

StorageTek Virtual Storage Manager System

VSM 控制台规划指南

发行版 1

E79947-02

2016 年 10 月

StorageTek Virtual Storage Manager System

VSM 控制台规划指南

E79947-02

版权所有 © 2016, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何类型的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

目录

前言	11
文档可访问性	11
1. 什么是 StorageTek VSM 控制台?	13
预安装的软件	14
管理逻辑域 (Logical Domains, LDOM)	14
2. VSM 控制台规划	15
满足大型主机软件要求	15
满足网络基础结构要求	15
满足可维护性要求	16
客户提供的信息	16
ASR 配置信息	17
确定 VSM 控制台配置值	17
VSM 控制台以太网端口	17
端口的主机名	18
IP 地址	18
CIDR	18
向 Oracle 提供配置信息	18
选择数据库格式	18
确定数据磁盘大小	18
3. VSM 控制台系统标识符	21
所需的 VSM 控制台标识符	21
4. VSM 控制台配置方案	23
数据库配置	23
SQL 数据库	23
HSC CDS	23
VSM 控制台配置	24
仅限 VTV 的配置	24
VLE 的配置	25
包含真实磁带库的配置	26

包含 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 的配置	26
5. oVTCS 操作注意事项	29
oVTCS 功能	29
定义 oVTCS 策略参数	29
oVTCS 策略参数文件	29
必需的语句	30
可选的语句	31
在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件	32
oVTCS MGMTDEF 命令	32
语法	32
参数	33
示例	33
在 VSM 7 开放系统连接配置中装入 oVTCS 策略参数文件	33
oVTCS 命令注意事项	34
oVTCS 操作员和管理员命令	35
oVTCS XAPI 服务器组件操作员和管理员命令	37
XCMD List 命令	38
语法	38
参数	39
XCMD LOG 命令	40
语法	40
参数	41
示例	42
XCMD MAXCLients 命令	42
语法	42
参数	42
XCMD MSGLvl 命令	42
语法	42
参数	43
XCMD TRace 命令	43
语法	43
参数	44
示例	44
XCMD XCLient 命令	45
语法	45
参数	45
XCMD XSECurity 命令	46

语法	46
参数	47
XCMD XUDB 命令	47
语法	47
参数	47
查看 oVTCS 控制台日志	48
6. VSM 控制台的 ELS 工具	51
将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用	51
概述	51
将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器应用程序	53
将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器上的 oVTCS	53
将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器上的 ACSLS	54
运行 oVTCS CDS 数据库服务器	55
DBSERVer 命令	56
描述	56
语法	56
参数	56
oVTCS CDS 数据库服务器和 DBSERVer 命令消息	57
启动/停止 VSM 控制台消息处理器	60
VMSG 命令	60
描述	60
语法	60
参数	61
VMSG 消息	62
卸载 VSM 控制台 SMF 记录	64
样例 JCL	64
参数	64
必需的数据集定义 (Data Set Definition, DD) 语句	65
SMCUSMF 用法	65
SMC 消息	66
oVTCS 消息	86
7. 控制污染物	101
环境污染物	101
必需的空气质量级别	101
污染物属性和源	102
操作员活动	102

硬件移动	103
室外空气	103
存储的物品	103
外部影响物	103
清洁活动	103
污染物影响	103
物理干扰	104
腐蚀失效	104
短路	104
热故障	104
室内条件	104
暴露点	105
过滤	106
正压和通风	106
清洁过程和设备	107
每日任务	107
每周任务	107
季度任务	108
两年一次的任务	108
活动和过程	109
A. 客户为现场人员提供的信息	111
索引	113

表格清单

- 2.1. 常规配置—站点信息 16
- 2.2. 常规配置—联系人信息 16
- 2.3. ASR 设置—Oracle 联机帐户信息 16
- 3.1. 所需的 VSM 控制台标识符 21
- 7.1. ASHRAE 52-76 106
- 7.2. 清洁计划 107
- A.1. 客户提供的信息 111

示例清单

5.1. MGMTDEF ACTIVATE 命令	33
6.1. 要执行 SMCUSMF 实用程序的 JCL	64

前言

本文档的目标读者为负责进行 Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 控制台 (VSM 控制台) 场地规划的客户。

注:

VSM 控制台服务器与 VSM 6 或 VSM 7 并置在 Sun Rack II 型号 1242 中。有关场地规划信息, 请参见相应的 VSM 规划指南。

文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺, 请访问 Oracle Accessibility Program 网站 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息, 请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>; 如果您听力受损, 请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

第 1 章 什么是 StorageTek VSM 控制台？

Oracle 的 StorageTek Virtual Storage Manager 控制台是一个硬件和软件设备，作为 VSM 6 或 VSM 7 解决方案的附加功能提供。

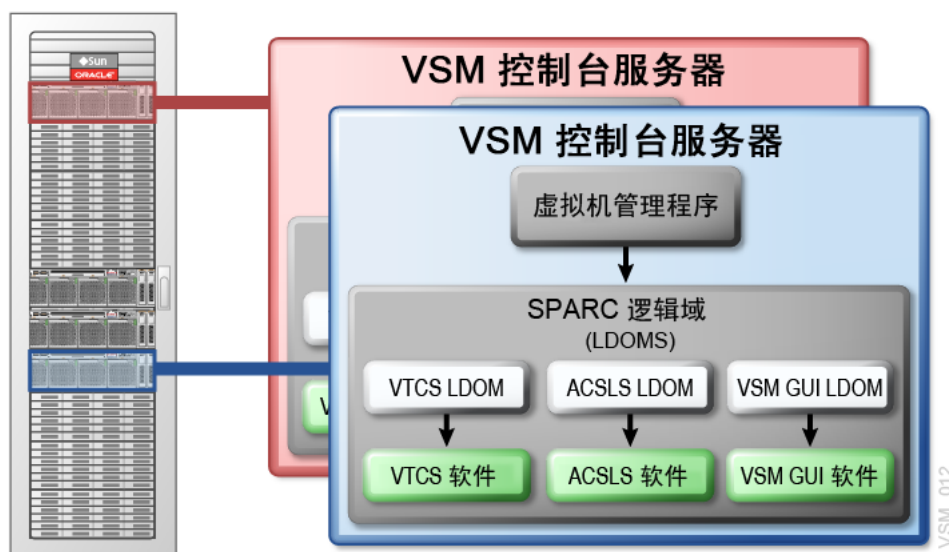
VSM 控制台由 T5-2 平台上的双 SOLARIS 服务器（一个主服务器和一个辅助服务器，以实现冗余）组成。这些服务器安装到现有的 Oracle Sun Rack II 型号 1242 中，并连接到安装在同一机架中的 VSM。这些服务器可以安装在单个 VSM 机架内或两个单独的 VSM 服务器上。

注：

- 本文档包括与 VSM 控制台明确相关的信息。由于 VSM 控制台是 VSM 6 或 VSM 7 支持的功能且在早期的 VSM 发行版中未提供，因此请参阅相应的 VSM 规划指南了解其他信息。
- VSM 控制台设备由 Oracle 现场服务安装。

图 1.1 “VSM 控制台服务器” 说明了 VSM 控制台服务器的主要组件。以下各节介绍了这些组件。

图 1.1. VSM 控制台服务器



预安装的软件

在 VSM 控制台服务器上预安装了以下 Oracle StorageTek 软件：

- StorageTek Virtual Tape Control Software (VTCS) 发行版 7.3（已定制为在 Solaris 操作环境下运行）

通过此软件可以管理虚拟磁带卷 (virtual tape volume, VTV)。它为来自连接到 VSM 控制台的客户机的虚拟磁带卷请求提供服务。VSM 控制台使用现有的 VTCS 接口，为现有的 MVS 客户提供轻松的迁移路径。在 VSM 控制台上运行的此 VTCS 版本称为 **oVTCS**。

- 已启用 XAPI 服务器支持的 StorageTek Automated Cartridge System Library Software (ACSL) 发行版 8.4

此软件为来自连接到 VSM 控制台的客户机的真实磁带卷请求提供服务。

- StorageTek VSM GUI 发行版 1.1（已定制为在 Solaris 操作环境下运行）

此软件为 VSM 控制台上的 oVTCS 提供图形用户界面管理控制台。它包括添加的功能以支持使用 VSM 7 OSA（Open Systems Attachment，开放系统连接）功能的配置。

管理逻辑域 (Logical Domains, LDOM)

VSM 控制台平台设计用于运行多个 Oracle StorageTek 软件应用程序。要实现此目的，必须在 VSM 控制台服务器上部署多个 SPARC 逻辑域 (Logical Domains, LDOM)。Oracle StorageTek 软件应用程序的每个实例都需要其自身的 LDOM。每个 LDOM 都利用其自身的专用 SOLARIS 操作系统和虚拟 CPU、内存、磁盘以及网络接口。

VSM 控制台提供一个控制域（称为虚拟机管理程序），它将 LDOM 资源映射到物理硬件。此外，VSM 控制台提供了菜单驱动的终端用户界面 (terminal user interface, TUI) 应用程序，使您可以配置和管理虚拟机管理程序以及每个单独的 LDOM。

第 2 章 VSM 控制台规划

本章介绍了以下 VSM 控制台规划主题：

- 满足大型主机软件要求
- 满足网络基础结构要求
- 满足可维护性要求
- 确定 VSM 控制台配置值
- 向 Oracle 提供配置信息

满足大型主机软件要求

将 SMC 用作连接到 VSM 控制台的 MVS 客户机时，VSM 控制台服务器上的 oVTCS 需要以下项：

- VSM 6 或 VSM 7，作为 VTSS
- SMC 7.3 或更高版本（具有 XAPI 支持），充当到 VSM 控制台的 MVS 客户机

满足网络基础结构要求

如果可能，请在安装 VSM 控制台之前配置 IP 地址、VLAN 的网络交换机或其他设置（走线等），以便最大限度地缩短安装时间。

请确保，对于每个 VSM 控制台服务器，网络已就绪，可连接到 VSM 控制台，如下所述：在直接连接到 VSM 控制台的所有网络交换机和路由器上都需要 1/10GBase-T（1Gb 或 10Gb 铜缆 RJ45 以太网连接）。到每个 VSM 控制台的物理以太网连接最多有两个。

注：

在 VSM 控制台配置期间，可以为每个 VSM 控制台最多指定两个时间服务器。

检查使用的是否是正确的（客户提供的）1GigE 以太网电缆：

- GigE 传输不接受 CAT5 电缆及以下电缆。
- CAT5E 电缆：如果从配线架走线，则可接受 90 米；如果是直通电缆，则可接受 100 米。
- CAT6 电缆：可接受 100 米，无论是否配置配线架。

此发行版支持从 VSM 控制台到单个路由器的单一连接。

满足可维护性要求

VSM 控制台产品采用了与其他 Oracle 产品相同的标准 Oracle 服务策略。自动服务请求 (Automated Service Request, ASR) 是 Oracle 对系统的标准支持和 Oracle 有限担保的一项功能，设计用于在出现特定硬件故障时自动请求 Oracle 服务。可以使用 ASR 手动或自动请求服务案例的创建。必须具有设备的服务合同。

(可选) 与 ASR 结合使用时，Oracle 技术支持部门可以配置包含有关 ASR 事件的详细信息的传出电子邮件。有关详细信息，请与 Oracle 技术支持联系。

ASR 功能的优点记录在 ASR FAQ 中，可以从 My Oracle Support 站点中文档 ID 为 1285574.1 的知识文章中获取。

客户提供的信息

VSM 控制台将配置为允许传出 ASR 和通过电子邮件与 Oracle 技术支持通信。要支持 VSM 控制台传出 ASR 通知，您需要向执行安装的 Oracle 现场工程师提供表 2.1 “常规配置—站点信息”至表 2.3 “ASR 设置—Oracle 联机帐户信息”中的信息。

表 2.1. 常规配置—站点信息

配置值	示例
单位名称	Company Inc
站点名称	站点 A
城市	任何城镇

表 2.2. 常规配置—联系人信息

配置值	示例
名字	Joe
姓氏	Companyperson
联系人电子邮件	joecompanyperson@company.com

表 2.3. ASR 设置—Oracle 联机帐户信息

配置值	示例
客户 Oracle CSI 登录名	joecompanyperson@company.com
客户 Oracle CSI 登录密码	*****

注：

您必须登录到 **My Oracle Support (MOS)** 并批准 VSM 控制台的注册。完成此批准操作后，VSM 控制台才可以通过 MOS 自动生成事件。

对于事件和日志信息的电子邮件通知，还必须提供电子邮件 ID 列表以通知 ASR 提醒。

如果安装期间未完成传出通信步骤或根本不允许传出通信，要想及时响应需要 Oracle 服务团队提供支持的事件，可选的 Oracle 方案非常少。可以将 VSM 控制台配置为直接向指定的客户内部电子邮件地址发送包含事件和日志信息的电子邮件。然后，此电子邮件的收件人可以直接向 Oracle 发出服务请求，并将从 VSM 控制台收到的任何电子邮件转发到 Oracle 技术支持部门。在这种情况下，您必须提供要向其发送 VSM 控制台电子邮件的电子邮件地址，并且此电子邮件地址可以接受最大为 5 M 的电子邮件。

ASR 配置信息

ASR 配置有以下信息：

- 您的 MOS 凭证
- ASR 事件的 URL，即 MOS

确定 VSM 控制台配置值

以下各节介绍如何确定 VSM 控制台的配置值。

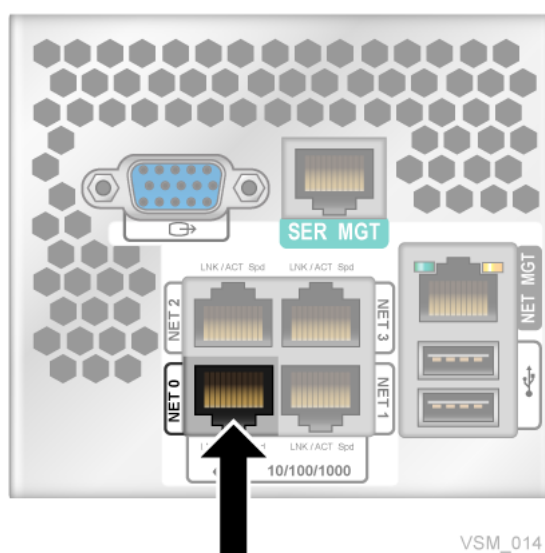
VSM 控制台以太网端口

图 2.1 “VSM 控制台 1GigE 以太网数据端口” 显示了服务器背面的 1GigE 以太网端口。

注：

仅通过 NET0 连接。

图 2.1. VSM 控制台 1GigE 以太网数据端口



1GigE 以太网端口是通用端口，用于连接到网络以进行数据通信和管理。

端口的主机名

该值是要连接到网络的每个 IP 地址的计算机（主机）名称。字符可以是字母数字（A-Z、a-z、0-9）或者 "." 或 "-"。该字符串的第一个和最后一个字符不能是 "." 或 "-"。该名称不能全部由数字组成。主机名（不包括域名）必须为 8 个字符或更少。

IP 地址

服务器只有一个网络地址。IP 地址可以为 IPV4 或 IPV6 地址并使用标准表示法。

CIDR

VSM 控制台使用 CIDR 表示法来管理网络和主机地址。您必须知道 VSM 控制台连接到的网络的 CIDR。

向 Oracle 提供配置信息

在 Oracle 现场人员准备为您配置 VSM 控制台时，向其提供以下信息：

- 数据库格式
- 数据磁盘大小

选择数据库格式

在配置 VSM 控制台之前，您必须向 **Oracle** 现场人员提供以下信息：

- **数据库模式，即基于 HSC 或 SQL**
 - 基于 HSC 的数据库允许现有的 MVS VTCS 系统和 VSM 控制台 oVTCS 系统使用同一 CDS。

使用 HSC CDS 会导致性能限制。
 - SQL 数据库可以跨多个系统进行复制。SQL 数据库设计为 HA（high availability，高可用性）解决方案，即同时在主和辅助 VSM 控制台节点上运行 oVTCS 节点。
- 如果选择 **SQL** 数据库选项，则必须告知 **Oracle** 哪个 **oVTCS** 节点是主节点以及哪个节点是辅助节点。

SQL 数据库可以跨多个系统进行复制，并设计为 HA（high availability，高可用性）解决方案，即同时在主和辅助 VSM 控制台节点上运行 oVTCS 节点。

确定数据磁盘大小

在创建 LDOM 期间，VSM 控制台会询问数据磁盘的大小。

对于初始配置，必须基于以下估计来提供数据磁盘大小信息：

- 对于 ACSLS LDOM，数据磁盘总大小约为 21Gb：
 - 1Gb 用于数据库
 - 10Gb 用于备份映像
 - 10Gb 用于诊断材料，例如日志和跟踪。请记住，数据磁盘越大，保留的诊断材料就会越多。

注：

Oracle 建议使用 25Gb 以确保已分配足够的空间。

- 对于 oVTCS LDOM，使用包含 1,000,000 个 VTV 的配置示例，数据磁盘总大小约为 21Gb：
 - CDS 大小取决于配置的大小。
 - › 假定每个 VTV 为 500 字节
 - › 500Mb 用于 1,000,000 个 VTV
 - 5Gb 用于 CDS 备份，基于 $10 * 1,000,000$ 个 VTV 的 CDS 大小。
 - 15Gb 用于诊断材料，例如日志和跟踪。请记住，数据磁盘越大，保留的诊断材料就会越多。
- 对于 VSM GUI LDOM，数据磁盘总大小约为 48 Gb。

注：

如有必要，可以在以后动态更改磁盘大小。

第 3 章 VSM 控制台系统标识符

本章介绍用户 ID、密码、主机名、IP 地址以及为创建正常工作的 VSM 控制台必须提供的其他信息。

所需的 VSM 控制台标识符

表 3.1 “所需的 VSM 控制台标识符” 显示了所需的 VSM 控制台标识符。

表 3.1. 所需的 VSM 控制台标识符

标识符：	您所需的：
MOS 登录信息	<ul style="list-style-type: none"> • MOS 用户 ID • MOS 密码
ILOM	<ul style="list-style-type: none"> • ILOM 用户名 (<i>root</i>) • ILOM 密码 (<i>changeme</i>) • 主机名 • IP 地址 • CIDR
VSM 控制台的主服务器和辅助服务器	<p>对于服务器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主机名 • IP 地址 • CIDR • 默认路由器 • DNS 服务器 1-3 • 搜索域 1-3 <p>对于虚拟机 (1 至 x)：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 类型 (ACSLs 或 VTCS) • 主机名 • IP 地址 • CIDR

第 4 章 VSM 控制台配置方案

本章介绍以下配置方案的样例：

- [数据库配置](#)
- [VSM 控制台配置](#)

数据库配置

以下配置是两种数据库模式的示例：

- [SQL 数据库](#)
- [HSC CDS](#)

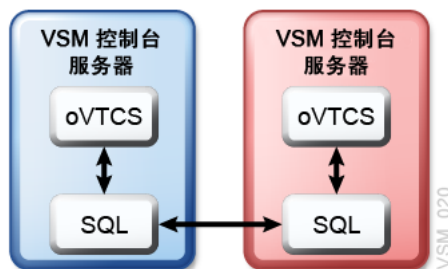
SQL 数据库

图 4.1 “使用 SQL 服务的配置” 显示了使用 SQL 数据库服务的典型配置。这应是最常见的配置。

在执行 VSM 控制台初始配置之后，通过 `oVTCS MGMTDEF ACTIVATE` 命令装入 `oVTCS` 策略并执行 `oVTCS` 配置。这些任务是通过 `SMCUUUI` 实用程序执行的。请参见“[在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。

完成 `MGMTDEF` 和 `oVTCS` 配置后，就可能将 VSM 控制台系统提升到完全服务级别。

图 4.1. 使用 SQL 服务的配置



HSC CDS

图 4.2 “使用 HSC CDS 的配置” 显示了使用 HSC CDS 的配置。

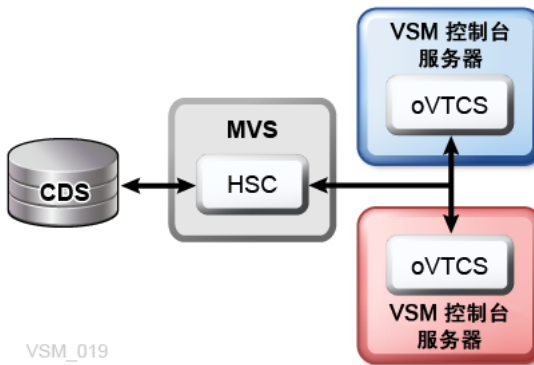
假定现有生产环境具有使用 HSC CDS 的 VTCS，且您要迁移到 VSM 控制台，则可以执行下面的过程。

注：

可以使用此方法将受 ELS 控制的现有 TapePlex 转换为受 VSM 控制台控制的 TapePlex。它使 ELS 和 VSM 控制台可以在同一硬件上运行以及使用同一 CDS。具体来说，如果需要，它允许回退到所有受 ELS 控制的系统。

1. 设置 VSM 控制台以共享 HSC CDS。
2. 在 VSM 控制台上创建测试系统。
 - 如果它失败，则删除 VSM 控制台，CDS 将保留正确的数据。
 - 如果它成功，则将生产环境添加到 VSM 控制台。
3. 如果测试系统正常运行，则将所有生产移动到 VSM 控制台，并在所有 MVS 系统上停止 VTCS。
4. 配置 VSM 控制台以使用 SQL 数据库服务。

图 4.2. 使用 HSC CDS 的配置



VSM 控制台配置

以下配置是 VSM 控制台的示例：

- [仅限 VTV 的配置](#)
- [VLE 的配置](#)
- [包含真实磁带库的配置](#)
- [包含 VSM 7 开放系统连接 \(Open Systems Attachment, OSA\) 的配置](#)

在每个示例中，连接 SMC 客户机以访问 VSM 控制台。虽然未显示，但是 VSM 系统存在于每个配置中。虚拟请求由驻留在 VSM 控制台服务器上的 oVTCS 应用程序处理。

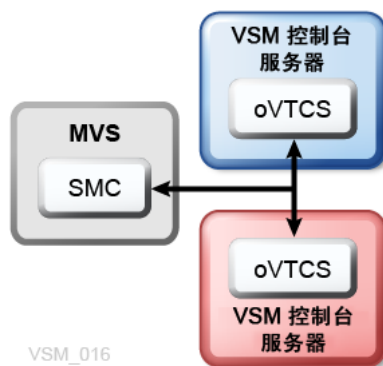
仅限 VTV 的配置

图 4.3 “仅限 VTV 的配置”显示了仅处理 VTV 的 VSM 控制台的配置。

在此配置中，两个 VSM 控制台服务器（一个主服务器和一个辅助服务器）上有一个 oVTCS TapePlex。SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集必须仅为 oVTCS TapePlex 定义一个 SMC *TAPEPlex* 语句和一个 SMC *SERVER* 语句。

