

IBM Spectrum Protect
8.1.12

单站点磁盘解决方案指南



注：

在使用此信息及其支持的产品前，请阅读第 97 页的『声明』中的信息。

版本声明

此版本适用于 IBM Spectrum® Protect V8.1.12（产品编号 5725-W98、5725-W99 和 5725-X15）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。

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2021.

目录

关于本出版物.....	vii
本指南面向的读者.....	vii
出版物	vii
新增内容.....	ix
第 1 部分规划.....	1
选择系统大小.....	2
单站点磁盘解决方案的系统需求.....	2
硬件需求.....	2
软件需求.....	3
规划工作表.....	5
规划存储.....	12
规划存储阵列.....	13
规划安全性.....	14
规划管理员角色.....	14
规划安全通信.....	15
规划加密数据存储.....	15
规划防火墙访问.....	15
第 2 部分实现.....	17
设置系统.....	17
配置存储器硬件.....	17
安装服务器操作系统.....	18
在 AIX 系统上安装.....	18
在 Linux 系统上安装.....	19
在 Windows 系统上安装.....	23
配置多路径 I/O.....	24
AIX 系统.....	24
Linux 系统.....	25
Windows 系统.....	26
为服务器创建用户标识.....	27
为服务器准备文件系统.....	27
AIX 系统.....	27
Linux 系统.....	29
Windows 系统.....	29
安装服务器和 Operations Center.....	30
在 AIX 和 Linux 上安装.....	30
安装图形向导的必备 RPM 文件.....	31
在 Windows 系统上安装.....	31
配置服务器和 Operations Center.....	32
配置服务器实例.....	32
安装备份/归档客户机.....	33
为服务器设置选项.....	33
使用传输层安全性来配置安全通信.....	34
配置 Operations Center.....	35
保护 Operations Center 和中央服务器之间的通信.....	35
注册产品许可证.....	37
配置数据去重.....	37
为您的业务定义数据保留规则.....	38

为服务器维护活动定义调度.....	38
定义客户机调度.....	40
安装和配置备份/归档客户机.....	40
注册客户机并将客户机分配到调度.....	41
安装客户机管理服务.....	41
验证是否正确安装了客户机管理服务.....	42
配置 Operations Center 以使用客户机管理服务.....	43
完成实施.....	44

第 3 部分监视..... 45

每日核对表.....	45
定期核对表.....	51
验证许可证合规性.....	56
使用电子邮件报告跟踪系统状态.....	57

第 4 部分管理..... 59

管理 Operations Center.....	59
添加和除去辐射服务器.....	59
添加辐射服务器.....	59
除去辐射服务器.....	59
启动和停止 Web 服务器.....	60
重新启动初始配置向导.....	61
更改中央服务器.....	62
将配置复原为预先配置状态.....	62
保护应用程序、虚拟机和系统.....	63
添加客户机.....	63
选择客户机软件并规划安装.....	64
指定备份和归档客户机数据的规则.....	65
调度备份和归档操作.....	68
注册客户机.....	68
安装和配置客户机.....	69
管理客户机操作.....	73
评估客户机错误日志中的错误.....	73
停止并重新启动客户机接受方.....	74
重置密码.....	75
修改客户机备份的范围.....	76
管理客户机升级.....	76
停用客户机节点.....	77
取消激活数据以释放存储空间.....	79
管理数据存储器.....	79
审计存储池容器.....	79
管理库存容量.....	80
管理内存和处理器的使用情况.....	82
调整调度活动.....	82
保护服务器安全.....	83
安全性概念.....	83
对管理员进行管理.....	85
更改密码要求.....	85
保护系统上的服务器.....	86
限制用户对服务器的访问权.....	87
通过端口限制来限制访问.....	87
停止和启动服务器.....	88
停止服务器.....	88
启动服务器以执行维护或重新配置任务.....	89
规划服务器升级.....	90
准备停运.....	90
实施灾难恢复计划.....	91

恢复钻取.....	91
从系统停运恢复.....	91
复原数据库.....	92
附录 A 辅助选项.....	95
声明.....	97
词汇表.....	101
索引.....	103

关于本出版物

本出版物提供对使用 IBM Spectrum Protect 最佳实践的数据保护解决方案进行规划、实施、监视和运行的相关信息。

本指南面向的读者

本指南面向注册为 IBM Spectrum Protect 管理员的任何人。单个管理员可以管理 IBM Spectrum Protect, 多个人员也可以分担管理责任。

您应该熟悉服务器所在的操作系统以及客户机或服务器环境所需的通信协议。您还需要了解您组织的存储管理实践, 例如, 目前如何备份工作站文件以及如何使用存储设备。

出版物

IBM Spectrum Protect 产品系列包括 IBM Spectrum Protect Plus、IBM Spectrum Protect for Virtual Environments、IBM Spectrum Protect for Databases 以及若干其他 IBM® 存储管理产品。

要查看 IBM 产品文档, 请参阅 [IBM Knowledge Center](#)。

本发行版中的新增内容

此发行版的 IBM Spectrum Protect 引入了新功能部件和更新。

要获取此发行版中新增功能和更新的列表，请参阅以下主题：

- [服务器组件的新增内容](#)
- [客户机组件的新增内容](#)

如果在文档中进行更改，那么在页边空白中用竖线 (|) 指示这些更改。

第 1 部分 规划单站点磁盘数据保护解决方案

规划包含使用数据去重的单站点服务器的数据保护实现。

实现选项

您可以通过以下方式为单站点磁盘解决方案配置服务器：

使用 Operations Center 和管理命令配置服务器

此文档提供步骤以供为解决方案配置一系列存储系统和服务器软件。在 Operations Center 和 IBM Spectrum Protect 命令中使用向导和选项完成配置任务。有关入门信息，请参阅第 1 页的『规划路线图』。

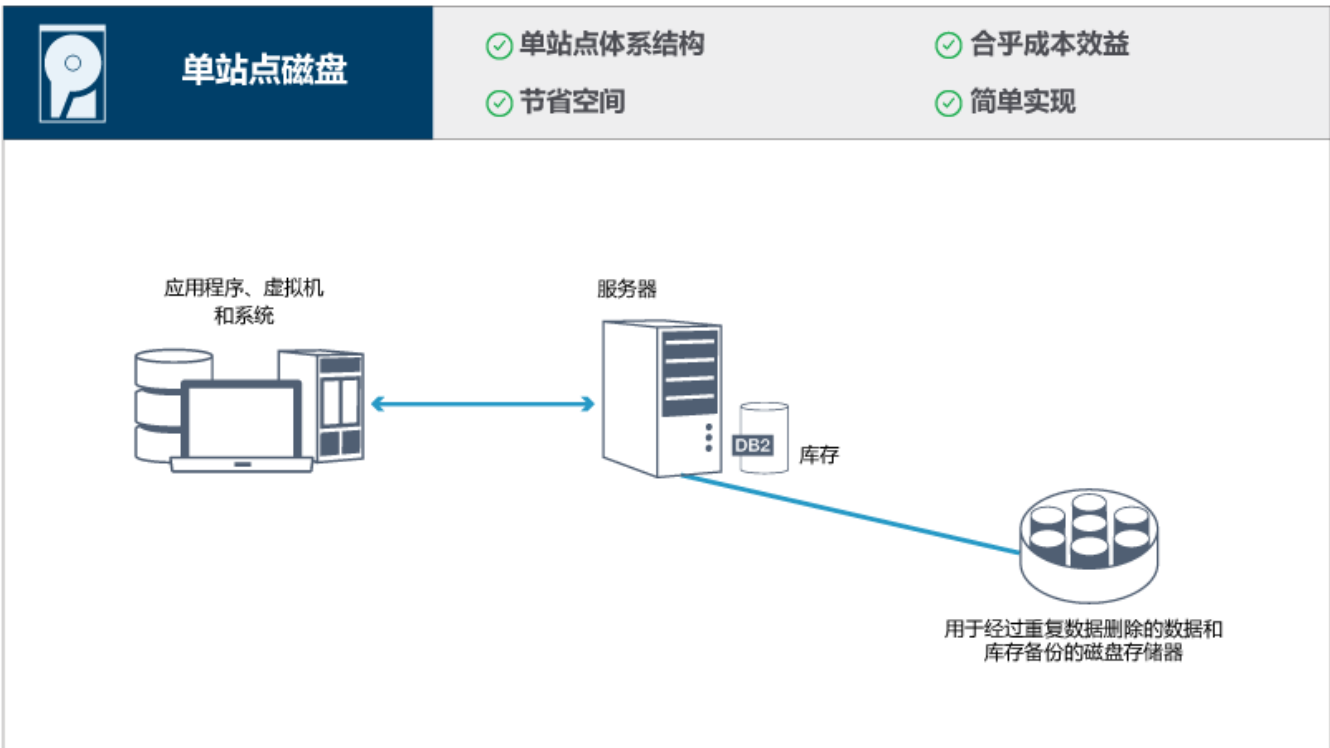
使用自动化脚本配置服务器

要获取详细的指南，以了解如何实现使用特定 IBM Storwize® 存储系统的单站点磁盘解决方案，以及如何使用自动化脚本来配置服务器，请参阅 [IBM Spectrum Protect 蓝图](#)。

蓝图文档不包含用于安装和配置 Operations Center 或设置使用传输层安全性 (TLS) 的安全通信的步骤。包含基于 IBM Spectrum Scale 技术使用 Elastic Storage Server 的选项。

规划路线图

通过复审下图中的体系结构布局，然后按图所示完成路线图任务，规划单站点磁盘解决方案。



规划单站点磁盘环境需要执行以下步骤。

1. [选择系统大小](#)。
2. 满足硬件和软件系统需求。
3. [在规划工作表中记录系统配置值](#)。
4. [规划存储器](#)。
5. [规划安全性](#)。
 - a. [规划管理员角色](#)。
 - b. [规划安全通信](#)。

- c. 规划加密数据存储。
- d. 规划防火墙访问权。

选择系统大小

根据管理的数据量和要保护的系统，选择 IBM Spectrum Protect 服务器的大小。

关于此任务

根据管理的数据量，您可以使用表中的信息来确定所需服务器的大小。

下表描述了服务器管理的数据量。此数据量包含所有版本。每日数据量即每天备份的新数据量。总受管数据量和每日新数据量的测算结果是减少任何数据之前的大小。

表 1. 确定服务器的大小		
总受管数据量	要备份的每日新数据量	需要的服务器大小
60 TB - 240 TB	每天最多 10 TB	小型
360 TB - 1440 TB	每天 10 - 30 TB	中型
1000 TB - 4000 TB	每天 30 - 100 TB	大型

表中的每日备份值基于的测试结果中包含由 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 使用的大小为 128 MB 的对象。由小于 128 KB 的对象构成的工作负载可能无法达到这些每日限制。

单站点磁盘解决方案的系统需求

在选择最适合您的数据保护需求的 IBM Spectrum Protect 解决方案后，复审系统需求以规划数据保护解决方案的实现。

确保您的系统满足计划使用的服务器的硬件和软件先决条件。

相关信息

[IBM Spectrum Protect 支持的操作系统](#)

硬件需求

IBM Spectrum Protect 解决方案的硬件需求基于系统大小。选择列出的这些项的等效或更好的组件以确保环境保持最佳性能。

对于系统大小定义，请参阅第 2 页的『选择系统大小』。

下表包含基于计划构建的服务器大小的服务器和存储器的最低硬件需求。如果使用本地分区 (LPAR) 或工作分区 (WPAR)，请调整网络需求以顾及分区大小。

请使用下表中的信息作为起点。有关服务器和存储器的硬件需求和规格的最新信息，请参阅 [IBM Spectrum Protect 蓝图](#)。

硬件组件	小型系统	中型系统	大型系统
服务器处理器	AIX 6 个处理器核心，3.42 GHz 或更快	AIX 10 个处理器核心，3.42 GHz 或更快	AIX 20 个处理器核心，3.42 GHz
	Linux Windows 16 个处理器核心，1.7 GHz 或更快	Linux Windows 20 个处理器核心，2.2 GHz 或更快	Linux Windows 44 个处理器核心，2.2 GHz 或更快

硬件组件	小型系统	中型系统	大型系统
服务器内存	64 GB RAM	128 GB RAM	256 GB RAM
网络	<ul style="list-style-type: none"> · 10 GB 以太网（1 个端口） · 8 GB 光纤通道适配器（2 个端口） 	<ul style="list-style-type: none"> · 10 GB 以太网（2 个端口） · 8 GB 光纤通道适配器（2 个端口） 	<ul style="list-style-type: none"> · 10 GB 以太网（4 个端口） · 8 GB 光纤通道适配器（4 个端口）
存储器	<ul style="list-style-type: none"> · 用于数据库的 1.45 TB SSD 磁盘，加上用于 Operations Center 记录的空间 · 67 TB 去重目录容器存储池 	<ul style="list-style-type: none"> · 用于数据库的 2.53 TB SSD 磁盘，加上用于 Operations Center 记录的空间 · 207.9 TB 去重目录容器存储池 	<ul style="list-style-type: none"> · 用于数据库的 6.54 TB SSD 磁盘，加上用于 Operations Center 记录的空间 · 1049.67 TB 去重目录容器存储池

Operations Center 的估算数据库空间需求

Operations Center 的硬件需求包含在上表中，Operations Center 用于保留受管客户机记录的数据库和归档日志空间（库存）除外。

如果计划不在与服务器相同的系统上安装 Operations Center，那么可单独估算系统需求。要计算 Operations Center 的系统需求，请参阅技术说明 [1641684](#) 中的系统需求计算器。

管理服务器上的 Operations Center 是需要额外的数据库操作空间的工作负载。空间量取决于服务器上监视的客户机的数量。请复审以下准则以估算服务器需要的空间量。

数据库空间

对于服务器上监视的每 1000 个客户机，Operations Center 使用约 1.2 GB 数据库空间。例如，考虑一个具有 2000 个客户机的中央服务器，其中还管理三个辐射服务器，每个具有 1500 个客户机。此配置总共在 4 个服务器上有 6500 个客户机，需要约 8.4 GB 数据库空间。将 6500 个客户机向上取整为 7000 来计算此值：

$$7 \times 1.2 \text{ GB} = 8.4 \text{ GB}$$

归档日志空间

对于 1000 个客户机，Operations Center 每 24 小时使用约 8 GB 归档日志空间。在中央服务器和辐射服务器上 6500 个客户机的示例中，对于中央服务器，24 小时时间段内使用 56 GB 归档日志空间。

对于示例中的每个辐射服务器，24 小时内使用的归档日志空间约为 16 GB。这些估算基于 5 分钟时间间隔的缺省状态收集。如果将收集时间间隔从 5 分钟一次缩短为 3 分钟一次，那么空间需求会增加。以下示例显示收集时间间隔为每 3 分钟一次的日志空间需求的近似增长量：

- 中央服务器：56 GB 到约 94 GB
- 每个辐射服务器：16 GB 到约 28 GB

增加归档日志空间，从而有足够的可用空间来支持 Operations Center，从而不影响现有服务器操作。

软件需求

单站点磁盘 IBM Spectrum Protect 解决方案文档包括以下操作系统的安装和配置任务。您必须满足列出的最低软件需求。

AIX 系统

软件类型	最低软件需求
操作系统	IBM AIX® 7.1 有关操作系统需求的更多信息，请参阅 IBM Spectrum Protect 安装信息。
Gunzip 实用程序	在安装或升级 IBM Spectrum Protect 服务器之前，系统上必须提供 gunzip 实用程序。确保已安装 gunzip 实用程序并在 PATH 环境变量中设置其路径。
文件系统类型	JFS2 文件系统 AIX 系统可以高速缓存大量文件系统数据，这可以减少服务器和 IBM Db2® 进程所需的内存。为避免使用 AIX 服务器的页面调度，请将 rbrw 安装选项用于 JFS2 文件系统。用于文件系统高速缓存的内存越少，可用于 IBM Spectrum Protect 的越多。 请勿将文件系统安装选项、并发 I/O (CIO) 和直接 I/O (DIO) 用于包含 IBM Spectrum Protect 数据库、日志或存储池卷的文件系统。这些选项可能导致多个服务器操作性能下降。在有益的情况下，IBM Spectrum Protect 和 Db2 仍可使用 DIO，但 IBM Spectrum Protect 不需要装载选项来选择性地利用这些技术。
其他软件	Korn Shell (ksh)

Linux 系统

软件类型	最低软件需求
操作系统	Red Hat® Enterprise Linux® 7 (x86_64)
磁带库	IBM Spectrum Protect 系统上安装的 GNU C 库 V2.3.3-98.38 或更高版本。 Red Hat Enterprise Linux 服务器： <ul style="list-style-type: none">· libaio· libstdc++.so.6（需要 32 位和 64 位软件包）· numactl.x86_64
文件系统类型	使用 ext3 或 ext4 格式化数据库相关的文件系统。 对于存储池相关文件系统，使用 XFS。
其他软件	Korn Shell (ksh)

Windows 系统

软件类型	最低软件需求
操作系统	Microsoft Windows Server 2012 R2（64 位）或 Windows Server 2016
文件系统类型	NTFS
其他软件	Windows 2012 R2 或 Windows 2016，而且安装并启用 .NET Framework 3.5。 必须禁用以下用户帐户控制策略： <ul style="list-style-type: none">· 用户帐户控制：内置管理员帐户的管理核准方式· 用户帐户控制：以管理核准方式运行所有管理员

规划工作表

使用规划工作表以记录用于设置系统和配置 IBM Spectrum Protect 服务器的值。使用工作表中列出的缺省值。

每个工作表都可帮助您使用缺省值来准备不同部分的系统配置：

服务器系统预配置

使用预配置工作表来规划在系统设置期间针对 IBM Spectrum Protect 配置文件系统时创建的文件系统和目录。针对服务器创建的所有目录必须为空。

服务器配置

在配置服务器时使用配置工作表。否则对于大部分项目，建议使用缺省值，除非另有说明。

AIX

表 2. AIX 服务器系统预配置工作表				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
用于服务器通信的 TCP/IP 端口地址	1500		不适用	在安装和配置操作系统时，请确保此端口可用。 端口号可以是 1024 - 32767 之间的数字。
服务器实例目录	/home/tsminst1/tsminst1		50 GB	如果将服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 第 7 页的表 3 中的 Db2 实例所有者值。
服务器安装目录	/		5 GB	
服务器安装目录	/usr		5 GB	
服务器安装目录	/var		5 GB	
服务器安装目录	/tmp		5 GB	
服务器安装目录	/opt		10 GB	
活动日志目录	/tsminst1/TSMalog		<ul style="list-style-type: none">Windows 超小型：30 GB小型和中型：140 GB大型：300 GB	在服务器初始配置期间创建活动日志时，将大小设置为 128 GB。
归档日志目录	/tsminst1/TSMarchlog		<ul style="list-style-type: none">Windows 超小型：250 GB小型：1 TB中型：2 TB大型：4 TB	

表 2. AIX 服务器系统预配置工作表 (续)				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
数据库目录	/tsminst1/ TSMdbspace00 /tsminst1/ TSMdbspace01 /tsminst1/ TSMdbspace02 /tsminst1/ TSMdbspace03 ...		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 200 GB · 小型：至少 1 TB · 中型：至少 2 TB · 大型：至少 4 TB	根据系统规模，为数据库创建最小数目的文件系统： · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 4 个文件系统 · 中型：至少 4 个文件系统 · 大型：至少 8 个文件系统
存储目录	/tsminst1/TSMfile00 /tsminst1/TSMfile01 /tsminst1/TSMfile02 /tsminst1/TSMfile03 ...		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 10 TB · 小型：至少 38 TB · 中型：至少 180 TB · 大型：至少 500 TB	根据系统规模，为存储器创建最小数目的文件系统： · Windows 超小型：至少 2 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 10 个文件系统 · 大型：至少 30 个文件系统
数据库备份目录	/tsminst1/TSMbkup00 /tsminst1/TSMbkup01 /tsminst1/TSMbkup02 /tsminst1/TSMbkup03		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 1 TB · 小型：至少 3 TB · 中型：至少 10 TB · 大型：至少 16 TB	根据系统规模，创建最小数目的文件系统以用于备份数据库： · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 3 个文件系统 · 大型：至少 3 个文件系统 第一个数据库备份目录也用作归档日志故障转移目录，并用来存储卷历史记录文件及设备配置文件的第二个副本。

表 3. IBM Spectrum Protect 配置的工作表			
项目	缺省值	您的值	备注
Db2 实例所有者	tsminst1		如果已将第 5 页的表 2 中的服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 Db2 实例所有者。
Db2 实例所有者密码	passw0rd		请为实例所有者密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
Db2 实例所有者的主组	tsmsrvrs		
服务器名称	服务器名称的缺省值是系统主机名称。		
服务器密码	passw0rd		请为服务器密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
管理员标识：服务器实例的用户标识	admin		
管理员标识的密码	passw0rd		请为管理员密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
调度开始时间	22:00		<p>缺省调度开始时间会使客户机工作负载阶段开始，该阶段主要执行客户机备份和归档活动。在客户机工作负载阶段，客户机操作是由服务器资源提供支持。通常，这些操作在夜间调度窗口完成。</p> <p>服务器维护操作的调度定义为在客户机备份窗口开始后 10 小时开始。</p>

Linux

表 4. Linux 服务器系统预配置工作表				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
用于服务器通信的 TCP/IP 端口地址	1500		不适用	<p>在安装和配置操作系统时，请确保此端口可用。</p> <p>端口号可以是 1024 - 32767 之间的数字。</p>

表 4. Linux 服务器系统预配置工作表 (续)				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
服务器实例目录	/home/tsminst1/ tsminst1		25 GB	如果将服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 第 9 页的表 5 中的 Db2 实例所有者值。
活动日志目录	/tsminst1/TSMalog		<ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：30 GB · 小型和中型：140 GB · 大型：300 GB 	
归档日志目录	/tsminst1/ TSMarchlog		<ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：250 GB · 小型：1 TB · 中型：2 TB · 大型：4 TB 	
数据库目录	/tsminst1/ TSMdbspace00 /tsminst1/ TSMdbspace01 /tsminst1/ TSMdbspace02 /tsminst1/ TSMdbspace03 ...		所有目录的最小总空间量： <ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：至少 200 GB · 小型：至少 1 TB · 中型：至少 2 TB · 大型：至少 4 TB 	根据系统规模，为数据库创建最小数目的文件系统： <ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 4 个文件系统 · 中型：至少 4 个文件系统 · 大型：至少 8 个文件系统
存储目录	/tsminst1/TSMfile00 /tsminst1/TSMfile01 /tsminst1/TSMfile02 /tsminst1/TSMfile03 ...		所有目录的最小总空间量： <ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：至少 10 TB · 小型：至少 38 TB · 中型：至少 180 TB · 大型：至少 500 TB 	根据系统规模，为存储器创建最小数目的文件系统： <ul style="list-style-type: none"> · Windows 超小型：至少 2 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 10 个文件系统 · 大型：至少 30 个文件系统

表 4. Linux 服务器系统预配置工作表 (续)				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
数据库备份目录	/tsminst1/TSMbkup00 /tsminst1/TSMbkup01 /tsminst1/TSMbkup02 /tsminst1/TSMbkup03		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 1 TB · 小型：至少 3 TB · 中型：至少 10 TB · 大型：至少 16 TB	根据系统规模，创建最小数目的文件系统以用于备份数据库： · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 3 个文件系统 · 大型：至少 3 个文件系统 第一个数据库备份目录也用作归档日志故障转移目录，并用来存储卷历史记录文件及设备配置文件的第二个副本。

表 5. IBM Spectrum Protect 配置的工作表			
项目	缺省值	您的值	备注
Db2 实例所有者	tsminst1		如果已将第 7 页的表 4 中的服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 Db2 实例所有者。
Db2 实例所有者密码	passw0rd		请为实例所有者密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
Db2 实例所有者的主组	tsmsrvrs		
服务器名称	服务器名称的缺省值是系统主机名称。		
服务器密码	passw0rd		请为服务器密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
管理员标识：服务器实例的用户标识	admin		
管理员标识的密码	passw0rd		请为管理员密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。

表 5. IBM Spectrum Protect 配置的工作表 (续)			
项目	缺省值	您的值	备注
调度开始时间	22:00		<p>缺省调度开始时间会使客户机工作负载阶段开始，该阶段主要执行客户机备份和归档活动。在客户机工作负载阶段，客户机操作是由服务器资源提供支持。通常，这些操作在夜间调度窗口完成。</p> <p>服务器维护操作的调度定义为在客户机备份窗口开始后 10 小时开始。</p>

Windows

因为针对创建多个卷，使用将磁盘卷映射到目录而不是盘符的 Windows 功能部件来配置服务器。

例如，C:\tsminst1\TSMdbpsace00 是具有专属空间的卷的挂载点。卷映射到 C: 磁带机下的目录，而不是从 C: 磁带机占用空间。服务器实例目录 C:\tsminst1 是一个例外，它可以是挂载点或常规目录。



表 6. Windows 服务器系统预配置工作表				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
用于服务器通信的 TCP/IP 端口地址	1500		不适用	<p>在安装和配置操作系统时，请确保此端口可用。</p> <p>端口号可以是 1024 - 32767 之间的数字。</p>
服务器实例目录	C:\tsminst1		25 GB	如果将服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 第 12 页的表 7 中的 Db2 实例所有者值。
活动日志目录	C:\tsminst1\TSMalog		<ul style="list-style-type: none"> ·  超小型：30 GB · 小型和中型：140 GB · 大型：300 GB 	
归档日志目录	C:\tsminst1\TSMarch log		<ul style="list-style-type: none"> ·  超小型：250 GB · 小型：1 TB · 中型：2 TB · 大型：4 TB 	

表 6. Windows 服务器系统预配置工作表 (续)				
项目	缺省值	您的值	最小目录大小	备注
数据库目录	C:\tsminst1\TSMdbspace00 C:\tsminst1\TSMdbspace01 C:\tsminst1\TSMdbspace02 C:\tsminst1\TSMdbspace03 ...		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 200 GB · 小型：至少 1 TB · 中型：至少 2 TB · 大型：至少 4 TB	根据系统规模，为数据库创建最小数目的文件系统： · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 4 个文件系统 · 中型：至少 4 个文件系统 · 大型：至少 8 个文件系统
存储目录	C:\tsminst1\TSMfile00 C:\tsminst1\TSMfile01 C:\tsminst1\TSMfile02 C:\tsminst1\TSMfile03 ...		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 10 TB · 小型：至少 38 TB · 中型：至少 180 TB · 大型：至少 500 TB	根据系统规模，为存储器创建最小数目的文件系统： · Windows 超小型：至少 2 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 10 个文件系统 · 大型：至少 30 个文件系统
数据库备份目录	C:\tsminst1\TSMbkup00 C:\tsminst1\TSMbkup01 C:\tsminst1\TSMbkup02 C:\tsminst1\TSMbkup03		所有目录的最小总空间量： · Windows 超小型： 至少 1 TB · 小型：至少 3 TB · 中型：至少 10 TB · 大型：至少 16 TB	根据系统规模，创建最小数目的文件系统以用于备份数据库： · Windows 超小型：至少 1 个文件系统 · 小型：至少 2 个文件系统 · 中型：至少 3 个文件系统 · 大型：至少 3 个文件系统 第一个数据库备份目录也用作归档日志故障转移目录，并用来存储卷历史记录文件及设备配置文件的第二个副本。

表 7. IBM Spectrum Protect 配置的工作表			
项目	缺省值	您的值	备注
Db2 实例所有者	tsminst1		如果已将第 10 页的表 6 中的服务器实例目录的值更改为缺省值以外的值，那么还需修改 Db2 实例所有者。
Db2 实例所有者密码	pAssw0rd		请为实例所有者密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
服务器名称	服务器名称的缺省值是系统主机名称。		
服务器密码	passw0rd		请为服务器密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
管理员标识：服务器实例的用户标识	admin		
管理员标识的密码	passw0rd		请为管理员密码选择缺省值之外的值。确保在安全位置记录该值。
调度开始时间	22:00		缺省调度开始时间会使客户机工作负载阶段开始，该阶段主要执行客户机备份和归档活动。在客户机工作负载阶段，客户机操作是由服务器资源提供支持。通常，这些操作在夜间调度窗口完成。 服务器维护操作的调度定义为在客户机备份窗口开始后 10 小时开始。

规划存储

选择 IBM Spectrum Protect 组件的最有效存储技术以确保高效的服务器性能和操作。

存储硬件设备具有不同的容量和性能特征，这些特征确定如何与 IBM Spectrum Protect 一起有效地使用。要获取一般的指南，以了解如何为您所用的解决方案选择适当的存储硬件并进行设置，请查看下列准则。

数据库和活动日志

- 将快速磁盘用于 IBM Spectrum Protect 数据库和活动日志，例如，具备以下特征：
 - 高性能、15000 转/分钟、带光纤通道或串行连接的 SCSI (SAS) 接口
 - 固态硬盘 (SSD)
- 将活动日志与数据库隔离，除非使用 SSD 或闪存硬件
- 在针对数据库创建阵列时，使用 RAID 级别 5

