SUSE Manager 5.0

安装和升级指南

前言

Installation, Deployment and Upgrade + SUSE Manager 5.0

本指南提供了部署、升级和管理 SUSE Manager 服务器及代理的详尽分步说明。

指南分为以下几个章节：

- **要求**：概述确保安装流程顺畅进行的必要硬件、软件和网络前提条件。
- **部署与安装**：指导您将 SUSE Manager 作为容器部署并完成初始配置。
- **升级与迁移**：详细说明升级和迁移 SUSE Manager 的过程，同时最大限度减少停机时间。
- **基本的服务器管理**：涵盖基本的服务器操作，帮助您高效上手使用 SUSE Manager。

发布日期：2025-09-25

+ + + + + + + + +

Contents

前言 1
1. 要求 3
1.1. 一般要求 3
SUSE Customer Center 帐户和身份凭证 3
SUSE Manager Web UI 支持的浏览器 3
SSL 证书 4
1.2. 硬件要求 4
服务器要求 4
代理要求 5
数据库要求 6
永久性存储和权限 6
逻辑卷管理 (LVM) 7
1.3. 网络要求 7
完全限定的域名 (FQDN) 7
主机名和 IP 地址 8
重新启用路由器通告 8
在 HTTP 或 HTTPS OSI 七层代理后部署 8
物理隔离的部署 9
所需的网络端口 9
1.4. 公有云要求 15
网络要求 16
准备存储卷 16
2. 安装和部署 18
2.1. 服务器 18
SUSE Manager 5.0 服务器部署 18
将 SUSE Manager 5.0 服务器部署为虚拟机 - KVM 28
将 SUSE Manager 5.0 服务器部署为虚拟机 - VMware 33
SUSE Manager 服务器物理隔离的部署 36
公有云部署 37
Connect PAYG instance 38
2.2. 安装 SUSE Manager 代理 41
SUSE Manager 5.0 代理部署 41
将 SUSE Manager 代理部署为虚拟机 - KVM 53
将 SUSE Manager 代理部署为虚拟机 - VMware 62
在 K3s 上部署 SUSE Manager 5.0 代理 69

Chapter 1. 要求

1.1. 一般要求

在开始安装之前，请确保：

1. SUSE Customer Center 帐户。您可以使用此帐户访问 SUSE Manager 服务器、代理和零售分支服务器的组织身份凭证和注册密钥。
2. SUSE Manager Web UI 支持的浏览器。
3. 环境的 SSL 证书。默认情况下，SUSE Manager 5.0 使用自我签名证书。

以下小节包含有关这些要求的详细信息。

SUSE Customer Center 帐户和身份凭证

在部署 SUSE Manager 5.0 之前，在 SUSE Customer Center 中创建一个帐户。

过程：获取组织身份凭证

1. 在 Web 浏览器中导航到 https://scc.suse.com/login。
2. 登录到您的 SCC 帐户，或按照提示创建一个新帐户。
3. 如果您尚未这样做，请单击 **[连接到组织]** 并键入或搜索您的组织。
4. 单击 **[管理我的组织]**，然后在列表中单击您的组织名称以将其选中。
5. 单击 **[用户]** 选项卡，然后选择 **[组织身份凭证]** 子选项卡。
6. 记下您的登录信息，以便在设置 SUSE Manager 期间使用。

根据组织的设置，还可能需要使用左侧导航栏中的 **[激活订阅]** 菜单激活您的订阅。

有关使用 SCC 的详细信息，请参见 https://scc.suse.com/docs/help。

SUSE Manager Web UI 支持的浏览器

要使用 Web UI 管理您的 SUSE Manager 环境，必须运行最新的 Web 浏览器。

以下浏览器支持 SUSE Manager：

- SUSE Linux Enterprise Server 随附的最新 Firefox 浏览器
- 所有操作系统上的最新 Chrome 浏览器
- Windows 随附的最新 Edge 浏览器

不支持 Windows Internet Explorer。在 Windows Internet Explorer 中无法正常呈现 SUSE Manager Web UI。

SSL 证书

SUSE Manager 使用 SSL 证书来确保客户端注册到正确的服务器。SUSE Manager 默认使用自我签名证书。如果您的证书已由第三方 CA 签名，可将其导入 SUSE Manager 安装。

- 有关自我签名证书的详细信息，请参见 **Administration › Ssl-certs-selfsigned**。
- 有关导入的证书的详细信息，请参见 **Administration › Ssl-certs-imported**。

1.2. 硬件要求

下表概述了 x86-64、ARM、ppc64le 和 s390x 体系结构上的 SUSE Manager 服务器与代理的硬件和软件要求。

基于 ppc64le 或 s390x 体系结构的 SUSE Manager 安装无法使用安全引导来引导网络客户端。存在此限制是因为 shim 引导加载程序不适用于这两种体系结构。

有关 SUSE Manager for Retail 硬件要求，请参见 **Retail › Retail-requirements**。

服务器要求

容器主机的操作系统为 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6。在下文中，仅当必要时才会明确提到安装的主机操作系统为 SUSE Linux Enterprise Server 的情况，否则仅介绍 SLE Micro 作为操作系统的情况或仅以主机操作系统表述。

操作系统为 SLE Micro 的容器主机具有如下可用磁盘空间要求：

- 至少 100 GB 用于基础安装
- 再加上至少 130 GB 用于储存库数据

使用 SUSE Linux Enterprise Server 操作系统时所需的磁盘空间可能要多很多，具体取决于所选软件的数量。

默认情况下，SUSE Manager 服务器容器会将镜像储存库（软件包或产品）、数据库和其他数据存储在 **/var/lib/containers/storage/volumes/** 目录的子目录中。如果此目录耗尽了磁盘空间，储存库同步将会失败。请根据您要镜像的客户端和储存库的数量和类型来估算 **/var/lib/containers/storage/volumes/** 目录所需的空间。

有关文件系统和分区细节的详细信息，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf 和本指南的安装和部署相关章节中的详细安装说明。

表格 1. 服务器硬件要求

硬件	细节	建议
CPU	x86-64、ARM、ppc64le 或 s390x	至少 4 个专用 64 位 CPU 核心
RAM	至少	16 GB
	建议	32 GB

硬件	细节	建议
磁盘空间	/（根目录）	40 GB
	/var/lib/containers/storage/volumes	至少 50 GB（取决于产品数量）
	/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql	至少 50 GB

默认情况下，映像有一个 40 GB 的 / 分区。SLE Micro 5.5 的云映像只有一个 5 GB 的 / 分区。两者均与 SUSE Manager 完美兼容。只要将外部存储设置挂载到 **/var/lib/containers/storage/volumes**，SUSE Manager 便无需使用 / 分区的存储资源，而是交由容器主机自行管理该部分存储空间。

SUSE Manager 性能取决于硬件资源、网络带宽、客户端与服务器之间的延迟，等等。

根据所用体验和部署方式的不同，SUSE Manager 服务器与足够数量的代理配套使用时，建议每个服务器处理的客户端不要超过 10,000 个，以便获得最佳性能。当客户端数量超过 10,000 个时，强烈建议改为使用集线器设置并咨询相关专业人员。即使优化了设置并配备了充足的代理，数量如此庞大的客户端也可能导致发生性能问题。

有关如何管理大量客户端的详细信息，请参见 **Specialized-guides › Large-deployments**。

代理要求

容器主机的操作系统为 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6。

最低要求适用于快速测试安装，例如包含一个客户端的代理。如果您想要使用生产环境，请使用建议的值开始操作。

表格 2. 代理硬件要求

Hardware	Details	Recommendation
CPU	x86-64, ARM	Minimum 2 dedicated 64-bit CPU cores
	Recommended	The same as minimum values
RAM	Minimum	2 GB
	Recommended	8 GB
Disk Space	/ (root directory)	Minimum 40 GB
	/var/lib/containers/storage/volumes	Minimum 100 GB

默认情况下，SUSE Manager 代理容器将软件包缓存在 **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 目录中。如果可用空间不足，代理将去除旧的未使用软件包，并将其替换为较新的软件包。

鉴于这种行为：

- 代理上的 **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 目录越大，代理与 SUSE Manager 服务器之间的流量就越少。
- 使代理上的 **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 目录与 SUSE Manager 服务器上的 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalk/** 保持相同的大小，可以避免在首次同步后出现大量的流量。
- SUSE Manager 服务器上的 **/var/lib/containers/storage/volumes/uyuni-proxy-squid-cache/** 目录可能比代理上的目录要小。有关大小估算的指导，请参见服务器要求一节。

一般情况下，SUSE 建议将缓存目录的值调整为可用空间的 80 %。在服务器上生成代理配置时会设置 **cache_dir** 值。无法直接在 **squid.conf** 中设置该选项。

数据库要求

PostgreSQL 是唯一受支持的数据库。不支持使用远程 PostgreSQL 数据库或装有 PostgreSQL 数据库的远程文件系统（例如 NFS）。换句话说，PostgreSQL 应该位于 SUSE Manager 可用的最快的存储设备上。

由于存在潜在性能问题，我们不建议从 SUSE Manager 远程运行 PostgreSQL 数据库。虽然这种环境在很多情况下是可行的甚至非常稳定，但如果发生问题，始终存在丢失数据的风险。

如果发生这种情况，SUSE 可能无法提供帮助。

永久性存储和权限

默认情况下，在部署容器时会创建永久性卷。

但建议您将卷存储在一个或多个单独的存储设备上。这种设置有助于避免生产环境中丢失数据。此操作可在部署容器后再进行。

最好在首次部署容器之后设置存储设备。有关更多细节，请参见 **Installation-and-upgrade › Container-management**。

我们建议使用 XFS 作为所有卷的文件系统类型。用于存储储存库的磁盘大小取决于您要使用 SUSE Manager 管理的发行套件和通道数目。请参见本节中的表格来估算所需大小。

请勿为 Cobbler 或 PostgreSQL 使用 NFS 格式的存储空间，此外在 SELinux 环境中也不要使用 NFS。这些场景不受支持。

在 SUSE Manager 服务器上，使用以下命令找到所有可用的存储设备：

```
hwinfo --disk | grep -E "Device File:"
```

使用 **lsblk** 命令查看每个设备的名称和大小。

使用 **mgr-storage-server** 命令并加上设备名，可将外部磁盘设置为数据存储位置，您还可以选择指定服务器自身的磁盘用于数据库：

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

外部存储卷将设置为挂载到 **/manager_storage** 和 **/pgsql_storage** 的 XFS 分区。

可对通道数据和数据库使用同一个存储设备。但不建议这样做，因为不断增长的通道储存库可能会填满存储，从而给数据库完整性带来风险。使用独立的存储设备还可以提高性能。如果您想要使用单个存储设备，请结合单个设备名参数运行 **mgr-storage-server**。

如果您安装的是代理，**mgr-storage-proxy** 命令只接受单个设备名参数，并将外部存储位置设置为 Squid 缓存。

逻辑卷管理 (LVM)

对于所有类型的虚拟机 (VM)，通常都不需要 LVM，也不建议使用。磁盘设置是虚拟的，因此卷可以使用单独的磁盘，这也是建议的做法。

对于其他部署，也建议为卷使用单独的磁盘。

在 SUSE Manager 服务器的容器主机上，**mgr-storage-server** 命令会将 **/var/lib/containers/storage/volumes** 目录的完整内容移到单独的磁盘，并将其重新挂载到 **/var/lib/containers/storage/volumes**。如果指定了第二个设备名称，**mgr-storage-server** 会将 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql** 数据库目录的内容移动到第二个单独的磁盘，并将其重新挂载到 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql**。

同样地，在 SUSE Manager 代理的容器主机上，**mgr-storage-proxy** 命令会将 **/var/lib/containers/storage/volumes** 目录的完整内容移动到单独的磁盘，并将其重新挂载到 **/var/lib/containers/storage/volumes**。

1.3. 网络要求

本节详细说明 SUSE Manager 的网络和端口要求。

> IP 转发将通过容器化安装来实现。这意味着 SUSE Manager 服务器和代理将充当路由器。此行为由 podman 直接完成。如果禁用 IP 转发，podman 容器将不会运行。
>
> 您可以考虑根据您的策略实现 SUSE Manager 环境的网络隔离。
>
> 有关详细信息，请参见 https://www.suse.com/support/kb/doc/?id=000020166。

完全限定的域名 (FQDN)

SUSE Manager 服务器必须正确解析其 FQDN。如果无法解析 FQDN，可能会导致许多不同的组件出现严重问题。

有关配置主机名和 DNS 的详细信息，请参见 https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-network.html#sec-network-yast-change-host。

主机名和 IP 地址

为确保 SUSE Manager 域名可由其客户端解析，服务器和客户端计算机都必须连接到一台正常工作的 DNS 服务器。还需要确保正确配置反向查找。

有关设置 DNS 服务器的详细信息，请参见 https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-dns.html。

重新启用路由器通告

当使用 **mgradm install podman** 或 **mgrpxy install podman** 安装 SUSE Manager 时，系统会设置 podman，后者会启用 IPv4 和 IPv6 转发。这是容器与外部通讯的必要条件。

然而，如果系统此前将 **/proc/sys/net/ipv6/conf/eth0/accept_ra** 设置为 **1**，则会停止使用路由器通告 (RA)。这将导致路由无法再通过 RA 获取，且默认 IPv6 路由将会缺失。

要恢复 IPv6 路由的正常功能，请执行以下步骤：

过程：重新启用路由器通告

1. 在 **/etc/sysctl.d** 中创建文件，例如 **99-ipv6-ras.conf**。
2. 向文件中添加以下参数和值：

```
net.ipv6.conf.eth0.accept_ra = 2
```

3. 重引导。

在 HTTP 或 HTTPS OSI 七层代理后部署

有些环境强制要求通过 HTTP 或 HTTPS 代理（如 Squid 服务器或类似服务器）访问互联网。要在此类配置下允许 SUSE Manager 服务器访问互联网，需进行以下配置。

过程：配置 HTTP 或 HTTPS OSI 七层代理

1. 要进行操作系统互联网访问配置，请根据需求修改 **/etc/sysconfig/proxy**：

```
PROXY_ENABLED="no"
HTTP_PROXY=""
HTTPS_PROXY=""
NO_PROXY="localhost, 127.0.0.1"
```

2. 要进行 podman 容器互联网访问配置，请根据需求修改 **/etc/systemd/system/uyuni-server.service.d/custom.conf**。例如，设置以下内容：

```
[Service]
Environment=TZ=Europe/Berlin
Environment="PODMAN_EXTRA_ARGS="
Environment="https_proxy=user:password@http://192.168.10.1:3128"
```

3. 要进行 Java 应用程序互联网访问配置，请根据需求修改 **/etc/rhn/rhn.conf**。在容器主机上，执行 **mgrctl term** 以打开服务器容器内的命令行：

    a. 修改 **/etc/rhn/rhn.conf**。例如，设置以下内容：

```
# 使用代理 FQDN 或 FQDN:端口
server.satellite.http_proxy =
server.satellite.http_proxy_username =
server.satellite.http_proxy_password =
# no_proxy 为逗号分隔的列表
server.satellite.no_proxy =
```

4. 在容器主机上，重启动服务器以强制应用新配置：

```
systemctl restart uyuni-server.service
```

物理隔离的部署

如果您在内部网络中操作，无法访问 SUSE Customer Center，可以使用 **Installation-and-upgrade › Container-deployment**。

在生产环境中，SUSE Manager 服务器和客户端始终应使用防火墙。有关所需端口的完整列表，请参见 installation-and-upgrade:network-requirements.pdf。

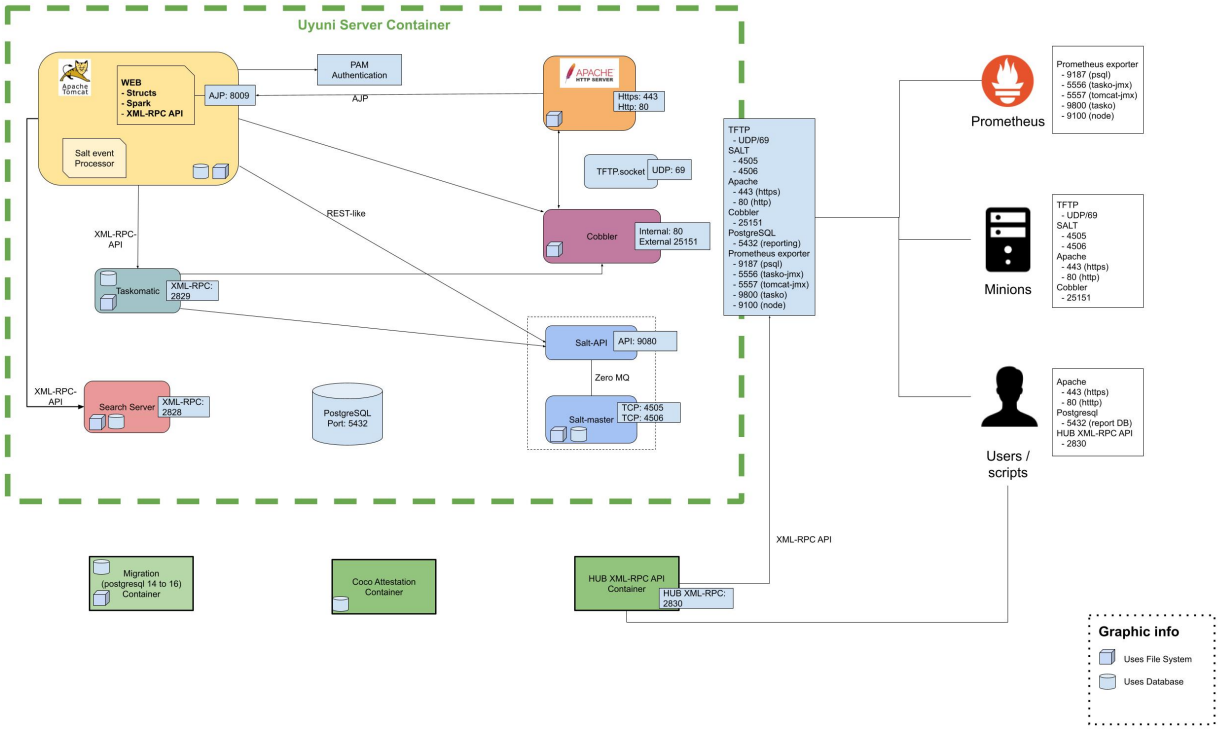
所需的网络端口

本节提供了 SUSE Manager 中各种通讯使用的端口的综合列表。

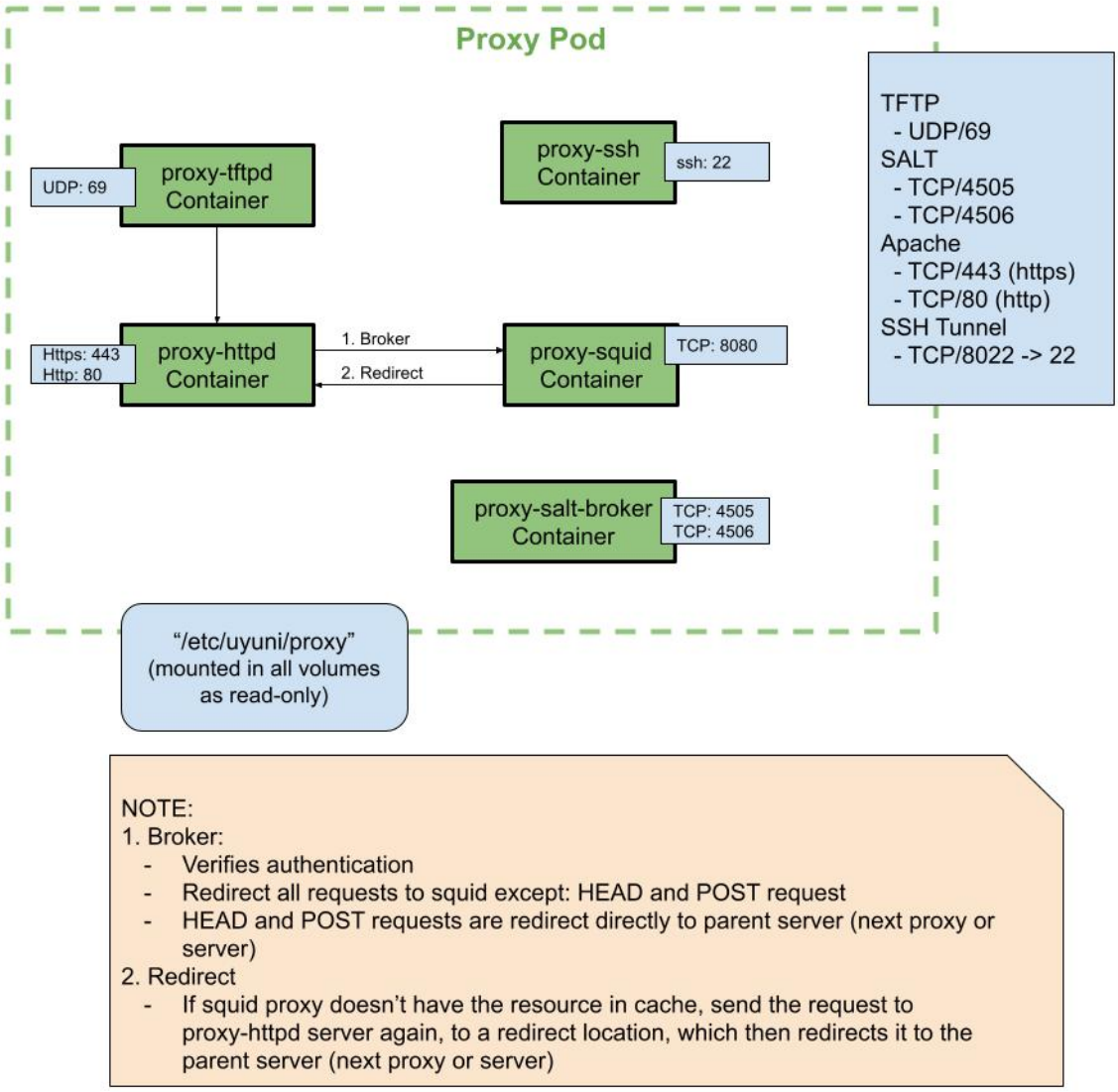
您不需要打开所有这些端口。某些端口只有在您使用需要这些端口的服务时才需打开。

概览

服务器


Uyuni Server Container
WEB
- Structs
- Spark
- XML-RPC API
AJP: 8009
PAM Authentication
AJP
Salt event Processor
XML-RPC-API
REST-like
Taskomatic
XML-RPC: 2829
Cobbler
Internal: 80
External 25151
TFTP socket
UDP: 69
Https: 443
Http: 80
Salt-API
API: 9080
Zero MQ
Salt-master
TCP: 4505
TCP: 4506
XML-RPC-API
Search Server
XML-RPC: 2828
PostgreSQL
Port: 5432
TFTP
- UDP/69
SALT
- 4505
- 4506
Apache
- 443 (https)
- 80 (http)
Cobbler
- 25151
PostgreSQL
- 5432 (reporting)
Prometheus exporter
- 9187 (psql)
- 5556 (tasko-jmx)
- 5557 (tomcat-jmx)
- 9800 (tasko)
- 9100 (node)
Prometheus
Prometheus exporter
- 9187 (psql)
- 5556 (tasko-jmx)
- 5557 (tomcat-jmx)
- 9800 (tasko)
- 9100 (node)
Minions
TFTP
- UDP/69
SALT
- 4505
- 4506
Apache
- 443 (https)
- 80 (http)
Cobbler
- 25151
Users / scripts
Apache
- 443 (https)
- 80 (http)
Postgresql
- 5432 (report DB)
HUB XML-RPC API
- 2830
XML-RPC API
Migration (postgresql 14 to 16) Container
Coco Attestation Container
HUB XML-RPC API Container
HUB XML-RPC: 2830
Graphic info
Uses File System
Uses Database

