用率的预测信息。您可以检查为特定数据分配的资源是否可用。根据结果，您可以为特定数据中心或群集分配或重新分配资源。

可以使用表信息和图形信息分析增加工作负载后环境的表现。

这些框显示根据执行的场景预测的 CPU、内存和存储不足。您可以查看首次观察到资源不足的那天。

框下方的表显示各个场景的结果。如果在当前日期开始的 90 天内的任意一天观察到资源不足，就认为该场景失败。



此图表示增加工作负载后的 CPU、内存和存储利用率。可以使用此图评估利用率趋势。如果看到急剧上升或下降，表示额外的工作负载影响了环境性能。该图提供以下详细信息：

- 到达最大容量的天数 - 环境的 CPU、内存或存储达到容量上限或最大值所需的天数。
- 最大不足 - 容量和环境随时间变化的 CPU、内存或存储使用情况之间的最大差。

### 操作

根据表和图提供的信息，可以确定在当前分配下增加工作负载是否对环境有好处。如果表和图显示增加工作负载将影响环境，则可以尝试其他分配并重新查看结果。

## 场景

HPE Cloud Optimizer 支持不同的容量建模方案。您可以选择所需方案，提供实体详细信息，然后查看输出。

### 添加新 VM

要增加工作负载，可能要向环境中添加更多 VM。VM 属性随要求而异。您可以使用建模器提供 VM 详细信息并查看输出。您可以通过为要求设置不同的属性来添加多个方案，然后进行分析。

### 添加克隆的 VM

您可能要将具有与环境中现有 VM 相同或相似属性的 VM 添加到环境中。要执行此操作，可以使用“添加克隆的 VM”方案。还可以指定需要与现有 VM 进行区分的任何属性。

### 删除主机

您可能希望删除要分配的特定主机或减轻环境的工作负荷。如果主机上的负荷很低，您可以重新分配 VM 并分析对环境的影响。在维护期间，可以针对特定


时段添加、移动或删除主机，从而检查对环境的影响。使用建模器功能，可以通过排除主机一段特定的时间并检查数据中心容量来进行分析。

添加新/克隆的 VM 或删除主机

要添加新/克隆的 VM 或删除主机，请执行以下步骤：

1. 从左窗格上的“环境”树中选择数据中心、群集或业务组。
2. 从“选择操作”下拉列表中选择“添加新 VM/添加克隆的 VM/删除主机”方案。
3. 根据所选方案，添加以下值：  
对于“添加新 VM”：“VM 数”、“开始日期”、“vCPU 数”、“结束日期”、“物理 RAM (GB)”、“CPU 需求 (GHz)”、“磁盘 (GB)”和“已用内存 (GB)”字段。  
对于“添加克隆的 VM”：“VM 数”、“开始日期”、“结束日期”、“vCPU 数”和“物理 RAM (GB)”  
对于“删除主机”：“开始日期”和“结束日期”
4. 验证提供的数据后单击“添加操作”。

**注：**单击“设为默认值”重置默认值。

VM 信息将出现在“方案工作流”表中。从“方案工作流”表中，可以单击  删除表中的条目。

5. 单击“运行方案”。将显示 VM 的 CPU、内存和存储利用率。  
显示的表中将显示给定日期中资源的可用性。如果资源可以利用，则通过测试，否则测试将失败。
6. 单击“显示预测”。将显示特定数据中心的 CPU、内存和存储使用情况预测图。  
图的右侧有一个表，其中显示了“到达最大容量的天数”和“最大不足”。

## 查找容量

HPE Cloud Optimizer 提供了一个名为“查找容量”的界面，既简洁又直观，可帮助您在虚拟 VMware 环境中查找计算容量。HPE Cloud Optimizer 的容量建模功能与查找容量功能结合可帮助您实现端到端的容量计划和配置。

当资源不足时，使用查找容量功能可以查找主机以获取额外 CPU 和内存容量。如果 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成，则可在未配置的服务器硬件和虚拟机监控程序主机中查找额外容量。只有在使用服务器硬件容量无法抵消不足时才会列出虚拟机监控程序主机。您可以直接从“查找容量”界面启动 HPE OneView，并配置服务器硬件。

### 导航

可通过以下方式访问查找容量功能：



## 从容量建模器

要从“容量建模器”访问“查找容量”，请执行以下步骤：

1. 从 HPE Cloud Optimizer 主页选择“容量”>“建模器”。
2. 选择所需操作，运行建模方案。有关详细信息，请参阅 [建模器](#)。
3. 如果在容量建模方案期间出现 CPU 或内存不足情况，将显示“查找容量”按钮。
4. 单击“查找容量”按钮访问“查找容量”界面。

## 使用查找容量功能

### 1. 设置输入

- a. 在“不足”框中，输入要从环境的其他主机借用的 CPU 和内存资源数量。可单击“详细信息”查看失败方案的详细信息。
- b. 在“持续时间”框中，选择要从环境的其他主机借用 CPU 和内存资源的时间间隔。
- c. 在“容器”框中，选择要查找主机的容器。容器可以是“数据中心”或“群集”。
- d. 单击“查看/选择容器”。将显示“查看/选择容器”对话框。  
“查看/选择容器”对话框中包含了环境中您可向其借用资源的可用容器列表。还将列出因为到达最大容量的天数 (DTC) 值小于选择的结束日期而不能选择的容器。DTC 是实体到达最大容量的天数。您还可以访问各个容器的容量使用情况趋势、工作台和预测。
- e. 如果要在未配置的服务器硬件中查找容量，则选中“包括未配置服务器硬件”复选框。

**注：**仅当 HPE Cloud Optimizer 与 HPE OneView 集成时，才显示“包括未配置服务器硬件”复选框。

2. 单击“查找主机”。将显示未配置的服务器硬件和主机的列表。
3. 分析结果

- a. 将显示主机列表，其中包括以下信息：

字段	描述
主机名	可借用的主机的名称。单击“主机名”可查看主机摘要信息。
CPU 容量 (GHz)	主机的 CPU 容量。
内存容量 (GB)	主机的内存容量。
群集名称	主机所属的群集的名称。单击“群集名称”可查看群集摘要信息。
vCenter 名称/数据中心名称	主机所属的 vCenter 和数据中心名称。

- b. 如果已选中“包括未配置服务器硬件”复选框，则可以看到环境中的未配置服务器硬件列表，包括以下信息：

字段	描述
服务器硬件	未配置服务器硬件的名称。单击服务器硬件名称可启动 HPE OneView。
CPU 容量 (GHz)	服务器硬件的 CPU 容量。
内存容量 (GB)	服务器硬件的内存容量。
机壳	可使用服务器硬件的机壳的名称。单击机壳名称可启动 HPE OneView。

## 用例

Bill 是组织的虚拟化行业专家 (SME)。Bill 需要向 vCenter 添加 50 个 VM。采取操作之前，Bill 需要确认虚拟基础结构是否能够处理其他 VM。

此用例说明了 Bill 是如何使用容量建模器和查找容量功能完成其目标的。

Bill 作为管理员必须执行的任务如下所示：

1. 登录到 HPE Cloud Optimizer。
2. 从“容量”>“建模器”访问“容量建模器”。
3. 在容量建模器中，指定向数据中心或群集添加 50 个 VM 的详细信息。有关使用容量建模器的详细信息，请参阅 [建模器](#)。
4. 如果容量建模器显示 CPU 或内存资源短缺，“查找容量”按钮将出现。
5. 单击“查找容量”。将显示“查找容量”界面，其中包括可向其借用容量的未配置服务器硬件或虚拟机监控程序主机的列表。

根据此信息，Bill 可执行以下操作：

- 在 HPE OneView 上配置列出的未配置服务器硬件，并抵消资源的不足，或者
- 从其所属的群集删除列出的主机，并将其添加到面临资源不足问题的数据中心或群集中。

## 配置容量空间设置

容量空间是指为避免环境中出现容量问题而留出的缓冲或预留容量。

监控的容量 = 总容量 - 容量空间

配置容量空间会影响以下功能：

- 容量概述
- 容量建模器
- 警报

可以通过以下任何“一种”方法配置空间设置：

- [在 pvcd.PO 命名空间中更新空间级别](#)
- [使用命令行](#)

## 在 pvcd.PO 命名空间中配置空间值

请执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录到计算机。
2. 运行命令：

```
/opt/OV/bin/ovconfchg -edit
```

3. 打开 pvcd.PO 命名空间并更新以下值：

```
RIGHTSIZE_CPU_HEADROOM=<值>
```

```
RIGHTSIZE_MEM_HEADROOM=<值>
```

```
RIGHTSIZE_DISK_HEADROOM=<值>
```

在此实例中，

“值”是 CPU、内存和磁盘的空间值。

默认情况下，CPU 和内存的空间值为 20，磁盘的空间值为 10。

## 使用命令行

请执行以下步骤：

1. 以根用户身份登录到计算机。
2. 运行以下命令更新 CPU 和内存的空间值：

```
/opt/OV/bin/ovconfchg -ns pvcd.PO -set RIGHTSIZE_CPU_HEADROOM=<值>
```

```
/opt/OV/bin/ovconfchg -ns pvcd.PO -set RIGHTSIZE_MEM_HEADROOM=<值>
```

```
/opt/OV/bin/ovconfchg -ns pvcd.PO -set RIGHTSIZE_DISK_HEADROOM=<值>
```

在此实例中，“值”是 CPU、内存和磁盘的空间值。默认情况下，CPU 和内存的空间值为 20，磁盘的空间值为 10。

# 第 9 章: HPE Cloud Optimizer 疑难解答

以下部分详述如何对 HPE Cloud Optimizer 进行疑难解答:

## 无法滚动到浏览器窗口的底部

症状	访问 HPE Cloud Optimizer 用户界面时，无法滚动到浏览器窗口的底部。
原因	当屏幕分辨率未设置为适当值时，将发生此情况。
解决方案	将屏幕分辨率设置为较高的值。建议用于查看 HPE Cloud Optimizer 界面的屏幕分辨率为 1280x768，且浏览器必须处于全屏模式。

## 注销后无法登录到 HPE Cloud Optimizer 界面

症状	注销后尝试重新登录到 HPE Cloud Optimizer 用户界面时，页面刷新并再次显示“登录”页。
解决方案	提供凭据并尝试重新登录。将显示 HPE Cloud Optimizer 用户界面页。

## 无法以某些格式 (XLS/TSV) 查看图

症状	绘制性能图后，无法以 .xls 和 .tsv 这样的格式查看它。
原因	可能未在浏览器安全设置中启用以 Microsoft Excel 和 .tsv 格式下载文件的选项。
解决方案	要检查浏览器设置，请执行以下步骤： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 从 IE 浏览器的“工具”菜单中选择“Internet 选项”。将打开“Internet 选项”窗口。</li><li>2. 单击“安全”选项卡。检查浏览器设置中的安全级别是否设置为“高”。</li><li>3. 确保选择了“Internet”图标，然后单击“自定义级别”。将打开“安全设置”窗口。</li><li>4. 向下滚动到“下载”部分，并在“文件下载”下选择“启用”选项。</li><li>5. 单击“确定”，并关闭“Internet 选项”窗口。</li><li>6. 打开“控制面板”，双击“文件夹选项”。</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. 单击“文件类型”选项卡，以显示已注册的文件类型。</li> <li>8. 从“已注册的文件类型”列表中选择“XLS”文件格式和“TSV”文件格式，然后单击“高级”。将打开“编辑文件类型”窗口。</li> <li>9. 单击清除“下载后确认打开”复选框。</li> <li>10. 单击“确定”。</li> </ol>
--	--

### 无法连接到 VMware vCenter Server

症状	安装 HPE Cloud Optimizer 后，无法从 VMware vCenter Server 访问 HPE Cloud Optimizer。
原因	HPE Cloud Optimizer 服务器和 VMware vCenter Server 之间可能存在防火墙。
解决方案	将防火墙配置为允许 HPE Cloud Optimizer 服务器和 VMware vCenter Server 之间的通信。必须打开的端口是 80 和 443。

### 使用 HTTPS 进行访问时，无法访问 BSM 中的 HPE Cloud Optimizer

症状	使用 HTTPS 访问 MyBSM 中的 HPE Cloud Optimizer 时，浏览器显示安全警告: '是否只查看安全传送的网页内容?'。如果单击“是”，网页将显示消息: '已取消到该网页的导航。'
原因	浏览器的安全设置已设置为启用混合内容警告。
解决方案	<p>要禁用混合内容警告:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在 Internet Explorer 中，转到工具 &gt; Internet 选项 &gt; 安全。</li> <li>2. 选择 Internet 图标。</li> <li>3. 在“该区域的安全级别”下，单击“自定义级别”。</li> <li>4. 在“安全设置”窗口中，转到“其他”&gt;“显示混合内容”。</li> <li>5. 单击“禁用”单选按钮。</li> <li>6. 单击“确定”。</li> </ol> <p>将禁用混合内容警告。</p>

### 在 KVM/Xen 中收集未正常工作

症状	没有收集一个或多个数据源的数据。
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未自动执行 ssh</li> <li>• “pvtrace.0.txt”中的跟踪日志记录不正确。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HPE Cloud Optimizer Virtual Appliance 上有两个 opsagt 进程正在运行，其中一个 opsagt 进程是另一个进程的子进程。</li> </ul>
<p>解决方案</p>	<p>要检查收集是否未正常工作:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查是否已自动执行 ssh。 要检查是否已自动执行 ssh:</li> <li>a. 运行命令: ssh &lt;用户名&gt;@&lt;KVM/Xen 主机名&gt; 其中，&lt;用户名&gt;是 KVM/Xen 用户的用户名，&lt;KVM/Xen 主机名&gt;是 KVM/Xen 主机的主机名。</li> <li>b. 如果提示您输入密码，则表示收集未正常工作。</li> <li>• 运行命令: 对于 KVM: virsh -c qemu+ssh://root@&lt;主机名&gt;/system 对于 Xen: virsh -c xen+ssh://root@&lt;主机名&gt;/ 其中，&lt;主机名&gt;是 KVM/Xen 服务器的主机名。 如果提示您输入密码，则表示收集未正常工作。</li> <li>• 检查位于“/var/opt/OV/log/”的“pvtrace.0.txt”中的跟踪日志。</li> </ul> <p><b>解决方案 1</b></p> <p>要重新启动收集:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 单击“设置”&gt;“收集和分析”。从“数据源状态”表的“操作”中单击“重新启动”。</li> </ul> <p><b>解决方案 2</b></p> <p>如果 HPE Cloud Optimizer Virtual Appliance 上有两个“pvcd”进程正在运行，其中一个“pvcd”进程是另一个进程的子进程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用以下命令停止正在运行的所有“pvcd”进程: ovc -stop pvcd</li> <li>2. 建议将 HPE Cloud Optimizer 计算机上的 libvirt 库更新到最新版本。</li> <li>3. 使用以下命令重新启动收集: ovc -start pvcore</li> </ol>

无法启动“实时来宾操作系统向下钻取”，端口不可用

<p>症状</p>	<p>访问 HPE Cloud Optimizer 用户界面时，无法连接和打开“来宾操作系统</p>
-----------	--

	向下钻取”页，因为默认端口不可用。
原因	正在使用该端口时会发生此情况。
解决方案	<p>要配置端口号:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以管理员身份登录到节点。</li> <li>2. 转到以下目录: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Linux 或 Linux Debian 节点上 - /opt/ OV/ hpcs</li> </ul> </li> <li>3. 打开“hpcs.conf”文件并在 hpcs.runtime 命名空间中编辑默认端口号和收集间隔。</li> <li>4. 使用 port=&lt;值&gt; 修改默认端口号。默认情况下，部署了“实时来宾操作系统向下钻取”组件的节点将端口 381 用于通信。在此实例中，&lt;值&gt; 是“实时来宾操作系统向下钻取”组件使用的端口号。</li> <li>5. 重新启动“实时来宾操作系统向下钻取”组件。</li> </ol>

### 运行期间没有记录容量建模器和 RTAD 的跟踪消息

症状	仅在通过命令提示符运行时界面上才会显示容量建模器和 RTAD 的跟踪消息。
解决方案	<p>要为容量建模器和 RTAD 启用运行时跟踪，请执行以下步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用以下内容创建跟踪配置文件 (/tmp/pvcd.tcf): <pre>TCF Version 3.2  APP: "pvcd"  SINK: File "/tmp/pvcd.tr" "force=0;maxfiles=10;maxsize=10;"  TRACE: "oafmwk.data" "Trace" Info Warn Error Developer Verbose  TRACE: "whatif" "Trace" Info Warn Error Developer Verbose  TRACE: "thresholdtrigger" "Trace" Info Warn Error Developer Verbose</pre> </li> <li>2. 运行命令 /opt/OV/support/ovtrccfg -cf /tmp/pvcd.tcf</li> <li>3. 从该界面访问“容量建模器”，或等待“RTAD”完成收集。</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 系统已使用跟踪内容创建跟踪文件 <code>/tmp/pvcd.tr_00000.trc</code>。</li> <li>5. 运行命令 <code>/opt/OV/support/ovtrccfg -off</code>，关闭跟踪。</li> </ol>
--	---

### 当以表的形式查看图时，指标丢失

症状	<p>在工作台窗口中：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 转到“图”选项卡，生成一个使用多个指标的图。</li> <li>2. 从任意图的“选项”菜单中，选择“以表形式查看”选项。</li> </ol> <p>该图的表视图未显示所有选定用于生成该图的指标。</p>
原因	表中的指标是可用的，但是由于隐藏了表的水平滚动条，因此这些指标不可见。
解决方案	<p>要查看所有指标，请执行以下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用垂直滚动条向下滚动表。</li> <li>2. 将显示除已经可见的滚动条之外的第二个水平滚动条。</li> </ol> <p>使用此滚动条在表中滚动。</p>

