

# CA Spectrum®

## Cluster Manager 解决方案指南

版本 9.3



本文档包括内嵌帮助系统和以电子形式分发的材料（以下简称“文档”），其仅供参考，CA 随时可对其进行更改或撤销。

未经 CA 事先书面同意，不得擅自复制、转让、翻印、透露、修改或转录本文档的全部或部分内容。本文档属于 CA 的机密和专有信息，不得擅自透露，或除以下协议中所允许的用途，不得用于其他任何用途：(i) 您与 CA 之间关于使用与本文档相关的 CA 软件的单独协议；或者 (ii) 您与 CA 之间单独的保密协议。

尽管有上述规定，但如果您为本文档中所指的软件产品的授权用户，则您可打印或提供合理数量的本文档副本，供您及您的雇员内部用于与该软件相关的用途，前提是所有 CA 版权声明和标识必须附在每一份副本上。

打印或提供本文档副本的权利仅限于此类软件所适用的许可协议的有效期内。如果该许可因任何原因而终止，您应负责向 CA 书面证明已将本文档的所有副本和部分副本已退还给 CA 或被销毁。

在所适用的法律允许的范围内，CA 按照“现状”提供本文档，不附带任何保证，包括但不限于商品适销性、适用于特定目的或不侵权的默示保证。CA 在任何情况下对您或其他第三方由于使用本文档所造成的直接或间接的损失或损害都不负任何责任，包括但不限于利润损失、投资受损、业务中断、信誉损失或数据丢失，即使 CA 已经被提前明确告知这种损失或损害的可能性。

本文档中涉及的任何软件产品的使用均应遵照有关许可协议的规定且根据本声明中的条款不得以任何方式修改此许可协议。

本文档由 CA 制作。

仅提供“有限权利”。美国政府使用、复制或透露本系统受 FAR Sections 12.212、52.227-14 和 52.227-19(c)(1) - (2) 以及 DFARS Section 252.227-7014(b)(3) 的相关条款或其后续条款的限制。

版权所有 © 2013 CA。保留所有权利。此处涉及的所有商标、商品名称、服务标识和徽标均归其各自公司所有。

## CA Technologies 产品引用

本文档参考以下产品：

- CA Spectrum® (CA Spectrum)
- CA Spectrum® Active Directory and Exchange Server Manager (Active Directory and Exchange Server Manager)
- CA Spectrum® Virtual Host Manager (Virtual Host Manager)
- SystemEDGE (SystemEDGE)
- CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers (CA Virtual Assurance)

## 联系技术支持

要获取在线技术帮助以及办公地址、主要服务时间和电话号码的完整列表，请联系技术支持：<http://www.ca.com/worldwide>。



# 目录

---

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| <b>第 1 章： Cluster Manager</b>           | <b>9</b>      |
| 关于 Cluster Manager .....                | 9             |
| 功能.....                                 | 9             |
| 支持的技术.....                              | 10            |
| 解决方案体系结构.....                           | 10            |
| 群集概念.....                               | 11            |
| <br><b>第 2 章： 入门</b>                    | <br><b>13</b> |
| 规划您的实施.....                             | 13            |
| 环境管理注意事项.....                           | 13            |
| 建模 .....                                | 14            |
| 如何安装 Cluster Manager .....              | 17            |
| 发现和建模.....                              | 17            |
| 在使用多个 AIM 解决方案时如何为环境建模 .....            | 18            |
| 查看群集环境.....                             | 19            |
| Cluster Manager 的图标.....                | 19            |
| 资源管理器视图.....                            | 21            |
| 拓扑视图.....                               | 24            |
| 信息子视图.....                              | 30            |
| 定位器搜索.....                              | 30            |
| 事件报告.....                               | 31            |
| 警报和故障管理.....                            | 32            |
| Cluster Manager 警报.....                 | 32            |
| 代理管理.....                               | 33            |
| 警报关联.....                               | 35            |
| <br><b>第 3 章： 维护 Cluster Manager 实施</b> | <br><b>37</b> |
| 更新群集数据.....                             | 37            |
| 控制轮询间隔.....                             | 38            |
| 修改 Cluster Manager 管理和模型 .....          | 38            |
| 如何将 ICMP（可 Ping）模型转换成 SNMP 管理的模型 .....  | 38            |
| 删除 Cluster Manager 模型.....              | 39            |
| 使用多个 AIM 解决方案时删除模型 .....                | 40            |
| <br><b>第 4 章： IBM PowerHA</b>           | <br><b>41</b> |
| IBM PowerHA 的解决方案体系结构 .....             | 41            |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 如何设置 IBM PowerHA 的 Cluster Manager ..... | 42 |
| 安装 CA Spectrum .....                     | 42 |
| 安装 SystemEDGE 代理和 HACMP AIM。 .....       | 43 |
| 发现 IBM PowerHA 环境并为其建模 .....             | 43 |
| 为 IBM PowerHA 创建的模型 .....                | 46 |
| IBM PowerHA 的自定义子视图 .....                | 47 |
| IBM PowerHA Cluster Manager .....        | 48 |
| IBM PowerHA 群集组件 .....                   | 49 |
| 适用于 IBM PowerHA 的定位器搜索 .....             | 50 |
| 针对 IBM PowerHA 的警报 .....                 | 50 |
| 针对 IBM PowerHA 的陷阱 .....                 | 51 |
| IBM PowerHA 的状态监控 .....                  | 52 |
| 控制 HACMP AIM 轮询间隔 .....                  | 55 |

## 第 5 章： Microsoft 群集服务 (MSCS) 57

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| MSCS 的解决方案体系结构 .....              | 57 |
| 如何设置 MSCS 的 Cluster Manager ..... | 58 |
| 安装 CA Spectrum .....              | 58 |
| 安装 SystemEDGE 代理和 MSCS AIM .....  | 58 |
| 发现 MSCS 环境并为其建模 .....             | 59 |
| 为 MSCS 创建的模型 .....                | 62 |
| MSCS 的自定义子视图 .....                | 63 |
| Microsoft Cluster Manager .....   | 63 |
| MSCS 组件 .....                     | 65 |
| 适用于 MSCS 的定位器搜索 .....             | 66 |
| 针对 MSCS 的警报 .....                 | 67 |
| 针对 MSCS 的陷阱 .....                 | 67 |
| MSCS 的状态监控 .....                  | 68 |
| 控制 MSCS AIM 轮询间隔 .....            | 70 |

## 附录 A： 查看和配置事件与警报 71

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义 ..... | 71 |
| 如何查看和修改 Cluster Manager 关联 .....   | 72 |
| 如何更改群集节点关闭警报关联 .....               | 73 |
| 修改关联规则 .....                       | 73 |
| 删除关联规则 .....                       | 75 |
| 如何查看和修改阈值 .....                    | 76 |

## 附录 B： 故障排除 79

|                     |    |
|---------------------|----|
| 不支持的群集 AIM 配置 ..... | 79 |
| 拓扑中未显示连接 .....      | 79 |





# 第 1 章： Cluster Manager

---

此部分包含以下主题：

[关于 Cluster Manager](#) (p. 9)

[功能](#) (p. 9)

[支持的技术](#) (p. 10)

[解决方案体系结构](#) (p. 10)

[群集概念](#) (p. 11)

## 关于 Cluster Manager

Cluster Manager 是面向管理员开发的一项 CA Spectrum 功能，用于对群集环境进行建模和监控。Cluster Manager 提供群集环境的企业范围视图，显示群集组件之间的拓扑和逻辑关联关系。Cluster Manager 还能显示各种有用的度量标准，帮助您通过应用独特的故障隔离技术，以便查明并有效解决问题。

监控群集环境时的一个主要挑战是跟踪工作的发生位置或识别活动节点。群集技术旨在通过提供一个防故障环境，使基于服务器的应用程序保持高可用性。资源组在需要时会从一个群集节点移到另一群集节点，使工作分配和节点状态定期变化。Cluster Manager 通过连续监控您的群集组件来跟踪这些活动，无论环境发生任何更改，都会快速通知您。

## 功能

Cluster Manager 具有以下功能：

- 设备自动发现和建模。在适当的情况下，Cluster Manager 将自动为所有托管群集组件创建模型和连接。
- 方便扩展的分布式解决方案。可以将分布群集管理分布在多个 SpectroSERVER 上。
- 标识拓扑中的群集组件。
- 分层展示群集环境。
- 用于区分群集环境中设备的图标，包括明确标识活动和非活动的节点。
- 专用的 Cluster Manager 视图，提供特定于群集环境和相关技术的数据的可见性。

- 针对群集实体和活动提供现成的事件和警报。
- 增强的故障管理。**Cluster Manager** 可识别和关联有症状的警报，并采用代理管理来帮助隔离故障。
- 特定于群集组件的定位器搜索。
- 为支持的所有群集技术提供一致的显示界面。

## 支持的技术

按如下所述为每个解决方案正确安装和配置所有必需的组件后，**Cluster Manager** 支持以下群集技术：

### IBM PowerHA

- CA Spectrum 9.2.3 或更高版本
- 装有以下软件的专用主机：
  - SystemEDGE 5.x 或更高版本
  - High Availability Cluster Multiprocessing (HACMP) AIM r12.7 或更高版本

**重要说明！** HACMP AIM 必须是 SystemEDGE 主机上安装的唯一 AIM。SystemEDGE 主机本身不能是托管群集环境中的节点。

### Microsoft 群集服务 (MSCS)

- CA Spectrum 9.2.3 或更高版本
- 装有以下软件的专用主机：
  - SystemEDGE 5.x 或更高版本
  - MSCS AIM r12.7 或更高版本

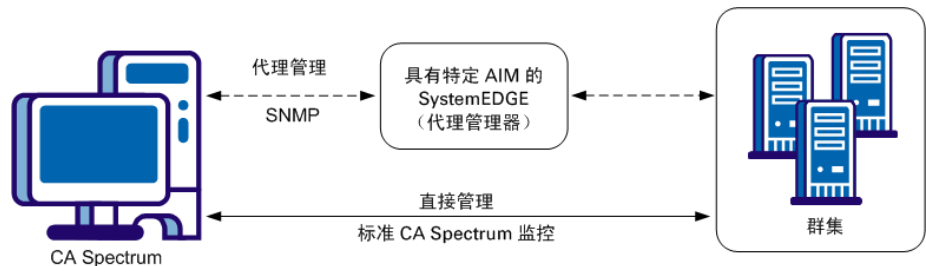
**重要说明！** MSCS AIM 必须是 SystemEDGE 主机上安装的唯一 AIM。SystemEDGE 主机本身不能是托管群集环境中的节点。

**注意：**有关 SystemEDGE 代理和 AIM 系统要求的详细信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

## 解决方案体系结构

**Cluster Manager** 在网络中无缝监控您的群集组件，同时提供特定于群集技术的数据。CA Spectrum 使用两种不同的方法收集有关群集组件的信息。与 CA Spectrum 管理的其他设备一样，**Cluster Manager** 使用标准 CA Spectrum 监控。此外，**Cluster Manager** 还会从备用（代理）管理器 SystemEDGE Application Insight Module (AIM) 检索专用信息。

AIM 是 SystemEDGE 代理的专用扩展，驻留在其自身的主机上。代理管理器直接与群集环境中的实体通信。然后，CA Spectrum 将使用 SNMP 从代理管理器检索此信息，并使用此信息在 OneClick 中建模并监控您的群集组件。



可配合 Cluster Manager 使用的 AIM 包括：

- **High Availability Cluster Multiprocessing (HACMP) AIM**

使您能够监控 IBM PowerHA 群集环境。

- **Microsoft 群集服务 (MSCS) AIM**

使您能够监控 Microsoft 群集服务环境。

**注意：**有关 SystemEDGE 代理和 AIM 的更多信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

详细信息：

[MSCS 的解决方案体系结构](#) (p. 57)

[IBM PowerHA 的解决方案体系结构](#) (p. 41)

## 群集概念

管理员将资源组织成称为资源组的功能单元，并将这些组分配到各个节点。如果某个节点发生故障，驻留在特定节点上的资源组将移到群集中的其他节点上。

以下术语描述了群集环境中的组件，并出现在 Cluster Manager 解决方案中：

### 群集

一组本地连接的计算机，提供分布式处理能力和高可用性。对于客户端而言，一个群集显示为一个系统映像和 IP 地址。

### 节点

加入群集的独立计算机系统。

### 活动节点

群集环境中当前正在运行应用程序进程（作为资源组的一部分）的系统。在 **Cluster Manager** 中，活动节点包含有资源组作为子级。

### 非活动节点

已分配给群集但当前未处理任何资源的系统。在 **Cluster Manager** 中，非活动节点不包含任何资源组作为子级。

### 资源组

构成单个节点上某个功能单元的资源集合。

### 资源

一次只在一个节点上运行的逻辑组件或实体。资源包括应用程序所需的所有元素，例如网络接口、磁盘、文件系统和应用程序软件。

### 迁移

资源组从一个节点移到另一个节点。根据群集技术的不同，在迁移方面使用的术语也不相同；例如，故障转移、故障切换、故障回复和故障切回。

## 第 2 章： 入门

---

**注意：**除非另有说明，否则本部分中的信息适用于所有支持的群集技术。

此部分包含以下主题：

[规划您的实施](#) (p. 13)

[如何安装 Cluster Manager](#) (p. 17)

[查看群集环境](#) (p. 19)

[警报和故障管理](#) (p. 32)

### 规划您的实施

Cluster Manager 的用途是监控您的群集组件，并在环境中出现各种活动时向您发出通知。Cluster Manager 的可伸缩性很高，并可跨越分布式 SpectroSERVER 使用多个 AIM 来管理采用不同技术的群集节点。在了解 CA Spectrum 如何管理群集环境中组件的模型后，便可以更有效地实施 Cluster Manager 了。

在设置 Cluster Manager 之前，请回顾以下主题：

- [环境管理注意事项](#) (p. 13)
- [建模](#) (p. 14)

### 环境管理注意事项

在设置 Cluster Manager 期间，您需要指定如何组织环境的管理。对于较小的环境，您可以在一个 SpectroSERVER 上使用单个 AIM 管理单一位置的所有群集节点（按供应商）。在复杂的环境中，您可以在多个 SpectroSERVER 上使用多个 AIM 管理不同位置的各种群集环境（按供应商）。

尽管组织规范会随时更改，但了解可用的配置选项可以实现更合理的初始设置。

在设置 Cluster Manager 环境时，请考虑以下要点：

- Cluster Manager 的 AIM 特定于供应商。如果使用来自多个供应商的群集技术，则需要多个 AIM 和专用的 SystemEDGE 主机。
- 每个 AIM 可以管理多个群集。
- 对群集环境的管理可分布于多个 AIM，可在单个格局或多个 SpectroSERVER 进行这种分布管理。
- 每个群集只能采用一个群集技术 AIM 来管理。

在决定如何分布群集环境的管理时，请考虑环境中节点的数目和位置。AIM 管理的群集节点数以及 AIM 与受监控环境之间相隔距离的远近可能会影响性能。为获得最佳性能，请适当调整和平衡环境的管理。

**注意：**特定 AIM 管理的群集是在 AIM 而不是 CA Spectrum 中控制的。有关定义 AIM 管理的节点的信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

## 建模

与 CA Spectrum 中支持的其他网络元素一样，您可以发现群集环境的组件并为其建模，以便对其进行监控。Cluster Manager 从 AIM 获取有关要管理的群集和节点的信息。然后，CA Spectrum 将使用此信息并借助 AutoDiscovery 为每个组件建模。

**注意：**Cluster Manager 功能使用的信息主要是从代理管理器 (AIM) 收集的。同时，还会直接从节点收集一些附加信息。

以下主题提供了有关建模过程的更多详细信息：

- [建模对象](#) (p. 14)
- [建模方法](#) (p. 15)
- [节点管理和多个群集 AIM](#) (p. 16)
- [节点管理和多个 CA Spectrum AIM 解决方案](#) (p. 16)

### 建模对象

CA Spectrum 使用 AIM MIB 中提供的信息，提取 AIM 管理的所有群集、节点、资源组和资源并为其建模。

## 建模方法

在可能的情况下，群集节点将作为 SNMP 管理的元素建模。SNMP 建模支持丰富的设备监控方法，使 Cluster Manager 解决方案能够发挥更大的作用。如果某个 SNMP 代理未在主机上安装，它将作为 ICMP（可 Ping）设备建模。

以下部分提供有关如何为群集节点建模的详细信息：

- [模型命名](#) (p. 15)
- [确定 IP 地址和 MAC 地址](#) (p. 16)

详细信息：

[如何将 ICMP（可 Ping）模型转换成 SNMP 管理的模型](#) (p. 38)

## 模型命名

为群集节点建模时，在 CA Spectrum 中分配的模型名称取决于所用的建模类型，如下所述：

- 对于 SNMP 建模，CA Spectrum 将使用标准的 CA Spectrum 命名约定自动尝试为模型提供名称。自动命名根据“模型命名顺序”值在 SpectroSERVER 级别控制。此字段位于 VNM 模型的“SpectroSERVER 控制”视图中。
- 对于 ICMP（可 Ping）建模（不是虚拟设备时），CA Spectrum 将使用 AIM 中提供的主机名。