存储池

- 您可以将较便宜的较慢磁盘用于存储池

- 存储池可针对归档日志和数据库备份存储共享磁盘
- 将 RAID 级别 6 用于存储池阵列以在使用较大磁盘类型时添加双磁带机故障保护

相关信息
[存储系统需求和降低数据损坏风险](#)

规划存储阵列

通过根据 IBM Spectrum Protect 系统的大小规划 RAID 阵列和卷，准备磁盘存储配置。

使用适合 IBM Spectrum Protect 服务器存储组件（例如，服务器数据库或存储池）之一的大小和性能特征来设计存储阵列。存储规划活动必须考虑磁带机类型、RAID 级别、磁带机数量和备用磁带机数量等。在解决方案配置中，存储组包含内部存储 RAID 阵列，并且由表示为系统的逻辑卷的多个物理磁盘组成。在配置磁盘存储系统时，创建存储组或数据存储池，然后在组中创建存储阵列。

从存储组创建卷或 LUN。存储组定义哪个磁盘提供构成卷的存储。在创建卷时，进行完全分配。使用更快的磁盘类型来持有数据库卷和活动日志卷。较慢的磁盘类型可用于存储池卷、归档日志和数据库备份卷。如果使用较小的磁盘存储池来暂存数据，您可能需要使用更快的磁盘来管理摄入和迁移数据的日常工作负载性能。

第 13 页的表 8 和第 13 页的表 9 描述存储组和卷配置的布局需求。

表 8. 存储器组配置的组件	
组件	详细信息
服务器存储器需求	服务器使用存储器的方式。
磁盘类型	用于存储需求的磁盘类型的大小和速度。
磁盘数量	存储需求所需的每个磁盘类型的数量。
热备件容量	作为发生磁盘故障时接管的备件的磁盘数量。
RAID 级别	用于逻辑存储器的 RAID 阵列的级别。RAID 级别定义阵列所提供的冗余类型，例如，5 或 6。
RAID 阵列数量	要创建的 RAID 阵列的数量。
每个 RAID 阵列的 DDM 数	用于每个 RAID 阵列的磁盘磁带机模块 (DDM) 数量。
每个 RAID 阵列的可用大小	在考虑由于冗余而丢失的空间后，可用于每个 RAID 阵列中数据存储的大小。
总可用大小	RAID 阵列中可用于存储数据的总大小： <div>数量 x 可用大小</div>
建议的存储器组和数组名	用于 MDisk 和 MDisk 组的首选名称。
使用情况	使用物理磁盘部分的服务器组件。

表 9. 卷配置的组件	
组件	详细信息
服务器存储器需求	使用的物理磁盘的需求。
卷名	针对特定卷指定的唯一名称。
存储器组	从中获取空间以创建卷的存储器组的名称。
大小	每个卷的大小。
预期的服务器装载点	安装卷的服务器系统上的目录。

表 9. 卷配置的组件 (续)	
组件	详细信息
数量	要针对特定需求创建的卷的数量。将相同的命名标准用于针对相同需求创建的每个卷。
使用情况	使用物理磁盘部分的服务器组件。

示例

以下链接提供存储组和卷的配置示例：[用于规划存储阵列的工作表的示例](#)。示例显示如何针对不同服务器大小规划存储器。在示例配置中，在磁盘和存储器组之间存在一个一对一映射。您可以下载示例并审计工作表以规划服务器的存储配置。

规划安全性

进行规划以通过访问权和权限控制保护 IBM Spectrum Protect 解决方案中系统的安全性，并考虑加密数据和密码传输。

有关保护存储环境免受勒索软件攻击以及在发生攻击时恢复存储环境的准则，请参阅[保护存储环境免受勒索软件攻击](#)。

规划管理员角色

定义想要分配给具有 IBM Spectrum Protect 解决方案访问权的管理员的权限级别。

您可以将以下一个级别的权限分配给管理员：

系统

具有系统权限的管理员具有最高等级的权限。具有此级权限的管理员可完成任何任务。他们可以管理全部策略域和存储池，并向其他管理员授予权限。

策略

具有策略权限的管理员可管理与策略管理相关的所有任务。此特权不受限制或者可限制为特定策略域。

存储器

具有存储权限的管理员可分配和控制服务器的存储资源。

操作员

具有操作员权限的管理员可控制服务器的直接操作以及存储介质的可用性，例如，磁带库和磁带机。

第 14 页的表 10 中的场景提供有关为何可能想要分配各个级别的权限从而使管理员可执行任务的示例：

表 10. 管理员角色的场景	
方案	要设置的管理员标识的类型
小型公司的管理员管理服务器并负责所有服务器活动。	· 系统权限：1 个管理员标识
多个服务器的一名管理员也可管理整个系统。多个其他管理员管理各自的存储池。	· 所有服务器上的系统权限：1 个管理员标识针对整个系统管理员 · 指定的存储池的存储权限：1 个管理员标识针对其他每个管理员
一名管理员管理 2 个服务器。另一个人可帮助执行管理任务。两名助手负责帮助确保备份重要系统。每个助手都负责监视其中一个 IBM Spectrum Protect 服务器的调度备份。	· 两个服务器上的系统权限：2 个管理员标识 · 操作员权限：2 个管理员标识针对具有服务器（由每个人负责）访问权的助手

规划安全通信

进行规划以保护 IBM Spectrum Protect 解决方案组件之间的通信。

根据公司运营的规章和业务需求，确定数据所需的保护级别。

如果业务针对密码和数据传输要求高级安全性，那么请规划使用传输层安全性 (TLS) 或安全套接字层 (SSL) 协议来实施安全通信。

TLS 和 SSL 在服务器和客户机之间提供安全通信，但是可能影响系统性能。要提高系统性能，请使用 TLS 进行认证，而不将对象数据加密。要指定服务器是将 TLS 用于整个会话还是仅用于认证，请参阅客户机到服务器通信的 SSL 客户机选项，以及服务器到服务器通信的 **UPDATE SERVER=SSL** 参数。

从 V8.1.2 开始，在缺省情况下，使用 TLS 进行认证。如果您决定使用 TLS 将整个会话加密，请将该协议仅用于需要该协议的会话，并在服务器上添加处理器资源以管控网络流量的增加。您还可以尝试其他选项。例如，某些网络设备（例如，路由器和交换机）提供了 TLS 或 SSL 功能。

您可以使用 TLS 和 SSL 来保护部分或全部不同的可行通信路径，例如：

- Operations Center：浏览器到主数据中心；主数据中心到辐射服务器
- 客户机到服务器
- 服务器到服务器：节点复制

相关信息

[保护通信安全](#)

规划加密数据存储

确定贵公司是否需要加密存储的数据，并选择最适合您的需求的选项。

如果贵公司需要加密存储池中的数据，那么您可以选择使用 IBM Spectrum Protect 加密或者外部设备，例如，加密磁带。

如果选择 IBM Spectrum Protect 来加密数据，那么客户机需要额外的计算资源，这可能影响备份和复原过程的性能。

相关信息

[IBM Spectrum Protect 中云容器存储池的数据加密注意事项](#)

规划防火墙访问

确定设置的防火墙和必须打开以使 IBM Spectrum Protect 解决方案工作的端口。

第 15 页的表 11 描述服务器、客户机和 Operations Center 使用的端口。

表 11. 服务器、客户机和 Operations Center 使用的端口			
项目	缺省	方向	描述
基本端口 (TCP PORT)	1500	出站/入站	每个服务器实例都需要一个唯一端口。您可以指定另一个端口号，而不必使用缺省值。TCP PORT 选项侦听来自客户机的同时启用了 TCP/IP 和 SSL 的会话。对于管理客户机流量，可以使用 TCPADMIN PORT 和 ADMINONCLIENT PORT 选项设置端口值。
仅限 SSL 端口 (SSLTCP PORT)	无缺省值	出站/入站	如果想要将端口上的通信限制为仅用于启用了 SSL 的会话，使用该端口。要同时支持 SSL 和非 SSL 通信，请使用 TCP PORT 或 TCPADMIN PORT 选项。
SMB	45	入站/出站	将本机协议用于多个主机进行通信的配置向导使用此端口。

表 11. 服务器、客户机和 Operations Center 使用的端口 (续)			
项目	缺省	方向	描述
SSH	22	入站/出站	将本机协议用于多个主机进行通信的配置向导使用此端口。
SMTP	25	出站	此端口用于从服务器发送电子邮件警报。
NDMP	无缺省值	入站/出站	<p>服务器必须能够打开到 NAS 设备的出站 NDMP 控制端口连接。出站控制端口是 NAS 设备的数据移动设备定义中的低级别地址。</p> <p>在 NDMP 文件管理器到服务器复原期间，服务器必须能够打开到 NAS 设备的出站 NDMP 数据连接。可在 NAS 设备上配置在复原期间使用的数据连接端口。</p> <p>在 NDMP 文件管理器到服务器备份期间，NAS 设备必须能够打开到服务器的出站数据连接并且服务器必须能够接受入站 NDMP 数据连接。您可以使用服务器选项 NDMPPORTRANGE 以限制可用作 NDMP 数据连接的端口集。您可以针对到这些端口的连接配置防火墙。</p>
复制	无缺省值	出站/入站	<p>用于设置复制的 DEFINE SERVER 命令设置复制的端口和出站端口的协议。</p> <p>复制的入站端口是源服务器在 DEFINE SERVER 命令中指定的 TCP 端口和 SSL 端口。</p>
客户机调度端口	客户机端口： 1501	出站	服务器侦听指定的端口并将端口号传递给服务器。如果使用服务器提示的调度，那么服务器联系客户机。您可以在客户机选项文件中指定备用端口号。
长期运行的会话	KEEPALIVE 设置： YES	出站	在启用 KEEPALIVE 选项时，将在客户机/服务器会话期间发送保持活动包以避免防火墙软件关闭长期运行的不活动连接。
Operations Center	HTTPS： 11090	入站	这些端口用于 Operations Center Web 浏览器。您可以指定另一个端口号。
客户端管理服务端口	客户机端口： 9028	入站	必须可从 Operations Center 访问客户端管理服务端口。请确保防火墙不会阻止连接。客户端管理服务将服务器的 TCP 端口用于客户机以进行使用管理会话的认证。

第 2 部分 数据保护解决方案的单站点磁盘实现

在一个站点上配置单站点磁盘解决方案并使用数据去重。

实现路线图

设置 IBM Spectrum Protect 单站点磁盘环境需要以下步骤。

1. 设置系统。
 - a. 针对您的环境大小配置存储硬件和设置存储阵列。
 - b. 安装服务器操作系统。
 - c. 配置多路径 I/O。
 - d. 针对服务器实例创建用户标识。
 - e. 为 IBM Spectrum Protect 准备文件系统。
2. 安装服务器和 Operations Center。
3. 配置服务器和 Operations Center。
 - a. 完成服务器的初始配置。
 - b. 设置服务器选项。
 - c. 针对服务器和客户机配置安全套接字层。
 - d. 配置 Operations Center。
 - e. 注册 IBM Spectrum Protect 许可证。
 - f. 配置数据去重。
 - g. 针对您的业务定义数据保留规则。
 - h. 定义服务器维护调度。
 - i. 定义客户机调度。
4. 安装和配置客户机。
 - a. 注册客户机并为其分配调度。
 - b. 安装和验证客户机管理服务。
 - c. 配置 Operations Center 以使用客户机管理服务。
5. 完成实现。

设置系统

要设置系统，您必须先为 IBM Spectrum Protect 配置磁盘存储器硬件和服务系统。

配置存储器硬件

要配置存储器硬件，请复审磁盘系统和 IBM Spectrum Protect 的通用指南。

过程

1. 按以下准则提供服务器与存储设备之间的连接：
 - 对光纤通道连接使用交换机或直接连接。
 - 考虑已连接的端口数以及需要的带宽量。
 - 考虑服务器上的已连接端口数以及磁盘系统上的已连接主机端口数。

2. 请验证服务器系统、适配器和操作系统的设备驱动程序和固件是否是最新的并且处于建议的级别。
3. 配置存储阵列。 确保正确规划以保证最佳性能。
请参阅第 12 页的『规划存储』以获取更多信息。
4. 确保服务器系统能够访问已创建的磁盘卷。 请完成下列步骤：
 - a) 如果系统已连接到光纤通道交换机，请对服务器进行分区以查看磁盘。
 - b) 对所有卷进行映射以告知磁盘系统允许此特定服务器查看每个磁盘。

安装服务器操作系统

在服务器系统上安装操作系统，并确保满足 IBM Spectrum Protect 服务器需求。按照指示调整操作系统设置。

在 AIX 系统上安装

完成以下步骤可在服务器系统上安装 AIX。

过程

1. 按照制造商指示信息，安装 AIX V7.1 TL4 SP6 或更高版本。
2. 按照操作系统安装指示信息，配置 TCP/IP 设置。
3. 打开 `/etc/hosts` 文件并完成下列操作：

· 更新该文件，以包括服务器的 IP 地址及主机名。例如：

```
192.0.2.7 server.yourdomain.com server
```

· 确认该文件包含地址为 127.0.0.1 的 localhost 条目。例如：

```
127.0.0.1 localhost
```

4. 通过发出以下命令，启用 AIX I/O 完成端口：

```
chdev -l iocp0 -P
```

服务器性能可能会受 Olson 时区定义的影响。

5. 要优化性能，请将系统时间区域格式从 Olson 更改为 POSIX。使用下列命令格式来更新时区设置：

```
chtz=local_timezone,date/time,date/time
```

例如，如果您居住在美国亚利桑那州的图森市（采用“山区标准时间”），那么您可发出以下命令以更改为 POSIX 格式：

```
chtz MST7MDT,M3.2.0/2:00:00,M11.1.0/2:00:00
```

6. 在实例用户的 `.profile` 文件中，验证是否设置了以下环境变量：

```
export MALLOCOPTIONS=multiheap:16
```

在 IBM Spectrum Protect 服务器的更高版本中，启动服务器时将自动设置该值。如果实例用户不可用，请稍后在实例用户变为可用时完成此步骤。

7. 将系统设置为创建完全应用程序核心文件。发出以下命令：

```
chdev -l sys0 -a fullcore=true -P
```

8. 为了与服务器和 Operations Center 进行通信，请确保在任何可能存在的防火墙上打开以下端口：

- 为了与服务器进行通信，请打开端口 1500。
- 为了与 Operations Center 进行安全通信，请在中央服务器上打开端口 11090。

如果不使用缺省端口值，请确保正在使用的端口处于打开状态。

9. 启用 TCP 高性能增强功能。发出以下命令：

```
no -p -o rfc1323=1
```

10. 为了实现最优吞吐量和可靠性，请针对中型系统将两个 10 Gb 以太网端口结合在一起，针对大型系统将四个 10 Gb 以太网端口结合在一起。通过系统管理界面工具 (SMIT)，使用以太通道将这些端口结合到一起。

在测试期间，使用的是下列设置：

```
mode          8023ad          Enable automatic recovery after failover
auto_recovery yes             Adapter used when whole channel fails
backup_adapter NONE          Determines how outgoing adapter is chosen
hash_mode     src_dst_port    Determines interval value for IEEE
interval      long            802.3ad mode
mode          8023ad          EtherChannel mode of operation
netaddr       0               Address to ping
no_loss_failover yes         Enable lossless failover after ping
failure
num_retries   3               Times to retry ping before failing
retry_time    1               Wait time (in seconds) between pings
use_alt_addr  no              Enable Alternate EtherChannel Address
use_jumbo_frame no           Enable Gigabit Ethernet Jumbo Frames
```

11. 验证用户进程资源限制（也被称为 *ulimit*）是否按照第 19 页的表 12 中的准则进行设置。如果未正确设置 *ulimit* 值，您可能遇到服务器不稳定，或服务器响应失败。

表 12. 用户限制 (<i>ulimit</i>) 值			
用户限制类型	设置	值	查询值命令
创建的核心文件最大大小	核心	无限制	<code>ulimit -Hc</code>
进程的某个数据段的最大大小	数据	无限制	<code>ulimit -Hd</code>
最大文件大小	<code>fsize</code>	无限制	<code>ulimit -Hf</code>
打开文件数上限	<code>nofile</code>	65536	<code>ulimit -Hn</code>
处理器运行最大时间数（以秒计）	<code>cpu</code>	无限制	<code>ulimit -Ht</code>
用户进程最大数	<code>nproc</code>	16384	<code>ulimit -Hu</code>

如果您需要修改任何用户限制值，请遵循适用于您的操作系统的文档中的指示信息。

在 Linux 系统上安装

完成以下步骤可在服务器系统上安装 Linux x86_64。

开始之前

操作系统将安装在内部硬盘上。请使用硬盘 RAID 1 阵列来配置内部硬盘。例如，如果要配置小型系统，那么在 RAID 1 上为两个 300 GB 内部硬盘建立镜像，以使单个 300 GB 磁盘显示可用于操作系统安装程序。

过程

- 按照制造商的指示信息，安装 Red Hat Enterprise Linux V7.8 或更高版本或者 V8.2 或更高版本。
获取包含受支持版本的 Red Hat Enterprise Linux 的可引导 DVD，然后通过此 DVD 启动系统。请参阅以下指南以了解安装选项。对于以下列表中未提及的项目，请保留缺省选择。
 - 启动 DVD 后，请从菜单选择**安装或升级现有系统**。
 - 在“欢迎”屏幕上，选择**测试此介质并安装 Red Hat Enterprise Linux 7.8**。

- c) 选择语言和键盘首选项。
- d) 选择位置以设置正确的时区。
- e) 选择**软件选择**，然后在下一个屏幕上选择带有 **GUI 的服务器**。
- f) 从安装摘要页面中，单击**安装目标**并验证下列项目：

- 已选择本地 300 GB 磁盘作为安装目标。
- 在“其他存储选项”下面，已选中自动配置分区。

单击**完成**。

- g) 单击**开始安装**。

安装开始之后，请设置 root 用户帐户的 root 密码。

安装完成之后，请重新启动系统，并以 root 用户身份登录。发出 **df** 命令以验证基本分区。

例如，在测试系统上，初始分区会生成下列结果：

```
[root@tvapp02]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rhel-root  50G   3.0G   48G   6% /
devtmpfs         32G     0    32G   0% /dev
tmpfs            32G   92K    32G   1% /dev/shm
tmpfs            32G   8.8M    32G   1% /run
tmpfs            32G     0    32G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-home 220G   37M   220G   1% /home
/dev/sda1        497M  124M   373M  25% /boot
```

- 2. 按照操作系统安装指示信息，配置 TCP/IP 设置。

为了实现最优的吞吐量和可靠性，请考虑将多个网络端口结合到一起。针对中型系统结合两个端口，针对大型系统结合四个端口。这可通过创建链路聚集控制协议 (LACP) 网络连接来实现，该连接可将多个下级端口聚集成单一逻辑连接。首选方法是使用结合方式 802.3ad，将 **miimon** 设置为 100，并将 **xmit_hash_policy** 设置为 layer3+4。

限制：要使用 LACP 网络连接，您必须具备支持 LACP 的网络交换机。

有关使用 Red Hat Enterprise Linux V7 来配置结合网络连接的其他指示信息，请参阅[创建通道结合接口](#)。

- 3. 打开 /etc/hosts 文件并完成下列操作：

- 更新该文件，以包括服务器的 IP 地址及主机名。例如：

```
192.0.2.7  server.yourdomain.com  server
```

- 确认该文件包含地址为 127.0.0.1 的 localhost 条目。例如：

```
127.0.0.1  localhost
```

- 4. 安装服务器安装所需的组件。完成下列步骤，以创建 Yellowdog Updater Modified (YUM) 存储库并安装必备软件包。

- a) 将 Red Hat Enterprise Linux 安装 DVD 挂载到系统目录。例如，要将其挂载到 /mnt 目录，请发出以下命令：

```
mount -t iso9660 -o ro /dev/cdrom /mnt
```

- b) 通过发出 **mount** 命令，确认已挂载该 DVD。

您应该会看到类似于以下示例的输出：

```
/dev/sr0 on /mnt type iso9660
```

- c) 通过发出以下命令，切换到 YUM 存储库目录：

```
cd /etc/yum/repos.d
```

对于 RHEL 8：

```
cd /etc/yum.repos.d
```

如果 `repos.d` 目录不存在，请进行创建。

d) 列示目录内容：

```
ls rhel-source.repo
```

e) 通过发出 `mv` 命令，将原始 `repo` 文件重命名。

例如：

```
mv rhel-source.repo rhel-source.repo.orig
```

f) 使用文本编辑器创建新的 `repo` 文件。

例如，要使用 `vi` 编辑器，请发出以下命令：

```
vi rhel78_dvd.repo
```

g) 在新的 `repo` 文件中添加下列各行。 **baseurl** 参数指定目录挂载点：

```
[rhel78_dvd]
name=DVD Redhat Enterprise Linux 7.8
baseurl=file:///mnt
enabled=1
gpgcheck=0
```

对于 RHEL 8：

```
[InstallMedia-BaseOS]
name=Red Hat Enterprise Linux 8.2.0
mediaid=None
metadata_expire=-1
gpgcheck=0
cost=500
enabled=1
baseurl=file:///mnt/BaseOS/

[InstallMedia-AppStream]
name=Red Hat Enterprise Linux 8.2.0
mediaid=None
metadata_expire=-1
gpgcheck=0
cost=500
enabled=1
baseurl=file:///mnt/AppStream/
```

h) 通过发出 `yum` 命令，安装其他必备软件包。

例如：

```
yum install ksh.x86_64
yum install sysstat
For RHEL 8:
yum install libnsl
```

5. 软件安装完成后，可通过完成下列步骤来复原原始 YUM 存储库值：

a) 通过发出以下命令，解除挂载 Red Hat Enterprise Linux 安装 DVD：

```
umount /mnt
```

b) 通过发出以下命令，切换到 YUM 存储库目录：

```
cd /etc/yum/repos.d
```

c) 将您所创建的 `repo` 文件重命名：

```
mv rhel78_dvd.repo rhel78_dvd.repo.orig
```

d) 将原始文件重命名为原始名称：

```
mv rhel-source.repo.orig rhel-source.repo
```

6. 确定是否需要更改内核参数。请完成下列步骤：

- 使用 **sysctl -a** 命令以列出参数值。
- 通过使用第 22 页的表 13 中的准则分析结果，以确定是否需要进行任何更改。
- 如果需要更改，请在 `/etc/sysctl.conf` 文件中设置参数。
在启动系统后，应用这些文件更改。

提示：自动调整内核参数设置，并消除手动更新这些设置的需求。在 Linux 上，Db2 数据库软件会自动将进程间通信 (IPC) 内核参数值调整为首选设置。有关内核参数设置的更多信息，请在 [V11.5 产品文档](#) 中搜索 Linux 内核参数。

表 13. Linux 内核参数最佳设置	
参数	描述
kernel.shmmni	最大段数。
kernel.shmmax	共享内存段的最大大小（字节）。 必须先设置此参数，然后才能在服务器启动时自动启动 IBM Spectrum Protect 服务器。
kernel.shmall	共享内存页面的最大分配量（页数）。
kernel.sem kernel.sem 参数有四个值。	(SEMMSL) 每个阵列的最大信号数。
	(SEMMNS) 每个系统的最大信号数。
	(SEMOPM) 每个信号呼叫的最大操作数。
	(SEMMNI) 最大阵列数。
kernel.msgmni	系统范围消息队列的最大数目。
kernel.msgmax	消息的最大大小（字节）。
kernel.msgmnb	队列的缺省最大大小（字节）。
kernel.randomize_va_space	kernel.randomize_va_space 参数配置内存 ASLR 在内核中的使用。对 V7.1 和更新版本服务器启用 ASLR。要了解有关 Linux ASLR 和 Db2 的更多详细信息，请参阅 技术说明 1365583 。
vm.swappiness	vm.swappiness 参数定义内核是否可以从物理随机存取内存 (RAM) 中交换出应用程序内存。有关内核参数的更多信息，请参阅 Db2 产品信息 。
vm.overcommit_memory	vm.overcommit_memory 参数影响内核允许分配的虚拟内存量。有关内核参数的更多信息，请参阅 Db2 产品信息 。

7. 打开防火墙端口，以便与服务器进行通信。请完成下列步骤：

- 确定网络接口所使用的区域。缺省情况下，区域是 **public**。
请发出以下命令：


```
# firewall-cmd --get-active-zones
public
interfaces: ens4f0
```

- b) 要使用缺省端口地址与服务器进行通信，请在 Linux 防火墙中打开 TCP/IP 端口 1500。

发出以下命令：

```
firewall-cmd --zone=public --add-port=1500/tcp --permanent
```

如果您要使用除缺省值以外的值，您可指定 1024 - 32767 范围内的数字。如果打开除缺省端口以外的端口，那么运行配置脚本时需要指定该端口。

- c) 如果您计划将此系统用作中央系统，请打开安全 (HTTPS) 通信的缺省端口 11090。

发出以下命令：

```
firewall-cmd --zone=public --add-port=11090/tcp --permanent
```

- d) 重新装入防火墙定义，以使更改生效。

发出以下命令：

```
firewall-cmd --reload
```

8. 验证用户进程资源限制（也被称为 *ulimit*）是否按照第 23 页的表 14 中的准则进行设置。如果未正确设置 *ulimit* 值，您可能遇到服务器不稳定，或服务器响应失败。

表 14. 用户限制 (<i>ulimit</i>) 值			
用户限制类型	设置	值	查询值命令
创建的核心文件最大大小	核心	无限制	<code>ulimit -Hc</code>
进程的某个数据段的最大大小	数据	无限制	<code>ulimit -Hd</code>
最大文件大小	<code>fsize</code>	无限制	<code>ulimit -Hf</code>
打开文件数上限	<code>nofile</code>	65536	<code>ulimit -Hn</code>
处理器运行最大时间数（以秒计）	<code>cpu</code>	无限制	<code>ulimit -Ht</code>
用户进程最大数	<code>nproc</code>	16384	<code>ulimit -Hu</code>

如果您需要修改任何用户限制值，请遵循适用于您的操作系统的文档中的指示信息。

在 Windows 系统上安装

在服务器系统上安装 Microsoft Windows Server 2012 Standard Edition，然后准备系统，以便安装并配置 IBM Spectrum Protect 服务器。

过程

- 按照制造商的指示信息，安装 Windows Server 2016 or 2019 Standard Edition。
- 通过完成下列步骤，更改 Windows 帐户控制策略。
 - 通过运行 `secpol.msc`，打开“本地安全策略”编辑器。
 - 单击**本地策略 > 安全选项**，并确保禁用下列“用户帐户控制”策略：
 - 用于内置管理员帐户的管理员批准模式
 - 以管理员批准模式运行所有管理员
- 按照操作系统的安装指示信息，配置 TCP/IP 设置。

4. 通过完成下列步骤，应用 Windows 更新并启用可选功能部件：

- a) 应用最新的 Windows Server 更新。
- b) 如有需要，将 FC 和以太网 HBA 设备驱动程序更新到更新的级别。

5. 打开缺省 TCP/IP 端口 1500，以与 IBM Spectrum Protect 服务器通信。
例如，发出以下命令：

```
netsh advfirewall firewall add rule name="Backup server port 1500"  
dir=in action=allow protocol=TCP localport=1500
```

6. 在 Operations Center 中央服务器上，打开缺省端口以与 Operations Center 进行安全 (https) 通信。
端口号为 11090。

例如，发出以下命令：

```
netsh advfirewall firewall add rule name="Operations Center port 11090"  
dir=in action=allow protocol=TCP localport=11090
```

配置多路径 I/O

您可以为磁盘存储器启用和配置多路径。使用与硬件一起提供的文档以获取详细指示信息。

AIX 系统

过程

1. 确定必须用于磁盘子系统上的主机定义的光纤通道端口地址。请对每个端口发出 **lscfg** 命令。

· 在小型和中型系统上，请发出以下命令：

```
lscfg -vps -l fcs0 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs1 | grep "Network Address"
```

· 在大型系统上，请发出以下命令：

```
lscfg -vps -l fcs0 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs1 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs2 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs3 | grep "Network Address"
```

2. 确保已安装下列 AIX 文件集：

- devices.common.IBM.mpio.rte
- devices.fcp.disk.rte

3. 发出 **cfgmgr** 命令，以使 AIX 重新扫描硬件并发现可用的磁盘。例如：

```
cfgmgr
```

4. 要列示可用的磁盘，请发出以下命令：

```
lsdev -Cdisk
```

输出类似于以下示例：

```
hdisk0 Available 00-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk1 Available 00-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk2 Available 01-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk3 Available 01-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk4 Available 06-01-02 MPIO IBM 2076 FC Disk  
hdisk5 Available 07-01-02 MPIO IBM 2076 FC Disk  
...
```

5. 使用 **lsdev** 命令的输出来识别并列示每个磁盘设备的设备标识。

例如，设备标识可以是 `hdisk4`。保存设备标识列表，以便在您为 IBM Spectrum Protect 服务器创建文件系统时使用。

6. 通过列出系统中所有物理卷的相关详细信息，将 SCSI 设备标识从磁盘系统关联到特定磁盘 LUN。发出以下命令：

```
lspv -u
```

在 IBM Storwize 系统上，以下信息是对每个设备显示的内容的示例：

```
hdisk4 00f8cf083fd97327 None active
3321360050763008101057800000000000003004214503IBMfc
```