### “容量使用情况趋势”中的图不显示数据

症状	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 群集的 CPU 和内存使用情况值在“容量使用情况趋势”页的资源信息表中显示为“0”。</li> <li>2. “存储分配”图在“概述”页不显示任何数据。</li> <li>3. “按文件类型的利用率”图在“数据存储”页不显示任何数据。</li> </ol>
原因	HPE Cloud Optimizer 服务器时间和 vCenter 时间可能未同步。
解决方案	检查 HPE Cloud Optimizer 服务器时间和数据源时间是否同步。HPE Cloud Optimizer 从 vCenter 中收集时间绑定数据。因此，时间必须在 HPE Cloud Optimizer Virtual Appliance 和 vCenter Appliance 或 vCenter 服务器上同步。

### 启用 PKI 身份验证时，无法访问 HPE Cloud Optimizer 用户界面

症状	如果在启用 PKI 身份验证时尝试访问 HPE Cloud Optimizer，浏览器将显示“无法显示页面”的消息。
----	--

原因	CAC 证书可能已到期或已被吊销。
解决方案	检查证书是否已到期或已被吊销。

**图旁边不显示工具提示**

症状	在 Firefox 中访问 HPE Cloud Optimizer 时，图的工具提示不会显示在光标旁边。
原因	在不同的浏览器中，HTML 元素的偏移值不同。
解决方案	使用 Google Chrome 访问 HPE Cloud Optimizer。

**图在一小时内显示的数据点少于 12 个 (根据 5 分钟的数据收集)**

症状	<p>根据 5 分钟的数据收集，图在一小时内必须显示 12 个数据点。但是图显示的数据点少于 12 个。</p> <p><b>或者</b></p> <p>树形图的“选项”窗格中的数据摘要滑块在 5 分钟内不会显示统一的数据点。</p> <p><b>或者</b></p> <p>树形图仅为主机和 VM 显示数据。</p>
原因	<p>原因可能是下列其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HPE Cloud Optimizer 每隔 5 分钟即显示基于摘要值的图。数据收集器可能无法总是精确地在 5 分钟内完成收集。因此，2 个数据点可能会在摘要过程中取平均值。</li> </ul> <p><b>或者</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在具有大量实例 (超过 3000 个) 的大型 vSphere 环境中，可能会延迟 HPE Cloud Optimizer 中数据的收集和记录。因此，您可能会遇到数据间隙。大量实例的性能数据收集对于 vCenter 服务器和 HPE Cloud Optimizer 来说是资源和时间密集型工作。大量数据由于索引和实体间的相关性，可能会导致数据记录的延迟。</li> </ul>
解决方案	<p>如果数据间隙持续很长时间或发现数据点缺失超过 3 个间隔，请检查 vCenter 配置、用户权限和 HPE Cloud Optimizer 的部署环境。</p>

### PV 收集守护程序不会在重新启动后启动

症状	PV 收集守护程序不会在重新启动后启动。重新启动后， <code>ovc - status</code> 显示“pvcd”处于已中止状态。  或者  Vertica 数据库不会在重新启动后启动。
原因	如果 HPE Cloud Optimizer Virtual Appliance 突然关机，有时数据库不会启动。因此，“pvcd”将在重新启动时退出。
解决方案	重新启动计算机后，重新启动“pv”进程 (“pvcd”、Tomcat 和 Vertica)。从 HPE Cloud Optimizer 控制台运行“pv restart”命令。

### 跟踪高级疑难解答

组件	描述	位置
pvcd (PV 收集守护程序)	pvcd 守护程序使用 XPL 跟踪机制。默认的 pvcdXPL.itc (跟踪配置) 在 /opt/OV/support 目录中提供。  要启动跟踪，请运行 <code>/opt/OV/support/ovtrccfg -cf /opt/OV/newconfig/conf/xpl/trc/pvcdXPL.tcf</code> XPL 跟踪文件位于 /tmp/pvcd_*.trc。  要停止跟踪，请运行 <code>/opt/OV/support/ovtrccfg -app pvcd -off</code>	如果跟踪已启用，则 /tmp/directory 中包含跟踪文件 (使用 <code>- ls /tmp/pvcd_*.trc</code> )
HPE Cloud Optimizer Web 服务器	要启动跟踪 – pv 跟踪打开	/var/opt/OV/1og
	要停止跟踪 – pv 跟踪关闭	/var/opt/OV/1og

### 数据收集状态消息

在 HPE Cloud Optimizer 中，当数据收集不正确时，系统将会显示一些错误消息。下表列出了错误消息、会出现这些消息的场景以及适用的解决方案。

错误消息/状态消息	场景	解决方案
正在连接...	HPE Cloud	不需要解决方案。

错误消息/状态消息	场景	解决方案
	Optimizer 正在建立与数据源的连接。	
已连接	收集已成功完成，正等待下一次收集开始。	不需要解决方案。
正在进行数据收集...	正在收集数据并将其存储在数据库中。	不需要解决方案。
实例总数超过免费许证实例计数的最大限制 (<最大计数>)。安装具有足够容量的永久许可证，或者从“设置”页启用评估许可证。	实例计数超过免费许可证的指定限制。	执行下列操作之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等待下次数据收集完成。</li> <li>• 删除数据源以调整实例计数。有关删除数据源的详细信息，请参阅<a href="#">删除数据源</a>。</li> <li>• 安装具有足够容量的永久许可证，或者从“设置”页启用评估许可证。</li> </ul>
实例总数超过许证实例计数的最大限制 (<最大计数>)。使用关联实例数量较少的数据源或数据源凭据。	实例计数超过免费许可证的指定限制。	执行下列操作之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用关联实例数量较少的数据源或数据源凭据。</li> <li>• 删除数据源以调整实例计数。有关删除数据源的详细信息，请参阅<a href="#">删除数据源</a>。</li> </ul>
实例总数超过许证实例计数的最大限制 (<最大计数 = 25>)。等待下次数据收集完成或使用 '重新启动' 按钮重新启动。	实例计数超过免费许可证的指定限制。	执行下列操作之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等待下次数据收集完成。</li> </ul>

错误消息/状态消息	场景	解决方案
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转到“设置”&gt;“收集和分析”。从“数据源状态”表的“操作”中单击“重新启动”。</li> </ul>
<p>主机和 VM 的总数超过了最大计数 25。请使用 vCenter 凭据并减少关联的主机和 VM 的数量。</p>	<p>实例计数超过了指定的限制。</p>	<p>执行下列操作之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除数据源以调整实例计数。有关删除数据源的详细信息，请参阅<a href="#">删除数据源</a>。</li> <li>• 限制与数据源关联的实例数。</li> </ul>
<p>数据收集失败。检查 Libvirt 服务是否正在 HPE Cloud Optimizer 服务器上运行。</p>	<p>Libvirt 服务未在 HPE Cloud Optimizer 服务器上运行。</p>	<p>Libvirt 服务必须在 HPE Cloud Optimizer 服务器上运行。</p>
<p>用户名或密码无效</p>	<p>提供的凭据错误。</p>	<p>提供正确的凭据。</p>
<p>连接超时</p>	<p>到数据源的连接请求已超时。</p>	<p>等到下次数据收集。</p>
<p>无法连接到 vCenter 服务器</p>	<p>这可能是由于以下任何情形所致：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无法连接到数据源</li> <li>• 数据源名称无效</li> <li>• 系统不在网络上。</li> </ul>	<p>操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查数据源是否正在运行。</li> <li>• 提供正确的数据源名称。</li> <li>• 确保可在 HPE Cloud Optimizer 上访问数据源。</li> </ul>
<p>无法从 vCenter 收集性能数据</p>	<p>数据源不会提供任何性能数据。</p>	<p>确保数据源服务已启动并正在运行，且正在进行历史数据收集。</p>

错误消息/状态消息	场景	解决方案
无法连接到数据库	数据库连接失败。	尝试重新启动 HPE Cloud Optimizer。
无法启动收集: 连接到数据库时出错	数据库未在运行或 HPE Cloud Optimizer 无法连接到数据库。	尝试重新启动 HPE Cloud Optimizer。
无法启动收集: MetricList 为空	集成 XML 中的指标列表为空。	与支持人员联系。
无法启动收集: 读取数据库配置时出错	读取数据库配置文件时出错。	与支持人员联系。
无法启动收集: 模型生成失败	数据库模型生成失败。	与支持人员联系。
未连接	无法或尚未创建收集线程。	与支持人员联系。
连接错误	存在未知异常时显示的通用消息。	检查“logs/trace”。

### 无法在 Windows 2012 R2 上安装收集器服务

<p>症状</p>	<p>在 Windows 2012 R2 上下载 Hyper-V 代理收集器 (vPVWinVirtCollector.zip) 后, 安装 Install.bat 收集器时会出现以下错误。</p> <p>系统找不到指定的路径。</p> <p>“正在安装 vPV 收集服务”</p> <p>Microsoft (R) .NET Framework 安装实用程序</p> <p>版本 4.0.30319.33440</p> <p>版权所有 (C) Microsoft Corporation. 保留所有权利。</p> <p>初始化安装时发生异常:</p>
-----------	--

	<p><b>System.IO.FileLoadException:</b> 未能加载文件或程序集 'file:///C:\New folder\vpVWinVirtCollector.exe' 或它的某一个依赖项。不支持操作。 (异常来自 HRESULT: 0x80131515)。 “正在启动 vPV 收集服务” 服务名无效。 键入 NET HELPMSG 2185 可获得更多帮助</p>
原因	安装 Install.bat 收集器时，由于组安全策略导致出错。
解决方案	<p>要删除组安全策略，请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 转到提取 vPVWinVirtCollector.zip 包的目录。</li> <li>2. 分别右键单击“vPVWinVirtCollector.exe”、“system.management.automation.dll”和“JsonSharp.dll”，然后转到“属性”。</li> <li>3. 在“常规”选项卡中，转到“安全”字段并单击“取消阻止”。</li> <li>4. 以具有管理权限的域用户身份运行 Install.bat 开始收集。</li> </ol>

### HPE Cloud Optimizer 与 vCenter 断开连接

症状	vCenter 停止收集数据。
原因	HPE Cloud Optimizer 与 vCenter 目标断开连接。
解决方案	<p>运行以下命令重新启动收集：</p> <pre>ovc -restart pvcd</pre>

### Hyper-V 收集器无法将数据上载到 HPE Cloud Optimizer

症状	Hyper-V 收集器无法将数据上载到 HPE Cloud Optimizer。
解决方案	<p>为 HPE Cloud Optimizer Collector Service 设置恢复选项。 要设置“恢复”选项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打开“开始”菜单，并在“搜索”框中输入“services.msc”。</li> <li>2. 按“Enter”。将显示“服务”窗口。</li> <li>3. 右键单击“<b>HPE Cloud Optimizer Collector Service</b>”，然后单击“属</li> </ol>

	<p>性”。将显示“HPE Cloud Optimizer Collector Service 属性”对话框。</p> <p>4.选择“恢复”选项卡。</p> <p>5.在“第一次失败”列表中，选择“重新启动服务”。</p> <p>6.单击“应用”。</p>
--	---

**在某些 vSphere 环境中，数据收集可能需要五分钟以上。**

症状	在某些 vSphere 环境中，数据收集可能需要五分钟以上。
解决方案	<p>从“数据源运行状况”页检查数据源的整体性能。如果数据源的“状态”为“响应较慢的目标”或“查询所用时间”始终高于 280 秒，则表示数据源性能低下。</p> <p>识别导致性能低下的可能原因，并采取必要的纠正操作，提高响应能力。可能的原因包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 因多个客户端连接会话导致 vCenter 中的资源利用率过高</li> <li>• vCenter 过少</li> <li>• vCenter 利用过度</li> <li>• 部署 vPV Virtual Appliance 的 ESXi 主机 CPU、内存或存储都处于饱和状态</li> <li>• vPV Virtual Appliance 过少</li> </ul> <p>如果纠正操作无法缩短 vCenter 的响应时间，请考虑将数据收集间隔更改为 15 分钟。</p>

**无法从 HPE Operations Manager i (OMi) 事件浏览器中打开 HPE Cloud Optimizer 报告**

症状	当 HPE Cloud Optimizer 与 OMi 集成时，您可以在 OMi 事件浏览器中查看 HPE Cloud Optimizer 事件。但是，无法从 OMi 事件浏览器启动 HPE Cloud Optimizer 报告。
解决方案	要查看报告，请复制报告 URL 并将其粘贴到浏览器中。

**在大型环境 (大于 4000 个实例) 中，对 HPE Cloud Optimizer 中的物理服务器进行数据收集失败**

症状	在大型环境 (大于 4000 个实例) 中，对 HPE Cloud Optimizer 中的
----	--



	物理服务器进行数据收集失败。
解决方案	<p>执行以下步骤解决该问题:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 运行以下命令停止 <b>ovc</b>。  <code>ovc -stop</code>                      确保所有 <b>ovc</b> 进程均停止。</li> <li>2. 运行以下命令:  <code>/opt/OV/bin/ovconfchg -ns bbc.http.ext.bbc.cb.ovbbccb -set MAX_SOCKETSET_THREADS 30</code>  <code>/opt/OV/bin/ovconfchg -ns bbc.http.ext.pvc.pvcd -set MAX_SOCKETSET_THREADS 30</code></li> <li>3. 运行以下命令启动 <b>ovc</b>。  <code>ovc -start</code></li> </ol>

在 **VMware** 的“容量概述”中，几个主机的存储图显示为空白。

症状	在 <b>VMware</b> 的“容量概述”中，几个主机的存储图显示为空白。
解决方案	<p>更改主机的配置或硬件时，可以观察到此行为。要解决此问题，请在命令提示符中运行以下命令:</p> <pre>pv restart</pre>

无法从 **VA** 将 **HPE Cloud Optimizer** 从 **2.20** 升级到使用 **CHF4** 的 **3.00**

症状	<p>[ERROR] Failed with exit code 20480</p> <p>更新状态: 运行安装测试时出错</p> <p>[ERROR] Failure: updatecli exiting abnormally</p>
解决方案	<p>由于空格在“/”分区中不可用，因此可以观察到此行为。</p> <p>清除“/”分区可解决该问题。</p>

## 常见问题解答

### 所有数据源

- 当我单击树形图中的“显示性能”上下文菜单时，为什么一些图会显示消息“未找到‘时间点间隔’为 5 分钟的持续时间的数据...”?

对于某些指标，初始收集期间不会收集数据，而是稍后收集。对于使用这些指标的图，初始收集后您可能看不到数据。但数次收集后数据将可用。这些指标和图在下表中列出：

类	图	指标
主机	磁盘使用情况	disk_read_average_kiloBytesPerSecond
		disk_write_average_kiloBytesPerSecond
	节省的内存	mem_sharedcommon_average_kiloBytes
		mem_shared_average_kiloBytes
来宾	磁盘使用情况	DiskPhysIOByteRate
		DiskPhysReadByteRate
		DiskPhysWriteByteRate

- 为什么数据收集始终显示“正在进行”且 HPE Cloud Optimizer 运行时占用过多 CPU？

默认情况下，HPE Cloud Optimizer 每 5 分钟从数据源收集一次数据。如果数据源响应太慢或者 HPE Cloud Optimizer 配置为监控太多实例，则数据收集可能需要 5 分钟以上。

- 为什么有些指标没有数据？

对于以下指标，不会从 vCenter 4.1 收集数据：

- 来宾：

- Cpu\_system\_summation\_milliseconds
- CPUUsedTime
- CPUWaitTime
- NetInPacket
- NetOutPacket

- 主机：

- Cpu\_used\_summation\_milliseconds
- Cpu\_idle\_summation\_milliseconds
- NetInPacket
- NetOutPacket

**备注：**只能从 vCenter 5.0 和更高版本收集数据存储指标。

- 为什么无法在 **HPE Cloud Optimizer** 中看到文件夹？

文件夹在树形图和“配置项目”树中不可用，但相应的 VM 已添加到层次结构的父项中。

- 某些资源显示其直接父项的名称，而其他资源则不显示。

如果多个相同类型的数据源包含同名的实例，则 **HPE Cloud Optimizer** 树形图会在实例名称旁边显示该实例的直接父项名称。实例名称和父项名称将显示为:<实例名称 (父项名称)>。

例如：

#### 场景 1

在 vCenter 域中，如果 VM (VM1) 属于两个不同的 vCenter，则在树形图中，VM 名称旁将显示 VM 的主机名 (Host1)。VM 名称和主机名显示为“VM1 (Host1)”。

#### 场景 2

在 vCenter 域中，如果主机 (Host1) 属于两个不同的 vCenter，则在树形图中，主机名旁将显示主机的群集名 (C1)。主机名和群集名显示为 Host1 (C1)。

但是，如果 Host1 不属于任何群集，则显示主机的数据中心名称: Host1 (Datacenter)。

**备注:** 如果使用“选项”窗格中的“分组方式”选项对资源进行分组，则将使用类似的命名方式。

- 为什么 KVM、Xen 和 OpenStack 的内存利用率始终显示 100 %？

KVM、Xen 和 OpenStack 的内存利用率始终显示 100 % 是因为当前使用总内存容量来描述 Libvirt 中的内存利用率。这是因为 Libvirt 的当前版本不显示内存利用率。

- 我如何在 **HPE Cloud Optimizer** 中检查数据库的状态？

要检查数据库的状态：

- a. 在 HPE Cloud Optimizer 服务器上运行以下命令：

```
su pv_vertica
/opt/vertrica/bin/adminTools
```

- b. Vertica 数据库的管理 UI 将打开。

您可以在管理 UI 中检查 Vertica 数据库的状态。

- 树形图中显示的数据源的实例计数与“设置”页中“许可证”和“收集和分析”选项上显示的同一数据源的实例计数不同。

如果某个数据源处于错误状态，则在计算“设置”页上显示的实例计数时，将不考虑该数据源中的实例。

但是，只要错误数据源未从 HPE Cloud Optimizer“设置”页上删除，计算 HPE Cloud Optimizer 树形图中显示的实例计数时，就仍将考虑错误数据源中的实例。