**重要说明！**对于 ICMP（可 Ping）建模，CA Spectrum Virtual Host Manager 设置的模型名称优先于 Cluster Manager 设置的模型名称。

管理员可随时修改群集节点模型的名称。与其他受管网络元素一样，CA Spectrum 会使用建立的命名规则自动更新模型名称，因此可以替换用户定义的值。要保留用户定义的值，请锁定相应的模型名称。

**注意：**您可以使用以下模型属性修改和锁定群集节点模型名称：Model\_Name (0x1006e) 和 Lock\_Model\_Name (0x12a52)。

详细信息：

[节点管理和多个 CA Spectrum AIM 解决方案](#) (p. 16)

## 确定 IP 地址和 MAC 地址

为群集节点建模时，在 CA Spectrum 中分配的 IP 地址和 MAC 地址取决于所用的建模类型，如下所述：

- 对于 SNMP 建模，CA Spectrum 将通过查询驻留 SNMP 代理来尝试自动确定地址。
- 对于 ICMP（可 Ping）建模（不是虚拟设备时），CA Spectrum 将使用 AIM 提供的地址。

**重要说明！**对于 ICMP（可 Ping）建模，CA Spectrum Virtual Host Manager 设置的地址优先于 Cluster Manager 设置的地址。

如果 SNMP 建模或 Virtual Host Manager 无法提供有效的 IP 地址或 MAC 地址，将使用 AIM 值。

详细信息：

[节点管理和多个 CA Spectrum AIM 解决方案 \(p. 16\)](#)

## 节点管理和多个群集 AIM

只能通过一个群集技术 AIM 管理群集节点。如果您无意中通过多个群集技术 AIM 来管理群集节点，Cluster Manager 将在群集模型上发出以下警报：

不支持的群集 AIM 配置

将不会为该群集模型创建子级。

## 节点管理和多个 CA Spectrum AIM 解决方案

在通过多个 CA Spectrum AIM 解决方案管理一个群集节点模型时，将应用定义的管理排名顺序，如下所述：

1. Virtual Host Manager
2. Cluster Manager
3. 其他技术（如 Active Directory and Exchange Server Manager）

如果具有 SystemEDGE 代理的节点已在 CA Spectrum 中建模，Cluster Manager 将识别该模型，并且不会创建重复的模型。在此情况下，Cluster Manager 会将现有的模型提取到自身的管理中，并按排名顺序遵守和应用每个解决方案的规则。

例如，如果 Virtual Host Manager 和 Cluster Manager 都在管理某个节点，则会使用 Virtual Host Manager 分配的模型参数。例如，模型名称、IP 地址、MAC 地址等参数。

如果解决方案从管理中删除了某个节点，将按排名顺序重新应用剩余解决方案的规则。通常会在下一个轮询周期完成相应的任何更改。

定义的管理顺序还会影响模型在 Universe 拓扑中的显示方式。

## 如何安装 Cluster Manager

当您安装 CA Spectrum 时，Cluster Manager 组件将会自动安装并可供使用。但是，仅当您为解决方案安装并配置了适当的代理管理器后，才能操作 Cluster Manager。

请参阅与您所用解决方案相关的部分。

## 发现和建模

在安装必要的组件后，需要发现 Cluster Manager 将要管理的所有实体并为其建模。

Cluster Manager 使用以下类型的发现：

- 标准 CA Spectrum 发现：为群集技术 AIM 和连接的设备建模
- Cluster Manager 发现：为群集组件建模

为群集技术 AIM 成功建模后，Cluster Manager 将从 AIM 获取有关环境中群集组件的信息。根据从 AIM 获取的计算机列表，Cluster Manager 就可使用 AutoDiscovery 为每个群集节点建模。此外，它还为所有支持的群集组件（群集、资源组和资源）建模。

在可能的情况下，以及正确设置了 AutoDiscovery 参数时，Cluster Manager 会将群集节点建模为 SNMP 管理的元素。

**注意：**有关 AutoDiscovery 控制设置的信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

本主题中提供的信息适用于所有群集技术。有关更多详细信息，请参阅与您所用解决方案相关的部分。

## 在使用多个 AIM 解决方案时如何为环境建模

根据您的环境，您可以将 Cluster Manager 与其他 CA Spectrum AIM 解决方案结合使用来管理网络实体。以下任一配置都需要使用多个解决方案来对环境进行全面的管理：

- 群集节点在虚拟机上运行。
- 群集技术 AIM 在虚拟机上运行。
- 群集节点是 Active Directory 或 Exchange Server 主机。

每个 CA Spectrum AIM 解决方案将提供特定于它支持的技术的信息。例如：

- Virtual Host Manager 提供特定于虚拟技术的详细信息。
- Cluster Manager 提供特定于群集技术的详细信息。
- Active Directory and Exchange Server Manager (ADES) Manager 提供特定于 Active Directory 和 Exchange Server 中支持的服务器角色的详细信息。

将这些功能组合在一起就能实现完整的监控解决方案。要有效设置多个 AIM 解决方案的实施，建议使用以下方法。

**重要说明！** 在使用多个 AIM 时，只能在给定的 SystemEDGE 主机上安装单个 AIM。

**遵循这些步骤：**

1. 在 VNM 模型上配置 AutoDiscovery 设置。
2. 配置与虚拟技术相关的 Virtual Host Manager 设置。
3. 通过为虚拟技术管理器和所有虚拟技术组件建模来设置 Virtual Host Manager。
4. 通过为群集技术管理器和所有群集组件建模来设置 Cluster Manager。
5. 通过为 ADES 主机管理器以及所有 Active Directory 和 Exchange Server 主机建模来设置 ADES Manager。

**注意：** 有关详细信息，请参阅《Virtual Host Manager 解决方案指南》和《Active Directory and Exchange Server Manager 解决方案指南》。

## 查看群集环境

Cluster Manager 的用途是实现群集环境的可见性。通过这种可见性，您可以识别环境的组织、资源组的分配位置以及每个节点的状态。最重要的是，当环境中出现问题时，您可以查明问题的原因。

Cluster Manager 提供多种方法让您查看群集环境，如下所述：

- “导航”面板中的 Cluster Manager 层次结构指示了组件之间的逻辑关联关系。层次结构节点的示例包括群集、群集节点、资源组和资源。
- 图形拓扑视图可帮助您为群集节点分组以及可视化群集节点之间的连接。
- “组件详细信息”面板中的自定义信息视图提供特定于群集技术和具体供应商的详细信息。
- 自定义搜索提供查找群集元素的快速方法。
- 针对各个模型的自定义图标提供直观的状态和模型类型信息，并与整个 Cluster Manager 功能集成。

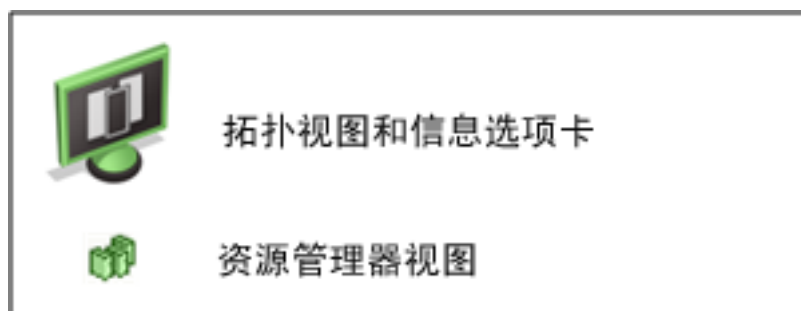
了解其中的每种方法有助于更有效地监控群集环境，以及更有效地排查问题。

## Cluster Manager 的图标

Cluster Manager 提供专用于区分群集环境中设备的图标。在所有群集供应商技术中都使用相同的一组图标。

### 群集

群集图标使用不同的群集图案来分别表示群集在一起的三个工作站，如下所示：



## 群集节点

群集节点使用标准工作站图标。活动节点以实色（不透明）呈现，而非活动节点以浅色（透明）呈现，如下所示：



当 Cluster Manager 结合使用了其他基于 AIM 的 CA Spectrum 解决方案时，也会通过图标反映出来。以下示例显示：

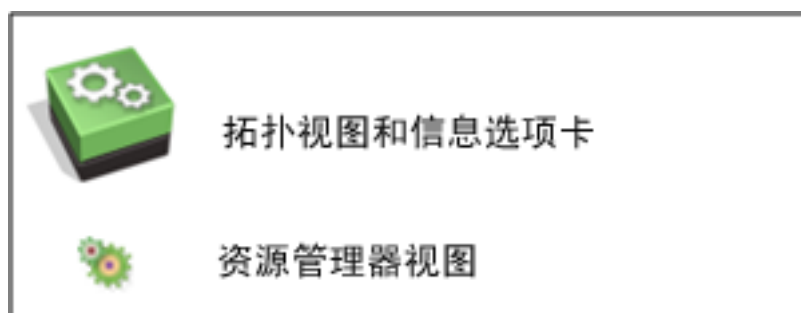
- 拓扑中的一个活动节点和一个非活动节点 - 在该拓扑中，两个节点都是 Virtual Host Manager 所管理的虚拟机。请注意，活动节点的虚拟光圈更明亮。
- 拓扑中的一个活动节点和一个非活动节点 - 在该拓扑中，两个节点都是 Active Directory 或 Exchange Server 主机。



**注意：**当非活动节点与聚光灯功能一起使用时，图标将变得更透明。

## 资源组

资源组的图标包含多个齿轮，如下所示：



## 资源

资源的图标包含单个齿轮，如下所示：



**注意：**资源不显示在拓扑视图中。

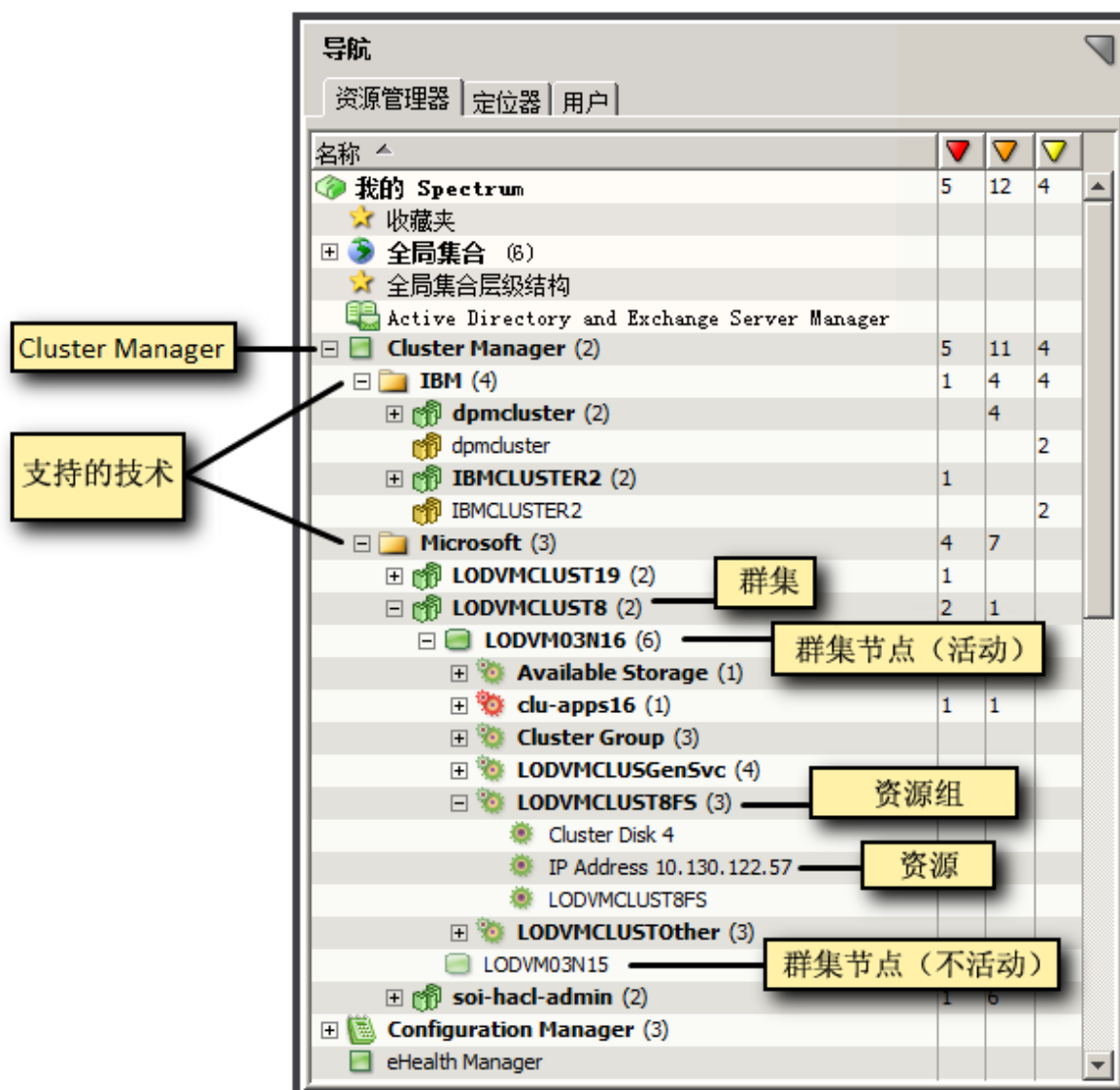
## 资源管理器视图

在“导航”面板的“资源管理器”选项卡上，Cluster Manager 提供了一个分层树结构，用于展示托管群集环境的逻辑组织。自定义图标提供群集组件的直观状态及模型类型信息。

使用此信息，您可以查看群集和相关资源在环境中的逻辑排列方式以及它们的活动位置。

**注意：**只有具有相应权限和模型安全访问权限的用户可以查看 Cluster Manager 层次结构和组件。有关详细信息，请参阅《管理员指南》。

下图是 Cluster Manager 层次结构的示例：



该层次结构中包含以下元素。如果层次结构中的元素具有子级，标签将以粗体表示。

### Cluster Manager

表示当前管理的群集环境的根。**Cluster Manager** 是能处理多个格局的分布式解决方案，因此出现在格局级别的上方。展开 **Cluster Manager** 元素会显示支持的技术。还会显示每种技术的群集和参与的群集组件，如以下图表中所示：

```

[-] 群集技术 1
  [-] 群集 1
    [-] 群集节点 1 (活动)
      [-] 资源组 1
        . 资源 1
        . 资源 2
        . 资源 3
      群集节点 2 (非活动)
      群集节点 3 (非活动)
    [+] 群集 2
  [+] 群集技术 2

```

**注意：**实施中只会显示为其安装了相关 AIM 的那些解决方案。AIM 本身不会显示在 **Cluster Manager** 层次结构中。**Cluster Manager (AIM)** 模型显示在 **Universe 拓扑** 和 **Universe 层次结构** 中。

### 群集技术

表示供应商群集技术。群集技术文件夹显示相关技术（如 IBM 或 Microsoft）的所有格局中的所有托管群集。

供应商文件夹中的层次结构显示了参与组件之间的逻辑关联关系。删除某个群集技术的所有群集组件后，将会保留空的群集技术文件夹。

### 群集

表示群集。使用的群集名称是从 AIM 获取的，它根据技术的不同而不同。

### 群集节点

表示群集节点。图标的透明度反映了群集节点处于活动还是非活动状态。实体（不透明）图标表示活动节点；浅色（透明）图标表示非活动节点。活动节点包含资源组作为子级；非活动节点不包含任何资源组。

### 资源组

表示资源组。



资源

表示资源。

**注意：**资源只在层次结构视图中显示；资源不会显示在拓扑视图中。

## 使用多个 AIM 解决方案进行管理

当 Cluster Manager 和另一 CA Spectrum AIM 解决方案成功地同时管理某个群集节点时，在您查看环境时，就能体会到以下事实：

- Cluster Manager 层次结构提供完整且准确的群集环境视图。Universe 层次结构根据定义的解决方案管理顺序显示所有模型。例如，如果群集节点是虚拟机，则该节点不会显示在 Universe 层次结构中对应的群集容器内。但它会显示在 Virtual Host Manager 层次结构中的对应物理主机容器内。

**注意：**当多个解决方案管理一个节点时，您可以通过“内容”面板在正确的层次结构中找到该节点。在“列表”视图或“拓扑”视图找到模型，然后右键单击该模型并选择“位置”。

- 在“资源管理器”视图中，将应用最高排名解决方案的图标。
- 如果 Virtual Host Manager 在管理节点，则 Cluster Manager 层次结构和“列表”视图中显示的节点名称说明如下：
  - 对于 ICMP（可 Ping）模型，将使用 Virtual Host Manager 设置的模型名称。
  - 对于 SNMP 模型，将使用默认的 Cluster Manager 模型名称。

**注意：**通常，大多数 CA Spectrum AIM 解决方案使用域名系统 (DNS) 名称。无论如何，都会应用最高排名解决方案。

详细信息：

[模型命名 \(p. 15\)](#)

