



IBM i

可用性

通过基于解决方案的方法实现高可用性 - 操作员指南

7.1





IBM i

可用性

通过基于解决方案的方法实现高可用性 - 操作员指南

7.1

注意

在使用本资料及其支持的产品之前，请务必阅读第 91 页的『声明』中的信息。

本版本适用于 IBM i 7.1 (产品号 5770-SS1) 及所有后续发行版和修订版，直到在新版本中另有声明为止。本版本不能在所有精简指令集计算机 (RISC) 机型上运行，也不能在 CISC 机型上运行。

© Copyright IBM Corporation 1998, 2010.

目录

通过基于解决方案的方法实现高可用性.	1
选择高可用性解决方案	5
概述: 在逻辑分区间使用切换式磁盘.	6
概述: 在系统间使用切换式磁盘	6
概述: 切换式磁盘与地理镜像配合	7
概述: 跨站点镜像与地理镜像配合	8
验证高可用性解决方案的需求	9
设置高可用性解决方案	10
将高可用性系统置于专用状态	11
更改高可用性解决方案的备份过程	11
在每个设置步骤后验证应用程序	12
管理高可用性解决方案	13
处理高可用性状态消息	13
处理高可用性解决方案任务	15
关闭高可用性解决方案, 并使数据保持可用状态	15
关闭高可用性解决方案, 并使数据不可用	16
恢复高可用性解决方案	16
执行切换	16
包含 2 个节点的解决方案的切换	17
包含 3 个节点的解决方案的切换	17
从分区状态恢复	17
收集服务信息	18
管理高可用性资源	18
管理节点	18
启动节点	19
停止节点	19
处理所有节点	20
显示节点属性	20
管理集群资源组 (CRG)	20
启动 CRG	21
停止 CRG	22
删除 CRG	22
处理所有 CRG	22
显示 CRG 属性	23
管理受监视资源	23
处理所有受监视资源	24
显示受监视资源属性	24
管理独立磁盘池	24
启动镜像	25
停止镜像	25
处理所有独立磁盘池	26
显示独立磁盘池属性	26

管理 TCP/IP 接口	26
启动 TCP/IP 接口	27
停止 TCP/IP 接口	27
处理所有 TCP/IP 接口	28
显示 TCP/IP 接口的属性	28
管理策略	28
处理高可用性事件记录	29
处理消息	30
参考: 基于解决方案的界面的面板帮助	34
欢迎使用高可用性解决方案管理器	34
选择高可用性解决方案	35
定制配置清单	36
管理综合报告	40
保存或打印高可用性解决方案信息	41
验证需求列表	41
设置高可用性解决方案	46
显示高可用性记录	49
设置高可用性策略	49
设置高可用性环境	50
验证管理切换	53
迁移用户概要文件	55
迁移库	57
迁移目录	61
完成设置并清除文件	65
管理高可用性解决方案 - 节点	67
管理高可用性解决方案 - 集群资源组	70
管理高可用性解决方案 - 受监视资源	73
管理高可用性解决方案 - 独立磁盘池	76
管理高可用性解决方案 - TCP/IP 接口	78
管理高可用性解决方案 - 策略	81
收集服务信息	83
验证管理切换	84
从分区状态恢复	86
关闭高可用性解决方案 - 使数据保持可用状态	87
关闭高可用性解决方案 - 使数据不可用	88
恢复高可用性解决方案	89
未提供帮助	90

附录. 声明 91


I 编程接口信息	92
商标	92
条款和条件	93

通过基于解决方案的方法实现高可用性

“高可用性解决方案管理器”图形界面会提供基于解决方案的方法来选择、配置和管理企业中的高可用性。

- | 借助 IBM® PowerHA™ for i 许可程序中的高可用性解决方案管理器，可从一些预定义高可用性解决方案中进行选择。对于其中每个解决方案，将根据您的选择配置相关技术。“高可用性解决方案管理器”图形界面会提供易于使用的工具来管理高可用性解决方案。

实现高可用性解决方案可能会是个很复杂的任务，而且每个企业环境都是独一无二的。建议在选择和配置高可用性解决方案时，与具有丰富高可用性经验的业务合作伙伴配合工作。

查看以下 FLASH 演示，它以动画方式概述了高可用性解决方案管理器提供的高可用性解决方案。以下 FLASH 演示需要 Flash 插件 。

- | (『抄本』)。

抄本

本主题提供 FLASH 演示的描述，它提供了高可用性解决方案管理器的概述。

IBM 高可用性解决方案管理器

音频

现在是晚上 10 点。您知道您的企业在哪里吗？它在为客户处理银行交易吗？或者，它在向另一个州的购物者销售产品吗？

无论是哪种情况，无论需要什么，您是否已经做好准备？

大多数公司并未做好足够准备以应对意外中断或服务器故障的情况。高可用性解决方案为您的企业提供了如何应付计划内或计划外中断的答案，使您的业务能够持续运营。

IBM 已开发了可确保业务提前为所发生的问题作好准备的解决方案。该解决方案称为 IBM 高可用性解决方案管理器，它不仅仅是灾难恢复解决方案。它还可以避免灾难的发生。在业务环境中，服务器或系统中中断的唯一症状是无法访问数据。

真实的高可用性解决方案还包括重定向对应用程序、环境和策略的访问。IBM 设计的高可用性解决方案管理器能够覆盖对一切对象的访问，确保业务应用程序、用户信息、密码和标识以及数据仍然可供使用。

它为您提供各种信息以便于您选择正确的高可用性解决方案来满足业务需求。IBM 的高可用性解决方案管理器通过易于使用的内置监视工具使得管理高可用性解决方案变得更加简单。

为了解有关 IBM 高可用性解决方案的更多信息，请选择下列其中一个选项。

在逻辑分区间使用切换式磁盘

第 1 张幻灯片 (共 5 张)

描述: 外部有两个逻辑分区 (标签为 LPAR1 和 LPAR2) 的系统的图像

音频: IBM 的“在逻辑分区间使用切换式磁盘”解决方案包括带有两个逻辑分区的单个系统。

第 2 张幻灯片 (共 5 张)

描述: 系统和两个逻辑分区的动画图像。

音频: 每个分区中包含 SYSBAS, 它是包含每个分区的操作系统的存储器。

第 3 张幻灯片 (共 5 张)

描述: 带有两个逻辑分区和独立磁盘池的系统的动画图像。

音频: 还包含单个独立辅助存储池 (本来称为独立 ASP)。独立 ASP 磁盘可驻留在内部或外部。

第 4 张幻灯片 (共 5 张)

描述: 带有两个逻辑分区和独立磁盘池的系统的动画图像, 用于显示数据传输过程。

音频: 独立 ASP 为每个分区提供对数据、应用程序、环境和策略进行共享访问的关键机制。

第 5 张幻灯片 (共 5 张)

描述: 带有两个逻辑分区和独立磁盘池的系统的动画图像, 用于显示逻辑分区之间的切换。

音频: 如果一个分区上发生计划内中断或故障, 那么独立 ASP 的所有权将切换至另一逻辑分区。

在系统间使用切换式磁盘

第 1 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 两个系统的动画图像

音频: IBM 的“在系统间使用切换式磁盘”解决方案包含两个单一分区独立系统。

第 2 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有 SYSBAS 的两个系统的动画图像

音频: 每个分区中包含 SYSBAS, 它是包含每个系统的操作系统的存储器。

第 3 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像

音频: 它们连接至包含单个独立辅助存储池 (本来称为独立磁盘池) 的外部塔式机柜。

第 4 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示存储在独立磁盘池上的数据。

音频: 独立 ASP 为每个系统提供对数据、应用程序、环境和策略进行共享访问的关键机制。

第 5 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示独立磁盘池与系统间的连接。

音频: 独立磁盘池与两个系统之间的连接是通过高速链路（能够提供最佳数据传输效果）完成的。

第 6 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示独立磁盘池与系统 1 之间的关系。

音频: 在此示例中，独立磁盘池由系统 1 所有，信息流在独立磁盘池与系统 1 之间持续流动。

第 7 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示计划内中断期间切换至系统 2 的数据转换。

音频: 如果系统 1 上发生计划内中断或故障，那么独立磁盘池的所有权将切换至系统 2。

第 8 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示中断期间的用户连接。

音频: 如果用户使用 IP 地址连接至系统 1，那么此解决方案仍然生效。如果系统 1 失效，那么该 IP 地址会以动态方式重新分配给系统 2，而系统 2 开始与独立磁盘池通信。

跨站点镜像与地理镜像配合

第 1 张幻灯片（共 8 张）

描述: 两个系统的动画图像，一个系统位于非中心区，另一个系统位于中心区。

音频: IBM 的“跨站点镜像与地理镜像配合”解决方案包含两个系统，每个系统的地理位置不同。两个系统之间的距离最远 300 公里。在此示例中，系统 1 位于非中心区，而系统 2 位于中心区。

第 2 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有 SYSBAS 的两个系统的动画图像

音频: 每个分区中包含 SYSBAS，它是包含系统的操作系统的存储器。

第 3 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像

音频: 两个系统都连接至包含单个独立辅助存储池（本来称为独立磁盘池）的外部塔式机柜。

第 4 张幻灯片（共 8 张）

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示存储在独立磁盘池上的数据。

音频: 独立磁盘池为每个系统提供对数据、应用程序、环境和策略进行共享访问的关键机制。

第 5 张幻灯片（共 8 张）

描述: 正从系统 1 上的独立磁盘池镜像至系统 2 上的独立磁盘池的数据的动画图像。

音频: 通过 IBM 的“跨站点镜像与地理镜像配合”, 独立磁盘池数据将以页为单位从一组磁盘镜像至另一组磁盘, 所以生产独立磁盘池中的数据将复制至镜像独立磁盘池。

第 6 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有 SYSBAS 及包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示正在同步更新并镜像的数据。

音频: 从生产独立磁盘池至镜像独立磁盘池的数据传输是以同步方式完成的, 所以, 如果用户要对生产独立磁盘池进行更改, 那么必须等待传输至镜像独立磁盘池。

第 7 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示系统 2 不能访问存储在镜像独立磁盘池中的数据。

音频: 镜像独立磁盘池仅用于提供高可用性, 目前不能供系统 2 访问。

第 8 张幻灯片 (共 8 张)

描述: 带有包含独立磁盘池的外部塔式机柜的两个系统的动画图像。显示中断期间切换至镜像副本的数据。

音频: 在任何给定时间, 只有一个数据可供访问。如果系统 1 上发生计划内中断或故障, 那么独立 ASP 的所有权将切换至系统 2, 而镜像独立 ASP 将成为生产独立 ASP。

切换式磁盘与地理镜像配合

第 1 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 两个系统的动画图像, 其中一个系统包含逻辑分区。一个系统位于非中心区, 另一个系统位于中心区。

音频: IBM 的“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案包括两个系统, 一个系统带有两个逻辑分区, 另一个物理系统位于另一地理区域。两个系统之间的距离最远 300 公里。在此示例中, 系统 1 位于非中心区, 而系统 2 位于中心区。

第 2 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 包含两个逻辑分区的系统 1 的动画图像。

音频: 系统 1 的每个逻辑分区中包含 SYSBAS, 它是包含该分区的操作系统的存储器。

第 3 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 包含独立磁盘池的系统 1 的动画图像。

音频: 还包含单个独立辅助存储池 (本来称为独立磁盘池)。

第 4 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 独立磁盘池及其包含的数据类型的动画图像。

音频: 独立磁盘池为每个分区提供对数据、应用程序、环境和策略进行共享访问的关键机制。

第 5 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 分区与独立磁盘池之间的数据流的动画图像。

音频: 如果一个分区上发生计划内中断或故障, 那么独立磁盘池的所有权将切换至另一逻辑分区。

第 6 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 从独立磁盘池至远程独立磁盘池的数据流的动画图像。

音频: IBM 的“切换式磁盘与地理镜像配合”提供灾难恢复, 因为独立磁盘池数据将以页为单位从一组磁盘镜像至另一组磁盘, 所以生产独立磁盘池中的数据将复制至镜像独立磁盘池。

第 7 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 从用户至镜像独立磁盘池的数据流的动画图像。

音频: 从生产独立磁盘池至镜像独立磁盘池的数据传输是以同步方式完成的, 所以, 如果用户要对生产独立磁盘池进行更改, 那么必须等待传输至镜像独立磁盘池。

第 8 张幻灯片 (共 9 张)

描述: 动画图像显示不能对第二个数据副本进行并行访问。

音频: 镜像独立磁盘池仅用于灾难恢复, 不能供系统 2 并行访问。任何给定时间只能访问一个数据副本。

第 9 张幻灯片 (共 9 张)

描述:

音频: 如果系统 1 的两个分区上发生中断, 那么独立磁盘池的所有权将切换至系统 2, 而镜像独立磁盘池会变为生产独立磁盘池。

选择高可用性解决方案

“高可用性解决方案管理器”图形界面提供了一些预定义解决方案, 它们使用 i5/OS 操作系统支持的高可用性技术。每个解决方案提供不同级别的高可用性有效区域并具有特定优点、限制和需求。

要选择其中一个高可用性解决方案, 请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`, 其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS® 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在欢迎页上, 选中选择高可用性解决方案。
5. 在受支持解决方案列表中, 选择您想要的解决方案并单击**选择**。 可从下列解决方案中进行选择:
 - 在逻辑分区间使用切换式磁盘
 - 在系统间使用切换式磁盘
 - 切换式磁盘与地理镜像配合
 - 跨站点镜像与地理镜像配合

对于每个解决方案, 可复查概述和管理综合报告, 并生成该解决方案的动态需求列表。

概述：在逻辑分区间使用切换式磁盘

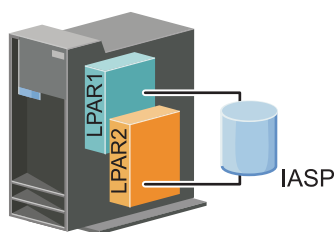
“高可用性解决方案管理器”图形界面会对 i5/OS 高可用性环境定义一些解决方案。此高可用性解决方案使用在单个系统上的两个逻辑分区间切换的磁盘池。

逻辑分区能够使单个 i5/OS 系统以两个或更多独立系统的方式运行。此解决方案适用于已经在环境中配置了逻辑分区的企业。

“高可用性解决方案管理器”图形界面不会执行任何逻辑分区配置。它会验证环境中是否存在逻辑分区并根据发现的情况提出建议。

它还会配置所有其他必需技术（如集群和集群管理域），并通过执行用于验证配置的一系列切换来测试设置。

以下图形演示使用此解决方案的环境：



此解决方案具有下列优点：

- 这是使用可用系统资源的低成本解决方案。
- 它在计划内中断期间为企业资源提供可用性。
- 它在某些计划外中断（如单个逻辑分区故障）期间为企业资源提供可用性。
- 因为此解决方案使用单个数据副本，所以将所需磁盘机数降到了最低。
- 此解决方案包含不需要同步的最新数据。

此解决方案具有下列限制：

- 不能对站点范围的中断执行任何灾难恢复。
- 要求您配置逻辑分区。
- 可能要求分区间有冗余硬件。
- 独立磁盘池中只有一个逻辑数据副本。尽管可使用 RAID 保护来保护数据，但这可能造成单点故障。
- 不能从两个逻辑分区并行访问磁盘池。

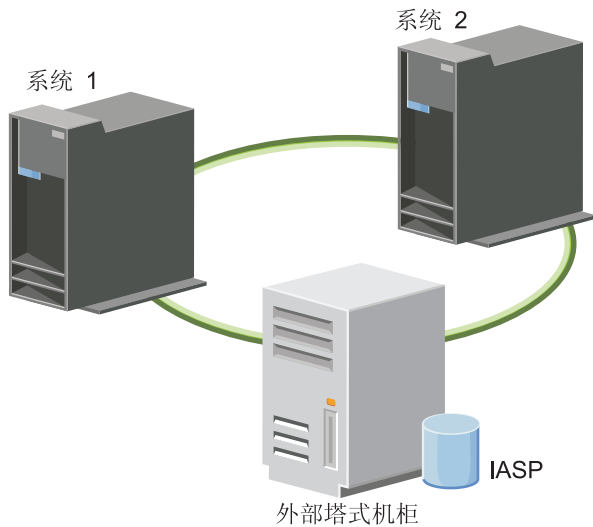
概述：在系统间使用切换式磁盘

- 1 “高可用性解决方案管理器”图形界面会对 IBM i 高可用性环境定义一些解决方案。此解决方案在两个系统间使用切换式磁盘，并在计划内中断和计划外中断期间为数据、应用程序或设备提供高可用性。

通过使用切换式磁盘技术，此解决方案提供了简单的高可用性解决方案。借助此解决方案，存储在切换式磁盘中的单个数据副本始终保持最新版本，这样就不必在系统间同步数据，而且避免了传输时丢失数据的风险。

借助此解决方案，“高可用性解决方案管理器”图形界面会配置磁盘并将数据和应用程序移至独立磁盘池。它还会配置所有其他必需技术（如集群和集群管理域），并通过执行用于验证配置的一系列切换来测试设置。

下图对此解决方案作了说明：



此解决方案具有下列优点:

- 在计划内中断期间为企业资源提供可用性
- 在某些计划外中断期间为企业资源提供可用性
- 允许使用单个数据副本，这样可以将所需磁盘机数降至最低
- 使性能开销降至最低
- 允许数据保持最新版本并且不需要同步

此解决方案具有下列限制:

- POWER7 硬件将不支持可切换塔式机柜，所以此解决方案可能不是您的企业的战略解决方案。
- 不能对站点范围的中断执行任何灾难恢复
- 独立磁盘池中只有一个逻辑数据副本。尽管可使用 RAID 保护来保护数据，但这可能造成单点故障。
- 不能从两个系统并行访问磁盘池

概述：切换式磁盘与地理镜像配合

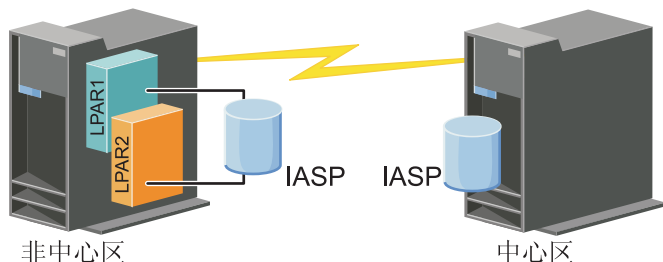
- “高可用性解决方案管理器”图形界面提供了一些预定义 IBM i 高可用性解决方案。此解决方案使用包含 3 个节点的跨站点镜像环境来同时提供灾难恢复和高可用性。

在生产站点（非中心区）上，切换式磁盘用于在两个节点间移动独立磁盘池。该解决方案还会使用地理镜像在第二个站点（中心区）上生成独立磁盘的副本。因此，此解决方案同时提供灾难恢复和高可用性。此解决方案的优点在本质上与基本切换式磁盘解决方案相同，但此解决方案的特别之处在于通过将应用程序数据复制至另一位置来为该数据提供灾难恢复。生产站点（非中心区）包含独立磁盘池，独立磁盘池可在逻辑分区之间切换以提供高可用性，并且在计划内中断（如应用修订）时能够很快地进行切换。此解决方案还为灾难恢复提供跨站点镜像和地理镜像。

- 地理镜像是跨站点镜像的子功能，进行地理镜像时数据会镜像至远程位置上的独立磁盘池的副本。生产站点（非中心区）上的独立磁盘池中的数据会镜像至备份站点（中心区）上的独立磁盘池。与基于外部存储器的解决方案（如 IBM System Storage™ 全局镜像和城域镜像）相比，此解决方案既简单又节省成本。但是，地理镜像不会提供外部存储器解决方案提供的所有性能选项。

“高可用性解决方案管理器”图形界面会验证此解决方案的需求并配置相关联的高可用性技术。但是，它不会为此解决方案配置逻辑分区。可使用现有逻辑分区实现此解决方案，或者在配置高可用性之前创建逻辑分区。建议在对高可用性解决方案进行任何配置之前为逻辑分区规划必需的硬件和软件。

下图对此解决方案作了说明：



此解决方案具有下列优点：

- 在计划内中断期间为企业资源提供可用性
- 在计划外中断期间为企业资源提供可用性
- 在发生站点范围灾难期间为企业资源提供可用性
- 允许每个站点包含单个数据副本，这样可以将所需磁盘机数降至最小
- 允许数据保持最新版本并且可能不需要同步

此解决方案具有下列限制：

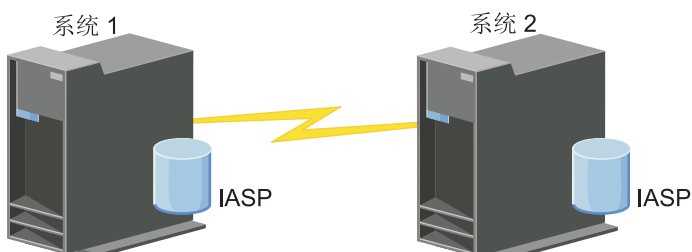
- 无法对磁盘池进行并发访问。但是，可拆离镜像副本以便脱机处理数据的第二个副本。
- 因为增加了支持地理镜像所需的中央处理器（CPU）负载，所以可能会影响性能
- 考虑使用冗余通信路径和足够的带宽