这是因为将使用树形图中的数据来绘制工作台中的图和报告。因此，需要拥有 HPE Cloud Optimizer 中添加的所有数据源的信息。

- 即使数据源处于错误状态，**HPE Cloud Optimizer** 树形图也会显示该数据源的数据。

HPE Cloud Optimizer 树形图在最后一次收集之后的一个小时之内仍会显示处于错误状态的数据源中的数据。

- 如果将性能图拖到 HPE Cloud Optimizer 标题栏中，则 HPE Cloud Optimizer 标题栏将隐藏性能图的标题栏。这样可防止关闭性能图。

刷新浏览器以关闭性能图。

- 如果选择“选项”窗格中的“突出显示”选项，则树形图中显示的 VM 计数与工作台显示中的 VM 计数不同。

“Get URL”的最大有效长度为 2000 个字符。如果突出显示的资源中的 VM 计数很多，则整个“Get URL”长度可能超过 2000 个字符。

如果 VM 的“Get URL”长度超过 2000 个字符，则将截断某些 URL。因此，URL 截断的 VM 在工作台中将不可见。

- 为什么启动 HPE Cloud Optimizer 后，我在优化功能的“摘要”页上没有看到数据存储的数据？

如果您没有看到数据存储的数据，请等待一个小时，然后重新查看数据。

- 为什么 VM 名称在树形图或工作台出现两次？

重新创建同名的 VM 时，您可在一段时间内看到同一 VM 的两个实例。

这是因为在刷新树形图或工作台时，系统将考虑数据收集的双倍间隔内的 VM 实例。例如，如果数据收集间隔为五分钟，则将考虑十分钟间隔内拥有数据的所有 VM 实例。由于在此场景中，这两个 VM 实例在该间隔期间拥有数据，因此将同时显示在树形图或工作台。但是，当数据收集发生两次之后，将不会看到先前的 VM 实例。

- 在“预测”页中，当各个 VM 的资源使用情况不变时，为什么某一实体 (主机、群集或数据中心) 的资源使用情况趋势呈增长趋势？

当某一实体的 VM 数量在一段时间内增加时，将出现这种趋势。

- HPE Cloud Optimizer 可用的日志文件有哪些？

下表列出了 HPE Cloud Optimizer 可用的日志文件：

组件	描述	位置
pvcd (PV 收集守护程序) 和 pvconfig	System.txt 中的 pvcd 和 pvconfig 工具日志消息。	/var/opt/OV/log/System.txt
收集器	vCenter 和 OpenStack 收集器状态日志文件 /var/opt/OV/log/status.virtserver	/var/opt/OV/log/status.virtserver
	KVM 收集器状态日志文件	/var/opt/OV/log/status.kvm
	XEN 收集器状态日志文件	/var/opt/OV/log/tmp/status.xen
数据库事务	用于查看数据库事务的 Vertica 目录文件	/var/opt/OV/databases/pv/catalog/pv/v_pv_node0001_catalog/vertica.log
HPE Cloud Optimizer Web 服务器	ovpm.0.log 中的 HPE Cloud Optimizer Web 服务器组件日志消息	/var/opt/OV/log/ovpm.0.log

### VMware vCenter Server

- 如何为树形图颜色设置阈值上限和下限，以便可以只看到我感兴趣的范围所对应的颜色变化？
  - a. 打开文件  
“OVINSTALLDIR/newconfig/OVPM/smepack/VCENTER/integration/VCENTER\_GC\_Integration.xml”。
  - b. 找到要设置阈值的相应“CI\_VIEW”标记 (例如，VM (计算)) 和“METRIC”选项卡 (例如，guestMemPercent)。
  - c. 添加额外标记：“COLOR\_METRIC\_MAX\_VAL”表示阈值上限，“COLOR\_METRIC\_MIN\_VAL”表示阈值下限。  
例如，

```
<METRIC Name="MemEntlUtil" ColorCaption="UsagePercent"
SizeCaption="AvailGBs">
<COLOR_CLASS>GUEST</COLOR_CLASS>
<COLOR_METRIC>MemEntlUtil</COLOR_METRIC>
<COLOR_METRIC_MIN_VAL>50</COLOR_METRIC_MIN_VAL>
<COLOR_METRIC_MAX_VAL>80</COLOR_METRIC_MAX_VAL>
<SIZE_CLASS>GUEST_CONFIG</SIZE_CLASS>
<SIZE_METRIC>MemEntl/1024</SIZE_METRIC>
</METRIC>
```

根据上面的示例，任何“MemEntlUtil <= 50”的 VM 将显示为绿色，“MemEntlUtil >= 80”的 VM 将显示为红色。从绿到红的颜色分布在“MemEntlUtil”值大于 50 且小于 80 的 VM 之间，从而为该范围提供更多颜色选项。

**备注:** 强烈建议不要修改 XML。如果修改，请保持准确的 XML 结构。升级期间不会保留变更。升级后可能必须重复上述步骤。

- 在 VMware vCenter 中，首次数据收集花费很长时间。

VMware vCenter 的初始收集时间取决于：

- 从中收集数据的实例的数量。
- VMware vCenter 的响应时间。

如果实例数很多或响应时间很长，则初始收集将花费很长时间才能完成。后续收集速度将显著提高。

- 将新的 VMware vCenter Server 添加到 HPE Cloud Optimizer 后，为什么看到树形图中许多项缺失或者没有性能数据项？

添加 VMware vCenter Server 时，需要一些时间才能收集完所有数据。首次数据收集完成后，您可能在树形图中看不到数据，但“资源”窗格中的资源计数会更新。必须等到首次数据收集完成（上次收集时间在“设置”页的“收集和分析”选项中更新），才能在树形图中看到 VMware vCenter Server 的资源。

- 为什么数据存储指标没有出现在 HPE Cloud Optimizer 中？

当 VMware vCenter Server 版本是 4.x 时，将发生此情况。数据存储指标不适用于版本 4.x。使用 VI 客户端登录 VMware vCenter Server，在 VI 客户端中选择树中可用的第一个元素。VMware vCenter Server 详细信息及版本将显示在右窗格中。

- 为什么看不到数据存储的任何微图表？

如果 VMware vCenter Server 是刚刚添加的，则可能看不到数据存储的微图表。存储指标每 30 分钟收集一次，因此最初不会显示任何数据。需要等待两个或更多个数据收集周期完成。

- 如果将 VMware vCenter 的“统计信息级别”设置为低于 2，则不会收集哪些指标？

如果将“统计信息级别”设置为低于 2，则不会收集以下指标：

#### 主机和虚拟机

- CPUCoStopTime
- CPUDemandUsed
- CPUIdleTime
- CPUIdleUtil
- CPUUsedTime
- CPUWaitTime
- DiskCommandAbortRate
- DiskDeviceLatency
- DiskKernelLatency
- DiskReadLatency
- DiskWriteLatency
- MemActive
- MemShared
- MemSharedCommon
- MemSwapped
- MemSwappedTarget
- MemBalloonTarget

#### 数据存储

- DiskThroughputContention
  - DiskThroughputUsage
  - DiskReadRate
  - DiskWriteRate
- 为什么树形图中不显示数据存储？

如果在 **VMware vCenter Server** 上没有为数据存储收集性能数据，则树形图中不会显示数据存储。使用 **VI 客户端** 登录到 **VMware vCenter Server**，并检查“性能”选项卡是否显示任何数据存储的数据。
  - 为什么数据存储的默认图不显示任何数据？

更改图的持续时间并检查数据是否显示在图中。
  - 为什么 **VI 客户端** 中的资源在 **HPE Cloud Optimizer** 中不可见？

当历史数据不可用时，可能发生此情况。确保可从 **VI 客户端** 获取历史数据。
  - 即使卸载了所有 **VMware vCenter Server**，也能在树形图中看到数据。

树形图将在下次收集数据 (对于任何 **VMware vCenter Server**) 时更新。
  - 为什么在 **HPE Cloud Optimizer** 中看不到存储 IO 指标？

存储 IO 指标不适用于 **VMware vCenter Server** 版本 4.x。
  - **VMware vCenter Server** 上必需的日志记录级别是什么？

必须在 **VMware vCenter Server** 上启用日志记录级别 1 和 2。日志记录级别 2 允许 **VMware vCenter Server** 收集以下存储 IO 指标的数据：

    - NumDiskReads
    - NumDiskWrites
  - 从“数据源状态”表中删除多个 **VMware vCenter** 时，该表仍将显示几个已删除的 **VMware vCenter**。

关闭 **Internet 浏览器**，然后重新打开。
  - 为什么报告和容量使用情况趋势中显示的资源分配和利用率不匹配？

这是因为计算利用率时也考虑了虚拟机监控程序的资源使用情况。资源使用情况接近或达到容量时，显示的使用值会超过分配值，因为其中包括了虚拟机监控程序使用的容量。



## KVM/Xen

- 在 KVM 和 Xen 域中，内存和 CPU 指标在工作台的“指标”和“图”选项卡中不可见。

Libvirt 的当前版本 (0.10.2) 不支持 Xen 主机的内存和 CPU 指标。因此，这些指标在工作台的“指标”和“图”选项卡中不可见。您可以使用 Domain-0 实例查看这些指标

此外，对于 Xen 主机，如果 CPU 利用率低于 1%，则 CPU 利用率图不可见。

- Xen 图在前五分钟内不显示任何数据。

HPE Cloud Optimizer 在首个收集时间间隔内不收集主机和来宾 (VM) 的利用率和性能指标。因此，在首个收集时间间隔内，不会填充 Xen 图。

- 如果在任何 KVM/Xen 主机上：
  - 1.通过更改其 IP 地址断开连接。
  - 2.同一 KVM/Xen 主机将在一段时间后重新连接。该数据源中的所有来宾将显示 CPU 利用率为 100%  
来宾将在 2 个收集周期之后显示正确的 CPU 利用率。

# 第 10 章: 实时来宾操作系统向下钻取的高级疑难解答

可以从 VM 向下钻取以对影响 VM 性能和运行状况的因素进行疑难解答。这是 HPE Cloud Optimizer 具备的高级疑难解答功能。

实时来宾操作系统向下钻取工具 (HPE ComputeSensor) 是轻型性能查看器工具，可提供在 VM 上运行的可用工作负载和应用程序的快速概览。

此工具提供以下内容：

- 有关 CPU、文件系统、磁盘和网络利用率等系统资源利用率的概述
- 有关系统综合运行状况和存在的任何瓶颈的原因的概述
- 正在使用的进程和资源的列表
- 过去 24 小时内生成的系统事件

通过查看可用的图，可以确定系统利用率是否为最佳或系统的运行状况如何。通过查看使用 CPU 或内存较多的进程，可以进一步向下钻取以检测内存或 CPU 利用率超过限制的进程。

要查看实时示例，请参阅[使用来宾操作系统向下钻取对环境中的资源利用率进行疑难解答](#)。

导航

从“树形图”视图的顶部窗格，单击“VM (计算)”。选择 VM 并单击“来宾操作系统向下钻取”，此时树形图将刷新打开视图，显示 VM 的资源利用率。

选择树形图中的 VM 后，如果实时来宾操作系统向下钻取功能不可用，则可通过以下方式下载该工具：

- 如果您是“管理员”，则可从“设置”>“集成”页面下载该工具。

或者

请执行以下步骤：

- a. 从“树形图”视图的顶部窗格，单击“VM (计算)”。
  - b. 选择该 VM 然后右键单击。选择“尝试实时来宾操作系统向下钻取”。将显示“实时来宾操作系统向下钻取”页。
  - c. 单击“下载”。按照该页中所示的说明操作。
- 如果您“不是”管理员，请按照该页中所示的说明操作。

有关详细信息，请参阅《HPE Compute Sensor 用户指南》。

## 来宾操作系统向下钻取用户界面

下表列出了“对来宾操作系统向下钻取”页上的功能以及相应的作用：

用户界面 详细信息	描述
图	显示可查看资源利用率的图。
选项卡	显示正在运行的进程、CPU 使用情况、可用磁盘空间、交换内存、文件系统和 VM 上运行的网络使用情况的详细信息。
选项	包含“对来宾操作系统向下钻取”页上可用的设置。

图

“实时来宾操作系统向下钻取”为您提供 VM 运行状况的图形概览。将实时值定义为在 1-10 秒的间隔内所收集的数据。默认值为 2 秒。每隔 2 秒会更新图，因为收集间隔是实时的。可以从可用设置中更改时间间隔。有关详细信息，请参阅[使用选项窗格](#)。

可以使用图查看资源利用率和分析资源是否已充分利用。可以在 x 秒的间隔内得出利用率。此处的 x 是以秒为单位的时间。

如下图所示：

图名称	描述
CPU 利用率	<p>显示实时 CPU 利用率。</p> <p>利用率在 15.48.20 时达到了 45% 左右。</p> <p>可以得出以下结论：</p> <p>CPU 利用率在给定点较高，因此，您可能希望从“进程”选项卡中查看详细信息，并收集 CPU 利用率达到峰值的原因。</p>
内存利用率	显示实时内存利用率。
文件系统	显示实时文件系统利用率。

图名称	描述
进程	显示特定时间段在 VM 上运行的所有进程。该报告显示正在运行的实时进程和 CPU 繁忙时位于队列中的进程之间的比较分析。
磁盘	显示实时磁盘利用率。
网络	显示特定 VM 的实时网络利用率。可以获取选定接口的传入和传出字节数或数据包数。

### 选项卡

选项卡如下所示:

**进程云** - 基于 VM 的工作负载, 显示在 VM 上运行的重要进程。使用资源较多的进程将以较大字体显示。您可以进行疑难解答并检查高利用率的原因。作为管理员或容量规划师, 您可以找到在系统上运行的最重要的进程。

可以单击“选项”, 启用进程云设置。

设置如下所示:

字段	描述
进程云设置	<p>包含可以在“进程云”选项卡中启用设置的选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大小取决于资源 - 选中复选框 (CPU 和/或内存) 可查看 CPU 和/或内存的利用率高的进程。</li> <li>可见进程 - 设置可查看 n 个进程的选项。例如, 如果您只希望查看 10 个进程, 则从左向右移动该栏。</li> <li>自动刷新 - 默认情况下, 复选框处于选中状态。该进程云会自动刷新。取消选中复选框可停止刷新。该进程云将不会更改。</li> </ul>

此处, 资源利用率多用于进程 Oracle。还可以查看正在使用资源的其他进程, 但利用率最高的是 Oracle。可以进一步向下钻取以查看进程使用情况, 此时将打开“进程”选项卡。

通过使用可用的进程云设置选项, 还可以只查看 n 个进程。

**进程** - 显示在所选 VM 上运行的进程的参数。每个进程均具备唯一 ID 和名称。可以查看所有可用进程所使用的 CPU 利用率和内存。这样有助于查找资源利用率较高的进程。

## “进程”选项卡的参数

名称	描述
进程 ID	进程的唯一标识符。
进程名称	进程的名称。
进程参数	用于启动进程的完整命令行。
CPU 总利用率 %	已利用的总 CPU。
已用内存 (MB)	已利用的总内存。
用户	在 Linux 上, 用户是进程的名称或进程的登录账户 (来自 /etc/passwd)。

**CPU** - 显示所选 VM 的所有可用 CPU 的详细信息。这些参数提供特定 VM 的实时 CPU 利用率使用情况的其他信息。可以查看 CPU 总利用率、用户 CPU 利用率和系统利用率。每个 CPU 均具备唯一 ID。

## “CPU”选项卡的参数

名称	描述
CPU ID	CPU 的唯一标识符。
CPU 利用率	所选 VM 的 CPU 使用情况。
总时间 (秒)	用户和系统模式下的总时间。
用户时间 (秒)	CPU (或逻辑处理器) 处于用户模式下的时间。
系统时间 (秒)	CPU (或逻辑处理器) 处于系统模式下的时间。
中断次数	时间间隔内该 CPU 的设备中断次数。
CPU 时钟 (MHz)	在当前插槽中 CPU 的时钟速度。

**磁盘** - 显示特定 VM 上所有可用磁盘的详细信息。可以查看磁盘物理读取数或写入数等磁盘利用率。每个磁盘均具备唯一 ID 和磁盘名称。

## “磁盘”选项卡的参数

名称	描述
磁盘 ID	磁盘的唯一标识符。
磁盘名称	磁盘的名称。
物理读取	时间间隔内磁盘设备的磁盘读取数。
物理写入	时间间隔内磁盘每秒的写入数。
物理 I/O	时间间隔内该磁盘设备的操作数。
物理读取	时间间隔内从该磁盘设备中传输的数据。
物理写入数 (KB)	时间间隔内传输到该磁盘设备中的数据。
已用物理字节数 (KB)	时间间隔内传输到该磁盘设备中或从该磁盘设备中传输的字节数。
磁盘时间 (秒)	该磁盘设备在时间间隔内忙于传输数据的时间 (以秒为单位)。

**文件系统** - 显示系统上所有可用的文件系统。可用参数将提供特定 VM 的实时文件系统利用率使用情况的其他信息。可以查看空间利用率、预留的空间等文件系统利用率。

## “文件系统”选项卡的参数

名称	描述
设备编号	设备的唯一标识符。
设备名称	设备的名称。
文件系统目录	为文件系统定义的目录。
空间利用率 %	文件系统已利用的空间 (用百分比表示)。
已用空间 (GB)	文件系统已利用的空间。
预留的空间 (KB)	文件系统预留的空间。

**网络** - 显示系统上的所有可用网络接口 (物理或虚拟)。可以获取选定接口的传入和传出字节数或数据包数。

## “网络”视图的参数

名称	描述
网络 ID	网络的唯一标识符。
网络接口名称	接口的名称。
网络输入	网络接口上接收的总字节数。
网络输出	网络接口上传输的总字节数。
输入数据包数	网络接口上接收的总数据包数。
输出数据包数	网络接口上传输的总数据包数。
网络利用率 %	网络吞吐量输入 %。
错误	传输或者接收字节或数据包期间的总错误数。