代理



外部入站服务器端口

必须打开外部入站端口，以在 SUSE Manager 服务器上配置防火墙用于防范未经授权访问服务器。

打开这些端口将允许外部网络流量访问 SUSE Manager 服务器。

表格 3. SUSE Manager Server 的外部端口要求

Port number	Protocol	Used By	Notes
67	TCP/UDP	DHCP	Required only if clients are requesting IP addresses from the server.
69	TCP/UDP	TFTP	Required if server is used as a PXE server for automated client installation.

Port number	Protocol	Used By	Notes
80	TCP	HTTP	Required temporarily for some bootstrap repositories and automated installations.
443	TCP	HTTPS	Serves the Web UI, client, and server and proxy (**tftpsync**) requests.
4505	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to receive commands from the Salt master.
4506	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to report results back to the Salt master.
5556	TCP	Prometheus	Required for scraping Taskomatic JMX metrics.
5557	TCP	Prometheus	Required for scraping Tomcat JMX metrics.
9100	TCP	Prometheus	Required for scraping Node exporter metrics.
9187	TCP	Prometheus	Required for scraping PostgreSQL metrics.
9800	TCP	Prometheus	Required for scraping Taskomatic metrics.
25151	TCP	Cobbler	

外部出站服务器端口

必须打开外部出站端口，以在 SUSE Manager 服务器上配置防火墙用于限制服务器可访问的内容。

打开这些端口将允许来自 SUSE Manager 服务器的网络流量与外部服务通讯。

表格 4. SUSE Manager Server 的外部端口要求

端口号	协议	使用方	备注
80	TCP	HTTP	SUSE Customer Center 需要此端口。 端口 80 不用于为 Web UI 传递数据。
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Center 需要此端口。
25151	TCP	Cobbler	

内部服务器端口

内部端口由 SUSE Manager 服务器在内部使用。只能从 **localhost** 访问内部端口。

大多数情况下无需调整这些端口。

表格 5. SUSE Manager Server 的内部端口要求

端口号	备注
2828	Satellite-search API，由 Tomcat 和 Taskomatic 中的 RHN 应用程序使用。
2829	Taskomatic API，由 Tomcat 中的 RHN 应用程序使用。
8005	Tomcat 关机端口。
8009	Tomcat 到 Apache HTTPD (AJP)。
8080	Tomcat 到 Apache HTTPD (HTTP)。
9080	Salt-API，由 Tomcat 和 Taskomatic 中的 RHN 应用程序使用。
25151	Cobbler 的 XMLRPC API
32000	与运行 Taskomatic 和 satellite-search 的 Java 虚拟机 (JVM) 建立 TCP 连接时使用此端口。

32768 和更高的端口用作临时端口。这些端口往往用于接收 TCP 连接。收到 TCP 连接请求后，发送方将选择其中一个临时端口号来与目标端口进行匹配。

可使用以下命令来确定哪些端口是临时端口：

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
```

外部入站代理端口

必须打开外部入站端口，以在 SUSE Manager Proxy 上配置防火墙用于防范未经授权访问代理。

打开这些端口将允许外部网络流量访问 SUSE Manager Proxy。

表格 6. SUSE Manager Proxy 的外部端口要求

Port number	Protocol	Used By	Notes
22			Only required if the user wants to manage the proxy host with Salt SSH.
67	TCP/UDP	DHCP	Required only if clients are requesting IP addresses from the server.
69	TCP/UDP	TFTP	Required if the server is used as a PXE server for automated client installation.
443	TCP	HTTPS	Web UI, client, and server and proxy (**tftpsync**) requests.

Port number	Protocol	Used By	Notes
4505	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to receive commands from the Salt master.
4506	TCP	salt	Required to accept communication requests from clients. The client initiates the connection, and it stays open to report results back to the Salt master.
8022			Required for ssh-push and ssh-push-tunnel contact methods. Clients connected to the proxy initiate check in on the server and hop through to clients.

外部出站代理端口

必须打开外部出站端口，以在 SUSE Manager Proxy 上配置防火墙用于限制代理可访问的内容。

打开这些端口将允许来自 SUSE Manager Proxy 的网络流量与外部服务通讯。

表格 7. SUSE Manager Proxy 的外部端口要求

端口号	协议	使用方	备注
80			用于访问服务器。
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Center 需要此端口。
4505	TCP	Salt	直接或通过代理连接到 Salt 主控端时需要此端口。
4506	TCP	Salt	直接或通过代理连接到 Salt 主控端时需要此端口。

外部客户端端口

必须打开外部客户端端口，以在 SUSE Manager 服务器及其客户端之间配置防火墙。

大多数情况下无需调整这些端口。

表格 8. SUSE Manager 客户端的外部端口要求

端口号	方向	协议	备注
22	入站	SSH	ssh-push 和 ssh-push-tunnel 联系方法需要此端口。
80	出站		用于访问服务器或代理。
443	出站		用于访问服务器或代理。
4505	出站	TCP	直接或通过代理连接到 Salt 主控端时需要此端口。

端口号	方向	协议	备注
4506	出站	TCP	直接或通过代理连接到 Salt 主控端时需要此端口。
9090	出站	TCP	Prometheus 用户界面需要此端口。
9093	出站	TCP	Prometheus 警报管理器需要此端口。
9100	出站	TCP	Prometheus 节点导出器需要此端口。
9117	出站	TCP	Prometheus Apache 导出器需要此端口。
9187	出站	TCP	Prometheus PostgreSQL 需要此端口。

所需的 URL

SUSE Manager 必须能够访问某些 URL 才能注册客户端和执行更新。大多数情况下，允许访问以下 URL 便已足够：

- **scc.suse.com**
- **updates.suse.com**
- **installer-updates.suse.com**
- **registry.suse.com**
- **registry-storage.suse.com**

您可以在以下文章中找到有关将指定 URL 及其关联 IP 地址列入白名单的更多详细信息：访问受防火墙和/或代理保护的 SUSE Customer Center 和 SUSE 注册表。

如果您正在使用非 SUSE 客户端，则还可能需要允许访问为这些操作系统提供特定软件包的其他服务器。例如，如果您使用的是 Ubuntu 客户端，则需要能够访问 Ubuntu 服务器。

有关为非 SUSE 客户端排查防火墙访问权限问题的详细信息，请参见 **Administration › Troubleshooting**。

1.4. 公有云要求

本节介绍在公有云基础结构上安装 SUSE Manager 所要满足的要求。我们已在 Amazon EC2、Google Compute Engine 和 Microsoft Azure 上对这些指令进行过测试，不过它们进行一定修改后在其他提供商的云服务上也应能正常工作。

在开始之前，请注意以下一些事项：

- SUSE Manager 设置过程执行正向确认的反向 DNS 查找。此操作必须成功，设置过程才能完成，并且 SUSE Manager 才能按预期方式运行。请务必在设置 SUSE Manager 之前执行主机名和 IP 配置。
- SUSE Manager Server 和 Proxy 实例需在适当的网络配置中运行，该网络配置可让您控制 DNS 项，但无法通过因特网自由访问。
- 在此网络配置中必须提供 DNS 解析：**hostname -f** 必须返回完全限定的域名 (FQDN)。

- DNS 解析对于连接客户端也很重要。
- DNS 取决于所选的云框架。有关详细说明，请参见云提供商文档。
- 我们建议将软件储存库、服务器数据库和代理 squid 缓存存储在外部虚拟磁盘上。这可以防止在实例意外终止时丢失数据。本节包含有关设置外部虚拟磁盘的说明。

网络要求

在公有云上使用 SUSE Manager 时，必须使用受限制的网络。我们建议使用带有适当防火墙设置的 VPN 专用子网。只能允许指定 IP 范围内的计算机访问该实例。

在公有云上运行 SUSE Manager 意味着需要实施强大的安全措施。限制、过滤、监控并审计对实例的访问至关重要。SUSE 强烈建议不要配置全球均可访问但缺少充足边界安全保护的 SUSE Manager 实例。

要访问 SUSE Manager Web UI，请在配置网络访问控制时允许 HTTPS。这将允许您访问 SUSE Manager Web UI。

在 EC2 和 Azure 中，创建一个新安全组，并添加 HTTPS 入站和出站规则。在 GCE 中，选中**防火墙**部分下的**允许 HTTPS 流量**复选框。

准备存储卷

我们建议将 SUSE Manager 的储存库和数据库存储在不同于根卷的存储设备上。这有助于避免丢失数据，有时还可以提高性能。

SUSE Manager 容器利用默认存储位置。应在部署之前为自定义存储配置这些位置。有关详细信息，请参见**Installation-and-upgrade › Container-management**

不要使用逻辑卷管理 (LVM) 进行公有云安装。

用于存储储存库的磁盘大小取决于您要使用 SUSE Manager 管理的发行套件和通道数目。挂接虚拟磁盘时，它们将作为 Unix 设备节点显示在实例中。设备节点的名称因提供商及所选实例类型而异。

确保 SUSE Manager 服务器的根卷大小不少于 100 GB。如果可能，请另外添加一个 500 GB 或以上大小的存储磁盘，并选择 SSD 存储类型。当您的实例启动时，SUSE Manager 服务器的云映像会使用脚本来指派这个单独的卷。

启动实例后，您便可登录 SUSE Manager 服务器，并使用以下命令查找所有可用的存储设备：

```
hwinfo --disk | grep -E "Device File:"
```

如果您不确定应选择哪个设备，可使用 **lsblk** 命令查看每个设备的名称和大小。请选择与要寻找的虚拟磁盘大小匹配的名称。

可以使用 **mgr-storage-server** 命令设置外部磁盘。这会创建一个挂载到 **/manager_storage** 的 XFS 分区，并使用它作为存储数据库和储存库的位置：

```
/usr/bin/mgr-storage-server <devicename>
```

有关设置存储卷和分区的详细信息（包括建议的最小大小），请参见 **Installation-and-upgrade › Hardware-requirements**。

Chapter 2. 安装和部署

2.1. 服务器

SUSE Manager 5.0 服务器部署

本指南介绍如何在 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上安装和配置 SUSE Manager 5.0 容器。

SUSE Manager 的硬件要求

下表显示了在裸机上部署 SUSE Manager 服务器所要满足的软件和硬件要求。在本指南中，您的计算机应具有 16 GB RAM 和至少 200 GB 磁盘空间。有关磁盘空间的背景信息，请参见 **Installation-and-upgrade › Hardware-requirements**。

表格 9. 软件和硬件要求

软件和硬件	建议
操作系统	SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6
体系结构	x86-64、ARM、s390x、ppc64le
处理器 (CPU)：	至少四 (4) 个 64 位 CPU 核心
RAM：	16 GB
磁盘空间：	200 GB
通道要求	为每个 SUSE 或 openSUSE 产品提供 50 GB 空间 为每个 Red Hat 产品提供 360 GB 空间
交换空间：	3 GB

服务器容器主机支持的操作系统

容器主机支持的操作系统为 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6。

容器主机

容器主机是配备了容器引擎（例如 **Podman**）的服务器，可用于管理和部署容器。这些容器包含应用程序及其必备组件（例如库），但不包含完整的操作系统，因此体量很小。此设置可确保应用程序能够在不同环境中以一致的方式运行。容器主机为这些容器提供必要的资源，例如 CPU、内存和存储空间。

必须使用完全限定的域名 (FQDN) 才能完成服务器部署。如果您的路由器或网络无法为 FQDN 提供自动 DNS 置备，则部署过程将无法成功进行。FQDN 通常采用 <主机>.<域>.com 格式。

例如：

- **suma.example.com**
- **suma.container.lab**

有关详细信息，请参见 **Installation-and-upgrade › Network-requirements** 中有关网络要求的章节。

永久性卷

SUSE Manager 5.0 默认会定义所需的永久性存储卷。如果尚不存在，在安装期间 **mgradm** 工具将创建这些卷。

将在 **/var/lib/containers/storage/volumes/** 中创建这些卷，默认情况下，**Podman** 也会将其卷存储到此路径。

建议

您可以通过将外部存储设备挂载到此目录来利用存储的简便性。由于这样会存储 PostgreSQL 数据库、储存库的二进制软件包、缓存、操作系统映像、自动安装发行套件和配置文件，我们提出了三项建议：

快速存储

此挂载点最好是 NVMe 或 SSD 级设备。较慢的存储会对 SUSE Manager 性能产生不利影响。

大容量

建议的最小容量为 300 GB，如果需要管理多个 Linux 发行套件或体系结构，则应提供更多容量。

建议的文件系统

XFS（不过也可以使用 SLE Micro 5.5 支持的任何文件系统）。

可选

可以通过将磁盘挂载到文件系统中的预期卷路径（例如 **/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalk**）来为卷提供自定义存储。这样会增大 SUSE Manager 部署复杂性，并且可能会影响建议的默认存储配置所提供的弹性。

有关容器中所有永久性卷的列表，请参见 **Installation-and-upgrade › Container-management**。

准备 SUSE Manager 服务器主机

您可以在 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上部署 SUSE Manager。SLE Micro 是事务型系统，而 SUSE Linux Enterprise Server 则是完整的服务器操作系统。

根据您的决定，继续进行 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-

suma.pdf 或 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf，并跳过未选择的部分。

准备 SLE Micro 5.5 主机

下载安装媒体

过程：下载安装媒体

1. 在 https://www.suse.com/download/sle-micro/ 上找到 SLE Micro 5.5 安装媒体。
2. 下载 **SLE-Micro-5.5-DVD-x86_64-GM-Media1.iso**。
3. 将下载下来的 **.iso** 映像放入一个 DVD 或 USB 闪存盘以进行安装。

安装 SLE Micro 5.5

有关准备计算机（虚拟机或物理机）的详细信息，请参见 SLE Micro 5.5 部署指南。

过程：安装 SLE Micro 5.5

1. 插入包含 SLE Micro 5.5 安装映像的 DVD 或 USB 闪存盘（USB 磁盘或密钥）。
2. 引导或重引导您的系统。
3. 使用箭头键选择**安装**。
4. 调整键盘和语言。
5. 单击**复选框**接受许可协议。
6. 单击**下一步**继续。
7. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。

SUSE Manager 5.0 容器会安装为扩展。根据以下列出的所需特定扩展，您还需要有各个扩展的 SUSE Customer Center 注册代码。

- SUSE Manager 5.0 服务器
- SUSE Manager 5.0 代理
- SUSE Manager 5.0 零售分支服务器

> SLE Micro 5.5 权利包含在 SUSE Manager 权利中，因此不需要单独的注册代码。

8. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
9. 输入您的 SLE Micro 5.5 注册代码。
10. 单击**下一步**继续。
11. 要安装代理，请选中 SUSE Manager 5.0 代理扩展；要安装服务器，请选中 SUSE Manager 5.0 服务器扩展对应的**复选框**。
12. 单击**下一步**继续。
13. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
14. 单击 **[下一步]** 继续。
15. 在 **NTP 配置**页面上，单击 **[下一步]**。
16. 在**系统身份验证**页面上，输入 root 用户的口令。单击 **[下一步]**。
17. 在**安装设置**页面上单击 **[安装]**。

将 SLE Micro 5.5 和 SUSE Manager 5.0 安装为扩展的过程到此完成。

从命令行注册（可选）

如果您在安装 SLE Micro 5.5 期间已将 SUSE Manager 5.0 添加为扩展，则可以跳过此过程。不过，您也可以选择在安装 SLE Micro 5.5 期间单击 **[跳过注册]** 按钮来跳过注册。本节提供了在安装 SLE Micro 5.5 后注册产品的步骤。

> 以下步骤将注册 x86-64 体系结构的 SUSE Manager 5.0 扩展，因此需要提供适用于 x86-64 体系结构的注册代码。要注册 ARM 或 s390x 体系结构，请使用正确的注册代码。

过程：从命令行注册

1. 运行以下命令列出可用扩展：

```
transactional-update --quiet register --list-extensions
```

2. 从可用扩展列表中选择一个要安装的扩展：

   a. 如果要安装服务器，请使用您的 SUSE Manager Server Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r
<注册代码>
```

b. 如果要安装代理，请使用您的 SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Proxy/5.0/x86_64 -r
<reg_code>
```

3. 重引导。

更新系统

过程：更新系统

1. 以 **root** 身份登录。
2. 运行 **transactional-update**：

```
transactional-update
```

3. 重引导。

SLE Micro 设计为默认自动更新，并在应用更新后会重引导。但是，这种行为对于 SUSE Manager 环境而言是不利的。为了防止服务器自动更新，SUSE Manager 会在引导过程中禁用 transactional-update 计时器。

如果您希望保留 SLE Micro 的默认行为，请运行以下命令来启用计时器：

```
systemctl enable --now transactional-update.timer
```

要继续部署，请参见 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf。

准备 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 主机

或者，您也可以在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上部署 SUSE Manager。

下面的过程介绍安装过程的主要步骤。

过程：在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上安装 SUSE Manager

1. 在 https://www.suse.com/download/sles/ 上查找并下载 SLE Micro SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 **.iso**。
2. 确保您拥有宿主操作系统 (SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6) 和扩展的注册代码。
3. 在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上启动安装过程。
    a. 在**语言、键盘和产品选择**中选择要安装的产品。
    b. 在**许可协议**中，阅读协议并选中**我同意许可条款**。
4. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。
5. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
6. 输入 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 的注册代码。
7. 单击**下一步**继续。

> 请注意，对于 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6，您需要拥有有效的 SUSE Linux Enterprise Server 订阅及相应的注册代码，并在此界面提供。您还需要在下方输入 SUSE Manager 扩展的注册代码。

8. 在**扩展和模块选择**屏幕中，选中以下几项：
    a. 选择 SUSE Manager 服务器扩展以安装服务器，或选择 SUSE Manager 代理扩展以安装代理。
    b. Basesystem 模块
    c. Containers 模块
9. 单击**下一步**继续。
10. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
11. 单击 **[下一步]** 继续。
12. 完成安装。
13. 安装完成后，以 root 身份登录新安装的服务器。

14. 更新系统（可选，如果在安装期间未将系统设置为自动下载更新）：

```
zypper up
```

1. 重引导。
2. Log in as root and install **podman** and product related packages:
   - For the server, also **mgradm** and **mgradm-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgradm mgradm-bash-completion
```

   - For the proxy, also **mgrpxy** and **mgrpxy-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgrpxy mgrpxy-bash-completion
```

1. 重引导系统或运行以下命令，以启动 Podman 服务：