概述：跨站点镜像与地理镜像配合

“高可用性解决方案管理器”图形界面会对高可用性环境定义一些解决方案。此解决方案通过在两个地理位置上相互远离的站点上保留完全相同的磁盘池副本来提供高可用性和灾难恢复。

- 地理镜像是跨站点镜像的子功能，进行地理镜像时数据会镜像至远程位置上的独立磁盘池的副本。此解决方案提供了灾难恢复以应付生产系统（系统 1）上出现站点范围中断的情况。在此情况下会进行故障转移以切换到备份站点（系统 2），可在该备份站点上继续对数据的镜像副本执行操作。与基于外部存储器的解决方案（如 IBM System Storage 全局镜像和城域镜像）相比，此解决方案既简单又节省成本。但是，地理镜像不会提供外部存储器解决方案提供的所有性能选项。

下图对此解决方案作了说明：



此解决方案具有下列优点:

- 在计划内中断期间为企业资源提供可用性
- 在计划外中断期间为企业资源提供可用性
- 在发生灾难期间为企业资源提供可用性
- 允许数据保持最新版本并且可能不需要同步

此解决方案具有下列限制:

- 无法对磁盘池进行并发访问。但是, 可拆离镜像副本以便脱机处理数据的第二个副本。
- 因为增加了支持地理镜像所需的中央处理器 (CPU) 负载, 所以可能会影响性能
- 考虑使用冗余通信路径和足够的带宽




验证高可用性解决方案的需求

“高可用性解决方案管理器”图形界面会显示所选高可用性解决方案的需求列表。在配置解决方案之前, 需要提供使您能够设置所选解决方案的配置信息。

选择用于高可用性的解决方案后, 应执行下列步骤来验证是否满足必需的软件和硬件需求:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`, 其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在欢迎页上, 选择在设置高可用性解决方案之前验证需求。
5. 在验证需求列表页上, 检查需求列表。该接口为每个需求提供下列状态:

表 1. 验证需求状态

状态	描述
	必须满足该需求才能设置高可用性解决方案。可通过提供缺少的资源标识信息 (用于以后设置高可用性解决方案) 或安装缺少的硬件和软件来满足需求。 输入或选择缺少的信息后, 单击 确定 。安装缺少的硬件或软件后, 单击 刷新 以便可更新需求列表来反映更改。
	该需求是可选的, 但可能会根据您的特定业务需求建议使用。例如, 配置独立磁盘池至少需要一个磁盘驱动器, 但一个磁盘不足以存储您的所有数据。 可通过提供缺少的资源标识信息 (用于以后设置高可用性解决方案) 或安装缺少的硬件和软件来满足需求。 输入或选择缺少的信息后, 单击 确定 。安装缺少的硬件或软件后, 单击 刷新 以便可更新需求列表来反映更改。
	已满足需求。


已标出并成功验证所有必需的硬件、软件和信息后, 就可以设置解决方案了。


设置高可用性解决方案

“高可用性解决方案管理器”界面会配置所选高可用性解决方案。

在设置解决方案之前，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 窗口中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在**欢迎**页上，选择**设置高可用性解决方案**。

要设置所选高可用性解决方案，请执行下列步骤。每个步骤完成后，“状态”列会指示该步骤是成功完成、已失败还是未完成。如果该步骤成功完成，那么  箭头会移至下一步。

1. 单击**执行**以执行**设置高可用性策略**步骤。
 - a. 在“设置高可用性策略”页上，选择要使用的策略并单击**确定**。
 - b. 此步骤完成后，“状态”列会指示该步骤是成功完成、已失败还是未完成。如果该步骤成功完成，那么  箭头会移至下一步。
2. 单击**执行**以执行**设置高可用性环境**步骤。
 - a. 在“设置高可用性环境”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
3. 单击**执行**以执行**验证从 {1} 至 {2} 的管理切换**步骤，其中 {1} 表示解决方案的主节点，而 {2} 表示解决方案的备份节点。（如果正在设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从主节点切换至本地备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
4. 单击**执行**以执行**验证从 {2} 至 {3} 的管理切换**步骤，其中 {2} 表示解决方案的备份节点，而 {3} 表示解决方案的主节点。（如果正设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从本地备份节点切换至远程备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
5. 单击**执行**以执行**验证从 {3} 至 {1} 的管理切换**步骤。仅当正在设置包含 3 个节点的解决方案时，才会显示此步骤。此切换从远程备份节点切换至主节点。
6. 单击**执行**以执行**迁移用户概要文件**步骤。
 - a. 在“迁移用户概要文件”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的概要文件。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
7. 单击**执行**以执行**迁移库**步骤。
 - a. 在“迁移库”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的库。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
8. 单击**执行**以执行**迁移目录**步骤。
 - a. 在“迁移目录”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的目录。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。

9. 单击**执行以执行验证从 {1} 至 {2} 的管理切换**步骤，其中 {1} 表示解决方案的主节点，而 {2} 表示解决方案的备份节点。（如果正在设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从主节点切换至本地备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。

注：完成高可用性解决方案的设置后，必须确保业务应用程序在解决方案中的所有节点上正常工作。此步骤涉及切换运行应用程序的节点。验证解决方案中的所有节点后，可继续完成高可用性解决方案的设置。
10. 单击**执行以执行验证从 {2} 至 {3} 的管理切换**步骤，其中 {2} 表示解决方案的备份节点，而 {3} 表示解决方案的主节点。（如果正设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从本地备份节点切换至远程备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
11. 单击**执行以执行验证从 {3} 至 {1} 的管理切换**步骤。仅当正在设置包含 3 个节点的解决方案时，才会显示此步骤。此切换从远程备份节点切换至主节点。
12. 单击**执行以执行完成设置并清除工作文件**步骤。
 - a. 在“完成设置并清除工作文件”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
13. 在“设置高可用性解决方案”页上单击**关闭**。您已完成了高可用性解决方案的设置。高可用性解决方案现在处于活动状态并且可进行管理。

将高可用性系统置于专用状态

在设置高可用性解决方案之前，参与高可用性解决方案的每个系统必须处于专用状态。高可用性的设置过程使系统置于不能进行正常业务操作的状态。建议在非工作时间完成设置以消除此影响。

将系统置于专用状态要视您的环境而定。但是，应采取一些常用操作以使系统处于专用状态。“高可用性解决方案管理器”图形界面会提供消息区域，其中会显示为达到专用状态而可能需要关闭的子系统 and 作业。

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的 QSECOFR 用户概要文件和密码登录系统。
3. 关闭所有用户作业。请参阅关闭作业以了解详细信息。消息区域会显示应关闭的作业。
4. 确保 TCP/IP 处于活动状态。请参阅用于验证网络结构的工具，以了解有关可验证 TCP/IP 连接的不同工具的信息。
5. 关闭与所有许可程序（所有 LP）相关联的所有作业和子系统。
6. 确保 QCTL、QBATC、QSYSWRK 和 QUSRWRK 以外的所有子系统作业已关闭。

更改高可用性解决方案的备份过程

在使用“高可用性解决方案管理器”界面配置高可用性解决方案的过程中，数据会迁移至独立磁盘池。为确保继续适当地备份这些对象，您可能需要更改现有备份过程。

在设置高可用性解决方案之前，应备份所有数据和系统信息。使用定制 GO SAVE 备份以生成对您的保存环境定制的一组指示信息。

设置高可用性解决方案之后将用户概要文件或用户数据迁移至高可用性环境之前，您需要确定能够继续备份迁移至独立磁盘池的对象。以下是使用 GO SAVE 选项时可能需要更改的一些备份过程：

1. 可分别保存独立磁盘池，将它们作为完整系统保存的一部分（GO SAVE: 选项 21），或保存所有用户数据（GO SAVE: 选项 23）。在执行保存操作之前，必须使独立磁盘池处于可用状态。
2. 如果系统包括的独立磁盘池使用跨站点镜像与地理镜像、城域镜像或全局镜像配合的解决方案，那么应通过使独立磁盘池脱机以在 GO SAVE 选项中将它们除去。应分别通过此 GO SAVE 操作保存这些独立磁盘池。如果这些独立磁盘池在 GO SAVE 操作期间保持可用状态，那么跨站点镜像会在系统变为受限状态时暂挂。在保存操作后恢复镜像时，需要进行部分同步。
3. 设置高可用性解决方案后，如果要保存独立磁盘池而不导致故障转移，或者想要对节点保存集群环境，那么必须先关闭高可用性解决方案。从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择“关闭高可用性解决方案 - 使数据保持可用状态”任务。

保存操作完成时，可继续完成高可用性解决方案。

相关任务

第 15 页的『关闭高可用性解决方案，并使数据保持可用状态』

“高可用性解决方案管理器”界面允许您迅速轻松地执行一些步骤，关闭高可用性解决方案并使数据对客户和用户保持可用状态时需要执行这些步骤。

第 16 页的『恢复高可用性解决方案』

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您恢复已关闭的高可用性解决方案。

相关信息

使用 GO SAVE 核对表执行完全保存

保存独立 ASP

在每个设置步骤后验证应用程序

在“高可用性解决方案管理器”图形界面完成高可用性解决方案的每个设置步骤后，应验证应用程序是否仍然正常工作。

必须在所有内部或外部用户未在访问高可用性解决方案中的系统时完成高可用性解决方案的设置。强烈建议设置过程中的每个步骤完成后验证业务应用程序是否正常工作。在完成每个设置步骤后进行验证以便您能够找出迁移问题以避免它们可能影响最终用户。

确定应用程序在独立磁盘池环境中正常工作可能需要花很长时间，并且您需要在迁移至生产系统前在非生产系统上完成此步骤。通常您会发现，应用程序需要先做一些更改才会在独立磁盘池环境中正常工作。强烈建议先在独立磁盘池环境中完成对应用程序的全面测试，然后使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来设置主要功能解决方案。

例如，如果将某个库迁移到包含硬编码库引用的高可用性环境中，那么使用该库的应用程序在迁移后可能无法工作。通过在迁移 LIBA 后验证应用程序，您将发现该问题并且能够将 LIBA 迁移出高可用性解决方案，以使这些应用程序继续按往常一样正常工作。

管理高可用性解决方案

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您通过解决方案级别的任务来管理高可用性解决方案，这些任务是根据解决方案的当前状态以动态方式生成的。除了这些任务以外，还可管理组成解决方案的高可用性资源和查看事件消息。

您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

设置高可用性解决方案后，可管理高可用性解决方案。必须先安装 IBM PowerHA for i (iHASM) 许可产品才能管理高可用性解决方案。






要管理高可用性解决方案，请执行下列步骤：



1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是使用高可用性解决方案的系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 在 **i5/OS 管理**中，选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。

处理高可用性状态消息

“高可用性解决方案管理器”图形界面会为高可用性解决方案和高可用性资源提供总体状态消息。这些消息会指示高可用性解决方案是正常工作、需要注意还是未正常工作。

下表描述对高可用性解决方案中的所有元素显示的状态图形。

状态	描述
	一致。 指示解决方案或资源正常工作。可启动管理切换、关闭高可用性解决方案或收集服务信息。
	错误。 指示解决方案中的一个或多个资源可能包含需要注意的错误。如果总体状态为存在错误，那么应查看高可用性资源部分以了解导致错误的资源，并采取操作来解决该问题。例如，如果该解决方案因为某个节点停止而指示错误状态，可重新启动该节点以更正该问题。
	暂挂。 指示解决方案中的一个或多个资源正在暂挂。
	服务。 指示解决方案中的一个或多个资源需要服务。
	已停止。 指示解决方案或资源已停止。您需要重新启动该解决方案或资源。



状态	描述
	未知。指示该资源对系统未知。
	警告。指示该解决方案或资源可能存在问题，或者正在进行的操作耗时过长。可关闭并重新启动高可用性解决方案或收集服务信息。

要处理高可用性状态消息，请执行下列步骤：

- 查看事件记录以了解有关高可用性解决方案事件的任何新消息。
- 在“管理高可用性解决方案”部分中查看高可用性解决方案的状态。此信息指示该解决方案是否可用于切换，以及所有节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口的状态。可采取的操作取决于高可用性解决方案的状态。
- 在“高可用性解决方案资源”部分中查看每个资源的状态。此信息指示每个资源是否一致。可采取的操作取决于每个资源的状态：
 - 节点
 - 集群资源组
 - 受监视资源
 - 独立磁盘池
 - TCP/IP 接口
 - 策略

下面是可在高可用性解决方案级别采取的一些操作。

条件	状态	可采取的操作	结果
总体状态为一致		选择 切换 以启动高可用性解决方案的管理切换。 如果要将跨站点镜像与切换式磁盘配合使用，可选择在 同一站点上切换 或 切换至不同站点 。	高可用性解决方案会从主节点切换至备份节点。
总体状态为一致		选择 关闭 - 使数据不可用 以关闭高可用性解决方案来执行 IPL。	高可用性解决方案会关闭所有集群资源组和节点，使独立磁盘池脱机并让环境为断电做好准备。
总体状态为一致		选择 关闭 - 使数据保持可用状态 以关闭高可用性解决方案来执行专用系统备份。	高可用性解决方案会关闭所有集群资源组和节点，但不会使独立磁盘池脱机，同时让环境为断电做好准备。独立磁盘池上的数据仍然可用。
所有总体状态包含此选项		选择 服务信息 以收集或打印服务信息。	高可用性解决方案管理器会收集高可用性解决方案的所有服务相关信息。可选择保存或打印此信息。
总体状态为存在错误。 已手工暂挂独立磁盘池并进行跟踪或不进行跟踪，或者因为通信故障而暂挂独立磁盘池。		选择 恢复高可用性解决方案 以恢复地理镜像。	高可用性解决方案管理器会恢复独立磁盘池的地理镜像。

条件	状态	可采取的操作	结果
总体状态为存在错误。 已拆离独立磁盘池并进行跟踪。		选择恢复高可用性解决方案。	高可用性解决方案管理器会重新连接并恢复地理镜像，同时启动独立磁盘池的部分同步。对解决方案执行同步时，总体状态为警告。直到同步过程完成，您才能处理解决方案。
总体状态为存在错误。 已拆离独立磁盘池而不进行跟踪。		选择恢复高可用性解决方案。	高可用性解决方案管理器会重新连接并恢复地理镜像，同时启动独立磁盘池的完全同步。对解决方案执行同步时，总体状态为警告。直到同步过程完成，您才能处理解决方案。
总体状态为存在错误。 某个集群资源组已停止。		选择恢复高可用性解决方案。	高可用性解决方案管理器会启动已停止的集群资源组。
总体状态为存在错误。 某个节点已停止。		选择恢复高可用性解决方案。	高可用性解决方案管理器会启动已停止的节点。
总体状态为警告。			

处理高可用性解决方案任务

“高可用性解决方案管理器”图形界面简化了各种管理任务，如启动管理切换、关闭并重新启动高可用性解决方案和收集服务信息。“高可用性解决方案管理器”图形界面还可自动从特定问题恢复，如集群分区状态、已停止或锁定的资源或已暂挂的独立磁盘池。

关闭高可用性解决方案，并使数据保持可用状态

“高可用性解决方案管理器”界面允许您迅速轻松地执行一些步骤，关闭高可用性解决方案并使数据对客户和用户保持可用状态时需要执行这些步骤。

要在执行专用备份前关闭高可用性解决方案，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择**关闭 - 使数据保持可用状态**。
6. 在“关闭 - 使数据保持可用状态”页中，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行关闭高可用性解决方案的步骤。这会停止所有高可用性资源，但会使独立磁盘池保持联机。
7. 高可用性解决方案关闭后，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。高可用性解决方案的总体状态会刷新。现在可将系统置于受限状态而不将独立磁盘池切换至备份系统并执行备份。

相关任务

第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』

在使用“高可用性解决方案管理器”界面配置高可用性解决方案的过程中，数据会迁移至独立磁盘池。为确保继续适当地备份这些对象，您可能需要更改现有备份过程。

关闭高可用性解决方案，并使数据不可用

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您在需要对系统执行 IPL 时关闭高可用性解决方案。操作系统或硬件升级需要关闭高可用性环境中的系统。执行此操作时，应用程序和数据不会进行故障转移以切换到备份系统。

要在执行系统 IPL 之前关闭高可用性解决方案，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在“高可用性解决方案管理器”中，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择**关闭 - 使数据不可用**。
6. 在“关闭 - 使数据不可用”页中，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行关闭高可用性解决方案的步骤。这会停止所有高可用性资源，并使独立磁盘池脱机。数据变得对最终用户不可用。
7. 解决方案关闭后，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。解决方案的总体状态会刷新。现在可对系统执行 IPL。

恢复高可用性解决方案

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您恢复已关闭的高可用性解决方案。

可在下列情况下恢复高可用性解决方案：

- 高可用性解决方案因为资源或地理镜像问题自动关闭后。
- 您关闭高可用性解决方案以执行专用备份或系统 IPL 后。

要恢复高可用性解决方案，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 从“管理高可用性解决方案”部分的选项列表中选择**恢复**。
6. 在“恢复高可用性解决方案”页上，单击**立即运行**。该界面会执行恢复高可用性解决方案的步骤。这会重新启动节点、集群资源组和受监视资源，必要时还会使独立磁盘池联机。
7. 恢复高可用性解决方案后，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。高可用性解决方案的总体状态会刷新。

相关任务

第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』

在使用“高可用性解决方案管理器”界面配置高可用性解决方案的过程中，数据会迁移至独立磁盘池。为确保继续适当地备份这些对象，您可能需要更改现有备份过程。

执行切换

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您迅速轻松地执行管理切换。切换允许您将生产系统的所有权更改至备份系统。可因为各种原因（如执行系统维护）而执行切换。

4 个高可用性解决方案中的 3 个解决方案使用包含 2 个节点的系统，可在其中从生产系统切换至备份系统，然后再切换回来。但是，“切换式磁盘与跨站点镜像配合”解决方案是包含 3 个节点的解决方案，它允许您从三个方向执行管理切换。可从生产系统切换至同一站点上的备份系统，或切换至远程站点上的另一备份系统，然后再切换回原始生产系统。

要执行高可用性解决方案的管理切换，请执行下列步骤：

包含 2 个节点的解决方案的切换：

要执行高可用性解决方案的管理切换，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在“高可用性解决方案管理器”中，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 如果使用包含 2 个节点的高可用性解决方案，那么从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择**切换**。
6. 在“执行管理切换”页上，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行切换以切换至备份系统。
7. 切换完成时，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。高可用性解决方案的总体状态会刷新。

包含 3 个节点的解决方案的切换：

如果使用“切换式磁盘与跨站点镜像配合”解决方案，那么会切换至同一站点或不同站点上的另一节点：

1. 选择要执行的切换类型：
 - a. 从下拉列表中选择**在同一站点上进行切换**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行切换以切换至同一站点上的备份系统，或再次切换回来。
 - b. 从下拉列表中选择**切换至不同站点**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行切换以切换至远程站点上的备份系统，或再次切换回来。
2. 在“执行管理切换”页上，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会执行切换以切换至备份系统。
3. 切换完成时，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。高可用性解决方案的总体状态会刷新。

从分区状态恢复

每当集群中一个或多个节点间的通信中断并且无法确认中断通信节点故障时会发生集群分区。

“高可用性解决方案管理器”图形界面允许您迅速轻松地将分区节点更改为已失败状态并将数据和应用程序切换至第一个备份节点。要从集群分区状态恢复，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在“高可用性解决方案管理器”中，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择**从分区状态恢复**。
6. 在“从分区状态恢复”页上，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面执行用于从分区状态恢复节点的步骤。
7. 集群节点重新启动后，单击**关闭**以返回到“管理高可用性解决方案”页。高可用性解决方案的总体状态会刷新。

收集服务信息

如果高可用性解决方案存在问题或者您只需要有关记录的详细信息，那么可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来收集或打印服务信息。

要收集服务信息，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在“高可用性解决方案管理器”中，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 从“管理高可用性解决方案”部分的下拉列表中选择**收集信息**。
6. 在“收集服务信息”页上，单击**立即运行**。“高可用性解决方案管理器”图形界面会收集高可用性解决方案的服务信息。
7. 可选择是打印还是保存服务信息。

管理高可用性资源

使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来监视和处理高可用性资源。这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和高可用性策略。

管理节点

节点是已在高可用性解决方案中定义的系统或逻辑分区。可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来管理高可用性解决方案中的节点。

要处理高可用性解决方案中的所有节点，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**节点**选项卡。可对高可用性解决方案中的节点执行下列任何功能：
 - 监视节点的状态
 - 显示或编辑节点属性
 - 启动节点
 - 停止节点
 - 处理所有节点

节点的可能状态值如下所示：

表 2. 节点状态指示符










图标	状态	描述
	活动	已使用“创建集群”操作、启动了集群节点的“添加集群节点项”操作或者“启动集群节点”操作启动此节点。在此节点上，集群资源服务处于活动状态。
	活动暂挂	作为“创建集群”操作、启动了集群节点的“添加集群节点项”操作或者“启动集群节点”操作的结果，此节点正在启动。此外，此节点的先前状态可能是“分区”，并且将由于合并分区而进入“活动暂挂”状态。