有关将 SMC 客户机连接到 VSM 控制台的更多信息，请参见[“将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用”](#)。

图 4.3. 仅限 VTV 的配置



VLE 的配置

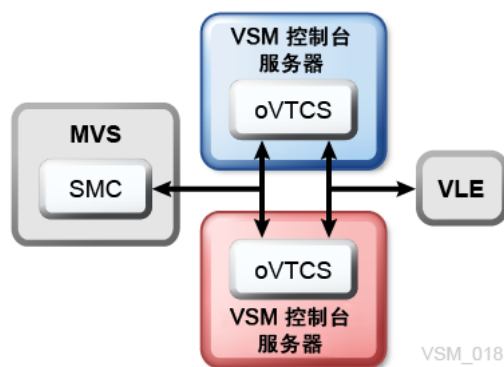
图 4.4 “包含 VLE 的配置”显示了已添加 Oracle Virtual Library Extension (VLE) 的配置。

在此配置中，两个 VSM 控制台服务器（一个主服务器和一个辅助服务器）上有一个 oVTCS TapePlex。SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集必须仅为 oVTCS TapePlex 定义一个 SMC *TAPEPlex* 语句和一个 SMC *SERVER* 语句。

有关将 SMC 客户机连接到 VSM 控制台的更多信息，请参见[“将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用”](#)。

此外，VSM 控制台上的 oVTCS 必须将 VLE 定义为 TapePlex。请参见[“在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件”](#)。

图 4.4. 包含 VLE 的配置



包含真实磁带库的配置

图 4.5 “包含真实磁带库的配置” 显示了在逻辑上已添加磁带库的配置。

在此配置中，两个 VSM 控制台服务器（一个主服务器和一个辅助服务器）上有一个 oVTCS TapePlex。SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集必须在 VSM 控制台上为 oVTCS 进行 SMC TAPEPlex 和 SERVER 定义。

如果 SL 磁带库包括非 RTD 磁带机，且非 MVC 盒式磁带可供 MVS 访问，则 SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集还必须为 HSC 或 ACSLS 磁带库服务器进行 SMC TAPEPlex 和 SERVER 定义。

如果 SL 磁带库仅包括 RTD 磁带机且 MVC 盒式磁带只能由 oVTCS 访问，则 SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集无需为 HSC 或 ACSLS 磁带库服务器进行 SMC TAPEPlex 和 SERVER 定义。

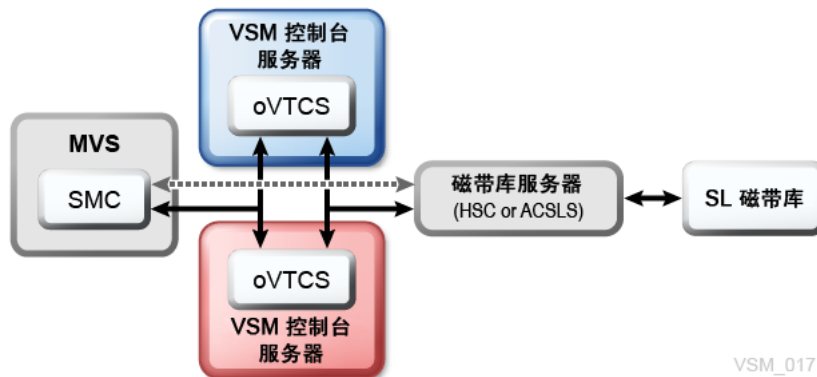
磁带库服务器可以是 HSC 或 ACSLS：

- 如果磁带库服务器是 HSC，则它驻留在 MVS 主机上。
- 如果磁带库服务器是 ACSLS，则它位于 VSM 控制台服务器的 ACSLS LDOM 上。

有关将 SMC 客户机连接到 VSM 控制台的更多信息，请参见“[将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用](#)”。

此外，VSM 控制台上的 oVTCS 必须将 HSC 或 ACSLS 磁带库服务器定义为 TapePlex。请参见“[在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。

图 4.5. 包含真实磁带库的配置



包含 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 的配置

图 4.6 “包含 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 的配置” 显示了 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 功能的配置。

在此配置中，开放系统备份应用程序服务器（如 Veritas NetBackup 或 IBM Tivoli Storage Manager）使用 VSM 7 OSA 功能以及双 VSM 控制台服务器，以提供对将虚拟磁带卷 (Virtual Tape Volume, VTV) 迁移和撤回到真实磁带卷、将 VTV 复制到其他 VSM 系统以及将 VTV 复制到 VLE 系统的支持。

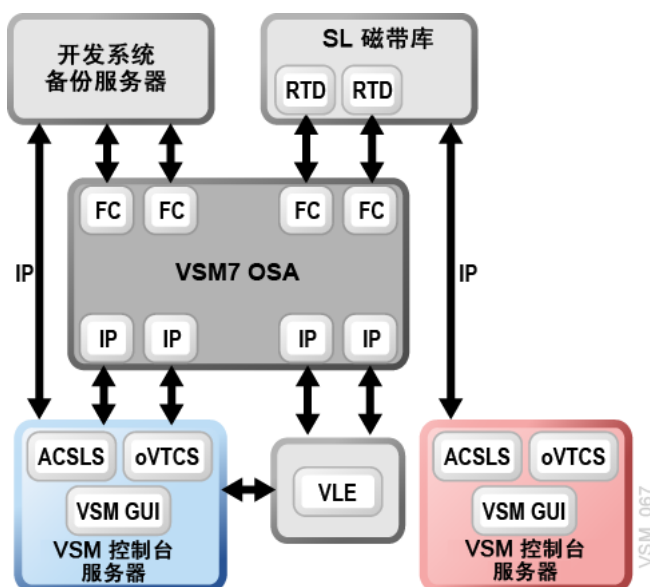
VSM 7 OSA 和 RTD 之间以及 VSM 7 OSA 和备份服务器之间的连接使用光纤通道 (fibre channel, FC) 接口而不是 FICON。

在此配置中，VSM 控制台的功能包括：

- oVTCS 使用存储池和策略管理一个或多个 OSA 系统上的操作以启动多种活动。oVTCS 还通过使用嵌入到 VSM 控制台中的 ACSLS 的实例来管理磁带库。
- 备份应用程序系统还使用 ACSLS 的其他实例来管理由 OSA 系统提供的虚拟磁带库。每个虚拟磁带库需要一个唯一的 ACSLS 实例。
- VSM GUI 为 oVTCS 提供管理控制台。

有关配置开放系统连接功能的信息，请参阅《VSM 7 Installation, Configuration, and Service Guide》。

图 4.6. 包含 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 的配置



第 5 章 oVTCS 操作注意事项

本章介绍 oVTCS（在 VSM 控制台服务器上运行的 VTCS 版本）的软件注意事项。

oVTCS 功能

oVTCS 表示 StorageTek Virtual Tape Control Software (VTCS) 发行版 7.3，它已定制为在 Solaris 操作环境中的 VSM 控制台上操作。oVTCS 执行以下功能：

- 影响虚拟磁带机 (Virtual Tape Drive, VTD) 的分配。

虚拟磁带存储子系统 (Virtual Tape Storage Subsystem, VTSS) 是包含虚拟卷 (virtual volume, VTV) 和传送装置的 VSM 磁盘缓冲区。VTSS 是具有微代码的磁盘设备，可用于模拟 32 或 64 个传送装置。该设备可以从磁盘读取/向磁盘写入“磁带”数据，也可以从 RTD 读取/向 RTD 写入数据。

虚拟磁带机 (Virtual Tape Drive, VTD) 是 VSM 的虚拟磁带存储子系统 (Virtual Tape Storage Subsystem, VTSS) 中模拟物理盒式磁带的传送装置。写入到 VTD 中的数据会被实际写入到磁盘中。VTSS 包含 64 个可以虚拟挂载 VTV 的 VTD。

- 管理虚拟磁带卷 (Virtual Tape Volume, VTV) 的使用，包括迁移和撤回。
 - 迁移是指将数据从 VTSS 移动到实际磁带机 (Real Tape Drive, RTD)，通过后者将 VTV 堆叠到 MVC 上。
 - 撤回是指将 VTV 从 MVC 移回到 VTSS。VSM 可用于按需撤回 VTV。
- 管理 VSM 所用的实际磁带介质和传送装置的使用。

定义 oVTCS 策略参数

本节介绍 oVTCS 策略参数文件以及如何在 VSM 控制台配置中激活此文件。

oVTCS 策略参数文件

在 VSM 控制台配置中，oVTCS 利用 oVTCS 策略参数文件来包括 oVTCS 配置的管理和存储类策略。在启动期间，oVTCS 检查 CDS 中 VTV 的状态，装入已定义的策略，并实施所需操作以便执行这些策略。

oVTCS 正在群集中运行时，此参数文件会自动分发到每个节点。重新启动后，文件设置也持续存在。

初始装入此参数文件所用的方法取决于您的配置。

- 有关大型机配置，请参见“[在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。
- 有关 VSM 7 开放系统连接配置，请参见“[在 VSM 7 开放系统连接配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。

必需的语句

oVTCS 策略参数文件必须包括以下每个语句的至少一个实例：

注：

除了 *TAPEPLEX* 外，以下语句与 ELS 用法密切匹配。有关这些语句的更多信息，请参阅 Oracle StorageTek ELS 出版物。

POOLPARM

这些语句描述了 oVTCS 实例的暂存池和 MVC 池。

注：

在共享 CDS 模式下，不使用 CDS 中的 *POOLPARM* 语句。

VOLPARM

这些语句定义各种 *volser* 范围的属性，并将其分配给 *POOLPARM* 语句。它们与此语句的 ELS 用法密切匹配，不同之处仅在于更改 *VOLPARM* 语句并不更新 oVTCS 配置。

STORCLAS

这些语句定义存储类。存储类是存储属性的命名列表，这些属性标识数据集的性能目标和可用性要求。

MGMTCLAS

这些语句定义管理类。管理类是管理属性的集合，管理属性由存储管理员分配，用于控制数据集对空间的分配和使用。

TAPEPLEX

这些语句定义 ACSLS、HSC 和 VLE 的其他实例的网络联系人详细信息。如果 VSM 控制台具有要迁移到的 RTD，则 *TAPEPLEX* 语句是必需的，而不管 *TAPEPLEX* 的类型（ACSLS、HSC 或 VLE）如何。

如果 VSM 控制台可以迁移到多个系统，则每个系统需要单独的 *TAPEPLEX* 语句。

TAPEPLEX 语句的格式如下所示：

```
TAPEPLEX NAME=tapeplex_name SERVER(server [, server] [, server]
[, server]) [SUBSYS=subsystem_name]
```

其中：

- *NAME* 指定分配给 TapePlex 的名称。这可以是 ACSLS、HSC 或 VLE 系统，且必须与目标 ACSLS、HSC 或 VLE 分配的 TapePlex 名称匹配。

- *SERVER* 指定已命名 TapePlex 的一个或多个服务器路径。可以指定主机名或 IP 地址。
- *SUBSYS* 指定 HSC MVS 子系统的名称，仅当目标 TapePlex 为 HSC 且仅当在同一 MVS 主机上存在多个 HSC 子系统时才是必需的。

以下是 HSC 系统的 *TAPEPLEX* 语句的示例，其中 *SERVER* 参数指定主机名：

```
TAPEPLEX NAME=HSCVTCS SERV(host-name)
```

或者，*SERVER* 参数可以指定 IP 地址来代替 *host-name*。

以下是多节点 VLE 系统的 *TAPEPLEX* 语句的示例，其中 *SERVER* 参数指定每个节点的 IP 地址：

```
TAPEPLEX NAME=VLE1 SERV(ip_address1, ip_address2, ip_address3)
```

在此类型的配置中，您可能需要对单个 VLE 节点执行维护。SMC *SERVER DISABLE* 命令不受 VSM 控制台支持。取而代之的是，您必须使用以下过程：

1. 在 oVTCS 策略参数文件中，更新 *TAPEPLEX* 语句以删除需要维护的节点的 IP 地址。
2. 对更新后的参数文件发出 oVTCS *MGMTDEF ACTIVATE* 命令。
3. 对已删除的节点执行维护。
4. 更新 *TAPEPLEX* 语句以重新添加节点 IP 地址。
5. 发出 oVTCS *MGMTDEF ACTIVATE* 命令以装入更新后的参数文件。

可选的语句

oVTCS 参数文件可以选择包括以下语句：

注：

以下语句与 ELS 用法密切匹配。有关这些语句的更多信息，请参阅 Oracle StorageTek ELS 出版物。

OPTION

此语句指定文件的标识字符串（名称）。

MIGRSEL

这些语句指定用于管理从 VTSS 到存储类的迁移的迁移请求设置。

MIGRVTV

这些语句指定由立即迁移处理的单个 VTV 副本的迁移请求设置。

MVCATTR

这些语句将交换目标 RTD 设备类型分配给 MVC 介质名称。在 RTD 上读取 MVC 的过程中出现错误时，VTCS 可能将 MVC 交换到其他 RTD 以重试操作。

STORLST

这些语句指定存储类及其对应优先级列表。

STORSEL

这些语句指定适用于在引用的 *STORLST* 控制语句上指定的存储类列表及其优先级的存储类用法规则。

VTSSLST

这些语句指定 VTSS 及其对应优先级的列表。

VTSSSEL

这些语句指定适用于在引用的 *VTSSLST* 控制语句上指定的 VTSS 列表及其优先级的存储类用法规则。

CMDEXEC

这些语句定义要在启动时或者每次装入参数文件时要执行的命令。它提供 ELS 启动命令文件的等效项。

在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件

要在大型机配置中激活 oVTCS 策略参数文件，请使用 SMC *SMCUUUI* 实用程序发出 oVTCS *MGMTDEF* 命令。

oVTCS MGMTDEF 命令

oVTCS *MGMTDEF* 命令激活 oVTCS 策略参数文件。

从 *SMCUUUI* 实用程序，在 *UUIIN SDD* 语句中指定 oVTCS 参数文件的名称，以及包含 *ACTIVATE* 参数的 *MGMTDEF* 命令语句，如例 5.1 “MGMTDEF ACTIVATE 命令” 中所示。

只要已指定全限定路径和文件名，oVTCS 参数文件就可以存在于任何位置。

有关 *SMCUUUI* 实用程序的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

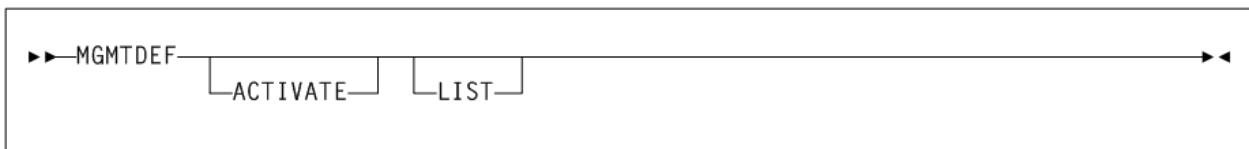
注：

oVTCS MGMTDEF 命令是本地 oVTCS 命令，与 SMC *MGMTDEF* 命令无关。

语法

图 5.1 “oVTCS MGMTDEF 命令语法” 显示了 oVTCS *MGMTDEF* 命令语句的语法：

图 5.1. oVTCS MGMTDEF 命令语法



参数

如图 5.1 “oVTCS MGMTDEF 命令语法” 中所示，oVTCS *MGMTDEF* 命令包括以下参数：

ACTIVATE

(可选) 验证包含在指定的 oVTCS 参数文件中的参数，然后激活这些参数设置。

注：

如果不指定 *ACTIVATE* 参数，则仅验证包含在指定的 oVTCS 参数文件中的参数。

LIST

(可选) 列出从 oVTCS 参数文件读取的参数。

示例

以下示例显示了带有 *ACTIVATE* 参数的 *MGMTDEF* 命令，如 *SMCUUII* 实用程序 *UUIIN* 语句中指定的那样：

示例 5.1. MGMTDEF ACTIVATE 命令

```
//UUIIN DD *  
SDD DDNAME(INPARMS) INPUT TEXT  
MGMTDEF ACTIVATE
```

在上面的示例中，*MGMTDEF ACTIVATE* 命令指示验证和激活名为 *INPARMS* 的 oVTCS 参数文件。

在 VSM 7 开放系统连接配置中装入 oVTCS 策略参数文件

要在 VSM 7 开放系统连接配置中激活 oVTCS 策略参数文件，请使用随 VSM 控制台提供的 VSM GUI：

1. 启动 VSM GUI 应用程序。
2. 访问 **VSM 控制台菜单**。此菜单包括以下选项：
 - **Command Line Interface (CLI)**
 - **Configuration/Policy**
 - **Console Log**
3. 选择 **VSMc Configuration/Policy** 选项卡。通过此页面可以下载、编辑和上载定义 oVTCS 策略设置的 oVTCS 策略文件。
4. 从菜单中选择 **TapePlex name**。
5. 从菜单中选择 **server address**。仅列出为选定的 TapePlex 配置的服务器地址。
6. 单击 **Download** 按钮以指定策略参数文件并将其装入到 VSM GUI 中。

7. 单击 **Edit** 按钮以对文件进行任何所需的编辑。
8. 单击 **Upload** 按钮以激活指定 oVTCS TapePlex 中的文件。

有关使用 **VSM** 控制台菜单装入配置设置的更多详细信息，请参阅 *VSM GUI* 用户指南。

oVTCS 命令注意事项

以下列表介绍了 oVTCS 命令注意事项：

- 不支持 CDS 日志记录。因此，*LOGPOL* 参数在 *CONFIg GLOBAL* 语句中无效。
- 如果使用 SMC 7.3，则必须通过将 SMC *HTTP* 命令的 *XSEcurity* 参数设置为 *OFF* 来禁用 XAPI 安全。这样，连接到 HSC 的 RTD 就可以联机。

有关 SMC *HTTP* 命令的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

- oVTCS 包括本机 *MGMTDEF* 命令，通过该命令可以在大型机配置中激活 oVTCS 策略参数文件。此命令与 ELS *MGMTDEF* 命令无关。有关更多信息，请参见“[在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。
- 必须使用 *CONFIg VTVVOL* 和 *CONFIg MVCVOL* 语句才能将 VTV 或 MVC 添加到 CDS。不能使用 *POOLPARM* 或 *VOLPARM* 方法。

可以将 *POOLPARM* 和 *VOLPARM* 用于 *SUBPOOL* 命名，但是必须使用 *CONFIg VTVVOL* 和 *CONFIg MVCVOL* 来定义卷。

有关 *POOLPARM* 和 *VOLPARM* 控制语句的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

有关 *CONFIg VTVVOL* 和 *CONFIg MVCVOL* 控制语句的更多信息，请参阅《*ELS Legacy Interfaces Reference*》。

- 从 *SMCUUUI* 实用程序发出挂载时，请使用以下约定：
 - 必须指定完整的 *MOUNT* 关键字。与 ELS 命令不同，不能缩写此关键字。
 - 将设备地址指定为 *N*、*NAME* 或 *DRIVE_NAME=devaddr*，其中 *devaddr* 是设备地址。
 - 将 *volser* 指定为 *V*、*VOL* 或 *VOLSER=volser*，其中 *volser* 是卷序列号或 *SCRATCH*。
 - 将子池指定为 *P*、*POOL*、*SUBPOOL* 或 *SUBPOOL_NAME=subpool-name*。
- 从 *SMCUUUI* 实用程序发出卸载时，请使用以下约定：
 - 可以指定完整的 *DISMOUNT* 关键字或者缩写的 *DISM*。
 - 将设备地址指定为 *N*、*NAME* 或 *DRIVE_NAME=devaddr*，其中 *devaddr* 是设备地址。
 - 将 *volser* 指定为 *V*、*VOL* 或 *VOLSER=volser*，其中 *volser* 是卷序列号或 *SCRATCH*。

- 在非共享 CDS 模式下处理磁带库：

如果配置未在共享 CDS 模式下运行，则适用以下参数限制：

- oVTCS 配置中的 *RTD* 语句必须包括 *STORMNGR* 参数。
- 在 oVTCS 配置的 *VTSS* 语句中，*DEFLTACS* 参数只能采用默认值。
- 在 *STORCLAS* 语句中，*ACS* 参数的使用需要 *STORMNGR* 参数。
- 在 *MGMTCLAS* 语句中，不能使用 *ACSLIST* 参数。

如果配置在共享 CDS 模式下运行，则所有磁带库将被视为“远程”，因此属于独立的 TapePlex。为默认磁带库的 TapePlex 的名称作为数据库配置的一部分提供。通常，此 TapePlex 还会提供 CDS。因此，上述限制不适用。

- oVTCS *TRace* 命令仅包括两个选项：*ON* 和 *OFF*。
 - *TRace ON* 关闭所有的跟踪文件，并为所有正在运行的进程打开一个新的跟踪文件。这是建议的设置。
 - *TRace OFF* 停止所有跟踪。

与 ELS *TRace* 命令不同，不能指定要跟踪的特定组件。

- 使用 SMC *VMSG* 命令可获取 VSM 控制台消息

有关此命令的更多信息，请参见[“启动/停止 VSM 控制台消息处理器”](#)。

- 使用 HSC *DBSERVER* 命令可使 VSM 控制台能够共享 HSC CDS。

有关此命令的更多信息，请参见[“运行 oVTCS CDS 数据库服务器”](#)。

- 使用 SMC *SMCUSMF* 实用程序可从 VSM 控制台服务器卸载 SMF 类型的记录。

有关此实用程序的更多信息，请参见[“卸载 VSM 控制台 SMF 记录”](#)。

- 使用内部 MVS *GETMGPOL* 命令可返回活动 oVTCS 策略语句的列表：
 - 指定不带子参数的 *GETMGPOL* 命令可返回 oVTCS *MGMTCLAS* 和 *STORCLAS* 语句。
 - 指定 *GETMGPOL MGMTCLAS* 可返回 oVTCS *MGMTCLAS* 语句。
 - 指定 *GETMGPOL STORCLAS* 可返回 oVTCS *STORCLAS* 语句。
 - 指定 *GETMPOL FLATDD(filename)* 可返回所有的 oVTCS 策略语句。这将返回 oVTCS 参数文件的全部内容。
- 在多节点中

oVTCS 操作员和管理员命令

oVTCS 包括一组操作员和管理员命令。这些命令相当于其 ELS VTCS 对应命令，但稍有不同，如[“oVTCS 命令注意事项”](#)中所述。

使用以下方法之一发出这些命令：

- 在仅大型机配置中，使用 SMC *Route* 命令或 *SMCUUUI* 实用程序将命令从 SMC 客户机发送到 VSM 控制台上的 oVTCS。

有关 *SMC Route* 命令和 *SMCUUI* 实用程序的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