```
systemctl enable --now podman.service
```

要继续部署，请参见 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/server-deployment-suma.pdf。

配置自定义永久性存储

配置永久性存储空间并非强制性要求，但这是唯一可避免在容器全盘空间用尽的情况下出现严重问题的方法。强烈建议您使用 **mgr-storage-server** 工具来配置自定义永久性存储空间。

有关详细信息，请参见 **mgr-storage-server --help**。此工具可以简化容器存储和数据库卷的创建。

+ 如下所示使用命令：

+

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

+

例如：

+

```
mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
```

+

此命令将在 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中创建永久性存储卷。

有关详细信息，请参见

- **Installation-and-upgrade › Container-management**
- **Administration › Troubleshooting**

使用 mgradm 部署 SUSE Manager

过程：使用 mgradm 部署 SUSE Manager 5.0

1. 以 root 身份登录。
2. 执行以下命令（请将其中的 **<suma.example.com>** 替换为您的完全限定域名）：

```
mgradm install podman <suma.example.com>
```

如果上述命令失败，请确保已注册 SUSE Manager 5.0。如果您在安装期间跳过了注册，则现在需要从命令行注册。按照以下步骤登录到注册表：

```
podman login-u <电子邮件地址> -p <注册代码> registry.suse.com
```

根据提示使用 SUSE Manager 5.0 注册密钥。

3. 根据提示输入 CA 密钥（证书颁发机构）和管理员帐户口令。

管理员帐户口令长度必须至少为 5 个字符且不超过 48 个字符。

4. 按 **[Enter]**。
5. 输入管理帐户的电子邮件地址。按 **[Enter]**。
6. 等待部署完成。
7. 打开浏览器并访问您的服务器 FQDN。
8. 输入您的用户名（默认为 **admin**）以及在部署过程中设置的口令。

在本指南中，您已将 SUSE Manager 5.0 服务器部署为容器。请继续阅读下一节来添加您的组织身份凭证，以便与 SUSE Customer Center 同步。

将 SUSE Manager 5.0 连接到 SUSE Customer Center

本节介绍如何通过 Web UI 与 SCC 同步，以及如何添加第一个客户端通道。

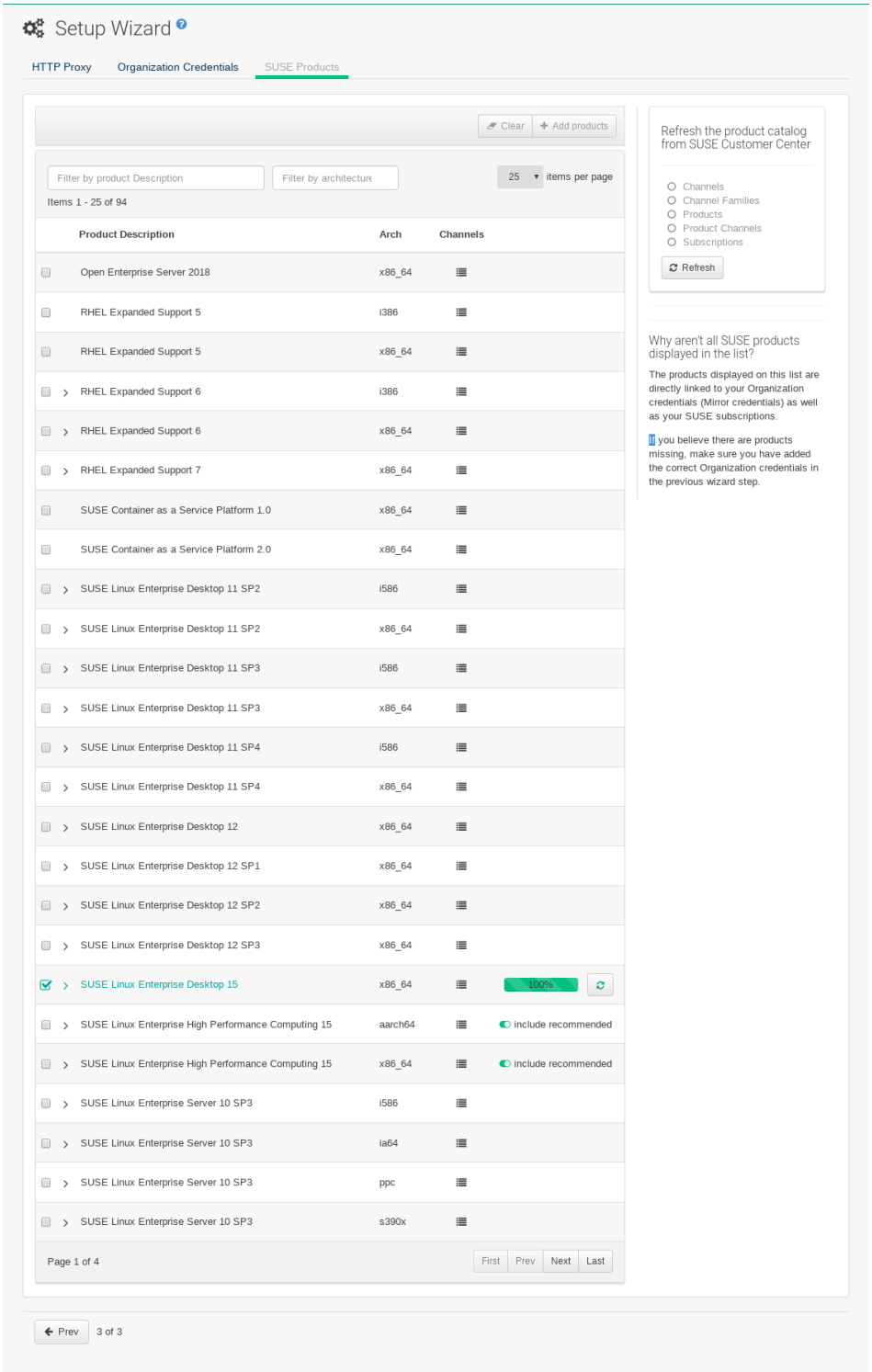
过程：输入组织身份凭证

1. 打开浏览器并访问您的服务器 FQDN。
2. 输入您的用户名（默认为 **admin**）以及在部署过程中设置的口令。
3. 在 SUSE Manager Web UI 中，选择**管理 › 安装向导**。
4. 在**安装向导**页中，选择 **[组织身份凭证]** 选项卡。
5. 单击 **[添加新身份凭证]**。
6. 在浏览器中访问 SUSE Customer Center。
7. 在左侧导航栏中选择您的组织。
8. 在页面顶部选择用户选项卡，然后单击 **[组织身份凭证]**。
9. 记下您的**镜像身份凭证**。
10. 返回 SUSE Manager Web UI，输入**用户名**和**口令**，然后单击 **[保存]** 确认。

在系统以绿色打勾图标的形式确认身份凭证后，请继续执行过程：与 SUSE Customer Center 同步。

过程：与 SUSE Customer Center 同步

1. 在 Web UI 中，导航到**管理 › 安装向导**。
2. 在**安装向导**页面中选择 **SUSE 产品**选项卡。如果您最近在 SUSE Customer Center 中注册过产品，则表格中将开始填充产品列表。此操作可能需要几分钟时间才会完成。您可在右侧的**从 SUSE Customer Center 刷新产品目录**部分监控该操作的进度。该产品表格会列出体系结构、通道和状态信息。有关详细信息，请参见 **Reference › Admin**。



3. 使用**按产品说明过滤**和**按体系结构过滤**来过滤显示的产品列表。**[产品]** 页面上列出的通道将为客户端提供储存库。
    - 选中每个通道左侧的复选框将相应通道添加到 SUSE Manager。单击说明左侧的箭头符号可以展开产品并列出可用模块。
    - 单击页面顶部的 **[添加产品]** 开始产品同步。

添加通道后，SUSE Manager 将安排该通道的同步。这可能需要较长时间，因为 SUSE Manager 会将通道软件源从 SUSE Customer Center 中的 SUSE 储存库复制到您服务器本地的

/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalk/ 目录。

通道完全同步后，将自动为其生成引导储存库。此步骤对于成功引导客户端至关重要，可确保通道同步和分发能够在客户端正常运行。SUSE Manager 的安装和配置，以及为引导客户端准备所需通道的过程到此完成。

通道同步过程完成后，可以继续注册 SUSE Manager 5.0 代理或其他客户端。

有关详细说明，请参见 **Client-configuration › Registration-overview**。

进入容器进行管理

要在容器内访问外壳，请在容器主机上运行以下命令：

```
mgrctl term
```

将 SUSE Manager 5.0 服务器部署为虚拟机 - KVM

本节提供用于将 SUSE Manager 5.0 部署为映像所需的虚拟机设置。KVM 将与虚拟机管理器 (virt-manager) 结合使用，作为此安装的沙箱。

可用映像

部署 SUSE Manager 5.0 服务器的首选方法是使用以下可用映像之一。所有工具都已包含在这些映像中，因而大大简化了部署。

SUSE Manager 5.0 的映像可在 SUSE Manager 5.0 VM 映像中找到。

自定义的 SUSE Manager 5.0 VM 映像仅适用于 SLE Micro 5.5。要在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上运行该产品，请使用从 https://www.suse.com/download/sles/ 获取的标准 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 安装媒体，并在其上启用 SUSE Manager 5.0 扩展。

有关准备原始映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation
- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure

有关自安装映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure

表格 10. 可用服务器映像

体系结构	映像格式
aarch64	qcow2、vmdk
x86_64	qcow2、vmdk、raw、自安装程序
ppc64le	raw、自安装程序
s390x *	qcow2、raw

* s390x 有两个可用存储选项：CDL DASD 和 FBA。

虚拟机管理器 (virt-manager) 设置

使用 **virt-manager** 创建新虚拟机时请输入以下设置。

下表指定了最低要求。这些要求适用于快速测试安装，例如具有一个客户端的服务器。如果您想要使用生产环境，并且需要有关磁盘空间的背景信息，请参见 **Installation-and-upgrade › Hardware-requirements**。

KVM 设置	
安装方法	导入现有磁盘映像
操作系统：	Linux
版本：	SUSE Manager-Server.x86_64-5.0.0-Build16.10.qcow2
内存：	至少 *)
CPU 数量：	至少 *)
存储格式：	.qcow2 40 GB（默认）根分区
名称：	test-setup
网络：	网桥 br0

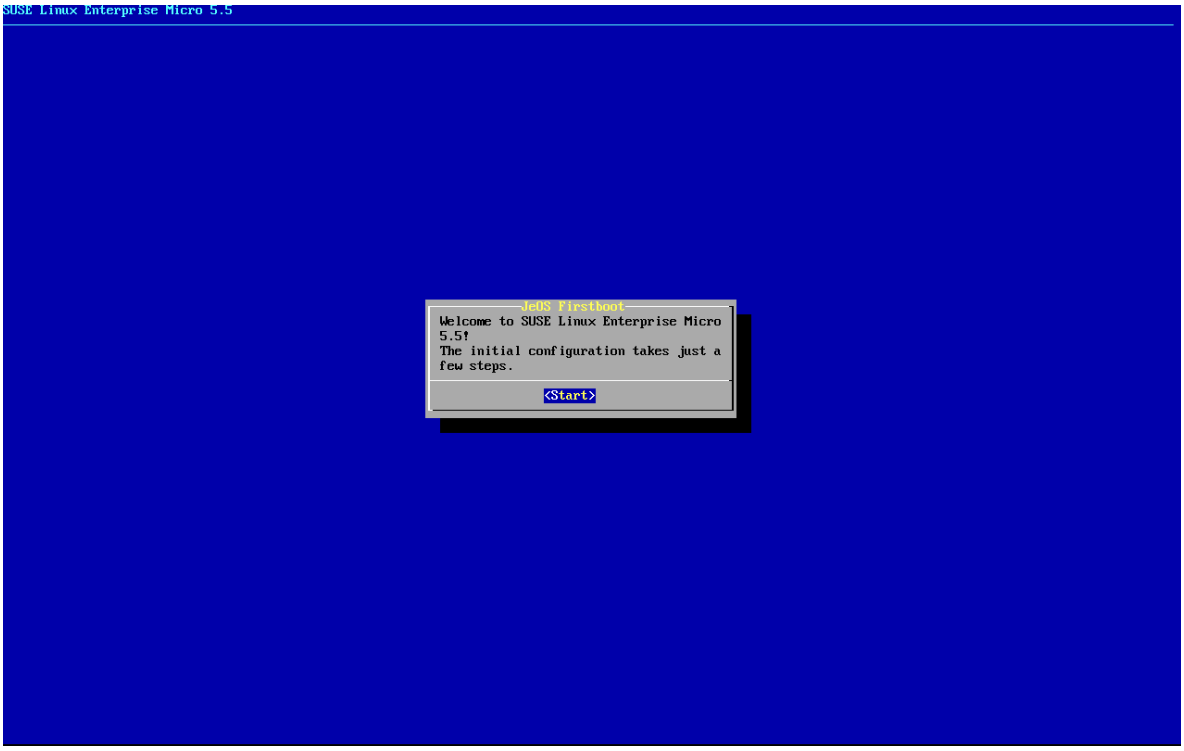
*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

初始 KVM 设置

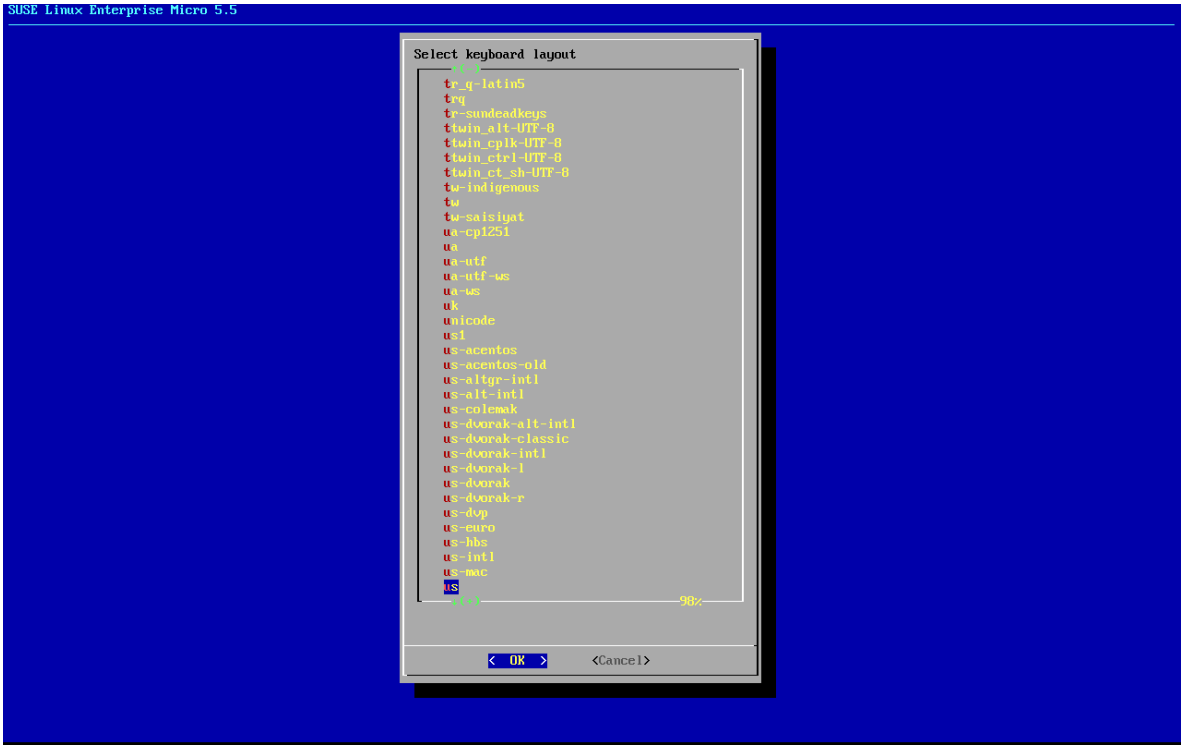
过程：创建初始设置

1. 使用下载的 Minimal KVM 映像创建一个新虚拟机，然后选择**导入现有磁盘映像**。
2. 配置满足最低要求的 RAM 和 CPU 数量。*)
3. 为您的 KVM 计算机命名。
4. 单击 **[开始安装]** 以从映像引导。

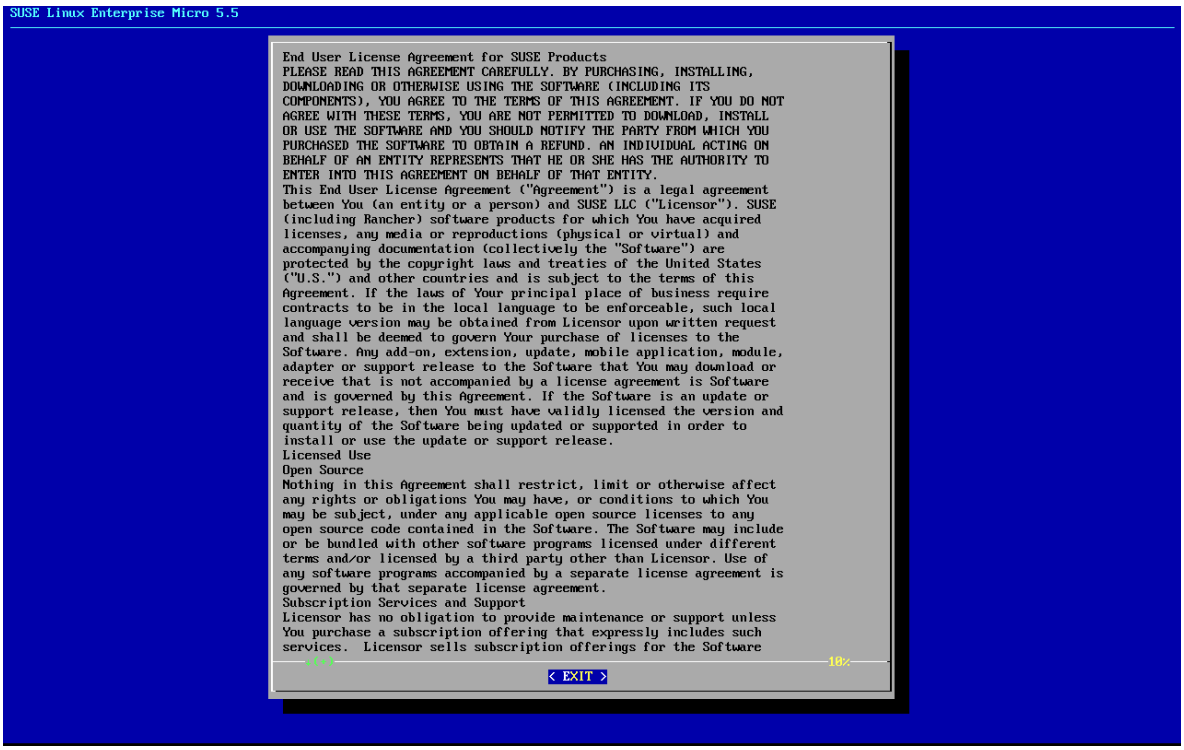
5. 在 JeOS 首次引导屏幕上选择“开始”以继续。



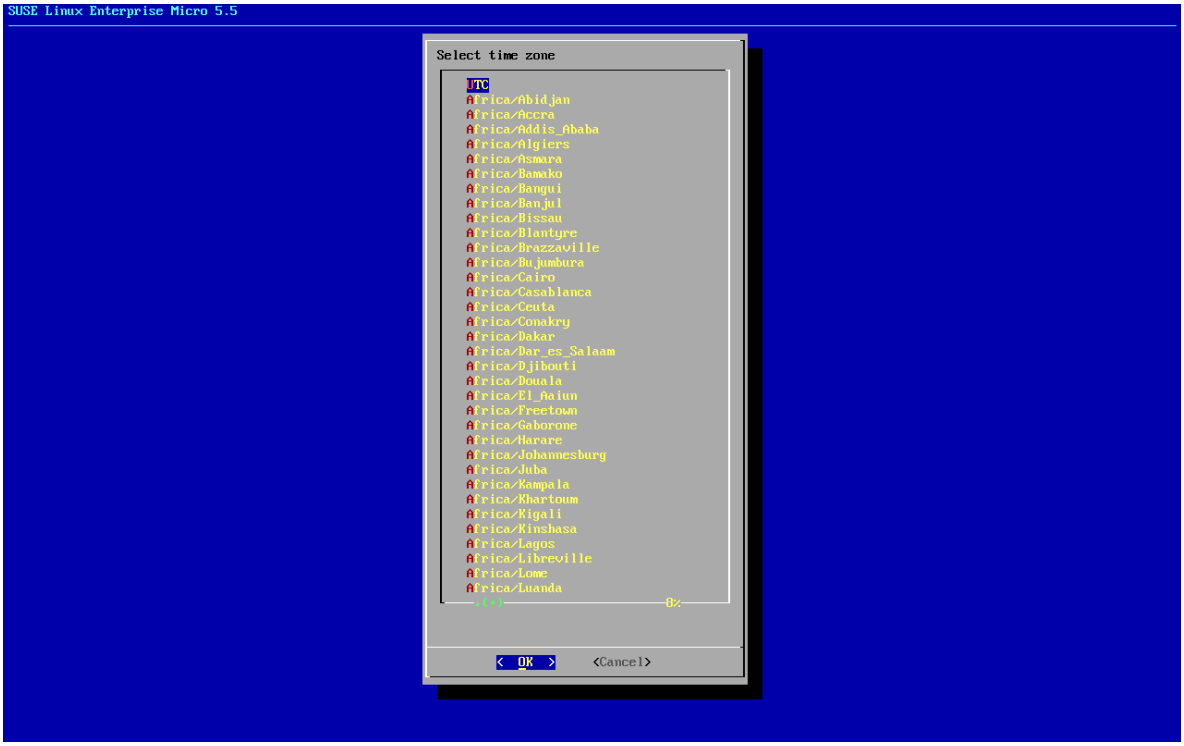
6. 选择键盘布局。



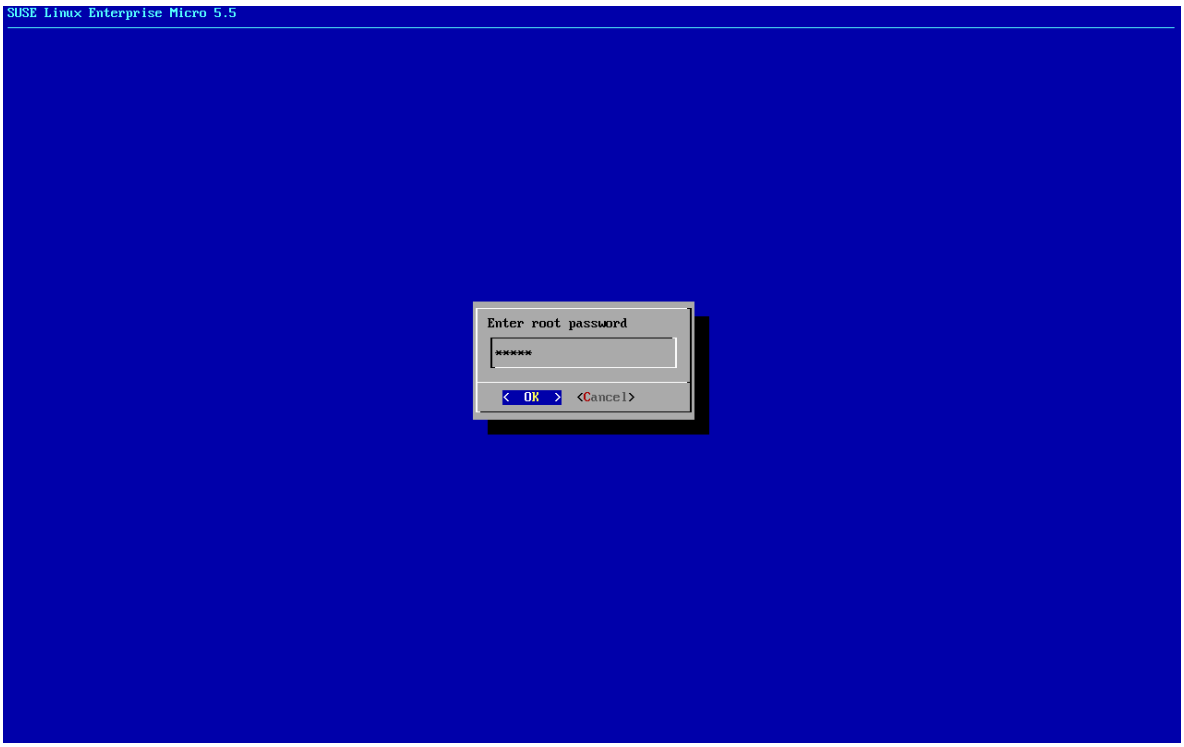
7. 接受许可协议。



8. 选择您的时区。



9. 输入 root 口令。



10. 安装完成后，以 root 身份登录。
11. 继续阅读下一节。

*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 服务器

SLE Micro 5.5 权利包含在 SUSE Manager 权利中，因此不需要单独的注册代码。

过程：注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0

1. 引导虚拟机。
2. 以 **root** 身份登录。
3. 在 SCC 中注册 SLE Micro。