表 2. 节点状态指示符 (续)

图标	状态	描述
	不活动暂挂	作为“关闭集群节点”操作的结果，此节点上的集群资源服务正在关闭。此节点仍在集群成员列表中。
	除去暂挂	作为“除去集群节点项”操作的结果，正在从集群成员列表中除去此节点。
	新建	已将一个节点添加至集群成员列表，但尚未在此节点上启动集群资源服务。尚未在此节点上创建集群资源服务数据结构。将只在运行“创建集群”操作的节点上创建集群资源服务数据结构。
	不活动	作为“关闭集群节点”操作的结果，已关闭此节点上的集群资源服务。此节点仍在集群成员列表中，但不再与集群中的其他节点进行通信。
	已失败	先前的活动节点已发生故障。故障是指集群资源服务检测到的系统故障或集群故障。
	分区	因为集群资源服务检测到网络故障，并且此故障已导致与集群中一个或多个节点的通信中断，所以此节点只能与一小部分集群进行通信。在将分区节点合并回到整个集群中时，此节点将切换到 活动 状态，并且无需操作员介入。任何分区中任何状态为 已失败 的节点在合并后的状态仍为 已失败 。
	未知	此节点不是集群的活动成员，因此无法确定其他节点的状态。

相关信息

集群节点

启动节点:

使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来启动高可用性解决方案中的节点。

要启动高可用性解决方案中的节点，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**节点**选项卡。
6. 单击该节点旁的上下文菜单，然后选择**启动**。

节点启动时，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。节点状态信息会刷新。

停止节点:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性资源，如节点。

要停止高可用性解决方案中的节点，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**节点**选项卡。

6. 单击该节点旁的上下文菜单，然后选择**停止**。

节点停止时，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。节点状态信息会刷新。

处理所有节点:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性解决方案中的所有节点。

要处理高可用性解决方案中的所有节点，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**节点**选项卡。
6. 单击节点旁的上下文菜单，然后选择**处理所有节点...**。

这将显示“集群资源服务”图形界面，可从中处理高可用性解决方案中的所有节点。

显示节点属性:

显示节点属性以查看或编辑有关该集群节点的信息。

要显示节点属性，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**节点**选项卡。
6. 单击该节点旁的上下文菜单，然后选择**属性**。将显示“节点属性”页。

关闭“节点属性”页后，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。节点状态信息会刷新。

管理集群资源组 (CRG)

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来管理高可用性解决方案中的 CRG。

集群资源组可管理高可用性资源并定义高可用性解决方案中的关系。

要管理高可用性解决方案中的 CRG，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择**高可用性解决方案管理器**。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**集群资源组**选项卡。可对高可用性解决方案中的 CRG 执行下列任何功能:
 - 监视 CRG 的状态
 - 启动 CRG
 - 停止 CRG
 - 删除 CRG

- 处理所有 CRG
- 显示或编辑 CRG 属性

以下是 CRG 的可能状态值:

表 3. 集群资源组的状态指示符

图标	状态	描述
	活动	此集群资源组管理的资源当前具有弹性。
	不活动	此集群资源组管理的资源当前不具有弹性。
	不确定	此集群资源组对象中包含的信息可能不准确。如果使用操作码“撤销”来调用出口程序，并且该出口程序未能成功完成，那么集群资源组将处于此状态。
	已恢复	已在此节点上恢复此集群资源组对象，并且尚未将其复制到恢复域中的其他节点。在此节点上启动集群资源服务时，集群资源组将与恢复域中的其他节点同步，并且其状态将设置为不活动。
	添加暂挂	正在将新节点添加到此集群资源组的恢复域。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。
	删除暂挂	正在删除此集群资源组。出口程序完成时，将从恢复域的所有节点中删除此集群资源组。
	更改暂挂	正在更改此集群资源组。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。
	关闭暂挂	正在对此集群资源组关闭弹性。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为不活动。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。
	初始暂挂	正在创建并初始化此集群资源组。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为不活动。如果出口程序失败，那么将从所有节点中删除此集群资源组。
	除去暂挂	正在从此集群资源组的恢复域中除去节点。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。
	启动暂挂	正在对此集群资源组启动弹性。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为活动。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。对于对等集群资源组而言，所有具有“对等”角色的已定义节点都是集群资源的活动访问点。
	切换暂挂	已调用“启动切换”API，集群资源组发生故障或者节点发生故障，这导致开始进行切换或故障转移。第一个备份节点正在变为主节点。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为活动。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为不确定。如果切换功能对于对等集群资源组无效，那么用户在节点故障期间可能会看到切换暂挂状态。

相关信息

集群资源组

启动 CRG:

可使用“高可用性解决方案管理器”界面来启动集群资源组（CRG）。

要启动 CRG，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。

2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**集群资源组**选项卡。
6. 单击 CRG 旁的上下文菜单，然后选择**启动**。

CRG 启动时，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。状态信息会刷新。

停止 CRG:

可使用“高可用性解决方案管理器”界面停止集群资源组（CRG）。

要停止 CRG，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**集群资源组**选项卡。
6. 单击 CRG 旁的上下文菜单，然后选择**停止**。

CRG 停止时，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。状态信息会刷新。

删除 CRG:

可使用“高可用性解决方案管理器”界面删除集群资源组（CRG）。

要删除 CRG，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**集群资源组**选项卡。
6. 单击 CRG 旁的上下文菜单，然后选择**删除**。

删除 CRG 后，您会返回到“管理高可用性解决方案”页。状态信息会刷新。

处理所有 CRG:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性解决方案中定义的所有 CRG。

要处理所有 CRG，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**集群资源组**选项卡。
6. 单击 CRG 旁的上下文菜单，然后选择**处理所有 CRG**。

这将显示“集群资源服务”图形界面，可从中处理高可用性解决方案中的所有 CRG。

显示 CRG 属性:

通过使用“高可用性解决方案管理器”界面，可以显示高可用性解决方案中定义的 CRG 属性。

要显示 CRG 的属性，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择管理高可用性解决方案。
5. 选择集群资源组选项卡。
6. 单击该 CRG 旁边的上下文菜单，然后选择属性以显示所选 CRG 的属性。

管理受监视资源

通过使用“高可用性解决方案管理器”图形界面，可以管理高可用性解决方案中的受监视资源。

受监视资源是与高可用性解决方案的运营环境相关联的值。这些值在整个高可用性解决方案中受监视。当它们在一个节点上更改时，那些更改将传播到高可用性解决方案中的其他节点。集群管理域用于管理对这些资源进行的监视和同步，这使您不必在整个环境中以手工方式对这些资源进行同步。

要管理高可用性解决方案中的受监视资源，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择管理高可用性解决方案。
5. 选择受监视资源选项卡。可以对高可用性解决方案中的受监视资源执行下列任何功能：
 - 监视受监视资源的状态
 - 处理所有受监视资源
 - 显示或编辑属性

下表显示了受监视资源的可能状态值:

表 4. 全局状态指示符







图标	状态	描述
	一致	在集群管理域中的所有活动节点上，系统所监视的所有资源属性的值都相同。
	不一致	在集群管理域中的所有活动节点上，系统所监视的所有资源属性的值并不相同。
	暂挂	正在集群管理域中使受监视属性的值同步。
	已添加	已将受监视资源项添加至集群管理域中的受监视资源目录，但尚未使其同步。
	已关闭	由于集群管理域已关闭，并且不再处理对资源所作的更改，因此受监视资源处于未知状态。

表 4. 全局状态指示符 (续)

图标	状态	描述
	已失败	集群管理域不再监视该资源，应该除去该 MRE。当集群管理域对资源进行同步时，建议您不要执行某些资源操作。如果 MRE 表示的资源是系统对象，应该先除去 MRE，然后才删除该资源、对其重命名或将其移至另一个库。如果某个资源被删除、重命名或移至另一个库，那么 MRE 的全局状态将是“已失败”，之后在任何节点上对该资源所作的任何更改都不会传播到集群管理域中的任何节点。

相关信息

集群管理域

处理所有受监视资源:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性解决方案中的所有受监视资源。

要处理所有受监视资源，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**受监视资源**选项卡。
6. 单击受监视资源旁的上下文菜单，然后选择**处理所有受监视资源**。这将显示“集群资源服务”界面，可通过它处理高可用性解决方案中的所有受监视资源。

显示受监视资源属性:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来显示高可用性解决方案中受监视资源的属性。

要显示受监视资源的属性，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**受监视资源**选项卡。
6. 单击受监视资源旁的上下文菜单，然后选择**属性**。

管理独立磁盘池

通过使用“高可用性解决方案管理器”图形界面，可以管理高可用性解决方案中的独立磁盘池。











要管理高可用性解决方案中的独立磁盘池，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**独立磁盘池**选项卡。可以对高可用性解决方案中的独立磁盘池执行下列任何功能:
 - 监视独立磁盘池的状态

- 启动镜像
- 停止镜像
- 处理所有独立磁盘池
- 显示或编辑属性

表的“状态”列包含代表独立磁盘池状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。独立磁盘池的可能状态值如下所示：

表 5. 独立磁盘池的状态指示符

图标	状态
	可用。
	可用，并且在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	可用，并且在不在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	可用，并且已将镜像拆离。
	正在进行同步。
	不可用。
	不可用，并且在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	不可用，并且在不在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	不可用，并且已将镜像拆离。
	已失败。

相关信息

独立磁盘池

启动镜像:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来启动对高可用性解决方案中的独立磁盘池的镜像。

要启动镜像，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 <http://mysystem:2001>，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**独立磁盘池**选项卡。
6. 单击独立磁盘池旁的上下文菜单，然后选择**启动镜像**。

停止镜像:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来停止对高可用性解决方案中的独立磁盘池的镜像。

要停止镜像，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**独立磁盘池**选项卡。
6. 单击独立磁盘池旁的上下文菜单，然后选择**停止镜像**。

处理所有独立磁盘池：

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性解决方案中的所有独立磁盘池。

要处理所有独立磁盘池，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**独立磁盘池**选项卡。
6. 单击独立磁盘池旁的上下文菜单，然后选择**处理所有独立磁盘池**。这将显示“磁盘管理”图形界面，可从中处理高可用性解决方案中的所有独立磁盘池。

显示独立磁盘池属性：

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来处理高可用性解决方案中的所有独立磁盘池。

要显示独立磁盘池属性，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**独立磁盘池**选项卡。
6. 单击独立磁盘池旁的上下文菜单，然后选择**属性**。

管理 TCP/IP 接口

通过使用“高可用性解决方案管理器”图形界面，可以管理高可用性解决方案中的 TCP/IP 接口。








要管理高可用性解决方案中的 TCP/IP 接口，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择 **TCP/IP 接口**选项卡。可以对高可用性解决方案中的 TCP/IP 接口执行下列任何功能：
 - 监视 TCP/IP 接口的状态

- 启动 TCP/IP 接口
- 停止 TCP/IP 接口
- 处理所有 TCP/IP 接口
- 显示或编辑属性

TCP/IP 接口的可能状态值如下所示:

表 6. TCP/IP 接口状态指示符

图标	状态	描述
	活动	该接口已启动并且正在运行。
	不活动	该接口尚未启动。该接口处于不活动状态。
	正在启动	系统正在处理用于启动此接口的请求。
	恢复暂挂	系统检测到与此接口相关联的物理线路出错。与此接口相关联的线路描述处于“恢复暂挂”状态。
	已取消恢复	已发生硬件故障。与此接口相关联的线路描述处于“已取消恢复”状态。
	已失败	与此接口相关联的线路描述已进入“已失败”状态。
	已失败 (TCP)	在 IBM TCP/IP 纵向许可内码中检测到错误。

相关信息

TCP/IP 设置

启动 TCP/IP 接口:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来启动高可用性解决方案中的 TCP/IP 接口。

要启动 TCP/IP 接口, 请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`, 其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上, 选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择 **TCP/IP 接口**选项卡。
6. 单击“TCP/IP 接口”旁的上下文菜单, 然后选择**启动 TCP/IP 接口**。

停止 TCP/IP 接口:

选择停止 TCP/IP 接口时, “高可用性解决方案管理器”图形界面会根据针对此解决方案的 TCP/IP 接口定义的策略操作作出响应。

要停止 TCP/IP 接口, 请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`, 其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。

3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择 **TCP/IP 接口**选项卡。
6. 单击“TCP/IP 接口”旁的上下文菜单，然后选择**停止 TCP/IP 接口**。

处理所有 TCP/IP 接口:

可使用“高可用性解决方案管理器”界面处理高可用性解决方案中的所有 TCP/IP 接口。

要处理所有 TCP/IP 接口，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择 **TCP/IP 接口**选项卡。
6. 单击“TCP/IP 接口”旁的上下文菜单，然后选择**处理所有 TCP/IP 接口**。

显示 TCP/IP 接口的属性:

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来显示高可用性解决方案中的 TCP/IP 属性。

要显示或编辑 TCP/IP 接口属性，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择 **TCP/IP 接口**选项卡。
6. 单击“TCP/IP 接口”旁的上下文菜单，然后选择**属性**。

管理策略

可使用“高可用性解决方案管理器”图形界面来管理高可用性解决方案中的策略。

策略会定义高可用性环境中可能发生的常见操作的自动响应。这些策略控制“高可用性解决方案管理器”图形界面在您的解决方案中如何响应。这些策略最初是在您设置高可用性解决方案时创建的。要更改和管理高可用性解决方案中的策略，请执行下列步骤:

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 选择**策略**选项卡，然后单击**编辑**以更改与高可用性解决方案相关联的策略。可处理高可用性解决方案的下列策略:

表 7. 高可用性解决方案的策略和选项

策略	策略选项
创建用户概要文件时的操作	<ul style="list-style-type: none"> 在高可用性解决方案中的所有其他节点上自动创建该用户概要文件，并将受监视资源项（MRE）添加至管理域以确保该用户概要文件在所有节点上同步。这是缺省选项。 创建用户概要文件时不执行操作。
删除用户概要文件时的操作	<ul style="list-style-type: none"> 从管理域中自动除去用户概要文件的 MRE。不要删除高可用性解决方案中其他节点上的用户概要文件。这是缺省选项。 从管理域中自动除去用户概要文件的 MRE。删除高可用性解决方案中所有其他节点上的用户概要文件。还将删除所有节点上该用户概要文件拥有的所有对象。 从管理域中自动除去用户概要文件的 MRE。删除高可用性解决方案中所有其他节点上的用户概要文件。该用户概要文件在所有节点上拥有的所有对象将由 QDFTOWN 用户概要文件拥有。
主节点进入受限状态前的操作	<ul style="list-style-type: none"> 关闭高可用性解决方案而不执行管理切换。使独立磁盘池脱机，以使所有数据在主节点进入受限状态前不可用。这是缺省选项。 关闭高可用性解决方案而不执行管理切换。在受限状态下，独立磁盘池及其包含的所有数据可用。 在主节点进入受限状态前，对高可用性解决方案执行管理切换，以从主节点切换至可用的备份节点。
主节点执行断电前的操作	<ul style="list-style-type: none"> 关闭高可用性解决方案而不执行管理切换。在对系统进行断电前，使独立磁盘池脱机并使其包含的所有数据不可用。这是缺省选项。 在对主节点进行断电前，对高可用性解决方案执行管理切换，以从主节点切换至可用的备份节点。
进行故障转移以切换到备份节点时的操作	<ul style="list-style-type: none"> 如果可能，进行故障转移以切换到主节点所在站点上的备份节点。这是缺省选项。 从主节点进行故障转移以切换到与高可用性解决方案相关联的设备集群资源组（CRG）恢复域中的下一个可用节点。

处理高可用性事件记录

使用“高可用性解决方案管理器”图形界面中的事件记录来查看高可用性解决方案的参考消息、警告消息和错误消息。

“管理高可用性解决方案”页上的事件记录中的每条消息都包含日期和时间戳记、严重性级别和描述。此表描述事件记录中显示的消息的严重性级别。

表 8. 事件记录状态指示符



严重性	描述
	记录包含参考消息。

表 8. 事件记录状态指示符 (续)

严重性	描述
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

要处理高可用性事件记录，请执行下列步骤：

1. 在 Web 浏览器中输入 `http://mysystem:2001`，其中 `mysystem` 是系统的主机名。
2. 使用您的用户概要文件和密码登录系统。
3. 从 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 导航区域中选择高可用性解决方案管理器。
4. 在高可用性解决方案管理器欢迎页上，选择**管理高可用性解决方案**。
5. 查看事件记录以了解是否存在关于高可用性解决方案相关事件的任何新消息。
6. 如果显示警告或错误消息，那么应尝试更正有关高可用性解决方案或资源的问题。

更正有关解决方案或资源的问题后，将显示一条参考消息来指示您的操作已成功。

处理消息

“高可用性解决方案管理器”图形界面会为所选高可用性解决方案提供参考消息和错误消息。

had000b

必须按如下方式设置专用服务工具（DST）：

- 必须为 {0} 配置服务工具用户标识和密码。
- 使用专用服务工具（DST）配置服务工具用户标识。
- 服务工具用户标识和密码必须与调用此 API 的用户的 i5/OS 用户概要文件和密码相匹配。
- i5/OS 用户概要文件密码和服务工具用户标识密码必须为全大写。
- 必须设置专用服务工具（DST）的密码级别。这是通过服务工具安全性数据选项并后跟密码级别选项设置的。激活此选项后，服务工具用户标识密码是区分大小写的。

hae0027

未能与节点 {0} 建立通信。节点 {0} 需要满足下列条件才能正常通信。

- 必须启动 TCP 服务器 *INETD
- 必须安装 IBM PowerHA for i (iHASM) 许可程序编号 (5770-HAS)。
- IP 地址 {1} 必须处于活动状态并且可从本地系统访问。

hae0028

共享内存控制 (QSHRMEMCTL) 系统值必须设置为值 1。为使用“高可用性解决方案管理器”图形界面，必须更改系统值。使用 WRKSYSVAL 命令将 QSHRMEMCTL 的值更改为 1。

hai0006

必须为 {0} 用户概要文件的 QYHCHCOP API 设置专用服务工具（DST）。

hat001b

主节点

hat001c

备份节点

hat001d

逻辑分区

- hat001e**
系统序列号
- hat001f**
塔式机柜 {0}
- hat002c**
V6R1 i5/OS
- hat002d**
集群 IP 地址 {0}
- hat002e**
线路描述
- hat002f**
启用 OptiConnect
- hat0030**
塔式机柜包含与塔式机柜切换时所需的本地通信硬件。
- hat0031**
存在。
- hat0032**
需要。
- hat0033**
在解决方案中省略。
- hat0034**
如果选择 IOP 中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。
- hat0035**
DASD。
- hat0036**
5761HAS - IBM System i High Availability Solutions Manager。
- hat0037**
可切换 IO 池。
- hat0038**
包括在解决方案中。
- hat0039**
不允许在独立磁盘池中使用依赖库 {0}。
- hat003a**
塔式机柜包含已配置 DASD。
- hat003b**
不能使塔式机柜变为可切换塔式机柜。
- hat003c**
塔式机柜是专用的，可变为或不可变为可切换塔式机柜（未知）。
- hat003d**
IP 地址 {0} 不可访问。

hat003e

不能分割奇偶性校验集。

hat003f

源节点上的容量不足。

hat0040

备份节点上的容量不足。

hat0041

IOP

hat0042

如果选择塔式机柜中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。

hat0044

{0} 包含在独立磁盘池中不受支持的对象。

hat0045

{0} 包含 IFS 对象的日志 {1}。

hat0046

{0} 包含作业描述。

hat0047

系统值 {1} 正在使用 {0}。

hat0048

网络属性 {1} 正在使用 {0}。

hat0049

{0} 包含已记入日志的 IFS 对象。

hat004a

{0} 包含类对象。

hat004b

{0} 包含子系统描述。

hat004c

子系统描述 {1} 正在使用 {0}。

hat004d

{0} 包含带有数据链路控制的数据库文件 {1}。

hat004e

{0} 包含多系统数据库文件 {1}（节点组）。

hat0053

数据端口 IP {0}。

hat0057

远程站点上的备份节点。

hat0058

系统名称。

hat005a

配置独立磁盘池。

- hat005b**
配置地理镜像。
- hat005c**
主站点上的备份节点。
- hat005d**
系统值 {0} 必须设置为 {1}。
- hat005e**
服务器接管 IP 地址。
- hat005f**
塔式机柜包含不可切换硬件。
- hat0060**
IOP {0} 已配置 DASD。
- hat0061**
IOP {0} 包含将与该 IOP 切换的通信硬件。
- hat0062**
未能收集节点 {0} 的库存。
- hat0063**
未能检索节点 {0} 的库存。
- hat0064**
清单收集处理步骤 {0}（一共 {1} 个步骤）。
- hat0065**
塔式机柜 {0} 并非主节点所有。
- hat0066**
塔式机柜 {0} 已配置 DASD。
- hat0067**
塔式机柜 {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。
- hat0068**
塔式机柜 {0} 是专用的。
- hat0069**
在节点 {0} 上看不到塔式机柜 {1}。
- hat006a**
IOP {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。
- hat006b**
主站点的备份系统无效。它必须是同一系统的另一分区。
- hat006c**
远程备份系统无效。它必须是另一个物理系统。
- hat006d**
找不到 IP 地址 {1}。
- hat006e**
当前选择 {1} 无效。

hat006f

高可用性解决方案的设置现在已完成。如果常规安全策略要禁用 QSECOFR 概要文件并且您已启用 QSECOFR 概要文件来设置高可用性解决方案，那么应返回至常规安全策略并禁用 QSECOFR 概要文件。

hat0070

IOP {0} 并非主节点所有。

hat0071

许可程序产品 {1}

相关任务

启用和访问磁盘机

相关信息

共享内存控制 (QSHRMEMCTL)