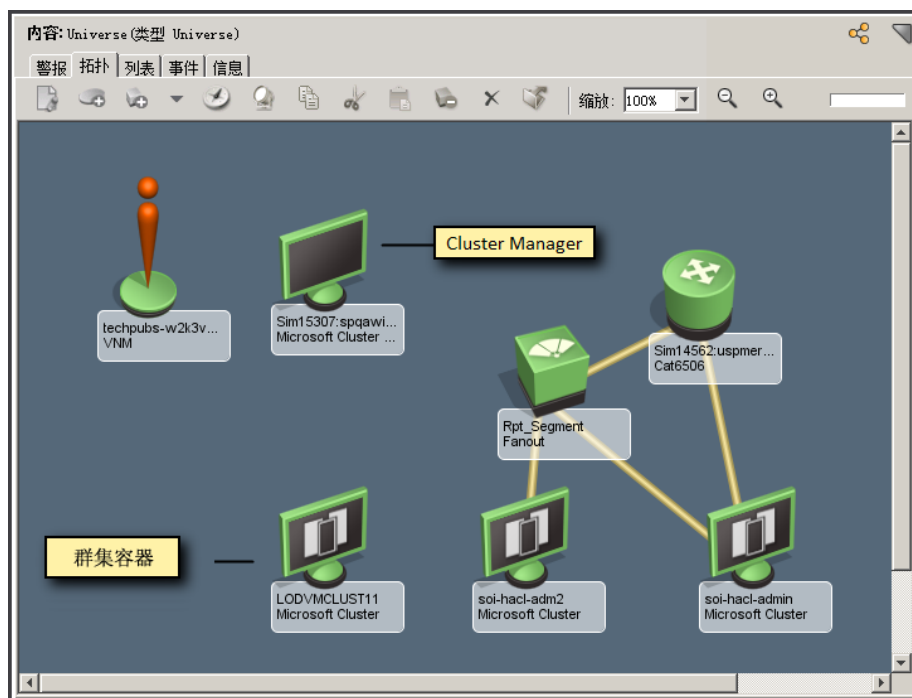
[节点管理和多个 CA Spectrum AIM 解决方案 \(p. 16\)](#)

## 拓扑视图

将在 Universe 拓扑视图中组织和集成托管群集环境的模型。这些模型包括 Cluster Manager（SystemEDGE 主机）、群集、群集节点和资源组模型。此图形表示可以帮助您可视化托管环境的结构，包括群集节点和其他网络元素之间的连接。

群集节点和资源组模型在拓扑的群集容器中组织。如果可能，群集容器模型会与 Cluster Manager 模型一起创建，如以下 Universe 拓扑俯视图示例中所示。

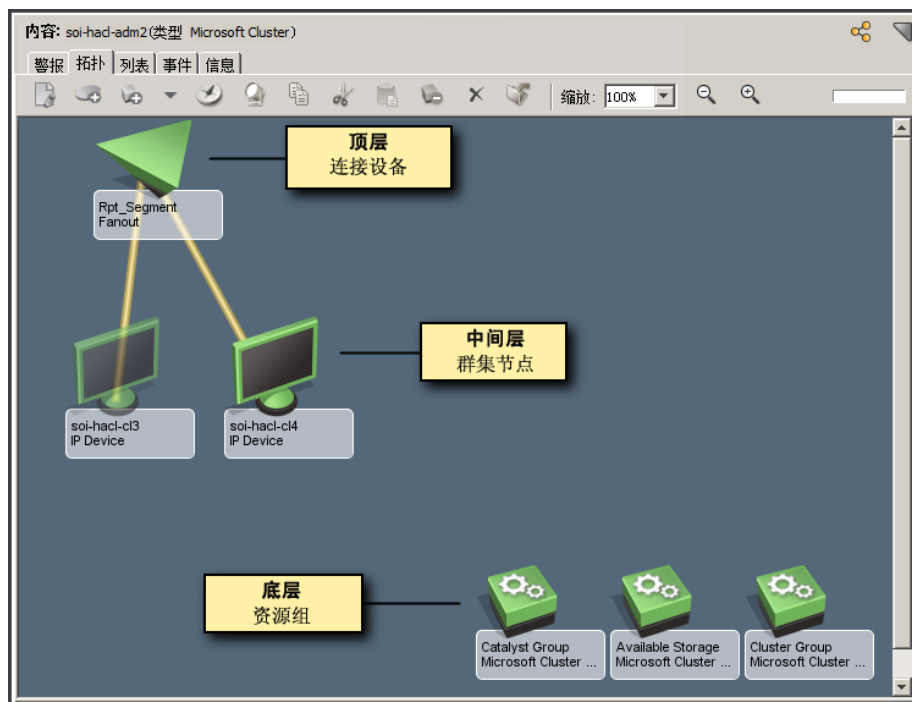
**注意：**如果 Cluster Manager 是虚拟机，群集容器将在与 Virtual Host Manager 物理主机容器所在的同一个拓扑中创建。



深入查看群集容器可以了解其内容。这些内容包括对所连接网络设备、群集节点和加入群集的活动资源组的离页引用。

**注意：**资源只在 **Cluster Manager** 层次结构视图中显示；资源不会显示在拓扑视图中。

以下插图显示了群集容器的深入查看视图。群集组件排列在三个层中，如下所示：



**重要说明！**虽然您可以编辑群集容器拓扑视图，但是 **CA Spectrum** 会强制将模型放置在适当的层中。如果您在此视图中重新排列模型，将不会保持它们的位置。像文本批注和背景更改等其他更改将被保留。

### 顶层

显示对其他视图中建模的连接设备（如上游路由器、中继器和交换机）的所有离页引用。这些元素将您的群集节点连接到您的网络。

### 中间层

显示加入群集的群集节点。如果在执行 **Cluster Manager** 发现之前，某个群集节点已在 **Virtual Host Manager** 中建模，则不会再次为它建模。但是，会将它包含在群集容器拓扑中，以提供群集环境的完整视图。

### 底部层

显示加入群集的资源组。

**注意：**资源组与其相关节点之间的关联不会显示在此视图中；此信息将在 **Cluster Manager** 层次结构视图中提供。

以下规则适用于群集容器：

- 不能在群集容器中添加或删除模型。在 AIM 的管理中添加或删除组件时，或者当群集环境发生更改时，群集容器内容可能会发生更改。但是，CA Spectrum 将以独占方式控制模型在群集容器中的位置。
- 您不能直接销毁群集容器。仅当已删除相关的 Cluster Manager 模型，或者从 AIM 的管理中删除了群集时，才能销毁群集容器。销毁群集容器时，该容器中的所有群集节点模型将移入 Lost and Found (LostFound)。当群集节点位于全局集合中时例外；在这种情况下，模型会保留在全局集合中。

## 模型的位置

在执行 Cluster Manager 发现期间，将按如下所述在拓扑中放置群集节点和资源组模型：

- 如果 Cluster Manager 发现创建了模型，将在群集容器中放置该模型。
- 如果已存在用于 Virtual Host Manager 管理的虚拟机的模型，该模型将保留在物理主机容器中。另外，该模型还会包含在群集容器中。在群集容器中，群集节点图标保留了虚拟机的特征。
- 如果存在用于其他 AIM 解决方案管理的物理计算机的模型，该模型将移到群集容器中。ADES Manager 就是其他 AIM 解决方案的一个示例。

**注意：**当您从 Cluster Manager 的管理中删除某个模型时，将会从群集容器中删除该模型。如果 ADES Manager 继续管理主机，该模型不会自动显示在 ADES 管理的主机容器中。要移动模型，请将 Lost and Found (LostFound) 中的模型剪切并粘贴到 ADES 管理的主机容器中。

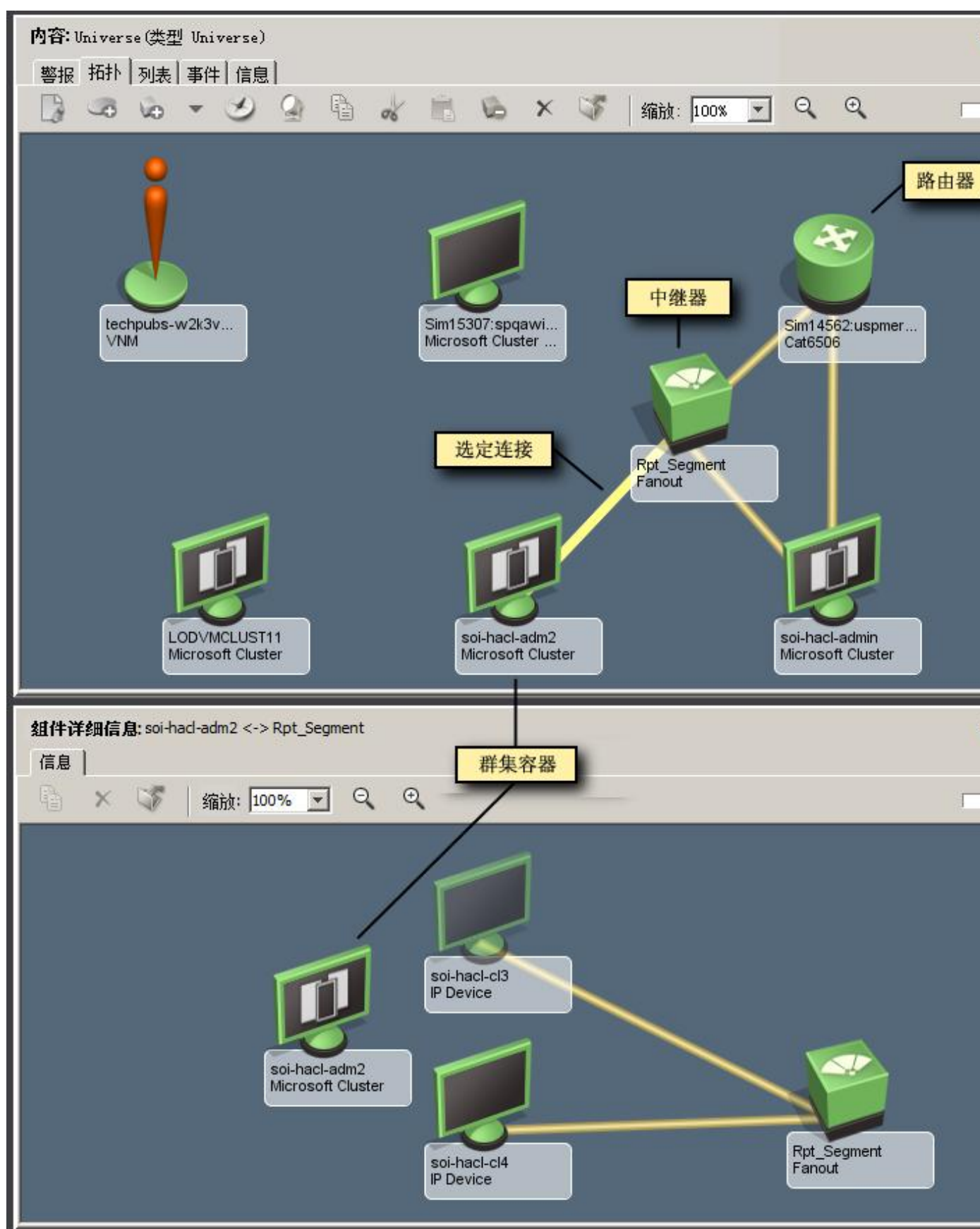
- 如果模型存在并且没有其他 AIM 解决方案在管理该模型，该模型将移到群集容器。

## 连接性

“拓扑”视图显示了网络中群集环境的连接性。Cluster Manager 提供群集节点与网络中已建模的所有连接设备之间的链路。

**重要说明！** Cluster Manager 提供与群集节点的物理 IP 地址的连接，而不是与群集的虚拟 IP 地址的连接。

在 **Universe** 视图中，连线（管道）表示从连接设备到群集容器中群集节点的连接。当选择某个连接以便更详细地检查其链路时，将显示与特定节点的连接，如以下示例中所示：



进行以下操作时，将自动运行“发现连接”：

- 最初发现群集节点并为其建模。
- 群集节点的 IP 地址或 MAC 地址发生更改。

“发现连接”会在必要时按照轮询周期运行。如果“发现连接”过程在单个轮询间隔内未完成，下一个 Cluster Manager 发现将会延迟。

## 信息子视图

CA Spectrum 在“内容”和“组件详细信息”面板中提供了多个选项卡，供您快速访问监控群集环境所需的信息。“信息”选项卡提供有关环境中单个实体的详细信息。这些详细信息显示在可展开的子视图中，根据解决方案的不同而不同。

自定义子视图提供特定于群集组件类型的信息。为以下群集组件提供自定义子视图：

- Cluster Manager
- 群集
- 群集节点
- 资源组
- 资源

**详细信息：**

[IBM PowerHA 的自定义子视图](#) (p. 47)

[MSCS 的自定义子视图](#) (p. 63)

## 定位器搜索

CA Spectrum 在“定位器”选项卡上提供专门针对群集环境预配置的搜索集合。您可以使用这些搜索在 CA Spectrum 数据库中查找与支持群集技术相关的实体。这些搜索会识别特定的模型或模型组，并可帮助您获取在监控群集环境时可用的详细信息。这些搜索分组在“导航”面板的“定位器”选项卡中的“Cluster Manager”文件夹下。

**注意：**只有具有相应权限的用户可以访问 Cluster Manager 搜索。有关详细信息，请参阅《管理员指南》。

详细信息:

[适用于 IBM PowerHA 的定位器搜索](#) (p. 50)

[适用于 MSCS 的定位器搜索](#) (p. 66)

## 事件报告

要监控群集环境，您可以创建事件报告。事件报告收集的信息可帮助您作出有关群集环境中的组件的明智决定。使用事件筛选，您可以使事件报告立足于在 CA Spectrum 中为群集环境生成的任何管理事件。

为了报告群集事件，Report Manager 附带了下列事件筛选文件：

### **Cluster.xml**

包含所有群集事件，包括 IBM 和 Microsoft。

### **IBM-Cluster-all.xml**

包含所有 IBM 群集事件。

### **IBM-run-status.xml\_**

包含与状态（如开启、关闭、脱机）有关的所有 IBM 群集事件。

### **MS-Cluster-all.xml**

包含所有 Microsoft 群集事件。

### **MS-run-status.xml**

包含与状态（如开启、关闭、脱机）有关的 Microsoft 群集事件。

### **ClusterTrap.xml**

仅包含来自 IBM 和 Microsoft 群集的陷阱事件。

### **Cluster-spectrum-managing.xml**

包含 CA Spectrum 管理事件，例如群集代理事件、管理事件和轮询事件。

**注意：**您可以使用 .xml 文件的事件代码在 Report Manager 中生成事件报告。有关详细信息，请参阅《*Report Manager 用户指南*》。您也可以使用预定义的事件筛选文件生成报告。有关详细信息，请参阅《*Report Manager 安装和管理指南*》。

## 警报和故障管理

了解特定的活动（如资源组迁移或群集节点故障）可以最大程度地减少群集环境中的潜在问题。为了向您报警，CA Spectrum 会生成警报，并使用高级故障管理技术来隔离根本原因。

单个设备出现问题可能会导致网络中的其他多个设备生成事件。这要就很难确定哪些设备是产生警报的根本原因。例如，当您与 Cluster Manager（代理管理器）失去联系时，也会与它管理的群集节点失去代理通信。这种情况下，会为 Cluster Manager 及其它管理的每个组件生成警报。可能同时生成了数百个警报，要想通过手动排查来查明问题，这绝对是一个繁琐又容易出错的过程。Cluster Manager 使用故障隔离技术，可以通过自动关联这些警报来识别根本原因，从而大大简化了故障排除过程。因此，您可以快速识别和纠正问题。

警报和故障隔离根据群集技术的不同而不同。Cluster Manager 将会评估哪些设备正在发出警报，以及设备生成的事件类型。CA Spectrum 使用所有可用信息将警报与相应的根本原因进行关联，以便只针对隔离的故障设备发出警报。Cluster Manager 依赖于标准 CA Spectrum 监控、代理管理、状态轮询和陷阱的组合来创建有意义的事件和警报。

**注意：**除了提供的现成功能外，您还可以创建自己的自定义监视项，以生成有关其他特定度量标准的事件和警报。有关创建监视项的信息，请参阅《监视用户指南》。

### 详细信息：

[针对 IBM PowerHA 的警报](#) (p. 50)

[针对 MSCS 的警报](#) (p. 67)

[Cluster Manager 警报](#) (p. 32)

[代理管理](#) (p. 33)

[警报关联](#) (p. 35)