```
transactional-update register -r <注册代码> -e <您的电子邮件地址>
```

4. 重引导。
5. 在 SUSE Customer Center 中注册 SUSE Manager 5.0。

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r <注册代码>
```

6. 重引导。
7. 更新系统：

```
transactional-update
```

8. 如果已应用更新，请重引导。
9. 此步骤是可选的。但是，如果您的基础架构需要自定义的永久性存储，请使用 **mgr-storage-server** 工具。 有关详细信息，请参见 **mgr-storage-server --help**。此工具可以简化容器存储和数据库卷的创建。
   - 如下所示使用命令：

     ```
     mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
     ```

     例如：

     ```
     mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
     ```

     此命令会将 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中的永久性存储卷移动到指定的存储设备。

     有关详细信息，请参见

     - **Installation-and-upgrade › Container-management**
     - **Administration › Troubleshooting**

10. 运行以下命令部署 SUSE Manager：

```
mgradm install podman <FQDN>
```

将 SUSE Manager 5.0 服务器部署为虚拟机 - VMware

本章提供用于将 SUSE Manager 5.0 部署为映像的虚拟机设置。将使用 VMware 作为此安装的沙箱。

可用映像

部署 SUSE Manager 5.0 服务器的首选方法是使用以下可用映像之一。所有工具都已包含在这些映像中，因而大大简化了部署。

SUSE Manager 5.0 的映像可在 SUSE Manager 5.0 VM 映像中找到。

自定义的 SUSE Manager 5.0 VM 映像仅适用于 SLE Micro 5.5。要在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上运行该产品，请使用从 https://www.suse.com/download/sles/ 获取的标准 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 安装媒体，并在其上启用 SUSE Manager 5.0 扩展。

有关准备原始映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-

Micro-deployment/#sec-raw-preparation

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure

有关自安装映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure

表格 11. 可用服务器映像

体系结构	映像格式
aarch64	qcow2、vmdk
x86_64	qcow2、vmdk、raw、自安装程序
ppc64le	raw、自安装程序
s390x *	qcow2、raw

* s390x 有两个可用存储选项：CDL DASD 和 FBA。

SUSE Manager 虚拟机设置 - VMware

本节说明 VMware 配置，重点介绍如何在 VMware 环境中创建对 SUSE Manager 存储分区至关重要的额外虚拟磁盘。

过程：创建 VMware 虚拟机

1. 下载 SUSE Manager Server **.vmdk** 文件，然后将该文件副本传输到您的 VMware 存储区。
2. 使用 VMware Web 界面复制上载的 **.vmdk** 文件。这会将提供的 **.vmdk** 文件转换成适合 vSphere 超级管理程序的格式。
3. 创建一个新的虚拟机，并根据 Guest 操作系统系列 **Linux** 和 Guest 操作系统版本 SUSE Linux Enterprise 15（64 位）为其命名。
4. 额外添加一个 500 GB（或更多空间）的**硬盘 2**。
5. 配置满足最低要求的 RAM 和 CPU 数量。*)
6. 根据需要设置网络适配器。
7. 启动 VM，然后按照首次引导对话框中的提示操作（键盘布局、许可协议、时区、root 的口令）。
8. 安装完成后，以 root 身份登录。
9. 继续阅读下一节。

*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 服务器

开始之前，从 SUSE Customer Center (https://scc.suse.com) 获取您的 SUSE Manager 注册代码。

SLE Micro 5.5 权利包含在 SUSE Manager 权利中，因此不需要单独的注册代码。

过程：注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0

1. 引导虚拟机。
2. 以 **root** 身份登录。
3. 在 SCC 中注册 SLE Micro。

```
transactional-update register -r <注册代码> -e <您的电子邮件地址>
```

4. 重引导。
5. 在 SUSE Customer Center 中注册 SUSE Manager 5.0。

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r <注册代码>
```

6. 重引导
7. 更新系统：

```
transactional-update
```

8. 如果已应用更新，请重引导。
9. 此步骤是可选的。但是，如果您的基础架构需要自定义的永久性存储，请使用 **mgr-storage-server** 工具。 有关详细信息，请参见 **mgr-storage-server --help**。此工具可以简化容器存储和数据库卷的创建。
   - 如下所示使用命令：

     ```
     mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
     ```

     例如：

     ```
     mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
     ```

     此命令将在 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中创建永久性存储卷。

     有关详细信息，请参见

     - **Installation-and-upgrade › Container-management**
     - **Administration › Troubleshooting**

10. 运行以下命令部署 SUSE Manager：

```
mgradm install podman <FQDN>
```

SUSE Manager 服务器物理隔离的部署

什么是物理隔离的部署？

物理隔离部署是指设置和操作与不安全网络（尤其是互联网）物理隔离的任何联网系统。这种部署通常用于军事设施、金融系统、关键基础架构等高安全性环境，以及处理敏感数据，因而必须防范其受到外部威胁的任何位置。

目前只有 SLE Micro 支持物理隔离的部署。

部署

SUSE Manager 支持两种部署变体。

通过虚拟机部署

建议的安装方法是使用所提供的 SUSE Manager 虚拟机映像选项，因为所需的全部工具和容器映像都已预先加载并且随时可用。

有关安装 SUSE Manager 服务器虚拟机的详细信息，请参见将服务器部署为虚拟机。

要升级 SUSE Manager 服务器，用户应升级系统中的所有软件包，并按照服务器升级中定义的过程操作。

在 SLE Micro 上部署 SUSE Manager}

SUSE Manager 还在 RPM 中提供了可在系统上安装的所需的全部容器映像。

用户应在内部网络上提供所需的 RPM。这可以通过使用第二个 SUSE Manager 服务器或 RMT 服务器来完成。

过程：在物理隔离的 SLE Micro 上安装 SUSE Manager

1. 安装 SLE Micro
2. 更新系统
3. 安装工具软件包和映像包（将 $ARCH$ 替换为正确的体系结构）

```
transactional-update pkg install mgradm* mgrctl* suse-manager-5.0-$ARCH$-server-*
```

4. 重引导。
5. 使用 mgradm 部署 SUSE Manager。

有关在 SLE Micro 上安装 SUSE Manager 服务器的详细信息，请参见将服务器部署为虚拟机。

要升级 SUSE Manager 服务器，用户应升级系统中的所有软件包，并按照服务器升级中定义的过程操作。

PTF

PTF 映像不以软件包形式提供。这意味着需在连接到互联网的计算机上使用 **podman** 拉取映像，然后将其保存为存档文件，传输至物理隔离的计算机并在该计算机上加载。

过程：在连接到互联网的计算机上拉取映像

1. 安装 **podman**。
2. 使用 SCC 身份凭证向 SUSE 注册表进行身份验证：

```
set +o history
echo SCC_MIRRORING_PASSWORD | podman login -u "SCC_MIRRORING_USER" --password-stdin
registry.suse.com
set -o history
```

3. 使用 PTF 映像的 URL 创建临时文件 **/tmp/ptf-images**（每行一个映像）。大多数情况下只需要服务器映像，可以使用下面这样的命令来创建该临时文件。请替换 **SCC_USERID** 和 **PTFID** 值。

```
SCC_USERID=aXXXX
PTFID=12345
echo "registry.suse.com/a/$SCC_USERID/$PTFID/suse/manager/5.0/x86_64/server:latest-
ptf-$PTFID" >>/tmp/ptf-images
```

4. 拉取 PTF 的每个容器映像，然后将其保存为 tar 存档。

```
for image in `cat /tmp/ptf-images`; do
    podman pull $image
done
podman save -o /tmp/ptf-images.tar `cat /tmp/ptf-images`
```

5. 将 **/tmp/ptf-images.tar** 映像存档传输到要修补的服务器上。

过程：在要修补的服务器上加载映像

1. 确保 **ptf-images.tar** file 文件在服务器上。
2. 从存档中加载映像：

```
podman load -i ptf-images.tar
```

3. 就像在联网的计算机上一样，使用 **mgradm support ptf podman** 安装 PTF。由于映像已加载，系统将不会重新拉取它们。

公有云部署

公有云通过 Bring-your-own-subscription (BYOS) 或 Pay-as-you-go (PAYG) 模式提供 SUSE Manager。

有关在公有云中使用 SUSE Manager 的详细信息，请参见**Specialized-guides › Public-cloud-guide**。

Connect PAYG instance

在三大主流公有云提供商（AWS、GCP 和 Azure）中，SUSE：

- 提供 SLES、SLES for SAP 等产品的自定义 PAYG 产品映像。
- 为以 PAYG 形式提供的产品操作按区域 RMT 服务器镜像储存库

This document describes how to connect existing PAYG instance to SUSE Manager server, and gives basic information about credentials collection from the instance. The goal of this connection is to extract authentication data so the SUSE Manager Server can connect to a cloud RMT host. Then the SUSE Manager Server has access to products on the RMT host that are not already available with the SCC organization credentials.

Before using PAYG feature make sure that:

- PAYG 实例是从正确的 SUSE 产品映像（例如 SLES、SLES for SAP、SLE HPC）启动的，以便能够访问所需储存库
- SUSE Manager 服务器可以直接或通过堡垒连接到 PAYG 实例（最好位于同一区域）
- A basic SCC account is required. Enter your valid SCC credentials in **Admin › Setup Wizard › Organization Credentials**. This account is required for accessing the SUSE Manager client tools for boostrapping regardless of PAYG instances.
- If you bootstrap the PAYG instance to SUSE Manager, SUSE Manager will disable its PAYG repositories then add repositories from where it mirrored the data from the RMT server. The final result will be PAYG instances acquiring the same repositories from the RMT servers but through the SUSE Manager server itself. Of course repositories can still be setup primarily from SCC.

Connecting PAYG instance

Procedure: Connecting new PAYG instance

1. 在 SUSE Manager Web UI 中，导航到**管理 › 安装向导 › PAYG**，然后单击 **[添加 PAYG]**。
2. 从页面的 **PAYG 连接说明**部分开始。
3. 在**说明**字段中添加说明。
4. 转移到页面的**实例 SSH 连接数据**部分。
5. 在**主机**字段中，键入要从 SUSE Manager 连接的实例 DNS 或 IP 地址。
6. 在 **SSH 端口**字段中输入端口号或使用默认值 22。
7. 在**用户**字段中输入云中指定的用户名。
8. 在**口令**字段中输入口令。
9. 在**SSH 私用密钥**字段中输入实例密钥。
10. 在**SSH 私用密钥通行口令**字段中输入密钥通行口令。

身份验证密钥必须采用 PEM 格式。

如果您要通过 SSH 堡垒连接实例而不是直接连接，请执行Procedure: Adding SSH bastion connection data。

否则，请执行Procedure: Finishing PAYG connecting。

Procedure: Adding SSH bastion connection data

1. 导航到页面的**堡垒 SSH 连接数据**部分。
2. 在**主机**字段中输入堡垒主机名。
3. 在**SSH 端口**字段中输入堡垒端口号。
4. 在**用户**字段中输入堡垒用户名。
5. 在**口令**字段中输入堡垒口令。
6. 在**SSH 私用密钥**字段中输入堡垒密钥。
7. 在**SSH 私用密钥通行口令**字段中输入堡垒密钥通行口令。

执行Procedure: Finishing PAYG connecting完成设置过程。

Procedure: Finishing PAYG connecting

1. 要完成添加新 PAYG 连接数据的过程，请单击 **[创建]**。
2. 返回 PAYG 连接数据**细节**页面。 顶部的**信息**部分会显示更新的连接状态。
3. **管理 > 安装向导 > Pay-as-you-go** 屏幕中也会显示连接状态。
4. 如果实例的身份验证数据正确，**状态**列会显示“已成功更新身份凭证”。

如果在任何时间输入了无效数据，**管理 > 安装向导 > PAYG** 中会显示新创建的实例，同时**状态**列会显示错误消息。

一旦服务器上有可用的身份验证信息，可用产品列表即会更新。

Available products are all versions of the same product family and architecture as the one installed in the PAYG instance. For example, if the instance has the SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 product installed, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP2, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP3, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4 and SUSE Linux Enterprise Server 15 SP5 are automatically shown in **Admin > Setup Wizard > Products**.

当有产品显示为可用时，用户便可选中该产品名称旁边的复选框并单击 **[添加产品]**，将产品添加到 SUSE Manager 中。

成功消息显示后，您可以在 Web UI 中导航到**软件 > 通道列表 > 所有**校验新添加的通道。

要监控每个通道的同步进度，请查看 SUSE Manager 服务器上 **/var/log/rhn/reposync** 目录中的日志文件。

If a product is provided by both the PAYG instance and one of the SCC subscriptions, it will appear only once in the products list.

When the channels belonging to that product are synced, the data might still come from the SCC subscription, and not from the Pay-As-You-Go instance.

Deleting the instance connection data

下面的过程介绍如何删除实例的 SSH 连接数据。

Procedure: Deleting connection data to instance

1. 打开**管理 > 安装向导 > PAYG**。
2. 在现有实例列表中找到该实例。
3. 单击实例细节。
4. 选择 **[删除]** 并确认您的选择。
5. 您会返回到实例列表。 刚才删除的实例不再显示。

Instance credential collect status

SUSE Manager 服务器使用从实例收集的身份凭证来连接 RMT 服务器和下载使用 reposync 的软件包。Taskomatic 会使用定义的 SSH 连接数据每 10 分钟刷新一次这些身份凭证。RMT 服务器连接始终使用从 PAYG 实例收集的最新已知身份验证身份凭证。

The status of the PAYG instance credentials collect is shown in the column **Status** or on the instance details page. When the instance is not reachable, the credential update process will fail.

When the instance is unreachable, the credential update process will fail and the credentials will become invalid after the second failed refresh. Synchronization of channels will fail when the credentials are invalid. To avoid this keep the connected instances running.

除非明确删除了 SSH 连接数据，否则 PAYG 实例将一直连接到 SUSE Manager 服务器。要删除实例的 SSH 连接数据，请执行Procedure: Deleting connection data to instance。

并非在任何时间都可从 SUSE Manager 服务器访问 PAYG 实例。

- 如果实例存在但已停止，系统将使用最新的已知身份凭证尝试连接实例。 身份凭证的有效时长取决于云提供商。
- 如果实例不再存在，但在 SUMA 中仍保持注册状态，其身份凭证将不再有效，身份验证将会失败。 “状态”列中会显示错误消息。

错误消息只会指出实例不再可用。云提供商需要对实例的状态进行进一步诊断。

在 PAYG 实例中进行以下任意操作或更改都将导致身份凭证失效： * 去除 zypper 身份凭证文件 * 去除导入的证书 * 从 **/etc/hosts** 中去除特定于云的条目

Registering PAYG system as a client

您可以将从中收集身份凭证的 PAYG 实例注册为 Salt 客户端。需要为实例注册有效的云连接，否则它将无法访问通道。如果用户去除相关云软件包，身份凭证收集可能会停止工作。

首先，将 PAYG 实例设置为收集身份验证数据，以使其可以同步通道。

该过程的其余步骤与非公有云客户端的步骤相同，包括同步通道、自动创建引导脚本、创建激活密钥，以及启动注册。

有关注册客户端的详细信息，请参见 **Client-configuration › Registration-overview**。

查错

检查身份凭证

- 如果脚本无法收集身份凭证，将会在日志和 Web UI 中提供正确的错误消息。
- 如果身份凭证无法工作，**reposync** 应该会显示正确的错误消息。

使用 registercloudguest

- 刷新或更改 **registercloudguest** 与公有云更新基础架构的连接不应影响身份凭证的使用。
- 如果未使用 cloud guest 命令注册新的云连接，运行 **registercloudguest --clean** 将会导致发生问题。

2.2. 安装 SUSE Manager 代理

部署 SUSE Manager 代理的场景多种多样。所有这些场景都假定您已成功部署 SUSE Manager 5.0 服务器。

SUSE Manager 5.0 代理部署

本指南简要介绍在 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上部署 SUSE Manager 5.0 代理容器的过程。本指南假定您已成功部署 SUSE Manager 5.0 服务器。

目前，SLE Micro 仅支持作为常规的受控端（**默认**联系方法）。我们正力求让其也能作为 Salt SSH 客户端（**salt-ssh** 联系方法）进行管理。

要成功完成部署，请执行以下操作：

过程：部署代理

1. 查看硬件要求。
2. 在服务器上同步 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 父通道和代理扩展子通道。
3. 在裸机上安装 SLE Micro 或 SUSE Linux Enterprise Server。

4. 在安装过程中，将 SLE Micro 或 SUSE Linux Enterprise Server 与 SUSE Manager 代理扩展一起注册。
5. 创建 Salt 激活密钥。
6. 使用 **default** 连接方法将代理作为客户端引导。
7. 生成代理配置。
8. 将服务器中的代理配置传输到代理。
9. 使用代理配置将客户端作为代理注册到 SUSE Manager。

代理容器主机支持的操作系统

容器主机支持的操作系统为 SLE Micro 5.5 和 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6。

容器主机

容器主机是配备了容器引擎（例如 Podman）的服务器，可用于管理和部署容器。这些容器包含应用程序及其必备组件（例如库），但不包含完整的操作系统，因此体量很小。此设置可确保应用程序能够在不同环境中以一致的方式运行。容器主机为这些容器提供必要的资源，例如 CPU、内存和存储。

代理的硬件要求

有关部署 SUSE Manager 代理的硬件要求，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

同步父通道和代理扩展子通道

本节假定您已在服务器 Web UI 中的**管理 › 安装向导 › 组织身份凭证**下输入了组织身份凭证。产品列在**管理 › 安装向导 › 产品**页面上。必须在服务器上完全同步此通道，并选择子通道**代理**作为扩展选项。

过程：同步代理父通道和代理扩展

1. 在 SUSE Manager Web UI 中，选择**管理 › 产品**。
2. 在产品页面上的过滤器字段中输入 SLE Micro 或 SUSE Linux Enterprise Server。
3. 接下来，在下拉列表中选择所需的体系结构，在本示例中为 x86-64。
4. 在**产品说明**字段中，选中 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 对应的复选框，然后在下拉列表中选择 **SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86_64** 扩展。
5. 单击 **[添加产品]** 按钮。

6. 等待同步完成。

准备 SUSE Manager 代理主机

在下面的小节中，您需要准备 SLE Micro 或 SUSE Linux Enterprise Server 代理主机。

准备 SLE Micro 5.5 主机

下载安装媒体

过程：下载安装媒体

1. 在 https://www.suse.com/download/sle-micro/ 上找到 SLE Micro 5.5 安装媒体。
2. 下载 **SLE-Micro-5.5-DVD-x86_64-GM-Media1.iso**。
3. 将下载下来的 **.iso** 映像放入一个 DVD 或 USB 闪存盘以进行安装。

安装 SLE Micro 5.5

有关准备计算机（虚拟机或物理机）的详细信息，请参见 SLE Micro 5.5 部署指南。

过程：安装 SLE Micro 5.5

1. 插入包含 SLE Micro 5.5 安装映像的 DVD 或 USB 闪存盘（USB 磁盘或密钥）。
2. 引导或重引导您的系统。
3. 使用箭头键选择**安装**。
4. 调整键盘和语言。
5. 单击**复选框**接受许可协议。
6. 单击**下一步**继续。
7. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。

SUSE Manager 5.0 容器会安装为扩展。根据以下列出的所需特定扩展，您还需要有各个扩展的 SUSE Customer Center 注册代码。

- SUSE Manager 5.0 服务器

- SUSE Manager 5.0 代理
- SUSE Manager 5.0 零售分支服务器

SLE Micro 5.5 权利包含在 SUSE Manager 权利中，因此不需要单独的注册代码。

8. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
9. 输入您的 SLE Micro 5.5 注册代码。
10. 单击**下一步**继续。
11. 要安装代理，请选中 SUSE Manager 5.0 代理扩展；要安装服务器，请选中 SUSE Manager 5.0 服务器扩展对应的**复选框**。
12. 单击**下一步**继续。
13. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
14. 单击 **[下一步]** 继续。
15. 在 **NTP 配置**页面上，单击 **[下一步]**。
16. 在**系统身份验证**页面上，输入 root 用户的口令。单击 **[下一步]**。
17. 在**安装设置**页面上单击 **[安装]**。

将 SLE Micro 5.5 和 SUSE Manager 5.0 安装为扩展的过程到此完成。

从命令行注册（可选）

如果您在安装 SLE Micro 5.5 期间已将 SUSE Manager 5.0 添加为扩展，则可以跳过此过程。不过，您也可以选择在安装 SLE Micro 5.5 期间单击 **[跳过注册]** 按钮来跳过注册。本节提供了在安装 SLE Micro 5.5 后注册产品的步骤。

以下步骤将注册 x86-64 体系结构的 SUSE Manager 5.0 扩展，因此需要提供适用于 x86-64 体系结构的注册代码。要注册 ARM 或 s390x 体系结构，请使用正确的注册代码。

过程：从命令行注册

1. 运行以下命令列出可用扩展：

