



创建数据库资源 Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/data-services-workloads/fsx-databases/create-sql-database-server.html> on October 07, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

- 创建数据库资源 1
 - 在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 Microsoft SQL Server 1
 - 关于此任务 1
 - 开始之前 2
 - 步骤 1: 创建数据库服务器 2
 - 步骤 2: 在 Microsoft SQL Server 上启用远程连接 8
 - 在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 PostgreSQL 服务器 9
 - 关于此任务 9
 - 开始之前 9
 - 创建 PostgreSQL 服务器 9
 - 在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 Microsoft SQL 数据库 14
 - 创建数据库 15
 - 在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建沙盒克隆 16

创建数据库资源

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 Microsoft SQL Server

在 Workload Factory for Databases 中创建新的 Microsoft SQL Server 或数据库主机，需要部署 FSx for ONTAP 文件系统以及 Active Directory 资源。

关于此任务

在从 Workload Factory 创建 Microsoft SQL Server 之前，请了解有关数据库主机配置的可用存储部署类型、Microsoft 多路径 I/O 配置、Active Directory 部署、网络详细信息以及完成此操作的要求。

部署后，您需要[在 Microsoft SQL Server 上启用远程连接](#)。

FSx for ONTAP 文件系统部署

创建新的 Microsoft SQL Server 需要 FSx for ONTAP 文件系统作为存储后端。您可以使用现有的 FSx for ONTAP 文件系统或创建新的文件系统。如果您选择现有的 FSx for ONTAP 文件系统作为数据库服务器存储后端，我们将为 Microsoft SQL 工作负载创建一个新的存储 VM。

FSx for ONTAP 文件系统有两种 Microsoft SQL Server 部署模型：故障转移群集实例（FCI）_或_独立。根据您的选择的 FSx for ONTAP 部署模型，将为 FSx for ONTAP 文件系统创建不同的资源。

- **故障转移群集实例（FCI）Microsoft SQL 部署：**当为 FCI 部署选择新的 FSx for ONTAP 文件系统时，将部署多可用区 FSx for NetApp ONTAP 文件系统。系统会为 FCI 部署的数据、日志和 tempdb 文件创建单独的卷和 LUN。系统会为 Windows 集群的 Quorum 或见证磁盘创建额外的卷和 LUN。
- **独立 Microsoft SQL 部署：**创建新的 Microsoft SQL Server 时，将创建一个单可用区 FSx for ONTAP 文件系统。此外，还会为数据、日志和 tempdb 文件创建单独的卷和 LUN。

Microsoft 多路径 I/O 配置

Microsoft SQL Server 部署模型都需要使用 iSCSI 存储协议创建 LUN。Workload Factory 会配置 Microsoft 多路径 I/O（MPIO），作为基于 FSx for ONTAP 为 SQL Server 配置 LUN 的一部分。MPIO 是基于 AWS 和 NetApp 最佳实践进行配置的。

有关详细信息，请参阅["使用 Amazon FSx for NetApp ONTAP 的 SQL Server 高可用性部署"](#)。

Active Directory

在部署期间，Active Directory (AD) 会发生以下情况：

- 如果您未提供现有 SQL 服务帐户，则会在域中创建新的 Microsoft SQL 服务帐户。
- Windows 群集、节点主机名和 Microsoft SQL FCI 名称将作为托管计算机添加到 Microsoft SQL 服务帐户。
- 为 Windows 群集条目分配了将计算机添加到域的权限。

用户管理的 Active Directory 安全组

如果在 Workload Factory 的 Microsoft SQL Server 部署期间选择“用户管理的 Active Directory”，则必须提供一个安全组，允许 EC2 实例与目录服务之间的流量以进行部署。Workload Factory 不会像 AWS Managed Microsoft AD 那样为用户管理的 Active Directory 自动附加安全组。

资源回滚

如果您决定回滚域名系统（DNS）资源，则不会自动删除 AD 和 DNS 中的资源记录。您可以从 DNS 服务器和 AD 中删除记录，如下所示。

- 对于用户管理的 AD，首先["删除 AD 计算机"](#)。然后，从 DNS 管理器连接到 DNS 服务器并["删除 DNS 资源记录"](#)。
- 对于 AWS 托管的 Microsoft AD，["安装 AD 管理工具"](#)。接下来，["删除 AD 计算机"](#)。最后，从 DNS 管理器连接到 DNS 服务器，并["删除 DNS 资源记录"](#)。

开始之前

在创建新数据库主机之前，请确保您满足以下先决条件。

凭据和权限

您必须在 AWS 帐户中["授予 数据库主机创建 权限"](#)，才能在 Workload Factory 中创建新的数据库主机。

Active Directory

连接到 Active Directory 时，您必须具有管理访问权限以及执行以下操作的权限：

- 加入域
- 创建计算机对象
- 在默认组织单位（OU）中创建对象
- 读取所有属性
- 使域用户成为 AD 节点上的本地管理员
- 在 AD 中创建 Microsoft SQL Server 服务用户（如果该用户尚不存在）

步骤 1：创建数据库服务器

您可以使用[_快速创建_](#)或[_高级创建_](#)部署模式，以[_自动_](#)模式权限在 Workload Factory 中完成此任务。您还可以使用 Codebox 中提供的以下工具：REST API、AWS CLI、AWS CloudFormation 和 Terraform。["了解如何使用 Codebox 实现自动化"](#)。