- 在 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 配置中，启动随 VSM 控制台提供的 VSM GUI 应用程序，并使用 VSMc 命令行界面 (Command Line Interface, CLI) 功能将命令发送到 VSM 控制台上的 oVTCS。有关使用此功能的信息，请参阅 VSM GUI 用户指南。
 1. 启动 VSM GUI 应用程序。
 2. 访问 **VSM 控制台菜单**。
 3. 选择 **VSMc Command Line Interface (CLI)** 选项卡。通过此页面可以下载、编辑和上载定义 oVTCS 策略设置的 oVTCS 策略文件。
 4. 选择 TapePlex 和相应的节点服务器地址。
 5. 在输入文本框中输入 oVTCS 命令，然后单击 **Submit**。

命令将记录在命令日志和命令输出表中。

oVTCS 包括下面列出的命令。有关每个命令的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

- *ARCHive*
- *AUDIT*
- *CANcel*
- *CONSolid*
- *CONFig*
- *DEComp*
- *DELETSCR*
- *DISMount*
- *Display*
 - *CMD*
 - *MSG*
 - *SERVer*
 - *ACTive*
 - *CLInk*
 - *CLUster*
 - *CONFIG*
 - *LOCKS*
 - *MIGrate*
 - *MVC*
 - *MVCPool*
 - *PATH*

- *Queue*
- *REPLicat*
- *RTD*
- *SCRatch*
- *STORclas*
- *STORMNgr*
- *TASKs*
- *VSCRatch*
- *VTD*
- *VTSS*
- *VTV*
- *DRMONitr*
- *EEXPORT*
- *EXPORT*
- *INVENTORY*
- *MEDVERfy*
- *MERGMFST*
- *METADATA*
- *MIGrate*
- *Mount*
- *MVCDRain*
- *MVCMAlNT*
- *MVCPLRPT*
- *MVCRPt*
- *RECall*
- *RECLaim*
- *RECONciL*
- *SCRPT*
- *SET MIGOPT*
- *TRace*
- *Vary (CLInk, PATH, RTD, VTSS)*
- *VLEMAINT*
- *VTVMAlNT*
- *VTVRPt*

oVTCS XAPI 服务器组件操作员和管理员命令

VSM 控制台包括多个 XAPI 服务器操作员和管理员命令，通过这些命令可以管理在 VSM 控制台内操作的 XAPI 服务器组件。

使用以下方法之一发出这些命令：

- 使用 `xapi_startup_file` 发出 XAPI 服务器命令

`xapi_start_file` 是 XAPI 服务器命令的文件，在 XAPI 服务器启动期间会读取它。

这是指定 `XCLIENT` 和 `XUDB` 定义以及 `XSECURITY` 和 `MSGLVL` 规范的首选方法。

由于在启动时读取此文件，因此重新启动 XAPI 服务器组件时无需重新输入这些命令。

VSM 控制台 `xapi_start_file` 的默认路径是：`/data/ovtcs/config/xapi_startup_file`。

- 使用 `oVTCS_cli` XCMD 界面发出 XAPI 服务器命令

通过指定 '`XCMD`' 后跟 XAPI 服务器命令字符串，`oVTCS_cli` 界面可以用于将命令定向到 XAPI 服务器组件。

例如，要使用 `oVTCS_cli` 输入 XAPI 服务器 '`LOG 0011`' 命令，请输入以下命令：

```
oVTCS_cli ' XCMD LOG 0011 '
```

这是在 StorageTek 软件支持人员指导下输入 XAPI 服务器 `LIST` 和 `TRACE` 命令的首选方法。

- 使用 VSM GUI 发出 XAPI 服务器命令

在 VSM 7 开放系统连接 (Open Systems Attachment, OSA) 配置中，可以使用 VSM GUI VSM 控制台命令行界面选项向 VSM 控制台发出 XAPI 服务器命令。

有关使用 VSM 控制台菜单选项的信息，请参阅 *VSM GUI 用户指南*。

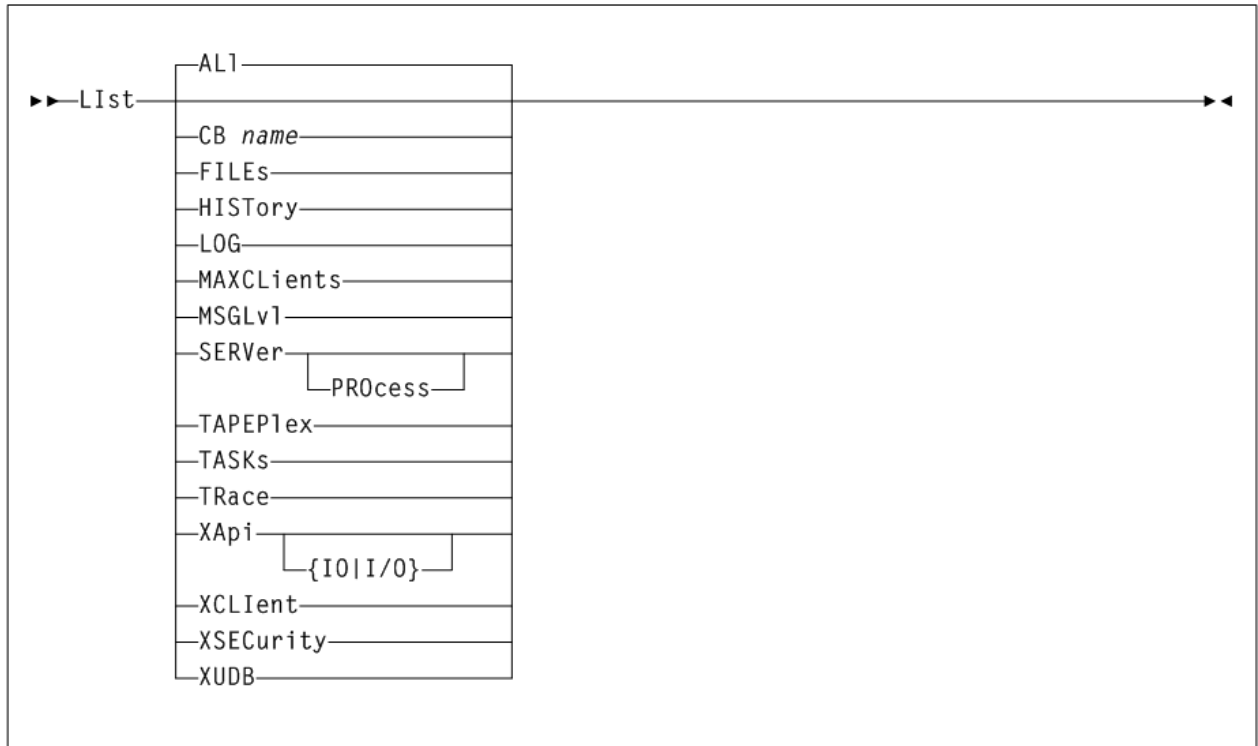
XCMD List 命令

`XCMD List` 命令显示 XAPI 服务器组件和环境设置。`XCMD List` 命令应主要在 StorageTek 软件支持人员指导下使用。

语法

图 5.2 “XCMD List 命令语法” 显示了 `XCMD List` 命令的语法。

图 5.2. XCMD List 命令语法



参数

如图所示，XCMD List 命令包括以下参数：

ALI

(可选) 显示所有 XAPI 服务器参数和环境变量。ALI 是未在 List 命令上指定参数时的默认参数。

CB NNNN 或 NNNN-III

(可选) 以字符十六进制形式列出命名的 (NNNN) XAPI 服务器控制块。名称 (NNNN) 或名称索引 (NNNN-III) 组合如下：

- HTTPCVT 指示主 XAPI 服务器共享段。
- HTTPGBL 指示 XAPI 服务器全局定义。
- HTTPREQ-*nnn* 指示 XAPI 服务器请求块。
- HTTPAPI-*nnn* 指示 XAPI 服务器 API 请求块。
- XCLIENTTABLE 指示 XAPI 服务器 XCLIENT 共享段。
- XUDBTABLE 指示 XAPI 服务器 XUDB 共享段。

FILEs

(可选) 列出 XAPI 服务器文件路径。

HISTory

(可选) 列出过去 24 小时的 XAPI 服务器接受历史记录。

LOG

(可选) 列出 XAPI 服务器 *LOG* 设置。

MAXCLients

(可选) 列出 XAPI 服务器 *MAXCLients* 设置。

MSGLvl

(可选) 列出 XAPI 服务器 *MSGLvl* 设置。

SERVer

(可选) 列出相关的 UNIX 系统发行版和资源限制，以及 XAPI 服务器发行版、版本和环境设置。

PROcess

使用 *LIst SERVer* 指定时，*PROcess* 关键字可以选择列出各个 XAPI 系统进程。

TAPEPlex

(可选) 列出 XAPI 服务器 *TapePlex* 名称。

TASKs

(可选) 列出 XAPI 服务器系统和工作任务及其执行统计信息。

TRace

(可选) 列出 XAPI 服务器 *TRace* 设置。

XApi

(可选) 列出相关的 XAPI 服务器 TCP/IP 参数

IO 或 I/O

使用 *LIst XApi* 指定时，*IO* (或 *I/O*) 关键字可以选择列出 XAPI 服务器 TCP/IP 统计信息。

XCLient

(可选) 列出 XAPI 服务器 *xCLient* 定义。

XSECurity

(可选) 列出 XAPI 服务器 *xSECurity* 设置。

XUDB

(可选) 列出 XAPI 服务器 *xUDB* 定义。

XCMD LOG 命令

XCMD LOG 命令显示或更改 XAPI 服务器日志设置。XAPI 服务器日志记录可以选择允许将 TCP/IP 请求、TCP/IP 响应、XAPI 服务器操作员命令、控制台消息和错误写入 XAPI 服务器日志文件。*XCMD LOG* 命令应主要在 StorageTek 软件支持人员指导下使用。

语法

图 5.3 “XCMD LOG 命令语法” 显示了 *XCMD LOG* 命令的语法。

图 5.3. XCMD LOG 命令语法



参数

如图所示，XCMD LOG 命令包括以下参数：

List

（可选）显示 XAPI 服务器日志设置。List 是未在 LOG 命令上指定参数时的默认参数。

OFF

（可选）关闭所有的 XAPI 服务器日志事件。

1 或 0

（可选）关闭或打开单个 XAPI 服务器日志事件。可以输入多达 16 个 "0" 和 "1" 字符的字符串。"1" 打开日志事件，"0" 关闭日志事件。输入的字符串中的位置控制单个日志事件，如下所示：

- 1000000000 将 XAPI 服务器错误消息记录到 stdout
- 0100000000 将 XAPI 服务器消息记录到日志文件
- 0010000000 将 XAPI 输入请求错误记录到日志文件
- 0001000000 将 XAPI recv 数据包记录到日志文件
- 0000100000 将 XAPI send 数据包记录到日志文件
- 0000010000 将 XCMD 命令和响应记录到日志文件

注：

- 目前，字符串位置 7-16 不控制任何 XAPI 服务器日志设置。如果输入了长度大于 6 个字符（但是小于 17 个字符）的字符串，则对字符进行验证，但是随后将其忽略。
- LOG 0 相当于 LOG OFF。
- 任何已输入的设置将完全替换之前的日志设置：因此，如果之前是 LOG 010001，而后输入 LOG 00011，则根据第二个 LOG 命令，XAPI 消息以及 XCMD 命令和响应都不会记录到日志文件。
- 可以使用环境变量 SMCVLOGFILE（如果在 XAPI 服务器启动之前已指定）覆盖默认的 XAPI 服务器日志文件路径。
- 要显示 XAPI 服务器日志文件的位置和名称，请输入 XCMD LIST FILES 命令。
- 可以使用环境变量 SMCVLOG（如果在 XAPI 服务器启动之前已指定）设定 XAPI 服务器日志设置。

示例

在以下示例中，*LOG* 命令将 XAPI *recv* 和 *send* 数据包都记录到日志文件：

```
LOG 00011
```

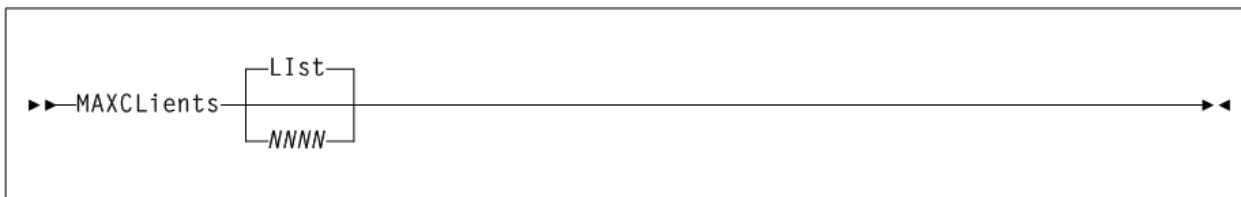
XCMD MAXCLients 命令

XCMD *MAXCLients* 命令用于设置在任何一个时间可处于活动状态的并发请求数的上限。达到 *MAXCLients* 限制时，XAPI 服务器收到的任何新的客户机请求都会收到 '503 Service unavailable' 响应，而且应该由客户机重试。

语法

图 5.4 “XCMD *MAXCLients* 命令语法” 显示了 XCMD *MAXCLients* 命令的语法。

图 5.4. XCMD *MAXCLients* 命令语法



参数

如图所示，XCMD *MAXCLients* 命令包括以下参数：

List

(可选) 显示 XAPI 服务器 *MAXCLients* 设置。*List* 是未在 *MAXCLients* 命令上指定参数时的默认参数。

NNNN

(可选) 指定最大并发请求数。请输入介于 1 和 1000 之间的数字。

XCMD MSGLv1 命令

XAPI 服务器 *MSGLv1* 命令用于确定输出到 *stdout* 的消息。每个 XAPI 服务器消息具有固定的 *MSGLv1*。XAPI 服务器 *MSGLv1* 大于消息 *MSGLv1* 时，会输出消息，否则将其禁止。因此 XAPI 服务器 *MSGLv1* 越高，XAPI 服务器消息就越详细。

语法

图 5.5 “XCMD *MSGLv1* 命令语法” 显示了 XCMD *MSGLv1* 命令的语法。

图 5.5. XCMD MSGLv1 命令语法



参数

如图所示，XCMD *MSGLv1* 命令包括以下参数：

LIst

(可选) 显示 XAPI 服务器 *MSGLv1* 设置。LIst 是未在 *MSGLv1* 命令上指定参数时的默认参数。

NN

(可选) 指定 XAPI 服务器 *MSGLv1*。输入一个介于 0 和 32 之间的数字，如下所示：

- 0—仅显示启动/关闭消息和错误消息。
- 4—显示警告消息
- 8—显示其他系统状态消息
- > 8—显示调试消息；仅在 StorageTek 软件支持人员指导下使用。

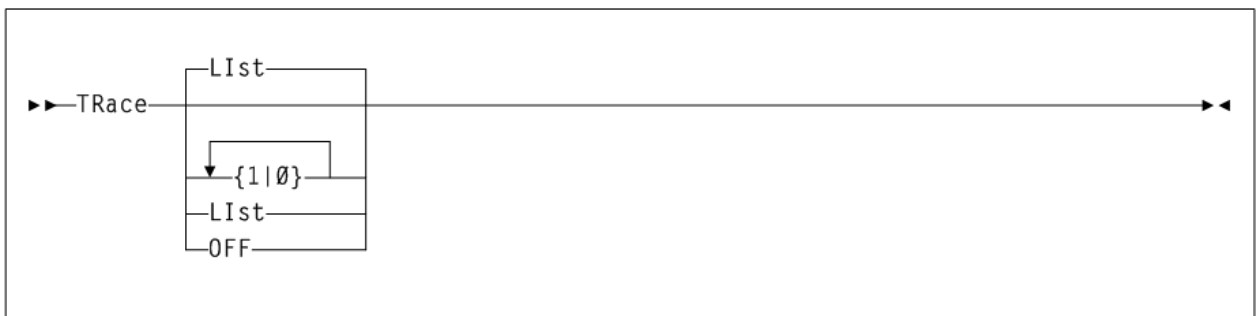
XCMD TRace 命令

XCMD *TRace* 命令显示或更改 XAPI 服务器跟踪设置。XAPI 服务器跟踪可以选择启用 XAPI 服务器组件跟踪事件。XCMD *TRace* 命令应仅在 StorageTek 软件支持人员指导下使用。

语法

图 5.6 “XCMD *TRace* 命令语法”显示了 XCMD *TRace* 命令的语法。

图 5.6. XCMD TRace 命令语法



参数

如图所示，XCMD TRace 命令包括以下参数：

List

(可选) 显示 XAPI 服务器跟踪设置。List 是未在 TRace 命令上指定参数时的默认参数。

OFF

(可选) 关闭所有的 XAPI 服务器跟踪事件。

1 或 0

(可选) 关闭或打开单个 XAPI 服务器跟踪事件。可以输入多达 16 个 "0" 和 "1" 字符的字符串。"1" 打开跟踪事件，"0" 关闭跟踪事件。输入的字符串中的位置控制单个跟踪事件，如下所示：

- 1000000000 跟踪 XAPI 错误
- 0100000000 跟踪 XAPI TCP/IP 组件事件
- 0010000000 跟踪 PGMI API 组件事件
- 0001000000 跟踪 XAPI 服务器线程事件
- 0000100000 跟踪 XAPI 服务器 malloc() 和 free() 事件
- 0000010000 跟踪 XAPI 服务器 XML 解析事件
- 0000001000 跟踪 XAPI 服务器命令事件
- 0000000100 跟踪 XAPI 服务器系统监视
- 0000000010 跟踪 XAPI 服务器 XML、CSV 和文本输出组件事件
- 0000000001 跟踪 XAPI 服务器逻辑文件事件

注：

- 目前，字符串位置 11-16 不控制任何 XAPI 服务器跟踪设置。如果输入了长度大于 11 个字符（但是小于 17 个字符）的字符串，则对字符进行验证，但是随后将其忽略。
 - 输入 TRACE 0 相当于输入 TRACE OFF。
 - 任何已输入的设置将完全替换之前的跟踪设置：因此，如果之前是 TRACE 010001，而后输入 TRACE 00011，则根据第二个 TRACE 命令，不会将 TCP/IP 组件事件以及 XAPI 服务器 malloc() 和 free() 事件跟踪到 XAPI 服务器跟踪文件。
 - 可以使用环境变量 SMCVTRCFILE（如果在 XAPI 服务器启动之前已指定）覆盖默认的 XAPI 服务器跟踪文件路径。
 - 要显示 XAPI 服务器跟踪文件的位置和名称，请输入 XCMD LIST FILES 命令。
 - 可以使用环境变量 SMCVTRACE（如果在 XAPI 服务器启动之前已指定）设定 XAPI 服务器跟踪设置。
-

示例

在以下示例中，TRace 命令将 XAPI 服务器线程和进程事件以及 XAPI 服务器 malloc() 和 free() 事件跟踪到 XAPI 服务器跟踪文件：

```
TRace 00011
```

XCMD XCLient 命令

XAPI 服务器 *XCLient* 命令用于定义使用与默认服务器 XAPI 协议不同的协议版本的 XAPI 客户机。

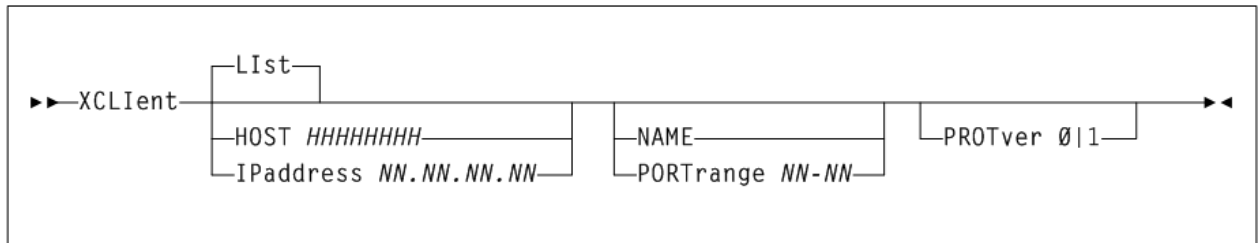
注：

- 仅当已启用 XAPI 安全 (*XSEcurity ON*) 时，才需要使用 *XCLient* 命令定义使用较旧“不安全”协议的客户机。如果指定了 *XSEcurity ON*，则将源自未使用 *XCLient* 命令定义的客户机的任何 XAPI 请求假定为使用较新的 XAPI 安全协议。
- 如果指定了 *XSEcurity OFF*，则不需要 *XCLient* 定义。

语法

图 5.7 “XCMD XCLient 命令语法”显示了 *XCMD XCLient* 命令的语法。

图 5.7. XCMD XCLient 命令语法



参数

如图所示，*XCMD XCLient* 命令包括以下参数：

List

(可选) 显示 XAPI 服务器 *XCLient* 定义。*List* 是未在 *XCLient* 命令上指定参数时的默认参数。

Host HHHHHHHH

(可选) 指定客户机所驻留的 IP 解析器主机名 (*HHHHHHHH*)。Host 名称必须是 TCP/IP 名称表中的可解析名称。适用下列规则：

- 值的长度必须在 1 到 255 个字符之间。
- 第一个字符必须是字母字符或数字。
- 最后一个字符必须是字母字符或数字。
- 首末字符之间的所有字符都必须为字母字符、数字、连字符或点。

IPaddress NN.NN.NN.NN

(可选) 指定客户机的 IP 地址 (*NN.NN.NN.NN*)。

Name CCCCCCCC

(可选) 指定客户机的名称 (*CCCCCCCC*)。如果客户机是 SMC/MVS，则指定的 *Name* 应该是返回为 *<client_subsystem_name>* 的名称。否则，指定的 *Name* 应

该是返回为 `<client_name>` 的名称。如果将 `Name` 指定为 '*'，则来自指定的 `Host` 或 `IPAddress` 的任何请求都将定义为使用指定的协议版本。