**应用程序** - 显示系统上运行的已分组或已聚合到应用程序的所有进程。列出的进程均为活动进程。可以查看每个应用程序的 **CPU** 和内存利用率。

## “应用程序”选项卡的参数

名称	描述
应用程序编号	应用程序的唯一标识符。
应用程序名称	应用程序的名称。
活动进程数	可用的进程数。
活动进程数	正在使用的实时进程数。
内存利用率 %	内存利用率百分比。
CPU 利用率 %	CPU 利用率百分比。
I/O 率 (KB/秒)	时间间隔内在该组中每秒传输到所有设备的字符数 (以 KB 为单位)。其中包括 IO 到磁盘、终端、磁带和打印机。

**系统事件** - 显示系统上生成的所有事件的列表及其严重性。

系统事件的参数

名称	描述
事件 ID	事件的唯一标识符。
严重性	UNIX 的列表为: 警报、紧急、错误、警告、信息或详细
时间戳	生成事件的时间
描述	事件的详细信息

以下选项可用于选项卡中:

排序

按降序或升序显示值。可以按照需求查看结果。可以找到 CPU 利用率最高的进程。此选项在所有选项卡和每列中均可用。单击 (清除排序) 可删除排序。

搜索

该页面包含一个可根据您的需求筛选数据的搜索框。

选项

该“选项”图标提供在页面中启用设置的方法。可以更改页面上可用的设置。

字段	描述
实时设置	包含控制页面上图的刷新率的选项。可以从 1-10 秒的间隔中选择速率。
刷新	单击可重新启动图。这将清除之前的结果并且您可以查看当前的图。
播放	单击可启动实时图。默认情况下，实时图可用。
暂停	单击可在某个时间段内冻结页面。必须单击“播放”才可以重新启动实时图。
停止	单击可停止实时图的刷新。图不刷新时，可以使用该图标分析利用率的原因。

可以向下钻取以查看正在运行的进程、CPU 使用情况、可用磁盘空间、交换内存、文件系统、网络使用情况和 VM 上运行的应用程序的详细信息。可以在可用选项卡中按每列查看结果并对结果排序。此外，还可以搜索特定进程 ID 或进程名称。



## 用例: 使用来宾操作系统向下钻取对环境中的资源利用率进行疑难解答

以下部分显示了一个场景，您可以在该场景中进行疑难解答并找出所选 VM 的性能与预期不同的原因。

### 场景

Linda 是 VMware 管理员，负责监控“树形图”视图中所有虚拟机的性能。她观察到其中一个 VM 为红色。为了对 VM 变为红色的原因进行疑难解答，她使用 HPE Cloud Optimizer 来宾操作系统向下钻取工具对发生相同情况的原因进行疑难解答。

步骤包括：

1. 登录到 HPE Cloud Optimizer 用户界面。
2. 转到“树形图”视图 >“VM (计算)”，从“树形图”视图查看所有虚拟机的性能。
3. 选择显示为红色或黄色的 VM。右键单击所选 VM 并选择“对来宾操作系统向下钻取”选项。将打开“来宾操作系统”页。您可以查看资源利用率图。从这些图中，可以确定系统是否正在使用大量的内存或 CPU。

此外，还可以通过检查以下内容对性能原因进行疑难解答：

- 查看“进程云”选项卡以检查哪些进程正在使用较高的 CPU 或内存。
- 转到“进程”选项卡以推导“进程云”选项卡中显著突出显示的进程的资源利用率。
- 从“CPU”选项卡，可以查看特定 CPU 的资源利用率。
- 使用“磁盘”、“文件系统”、“网络”和“应用程序”选项卡查看利用率。

# 第 11 章: HPE Cloud Optimizer API 参考

HPE Cloud Optimizer 代表性状态传输 (REST) 应用编程接口 (API) 提供基于 REST 的接口以获取虚拟机 (VM) 放置建议、虚拟化环境的优化建议，并查看已关闭和空闲的 VM。

VM 放置建议根据所有容器实体的到达最大容量的天数<sup>1</sup>提供最适合放置 VM 的群集、主机或数据存储。优化建议 API 提供有关 VM 分配和数据存储分配的信息。可使用这些建议自动回收未在使用的资源，例如回收数据存储空间和正确分配 VM。

本文档提供有关 REST API 资源模型架构和 JavaScript Object Notation (JSON) 示例的详细信息。

HPE Cloud Optimizer 提供以下 REST API 集：

- [REST APIs for Placement](#)
- [REST APIs for Optimization Recommendations](#)
- [REST APIs to view Powered Off VMs](#)
- [REST APIs to view Idle VMs](#)
- [REST APIs to view CPU, Memory, and Storage allocation of VMs](#)
- [REST APIs to view Snapshots](#)

## 使用 REST API for Placement

创建新 VM 时，应用程序可以使用 HPE Cloud Optimizer REST API for Placement 从 HPE Cloud Optimizer 获取放置建议。REST API for Placement 只为 VMware、Hyper-V 和 KVM 域中的 VM 提供放置建议。

REST API 使用 VM 规格、容器规格和存储规格 (可选) 作为输入，提供有关将 VM 放在最适合的群集或主机和数据存储中的建议作为输出。REST API 仅在请求的所有 VM 均可放置在容器实体中时提供放置建议。

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json

<sup>1</sup>实体达到最大容量所需的天数

	授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	POST

### 资源 URL

`https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1/placement`

在此实例中,

- <IP 地址或主机名> 是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- <端口号> 是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。HPE Cloud Optimizer 服务器的默认端口号为 8444。

### POST 参数

以下是 REST API 请求的正文:

```

    [ ] ▼ Request Body [2]
        [ ] outputFormat : flatlist → 详细列表输出的可选输入参数。
        [ ] ▼ vmSpecifications[n] *
            [ ] ▶ 0 {8}
                numVM : 5
                numCPU : 2
                memSizeGB : 2
                diskSizeGB : 10
                expectedCPUUtil : 80
                expectedMemUtil : 80
                startDayFromToday : 1
                endDayFromToday : 90
            [ ] ▶ 1 {8}
                .
                .
            [ ] ▶ n {8}
        [ ] ▼ containerSpecifications [m] *
            [ ] ▶ 0 {3}
                virtType : VMWARE
                type : VCENTER
                vcenterName : 16.184.46.174
            [ ] ▶ 1 {3}
                .
                .
            [ ] ▶ m {3}
        [ ] ▼ storageSpecifications [x] *
            [ ] ▼ 0 {4}
                vcenterName : examplevcenter.com
                datacenterName : ispi_qa_dc_1029
                clusterName : ispi_qa_cluster_1029
                datastoreName : ovpesx9: storage1
    
```

\* n 是 VM 规格的数量。  
 \* m 是容器规格的数量。  
 \* x 是存储规格的数量。  
 \* storageSpecifications 是可选的。

请求正文包含以下对象:

- **outputFormat : flatlist:** 此为可选输入参数。此参数在您需要详细列表形式的放置输出时必需。如果未指定任何参数，则以三维矩阵形式显示输出。
- **vmSpecifications:** vmSpecifications 是 JSON 对象的阵列。这些对象用于指定要放置的 VM 的配置。它包含以下参数:

参数	描述
numVM (“可选”)	要添加的特定配置的 VM 数。默认值是 1。
numCPU (“可选”)	每个 VM 中的 CPU 数。默认值是 1。
memSizeGB	每个 VM 的内存大小 (以千兆字节为单位)
diskSizeGB	每个 VM 的磁盘大小 (以千兆字节为单位)
expectedCPUUtil (“可选”)	预期的 VM CPU 使用情况 (用百分比表示)。默认值是 100。
expectedMemUtil (“可选”)	预期的 VM 内存使用情况 (用百分比表示)。默认值是 100。
startDayFromToday (“可选”)	从创建 VM 的当前日期开始的天数。默认值是 1。 例如，如果值为 5，则给出的放置建议将考虑 VM 要在当前日期起的五天后放置。
endDayFromToday (“可选”)	从当前日期起 VM 将处于活动状态的天数。默认值是 90。 例如，如果值为 20，则给出的放置建议将考虑 VM 将在当前日期起的 20 天内保持活动状态。

- **containerSpecifications:** containerSpecifications 是 JSON 对象的阵列。这些对象用于指定放置 VM 的容器的配置。它包含以下参数:

参数	描述
virtType	虚拟化环境的类型。当前，仅 VMware、Hyper-V 和 KVM 虚拟化环境支持放置建议。因此，该值可以是 VMWARE、Hyper-V 或 KVM。
type	容器的类型。可将类型指定为 VCENTER、DATACENTER、CLUSTER、HOST 或 GROUP。这是必填字段。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果将类型指定为“VCENTER”，则参数</li> </ul>

参数	描述
	<p><b>vcenterName</b> 为必填项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果将类型指定为 <b>DATACENTER</b>，则参数 <b>vcenterName</b> 和 <b>datacenterName</b> 为必填项。</li> <li>如果将类型指定为 <b>CLUSTER</b>，则参数 <b>vcenterName</b>、<b>datacenterName</b> 和 <b>clusterName</b> 为必填项。</li> <li>如果将类型指定为 <b>HOST</b>，则 <b>hostName</b> 为必填项。</li> <li>如果将类型指定为 <b>GROUP</b>，则参数 <b>groupType</b> 和 <b>groupName</b> 为必填项。组无需 <b>virtType</b>。</li> </ul>
<b>vcenterName</b>	vCenter 的名称。
<b>datacenterName</b>	数据中心的名称。
<b>clusterName</b>	群集的名称。
<b>hostName</b>	主机的名称。
<b>groupName</b>	组的名称。
<b>groupType</b>	组的类型。

注: 如果容器类型为 **GROUP**，则 HPE Cloud Optimizer 建议指定独立主机的业务组。

- storageSpecifications** (“可选”): **storageSpecifications** 是 JSON 对象的阵列。这些对象用于指定可放置 VM 的数据存储。如果未指定此参数，则给出的放置建议将考虑 vCenter 中的所有数据存储。

对于单个数据存储，**storageType** 为 **STORAGE**；对于一组数据存储，**storageType** 为 **STORAGE\_GROUP**。**storageType** 是必填字段。

当 **storageType** 为 **STORAGE** 时，所需的参数如下所示：

参数	描述
<b>vcenterName</b>	vCenter 的名称。应为 <b>containerSpecifications</b> 中指定的 vCenter 名称之一。
<b>datacenterName</b>	数据中心的名称。
<b>clusterName</b>	群集的名称。
<b>datastoreName</b>	数据存储的名称。

当 `storageType` 为 `STORAGE_GROUP` 时，所需的参数如下所示：

参数	描述
<code>groupName</code>	组的名称。
<code>groupType</code>	组的类型。

### 自定义错误代码

如果 REST API for Placement 无法提供放置建议，则将返回以下自定义错误代码：

错误代码	错误描述
512	无法提供放置建议，因为可用的群集和存储均不符合输入规范。
513	无法提供放置建议，因为缺少预测信息。
514	无法提供放置建议，因为可用资源不足，无法放置请求的 VM。

### 示例 API

#### URL

```
https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1/placement
```

请求正文如下所示：

```
{
  "vmSpecifications":[
    {
      "numVM":5,
      "numCPU":2,
      "memSizeGB":2,
      "diskSizeGB":10,
      "expectedCPUUtil":80,
      "expectedMemUtil":80,
      "startDayFromToday":1,
      "endDayFromToday":90
    }
  ],
```

```
{
    "numVM":4,
    "numCPU":4,
    "memSizeGB":8,
    "diskSizeGB":5,
    "expectedCPUUtil":20,
    "expectedMemUtil":40,
    "startDayFromToday":1,
    "endDayFromToday":90
}
],
"containerSpecifications":[
{
    "virtType":"VMWARE",
    "type":"VCENTER",
    "vcenterName":"examplevcenter.com",
    "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1029",
    "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029"
},
{
    "virtType":"VMWARE",
    "type":"DATACENTER",
    "vcenterName":"16.184.45.94",
    "datacenterName" : "DataCenter1",
    "clusterName" : "PMi_Cluster"
},
{
    "virtType":"VMWARE",
```



```
    "type": "CLUSTER",
    "vcenterName": "examplevcenter.com",
    "datacenterName": "ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName": "ispi_qa_CLUSTER_1030"
  },
```

```
{
  "virtType": "VMWARE",
  "type": "HOST",
  "hostName": "16.184.42.73"
},
{
  "type": "GROUP",
  "groupType": "Departments",
  "groupName": "Finance",
}
],
```

```
"storageSpecifications": [
  {
    "storageType": "STORAGE"
    "vcenterName": "examplevcenter.com",
    "datacenterName": "ispi_qa_DC_1029",
    "clusterName": "ispi_qa_CLUSTER_1029",
    "datastoreName": "ovpesx9:storage1"
  },
  {
    "storageType": "STORAGE"
    "vcenterName": "16.184.45.94",
```

```
    "datacenterName" : "DataCenter1",
    "clusterName" : "PMi_Cluster",
    "datastoreName" : "datastore1_1"
  },
  {
    "storageType" : "STORAGE"
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "datastoreName" : "storage3"
  },
  {
    "storageType" : "STORAGE"
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "datastoreName" : "storage4"
  },
```

```
{
  "storageType" : "STORAGE_GROUP"
  "groupType" : "DepartmentsStorage",
  "groupName" : "FinanceStorage"
}
]
```

## JSON 响应

REST API 生成的 JSON 响应可分为两种不同的类型:详细列表输出和三维列表输出。

- 详细列表输出:要获得采用详细列表输出形式的 JSON 响应,请在请求正文中指定 `"outputFormat": "flatlist"`。
- 三维列表输出:要获得采用三维列表输出形式的 JSON 响应,请不要在请求正文中指定 `"outputFormat": "flatlist"`,则将显示以下 JSON 响应。

下文简要说明了 REST API 提供的两种不同 JSON 响应类型:

### 详细列表输出

JSON 响应包含一组 JSON 对象。每个 JSON 对象对应一个要放置的 VM。每个 JSON 对象均包含 VM 配置详细信息以及可放置 VM 的容器和数据存储的详细信息。

可通过以下方式直观地显示 JSON 输出:



### 三维矩阵输出

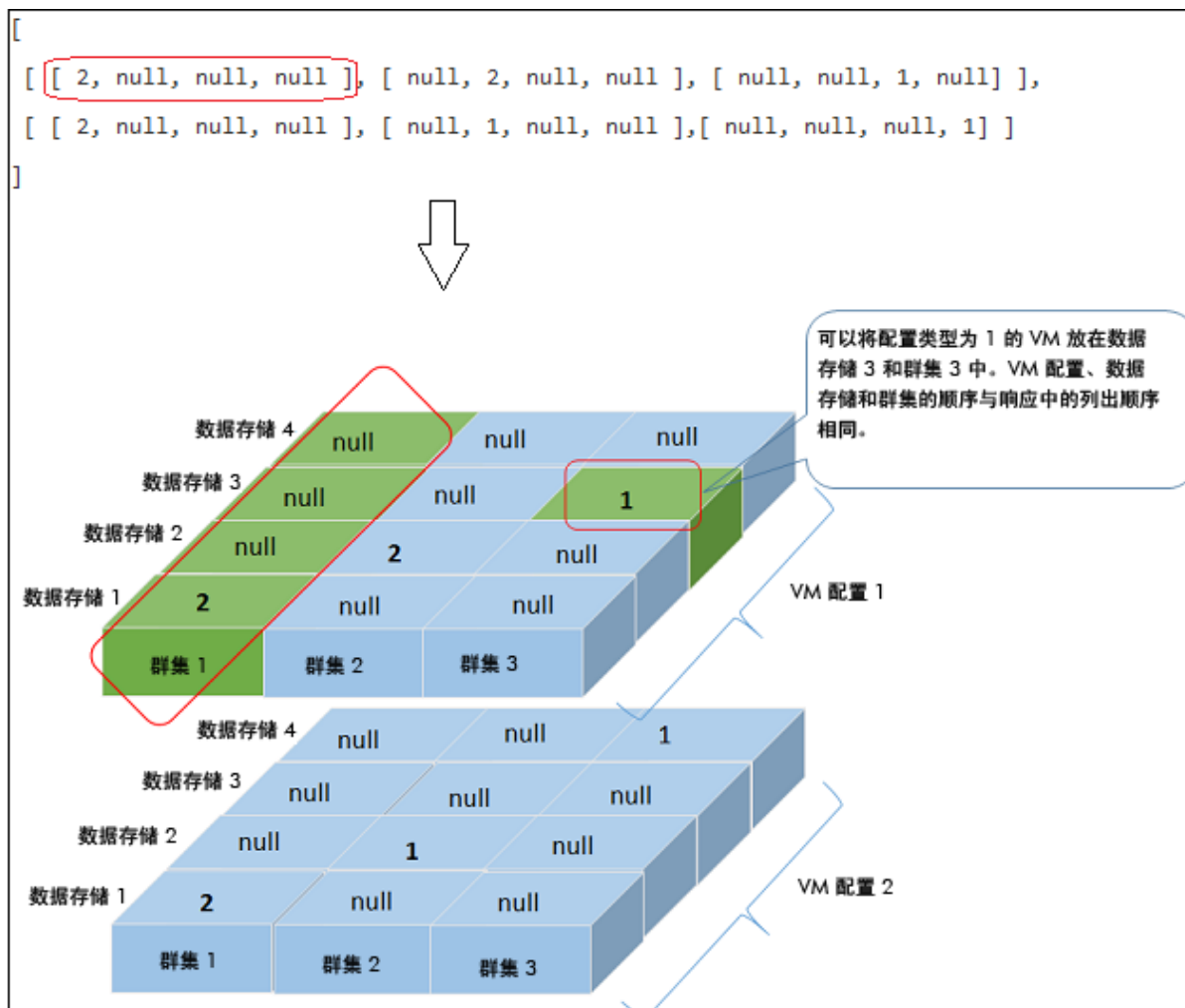
API 提供矩阵形式的放置建议。理解其他输出参数后就可以理解该矩阵。以下是输出参数的简要概述:

参数	描述
numVMConfigs	VM 配置的总数。
numContainers	可放置 VM 的不重复群集的总数。
numDatastores	可放置 VM 的不重复数据存储的总数。

参数	描述
vmConfigDetailsList	此对象包含 VM 配置列表。注意列表中 VM 配置的顺序，这将在理解结果矩阵时需要。
containerDetailsList	此对象包含可放置 VM 的容器的列表。注意列表中容器的顺序，这将在理解结果矩阵时需要。
storageDetailsList	这些对象包含可放置 VM 的数据存储的列表。注意列表中数据存储的顺序，这将在理解结果矩阵时需要。

**resultMatrix:** 以三维矩阵形式提供放置建议。示例输出中的结果矩阵为:

```
[  
  [ [ 2, null, null, null ], [ null, 2, null, null ], [ null, null, 1, null ]  
],  
  [ [ 2, null, null, null ], [ null, 1, null, null ], [ null, null, null, 1 ] ]  
]
```



下表提供了容器详细信息和相应的输出规范级别:

容器详细信息	输出规范级别
VCENTER、CLUSTER、DATACENTER	CLUSTER
HOST、GROUP	HOST
(VCENTER、CLUSTER、DATACENTER) 与 (HOST、GROUP) 的混合	HOST

### 示例输出详细信息

示例 1: 当容器包括 VCENTER、CLUSTER 或 DATACENTER 时。

### 详细列表输出

如果在请求正文中指定“outputFormat”: “flatlist”, 则将显示以下 JSON 响应:

```
"result" : [
```

```
{
  "vmDetails" : {
    "numCPU":2,
    "memSizeGB":2,
    "diskSizeGB":10,
    "expectedCPUUtil":80,
    "expectedMemUtil":80,
    "startDayFromToday":1,
    "endDayFromToday":90
  },
  "containerDetails" : {
    "virtType":"VMWARE",
    "type":"CLUSTER",
    "vcenterName":"examplevcenter.com",
    "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1030"
  },
  "storageDetails" : {
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "datastoreName" : "storage3"
  }
},
  "vmDetails" : {
    "numCPU":2,
    "memSizeGB":2,
    "diskSizeGB":10,
```

```
        "expectedCPUUtil":80,
        "expectedMemUtil":80,
        "startDayFromToday":1,
        "endDayFromToday":90
    },
    "containerDetails" : {
        "virtType":"VMWARE",
        "type":"VCENTER",
        "vcenterName":"examplevcenter.com",
        "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1029",
        "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029"
    },
    "storageDetails" : {
        "vcenterName" : "examplevcenter.com",
        "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1029",
        "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029",
        "datastoreName" : "ovpesx9:storage1"
    }
},
.....
}
],
"daysToCapacity" : 30,
"errorCode" : 0
}
```

### 三维矩阵输出

如果未在请求正文中指定“`outputFormat` : `flatlist`”，则将显示以下 JSON 响应。

```
{
```



```
"numVMConfigDetails" : 2,
"numContainerDetails" : 3,
"numStorageDetails" : 4,
"vmConfigDetailsList" : [
{
  "numVM":5,
  "numCPU":2,
  "memSizeGB":2,
  "diskSizeGB":10,
  "expectedCPUUtil":80,
  "expectedMemUtil":80,
  "startDayFromToday":1,
  "endDayFromToday":90
},
{
  "numVM":4,
  "numCPU":4,
  "memSizeGB":8,
  "diskSizeGB":5,
  "expectedCPUUtil":20,
  "expectedMemUtil":40,
  "startDayFromToday":1,
  "endDayFromToday":90
} ],
"containerDetailsList" : [ {
  "virtType" : "VMWARE",
  "type" : "CLUSTER",
  "vcenterName" : "examplevcenter.com",
```

```
        "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1029",
        "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029",
        "daysToCapacity" : 30
    },
    {
        "virtType" : "VMWARE",
        "type" : "CLUSTER",
        "vcenterName" : "16.184.45.94",
        "datacenterName" : "DataCenter1",
        "clusterName" : "PMi_Cluster",
        "daysToCapacity" : 70
    },
    {
        "virtType" : "VMWARE",
        "type" : "CLUSTER",
        "vcenterName" : "examplevcenter.com",
        "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
        "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
        "daysToCapacity" : 50}
],
"storageDetailsList" : [
{
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : "ispi_qa_DC_1029",
    "clusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029",
    "datastoreName" : "ovpex9:storage1",
    "daysToCapacity" : 90
},
```

```
{
    "vcenterName" : "16.184.45.94",
    "datacenterName" : "DataCenter1",
    "clusterName" : "PMi_Cluster",
    "datastoreName" : "datastore1_1",
    "daysToCapacity" : 90
},
{
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "datastoreName" : "storage3",
    "daysToCapacity" : 40
},
{
    "vcenterName" : "examplevcenter.com",
    "datacenterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "clusterName" : " ispi_qa_DC_1030",
    "datastoreName" : "storage4",
    "daysToCapacity" : 60
}
],
"resultMatrix" : [ [ [ 2, null, null, null ], [ null, 2, null, null], [ null,
null, 1, null] ], [ [ 2, null, null, null ], [ 1, null, null, null ],[ 1,
null, null, null ] ] ],
"daysToCapacity" : 30
```

**示例 2:** 当容器包括 VCENTER、CLUSTER、DATACENTER、HOST 或 GROUP 时。

**详细列表输出**

```
{
  [ {
    "vmDetails" : {
      "numCPU" : 2,
      "memSizeGB" : 2.0,
      "diskSizeGB" : 10.0,
      "startDayFromToday" : 1,
      "endDayFromToday" : 90
    },
    "containerDetails" : {
      "type" : "HOST",
      "hostName" : "16.184.40.68",
      "daysToCapacity" : 90,
      "instanceID" : 43
    },
    "storageDetails" : {
      "vcenterName" : "16.184.45.37",
      "datacenterName" : "Gringotts",
      "clusterName" : "Personal",
      "datastoreName" : "datastore1 (10)",
      "daysToCapacity" : 90,
      "instanceID" : 16
    }
  }, {
    "vmDetails" : {
      "numCPU" : 4,
      "memSizeGB" : 8.0,
      "diskSizeGB" : 5.0,
```

```
        "startDayFromToday" : 1,
        "endDayFromToday" : 90
    },
    "containerDetails" : {
        "type" : "HOST",
        "hostName" : "16.184.40.118",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 44
    },
    "storageDetails" : {
        "vcenterName" : "16.184.45.37",
        "datacenterName" : "Gringotts",
        "clusterName" : "Personal",
        "datastoreName" : "datastore1 (7)",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 15
    }
},
...
...
...
{
} ],
        "daysToCapacity" : 90,
        "errorCode" : 0
    }
}
```

### 三维矩阵输出

如果未在请求正文中指定“`outputFormat` : `flatlist`”，则将显示以下 JSON 响应。

```
{
  "numVMConfigDetails" : 2,
  "numContainerDetails" : 3,
  "numStorageDetails" : 3,
  "vmConfigDetailsList" : [ {
    "numVM" : 5,
    "numCPU" : 2,
    "memSizeGB" : 2.0,
    "diskSizeGB" : 10.0,
    "expectedCPUUtil" : 80.0,
    "expectedMemUtil" : 80.0,
    "startDayFromToday" : 1,
    "endDayFromToday" : 90
  },
  {
    "numVM" : 4,
    "numCPU" : 4,
    "memSizeGB" : 8.0,
    "diskSizeGB" : 5.0,
    "expectedCPUUtil" : 20.0,
    "expectedMemUtil" : 40.0,
    "startDayFromToday" : 1,
    "endDayFromToday" : 90
  }
],
  "containerDetailsList" : [ {
    "type" : "HOST"
    "hostName" : "16.184.40.68",
```

```
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 43
    },
    {
        "type" : "HOST",
        "hostName" : "16.184.40.118",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 44
    },
    {
        "type" : "HOST",
        "hostName" : "16.184.40.123",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 45
    }
],
    "storageDetailsList" : [ {
        "vcenterName" : "16.184.45.37",
        "datacenterName" : "Gringotts",
        "clusterName" : "Business",
        "datastoreName" : "datastore1 (8)",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 10
    },
    {
        "vcenterName" : "16.184.45.37",
        "datacenterName" : "Gringotts",
        "clusterName" : "Personal",
```

```
        "datastoreName" : "datastore1 (7)",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 15
    },
    {
        "vcenterName" : "16.184.45.37",
        "datacenterName" : "Gringotts",
        "clusterName" : "Personal",
        "datastoreName" : "datastore1 (10)",
        "daysToCapacity" : 90,
        "instanceID" : 16
    }
],
"resultMatrix" : [ [ [ null, null, 5 ], [ null, null, null ], [ null, null, null ] ], [ [ null, null, null ], [ null, 3, null ], [ 1, null, null ] ] ],
"daysToCapacity" : 90,
"errorCode" : 0
}
```

## 使用 REST APIs for Optimization Recommendations

HPE Cloud Optimizer REST APIs for Optimization Recommendations 提供虚拟化基础结构中数据中心、群集和主机中的 VM 和数据存储分配情况信息。

### 资源模型

可在两个级别调用 REST APIs for Optimization Recommendations:

- 实体收集  
在此级别，您可以查看虚拟化环境中数据中心、群集、主机和数据存储的收集信息。
- 特定实体



在此级别，您可以查看数据中心、群集、主机、数据存储和 VM 的特定实例的信息。可以只查看特定数据中心、群集和主机实例的 VM 分配情况和数据存储分配情况信息。

**注:**您可能会发现，树形图中的 VM 计数和 REST API 返回的 VM 计数不同。这是因为 REST API 只考虑虚拟化基础结构中的 VM，而树形图中还包括 VM 模板。

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json 授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	GET

### 资源 URL

获取实体相关信息的基本 URL 为:

<https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1>

在此实例中，

- IP 地址或主机名是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- 端口号是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。默认端口号是 8444。

必须将相应 URI 附加到基本 URL 才能获取 HPE Cloud Optimizer 服务器监控的各种实体的信息。下表总结了各种实体的 REST API URL 的详细信息:

单击 URL 可查看具体示例。

实体	API	URL
VM	获取所有 VM 的信息和分配情况详细信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm</a>
	获取特定 VM 的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/&lt;实例 ID&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/&lt;实例 ID&gt;</a>  在此实例中，实例 ID 是 VM 的资源 ID。
数据存	获取数据存储信息和	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;</a>

实体	API	URL
储	分配情况详细信息。	<a href="#">&gt;/PV/api/v1/datastore</a>
	获取特定数据存储的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;</a>  在此实例中， 实例 ID 是数据存储的资源 ID。
	获取特定数据存储上所有 VM 的相关信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;/vm">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;/vm</a>  在此实例中， 实例 ID 是数据存储的资源 ID。
	获取数据存储中根据状态筛选出的特定 VM 的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;/vm?status=&lt;VM 状态&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datastore/&lt;实例 ID&gt;/vm?status=&lt;VM 状态&gt;</a>  在此实例中， 实例 ID 是数据存储的资源 ID。 状态是 VM 的当前状态。 参数 status 可能为以下值: idle、mostlypoweredoff、deleted 或 active。
群集	获取所有群集的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster</a>
	获取特定群集的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;</a>  在此实例中， 实例 ID 是群集的资源 ID。
	获取特定群集中所有 VM 的分配情况信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing</a>  在此实例中， 实例 ID 是群集的资源 ID。

实体	API	URL
	获取群集中根据名称和分配情况参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;分配情况&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;分配情况&gt;</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是群集的资源 ID。 系统名称是 VM 显示名称。可以指定 VM 显示名称的子字符串。 分配情况是特定 VM 的 CPU 或内存大小。参数 sizing 可能为以下值: oversized、undersized 或 rightsized。</p>
	获取属于特定群集的所有数据存储的分配情况信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是群集的资源 ID。</p>
数据中心	获取所有数据中心的信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter</a></p>
	获取特定数据中心的信息	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是数据中心的资源 ID。</p>
	获取属于特定数据中心的所有 VM 的分配情况信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是数据中心的资源 ID。</p>
	获取数据中心中根据名称和分配情况参数筛选出的特定 VM 的	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;</a></p>

实体	API	URL
	分配情况信息。	<p><a href="#">分配情况 &gt;</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是数据中心的资源 ID。 系统名称是 VM 显示名称。可以指定 VM 显示名称的子字符串。 分配情况是特定 VM 的 CPU 或内存大小。参数 <code>sizing</code> 可能为以下值：<code>oversized</code>、<code>undersized</code> 或 <code>rightsized</code>。</p>
	获取属于特定数据中心的 所有数据存储的 分配情况信息	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是数据中心的资源 ID。</p>
主机	获取所有主机的信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host</a>
	获取特定主机的信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是主机的资源 ID。</p>
	获取特定主机中所有 VM 的分配情况信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing</a></p> <p>在此实例中， 实例 ID 是主机的资源 ID。</p>
	获取主机中根据名称 和分配情况参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息。	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;分配情况&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/vmsizing?name=&lt;系统名称&gt;&amp;sizing=&lt;分配情况&gt;</a></p>

实体	API	URL
		<p>在此实例中，                      实例 ID 是主机的资源 ID。                      系统名称是 VM 显示名称。可以指定 VM 显示名称的子字符串。                      分配情况是特定 VM 的 CPU 或内存大小。参数 <code>sizing</code> 可能为以下值：<code>oversized</code>、<code>undersized</code> 或 <code>rightsized</code>。</p>
	<p>获取特定主机中所有数据存储的数据存储信息和分配情况详细信息。</p>	<p><a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;实例 ID&gt;/datastoresizing</a></p> <p>在此实例中，                      实例 ID 是主机的资源 ID。</p>

## 数据中心

以下部分提供了数据中心的 REST API for Optimization Recommendations 生成的 JSON 响应的示例。

### 获取所有数据中心的的信息

请使用以下 URL:

`https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datacenter`

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 3,
  "instances" : [
    {
      "properties" :
      {
        "ParentUUID" : "16.184.45.37",
```

```
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "ParentType" : "VCENTER",
        "SystemRole" : "DATACENTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "SystemName" : "SMV-BLADE"
    },
    "resourcepath" : "/datacenter/1",
    "resourceid" : 1
},
{
    "properties" : {
        "ParentUUID" : "16.184.45.37",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "16.184.45.37/Google.Cloud",
        "ParentType" : "VCENTER",
        "SystemRole" : "DATACENTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/Google.Cloud",
        "SystemName" : "Google.Cloud"
    },
    "resourcepath" : "/datacenter/2",
    "resourceid" : 2
}....
```

## 获取特定数据中心的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datacenter/<实例 ID>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instance" : [
    {
      "properties" :
      {
        "ParentUUID" : "16.184.45.37",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "16.184.45.37/Google.Cloud",
        "ParentType" : "VCENTER",
        "SystemRole" : "DATACENTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/Google.Cloud",
        "SystemName" : "Google.Cloud"
      },
      "resourcepath" : "/datacenter/2",
      "resourceid" : 2
    } ]
}
```

## 获取属于特定数据中心的所有 VM 的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datacenter/<实例 ID>/vmsizing
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 24,
  "instances" : [
    {
      "properties" :
      {
```

```
"SystemOSName" : "Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)",
"StatTime" : "",
"SystemID" : "421ad522-d7f5-0025-1b0a-409df1a2898f",
"SystemOSRelease" : "",
"ParentType" : "HOST",
"SystemPath" : "[BLR-LUN-0112]
martellvm40158.hpswlab.hp.com/martellvm40158.hpswlab.hp.com.vmx",
"SystemRole" : "GUEST",
"Type" : "",
"UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
"MacAddress" : "00:50:56:9a:79:aa",
"SystemHostHostName" : "agentesx.ind.hp.com",
"SystemVirtType" : "VMWARE",
"ClusterName" : "BLR-APPLE-CLUSTER",
"SystemOSVersion" : "",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"InstanceName" : "",
"CPUArch" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "martellvm40158.hpswlab.hp.com",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "79",
```



```
        "HAEnabled" : "",
        "ParentUUID" : "38393636-3430-4753-4832-333442364c53",
        "DynamicMemoryEnabled" : "",
        "LSMode" : "UnCapped",
        "CPUVendor" : "",
        "HasSnapshot" : "",
        "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC",
        "VMHost_UUID" : "",
        "LSName" : "421ad522-d7f5-0025-1b0a-409df1a2898f",
        "VirtVersionState" : "",
        "ManagementUUID" : "",
        "LSShared" : "Shared",
        "HPCSProtocol" : "",
        "SystemHostName" : "ci-0050569A79AA"
    },
    "resourcepath" : "/vm/62",
    "resourceid" : 62,
    "sizing" :
    {
        "PO_MemCapacity" : 10.0,
        "PO_CPUCycleEntlMin" : 0.0,
        "PO_RecommendedNumCPU" : 1.0,
        "PO_RecommendedCPUReservation" : 0.0,
        "PO_RecommendedMem" : 5.0,
        "PO_MemEntlMin" : 0.0,
        "PO_RecommendedMemReservation" : 0.0,
        "PO_NumCpu" : 2
    },
    },
```

```

    "MemSize" : "oversized",
    "CPUSize" : "oversized"

```

```

}, .....

```

## 获取数据中心的根据名称和分配参数筛选出的特定 VM 的分配信息

请使用以下 URL:

```

https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datacenter/<实例 ID>/vmsizing?name=<系统名称>&sizing=<分配情况>

```