从 Codebox 使用 Terraform 时，您复制或下载的代码会隐藏 `fsxadmin`` 和 ``vsadmin`` 密码。运行代码时，您需要重新输入密码。除了 `Automate` 模式权限外，您还需要为用户帐户添加以下权限：``iam:TagRole`` 和 ``iam:TagInstanceProfile``。["了解如何从 Codebox 使用 Terraform"](#)。

在部署期间，Workload Factory 启用 CredSSP 以将凭据委派到用于配置 SQL 的脚本。当使用组策略阻止所有域计算机的 CredSSP 委派时，部署将失败。部署后，Workload Factory 会禁用 CredSSP。

快速创建



在[_快速创建_](#)中，FCI 为默认部署模型，Windows 2016 为默认 Windows 版本，SQL 2019 Standard Edition 为默认 SQL 版本。

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。
2. 选择菜单 , **Workloads > Databases**。
3. 在“数据库概述”中, 选择 部署主机, 然后从菜单中选择 **Microsoft SQL Server**。
4. 选择*快速创建*。
5. 在 **AWS** 设置 下, 提供以下内容:

- a. **AWS** 凭据: 选择具有自动化权限的 AWS 凭据以部署新的数据库主机。

具有 数据库主机创建 权限的 AWS 凭据允许 Workload Factory 在 Workload Factory 内从您的 AWS 帐户部署和管理新的数据库主机。

具有 *view, planning, and analysis* 权限的 AWS 凭据可让 Workload Factory 生成一个 CloudFormation 模板, 供您在 AWS CloudFormation 控制台中使用。

如果您在 Workload Factory 中没有关联的 AWS 凭据, 并且希望在 Workload Factory 中创建新服务器, 请按照 选项 1 转到凭据页面。手动添加数据库工作负载所需的凭据和 数据库主机创建 权限。

如果要在 Workload Factory 中完成创建新服务器表单, 以便下载用于在 AWS CloudFormation 中部署的完整 YAML 文件模板, 请按照 选项 2 进行操作, 以确保您具有在 AWS CloudFormation 中创建新服务器所需的权限。手动添加数据库工作负载所需的凭据以及 视图、规划和分析 权限。

或者, 您可以从 Codebox 下载部分完成的 YAML 文件模板, 以在 Workload Factory 之外创建堆栈, 而无需任何凭据或权限。从 Codebox 的下拉列表中选择 **CloudFormation** 以下载 YAML 文件。

- b. 地区和 **VPC**: 选择一个地区和 VPC 网络。

确保部署子网与现有接口端点相关联, 并且安全组允许通过 HTTPS (443) 协议访问选定的子网。

如果未找到 AWS 服务接口端点 (SQS、FSx、EC2、CloudWatch、CloudFormation、SSM) 和 S3 网关端点, 则会在部署期间创建它们。

如果 VPC DNS 属性 `EnableDnsSupport`` 和 ``EnableDnsHostnames`` 尚未设置为 ``true``, 则会对其进行修改以启用端点地址解析。

使用跨 VPC DNS 时, DNS 所在的其他 VPC 上的端点的安全组应允许端口 443 访问部署子网。如果未允许, 则在加入跨 VPC Active Directory 时, 应提供来自本地 VPC 的 DNS 解析器。在多个复制的域控制器环境中, 如果无法从子网访问某些域控制器, 则可以*重定向到 CloudFormation* 并输入 ``Preferred domain controller`` 以连接到 Active Directory。

- c. 可用区: 根据故障转移群集实例 (FCI) 部署模型选择可用区和子网。



仅在多可用区 (MAZ) FSx for ONTAP 配置上支持 FCI 部署。

- i. 在 集群配置 - 节点 1 字段中, 从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的主要可用区, 并从 子网 下拉菜单中选择主要可用区的子网。
 - ii. 在 集群配置 - 节点 2 字段中, 从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的辅助可用区, 并从 子网 下拉菜单中选择辅助可用区的子网。
6. 在*应用程序设置*下, 输入*数据库凭据*的用户名和密码。