PORTrange NN-NN

(可选) 指定在允许使用指定的协议版本的特定 `Host` 或 `IPAddress` 上 XAPI 请求源自的客户机端口的范围 (`NN-NN`)。有效端口为 1 到 65535，端口范围可以包含的端口数介于 10 和 1000 之间。

PROTver [0|1]

(可选) 指定协议版本。

- "0" 指示较旧的“不安全”协议。
- "1" 指示新的 XAPI 安全协议版本。默认值为 0。

注:

- `Host` 和 `IPAddress` 互斥。
- `Name` 和 `PORTrange` 互斥。
- 如果 SMC/MVS `TCPIP PORTrange` 命令已指定为将 SMC/MVS 客户机端口限制到指定的范围，则应该使用 `PORTrange`。

XCMD XSECurity 命令

XAPI 服务器 `XSECurity` 命令用于对 XAPI 服务器全局启用或禁用 XAPI 安全协议。

如果启用了 XAPI 安全协议，则对 XAPI 服务器收到的任何请求强制实施用户密码安全性。

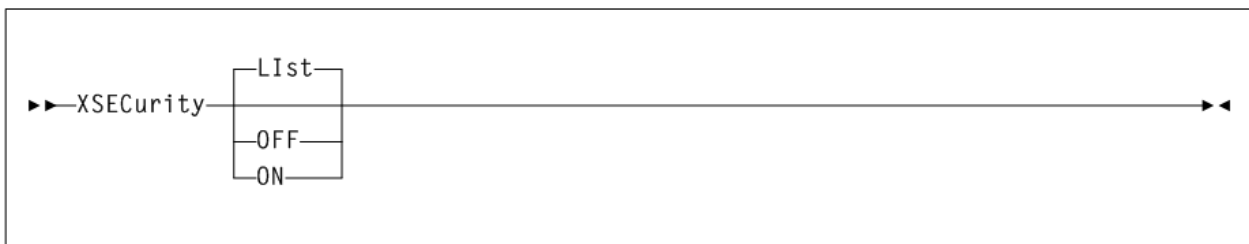
注:

- 如果全局启用了 XAPI 安全，则可以将单个客户机从 XAPI 安全中“免除”（如果在 `xClient` 定义中指定了它们）。
- 如果全局启用了 XAPI 安全，则必须在客户机和服务器上定义相同的用户和密码。XAPI 安全用户和密码通常使用 `XUDB` 定义进行指定，但是，请参见 Virtual Storage Manager 控制台 (Virtual Storage Manager console, VSMc) 下 `XUDB` 命令中有关 XAPI 安全用户的说明。

语法

图 5.8 “XCMD XSECurity 命令语法” 显示了 `XCMD XSECurity` 命令的语法。

图 5.8. XCMD XSECurity 命令语法



参数

如图所示，`XCMD XSECurity` 命令包括以下参数：

List

（可选）显示 XAPI 服务器 `XSECurity` 设置。`List` 是未在 `XSECurity` 命令上指定参数时的默认参数。

ON

（可选）启用 XAPI 安全。

OFF

（可选）禁用 XAPI 安全。

XCMD XUDB 命令

XAPI 服务器 `XUDB` 命令用于添加、更新、删除和列出 XAPI 安全用户。XAPI 安全用户列表由客户机和服务器维护。

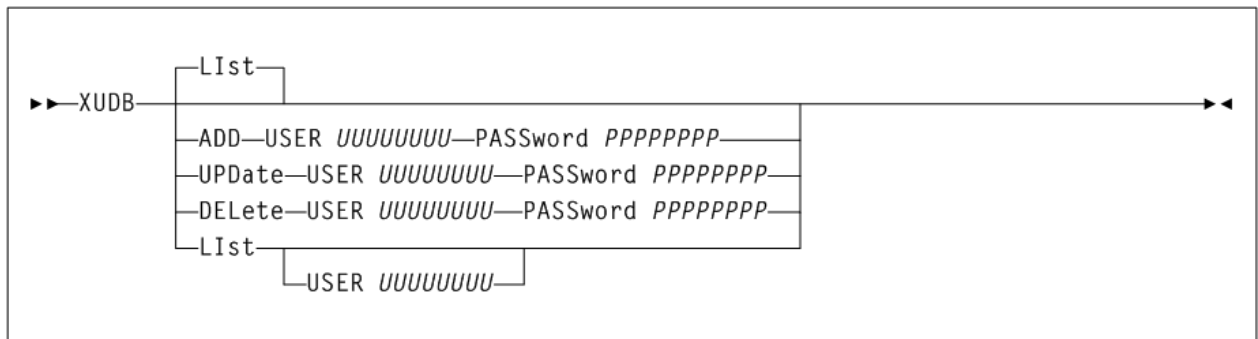
注：

- 必须在客户机和服务器上定义相同的 `XUDB USER`。
- 如果指定了 `XSECurity OFF`，则不需要 `XUDB` 定义。

语法

图 5.9 “XCMD XUDB 命令语法” 显示了 `XCMD XUDB` 命令的语法。

图 5.9. XCMD XUDB 命令语法



参数

如图所示，`XCMD XUDB` 命令包括以下参数：

List

（可选）显示 XAPI 服务器 `XUDB` 定义。`List` 是未在 `XUDB` 命令上指定参数时的默认参数。

ADD

指定要将指定用户名和密码添加到 XAPI 安全用户列表。

USER UUUUUUUU

指定要添加的名称。只要在客户机和服务器中定义了相同的名称和密码，则 *USER* 名称不需要是已定义的 UNIX 用户名。*USER* 名称的长度最大可以为 20 个字符。

PASSWORD PPPPPPPP

为指定的 *USER* 指定密码。*PASSWord* 的长度最大可以为 20 个字符。

UPDate

指定使用指定的 *PASSWord* 更新 XAPI 安全用户列表中的指定用户名。

USER UUUUUUUU

指定要更新的名称。

PASSWORD PPPPPPPP

为指定 *USER* 指定新密码。

DElete

指定在 XAPI 安全用户列表中删除指定的用户名。

USER UUUUUUUU

指定要删除的名称。

List

指定 XAPI 安全用户列表中要列出的指定用户名。

USER UUUUUUUU

指定要列出的名称。如果未指定 *USER*，则列出所有名称。

注：

- XAPI 服务器是虚拟存储管理控制台 (Virtual Storage Management console, VSMc) 的组件时，XAPI 服务器会使用 VSM 控制台工具来添加、更新和删除 XAPI 安全用户。虽然可以在 VSM 控制台上发出 XUDB *ADD* 命令，但是建议您使用 VSM 控制台 TUI 维护 XAPI 安全用户。
- 如果在 VSM 控制台上发出 XUDB *ADD*、*UPDate* 或 *DElete* 命令，则更新 VSM 控制台用户数据库。
- 在 VSM 控制台中，XUDB *LIST* 命令将仅规定在 VSM 控制台用户数据库中维护用户。

查看 oVTCS 控制台日志

通过随 VSM 控制台提供的 VSM GUI，可以查看正在运行的系统日志以了解从每个 VSM 控制台服务器上运行的 oVTCS 实例生成的控制台操作员消息。

要查看控制台日志，请执行以下操作：

1. 启动 VSM GUI 应用程序。
2. 访问 **VSM 控制台菜单**。
3. 选择 **Console Log** 选项卡。
4. 从 **Tapeplex** 菜单中选择 Tapeplex，使用来自该 Tapeplex 的消息填充控制台日志。

显示了以下三种类型的消息：

- WTO（写给操作控制台的消息）
- WTOR（带回复的 WTO）
- HILITE（突出显示的 WTO）

在 "Console Log" 页上有两个表：

- "WTORs and HILITEs" 表列出了选定 TapePlex 的 WTOR 和 HILITE 消息。消息按时间顺序显示，并按消息类型排序，最新的消息位于底部。

某些字段包括上下文菜单指示符。右键单击这些字段可访问上下文菜单，通过该菜单可以执行操作，其中包括回复 WTOR 消息或删除消息。

- "Log" 表列出了 WTO 消息以及已回复或删除的 WTOR 和 HILITE 消息。消息按时间顺序显示，并按消息类型排序，最新的消息位于底部。

有关使用 VSM 控制台的 "Console Log" 的更多详细信息，请参阅 *VSM GUI* 用户指南。

第 6 章 VSM 控制台的 ELS 工具

本章介绍与 ELS 相关且影响 VSM 控制台命令、操作和用法的主题。

- 将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用
- 运行 oVTCS CDS 数据库服务器
- 启动/停止 VSM 控制台消息处理器
- 卸载 VSM 控制台 SMF 记录
- SMC 消息
- oVTCS 消息

将 MVS 客户机与 VSM 控制台一起使用

本节介绍如何将 Oracle 的 StorageTek Storage Management Component (SMC) 用作连接到 VSM 控制台的 MVS 客户机。

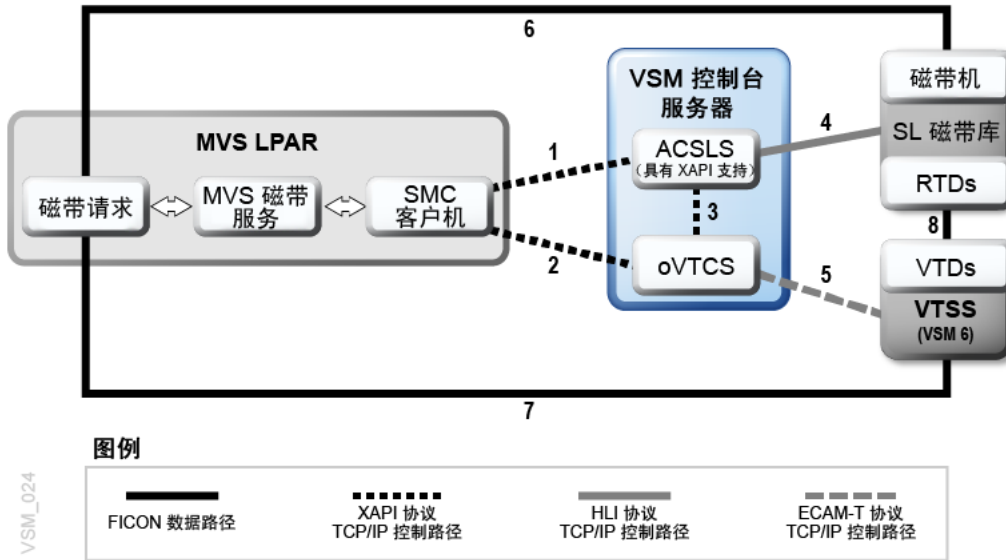
概述

VSM 控制台服务器上的 oVTCS 需要以下项：

- VSM 6 或 VSM 7，作为 VTSS
- SMC 7.3 或更高版本（具有 XAPI 支持），充当到 VSM 控制台的 MVS 客户机。
- VSM 控制台服务器上的 ACSLS 8.4（在仅处理 VTV 的 VSM 控制台配置中不是必需的，ACSLs 已由用于多卷磁带 (multi-volume cartridge, MVC) 支持的 VLE 替换时也不是必需的）

图 6.1 “MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接”显示了 MVS 客户机/VSM 控制台服务器数据流。在此示例中，VSM 控制台同时配置有 ACSLS 和 oVTCS LDOM，以同时支持 SL 磁带库中的本机磁带和 VSM 6 中的 VTV。

图 6.1. MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接



如图 6.1 “MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接” 所示：

- 通过 TCP/IP 的 XAPI 协议用于以下路径：
 - 从 SMC 到 VSM 控制台上 ACSLS 的控制路径（路径 1）。
 - 从 MVS 上的 SMC 到 VSM 控制台上的 oVTCS 的控制路径（路径 2）。
 - 从 oVTCS 到具有 XAPI 支持的 ACSLS 的控制路径（路径 3）。
- 通过 TCP/IP 的 HLI 协议用于从 VSM 控制台上的 ACSLS 到 SL 磁带库的控制路径（路径 4）。
- 通过 TCP/IP 的 ECAM-T 协议用于从 VSM 控制台上的 oVTCS 软件到 VTSS 的控制路径（路径 5）。
- FICON 用于以下路径：
 - 从 MVS 到 SL 磁带库中真实磁带机的数据路径（路径 6）。
 - 从 MVS 到 VTSS 中的 VTD 的数据路径（路径 7）。
 - 从 VTSS 上的 VTD 到 SL 磁带库中的 RTDS 的数据路径（路径 8）。

如图 6.1 “MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接” 所示，SMC 客户机到 VSM 控制台软件的控制路径的工作方式如下所示：

1. MVS 作业将磁带请求发送到 MVS 磁带分配以及挂载或卸载服务。
2. SMC 客户机从 MVS 磁带服务接收磁带请求。
3. SMC 客户机（使用通过 TCP/IP 的 XAPI 协议）发送以下项：
 - 将虚拟磁带请求发送到 VSM 控制台服务器上的 oVTCS。
 - 将真实磁带请求发送到 VSM 控制台服务器上具有 XAPI 的 ACSLS。

注：

- 如果 SL 磁带库中的所有磁带机都是 oVTCS RTD，且 SL 磁带库中的所有盒式磁带都是 oVTCS MVC，则 SMC 客户机不需要访问 SL 磁带库。在这种情形下，从 SMC 客户机到具有 XAPI 支持的 ACSLS 的控制路径（路径 1）和从 MVS 到 SL 磁带库中磁带机的数据路径（路径 6）将被消除。请参见“将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器上的 ACSLS”。
- 如果仅为 VTV 配置了 oVTCS，则没有 oVTCS RTD，也没有 oVTCS MVC。在这种情形下，没有 SL 磁带库，不需要具有 XAPI 支持的 ACSLS。
- 如果所有的 oVTCS MVC 都在 VLE 上，则不需要具有 XAPI 支持的 ACSLS。
- 如果 MVS 上还具有连接到单独 VTSS（配置为 VSM 控制台上 oVTCS 的跨磁带复制目标）的 HSC 和 VTCS，则需要其他数据路径和控制路径。

将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器应用程序

以下各节介绍如何使 SMC 客户机可以连接到 VSM 控制台服务器上的 oVTCS 和 ACSLS 应用程序。这取决于您的配置。请参见“概述”。

将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器上的 oVTCS

必须执行以下步骤，以配置从 SMC 客户机到 VSM 控制台上 oVTCS 的 XAPI 控制路径。这是图 6.1 “MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接” 中的路径 2。

1. 在 SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集中，包括 SMC *TAPEPLEX* 和 *SERVer* 命令，以将 VSM 控制台服务器上的 oVTCS 定义为 TapePlex，以及定义 SMC 客户机和 VSM 控制台服务器上的 oVTCS LDOM 之间的 TCP/IP 控制路径。

例如：

```
TAPEPLEX NAME(VTSP31) ENABLE
SERVER NAME(VTSP31S) ENABLE TAPEPLEX(VTSP31) +
    HOST (VTSP31.yourhost.com) PORT(7070)
```

此示例包括以下项：

- SMC *TAPEPLEX* 命令，该命令定义 VSM 控制台服务器上的 oVTCS TapePlex，即 *VTSP31*。
- SMC *SERVer* 命令，该命令定义到 VSM 控制台的 TCP/IP 控制路径，其中：
 - TapePlex 名称 (*VTSP3*) 与在 *TAPEPLEX* 语句上指定的名称匹配。
 - VSM 控制台服务器名称是 *VTSP3S*。
 - VSM 控制台主机名地址是 *VTSP31.yourhost.com*。HOST 参数可以进行替换，方法是改为指定 *IPADDRESS* 参数。
 - 服务器 *PORT* 参数值是 *7070*。此值必须与为 VSM 控制台上的 oVTCS 配置的侦听器端口匹配（oVTCS 侦听器端口的默认值是 *7070*）。

有关 SMCCMDS 和 SMCPARMS 数据集的信息，请参阅 ELS 出版物《配置和管理 SMC》；有关 SMC *TAPEplex* 和 *SERVER* 命令的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

2. 配置 MVC 和虚拟卷。

创建 oVTCS 参数文件以定义 MVC 以及虚拟卷和池；创建管理和存储类以将数据路由到 VSM 6 或 VSM 7 和/或 SL 磁带库上的磁带机。使用 *SMCUUUI* 实用程序，指定 oVTCS *MGMTDEF* 命令以装入此参数文件。请参见“[在大型机配置中装入 oVTCS 策略参数文件](#)”。

将 SMC 连接到 VSM 控制台服务器上的 ACSLS

以下介绍如何配置从 SMC 客户机到 VSM 控制台上具有 XAPI 支持的 ACSLS 的 XAPI 控制路径。这是图 6.1 “[MVS 客户机到 VSM 控制台服务器的连接](#)”中的路径 1。

根据配置 SL 磁带库的方式，此过程可能不是必需的：

- 如果 SL 磁带库包括非 RTD 磁带机，且非 MVC 盒式磁带可供 MVS 访问，则必须配置从 SMC 到 ACSLS 的 XAPI 控制路径，如下所述。
- 如果 SL 磁带库中的所有磁带机都是 RTD，且 SL 磁带库中的所有盒式磁带都是 MVC，则 SMC 客户机不需要访问 SL 磁带库。在这种情形下，不需要配置从 SMC 客户机到 VSM 控制台上的 ACSLS 的 XAPI 控制路径。

要将 SMC 连接到 ACSLS，请执行以下操作：

在 SMC 客户机的 SMCCMDS 或 SMCPARMS 数据集中，包括 SMC *TAPEplex* 和 *SERVER* 命令以将 VSM 控制台服务器上的 ACSLS 定义为 TapePlex，以及定义 SMC 客户机和 VSM 控制台服务器上的 ACSLS LDOM 之间的 TCP/IP 控制路径。

例如：

```
TAPEPLEX NAME(ACSLSLIB) ENABLE
SERVER NAME(ACSLSSRV) ENABLE TAPEPLEX(ACSLSLIB) +
    HOST (myhost.hostname.com) PORT(50020)
```

此示例包括以下项：

- SMC *TAPEplex* 命令，该命令定义 VSM 控制台服务器上的 ACSLS TapePlex，即 *ACSLIB*。
- SMC *SERVER* 命令，该命令定义到 VSM 控制台的 TCP/IP 控制路径，其中：
 - TapePlex 名称 (*ACSLSLIB*) 与在 *TAPEplex* 语句上指定的名称匹配。
 - VSM 控制台服务器名称是 *ACSLSSRV*。
 - VSM 控制台主机名地址是 *myhost.hostname.com*。HOST 参数可以进行替换，方法是改为指定 *IPADDRESS* 参数。

- 服务器 *PORT* 参数值是 50020。此值必须与为 VSM 控制台上的 ACSLS 配置的侦听器端口匹配（ACSLs 侦听器端口的默认值是 50020）。

有关 SMCCMDS 和 SMCPARMS 数据集的信息，请参阅 ELS 出版物《配置和管理 SMC》；有关 SMC *TAPELex* 和 *SERVER* 命令的信息，请参阅《*ELS Command, Control Statement, and Utility Reference*》。

运行 oVTCS CDS 数据库服务器

通过 oVTCS CDS 数据库服务器组件代理，在 VSM 控制台服务器上运行的客户机 oVTCS 可以充当本地 z/OS VTCS 以便它可以访问位于 z/OS 上的 CDS 数据库。

oVTCS 客户机在 CDS 内必须具有自身的“主机插槽”，才能发送和接收广播消息、持有锁等。此要求对执行 oVTCS CDS 数据库服务器施加了以下限制：

- oVTCS CDS 数据库服务器不能在具有 VTCS 执行或者可能具有 VTCS 执行的 z/OS 主机上执行。HSC 子系统必须使用在 EXEC 语句中指定的 NOVTCS 启动参数进行启动。
- oVTCS CDS 数据库服务器仅限于与单个 oVTCS 客户机通信；在客户机和服务器之间存在 1 对 1 关系。例如，如果有两个 oVTCS 设备，则它们都需要自身的 HSC 主机。因此，有两个 HSC 实例，每个实例执行自身的 oVTCS CDS 数据库服务器，如图 6.2 “oVTCS 客户机和 oVTCS CDS DB 服务器之间的关系”所示：

图 6.2. oVTCS 客户机和 oVTCS CDS DB 服务器之间的关系



图 6.2 “oVTCS 客户机和 oVTCS CDS DB 服务器之间的关系”中的“服务器主机 ID”框表示在其上发出 *DBSERVER* 命令的服务器（请参见“*DBSERVER 命令*”）。它也是为 oVTCS 客户机 CDS 提供代理主机 ID 的主机。因此，oVTCS1 是主机 ID MVSA，oVTCS2 是主机 ID MVSB。请注意，MVSA 和 MVSB 可以共享同一 CDS，但是它们必须具有单独的主机 ID。

- oVTCS CDS 数据库服务器要求 HSC 数据库服务处于活动状态。因此，在 HSC 达到 BASE 服务级别之前，无法启动 oVTCS CDS 数据库服务器。
- 可以将 *DBSERVER START* 命令包括在 HSC 启动参数文件中，也可以将其作为 HSC 操作员命令发出。它不是支持 UUI/XAPI 的命令。
- oVTCS CDS 数据库服务器要求其套接字侦听器分配自身的 TCP/IP 端口。端口号在 *DBSERVER START* 命令上指定。如果在与 oVTCS CDS 数据库服务器相同的主机上执行 SMC HTTP 服务器，则必须指定不同的端口号。
- 如果 Oracle StorageTek 软件支持有要求，则使用 GTF 和 TRace VTcs 命令，在 z/OS 上启用对 oVTCS CDS 数据库服务器的跟踪。

DBSERVer 命令

界面：

- 仅限控制台或实用程序
- UUI 支持：否

子系统要求：

需要活动的 HSC。VTCS 不得处于活动状态。

描述

DBSERVer 命令启动或停止 oVTCS CDS 数据库服务器。oVTCS CDS 数据库服务器处理来自 oVTCS 客户机的 CDS 数据库 I/O 请求。