参考：基于解决方案的界面的面板帮助

本主题集合包括“高可用性解决方案管理器”图形界面的面板帮助。还可通过单击页上的问号 (?) 图标来显示面板帮助。

欢迎使用高可用性解决方案管理器

高可用性解决方案管理器是一个易于使用的界面，可帮助您选择、设置和管理高可用性解决方案。高可用性解决方案管理器包括在 IBM PowerHA for i 许可程序 5770-HAS 中。

设置高可用性解决方案包括迁移业务应用程序以在高可用性环境中运行。此环境包括一个独立磁盘池以及两个或多个运行 V6R1 的 i5/OS 实例。设置高可用性解决方案会使一个系统中的数据、应用程序和环境替换高可用性解决方案中每个备份系统的内容。

您需要按顺序执行高可用性解决方案管理器欢迎页上的五个任务。唯一可以跳过的任务是第一个任务：了解 IBM 高可用性解决方案如何工作。使用完此面板后，请单击关闭。

了解 IBM 高可用性解决方案如何工作

显示一个 FLASH 演示，它会介绍高可用性概念并说明企业如何通过使用“高可用性解决方案管理器”界面轻松设置和管理高可用性解决方案获益。FLASH 演示始终可用。

选择您的高可用性解决方案

允许您从下列四个高可用性解决方案中选择一个：

- 在逻辑分区间使用切换式磁盘
- 在系统间使用切换式磁盘
- 切换式磁盘与地理镜像配合
- 跨站点镜像与地理镜像配合

在开始设置解决方案之前，“选择高可用性解决方案”任务一直可用。

在设置高可用性解决方案前验证需求

验证系统是否包含设置所选高可用性解决方案所需的硬件和软件资源。仅当您已选择高可用性解决方案但尚未开始设置时，此任务才可用。如果系统不满足特定高可用性解决方案的需求，那么可添加所需的资源或选择另一高可用性解决方案。

设置高可用性解决方案（需要许可证）

自动逐步设置所选高可用性解决方案。仅当验证高可用性需求后，此任务才可用。

在设置高可用性环境期间，您用于运行该设置的节点将成为高可用性环境的主节点。解决方案中的其他节点将成为备份节点。因为设置高可用性环境时会从备份节点中删除数据，所以应在开始设置步骤前保存备份节点上的重要数据。

必须有 IBM PowerHA for i (5770-HAS 许可程序) 的许可证才能设置高可用性解决方案。高可用性解决方案管理器有 70 天的试用期。试用期结束后，除非通过标准软件订购流程购买许可证密钥，否则您将无法使用高可用性解决方案管理器。您在试用期内设计并设置的任何高可用性解决方案将在您购买许可证密钥后重新激活。

管理高可用性解决方案（需要许可证）

允许您管理高可用性解决方案。“管理高可用性解决方案”任务在您成功设置高可用性解决方案后可用。可监视高可用性解决方案的状态、执行管理切换、关闭并恢复高可用性解决方案和执行许多其他任务。

必须有 IBM PowerHA for i (5770-HAS) 的许可证才能管理高可用性解决方案。




术语与概念

显示《高可用性技术》PDF，它会提供基础结构和工具来帮助实现可用性目标。i5/OS 高可用性解决方案中的关键技术是集群资源服务（集群）和独立磁盘池。

高可用性操作员指南

显示《使用高可用性解决方案管理器实现高可用性 - 操作员指南》PDF，其中包括有关处理高可用性解决方案的所有任务。

任务编号旁的图标用于指示高可用性任务的状态。

图标	描述
	指示该任务已完成。如果此图标出现在“管理高可用性解决方案”任务旁，那么指示高可用性解决方案正在正常工作。
	指示该任务未完成。
	指示高可用性解决方案资源的一个或多个资源存在问题。仅“管理高可用性解决方案”任务可使用此图标。

选择高可用性解决方案

“选择高可用性解决方案”页描述高可用性解决方案管理器中提供的预定义高可用性解决方案。从左边的列表中选择一个小可用性解决方案以查看该解决方案的简短描述。

对于每个高可用性解决方案，可查看该解决方案的概述、定制配置清单和管理综合报告。

可从此页执行下列操作：

查看解决方案概述

单击此项以显示所选高可用性解决方案的 FLASH 演示。可保存此信息。

查看定制配置清单

单击此项以查看设置高可用性解决方案所需的硬件和软件产品的定制列表。可保存或打印此信息。

查看管理综合报告

单击此项以查看所选高可用性解决方案的优点和局限性列表。使用此信息以帮助您决定选择哪种解决方案。可保存或打印此信息。

选择 从列表中选择期望的高可用性解决方案，然后单击**选择**以标出要配置并部署的解决方案。（部署意味着将文件放到运营环境中或将软件安装到运营环境中。）

取消 单击此项以返回高可用性解决方案管理器欢迎页。

如果这些高可用性解决方案不能满足您的需要，请与 IBM 代表联系以获取定制解决方案，或使用“集群资源服务”和“磁盘管理”图形界面，又或者使用 IBM PowerHA for i (iHASM) 命令和 API 来设计您自己的高可用性解决方案。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 5 页的『选择高可用性解决方案』
- 在逻辑分区间使用切换式磁盘
- 在系统间使用切换式磁盘
- 切换式磁盘与地理镜像配合
- 跨站点镜像与地理镜像配合

定制配置清单

高可用性解决方案管理器中的“定制配置清单”页显示所选高可用性解决方案的最低需求列表。在配置解决方案前，需要确保已满足所有最低需求。




“选择高可用性解决方案”页上列示的每个高可用性解决方案都有自己的定制配置清单。如果系统未符合特定高可用性解决方案的需求，那么请从配置清单中挑选其他某种解决方案。还可保存或打印该需求列表。

系统会查找配置所选高可用性解决方案所需的硬件设备和软件许可证。检索此信息时，会显示清单收集动画。所选高可用性解决方案的图像会显示在页的右上角。不能向最低需求列表添加额外资源。

需求列会描述所选高可用性解决方案所需的硬件或软件组件。此列还提供了一个链接，该链接指向包含所选需求的技术详细信息的特定文章或 Web 站点。

状态列指示了下列状态：

表 9. 验证需求状态

状态	描述
	必须满足该需求才能设置高可用性解决方案。可通过提供缺少的资源标识信息（用于以后设置高可用性解决方案）或安装缺少的硬件和软件来满足需求。 输入或选择缺少的信息后，单击 确定 。安装缺少的硬件或软件后，单击 刷新 以便可更新需求列表来反映更改。
	该需求是可选的，但可能会根据您的特定业务需求建议使用。例如，配置独立磁盘池至少需要一个磁盘驱动器，但一个磁盘不足以存储您的所有数据。 可通过提供缺少的资源标识信息（用于以后设置高可用性解决方案）或安装缺少的硬件和软件来满足需求。 输入或选择缺少的信息后，单击 确定 。安装缺少的硬件或软件后，单击 刷新 以便可更新需求列表来反映更改。
	已满足需求。

信息列会列示满足需求的有效选项。可从组合框列示的选项中选择满足需求的值。如果未列示任何有效选项，或者现有资源被列示为无效，那么应查看消息区域以了解不能选择现有资源的原因。

已标出并成功验证所有必需的硬件、软件和信息后，就可以设置解决方案了。

还可对需求列表执行下列操作：

操作	描述
打印	打印需求列表。此操作将打开“打印高可用性解决方案信息”页。
刷新	使用最新数据来刷新需求列表。
保存	将此需求列表保存到文件。此操作将打开“保存高可用性解决方案信息”页。
确定	查看完需求列表后，可单击 确定 以保存当前列表并返回到上一页。
取消	废弃任何已进行的更改，关闭此页，然后返回到上一页。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息：

had000b

必须按如下方式设置专用服务工具（DST）：

- 必须为 {0} 配置服务工具用户标识和密码。
- 使用专用服务工具（DST）配置服务工具用户标识。
- 服务工具用户标识和密码必须与调用此 API 的用户的 i5/OS 用户概要文件和密码相匹配。
- i5/OS 用户概要文件密码和服务工具用户标识密码必须为全大写。
- 必须设置专用服务工具（DST）的密码级别。这是通过服务工具安全性数据选项并后跟密码级别选项设置的。激活此选项后，服务工具用户标识密码是区分大小写的。

hae0027

未能与节点 {0} 建立通信。节点 {0} 需要满足下列条件才能正常通信。

- 必须启动 TCP 服务器 *INETD
- 必须安装 IBM PowerHA for i (iHASM) 许可程序编号 (5770-HAS)。
- IP 地址 {1} 必须处于活动状态并且可从本地系统访问。

hai0006

必须为 {0} 用户概要文件的 QYHCHCOP API 设置专用服务工具（DST）。

hat001b

主节点

hat001c

备份节点

hat001d

逻辑分区

hat001e

系统序列号

hat001f

塔式机柜 {0}

hat002c

V6R1 i5/OS

hat002d

集群 IP 地址 {0}

hat002e

线路描述

hat002f

启用 OptiConnect

hat0030

塔式机柜包含与塔式机柜切换时所需的本地通信硬件。

hat0031

存在。

hat0032

需要。

hat0033

在解决方案中省略。

hat0034

如果选择 IOP 中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。

hat0035

DASD。

hat0036

5761HAS - IBM System i High Availability Solutions Manager。

hat0037

可切换 IO 池。

hat0038

包括在解决方案中。

hat0039

不允许在独立磁盘池中使用依赖库 {0}。

hat003a

塔式机柜包含已配置 DASD。

hat003b

不能使塔式机柜变为可切换塔式机柜。

hat003c

塔式机柜是专用的，可变为或不可变为可切换塔式机柜（未知）。

hat003d

IP 地址 {0} 不可访问。

hat003e

不能分割奇偶性校验集。

hat003f

源节点上的容量不足。

hat0040

备份节点上的容量不足。

hat0041

IOP

hat0042

如果选择塔式机柜中的任一未配置 DASD, 那么会选中所有未配置 DASD。

hat0044

{0} 包含在独立磁盘池中不受支持的对象。

hat0045

{0} 包含 IFS 对象的日志 {1}。

hat0046

{0} 包含作业描述。

hat0047

系统值 {1} 正在使用 {0}。

hat0048

网络属性 {1} 正在使用 {0}。

hat0049

{0} 包含已记入日志的 IFS 对象。

hat004a

{0} 包含类对象。

hat004b

{0} 包含子系统描述。

hat004c

子系统描述 {1} 正在使用 {0}。

hat004d

{0} 包含带有数据链路控制的数据库文件 {1}。

hat004e

{0} 包含多系统数据库文件 {1} (节点组)。

hat0053

数据端口 IP {0}。

hat0057

远程站点上的备份节点。

hat0058

系统名称。

hat005c

主站点上的备份节点。

hat005d

系统值 {0} 必须设置为 {1}。

hat005e

服务器接管 IP 地址。

hat005f

塔式机柜包含不可切换硬件。

hat0060

IOP {0} 已配置 DASD。

hat0061

IOP {0} 包含将与该 IOP 切换的通信硬件。

hat0062

未能收集节点 {0} 的库存。

hat0063

未能检索节点 {0} 的库存。

hat0064

清单收集处理步骤 {0}（一共 {1} 个步骤）。

hat0065

塔式机柜 {0} 并非主节点所有。

hat0066

塔式机柜 {0} 已配置 DASD。

hat0067

塔式机柜 {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。

hat0068

塔式机柜 {0} 是专用的。

hat0069

在节点 {0} 上看不到塔式机柜 {1}。

hat006a

IOP {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。

hat006b

主站点的备份系统无效。它必须是同一系统的另一分区。

hat006c

远程备份系统无效。它必须是另一个物理系统。

hat006d

找不到 IP 地址 {1}。

hat006e

当前选择 {1} 无效。

hat0071

许可程序产品 {1}

要获取完整的消息列表，请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

管理综合报告

高可用性解决方案管理器中的“管理综合报告”页描述所选高可用性解决方案的优势与限制。您可以使用此信息来帮助贵公司确定要采用的解决方案。

下表描述了可以在此页中执行的操作。

操作	结果
有关此高可用性解决方案的更多详细信息	显示有关所选高可用性解决方案的其他信息。
打印	打印管理综合报告。此操作将打开“打印高可用性解决方案信息”页。

操作	结果
保存	将管理综合报告保存至文件。此操作将打开“保存高可用性解决方案信息”页。
关闭	关闭“管理综合报告”面板并返回到“选择高可用性解决方案”页。

保存或打印高可用性解决方案信息

可以使用“高可用性解决方案管理器”中的“保存或打印高可用性解决方案”页来保存或打印有关高可用性解决方案的信息。

解决方案概述 (FLASH 演示) 信息源以可视方式演示了“高可用性解决方案管理器”图形界面如何工作。只能保存解决方案概述。它没有可打印格式。

定制配置清单 信息源是配置所选高可用性解决方案所需的硬件和软件产品列表。

管理综合报告 信息源是所选高可用性解决方案提供的优点和限制的列表。

显示记录 信息源列示设置所选高可用性解决方案期间执行某个步骤的结果。

缺省情况下在此页上选择的信息选项取决于请求该操作的功能。例如，如果在“管理综合报告”页上单击**保存**，那么会在此页上选中**管理综合报告**信息源。

要保存或打印其他信息源，请选中该信息源左边的框。单击选中框会取消选择该信息源。

要选择所有可用选项，请单击信息源表上方的**全部选中**按钮，或者在**选择操作**下拉菜单中选择**全部选中**菜单项，然后单击**执行**。

要取消选择所有选中框，请单击**全部选中**按钮旁边的**全部不选**按钮，或者从**选择操作**下拉菜单中选择**全部不选**按钮，然后单击**执行**。

单击**确定**以保存或打印所选信息。单击**取消**以返回到上一页。

下表描述单击**确定**后所发生的情况：

操作	结果
保存	以下对话框在不同浏览器中可能有所不同。此示例以 Internet Explorer 浏览器为基础。 <ul style="list-style-type: none"> 出现“文件下载”对话框。选项包括打开、保存或取消。 在“文件下载”对话框中选择保存会弹出另存为对话框。选择要保存文件的位置并单击保存。 保存完成时，会出现“下载完成”对话框。选项包括打开、打开文件夹或关闭。
打印	启动标准“打印”对话框。

验证需求列表




高可用性解决方案管理器中的“验证需求列表”页会显示所选高可用性解决方案的最低需求列表。在配置解决方案前，需要确保已满足所有最低需求。可保存或打印该需求列表。

系统会查找配置所选高可用性解决方案所需的硬件设备和软件许可证。检索此信息时，会显示清单收集动画。所选高可用性解决方案的图像会显示在页的右上角。不能向最低需求列表添加额外资源。

需求列会描述所选高可用性解决方案所需的硬件或软件组件。此列还提供了一个链接，该链接指向包含所选需求的技术详细信息的特定文章或 Web 站点。

状态列指示了下列状态：

表 10. 验证需求状态

状态	描述
	<p>必须满足该需求才能设置高可用性解决方案。可通过提供缺少的资源标识信息（用于以后设置高可用性解决方案）或安装缺少的硬件和软件来满足需求。</p> <p>输入或选择缺少的信息后，单击确定。安装缺少的硬件或软件后，单击刷新以便可更新需求列表来反映更改。</p>
	<p>该需求是可选的，但可能会根据您的特定业务需求建议使用。例如，配置独立磁盘池至少需要一个磁盘驱动器，但一个磁盘不足以存储您的所有数据。</p> <p>可通过提供缺少的资源标识信息（用于以后设置高可用性解决方案）或安装缺少的硬件和软件来满足需求。</p> <p>输入或选择缺少的信息后，单击确定。安装缺少的硬件或软件后，单击刷新以便可更新需求列表来反映更改。</p>
	已满足需求。

信息列会列示满足需求的有效选项。可从组合框列示的选项中选择满足需求的值。如果未列示任何有效选项，或者现有资源被列示为无效，那么应查看消息区域以了解不能选择现有资源的原因。

已标出并成功验证所有必需的硬件、软件和信息后，就可以设置解决方案了。

还可对需求列表执行下列操作：

操作	描述
打印	打印需求列表。此操作将打开“打印高可用性解决方案信息”页。
刷新	使用最新数据来刷新需求列表。
保存	将需求列表保存至文件。此操作将打开“保存高可用性解决方案信息”页。
确定	查看完需求列表后，可单击 确定 以保存当前列表并返回到上一页。仅当满足所有强制需求后，才能使用 确定 选项。您现在可以设置高可用性解决方案了。
取消	废弃任何已进行的更改，关闭此页，然后返回到上一页。

有关更多信息，请参阅第 9 页的『验证高可用性解决方案的需求』信息中心主题。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息：

had000b

必须按如下方式设置专用服务工具（DST）：

- 必须为 {0} 配置服务工具用户标识和密码。
- 使用专用服务工具 (DST) 配置服务工具用户标识。
- 服务工具用户标识和密码必须与调用此 API 的用户的 i5/OS 用户概要文件和密码相匹配。
- i5/OS 用户概要文件密码和服务工具用户标识密码必须为全大写。
- 必须设置专用服务工具 (DST) 的密码级别。这是通过服务工具安全性数据选项并后跟密码级别选项设置的。激活此选项后, 服务工具用户标识密码是区分大小写的。

hae0027

未能与节点 {0} 建立通信。节点 {0} 需要满足下列条件才能正常通信。

- 必须启动 TCP 服务器 *INETD
- 必须安装 IBM PowerHA for i (iHASM) 许可程序编号 (5770-HAS)。
- IP 地址 {1} 必须处于活动状态并且可从本地系统访问。

hai0006

必须为 {0} 用户概要文件的 QYHCHCOP API 设置专用服务工具 (DST)。

hat001b

主节点

hat001c

备份节点

hat001d

逻辑分区

hat001e

系统序列号

hat001f

塔式机柜 {0}

hat002c

V6R1 i5/OS

hat002d

集群 IP 地址 {0}

hat002e

线路描述

hat002f

启用 OptiConnect

hat0030

塔式机柜包含与塔式机柜切换时所需的本地通信硬件。

hat0031

存在。

hat0032

需要。

hat0033

在解决方案中省略。

hat0034

如果选择 IOP 中的任一未配置 DASD, 那么会选中所有未配置 DASD。

hat0035

DASD。

hat0036

5761HAS - IBM System i High Availability Solutions Manager。

hat0037

可切换 IO 池。

hat0038

包括在解决方案中。

hat0039

不允许在独立磁盘池中使用依赖库 {0}。

hat003a

塔式机柜包含已配置 DASD。

hat003b

不能使塔式机柜变为可切换塔式机柜。

hat003c

塔式机柜是专用的，可变为或不可变为可切换塔式机柜（未知）。

hat003d

IP 地址 {0} 不可访问。

hat003e

不能分割奇偶性校验集。

hat003f

源节点上的容量不足。

hat0040

备份节点上的容量不足。

hat0041

IOP

hat0042

如果选择塔式机柜中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。

hat0044

{0} 包含在独立磁盘池中不受支持的对象。

hat0045

{0} 包含 IFS 对象的日志 {1}。

hat0046

{0} 包含作业描述。

hat0047

系统值 {1} 正在使用 {0}。

hat0048

网络属性 {1} 正在使用 {0}。

hat0049

{0} 包含已记入日志的 IFS 对象。

- hat004a**
{0} 包含类对象。
- hat004b**
{0} 包含子系统描述。
- hat004c**
子系统描述 {1} 正在使用 {0}。
- hat004d**
{0} 包含带有数据链路控制的数据库文件 {1}。
- hat004e**
{0} 包含多系统数据库文件 {1} (节点组)。
- hat0053**
数据端口 IP {0}。
- hat0057**
远程站点上的备份节点。
- hat0058**
系统名称。
- hat005c**
主站点上的备份节点。
- hat005d**
系统值 {0} 必须设置为 {1}。
- hat005e**
服务器接管 IP 地址。
- hat005f**
塔式机柜包含不可切换硬件。
- hat0060**
IOP {0} 已配置 DASD。
- hat0061**
IOP {0} 包含将与该 IOP 切换的通信硬件。
- hat0062**
未能收集节点 {0} 的库存。
- hat0063**
未能检索节点 {0} 的库存。
- hat0064**
清单收集处理步骤 {0} (一共 {1} 个步骤)。
- hat0065**
塔式机柜 {0} 并非主节点所有。
- hat0066**
塔式机柜 {0} 已配置 DASD。
- hat0067**
塔式机柜 {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。

hat0068

塔式机柜 {0} 是专用的。

hat0069

在节点 {0} 上看不到塔式机柜 {1}。

hat006a

IOP {0} 包含通信硬件或其他不可切换设备。

hat006b

主站点的备份系统无效。它必须是同一系统的另一分区。

hat006c

远程备份系统无效。它必须是另一个物理系统。

hat006d

找不到 IP 地址 {1}。

hat006e

当前选择 {1} 无效。

hat0071

许可程序产品 {1}

要获取完整的消息列表，请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

设置高可用性解决方案

使用高可用性解决方案管理器中的“设置高可用性解决方案”页来设置所选高可用性解决方案。验证并确认数据已进行备份，已作为 QSECOFR 登录并且正从运行希望成为高可用性解决方案中主节点的节点运行设置，然后单击**执行**以开始设置解决方案。