对于 GovCloud 帐户，请按以下格式输入 AWS SSM Parameter ARN 的值：

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}
```

该值在 AWS 管理控制台的参数详细信息下的参数存储中提供。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

7. 在*连接*下，提供以下内容：

a. 密钥对：选择一个密钥对。

b. **Active Directory**：

i. 在*域名*字段中，选择或输入域的名称。

A. 对于 AWS 管理的 Active Directory，域名显示在下拉菜单中。

B. 对于用户管理的 Active Directory，在*搜索和添加*字段中输入名称，然后单击*添加*。

ii. 在 **DNS** 地址 字段中，输入域的 DNS IP 地址。您最多可以添加 3 个 IP 地址。

对于 AWS 管理的 Active Directory，DNS IP 地址显示在下拉菜单中。

iii. 在*用户名*字段中，输入 Active Directory 域的用户名。

iv. 在*密码*字段中，输入 Active Directory 域的密码。

对于 GovCloud 帐户，请按以下格式输入 Active Directory 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值： {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

8. 在*基础架构设置*下，提供以下内容：

a. **FSx for ONTAP system**：创建一个新的 FSx for ONTAP 文件系统或使用现有的 FSx for ONTAP 文件系统。

i. 创建新的 **FSx for ONTAP**：输入用户名和密码。

对于 GovCloud 帐户，请按以下格式输入 FSx for ONTAP 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值： {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

新的 FSx for ONTAP 文件系统可能会增加 30 分钟或更长的安装时间。

i. 选择现有的 **FSx for ONTAP**：选择 FSx for ONTAP 名称，并为文件系统输入用户名和密码。

对于现有的 FSx for ONTAP 文件系统，请确保以下内容：

- 附加到 FSx for ONTAP 的路由组允许将通往子网的路由用于部署。
- 安全组允许来自用于部署的子网的流量，特别是 HTTPS (443) 和 iSCSI (3260) TCP 端口。

b. 数据驱动器大小：输入数据驱动器容量并选择容量单位。

9. 摘要：

- a. 预览默认值：查看通过快速创建设置的默认配置。
- b. 估计费用：提供部署所示资源时可能产生的费用估算。

10. 单击 **Create**。

或者，如果要立即更改任何这些默认设置，请使用“高级创建”创建数据库服务器。

您也可以选择*保存配置*以稍后部署主机。

高级创建

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 在“数据库概述”中，选择 部署主机，然后从菜单中选择 **Microsoft SQL Server**。
4. 选择*高级创建*。
5. 对于*部署模型*，选择*故障转移群集实例*或*单个实例*。
6. 在 **AWS** 设置 下，提供以下内容：

- a. **AWS** 凭据：选择具有自动化权限的 AWS 凭据以部署新的数据库主机。

具有 数据库主机创建 权限的 AWS 凭据允许 Workload Factory 在 Workload Factory 内从您的 AWS 帐户部署和管理新的数据库主机。

具有 *view, planning, and analysis* 权限的 AWS 凭据可让 Workload Factory 生成一个 CloudFormation 模板，供您在 AWS CloudFormation 控制台中使用。

如果您在 Workload Factory 中没有关联的 AWS 凭据，并且希望在 Workload Factory 中创建新服务器，请按照 选项 1 转到凭据页面。手动添加数据库工作负载所需的凭据和 数据库主机创建 权限。

如果要在 Workload Factory 中完成创建新服务器表单，以便下载用于在 AWS CloudFormation 中部署的完整 YAML 文件模板，请按照 选项 2 进行操作，以确保您具有在 AWS CloudFormation 中创建新服务器所需的权限。手动添加数据库工作负载所需的凭据以及 视图、规划和分析 权限。

或者，您可以从 Codebox 下载部分完成的 YAML 文件模板，以在 Workload Factory 之外创建堆栈，而无需任何凭据或权限。从 Codebox 的下拉列表中选择 **CloudFormation** 以下载 YAML 文件。

- b. 地区和 **VPC**：选择一个地区和 VPC 网络。

确保现有接口端点的安全组允许访问选定子网的 HTTPS (443) 协议。

如果未找到 AWS 服务接口端点（SQS、FSx、EC2、CloudWatch、Cloud Formation、SSM）和 S3 网关端点，则会在部署期间创建。

VPC DNS 属性 `EnableDnsSupport``和 ``EnableDnsHostnames``经过修改，以启用解析端点地址解析（如果尚未设置为 ``true``）。

- c. 可用区：根据您选择的部署模型选择可用区和子网。为了实现高可用性，子网不应共享相同的路由表。



仅在多可用区（MAZ）FSx for ONTAP 配置上支持 FCI 部署。

- 对于单实例部署：
 - 在 集群配置 - 节点 1 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择一个可用区，从 子网 下拉菜单中选择一个子网。
 - 对于 FCI 部署：
 - 在 集群配置 - 节点 1 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的主要可用区，并从 子网 下拉菜单中选择主要可用区的子网。
 - 在 集群配置 - 节点 2 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的辅助可用区，并从 子网 下拉菜单中选择辅助可用区的子网。
 - d. 安全组：创建工作负载安全组，以允许在节点上进行 Microsoft SQL Server 和 Windows 群集通信所需的端口和协议。此外，您可以选择一个或多个安全组。
7. 在*应用程序设置*下，提供以下内容：

- a. 在 **SQL Server 安装类型** 下，选择 包含许可证的 **AMI** 或 使用自定义 **AMI**。
 - i. 如果您选择 包含许可证的 **AMI**，请提供以下内容：
 - A. 操作系统：选择 **Windows server 2016**、**Windows server 2019** 或 **Windows server 2022**。
 - B. 数据库版本：选择 **SQL Server Standard Edition** 或 **SQL Server Enterprise Edition**。
 - C. 数据库版本：选择 **SQL Server 2016**、**SQL Server 2019** 或 **SQL Server 2022**。
 - D. **SQL Server AMI**：从下拉菜单中选择一个 SQL Server AMI。
 - ii. 如果选择 使用自定义 **AMI**，请从下拉菜单中选择一个 AMI。
- b. **SQL Server 排序规则**：选择服务器的排序规则集。



如果所选排序规则集与安装不兼容，我们建议您选择默认排序规则“SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS”。

- c. 数据库名称：输入数据库集群名称。
- d. 数据库凭据：输入新服务帐户的用户名和密码，或使用 Active Directory 中的现有服务帐户凭据。

可选：选择为 SQL Server 服务帐户 使用托管服务帐户。如果您的环境使用 MSA（托管服务帐户）或组托管服务帐户（gMSA），且密码管理由 Active Directory 处理，请使用此选项。

对于 GovCloud 帐户，请按以下格式输入 AWS SSM Parameter ARN 的值：

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。
```