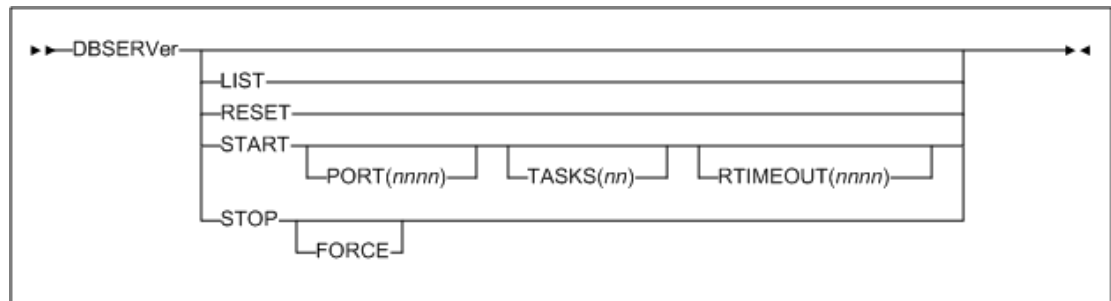
注：

您只能在没有执行 VTCS 组件的 HSC 子系统中启动 oVTCS CDS 数据库服务器。

语法

下图显示了 DBSERVer 命令的语法：

图 6.3. DBSERVer 命令语法



参数

LIST

(可选) 列出 oVTCS CDS 数据库服务器的设置和状态。

RESET

(可选) 强制重置 oVTCS CDS 数据库服务器，这将关闭已接受的套接字、清除任何挂起的工作并再次侦听以便 oVTCS 客户机重新连接。

START

(可选) 启动 oVTCS CDS 数据库服务器。

PORT(nnnn)

(可选) 指定套接字侦听器端口 *nnnn*。如果不指定 *PORT(nnnn)*，则默认值为 8081。

TASKS(nn)

(可选) 指定异步 CDS 读取的最大任务数。允许的值为 1-10。如果不指定 *TASKS(nn)*，则默认值为 4。

RTIMEOUT(nnnn)

(可选) 以秒为单位指定保留超时 *nnnn*。允许的值为 1-3600。如果不指定 *RTIMEOUT(nnnn)*，则默认值为 180。

STOP

(可选) 停止 oVTCS CDS 数据库服务器。

FORCE

(可选) 即使在 oVTCS CDS 数据库服务器未成功终止时，也强制终止。

oVTCS CDS 数据库服务器和 DBSERVER 命令消息

SLS0780I

Cannot start the oVTCS CDS server; CCCCCCCC

解释：DBSERVER 命令已指定 START 选项，但是 oVTCS CDS 数据库服务器由于所述原因而无法启动。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正错误情况，然后重新提交 DBSERVER 命令。

SLS0781I

oVTCS CDS database server started on PORT=NNNN

解释：DBSERVER 命令已指定 START 选项，且已成功开始侦听指定的 PORT 号。

系统操作：无。

用户响应：无。

SLS0782I

Timeout waiting for oVTCS CDS database server startup

解释：DBSERVER 命令已指定 START 选项，但是 oVTCS CDS 数据库服务器未在分配的超时时段内成功启动。

系统操作：无。

用户响应：检查控制台，查找指示启动失败原因的消息。

SLS0783I

Cannot {LIST|RESET|STOP} the oVTCS CDS server; not currently active

解释：DBSERVER 命令已指定 LIST 或 STOP 选项，但是 oVTCS CDS 数据库当前未处于活动状态。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：无。

SLS0784I

Timeout waiting for oVTCS server CCCCCCC termination

解释：DBSERVER 命令指定了 STOP 选项，但是所指出的 oVTCS CDS 数据库服务器组件在分配的超时期限内没有成功终止。

系统操作：无。

用户响应：检查控制台，查找指示终止失败原因的消息。如果问题仍然存在，请使用 DBSERVER STOP FORCE 选项。

SLS0785I

oVTCS CDS database server termination complete

解释：DBSERVER 命令已指定 STOP 选项且成功终止。

系统操作：无。

用户响应：无。

SLS0786I

oVTCS 服务器 TCP/IP 错误; func=CCCCCCCC, errno=NN

{TERMINATING|RESETTING|RETRYING|CONTINUING}

解释：oVTCS CDS 数据库服务器在其处理过程中遇到 TCP/IP 错误。

系统操作：根据指定的操作，oVTCS CDS 数据库服务器将终止，重置自身，重试操作，或者仅忽略错误并继续。

用户响应：如果问题仍然存在，请查看 MVS 系统日志以了解 TCP/IP 堆栈问题。

SLS0787I

oVTCS server transaction error; CCCCCCCC

解释：处理 oVTCS 事务或响应时，oVTCS CDS 数据库服务器遇到错误。

系统操作：已重置与 oVTCS 客户机的通信。

用户响应：如果问题仍然存在，请与 StorageTek 软件支持联系。

SLS0788I

oVTCS protocol failure: CCCCCCCC

解释：与 oVTCS 客户机进行通信或者处理 oVTCS 请求时，oVTCS CDS 数据库服务器检测到严重错误。协议中的此意外错误或违反已影响 oVTCS 服务器完整性。

系统操作：已重置与 oVTCS 客户机的通信。

用户响应：如果问题仍然存在，请与 StorageTek 软件支持联系。

SLS0789I

oVTCS client has held the CDS reserve for NNN seconds

解释：oVTCS CDS 数据库服务器检测到由 oVTCS 客户机发起的长期数据库保留。这是异常的，并超过了预期的 CDS 保留持续时间。

系统操作：已释放 CDS 保留并重置与 oVTCS 客户机的通信。

用户响应：查看日志文件以了解 oVTCS 客户机和 HSC。如果问题仍然存在，请与 StorageTek 软件支持联系。

SLS0790I

oVTCS CDS server cannot continue; CCCCCCCC

解释：oVTCS CDS 数据库服务器遇到严重错误，无法继续。

系统操作：oVTCS CDS 数据库服务器已终止。

用户响应：发出带有相应参数的 DBSERVER START 命令，以重新启动 oVTCS CDS 数据库服务器，并与 StorageTek 软件支持联系。

SLS0791

oVTCS CDS server reset complete; awaiting new connection

解释：oVTCS CDS 数据库服务器先停止再重新启动自身，以响应意外事件或操作员 DBSERVER RESET 命令。

系统操作：已关闭现有的 oVTCS 客户机连接，并重新启动连接进程。oVTCS 服务器现在可供 oVTCS 客户机重新连接。

用户响应：查看 MVS 或 HSC 日志以查明重置事件的根本原因。

SLS0792I

oVTCS client connection accepted from CCCCCCCC

解释：oVTCS CDS 数据库服务器已接受来自 IP 地址 CCCCCCCC 的新套接字连接。

系统操作：oVTCS CDS 数据库服务器现在可以处理来自指定客户机的请求了。

用户响应：无。

SLS0793I

```
oVTCS Server status:  
oVTCS Server started: DD/MM HH:MM:SS  
Socket listener port: NNNNN  
CDS reserve time in seconds: NNNN  
CDS asynchronous read tasks: NN  
Data trace length in bytes: NNNNN  
Number of input messages: NNN,NNN,NNN  
Number of output messages: NNN,NNN,NNN  
Number of input bytes NNN,NNN,NNN{K|M}  
Number of output bytes: NNN,NNN,NNN{K|M}  
Number of process resets: NNN,NNN,NNN  
Client connected MM/DD HH:MM:SS from NN.NN.NN.NN
```

解释：DBSERVER 命令已指定 LIST 选项。

系统操作：已显示 oVTCS CDS 数据库服务器设置和状态。

用户响应：无。

启动/停止 VSM 控制台消息处理器

SMC VMSG 命令启动或停止 SMC oVTCS 消息处理器。

VMSG 命令

界面：

- 控制台, 实用程序, SMCCMDS 数据集, SMCPARMS 数据集
- UUI 支持：是 (无 XML/CSV 输出)

子系统要求：

需要活动 SMC。

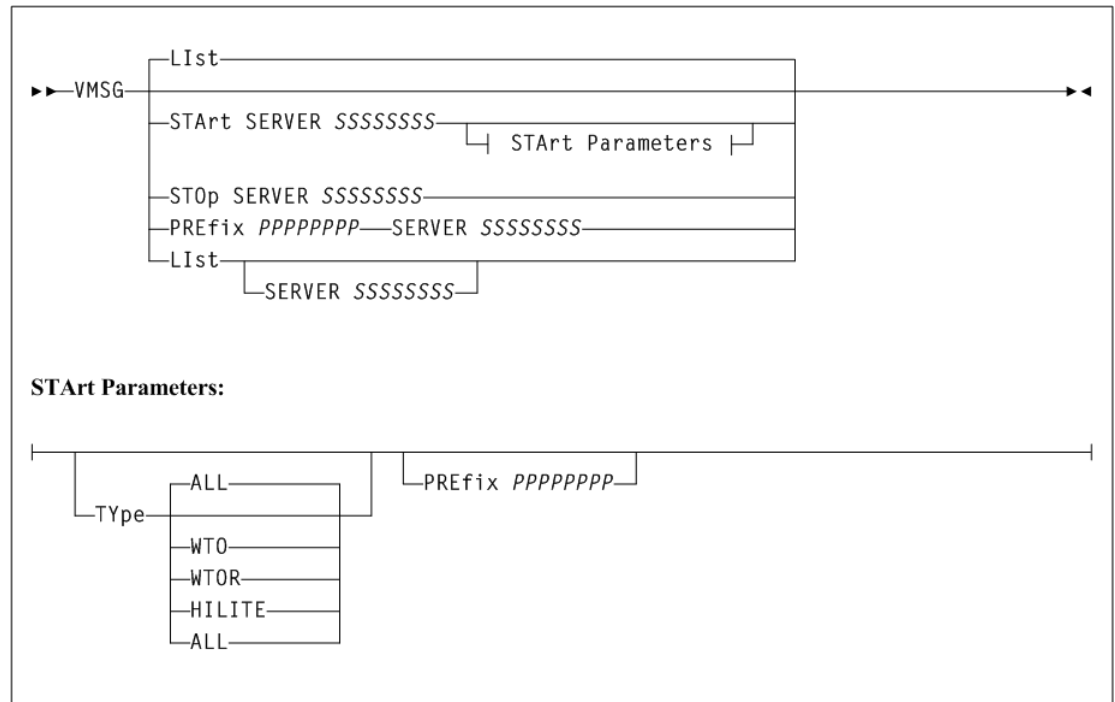
描述

SMC *vmsg* 命令用于启动和停止 Virtual Storage Manager 控制台 (Virtual Storage Manager console, VSMc) 消息处理器客户机。VMSG 消息处理器客户机允许本地 SMC 子系统接收和回复由远程 VSM 控制台服务器发出的消息。

语法

下图显示了 *vmsg* 命令的语法：

图 6.4. VMSG 命令语法



参数

List

(可选) 显示 VMSG 任务状态信息。

SERVER SSSSSSSS

(可选) 仅列出命名服务器的 VMSG 处理器。如果已指定，则命名服务器必须之前已由 SMC *SERVER* 命令定义。

未指定 *STArt*、*STOp* 或 *PREfix* 关键字时，*List* 是默认值。

START

(可选) 启动 VMSG 消息处理器客户机。

SERVER SSSSSSSS

指定 VMSG 处理器的服务器名称。服务器名称是必需的，且必须之前已由 SMC *SERVER* 命令定义。

TYPE (*type-list*)

(可选) 定义包含由 VMSG 客户机接收的一种或多种消息类型的类型列表。

在 *type-list* 中指定以下一项或多项，使用逗号分隔值：

ALL

接收所有消息。如果指定了 *ALL*，则它不能与任何其他消息类型一起指定。这是默认值。

HILITE

接收突出显示的 WTO 消息。

WTO

接收非突出显示的 WTO 消息。

WTOR

接收需要回复的消息。

PREfix PPPPPPP

(可选) 指定消息前缀标识符, 该标识符将标识 SMC 子系统日志中来自此 VSM 控制台服务器的消息。如果未指定, 则指定的 *server* 名称用作消息前缀。前缀长度最大可以为 8 个字符, 且前缀可以包含以下项的任何组合:

- A-Z
- 0-9
- @#\$.()+-=<|!;%>?:

STOP

(可选) 停止 VMSG 消息处理器客户机。

SERVER SSSSSSS

指定 VMSG 处理器的服务器名称。服务器名称是必需的, 且必须之前已由 SMC *SERVER* 命令定义。

PREfix PPPPPPP

(可选) 指定消息前缀标识符, 该标识符将标识 SMC 子系统日志中来自此 VSM 控制台服务器的消息。如果未指定, 则指定的服务器名称用作消息前缀。前缀长度最大可以为 8 个字符, 且前缀可以包含以下项的任何组合:

- A-Z
- 0-9
- @#\$.()+-=<|!;%>?:

SERVER SSSSSSS

指定 VMSG 处理器的服务器名称。服务器名称是必需的, 且必须之前已由 SMC *SERVER* 命令定义。

VMSG 消息

SMC0284

*CCCCCCC command parameter=PPPPPPP value=VVVVVVV is invalid;
RRRRRRRRRR*

级别: 0

解释: 为 CCCCCCC 命令的参数 PPPPPPP 指定的值 VVVVVVV 无效。该值由于命令上下文而无效。

系统操作: 无。

用户响应: 更正参数值, 然后重新提交命令。

SMC0285

VMSG task for server SSSSSSSS [START|STOP|message prefix updated]

级别： 0

解释：服务器 SSSSSSSS 的 VMSG 任务为 STARTED、STOPPED，或者消息前缀已更新。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC0286

VMSG server SSSSSSSS exception reason: RRR...RRR

级别： 4

解释：在处理请求时，服务器 SSSSSSSS 的 VMSG 任务遇到异常。

系统操作：重试了 VMSG 请求。

用户响应：调查导致错误的原因。如有必要，请停止与服务器关联的 VMSG 任务，再重新启动它。

SMC0287

PPPPPPPP SSS...SSS

级别： 0

解释：此消息是在响应某个 VMSG 任务时收到的。PPPPPPPP 是指定的消息前缀或服务器名称（如果未指定消息前缀）。

系统操作：无。

用户响应：查看关联产品以了解具体消息。

SMC0304

*VMSG TASK STATUS:
TAPEPLEX=CCCCCCCC SERVER=CCCCCCCC
Prefix=PPPPPPPP Msg types=MMM...MMM
Status: SSSSSSSS
Started: mon dd hh:mm:ss
Last msg: mon dd hh:mm:ss
WTOs=NNNNNN WTORs=NNNNNN DOMs=NNNNNN*

级别： 0

解释：发出了 SMC *VMSG LIst* 命令。SMC0304 多行消息列出了每个 VMSG 任务的状态。

系统操作：无。

用户响应：无。

卸载 VSM 控制台 SMF 记录

通过 SMC *SMCUSMF* 实用程序，可以从 VSM 控制台服务器卸载 SMF 记录。SMF 记录放置在具有以下 DCB 属性的 z/OS 数据集中：

- recfm - VB
- lrecl - 27990
- blksize - 27994

有关这些 HSC/VTCS SMF 记录的信息，请参阅 ELS 出版物《*ELS Programming Reference*》。

样例 JCL

以下 JCL 样例执行 *SMCUSMF* 实用程序：

示例 6.1. 要执行 *SMCUSMF* 实用程序的 JCL

```
//jobname JOB (account),REGION=0M
//S1 EXEC PGM=SMCUSMF,PARM='pgmparms'
//STDOUT DD SYSOUT=*
//SMCSMF DD DISP=SHR,DSN=yoursmf.output.dataset
```

参数

可以在样例 JCL 中为 *pgmparms* 指定以下 *SMCUSMF* 实用程序参数：

NOHDR

(可选) 指定未生成 *STDOUT* 报告标题和分页回车控制。

LINECNT(nn)

(可选) 指定 *STDOUT* 报告分页行计数设置。

nn

每页的行数。有效值为 10-99。

SERVER(ssss)

指定要从其卸载 SMF 记录的 VSM 控制台服务器的名称。指定的服务器必须是 VSM 控制台 TapePlex 的活动服务器。*SERVER* 是一个必需参数。

ssss

服务器名称。

BEGIN(begin-date:begin-time)

指定 SMF 记录创建期间的开始。这是服务器日期和时间。

begin-date

开始日期，以 *yyyymmdd* 格式表示。

yyyymmdd

开始日期。

TODAY

将 TODAY 指定为开始日期。

YESTERDAY

将 YESTERDAY 指定为开始日期。

begin-time一天中的开始时间（24 小时值，以 *hhmmss* 格式表示。begin-time 的允许范围为 000000 到 235959。默认值为 000000。**END(end-date:end-time)**

（可选）指定 SMF 记录创建期间的结束。这是服务器日期和时间。

end-date结束日期，以 *yyyymmdd* 格式表示。**yyyymmdd**

结束日期。

TODAY

将 TODAY 指定为结束日期。

YESTERDAY

将 YESTERDAY 指定为结束日期。

end-time一天中的结束时间（24 小时值，以 *hhmmss* 格式表示。end-time 参数的允许范围为 000000 到 235959。默认值为 235959。**SMFTYPE(nnn)**

（可选）指定输出记录的 SMF 记录类型。

nnn

SMF 记录类型。有效值为 128 至 255。默认值为 255。

必需的数据集定义 (Data Set Definition, DD) 语句

以下 DD 语句是必需的：

STDOUT*SMCUSMF* 实用程序在 *STDOUT* 数据集中报告最终完成代码和任何错误消息。**SMCSMF***SMCUSMF* 实用程序将 SMF 记录放置在 *SMCSMF* 数据集中。这是一个变量阻止的文件。DCB 属性必须为：

```
DCB=(RECFM=VB, LRECL=27990, BLKSIZE=27994)
```

SMCUSMF 用法

如果 VSM 控制台 TapePlex 定义有两个服务器，且自上次运行 *SMCUSMF* 以来每个服务器已充当该 TapePlex 的活动服务器，则必须运行以下过程从这两个服务器收集所有 SMF 记录。

SERVER1 处于活动状态且 SERVER2 处于不活动状态时：

1. 运行带有 `SERVER(SERVER1)` 的 `SMCUSMF`。
2. 禁用 SERVER1：

```
SERVER NAME(SERVER1) DISABLE
```

此命令将使 SERVER2 变为活动状态。

3. 运行带有 `SERVER(SERVER2)` 的 `SMCUSMF`。
4. 重新启用 SERVER1：

```
SERVER NAME(SERVER1) ENABLE
```

SERVER2 保持活动状态，但是如果 SERVER2 变为不可访问，则 SERVER1 有资格变为活动服务器。要使 SERVER1 再次变为活动服务器（如果需要），则在 SERVER1 变为 TapePlex 的活动服务器后，先禁用 SERVER2 再启用它。

SMC 消息

以下介绍由 SMC 发出的消息。这些消息由 "SMC" 前缀予以标识。

SMC9000

Copyright (c) YYYY, YYYY, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

级别： 0

解释： XAPI 通信服务器已启动。

系统操作： 无。

用户响应： 无。

SMC9001

Communication server initialization starting

级别： 0

解释： XAPI 通信服务器启动已开始。

系统操作： 无。

用户响应： 无。

SMC9002

Communication server initialization complete

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器启动已完成。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9003

Communication server release=N.N.N active on host=HHHHHHHH, port=NNNN, TapePlex=PPPPPPPP

级别：0

解释：XAPI 通信服务器状态消息列出了发行版、主机名、侦听端口号和 TapePlex 名称。在启动时将显示状态消息，每天午夜后会显示一次。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9004

Error allocating shared memory segment, key=XXXXXXXX, errno=NN (CCCC ...CCCC); { server terminating | RESET specified, continuing | EXCL not specified, continuing}

级别：0

解释：在 XAPI 通信服务器启动过程中尝试定义所需的共享内存段时，XAPI 通信服务器遇到指示的错误。

系统操作：根据 XAPI 通信服务器启动选项，可能要求共享内存段为独占或共享。如果指定了独占选项 (EXCL)，则服务器将终止。否则，XAPI 通信服务器将通过共享（即重置）指示的共享内存段继续启动。

用户响应：指定了 EXCL 时，它将阻止启动重复的 XAPI 通信服务器（如果一个服务器已处于活动状态）。如果您确定 XAPI 通信尚未启动，则可以指定 RESET 启动选项。或者，可以使用 UNIX 工具删除现有的 IPC 共享内存段。

SMC9005

Error attaching shared memory segment, id=XXXXXXXX, errno=NN (CCCC ..CCCC); SSSSSSSS terminating

级别：0

解释：在 XAPI 通信执行期间尝试附加所需的共享内存段时，XAPI 通信服务器任务遇到指示的错误。

系统操作：指示的 XAPI 通信服务器服务 SSSSSSSS 终止。

用户响应：使用 UNIX 服务确定 IPC 共享内存段的状态。如果共享内存段无意中被删除，则需要重新启动 XAPI 通信服务器。

SMC9006

Error initializing CCCCCCCC semaphore, errno=NN (CCCC...CCCC); server terminating

级别： 0

解释：在 XAPI 通信服务器启动期间尝试初始化所需的信号时，XAPI 通信服务器遇到指示的错误。

系统操作：已终止 XAPI 通信服务器启动。

用户响应：使用指示的 *errno* 和原因确定无法初始化信号的原因。

SMC9007

Error in EEEEEEEE variable; using { default | truncated } value=VVVV...VVVV

级别： 0

解释：获取指示的环境变量 *EEEEEEEE* 时，XAPI 通信服务器遇到错误。

系统操作：默认值或截断的值 *VVVV...VVVV* 将用于指示的环境变量 *EEEEEEEE*。

用户响应：使用 UNIX 服务确定指示的环境变量 *EEEEEEEE* 的值。

SMC9008

Error writing WTO mqe id=QQQQ...QQQQ errno=NN (CCCC...CCCC) trying printf

级别： 0

解释：尝试对消息排队供 VSMc WTO 消息服务输出时，XAPI 通信服务器遇到指示的错误。

系统操作：XAPI 通信服务器会改为将消息写入 *stdout*。

用户响应：使用 UNIX 服务确定指示的 IPC 消息队列 *QQQQ...QQQQ* 的状态。

SMC9009

Error msgsnd diag message queue=QQQQ...QQQQ errno=NN (CCCC...CCCC); { log service | trace service} disabled trying printf

级别： 0

解释：尝试对诊断日志或跟踪记录排队以输出到 XAPI 通信服务器日志和跟踪服务时，XAPI 通信服务器遇到指示的错误。

系统操作：将禁用 XAPI 通信服务器日志服务或跟踪服务。

用户响应：使用 UNIX 服务确定指示的 IPC 消息队列 QQQQ...QQQQ 的状态。

SMC9010

*Error { creating | opening | reading | writing | retrying } file=FFFF
...FFFF errno=NN (CCCC...CCCC); SSSSSSSS terminating*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到指示的错误处理文件 FFFF...FFFF。

系统操作：已终止指示的 XAPI 通信服务器服务 SSSSSSSS。

用户响应：使用指示的 *errno* 和原因确定文件操作失败的原因。

SMC9011

{ log | trace } file at NNNNN bytes

级别： 8

解释：XAPI 通信服务器已将指示的字节数写入日志或跟踪文件。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9012