在此示例中，`60050763008101057800000000000030` 是卷的 UID，如 Storwize 管理界面所报告的。

要验证磁盘大小（兆字节）并将该值与为系统列出的值进行比较，请发出以下命令：

```
bootinfo -s hdisk4
```

Linux 系统

过程

1. 编辑 `/etc/multipath.conf` 文件，以便对 Linux 主机启用多路径。

如果 `multipath.conf` 文件不存在，您可通过发出以下命令来创建此文件：

```
mpathconf --enable
```

在 `multipath.conf` 中设置了以下参数，用于在 IBM FlashSystem® 存储系统上进行测试：

```
defaults {
    user_friendly_names no
}

devices {
    device {
        vendor "IBM "
        product "2145"
        path_grouping_policy group_by_prio
        user_friendly_names no
        path_selector "round-robin 0"
        prio "alua"
        path_checker "tur"
        failback "immediate"
        no_path_retry 5
        rr_weight uniform
        rr_min_io_rq "1"
        dev_loss_tmo 120
    }
}
```

2. 设置多路径选项，以便在系统启动时启动。

发出以下命令：

```
systemctl enable multipathd.service
systemctl start multipathd.service
```

3. 要确认磁盘对操作系统可见并由多路径进行管理，请发出以下命令：

```
multipath -l
```

4. 确保每一台设备均列出并具有您所期望的路径数。 您可使用大小和设备标识信息来识别所列出的磁盘。

例如，以下输出显示一个 2 TB 的磁盘有 2 个路径组和 4 条活动路径。大小为 2 TB 确认该磁盘对应于池文件系统。使用长设备标识号的某个部分（在本例中，此部分为 12）可在磁盘系统管理界面上搜索这个卷。

```
[root@tapsrv01 code]# multipath -l
36005076802810c509800000000000012 dm-43 IBM,2145
size=2.0T features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=0 status=active
| | - 2:0:1:18 sdcw 70:64 active undef running
| | - 4:0:0:18 sdgb 131:112 active undef running
|+- policy='round-robin 0' prio=0 status=enabled
| | - 1:0:1:18 sdat 66:208 active undef running
| | - 3:0:0:18 sddy 128:0 active undef running
```

- a) 如有需要，请更正磁盘 LUN 主机分配并强制执行总线重新扫描。
例如：

```
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host0/scan
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host1/scan
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host2/scan
```

另外，还可以重新启动系统以重新扫描磁盘 LUN 主机分配。

- b) 通过重新发出 **multipath -l** 命令，确认磁盘现在可用于多路径 I/O。
5. 使用多路径输出来识别并列示每个磁盘设备的设备标识。
- 例如，这个 2 TB 磁盘的设备标识是 36005076802810c509800000000000012。
- 保存设备标识列表，以便在下一步中使用。

Windows 系统

过程

1. 确保安装“多路径 I/O”功能部件。如有需要，请安装其他特定于供应商的多路径驱动程序。对于 IBM FlashSystem 设备，使用 Microsoft Device Specific Module (MSDSM)。有关安装指示信息，请参阅 IBM FlashSystem 文档 https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STHGuj_8.3.1/com.ibm.storwize.v5000.831.doc/svc_w2kmpio_21oxvp.html
2. 要确认磁盘对操作系统可见并由多路径 I/O 进行管理，请打开 Microsoft Windows Power Shell 命令提示符并发出以下命令：

```
mpclaim -e
```

3. 复审 mpclaim 输出并确保 IBM 存储器报告为在 MPIO 控制之下。

"Target H/W Identifier"	"Bus Type"	MPIO-ed	ALUA Support
"IBM 2145"	"SAS"	YES	Implicit Only

4. 使用 Windows wmic 命令可获取附加磁盘设备的其他详细信息。

```
wmic diskdrive get
```

5. 要让新磁盘联机并清除只读属性，请使用下列命令来运行 diskpart.exe。请针对每个磁盘重复一次：

```
diskpart
select Disk 1
online disk
attribute disk clear readonly
select Disk 2
online disk
attribute disk clear readonly
< ... >
select Disk 49
online disk
attribute disk clear readonly
exit
```

为服务器创建用户标识

创建拥有 IBM Spectrum Protect 服务器实例的用户标识。在服务器初始配置期间创建服务器实例时，指定此用户标识。

关于此任务

您只能为用户标识指定小写字母 (a-z)、数字 (0 - 9) 和下划线字符 (_)。用户标识和组名必须符合以下规则：

- 长度不能超过 8 个字符。
- 用户标识和组名不能以 *ibm*、*sql*、*sys* 或数字开头。
- 用户标识和组名不能是 *user*、*admin*、*guest*、*public*、*local* 或任何 SQL 保留字。

过程

1. 使用操作系统命令来创建用户标识。

- **Linux** | **AIX** 在拥有服务器实例的用户的主目录中创建组和用户标识。

例如，要在组 *tsmsrvrs* 中创建密码为 *tsminst1* 的用户标识 *tsminst1*，从管理用户标识发出以下命令：

```
AIX mkgroup id=1001 tsmsrvrs
mkuser id=1002 pgrp=tsmsrvrs home=/home/tsminst1 tsminst1
passwd tsminst1
```

```
Linux groupadd tsmsrvrs
useradd -d /home/tsminst1 -m -g tsmsrvrs -s /bin/bash tsminst1
passwd tsminst1
```

注销，然后登录您的系统。切换到您创建的用户帐户。使用交互登录程序（如 Telnet），以便系统提示您输入密码并且可以在需要时更改密码。

- **Windows** 创建用户标识，然后将新标识添加到管理员组。例如，要创建用户标识 *tsminst1*，请发出以下命令：

```
net user tsminst1 * /add
```

在创建和验证新用户密码后，发出以下命令以向管理员组添加用户标识：

```
net localgroup Administrators tsminst1 /add
net localgroup DB2ADMNS tsminst1 /add
```

2. 将新用户标识注销。

为服务器准备文件系统

针对将被服务器使用的磁盘存储器，您必须完成文件系统配置。

AIX 系统

您必须使用 AIX 逻辑卷管理器为服务器创建卷组、逻辑卷和文件系统。

过程

1. 为所有可用的 *hdiskX* 磁盘增加队列深度和最大传输大小。为每个磁盘发出以下命令：

```
chdev -l hdisk4 -a max_transfer=0x100000
chdev -l hdisk4 -a queue_depth=32
chdev -l hdisk4 -a reserve_policy=no_reserve
chdev -l hdisk4 -a algorithm=round_robin
```

请不要对操作系统内部磁盘运行这些命令，例如，*hdisk0*。

2. 为 IBM Spectrum Protect 数据库、活动日志、归档日志、数据库备份和存储池创建卷组。发出 **mkvg** 命令，为先前确定的相应磁盘指定设备标识。

例如，如果设备名 *hdisk4*、*hdisk5* 和 *hdisk6* 对应于数据库磁盘，请将其包含在数据库卷组中。

系统大小: 以下命令基于介质系统配置。对于小型和大型系统，您必须按需调整语法。

```
mkvg -S -y tsmdb hdisk2 hdisk3 hdisk4
mkvg -S -y tsmactlog hdisk5
mkvg -S -y tsmarchlog hdisk6
mkvg -S -y tsmdbback hdisk7 hdisk8 hdisk9 hdisk10
mkvg -S -y tsmstgpool hdisk11 hdisk12 hdisk13 hdisk14 ... hdisk49
```

3. 确定在创建逻辑卷时要使用的物理卷名称和可用物理分区数。针对在上一步中创建的每个卷组发出 **lsvg**。

例如：

```
lsvg -p tsmdb
```

输出类似于以下内容。 *FREE PPs* 列表示可用物理分区：

```
tsmdb:
PV_NAME  PV STATE  TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
hdisk4   active    1631       1631     327..326..326..326..326
hdisk5   active    1631       1631     327..326..326..326..326
hdisk6   active    1631       1631     327..326..326..326..326
```

4. 使用 **mklv** 命令在每个卷组中创建逻辑卷。根据磁盘配置中系统和变体大小的不同，卷大小、卷组和设备名称也会不同。

例如，要在介质系统上为 IBM Spectrum Protect 数据库创建卷，请发出以下命令：

```
mklv -y tsmdb00 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk2
mklv -y tsmdb01 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk3
mklv -y tsmdb02 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk4
```

5. 使用 **crfs** 命令为每个逻辑卷中的文件系统设置格式。

例如，要在介质系统上为数据库设置文件系统格式，请发出以下命令：

```
crfs -v jfs2 -d tsmdb00 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace00 -A yes
crfs -v jfs2 -d tsmdb01 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace01 -A yes
crfs -v jfs2 -d tsmdb02 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace02 -A yes
```

6. 通过发出以下命令来安装所有新建的文件系统：

```
mount -a
```

7. 通过发出 **df** 命令来列出所有文件系统。

请验证文件系统是否已在正确的 LUN 和正确的装载点上安装。此外，请验证可用空间。

命令输出的以下示例显示已用空间量通常为 1%：

```
tapsrv07> df -g /tsminst1/*
Filesystem      GB blocks  Free    %Used    Iused    %Iused    Mounted on
/dev/tsmact00    195.12    194.59    1%        4         1%        /tsminst1/TSMalog
```

8. 验证在 [第 27 页的『为服务器创建用户标识』](#) 中创建的用户标识是否具有对服务器目录的读写访问权。

Linux 系统

您必须在 IBM Spectrum Protect 服务器将使用的每个磁盘 LUN 上格式化 `ext4` 或 `xfs` 文件系统。

过程

1. 使用先前生成的设备标识列表，发出 **mkfs** 命令为每个存储 LUN 设备创建和格式化文件系统。在命令中指定设备标识。请参阅以下示例。
对于数据库，格式化 `ext4` 文件系统：

```
mkfs -t ext4 -T largefile -m 2 /dev/mapper/36005076802810c509800000000000012
```

对于存储池 LUN，格式化 `xfs` 文件系统：

```
mkfs -t xfs /dev/mapper/36005076300810105780000000000002c3
```

根据您拥有的不同设备数，您最多可以发出 50 次 **mkfs** 命令。

2. 为文件系统创建装载点目录。

为您必须创建的每个目录发出 **mkdir** 命令。使用在规划工作表中记录的目录值。

例如，要使用缺省值创建服务器实例目录，请发出以下命令：

```
mkdir /tsminst1
```

对每个文件系统重复 **mkdir** 命令。

3. 在 `/etc/fstab` 文件中为每个文件系统创建一个条目，以便在启动服务器时自动安装文件系统。

例如：

```
/dev/mapper/36005076802810c509800000000000012 /tsminst1/TSMdbspace00 ext4
defaults 0 0
```

4. 发出 **mount -a** 命令，将您添加的文件系统安装到 `/etc/fstab` 文件。

5. 通过发出 **df** 命令来列出所有文件系统。

请验证文件系统是否已在正确的 LUN 和正确的装载点上安装。此外，请验证可用空间。

IBM Storwize 系统上的以下示例显示已用空间量通常为 1%：

```
[root@tapsrv04 ~]# df -h /tsminst1/*
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/360050763008101057800000000000003 134G  188M 132G   1%  /tsminst1/
TSMalog
```

6. 验证在第 27 页的『[为服务器创建用户标识](#)』中创建的用户标识是否具有对 IBM Spectrum Protect 服务器目录的读写访问权。

Windows 系统

您必须在 IBM Spectrum Protect 服务器将使用的每个磁盘 LUN 上格式化新技术文件系统 (NTFS) 文件系统。

过程

1. 为文件系统创建装载点目录。

为您必须创建的每个目录发出 **md** 命令。使用在规划工作表中记录的目录值。例如，要使用缺省值创建服务器实例目录，请发出以下命令：

```
md c:\tsminst1
```

对每个文件系统重复 **md** 命令。

2. 使用 Windows 卷管理器，为映射到服务器实例目录下的目录的每个磁盘 LUN 创建卷。

转至**服务器管理器 > 文件和存储服务**，并为与上一步中创建的 LUN 映射对应的每个磁盘完成以下步骤：

- a) 使磁盘处于联机状态。
- b) 将磁盘初始化为 GPT 基本类型，这是缺省设置。
- c) 创建一个简单卷，它占用了磁盘上的所有空间。使用 NTFS 格式化文件系统，并分配与卷用途相匹配的标签，如 TSMfile00。请不要将新卷分配到盘符。而应该将该卷映射到实例目录下的目录，如 C:\tsminst1\TSMfile00。

提示：根据报告的磁盘大小，确定卷标和目录映射标签。

3. 请验证文件系统是否已在正确的 LUN 和正确的装载点上安装。通过发出 **mountvol** 命令，然后复审输出，列出所有文件系统。
例如：

```
\\?\Volume{8ffb9678-3216-474c-a021-20e420816a92}\  
C:\tsminst1\TSMdbspace00\
```

4. 在完成磁盘配置后，重新启动系统。

下一步做什么

您可以使用 Windows Explorer 来确认每个卷的可用空间量。

安装服务器和 Operations Center

使用 IBM Installation Manager 图形向导可安装组件。

在 AIX 和 Linux 上安装

在同一个系统上安装 IBM Spectrum Protect 服务器和 Operations Center。

开始之前

请验证操作系统是否已设置为您所需的语言。缺省情况下，操作系统的语言是安装向导的语言。

过程

1. **AIX**
验证是否在系统上安装了必需的 RPM 文件。
请参阅第 31 页的『安装图形向导的必备 RPM 文件』以获取详细信息。
2. 在下载安装包前，请验证从产品软件包中抽取安装文件时是否有足够空间来存储这些文件。
有关空间需求，请参阅[技术说明 588093](#)中的下载文档。
3. 转至 Passport Advantage® 并将软件包文件下载到选定的空目录。
4. 确保为软件包设置可执行的许可权。如有必要，请发出以下命令来更改文件许可权。

```
chmod a+x package_name.bin
```

5. 发出以下命令来抽取软件包：

```
./package_name.bin
```

其中，*package_name* 是已下载的文件名称。

6. **AIX**
确保已启用下列命令以使向导正常工作：

```
lsuser
```

缺省情况下，已启用该命令。

7. 切换至可执行文件所在的目录。
8. 发出以下命令来启动安装向导：

```
./install.sh
```

在选择要安装的软件包时，请选择服务器和 Operations Center。

下一步做什么

- 如果在安装过程中发生错误，将在 IBM Installation Manager 日志目录中存储的日志文件中记录这些错误。
- 要从 Installation Manager 工具查看安装日志文件，请单击**文件 > 查看日志**。要从 Installation Manager 工具收集这些日志文件，请单击**帮助 > 导出数据以分析问题**。
- 在安装服务器后，对其进行定制以供使用前，请转至 [支持站点](#)。单击**支持和下载**并应用任何适用的修订。

AIX 安装图形向导的必备 RPM 文件

IBM Installation Manager 图形向导需要 RPM 文件。

过程

1. 验证在系统上是否安装了以下文件。如果未安装这些文件，请转至步骤 2。

```
atk-1.12.3-2.aix5.2.ppc.rpm      libpng-1.2.32-2.aix5.2.ppc.rpm
cairo-1.8.8-1.aix5.2.ppc.rpm     libtiff-3.8.2-1.aix5.2.ppc.rpm
expat-2.0.1-1.aix5.2.ppc.rpm     pango-1.14.5-4.aix5.2.ppc.rpm
fontconfig-2.4.2-1.aix5.2.ppc.rpm  pixman-0.12.0-3.aix5.2.ppc.rpm
freetype2-2.3.9-1.aix5.2.ppc.rpm  xcursor-1.1.7-3.aix5.2.ppc.rpm
gettext-0.10.40-6.aix5.1.ppc.rpm  xft-2.1.6-5.aix5.1.ppc.rpm
glib2-2.12.4-2.aix5.2.ppc.rpm     xrender-0.9.1-3.aix5.2.ppc.rpm
gtk2-2.10.6-4.aix5.2.ppc.rpm      zlib-1.2.3-3.aix5.1.ppc.rpm
libjpeg-6b-6.aix5.1.ppc.rpm
```

2. 确保 /opt 文件系统中至少有 150 MB 的可用空间。
3. 从抽取安装包文件的目录，转至 gtk 目录。
4. 通过发出以下命令，将 RPM 文件从 [IBM AIX Toolbox for Linux Applications Web 站点](#)下载到当前工作目录：

```
download-prerequisites.sh
```

5. 在包含下载的 RPM 文件的目录中，发出以下命令以安装这些文件：

```
rpm -Uvh *.rpm
```

在 Windows 系统上安装

在同一个系统上安装 IBM Spectrum Protect 服务器和 Operations Center。

开始之前

确保满足下列先决条件：

- 请验证操作系统是否已设置为您所需的语言。缺省情况下，操作系统的语言是安装向导的语言。
- 确保您计划在安装期间使用的用户标识是具有本地管理员权限的用户。

过程

1. 在下载安装包前，请验证从产品软件包中抽取安装文件时是否有足够空间来存储这些文件。
有关空间需求，请参阅[技术说明 588095](#) 中的下载文档。
2. 转至 [Passport Advantage](#) 并将软件包文件下载到选定的空目录。

3. 切换至可执行文件所在的目录。
4. 双击可执行文件以抽取到当前目录。
5. 在安装文件抽取到的目录中，双击 `install.bat` 文件来启动安装向导。
在选择要安装的软件包时，请选择服务器和 Operations Center。

下一步做什么

- 如果在安装过程中发生错误，将在 IBM Installation Manager 日志目录中存储的日志文件中记录这些错误。
要从 Installation Manager 工具查看安装日志文件，请单击 **文件 > 查看日志**。要从 Installation Manager 工具收集这些日志文件，请单击 **帮助 > 导出数据以分析问题**。
- 在安装服务器后，对其进行定制以供使用前，请转至 [支持站点](#)。单击 **支持和下载** 并应用任何适用的修订。

配置服务器和 Operations Center

在安装组件后，完成 IBM Spectrum Protect 服务器和 Operations Center 的配置。

配置服务器实例

使用 IBM Spectrum Protect 服务器实例配置向导可完成服务器的初始配置。

开始之前

确保满足下列需求：

Linux | AIX

- 已安装 IBM Spectrum Protect 的系统必须具有 X Window System 客户机。您还必须在桌面上运行 X Window System 服务器。
- 系统必须启用 Secure Shell (SSH) 协议。确保端口设置为缺省值 22，防火墙未阻止端口。您必须在 `/etc/ssh/` 目录中的 `sshd_config` 文件中启用密码认证。此外，使用 `localhost` 值，确保 SSH 守护程序服务具有访问权限以连接到系统。
- 通过使用 SSH 协议，您必须能够使用为服务器实例创建的用户标识来登录 IBM Spectrum Protect。使用此向导时，您必须提供此用户标识和密码来访问该系统。
- 如果您在先前步骤中更改了任何设置，请重新启动服务器，然后再继续执行配置向导。

Windows 通过完成以下步骤，验证是否已启动远程注册服务：

1. 单击 **开始 > 管理工具 > 服务**。在“服务”窗口中，选择 **远程注册**。如果未启动，请单击 **启动**。
2. 确保防火墙未阻止端口 137、139 和 445：
 - a. 单击 **开始 > 控制面板 > Windows Firewall**。
 - b. 选择 **高级设置**。
 - c. 选择 **入站规则**。
 - d. 选择 **新规则**。
 - e. 为 TCP 端口 137、139 和 445 创建端口规则以允许域和专用网络的连接。
3. 访问本地安全策略选项并完成以下步骤来配置用户帐户控制。
 - a. 单击 **开始 > 管理工具 > 本地安全策略**。展开 **本地策略 > 安全选项**。
 - b. 如果尚未启用，请选择 **帐户：管理员帐户状态 > 启用 > 确定** 来启用内置管理员帐户。
 - c. 如果尚未禁用，请选择 **用户帐户控制：在管理员审批方式下运行所有管理员 > 禁用 > 确定**，为所有 Windows 管理员禁用用户帐户控制。

- d. 如果尚未禁用，请选择**用户帐户控制：适用于内置管理员帐户的管理员审批方式 > 禁用 > 确定**，为内置管理员帐户禁用用户帐户控制。
4. 如果您在先前步骤中更改了任何设置，请重新启动服务器，然后再继续执行配置向导。

关于此任务

该向导可以停止和重新开始，但是在完成整个配置过程前，服务器不可运行。

过程

1. 启动本地版本的向导。

· **Linux | AIX** 在 `/opt/tivoli/tsm/server/bin` 目录中打开 `dsmicfgx` 程序。只能以 root 用户身份运行此向导。

· **Windows** 单击**开始 > 所有程序 > IBM Spectrum Protect > 配置向导**。

2. 按照指示信息完成配置。

使用在 IBM Spectrum Protect 系统设置期间在第 5 页的『规划工作表』中记录的信息，以在向导中指定目录和选项。

Linux | AIX 在“服务器信息”窗口中，使用实例用户标识将服务器设置为在系统引导时自动启动。

Windows 通过使用配置向导，将服务器设置为在重新引导时自动启动。

安装备份/归档客户机

作为最佳实践，在服务器系统上安装 IBM Spectrum Protect 备份/归档客户机，以使管理命令行客户机和调度程序可用。

过程

- 要安装备份/归档客户机，请遵循适用于您的操作系统的安装指示信息。
 - 安装 UNIX 和 Linux 备份/归档客户机
 - 首次安装 Windows 客户机

为服务器设置选项

复审使用 IBM Spectrum Protect 服务器安装的服务器选项文件以验证是否为您的系统设置了正确值。

过程

1. 转至服务器实例目录并打开 `dsmserve.opt` 文件。
2. 根据系统大小，复审下表中的值并验证服务器选项设置。

服务器选项	小型系统值	中型系统值	大型系统值
ACTIVELOGDIRECTORY	在配置过程中指定的目录路径	在配置过程中指定的目录路径	在配置过程中指定的目录路径
ACTIVELOGSIZE	131072	131072	262144
ARCHLOGCOMPRESS	是	否	否
ARCHLOGDIRECTORY	在配置过程中指定的目录路径	在配置过程中指定的目录路径	在配置过程中指定的目录路径
COMMMETHOD	TCPIP	TCPIP	TCPIP
COMMTIMEOUT	3600	3600	3600

服务器选项	小型系统值	中型系统值	大型系统值
DEDUPREQUIRESBACKUP	否	否	否
DEVCONFIG	devconf.dat	devconf.dat	devconf.dat
EXPINTERVAL	0	0	0
IDLETIMEOUT	60	60	60
MAXSESSIONS	250	500	1000
NUMOPENVOLSALLOWED	20	20	20
TCPADMINPORT	1500	1500	1500
TCPPORT	1500	1500	1500
VOLUMEHISTORY	volhist.dat	volhist.dat	volhist.dat

如有必要，更新服务器选项设置以与表中的值相匹配。要进行更新，请从管理命令行界面关闭 dsmserve.opt 文件并使用 **SETOPT** 命令以设置选项。

例如，要将 IDLETIMEOUT 选项更新为 60，请发出以下命令：

```
setopt idletimeout 60
```

3. 如果必须更新任何服务器选项值，请按以下准则来编辑 dsmserve.opt 文件：

- 移除行开头的星号以启用一个选项。
- 在每行上，仅输入一个选项和该选项的指定值。
- 如果一个选项在文件中的多个条目中出现，那么服务器使用最后一个条目。

保存您的更改并关闭文件。如果直接编辑 dsmserve.opt 文件，您必须重新启动服务器以使更改生效。

相关信息

[服务器选项参考](#)

[SETOPT（设置动态更新的服务器选项）](#)

使用传输层安全性来配置安全通信

为对环境中的数据加密并保护通信安全，在 IBM Spectrum Protect 服务器和备份/归档客户机上启用安全套接字层 (SSL) 或传输层安全性 (TLS)。SSL 证书用于验证服务器和客户机之间的通信请求。

关于此任务

如下图中所示，通过在服务器和客户机选项文件中设置选项，然后将服务器上生成的自签名证书传输到客户机，您可以在服务器和备份/归档客户机之间手动配置安全通信。或者，可以获取并传输由认证中心 (CA) 签名的唯一证书。



有关配置服务器和客户机以进行 SSL 或 TLS 通信的更多信息，请参阅[配置存储代理程序、服务器、客户机和 Operations Center 以使用 SSL 连接到服务器](#)。

配置 Operations Center

在安装 Operations Center 后，完成以下配置步骤以开始管理您的存储环境。

开始之前

首次连接到 Operations Center 时，必须提供以下信息：

- 要指定为中央服务器的服务器的连接信息
- 为该服务器定义的管理员标识的登录凭证

过程

1. 通过配置安全套接字层 (SSL) 协议，设置 Operations Center 和中央服务器之间的安全通信。

请遵循第 35 页的『[保护 Operations Center 和中央服务器之间的通信](#)』中的指示信息。

2. 指定中央服务器。

在 Web 浏览器中，输入以下地址：

```
https://hostname:secure_port/oc
```

其中：

- *hostname* 表示安装 Operations Center 的计算机的名称
- *secure_port* 表示 Operations Center 在该计算机上用于 HTTPS 通信的端口号

例如，如果您的主机名为 `tsm.storage.mylocation.com` 并将缺省安全端口 (11090) 用于 Operations Center，那么地址为：

```
https://tsm.storage.mylocation.com:11090/oc
```

首次登录 Operations Center 时，向导将引导您完成初始配置以在服务器上设置具有系统权限的新管理员。

3. 可选：要接收汇总系统状态的每日电子邮件报告，请在 Operations Center 中配置电子邮件设置。

请遵循第 57 页的『[使用电子邮件报告跟踪系统状态](#)』中的指示信息。

保护 Operations Center 和中央服务器之间的通信

要保护 Operations Center 与中央服务器之间的通信安全，请将中央服务器的传输层安全性 (TLS) 证书添加到 Operations Center 的信任库文件中。

开始之前

Operations Center 的信任库文件是一个容器，用于保存可供 Operations Center 访问的证书。在 Operations Center 安装期间，必须为信任库文件创建密码。要保护 Operations Center 与中央服务器之间的通信安全，必须使用同一密码将中央服务器的证书添加至该信任库文件。如果您没有记住此密码，您必须重新创建并配置信任库文件。有关指示信息，请参阅[删除并重新分配 Operations Center 信任库文件的密码](#)。

下图展示了用于在中央服务器和 Operations Center 之间设置安全套接字层 (SSL) 连接的组件。



关于此任务

此过程提供使用自签名证书实现安全通信的步骤。

如果使用由认证中心 (CA) 签署的证书，请遵循[使用 CA 签署的证书保护 Operations Center 和中央服务器之间的通信安全](#)中的指示信息。

过程

要使用自签名证书来设置 SSL 通信，请完成下列步骤：

1. 停止 Operations Center Web 服务器。
2. 在安装 Operations Center 的系统上打开操作系统命令行，并切换到以下命令：

```
· Linux | AIX installation_dir/ui/jre/bin
· Windows installation_dir\ui\jre\bin
```

其中，*installation_dir* 表示 Operations Center 的安装目录。

3. 发出以下命令来打开“IBM 密钥管理”窗口：

```
ikeyman
```

4. 单击**密钥数据库文件 > 打开**。
5. 单击**浏览**，并转至以下目录，其中 *installation_dir* 表示 Operations Center 的安装目录：


```
· Linux | AIX installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
· Windows installation_dir\ui\Liberty\usr\servers\guiServer
```
6. 在 *guiServer* 目录中，选择 *gui-truststore.jks* 文件。
7. 单击**打开**，并单击**确定**。
8. 输入信任库文件的密码，并单击**确定**。
9. 在“IBM 密钥管理”窗口的**密钥数据库内容**区域中，单击箭头，并从列表中选择**签署者证书**。单击**添加**。
10. 在“打开”窗口中，单击**浏览**，并转至由创建实例的管理员指定的中央服务器实例目录。例如：

```
· Linux | AIX home/tsminst1
· Windows c:\Program Files\Tivoli\TSM\server1
```

该目录包含 *cert256.arm* 证书。

如果您无法从“打开”窗口访问中央服务器实例目录，请完成下列步骤：

- a) 使用 FTP 或其他文件传输方法将 *cert256.arm* 文件从中央服务器的实例目录复制到安装 Operations Center 的计算机上的以下目录：

```
· Linux | AIX installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
· Windows installation_dir\ui\Liberty\usr\servers\guiServer
```

- b) 在“打开”窗口中，转至 *guiServer* 目录。

11. 选择 `cert256.arm` 证书作为 SSL 证书。
12. 单击 **打开**，并单击 **确定**。
13. 输入证书的标签。例如，输入中央服务器的名称。
14. 单击 **确定**。将中央服务器的 SSL 证书添加到信任库文件，标签显示在“IBM 密钥管理”窗口的 **密钥数据库内容** 区域中。
15. 关闭“IBM 密钥管理”窗口。
16. 启动 Operations Center Web 服务器。
首次连接至 Operations Center 时，系统会提示您识别中央服务器的 IP 地址或网络名，以及用于与该服务器进行通信的端口号。如果已对 IBM Spectrum Protect 服务器启用 ADMINONCLIENTPORT 服务器选项，请输入 TCPADMINPORT 服务器选项所指定的端口号。如果未启用 ADMINONCLIENTPORT 服务器选项，那么请输入由 TCPPORT 服务器选项指定的端口号。