该值在 AWS 管理控制台的参数详细信息下的参数存储中提供。AWS SSM 参数类型必须为“Secure String”，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

8. 在*连接*下，提供以下内容：
- a. 密钥对：选择一个密钥对以安全地连接到您的实例。
 - b. **Active Directory**：提供以下 Active Directory 详细信息：

- i. 在*域名*字段中，选择或输入域的名称。
 - A. 对于 AWS 管理的 Active Directory，域名显示在下拉菜单中。
 - B. 对于用户管理的 Active Directory，在*搜索和添加*字段中输入名称，然后单击*添加*。
- ii. 在 **DNS** 地址 字段中，输入域的 DNS IP 地址。您最多可以添加 3 个 IP 地址。

对于 AWS 管理的 Active Directory，DNS IP 地址显示在下拉菜单中。

- iii. 输入 Active Directory 域的用户名和密码。

对于 GovCloud 账户，请按以下格式输入 Active Directory 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值： {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

- iv. 首选域控制器：（可选）输入要用于加入 Active Directory 的首选域控制器。
 - v. 首选组织单位路径：（可选）在 Active Directory 中输入要加入的首选组织单位（OU）。
 - vi. 目标 **Active Directory** 组：（可选）输入要将计算机添加到的目标 Active Directory 组。
9. 在*基础架构设置*下，提供以下内容：
- a. 数据库实例类型：从下拉菜单中选择数据库实例类型。
 - b. **FSx for ONTAP system**：创建一个新的 FSx for ONTAP 文件系统或使用现有的 FSx for ONTAP 文件系统。

- i. 创建新的 **FSx for ONTAP**：输入用户名和密码。

对于 GovCloud 账户，请按以下格式输入 FSx for ONTAP 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值： {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

新的 FSx for ONTAP 文件系统可能会增加 30 分钟或更长的安装时间。

- ii. 选择现有的 **FSx for ONTAP**：从下拉菜单中选择 FSx for ONTAP 名称，并输入文件系统的用户名和密码。

对于现有的 FSx for ONTAP 文件系统，请确保以下内容：

- 附加到 FSx for ONTAP 的路由组允许将通往子网的路由用于部署。
- 安全组允许来自用于部署的子网的流量，特别是 HTTPS (443) 和 iSCSI (3260) TCP 端口。

- c. **Snapshot** 策略：默认情况下启用。每天创建快照，保留期为 7 天。

快照分配给为 SQL 工作负载创建的卷。

- d. 数据驱动器大小：输入数据驱动器容量并选择容量单位。
- e. 预配 **IOPS**：选择*自动*或*用户预配*。如果选择*用户预配*，请输入 IOPS 值。
- f. 吞吐量：从下拉菜单中选择吞吐量。

在某些地区，您可以选择 4 GBps 吞吐量容量。要配置 4 GBps 的吞吐量容量，您的 FSx for ONTAP 文件系统必须配置至少 5,120 GiB 的 SSD 存储容量和 160,000 SSD IOPS。

- g. 加密：从您的帐户中选择一个密钥，或从另一个帐户中选择一个密钥。您必须输入其他帐户的加密密钥 ARN。

FSx for ONTAP 自定义加密密钥未根据服务适用性列出。请选择适当的 FSx 加密密钥。非 FSx 加密密钥将导致服务器创建失败。

AWS 管理的密钥会根据服务适用性进行过滤。

- h. 标签：（可选）您最多可以添加 40 个标签。
- i. 简单通知服务：您也可以从下拉菜单中为 Microsoft SQL Server 选择一个 SNS 主题，为此配置启用简单通知服务 (SNS)。
 - i. 启用 Simple Notification Service。
 - ii. 从下拉菜单中选择一个 ARN。
- j. **CloudWatch** 监控：您可以选择启用 CloudWatch 监控。

我们建议启用 CloudWatch 以便在出现故障时进行调试。AWS CloudFormation 控制台中显示的事件是高级别事件，未指定根本原因。所有详细日志均保存在 EC2 实例的 C:\cfn\logs 文件夹中。

在 CloudWatch 中，将使用堆栈的名称创建一个日志组。每个验证节点和 SQL 节点的日志流将显示在该日志组下。CloudWatch 显示脚本进度并提供信息，以帮助了解部署是否失败以及何时失败。

- a. 资源回滚：此功能当前不受支持。

10. 摘要

- a. 估计费用：提供部署所示资源时可能产生的费用估算。

11. 单击*创建*以部署新数据库主机。

或者，您可以保存配置。

步骤 2：在 Microsoft SQL Server 上启用远程连接

服务器部署后，Workload Factory 不会在 Microsoft SQL Server 上启用远程连接。要启用远程连接，请完成以下步骤。

步骤

1. 请参阅 Microsoft 文档中的 ["网络安全：允许本地系统使用 NTLM 的计算机标识"](#)，将计算机标识用于 NTLM。
2. 请参阅 Microsoft 文档中的 ["建立与 SQL Server 的连接时出现与网络相关或特定于实例的错误"](#) 以检查动态端口配置。
3. 允许安全组中所需的客户端 IP 或子网。