```

{
  "instancecount" : 1,
  "instances" : [ {
    "properties" : {
      "SystemOSName" : "CentOS 4/5/6 (64-bit)",
      "StatTime" : "",
      "SystemID" : "420c9ec7-a54c-7173-ae2d-a6daa3621419/ispiva1.ind.hp.com_
vPV1.2_MR",
      "SystemPath" : "[Storage2]ispiva1.ind.hp.com_vPV1.2_MR/ispiva1.ind.hp.com_
vPV1.2_MR.vmx",
      "SystemOSRelease" : "",
      "ParentType" : "HOST",
      "Type" : "",
      "SystemRole" : "GUEST",
      "UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
      "SystemHostHostName" : "ovpesx9.ind.hp.com",
      "MacAddress" : "00:50:56:8c:11:f6,52:54:00:24:e2:1e",
      "SystemVirtType" : "VMWARE",
      "ClusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029",
      "SystemOSVersion" : "",

```

```
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"CPUArch" : "",
"InstanceName" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "ispiva1.ind.hp.com_vPV1.2_MR",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "1437",
"HAEnabled" : "",
"ParentUUID" : "34313734-3537-5347-4837-323034535242",
"DynamicMemoryEnabled" : "",
"LSMode" : "UnCapped",
"CPUVendor" : "",
"HasSnapshot" : "",
"BelongsToDatacenter" : "iwfvm01029.hpswlab.s.adapps.hp.com/ispiva1_qa_DC_
1029",
"VMHost_UUID" : "",
"LSName" : "420c9ec7-a54c-7173-ae2d-a6daa3621419/ispiva1.ind.hp.com_
vPV1.2_MR",
"VirtVersionState" : "",
"LSShared" : "Shared",
"ManagementUUID" : "",
"SystemHostName" : "ispiva1.ind.hp.com",
"HPCSProtocol" : ""
```

```
        },
    "resourcepath" : "/vm/4",
    "resourceid" : 4,
    "sizing" : {
    "MemEntlMin" : 0.0,
    "RecommendedNumCPU" : 1.0,
    "RecommendedCPUReservation" : 0.0,
    "NumCpu" : 2,
    "CPUCycleEntlMin" : 0.0,
    "RecommendedMemReservation" : 0.0,
    "RecommendedMem" : 2.0,
    "MemCapacity" : 4.0
    },
    "MemSize" : "oversized",
    "CPUSize" : "oversized"
} ]
}
```

获取属于特定数据中心的所有数据存储的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datacenter/<实例 ID>/datastoresizing
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
    "instance" : [
    {
        "properties" :
        {
```

```
        "ParentUUID" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC/BLR-APPLE-CLUSTER",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "4fb1a0b7-9de543d2-b203-ac162d75e5fc",
        "ParentType" : "CLUSTER",
        "ClusterName" : "BLR-APPLE-CLUSTER",
        "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC",
        "Type" : "VMFS",
        "SystemRole" : "DATASTORE",
        "LSName" : "4fb1a0b7-9de543d2-b203-ac162d75e5fc",
        "SystemName" : "BLR-LUN-0112"
    },
    "resourcepath" : "/datastore/8",
    "resourceid" : 8,
    "sizing" :
    {
        "PO_StorageReclaimable" : 138.72,
        "PO_StorageAllocationPossibleAfterReclaim" : 8973.99,
        "PO_DiskUsage" : 1536.87
    }
}, .....
```

## 群集

以下部分提供了群集的 REST API for Optimization Recommendations 生成的 JSON 响应的示例。

### 获取所有群集的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/cluster
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 4,
  "instances" : [
    {
      "properties" :
      {
        "ParentUUID" : "",
        "SystemVirtType" : "Hyper-V",
        "IsFullyCached" : "",
        "SystemID" : "hyperv-clus",
        "BelongsToDatacenter" : "",
        "ParentType" : "",
        "Type" : "",
        "SystemRole" : "CLUSTER",
        "LSName" : "",
        "SystemName" : "hyperv-clus",
        "MarkedForDeletion" : "",
        "SystemVirtPlatform" : ""
      },
      "resourcepath" : "/cluster/1",
      "resourceid" : 1
    }, ....
    {
      "properties" :
      {
        "ParentUUID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "IsFullyCached" : "",
```

```
        "SystemID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
        "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "ParentType" : "DATACENTER",
        "Type" : "VMWare DRS",
        "SystemRole" : "CLUSTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
        "SystemName" : "SMV-Cluster",
        "MarkedForDeletion" : "",
        "SystemVirtPlatform" : ""
    },
    "resourcepath" : "/cluster/2",
    "resourceid" : 2
}
```

## 获取特定群集的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/cluster/<实例 ID>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
    "instance" : [
        {
            "properties" :
            {
                "ParentUUID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
                "SystemVirtType" : "VMWARE",
                "IsFullyCached" : "",
                "SystemID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
                "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
```

```
        "ParentType" : "DATACENTER",
        "Type" : "VMWare DRS",
        "SystemRole" : "CLUSTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
        "SystemName" : "SMV-Cluster",
        "MarkedForDeletion" : "",
        "SystemVirtPlatform" : ""
    },
    "resourcepath" : "/cluster/2",
    "resourceid" : 2
}
]
}
```

## 获取特定群集中所有 VM 的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/cluster/<实例 ID>/vmsizing
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 58,
  "instances" : [
    {
      "properties" :
      {
        "SystemOSName" : "",
        "StatTime" : "",
        "SystemID" : "1AC13360-8C92-47C7-BFD7-83CB4EA4A266",
        "SystemOSRelease" : "",
```



```
"ParentType" : "HOST",
"SystemPath" : "",
"SystemRole" : "GUEST",
"Type" : "",
"UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
"MacAddress" : "00:15:5D:2F:78:49",
"SystemHostHostName" : "GOLDRICH6.iwflabs.com",
"SystemVirtType" : "Hyper-V",
"ClusterName" : "hyperv-clus",
"SystemOSVersion" : "",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"InstanceName" : "",
"CPUArch" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "2008WINSSCALE",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "",
"HAEnabled" : "",
"ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
"DynamicMemoryEnabled" : "False",
"LSMode" : "",
"CPUVendor" : "",
```

```
        "HasSnapshot" : "",
        "BelongsToDatacenter" : "",
        "VMHost_UUID" : "",
        "LSName" : "",
        "VirtVersionState" : "",
        "ManagementUUID" : "",
        "LSShared" : "",
        "HPCSProtocol" : "",
        "SystemHostName" : ""
    },
    "resourcepath" : "/vm/3",
    "resourceid" : 3,
    "sizing" : { },
    "MemSize" : null,
    "CPUSize" : null
}, ...
```

## 获取群集中根据名称和分配情况参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/cluster/<实例 ID>/vmsizing?name=<系统名称>&sizing=<分配情况>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 1,
  "instances" : [ {
    "properties" : {
      "SystemOSName" : "Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)",
```

```
"StatTime" : "",
"SystemID" : "421cc483-36a7-55a8-fc4f-fe3ee4715e9a/x86vm72 - OMW9 -
Rajan",
"SystemPath" : "[IBTLUN21]x86vm72/x86vm72.vmx",
"SystemOSRelease" : "",
"ParentType" : "HOST",
"Type" : "",
"SystemRole" : "GUEST",
"UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
"SystemHostHostName" : "ibtvz11.ind.hp.com",
"MacAddress" : "",
"SystemVirtType" : "VMWARE",
"ClusterName" : "Cluster01",
"SystemOSVersion" : "",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"CPUArch" : "",
"InstanceName" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "x86vm72 - OMW9 - Rajan",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "98",
"HAEnabled" : "",
```

```
"ParentUUID" : "30333735-3738-4753-4830-343758573459",
"DynamicMemoryEnabled" : "",
"LSMode" : "UnCapped",
"CPUVendor" : "",
"HasSnapshot" : "",
"BelongsToDatacenter" : "ibtvc2.ind.hp.com/Datacenter01",
"VMHost_UUID" : "",
"LSName" : "421cc483-36a7-55a8-fc4f-fe3ee4715e9a/x86vm72 - OMW9 - Rajan",
"VirtVersionState" : "",
"LSShared" : "Shared",
"ManagementUUID" : "",
"SystemHostName" : "x86vm72.ind.hp.com",
"HPCSProtocol" : ""
},
"resourcepath" : "/vm/75",
"resourceid" : 75,
"sizing" : {
    "MemEntlMin" : 0.0,
    "RecommendedNumCPU" : 1.0,
    "RecommendedCPUReservation" : 0.0,
    "NumCpu" : 2,
    "CPUCycleEntlMin" : 0.0,
    "RecommendedMemReservation" : 0.0,
    "RecommendedMem" : 2.0,
    "MemCapacity" : 4.0
},
"MemSize" : "oversized",
"CPUSize" : "oversized"
```

```
} ]
```

```
}
```

## 获取属于特定群集的所有数据存储的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/cluster/<实例 ID>/datastoresizing
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 5,
  "instances" : [
    {
      "properties" : {
        "ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
        "SystemVirtType" : "Hyper-V",
        "SystemID" : "02e045f8-3ea8-4d7d-844b-eb82ea0550bb",
        "ParentType" : "HOST",
        "ClusterName" : "",
        "BelongsToDatacenter" : "",
        "Type" : "NTFS",
        "SystemRole" : "DATASTORE",
        "LSName" : "",
        "SystemName" : "New Volume (E:)"
      },
      "resourcepath" : "/datastore/1",
      "resourceid" : 1,
      "sizing" :
      {
```

```
        "PO_StorageReclaimable" : 0.0,  
        "PO_StorageAllocationPossibleAfterReclaim" : 48130.54,  
        "PO_DiskUsage" : 917.57  
    }  
}, .....
```

## 主机

以下部分提供了主机的 REST API for Optimization Recommendations 生成的 JSON 响应的示例。

### 获取所有主机的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/host
```

响应中返回以下 JSON:

```
{  
    "instancecount" : 8,  
    "instances" : [  
        {  
            "properties" :  
            {  
                "SystemOSName" : "Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter",  
                "StatTime" : "",  
                "SystemID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",  
                "SystemOSRelease" : "",  
                "ParentType" : "CLUSTER",  
                "SystemPath" : "",  
                "SystemRole" : "HOST",  
                "Type" : "",  
                "UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
```

```
"MacAddress" : "2C:44:FD:87:C2:30",
"SystemHostHostName" : "",
"SystemVirtType" : "Hyper-V",
"ClusterName" : "hyperv-clus",
"SystemOSVersion" : "6.3.9600",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"InstanceName" : "",
"CPUArch" : "",
"ProcessorVendor" : "GenuineIntel",
"VirtVersion" : "6.3.9600",
"SystemName" : "GOLDRICH6",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "",
"HAEnabled" : "",
"ParentUUID" : "hyperv-clus",
"DynamicMemoryEnabled" : "",
"LSMode" : "",
"CPUVendor" : "",
"HasSnapshot" : "",
"BelongsToDatacenter" : "",
"VMHost_UUID" : "",
"LSName" : "",
"VirtVersionState" : "",
```

```
        "ManagementUUID" : "",
        "LSShared" : "",
        "HPCSProtocol" : "",
        "SystemHostName" : "GOLDRICH6.iwflabs.com"
    },
    "resourcepath" : "/host/1",
    "resourceid" : 1
},.....
```

## 获取特定主机的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/host/<实例 ID>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instances" : [
    {
      "properties" :
      {
        "SystemOSName" : "VMware ESXi",
        "StatTime" : "",
        "SystemID" : "31353337-3135-4753-4834-32344b315944",
        "SystemOSRelease" : "",
        "ParentType" : "CLUSTER",
        "SystemPath" : "",
        "SystemRole" : "HOST",
        "Type" : "",
        "UseHardwareAssistedVirtualization" : ""
      }
    }
  ]
}
```



```
    "MacAddress" :  
    "fc:15:b4:22:70:90;fc:15:b4:22:70:91;fc:15:b4:22:70:92;fc:15:b4:22:70:94;fc:1  
5:b4:22:70:95;fc:15:b4:22:70:96;",  
    "SystemHostHostName" : "",  
    "SystemVirtType" : "VMWARE",  
    "ClusterName" : "BLR-APPLE-CLUSTER",  
    "SystemOSVersion" : "",  
    "ManagementIP" : "",  
    "FlavorId" : "",  
    "VCIPAddress" : "16.184.45.37",  
    "SystemVirtPlatform" : "",  
    "InstanceName" : "",  
    "CPUArch" : "",  
    "ProcessorVendor" : "",  
    "VirtVersion" : "",  
    "SystemName" : "16.184.42.74",  
    "MarkedForDeletion" : "",  
    "VMOwnerId" : "",  
    "HPCSPort" : "",  
    "LSID" : "39",  
    "HAEnabled" : "",  
    "ParentUUID" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC/BLR-APPLE-CLUSTER",  
    "DynamicMemoryEnabled" : "",  
    "LSMode" : "Capped",  
    "CPUVendor" : "",  
    "HasSnapshot" : "",  
    "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC",  
    "VMHost_UUID" : "",  
    "LSName" : "31353337-3135-4753-4834-32344b315944",
```

```

        "VirtVersionState" : "",
        "ManagementUUID" : "",
        "LSShared" : "Dedicated",
        "HPCSProtocol" : "",
        "SystemHostName" : "16.184.42.74"
    },
    "resourcepath" : "/host/63",
    "resourceid" : 63
} ]
}

```

## 获取特定主机中所有 VM 的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/host/<实例 ID>/vmsizing
```

响应中返回以下 JSON:

```

{
    "instancecount" : 2,
    "instances" : [
        {
            "properties" :
            {
                "SystemOSName" : "CentOS 4/5/6 (64-bit)",
                "StatTime" : "",
                "SystemID" : "421a3f0d-4bfe-0808-d643-09c48f9a9bed",
                "SystemOSRelease" : "",
                "ParentType" : "RESPOOL",
                "SystemPath" : "[datastore1]Paul_33_210_18092014/Paul_33_210_18092014.vmx",

```

```
"SystemRole" : "GUEST",
"Type" : "",
"UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
"MacAddress" : "00:50:56:9a:5a:77,52:54:00:a6:13:3d",
"SystemHostHostName" : "16.184.42.74",
"SystemVirtType" : "VMWARE",
"ClusterName" : "BLR-APPLE-CLUSTER",
"SystemOSVersion" : "",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"InstanceName" : "",
"CPUArch" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "Paul_33_210_18092014",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "71",
"HAEnabled" : "",
"ParentUUID" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC/BLR-APPLE-CLUSTER/
Apricot",
"DynamicMemoryEnabled" : "",
"LSMode" : "UnCapped",
"CPUVendor" : "",
"HasSnapshot" : "",
```

```
        "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC",
        "VMHost_UUID" : "",
        "LSName" : "421a3f0d-4bfe-0808-d643-09c48f9a9bed",
        "VirtVersionState" : "",
        "ManagementUUID" : "",
        "LSShared" : "Shared",
        "HPCSProtocol" : "",
        "SystemHostName" : "martellvm26.ind.hp.com"
    },
    "resourcepath" : "/vm/70",
    "resourceid" : 70,
    "sizing" : {
        "PO_MemCapacity" : 16.0,
        "PO_CPUCycleEntlMin" : 0.0,
        "PO_RecommendedNumCPU" : 2.0,
        "PO_RecommendedCPUReservation" : 0.0,
        "PO_RecommendedMem" : 6.0,
        "PO_MemEntlMin" : 0.0,
        "PO_RecommendedMemReservation" : 0.0,
        "PO_NumCpu" : 4
    },
    "MemSize" : "oversized",
    "CPUSize" : "oversized"
},.....
```

获取主机中根据名称和分配参数筛选出的特定 VM 的分配情况信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/host/<实例 ID>/vmsizing?name=<系统名称>&sizing=<分配情况>
```

```
{
"instancecount" : 1,
"instances" : [ {
    "properties" : {
        "SystemOSName" : "CentOS 4/5/6 (64-bit)",
        "StatTime" : "",
        "SystemID" : "420ccb5b-2e36-7fa2-13a5-e39980e66a85/goldrich8vm5.ind.
hp.com_vPV2.10.005_4th_NOV",
        "SystemPath" : "[Datastore2]goldrich8vm5.ind.hp.com_vPV2.10.005_4th_
NOV/goldrich8vm5.ind.hp.com_vPV2.10.005_4th_NOV.vmx",
        "SystemOSRelease" : "",
        "ParentType" : "HOST",
        "Type" : "",
        "SystemRole" : "GUEST",
        "UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
        "SystemHostHostName" : "ovpesx10.ind.hp.com",
        "MacAddress" : "00:50:56:8c:59:02,52:54:00:45:76:34",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "ClusterName" : "ispi_qa_CLUSTER_1029",
        "SystemOSVersion" : "",
        "ManagementIP" : "16.184.40.94",
        "FlavorId" : "",
        "VCIPAddress" : "",
        "SystemVirtPlatform" : "",
        "CPUArch" : "",
        "InstanceName" : "",
        "ProcessorVendor" : "",
```

```
    "VirtVersion" : "",
    "SystemName" : "goldrich8vm5.ind.hp.com_vPV2.10.005_4th_NOV",
    "MarkedForDeletion" : "",
    "VMOwnerId" : "",
    "HPCSPort" : "381",
    "LSID" : "1442",
    "HAEnabled" : "",
    "ParentUUID" : "34353139-3933-5347-4838-343658434531",
    "DynamicMemoryEnabled" : "",
    "LSMode" : "UnCapped",
    "CPUVendor" : "",
    "HasSnapshot" : "",
    "BelongsToDatacenter" : "iwfvm01029.hpswlab.s.adapps.hp.com/ispi_qa_DC_
1029",
    "VMHost_UUID" : "",
    "LSName" : "420ccb5b-2e36-7fa2-13a5-e39980e66a85/goldrich8vm5.ind.hp.com_
vPV2.10.005_4th_NOV",
    "VirtVersionState" : "",
    "LSShared" : "Shared",
    "ManagementUUID" : "40120627-5B31-4004-BF28-0050568C5902",
    "SystemHostName" : "goldrich8vm5.ind.hp.com",
    "HPCSProtocol" : "http"
  },
  "resourcepath" : "/vm/5",
  "resourceid" : 5,
  "sizing" : {
    "MemEntlMin" : 0.0,
    "RecommendedNumCPU" : 2.0,
    "RecommendedCPUReservation" : 0.0,
```