*Unknown message type=NNNN on diag message queue=QQQQ...QQQQ; message
ignored*

级别： 04

解释：XAPI 通信服务器诊断服务在其队列 QQQQ...QQQQ 中遇到未知的消息类型 NNNN。

系统操作：已忽略该未知消息。

用户响应：如果问题仍然存在，请与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9013

Communication server termination starting

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器终止已开始。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9014

*Communication server terminating { work | service } process
PPPPPPP=NNNNN*

级别： 0

解释：在 XAPI 通信服务器终止期间，指示的进程 *PPPPPPP* (pid=*NNNNN*) 未像请求的那样自行终止。

系统操作：已中止指示的进程，终止会继续。

用户响应：无。

SMC9015

Communication server termination complete

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器已完成其终止过程。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9016

*ftok errno=NN (CCCC...CCCC) for { WTO message queue | diagnostic
message queue | HTTPCVT } from path=FFFF...FFFF; server terminating*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器在文件路径 *FFFF...FFFF* 遇到指示的 *ftok* 错误。

系统操作：已终止 XAPI 通信服务器启动。

用户响应：使用指示的 *errno* 和原因确定 *ftok* 操作失败的原因。

SMC9017

*Internal error; file=SSSS...SSSS[NNNN], function=FFFFFFFF, RRRR
...RRRR {errno=NN (CCCC...CCCC) }*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器在源文件 *SSSS...SSSS* 中第 *NNNN* 行上的函数 *FFFFFFFF* 中遇到内部错误。还显示了原因 *RRRR...RRRR* 和可能的 *errno*。

系统操作：已终止当前操作。

用户响应：请与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9018

Error starting work process smcvcvt; no free HTTPREQ

级别：0

解释：XAPI 通信服务器收到新的事务请求，但是由于服务器达到其任务限制而无法处理该请求。

系统操作：已拒绝新的事务请求。

用户响应：在多个 XAPI 通信服务器之间分配工作负载。

SMC9019

Abnormal termination; process=NNNNN, signal=NN (CCCC...CCCC)

级别：0

解释：XAPI 通信服务器进程 *nnnn* 以意外的信号 *NN* 终止。

系统操作：已终止当前请求。

用户响应：收集在 SMC9020 和 SMC9021 消息中指示的诊断，并与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9020

NNN stack trace entries returned for process=NNNNN

级别：0

解释：XAPI 通信服务器进程 *NNNNN* 已终止。

系统操作：*NNN* 反向跟踪条目可用于进程 *NNNNN* 并已列出。

用户响应：收集在 SMC9020 和 SMC9021 消息中指示的诊断，并与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9021

```
Core dump { generated to file: FFFF...FFFF |
requested but could not be written |
requested but could not be renamed |
request failed, errno=NN (CCCC...CCCC) }
```

级别：0

解释：XAPI 通信服务器进程已终止。

系统操作：XAPI 通信服务器请求了核心转储映像。将显示核心转储映像结果。

用户响应：收集在 SMC9020 和 SMC9021 消息中指示的诊断，并与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9022

CCCCCCCC command received

级别： 8

解释：CCCCCCCC 操作员命令已由 XAPI 通信服务器接收。

系统操作：CCCCCCCC 命令处理继续进行。

用户响应：无。

SMC9023

CCCCCCCC command RC=NN

级别： 8

解释：CCCCCCCC 操作员命令已由 XAPI 通信服务器处理且已完成，返回代码为 NN。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9024

CCCCCCCC is an invalid command

级别： 0

解释：CCCCCCCC 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是 CCCCCCCC 不是有效的命令动词。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9025

CCCCCCCC parameter requires a value

级别： 0

解释：ccccccc 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器且没有值，但是 CCCCCCCC 命令需要值。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9026

VVVVVVVV is an invalid value for the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：CCCCCCC 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，包含的值 VVVVVVVV 无效。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9027

KKKKKKKK=VVVVVVVV

级别： 0

解释：操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，导致显示了值的列表。关键字或命令 KKKKKKKK 具有值 VVVVVVVV。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9028

SMC startup PPPPPPPP successfully processed

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器可执行文件已使用命令行选项 PPPPPPPP 启动，启动时已成功处理该选项。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9029

Startup parameter PPPPPPPP { is invalid | requires a value | contains an invalid value }

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器可执行文件已使用命令行选项 PPPPPPPP 启动，由于指示的原因该选项在启动时未成功处理。

系统操作：命令行选项 PPPPPPPP 被拒绝，但是启动继续。

用户响应：更正命令行选项。

SMC9030

Startup parameter PPPPPPP is mutually exclusive with XXXXXXXX

级别： 0

解释： XAPI 通信服务器可执行文件已使用命令行选项 *PPPPPPP* 和 *XXXXXXX* 启动，但是不能将 *PPPPPPP* 和 *XXXXXXX* 一起指定。

系统操作： 命令行选项 *PPPPPPP* 被接受，命令行选项 *XXXXXXX* 被拒绝，但是启动继续。

用户响应： 更正命令行选项。

SMC9031

Line parse error={ mismatched or invalid quotes detected | mismatched or invalid parenthesis detected | maximum token number exceeded | parameter truncated }

级别： 0

解释： 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是由于指示的解析错误，无法处理命令行。

系统操作： 命令被拒绝。

用户响应： 更正该命令，然后重新输入它。

SMC9032

*XAPI PORT=NNNN IPADDRESS=NNN.NNN.NNN.NNN HOST=HHHH...HHHH
MAXCLIENTS=NNN XSECURITY={ ON | OFF }
Total: I/Os=NNNNNN bytes=NNNNNN accepts=NNNNNN intervals=NNNNNN
Total: processed input reqs=NNNNNN rejects=NNNNNN
Last: I/Os=NNNNNN bytes=NNNNNN accepts=NNNNNN
High: I/Os=NNNNNN bytes=NNNNNN accepts=NNNNNN tasks=NNNNNN
Avg: I/Os=NNNNNN bytes=NNNNNN accepts=NNNNNN
Total: errs=NNNNNN retries=NNNNNN
Total: maxclient errs=NNNNNN other errs=NNNNNN xsec errs=NNNNNN*

级别： 0

解释： 收到 XAPI 通信服务器 XAPI LIST I/O 命令。将显示当前的 XAPI 设置以及 I/O 和错误统计信息。

系统操作： 无。

用户响应： 无。

SMC9033

```

Current tasks:
Name Pid Tid Count Last Time Status
smcvmai NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvwts NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvdts NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvops NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvmon NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvlis NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS
smcvwrk-NNNN NNNNN XXXXXXXX NNNNNN MM/DD HH:MM:SS SSSS...SSSS

```

级别： 0

解释：收到 XAPI 通信服务器 XAPI LIST TASKS 命令。将显示当前的 XAPI 通信服务器系统和工作任务及其执行计数和状态。根据工作负载和进程 *hi-water*，可能会列出多个 *smcvwrk-NNNN* 工作任务。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9034

process reuse required for cmd server; retrying

级别： 0

解释：操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是没有空闲任务可用于处理请求。

系统操作：XAPI 通信服务器尝试查找可用的可重用任务以处理请求。

用户响应：无。

SMC9035

task recovery failed for cmd server; now in single user mode

级别： 0

解释：操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是没有空闲任务，且没有可重用任务可用于处理请求。

系统操作：XAPI 通信服务器操作员命令服务目前在单任务模式下处理请求。

用户响应：无。

SMC9036

{ Thread XXXXXXXX | Process NNNNN } active at termination

级别： 0

解释：在 XAPI 通信服务器终止期间，指示的线程或进程在初始 XAPI 通信服务器终止信号后终止时处于活动状态。

系统操作：已中止指示的进程，终止会继续。

用户响应：无。

SMC9037

Server status:

```
Server name=CCCC release=N.N.N version=CCCC started on MM/DD ...
TapePlex=CCCCCCC type={ ACSLS | oVTCS }
RLIMITM=NNN RLIMITS=NNN RLIMITW=NNN
Task mode=MMMM (CCCC...CCCC) signal handling={ VTCS | SMCV }
Work task={ PERMWORK | TERMWORK } (CCCC...CCCC)
System name=SSSS release=NN machine=MMMM ({ little | big } endian)
System version=CCCC...CCCC
rlimit_stack=NNN rlimit_data=NNN rlimit_as=NNN rlimit_nproc=NNN
...more rlimit values
SSCVT shared segment key=XXXXXXXX id=NNNNNN size=NNNN
CVT shared segment key=XXXXXXXX id=NNNNNN size=NNNN
WTO message queue key=XXXXXXXX id=NNNNNN
DIAG message queue key=XXXXXXXX id=NNNNNN
```

级别： 0

解释：收到 XAPI 通信服务器 *XAPI LIST SERVER* 命令。将显示 XAPI 通信服务器的当前设置和环境及其 IPC 资源。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9038

control block name:

```
XXXXXXXX +0000| XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX|CCCC...CCCC|
XXXXXXXX +0010| XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX |CCCC...CCCC|
...
```

级别： 0

解释：收到 XAPI 通信服务器 *XAPI LIST CB* 命令。按 16 字节增量以字符十六进制形式列出了指定的控制块。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9039

```
malloc() failure, bytes=NNNN,request=CCCC...CCCC;
{ transaction lost | csv output lost | XML parse failure |
HTTP metadata lost | work task terminated | request terminated }
```

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器对请求或控制块 CCCC...CCCC 已尝试 *malloc* NNNN 字节，但是存储不可用。

系统操作：已终止事务或请求。

用户响应：使用相应的 Unix 命令确定内存使用率，并与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9040

```
ACSL5 cp_proc_int failure=NNNN;work task terminated
```

级别： 0

解释：在进程启动期间，XAPI 通信服务器尝试调用 ACSLS *cl_proc_init* RPC 服务，但是请求失败，并显示指示的返回代码。

系统操作：已终止事务或请求。

用户响应：确保 ACSLS 处于活动状态。

SMC9041

```
Communication error: { TCP/IP cccc failure ( reqId=XXXXXXXX ... ) |
Unsuccessful login from CCCC...CCCC port=NNNNN |
TCP/IP bind failure; port=NNNNN, socket=NN, CCCC...CCCC; retrying |
TCP/IP accept failure; port=NNNNN, socket=NN, CCCC...CCCC |
requests=NNN exceeds MAXCLIENTS=NNN;
rejected connection from CCCC...CCCC |
free HTTPREQ error; rejected connection from CCCC...CCCC |
work task start error; rejected connection from CCCC...CCCC |
AF_UNIX accept failure; socket=NN, file=CCCC...CCCC; errno=NN |
XML parse failure; reqId=XXXXXXXX |
work task start error; retrying |
XAPI work task limit exceeded |
command listener attach failure; start work task error }
```

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器收到一个请求，但是指示的通信错误导致该请求被拒绝。指示的大多数错误是由内部或外部资源约束导致的瞬态错误。在大多数情况下，客户机将重试被拒绝的请求。

系统操作：事务或请求被拒绝。

用户响应：无。

SMC9042

Invalid format for the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：CCCCCCCC 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是该命令包含太多或太少的令牌而无法成为有效的命令。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9043

*IPC error: { socketpair failure=NN-NN; errno=NN (CCCC...CCCC) |
sem_init failure; errno=NN (CCCC...CCCC), HTTPTASK=NNNN |
sem_wait failure; errno=NN (CCCC...CCCC), HTTPTASK=NNNN |
sem_timedwait failure; errno=NN (CCCC...CCCC), HTTPTASK=NNNN |
sem_post failure; errno=NN (CCCC...CCCC), HTTPTASK=NNNN }*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器收到一个请求，但是指示的 IPC 错误导致该请求被拒绝。

系统操作：已终止事务或请求。

用户响应：请与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9044

Invalid HOSTNAME specified; header=HHHHHHHH, actual=AAAAAAAA

级别： 8

解释：XAPI 通信服务器收到一个请求，但是在 XAPI 请求标头 HHHHHHHH 中指定的主机名与实际的 *gethostbyaddr()* 主机名 AAAAAAAAAA 不匹配。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9045

*Request id=XXXX pid=NNNN (CCCC...CCCC) cancelled;
RC=NNNN reason=NNNN*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器收到 CCCC...CCCC 请求，但是该请求在 VSMc PGMI 处理器内已终止，并显示指示的返回代码和原因代码。

系统操作：终止请求。

用户响应：查看 VSMc 日志以确定故障原因。

SMC9046

XAPI server not active

级别：0

解释：XCMD 命令已输入到 ACSLS *cmd_proc* 可执行文件，但是 XAPI 服务器未处于活动状态，无法接收命令。

系统操作：请求被拒绝。

用户响应：启动 ACSLS XAPI 服务器。

SMC9047

Startup file=CCCC...CCCC does not exist

级别：0

解释：XAPI 通信服务器已启动，但是包含启动和初始化命令的指示文件不存在。

系统操作：XAPI 通信启动继续进行。

用户响应：将启动文件移动到指示的路径。

SMC9048

*CCCCCCCC command { not allowed from operator |
not allowed from file | not allowed from XCMD |
not allowed from VSM }*

级别：0

解释：CCCCCCCC 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是在指示的命令源中不允许该命令。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：从允许的源重新输入该命令。

SMC9049

*{ XCLIENT | XUDB } record { for IPADDRESS nnn.nnn.nnn added |
for IPADDRESS nnn.nnn.nnn updated |
(suppressed) updated |
(suppressed) updated in VSMc |
(suppressed) added |
(suppressed) added in VSMc |
(suppressed) exists; updated in VSMc |*

*(suppressed) add error; RC=nn, reason=cccc...cccc |
 (suppressed) deleted |
 (suppressed) deleted from VSMc }*

级别： 0

解释： *XCLIENT* 或 *XUDB* 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器。

系统操作：已在 XAPI 通信服务器共享内存或 VSMc 表中更新、添加或删除 *XCLIENT* 或 *XUDB* 记录，如指示的那样。在 XAPI 通信服务器日志中 *XUDB* 用户信息列出为 (suppressed)。

用户响应：无。

SMC9050

No { XCLIENT | XUDB } records to list

级别： 0

解释： *XCLIENT LIST* 或 *XUDB LIST* 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是没有指定类型的记录需要列出。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9051

*{ no matching | matching } XUDB record
 { found for update | found for delete | already exists }*

级别： 0

解释： *XUDB ADD*、*UPDATE* 或 *DELETE* 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，但是记录已存在（对于 *ADD*）或者不存在（对于 *UPDATE* 或 *DELETE*）。

系统操作：无。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9052

*{ No XUDB(s) defined; user(s) defined in VSMc |
 No XCLIENT(s) defined; XAPI server using VSMc definitions |
 No XUDB(s) or XCLIENT(s) defined; XAPI server will reject
 all requests }*

级别： 0

解释： *XUDB DELETE* 操作员命令已输入到 XAPI 通信服务器，结果是不再定义 XAPI 安全用户 ID。

系统操作：如果缺少其他应用程序安全保护（如来自 VSMc），则所有的传入请求都可能被拒绝。

用户响应：验证 XAPI 通信服务器 *XSECURITY* 是否为 *OFF*，或者在 VSMc 中是否定义了相应用户。

SMC9053

Communication server terminating; invalid startup parameters

级别：0

解释：XAPI 通信服务器已使用无效的命令行选项启动。

系统操作：已终止 XAPI 通信服务器启动。

用户响应：更正命令行选项并重新启动。

SMC9054

Startup file=CCCC...CCCC processing starting

级别：0

解释：XAPI 通信服务器已启动，已打开启动和初始化命令文件 *CCCC...CCCC* 以供处理。

系统操作：XAPI 通信服务器的启动继续进行。

用户响应：无。

SMC9055

Startup file=CCCC...CCCC processing complete; RC=NN

级别：0

解释：XAPI 通信服务器已启动，启动和初始化命令文件 *CCCC...CCCC* 已处理。指示的返回代码是文件中处理的所有命令的最高返回代码。

系统操作：XAPI 通信服务器的启动继续进行。

用户响应：无。

SMC9101

Invalid keyword KKKKKKKK for the CCCCCCCC command

级别：0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 *CCCCCCCC*，该命令指定的关键字 *KKKKKKKK* 无效。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9102

Invalid value VVVVVVVV for keyword or tag KKKKKKKK of the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令为关键字 KKKKKKKK 指定的值 VVVVVVVV 无效。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9103

Keyword or tag KKKKKKKK of the CCCCCCCC command requires a value

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令指定的关键字 KKKKKKKK 没有所需的值。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9104

Unexpected format for positional parameter in command CCCCCCCC

级别： 0

解释：命令 CCCCCCCC 的位置参数采用的格式不正确。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9105

Duplicate keyword or tag KKKKKKKK specified for the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令多次指定关键字 KKKKKKKK。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9106

Keyword or tag KKKKKKKK of the CCCCCCCC command is mutually exclusive with keyword or tag XXXXXXXX command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令指定了多个关键字，其中的两个 (KKKKKKKK 和 XXXXXXXX) 是互斥的。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9107

Keyword or tag KKKKKKKK of the CCCCCCCC command requires keyword or tag RRRRRRRR command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令指定了关键字 KKKKKKKK，而不是所需的共需关键字 RRRRRRRR。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9108

Keyword or tag KKKKKKKK of the CCCCCCCC command is required command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令未指定所需的关键字 KKKKKKKK。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9109

Invalid range VVV...VVV for keyword KKKKKKKK of the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令为关键字 KKKKKKKK 指定了范围值 VVV...VVV。但是，该范围值无效，因为左侧值大于右侧值，或者左侧值和右侧值具有不同的格式。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9110

Unrecognized XML tag=TTTTTTTT for the CCCCCCCC command

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到包含标记 *TTTTTTTT* (*CCCCCCCC* 命令未将其识别为有效) 且为 XML 格式的输入请求。当前的软件级别不支持早期级别中有效的标记或者尚未升级以支持新标记时，会导致此消息。

系统操作：已忽略单个参数，但是命令继续处理。

用户响应：验证是否已正确指定该命令。

SMC9111

Value=VVVVVVV is invalid type for keyword or tag=KKKKKKKK in command=CCCCCCCC

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 *CCCCCCCC*，该命令为关键字 *KKKKKKKK* 指定的值类型无效。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9112

Keyword or tag=KKKKKKKK may not have a value in command=CCCCCCCC

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 *CCCCCCCC*，该命令包含不允许值的关键字或 XML 标记的值。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9113

Length of value=VVV...VVV is invalid for keyword or tag=KKKKKKKK in command=CCCCCCCC

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到命令 CCCCCCCC，该命令包含的关键字值 VVVV ...VVVV 太长。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9114

*Error parsing XML values for XML tag=TTTTTTTT in command=CCCCCCC;
RC=NNNN*

级别： 0

解释：XAPI 通信服务器遇到 XML 格式的命令，该命令包含与列出的标记相关的值或解析错误。在消息中包括了解析返回代码以用于诊断。

系统操作：命令被拒绝。

用户响应：更正该命令，然后重新输入它。

SMC9115

Error: EEEE...EEEE; AAAA...AAAA

级别： 0

解释：在 XAPI 通信服务器处理期间，出现 EEEE...EEEE 错误。

系统操作：EEEE...EEEE 错误导致系统采取生成的操作 AAAA...AAAA。

用户响应：请与 StorageTek 软件支持联系。

SMC9998

CCCC...CCCC

级别： 12

解释：XAPI 通信服务器已发出诊断消息。

系统操作：无。

用户响应：无。

SMC9999

Error: EEEE...EEEE; AAAA...AAAA

级别： 12

解释：XAPI 通信服务器已发出诊断消息。

系统操作：无。

用户响应：无。

oVTCS 消息

以下介绍由 oVTCS 发出的消息。

SLS8000I

Unexpected exception thrown: RRRRRRRRR

解释：检测到软件错误，这导致引发异常。原因 *RRRRRRRRR* 提供了所发生错误的详细信息。

系统操作：如果需要，将执行进程转储。还将尝试恢复失败的任务或线程。

用户响应：由于错误是意外的，因此有可能任何恢复操作都不会成功。因此，请检查系统，如果需要，重新启动发生故障的进程。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8001I

PPPPPPPP/NNNN: Uncaught exception terminating thread

解释：在 ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 中检测到软件错误，这导致引发异常。没有处于活动状态的恢复例程，无法从错误恢复。

系统操作：受影响的任务或线程将被终止。通常不会执行额外的恢复操作。

用户响应：很可能需要重新启动受影响的进程。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8002I

PPPPPPPP/NNNN: Abnormal thread termination: RRRRRRRRR

解释：在 ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 中，一个软件线程已决定意外终止。原因 *RRRRRRRRR* 提供了触发错误的详细信息。

系统操作：受影响的任务或线程将被终止。还可能会执行转储。通常不会执行额外的恢复操作。

用户响应：很可能需要重新启动受影响的进程。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8003I

PPPPPPPP/NNNN: Call to terminate()

解释：发生了软件错误，这意味着 ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 的运行时环境已决定该进程无法继续执行。

系统操作：受影响的进程将被终止。还可能会执行转储。根据具体情况，系统可能会重新启动失败的进程。

用户响应：检查失败的进程是否已重新启动。如果没有，则手动停止再启动该进程。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8004I

PPPPPPPP/NNNN: Unexpected exception called

解释：在 ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 中检测到软件错误，这导致引发异常。没有处于活动状态的恢复例程，无法从错误恢复。

系统操作：受影响的进程或线程将被终止。通常不会执行额外的恢复操作。

用户响应：很可能需要重新启动受影响的进程。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8005I

PPPPPPPP/NNNN: Call to terminate()

解释：发生了软件错误，这意味着 ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 的运行时环境已决定该进程无法继续执行。

系统操作：受影响的进程将被终止。还可能会执行转储。根据具体情况，系统可能会重新启动失败的进程。

用户响应：检查失败的进程是否已重新启动。如果没有，则手动停止再启动该进程。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8006I

Cannot create TCP/IP socket: RRRRRRRRR

解释：已尝试为 TCP/IP 通信创建套接字。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。

系统操作：尝试创建套接字的函数将失败。

用户响应：这可能是网络或服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8007I

Cannot bind to port NNNN: RRRRRRRRR

解释：已尝试绑定到用于 TCP/IP 通信的端口 *NNNN*。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。如果此原因为 "address already in use"，则这可能意味着在更换开始之前某个服务器组件尚未完成终止。

系统操作：尝试绑定到此端口的函数将失败。

用户响应：这可能是网络或服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8008I

Listen on port NNNN failed: RRRRRRRRR

解释：已尝试侦听与用于 TCP/IP 通信的端口 *NNNN* 之间的连接。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。