## Cluster Manager 警报

警报是基于从技术特定的陷阱和轮询获取的信息创建的。在下列情况下，Cluster Manager 将会生成（或清除）警报，以针对群集环境中发生的重要活动向您报警：

- Cluster Manager（代理）已关闭，或者通信已断开
- 多个群集技术 AIM 在管理同一群集

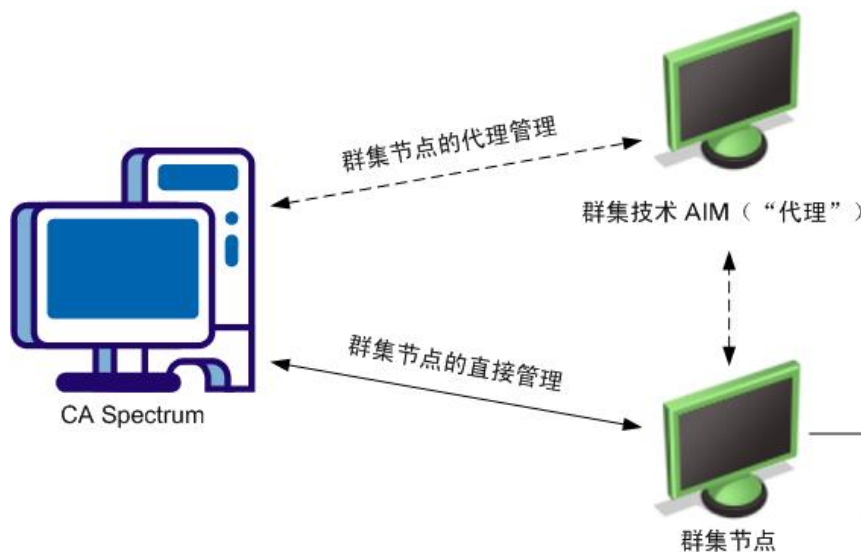
- 群集运行、关闭、未配置或处于未知状态
- 群集节点运行、关闭、正在加入、正在退出、已暂停或处于未知状态
- 资源组联机、脱机、挂起以及处于非托管状态、未知状态、其他各种状态或已发生错误时
- 资源组从一个节点迁移到另一个节点
- 资源联机、联机挂起、脱机、脱机挂起、初始化、挂起、已继承、发生故障或处于未知状态

**注意：**警报和具体情况根据群集技术的不同而不同。

## 代理管理

通过群集技术 AIM 管理群集组件使 CA Spectrum 能够实现独特的管理。除了标准的设备监控方法外，CA Spectrum 使用此方法还能从其他角度进行管理。

除了从设备直接收集信息以外，CA Spectrum 还能同时从群集技术 AIM 收集特定于群集组件的信息。AIM 充当“代理”，供 CA Spectrum 从中收集特定于群集技术的信息。使用备选源（如 AIM）而不是直接使用设备进行的设备管理称为*代理管理*。



CA Spectrum 故障隔离通过生成以下警报来处理这种双重管理：

#### 代理管理警报

通过使用用于管理的群集技术 AIM，可以生成代理相关的警报。这些警报比较独特，因为在通过代理获取特定于群集的信息受到影响时，它们会向您报警，而不是显示设备或直接 (SNMP) 管理的状态。当通过代理建立的联系断开时，您可能会错过有关环境的群集相关的重要信息。代理管理警报与主要重要级别相关，且不能由用户清除。

#### 代理不可用

当 CA Spectrum 无法与群集技术 AIM 通信时，将在 Cluster Manager 模型上生成代理不可用警报。

使用以下文本来表示代理不可用警报：

Cluster Manager 不可用

#### 代理丢失

当 CA Spectrum 无法通过代理获取有关托管设备的信息时，将生成代理丢失警报。在下列情况下会生成代理丢失警报：

- 当 CA Spectrum 无法与特定于供应商的 Cluster Manager 模型通信时。将在 Cluster Manager 模型上生成代理不可用警报，同时针对该模型的每个托管组件生成代理丢失警报。
- 当群集技术 AIM 无法成功地与群集节点通信时。

代理丢失警报使用以下文本：

<群集实体> 的 Cluster Manager 代理丢失

群集实体值包括群集、群集节点、资源组和资源。

只针对 Cluster Manager 管理的实体生成代理丢失警报。如果从代理的管理中删除主机，将清除相关的代理管理警报。

#### 增强的失去联系警报

指示与代理失去联系的标准 CA Spectrum 警报包含 Cluster Manager 代理管理警报的附加关联。这些代理管理警报指示丢失了特定于群集的数据采集。

使用以下文本表示失去联系警报：

设备已停止响应轮询

## 警报关联

使用标准 CA Spectrum 故障管理、状态监控数据和来自代理的附加信息，Cluster Manager 可自动关联警报以识别单个根本原因。将各种状态监控警报和代理相关警报与相关模型上的警报进行关联可以查明真正的根本原因，例如：

- 失去联系
- 失去管理
- 实体关闭、脱机或处于有问题的状态
- 维护
- 休眠

Cluster Manager 提供许多默认关联。要查看或修改关联，请在 OneClick 中使用条件关联编辑器。

**注意：**在发出警报后，使用该警报的“影响”选项卡来查看任何关联的或有症状的警报。



## 第 3 章： 维护 Cluster Manager 实施

---

此部分包含以下主题：

[更新群集数据](#) (p. 37)

[控制轮询间隔](#) (p. 38)

[修改 Cluster Manager 管理和模型](#) (p. 38)

[删除 Cluster Manager 模型](#) (p. 39)

### 更新群集数据

当 CA Spectrum 管理员运行初始发现过程时，Cluster Manager 将使用您的群集环境模型填充“导航”面板中的“资源管理器”选项卡。在 Cluster Manager 生成此初始层次结构后，您的群集环境可能会发生更改。Cluster Manager 会持续工作以保持此信息的更新状态。仅当此信息准确地反映了您的环境时，才能使用它来排查问题及优化性能。

了解如何以及何时更新信息有助于更好地评估数据以及群集环境的工作方式。例如，以下事件可能会更改您的群集环境配置：

- 创建或删除群集、群集节点、资源组和资源
- 将群集组件从一个实体迁移到另一个实体

为保持信息的准确，Cluster Manager 将通过轮询 AIM 来检测这些更改。在每个轮询周期，建模的群集环境将在 CA Spectrum 中更新。检测到群集环境的更改时，CA Spectrum 将执行以下任务：

- 更新群集组件模型在“资源管理器”视图的 Cluster Manager 层次结构中的位置
- 自动重新发现与 Universe 拓扑中受影响组件的连接

CA Spectrum 还会从 AIM 接收陷阱，并生成相应的事件。通过查看事件日志，您可以找出更改的发生时间，例如，在迁移资源组时。

**重要说明！**要正确地重新建立与群集组件模型的连接，必须为所有互联的路由器和交换机建模。如果在重新发现与群集组件的连接之前这些模型不存在，CA Spectrum 将无法解析这些连接。因此，CA Spectrum 无法正确地在 Universe 拓扑视图中显示信息。

## 控制轮询间隔

轮询间隔控制从受管设备获取信息的频率。为保持受管群集环境的数据的最新状态，Cluster Manager 将使用以下组件上设置的轮询间隔：

- **群集技术 AIM**

AIM 轮询间隔指示 AIM 查询群集组件以获取信息的频率。AIM 轮询间隔存在于 AIM 中，但您可以从 CA Spectrum 内部修改此值。默认值为 300 秒，最小值为 30 秒。

- **Cluster Manager 模型**

Cluster Manager 模型上的轮询间隔确定 CA Spectrum 轮询群集技术 AIM 的频率。默认值为 300 秒，最小值为 30 秒。Cluster Manager (Host\_systemEDGE) 模型的“CA Spectrum 建模信息”视图上提供了此设置。

## 修改 Cluster Manager 管理和模型

在更改您的建模环境时，请考虑以下行为：

- 当 Cluster Manager 不再管理某个群集节点时，模型将移入 Lost and Found (LostFound)，但下列情况除外：
  - Virtual Host Manager 正在管理主机。
  - 主机在全局集合中。
- 当群集组件名称发生更改时，Cluster Manager 将自动反映新值。
- 修改群集节点模型的 IP 地址或 MAC 地址后，会自动更新与任何连接设备的连接。

## 如何将 ICMP（可 Ping）模型转换成 SNMP 管理的模型

您可以将群集节点建模为 ICMP（可 Ping）模型，然后在主机上安装 SNMP 代理。要充分利用 SNMP 功能，必须为群集节点重新建模。

手动执行节点发现以替换模型。在下一次 Cluster Manager 发现期间，将创建一个新模型，并随后将它提取到 Cluster Manager 管理中。

## 删除 Cluster Manager 模型

考虑有关在 CA Spectrum 建模环境中删除群集组件模型的行为和限制：

- 通常，可以随时出于各种原因从 OneClick 中删除模型。但是，Cluster Manager 会限制您从“导航”面板的 Cluster Manager 层次结构中删除模型的能力。要手动删除模型，可以使用以下选项：
  - 删除 Cluster Manager 模型。
  - 使用特定于供应商的群集管理工具删除群集组件。
- 在 Cluster Manager 中，有时会自动删除模型。下列情况会导致 CA Spectrum 自动删除 Cluster Manager 模型：
  - 删除了某个 Cluster Manager 模型。如果您删除了某个 Cluster Manager 模型，CA Spectrum 将删除所有关联的模型。
  - 从支持的群集环境中删除了某个实体。当您通过修改群集、群集节点、资源组和资源分配来更新群集环境时，CA Spectrum 也会相应地修改这些模型。这种更新包括在适当的情况下删除相关的模型及其子级。
  - 存在升级的模型。在某些情况下，会首先为 Cluster Manager 的没有 SNMP 功能的群集节点建模。如果稍后为节点添加了 SNMP 功能，则会删除前一个模型，并将其替换为新的手动发现的 SNMP 管理模型。
- 同时由 Virtual Host Manager 和 Cluster Manager 管理的主机将遵循虚拟机的所有标准建模行为。无法从拓扑中删除这些模型。
- 在删除 Cluster Manager (Host\_SystemEDGE) 模型后，将会销毁相应的群集容器。容器中的所有群集节点模型都将移入 Lost and Found。当群集节点位于全局集合中时例外；在这种情况下，模型会保留在全局集合中。
- 删除特定群集技术的所有群集组件后，Cluster Manager 层次结构中会保留群集技术文件夹。非粗体标签表示空文件夹。

## 使用多个 AIM 解决方案时删除模型

如果将 Cluster Manager 与其他 CA Spectrum AIM 解决方案结合使用，在删除环境中的模型时，请考虑以下要点：

- 如果您打算不再使用 Virtual Host Manager 管理模型，请将 Virtual Host Manager 的删除设置配置为保留模型。否则，Virtual Host Manager 一开始会删除群集节点模型，从而丢失模型上的所有历史记录或自定义设置。然后，在下一个轮询周期发生的下一次 Cluster Manager 发现期间，Cluster Manager 将重新创建群集节点模型。
- 当 Virtual Host Manager 不管理群集节点并且保留了模型时，会自动将该模型提取回到 Cluster Manager 管理中。
- 如果解决方案从管理中删除了某个节点，将按排名顺序重新应用剩余解决方案的规则。通常会在下一个轮询周期完成相应的任何更改。
- 当您从 Cluster Manager 的管理中删除某个群集节点模型时，将会从群集容器中删除该模型。如果 ADES Manager 继续管理主机，该模型不会自动显示在 ADES 管理的主机容器中。要将模型移入 ADES 管理的主机容器，请从 Lost and Found（或适用的全局集合）中剪切并粘贴。

**注意：**从 Cluster Manager 管理中删除的群集节点模型将移入 Lost and Found (LostFound)。当群集节点位于全局集合中时例外；在这种情况下，模型会保留在全局集合中。

- Cluster Manager 层次结构在清空 Lost and Found (LostFound) 后同步。

## 第 4 章： IBM PowerHA

---

此部分包含以下主题：

[IBM PowerHA 的解决方案体系结构](#) (p. 41)

[如何设置 IBM PowerHA 的 Cluster Manager](#) (p. 42)

[为 IBM PowerHA 创建的模型](#) (p. 46)

[IBM PowerHA 的自定义子视图](#) (p. 47)

[适用于 IBM PowerHA 的定位器搜索](#) (p. 50)

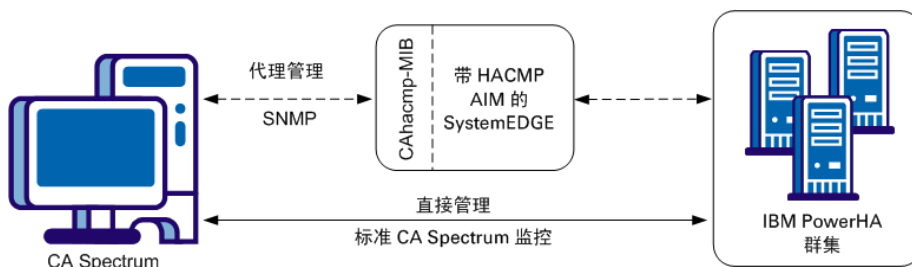
[针对 IBM PowerHA 的警报](#) (p. 50)

[控制 HACMP AIM 轮询间隔](#) (p. 55)

### IBM PowerHA 的解决方案体系结构

CA Spectrum 使用两种不同的方法收集有关 IBM PowerHA 群集环境的信息。与 CA Spectrum 管理的其他设备一样，Cluster Manager 使用标准 CA Spectrum 监控。此外，Cluster Manager 还会从代理管理器 HACMP AIM 中检索 IBM PowerHA 环境的专用信息。

下图显示了 CA Spectrum 如何收集有关 IBM PowerHA 群集环境的信息：



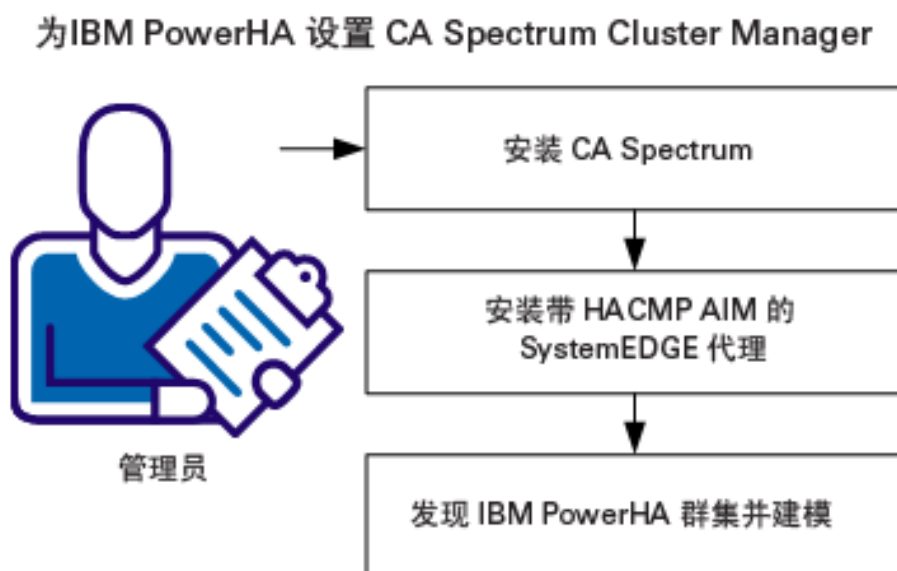
具有 HACMP AIM 的 SystemEDGE 代理驻留在其自身的主机上。此主机称为 IBM PowerHA Cluster Manager。HACMP AIM 从 IBM PowerHA 群集环境获取信息，然后将此数据写入 CA 开发的 MIB (CAhacmp-MIB)。然后，CA Spectrum 将使用 SNMP 从 MIB 检索此信息，并在 OneClick 中使用此信息来监控您的 IBM PowerHA 群集组件以及为其建模。

Cluster Manager 支持在单个 SpectroSERVER 中部署多个 HACMP AIM，或者跨多个格局分布多个 HACMP AIM。

**注意：**有关 HACMP AIM 的更多信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

## 如何设置 IBM PowerHA 的 Cluster Manager

下图显示了 CA Spectrum 管理员设置 Cluster Manager 以监控 IBM 群集而需要执行的步骤：



遵循这些步骤：

1. [安装 CA Spectrum](#) (p. 42)。
2. [安装具有 HACMP AIM 的 SystemEDGE 代理](#) (p. 43)。
3. [发现 IBM PowerHA 环境并为其建模](#) (p. 43)。

### 安装 CA Spectrum

所有 CA Spectrum 提取项中都包含有 Cluster Manager。当您安装 CA Spectrum 时，会自动安装 Cluster Manager 组件。

执行以下步骤：

- 安装 CA Spectrum r9.2.3 或更高版本。

**重要说明！** 不要在 Cluster Manager 将要管理的主机上安装 SpectroSERVER。

**注意：** 有关具体的安装说明，请参阅《安装指南》。

## 安装 SystemEDGE 代理和 HACMP AIM。

在安装 CA Spectrum 后，安装并配置代理管理器；对于 IBM 群集，代理管理器为 HACMP AIM。

HACMP AIM 是专用的 SystemEDGE AIM，驻留在其自身的主机上。此主机称为 IBM PowerHA Cluster Manager。

在配置 HACMP AIM 时，请手动指定要管理的 IBM PowerHA 群集。尽管您的实施可能包括多个 HACMP AIM，但只能使用单个 HACMP AIM 管理每个群集。

执行以下步骤：

- 安装 SystemEDGE 代理，然后在没有安装 CA Spectrum 的主机上加载并配置 HACMP AIM。注意以下要求：
  - 仅在特定的 SystemEDGE 主机上安装单个 AIM。
  - 不要在 Cluster Manager 将要管理的节点上安装 SystemEDGE 代理和 HACMP AIM。
  - 只将每个群集和群集节点注册到单个 HACMP AIM 上。