```
transactional-update --quiet register --list-extensions
```

2. 从可用扩展列表中选择一个要安装的扩展：

a. 如果要安装服务器，请使用您的 SUSE Manager Server Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r
<注册代码>
```

b. 如果要安装代理，请使用您的 SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Proxy/5.0/x86_64 -r
<reg_code>
```

3. 重引导。

更新系统

过程：更新系统

1. 以 **root** 身份登录。
2. 运行 **transactional-update**：

```
transactional-update
```

3. 重引导。

SLE Micro 设计为默认自动更新，并在应用更新后会重引导。但是，这种行为对于 SUSE Manager 环境而言是不利的。为了防止服务器自动更新，SUSE Manager 会在引导过程中禁用 transactional-update 计时器。

如果您希望保留 SLE Micro 的默认行为，请运行以下命令来启用计时器：

```
systemctl enable --now transactional-update.timer
```

要继续部署，请参见 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.pdf。

准备 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 主机

或者，您也可以在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上部署 SUSE Manager。

下面的过程介绍安装过程的主要步骤。

过程：在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上安装 SUSE Manager

1. 在 https://www.suse.com/download/sles/ 上查找并下载 SLE Micro SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 **.iso**。
2. 确保您拥有宿主操作系统 (SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6) 和扩展的注册代码。
3. 在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上启动安装过程。
    a. 在**语言、键盘和产品选择**中选择要安装的产品。
    b. 在**许可协议**中，阅读协议并选中**我同意许可条款**。
4. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。
5. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
6. 输入 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 的注册代码。
7. 单击**下一步**继续。

> 请注意，对于 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6，您需要拥有有效的 SUSE Linux Enterprise Server 订阅及相应的注册代码，并在此界面提供。您还需要在下方输入 SUSE Manager 扩展的注册代码。

8. 在**扩展和模块选择**屏幕中，选中以下几项：
    a. 选择 SUSE Manager 服务器扩展以安装服务器，或选择 SUSE Manager 代理扩展以安装代理。
    b. Basesystem 模块
    c. Containers 模块
9. 单击**下一步**继续。
10. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
11. 单击 **[下一步]** 继续。
12. 完成安装。

13. 安装完成后，以 root 身份登录新安装的服务器。
14. 更新系统（可选，如果在安装期间未将系统设置为自动下载更新）：

```
zypper up
```

1. 重引导。
2. Log in as root and install **podman** and product related packages:
   - For the server, also **mgradm** and **mgradm-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgradm mgradm-bash-completion
```

- For the proxy, also **mgrpxy** and **mgrpxy-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgrpxy mgrpxy-bash-completion
```

1. 重引导系统或运行以下命令，以启动 Podman 服务：

```
systemctl enable --now podman.service
```

要继续部署，请参见 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-suma.pdf。

配置自定义永久性存储

配置永久性存储空间并非强制性要求，但这是唯一可避免在容器全盘空间用尽的情况下出现严重问题的方法。如果您的体系结构要求使用自定义永久性存储空间，请使用 **mgr-storage-proxy** 工具。

有关详细信息，请参见 **mgr-storage-proxy --help**。此工具可以简化容器存储和 Squid 缓存卷的创建。

如下所示使用命令：

```
mgr-storage-proxy <存储磁盘设备>
```

例如：

```
mgr-storage-proxy /dev/nvme1n1
```

此命令将在 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中创建永久性存储卷。

> 有关详细信息，请参见
>
> - **Installation-and-upgrade › Container-management**
> - **Administration › Troubleshooting**

为代理创建激活密钥

过程：创建激活密钥

1. 导航到**系统 › 激活密钥**，然后单击 [**创建密钥**]。
2. 为代理主机创建激活密钥并使用 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 作为父通道。该密钥应包含所有建议的通道，并包含代理作为扩展子通道。
3. 继续将代理主机作为 **default** 客户端进行引导。

将代理主机作为客户端进行引导

过程：引导代理主机

1. 选择**系统 › 引导**。
2. 填写代理主机的相关字段。
3. 从下拉列表中选择上一步骤中创建的激活密钥。
4. 单击 [**引导**]。
5. 等待引导过程成功完成。检查 **Salt** 菜单，确认 Salt 密钥已列出并已接受。
6. 如果操作系统是 SLE Micro，则重引导代理主机。
7. 从**系统**列表中选择主机，并在所有事件完成后再次触发重引导（如果是 SLE Micro 系统）以完成初始配置。

过程：更新代理主机

1. 从**系统**列表中选择主机，并应用所有补丁以将其更新。
2. 如果操作系统是 SLE Micro，则重引导代理主机。

Generate Proxy Configuration

SUSE Manager 代理的配置存档由 SUSE Manager 服务器生成。每个附加代理都需要自身的配置存档。

For the containerized SUSE Manager Proxy, you must build a new proxy configuration file and then redeploy the container for the changes to take effect. This is the process for updating settings, including

the SSL certificate.

2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

对于 Podman 部署，在生成此代理配置之前，必须将 SUSE Manager 代理的容器主机作为客户端注册到 SUSE Manager 服务器。

如果使用代理 FQDN 生成非注册客户端的代理容器配置（如 Kubernetes 用例中那样），系统列表中将出现一个新的系统项。此新项将显示在之前输入的“代理 FQDN”值下方并属于**外部**系统类型。

使用 Web UI 生成代理配置

过程：使用 Web UI 生成代理容器配置

1. In the Web UI, navigate to **Systems › Proxy Configuration** and fill the required data.
2. 在**代理 FQDN**字段中，键入代理的完全限定域名。
3. 在**父 FQDN**字段中，键入 SUSE Manager 服务器或另一个 SUSE Manager 代理的完全限定域名。
4. 在**代理 SSH 端口**字段中，键入 SSH 服务在 SUSE Manager 代理上监听的 SSH 端口。建议保留默认值 8022。
5. 在**最大 Squid 缓存大小 [MB]** 字段中键入允许的最大 Squid 缓存大小。建议的最大大小为容器可用存储空间的 80%。

   2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

在 **SSH 证书**选择列表中，选择应为 SUSE Manager 代理生成新服务器证书还是使用现有证书。您可以考虑作为 SUSE Manager 内置（自我签名）证书生成的证书。

+

然后根据所做的选择提供用于生成新证书的签名 CA 证书的路径，或者要用作代理证书的现有证书及其密钥的路径。

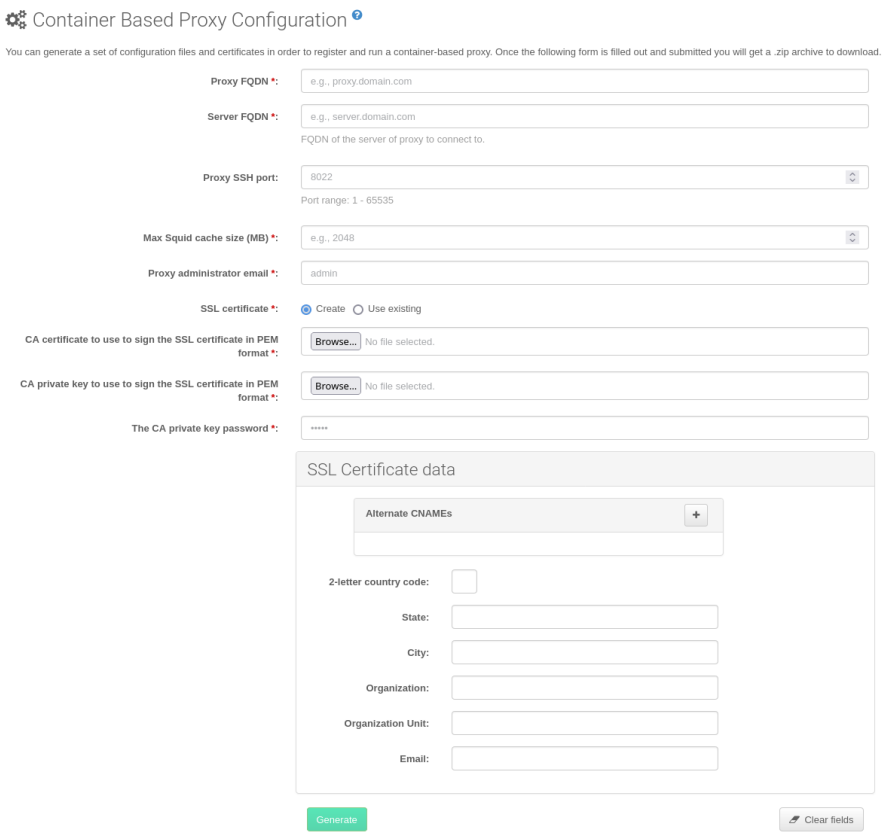
+

服务器生成的 CA 证书存储在 **/var/lib/containers/storage/volumes/root/_data/ssl-build** 目录中。

+

有关现有或自定义证书的详细信息以及企业和中间证书的概念，请参见 **Administration › Ssl-certs-imported**。

1. 单击 **[生成]** 以在 SUSE Manager 服务器中注册新代理 FQDN，并生成包含容器主机细节的配置存档 (**config.tar.gz**)。
2. 片刻之后，系统会显示文件可供下载。请将此文件保存在本地。



使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert -- dev-
pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o
/tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 为自定义证书（而不是默认的自我签名证书）生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的服务器容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
  mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022 pxy.example.com
srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt /tmp/proxy.crt
/tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

传输代理配置

Web UI 将生成配置存档。需要在代理容器主机上提供此存档。

过程：复制代理配置

1. 从服务器容器将上一步生成的配置存档 (**config.tar.gz**) 复制到服务器主机（如果还未执行此操作）：

```
mgrctl cp server:/root/config.tar.gz
```

2. 将服务器主机中的文件复制到代理主机（如果还未执行此操作）：

```
scp config.tar.gz <代理 FQDN>:/root
```

3. 在代理主机上使用以下命令安装代理：

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

启动 SUSE Manager 代理

现在可以使用 **mgrpxy** 命令启动容器：

过程：启动代理并检查状态

1. 调用以下命令启动代理：

```
mgrpxy start
```

2. 调用以下命令检查容器状态：

```
mgrpxy status
```

应该会显示以下五个 SUSE Manager 代理容器，并且它们应该是 **proxy-pod** 容器 Pod 的一部分：

- proxy-salt-broker
- proxy-httpd
- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

为服务使用自定义容器映像

默认情况下，SUSE Manager 代理套件配置为针对其每个服务使用相同的映像版本和注册表路径。但是，可以使用以 **-tag** 和 **-image** 结尾的 install 参数覆盖特定服务的默认值。

例如：

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-
httpd /path/to/config.tar.gz
```

该命令会在重启动 httpd 服务之前调整其配置文件。其中 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpds** 是要使用的映像，**0.1.0** 是版本标记。

要重置为默认值，请再次运行 install 命令但不要指定这些参数：

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

此命令首先将所有服务的配置重置为全局默认值，然后重新装载配置。

将 SUSE Manager 代理部署为虚拟机 - KVM

本节提供用于将 SUSE Manager 5.0 代理部署为映像的虚拟机设置。KVM 将与虚拟机管理器 (virt-manager) 结合使用，作为此安装的沙箱。

可用映像

部署 SUSE Manager 代理的首选方法是使用以下可用映像之一。所有工具都已包含在这些映像中，因而大大简化了部署。

SUSE Manager 5.0 代理的映像可在 SUSE Manager 5.0 VM 映像中找到。

自定义的 SUSE Manager 5.0 VM 映像仅适用于 SLE Micro 5.5。要在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上运行该产品，请使用从 https://www.suse.com/download/sles/ 获取的标准 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 安装媒体，并在其上启用 SUSE Manager 5.0 扩展。

有关准备原始映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation
- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure

有关自安装映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure

表格 12. 可用代理映像

体系结构	映像格式
aarch64	qcow2、vmdk
x86_64	qcow2、vmdk、raw、Self Installer

虚拟机管理器 (virt-manager) 设置

使用 **virt-manager** 创建新虚拟机时请输入以下设置。

下表指定了最低要求。这些要求适用于快速测试安装，例如包含一个客户端的代理。

如果您想要使用生产环境，并且需要有关磁盘空间的背景信息，请参见 **Installation-and-upgrade › Hardware-requirements**。

KVM 设置	
安装方法	导入现有磁盘映像
操作系统：	Linux
版本：	SUSE Manager-Proxy.x86_64-5.0.0-*.qcow
内存：	至少 *)
CPU 数量：	至少 *)
存储格式：	.qcow2 40 GB（默认）根分区
名称：	test-setup
网络：	网桥 br0

*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

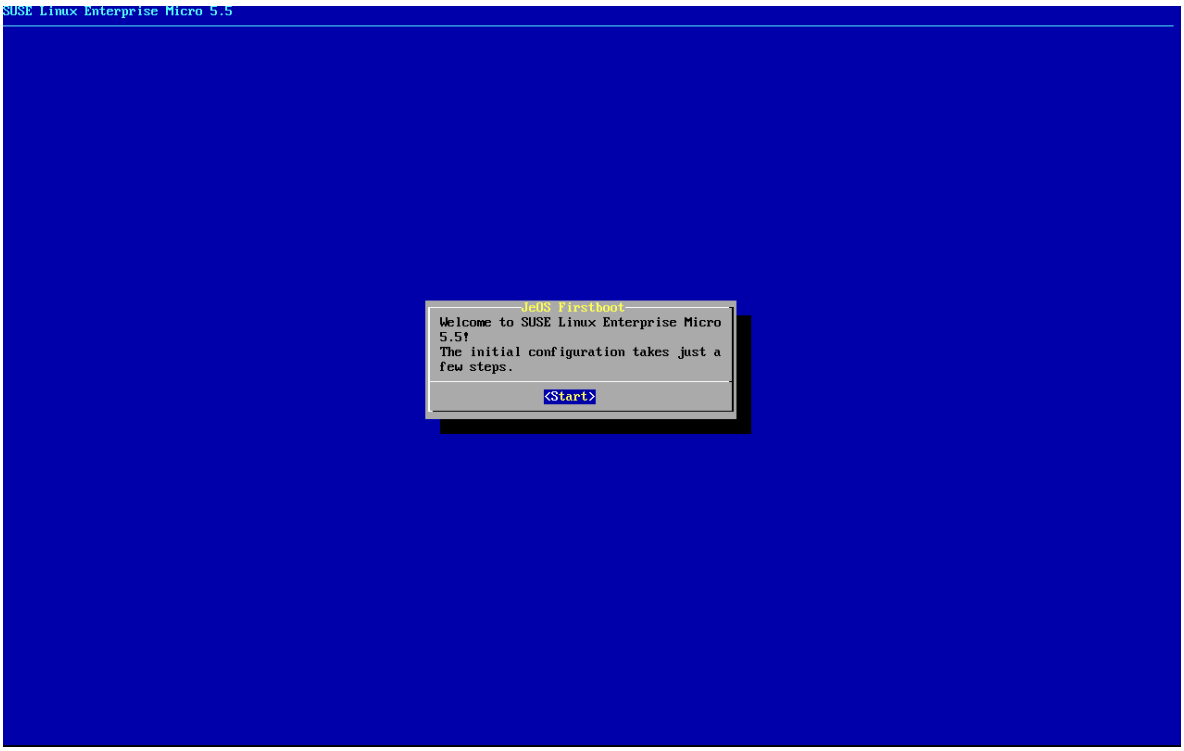
/var/lib/containers/storage/volumes 至少具有 100 GB 空间。应根据您要使用的 ISO 发行套件映像、容器和引导储存库的数量来计算存储要求。

初始 KVM 设置

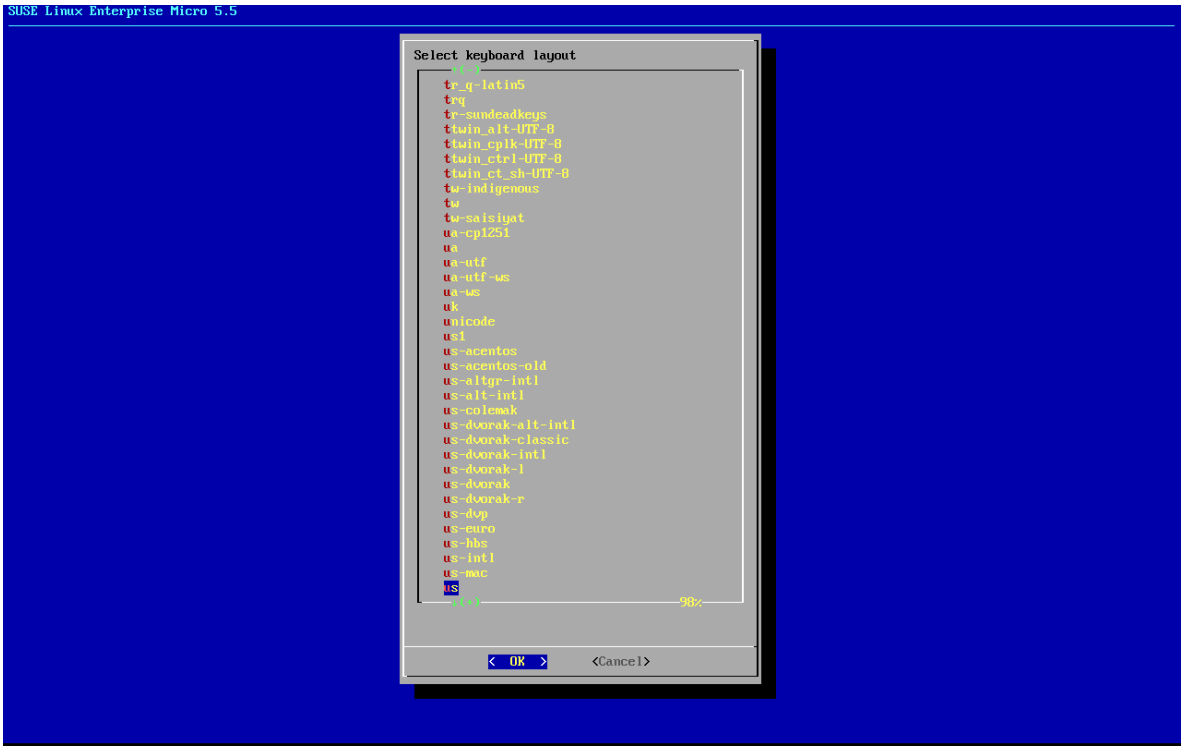
有关设置，请参见 installation-and-upgrade:container-deployment/suma/proxy-deployment-vm-suma.pdf。