相关任务

[启动和停止 Web 服务器](#)

Operations Center 的 Web 服务器作为服务运行，并且自动启动。您可能必须停止和启动 Web 服务器，例如，以便进行配置更改。

注册产品许可证


要注册 IBM Spectrum Protect 产品的许可证，请使用 **REGISTER LICENSE** 命令。

关于此任务

许可证存储在注册证书文件中，其中包含产品的许可信息。注册证书文件位于安装介质上，在安装期间将放置在服务器上。注册产品时，许可证存储在当前目录中的 `NODELOCK` 文件中。

过程

通过指定包含许可证的注册证书文件的名称来注册证书。要对此任务使用 Operations Center 命令构建器，请完成下列步骤。


1. 打开 Operations Center。
2. 将鼠标悬停在“设置”图标  上并单击 **命令构建器** 来打开 Operations Center 命令构建器。
3. 发出 **REGISTER LICENSE** 命令。

例如，要注册基本 IBM Spectrum Protect 许可证，请发出以下命令：

```
register license file=tsmbasic.lic
```

下一步做什么

保存包含注册证书文件的安装介质。您可能需要重新注册许可证，例如，当发生以下某种情况时：

- 服务器移至其他计算机。
- `NODELOCK` 文件损坏。服务器将许可证信息存储在 `NODELOCK` 文件中，该文件位于启动服务器的目录中。
-  更改与服务器相关联的处理器芯片，服务器是安装在该芯片上的。

相关信息

[REGISTER LICENSE（注册新许可证）](#)

配置数据去重

创建目录容器存储池和至少一个目录以使用内联数据去重。

开始之前

使用在第 5 页的『[规划工作表](#)』中为此任务记录的存储池目录信息。

过程

1. 打开 Operations Center。
2. 在 Operations Center 菜单栏上，将鼠标悬停在**存储器**上。
3. 从显示的列表中，单击**存储池**。
4. 单击 **+存储池** 按钮。
5. 完成“**添加存储池**”向导中的步骤：
 - 要使用内联数据去重，请在基于容器的存储器下选择**目录存储池**。
 - 为目录容器存储池配置目录时，请在系统设置期间指定为存储器创建的目录路径。
6. 在配置新的目录容器存储池后，请单击**关闭和查看策略**以更新管理类并开始使用存储池。

为您的业务定义数据保留规则

为数据去重创建目录容器存储池后，更新缺省服务器策略以使用新存储池。“**添加存储池**”向导在 Operations Center 中打开“**服务**”页面以完成此任务。

过程

1. 在 Operations Center 的“**服务**”页面上，选择 STANDARD 域并单击**详细信息**。
2. 在策略域的“**摘要**”页面上，单击**策略集**选项卡。
“**策略集**”页面指示活动策略集的名称并列出该策略集的所有管理类。
3. 单击**配置**开关，并进行以下更改：
 - 将 STANDARD 管理类的备份目标更改为目录容器存储池。
 - 将“备份”列的值更改为**无限制**。
 - 更改保留周期。将“保留额外备份”列设置为 30 天或更长时间，具体取决于业务需求。
4. 保存更改并再次单击**配置**开关，以使此策略集不再可编辑。
5. 单击**激活**以激活此策略集。

为服务器维护活动定义调度

在 Operations Center 命令构建器中使用 **DEFINE SCHEDULE** 命令，为每个服务器维护操作创建调度。

关于此任务

调度服务器维护操作，使其在客户机备份操作之后运行。通过设置每一项操作的开始时间和持续时间，您可以控制调度计时。

以下示例显示如何结合单站点磁盘解决方案的客户机备份调度来调度服务器维护操作。

操作	调度
客户机备份	22:00 开始。
数据库和灾难恢复文件处理	<ul style="list-style-type: none">· 数据库备份操作在 11:00 开始，或在客户机备份操作开始 13 小时后开始。此进程继续运行，直至完成为止。· 设备配置信息和卷历史记录备份操作在 17:00 开始，或在数据库备份操作启动 6 小时后开始。· 卷历史记录删除在 20:00 开始，或在数据库备份操作启动 9 小时后开始。
库存失效	在 12:00 开始，或在客户机备份操作开始 14 小时后开始。此进程继续运行，直至完成为止。

过程

在为数据库备份操作配置设备类之后，请使用 **DEFINE SCHEDULE** 命令来为数据库备份和其他必需的维护操作创建调度。根据环境大小，您可能需要调整示例中每个调度的开始时间。

1. 定义用于备份操作的设备类。

例如，使用 **DEFINE DEVCLASS** 命令来创建名为 DBBACK_FILEDEV 的设备类：

```
define devclass dbback_filedev devtype=file
directory=db_backup_directories
```

其中，db_backup_directories 是为数据库备份创建的目录的列表。

Linux | **AIX** 例如，如果有四个目录用于数据库备份，且以 /tsminst1/TSMbkup00 开头，请发出以下命令：

```
define devclass dbback_filedev devtype=file
directory=/tsminst1/TSMbkup00,
/tsminst1/TSMbkup01,/tsminst1/TSMbkup02,
/tsminst1/TSMbkup03"
```

Windows 例如，如果有四个目录用于数据库备份，且以 C:\tsminst1\TSMbkup00 开头，请发出以下命令：

```
define devclass dbback_filedev devtype=file
directory="c:\tsminst1\TSMbkup00,
c:\tsminst1\TSMbkup01,c:\tsminst1\TSMbkup02,
c:\tsminst1\TSMbkup03"
```

2. 设置用于自动数据库备份操作的设备类。请使用 **SET DBRECOVERY** 命令来指定您在上一步创建的设备类。

例如，如果设备类为 dbback_filedev，请发出以下命令：

```
set dbrecovery dbback_filedev
```

3. 使用 **DEFINE SCHEDULE** 命令为维护操作创建调度。请参阅下表以了解必需操作和命令示例。

操作	命令示例
备份数据库。	<p>创建调度以运行 BACKUP DB 命令。如果要配置小型系统，请将 COMPRESS 参数设置为 YES。</p> <p>例如，在小型系统上，发出以下命令来创建使用新设备类的备份调度：</p> <pre>define schedule DBBACKUP type=admin cmd="backup db devclass=dbback_filedev type=full numstreams=3 wait=yes compress=yes" active=yes desc="Back up the database." startdate=today starttime=11:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
备份设备配置信息。	<p>创建调度以运行 BACKUP DEVCONFIG 命令：</p> <pre>define schedule DEVCONFIGBKUP type=admin cmd="backup devconfig filenames=devconfig.dat" active=yes desc="Backup the device configuration file." startdate=today starttime=17:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
备份卷历史记录。	<p>创建调度以运行 BACKUP VOLHISTORY 命令：</p> <pre>define schedule VOLHISTBKUP type=admin cmd="backup volhistory filenames=volhist.dat" active=yes desc="Back up the volume history." startdate=today starttime=17:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>

操作	命令示例
移除不再需要的较低版本的数据库备份。	<p>创建调度以运行 DELETE VOLHISTORY 命令：</p> <pre>define schedule DELVOLHIST type=admin cmd="delete volhistory type=dbb todate=today-6 totime=now" active=yes desc="Remove old database backups." startdate=today starttime=20:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
移除超过其允许保留时间的对象。	<p>创建调度以运行 EXPIRE INVENTORY 命令。</p> <p>根据要配置的系统大小，设置 RESOURCE 参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 小型系统：10 · 中型系统：30 · 大型系统：40 <p>例如，在中等大小的系统上，发出以下命令来创建名为 EXPINVENTORY 的调度：</p> <pre>define schedule EXPINVENTORY type=admin cmd="expire inventory wait=yes resource=30 duration=120" active=yes desc="Remove expired objects." startdate=today starttime=12:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>

下一步做什么

在为服务器维护任务创建调度后，通过完成以下步骤，您可以在 Operations Center 中查看调度：

1. 在 Operations Center 菜单栏上，将鼠标悬停在**服务器上**。
2. 单击**维护**。

相关信息

[DEFINE SCHEDULE](#)（针对管理命令定义调度）

定义客户机调度

使用 Operations Center 来创建客户机操作的调度。

过程

1. 在 Operations Center 菜单栏上，将鼠标悬停在**客户机**上。
2. 单击**调度**。
3. 单击 **+调度**。
4. 完成“**创建调度**”向导中的步骤。

根据在第 38 页的『[为服务器维护活动定义调度](#)』中调度的服务器维护活动，将客户机备份调度设置为在 22:00 启动。

安装和配置备份/归档客户机

在成功设置 IBM Spectrum Protect 服务器系统后，安装和配置客户机软件以开始备份数据。

过程

- 要安装备份/归档客户机，请遵循适用于您的操作系统的安装指示信息。
 - [安装 UNIX 和 Linux 备份/归档客户机](#)

- 首次安装 Windows 客户机

下一步做什么

注册客户机并将其分配到调度。

注册客户机并将客户机分配到调度

使用“添加客户机”向导通过 Operations Center 添加和注册客户机。

开始之前

确定客户机是否需要一个对客户机节点具有客户机所有者权限的管理用户标识。要确定哪些客户机需要管理用户标识，请参阅技术说明 7048963。

限制: 对于某些类型的客户机，客户机节点名称必须与管理用户标识匹配。无法使用 V7.1.7 中引入的“轻量级目录访问协议”认证方法来认证这些客户机。有关这种认证方法（有时称为“集成方式”）的详细信息，请参阅[使用 Active Directory 数据库认证用户](#)。

过程

要注册客户机，请完成下列其中一项操作。

- 如果该客户机需要管理用户标识，请使用 **REGISTER NODE** 命令来注册该客户机，并指定 **USERID** 参数：

```
register node node_name password userid=node_name
```

其中，*node_name* 指定节点名，*password* 指定节点密码。有关详细信息，请参阅注册节点。

- 如果该客户机不需要管理用户标识，请使用 Operations Center 的“添加客户机”向导来注册该客户机。请完成下列步骤：
 - a. 在 Operations Center 菜单栏上，单击**客户机**。
 - b. 在“客户机”表中，单击 **+ 客户机**。
 - c. 完成“添加客户机”向导中的步骤：
 - i) 指定在客户机和服务器上都可以消除冗余数据。在“客户机端重复数据删除”区域中，选中**启用**复选框。
 - ii) 在“配置”窗口中，复制 **TCPSERVERADDRESS**、**TCPPORT**、**NODENAME** 和 **DEDUPLICATION** 选项值。

提示: 记录选项值，并将其保存在安全的地方。在完成客户机注册并在客户机节点上安装软件之后，使用这些值来配置客户机。
 - iii) 按照向导中的指示信息指定策略域、调度和选项集。
 - iv) 通过指定有风险设置，设置如何为客户机显示风险。
 - v) 单击**添加客户机**。

安装客户机管理服务

为在 Linux 和 Windows 操作系统上运行的备份/归档客户机安装 客户机管理服务。客户机管理服务 收集有关备份/归档客户机的诊断信息，并使该信息可用于 Operations Center 以执行基本监视功能。

开始之前

- 复审 IBM Spectrum Protect 客户机管理服务的需求和限制。
- 在安装 客户机管理服务 前，请确保在备份/归档客户机和服务器之间建立成功的连接。在客户机系统连接到服务器前，客户机使用的服务器信任库文件不具有服务器安全套接字层 (SSL) 证书。

过程

通过完成以下步骤，在安装备份/归档客户机的计算机上安装客户机管理服务：

1. 从 IBM 下载站点（例如，IBM Passport Advantage® 或 IBM Fix Central）下载客户机管理服务的安装包。查找类似于 `<version>-IBM_Spectrum_Protect-CMS-operating_system.bin` 的文件名。
2. 在要管理的客户机系统上创建目录，并将安装包复制到该目录。
3. 抽取安装包文件的内容。
4. 从抽取安装文件及关联文件的目录运行安装批处理文件。这是在步骤 2 中创建的目录。
5. 要安装客户机管理服务，请遵循 IBM Installation Manager 向导中的指示信息。
如果在客户机系统上尚未安装 IBM Installation Manager，您必须选择 IBM Installation Manager 和 IBM Spectrum Protect 客户机管理服务。

相关信息

[配置客户机管理服务以用于定制客户机安装](#)

验证是否正确安装了客户机管理服务

在使用客户机管理服务收集有关备份/归档客户机的诊断信息前，您可以验证是否正确安装和配置了客户机管理服务。

过程

在客户机系统上的命令行中，运行以下命令以查看客户机管理服务的配置：

- 在 Linux 客户机系统上，发出以下命令：

```
client_install_dir/cms/bin/CmsConfig.sh list
```

其中，`client_install_dir` 是备份/归档客户机的安装目录。例如，通过缺省客户机安装，发出以下命令：

```
/opt/tivoli/tsm/cms/bin/CmsConfig.sh list
```

输出类似于以下文本：

```
Listing CMS configuration
server1.example.com:1500 NO_SSL HOSTNAME
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys
  Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmerror.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
  Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmsched.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

- 在 Windows 客户机系统上，发出以下命令：

```
client_install_dir\cms\bin\CmsConfig.bat list
```

其中，`client_install_dir` 是备份/归档客户机的安装目录。例如，通过缺省客户机安装，发出以下命令：

```
C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin\CmsConfig.bat list
```

输出类似于以下文本：

```
Listing CMS configuration
server1.example.com:1500 NO_SSL HOSTNAME
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt
  Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

```
Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmsched.log
en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

如果正确安装了客户机管理服务，那么输出将显示错误日志文件的位置。

从以下配置文件中抽取输出文本：

- 在 Linux 客户机系统上：

```
client_install_dir/cms/Liberty/usr/servers/cmsServer/client-configuration.xml
```

- 在 Windows 客户机系统上：