下一步

现在您可以["在 Workload Factory for Databases 中创建数据库"](#)了。

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 PostgreSQL 服务器

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建新的 PostgreSQL 服务器或数据库主机，需要 FSx for ONTAP 文件系统部署和 Active Directory 资源。

关于此任务

在从 Workload Factory 创建 PostgreSQL 服务器之前，请了解数据库主机配置的可用存储部署类型、Workload Factory 操作模式以及完成此操作的要求。

FSx for ONTAP 文件系统部署

创建新的 PostgreSQL 服务器需要 FSx for ONTAP 文件系统作为存储后端。您可以使用现有的 FSx for ONTAP 文件系统或创建新的文件系统。如果您选择现有的 FSx for ONTAP 文件系统作为数据库服务器存储后端，我们将为 PostgreSQL 工作负载创建一个新的存储虚拟机。

+ FSx for ONTAP 文件系统有两种 PostgreSQL 服务器部署模型：高可用性 (HA) 或单实例。根据您选择的 FSx for ONTAP 部署模型，将为 FSx for ONTAP 文件系统创建不同的资源。

- 高可用性 (HA) 部署：当选择新的 FSx for ONTAP 文件系统进行 HA 部署时，将部署多可用区 FSx for NetApp ONTAP 文件系统。将为 HA 部署的数据、日志和 tempdb 文件创建单独的卷和 LUN。将为 Windows 集群的 Quorum 或见证磁盘创建额外的卷和 LUN。HA 部署配置主 PostgreSQL 服务器和辅助 PostgreSQL 服务器之间的流式复制。
- 单实例部署：创建新的 PostgreSQL 服务器时，将创建一个单可用区 FSx for ONTAP 文件系统。此外，还会为数据、日志和 tempdb 文件创建单独的卷和 LUN。

开始之前

您必须在 AWS 帐户中具有 ["授予 数据库主机创建 权限"](#) 才能在 workload factory 中创建新的数据库主机。

创建 PostgreSQL 服务器

您可以使用 [快速创建](#) 或 [高级创建](#) 部署模式在具有 [自动](#) 模式权限的 workload factory 中完成此任务。您还可以使用 Codebox 中提供的以下工具：REST API、AWS CLI、AWS CloudFormation 和 Terraform。 ["了解如何使用 Codebox 实现自动化"](#)。



从 Codebox 使用 Terraform 时，您复制或下载的代码会隐藏 fsxadmin 和 vsadmin 密码。运行代码时，您需要重新输入密码。除了 Automate 模式权限外，您还需要为用户帐户添加以下权限：iam:TagRole 和 iam:TagInstanceProfile。 ["了解如何从 Codebox 使用 Terraform"](#)。

快速创建



在 [快速创建](#) 中，HA 为默认部署模型，Windows 2016 为默认 Windows 版本，SQL 2019 Standard Edition 为默认 SQL 版本。

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。

2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 从“数据库概述”中，选择 部署主机，然后从菜单中选择 **PostgreSQL Server**。
4. 选择*快速创建*。
5. 在*着陆区*下，提供以下信息：

- a. **AWS 凭据**：选择具有自动化权限的 AWS 凭据以部署新的数据库主机。

具有 数据库主机创建 权限的 AWS 凭据允许 Workload Factory 在 Workload Factory 内从您的 AWS 帐户部署和管理新的数据库主机。

具有 *view, planning, and analysis* 权限的 AWS 凭据可让 Workload Factory 生成一个 CloudFormation 模板，供您在 AWS CloudFormation 控制台中使用。

如果您在 Workload Factory 中没有关联的 AWS 凭据，并且希望在 Workload Factory 中创建新服务器，请按照 选项 1 转到凭据页面。手动添加数据库工作负载所需的凭据和 数据库主机创建 权限。

如果要在 Workload Factory 中完成创建新服务器表单，以便下载用于在 AWS CloudFormation 中部署的完整 YAML 文件模板，请按照 选项 2 进行操作，以确保您具有在 AWS CloudFormation 中创建新服务器所需的权限。手动添加数据库工作负载所需的凭据以及 视图、规划和分析 权限。

或者，您可以从 Codebox 下载部分完成的 YAML 文件模板，以在 Workload Factory 之外创建堆栈，而无需任何凭据或权限。从 Codebox 的下拉列表中选择 **CloudFormation** 以下载 YAML 文件。

- b. 地区和 **VPC**：选择一个地区和 VPC 网络。

确保现有接口端点的安全组允许访问选定子网的 HTTPS (443) 协议。

如果未找到 AWS 服务接口端点（SQS、FSx、EC2、CloudWatch、CloudFormation、SSM）和 S3 网关端点，则会在部署期间创建它们。

如果 VPC DNS 属性 `EnableDnsSupport``和 ``EnableDnsHostnames``尚未设置为 ``true``，则会对其进行修改以启用端点地址解析。