系统必须满足下列需求，才能设置高可用性解决方案：

- 系统必须已安装 IBM PowerHA for i 许可证密钥或仍在 70 天试用期内。


如果已开始计算试用期，那么会显示 PowerHA 试用期消息。如果已超过试用期，那么会显示 PowerHA 试用期结束消息，并且您将无法继续设置该解决方案。


- 系统必须处于专用状态。这意味着您作为 QSECOFR 登录，未在运行任何用户作业，并且没有用户登录系统。


如果您未作为 QSECOFR 登录，那么会显示用户权限错误消息（HAI007E）。在解决方案设置期间单击**解决方案涉及的所有系统必须处于专用状态**以了解更多详细信息。


设置高可用性解决方案表

此表列示用于配置所选高可用性解决方案的步骤。每个配置步骤都包含一个子步骤页。必须完成设置解决方案的所有配置步骤。但是，可在设置期间停止并在以后返回设置。单击**启动**以启动当前步骤时，将显示该步骤的子步骤页。完成当前步骤后，将返回此页。**状态**列指示该步骤是否成功完成。继续完成每个设置步骤，直到完成所有步骤。

列	描述
步骤	配置步骤名称。  箭头指向当前步骤。完成一个步骤时，该箭头会移至下一步。
估计时间	估计完成当前配置步骤所需的时间（以分钟计）。
实际时间	完成配置步骤的时间长度（以分钟计）。

列	描述
状态	<p>当前步骤的状态。对于尚未启动的步骤，此列为空白。完成配置步骤后，状态列的设置如下所示：</p> <p>完成 - 该步骤已成功。</p> <p>已失败 - 该步骤已失败。</p> <p>正在运行 - 该步骤正在运行。</p> <p>正在撤销 - 该步骤正在撤销。</p> <p>对于每个已完成、已失败或未完成的步骤，可从上下文菜单  中选择显示记录、重试或撤销步骤。</p>

要设置所选高可用性解决方案，请执行下列步骤。每个步骤完成后，“状态”列会指示该步骤是成功完成、已失败还是未完成。如果该步骤成功完成，那么  箭头会移至下一步。

1. 单击**执行**以执行**设置高可用性策略**步骤。
 - a. 在“设置高可用性策略”页上，选择要使用的策略并单击**确定**。
 - b. 此步骤完成后，“状态”列会指示该步骤是成功完成、已失败还是未完成。如果该步骤成功完成，那么  箭头会移至下一步。
2. 单击**执行**以执行**设置高可用性环境**步骤。
 - a. 在“设置高可用性环境”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
3. 单击**执行**以执行**验证从 {1} 至 {2} 的管理切换**步骤，其中 {1} 表示解决方案的主节点，而 {2} 表示解决方案的备份节点。（如果正在设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从主节点切换至本地备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
4. 单击**执行**以执行**验证从 {2} 至 {3} 的管理切换**步骤，其中 {2} 表示解决方案的备份节点，而 {3} 表示解决方案的主节点。（如果正设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从本地备份节点切换至远程备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
5. 单击**执行**以执行**验证从 {3} 至 {1} 的管理切换**步骤。仅当正在设置包含 3 个节点的解决方案时，才会显示此步骤。此切换从远程备份节点切换至主节点。
6. 单击**执行**以执行**迁移用户概要文件**步骤。
 - a. 在“迁移用户概要文件”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的概要文件。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
7. 单击**执行**以执行**迁移库**步骤。
 - a. 在“迁移库”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的库。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
8. 单击**执行**以执行**迁移目录**步骤。




- a. 在“迁移目录”页上，选择要迁移至高可用性解决方案的目录。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
9. 单击**执行**以执行**验证从 {1} 至 {2} 的管理切换**步骤，其中 {1} 表示解决方案的主节点，而 {2} 表示解决方案的备份节点。（如果正在设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从主节点切换至本地备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。

注：完成高可用性解决方案的设置后，必须确保业务应用程序在解决方案中的所有节点上正常工作。此步骤涉及切换运行应用程序的节点。验证解决方案中的所有节点后，可继续完成高可用性解决方案的设置。

10. 单击**执行**以执行**验证从 {2} 至 {3} 的管理切换**步骤，其中 {2} 表示解决方案的备份节点，而 {3} 表示解决方案的主节点。（如果正设置包含 3 个节点的解决方案，那么此切换是从本地备份节点切换至远程备份节点。）
 - a. 在“验证管理切换”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
 - c. 手工验证管理切换是否成功。
11. 单击**执行**以执行**验证从 {3} 至 {1} 的管理切换**步骤。仅当正在设置包含 3 个节点的解决方案时，才会显示此步骤。此切换从远程备份节点切换至主节点。
12. 单击**执行**以执行**完成设置并清除工作文件**步骤。
 - a. 在“完成设置并清除工作文件”页上，单击**立即运行**。
 - b. 此步骤完成后，单击**关闭**以返回此页。
13. 在“设置高可用性解决方案”页上单击**关闭**。您已完成了高可用性解决方案的设置。高可用性解决方案现在处于活动状态并且可进行管理。

操作

可在设置高可用性解决方案时执行下列操作：

操作	结果
关闭	要返回到“高可用性解决方案管理器”页，请单击 关闭 。仅当所有配置步骤完成后， 设置高可用性解决方案 步骤才会被标记为已完成。否则，它会被标记为未完成。
显示记录	要显示执行配置步骤时创建的记录，请从该步骤的上下文菜单  中选择 显示记录 。此记录包含已运行的命令、参数和结果。例如，如果设置步骤失败，那么会显示记录以便于您阅读错误消息并诊断问题。
执行	要显示当前配置步骤的子步骤页，请单击 执行 。除非当前步骤已失败，否则在所有配置完成前此操作一直可用。
重试	要再次执行当前配置步骤，请单击 重试 。还可从某个步骤的上下文菜单  中选择 重试 。仅当当前步骤失败或该步骤可随时运行时，此操作才可用。例如，可设置高可用性策略或随时验证管理切换。
撤销上一步	要回滚先前配置步骤中所作的所有更改，请单击 撤销上一步 。还可从某个步骤的上下文菜单  中选择 撤销步骤 。上一步会突出显示并且可供配置。此操作在完成第一个配置步骤后可用。

消息

在设置高可用性解决方案期间，可能会显示下列消息：

备份过程警告

在执行将对象迁移至高可用性解决方案的每个步骤之前显示。

专用状态

系统未处于专用状态时在执行每个主要设置步骤之前显示。

高可用性解决方案管理器试用期

没有 iHASM 许可证时显示。

高可用性解决方案管理器试用期已结束

超过 70 天试用期时显示。

迁移错误

尝试迁移的数据量超过独立磁盘池（IASP）所能容纳的数据量时显示。可向独立磁盘池添加更多磁盘机或减少迁移至独立磁盘池的数据量。

步骤已完成

执行每个主要设置步骤后显示。应在执行每个设置步骤后验证应用程序是否仍然正常工作。

用户权限错误


未作为 QSECOFR 登录时显示。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』
- 第 11 页的『将高可用性系统置于专用状态』
- 第 12 页的『在每个设置步骤后验证应用程序』

显示高可用性记录

高可用性解决方案管理器中的“显示记录”页列示高可用性解决方案设置期间用于执行步骤的命令、API 和其他系统功能。此记录还包含完成消息和错误消息。

运行设置步骤完成后，请从该步骤的上下文菜单  中选择**显示记录**。例如，如果设置步骤失败，那么会显示记录以便于您阅读错误消息并诊断问题。

最新的完成消息或错误消息将追加到记录底部。

在设置步骤执行期间发送到记录中的消息永远不会被除去，即使您执行撤销操作或重试该步骤亦如此。

可以在此页中执行下列操作：

操作	结果
打印	单击此选项以打印记录。
保存	单击此选项以将记录保存至文件。
关闭	单击此选项以返回到“设置高可用性解决方案”页。

设置高可用性策略

高可用性解决方案管理器中的“设置高可用性策略”页要求您对设置高可用性解决方案后系统上发生的各种事件选择缺省操作。发生指定的事件时，将自动执行缺省操作。

可为下列缺省操作设置策略。从每一部分选择一个选项。要更改某个部分中的选中选项，请在该部分中选择另一单选按钮：

创建用户概要文件时的缺省操作

如果在高可用性解决方案中使用户概要文件在节点上自动创建，那么可以简化系统维护工作，这是因为您仅需要为所有节点创建一个概要文件。

删除用户概要文件时的缺省操作

如果在高可用性解决方案中使用户概要文件在节点上自动删除，那么可以简化系统维护工作，这是因为您仅需要为所有节点删除一个概要文件。

主节点进入受限状态前的缺省操作

借助于此操作，您可以使用管理切换功能使独立磁盘池数据在当前主节点或备份节点上保持可用状态。

主节点执行断电操作前的缺省操作

借助于此操作，您可以使用管理切换功能使独立磁盘池数据在备份节点上保持可用状态。

进行故障转移以切换到备份节点时的缺省操作

仅当所选解决方案为“切换式磁盘与地理镜像配合”时，此策略才可用。

完成选择后，单击**确定**以保存选中选项并返回到“设置高可用性解决方案”页。

单击**取消**以废弃更改并返回到“设置高可用性解决方案”页。

有关更多信息，请参阅第 28 页的『管理策略』信息中心主题。

设置高可用性环境

高可用性解决方案管理器中的“设置高可用性环境”页列示了一些子步骤，完成高可用性环境的设置时需要执行这些子步骤。此步骤使用您较早提供的数据将每个系统配置为高可用性环境的一部分。

要点：必须使用 QSECOFR 用户概要文件登录。QSECOFR 的密码在要添加至高可用性解决方案的所有节点上必须相同。专用服务工具（DST）QSECOFR 的密码必须与 QSECOFR 用户概要文件的密码相同，但 DST QSECOFR 的密码使用大写。

运行“高可用性解决方案管理器”Web 界面的系统将成为高可用性解决方案的主节点。如果此 Web 界面不在指定为主节点的系统上运行，那么必须先关闭此浏览器窗口并在将成为主节点的系统上打开新的浏览器窗口，然后继续设置高可用性解决方案。

注：在开始部署之前，验证 TCP/IP *INETD 服务器是否已在部署高可用性解决方案时涉及的所有系统上启动。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。

列	描述
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**、**撤销**和**关闭**按钮上方的消息区域中。可在根据提供的错误消息采取更正操作后再次尝试该任务。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“设置高可用性解决方案”页而不设置高可用性环境。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**撤销**以撤销先前完成的子步骤。
- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到上一页而不继续或撤销任何子步骤。设置高可用性解决方案时，未来设置处理会记住下一步要运行的子步骤。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

设置高可用性环境时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以设置高可用性环境：

- 在高可用性解决方案中的所有节点上将“允许添加至集群网络”属性更改为 *ANY。
- 在先前指定的所有系统（节点）上创建集群。
- 将设备域项添加至集群。
- 创建独立磁盘池设备描述。
- 对于需要视为安全的用户概要文件和其他对象类型，将“允许保存服务器安全性信息”（QRETSVRSEC）系统值更改为 1。
- 创建并启动集群管理域。
- 在集群管理域中登记受监视资源，如系统值、网络属性、TCP/IP 属性、环境变量、作业描述、类和子系统描述。
- 创建设备集群资源组以管理独立磁盘池。
- 在独立磁盘池中配置磁盘机。
- 如果选择使用地理镜像的高可用性解决方案，那么会配置地理镜像。
- 使独立磁盘池联机。
- 启动设备集群资源组。
- 根据所选策略，将出口程序添加至五个系统出口点。在此步骤中注册的出口程序将在运行所有现有出口程序之后运行。添加 VRYEXIT、CRT_PROFILE 和 DLT_PROFILE 出口程序。

请参阅下表以了解使用的出口点以及已注册出口程序将执行的操作的描述。有关出口点和出口程序的更多信息，请参阅 IBM i 信息中心中的使用注册设施 API 和注册设施预处理出口程序。

出口点	出口程序名/出口程序格式	出口程序功能
QIBM_QDC_VRYEXIT	QSBVRYEXT PROF0100	调用在 QUSRHASM/QSHUTDOWN 数据区中指定的程序。此数据区使用将关闭应用程序的程序的名称进行更新。
QIBM_QSY_CRT_PROFILE	QSBCTRTEXT CRTP0100	执行在“设置高可用性策略”页上对创建用户概要文件时的缺省操作选择的策略。
QIBM_QSY_DLT_PROFILE	QSBDLTEXT DLTP0100	执行在“设置高可用性策略”页上对删除用户概要文件时的缺省操作选择的策略。
QIBM_QWC_PRERESTRICT	QSBPREEXT PRSE0200	执行在“设置高可用性策略”页上对主节点进入受限状态前的缺省操作选择的策略。
QIBM_QWC_PWRDWN SYS	QSBPDSEXT PDPF0200	执行在“设置高可用性策略”页上对主节点执行断电前的缺省操作选择的策略。

- 数据区是为启动和关闭处理而创建的。使用列示的数据区是为了以特定方式启动和关闭高可用性解决方案环境。如果此处理未完成，那么可能会出现意外结果，如出现不希望的故障转移或不可访问的数据。请参阅下表以了解数据区的名称和数据区所包含内容的描述。

注：最终用户可随时更新数据区中的值。

限定数据区名称	数据区内容
QUSRHASM/QSTARTAPP	在切换处理期间为启动用户应用程序而引用的名称和库，名称和库均由 10 个字符组成。此数据区会引用启动作业（如用户应用程序和子系统）时需要执行的用户程序。如果系统已在运行时调用了该用户程序，那么此程序可能就是 QUSRHASM/QSTRUPPGM 数据区中引用的程序。
QUSRHASM/QSTRUPPGM	在 QSTRUPPGM 系统值中引用的名称和库，名称和库均由 10 个字符组成。设置步骤将对应 QSTRUPPGM 系统值的程序放到 QUSRHASM/QSTRUPPGM 数据区中。因为需要以特殊顺序启动高可用性解决方案环境，所以 QSTRUPPGM 系统值将替换为 QHASM/QSTRUPPGM。每次执行 IPL 时，将启动高可用性环境，然后调用 QUSRHASM/QSTRUPPGM 数据区中引用的程序来完成启动。数据区的内容可能是 MYPGM MYLIB。
QUSRHASM/QSHUTDOWN	用于关闭高可用性用户应用程序的程序的名称和库，名称和库均由 10 个字符组成。数据区的内容可能是 MYPGM MYLIB。您需要使用关闭高可用性用户应用程序的程序的名称来更新 QUSRHASM/QSHUTDOWN 数据区。如果 QUSRHASM/QSHUTDOWN 数据区中未提供程序名称，那么独立磁盘池脱机时系统会关闭与该独立磁盘池有关的所有作业（ENDJOB *IMMED）。通过在此处提供程序，您可以使用更有条理的方式关闭应用程序。此程序是通过 VRYEXIT 程序调用的。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息:

hat005a

配置独立磁盘池。

hat005b

配置地理镜像。

要获取完整的消息列表, 请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

验证管理切换

使用“高可用性解决方案管理器”界面来运行执行管理切换时需要执行的子步骤。此页的标题可能是“验证管理切换”、在同一站点上验证管理切换”或在不同站点上验证管理切换”。

要点: 确保 TCP/IP *INETD 服务器在切换涉及的节点上已启动。

完成管理切换时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以完成管理切换:

- 验证管理切换涉及的节点是否处于活动状态。
- 验证设备 CRG 是否处于活动状态。
- 验证独立磁盘池是否处于活动状态。
- 验证备份节点上是否存在重复的库。
- 通过使用“更改 CRG 主节点”(CHGCRGPRI) 命令来更改设备 CRG 主节点。请参阅更改 CRG 主节点信息中心主题, 以了解有关 CHGCRGPRI 命令执行的功能的详细描述。CHGCRGPRI 命令对设备 CRG 执行下列操作:
 - 使独立磁盘池脱机。调用在 QIBM_QDC_VRYEXIT 出口点上注册的出口程序。此出口程序是执行部署过程的“设置高可用性环境”步骤期间在此出口点上注册的。
 - 关闭与独立磁盘池相关联的服务器接管 IP 地址。
 - 使即将成为新主节点的节点上的独立磁盘池联机。
 - 启动与新主节点上的独立磁盘池相关联的 TCP/IP 接口。
 - 设备 CRG 出口程序会调用 QUSRHASM/QSTARTAPP 数据区引用的程序, 它是在部署过程的“设置高可用性环境”步骤中设置的。此程序会启动引用独立磁盘池的所有用户应用程序。
 - 切换成功完成时将设备 CRG 状态设置为“活动”。
- 如果解决方案是“切换式磁盘与地理镜像配合”, 那么会按高可用性策略中所述修改设备 CRG 的恢复域。例如, 假定策略是进行故障转移以切换至同一站点上的节点。成功转移后, 恢复域会更改, 以使第一个可用备份节点是新主节点所在站点上的另一节点。

成功管理切换的最终结果取决于部署的高可用性解决方案。

如果已设置的解决方案为“在逻辑分区间使用切换式磁盘”或在两个系统间使用切换式磁盘”, 那么独立磁盘池会移至另一节点。例如, NODE1 是主节点并且具有独立磁盘池, 而 NODE2 是备份节点。在切换期间, 独立磁盘池会移至 NODE2, NODE2 会成为主节点, 而 NODE1 会成为备份节点。

如果已设置的解决方案为“跨站点镜像与地理镜像配合”，那么独立磁盘池会更换角色。例如，有以下两个节点：NODE1 和 NODE2。NODE1 包含独立磁盘池的生产副本，而 NODE2 包含镜像副本。切换期间，独立磁盘池的镜像副本成为生产副本，而生产副本成为镜像副本。因此，NODE2 现在包含生产副本，而 NODE1 包含镜像副本。

如果已设置的解决方案为“切换式磁盘与地理镜像配合”，并且切换至同一站点，那么硬件会按“在逻辑分区间使用切换式磁盘”和在两个系统间使用切换式磁盘”解决方案的方式进行切换。如果切换至不同站点，那么独立磁盘池的镜像副本会成为生产副本，而不会有任何硬件进行切换。例如，NODE1 和 NODE2 是站点 NEWYORK 的一部分。NODE1 是主节点并且包含独立磁盘池的生产副本。NODE3 是站点 LONDON 的一部分，并且包含独立磁盘池的镜像副本。在切换期间，NODE3 成为主节点，连接至 NODE1 的生产副本成为镜像副本，而连接至 NODE3 的镜像副本成为生产副本。

如果管理切换失败，那么独立磁盘池会切换回原始主系统，并且会在消息区域中显示一条错误消息。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**、**撤销**和**关闭**按钮上方的消息区域中。可在根据提供的错误消息采取更正操作后再次尝试切换。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以退出而不完成管理切换。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在某个子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**撤销**以撤销先前完成的子步骤。
- 单击**立即运行**以继续运行尚未完成的第一个子步骤。
- 单击**取消**以返回到上一页而不继续或撤销任何子步骤。设置高可用性解决方案时，未来设置处理会记住下一步要运行的子步骤。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以退出。

有关更多信息，请参阅第 16 页的『执行切换』信息中心主题。

迁移用户概要文件

在高可用性解决方案管理器中，“迁移用户概要文件”页列示了要迁移到高可用性解决方案以及从高可用性解决方案迁移的用户概要文件。

高可用性环境作为单一系统对最终用户出现。备份系统的数目或者哪个系统当前处于活动状态并不重要。最终用户只看到一个系统，此系统被称为活动主节点。您应该将所有最终用户概要文件迁移至高可用性解决方案。由于最终用户的数据仅在活动主节点上可用，因此他们的概要文件只能登录到该节点。

其他用户执行管理任务，例如应用修订或执行系统备份。那些用户概要文件被称为管理概要文件，它们需要访问高可用性环境中的所有系统。因此，不应将管理概要文件迁移至高可用性解决方案。

每个用户概要文件都引用一个作业描述。作业描述对象必须在所要使用的系统辅助存储池（ASP）中的库中。如果将包含作业描述的库迁移至独立磁盘池，那么该作业描述将变为不可用。为了避免这个潜在问题，高可用性解决方案管理器会将每个要迁移的用户概要文件的相关作业描述复制至 QUSRHASM 库。

此外，QUSRHASM 库中新复制的作业描述的初始 ASP 组（INLASPGRP）参数将更新为高可用性解决方案的独立磁盘池名。此操作的作用是，使用户登录系统后立即能够访问该独立磁盘池。然后，将所迁移用户概要文件更新为引用 QUSRHASM 库中所复制的作业描述。