系统操作：尝试侦听此端口的函数将失败。

用户响应：这可能是网络或服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8009I

Cannot create AF_UNIX socket: RRRRRRRRR

解释：作为服务器尝试了创建用于内部通信的套接字。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。

系统操作：尝试创建套接字的函数将失败。

用户响应：这很可能是服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8010I

Cannot bind to file FFFFFFFF: RRRRRRRRR

解释：已尝试绑定到用于内部通信的文件 *FFFFFFF*。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。如果此原因为 "address already in use"，则这可能意味着在更换开始之前某个服务器组件尚未完成终止。

系统操作：尝试绑定到此文件的函数将失败。

用户响应：这很可能是服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8011I

Listen on file FFFFFFFF failed: RRRRRRRRR

解释：已尝试侦听与用于内部通信的文件 *FFFFFFF* 之间的连接。此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRRR*。

系统操作：尝试绑定到此文件的函数将失败。

用户响应：这很可能是服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8012I

Failed lookup of HHHHHHHH:PPPP: RRRRRRRR

解释：已尝试解析网络地址 *HHHHHHHH* 和端口 *PPPP*，此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRR*。

系统操作：尝试解析此地址的函数将失败。

用户响应：检查 *HHHHHHHH* 是否为有效的 IPv4 地址、IPv6 地址或 DNS 地址。简短形式的 DNS 地址仅在可以使用 DNS 搜索后缀之一转换为完整地址时才有效。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8013I

Failed connect to HHHHHHHH:PPPP: RRRRRRRR

解释：已尝试连接到网络地址 *HHHHHHHH* 和端口 *PPPP*，此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRR*。如果此原因是 "connection refused"，则这可能意味着某个服务器组件没有在运行。如果此原因是 "no route to host" 或 "connection timed out"，则可能存在某种网络问题。

系统操作：尝试连接到此地址的函数将失败。

用户响应：检查系统 *HHHHHHHH* 是否已启动。然后，检查到此系统的网络路由是否正确且正常工作。如果目标系统在另一子网上，则必须正确配置默认路由器。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8014I

Cannot create AF_UNIX socket

解释：作为客户机尝试了创建用于内部通信的套接字。

系统操作：尝试创建套接字的函数将失败。

用户响应：这很可能是服务器资源问题。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8015I

Failed connect to FFFFFFFF: RRRRRRRR

解释：已尝试连接到用于内部通信的文件 *FFFFFFF*，此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRR*。如果此原因是 "connection refused"，则这可能意味着某个服务器组件没有在运行。

系统操作：尝试连接到此地址的函数将失败。

用户响应：检查应该连接到文件 *FFFFFFF* 的服务是否已启动。几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8016I

Accept on port NNNN failed: RRRRRRRR

解释：已尝试接受端口 *NNNN* 上的连接，此操作失败，错误代码为 *RRRRRRRR*。

系统操作：尝试接受此连接的函数将失败。通常，这将导致尝试连接的服务器组件内出现其他故障。

用户响应：几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。

SLS8017I

Connection from SSSSSSSS

解释：服务器从系统 *SSSSSSSS* 收到了 TCP/IP 连接请求。

系统操作：将继续在服务器组件内进行处理，具体取决于连接性质。

用户响应：此消息仅用于提供信息。

SLS8018I

PPPPPPP: PGMI server running

解释：进程 *PPPPPPP* 已启动服务器组件的实例以处理命令执行。

系统操作：命令的处理现在开始。

用户响应：无。

SLS8019I

Process PPPP trace state is SSSS

解释：进程 *PPPP* 的跟踪状态现在已更改为 *SSSS*。

系统操作：如果为 "Off"，则跟踪已禁用。如果为 "On"，则将报告当前正跟踪的文件。

用户响应：无。

SLS8020I

PPPPPPP/NNNN: Normal shutdown complete

解释：ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPP* 已由于服务级别更改而关闭。

系统操作：无。

用户响应：无。

SLS8021I

Dump written to FFFFFFFF

解释：出现软件错误，失败进程的转储已写入文件 *FFFFFFFF*。

系统操作：如果可能，将调用恢复例程。恢复可能会成功也可能不会成功，具体取决于错误性质和原因。

用户响应：几乎在同时生成的其他消息也应该指明哪个函数受到影响。向 StorageTek 软件支持咨询该问题。

SLS8022I

Response to message NNNN was RRRRRRRR

解释：已经对 ID 为 *NNNN* 的未处理消息使用了 REPLY 命令。响应文本为 *RRRRRRRR*。

系统操作：将唤醒等待对消息的响应的函数并向其传递相关文本。

用户响应：无。

SLS8023I

Message NNNN has been deleted

解释：ID 为 *NNNN* 的未处理消息已被系统删除。

系统操作：无。

用户响应：无。

SLS8024I

Manual dump of process PPPP initiated: TTTTTTTT

解释：已通过命令启动了进程 *PPPP* 的手动转储。转储原因显示为 *TTTTTTTT*。

系统操作：在执行转储后，处理应当继续进行。

用户响应：假定这是应 StorageTek 软件支持的请求，使用 DIAGS 命令或 GUI 将生成的转储添加到相关支持包。

SLS8025I

*Security failure on CCCCCCC command matching rule on line LLLL
RRRRRRRR*

解释：用户在第 *LLLL* 行上匹配 PERMIT/ALLOW 规则时已尝试执行 *CCCCCCC* 命令。*RRRRRRRR* 是可能触发了此故障的其他资源。

系统操作：将拒绝执行此命令。

用户响应：与您的系统管理员联系，让他们复查您的用户 ID 的 PERMIT/ALLOW 规则。

SLS8026I

*Security warning on CCCCCC command matching rule on line LLLL
RRRRRRRR*

解释：用户在第 LLLL 行上匹配 PERMIT/ALLOW 规则时已尝试执行 CCCCCC 命令。RRRRRRRR 是可能触发了此故障的其他资源。匹配规则当前设置为只是发出警告。

系统操作：将继续执行命令。

用户响应：与您的系统管理员联系，让他们复查您的用户 ID 的 PERMIT/ALLOW 规则。

SLS8027I

Process PPPPPPPP/NNNN received termination request

解释：由于服务级别更改，ID 为 NNNN 的进程 PPPPPPPP 收到了关闭请求。

系统操作：在履行关闭请求之前，此进程正在执行的任何工作都将被停止。通常，从此刻开始，新请求将被拒绝。

用户响应：无。

SLS8028I

*PPPPPPPP/NNNN: Communication failure writing TTTTTTTT to logger:
RRRRRRRR*

解释：当 ID 为 NNNN 的进程 PPPPPPPP 尝试向记录程序进程发送 TTTTTTTT 类型的消息时发生内部通信错误。故障原因为 RRRRRRRR。发生此问题的最有可能的原因是记录程序进程失败。

系统操作：进程 PPPPPPPP 将重置连接，并尝试连接到记录程序进程。如果此进程不可用，则它将重试，直至此进程变得可用。由于此故障，某些消息可能已丢失。

用户响应：检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

SLS8029I

Command CCCCCC: Internal Comms error: RRRRRRRR

解释：执行命令 CCCCCC 时，发生内部通信故障，原因为 RRRRRRRR。此故障可能有许多完全正常的原因。常见原因是某个外部命令正被取消或者在执行命令时服务级别发生更改。

系统操作：命令 CCCCCC 可能会继续执行也可能不会继续执行，具体取决于时间安排。

用户响应：检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。另请检查在那时是否有任何客户机系统正在执行操作。

SLS8030I

Connection NNNNNNNN authorisation failure: RRRRRRRR

解释：对通过 TCP/IP 连接（使用名称 NNNNNNNN）的客户机授权时发生故障，原因为 RRRRRRRR。之前的 SLS8017 消息将提供客户机的网络地址。

系统操作：连接请求在短时间后将中止。

用户响应：检查客户机的配置和设置。另请检查在那时是否有任何客户机系统正在执行操作。

SLS8031I

PPPPPPP/NNNN: Communication failure to CDS proxy: RRRRRRRR

解释：ID 为 NNNN 的进程 PPPPPPP 在与 CDS 代理进程通信时遇到内部通信故障。只有在共享 CDS 模式下才会发生此情况，在这种模式下，CDS 管理到 ELS 主机的连接。

系统操作：这通常会导致后续错误，因为从此进程到 CDS 的通信已损坏并且 I/O 可能已丢失。

用户响应：检查从 "dbserv" 进程到 ELS 主机的连接，并确认该进程正在运行。可能需要通过降低和提高服务级别来进行重置。

SLS8032I

Connected to CDS server SSSSSSSS

解释：CDS 代理进程已与网络地址为 SSSSSSSS 的 ELS 系统建立了连接。

系统操作：现在允许访问 CDS，处理将继续进行。

用户响应：无。

SLS8033I

Communication failure to CDS server: RRRRRRRR

解释：在与 ELS 主机通信时，CDS 代理进程遇到通信故障，原因为 RRRRRRRR。

系统操作：这通常会导致后续错误，因为从其他进程到 CDS 的通信已损坏并且 I/O 可能已丢失。

用户响应：检查从 "dbserv" 进程到 ELS 主机的连接，并确认该进程正在运行。另请检查 ELS 主机是否正在运行以及是否正确发出了 DBSERVER 命令。可能需要通过降低和提高服务级别来进行重置。

SLS8034I

Trying to reconnect to CDS server SSSSSSSS

解释：CDS 代理进程正在尝试重新连接到 ELS 主机 ssssssss。

系统操作：此操作将无限期地执行，直到建立连接。在此之前，需要访问 CDS 的一些函数将失败，其他函数将挂起。

用户响应：检查 ELS 主机是否正在运行以及是否正确发出了 DBSERVER 命令。

SLS8035I

Communication failure to CDS client: RRRRRRRR

解释：CDS 代理进程检测到其客户机进程之一丢弃了内部连接，原因为 RRRRRRRR。

系统操作：处理继续进行，客户机的 I/O 请求将被丢弃。

用户响应：查看其他进程的错误消息，这些消息可能会指明问题的来源。

SLS8036I

CDS version: VVVVVV Primary DSN: DDDDDDDD

解释：CDS 代理已成功连接到正在为 CDS 提供服务的 ELS 系统。ELS 的版本为 VVVVVV，主 CDS 为 DDDDDDDDD

系统操作：处理继续进行。

用户响应：无。

SLS8037I

Cannot create shared memory segment

解释：进程无法创建用于进程间通信的共享内存段。

系统操作：进程将中止其启动并执行转储。

用户响应：查看其他进程的错误消息，这些消息可能会指明问题的来源。尝试重新引导 LDOM。

SLS8038I

Cannot attach shared memory segment

解释：进程无法附加到用于进程间通信的共享内存段。它可能不兼容。

系统操作：进程将中止其启动并执行转储。

用户响应：查看其他进程的错误消息，这些消息可能会指明问题的来源。尝试重新引导 LDOM。

SLS8039I

Local configuration change to host NNNN with name SSSSSSSS

解释：本地配置已更新，为系统分配的 ID 为 *NNNN*，分配的名称为 *SSSSSSSS*。

系统操作：处理继续进行。

用户响应：无。

SLS8040I

Configuration connection from NNNN as host SSSSSSSS

解释：从 ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统收到了群集连接。

系统操作：处理继续进行。这包括确保两个系统都具有正确的配置信息。

用户响应：无。

SLS8041I

Configuration connection to NNNN as host SSSSSSSS using AAAAAAAA

解释：尝试了使用网络地址 *AAAAAAA* 与 ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统建立群集连接。

系统操作：处理继续进行。这包括确保两个系统都具有正确的配置信息。

用户响应：无。

SLS8042I

Configuration sent to NNNN as host SSSSSSSS

解释：此系统推断它具有比 ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统更新的配置。因此，它正在将更改的配置上传到此目标以使两个系统保持一致。

系统操作：处理继续进行。在收到配置更新后，将向各个进程发送通知以使其读取更新。

用户响应：无。

SLS8043I

Configuration received from NNNN as host SSSSSSSS

解释：ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统推断它具有比此系统更新的配置。因此，它正在将更改的配置下载到此系统以使两个系统保持一致。

系统操作：处理继续进行。在收到配置更新后，将向各个进程发送通知以使其读取更新。

用户响应：无。

SLS8044I

Configuration connection to #NNNN as host SSSSSSSS terminated: RRRRRRRR

解释：到 ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统的群集连接已终止，原因为 *RRRRRRRR*。

系统操作：处理继续进行。可能还会发布其他错误消息，具体取决于终止原因。

用户响应：如果这不是预期情况，则检查是否有错误消息可能指明了此问题的根源。

SLS8045I

PPPPPPP/NNNN: SQL error: EEEEEEEE Return Code: RRRR

解释：访问 CDS 时，ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPP* 遭遇了内部 SQL 错误 *EEEEEEEE*。操作的返回代码是 *RRRR*。

系统操作：这通常会导致后续错误，因为对 CDS 的访问将被损坏并且 I/O 可能已丢失。可能会做一些尝试，然后才放弃操作，具体取决于错误性质。

用户响应：查看其他进程的错误消息，这些消息可能会指明问题的来源。可能需要通过降低和提高服务级别来进行重置。在存在两个系统的群集环境中，如果失去与主系统的通信，则可能会发布错误。

SLS8046I

CDS unavailable: RRRRRRRR

解释：当前操作无法完成，因为 CDS 不可用，原因为 *RRRRRRRR*。

系统操作：尝试访问 CDS 的函数将失败。

用户响应：检查从 "dbserv" 进程到 ELS 主机的连接，并确认该进程正在运行。可能需要通过降低和提高服务级别来进行重置。

SLS8047I

DS access error: RRRRRRRR

解释：当前操作无法完成，因为 CDS 访问返回了错误，原因为 *RRRRRRRR*。

系统操作：尝试访问 CDS 的函数将失败。

用户响应：检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

SLS8048I

PPPPPPP: Parameter change detected

解释：向进程 *PPPPPPP* 发出了通知，指出主参数文件发生了更改。

系统操作：该进程将读取并处理已更新的参数文件。

用户响应：此消息仅用于提供信息。

SLS8049I

Restart of process PPPPPPP detected

解释：进程 *PPPPPPP* 在之前经历不可控的终止后已重新启动。

系统操作：处理继续进行。

用户响应：无。

SLS8050I

*Received=RRRR/rrrrrrrr, Sent=SSSS/ssssssss, Duplicate reads=DDDD,
Cache reads=CCCC*

解释：这报告了与通过 ELS 主机访问 CDS 有关的统计信息，并且通常在 "dbserv" 进程关闭时发出。

RRRR/rrrrrrrr 值是从 ELS 主机收到的消息数和传输的字节数。

SSSS/ssssssss 值是发送到 ELS 主机的消息数和传输的字节数。

DDDD 值是因为已有相同的请求正在进行而被禁止的对 ELS 主机的读取请求数。

CCCC 值是向 ELS 主机发出的通过客户端高速缓存可能会满足的请求数。

系统操作：处理继续进行。

用户响应：无。

SLS8051I

Number of CDS I/O operations=IIII, Response time=TTTTTTT

解释：这报告了与通过 ELS 主机访问 CDS 有关的统计信息，并且通常由每个进程在停止对 CDS 执行 I/O 时发出。*IIII* 值是执行的 CDS I/O 操作数。*TTTTTTT* 值是 CDS I/O 请求的平均响应时间。有时，这可能小于预期时间，因为某些请求属于来自高速缓存的服务或者与现有请求重复。

系统操作：处理继续进行。

用户响应：无。

SLS8052I

Configuration connection from NNNN as host SSSSSSSS rejected

解释：ID 为 *NNNN* 且名称为 *SSSSSSSS* 的系统已尝试连接到此系统以便形成群集的一部分。这已被拒绝，因为未将此系统视为群集的一部分。

系统操作：在此系统上，处理继续进行。在尝试连接的系统上，它应该进入失败状态且拒绝启动。这可避免 CDS 出现“记忆分裂”情形。

用户响应：调查两个系统的历史记录。检查是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

在尝试从此状况中进行恢复时，获取状态和历史记录的完整信息非常重要。如果未执行此操作，则很容易会做出错误决策并损坏 CDS 内容。

SLS8053I

Allowing MySQL to start: RRRRRRRR

解释：群集控制进程认为可以允许访问基于 SQL 的 CDS。做出此决策的原因显示为 RRRRRRRR。

系统操作：处理继续进行，并启动内部 SQL 数据库。

用户响应：无。

SLS8054I

Configuration shutdown - Possible split-brain condition

解释：群集控制进程检测到一种情况，由于存在此情况，继续启动可能会导致发生“记忆分裂”情况。

系统操作：群集进程将关闭，然后将关闭所有其他依赖进程。将禁止访问内部 SQL CDS。

用户响应：调查系统的历史记录。检查在此系统和任何其他系统上是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

在尝试从此状况中进行恢复时，获取状态和历史记录的完整信息非常重要。如果未执行此操作，则很容易会做出错误决策并损坏 CDS 内容。

SLS8055I

Cluster connection to NNNN down. In single server mode

解释：从群集控制进程到 ID 为 NNNN 的主机的连接无法建立或已失败。

系统操作：处理继续进行。这意味着 CDS 在运行时只有单个副本处于活动状态，任何后续故障都可能是致命的。

可能会报告瞬态错误，具体取决于连接断开的原因。

用户响应：调查系统的历史记录。检查在此系统和任何其他系统上是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

SLS8056I

Database state compromised - Check service levels

解释：对内部 SQL 数据库状态的检查指出并非所有必需部件都正常工作。

系统操作：处理继续进行。这意味着 CDS 在运行时只有单个副本处于活动状态，任何后续故障都可能是致命的。

用户响应：调查系统的历史记录。检查在此系统和任何其他系统上是否存在可能也触发了此错误消息的其他消息。

针对群集的每个成员检查服务级别是否正确，如果需要，进行调整。

SLS80571

Process PPPPPPPP/NNNN running

解释：ID 为 *NNNN* 的进程 *PPPPPPPP* 已开始执行。

系统操作：无。

用户响应：无。

第 7 章 控制污染物

本章包含以下主题：

- 环境污染物
- 必需的空气质量级别
- 污染物属性和源
- 污染物影响
- 室内条件
- 暴露点
- 过滤
- 正压和通风
- 清洁过程和设备
- 活动和过程

环境污染物

控制机房内的污染级别极其重要，因为空气颗粒物可使磁带库、磁带机和磁带介质受损。在大多数情况下，肉眼看不见小于十微米的大多数粒子，但是这些粒子损坏性最强。因此，工作环境必须符合以下要求：

- ISO 14644-1 Class 8 环境。
- 空气颗粒物的总质量必须每立方米小于或等于 200 微克。
- ANSI/ISA 71.04-1985 规定的严重级别 G1

Oracle 当前要求使用 1999 年批准的 ISO 14644-1 标准，但是随着 ISO 管理机构批准任何 ISO 14644-1 更新标准，Oracle 将要求使用这些标准。ISO 14644-1 标准主要着重于颗粒物的数量和大小以及正确的度量方法，但是不处理颗粒物的总质量。因此，还需要总质量限制，因为机房或数据中心可能满足 ISO 14644-1 规范，但是由于机房中存在特定类型的颗粒物，仍可能会损坏设备。此外，ANSI/ISA 71.04-1985 规范处理气态污染物，因为空气中一些化学物质更有害。以上所有三种要求与其他主要磁带存储供应商设定的要求一致。

必需的空气质量级别

粒子、气体和其他污染物可能会影响计算机硬件的持续运行。影响范围可能涉及间歇性干扰以及实际的组件故障。机房必须设计为可以进行较高程度的清洁。空气浮尘、气体和烟雾必须维持在定义的限制内，从而帮助最大程度地降低对硬件的潜在影响。

空气颗粒物级别必须维持在 *ISO 14644-1 Class 8* 环境的限制之内。此标准根据空气颗粒物浓度定义清洁区域的空气质量等级。此标准的粒子数量级小于办公环境中标准空气的粒子数量级。十微米或更小的粒子对于大多数的数据处理硬件都有害，因为它们往往大量存在，很容易避开许多敏感组件的内部空气过滤系统。计算机硬件暴露给这些大量亚微粒子时，它们可能导致部件移动、敏感接触以及组件腐蚀，从而危及系统可靠性。

某些气体的浓度过高也会加速腐蚀并导致电子元件出现故障。在机房中特别要考虑气态污染物，这是因为硬件的敏感性，也是因为正常的机房环境几乎是完全循环的。机房中的任何污染物威胁都是气流形式的循环本质造成的。在通风良好的场所中可能不需要考虑的暴露级别在循环空气的机房中会对硬件造成反复攻击。防止机房环境暴露给外部影响物的隔离措施也会增加机房中未处理的任何不利影响物。

对电子元件特别有害的气体包括氯化物、氨及其衍生物、硫氧化物以及汽油烃。如果缺少适当的硬件暴露限制，则必须使用健康暴露限制。

后续各节将详细讲述维持 *ISO 14644-1 Class 8* 环境的一些最佳做法，不过下面是必须遵从的一些基本注意事项：

- 不允许带食物或饮料进入该区域。
- 禁止在数据中心清洁区域存放硬纸板、木材或包装材料。
- 确定单独区域用来将新设备从包装箱中取出。
- 必须首先隔离敏感设备以及该设备专门针对的任何空气，然后才能在数据中心内进行施工或钻孔。施工将生成较高程度的颗粒物，会超过局部区域的 *ISO 14644-1 Class 8* 标准。干砌墙和石膏对存储设备尤其有害。

污染物属性和源

机房中的污染物可能有许多形式，可能来自许多源。机房中的机械过程会产生危险的污染物或搅动已落定污染物。粒子必须满足两个基本标准才被视为污染物：

- 它必须具有可能会导致损坏硬件的物理属性。
- 它必须能够迁移到它可能导致物理损坏的区域。

可能污染物与实际污染物之间的唯一区别是时间和位置。颗粒物质最可能迁移到其具有空气传播性质时会进行损坏的区域。由于这个缘故，在确定机房环境的质量时空气颗粒物浓度是一个非常有用的度量标准。根据局部情况，1,000 微米大的粒子会变为具有空气传播性质，但是它们的有效寿命非常短，而且可以被大多数过滤设备阻止。