```
client_install_dir\cms\Liberty\usr\servers\cmsServer\client-configuration.xml
```

如果输出不包含任何条目，那么您必须配置 `client-configuration.xml` 文件。有关配置此文件的指示信息，请参阅配置客户机管理服务以用于定制客户机安装。您可以使用 **CmsConfig verify** 命令来验证在 `client-configuration.xml` 文件中是否正确创建了节点定义。

配置 Operations Center 以使用客户机管理服务

如果不将缺省配置用于客户机管理服务，您必须配置 Operations Center 以访问客户机管理服务。

开始之前

确保在客户机系统上已安装并启动客户机管理服务。验证是否使用缺省配置。如果不满足以下任一条件，那么不使用缺省配置：

- 客户机管理服务不使用缺省端口号 9028。
- 访问备份/归档客户机的 IP 地址与安装备份/归档客户机的客户机系统不同。例如，在以下情况下可能会使用其他 IP 地址：
 - 计算机系统有两个网卡。将备份/归档客户机配置为在一个网络上进行通信，而客户机管理服务在另一个网络上进行通信。
 - 使用动态主机配置协议 (DHCP) 配置客户机系统。因此，为客户机系统动态指定一个 IP 地址，在执行先前备份/归档客户机操作期间，在服务器上保存此 IP 地址。重新启动客户机系统后，可能会为客户机系统指定其他 IP 地址。要确保 Operations Center 可以始终找到客户机系统，请指定标准域名。

过程

要配置 Operations Center 以使用客户机管理服务，请完成下列步骤：

1. 在 Operations Center 的“客户机”页面上，选择客户机。
2. 单击**详细信息 > 属性**。
3. 在“常规”部分中的“远程诊断 URL”字段中，为客户机系统上的客户机管理服务指定 URL。地址必须以 `https` 开头。下表显示远程诊断 URL 的示例。

URL 的类型	示例
包含 DNS 主机名和缺省端口 9028	<code>https://server.example.com</code>
包含 DNS 主机名和非缺省端口	<code>https://server.example.com:1599</code>
包含 IP 地址和非缺省端口	<code>https://192.0.2.0:1599</code>

4. 单击**保存**。

下一步做什么

您可以从 Operations Center 中的**诊断**选项卡中访问客户机诊断信息，如客户机日志文件。

完成实施

在配置和运行 IBM Spectrum Protect 解决方案后，测试备份操作并设置监视以确保一切顺利运行。

过程

1. 测试备份操作以验证是否按您期望的方式保护数据。
 - a) 在 Operations Center 的“**客户机**”页面上，选择要备份的客户机，并单击**备份**。
 - b) 在 Operations Center 的“**服务器**”页面上，选择要备份数据库的服务器。单击**备份**，然后按“**备份数据库**”窗口中的指示信息操作。
 - c) 验证备份操作是否成功完成，未出现警告或错误消息。

提示: 另外，您可使用备份/归档客户机 GUI 来备份客户机数据，并可通过从管理命令行发出 **BACKUP DB** 命令来备份服务器数据库。
2. 请按照第 45 页的『[第 3 部分 监视单站点磁盘解决方案](#)』中的指示信息为解决方案设置监视。

第 3 部分 监视单站点磁盘解决方案

实现单站点磁盘解决方案之后，请监视该解决方案，确保正确操作。通过每天和定期监视此解决方案，您可以确定现有问题和潜在问题。您收集的信息可用于对问题进行故障诊断和优化系统性能。

关于此任务

监视解决方案的首选方法是使用 Operations Center，它在图形用户界面中提供系统总体状态和详细状态。此外，您还可以配置 Operations Center 以生成总结系统状态的每日电子邮件报告。

在某些情况下，您可能想要使用高级监视工具来完成特定监视或故障诊断任务。

提示: 如果您计划在 Linux 或 Windows 操作系统上诊断备份/归档客户机的问题，请在已安装备份/归档客户机的每个计算机上安装 IBM Spectrum Protect 客户机管理服务。通过这种方式，您可以确保**诊断**按钮在 Operations Center 中可用，以诊断备份/归档客户机的问题。要安装客户机管理服务，请遵循[安装客户机管理服务](#)中的指示信息。

过程

1. 完成每日监视任务。有关指示信息，请参阅[每日监视核对表](#)。
2. 完成定期的监视任务。有关指示信息，请参阅[定期监视核对表](#)。
3. 要验证您的 IBM Spectrum Protect 解决方案是否符合许可需求，请遵循[验证许可证合规性](#)中的指示信息。
4. 要设置 Operations Center 以生成电子邮件状态报告，请参阅[使用电子邮件报告跟踪系统状态](#)

下一步做什么

解决您检测到的任何问题。要更改解决方案的配置以解决问题，请遵循第 59 页的『[第 4 部分 管理单站点磁盘解决方案的操作](#)』中的指示信息。还提供了以下资源：

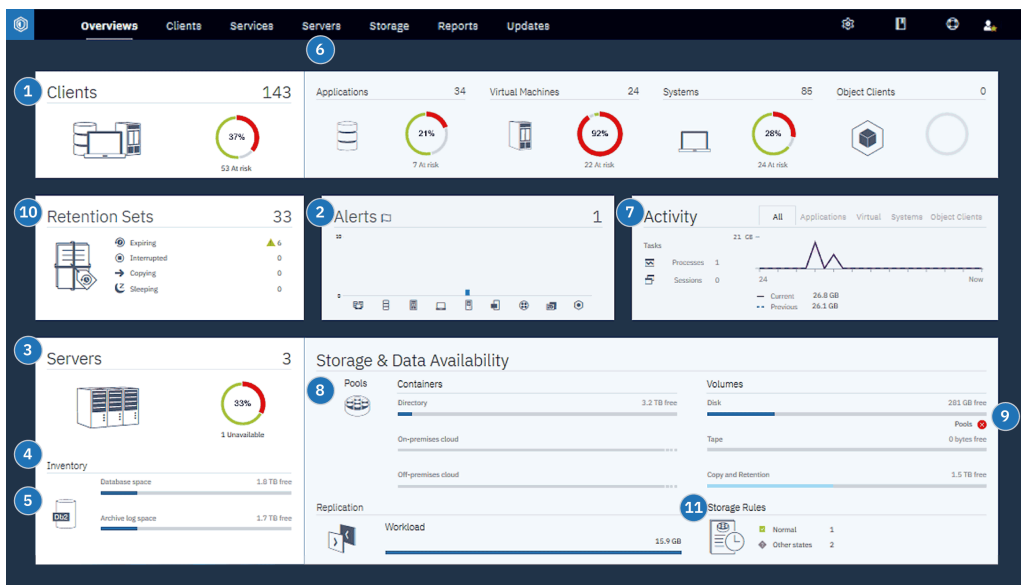
- 要解决性能问题，请参阅 [Performance](#)。
- 要解决其他类型的问题，请参阅 [Troubleshooting](#)。


每日监视核对表

要确保完成 IBM Spectrum Protect 解决方案的每日监视任务，请查看每日监视核对表。

从 Operations Center 的“概述”页面完成日常监视任务。您可以通过打开 Operations Center，然后单击**概述**来访问“概述”页面。

下图显示完成每项任务的位置。



提示: 要针对高级监视任务运行管理命令，请使用 Operations Center 命令构建器。命令构建器会提供输入提示功能，在您输入命令时向您提供指导。要打开命令构建器，请转至 Operations Center 的“概述”页面。在菜单栏上，将鼠标悬停于设置图标 ，然后单击**命令构建器**。

下表列出每日监视任务，并提供完成每项任务的指示信息。

任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
留意可能指示勒索软件攻击的安全性通知。	如果在 IBM Spectrum Protect 环境中检测到潜在勒索软件攻击，那么会在 Operations Center 的前台显示安全性通知消息。有关更多信息，请单击消息以打开“安全性通知”页面。	<p>在“安全性通知”页面上，可以执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 按客户机查看通知详细信息。 <p>限制: 通知仅可用于备份/归档客户机和 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 客户机。</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过选择安全性通知并单击确认来确认该安全性通知。在确认安全性通知时，将向所选客户机的“安全性通知”页面的“已确认”列中添加复选标记。确认通知所依照的标准由您的组织确定。复选标记可能意味着您已调查问题并确认其为误报。或者，可能意味着问题存在并且正在进行解决。○ 通过选择安全性通知并单击分配来将该安全性通知分配给管理员。要查看分配，管理员必须登录到 Operations Center 并单击概述 > 安全性。如果您不确定管理员是否定期监视“安全性通知”页面，请通知管理员有关分配的情况。 如果通知为误报，那么可以选择安全性通知，然后单击重置。这将删除安全性通知。系统会删除用于与最新备份操作进行基线比较的历史数据。继续计算新的基线。 （可选）您可以通过使用 SET SECURITYNOTIF 命令来禁用安全性通知。


表 15. 每日监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
<p>1 请确定客户机是否因为失败或错过的备份操作而面临不受保护的风险。</p>	<p>要验证客户机是否有风险，请在“客户机”区域中查找有风险通知。要查看详细信息，请单击“客户机”区域。</p> <p> 注意: 如果有有风险百分比远超正常，那么可能指示勒索软件攻击。勒索软件攻击会导致备份操作失败，从而使客户机遭受风险。例如，如果有风险的客户机的百分比通常在 5% 和 10% 之间，但是该百分比增大到 40% 或 50%，请调查原因。</p> <p>如果已在备份/归档客户机上安装客户机管理服务，那么可完成以下步骤，以查看和分析客户机错误及调度日志：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在“客户机”表中，选择客户机，然后单击详细信息。 2. 要诊断问题，请单击诊断。 	<p>对于没有安装客户机管理服务的客户机，请访问客户机系统以查看客户机错误日志。</p>
<p>2 请确定是否有客户机相关错误或服务器相关错误需要加以注意。</p>	<p>要确定所报告的任何警报的严重性，请在“警报”区域中，将鼠标指针悬停在对应列上。</p>	<p>要查看有关警报的其他信息，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单击“警报”区域。 2. 在“警报”表中，选择某个警报。 3. 在“活动日志”窗格中，查看消息。此窗格显示在所选警报发生前后发出的相关消息。
<p>3 确定 Operations Center 管理的服务器是否可用于向客户机提供数据保护服务。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要验证服务器是否有风险，请在“服务器”区域中查找不可用通知。 2. 要查看其他信息，请单击“服务器”区域。 3. 在“服务器”表中选择服务器，然后单击详细信息。 	<p>提示: 如果检测到与服务器属性有关的问题，请更新服务器属性：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在“服务器”表中，选择某个服务器，然后单击详细信息。 2. 要更新服务器属性，请单击属性。

表 15. 每日监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
<p>4 请确定是否有足够的空间可用于服务器库存，该库存由服务器数据库、活动日志和归档日志组成。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 单击“服务器”区域。 在表的“状态”列中，查看服务器状态并解决任何问题： <ul style="list-style-type: none"> 正常 有足够的空间可用于服务器数据库、活动日志和归档日志。 严重 没有足够的空间可用于服务器数据库、活动日志或归档日志。您必须立即添加空间，否则服务器提供的数据保护服务将中断。 警告 服务器数据库、活动日志或归档日志即将耗尽空间。如果这种情况持续存在，那么必须添加空间。 不可用 无法获取状态。请确保服务器正在运行，且没有网络问题。如果监视管理员标识在服务器上被锁定或不可用，那么也将显示此状态。此标识命名为 IBM-OC-hub_server_name。 未受监视 表示未受监视的服务器虽然已定义到中央服务器，但是没有配置为由 Operations Center 管理。要对未受监视的服务器进行配置，请选择该服务器，并单击监视辐射。 	<p>另外，还可以在“警报”页面上查找相关警报。有关故障诊断的更多指示信息，请参阅解决服务器问题。</p>
<p>5 请验证服务器数据库备份操作。</p>	<p>要确定最近一次备份服务器的时间，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 单击“服务器”区域。 在“服务器”表中，查看“最近一次数据库备份”列。 	<p>要获取有关备份操作的更多详细信息，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在“服务器”表中，选择某一行，然后单击详细信息。 在“数据库备份”区域中，将鼠标指针悬停在勾选标记上，以查看有关备份操作的信息。 <p>如果数据库最近（例如，最近 24 小时内）未进行备份，您可以启动备份操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击“服务器”区域。 在表中，选择某个服务器，然后单击备份。 <p>要确定是否为服务器数据库配置了自动备份操作，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在菜单栏上，将鼠标悬停于设置图标 ，然后单击命令构建器。 发出 QUERY DB 命令： <pre>query db f=d</pre> 在输出中，查看 Full Device Class Name 字段。如果指定了设备类，那么表示已经为服务器配置自动数据库备份。





表 15. 每日监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
6 监视其他服务器维护任务。服务器维护任务可以包括运行管理命令调度、维护脚本和相关命令。	要搜索有关由于服务器问题而失败的进程的信息，请完成下列步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1. 单击服务器 > 维护。 2. 要获取两周的进程历史记录，请查看“历史记录”列。 3. 要获取有关某个已调度的进程的更多信息，请将鼠标指针悬停在与该进程关联的复选框上。 	有关监视进程和解决问题的更多信息，请参阅 Operations Center 联机帮助。
7 请确认最近与服务器之间发送和接收的数据量在预期范围内。	<ul style="list-style-type: none"> · 要获取过去 24 小时的活动概述，请查看“活动”区域。 · 要比较过去 24 小时的活动和前一个 24 小时内的活动，请复查“当前”和“先前”区域中的数字。Current® 	<ul style="list-style-type: none"> · 如果向服务器发送的数据量超出预期，请确定哪些客户机备份了更多数据并调查原因。原因可能是客户机端重复数据删除未正常工作。 <div>  注意: 如果已备份数据量远超正常，那么可能指示勒索软件攻击。当勒索软件加密数据时，系统认为数据正在更改，并会备份已更改的数据。因此，备份量会增大。要确定受影响的客户机，请单击应用程序、虚拟机或系统选项卡。 </div> <ul style="list-style-type: none"> · 如果向服务器发送的数据量少于预期，请调查客户机备份操作是否按调度执行。
8 请确认存储池可用于备份客户机数据。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果“存储和数据可用性”区域中指示问题，请单击池以查看详细信息： <ul style="list-style-type: none"> · 如果显示严重  状态，那么表示存储池中的空间不足，或其访问状态为不可用。 <div>  注意: 如果状态为严重，请调查原因： <ul style="list-style-type: none"> – 如果存储池的数据去重率显著下降，那么可能指示勒索软件攻击。在勒索软件攻击期间，数据会加密且无法去重。要验证数据去重率，请在“存储池”表中，复查“节省百分比”列中的值。 – 如果存储池意外地变为 100% 未使用，那么可能指示勒索软件攻击。要验证使用率，请复查“已用容量”列中的值。将鼠标指针悬停在值的上方可查看已用空间和可用空间的百分比。 </div> · 如果显示警告  状态，那么表示存储池即将耗尽空间，或其访问状态为只读。 <ol style="list-style-type: none"> 2. 要查看所选存储池的已用、可用和总空间量，请将鼠标指针悬停在“已用容量”列中的条目上。 	要查看过去两周使用的存储池容量，请在“存储池”表中选择某一行，然后单击 详细信息 。








表 15. 每日监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
9 确认存储设备可用于备份操作。	<p>在“存储和数据可用性”区域的“卷”部分中的容量栏下方，查看设备旁报告的状态。如果针对任何设备显示严重  或警告  状态，请调查问题。要查看详细信息，请单击设备。</p>	<p>磁盘设备可能会由于以下原因而具有严重或警告状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 对于 DISK 设备类，卷可能脱机或具有只读访问状态。“磁盘设备”表的“磁盘存储”列显示列状态。 · 对于非共享 FILE 设备类，目录可能脱机。另外，可能没有足够的可用空间来分配临时卷。“磁盘设备”表的“磁盘存储”列显示目录状态。 · 对于共享 FILE 设备类，驱动器可能不可用。在下列情况下，磁带机会禁用：处于脱机状态，停止响应服务器，或其路径处于脱机状态。“磁盘设备”表的其他列显示磁带机和路径的状态。
10 监视保留集。	<p>要获取保留集的总体状态，请查看 Operations Center 的“概述”页面上的保留集区域：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 已完成字段指定在服务器数据库中已创建并在服务器库存中受跟踪的保留集的数量。 · 已到期字段指定其数据已到期的保留集的数量。 · 已删除字段指定已删除的保留集的数量。 <p>要查看或修改保留规则，请单击服务 > 保留规则。</p>	<p>有关保留集的更多信息，请单击保留集区域以打开“保留集”页面。要查看或修改保留集属性，请双击保留集。</p> <p>要获取更多详细信息，可以运行相关命令：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，将鼠标指针悬停在设置图标  上，并单击命令构建器。 2. 要确定哪些保留集创建作业正在运行、已中断或已完成，请运行 QUERY JOB 命令。有关指示信息，请参阅 QUERY JOB（查询作业）。 3. 要查询保留规则，请运行 QUERY RETRULE 命令。有关指示信息，请参阅 QUERY RETRULE（查询保留规则）。 4. 要查询保留集，请运行 QUERY RESET 命令。有关指示信息，请参阅 QUERY RESET（查询保留集）。 5. 要查询保留集内容，请运行 QUERY RESETCONTENTS 命令。有关指示信息，请参阅 QUERY RESETCONTENTS（查询保留集内容）。

表 15. 每日监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断信息
11 监视存储规则。	要获取存储规则操作的总体状态，请查看 Operations Center 的“概述”页面上的 存储规则 区域。	<p>状态摘要显示存储规则的最新处理结果。将会显示以下每种状态的存储规则数量：</p> <ul style="list-style-type: none">  正常 正常运行而没有发生错误的存储规则的数量。  警告 已完成处理但未移动或复制所有合格数据的存储规则的数量。已跳过部分文件，已达到该规则的时间限制，或者该过程已取消。  已失败 未能完成处理的存储规则数量。例如，服务器可能无法处理数据，因为目标存储池的空间不足，或者服务器无法访问存储池。  其他状态 处于其他状态的存储规则的数量。已定义存储规则的服务器可能不可用于提供数据，或者可能运行的是不支持状态的较低版本的 IBM Spectrum Protect。由于未激活或未运行存储规则，因此状态可能不适用。 <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 仅当一个或多个存储规则处于对应状态时，才会显示图标。要查看有关每个存储规则的更多详细信息，请单击存储规则以打开“存储规则”页面。 · 要确定哪些存储规则作业正在运行或已完成，请运行 QUERY JOB 命令。有关指示信息，请参阅 QUERY JOB（查询作业）。

定期监视核对表

为帮助确保 IBM Spectrum Protect 解决方案正常运行，请完成定期监视核对表中的任务。请将定期任务安排得足够频繁，以便可以检测到潜在的问题，以避免发生实际问题。


提示：要运行高级监视任务的管理命令，请使用 Operations Center 命令构建器。命令构建器提供提前输入功能，以在您输入命令时给予指导。要打开命令构建器，请转至 Operations Center 的“概述”页面。在菜单栏上，将鼠标悬停于设置图标 ，然后单击**命令构建器**。


表 16. 定期监视任务		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断
监视系统性能。	<p>确定客户机备份操作所需的时间长度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击客户机。查找与客户机相关联的服务器。 2. 单击服务器。选择服务器，然后单击详细信息。 3. 要查看最近 24 小时完成的任务的持续时间，请单击已完成的任务。 4. 要查看 24 小时以前完成的任务的持续时间，请使用 QUERY ACTLOG 命令。请遵循 QUERY ACTLOG（查询活动日志）中的指示信息。 5. 如果客户机备份操作的持续时间增加并且原因不明确，那么请调查原因。 <p>如果在备份/归档客户机上安装了客户机管理服务，那么可通过完成以下步骤来诊断备份/归档客户机的性能问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击客户机。 2. 选择一个备份/归档客户机，然后单击详细信息。 3. 要检索客户机日志，请单击诊断。 	<p>有关缩短客户机将数据备份到服务器所需时间的指示信息，请参阅解决常见客户机性能问题。</p> <p>查找性能瓶颈。有关指示信息，请参阅标识性能瓶颈。</p> <p>有关确定和解决其他性能问题的信息，请参阅性能。</p>
确定删除重复数据所能节省的磁盘空间量。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击池。 2. 选择池，然后单击快速查看。 3. 在“重复数据删除”区域中，查看“节省的空间”行。 	<p>对于高级监视，要获取有关特定目录/容器存储池或云/容器存储池的重复数据删除进程的详细统计信息，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，将鼠标指针悬停在设置图标上，然后单击命令构建器。 2. 通过发出 GENERATE DEDUPSTATS 命令，获取统计报告。请遵循 GENERATE DEDUPSTATS（针对目录容器存储池生成数据去重统计信息）中的指示信息。 3. 通过发出 QUERY DEDUPSTATS 命令，查看该统计报告。请遵循 QUERY DEDUPSTATS（查询删除重复数据统计信息）中的指示信息。

表 16. 定期监视任务 (续)



任务	基本过程	高级过程和故障诊断
验证已保存设备配置和卷历史记录信息的当前备份文件。	<p>访问存储位置以确保文件可用。首选方法是将备份文件保存到两个位置。</p> <p>要查找卷历史记录和设备配置文件，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，将鼠标指针悬停在设置图标  上，然后单击命令构建器。 2. 要查找卷历史记录和设备配置文件，请发出以下命令： <pre>query option volhistory</pre> <pre>query option devconfig</pre> 3. 在输出中，复审“选项设置”列以查找文件位置。 <p>如果发生灾难，那么需要卷历史记录文件和设备配置文件以复原服务器数据库。</p>	

表 16. 定期监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断
确定是否有足够的空间可用于实例目录文件系统。	<p>确认实例目录文件系统中至少有 20% 的可用空间。执行与您的操作系统相应的操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> · AIX 要查看文件系统中可用空间，请在操作系统命令行上，发出以下命令： <pre>df -g instance_directory</pre> 其中，<i>instance_directory</i> 指定实例目录。 · Linux 要查看文件系统中可用空间，请在操作系统命令行上，发出以下命令： <pre>df -h instance_directory</pre> 其中，<i>instance_directory</i> 指定实例目录。 · Windows 在 Windows 资源管理器程序中，右键单击文件系统，然后单击属性。查看容量信息。 <p>实例目录的首选位置取决于安装服务器的操作系统：</p> <ul style="list-style-type: none"> · AIX Linux /home/tsminst1/tsminst1 · Windows C:\tsminst1 <p>提示: 如果您已完成规划工作表，那么将在工作表中记录实例目录的位置。</p>	
标识意外的客户机活动	<p>要监视客户机活动以确定数据卷是否超过期望的量，请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击“客户机”区域。 2. 要查看过去两周的活动，请双击任意客户机。 3. 要查看发送至客户机的字节数，请单击属性选项卡。 4. 在“上次会话”区域中，查看“发送到客户机”行。 	<p>在“客户机”表中双击某个客户机时，“过去 2 周的活动”区域会显示客户机每天发送到服务器的数据量。</p> <p>定期查看 SQL 活动摘要表，其中包含有关客户机会话的统计信息。要将当前活动与先前活动进行比较，请使用 SQL SELECT 语句。如果活动级别与先前活动明显不同，那么可能表示出现勒索软件攻击。</p> <p>请定期查看活动日志。查找指出已备份和检查的文件数量的 ANE 消息。将当前数据去重率与先前去重率进行比较。如果备份的文件数量异常高，或者数据去重率意外下降到 0，那么可能表示出现勒索软件攻击。</p>

表 16. 定期监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断
监视随时间的存储池增长	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击“池”区域。 2. 要查看过去两周使用的容量，请选择池并单击详细信息。 	<p>提示:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 要指定在从目录容器存储池或云容器存储池中移除所有非重复扩展数据块（库存不再引用它们）之前必须耗用的时间段，请完成下列步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的存储池页面上，选中该存储池。 2. 单击详细信息 > 属性。 3. 在容器复用的延迟时间字段中指定持续时间。 · 要确定目录容器和云容器存储池的数据去重性能，请使用 GENERATE DEDUPSTATS 命令。 · 要查看存储池的重复数据删除统计信息，请完成下列步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的存储池页面上，选中该存储池。 2. 单击详细信息 > 属性。 <p>或者，使用 QUERY EXTENTUPDATES 命令以显示有关目录容器或云容器存储池中的数据扩展数据块更新的信息。命令输出可帮助您确定不再引用的数据扩展数据块以及哪个可从系统中删除。在输出中，监视能够从系统删除的数据扩展数据块的数量。此度量与容器存储池中的可用空间量之间存在直接关联。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 要显示在移除数据去重节省量后文件空间所占用的物理空间量，请使用 select * from occupancy 命令。命令输出包括 LOGICAL_MB 值。LOGICAL_MB 是文件空间使用的空间量。
评估客户机调度计时。请确保客户机调度的开始及结束时间满足您的业务需要。	<p>在 Operations Center 的“概述”页面上，单击客户机 > 调度。</p> <p>在“调度”表中，“开始”列显示对调度的操作配置的开始时间。要查看最近一次操作的开始时间，请将鼠标指针悬停在时钟图标上。</p>	<p>提示: 如果客户机操作运行时间超过预期，那么您可能收到一条警告消息。请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center “概述”页面上，在客户机上悬停鼠标，然后单击调度。 2. 选择一个调度，然后单击详细信息。 3. 通过单击行旁边的蓝色箭头，查看调度的详细信息。 4. 在运行时间警报字段中，指定在调度操作未完成时发出警告消息的时间。 5. 单击保存。

表 16. 定期监视任务 (续)		
任务	基本过程	高级过程和故障诊断
评估维护任务计时。请确保维护任务的开始及结束时间满足您的业务需要。	<p>在 Operations Center 的“概述”页面上，单击服务器 > 维护。</p> <p>在“维护”表中，复审“上次运行时间”列中的信息。要查看上个维护任务的启动时间，请在时钟图标上悬停鼠标。</p>	<p>提示: 如果某项维护任务的运行时间过长，请更改开始时间或最长运行时间。请完成下列步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，将鼠标指针悬停在设置图标  上，然后单击命令构建器。 2. 要更改任务的开始时间或最长运行时间，请发出 UPDATE SCHEDULE 命令。有关指示信息，请参阅 UPDATE SCHEDULE（更新客户机调度）。

相关信息

[QUERY ACTLOG（查询活动日志）](#)

[UPDATE STGPOOL（更新存储池）](#)

[QUERY EXTENTUPDATES（查询更新的数据扩展数据块）](#)

验证许可证合规性

验证 IBM Spectrum Protect 解决方案是否符合许可协议的规定。通过定期验证合规性，您可以跟踪数据增长或处理器价值单元 (PVU) 使用情况方面的趋势。使用本信息来规划将来许可证购买。

关于此任务

根据 IBM Spectrum Protect 许可协议的规定不同，您用来确认解决方案符合许可条款的方法也有所变化。

前端容量许可

前端模型基于报告为客户机备份的主数据量来确定许可证需求。客户机包括应用程序、虚拟机和系统。

后端容量许可

后端模型基于主存储池和存储库中存储的数据兆字节数来确定许可证需求。

提示:

- 要确保前端及后端容量估算值的准确性，请在每个客户机节点上安装最新版本的客户机软件。
- Operations Center 中的前端和后端容量信息用于规划和估算目的。

PVU 许可

PVU 模型基于服务器设备的 PVU 使用情况。

要点: IBM Spectrum Protect 提供的 PVU 计算被视为估计值，不具有法律约束力。IBM Spectrum Protect 报告的 PVU 许可信息未被视为 IBM License Metric Tool 的可接受替换值。IBM License Metric Tool 旨在反映实际使用情况。例如，在安装 IBM Spectrum Protect 备份/归档客户机之后，该工具仅在首次使用后计算客户机数。有关 IBM License Metric Tool 的更多信息，请参阅 [IBM License Metric Tool](#)。

如果您对许可需求有任何疑问或顾虑，请联系您的 IBM Spectrum Protect 软件提供者。

过程

要监视许可证合规性，请完成对应于您的许可协议供应的步骤。

提示: Operations Center 提供汇总了前端和后端容量使用情况的电子邮件报告。这些报告可以定期自动发送给一个或多个收件人。要配置和管理电子邮件报告，请单击 Operations Center 菜单栏上的**报告**。

选项	描述
前端模型	<p>a. 在 Operations Center 菜单栏上，将鼠标指针悬停在设置图标  上，然后单击许可。</p> <p>前端容量估算显示在“前端使用情况”页面上。</p> <p>b. 如果“未报告”列中显示值，单击该数字以确定没有报告容量使用情况的客户机。</p> <p>c. 要估算没有报告容量使用情况的客户机的容量，转至以下下载站点，其中提供了测量工具和指示信息：</p> <p>https://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front_end_capacity_measurement_tools</p> <p>要通过脚本测量前端容量，请完成最近提供的许可指南中的说明。</p> <p>d. 添加 Operations Center 估算值以及您使用脚本获取的任何估算值。</p> <p>e. 验证估算容量是否符合许可协议。</p>
后端模型	<p>限制：如果源和目标复制服务器未使用相同的策略设置，那么不能使用 Operations Center 来监视复制客户机的后端容量使用情况。有关估算这些客户机的容量使用情况的信息，请参阅技术说明 1656476。</p> <p>a. 在 Operations Center 菜单栏上，将鼠标指针悬停在设置图标  上，然后单击许可。</p> <p>b. 单击后端选项卡。</p> <p>c. 验证估算数据量是否符合许可协议。</p>
PVU 模型	有关如何评估 PVU 许可条款合规性的信息，请参阅 使用 PVU 许可模型评估合规性 。

使用电子邮件报告跟踪系统状态

设置 Operations Center 以生成汇总系统状态的电子邮件报告。您可以配置邮件服务器连接、更改报告设置，以及选择性地创建定制报告。

开始之前

在设置电子邮件报告之前，请确保满足以下要求：

- 有可用的简单电子邮件传输协议 (SMTP) 主机服务器来通过电子邮件发送和接收报告。该 SMTP 服务器必须配置为开放式邮件中继设备。您还必须确保发送电子邮件的 IBM Spectrum Protect 服务器能够访问该 SMTP 服务器。如果 Operations Center 安装在单独的计算机上，该计算机不需要访问 SMTP 服务器。
- 要设置电子邮件报告，您必须具有服务器的系统特权。
- 指定收件人，您可以输入一个或多个电子邮件地址或管理员标识。如果您计划输入管理员标识，该标识必须已在中央服务器上注册，并且必须有关联的电子邮件地址。要为管理员指定电子邮件地址，请使用 **UPDATE ADMIN** 命令的 **EMAILADDRESS** 参数。

关于此任务

您可以配置 Operations Center 以发送一般操作报告、许可证合规性报告以及一个或多个定制报告。通过从一组常用报表模板中选择模板，或通过输入 SQL SELECT 语句来查询受管服务器，可以创建定制报告。

过程

要设置和管理电子邮件报告，请完成下列步骤：

1. 在 Operations Center 菜单栏上，单击**报告**。
2. 如果尚未配置电子邮件服务器连接，请单击**配置邮件服务器**并填写字段。
在配置邮件服务器之后，将启用常规操作报告和许可证合规性报告。
3. 要更改报告设置，请选择报告，单击**详细信息**并更新表单。
4. 可选：要添加定制报告，请单击**添加报告**，然后填写字段。

提示：要立即运行并发送报告，请选择报告，然后单击**发送**。

结果

已启用的报告会根据指定的设置来发送。

相关信息

[UPDATE ADMIN（更新管理员）](#)

第 4 部分 管理单站点磁盘解决方案的操作

使用此信息以通过针对单个位置包含服务器并使用数据去重的 IBM Spectrum Protect 来管理单站点磁盘解决方案的操作。

管理 Operations Center

Operations Center 提供对 IBM Spectrum Protect 环境相关状态信息的 Web 和移动访问。您可以使用 Operations Center 来监视多个服务器以及完成某些管理任务。Operations Center 还提供对 IBM Spectrum Protect 命令行的 Web 访问。

添加和除去辐射服务器

在多服务器环境中，您可以将其他服务器（称为辐射服务器）连接到中央服务器。

关于此任务

辐射服务器将警报和状态信息发送到中央服务器。Operations Center 向您显示中央服务器以及任何辐射服务器的警报和状态信息的统一视图。

添加辐射服务器

为 Operations Center 配置中央服务器后，可将一个或多个辐射服务器添加到该中央服务器。

开始之前

必须使用传输层安全性 (TLS) 协议来保护辐射服务器与中央服务器之间的通信安全。要保护通信安全，请将辐射服务器的证书添加到中央服务器的信任库文件。

过程

1. 在 Operations Center 菜单栏中，单击**服务器**。
“服务器”页面将打开。
在“服务器”页面上的表中，服务器的状态可能为“未监视”。此状态表示虽然管理员已使用 **DEFINE SERVER** 命令将此服务器定义到中央服务器，但尚未将其配置为辐射服务器。
2. 完成下列步骤之一：
 - 单击服务器以使其突出显示，然后在表菜单栏中单击**监视远程**。
 - 如果要添加的服务器未显示在该表中，而且不需要保护 SSL/TLS 通信安全，请单击表菜单栏中的**添加辐射服务器**。
3. 请提供必需的信息，并完成远程配置向导中的步骤。

提示: 如果服务器的事件记录保留期少于 14 天，而您将该服务器配置为辐射服务器，那么保留期会自动重置为 14 天。

除去辐射服务器

可以从 Operations Center 除去辐射服务器。

关于此任务

在以下情况下，您可能需要除去辐射服务器，例如：

- 您想要将辐射服务器从一个中央服务器移到另一个中央服务器。

- 您想要停用辐射服务器。

过程

要从中央服务器管理的服务器组中除去辐射服务器，请完成下列步骤：

1. 从 IBM Spectrum Protect 命令行，在中心服务器上发出以下命令：

```
QUERY MONITORSETTINGS
```

2. 从命令输出中，复制 **Monitored Group** 字段中的名称。
3. 在中央服务器上发出以下命令，其中 *group_name* 表示受监视组的名称，*member_name* 表示辐射服务器的名称：

```
DELETE GRPMEMBER group_name member_name
```

4. 可选：如果想要将辐射服务器从一个中央服务器移到另一个中央服务器，请勿完成此步骤。或者，可以在辐射服务器上发出以下命令来禁用该辐射服务器上的警报和监视：

```
SET STATUSMONITOR OFF  
SET ALERTMONITOR OFF
```

5. 可选：如果辐射服务器定义用于其他目的，例如企业配置、命令路由、存储虚拟卷或库管理，那么请勿完成此步骤。或者，您可以在中央服务器上发出以下命令删除中央服务器上的辐射服务器定义：

```
DELETE SERVER spoke_server_name
```

提示：如果从受监视组中除去服务器后立即删除服务器定义，那么该服务器的状态信息可能会无限期地保留在 Operations Center 中。

为避免该问题，请等待状态收集时间间隔到期，然后删除该服务器定义。状态收集时间间隔会显示在 Operations Center 的“设置”页面上。

启动和停止 Web 服务器

Operations Center 的 Web 服务器作为服务运行，并且自动启动。您可能必须停止和启动 Web 服务器，例如，以便进行配置更改。

过程

1. 停止 Web 服务器

- **AIX** 从 */installation_dir/ui/utils* 目录（其中，*installation_dir* 表示 Operations Center 的安装目录）中，发出以下命令：

```
./stopserver.sh
```

- **Linux** 请发出以下命令：

```
service opscenter.rc stop
```

- **Windows** 从“服务”窗口中，停止 **IBM Spectrum Protect Operations Center** 服务。

2. 启动 web 服务器。

- **AIX** 从 */installation_dir/ui/utils* 目录（其中，*installation_dir* 表示 Operations Center 的安装目录）中，发出以下命令：

```
./startserver.sh
```

- **Linux** 发出以下命令：

启动服务器：

```
service opscenter.rc start
```

重新启动服务器：

```
service opscenter.rc restart
```

确定服务器是否在运行中：

```
service opscenter.rc status
```

- **Windows** 从“服务”窗口中，启动 **IBM Spectrum Protect Operations Center** 服务。

重新启动初始配置向导

例如，您可能需要重新启动 Operations Center 的初始配置向导以进行配置更改。

开始之前

要更改以下设置，请使用 Operations Center 中的“设置”页面，而不是初始配置向导：

- 刷新状态数据的频率
- 警报保持活动、不活动或关闭状态的持续时间
- 指示客户机存在风险的条件

Operations Center 帮助包含有关如何更改这些设置的更多信息。

关于此任务

要重新启动初始配置向导，必须删除包含中央服务器连接信息的属性文件。但是，不会删除针对中央服务器配置的任何警报、监视、有风险或多服务器设置。在向导重新启动时，这些设置将用作配置向导中的缺省设置。

过程

1. 停止 Operations Center Web 服务器。
2. 在安装 Operations Center 的计算机上，转至以下目录，其中，*installation_dir* 表示 Operations Center 的安装目录：

- **AIX** | **Linux** *installation_dir*/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
- **Windows** *installation_dir*\ui\Liberty\usr\servers\guiServer

例如：

- **AIX** | **Linux** /opt/tivoli/tsm/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
- **Windows** c:\Program Files\Tivoli\TSM\ui\Liberty\usr\servers\guiServer

3. 在 guiServer 目录中，删除 serverConnection.properties 文件。
4. 启动 Operations Center Web 服务器。
5. 打开 Operations Center。
6. 使用配置向导来重新配置 Operations Center。
为监视管理员标识指定新密码。
7. 在先前连接到中央服务器的任何辐射服务器上，从 IBM Spectrum Protect 命令行界面发出以下命令来更新监视管理员标识的密码：

```
UPDATE ADMIN IBM-OC-hub_server_name new_password
```

限制：请勿更改此管理员标识的任何其他设置。在指定初始密码之后，此密码将自动由 Operations Center 管理。

更改中央服务器

您可使用 Operations Center 来除去 IBM Spectrum Protect 的中央服务器，并配置另一个中央服务器。

过程

1. 重新启动 Operations Center 的初始配置向导。
作为此过程的一部分，删除现有中央服务器连接。
2. 使用该向导配置 Operations Center 以连接到新的中央服务器。

相关任务

[重新启动初始配置向导](#)

例如，您可能需要重新启动 Operations Center 的初始配置向导以进行配置更改。

将配置复原为预先配置状态

如果发生某些问题，您可能希望将 Operations Center 配置复原为 IBM Spectrum Protect 服务器没有定义为中央或辐射服务器时的配置前状态。

过程

要复原配置，请完成下列步骤：

1. 停止 Operations Center Web 服务器。
2. 完成下列步骤以取消配置中央服务器：
 - a) 在中央服务器上，发出以下命令：

```
SET MONITORINGADMIN ""
SET MONITOREDSEVERGROUP ""
SET STATUSMONITOR OFF
SET ALERTMONITOR OFF
REMOVE ADMIN IBM-OC-hub_server_name
```

提示：IBM-OC-hub_server_name 表示初始配置中央服务器时自动创建的监视管理员标识。

- b) 在中央服务器上发出以下命令来重置中央服务器的密码：

```
SET SERVERPASSWORD ""
```



注意：如果为中央服务器配置了用于其他目的（例如，库共享、导出和导入数据或者节点复制）的其他服务器，请勿完成此步骤。

3. 完成下列步骤以取消配置任何辐射服务器：
 - a) 在中央服务器上，要确定是否有任何辐射服务器仍是服务器组的成员，请发出以下命令：

```
QUERY SERVERGROUP IBM-OC-hub_server_name
```

提示：IBM-OC-hub_server_name 表示配置第一个辐射服务器时自动创建的受监视服务器组的名称。此服务器组名称也与最初配置中央服务器时自动创建的监视管理员标识相同。

- b) 在中央服务器上，要从服务器组删除辐射服务器，请针对每个辐射服务器发出以下命令：

```
DELETE GRPMEMBER IBM-OC-hub_server_name spoke_server_name
```

- c) 从服务器组删除所有辐射服务器之后，在中央服务器上发出以下命令：

```
DELETE SERVERGROUP IBM-OC-hub_server_name
SET MONITOREDSEVERGROUP ""
```

- d) 在每个辐射服务器上，发出以下命令：

```
REMOVE ADMIN IBM-OC-hub_server_name
SETOPT PUSHSTATUS NO
```



```
SET ALERTMONITOR OFF
SET STATUSMONITOR OFF
```

- e) 在每个辐射服务器上，发出以下命令来删除中央服务器定义：

```
DELETE SERVER hub_server_name
```



注意：如果该定义用于其他目的，例如，库共享、导出和导入数据或节点复制，请勿完成此步骤。

- f) 在中央服务器上，发出以下命令以删除每个辐射服务器的定义：

```
DELETE SERVER spoke_server_name
```



注意：如果服务器定义用于其他目的，例如，库共享、导出和导入数据或节点复制，请勿完成此步骤。

4. 发出以下命令以复原每个服务器上的缺省设置：