**注意：**有关详细信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 安装指南》和《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

在成功安装并配置 HACMP AIM 后，它将开始收集其托管组件的数据。此信息在 MIB 中提供。

现在，您可以在 CA Spectrum 中发现 IBM 群集环境并为其建模。

## 发现 IBM PowerHA 环境并为其建模

在安装必要的组件后，发现 IBM PowerHA 群集环境中将要由 Cluster Manager 管理的所有实体并为其建模。

遵循这些步骤：

1. [运行 CA Spectrum 发现，以便为 IBM PowerHA Cluster Manager 和连接设备建模](#) (p. 44)。
2. （可选）[如果需要，请升级 SystemEDGE 模型](#) (p. 45)。

**注意：**仅当在代理上安装 HACMP AIM 之前已在 CA Spectrum 中为 SystemEDGE 主机建模时，才需要执行此步骤。

3. [让 Cluster Manager 发现运行](#) (p. 45)。

## 运行 CA Spectrum 发现以便为 IBM PowerHA Cluster Manager 和连接设备建模

设置 SystemEDGE 代理和 HACMP AIM 后，在 CA Spectrum 中为 IBM PowerHA Cluster Manager 和所有连接设备建模。可以使用标准 CA Spectrum 发现来执行以下操作：

- 为 IBM PowerHA Cluster Manager 建模，此时必须使用读取/写入团体字符串建模。
- 为 IBM PowerHA 群集环境的必要上游路由器和交换机建模，以便稍后能够从群集模型建立连接。

**重要说明！** 不要包含群集节点。将使用来自 AIM 的信息自动发现群集、群集节点、资源组和资源并为其建模。

**注意：** 有关如何执行发现的详细信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理-管理员指南》。

收集在非标准端口上运行的所有 SNMP 代理的正确团体字符串、IP 地址和端口号。在配置发现参数时，请注意以下准则：

- 包含所有 IBM PowerHA Cluster Manager 和互联交换机与路由器的 IP 地址。
- 使用读取/写入团体字符串建模为 IBM PowerHA Cluster Manager 建模。如果您正在为此发现中的 IBM PowerHA Cluster Manager 建模，请将此管理器的团体字符串适当地放置在“SNMP 信息”有序列表中。或者，您可以在发现后将 IBM PowerHA Cluster Manager 的团体字符串更改为其读取/写入值。
- 在执行连接映射期间，使用“可 ping 内容的 ARP 表”选项确定可 ping MAC 地址。

**注意：** 使用此选项可能会增加运行“发现连接”所需的时间。

- 使用高级选项添加所有非标准 SNMP 端口。

发现将创建以下实体的模型，并将其添加到 CA Spectrum 中的网络拓扑内：

- IBM PowerHA Cluster Manager。

**注意：** 如果发现过程未向此模型分配读取/写入团体字符串，请手动更新此设置。使用模型的“CA Spectrum 建模信息”子视图。

- 用于将 IBM PowerHA 群集节点连接到网络的上游交换机和路由器。

当完成发现并且 CA Spectrum 中存在这些模型时，Cluster Manager 发现将会开始。

**注意：**在不使用标准 CA Spectrum 发现的情况下，您可以根据 IP 地址或主机名手动为 IBM PowerHA Cluster Manager 建模。如果这样做的话，请首先为上游设备建模（原因是为 IBM PowerHA Cluster Manager 建模会自动触发 Cluster Manager 发现）。按正确顺序建模可以在群集节点与网络剩余元素之间的拓扑中正确创建连接。有关详细信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

**详细信息：**

[Cluster Manager 发现](#) (p. 45)

## 升级 SystemEDGE 主机模型（如果需要）

如果在代理上加载 HACMP AIM 之前创建了 SystemEDGE 主机模型，现有的模型将与 Cluster Manager 不兼容。升级 SystemEDGE 主机 (Host\_systemEDGE) 模型，使 Cluster Manager 可以访问 SystemEDGE 中的 HACMP AIM 功能。

要升级 SystemEDGE 主机模型，请右键单击该模型，然后依次选择“重新配置”、“重新配置模型”。

SystemEDGE 主机模型将会升级以支持 HACMP AIM。

**注意：**您也可以使用 CLI 向 SystemEDGE 代理发送重新配置模型操作。有关如何向 SystemEDGE 代理发送重新配置模型操作的说明，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

## Cluster Manager 发现

Cluster Manager 发现是 CA Spectrum 中针对群集组件进行自动发现和建模的过程。IBM PowerHA Cluster Manager 将启动此过程。

在 CA Spectrum 与 HACMP AIM 之间建立通信后，Cluster Manager 将从 HACMP AIM 收集有关 IBM PowerHA 环境的信息。群集节点的列表将传递到 AutoDiscovery 进行建模。对于群集节点模型，如果 SNMP 代理在主机上存在，则会创建 SNMP 托管的模型；否则，将创建 ICMP（可 Ping）模型。

新的群集相关模型将显示在“资源管理器”视图的 Cluster Manager 层次结构中，并且被放置到拓扑视图的新群集容器中。将与所有上游设备建立连接。

**注意：**如果在执行 Cluster Manager 发现之前，已经在 CA Spectrum 托管的网络中为某个群集节点建模，将不会再次为它建模。但是，该模型会包含在群集容器拓扑中。

在初始建模后，Cluster Manager 将按照基于 IBM PowerHA Cluster Manager 模型轮询周期的频率自动运行。在后续 Cluster Manager 发现期间，将使用群集环境中发生的所有更改来更新 CA Spectrum 中的建模。

**详细信息：**

[拓扑视图](#) (p. 24)

## 为 IBM PowerHA 创建的模型

Cluster Manager 提供下列多个模型来表示 IBM PowerHA 群集环境的组件：

### IBM PowerHA Cluster Manager

**模型类型：** Host\_systemEDGE

表示包含 HACMP AIM 的主机。HACMP AIM 监控环境中的 IBM PowerHA 群集元素（群集、节点、资源组和资源）。

### IBM PowerHA 群集

**模型类型：** ClusterIBMCluster

包含属于群集的群集节点和资源组模型。您不能在群集容器中添加或删除模型，也不能销毁容器本身。如果可能，此容器模型将与 IBM PowerHA Cluster Manager 模型一起创建。

**注意：**如果 IBM PowerHA Cluster Manager 是虚拟机，群集容器将被放置在与物理主机容器所在的同一个拓扑中。



### IBM PowerHA 群集节点

表示 IBM PowerHA 群集环境中的某个群集节点。在可能的情况下，群集节点将作为 SNMP 管理的元素建模。群集节点可能是活动节点，也可能是非活动节点。

活动节点上当前有资源组在运行，以实色（不透明）图标表示。非活动节点不包含任何资源组，以浅色（透明）图标表示。当资源组从一个节点故障切换到另一个节点时，节点的状态会发生变化，图标的颜色也会自动变换。

**注意：**与维护模式或休眠模式下的模型不同，非活动节点模型能够完全正常运行。将在该模型上收集节点的数据，以及有关节点的所有警报活动或事件。



### IBM PowerHA 群集资源组

**模型类型：**ClusterIBMResourceGroup

表示资源组。



### IBM PowerHA 群集资源

**模型类型：**ClusterIBMResource

表示资源。

**详细信息：**

[拓扑视图](#) (p. 24)

## IBM PowerHA 的自定义子视图

“组件详细信息”面板中的自定义子视图提供有关群集环境中组件的详细信息。您可以通过以下方式查看特定于 IBM PowerHA 群集的信息：

- [IBM PowerHA Cluster Manager](#) (p. 48)
- [IBM PowerHA 群集组件](#) (p. 49)（群集、群集节点、资源组和资源）

## IBM PowerHA Cluster Manager

使用为 IBM PowerHA Cluster Manager (HACMP AIM) 提供的子视图，您可以查看以下信息：

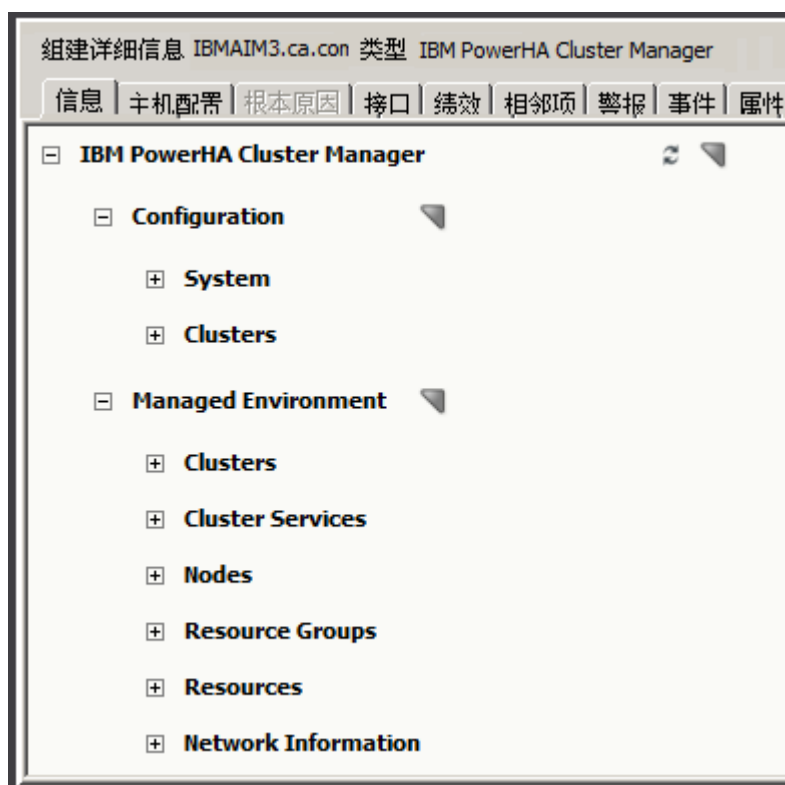
- 特定于 IBM PowerHA Cluster Manager 主机的信息。数据包括代理版本、代理轮询间隔，以及 HACMP AIM MIB (CAhacmp-MIB) 的上次更新时间。
- 已注册到 AIM 的群集列表。
- 有关此 HACMP AIM 管理的所有群集组件的整合信息。

以下过程描述了如何查看 IBM PowerHA Cluster Manager 的信息。

### 遵循这些步骤：

1. 在通用层次结构或拓扑中选择 IBM PowerHA Cluster Manager 模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定的 IBM PowerHA Cluster Manager 的信息。
2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，展开“IBM PowerHA Cluster Manager”子视图。

展开的子视图如下所示：



为 IBM PowerHA Cluster Manager 提供了以下子视图：

### 配置

提供特定于 IBM PowerHA Cluster Manager 的信息，包括：

- 有关 SystemEDGE 代理的信息，包括版本、MIB 的上次更新时间和轮询间隔。您还可以按照[控制 HACMP AIM 轮询间隔](#) (p. 55)中的说明修改轮询间隔。
- 已注册到此 AIM 的群集列表以及这些群集各自的就绪状态

### 管理的环境

提供有关此 AIM 管理的所有实体的整合信息，包括群集组件、服务、资源组、资源和网络信息。

## IBM PowerHA 群集组件

您可以查看托管 IBM PowerHA 群集环境中任一群集或群集组件（群集节点、资源组和资源）的信息。视图根据实体类型进行相应的调整，提供特定于组件的信息。

以下过程描述了如何查看 IBM PowerHA 群集或群集组件的信息。

### 遵循这些步骤：

1. 选择 IBM PowerHA 群集、群集节点、资源组或资源模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定模型的信息。
2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，展开该模型相应的群集相关子视图。

根据具体的模型类型，展开的子视图如下所示：

### 群集信息

提供选定群集模型的常规群集信息。数据包括群集状态、节点数目以及在 AIM 中注册的实例名称。

### 节点信息

提供常规节点信息，例如节点状态，该节点具有的网络接口数。还会提供 CPU 使用率和内存统计信息。

### 资源组信息

提供诸如组中的资源数、当前拥有组的节点以及前一个节点等统计信息。还会提供组的启动、故障切换和回退策略的数目。

### 资源信息

提供资源类型和索引信息。

## 适用于 IBM PowerHA 的定位器搜索

您可以使用“定位器”选项卡来运行预配置的搜索。搜索选项分组在“定位器”选项卡中的“Cluster Manager - IBM”文件夹下，如下所示：



这些详细搜索可帮助您调查在 CA Spectrum 数据库中建模的 IBM PowerHA 群集实体的相关信息。

**注意：**只有具有相应权限的用户可以访问 Cluster Manager 搜索。有关详细信息，请参阅《管理员指南》。

## 针对 IBM PowerHA 的警报

为了就 IBM PowerHA 群集环境中出现的问题向您报警，CA Spectrum 将生成警报。快速识别所有设备故障有助于最大化系统运行时间和群集环境的可靠性，以及实现高可用性应用程序。警报是基于从技术特定的陷阱和轮询获取的信息创建的。以下部分介绍了针对 IBM PowerHA 群集环境的 Cluster Manager 事件和警报。

**注意：**要查看与 Cluster Manager 相关的具体事件定义，请使用“事件配置”应用程序。

## 针对 IBM PowerHA 的陷阱

CA Spectrum 支持 HACMP AIM 生成的所有陷阱。事件是针对陷阱活动创建的，最初在 IBM PowerHA Cluster Manager 模型上报告。然后，将根据陷阱类型，将某些事件转发到相应的群集实体类型（即“目标”实体）。

下表提供了陷阱和目标实体类型，并指示陷阱是否按默认生成警报。

| 陷阱名称                              | 陷阱 OID                       | 生成警报？ | 目标实体            |
|-----------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|
| hacmpAimInstanceAddedTrap         | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165800 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimInstanceRemovedTrap       | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165801 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimInstanceDataStatusChanged | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165802 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimNodeAddedTrap             | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165803 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimNodeRemovedTrap           | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165804 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimResourceGroupAddedTrap    | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165805 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimResourceGroupRemovedTrap  | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165806 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimResourceGroupMigration    | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165807 | 否     | 资源组             |
| hacmpAimResourceAddedTrap         | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165808 | 否     | Cluster Manager |
| hacmpAimResourceRemovedTrap       | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165809 | 否     | Cluster Manager |
| aggregateStateTrap*               | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.20     | 是*    | 视条件*            |

\* aggregateStateTrap 是 SystemEDGE 陷阱。针对特定的 aggregateStateTrap 条件生成警报。有关详细信息，请参阅 [IBM PowerHA 的自我监控器](#) (p. 53)。

**注意：**有关 HACMP AIM 生成的陷阱的详细信息，请参阅《*CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南*》。您也可以使用 MIB 工具来查看“CAhacmp-MIB”MIB 中的陷阱。有关详细信息，请参阅《*IT 基础架构建模与管理- 管理员指南*》。

详细信息：

[如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义](#) (p. 71)

## IBM PowerHA 的状态监控

Cluster Manager 监控环境中各个群集组件的状态，并从以下源中获取此信息：

- 轮询“CAhacmp-MIB” MIB。定期监控 100 多个对象，以了解群集环境中元素的信息。将会根据轮询周期在 CA Spectrum 中更新此信息。Cluster Manager 从这些对象派生有关信息，以创建各种事件和警报，让用户洞察环境的运行状况和状态。
- [自我监控器陷阱](#) (p. 53)。HACMP AIM 在安装后，会在 SystemEDGE 代理上配置自我监控器，以便跟踪托管群集组件的各种资源和活动。此类监控器基于阈值来发挥作用，发现阈值违反时就会发送 aggregateState 陷阱。然后，CA Spectrum 将生成一个事件，并根据监控到的当前重要级别状态生成适当的警报。从自我监控器收集的数据包括节点的 CPU 使用率或内存使用率。

Cluster Manager 使用来自两种源的信息来监控群集组件的状态。将会生成警报，在情况得到更正后，会自动清除警报。所有基于状态的警报也可以由用户清除。当陷阱和轮询源显示了相同的活动时，Cluster Manager 会识别重叠。将生成单个警报，轮询生成的警报优先。

当资源组从主节点移到次节点时，将发生警报。当资源组从次节点移回到主节点时，将针对最新的迁移操作生成新的警报。原始警报不会自动清除，但可由用户清除。

下表按群集组件列出了基于状态的警报信息：

| 实体 | 状态         | CA Spectrum 警报重要级别 |
|----|------------|--------------------|
| 群集 | 运行         | 清除                 |
| 群集 | 关闭         | 关键（红色）             |
| 群集 | 未知         | 主要（橙色）             |
| 群集 | 未配置        | 关键（红色）             |
| 群集 | 网络处于关闭状态*  | 主要（橙色）             |
| 节点 | 运行         | 清除                 |
| 节点 | 关闭         | 关键（红色）             |
| 节点 | 正在加入       | 仅事件                |
| 节点 | 正在退出       | 仅事件                |
| 节点 | 未知         | 主要（橙色）             |
| 节点 | 高 CPU 利用率* | 主要（橙色）             |

| 实体  | 状态          | CA Spectrum 警报重要级别 |
|-----|-------------|--------------------|
| 节点  | 高内存利用率*     | 主要（橙色）             |
| 节点  | 网络接口处于关闭状态* | 主要（橙色）             |
| 资源组 | 未知          | 主要（橙色）             |
| 资源组 | 联机          | 清除                 |
| 资源组 | 脱机          | 关键（红色）             |
| 资源组 | 正在获取        | 仅事件                |
| 资源组 | 正在释放        | 仅事件                |
| 资源组 | 错误          | 关键（红色）             |
| 资源组 | 联机次节点       | 清除                 |
| 资源组 | 正在获取次节点     | 仅事件                |
| 资源组 | 正在释放次节点     | 仅事件                |
| 资源组 | 错误次节点       | 关键（红色）             |
| 资源组 | 由于故障转移脱机    | 次要（黄色）             |
| 资源组 | 由于父级关闭而脱机   | 关键（红色）             |
| 资源组 | 非托管次节点      | 次要（黄色）             |
| 资源组 | 由于缺少节点而脱机   | 关键（红色）             |
| 资源组 | 非受管         | 次要（黄色）             |
| 资源组 | 父更改         | 主要（橙色）             |