过程：创建初始设置

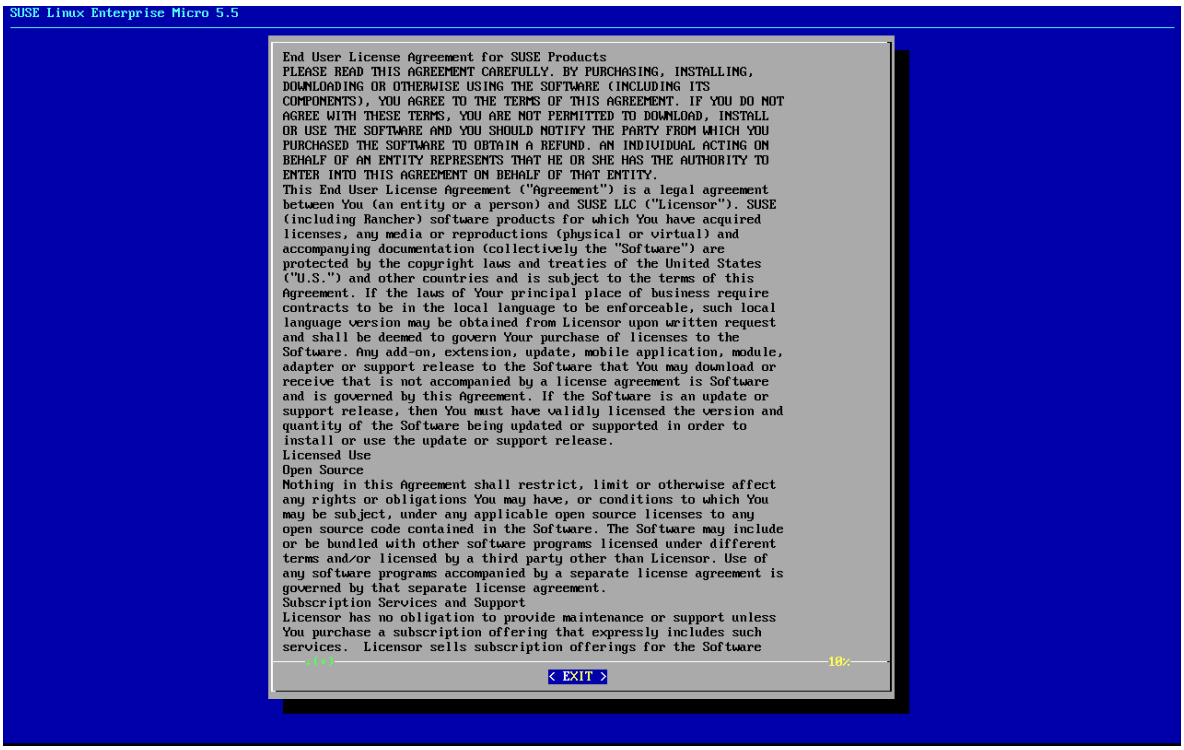
1. 使用下载的 Minimal KVM 映像创建一个新虚拟机，然后选择**导入现有磁盘映像**。
2. 配置满足最低要求的 RAM 和 CPU 数量。*)
3. 为 KVM 计算机命名，并选中**在安装之前自定义配置**复选框。
4. 单击 **[开始安装]** 以从映像引导。
5. 在 JeOS 首次引导屏幕上选择“开始”以继续。



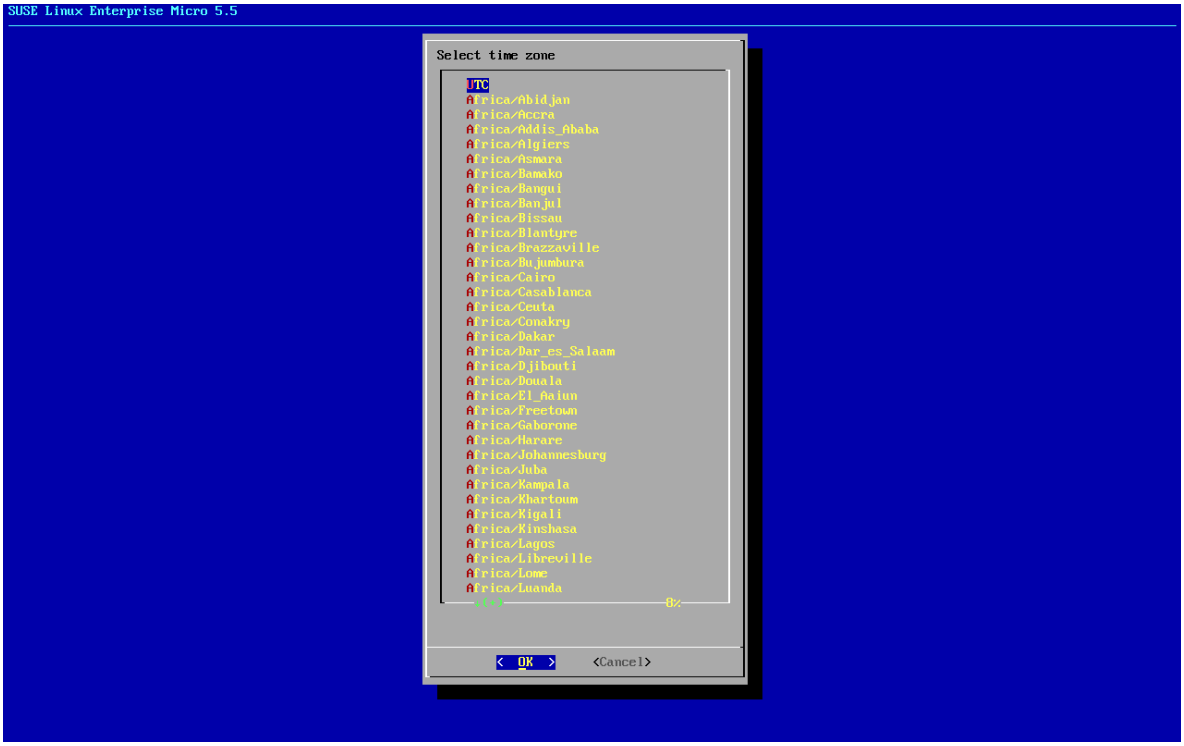
6. 选择键盘布局。



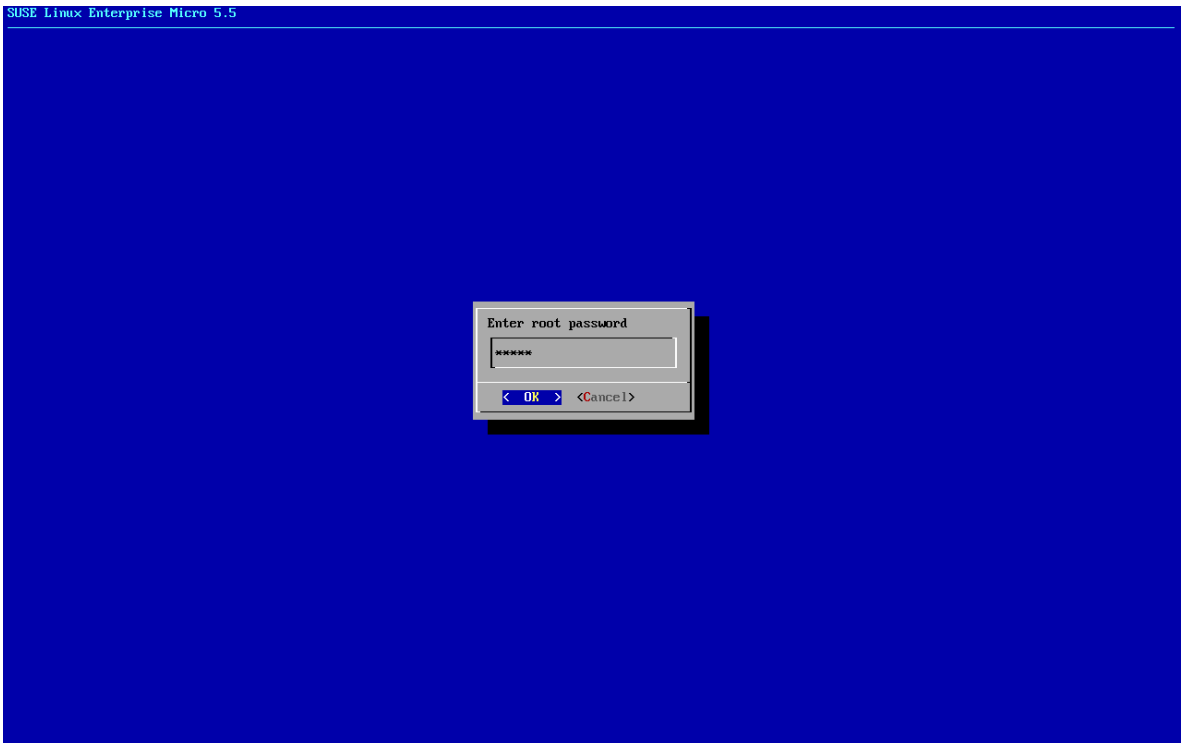
7. 接受许可协议。



8. 选择您的时区。



9. 输入 root 口令。



10. 安装完成后，以 root 身份登录。
11. 继续阅读下一节。

*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 代理

过程：注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 代理

1. 引导虚拟机。
2. 以 **root** 身份登录。
3. 在 SCC 中注册 SLE Micro。

```
transactional-update register -r <注册代码> -e <您的电子邮件地址>
```

4. 重引导。
5. 在 SUSE Customer Center 中注册 SUSE Manager 5.0 代理。

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Proxy/5.0/x86_64 -r <注册代码>
```

6. 重引导。
7. 更新系统：

```
transactional-update
```

8. 如果已应用更新，请重引导。
9. 此步骤是可选的。但是，如果您的基础架构需要自定义的永久性存储，请使用 **mgr-storage-proxy** 工具。有关详细信息，请参见 **mgr-storage-proxy --help**。此工具可以简化容器卷的创建过程。
    - 如下所示使用命令：

```
mgr-storage-proxy <存储磁盘设备>
```

例如：

```
mgr-storage-proxy /dev/nvme1n1
```

此命令会将 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中的永久性存储卷移动到指定的存储设备。

有关详细信息，请参见

- **Installation-and-upgrade › Container-management**
- **Administration › Troubleshooting**

为代理创建激活密钥

过程：创建激活密钥

1. 导航到**系统 › 激活密钥**，然后单击 [**创建密钥**]。
2. 为代理主机创建激活密钥并使用 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 作为父通道。该密钥应包含所有建议的通道，并包含代理作为扩展子通道。
3. 继续将代理主机作为 **default** 客户端进行引导。

Generate Proxy Configuration

SUSE Manager 代理的配置存档由 SUSE Manager 服务器生成。每个附加代理都需要自身的配置存档。

For the containerized SUSE Manager Proxy, you must build a new proxy configuration file and then redeploy the container for the changes to take effect. This is the process for updating settings, including the SSL certificate.

2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

对于 Podman 部署，在生成此代理配置之前，必须将 SUSE Manager 代理的容器主机作为客户端注册到 SUSE Manager 服务器。

如果使用代理 FQDN 生成非注册客户端的代理容器配置（如 Kubernetes 用例中那样），系统列表中将出现一

个新的系统项。此新项将显示在之前输入的“代理 FQDN”值下方并属于**外部**系统类型。

使用 Web UI 生成代理配置

过程：使用 Web UI 生成代理容器配置

1. In the Web UI, navigate to **Systems › Proxy Configuration** and fill the required data.
2. 在**代理 FQDN**字段中，键入代理的完全限定域名。
3. 在**父 FQDN**字段中，键入 SUSE Manager 服务器或另一个 SUSE Manager 代理的完全限定域名。
4. 在**代理 SSH 端口**字段中，键入 SSH 服务在 SUSE Manager 代理上监听的 SSH 端口。建议保留默认值 8022。
5. 在**最大 Squid 缓存大小 [MB]** 字段中键入允许的最大 Squid 缓存大小。建议的最大大小为容器可用存储空间的 80%。

> 2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

在 **SSH 证书**选择列表中，选择应为 SUSE Manager 代理生成新服务器证书还是使用现有证书。您可以考虑作为 SUSE Manager 内置（自我签名）证书生成的证书。

+

然后根据所做的选择提供用于生成新证书的签名 CA 证书的路径，或者要用作代理证书的现有证书及其密钥的路径。

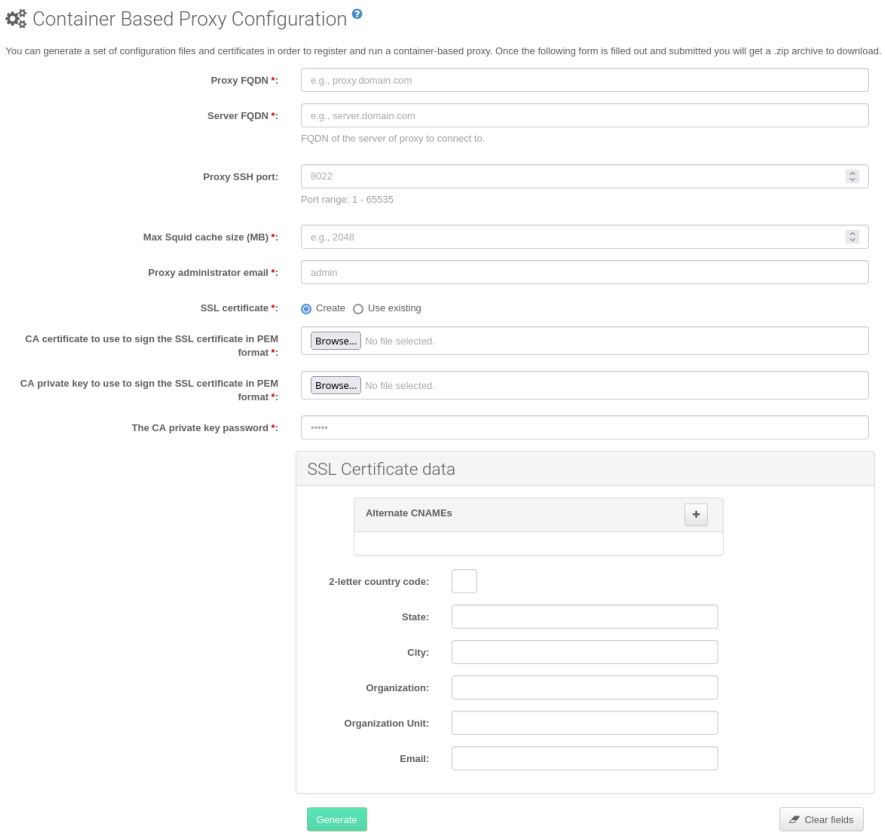
+

服务器生成的 CA 证书存储在 **/var/lib/containers/storage/volumes/root/_data/ssl-build** 目录中。

+

有关现有或自定义证书的详细信息以及企业和中间证书的概念，请参见 **Administration › Ssl-certs-imported**。

1. 单击 [生成] 以在 SUSE Manager 服务器中注册新代理 FQDN，并生成包含容器主机细节的配置存档 (**config.tar.gz**)。
2. 片刻之后，系统会显示文件可供下载。请将此文件保存在本地。



使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert -- dev-
pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o
/tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 为自定义证书（而不是默认的自我签名证书）生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的服务器容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
  mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022 pxy.example.com
srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt /tmp/proxy.crt
/tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

传输代理配置

Web UI 将生成配置存档。需要在代理容器主机上提供此存档。

过程：复制代理配置

1. 从服务器容器将上一步生成的配置存档 (**config.tar.gz**) 复制到服务器主机（如果还未执行此操作）：

```
mgrctl cp server:/root/config.tar.gz
```

2. 将服务器主机中的文件复制到代理主机（如果还未执行此操作）：

```
scp config.tar.gz <代理 FQDN>:/root
```

3. 在代理主机上使用以下命令安装代理：

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

启动 SUSE Manager 5.0 代理

现在可以使用 **mgrpxy** 命令启动容器：

过程：启动代理并检查状态

1. 调用以下命令启动代理：

```
mgrpxy start
```

2. 调用以下命令检查容器状态：

```
mgrpxy status
```

应该会显示以下五个 SUSE Manager 代理容器，并且它们应该是 **proxy-pod** 容器 Pod 的一部分：

- proxy-salt-broker
- proxy-httpd
- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

为服务使用自定义容器映像

默认情况下，SUSE Manager 代理套件设置为针对其每个服务使用相同的映像版本和注册表路径。但是，可以使用以 **-tag** 和 **-image** 结尾的 install 参数覆盖特定服务的默认值。

例如，可以按如下方式使用此命令：

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-
httpd /path/to/config.tar.gz
```

该命令会在重启动 httpd 服务之前调整其配置文件。其中 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpds** 是要使用的映像，**0.1.0** 是版本标记。

要重置为默认值，请再次运行 install 命令但不要指定这些参数：

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

此命令首先将所有服务的配置重置为全局默认值，然后重新装载配置。

将 SUSE Manager 代理部署为虚拟机 - VMware

本节提供用于将 SUSE Manager 5.0 代理部署为映像的虚拟机设置。将使用 VMware 作为此安装的沙箱。

可用映像

部署 SUSE Manager 代理的首选方法是使用以下可用映像之一。所有工具都已包含在这些映像中，因而大大简化了部署。

SUSE Manager 5.0 代理的映像可在 SUSE Manager 5.0 VM 映像中找到。

自定义的 SUSE Manager 5.0 VM 映像仅适用于 SLE Micro 5.5。要在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上运行该产品，请使用从 https://www.suse.com/download/sles/ 获取的标准 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 安装媒体，并在其上启用 SUSE Manager 5.0 扩展。

有关准备原始映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#sec-raw-preparation
- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-images-procedure

有关自安装映像的详细信息，请参见：

- https://documentation.suse.com/en-us/sle-micro/5.5/single-html/SLE-Micro-deployment/#cha-selfinstal-procedure

表格 13. 可用代理映像

体系结构	映像格式
aarch64	qcow2、vmdk
x86_64	qcow2、vmdk、raw、Self Installer

虚拟机设置 - VMware

本节说明 VMware 配置，重点介绍如何在 VMware 环境中创建对 SUSE Manager 代理存储分区至关重要的额外虚拟磁盘。

本节指定了最低要求。这些要求适用于快速测试安装，例如包含一个客户端的代理。

如果您想要使用生产环境，并且需要有关磁盘空间的背景信息，请参见 **Installation-and-upgrade › Hardware-requirements**。

过程：创建 VMware 虚拟机

1. 下载 SUSE Manager 代理 **.vmdk** 文件，然后将该文件副本传输到您的 VMware 存储区。
2. 使用 VMware Web 界面复制上载的 **.vmdk** 文件。这会将提供的 **.vmdk** 文件转换成适合 vSphere 超级管理程序的格式。
3. 创建一个新的虚拟机，并根据 Guest 操作系统系列 **Linux** 和 Guest 操作系统版本 SUSE Linux Enterprise 15（64 位）为其命名。
4. 额外添加一个 100 GB（或更多空间）的**硬盘 2**。
5. 配置满足最低要求的 RAM 和 CPU 数量。*)
6. 根据需要设置网络适配器。

7. 启动 VM，然后按照首次引导对话框中的提示操作（键盘布局、许可协议、时区、root 的口令）。
8. 安装完成后，以 root 身份登录。
9. 继续阅读下一节。

*) 对于最低要求值，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。

注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 代理

过程：注册 SLE Micro 和 SUSE Manager 5.0 代理

1. 引导虚拟机。
2. 以 **root** 身份登录。
3. 在 SCC 中注册 SLE Micro。

```
transactional-update register -r <注册代码> -e <您的电子邮件地址>
```

4. 重引导。
5. 在 SUSE Customer Center 中注册 SUSE Manager 5.0 代理。

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Proxy/5.0/x86_64 -r <注册代码>
```

6. 重引导。
7. 更新系统：