- c. 可用区：选择可用区和子网。



仅在多可用区（MAZ）FSx for ONTAP 配置上支持 HA 部署。

子网不应共享相同的路由表以实现高可用性。

- i. 在 集群配置 - 节点 1 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的主要可用区，并从 子网 下拉菜单中选择主要可用区的子网。
 - ii. 在 集群配置 - 节点 2 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的辅助可用区，并从 子网 下拉菜单中选择辅助可用区的子网。
6. 在*应用程序设置*下，输入*数据库凭据*的用户名和密码。
 7. 在*连接*下，选择一个密钥对以安全地连接到您的实例。
 8. 在*基础架构设置*下，提供以下内容：
 - a. **FSx for ONTAP system**：创建一个新的 FSx for ONTAP 文件系统或使用现有的 FSx for ONTAP

文件系统。

- i. 创建新的 **FSx for ONTAP**：输入用户名和密码。

对于 GovCloud 账户，请按以下格式输入 FSx for ONTAP 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值：{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

新的 FSx for ONTAP 文件系统可能会增加 30 分钟或更长的安装时间。

- i. 选择现有的 **FSx for ONTAP**：从下拉菜单中选择 FSx for ONTAP 名称，并输入文件系统的用户名和密码。

对于现有的 FSx for ONTAP 文件系统，请确保以下内容：

- 附加到 FSx for ONTAP 的路由组允许将通往子网的路由用于部署。
- 安全组允许来自用于部署的子网的流量，特别是 HTTPS (443) 和 iSCSI (3260) TCP 端口。

- b. 数据驱动器大小：输入数据驱动器容量并选择容量单位。

9. 摘要：

- a. 预览默认值：查看通过快速创建设置的默认配置。
- b. 估计费用：提供部署所示资源时可能产生的费用估算。

10. 单击 **Create**。

或者，如果要立即更改任何这些默认设置，请使用“高级创建”创建数据库服务器。

您也可以选择*保存配置*以稍后部署主机。

高级创建

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 从“数据库概述”中，选择 部署主机，然后从菜单中选择 **PostgreSQL Server**。
4. 选择*高级创建*。
5. 在*部署模型*下，选择*独立实例*或*高可用性（HA）*。
6. 在*着陆区*下，提供以下信息：
 - a. **AWS** 凭据：选择具有自动化权限的 AWS 凭据以部署新的数据库主机。

具有 数据库主机创建 权限的 AWS 凭据允许 Workload Factory 在 Workload Factory 内从您的 AWS 帐户部署和管理新的数据库主机。

具有 *view, planning, and analysis* 权限的 AWS 凭据可让 Workload Factory 生成一个 CloudFormation 模板，供您在 AWS CloudFormation 控制台使用。

如果您在 Workload Factory 中没有关联的 AWS 凭据，并且希望在 Workload Factory 中创建新服务器，请按照 选项 1 转到凭据页面。手动添加数据库工作负载所需的凭据和 数据库主机创建 权限。

如果要在 Workload Factory 中完成创建新服务器表单，以便下载用于在 AWS CloudFormation 中部署的完整 YAML 文件模板，请按照 选项 2 进行操作，以确保您具有在 AWS CloudFormation 中创建新服务器所需的权限。手动添加数据库工作负载所需的凭据以及 视图、规划和分析 权限。

或者，您可以从 Codebox 下载部分完成的 YAML 文件模板，以在 Workload Factory 之外创建堆栈，而无需任何凭据或权限。从 Codebox 的下拉列表中选择 **CloudFormation** 以下载 YAML 文件。

b. 地区和 **VPC**：选择一个地区和 VPC 网络。

确保现有接口端点的安全组允许访问选定子网的 HTTPS (443) 协议。

如果未找到 AWS 服务接口端点 (SQS、FSx、EC2、CloudWatch、Cloud Formation、SSM) 和 S3 网关端点，则会在部署期间创建。

VPC DNS 属性 `EnableDnsSupport`` 和 ``EnableDnsHostnames`` 经过修改，以启用解析端点地址解析（如果尚未设置为 ``true``）。

c. 可用区：选择可用区和子网。

针对单实例部署

在*集群配置 - 节点 1*字段中，从*可用区*下拉菜单中选择一个可用区，从*子网*下拉菜单中选择一个子网。

用于 HA 部署

- i. 在 集群配置 - 节点 1 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的主要可用区，并从 子网 下拉菜单中选择主要可用区的子网。
- ii. 在 集群配置 - 节点 2 字段中，从 可用区 下拉菜单中选择 MAZ FSx for ONTAP 配置的辅助可用区，并从 子网 下拉菜单中选择辅助可用区的子网。

d. 安全组：创建工作负载安全组以允许 PostgreSQL 所需的端口和协议。此外，您可以选择一个或多个安全组。

7. 在*应用程序设置*下，提供以下内容：

- a. 从下拉菜单中选择*操作系统*。
- b. 从下拉菜单中选择 **PostgreSQL** 版本。
- c. 数据库服务器名称：输入数据库集群名称。
- d. 数据库凭据：输入新服务帐户的用户名和密码，或使用 Active Directory 中的现有服务帐户凭据。

对于 GovCloud 帐户，请按以下格式输入凭据的 AWS SSM 参数 ARN 值：

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 `/netapp/wlmdb/<anyname>`。了解有关从["AWS GovCloud 文档"](#)检索 SSM 参数的更多信息。