\* 由自我监控器 aggregateStateTrap 生成的警报。

#### 详细信息：

[如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义](#) (p. 71)

## IBM PowerHA 的自我监控器

自我监控器是在 SystemEDGE 代理上配置的基于阈值的监视项。HACMP AIM 在安装后会针对群集环境配置特定的自我监控器。HACMP AIM 会设置初始的重要级别和阈值，但您可以在 OneClick 内访问和修改这些值。

当违反了配置的阈值时，SystemEDGE 代理将使用 aggregateStateTrap 将有关的信息发送到 CA Spectrum。然后，CA Spectrum 将生成一个事件，并将该事件转发到相关的实体。

默认情况下，CA Spectrum 只对以下监控器生成警报：

- 节点 CPU 利用率
- 节点内存利用率
- 网络状态
- 网络接口状态

为自我监控器配置的状态值确定了 CA Spectrum 警报的重要级别，如下表中所示：

| HACMP AIM 状态 | CA Spectrum 警报重要级别 |
|--------------|--------------------|
| 1: 无/未知      | 仅事件                |
| 2: 正常        | 清除                 |
| 3: 警告        | 清除                 |
| 4: 次要        | 次要（黄色）             |
| 5: 主要        | 主要（橙色）             |
| 6: 关键        | 主要（橙色）             |
| 7: 致命        | 主要（橙色）             |

## 控制 HACMP AIM 轮询间隔

Cluster Manager 使用 HACMP AIM 对 IBM PowerHA 环境进行发现、建模和监控。HACMP AIM 有自己的轮询间隔，您可以在 CA Spectrum 内进行设置。

**注意：**有关其他 HACMP AIM 设置的信息，请参阅《*CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南*》。

### 遵循这些步骤：

1. 选择表示 HACMP AIM 的 IBM PowerHA Cluster Manager 模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定的 IBM PowerHA Cluster Manager 的信息。
2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，依次展开“IBM PowerHA Cluster Manager”、“配置”、“系统”子视图。  
此时将显示展开的“系统”子视图。
3. 针对“代理轮询间隔”，单击“设置”，修改值后按 Enter。  
随即会更新 HACMP AIM 的轮询间隔。



## 第 5 章： Microsoft 群集服务 (MSCS)

---

此部分包含以下主题：

[MSCS 的解决方案体系结构](#) (p. 57)

[如何设置 MSCS 的 Cluster Manager](#) (p. 58)

[为 MSCS 创建的模型](#) (p. 62)

[MSCS 的自定义子视图](#) (p. 63)

[适用于 MSCS 的定位器搜索](#) (p. 66)

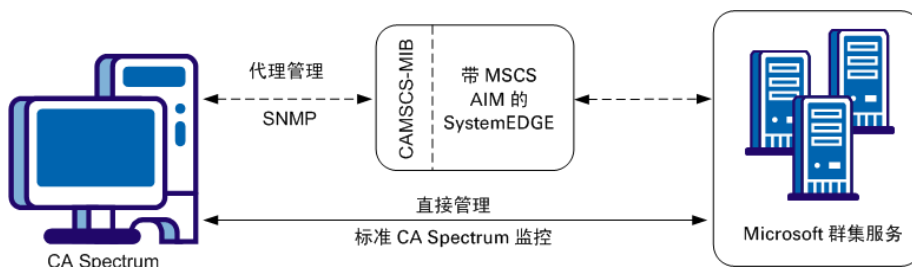
[针对 MSCS 的警报](#) (p. 67)

[控制 MSCS AIM 轮询间隔](#) (p. 70)

### MSCS 的解决方案体系结构

CA Spectrum 使用两种不同的方法收集有关 Microsoft 群集服务 (MSCS) 的信息。与 CA Spectrum 管理的其他设备一样，Cluster Manager 使用标准 CA Spectrum 监控。此外，Cluster Manager 还会从代理管理器 MSCS AIM 中检索 MSCS 环境的专用信息。

下图显示了 CA Spectrum 如何收集有关 MSCS 环境的信息：



具有 MSCS AIM 的 SystemEDGE 代理驻留在其自身的主机上。此主机称为 Microsoft Cluster Manager。MSCS AIM 从 MSCS 环境获取信息，然后将此数据写入 CA 开发的 MIB (CAMSCS-MIB)。然后，CA Spectrum 将使用 SNMP 从 MIB 检索此信息，并在 OneClick 中使用此信息来监控您的 MSCS 群集组件以及为其建模。

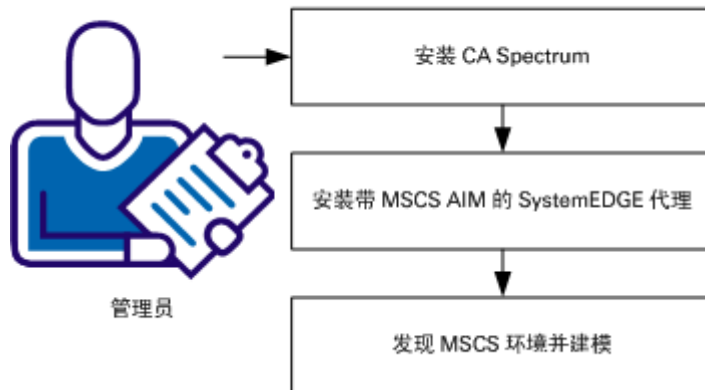
Cluster Manager 支持在单个 SpectroSERVER 中部署多个 MSCS AIM，或者跨多个格局分布多个 HACMP AIM。

**注意：**有关 MSCS MIB 的详细信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

## 如何设置 MSCS 的 Cluster Manager

下图显示了 CA Spectrum 管理员设置 Cluster Manager 以监控 MSCS 群集而需要执行的步骤：

### 为 MSCS 设置 CA Spectrum Cluster Manager



遵循这些步骤：

1. [安装 CA Spectrum](#) (p. 58)。
2. [安装具有 MSCS AIM 的 SystemEDGE 代理](#) (p. 58)。
3. [发现 MSCS 环境并为其建模](#) (p. 59)。

## 安装 CA Spectrum

所有 CA Spectrum 提取项中都包含有 Cluster Manager。当您安装 CA Spectrum 时，会自动安装 Cluster Manager 组件。

执行以下步骤：

- 安装 CA Spectrum r9.2.3 或更高版本。

**重要说明！** 不要在 Cluster Manager 将要管理的主机上安装 SpectroSERVER。

**注意：** 有关具体的安装说明，请参阅《安装指南》。

## 安装 SystemEDGE 代理和 MSCS AIM

在安装 CA Spectrum 后，安装并配置代理管理器；对于 MSCS，代理管理器为 MSCS AIM。

MSCS AIM 是专用的 SystemEDGE AIM，驻留在其自身的主机上。此主机称为 Microsoft Cluster Manager。

在配置 MSCS AIM 时，请手动指定要管理的 MSCS 群集。您的实施可能包括多个 MSCS AIM，但只能使用单个 MSCS AIM 管理每个群集。

执行以下步骤：

- 安装 SystemEDGE 代理，然后在没有安装 CA Spectrum 的主机上加载并配置 MSCS AIM。注意以下要求：
  - 仅在特定的 SystemEDGE 主机上安装单个 AIM。
  - 不要在 Cluster Manager 将要管理的节点上安装 SystemEDGE 代理和 MSCS AIM。
  - 只将每个群集和群集节点注册到单个 MSCS AIM 上。

**注意：**有关详细信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 安装指南》和《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

在成功安装并配置 MSCS AIM 后，它将开始收集其托管组件的数据。此信息在 MIB 中提供。

现在，您可以在 CA Spectrum 中发现 MSCS 环境并为其建模。

## 发现 MSCS 环境并为其建模

在安装必要的组件后，发现 MSCS 环境中将要由 Cluster Manager 管理的所有实体并为其建模。

遵循这些步骤：

1. [运行 CA Spectrum 发现，以便为 Microsoft Cluster Manager 和连接设备建模](#) (p. 60)。
2. （可选）如果需要，请[升级 SystemEDGE 模型](#) (p. 61)。

**注意：**仅当在代理上安装 MSCS AIM 之前已在 CA Spectrum 中为 SystemEDGE 主机建模时，才需要执行此步骤。
3. [让 Cluster Manager 发现运行](#) (p. 61)。

## 运行 CA Spectrum 发现以便为 Microsoft Cluster Manager 和连接设备建模

设置 SystemEDGE 代理和 MSCS AIM 后，在 CA Spectrum 中为 Microsoft Cluster Manager 和所有连接设备建模。可以使用标准 CA Spectrum 发现来执行以下操作：

- 为 Microsoft Cluster Manager 建模，此时必须使用读取/写入团体字符串建模。
- 为 MSCS 环境的必要上游路由器和交换机建模，以便稍后能够从群集模型建立连接。

**重要说明！** 不要包含群集节点。将使用来自 AIM 的信息自动发现群集、群集节点、资源组和资源并为其建模。

**注意：** 有关如何执行发现的详细信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理-管理员指南》。

收集在非标准端口上运行的所有 SNMP 代理的正确团体字符串、IP 地址和端口号。在配置发现参数时，请注意以下准则：

- 包含所有 Microsoft Cluster Manager 和互联交换机与路由器的 IP 地址。
- 使用读取/写入团体字符串建模为 Microsoft Cluster Manager 建模。如果您正在为此发现中的 Microsoft Cluster Manager 建模，请将此管理器的团体字符串适当地放置在“SNMP 信息”有序列表中。或者，您可以在发现后将 Microsoft Cluster Manager 的团体字符串更改为其读取/写入值。
- 在执行连接映射期间，使用“可 Ping 内容的 ARP 表”选项确定可 ping MAC 地址。

**注意：** 使用此选项可能会增加运行“发现连接”所需的时间。

- 使用高级选项添加所有非标准 SNMP 端口。

发现将创建以下实体的模型，并将其添加到 CA Spectrum 中的网络拓扑内：

- Microsoft Cluster Manager。

**注意：** 如果发现过程未向此模型分配读取/写入团体字符串，请手动更新此设置。使用模型的“CA Spectrum 建模信息”子视图。

- 用于将 MSCS 群集节点连接到网络的上游交换机和路由器。

当完成发现并且 CA Spectrum 中存在这些模型时，Cluster Manager 发现将会开始。

**注意：**在不使用标准 CA Spectrum 发现的情况下，您可以根据 IP 地址或主机名手动为 Microsoft Cluster Manager 建模。如果这样做的话，请首先为上游设备建模（原因是为 Microsoft Cluster Manager 建模会自动触发 Cluster Manager 发现）。按正确顺序建模可以在群集节点与网络剩余元素之间的拓扑中正确创建连接。有关详细信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

## 升级 SystemEDGE 主机模型（如果需要）

如果在代理上加载 MSCS AIM 之前创建了 SystemEDGE 主机模型，现有的模型将与 Cluster Manager 不兼容。升级 SystemEDGE 主机 (Host\_systemEDGE) 模型，使 Cluster Manager 可以访问 SystemEDGE 中的 MSCS AIM 功能。

要升级 SystemEDGE 主机模型，请右键单击该模型，然后依次选择“重新配置”、“重新配置模型”。

SystemEDGE 主机模型将会升级以支持 MSCS AIM。

**注意：**您也可以使用 CLI 向 SystemEDGE 代理发送重新配置模型操作。有关如何向 SystemEDGE 代理发送重新配置模型操作的说明，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

## Cluster Manager 发现

Cluster Manager 发现是 CA Spectrum 中针对群集组件进行自动发现和建模的过程。Microsoft Cluster Manager 将启动此过程。

在 CA Spectrum 与 MSCS AIM 之间建立通信后，Cluster Manager 将从 MSCS AIM 收集有关 MSCS 环境的信息。群集节点的列表将传递到 AutoDiscovery 进行建模。对于群集节点模型，如果 SNMP 代理在主机上存在，则会创建 SNMP 托管的模型；否则，将创建 ICMP（可 Ping）模型。

新的群集相关模型将显示在“资源管理器”视图的 Cluster Manager 层次结构中，并且被放置到拓扑视图的新群集容器中。将与所有上游设备建立连接。

**注意：**如果在执行 Cluster Manager 发现之前，已经在 CA Spectrum 托管的网络中为某个群集节点建模，将不会再次为它建模。但是，该模型会包含在群集容器拓扑中。

在初始建模后，Cluster Manager 将按照基于 Microsoft Cluster Manager 模型轮询周期的频率自动运行。在后续 Cluster Manager 发现期间，将使用群集环境中发生的所有更改来更新 CA Spectrum 中的建模。

详细信息:

[拓扑视图](#) (p. 24)

## 为 MSCS 创建的模型

Cluster Manager 提供了如下所示的几个模型来分别表示 MSCS 环境中的组件:

### Microsoft Cluster Manager



**模型类型:** Host\_systemEDGE

表示包含 MSCS AIM 的主机。MSCS AIM 监控环境中的 MSCS 元素（群集、节点、资源组和资源）。

### Microsoft 群集



**模型类型:** ClusterMSCSCluster

包含属于群集的群集节点和资源组模型。您不能在群集容器中添加或删除模型，也不能销毁容器本身。如果可能，此容器模型将与 Microsoft Cluster Manager 模型一起创建。

**注意:** 如果 Microsoft Cluster Manager 是虚拟机，群集容器将被放置在与物理主机容器所在的同一个拓扑中。

### Microsoft 群集节点



表示 MSCS 环境中的某个群集节点。在可能的情况下，群集节点将作为 SNMP 管理的元素建模。群集节点可能是活动节点，也可能是非活动节点。

活动节点上当前有资源组在运行，以实色（不透明）图标表示。非活动节点不包含任何资源组，以浅色（透明）图标表示。当资源组从一个节点故障转移到另一个节点时，图标的颜色会自动变换，并更改节点的状态。

**注意:** 与维护模式或休眠模式下的模型不同，非活动节点模型能够完全正常运行。将在该模型上收集节点的数据，以及有关节点的所有警报活动或事件。

**Microsoft 群集资源组**

模型类型: ClusterMSCSResourceGroup

表示资源组。

**Microsoft 群集资源**

模型类型: ClusterMSCSResource

表示资源。

详细信息:

[拓扑视图](#) (p. 24)

## MSCS 的自定义子视图

“组件详细信息”面板中的自定义子视图提供有关群集环境中组件的详细信息。您可以通过以下方式查看特定于 MSCS 群集的信息:

- [Microsoft Cluster Manager](#) (p. 63)
- [MSCS 组件](#) (p. 65) (群集、群集节点、资源组和资源)

### Microsoft Cluster Manager

使用为 Microsoft Cluster Manager (MSCS AIM) 提供的子视图, 您可以查看以下信息:

- 特定于 Microsoft Cluster Manager 主机的信息。数据包括代理版本、代理轮询间隔以及 MSCS AIM MIB (CAMSCS-MIB) 的上次更新时间。您可以通过这些视图控制 MSCS AIM 轮询间隔。
- 已注册到 AIM 的群集列表。
- 有关此 MSCS AIM 管理的所有群集组件的整合信息。

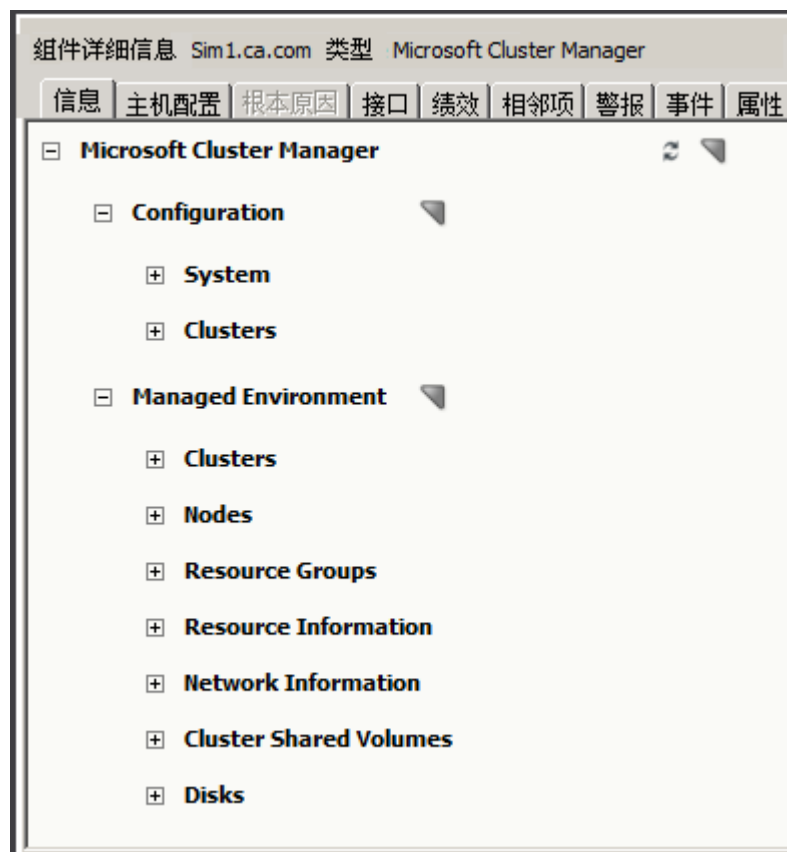
以下过程描述了如何查看 Microsoft Cluster Manager 的信息。