```
transactional-update
```

8. 如果已应用更新，请重引导。
9. 此步骤是可选的。但是，如果您的基础架构需要自定义的永久性存储，请使用 **mgr-storage-proxy** 工具。有关详细信息，请参见 **mgr-storage-proxy --help**。此工具可以简化容器卷的创建过程。
   - 如下所示使用命令：

     ```
     mgr-storage-proxy <存储磁盘设备>
     ```

     例如：

     ```
     mgr-storage-proxy /dev/nvme1n1
     ```

     此命令会将 **/var/lib/containers/storage/volumes** 中的永久性存储卷移动到指定的存储设备。

     有关详细信息，请参见

- **Installation-and-upgrade › Container-management**
- **Administration › Troubleshooting**

为代理创建激活密钥

过程：创建激活密钥

1. 导航到**系统 › 激活密钥**，然后单击 [**创建密钥**]。
2. 为代理主机创建激活密钥并使用 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 作为父通道。该密钥应包含所有建议的通道，并包含代理作为扩展子通道。
3. 继续将代理主机作为 **default** 客户端进行引导。

Generate Proxy Configuration

SUSE Manager 代理的配置存档由 SUSE Manager 服务器生成。每个附加代理都需要自身的配置存档。

For the containerized SUSE Manager Proxy, you must build a new proxy configuration file and then redeploy the container for the changes to take effect. This is the process for updating settings, including the SSL certificate.

2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

对于 Podman 部署，在生成此代理配置之前，必须将 SUSE Manager 代理的容器主机作为客户端注册到 SUSE Manager 服务器。

如果使用代理 FQDN 生成非注册客户端的代理容器配置（如 Kubernetes 用例中那样），系统列表中将出现一个新的系统项。此新项将显示在之前输入的“代理 FQDN”值下方并属于**外部**系统类型。

使用 Web UI 生成代理配置

过程：使用 Web UI 生成代理容器配置

1. In the Web UI, navigate to **Systems › Proxy Configuration** and fill the required data.
2. 在**代理 FQDN**字段中，键入代理的完全限定域名。
3. 在**父 FQDN**字段中，键入 SUSE Manager 服务器或另一个 SUSE Manager 代理的完全限定域名。
4. 在**代理 SSH 端口**字段中，键入 SSH 服务在 SUSE Manager 代理上监听的 SSH 端口。建议保留默认值 8022。
5. 在**最大 Squid 缓存大小 [MB]** 字段中键入允许的最大 Squid 缓存大小。建议的最

大大小为容器可用存储空间的 80%。

2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

在 **SSH 证书**选择列表中，选择应为 SUSE Manager 代理生成新服务器证书还是使用现有证书。您可以考虑作为 SUSE Manager 内置（自我签名）证书生成的证书。

+

然后根据所做的选择提供用于生成新证书的签名 CA 证书的路径，或者要用作代理证书的现有证书及其密钥的路径。

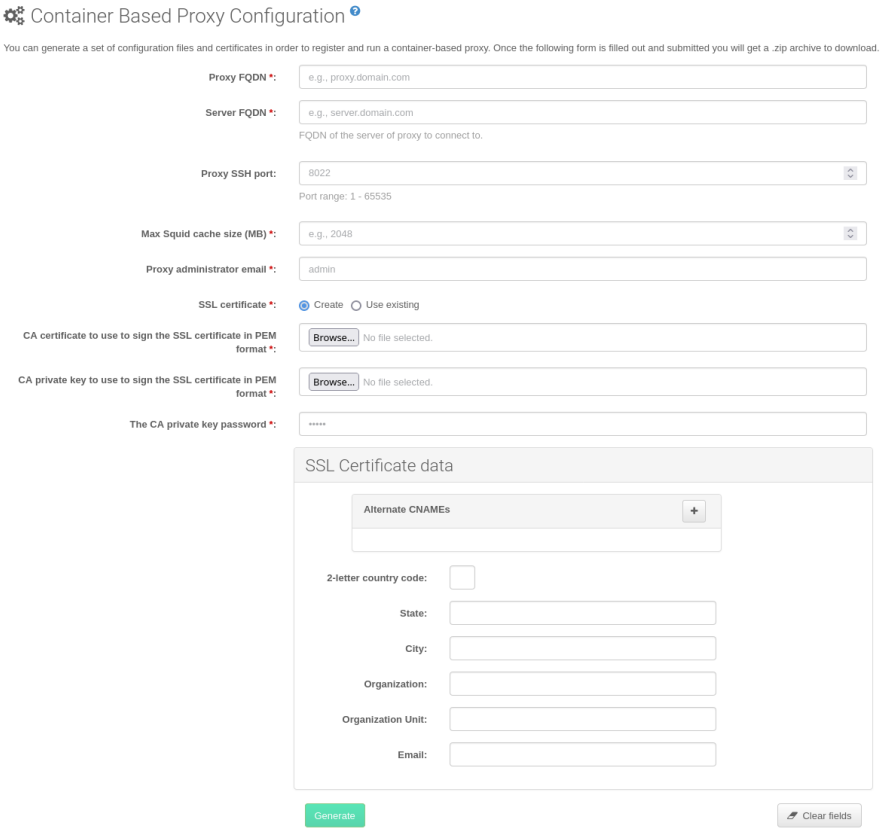
+

服务器生成的 CA 证书存储在 **/var/lib/containers/storage/volumes/root/_data/ssl-build** 目录中。

+

有关现有或自定义证书的详细信息以及企业和中间证书的概念，请参见 **Administration › Ssl-certs-imported**。

1. 单击 **[生成]** 以在 SUSE Manager 服务器中注册新代理 FQDN，并生成包含容器主机细节的配置存档 (**config.tar.gz**)。
2. 片刻之后，系统会显示文件可供下载。请将此文件保存在本地。



使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert -- dev-
pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o
/tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 为自定义证书（而不是默认的自我签名证书）生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的服务器容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
  mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022 pxy.example.com
srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt /tmp/proxy.crt
/tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

传输代理配置

Web UI 将生成配置存档。需要在代理容器主机上提供此存档。

过程：复制代理配置

1. 从服务器容器将上一步生成的配置存档 (**config.tar.gz**) 复制到服务器主机（如果还未执行此操作）：

```
mgrctl cp server:/root/config.tar.gz
```

2. 将服务器主机中的文件复制到代理主机（如果还未执行此操作）：

```
scp config.tar.gz <代理 FQDN>:/root
```

3. 在代理主机上使用以下命令安装代理：

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

启动 SUSE Manager 5.0 代理

现在可以使用 **mgrpxy** 命令启动容器：

过程：启动代理并检查状态

1. 调用以下命令启动代理：

```
mgrpxy start
```

2. 调用以下命令检查容器状态：

```
mgrpxy status
```

应该会显示以下五个 SUSE Manager 代理容器，并且它们应该是 **proxy-pod** 容器 Pod 的一部分：

- proxy-salt-broker
- proxy-httpd
- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

为服务使用自定义容器映像

默认情况下，SUSE Manager 代理套件设置为针对其每个服务使用相同的映像版本和注册表路径。但是，可以使用以 **-tag** 和 **-image** 结尾的 install 参数覆盖特定服务的默认值。

例如，可以按如下方式使用此命令：

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpd /path/to/config.tar.gz
```

该命令会在重启动 httpd 服务之前调整其配置文件。其中 **registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpds** 是要使用的映像，**0.1.0** 是版本标记。

要重置为默认值，请再次运行 install 命令但不要指定这些参数：

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

此命令首先将所有服务的配置重置为全局默认值，然后重新装载配置。

在 K3s 上部署 SUSE Manager 5.0 代理

安装 K3s

在单节点群集中的 SLE Micro 上运行的 K3s 支持 SUSE Manager 代理。如果您需要将此代理部署在任何其他 Kubernetes 环境中，请联系支持人员进行评估。

在容器主机计算机上，安装 **K3s**（请将 **<K3S_HOST_FQDN>** 替换为 k3s 主机的 FQDN）：

```
curl -sfL https://get.k3s.io | INSTALL_K3S_EXEC="--tls-san=<K3S_HOST_FQDN>" sh -
```

安装工具

在安装时需要提供 **mgrpxy** 和 **helm** 软件包。

mgrpxy 和 **helm** 软件包可在 SUSE Manager 代理产品储存库中找到。

1. 要进行安装，请运行以下命令：

```
transactional-update pkg install helm mgrpxy
```

2. 重引导

使用 Web UI 生成代理配置

过程：使用 Web UI 生成代理容器配置

1. In the Web UI, navigate to **Systems › Proxy Configuration** and fill the required data.
2. 在**代理 FQDN**字段中，键入代理的完全限定域名。
3. 在**父 FQDN**字段中，键入 SUSE Manager 服务器或另一个 SUSE Manager 代理的完全限定域名。
4. 在**代理 SSH 端口**字段中，键入 SSH 服务在 SUSE Manager 代理上监听的 SSH 端口。建议保留默认值 8022。
5. 在**最大 Squid 缓存大小 [MB]** 字段中键入允许的最大 Squid 缓存大小。建议的最大大小为容器可用存储空间的 80%。

> 2 GB 表示默认的代理 squid 缓存大小。需要根据您的环境调整此大小。

在 **SSH 证书**选择列表中，选择应为 SUSE Manager 代理生成新服务器证书还是使用现有证书。您可以考虑作为 SUSE Manager 内置（自我签名）证书生成的证书。

+

然后根据所做的选择提供用于生成新证书的签名 CA 证书的路径，或者要用作代理证书的现有证书及其密钥的路径。

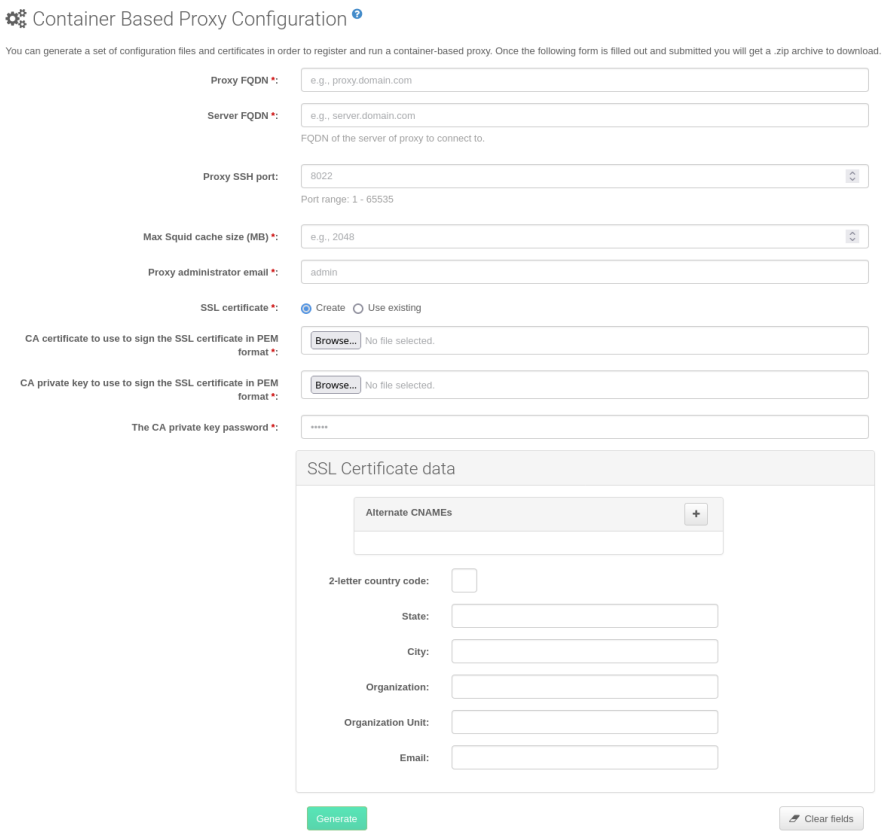
+

服务器生成的 CA 证书存储在 **/var/lib/containers/storage/volumes/root/_data/ssl-build** 目录中。

+

有关现有或自定义证书的详细信息以及企业和中间证书的概念，请参见 **Administration › Ssl-certs-imported**。

1. 单击 **[生成]** 以在 SUSE Manager 服务器中注册新代理 FQDN，并生成包含容器主机细节的配置存档 (**config.tar.gz**)。
2. 片刻之后，系统会显示文件可供下载。请将此文件保存在本地。



使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自我签名证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert -- dev-
pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o
/tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

可以使用 **spacecmd** 为自定义证书（而不是默认的自我签名证书）生成代理配置。

过程：使用 spacecmd 和自定义证书生成代理配置

1. 通过 SSH 连接到您的服务器容器主机。
2. 执行以下命令（替换其中的服务器和代理 FQDN）：

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
  mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022 pxy.example.com
srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt /tmp/proxy.crt
/tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 从服务器容器复制生成的配置：

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz
```

== 部署 SUSE Manager 代理 helm 图表

要配置 SUSE Manager 代理 Pod 使用的卷存储空间，请为以下声明定义永久性卷。如果您未自定义存储配置，K3s 将自动为您创建存储卷。

永久性卷声明已命名为：

- **squid-cache-pv-claim**
- **package-cache-pv-claim**
- **tftp-boot-pv-claim**

按照 **Installation-and-upgrade › Container-deployment** 中所述创建 SUSE Manager 代理的配置。复制 **tar.gz** 配置文件，然后安装：

```
mgrpxy install kubernetes /path/to/config.tar.gz
```

有关详细信息，请参见 https://kubernetes.io/docs/concepts/storage/persistent-volumes/ (kubernetes) 或 https://rancher.com/docs/k3s/latest/en/storage/ (K3s) 文档。

= SUSE Manager 代理物理隔离的部署 :revdate: 2025-03-13 :page-revdate: 2025年09月25日

== 什么是物理隔离的部署?

物理隔离部署是指设置和操作与不安全网络（尤其是互联网）物理隔离的任何联网系统。这种部署通常用于军事设施、金融系统、关键基础架构等高安全性环境，以及处理敏感数据，因而必须防范其受到外部威胁的任何位置。

目前只有 SLE Micro 支持物理隔离的部署。

== 通过虚拟机部署

建议的安装方法是使用所提供的 SUSE Manager 虚拟机映像选项，因为所需的全部工具和容器映像都已预先加载并且随时可用。

有关安装 SUSE Manager 代理虚拟机的详细信息，请参见将代理部署为虚拟机。

要升级 SUSE Manager 代理，用户应按照代理升级中定义的过程操作。

== 在 SLE Micro 上部署 SUSE Manager

SUSE Manager 还在 RPM 中提供了可在系统上安装的所需的全部容器映像。

过程：在物理隔离的 SLE Micro 上安装 SUSE Manager

1. 安装 SLE Micro。
2. 将代理主机操作系统作为 SUSE Manager 服务器上的客户端进行引导。
3. 更新系统。
4. 安装工具软件包和映像包（将 $ARCH$ 替换为正确的体系结构）

```
transactional-update pkg install mgrpxy* mgrctl* suse-manager-5.0-$ARCH$-proxy-*
```

5. 重引导。
6. 使用 mgrpxy 部署 SUSE Manager。

有关在 SLE Micro 上安装 SUSE Manager 代理的详细信息，请参见将代理部署为虚拟机。

要升级 SUSE Manager 代理，用户应按照代理升级中定义的过程操作。

== 升级和迁移 === 服务器 :leveloffset: +3

= 将 SUSE Manager 服务器迁移到容器化环境 :revdate: 2025-07-03 :page-revdate: 2025年09月25日

== 要求和注意事项

=== 常规

- 要将 SUSE Manager 4.3 服务器迁移到容器，需要一台安装了 SLE Micro 5.5 / SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 和 **mgradm** 的新计算机。
- 无论所选主机操作系统是 SLE Micro 5.5 还是 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6，均不支持从 SUSE Manager 4.3 到 5.0 的就地迁移。
- 在从 SUSE Manager 4.3 迁移到 5.0 之前，必须将所有现有的传统客户端（包括传统代理）迁移到 Salt。
  - 有关将传统 SUSE Manager 4.3 客户端迁移到 Salt 客户端的详细信息，请参见 https://documentation.suse.com/suma/4.3/en/suse-manager/client-configuration/contact-methods-migrate-traditional.html。
- SUSE Manager 5.0 及更高版本不再支持传统联系协议。

> 本指南仅涵盖从 SUSE Manager 4.3 迁移至 5.0 的场景。**mgradm migrate** 命令无法在迁移主机操作系统（从 SLE Micro 5.5 迁移至 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 或反向迁移）时将现有 SUSE Manager 5.0 实例的版本保持不变。

=== GPG 密钥

- 自信任 GPG 密钥不会被迁移。
- 仅在 RPM 数据库中可信的 GPG 密钥不会迁移。因此，使用 **spacewalk-repo-sync** 同步通道可能会失败。
- 在完成服务器的实际迁移后，管理员必须手动将这些密钥从所安装的 4.3 系统迁移到容器主机。

过程：将 4.3 GPG 密钥手动迁移到新服务器

1. 将 4.3 服务器中的密钥复制到新服务器的容器主机。
2. 稍后，使用命令 **mgradm gpg add <PATH_TO_KEY_FILE>** 将每个密钥添加到迁移的服务器。

== 迁移

=== 准备 SUSE Manager 5.0 服务器主机

请勿在已准备好的 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 系统上预先安装 SUSE Manager。迁移流程设计为自动执行服务器安装。不支持先运行 **mgradm install** 再运行 **mgradm migrate**，此操作将导致系统处于不受支持的状态。

在以下步骤中，我们只会准备主机系统，而不实际安装 SUSE Manager 5.0 服务器。

== 准备 SLE Micro 5.5 主机

=== 下载安装媒体

1. 在 https://www.suse.com/download/sle-micro/ 上找到 SLE Micro 5.5 安装媒体。
2. 下载 **SLE-Micro-5.5-DVD-x86_64-GM-Media1.iso**。
3. 将下载下来的 **.iso** 映像放入一个 DVD 或 USB 闪存盘以进行安装。

=== 安装 SLE Micro 5.5

有关准备计算机（虚拟机或物理机）的详细信息，请参见 SLE Micro 5.5 部署指南。

1. 插入包含 SLE Micro 5.5 安装映像的 DVD 或 USB 闪存盘（USB 磁盘或密钥）。
2. 引导或重引导您的系统。
3. 使用箭头键选择**安装**。
4. 调整键盘和语言。
5. 单击**复选框**接受许可协议。
6. 单击**下一步**继续。
7. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。

SUSE Manager 5.0 容器会安装为扩展。根据以下列出的所需特定扩展，您还需要有

各个扩展的 SUSE Customer Center 注册代码。

- SUSE Manager 5.0 服务器
- SUSE Manager 5.0 代理
- SUSE Manager 5.0 零售分支服务器

SLE Micro 5.5 权利包含在 SUSE Manager 权利中，因此不需要单独的注册代码。

8. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
9. 输入您的 SLE Micro 5.5 注册代码。
10. 单击**下一步**继续。
11. 要安装代理，请选中 SUSE Manager 5.0 代理扩展；要安装服务器，请选中 SUSE Manager 5.0 服务器扩展对应的**复选框**。
12. 单击**下一步**继续。
13. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
14. 单击 **[下一步]** 继续。
15. 在 **NTP 配置**页面上，单击 **[下一步]**。
16. 在**系统身份验证**页面上，输入 root 用户的口令。单击 **[下一步]**。
17. 在**安装设置**页面上单击 **[安装]**。

将 SLE Micro 5.5 和 SUSE Manager 5.0 安装为扩展的过程到此完成。

=== 从命令行注册（可选）

如果您在安装 SLE Micro 5.5 期间已将 SUSE Manager 5.0 添加为扩展，则可以跳过此过程。不过，您也可以选择在安装 SLE Micro 5.5 期间单击 **[跳过注册]** 按钮来跳过注册。本节提供了在安装 SLE Micro 5.5 后注册产品的步骤。

以下步骤将注册 x86-64 体系结构的 SUSE Manager 5.0 扩展，因此需要提供适用于 x86-64 体系结构的注册代码。要注册 ARM 或 s390x 体系结构，请使用正确的注册代码。

1. 运行以下命令列出可用扩展：

```
transactional-update --quiet register --list-extensions
```

2. 从可用扩展列表中选择一个要安装的扩展：

   a. 如果要安装服务器，请使用您的 SUSE Manager Server Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命

令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Server/5.0/x86_64 -r <注册代码>
```

b. 如果要安装代理，请使用您的 SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86_64 注册代码运行以下命令：

```
transactional-update register -p SUSE-Manager-Proxy/5.0/x86_64 -r <reg_code>
```

3. 重引导。

=== 更新系统

1. 以 **root** 身份登录。
2. 运行 **transactional-update**：

```
transactional-update
```

3. 重引导。

SLE Micro 设计为默认自动更新，并在应用更新后会重引导。但是，这种行为对于 SUSE Manager 环境而言是不利的。为了防止服务器自动更新，SUSE Manager 会在引导过程中禁用 transactional-update 计时器。

如果您希望保留 SLE Micro 的默认行为，请运行以下命令来启用计时器：

```
systemctl enable --now transactional-update.timer
```

== 准备 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 主机

或者，您也可以在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上部署 SUSE Manager。

下面的过程介绍安装过程的主要步骤。

1. 在 https://www.suse.com/download/sles/ 上查找并下载 SLE Micro SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 **.iso**。
2. 确保您拥有宿主操作系统 (SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6) 和扩展的注册代码。
3. 在 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 上启动安装过程。
   a. 在**语言、键盘和产品选择**中选择要安装的产品。
   b. 在**许可协议**中，阅读协议并选中**我同意许可条款**。
4. 选择注册方法。在本示例中，我们将在 SUSE Customer Center 中注册服务器。