8. 在*连接*下，选择一个密钥对以安全地连接到您的实例。

9. 在*基础架构设置*下，提供以下内容：

- a. 数据库实例类型：从下拉菜单中选择数据库实例类型。
- b. **FSx for ONTAP system**：创建一个新的 FSx for ONTAP 文件系统或使用现有的 FSx for ONTAP 文件系统。
 - i. 创建新的 **FSx for ONTAP**：输入用户名和密码。

对于 GovCloud 账户，请按以下格式输入 FSx for ONTAP 凭据的 AWS SSM Parameter ARN 值：{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}。AWS SSM 参数类型必须为"Secure String"，名称格式为 /netapp/wlmdb/<anyname>。了解有关从[AWS GovCloud 文档](#)检索 SSM 参数的更多信息。

新的 FSx for ONTAP 文件系统可能会增加 30 分钟或更长的安装时间。

- ii. 选择现有的 **FSx for ONTAP**：从下拉菜单中选择 FSx for ONTAP 名称，并输入文件系统的用户名和密码。

对于现有的 FSx for ONTAP 文件系统，请确保以下内容：

- 附加到 FSx for ONTAP 的路由组允许将通往子网的路由用于部署。
- 安全组允许来自用于部署的子网的流量，特别是 HTTPS (443) 和 iSCSI (3260) TCP 端口。

- c. **Snapshot 策略**：默认情况下启用。每天创建快照，保留期为 7 天。

快照分配给为 PostgreSQL 工作负载创建的卷。

- d. 数据驱动器大小：输入数据驱动器容量并选择容量单位。
- e. 预配 **IOPS**：选择*自动*或*用户预配*。如果选择*用户预配*，请输入 IOPS 值。
- f. 吞吐量：从下拉菜单中选择吞吐量。

在某些地区，您可以选择 4 Gbps 吞吐量容量。要配置 4 Gbps 的吞吐量容量，您的 FSx for ONTAP 文件系统必须配置至少 5,120 GiB 的 SSD 存储容量和 160,000 SSD IOPS。

- g. 加密：从您的帐户中选择一个密钥，或从另一个帐户中选择一个密钥。您必须输入其他帐户的加密密钥 ARN。

FSx for ONTAP 自定义加密密钥未根据服务适用性列出。请选择适当的 FSx 加密密钥。非 FSx 加密密钥将导致服务器创建失败。

AWS 管理的密钥会根据服务适用性进行过滤。

- h. 标签：（可选）您最多可以添加 40 个标签。
 - i. **Simple Notification Service**：您也可以从下拉菜单中选择 PostgreSQL 的 SNS 主题，为此配置启用 Simple Notification Service (SNS)。
 - i. 启用 Simple Notification Service。
 - ii. 从下拉菜单中选择一个 ARN。
 - j. **CloudWatch 监控**：您可以选择启用 CloudWatch 监控。

我们建议启用 CloudWatch 以便在出现故障时进行调试。AWS CloudFormation 控制台中显示的事

件是高级别事件，未指定根本原因。所有详细日志均保存在 EC2 实例的 `C:\cfn\logs` 文件夹中。

在 CloudWatch 中，将使用堆栈的名称创建一个日志组。每个验证节点和 SQL 节点的日志流将显示在该日志组下。CloudWatch 显示脚本进度并提供信息，以帮助您了解部署是否失败以及何时失败。

a. 资源回滚：此功能当前不受支持。

10. 摘要

a. 估计费用：提供部署所示资源时可能产生的费用估算。

11. 单击*创建*以部署新数据库主机。

或者，您可以保存配置。

下一步

您可以在部署的 PostgreSQL 服务器上手动配置用户、远程访问和数据库。

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建 Microsoft SQL 数据库

通过创建新的 Microsoft SQL 数据库，可以在 NetApp Workload Factory for Databases 中管理资源。

关于此任务

在创建数据库时，将在 FSx for ONTAP 文件系统中创建两个新卷，这些卷由独立的 LUN 组成，用于托管数据库的数据和日志文件。新数据库中的数据库文件是精简配置的，仅占用为新数据库分配的总大小的几 MB。

如果要为数据库隔离存储，可以通过使用_虚拟挂载点_来实现。虚拟挂载点允许您将数据库整合到主机上的几个公共驱动器中。

在 workload factory 中创建数据库需要 *view, planning, and analysis* 权限。或者，您可以复制或下载部分完成的代码模板，以在 workload factory 之外完成操作。["了解 Workload Factory 权限"](#) 以决定您要使用的模式。



使用 SMB 协议的 Microsoft SQL Server 不支持创建数据库。

开始之前

在创建新数据库之前，请先完成以下先决条件。

- 凭据和权限：您必须拥有 ["AWS 帐户凭据和_操作和补救_权限"](#) 才能在 Workload Factory 中创建新数据库。

或者，您可以使用 Codebox 复制模板，以便使用 REST API 在 workload factory 外部部署数据库。["详细了解 Codebox 自动化"](#)。

- **Windows 主机：**如果使用_快速创建_模式，则 Microsoft SQL Server 上必须有足够的可用驱动器号，以便为新数据库创建新驱动器。
- **Microsoft SQL Server：**您必须在用于数据库的工作负载工厂中拥有一个托管的 Microsoft SQL Server，以托管新数据库。