**遵循这些步骤:**

1. 在通用层次结构或拓扑中选择 Microsoft Cluster Manager 模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定的 Microsoft Cluster Manager 的信息。

2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，展开“Microsoft Cluster Manager”子视图。

展开的子视图如下所示：



为 Microsoft Cluster Manager 提供了以下子视图：

#### 配置

提供特定于 Microsoft Cluster Manager 的信息，包括：

- 有关 SystemEDGE 代理的信息，包括版本、MIB 的上次更新时间和轮询间隔。您还可以按照[控制 MSCS AIM 轮询间隔](#) (p. 70)中的说明修改轮询间隔。
- 已注册到此 AIM 的群集列表以及这些群集各自的就绪状态

#### 管理的环境

提供有关此 AIM 管理的所有实体的合并信息，包括群集组件、资源组、资源、网络信息和存储设备。

## MSCS 组件

您可以查看受管 MSCS 环境中任一群集或群集组件（群集节点、资源组和资源）的信息。视图根据实体类型进行相应的调整，提供特定于组件的信息。

以下过程描述了如何查看 MSCS 群集或群集组件的信息。

### 遵循这些步骤:

1. 选择 Microsoft 群集、群集节点、资源组或资源模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定模型的信息。
2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，展开该模型相应的群集相关子视图。

根据具体的模型类型，展开的子视图如下所示：

#### 群集信息

提供群集数据，包括：

- 群集的虚拟 IP 地址
- 联机与故障节点资源的数目
- 日志级别和日志文件大小
- 各种超时值
- 有关资源、密码检查点、注册表检查点和消息的统计信息

#### 节点信息

提供群集节点数据，包括：

- 常规节点信息，包括节点状态、所安装 Windows 的详细信息以及父群集
- 主机 CPU 使用率和内存统计信息
- 数据和消息信息

#### 资源组信息

提供资源组数据，包括：

- 资源组的状态
- 首选节点的列表
- 故障回复和故障转移阈值

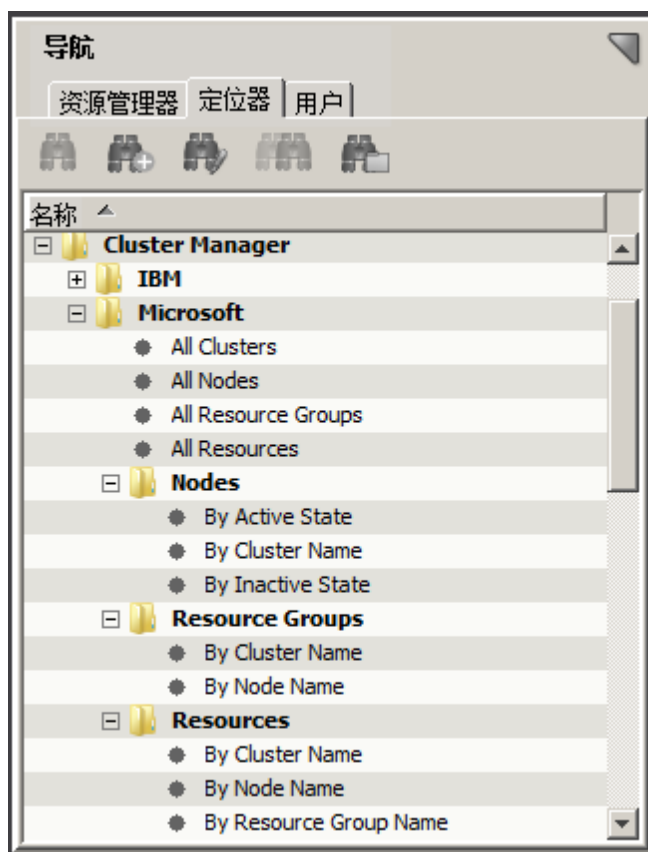
### 资源信息

提供资源数据，包括：

- 资源的状态
- 资源的可能所有者
- 各种超时、轮询和重新启动值

## 适用于 MSCS 的定位器搜索

您可以使用“定位器”选项卡来运行预配置的搜索。搜索选项分组在“定位器”选项卡中的“Cluster Manager” / “Microsoft”文件夹下，如下所示：



这些详细搜索可帮助您调查在 CA Spectrum 数据库中建模的 MSCS 群集实体的相关信息。

**注意：**只有具有相应权限的用户可以访问 Cluster Manager 搜索。有关详细信息，请参阅《管理员指南》。

## 针对 MSCS 的警报

为了就 MSCS 环境中出现的问题向您报警，CA Spectrum 将生成警报。快速识别所有设备故障有助于最大化系统运行时间和群集环境的可靠性，以及实现高可用性应用程序。警报是基于从技术特定的陷阱和轮询获取的信息创建的。以下部分介绍了针对 MSCS 环境的 Cluster Manager 事件和警报：

**注意：**要查看与 Cluster Manager 相关的具体事件定义，请使用“事件配置”应用程序。

## 针对 MSCS 的陷阱

CA Spectrum 支持 MSCS AIM 生成的所有陷阱。事件是针对陷阱活动创建的，最初在 Microsoft Cluster Manager 模型上报告。然后，将根据陷阱类型，将某些事件转发到相应的群集实体类型（即“目标”实体）。

下表提供了陷阱和目标实体类型，并指示陷阱是否按默认生成警报。

| 陷阱名称                            | 陷阱 OID                       | 生成警报？ | 目标实体            |
|---------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|
| mcsAimInstanceAddedTrap         | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165100 | 否     | Cluster Manager |
| mcsAimInstanceRemovedTrap       | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165101 | 否     | Cluster Manager |
| mcsAimInstanceDataStatusChanged | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165102 | 否     | Cluster Manager |
| mcsAimResourceGroupMigration    | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.165103 | 否     | 资源组             |
| aggregateStateTrap*             | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.0.20     | 是*    | 视条件*            |

\* aggregateStateTrap 是 SystemEDGE 陷阱。针对特定的 aggregateStateTrap 条件生成警报。有关详细信息，请参阅 [MSCS 的自我监控器](#) (p. 69)。

**注意：**有关 MSCS 陷阱的详细信息，请使用 MIB 工具查看“CAMSCS-MIB”MIB。有关详细信息，请参阅《IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南》。

详细信息：

[如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义](#) (p. 71)

## MSCS 的状态监控

Cluster Manager 监控环境中各个群集组件的状态，并从以下源中获取此信息：

- 轮询 CAMSCS-MIB。定期监控数百个对象，以了解群集环境中元素的信息。将会根据轮询周期在 CA Spectrum 中更新此信息。Cluster Manager 从这些对象派生有关信息，以创建各种事件和警报，让用户洞察环境的运行状况和状态。
- [自我监控器陷阱](#) (p. 69)。MSCS AIM 在安装后，会在 SystemEDGE 代理上配置自我监控器，以便跟踪托管群集组件的各种资源和活动。此类监控器基于阈值来发挥作用，发现阈值违反时就会发送 aggregateState 陷阱。然后，CA Spectrum 将生成一个事件，并根据监控到的当前重要级别状态生成适当的警报。从自我监控器收集的数据包括节点的 CPU 使用率或内存使用率。

Cluster Manager 使用来自两种源的信息来监控群集组件的状态。将会生成警报，在情况得到更正后，会自动清除警报。所有基于状态的警报也可以由用户清除。当陷阱和轮询源显示了相同的活动时，Cluster Manager 会识别重叠。将生成单个警报，轮询生成的警报优先。

以下详细信息适用：

- MSCS AIM 不提供群集的状态。状态是通过 ping 群集的虚拟 IP 地址确定的
- 当资源组从主节点移到次节点时，将发生警报。当资源组从次节点移回到主节点时，将针对最新的迁移操作生成新的警报。原始警报不会自动清除，但可由用户清除。

下表按群集组件列出了基于状态的警报信息：

| 实体 | 状态         | CA Spectrum 警报重要级别 |
|----|------------|--------------------|
| 群集 | 运行         | 清除                 |
| 群集 | 关闭         | 关键（红色）             |
| 节点 | 运行         | 清除                 |
| 节点 | 关闭         | 关键（红色）             |
| 节点 | 正在加入       | 仅事件                |
| 节点 | 已暂停        | 仅事件                |
| 节点 | 未知         | 主要（橙色）             |
| 节点 | 高 CPU 利用率* | 主要（橙色）             |

| 实体  | 状态      | CA Spectrum 警报重要级别 |
|-----|---------|--------------------|
| 节点  | 高内存利用率* | 主要（橙色）             |
| 资源组 | 未知      | 主要（橙色）             |
| 资源组 | 联机      | 清除                 |
| 资源组 | 脱机      | 关键（红色）             |
| 资源组 | 故障      | 关键（红色）             |
| 资源组 | 部分联机    | 次要（黄色）             |
| 资源组 | 待处理     | 仅事件                |
| 资源组 | 父更改     | 主要（橙色）             |
| 资源  | 未知      | 主要（橙色）             |
| 资源  | 已继承     | 仅事件                |
| 资源  | 正在初始化   | 仅事件                |
| 资源  | 联机      | 清除                 |
| 资源  | 脱机      | 主要（橙色）             |
| 资源  | 故障      | 关键（主要）             |
| 资源  | 待处理     | 仅事件                |
| 资源  | 联机待处理   | 仅事件                |
| 资源  | 脱机待处理   | 仅事件                |

\* 由自我监控器 aggregateStateTrap 生成的警报。

#### 详细信息：

[如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义](#) (p. 71)

## MSCS 的自我监控器

自我监控器是在 SystemEDGE 代理上配置的基于阈值的监视项。MSCS AIM 在安装后会针对群集环境配置特定的自我监控器。MSCS AIM 会设置初始的重要级别和阈值，但您可以在 OneClick 内访问和修改这些值。

当违反了配置的阈值时，SystemEDGE 代理将使用 aggregateStateTrap 将有关的信息发送到 CA Spectrum。CA Spectrum 将生成一个事件，并将该事件转发到相关的实体。

默认情况下，CA Spectrum 只对以下监控器生成警报：

- 节点 CPU 利用率
- 节点内存利用率

为自我监控器配置的状态值确定了 CA Spectrum 警报的重要级别，如下表中所示：

| MSCS AIM 状态 | CA Spectrum 警报重要级别 |
|-------------|--------------------|
| 1: 无/未知     | 仅事件                |
| 2: 正常       | 清除                 |
| 3: 警告       | 清除                 |
| 4: 次要       | 次要（黄色）             |
| 5: 主要       | 主要（橙色）             |
| 6: 关键       | 主要（橙色）             |
| 7: 致命       | 主要（橙色）             |

## 控制 MSCS AIM 轮询间隔

Cluster Manager 使用 MSCS AIM 对 MSCS 环境进行发现、建模和监控。MSCS AIM 有自身的轮询间隔，而您可以从 CA Spectrum 内部设置轮询间隔。

**注意：**有关其他 MSCS AIM 设置的信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

**遵循这些步骤：**

1. 选择表示 HACMP AIM 的 Microsoft Cluster Manager 模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定的 Microsoft Cluster Manager 的信息。
2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，依次展开“Microsoft Cluster Manager”、“配置”、“系统”子视图。  
此时将显示展开的“系统”子视图。
3. 针对“代理轮询间隔”，单击“设置”，修改值后按 Enter。  
随即会更新 MSCS AIM 的轮询间隔。

# 附录 A： 查看和配置事件与警报

---

此部分包含以下主题：

[如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义](#) (p. 71)

[如何查看和修改 Cluster Manager 关联](#) (p. 72)

[如何更改群集节点关闭警报关联](#) (p. 73)

[如何查看和修改阈值](#) (p. 76)

## 如何查看和修改 Cluster Manager 事件定义

要识别 Cluster Manager 使用的事件，可以在 OneClick 中使用“事件配置”应用程序。使用此应用程序，您还可以修改生成的与事件关联的警报重要级别。

**注意：**当多个监控方法显示了相同的活动时，Cluster Manager 将使用默认设置来识别任何重叠情况，并只引发单个警报。如果您使用“事件配置”来添加自定义警报，可能会针对相同的活动发生重复的警报。

**遵循这些步骤：**

1. 依次选择“工具”、“实用工具”、“事件配置”。  
将打开“事件配置”窗口。“导航”面板显示 CA Spectrum 安装中定义的所有事件。
2. 筛选应用到 Cluster Manager 的事件。使用“显示”字段输入下列任一事件代码，一次输入一个：
  - **0x01169c、0x01169b32 - 0x01169b38** - 相关的 SystemEDGE 事件
  - **0x0621** - Cluster Manager 事件
3. 选择一个事件。  
“内容”面板中将显示事件详细信息。
4. （可选）使用“详细信息”面板修改该事件的任何参数（包括警报重要程度），然后单击“保存”。

**注意：**有关详细信息，请参阅《事件配置用户指南》。

## 如何查看和修改 Cluster Manager 关联

要查看 Cluster Manager 使用的关联，请在 OneClick 中使用“条件关联编辑器”应用程序。

### 遵循这些步骤：

1. 依次选择“工具”、“实用工具”、“条件关联编辑器”。

条件关联编辑器打开后默认情况下将进入“条件”选项卡。“条件”选项卡显示 CA Spectrum 安装中定义的所有条件。

2. 在“条件”选项卡上的“显示”字段中输入 **0x0621**，以显示应用到 Cluster Manager 的条件。

只会显示应用到 Cluster Manager 的条件。“条件名称”标识了群集组件及其状态。条件是构建关联的基本块。同时还会显示每个条件的设置事件代码和清除事件代码。

**注意：**如需查看与显示的事件代码关联的警报信息，请使用“事件配置”应用程序。

3. （可选）编辑某个条件以修改默认设置。

4. 选择“规则”选项卡。

将显示为安装定义的所有关联规则的列表。规则定义了当符合特定的条件时，两个或更多个条件之间的关联关系。

5. 在“显示”字段中输入 **cluster**，以筛选应用到 Cluster Manager 的规则。

6. （可选）通过选择相关的列标题，按“症状条件”或“根本原因条件”为结果排序。

7. 选择一个规则。

“规则条件”选项卡中将显示定义该规则的条件。

8. （可选）编辑某个规则以修改默认设置。

**注意：**有关详细信息，请参阅《条件关联用户指南》。

### 详细信息：

[如何更改群集节点关闭警报关联 \(p. 73\)](#)

## 如何更改群集节点关闭警报关联

当某个群集节点发生故障时，Cluster Manager 会将“群集节点关闭”警报与“失去联系”警报相关联，并使用“失去联系”作为根本原因。您可以使用条件关联编辑器来修改关联行为，使“群集节点关闭”警报成为根本原因。您也可以不使用关联，从而获取这两个警报。

### 详细信息：

[修改关联规则](#) (p. 73)

[删除关联规则](#) (p. 75)