5. 输入您的 SUSE Customer Center 电子邮件地址。
6. 输入 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6 的注册代码。
7. 单击**下一步**继续。

请注意，对于 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6，您需要拥有有效的 SUSE Linux Enterprise Server 订阅及相应的注册代码，并在此界面提供。您还需要在下方输入 SUSE Manager 扩展的注册代码。

8. 在**扩展和模块选择**屏幕中，选中以下几项：
    a. 选择 SUSE Manager 服务器扩展以安装服务器，或选择 SUSE Manager 代理扩展以安装代理。
    b. Basesystem 模块
    c. Containers 模块
9. 单击**下一步**继续。
10. 输入您的 SUSE Manager 5.0 扩展注册代码。
11. 单击 **[下一步]** 继续。
12. 完成安装。
13. 安装完成后，以 root 身份登录新安装的服务器。
14. 更新系统（可选，如果在安装期间未将系统设置为自动下载更新）：

```
zypper up
```

1. 重引导。
2. Log in as root and install **podman** and product related packages:
    - For the server, also **mgradm** and **mgradm-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgradm mgradm-bash-completion
```

- For the proxy, also **mgrpxy** and **mgrpxy-bash-completion** (if not already automatically installed):

```
zypper install podman mgrpxy mgrpxy-bash-completion
```

1. 重引导系统或运行以下命令，以启动 Podman 服务：

```
systemctl enable --now podman.service
```

> === SSH 连接准备
>
> 此步骤可确保新的 SUSE Manager 5.0 服务器无需口令便可通过 SSH 连接至现

有 4.3 服务器。操作包括生成和配置 SSH 密钥、设置 SSH 代理，以及将公共密钥复制到旧服务器。

要使迁移流程在没有人工干预的情况下运行，必须进行该设置。

过程：准备 SSH 连接

1. 确保对于 **root**，新 5.0 服务器上存在 SSH 密钥。如果不存在密钥，请使用以下命令创建一个：

```
ssh-keygen -t rsa
```

2. 新服务器上的 SSH 配置和代理应准备就绪，这样在连接 4.3 服务器时就不会提示输入口令。

```
eval $(ssh-agent); ssh-add
```

迁移脚本依赖新服务器上运行的 SSH 代理来建立不提示输入口令的连接。如果该代理尚未激活，请运行 **eval $(ssh-agent)** 将其启动。然后，使用 **ssh-add**（后跟私用密钥的路径）将 SSH 密钥添加到正在运行的代理。在此过程中，系统将提示您输入私用密钥的口令。

3. 使用 **ssh-copy-id** 将公共 SSH 密钥复制到 SUSE Manager 4.3 服务器（**<oldserver.fqdn>**）。将 **<oldserver.fqdn>** 替换为 4.3 服务器的 FQDN：

```
ssh-copy-id <old server.fqdn>
```

SSH 密钥将会被复制到旧服务器的 **~/.ssh/authorized_keys** 文件中。有关详细信息，请参见 **ssh-copy-id** 手册页。

4. 在新服务器上与旧的 SUSE Manager 服务器建立 SSH 连接，检查是否不需要口令。此外，主机指纹不得有任何问题。如果遇到问题，请从 **~/.ssh/known_hosts** 文件中去除旧指纹。然后重试。指纹将存储在本地 **~/.ssh/known_hosts** 文件中。

=== 执行迁移

在规划从 SUSE Manager 4.3 到 SUSE Manager 5.0 的迁移时，请确保您的目

标实例达到或超出旧设置的规格。

这包括但不限于内存 (RAM)、CPU 核心、存储和网络带宽。

过程：执行迁移

1. 此步骤并非强制性步骤。如果您的基础架构需要自定义的永久性存储空间，请使用 **mgr-storage-proxy** 工具。有关 **mgr-storage-server** 的详细信息，请参见 installation-and-upgrade:hardware-requirements.pdf。
2. 执行以下命令来安装新的 SUSE Manager 服务器。请将 **<oldserver.fqdn>** 替换为 4.3 服务器的 FQDN：

请务必在开始迁移前升级 4.3 服务器并应用所有可用更新。此外，还需去除所有不必要的通道，以便缩短总迁移时间。

迁移可能需要很长时间，具体取决于需要复制的数据量。为了减少停机时间，可以在_初始复制_、_重新复制_或_最终复制和切换_过程中多次运行迁移，同时旧服务器上的所有服务都可以保持正常运行。

只有在最终迁移期间才需要停止旧服务器上的进程。

对于最终复制以外的所有复制，请添加参数 **--prepare**，以防止自动停止旧服务器上的服务。例如，在 SUSE Manager 服务器上：

```
mgradm migrate podman <oldserver.fqdn> --prepare
```

过程：最终迁移

1. 停止 4.3 服务器上的 SUSE Manager 服务：

```
spacewalk-service stop
```

2. 停止 4.3 服务器上的 PostgreSQL 服务：

```
systemctl stop postgresql
```

3. 在 SUSE Manager 服务器上执行迁移

```
mgradm migrate podman <oldserver.fqdn>
```

4. 迁移可信 SSL CA 证书。

==== 证书的迁移

作为 RPM 的一部分安装并存储在 SUSE Manager 4.3 上 **/usr/share/pki/trust/anchors/** 目录中的可信 SSL CA 证书将不会迁移。由于 SUSE 不会在容器中安装 RPM 软件包，因此迁移完成后，管理员必须手动从所安装的 4.3 系统中迁移这些证书文件。

过程：迁移证书

1. 将 4.3 服务器中的该文件复制到新服务器。 例如，复制为 **/local/ca.file**。
2. 使用以下命令将文件复制到容器中：

```
mgrctl cp /local/ca.file server:/etc/pki/trust/anchors/
```

> 成功运行 **mgradm migrate** 命令后，所有客户端上的 Salt 设置仍会指向旧的 4.3 服务器。
>
> 要将其重定向到 5.0 服务器，需要在基础架构级别（DHCP 和 DNS）重命名新服务器，以使用与 4.3 服务器相同的 FQDN 和 IP 地址。

= 服务器升级 :revdate: 2025-07-31 :page-revdate: 2025年09月25日

Before running the upgrade command, it is required to upgrade the **mgradm** tool first.

过程：升级服务器

1. 使用 **zypper** 刷新软件储存库：

```
zypper ref
```

2. 应用可用更新：
   a. 对于 SLE Micro：

```
transactional-update
```

如果已应用更新，请**重引导**。

b. 对于 SUSE Linux Enterprise Server：

```
zypper up
```

3. 可使用以下命令更新 SUSE Manager 服务器容器：

```
mgradm upgrade podman
```

此命令可使容器保持最新状态并重启动服务器。

> **升级到特定版本**
>
> 如果未指定标记参数，则默认会升级到最新版本。要升级到特定版本，请为标记参数提供所需的映像标记。

要查看 upgrade 命令及其参数的详细信息，请使用以下命令：

```
mgradm upgrade podman -h
```

对于物理隔离的安装，请先升级容器 RPM 软件包，然后运行 **mgradm** 命令。

=== 代理 :leveloffset: +3

= 代理迁移 :revdate: 2025-07-03 :page-revdate: 2025年09月25日

在 SUSE Manager 4.3 中，可以使用三种不同的方法来部署代理：基于 RPM 的部署、在 podman 或 k3s 上运行的容器化部署。

在 SUSE Manager 5.0 中，使用 podman 运行的容器化代理管理功能经过重新设计，并已通过 **mgrpxy** 工具进行简化。同时，去除了基于 RPM 的支持，现在仅支持使用 podman 或 k3s 运行的容器化版本。

本节介绍如何使用 **mgrpxy** 工具从 Proxy 4.3 迁移。

> 由于主机操作系统已从 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4 更改为 SLE Micro 5.5 或 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6

，因此不支持从 SUSE Manager 4.3 到 5.0 的就地迁移。

SUSE Manager 5.0 及更高版本不再支持传统联系协议。在从 SUSE Manager 4.3 迁移到 5.0 之前，必须将所有现有的传统客户端（包括传统代理）迁移到 Salt。

有关迁移到 Salt 客户端的详细信息，请参见 https://documentation.suse.com/suma/4.3/en/suse-manager/client-configuration/contact-methods-migrate-traditional.html

== 部署新的 SUSE Manager 代理

由于不支持就地迁移，用户必须使用新的 FQDN 部署新的 SUSE Manager 代理。

有关安装 SUSE Manager 代理的详细信息，请参见 ref:installation-and-upgrade:install-proxy.adoc[]。

== 将客户端迁移到新代理

在迁移客户端之前，请确保新代理已部署并且完全正常运行。

过程：在代理之间迁移客户端

1. 登录到 SUSE Manager 服务器 Web UI。
2. 在左侧导航栏中，选择**系统 › 系统列表**。
3. 导航到旧的 4.3 代理页面，然后单击**代理**选项卡。
4. 在“SSM”中选择所有系统。
5. 在左侧导航栏中，选择**系统 › 系统集管理器**。
6. 选择子菜单**其他 › 代理**。
7. 从下拉列表中选择要迁移到的新代理。
8. 单击 **[更改代理]**。

所有选定的客户端现在都将迁移到新代理。您可以检查日程安排进度，以确认所有客户端是否已成功迁移。

几分钟后，客户端将开始显示新的连接路径。当所有客户端都已在新代理下显

示了连接路径时，就不再需要旧的 4.3 代理系统，可以将其去除。

== TFTP files synchronization

Containerized proxies do not use tftpsync mechanism to transfer tftproot files. Instead these files are transparently downloaded and cached on demand.

To prevent false positive errors during **cobbler sync** run, migrated 4.3 proxies need to be removed from tftpsync mechanism.

If you previously configured a 4.3 proxy to receive TFTP files, one of the following configuration option is required:

In the server container, run **configure-tftpsync.sh** with the list of remaining 4.3 proxies as arguments. If no 4.3 proxies remain, run **configure-tftpsync.sh** with no arguments.

In the server container, manually remove the relevant proxy from the **proxies** setting in the **/etc/cobbler/settings.yaml** file. If there are no 4.3 proxies remaining, then manually remove the **proxies** list completely.

= 代理升级 :revdate: 2025-07-31 :page-revdate: 2025年09月25日

Before running the upgrade command, it is required to upgrade the **mgrpxy** tool first.

Procedure: Upgrading Proxy

1. 使用 **zypper** 刷新软件储存库：

```
zypper ref
```

2. 应用可用更新：

   a. 对于 SLE Micro：

```
transactional-update
```

   如果已应用更新，请**重引导**。

b. 对于 SUSE Linux Enterprise Server：

```
zypper up
```

3. 可使用以下命令来更新 **podman** 上运行的 SUSE Manager 5.0 代理容器：

```
mgrpxy upgrade podman
```

4. 或者，可使用以下命令更新 Kubernetes 群集上运行的容器：

```
mgrpxy upgrade kubernetes
```

如果升级到特定版本时未指定标记参数，则默认会升级到最新版本。要升级到特定版本，请为标记参数提供所需的映像标记。

虽然可以使用特定的标记升级特定的容器，但此功能仅可用于应用 PTF。我们强烈建议对所有代理容器使用同一标记，以确保在正常情况下保持一致性。

对于物理隔离的安装，请先升级容器 RPM 软件包，然后运行 **mgrpxy upgrade podman** 命令。

=== 客户端 :leveloffset: +3

= 升级客户端 :revdate: 2022-01-03 :page-revdate: 2025年09月25日

客户端采用底层操作系统的版本控制系统。对于运行 SUSE 操作系统的客户端，可在 SUSE Manager Web UI 中进行升级。

有关升级客户端的详细信息，请参见 **Client-configuration › Client-upgrades**。

== 基本的服务器和代理管理 :leveloffset: +2

= 使用 **mgradm** 进行自定义 YAML 配置和部署 :revdate: 2024-06-05 :page-revdate: 2025年09月25日

您可以选择创建自定义的 **mgradm.yaml** 文件，供 **mgradm** 工具在部署期间使用。

如果未提供基本变量，**mgradm** 将提示您使用命令行参数或 **mgradm.yaml** 配置文件来提供这些变量。

为了安全起见，**应避免使用命令行参数指定口令**：请改用具有适当权限的配置文件。

过程：使用自定义配置文件通过 Podman 部署 SUSE Manager 容器

1. 准备一个名为 **mgradm.yaml** 的配置文件，以以下示例所示：

```
# 数据库口令。默认会随机生成
db:
  password: MySuperSecretDBPass

# CA 证书的口令
ssl:
  password: MySuperSecretSSLPassword

# 您的 SUSE Customer Center 身份凭证
scc:
  user: ccUsername
  password: ccPassword

# 组织名称
organization: YourOrganization

# 用于发送通知的电子邮件地址
emailFrom: notifications@example.com

# 管理员帐户细节
admin:
  password: MySuperSecretAdminPass
  login: LoginName
  firstName: Admin
  lastName: Admin
  email: email@example.com
```

2. 在终端中，以 root 身份运行以下命令。服务器 FQDN 是选填的。

```
mgradm -c mgradm.yaml install podman <FQDN>
```

必须以 sudo 或 root 用户身份部署容器。如果您遗漏此步骤，终端中将显示以下错误。

```
INF 正在设置 uyuni 网络
9:58AM INF 正在启用系统服务
9:58AM FTL 无法打开 /etc/systemd/system/uyuni-server.service
进行写入，error="open /etc/systemd/system/uyuni-
server.service: permission denied"
```

3. 等待部署完成。
4. 打开浏览器并访问您的服务器 FQDN 或 IP 地址。

在本节中，您已了解如何使用自定义 YAML 配置来部署 SUSE Manager 5.0 服务器容器。

= 启动和停止容器 :revdate: 2024-02-13 :page-revdate: 2025年09月25日

可使用以下命令重启动、启动和停止 SUSE Manager 5.0 服务器容器：

要**重启动** SUSE Manager 5.0 服务器，请执行以下命令：

```
# mgradm restart
5:23PM INF Welcome to mgradm
5:23PM INF Executing command: restart
```

要**启动**服务器，请执行以下命令：

```
# mgradm start
5:21PM INF Welcome to mgradm
5:21PM INF Executing command: start
```

要**停止**服务器，请执行以下命令：

```
# mgradm stop
5:21PM INF Welcome to mgradm
5:21PM INF Executing command: stop
```

= SUSE Manager 使用的容器 :revdate: 2025-06-11 :page-revdate: 2025年09月25日

下面列出了 SUSE Manager 5.0 使用的容器。

表格 14. 服务器容器

容器名称	说明
uyuni-server	
uyuni-hub-xmlrpc	
uyuni-server-attestation	

容器名称	说明
uyuni-server-migration	

表格 15. 代理容器

容器名称	说明
uyuni-proxy-httpd	
uyuni-proxy-squid	
uyuni-proxy-salt-broker	
uyuni-proxy-ssh	
uyuni-proxy-tftpd	

= 永久性存储卷列表 :revdate: 2025-02-11 :page-revdate: 2025年09月25日

在容器中执行的修改不会保留。在永久性卷外部所做的任何更改都将被丢弃。下面列出了 SUSE Manager 5.0 的永久性卷。

要自定义默认卷位置，请确保在首次启动 Pod 之前使用 **podman volume create** 命令创建必要的卷。

请确保此表格与 Helm 图表和 systemctl 服务定义中所述的卷映射完全一致。

== 服务器

以下卷存储在服务器上的 **Podman** 默认存储位置。

表格 16. 永久性卷：Podman 默认存储

卷名称	卷目录
	/var/lib/containers/storage/volumes/

表格 17. 永久性卷：root

卷名称	卷目录
root	/root

表格 18. 永久性卷：var/

卷名称	卷目录
var-cobbler	/var/lib/cobbler
var-salt	/var/lib/salt
var-pgsql	/var/lib/pgsql
var-cache	/var/cache
var-spacewalk	/var/spacewalk
var-log	/var/log

表格 19. 永久性卷：srv/

卷名称	卷目录
srv-salt	/srv/salt
srv-www	/srv/www/
srv-tftpboot	/srv/tftpboot
srv-formulametadata	/srv/formula_metadata
srv-pillar	/srv/pillar
srv-susemanager	/srv/susemanager
srv-spacewalk	/srv/spacewalk

表格 20. 永久性卷：etc/

卷名称	卷目录
etc-apache2	/etc/apache2
etc-rhn	/etc/rhn
etc-systemd-multi	/etc/systemd/system/multi-user.target.wants

卷名称	卷目录
etc-systemd-sockets	/etc/systemd/system/sockets.target.wants
etc-salt	/etc/salt
etc-sssd	/etc/sssd
etc-tomcat	/etc/tomcat
etc-cobbler	/etc/cobbler
etc-sysconfig	/etc/sysconfig
etc-tls	/etc/pki/tls
etc-postfix	/etc/postfix
ca-cert	/etc/pki/trust/anchors

== 代理

以下卷存储在代理上的 **Podman** 默认存储位置。

表格 21. 永久性卷：Podman 默认存储

卷名称	卷目录
	/var/lib/containers/storage/volumes/

表格 22. 永久性卷：srv/

卷名称	卷目录
uyuni-proxy-tftpboot	/srv/tftpboot

表格 23. 永久性卷：var/

卷名称	卷目录
uyuni-proxy-rhn-cache	/var/cache/rhn
uyuni-proxy-squid-cache	/var/cache/squid

= Understanding **mgr-storage-server** and **mgr-storage-proxy** :revdate: 2025-07-08 :page-revdate: 2025年09月25日

They are designed to configure storage for SUSE Manager Server and Proxy.

The scripts take disk devices as arguments. **mgr-storage-proxy** requires a single argument for the storage disk device. **mgr-storage-server** requires a storage disk device and can optionally accept a second argument for a dedicated database disk device. While both normal and database storage can reside on the same disk, it is advisable to place the database on a dedicated, high-performance disk to ensure better performance and easier management.

== What these tools do

Both **mgr-storage-server** and **mgr-storage-proxy** perform standard storage setup operations:

- Validate the provided storage devices.
- Ensure that devices are empty and suitable for use.
- Create XFS filesystems on the specified devices.
- Mount the devices temporarily for data migration.
- Move the relevant storage directories to the new devices.
- Create entries in **/etc/fstab** so that the storage mounts automatically on boot.
- Remount the devices at their final locations.

表格 24. Additional tool-specific behavior

mgr-storage-server	• Optionally supports a separate device for database storage. • Stops SUSE Manager services during migration, restarts them afterward. Moves Podman volumes directory **/var/lib/containers/storage/volumes** to the prepared storage, and optionally **/var/lib/containers/storage/volumes/var-pgsql** to the prepared database storage.

mgr-storage-proxy	• Focuses only on proxy storage (no database storage support). • Stops and restarts the proxy service during migration. • Moves podman volumes directory **/var/lib/containers/storage/volumes** to the prepared storage.

Both tools automate standard Linux storage operations. There is no hidden or custom logic beyond what a Linux administrator would do manually.

== What these tools do **not** do

- They do **not** create or manage LVM volumes.
- They do **not** configure RAID or complex storage topologies.
- They do **not** prevent you from managing storage using normal Linux tools after setup.
- They do **not** provide dynamic resizing or expansion capabilities — these must be handled using standard Linux storage tools.

== Post-installation storage management

Once storage has been configured, you can safely manage it using standard Linux commands.

=== Examples

列表 1. Example 1: Extending storage if using LVM

```
lvextend -L +10G /dev/your_vg/your_lv
xfs_growfs /var/lib/containers/storage/volumes
```

Example 2: Migrating to a larger disk

1. Add and format the new disk.
2. Mount it temporarily.

3. Use **rsync** to copy data.
4. Update **/etc/fstab**.
5. Remount at the correct location.

== When to use, or not use

Always take a backup before making changes to your storage setup.

- Use these tools **only** during initial storage setup or when migrating to new storage where the tool is expected to handle data migration and update **/etc/fstab**.
- Do **not** rerun these scripts for resizing or expanding storage. Use standard Linux tools (e.g., **lvextend**, **xfs_growfs**) for such operations.

== Summary

mgr-storage-server and **mgr-storage-proxy** help automate the initial persistent storage setup for SUSE Manager components using standard Linux storage practices. They do not limit or interfere with standard storage management afterward.

After setup, continue managing your storage using familiar Linux tools.

A full database volume can cause significant issues with system operation. As disk usage notifications have not yet been adapted for containerized environments, users are encouraged to monitor the disk space used by Podman volumes themselves, either through tools such as Grafana, Prometheus, or any other preferred method. Pay particular attention to the **var-pgsql** volume, located under **/var/lib/containers/storage/volumes/**.

= GNU Free Documentation License :revdate: 2024-01-22 :page-revdate: 2025年09月25日

not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondarily, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’ s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of

transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you

must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’ s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.

C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.

D. Preserve all the copyright notices of the Document.

E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.

F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document’ s license notice.

H. Include an unaltered copy of this License.

I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous

sentence.

J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.

L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.

M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.

N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version’ s license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text

and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is

included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See http://www.gnu.org/copyleft/.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.
   Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
   under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
   or any later version published by the Free Software Foundation;
   with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
   A copy of the license is included in the section entitled "GNU
   Free Documentation License".
```