```
"NumCpu" : 4,
"CPUCycleEntlMin" : 0.0,
"RecommendedMemReservation" : 0.0,
"RecommendedMem" : 6.0,
"MemCapacity" : 16.0
},
"MemSize" : "oversized",
"CPUSize" : "oversized"
} ]
}
```

获取特定主机中所有数据存储的数据存储信息和分配情况详细信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/<实例 ID>/datastoresizing
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instance" : [
    {
      "properties" :
      {
        "ParentUUID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "IsFullyCached" : "",
        "SystemID" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
        "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/SMV-BLADE",
        "ParentType" : "DATACENTER",
        "Type" : "VMWare DRS",
```

```
        "SystemRole" : "CLUSTER",
        "LSName" : "16.184.45.37/SMV-BLADE/SMV-Cluster",
        "SystemName" : "SMV-Cluster",
        "MarkedForDeletion" : "",
        "SystemVirtPlatform" : ""
    },
    "resourcepath" : "/cluster/2",
    "resourceid" : 2
} ]
}
```

## 虚拟机

以下部分提供了虚拟机的 REST API for Optimization Recommendations 生成的 JSON 响应的示例。

### 获取所有 VM 的相关信息和分配情况详细信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/vm
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instancecount" : 107,
  "instances" : [
    {
      "properties" : {
        "SystemOSName" : "Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)",
        "StatTime" : "",
        "SystemID" : "421ad522-d7f5-0025-1b0a-409df1a2898f",
        "SystemOSRelease" : "",
        "ParentType" : "HOST",
```



```
"SystemPath" : "[BLR-LUN-0112]
martellvm40158.hpswlabshp.com/martellvm40158.hpswlabshp.com.vmx",
"SystemRole" : "GUEST",
"Type" : "",
"UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
"MacAddress" : "00:50:56:9a:79:aa",
"SystemHostHostName" : "agentesx.ind.hp.com",
"SystemVirtType" : "VMWARE",
"ClusterName" : "BLR-APPLE-CLUSTER",
"SystemOSVersion" : "",
"ManagementIP" : "",
"FlavorId" : "",
"VCIPAddress" : "",
"SystemVirtPlatform" : "",
"InstanceName" : "",
"CPUArch" : "",
"ProcessorVendor" : "",
"VirtVersion" : "",
"SystemName" : "martellvm40158.hpswlabshp.com",
"MarkedForDeletion" : "",
"VMOwnerId" : "",
"HPCSPort" : "",
"LSID" : "79",
"HAEnabled" : "",
"ParentUUID" : "38393636-3430-4753-4832-333442364c53",
"DynamicMemoryEnabled" : "",
"LSMode" : "UnCapped",
"CPUVendor" : "",
```

```
    "HasSnapshot" : "",
    "BelongsToDatacenter" : "16.184.45.37/BLR-APPLE-DC",
    "VMHost_UUID" : "",
    "LSName" : "421ad522-d7f5-0025-1b0a-409df1a2898f",
    "VirtVersionState" : "",
    "ManagementUUID" : "",
    "LSShared" : "Shared",
    "HPCSProtocol" : "",
    "SystemHostName" : "ci-0050569A79AA"
  },
  "resourcepath" : "/vm/62",
  "resourceid" : 62,
  "sizing" : {
    "PO_MemCapacity" : 10.0,
    "PO_CPUCycleEntlMin" : 0.0,
    "PO_RecommendedNumCPU" : 1.0,
    "PO_RecommendedCPUReservation" : 0.0,
    "PO_RecommendedMem" : 5.0,
    "PO_MemEntlMin" : 0.0,
    "PO_RecommendedMemReservation" : 0.0,
    "PO_NumCpu" : 2
  },
  "MemSize" : "oversized",
  "CPUSize" : "oversized"
},
.....
```

## 获取特定 VM 的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/<实例 ID>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "instance" : [
    {
      "properties" : {
        "SystemOSName" : "Windows Server 2012 R2 Standard",
        "StatTime" : "",
        "SystemID" : "1FEDE220-B72F-432E-AFA2-6FCE94D19B1E",
        "SystemOSRelease" : "",
        "ParentType" : "HOST",
        "SystemPath" : "",
        "SystemRole" : "GUEST",
        "Type" : "",
        "UseHardwareAssistedVirtualization" : "",
        "MacAddress" : "00:15:5D:2F:78:13",
        "SystemHostHostName" : "GOLDRICH6.iwflabs.com",
        "SystemVirtType" : "Hyper-V",
        "ClusterName" : "hyperv-clus",
        "SystemOSVersion" : "",
        "ManagementIP" : "",
        "FlavorId" : "",
        "VCIPAddress" : "",
        "SystemVirtPlatform" : "",
        "InstanceName" : ""
      }
    }
  ]
}
```

```
    "CPUArch" : "",
    "ProcessorVendor" : "",
    "VirtVersion" : "",
    "SystemName" : "HyperV_VM2",
    "MarkedForDeletion" : "",
    "VMOwnerId" : "",
    "HPCSPort" : "",
    "LSID" : "",
    "HAEnabled" : "",
    "ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
    "DynamicMemoryEnabled" : "True",
    "LSMode" : "",
    "CPUVendor" : "",
    "HasSnapshot" : "",
    "BelongsToDatacenter" : "",
    "VMHost_UUID" : "",
    "LSName" : "",
    "VirtVersionState" : "",
    "ManagementUUID" : "",
    "LSShared" : "",
    "HPCSProtocol" : "",
    "SystemHostName" : "WIN-A80SLN3KECF"
  },
  "resourcepath" : "/vm/5",
  "resourceid" : 5,
  "sizing" : {
    "PO_MemCapacity" : 1024.0,
    "PO_CPUCycleEntlMin" : 0.0,
```

```

        "PO_RecommendedNumCPU" : 0.0,
        "PO_RecommendedCPUReservation" : 0.0,
        "PO_RecommendedMem" : 206.0,
        "PO_MemEntlMin" : 0.5,
        "PO_RecommendedMemReservation" : 0.548828125,
        "PO_NumCpu" : 1
    },
    "MemSize" : "oversized",
    "CPUSize" : "oversized"
} ]
}
}

```

## 数据存储

以下部分提供了数据存储的 REST API for Optimization Recommendations 生成的 JSON 响应的示例。

### 获取数据存储信息和分配情况详细信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datastore
```

响应中返回以下 JSON:

```

{
    "instancecount" : 20,
    "instances" : [ {
        "properties" :
        {
            "ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
            "SystemVirtType" : "Hyper-V",
            "SystemID" : "02e045f8-3ea8-4d7d-844b-eb82ea0550bb",

```

```
        "ParentType" : "HOST",
        "ClusterName" : "",
        "BelongsToDatacenter" : "",
        "Type" : "NTFS",
        "SystemRole" : "DATASTORE",
        "LSName" : "",
        "SystemName" : "New Volume (E:)"
    },
    "resourcepath" : "/datastore/1",
    "resourceid" : 1,
    "sizing" :
    {
        "PO_StorageReclaimable" : 0.0,
        "PO_StorageAllocationPossibleAfterReclaim" : 48130.54,
        "PO_DiskUsage" : 917.57
    }
}, .....
{
    "properties" :
    {
        "ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
        "SystemVirtType" : "Hyper-V",
        "SystemID" : "1dfeb6df-4da3-11e3-80b4-806e6f6e6963",
        "ParentType" : "HOST",
        "ClusterName" : "",
        "BelongsToDatacenter" : "",
        "Type" : "NTFS",
        "SystemRole" : "DATASTORE",
```

```
        "LSName" : "",
        "SystemName" : "GOLDRICH6 (C:)"
    },
    "resourcepath" : "/datastore/2",
    "resourceid" : 2,
    "sizing" : {
        "PO_StorageReclaimable" : 0.0,
        "PO_StorageAllocationPossibleAfterReclaim" : 4767.22,
        "PO_DiskUsage" : 86.3
    }
}
```

## 获取特定数据存储的信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datastore/<实例 ID>
```

响应中返回以下 JSON:

```
{
    "instance" : [
        {
            "properties" :
            {
                "ParentUUID" : "35353636-3235-4753-4834-303241525843",
                "SystemVirtType" : "Hyper-V",
                "SystemID" : "1dfeb6df-4da3-11e3-80b4-806e6f6e6963",
                "ParentType" : "HOST",
                "ClusterName" : "",
                "BelongsToDatacenter" : "",
                "Type" : "NTFS",
```

```

        "SystemRole" : "DATASTORE",
        "LSName" : "",
        "SystemName" : "GOLDRICH6 (C:)"
    },
    "resourcepath" : "/datastore/2",
    "resourceid" : 2,
    "sizing" :
    {
        "PO_StorageReclaimable" : 0.0,
        "PO_StorageAllocationPossibleAfterReclaim" : 4767.22,
        "PO_DiskUsage" : 86.3
    }
} ]
}

```

## 获取特定数据存储上所有 VM 的相关信息

请使用以下 URL:

```
https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datastore/<实例 ID>/vm
```

响应中返回以下 JSON:

```

{
  "instancecount" : 3,
  "instances" : [ {
    "properties" : {
      "ParentUUID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
      "SystemVirtType" : "VMWARE",
      "SystemID" : "42131097-1760-a71e-87b6-8b3a60178fb4/JMeter4vPVTest",
      "ParentType" : "DATASTORE",
      "SystemRole" : "GUEST",

```



```
        "SystemName" : "JMeter4vPVTest",
        "DatastoreID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "DatastoreName" : "EVA_HPSW-Template002"
    },
    "resourcepath" : "/vm/74",
    "resourceid" : 74,
    "sizing" : {
        "DiskProvisioned" : 18.1,
        "ActivityStatus" : "idle",
        "DiskUsed" : 4.55
    },
    "datastorepath" : ""
},
{
    "properties" : {
        "ParentUUID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "421339d3-4325-e674-a845-f2d38c885045/pmivpv-117-2.1-5-NOV",
        "ParentType" : "DATASTORE",
        "SystemRole" : "GUEST",
        "SystemName" : "pmivpv-117-2.1-5-NOV",
        "DatastoreID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "DatastoreName" : "EVA_HPSW-Template002"
    },
    "resourcepath" : "/vm/194",
    "resourceid" : 194,
    "sizing" : {
        "DiskProvisioned" : 56.09,
```

```

        "ActivityStatus" : "active",
        "DiskUsed" : 22.4
    },
    "datastorepath" : ""
}, {
    "properties" : {
        "ParentUUID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "42139d3b-6e0b-7fbd-e55e-b6580e06ff8a/vpv-kamboji-
2.1-13-Nov",
        "ParentType" : "DATASTORE",
        "SystemRole" : "GUEST",
        "SystemName" : "vpv-kamboji-2.1-13-Nov",
        "DatastoreID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "DatastoreName" : "EVA_HPSW-Template002"
    },
    "resourcepath" : "/vm/509",
    "resourceid" : 509,
    "sizing" : { },
    "datastorepath" : ""
} ]
}

```

## 获取数据存储中根据状态筛选出的特定 VM 的信息

请使用以下 URL:

```

https://<IP 地址>:<端口号>/PV/api/v1/datastore/<实例
ID>/vm?status=<VM 状态>

```

响应中返回以下 JSON:

```
{
```

```
"instancecount" : 1,
"instances" : [ {
    "properties" : {
        "ParentUUID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "SystemVirtType" : "VMWARE",
        "SystemID" : "42131097-1760-a71e-87b6-8b3a60178fb4/JMeter4vPVTest",
        "ParentType" : "DATASTORE",
        "SystemRole" : "GUEST",
        "SystemName" : "JMeter4vPVTest",
        "DatastoreID" : "4ba37e78-d1000676-135b-d8d385ab1163",
        "DatastoreName" : "EVA_HPSW-Template002"
    },
    "resourcepath" : "/vm/74",
    "resourceid" : 74,
    "sizing" : {
        "DiskProvisioned" : 18.1,
        "ActivityStatus" : "idle",
        "DiskUsed" : 4.55
    },
    "datastorepath" : ""
} ]
}
```

## 使用 REST API to view Powered Off VMs

HPE Cloud Optimizer 提供 REST API 用于查看虚拟化环境中已关闭 VM 的详细信息。

### 资源模型

可在以下级别调用 REST API to view Powered Off VMs:

- 所有域
- vCenter
- 数据中心
- 主机
- 数据中心 > 群集
- 数据中心 > 主机
- 数据中心 > 群集 > 主机

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json 授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	POST

### 资源 URL

获取已关闭 VM 相关信息的基本 URL 为:

<https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1>

在此实例中,

- IP 地址或主机名是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- 端口号是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。默认端口号是 8444。

必须将相应 URI 附加到基本 URL 才能获取环境中已关闭 VM 的相关信息。下表总结了 REST API URL 的详细信息:

API	URL
查看虚拟化环境中所有已关闭 VM 的详细信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/poweredoffvmlist">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/poweredoffvmlist</a>
查看特定数据中心中已关闭 VM 的详细信息。	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/poweredoffvmlist">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/poweredoffvmlist</a>  在此实例中,

API	URL
	<p>数据中心 ID 是数据中心的 ID。</p>
<p>查看数据中心的特定主机中已关闭 VM 的详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/host/&lt;主机 ID&gt;/poweredoffvmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 主机 ID 是主机的 ID。</p>
<p>查看数据中心的特定群集中已关闭 VM 的详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/cluster/&lt;群集 ID&gt;/host/&lt;主机 ID&gt;/poweredoffvmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 主机 ID 是主机的 ID。 群集 ID 是群集的 ID。</p>
<p>查看属于数据中心中的群集的特定主机中的已关闭 VM 的详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/cluster/&lt;群集 ID&gt;/poweredoffvmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 群集 ID 是群集的 ID。</p>
<p>查看特定主机中已关闭 VM 的详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;主机 ID&gt;/poweredoffvmlist</code></p> <p>在此实例中， 主机 ID 是主机的 ID。</p>
<p>查看环境中所有 vCenter 中的已关闭 VM 的详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vcenters/poweredoffvmlist</code></p>

## JSON 响应

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "poweredoffcount" : n,
  "poweredoffList" :
  [ {
    "systemName" : "vPV_361_16.184.40.70",
    "annotations" : "",
    "poweredOffSince" : 1430980102,
    "downTimePercent" : 100.0,
    "hostName" : "16.184.42.71",
    "diskUsed" : 21092.0,
    "cpuutil" : 0.0,
    "memutil" : 0.0,
    "diskIO" : 0.0,
    "netByte" : 0.0,
  },
  {
    "systemName" : "RHEL-KVMHost-vm2",
    "annotations" : "",
    "poweredOffSince" : 1430980102,
    "downTimePercent" : 100.0,
    "hostName" : "16.184.42.71",
    "diskUsed" : 230400.0,
    "cpuutil" : 0.0,
    "memutil" : 0.0,
    "diskIO" : 0.0,
```

```
        "netByte" :0.0,
    }
    .
    .
    {
        "systemName" : "RHEL-KVMHost-vm3",
        "annotations" : "",
        "poweredOffSince" : 1430980102,
        "downTimePercent" : 100.0,
        "hostName" : "16.184.42.71",
        "diskUsed" : 230400.0,
        "cpuutil" : 0.0,
        "memutil" : 0.0,
        "diskIO" : 0.0,
        "netByte" : 0.0,
    }
} ]
```

## 使用 REST APIs to view Idle VMs

HPE Cloud Optimizer 提供 REST API 用于查看虚拟化环境中空闲 VM 的详细信息。

### 资源模型

可在以下级别调用 REST API to view idle VMs:

- 所有域
- vCenter
- 数据中心
- 主机
- 数据中心 > 群集

- 数据中心 > 主机
- 数据中心 > 群集 > 主机

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json 授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	POST

### 资源 URL

获取空闲 VM 相关信息的基本 URL 为:

`https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1`

在此实例中,

- IP 地址或主机名是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- 端口号是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。默认端口号是 8444。

必须将相应 URI 附加到基本 URL 才能获取环境中空闲 VM 的相关信息。下表总结了 REST API URL 的详细信息:

API	URL
查看虚拟化环境中空闲 VM 的详细信息。	<code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/idlevmlist</code>
查看特定数据中心的空闲 VM 的详细信息。	<code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/idlevmlist</code>  在此实例中, 数据中心 ID 是数据中心的 ID。
查看数据中心的特定主机中空闲 VM 的详细信息。	<code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/host/&lt;主机 ID&gt;/idlevmlist</code>  在此实例中, 数据中心 ID 是数据中心的 ID。



API	URL
	主机 ID 是主机的 ID。
查看数据中心的特定群集中空闲 VM 的详细信息。	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/cluster/&lt;群集 ID&gt;/host/&lt;主机 ID&gt;/idlevmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 主机 ID 是主机的 ID。 群集 ID 是群集的 ID。</p>
查看属于数据中心的群集的特定主机中的空闲 VM 的详细信息。	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/cluster/&lt;群集 ID&gt;idlevmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 群集 ID 是群集的 ID。</p>
查看特定主机中空闲 VM 的详细信息。	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;主机 ID&gt;/idlevmlist</code></p> <p>在此实例中， 数据中心 ID 是数据中心的 ID。 主机 ID 是主机的 ID。 群集 ID 是群集的 ID。</p>
查看环境中所有 vCenter 中的空闲 VM 的详细信息。	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vcenters/idlevmlist</code></p>

### JSON 响应

响应中返回以下 JSON:

```
{
```

```
"idlecount" : n,
"idleList" :
[ {
  "systemName" : "vccn_do_not_delete-161",
  "annotations" : "",
  "poweredOffSince" : 0,
  "downTimePercent" : 0.0,
  "hostName" : "",
  "diskUsed" : 28602.0,
  "cpuutil" : 0.17,
  "memutil" : 1.44,
  "diskIO" : 8.0,
  "netByte" : 2.0,
},
{
  "systemName" : "smvblade5vm9.hpswlab.hp.com",
  "annotations" : "",
  "poweredOffSince" : 0,
  "downTimePercent" : 0.0,
  "hostName" : "",
  "diskUsed" : 78391.0,
  "cpuutil" : 0.0,
  "memutil" : 0.0,
  "diskIO" : 0.0,
  "netByte" : 0.0,
}
.

```

```

.
{
  "systemName" : "16.184.45.134",
  "annotations" : "",
  "poweredOffSince" : 0,
  "downTimePercent" : 0.0,
  "hostName" : "",
  "diskUsed" : 11356.0,
  "cpuutil" : 0.01,
  "memutil" : 4.99,
  "diskIO" : 1.0,
  "netByte" : 0.0,
}
} ]

```

## 使用 REST API 获取资源分配和利用率信息

HPE Cloud Optimizer 提供 REST API 用于获取一组 VM 在特定时间间隔内的 CPU、内存和存储分配情况。您可以使用此信息计算业务应用程序和服务使用的 CPU、内存和存储资源的账单成本。

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json 授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	GET

## 资源 URL

获取 VM 相关信息的基本 URL 为:

`https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1`

在此实例中,

- IP 地址或主机名是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- 端口号是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。默认端口号是 **8444**。

必须将相应 URI 附加到基本 URL 才能获取 VM 的分配信息。下表总结了各种级别的 REST API URL 的详细信息:

API	URL
查看环境中所有 VM 的分配详细信息。	<p><code>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;&amp;start=&lt;起始索引&gt;&amp;limit=&lt;限制&gt;</code></p> <p>在此实例中,</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要查看 VM 信息的开始时间。starttime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。endtime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;起始索引&gt; 是 VM 实例计数的起始编号。</p> <p>&lt;限制&gt; 是 VM 实例计数的极限数。</p> <p>所有参数均为必填项。 <a href="#">单击</a> 此处可查看该 API 中的指标列表。</p>
查看特定 VM 的分配详细信息	<p><code>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/&lt;资源 ID&gt;/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;</code></p> <p>在此实例中,</p> <p>&lt;资源 ID&gt; 是 VM 的实例 ID。</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要查看 VM 信息的开始时间。starttime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。endtime</p>

API	URL
	<p>必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>所有参数均为必填项。</p>
<p>查看所有业务组的分配详细信息</p>	<p>https://&lt;vpv 主机名&gt;:8444/PV/api/v1/group/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;</p>
<p>查看特定业务组中 VM 的分配详细信息。</p>	<p>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/group/&lt;分组名称&gt;/&lt;资源 ID&gt;/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;&amp;start=&lt;起始索引&gt;&amp;limit=&lt;限制&gt;</p> <p>在此实例中，</p> <p>&lt;分组名称&gt; 是业务组所属的业务分组的名称。</p> <p>&lt;资源 ID&gt; 是业务组的实例 ID。</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要查看 VM 信息的开始时间。starttime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。endtime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;起始索引&gt; 是 VM 实例计数的起始编号。</p> <p>&lt;结束索引&gt; 是 VM 实例计数的极限数。</p> <p>所有参数均为必填项。</p>
<p>查看特定主机中 VM 的分配详细信息。</p>	<p>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;资源 ID&gt;/vm/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;&amp;start=&lt;起始索引&gt;&amp;limit=&lt;限制&gt;</p> <p>在此实例中，</p> <p>&lt;资源 ID&gt; 是主机的实例 ID。</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要从其开始查看 VM 信息的时间。starttime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。endtime 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;起始索引&gt; 是 VM 实例计数的起始编号。</p>

API	URL
	<p>&lt;结束索引&gt; 是 VM 实例计数的极限数。 所有参数均为必填项。</p>
<p>查看特定群集中 VM 的分配详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;资源 ID&gt;/vm/utilization?starttime=&lt;开始时间&gt;&amp;endtime=&lt;结束时间&gt;&amp;start=&lt;起始索引&gt;&amp;limit=&lt;限制&gt;</code></p> <p>在此实例中，</p> <p>&lt;资源 ID&gt; 是群集的实例 ID。</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要查看 VM 信息的开始时间。 <code>starttime</code> 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。 <code>endtime</code> 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;起始索引&gt; 是 VM 实例计数的起始编号。</p> <p>&lt;结束索引&gt; 是 VM 实例计数的极限数</p> <p>所有参数均为必填项。</p>
<p>查看特定数据中心中 VM 的分配详细信息。</p>	<p><code>https://&lt;IP 地址或主机名&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;资源 ID&gt;/vm/utilization?starttime=&lt;时间&gt;&amp;endtime=&lt;时间&gt;&amp;start=&lt;起始索引&gt;&amp;limit=&lt;限制&gt;</code></p> <p>在此实例中，</p> <p>&lt;资源 ID&gt; 是数据中心的实例 ID。</p> <p>&lt;开始时间&gt; 是要查看 VM 信息的开始时间。 <code>starttime</code> 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;结束时间&gt; 是要查看 VM 信息的结束时间。 <code>endtime</code> 必须指定为 Epoch 时间戳。</p> <p>&lt;起始索引&gt; 是 VM 实例计数的起始编号。</p> <p>&lt;结束索引&gt; 是 VM 实例计数的极限数</p> <p>所有参数均为必填项。</p>

**注:**如果在选定时间间隔内出现数据间隙,则默认情况下,在没有数据的时间间隔内,利用率视为零。您可以对 HPE Cloud Optimizer 进行配置,使其考虑该时间间隔内的早期利用率。

要将 HPE Cloud Optimizer 配置为在选定时间间隔内出现数据间隙时考虑早期利用率,请执行以下步骤:

1. 在 HPE Cloud Optimizer 计算机上,以根用户身份登录。

2. 运行以下命令:

```
<安装目录>/bin/ovconfchg -edit
```

在此实例中,安装目录是安装 HPE Cloud Optimizer 的目录。默认位置是 /opt/OV。

将打开一个文本文件。

3. 在该文件中,输入以下内容创建命名空间:

```
[pvcd.rest]
```

4. 在 [pvcd.rest] 命名空间中,输入以下内容:

```
DataGapValue=before
```

这可确保在选定时间间隔内出现数据间隙时考虑早期利用率。

5. 保存并关闭该文件。

**注:**该文本文件中的所有值均区分大小写。

## 示例

例如,环境中存在 350 个 VM 实例。您希望通过一个 REST API 调用查看 100 个 VM 实例。

要实现这一点,请依次使用以下 REST API 调用:

1. `https://xx.xxx.xx.xxx:8444/PV/api/v1/vm/utilization?starttime=1441305000&endtime=1441391400&start=1&limit=100`
2. `https://xx.xxx.xx.xxx:8444/PV/api/v1/vm/utilization?starttime=1441305000&endtime=1441391400&start=101&limit=100`
3. `https://xx.xxx.xx.xxx:8444/PV/api/v1/vm/utilization?starttime=1441305000&endtime=1441391400&start=201&limit=100`
4. `https://xx.xxx.xx.xxx:8444/PV/api/v1/vm/utilization?starttime=1441305000&endtime=1441391400&start=301&limit=100`

由于实例总数为 350,因此最后一个 REST API 调用仅会返回 49 个实例。因此,您可以得出结论:没有剩余的 VM 实例,且无需其他 API 调用。

## JSON 响应

响应中返回以下 JSON:

对于环境中的所有 VM

```
{
  instancecount: 100
  instances: [100]
  0: {
    properties: {
      SystemVirtType: "VMWARE"
      SystemID: "421a192e-fde2-92ae-90b7-ba4e976a7fd1"
      SystemName: "RHEL-KVMHost-1"
      SystemOSName: "Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)"
      SystemHostName: "vpvqa8.ind.sample.com"
    }
    resourcepath: "/vm/24/utilization"
    resourceid: 24
  }
  utilization: {
    MemConfigured: 25600
    FirstObservedTime: 1435719611
    AllocatedDiskDays: 0.69
    AllocatedMemDays: 0
    AvgMemUtil: 0
    DiskProvisioned: 0
    DiskUtil: 0
    AvgCPUTotalUtil: 0
    CPUClockSpeed: 2699
    AllocatedCPUDays: 0
    DiskUsed: 204801
  }
}
```



```
LastObservedTime: 1443603837
NumCPU: 8
}
}
1: {
properties: {
SystemVirtType: "VMWARE"
SystemID: "421a33ea-dcac-3632-02c6-b734c7c014a6"
SystemName: "CentOS-KVMHost-vm2"
SystemOSName: "CentOS 4/5/6 (64-bit)"
SystemHostName: "vpvqa8.ind.sample1.com"
}
resourcepath: "/vm/25/utilization"
resourceid: 25
utilization: {
MemConfigured: 20480
FirstObservedTime: 1435719611
AllocatedDiskDays: 0.69
AllocatedMemDays: 0
AvgMemUtil: 0
DiskProvisioned: 0
DiskUtil: 0
AvgCPUTotalUtil: 0
CPUClockSpeed: 2699
AllocatedCPUDays: 0
DiskUsed: 204800
LastObservedTime: 1443603837
NumCPU: 8
```

```
    }
  }
-----
99: {
  properties: {
    SystemVirtType: "KVM"
    SystemID: "ee37967f-0e48-019e-77fc-4175f8578526"
    SystemName: "CentOS-KVM-vm34"
    SystemOSName: ""
    SystemHostName: "vpvqa8.ind.sample2.com"
  }
  resourcepath: "/vm/360/utilization"
  resourceid: 360
  utilization: {
    MemConfigured: 512
    FirstObservedTime: 1435719611
    AllocatedDiskDays: 0.03
    AllocatedMemDays: 0
    AvgMemUtil: 74.41
    DiskProvisioned: 8192
    DiskUtil: 16.43
    AvgCPUTotalUtil: 0
    CPUClockSpeed: 3500
    AllocatedCPUDays: 0
    DiskUsed: 1346
    LastObservedTime: 1443603814
    NumCPU: 1
  }
}
```

```
}
```

```
-
```

```
}
```

### 所有业务组中的 VM:

```
{
```

```
"instancecount" : 9,
```

```
"instances" : [ {
```

```
"properties" : {
```

```
  "Id" : "Windows",
```

```
  "GroupingName" : "VMGROUP",
```

```
  "Name" : "Windows"
```

```
},
```

```
"resourcepath" : "/group/VMGROUP/1/utilization",
```

```
"resourceid" : 1,
```

```
"utilization" : {
```

```
  "MemConfigured" : 78080.0,
```

```
  "CPUCycleTotalUsed" : 1520.33,
```

```
  "MemUsed" : 42651.06,
```

```
  "CPUMhzCapacity" : 131814.0,
```

```
  "MemDays" : 7.74,
```

```
  "NumEntities" : 46.0,
```

```
  "MemEntlUtil" : 28.25,
```

```
  "DiskDays" : 231.58,
```

```
  "AvgCPUTotalUtil" : 1.15,
```

```
  "CpuDays" : 7.58,
```

```
  "AvgMemUtil" : 28.25,
```

```
  "NumCPU" : 51.0
```

```
}
```

```
    },  
-----  
{  
  "properties" : {  
    "Id" : "BSGDS_data",  
    "GroupingName" : "BSGDS",  
    "Name" : "BSGDS_data"  
  },  
  "resourcepath" : "/group/BSGDS/1/utilization",  
  "resourceid" : 1,  
  "utilization" : {  
    "Capacity" : 1.178496E7,  
    "NumEntities" : 16.0,  
    "DiskUsed" : 8781593.0  
  }  
},  
-----  
{  
  "properties" : {  
    "Id" : "BSGHOST_vmware",  
    "GroupingName" : "BSGHOST",  
    "Name" : "BSGHOST_vmware"  
  },  
  "resourcepath" : "/group/BSGHOST/1/utilization",  
  "resourceid" : 1,  
  "utilization" : {  
    "MemUsed" : 471616.0,  
    "MemConfigured" : 1916457.0,
```

```
"CPUMhzCapacity" : 1455264.0,  
"MemDays" : 325.41,  
"NumEntities" : 13.0,  
"MemEntlUtil" : 2.97,  
"AvgCPUTotalUtil" : 3.81,  
"DiskDays" : 0.0,  
"CpuDays" : 105.0,  
"AvgMemUtil" : 2.97,  
"NumCPU" : 544.0  
}  
}
```

**注:**

**CPUDays** - 根据产品的 CPU 数和 VM 运行天数进行定义。例如，如果在一个月內，前 15 天用了 4 个 CPU，后 15 天用了 8 个 CPU，则 CPUDays 计算如下:

$(4 \times 15) + (8 \times 15) = 180$  CPUDays。

**MemDays** - 根据产品的内存分配量和 VM 运行天数进行定义。例如，如果 VM 运行了 4 GB 内存 5 天。

则 MemDays 计算如下:  $5 \times 4 = 20$  内存 (GB) - 天数。

**DiskDays** - 根据产品的磁盘配置量和 VM 运行天数进行定义。例如，如果 VM 运行了 20 GB 硬盘 5 天，则 DiskDays 计算为  $20 \times 5 = 100$  磁盘 (GB) - 天数。

## 使用 REST APIs to view Snapshots

HPE Cloud Optimizer 提供 REST API 用于查看虚拟化环境中快照的详细信息。

### 资源模型

可在以下级别调用 REST API to view Snapshots:

- VM
- 群集

- 数据中心
- 主机

### 资源信息

响应格式	JSON
请求头要求	内容类型: 应用程序/json 授权: 基本 <Base 64 编码的用户名:密码> (可选, 仅在启用 LDAP 时必需)
支持的请求方法	GET

### 资源 URL

获取快照相关信息的基本 URL 为:

<https://<IP 地址或主机名>:<端口号>/PV/api/v1>

在此实例中,

- <IP 地址或主机名> 是 HPE Cloud Optimizer 服务器的 IP 地址或主机名。
- <端口号> 是 HPE Cloud Optimizer 服务器的端口号。默认端口号是 8444。

必须将相应 URI 附加到基本 URL 才能获取环境中快照的相关信息。下表总结了 REST API URL 的详细信息:

API	URL
查看虚拟化环境中所有快照的详细信息	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/snapshot">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/snapshot</a>
拥有快照名称时查看快照的详细信息	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/snapshot?name=&lt;快照名称&gt;">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/snapshot?name=&lt;快照名称&gt;</a>  在此实例中, <快照名称> 是快照的名称。
查看 VM 中所有快照的详细信息	<a href="https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/&lt;VM ID&gt;/snapshot">https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/vm/&lt;VM ID&gt;/snapshot</a>  在此实例中, <VM ID> 是 VM 的 ID。

API	URL
查看群集中所有快照的详细信息	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/cluster/&lt;群集 ID&gt;/snapshot</code></p> <p>在此实例中， &lt;群集 ID&gt; 是群集的 ID。</p>
查看数据center中所有快照的详细信息	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/datacenter/&lt;数据中心 ID&gt;/snapshot</code></p> <p>在此实例中， &lt;数据中心 ID&gt; 是数据中心的 ID。</p>
查看主机中所有快照的详细信息	<p><code>https://&lt;IP 地址&gt;:&lt;端口号&gt;/PV/api/v1/host/&lt;主机 ID&gt;/snapshot</code></p> <p>在此实例中， &lt;主机 ID&gt; 是主机的 ID。</p>

### JSON 响应

响应中返回以下 JSON:

```
{
  "snapshotcount" : 2,
  "snapshotlist" : [ {
    "name" : "2.20_13thJuly2015",
    "description" : "Description of the VM",
    "id" : 7,
    "vmname" : "VM_Name-(xx.xxx.xx.xxx)",
    "creationtime" : 1436795393,
    "VM_OPCCIID" : "VCENTER@!VCENTER_GUEST__12@!localhost@!VCENTER_GUEST",
    "vm_OPCCIID" : "VCENTER@!VCENTER_GUEST__12@!localhost@!VCENTER_GUEST"
  } ], {
```

```
    "name" : "GartnerDemoState",
    "description" : "Description of the VM",
    "id" : 8,
    "vmname" : "VM_Name-(xx.xxx.xx.xxx)",
    "creationtime" : 1437732934,
    "VM_OPCCIID" : "VCENTER@!VCENTER_GUEST__12@!localhost@!VCENTER_GUEST",
    "vm_OPCCIID" : "VCENTER@!VCENTER_GUEST__12@!localhost@!VCENTER_GUEST"
  } ]
}
```



# 附录

- **CPU 分配** - 分配 CPU 以运行程序和服务的过程。图表将显示为域中资源分配的 CPU 量 (GHz)。
- **内存分配** - 为要在运行时访问的程序和服务分配虚拟内存的过程。图表将显示为域中资源分配的内存量 (GB)。
- **存储分配** - 为特定程序和服务分配特定容量存储空间的过程。图表将显示为域中资源分配的存储量 (GB)。
- **CPU 使用情况** - 指示域中程序和服务所使用的 CPU 量 (GHz)。
- **内存使用情况** - 指示域中程序和服务所使用的内存量 (GB)。
- **存储使用情况** - 指示域中资源所使用的存储空间量 (GB)。
- **CPU 容量** - 指示 CPU 总量 (GHz)。
- **内存容量** - 指示内存总容量 (GB)。
- **存储容量** - 指示存储总容量 (GB)。

# 发送文档反馈

如果对本文档有任何意见，可以通过电子邮件[与文档团队联系](#)。如果在此系统上配置了电子邮件客户端，请单击以上链接，此时将打开一个电子邮件窗口，主题行中为以下信息：

## 联机帮助的 PDF 版本 (Cloud Optimizer 3.00) 反馈

只需在电子邮件中添加反馈并单击“发送”即可。

如果没有可用的电子邮件客户端，请将以上信息复制到 Web 邮件客户端的新邮件中，然后将您的反馈发送至 [docfeedback@hpe.com](mailto:docfeedback@hpe.com)。

非常感谢您的反馈！