要迁移用户概要文件，高可用性解决方案管理器执行下列步骤：

- 将概要文件的相关作业描述复制至 QUSRHASM 库并更新 INLASPGRP 参数，如上所述。
- 通过使用“添加集群管理域受监视资源项”（ADDCADMRE）命令，在集群管理域中登记该作业描述。
- 更新用户概要文件，使其使用 QUSRHASM 库中的作业描述。
- 通过使用 ADDCADMRE 命令，在集群管理域中登记该用户概要文件。如果该概要文件在该解决方案的其他节点上不存在，那么将创建该概要文件。如果该用户概要文件已存在，那么将对其进行更改，使其与主系统上的概要文件相匹配。

如果该用户概要文件的相关用户标识或组标识在另一系统上已被使用，那么 ADDCADMRE 命令将失败。在这种情况下，高可用性解决方案管理器将使用该用户标识号或组标识号确定当前采用另一系统上的哪个用户概要文件。将重新生成该概要文件的用户标识号或组标识号。在该用户标识号或组标识号被释放后，将更改所迁移的用户概要文件，以使用与主系统上相同的用户标识号或组标识号。

警告： 在将用户概要文件、库和目录迁移至高可用性环境之前，请执行完全系统备份。设置高可用性解决方案的目标是，创建操作系统环境的单一映像，而不考虑高可用性解决方案中的节点数。将删除备份节点上的库、目录和用户概要文件。例如，在将库 LIBA 从主节点迁移至独立磁盘池时，将删除该解决方案中所有其他节点上存在的所有 LIBA 版本。有关更多信息，请参阅第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』。

将用户概要文件迁移至高可用性环境

要将用户概要文件迁移至高可用性环境，请执行下列步骤：

1. 要从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表中选择所要迁移的概要文件，请单击“选择”列中的框。
2. 单击**迁移** >。
3. 在迁移期间，每个已迁移的概要文件都将从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表移至“高可用性解决方案对象”表。迁移每个概要文件后，都将更新**已迁移对象数**和**耗用时间**总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
4. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前用户概要文件完成迁移后停止。
5. 要撤销用户概要文件迁移或者将概要文件迁移回到“未包含在高可用性解决方案中的对象”表，请按照下面的“从高可用性环境迁移用户概要文件”指示信息执行操作。

6. 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

从高可用性环境迁移用户概要文件

要从高可用性环境迁移用户概要文件，请执行下列步骤：

1. 要从“高可用性解决方案对象”表中选择所要迁移的概要文件，请单击“选择”列中的框。
2. 单击 **< 迁移**。
3. 在迁移期间，每个已迁移的概要文件都将从“高可用性解决方案对象”表移至“未包含在高可用性解决方案中的对象”表。迁移每个概要文件后，都将更新**已迁移对象数**和**耗用时间**总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
4. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前用户概要文件完成迁移后停止。
5. 要撤销用户概要文件迁移或者将概要文件迁移回到“高可用性解决方案对象”表，请按照上面的“将用户概要文件迁移至高可用性环境”指示信息执行操作。
6. 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

注：从高可用性解决方案迁移的概要文件不会恢复它们在迁移前所处的原始状态。






注：无法同时进行双向迁移。如果单击**迁移 >**，那么会将用户概要文件移入高可用性解决方案。如果单击 **< 迁移**，那么会将用户概要文件移出高可用性解决方案。

迁移表

每个迁移表都包含 4 列，即“选择”、概要文件”、状态”和描述”。

单击“选择”列中的框以选择要迁移的用户概要文件。

“状态”列包含图标，该图标指示能否迁移该用户概要文件。下表显示了可能出现的图标以及每个图标的含义。

状态	描述
	该用户概要文件已准备好进行迁移。
	可以迁移该用户概要文件，但可能需要执行其他步骤。请单击用户概要文件名旁边的上下文菜单  并选择 查看限制 。
	无法迁移该用户概要文件。请单击用户概要文件名旁边的上下文菜单  并选择 查看限制 。

所选对象的迁移情况总计部分：

- 当您选择要迁移的用户概要文件时，**所选对象数**字段将进行更新。
- 在迁移每个用户概要文件后，**已迁移对象数**字段将进行更新。
- **估计时间**字段是迁移所有所选用户概要文件所需剩余时间的估计值。在迁移期间，将更新此字段，以反映尚未迁移的用户概要文件所需剩余时间的估计值。
- 在迁移期间，将更新**耗用时间**字段，以显示迁移操作已运行了多长时间。
- 迁移期间接收到的完成消息和错误消息将显示在消息区域中。

通过单击**取消**，可以在迁移当前用户概要文件完成后停止迁移。

在用户概要文件迁移操作成功完成后，请单击**关闭**。

每个迁移表的工具栏都包含下列工具栏按钮和菜单:

图标	名称	描述
	全部选中	选择表中的所有用户概要文件。也可以从选择操作下拉菜单中选择全部选中, 然后单击执行。
	全部不选	取消选择表中的所有用户概要文件。也可以从选择操作下拉菜单中选择全部不选, 然后单击执行。
	编辑排序	允许您最多从列表中选择 3 列作为列表排序依据并对每一列指定升序排序或降序排序。也可以从选择操作下拉菜单中选择编辑排序, 然后单击执行。
	清除所有排序	从表中除去所有当前已排序的视图。也可以从选择操作下拉菜单中选择清除排序, 然后单击执行。
	选择操作下拉菜单	包含表视图中资源的操作。操作将列示在此表的“名称”列中。

迁移库

通过使用高可用性解决方案管理器中的“迁移库”页, 可以将库迁移至高可用性解决方案或者从该解决方案迁移库。

部署高可用性解决方案意味着, 数据将从主系统迁移到可切换的独立磁盘池。因此, 只存在一个数据副本。发起部署的系统上存储的数据将移至独立磁盘池。并且, 将从备份系统中删除该数据的所有其他副本。

将库迁移至高可用性解决方案时, 高可用性解决方案管理器将执行下列步骤:

1. 使用 SAVLIB 命令将该库保存至用户指定的介质, 例如磁带机、保存文件或光学设备。(您应该使用用于迁移的设备菜单指定此设备。)
2. 从当前系统中删除该库。
3. 使用 RSTLIB 命令将该库恢复到独立磁盘池。
4. 从高可用性解决方案的其他节点中删除与先前恢复的库同名的库。此步骤的作用是, 避免切换期间发生名称空间冲突。专用权限将随该库一起保存和恢复。

注: 在删除备份节点上的库之前, 不会保存该库。

迁移库完成后, 将更新任何指定了 INLLIBL(*SYSVAL) 的作业描述对象。如果在 QUSRLIBL 或 QSYSLIBL 系统值中引用了所迁移的库, 那么将从那些系统值中除去该引用。将把指定了 INLLIBL(*SYSVAL) 的作业描述复制到 QUSRHASM 库。并且, 将对所复制的作业描述进行修改, 以指定 QUSRLIBL 系统值中所有的库以及所迁移的库。执行此步骤的原因是, 系统值无法引用任何存在于独立磁盘池中的库。

某些类型的对象可以驻留在独立磁盘池中, 但无法在独立磁盘池中被使用。这些对象类型的示例包括 *JOBDB、*SBSD 和 *CLS。如果在需要迁移的库中存在该类型的对象, 那么请考虑下列某些选项, 以使迁移操作不会破坏应用程序:

- 将该对象移至将保留在系统磁盘池中的库。
- 不迁移包含该对象的库。
- 创建名为 **SYSBASE** 的系统磁盘池库, 并将所有不应迁移的对象移入新的 SYSBASE 库。

- 更改所有对所移动对象的引用，使这些引用指向这些对象在 SYSBASE 库中的新位置。

如果在安排的作业运行时间必须使独立磁盘池联机或脱机，那么作业调度项可能会受影响。例如，如果调度运行的作业必须访问独立磁盘池，并且独立磁盘池在安排的时间不可用，那么该作业将无法成功完成。请修改作业调度项，使该作业在该独立磁盘池最有可能可用的时间运行，或者将该作业修改为不需要该独立磁盘池。

在迁移期间，可能会有一条消息指出：选择迁移的对象与执行迁移所需工作空间的总大小超出高可用性环境中的可用空间量。要继续进行迁移，必须将其他未配置的磁盘机添加到独立磁盘池。有关将未配置的磁盘机添加到独立磁盘池的详细信息，请参阅 IBM i 信息中心中的添加磁盘机或磁盘池。

未配置的磁盘机有两个来源：a) 添加到系统中的新磁盘机，或者 b) 从系统磁盘池中除去的磁盘机。有关从系统磁盘池中除去磁盘机的详细信息，请参阅从磁盘池中移动或除去磁盘机。

警告： 在将用户概要文件、库和目录迁移至高可用性环境之前，请执行完全系统备份。设置高可用性解决方案的目标是，创建操作系统环境的单一映像，而不考虑高可用性解决方案中的节点数。将删除备份节点上的库、目录和用户概要文件。例如，在将库 LIBA 从主节点迁移至独立磁盘池时，将删除该解决方案中所有其他节点上存在的所有 LIBA 版本。有关更多信息，请参阅第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』。

将库迁移至高可用性环境

要将库迁移至高可用性环境，请执行下列步骤：

1. 从**用于迁移的设备**下拉菜单中选择用于迁移的设备。
2. 要从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表中选择所要迁移的库，请单击“选择”列中的框。
3. 单击**迁移 >**。

注： 无法同时进行双向迁移。如果单击**迁移 >**，那么会将库移入高可用性解决方案。如果单击**< 迁移**，那么会将库移出高可用性解决方案。

4. 在迁移期间，每个已迁移的库都将从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表移至“高可用性解决方案对象”表。迁移每个库后，都将更新“已迁移对象数”和耗用时间”总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
5. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前库完成迁移后停止。
6. 要撤销库迁移或者将库迁移回到“未包含在高可用性解决方案中的对象”表，请按照下面的“从高可用性环境迁移库”指示信息执行操作。
7. 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

从高可用性环境迁移库

要从高可用性环境迁移库，请执行下列步骤：

1. 从**用于迁移的设备**下拉菜单中选择用于迁移的设备。
2. 要从“高可用性解决方案对象”表中选择所要迁移的库，请单击“选择”列中的框。
3. 单击**< 迁移**。

注： 无法同时进行双向迁移。如果单击**迁移 >**，那么会将库移入高可用性解决方案。如果单击**< 迁移**，那么会将库移出高可用性解决方案。

4. 在迁移期间，每个已迁移的库都将从“高可用性解决方案对象”表移至“未包含在高可用性解决方案中的对象”表。迁移每个库后，都将更新“已迁移对象数”和耗用时间”总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
5. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前库完成迁移后停止。

- 要撤销库迁移或者将库迁移回到“高可用性解决方案对象”表，请按照上面的“将库迁移至高可用性环境”指示信息执行操作。
- 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。






注：从高可用性解决方案迁移的库不会被迁移到该高可用性解决方案中的所有节点。它们将只迁移回到主系统。

迁移表

库表包含下列各列：选择、库、状态、大小、估计时间和从属库。

单击**选择**列中的框，以选择**库**列中的库。

状态列包含图标，该图标指示能否迁移该库。下表显示了可能出现的图标以及每个图标的含义。

状态	描述
	该库已准备好进行迁移。
	可以迁移该库，但从属库将随该库一起迁移。请单击路径名旁边的上下文菜单  并选择 查看依赖项 。
	无法迁移该库。请单击路径名旁边的上下文菜单  并选择 查看限制 。

用于迁移的设备菜单列示了系统上的可用磁带机描述。可能的值包括：

*VRT,*TAP,63B0,001（缺省值）
 *SAVF
tape1
tape2

大小列指示库的大小（以兆字节计）。

估计时间列显示迁移该库所需时间的估计值。

从属库列标识其他需要随所选库一起迁移的库。要获取依赖于库的原因的列表，请参阅第 60 页的『库依赖项』。

所选对象的迁移情况总计部分：

- 当您选择要迁移的库时，**所选对象数**字段将进行更新。
- 在迁移每个库后，**已迁移对象数**字段将进行更新。
- 估计时间**字段是迁移所有所选库所需剩余时间的估计值。在迁移期间，将更新此字段，以反映尚未迁移的库所需时间的估计值。
- 在迁移期间，将更新**耗用时间**字段，以显示迁移操作已运行了多长时间。
- 迁移期间接收到的完成消息和错误消息将显示在消息区域中。

通过单击**取消**，可以在迁移当前库完成后停止迁移。

在库迁移操作成功完成后，请单击**关闭**。

每个迁移表的工具栏都包含下列工具栏按钮和菜单：

图标	名称	描述
	全部选中	选择表中的所有各项。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 全部选中 ，然后单击 执行 。
	全部不选	取消选择表中的所有各项。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 全部不选 ，然后单击 执行 。
	编辑排序	允许您最多从列表中选择 3 列作为列表排序依据并对每一列指定升序排序或降序排序。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 编辑排序 ，然后单击 执行 。
	清除所有排序	从表中除去所有当前已排序的视图。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 清除排序 ，然后单击 执行 。
	选择操作 下拉菜单	包含表视图中资源的操作。操作将列示在此表的“名称”列中。

库依赖项

以下是一个库依赖于另一个库的可能原因的列表：

- 该库包含日志，而该日志的相关对象在另一个库中。
- 该库包含日志，而该日志的日志接收方在另一个库中。
- 该库包含物理文件，而该物理文件的相关逻辑文件在另一个库中。
- 该库包含逻辑文件，而该逻辑文件的相关物理文件在另一个库中。

库限制

以下是导致无法将库迁移至高可用性解决方案的可能原因的列表：

- 该库是 i5/OS 的组成部分，并且只能驻留在系统磁盘池中。
- 该库包含一个或多个集成文件系统对象的日志。
- 该库在当前线程的库列表中。
- 该库在系统上任何活动主线程的库列表中，而 QLIBLCKLVL 系统值设置为锁定库列表中的库。
- 该库包含已分配的作业队列或输出队列。
- 独立磁盘池没有足够的空间来存储该库及其对象。
- 该库包含无法驻留在独立磁盘池中的对象类型。要获取无法驻留在独立磁盘池中的对象的完整列表，请参阅支持的和不支持的对象类型。
- 该库被下列任何系统值引用。

QACGLVL	QATNPGM	QAUDCTL	QCFGMSGQ
QCONSOLE	QCTLSBSD	QIGCCDEFNT	QINACTMSGQ
QPRBFTR	QPRTDEV	QPWDVLDPGM	QRMTSIGN
QSRTSEQ	QSTRUPGM	QUPSMSGQ	QUSEADPAUT

- 该库被下列任何网络属性引用。

ALRFTR	DDMACC	DFTMODE
--------	--------	---------

MSGQ	OUTQ	PCSACC
------	------	--------

- 该库被尚未迁移至独立磁盘池的用户概要文件引用。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息：

hat0042

如果选择塔式机柜中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。

hat0044

{0} 包含在独立磁盘池中不受支持的对象。

hat0045

{0} 包含 IFS 对象的日志 {1}。

hat0046

{0} 包含作业描述。

hat0047

系统值 {1} 正在使用 {0}。

hat0048

网络属性 {1} 正在使用 {0}。

hat0049

{0} 包含已记入日志的 IFS 对象。

hat004a

{0} 包含类对象。

hat004b

{0} 包含子系统描述。

hat004c

子系统描述 {1} 正在使用 {0}。

hat004d

{0} 包含带有数据链路控制的数据库文件 {1}。

hat004e

{0} 包含多系统数据库文件 {1}（节点组）。

要获取完整的消息列表，请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

迁移目录

通过使用高可用性解决方案管理器中的“迁移目录”页，可以将目录迁移至高可用性解决方案或者从该解决方案迁移目录。

部署高可用性解决方案意味着，数据将从主系统迁移到可切换的独立磁盘池。因此，只存在一个数据副本。发起部署的系统上存储的数据将移至独立磁盘池。并且，将从备份系统中删除该数据的所有其他副本。

将目录迁移至高可用性解决方案时，高可用性解决方案管理器将执行下列步骤：

1. 使用 SAV 命令将该目录及其子目录保存至用户指定的介质，例如磁带机、保存文件或光学设备。（您应该使用用于迁移的设备菜单指定此设备。）

2. 从系统中删除该目录。
3. 使用 RST 命令将该目录恢复到独立磁盘池。例如，如果要迁移 `/mydir` 目录，那么系统会将该目录恢复到 `/IndependentDiskPoolName/mydir`。
4. 添加指向所恢复目录的符号链接，以使现有应用程序能够继续工作，而不必进行修改。例如，系统将添加名为 `/mydir` 的符号链接，其内容将链接至 `/IndependentDiskPoolName/mydir`。
5. 从高可用性解决方案的其他节点中删除与所迁移目录同名的目录。

注：删除备份节点上的目录前，不会保存该目录。

6. 在每个备份节点上创建符号链接，以便独立磁盘池切换到备份节点后，在备份节点上运行的应用程序能够找到所迁移的数据。

在迁移期间，可能会有一条消息指出选择迁移的对象与执行迁移所需工作空间的总大小超出高可用性环境中的可用空间量。要继续进行迁移，必须将其他未配置的磁盘机添加到独立磁盘池。有关将未配置的磁盘机添加到独立磁盘池的详细信息，请参阅 IBM i 信息中心中的添加磁盘机或磁盘池。

未配置的磁盘机有两个来源：a) 添加到系统中的新磁盘机，或者 b) 从系统磁盘池中除去的磁盘机。有关从系统磁盘池中除去磁盘机的详细信息，请参阅 IBM i 信息中心中的从磁盘池中移动或除去磁盘机。

警告：在将用户概要文件、库和目录迁移至高可用性环境之前，请执行完全系统备份。设置高可用性解决方案的目标是，创建操作系统环境的单一映像，而不考虑高可用性解决方案中的节点数。将删除备份节点上的库、目录和用户概要文件。例如，在将库 LIBA 从主节点迁移至独立磁盘池时，将删除该解决方案中所有其他节点上存在的所有 LIBA 版本。有关更多信息，请参阅第 11 页的『更改高可用性解决方案的备份过程』。

将目录迁移至高可用性环境

要将目录迁移至高可用性环境，请执行下列步骤：

1. 从用于迁移的设备下拉菜单中选择用于迁移的设备。
2. 要从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表中选择所要迁移的目录，请单击“选择”列中的框。
3. 单击**迁移 >**。

注：无法同时进行双向迁移。如果单击**迁移 >**，那么会将目录移入高可用性解决方案。如果单击 **< 迁移**，那么会将目录移出高可用性解决方案。

4. 在迁移期间，每个已迁移的目录都将从“未包含在高可用性解决方案中的对象”表移至“高可用性解决方案对象”表。迁移每个目录后，都将更新“已迁移对象数”和耗用时间”总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
5. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前目录完成迁移后停止。
6. 要撤销目录迁移或者将目录迁移回到“未包含在高可用性解决方案中的对象”表，请按照下面的“从高可用性环境迁移目录”指示信息执行操作。
7. 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

从高可用性环境迁移目录

要从高可用性环境迁移目录，请执行下列步骤：

1. 从用于迁移的设备下拉菜单中选择用于迁移的设备。
2. 要从“高可用性解决方案对象”表中选择所要迁移的目录，请单击“选择”列中的框。
3. 单击 **< 迁移**。

注：无法同时进行双向迁移。如果单击**迁移 >**，那么会将目录移入高可用性解决方案。如果单击**< 迁移**，那么会将目录移出高可用性解决方案。

4. 在迁移期间，每个已迁移的目录都将从“高可用性解决方案对象”表移至“未包含在高可用性解决方案中的对象”表。迁移每个目录后，都将更新“已迁移对象数”和耗用时间”总计。完成消息和错误消息将显示在消息区域中。
5. 要取消迁移，请单击**取消**。迁移操作将在当前目录完成迁移后停止。
6. 要撤销目录迁移或者将目录迁移回到“高可用性解决方案对象”表，请按照上面的“将目录迁移至高可用性环境”指示信息执行操作。
7. 完成迁移后，请单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。






注：从高可用性解决方案迁移的目录不会被迁移到该高可用性解决方案中的所有节点。它们将被迁移回到主系统。

迁移表

目录表包含下列各列：选择、路径、状态、大小和估计时间。

单击**选择**列中的框，以选择**路径**列中的目录。

状态列包含图标，该图标指示能否迁移该目录。下表显示了可能出现的图标以及每个图标的含义。

状态	描述
	该目录已准备好进行迁移。
	可以迁移该目录，但在迁移该目录前，需要对一些警告进行考虑。请单击路径名旁边的上下文菜单  并选择 查看警告 。
	无法迁移该目录。请单击路径名旁边的上下文菜单  并选择 查看限制 。