## 修改关联规则

此过程描述当某个群集节点发生故障时，如何通过修改默认的关联行为来更改报告的根本原因。

### 遵循这些步骤：

1. 依次选择“工具”、“实用工具”、“条件关联编辑器”。

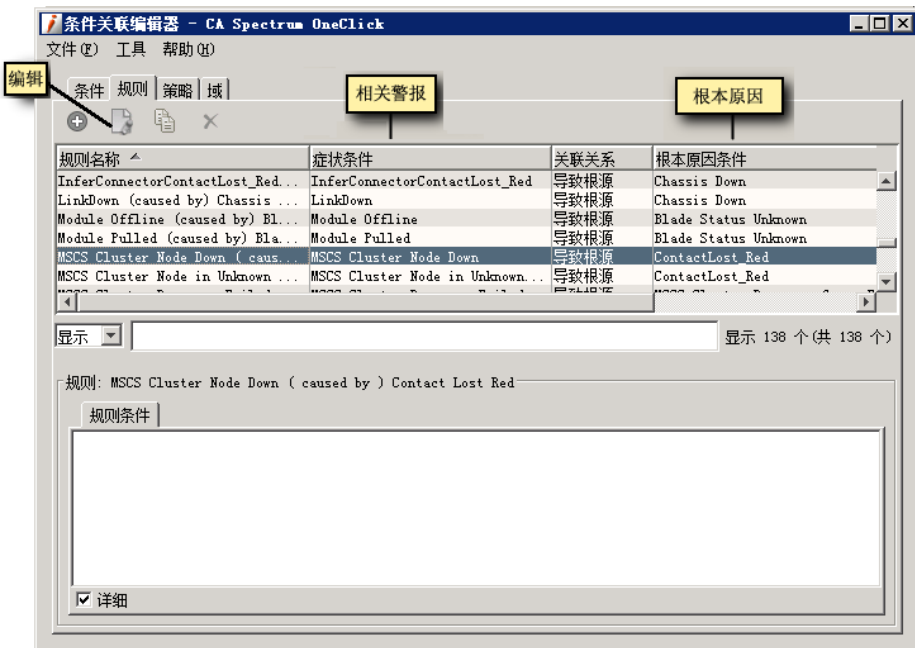
此时将打开条件关联编辑器。

2. 选择“规则”选项卡。

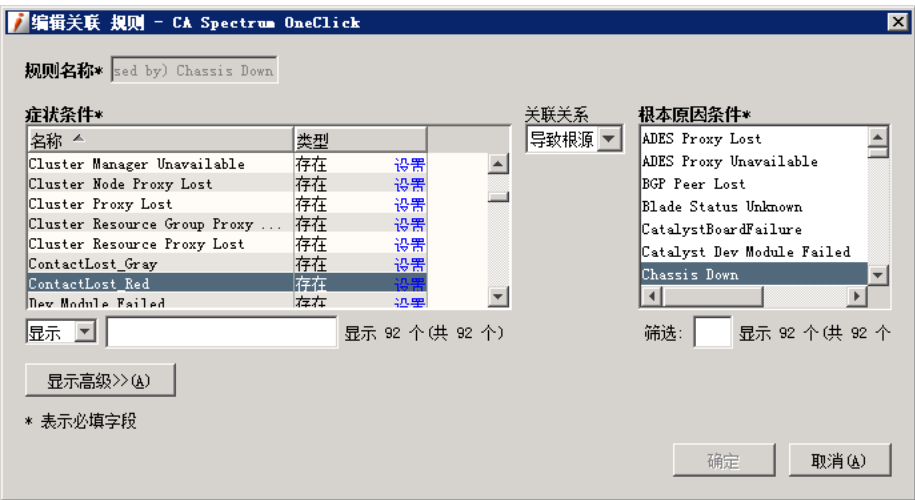
将显示为安装定义的所有关联规则的列表。以下规则将应用到 Cluster Manager 和“群集节点关闭”警报：

- IBM 群集节点关闭（导致根源）失去联系（红色）
- MSCS 群集节点关闭（导致根源）失去联系（红色）

如下例中所示，每个群集解决方案的“群集节点关闭”症状条件与 ContactLost\_Red 根本原因条件关联。



- 3. 选择要修改的规则，然后单击“编辑”按钮。  
此时将打开“编辑规则”窗口。
- 4. 按如下所述修改值：
  - a. 选择 ContactLost\_Red 作为新的症状条件。
  - b. 选择相应的“群集节点关闭”值作为根本原因条件。根据原始现成规则中的定义，这些值为：
    - IBM 群集节点关闭
    - MSCS 群集节点关闭



5. 单击“确定”。
- 与群集节点故障相关的所有新警报都将使用“群集节点关闭”作为根本原因。现有的警报和症状不会发生变化。

**注意：**有关详细信息，请参阅《条件关联用户指南》。

删除关联规则

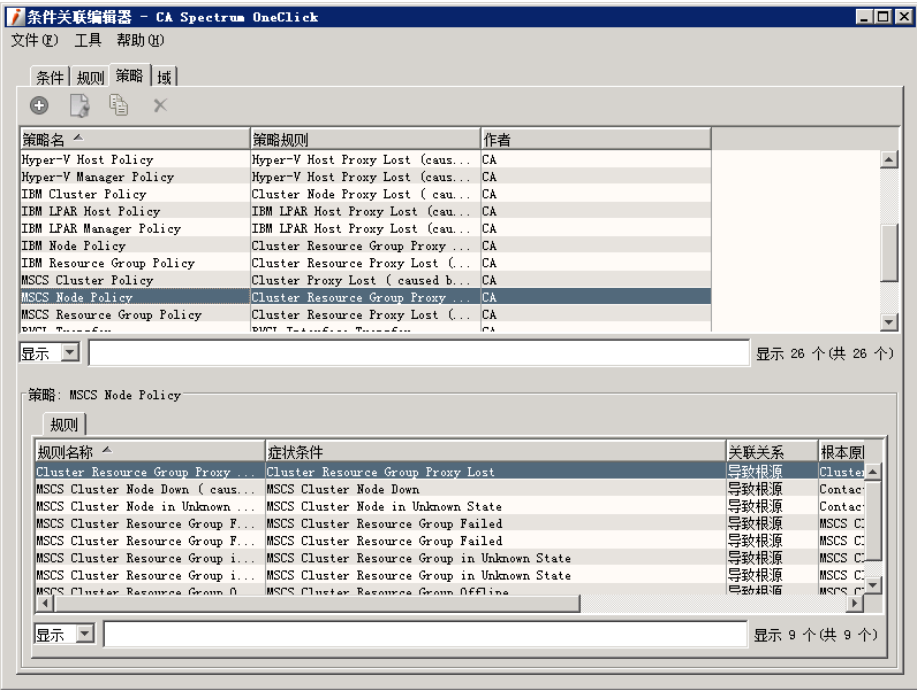
此过程说明在群集节点发生故障时如何删除关联规则。在删除此规则后，会同时报告“群集节点关闭”和“失去联系”警报。

遵循这些步骤：

1. 依次选择“工具”、“实用工具”、“条件关联编辑器”。
- 此时将打开条件关联编辑器。
2. 选择“策略”选项卡。

将显示为安装定义的所有关联策略的列表。以下策略将应用到 Cluster Manager 和“群集节点关闭”警报：

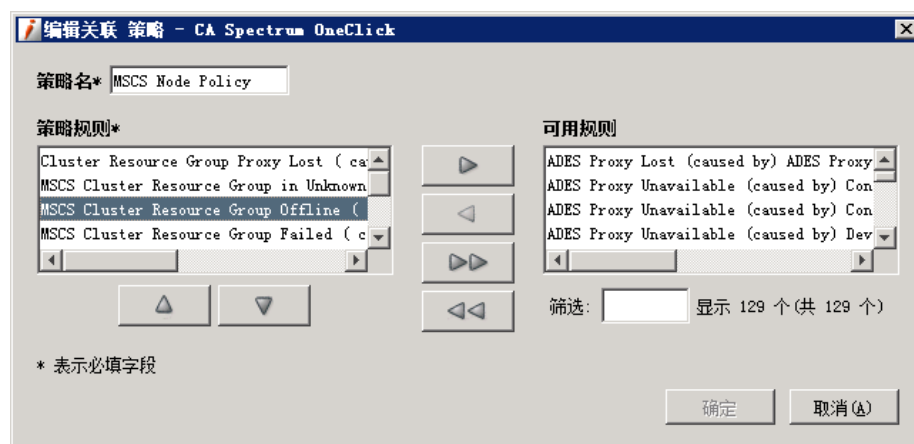
- IBM 节点策略
- MSCS 节点策略



3. 选择要修改的策略，然后单击“编辑”按钮。
- 此时将打开“编辑策略”窗口。

- 将相应的“群集节点关闭”规则移到右侧。根据原始现成规则中的定义，这些值为：

- IBM 群集节点关闭（导致根源）失去联系（红色）
- MSCS 群集节点关闭（导致根源）失去联系（红色）



- 单击“确定”。

策略中不再启用“群集节点关闭”规则。任何新的群集节点故障都会导致同时发出“群集节点关闭”和“失去联系”警报，且不发生任何关联。现有的警报和症状不会发生变化。

**注意：**有关详细信息，请参阅《条件关联用户指南》。

## 如何查看和修改阈值

Cluster Manager 使用群集技术 AIM 在 SystemEDGE 代理上配置的自我监控器。自我监控器基于阈值发挥作用，跟踪托管群集组件的各种资源和活动。发现阈值违反时，就会创建一个 CA Spectrum 事件，并可能会生成一个警报。自我监控器的配置参数在 SystemEDGE 代理上进行定义和存储，但您可以在 CA Spectrum 内对其进行修改。

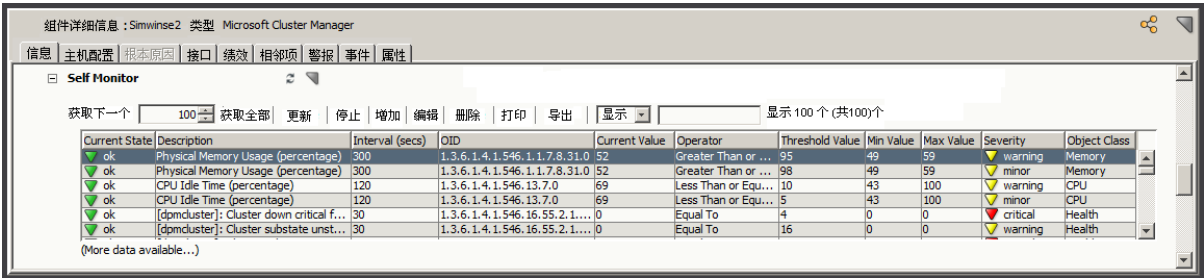
以下过程描述如何在 CA Spectrum 内修改群集技术 AIM 的自我监控器参数。

### 遵循这些步骤:

- 在 Universe 层次结构或拓扑中选择 Cluster Manager 模型。  
“组件详细信息”面板将显示选定的 Cluster Manager 的信息。

2. 在“组件详细信息”面板上的“信息”选项卡中，依次展开“系统资源”、“自我监控器”子视图。

展开的子视图如下所示：



| Current State | Description                              | Interval (secs) | OID                          | Current Value | Operator            | Threshold Value | Min Value | Max Value | Severity | Object Class |
|---------------|------------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|--------------|
| ok            | Physical Memory Usage (percentage)       | 300             | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.7.8.31.0 | 52            | Greater Than or ... | 95              | 49        | 59        | warning  | Memory       |
| ok            | Physical Memory Usage (percentage)       | 300             | 1.3.6.1.4.1.546.1.1.7.8.31.0 | 52            | Greater Than or ... | 98              | 49        | 59        | minor    | Memory       |
| ok            | CPU Idle Time (percentage)               | 120             | 1.3.6.1.4.1.546.13.7.0       | 69            | Less Than or Equ... | 10              | 43        | 100       | warning  | CPU          |
| ok            | CPU Idle Time (percentage)               | 120             | 1.3.6.1.4.1.546.13.7.0       | 69            | Less Than or Equ... | 5               | 43        | 100       | minor    | CPU          |
| ok            | [dpmcluster]: Cluster down critical f... | 30              | 1.3.6.1.4.1.546.16.55.2.1... | 0             | Equal To            | 4               | 0         | 0         | critical | Health       |
| ok            | [dpmcluster]: Cluster substate unst...   | 30              | 1.3.6.1.4.1.546.16.55.2.1... | 0             | Equal To            | 16              | 0         | 0         | warning  | Health       |

**注意：**可通过右键单击表列标题和使用“列”选项卡来控制显示的列。还可以取消停靠子视图。

3. 选择一行，然后单击“编辑”。
- 此时将显示“编辑自我监控器表项目”。
4. 修改阈值和所需的任何其他值，然后单击“确定”。
- 新值将保存在表中和 AIM 上。



## 附录 B：故障排除

---

此部分包含以下主题：

[不支持的群集 AIM 配置](#) (p. 79)

[拓扑中未显示连接](#) (p. 79)

### 不支持的群集 AIM 配置

**症状：**

在我尝试为群集环境建模后，看到以下警报：

**不支持的群集 AIM 配置**

**解决方案：**

对于每个群集节点，您只能通过一个群集技术 AIM 来管理。如果您无意中尝试通过多个群集技术 AIM 来管理某个群集节点，Cluster Manager 就会针对群集模型发出此警报。将不会为该群集模型创建子级。

请检查您的 AIM 配置。修改 AIM 的配置，使每个群集和群集节点只注册到一个 AIM。

**注意：**有关详细信息，请参阅《CA Virtual Assurance for Infrastructure Managers 管理指南》。

### 拓扑中未显示连接

**症状：**

在 OneClick 拓扑视图中，我的群集节点未显示与其他设备的连接。

**解决方案：**

要在群集节点与网络中其他元素之间建立连接，必须在为群集节点建模之前，为所有连接设备建模。在发现环境并为其建模时，请首先运行标准 CA Spectrum 发现，以便为上游路由器和交换机建模。然后，可以运行 Cluster Manager，为群集组件创建模型和连接。

**遵循这些步骤:**

1. 请检查是否已经为位于群集节点上游的设备（例如路由器和交换机）建模。如果没有，请运行标准 **CA Spectrum** 发现为这些连接设备建模。
2. 如果在为群集环境建模之后为连接设备建模，请在每个受影响的设备上运行“发现连接”。

**注意:** 有关“发现连接”的信息，请参阅《*IT 基础架构建模与管理 - 管理员指南*》。

# 词汇表

---

## Application Insight Module (AIM)

SystemEDGE 代理提供一个插件体系结构，当该代理在初始化时，可以通过该体系结构加载可选的 *Application Insight Module (AIM)*。AIM 是对 SystemEDGE 代理的功能扩展。

## Cluster Manager 发现

*Cluster Manager 发现*是指在 CA Spectrum 中针对群集组件进行建模的过程。为群集技术 AIM 成功建模后，Cluster Manager 将从 AIM 获取有关环境中群集组件的信息。根据从 AIM 获取的计算机列表，Cluster Manager 就可使用 AutoDiscovery 为每个群集节点建模。此外，它还为所有支持的群集组件（群集、资源组和资源）建模。

## IBM PowerHA Cluster Manager

*IBM PowerHA Cluster Manager* 是表示包含 HACMP AIM 的主机的 CA Spectrum 模型。HACMP AIM 监控环境中的 IBM PowerHA 群集元素（群集、节点、资源组和资源）。

## Microsoft Cluster Manager

*Microsoft Cluster Manager* 是表示包含 MSCS AIM 的主机的 CA Spectrum 模型。MSCS AIM 监控环境中的 Microsoft 群集服务元素（群集、节点、资源组和资源）。

## 代理管理

*代理管理*是使用备选管理源来取代或结合设备本身进行网络设备管理的行为。例如，CA Spectrum 可以通过直接联系群集节点或借助群集技术 AIM 联系群集节点，来管理您的群集环境。

## 迁移

*迁移*是指资源组从一个节点移到另一个节点的过程。不同的群集技术使用不同的术语来描述这种迁移过程；例如，故障转移、故障切换、故障回复和故障切回。

## 非活动节点

*非活动节点*是当前没有任何资源组在其上运行的可用群集节点。在 CA Spectrum 中，与维护模式或休眠模式下的模型不同，非活动节点模型能够完全正常运行。将会收集节点的数据，并将有关节点的所有警报活动或事件发送到模型。在 Cluster Manager 层次结构中，非活动节点不包含任何资源组作为子级。非活动节点以透明图标表示。

---

## 故障切换/故障切回 (IBM PowerHA)

*故障切换*是一个转移过程，在此过程中，驻留在发生故障的特定节点上的资源组将移到群集中的另一个节点。相反的过程就是“故障切回”。当发生故障的节点再次活动时，就会发生故障切回，之前移到其他节点的资源组将转移回原始节点。

## 故障转移/故障回复 (MSCS)

*故障转移*是一个转移过程，在此过程中，驻留在发生故障的特定节点上的资源组将移到群集中的另一个节点。相反的过程就是“故障回复”。当发生故障的节点再次活动时，就会发生故障回复，之前故障转移到其他节点的资源组将转移回原始节点。

## 活动节点

*活动节点*是群集环境中当前正在运行应用程序进程（作为资源组的一部分）的系统。在 **CA Spectrum Cluster Manager** 中，活动节点包含资源组作为子级。实色的工作站图标表示 **Cluster Manager** 层次结构中的活动节点。

## 资源

*资源*是同一时间点只能在一个节点上运行的逻辑组件或实体（如文件系统或应用程序）。资源可以从一个群集节点移动到另一个群集节点。

## 资源组

*资源组*是构成单个群集节点上某个功能单元的资源集合。

## 虚拟技术管理器

*虚拟技术管理器*是加载了虚拟技术 AIM 的 **SystemEDGE** 代理。**Virtual Host Manager** 使用虚拟技术管理器来管理虚拟设备。有关详细信息，请参阅《*Virtual Host Manager 解决方案指南*》。

## 群集

*群集*是本地连接的一组计算机，能够提供分布式处理能力并实现高可用性。对于客户端而言，一个群集显示为一个系统映像和 IP 地址。

## 群集节点

*群集节点*是加入群集的独立计算机系统。群集节点可能是活动节点，也可能是非活动节点。活动节点上当前有应用程序进程（作为资源组的一部分）正在运行。非活动节点是已分配给群集、但当前未在处理任何资源的系统。