```
SET STATUSREFRESHINTERVAL 5
SET ALERTUPDATEINTERVAL 10
SET ALERTACTIVEDURATION 480
SET ALERTINACTIVEDURATION 480
SET ALERTCLOSEDDURATION 60
SET STATUSATRISKINTERVAL TYPE=AP INTERVAL=24
SET STATUSATRISKINTERVAL TYPE=VM INTERVAL=24
SET STATUSATRISKINTERVAL TYPE=SY INTERVAL=24
SET STATUSSKIPASFAILURE YES TYPE=ALL
```

5. 重新启动 Operations Center 的初始配置向导。

相关任务

[重新启动初始配置向导](#)

例如，您可能需要重新启动 Operations Center 的初始配置向导以进行配置更改。

[启动和停止 Web 服务器](#)

Operations Center 的 Web 服务器作为服务运行，并且自动启动。您可能必须停止和启动 Web 服务器，例如，以便进行配置更改。

保护应用程序、虚拟机和系统

服务器保护客户机（可以包括应用程序、虚拟机和系统）的数据。要开始保护客户机数据，请将该客户机节点注册到服务器，然后选择备份调度以保护该客户机数据。

添加客户机

使用 IBM Spectrum Protect 实现数据保护解决方案之后，您可通过添加客户机来扩展该解决方案。

关于此任务

以下过程描述了添加客户机的基本步骤。有关配置客户机的更具体指示信息，请参阅在客户机节点上安装的产品文档。您可以具有以下类型的客户机节点：

应用程序客户机节点

应用程序客户机节点包括电子邮件服务器、数据库和其他应用程序。例如，以下任何应用程序都可以是应用程序客户机节点：

- IBM Spectrum Protect Snapshot
- IBM Spectrum Protect for Databases
- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning
- IBM Spectrum Protect for Mail
- IBM Spectrum Protect for Virtual Environments

系统客户机节点

系统客户机节点包括工作站、网络连接存储器 (NAS) 文件服务器和 API 客户机。

虚拟机客户机节点

虚拟机客户机节点包括系统管理程序中的单个访客主机。每个虚拟机都表示为一个文件空间。

过程

要添加客户机，请完成下列步骤：

1. 选择要在客户机节点上安装的软件并对安装进行规划。请遵循第 64 页的『选择客户机软件并规划安装』中的指示信息。
2. 指定备份和归档客户机数据的方式。请遵循第 65 页的『指定备份和归档客户机数据的规则』中的指示信息。
3. 指定备份和归档客户机数据的时间。请遵循第 68 页的『调度备份和归档操作』中的指示信息。
4. 要允许客户机连接至服务器，请注册客户机。请遵循第 68 页的『注册客户机』中的指示信息。
5. 要开始保护客户机节点，请在客户机节点上安装和配置所选软件。请遵循第 69 页的『安装和配置客户机』中的指示信息。

选择客户机软件并规划安装

不同类型的数据需要不同类型的保护。确定必须保护的数据类型并选择相应的软件。

关于此任务

首选做法是在所有客户机节点上安装备份/归档客户机，以便能够在该客户机节点上配置和启动客户机接受方。客户机接受方设计为能够有效运行调度操作。

客户机接受方针对以下产品运行调度：备份/归档客户机、IBM Spectrum Protect for Databases、IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning、IBM Spectrum Protect for Mail 和 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments。如果安装了客户机接受方不会为其运行调度的产品，必须遵循该产品文档中的配置指示信息以确保能够执行调度的操作。

过程

根据您的目标，选择要安装的产品并查看安装指示信息。

提示: 如果安装客户机软件，您还必须先完成第 69 页的『安装和配置客户机』中描述的客户机配置任务，然后才能使用客户机。

目标	产品和描述	安装指示信息
保护文件服务器或工作站	备份/归档客户机将文件服务器和工作站中的文件和目录备份并归档到存储器。您也可以复原和检索文件的备份版本和归档副本。	<ul style="list-style-type: none">· 客户机环境需求· 安装 UNIX 和 Linux 备份/归档客户机· 首次安装 Windows 客户机
使用快照备份和复原功能来保护应用程序	IBM Spectrum Protect Snapshot 使用集成的应用程序感知型快照备份和复原功能来保护数据。您可以保护 IBM Db2 数据库软件和 SAP、Oracle、Microsoft Exchange 以及 Microsoft SQL Server 应用程序存储的数据。	<ul style="list-style-type: none">· 针对 UNIX 和 Linux 安装和升级· 针对 VMware 安装和升级· 针对 Windows 安装和升级
保护 IBM Domino® 服务器上的电子邮件应用程序	IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for IBM Domino 会自动进行数据保护，以便在无需关闭 IBM Domino 服务器的情况下即可完成备份。	<ul style="list-style-type: none">· UNIX、AIX 或 Linux 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0)· Windows 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0)

目标	产品和描述	安装指示信息
保护 Microsoft Exchange 服务器上的电子邮件应用程序	IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for Microsoft Exchange Server 会自动进行数据保护，以便在无需关闭 Microsoft Exchange 服务器的情况下即可完成备份。	安装、升级和迁移
保护 Db2 数据库	可以使用备份/归档客户机的应用程序编程接口 (API) 将 Db2 数据备份到 IBM Spectrum Protect 服务器。	安装 备份/归档客户机 (UNIX、Linux 和 Windows)
保护 IBM Informix® 数据库	可以使用备份/归档客户机的 API 将 Informix 数据备份到 IBM Spectrum Protect 服务器。	安装 备份/归档客户机 (UNIX、Linux 和 Windows)
保护 Microsoft SQL 数据库	IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Microsoft SQL Server 保护 Microsoft SQL 数据。	在 Windows Server Core 上安装 Data Protection for SQL Server
保护 Oracle 数据库	IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Oracle 保护 Oracle 数据。	Data Protection for Oracle 安装
保护 SAP 环境	IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP 提供针对 SAP 环境而定制的保护。该产品设计为提高 SAP 数据库服务器的可用性并减少管理工作负载。	<ul style="list-style-type: none"> · 安装 Data Protection for SAP for Db2 · 安装 Data Protection for SAP for Oracle
保护虚拟机	<p>IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 提供针对 Microsoft Hyper-V 和 VMware 虚拟环境而定制的保护。您可以使用 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 来创建存储在中央服务器上的永久增量备份，创建备份策略以及复原虚拟机或各个文件。</p> <p>您也可以使用备份/归档客户机来备份和复原完整 VMware 或 Microsoft Hyper-V 虚拟机。您还可以从 VMware 虚拟机备份和复原文件或目录。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 安装和升级 Data Protection for Microsoft Hyper-V · 安装和升级 · 安装 备份/归档客户机 (UNIX、Linux 和 Windows)

提示: 要将客户机用于空间管理，可以安装 IBM Spectrum Protect for Space Management 或 IBM Spectrum Protect HSM for Windows。

指定备份和归档客户机数据的规则

在添加客户机之前，务必对客户机数据的备份和归档操作指定适当的规则。在客户机注册过程期间，将客户机节点分配到策略域，该策略域包含用于控制客户机数据复原方式和时间的规则。

开始之前

确定如何继续：

- 如果您熟悉为解决方案配置的策略并且知道它们不需要更改，请继续第 68 页的『[调度备份和归档操作](#)』。
- 如果您不熟悉策略，请完成以下过程中的步骤。

关于此任务

策略会影响随时间推移要存储多少数据，以及数据要保留多长时间，供客户机复原。要达到数据保护目标，可以更新缺省策略并创建自己的策略。策略包含以下规则：

- 如何以及何时将文件备份并归档至服务器存储器。
- 文件的副本数量，以及在服务器存储器中保留副本的时间长度。

在客户机注册过程中，您将客户机指定给策略域。特定客户机的策略是由该客户机被指定到的策略域中的规则决定的。在策略域中，有效的规则位于活动策略集中。

客户机备份或归档文件时，会将文件绑定到策略域的活动策略集中的管理类。管理类是用于管理客户机数据的一套重要规则。客户机上的备份和归档操作使用策略域的缺省管理类中的设置，除非您进一步定制策略。可以通过定义更多管理类并通过客户机选项指定这些类的用途来定制策略。

可在客户机系统上的本地可编辑文件中以及服务器上的客户机选项中指定客户机选项。服务器上的客户机选项集中的选项可以覆盖或添加到本地客户机选项文件中的选项。

过程

1. 请按照第 66 页的『查看策略』中的指示信息来复审为解决方案配置的策略。
2. 如果需要进行较小的更改以满足数据保留需求，请遵循第 66 页的『编辑策略』中的指示信息。
3. 可选：如果需要创建策略域或对策略进行大量更改以满足数据保留需求，请参阅定制策略。

查看策略

查看策略以确定是否必须编辑这些策略来满足您的需要。

过程

1. 要查看策略域的活动策略集，请完成下列步骤：
 - a) 在 Operations Center 的“服务”页面上，选择策略域并单击**详细信息**。
 - b) 在策略域的“摘要”页面上，单击**策略集**选项卡。

提示： 为了帮助确保您可以在勒索软件攻击后恢复数据，请应用以下准则：

- 确保“备份”列中的值至少为 2。首选值为 3、4 或更多。
- 确保“保留额外备份”列中的值至少为 14 天。首选值为 30 天或更多天。
- 确保“保留归档”列中的值至少为 30 天。

如果 IBM Spectrum Protect for Space Management 软件安装在客户机上，请确保在迁移数据之前对其进行备份。在 **DEFINE MGMTCLASS** 或 **UPDATE MGMTCLASS** 命令上，指定 **MIGREQUIRESBKUP=YES**。然后，遵循提示中的准则。

2. 要查看策略域的不活动策略集，请完成下列步骤：
 - a) 在“策略集”页面上，单击**配置切换键**。现在，您可以查看和编辑处于不活动状态的策略集。
 - b) 使用向上和向下方向键在不活动策略集中滚动浏览。当您看到不活动策略集时，将突出显示用于区分不活动策略集和活动策略集的设置。
 - c) 单击**配置切换控件**。策略集随即不再可编辑。

编辑策略

要更改应用于策略域的规则，请编辑该策略域的活动策略集。您还可以为域激活其他策略集。

开始之前

对策略的更改会影响数据保留时间。请确保您继续备份对贵组织而言较为重要的数据，以便在发生灾难时能够复原这些数据。此外，还请确保系统有足够的存储空间来完成规划的备份操作。

关于此任务

您可以更改策略集中的一个或多个管理类来编辑策略集。如果编辑活动策略集，那么在重新激活该策略集之前，更改不可用于客户机。要使编辑后的策略集可供客户机使用，请激活该策略集。

虽然可以为一个策略域定义多个策略集，但只能有一个策略集为活动策略集。在激活其他策略集时，它将取代当前活动的策略集。

要了解有关定义策略的首选实践，请参阅[定制策略](#)。

过程

1. 在 Operations Center 的“服务”页面上，选择策略域并单击**详细信息**。
2. 在策略域的“摘要”页面上，单击**策略集**选项卡。

“策略集”页面指示活动策略集名称，并列出该策略集的所有管理类。

3. 单击**配置**切换控件。策略集为可编辑状态。
4. 要编辑不活动的策略集，请单击向前和向后箭头来查找策略集。
5. 完成以下任何操作来编辑策略集：

选项	描述
添加管理类	<ol style="list-style-type: none">a. 在“策略集”表中，单击添加管理类。b. 要指定用于备份和归档数据的规则，请填写“添加管理类”窗口中的字段。c. 要将管理类设置为缺省管理类，请选中设为缺省值复选框。d. 单击添加。
删除管理类。	在“管理类”列中，单击 - 。 提示: 要删除缺省管理类，首先必须将其他管理类指定为缺省值。
将管理类设置为缺省管理类。	在管理类的“缺省值”列中，单击单选按钮。 提示: 在没有为文件分配其他管理类或者其他管理类不适合管理文件时，缺省管理类将负责管理客户机文件。要确保客户机始终能够备份和归档文件，请选择同时包含用于备份和归档文件的规则的缺省管理类。
修改管理类	要更改管理类的属性，请更新表中的字段。

6. 单击**保存**。



注意: 在激活新策略集时，数据可能会丢失。受一个策略集保护的数据可能不能受另一个策略集保护。因此，在激活策略集之前，请确保先前策略集和新策略集的差异不会导致数据丢失。

7. 单击**激活**。此时将显示活动策略集和新策略集的差异摘要。请完成下列步骤以确保新策略集中的更改与数据保留时间要求一致：
 - a) 查看两个策略集中对应管理类之间的差异，并考虑对客户机文件的影响。绑定到活动策略集中管理类的客户机文件将绑定到新策略集中的同名管理类。
 - b) 在活动策略集中识别在新策略集中没有对应项目的管理类，并考虑对客户机文件的影响。绑定到这些管理类的客户机文件将由新策略集中的缺省管理类来管理。
 - c) 如果策略集实施的更改是可接受的，请选择**我了解这些更新会导致数据丢失**复选框，然后单击**激活**。

调度备份和归档操作

在向服务器注册新客户机之前，请确保有可用的调度来指定何时执行备份和归档操作。在注册过程中，您可向客户机分配调度。

开始之前

确定如何继续：

- 如果您熟悉为解决方案配置的调度并且知道它们不需要修改，请继续第 68 页的『注册客户机』。
- 如果您不熟悉调度或者调度需要修改，请完成以下过程的步骤。


关于此任务

通常，必须每天完成所有客户机的备份操作。调度客户机和服务器工作负载，以实现针对存储环境的最佳性能。为了避免客户机操作与服务器操作重叠，请考虑调度客户机备份操作和归档操作，以使其在夜间运行。如果客户机操作与服务器操作重叠，或者没有足够的时间和资源进行处理，您可能会遇到系统性能下降、操作失败以及其他问题。

过程

1. 将鼠标悬停于 Operations Center 菜单栏上的**客户机**以查看可用调度。单击**调度**。
2. 可选：完成以下步骤，以修改或创建调度：

选项	描述
修改调度	a. 在“调度”视图中，选择调度并单击 详细信息 。 b. 在“调度详细信息”页面上，单击行开头的蓝色箭头以查看详细信息。 c. 修改该调度中的设置，然后单击 保存 。
创建一个调度	在“调度”视图中，单击 添加调度 并完成创建调度的步骤。

3. 可选：要配置在 Operations Center 中不可见的调度设置，请使用服务器命令。例如，您可能希望调度用于备份特定目录的客户机操作，并将其分配给非缺省管理类。
 - a) 在 Operations Center 的“概述”页面上，将鼠标悬停在设置图标上，然后单击**命令构建器**。
 - b) 发出 **DEFINE SCHEDULE** 命令以创建调度，或发出 **UPDATE SCHEDULE** 命令以修改调度。有关命令的更多信息，请参阅 [DEFINE SCHEDULE（定义客户机调度）](#) 或 [UPDATE SCHEDULE（更新客户机调度）](#)。

相关信息

[调整日常操作调度](#)

注册客户机

注册客户机以确保客户机可以连接到服务器，且服务器能够保护客户机数据。

开始之前

确定客户机是否需要一个对客户机节点具有客户机所有者权限的管理用户标识。要确定哪些客户机需要管理用户标识，请参阅[技术说明 7048963](#)。

限制: 对于某些类型的客户机，客户机节点名称必须与管理用户标识匹配。无法使用 V7.1.7 中引入的“轻量级目录访问协议”认证方法来认证这些客户机。有关这种认证方法（有时称为“集成方式”）的详细信息，请参阅[使用 Active Directory 数据库认证用户](#)。

过程

要注册客户机，请完成下列其中一项操作。

- 如果该客户机需要管理用户标识，请使用 **REGISTER NODE** 命令来注册该客户机，并指定 **USERID** 参数：

```
register node node_name password userid=node_name
```

其中，*node_name* 指定节点名，*password* 指定节点密码。有关详细信息，请参阅[注册节点](#)。

- 如果该客户机不需要管理用户标识，请使用 Operations Center 的“添加客户机”向导来注册该客户机。请完成下列步骤：
 - a. 在 Operations Center 菜单栏上，单击**客户机**。
 - b. 在“客户机”表中，单击 **+ 客户机**。
 - c. 完成“添加客户机”向导中的步骤：
 - i) 指定在客户机和服务器上都可以消除冗余数据。在“客户机端重复数据删除”区域中，选中**启用复选框**。
 - ii) 在“配置”窗口中，复制 **TCPSERVERADDRESS**、**TCPPORT**、**NODENAME** 和 **DEDUPLICATION** 选项值。
提示: 记录选项值，并将其保存在安全的地方。在完成客户机注册并在客户机节点上安装软件之后，使用这些值来配置客户机。
 - iii) 按照向导中的指示信息指定策略域、调度和选项集。
 - iv) 通过指定有风险设置，设置如何为客户机显示风险。
 - v) 单击**添加客户机**。

相关信息

[Tcpserveraddress 选项](#)

[Tcpport 选项](#)

[Nodename 选项](#)

[去重选项](#)

安装和配置客户机

要开始保护客户机节点，必须安装并配置选择的软件。

过程

如果已安装此软件，请从步骤 [第 70 页](#) 的『2』开始。

1. 执行下列其中一项操作：

- 要在应用程序或客户机节点上安装软件，请按指示信息进行操作。

软件	指示信息链接
IBM Spectrum Protect 备份/归档客户机	<ul style="list-style-type: none"> - 安装 UNIX 和 Linux 备份/归档客户机 - 首次安装 Windows 客户机 <p>提示: 您还可以使用 Operations Center 来更新现有的客户机。有关指示信息，请参阅调度客户机更新。</p>
IBM Spectrum Protect for Databases	<ul style="list-style-type: none"> - Data Protection for Oracle 安装 - 在 Windows Server Core 上安装 Data Protection for SQL Server

软件	指示信息链接
IBM Spectrum Protect for Mail	<ul style="list-style-type: none"> – UNIX、AIX 或 Linux 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0) – Windows 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0) – 安装、升级和迁移
IBM Spectrum Protect Snapshot	<ul style="list-style-type: none"> – 针对 UNIX 和 Linux 安装和升级 – 针对 VMware 安装和升级 – 针对 Windows 安装和升级
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	<ul style="list-style-type: none"> – 安装 Data Protection for SAP for Db2 – 安装 Data Protection for SAP for Oracle

· 要在虚拟机客户机节点上安装软件，请按所选备份类型的指示信息进行操作。

备份类型	指示信息链接
如果计划创建虚拟机的完全 VMware 备份，请安装和配置 IBM Spectrum Protect 备份/归档客户机。	<ul style="list-style-type: none"> – 安装 UNIX 和 Linux 备份/归档客户机 – 首次安装 Windows 客户机
如果计划创建虚拟机的完全永久增量备份，请在同一客户机节点或不同客户机节点上安装和配置 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 以及备份/归档客户机。	<ul style="list-style-type: none"> – Data Protection for VMware <p>提示: 您可以在 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 安装包中获取 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 和备份/归档客户机的软件。</p>

2. 要允许客户机连接服务器，请添加或更新客户机选项文件中的 **TCPSERVERADDRESS**、**TCPPORT** 和 **NODENAME** 选项的值。使用在注册客户机（第 68 页的『注册客户机』）时记录的值。

- 对于 AIX、Linux 或 Mac OS X 操作系统上安装的客户机，将值添加到客户机系统选项文件，`dsm.sys`。
- 对于 Windows 操作系统上安装的客户机，将值添加到 `dsm.opt` 文件。

缺省情况下，选项文件位于安装目录中。

3. 如果已在 Linux 或 Windows 操作系统上安装备份/归档客户机，请在客户机上安装客户机管理服务。请遵循第 41 页的『安装客户机管理服务』中的指示信息。
4. 配置客户机以运行调度的操作。请遵循第 71 页的『配置客户机以运行调度的操作』中的指示信息。
5. 可选：配置通过防火墙进行通信。请遵循第 72 页的『配置通过防火墙进行的客户机/服务器通信』中的指示信息。
6. 运行测试备份以验证是否按计划保护您的数据。

例如，对于备份/归档客户机，请完成下列步骤：

- a) 在 Operations Center 的“客户机”页面上，选择要备份的客户机，然后单击**备份**。
 - b) 验证备份是否成功完成以及是否存在任何警告或错误消息。
7. 在 Operations Center 中监视客户机的调度操作的结果。

下一步做什么

如果需要更改要从客户机备份的内容，请按第 76 页的『修改客户机备份的范围』中的指示信息进行操作。

配置客户机以运行调度的操作

您必须在客户机节点上配置和启动客户机调度程序。客户机调度程序在客户机和服务器之间启用通信，以便能够执行调度的操作。例如，调度操作通常包括从客户机备份文件。

关于此任务

首选方法是在所有客户机节点上安装备份/归档客户机，以便能够在该客户机节点上配置和启动客户机接受方。客户机接受方设计为能够有效运行调度操作。客户机接受方负责管理客户机调度程序，以便调度程序仅在需要时运行：

- 需要从服务器中查询下次调度操作的相关信息时
- 需要启动下一个调度操作时

通过使用客户机接受方，您可以减少客户机上的后台进程数量，帮助避免内存保留问题。

客户机接受方针对以下产品运行调度：备份/归档客户机、IBM Spectrum Protect for Databases、IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning、IBM Spectrum Protect for Mail 和 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments。如果安装了客户机接受方不会为其运行调度的产品，请遵循该产品文档中的配置指示信息以确保能够执行调度的操作。

如果您的业务使用第三方调度工具作为标准实践，可以使用该调度工具作为客户机接受方的替代方法。通常，第三方调度工具通过使用操作系统命令直接启动客户机程序。要配置第三方调度工具，请参阅产品文档。

过程

要使用客户机接受方来配置和启动客户机调度程序，请遵循客户机节点上安装的操作系统的指示信息：

AIX 和 Oracle Solaris

- 从备份/归档客户机 GUI，单击**编辑 > 客户机首选项**。
- 单击 **Web 客户机**选项卡。
- 在**受管服务选项**字段中，单击**调度**。如果还希望客户机接受方管理 Web 客户机，请单击**二者**选项。
- 要确保调度程序在无人照管的情况下能够启动，在 `dsm.sys` 文件中，将 **passwordaccess** 选项设置为 **generate**。
- 要存储客户机节点密码，请发出以下命令并在提示时输入客户机节点密码：

```
dsmc query sess
```

- 在命令行上发出以下命令来启动客户机接受方：

```
/usr/bin/dsmcad
```

- 要使客户机接受方能够在系统重新启动后自动启动，请将以下条目添加到系统启动文件（通常为 `/etc/inittab`）：

```
tsm::once:/usr/bin/dsmcad > /dev/null 2>&1 # Client Acceptor Daemon
```

Linux

- 从备份/归档客户机 GUI，单击**编辑 > 客户机首选项**。
- 单击 **Web 客户机**选项卡。
- 在**受管服务选项**字段中，单击**调度**。如果还希望客户机接受方管理 Web 客户机，请单击**二者**选项。
- 要确保调度程序在无人照管的情况下能够启动，在 `dsm.sys` 文件中，将 **passwordaccess** 选项设置为 **generate**。
- 要存储客户机节点密码，请发出以下命令并在提示时输入客户机节点密码：

```
dsmc query sess
```

- f. 以 root 用户标识登录并发出以下命令来启动客户机接受方：

```
service dsmcad start
```

- g. 要使客户机接受方能够在系统重新启动后自动启动，请在 shell 提示符处发出以下命令来添加服务：

```
# chkconfig --add dsmcad
```

MAC OS X

- 在备份/归档客户机 GUI 中，单击**编辑 > 客户机首选项**。
- 要确保调度程序可以在无人照管的情况下启动，请单击**授权**，选择**密码生成**，然后单击**应用**。
- 要指定管理服务的方式，请单击 **Web 客户机**，选择**调度**，单击**应用**，然后单击**确定**。
- 要确保保存生成的密码，请重新启动备份/归档客户机。
- 使用 IBM Spectrum Protect Tools for Administrators 应用程序来启动客户机接受方。

Windows

- 在备份/归档客户机 GUI 中，单击**实用程序 > 设置向导 > 帮助我配置客户机调度程序**。单击**下一步**。
- 阅读“**调度程序向导**”页面上的信息，然后单击**下一步**。
- 在“**调度程序任务**”页面上，选择**安装新调度程序或其他调度程序**，然后单击**下一步**。
- 在“**调度程序名称和位置**”页面上，指定要添加的客户机调度程序的名称。然后，选择**使用客户机接受方守护程序 (CAD)** 来管理调度程序并单击**下一步**。
- 输入想要分配给此客户机接受方的名称。缺省用户名为：Client Acceptor。单击**下一步**。
- 逐步完成向导以完成配置。
- 更新客户机选项文件 dsm.opt 并将 **passwordaccess** 选项设置为 generate。
- 要存储客户机节点密码，请在命令提示符处发出以下命令：

```
dsmc query sess
```

提示时输入客户机节点密码。

- 从“**服务控制**”页面启动客户机接受方服务。例如，如果使用缺省名称，请启动“客户机接受方”服务。请勿启动您在“**调度程序名称和位置**”页面上指定的调度程序服务。客户机接受方服务将按需自动启动和停止调度程序服务。

配置通过防火墙进行的客户机/服务器通信

如果客户机必须通过防火墙与服务器通信，必须启用通过防火墙的客户机/服务器通信。

开始之前

如果您已使用“添加客户机”向导来注册客户机，请在客户机选项文件中查找该过程中获取的选项值。可使用这些值来指定端口。

关于此任务



注意：请勿按照可能会导致服务器或存储代理程序使用的会话终止的方式配置防火墙。终止有效会话可能会导致不可预测的结果。进程和会话可能会由于输入/输出错误而显示为停止。为帮助从超时限制中排除会话，请为 IBM Spectrum Protect 组件配置已知端口。确保 **KEEPALIVE** 服务器选项保持设置为缺省值 YES。这样您可以帮助确保客户机/服务器通信不会中断。有关设置 **KEEPALIVE** 服务器选项的指示信息，请参阅 [KEEPALIVE](#)。

过程

打开以下端口以允许通过防火墙进行访问：

用于备份/归档客户机、命令行管理客户机和客户机调度程序的 TCP/IP 端口

使用客户机选项文件中的 **tcpport** 选项指定该端口。客户机选项文件中的 **tcpport** 选项必须与服务器选项文件中的 **TCPPORT** 选项匹配。缺省值是 1500。如果您决定使用非缺省值，请指定范围 1024 - 32767 中的数字。

用于启用 Web 客户机和远程工作站之间的通信的 HTTP 端口

在远程工作站的客户机选项文件中设置 **httpport** 选项来指定远程工作站端口。缺省值是 1581。

用于远程工作站的 TCP/IP 端口

缺省值 0（零）会导致将两个空闲端口号随机分配给远程工作站。如果您不想随机分配端口号，请在远程工作站的客户机选项文件中设置 **webports** 选项来指定值。

用于管理会话的 TCP/IP 端口

指定服务器等待管理客户机会话请求时所用的端口。客户机 **tcpadminport** 选项值必须与 **TCPADMINPORT** 服务器选项值匹配。这样您便可以保护专用网络中的管理会话安全。

管理客户机操作

您可以使用提供解决错误建议的 Operations Center 来评估和解决与备份/归档客户机有关的错误。对于其他类型的客户机的相关错误，必须检查客户机上的错误日志并查看产品文档。

关于此任务

在某些情况下，您可以通过停止和启动客户机接受方来解决客户机错误。如果客户机节点或管理客户机标识被锁定，您可以解锁该客户机节点或管理客户机标识，然后重置密码来解决此问题。

有关确定和解决客户机错误的详细指示信息，请参阅[解决客户机问题](#)。

评估客户机错误日志中的错误

您可以从 Operations Center 获取建议或查看客户机上的错误日志来解决客户机错误。

开始之前

要在 Linux 或 Windows 操作系统上解决备份/归档客户机中的错误，请确保客户机管理服务已安装并启动。有关安装指示信息，请参阅第 41 页的『[安装客户机管理服务](#)』。有关验证安装的指示信息，请参阅第 42 页的『[验证是否正确安装了客户机管理服务](#)』。

过程

要诊断并解决客户机错误，请执行以下某项操作：

- 如果 客户机管理服务 安装在客户机节点上，请完成下列步骤：
 - a) 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击**客户机**并选择客户机。
 - b) 单击**详细信息**。
 - c) 在客户机“摘要”页面中，单击**诊断**选项卡。
 - d) 查看检索到的日志消息。

提示：

- 要显示或隐藏“客户机日志”窗格，双击“客户机日志”栏。
- 要调整“客户机日志”窗格大小，单击并拖拽“客户机日志”栏。

如果“诊断”页面显示了建议，请选择一条建议。在“客户机日志”窗格中，将突出显示与该建议有关的客户机日志消息。

- e) 使用建议来解决错误消息指示的问题。

提示：仅针对一部分客户机消息提供建议。

- 如果 客户机管理服务 没有安装在客户机节点上，请查看已安装客户机的错误日志。

停止并重新启动客户机接受方

如果更改了解决方案的配置，那么必须重新启动备份/归档客户机安装所在的所有客户机节点上的客户机接受方。

关于此任务

在某些情况下，您可以通过停止和重新启动客户机接受方来解决客户机调度问题。客户机接受方必须处于运行状态以确保能够在客户机上执行调度操作。例如，如果更改了服务器的 IP 地址或域名，必须重新启动客户机接受方。

过程

遵循客户机节点上安装的操作系统的指示信息：

AIX 和 Oracle Solaris

- 要停止客户机接受方，请完成下列步骤：

- a. 在命令行上发出以下命令确定客户机接受方的进程标识：

```
ps -ef | grep dsmcad
```

查看输出。在以下样本输出中，客户机接受方的进程标识是 6764：

```
root 6764 1 0 16:26:35 ? 0:00 /usr/bin/dsmcad
```

- b. 在命令行上发出以下命令：

```
kill -9 PID
```

其中，*PID* 指定客户机接受方的进程标识。

- 要启动客户机接受方，请在命令行上发出以下命令：

```
/usr/bin/dsmcad
```

Linux

- 要停止客户机接受方（并且不重新启动），请发出以下命令：

```
# service dsmcad stop
```

- 要停止并重新启动客户机接受方，请发出以下命令：

```
# service dsmcad restart
```

MAC OS X

单击 **应用程序 > 实用程序 > 终端**。

- 要停止客户机接受方，请发出以下命令：

```
/bin/launchctl unload -w com.ibm.tivoli.dsmcad
```

- 要启动客户机接受方，请发出以下命令：

```
/bin/launchctl load -w com.ibm.tivoli.dsmcad
```

Windows

- 要停止客户机接受方服务，请完成下列步骤：

- a. 单击 **开始 > 管理工具 > 服务**。
- b. 双击客户机接受方服务。
- c. 单击 **停止和确定**。

· 要重新启动客户机接受方服务，请完成下列步骤：

- a. 单击**开始 > 管理工具 > 服务**。
- b. 双击客户机接受方服务。
- c. 单击**启动和确定**。

相关信息

[解决客户机调度问题](#)

重置密码

如果丢失或遗忘客户机节点/管理员标识的密码，可以重置密码。多次尝试使用不正确的密码访问系统可能会导致客户机节点或管理员标识被锁定。您可以执行一些步骤来解决此问题。

过程

要解决密码问题，请执行以下任一操作：

· 如果已在客户机节点上安装备份/归档客户机，且丢失或遗忘密码，请完成下列步骤：

1. 发出 **UPDATE NODE** 命令生成新密码：

```
update node node_name new_password forcepwreset=yes
```

其中，*node_name* 指定客户机节点，*new_password* 指定您所指派的密码。

2. 通知客户机节点所有者，密码已更改。当客户机节点所有者使用指定的密码登录时，将自动生成新密码。用户并不知道该密码，这可以提高安全性。

提示：如果先前已在客户机选项文件中将 **passwordaccess** 设置为 **generate**，那么会自动生成密码。

· 如果管理员由于密码问题而被锁定，请完成下列步骤：

1. 要向管理员提供服务器访问权，请发出 **UNLOCK ADMIN** 命令。有关指示信息，请参阅 [UNLOCK ADMIN（解锁管理员）](#)。
2. 使用 **UPDATE ADMIN** 命令设置新密码：