- **AWS Systems Manager**: 确保通过 AWS Systems Manager 在 Microsoft SQL 主机中启用 `NT Authority\SYSTEM` 用户权限。

创建数据库

您可以使用_快速创建_或_高级创建_部署模式在 Workload Factory 中完成此任务。

快速创建

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 从“数据库”菜单中，选择 清单。
4. 在清单中，选择 **Microsoft SQL Server** 作为数据库引擎类型。
5. 选择具有托管 SQL Server 实例的数据库服务器以在其中创建数据库。
6. 单击托管实例的操作菜单，然后选择*创建用户数据库*。
7. 在“创建用户数据库”页面上的“数据库信息”下，提供以下内容：
 - a. 数据库名称：输入数据库的名称。
 - b. 排序规则：为数据库选择一个排序规则。选择了 Microsoft SQL Server 上的默认排序规则 `SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS`。
8. 在文件设置下，提供以下内容：
 - a. 文件设置模式：选择*快速创建*。
 - b. 文件名和路径：
 - 数据文件名：输入数据文件名。
 - 日志文件名称：输入日志文件名称。
 - c. 文件大小：输入数据库的数据大小和日志大小。
9. 单击 **Create**。

或者，如果要立即更改任何这些默认设置，请将*文件设置模式*更改为*高级创建*。

高级创建

步骤

1. 登录到 ["NetApp Console"](#)。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 从“数据库”菜单中，选择 清单。
4. 在清单中，选择 **Microsoft SQL Server** 作为数据库引擎类型。
5. 选择具有托管 SQL Server 实例的数据库服务器以在其中创建数据库。
6. 单击托管实例的操作菜单，然后选择*创建用户数据库*。

7. 选择*创建用户数据库*。
8. 在“创建用户数据库”页面上的“数据库信息”下，提供以下内容：
 - a. 数据库名称：输入数据库的名称。
 - b. 排序规则：选择数据库的排序规则。已选择 Microsoft SQL Server 上的默认排序规则 SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS”。
9. 在文件设置下，提供以下内容：
 - a. 文件设置模式：选择*高级创建*。
 - b. 文件名和路径：
 - i. 数据文件：选择驱动器号并输入数据文件名称。

(可选) 单击 虚拟挂载点 框。
 - ii. 日志文件：选择驱动器盘符并输入日志文件名称。

(可选) 单击 虚拟挂载点 框。
 - c. 文件大小：输入数据库的数据大小和日志大小。
10. 单击 **Create**。

如果您创建了数据库主机，则可以在*作业监控*选项卡中检查作业的进度。

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建沙盒克隆

在 NetApp Workload Factory for Databases 中创建数据库的沙盒克隆，让您可以使用该克隆进行开发、测试、集成、分析、培训、QA 等，而无需更改源数据库。

关于此任务

从源数据库上的最新快照创建沙盒克隆。它可以在与源数据库相同的 Microsoft SQL Server 中克隆，也可以在另一个 Microsoft SQL Server 中克隆，只要它们共享相同的 FSx for ONTAP 文件系统即可。

开始之前

在创建沙盒克隆之前，请确保完成以下先决条件。

- 凭据和权限：您必须拥有 ["AWS 帐户凭据和_操作和补救_权限"](#) 才能在 Workload Factory 中创建沙盒克隆。

或者，您可以使用 Codebox 复制部分完成的模板或创建已完成的模板，以便在 Workload Factory 外部使用 REST API 创建沙箱克隆。["详细了解 Codebox 自动化"](#)。
- **Microsoft SQL Server**：您必须在 Workload Factory for Databases 中拥有一个托管的 Microsoft SQL Server，以托管新的沙盒克隆。
- **AWS Systems Manager**：确保通过 AWS Systems Manager 在 Microsoft SQL 主机中启用 `NT Authority\SYSTEM` 用户权限。
- 源数据库：您需要一个可用于克隆的源数据库。

步骤

1. 登录到 "NetApp Console"。
2. 选择菜单 ，**Workloads > Databases**。
3. 在数据库中，选择*沙盒*选项卡。
4. 在“沙盒”选项卡中，选择 创建新沙盒。
5. 在“创建新沙盒”页面上的“数据库源”下，提供以下内容：
 - a. 源数据库主机：选择源数据库主机。
 - b. 源数据库实例：选择源数据库实例。
 - c. 源数据库：选择要从中克隆的源数据库。
6. 在“数据库目标”下，提供以下内容：
 - a. 目标数据库主机：为沙盒克隆选择一个目标数据库主机，该主机需与源主机位于同一 VPC 中，并具有相同的 FSx for ONTAP 文件系统。
 - b. 目标数据库实例：为沙盒克隆选择目标数据库实例。
 - c. 目标数据库：输入沙盒克隆的名称。
7. 挂载：克隆具有多个数据和/或日志文件的 SQL 数据库时，Workload Factory 会克隆自动分配或定义的驱动器号下的所有文件。

从下列选项中选择一项：

- a. 自动分配挂载点
- b. 定义挂载点路径

提供以下内容以定义挂载点路径：

- 输入数据文件路径的驱动器号。
- 输入日志文件路径的驱动器号。

8. 定义标签：选择一个标签来定义沙盒克隆。
9. 单击 **Create**。

要查看作业进度，请转到*作业监控*选项卡。

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。