亚微颗粒物对于敏感计算机硬件更为危险，因为它们可以保持空气传播性质更长的时间，而且更易于绕开过滤器。

操作员活动

人们在计算机空间内的活动可能是一个干净机房内的一个最大的污染源。人们在活动时通常会掉出组织碎片（例如头皮屑或头发）或者衣服上的纤维。开关抽屉或硬件

面板或者金属对金属的任何动作都会产生金属屑。只是走过地面也会搅动已落定污染物，使其具有空气传播性质并且可能有危险。

硬件移动

安装或重新配置硬件会涉及大量底层地板活动，已落定污染物非常容易受到搅动，致使它们扩散到空气中，随着空气流动对机房硬件造成危害。这在底层地板未密封时尤其危险。未密封的混凝土会将细微尘粒散布到气流中并且容易受到盐霜（通过蒸发或液体静压力带到地板表面的矿物盐）影响。

室外空气

来自受控环境外部未充分过滤的空气会带入无数污染物。气流会带动管道系统中的过滤后污染物，这些污染物将被带入硬件环境。这在向下流动的空调系统中尤其重要，在此类系统中底层地板空隙用作送风管道。如果结构地板被污染，或者混凝土板未密封，细颗粒物（例如混凝土灰尘或盐霜）会被直接带入机房的硬件中。

存储的物品

存储和处理不使用的硬件或用品也会是一个污染源。移动或处理起皱的纸箱或木质磁盘时会散布纤维。存储的物品不仅是污染源；在机房受控区域中处理这些物品会搅动机房中已有的已落定污染物。

外部影响物

在负压环境中，相邻办公区域或建筑外部的污染物可以通过门缝或墙上的渗透区渗入机房环境。农产品加工过程通常会涉及氨和磷酸盐，在制造区域会产生很多化学品。如果数据中心设施附近存在此类行业，可能需要进行化学过滤。根据情况，还应该评估汽车排放物、来自当地采石场或砖石制造设施的灰尘或者海雾的潜在影响。

清洁活动

不适当的清洁活动也会使环境恶化。普通或“办公”清洁应用中使用的许多化学品会损坏敏感计算机设备。应该避免使用“[清洁过程和设备](#)”中列出的潜在危险化学品。这些产品排放的气体或者产品与硬件组件直接接触会导致故障。建筑物空气处理设备中使用的某些杀菌处理剂也不适用于机房，因为它们含有可危害组件的化学物质或者不适用于再循环通风系统的气流。使用拖把或未充分过滤的真空吸尘器也会导致污染。

采取措施来防止空气污染物（例如金属粒子、大气尘埃、溶剂蒸汽、腐蚀性气体、烟灰、机载光纤或盐分）进入机房环境或在该环境中生成是非常必要的。缺少硬件暴露限制时，应该使用 OSHA、NIOSH 或 ACGIH 的适用人体暴露限制。

污染物影响

空气颗粒物与电子设备之间的破坏性反应可以多种方式进行。干扰的方式取决于危机事故的时间和位置、污染物的物理属性以及放置组件的环境。

物理干扰

如果硬粒子的抗拉强度比组件材料的抗拉强度大至少 10%，则该粒子会通过磨削操作或嵌入来去除组件表面的材料。软粒子不会损坏组件表面，但是会聚集成斑块，干扰正常运行。如果这些粒子是粘性的，它们会聚集其他颗粒物。如果非常小的粒子聚集在粘性表面上，或者由于静电电荷积聚而凝聚，甚至这些粒子也会产生影响。

腐蚀失效

由于粒子的固有成分或者由于粒子吸收水汽和气态污染物而导致的腐蚀失效或接触中断也会导致故障。污染物的化学成分非常重要。例如，盐分从空气中吸收水蒸汽（核化）后大小会增加。如果敏感位置存在矿物盐沉积，并且环境非常潮湿，这些盐分的大小会增大从而对装置产生物理干扰，或者会形成盐溶液而导致损害。

短路

在电路板或其他组件上积聚粒子会产生传导通路。许多类型的颗粒物本来不是导电性的，但是它们在高水分环境中可以吸收大量水分。导电粒子导致的问题涉及间歇故障到对组件的实际损害和运转故障。

热故障

过滤设备的过早堵塞将导致气流受限，从而可能引起内部过热和磁头碰撞。硬件组件上累积的厚尘埃层还会形成可能导致热相关故障的绝缘层。

室内条件

数据中心受控区域内的所有表面都应该维持较高清洁水平。所有表面都应该由受过培训的专业人员定期进行清洁，如“[清洁过程和设备](#)”中所述。应该特别注意硬件下面的区域以及活动地板网格。硬件进气口附近的污染物更容易被传送到它们会产生损害的区域。启开地板砖来到达底层地板时会使活动地板网格上累积的颗粒物在空气中飞扬。

向下流动的空调系统中的底层地板空隙会起到送风箱的作用。该区域受到空调加压，然后调节后的空气将通过通风地板进入硬件空间。因此，从空调传送到硬件的所有空气必须首先经过底层地板空隙。送风箱中的不良状况会对硬件区域产生很大影响。

数据中心中的底层地板空隙通常仅被视为走线和走管的便利位置。一定要记住这也是一个管道，并且假地板下面必须保持高度清洁。污染源可能包括腐化的建筑材料、操作员活动或来自受控区域外部的渗透。通常将形成颗粒物沉积，其中电缆或其他底层地板物品形成气坝，使颗粒物落定和沉积。移动这些物品时，颗粒物将重新卷入送风气流，从而被带入硬件中。

损坏的或未进行适当保护的建筑材料通常是底层地板污染源。未经保护的混凝土、砖石块、灰泥或石膏壁板将随着时间流逝而腐化，向空气中散布细颗粒物。过滤后空调表面或底层地板物品的腐蚀也会成为问题。必须定期对底层地板空隙进行彻底而适当

的净化以处理这些污染物。在任何净化过程中都只能使用配备了高效颗粒空气 (High Efficiency Particulate Air, HEPA) 过滤的真空吸尘器。未充分过滤的真空吸尘器无法阻止细微粒子，这些粒子将会以很高的速度传过装置并在空气中飞扬。

未密封的混凝土、砖石或其他相似材料会持续恶化。在施工期间通常使用的密封剂和硬化剂常常设计为保护地板以承受繁重的交通，或者对地板进行准备以应用地板材料，不是针对送风箱的内部表面。虽然定期净化将帮助处理松散颗粒物，但表面仍会随着时间而恶化，或者因为底层地板活动会导致磨损。理想情况下，在施工时将适当地对所有底层地板表面进行密封。如果不是这样，将需要采取特殊预防措施来处理联机机房中的表面。

在封装过程中仅使用适当材料和方法极其重要。不适当的密封剂或过程实际上会恶化它们本来要改善的条件，影响硬件操作和可靠性。在联机机房中封装送风箱时应该采取以下预防措施：

- 人工应用密封剂。在联机数据中心完全不适合应用喷洒技术。喷洒过程强迫密封剂在供应气流中变为具有空气传播性质，更可能会将电缆封装到地板中。
- 使用有色密封剂。通过着色可以在应用时看到密封剂，从而确保完全密封，而且着色可以帮助标识将随着时间而被损坏或暴露的区域。
- 它必须具有较高灵活性和较低多孔性，以便有效地覆盖主题区域的不规则结构，并且最大程度地降低水分移动和水损。
- 密封剂不得释放任何有害污染物气体。行业中常用的许多密封剂都是高度氨化的，或者包含可能对硬件有害的其他化学物质。这种气体排放不太可能导致直接的、灾难性故障，但是这些化学物质通常将促进触点、磁头或其他组件的腐蚀。

有效封装联机机房中的底层地板是一项非常敏感和困难的任務，但是如果使用适当过程和材料则可以安全执行该任务。避免将吊顶空隙用作建筑通风系统的开放送风或回风管道。该区域通常非常脏并且难于清理。通常结构表面涂有纤维防火层，吊顶板和绝缘层也会向外散布。甚至在过滤之前，这也是会对机房中的环境条件产生不利影响的无用暴露。吊顶空隙不要变为受压状态也是非常重要的，因为这将强迫脏空气进入机房。底层地板和和吊顶空隙中具有渗透区的柱状物和电缆槽会导致吊顶空隙增压。

暴露点

应该处理数据中心中的所有潜在暴露点，从而最大程度降低来自受控区域外部的潜在影响。机房的正压将有助于限制污染物渗入，但是最大程度降低机房周围的任何缺口也非常重要。为确保正确维持环境，应该考虑以下各项：

- 所有门都应该与其门框紧贴。
- 可以使用密封垫和废屑来处理所有缝隙。
- 在可能会意外触发自动门的区域应该避免使用自动门。另一种控制方式是在远处放置门触发器，从而推车的人可以轻松开门。在高度敏感区域或者数据中心暴露于不良条件的区域，可能需要设计和安装人员活板门。使用中间存在缓冲区的两组门有助于避免直接暴露于外部环境。
- 密封数据中心与邻近区域之间的所有渗透区。

- 避免与未实施严格控制的邻近区域共用机房吊顶或底层地板压力通风系统。

过滤

过滤是处理受控环境中的空气颗粒物的一种有效方式。用于数据中心的所有空气处理设备一定要进行充分过滤，以确保在机房内维持适当的条件。室内过程冷却是一种建议的控制机房环境的方法。室内处理散热器对室内空气进行再循环。来自硬件区域的空气将通过这些装置进行过滤和冷却，然后进入底层地板压力通风系统。压力通风系统将受压，迫使调节过的空气进入机房，通过多孔砖，然后返回空调进行重新调节。与典型机房空气处理设备相关的气流形式和设计所具有的空气变化率比典型舒适冷却空调要高得多，所以空气过滤频率要比在办公环境中高得多。正确进行过滤可以捕获大量颗粒物。室内安装的过滤器、再循环空调应该具有 40% 的最低效率（大气尘点效率，ASHRAE 标准 52.1）。应该安装低级预过滤器来帮助延长更昂贵的主要过滤器的寿命。

进入机房受控区域的所有空气（因为通风或正压）应首先通过高效过滤设施。理想情况下，来自建筑外部来源的空气应使用效率为 99.97%（DOP 效率 MILSTD-282）或更高的高效颗粒空气 (High Efficiency Particulate Air, HEPA) 过滤设施进行过滤。昂贵的高效过滤器应使用更频繁更换的多层预过滤器进行保护。低级预过滤器（20% ASHRAE 大气尘点效率）应该是主要防线。下一过滤器组应该包含效率在 60% 和 80% ASHRAE 大气尘点效率之间的折叠过滤器或袋式过滤器。

表 7.1. ASHRAE 52-76

尘点效率百分比	分级效率 %	分级效率 %	分级效率 %
	3.0 微米	1.0 微米	0.3 微米
25-30	80	20	<5
60-65	93	50	20
80-85	99	90	50
90	>99	92	60
DOP 95	--	>99	95

低效过滤器在去除空气中的亚微颗粒物时几乎完全无效。此外，使用的过滤器大小适合空气处理设备也非常重要。过滤器面板周围的缝隙使空气在通过空调时可以绕过过滤器。应使用适当材料（不锈钢面板或定制过滤器组件）填充所有缝隙或开口。

正压和通风

将需要设计从机房系统外部引入空气以便满足正压和通风要求。相对于未实施严格控制的周围区域，数据中心应设计为处于正压状态。对更敏感区域实现正压是对通过机房周边任何小缺口的污染物渗入进行控制的一种有效方式。正压系统设计为对数据处理中心内的门口和其他访问点应用向外空气力量，从而最大程度地降低机房的污染物渗入。应该只有很少量的空气进入受控环境。在具有多个机房的数据中心，应该对最敏感区域进行高度加压。但是，极其重要的是，用于对机房正向加压的空气不能对机房中的环境条件产生不利影响。从机房外部引入的所有空气都需要进行充分过滤和调

节，以确保其处于可接受参数范围内。这些参数可以比机房的目标条件宽松，因为引入的空气应该是很少量的。应基于引入的空气量以及对数据中心环境的可能影响精确确定可接受的限制。

因为在大多数数据中心使用闭环、再循环空调系统，所以将需要引入很少量空气来满足机房成员的通风要求。数据中心区域通常具有非常低的人口密度；因而通风所需的空气将非常少。在大多数情况下，实现正压所需的空气很可能会超过满足机房成员所需的空气。通常，小于 5% 的外部补充空气量应该足够了（ASHRAE 手册：应用，第 17 章）。对于每个成员或工作站，15 CFM 的外部空气量应该足以满足机房的通风需要。

清洁过程和设备

即使设计完美的数据中心也需要持续进行维护。设计方面有缺陷的数据中心可能需要大量工作才能将环境维持在所需的限制内。硬件性能是导致数据中心需要高度清洁的一个重要因素。

操作员认知是另一个要考虑的因素。维持相当高水平的清洁将提升数据中心中成员对特殊要求和限制的认知程度。数据中心成员或访客将十分重视受控环境，从而更可能采取正确措施。任何维持相当高水平的清洁度且整洁、有条理的环境也将会博得机房成员和访客的敬重。当潜在客户参观机房时，他们会将机房的整体外观视为对卓越和质量的整体承诺的一个反映。有效清洁计划必须包含专门设计的短期和长期行动。这些行动汇总如下：

表 7.2. 清洁计划

频率	任务
每日措施	清理垃圾
每周措施	活动地板维护（真空吸尘器和湿拖把）
季度措施	硬件净化 机房表面净化
半年措施	底层地板空隙净化 空调净化（根据需要）

每日任务

此工作说明重点关注机房中每天丢弃的垃圾的清理。此外，在打印室或者有大量操作员活动的房间中需要每天进行地板吸尘。

每周任务

此工作说明重点关注活动地板系统的维护。在一周内，活动地板会由于灰尘累积和瑕疵而变脏。应对整个活动地板进行吸尘和湿擦。数据中心使用的所有真空吸尘器（用于任何目的）都应该配备有高效颗粒空气（High Efficiency Particulate Air, HEPA）过

滤。未充分过滤的设备无法阻止更小的粒子，而仅是搅动这些粒子，从而恶化了它们本来要改善的环境。拖把头和灰尘擦适当设计为非散布形式也是非常重要的。

数据中心内使用的清洁剂不能对硬件造成威胁。可能会损坏硬件的清洁剂包括具有以下特点的产品：

- 氨化的
- 基于氯的
- 基于磷酸盐的
- 具有丰富漂白剂
- 基于石化的
- 地板除蜡剂或修补剂

使用建议的浓度也非常重要，因为即使适当药剂处于不适当的浓度，也可能产生损害。解决方案在整个项目中应维持在良好状况，应避免过度应用。

季度任务

季度工作说明涉及更加详细而全面的净化计划，并且应仅由经验丰富的机房污染控制专业人员来执行。根据活动级别和存在的污染，这些行动应该每年执行三到四次。所有机房表面都应该彻底净化，包括橱柜、壁架、机架、架子和支撑设备。高壁架和照明设备以及通常可进入的区域应该根据需要进行处理或吸尘。垂直表面（包括窗户、玻璃隔板、门等）应彻底进行处理。将在表面净化过程中使用浸渍了粒子吸附材料的特殊灰尘布料。不要使用一般抹布或纤维布料来执行这些活动。在这些活动过程中不要使用任何化学品、蜡类或溶剂。

应该从所有外部硬件表面（包括水平表面和垂直表面）去除已落定的污染物。还应该处理装置的进气口和出气口格栅。不要擦拭装置的控制表面，因为可以通过使用轻微压缩的空气净化这些区域。清理键盘和人身安全控件时还应该特别小心。应该使用特殊处理的灰尘擦来处理所有硬件表面。应该使用光学清洁剂和防静电布料来处理显示器。不应该对计算机硬件使用静电释放 (Electro-Static Discharge, ESD) 耗散化学品，因为这些药剂会腐蚀和损害大多数敏感硬件。计算机硬件已充分设计为允许静电耗散，所以不需要任何进一步处理。彻底净化所有硬件和机房表面后，应该对活动地板进行 HEPA 吸尘和湿擦，如“每周措施”中所详述。

两年一次的任务

根据压力通风系统表面的状况和污染物累积程度，应每 18 个月到 24 个月对底层地板空隙进行一次净化。在一年内，底层地板空隙经历大量活动，而这些活动会造成新的污染物累积。虽然上述每周地板清洁活动将极大减少底层地板灰尘累积，但是一定数量的表面灰尘将迁移到底层地板空隙中。将底层地板维持在较高清洁程度这一点非常重要，因为此区域用作硬件的送风箱。最好在短期内执行底层地板净化处理，以减少交叉污染。执行此操作的人员应该进行充分培训来评估电缆连接和优先级。应针对可能的电缆处理和移动，对底层地板空隙的每个暴露区域单独进行检查和评估。在移动电缆之前，应检查和充分使用所有捻接和插接连接。执行所有底层地板活动时

正确考虑空气分布和地板负荷。尝试维护活动地板完整性和适当的湿度条件时，应仔细管理从地板系统去除的地板砖数量。大多数情况下，每个工程队在任何时候打开活动地板都不能超过 24 平方英尺（六块砖）。还应该彻底净化活动地板的支撑网格系统，首先用真空吸尘器吸走松散碎屑，然后用湿海绵擦拭累积的残渣。橡胶垫（如果存在）以及组成网格系统的金属框也应从网格机件中取下并使用湿海绵进行清洁。应该记录和报告地板空隙内的任何异常状况，例如受损的地板悬挂物、地板砖、电缆和表面。

活动和过程

数据中心隔离是维护正常状况的一个不可或缺的因素。应避免在数据中心进行所有不必要的活动，并且仅限于必要人员可以进入数据中心。应限制轮班等定期活动，并且走动应限于远离硬件，从而避免意外接触。机房中工作的所有人员，包括临时员工和保洁人员，都应该进行关于硬件的最基本敏感性的培训，从而避免不必要的暴露。数据中心的受控区域应该与产生污染的活动彻底隔离。理想情况下，机械或人工活动较多的打印室、检查分类室、指挥中心或其他区域不应该直接接触到数据中心。这些区域的来往道路不应需要从主要数据中心区域经过。

附录 A

附录 A. 客户为现场人员提供的信息

表 A.1 “客户提供的信息”显示一个图表，您可以进行填写并交给现场人员。它提供您在完成规划流程时所指定项目的列表。

表 A.1. 客户提供的信息

值：	您已输入的内容：
单位名称	
站点名称	
城市	
名字	
姓氏	
联系人电子邮件	
客户 Oracle CSI 登录名	
客户 Oracle CSI 登录密码	
以太网端口主机名	
服务器 IP 地址	
网络 CIDR	
VTCS 数据库模式（如果为 SQL，则指出哪个 VTCS 节点是主节点）	
ACSLs 或 VTCS LDOM 数据磁盘大小	
MOS 用户 ID	
MOS 密码	
ILOM 主机名	
ILOM IP 地址	
ILOM CIDR	
服务器主机名	
服务器 IP 地址	
服务器 CIDR	
服务器默认路由器	
DNS 服务器 1-3	
服务器搜索域 1-3	
虚拟机类型（ACSLs 或 VTCS）	
虚拟机主机名	
虚拟机 IP 地址	

值:	您已输入的内容:
虚拟机 CIDR	

索引

A

ASR 通知, 16

B

包含真实磁带库的配置, 26
暴露点, 105
必需的空气质量级别, 101

C

参数文件, oVTCS, 29
CIDR 要求, 18

D

大型主机软件要求, 15
电缆要求, 15
电子邮件通知, 16
端口主机名要求, 18
DBSERVer 命令
 参数, 56
 描述, 56
 语法, 56

G

过滤, 106

H

环境污染物, 101
活动和过程, 109

I

IP 地址要求, 18

J

仅限 VTV 的配置, 24

K

可维护性要求, 16
控制污染物
 室内条件, 104
 必需的空气质量级别, 101
 暴露点, 105

正压和通风, 106
污染物属性和源, 102
污染物影响, 103
活动和过程, 109
清洁过程和设备, 107
环境污染物, 101
过滤, 106

M

命令
 oVTCS, 34
MGMTDEF 命令, oVTCS
 参数, 33
 描述, 32
 示例, 33
 语法, 32
MVS 客户机连接
 连接 SMC, 53

O

OSA (Open Systems Attachment, 开放系统连接)
 概述, 26
 激活策略参数文件, 33
oVTCS
 MGMTDEF 命令, 32
 命令注意事项, 34
 策略参数文件
 可选的语句, 31
 在 OSA 配置中激活, 33
 在大型机配置中激活, 32
 必需的语句, 30
 描述, 29
oVTCS 消息, 与 VSM 控制台相关的, 86
oVTCS CDS 数据库服务器
 DBSERVer 命令, 56
 消息, 57
 运行, 55

P

配置信息, 18

Q

启动, 停止 VSM 控制台消息处理器, 60
清洁过程和设备, 107

确定 VSM 控制台配置值, 17

S

室内条件, 104

数据磁盘大小的计算, 18

数据库格式, 18

数据库配置

 HSC CDS, 23

 SQL 数据库, 23

所需的 VSM 控制台标识符, 21

SMC

 SMCUSMF 实用程序, 64

 SMCUSMF 实用程序 DD 语句, 65

 SMCUSMF 实用程序参数, 64

 SMCUSMF 实用程序样例 JCL, 64

 SMCUSMF 实用程序用法, 65

SMC 消息, 与 VSM 控制台相关的, 66

SMCUSMF SMC 实用程序

 DD 语句, 65

 JCL, 64

 参数, 64

 用法, 65

SMCUUUI 实用程序, 34, 34

V

Virtual Library Extension (VLE), 25

VLE 的配置, 25

VMSG 命令

 参数, 61

 描述, 60

 消息, 62

 语法, 60

VSM 控制台

 ASR 事件通知, 16

 DBSERVer 命令, 56

 oVTCS 消息, 86

 SMC 消息, 66

 VLE 的配置, 25

 VMSG 消息, 62

 VMSG 消息处理器命令, 60

 仅限 VTV 的配置, 24

 以太网端口, 17

 使用 MVS 客户机, 51

 包含真实磁带库的配置, 26

 卸载 SMF 记录, 64

可维护性要求, 16

向 Oracle 提供配置信息, 18

大型主机软件要求, 15

客户为现场人员提供的信息, 111

已安装的软件, 14

所需的标识符, 21

描述, 13

数据库配置, 23

消息处理器, 60

电子邮件通知, 16

确定数据磁盘大小, 18

网络交换机和电缆要求, 15

运行 oVTCS CDS 数据库服务器, 55

选择数据库格式, 18

配置值, 17

W

网络交换机要求, 15

污染物属性和源, 102

污染物影响, 103

X

卸载 VSM 控制台 SMF 记录, 64

虚拟机管理程序说明, 14

Y

已安装的软件, 14

以太网端口, 17

语法

 oVTCS MGMTDEF 命令, 32

 oVTCS TAPEPLEX 语句, 30

Z

正压和通风, 106