```
update admin admin_name new_password forcepwreset=yes
```

其中，*admin_name* 指定管理员的名称，*new_password* 指定您所指派的密码。

· 如果客户机节点被锁定，请完成下列步骤：

1. 确定客户机节点被锁定的原因以及是否必须解锁。例如，如果客户机节点被停用，那么表示正在从生产环境中除去该客户机节点。您无法撤销停用操作，该客户机节点将保持锁定。如果客户机数据是法律调查的主体，那么也会锁定客户机节点。
2. 如果必须将客户机节点解锁，请使用 **UNLOCK NODE** 命令。有关指示信息，请参阅 [UNLOCK NODE（解锁客户机节点）](#)。
3. 发出 **UPDATE NODE** 命令生成新密码：

```
update node node_name new_password forcepwreset=yes
```

其中，*node_name* 指定节点的名称，*new_password* 指定您所指派的密码。

4. 通知客户机节点所有者，密码已更改。当客户机节点所有者使用指定的密码登录时，将自动生成新密码。用户并不知道该密码，这可以提高安全性。

提示：如果先前已在客户机选项文件中将 **passwordaccess** 设置为 **generate**，那么会自动生成密码。

修改客户机备份的范围

在设置客户机备份操作时，首选做法是排除不需要的对象。例如，您通常想要从备份操作中排除临时文件。

关于此任务

从备份操作中排除不必要的对象后，您可以更好地控制备份操作所需的存储空间量以及存储成本。根据您的许可包，可能还能够限制许可成本。

过程

如何修改备份操作范围取决于客户机节点上安装的产品：

- 对于备份/归档客户机，您可以创建包含-排除列表，以在备份操作中包括或排除文件、文件组或目录。要创建包含/排除列表，请遵循[创建包含-排除列表](#)中的指示信息。
要确保将包含-排除列表一致地用于一种类型的所有客户机，您可以在服务器上创建包含必需选项的客户机选项集。然后，将该客户机选项集分配给同一类型的所有客户机。有关详细信息，请参阅[通过客户机选项集控制客户机操作](#)。
- 对于备份/归档客户机，可以使用 **domain** 选项指定要包括在增量备份操作中的对象。请遵循 [Domain](#) 选项中的指示信息。
- 对于其他产品，要定义在备份操作中包括和排除的对象，请按产品文档中的指示信息进行操作。

管理客户机升级

当客户机有可用的修订包或临时修订时，您可以升级客户机以利用产品改进。服务器与客户机可以在不同的时间、不同的级别进行升级，但存在一些限制。

开始之前

1. 查看 [IBM Spectrum Protect 服务器/客户机兼容性和升级注意事项](#) 中的客户机/服务器兼容性需求。如果您的解决方案所包含的服务器或客户机级别低于 V7.1，请查看这些准则，以确保不会中断客户机备份和归档操作。
2. 验证 [支持的操作系统中的客户机系统需求](#)。
3. 如果解决方案包含存储代理程序或库客户机，请查看存储代理程序和库客户机与配置为库管理器的服务器的兼容性相关信息。请参阅 [存储代理程序和磁带库客户机与 IBM Spectrum Protect 服务器的兼容性](#)。

如果您计划升级库管理器和库客户机，那么必须先升级库管理器。

过程

要升级软件，请按下表列出的指示信息进行操作。

软件	指示信息链接
IBM Spectrum Protect 备份/归档客户机	· 调度客户机更新
IBM Spectrum Protect Snapshot	· 针对 UNIX 和 Linux 安装和升级 · 针对 VMware 安装和升级 · 针对 Windows 安装和升级
IBM Spectrum Protect for Databases	· 升级 Data Protection for SQL Server · Data Protection for Oracle 安装 · 安装、升级和迁移

软件	指示信息链接
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	<ul style="list-style-type: none"> · 升级 · 升级
IBM Spectrum Protect for Mail	<ul style="list-style-type: none"> · UNIX、AIX 或 Linux 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0) · Windows 系统上的 Data Protection for IBM Domino 安装 (V7.1.0) · 安装、升级和迁移
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments	<ul style="list-style-type: none"> · 安装和升级 · 安装和升级 Data Protection for Microsoft Hyper-V

停用客户机节点

如果不再需要某个客户机节点，可以启动将其从生产环境中除去的过程。例如，如果工作站正在将数据备份到 IBM Spectrum Protect 服务器，但已不再使用该工作站，那么您可停用该工作站。

关于此任务

在启动停用进程时，服务器会锁定客户机节点以防止其访问服务器。属于该客户机节点的文件将逐渐删除，最后删除该客户机节点。您可以停用以下类型的客户机节点：

应用程序客户机节点

应用程序客户机节点包括电子邮件服务器、数据库和其他应用程序。例如，以下任何应用程序都可以是应用程序客户机节点：

- IBM Spectrum Protect Snapshot
- IBM Spectrum Protect for Databases
- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning
- IBM Spectrum Protect for Mail
- IBM Spectrum Protect for Virtual Environments

系统客户机节点

系统客户机节点包括工作站、网络连接存储器 (NAS) 文件服务器和 API 客户机。

虚拟机客户机节点

虚拟机客户机节点包括系统管理程序中的单个访客主机。每个虚拟机都表示为一个文件空间。

限制: 您无法停用对象客户机节点。

停用客户机节点的最简单方法是使用 Operations Center。停用进程在后台运行。如果将客户机配置为复制客户机数据，那么 Operations Center 会自动从源和目标复制服务器上的复制中除去该客户机，然后再停用该客户机。

提示: 或者，您可以发出 **DECOMMISSION NODE** 或 **DECOMMISSION VM** 命令来停用客户机节点。您可能希望在以下情况下使用该方法：

- 要调度停用进程以在将来运行，或者要使用脚本运行一系列命令，请指定停用进程在后台运行。
- 要监视停用进程以用于调试目的，请指定停用进程在前台运行。如果您在前台运行进程，必须等待该进程完成，然后才能继续执行其他任务。

过程

请执行下列其中一项操作：

- 要使用 Operations Center 在后台停用客户机，请完成下列步骤：
 - a) 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击**客户机**并选择客户机。

b) 单击**更多 > 停用**。

· 要发出管理命令来停止使用客户机节点，请执行下列其中一项操作：

- 要在后台停用应用程序或系统客户机节点，请发出 **DECOMMISSION NODE** 命令。例如，如果客户机节点名为 AUSTIN，发出以下命令：

```
decommission node austin
```

- 要在前台停用应用程序或系统客户机节点，请发出 **DECOMMISSION NODE** 命令并指定 `wait=yes` 参数。例如，如果客户机节点名为 AUSTIN，发出以下命令：

```
decommission node austin wait=yes
```

- 要在后台停用虚拟机，请发出 **DECOMMISSION VM** 命令。例如，如果数据中心节点是 AUSTIN 且文件空间标识是 7，请发出以下命令：

```
decommission vm austin 7 nametype=fsid
```

如果虚拟机名称包含一个或多个空格，请用双引号将名称括起。例如，如果虚拟机名称是 CODY 2 且文件空间名称是 \VMFULL-CODY 2，请发出以下命令：

```
decommission vm austin "\vmfull-cody 2"
```

- 要在前台停用虚拟机，请发出 **DECOMMISSION VM** 命令并指定 `wait=yes` 参数。例如，发出以下命令：

```
decommission vm austin 7 nametype=fsid wait=yes
```

如果虚拟机名称包含一个或多个空格，请用双引号将名称括起。例如，如果虚拟机名称是 CODY 2 且文件空间名称是 \VMFULL-CODY 2，请发出以下命令：

```
decommission vm austin "\vmfull-cody 2" wait=yes
```

下一步做什么

在运行进程后立即观察是否有错误消息，它们可能会显示在用户界面或命令输出中。

您可以验证客户机节点是否已停用：

1. 在 Operations Center 的“概述”页面上，单击**客户机**。
2. 在“客户机”表中的“有风险”列中，查看状态：

- DECOMMISSIONED 状态指定节点已停用。
- 空值指定节点未被停用。
- PENDING 状态指定正在停用节点，或者停用进程失败。

提示：如果想要确定暂挂停用进程的状态，请发出以下命令：

```
query process
```

3. 查看命令输出：

- 如果提供了停用进程状态，表示该进程正在进行中。例如：

```
query process
```

Process Number	Process Description	Process Status
3	DECOMMISSION NODE	Number of backup objects deactivated for node NODE1: 8 objects deactivated.

- 如果没有提供停用进程状态，且您没有收到错误消息，表示进程未完成。如果尚未取消激活与节点关联的文件，那么进程可能处于未完成状态。在取消激活这些文件之后，重新运行停用进程。

- 如果没有提供停用进程状态，且您收到了错误消息，表示进程失败。请重新运行停用进程。

相关信息

[DECOMMISSION NODE（停用客户机节点）](#)

[DECOMMISSION VM（停用虚拟机）](#)

取消激活数据以释放存储空间

在某些情况下，可以取消激活 IBM Spectrum Protect 服务器上存储的数据。在运行取消激活过程时，将取消激活指定日期和时间之前存储的任何备份数据，并在其到期时将其删除。这样便可以释放服务器上的空间。

关于此任务

某些应用程序客户机始终将数据作为活动备份数据保存到服务器。由于活动备份数据不受库存到期策略的管理，因此这些数据不会自动删除，并永久性使用服务器存储空间。要释放过时数据使用的存储空间，可以取消激活这些数据。

在运行取消激活过程时，指定日期之前存储的所有活动备份数据都将变为不活动。这些数据将在到期时删除，且无法复原。取消激活功能仅适用于保护 Oracle 数据库的应用程序客户机。

过程

1. 从 Operations Center 的“概述”页面，单击**客户机**。
2. 在“客户机”表中，选择一个或多个客户机，然后单击**更多 > 清除**。

命令行方法: 使用 **DEACTIVATE DATA** 命令取消激活数据。

相关信息

[DEACTIVATE DATA（取消激活客户机节点的数据）](#)

管理数据存储器

管理数据以提高效率，并将受支持的设备和介质添加到服务器以存储客户机数据。

相关信息

[存储池类型](#)

审计存储池容器

审计存储池容器以检查数据库信息和存储池中的容器是否存在不一致情况。

关于此任务

在以下情况下，需要审计存储池容器：

- 在发出 **QUERY DAMAGED** 命令并检测到问题时
- 当服务器显示与受损数据扩展数据块有关的消息时
- 硬件报告问题，并显示了与存储池关联的错误消息

过程

1. 要审计存储池容器，请发出 **AUDIT CONTAINER** 命令。
例如，发出以下命令以审计容器 000000000000076c.dcf：

```
audit container c:\tsm-storage\07\000000000000076c.dcf
```

2. 查看 ANR4891I 消息输出中是否有任何受损数据扩展数据块的相关信息。

下一步做什么

如果检测到与存储池容器有关的问题，可以基于配置复原数据。发出 **AUDIT CONTAINER** 命令并指定容器名称。

相关信息

[AUDIT CONTAINER（验证目录容器存储池的数据库信息一致性）](#)

[QUERY DAMAGED（查询目录容器或云容器存储池中的受损数据）](#)

管理库存容量

管理数据库、活动日志和归档日志的容量以确保基于日志状态针对任务调整库存大小。

开始之前

活动日志和归档日志具有以下特征：

- 活动日志的最大大小为 512 GB。有关调整系统的活动日志大小的更多信息，请参阅[规划存储阵列](#)。
- 归档日志大小限制为其安装所在文件系统的大小。归档日志大小不像活动日志一样保持在预定义的大小。归档日志文件在不再需要后自动删除。

作为最佳实践，您可以选择创建归档故障转移日志，以在归档日志目录装满时存储归档日志文件。

检查 Operations Center 以确定已装满的库存组件。确保先停止服务器，然后再增大其中一个库存组件的大小。

过程

- 要增加数据库的大小，请完成下列步骤：
 - 在不同的驱动器或文件系统上为数据库创建一个或多个目录。
 - 发出 **EXTEND DBSPACE** 命令以向数据库添加一个或多个目录。这些目录必须可供数据库管理器的实例用户标识访问。缺省情况下，数据在所有数据库目录中重新分发，并且回收空间。

提示：

- 完成数据重新分发以及空间回收所需的时间并不固定，具体取决于数据库的大小。请确保您已进行充分规划。
- 确保您指定的目录与现有目录大小相同，从而确保一致的数据库操作并行度。如果用于数据库的一个或多个目录小于其他目录，那么会降低优化数据库并行预取和分发的潜力。
- 停止并重新启动服务器以充分利用新目录。
- 重组数据库（如果需要）。服务器数据库的索引和表重组可以帮助避免意外的数据库增长和性能问题。有关重组数据库的更多信息，请参阅[解决和预防与 Tivoli Storage Manager V7.1.1.200 和更高版本的服务器中的数据库增长和性能降低相关的问题](#)。
- 要减小 V7.1 及更高版本服务器的数据库大小，请从服务器实例目录发出以下 IBM Db2 命令：

限制：以下命令可以增大 I/O 活动，并且可能会影响服务器性能。为了尽可能不发生性能问题，请等待一个命令完成，然后再发出下一个命令。Db2 命令可以在服务器运行期间发出。

```
db2 connect to tsmdb1
db2 set schema tsmdb1
db2 ALTER TABLESPACE USERSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE IDXSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE LARGEIDXSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE LARGESPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE REPLTLSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE REPLIDXSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE ARCHOBJDATASPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE ARCHOBJIDXSPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE BACKOBJDATASPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE BACKOBJIDXSPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE BFABFDATASPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE BFABFIDXSPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE BFBFEXTDATASPACE REDUCE MAX
```

```
db2 ALTER TABLESPACE BFBFEXTIDXSPACE REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPTBLSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPIDXSPACE1 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPTBLSPACE2 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPIDXSPACE2 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPTBLSPACE3 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPIDXSPACE3 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPTBLSPACE4 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPIDXSPACE4 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPTBLSPACE5 REDUCE MAX
db2 ALTER TABLESPACE DEDUPIDXSPACE5 REDUCE MAX
```

· 要增大或减小活动日志的大小，请完成下列步骤：

- 确保活动日志的位置具有足够空间以用于增加后的日志大小。如果存在日志镜像，那么其位置也必须具有足够空间以用于增加后的日志大小。
- 停止服务器。
- 在 `dsmserv.opt` 文件中，将 **ACTIVELOGSIZE** 选项更新为活动日志的新大小，以兆字节为单位。

活动日志文件的大小取决于 **ACTIVELOGSIZE** 选项的值。下表包含空间要求的准则：

表 17. 如何估算卷和文件空间的要求	
ACTIVELOGSize 选项值	除了 ACTIVELOGSize 空间之外，在活动日志目录中额外预留此大小的可用空间
16 GB - 128 GB	5120 MB
129 GB - 256 GB	10240 MB
257 GB - 512 GB	20480 MB

要将活动日志更改为其最大大小 512 GB，请输入以下服务器选项：

```
activelogsize 524288
```

- 如果计划使用新的活动日志目录，请更新 **ACTIVELOGDIRECTORY** 服务器选项中指定的目录名称。新目录必须为空，并且必须可由数据库管理员的用户标识访问。
- 重新启动服务器。

· 压缩归档日志以减小存储所需的空间量。
发出以下命令，以启用归档日志的动态压缩：

```
setopt archlogcompress yes
```

限制：在卷使用量始终较高且工作负载较重的系统上，启用 **ARCHLOGCOMPRESS** 服务器选项时请务必谨慎。在此类系统环境中启用此选项可能会导致将活动日志文件系统中的日志文件归档到归档日志文件系统发生延迟。这种延迟可能导致活动日志文件系统耗尽空间。请确保在启用归档日志压缩后监视活动日志文件系统中的可用空间。如果活动日志目录文件系统用量接近耗尽空间状况，必须禁用 **ARCHLOGCOMPRESS** 服务器选项。您可以使用 **SETOPT** 命令立即禁用归档日志压缩，而不必停止服务器。

相关信息

[ACTIVELOGSIZE 服务器选项](#)

[EXTEND DBSPACE（增加数据库空间）](#)

[SETOPT（设置动态更新的服务器选项）](#)

管理内存和处理器的使用情况

确保管理内存需求和处理器使用情况，从而确保服务器可以完成备份和重复数据删除之类的数据处理。考虑完成某些处理时对性能的影响。

开始之前

- 确保您的配置使用所需硬件和软件。有关更多信息，请参阅 [支持的操作系统](#)。
- 有关管理数据库和恢复日志之类的资源的更多信息，请参阅 [规划存储阵列](#)。
- 添加更多系统内存来确定是否改进了性能。定期监视内存使用情况以确定是否需要更多内存。

过程

1. 尽可能从文件系统高速缓存释放内存。
2. 要管理系统上每个服务器使用的系统内存，请使用 DBMEMPERCENT 服务器选项。限制每个服务器的数据库管理器可使用的系统内存百分比。如果所有服务器都同等重要，请对每个服务器使用相同的值。如果一个服务器是生产服务器，而其他服务器是测试服务器，请为生产服务器设置比测试服务器更高的值。
3. 针对数据库设置用户数据限制和专用内存，以便专用内存不会耗尽。专用内存耗尽会造成错误、达不到最佳性能以及不稳定。

调整调度活动

调度每日维护任务以确保您的解决方案正常运行。通过调整解决方案，可以尽可能充分利用服务器资源，并有效地使用解决方案中提供的不同功能。

过程

1. 定期监视系统性能以确保备份和维护任务正在成功完成。有关监视的更多信息，请参阅第 45 页的『第 3 部分 监视单站点磁盘解决方案』。
2. 如果监视信息显示服务器工作负载增加，可能需要查看规划信息。在以下情况下，查看系统容量是否够用：
 - 客户机数量增加
 - 备份的数据量增加
 - 可用于备份的时间发生变化
3. 确定您的解决方案是否存在性能问题。
查看客户机调度以检查任务是否在调度时间范围内完成：
 - a. 在 Operations Center 的“客户机”页面上，选择客户机。
 - b. 单击**详细信息**。
 - c. 在客户机的“摘要”页面中，查看**已备份**和**已复制**活动，以识别任何风险。必要时调整客户机备份操作的时间和频率。
4. 为以下维护任务调度足够的时间以使其能够在 24 小时周期内成功完成：
 - a. 备份数据库
 - b. 运行到期处理以从服务器存储中除去客户机备份和归档文件副本。

相关信息

[重复数据删除 \(V7.1.1\)](#)

[性能](#)

保护 IBM Spectrum Protect 服务器

通过控制对服务器和客户机节点的访问权，对数据加密以及维护安全访问级别和密码，可以保护 IBM Spectrum Protect 服务器和数据的安全。

安全性概念

您可以使用通信协议，保护密码并为管理员提供不同级别的访问权来保护 IBM Spectrum Protect 免受安全性风险的影响。

传输层安全性

可以使用安全套接字层 (SSL) 或传输层安全性 (TLS) 协议为服务器、客户机和存储代理程序之间的安全连接提供传输层安全性。如果在服务器、客户机和存储代理程序之间发送数据，请使用 SSL 或 TLS 对数据加密。

提示: 指示“SSL”或“选择 SSL”的任何 IBM Spectrum Protect 文档都适用于 TLS。

SSL 是通过随服务器、客户机和存储代理程序使用的 IBM Spectrum Protect 服务器安装的全局安全性工具箱 (GSKit) 提供的。

限制: 请勿将 SSL 或 TLS 协议用于与任何 IBM Spectrum Protect 服务器所使用的 IBM Db2 数据库实例进行的通信。

每个启用了 SSL 的服务器、客户机或存储代理程序都必须使用受信任的自签名证书，或者获得由认证中心 (CA) 签署的唯一证书。您可以使用您自己的证书或从 CA 购买证书。这两种证书都必须安装并添加到 IBM Spectrum Protect 服务器、客户机或存储代理程序上的密钥数据库中。请求或启动 SSL 通信的客户机或服务商会验证该证书。缺省情况下，某些 CA 证书预先安装在密钥数据库中。

SSL 独立于 IBM Spectrum Protect 服务器、客户机和存储代理程序设置。

权限级别

对于每个 IBM Spectrum Protect 服务器，提供了不同的管理权限级别来确定管理员可以完成的任务。

在注册之后，必须通过将管理员分配到一个或多个管理权限级别来授予管理员权限。具有系统权限的管理员可以通过服务器完成任何任务，并使用 **GRANT AUTHORITY** 命令向其他管理员分配权限级别。具有策略、存储或操作员权限的管理员可以完成部分任务。

管理员可以注册其他管理员标识，向他们授予权限级别，将标识重命名，除去标识，以及在服务器中锁定和解锁标识。

管理员可以控制 root 用户标识和非 root 用户标识对特定客户机节点的访问。缺省情况下，非 root 用户标识无法备份节点上的数据。使用 **UPDATE NODE** 命令更改节点设置以启用备份。

密码

缺省情况下，服务器自动使用密码认证。如果使用密码认证，那么所有用户在访问服务器时必须输入密码。

使用轻量级目录访问协议 (LDAP) 来应用更严格的密码要求。有关更多信息，请参阅[管理密码和登录过程 \(V7.1.1\)](#)。

表 18. 密码认证特征	
特征	更多信息
区分大小写	不区分大小写。

表 18. 密码认证特征 (续)	
特征	更多信息
缺省密码到期时间	90 天。 有效期限在管理员标识或客户机节点首次注册到服务器时开始计算。如果在此期间未更改密码，那么用户下次访问服务器时必须更改密码。
无效密码尝试次数	可对所有客户机节点设置连续无效密码尝试次数的限制。超过限制后，服务器将锁定节点。
缺省密码长度	8 个字符。 管理员可指定最小长度。从 V8.1.4 开始，服务器密码的缺省最小长度从 0 个字符更改为 8 个字符。

会话安全性

会话安全性可使用 **SESSIONSECURITY** 参数来设置，这是用于 IBM Spectrum Protect 客户机节点、管理客户机和服务器之间通信的安全性级别。

SESSIONSECURITY 参数可以设置为下列其中一个值：

- **STRICT** 值对 IBM Spectrum Protect 服务器、节点和管理客户机之间的通信实施最高级别的安全保护。
- **TRANSITIONAL** 值指定在将 IBM Spectrum Protect 软件更新为 V8.1.2 或更高版本时，使用现有的通信协议。这是缺省值。如果 **SESSIONSECURITY=TRANSITIONAL**，那么在使用更高版本的 TLS 协议时，以及软件更新为 V8.1.2 或更高版本时，就会自动实施更严格的安全设置。节点、管理客户机或服务器满足 **STRICT** 值的要求后，会话安全性会自动更新为 **STRICT** 值，并且实体不再能够使用先前版本的客户机或旧版 TLS 协议进行认证。

注：在升级服务器之前，不需要将备份/归档客户机更新为 V8.1.2 或更高版本。将服务器升级至 V8.1.2 或更高版本后，使用旧版软件的节点和管理客户机将使用 **TRANSITIONAL** 值继续与服务器进行通信，直到实体满足 **STRICT** 值的要求为止。类似地，可以先将备份/归档客户机升级到 V8.1.2 或更高版本，然后再升级 IBM Spectrum Protect 服务器，不必首先升级服务器。服务器与客户机之间的通信不会中断。

有关 **SESSIONSECURITY** 参数值的更多信息，请参阅下列命令。

表 19. 用来设置 SESSIONSECURITY 参数的命令	
实体	命令
客户机节点	<ul style="list-style-type: none"> · REGISTER NODE · UPDATE NODE
管理员	<ul style="list-style-type: none"> · REGISTER ADMIN · UPDATE ADMIN
服务器	<ul style="list-style-type: none"> · DEFINE SERVER · UPDATE SERVER

对于使用 **DSMADMC** 命令、**DSMC** 命令或 dsm 程序进行认证的管理员，在使用 V8.1.2 或更高版本进行认证之后，就无法使用先前版本进行认证。要解决管理员的认证问题，请参阅下列提示：

提示：

- 确保所有供管理员帐户用于登录的 IBM Spectrum Protect 软件都已升级到 V8.1.2 或更高版本。如果管理员帐户要从多个系统登录，请确保在每个系统上安装该服务器的证书。

- 管理员使用 V8.1.2 或更高版本软件或者 V7.1.8 或更高版本软件成功地向服务器进行认证之后，该管理员就无法再使用 V8.1.2 或 V7.1.8 之前的客户机或服务器版本向该服务器进行认证。可以从任何系统发出管理员命令。
- 如有必要，请创建一个单独的管理员帐户，该帐户仅与使用 V8.1.1 或先前版本软件的客户机和服务器配合使用。

通过确保所有的节点、管理客户机和服务器都使用 STRICT 会话安全性，对 IBM Spectrum Protect 服务器通信实施最高级别的安全保护。您可使用 **SELECT** 命令来确定哪些服务器、节点和管理客户机正在使用 TRANSITIONAL 会话安全性，并应更新为使用 STRICT 会话安全性。

相关信息
[保护通信安全](#)

对管理员进行管理

具有系统权限的管理员可以对 IBM Spectrum Protect 服务器完成任何任务，包括向其他管理员分配权限级别。要完成某些任务，必须通过向您分配一个或多个权限级别来授予权限。

过程

完成以下任务以修改管理员设置。

任务	过程
添加管理员。	要添加具有系统权限的管理员 ADMIN1 并指定密码，请完成下列步骤： a. 发出以下命令来注册管理员并指定 Pa\$#t\$w0 作为密码： <pre>register admin admin1 Pa\$#t\$w0</pre> b. 发出以下命令向该管理员授予系统权限： <pre>grant authority admin1 classes=system</pre>
更改管理权限。	更改管理员 ADMIN1 的权限级别。 · 发出以下命令向该管理员授予系统权限： <pre>grant authority admin1 classes=system</pre> · 发出以下命令撤销管理员的系统权限： <pre>revoke authority admin1 classes=system</pre>
除去管理员。	发出以下命令除去管理员 ADMIN1，从而禁止其访问 IBM Spectrum Protect 服务器： <pre>remove admin admin1</pre>
临时阻止访问服务器。	使用 LOCK ADMIN 或 UNLOCK ADMIN 命令锁定或解锁管理员。

更改密码要求

对于 IBM Spectrum Protect，您可以更改最短密码限制、密码长度、密码到期以及启用或禁用认证。

关于此任务

通过实施密码认证和管理密码限制，您可以保护数据和服务器免受潜在安全风险的影响。

过程

完成以下任务以更改 IBM Spectrum Protect 服务器的密码要求。

表 20. IBM Spectrum Protect 服务器的认证任务	
任务	过程
为无效密码尝试次数设置限制。	<ol style="list-style-type: none">在 Operations Center 中的“服务器”页面上，选择服务器。单击详细信息，然后单击属性选项卡。在无效登录尝试限制字段中设置无效尝试次数。安装时的缺省值是 0。
设置密码的最短长度。	<ol style="list-style-type: none">在 Operations Center 中的“服务器”页面上，选择服务器。单击详细信息，然后单击属性选项卡。在最短密码长度字段中设置字符数。
为密码设置到期时间段。	<ol style="list-style-type: none">在 Operations Center 中的“服务器”页面上，选择服务器。单击详细信息，然后单击属性选项卡。在密码通用到期字段中输入天数。
设置缺省认证方法。	<p>发出 SET DEFAULTAUTHENTICATION 命令。例如，要使用服务器作为缺省认证方法，请发出以下命令：</p> <pre>set defaultauthentication local</pre> <p>要更新一个客户机节点以向服务器认证，请在 UPDATE NODE 命令中包括 AUTHENTICATION=LOCAL：</p> <pre>update node authentication=local</pre>

相关信息

使用 LDAP 服务器认证 IBM Spectrum Protect 用户
管理密码和登录过程 (V7.1.1)

保护系统上的服务器

保护 IBM Spectrum Protect 服务器运行所在的系统以防止未经授权的访问。

过程

确保未经授权的用户不能访问服务器数据库和服务器实例的目录。保存您在实现期间为这些目录配置的访问设置。

限制用户对服务器的访问权

权限级别确定管理员可以通过 IBM Spectrum Protect 服务器执行的操作。具有系统权限的管理员可以通过服务器完成任何任务。具有策略、存储或操作员权限的管理员可以完成部分任务。

过程

1. 在使用 **REGISTER ADMIN** 命令注册管理员之后，使用 **GRANT AUTHORITY** 命令设置管理员的权限级别。
有关设置和更改权限的详细信息，请参阅第 85 页的『对管理员进行管理』。
2. 要控制管理员完成某些任务的权限，请使用以下两个服务器选项：
 - a) 您可以使用 **QUERYAUTH** 服务器选项来选择管理员要发出 **QUERY** 和 **SELECT** 命令而必须具有的权限级别。缺省情况下，不需要权限级别。您可以将该要求更改为其中一种权限级别，包括系统。
 - b) 您可以使用 **REQSYSAUTHOUTFILE** 服务器选项指定让服务器写入外部文件的命令所需的系统权限。缺省情况下，针对此类命令需要系统权限。
3. 您可以将客户机节点上的数据备份限制为仅限 root 用户标识或授权用户。
例如，要将备份限制给 root 用户标识，请发出 **REGISTER NODE** 或 **UPDATE NODE** 命令并指定 **BACKUPINITIATION=root** 参数：