用于迁移的设备菜单列示了系统上的可用磁带机描述。可能的值包括：

*VRT,*TAP,63B0,001（缺省值）

*SAVF

tape1

tape2

大小列指示目录的大小。

估计时间列显示迁移该目录所需时间的估计值。

所选对象的迁移情况总计部分：

- 当您选择要迁移的目录时，**所选对象数**字段将进行更新。
- 在迁移每个目录后，**已迁移对象数**字段将进行更新。
- **所选大小**字段是所有所选目录的大小。
- **可用大小**字段是可用于迁移所选目录的大小。**可用大小**值必须大于**所选大小**值才能成功迁移。
- **估计时间**字段是迁移所有所选目录所需剩余时间的估计值。在迁移期间，将更新此字段，以反映尚未迁移的目录所需时间的估计值。
- 在迁移期间，将更新**耗用时间**字段，以显示迁移操作已运行了多长时间。

- 迁移期间接收到的完成消息和错误消息将显示在消息区域中。

通过单击**取消**，可以在迁移当前目录完成后停止迁移。

在目录迁移操作成功完成后，请单击**关闭**。

每个迁移表的工具栏都包含下列工具栏按钮和菜单：

图标	名称	描述
	全部选中	选择表中的所有各项。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 全部选中 ，然后单击 执行 。
	全部不选	取消选择表中的所有各项。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 全部不选 ，然后单击 执行 。
	编辑排序	允许您最多从列表中选择 3 列作为列表排序依据并对每一列指定升序排序或降序排序。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 编辑排序 ，然后单击 执行 。
	清除所有排序	从表中除去所有当前已排序的视图。也可以从 选择操作 下拉菜单中选择 清除排序 ，然后单击 执行 。
	选择操作 下拉菜单	包含表视图中资源的操作。操作将列示在此表的“名称”列中。

迁移警告

以下是将目录迁移至高可用性解决方案前需要考虑的可能警告的列表：

- 路径解析为符号链接。将仅迁移链接，而不会迁移该链接所指向的目录或文件。
- 路径解析为已安装的本地文件系统中包含的对象。允许迁移已安装的本地文件系统中的对象，但将把该对象恢复到独立磁盘池的缺省文件系统。在已安装的本地文件系统中，这些对象不再存在。

迁移限制

以下是导致无法将目录迁移至高可用性解决方案的可能原因的列表：

- 目录子树包含当前进行了日志记录的对象。对于已进行日志记录的集成文件系统对象，必须先执行下列操作，然后才能迁移这些对象：
 - 运行 `ENDJRN OBJ('/mydir') SUBTREE(*ALL) JRN(*OBJ) LOGLVL(*ALL)`。
 - 记录所有已进行日志记录的对象以及与那些对象相关联的日志和日志库。
 - 将每个包含那些对象的相关日志的库迁移到高可用性解决方案。
 - 迁移 `/mydir` 目录子树。
 - 运行 `STRJRN` 命令，以开始对每个先前已进行日志记录的对象进行日志记录。
- 该目录由系统提供。无法进行恢复，也没有适用于此限制的变通方法。系统提供的目录应该已在高可用性解决方案中每个系统上的系统磁盘池中。
- 该目录是安装点。如果在该目录上安装了文件系统，那么无法进行恢复，也没有变通方法。通过安装和卸载文件系统，可以动态地更改集成文件系统名称空间。文件系统只能安装在目录上。迁移这种目录的结果是，留下一个符号链接代替原始目录。不再能够在同一位置安装该文件系统。

- 该路径解析为远程文件系统中的对象。无法进行恢复，也没有适用于此限制的变通方法。远程文件系统安装在每个系统上，因此，在可切换的独立磁盘池中不需要远程文件系统。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息：

hat0042

如果选择塔式机柜中的任一未配置 DASD，那么会选中所有未配置 DASD。

hat0044

{0} 包含在独立磁盘池中不受支持的对象。

hat0045

{0} 包含 IFS 对象的日志 {1}。

hat0046

{0} 包含作业描述。

hat0047

系统值 {1} 正在使用 {0}。

hat0048

网络属性 {1} 正在使用 {0}。

hat0049

{0} 包含已记入日志的 IFS 对象。

hat004a

{0} 包含类对象。

hat004b

{0} 包含子系统描述。

hat004c

子系统描述 {1} 正在使用 {0}。

hat004d

{0} 包含带有数据链路控制的数据库文件 {1}。

hat004e

{0} 包含多系统数据库文件 {1}（节点组）。

要获取完整的消息列表，请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

完成设置并清除文件

高可用性解决方案管理器中的“完成设置并清除工作文件”页处理完成高可用性解决方案设置所需执行的子步骤，然后清除设置期间创建的工作文件。这是激活高可用性解决方案前的最后一个步骤。

要点：此步骤无法撤销。一旦完成这些子步骤，即表示高可用性解决方案部署完毕。部署期间选择的策略将被激活，以确保该解决方案具备高可用性。

高可用性解决方案管理器将执行下列子步骤：

1. 将 QSTRUPPGM 系统值更新为 QHASM/QSBSTRUPPM。此程序执行所有必需的操作，包括启动任何集群资源组，以使系统在启动期间具备高可用性。

- 更新对 QIBM_QDC_VRYEXIT、QIBM_QWC_PRERESTRICT 和 QIBM_QWC_PWRDWN SYS 出口点注册的出口程序，以包括使独立磁盘池脱机、进入受限状态或对系统断电时关闭集群资源组。
- 删除高可用性基础结构设置期间创建的内部工作文件。
- 启动集群节点。
- 启动集群资源组。
- 使独立磁盘池联机。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

子步骤表包含以下各列：

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。如果此子步骤尚未运行或者已被撤销，那么此字段为空白。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“设置高可用性解决方案”页，而不完成部署。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**立即运行**以继续运行第一个尚未完成的子步骤。
- 单击**取消**以返回到“设置高可用性解决方案”页。将来进行的设置处理将记住接着要运行的下一个子步骤。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

子步骤表下方的消息区域将显示子步骤运行期间接收到的完成消息和错误消息。

消息

您可能会看到下列与所选高可用性解决方案相关的参考消息和错误消息：

hat006f

高可用性解决方案的设置现在已完成。如果常规安全策略要禁用 QSECOFR 概要文件并且您已启用 QSECOFR 概要文件来设置高可用性解决方案，那么应返回至常规安全策略并禁用 QSECOFR 概要文件。

要获取完整的消息列表，请参阅第 30 页的『处理消息』信息中心主题。

管理高可用性解决方案 - 节点

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的集群节点。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 11. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击**执行**。

切换 如果要将高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QSBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。


切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

节点

在“管理高可用性解决方案”页中，高可用性解决方案资源的节点选项卡列示了高可用性解决方案中的所有节点以及每个节点的状态和角色。

表的“名称”列包含解决方案中每个节点的名称。在名称旁边有一个  按钮。通过单击此按钮，可以查看可用于该节点的操作。节点的状态确定了可用的操作。例如，如果节点已启动，那么启动操作不可用。可能的操作如下所示：

启动 启动节点。

停止 停止节点。

处理所有节点

查看并处理所有节点，包括未包含在高可用性解决方案中的节点。

表的“状态”列包含代表节点状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。另一个选项是将鼠标指针悬停在图标上，以便查看显示了描述的弹出条幅。

表 12. 节点状态指示符










图标	状态	描述
	活动	已使用“创建集群”操作、启动了集群节点的“添加集群节点项”操作或者“启动集群节点”操作启动此节点。在此节点上，集群资源服务处于活动状态。
	活动暂挂	作为“创建集群”操作、启动了集群节点的“添加集群节点项”操作或者“启动集群节点”操作的结果，此节点正在启动。此外，此节点的先前状态可能是“分区”，并且将由于合并分区而进入“活动暂挂”状态。
	不活动暂挂	作为“关闭集群节点”操作的结果，此节点上的集群资源服务正在关闭。此节点仍在集群成员列表中。
	除去暂挂	作为“除去集群节点项”操作的结果，正在从集群成员列表中除去此节点。

表 12. 节点状态指示符 (续)

图标	状态	描述
	新建	已将一个节点添加至集群成员列表，但尚未在此节点上启动集群资源服务。尚未在此节点上创建集群资源服务数据结构。将只在运行“创建集群”操作的节点上创建集群资源服务数据结构。
	不活动	作为“关闭集群节点”操作的结果，已关闭此节点上的集群资源服务。此节点仍在集群成员列表中，但不再与集群中的其他节点进行通信。
	已失败	先前的活动节点已发生故障。故障是指集群资源服务检测到的系统故障或集群故障。
	分区	因为集群资源服务检测到网络故障，并且此故障已导致与集群中一个或多个节点的通信中断，所以此节点只能与一小部分集群进行通信。在将分区节点合并回到整个集群中时，此节点将切换到 活动 状态，并且无需操作员介入。任何分区中任何状态为 已失败 的节点在合并后的状态仍为 已失败 。
	未知	此节点不是集群的活动成员，因此无法确定其他节点的状态。

表的“解决方案角色”列显示了此节点在解决方案中的当前角色。请参阅下表，以获取可能解决方案角色的列表以及每个角色的描述。

表 13. 解决方案中每个节点的当前角色

解决方案角色	描述
主要	主节点是当前正在运行高可用性解决方案的节点。主节点拥有独立磁盘池。
备份	备份节点是当前主节点发生故障或者手工切换启动后将接管主节点角色的节点。备份节点直到切换发生后才拥有独立磁盘池。
复制	复制节点包含集群资源的副本，但除非您对该节点指定主节点或备份节点角色，否则它无法担当主节点或备份节点角色。
对等	对等节点是没有顺序的节点。此节点可以是集群资源的访问点。所有对等节点都应该等同。

事件记录信息

事件记录部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和“信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。

严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击**高可用性操作员指南**链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击**关闭**以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 14. 事件记录状态指示符



严重性	描述
	记录包含参考消息。

表 14. 事件记录状态指示符 (续)

严重性	描述
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』
- 第 18 页的『管理节点』

管理高可用性解决方案 - 集群资源组

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的集群资源组（CRG）。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 15. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击**执行**。

切换 如果要将高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QSBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。


切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

集群资源组

在“管理高可用性解决方案”页中，高可用性解决方案资源的**集群资源组**选项卡列示了高可用性解决方案中的所有集群资源组（CRG）以及每个 CRG 的状态和角色。

表的“名称”列包含解决方案中每个 CRG 的名称。在名称旁边有一个  按钮。通过单击此按钮，可以查看可用于该 CRG 的操作。CRG 的状态确定了可用的操作。例如，如果 CRG 已启动，那么**启动**操作不可用。可能的操作如下所示：

启动 启动 CRG。

停止 停止 CRG。

处理所有 CRG

查看并处理所有 CRG，包括未包含在高可用性解决方案中的 CRG。

表的“状态”列包含代表 CRG 状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。另一个选项是将鼠标指针悬停在图标上，以便查看显示了描述的弹出条幅。

表 16. 集群资源组的状态指示符





图标	状态	描述
	活动	此集群资源组管理的资源当前具有弹性。
	不活动	此集群资源组管理的资源当前不具有弹性。
	不确定	此集群资源组对象中包含的信息可能不准确。如果使用操作码“撤销”来调用出口程序，并且该出口程序未能成功完成，那么集群资源组将处于此状态。
	已恢复	已在此节点上恢复此集群资源组对象，并且尚未将其复制到恢复域中的其他节点。在此节点上启动集群资源服务时，集群资源组将与恢复域中的其他节点同步，并且其状态将设置为 不活动 。

表 16. 集群资源组的状态指示符 (续)

图标	状态	描述
	添加暂挂	正在将新节点添加到此集群资源组的恢复域。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。
	删除暂挂	正在删除此集群资源组。出口程序完成时，将从恢复域的所有节点中删除此集群资源组。
	更改暂挂	正在更改此集群资源组。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。
	关闭暂挂	正在对此集群资源组关闭弹性。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为 不活动 。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。
	初始化解挂	正在创建并初始化此集群资源组。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为 不活动 。如果出口程序失败，那么将从所有节点中删除此集群资源组。
	除去暂挂	正在从此集群资源组的恢复域中除去节点。如果出口程序成功完成，那么状态将复位为调用 API 时的值。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。
	启动暂挂	正在对此集群资源组启动弹性。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为 活动 。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。对于对等集群资源组而言，所有具有“对等”角色的已定义节点都是集群资源的活动访问点。
	切换暂挂	已调用“启动切换”API，集群资源组发生故障或者节点发生故障，这导致开始进行切换或故障转移。第一个备份节点正在变为主节点。如果该出口程序成功完成，那么状态将设置为 活动 。如果出口程序失败，并且无法恢复原始状态，那么将把状态设置为 不确定 。如果切换功能对于对等集群资源组无效，那么用户在节点故障期间可能会看到 切换暂挂 状态。

表的“类型”列显示 CRG 的类型。请参阅下表，以获取可能 CRG 类型的列表。

表 17. 集群资源组类型

类型	描述
管理域	管理域是对等 CRG 的特殊情况。管理域允许在恢复域中的所有节点上对用户概要文件和系统值之类的对象进行同步。
应用程序	应用程序弹性允许在同一节点或者集群中另一节点上重新启动应用程序。
数据	数据弹性允许在集群中的多个节点上维护多个数据副本，并允许将访问点切换到备份节点。
设备	设备弹性允许将设备资源移动（切换）至备份节点。
对等	对等弹性使 CRG 中的所有节点能够包含相同的数据。发生故障时，故障点将被传达给 CRG 中的其他节点，那些节点将从故障点开始继续操作。

事件记录信息

事件记录部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和“信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。



严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击[高可用性操作员指南](#)链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击[关闭](#)以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 18. 事件记录状态指示符

严重性	描述
	记录包含参考消息。
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』
- 第 20 页的『管理集群资源组 (CRG)』

管理高可用性解决方案 - 受监视资源

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的受监视资源。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 19. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击**执行**。

切换 如果要高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QSBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。

切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源 部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

受监视资源

在“管理高可用性解决方案”页中，高可用性解决方案资源的**受监视资源**选项卡列示了高可用性解决方案中的所有受监视资源以及每个受监视资源的状态和类型。

表的“全局状态”列包含代表受监视资源全局状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。另一个选项是将鼠标指针悬停在图标上，以便查看显示了全局状态的弹出条幅。

表 20. 全局状态指示符







图标	状态	描述
	一致	在集群管理域中的所有活动节点上，系统所监视的所有资源属性的值都相同。
	不一致	在集群管理域中的所有活动节点上，系统所监视的所有资源属性的值并不相同。
	暂挂	正在集群管理域中使受监视属性的值同步。
	已添加	已将受监视资源项添加至集群管理域中的受监视资源目录，但尚未使其同步。
	已关闭	由于集群管理域已关闭，并且不再处理对资源所作的更改，因此受监视资源处于未知状态。

表 20. 全局状态指示符 (续)

图标	状态	描述
	已失败	集群管理域不再监视该资源，应该除去该 MRE。当集群管理域对资源进行同步时，建议您不要执行某些资源操作。如果 MRE 表示的资源是系统对象，应该先除去 MRE，然后才删除该资源、对其重命名或将其移至另一个库。如果某个资源被删除、重命名或移至另一个库，那么 MRE 的全局状态将是“已失败”，之后在任何节点上对该资源所作的任何更改都不会传播到集群管理域中的任何节点。

表的“类型”列显示解决方案中受监视资源的类型。请参阅下表，以获取可能受监视资源类型的列表。

表 21. 受监视资源的类型

ASP 设备	光学设备
类	子系统描述
以太网线路	系统环境变量
作业描述	系统值
网络属性	用户概要文件
网络主机适配器	磁带机
网络服务器	TCP/IP 属性
NWS 配置	令牌环线路
NWS 存储空间	

事件记录信息

事件记录 部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和“信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。



严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击[高可用性操作员指南](#)链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击[关闭](#)以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 22. 事件记录状态指示符

严重性	描述
	记录包含参考消息。
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』
- 第 23 页的『管理受监视资源』

管理高可用性解决方案 - 独立磁盘池

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的独立磁盘池。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 23. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击**执行**。

切换 如果要将高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。


切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

独立磁盘池

在“管理高可用性解决方案”页中，高可用性解决方案资源的**独立磁盘池**选项卡列示了高可用性解决方案中的所有独立磁盘池以及每个独立磁盘池的状态和容量。

表的“名称”列包含解决方案中每个独立磁盘池的名称。在名称旁边有一个  按钮。通过单击此按钮，可以查看可用于该独立磁盘池的操作。独立磁盘池的状态确定了可用的操作。可能的操作如下：

处理所有独立磁盘池

查看并处理所有独立磁盘池，包括那些未包含在高可用性解决方案中的独立磁盘池。

除了上面列示的操作以外，如果已部署使用地理镜像的解决方案，那么下列操作可用。

启动镜像

如果已停止镜像，那么请选择此选项。如果已对独立磁盘池进行镜像，那么此选项不可用。

停止镜像

选择此选项以停止镜像。如果当前未对独立磁盘池进行镜像，那么此选项不可用。

表的“状态”列包含代表独立磁盘池状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。另一个选项是将鼠标指针悬停在图标上，以便查看显示了描述的弹出条幅。

表 24. 独立磁盘池的状态指示符











图标	状态
	可用。
	可用，并且在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	可用，并且在不在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	可用，并且已将镜像拆离。
	正在进行同步。
	不可用。
	不可用，并且在进行跟踪的情况下暂挂镜像。
	不可用，并且在不在进行跟踪的情况下暂挂镜像。

表 24. 独立磁盘池的状态指示符 (续)

图标	状态
	不可用，并且已将镜像拆离。
	已失败。

表的“容量”列显示独立磁盘池的当前容量，以千兆字节计。

事件记录信息

事件记录部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。



严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击[高可用性操作员指南](#)链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击[关闭](#)以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 25. 事件记录状态指示符

严重性	描述
	记录包含参考消息。
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』
- 第 24 页的『管理独立磁盘池』

管理高可用性解决方案 - TCP/IP 接口

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的 TCP/IP 接口。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 26. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击**执行**。

切换 如果要将高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。


切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

TCP/IP 接口

在“管理高可用性解决方案”页中，高可用性解决方案资源的 **TCP/IP 接口** 选项卡列示了高可用性解决方案中的所有 TCP/IP 接口以及每个 TCP/IP 接口的状态和角色。

表的“因特网地址”列包含解决方案中每个接口的 IP 地址。在因特网地址旁边有一个  按钮。通过单击此按钮，可以查看可用于该 TCP/IP 接口的操作。TCP/IP 接口的状态确定了可用的操作。例如，如果接口已启动，那么启动操作不可用。可能的操作如下所示：

启动 TCP/IP 接口

启动 TCP/IP 接口。

停止 TCP/IP 接口








停止 TCP/IP 接口。

处理所有 TCP/IP 接口

查看并处理所有 TCP/IP 接口，包括那些未包含在高可用性解决方案中的 TCP/IP 接口。

表的“状态”列包含代表 TCP/IP 接口状态的图标。请参阅下表，以获取图标列表以及每个图标所代表的状态。另一个选项是将鼠标指针悬停在图标上，以便查看显示了描述的弹出条幅。

表 27. TCP/IP 接口状态指示符

图标	状态	描述
	活动	该接口已启动并且正在运行。
	不活动	该接口尚未启动。该接口处于不活动状态。
	正在启动	系统正在处理用于启动此接口的请求。
	恢复暂挂	系统检测到与此接口相关联的物理线路出错。与此接口相关联的线路描述处于“恢复暂挂”状态。
	已取消恢复	已发生硬件故障。与此接口相关联的线路描述处于“已取消恢复”状态。
	已失败	与此接口相关联的线路描述已进入“已失败”状态。
	已失败 (TCP)	在 IBM TCP/IP 纵向许可内码中检测到错误。

表的“解决方案角色”列显示了 TCP/IP 接口在解决方案中的当前角色。请参阅下表，以获取可能解决方案角色的列表以及每个角色的描述。

表 28. 每个 TCP/IP 接口的当前角色

解决方案角色	描述
设备接管 IP	此 TCP/IP 接口供应用程序集群资源组使用。
数据端口 IP	此 TCP/IP 接口供设备集群资源组使用，用于进行地理镜像。
节点通信 IP	此 TCP/IP 接口用于进行集群节点通信。
服务器接管 IP	此 TCP/IP 接口供独立磁盘池设备描述中关系数据库名的相关系统使用。如果集群资源组处于活动状态，那么指定的地址必须存在于恢复域中的所有节点上。

事件记录信息

事件记录部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和“信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。



严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击[高可用性操作员指南](#)链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击[关闭](#)以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 29. 事件记录状态指示符

严重性	描述
	记录包含参考消息。
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』
- 第 26 页的『管理 TCP/IP 接口』

管理高可用性解决方案 - 策略

“管理高可用性解决方案”页用于监视和管理高可用性解决方案。在此页中，还可以管理高可用性解决方案所使用的策略。




您可以监视和执行高可用性解决方案级操作、监视和管理高可用性解决方案资源以及在事件记录中监视解决方案事件。动态变化的状态图标使此页成为理想的仪表板。

“管理高可用性解决方案”页分为三部分：

- **管理高可用性解决方案**部分提供高可用性解决方案状态的概览视图，并允许您快速访问解决方案级操作。
- **高可用性解决方案资源**部分提供所有高可用性解决方案资源的选项卡式列表。每个选项卡都提供了每个资源的详细视图以及可以对该资源执行的操作。
- **事件记录**部分提供该高可用性解决方案中发生的事件的列表。