```
update node backupinitiation=root
```

通过端口限制来限制访问

通过应用端口限制来限制对服务器的访问。

关于此任务

基于您的安全需要，可能需要限制对特定服务器的访问。IBM Spectrum Protect 服务器可以配置为侦听四个 TCP/IP 端口：两个可用于常规 TCP/IP 协议或安全套接字层 (SSL)/传输层安全性 (TLS) 协议，两个仅可用于 SSL/TLS 协议。

过程

您可以设置服务器选项以指定所需的端口，如第 87 页的表 21 所示。

表 21. 服务器选项和端口访问	
服务器选项	端口访问
TCPPORT	指定服务器 TCP/IP 通信驱动程序等待客户机会话请求时所使用的端口号。此端口侦听启用了 TCP/IP 和 SSL 的会话。缺省值是 1500。
TCPADMINPORT	指定服务器 TCP/IP 通信驱动程序等待非客户机会话请求时所使用的端口号。此端口侦听启用了 TCP/IP 和 SSL 的会话。缺省值是 TCPPORT 的值。 使用此选项将管理客户机流量与使用 TCPPORT 和 SSLTCPSPORT 选项的常规客户机流量区分开来。
SSLTCPSPORT	指定服务器的 SSL TCP/IP 端口地址。此端口仅侦听启用了 SSL 的会话。没有缺省端口值。
SSLTCPADMINPORT	指定服务器 TCP/IP 通信驱动程序等待启用了 SSL 的会话的请求时所使用的端口地址。没有缺省端口值。 使用此选项将管理客户机流量与使用 TCPPORT 和 SSLTCPSPORT 选项的常规客户机流量区分开来。

限制:

当指定仅限 SSL 的服务器端口 (**SSLTCPPORT** 和 **SSLTCPADMINPORT**) 时, 以下限制适用:

- 在 **DEFINE SERVER** 或 **UPDATE SERVER** 命令上为 **LLADDRESS** 指定服务器的仅限 SSL 端口时, 您还必须指定 **SSL=YES** 参数。
- 为客户机的 **TCPPORT** 选项指定服务器的仅限 SSL 端口时, 您还必须为 SSL 客户机选项指定 **YES**。

相关参考

[规划防火墙访问](#)

确定设置的防火墙和必须打开以使 IBM Spectrum Protect 解决方案工作的端口。

停止和启动服务器

在完成维护或重新配置任务之前, 请停止服务器。然后, 以维护方式启动服务器。在完成维护或重新配置任务时, 以生产方式重新启动服务器。

开始之前

您必须具有系统或操作员特权才能停止和启动 IBM Spectrum Protect 服务器。

停止服务器

在停止服务器之前, 确保所有数据库备份操作均已完成, 且所有其他进程和会话已结束, 从而使系统做好准备。这样, 您可以安全地关闭服务器并确保数据受到保护。

关于此任务

在发出 **HALT** 命令以停止服务器时, 将发生以下操作:

- 取消所有进程和客户机节点会话。
- 停止所有当前事务。(事务将在服务器重新启动时回滚。)

过程

要准备系统并停止服务器, 请完成下列步骤:

1. 发出 **DISABLE SESSIONS** 命令阻止启动新客户机节点会话:

```
disable sessions all
```

2. 通过完成下列步骤, 确定是否有任何客户机节点会话或进程正在进行中:

- a. 在 Operations Center 的“概述”页面上, 查看“活动”区域, 以了解当前处于活动状态的进程及会话总数。如果数目与日常存储管理例程期间显示的平常数目显著不同, 请查看 Operations Center 中的其他状态指示器, 以检查是否存在问题。
- b. 查看“活动”区域中的图, 对下列时间段的网络流量进行比较:
 - 当前时间段, 即, 最近 24 小时时间段
 - 上一时间段, 即, 当前时间段之前的 24 小时

如果上一时间段的图显示期望的流量, 那么当前时间段的图中的显著差异可能表明发生了问题。

- c. 在“服务器”页面上, 选择要查看其进程和会话的服务器, 然后单击**详细信息**。如果该服务器在 Operations Center 中未注册为中央服务器或辐射服务器, 请使用管理命令来获取有关进程的信息。请发出 **QUERY PROCESS** 命令来查询进程, 并通过发出 **QUERY SESSION** 命令获取有关会话的信息。
3. 请等待客户机节点会话完成或将其取消。要取消进程和会话, 请完成下列步骤:
 - 在“服务器”页面上, 选择要查看其进程和会话的服务器, 然后单击**详细信息**。
 - 单击“活动任务”选项卡, 并选择一个或多个要取消的进程、会话或者这两者的组合。
 - 单击**取消**。

- 如果该服务器在 Operations Center 中未注册为中央服务器或辐射服务器，请使用管理命令来取消会话。请发出 **CANCEL SESSION** 命令来取消会话，并使用 **CANCEL PROCESS** 命令来取消进程。

提示: 如果想要取消的进程正在等待安装磁带卷，那么将取消安装请求。例如，如果发出 **EXPORT**、**IMPORT** 或 **MOVE DATA** 命令，那么该命令可能会启动要求安装磁带卷的进程。但是，如果磁带卷正在由自动化库安装，那么取消操作可能不会生效，直到安装进程完成为止。根据您的系统环境，这可能需要几分钟才能完成。

4. 发出 **HALT** 命令来停止服务器：

```
halt
```

启动服务器以执行维护或重新配置任务

开始服务器维护或重新配置任务之前，请以维护方式启动服务器。以维护方式启动服务器时，就会禁用那些可能会中断维护或重新配置任务的操作。

关于此任务

通过使用 **MAINTENANCE** 参数运行 **DSMSERV** 实用程序，以维护方式启动服务器。

在维护方式下禁用以下操作：

- 管理命令调度
- 客户机调度
- 服务器上存储空间的回收
- 库存失效
- 存储池的迁移

此外，阻止客户机启动与服务器的会话。

提示:

- 您不需要编辑服务器选项文件 `dsmserve.opt`，就可以以维护方式启动服务器。
- 在维护方式下运行服务器时，您可以手动启动存储空间回收、库存到期和存储池迁移过程。

过程

- 要以维护方式启动服务器，请发出以下命令：

```
dsmserve maintenance
```

提示: 要查看有关以维护方式启动服务器的视频，请参阅[以维护方式启动服务器](#)。

下一步做什么

要在生产方式下恢复服务器操作，请完成下列步骤：

1. 发出 **HALT** 命令以关闭服务器：

```
halt
```

2. 使用您在生产方式下使用的方法来启动服务器。请遵循您的操作系统的指示信息：

- **AIX**
- **Linux**
- **Windows**

在维护方式下禁用的操作会重新启用。

规划服务器升级

当有可用的修订包或临时修订时，您可以升级 IBM Spectrum Protect 服务器以利用产品改进。服务器和客户机可以在不同时间升级。确保在升级服务器之前完成规划步骤。

关于此任务

请遵循以下准则：

- 首选方法是使用安装向导来升级服务器。启动向导后，在 **IBM Installation Manager** 窗口中，单击**更新**图标；请勿单击**安装**或**修改**图标。
- 如果服务器组件和 Operations Center 组件都有可用升级，请选中对应复选框以升级这两个组件。

过程

1. 查看修订包和临时修订列表。请参阅 [IBM Spectrum Protect 下载 - 最新修订包和临时修订](#)。
2. 查看自述文件中描述的产品改进。

提示：在从 [支持站点](#) 获取安装包文件时，也可以访问自述文件。

3. 确保要将服务器升级到的版本与其他组件（例如，存储代理程序和库客户机）兼容。请参阅 [存储代理程序和磁带库客户机与 IBM Spectrum Protect 服务器的兼容性](#)。
4. 如果您的解决方案包含的服务器或客户机级别低于 V7.1，请查看这些准则以确保不会中断客户机备份和归档操作。请参阅 [IBM Spectrum Protect 服务器/客户机兼容性和升级注意事项](#)。
5. 查看升级指示信息。确保备份服务器数据库、设备配置信息和卷历史记录文件。

下一步做什么

要安装修订包或临时修订，请遵循您的操作系统的指示信息：

- **AIX** [安装 服务器修订包](#)
- **Linux** [安装 服务器修订包](#)
- **Windows**

为停运或系统更新做好准备

准备 IBM Spectrum Protect 以在计划停电或系统更新期间使系统保持一致状态。

关于此任务

确保定期调度活动以管理、保护和维护服务器。

过程

1. 完成以下步骤以取消正在进行的进程和会话：
 - a. 在 Operations Center 中的“**服务器**”页面上，选择要查看进程和会话的服务器，然后单击**详细信息**。
 - b. 单击**活动任务**选项卡，然后选择要取消的一个或多个进程、会话或两者的组合。
 - c. 单击**取消**。
2. 发出 **HALT** 命令来停止服务器：

```
halt
```

提示: 将鼠标悬停在**设置**图标上并单击**命令构建器**，您可以从 Operations Center 发出 halt 命令。然后，选择服务器，输入 halt，并按 **Enter** 键。

实施灾难恢复计划

实施灾难恢复策略以在发生灾难时恢复您的应用程序并确保服务器高可用性。

关于此任务

通过标识客户机节点恢复的业务优先级、用于恢复数据的系统以及客户机节点是否连接到恢复服务器，确定您的灾难恢复需求。使用复制和存储池保护来保护数据。您还必须确定保护目录容器存储池的频率。

完成恢复钻取

调度灾难恢复钻取以保证 IBM Spectrum Protect 服务器可恢复性的审计做准备，并确保在停运后可以复原数据和恢复操作。钻取还能帮助您确保在发生紧急情况前可以复原所有数据和恢复操作。

关于此任务

限制: 以下限制适用于单站点磁盘解决方案：

- 您只能复原数据库。
- 不能使用复制，因为恢复站点上没有目标服务器。
- 不能从存储池损坏中恢复。

过程

通过完成以下步骤来确保数据库已备份：

- 在 Operations Center 的“**TSM 服务器**”页面上，选择要备份数据库的服务器。
- 单击**备份**，然后按“**备份服务器数据库**”窗口中的指示信息操作。

从系统停运恢复

对于 IBM Spectrum Protect 单站点磁盘解决方案，您只能在本地恢复库存并复原数据库以保护您的数据。

过程

根据备份信息的类型，使用以下某种方法将库存恢复到本地站点。

限制: 由于单站点磁盘解决方案不包含存储池的另一个副本，因此您无法复原存储池。要复审磁盘解决方案的体系结构，请参阅[选择适合您环境的 解决方案](#)。

表 22. 灾难恢复方案	
方案	过程
系统不可访问，您想要使用系统工具在本地复原到较低版本。	<ul style="list-style-type: none">· 使用 IBM Spectrum Protect 将服务器备份到其他服务器。· 使用操作系统工具将系统备份和复原到较低版本。

表 22. 灾难恢复方案 (续)	
方案	过程
发生灾难停运，您想要从数据的已备份版本复原数据。	<ul style="list-style-type: none"> · 要备份客户机，在 Operations Center 的“TSM 客户机”页面上，选择要备份的客户机，并单击备份。 · 在 Operations Center 的“TSM 服务器”页面上，选择要备份数据库的服务器。单击备份，然后按“备份服务器数据库”窗口中的指示信息操作。 <p>要从存储池的已备份版本复原存储池，您必须复原数据库。发出 DSMSERV RESTORE DB 命令以将数据库和相关联的存储池复原到已备份的版本。</p>

相关信息

[AUDIT CONTAINER（验证目录容器存储池的数据库信息一致性）](#)

[DSMSERV RESTORE DB（复原数据库）](#)

复原数据库

您可能需要在灾难后复原 IBM Spectrum Protect 数据库。您可以将数据库复原到最新状态或指定时间点。您必须拥有完整、增量或快照数据库备份卷，才能复原数据库。

开始之前

如果丢失数据库和恢复日志目录，请重新创建，然后再发布 **DSMSERV RESTORE DB** 服务器实用程序。例如，使用以下命令：

Linux	AIX
<pre>mkdir /tsmdb001 mkdir /tsmdb002 mkdir /tsmdb003 mkdir /activelog mkdir /archlog mkdir /archfaillog</pre>	
<div style="background-color: #800040; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Windows</div> <pre>mkdir e:\tsm\db001 mkdir f:\tsm\db001 mkdir g:\tsm\db001 mkdir h:\tsm\activelog mkdir i:\tsm\archlog mkdir j:\tsm\archfaillog</pre>	

限制：

- 要将数据库复原到其最新版本，必须找到归档日志目录。如果您无法找到该目录，您可以只将数据库复原到某个时间点。
- 您不能将安全套接字层 (SSL) 用于数据库复原操作。
- 如果数据库备份的发行版级别与正在复原的服务器的发行版级别不同，那么无法复原服务器数据库。例如，如果要使用 V8.1 服务器并尝试复原 V7.1 数据库，那么发生错误。

关于此任务

时间点复原操作通常用于诸如灾难恢复之类的情況，或用于移除可导致数据库不一致的错误的影響。要将数据库恢复到数据库丢失的时间，请将数据库恢复到其最新版本。

过程

使用 **DSMSERV RESTORE DB** 服务器实用程序复原数据库。根据要复原的数据库版本，请选择以下某一方法：

- 将数据库复原到其最新版本。例如，使用以下命令：

```
dsmserv restore db
```

- 将数据库复原到某个时间点。例如，要将数据库复原到在 2015 年 4 月 19 日创建的备份系列，请使用以下命令：

```
dsmserv restore db todate=04/19/2015
```

下一步做什么

如果复原了存在于服务器上的数据库和目录容器存储池，您必须确定数据库与文件系统之间的一致。

1. 如果将数据库复原到某个时间点，并且未延迟复用目录容器存储池，您必须审计所有容器。要审计所有容器，请发出以下命令：

```
audit container stgpool
```

2. 如果服务器不能识别系统上的容器，请完成下列步骤来显示容器列表：

- a. 从管理客户机中，发出以下命令：

```
select container_name from containers
```

- b. 从文件系统中，发出针对源服务器上的存储池目录的以下命令：

提示: 存储池目录显示在命令输出中：

```
Linux | AIX [root@source]$ ls -lR
```

```
Windows c:\source_stgpool>dir /s
```

- c. 比较在文件系统和服务器上列出的容器。
- d. 发出 **AUDIT CONTAINER** 命令并指定服务器输出中缺少的容器。指定 **ACTION=REMOVEDAMAGED** 参数以删除该容器。
- e. 要确保在文件系统上删除这些容器，请复审显示的消息。

提示: 执行数据库复原操作之后，如果文件系统上存在未在服务器数据库中引用的容器，那么 **QUERY STGPOOL** 命令会不准确显示存储池使用率。将数据库复原到某个时间点时，容器可能会保留在文件系统中，但未在服务器数据库中引用。为帮助确保获得存储池使用率的准确统计信息，您必须手动删除任何存在于文件系统上，但未在服务器数据库中引用的容器。

附录 A IBM Spectrum Protect 产品系列的辅助功能

辅助功能可帮助身体残障（如行动受限或视力不佳）的用户顺利使用信息技术内容。

概述

IBM Spectrum Protect 系列产品包括下列主要辅助功能：

- 仅键盘的操作
- 使用屏幕朗读器的操作

IBM Spectrum Protect 系列产品使用最新的 W3C 标准 WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/)，以确保符合 US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) 和 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/)。要利用辅助功能，请使用屏幕朗读器的最新发行版以及产品支持的最新 Web 浏览器。

针对辅助功能启用 IBM Knowledge Center 中的产品文档。IBM Knowledge Center 帮助的“辅助功能”部分 (www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html?view=kc#accessibility) 中描述了 IBM Knowledge Center 的辅助功能。

键盘导航

此产品使用标准导航键。

界面信息

用户界面上不存在每秒闪烁 2 - 55 次的内容。

Web 用户界面依靠级联样式表来正确呈现内容和提供可用体验。此应用程序为视力不佳的用户使用系统显示设置提供了等效方法，包括高对比度方式。您可以使用设备或 Web 浏览器设置来控制字体大小。

Web 用户界面包含可用于快速导航至应用程序中的功能区域的 WAI-ARIA 导航地标。

供应商软件

IBM Spectrum Protect 产品系列包含 IBM 许可协议未覆盖的某些供应商软件。IBM 对这些产品的辅助功能不作任何说明。请联系供应商以获取其产品的辅助功能选项信息。

相关的辅助功能选项信息

除了标准 IBM 帮助台和支持 Web 站点，IBM 还提供了 TTY 电话服务以供耳聋或有听力障碍的客户用于访问销售和支持服务：

TTY 服务
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(北美)

有关 IBM 对辅助功能所作承诺的更多信息，请参阅 [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able)。

声明

本信息是为在美国国内供应的产品和服务而编写的。您可以从 IBM 获取此资料的其他语言版本。但是，您可能需要拥有使用该语言的产品或产品版本的副本，才能对其进行访问。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您所在区域当前可获得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默示只能使用 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、程序或服务的操作则由用户自行负责。

IBM 可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并不意味着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, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
美国

有关双字节字符集 (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.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION “按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括但不限于默示的有关不侵权、适销和适用于某特定用途的保证。有些管辖区域在某些交易中不允许免除明示或默示的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。本信息将定期更改；这些更改将编入本信息的新版本中。IBM 可以随时对本出版物中描述的产品和/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 Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
美国

只要遵守适当的条款和条件，包括某些情形下的一定数量的付费，就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 国际程序许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处讨论的性能数据是在特定运行条件下衍生出来的。实际结果可能会有差异。

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 产品的功能的问题应询问这些产品的供应商。

此信息包含了日常商业操作中使用的数据和报告的示例。要尽可能完整地对它们进行说明，这些示例应包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名称都是虚构的，如有任何与实际商业企业使用的名称和地址类似之处，则纯属巧合。

版权许可证：

本信息包含源语言形式的样本应用程序，用以阐明在不同操作平台上的编程技术。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。这些示例尚未在所有条件下经过全面测试。因此，IBM 不能担保或默示这些程序的可靠性、可维护性或功能。这些实例程序“按现状”提供，不附有任何种类的保证。对于因使用样本程序所引起的任何损害，IBM 概不负责。

凡这些样本程序的每份拷贝或其任何部分或任何演绎作品，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）。

商标

IBM、IBM 徽标和 ibm.com® 是 International Business Machines Corp.，在全球许多管辖区域的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 页面“Copyright and trademark information” (www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) 提供了 IBM 商标的最新列表。

Adobe 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Linear Tape-Open、LTO 和 Ultrium 是 HP、IBM Corp 和 Quantum 在美国和其他国家或地区的商标。

Intel 和 Itanium 是 Intel Corporation 或其子公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。

注册商标 Linux 是依据 Linux Foundation 的子许可证来使用的，Linux Foundation 是此标记的全球所有者 Linus Torvalds 的独家被许可方。

Microsoft、Windows 和 Windows NT 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 的商标和徽标是 Oracle 和/或其子公司的商标或注册商标。

Red Hat、OpenShift®、Ansible® 和 Ceph® 是 Red Hat, Inc. 或其子公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

VMware、VMware vCenter Server 和 VMware vSphere 是 VMware, Inc. 或其子公司在美国和/或其他管辖区域的注册商标或商标。

产品文档的条款和条件

只要遵守下列条款和条件，即授予您对这些出版物的使用权限。

适用性

这些条款和条件是有关 IBM Web 站点使用的任何条款的补充。

个人使用

您可以为了个人使用而非商业性使用复制这些出版物，但前提是保留所有专有权声明。未经 IBM 明确许可，不能分发或展示这些出版物或其中任何部分，也不能制作其衍生产品。

商业性使用

您仅可在贵公司内部复制、分发和显示这些出版物，但前提是保留所有专有权声明。未经 IBM 的明确许可，您不得制作这些出版物的演绎作品，也不得在贵公司外部复制、分发或显示这些出版物或其部分出版物。

权利

除非本许可权中明确授予，否则不得授予对这些出版物或其中包含的任何信息、数据、软件或其他知识产权的任何许可权、许可证或权利，无论明示的还是默示的。

只要 IBM 认为这些出版物的使用会损害其利益或者 IBM 判定未正确遵守上述指示信息，IBM 将有权撤销本文授予的许可权。

您不可以下载、出口或再出口本信息，除非完全遵守所有适用的法律和法规，包括所有美国出口法律和法规。

IBM 对于这些出版物的内容不作任何保证。这些出版物“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括但不限于默示的有关适销、不侵权和适用于某种特定用途的保证。

隐私策略注意事项

包括用作服务解决方案的软件在内的 IBM 软件产品（“软件产品服务”）可能会使用 Cookie 或其他技术来收集产品使用情况信息，以帮助改善最终用户体验、定制与最终用户的交互或者用于其他目的。在许多情况下，“软件产品”不会收集任何个人可标识信息。我们的某些软件产品可以帮助您收集个人可标识信息。如果此“软件产品”使用 cookie 来收集个人可标识信息，那么有关此产品使用 cookie 的特定信息将在下面予以阐述。

此软件产品不使用 cookie 或其他技术来收集个人可标识信息。

如果为此软件产品部署的配置向您（作为客户）提供了通过 cookie 和其他技术从最终用户收集个人可标识信息的能力，那么您应该向自己的法律顾问咨询适用于此类数据收集的任何法律（包括通知和许可的任何需求）。

有关将各种技术（包括 cookie）用于这些目的的更多消息，请参阅 IBM 隐私策略 (<http://www.ibm.com/privacy>)、IBM 在线隐私声明 (<http://www.ibm.com/privacy/details>) 中标题为“Cookies, Web Beacons and Other Technologies”的部分以及“IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” (<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>)。

词汇表

词汇表提供 IBM Spectrum Protect 产品系列的术语和定义。

请参阅 [IBM Spectrum Protect 词汇表](#)。

索引

[A]

- 安全通信
 - 使用 SSL 和 TLS 进行配置 [34](#)
- 安全性 [83](#)
- 安装
 - 客户机 [40](#), [69](#)
- 安装 IBM Spectrum Protect
 - AIX 系统 [30](#)
 - Linux 系统 [30](#)
 - Windows 系统 [31](#)
- 安装操作系统
 - AIX 服务器系统 [18](#)
 - Linux 服务器系统 [19](#)
 - Windows 服务器系统 [23](#)

[B]

- 报告
 - 电子邮件
 - 配置 [57](#)
- 备份操作
 - 调度 [68](#)
 - 修改范围 [76](#)
 - 指定规则 [65](#)

[C]

- 操作系统
 - 安全性 [86](#)
 - 在 AIX 服务器系统上安装 [18](#)
 - 在 Linux 服务器系统上安装 [19](#)
 - 在 Windows 服务器系统上安装 [23](#)
- 策略
 - 编辑 [66](#)
 - 查看 [66](#)
 - 指定 [65](#)
- 策略域
 - 指定 [65](#)
- 产品许可证
 - 注册 (register) [37](#)
- 重复数据删除 (data deduplication)
 - 配置 [37](#)
- 重新配置任务
 - 以维护方式启动服务器 [89](#)
- 初始化配置向导
 - 配置 [61](#)
- 出版物 [vii](#)
- 处理器价值单元 (PVU) 许可 [56](#)
- 处理器使用情况 [82](#)
- 存储
 - 规划 [12](#)
- 存储池
 - 审计容器 [79](#)
- 存储空间
 - 释放 [79](#)
- 存储器配置

- 存储器配置 (续)
 - 规划 [5](#)
- 存储器硬件
 - 配置 [17](#)
- 错误日志
 - 评估 [73](#)

[D]

- 单站点磁盘解决方案
 - 规划 [1](#)
- 电子邮件报告
 - 配置 [57](#)
- 调度
 - 备份和归档操作 [68](#)
- 调度的活动
 - 调整 [82](#)
- 多路径 I/O
 - 为 AIX 系统配置 [24](#)
 - 为 Linux 系统配置 [25](#)
 - 为 Windows 系统配置 [26](#)

[F]

- 防火墙
 - 配置通信 [72](#)
- 访问
 - 服务器选项 [87](#)
 - 限制 [87](#)
- 辐射服务器
 - 复原为预先配置的状态 [62](#)
 - 添加 [59](#)
 - remove [59](#)
- 服务器
 - 规划升级 [90](#)
 - 停止 [88](#)
 - 以维护方式启动 [88](#), [89](#)
- 辅助功能 [95](#)

[G]

- 故障诊断
 - 管理员标识 [75](#)
 - 客户机操作中的错误 [73](#)
 - 密码问题 [75](#)
 - 锁定的客户机节点 [75](#)
- 关闭
 - 服务器 [88](#)
- 关于本出版物 [vii](#)
- 管理
 - 访问级别 [87](#)
 - 管理员 [85](#)
 - 权限 [85](#)
- 管理安全性 [83](#)
- 规划工作表 [5](#)
- 规划解决方案

规划解决方案 (续)

单站点磁盘 [1](#)

规则

编辑 [66](#)

查看 [66](#)

指定

备份和归档操作 [65](#)

归档操作

调度 [68](#)

指定规则 [65](#)

归档日志容量 [80](#)

[H]

后端容量许可 [56](#)

恢复

本地库存 [91](#)

策略 [91](#)

灾难恢复 [91](#)

恢复钻取 [91](#)

活动日志容量 [80](#)

[J]

监视

定期核对表 [51](#)

每日核对表 [45](#)

目标 [45](#)

任务

定期核对表 [51](#)

每日核对表 [45](#)

监视任务的定期核对表 [51](#)

监视任务的每日核对表 [45](#)

键盘 [95](#)

解决方案

扩展 [63](#)

[K]

客户机

安装 [40, 69](#)

保护 [63](#)

定义调度 [40](#)

分配到调度 [41](#)

管理操作 [73](#)

进行配置以运行已调度的操作 [71](#)

连接到服务器 [68](#)

配置 [40, 69](#)

升级 [76](#)

添加 [63](#)

选择软件 [64](#)

注册 [68](#)

注册 (register) [41](#)

客户机/服务器通信

配置 [72](#)

客户机管理服务

安装 [41](#)

配置 Operations Center 以使用 [43](#)

验证安装 [42](#)

客户机接受器

重新启动 [74](#)

配置 [71](#)

停止 [74](#)

客户机节点

从生产中除去 [77](#)

停用 [77](#)

库存容量 [80](#)

[M]

密码

重置 [75](#)

更改 [85](#)

密码要求

LDAP [85](#)

命令

HALT [88](#)

[N]

内存需求

管理 [82](#)

[P]

配置

辐射服务器 [59](#)

更改 [74](#)

客户机 [40, 69](#)

[Q]

启动服务器

维护方式 [88](#)

前端容量许可 [56](#)

取消激活过程

备份数据 [79](#)

权限级别 [85](#)

[R]

软件

选择 [64](#)

软件需求 [3](#)

[S]

身体有缺陷 [95](#)

审计存储池 [79](#)

升级

服务器 [90](#)

实施

测试操作 [44](#)

数据

取消激活 [79](#)

数据保留规则

定义 [38](#)

数据恢复

策略 [91](#)

数据库复原 [92](#)

数据库容量 [80](#)

[T]

特权级别

特权级别 (续)
 系统特权 [85](#)
停机
 服务器 [88](#)
停用进程
 客户机节点 [77](#)
停运
 准备 [90](#)
停止
 服务器 [88](#)
图形向导
 必备 RPM 文件 [31](#)

[W]

维护
 定义调度 [38](#)
维护方式
 启动服务器 [88](#)
维护任务
 调度 [82](#)
 以维护方式启动服务器 [89](#)
文件系统
 规划 [5](#)
 准备, AIX 服务器系统 [27](#)
 准备, Linux 服务器系统 [29](#)
 准备, Windows 服务器系统 [29](#)
问题
 诊断 [45](#)

[X]

系统更新
 准备 [90](#)
系统停运
 恢复 [91](#)
系统需求
 硬件 [2](#)
系统状态
 跟踪 [57](#)
限制
 用户访问权 [87](#)
许可证合规性
 验证 [56](#)
选项
 为服务器设置 [33](#)

[Y]

硬件需求 [2](#)
用户标识
 为服务器创建 [27](#)

[Z]

灾难恢复 [91](#)
灾难恢复管理器 [91](#)
中央服务器
 复原为预先配置的状态 [62](#)
 更改 [62](#)
注册
 客户机 [68](#)
状态报告

状态报告 (续)
 获取 [57](#)

A

AUDIT CONTAINER [79](#)

D

DRM [91](#)
DSMSERV RESTORE DB [92](#)

I

IBM Knowledge Center [vii](#)
IBM License Metric Tool [56](#)
IBM Spectrum Protect 目录
 规划 [5](#)

K

Knowledge Center [vii](#)

L

LDAP
 密码要求 [85](#)

O

Operations Center
 安全通信 [35](#)
 辐射服务器 [59](#)
 复原为预先配置的状态 [62](#)
 配置 [35](#)
 Web 服务器 [60](#)

R

RPM 文件
 为图形向导安装 [31](#)

S

SSL [34](#)

T

TLS [34](#)

W

Web 服务器
 启动 [60](#)
 停止 [60](#)

[特别字符]

服务器 (server)
 创建用户标识 [27](#)
 定义维护调度 [38](#)

服务器 (server) (续)

配置 [32](#)

确定大小 [2](#)

设置选项 [33](#)



程序号: 5725-W98
5725-W99
5725-X15