管理高可用性解决方案部分提供高可用性解决方案状态的图形概览。请参阅下表，以获取可能类型的描述。

表 30. 高可用性解决方案的状态

状态	描述
	高可用性解决方案可用于切换。
	高可用性解决方案不可用于切换，但无需执行任何操作。
	高可用性解决方案不可用于切换。用户需要执行操作。

提供了包含下列解决方案级操作的下拉菜单。要执行任何一项操作，请从菜单中选择该操作，然后单击[执行](#)。

切换 如果要将高可用性解决方案移至备份节点，请选择此操作。此过程将使该备份节点成为新的主节点。如果应用程序应该在中断期间保持可用状态，那么请在主节点的计划内中断前执行此操作。

关闭 - 保持数据可用

如果要执行系统维护或系统备份，请选择此操作。执行此操作时，系统仍可用，但不会在发生计划外中断时具备高可用性。虽然应用程序仍可用，但在计划内或计划外中断期间将不可用。

关闭 - 使数据不可用

通常，如果要进行系统维护或者要对系统进行断电，那么请执行此操作。执行此操作后，系统仅可供管理用户访问。应用程序在主节点和备份节点上都不可用。

恢复 如果先前已关闭高可用性解决方案，并且需要进行恢复，请选择此操作。

服务信息

如果要准备需要发送给服务代表的信息，请选择此操作。系统将在启动收集的节点上创建名为 QUSRHASM/QSBSERVICE 的保存文件。当服务代表要求您发送服务信息时，您应该发送该保存文件。

恢复分区

如果要从分区状态恢复，请选择此操作。集群资源服务无法将某些故障情况检测为节点故障。要从分区状态恢复，操作员必须进行介入，以确定分区状态的原因。只有在某些罕见情况下才需要选择此操作。此任务的帮助描述了确定是否需要选择此操作的过程。

除了上面列示的操作以外，“切换式磁盘与地理镜像配合”解决方案还允许执行下列可能的操作：

切换至另一个站点

如果要在地理位置不同的另一站点处的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。通常，当需要关闭一个站点处的所有节点以进行维护时，执行此操作。

切换至同一个站点

如果要在地理位置与当前主节点相同的备份节点上运行高可用性解决方案，那么请选择此操作。此过程将使该站点处的备份节点成为新的主节点。

高可用性解决方案资源部分提供资源的选项卡式列表，这些资源包括节点、集群资源组、受监视资源、独立磁盘池、TCP/IP 接口和策略。要浏览此列表，请单击此部分左边的选项卡。

策略

在“管理高可用性解决方案”面板中，高可用性解决方案资源的**策略**选项卡使您能够随时更改高可用性策略。

要更改当前所选选项，请选择所需选项旁边的单选按钮。

单击**确定**以保存新的选择。

有关每种高可用性策略的更多信息，请参阅信息中心中第 28 页的『管理策略』。

事件记录信息

事件记录部分使您能够输入在系统上保留事件信息的天数，并允许您查看所指定天数内发生的事件的列表。记录表中显示的列包括“时间”、“严重性”和“信息”。

时间 显示事件的记录日期和时间。



严重性 显示代表事件紧急程度的图标。请参阅下表，以获取每个图标的描述。

信息 提供事件的简要描述。

通过单击[高可用性操作员指南](#)链接，可以查看或下载 PDF 文档《通过高可用性管理器实现高可用性 - 操作员指南》。

单击[关闭](#)以返回到高可用性解决方案管理器的欢迎页。

表 31. 事件记录状态指示符

严重性	描述
	记录包含参考消息。
	记录包含警告消息，您应该进行检查。

有关更多信息，请参阅下列信息中心主题：

- 第 13 页的『管理高可用性解决方案』
- 第 13 页的『处理高可用性状态消息』

收集服务信息

高可用性解决方案管理器的“收集服务信息”页包含一个子步骤列表，从高可用性解决方案中的每个节点收集服务信息（包括跟踪、记录和飞行记录器）时需要执行这些子步骤。

这些信息将收集到保存文件中，然后您可将该文件发送给 IBM 服务代表。向 IBM 发送该数据时应使用已确定的服务过程。仅当 IBM 服务代表要求您收集此信息时才应执行此任务。

收集服务信息时需要执行的步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以从高可用性解决方案的每个节点中收集服务信息：

- 创建库 QHASMTEMP。
- 如果 QHASMTEMP 库已存在，那么会清除该库并继续处理。
- 锁定库 QHASMTEMP。锁定此库可确保一次只有一个人能够收集服务信息。
- 使用“转储集群跟踪”（DMPCLUTRC）命令将集群跟踪队列转储至 QHASMTEMP 中的数据库文件。
- 将集群跟踪转储文件保存在 QHASMTEMP 内的保存文件中。
- 将第 1 层集成解决方案控制台的输出保存至保存文件。
- 将“高可用性解决方案管理器”图形界面中的飞行记录器保存至保存文件。
- 将高可用性解决方案的所有其他内部基础结构数据保存至保存文件。
- 将库 QHASMTEMP 保存至库 QGPL 中的保存文件 QHASMSDATA 中。如果保存文件已存在，那么会在保存新数据之前清除该文件。
- 删除库 QHASMTEMP。

此时可将每个节点上创建的所有 QHASMSDATA 保存文件发送至 IBM。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。

列	描述
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**、**撤销**和**关闭**按钮上方的消息区域中。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不收集服务信息。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**撤销**以撤销先前完成的子步骤。
- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不继续或撤销任何子步骤。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

有关更多信息，请参阅第 18 页的『收集服务信息』信息中心主题。

验证管理切换

使用“高可用性解决方案管理器”界面来运行执行管理切换时需要执行的子步骤。此页的标题可能是“验证管理切换”、在同一站点上验证管理切换”或在不同站点上验证管理切换”。

要点： 确保 TCP/IP *INETD 服务器在切换涉及的节点上已启动。

完成管理切换时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以完成管理切换：

- 验证管理切换涉及的节点是否处于活动状态。
- 验证设备 CRG 是否处于活动状态。
- 验证独立磁盘池是否处于活动状态。
- 验证备份节点上是否存在重复的库。
- 通过使用“更改 CRG 主节点”（CHGCRGPRI）命令来更改设备 CRG 主节点。请参阅更改 CRG 主节点信息中心主题，以了解有关 CHGCRGPRI 命令执行的功能的详细描述。CHGCRGPRI 命令对设备 CRG 执行下列操作：
 - 使独立磁盘池脱机。调用在 QIBM_QDC_VRYEXIT 出口点上注册的出口程序。此出口程序是执行部署过程的“设置高可用性环境”步骤期间在此出口点上注册的。
 - 关闭与独立磁盘池相关联的服务器接管 IP 地址。
 - 使即将成为新主节点的节点上的独立磁盘池联机。
 - 启动与新主节点上的独立磁盘池相关联的 TCP/IP 接口。

- 设备 CRG 出口程序会调用 QUSRHASM/QSTARTAPP 数据区引用的程序，它是在部署过程的“设置高可用性环境”步骤中设置的。此程序会启动引用独立磁盘池的所有用户应用程序。
- 切换成功完成时将设备 CRG 状态设置为“活动”。
- 如果解决方案是“切换式磁盘与地理镜像配合”，那么会按高可用性策略中所述修改设备 CRG 的恢复域。例如，假定策略是进行故障转移以切换至同一站点上的节点。成功转移后，恢复域会更改，以使第一个可用备份节点是新主节点所在站点上的另一节点。

成功管理切换的最终结果取决于部署的高可用性解决方案。

如果已设置的解决方案为“在逻辑分区间使用切换式磁盘”或在两个系统间使用切换式磁盘”，那么独立磁盘池会移至另一节点。例如，NODE1 是主节点并且具有独立磁盘池，而 NODE2 是备份节点。在切换期间，独立磁盘池会移至 NODE2，NODE2 会成为主节点，而 NODE1 会成为备份节点。

如果已设置的解决方案为“跨站点镜像与地理镜像配合”，那么独立磁盘池会更换角色。例如，有以下两个节点：NODE1 和 NODE2。NODE1 包含独立磁盘池的生产副本，而 NODE2 包含镜像副本。切换期间，独立磁盘池的镜像副本成为生产副本，而生产副本成为镜像副本。因此，NODE2 现在包含生产副本，而 NODE1 包含镜像副本。

如果已设置的解决方案为“切换式磁盘与地理镜像配合”，并且切换至同一站点，那么硬件会按“在逻辑分区间使用切换式磁盘”和在两个系统间使用切换式磁盘”解决方案的方式进行切换。如果切换至不同站点，那么独立磁盘池的镜像副本会成为生产副本，而不会有任何硬件进行切换。例如，NODE1 和 NODE2 是站点 NEWYORK 的一部分。NODE1 是主节点并且包含独立磁盘池的生产副本。NODE3 是站点 LONDON 的一部分，并且包含独立磁盘池的镜像副本。在切换期间，NODE3 成为主节点，连接至 NODE1 的生产副本成为镜像副本，而连接至 NODE3 的镜像副本成为生产副本。

如果管理切换失败，那么独立磁盘池会切换回原始主系统，并且会在消息区域中显示一条错误消息。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**、**撤销**和**关闭**按钮上方的消息区域中。可在根据提供的错误消息采取更正操作后再次尝试切换。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以退出而不完成管理切换。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在某个子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**撤销**以撤销先前完成的子步骤。
- 单击**立即运行**以继续运行尚未完成的第一个子步骤。
- 单击**取消**以返回到上一页而不继续或撤销任何子步骤。设置高可用性解决方案时，未来设置处理会记住下一步要运行的子步骤。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以退出。

有关更多信息，请参阅第 16 页的『执行切换』信息中心主题。

从分区状态恢复

当节点发生故障后，但故障已检测为分区条件时，您可以在高可用性解决方案管理器中运行从“从分区状态恢复”任务。“从分区状态恢复”页包含一个子步骤列表，当已分区的节点发生故障后，您可以执行这些子步骤。如果节点仍处于活动状态，但已进行分区，那么您不应该运行此任务。

要点：运行此任务时，一定要非常小心。当节点发生故障后，但故障已检测为分区条件时，仅在极少情况下需要运行从分区状态恢复的子步骤。如果在节点未发生故障时运行此任务，那么可能出现不可预测的结果。可以检查下列条件以确定是否需要运行此任务：

- 该系统无法确定另一个系统是已关闭还是不可访问时出现分区状态。可能是电缆问题，只要插回电缆就可以解决。通信问题解决后系统的分区状态会自我愈合。根据参数设置，此类型的恢复过程需要 1 到 15 分钟时间。如果以此方式可以解决问题，那么不应该运行“从分区恢复”任务。
- 如果您在主节点上并且备份节点处于分区状态，请检查备份系统的状态，并检查主节点与备份节点之间的通信状态。执行必要的更正操作以使备份系统恢复到可用状态。如果备份系统已恢复到可用状态并且系统间的通信链路处于活动状态，那么分区状态可能会恢复而无需操作员干预。否则，您可以从主节点运行“从分区恢复”任务。您还需要在备份节点上重新启动集群过程。
- 如果您在备份节点上并且主节点处于分区状态，请检查主节点的状态。如果主节点仍然可操作但无法与备份节点通信，那么应对通信接口采取相应的恢复操作。通信接口处于活动状态时，可能会进行自动恢复。如果主节点不再可操作，那么必须通过运行“从分区恢复”任务来决定是否强制切换至备份节点。

注：强制进行切换时应特别谨慎。如果主节点上的独立磁盘仍然处于联机状态，请在运行此任务之前使主节点上的独立磁盘脱机。如果您已验证独立磁盘已脱机，或者主节点不再可操作，并且您决定强制切换至备份节点，那么可以运行“从分区恢复”任务。

有关集群如何分区和如何避免分区错误以及从分区错误中恢复的更多信息，请参阅分区错误和从分区状态恢复。

从分区状态恢复时需要执行的子步骤

如果备份节点的状态在从另一节点查看时为分区，那么当您选择**立即运行时**，将运行下列步骤：

- 已分区的节点将设置为**已失败**状态。有关更多详细信息，请参阅将分区节点更改为已失败主题。
- 如果为双节点解决方案配置了跨站点镜像，那么将使用更改 ASP 会话 (CHGASPSN) 命令来暂挂跟踪。

如果主节点的状态在从某个备份节点查看时为分区，那么当您选择**立即运行时**，将运行下列步骤：

- 节点将设置为**已失败**状态。有关更多详细信息，请参阅将分区节点更改为已失败主题。
- 如果为双节点解决方案配置了跨站点镜像，或者主节点站点不同于备份节点站点，那么将使用 CHGASPSN 命令来暂挂跟踪。

- 使用更改集群资源组 (CHGCRG) 命令来更改集群资源组，以使第一个备份节点成为主节点。节点角色已更改，硬件由备份节点拥有。
- 使用启动集群资源组 (STRCRG) 命令启动集群资源组。
- 使独立磁盘池联机。

要点: 这些子步骤不会恢复发生故障的节点。如果发生故障的系统已恢复并可用，那么您需要执行其他恢复步骤以使系统返回到集群中的活动节点。如果因为系统完全崩溃（例如必须重新装入系统磁盘池）而导致节点发生故障，请参阅在系统完全崩溃后恢复集群主题。如果不需要重新装入系统，请从其节点已被“从分区恢复”任务设置为**已失败**的系统手工发出启动集群节点 (STRCLUNOD) 命令。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**和**关闭**按钮上方的消息区域中。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不从分区状态恢复。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

相关任务

将分区的节点更改为“已失败”

有时实际是节点中断时会报告分区情况。如果集群资源服务已断开与一个或多个节点的通信，但不能检测这些节点是否仍然工作，那么会发生此情况。出现此情况时，可使用一个简单的机制来指示节点已失败。

关闭高可用性解决方案 - 使数据保持可用状态

“关闭高可用性解决方案 - 使数据保持可用状态”页包含一个子步骤列表，关闭高可用性环境但使当前节点上的独立磁盘池保持可用时需要执行这些子步骤。这通常是在需要执行完整系统保存或数据备份时完成的。此操作不会导致任何切换。

关闭高可用性环境但使数据保持可用状态时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以关闭高可用性环境并使数据保持可用状态:

- 如果选择“切换式磁盘与地理镜像配合”或跨站点镜像与地理镜像配合”解决方案，那么会暂挂地理镜像。
- 关闭设备集群资源组。
- 关闭高可用性解决方案中的所有集群节点。

成功完成子步骤后，高可用性解决方案会关闭，而独立磁盘池仍然可用。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**和**关闭**按钮上方的消息区域中。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不关闭高可用性环境。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用:

- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

有关更多信息，请参阅第 15 页的『关闭高可用性解决方案，并使数据保持可用状态』信息中心主题。

关闭高可用性解决方案 - 使数据不可用

“关闭高可用性解决方案 - 使数据不可用”页包含一个子步骤列表，关闭高可用性环境并使独立磁盘池变为不可用状态时需要执行这些子步骤。此操作通常是在主节点的 IPL 准备期间完成的，您不必在此主节点中执行管理切换。

关闭高可用性环境时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以关闭高可用性环境并使独立磁盘池变为不可用状态:

注：在此任务期间不会考虑高可用性解决方案策略。独立磁盘池不会切换回备份节点。如果要切换高可用性解决方案，那么不应使用此任务。

- 使独立磁盘池脱机。
 - 此子步骤会动态关闭与独立磁盘池相关联的所有用户作业。
 - 执行此子步骤期间会调用在 QIBM_QDC_VRYEXIT 出口点上注册的出口程序。此出口程序会调用在 QUSRHASM/QSHUTDOWN 数据区中定义的任何程序。
- 关闭设备集群资源组。
- 关闭高可用性解决方案中的所有集群节点。

成功完成所有子步骤后，高可用性解决方案会关闭，并且独立磁盘池在所有节点上不可用。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**和**关闭**按钮上方的消息区域中。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不关闭高可用性环境。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

有关更多信息，请参阅第 16 页的『关闭高可用性解决方案，并使数据不可用』信息中心主题。

恢复高可用性解决方案

高可用性解决方案管理器中的“恢复高可用性解决方案”页包含一个子步骤列表，恢复高可用性解决方案并使数据变为可用状态时需要执行这些子步骤。高可用性解决方案被设置为在 IPL 后系统重新启动时自动恢复。通常仅在您关闭高可用性解决方案并需要手工恢复时才需要使用此任务。

恢复高可用性解决方案时需要执行的子步骤

高可用性解决方案管理器会执行下列子步骤以恢复高可用性解决方案：

- 启动集群节点。
- 启动集群资源组。
- 如果独立磁盘池已脱机，那么会使其联机。
- 如果高可用性解决方案是“切换式磁盘与地理镜像配合”或跨站点镜像与地理镜像配合”，那么会恢复独立磁盘池的镜像。

字段信息

子步骤表包含以下各列。

列	描述
子步骤	将要运行的命令或 API 的简短描述。
估计时间	完成子步骤所需时间的估计值。估计时间将动态地进行更改，以显示最佳的剩余时间估计值。
实际时间	自子步骤开始运行以来经历的实际时间量。
状态	子步骤的状态。可能的值包括： 空白 - 此子步骤尚未运行或者已被撤销。 完成 - 此子步骤已完成，并且未发生错误。 已失败 - 此子步骤在运行期间遇到错误。 正在运行 - 此子步骤当前正在运行。
命令/API	为了完成子步骤而正在处理的命令或 API。

运行子步骤时接收到的完成消息和错误消息会显示在**立即运行**、**取消**和**关闭**按钮上方的消息区域中。

单击**立即运行**以开始运行  箭头指向的子步骤。

单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页而不恢复高可用性环境。

运行子步骤时，可以通过单击**取消**在当前子步骤运行完成之后但在下一个子步骤开始运行之前停止。取消处理完成后，下列选项可用：

- 单击**立即运行**以继续运行下一子步骤。
- 单击**取消**以返回到“管理高可用性解决方案”页。

在所有子步骤运行完之后，单击**关闭**以返回到“设置高可用性解决方案”页。

有关更多信息，请参阅第 16 页的『恢复高可用性解决方案』信息中心主题。

未提供帮助

未为此页提供帮助。

附录. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

有关双字节（DBCS）信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
3-2-12, Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106-8711

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区： INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION “按现状” 提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证，因此本条款可能不适用于您。

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区： INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION “按现状” 提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证，因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和 / 或程序进行改进和 / 或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：（i）允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及（ii）允许对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA
3605 Highway 52 N

Rochester, MN 55901
U.S.A.

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

- | 本文档中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议、
- | IBM 机器代码许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的结果可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

所有 IBM 的价格均是 IBM 当前的建议零售价，可随时更改而不另行通知。经销商的价格可与此不同。

本信息仅用于规划目的。在所描述的产品可用之前，此处的信息可能更改。

本信息包含日常业务经营中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，这些示例中包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些人或名称均系虚构，如有实际的企业名称和地址与此雷同，纯属巧合。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。样本程序“按现状”提供，没有任何种类的保证。IBM 将不会对您使用样本程序所引起的任何伤害负责。

凡这些样本程序的每份拷贝或其任何部分或任何衍生产品，都必须包括如下版权声明：

©（贵公司的名称）（年）。此部分代码是根据 IBM 公司的样本程序衍生出来的。© Copyright IBM Corp. _
（输入年份）。

如果您正以软拷贝格式查看本信息，图片和彩色图例可能无法显示。

| 编程接口信息

此《通过基于解决方案的方法实现高可用性》出版物介绍了一些预期的编程接口，这些接口允许客户编写程序来获取 IBM i 的服务。

商标

下列各项是 International Business Machines Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标：

i5/OS
IBM
IBM I
IBM (徽标)
System i
System i5
System Storage
TotalStorage
FlashCopy

- | Adobe、Adobe 徽标、PostScript 和 PostScript 徽标是 Adobe Systems Incorporated 在美国和 / 或其他国家或地区的注册商标或商标。
- | Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。
- | Java 和所有基于 Java 的商标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

条款和条件

如果符合以下条款和条件，那么授予您使用这些出版物的许可权。

个人使用: 只要保留所有的专有权声明，您就可以为个人、非商业使用复制这些出版物。未经 IBM 明示同意，您不可以分发、显示或制作这些出版物或其中任何部分的衍生产品。

商业使用: 只要保留所有的专有权声明，您就可以仅在企业内复制、分发和显示这些出版物。未经 IBM 明示同意，您不可以制作这些出版物的衍生产品，或者在您的企业外部复制、分发或显示这些出版物或其中的任何部分。

在本许可权中除明示地授权以外，没有把其他许可权、许可证或权利（无论是明示的，还是默示的）授予其中包含的出版物或任何信息、数据、软件或其他知识产权。

一旦使用这些出版物损害了 IBM 的利益，或者 IBM 确定以上指令未被正确遵守，那么 IBM 保留自行决定撤销此处授予的许可权的权利。

您不可以下载、出口或再出口此信息，除非完全符合所有适用的法律和法规，包括所有美国出口法律和法规。

IBM 对这些出版物的内容不作任何保证。这些出版物以“按现状”的基础提供，不附有任何形式的（无论是明示的，还是默示的）保证，包括（但不限于）对非侵权性、适销性和适用于某特定用途的默示保证。



Printed in China